



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2011132437/08, 01.08.2011

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
01.08.2011

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 01.08.2011

(43) Дата публикации заявки: 10.02.2013 Бюл. № 4

(45) Опубликовано: 10.02.2014 Бюл. № 4

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: US 7120574 B2, 10.10.2006. RU 2345404 C2, 27.01.2009. RU 2326432 C1, 10.06.2008. RU 2251149 C2, 27.04.2005. US 2005/0216450 A1, 29.09.2005. US 2005/0165765 A1, 28.07.2005.

Адрес для переписки:

190013, Санкт-Петербург, а/я 192, ул.
Рузовская, 16, лит.А, ООО "Алгоритм",
отдел ИС

(72) Автор(ы):

Литвин Семен Соломонович (US),
Рубин Михаил Семенович (RU),
Колчанов Станислав Аркадьевич (RU),
Соколов Евгений Львович (RU),
Смирнов Александр Валентинович (RU),
Иванькович Иван Сергеевич (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Общество с ограниченной
ответственностью "Алгоритм" (RU)**(54) СПОСОБ ИНФОРМАЦИОННОГО ПОИСКА (ВАРИАНТЫ) И КОМПЬЮТЕРНАЯ СИСТЕМА ДЛЯ ЕГО ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ**

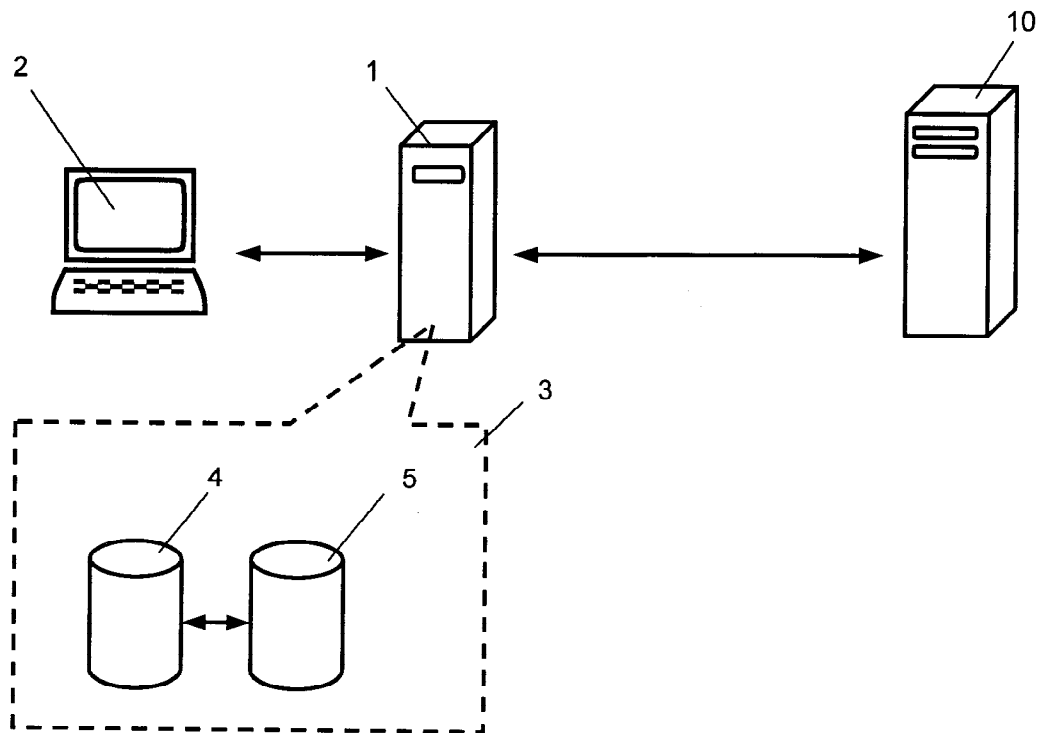
(57) Реферат:

Изобретение относится к области функционально ориентированного поиска в информационных базах данных, содержащих материалы, проклассифицированные с помощью рубрик одной из классификационных систем, например МПК, и может применяться для различных информационных задач, в частности для поиска технических решений в различных областях науки и техники. Технический результат - осуществление эффективного, в частности, быстрого и адекватного поставленной задаче поиска информации о решениях, которые можно было бы применить (целиком, частично, адаптировав) для решения поставленной пользователем задачи. Для этого в ответ на сформулированную пользователем задачу в виде словесного описания функции, включающего, по меньшей мере, слово, характеризующее действие, и/или слово,

описывающее параметр, изменение которого характеризует результат упомянутого действия, для поиска информации о возможном выполнении которого осуществляют информационный поиск, система предлагает словесные описания функциональных аналогов и в ответ на их выбор пользователем предъявляет рубрики классификационной системы, по которым в дальнейшем может быть также осуществлен информационный поиск. Рубрики определяются с помощью модифицированной классификационной системы, полученной предварительно путем добавления к рубрикам классификационной системы поля, содержащего, по меньшей мере, одно слово, характеризующее действие, и/или слово, описывающее параметр, изменение которого характеризует результат этого действия, соответствующие смыслу содержания рубрики классификационной системы, причем определение рубрики осуществляется на

основании совпадения, по меньшей мере, одного из упомянутых слов, содержащихся в дополнительном поле модифицированной классификационной системы, по меньшей мере,

с одним словом из словесного описания отобранных функциональных аналогов. 3 н. и 21 з.п. ф-лы, 7 ил.



Фиг. 1

RU 2506636 C2

RU 2506636 C2



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) ABSTRACT OF INVENTION(21)(22) Application: **2011132437/08, 01.08.2011**(24) Effective date for property rights:
01.08.2011

Priority:

(22) Date of filing: **01.08.2011**(43) Application published: **10.02.2013 Bull. 4**(45) Date of publication: **10.02.2014 Bull. 4**

Mail address:

190013, Sankt-Peterburg, a/ja 192, ul.**Ruzovskaja, 16, lit.A, OOO "Algoritm", otdel IS**

(72) Inventor(s):

**Litvin Semen Solomonovich (US),
Rubin Mikhail Semenovich (RU),
Kolchanov Stanislav Arkad'evich (RU),
Sokolov Evgenij L'vovich (RU),
Smirnov Aleksandr Valentinovich (RU),
Ivan'kovich Ivan Sergeevich (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Obshchestvo s ogranichennoj otvetstvenost'ju
"Algoritm" (RU)**

(54) INFORMATION SEARCH METHOD (VERSIONS) AND COMPUTER SYSTEM FOR REALISING SAID METHOD

(57) Abstract:

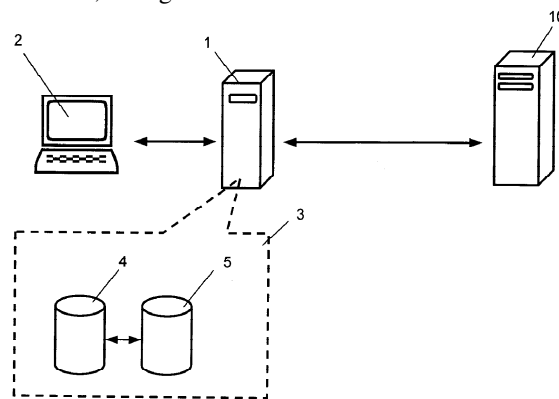
FIELD: physics, computer engineering.

SUBSTANCE: invention relates to function-oriented search in databases containing materials classified by headers of one of classification systems, e.g., international patent classification, and can be used for different information tasks, particularly for searching for engineering solutions in different areas of science and engineering. In response to a user-defined task in form of a word description of a function, which includes at least a word which characterises an action and/or a word which describes a parameter, change of which characterises the result of said action, for searching for information on the possible execution of which information search is performed, the system provides word descriptions of functional analogues, and in response to their selection by the user, presents the header of a classification system on which information search can be performed thereafter. Headers are defined by a modified classification system, obtained in advance by adding to the headers of the classification system a field containing at least one word which characterises an action and/or a word which describes a parameter,

change of which characterises the result of that action, corresponding to the sense of the content of the header of the classification system, wherein the header is defined based on match of at least one of said words contained in the additional field of the modified classification system with at least one word from the word description of selected functional analogues.

EFFECT: efficient, particularly fast and appropriate execution of a task for searching for information on solutions, which can be used (wholly, partially, adaptively) to solve a user-defined task.

24 cl, 7 dwg



Фиг. 1

ОБЛАСТЬ ТЕХНИКИ

Изобретение относится к способам информационного поиска, в частности к способам функционально ориентированного поиска, осуществляемым с использованием компьютера и компьютерных баз данных.

УРОВЕНЬ ТЕХНИКИ

Известны различные компьютерные поисковые системы, обеспечивающие поиск информации, которая может быть использована для решения различных задач, в частности при проектировании новой техники, создании новых технологий. Ряд таких систем базируется на использовании в качестве поискового образа словесного описания функции, которая должна выполняться проектируемым объектом техники.

"Функцию" в данном случае принято понимать как проявление свойств материального средства, например технического средства, вещества, поля (субъекта функции), заключающееся в его действии, приводящем к изменению, по меньшей мере, одного параметра другого материального объекта (объекта функции). Таким образом, понятие функции включает четыре составляющие: 1) объект, на который направлено некое действие; 2) собственно действие; 3) субъект, изменяющий за счет своего действия состояние объекта; 4) параметр(ы), отражающий(ие) изменение состояния объекта. Например: разрезание (действие) ножницами (субъект функции) листа бумаги (объект функции), в результате чего изменяется его размер (параметр); или плазменное нанесение (действие) оксида металла (субъект функции) на поверхность другого металла (объект функции), в результате чего увеличивается его коррозионная стойкость (параметр); или нагревание (действие) инфракрасным излучением (субъект функции) воздуха в комнате (объект функции), в результате чего меняется его температура (параметр).

Таким образом, функционально ориентированный поиск предполагает использование в том или ином виде в качестве элементов поискового образа словесного описания функции (ее составляющих).

Так, в заявке US 2005/0210382 описан способ выполнения анализа патентных документов или описаний объектов техники и описана предназначенная для этого компьютерная система. Реализуемый системой способ включает следующие операции: исследование текста описания изобретения к патенту или иного технического описания; выделение компонентов технической системы, описанной в исследуемом тексте; классификацию назначения выделенных компонентов технической системы в терминах сборочной группы, частей и узлов; иерархическую классификацию выделенных компонентов технической системы в терминах детализации/ абстрагирования; выявление всех функциональных связей и взаимодействий между выделенными компонентами технической системы; идентификацию всех достигаемых технических результатов с выделением главного результата.

В заявке US 2005/0131874 описаны способ и компьютерная система поиска решений технических противоречий, осуществляемого в семантически индексируемой базе данных. Способ предусматривает использование компьютера, имеющего, по меньшей мере, одно пользовательское место и доступ к базам данных с возможностью получения ответов на запросы, адресованные, по меньшей мере, к одной семантически индексируемой базе данных. Здесь под семантически индексируемой базой данных понимается база данных, которая содержит заранее подобранные и систематизированные примеры решений противоречий для объектов техники. Способ включает формулирование запроса на естественном языке в форме противоречия, при этом формулировка содержит противоречивые требования к объекту. Затем по

запросу производится поиск в семантически индексируемой базе данных и получение результатов поиска на пользовательское устройство. Однако подобный подход является, во-первых, весьма затратным, поскольку предполагает создание и постоянное пополнение собственной специализированной информационной базы данных. Во-вторых, возможности таким образом организованного информационного поиска весьма ограничены, поскольку в процессе поиска не используются огромные массивы существующих информационных баз данных.

Известен патент US 6202043, в котором описана компьютерная система, предназначенная для отображения и системного анализа объектов техники. Компьютерная система на основе исходных данных помогает пользователю построить функциональную модель объекта техники, сформулировать постановку задачи и произвести его улучшение. С помощью примеров, содержащихся в базе знаний компьютерной системы, а также имеющихся инструментов анализа пользователь ищет решение сформулированной задачи. Поскольку информационный поиск осуществляется в специально создаваемой базе знаний, данной системе присущи те же недостатки, что и системе, описанной в US 2005/0131874.

Наиболее близкими к заявляемому изобретению являются способ и компьютерная система для его осуществления, описанные в патенте US 7120574. Компьютерная система реализует способ формирования словесного запроса для поиска во внешних информационных базах данных, который предусматривает модифицирование пользовательского запроса путем дополнения его синонимами действия и синонимами объекта для получения расширенного запроса. При этом полученные расширенные запросы с целью повышения их достоверности сравниваются с имеющейся базой данных "субъект - действие - объект". Фактически данный способ предполагает поиск материалов (документов) непосредственно в существующих информационных базах данных по ключевым словам, характеризующим функцию и дополненным их синонимами. К недостаткам данного способа следует отнести, во-первых, его ограниченность, поскольку поиск ведется строго по совпадению слов в тексте документа, и, во-вторых, невозможность ведения поиска в информационных базах данных, содержащих материалы на различных языках.

Несмотря на наличие известных способов и компьютерных систем, предназначенных для поиска информации, способствующей решению поставленной задачи, существует потребность в создании эффективных способов информационного поиска в других областях знаний, в том числе и далеких от исходной области, к которой относится поставленная задача. Это в полной мере соответствует развивающейся в последние годы парадигме "открытых инноваций". Целью такого поиска является нахождение общедоступных (опубликованных, обнародованных) решений в других, близких или, что иногда лучше, достаточно далеких областях науки, техники, производства, которые могут помочь в решении поставленной пользователем задачи. С другой стороны, поиск должен быть достаточно адекватным поставленной задаче, чтобы избежать большого "информационного шума". При этом необходимо обеспечить возможность такого поиска в существующих информационных базах данных, прежде всего патентных, без создания специальных информационных баз данных.

РАСКРЫТИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Заявляемое изобретение направлено на решение задачи осуществления эффективного, в частности, быстрого и адекватного поставленной задаче поиска информации о решениях, которые можно было бы применить (целиком, частично,

адаптировав) для решения поставленной пользователем задачи. В частности, с помощью заявляемого изобретения может быть произведен поиск информации о методах, продуктах, технических средствах и пр., решающих задачу - выполняющих функцию, такую же или близкую по результатам к задаче пользователя, что может
5 быть использовано для создания новых продуктов и технологий.

Заявляется способ информационного поиска, осуществляемый с помощью компьютера, связанного, по меньшей мере, с одним пользовательским местом. Способ включает определение рубрик классификационной системы, используемых для
10 последующего поиска материалов, по меньшей мере, в одной информационной базе данных, содержащей материалы, проклассифицированные, по меньшей мере, рубриками этой классификационной системы.

В соответствии с первым вариантом способа определение рубрик классификационной системы включает следующие действия:

15 ввод пользователем в компьютер словесного описания функции, включающего, по меньшей мере, слово, характеризующее действие, и/или слово, характеризующее параметр, изменение которого отражает результат упомянутого действия, для поиска информации о возможном выполнении которого осуществляют информационный
20 поиск,

предъявление пользователю словесного описания, по меньшей мере, одного функционального аналога упомянутой функции,

отбор пользователем, по меньшей мере, одного из предъявленных функциональных аналогов,

25 предъявление пользователю, по меньшей мере, одной рубрики классификационной системы, определенной с помощью модифицированной классификационной системы, полученной предварительно путем добавления к рубрикам упомянутой классификационной системы дополнительного поля, содержащего, по меньшей мере,
30 одно слово, характеризующее действие, и/или слово, характеризующее параметр, изменение которого отражает результат этого действия, соответствующие смыслу содержания рубрики классификационной системы, причем определение рубрик осуществляется на основании совпадения, по меньшей мере, одного из упомянутых слов, содержащихся в дополнительном поле модифицированной классификационной
35 системы, по меньшей мере, с одним словом из словесного описания отобранных функциональных аналогов.

В результате поиска пользователю предъявляются рубрики классификационной системы, используемой для классифицирования информационных массивов, -
40 например, патентных документов. Формулировки рубрик классификационной системы сами по себе представляют результат информационного поиска, поскольку дают возможность оценить, какие технические приемы, решения из каких областей знаний могут быть использованы при решении поставленной задачи.

45 Последующее использование рубрик классификационной системы в поисковом образе, в том числе совместно с другими поисковыми признаками, позволяет находить необходимые материалы (документы) в соответствующих информационных базах данных, содержащих эти материалы, проклассифицированные рубриками данной классификационной системы.

50 В качестве информационных баз данных могут использоваться, например, базы данных национальных патентных ведомств, региональных или международных организаций, содержащие патентные документы (заявки, патенты), проклассифицированные с помощью Международной патентной классификации

(МПК) или Патентной классификации США (для документов, опубликованных Патентным ведомством США). Информационными базами данных могут быть базы данных центров научно-технической информации, например ВИНТИ РАН, базы данных библиотек, при создании которых, соответственно, могут использоваться

5 Универсальная десятичная классификация (УДК), Государственный рубрикатор научно-технической информации (ГРНТИ) и иные классификационные системы.

При осуществлении заявленного способа используется, по меньшей мере, одна модифицированная классификационная система, полученная предварительно на

10 основе одной из указанных классификационных систем путем добавления к рубрикам классификационной системы поля, включающего, по меньшей мере, одно слово, характеризующее действие, и/или слово, характеризующее параметр, изменение которого отражает результат этого действия, соответствующие смыслу содержания

15 рубрики классификационной системы. Все слова, которые включены в дополнительное поле классификационной системы, содержатся также в памяти компьютера как слова, используемые для словесного описания функции и ее функциональных аналогов.

В процессе осуществления способа пользователь с учетом объекта исследования, разработки, выполнения требуемой функции и соответствующей ей задачи

20 информационного поиска формулирует словесное описание функции, включающее, по меньшей мере, слово, характеризующее действие, и/или слово, характеризующее параметр, изменение которого отражает результат этого действия, и вводит их в компьютер. Действие может быть охарактеризовано, например, глаголом

25 ("нагревать", "измельчать" и т.п.) или отглагольным существительным ("нагревание", "измельчение" и т.п.). Соответственно, параметр, изменение которого отражает результат такого действия, может быть охарактеризован, например, как "температура", "размер" и т.п. Затем компьютер предъявляет пользователю из

30 соответствующей базы данных словесное описание функциональных аналогов этой функции, то есть по существу тоже функций, только иных, но совпадающих с заданной функцией по результату действия, в том числе частично. После чего пользователь отбирает те из функциональных аналогов, которые представляются ему

35 релевантными для задачи данного информационного поиска. Для облегчения отбора предъявляемое описание функциональных аналогов может дополнительно включать характеристику (указание) "объекта функции" и "субъекта функции", например "нагревать (действие) места соединения пластмассовых деталей (объект функции) с

40 помощью ультразвукового излучения (субъект функции) до температуры (параметр) плавления".

Далее компьютер ищет совпадение слов, содержащихся в дополнительном поле модифицированной классификационной системы, со словами из словесного описания

отобранных пользователем функциональных аналогов. При совпадении, по меньшей мере, одного из слов, содержащихся в дополнительном поле модифицированной

45 классификационной системы, по меньшей мере, с одним словом из словесного описания отобранных пользователем функциональных аналогов компьютер включает соответствующую рубрику классификационной системы в список рубрик, предъявляемых пользователю.

При осуществлении данного способа поиск рубрик классификационной системы производится не по тексту рубрики, как это предусмотрено известными способами, а по дополнительному полю модифицированной классификационной системы. Использование предварительно созданной модифицированной классификационной

системы, где каждой рубрике поставлено в соответствие (в виде дополнительного поля) одно или несколько слов, характеризующих действие, и/или слов, характеризующих параметры, изменение которых отражает результат этого действия, а указанные действия и параметры соответствуют смыслу содержания рубрики, и последующий поиск с помощью компьютера этих слов по совпадению со словами из словесного описания функциональных аналогов, отобранных пользователем в соответствии со сформулированной им функцией, для поиска информации о возможном выполнении которой осуществляется информационный поиск, обеспечивает более полный и адекватный задаче как поиск рубрик классификационной системы, так и последующий поиск в информационных базах данных материалов, проклассифицированных этими рубриками.

Как было указано выше, формулировки (текст) найденных рубрик классификационной системы сами по себе представляют результат информационного поиска, поскольку дают возможность оценить, какие технические приемы, решения из каких областей знаний могут быть использованы при решении поставленной задачи. Последующее использование рубрик классификационной системы в поисковом образе, или совместно с другими поисковыми признаками, позволяет находить необходимые материалы, документы в соответствующих информационных базах данных. Поисковый образ, который используется при поиске в информационных базах данных, может дополнительно содержать в любых сочетаниях, например, словесное описание функции, функциональных аналогов (их элементов) и др.

Таким образом, техническим результатом, который достигается при использовании способа, является существенное расширение предметных областей поиска и его ускорение. Это обусловлено, прежде всего, использованием для поиска рубрик классификационных систем, при этом рубрики определяются с использованием ранее не применявшегося поискового аппарата, специально созданного для этих классификационных систем, а именно модифицированной классификационной системы, представленной в виде базы данных с дополнительным полем, содержащем, по меньшей мере, одно слово, характеризующее действие, и/или слово, характеризующее параметр, изменение которого отражает результат этого действия, соответствующие смыслу содержания данной рубрики классификационной системы.

Помимо словесного описания действия и/или параметра, изменение которого отражает результат этого действия, как элементов функции, для которой определяются функциональные аналоги, вводимое пользователем в компьютер словесное описание функции может включать словесное описание объекта как элемента, также характеризующего функцию, а именно объекта, на который направлено действие и/или параметр которого изменяется в результате упомянутого действия. В этом случае система будет отбирать функциональные аналоги с учетом также и объекта функции, что, с одной стороны, уменьшит количество функциональных аналогов, но, с другой стороны, эти функциональные аналоги могут быть более близкими к заданной функции с точки зрения применения к заданному объекту. В итоге это может обеспечить более предметный информационный поиск и нахождение решений, которые можно легче адаптировать к решению исходной задачи пользователя.

Модифицированная классификационная система создается предварительно на основе одной из известных классификационных систем и может быть представлена в виде компьютерной базы данных.

Словесное описание функций и их функциональных аналогов может быть

представлено в виде соответствующих отдельных компьютерных баз данных или, что предпочтительно, в виде единой базы данных.

Дополнительно способ может включать следующие процедуры:

5 предъявление пользователю словесного описания, по меньшей мере, одного параметра, изменение которого отражает воздействие отобранного функционального аналога,

отбор пользователем, по меньшей мере, одного из предъявленных параметров, предъявление пользователю словесного описания, по меньшей мере, одного

10 дополнительного функционального аналога, для которого параметр, изменение которого отражает воздействие данного дополнительного функционального аналога, совпадает с отобранным пользователем параметром,

15 после чего отобранные пользователем, по меньшей мере, один из дополнительных функциональных аналогов включают в число упомянутых отобранных функциональных аналогов, используемых при упомянутом определении, по меньшей мере, одной рубрики классификационной системы с помощью модифицированной классификационной системы.

20 Дополнительные действия позволяют по ранее отобранному пользователем функциональному аналогу с учетом параметра, изменение которого характеризует воздействие этого функционального аналога, выявить дополнительные функциональные аналоги, воздействие которых ведет к изменению такого же параметра. Дополнительные функциональные аналоги включаются в общий список функциональных аналогов, используемых при определении рубрик

25 классификационной системы с помощью модифицированной классификационной системы. В итоге пользователь получает более широкий список рубрик классификационной системы, в том числе используемый для осуществления поиска в информационных базах данных.

30 Словесное описание параметров, изменение которых отражает воздействие соответствующего функционального аналога, может быть представлено в виде отдельной компьютерной базы данных, однако предпочтительным с точки зрения реализации является представление словесного описания функций, функциональных аналогов и параметров в виде единой базы данных.

35 В другом случае способ дополнительно может включать следующие процедуры: предъявление пользователю словесного описания, по меньшей мере, одного параметра, изменение которого отражает воздействие отобранного функционального аналога, и словесного описания, по меньшей мере, одного направления изменения этого параметра,

40 отбор пользователем, по меньшей мере, одного из предъявленных параметров и соответствующего направления изменения этого параметра,

предъявление пользователю словесного описания, по меньшей мере, одного дополнительного функционального аналога, для которого параметр, изменение

45 которого отражает воздействие данного дополнительного функционального аналога, и направление его изменения совпадают с отобранными пользователем параметром и направлением его изменения соответственно,

50 после чего отобранный пользователем, по меньшей мере, один из дополнительных функциональных аналогов включают в число упомянутых отобранных функциональных аналогов, используемых при упомянутом определении, по меньшей мере, одной рубрики классификационной системы с помощью модифицированной классификационной системы.

В отличие от предыдущей модификации заявляемого способа при определении дополнительных функциональных аналогов принимается во внимание не только параметр (например, "объем", "площадь", "положение"), изменение которого отражает воздействие отобранного функционального аналога, но и направление изменения этого параметра (например, "уменьшение", "увеличение", "стабилизация"). В итоге пользователь получает не просто более широкий список рубрик классификационной системы, но и более адекватный поставленной задаче, поскольку при отборе функциональных аналогов учитывается как параметр, изменение которого характеризует воздействие отобранного функционального аналога, так и направление его изменения. Данный технический прием, обеспечивая целенаправленный поиск информации в различных областях знаний, существенно сокращает процесс поиска во всем массиве материалов, хранящихся в доступных информационных базах данных.

Для реализации этой модификации способа словесное описание параметров, изменение которых отражает воздействие соответствующего функционального аналога, и словесное описание направлений изменения этих параметров могут храниться в виде отдельных компьютерных баз данных. Для удобства реализации упомянутые словесное описание функций, словесное описание функциональных аналогов, словесное описание параметров и словесное описание направлений изменения этих параметров могут быть представлены в виде единой базы данных.

В соответствии со вторым вариантом заявленного способа информационного поиска определение рубрик классификационной системы включает следующие действия:

предъявление пользователю словесного описания, по меньшей мере, одного параметра, изменение которого отражает действие, для поиска информации о возможном выполнении которого осуществляют информационный поиск, и словесного описания, по меньшей мере, одного направления изменения этого параметра,

отбор пользователем, по меньшей мере, одного из предъявленных параметров и соответствующего направления изменения этого параметра,

предъявление пользователю, по меньшей мере, одного функционального аналога упомянутому действию, для которого параметр, изменение которого отражает воздействие данного функционального аналога, и направление его изменения совпадают с отобранными пользователем параметром и направлением его изменения соответственно,

отбор пользователем, по меньшей мере, одного из предъявленных функциональных аналогов,

предъявление пользователю, по меньшей мере, одной рубрики классификационной системы, определенной с помощью модифицированной классификационной системы, полученной предварительно путем добавления к рубрикам упомянутой классификационной системы поля, содержащего, по меньшей мере, одно слово, характеризующее действие, и/или слово, характеризующее параметр, изменение которого отражает результат этого действия, соответствующие смыслу содержания рубрики классификационной системы, причем определение рубрики осуществляется на основании совпадения, по меньшей мере, одного из упомянутых слов, содержащихся в дополнительном поле модифицированной классификационной системы, по меньшей мере, с одним словом из словесного описания отобранных функциональных аналогов.

Так же, как и при осуществлении способа по первому варианту, в результате поиска пользователю предъявляются рубрики классификационной системы, используемой для

классифицирования информационных массивов, - например, патентных документов. Последующее использование рубрик классификационной системы в поисковом образе, в том числе совместно с другими поисковыми признаками, позволяет находить
5
необходимые материалы, документы в соответствующих информационных базах
данных.

Также в качестве информационных баз данных могут использоваться базы данных национальных патентных ведомств, региональных или международных организаций, базы данных центров научно-технической информации, например ВИНТИ РАН,
10
базы данных библиотек, при создании которых, соответственно, используются классификационные системы, такие как МПК, Патентная классификация США, УДК, ГРНТИ и иные классификационные системы.

Также при осуществлении заявляемого способа по второму варианту используется, по меньшей мере, одна модифицированная классификационная система, полученная
15
предварительно на основе одной из указанных классификационных систем путем добавления к рубрикам классификационной системы поля, содержащего, по меньшей мере, одно слово, характеризующее действие, и/или слово, характеризующее параметр, изменение которого отражает результат этого действия, соответствующие смыслу
20
содержания рубрики классификационной системы. Все слова, которые включены в дополнительное поле классификационной системы, содержатся также в памяти компьютера как слова, используемые при словесном описании функций и словесном описании функциональных аналогов.

В отличие от первого варианта в процессе осуществления способа по второму варианту вначале пользователю предъявляется словесное описание, по меньшей мере, одного параметра, изменение которого характеризует действие, для нахождения информации о возможном выполнении которого осуществляют информационный поиск, и словесное описание, по меньшей мере, одного направления изменения этого
30
параметра. После того как пользователь с учетом объекта и действия, которое необходимо выполнить над объектом и для поиска информации о возможном выполнении которой осуществляется информационный поиск, выберет, по меньшей мере, один из параметров и соответствующее направление изменения этого параметра, предъявленных ему в виде словесных описаний, компьютер по совпадению
35
выбранных параметра и направления его изменения отбирает из базы данных соответствующие функциональные аналоги и предъявляет их в виде словесных описаний пользователю.

Далее так же, как и при осуществлении способа по первому варианту, пользователь
40
выбирает, по меньшей мере, один из предъявленных функциональных аналогов, которые используются для поиска рубрик в модифицированной классификационной системе, которая также может быть представлена в виде компьютерной базы данных.

Упомянутые словесное описание функциональных аналогов, словесное описание параметров и словесное описание направлений изменения этих параметров могут
45
быть представлены в виде отдельных баз данных, однако для удобства реализации могут быть представлены в виде единой базы данных.

При осуществлении способа по второму варианту достигается такой же результат, как и в случае способа по первому варианту. При осуществлении способа поиск
50
рубрик классификационной системы производится не по тексту рубрики, как это предусмотрено известными способами, а по дополнительному полю модифицированной классификационной системы, которое содержит одно или несколько слов, характеризующих действие, и/или одного или несколько слов,

характеризующих параметр, изменение которого отражает результат этого действия, которые соответствуют смыслу содержания рубрики и взяты из используемого словесного описания функциональных аналогов. Использование такой предварительно созданной модифицированной классификационной системы для последующего определения рубрик по совпадению слов из дополнительного поля со словами из словесного описания функциональных аналогов, отобранных пользователем в соответствии со сформулированной им функцией, обеспечивает более полный и адекватный задаче как поиск рубрик классификационной системы, так и последующий поиск в информационных базах данных материалов, проклассифицированных рубриками этой классификационной системы.

Как было указано, формулировки (текст) найденных рубрик классификационной системы сами по себе представляют результат информационного поиска, поскольку дают возможность оценить, какие технические приемы, решения из каких областей знаний могут быть использованы при решении поставленной задачи. Последующее использование рубрик классификационной системы в поисковом образе, или совместно с другими поисковыми признаками, позволяет находить необходимые материалы, документы в соответствующих информационных базах данных.

Поисковый образ, который используется при поиске в информационных базах данных, может дополнительно содержать в любых сочетаниях, например, словесное описание функции, функциональных аналогов (их элементов).

Однако список найденных рубрик может быть очень большим, что предполагает большой объем последующей поисковой работы. Кроме того, далеко не во всех областях знаний (областях техники), относящихся к этим рубрикам, могут быть обнаружены высоко эффективные решения, которые могут быть применены пользователем для решения своей задачи. Такие решения с большей вероятностью можно обнаружить в так называемых "лидирующих" или "ведущих" областях техники, которые, в частности, можно охарактеризовать как области техники, в которых осуществление определенной функции имеет более высокий приоритет и/или функция выполняется в более тяжелых условиях, чем в других областях техники. Кроме того, можно ожидать, что решения, обнаруженные в таких областях техники, будут характеризоваться достаточно высоким научно-техническим уровнем. Поясним это на примере МПК.

Так, функции "УЛАВЛИВАТЬ" (твердые дисперсные частицы) может быть поставлена в соответствие рубрика F24F "Кондиционирование воздуха; увлажнение воздуха; вентиляция; использование воздушных потоков для экранирования". Однако данная область техники не может быть отнесена к "лидирующей" (как это определено выше), поскольку существуют области техники, где эта же функция выполняется в более жестких условиях (например, B04C "Устройства с использованием вихревых потоков, например циклоны", где предполагается гораздо большая концентрация частиц в рабочей зоне, а процент улавливания частиц должен быть существенно выше) либо с более высоким приоритетом, когда от ее осуществления зависит, например, жизнь человека (например, A61L "Способы и устройства для стерилизации материалов и предметов вообще; дезинфекция, стерилизация или дезодорация воздуха...", где требуется очень высокая очистка воздуха).

С другой стороны, область техники, которой соответствует рубрика A61M 15/00 "Ингаляторы", для функции "ИЗМЕЛЬЧАТЬ" (разбрызгиваемый продукт) можно отнести к "лидирующей", потому что в этом случае функция выполняется с очень высоким приоритетом (здоровье, а экстренно и жизнь человека), а в других областях

техники эта функция либо выполняется с меньшим приоритетом (например, в области B27L 7/00 "Устройства для расщепления древесины"), либо требования к ее осуществлению гораздо менее строгие (например, в области A47J 42/00 "Кофейные мельницы; мельницы для пряностей").

5 Возможны случаи, когда к "лидирующей" можно отнести сразу несколько областей техники. Так, область техники B22D 17/00 "Литье под давлением в постоянные формы или методом инъекции..." для функции "УДАЛЯТЬ" (газ из жидкости) можно отнести к "лидирующей", потому что в этом случае функция выполняется в очень жестких
10 условиях (расплавленный металл, перепады давления). Кроме того, область техники A61M 1/38 "...удаление определенных компонентов из донорской крови и возвращение оставшейся части в организм человека" также можно отнести к "лидирующей", поскольку в данном случае выполнение функции имеет высший приоритет - жизнь человека.

15 Если предварительно при создании базы данных модифицированной классификационной системы для каждой рубрики в дополнительном поле указать, относится она к "лидирующей" области техники или нет, то после формирования компьютерной системой списка рубрик может быть автоматически произведена
20 сортировки рубрик с учетом отметки об отнесении их к "лидирующей" области техники. Так же, как заполнение дополнительного поля модифицированной классификационной системы словами, характеризующими действие и/или параметр, изменение которого отражает результат этого действия, соответствующие смыслу содержание рубрики, отнесение рубрики к "лидирующей" области техники
25 выполняется экспертным путем. При отнесении той или иной рубрики к "лидирующей" области техники дополнительно может быть применена квалиметрическая оценка, которая также выполняется экспертным путем.

 Таким образом, заявляемый способ, в обоих вариантах может дополнительно
30 включать выделение из предъявленных пользователю рубрик классификационной системы, по меньшей мере, одной рубрики, относящейся к области техники, в которой осуществление функции, соответствующей указанным для данной рубрики действию и/или параметру, имеет более высокий приоритет и/или функция выполняется в более тяжелых условиях, чем в других областях техники, при этом отнесение рубрики к
35 такой области техники осуществляют предварительно путем соответствующего указания в дополнительном поле модифицированной классификационной системы.

 При осуществлении каждого из вариантов способа пользовательское место, посредством которого обеспечивается представление пользователю информации и
40 получение от него задания компьютеру, может быть непосредственно связано с этим компьютером, в том числе может быть выполнено в виде единого компьютерного средства, например ноутбука. Также пользовательское место может быть удаленным и связанным с компьютером посредством локальной сети или сети Интернет.

 Другим объектом заявляемого изобретения является компьютерная система,
45 предназначенная для осуществления обоих вариантов заявленного способа информационного поиска. Компьютерная система включает компьютер, содержащий программу, реализующую способ по любому из вариантов и их описанных модификаций, при этом компьютер связан, по меньшей мере, с одним
50 пользовательским местом и имеет доступ, по меньшей мере, к одной информационной базе данных, содержащей материалы, проклассифицированные рубриками, по меньшей мере, одной классификационной системы. Компьютерная система также имеет базу данных, содержащую:

словесное описание функций, включающее, по меньшей мере, слово, характеризующие действие, и/или слово, характеризующее параметр, изменение которого отражает результат упомянутого действия, для поиска информации о возможном выполнении которого осуществляют информационный поиск, соответствующее функциям словесное описание функциональных аналогов, словесное описание параметров, изменение которых отражает воздействие соответствующего функционального аналога, и словесное описание направлений изменения соответствующего параметра.

Также запоминающее устройство компьютерной системы содержит базу данных модифицированной классификационной системы, полученной путем добавления к рубрикам упомянутой классификационной системы поля, содержащего, по меньшей мере, одно слово, характеризующее действие, и/или одно слово, характеризующее параметр, изменение которого отражает результат этого действия, соответствующие смыслу содержания рубрики классификационной системы.

В качестве классификационной системы может быть использована МПК, Патентная классификация США, УДК а также другие классификационные системы, с помощью которых проклассифицированы материалы информационных баз данных.

Пользовательское место может быть удаленным и связанным с компьютером посредством локальной сети или сети Интернет.

Описанная конфигурация компьютерной системы обеспечивает оптимальную организацию единой базы данных, используемой для осуществления заявленного способа, и позволяет осуществить заявленный способ по любому из вариантов.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ

Изобретение поясняется следующими чертежами.

На Фиг.1 представлена обобщенная структурная схема компьютерной системы, предназначенной для осуществления способа в соответствии с заявляемым изобретением.

На Фиг.2 представлен пример структурной схемы компьютерной системы с удаленными пользовательскими местами, связанными по сети Интернет с сервером, обеспечивающим взаимодействие с пользователем в соответствии с заявляемым изобретением.

На Фиг.3 приведен фрагмент примерной базы данных модифицированной классификационной системы, полученной на основе МПК.

На Фиг.4 приведен фрагмент примерной единой базы данных, содержащей словесное описание функций (функциональных аналогов), включающее слова, характеризующие действие, объект, на который направлено действие, средство (субъект функции), обеспечивающее это действие, и параметр, изменение которого отражает результат действия. Кроме того, база данных содержит словесное описание (слово) направлений изменения этих параметров, а также в качестве вспомогательного, облегчающего выбор пользователю, поле, содержащее соответствующие возможные толкования функций (функциональных аналогов).

На Фиг.5 в виде таблицы проиллюстрирован примерный результат нахождения функциональных аналогов по совпадению пары "параметр - изменение направления параметра". В таблице представлены функциональные аналоги с их толкованием, а также описание объектов, на которые направлены действия, и средств, обеспечивающих это действие, для которых совпадают выбранные пользователем параметр, изменяющийся в результате действия, и направление изменения параметра.

На Фиг.6 приведена блок-схема алгоритма осуществления способа по первому

варианту.

На Фиг.7 приведена блок-схема алгоритма осуществления способа по второму варианту.

ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

5 Для осуществления способа может быть использована компьютерная система (Фиг.1), включающая компьютер 1, который связан, по меньшей мере, с одним пользовательским местом 2. В качестве пользовательского места 2 может быть
10 собственно компьютер 1, оснащенный устройствами ввода-вывода (клавиатура, мышь, монитор и пр.), это может быть отдельный персональный компьютер, связанный с компьютером 1, или это может быть удаленное пользовательское место, связанное с компьютером 1 посредством сети, например, Интернет. Компьютер 1 имеет доступ, по меньшей мере, к одной информационной базе данных 10, содержащей материалы, проклассифицированные рубриками, по меньшей мере, одной
15 классификационной системы. Например, это может быть база данных патентных документов любого патентного ведомства, к которой есть доступ по сети Интернет и поиск документов в которой возможен с использованием индексов рубрик МПК.

Компьютер 1 имеет запоминающее устройство 3, содержащее область хранения
20 единой базы данных 4 словесного описания функций (функциональных аналогов). Каждая запись базы данных 4 включает в соответствующих полях слова, характеризующие:

- действие,
- объект, на который направлено действие,
- 25 - средство (субъект функции), обеспечивающее это действие,
- параметр, изменение которого отражает результат действия, и
- направление изменения параметра.

Кроме того, база данных 4 в качестве вспомогательного, облегчающего выбор
30 пользователю, может включать поле, содержащее соответствующие возможные толкования функций (функциональных аналогов).

Также запоминающее устройство 3 содержит область хранения базы данных 5
модифицированной классификационной системы, которая получена из классификационной системы, рубрики которой представлены в виде записей базы
35 данных, путем добавления поля, содержащего, по меньшей мере, одно слово, характеризующее действие, и/или слово, характеризующее параметр, изменение которого отражает результат этого действия, соответствующие смыслу содержания рубрики классификационной системы.

40 Базы данных 4 и 5 могут храниться в запоминающем устройстве 3 конкретного персонального компьютера, на сервере локальной сети или могут быть рассредоточены по различным компьютерам, связанным между собой. Поскольку базы данных 4 и 5 связаны между собой, они могут быть выполнены в виде единой базы данных с соответствующими полями.

45 На Фиг.2 показан один из возможных вариантов реализации компьютерной системы. Базы данных 4 и 5 размещены в запоминающем устройстве 3 сервера 20, который обеспечивает параллельную работу нескольких пользовательских мест 30, например удаленных компьютеров пользователей, которые работают в данной компьютерной системе через сеть Интернет. Возможен вариант (на Фиг.2 не показан),
50 когда пользовательские места 30 соединены с сервером 20 посредством локальной сети, как проводной, так и беспроводной. Внешние информационные базы данных 10, содержащие материалы, проклассифицированные рубриками, по меньшей мере, одной

классификационной системы, также связаны с сервером 20 и пользовательскими местами 30 через сеть Интернет.

В качестве таких информационных баз данных 10, например, могут использоваться патентные базы данных, материалы которых проклассифицированы с помощью МПК.

Заявляемая компьютерная система может быть также реализована непосредственно в структуре какой-либо информационной базы данных 10.

Компьютерная система для осуществления способа по любому из вариантов, который будет рассмотрен ниже, должна также содержать соответствующее программное обеспечение, реализующее этот способ.

База данных 5 модифицированной классификационной системы может быть создана путем модификации базы данных одной из существующих классификационных систем. В качестве таких модифицируемых баз данных могут быть использованы различные известные базы данных, содержащие рубрики классификационной системы, например широко распространенной МПК или Патентной классификации США, УДК, ГРНТИ и других. Все эти классификационные системы предназначены для классифицирования материалов (документов), содержащих различные сведения, прежде всего, сведения о технических решениях.

Любая из указанных классификационных систем в рассматриваемой компьютерной системе представлена в виде базы данных 5 модифицированной классификационной системы, полученной из классификационной системы, рубрики которой представлены в виде записей базы данных, путем добавления поля, содержащего, по меньшей мере, одно слово, характеризующее действие, и/или слово, характеризующее параметр, изменение которого отражает результат этого действия, соответствующие смыслу содержания рубрики классификационной системы.

На Фиг.3 приведен фрагмент базы данных 5 модифицированной классификационной системы, полученной на основе МПК, представленной в виде базы данных, путем добавления дополнительного поля. Поле 101 предназначено для размещения индекса рубрики МПК, поле 102 - для размещения текста (содержания) рубрики, а дополнительное поле 103 - для размещения, по меньшей мере, одного слова, характеризующего действие, и/или слова, характеризующего параметр, изменение которого отражает результат этого действия, соответствующие смыслу содержания рубрики классификационной системы. Для удобства дополнительное поле 103 может быть представлено в виде двух полей 104 и 105, как это показано на Фиг.3. В поле 104 размещены слова, характеризующие действие, а в поле 105 - слова, характеризующие параметр, изменение которого отражает результат этого действия. Для каждой записи (рубрики) поля 104 и 105 могут содержать одно или несколько слов. В случае когда одной записи ставится в соответствие более одного слова, характеризующего действие, или более одного слова, характеризующего параметр, для удобства создания базы данных 5 эта запись рубрики может быть повторена соответствующее количество раз, как это показано на примере рубрик А01М 1/08, А01М 1/12, А01М 1/18, А01М 1/20, А01М 1/22.

В базу данных модифицированной классификационной системы, в данном случае - модифицированной МПК, могут быть включены другие дополнительные поля, содержащие дополнительную информацию, помогающую пользователю наиболее адекватно поставленной задаче отобрать из предложенных соответствующие рубрики классификационной системы для дальнейшего поиска. Например, это может быть описание специфики действия и описание объекта, на который направлено действие.

На Фиг.4 представлен фрагмент примерной базы данных 4 функций

(функциональных аналогов). Каждая запись базы данных 4 соответствует определенной функции и представляет ее словесное описание в нескольких полях. Каждой записи функции соответствует одна или несколько других записей - тоже функций, которые для первой или относительно первой являются ее функциональными аналогами. Это соответствие устанавливается экспертным путем при создании базы данных 4.

База данных 4 может быть реализована в виде двух отдельных баз данных: базы данных функций и базы данных функциональных аналогов, между которыми устанавливается указанное соответствие. Но поскольку каждый функциональный аналог является также и функцией с соответствующими функциональными аналогами, предпочтительно выполнение единой базы данных 4.

Примерная база данных 4, фрагмент которой представлен на Фиг.4, включает следующие поля:

поле 111 "Действие", содержащее словесное описание действия;

поле 112 "Объект функции", содержащее словесное описание объекта, на который направлено действие;

поле 113 "Субъект функции", содержащее словесное описание средства, обеспечивающего действие;

поле 114 "Параметр", содержащее словесное описание параметра объекта функции, изменяющегося за счет действия, оказываемого на него субъектом функции.

Видно, что в совокупности поля 111-114 содержат словесное описание функций, как это было определено выше. Также база данных 4 включает поле 115 "Направление изменения параметра", содержащее словесное описание направления изменения параметра, описанного в поле 114 соответствующей записи (строке).

Кроме того, база данных 4 может включать поле 116 "Толкование функции", в котором содержится словесное толкование соответствующей функции, служащее для пользователя дополнительным разъяснением сущности функции и помогающее ему делать выбор при осуществлении способа.

При осуществлении заявленного изобретения компьютерная система для поиска использует в различных сочетаниях слова, содержащиеся в полях 111 "Действие", 114 "Параметр" и 115 "Направление изменения параметра". Другие поля базы данных 4 носят вспомогательный характер - содержание этих полей помогает пользователю делать выбор при осуществлении способа.

Для специалиста в данной области техники очевидно, что словесное описание параметров и словесное описание направлений изменения параметров с учетом частотности их повторения могут быть представлены в виде отдельных баз данных, связанных с базой данных, содержащей описание функции, например, только в объеме указания "действия", "объекта функции" и "субъекта функции". Однако предпочтительным является создание единой базы данных, например, как это проиллюстрировано на Фиг.4.

Так, на Фиг.4 показан фрагмент примерной базы данных 4, где первые четыре записи представляют функциональные аналоги для функции, характеризующейся действием "СУШИТЬ". Предположим, что задачей информационного поиска является поиск информации о возможном выполнении действия "СУШИТЬ". В частности, одним из функциональных аналогов функции, охарактеризованной действием "СУШИТЬ", является (см. запись, выделенную жирной линией) функциональный аналог, истолкованный как "Подсушивать теплом зерно перед помолом для улучшения качества муки" (см. поле 116), для которого действие описано как

"СУШИТЬ" (см. поле 111), объект функции - "зерно" (см. поле 112), субъект функции или средство, обеспечивающее воздействие, - "удаление влаги потоком сухого воздуха" (см. поле 113), параметр - "влажность" (см. поле 104), а направление изменения параметра - "уменьшать" (см. поле 115). В зависимости от решаемой задачи, связанной с выполнением действия "СУШИТЬ", а именно с учетом конкретного объекта и/или изменяемого параметра и направления его изменения, пользователь может выбрать функциональные аналоги, описание которых, с его точки зрения, согласуются с такой решаемой задачей.

Поскольку способ предполагает определение рубрик классификационной системы по совпадению слов, использованных в дополнительном поле 104 и/или дополнительном поле 105 базы данных модифицированной классификационной системы, со словами, использованными в полях 111 и 114 при описании функций в базе данных 4, в указанных полях баз данных 4 и 5 должны быть использованы одинаковые наборы слов. Это обстоятельство следует учитывать при создании указанных баз данных. Наполнение описанных баз данных 4 и 5, а также установление связей между записями в базе данных 4, определяющих для каждой "функции" соответствующие "функциональные аналоги", осуществляется экспертным путем.

На Фиг.6 приведена блок-схема алгоритма осуществления способа по первому варианту. Вначале (шаг 201), определившись с задачей поиска, пользователь вводит в компьютер слово, характеризующее, по его мнению, действие, для нахождения информации о возможном выполнении которого предполагается осуществить информационный поиск. Как было указано выше, таким словом, назовем его "слово-действие", может быть, например, глагол или отглагольное существительное. При этом система (шаг 202) проверяет наличие такого слова в поле 111 базы данных 4. Если система не находит в базе данных 4 введенного пользователем слова-действия, она предьявляет пользователю (шаг 203) ближайшие, например по совпадению букв, слова из поля 111 базы данных 4, предлагая уточнить вводимое слово, выбрав его из предьявленных. Возможны иные варианты проверки и уточнения вводимого (или выбираемого из предлагаемых системой) пользователем слова-действия, важно, чтобы это было одно из слов, содержащихся в поле 111 базы данных 4. Как было указано выше, эти же слова использованы в дополнительном поле 104 базы данных 5 модифицированной классификационной системы.

После идентификации введенного слова-действия система определяет в базе данных 4 соответствующие ему функциональные аналоги (ФА) и предьявляет их пользователю (шаг 204), например, в виде списка, как это показано на Фиг.4, включая толкование функциональных аналогов, из которых пользователь отбирает, по его мнению, адекватные задаче информационного поиска (шаг 205).

Далее (шаг 206) система запрашивает пользователя о необходимости поиска дополнительных функциональных аналогов с учетом параметров и направлений их изменения. Если, по мнению пользователя, дополнительных функциональных аналогов искать не требуется, система предлагает пользователю подтвердить ранее отобранный список функциональных аналогов, что пользователь делает, формируя тем самым окончательный список функциональных аналогов (шаг 212).

На основании этого списка функциональных аналогов система ищет в базе данных 5 модифицированной классификационной системы рубрики, для которых, по меньшей мере, одно слово в дополнительных полях 104 и/или 105 (см. Фиг.3) совпадает с каким-либо словом из словесного описания функциональных аналогов

списка, и предъявляет найденные рубрики классификационной системы (КС) пользователю (шаг 213).

5 Как было указано выше, найденные рубрики классификационной системы сами по себе представляют результат информационного поиска, поскольку дают возможность
оценить, какие технические приемы, решения из каких областей знаний могут быть
использованы при решении поставленной пользователем задачи. Последующее
использование рубрик классификационной системы в поисковом образе или совместно
10 с другими поисковыми признаками позволяет находить необходимые материалы,
документы в соответствующих информационных базах данных. В частности, при
использовании в качестве классификационной системы МПК, как это показано в
примере на Фиг.3, с помощью найденных рубрик МПК можно осуществлять поиск
патентных документов в известных патентных базах данных, задавая в качестве
15 поискового образа индексы найденных рубрик. Поисковый образ, который
используется при поиске в патентных и иных информационных базах данных, может
дополнительно содержать в любых сочетаниях, например, слово-действие, словесное
описание функциональных аналогов, характеристики объекта и другие элементы в
зависимости от задач пользователя и поисковых возможностей информационных баз
20 данных.

В других примерах осуществления способа и построения компьютерной системы
могут быть использованы другие классификационные системы, например патентная
классификация США. В этом случае поиск может производиться в базе данных
Патентного ведомства США. При построении компьютерной системы на основе
25 УДК, поиск может производиться в библиотечных базах данных. Система также
может быть выполнена для работы с несколькими классификационными системами
одновременно. При этом по описанным выше правилам осуществляется модификация
классификационных систем и создаются соответствующие базы данных, используемые
30 для определения рубрик.

Дополнительные возможности при осуществлении способа по первому варианту
проявляются, если на шаге 206 (см. Фиг.6) пользователь примет решение о
необходимости поиска дополнительных функциональных аналогов с учетом
параметров и направлений их изменения.

35 В этом случае система вначале запрашивает пользователя о необходимости учета
направления изменения параметра (шаг 207). Если пользователь не считает это
необходимым, система выполняет определение дополнительных функциональных
аналогов без учета направления изменения параметра (шаг 208). При этом система по
40 параметрам, указанным в поле 114 базы данных 4 для ранее отобранных
пользователем функциональных аналогов, ищет другие - дополнительные
функциональные аналоги, которым соответствуют такие же параметры, то есть
осуществляет поиск по совпадению параметров, изменение которых характеризует
воздействие соответствующего функционального аналога.

45 Если же пользователь принимает решение о поиске дополнительных
функциональных аналогов с учетом также направлений изменения параметров, то
система для каждого из ранее отобранных пользователем функциональных аналогов
выполняет описанную процедуру поиска дополнительных функциональных аналогов
50 с учетом направления изменения соответствующего параметра (шаг 209).

На Фиг.5 в виде таблицы, совпадающей по структуре с базой данных 4 (см. Фиг.4),
проиллюстрирован примерный результат нахождения дополнительных
функциональных аналогов по совпадению пары "параметр - изменение направления

параметра". В таблице представлены функциональные аналоги, для которых совпадают выбранные пользователем параметр, изменяющийся в результате воздействия (поле 114), и направление изменения параметра (поле 115). В данном случае показан пример (см. выделенную строку), когда на шаге 201 было введено слово-действие "СУШИТЬ", для которого пользователем на шаге 205 был отобран функциональный аналог "СУШИТЬ" с учетом его толкования - "подсушивать теплом зерно перед помолом для улучшения качества муки". Данный функциональный аналог характеризуется параметром - "ВЛАГОСОДЕРЖАНИЕ", который изменяется под воздействием этого функционального аналога, и направление изменения этого параметра - "УМЕНЬШАТЬ". Описание объекта функции (объекта воздействия) - "зерно" и субъекта функции (средства, обеспечивающего воздействие) - "удалением влаги потоком сухого воздуха" имеет здесь вспомогательное назначение и служит для того, чтобы пользователь подтвердил дальнейший поиск дополнительных функциональных аналогов по параметру и направлению изменения параметра. В итоге, как можно видеть из таблицы, представленной на Фиг.5, система по параметру "ВЛАГОСОДЕРЖАНИЕ" и направлению изменения параметра "УМЕНЬШАТЬ" осуществляет поиск других функциональных аналогов, для которых этот параметр и направление его изменения совпадают (см. поля 114 и 115). Найденные функциональные аналоги являются "дополнительными" и предъявляются пользователю (шаг 210) в виде такой таблицы для последующего отбора. Видно, что система помимо отобранного на шаге 205 функционального аналога с действием "СУШИТЬ" нашла другие функциональные аналоги с действиями: "НАГРЕВАТЬ", "СЖИМАТЬ", "ОБЕЗВОЖИВАТЬ".

Из предложенных системой пользователь (шаг 211) отбирает дополнительные функциональные аналоги, которые включает в формируемый итоговый список функциональных аналогов (шаг 212).

Далее, как уже было описано выше, по этому списку функциональных аналогов система ищет в базе данных 5 модифицированной классификационной системы рубрики, для которых, по меньшей мере, одно слово в дополнительных полях 104 и/или 105 (см. Фиг.3) совпадает с каким-либо словом из словесного описания функциональных аналогов списка, и предъявляет найденные рубрики пользователю (шаг 213). Найденные рубрики классификационной системы, как также описано выше, могут быть использованы для последующего поиска материалов в информационных базах данных, в частности патентных документов в случае использования МПК в качестве классификационной системы.

Для сокращения последующего поиска и повышения вероятности нахождения высоко эффективных решений, которые могут быть применены пользователем для решения своей задачи, система по запросу пользователя может произвести сортировку найденных рубрик классификационной системы с учетом отнесения той или иной рубрики к так называемым "лидирующим" областям техники, как они были охарактеризованы выше. Выделенные (отсортированные) системой рубрики пользователь может прежде всего использовать для последующего поиска в информационных базах данных.

При осуществлении информационного поиска по первому варианту вместо слова-действия в качестве исходного в систему может быть введено слово, характеризующее параметр (его словесное описание), изменение которого отражает результат действия, для поиска информации о возможном выполнении которого осуществляют информационный поиск. Алгоритм работы системы в этом случае аналогичен

представленному на Фиг.6 с той лишь разницей, что на шаге 201 пользователь вводит слово, характеризующее параметр (слово-параметр), которое также идентифицируется системой со словами из поля 114 базы данных 4, а функциональные аналоги на шаге 204 определяются по его совпадению со словами из поля 114 базы данных 4.

5 Кроме того, определение функциональных аналогов можно осуществить, учитывая действие и параметр одновременно, при этом описанный выше алгоритм сохраняется. Дополнительно при задании пользователем функции и определении системой функциональных аналогов вместе со словесным описанием действия и/или параметра
10 может быть использовано описание объекта функции, при этом описанный выше алгоритм также сохраняется.

На Фиг.7 приведена блок-схема алгоритма осуществления способа по второму варианту, которая ниже будет описана сокращенно, учитывая идентичные с первым вариантом способа действия, выполняемые системой и пользователем. Вначале
15 (шаг 221), определившись с задачей поиска, пользователь вводит в компьютер словесное описание параметра (слово-параметр), изменение которого отражает действие, связанное с задачей информационного поиска. Компьютерная система (шаг 222) проверяет наличие такого слова в поле 114 базы данных 4. Если система его
20 не находит, она предъявляет пользователю (шаг 223) ближайшие, например по совпадению букв, словесные описания параметров из базы данных 4, предлагая уточнить вводимое слово, выбрав его из предъявленных. Возможны иные варианты проверки и уточнения вводимого (или выбираемого из предлагаемых системой) пользователем слова, важно, чтобы это было одно из слов, содержащихся в поле 114
25 базы данных 4.

После идентификации введенного словесного описания параметра система отбирает соответствующие этому параметру направления его изменения и предъявляет
30 (шаг 224) их пользователю, который отбирает (шаг 225) для последующей работы пару "параметр - направление изменения параметра".

Затем по аналогии с поиском дополнительных функциональных аналогов, осуществляемым в соответствии со способом по первому варианту (см. Фиг.6, шаг 209), система отбирает соответствующие параметру и направлению его изменения функциональные аналоги и в виде таблицы, представленной на Фиг.5, предъявляет их
35 пользователю (шаг 226) для отбора и формирования итогового списка функциональных аналогов.

Далее так же, как и при осуществлении способа по первому варианту, по сформированному пользователем списку функциональных аналогов (шаг 227) система
40 в базе данных 5 модифицированной классификационной системы ищет и предъявляет пользователю рубрики классификационной системы (шаг 228). В результате пользователю предъявляется список рубрик классификационной системы, которые также можно использовать для последующего поиска в информационных базах данных, содержащих материалы, проклассифицированные рубриками этой
45 классификационной системы.

Заявляемый способ информационного поиска и компьютерная система для его осуществления могут применяться для решения различных информационных задач, прежде всего для поиска технических решений как в смежных областях науки и
50 техники, так и иных областях, причем достаточно далеких и неочевидных с точки зрения задачи информационного поиска. Изобретение позволяет осуществлять поиск такой информации, прежде всего, с использованием рубрик классификационных систем, при этом рубрики определяются с использованием ранее не применявшегося

поискового аппарата, специально созданного для этих классификационных систем, а именно модифицированной классификационной системы, представленной в виде базы данных с дополнительным полем, которое содержит, по меньшей мере, одно слово, характеризующее действие, и/или слово, характеризующее параметр, изменение которого отражает результат этого действия, соответствующие смыслу содержания рубрики классификационной системы. Введение такого поля в классификационную систему существенно расширяет возможности поиска как рубрик классификационной системы, так и материалов, проклассифицированных рубриками этой классификационной системы, в информационных базах данных. Примененный технический прием подбора функциональных аналогов по совпадению параметра, изменение которого характеризует воздействие функционального аналога, и направления изменения этого параметра обеспечивает целенаправленный поиск информации в различных областях знаний и, как следствие, существенно сокращает процесс поиска во всем массиве доступных информационных баз данных.

Формула изобретения

1. Способ информационного поиска, осуществляемый с помощью компьютера, связанного, по меньшей мере, с одним пользовательским местом, и включающий определение рубрик классификационной системы, используемых для последующего поиска материалов, по меньшей мере, в одной информационной базе данных, содержащей материалы, проклассифицированные, по меньшей мере, рубриками этой классификационной системы, при этом определение рубрик классификационной системы включает ввод пользователем в компьютер словесного описания функции, включающего, по меньшей мере, слово, характеризующее действие, и/или слово, характеризующее параметр, изменение которого отражает результат упомянутого действия, для поиска информации о возможном выполнении которого осуществляют информационный поиск, предъявление пользователю словесного описания, по меньшей мере, одного функционального аналога упомянутой функции, отбор пользователем, по меньшей мере, одного из предъявленных функциональных аналогов и предъявление пользователю, по меньшей мере, одной рубрики, по меньшей мере, одной классификационной системы, определенной с помощью соответствующей модифицированной классификационной системы, полученной предварительно путем добавления к рубрикам упомянутой классификационной системы дополнительного поля, содержащего, по меньшей мере, одно слово, характеризующее действие, и/или слово, характеризующее параметр, изменение которого отражает результат этого действия, соответствующие смыслу содержания рубрики классификационной системы, причем определение рубрик осуществляется на основании совпадения, по меньшей мере, одного из упомянутых слов, содержащихся в дополнительном поле модифицированной классификационной системы, по меньшей мере, с одним словом из словесного описания отобранных функциональных аналогов.

2. Способ по п.1, характеризующийся тем, что вводимое пользователем в компьютер словесное описание функции включает словесное описание объекта, на который направлено действие и/или параметр которого изменяется в результате упомянутого действия.

3. Способ по п.1, характеризующийся тем, что упомянутая модифицированная классификационная система представлена в виде компьютерной базы данных.

4. Способ по п.1, характеризующийся тем, что упомянутое словесное описание функций и словесное описание функциональных аналогов представлены в виде

компьютерных баз данных.

5. Способ по п.1, характеризующийся тем, что упомянутое словесное описание функций и словесное описание функциональных аналогов представлены в виде единой базы данных.

5 6. Способ по п.1, дополнительно включающий предъявление пользователю словесного описания, по меньшей мере, одного параметра, изменение которого отражает воздействие отобранного функционального аналога, отбор пользователем, по меньшей мере, одного из предъявленных параметров, предъявление пользователю 10 словесного описания, по меньшей мере, одного дополнительного функционального аналога, для которого параметр, изменение которого отражает воздействие данного дополнительного функционального аналога, совпадает с отобранным пользователем параметром, при этом в число упомянутых отобранных функциональных аналогов, используемых при упомянутом определении, по меньшей мере, одной рубрики 15 классификационной системы с помощью модифицированной классификационной системы, включают, по меньшей мере, один из дополнительных функциональных аналогов.

7. Способ по п.6, характеризующийся тем, что упомянутое словесное описание 20 параметров, изменение которых отражает воздействие соответствующего функционального аналога, представлено в виде компьютерной базы данных.

8. Способ по п.6, характеризующийся тем, что упомянутые словесное описание функций, словесное описание функциональных аналогов и словесное описание параметров представлены в виде единой базы данных.

25 9. Способ по п.1, дополнительно включающий предъявление пользователю словесного описания, по меньшей мере, одного параметра, изменение которого отражает воздействие отобранного функционального аналога, и словесного описания, по меньшей мере, одного направления изменения этого параметра, отбор 30 пользователем, по меньшей мере, одного из предъявленных параметров и соответствующего направления изменения этого параметра, предъявление пользователю словесного описания, по меньшей мере, одного дополнительного функционального аналога, для которого параметр, изменение которого отражает воздействие данного дополнительного функционального аналога, и направление его 35 изменения совпадают с отобранными пользователем параметром и направлением его изменения соответственно, при этом в число упомянутых отобранных функциональных аналогов, используемых при упомянутом определении, по меньшей мере, одной рубрики классификационной системы с помощью модифицированной 40 классификационной системы, включают, по меньшей мере, один из дополнительных функциональных аналогов.

10. Способ по п.9, характеризующийся тем, что упомянутые словесное описание параметров, изменение которых отражает воздействие соответствующего функционального аналога, и словесное описание направлений изменения этих 45 параметров представлены в виде компьютерной базы данных.

11. Способ по п.9, характеризующийся тем, что упомянутые словесное описание функций, словесное описание функциональных аналогов, словесное описание параметров и словесное описание направлений изменения этих параметров 50 представлены в виде единой базы данных.

12. Способ по п.1, дополнительно включающий выделение из предъявленных пользователю рубрик классификационной системы, по меньшей мере, одной рубрики, относящейся к области техники, в которой осуществление функции, соответствующей

указанным для данной рубрики действию и/или параметру, имеет более высокий приоритет и/или функция выполняется в более тяжелых условиях, чем в других областях техники, при этом отнесение рубрики к такой области техники осуществляют предварительно путем соответствующего указания в дополнительном поле модифицированной классификационной системы.

13. Способ по п.1, дополнительно включающий формирование пользователем поискового образа, содержащего, по меньшей мере, одну из определенных рубрик классификационной системы, и использование этого поискового образа для поиска материалов, по меньшей мере, в одной из упомянутых информационных баз данных.

14. Способ по п.1, характеризующийся тем, что в качестве упомянутой классификационной системы используют Международную патентную классификацию, Патентную классификацию США или Универсальную десятичную классификацию.

15. Способ по п.1, характеризующийся тем, что пользовательское место является удаленным пользовательским местом, связанным с компьютером посредством сети Интернет.

16. Способ информационного поиска, осуществляемый с помощью компьютера, связанного, по меньшей мере, с одним пользовательским местом, и включающий определение рубрик классификационной системы, используемых для последующего поиска материалов, по меньшей мере, в одной информационной базе данных, содержащей материалы, проклассифицированные, по меньшей мере, рубриками этой классификационной системы, при этом определение рубрик классификационной системы включает предъявление пользователю словесного описания, по меньшей мере, одного параметра, изменение которого отражает действие, для поиска информации о возможном выполнении которого осуществляют информационный поиск, и словесного описания, по меньшей мере, одного направления изменения этого параметра, отбор пользователем, по меньшей мере, одного из предъявленных параметров и соответствующего направления изменения этого параметра, предъявление пользователю, по меньшей мере, одного функционального аналога упомянутому действию, для которого параметр, изменение которого отражает воздействие данного функционального аналога, и направление его изменения совпадают с отобранными пользователем параметром и направлением его изменения соответственно, отбор пользователем, по меньшей мере, одного из предъявленных функциональных аналогов, предъявление пользователю, по меньшей мере, одной рубрики, по меньшей мере, одной классификационной системы, определенной с помощью соответствующей модифицированной классификационной системы, полученной предварительно путем добавления к рубрикам упомянутой классификационной системы поля, содержащего, по меньшей мере, одно слово, характеризующее действие, и/или слово, характеризующее параметр, изменение которого отражает результат этого действия, соответствующие смыслу содержания рубрики классификационной системы, причем определение рубрик осуществляется на основании совпадения, по меньшей мере, одного из упомянутых слов, содержащихся в дополнительном поле модифицированной классификационной системы, по меньшей мере, с одним словом из словесного описания отобранных функциональных аналогов.

17. Способ по п.16, характеризующийся тем, что упомянутая модифицированная классификационная система представлена в виде компьютерной базы данных.

18. Способ по п.16, характеризующийся тем, что упомянутые словесное описание функциональных аналогов, словесное описание параметров и словесное описание направлений изменения этих параметров представлены в виде единой базы данных.

19. Способ по п.16, дополнительно включающий выделение из предъявленных пользователю рубрик классификационной системы, по меньшей мере, одной рубрики, относящейся к области техники, в которой осуществление функции, соответствующей указанным для данной рубрики действию и/или параметру, имеет более высокий приоритет и/или функция выполняется в более тяжелых условиях, чем в других областях техники, при этом отнесение рубрики к такой области техники осуществляют предварительно путем соответствующего указания в дополнительном поле модифицированной классификационной системы.

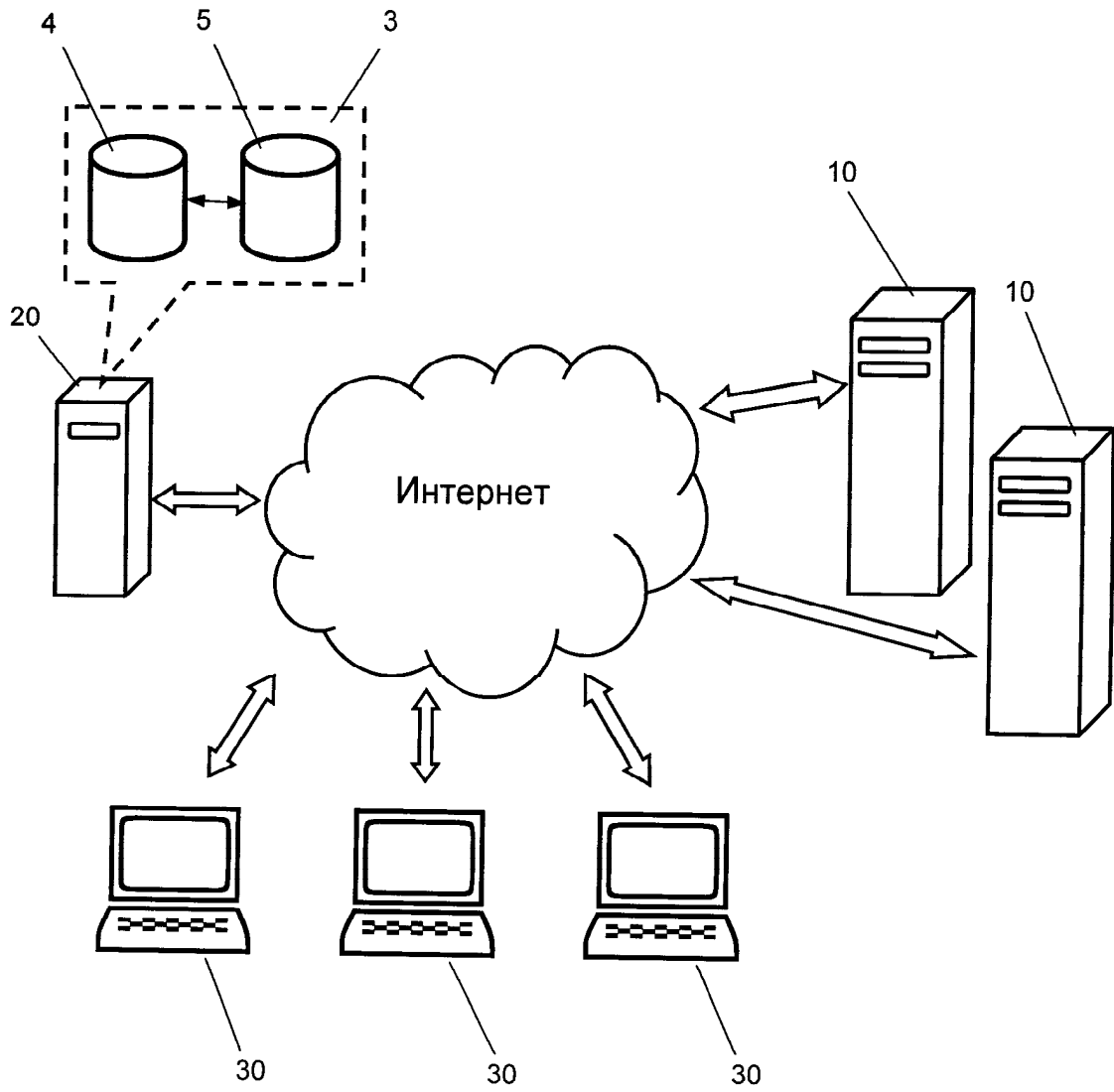
20. Способ по п.16, дополнительно включающий формирование пользователем поискового образа, содержащего, по меньшей мере, одну из определенных рубрик классификационной системы, и использование поискового образа для поиска материалов, по меньшей мере, в одной из упомянутых информационных баз данных.

21. Способ по п.16, характеризующийся тем, что в качестве упомянутой классификационной системы используют Международную патентную классификацию, Патентную классификацию США или Универсальную десятичную классификацию.

22. Способ по п.16, характеризующийся тем, что пользовательское место является удаленным пользовательским местом, связанным с компьютером посредством сети Интернет.

23. Компьютерная система, включающая компьютер, содержащий программу, реализующую способ по любому из пп. 1-22, связанный, по меньшей мере, с одним пользовательским местом и имеющий доступ, по меньшей мере, к одной информационной базе данных, содержащей материалы, проклассифицированные рубриками, по меньшей мере, одной классификационной системы, при этом компьютерная система имеет базу данных, содержащую словесное описание функций, включающее, по меньшей мере, слово, характеризующее действие, и/или слово, характеризующее параметр, изменение которого отражает результат упомянутого действия, для поиска информации о возможном выполнении которого осуществляют информационный поиск, словесное описание соответствующих функциям функциональных аналогов, словесное описание параметров, изменение которых отражает воздействие соответствующих функциональных аналогов, и словесное описание направлений изменения соответствующих параметров, а также базу данных, по меньшей мере, одной модифицированной классификационной системы, полученной путем добавления к рубрикам упомянутой классификационной системы, поля, содержащего, по меньшей мере, одно слово, характеризующее действие, и/или слово, характеризующее параметр, изменение которого отражает результат этого действия, соответствующие смыслу содержания рубрики классификационной системы.

24. Компьютерная система по п.23, в которой пользовательское место является удаленным пользовательским местом, связанным с компьютером посредством сети Интернет.



Фиг. 2

Индекс	Текст рубрики	Доп. поле	
		Действие	Параметр
A01M 1/00	Стационарные средства для ловли и (или) истребления насекомых	задерживать	положение
A01M 1/00	Стационарные средства для ловли и (или) истребления насекомых	уничтожать	биоактивность
A01M 1/02	.с приспособлениями, приманивающими насекомых	приманивать	биоактивность
A01M 1/04	..путем освещения	формировать	интенсивность светового потока
A01M 1/06	..путем засасывания	всасывать	положение
A01M 1/08	.с применением освещения и засасывания одновременно	всасывать	положение
A01M 1/08	.с применением освещения и засасывания одновременно	формировать	интенсивность светового потока
A01M 1/10	.ловушки	удерживать	положение
A01M 1/12	..с автоматической повторной установкой в рабочее положение	удерживать	положение
A01M 1/12	..с автоматической повторной установкой в рабочее положение	перемещать	положение
A01M 1/14	.истребление с помощью клейких поверхностей	удерживать	положение
A01M 1/16	..клейких лент или бумаги	удерживать	положение
A01M 1/18	..клейких колец или обмазки деревьев	присоединять	связность
A01M 1/18	..клейких колец или обмазки деревьев	наносить	положение
A01M 1/18	..клейких колец или обмазки деревьев	удерживать	положение
A01M 1/20	.истребление путем отравления, наркоза или сжигания	уничтожать	биоактивность
A01M 1/20	.истребление путем отравления, наркоза или сжигания	сжигать	биоактивность
A01M 1/22	.электрическими средствами	уничтожать	биоактивность
A01M 1/22	.электрическими средствами	формировать	напряженность поля
A01M 1/24	.устройства для ловли, комбинированные с дверями, окнами и т.д.	задерживать	положение

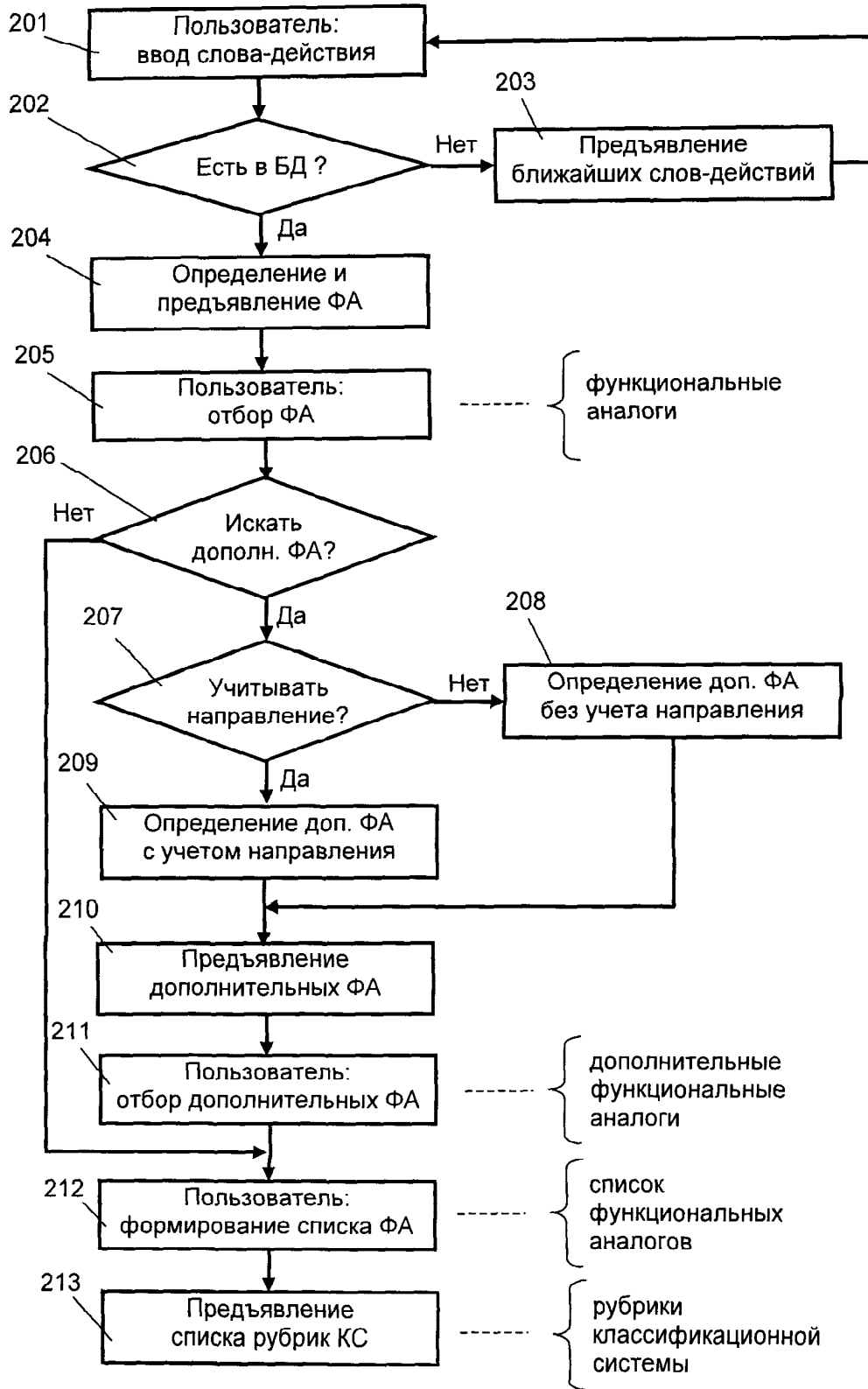
Фиг. 3

116 Толкование функции	111 Действие	112 Объект функции	113 Субъект функции	114 Параметр	115 Направление изменения параметра
Подсушивать теплом зерно перед помолом для улучшения качества муки	СУШИТЬ	зерно	удалением влаги потоком сухого воздуха	влажностное содержание	уменьшать
Делать что-л. чистым, удаляя грязь, нечистоту с поверхности	ОТДЕЛЯТЬ	грязь	с поверхности объекта	связность (с другим объектом)	уменьшать
Сжимая, сдавливая, извлекать из чего-л. какую-л. жидкость, влагу	СЖИМАТЬ	влажный материал	сдавливанием	влажностное содержание	уменьшать
Всасывать вещество из раствора или газа поверхностью твердого тела	ПЕРЕМЕЩАТЬ	жидкость, газ	всасыванием поверхностью сорбирующего вещества	положение	изменять
.....
Сушить способом отведения влаги	СУШИТЬ	влажный материал	отведением влаги	влажностное содержание	уменьшать
Придавать форму деформацией при помощи штампа	ДЕФОРМИРОВАТЬ	пластичный материал	штамповкой	форма	изменять
.....
Насыщать бором поверхности металла для повышения коррозионной стойкости	НАСЫЩАТЬ	металл (поверхность)	бором	коррозионная стойкость	увеличивать
.....

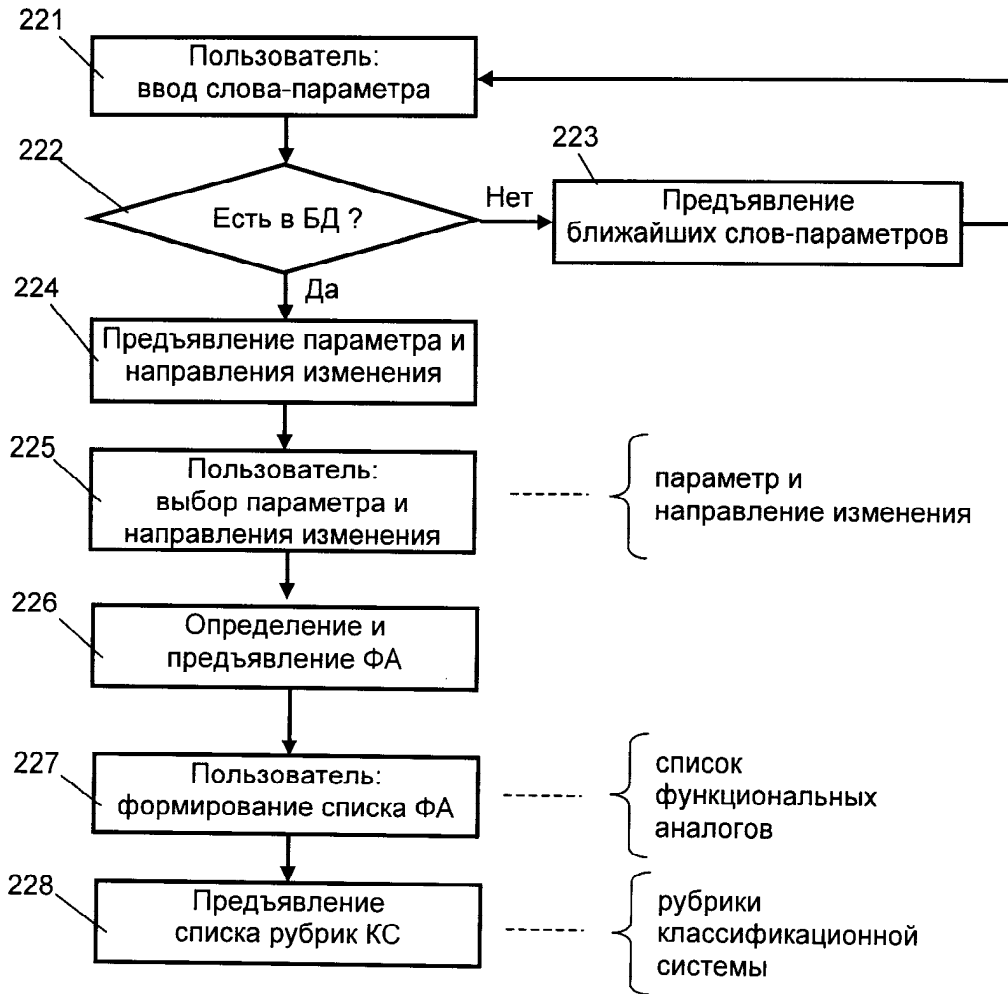
Фиг. 4

116 Толкование функции	111 Действие	112 Объект функции	113 Субъект функции	114 Параметр	115 Направление изменения параметра
Подсушивать теплом зерно перед помолом для улучшения качества муки	СУШИТЬ	зерно	удалением влаги потоком сухого воздуха	влажностное содержание	уменьшать
Удалять избыток влаги из воздуха в процессе естественного воздухообмена	СУШИТЬ	воздух	в процессе естественного воздухообмена	влажностное содержание	уменьшать
Делать высохшим (зелень, ткань и т.п.)	НАГРЕВАТЬ	материал	подводом потока тепла	влажностное содержание	уменьшать
Сжимая, сдавливая, извлекать из чего-л. какую-л. жидкость, влагу	СЖИМАТЬ	влажный материал	сдавливанием	влажностное содержание	уменьшать
Устраняя воду, влагу, осушать	ОБЕЗВОЖИВАТЬ	твердое тело	удалением влаги	влажностное содержание	уменьшать
Делать сухим, лишая влаги; лишая сочности	СУШИТЬ	твердое тело	удалением влаги	влажностное содержание	уменьшать
Сушить способом отведения влаги	СУШИТЬ	влажный материал	отведением влаги	влажностное содержание	уменьшать
Делать сухим; просушивать	ОБЕЗВОЖИВАТЬ	влажный материал	удалением влаги	влажностное содержание	уменьшать
Высушивать, делать слишком сухим	СУШИТЬ	влажный материал	удалением влаги	влажностное содержание	уменьшать

Фиг. 5



Фиг. 6



Фиг. 7