



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

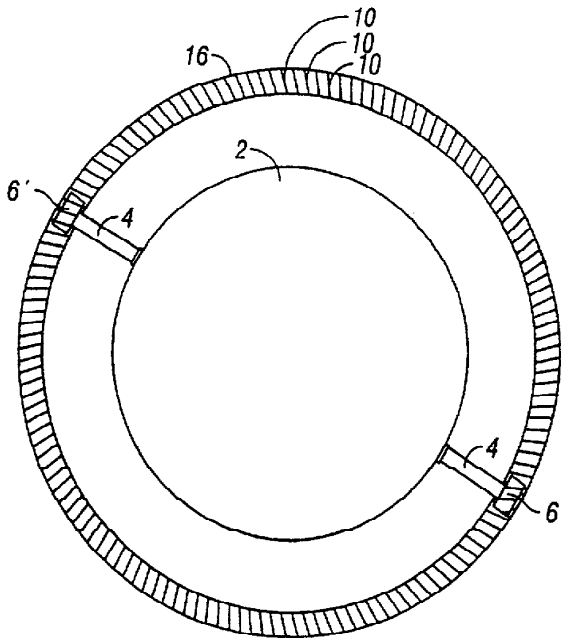
(21), (22) Заявка: **2004125294/14**, **20.11.2002**(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
20.11.2002(30) Конвенционный приоритет:
28.02.2002 US 10/087,135(43) Дата публикации заявки: **10.06.2005**(45) Опубликовано: **27.12.2006 Бюл. № 36**(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: **US 5632720 A**, **27.05.1997. RU 2139112**
C1, **27.05.1997. RU 2045967 C1**, **20.10.1995. US**
6328685 B1, **11.12.2001. US 6231497 B1**,
15.05.2001.(85) Дата перевода заявки РСТ на национальную фазу:
28.09.2004(86) Заявка РСТ:
US 02/37587 (20.11.2002)(87) Публикация РСТ:
WO 03/074124 (12.09.2003)Адрес для переписки:
191036, Санкт-Петербург, а/я 24, "НЕВИНПАТ",
пат.пов. А.В.Поликарпову(72) Автор(ы):
ВИНСЕНТ Ардиззоне (US),
БОУВ Томас А. (US)(73) Патентообладатель(и):
Нью-Магнетикс, Инк. (US),
ВИНСЕНТ Ардиззоне (US),
БОУВ Томас А. (US)

(54) МАГНИТНОЕ ТЕРАПЕВТИЧЕСКОЕ УСТРОЙСТВО С ДВУМЯ ОСЯМИ ВРАЩЕНИЯ

(57) Реферат:

Изобретение относится к терапии. Устройство содержит магнитное тело, расположенное в свободно перемещающейся детали, которая сама помещена внутри устройства. Устройство приводится в движение электродвигателем, который заставляет свободно перемещающуюся деталь и магнитное тело вращаться вокруг первой оси вращения. Магнитное тело вращается вокруг второй оси вращения угловыми силами, которые воздействуют на него или механически, или посредством магнитного поля. Механическая

угловая сила передается с помощью зубчатой передачи или иного аналогичного контактного взаимодействия с катящейся деталью. Магнитная угловая сила передается с помощью неподвижных магнитов, когда магнитное тело проходит мимо них при его вращении. Два вращательных движения магнитного тела происходят под углом друг к другу и приводят к изменению во времени как плотности магнитного потока, так и угла поворота потока. Изобретение позволяет повысить качество терапевтического воздействия. 9 н. и 44 з.п. ф-лы, 18 ил.



Фиг. 1

RU 2290223 C2

RU 2290223 C2



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: **2004125294/14, 20.11.2002**

(24) Effective date for property rights: **20.11.2002**

(30) Priority:
28.02.2002 US 10/087,135

(43) Application published: **10.06.2005**

(45) Date of publication: **27.12.2006 Bull. 36**

(85) Commencement of national phase: **28.09.2004**

(86) PCT application:
US 02/37587 (20.11.2002)

(87) PCT publication:
WO 03/074124 (12.09.2003)

Mail address:
**191036, Sankt-Peterburg, a/ja 24, "NEVINPAT",
pat.pov. A.V.Polikarpovu**

(72) Inventor(s):
**VINSENT Ardizzone (US),
BOUV Tomas A. (US)**

(73) Proprietor(s):
**N'ju-Magnetiks, Ink. (US),
VINSENT Ardizzone (US),
BOUV Tomas A. (US)**

RU 2 290 223 C2

RU 2 290 223 C2

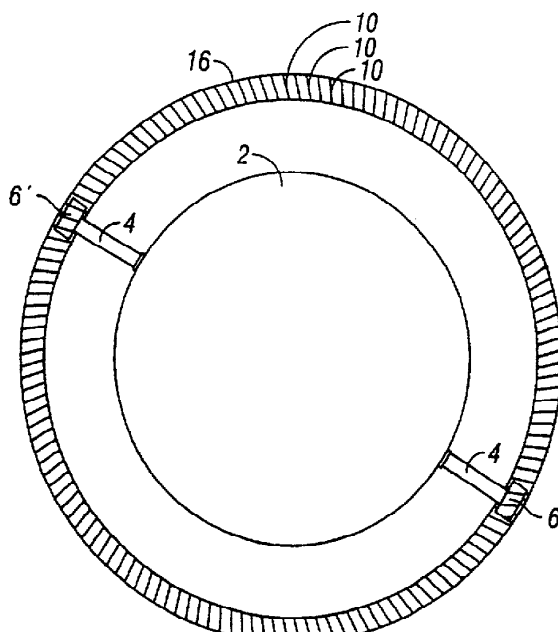
(54) **MAGNETIC THERAPEUTIC APPARATUS WITH TWO AXES OF ROTATION**

(57) Abstract:

FIELD: therapy.

SUBSTANCE: the apparatus has a magnetic body located in a freely moving member that itself is positioned inside the apparatus. The apparatus is actuated by an electric motor, which makes the freely moving member and the magnetic body rotate about the first axis of rotation. The magnetic body is rotated about the second axis of rotation by angular forces which act on it either mechanically or by means of a magnetic field. The mechanical angular force is transferred with the aid of a gear train or some other similar contact interaction with the rolling member. The magnetic angular force is transferred with the aid of fixed magnets, when the magnetic body passes by them at its rotation. Two rotary motions of the magnetic body occur at an angle to each other and result in variation in time both of the density of the magnetic flux and of the angle of flux turn.

EFFECT: enhanced quality of magnetic influence.
53 cl, 18 dwg



Фиг. 1

ССЫЛКИ НА СВЯЗАННЫЕ ЗАЯВКИ

Настоящая заявка является частичным продолжением заявки на патент США №10/087135, поданной 28 февраля 2002, которая включена в настоящее описание путем ссылки.

5 ОБЛАСТЬ ТЕХНИКИ

Настоящее изобретение в целом относится к устройству для создания магнитного поля, а более конкретно - к устройству для создания магнитного поля, которое обеспечивает изменяющийся во времени угол поворота плотности магнитного потока, для терапевтического воздействия на людей или животных.

10 УРОВЕНЬ ТЕХНИКИ

Имеются различные устройства для создания изменяющихся во времени магнитных полей с целью воздействия на тело человека. Обычно используются два типа изменяющихся во времени магнитных полей. В первом типе устройств используется поле переменного тока, которое создается при изменении электрического тока с любой заданной частотой. В соответствии с уравнениями Максвелла одновременно создается магнитное поле с той же частотой, что и у электрического поля. К этому же типу изменяющихся во времени магнитных полей относятся импульсные электромагнитные поля, которые создаются при протекании через проводник тока в виде отдельных импульсов электрических зарядов, которые движутся в одном направлении.

20 Второй тип устройств для создания изменяющихся во времени магнитных полей использует физическое перемещение статического магнитного поля в пространстве. Одним из способов достижения этого является линейное смещение, а другой общепринятый способ включает вращение статического магнитного поля. Источником статического магнитного поля обычно является постоянный магнит, поскольку использование
25 электромагнита требует значительного расхода энергии на создание тока и последующего рассеяния нежелательной тепловой энергии.

Терапевтическое применение изменяющихся во времени магнитных полей прошло клинические испытания и было подробно описано в литературе. Более популярные издания, написанные для широкой публики, включают "Magnetic Therapy" ("Магнитная
30 терапия") авторов Dr. Ronald Lawrence и Dr. Paul Rosch, "The Pain Relief Breakthrough" ("Прорыв в облегчении боли") авторов Dr. Julian Whitaker и Brenda Adderly и "Magnetic Therapy in Eastern Europe" ("Магнитная терапия в Восточной Европе") авторов Dr. Jiri Jerabek и Dr. William Pawluc. В этих книгах имеются многочисленные ссылки на клинические исследования, которые демонстрируют
35 эффективность применения изменяющихся во времени магнитных полей для лечения множества острых и хронических состояний, включая атеросклероз, кистевой туннельный синдром, хронический бронхит, постишемическую травму, отек, переломы, инфекцию ран, трансплантацию конечностей, ожоги, шрамы, дистрофию желтого пятна и т.д. Для большей части применений отсутствуют какие-либо существенные отрицательные побочные
40 эффекты. В последние годы широкая публика и даже медицинское сообщество все более воспринимает магнитную терапию как альтернативный метод лечения, достойный рассмотрения при вышеперечисленных состояниях.

Устройства, в которых для создания изменяющегося во времени магнитного поля для терапевтических целей используются постоянные магниты, описаны в патентах США
45 №№4727857, 5632720 и 6001055. Все эти устройства функционируют путем вращения постоянных магнитов вокруг неподвижной оси. Магнитное поле, создаваемое каждым из таких устройств, перемещается в пространстве в одном направлении. Изменение угла вращения требует ручной манипуляции всем устройством, поскольку ось, на которой вращаются магниты, неподвижна. Было обнаружено, что угол, под которым линии
50 магнитного потока проходят сквозь ткань тела, может влиять на степень достижения полезного эффекта. Поэтому необходимо создать такое переносное устройство или устройство, которое можно приложить к части тела, к одежде и т.п., которое создает магнитное поле, проходящее в множестве направлений, тем самым обеспечивая более

полное угловое покрытие части тела, обрабатываемой движущимся магнитным полем.

РАСКРЫТИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Настоящее изобретение обеспечивает создание магнитного поля с изменяющейся интенсивностью и/или полярностью путем вращения магнита вокруг двух осей

5 одновременно. Это достигается вращением магнита вокруг первой оси при одновременном или прерывистом вращении этой первой оси вокруг второй оси, которая расположена под углом к первой оси.

Согласно изобретению предлагается магнитное терапевтическое устройство, содержащее кожух, заключенный в него двигатель, свободно перемещающуюся деталь, соединенную с двигателем и имеющую внутреннюю поверхность, по существу ограничивающую камеру, и по меньшей мере два отверстия, магнитный блок, установленный в камере с возможностью вращения вокруг двух осей одновременно и имеющий два выступающих плеча, идущих от него в диаметрально противоположных направлениях и проходящих сквозь по меньшей мере два отверстия в свободно перемещающейся детали, катящуюся деталь, установленную на конце одного из двух выступающих плеч, кольцевую поверхность качения, расположенную на кожухе для приложения угловой силы к катящейся детали при ее перемещении вдоль кольцевой поверхности качения, удерживающую деталь для приложения осевой силы к свободно перемещающейся детали и обеспечения контакта катящейся детали с кольцевой

10

15

20

поверхностью качения.

Свободно перемещающаяся деталь может иметь шарнирную конструкцию на одном своем конце и приводную выступающую часть на другом своем конце для свободного вращения внутри кожуха вокруг оси, определенной линией, проходящей между шарнирной конструкцией и приводной выступающей частью.

25 Удерживающая деталь может включать элемент, выбранный из следующей группы: шайбы, диафрагмы и пружины.

Катящаяся деталь может иметь поверхность, содержащую эластомерный материал.

Кроме того, предлагается магнитное терапевтическое устройство, содержащее магнит, свободно перемещающуюся деталь, окружающую магнит и имеющую одну или несколько выступающих частей, кожух, имеющий внутреннюю поверхность, окружающую свободно перемещающуюся деталь и магнит и снабженную кольцевой канавкой, имеющей поверхность качения, стержень, прикрепленный к магниту, по меньшей мере один конец которого выступает за свободно перемещающуюся деталь, катящуюся деталь, установленную на одном из концов стержня и находящуюся в контакте с поверхностью качения, и двигатель, механически связанный с одной из выступающих частей свободно перемещающейся детали, так что вращение двигателя заставляет свободно перемещающуюся деталь вращаться, что заставляет катящуюся деталь перемещаться вдоль поверхности качения, что, в свою очередь, заставляет катящуюся деталь катиться, обеспечивая вращение магнита вокруг двух осей.

30

35

40 Магнит может быть по существу сферическим.

Свободно перемещающаяся деталь может быть по существу сферической или по существу круглой.

Двигатель может быть электродвигателем постоянного тока.

Катящаяся деталь может иметь поверхность, содержащую эластомерный материал.

45 Кроме того, предлагается магнитное терапевтическое устройство, содержащее свободно перемещающуюся круговую дорожку, двигатель, механически связанный со свободно перемещающейся круговой дорожкой для приведения ее в круговое движение, неподвижную круговую дорожку, магнитный блок, расположенный внутри свободно перемещающейся круговой дорожки и неподвижной круговой дорожки, стержень, присоединенный к магнитному блоку так, что из магнитного блока выступают два его конца, и приводной передаточный механизм, установленный по меньшей мере на одном из двух концов стержня и находящийся в контакте со свободно перемещающейся круговой дорожкой и с неподвижной круговой дорожкой, так что, когда двигатель приводит

50

свободно перемещающуюся круговую дорожку в круговое движение, приводной передаточный механизм перемещается в том же направлении и одновременно катится, вращаясь в поперечном направлении, в результате чего магнитный блок вращается вокруг двух разных осей.

5 Неподвижная круговая дорожка может быть прикреплена к кожуху, который по меньшей мере частично окружает неподвижную круговую дорожку, магнитный блок и свободно перемещающуюся круговую дорожку.

Кроме того, предлагается магнитное терапевтическое устройство, содержащее магнит, имеющий по меньшей мере одно выступающее плечо, свободно перемещающуюся деталь, 10 имеющую по меньшей мере одно отверстие, через которое проходит с возможностью вращения по меньшей мере одно выступающее плечо, так что магнит и по меньшей мере одно выступающее плечо могут свободно вращаться относительно свободно перемещающейся детали, двигатель, соединенный со свободно перемещающейся деталью для вращения свободно перемещающейся детали и магнита вокруг первой оси вращения, 15 катящуюся деталь, установленную на выступающем плече с наружной стороны от свободно перемещающейся детали в контакте с кольцевой поверхностью, которая имеет возможность не вращаться с той же скоростью, что и свободно перемещающаяся деталь, что обеспечивает качение катящейся детали и магнита с вращением вокруг второй оси вращения и вращение магнита одновременно вокруг двух разных осей.

20 Магнит может быть по существу сферическим.

Свободно перемещающаяся деталь может быть по существу сферической или по существу круглой.

Двигатель может быть электродвигателем постоянного тока.

Кроме того, предлагается магнитное терапевтическое устройство, содержащее магнит, 25 средства вращения магнита вокруг первой оси вращения и средства качения магнита с вращением его вокруг второй оси вращения, в котором средства качения магнита не вызывают вращения средств вращения магнита вокруг второй оси вращения.

Устройство может содержать электродвигатель постоянного тока для приведения в движение средств вращения магнита.

30 Магнит может быть по существу сферическим.

Кроме того, предлагается магнитное терапевтическое устройство, содержащее корпус, магнитное тело, установленное в корпусе и имеющее возможность вращения относительно корпуса одновременно в двух направлениях, так что первая ось вращения расположена под углом по существу 90 градусов ко второй оси вращения.

35 Магнитное тело может иметь возможность вращения вокруг каждой оси с переменной скоростью.

Магнитное тело может иметь возможность вращения вокруг первой оси вращения с одной скоростью, а вокруг второй оси вращения с другой скоростью.

40 Магнитное тело может иметь возможность вращения посредством механического устройства, приводимого в движение электродвигателем.

Устройство может содержать электронные средства для регулирования скорости вращения магнитного тела вокруг по меньшей мере одной оси.

Магнитное тело может иметь сферическую форму, цилиндрическую форму или прямоугольную форму.

45 Магнитное тело и средства вращения магнитного тела могут быть окружены корпусом.

Кроме того, предлагается магнитное терапевтическое устройство, содержащее магнитное тело, имеющее по меньшей мере одно выступающее плечо, свободно перемещающуюся деталь, имеющую по меньшей мере одно отверстие, через которое проходит с возможностью вращения по меньшей мере одно выступающее плечо, так что 50 магнит и выступающее плечо могут свободно вращаться относительно свободно перемещающейся детали, двигатель, связанный со свободно перемещающейся деталью для вращения свободно перемещающейся детали и магнита вокруг первой оси вращения, и по меньшей мере одну магнитную поверхность, имеющую возможность быть по существу

неподвижной или по меньшей мере не вращаться с той же скоростью, что и свободно перемещающаяся деталь, что обеспечивает качение магнитного тела с вращением вокруг второй оси вращения и его одновременное вращение вокруг двух различных осей.

Магнитное тело может быть по существу сферическим.

5 Свободно перемещающаяся деталь может быть по существу сферической или по существу круглой.

Двигатель может быть электродвигателем постоянного тока.

Магнитное тело может иметь возможность вращения приблизительно с той же скоростью, что и двигатель.

10 Кроме того, предлагается магнитное терапевтическое устройство, содержащее магнитное тело, средства вращения магнитного тела вокруг первой оси вращения и средства качения магнитного тела с вращением его вокруг второй оси вращения, действующие одновременно.

15 Магнитное тело может иметь возможность вращения вокруг второй оси вращения приблизительно с той же скоростью, с какой оно вращается вокруг первой оси вращения.

Устройство может содержать электродвигатель постоянного тока для приведения в движение средств вращения.

Магнитное тело может быть по существу сферическим.

20 Кроме того, предлагается магнитное тело для терапевтического применения, имеющее возможность вращения одновременно в двух направлениях так, что первая ось вращения магнитного тела расположена под углом ко второй оси вращения.

Магнитное тело может иметь возможность вращения с переменными скоростями вокруг каждой оси.

25 Магнитное тело может иметь возможность вращения вокруг первой оси вращения с одной скоростью, а вокруг второй оси вращения с другой скоростью.

Магнитное тело может иметь возможность вращения посредством механического устройства, приводимого в движение электродвигателем.

Магнитное тело может иметь возможность регулирования скорости его вращения электронными средствами.

30 Магнитное тело может иметь сферическую форму, цилиндрическую форму или прямоугольную форму.

Магнитное тело может быть заключено в корпус вместе со средствами вращения магнитного тела.

35 Магнитное тело может иметь возможность вращения вокруг второй оси вращения приблизительно с такой же скоростью, с какой оно вращается вокруг первой оси вращения.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ

На фиг.1 показан вид сверху для одного из вариантов выполнения настоящего изобретения,

40 на фиг.2 показан вид спереди для одного из вариантов выполнения настоящего изобретения,

на фиг.3 показан вид в перспективе для другого варианта выполнения настоящего изобретения,

на фиг.4 показан вид в перспективе для еще одного варианта выполнения настоящего изобретения,

45 на фиг.5 показан вид в перспективе для еще одного варианта выполнения настоящего изобретения,

на фиг.6 показан вид в перспективе для еще одного варианта выполнения настоящего изобретения,

50 на фиг.7 показан вид в перспективе для еще одного варианта выполнения настоящего изобретения,

на фиг.8 приведен вид в перспективе для еще одного варианта выполнения настоящего изобретения, где показан магнитный блок и свободно перемещающаяся деталь,

на фиг.9 приведен вид в перспективе для варианта выполнения настоящего

изобретения, изображенного на фиг.8, и дополнительно показаны закрывающий узел 90 и удерживающая деталь 92,

на фиг.10 под другим углом показан вид в перспективе для варианта выполнения настоящего изобретения, изображенного на фиг.9, показывающий кольцевую поверхность 73 качения и шарнирную деталь 79,

на фиг.11 приведен вид в перспективе для варианта выполнения настоящего изобретения, изображенного на фиг.8, и дополнительно показан электродвигатель постоянного тока, угловая коробка передач, прикрепленная к магнитному блоку, с частично удаленным кожухом, закрывающим устройство, согласно настоящему изобретению,

на фиг.12 показан вид в перспективе для варианта выполнения настоящего изобретения, изображенного на фиг.8, дополнительно показывающий, как компоненты смонтированы в кожухе 94,

на фиг.13 под другим углом показан вид в перспективе для варианта выполнения настоящего изобретения, изображенного на фиг.12,

на фиг.14 показан вид в перспективе кожуха 94 для варианта выполнения изобретения, изображенного на фиг.8,

на фиг.15 под другим углом показан вид в перспективе кожуха 94 для варианта выполнения изобретения, изображенного на фиг.14.

на фиг.16 покомпонентно изображен вариант выполнения настоящего изобретения и показаны подшипниковые детали 106 и отверстия 88,

на фиг.17 показан вид в перспективе с частичным разнесением деталей для одного из вариантов выполнения настоящего изобретения, показывающий неподвижный магнит 110 на неподвижной дорожке 116,

на фиг.18a приведен вид сверху для одного из вариантов выполнения настоящего изобретения, где показаны неподвижные магниты на неподвижной дорожке 116,

на фиг.18b приведен вид сверху для одного из вариантов выполнения настоящего изобретения, где показаны шесть неподвижных магнитов на неподвижной дорожке 116.

ОПИСАНИЕ ВАРИАНТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Ниже со ссылками на иллюстрации дано описание предпочтительных на настоящий момент вариантов выполнения изобретения, которые не являются единственно возможными формами осуществления и/или использования настоящего изобретения. Описаны функции и последовательности этапов сборки и использования изобретения в связи с иллюстрируемыми вариантами его осуществления. Однако должно быть понятно, что те же самые или эквивалентные функции и последовательности этапов сборки могут применяться в различных вариантах осуществления изобретения, которые также находятся в рамках настоящего изобретения.

Один из вариантов выполнения настоящего изобретения иллюстрируется на фиг.1. В этом варианте двухосное вращение достигнуто путем установки постоянного магнита 2 на стержне 4, который имеет приводной передаточный механизм в виде шестерни 6 или другого устройства с зацепляющей или тяговой поверхностью, прикрепленного к одному его концу. Хотя в предпочтительном варианте выполнения настоящего изобретения используется зубчатая передача, могут применяться другие варианты без использования шестерен, например уплотнительные кольца, звездочки или прорезиненные поверхности, способные при воздействии некоторой внешней силы обеспечить приложение к стержню угловой силы. Сборочный узел из магнита 2, стержня 4 и приводной шестерни 6 помещают на вращаемую круговую дорожку 8, имеющую или согласованные с шестерней зубья, или другую поверхность для передачи указанной внешней силы на концы стержня 4. Магнит 2 может иметь по существу прямоугольную или сферическую форму.

В одном из вариантов выполнения настоящего изобретения стержень 4 помещен между вращаемой круговой дорожкой 8 и неподвижной круговой дорожкой 16, которая обращена к вращаемой круговой дорожке 8. Двигатель 20 соединен с вращаемой круговой дорожкой 8 для ее вращения. Угловая сила, действующая на приводную шестерню 6, заставляет

стержень 4 вращаться вместе с дорожкой 8. Поскольку приводная шестерня 6 сцеплена с поверхностями обеих круговых дорожек 8 и 16, приводная шестерня 6 катится и одновременно перемещается по круговым дорожкам. Приводная шестерня 6 заставляет стержень 4 вращаться подобно оси в направлении, перпендикулярном направлению вращения стержня 4 вокруг круговых дорожек 8 и 16. Таким образом, магнит 2 перемещается, участвуя как в первичном вращательном перемещении, так и во вторичном вращательном перемещении, т.е. вращаясь и катясь. В результате такая конструкция обеспечивает сложное двухосное перемещение магнитного поля. Как показано на фиг.1, для обеспечения стабильности и баланса на конце стержня 4, противоположном приводной шестерне 6, помещена заполняющая, или плавающая, шестерня 6'. Плавающая шестерня 6' прикреплена к стержню 4 с возможностью вращения, поэтому эта шестерня 6' не сообщает катящей силы стержню 4 и качение стержня 4 вызывается только шестерней 6.

В частности, один из вариантов выполнения настоящего изобретения показан на фиг.1 и 2. На фиг.1, где показан вид сверху для этого варианта выполнения, демонстрируется неподвижная зубчатая дорожка 16, зубья 10, магнитный блок 2, концы стержня 4, приводная шестерня 6 и плавающая шестерня 6'. На фиг.2, где показан вид сбоку для этого варианта выполнения, дополнительно демонстрируется свободно перемещающееся зубчатое кольцо 8 и двигатель 20. (На фиг.1 свободно перемещающееся зубчатое кольцо 8 и двигатель 20 удалены для лучшей демонстрации шестеренок 6 и 6' и неподвижной зубчатой дорожки 16.) Как показано на фиг.1, магнитный блок 2 установлен на стержне 4. Хотя магнитный блок 2, показанный в этом варианте выполнения изобретения, имеет сферическую форму, могут использоваться магниты другой формы, например стержневой магнит, листовой магнит, имеющий заданную конфигурацию магнитного поля, и т.п. Кроме того, хотя в этом варианте выполнения настоящего изобретения показан стержень 4, проходящий сквозь магнитный блок 2, альтернативно стержень 4 может быть прикреплен к одной стороне или к одному концу магнитного блока 2.

На одном конце стержня 4 имеется приводная шестерня 6, которая движется между неподвижным зубчатым кольцом 16 и свободно перемещающимся зубчатым кольцом 8. На другом конце стержня 4 имеется плавающая шестерня 6', которая также движется между неподвижным зубчатым кольцом 16 и свободно перемещающимся зубчатым кольцом 8. Предпочтительно, чтобы неподвижное зубчатое кольцо 16 и свободно перемещающееся зубчатое кольцо 8 были выполнены из по существу немагнитного материала, чтобы не исказить магнитное поле, создаваемое магнитным блоком 2. Свободно перемещающееся зубчатое кольцо 8 имеет зубья 9 на первой поверхности 12 и зубья 11 на второй поверхности 14. Двигатель 20 вращает шестерню 18, которая, в свою очередь, входит в зацепление с зубьями 9 на первой поверхности 12 кольца 8 непосредственно или опосредованно. Соответственно, при вращении шестерни 18 она заставляет вращаться свободно перемещающееся зубчатое кольцо 8.

Поскольку шестерни 6 и 6' находятся в зацеплении с зубьями 11 на второй поверхности 14 свободно перемещающегося зубчатого кольца 8, при повороте свободно перемещающегося зубчатого кольца 8 стержень 4 вращается, создавая первичное вращательное перемещение магнитного блока 2. Однако концевые шестерни 6 и 6' находятся также в зацеплении с зубьями 10 на поверхности неподвижного кольца 16. В то время как плавающая шестерня 6' установлена на одном конце стержня 4 с возможностью вращения и таким образом не сообщает стержню 4 катящей силы, приводная шестерня 6 зафиксирована на другом конце стержня 4. В результате, когда приводная шестерня 6 при ее вращении катится по свободно перемещающемуся зубчатому кольцу 8, стержень 4 также катится, вращаясь вокруг этой второй оси. Следовательно, имеет место двухосное вращение магнитного блока 2, что обеспечивает сложное двухосное вращение магнитного поля. В этой конструкции для создания такого сложного изменяющегося во времени магнитного поля необходим лишь один магнит 2. Все устройство в данном варианте выполнения настоящего изобретения может быть размещено в пластмассовом корпусе (например, см. фиг.5 и фиг.11-15), позволяющем сферическому магнитному блоку 2

свободно вращаться вокруг двух независимых осей. Устройство, выполненное согласно настоящему изобретению, можно устанавливать или перемещать вручную по желаемой области человеческого тела или оно может быть прикреплено к части тела или к одежде пользователя.

5 В другом варианте выполнения настоящего изобретения магнитный узел включает свободно перемещающуюся деталь 30, имеющую одну или несколько выступающих частей и окружающую магнитный блок 22. Стержень 24 прикреплен к магнитному блоку 22. Два конца стержня 24 выступают за свободно перемещающуюся деталь 30. К одному концу стержня 24 прикреплена катящаяся деталь 26 (как опция на противоположном конце стержня 24 может быть установлена с возможностью вращения скользящая деталь, но
10 было установлено, что при достаточной точности изготовления компонентов и минимизации допусков необходимость во второй плавающей или скользящей детали отсутствует.) Этот вариант выполнения настоящего изобретения включает кожух 52, который окружает магнитный узел и имеет внутреннюю поверхность, снабженную
15 кольцевой канавкой, в которой размещена катящаяся деталь 26; кроме того, кожух имеет одну или несколько шарнирных деталей 79, предназначенных для удержания магнитного узла с возможностью вращения. Стержень 24, катящаяся деталь 26, свободно перемещающаяся деталь 30 и кожух 52 предпочтительно изготовлены из по существу немагнитных материалов.

20 Двигатель 42 или аналогичное устройство присоединено к выступающей части 36 свободно перемещающейся детали 30 непосредственно или опосредованно с использованием приводного ремня, коробки передач и т.п. При этом вращение двигателя 42 вызывает вращение магнитного узла. При вращении магнитного узла катящаяся деталь и скользящая деталь катятся благодаря контакту с кольцевой поверхностью 28 кольцевой
25 выемки, сформированной на внутренней поверхности кожуха 52. Это качение катящейся детали 26 заставляет вращаться магнитный блок 22. Таким образом, магнитный блок 22 вращается вокруг одной оси и катится, вращаясь вокруг другой, создавая поле с изменяющейся во времени плотностью магнитного потока и изменяющимся во времени углом поворота потока для терапевтического воздействия на людей или животных.

30 Один пример этого варианта выполнения настоящего изобретения показан на фиг.3. Как и в предыдущем варианте выполнения настоящего изобретения, магнитный блок 22 прикреплен к стержню 24. Один конец стержня 24 имеет катящуюся деталь 26, которая находится в контакте с кольцевой поверхностью 28. Поверхность 28 может быть сформирована в кожухе, окружающем магнитный блок 22, как описано выше. На фиг.3
35 остальная часть кожуха удалена, так что видна лишь поверхность 28. Поверхность 28 также может быть неподвижным кольцом с поверхностным сцеплением, достаточным для передачи угловой силы катящейся детали 26. Катящаяся деталь 26 и/или поверхность 28 предпочтительно выполнены из эластомерного материала или другого материала с достаточным сцеплением. Кроме того, вокруг сферического магнитного блока 22 имеется
40 свободно перемещающаяся деталь 30, которая в радиальном направлении расположена внутри поверхности 28 и под углом к ней. Стержень 24 выступает через отверстия 25 в свободно перемещающейся детали 30 с возможностью вращения. В результате, когда катящаяся деталь 26 катится вдоль поверхности 28, такое же перемещение совершает и свободно перемещающаяся деталь 30, но качение катящейся детали 26 не заставляет
45 свободно перемещающуюся деталь 30 также катиться.

Как на первой половине 32, так и на второй половине 34 свободно перемещающейся детали 30 имеется выступающая часть 36, которая установлена в кожухе или крышке 52 с
возможностью вращения. Пример такой крышки показан на фиг.5, а пример шарнирной детали 79 для установки свободно перемещающейся детали 30 в корпусе 52 с
50 возможностью вращения показан на фиг.10. С выступающей частью 36 на первой половине 32 свободно перемещающегося кольца 30 соединен приводной ремень 38. В этом варианте выполнения настоящего изобретения приводной ремень 38 представляет собой прорезиненную ленту, но он может быть любым средством с аналогичными свойствами,

например зубчатым ремнем, цепью и т.п. Приводной ремень 38 соединен также с вращаемым блоком 40, который соединен с двигателем 42. Двигатель 42 может быть односкоростным двигателем или двигателем, способным вращаться с переменной скоростью.

5 Таким образом, двигатель 42 с вращаемым блоком 40 образует средства первичного вращения, которые заставляют магнитный блок 22 и свободно перемещающуюся деталь 30 вращаться вокруг одной оси. Когда свободно перемещающаяся деталь 30 вращается, магнитный блок 22 вращается не только благодаря этим средствам первичного вращения, но также и благодаря средствам вторичного вращения, сформированным благодаря
10 взаимодействию катящейся детали 26 и кольцевой вращающейся поверхности 28.

На фиг.4 представлен еще один вариант выполнения настоящего изобретения. В этом варианте двигатель 43 связан с выступающей частью 46 непосредственно, без использования приводного ремня. Двигатель 43 непосредственно вращает выступающую часть 46, заставляя свободно перемещающуюся деталь 50 вращаться, что приводит к
15 такому же воздействию на другие части устройства, как и в ранее раскрытом варианте выполнения изобретения.

На фиг.5 представлен один из таких типов кожуха 52, который может использоваться в предпочтительных вариантах выполнения настоящего изобретения. Кожух 52 содержит выключатель 56 питания, соединенный с двигателем (не показан). В предпочтительных
20 вариантах выполнения настоящего изобретения кожух выполнен из пластмассы, но он может быть изготовлен и из других материалов с аналогичными в целом немагнитными свойствами. Однако настоящее изобретение может также использоваться без кожуха и с частично прозрачным кожухом, например с окном 54, позволяющим пользователю видеть сложное перемещение внутреннего магнитного блока 22.

25 Хотя на фиг.1 и 2 показан вариант выполнения настоящего изобретения, в котором зубья 9 и зубья 11 расположены на противоположных поверхностях зубчатого колеса 8, изобретение включает и другие конфигурации. Например, на фиг.6 двигатель 64 связан с внешней в радиальном направлении поверхностью вращающегося колеса 68. Как показано на фиг.6, двигатель 64 заставляет приводной ремень 60 вращать колесо 68, которое, в свою очередь, заставляет вращаться магнитный блок 62. Магнитный блок 62 вращается потому, что вращаемое концевое средство 66 расположено между вращаемым колесом 68 и неподвижным колесом, как описано выше в связи с фиг.2. На фиг.6 с иллюстративной целью неподвижное колесо удалено. Это неподвижное колесо вместе с вращаемым колесом 68 заставляет вращаться вращаемое концевое средство 66. В
30 результате магнитный блок 62 вращается вокруг двух осей, как на фиг.1 и 2.

На фиг.6 иллюстрируется вариант выполнения настоящего изобретения, в котором двигатель 64 связан с колесом 68 опосредованно, с использованием приводного ремня 60. Показанный приводной ремень является прорезиненным приводным ремнем, но может также быть зубчатым ремнем, цепью и т.п. при условии, что внешняя в радиальном
40 направлении поверхность поворотной шестерни 68 включает соответствующие зубья, звездочку или другие фрикционные средства, чтобы к вращающемуся колесу 68 прикладывалась угловая сила. Альтернативно, двигатель 64 можно установить так, чтобы он был непосредственно связан с внешней в радиальном направлении поверхностью колеса 68 посредством прямоугольных или скошенных зубьев зубчатой передачи или
45 посредством другой комбинации поверхностей качения, как показано на фиг.7. В любом случае результат будет одинаковый: магнитный блок 62 одновременно вращается вокруг двух осей, обеспечивая сложное двухосное вращательное перемещение исходящего из него магнитного поля.

Еще один вариант выполнения настоящего изобретения показан на фиг.8-15.
50 Аналогично варианту, показанному на фиг.3, двигатель 74 (показанный на фиг.11) прикладывает угловую силу к магнитному блоку 72, в то время как кольцевая поверхность 78 качения остается неподвижной относительно кожуха 52. В результате магнитный блок 72, прикрепленный к концевой катящейся детали 76, как подробно описано выше в

отношении катящейся детали 26, вынужден вращаться вокруг первичной оси и одновременно катиться с вращением вокруг вторичной оси. В отличие от фиг.3 ось вращения двигателя перпендикулярна первичной оси вращения магнитного узла.

5 Более конкретно, магнитный блок 72 размещен внутри свободно перемещающейся детали 80, включающей первую половину 81 и вторую половину 83. При соединении поверхностей 82 и 84 первой и второй половин свободно перемещающейся детали 80 внутренняя поверхность свободно перемещающейся детали 80 формирует приблизительно сферическую камеру, в которую помещен магнитный блок 72. Когда магнитный блок 72 помещен в камеру, соединенные поверхности 82 и 84 сваривают в достаточном количестве мест, чтобы они выдерживали воздействия, которые характерны для бытовых устройств, например, когда устройство роняют в процессе использования и т.д.

10 Соединенные поверхности 82 и 84 формируют также один или несколько зазоров 87. Когда поверхности 82 и 84 сварены, эти зазоры 87 образуют отверстия 88. Кроме того, магнитный блок 72 дополнительно включает два выступающих плеча 73, которые идут от магнитного блока 72 в диаметрально противоположных направлениях, выходя через два отверстия 88. Плечи могут быть отдельными шпильками, стержнями и т.п., идущими от магнитного блока 82, или, альтернативно, они могут быть разными концами одного протяженного стержня или шпильки. Для настоящего изобретения также применим магнитный блок 72 с одним выступающим плечом или шпилькой 73 при условии, что этот магнитный блок 72 остается достаточно устойчивым и свободно вращается вокруг оси, определяемой продольным направлением указанного выступающего плеча 73. Камера, ограниченная внутренними поверхностями свободно перемещающейся детали 80, и отверстия 88, образованные зазорами 87, сформированными в состыкованных поверхностях 82 и 84, должны быть достаточно большими, чтобы удерживать в свободном положении магнитный блок 72 и выступающее плечо 73 соответственно. Таким образом, хотя магнитный блок 72 по существу заключен внутри свободно перемещающейся детали 80, магнитный блок 72 способен свободно вращаться относительно свободно перемещающейся детали 80 вокруг оси вращения, задаваемой одним или двумя выступающими плечами 73.

30 Свободно перемещающаяся деталь 80 удерживается в закрывающем узле 90. Закрывающий узел 90 имеет внутреннюю поверхность 91, которая образует приблизительно сферическую камеру, кольцевую поверхность 78 качения, сформированную на внутренней поверхности 91, и шарнирную деталь 79, расположенную на внутренней поверхности 91. Кроме того, часть внутренней поверхности 91 работает как удерживающая поверхность для изогнутой шайбы, что более подробно обсуждается ниже. Предпочтительно, чтобы закрывающий узел 90 был неподвижен относительно кожуха 52; таким образом, он может быть установлен на кожухе или может быть интегрально сформирован на внутренней поверхности кожуха 52. В любом случае между внешней поверхностью свободно перемещающейся детали 80 и внутренней поверхностью 91 закрывающего узла 90 имеется достаточный зазор, чтобы свободно перемещающаяся деталь 80 могла вращаться относительно шарнирной конструкции 86, которая сформирована в первой половине 81 свободно перемещающейся детали 80 и которая шарнирно связана с шарнирной деталью 79. На фиг.10 поясняется вариант выполнения настоящего изобретения, в котором в качестве шарнирной детали 79 используется шейка 45 оси опорного подшипника. Такое крепление свободно перемещающейся детали 80 внутри закрывающего узла 90 с возможностью ее вращения может быть достигнуто с использованием других соединительных конструкций, например кольцевой канавки, сформированной в закрывающем узле, и острия, сформированного на вершине первой половины 81 свободно перемещающейся детали 80.

50 Как сказано выше, в предпочтительном варианте выполнения настоящего изобретения вращение двигателя 74 происходит в направлении, перпендикулярном желаемому направлению вращения свободно перемещающейся детали 80. Вращательное движение двигателя 74 передается стандартной угловой коробкой 75 передач, которая содержит две

связанные угловые шестерни или аналогичное устройство. В то же время скорость двигателя можно увеличивать и уменьшать, что обратно пропорционально влияет на передаваемый момент вращения. В настоящее время наилучший вариант включает

5 позволяющей произвести десятикратное увеличение вращающего момента. Электродвигатель постоянного тока работает от аккумуляторной батареи 70, расположенной в корпусе 70' батареи, или непосредственно от подключаемого через разъем 71' выпрямляющего преобразователя 71, который также может работать в качестве зарядного устройства для аккумулятора, как обычно имеет место в бытовых устройствах.

10 Результирующее вращательное усилие двигателя после изменения направления вращения на 90° и снижения скорости коробкой 75 передач заставляет свободно перемещающуюся деталь 80 перемещаться практически так же, как иллюстрировалось и обсуждалось выше в отношении фиг.4. Приводной вал (не показан) проходит через осевое отверстие 89 и непосредственно передает угловое усилие приводной выступающей части

15 85, расположенной на вершине второй половины 83 свободно перемещающейся детали 80. На конце одного из выступающих плеч 73 имеется катящаяся деталь 76. При вращении свободно перемещающейся детали 80 катящаяся деталь 76 вынуждена перемещаться по кольцевой поверхности 78 качения. Кольцевая поверхность 78 качения передает угловое усилие катящейся детали 76, когда последняя перемещается по кольцевой поверхности 78

20 качения. Между внутренней поверхностью 91 закрывающего узла 90 и свободно перемещающейся деталью 80 помещена удерживающая деталь 92, действующая с осевой прижимной силой на свободно перемещающуюся деталь 80. Хотя в качестве

25 удерживающей детали на фиг.9 показана пружинная или изогнутая шайба, для создания силы, действующей вдоль оси на свободно перемещающуюся деталь 80, могут также использоваться другие средства, например листовая пружина, пружина сжатия, диафрагма и т.п. Это обеспечивает контакт между катящейся деталью 76 и кольцевой поверхностью

30 78 качения, достаточный для создания указанной угловой силы, действующей на катящуюся деталь 76. В результате катящаяся деталь 76 вынуждена катиться, вращаясь вокруг своей продольной оси. На противоположном конце плеча 73 может быть установлена скользящая деталь, как описано выше в связи с фиг.3 и 4. Однако при достаточно жестких допусках на размеры магнитного узла и закрывающего узла необходимость в скользящей детали может отсутствовать.

Предпочтительно, чтобы у оператора имелись визуальные средства, позволяющие понять всю сложность двухосных перемещений, которые при такой конфигурации

35 совершает магнитный блок 72. На фиг.8 показано, что в первой половине 81 свободно перемещающейся детали 80 имеется большое сквозное отверстие. Это позволяет видеть сложное перемещение магнитного блока 72 с наружной стороны от свободно перемещающейся детали 80. Также для достижения подобного результата допустимо использовать прозрачный или полупрозрачный материал. Аналогично, нижняя половина 93

40 закрывающего узла 90, показанного на фиг.9, может быть изготовлена из прозрачного или полупрозрачного материала или может иметь такие же относительно большие отверстия, как и первая половина 81. Частью кожуха 94 может быть окно или линза 96, как показано на фиг.11-14.

В дополнение к окну или линзе 96 конфигурация, показанная на фиг. 12 и 13,

45 обеспечивает особенно эффективную для настоящего изобретения компоновку. Две половины кожуха 94 изготовлены из пластмассы и спрессованы вместе, при этом они удерживают окно или линзу 96, выключатель 98 питания, двигатель 74 и коробку 75 передач, кожух 70' батареи, разъем 71' постоянного тока и закрывающий узел 90. То есть по существу каждый компонент изделия удерживается одной из спрессованных

50 половинок кожуха, а поэтому другую половину можно снять, не нарушая конфигурацию компонентов изобретения и изделия. На фиг.12 и 13 показаны вид сверху и вид снизу соответственно для эффективной компоновки основных и вспомогательных компонентов настоящего изобретения в иллюстрируемом варианте его осуществления. На фиг.14 и 15

показаны вид сверху и вид снизу соответственно другого кожуха, который можно использовать для настоящего изобретения. Шнур питания/подзарядки является отсоединяемым и не является необходимым для реализации настоящего изобретения, поскольку двигатель может работать на батареях 70, как показано на фиг.13.

5 И вновь, как упоминалось выше, все компоненты, кроме магнитного блока, предпочтительно изготовлены из материала, который не оказывает отрицательного влияния на магнитный поток, идущий из магнитного блока 72. Альтернативно, путем надлежащего выбора материалов для закрывающего узла можно положительно
10 воздействовать на магнитный поток, концентрируя магнитную энергию и фокусируя ее в направлении обрабатываемой части тела.

Другой вариант выполнения настоящего изобретения иллюстрируется на фиг.16 и 17. В этом варианте двухосное вращение магнитного тела осуществляют, прикладывая постоянное магнитное поле под углом к направлению вращения магнитного тела. Постоянное магнитное поле заставляет вращающееся магнитное тело катиться, вращаясь
15 при этом относительно второй оси вращения, которая расположена под углом к первой оси вращения. Вариант выполнения настоящего изобретения, показанный на фиг.17, включает по меньшей мере один неподвижный магнит 110, зафиксированный относительно неподвижной дорожки 116, которая обычно, но не обязательно, также зафиксирована относительно закрывающего узла 90.

20 Магнитное тело 72 вращается вокруг первой оси вращения вместе со свободно перемещающейся деталью 80, тогда как неподвижный магнит или магниты 110 не вращаются вместе со свободно перемещающейся деталью 80. Само магнитное тело 72 установлено внутри свободно перемещающейся детали 80 с возможностью вращения, например с помощью роликовых подшипников 106, закрепленных на выступающих плечах
25 73 и установленных в отверстиях 88 закрывающего узла 90; таким образом оно может вращаться вокруг второй оси вращения. Когда магнитное тело 72 вращается вокруг первой оси вращения, оно взаимодействует с магнитным полем, создаваемым неподвижными магнитами 110. Это постоянное магнитное поле взаимодействует с вращающимся магнитным полем магнитного тела 72 и таким образом заставляет магнитное тело 72
30 вращаться вокруг второй оси вращения без необходимости физического контакта магнитного тела 72 или его выступающих плеч 73 с неподвижной дорожкой 116.

В варианте выполнения настоящего изобретения, показанном на фиг.16 и 17, неподвижная дорожка 116 имеет несколько больший диаметр, чем свободно перемещающаяся деталь 80; кроме того, на ней предпочтительно имеется от 1 до 8
35 миниатюрных кнопочных поверхностных магнитов, прикрепленных к стенке дорожки или встроенных в нее предпочтительно, чтобы эти магниты были распределены вокруг дорожки равномерно. Каждый неподвижный магнит 110 предпочтительно ориентирован так, что один из его магнитных полюсов направлен в направлении магнитного тела 72. В результате влияние магнитного потока неподвижных магнитов 110 на магнитное тело 72
40 будет максимальным. Альтернативно, неподвижная дорожка 116 может быть полностью изготовлена из магнитного материала, который может быть однородно намагничен под углом к первой оси вращения или намагничен в виде секций чередующейся полярности, что оказывает такое же воздействие на магнитное тело 72, что и отдельно прикрепленные кнопочные магниты, упомянутые выше.

45 Следовательно, когда магнитное тело 72 вращают вокруг первой оси вращения посредством свободно перемещающейся детали 80, благодаря его взаимодействию с магнитным потоком неподвижных магнитов 110 магнитное тело 72 вращается прерывисто или постоянно вокруг второй оси вращения. Это двухосное вращение происходит без какого-либо физического контакта магнитного тела 72 с неподвижной дорожкой 116;
50 вместо этого магнитное тело взаимодействует с дорожкой 116 только посредством магнитных сил, возникающих при взаимодействии с одним или несколькими неподвижными магнитными полями. Поэтому этот вариант выполнения настоящего изобретения имеет дополнительное преимущество, состоящее в уменьшении числа точек физического

контакта и, таким образом, количества частей, которые подвержены трению и износу. Кроме того, благодаря уменьшению количества движущихся частей этот вариант выполнения настоящего изобретения характеризуется несколько меньшими шумами.

Еще один вариант выполнения настоящего изобретения включает создание указанного эффекта взаимодействия между магнитами на поверхности выступающей наружу вращающейся детали. То есть магнитная вращающаяся деталь, заменяющая катящуюся деталь 76, показанную выше в ряде вариантов выполнения настоящего изобретения, может выступать за свободно перемещающуюся деталь 80 и, когда она вращается вокруг первой оси вращения, перемещаться по кругу немного выше неподвижной дорожки 116. В этом варианте выполнения изобретения магнитная вращающаяся деталь содержит один или несколько магнитов, которые взаимодействуют с одним или несколькими неподвижными магнитами 110, расположенными вдоль неподвижной дорожки 116, заставляя магнитные вращающиеся детали вращаться вокруг второй оси вращения. Такая конфигурация обеспечивает необходимую магнитную связь для поворота магнитного тела 72 вокруг второй оси вращения при его вращении вокруг первой оси вращения.

В этом варианте выполнения изобретения каждый неподвижный магнит 110 предпочтительно ориентирован так, чтобы один из его магнитных полюсов был направлен в направлении магнитной вращающейся детали, когда она проходит непосредственно над ним. В результате влияние неподвижных магнитов 110 на магнитные вращающиеся детали становится максимальным, что приводит к максимальному увеличению угловой силы, которая действует на магнитное тело 72 и заставляет его вращаться вокруг второй оси вращения.

Хотя настоящее изобретение было описано в отношении конкретных вариантов его выполнения, понятно, что дополнительные модификации настоящего изобретения могут быть сделаны без отхода от основной его концепции.

ПРОМЫШЛЕННАЯ ПРИМЕНИМОСТЬ

Целью настоящего изобретения является создание ручного устройства для формирования изменяющегося во времени магнитного поля для воздействия на тело человека или животного. Другой целью настоящего изобретения является создание терапевтического устройства, которое формирует магнитное поле, изменяющееся во времени в более чем одном направлении.

Еще одной целью является создание устройства, которое можно держать в руке или прикреплять к части тела или к одежде для воздействия на тело изменяющимся во времени магнитным полем.

Эти и другие цели и преимущества настоящего изобретения понятны из описания и сопровождающих чертежей.

Формула изобретения

1. Магнитное терапевтическое устройство, содержащее кожух, заключенный в него двигатель, свободно перемещающуюся деталь, соединенную с двигателем и имеющую внутреннюю поверхность, по существу ограничивающую камеру, и по меньшей мере два отверстия, магнитный блок, установленный в камере с возможностью вращения вокруг двух осей одновременно и имеющий два выступающих плеча, идущих от него в диаметрально противоположных направлениях и проходящих сквозь по меньшей мере два отверстия в свободно перемещающейся детали, катящуюся деталь, установленную на конце одного из двух выступающих плеч, кольцевую поверхность качения, расположенную на кожухе для приложения угловой силы к катящейся детали при ее перемещении вдоль кольцевой поверхности качения, удерживающую деталь для приложения осевой силы к свободно перемещающейся детали и обеспечения контакта катящейся детали с кольцевой поверхностью качения.

2. Устройство по п.1, в котором свободно перемещающаяся деталь имеет шарнирную конструкцию на одном своем конце и приводную выступающую часть на другом своем конце для свободного вращения внутри кожуха вокруг оси, определенной линией,

проходящей между шарнирной конструкцией и приводной выступающей частью.

3. Устройство по п.1, в котором удерживающая деталь включает элемент, выбранный из следующей группы: шайбы, диафрагмы и пружины.

5 4. Устройство по п.1, в котором катящаяся деталь имеет поверхность, содержащую эластомерный материал.

5. Магнитное терапевтическое устройство, содержащее магнит, свободно перемещающуюся деталь, окружающую магнит и имеющую одну или несколько выступающих частей, кожух, имеющий внутреннюю поверхность, окружающую свободно перемещающуюся деталь и магнит и снабженную кольцевой канавкой, имеющей
10 поверхность качения, стержень, прикрепленный к магниту, по меньшей мере один конец которого выступает за свободно перемещающуюся деталь, катящуюся деталь, установленную на одном из концов стержня и находящуюся в контакте с поверхностью качения, и двигатель, механически связанный с одной из выступающих частей свободно перемещающейся детали, так что вращение двигателя заставляет свободно
15 перемещающуюся деталь вращаться, что заставляет катящуюся деталь перемещаться вдоль поверхности качения, что, в свою очередь, заставляет катящуюся деталь катиться, обеспечивая вращение магнита вокруг двух осей.

6. Устройство по п.5, в котором магнит является по существу сферическим.

20 7. Устройство по п.5, в котором свободно перемещающаяся деталь является по существу сферической.

8. Устройство по п.5, в котором свободно перемещающаяся деталь является по существу круглой.

9. Устройство по п.5, в котором двигатель является электродвигателем постоянного тока.

25 10. Устройство по п.5, в котором катящаяся деталь имеет поверхность, содержащую эластомерный материал.

11. Магнитное терапевтическое устройство, содержащее свободно перемещающуюся круговую дорожку, двигатель, механически связанный со свободно перемещающейся
30 круговой дорожкой для приведения ее в круговое движение, неподвижную круговую дорожку, магнитный блок, расположенный внутри свободно перемещающейся круговой дорожки и неподвижной круговой дорожки, стержень, присоединенный к магнитному блоку так, что из магнитного блока выступают два его конца, и приводной передаточный механизм, установленный по меньшей мере на одном из двух концов стержня и находящийся в контакте со свободно перемещающейся круговой дорожкой и с
35 неподвижной круговой дорожкой, так что когда двигатель приводит свободно перемещающуюся круговую дорожку в круговое движение, приводной передаточный механизм перемещается в том же направлении и одновременно катится, вращаясь в поперечном направлении, в результате чего магнитный блок вращается вокруг двух разных осей.

40 12. Устройство по п.11, в котором неподвижная круговая дорожка прикреплена к кожуху, который по меньшей мере частично окружает неподвижную круговую дорожку, магнитный блок и свободно перемещающуюся круговую дорожку.

13. Магнитное терапевтическое устройство, содержащее магнит, имеющий по меньшей мере одно выступающее плечо, свободно перемещающуюся деталь, имеющую по меньшей
45 мере одно отверстие, через которое проходит с возможностью вращения по меньшей мере одно выступающее плечо, так что магнит и по меньшей мере одно выступающее плечо могут свободно вращаться относительно свободно перемещающейся детали, двигатель, соединенный со свободно перемещающейся деталью для вращения свободно перемещающейся детали и магнита вокруг первой оси вращения, катящуюся деталь,
50 установленную на выступающем плече с наружной стороны от свободно перемещающейся детали в контакте с кольцевой поверхностью, которая имеет возможность не вращаться с той же скоростью, что и свободно перемещающаяся деталь, что обеспечивает качение катящейся детали и магнита с вращением вокруг второй оси вращения и вращение магнита

одновременно вокруг двух разных осей.

14. Устройство по п.13, в котором магнит является по существу сферическим.

15. Устройство по п.13, в котором свободно перемещающаяся деталь является по существу сферической.

5 16. Устройство по п.13, в котором свободно перемещающаяся деталь является по существу круглой.

17. Устройство по п.13, в котором двигатель является электродвигателем постоянного тока.

10 18. Магнитное терапевтическое устройство, содержащее магнит, средства вращения магнита вокруг первой оси вращения и средства качения магнита с вращением его вокруг второй оси вращения, в котором средства качения магнита не вызывают вращения средств вращения магнита вокруг второй оси вращения.

19. Устройство по п.18, содержащее электродвигатель постоянного тока для приведения в движение средств вращения магнита.

15 20. Устройство по п.18, в котором магнит является по существу сферическим.

21. Магнитное терапевтическое устройство, содержащее корпус, магнитное тело, установленное в корпусе и имеющее возможность вращения относительно корпуса одновременно в двух направлениях, так что первая ось вращения расположена под углом по существу 90 градусов ко второй оси вращения.

20 22. Устройство по п.21, в котором магнитное тело имеет возможность вращения вокруг каждой оси с переменной скоростью.

23. Устройство по п.21, в котором магнитное тело имеет возможность вращения вокруг первой оси вращения с одной скоростью, а вокруг второй оси вращения с другой скоростью.

25 24. Устройство по п.21, в котором магнитное тело имеет возможность вращения посредством механического устройства, приводимого в движение электродвигателем.

25. Устройство по п.22, содержащее электронные средства для регулирования скорости вращения магнитного тела вокруг по меньшей мере одной оси.

26. Устройство по п.23, содержащее электронные средства для регулирования скорости вращения магнитного тела вокруг по меньшей мере одной оси.

30 27. Устройство по п.21, в котором магнитное тело имеет сферическую форму.

28. Устройство по п.21, в котором магнитное тело имеет цилиндрическую форму.

29. Устройство по п.21, в котором магнитное тело имеет прямоугольную форму.

30. Устройство по п.22, в котором магнитное тело и средства вращения магнитного тела окружены корпусом.

35 31. Устройство по п.23, в котором магнитное тело и средства вращения магнитного тела окружены корпусом.

32. Магнитное терапевтическое устройство, содержащее магнитное тело, имеющее по меньшей мере одно выступающее плечо, свободно перемещающуюся деталь, имеющую по меньшей мере одно отверстие, через которое проходит с возможностью вращения по меньшей мере одно выступающее плечо, так что магнит и выступающее плечо могут свободно вращаться относительно свободно перемещающейся детали, двигатель, связанный со свободно перемещающейся деталью для вращения свободно перемещающейся детали и магнита вокруг первой оси вращения, и по меньшей мере одну магнитную поверхность, имеющую возможность быть по существу неподвижной или по меньшей мере не вращаться с той же скоростью, что и свободно перемещающаяся деталь, что обеспечивает качение магнитного тела с вращением вокруг второй оси вращения и его одновременное вращение вокруг двух различных осей.

33. Устройство по п.32, в котором магнитное тело является по существу сферическим.

50 34. Устройство по п.32, в котором свободно перемещающаяся деталь является по существу сферической.

35. Устройство по п.32, в котором свободно перемещающаяся деталь является по существу круглой.

36. Устройство по п.32, в котором двигатель является электродвигателем постоянного

тока.

37. Устройство по п.32, в котором магнитное тело имеет возможность вращения приблизительно с той же скоростью, что и двигатель.

5 38. Магнитное терапевтическое устройство, содержащее магнитное тело, средства вращения магнитного тела вокруг первой оси вращения и средства качения магнитного тела с вращением его вокруг второй оси вращения, действующие одновременно.

39. Устройство по п.38, в котором магнитное тело имеет возможность вращения вокруг второй оси вращения приблизительно с той же скоростью, с какой оно вращается вокруг первой оси вращения.

10 40. Устройство по п.38, содержащее электродвигатель постоянного тока для приведения в движение средств вращения.

41. Устройство по п.38, в котором магнитное тело является по существу сферическим.

15 42. Магнитное тело для терапевтического применения, имеющее возможность вращения одновременно в двух направлениях так, что первая ось вращения магнитного тела расположена под углом ко второй оси вращения.

43. Магнитное тело по п.42, имеющее возможность вращения с переменными скоростями вокруг каждой оси.

44. Магнитное тело по п.42, имеющее возможность вращения вокруг первой оси вращения с одной скоростью, а вокруг второй оси вращения с другой скоростью.

20 45. Магнитное тело по п.42, имеющее возможность вращения посредством механического устройства, приводимого в движение электродвигателем.

46. Магнитное тело по п.43, имеющее возможность регулирования скорости его вращения электронными средствами.

25 47. Магнитное тело по п.44, имеющее возможность регулирования скорости его вращения электронными средствами.

48. Магнитное тело по п.42, которое имеет сферическую форму.

49. Магнитное тело по п.42, которое имеет цилиндрическую форму.

50. Магнитное тело по п.42, которое имеет прямоугольную форму.

30 51. Магнитное тело по п.43, заключенное в корпус вместе со средствами вращения магнитного тела.

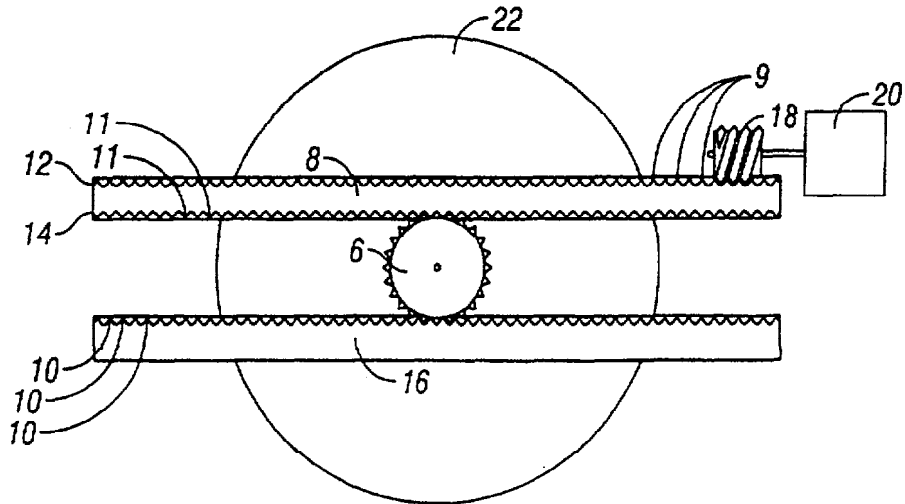
52. Магнитное тело по п.44, заключенное в корпус вместе со средствами вращения магнитного тела.

35 53. Магнитное тело по п.42, имеющее возможность вращения вокруг второй оси вращения приблизительно с такой же скоростью, с какой оно вращается вокруг первой оси вращения.

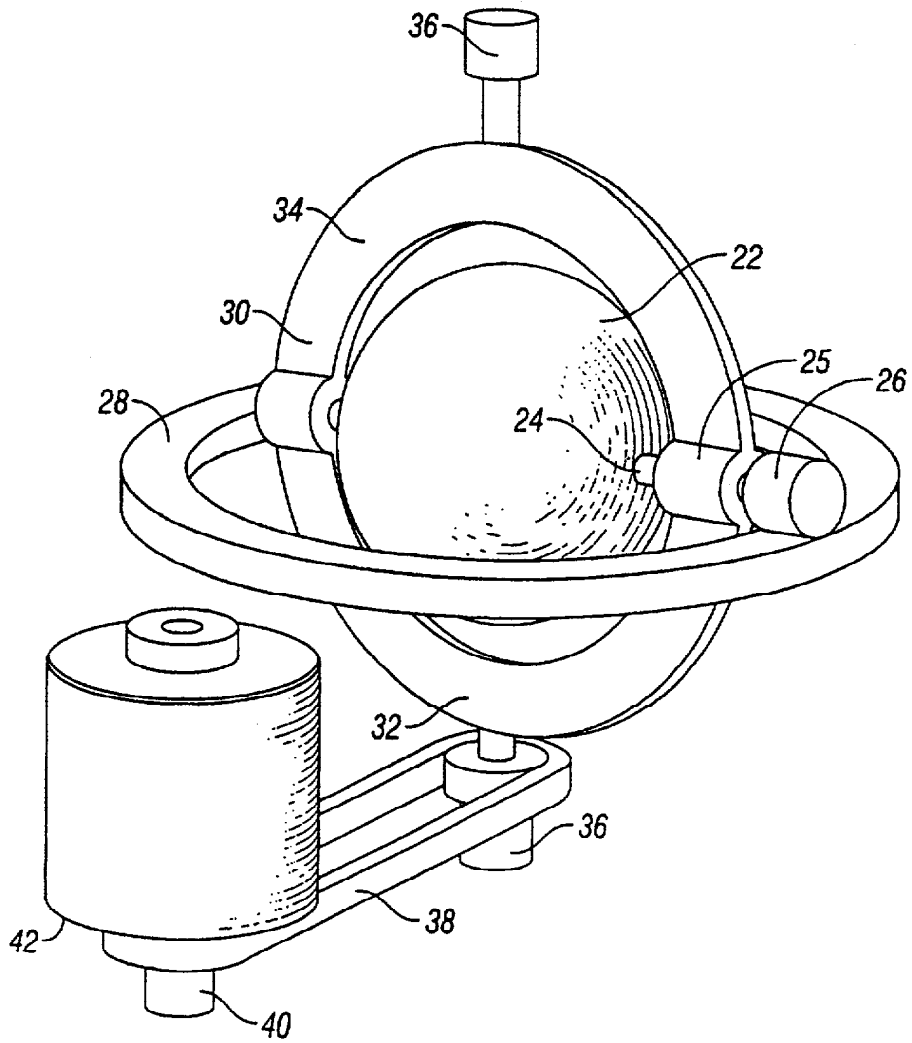
40

45

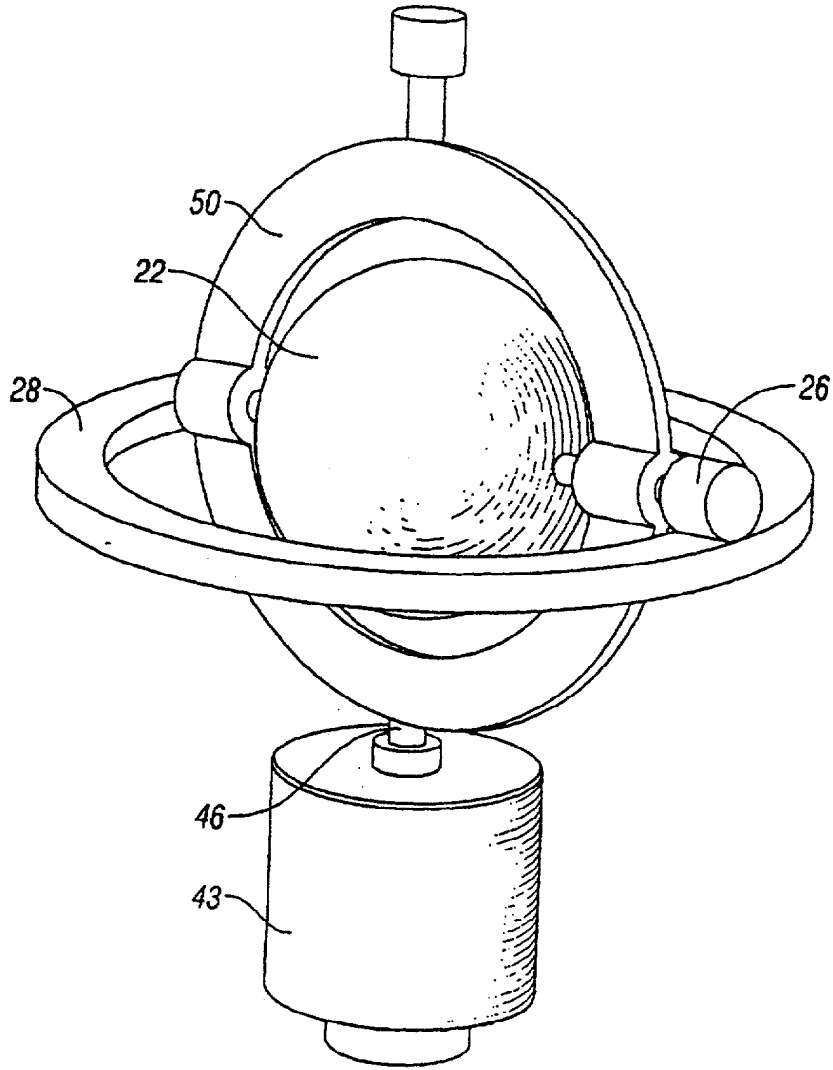
50



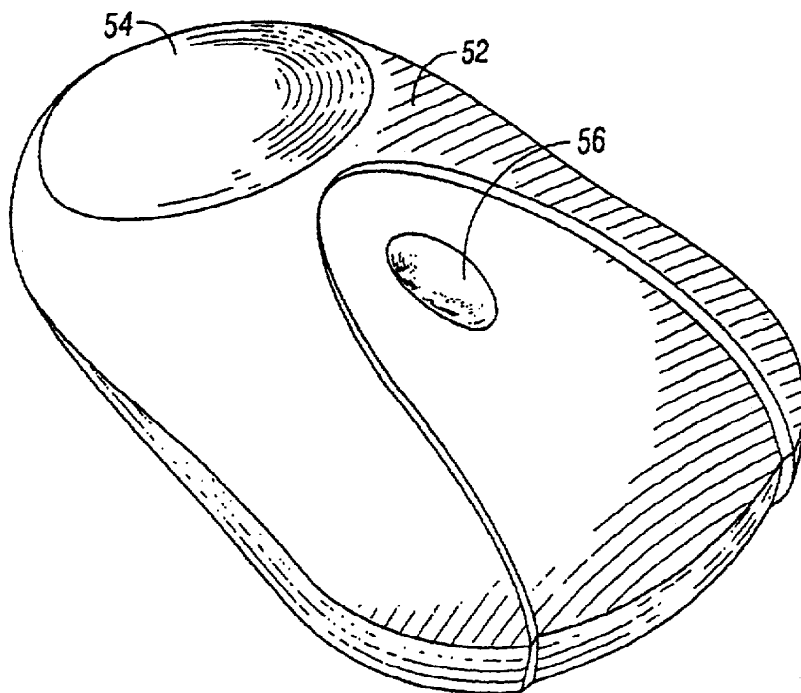
Фиг. 2



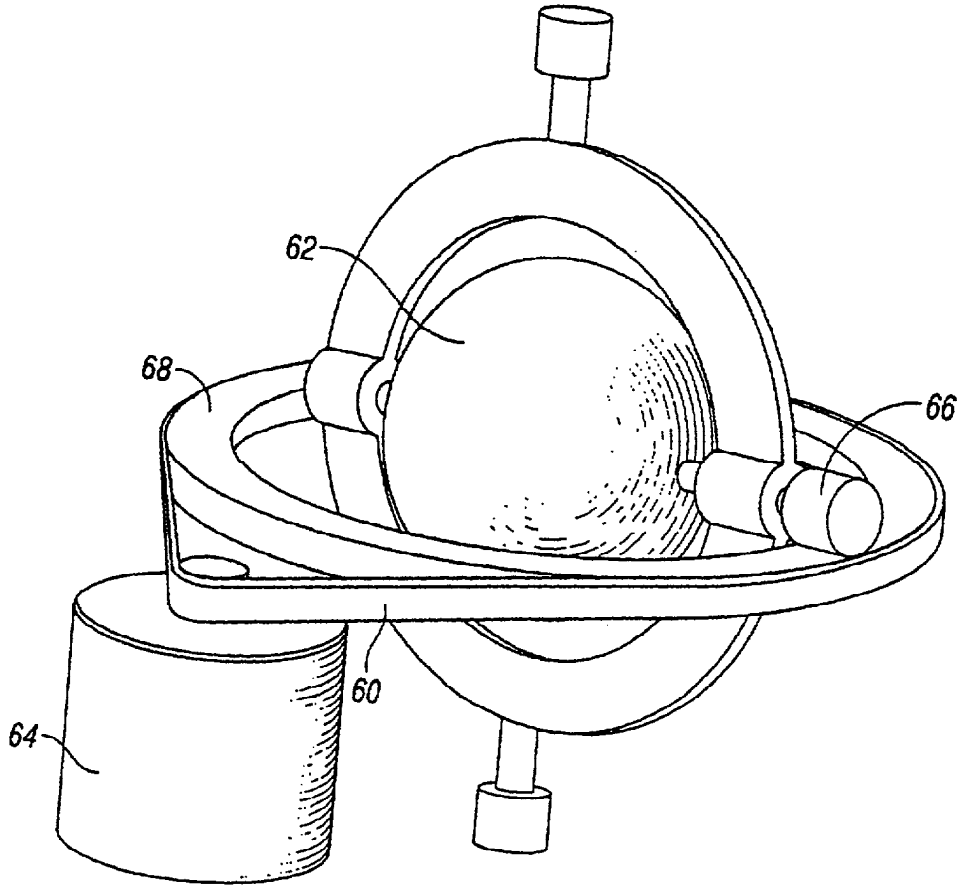
Фиг. 3



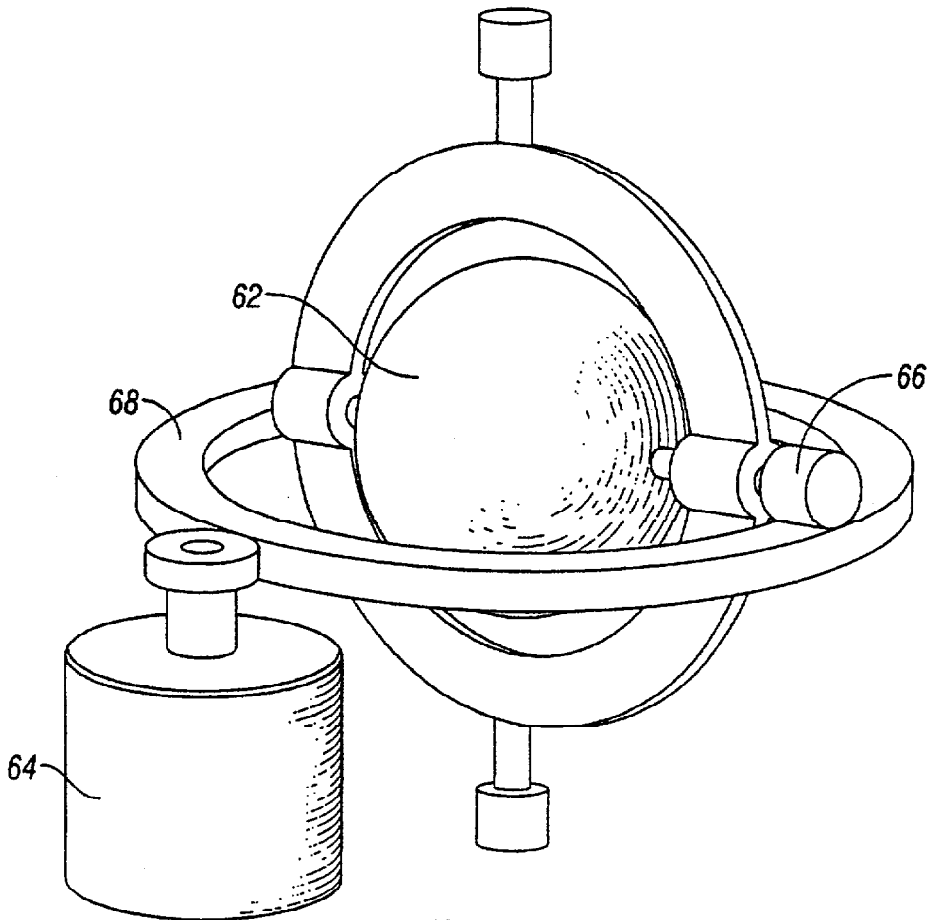
Фиг. 4



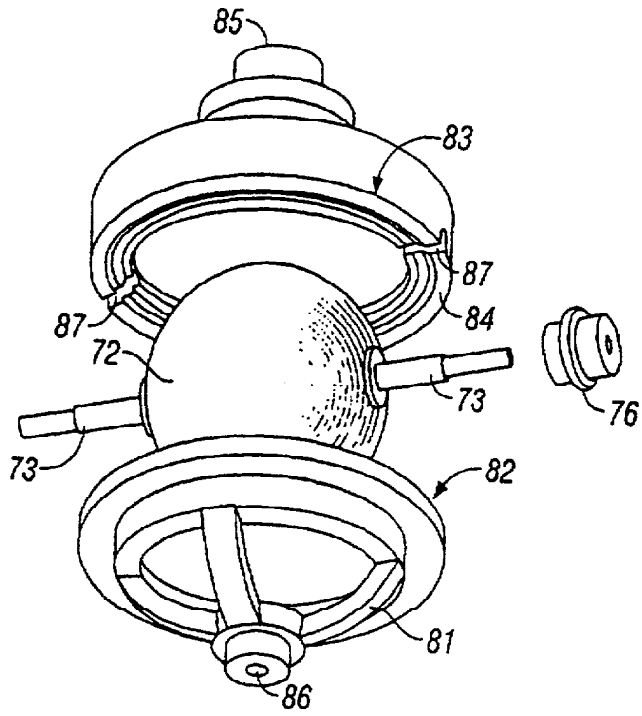
Фиг. 5



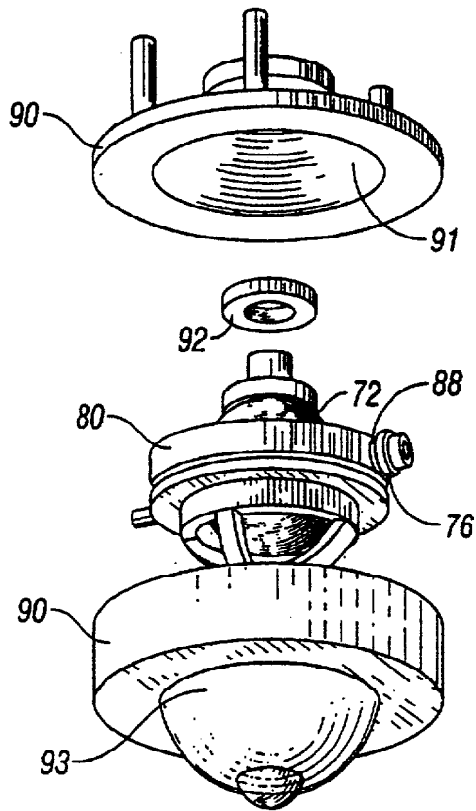
ФИГ. 6



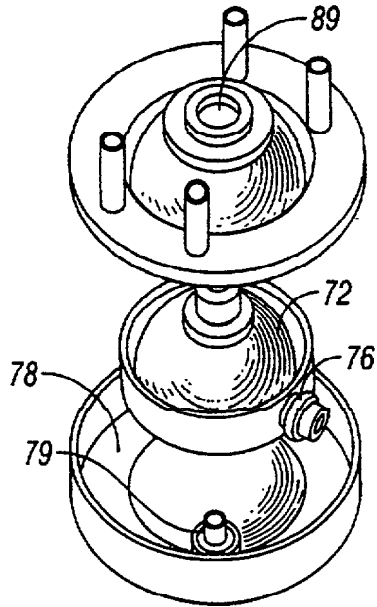
ФИГ. 7



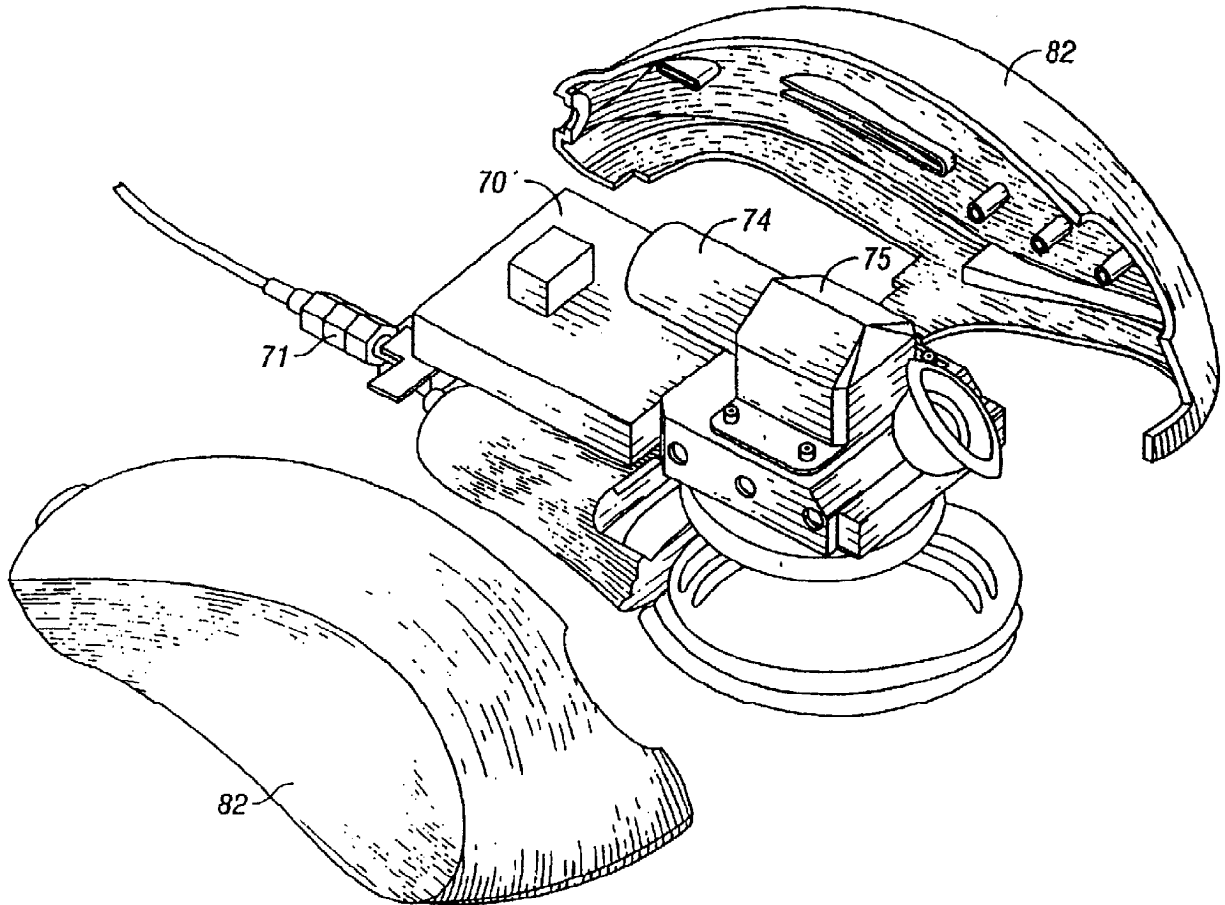
Фиг. 8



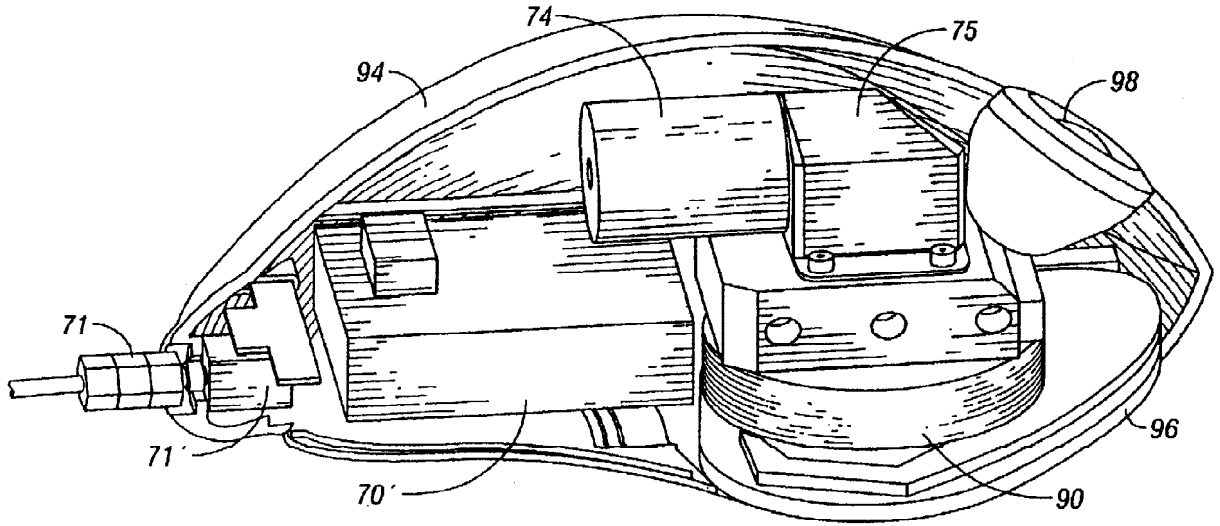
Фиг. 9



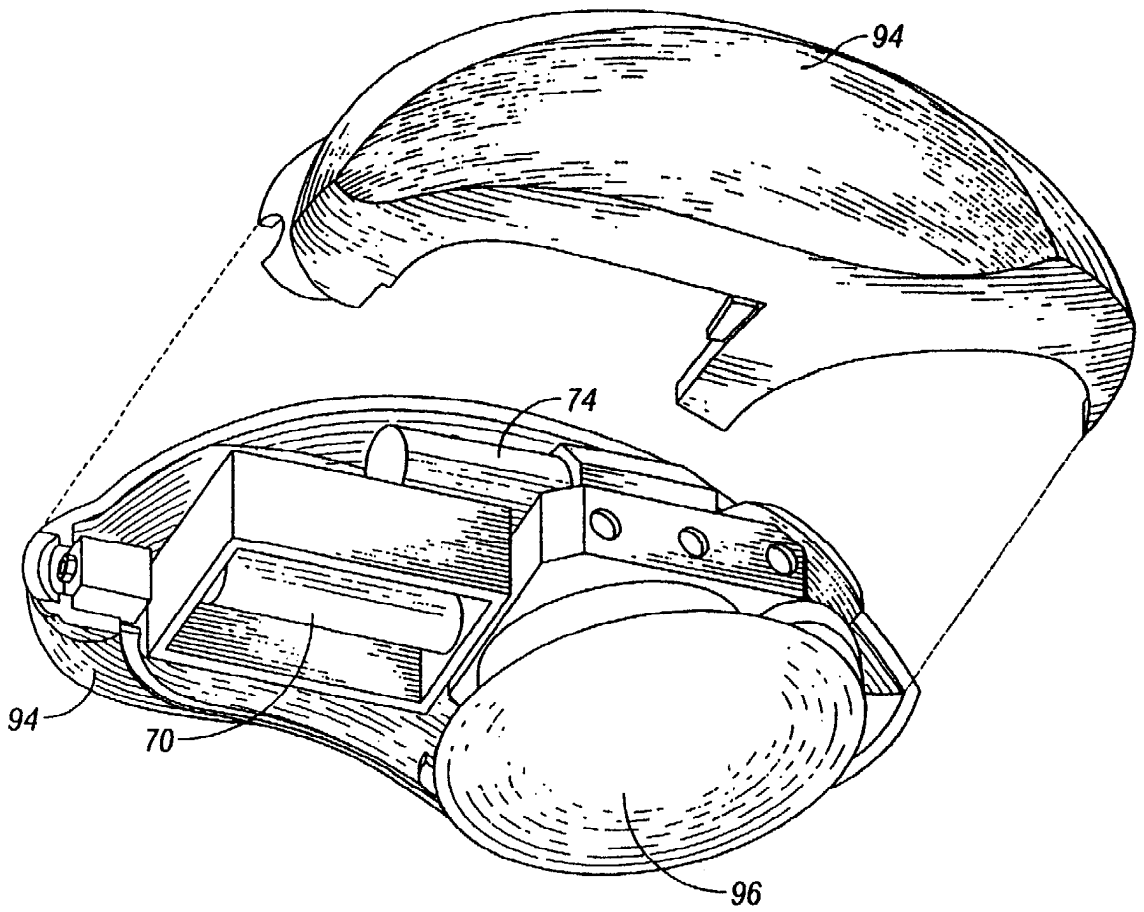
Фиг. 10



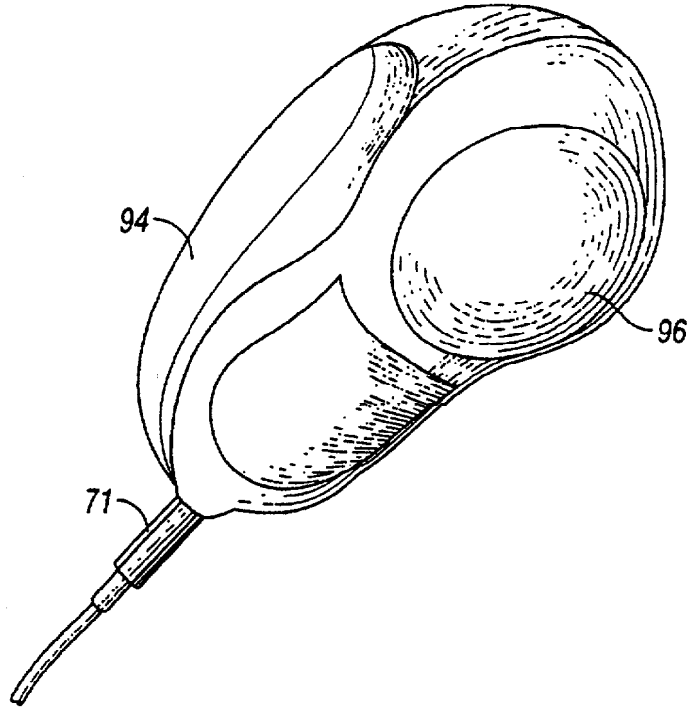
Фиг. 11



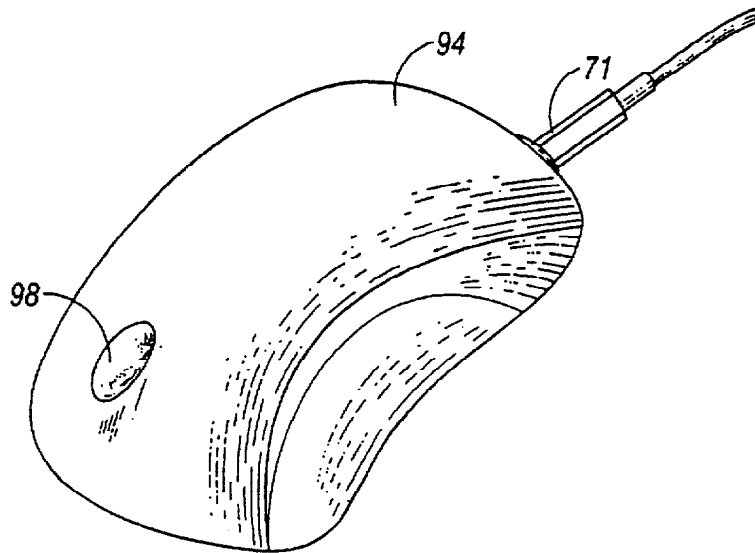
Фиг. 12



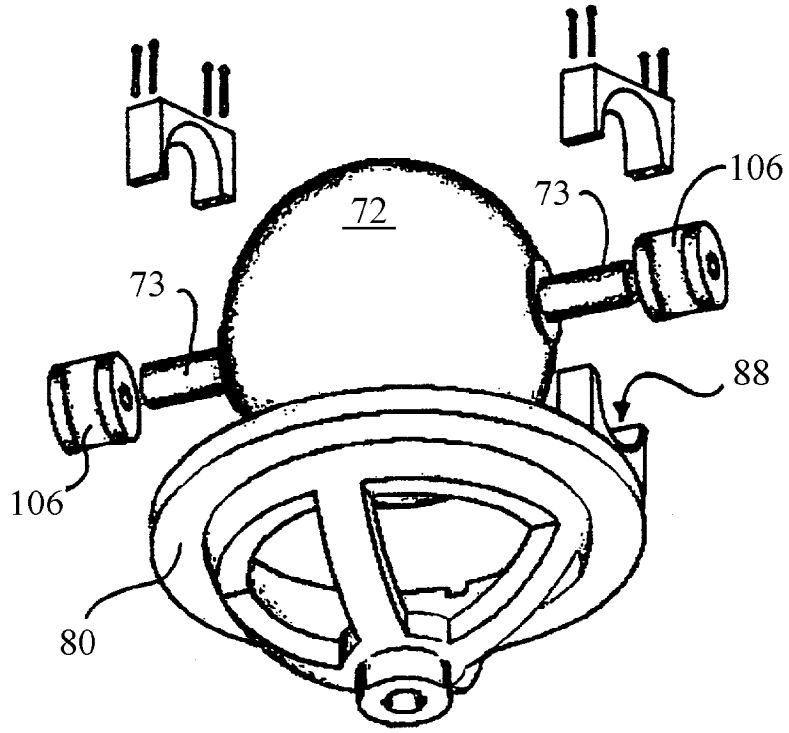
Фиг. 13



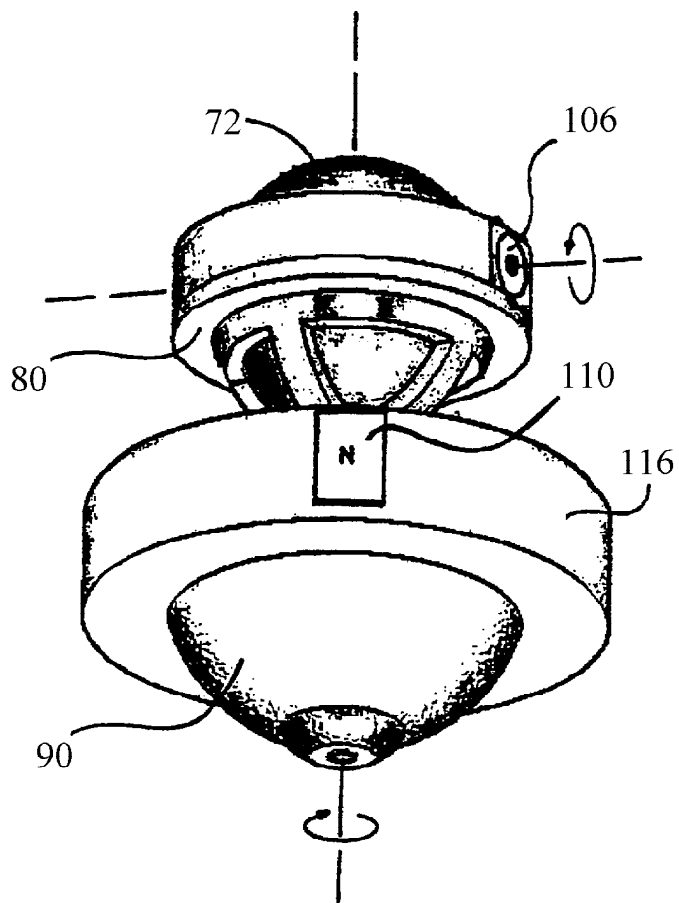
Фиг. 14



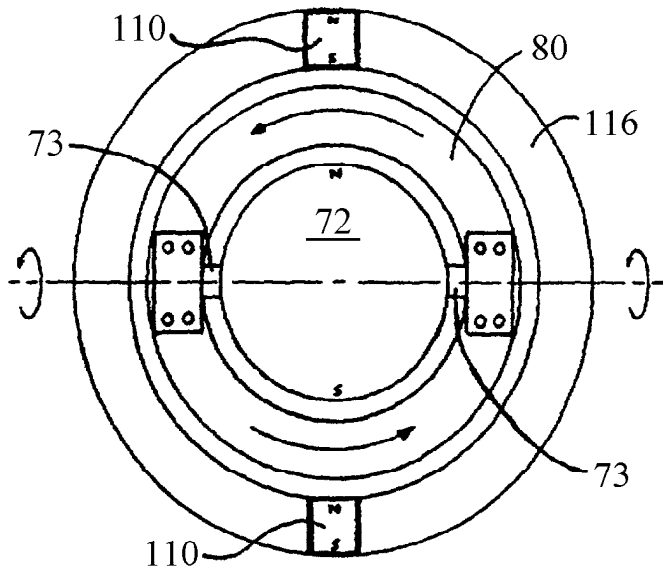
Фиг. 15



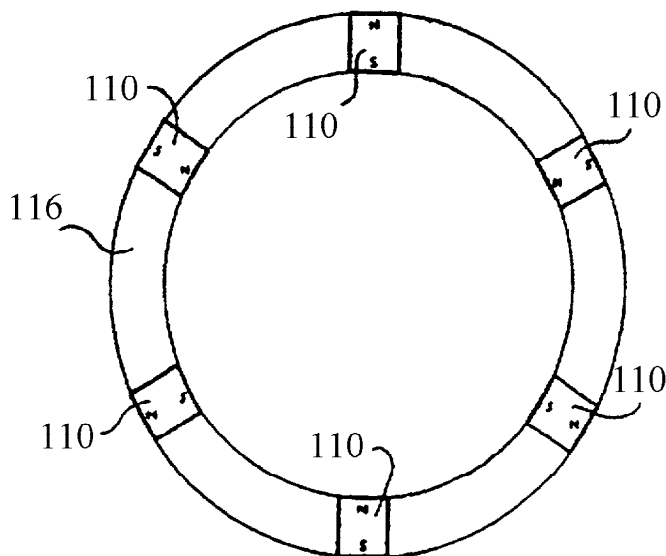
Фиг. 16



Фиг. 17



Фиг. 18а



Фиг. 18б