



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ**

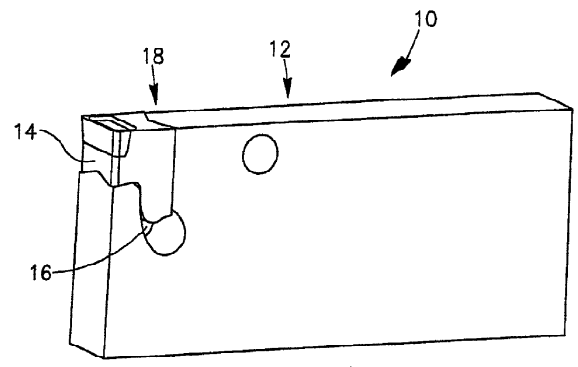
(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ(21), (22) Заявка: **2006136114/02, 17.03.2005**(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
17.03.2005(30) Конвенционный приоритет:
14.04.2004 PL 161373(43) Дата публикации заявки: **20.05.2008**(45) Опубликовано: **27.08.2009** Бюл. № 24(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **US 4417833 A, 29.11.1983. SU 764855 A, 23.09.1980. SU 1066750 A, 15.01.1984. SU 1074660 A, 23.02.1984. SU 1710200 A1, 07.02.1992.**(85) Дата перевода заявки РСТ на национальную фазу: **14.11.2006**(86) Заявка РСТ:
PL 2005/000307 (17.03.2005)(87) Публикация РСТ:
WO 2005/099949 (27.10.2005)Адрес для переписки:
**103062, Москва, ул. Покровка, д.33/22, стр.1,
агентство "ИНТЭЛС", пат.пов.
О.М.Дьяконовой**(72) Автор(ы):
ХЕЧТ Джил (PL)(73) Патентообладатель(и):
ИСКАР ЛТД. (PL)**(54) РЕЖУЩИЙ ИНСТРУМЕНТ И РЕЖУЩАЯ ПЛАСТИНА ДЛЯ НЕГО**

(57) Реферат:

Пластина имеет режущую и установочную части. Режущая часть включает режущую кромку, образованную на пересечении передней поверхности и задней поверхности, верхнюю поверхность, нижнюю поверхность и периферийную боковую поверхность, расположенную между ними и включающую противоположные фронтальную и тыльную поверхности и противоположные боковые поверхности, расположенные между ними. Задняя поверхность расположена на фронтальной поверхности, а передняя

поверхность - на верхней поверхности. При этом установочная часть проходит вниз из режущей части в направлении от верхней поверхности и включает сходящиеся вниз противоположные переднюю и заднюю установочные поверхности, причем задняя установочная поверхность расположена на тыльной поверхности, а передняя установочная поверхность - на нижней поверхности, и нижнюю установочную поверхность, расположенную на нижней поверхности противоположно верхней поверхности и проходящую между фронтальной

поверхностью и передней установочной поверхностью. Технический результат: повышение надежности крепления режущей пластины. 2 н. и 15 з.п. ф-лы, 7 ил.



Фиг. 1

RU 2365470 C2

RU 2365470 C2



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(51) Int. Cl.
B23B 27/04 (2006.01)
B23C 5/08 (2006.01)

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(21), (22) Application: **2006136114/02, 17.03.2005**
 (24) Effective date for property rights:
17.03.2005
 (30) Priority:
14.04.2004 IL 161373
 (43) Application published: **20.05.2008**
 (45) Date of publication: **27.08.2009 Bull. 24**
 (85) Commencement of national phase: **14.11.2006**
 (86) PCT application:
IL 2005/000307 (17.03.2005)
 (87) PCT publication:
WO 2005/099949 (27.10.2005)
 Mail address:
**103062, Moskva, ul. Pokrovka, d.33/22, str.1,
agentstvo "INTEhLS", pat.pov. O.M.D'jakonovoj**

(72) Inventor(s):
KhEChT Dzhil (IL)
 (73) Proprietor(s):
ISKAR LTD. (IL)

(54) CUTTING TOOL AND CUTTING PLATE FOR IT

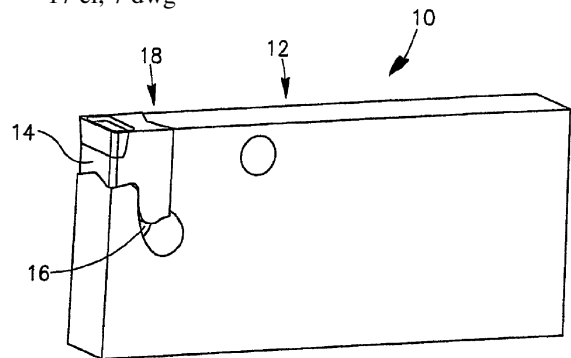
(57) Abstract:

FIELD: technological processes.
 SUBSTANCE: plate has cutting and mount portions. Cutting portion includes cutting edge created at crossing of front surface and back surface, upper surface, lower surface and peripheral side surface installed between them and including opposite frontal and rear surfaces and opposite side surfaces located between them. Back surface is located on frontal surface, and front surface - on upper surface. Besides, mount portion passes down from cutting portion in direction from upper surface and includes opposite front and back mount surfaces that converge down, besides, back mount portion is located on rear surface, and front mount surface - on lower surface, and lower mount surface installed on

lower surface opposite to upper surface and passing between frontal surface and front mount surface.

EFFECT: improved reliability of cutting plate fixation.

17 cl, 7 dwg



Фиг. 1

RU 2 3 6 5 4 7 0 C 2

RU 2 3 6 5 4 7 0 C 2

ОБЛАСТЬ ТЕХНИКИ

Настоящее изобретение относится к самозажимающимся режущим инструментам, в которых режущая пластина упруго закреплена в гнезде.

УРОВЕНЬ ТЕХНИКИ

5 Режущие инструменты, использующие упругий зажимной механизм для закрепления режущей пластины, имеют относительно малую ширину, как правило, в диапазоне от 0,5 до 12 мм, при этом режущая пластина удерживается в гнезде между
10 зажимными поверхностями верхней и нижней губок режущего инструмента. В операциях обработки резанием, таких как обработка канавок и отрезка, используется режущий инструмент в форме пластины. Пластина, в свою очередь, закрепляется в основном в блоке и выполнена с соответствующей полостью вблизи гнезда, посредством которой образуется относительно узкая перемычка, дающая
15 возможность ограниченного упругого смещения одной из губок пластины по отношению к другой. В основном нижняя губка выполняется жесткой, а верхняя - упругой. Полость может быть выполнена в виде отверстия или паза или паза, переходящего в отверстие. Примеры таких режущих инструментов раскрыты в патентах США 3785021, 4580930 и 5829924. Вращающийся инструмент для прорезания
20 пазов с механизмом упругого закрепления режущей пластины раскрыт в патенте США 4417833. Корпус выполнен в виде относительно узкого диска с гнездами под режущие пластины, расположенными по его периферии. Так же, как в пластине, гнездо вращающегося инструмента для прорезания пазов имеет две губки, между которыми режущая пластина закреплена посредством упругой силы, возникающей в
25 результате смещения зажимной губки.

Как в режущем инструменте в виде пластины, так и во вращающемся режущем инструменте для прорезания пазов смещение зажимной губки возникает в результате того, что расстояние между зажимными поверхностями губок меньше, чем высота
30 части режущей пластины, расположенной между зажимными поверхностями. Вследствие этого, когда пластина расположена в гнезде, зажимная губка находится в смещенном положении и создает упругую силу, посредством которой закрепляется пластина.

Хорошо известная проблема режущих инструментов описанного выше типа
35 состоит в том, что режущая пластина не зафиксирована в гнезде и, следовательно, может быть смещена в процессе операции обработки резанием. Например, это может произойти во время операций обработки канавок при выводе державки из заготовки. В некоторых случаях режущая пластина может быть полностью вытянута из
40 державки и внедрена в заготовку. Эта проблема может быть особенно острой для вращающихся инструментов для обработки пазов, в которых режущая пластина может даже вылетать из гнезда под действием центробежных сил, причем эта ситуация может быть особенно опасной при обработке на высоких скоростях.

45 Задачей настоящего изобретения является создание режущего инструмента с упругим зажимным механизмом, в котором вышеуказанные недостатки были бы значительно уменьшены или преодолены.

СУЩНОСТЬ ИЗОБРЕТЕНИЯ

В соответствии с настоящим изобретением предложена режущая пластина, имеющая
50 режущую часть и установочную часть, режущая часть включает режущую кромку, образованную на пересечении передней поверхности и задней поверхности; верхнюю поверхность, нижнюю поверхность и периферийную боковую поверхность, расположенную между ними и включающую

противолежащие фронтальную и тыльную поверхности и противолежащие боковые поверхности, расположенные между ними, задняя поверхность расположена на фронтальной поверхности, а передняя поверхность - на верхней поверхности, установочная часть проходит вниз из режущей части в направлении от верхней поверхности и включает противолежащие переднюю и заднюю установочные поверхности, задняя установочная поверхность расположена на тыльной поверхности, а передняя установочная поверхность - на нижней поверхности; и нижняя установочная поверхность расположена на нижней поверхности противоположно верхней поверхности и проходит между фронтальной поверхностью и передней установочной поверхностью.

Предпочтительно на виде сбоку на режущую пластину режущая часть выполнена шире, чем установочная часть.

Предпочтительно также передняя и задняя установочные поверхности сходятся в направлении вниз.

Если необходимо, тыльная поверхность выполнена вогнутой.

Если необходимо также, тыльная поверхность выполнена вогнутой V-образной.

Если необходимо, нижняя установочная поверхность выполнена вогнутой.

Если необходимо также, нижняя установочная поверхность выполнена вогнутой V-образной.

Как правило, передняя поверхность выполнена со стружкообразующей канавкой.

Если необходимо, режущая пластина выполнена с боковыми режущими кромками, образованными на пересечении боковых поверхностей с передней поверхностью.

В соответствии с настоящим изобретением предложен также режущий инструмент, содержащий корпус, в котором режущая пластина в соответствии с настоящим изобретением упруго закреплена в гнезде, корпус включает зажимную часть, имеющую зажимную губку, упруго соединенную с базовой губкой и выполненную с ней из одного куска материала,

базовая губка имеет опорную поверхность, а зажимная губка имеет зажимную поверхность, противолежащую и обращенную к нижней части опорной поверхности, зажимная губка выполнена с упорной поверхностью для режущей пластины, расположенной в основном поперечно к зажимной поверхности, и

режущая пластина закреплена в гнезде при контакте опорной поверхности базовой губки с тыльной поверхностью режущей пластины, при контакте зажимной поверхности зажимной губки с передней установочной поверхностью режущей пластины и при контакте упорной поверхности зажимной губки с нижней установочной поверхностью режущей пластины.

Если необходимо, опорная поверхность выполнена выпуклой.

Если необходимо также, опорная поверхность выполнена выпуклой V-образной.

В основном, опорная поверхность разделена базовой выборкой на верхнюю опорную поверхность и нижнюю опорную поверхность.

Если необходимо, упорная поверхность для режущей пластины выполнена выпуклой.

Если необходимо также, упорная поверхность для режущей пластины выполнена выпуклой V-образной.

Как правило, базовая губка отделена от зажимной губки выборкой, а позади базовой губки расположено сквозное отверстие для размещения ключа.

В соответствии с одним исполнением режущий инструмент выполнен в виде вращающегося инструмента для обработки пазов.

В соответствии с другим исполнением режущий инструмент выполнен в виде канавочного, отрезного или токарного резца, а корпус - в виде пластины.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ

Для лучшего понимания настоящего изобретения и чтобы показать, как оно может быть выполнено на практике, отсылки будут сделаны к приложенным чертежам, на которых:

на фиг.1 представлен вид в перспективе первого режущего инструмента в соответствии с настоящим изобретением;

на фиг.2 представлен вид в перспективе второго режущего инструмента в соответствии с настоящим изобретением;

на фиг.3 представлен вид сбоку на режущую часть режущих инструментов в соответствии с настоящим изобретением;

на фиг.4 представлен вид сбоку на режущую пластину в соответствии с настоящим изобретением;

на фиг.5 представлен вид сбоку на режущую часть на фиг.3 с удаленной режущей пластиной;

на фиг.6 режущая часть на фиг.3 показана в перспективе в разобранном состоянии;

и на фиг.7 частично представлено поперечное сечение по линии VII-VII на фиг.3, проходящее через зажимную поверхность корпуса и переднюю установочную поверхность режущей пластины.

ДЕТАЛЬНОЕ ОПИСАНИЕ ПРЕДПОЧТИТЕЛЬНЫХ ВАРИАНТОВ

Рассмотрим фиг.1 и 2, показывающие два режущих инструмента в соответствии с настоящим изобретением. На фиг.1 показан первый режущий инструмент 10, используемый для операций обработки металлов резанием, таких как прорезание канавок и отрезка. Первый режущий инструмент 10 включает корпус 12 в форме прямоугольной пластины с режущей пластиной 14, упруго закрепленной в гнезде 16. Режущая пластина 14, как правило, изготавливается из порошков карбидов путем фасонного прессования и спекания. На фиг.2 показан второй режущий инструмент 20, используемый для операций обработки металлов резанием, связанных с прорезанием пазов вращающимся инструментом. Второй режущий инструмент 20 содержит корпус 22 в форме круглого диска с режущими пластинами 14, упруго закрепленными в идентичных гнездах 16, расположенных по периферии диска. Режущие инструменты 10, 20 имеют режущую часть 18, которая включает режущую пластину 14, гнездо 16 и прилегающую к нему область корпуса. Режущая часть показана на фиг.3. Следует отметить, что использованные в описании и формуле изобретения термины, характеризующие направление, например «передняя», «задняя», «верхняя», «нижняя» и т.д., использованы для удобства, чтобы отличить положение различных поверхностей относительно друг друга. Эти термины определены в соответствии с отсылками на фиг.3, 4 и 5, однако они использованы только для целей иллюстрации и не предназначены для ограничения объема притязаний, содержащегося в формуле изобретения.

Рассмотрим фиг.4. Режущая пластина 14 включает режущую часть 24 и установочную часть 26. Режущая часть 24 имеет режущую кромку 28, образованную на пересечении передней поверхности 30 и задней поверхности 32. Режущая пластина 14 имеет также верхнюю поверхность 34, нижнюю поверхность 36 и периферийную боковую поверхность между ними, включающую противоположные фронтальную и тыльную поверхности 38, 40 и противоположные боковые

поверхности 42, расположенные между фронтальной и тыльной поверхностями 38, 40. Задняя поверхность 32 расположена на фронтальной поверхности 38, а передняя поверхность 30 расположена на верхней поверхности 34. Первое расстояние W1

5 определено между фронтальной поверхностью 38 и тыльной поверхностью 40. Установочная часть 26 проходит вниз из режущей части 24 в направлении от верхней поверхности 34 и включает противолежащие переднюю и заднюю установочные поверхности 44, 46, сходящиеся в направлении вниз. Второе расстояние W2

10 определено между передней и задней установочными поверхностями 44, 46. Хотя первое расстояние W1 не обязательно постоянно по всей режущей части 24, а второе расстояние W2 уменьшается вниз вдоль длины установочной части 26, режущая часть 24 шире, чем установочная часть 26 на виде сбоку на режущую пластину 14, как это может быть видно на фигурах, особенно на фиг.3 и 4. Другими словами, первое

15 расстояние W1 больше, чем второе расстояние W2. Задняя установочная поверхность 46 расположена на тыльной поверхности 40, а передняя установочная поверхность 44 расположена на нижней поверхности 36. Следует добавить, что нижняя установочная поверхность 48 расположена на нижней поверхности 36 противоположно верхней поверхности 34 и проходит между фронтальной

20 поверхностью 38 и передней установочной поверхностью 44.

Как видно на фиг.5, зажимная часть 50 корпуса 12, 22 включает зажимную губку 52, упруго соединенную через выборку 54 с базовой губкой 56, образованной с ней из

25 одного куска материала. Базовая губка 56 имеет опорную поверхность 58, примыкающую к гнезду 16. Опорная поверхность 58 разделена базовой выборкой 60 на верхнюю опорную поверхность 62, расположенную вдоль ее верхней части, и нижнюю опорную поверхность 64, расположенную вдоль ее нижней части. Зажимная губка 52 имеет зажимную поверхность 66, примыкающую к гнезду 16 и обращенную в основном противоположно нижней опорной поверхности 64 базовой губки 56. Третье

30 расстояние W3 определено между зажимной поверхностью 66 и нижней опорной поверхностью 64. Третье расстояние W3 уменьшается в направлении вниз. Зажимная губка 52 выполнена с расположенной на ее верхнем конце упорной поверхностью 68 для режущей пластины, расположенной в основном поперечно к зажимной поверхности 66. Верхняя и нижняя опорные поверхности 62, 64 базовой губки 56 и

35 зажимная поверхность 66 зажимной губки 52 сходятся в направлении вниз. Сквозное отверстие 70, расположенное в направлении назад от базовой губки 56, выполнено для размещения ключа, предназначенного для установки режущей пластины 14 в гнезде 16 и удаления из него при взаимодействии с выборкой 54.

40 Рассмотрим теперь фиг.6, на которой показаны дополнительные особенности режущей пластины 14 и корпуса 12, 22. Упорная поверхность 68 для пластины корпуса 12, 22 может иметь выпуклую V-образную форму, а нижняя установочная поверхность 48 режущей пластины 14 может иметь ответную вогнутую V-образную форму. Аналогично опорная поверхность 58 корпуса 12, 22 может иметь выпуклую

45 V-образную форму, а тыльная поверхность 40 режущей пластины 14 может иметь ответную вогнутую V-образную форму. Ответные выпуклая и вогнутая поверхности предотвращают боковое смещение режущей пластины 14 по отношению к корпусу 12, 22. Передняя поверхность 30 может быть также выполнена со стружкообразующей канавкой 72. Более того, режущая пластина 14 может быть также выполнена с боковыми режущими кромками 74, образованными на пересечении боковых

50 поверхностей 42 с передней поверхностью 30.

Рассмотрим снова фиг.3, видно, что при установке режущей пластины 14 в гнезде 16

опорные поверхности 62, 64 базовой губки 56 контактируют с тыльной поверхностью 40 режущей пластины 14, зажимная поверхность 66 зажимной губки 52 контактирует с передней установочной поверхностью 44 режущей пластины 14, а упорная поверхность 68 зажимной губки 52 контактирует с нижней установочной поверхностью 48 режущей пластины 14. Чтобы избежать устройства с двумя парами выпуклых-вогнутых поверхностей, что создает избыток базирующих поверхностей, зажимная поверхность 66 выполнена плоской, а передняя установочная поверхность 44 - выпуклой (см. фиг.7). Размер по ширине W2 в основном больше, чем размер по ширине W3, с тем, чтобы когда установочная часть 26 расположена в гнезде 16, зажимная губка 52 была отжата от базовой губки 56 с образованием упругой силы, закрепляющей установочную часть 26 в гнезде 16.

В процессе операции обработки паза вращающимся режущим инструментом на режущую пластину 14 воздействует центробежная сила F. Из фиг.3 очевидно, что зажимная поверхность 66 зажимной губки 52 противостоит силе F, предотвращая таким образом вылет режущей пластины 14 из гнезда 16. После завершения операции обработки канавки в процессе вывода режущего инструмента 10 из заготовки режущая пластина 14 может войти в контакт со стенками канавки, в результате чего возникает сила трения F, вытягивающая режущую пластину 14 из гнезда 16. Однако наличие зажимной поверхности 66 на зажимной губке 52 предотвращает вытягивание режущей пластины 14.

Хотя настоящее изобретение было описано с определенной степенью детализации, следует понимать, что различные изменения и модификации могут быть выполнены без отхода от объема изобретения, изложенного в приведенной ниже формуле.

Формула изобретения

1. Режущая пластина (14), имеющая режущую часть (24) и установочную часть (26), при этом режущая часть (24) включает режущую кромку (28), образованную на пересечении передней поверхности (30) и задней поверхности (32), верхнюю поверхность (34), нижнюю поверхность (36) и периферийную боковую поверхность, расположенную между ними и включающуюся противоположные фронтальную и тыльную (38, 40) поверхности и противоположные боковые поверхности (42), расположенные между ними, задняя поверхность (32) расположена на фронтальной поверхности (38), а передняя поверхность (30) - на верхней поверхности (34), при этом установочная часть (26) проходит вниз из режущей части (24) в направлении от верхней поверхности (34) и включает сходящиеся вниз противоположные переднюю и заднюю установочные поверхности (44, 46), задняя установочная поверхность (46) расположена на тыльной поверхности (40), а передняя установочная поверхность (44) - на нижней поверхности (36), и нижнюю установочную поверхность (48), расположенную на нижней поверхности (36) противоположно верхней поверхности (34) и проходящую между фронтальной поверхностью (38) и передней установочной поверхностью (44).

2. Режущая пластина (14) по п.1, в которой на виде сбоку режущая часть (24) выполнена шире, чем установочная часть (26).

3. Режущая пластина (14) по п.1, в которой тыльная поверхность (40) выполнена вогнутой.

4. Режущая пластина (14) по п.3, в которой тыльная поверхность (40) выполнена вогнутой V-образной.

5. Режущая пластина (14) по п.1, в которой нижняя установочная поверхность (48)

выполнена вогнутой.

6. Режущая пластина (14) по п.5, в которой нижняя установочная поверхность (48) выполнена вогнутой V-образной.

7. Режущая пластина (14) по п.1, в которой передняя поверхность (30) выполнена со
5 стружкообразующей канавкой (72).

8. Режущая пластина (14) по п.1, которая выполнена с боковыми режущими
кромками (74), образованными на пересечении боковых поверхностей (42) с передней
поверхностью (30).

10 9. Режущий инструмент (10, 20), содержащий корпус (12, 22), в котором режущая
пластина (14) упруго закреплена в гнезде (16), при этом режущая пластина (14) имеет
режущую часть (24) и установочную часть (26), режущая часть (24) включает
режущую кромку (28), образованную на пересечении передней поверхности (30) и
15 задней поверхности (32), верхнюю поверхность (34), нижнюю поверхность (36) и
периферийную боковую поверхность, расположенную между ними и включающую
противолежащие фронтальную и тыльную (38, 40) поверхности и противолежащие
боковые поверхности (42), расположенные между ними, задняя поверхность (32)
20 расположена на фронтальной поверхности (38), а передняя поверхность (30) - на
верхней поверхности (34), установочная часть (26) проходит вниз из режущей
части (24) в направлении от верхней поверхности (34) и включает противолежащие
переднюю и заднюю установочные поверхности (44, 46), задняя установочная
поверхность (46) расположена на тыльной поверхности (40), а передняя установочная
25 поверхность (44) - на нижней поверхности (36), и нижнюю установочную
поверхность (48), расположенную на нижней поверхности (36) противоположно
верхней поверхности (34) и проходит между фронтальной поверхностью (38) и
передней установочной поверхностью (44), при этом корпус (12, 22) включает
зажимную часть (50), имеющую зажимную губку (52), упруго соединенную с базовой
30 губкой (56) и выполненную с ней из одного куска материала, базовая губка (56) имеет
опорную поверхность (58), а зажимная губка (52) имеет зажимную поверхность (66),
противолежащую и обращенную к нижней части опорной поверхности (58), зажимная
губка (52) выполнена с упорной поверхностью (68) для режущей пластины,
расположенной в основном поперечно к зажимной поверхности (66), режущая
35 пластина (14) закреплена в гнезде (16) при контакте опорной поверхности (58) базовой
губки (56) с тыльной поверхностью (40) режущей пластины (14), при контакте
зажимной поверхности (66) зажимной губки (52) с передней установочной
поверхностью (44) режущей пластины (14) и при контакте упорной поверхности (68)
40 зажимной губки с нижней установочной поверхностью (48) режущей пластины (14).

10. Режущий инструмент (10, 20) по п.9, в котором опорная поверхность (58)
выполнена выпуклой.

11. Режущий инструмент (10, 20) по п.10, в котором опорная поверхность (58)
выполнена выпуклой V-образной.

45 12. Режущий инструмент (10, 20) по п.9, в котором опорная поверхность (58)
разделена базовой выборкой (60) на верхнюю опорную поверхность (62) и нижнюю
опорную поверхность (64).

13. Режущий инструмент (10, 20) по п.9, в котором упорная поверхность (68) для
50 режущей пластины выполнена выпуклой.

14. Режущий инструмент (10, 20) по п.13, в котором упорная поверхность (68) для
режущей пластины выполнена выпуклой V-образной.

15. Режущий инструмент (10, 20) по п.9, в котором базовая губка (56) отделена от

зажимной губки (52) выборкой (54), а позади базовой губки (56) расположено сквозное отверстие (70) для размещения ключа.

16. Режущий инструмент (20) по п.9, который выполнен в виде вращающегося инструмента (20) для обработки пазов.

5

17. Режущий инструмент (10) по п.9, который выполнен в виде канавочного, отрезного или токарного резца, а корпус - в виде пластины.

10

15

20

25

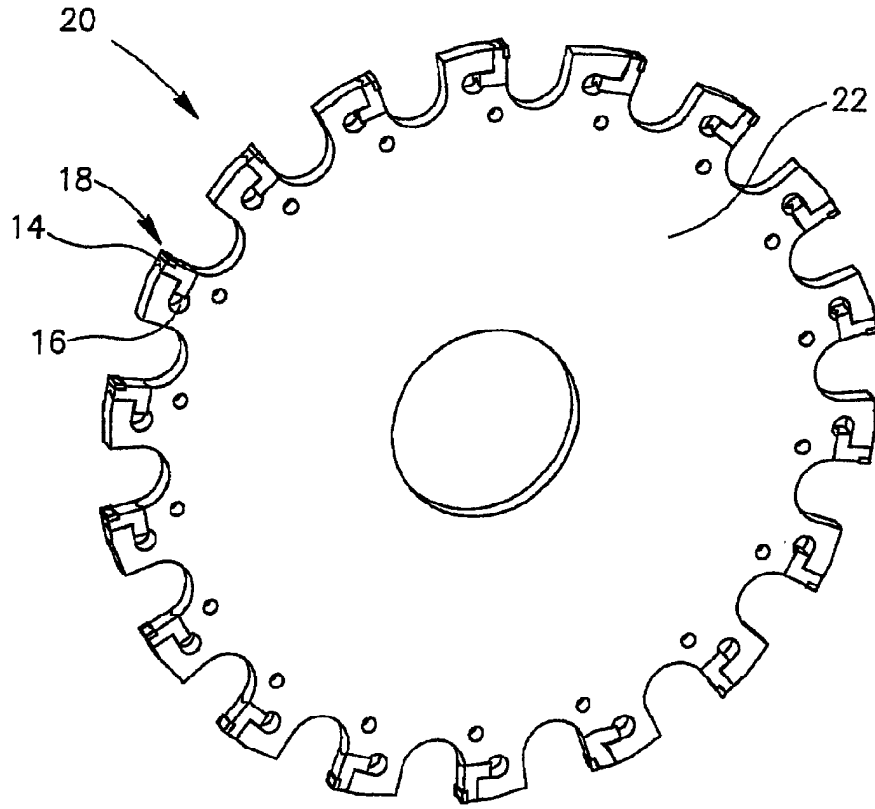
30

35

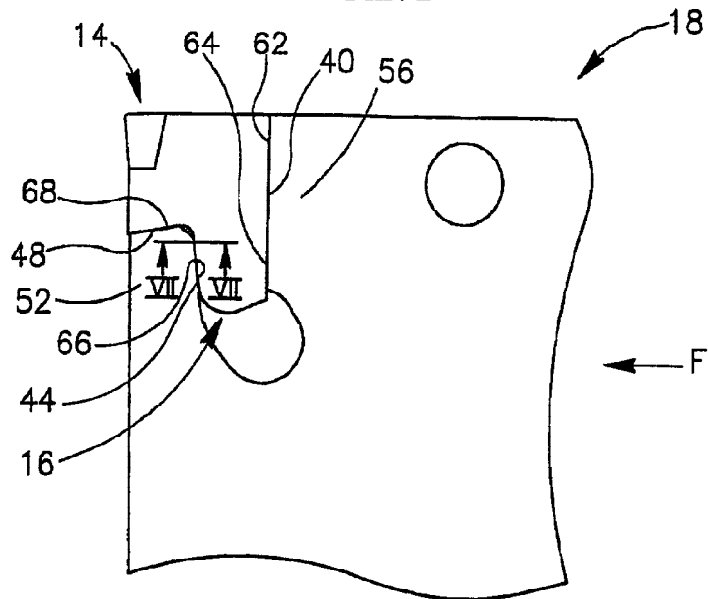
40

45

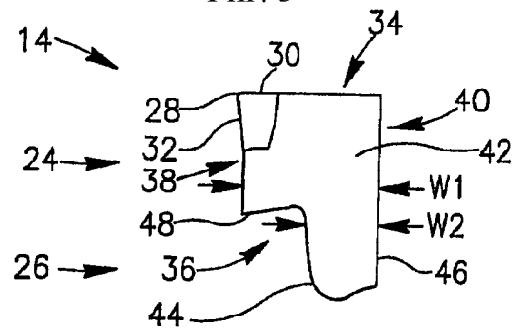
50



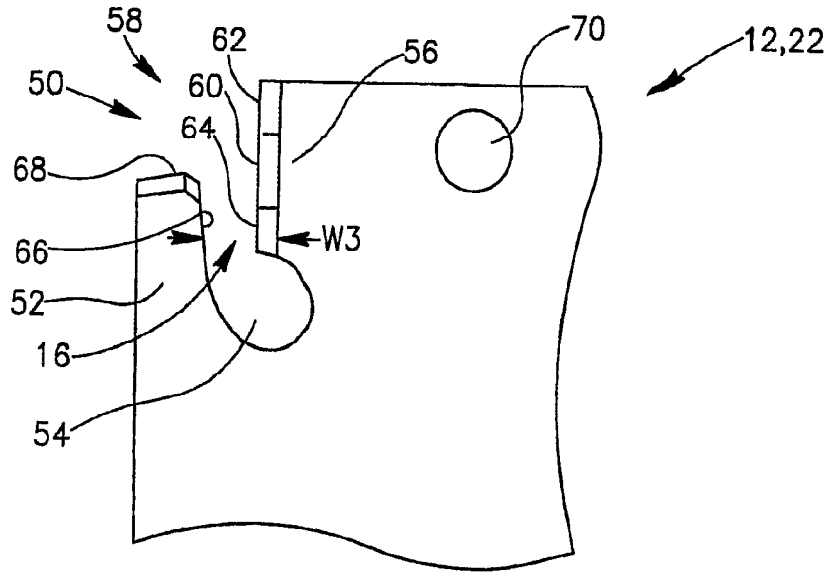
Фиг. 2



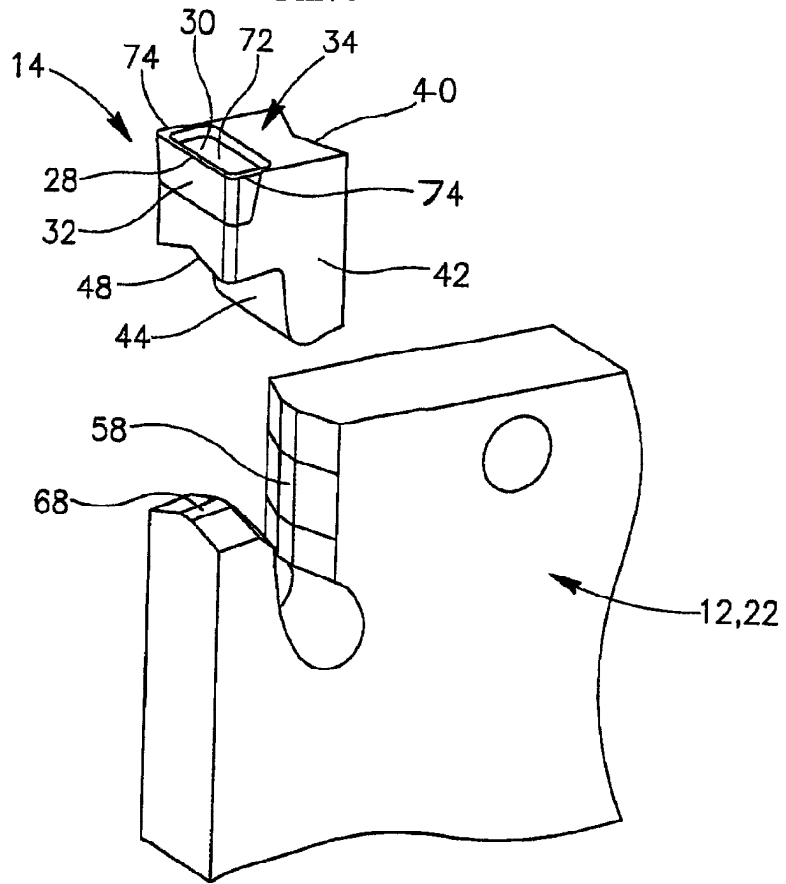
Фиг. 3



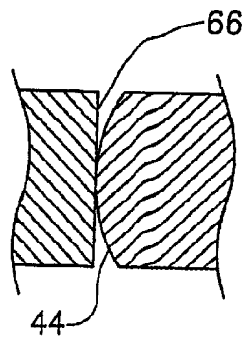
Фиг. 4



Фиг. 5



Фиг. 6



Фиг. 7