



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

**(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ**

(21)(22) Заявка: 2012106649/02, 07.07.2010

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
07.07.2010

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:  
26.07.2009 IL 200063

(43) Дата публикации заявки: 10.09.2013 Бюл. № 25

(45) Опубликовано: 10.06.2014 Бюл. № 16

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: US 7494303 B2, 24.02.2009. SU 512866 A1, 05.05.1976. SU 1041228 A1, 15.09.1983. RU 2318634 C2, 10.03.2008

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на национальной фазе: 27.02.2012

(86) Заявка РСТ:  
IL 2010/000541 (07.07.2010)

(87) Публикация заявки РСТ:  
WO 2011/013115 (03.02.2011)

Адрес для переписки:

129090, Москва, ул. Б.Спасская, 25, стр. 3, ООО  
"Юридическая фирма Городисский и  
Партнеры", пат.пов. С.Р.Абубакирову, рег. N 931

(72) Автор(ы):

**ЦЕТЛЕР, Мартин (DE)**

(73) Патентообладатель(и):

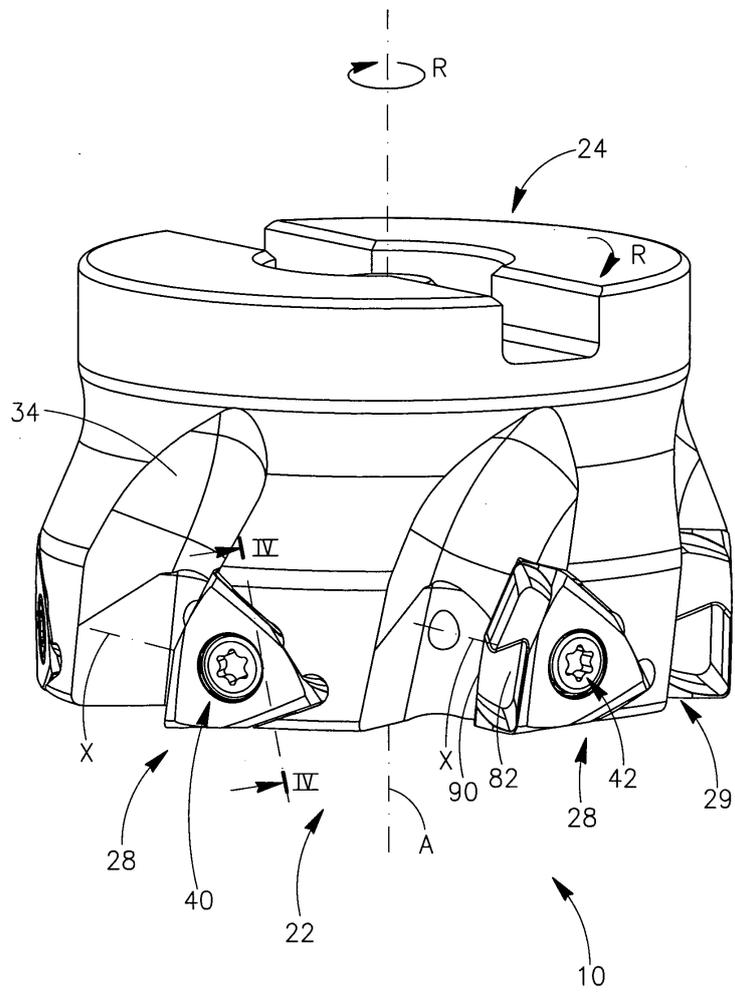
**ИСКАР ЛТД. (IL)**

**(54) РЕЖУЩАЯ ПЛАСТИНА И ВРАЩАЮЩИЙСЯ РЕЖУЩИЙ ИНСТРУМЕНТ**

(57) Реферат:

Индексируемая режущая пластина имеет первую и вторую боковые поверхности и периферийную поверхность, продолжающуюся между ними. Периферийная поверхность имеет идентичные периферийные грани, каждая из которых разделена на две идентичные первую и вторую режущие секции. Каждая режущая секция имеет первую режущую кромку, вторую режущую кромку, угловую режущую кромку, которая проходит между первой и второй режущими кромками, и переднюю поверхность, имеющую плоский участок, образующий поверхность

зацепления. Передняя поверхность пересекает первую боковую поверхность по первой режущей кромке. Плоский участок передней поверхности пересекает вторую боковую поверхность по открытой кромке передней поверхности. На каждой периферийной грани, две режущие секции выполнены некомпланарными. Каждые два плоских участка передней поверхности, связанных с первыми режущими секциями, сходятся по направлению вдоль оси пластины, и режущие кромки выступают над плоским участком передней поверхности. 2 н. и 11 з.п. ф-лы, 5 ил.



ФИГ.1



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21)(22) Application: **2012106649/02, 07.07.2010**

(24) Effective date for property rights:  
**07.07.2010**

Priority:

(30) Convention priority:  
**26.07.2009 IL 200063**

(43) Application published: **10.09.2013 Bull. № 25**

(45) Date of publication: **10.06.2014 Bull. № 16**

(85) Commencement of national phase: **27.02.2012**

(86) PCT application:  
**IL 2010/000541 (07.07.2010)**

(87) PCT publication:  
**WO 2011/013115 (03.02.2011)**

Mail address:

**129090, Moskva, ul. B.Spasskaja, 25, str. 3, OOO  
"Juridicheskaja firma Gorodisskij i Partnery",  
pat.pov. S.R.Abubakirovu, reg.N 931**

(72) Inventor(s):

**TsETLER, Martin (DE)**

(73) Proprietor(s):

**ISKAR LTD. (IL)**

(54) **INSERT AND ROTARY CUTTING TOOL**

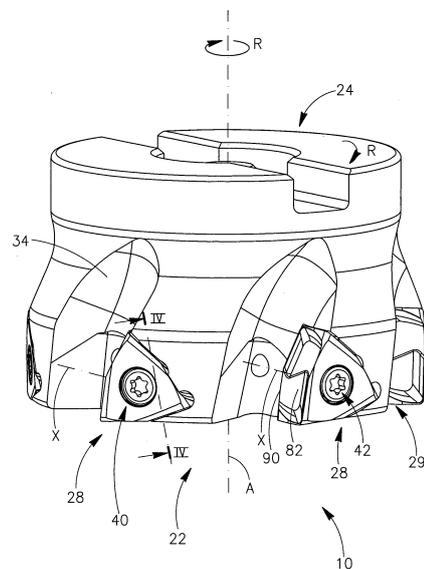
(57) Abstract:

FIELD: process engineering.

SUBSTANCE: indexing insert has first and second lateral surfaces and peripheral surface extending there between. Peripheral surface has identical peripheral faces, each being divided into two identical first and second cutting sections. Every cutting sections has first and second cutting edges, angular cutting edge extending between said first and second cutting edges, and front surface with flat section that makes the engagement surface. Front surface crosses the first lateral surface over the first cutting edge. Front surface flat section crosses the second lateral surface over exposed edge of front surface. Two cutting sections at every peripheral face are non-coplanar. Every two flat sections of front surface connected with first cutting sections converge along insert axis while cutting edges extend above front surface flat section.

EFFECT: perfected design.

13 cl, 5 dwg



ФИГ. 1

RU 2 519 208 C2

RU 2 519 208 C2

### **Область техники, к которой относится изобретение**

Настоящее изобретение относится к области режущих инструментов, например металлорежущих инструментов, имеющих режущие пластины, съемно прикрепленные к ним. Более конкретно, оно относится к индексированной режущей пластине, имеющей множество режущих участков для тангенциальной установки на фрезу для обработки резанием  $90^\circ$  уступа на заготовке.

### **Уровень техники**

В патенте США 7494303 описана индексированная режущая пластина, имеющая форму треугольника для тангенциальной установки в корпусе фрезы. Режущая пластина выполнена с опорными поверхностями для упора в гнездо корпуса фрезы. Опорные поверхности выступают наружу от сторон режущей пластины с осевой протяженностью, которая меньше или равна половине толщины режущей пластины. Выступающие наружу опорные поверхности могут иметь отрицательный эффект на формирование и удаление стружки.

Задачей настоящего изобретения является создание режущей пластины и режущего инструмента для выполнения металлорежущих операций, который существенно уменьшает или преодолевает вышеупомянутые недостатки.

### **Раскрытие изобретения**

В соответствии с вариантами осуществления настоящего изобретения предложена индексированная режущая пластина, содержащая первую и вторую боковые поверхности и периферийную поверхность, продолжающуюся между ними. Первая и вторая боковые поверхности выполнены плоскими, многоугольными по форме и параллельными друг другу. Ось В пластины перпендикулярна относительно первой и второй боковых поверхностей. Периферийная поверхность содержит идентичные периферийные грани, каждая из которых разделена на две идентичные первую и вторую режущие секции, при этом каждая периферийная грань расположена между двумя смежными периферийными гранями; каждая режущая секция имеет первую режущую кромку, вторую режущую кромку, угловую режущую кромку, которая продолжается между первой и второй режущими кромками, и переднюю поверхность, имеющую плоский участок, образующий поверхность зацепления, и открытую кромку, при этом передняя поверхность пересекает первую боковую поверхность по первой режущей кромке. Плоский участок передней поверхности пересекает вторую боковую поверхность по открытой кромке передней поверхности. На каждой периферийной грани две режущие секции выполнены некомпланарными. Каждая пара плоских участков передней поверхности, связанная с соответствующей парой первых режущих секций, сходится по направлению вдоль оси В пластины, и режущие кромки выступают над плоским участком передней поверхности.

В соответствии с вариантами осуществления настоящего изобретения также предложен вращающийся режущий инструмент, содержащий корпус, имеющий ось А вращения, определяющую направление R вращения вокруг оси А вращения, передний конец, задний конец и периферийную поверхность инструмента, продолжающуюся между ними; множество режущих участков, образованных на и вокруг области соединения между периферийной поверхностью инструмента и передним концом, при этом каждый режущий участок имеет гнездо под режущую пластину с индексированной режущей пластиной, удерживаемой в нем. Гнездо под режущую пластину открывается наружу в направлении R вращения и к периферийной поверхности инструмента, при этом гнездо под режущую пластину содержит обращенную радиально наружу первую опорную поверхность и вторую, третью и четвертую опорные поверхности, поперечные

ей, отверстие под винт открывается наружу к первой опорной поверхности, вторая и третья опорные поверхности сходятся радиально наружу, если смотреть на гнездо под режущую пластину в направлении, противоположном направлению R вращения, и сходятся в направлении, противоположном направлению R вращения, если смотреть в радиальном направлении. Режущая пластина удерживается в гнезде под режущую пластину второй боковой поверхностью с упором в первую опорную поверхность, первым плоским участком передней поверхности первой периферийной грани с упором во вторую опорную поверхность, вторым плоским участком передней поверхности первой периферийной грани с упором в четвертую опорную поверхность и первым плоским участком передней поверхности второй периферийной грани с упором в третью опорную поверхность. Следовательно, в общем, плоские участки передней поверхности образуют поверхности зацепления для зацепления с опорными поверхностями гнезда под режущую пластину режущего инструмента.

Дополнительные варианты осуществления изобретения описаны в зависимых пунктах формулы изобретения.

#### **Краткое описание чертежей**

Для лучшего понимания настоящего изобретения и чтобы показать как оно может быть осуществлено на практике, ниже приводятся ссылки на приложенные чертежи, на которых:

Фиг.1 представляет собой вид вращающегося режущего инструмента, на котором установлены режущие пластины в соответствии с вариантами осуществления настоящего изобретения;

Фиг.2 представляет собой вид сбоку корпуса режущего инструмента по фиг.1;

Фиг.3 представляет собой вид в перспективе режущей пластины по фиг.1;

Фиг.4 представляет собой разрез вращающегося режущего инструмента по фиг.1, взятый по линии IV-IV на фиг.1; и

Фиг.5 представляет собой подробный вид части по Фиг.1.

Следует понимать, что для простоты и ясности иллюстрации элементы, изображенные на чертежах, не обязательно должны быть выполнены точно или в масштабе. Например, размеры некоторых элементов могут быть сильно увеличены относительно других элементов для ясности, или несколько физических элементов может быть включено в один функциональный блок или элемент. Кроме того, при рассмотрении соответствующие ссылочные позиции могут повторяться на чертежах для обозначения соответствующих или подобных элементов.

#### **35 Подробное описание изобретения**

В нижеследующем описании будут описаны различные аспекты настоящего изобретения. В целях объяснения конкретные конфигурации и подробности изложены для того, чтобы обеспечить полное понимание настоящего изобретения. Однако для специалиста в данной области также будет очевидно, что настоящее изобретение может быть осуществлено без конкретных подробностей, представленных здесь. Более того, общеизвестные элементы могут быть опущены или упрощены для того, чтобы не затруднять понимание настоящего изобретения.

Ссылка делается на чертежи, в общем, а более конкретно на фиг.1, показывающую вращающийся режущий инструмент 10 в соответствии с вариантами осуществления настоящего изобретения. Режущий инструмент 10 имеет корпус 20, имеющий ось A вращения, определяющую направление R вращения вокруг оси A вращения. Корпус 20 режущего инструмента имеет передний конец 22, задний конец 24 и периферийную поверхность 26 инструмента, продолжающуюся между ними. Множество режущих

участков 28 обеспечено в области 29 соединения, соединяющей периферийную поверхность 26 инструмента и передний конец 22. Каждый режущий участок 28 имеет гнездо 30 под режущую пластину, канавку 34, необязательный охлаждающий канал 36, открывающийся в канавку 34, и индексируемую режущую пластину 40, удерживаемую в гнезде 30 под режущую пластину посредством винта 42. Режущая пластина 40 обычно выполнена из чрезвычайно твердого и износостойкого материала, такого как твердый сплав, либо посредством прессования в форме, либо посредством литья под давлением методом впрыска и спекания карбидных порошков в связующем веществе. Твердый сплав может представлять собой, например, карбид вольфрама. Режущая пластина может иметь покрытие или не иметь покрытия.

Со ссылкой на фиг.2 показан вид сбоку корпуса 20 режущего инструмента. Гнезда 30 под режущую пластину открываются наружу в направлении R вращения и открываются к периферийной поверхности 26 инструмента. Гнездо 30 под режущую пластину имеет обращенную радиально наружу первую опорную поверхность 51 и вторую, третью и четвертую опорные поверхности 52, 53, 54, поперечные ей. Отверстие 58 под винт гнезда открывается наружу к первой опорной поверхности 51. Вторая и третья опорные поверхности 52, 53 сходятся радиально наружу, если смотреть на гнездо 30 под режущую пластину в направлении, противоположном направлению R вращения (как видно с правой стороны фиг.2 и на разрезе, показанном на фиг.4). Вторая и третья опорные поверхности 52, 53 сходятся в направлении, противоположном направлению R вращения таким образом, чтобы образовывать острый угол, если смотреть в радиальном направлении (как видно на фиг.1, 2 и 5).

Далее со ссылкой на фиг.3 показана режущая пластина 40. Режущая пластина 40 имеет две идентичные противоположные первую и вторую боковые поверхности 64, 64' (см. также фиг.4) и периферийную поверхность 69, продолжающуюся между ними. Режущая пластина имеет ось В пластины, перпендикулярную двум боковым поверхностям 64, 64'. Отверстие 62 под винт пластины проходит между боковыми поверхностями 64, 64' и имеет ось В пластины в качестве своей оси. Боковые поверхности 64, 64' могут быть плоскими, многоугольными по форме и параллельными друг другу. Боковые поверхности 64, 64' могут быть вращательно симметричными на  $120^\circ$  относительно оси В пластины. Периферийная поверхность 69 имеет три идентичные периферийные грани 70, при этом каждая периферийная грань 70 расположена между двумя смежными периферийными гранями 70 и имеет две идентичные режущие секции 72, 72', при этом первая режущая секция 72 открывается к первой боковой поверхности 64, а вторая режущая секция 72' - ко второй боковой поверхности 64'.

Каждая периферийная грань 70 имеет центральную ось X, относительно которой она выполнена вращательно симметричной на  $180^\circ$ . Центральная ось X перпендикулярна оси В пластины. Две режущие секции 72, 72' на каждой периферийной грани 70 могут быть некомпланарными. Режущая пластина 40 может быть вращательно симметричной на  $120^\circ$  относительно оси В пластины. Каждая режущая секция 72, 72' имеет первую и вторую режущие кромки 74, 76 и угловую режущую кромку 78, которая продолжается между первой и второй режущими кромками 74, 76. Смежные периферийные грани 70 пересекаются по соединительной кромке 73, которая содержит вторые режущие кромки 76 смежных периферийных граней 70. Каждая режущая секция 72, 72' имеет переднюю поверхность 80, вдоль которой может проходить стружка, удаляющаяся с заготовки. Передняя поверхность 80 имеет плоский участок 82, уклон 84 и открытую кромку 90. Для каждой первой режущей секции 72 открытая кромка 90 передней поверхности образована на пересечении плоского участка 82 передней поверхности с первой боковой

поверхностью 64. Для каждой второй режущей секции 72' открытая кромка 90 передней поверхности образована на пересечении плоского участка 82 передней поверхности со второй боковой поверхностью 64'. Очевидно, каждая открытая кромка 90 передней поверхности расположена в плоскости ее соответствующего плоского участка 82 передней поверхности, а также в плоскости ее соответствующей боковой поверхности (64, 64').

В соответствии с некоторыми вариантами осуществления плоские участки 82 передней поверхности выполнены параллельно относительно оси В пластины. В соответствии с другими вариантами осуществления плоские участки 82 передней поверхности выполнены наклонно относительно оси В пластины.

Для каждой из режущих секций 72, 72' режущие кромки 74, 76, 78 расположены на большем расстоянии от оси В пластины, чем плоский участок 82 передней поверхности и открытая кромка 90 передней поверхности. Другими словами, для каждой из режущих секций 72, 72' режущие кромки 74, 76, 78 выступают над соответствующим плоским участком 82 передней поверхности и открытой кромкой 90 передней поверхности относительно оси В пластины.

Первая, вторая и угловая режущие кромки 74, 76 и 78 образованы на пересечении уклона 84 передней поверхности и первой задней поверхности 66, второй задней поверхности 67 и угловой задней поверхности 68 соответственно. Каждая первая задняя поверхность 66 расположена на соответствующей боковой поверхности (64, 64'), а каждая угловая задняя поверхность 68 расположена между смежными первой и второй задними поверхностями 66, 67. Для каждой второй режущей кромки 76 заданной режущей секции 72, 72' соответствующая вторая задняя поверхность 67 расположена на смежной режущей секции 72, 72'.

В соответствии с некоторыми вариантами осуществления настоящего изобретения, первая, вторая и угловая режущие кромки 74, 76 и 78 могут иметь соответствующие первую, вторую и угловую фаски 86, 87 и 88 кромок соответственно. Первая, вторая и угловая фаски 86, 87 и 88 кромок расположены между соответствующими первой, второй и угловой режущими кромками 74, 76 и 78 и соответствующим уклоном 84 передней поверхности. В соответствии с некоторыми вариантами осуществления фаски 86, 87, 88 кромок могут быть компланарными. Угловая фаска 88 кромки и смежная вторая фаска 87 кромки могут увеличиваться в ширине по направлению от соответствующей угловой режущей кромки 78. Эта необязательная особенность увеличения в ширине выполнена для усиления режущих кромок 74, 76, 78.

Так как вторые режущие кромки 76 смежных периферийных граней 70 расположены на одной и той же соединительной кромке 73, каждая заданная режущая секция 72, 72' кромки содержит смежную пару поверхностей: вторую фаску 87 кромки, связанную со второй режущей кромкой 76 заданной режущей секции 72, 72' кромки, и вторую заднюю поверхность 67, связанную со второй режущей кромкой 76 смежной режущей секции 72, 72' кромки. В соответствии с некоторыми вариантами осуществления вторая задняя поверхность 67 и вторая фаска 87 кромки каждой смежной пары не являются компланарными. В соответствии с другими вариантами осуществления вторая задняя поверхность 67 и вторая фаска 87 кромки каждой смежной пары являются компланарными.

Со ссылкой на фиг.5 совместно с фиг.2, 3 и 4 показана режущая пластина 40, установленная на режущем инструменте 10. Режущая пластина 40 удерживается в гнезде 30 под режущую пластину второй боковой поверхностью 64' с упором в первую опорную поверхность 51 (фиг.4).

Первый плоский участок 82 передней поверхности нерабочей первой периферийной грани 70 находится в упоре со второй опорной поверхностью 52, второй плоский участок 82 передней поверхности нерабочей первой периферийной грани 70 находится в упоре с четвертой опорной поверхностью 54, и первый плоский участок 82 передней поверхности нерабочей второй периферийной грани 70 находится в упоре с третьей опорной поверхностью 53. Следовательно, в общем, плоские участки 82 передней поверхности образуют поверхности зацепления для зацепления со второй, третьей и четвертой опорными поверхностями (52, 53, 54) гнезда 30 под режущую пластину режущего инструмента 10. Упор первого плоского участка 82 передней поверхности первой периферийной грани 70 во вторую опорную поверхность 52 и упор первого плоского участка 82 передней поверхности второй периферийной грани 70 в третью опорную поверхность 53 возможен ввиду того, что плоские участки 82 передней поверхности ориентированы аналогичным образом относительно ориентации второй и третьей опорных поверхностей 52, 53. Более конкретно, два плоских участка 82 передней поверхности заданной периферийной грани 70 имеют наклон в противоположных направлениях относительно оси В пластины. Следовательно, два плоских участка 82 передней поверхности смежных нерабочих периферийных граней 70, которые являются смежными второй и третьей опорным поверхностям 52, 53, сходятся, относительно оси В пластины, по направлению к заданной боковой поверхности 64, 64' режущей пластины 40. Другими словами, несмежные плоские участки 82 передней поверхности смежных периферийных граней 70 сходятся, относительно оси В пластины, по направлению к заданной боковой поверхности 64, 64' режущей пластины 40.

Режущая пластина 40 жестко удерживается на месте посредством винта 42, который вставлен через отверстие 62 под винт пластины и размещен посредством резьбы в отверстии 58 под винт гнезда. Так как отверстие 58 под винт гнезда выполнено с определенной эксцентricностью относительно отверстия 62 под винт пластины, затягивание винта 42 вызывает перемещение режущей пластины 40 в задний угол гнезда 30 под режущую пластину, то есть в общем направлении стрелки F (фиг.5).

В соответствии с некоторыми вариантами осуществления плоский участок 82 передней поверхности, предпочтительно, представляет собой плоскую поверхность и является самым большим участком режущих секций 72, 72'. Как описано выше, плоские участки 82 передней поверхности используются в качестве опорных поверхностей, когда режущая пластина 40 закрепляется в гнезде 30 под режущую пластину. По сравнению с пластиной, раскрытой в патенте США 7494303, относительно большая площадь поверхности плоских участков 82 передней поверхности представляет собой предпочтительное использование пространства режущих секций 72, 72'. В некоторых вариантах осуществления плоские участки 82 передней поверхности, в общем, являются совпадающими по размеру с их соответствующими опорными поверхностями 52, 53, 54 гнезда 30 под режущую пластину. Также, несмотря на то, что каждый плоский участок 82 передней поверхности виден как одна непрерывная поверхность в показанных вариантах осуществления, в других вариантах осуществления он может содержать множество разнесенных компланарных поверхностей.

Дополнительное преимущество настоящего изобретения заключается в том, что нет препятствий на передних поверхностях 80, таким образом, стружка, срезанная с заготовки, может свободно проходить вдоль передней поверхности 80. Кроме того, стружка могут быть легко удалена, так как она может выходить из режущей пластины 40 через открытую кромку 90 передней поверхности непосредственно в смежную

канавку 34. Это имеет место, так как открытая кромка 90 передней поверхности расположена в плоскости плоского участка 82 передней поверхности и, следовательно, образует «отверстие», через которое стружка может беспрепятственно выходить.

Когда режущая пластина 40 закреплена в гнезде 30 под режущую пластину, сходящиеся радиально наружу поверхности как режущей пластины 40 (плоские участки 82 передней поверхности, которые упираются во вторую и третью опорные поверхности 52, 53, соответственно), так и гнезда 30 под режущую пластину (вторая и третья опорные поверхности 52, 53) обеспечивают для опорных усилий  $G$  (фиг.4) наличие составляющей, направленной радиально внутрь. Эти усилия способствуют удержанию режущей пластины 40 в гнезде 30 под режущую пластину благодаря противоположному действию относительно центробежных усилий, возникающих вследствие вращения режущего инструмента 10.

В предпочтительном варианте осуществления первая режущая кромка 74 лежит на винтовой кривой. В других вариантах осуществления первая режущая кромка 74 может лежать на прямой линии, части эллипса или любой другой требуемой кривой.

Хотя настоящее изобретение описано со ссылкой на один или более конкретных вариантов осуществления, описание должно восприниматься в целом как поясняющее и не должно толковаться как ограничивающее изобретение показанными вариантами осуществления. Для специалистов в данной области техники могут быть очевидными различные модификации, хотя специально не показанные в данном документе, но находящиеся в пределах объема изобретения.

#### Формула изобретения

1. Индексируемая режущая пластина (40), содержащая:

первую и вторую боковые поверхности (64, 64'), которые выполнены плоскими, многоугольными по форме и параллельными друг другу;  
ось (В) пластины, перпендикулярную первой и второй боковым поверхностям (64, 64');

периферийную поверхность (69), продолжающуюся между первой и второй боковыми поверхностями (64, 64') и содержащую идентичные периферийные грани (70), каждая из которых расположена между двумя смежными периферийными гранями (70) и разделена на две идентичные первую и вторую режущие секции (72, 72'), каждая из которых имеет:

первую режущую кромку (74), вторую режущую кромку (76) и угловую режущую кромку (78), продолжающуюся между первой и второй режущими кромками (74, 76);  
и

переднюю поверхность (80), пересекающую первую боковую поверхность (64) по первой режущей кромке (74) и имеющую плоский участок (82), образующий поверхность зацепления, и открытую кромку (90), отличающаяся тем, что

плоский участок (82) передней поверхности пересекает вторую боковую поверхность (64') по открытой кромке (90) передней поверхности;

на каждой периферийной грани (70) две режущие секции (72, 72') выполнены некомпланарными;

каждая пара плоских участков (82) передней поверхности, связанная с соответствующей парой первых режущих секций (72), сходится в направлении вдоль оси (В) пластины; и

режущие кромки (74, 76, 78) выступают над плоским участком (82) передней поверхности.

2. Режущая пластина (40) по п.1, в которой смежные периферийные грани (70) пересекаются по соединительной кромке (73), которая содержит вторые режущие кромки (76) смежных периферийных граней (70).

3. Режущая пластина (40) по п.1, в которой каждая периферийная грань (70) выполнена вращательно симметричной на  $180^\circ$  относительно центральной оси (X) периферийной грани (70), при этом центральная ось (X) перпендикулярна оси (B) пластины.

4. Режущая пластина (40) по п.1, в которой плоский участок (82) передней поверхности выполнен в виде самой большой части каждой режущей секции (72, 72').

5. Режущая пластина (40) по п.1, в которой каждая боковая поверхность (64, 64') выполнена вращательно симметричной на  $120^\circ$  относительно оси (B) пластины.

6. Режущая пластина (40) по п.1, которая выполнена вращательно симметричной на  $120^\circ$  относительно оси (B) пластины.

7. Режущая пластина (40) по п.1, в которой каждый плоский участок (82) передней поверхности содержит единственную непрерывную поверхность.

8. Режущая пластина (40) по п.1, в которой каждый плоский участок (82) передней поверхности содержит множество разнесенных компланарных поверхностей.

9. Вращающийся режущий инструмент (10), содержащий:

корпус (20), имеющий ось (A) вращения, определяющую направление (R) вращения вокруг оси (A) вращения, передний конец (22), задний конец (24) и периферийную поверхность (26) инструмента, продолжающуюся между ними;

множество режущих участков (28), образованных на и вокруг области (29) соединения между периферийной поверхностью (26) инструмента и передним концом (22), при этом каждый режущий участок (28) имеет гнездо (30) под режущую пластину с индексируемой режущей пластиной (40) по п.1, удерживаемой в нем, причем гнездо (30) под режущую пластину открывается наружу в направлении (R) вращения и к периферийной поверхности (26) инструмента, при этом гнездо (30) под режущую пластину содержит обращенную радиально наружу первую опорную поверхность (51) и вторую, третью и четвертую опорные поверхности (52, 53, 54), поперечные ей, отверстие (58) под винт, открывающееся наружу к первой опорной поверхности (51), причем вторая и третья опорные поверхности (52, 53) сходятся радиально наружу, если смотреть на гнездо (30) под режущую пластину в направлении, противоположном направлению (R) вращения, и сходятся в направлении, противоположном направлению (R) вращения, если смотреть в радиальном направлении; и

режущая пластина (40) удерживается в гнезде (30) под режущую пластину второй боковой поверхностью (64') с упором в первую опорную поверхность (51), первым плоским участком (82) передней поверхности первой нерабочей периферийной грани (70) с упором во вторую опорную поверхность (52), вторым плоским участком (82) передней поверхности первой периферийной грани (70) с упором в четвертую опорную поверхность (54) и первым плоским участком (82) передней поверхности второй нерабочей периферийной грани (70) с упором в третью опорную поверхность (53).

10. Вращающийся режущий инструмент (10) по п.9, в котором смежные вторые режущие кромки (76) смежных периферийных граней (70) лежат на линии, общей для смежных периферийных граней (70).

11. Вращающийся режущий инструмент (10) по п.9, в котором каждая периферийная грань (70) выполнена вращательно симметричной на  $180^\circ$  относительно центральной

оси (X) периферийной грани (70), при этом центральная ось (X) перпендикулярна оси (B) пластины.

12. Вращающийся режущий инструмент (10) по п.9, в котором плоский участок (82) передней поверхности является самой большой частью режущих секций (72, 72').

5 13. Вращающийся режущий инструмент (10) по п.9, в котором каждая боковая поверхность (64, 64') выполнена вращательно симметричной на  $120^\circ$  относительно оси (B) пластины.

10

15

20

25

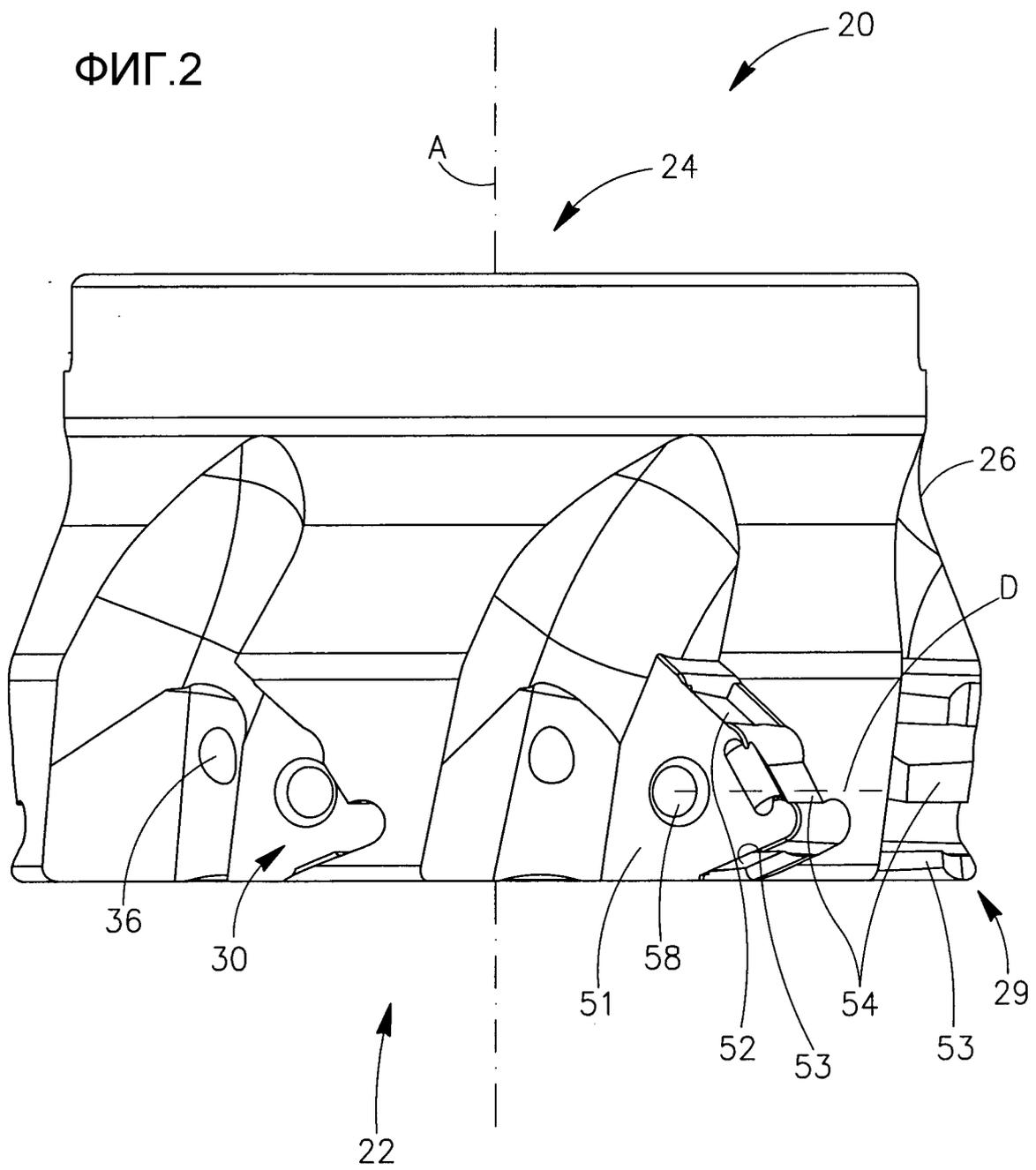
30

35

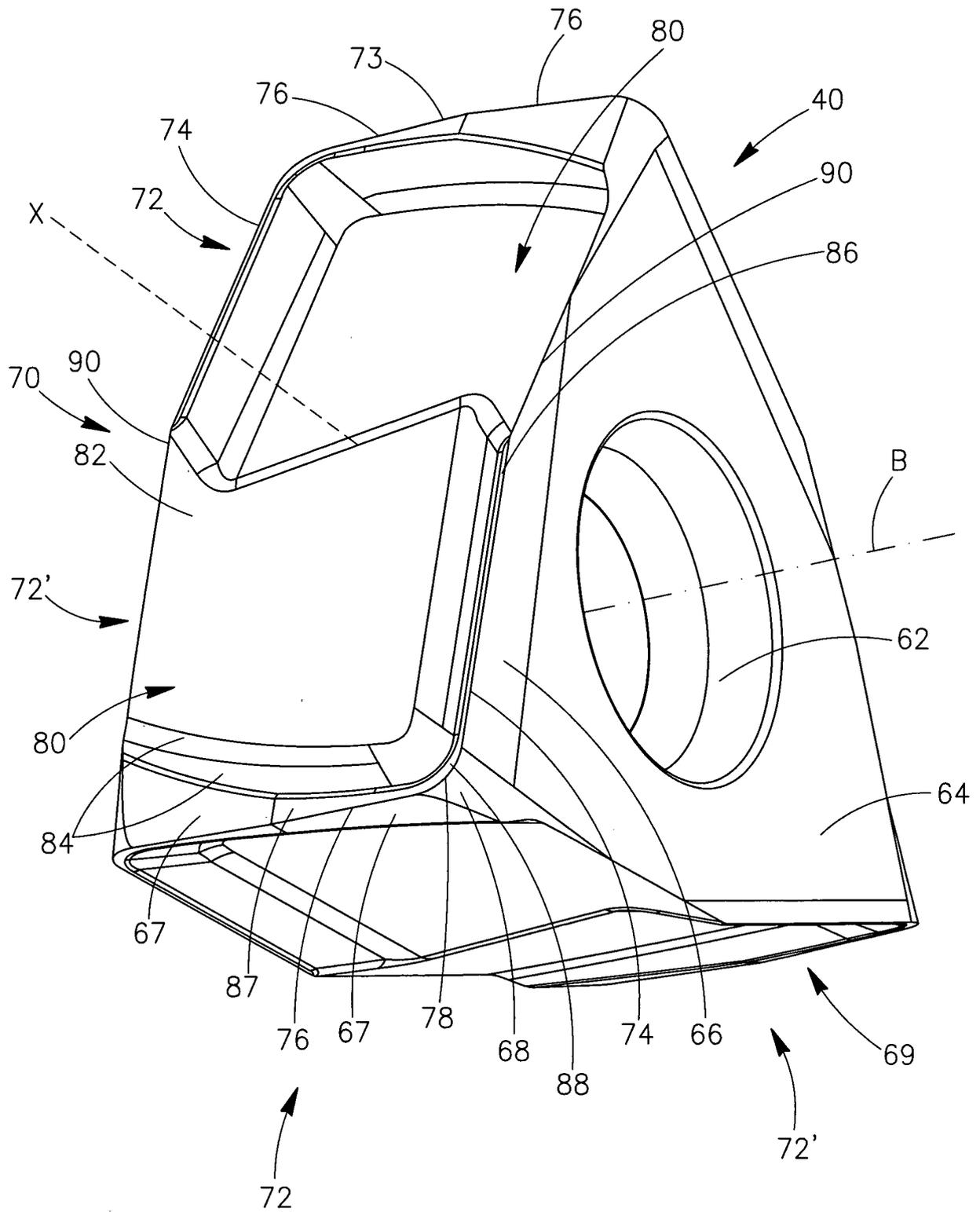
40

45

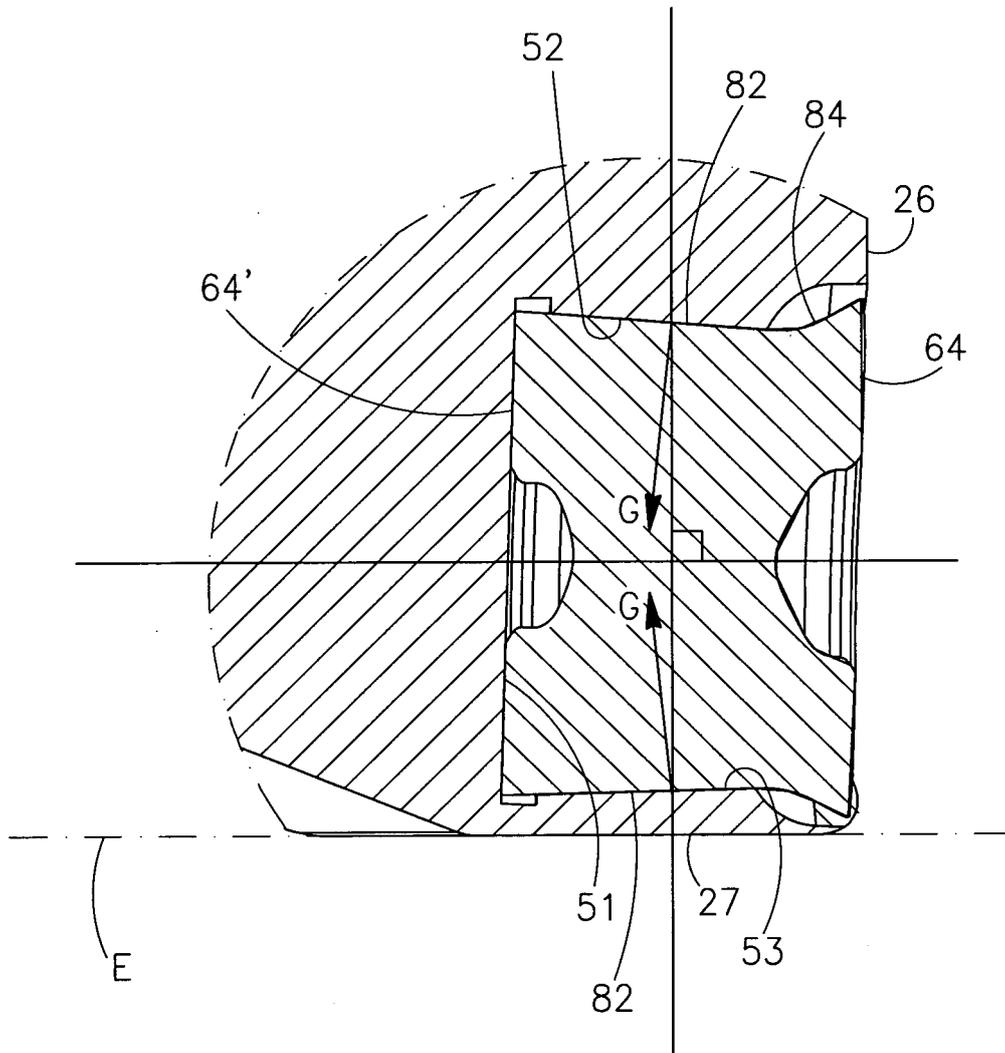
ФИГ.2



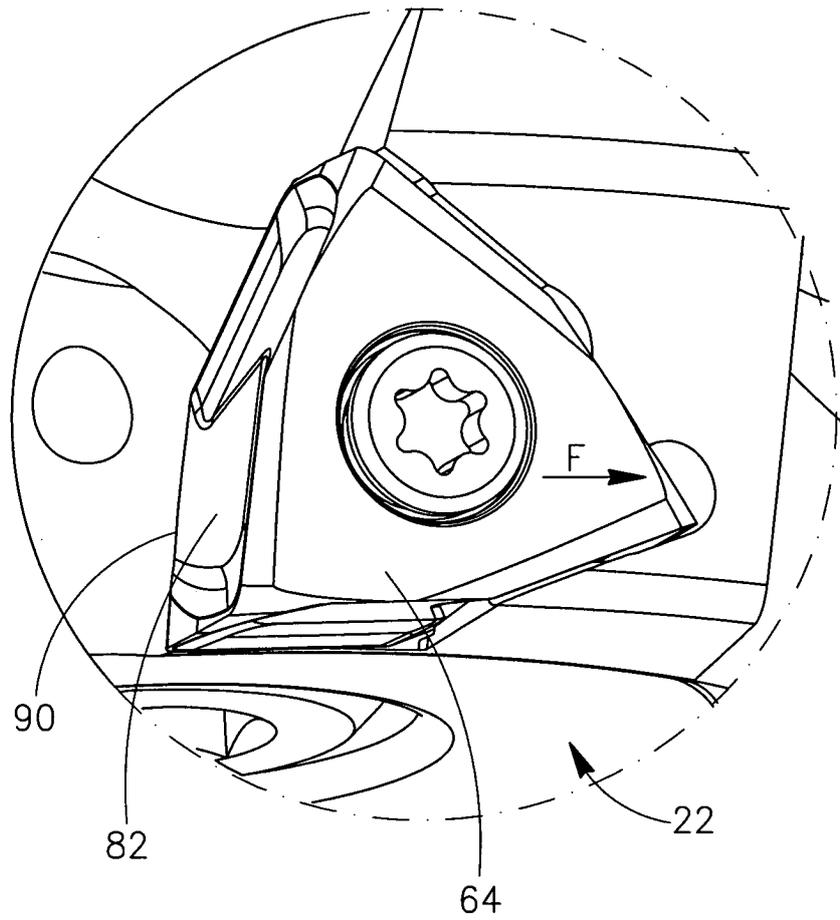
ФИГ.2



ФИГ.3



ФИГ.4



ФИГ.5