



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ(21)(22) Заявка: **2014146309**, 19.03.2013(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
19.03.2013Дата регистрации:
15.08.2017

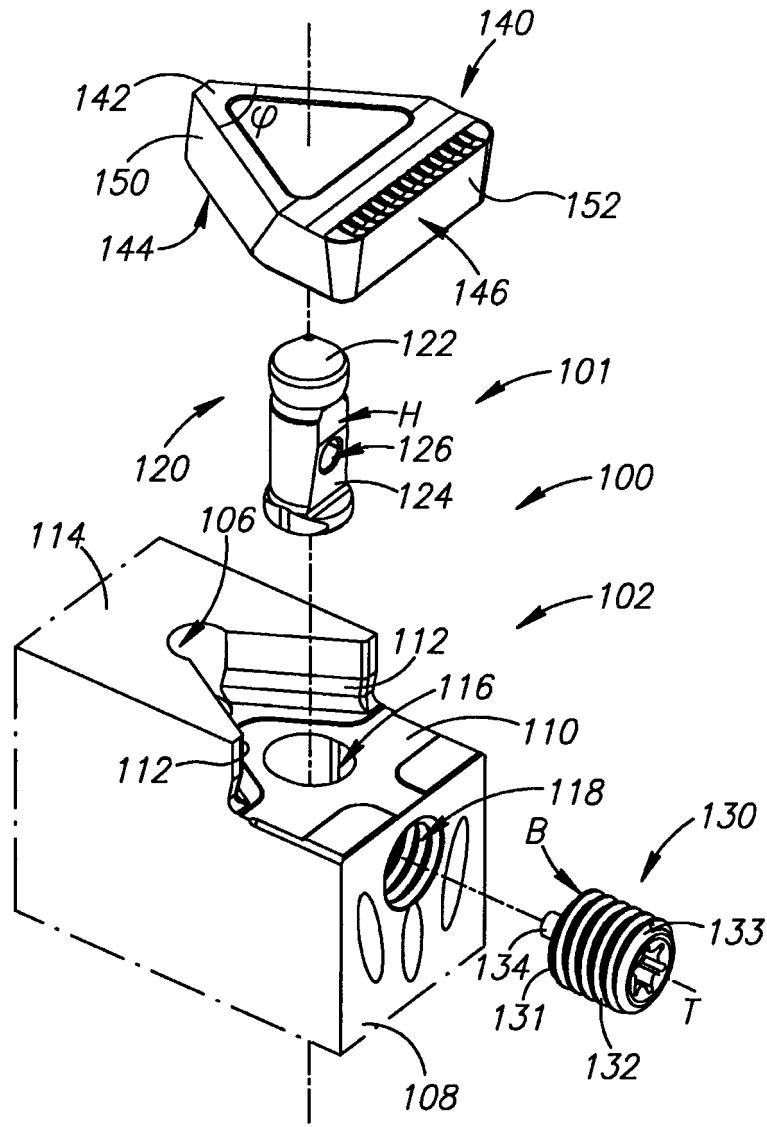
Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
19.04.2012 US 13/450,691(43) Дата публикации заявки: **10.06.2016** Бюл. № 16(45) Опубликовано: **15.08.2017** Бюл. № 23(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: **19.11.2014**(86) Заявка РСТ:
IL 2013/050256 (19.03.2013)(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2013/156991 (24.10.2013)Адрес для переписки:
**129090, Москва, ул. Б. Спасская, 25, строение 3,
ООО "Юридическая фирма Городиский и
Партнеры"**(72) Автор(ы):
ХЕЧТ, Джил (IL)(73) Патентообладатель(и):
ИСКАР ЛТД. (IL)(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: **US 3997951 A1, 21.12.1976. SU
1119782 A1, 23.10.1984. SU 1289619 A1,
15.02.1987. JP 49050576 A, 16.05.1974.****(54) РЕЖУЩИЙ ИНСТРУМЕНТ И ДЕРЖАВКА РЕЖУЩЕГО ИНСТРУМЕНТА, ИМЕЮЩАЯ
РЫЧАГ В ВИДЕ ШТИФТА**

(57) Реферат:

Державка (100) включает гнездо (102) под режущую пластину, имеющее опорную поверхность (110) с выемкой (116) гнезда, занимаемой осью (120) рычага, и крепежный элемент (130). Головная часть (122) рычага (120) имеет заднюю контактную поверхность (С) головки рычага, расположенную над опорной поверхностью (110), для прижатия к отверстию (148) режущей пластины (140) в гнезде (102). Крепежный элемент (130) входит в зацепление с резьбовым отверстием (118), которое продолжается от выемки (116) гнезда вдоль оси (Т) резьбового отверстия. Крепежный элемент

(130) включает направляющий выступ (134), расположенный в глухом отверстии (126) перед осью (120) рычага. Зажимная контактная поверхность (В) крепежного элемента (130) расположена смежно с передней контактной поверхностью (Н) рычага (120). Первое продольное расстояние (h1) между задней контактной поверхностью (С) рычага и передней контактной поверхностью (Н) рычага меньше второго продольного расстояния (h2) между передней контактной поверхностью (Н) рычага и нижней задней контактной поверхностью (G) рычага. 2 н. и 16 з.п. ф-лы, 11 ил.



ФИГ.1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**(21)(22) Application: **2014146309, 19.03.2013**(24) Effective date for property rights:
19.03.2013Registration date:
15.08.2017

Priority:

(30) Convention priority:
19.04.2012 US 13/450,691(43) Application published: **10.06.2016** Bull. № 16(45) Date of publication: **15.08.2017** Bull. № 23(85) Commencement of national phase: **19.11.2014**(86) PCT application:
IL 2013/050256 (19.03.2013)(87) PCT publication:
WO 2013/156991 (24.10.2013)

Mail address:

**129090, Moskva, ul. B. Spasskaya, 25, stroenie 3,
OOO "Yuridicheskaya firma Gorodisskij i Partnery"**(72) Inventor(s):
KHECHT, Dzhil (IL)(73) Proprietor(s):
ISKAR LTD. (IL)(54) **CUTTING TOOL AND CUTTING TOOL HOLDER HAVING LEVER IN FORM OF PIN**

(57) Abstract:

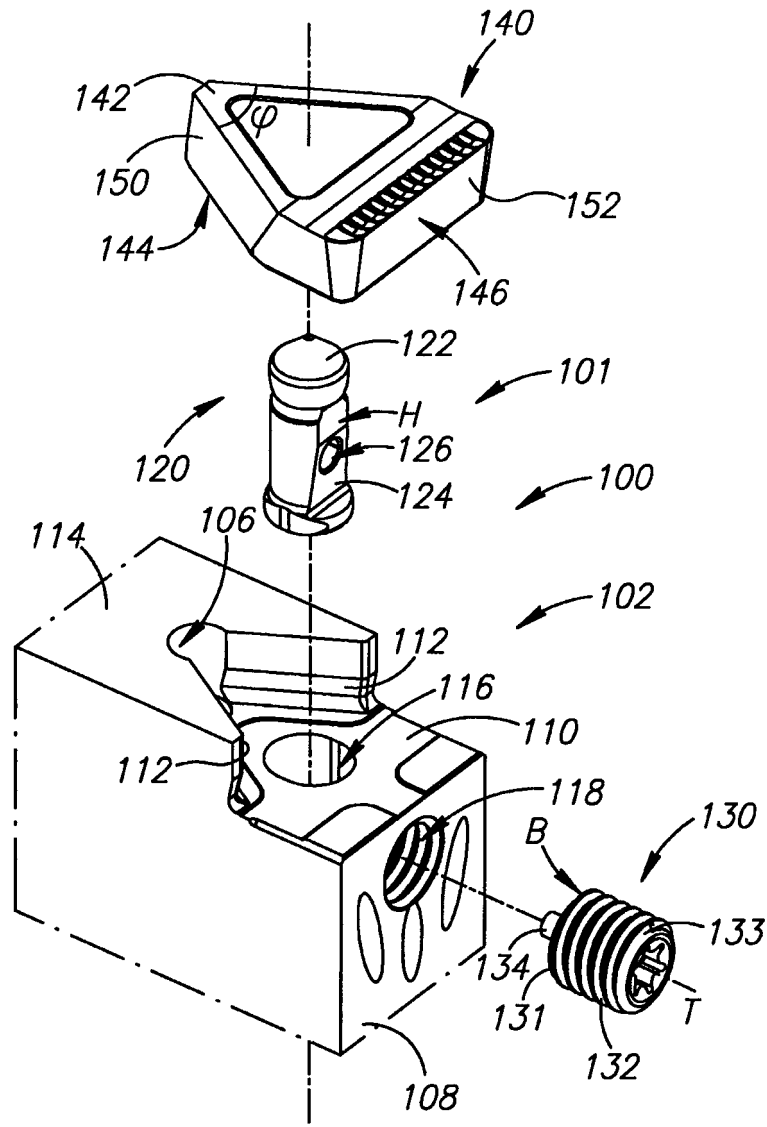
FIELD: construction.

SUBSTANCE: holder (100) includes a socket (102) for a cutting insert, having a support surface (110) with a socket recess (116) occupied by the lever axle (120) and a fastening element (130). The head part (122) of the lever (120) has the rear contact surface (C) of the lever head disposed above the support surface (110), for pressing to the opening (148) a cutting plate (140) in the socket (102). The fastening element (130) engages a threaded opening (118) extending from the socket recess (116) along the axis (T) of the threaded opening. The fastening element (130) includes a guide projection (134) disposed in a blind opening (126) in front of the

lever axle (120). The clamping contact surface (B) of the fastening element (130) is disposed adjacent to the front contact surface (H) of the lever (120). The first longitudinal distance (h1) between the rear contact surface (C) of the lever and the front contact surface (H) of the lever is less than the second longitudinal distance (h2) between the front contact surface (H) of the lever and the lower rear contact surface (G) of the lever.

EFFECT: simplifying the fastening of the cutting insert.

18 cl, 11 dwg



ФИГ.1

ОБЛАСТЬ ТЕХНИКИ, К КОТОРОЙ ОТНОСИТСЯ ИЗОБРЕТЕНИЕ

Настоящее изобретение относится к металлорежущим инструментам и державкам для режущих пластин для резания металлов в целом и к державке для режущих пластин для операций токарной обработки, в частности.

5 УРОВЕНЬ ТЕХНИКИ

Металлорежущие инструменты, используемые в ходе операций токарной обработки, включающие в себя режущие режущей пластины, съемно закреплены в державке, давно используются с применением соответственно твердого материала, то есть, спеченного карбида вблизи режущей кромки, когда державка режущего инструмента, изготовленная
10 из менее твердого материала, повторно используется после удаления изношенной или поврежденной режущей пластины.

Режущие режущей пластины зажаты в гнездах для режущих пластин, расположенных в передней части державки для удерживания и поддерживания режущих пластин в ходе работы (например, операции токарной обработки). Державки для режущих пластин
15 могут иметь зажимной элемент, входящий в контакт с отверстием в режущей пластине, таким образом, закрепляя режущую пластину в гнезде под режущую пластину. Державки также могут иметь винтовой элемент для приложения давления к зажимному элементу для вхождения в контакт с режущей пластиной. Примеры таких державок для режущих пластин описаны в следующих публикациях: US 3469296, US 3997951, US 4166711, US
20 4615650, US 6158928, US 6582162 и EP 0450542 A1.

Задачей настоящего изобретения является создание улучшенной новой державки под режущую пластину, имеющей рычаг в виде штифта и передний крепежный элемент, и режущего инструмента, использующего такую державку, в частности, для режущих пластин с глухим отверстием. Новая державка обеспечивает лучшее зажимное действие
25 рычага, прилагаемое к режущей пластине, а также упор в форме ласточкиного хвоста относительно гнезда под режущую пластину державки.

РАСКРЫТИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Согласно настоящему изобретению предложена державка режущего инструмента, содержащая:

30 гнездо под режущую пластину, содержащее:

переднюю поверхность, заднюю часть и опорную поверхность, продолжающуюся между ними;

верхнюю поверхность по меньшей мере с одной опорной стенкой, продолжающейся между опорной поверхностью и верхней поверхностью;

35 выемку гнезда, открывающуюся к опорной поверхности и продолжающуюся вниз от нее; и

резьбовое отверстие, открывающееся к передней поверхности и к выемке гнезда, при этом резьбовое отверстие имеет ось;

40 рычаг, выполненный в виде штифта (рычаг) и имеющий верхний конец, нижний конец и продольную ось, расположенную в выемке гнезда, причем рычаг содержит:

головную часть, имеющую заднюю контактную поверхность, расположенную над опорной поверхностью гнезда под режущую пластину;

45 переднюю поверхность, продолжающуюся вниз от головной части, при этом по меньшей мере часть передней поверхности рычага наклонена под углом наклона относительно его продольной оси, причем передняя поверхность рычага имеет переднюю контактную поверхность рычага, расположенную снизу от задней контактной поверхности головной части на первом продольном расстоянии;

глухое отверстие, открывающееся к передней поверхности и продолжающееся от

нее к продольной оси, при этом глухое отверстие расположено вдоль оси резьбового отверстия;

базовую часть, снабженную качающейся поворотной частью, для обеспечения наклона рычага относительно нее в направлениях вперед-назад; и нижнюю заднюю контактную поверхность, расположенную снизу от передней контактной поверхности на втором продольном расстоянии; и

крепежный элемент, содержащий первый конец, имеющий зажимную контактную поверхность, второй конец, резьбовую поверхность, продолжающуюся между первым и вторым концами, и направляющий выступ, продолжающийся от первого конца, причем резьбовая поверхность, взаимодействует с резьбовым отверстием, направляющий выступ расположен в глухом отверстии, а зажимная контактная поверхность расположена смежно с передней контактной поверхностью рычага;

при этом на виде сбоку на рычаге первое продольное расстояние меньше второго продольного расстояния.

Согласно другому варианту осуществления настоящего изобретения предложен режущий инструмент, содержащий вышеописанную державку и режущую пластину, расположенную в гнезде под режущую пластину державки, при этом режущая пластина содержит первую поверхность, вторую поверхность, периферийную поверхность, продолжающуюся между ними, и отверстие режущей пластины, открывающееся по меньшей мере ко второй поверхности, причем отверстие режущей пластины имеет продольную центральную ось, перпендикулярную первой и второй поверхностям, а периферийная поверхность имеет по меньшей мере одну боковую опорную поверхность, образующую угол в форме ласточкиного хвоста режущей пластины со второй поверхностью.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ

Для лучшего понимания настоящего изобретения и иллюстрации того, как оно может быть осуществлено на практике, будет сделана ссылка на прилагаемые чертежи, на которых:

Фиг. 1 представляет собой вид в перспективе с пространственным разнесением элементов режущего инструмента согласно одному варианту осуществления изобретения;

Фиг. 2 представляет собой вид в перспективе режущего инструмента, показанного на фиг. 1, в собранном состоянии;

Фиг. 3 представляет собой вид поперечного сечения режущего инструмента, показанного на фиг. 2, в собранном состоянии, выполненного по линии III-III;

Фиг. 4 представляет собой вид поперечного сечения режущего инструмента, показанного на фиг. 1, в раскрепленном положении;

Фиг. 5 представляет собой вид поперечного сечения режущего инструмента, показанного на фиг. 2, в собранном состоянии, выполненного по линии V-V;

Фиг. 6 представляет собой вид сбоку рычага и крепежного элемента державки режущего инструмента, показанного на фиг. 1;

Фиг. 7 представляет собой вид поперечного сечения рычага и крепежного элемента, показанного на фиг. 6, выполненного по линии VII-VII;

Фиг. 8 представляет собой вид в перспективе режущего инструмента, показанного на фиг. 1, с режущей пластиной, отделенной от державки;

Фиг. 9 представляет собой вид в плане державки режущего инструмента, показанной на фиг. 8;

Фиг. 10 представляет собой вид в перспективе крепежного элемента державки,

показанной на фиг. 1; и

Фиг. 11 представляет собой вид в плане режущей пластины режущего инструмента, показанного на фиг. 1.

Следует понимать, что для простоты и ясности описания элементы, показанные на 5 чертежах, необязательно показаны в масштабе. Например, размеры некоторых из элементов могут быть увеличены относительно других элементов для ясности, или несколько физических компонентов могут быть включены в один функциональный блок или элемент. Кроме того, где считается целесообразным, ссылочные позиции могут повторяться на чертежах для обозначения соответствующих или аналогичных 10 элементов.

ПОДРОБНОЕ ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

В следующем описании будут описаны различные объекты варианта осуществления 5 настоящего изобретения. Для описания конкретные конфигурации и детали описаны с достаточной детализацией для обеспечения полного понимания настоящего 15 изобретения. Однако для специалиста в данной области техники также будет очевидно, что вариант осуществления настоящего изобретения может быть осуществлен без представленных здесь конкретных конфигураций и деталей.

Настоящее изобретение относится к державке, имеющей рычаг в виде штифта и 20 передний крепежный элемент, в частности, для удерживания режущих пластин с глухим отверстием в их нижней поверхности. Изобретение также относится к режущему инструменту, включающему в себя такую державку и режущую пластину с отверстием, 25 открывающимся к ее нижней поверхности для механической обработки детали, например, в ходе операций токарной обработки.

На фиг. 1-11 показаны различные виды режущего инструмента и державки в 30 соответствии с вариантом осуществления настоящего изобретения. На фиг. 1 показан вид в перспективе с пространственным разнесением элементов режущего инструмента 101, включающего в себя державку 100 и режущую пластину 140. Державка 100 содержит гнездо 102 под режущую пластину, рычаг в виде штифта 120 и крепежный элемент 130. 35 Гнездо 102 под режущую пластину включает в себя заднюю часть 106 гнезда под режущую пластину и переднюю поверхность 108 гнезда под режущую пластину.

Опорная поверхность 110 гнезда под режущую пластину продолжается от заднего 40 конца 106 гнезда под режущую пластину к передней поверхности 108 гнезда под режущую пластину в направлении D_F вперед (показано на фиг. 3). В соответствии с некоторыми вариантами осуществления изобретения передняя поверхность 108 гнезда 35 под режущую пластину перпендикулярна опорной поверхности 110 гнезда под режущую пластину.

По меньшей мере одна опорная стенка 112 продолжается от опорной поверхности 45 110 гнезда под режущую пластину к верхней поверхности 114 гнезда под режущую пластину в направлении U вверх. Как лучше всего показано на фиг. 5 по меньшей мере часть опорной стенки 112 образует угол β гнезда в форме ласточкиного хвоста относительно опорной поверхности 110 гнезда под режущую пластину. Согласно 50 варианту осуществления настоящего изобретения гнездо 102 под режущую пластину включает в себя две опорные стенки 112, сходящиеся назад под углом γ схождения назад опорной стенки при наблюдении перпендикулярно опорной поверхности 110 (фиг. 9).

Выемка 116 гнезда открывается к опорной поверхности 110 гнезда под режущую 55 пластину и продолжается вниз от опорной поверхности 110 гнезда под режущую пластину к донной поверхности 117 выемки 116 гнезда. В соответствии с вариантом

осуществления настоящего изобретения выемка 116 гнезда продолжается перпендикулярно опорной поверхности гнезда 110 под режущую пластину и параллельно передней поверхности 108 гнезда под режущую пластину.

5 Резьбовое отверстие 118 открывается к передней поверхности 108 гнезда под режущую пластину и к выемке 116 гнезда между донной поверхностью 117 выемки и опорной поверхностью 110. Резьбовое отверстие 118 имеет ось Т резьбового отверстия. В соответствии с некоторыми вариантами осуществления изобретения, как изображено на представленных чертежах без внесения ограничений, ось Т резьбового отверстия перпендикулярна передней поверхности гнезда 108 под режущую пластину. В
10 альтернативном варианте ось Т резьбового отверстия может быть наклонена относительно передней поверхности 108 гнезда под режущую пластину.

Рычаг 120 расположен в выемке 116 гнезда. Рычаг 120 имеет верхний конец 125а и нижний конец 125b и продолжается вдоль центральной продольной оси А рычага. На ее верхнем конце 125а рычаг 120 включает в себя коническую головную часть 122,
15 имеющую обращенную назад заднюю контактную поверхность С головки рычага. Задняя контактная поверхность С головки рычага расположена над опорной поверхностью 110 гнезда под режущую пластину.

Обращенная вперед передняя поверхность 124 рычага продолжается от головной части 122 вниз и к продольной оси А рычага. По меньшей мере часть передней
20 поверхности 124 рычага наклонена в направлении нижнего конца 125b под углом δ наклона относительно продольной оси А рычага. Передняя поверхность 124 рычага имеет переднюю контактную поверхность Н рычага, расположенную снизу от задней контактной поверхности С головки рычага на первом продольном расстоянии h_1 . Глухое отверстие 126 открыто к передней поверхности 124 рычага и продолжается от
25 нее к продольной оси А рычага и по существу перпендикулярно ей. Когда рычаг 120 расположен в выемке 116 гнезда, глухое отверстие 126 продолжается вдоль оси резьбового отверстия Т. Глухое отверстие 126, предпочтительно, не имеет резьбы таким образом, что оно может свободно принимать направляющий выступ 134 крепежного элемента 130, как дополнительно описано ниже.

30 На ее нижнем конце 125b рычаг 120 включает в себя увеличенную базовую часть 121. Вследствие наклона вниз передней поверхности 124 рычага к продольной оси А рычага базовая часть 121 может содержать основную выемку 127, которая обращена в том же направлении, как и передняя поверхность 124 рычага и находится ближе к продольной оси А рычага, чем передняя контактная поверхность Н рычага.

35 Рычаг 120 также включает в себя качающуюся поворотную часть 128, допускающую наклонное перемещение рычага 120 в направлении, поперечном передней поверхности 124 рычага, и, таким образом, в направлениях D_F , D_R вперед-назад относительно качающейся поворотной части 128 на нижней поверхности 117 выемки гнезда. Кроме того, рычаг 120 также включает в себя обращенную назад нижнюю заднюю контактную
40 поверхность G рычага, расположенную снизу от передней контактной поверхности Н рычага на втором продольном расстоянии h_2 . Нижняя задняя контактная поверхность G рычага может быть образована на нижней части 121 против выемки 127 основания. Качающаяся поворотная часть 128 может быть выполнена, например, в форме скругленного выступа, отступающего вниз от нижней части 121 рычага 120, или в форме
45 скругленного основания рычага 120, облегчающего получение поворотного механизма относительно нижней поверхности 117 выемки гнезда.

Крепежный элемент 130 дополнительно показан на подробном виде в перспективе на фиг. 10. Крепежный элемент 130 имеет по существу цилиндрическую форму и

включает в себя первый конец 131, второй конец 133, резьбовую поверхность 132 и направляющий выступ 134. Резьбовая поверхность 132 продолжается между первым и вторым концами 131, 133. Первый конец 131 имеет зажимную контактную поверхность В. Направляющий выступ 134 продолжается от первого конца 131 перпендикулярно
 5 первому концу 131. Крепежный элемент расположен в резьбовом отверстии 118 таким образом, что резьбовая поверхность 132 входит в зацепление с резьбовым отверстием 118. В этом положении направляющий выступ 134 входит в глухое отверстие 126 рычага 120, и зажимная контактная поверхность В располагается смежно с передней контактной поверхностью Н рычага. Крепежный элемент 130 может сцепляться с резьбовым
 10 отверстием 118 посредством соответствующей отвертки или ключа со стороны второго конца 133.

На фиг. 8 показан вид в перспективе режущего инструмента, показанного на фиг. 1, с режущей пластиной 140, раскрепленной и отделенной от державки 100. В этом виде режущая пластина 140 показана на виде сверху в перспективе. Режущая пластина 140
 15 включает в себя первую поверхность 142, вторую поверхность 144, периферийную поверхность 146 и отверстие 148 режущей пластины. Периферийная поверхность 146 продолжается между первой и второй поверхностями 142, 144. Отверстие 148 режущей пластины имеет продольную центральную ось I отверстия, перпендикулярную первой и второй поверхностям 142, 144. Отверстие 148 режущей пластины имеет заднюю
 20 контактную поверхность К отверстия режущей пластины на ее задней стенке (не показана). Отверстие 148 режущей пластины является глухим отверстием, которое открывается по меньшей мере ко второй поверхности 144. Однако согласно некоторым описанным вариантам осуществления изобретения отверстие 148 режущей пластины может быть сквозным отверстием, которое открывается к обеим первой и второй
 25 поверхностям 142, 144.

Периферийная поверхность 146 включает в себя по меньшей мере одну боковую опорную поверхность 150, упирающуюся в опорную стенку 112 гнезда 102 режущей пластины. Вид, показанный на фиг. 5, представлен перпендикулярно первой поверхности 142 и перпендикулярно линии 151 пересечения между первой поверхностью 142 и
 30 боковой опорной поверхностью 150. Этот вид показывает, что боковая опорная поверхность 150 образует угол α режущей пластины в форме ласточкина хвоста относительно второй поверхности 144. В предпочтительном варианте осуществления описанного изобретения угол α режущей пластины в форме ласточкина хвоста соответствует углу β в форме ласточкиного хвоста. Режущая пластина 140 также
 35 включает в себя режущую кромку 152, образованную в части пересечения между первой поверхностью 142 и периферийной поверхностью 146. Согласно некоторым описанным вариантам осуществления изобретения режущая пластина 140 включает в себя две боковые опорные поверхности 150, сходящиеся назад под углом ϕ сходимости назад режущей пластины при наблюдении перпендикулярно первой поверхности 142 (фиг.
 40 11). Угол ϕ сходимости назад режущей пластины соответствует углу γ сходимости назад опорной стенки.

Режущий инструмент 101 может перемещаться между раскрепленным положением и закрепленным положением. В раскрепленном положении режущая пластина 140 может быть или свободно расположена в гнезде 102 под режущую пластину державки
 45 100 (фиг. 4), или полностью удалена из него (фиг. 8). В закрепленном положении (фиг. 2 и 3) режущая пластина 140 зажата в гнезде 102 под режущую пластину посредством зажимающего контакта рычага 120, как здесь далее подробно описано.

В ходе сборки режущего инструмента 101 режущую пластину 140 помещают в гнездо

102 под режущую пластину таким образом, что отверстие 148 режущей пластины принимает коническую головную часть 122 рычага 120. Как лучше всего показано на фиг. 8, перед установкой коническую головную часть 122 располагают над опорной поверхностью 110 гнезда под режущую пластину, и рычаг 120 может наклоняться к 5 передней поверхности 108 гнезда под режущую пластину. Это позволяет располагать отверстие 148 режущей пластины над конической головной частью 122 и устанавливать режущую пластину 140 на место в гнезде 102 под режущую пластину. В ходе сборки режущей пластины 140 задняя контактная поверхность К отверстия режущей пластины может скользить вдоль тыльной стороны конической головной части 122 рычага 120 10 в направлениях D , D_R вниз и назад, пока режущая пластина 140 не будет размещена на гнезде 102 под режущую пластину. Таким образом, режущая пластина 140 может легко скользить на место, когда рычаг 120 расположен в различных наклонных положениях благодаря конической форме конической головной части 122.

Как также показано на фиг. 3, выемка 116 гнезда имеет контактную поверхность J 15 выемки гнезда на его задней стенке 138. Когда режущий инструмент 101 находится в закрепленном положении, вторая поверхность 144 режущей пластины 140 упирается в опорную поверхность 110 гнезда под режущую пластину. Крепежный элемент 130 ввинчивается через резьбовое отверстие 118 в заднем направлении D_R , пока зажимная контактная поверхность В не будет прижата к передней контактной поверхности Н 20 рычага. Таким образом, крепежный элемент 130 прикладывает первое боковое направленное назад усилие $F_{В,Н}$ к рычагу 120 на передней контактной поверхности Н рычага.

Следует отметить, что благодаря передней поверхности 124 рычага контактная 25 поверхность между осью 120 рычага и крепежным элементом 130 минимизирована. Кроме того, поскольку по меньшей мере часть передней поверхности 124 рычага наклонена под углом δ наклона к продольной оси А рычага, исключается контакт между передней поверхностью 124 рычага и контактной поверхностью В в 30 местоположениях, отличных от передней контактной поверхности Н рычага.

Головная часть 122 рычага 120 вставляется в отверстие 148 режущей пластины таким 35 образом, что задняя контактная поверхность С головки рычага прижимается к контактной поверхности К отверстия режущей пластины. Таким образом, рычаг 120 прикладывает второе боковое направленное назад усилие $F_{С,К}$ к режущей пластине 140 на контактной поверхности К отверстия режущей пластины. В закрепленном 40 положении продольная ось А рычага по существу совпадает с продольной центральной осью I отверстия.

Кроме того, нижняя задняя контактная поверхность G рычага прижимается к 45 контактной поверхности J выемки гнезда. Таким образом, рычаг 120 прикладывает третье боковое направленное назад усилие $F_{G,J}$ к выемке 116 гнезда контактной поверхности J выемки гнезда. Следует отметить, что рычаг 120 прижимается одной ее поверхностью на ее передней стороне (то есть, передней контактной поверхностью Н) и двумя поверхностями на ее задней стороне (то есть, задней поверхностью С головки и нижней задней поверхностью G). Таким образом, конфигурация поворотного рычага образована на рычаге 120.

Когда второе боковое усилие $F_{С,К}$ в направлении назад прикладывается к режущей 50 пластине 140, каждая боковая опорная поверхность 150 прижимается к соответствующей опорной стенке 112 по принципу ласточкиного хвоста. Так как угол α в форме ласточкиного хвоста режущей пластины соответствует углу β в форме ласточкиного

хвоста гнезда, достигается жесткий упор между режущей пластиной 140 и гнездом 102 под режущую пластину.

После закрепления режущей пластины 140 нормальное усилие F_N прикладывается перпендикулярно каждой боковой опорной поверхности 150 соответствующей опорной стенкой 112. Как лучше показано на фиг. 5, благодаря углу α режущей пластины в форме ласточкина хвоста и углу β гнезда в форме ласточкиного хвоста нормальное усилие F_N имеет направленный вниз компонент F усилия, давящий вниз на режущую пластину 140, таким образом, удерживая режущую пластину 140 упертой в опорную поверхность 110 гнезда под режущую пластину. В соответствии с геометрическим расположением режущей пластины 140 направленный вниз компонент F усилия имеет следующую величину: $F=F_N \cos \alpha$.

В соответствии с настоящим изобретением, при рассмотрении перпендикулярно оси A рычага, как лучше всего показано на фиг. 3, первое продольное расстояние $h1$ между задней контактной поверхностью C головки рычага и передней контактной поверхностью H рычага меньше, чем второе продольное расстояние $h2$ между передней контактной поверхностью H рычага и нижней задней контактной поверхностью G рычага. Конфигурация поворотного рычага на рычаге 120 дает следующее соотношение между второй и третьей боковыми направленными назад силами $F_{C,K}$, $F_{G,J}$, и первым и вторым продольными расстояниями $h1$, $h2$:

$$\frac{F_{C,K}}{F_{G,J}} \sim \frac{h2}{h1}$$

Таким образом, если первое продольное расстояние $h1$ меньше второго продольного расстояния $h2$, второе боковое усилие $F_{C,K}$ в направлении назад больше третьего бокового усилия $F_{G,J}$ в направлении назад. Следует отметить, что необходимо, чтобы рычаг 120 передавал в максимально возможной степени первое боковое усилие $F_{B,H}$ в направлении назад режущей пластине 140 для усиления закрепления режущей пластины 140 относительно опорных стенок 112 в ходе работы режущего инструмента 101.

Следует отметить, что в закрепленном положении (и, таким образом, в ходе работы) режущая пластина 140 не входит в контакт с задней частью 106 гнезда под режущую пластину. Исключение контакта между задней частью 106 гнезда под режущую пластину и режущей пластиной 140 требуется для исключения нежелательного прямого давления на режущую пластину в направлении, перпендикулярном режущей кромке 152. Такое нежелательное давление может вызывать разрушение и ускоренное повреждение лезвия 152 и, таким образом, должно исключаться.

В соответствии с настоящим изобретением, при наблюдении режущей пластины 140 перпендикулярно центральной оси I отверстия третье продольное расстояние $h3$ между задней контактной поверхностью K отверстия режущей пластины и второй поверхностью 144 меньше четвертого продольного расстояния $h4$ между задней опорной поверхностью K отверстия режущей пластины и первой поверхностью 142. Требуется прилагать второе боковое направленное назад усилие $F_{C,K}$ насколько возможно ближе ко второй поверхности 144 для исключения воздействия направленного вверх вращающего момента на режущую пластину 140 в ходе работы.

Когда режущую пластину 140 необходимо удалить из державки 100, например, когда режущая кромка 152 изношена, и режущую пластину 140 необходимо заменить, режущий инструмент 101 перемещают из закрепленного положения в раскрепленное положение. Конкретные ссылки относятся к фиг. 4 и 6-9, показывающие различные виды

раскрепленного положения режущего инструмента 101.

Крепежный элемент 130 перемещают в переднем направлении D_F в резьбовом отверстии 118 таким образом, что направляющий выступ 134 все еще частично расположен в глухом отверстии 126, однако зажимная контактная поверхность В больше не входит в контакт с передней контактной поверхностью Н рычага. Рычаг 120, таким образом, свободна для наклона в направлении D_F , D_R вперед-назад относительно качающейся поворотной части 128 в выемке 116 гнезда. Кроме того, задняя контактная поверхность С головки рычага больше не нажимает на заднюю контактную поверхность К отверстия режущей пластины.

Таким образом, режущая пластина 140 может свободно перемещаться в направлении D_F вперед вдоль опорной поверхности 110. Режущая пластина 140 может перемещаться вперед, пока задняя контактная поверхность К отверстия режущей пластины не будет остановлена задней контактной поверхностью С головки рычага. В раскрепленном положении боковые опорные поверхности 150 достаточно смещены вперед от опорных стенок 112 таким образом, что режущая пластина 140 может быть перемещена в направлении U вверх до полного удаления из державки 100. Во время перемещения режущей пластины 140 задняя контактная поверхность К отверстия режущей пластины может скользить вдоль конической головной части 122 рычага 120 в направлениях U, D_F вверх и вперед, пока режущая пластина 140 не будет удалена из державки 100.

Как показано на фиг. 6 и 7, в раскрепленном положении направляющий выступ 134 частично расположен в глухом отверстии 126 рычага 120. Таким образом, рычаг 120 не может вращаться относительно продольной оси А рычага и не может продолжаться вдоль продольной оси А рычага (то есть, с предотвращением выпадения рычага 120 из выемки 116 гнезда). Если рычаг 120 начинает поворачиваться относительно или перемещаться вдоль продольной оси А рычага (например, если державка 100 перевернут), направляющий выступ 134 ограничивает перемещение рычага 120, останавливая посредством упора в стенки глухого отверстия 126.

Как также показано на фиг. 4, когда державка 100 находится в раскрепленном положении, и режущая пластина 140 расположена на опорной поверхности 110 гнезда под режущую пластину, рычаг 120 наклоняется вперед таким образом, что продольная ось А рычага образует угол θ наклона относительно продольной центральной оси I отверстия.

На фиг. 9 показан вид гнезда 102 под режущую пластину перпендикулярно опорной поверхности 110, когда державка 100 находится в раскрепленном положении. Головная часть 122 рычага 120 показана наклоненной вперед к передней поверхности 108 гнезда под режущую пластину. Выемка 116 гнезда имеет по существу овальное поперечное сечение 136, а рычаг 120 имеет по существу круглое поперечное сечение 123 (показано также на фиг. 7). Овальная форма выемки 116 гнезда позволяет наклоняться рычагу 120, таким образом, позволяя головной части 122 перемещаться назад и вперед в выемке 116 гнезда. В альтернативном варианте рычаг 120 может иметь овальное поперечное сечение с меньшими размерами, чем овальное поперечное сечение 136 выемки 116 гнезда, что все же будет допускать относительное перемещение рычага 120 в выемке 116 гнезда.

Хотя настоящее изобретение было описано с некоторой степенью конкретности, следует понимать, что могут быть выполнены различные изменения и модификации, не выходящие за рамки сущности или объема изобретения, определенного ниже.

(57) Формула изобретения

1. Державка (100) режущего инструмента, содержащая:
гнездо (102) под режущую пластину, содержащее:
переднюю поверхность (108), заднюю часть (106) и опорную поверхность (110),
продолжающуюся между ними,
5 верхнюю поверхность (114) по меньшей мере с одной опорной стенкой (112),
продолжающейся между опорной поверхностью (110) и верхней поверхностью (114),
выемку (116) гнезда, открывающуюся к опорной поверхности (110) и
продолжающуюся вниз от нее, и
резьбовое отверстие (118), открывающееся к передней поверхности (108) и к выемке
10 (116) гнезда, при этом резьбовое отверстие (118) имеет ось (Т),
рычаг (120), выполненный в виде штифта и имеющий верхний конец (125а), нижний
конец (125b) и продольную ось (А), расположенную в выемке (116) гнезда, причем
рычаг (120) содержит:
головную часть (122), имеющую заднюю контактную поверхность (С),
15 расположенную над опорной поверхностью (110) гнезда под режущую пластину,
переднюю поверхность (124), продолжающуюся вниз от головной части (122), при
этом по меньшей мере часть передней поверхности (124) рычага наклонена под углом
(δ) наклона относительно его продольной оси (А), причем передняя поверхность (124)
рычага имеет переднюю контактную поверхность (Н) рычага, расположенную снизу
20 от задней контактной поверхности (С) головной части на первом продольном
расстоянии (h_1),
глухое отверстие (126), открывающееся к передней поверхности (124) и
продолжающееся от нее к продольной оси (А), при этом глухое отверстие (126)
расположено вдоль оси (Т) резьбового отверстия,
25 базовую часть (121), снабженную качающейся поворотной частью (128), для
обеспечения наклона рычага (120) относительно нее в направлениях (DF, DR) вперед-
назад, и
нижнюю заднюю контактную поверхность (G), расположенную снизу от передней
контактной поверхности (Н) на втором продольном расстоянии (h_2), и
30 крепежный элемент (130), содержащий первый конец (131), имеющий зажимную
контактную поверхность (В), второй конец (133), резьбовую поверхность (132),
продолжающуюся между первым и вторым концами (131, 133), и направляющий выступ
(134), продолжающийся от первого конца (131), причем резьбовая поверхность (132),
взаимодействует с резьбовым отверстием (118), направляющий выступ (134) расположен
35 в глухом отверстии (126), а зажимная контактная поверхность (В) расположена смежно
с передней контактной поверхностью (Н) рычага;
при этом на виде сбоку на рычага (120) первое продольное расстояние (h_1) меньше
второго продольного расстояния (h_2).
2. Державка (100) по п. 1, в которой выемка (116) гнезда имеет поперечное сечение
40 (136) овальной формы.
3. Державка (100) по п. 1, в которой по меньшей мере часть каждой из по меньшей
мере одной опорной стенки (112) образует угол (β) в форме ласточкиного хвоста гнезда
относительно опорной поверхности (110) гнезда.
4. Державка (100) по п. 1, в которой гнездо (102) содержит две опорные стенки (112),
45 сходящиеся назад под углом (γ) сходимости опорной стенки на виде перпендикулярно
опорной поверхности (110).
5. Державка (100) по п. 1, в которой направляющий выступ (134) расположен в глухом
отверстии (126) с возможностью предотвращения вращения рычага (120) относительно

его продольной оси (А) и перемещения вдоль нее.

6. Державка (100) по любому из пп. 1-5, в которой выемка (116) гнезда продолжается параллельно передней поверхности (108) гнезда под режущую пластину.

7. Режущий инструмент (101), содержащий державку (100) по п. 1 и режущую пластину (140), расположенную в гнезде (102) под режущую пластину державки (100), при этом режущая пластина (140) содержит первую поверхность (142), вторую поверхность (144), периферийную поверхность (146), продолжающуюся между ними, и отверстие (148) режущей пластины, открывающееся по меньшей мере ко второй поверхности (144), причем отверстие (148) режущей пластины имеет продольную центральную ось (I), перпендикулярную первой и второй поверхностям (142, 144), а периферийная поверхность (146) имеет по меньшей мере одну боковую опорную поверхность (150), образующую угол (α) в форме ласточкиного хвоста режущей пластины со второй поверхностью (144).

8. Режущий инструмент (101) по п. 7, в котором выемка (116) гнезда имеет контактную поверхность (J) на ее задней стенке (138), а отверстие (148) режущей пластины имеет заднюю контактную поверхность (K), при этом угол (α) в форме ласточкиного хвоста режущей пластины соответствует углу (β) в форме ласточкиного хвоста гнезда,

при этом в закрепленном положении режущего инструмента (101) вторая поверхность (144) упирается в опорную поверхность (110) гнезда под режущую пластину, головная часть (122) расположена в отверстии (148) режущей пластины так, что задняя контактная поверхность (C) головки рычага прижата к задней контактной поверхности (K) отверстия режущей пластины,

зажимная контактная поверхность (B) крепежного элемента (130) прижата к передней контактной поверхности (H) рычага,

нижняя задняя контактная поверхность (G) рычага прижата к контактной поверхности (J) выемки гнезда,

каждая боковая опорная поверхность (150) прижата к соответствующей опорной стенке (112) в виде ласточкиного хвоста, и

третье продольное расстояние (h_3) между контактной поверхностью (K) отверстия режущей пластины и второй поверхностью (144) меньше, чем четвертое продольное расстояние (h_4) между задней опорной поверхностью (K) отверстия режущей пластины и первой поверхностью (142).

9. Режущий инструмент (101) по п. 8, в котором крепежный элемент (130) выполнен с возможностью приложения первого бокового направленного назад усилия (FB, H) к рычагу (120) на его передней контактной поверхности (H).

10. Режущий инструмент (101) по п. 8, в котором рычаг (120) выполнен с возможностью приложения второго бокового направленного назад усилия (FC, K) к режущей пластине (140) на задней контактной поверхности (K) отверстия режущей пластины.

11. Режущий инструмент (101) по п. 8, в котором рычаг (120) выполнен с возможностью приложения третьего бокового направленного назад усилия (FG, J) к выемке (116) гнезда на контактной поверхности (J) выемки гнезда.

12. Режущий инструмент (101) по п. 8, в котором в закрепленном положении продольная ось (A) рычага по существу совпадает с продольной центральной осью (I) отверстия.

13. Режущий инструмент (101) по п. 8, в котором в раскрепленном положении, когда режущая пластина (140) расположена на опорной поверхности (110) гнезда под режущую пластину, продольная ось (A) рычага образует угол (θ) наклона относительно

продольной центральной оси (I) отверстия.

14. Режущий инструмент (101) по п. 8, в котором каждая опорная стенка (112) выполнена с возможностью приложения нормального усилия (FN) к соответствующей боковой опорной поверхности (150), при этом нормальное усилие (FN) перпендикулярно соответствующей боковой опорной поверхности (150) и имеет направленный вниз компонент (F) усилия величиной: $FN\cos\alpha$.

15. Режущий инструмент (101) по п. 7, в котором отверстие (148) режущей пластины выполнено в виде глухого отверстия, открывающегося только ко второй поверхности (144).

16. Режущий инструмент (101) по п. 7, в котором отверстие (148) режущей пластины выполнено в виде сквозного отверстия, открывающегося к первой поверхности (142) и ко второй поверхности (144).

17. Режущий инструмент (101) по любому из пп. 7-16, в котором режущая пластина (140) содержит две боковые опорные поверхности (150), сходящиеся назад под углом (φ) сходимости назад режущей пластины на виде перпендикулярно первой поверхности (142).

18. Режущий инструмент (101) по п. 17, в котором угол (φ) сходимости назад режущей пластины соответствует углу (γ) сходимости назад опорной стенки.

20

25

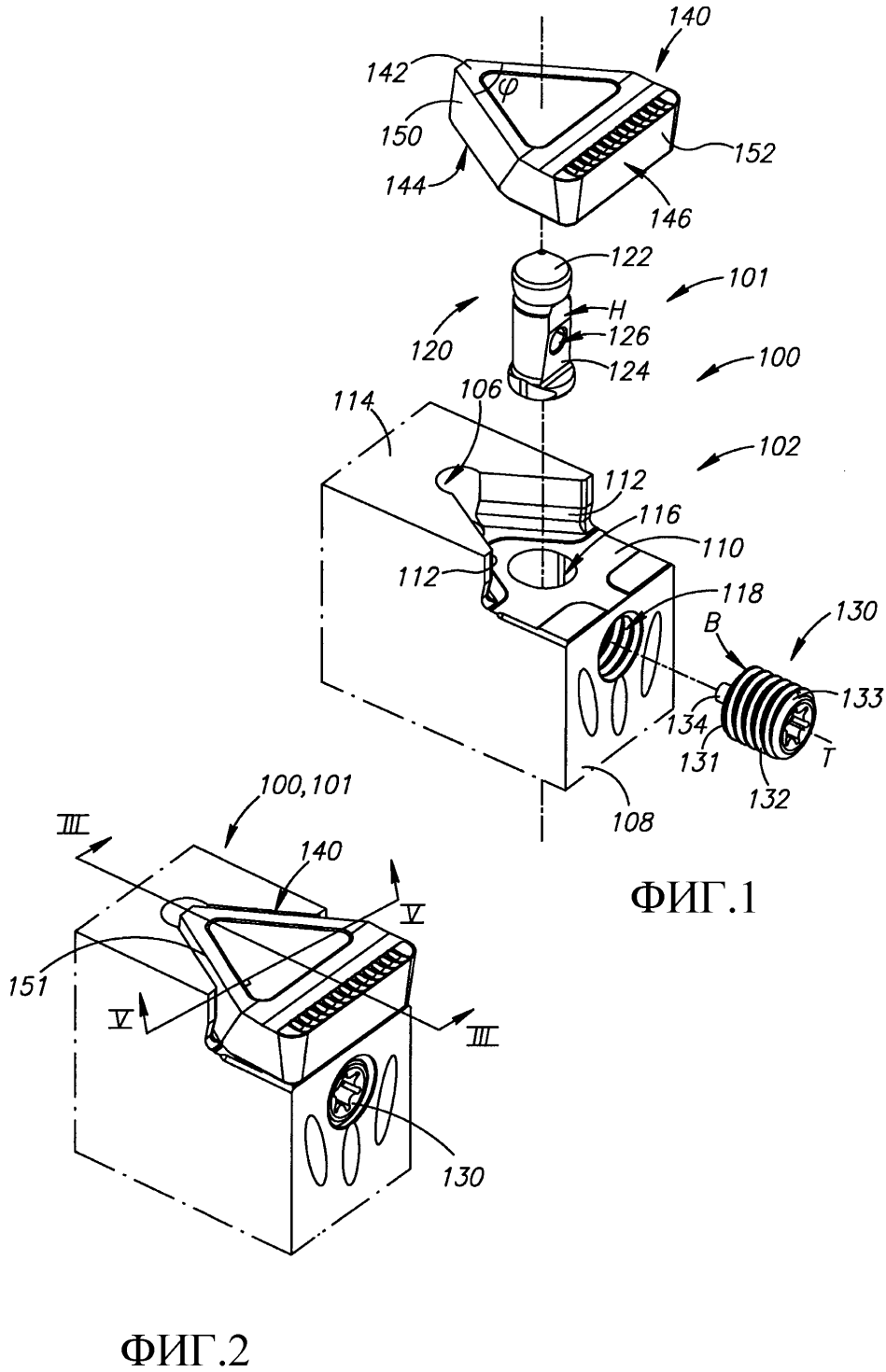
30

35

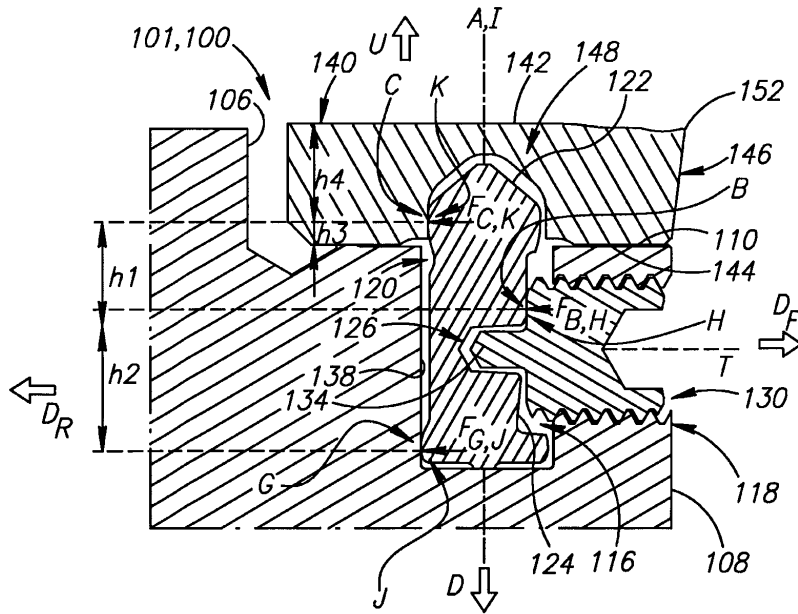
40

45

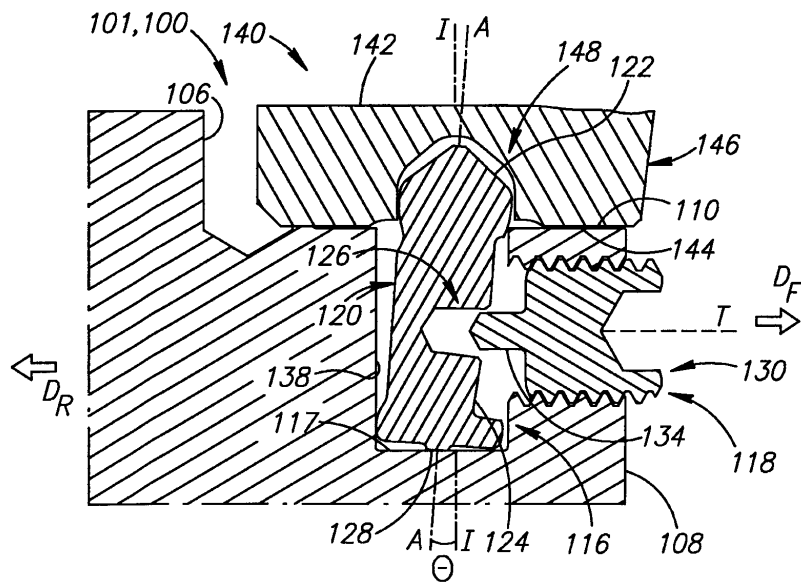
1/4



2/4

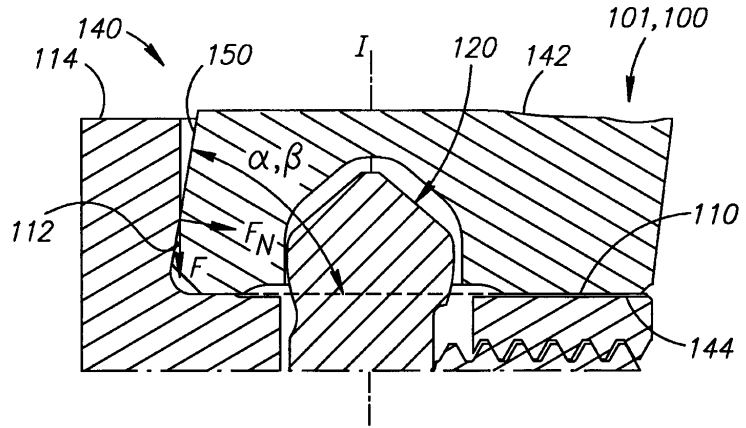


ФИГ.3

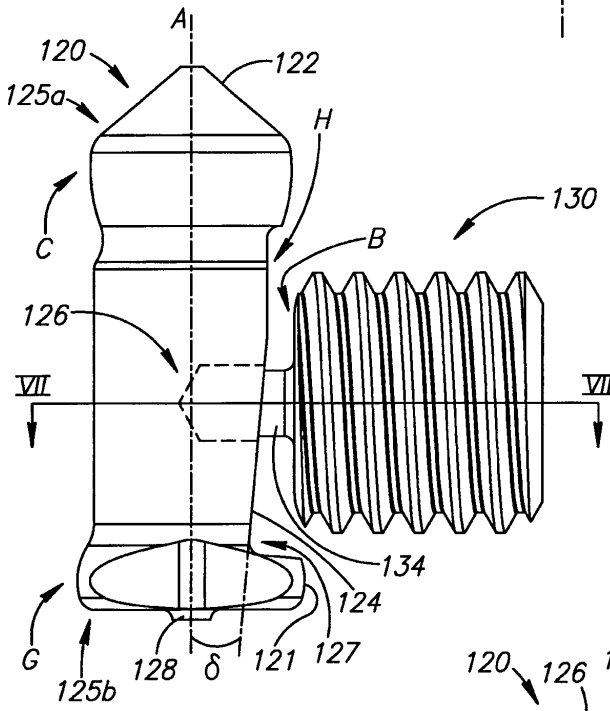


ФИГ.4

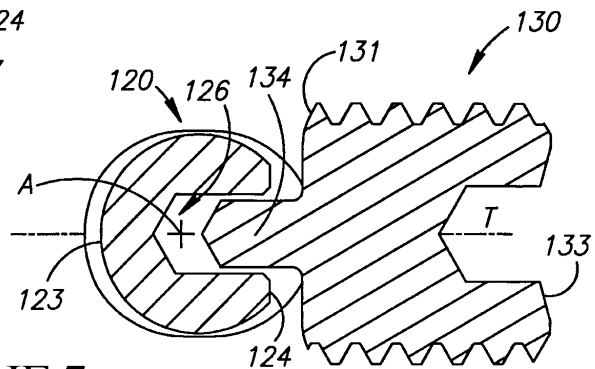
3/4



ФИГ.5

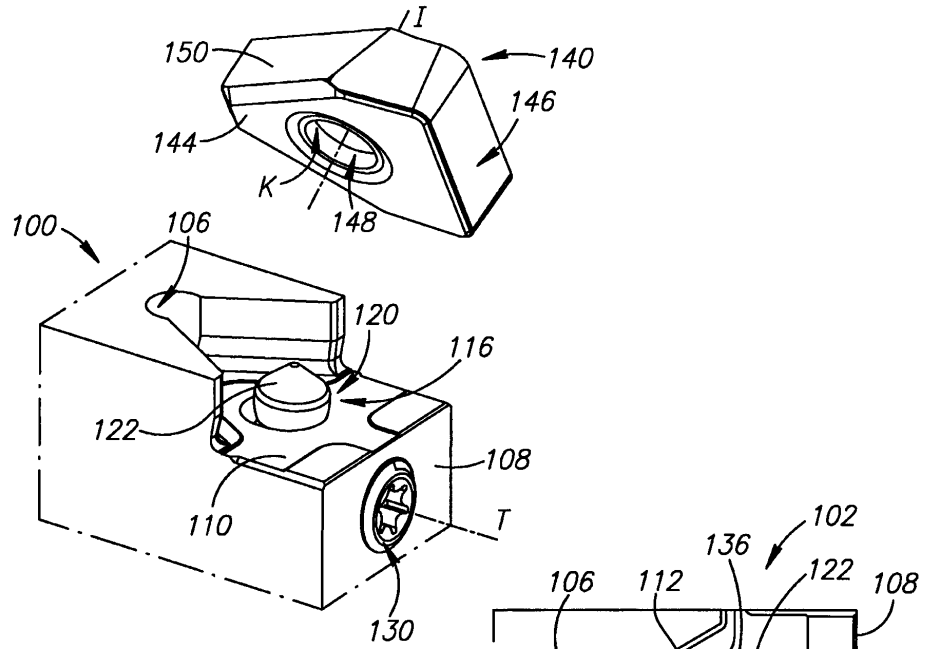


ФИГ.6

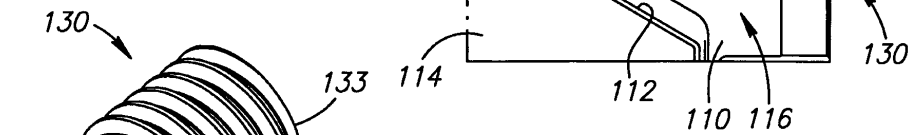


ФИГ.7

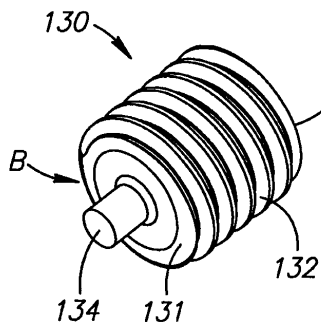
4/4



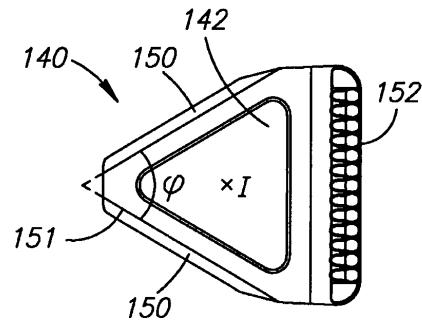
ФИГ.8



ФИГ.9



ФИГ.10



ФИГ.11