



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ(21)(22) Заявка: **2009125671/02, 16.10.2007**(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
16.10.2007

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
08.12.2006 DE 102006057927.5
08.02.2007 DE 102007006329.8(43) Дата публикации заявки: **20.01.2011** Бюл. № 2(45) Опубликовано: **27.03.2013** Бюл. № 9(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: **WO 97/16123 A1, 09.05.1997. SU 1639946**
A1, 07.04.1991. RU 2189305 C2, 20.09.2002. FR
2155064 A, 18.05.1973.(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: **08.07.2009**(86) Заявка РСТ:
EP 2007/061009 (16.10.2007)(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2008/068100 (12.06.2008)

Адрес для переписки:

105082, Москва, Спартаковский пер., 2, стр.
1, секция 1, этаж 3, "ЕВРОМАРКПАТ"

(72) Автор(ы):

ХИРТ Даниель (DE),
КИШШ Чаба (HU)

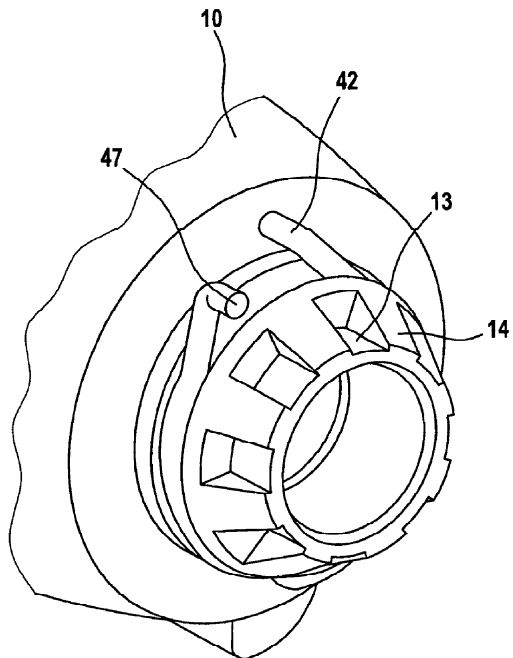
(73) Патентообладатель(и):

РОБЕРТ БОШ ГМБХ (DE)**(54) НАСАДКА ДЛЯ РУЧНОЙ МАШИНЫ**

(57) Реферат:

Изобретение относится к ручным машинам с насадками, таким как шуруповерт, гайковерт или дрель-шуруповерт. Насадка содержит съемное устройство стопорения, закрепляемое на корпусе ручной машины, и вращающийся вал. Последний соединяется с приводным валом ручной машины. Устройство стопорения содержит по меньшей мере один фиксатор в виде кольцевой пружины. Фиксатор имеет возможность входить в зацепление с кольцевой

канавкой на корпусе машины при установке насадки. Первый конец кольцевой пружины расположен в устройстве стопорения неподвижно. Второй конец пружины имеет возможность перемещения в окружном направлении относительно упомянутого устройства стопорения. В результате обеспечивается повышение надежности крепления насадки на корпусе ручной машины. 2 н. и 9 з.п. ф-лы, 11 ил.



ФИГ. 7

RU 2478035 C2

RU 2478035 C2



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(51) Int. Cl.
B25F 3/00 (2006.01)
B25B 21/00 (2006.01)

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(21)(22) Application: **2009125671/02, 16.10.2007**

(24) Effective date for property rights:
16.10.2007

Priority:

(30) Convention priority:
08.12.2006 DE 102006057927.5
08.02.2007 DE 102007006329.8

(43) Application published: **20.01.2011 Bull. 2**

(45) Date of publication: **27.03.2013 Bull. 9**

(85) Commencement of national phase: **08.07.2009**

(86) PCT application:
EP 2007/061009 (16.10.2007)

(87) PCT publication:
WO 2008/068100 (12.06.2008)

Mail address:

105082, Moskva, Spartakovskij per., 2, str. 1,
seksija 1, ehtazh 3, "EVROMARKPAT"

(72) Inventor(s):

KhIRT Daniel' (DE),
KIShSh Chaba (HU)

(73) Proprietor(s):

ROBERT BOSCh GMBKh (DE)

RU 2 478 035 C2

RU 2 478 035 C2

(54) HAND-HELD MACHINE ADAPTER

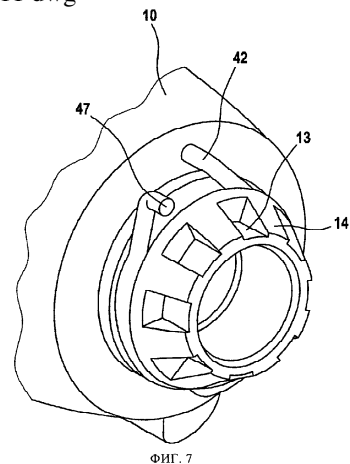
(57) Abstract:

FIELD: process engineering.

SUBSTANCE: invention relates to hand-held machines, for example, screwdrivers, nut runners or drill-screwdriver. Adapter includes detachable retainer to be secured to machine body and rotary shaft. The latter is engaged with hand-held machine drive shaft. Said retainer comprises, at least, one latch composed of ring spring. Said latch can engage with annular groove at machine body in adapter mounting. Ring spring one end is fixed in retainer. Second end of said spring may rotate about said retainer.

EFFECT: reliable fastening of adapter.

11 cl, 11 dwg



Фиг. 7

Настоящее изобретение относится к насадке для ручной машины, охарактеризованной в пункте 1 формулы изобретения.

Для расширения возможностей ручной машины, например резьбовозавертывающей ручной машины, такой как шуруповерт, гайковерт или дрель-шуруповерт, из уровня техники известно применение насадок, устанавливаемых на ручную машину. Насадка может быть, например, угловой насадкой, выходной вал которой расположен под углом к приводному валу ручной машины. Известны также эксцентриковые насадки с выходным валом, который расположен параллельно приводному валу ручной машины со смещением относительно него. При этом выходной вал насадки вращает сменный рабочий инструмент ручной машины, например вставку для заворачивания винтов или вставку-сверло, установленную в гнездо насадки.

Для установки насадки на корпусе ручной машины съемным образом известны различные виды крепления. Обычные насадки неподвижно крепятся на посадочной шейке корпуса ручной машины. Для этого необходим дополнительный инструмент.

Другой вид крепления для насадки известен из публикации DE 10109956 A1. Описываемая в этой публикации насадка притягивается в осевом направлении к корпусу ручной машины при помощи байонетного соединения, концентрического по отношению к приводному валу.

Объектом изобретения является насадка для ручной машины, которая имеет вал, установленный с возможностью вращения, а также устройство стопорения. Вал может прямо или опосредованно соединяться с приводным валом ручной машины с фиксацией от проворачивания относительно него. Вал насадки может быть выполнен с соответствующим гнездом (приспособлением для крепления), например, для крепления сменного инструмента, например вставки для шуруповерта, в результате чего вал может приводить в движение сменный инструмент, устанавливаемый в гнезде. Устройство стопорения насадки неподвижно крепится на корпусе ручной машины съемным образом. В предлагаемой в изобретении насадке устройство стопорения снабжено по меньшей мере одним фиксатором для создания защелкивающегося соединения. Соответственно, осуществляемое с геометрическим замыканием разъемное крепление насадки к корпусу ручной машины осуществляется в соответствии с изобретением посредством защелкивающегося соединения. В частности, речь идет об упругом защелкивающемся соединении по меньшей мере с одним фиксатором. Защелкивающееся соединение имеет то преимущество, что оно является простым в обращении, поскольку не требует использования дополнительных инструментов в качестве вспомогательных средств для установки или снятия насадки.

Простота обращения с защелкивающимся соединением проявляется, в частности, в его исполнении, в котором по меньшей мере один фиксатор защелкивающегося соединения замыкается автоматически, т.е. без необходимости приведения в действие этого или иного средства вручную. Это означает, что при установке насадки на корпус ручной машины движением в осевом направлении по меньшей мере один фиксатор войдет в зацепление с соответствующим средством на корпусе ручной машины. Защелкивающееся соединение между насадкой и корпусом ручной машины замыкается при этом полностью автоматически, т.е. без использования рукояток или другого вспомогательного средства (функция автоматического замка). При использовании пружинящего (упругого) фиксатора замыкание защелкивающегося соединения может происходить таким образом, что фиксатор при стыковке насадки с ручной машиной принудительно, с приложением усилия и преодолением силы своей упругости, вводится в зацепление с соответствующим средством фиксации на корпусе,

например выемкой. Пружинящий фиксатор может представлять собой фиксирующий крюк с наклонной поверхностью, причем наклонная поверхность фиксатора взаимодействует с ответной наклонной поверхностью на корпусе ручной машины таким образом, что при установке насадки на корпус движением в осевом направлении пружинящий крюк без каких-либо иных действий деформируется с возникновением в нем напряжений и заскакивает в выемку в корпусе.

Следующее преимущество защелкивающегося соединения заключается в том, что вхождение фиксатора в соответствующее средство крепления на корпусе ручной машины сопровождается щелчком, в результате чего оператор ручной машины получает звуковую информацию о том, что насадка полностью и корректно установлена на ручную машину.

Для размыкания защелкивающегося соединения и снятия насадки с ручной машины по меньшей мере один фиксатор выполнен с возможностью приведения его в действие от руки. Фиксатор может быть расположен на устройстве стопорения таким образом, чтобы оператор мог привести его в действие вручную непосредственно снаружи или опосредованно через отпирающий элемент, например отпирающую кнопку в форме нажимной клавиши, задвижки или т.п. В случае пружинящего защелкивающегося соединения оператор ручной машины должен приложить усилие с преодолением силы упругости пружинящего фиксатора, чтобы вывести фиксатор из зацепления с соответствующим средством на корпусе ручной машины.

В предлагаемой в изобретении насадке по меньшей мере один фиксатор защелкивающегося соединения является пружинящим элементом, обладающим собственной упругостью, а именно кольцевой пружиной, которая в качестве отдельного компонента устанавливается в устройство стопорения. При этом кольцевая пружина выполнена таким образом, чтобы при установке насадки на корпус ручной машины упруго входить в зацепление с кольцевой канавкой (кольцевым пазом) на корпусе ручной машины, т.е. заскакивать в эту канавку. Это обеспечивает надежность крепления, в частности осевой фиксации, предлагаемой в изобретении насадки на корпусе ручной машины, поскольку кольцевая пружина заскакивает в кольцевую канавку практически по всей окружности. Первый конец кольцевой пружины расположен в устройстве стопорения неподвижно, а второй конец кольцевой пружины расположен с возможностью перемещения в окружном направлении относительно устройства стопорения. Если второй, свободно подвижный конец пружины отодвигается в окружном направлении от первого, жестко закрепленного конца, то пружина расширяется и в ней возникают напряжения. При снятии напряжений свободный конец возвращается в исходное положение. Этот эффект кольцевой пружины используется для того, чтобы обеспечить автоматическую фиксацию. В исходном положении, т.е. до установки насадки на корпус ручной машины, кольцевая пружина находится в ненапряженном состоянии. При установке насадки на корпус ручной машины кольцевая пружина без совершения с ней дополнительных манипуляций растягивается, принудительно раздвигаясь выступом на корпусе ручной машины. Напряжения в пружине снова частично спадают, если пружина попадает в канавку на корпусе. Зацепление пружины в канавке обеспечивает надежное геометрическое замыкание и препятствует непреднамеренному отделению насадки от ручной машины в осевом направлении.

При этом кольцевая пружина может быть выполнена таким образом, что при установке на корпус ручной машины с кольцевой канавкой, которая предусмотрена на корпусе ручной машины, насадка автоматически входит в зацепление. Если

кольцевая пружина вошла в зацепление с канавкой, насадка стопорится в осевом направлении.

Для снятия насадки с ручной машины оператор должен раздвинуть кольцевую пружину, чтобы вывести ее из зацепления с канавкой. Разведение пружины может осуществляться вручную. Для этого кольцевая пружина может быть установлена на насадке таким образом, чтобы второй, подвижный конец мог непосредственно перемещаться снаружи оператором от руки.

Для восприятия усилия, действующего на насадку в окружном направлении, можно предусмотреть различные средства. Во-первых, действующий в осевом направлении фиксатор может быть выполнен таким образом, чтобы он одновременно обеспечивал невозможность проворачивания. Такое соединение с фиксацией от проворачивания обеспечивается, например, фиксирующим крюком, входящим в соответствующую выемку на корпусе ручной машины. Зацепление крюка в выемке осуществляется таким образом, что крюк устанавливается в выемке практически без зазоров в окружном направлении. В таком исполнении обеспечивается восприятие как осевых, так и окружных усилий одним средством, а именно при помощи одного или нескольких фиксаторов.

Во-вторых, стопорение от вращения может быть достигнуто применением отдельного средства. В одном варианте выполнения предлагаемой в изобретении насадки устройство стопорения имеет средства зацепления для зацепления с корпусом ручной машины с фиксацией от проворачивания. Для этого на корпусе имеются соответствующие средства. Соответствующие друг другу средства зацепления расположены на устройстве стопорения насадки и на корпусе ручной машины. При этом средства зацепления выполнены, в частности, таким образом, что установке насадки на корпус простым движением в осевом направлении без каких-либо иных манипуляций средства зацепления насадки и корпуса сопрягаются. Тем самым при установке насадки создается соединение с геометрическим замыканием, обеспечивающее фиксацию от проворачивания. В этом варианте насадки силы, действующие в окружном направлении, передаются на корпус ручной машины средствами зацепления, а осевые усилия передаются фиксаторами. Таким образом, силы, действующие в осевом направлении, и силы, действующие в окружном направлении, воспринимаются различными средствами.

Предпочтительно, чтобы средства зацепления на устройстве стопорения и на корпусе ручной машины были выполнены в виде зубчатого венца. Если зубцы зубчатого соединения выполнены достаточно мелкими, то насадка может устанавливаться практически в любом угловом положении относительно корпуса ручной машины. Фиксаторы для создания защелкивающегося соединения могут иметь различные варианты исполнения. Фиксатор может быть выполнен, например, сам по себе пружинящим. Вместе с тем, он может быть подпружинен, например, он может быть выполнен в виде подпружиненной задвижки, крюка и т.п.

Фиксатор может быть отдельной деталью, которая устанавливается на устройстве стопорения насадки. Вместе с тем, он может быть выполнен за одно целое с устройством стопорения, будучи сформирован на нем или приформован к нему. Если устройство стопорения изготавливается из пластмассы, то существует возможность формообразования одного или нескольких фиксаторов при формовании устройства стопорения, например выполнения фиксаторов в форме фиксирующих крюков.

Для удобства размыкания соединения в одном варианте осуществления изобретения второй подвижный конец кольцевой пружины расположен в установленном с

возможностью поворота отпирающем кольце устройства стопорения. При помощи этого кольца оператор может вручную опосредованно воздействовать на второй подвижный конец кольцевой пружины. Устройство стопорения при этом имеет корпус, который снабжен неподвижными средствами зацепления для сцепления с корпусом ручной машины. На корпусе установлена кольцевая пружина с первым фиксированным концом. Второй, свободный конец расположен в отпирающем кольце подвижно относительно корпуса в окружном направлении. Для установки свободного конца кольцевой пружины в отпирающем кольце с возможностью перемещения этого конца, в отпирающем кольце выполнен проход в форме вытянутого отверстия, параллельного окружному направлению. Отпирающее кольцо установлено на корпусе с возможностью поворота в окружном направлении, причем вращение между исходным положением и конечным положением ограничивается упором. В исходном положении отпирающего кольца кольцевая пружина находится в ненапряженном состоянии перед установкой насадки на корпус ручной машины. При установке кольцевая пружина расширяется, причем свободный конец кольцевой пружины свободно двигается в отпирающем кольце. В связи со свободным ходом свободного конца кольцевой пружины отпирающее кольцо не должно поворачиваться ни самостоятельно, ни воздействием оператора. Если кольцевая пружина заскочила в кольцевую канавку, отпирающее кольцо продолжает находиться в исходном положении. Для снятия насадки необходимо простое вращательное движение отпирающего кольца относительно корпуса, причем отпирающее кольцо можно повернуть максимально до его конечного положения, которое определяется упором на корпусе. Свободный конец кольцевой пружины расположен в отпирающем кольце таким образом, чтобы отпирающее кольцо при его повороте средства увлекало за собой свободный конец кольцевой пружины. При этом кольцевая пружина расширяется, преодолевая силу своей упругости, пока кольцевая пружина не выйдет из зацепления с кольцевой канавкой и не будет снята с корпуса ручной машины.

Пружинный фиксатор (пружинящий элемент) также может быть образован одной или несколькими пластинчатыми пружинами. По меньшей мере одна пластинчатая пружина автоматически входит в зацепление при установке устройства стопорения на корпус ручной машины с соответствующими средствами зацепления, например кольцевой канавкой. На пластинчатой пружине выполнен упругий крюк, который при установке насадки на корпус ручной машины со щелчком заскакивает в кольцевую канавку. При этом первый конец пластинчатой пружины расположен в устройстве стопорения неподвижно, в то время как второй конец пластинчатой пружины, который выполнен в форме крюка, имеет возможность перемещения в радиальном направлении относительно устройства стопорения. Таким образом, при установке насадки крюк пластинчатой пружины отводится радиально вдоль наклонной поверхности корпуса наружу, в результате чего пластинчатая пружина деформируется против действия силы ее упругости.

Устройство стопорения в этом варианте имеет также запирающее кольцо, установленное на устройстве стопорения с возможностью поворота. Запирающее кольцо может быть приведено в отомкнутое положение или замкнутое положение вращением от руки. В замкнутом положении запирающее кольцо препятствует непреднамеренному отделению насадки от корпуса ручной машины. В отомкнутом положении запирающее кольцо позволяет снять насадку с ручной машины. Это достигается тем, что запирающее кольцо имеет блокировочные выступы, направленные радиально внутрь, которые в замкнутом положении расположены в

радиальном направлении напротив по меньшей мере одной пластинчатой пружины и предотвращают, таким образом, радиальное движение второго конца пластинчатой пружины наружу против силы упругости пружины. В отомкнутом же положении напротив по меньшей мере одной пластинчатой пружины в радиальном направлении
5 расположено свободное пространство, которое допускает радиальное движение второго конца пластинчатой пружины наружу против силы упругости пружины. Для установки и снятия насадки запирающее кольцо должно быть переведено в отомкнутое положение.

10 При установке насадки на корпус ручной машины приводной вал ручной машины также соединяется с валом насадки, установленным с возможностью вращения, с фиксацией от проворачивания. Это соединение с фиксацией от проворачивания создается непосредственно. Для этого на свободном конце приводного вала имеется,
15 например, выемка с несколькими гранями. На валу насадки имеются соответствующий выступ с таким количеством граней, которые входят в выемку приводного вала. При установке насадки приводной вал и вал насадки могут, таким образом, соединяться без совершения дополнительных манипуляций. В результате ручная машина может использоваться и без насадки, поскольку выемка на торцевой
20 стороне приводного вала выполнена таким образом, что она одновременно может применяться в качестве гнезда для установки сменных инструментов, например вставок для шуруповерта. Вместе с тем, это соединение может создаваться и через передачу, например угловую передачу, либо через муфту, например
25 предохранительную муфту. В этом случае насадка имеет входной и выходной валы. Входной и выходной валы соединены друг с другом передачей или муфтой. В этом варианте выходной конец приводного вала и входной конец входного вала имеют соответствующие соединительные части для обеспечения соединения между ними. Если такая насадка устанавливается на ручной машине, то ее входной вал и
30 приводной вал ручной машины стыкуются с фиксацией от проворачивания.

Вал насадки может иметь на выходном конце гнездо для сменного инструмента, например вставки или сверла для шуруповерта. Гнездо для сменного инструмента может быть выполнено в виде простой выемки на торцевой стороне вала. Если
35 насадка имеет входной и выходной вал, то гнездо для сменного инструмента соответственно расположено на торцевой стороне выходного вала.

Насадка может быть, например, угловой насадкой, вал которой расположен под углом к приводному валу ручной машины, причем входной вал насадки соединен с
выходным валом угловой передачей.

40 Насадка может быть выполнена в виде эксцентриковой насадки, вал которой расположен параллельно приводному валу ручной машины со смещением относительно него.

Также насадка может быть, например, моментной насадкой (насадкой для
ограничения крутящего момента), при помощи которой оператор ручной машины
45 может устанавливать максимальный крутящий момент.

Объектом изобретения является также ручная машина, содержащая предлагаемую в изобретении насадку. Ручная машина может представлять собой аккумуляторный или сетевой электроинструмент, относящийся к сверлильным и резьбозавертывающим
50 машинам (шуруповерты, гайковерты, дрели, дрели-шуруповерты и т.п.).

Далее приведено подробное описание изобретения со ссылкой на прилагаемые чертежи, на которых показано:

на фиг.1 - изображение в аксонометрии фрагмента ручной машины с приводным

валом и гнездом для сменных инструментов,

на фиг.2 - вид сбоку варианта выполнения предлагаемой в изобретении насадки с валом и устройством стопорения,

на фиг.3 - вид сзади варианта выполнения устройства стопорения, состоящего из корпуса, кольцевой пружины в качестве фиксатора и отпирающего кольца,

на фиг.4 - вид спереди устройства стопорения, показанного на фиг.3,

на фиг.5 - вид сзади устройства стопорения, показанного на фиг.3, без отпирающего кольца,

на фиг.6 - вид спереди устройства стопорения, показанного на фиг.3, без отпирающего кольца,

на фиг.7 - фрагмент корпуса ручной машины, показанный на фиг.1, с фиксатором в застопоренном состоянии,

на фиг.8 - вид в продольном разрезе альтернативного варианта выполнения устройства стопорения, состоящего из корпуса, пластинчатых пластин в качестве фиксаторов и запирающего кольца,

на фиг.9 - устройство стопорения, показанное на фиг.8, в аксонометрии,

на фиг.10 - вид сзади устройства стопорения, показанного на фиг.8, в отомкнутом положении,

на фиг.11 - вид сзади устройства стопорения, показанного на фиг.8, в замкнутом положении.

На фиг.1 показан фрагмент ручной машины 100, пригодной для установки на нее насадки 30 (фиг.2). Ручная машина 100, показанная на фиг.1, представляет собой резьбозавертывающую машину, в частности шуруповерт. На фиг.1 показаны только те составные части ручной машины, которые необходимы для разъяснения изобретения. Ручная машина 100 в своей передней, глядя в рабочем направлении, части имеет корпус 10, из которого выходит приводной вал 20. Приводной вал 20 имеет на торцевой стороне многогранную выемку 22 для установки инструмента, например вставки для шуруповерта (не показан). Ручная машина 100 может использоваться и как таковая, т.е. без установки насадки. Для этого вставку для шуруповерта можно установить в качестве сменного инструмента в выемку 22.

На фиг.2 в качестве примера предлагаемой в изобретении насадки 30 показана насадка для установки (регулировки крутящего момента). Функции, выполняемые насадкой, будь то угловая, эксцентриковая насадка, насадка для установки крутящего момента или иная насадка, имеют для настоящего изобретения второстепенное значение. Поэтому более подробное описание принципа работы насадки для установки крутящего момента далее не приводится.

Насадка 30 содержит вал 32, который на выходе на торцевой стороне имеет выемку 34 для установки сменного инструмента 36, например вставки для шуруповерта. При установке насадки 30 устанавливается на ручной машине 100, вал 32 находится в сопряжении с приводным валом 20 ручной машины 100 с возможностью передачи между ними крутящего момента. В данном случае, когда речь идет о насадке для установки крутящего момента, вал 32 образует выходной вал, который соединен через муфту (не показана) с входным валом (не показан). Вал 32 находится при этом в опосредованном соединении с приводным валом 20 ручной машины. Не показанный на чертеже входной вал находится в непосредственном сопряжении с приводным валом 20 ручной машины, если насадка 30 установлена на ручной машине. В простом исполнении это достигается геометрическим замыканием, при котором приводной вал 20, изображенный на фиг.1, имеет на торцевой стороне

выемку 22, а входной вал насадки 30 со стороны входа имеет соответствующий выступ с многогранным сечением (не показан). При соединении насадки 30 и ручной машины выступ входного вала вставляется в выемку 22 приводного вала 20 без совершения дополнительных манипуляций.

Насадка 30 также содержит устройство 40 стопорения для ее установки разъемным образом на корпусе 10 ручной машины 100. Предлагаемая в изобретении насадка 30 отличается наличием устройства 40 стопорения, содержащего по меньшей мере один фиксатор 42 для создания упругого защелкивающегося соединения. Такое устройство 40 стопорения принципиально подходит для любых возможных насадок, которые могут устанавливаться на корпусе ручной машины, например угловой насадки или насадки для установки крутящего момента.

Устройство 40 стопорения в варианте, изображенном на фиг.3-7, имеет в своей основе корпус 44, имеющий центральное отверстие 41 для размещения приводного вала 20 ручной машины 100. Корпус 44 снабжен средствами 43 зацепления, которые при установке насадки 30 на корпус 10 входят в зацепление с соответствующими средствами 13 зацепления на корпусе 10, обеспечивая соединение с фиксацией от проворачивания. Соответствующие друг другу средства 43, 13 зацепления расположены на устройстве 40 стопорения насадки 30 и на корпусе 10 ручной машины 100 неподвижно. При этом средства 43, 13 зацепления выполнены таким образом, что при установке насадки 30 на корпус 10 одним лишь движением в осевом направлении средства зацепления 43, 13 насадки 30 и корпуса 10 входят в сопряжение друг с другом без совершения дополнительных манипуляций. Средства 43, 13 зацепления передают на корпус 10 силы, действующие на насадку 30 в окружном направлении. Средства 43, 13 зацепления выполнены в рассматриваемом варианте в виде зубчатых венцов. Поэтому насадка 30 может устанавливаться практически в любом угловом положении (по азимуту) относительно корпуса 10 ручной машины 100.

В изображенном на фиг.3-7 варианте выполнения устройства 40 стопорения предлагаемой в изобретении насадки 30 силы, действующие в окружном направлении, передаются на корпус 10 ручной машины 100 средствами 43, 13 зацепления, тогда как силы, действующие в осевом направлении, передаются фиксаторами 42.

Фиксатор 42 представляет собой пружинящий элемент в виде кольцевой пружины. Кольцевая пружина 42 выполнена таким образом, чтобы при установке насадки 30 на корпус 10 автоматически входить в зацепление с кольцевой канавкой 12 на корпусе. Когда кольцевая пружина 42 заскочила в канавку 12, насадка 30 стопорится в осевом направлении. Для пояснения принципа действия защелкивающегося соединения на фиг.7 изображен корпус 10 ручной машины 100 с кольцевой пружиной 42 без корпуса 44 и отпирающего кольца 46 устройства 40 стопорения.

Первый конец 45 кольцевой пружины 42 расположен в корпусе 44 устройства 40 стопорения неподвижно, а второй конец 47 кольцевой пружины 42 расположен с возможностью перемещения в окружном направлении относительно корпуса 44 устройства 40 стопорения. При отодвигании второго свободного конца 47 кольцевой пружины 42 в окружном направлении от первого фиксированного конца 45, кольцевая пружина 42 раздвигается и оказывается в напряженном состоянии. При снятии напряжений свободный конец 47 возвращается в исходное положение. Упругость кольцевой пружины 42 используется для осуществления автоматического защелкивания фиксатора. В исходном положении, т.е. перед установкой насадки 30 на корпус 10, кольцевая пружина 42 находится в ненапряженном состоянии. При установке насадки 30 на корпус 10 кольцевая пружина 42 деформируется и

напрягается без совершения с ней дополнительных манипуляций, за счет того, что кольцевая пружина 42 принудительно перемещается вдоль корпуса 10. Для облегчения принудительного перемещения кольцевой пружины 42 по корпусу 10 поверхности зубцов зубчатого венца 13 скошены в осевом направлении. Если кольцевая пружина 42 входит в зацепление с кольцевой канавкой 12 на корпусе 10, напряжение кольцевой пружины 42 частично ослабевает. Зацепление кольцевой пружины 42 в кольцевой канавке 12 обеспечивает надежное геометрическое замыкание и препятствует непреднамеренному отделению насадки 30 от ручной машины 100 в осевом направлении.

Для закрепления насадки 30 на корпусе 10 ручной машины 100 оператору нужно лишь сдвинуть насадку 30 и ручную машину 100 друг к другу в осевом направлении таким образом, чтобы средства зацепления 43, 13 вошли в сопряжение друг с другом. Фиксатор 42 при этом автоматически заскакивает в соответствующее средство, т.е. в кольцевую канавку 12 на корпусе 10.

Для того чтобы кольцевая пружина 42 при установке насадки 30 на корпус 10 могла раздвигаться, второй конец 47 кольцевой пружины 42 расположен в устройстве 40 стопорения с возможностью свободного перемещения. На фиг.5 и 6 видно, что второй конец 47 кольцевой пружины 42 выступает в выемку 51 корпуса 44, имея при этом возможность свободного перемещения. Как показано на фиг.3 (вид сзади) и фиг.4 (вид спереди), устройство 40 стопорения содержит также отпирающее кольцо 46, установленное на корпусе 44. При этом вид сзади понимается как вид на сторону насадки, обращенную в застопоренном состоянии к корпусу ручной машины, а вид спереди - как вид на сторону насадки, которая в застопоренном состоянии обращена от корпуса ручной машины.

Второй конец 47 кольцевой пружины 42 расположен с возможностью свободного перемещения в отпирающем кольце 46. Для этого, как показано на фиг.4, отпирающее кольцо 46 имеет сквозной в осевом направлении проход 48 в форме изогнутого вытянутого отверстия, параллельного окружному направлению. В этом проходе 48 устанавливается с возможностью свободного перемещения второй конец 47 кольцевой пружины 42. При установке насадки 30 на корпус 10 кольцевая пружина 42 может раздвигаться, за счет подвижности ее второго конца 47 в проходе 48. Ввиду наличия прохода 48 для свободного конца 47 кольцевой пружины 42 отпирающее кольцо 46 при установке насадки 30 не должно поворачиваться ни самостоятельно, ни усилием со стороны оператора.

Для снятия насадки 30 с ручной машины 100 нужно раздвинуть кольцевую пружину 42, чтобы она вышла из зацепления с кольцевой канавкой 12. Раздвижение кольцевой пружины 42 опять осуществляется от руки без вспомогательных инструментов. Для этого отпирающее кольцо 46 установлено на корпусе 44 с возможностью поворота в окружном направлении, причем возможность поворота, как показано на фиг.4, ограничивается в исходном положении и конечном положении соответствующими упорами 49 и 50 на корпусе 44. В исходном положении отпирающего кольца 46 кольцевая пружина 42 находится перед установкой насадки 30 на корпусе 10 ручной машины 100 в ненапряженном состоянии. После того как при установке на корпус 10 кольцевая пружина 42 заскочит в кольцевую канавку 12, отпирающее кольцо 46 по-прежнему будет оставаться в исходном положении.

Для снятия насадки 30 с ручной машины 100 требуется лишь простое вращательное движение отпирающего кольца 46 относительно корпуса 44, причем отпирающее кольцо 46 можно переместить не далее чем до конечного положения, которое

определяется выполненным на корпусе 44 упором 50. Свободный конец 47 кольцевой пружины 42 расположен в отпирающем кольце 46 таким образом, что отпирающее кольцо 46 при его повороте увлекает свободный конец 47 кольцевой пружины 42 за собой. При этом кольцевая пружина 42 расширяется в направлении против действия
5 силы своей упругости, пока кольцевая пружина 42 не выйдет из зацепления с кольцевой канавкой 12, после чего ее можно будет снять с корпуса 10 ручной машины 100. На фиг.6 для пояснения движения свободного конца 47 кольцевой пружины 42 показаны только корпус 44 и кольцевая пружина 42, а также двойная
10 стрелка 52, которая обозначает путь движения конца 47 кольцевой пружины 42.

После снятия насадки 30 кольцевая пружина 42 под действием силы своей упругости отжимает отпирающее кольцо 46 обратно в исходное положение, которое определяется упором 49.

На фиг.8-11 представлен альтернативный вариант выполнения устройства 40
15 стопорения, в котором оно также содержит фиксатор для создания защелкивающегося соединения при установке насадки 30 на корпусе 10 ручной машины. Фиксаторами в этом варианте осуществления изобретения служат четыре пластинчатых пружины 62, равномерно распределенных по окружности. Одинаковые или однотипные элементы
20 конструкции обозначены на фиг.8-11 теми же позициями, что и на фиг.3-7.

Аналогично варианту выполнения устройства 40 стопорения, изображенному на фиг.3-7, усилия, действующие в окружном направлении, передаются на корпус 10 ручной машины 100 средствами 43, 13 зацепления, а как осевые усилия передаются
25 фиксаторами 62. Вместе с тем, при выполнении фиксаторов в виде пластинчатых пружин 62 также существует возможность восприятия пластинчатыми пружинами 62 не только усилий, действующих в осевом направлении, но и усилий, действующих в окружном направлении, если пластинчатые пружины 62 в замкнутом состоянии сопряжены с корпусом 10 по существу без зазоров в окружном направлении (не
30 показаны).

В качестве фиксаторов в варианте, показанном на фиг.8-11, предусмотрены четыре элемента в виде пластинчатых пружин 62. Четыре пластинчатых пружины 62 по
35 существу эквидистантно разнесены друг от друга по окружности корпуса 44 устройства 40 стопорения. Пластинчатые пружины 62 выполнены таким образом, что при установке насадки 30 на корпус 10 с соответствующими средствами фиксации, в данном случае кольцевой канавкой 12, они автоматически входят в зацепление с корпусом. Если пластинчатые пружины 62 заскочили в кольцевую канавку 12, насадка 30 застопорена в осевом направлении.

Первый конец 65 пластинчатых пружин 62 расположен в корпусе 44 устройства 40
40 стопорения неподвижно, а второй конец 67 пластинчатых пружин 62 расположен с возможностью перемещения в радиальном направлении относительно корпуса 44 устройства 40 стопорения. Второй конец 67 пластинчатых пружин 62 выполнен в форме крюка. При перемещении вторых концов 67 пластинчатых пружин 62 наружу в
45 радиальном направлении в пластинчатых пружинах 62 возникают напряжения. При снятии напряжений свободный конец 67 возвращается в свое исходное положение. Упругость пластинчатой пружины 62 используется для обеспечения автоматического защелкивания. В исходном положении, т.е. перед установкой насадки 30 на корпус 10,
50 пластинчатые пружины 62 находятся в ненапряженном состоянии. При установке насадки 30 на корпус 10 пластинчатые пружины 62 деформируются и напрягаются без совершения с ними дополнительных манипуляций за счет принудительного перемещения пластинчатых пружин 62 вдоль корпуса 10. Для облегчения прохода

пластинчатых пружин 62 по корпусу 10 поверхности 14 зубцов зубчатого венца 13 скошены в осевом направлении. Когда пластинчатые пружины 62 оказываются в зацеплении с кольцевой канавкой 12 на корпусе 10, напряжения в пластинчатых пружинах 62 частично снимаются. Зацепление пластинчатых пружин 62 в кольцевой канавке 12 обеспечивает надежное геометрическое замыкание крепление и препятствует непреднамеренному отделению насадки 30 от ручной машины 100 в осевом направлении.

Для запираения и отпираения соединения насадки с ручной машиной устройство 40 стопорения имеет также запирающее кольцо 66, установленное на корпусе 44 с возможностью поворота. На фиг.10 запирающее кольцо 66 изображено в отомкнутом положении, а на фиг.11 - в замкнутом положении. При этом на фиг.10 и 11 устройство стопорения показано сзади.

Запирающее кольцо 66 может быть установлено в замкнутое или отомкнутое положение вращательным движением от руки. В замкнутом положении запирающее кольцо 66 препятствует непреднамеренному отделению насадки 30 от корпуса 10 ручной машины. В отомкнутом положении запирающее кольцо 66 обеспечивает возможность снятия насадки 30. Для этого запирающее кольцо 66 имеет на своей внутренней поверхности несколько равномерно распределенных в окружном направлении стопорных выступов 69, обращенных радиально внутрь. В замкнутом положении, показанном на фиг.11, стопорные выступы 69 расположены в радиальном направлении напротив пластинчатых пружин 62, в результате чего они блокируют радиальное перемещение вторых концов 67 пластинчатых пружин 62 наружу против действия силы упругости этих пружин. Таким образом, пластинчатые пружины 62 не могут выйти из зацепления с кольцевой канавкой 12.

В отомкнутом положении, показанном на фиг.10, напротив каждой пластинчатой пружины 62 в радиальном направлении расположено свободное пространство 68 у внутренней поверхности запирающего кольца 66. Это свободное пространство 68 обеспечивает возможность радиального перемещения второго конца 67 пластинчатой пружины 62 наружу против действия силы упругости пружины. В результате оттягивания насадки 30 в осевом направлении от ручной машины пластинчатые пружины 62 выходят из зацепления с кольцевой канавкой 12, что позволяет снять насадку 30 с ручной машины.

Для установки и снятия насадки 30 необходимо лишь перевести запирающее кольцо 66 вращательным движением от руки в окружном направлении в отомкнутое положение. Замкнутое положение и отомкнутое положение запирающего кольца 66 определяются, соответственно, упорами 49 и 50 на корпусе 44 устройства 40 стопорения. Для удержания запирающего кольца 66 в замкнутом и отомкнутом положениях в запирающем кольце 66 для замкнутого и отомкнутого положений предусмотрено по одной выемке 61 для подпружиненного шарика 63. В разрезе на фиг.8 изображена только одна выемка 61. Для этого корпус 44 имеет шарик 63 и винтовую пружину 64, причем винтовая пружина 64 упирается в корпус 44, а шарик 63 выдавливается наружу в выемку 61 по существу в радиальном направлении. Таким образом, в замкнутом и отомкнутом положениях шарик 63 вдавливаются винтовой пружиной 64 в соответствующую выемку 61 в запирающем кольце 66. Тем самым предотвращается непреднамеренный выход запирающего кольца 66 из его замкнутого или отомкнутого положения.

Формула изобретения

1. Насадка для ручной машины, содержащая устройство (40) стопорения, неподвижно и съемным образом закрепляемое на корпусе (10) ручной машины, и установленный с возможностью вращения вал (32), соединяемый с фиксацией от проворачивания с приводным валом (20) ручной машины, причем устройство (40) стопорения содержит по меньшей мере один фиксатор для создания защелкивающегося соединения, отличающаяся тем, что фиксатор выполнен в виде кольцевой пружины (42), способной входить в зацепление с кольцевой канавкой (12) на корпусе (10) ручной машины при установке насадки (30) на корпус (10) ручной машины, причем первый конец (45) кольцевой пружины (42) расположен в устройстве (40) стопорения неподвижно, а второй конец (47) кольцевой пружины (42) расположен с возможностью перемещения в окружном направлении относительно устройства (40) стопорения.

2. Насадка по п.1, отличающаяся тем, что по меньшей мере один фиксатор выполнен с возможностью автоматического защелкивания.

3. Насадка по п.1, отличающаяся тем, что по меньшей мере один фиксатор выполнен с возможностью размыкания защелкивающегося соединения от руки.

4. Насадка по п.1, отличающаяся тем, что по меньшей мере один фиксатор обеспечивает по меньшей мере осевую фиксацию насадки на корпусе (10) ручной машины.

5. Насадка по п.1, отличающаяся тем, что второй конец (47) кольцевой пружины (42) расположен в установленном с возможностью поворота отпирающем кольце (46) устройства (40) стопорения.

6. Насадка по п.1, отличающаяся тем, что устройство (40) стопорения имеет средства (43) зацепления для зацепления с корпусом (10) ручной машины с фиксацией от проворачивания.

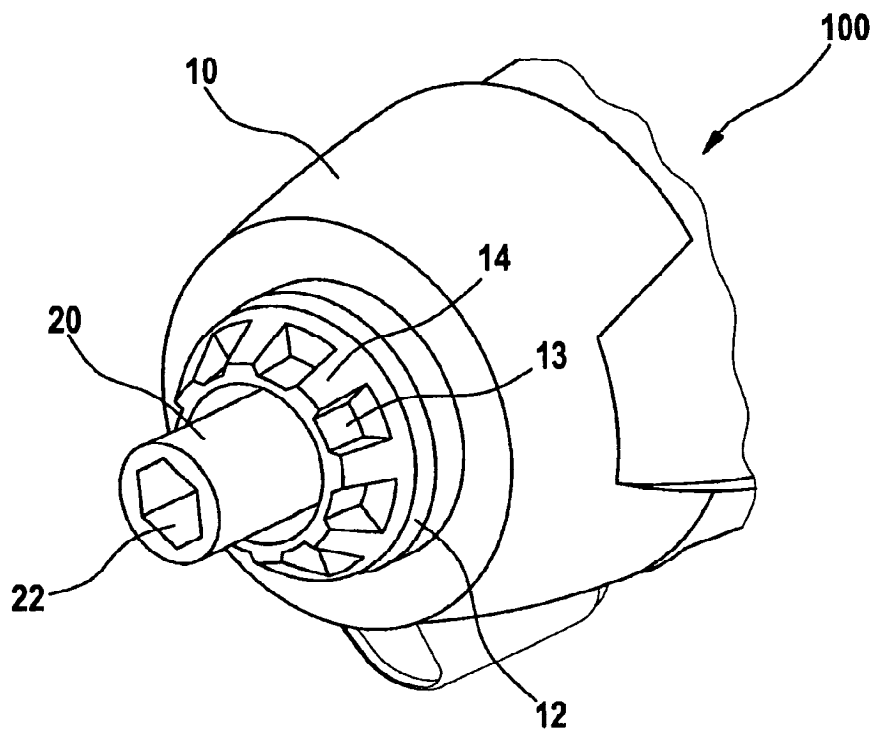
7. Насадка по п.6, отличающаяся тем, что средства (43) зацепления выполнены в виде зубчатого венца.

8. Насадка по любому из пп.1-7, отличающаяся тем, что она является угловой насадкой, вал (32) которой расположен под углом к приводному валу (20) ручной машины.

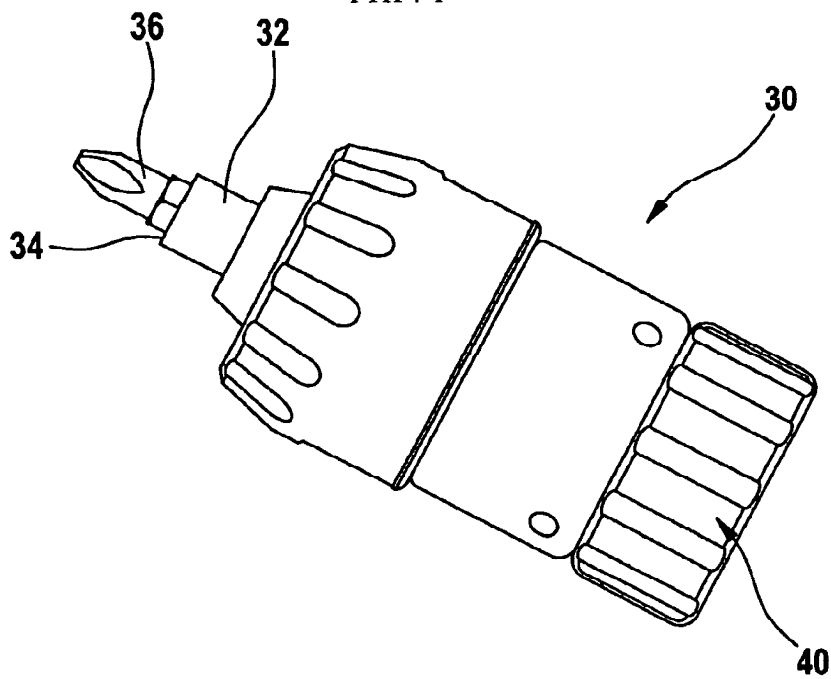
9. Насадка по любому из пп.1-7, отличающаяся тем, что она является эксцентриковой насадкой, вал (32) которой расположен параллельно приводному валу (20) ручной машины со смещением относительно него.

10. Насадка по любому из пп.1-7, отличающаяся тем, что она является моментной насадкой, предназначенной для установки максимального крутящего момента.

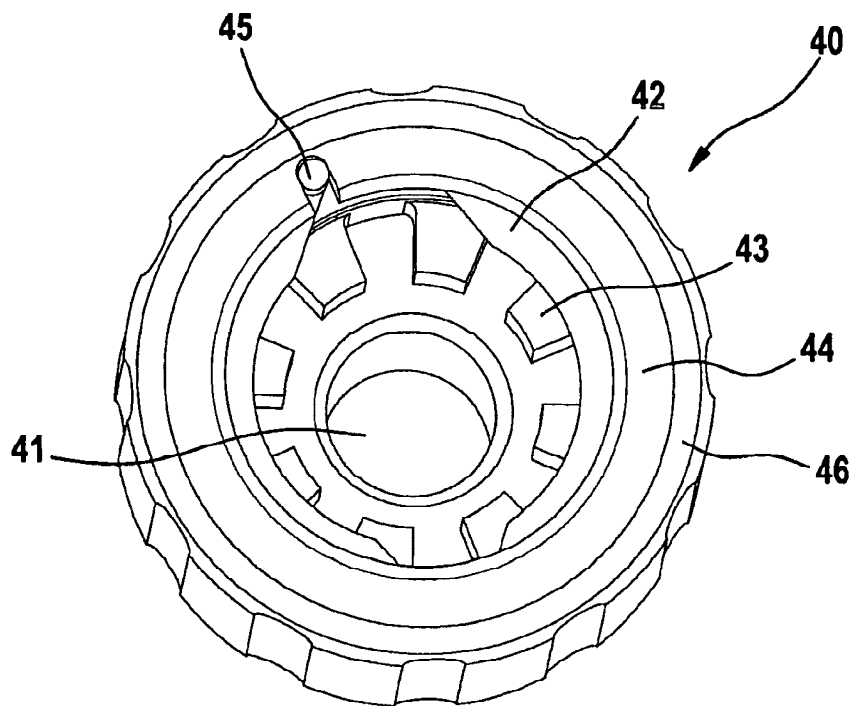
11. Ручная машина, содержащая насадку по одному из пп.1-10.



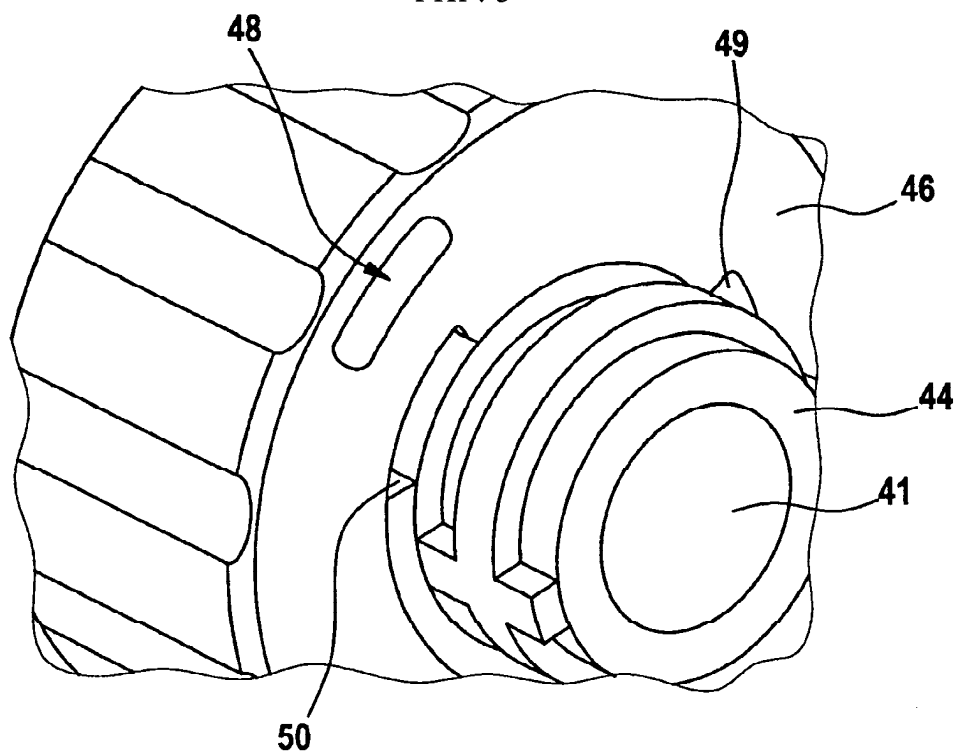
ФИГ. 1



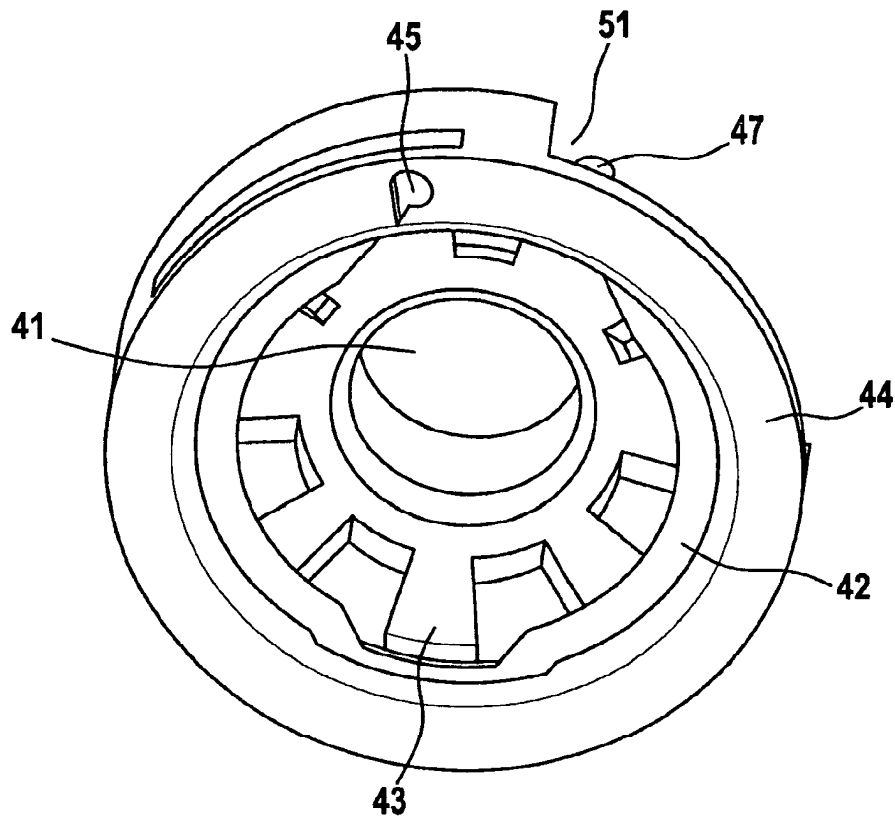
ФИГ. 2



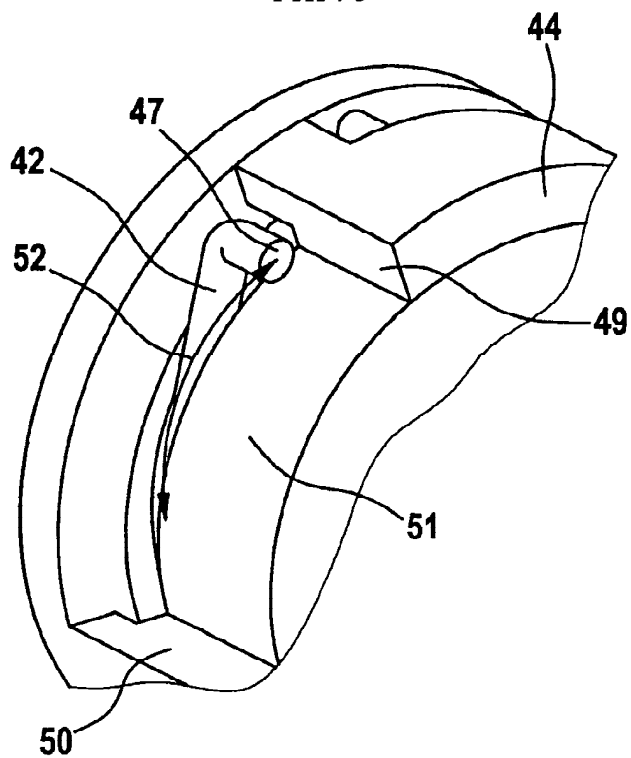
ФИГ. 3



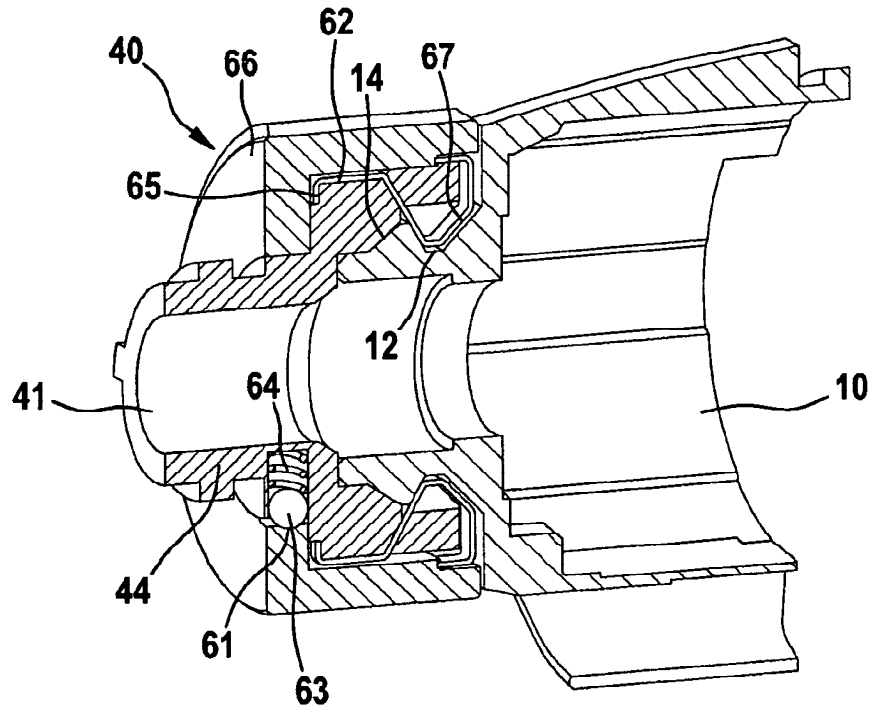
ФИГ. 4



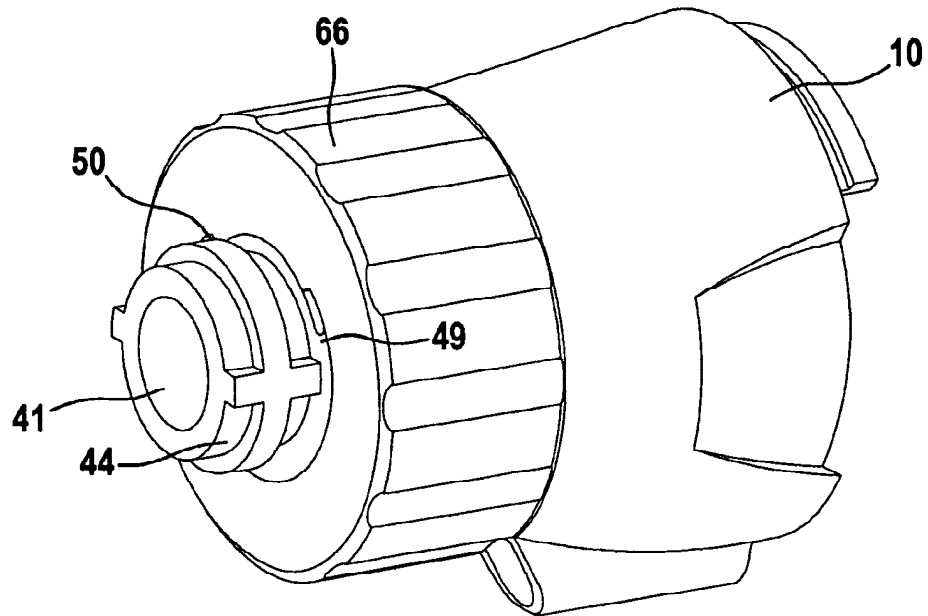
ФИГ. 5



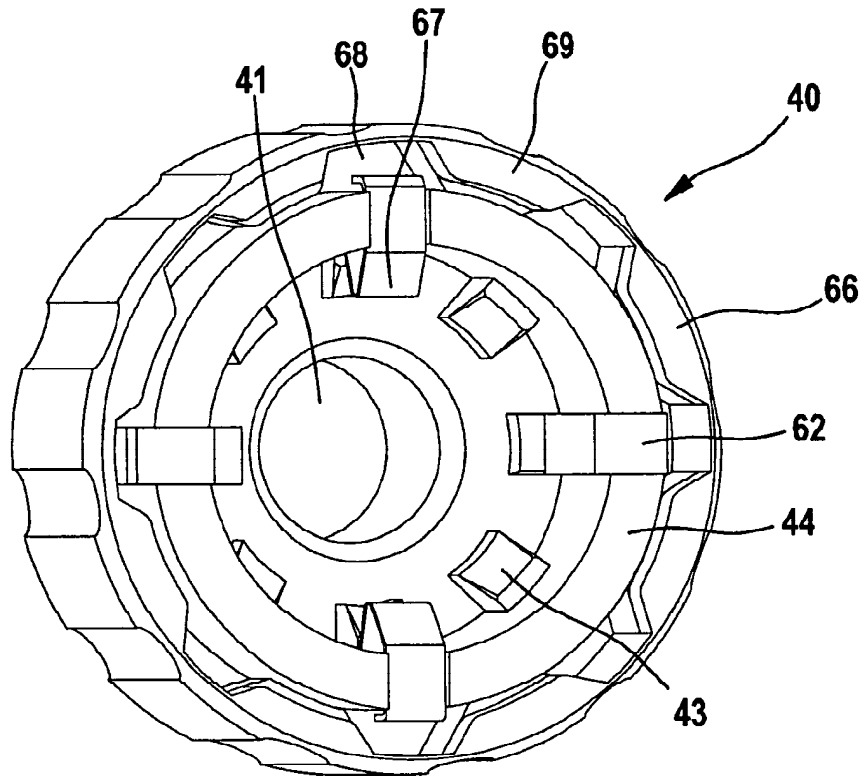
ФИГ. 6



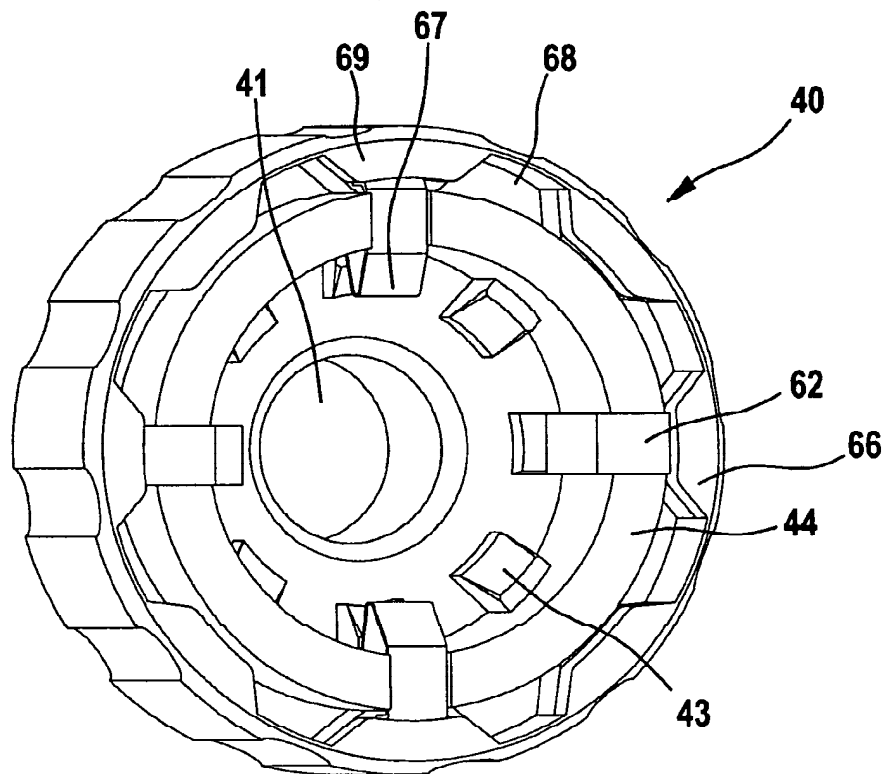
ФИГ. 8



ФИГ. 9



ФИГ. 10



ФИГ. 11