



(51) МПК

B25F 5/00 (2006.01)
B23B 45/16 (2006.01)
B25D 15/00 (2006.01)
B25D 16/00 (2006.01)
B25D 17/00 (2006.01)
B25B 21/02 (2006.01)
E21B 1/14 (2006.01)

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2010147805/02, 22.04.2009

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
22.04.2009

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
22.04.2008 US 61/047,101

(43) Дата публикации заявки: 27.05.2012 Бюл. № 15

(45) Опубликовано: 10.08.2015 Бюл. № 22

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: US 2002121384 A1, 05.09.2002. SU 1439231 A1, 23.11.1988. SU 390260 A1, 11.07.1973. RU 2148145 C1, 27.04.2000. SU 1506101 A1, 07.09.1989. SU 368391 A1, 26.01.1973

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на национальной фазе: 22.11.2010

(86) Заявка РСТ:
СА 2009/000520 (22.04.2009)(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2009/129611 (29.10.2009)

Адрес для переписки:

190000, Санкт-Петербург, ООО "Перфект-Ассистант", ВОХ-сервис 1125, пат. пов. М.И. Ниловой, рег. N 378

(72) Автор(ы):

ГРАНД,Жерар (СА)

(73) Патентообладатель(и):

ГРАНД,Жерар (СА)

(54) УДАРНЫЙ МЕХАНИЗМ

(57) Реферат:

Изобретение относится к съемным ударным механизмам. Ударный механизм содержит приводной зацепляемый элемент, держатель инструмента, молоточек и пружину. Приводной зацепляемый элемент выполнен с возможностью зацепления с поворотным выходным звеном приводного двигателя. Держатель инструмента соединен с приводным зацепляемым элементом с возможностью поворота относительно него. Держатель инструмента имеет основной корпус и наковаленную часть, неподвижно соединенную с этим корпусом с возможностью совместного с ним поворота. Молоточек установлен на

приводном зацепляемом элементе или держателе инструмента с возможностью перемещения между положением контакта с наковаленной частью и свободным положением. Пружина расположена между приводным зацепляемым элементом и молоточком и соединена с ними для перемещения молоточка в положение контакта с наковаленной частью. Поворот приводного зацепляемого элемента вокруг указанной продольной оси обеспечивает перемещение молоточка из положения контакта с наковаленной частью в свободное положение. При достижении молоточком свободного положения, он

вынужденно перемещается посредством пружины и поворота приводного зацепляемого элемента таким образом, чтобы ударять по наковальной части и обеспечивать таким образом вынужденный поворот держателя инструмента

вокруг указанной продольной оси. В результате создается значительное ударное вращательное усилие и упрощается регулировка последнего. 1 н. и 24 з.п. ф-лы, 29 ил.

R U 2 5 5 9 5 9 6 C 2

R U 2 5 5 9 5 9 6 C 2



- (51) Int. Cl.
B25F 5/00 (2006.01)
B23B 45/16 (2006.01)
B25D 15/00 (2006.01)
B25D 16/00 (2006.01)
B25D 17/00 (2006.01)
B25B 21/02 (2006.01)
E21B 1/14 (2006.01)

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21)(22) Application: 2010147805/02, 22.04.2009
 (24) Effective date for property rights:
 22.04.2009
 Priority:
 (30) Convention priority:
 22.04.2008 US 61/047,101
 (43) Application published: 27.05.2012 Bull. № 15
 (45) Date of publication: 10.08.2015 Bull. № 22
 (85) Commencement of national phase: 22.11.2010
 (86) PCT application:
 CA 2009/000520 (22.04.2009)
 (87) PCT publication:
 WO 2009/129611 (29.10.2009)
 Mail address:
 190000, Sankt-Peterburg, OOO "Perfekt-Assistant",
 VOKh-servis 1125, pat. pov. M.I. Nilovoj, reg. N 378

(72) Inventor(s):
GRAND,Zherar (CA)
 (73) Proprietor(s):
GRAND,Zherar (CA)

(54) **PERCUSSION MECHANISM**

(57) Abstract:
 FIELD: instrumentation.
 SUBSTANCE: invention relates to detachable percussion-type tools. Claimed mechanism comprises driven engaging element, tool holder, hammer and spring. Driven engaging element can engage with drive motor output link. Tool holder is coupled with driven engaging element to turn thereabout. Tool holder has the main body and anvil part fixed therewith to turn jointly therewith. Hammer is fitted on driven engaging element or tool holder to displace between the position of contact with anvil part and free position. Spring is arranged between driven engaging element and hammer

and coupled therewith to displace said hammer to contact with anvil part. Rotation of driven engaging element about said lengthwise axis drives said hammer from said position of contact with anvil part to free position. Hammer at said free position is forced by spring and driven engaging element turn to strike at anvil part to make tool holder perform a forced turn about said lengthwise axis.

EFFECT: simplified adjustment of increased percussion impact force.

25 cl, 29 dwg

Настоящая заявка испрашивает приоритет согласно предварительной заявке на патент США №61/047101, поданной 22 апреля 2008 г., содержание которой полностью включено в настоящую заявку посредством ссылки.

ОБЛАСТЬ ТЕХНИКИ

5 [0001] Настоящее изобретение относится к ударным механизмам, а более конкретно к ударным механизмам, которые могут быть установлены на электрическую дрель или другое подобное устройство.

УРОВЕНЬ ТЕХНИКИ

10 [0002] Известно использование серии ударов молоточка по наковальне для обеспечения в ударном приводе значительного усилия и эффективного вращательного момента. Однако из уровня техники неизвестно съемное устройство, выполненное с возможностью функционального зацепления с патроном электрической дрели или другого подобного устройства и обеспечивающее создание значительного ударного вращательного усилия для вворачивания резьбового крепежного элемента в
15 принимающее изделие, например кусок дерева, или удаления резьбового крепежного элемента из соответствующего резьбового вала и т.д. Также в уровне техники не раскрыта легкая регулировка ударного вращательного усилия ударного привода.

[0003] Задачей настоящего изобретения является создание съемного ударного привода, выполненного с возможностью функционального зацепления с патроном
20 электрической дрели или другого подобного устройства и создающего значительное ударное вращательное усилие.

[0004] Еще одной задачей настоящего изобретения является создание съемного ударного привода, выполненного с возможностью функционального зацепления с патроном электрической дрели или другого подобного устройства с обеспечением
25 возможности легкой регулировки ударного вращательного усилия.

СУЩНОСТЬ ИЗОБРЕТЕНИЯ

[0005] В одном из вариантов реализации настоящего изобретения предложен новый ударный механизм для использования с приводным двигателем. Ударный механизм содержит приводной зацепляемый элемент, выполненный с возможностью зацепления
30 с поворотным выходным звеном приводного двигателя для совместного поворота с указанным звеном вокруг продольной оси. Для обеспечения поворота относительно приводного зацепляемого элемента вокруг продольной оси с приводным элементом соединен держатель инструмента. Держатель инструмента имеет основной корпус, наковаленную часть, неподвижно соединенную с основным корпусом с возможностью
35 совместного с ним поворота, и средства удержания инструмента, также неподвижно соединенные с основным корпусом с возможностью совместного с ним поворота. На приводном зацепляемом элементе или держателе инструмента установлен молоточек с возможностью перемещения между положением контакта с наковаленной частью, в котором молоточек передает усилие наковаленной части с созданием момента
40 относительно продольной оси, и свободным положением, в котором молоточек временно отходит от наковаленной части. Для обеспечения перемещения молоточка между положением контакта с наковаленной частью и свободным положением при повороте приводного зацепляемого элемента относительно держателя инструмента имеется направляющая. Для перемещения молоточка в положение контакта с
45 наковаленной частью между приводным зацепляемым элементом и молоточком установлена пружина. Для избирательного сжатия указанной пружины имеется избирательно регулируемый механизм сжатия пружины. Поворот приводного зацепляемого элемента вокруг продольной оси приводит к перемещению молоточка

из положения контакта с наковаленной частью в свободное положение с накоплением потенциальной энергии в указанной пружине. При достижении молоточком свободного положения указанная пружина обеспечивает его вынужденное перемещение и поворот приводного зацепляемого элемента, так что молоточек ударяет по наковаленной части с обеспечением таким образом вынужденного поворота держателя инструмента вокруг продольной оси.

[0006] Прочие преимущества, признаки и характеристики настоящего изобретения, а также способы его работы и назначение соответствующих элементов конструкции, взаимодействие частей и выгоды изготовления станут более ясными из приведенного ниже подробного описания и формулы изобретения со ссылками на прилагаемые чертежи, которые кратко описаны ниже.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ

[0007] Отличительные признаки, которые характеризуют ударный механизм согласно настоящему изобретению, такие как конструкция, устройство, использование и порядок работы, а также цели и преимущества настоящего изобретения будут более очевидны из приведенных ниже чертежей, на которых проиллюстрирован предпочтительный вариант реализации настоящего изобретения. Следует отметить, что приведенные ниже чертежи являются исключительно иллюстративными и не ограничивают настоящее изобретение. На чертежах:

[0008] фиг. 1 показывает перспективный вид спереди первого предпочтительного варианта реализации ударного механизма в соответствии с настоящим изобретением;

[0009] фиг. 2 показывает перспективный вид сзади первого предпочтительного варианта реализации ударного механизма, показанного на фиг. 1;

[00010] фиг. 3 показывает вид сбоку первого предпочтительного варианта реализации ударного механизма, показанного на фиг. 1;

[00011] фиг. 4 показывает вид спереди первого предпочтительного варианта реализации ударного механизма, показанного на фиг. 1;

[00012] фиг. 5 показывает вид сбоку первого предпочтительного варианта реализации ударного механизма, показанного на фиг. 1, в разрезе по линии 5-5, показанной на фиг. 4;

[00013] фиг. 6 показывает перспективный вид приводного зацепляемого элемента первого предпочтительного варианта реализации ударного механизма, показанного на фиг. 1;

[00014] фиг. 7 показывает вид сбоку приводного зацепляемого элемента первого предпочтительного варианта реализации ударного механизма, показанного на фиг. 1;

[00015] фиг. 8 показывает вид сверху приводного зацепляемого элемента первого предпочтительного варианта реализации ударного механизма, показанного на фиг. 1;

[00016] фиг. 9 показывает вид спереди приводного зацепляемого элемента первого предпочтительного варианта реализации ударного механизма, показанного на фиг. 1;

[00017] фиг. 10 показывает вид сзади приводного зацепляемого элемента первого предпочтительного варианта реализации ударного механизма, показанного на фиг. 1;

[00018] фиг. 11 показывает вид сбоку приводного зацепляемого элемента первого предпочтительного варианта реализации ударного механизма, показанного на фиг. 1, в разрезе по линии 11-11, показанной на фиг. 8;

[00019] фиг. 12 показывает перспективный вид держателя инструмента первого предпочтительного варианта реализации ударного механизма, показанного на фиг. 1;

[00020] фиг. 13 показывает вид слева держателя инструмента первого предпочтительного варианта реализации ударного механизма, показанного на фиг. 1;

[00021] фиг. 14 показывает вид справа держателя инструмента первого предпочтительного варианта реализации ударного механизма, показанного на фиг. 1;

[00022] фиг. 15 показывает вид спереди держателя инструмента первого предпочтительного варианта реализации ударного механизма, показанного на фиг. 1;

5 [00023] фиг. 16 показывает вид сзади держателя инструмента первого предпочтительного варианта реализации ударного механизма, показанного на фиг. 1;

[00024] фиг. 17 показывает вид сбоку держателя инструмента первого предпочтительного варианта реализации ударного механизма, показанного на фиг. 1, в разрезе по линии 17-17, показанной на фиг. 13;

10 [00025] фиг. 18 показывает общий вид спереди молоточка первого предпочтительного варианта реализации ударного механизма, показанного на фиг. 1;

[00026] фиг. 19 показывает перспективный вид сзади молоточка первого предпочтительного варианта реализации ударного механизма, показанного на фиг. 1;

15 [00027] фиг. 20 показывает перспективный вид сбоку молоточка первого предпочтительного варианта реализации ударного механизма, показанного на фиг. 1;

[00028] фиг. 21 показывает вид спереди молоточка первого предпочтительного варианта реализации ударного механизма, показанного на фиг. 1;

[00029] фиг. 22 показывает вид сзади молоточка первого предпочтительного варианта реализации ударного механизма, показанного на фиг. 1;

20 [00030] фиг. 23 показывает вид сбоку молоточка первого предпочтительного варианта реализации ударного механизма, показанного на фиг. 1, в разрезе по линии 23-23, показанной на фиг. 21;

[00031] фиг. 24 показывает перспективный вид спереди кожуха первого предпочтительного варианта реализации ударного механизма, показанного на фиг. 1;

25 [00032] фиг. 25 показывает перспективный вид сзади кожуха первого предпочтительного варианта реализации ударного механизма, показанного на фиг. 1;

[00033] фиг. 26 показывает вид сбоку кожуха первого предпочтительного варианта реализации ударного механизма, показанного на фиг. 1;

30 [00034] фиг. 27 показывает вид спереди кожуха первого предпочтительного варианта реализации ударного механизма, показанного на фиг. 1;

[00035] фиг. 28 показывает вид сзади кожуха первого предпочтительного варианта реализации ударного механизма, показанного на фиг. 1;

35 [00036] фиг. 29 показывает вид сбоку кожуха первого предпочтительного варианта реализации ударного механизма, показанного на фиг. 1, в разрезе по линии 29-29, показанной на фиг. 26;

[00037] фиг. 30 показывает перспективный вид спереди задней стенки кожуха первого предпочтительного варианта реализации ударного механизма, показанного на фиг. 1;

[00038] фиг. 31 показывает перспективный вид сзади задней стенки кожуха первого предпочтительного варианта реализации ударного механизма, показанного на фиг. 1;

40 [00039] фиг. 32 показывает вид спереди задней стенки кожуха первого предпочтительного варианта реализации ударного механизма, показанного на фиг. 1;

[00040] фиг. 33 показывает вид сзади задней стенки кожуха первого предпочтительного варианта реализации ударного механизма, показанного на фиг. 1;

45 [00041] фиг. 34 показывает вид сбоку задней стенки кожуха первого предпочтительного варианта реализации ударного механизма, показанного на фиг. 1, в разрезе по линии 34-34, показанной на фиг. 33;

[00042] фиг. 36 показывает перспективный вид спереди кольцеобразного основного корпуса первого предпочтительного варианта реализации ударного механизма,

показанного на фиг. 1;

[00043] фиг. 37 показывает вид спереди кольцеобразного основного корпуса первого предпочтительного варианта реализации ударного механизма, показанного на фиг. 1;

5 [00044] фиг. 38 показывает вид сзади кольцеобразного основного корпуса первого предпочтительного варианта реализации ударного механизма, показанного на фиг. 1;

[00045] фиг. 39 показывает вид сбоку кольцеобразного основного корпуса первого предпочтительного варианта реализации ударного механизма, показанного на фиг. 1, в разрезе по линии 39-39, показанной на фиг. 38;

10 [00046] фиг. 40 показывает вид сбоку второго предпочтительного варианта реализации ударного механизма в соответствии с настоящим изобретением;

[00047] фиг. 41 показывает еще один вид сбоку второго предпочтительного варианта реализации ударного механизма, показанного на фиг. 40;

[00048] фиг. 42 показывает вид сзади второго предпочтительного варианта реализации ударного механизма, показанного на фиг. 40;

15 [00049] фиг. 43 показывает вид сбоку второго предпочтительного варианта реализации ударного механизма, показанного на фиг. 40, в разрезе по линии 43-43, показанной на фиг. 41;

20 [00050] фиг. 44 показывает вид сбоку второго предпочтительного варианта реализации ударного механизма, показанного на фиг. 41, в разрезе по линии 44-44, показанной на фиг. 41;

[00051] фиг. 45 показывает перспективный вид приводного зацепляемого элемента второго предпочтительного варианта реализации ударного механизма, показанного на фиг. 40;

25 [00052] фиг. 46 показывает вид сбоку приводного зацепляемого элемента, показанного на фиг. 45;

[00053] Фиг. 47 показывает еще один вид сбоку приводного зацепляемого элемента, показанного на фиг. 45;

[00054] фиг. 48 показывает вид спереди приводного зацепляемого элемента, показанного на фиг. 45;

30 [00055] фиг. 49 показывает вид сзади приводного зацепляемого элемента, показанного на фиг. 45;

[00056] фиг. 50 показывает вид сбоку приводного зацепляемого элемента, показанного на фиг. 45, в разрезе по линии 50-50, показанной на фиг. 47;

35 [00057] фиг. 51 показывает перспективный вид держателя инструмента второго предпочтительного варианта реализации ударного механизма, показанного на фиг. 45;

[00058] фиг. 52 показывает вид сбоку держателя инструмента, показанного на фиг. 51;

[00059] фиг. 53 показывает вид спереди держателя инструмента, показанного на фиг. 51;

40 [00060] фиг. 54 показывает вид сбоку держателя инструмента, показанного на фиг. 51, в разрезе по линии 54-54, показанной на фиг. 52;

[00061] фиг. 55 показывает вид спереди держателя инструмента, показанного на фиг. 51, в разрезе по линии 55-55, показанной на фиг. 52;

45 [00062] фиг. 56 показывает перспективный вид держателя инструмента согласно дополнительному варианту реализации;

[00063] фиг. 57 показывает вид сбоку держателя инструмента согласно дополнительному варианту реализации, показанному на фиг. 56;

[00064] фиг. 58 показывает вид спереди держателя инструмента согласно

дополнительному варианту реализации, показанному на фиг. 56;

[00065] фиг. 59 показывает вид сбоку держателя инструмента согласно дополнительному варианту реализации, показанному на фиг. 56, в разрезе по линии 59-59, показанной на фиг.56; и

5 [00066] фиг. 60 показывает вид спереди держателя инструмента согласно дополнительному варианту реализации, показанному на фиг. 56, в разрезе по линии 60-60, показанной на фиг.56.

ПОДРОБНОЕ ОПИСАНИЕ ПРЕДПОЧТИТЕЛЬНЫХ И ДРУГИХ ВАРИАНТОВ РЕАЛИЗАЦИИ

10 [00067] Как видно из приложенных фиг. 1-60, фиг. 1-39 иллюстрируют первый предпочтительный вариант реализации ударного механизма в соответствии с настоящим изобретением, фиг. 40-55 иллюстрируют второй предпочтительный вариант реализации ударного механизма в соответствии с настоящим изобретением, а фиг. 56-60 иллюстрируют третий предпочтительный вариант реализации ударного механизма в

15 соответствии с настоящим изобретением.

[00068] На фиг. 1-39 позицией 20 обозначен ударный механизм согласно первому предпочтительному варианту реализации настоящего изобретения. Ударный механизм 20 предназначен для использования с приводным двигателем. Ударный механизм содержит приводной элемент 30, выполненный с возможностью соединения с

20 поворотным выходным звеном, например патроном, приводимым в движение приводным двигателем, таким как электродрель, для совместного поворота приводного элемента с указанным выходным звеном вокруг продольной оси "L".

[00069] В первом предпочтительном варианте реализации приводной зацепляемый элемент 30 имеет зацепляемую часть 32 для зацепления с патроном дрели при вставке

25 в него. Часть 32 предпочтительно выполнена в виде шестигранника или может иметь иную подходящую форму, обеспечивающую надежное зацепление с патроном дрели при вставке в него для совместного с ним поворота.

[00070] С элементом 30 с возможностью поворота относительно него вокруг продольной оси функционально соединен держатель 40 инструмента. Как видно из

30 чертежей, элемент 30 расположен непосредственно за держателем 40. Держатель 40 имеет основной корпус 42, наковаленную часть 44, неподвижно соединенную с корпусом 42 с возможностью совместного с ним поворота, удерживающие средства 46 для удержания инструмента, неподвижно соединенные с корпусом 42 для совместного с ним поворота.

35 [00071] Корпус 42 держателя 40 вытянут в продольном направлении и имеет удлиненный сквозной канал 41 и переднюю цилиндрическую часть 43, которая предпочтительно имеет уменьшенный диаметр. Передняя цилиндрическая часть 34 элемента 30 также предпочтительно имеет уменьшенный диаметр, вставлена в канал 41 корпуса 42 и удерживается этим каналом. Оконечная часть 36 части 34 элемента 30

40 выступает наружу из корпуса 42 держателя 40.

[00072] Механизм 20 также содержит увеличенный стопор 38, который размещен на переднем конце элемента 30 с целью ограничения продольных перемещений элемента 30 и держателя 40 относительно друг друга. Для обеспечения прочности и жесткости стопора 38 предпочтительно приваривают к передней кромке элемента 30 после сборки

45 механизма 20 или по меньшей мере после вставки элемента 30 в держатель 40. На фиг. 6-11 показан увеличенный стопор 38 отдельно от элемента 30.

[00073] Как видно из фиг. 12-17, наковаленная часть 44 выполнена заодно с держателем 40. Наковаленная часть 44 предпочтительно содержит первую и вторую

квадратные наковальни 44а, 44b, расположенные у заднего конца держателя 40. Накováльни 44а, 44b выступают наружу в радиальном направлении из корпуса 42 держателя 40.

5 [00074] На элементе 30 или держателе 40 установлен молоточек 50 с возможностью перемещения между положением контакта с наковаленной частью и свободным положением. В положении контакта с наковаленной частью усилие от молоточка 50 передается наковаленной части 44 с созданием момента относительно продольной оси. В свободном положении молоточек 50 временно отходит от наковаленной части 44.

10 [00075] Молоточек 50 предпочтительно содержит кольцеобразный основной корпус 52 и по меньшей мере одну головку 54, выступающую из корпуса 52. Как видно из чертежей, в первом предпочтительном варианте реализации по меньшей мере одна головка 54 содержит первую и вторую головки 54а, 54b, выступающие из корпуса 52. Корпус 52 и первая и вторая головки 54а, 54b выполнены заодно друг с другом для обеспечения удобства изготовления и конструктивной прочности и жесткости. Масса молоточка 50 предпочтительно больше массы наковаленной части 44 для обеспечения передачи части 44 достаточной энергии при ударе по ней молоточка 50 наковаленн.

15 [00076] Для обеспечения перемещения молоточка 50 между положением контакта с наковаленной частью и свободным положением при повороте элемента 30 относительно держателя 40 имеется направляющая 60. Направляющая 60 расположена на части 34 и содержит первую и вторую V-образные канавки 62а, 62b на наружной поверхности 20 31 элемента 30, а на внутренней поверхности 53 молоточка 50 выполнены соответствующие первая и вторая дорожки качения 51а, 51b. В первую V-образную канавку 62а и первую дорожку качения 51а вставлена и функционально зацеплена с ними первая шариковая опора 64а. Во вторую V-образную канавку 62b и вторую дорожку качения 51b вставлена и функционально зацеплена с ними вторая шариковая опора 64b. Как видно из фиг. 4-7, молоточек 50 окружает элемент 30 и удерживаем на 25 расстоянии от него с помощью первой и второй шариковых опор 64а, 64b.

[00077] Между элементом 30 и молоточком 50 расположена и функционально соединена с ними пружина 70 для перемещения молоточка 50 в положение контакта с наковаленной частью. Пружина предпочтительно включает спиральную пружину, но может также включать пружину другого подходящего типа. Установка спиральной пружины 70 будет описана ниже более подробно.

[00078] Механизм 20 также содержит кожух 80, который по существу окружает элемент 30 спереди от части 32, наковаленную часть 44 держателя 40, молоточек 50 и пружину 70. Кожух 80 содержит кольцеобразный основной корпус 82, ограниченный спереди передней стенкой 84 и ограниченный сзади задним отверстием 85. Также имеется задняя стенка 86, выполненная с возможностью снятия с корпуса 82 кожуха 80 и возможностью повторной установки на этот корпус. Задняя стенка 86 удерживается на месте с помощью резьбовых крепежных элементов 81 (на чертежах показан только 40 один элемент), которые проходят через отверстия 81а в заднем конце корпуса 82 кожуха 80 и зацеплены посредством резьбы с соответствующими резьбовыми отверстиями 86b в задней стенке 86.

[00079] Кроме того, механизм 20 содержит избирательно регулируемый механизм сжатия пружины, обозначенный позицией 90 и предназначенный для избирательного сжатия спиральной пружины 70. Механизм 90 содержит кольцеобразный основной корпус 92, имеющего внутреннюю правостороннюю резьбу 94, передней части 96 уменьшенного диаметра и кольцеобразного выступа 97. Корпус 92 соединен зацеплен посредством резьбы с соответствующей внешней правосторонней резьбой 38 на элементе

30.

[00080] Пружина 70 расположена между корпусом 92 и молоточком 50 и функционально соединена с ними. Более конкретно, задняя часть пружины 70 окружает уменьшенную переднюю часть 96 корпуса 92. Такое расположение пружины 70 обеспечивает возможность ее избирательного сжатия путем поворота корпуса 92, как описано ниже.

[00081] Корпус 92 также имеет ручку 98 для ручной регулировки, которая проходит через соответствующее отверстие в задней стенке 86 кожуха 80 таким образом, что она расположена снаружи кожуха 80. Поворот ручки 98 по часовой стрелке обеспечивает движение корпуса 92 вдоль элемента 30 вперед с увеличением таким образом степень сжатия пружины 70. Наоборот, повороте ручки 98 против часовой стрелки обеспечивает отвод корпуса 92 вдоль элемента 30 назад с разжиманием пружины 70.

[00082] На фиг. 40-60 показан второй предпочтительный вариант реализации ударного механизма в соответствии с настоящим изобретением, обозначенный позицией 220.

Ударный механизм 220 согласно второму предпочтительному варианту реализации сходен с ударным механизмом 20 согласно первому предпочтительному варианту реализации, за исключением того, что приводной зацепляемый элемент 230 не проходит полностью через держатель 240 инструмента. Вместо удлиненного сквозного канала в задней части держателя 240 выполнено глухое отверстие 241. Отверстие 241 имеет круглое поперечное сечение для соответствия передней цилиндрической части 234 элемента 230. Держатель 240 удерживается на месте на элементе 230 с помощью двух штифтов 245, проходящих через соответствующие сквозные отверстия 247 в держателе 240 и зацепляющихся с кольцевой выемкой 239 части 234.

[00083] На фиг. 56-60 показан еще один вариант реализации держателя 240', в передней части которого имеется глухое отверстие 241' шестигранного сечения для установки инструмента.

[00084] Как следует из вышеприведенного описания и сопроводительных чертежей, в настоящем изобретении предложен съемный ударный привод, который выполнен с возможностью функционального зацепления с патроном электрической дрели или другим подобным устройством, создает значительное ударное вращательное усилие и обеспечивает легкую регулировку этого ударного вращательного усилия и признаки которого неизвестны из уровня техники.

[00085] Другие варианты предложенного устройства очевидны для специалистов и входят в объем настоящего изобретения. Кроме того, в конструкцию и процесс изготовления ударного механизма согласно настоящему изобретению могут быть внесены другие изменения без отклонения от сущности и объема изобретения, определяемых прилагаемой формулой изобретения.

Формула изобретения

1. Ударный механизм для использования с приводным двигателем, содержащий: приводной зацепляемый элемент, выполненный с возможностью зацепления с поворотным выходным звеном приводного двигателя для поворота с указанным звеном вокруг продольной оси;

держатель инструмента, который функционально соединен с приводным зацепляемым элементом с возможностью поворота относительно него вокруг указанной продольной оси и который имеет основной корпус, наковаленную часть, неподвижно соединенную с этим корпусом с возможностью совместного с ним поворота, и удерживающие средства для удержания инструмента, неподвижно соединенные с этим корпусом с возможностью

совместного с ним поворота;

молоточек, установленный на приводном зацепляемом элементе или держателе инструмента с возможностью перемещения между положением контакта с наковаленной частью, в котором молоточек передает усилие наковаленной части с созданием момента относительно указанной продольной оси и свободным положением, в котором молоточек временно отходит от наковаленной части;

направляющая для обеспечения перемещения молоточка между положением контакта с наковаленной частью и свободным положением при повороте приводного зацепляемого элемента относительно держателя инструмента;

пружина, расположенная между приводным зацепляемым элементом и молоточком и функционально соединенная с ними для перемещения молоточка в положение контакта с наковаленной частью; и

избирательно регулируемый механизм сжатия пружины для избирательного сжатия указанной пружины,

причем поворот приводного зацепляемого элемента вокруг указанной продольной оси обеспечивает перемещение молоточка из положения контакта с наковаленной частью в свободное положение с накоплением потенциальной энергии в указанной пружине, а

при достижении молоточком свободного положения, он вынужденно перемещается посредством пружины и поворота приводного зацепляемого элемента таким образом, чтобы ударять по наковаленной части и обеспечивать таким образом вынужденный поворот держателя инструмента вокруг указанной продольной оси.

2. Ударный механизм по п. 1, в котором указанный механизм сжатия пружины содержит кольцеобразный основной корпус, имеющий внутреннюю резьбу и соединенный с соответствующей наружной резьбой приводного зацепляемого элемента, а указанная пружина расположена между кольцеобразным основным корпусом и молоточком и функционально соединена с ними с обеспечения возможности избирательного сжатия пружины путем поворота с помощью ручки для ручной регулировки.

3. Ударный механизм по п. 2, в котором пружина включает спиральную пружину.

4. Ударный механизм по п. 3, в котором кольцеобразный основной корпус имеет уменьшенную переднюю часть.

5. Ударный механизм по п. 3, в котором задняя часть спиральной пружины расположена вокруг уменьшенной передней части указанного кольцеобразного основного корпуса.

6. Ударный механизм по п. 2, который дополнительно содержит кожух, по существу, окружающий приводной зацепляемый элемент спереди от зацепляемой части для зацепления с патроном, наковаленную часть держателя инструмента, молоточек и пружину.

7. Ударный механизм по п. 6, в котором кольцеобразный основной корпус имеет ручку для ручной регулировки, расположенную снаружи кожуха.

8. Ударный механизм по п. 7, в котором кожух содержит кольцеобразный основной корпус, ограниченный спереди передней стенкой и ограниченный сзади задним отверстием, и заднюю стенку, выполненную с возможностью снятия с кольцеобразного основного корпуса кожуха и возможностью повторной установки на этот корпус.

9. Ударный механизм по п. 8, в котором ручка для ручной регулировки проходит через соответствующее отверстие в задней стенке кожуха.

10. Ударный механизм по п. 2, в котором основной корпус держателя инструмента

вытянут в продольном направлении и имеет удлиненный сквозной канал, а передняя цилиндрическая часть приводного зацепляемого элемента выполнена с возможностью соединения с указанным сквозным каналом в основном корпусе держателя инструмента.

5 11. Ударный механизм по п. 10, в котором оконечная часть передней цилиндрической части приводного зацепляемого элемента выступает наружу из основного корпуса держателя инструмента.

10 12. Ударный механизм по п. 11, дополнительно содержащий увеличенный стопор, расположенный на переднем конце приводного зацепляемого элемента с целью ограничения продольных перемещений этого элемента относительно держателя инструмента.

13. Ударный механизм по п. 10, в котором передняя цилиндрическая часть приводного зацепляемого элемента имеет уменьшенный диаметр.

14. Ударный механизм по п. 1, в котором приводной зацепляемый элемент содержит зацепляемую часть для зацепления с патроном.

15 15. Ударный механизм по п. 1, в котором приводной зацепляемый элемент расположен непосредственно за держателем инструмента.

16. Ударный механизм по п. 10, в котором указанная направляющая расположена на приводном зацепляемом элементе между наружной резьбой и передней цилиндрической частью указанного приводного элемента, которая вставлена в удлинённый сквозной канал основного корпуса держателя инструмента и удерживается этим каналом.

17. Ударный механизм по п. 16, в котором указанная направляющая содержит V-образную канавку на наружной поверхности передней цилиндрической части, дорожку качения на внутренней поверхности молоточка и шариковую опору, функционально зацепленную с указанными канавкой и дорожкой.

18. Ударный механизм по п. 1, в котором молоточек содержит кольцеобразный основной корпус и по меньшей мере одну головку, выступающую из этого кольцеобразного основного корпуса.

19. Ударный механизм по п. 18, в котором указанная по меньшей мере одна головка молоточка содержит первую и вторую головки, выступающие из кольцеобразного основного корпуса молоточка.

20. Ударный механизм по п. 19, в котором кольцеобразный основной корпус молоточка выполнен заодно с первой и второй головками.

21. Ударный механизм по п. 1, в котором молоточек имеет большую массу, чем наковаленная часть держателя инструмента.

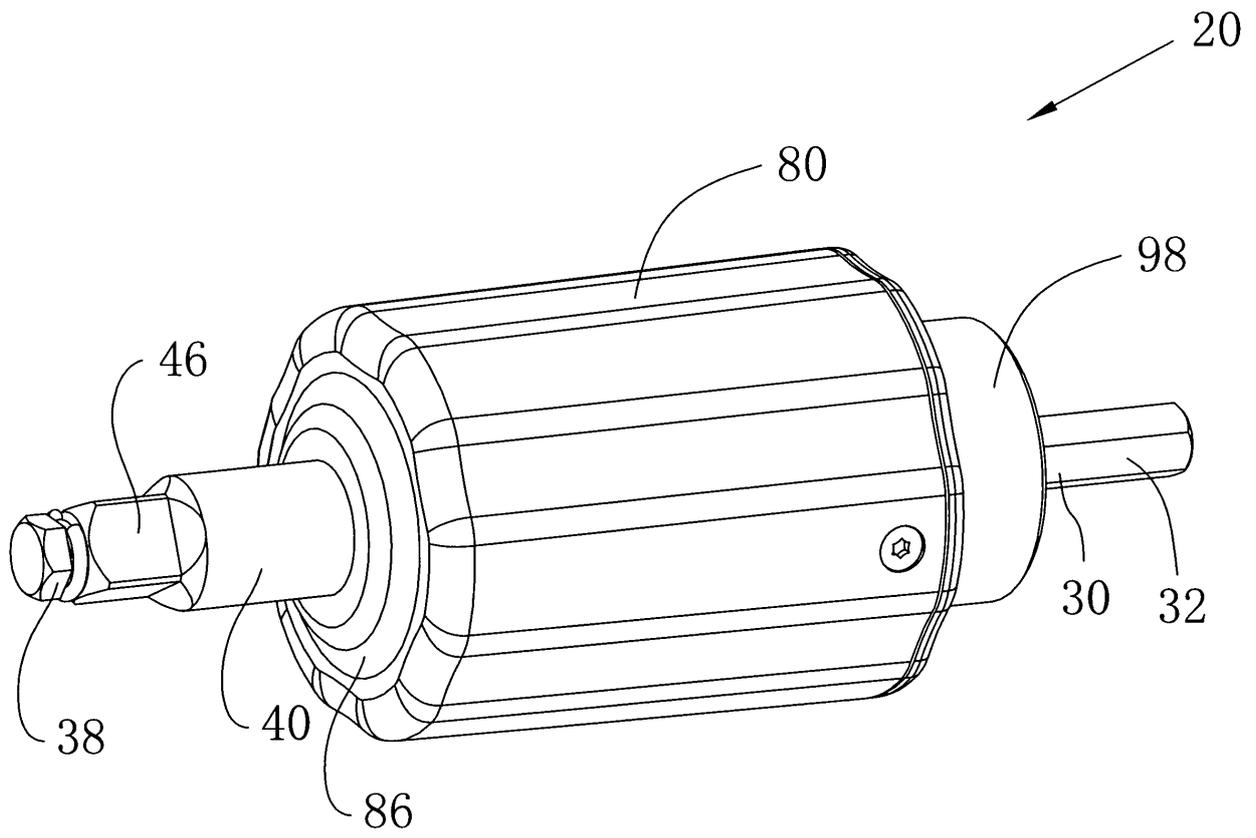
22. Ударный механизм по п. 1, в котором пружина сжата, когда ударный механизм неподвижен.

23. Ударный механизм по п. 1, в котором наковаленная часть выполнена заодно с держателем инструмента.

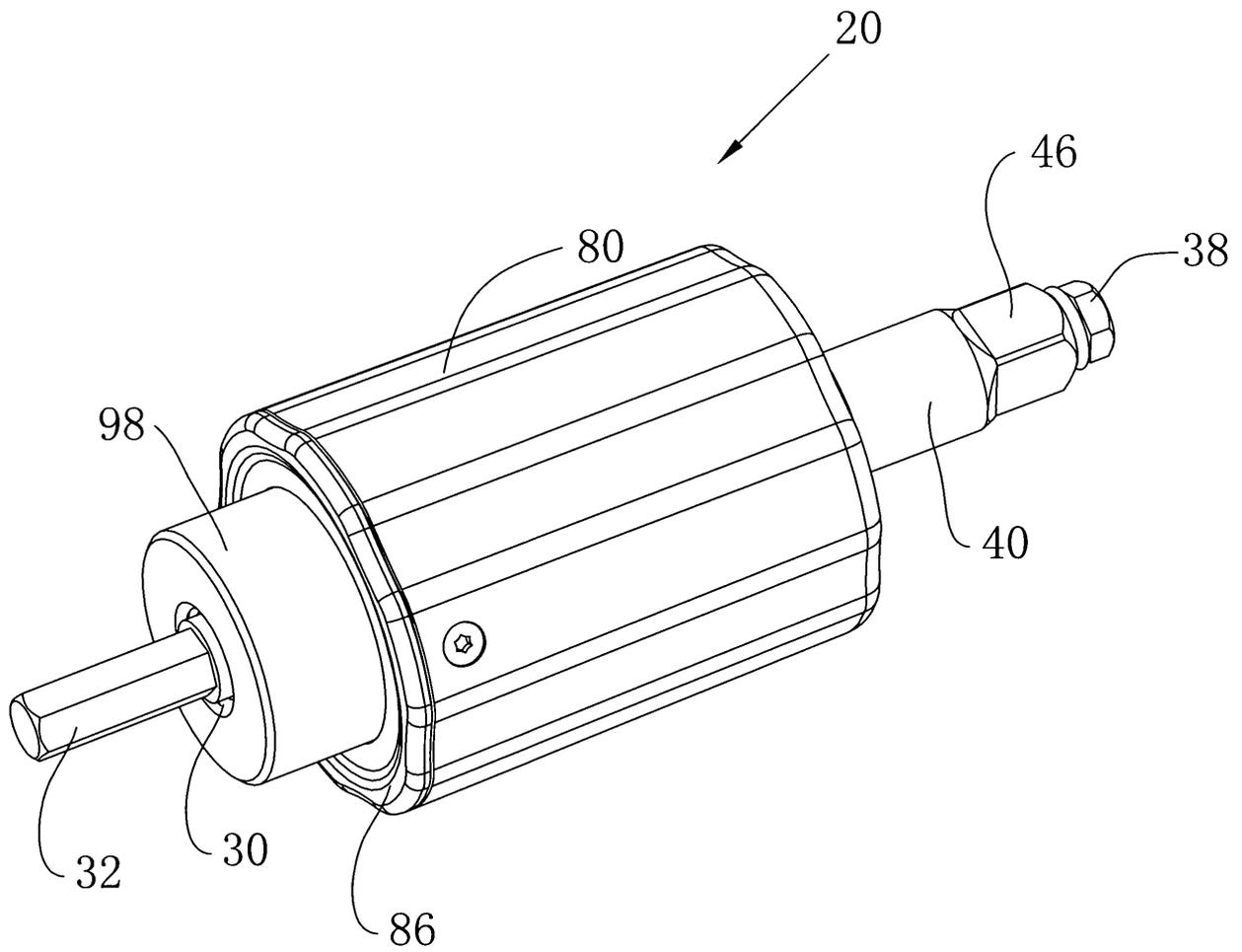
40 24. Ударный механизм по п. 23, в котором наковаленная часть содержит первую и вторую квадратные наковальни, каждая из которых выступает в радиальном направлении из держателя инструмента.

25. Ударный механизм по п. 24, в котором первая и вторая квадратные наковальни расположены на задней части держателя инструмента.

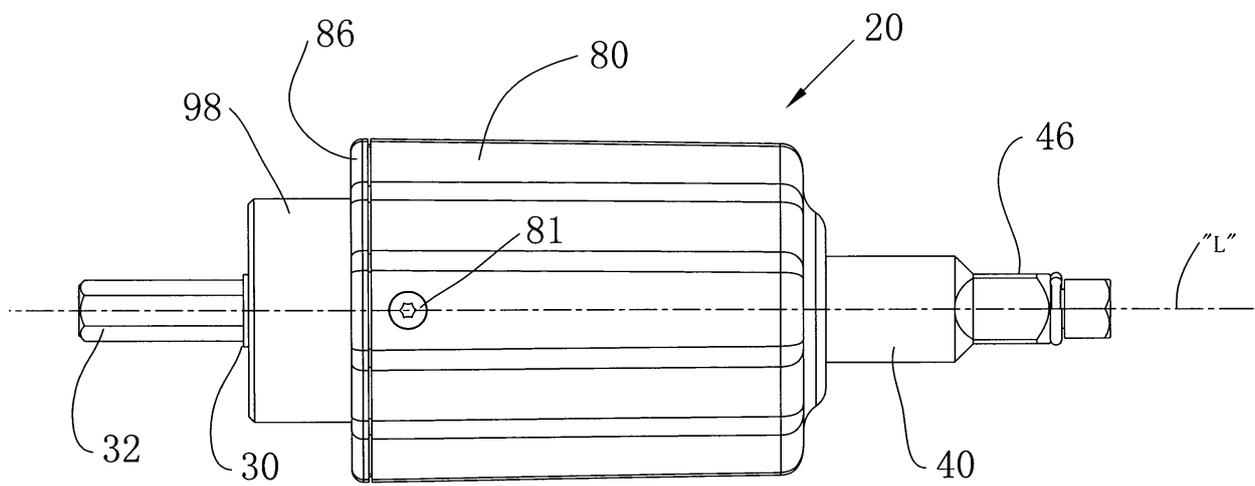
45



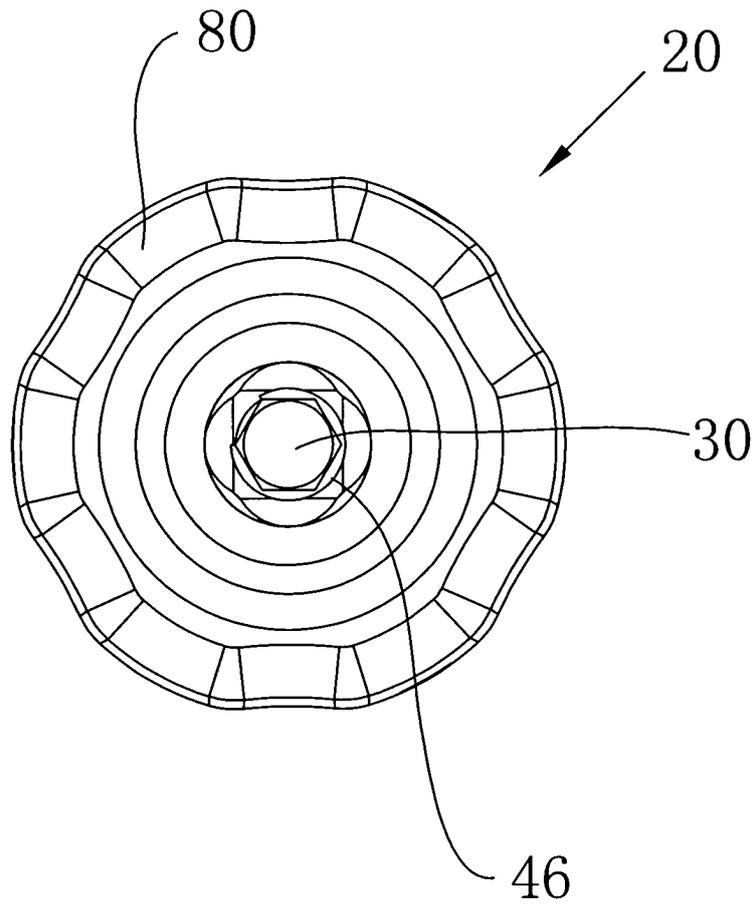
ФИГ. 1



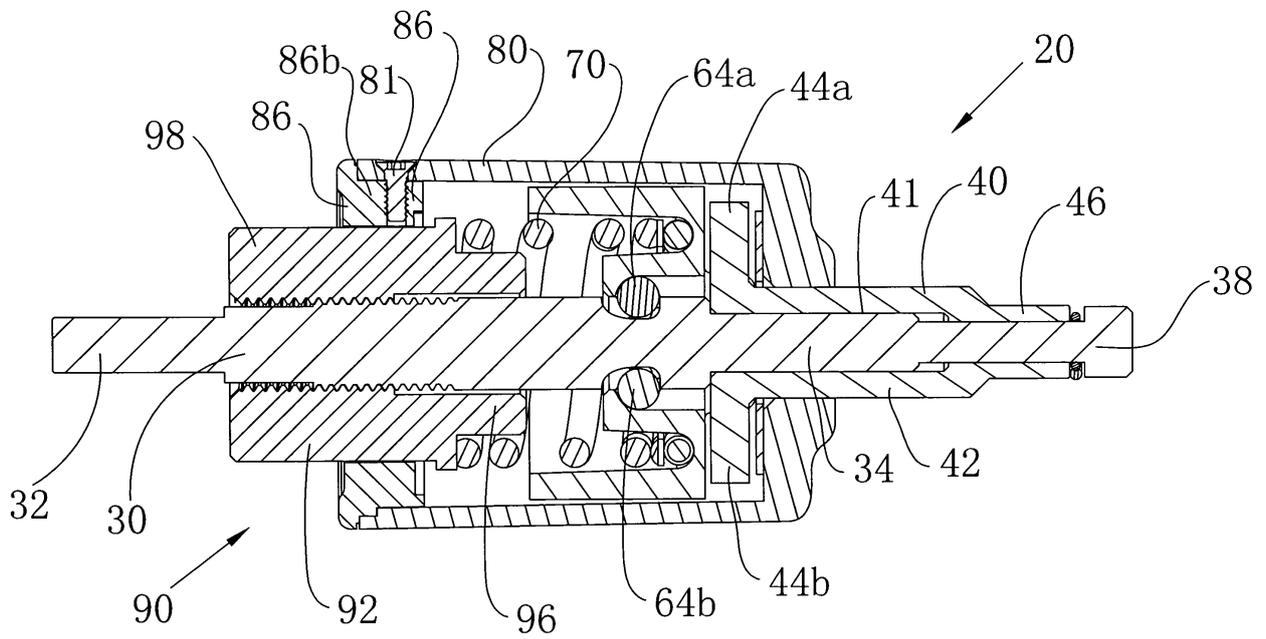
ФИГ. 2



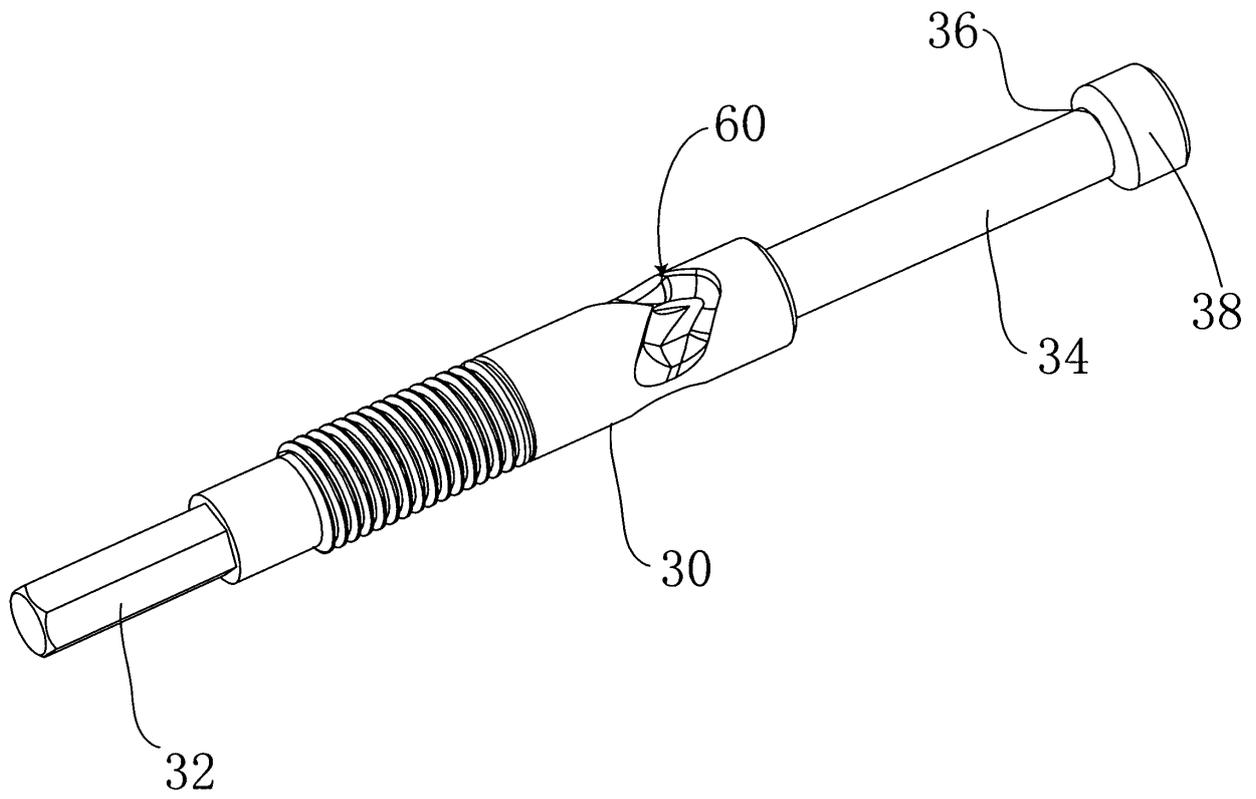
ФИГ. 3



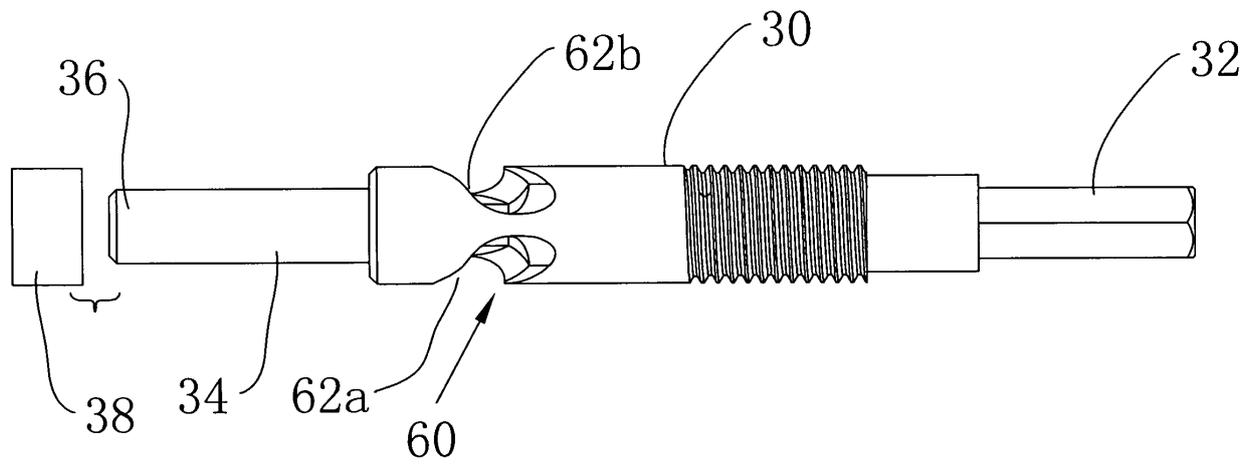
ФИГ. 4



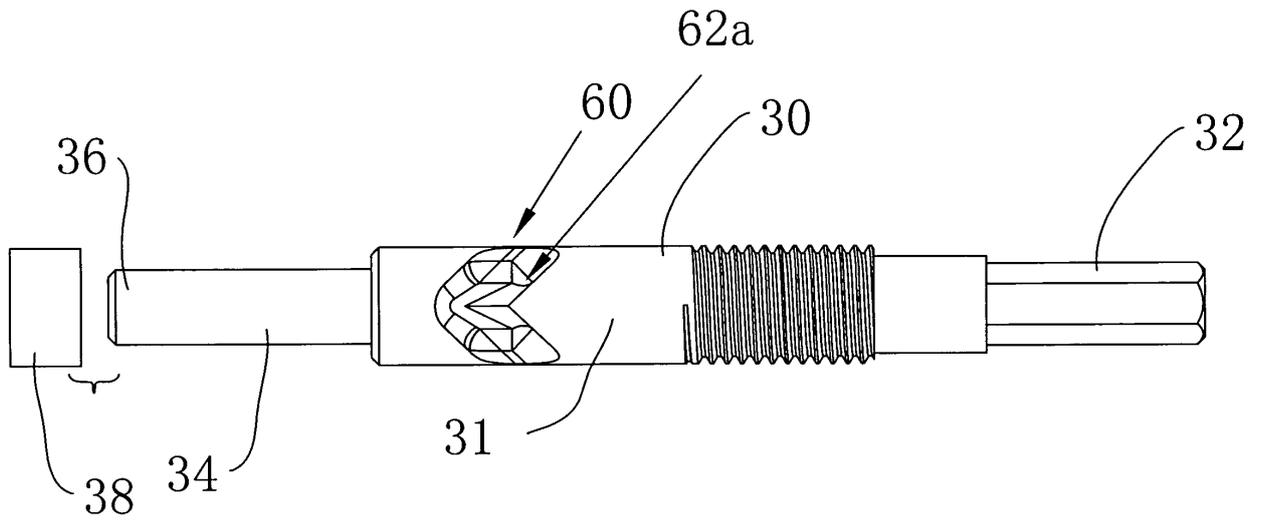
ФИГ. 5



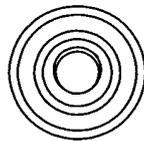
ФИГ. 6



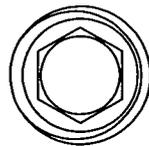
ФИГ. 7



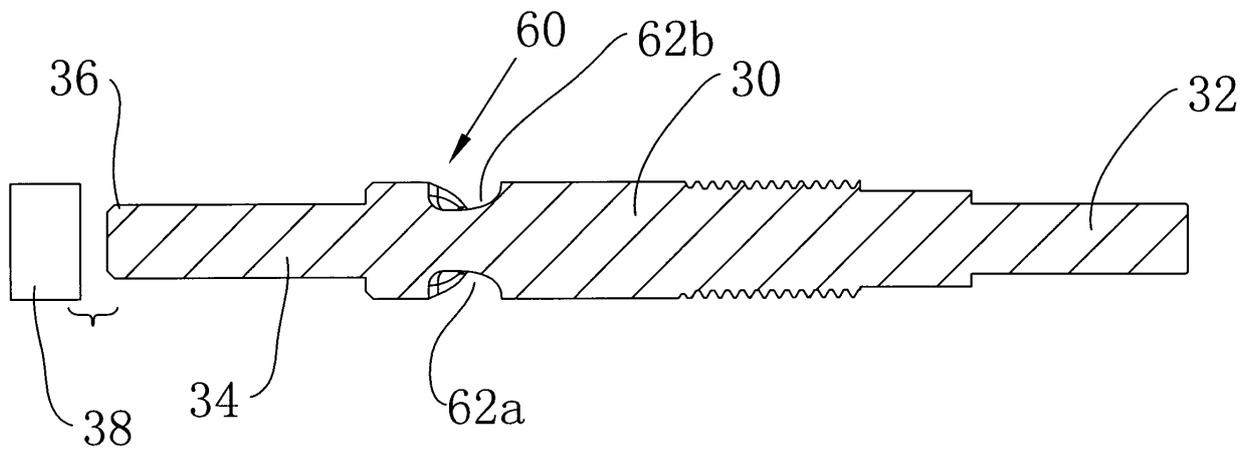
ФИГ. 8



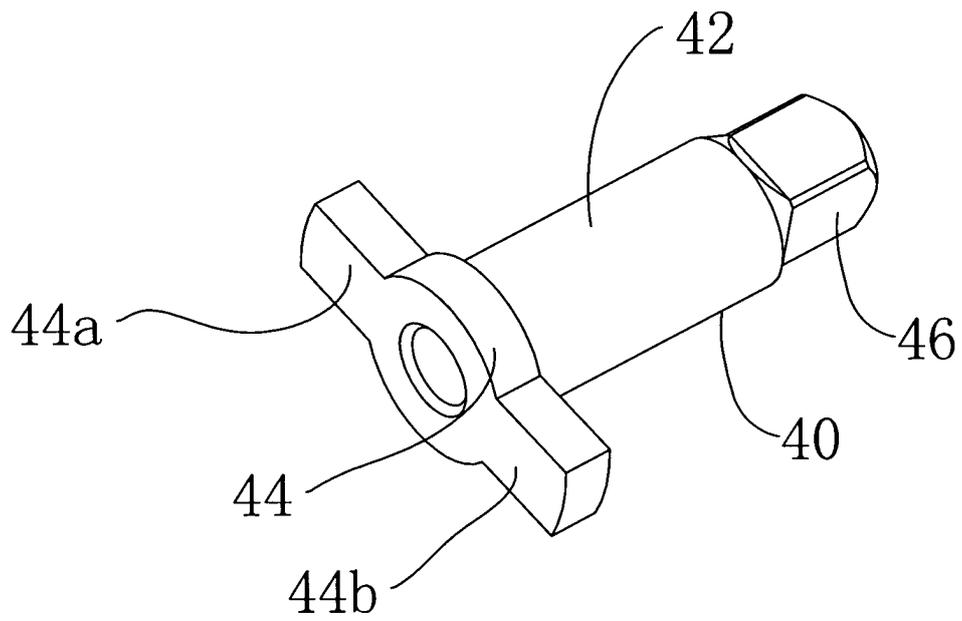
ФИГ. 9



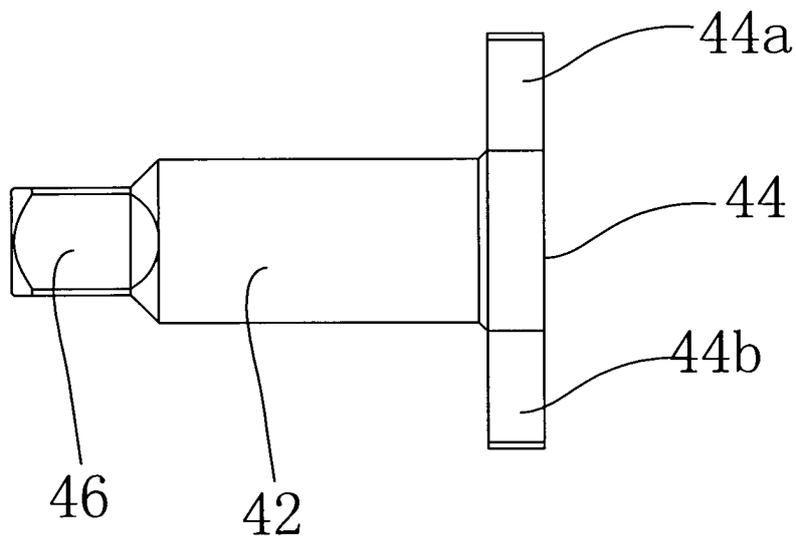
ФИГ. 10



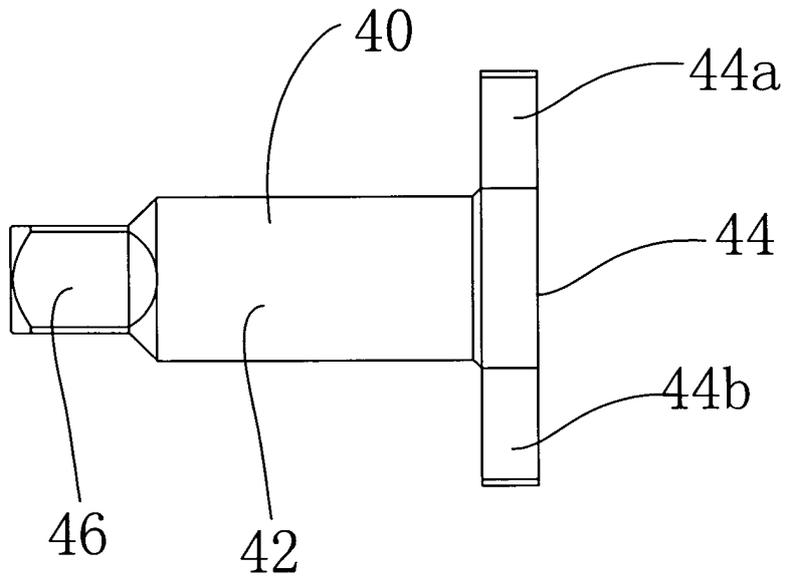
ФИГ. 11



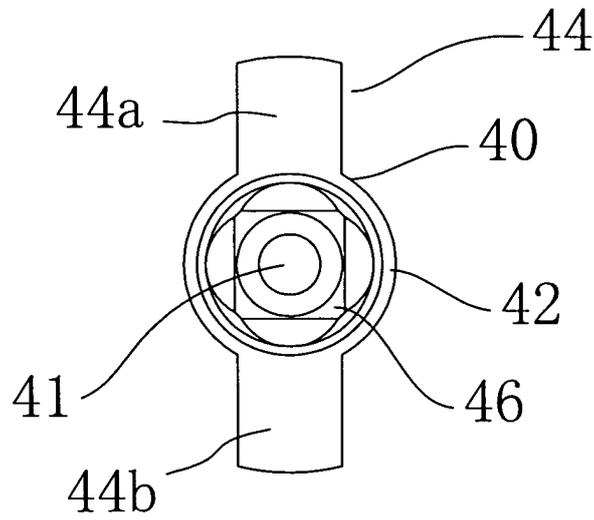
ФИГ. 12



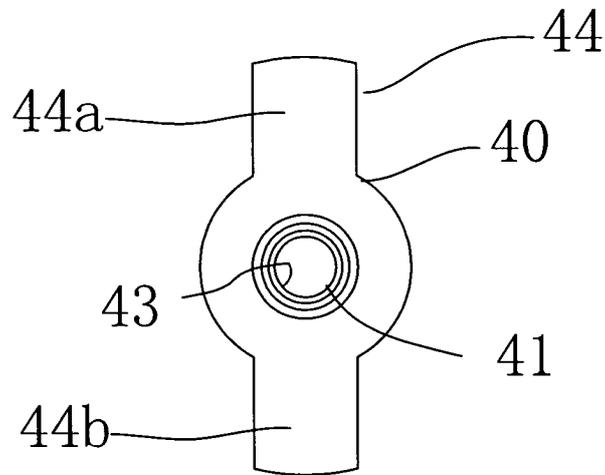
ФИГ. 13



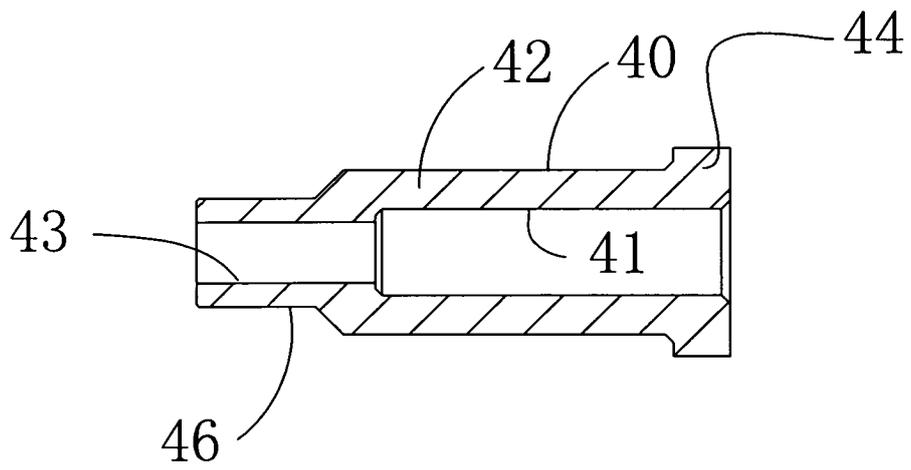
ФИГ. 14



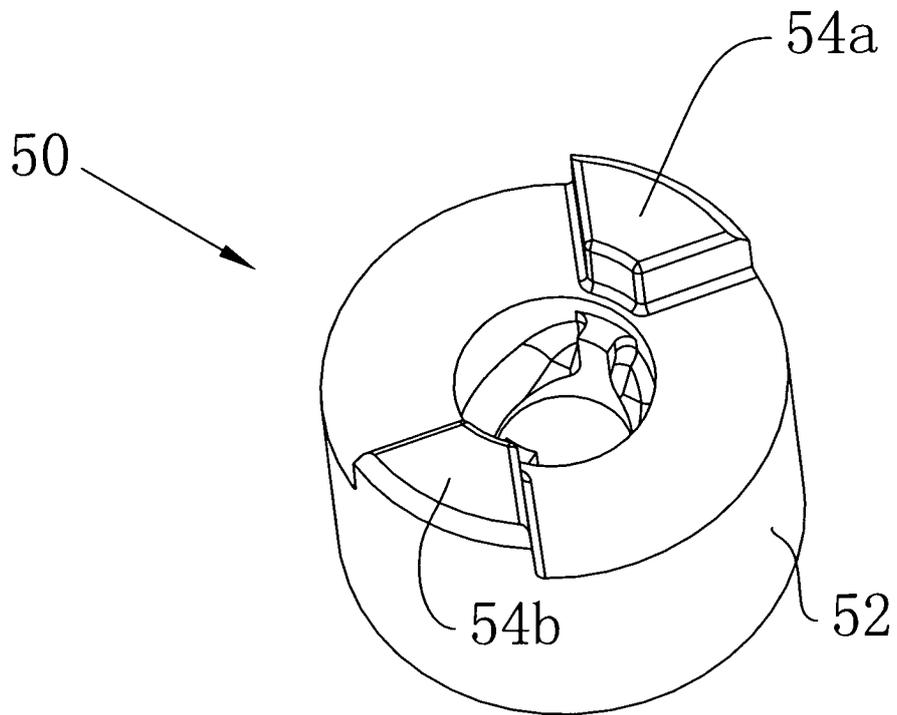
ФИГ. 15



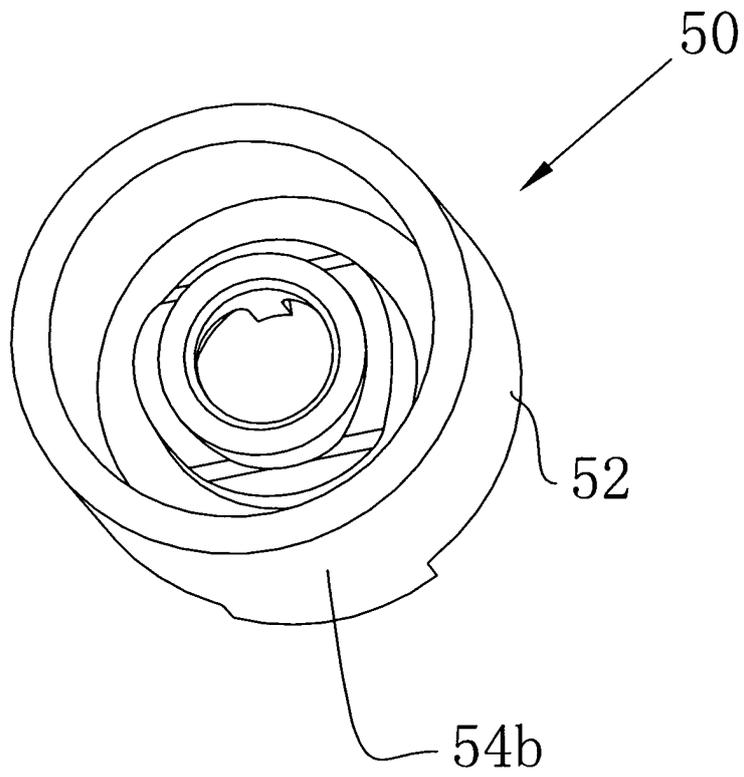
ФИГ. 16



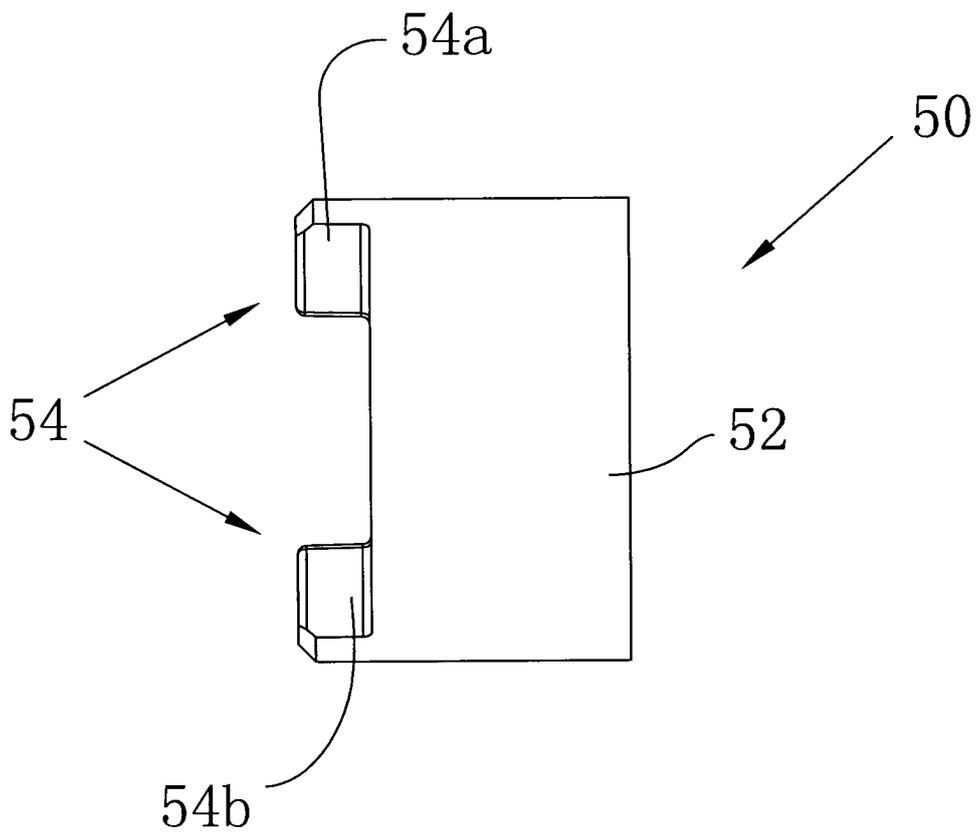
ФИГ. 17



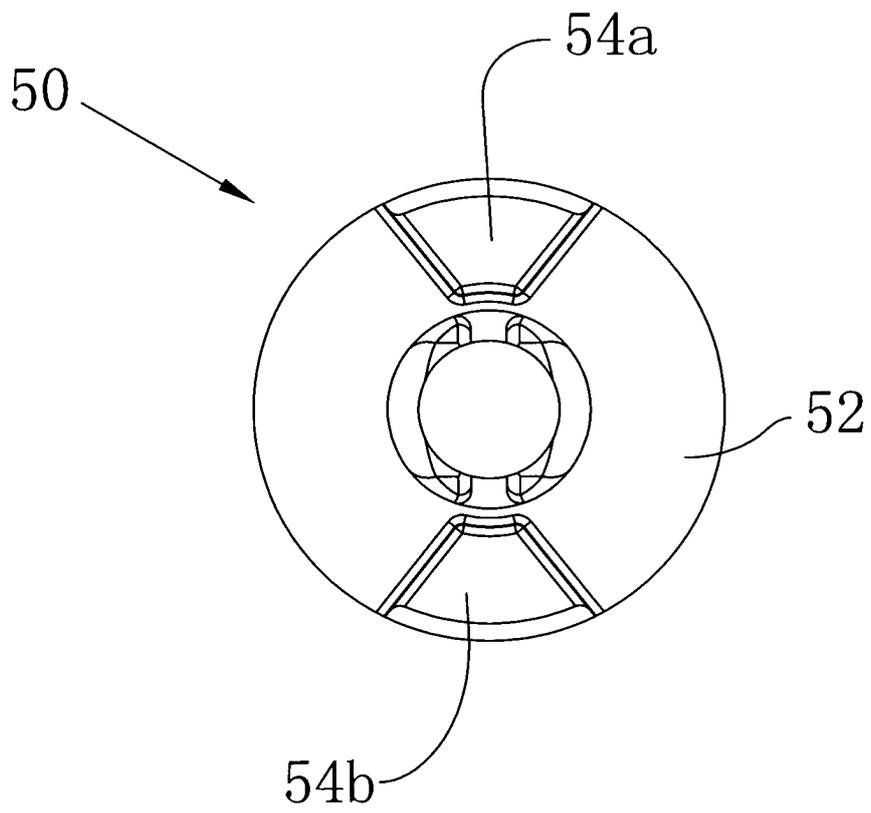
ФИГ. 18



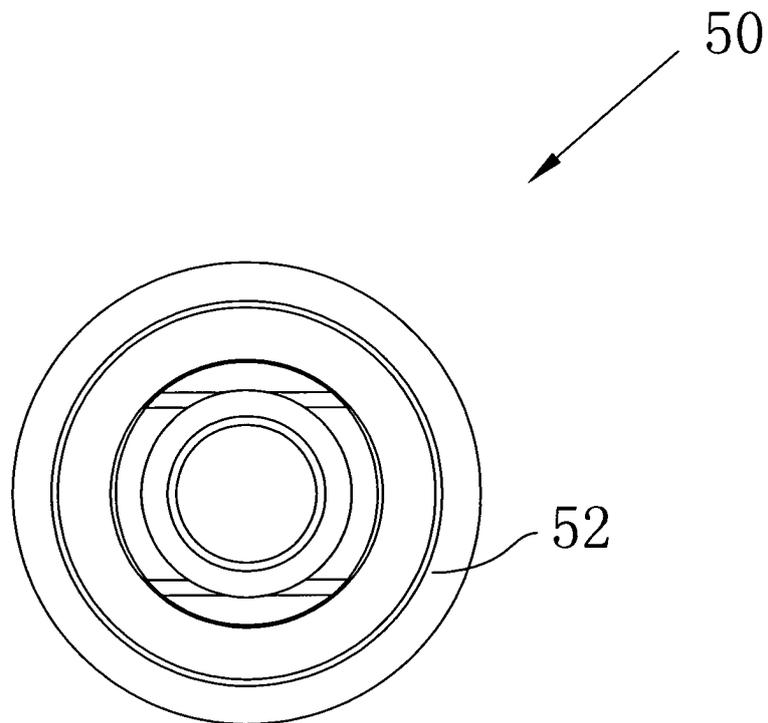
ФИГ. 19



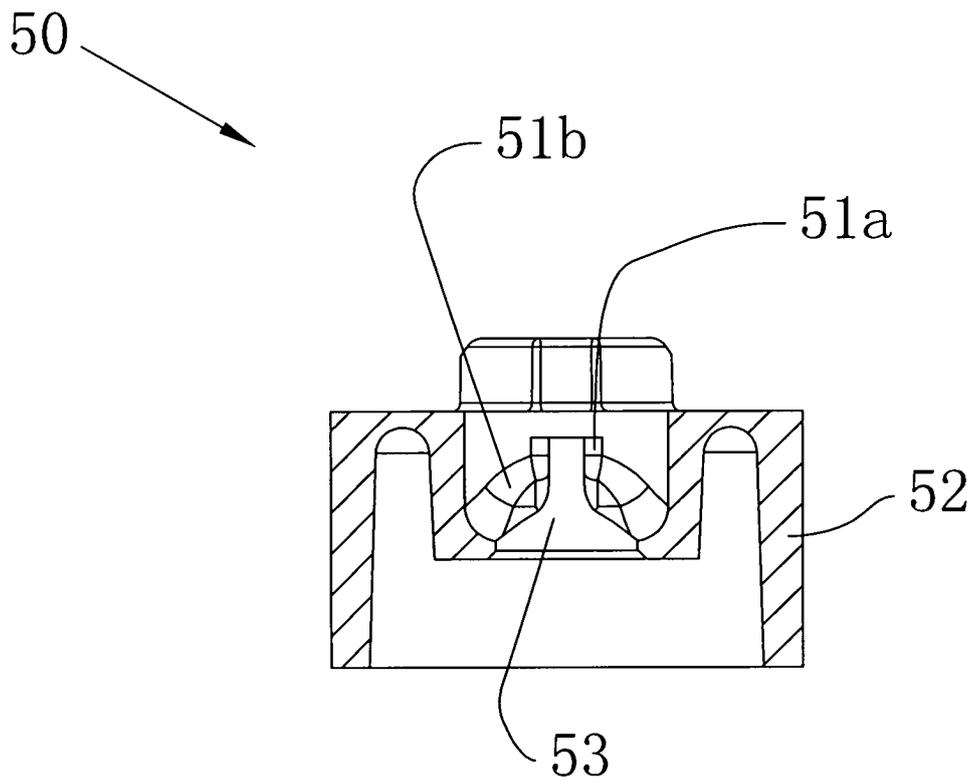
ФИГ. 20



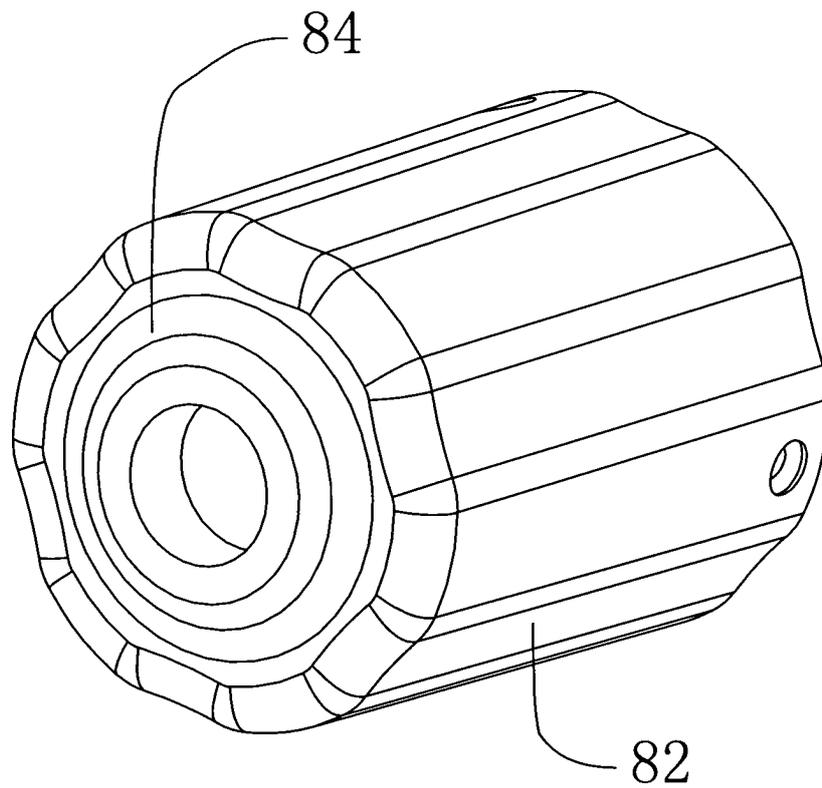
ФИГ. 21



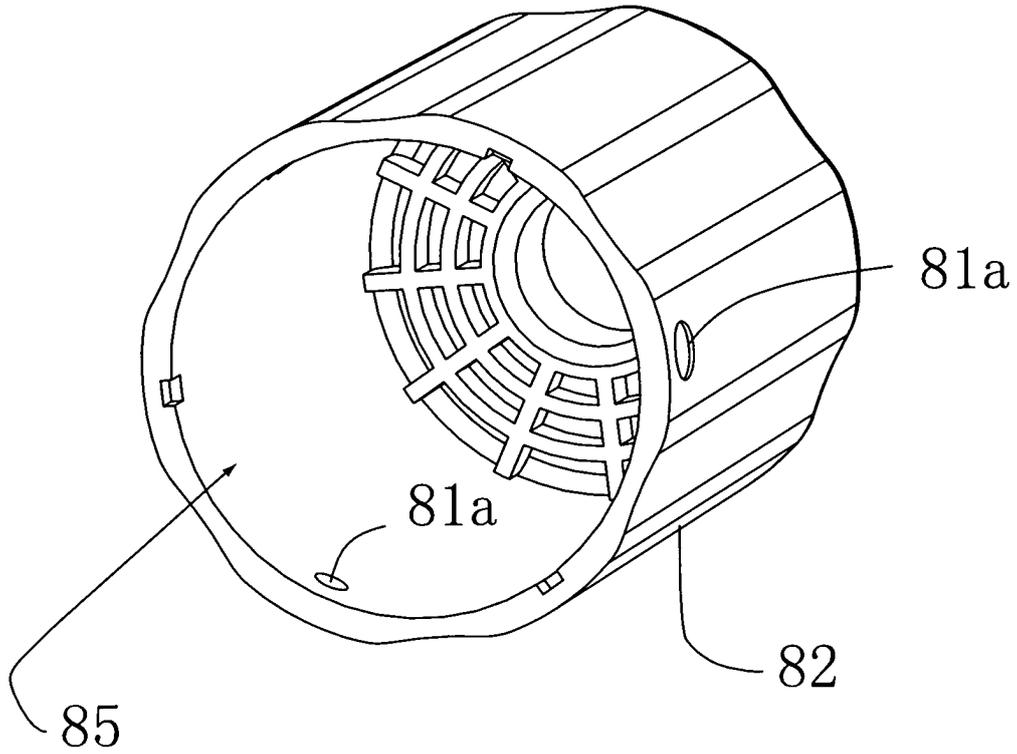
ФИГ. 22



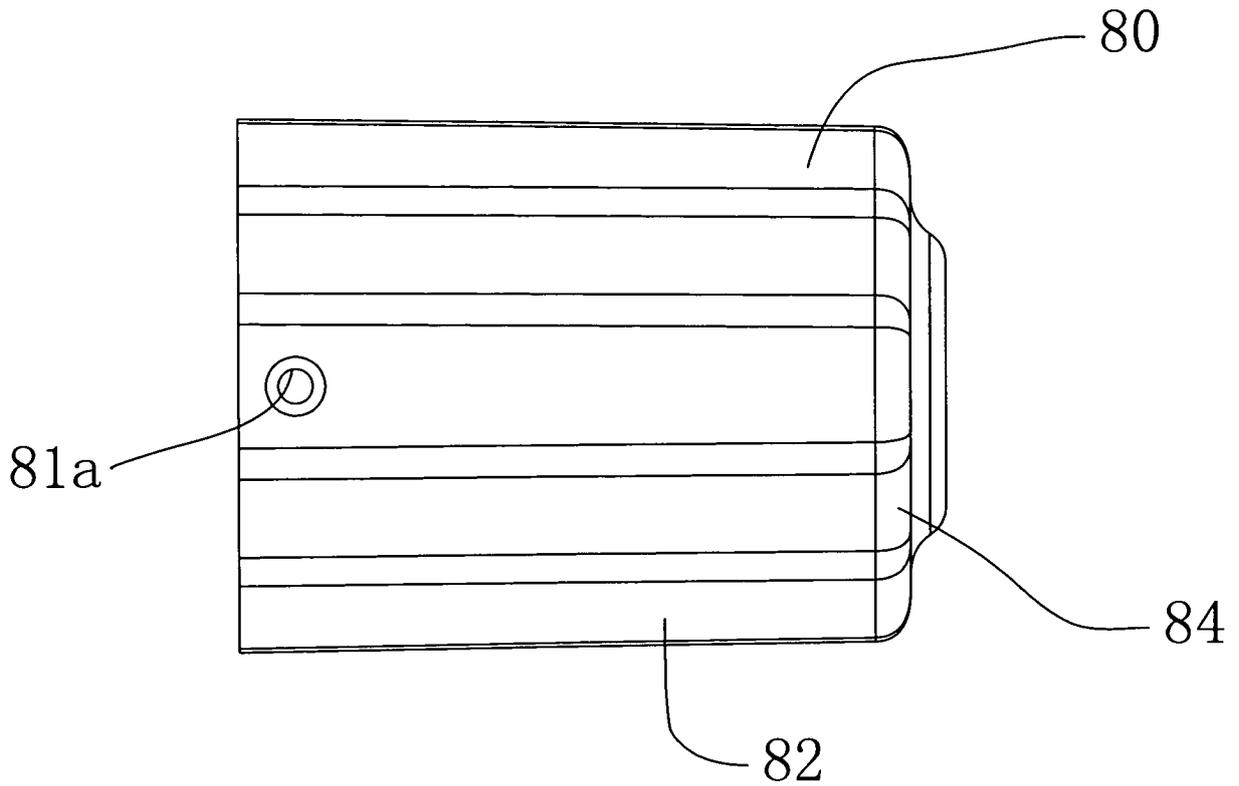
ФИГ. 23



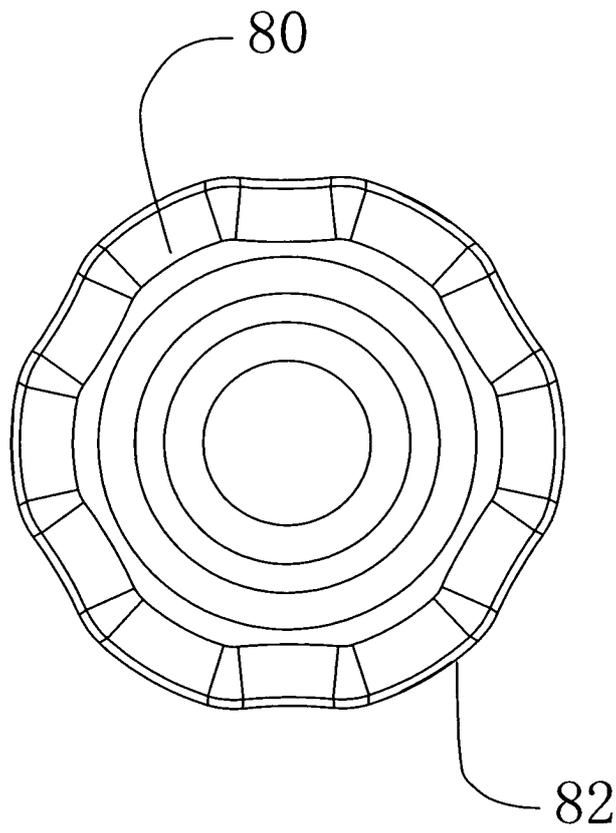
ФИГ. 24



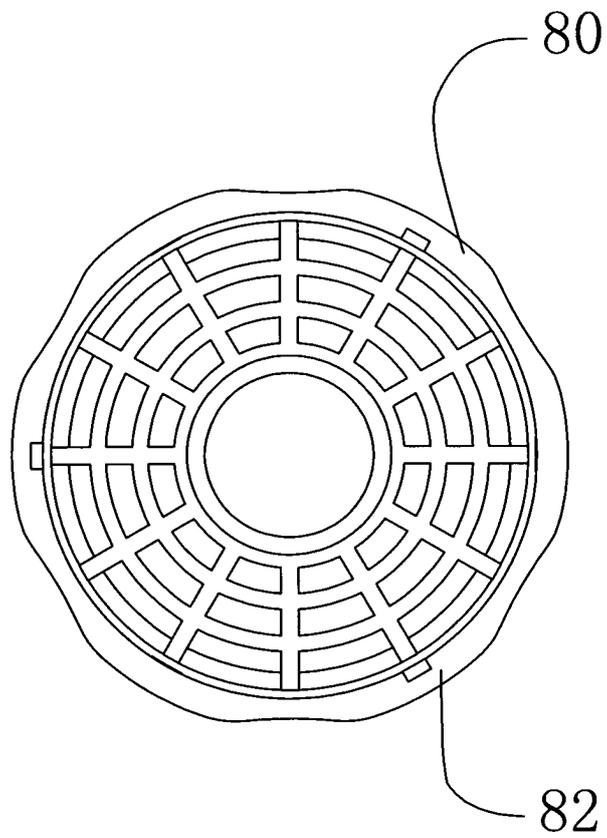
ФИГ. 25



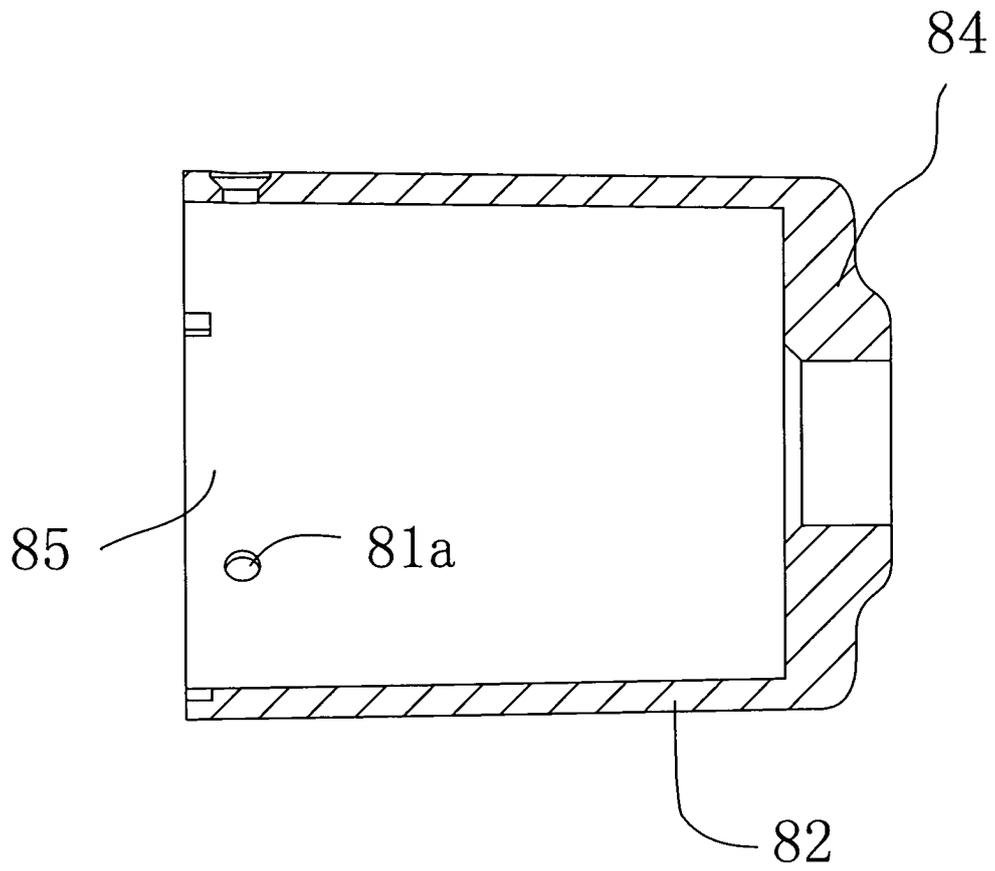
ФИГ. 26



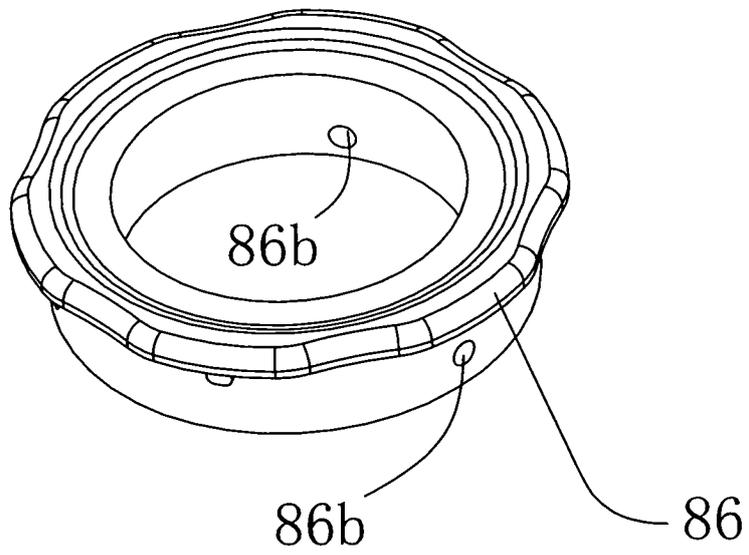
ФИГ. 27



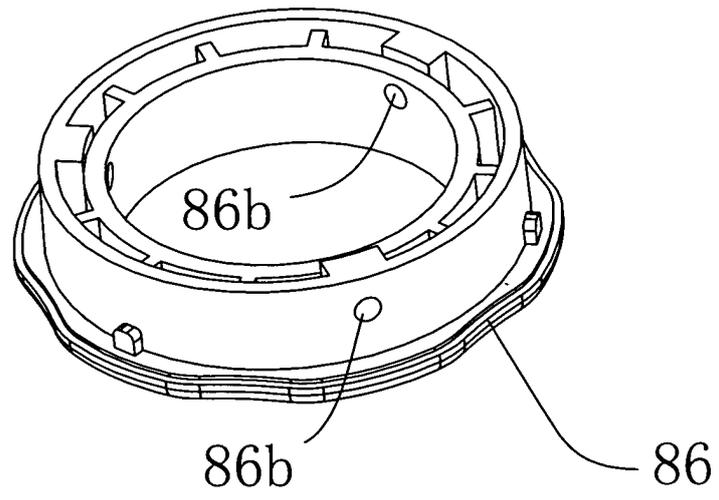
ФИГ. 28



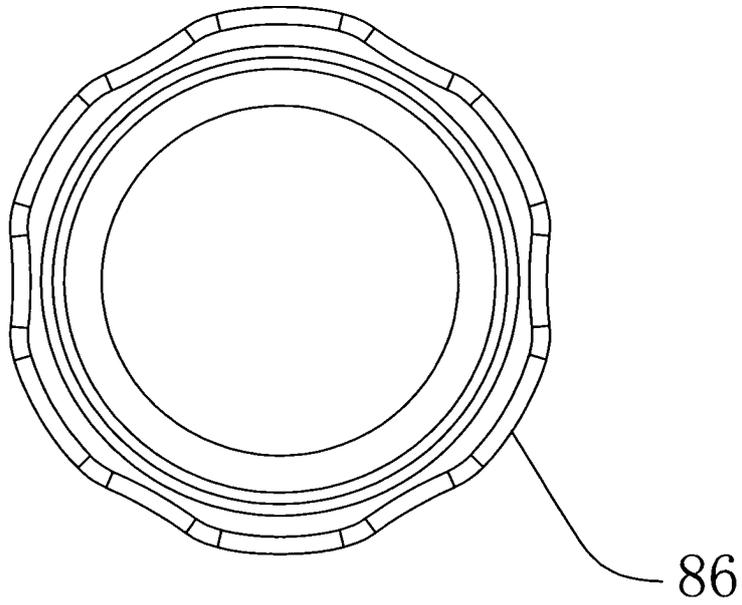
ФИГ. 29



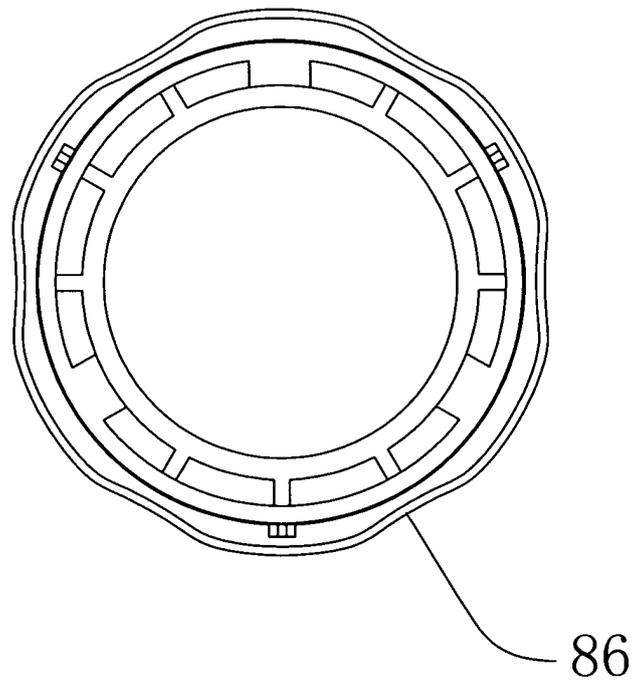
ФИГ. 30



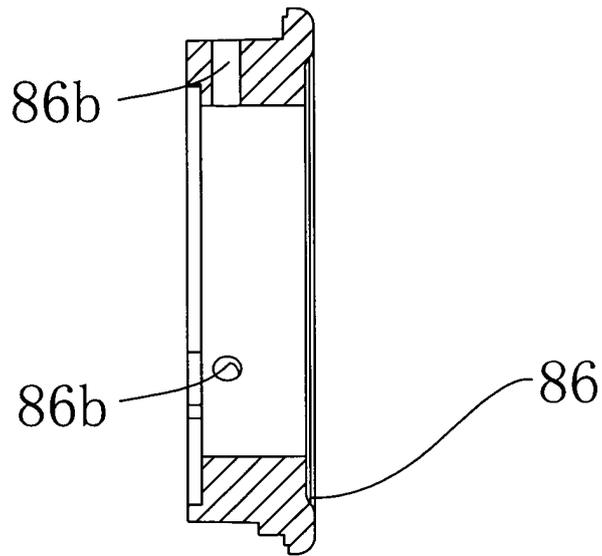
ФИГ. 31



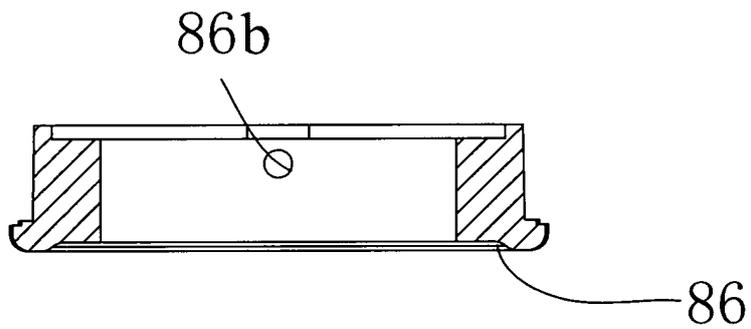
ФИГ. 32



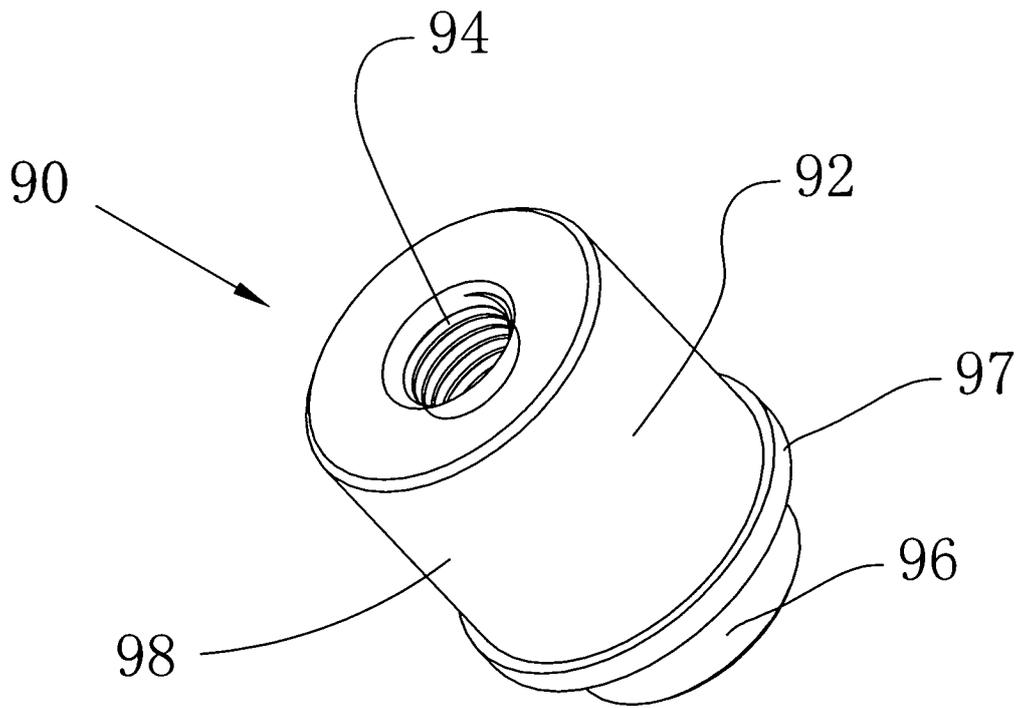
ФИГ. 33



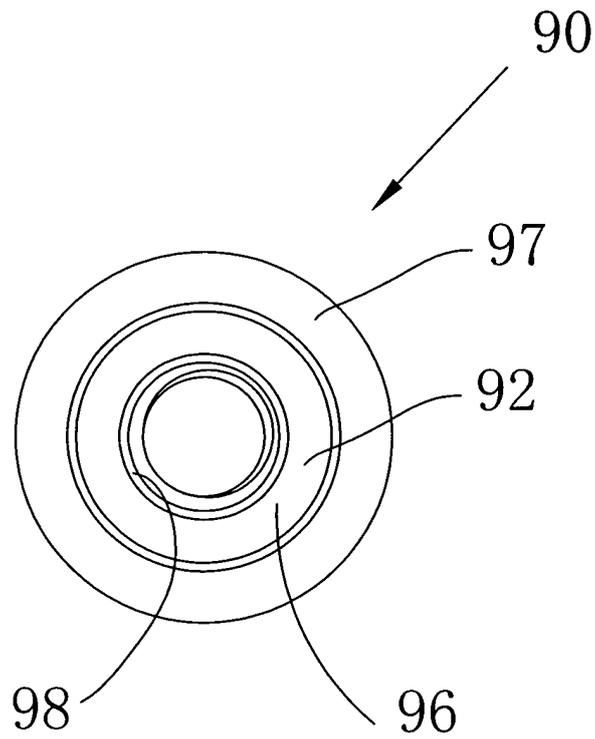
ФИГ. 34



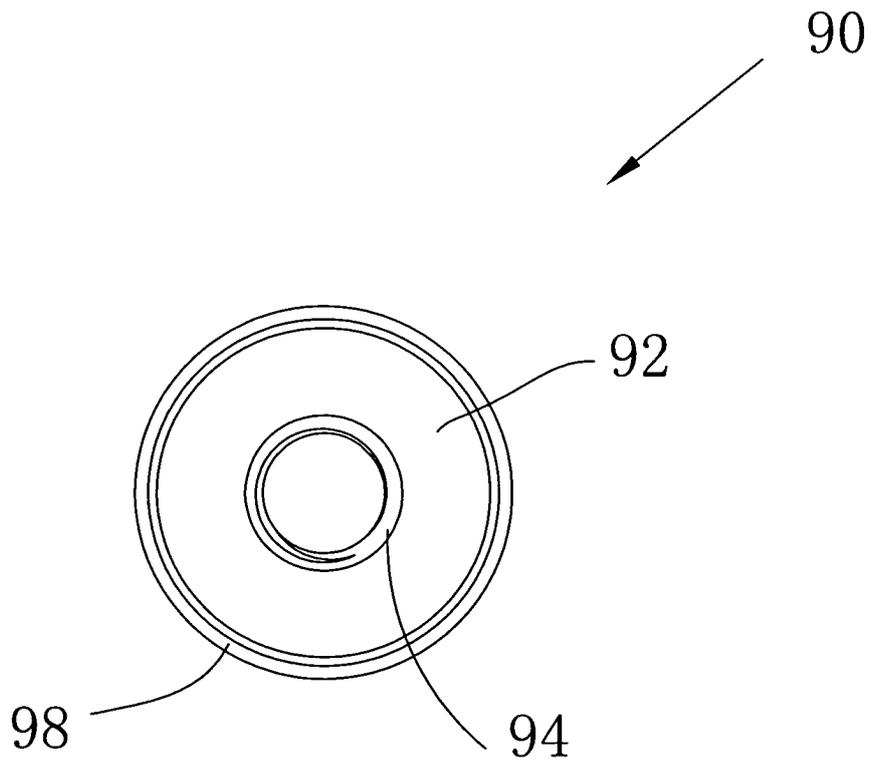
ФИГ. 35



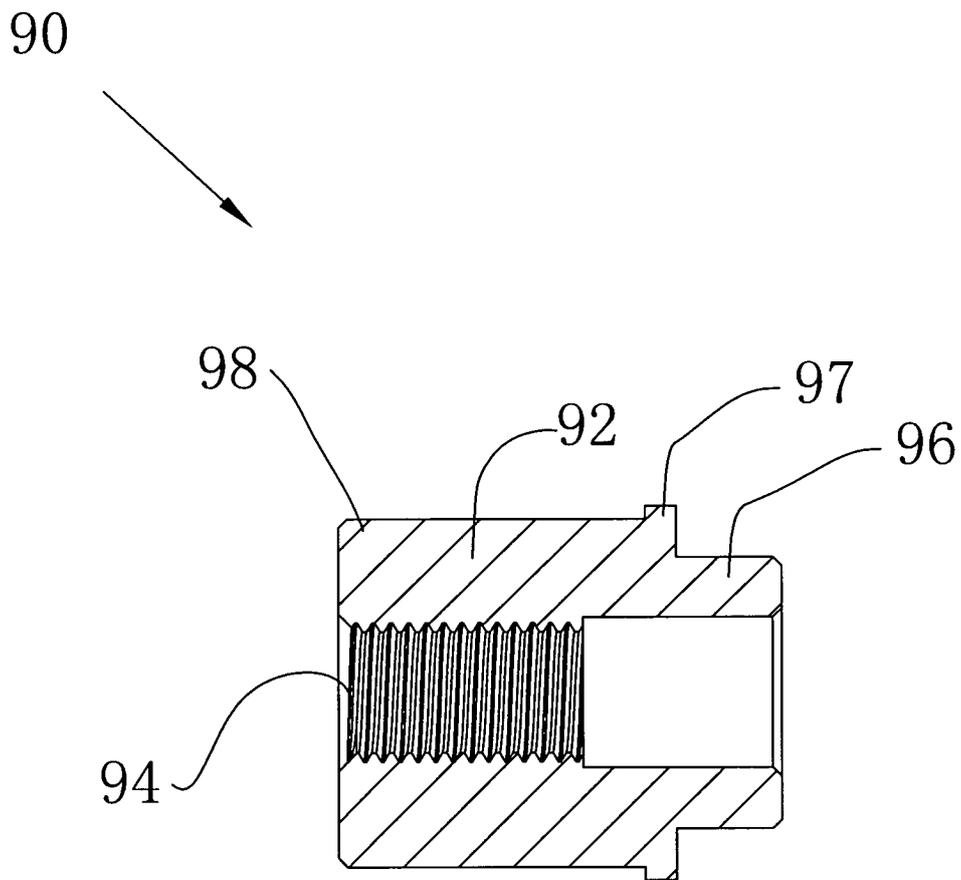
ФИГ. 36



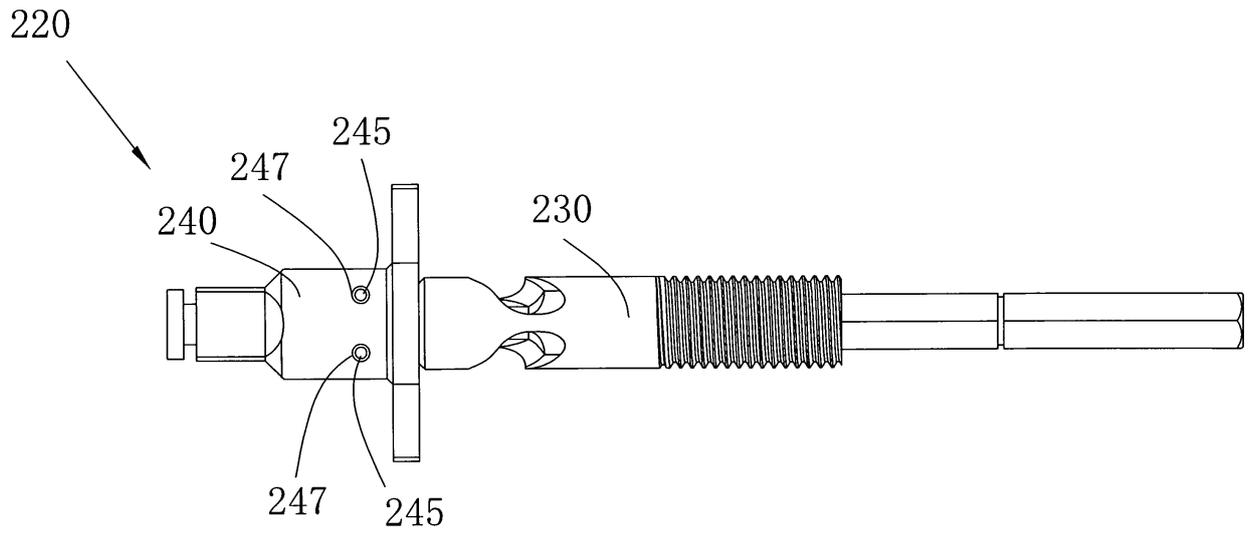
ФИГ. 37



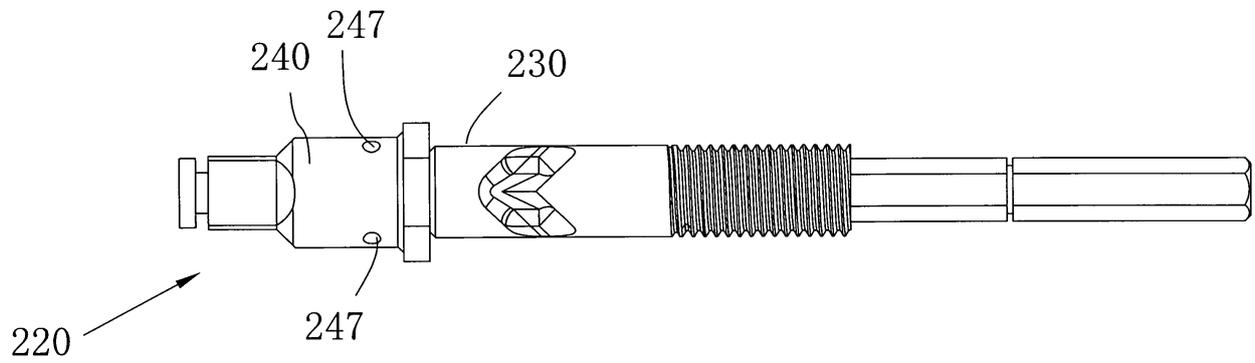
ФИГ. 38



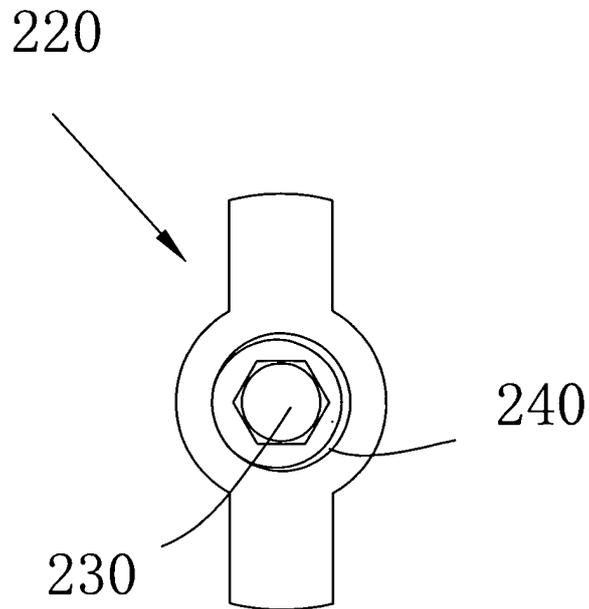
ФИГ. 39



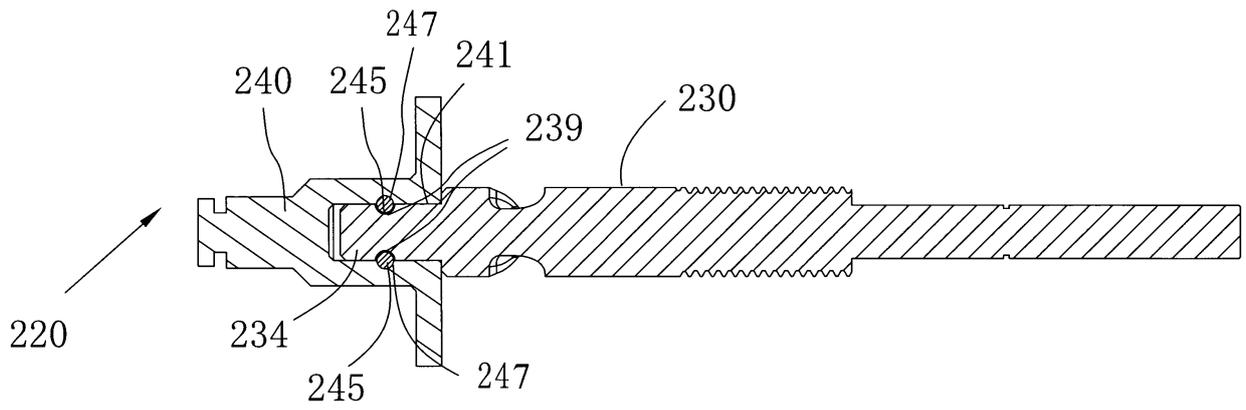
ФИГ. 40



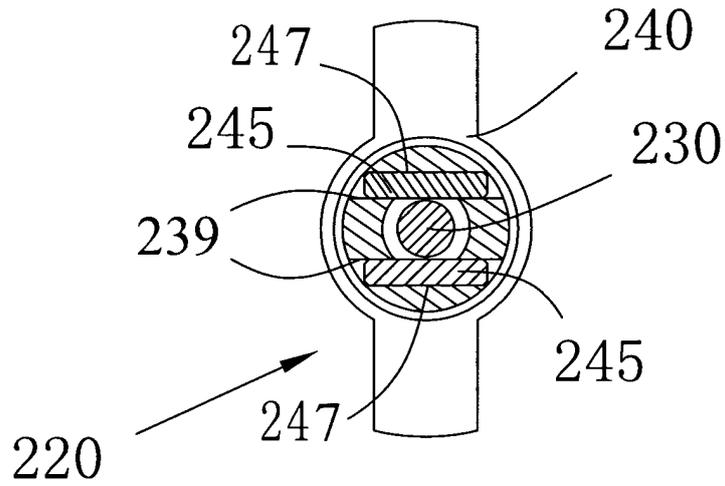
ФИГ. 41



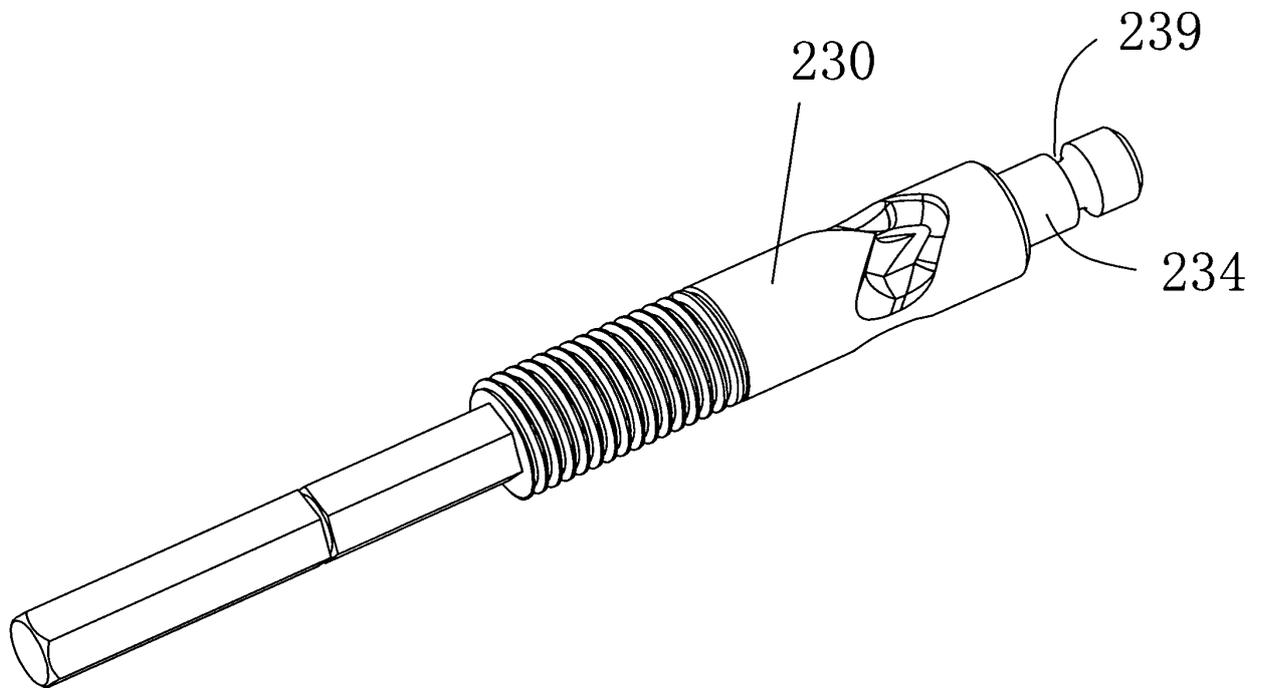
ФИГ. 42



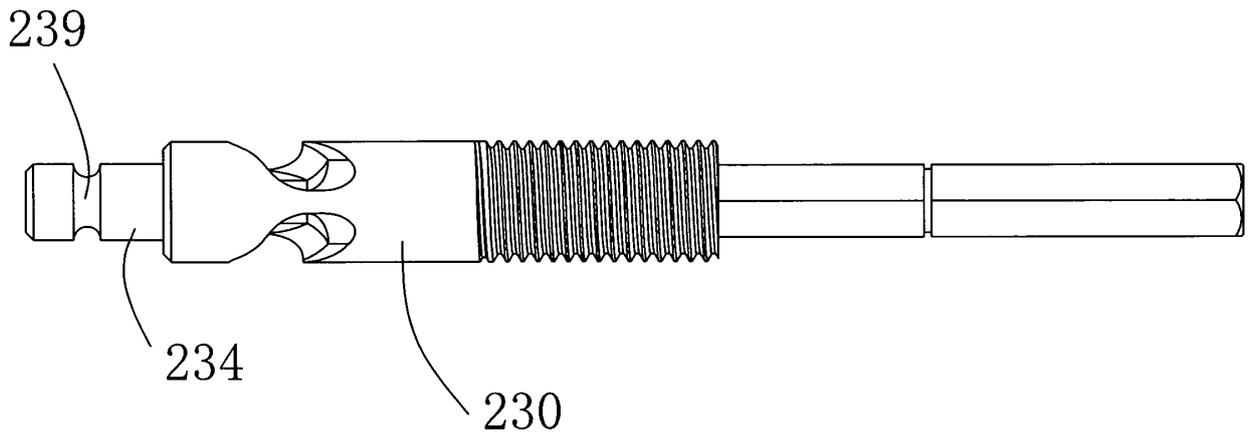
ФИГ. 43



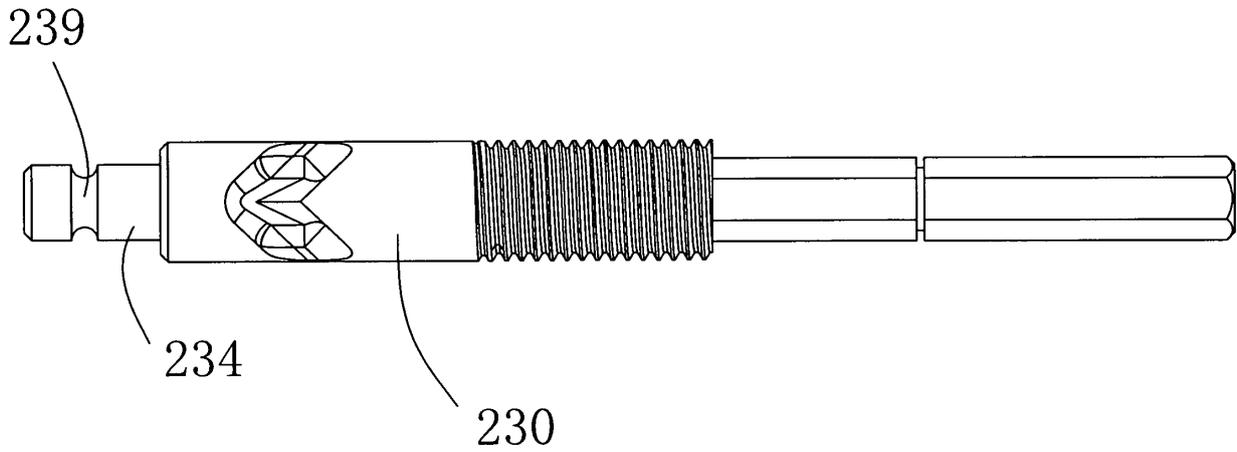
ФИГ. 44



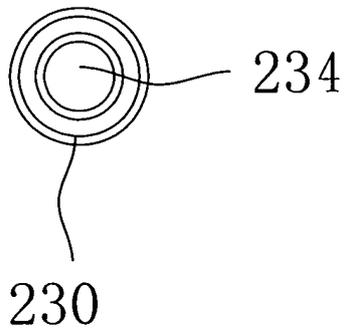
ФИГ. 45



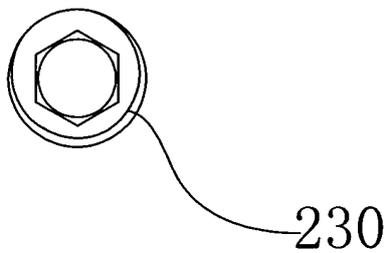
ФИГ. 46



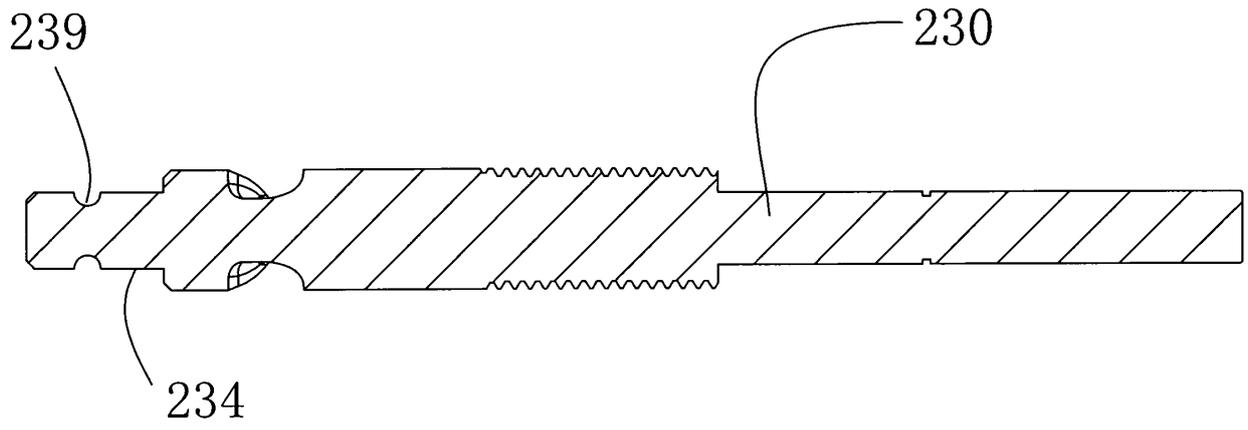
ФИГ. 47



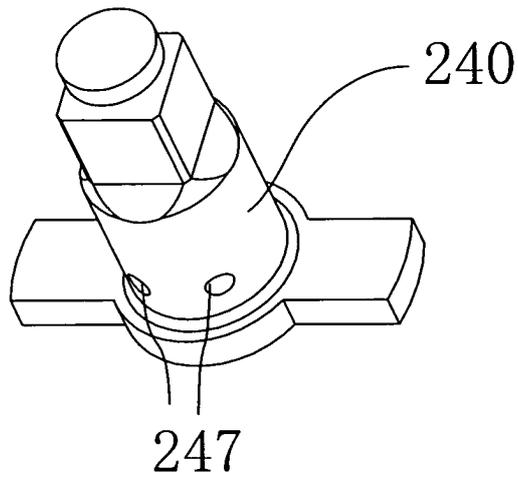
ФИГ. 48



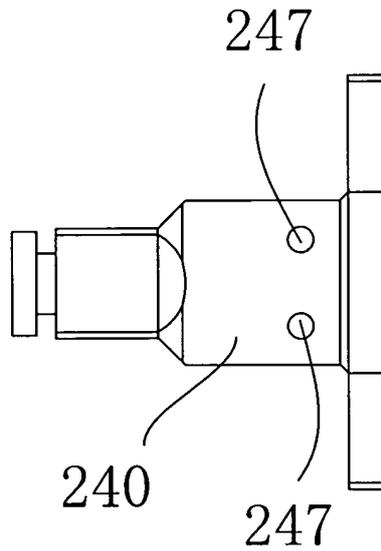
ФИГ. 49



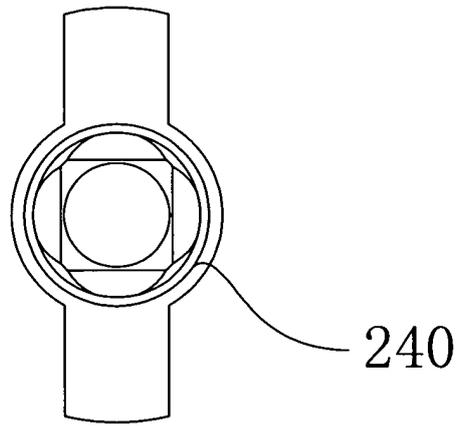
ФИГ. 50



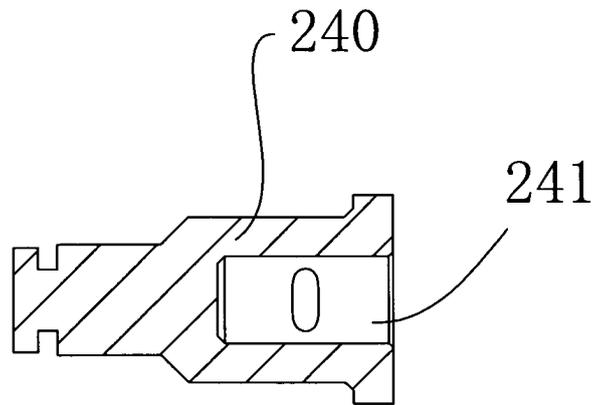
ФИГ. 51



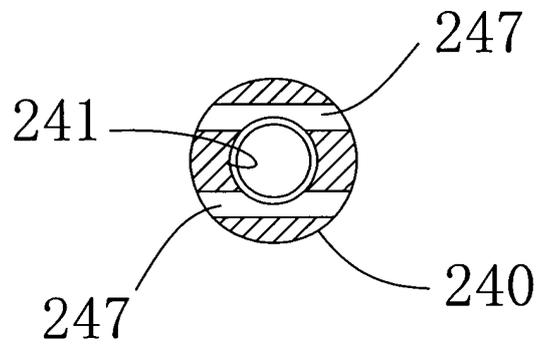
ФИГ. 52



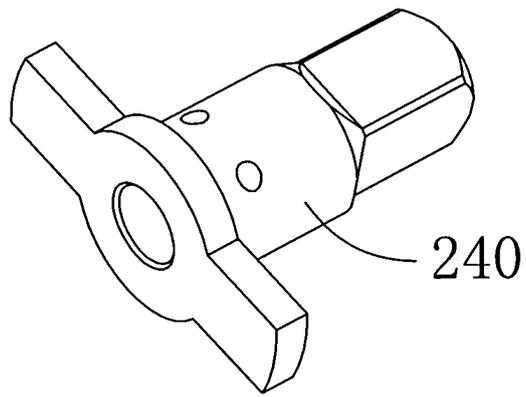
ФИГ. 53



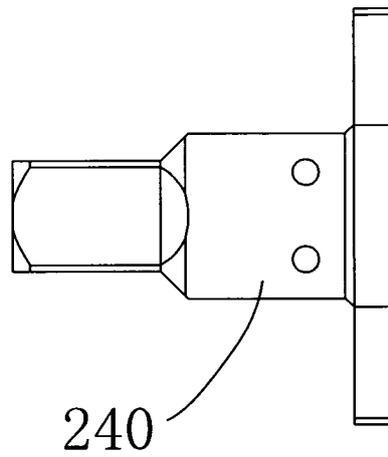
ФИГ. 54



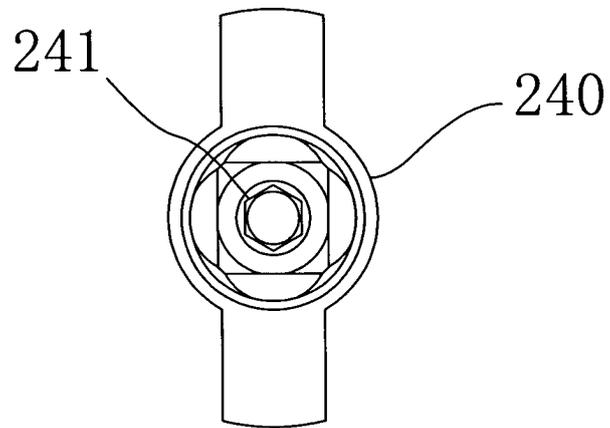
ФИГ. 55



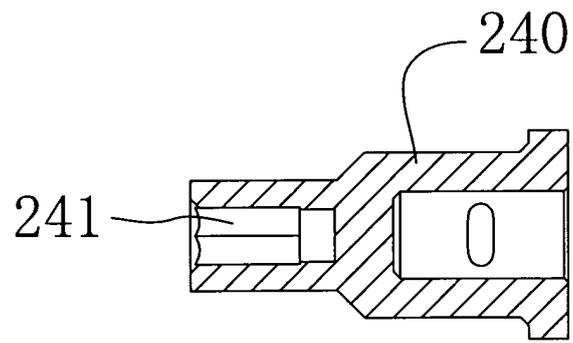
ФИГ. 56



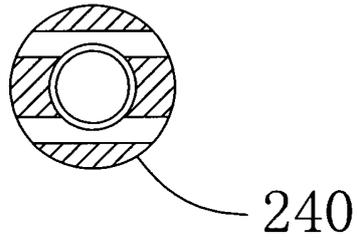
ФИГ. 57



ФИГ. 58



ФИГ. 59



ФИГ. 60