



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2012118574/11, 07.09.2010

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
07.09.2010

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
09.10.2009 DE 102009048876.6

(43) Дата публикации заявки: 20.11.2013 Бюл. № 32

(45) Опубликовано: 27.03.2015 Бюл. № 9

(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: DE 10155519 A1, 28.05.2003. US
4660433 A, 28.04.1987. RU 2348544 C1,
10.03.2009. US 5704251 A, 06.01.1998. RU
2082625 C1, 27.06.1997(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 10.05.2012(86) Заявка РСТ:
EP 2010/063113 (07.09.2010)(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2011/042274 (14.04.2011)Адрес для переписки:
109012, Москва, ул. Ильинка, 5/2, ООО
"Союзпатент"

(72) Автор(ы):

**КРЭМЕР Клаус (DE),
ШВАРЦ Уве (DE),
ФОЙЕРБАХ Маттиас (DE)**

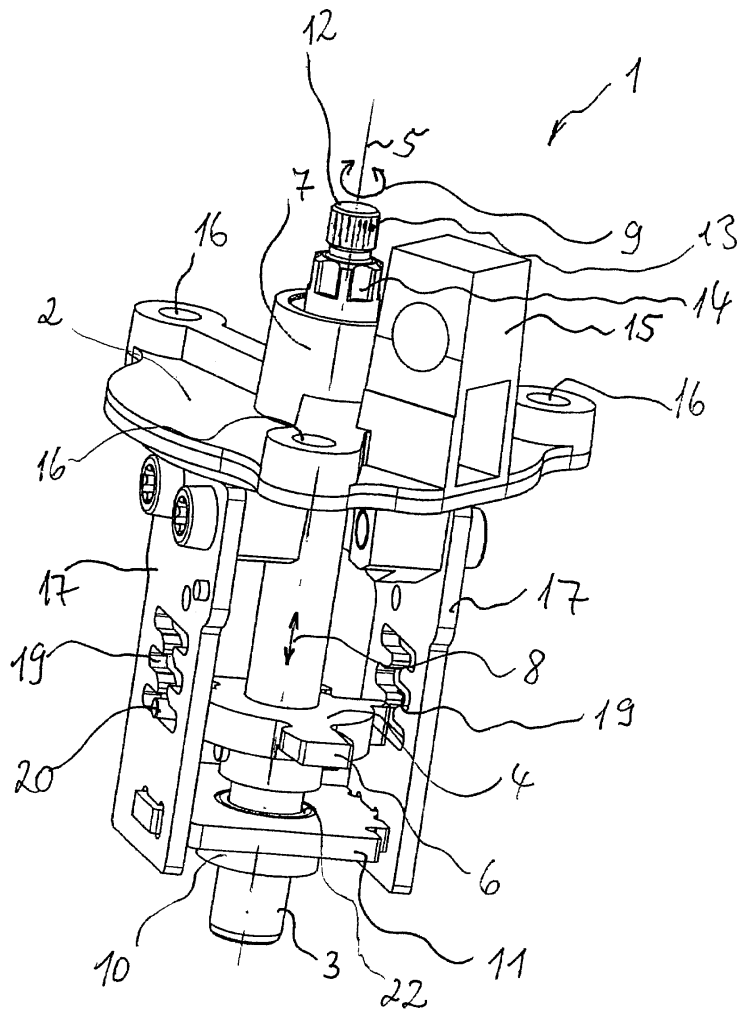
(73) Патентообладатель(и):

**ШЕФФЛЕР ТЕКНОЛОДЖИЗ АГ УНД
КО.КГ (DE)****(54) ПЕРЕКЛЮЧАЮЩЕЕ УСТРОЙСТВО**

(57) Реферат:

Изобретение относится к переключающему устройству. Переключающее устройство (1) содержит корпус (2) головки и, по меньшей мере, один вал (3) управления переключением передач и, по меньшей мере, один функциональный элемент (4) на вале (3) управления переключением передач. Вал (3) управления переключением передач установлен подвижно к корпусу (2) головки на двух расположенных на заданном расстоянии друг от друга местах (7, 10) опоры в переключающем устройстве (1), и при этом, по

меньшей мере, функциональный элемент (4) установлен продольно между обоими местами (7, 10) опоры. По меньшей мере, одно из мест (10) опоры выполнено в отдельной опорной пластине (11). Опорная пластина (11) удерживается первой поперечной пластиной (17), отходящей от корпуса (2) головки и проходящей рядом с валом (3) управления переключением передач. В результате упрощается монтаж устройства, отдельные элементы которого можно легко изготовить. 8 з.п. ф-лы, 2 ил.



Фиг.1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(51) Int. Cl.
F16H 63/30 (2006.01)
B60K 20/02 (2006.01)

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21)(22) Application: **2012118574/11, 07.09.2010**
 (24) Effective date for property rights:
07.09.2010
 Priority:
 (30) Convention priority:
09.10.2009 DE 102009048876.6
 (43) Application published: **20.11.2013 Bull. № 32**
 (45) Date of publication: **27.03.2015 Bull. № 9**
 (85) Commencement of national phase: **10.05.2012**
 (86) PCT application:
EP 2010/063113 (07.09.2010)
 (87) PCT publication:
WO 2011/042274 (14.04.2011)
 Mail address:
109012, Moskva, ul. Il'inka, 5/2, OOO "Sojuzpatent"

(72) Inventor(s):
KREhMER Klaus (DE),
ShVARTs Uve (DE),
FOJERBAKh Mattias (DE)
 (73) Proprietor(s):
ShEFFLER TEKNOLODZhIZ AG UND
KO.KG (DE)

(54) **SWITCHING DEVICE**

(57) Abstract:

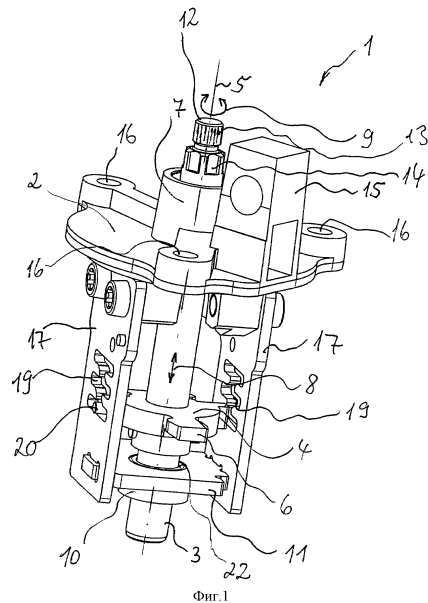
FIELD: transport.

SUBSTANCE: invention refers to switching device.

The switching device (1) includes head body (2) and at least one gearshift control shaft (3) and at least one functional element (4) on gearshift control shaft (3). The gearshift control shaft (3) is mounted movably to head body (2) at two specifically mutually distanced points (7, 10) of support in switching device (1), where at least one functional element (4) is installed longitudinally between both points (7, 10) of support. At least one point (10) of support is performed in separate supporting plate (11). The supporting plate (11) is retained by the first transversal plate (17) going from head body (2) and passing alongside of the gearshift control shaft (3).

EFFECT: simplification of mounting the device separate elements of which are easy in manufacturing.

9 cl, 2 dwg



C 2
4
7
4
5
4
5
2
R U

R U
2
5
4
5
4
7
4
C 2

Изобретение относится к переключающему устройству с корпусом головки и, по меньшей мере, с одним валом управления переключением передач и, по меньшей мере, с одним функциональным элементом на вале управления переключением передач, причем вал управления переключением передач установлен подвижно к корпусу головки на двух расположенных на заданном расстоянии друг от друга местах опоры переключающего устройства, и при этом, по меньшей мере, функциональный элемент установлен продольно между обоими местами опоры.

Такие переключающие устройства вставляют, как правило, при монтаже коробки передач с валом управления переключением передач через сквозное отверстие корпуса коробки передач, крышки или перегородки коробки передач и фиксируют при помощи корпуса головки к корпусу коробки передач или на нем, на крышке или на перегородке. Такое переключающее устройство описано в документе EP 0582804 B1. Такое устройство имеет два места опоры для вала управления переключением передач, расположенные в элементах отливки. Такие компоновки предусматривают, если нет возможности интегрировать место опоры для нижнего конца вала в корпусе коробки передач. Это особенно затруднительно, в частности, когда нужно получить большой опорный интервал между верхней и нижней опорой вала.

Другое переключающее устройство такого вида с одним или несколькими функциональными элементами, такими как переключающие пальцы, фиксируют при монтаже коробки передач на корпусе головки к корпусу коробки передач, крышке или перегородке, или на них так, чтобы функциональные элементы выдвигались через сквозное отверстие корпуса коробки передач, крышки или перегородки во внутреннюю часть коробки передач. Однако сам вал управления переключением передач расположен снаружи в корпусе головки, как правило, насаженной и фиксированной на корпусе, крышке или на перегородке. Такая компоновка описана в документе US 4,660,433.

Преимущество этих компоновок состоит в том, что вал управления переключением передач со множеством других функциональных элементов можно предварительно монтировать снаружи коробки передач с корпусом головки и только затем соединять как конструктивный узел с коробкой передач. Трудоемкость монтажа коробки передач незначительная. Коробка передач и известные переключающие устройства можно комбинировать согласно модульному принципу. Ремонт или замена коробки передач становится проще, так как при неисправностях переключающего устройства больше не требуется открывать всю коробку передач для устранения повреждения.

Задача изобретения - создать переключающее устройство, отдельные элементы которого можно изготавливать и устанавливать экономически целесообразно и просто.

Эта задача решена посредством изобретения, охарактеризованного признаками пункта 1 формулы изобретения. Изобретение предусматривает переключающее устройство с корпусом головки, в котором или на котором установлен, по меньшей мере, один вал управления переключением передач, с возможностью поворота вокруг собственной оси поворота и с возможностью перемещения вдоль оси поворота.

Корпусом головки может быть любое неразъемное или многоэлементное выполнение и, например, в виде чаши, пластины или короба из напыляемого материала или материала отливки из металла или полимерного материала. Альтернативно корпус головки - это такой элемент из листа металла, который подходит для полного или частичного вмещения и создания опоры внутри или снаружи для вала управления переключением передач, функциональных элементов и поперечной пластины. В конце, после монтажа сквозное отверстие коробки передач закрывают или накрывают корпусом головки, по меньшей мере, частично. Сквозное отверстие является входом

для вала управления переключением передач или для функциональных элементов в коробку передач, через которую вал управления переключением передач или функциональные элементы входят насквозь вовнутрь коробки передач.

При этом также возможно, что предварительно собранное в конструктивный узел переключющее устройство, например опорные кронштейны/приемные гнезда и установленные на них соединенные с тросовыми тягами или рычажными передачами качающийся рычаг или поворотный рычаг, имеют соединенный с рукояткой переключения в транспортном средстве механизм передачи. Альтернативно элементы автоматизированных систем привода или их актуаторы для приведения в действие вала управления переключением передач являются составной частью конструктивного узла. Возможно также, что конструктивный узел содержит системы вентиляции, стопорные и/или фиксирующие элементы, например, фиксированные или выполненные на корпусе головки.

При монтаже коробки передач корпус головки переключющего устройства привинчивают или фиксируют другим способом с опорой к корпусу коробки передач или на него, к крышке или к перегородке.

Вал управления переключением передач является произвольно выполненным в виде неразъемного или многоэлементного и, например, профилированного профиля штока, часто с круглым или прямоугольным поперечным сечением и из любых подходящих материалов, таких как металл или полимерный материал. Вал управления переключением передач подходит в качестве элемента передачи для преобразования переключающих или передаточных движений рукоятки переключения или актуатора в линейные и/или поворотные движения и передачи их дальше посредством переключающих пальцев.

Вал управления переключением передач установлен в переключющем устройстве, как правило, со стороны конца на двух расположенных на некотором расстоянии друг от друга местах опоры, либо с возможностью поворота, или с возможностью перемещения вдоль, или, предпочтительно, - с возможностью поворота и перемещения вдоль, так чтобы он достаточно надежно опирался и направлялся, по меньшей мере, при помощи двух мест опоры. По меньшей мере, один отходящий от вала управления переключением передач функциональный элемент расположен продольно между обоими местами опоры.

Функциональными элементами являются любые подходящие выполненные неразъемными или многоэлементными переключающие пальцы, стопорные устройства, переключающие или фиксирующие валики, компоновки сенсорных устройств коробки передач или другие элементы, фиксированные на вале управления переключением передач подвижно или неподвижно.

Местами опоры являются подходящие любые подшипники скольжения и/или подшипники качения для поворотных и/или линейных движений.

Согласно изобретению, по меньшей мере, одно из мест опоры выполнено в отдельной опорной пластине. Опорная пластина фиксирована на поперечной пластине, отходящей от корпуса головки и проходящей рядом с валом управления переключением передач. В этом случае поперечная пластина выполнена неразъемной с корпусом головки или фиксирована на корпусе головки с возможностью отделения или неразъемно. Альтернативно опорная пластина неразъемно соединена с поперечной пластиной. В этом последнем указанном случае поперечная пластина должна быть фиксирована с возможностью разъединения или неразъемно к корпусу головки. Выполнения изобретений предусматривают переключающие устройства с более чем одной опорной

пластиной, с соответственно одним или большим количеством мест опоры, фиксированными либо на одной и той же поперечной пластине, либо на разных поперечных пластинах. Если в переключающем устройстве расположены две или большее количество опорных пластин, они предусмотрены альтернативно для полной или частичной установки одного и того же вала управления переключением передач или для установки различных валов управления переключением передач.

Опорной пластиной является произвольно выполненный неразъемный или многоэлементный конструктивный элемент, пригодный для размещения в нем одного или нескольких подшипников скольжения или подшипников качения, по меньшей мере, для установки вала управления переключением передач. Кроме того, согласно одному варианту выполнения изобретения, опорная пластина предназначена для размещения в ней других функциональных элементов. Опорная пластина предпочтительно выполнена в форме пластины и при этом, или альтернативно, в виде отливки или детали, отлитой под давлением из металла или из полимерного материала, предпочтительно, в виде штампованной детали из листовой стали.

Поперечная пластина может проходить, произвольно изгибаясь или сгибаясь, и быть направленной, тем не менее, предпочтительно вдоль с валом управления переключением передач. При этом под поперечной пластиной понимают механический несущий элемент любого неразъемного или многоэлементного вида, любым способом фиксированный своим одним концом к корпусу головки, а в остальном проходящим, предпочтительно, бесконтактно к корпусу головки. Альтернативно поперечная пластина может опираться или быть фиксирована также на корпусе головки между местами опоры или снаружи них.

Опорная пластина может касаться корпуса головки, тем не менее, она должна быть подвешена или фиксирована предпочтительно свободно от него, на одной или нескольких поперечных пластинах. При этом поперечная пластина может быть расположена также целиком или частично внутри или снаружи корпуса головки. Поперечная пластина является отливкой или деталью, отлитой под давлением из металла или полимерного материала. Альтернативные варианты выполнения изобретений предусматривают, что поперечная пластина является штампованной деталью из листа металла.

Преимущество изобретения состоит в том, что отдельные элементы устройства легко изготавливать, в частности, если отдельные элементы выполнены из листа металла. Переключающие устройства, известные из уровня техники, являются, например, описанными в документе EP 0582804 B1, состоящими из двух частей, или в документе US 4,660,433 - неразъемными корпусами головки из материала отливки. Затраты на инструменты отливки относительно высокие. Переключающие устройства согласно изобретению позволяют частично или совсем отказаться от элементов из отливки. Это особенно предпочтительно, в частности, тогда, когда вследствие небольших серий требуется отказаться от высокой закупочной стоимости инструментов отливки или если при маленьких или больших ожидаемых сериях ожидают экономии издержек за счет применения материалов из листа металла вместо отливки. Литые элементы в соответствующем изобретению переключающем устройстве выполнены просто, а инструменты отливки в соответствии с этим не так дороги.

Подобная капсуле структура корпуса головки устройств из уровня техники часто допускает монтаж переключающих элементов, таких как переключающие пальцы, только тогда, когда переключающие устройства установлены на коробку передач. Это может излишне увеличить расходы на монтаж коробки передач при определенных

обстоятельствах. Кроме того, инструменты отливки для изготовления элементов известного уровня техники, как правило, дорогие и подходят только для большого объема продукции в штуках. Соответствующее изобретению переключающее устройство, благодаря применению отдельных элементов, таких как поперечная пластина (пластины) и опорная пластина (пластины), можно собирать просто и экономично. Кроме того, переключающие устройства можно подгонять согласно модульному принципу сборки из разных элементов к разным условиям установки. Так, например, можно произвольно увеличивать длину опорных интервалов для двух мест опоры переключающего устройства или укорачивать ее, подбирая соответственно длинные или короткие поперечные пластины. Другие конструктивные элементы, такие как корпус головки, не подвержены воздействию таких изменений. Соответствующая изобретению компоновка может также заменять компоновки коробок передач, в которых до настоящего времени нижнее место опоры было выполнено внутри коробки передач.

Варианты выполнения изобретений предусматривают, что, по меньшей мере, одно из мест опоры для установки вала управления переключением передач выполнено в корпусе головки, а одно или несколько мест опоры - в одной или в нескольких из опорных пластин. Выбор таких компоновок зависит, например, от величины передаваемых усилий переключения и от длины вала управления переключением передач.

Другой вариант выполнения изобретения предусматривает, что опорная пластина фиксирована на двух поперечных пластинах. Предпочтительно, поперечные пластины проходят, по существу, направленными вдоль с валом управления переключением передач, причем поперечные пластины расположены напротив в 180° компоновке, поэтому вал управления переключением передач направлен между поперечными пластинами. Также возможно, что положение поперечных пластин относительно друг друга отклоняется от 180° компоновки. Опорная пластина фиксирована либо со стороны конца поперечных пластин с интервалом к корпусу головки, либо - на любых других местах между поперечными пластинами. Также возможно, что на двух или между двумя или большим количеством поперечных пластин установлена более чем одна опорная пластина.

Следующий вариант выполнения изобретения предусматривает, что две поперечные пластины являются одинаковыми элементами. Преимущество состоит в том, что вследствие удвоенного количества элементов уменьшаются издержки на производство поперечной пластины, а вместе с ними и для переключающего устройства.

Выполнения изобретения предусматривают, что поперечные пластины содержат или вмещают, по меньшей мере, один другой функциональный элемент. В частности, предусмотрено, что, по меньшей мере, одна из поперечных пластин имеет кулису, причем в кулису входит в зацепление направляющий штифт, фиксированный на вале управления переключением передач, или похожая деталь машины. Под кулисой следует понимать в этом случае известные, например дугообразно проходящие, или в виде елочки, или Н-образно, или выполненные в произвольной форме направляющие поверхности, по которым принудительно направляются и ограничиваются движения вала управления переключением передач или других функционально соединенных с переключающим устройством деталей машины.

В предпочтительном варианте выполнения поперечных пластин в качестве одинаковых элементов предполагается, что обе поперечные пластины имеют кулисы, для возможности изготовления обеих поперечных пластин при помощи одинакового инструмента, причем используют, по меньшей мере, одну из кулис.

Поперечные пластины и опорные пластины предпочтительно имеют возможность разъединения, но альтернативно могут быть выполнены без возможности разъединения. Возможны такие известные соединения, как винтовые, заклепочные или разъемные соединения, штамповки и прочеканивания и/или их комбинации.

5 Далее приводится более подробное описание изобретения со ссылкой на чертежи. На фиг.1 показан вариант выполнения соответствующего изобретению переключающего устройства 1 с корпусом 2 головки для насаживания или установки переключающего устройства в не изображенный корпус коробки передач, альтернативно на крышку коробки передач или на перегородку коробки передач, по меньшей мере, с одним валом 10 3 управления переключением передач. На вале 3 управления переключением передач выполнен или фиксирован функциональный элемент 4. Функциональный элемент 4 имеет, по меньшей мере, один направленный поперечно к оси 5 поворота вала 1 управления переключением передач переключающий палец 6 и, по меньшей мере, один фиксирующий контур.

15 Вал управления переключением передач установлен с возможностью поворота в первом месте 7 опоры и втором месте 10 опоры соответственно, например, при помощи подшипника для поворотных и линейных движений в направлении двойной стрелки 8 - вдоль и в символизированных двойной стрелкой 9 направлениях окружности вокруг оси 5 поворота. Места 7 и 10 опоры находятся на некотором расстоянии друг от друга 20 в длину. Функциональный элемент 4 посажен продольно между местами 7 и 10 опоры. Первое место 7 опоры выполнено в корпусе 2 головки. Корпус 2 головки снабжен опорным кронштейном 15, предусмотренным для установки не изображенного поворотного рычага. При помощи поворотного рычага вал 3 управления переключением передач перемещается в продольном направлении. Кроме того, корпус 25 2 головки выполнен на краю в виде фланца и снабжен сквозными отверстиями 16 для не изображенных винтов. При помощи винтов корпус головки 2 привинчивают, например, к корпусу не изображенной коробки передач транспортного средства.

Отдельная от корпуса 2 головки опорная пластина 11 имеет второе место 10 опоры. Вал 3 управления переключением передач 3 проходит насквозь своими концами, 30 соответственно, место опоры 7, в частности 10, причем верхний конец 12 вала управления переключением передач имеет профили 13 и 14 зацепления, выполненные в качестве приспособления для монтажа и/или мест посадки для не изображенных приводов.

Опорная пластина 11 установлена между двумя отходящими от корпуса 2 головки, проходящими рядом с валом 3 управления переключением передач и вдоль с валом 35 управления 3 переключением передач поперечными пластинами 17. Поперечные пластины 17 расположены напротив в 180° компоновке, причем вал 3 управления переключением передач проходит между поперечными пластинами 17. В поперечных пластинах 17 выполнены кулисы 19. В одну из кулис 19 принудительно вводят отходящий от функционального элемента 4 направляющий штифт 20, так что пути вала 3 40 управления переключением передач вдоль и углы поворота вокруг оси 5 поворота заданы длиной изображенной на чертеже слева кулисы 19, выполненной в виде елочки. Кроме того, поперечные пластины 17 имеют другие функциональные элементы 25 и 26, например монтажное отверстие откидного болта блокировочной собачки и опорный штифт для пружины, при помощи которой подпружинивают блокировочную собачку.

45 На фиг.2 показана группа 21 предварительной сборки переключающего устройства 1, в которую можно устанавливать вал 3 управления переключением передач 3 с функциональным элементом 4. Альтернативно к этому вал 3 управления переключением передач также можно сначала вставлять в корпус 4 головки, а затем устанавливать

поперечные пластины 17 и опорную пластину 11.

Поперечные пластины 17 изготовлены как одинаковые элементы и преимущественно посредством штампования из листа металла. Опорная пластина 11 также является штампованной из листа детали, в которую запрессован подшипник 22 качения. Как это также видно из фиг.2, поперечные пластины 17 фиксированы с возможностью разъединения посредством винтов 18 к корпусу 2 головки. Опорная пластина 11 закреплена между поперечными пластинами 17 и проходит насквозь выступами 23 для образования разъемного соединения через сообщающиеся с выступами 23 отверстия 24 в поперечных пластинах 17. Дополнительно опорную пластину 11 можно фиксировать к поперечным пластинам 17 посредством штампования, соединения заклепками выступов 23 с поперечными пластинами 17. Альтернативно возможна также фиксация посредством сварочных соединений.

Формула изобретения

1. Переключающее устройство (1), содержащее корпус (2) головки и, по меньшей мере, один вал (3) управления переключением передач и, по меньшей мере, один функциональный элемент (4) на валу (3) управления переключением передач, причем вал (3) управления переключением передач установлен подвижно к корпусу (2) головки на двух расположенных на заданном расстоянии друг от друга местах (7, 10) опоры в переключающем устройстве (1), и при этом, по меньшей мере, функциональный элемент (4) установлен продольно между обоими местами (7, 10) опоры, причем, по меньшей мере, одно из мест (10) опоры выполнено в отдельной опорной пластине (11), причем опорная пластина (11) удерживается первой поперечной пластиной (17), отходящей от корпуса (2) головки и проходящей рядом с валом (3) управления переключением передач, отличающееся тем, что опорная пластина (11) закреплена на первой поперечной пластине (17) и на второй поперечной пластине (17), причем вторая поперечная пластина (17) расположена рядом с валом (3) управления переключением передач, а поперечные пластины (17) расположены напротив друг друга, причем вал (3) управления переключения передач проходит между поперечными пластинами (17).

2. Переключающее устройство по п.1, отличающееся тем, что, по меньшей мере, одно из мест (7) опоры выполнено в корпусе (2) головки.

3. Переключающее устройство по п.1, отличающееся тем, что поперечная пластина (17) является прикрепленным к корпусу (2) головки отдельным конструктивным элементом.

4. Переключающее устройство по п.1, отличающееся тем, что, по меньшей мере, одна из поперечных пластин (17) является отдельно выполненным от корпуса головки и прикрепленным к корпусу (2) головки конструктивным элементом.

5. Переключающее устройство по п.1, отличающееся тем, что поперечные пластины (17) выполнены идентичными.

6. Переключающее устройство по п.1, отличающееся тем, что, по меньшей мере, одна из поперечных пластин (17) имеет кулису (19), причем, по меньшей мере, один неподвижный относительно вала (3) управления переключения передач направляющий штифт (20) выполнен с возможностью введения в зацепление с кулисой (19).

7. Переключающее устройство по п.5, отличающееся тем, что поперечные пластины (17) имеют кулисы (19), причем, по меньшей мере, один неподвижный относительно вала (3) управления переключения передач направляющий штифт (20) выполнен с возможностью введения в зацепление, по меньшей мере, с одной из кулис (19) и с возможностью перемещения в ней.

8. Переключающее устройство по п.1, отличающееся тем, что опорная пластина (11) и поперечная пластина (17) соединены друг с другом с геометрическим замыканием посредством разъемных соединений.

5 9. Переключающее устройство по п.1, отличающееся тем, что опорная пластина (11) и поперечная пластина (17) соединены друг с другом посредством неразъемного соединения.

10

15

20

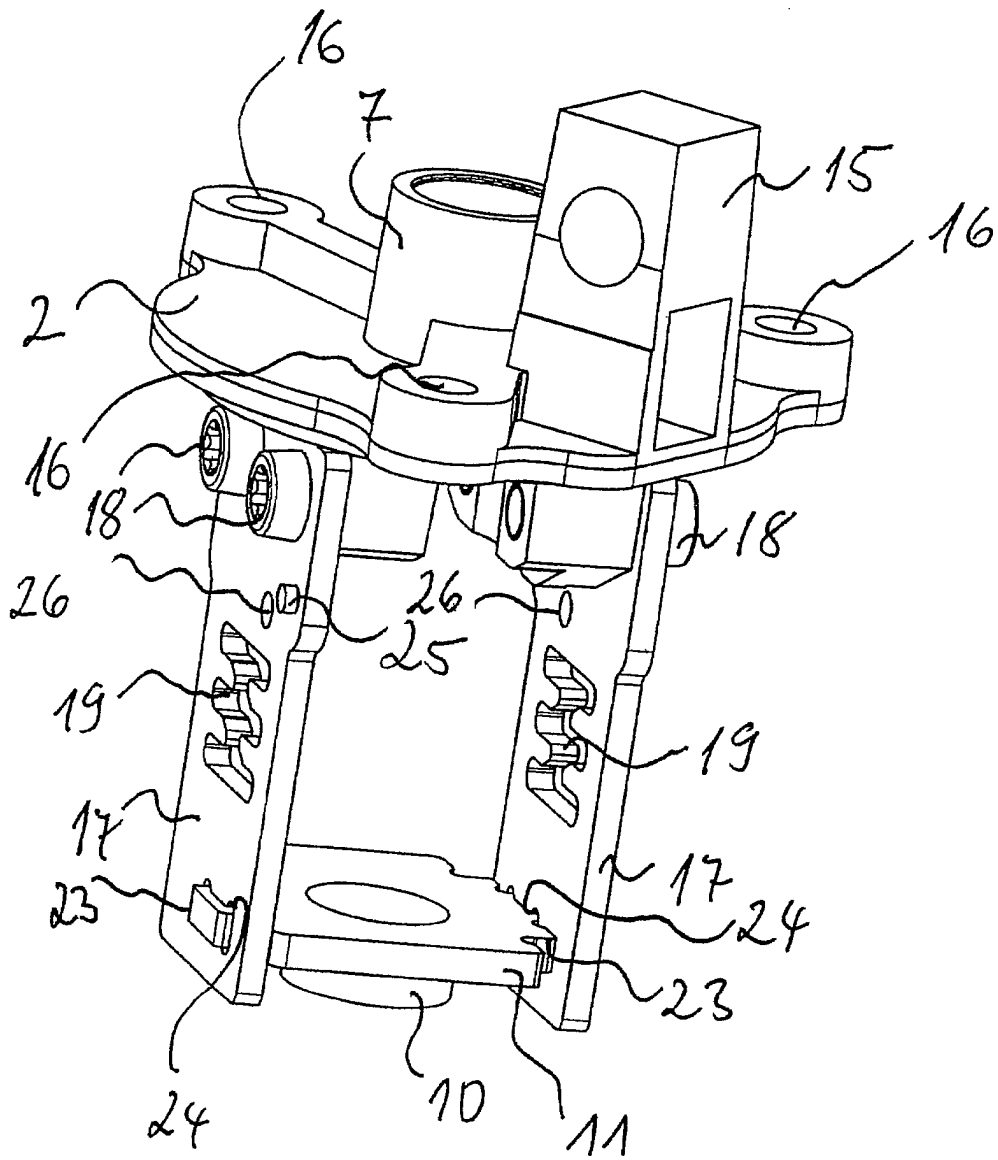
25

30

35

40

45



Фиг.2