



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: **2007111753/11, 12.08.2005**

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
12.08.2005

(30) Конвенционный приоритет:
31.08.2004 DE 102004042457.8

(43) Дата публикации заявки: **27.10.2008**

(45) Опубликовано: **27.04.2010** Бюл. № 12

(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: **EP 1223073 A2, 17.02.2002. EP 0759374**
A2, 26.02.1997. DE 4331822 A1, 23.03.1995. RU
2159717 C1, 27.11.2000. JP 1249575 A,
04.10.1989.

(85) Дата перевода заявки РСТ на национальную
фазу: **02.04.2007**

(86) Заявка РСТ:
EP 2005/053979 (12.08.2005)

(87) Публикация РСТ:
WO 2006/024598 (09.03.2006)

Адрес для переписки:
101000, Москва, М.Златоустинский пер., 10,
кв.15, "ЕВРОМАРКПАТ", пат.пов.
Р.А.Каксису, рег.№ 899

(72) Автор(ы):

ОБЕРЛЕ Ханс-Юрген (DE),
ШМИДТ Вилли (DE),
ЛИНИГ Андреас (DE)

(73) Патентообладатель(и):

РОБЕРТ БОШ ГМБХ (DE)

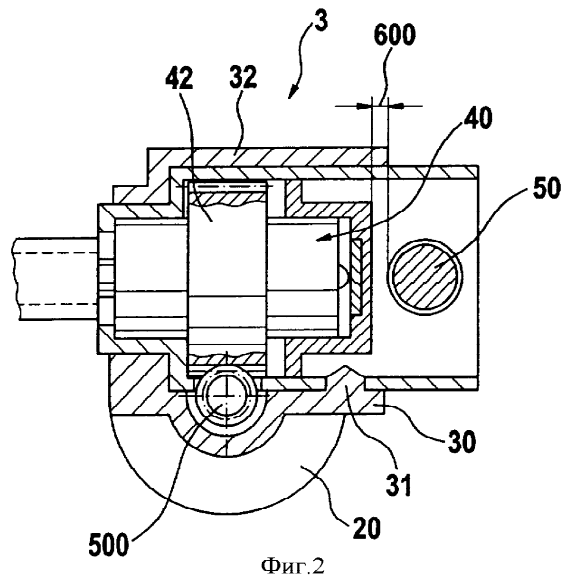
(54) МОТОРЕДУКТОР

(57) Реферат:

Изобретение относится к моторедуктору для механизма регулирования положения сиденья или для рулевого механизма с усилителем и способу его сборки. Моторедуктор закреплен на базовой детали (50) и имеет винт (40), который приводится в действие расположенным на нем ведущим зубчатым колесом (42). Ведущее зубчатое колесо (42) приводится во вращение посредством приводного элемента (500) приводного агрегата (20). Устройство (30) функционально связывает между собой

приводной элемент (500) и ведущее зубчатое колесо (42). К устройству (30) прифланцован приводной агрегат (20). На держателе на опорах установлено ведущее зубчатое колесо (42). Держатель закреплен на базовой детали (50) и служит несущим элементом для указанного устройства (30). Держатель имеет одно радиальное отверстие, через которое приводной элемент (500) приводного агрегата (20) и ведущее зубчатое колесо (42) соединены между собой. Способ сборки заключается в том, что сначала собирают первый основной узел и отдельно от него

второй основной узел (3), а затем первый и второй (3) основные узлы собирают друг с другом. Первый основной узел состоит из винта (40), ведущего зубчатого колеса (42) и держателя, а второй основной элемент - из приводного элемента (500), приводного агрегата (20) и устройства (30). Достигается упрощение сборки моторедуктора за счет упрощения конструкции и уменьшения количества необходимых деталей. 2 н. и 7 з.п. ф-лы, 5 ил.



Фиг. 2



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(51) Int. Cl.

B60N 2/02 (2006.01)**B62D 5/04** (2006.01)**(12) ABSTRACT OF INVENTION**(21), (22) Application: **2007111753/11, 12.08.2005**(24) Effective date for property rights:
12.08.2005(30) Priority:
31.08.2004 DE 102004042457.8(43) Application published: **27.10.2008**(45) Date of publication: **27.04.2010 Bull. 12**(85) Commencement of national phase: **02.04.2007**(86) PCT application:
EP 2005/053979 (12.08.2005)(87) PCT publication:
WO 2006/024598 (09.03.2006)

Mail address:
**101000, Moskva, M.Zlatoustinskij per., 10, kv.15,
"EVROMARKPAT", pat.pov. R.A.Kaksisu,
reg.№ 899**

(72) Inventor(s):

**OBERLE Khans-Jurgen (DE),
ShMIDT Villi (DE),
LINIG Andreas (DE)**

(73) Proprietor(s):

ROBERT BOSCh GMBKh (DE)**(54) MOTOR REDUCTION GEAR**

(57) Abstract:

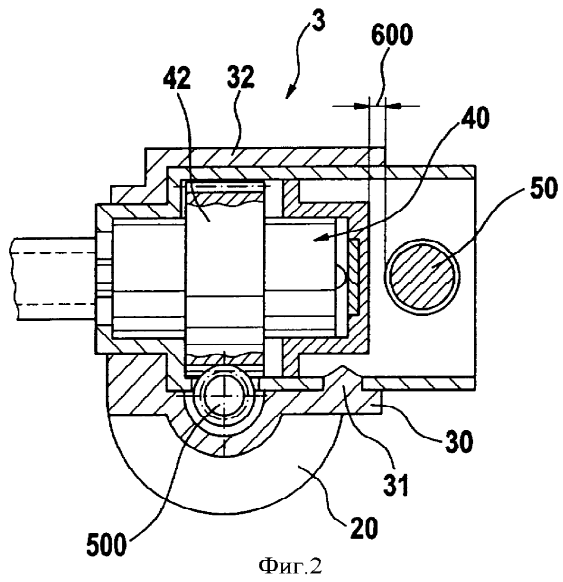
FIELD: transport.

SUBSTANCE: motor reduction gear is fixed on base part (50) and has screw (40) which is actuated by drive gear located on it. Drive gear (42) is rotated by actuating element (500) of drive assembly (20). Device (30) functionally interconnects actuating element (500) and drive gear (42). Drive assembly (20) is flange mounted to the device (30). Drive gear (42) is mounted on holder on supports. Holder is fixed on base part (50) and serves as carrying element for the said device (30). The holder has one radial hole via which actuating element (500)

of drive assembly (20) and drive gear (42) are interconnected. Assembly method consists in the following: at first, the first main unit is assembled and separately - the second main unit (3), then the first and the second (3) main units are joined. The first main unit consists of screw (40), drive gear (42) and holder, and the second main element - of actuating element (500), drive assembly (20) and the device (30).

EFFECT: simplification of motor reduction gear assembling due to simplification of design and reduction of necessary parts quantity.

9 cl, 5 dwg



RU 2 3 8 7 5 5 3 C 2

RU 2 3 8 7 5 5 3 C 2

Уровень техники

Настоящее изобретение относится к моторредуктору, прежде всего для механизма регулирования положения сиденья или для рулевого механизма с усилителем в автомобиле согласно ограничительной части независимого пункта формулы изобретения.

Из EP 0759374 или DE 4331822 известно устройство для регулирования положения сиденья в автомобиле, закрепленное на базовой детали и имеющее винт с предусмотренным на нем приводящим его в движение (вращение) ведущим зубчатым колесом, приводящий во вращение ведущее зубчатое колесо посредством приводного элемента приводной агрегат и по меньшей мере одно устройство, к которому по меньшей мере прифланцован приводной агрегат и которое функционально связывает между собой по меньшей мере приводной элемент и ведущее зубчатое колесо.

В механизмах регулирования положения сиденья с приводом винтом, который в свою очередь приводится в движение электродвигателем, винт размещают в корпусе редуктора, обычно уже соединенном с двигателем. Размещаемый в корпусе редуктора винт часто выполняют в виде комбинированной детали, состоящей в простейшем случае из собственно винта, отлитого на нем под давлением червячного колеса и осевой точечной опоры, выполненной, например, в виде шарика. На винте могут устанавливаться и другие детали, такие как маточная гайка, ограничительные или упорные втулки и иные детали. Винт должен быть установлен в корпусе редуктора по возможности без люфта, чтобы рабочие усилия, прикладываемые к винту, в идеальном случае не приводили к осевому перемещению винта в корпусе редуктора. Люфт винта обычно устраняют путем обмера корпуса редуктора и установки подходящей по толщине регулировочной шайбы. В качестве дополнительной меры, направленной на устранение люфта винта, можно, например, дополнительно установить пружинный элемент. Для оптимизации условий трения поверхностей червячного колеса с противоположной от точечной опоры стороны можно установить еще одну упорную шайбу.

Наряду с рабочими усилиями моторредукторы с винтами должны также выдерживать возникающие при аварии или столкновении усилия (растягивающие и сжимающие усилия), т.е. в зависимости от назначения корпус редуктора изготавливают из пластмассы или из металла. С учетом существующей тенденции к повышению безопасности автомобилей требования, предъявляемые к способности соответствующих конструкций противостоять нагрузкам, возникающим при аварии или столкновении, в будущем будут только возрастать. Необходимые для выполнения таких требований металлические корпуса обычно требуются для соблюдения заданных допусков подвергать дорогостоящей дополнительной обработке. При этом боковое, расположенное перпендикулярно оси винта отверстие для его установки в принципе снижает прочность корпуса редуктора, т.е. корпус редуктора под воздействием растягивающих нагрузок проявляет склонность к изгибу. После установки винта в корпус редуктора корпус закрывают крышкой, закрепляемой, например, винтами. Присоединительное же отверстие может в зависимости от требований заказчика располагаться в самых разных местах вокруг оси винта. Этим фактором в зависимости от назначения моторредуктора часто обусловлена необходимость использовать новый корпус редуктора.

Исходя из вышеизложенного, в основу настоящего изобретения была положена задача упростить конструкцию моторредукторов с винтами, которая удовлетворяла бы описанным выше требованиям. Указанная задача решается с помощью

отличительных признаков, представленных в п.1 формулы изобретения.

Преимущества изобретения

Преимущество предлагаемого в изобретении моторедуктора с отличительными признаками, представленными в п.1 формулы изобретения, состоит в уменьшении количества необходимых деталей и упрощении его конструкции, а тем самым и в уменьшении его себестоимости. Помимо этого упрощается сборка моторедуктора, поскольку не требуется выполнять замеры деталей. Кроме того, повышается гибкость в выборе места расположения присоединительного отверстия в соответствии с требованиями заказчика. Предлагаемый в изобретении моторедуктор полностью удовлетворяет более строгим требованиям, предъявляемым к его способности противостоять нагрузкам, возникающим при аварии или столкновении.

В соответствии с этим в изобретении предлагается моторедуктор прежде всего для механизма регулирования положения сиденья или для рулевого механизма с усилителем, закрепленный на базовой детали и имеющий винт с предусмотренным на нем приводящим его в движение ведущим зубчатым колесом, приводящий во вращение ведущее зубчатое колесо посредством приводного элемента приводной агрегат и по меньшей мере одно устройство, к которому по меньшей мере прифланцован приводной агрегат и которое функционально связывает между собой по меньшей мере приводной элемент и ведущее зубчатое колесо, при этом предусмотрен по меньшей мере один дополнительный держатель, в котором на опорах установлено ведущее зубчатое колесо и который закреплен на базовой детали и служит несущим элементом для указанного устройства.

Выполнение держателя по меньшей мере в виде трубы, а также использование по меньшей мере первой опорной крышки, которая закреплена в держателе и служит осевой и радиальной опорой для ведущего зубчатого колеса с одной его стороны, позволяет получить компактную, простую конструкцию, способную выдерживать высокие усилия, возникающие при аварии или столкновении.

В этом случае полная установка ведущего зубчатого колеса на опоры обеспечивается благодаря тому, что предусмотрена вторая опорная крышка, которая закреплена в держателе и служит осевой и радиальной опорой для ведущего зубчатого колеса с другой его стороны, или благодаря тому, что держатель выполнен стаканообразной формы и служит осевой и радиальной опорой для ведущего зубчатого колеса с другой его стороны.

В предпочтительном варианте держатель имеет по меньшей мере одно радиальное отверстие, через которое приводной элемент приводного агрегата и ведущее зубчатое колесо соединены или кинематически связаны между собой. Тем самым обеспечивается максимально возможная сплошность держателя, который благодаря этому способен выдерживать высокие усилия, возникающие при аварии или столкновении.

Наиболее простой в осуществлении способ сборки предлагаемого в изобретении моторедуктора заключается в том, что винт, ведущее зубчатое колесо и держатель объединяют в первый основной узел, а приводной элемент, приводной агрегат и устройство, функционально связывающее между собой приводной элемент и ведущее зубчатое колесо, объединяют во второй основной узел и первый и второй основные узлы сначала собирают по отдельности и затем собирают друг с другом. При этом осевой люфт ведущего зубчатого колеса минимизируют при сборке моторедуктора, сдвигая ведущее зубчатое колесо и держатель, а также по меньшей мере одну опорную крышку.

Другие преимущества и предпочтительные варианты осуществления изобретения представлены в зависимых пунктах формулы изобретения и в последующем описании.

Краткое описание чертежей

Ниже изобретение более подробно рассмотрено на примере одного из вариантов его осуществления со ссылкой на прилагаемые чертежи, на которых показано:

на фиг.1 - фрагмент моторедуктора в разрезе плоскостью I-I по фиг.2,

на фиг.2 - вид сбоку показанного на фиг.1 моторедуктора,

на фиг.3 - фрагмент моторедуктора в разрезе плоскостью III-III по фиг.2,

на фиг.4 - вид сверху показанного на фиг.3 моторедуктора и

на фиг.5 - фрагмент показанного на фиг.3 моторедуктора, выполненного по другому варианту.

Описание вариантов осуществления изобретения

Показанный на фиг.1 и 2 винтовой приводной механизм 1 состоит из двух основных узлов 2, 3, выполняющих разные функции. В состав первого узла 2 входят приводной агрегат 20, например электродвигатель с червяком 500, корпус 30 редуктора и крышка 32 редуктора. Этот узел 2 предназначен для крепления второго основного узла 3 и его приведения в действие.

Второй узел 3 представляет собой винтовой модуль. Он образует присоединительную часть, в которой установлено червячное колесо и которая воспринимает рабочие усилия и возникающие при аварии или столкновении усилия. Пассивные функции, т.е. восприятие возникающих при аварии или столкновении усилий выполняются вторым узлом без участия первого основного узла 2. В состав второго основного узла входит трубчатый держатель 100, образующая который труба может иметь различный профиль, например, круглый, сплюснутый, прямоугольный и иной профиль. Держатель 100 можно изготавливать различными технологическими методами, например, прокаткой, волочением, литьем и иными методами.

Как показано на фиг.3-5, держатель 100 имеет участки 110, 120, 130 разного функционального назначения, которые в рассматриваемом варианте представляют собой отверстия или выемки. В идеальном случае эти участки выполняют в процессе изготовления держателя 100. Функции подобных участков состоят в следующем.

Выполненный в виде отверстия участок 110 образует присоединительную часть (обозначено окружностью), требования к которой определяются заказчиком и которая в соответствии с этим может иметь любой контур и занимать любое положение по окружности держателя. Тем самым повышается гибкость в исполнении подобной, определяемой требованиями заказчика присоединительной части без необходимости внесения каких-либо изменений в сложную конструкцию корпуса редуктора.

Выполненный в виде отверстия участок 120 предназначен для позиционирования винтового модуля при его последующей установке в корпус редуктора и аналогично отверстию 110 также может иметь любой контур и занимать любое допустимое положение.

В принципе, однако, участки 110 и 120 вовсе не обязательно должны представлять собой отверстия, а могут быть также выполнены, например, в виде выступов, планок, язычков и иных элементов.

Участок 130 выполнен в виде отверстия. Такое отверстие должно иметь контур, при котором обеспечивается зацепление червяка 500, который не является компонентом винтового модуля, т.е. второго узла 3, с червячным колесом 42 винтового узла 40. Через это отверстие, таким образом, обеспечивается функциональная или

кинематическая связь между обоими основными узлами 2 и 3.

На фиг.3 показаны другие детали второго основного узла 3. В трубчатом держателе 100 находится опорная крышка 200, на которую в радиальном направлении в месте 210 и в осевом направлении в месте 220 опирается выполненный в виде

составной или комбинированной детали винтовой узел 40, состоящий из собственно винта 41, червячного колеса 42 и образующего точечную опору шарика 43. Радиальная опора винтового узла 40 в месте 210 образована цилиндрической частью в опорной крышке 200. Осевая же опора в месте 220 выполнена в виде точечной опоры, передаваемые через которую усилия в зависимости от материала опорной крышки и от рабочих усилий могут восприниматься непосредственно поверхностью опорной крышки 200 или же дополнительной опорной пластинкой 230. Для реализации точечной осевой опоры винтового узла 40 не обязательно использовать шарик 43. Вместо него можно, например, выполнить непосредственно на самом винте 41 округлый или полусферический выступ. Опорную крышку можно изготавливать из металла, пластмассы или композиционного материала.

Опорная крышка 300 выполняет с противоположной от опорной крышки 200 стороны функцию радиальной опоры винта в месте 310 и его осевой опоры в месте 320 и/или 330. Радиальная опора в месте 310 в опорной крышке 300 соответствует радиальной опоре в опорной крышке 200. Осевая же опора в месте 320 и/или 330 выполнена не в виде точечной, а в виде плоской опоры. В зависимости от назначения моторедуктора в качестве осевой опоры винта можно использовать по выбору опорную поверхность 320 или 330. В качестве осевой опоры винта предпочтительно использовать опорную поверхность 330, поскольку в этом месте радиус трущихся поверхностей меньше и поэтому потери на трение также меньше. При соответствующем выборе материала опорной крышки и при обеспечении соответствующего качества поверхности в некоторых случаях можно отказаться от применения регулировочной шайбы.

Предпочтительно, чтобы перед монтажом винтового узла 40 одна из опорных крышек 200 или 300 уже была предварительно смонтирована в держателе 100 и закреплена в нем, например, развальцовкой или иным методом соединения, которое должно выдерживать по меньшей мере возникающие рабочие усилия. Для закрепления же опорной крышки 300 ее соединение с трубчатым держателем наряду с рабочими усилиями должно также выдерживать возникающие при аварии или столкновении усилия. Опорная крышка 200 должна выдерживать по меньшей мере рабочие усилия, поскольку винтовой узел 40 при незакрепленной опорной крышке 300 может при аварии или столкновении упереться в проходящий через отверстие 110 крепежный болт 50, т.е. винтовой узел 40 и опорная крышка 200 располагаются вблизи крепежного болта 50.

Предусмотренной конструкцией моторедуктора между винтовым узлом 40 и крепежным болтом 50 зазор 600, величиной которого определяется максимальный ход винтового узла 40 при аварии или столкновении, обычно должен быть минимально возможным.

После монтажа винтового узла 40 устанавливают вторую опорную крышку 300, которую при установке на место предпочтительно прижимать с определенным усилием к винтовому узлу 40. После этого опорную крышку 300 соединяют с держателем 100. Такое соединение предпочтительно должно быть таким, чтобы на винтовой узел 40 кроме определенного осевого предварительного натяга не действовали никакие иные осевые усилия и чтобы это соединение могло выдерживать

рабочие усилия, соответственно возникающие при аварии или столкновении усилия. Тем самым обеспечивается определенное беззачетное состояние без применения дополнительных деталей или выполнения дополнительных измерений.

5 На фиг.5 показан несколько модифицированный по сравнению с показанным на фиг.3 вариант выполнения второго основного узла 3. В таком основном узле вместо держателя с постоянным трубчатым профилем по всей его длине используется ступенчатый трубчатый или стаканообразный держатель 100', изготовленный, например, глубокой вытяжкой. Иными словами, опорная крышка 300, которая в 10 показанном на фиг.3 представляет собой отдельную деталь, в данном случае выполнена-непосредственно на держателе 100' за одно целое с ним. Связанное с этим преимущество перед показанным на фиг.3 вариантом состоит в уменьшении на одну общего количества деталей и в отсутствии необходимости выполнять между двумя деталями соединение, которое наряду с рабочими усилиями должно также 15 выдерживать возникающие при аварии или столкновении усилия. Именно с учетом требований, предъявляемых к способности конструкций противостоять нагрузкам, возникающим при аварии или столкновении, показанная на фиг.5 конструкция позволяет за счет применения материалов с различными прочностными свойствами (например, прочностью при растяжении), соответственно за счет простого изменения геометрических параметров (например, изменения толщины стенок) существенно 20 повысить ее прочность, которой определяется ее способность воспринимать, не разрушаясь, механические нагрузки, возникающие при аварии или столкновении. В остальном эта конструкция по своим функциям аналогична описанной выше. При 25 сборке второго основного узла 3 винтовой узел 40 вставляют в держатель 100' и затем в нем с определенным предварительным натягом описанным выше путем фиксируют опорную крышку 200.

Для окончательной сборки моторедуктора согласно фиг.1 винтовой модуль, т.е. 30 второй основной узел 3, помещают в корпус 30 редуктора, соединенный с двигателем 20. Для позиционирования второго основного узла 3 относительно первого основного узла 2, соответственно двигателя 20 с червяком 500 можно использовать, например, выступ 31 на корпусе редуктора и отверстие 12 в держателе. Тем самым обеспечивается зацепление червяка 500 с ведущим зубчатым колесом, 35 соответственно червячным колесом 42 винтового модуля. Для позиционирования второго основного узла относительно первого основного узла вместо указанного отверстия в держателе можно также использовать иные элементы, например, канавки, насечки и другие элементы. Окончательная фиксация второго основного узла 3 40 (винтового модуля) обеспечивается при установке и закреплении крышки 32 редуктора. Вместо крепления винтами 5, которое в данном случае также представлено лишь в качестве примера, крышку 32 редуктора можно также крепить, например, пружинными зажимами или фиксаторами, зачеканиванием, сваркой и иными способами.

45 Корпус 30 редуктора в принципе нет необходимости выполнять в виде показанного на чертежах корпуса, полностью охватывающего держатель 100. Вполне достаточно, чтобы корпус редуктора выполнял по меньшей мере функцию опорного кронштейна или фланца, обеспечивающего кинематическое соединение, т.е. зацепление между 50 собой червяка 500 и червячного колеса 42. Для этого необходимо лишь прифланцевать электродвигатель 20 и держатель 100 к такому опорному кронштейну или фланцу, либо иному устройству.

В показанных на чертежах вариантах опорная крышка 200 вставлена в держатель и

закреплена в нем развальцовкой, зачеканиванием, сваркой или иным путем. Однако в принципе опорную крышку 200 можно также выполнять с наружной резьбой на ее наружной боковой поверхности 240, ввинчиваемой в соответствующую внутреннюю резьбу, предусмотренную в этом случае у держателя 100. Подобное резьбовое соединение обозначено на фиг.3 прерывистыми линиями. Резьбовое соединение опорной крышки с держателем позволяет полностью устранить осевой люфт в посадке винтового узла 40. Помимо этого подобное резьбовое соединение способно эффективно воспринимать осевое усилие. При этом необходимо лишь зафиксировать опорную крышку с наружной резьбой на ее наружной боковой поверхности 240 в отрегулированном осевом положении от проворота во внутренней резьбе держателя. Застопорить опорную крышку от проворота можно, например, зачеканиванием или иным путем. В результате удастся повысить надежность крепления опорной крышки в держателе и снизить требования к соблюдению допусков. Помимо этого использование резьбового соединения позволяет отказаться от применения специальных пластмассовых опор в червячном колесе и устанавливать винтовой узел 40 непосредственно с опорой на пластмассу. Кроме того, благодаря резьбовому соединению повышается прочность трубчатого держателя, поскольку все возникающие усилия воспринимаются резьбой, а не полученным путем зачеканивания соединением. Использование резьбового соединения позволяет далее упростить сборку моторедуктора. Резьба при соответствующем выборе ее размеров способна эффективно воспринимать прикладываемые в осевом направлении рабочие усилия и возникающие при аварии или столкновении усилия. Тем самым прочность конструкции и соединений не зависит от особенностей технологического процесса. Возможное зачеканивание служит в конечном итоге лишь для предохранения деталей от проворота друг относительно друга. Тем самым исключается поломка двигателя даже в случае аварии или столкновения, благодаря чему более не требуется никакое дополнительное укрепление выполняемой в соответствии с требованиями заказчика присоединительной части, т.е. крепежного болта 50.

Рассмотренная выше концепция может использоваться применительно к двигателям с вращающимся винтом (неподвижным в осевом направлении и вращающимся винтом, на котором закреплено зафиксированное от проворота приводное зубчатое колесо) или к двигателям с двусторонним подвижным винтом (подвижным в осевом направлении винтом, который пропущен через приводящее его в поступательное движение червячное колесо с внутренней резьбой и выступает из него с обеих сторон). Изготовленную в виде пластмассовой детали опорную крышку 200 можно выполнять с глухим отверстием (при ее использовании в конструкции с вращающимся винтом) или же со сквозным отверстием (при ее использовании в конструкции с подвижным в осевом направлении винтом). В обоих случаях боковые стенки такого отверстия в опорной крышке выполняют функцию радиальной опоры для резьбового винта, соответственно для червячного колеса в зависимости от исполнения двигателя. В опорной крышке с глухим отверстием можно использовать упрочненную опорную пластинку 230 в качестве осевой опоры. В опорной крышке со сквозным отверстием в качестве осевой опоры используется буртик.

Опорная крышка 200 наряду с показанной на чертежах стаканообразной формой с радиально выступающими фланцами может также иметь постоянный наружный диаметр.

Описанный выше модульный принцип может также, как показано прерывистыми

линиями на фиг.5, использоваться в моторедукторах или двигателях с двусторонними, т.е. проходящими насквозь через червячное колесо, винтами. В этих случаях осевая опора выполнена в виде поверхности с обеих сторон.

Вместо показанной на чертежах червячной передачи можно также использовать редуктор с цилиндрической зубчатой передачей.

Формула изобретения

1. Моторедуктор (1), прежде всего для механизма регулирования положения сиденья или для рулевого механизма с усилителем, закрепленный на базовой детали (50) и имеющий винт (40) с предусмотренным на нем приводящим его в движение ведущим зубчатым колесом (42), приводящий во вращение ведущее зубчатое колесо (42) посредством приводного элемента (500) приводной агрегат (20) и по меньшей мере одно устройство (30), к которому по меньшей мере прифланцован приводной агрегат (20) и которое функционально связывает между собой по меньшей мере приводной элемент (500) и ведущее зубчатое колесо (42), причем предусмотрен по меньшей мере один дополнительный держатель (100, 100'), в котором на опорах установлено ведущее зубчатое колесо (42) и который закреплен на базовой детали (50) и служит несущим элементом для указанного устройства (30), отличающийся тем, что держатель (100, 100') имеет по меньшей мере одно радиальное относительно ведущего зубчатого колеса (42) отверстие (130), через которое приводной элемент (500) приводного агрегата (20) и ведущее зубчатое колесо (42) соединены между собой.

2. Моторедуктор (1) по п.1, отличающийся тем, что держатель (100, 100') выполнен по меньшей мере в виде трубы, а также предусмотрена по меньшей мере первая опорная крышка (200), которая закреплена в держателе (100, 100') и служит осевой и радиальной опорой для ведущего зубчатого колеса (42) с одной его стороны.

3. Моторедуктор (1) по п.2, отличающийся тем, что по меньшей мере первая опорная крышка (200) имеет на своей наружной боковой поверхности наружную резьбу, которой она ввинчена в соответствующую внутреннюю резьбу, предусмотренную у держателя (100, 100').

4. Моторедуктор (1) по п.2 или 3, отличающийся тем, что предусмотрена вторая опорная крышка (300), которая закреплена в держателе (100) и служит осевой и радиальной опорой для ведущего зубчатого колеса (42) с другой его стороны.

5. Моторедуктор (1) по п.2 или 3, отличающийся тем, что держатель (100') выполнен стаканообразной формы и служит осевой и радиальной опорой для ведущего зубчатого колеса (42) с другой его стороны.

6. Моторедуктор (1) по одному из пп.1-3, отличающийся тем, что указанное устройство (30) представляет собой корпус редуктора, фланец или опорный кронштейн.

7. Моторедуктор (1) по п.6, отличающийся тем, что корпус (30) редуктора выполнен в виде корпуса, охватывающего держатель (100, 100').

8. Способ сборки моторедуктора (1) по одному из пп.1-7, заключающийся в том, что сначала из винта (40), ведущего зубчатого колеса (42) и держателя (100, 100') собирают первый основной узел (2) и отдельно от него из приводного элемента (500), приводного агрегата (20) и устройства (30) собирают второй основной узел (3), а затем первый и второй основные узлы (2, 3) собирают друг с другом.

9. Способ по п.8, отличающийся тем, что осевой люфт ведущего зубчатого колеса (42) минимизируют при сборке, сдвигая ведущее зубчатое колесо (42) и держатель (100, 100') и сдвигая по меньшей мере одну опорную крышку (200) или

перемещая ее путем поворота в резьбовом соединении.

5

10

15

20

25

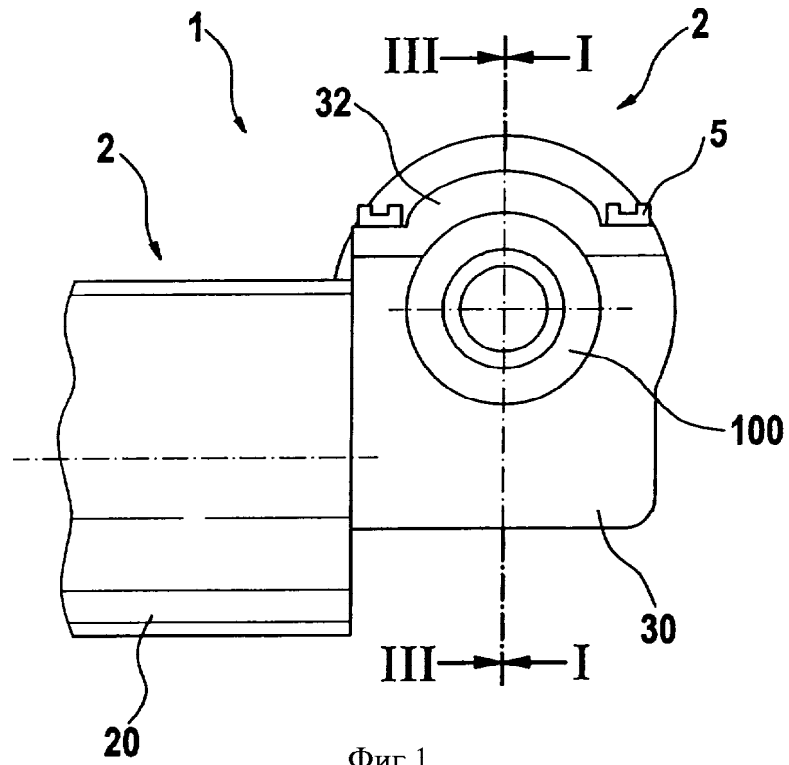
30

35

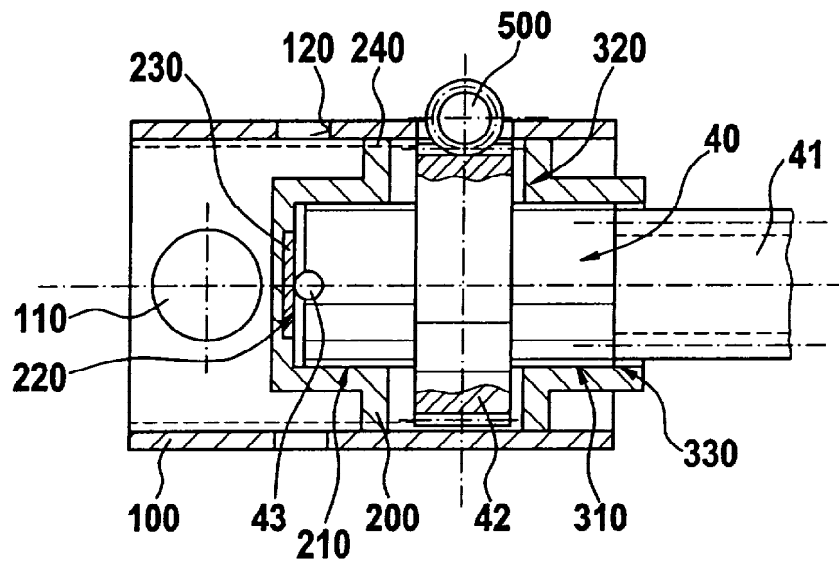
40

45

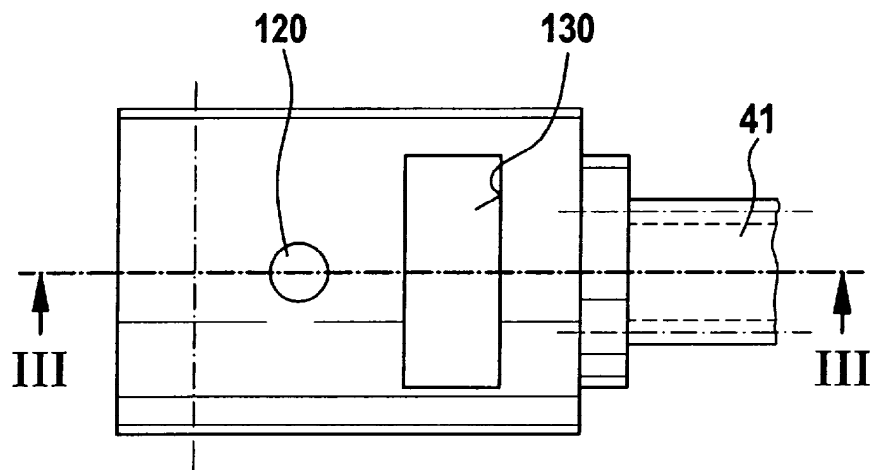
50



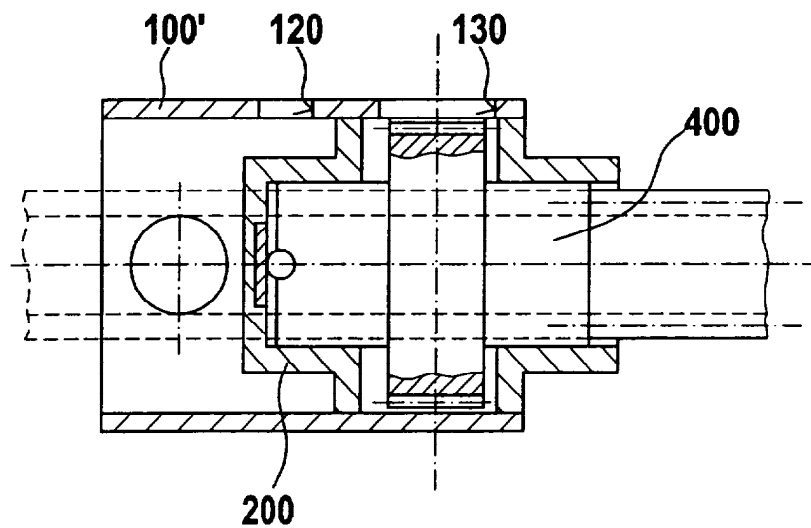
Фиг. 1



Фиг. 3



Фиг. 4



Фиг.5