



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ
(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ**

Статус: действует (последнее изменение статуса: 07.06.2016)
Пошлина: учтена за 10 год с 03.05.2016 по 02.05.2017

(21)(22) Заявка: 2007116389/11, 02.05.2007

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
02.05.2007

(45) Опубликовано: 27.11.2008 Бюл. № 33

(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: RU 2269706 C1, 10.02.2006. RU
2196928 C1, 20.01.2003. US 4584904 A1,
29.04.1986.

Адрес для переписки:
426069, г.Ижевск, ул. Студенческая, 7,
корп. 1, ГОУ ВПО "Ижевский
Государственный Технический
Университет"

(72) Автор(ы):

Осетров Владимир Григорьевич (RU),
Гырдымов Евгений Михайлович (RU),
Главатских Галина Николаевна (RU)

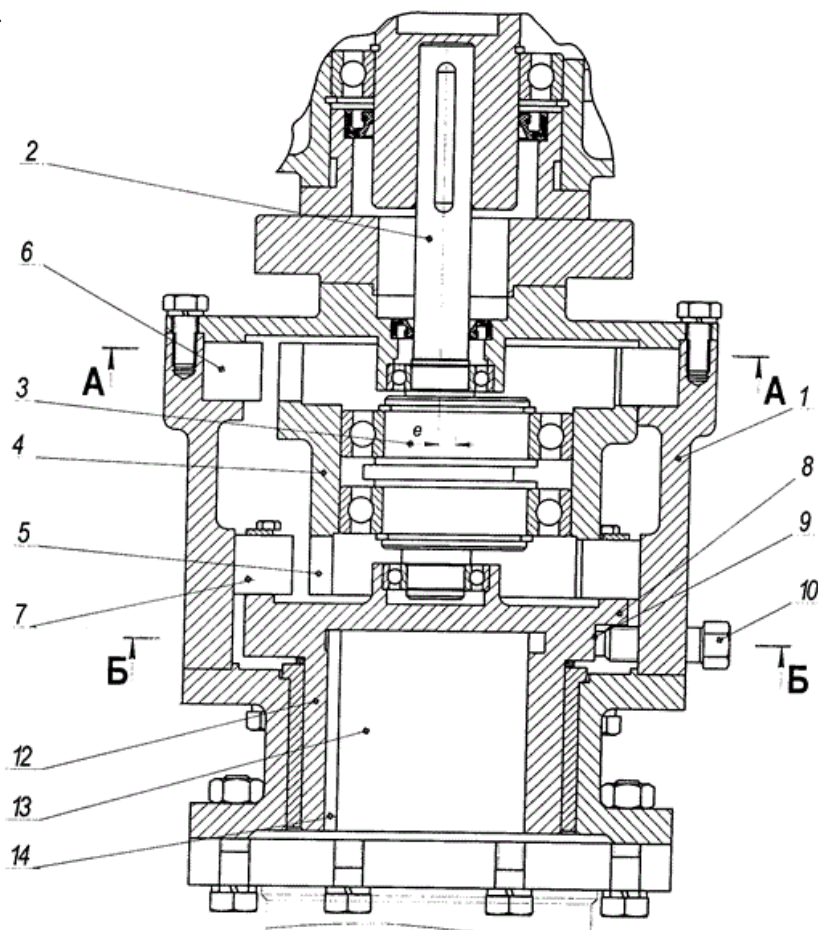
(73) Патентообладатель(и):

Государственное образовательное
учреждение высшего
профессионального образования
"Ижевский Государственный
Технический Университет" (RU)

(54) **ПЛАНЕТАРНЫЙ РЕДУКТОР**

(57) Реферат:

Изобретение относится к машиностроению и может быть использовано для открытия и закрытия шарового крана газопроводов. Планетарный редуктор содержит корпус (1), ведущий (2) и ведомый (12) валы, поводок (8), жестко связанный с ведомым валом и расположенный соосно с ведущим валом, сепаратор-сателлит (4), размещенный эксцентрично на ведущем валу. В верхнем ряду корпуса и нижнем ряду поводка установлены ролики. Дополнительно в корпусе редуктора установлены ограничитель и указатель (11) угла поворота, которые посредством расположения паза (9) на поводке (8) и указателя (11) позволяют ограничить поворот шарового крана. Такое выполнение позволяет повысить долговечность и технологичность редуктора за счет увеличения крутящего момента, передаваемого ведомым валом. 3



фиг. 1

Изобретение относится к машиностроению и может быть использовано для открытия и закрытия шарового крана газопроводов.

Известна шаровая передача (авторское свидетельство №1173100, SU). Передача состоит из ведущего колеса, ведомого колеса и промежуточных передаточных элементов в виде шариков. При вращении ведущего колеса усилия на ведомое колесо передается последовательно через каждый промежуточный элемент, а в пределах его одного - поочередно шариками, воздействующими на сферические углубления того же радиуса ведомого колеса.

Недостатком данной передачи является то, что на шариках имеются отверстия для крепления их с помощью стержней, что усложняет процесс производства подобного редуктора.

Наиболее близким по технической сущности является редуктор планетарный шариковый (патент RU №2269706 C1 F16H 1/32, F16H 25/06), содержащий корпус, в котором размещены ведущий и ведомые валы, шарики, поводок, жестко связанный с ведомым валом и сепаратор-сателлит, установленный эксцентрично на ведущем валу с возможностью взаимодействия его отверстий с верхним рядом шариков, жестко закрепленных в корпусе и нижним рядом шариков, жестко установленных в поводке, который располагается соосно с ведущим валом.

Недостатком данного редуктора является невысокая долговечность вследствие того, что точечный контакт шара с отверстием сепаратора-сателлита концентрирует большую нагрузку в месте контакта и разрушает соединение.

Задачей изобретения является повышение долговечности и технологичности редуктора за счет увеличения крутящего момента, передаваемого ведомым валом.

Поставленная задача достигается тем, что планетарный редуктор содержит корпус, в котором размещены ведущий и ведомый валы, поводок, жестко связанный с ведомым валом, и сепаратор-сателлит, установленный эксцентрично на ведущем валу. Поводок расположен соосно с ведущим валом. В верхнем ряду корпуса и нижнем ряду поводка установлены ролики. Дополнительно в корпусе установлен ограничитель и указатель угла поворота, а на поводке выполнен паз. Ведомый вал редуктора имеет глухое отверстие со шпоночными пазами.

На фиг.1 показан фрагмент общего вида планетарного редуктора. На фиг.2 изображено сечение А-А редуктора по верхнему ряду роликов, а на фиг.3 - разрез Б-Б поводка, показывающий паз для ограничителя угла поворота.

Планетарный редуктор содержит корпус 1, в котором располагается ведущий вал 2, посадочные шейки 3 которого выполнены с эксцентриситетом «е». На них установлен сепаратор-сателлит 4, выполненный в виде втулки. На цилиндрической

поверхности сепаратора-сателлита 4, в верхней и нижней частях по окружности расположены отверстия 5 с возможностью взаимодействия с верхним 6 и нижним 7 рядами роликов. Верхний ряд роликов 6 (см. фиг.2) жестко закреплен в корпусе 1, а нижний ряд 7 установлен в поводке 8 с возможностью вращения, причем поводок 8 имеет паз 9 для ограничителя угла поворота ведомого вала, взаимодействующий с фиксатором 10 и указателем поворота 11, установленными в корпусе 1 (фиг.3). Поводок 8 связан с ведомым валом 12, имеющим глухое отверстие 13 со шпоночными пазами 14 для соединения его со штоком шарового крана (не показан).

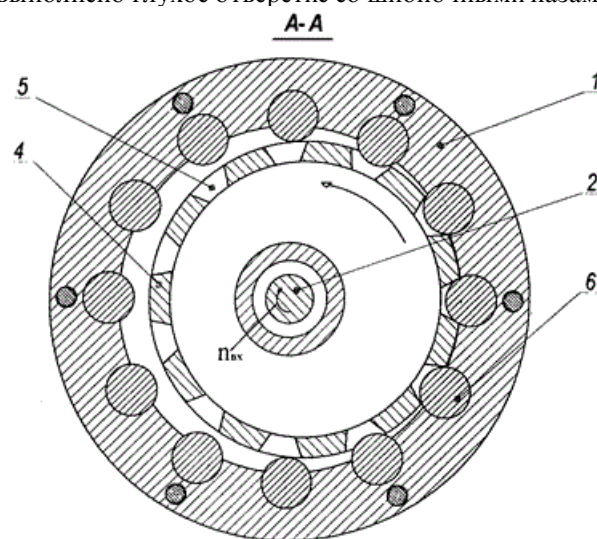
Планетарный редуктор работает следующим образом.

Вращение ведущего вала 2 с частотой вращения $n_{вх}$ от электродвигателя и преобразователя (не показаны) через посадочные шейки 3 с эксцентриситетом «е» передается сепаратору-сателлиту 4 с отверстиями 5 (фиг.1). Сепаратор-сателлит 4, находящийся в зацеплении через поверхности отверстий с роликами 6 (см. фиг.2), совершает вращение относительно корпуса 1 в обратную сторону, изменяя число оборотов, а посредством нижнего ряда отверстий 5, взаимодействующих с роликами 7, установленными на поводке 8, передает вращение с частотой $n_{вых}$ на вал 12, соединенный через отверстие 13 и шпоночные пазы со штоком шарового крана. При вращении поводка 8 ведомого вала 12 поверхность паза 15 скользит по указателю поворота 11 (см. фиг.3) и поднимает его, показывая, что шаровой кран открыт. При соприкосновении уступа паза с поверхностью фиксатора 10 при определенном угле поворота ведомый вал останавливается и дает сигнал на отключение электродвигателя.

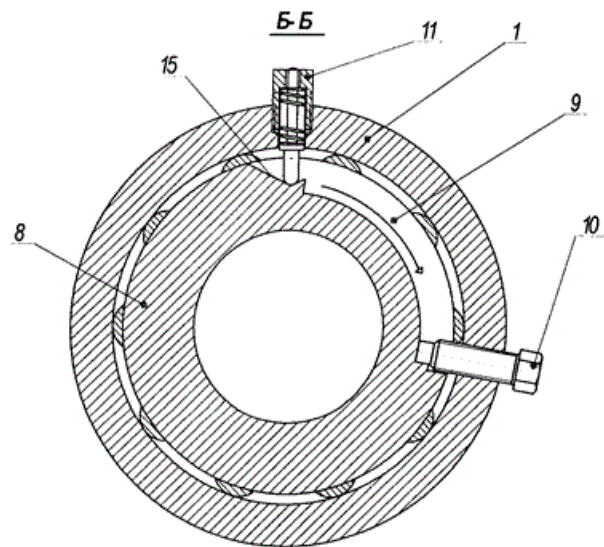
Таким образом, предлагаемая конструкция планетарного редуктора позволяет за счет использования роликов увеличить крутящий момент, а посредством расположения паза на ведомом валу и указателя ограничить поворот шарового крана.

Формула изобретения

Планетарный редуктор, содержащий корпус, в котором размещены ведущий и ведомый валы, поводок, жестко связанный с ведомым валом и расположенный соосно с ведущим валом, и сепаратор-сателлит, размещенный эксцентрично на ведущем валу, отличающийся тем, что дополнительно в корпусе установлены ограничитель и указатель угла поворота, а на поводке выполнен паз, причем в верхнем ряду корпуса и нижнем ряду поводка установлены ролики, а на ведомом валу редуктора выполнено глухое отверстие со шпоночными пазами.



фиг. 2



фиг. 3

ИЗВЕЩЕНИЯ

ММ4А Досрочное прекращение действия патента из-за неуплаты в установленный срок пошлины за поддержание патента в силе

Дата прекращения действия патента: 03.05.2011

Дата публикации: [20.03.2012](#)

НФ4А Восстановление действия патента

Дата, с которой действие патента восстановлено: 20.10.2013

Дата внесения записи в Государственный реестр: 18.10.2013

Дата публикации: [20.10.2013](#)