



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

Статус: не действует (последнее изменение статуса: 12.01.2004)

(21)(22) Заявка: 91 4900989, 08.01.1991

(30) Конвенционный приоритет:
08.01.1991 SU 91 4900989

(72) Автор(ы):

**СОБЧЕНКО БОРИС СЕРГЕЕВИЧ,
ЛЕЛИКОВ НИКОЛАЙ ЕГОРОВИЧ**

(73) Патентообладатель(и):

**АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
"ЛИПЕЦКИЙ ТРАКТОРНЫЙ ЗАВОД"**

(54) ПЛАНЕТАРНЫЙ ФРИКЦИОННО-ШАРИКОВЫЙ РЕДУКТОР

(57) Реферат:

Использование: в машиностроении. Сущность изобретения: редуктор содержит корпус, ведущий и ведомый валы, кольцо с внутренней фрикционной рабочей поверхностью, состоящее из двух частей, беговую дорожку, шарики, сепаратор-водило и нажимное устройство. Шарики установлены в отверстиях сепаратора-водила во вкладышах посредством эластично-упругих втулок с возможностью самоустановки. 2 ил.

Изобретение относится к области машиностроения, а именно к фрикционным планетарным передачам с повышенным передаваемым моментом.

Известен планетарный шариковый редуктор, имеющий корпус, в котором установлены ведущий и ведомый валы, нажимной механизм и ступень редуктора, выполненную в виде сдвоенного упорного шарикового подшипника с опорными кольцами, одно из которых связано с ведущим валом, а сепаратор-водило соединен с ведомым валом. Сепаратор-водило имеет отверстия, в которых установлены вкладыши, несущие шарики. В этом редукторе передача крутящего момента осуществляется посредством шариков, контактирующих с одной беговой дорожкой, что ограничивает нагрузочную способность редуктора [1].

Известен планетарный фрикционно-шариковый редуктор, имеющий корпус, ведущий и ведомый валы, связанную с ведущим валом беговую дорожку, установленное в корпусе с возможностью осевого перемещения и состоящее из двух частей кольцо, с внутренней фрикционной рабочей поверхностью, жестко связанный с ведомым валом сепаратор-водило, несущий шарики, и нажимной механизм [2].

В известном планетарном фрикционно-шариковом редукторе передача крутящего момента осуществляется через беговые дорожки колец и шарики, подвижно установленные в отверстиях сепаратора-водила и непосредственно контактирующие с ним под нагрузкой. При этом возникает трение между шариками и сепаратором-водилом, что ограничивает нагрузочную способность, а в связи с тем, что участвующие в работе шарики не могут быть изготовлены абсолютно одинаковыми, а длина пути, пробегаемого всеми шариками за один оборот вала, одна - это длина беговой дорожки кольца, то шарики с большим диаметром при перекатывании по беговой дорожке будут периодически проскальзывать. При этом возникает трение и износ как шариков, так и беговых дорожек колец, что приводит к снижению ресурса работы редуктора.

Цель изобретения - повышение нагрузочной способности и ресурса работы редуктора.

Указанная цель достигается тем, что планетарный фрикционно-шариковый редуктор, содержащий корпус, ведущий и ведомый валы, установленное в корпусе с возможностью осевого перемещения и состоящее из двух частей кольцо с внутренней фрикционной рабочей поверхностью, связанную с ведущим валом беговую дорожку, имеющую одну тангенциальную канавку, шарики, несущий последние и связанный с ведомым валом сепаратор-водило с установленными в отверстиях под шарики эластично-упругими втулками и нажимной механизм для взаимодействия с кольцом, снабжен вкладышами из антифрикционного материала, установленными с возможностью самоустановки во всех направлениях в отверстиях сепаратора-водила между шариками и эластично-упругими втулками. Установка вкладышей, несущих шарики, в сепараторе-водиле посредством эластично-упругих втулок позволяет компенсировать погрешности в точности селективного подбора шариков по диаметру.

На фиг. 1 представлен планетарный фрикционно-шариковый редуктор; на фиг. 2 -

разрез А-А на фиг. 1.

Планетарный шариковый редуктор содержит корпус 1, в котором на ведущем валу 2 и ведомом валу 3 смонтирован фрикционно-планетарный механизм, состоящий из жестко установленного на валу 2 выполненного из двух частей кольца 4 с беговой дорожкой 5 и кольца 6 с внутренней фрикционной рабочей поверхностью 7. В корпусе 1 подвижно вдоль оси корпуса установлены и удерживаются от вращения фрикционы 8, поджатые нажимным механизмом, состоящим из пружин 9, к кольцу 6. Между кольцами 4 и 6 установлен связанный с ведомым валом 3 сепаратор-водило 10, в отверстиях которого посредством резиновых втулок 11 с возможностью самоустановки во всех направлениях установлены вкладыши 12, изготовленные из антифрикционного материала и несущие шарики 13. Шарики 13 находятся в постоянном контакте с фрикционными рабочими поверхностями беговых дорожек колец 4 и 6. Фрикционные поверхности беговых дорожек кольца 4 имеют по одной тангенциальной канавке.

Планетарный фрикционно-шариковый редуктор работает следующим образом.

Крутящий момент от ведущего вала 2 передается на кольцо 4, которое за счет трения о контактные поверхности шариков 13 фрикционными поверхностями 5 вращает шарики 13. Последние, обкатываясь по внутренним фрикционным рабочим поверхностям 7 неподвижных колец 6, сообщают вращательное движение сепаратору-водителю 10. Изготовление шариков 13 абсолютно одинакового диаметра практически невозможно. Следовательно каждый шарик имеет по величине в пределах допусков свой диаметр и без проскальзывания пробегает свой путь за каждый оборот ведущего кольца 4. А так как длина пути за один оборот кольца 4 для всех шариков одна, это длина беговой дорожки 5, то погрешность пройденного каждым шариком 13 пути относительно сепаратора-водила 10 при каждом обороте ведущего кольца 4 компенсирует резиновая втулка 11. В момент пробегания шарика 13 в районе тангенциальной канавки 14 шарик 13 теряет контакт с беговой дорожкой, при этом напряжение в резиновой втулке 11 снимается.

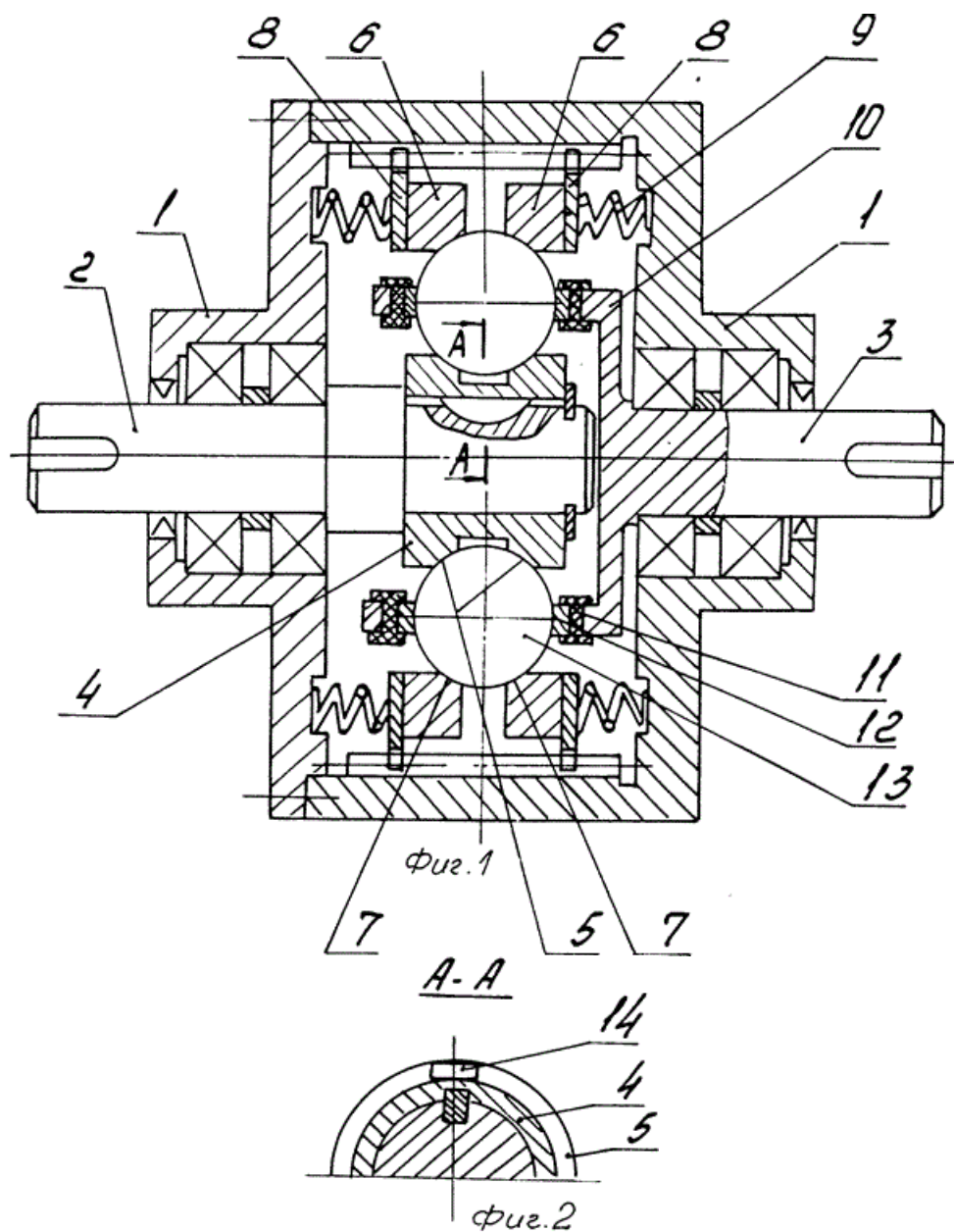
Усилие, необходимое для прижатия фрикционных поверхностей беговых дорожек кольца 6 к шарикам 13 и шариков 13 - к фрикционным поверхностям кольца 4, обеспечивается нажимным механизмом посредством пружин 9.

Фрикционы 8 удерживают кольцо 6 от проворачивания относительно корпуса 1. Величину поверхностей фрикционов 8, взаимодействующих с кольцом 6 подбирают так, чтобы пружины 9 обеспечивали поджатие шариков и одновременно ограничивали проворот кольца 6 относительно корпуса 1, причем реактивный момент на каждой половине кольца 6 равен половине всего реактивного момента, необходимого для передачи всей мощности редуктора, что позволяет обеспечить передачу мощности шариками 13 строго двумя потоками без перегрузки. При этом передаточное число редуктора определяется как для обычных фрикционных планетарных передач и зависит от соотношения рабочих диаметров беговых дорожек колец 4 и 6 и сепаратора-водила 10. (56) 1. Авторское свидетельство СССР N 1173105, кл. F 16 H 13/08, 1982.

2. Патент США N 3021730, кл. F 16 H 13/08, 1962.

Формула изобретения

ПЛАНЕТАРНЫЙ ФРИКЦИОННО-ШАРИКОВЫЙ РЕДУКТОР, содержащий корпус, ведущий и ведомый валы, установленное в корпусе с возможностью осевого перемещения и состоящее из двух частей кольцо с внутренней фрикционной рабочей поверхностью, связанную с ведущим валом беговую дорожку, имеющую одну тангенциальную канавку, шарики, несущий последние и связанный с ведомым валом сепаратор-водило с установленным в отверстиях под шарики эластично-упругими втулками и нажимной механизм для взаимодействия с кольцом, отличающийся тем, что, с целью повышения нагрузочной способности и ресурса, он снабжен вкладышами из антифрикционного материала, установленного с возможностью самоустановки во всех направлениях в отверстиях сепаратора водила между шариками и эластично-упругими втулками.



ИЗВЕЩЕНИЯ

ММ4А - Досрочное прекращение действия патента Российской Федерации на изобретение из-за неуплаты в установленный срок пошлины за поддержание патента в силе

Извещение опубликовано: 10.10.2000

БИ: 28/2000