



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1744347 A1**

(51) **F 16 H 25/06, 1/34**

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГКНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

1

(21) 4802467/28
(22) 30.01.90
(46) 30.06.92. Бюл. № 24
(71) Могилевский машиностроительный институт
(72) А.И. Дерученко, Д.М. Макаревич, П.Н. Кутилкин и Б.В. Черных
(53) 621.833.6(088.8)
(56) Авторское свидетельство СССР № 1359524, кл. F 16 H 13/08, 1987.
Авторское свидетельство СССР № 1240980, кл. F 16 H 1/32, 1976.

2

(54) ТОРЦОВАЯ ШАРОВАЯ ПЛАНЕТАРНАЯ ПЕРЕДАЧА

(57) Использование: в машиностроении. Цель изобретения – повышение долговечности путем смены изношенных участков беговой дорожки. Сущность изобретения: торцовая шаровая планетарная передача содержит диски, крайние из которых имеют беговые дорожки и шаровые сателлиты. Ведущий диск имеет кольцевую проточку, в которую установлено с возможностью поворота кольцо с беговыми дорожками. 5 ил.

Изобретение относится к машиностроению и может быть использовано в приводах различных машин и механизмов в качестве редуцирующего устройства.

Известны торцовые шаровые передачи, содержащие по крайней мере три соосных диска, крайние из которых снабжены беговыми дорожками, а промежуточный – радиальными прорезями для размещения шаровых сателлитов.

Недостатком таких передач является их невысокая долговечность, связанная с крайне неравномерным износом профиля ведущей беговой дорожки.

Наиболее близкой по технической сущности и достигаемому результату к предлагаемому изобретению является шаровая планетарная передача, содержащая корпус, крышку, два центральных диска с беговыми дорожками на своих торцах, промежуточный диск с радиальными сквозными прорезями, в которых размещены шарики – сателлиты.

Недостатком такой передачи, принятой за прототип, является низкая долговечность передачи. Этот недостаток обусловлен тем, что рабочий профиль ведущего диска, в наибольшей степени подверженный износу, изнашивается крайне неравномерно по своей длине, в то время как отдельные его участки вообще не подвержены износу, а участки с наибольшим углом подъема профиля, передающие наибольшие нагрузки, изнашиваются в наибольшей степени. Для повышения срока службы такой передачи необходима смена ведущего диска, т.е. полная разборка передачи, изготовление нового ведущего диска с новой беговой дорожкой.

Целью изобретения является повышение долговечности торцовой шаровой передачи путем смены изношенных участков ведущей беговой дорожки.

Указанная цель достигается тем, что в торцовой шаровой планетарной передаче, содержащей корпус, крышку, ведущий, ве-

(19) **SU** (11) **1744347 A1**

домый и связанный с корпусом диска, крайние из которых имеют беговые дорожки, а промежуточные радиальные сквозные прорезы, и размещенные в последних шаровые сателлиты для взаимодействия с беговыми дорожками, согласно изобретению беговая дорожка ведущего диска выполнена на одной или двух торцовых поверхностях отдельного кольца, установленного на ведущем диске с возможностью его поворота на любой угол в окружном направлении и последующей фиксации.

На фиг.1 изображена кинематическая схема торцовой шаровой планетарной передачи с жесткой связью ведущего диска с ведущим валом; на фиг.2 – аналогичная схема при посадке ведущего диска на подшипник; на фиг.3 показан ведущий диск и эпюра износа его беговых дорожек; на фиг.4 и 5 изображены два варианта выполнения профиля кольца с беговой дорожкой.

Торцовая шаровая планетарная передача (фиг.1 и 2) содержит корпус 1, крышку 2, ведущий вал 3, ведомый вал 4, ведущий диск 5, неподвижный диск 6 с многопериодной беговой дорожкой, промежуточный диск с радиальными сквозными прорезями – сепаратор 7, шаровые сателлиты 8, установленное в проточке кольцо 9 с ведущей беговой дорожкой. Кроме того передача на фиг.2 содержит эксцентрик 10, жестко связанный с ведущим валом, и посаженный на него подшипник качения 11.

Работает передача следующим образом.

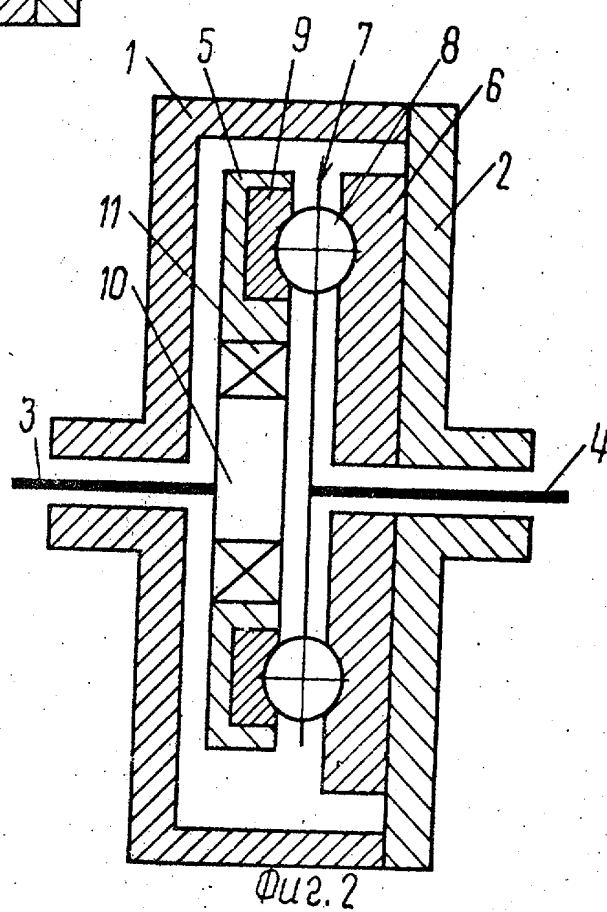
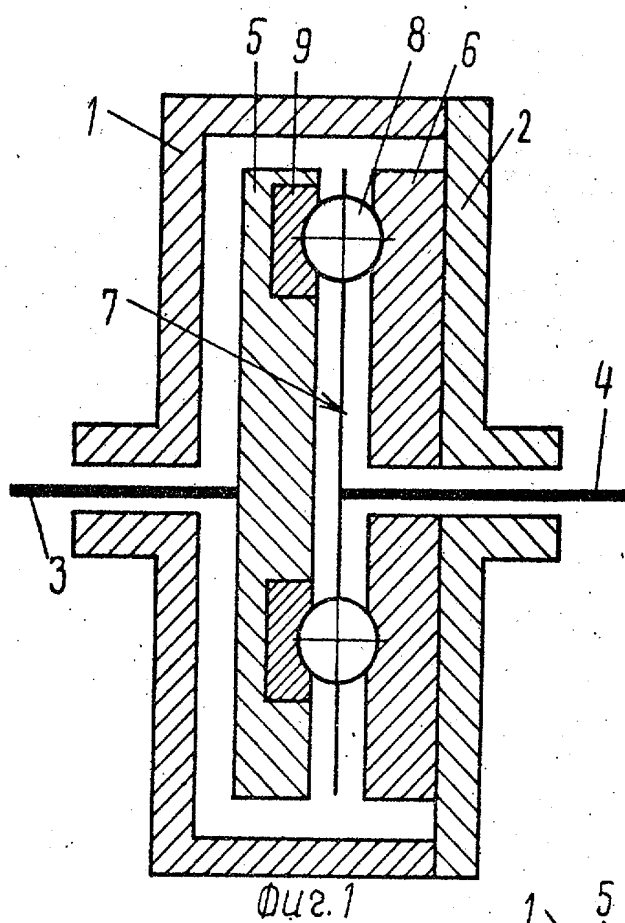
При вращении ведущего вала 3 ведущий диск 5 получает либо вращательное (фиг.1), либо вращательно-колебательное (фиг.2) движение, перемещая при этом шаровые сателлиты 8 в радиальном направлении. Шаровые сателлиты 8 одновременно с этим входят в зацепление с беговой дорожкой неподвижного диска 6 и, перекачиваясь по ней, взаимодействуют с прорезями сепаратора 7, приводя последний, а вместе с ним и ведомый вал во вращение.

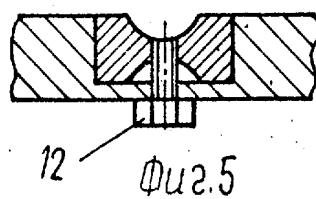
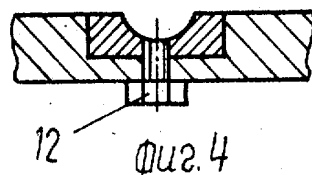
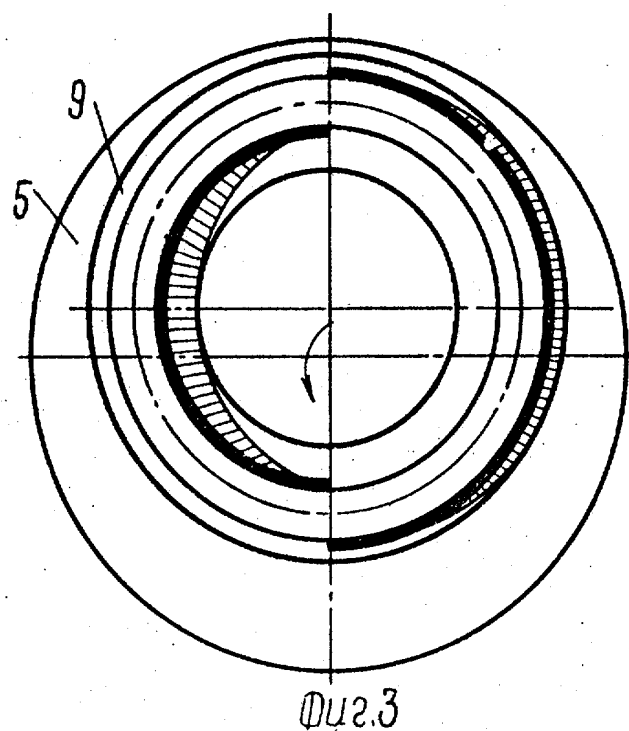
При нереверсивной работе передачи (как это бывает в большинстве случаев) изнашиваются только стороны беговой дорожки (фиг.3), обозначенные утолщенными линиями, эпюра износа заштрихована. При достижении допустимого значения износа отпускаются крепежные винты 12 и кольцо 9 с беговой дорожкой поворачивается на необходимый угол. Таким образом, в работу вводятся новые участки беговой дорожки без какой-либо смены или доработки деталей зацепления, что увеличивает срок службы кольца 9 с ведущей беговой дорожкой, а следовательно, и всей передачи в целом.

При выполнении кольца с двухсторонней беговой дорожкой (фиг.5), кроме указанного выше эффекта, добавляется дополнительный эффект, связанный также с повышением долговечности, но уже за счет использования двух сторон этого кольца путем его перестановки. Таким образом, выполнение ведущей беговой дорожки (наиболее быстро изнашиваемой при больших скоростях) в отдельном кольце и установка этого кольца на ведущем диске с возможностью его поворота позволяет включить в работу практически всю длину беговой дорожки и за счет этого многократно увеличить долговечность всей передачи.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Торцовая шаровая планетарная передача, содержащая корпус с крышкой, ведущий, ведомый и связанный с корпусом диска, крайние из которых имеют беговые дорожки, а промежуточный – радиальные сквозные прорезы, и размещенные в последних шаровые сателлиты для взаимодействия с беговыми дорожками, отличающаяся тем, что, с целью повышения долговечности путем смены изношенных участков беговой дорожки, беговая дорожка ведущего диска выполнена на одной или двух торцовых поверхностях кольца, установленного на ведущем диске с возможностью его поворота в окружном направлении и последующей фиксацией.





45

Редактор Н. Цалихина

Составитель А. Дерюченко
Техред М. Моргентал

Корректор О. Кравцова

Заказ 2181

Тираж

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул. Гагарина, 101