



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГКНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

1

(21) 4899107/11

(22) 03.01.91

(46) 30.10.92. Бюл. № 40

(71) Белорусский политехнический институт

(72) А.Т.Скойбеда, В.А.Шуринов, М.П.Иоффе, А.С.Белькович, А.А.Зенькович, О.В.Безмен и Н.К.Ничипорчик

(56) Авторское свидетельство СССР № 1497071, кл. В 60 К 7/00, 1989.

(54) МОТОР-КОЛЕСО

(57) Изобретение относится к транспортному машиностроению и может быть использовано в мотор-колесах транспортных

2

средств. Цель изобретения – упрощение конструкции и повышение работоспособности мотор-колеса. Мотор-колесо, у которого на одной из боковых поверхностей подвижной солнечной шестерни, выполнены кулачки соединительной муфты, а на противоположной – дополнительная цилиндрическая поверхность, расположенная соосно с валом редуктора, на которой выполнены фигурные пазы для взаимодействия с радиальными выступами поворотного валика, подпружиненного относительно солнечной шестерни. 3 ил.

Изобретение относится к транспортному машиностроению и может быть использовано в мотор-колесах транспортных средств.

Известно мотор-колесо, содержащее приводной двигатель, планетарный бортовой редуктор и устройство для устранения кинематической связи гидромотора и ведущего колеса, выполненное в виде поворотного относительно корпуса редуктора диска с фигурными пазами на боковой поверхности для взаимодействия с выступами подвижной в осевом направлении втулки, которая через подшипник связана с подвижной относительно шлицевого вала редуктора солнечной шестерней, подпружиненной относительно поворотного диска и фиксатора, удерживающего устройство в рабочем положении.

Недостатком этого мотор-колеса являются сложность конструкции устройства для устранения кинематической связи гидромотора и ведущего колеса и низкая работоспособность устройства, обусловленная полным выходом из зацепления солнечной

шестерни с сателлитами, что затрудняет обратное включение.

Наиболее близким по технической сущности является мотор-колесо, содержащее гидромотор, планетарный бортовой редуктор с закрепленным на нем ведущим колесом и устройство для разрыва кинематической связи гидромотора и ведущего колеса, выполненное в виде кулачковой муфты, неподвижная полумуфта которой расположена на торце вала редуктора, удерживаемой в фиксированном включенном или выключенном положении пружиной, опертая на опору поворотного валика, который расположен соосно валу редуктора и подпружинен относительно него с возможностью вращения и осевого перемещения с подвижной полумуфтой на величину не менее, чем высота кулачков муфты и имеет на своей боковой поверхности радиальные выступы, расположенные между рядами кулачков для взаимодействия с впадинами подвижной полумуфты или с пазами на торцах ее кулачков.

Недостатком данного мотор-колеса является низкая работоспособность вала редуктора, сечение которого ослаблено отверстием, необходимым для размещения подпружиненного относительно него поворотного валика.

Цель изобретения – упрощение конструкции и повышение работоспособности мотор-колеса.

Для достижения поставленной цели в мотор-колесе, содержащем гидромотор, планетарный бортовой редуктор с закрепленным на нем ведущим колесом устройство для устранения кинематической связи гидромотора ведущего колеса, выполненное в виде кулачковой муфты с неподвижной и подвижной в осевом направлении полумуфтам, расположенными на торце вала редуктора и на боковой поверхности солнечной шестерни редуктора соответственно, удерживаемой в фиксированном включенном или выключенном положении пружиной, опертой на опору поворотного валика, который расположен соосно валу редуктора и подпружинен с возможностью вращения, а на боковой поверхности имеет радиальные выступы, на солнечной шестерне редуктора на противоположной от кулачковой муфты боковой стороне выполнена цилиндрическая, расположенная соосно валу редуктора поверхность, на которой выполнены фигурные пазы для взаимодействия с радиальными выступами поворотного валика, который подпружинен относительно солнечной шестерни, которую перемещают при вращении поворотного валика из одного крайнего положения в другое по фигурным пазам в осевом направлении на величину не менее, чем высота кулачков муфты.

Применение дополнительной цилиндрической поверхности на боковой стороне солнечной шестерни и расположенной соосно валу редуктора, позволяет подпружинить поворотный валик с помощью одной замыкающей пружины, которая расположена в отверстии, выполненном в солнечной шестерне, обеспечив таким образом равнопрочность сечения на всем рабочем участке вала редуктора, что упрощает конструкцию и повышает работоспособность мотор-колеса.

С помощью фигурных пазов на дополнительной цилиндрической поверхности обеспечивается фиксация кулачковой муфты в крайних, включенном-выключенном, положениях, что устраняет возможные поломки при работе с частично включенной муфтой и повышает работоспособность мотор-колеса.

На фиг. 1 изображен общий вид мотор-колеса; на фиг. 2 – устройство для устране-

ния кинематической связи гидромотора и ведущего колеса по включенном состоянии; на фиг. 3 – то же, в выключенном состоянии; на фиг. 4 – вид по стрелке А на фиг. 2; на фиг. 5 – вид по стрелке Б на фиг. 3.

Мотор-колесо содержит гидромотор 1, закрепленный на неподвижной опоре 2, соединенный с планетарным бортовым редуктором 3, на котором крепят ведущее колесо 4 транспортного средства. В редукторе 3 выполнено устройство 5 для устранения кинематической связи гидромотора 1 и ведущего колеса 4. Ведущий вал 6 бортового редуктора 3 соединен с ведущей солнечной шестерней 7, входящей в зацепление с ведомыми сателлитами 8, посредством устройства 5 для устранения кинематической связи, которое содержит соосно расположенный с валом 6 поворотный валик 9, с радиальными выступами 10 для взаимодействия с пазами 11, выполненными на цилиндрической поверхности 12 солнечной шестерни 7. Солнечная шестерня 7 на боковой поверхности имеет кулачки 13, которые взаимодействуют с ответными кулачками 14 неподвижной полумуфты, которые выполнены на торце вала 6. В фиксированном положении кулачковую муфту удерживают с помощью пружины 15, которая взаимодействует с шестерней 7 через опору 16 и с поворотным валиком 9 через опору 17. В редукторе 3 устройство 5 совместно с валом 6 удерживается от осевых перемещений с помощью упора 18 и подшипника 19, расположенного между крышкой 20 редуктора и поворотным валиком 9. В крышке 20 редуктора соосно с поворотным валиком 9 выполнена пробка 21 с выступами 22 под ключ, соответствующими выступам 23, выполненным на поворотном валике 9.

Мотор-колесо работает следующим образом.

Крутящий момент и вращение от гидромотора 1 передаются через ведущий вал 6, неподвижную кулачковую полумуфту 14, подвижную полумуфту 13, выполненную на ведущей солнечной шестерне 7, ведомые сателлиты 8 далее через бортовой редуктор 3 на ведущее колесо 4.

Для облегчения буксирования транспортного средства с неисправным двигателем или объемным гидроприводом ходовой системы необходимо устранить кинематическую связь гидромотора 1 с ведущим колесом 4. Для этого ключом транспортного средства удаляют пробку 21. Вводя в зацепление ключ с выступами 23, поворачивают валик 9 из одного крайнего положения в другое. Выступы 10 взаимодействуют с пазами 11 и перемещают в осевом направле-

нии солнечную шестерню 7, на которой выполнены кулачки 12 подвижной полумуфты, до полного выхода кулачков 12 из зацепления с кулачками 13, при этом поворотный валик 9 фиксируется в крайнем положении своими радиальными выступами 10 в углублениях фигурных пазов 11 и удерживается в этом положении пружиной 15 кулачковую муфту в выключенном положении.

При неполном повороте валика 9 из одного крайнего положения в другое не обеспечивается рассоединение кулачков подвижной 13 и неподвижной 14 полумуфт и пружина 15 возвращает в исходное положение солнечную шестерню 7, предотвращая поломку упомянутых кулачков при буксировании транспортного средства. Для полного рассоединения кулачков необходимо повторить поворот валика 9 до фиксации его в конечном положении.

После устранения неисправности поворотный валик 9 с помощью ключа возвращают в исходное положение и под действием пружины 15 подвижная солнечная шестерня 7 занимает первоначальное положение, исключая при этом неполное зацепление кулачков 13 подвижной и 14 неподвижной полумуфты.

В случае несовпадения кулачков подвижной полумуфты со впадинами неподвижной при возвращении солнечной шестерни в исходное положение после приложения крутящего момента к валу 6 происходит поворот кулачков 14 относительно кулачков 13.

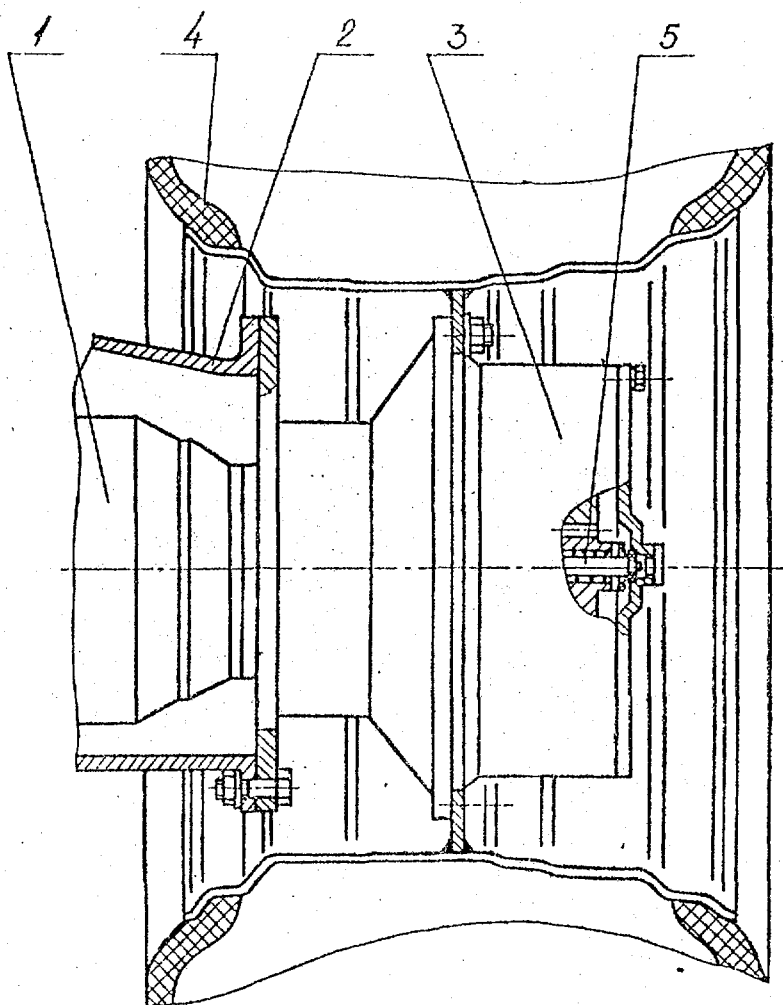
При этом достигается совпадение кулачков и впадин соответственно и пружина 15 обеспечивает полное замыкание кулачковой муфты.

Таким образом, использование дополнительной цилиндрической поверхности на подвижной солнечной шестерне обеспечивает упрощение конструкции и надежную работу мотор-колеса.

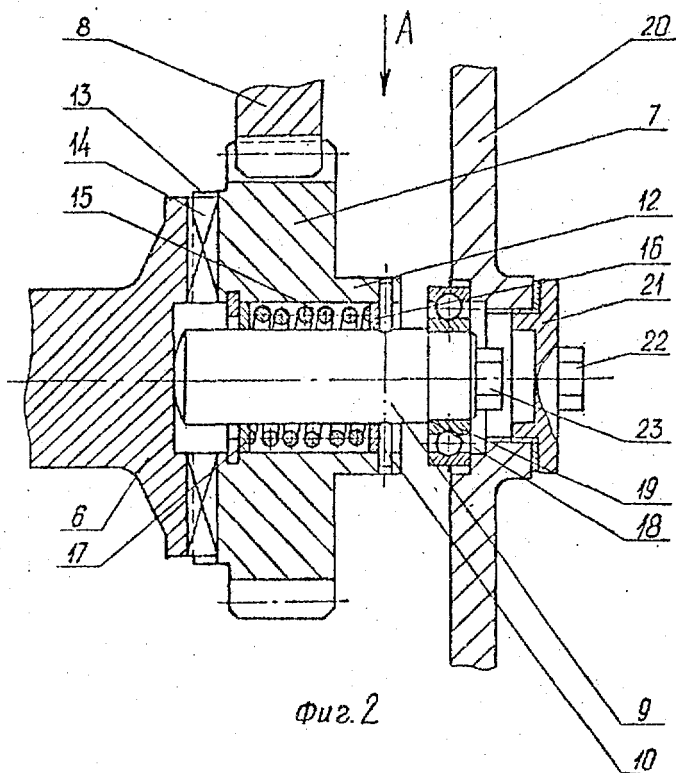
Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Мотор-колесо, содержащее гидромотор, планетарный бортовой редуктор с закрепленным на нем ведущим колесом и устройство для разрыва кинематической связи гидромотора и ведущего колеса, выполненное в виде кулачковой муфты с неподвижной и подвижной в осевом направлении полумуфтами, расположенными на торце вала редуктора и на боковой поверхности солнечной шестерни редуктора соответственно, удерживаемой в фиксированном включенном или выключенном положении пружиной, опертой на опору поворотного валика, который расположен соосно валу редуктора и подпружинен с возможностью вращения, а на боковой поверхности имеет радиальные выступы, отличающиеся тем, что с целью упрощения конструкции и повышения работоспособности мотор-колеса, солнечная шестерня редуктора имеет на противоположной от кулачковой муфты боковой стороне цилиндрическую расположенную соосно валу редуктора поверхность, на которой выполнены фигурные пазы для взаимодействия с радиальными выступами поворотного валика, который подпружинен относительно солнечной шестерни, которую перемещают при вращении поворотного валика из одного крайнего положения в другое по фигурным пазам в осевом направлении на величину не менее, чем высота кулачков муфты.

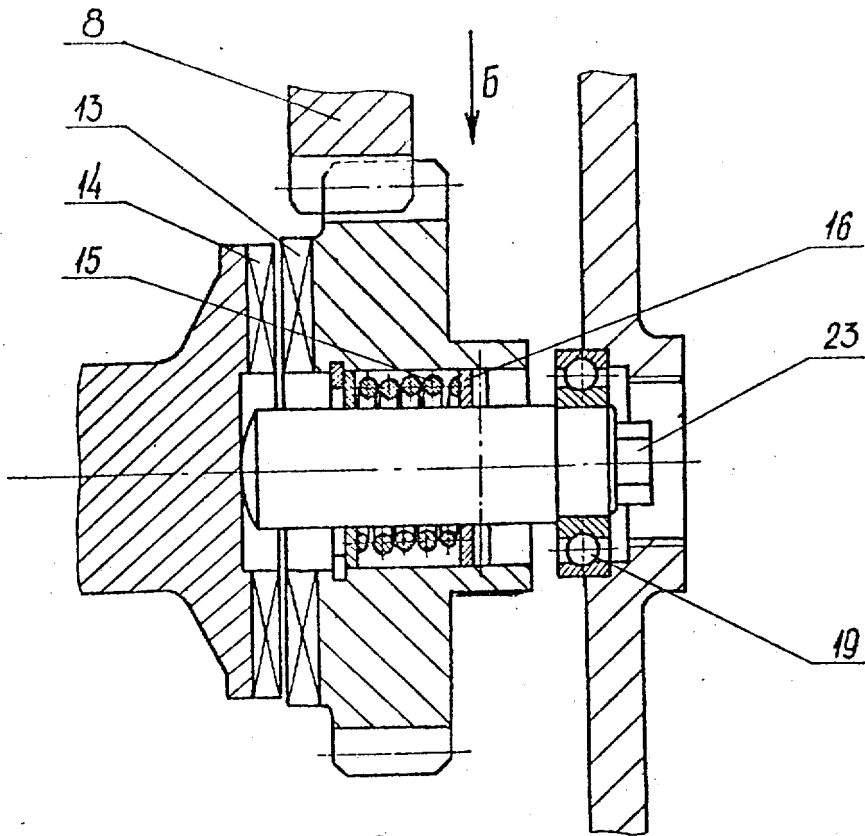
1772004



Фиг. 1

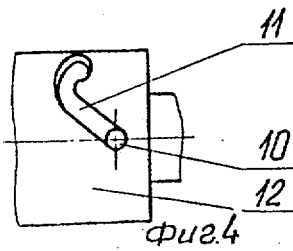


Фиг. 2

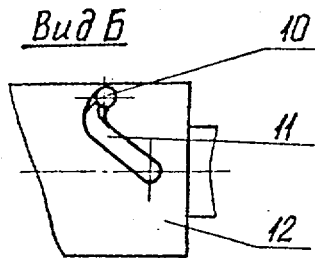


Фиг. 3

Вид А



Вид Б



Фиг. 5

Редактор Т.Горячева

Составитель А.Скойбеда
Техред М.Моргентал

Корректор С.Пекарь

Заказ 3807

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