



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: 95110216/28, 16.06.1995

(45) Опубликовано: 10.12.1997

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: 1. Руденко В.Н. Планетарные и волновые передачи. Альбом конструкций. - М.: Машиностроение, 1980, с. 87, лист 54. 2. Там же, с. 88, лист 55, схема "а".

(71) Заявитель(и):

**Новочеркасский государственный
технический университет**

(72) Автор(ы):

**Лачин В.И.,
Коломейцев Л.Ф.,
Киреев С.О.,
Ковалев В.Н.,
Киреев О.П.**

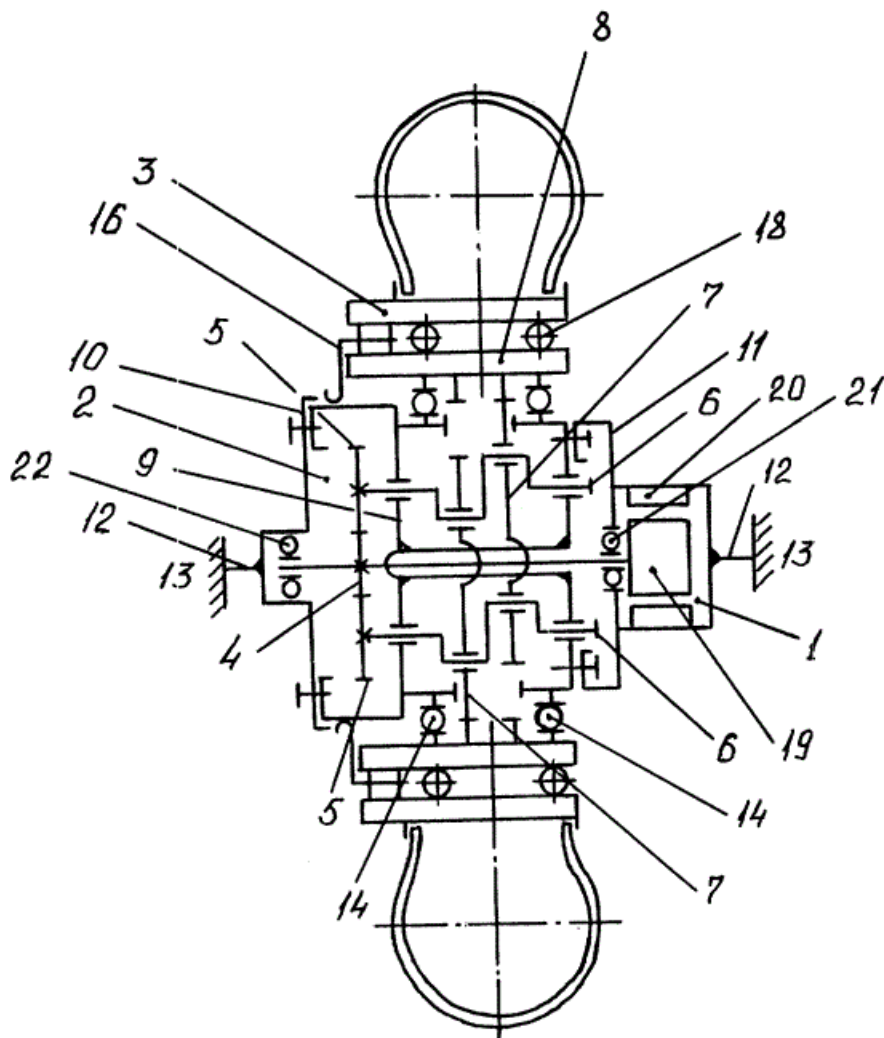
(73) Патентообладатель(и):

**Новочеркасский государственный
технический университет**

(54) **ЭЛЕКТРОМОТОР-КОЛЕСО**

(57) Реферат:

Использование: машиностроение. Сущность изобретения: электродвигатель-колесо содержит электродвигатель, планетарный редуктор, ступицу колеса и обгонную муфту. Планетарный редуктор выполнен в виде 2К-У-передачи, состоящей из центрального вала-шестерни, эвольвентных сателлитов, жестко соединенных с эксцентриковыми валами, на шейках которых размещены эпициклоидные сателлиты, входящие в зацепление с цевочным колесом. Эксцентриковые валы размещены в водиле, к торцам которого прикреплены крышки, имеющие цапфы для размещения электродвигателя-колеса в вилке несущей рамы. Цевочное колесо установлено на неподвижном водиле с помощью подшипников. Часть внешней поверхности цевочного колеса выполнена в виде внутренней звездочки обгонной муфты. В гнездах управляющего сепаратора обгонной муфты размещены ролики. Управляющий сепаратор с помощью отогнутых усиков фрикционно связан с водилом механизма 2К-У-передачи. Наружной обоймой обгонной муфты является ступица колеса. Между цевочным колесом и ступицей размещены подшипники. Центральный вал-шестерня соединен с валом ротора электродвигателя, статор которого жестко соединен с крышкой. Вал ротор совместно с валом-шестерней установлен в подшипниках, находящихся в крышках. 2 ил.



Фиг. 1

Изобретение относится к машиностроению, а именно к устройствам передвижения машин, и может быть использовано для приведения в движение различных транспортных средств.

Известен электродвигатель-колесо, содержащий электродвигатель, планетарный редуктор в виде 2К-Н-механизма, и ступицу колеса [1]. Недостатком известного устройства является малое передаточное отношение, реализуемое в одной ступени планетарного редуктора, и отсутствие свободного хода.

Известен также электродвигатель-колесо, принятый за прототип и содержащий электродвигатель, планетарный редуктор в виде К-Н-V-механизма с цевочным зацеплением, и ступицу колеса, причем статор электродвигателя соединен жестко с водилом, на котором установлены подшипники, несущие цевочное колесо [2]. Недостатками известного устройства являются: малое общее передаточное отношение вследствие наличия только одной ступени редуцирования угловой скорости, что ведет к снижению тягового момента на колесе, и отсутствие свободного хода колеса в обе стороны, что ведет к необходимости использования сцепления в транспортном механизме.

Задачей изобретения является увеличение общего передаточного отношения планетарного редуктора за счет введения второй ступени редуцирования угловой скорости и обеспечение свободного хода колеса в обе стороны, что позволит увеличить тяговой момент колеса и отказаться от использования сцепления в механизме.

На фиг.1 представлен электродвигатель-колесо; на фиг.2 вид А фиг.1.

Для решения этой задача электродвигатель-колесо выполнен следующим образом (фиг. 1). Он содержит электродвигатель 1, планетарный редуктор 2 и ступицу колеса 3. Планетарный редуктор выполнен в виде 2К-V-передачи, состоящей из центрального вала-шестерни 4, эвольвентных сателлитов 5, жестко соединенных с эксцентриковыми валами 6, на шейках которых размещены эпициклоидные сателлиты 7, входящие в зацепление с цевочным колесом 8. Эксцентриковые валы 6 размещены в водиле 9, к торцам которого прикреплены крышки 10 и 11, имеющие цапфы 12 для размещения электродвигателя-колеса в вилке 13 несущей рамы. Цевочное колесо 8 установлено на неподвижном водиле 9 с помощью подшипников 14. Часть внешней поверхности цевочного колеса 8 выполнена в виде внутренней звездочки обгонной муфты 15, в гнездах управляющего сепаратора 16 которой размещены ролики 17. Управляющий сепаратор 16 с помощью отогнутых усиков фрикционно

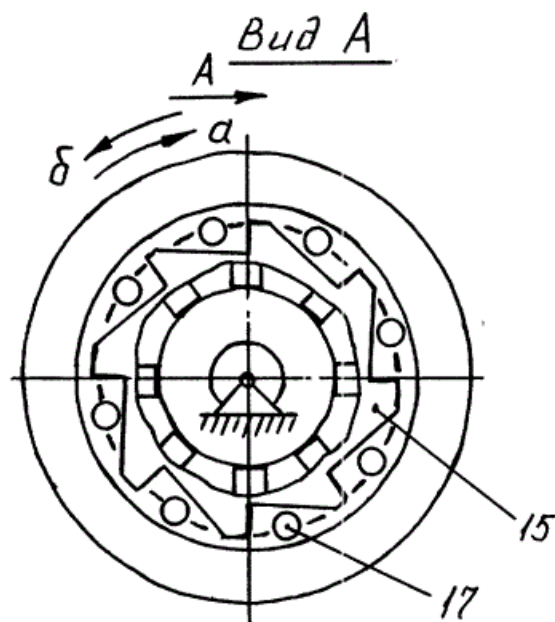
связан с водилом 9 механизма 2К-V-передачи. Наружной обоймой обгонной муфты 15 является ступица колеса 3. Между цевочным колесом 8 и ступицей 3 размещены подшипники 18. Центральный вал-шестерня 4 соединен с валом ротора 19 электродвигателя 1, статор 20 жестко соединен с крышкой 11. Вал ротора 19 совместно с валом-шестерней 4 установлен в подшипниках 21 и 22, находящихся в крышках 10 и 11 соответственно.

Электромотор-колесо работает следующим образом. Вращение от ротора 19 электродвигателя 1 передается эвольвентным сателлитам 5, приводящим во вращение эксцентриковые валы 6, от которых приводятся в поступательное движение по окружности эпициклоидные сателлиты 7. Последние, обкатываясь по цевочному колесу 8, приводят его во вращение относительно условно неподвижного водила 9, с крышкой 11 которого жестко соединен статор 20 электродвигателя 1. При вращении звездочки обгонной муфты 15 (цевочного колеса 8) в направлении стрелки "а" ролики 17, удерживаемые сепаратором 16, заклиниваются и вращение передается на ступицу колеса 3. После чего ступица колеса 3, цевочное колесо 8, управляющий сепаратор 16 и подшипники 18 вращаются как единое целое на подшипниках 14. При вращении звездочки обгонной муфты 15 (цевочного колеса 8) в направлении стрелки "б" ролики 17 расклиниваются сепаратором 16, удерживаемым силами трения усиков о водило 9, и вращение на ступицу колеса 3 не передается. Осуществляется совместное вращение цевочного колеса 8, роликов 17 и сепаратора 16 на подшипниках 14 и 18. При вращении ступицы колеса 3 в направлении стрелки "а" заклинивание роликов 17 не происходит и вращение на цевочное колесо 8 не передается. Осуществляется свободный ход колеса на подшипниках 18. При вращении ступицы колеса в направлении стрелки "б" сепаратор 16, удерживаемый силами трения усиков о неподвижное водило 9, выталкивает ролики 17 из клиновых участков пазов звездочки обгонной муфты 15 и вращение на цевочное колесо 8 также не передается. Осуществляется свободный ход колеса на подшипниках 18.

Описанная конструкция электромотора-колеса имеет планетарный редуктор типа 2К-V с дополнительной эвольвентной ступенью редуцирования угловой скорости и обгонную муфту с управляющим сепаратором, фрикционно связанным с водилом планетарного редуктора, что позволяет увеличить тяговый момент колеса за счет повышения общего передаточного отношения планетарного редуктора и упразднить сцепление в транспортном механизме за счет обеспечения свободного хода колеса в обе стороны.

Формула изобретения

Электромотор-колесо, содержащий электродвигатель и планетарный редуктор с цевочным зацеплением, включающий жестко соединенное со статором электродвигателя водило с эксцентриковыми валами, на шейках которых размещены эпициклоидные сателлиты, введенное в зацепление с последними цевочное колесо, установленное посредством подшипников на водиле, и ступицу колеса, отличающийся тем, что он снабжен центральным валом-шестерней, жестко соединенным с ротором электродвигателя, установленным в подшипниках крышек водила и введенным в зацепление с эвольвентными сателлитами, расположенными на коренных шейках эксцентриковых валов, а также снабжен обгонной муфтой, внутренняя звездочка которой выполнена на части внешней поверхности цевочного колеса, наружная обойма совмещена со ступицей колеса, ролики расположены в гнездах сепаратора, фрикционно связанного с водилом, а между цевочным колесом и ступицей колеса также расположены подшипники.



Фиг.2

ИЗВЕЩЕНИЯ

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

Дата прекращения действия патента: 17.06.1997

Извещение опубликовано: 20.10.2001 БИ: 29/2001