



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2014121201/11, 27.05.2014

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
27.05.2014

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 27.05.2014

(43) Дата публикации заявки: 10.12.2015 Бюл. № 34

(45) Опубликовано: 10.04.2016 Бюл. № 10

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: CN 101813166 A, 25.08.2010. DK 1988307 T3, 16.01.2012. RU 2535370 C1, 10.12.2014. RU 2285163 C1, 10.10.2006.

Адрес для переписки:

105005, Москва, 2-я Бауманская ул., 5, стр. 1,
МГТУ им. Н.Э. Баумана, ЦЗИС (для Чиркина
А.В.)

(72) Автор(ы):

**Иванов Александр Сергеевич (RU),
Ермолаев Михаил Михайлович (RU),
Чиркин Александр Вадимович (RU)**

(73) Патентообладатель(и):

**федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
профессионального образования
"Московский государственный технический
университет имени Н.Э. Баумана" (МГТУ
имени Н.Э. Баумана) (RU)**

(54) МНОГОПРИВОДНЫЙ ПЛАНЕТАРНО-ЦЕВОЧНЫЙ МОТОР-РЕДУКТОР

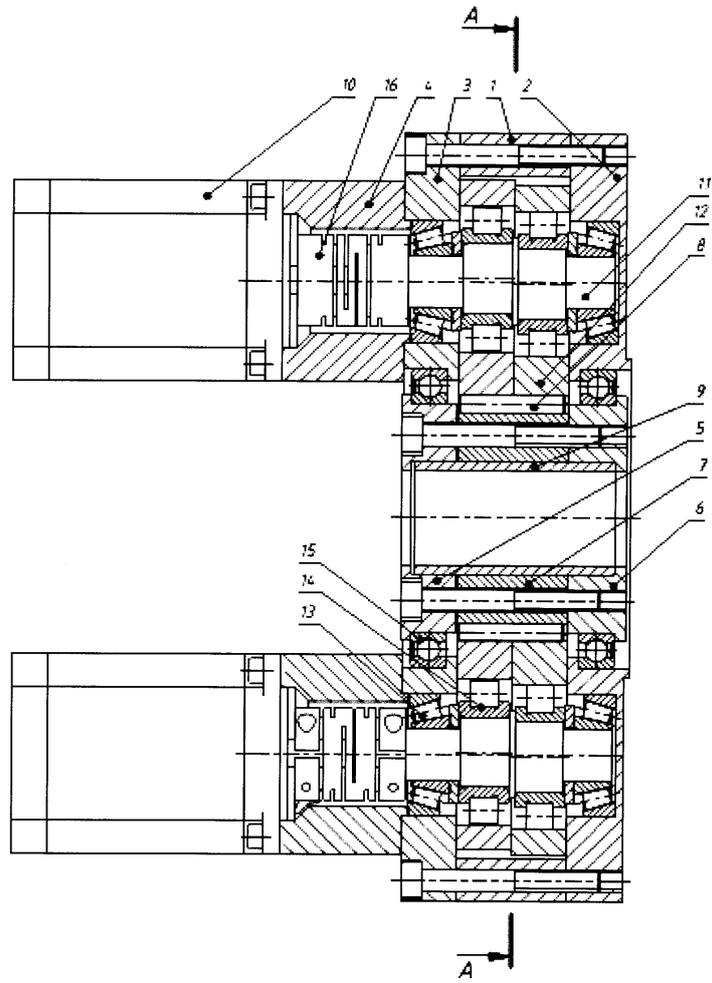
(57) Реферат:

Изобретение относится к приводной технике, в частности к планетарно-цевочным редукторам. Многоприводный планетарно-цевочный редуктор содержит не менее двух эксцентриковых валов, каждый из которых приводится во вращение

отдельным электродвигателем, установленным на корпусе редуктора. Обеспечивается повышение технологичности конструкции и обеспечение возможности изготовления редуктора с полым выходным валом. 2 ил.

RU 2 581 107 C 2

RU 2 581 107 C 2



Фиг.1

RU 2581107 C2

RU 2581107 C2



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(21)(22) Application: 2014121201/11, 27.05.2014

(24) Effective date for property rights:
27.05.2014

Priority:

(22) Date of filing: 27.05.2014

(43) Application published: 10.12.2015 Bull. № 34

(45) Date of publication: 10.04.2016 Bull. № 10

Mail address:

105005, Moskva, 2-ja Baumanskaja ul., 5, str. 1,
MGTU im. N.E. Baumana, TSZIS (dlja CHirkina
A.V.)

(72) Inventor(s):

Ivanov Aleksandr Sergeevich (RU),
Ermolaev Mikhail Mikhajlovich (RU),
CHirkin Aleksandr Vadimovich (RU)

(73) Proprietor(s):

federalnoe gosudarstvennoe bjudzhetnoe
obrazovatelnoe uchrezhdenie vysshego
professionalnogo obrazovanija "Moskovskij
gosudarstvennyj tehnikskij universitet imeni
N.E. Baumana" (MGTU imeni N.E. Baumana)
(RU)

(54) MULTI-DRIVE LANTERN PLANETARY GEAR MOTOR

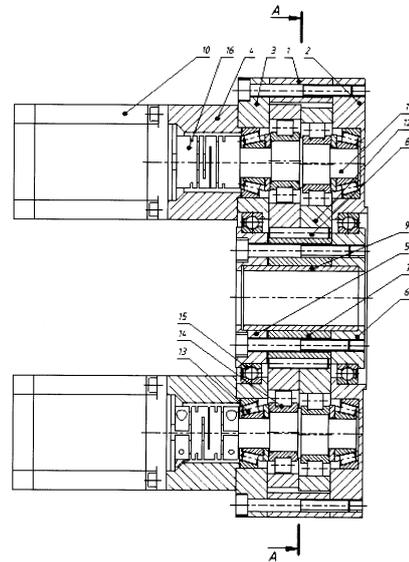
(57) Abstract:

FIELD: machine building.

SUBSTANCE: invention relates to drive equipment, particularly to cycloidal gear reducers. Multi-drive cycloidal gear reducer comprises at least two eccentric shafts, each of which is driven by separate electric motor mounted thereon.

EFFECT: higher manufacturability and possibility to produce reduction gearbox with hollow output shaft.

1 cl, 2 dwg



Фиг.1

RU 2 581 107 C2

RU 2 581 107 C2

Изобретение относится к приводной технике, в частности к планетарно-цевочным редукторам.

Известен планетарно-цевочный редуктор (патент EP 1988307 B1), содержащий несколько эксцентриковых валов, установленных в водиле, являющемся выходным валом редуктора, и сообщающих планетарное движение сателлитам с наружными зубьями, образованными эквидистантой к укороченной эпициклоиде, зацепляющимися с цевками-роликами, установленными в обойме корпуса редуктора, причем передача вращения с входного вала на эксцентриковые валы осуществляется через зубчатую передачу с эвольвентными зубьями.

Недостатками данной конструкции являются необходимость изготовления колес с эвольвентными зубьями, что увеличивает стоимость редуктора, и невозможность исполнения такого редуктора с полым выходным валом.

Наиболее близким по технической сущности к предлагаемому изобретению является гипоциклоидальный редуктор с тремя сателлитами (патент CN 101813166 A), содержащий несколько эксцентриковых валов, один из которых является входным валом редуктора, сообщающими плоскопараллельное движение сателлитам с внутренними зубьями, образованными эквидистантой к укороченной гипоциклоиде, зацепляющимися с цевками-роликами, установленными в обойме выходного вала.

Недостатками данной конструкции являются необходимость установки не менее трех эксцентриковых валов для недопущения появления мертвых точек при работе механизма, что усложняет конструкцию, и неравномерность распределения нагрузки между эксцентриковыми валами, обусловленная тем, что ведущим является только один из них.

Техническим результатом изобретения является повышение технологичности конструкции и обеспечение возможности изготовления редуктора с полым выходным валом.

Конструкция многоприводного планетарно-цевочного мотор-редуктора поясняется чертежами на фиг. 1, 2, где:

на фиг. 1 изображен редуктор в разрезе;

на фиг. 2 - сечение А-А на фиг. 1.

Многоприводный планетарно-цевочный мотор-редуктор состоит из корпуса, образованного неподвижно соединенными пластиной 1, фланцами корпуса 2, 3 и адаптерами 4, выходного вала, образованного неподвижно соединенными фланцами вала 5, 6, обоймой 7 с цевками-роликами 8 и центрирующей трубкой 9, двигателей 10, эксцентриковых валов 11, количеством не менее двух, и сателлитов 12 с внутренними зубьями, образованными эквидистантой к укороченной гипоциклоиде. Подшипники 13 являются опорами эксцентриковых валов 11 в корпусе, подшипники 14 являются опорами сателлитов 12 на эксцентриковых валах 11, подшипники 15 являются опорами выходного вала в корпусе. Крутящий момент от двигателей 10 на эксцентриковые валы 11 передается через муфты 16.

Многоприводный планетарно-цевочный мотор-редуктор работает следующим образом. Двигатели 10 через муфты 16 приводят во вращение эксцентриковые валы 11, сообщающие плоскопараллельное движение сателлитам 12, которые находятся в зацеплении с цевками-роликами, установленными в обойме 7, передающей вращение на выходной вал. При этом наличие нескольких эксцентриковых валов 11 количеством не менее двух не допускает свободного вращения сателлитов 12. Отличительной особенностью многоприводного планетарно-цевочного мотор-редуктора является то, что каждый из эксцентриковых валов 11 приводится во вращение отдельным двигателем

10, что обуславливает равномерное распределение нагрузки между эксцентриковыми валами 11 и не допускает наличия мертвых зон.

Формула изобретения

5 Многоприводный планетарно-цевочный мотор-редуктор, состоящий из корпуса, в котором на подшипниках установлен выходной вал, содержащий обойму с цевками-роликами, которые находятся в зацеплении с образованными эквидистантой к укороченной гипоциклоиде внутренними зубьями сателлитов, подшипниковые опоры которых расположены на эксцентриковых валах количеством не менее двух,
10 установленных на подшипниковых опорах в корпусе, отличающийся тем, что каждый эксцентриковый вал приводится во вращение отдельным электродвигателем, установленным на корпусе редуктора.

15

20

25

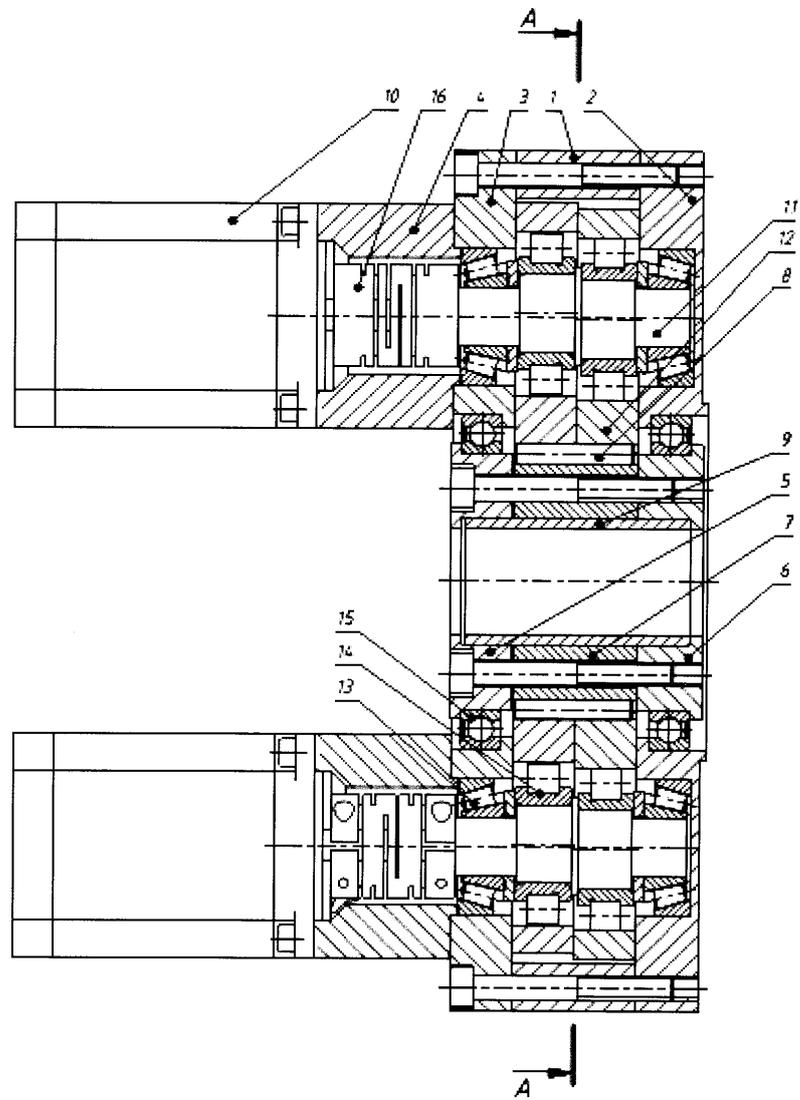
30

35

40

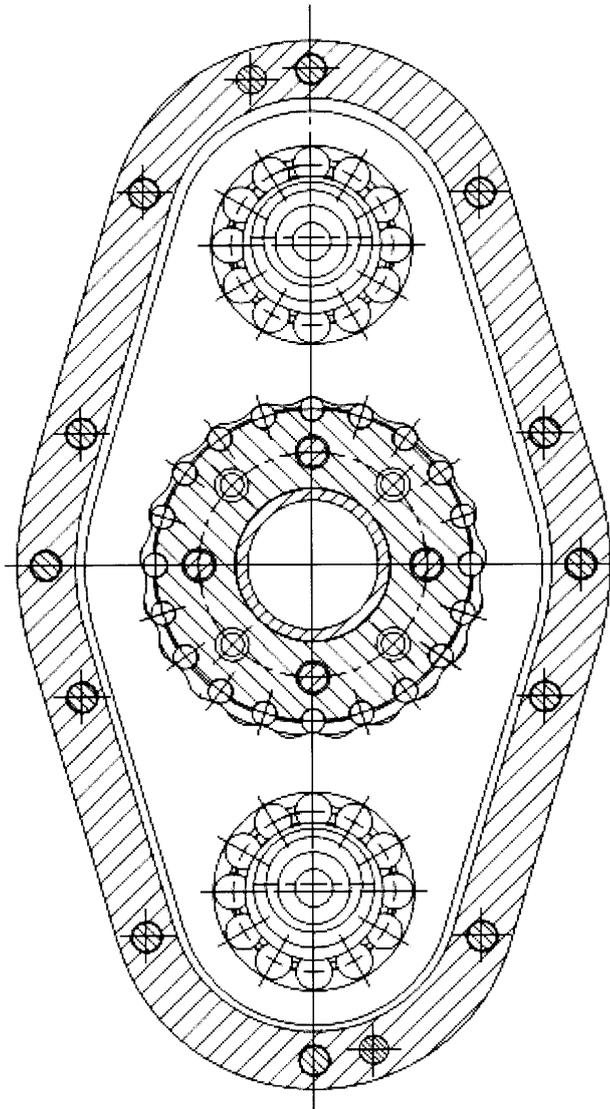
45

Многоприводный планетарно-цевочный мотор-редуктор



Фиг.1

A-A



Фиг. 2