



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1272033**

A 2

(51) 4 F 16 H 1/32

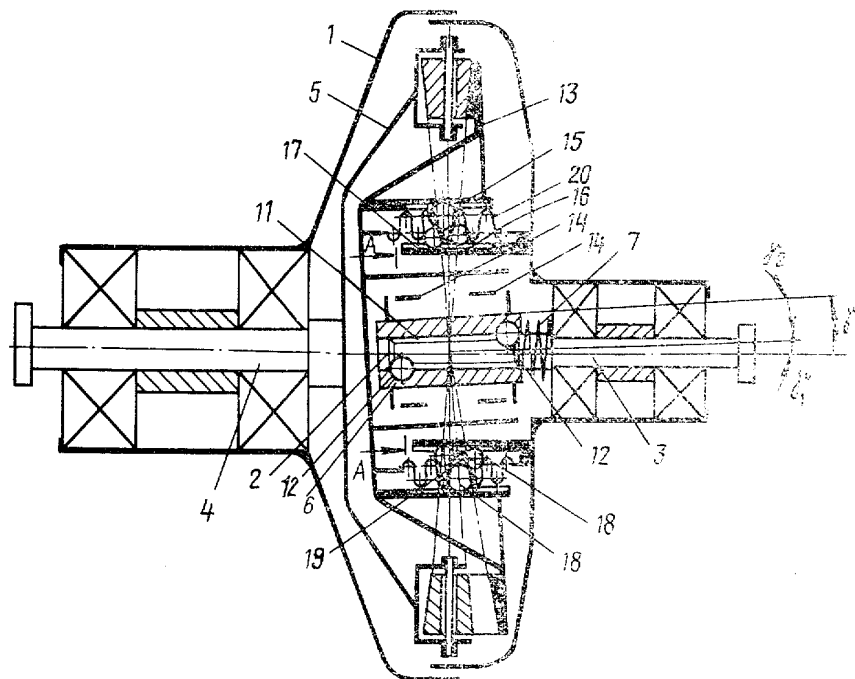
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(61) 1180592
(21) 3910523/25-28
(22) 17.06.85
(46) 23.11.86. Бюл. № 43
(71) Кишиневский политехнический инсти-
тут им. С. Ладо
(72) И. А. Бостан и В. Е. Дулгеру
(53) 621.833.6(088.8)
(56) Патент США № 3139772, кл. 74—800.
1964.

Авторское свидетельство СССР
№ 1180592, кл. F 16 H 1/32, 1983.
(54) ПРЕЦЕССИОННАЯ ГЕРМЕТИЧНАЯ
ПЕРЕДАЧА
(57) Изобретение относится к механиче-
ским передачам и может быть использовано
в механизмах приборов и систем управле-
ния, а также в других отраслях машино-

строения для передачи вращательного дви-
жения в герметизированное пространство.
Цель изобретения — повышение надеж-
ности и долговечности, обеспечение автоматиче-
ского ограничения величины передаваемо-
го момента. Передача снабжена жестко свя-
занным с ведущим валом 2 кривошипом 4.
Последний имеет на своей цилиндрической
поверхности гнезда 12, связанные между со-
бой винтовыми канавками 11. Также на криво-
шипе 4 установлена и подпружинена в
осевом направлении втулка 6 с конической
наружной поверхностью. На внутренней по-
верхности втулки 6 выполнены радиальные
пазы, в которых установлены подпружинен-
ные в радиальном направлении и взаимо-
действующие последовательно с гнездами 12
и винтовыми канавками 11 шарики 2 и т.



Фиг. 1

09
SU 1272033 A 2

Изобретение относится к механическим передачам, может быть использовано в механизмах приборов и систем управления, а также в других отраслях машиностроения для передачи вращательного движения в герметизированное пространство и является усовершенствованием передачи по авт. св. № 1186392.

Цель изобретения — повышение надежности и долговечности, обеспечение автоматического ограничения величины передаваемого момента.

На фиг.1 изображена прецессионная герметичная передача, разрез по оси передачи; на фиг.2 — сечение А—А на фиг.1.

Прецессионная герметичная передача содержит корпус 1, размещенные в нем ведущий 2 и ведомый 3 валы, жестко соединенные с ведущим валом 2 кривошип 4, ведомое зубчатое колесо 5, жестко установленное на ведомом валу, размещенную на кривошипе 4 втулку 6 с кривошипной наклонной наружной поверхностью, угол наклона которой равен и имеет одно направление с углом наклона кривошипа 4, пружину 7, поджимающую втулку 6 в осевом направлении, установленные в радиальных пазах 8 на внутренней поверхности втулки 6 шарики 9, подпружиненные в радиальном направлении упругими элементами 10, выполненные на цилиндрической поверхности кривошипа 4 винтовые канавки 11 и гнезда 12, сателлит 13, установленный посредством подшипников 14 на наружной поверхности втулки 6, шарнирную опору сателлита 13, включающую две коаксиально установленные втулки 15 и 16, наружная из которых (втулка 15) соединена с сателлитом 13, внутренняя втулка 16 — с корпусом 1, на обращенных к друг другу поверхностях втулок выполнены осевые пазы 17, в которых помещены шарики 18, взаимодействующие с гнездами 19 на внешних и внутренних боковых поверхностях гофр сильфона-сепаратора 20, расположенного между втулками 15 и 16 и соединяющего сателлит 13 с корпусом 1.

Передача работает следующим образом.

Вращение от ведущего вала 2 передается втулке 6 за счет шариков 9, установленных одновременно в гнездах 12 кривошипа 4 и пазах 8 втулки 6, и преобразуется благодаря выполнению ее наружной поверхности наклонной кривошипной в прецессионное без вращения движение сателлита 13. При этом равные углы наклона втулки 6 и кривошипа 4 имеют одно направление, а угол прецессии сателлита 13 равен их сумме, в результате чего сателлит 13, взаимодействуя с ведомым колесом 5, имеющим различное с ним число зубьев, сообщает последнему, а следовательно, и ведомому валу 3 вращательное движение, направление и скорость которого опреде-

ляются отношением числа зубьев сателлита 13 к разности числа зубьев сателлита 13 и колеса 5.

При превышении величиной передаваемого крутящего момента определенного заданного значения, которое определяется подбором жесткостей пружины 7 и упругих элементов (пружины) 10, шарики 9 под воздействием окружного усилия деформируют упругие элементы 10 и, выходя из гнезд 12, начинают взаимодействовать с винтовыми канавками 11 кривошипа 4. Вращательное движение винтовых канавок 11 относительно шариков 9 заставляет втулку 6, сжимая пружину 7, перемещаться в осевом направлении, осуществляя тем самым плавный вывод зубьев сателлита 13 из зацепления с зубьями колеса 5. При этом углы наклона кривошипа 4 и втулки 6 компенсируют друг друга полностью, а сателлит 13, выйдя из зацепления с колесом 5, располагается в плоскости, нормальной к оси передачи и параллельной плоскости расположения колеса 5.

При величине передаваемого крутящего момента меньше определенного заданного значения под воздействием усилия пружины 7 втулка 6 посредством взаимодействия шариков 9 с винтовыми канавками 11 возвращается в первоначальное положение, где фиксируется попаданием шариков 9 в гнезда 12. Вместе с втулкой 6 осевое перемещение сообщается сателлиту 13, чем обеспечивается приведение передачи в исходное рабочее положение.

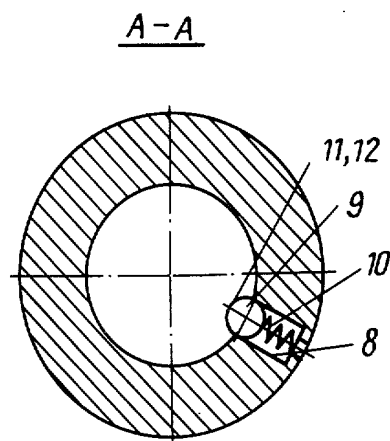
Таким образом, при превышении допустимых нагрузок происходит вывод сателлита 13 из зацепления с ведомым зубчатым колесом 5 с возвращением передачи в исходное положение с уменьшением нагрузки, чем обеспечивается автоматическое регулирование передаваемого крутящего момента, повышение надежности и долговечности механизмов приборов и систем управления, в которых целесообразно использовать предлагаемую прецессионную герметичную передачу, обладающую свойством предохранительного механизма.

Формула изобретения

Прецессионная герметичная передача по авт. св. № 1180592, отличающаяся тем, что, с целью повышения надежности и долговечности, обеспечения автоматического ограничения величины передаваемого крутящего момента, она снабжена жестко связанным с ведущим валом кривошипом, имеющим на цилиндрической поверхности гнезда, связанные между собой винтовыми канавками, установленной на кривошипе и подпружиненной в осевом направлении втулкой с конической наружной поверхностью, угол наклона которой равен и имеет одно направление с углом наклона кривоши-

па, и радиальными пазми на внутренней поверхности, шариками, установленными в радиальных пазлах, подпружиненными в ра-

диальном направлении и взаимодействующими последовательно с гнездами и винтовыми канавками.



Фиг. 2

Редактор О. Юрковецкая
Заказ 6322/33

Составитель А. Барков
Техред И. Верес
Тираж 880

Корректор М. Демчик
Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5
Филиал ППП «Патент», г. Ужгород, ул. Проектная, 4