



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

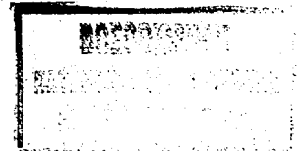
(19) **SU** (11) **1642144 A1**

(51)5 F 16 H 1/32, 25/04

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГКНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



1

2

(21) 4612361/28
(22) 15.11.88
(46) 15.04.91. Бюл. № 14
(75) С. Г. Демидов
(53) 621.833.6(088.8)
(56) Патент США № 3459072, кл. 74-801, 1967.

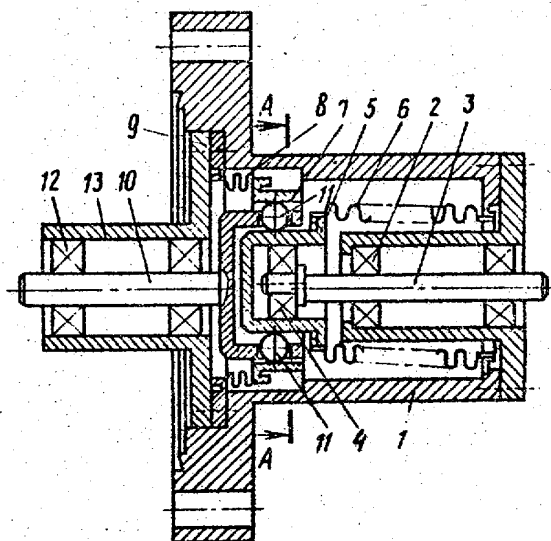
Патент Франции № 2082558, кл. F 16 H 25/00, 1972.

Авторское свидетельство СССР
№ 1477964, кл. F 16 H 1/32, 1987.

(54) ПЛАНЕТАРНАЯ ПЕРЕДАЧА

(57) Изобретение относится к вакуумной технике, передачам вращательного движения в герметизированный объем. Планетар-

ная передача содержит корпус 1, установленный в нем эксцентриковый вал 6, на котором закреплен ролик 8, перемещающий в радиальном направлении шарики 12, находящиеся в обойме 10, установленной в корпусе на опорах качения. Повышение кинематической точности планетарной передачи, расширение диапазона передаточных чисел достигаются упругой установкой колеса 7 на сильфоне 9 в корпусе 1, а также путем изготовления колеса с начальным радиусом, окружностями вершин и впадин, меньшими теоретических расчетных значений на величину, определяемую максимальной кинематической погрешностью передачи. 2 ил.



Фиг. 1

(19) **SU** (11) **1642144 A1**

Изобретение относится к вакуумной технике и может быть использовано в качестве привода прецизионного перемещения изделий в вакуумных технологических камерах.

Цель изобретения — повышение кинематической точности и расширение диапазона передаточных чисел за счет увеличения количества одновременно работающих шариков.

На фиг. 1 изображена передача, продольный разрез; на фиг. 2 — разрез А-А на фиг. 1.

Планетарная передача состоит из корпуса 1, установленного в нем на опорах 2, эксцентрикового вала 3, на котором на опоре 4 качения установлен ролик 5, сальфона 6, герметично присоединенного одним концом к корпусу 1, а другим — к ролику 5, центрального колеса 7 с внутренними зубьями, соединенного при помощи сальфона 8 с втулкой 9, закрепленной в корпусе 1, обоймы 10 с шариками 11 в отверстиях, взаимодействующими с зубьями центрального колеса 7. Обойма 10 установлена на опорах 12 качения, в стакане 13, закрепленном в корпусе 1. Шарик 11 является промежуточными телами в зацеплении. Профиль центрального колеса 7 описан эквидистантой кривой, определяемой уравнением

$$\left(e z_1 \sqrt{1 - 1/z^2} \cdot \sin^2 z_2 \varphi + \right. \\ \left. + e \cos z_2 \cdot \varphi \right) - 1/03 [e z_1 \cdot \\ \sqrt{1 - 1/z^2} \cdot \sin^2 (F_{\text{огр}} z_2) + e \cos (F_{\text{огр}} \cdot z_2)],$$

где φ — полярный угол;

Z_1 — число шариков;

Z_2 — число зубьев центрального колеса;

$F_{\text{огр}}$ — максимальная кинематическая погрешность;

e — межосевое расстояние.

Расстояние между кривой и ее эквидистантой равно радиусу шарика 11.

Планетарная передача работает следующим образом.

При вращении эксцентрикового вала 3 ролик 5 начинает перемещать шарик 11 в радиальном направлении в отверстиях

обоймы 10. Шариков на единицу меньше, чем зубцов центрального колеса 7. Шарик 11, взаимодействуя с профилем колеса 7, приводят во вращение обойму 10 — выходной вал передачи. Сальфон 6 обеспечивает герметизацию ввода.

Упругая установка колеса 7, выполнение траектории перемещения центра шариков по указанной кривой позволяют обеспечить достаточную равномерность прижима всех шариков 11 к профилю колеса 7, что обеспечивает повышение кинематической точности ввода за счет увеличения количества шариков в зацеплении (осреднение ошибки угла поворота за счет многопарности зацепления). Это позволяет также использовать данную передачу с диапазоном передаточных чисел от -2 до 10.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Планетарная передача, содержащая корпус, установленный в нем на опорах качения эксцентриковый вал, центральное колесо с внутренними зубьями, установленное в корпусе, ролик, закрепленный на эксцентриковом валу, обойму с шариками, установленную на опорах качения в корпусе, сальфон, герметично соединенный одним концом с роликом, а другим — с корпусом, отличающаяся тем, что, с целью повышения кинематической точности и расширения диапазона передаточных чисел, передача снабжена дополнительным сальфоном, посредством которого установлено в корпусе центральное колесо, профиль последнего описан эквидистантой кривой, определяемой уравнением

$$\left(e z_1 \sqrt{1 - 1/z^2} \cdot \sin^2 z_2 \varphi + \right. \\ \left. + e \cos z_2 \cdot \varphi \right) - 1/03 [e z_1 \cdot \\ \sqrt{1 - 1/z^2} \cdot \sin^2 (F_{\text{огр}} z_2) + e \cos (F_{\text{огр}} \cdot z_2)],$$

где e — межосевое расстояние;

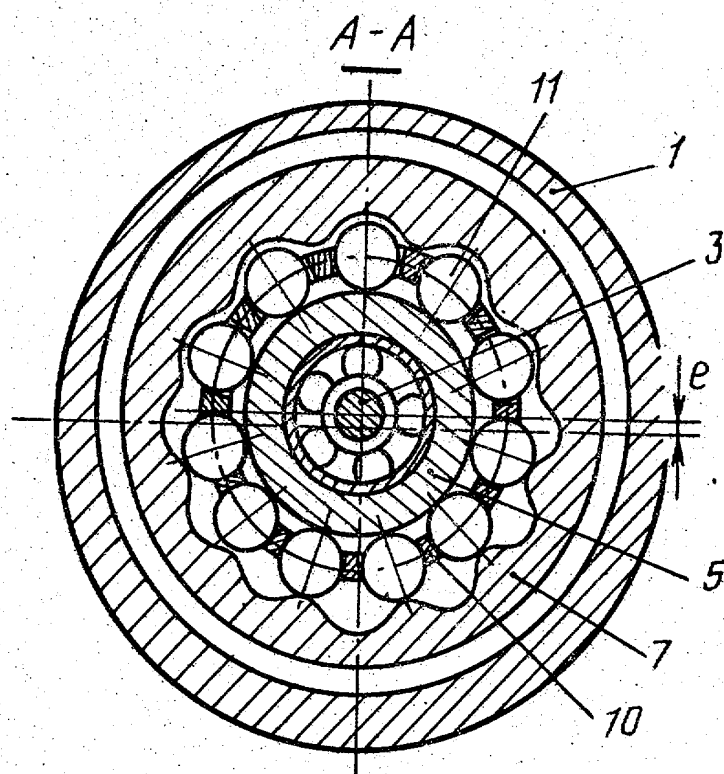
Z_1 — число шариков;

Z_2 — число зубьев центрального колеса;

φ — полярный угол;

$F_{\text{огр}}$ — максимальная кинематическая погрешность,

а расстояние между кривой и ее эквидистантой равно радиусу шарика.



Фиг. 2

Редактор М.Келемеш

Составитель Г.Кузнецова
Техред М.Моргентал

Корректор М.Демчик

Заказ 1135

Тираж 393

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