

A1

(51) 4 F 16 H 13/08

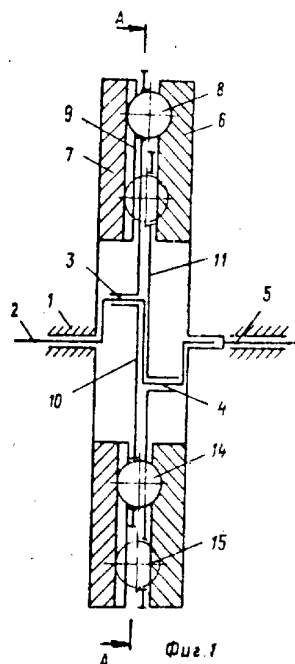
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

- (21) 4199272/25-28
(22) 23.02.87
(46) 30.08.88. Бюл. № 32
(71) Могилевский машиностроительный институт
(72) П.Н.Громыко, В.А.Сидоренко и А.М.Ногтич
(53) 621.833.6 (088.8)
(56) Авторское свидетельство СССР № 1359524, кл. F 16 H 1/32, 1986.
(54) СИНУСОШАРИКОВАЯ ПЕРЕДАЧА
(57) Изобретение относится к машиностроению. С целью повышения нагрузочной способности путем увеличения параллельных потоков мощности в синусошариковой передаче при вращении входного вала 2 основной 3 и дополнительной 4

ный 4 кривошип приводит в поступательное круговое движение в противофазе основной 10 и дополнительный 11 диски, которые воздействуют на основные 14 и дополнительные 15 шарики. Последний, обкатываясь по радиальным канавкам 9 обоймы 7 и периодической замкнутой канавке 8 обоймы 6, приводит во вращение обойму 6 и связанный с ней выходной вал 5. При движении дисков шарики совершают возвратно-радиальные движения, причем шарики, расположенные в окружных окнах одного из дисков, попадают в радиальные прорезы другого диска. Наличие дополнительных кривошипа, диска и шариков повышает нагрузочную способность передачи. 3 ил.



(19) SU (11) 1420279 A1

Изобретение относится к машинно-строению и может быть использовано в качестве синусошариковой передачи в приводах различных машин.

Целью изобретения является повышение нагрузочной способности путем увеличения числа параллельных потоков мощности.

На фиг. 1 схематично изображена синусошариковая передача; на фиг. 2 - схема расположения шариков по окружности диска с учетом смещения центра последней относительно центра вращения кривошипа; на фиг. 3 - сечение А-А на фиг. 1, периодическая беговая канавка показана условно линией.

Синусошариковая передача содержит корпус 1, входной вал 2 с основным 3 и дополнительным 4 кривошипами, выходной вал 5, две центральные обоймы 6 и 7, первая из которых имеет на боковой поверхности периодическую замкнутую канавку 8 и связана с выходным валом 5, а вторая имеет радиальные канавки 9 и связана с корпусом 1, шарнирно установленные на соответствующих кривошипах основной 10 и дополнительный 11 диски, имеющие соответственно окружные окна 12 и 13 с размещенными в них шариками 14 и дополнительными 15 шариками, взаимодействующими с канавками 8 и 9 центральных обойм, и расположенные между окружными окнами радиальные прорезы 16 и 17, предназначенные для размещения в них шариков соседнего диска. Дополнительный кривошип 4 смещен относительно основного кривошипа на фазовый угол, равный $2\pi/n$, где в данном случае $n = 2$, а в общем случае число кривошипов может быть больше двух.

В передаче с двумя кривошипами длина L окружных окон определяется по формуле:

$$L = 2R \arcsin \left\{ \frac{A}{R} \sin \left[\frac{\pi}{2} \left(1 - \frac{k}{m} \right) \right] \right\},$$

где R - радиус окружности, на которой расположены окружные окна;

A - радиус кривошипа;

m - число окружных окон на диске;

$$k = \begin{cases} 0 & \text{при четном } m, \\ 1 & \text{при нечет } m. \end{cases}$$

Формула поясняется схемой (фиг.2), где точками A_1, A_2, \dots, A_5 обозначены шарiki, расположенные одновременно на окружности 18 радиуса R с центром O_2 , совпадающим с центром диска, и на радиальных канавках $O_1 A_1, O_1 A_2, \dots, O_1 A_5$ с центром O_1 , совпадающим с центром ведущего вала. Смещение шариков относительно точек B_1, B_2, \dots, B_5 , равномерно расположенных по окружности 18, определяет длину окружных окон, т.е.

$$L = 2A_3 B_3 = R \cdot d,$$

где $d = \beta - \delta/2$,

$$\beta = \delta/2 + \gamma, \quad \gamma = \arcsin \frac{O_2 k}{R},$$

$$O_2 k = A \cdot \sin \frac{\delta}{2},$$

углы d, β, δ и γ показаны на фиг.2.

Синусошариковая передача работает следующим образом.

При вращении входного вала 2 основной 3 и дополнительный 4 кривошипы приводят в плоскопараллельное поступательное круговое движение в противофазе основной 10 и дополнительный 11 диски, которые воздействуют на шарiki 14 и 15.

Шарiki 14 и 15, обкатываясь по радиальным канавкам 9 неподвижной центральной обоймы 7 и периодической замкнутой канавке 8 центральной обоймы 6, приводят во вращение последнюю и связанный с ней выходной вал 5. При поступательном круговом движении основного 10 и дополнительного 11 дисков шарiki совершают возвратно-радиальные движения, причем шарiki, расположенные в окружных окнах одного из дисков, попадают в радиальные прорезы другого диска.

Наличие в передаче дополнительных кривошипа, диска и шариков повышает нагрузочную способность передачи.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

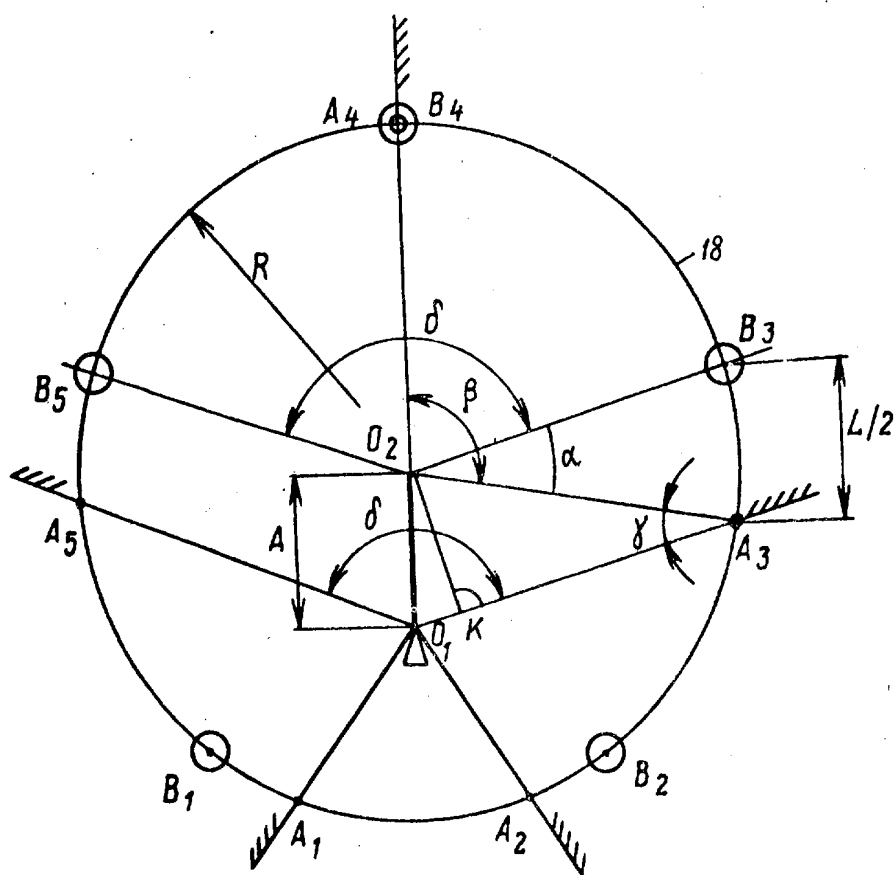
Синусошариковая передача, содержащая корпус, входной вал с кривошипом, выходной вал, две центральные обоймы, одна из которых имеет на боковой поверхности периодическую замкнутую канавку, а другая - радиальные канавки, и связаны одна - с корпусом, а другая - с выходным валом, шарнирно установленный на кривошипе диск

с окружными окнами и размещенные в них шарики, взаимодействующие с бе-
говыми канавками центральных обойм,
отличающаяся тем, что,
с целью повышения нагрузочной спо-
собности путем увеличения числа па-
раллельных потоков мощности, ведущий
вал выполнен по меньшей мере с одним
дополнительным кривошипом, смещенным
относительно основного на фазовый
угол, равный $2\pi/n$, где n - число криво-

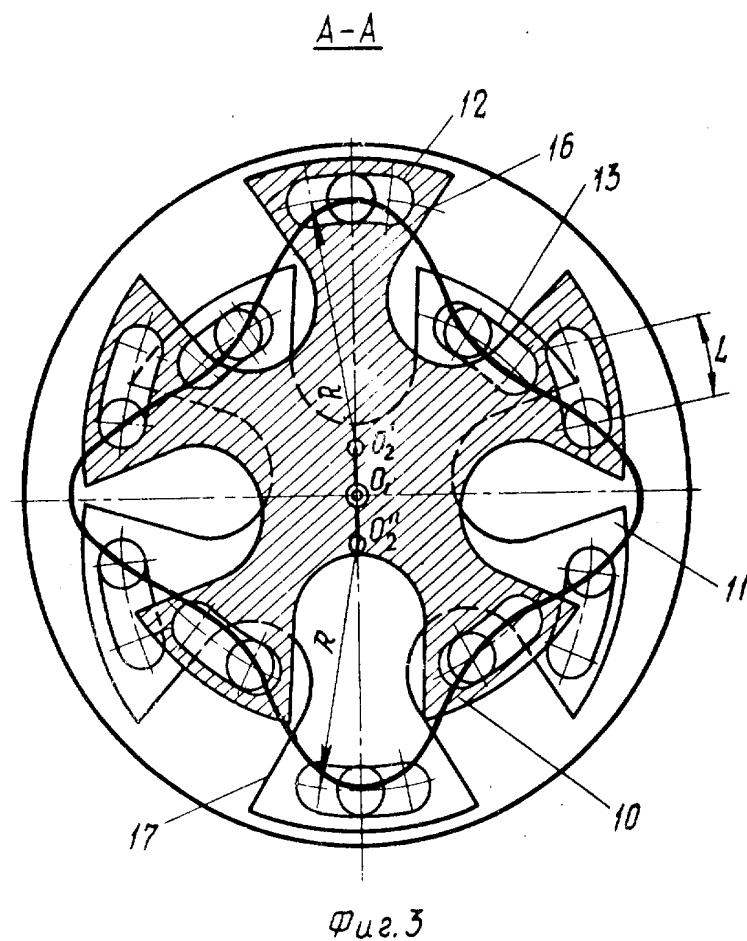
5

10

шпоров, передача снабжена шарирно
установленным на дополнительном криво-
шипе дополнительным диском с окруж-
ными окнами и размещенными в них до-
полнительными шариками, взаимодейст-
вующими с канавками центральных обойм,
а на основном и дополнительном диске
между окружными окнами выполнены ра-
диальные прорези, предназначенные
для размещения в них шариков соседне-
го диска.



Фиг. 2



Редактор М.Питкина	Составитель О.Косарев Техред Л.Олейник	Корректор А.Тяско
--------------------	---	-------------------

Заказ 4310/38

Тираж 784

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-полиг. фическое предприятие, г. Ужгород, ул. Проектная, 4