

Союз Советских
Социалистических
Республик



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 746147

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 27.10.77 (21) 2538117/25-28

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 07.07.80. Бюллетень № 25

Дата опубликования описания 07.07.80

(51) М. Кл.²

F 16 H 13/00
F 16 H 15/00

(53) УДК 621.833.
.7(088.8)

(72) Автор
изобретения

А. И. Полетучий

(71) Заявитель

Харьковский авиационный институт

(54) ВОЛНОВАЯ ФРИКЦИОННАЯ КЛИНОВАЯ ПЕРЕДАЧА

1

Изобретение относится к области машиностроения и может быть использовано во всех областях народного хозяйства, где необходимо иметь малощумные передачи с большим передаточным отношением.

Известна волновая фрикционная передача, содержащая корпус, генератор волн, тихоходный вал, гибкий и жесткий элементы.

Гибкий элемент этой передачи имеет несколько клиновых ободов [1].

Недостатком этой передачи является малая долговечность, обусловленная большими радиальными деформациями гибкого элемента и высокими напряжениями изгиба его стенки.

Наиболее близкой к изобретению является волновая фрикционная клиновая передача, содержащая корпус, установленный в нем генератор волн, жесткий элемент, выполненный в виде двух колец, одно из которых неподвижно закреплено на корпусе, а второе установлено с возможностью осевых перемещений, ведомый

2

вал и связанный с ним одним концом гибкий элемент [2].

Недостатком указанной передачи является ее невысокая нагрузочная способность.

Целью изобретения является повышение нагрузочной способности передачи.

Поставленная цель достигается тем, что передача снабжена дополнительным жестким элементом, выполненным и установленным аналогично основному, и гибким кольцом с выполненными на его торце кулачками и размещенным на наружной поверхности клиновым ободом, контактирующим с дополнительным жестким элементом, а на другом конце гибкого элемента, на его торце, выполнены кулачки, взаимодействующие с кулачками гибкого кольца.

Передача может быть снабжена приводом возвратно-поступательного движения, установленным в корпусе и связанным со вторыми кольцами каждого жесткого элемента, а генератор волн может

быть выполнен регулируемым. Такое выполнение передачи позволяет использовать ее в качестве вариатора.

На чертеже изображена волновая фрикционная клиновая передача, продольный разрез.

Волновая фрикционная передача содержит корпус 1, в котором на подшипниках установлен ведущий вал 2 с закрепленным на нем генератором 3 волн, который расположен внутри промежуточного кольца 4, гибкого кольца 5 и гибкого элемента в виде тонкостенной оболочки 6. Гибкое кольцо 5 и оболочка 6 имеют на наружных поверхностях клиновые ободы и соединены между собой при помощи кулачков 7. Клиновые ободы имеют внутренние кольцевые канавки, уменьшающие изгибную жесткость гибкого элемента и гибкого кольца 5.

Генератор волн 3 содержит два ряда тел качения в виде роликов, расположенных в плоскости клиновых ободов.

Оболочка 6 закреплена на ведомом валу 8.

С клиновыми поверхностями гибкого элемента и кольца 5 контактируют поверхности трения жесткого элемента, выполненного в виде набора колец. Каждый клиновый обод находится в контакте с двумя кольцами. При этом смежные кольца 9 и 10 связаны между собой при помощи привода возвратно-поступательного движения, а остальные два кольца 11 и 12 неподвижно закреплены на корпусе. Все кольца связаны между собой при помощи штифтов 13.

Привод возвратно-поступательного движения состоит из червяка 14 и червячного колеса 15, которое имеет в центральном отверстии две нарезки разного направления, навинченные соответственно на кольца 9 и 10.

Волновая фрикционная клиновая передача работает следующим образом.

Вращением червяка 14 приводится во вращение червячное колесо 15, вследствие чего получают осевое перемещение кольца 9 и 10. Кольца 9 и 10 перемещаются до возникновения фрикционного контакта клиновых ободов с поверхностями трения колец, входящих в состав жесткого элемента. Усилие прижатия колец и клиновых ободов может регулироваться в зависимости от передаваемого крутящего момента.

При вращении быстроходного вала 2 и генератора 3 волн происходит одновременная и равная деформация гибкого кольца 5 и оболочки 6. В связи с этим возникающие в кулачковом соединении относительные перемещения будут малы, а потери мощности незначительны.

За счет деформации гибкого элемента и неравенства контактирующих периметров гибкого и жесткого элементов получают вращение оболочка 6 и связанный с ней ведомый вал 8.

За счет увеличения количества поверхностей трения и регулирования силы их прижатия может быть повышена нагрузочная способность волновой фрикционной передачи. Применение регулируемого генератора волн позволит использовать эту передачу в качестве вариатора.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

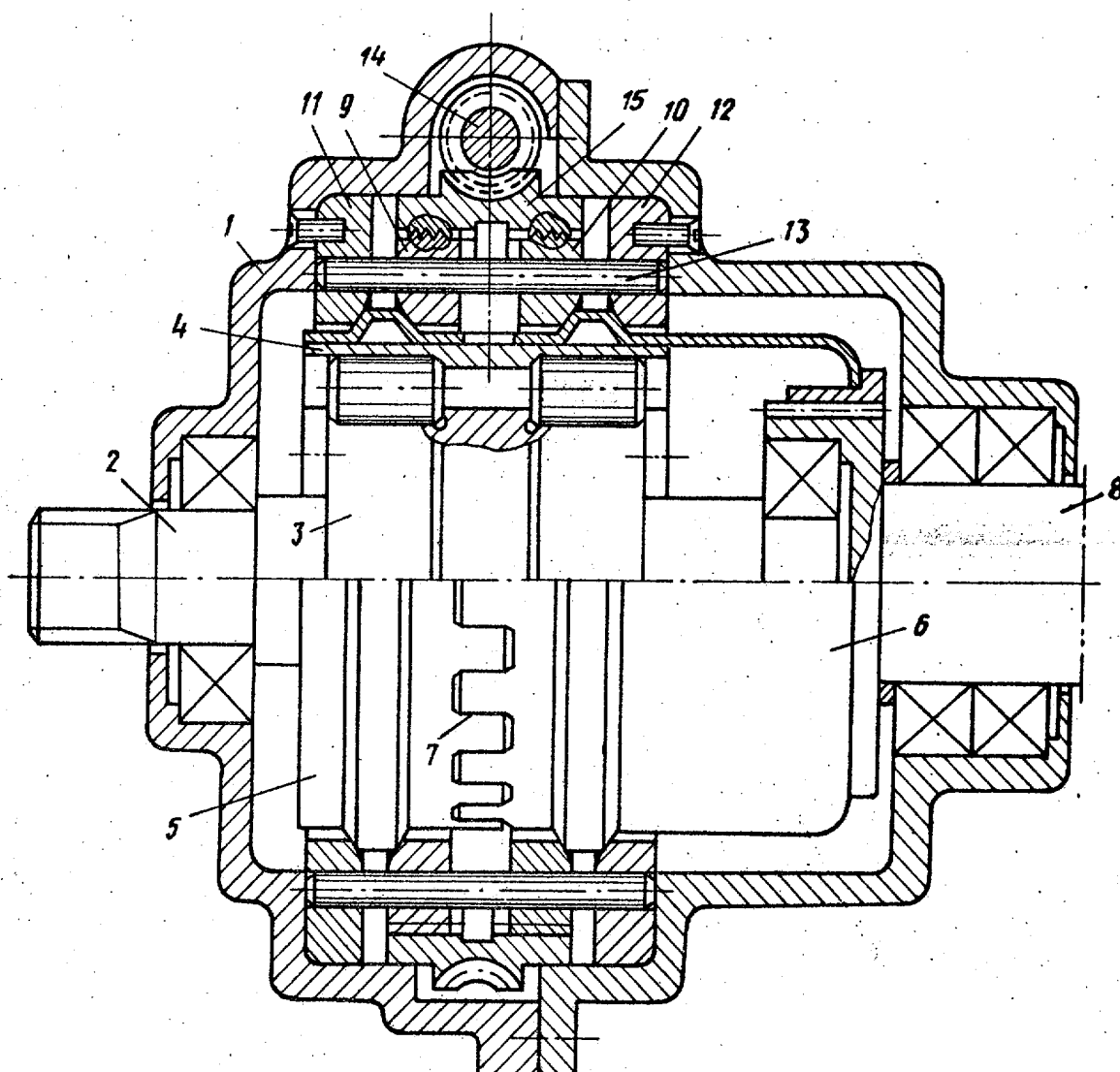
1. Волновая фрикционная клиновая передача, содержащая корпус, установленный в нем генератор волн, жесткий элемент, выполненный в виде двух колец, одно из которых неподвижно закреплено на корпусе, а второе установлено с возможностью осевых перемещений, ведомый вал и связанный с ним одним концом гибкий элемент, отличающаяся тем, что, с целью повышения ее нагрузочной способности, передача снабжена дополнительным жестким элементом, выполненным и установленным аналогично основному, и гибким кольцом с выполненными на его торце кулачками и размещенным на наружной поверхности клиновым ободом, контактирующим с дополнительным жестким элементом, а на другом конце гибкого элемента, на его торце, выполнены кулачки, взаимодействующие с кулачками гибкого кольца.

2. Передача по п. 1, отличающаяся тем, что она снабжена приводом возвратно-поступательного движения, установленным в корпусе и связанным со вторыми кольцами каждого жесткого элемента, а генератор волн выполнен регулируемым.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе,

1. Авторское свидетельство СССР № 188811, кл. F 16 H 13/08, 1965.

2. Авторское свидетельство СССР № 205473, кл. F 16 H 13/00, 1966 (прототип).



Составитель А. Ступаков

Редактор Ж. Рожкова Техред Н. Бабурка Корректор М. Коста

Заказ 3919/26 Тираж 1095 Подписное

ЦНИИПИ 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