



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1190116 A**

(51) 4 F 16 H 1/32

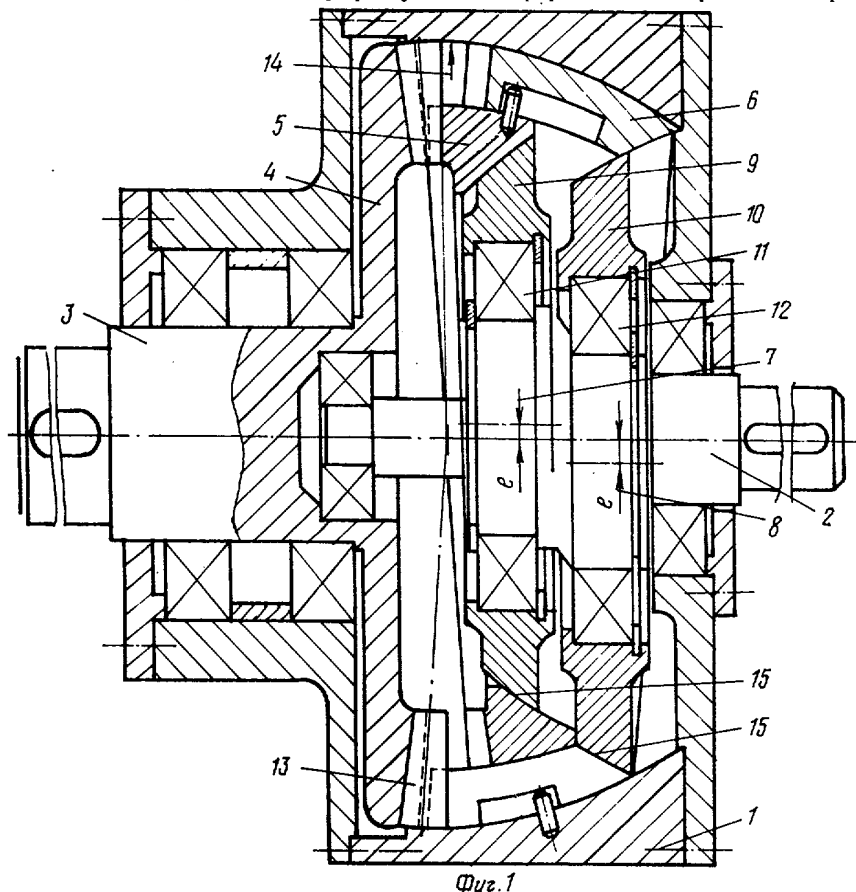
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3609056/25-28
(22) 23.06.83
(46) 07.11.85. Бюл. № 41
(72) И. А. Бостан и А. Г. Опря
(71) Кишиневский политехнический инсти-
тут им. Сергея Лазо
(53) 621.833.6(088.8)
(56) Авторское свидетельство СССР
№ 684226, кл. F 16 H 1/00, 1976.
Авторское свидетельство СССР
№ 734465, кл. F 16 H 1/32, 1976.

(54) (57) ПЛАНЕТАРНАЯ ПРЕЦЕССИОН-
НАЯ ПЕРЕДАЧА, содержащая корпус, ус-

тановленный в нем ведомый вал, жестко
связанное с ним центральное коническое зуб-
чатое колесо, два конических сателлита,
взаимодействующих с зубчатым колесом,
имеющих равное число зубьев и установлен-
ных один в другом, отличающаяся тем, что,
с целью повышения несущей способности,
на внутренней поверхности корпуса выпол-
нена сферическая дорожка, а передача снаб-
жена установленными между зубьями цент-
рального колеса и сателлитов коническими
цевками, имеющими на большем торце сфе-
рическую поверхность, контактирующую со
сферической дорожкой корпуса.



(19) **SU** (11) **1190116 A**

Изобретение относится к механическим передачам и может быть использовано в машиностроении.

Цель изобретения — повышение несущей способности.

На фиг. 1 показана планетарная прецессионная передача; на фиг. 2 и 3 — то же, варианты.

Передача содержит корпус 1, установленные в нем ведущий 2 и ведомый 3 валы, центральное зубчатое коническое колесо 4, жестко связанное с ведомым валом 3, два установленных один в другом сателлита 5 и 6, представляющие собой конические зубчатые колеса. Все конические зубчатые колеса выполнены с прямолинейным профилем зуба внешнего зацепления. Сателлиты 5 и 6 установлены на эксцентриках 7 и 8 с противоположными эксцентриситетами посредством кулачков 9 и 10 и подшипников 11 и 12. Между зубьями центрального конического колеса 4 и сателлитов 5 и 6 установлены свободно конические цевки 13, которые имеют на большем торце сферическую поверхность. Сателлиты 5 и 6 имеют внутренние и наружные контактные поверхности, а часть корпуса выполнена со сферической дорожкой 14 и взаимодействует с наружной контактной поверхностью сателлита 6 и со сферической поверхностью цевки 13. Эксцентрики 7 и 8 жестко связаны с ведущим валом 2, а сателлиты 5 и 6 зафиксированы от вращения посредством штифтов (фиг. 1 и 2) и своими внутренними наклонными криволинейными поверхностями 15 (фиг. 1) взаимосвязаны с кулачками 9 и 10. Можно также (фиг. 2) поверхности 15 сателлитов 5 и 6 выполнить сферическими с центром радиуса кривизны, расположенным в центре каждого из эксцентриков 7 и 8. Кроме того, сателлиты 5 и 6 (фиг. 3) можно установить посредством подшипников 11 и 12 на разных кривошипах 7 и 8 с противоположным наклоном, геометрические оси которых пересекаются с осью ведомого вала в центре прецессии 16. Сателлиты 5 и 6 между собой, а также наружный сателлит 6 и корпус 1 в этом случае могут быть взаимосвязаны зубчатыми венцами 17 и 18.

Эксцентриситеты e эксцентриков 7 и 8 и положение последних относительно центра прецессии 16 выбраны такими, чтобы вызываемая ими амплитуда прецессионного движения сателлитов обеспечивала вход и выход из зацепления с одной стороны зубьев сателлитов 5 и 6 с цевками 13, а с другой стороны — цевки 13 с центральным коническим колесом 4.

Передача работает следующим образом.

При вращении ведущего вала 2 (фиг. 1) эксцентрики 7 и 8 посредством подшипников 11 и 12 и кулачков 9 и 10 сообщают сателлитам 5 и 6 прецессионное движение. Кулачки 9 и 10 своими наклонными криволинейными поверхностями находятся в постоянном контакте с наклонными криволинейными поверхностями 15 сателлитов 5 и 6. Выполнение эксцентриков 7 и 8 с противоположными эксцентриситетами e приводит к зацеплению зубьев сателлитов 5 и 6 с цевками 13 с одной стороны, и цевки 13 с ведомым колесом 4 с другой стороны, в двух диаметрально противоположных зонах. Так как сателлиты 5 и 6 между собой, а также сателлиты 6 и корпус 1 взаимосвязаны штифтами 14, они будут совершать прецессионное движение без вращения. При этом цевки 13 совершают сложное движение, включающее прецессионное движение и вращательное движение вокруг геометрической оси центрального конического колеса. Далее вращательное движение цевки 13 передается центральному колесу 4 и ведомому валу 3.

Соотношение чисел цевки 13 и зубьев колес может быть следующим

$$Z_5 = Z_6$$

$$Z_4 = Z_5 \pm 2$$

$$Z_{13} = Z_5 \pm 1,$$

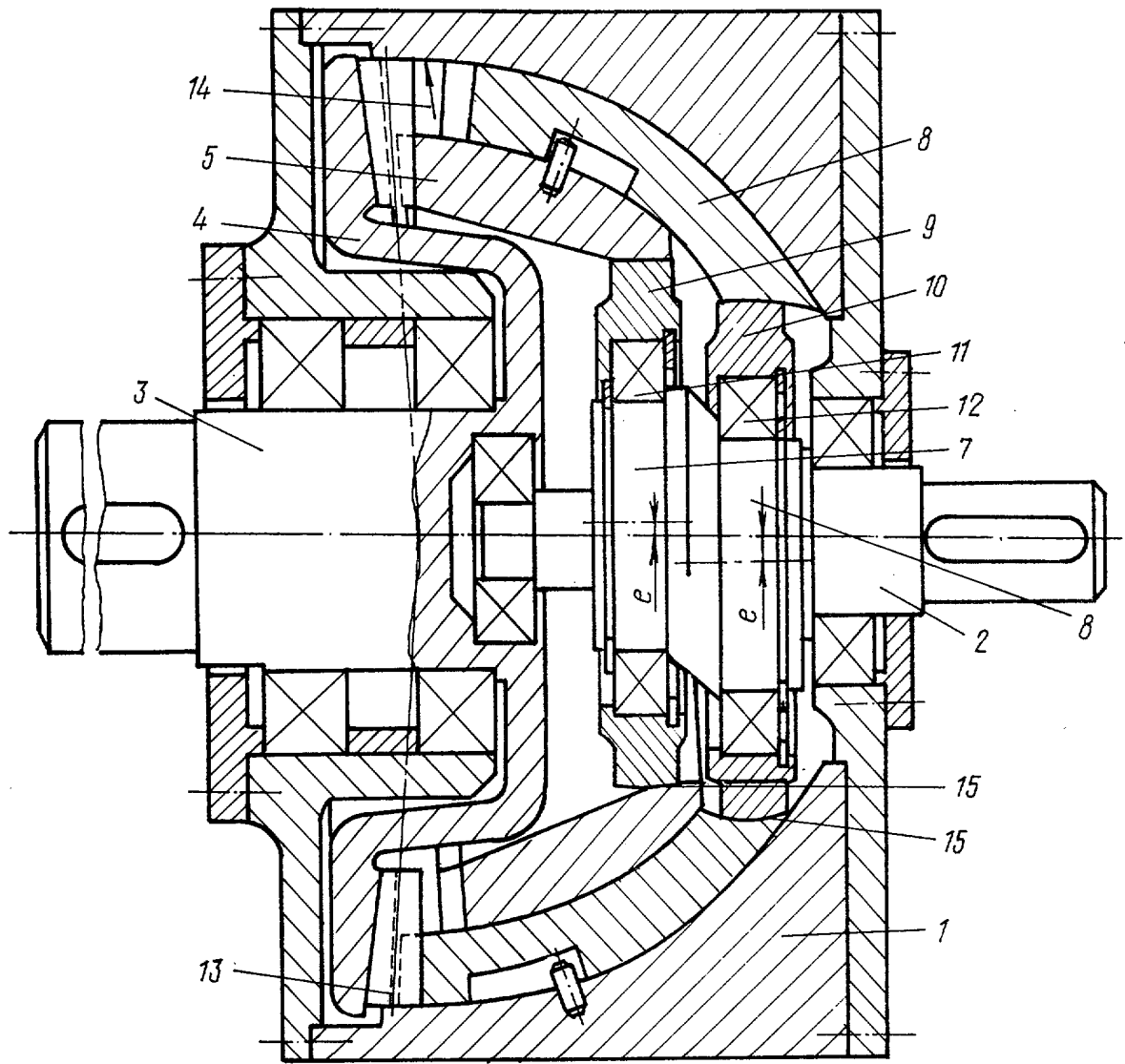
где Z_5 и Z_6 — числа зубьев сателлитов 5 и 6;

Z_4 — число зубьев центрального колеса 4;

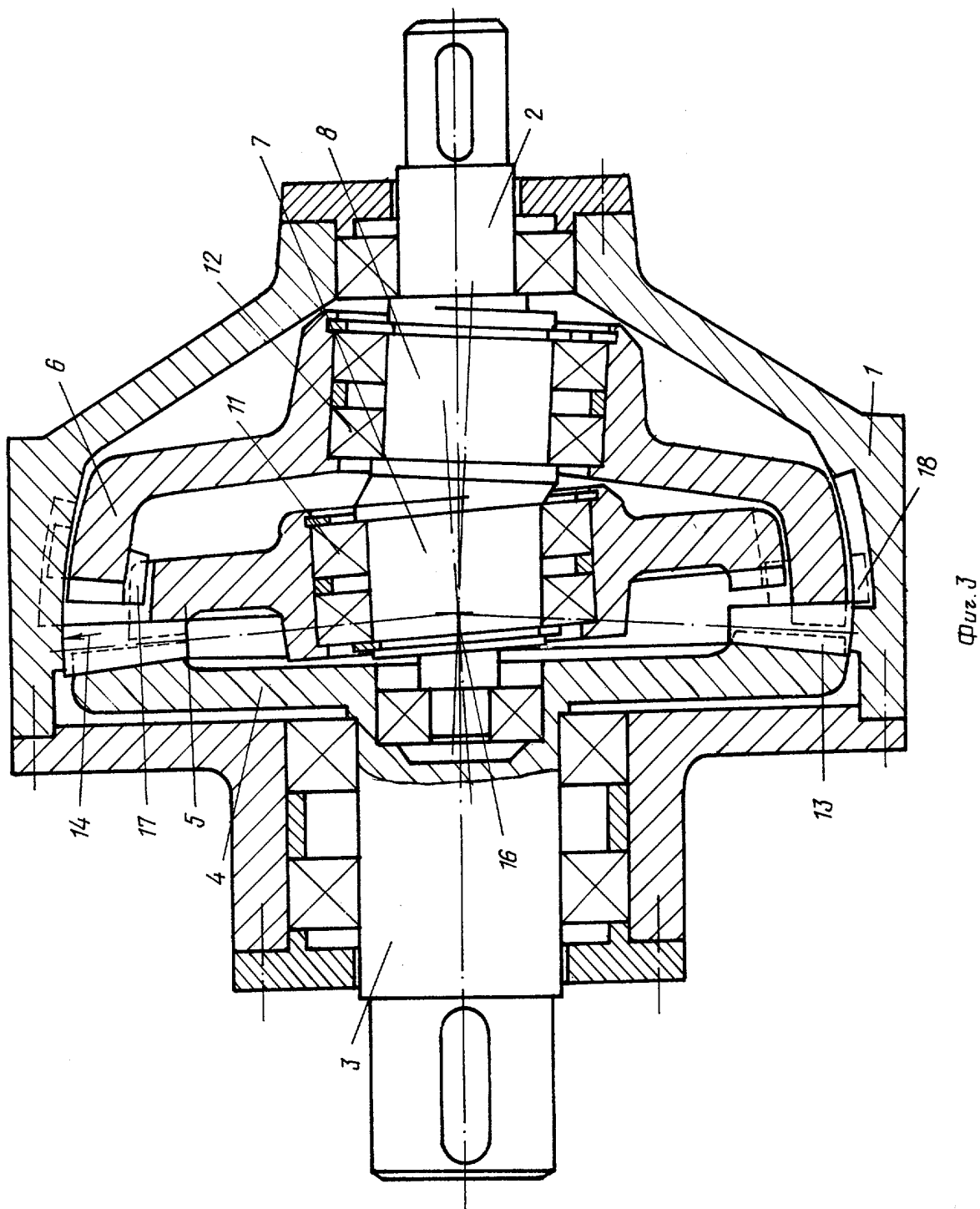
Z_{13} — число цевки 13.

В передаче (фиг. 2) контактные поверхности сателлитов 5 и 6 и кулачков 9 и 10 выполнены сферическими с центром радиуса кривизны, выполненным в центре каждого из эксцентриков 7 и 8. Такое выполнение контактных поверхностей приводит к разгрузке подшипников 11 и 12, а также подшипников ведущего вала от осевой нагрузки. Реактивная осевая нагрузка зацеплена, полностью воспринимается корпусом 1 через сферические контактные поверхности сателлитов 5 и 6 и корпуса 1.

В передаче (фиг. 3) сателлиты расположены на различных кривошипах 7 и 8 с противоположным наклоном, оси которых пересекаются с осью ведомого вала 3 в центре прецессии 16. При вращении ведущего вала 1 сателлиты 5 и 6, установленные посредством подшипников 11 и 12 на наклонных кривошипах 7 и 8, совершают прецессионное движение и входят в зацепление с цевками 13 аналогично как и в передачах, представленных на фиг. 1 и 2. Сателлиты 5 и 6 совершают прецессионное движение без вращения, так как они между собой, а также наружный сателлит и корпус взаимосвязаны зубчатыми венцами 17 и 18.



Фиг. 2



Фиг. 3

Редактор П. Коссей
 Заказ 6944/38
 Составитель А. Ступаков
 Техред И. Верес
 Тираж 897
 Корректор Е. Рошко
 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