



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ  
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ  
ПРИ ГКНТ СССР

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

1

2

(21) 4779182/28

(22) 08.01.90

(46) 07.06.92. Бюл. № 21

(71) Белорусский политехнический институт

(72) О.К.Довнар, М.И.Трофимович, А.А.Черкас и О.Н.Протасеня

(53) 621.833.6 (088.8)

(56) Патент США № 4077280,

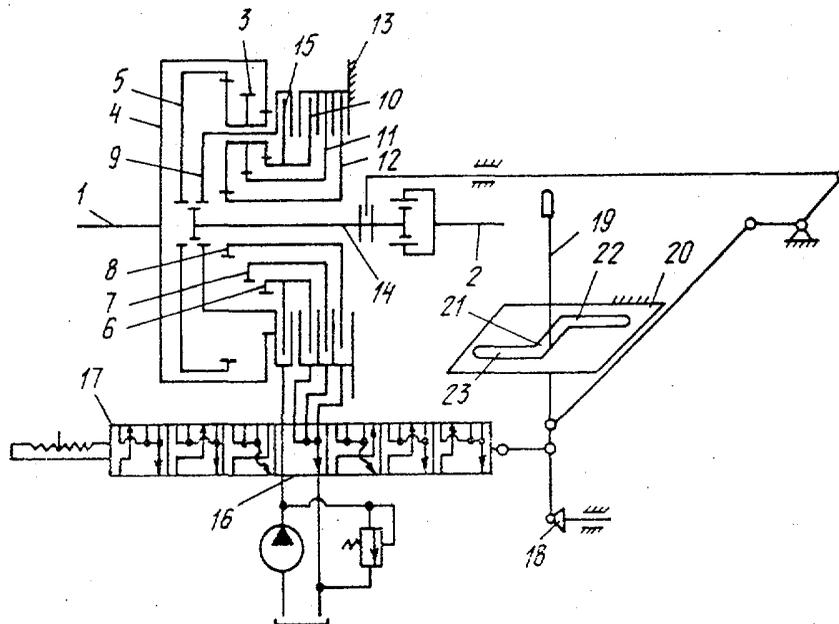
кл. F 16 H 57/10, 1978.

Авторское свидетельство СССР

№ 1551917, кл. F 16 H 3/44, 1988.

(54) ПЛАНЕТАРНАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

(57) Использование: машиностроение, в частности планетарные коробки передач. Сущность изобретения: планетарная коробка передач снабжена управляемой муфтой 15 для соединения одного из центральных колес 6, 7, 8 с наружными зубьями с водилом 9 и распределителем 17 управления управляемыми тормозами 10, 11, 12 и муфтой 15, кинематически связанным с переключающим устройством 14 для включения при предварительно включенной управляемой муфте 15. 1 з.п. ф-лы, 1 ил.



Изобретение относится к машиностроению, в частности к планетарным коробкам передач, используемым например в трансмиссиях самоходных машин для изменения скорости их движения.

Известна планетарная коробка передач, содержащая корпус, входной и выходной валы, планетарный механизм с двумя центральными колесами с внутренними зубьями, одно из которых связано с входным валом по крайней мере двумя центральными колесами с наружными зубьями и водилом, по крайней мере два тормоза, установленные между центральными колесами и корпусом.

Недостатком этой коробки передач является пониженное число обеспечиваемых передач, что сужает ее технологические и эксплуатационные возможности.

Известна также планетарная коробка передач, содержащая корпус, входной и выходной валы, планетарный механизм, включающий два центральных колеса с внутренними зубьями, одно из которых связано с входным валом, три центральных колеса с наружными зубьями, водило с трехвенцовыми сателлитами, три тормоза, связывающие центральные колеса с наружными зубьями, и корпус, переключающее устройство для выборочной связи выходного вала с водилом или вторым центральным колесом с внутренними зубьями.

Недостатком данной коробки передач также является пониженное число обеспечиваемых передач. Кроме того, данная коробка передач не позволяет использовать весь обеспечиваемый скоростной ряд на ходу, например, самоходной машины, что в сумме снижает ее технологические и эксплуатационные возможности и ухудшает условия эксплуатации и надежность.

Цель изобретения – увеличение числа передач и повышение надежности.

Поставленная цель достигается тем, что планетарная коробка передач снабжена управляемой муфтой для соединения одного из центральных колес с наружными зубьями с водилом и распределителем управления управляемыми тормозами и муфтой, кинематически связанным с переключающим устройством для включения передач при предварительной эклюзированной управляемой муфте. При этом распределитель управления связан с переключающим устройством рычагом, установленным с возможностью перемещения в связанных между собой продольных и их поперечном пазах ограничителя.

На чертеже приведена схема планетарной коробки передач.

Планетарная коробка передач содержит входной 1 и выходной 2 валы, планетарный механизм 3 с центральным колесом 4 с внутренними зубьями, связанным с входным валом 1, центральным колесом 5 с внутренними зубьями с тремя центральными колесами 6–8, с наружными зубьями и водилом 9, с трехвенцовыми сателлитами, три тормоза 10–12, установленные между центральными колесами 6–8 и корпусом 13, и переключающее устройство 14 для связи выходного вала 2 с водилом 9 или центральным колесом 5. Кроме того, она снабжена муфтой 15 для связи водила 9 и центрального колеса 6, распределителем 17 управления фрикционными элементами 10, 11, 12, соответствующим включенной муфте 15. Для этого, например, управление распределителем 17 и переключающим устройством 14 осуществлено с помощью установленного на неподвижной опоре 18 рычага 19 управления, перемещения которого определены ограничителем 20 с поперечным 21 и продольными 22, 23 пазами.

Планетарная коробка передач работает следующим образом.

Низшая передача обеспечивается при нахождении рычага 19 в начале продольной прорези 22, при этом в распределителе 17 включена первая позиция, а выходной вал 2 связан с водилом 9, чем обеспечивается наибольшее передаточное число планетарного механизма 3. При перемещении рычага 19 по прорези 22 вперед происходит последовательное переключение позиций распределителя 17 вплоть до позиции 16, что за счет остановки различных центральных колес 6–8 или блокировки планетарного механизма 3 постепенно уменьшает передаточное число планетарного механизма 3 вплоть до величины, равной единице.

При блокировке планетарного механизма 3 в позиции 16 распределителя 17 все его звенья получают одну и ту же скорость вращения, равную скорости вращения входного вала 1, т.е. синхронизируются, и производится безударное переключение позиций переключающего устройства 14 за счет перемещения рычага 19 по поперечному пазу 21, при этом связь выходного вала 2 изменяется с водила 9 на центральное колесо 5. Перемещением рычага 19 по продольной прорези 23 вперед происходит дальнейшее переключение позиций распределителя 17 с дальнейшим постепенным уменьшением передаточного числа планетарного механизма 3 от значения, равного единице. В предлагаемом варианте выполнения, как следует из приведенной схемы,

предложенная планетарная коробка передач обеспечивает семь передач.

Таким образом, снабжение планетарной коробки передач управляемой муфтой для соединения одного из центральных колес с наружными зубьями с водилом и распределителем управления управляемыми тормозами и муфтой, кинематически связанным с переключающим устройством для включения передач при предварительно включенной управляемой муфте, обеспечивает увеличение числа передач и повышение надежности.

#### Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

1. Планетарная коробка передач, содержащая корпус, входной и выходной валы, планетарный механизм, включающий два центральных колеса с внутренними зубьями, одно из которых связано с входным валом, три центральных колеса с наружными зубьями, водило с трехвенцовыми сателлитами, три управляемых тормоза, связываю-

щих центральные колеса с наружными зубьями, и корпус, переключающее устройство для выборочной связи выходного вала с водилом или со вторым центральным колесом с внутренними зубьями, отличающаяся тем, что, с целью увеличения числа передач и повышения надежности коробки, она снабжена управляемой муфтой для соединения одного из центральных колес с наружными зубьями с водилом и распределителем управления тормозами и муфтой, кинематически связанным с переключающим устройством для включения передач при предварительно включенной управляемой муфте.

2. Коробка передач по п. 1, отличающаяся тем, что распределитель управления связан с переключающим устройством рычагом, установленным с возможностью перемещения в связанных между собой продольных и поперечном пазах ограничителя.

25

30

35

40

45

50

Редактор В.Данко

Составитель А.Черкас  
Техред М.Моргентал

Корректор О.Кравцова

Заказ 1992

Тираж

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