



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГКНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

1

2

(21) 4763919/28

(22) 04.12.89

(46) 29.02.92. Бюл. №8

(71) Белорусский политехнический институт

(72) О.А.Маханьков и А.И.Гришкевич

(53) 621.833 (088.8)

(56) Заявка Японии № 60-95240,

кл. В 60 К 20/12, F 16 Н 5/12.

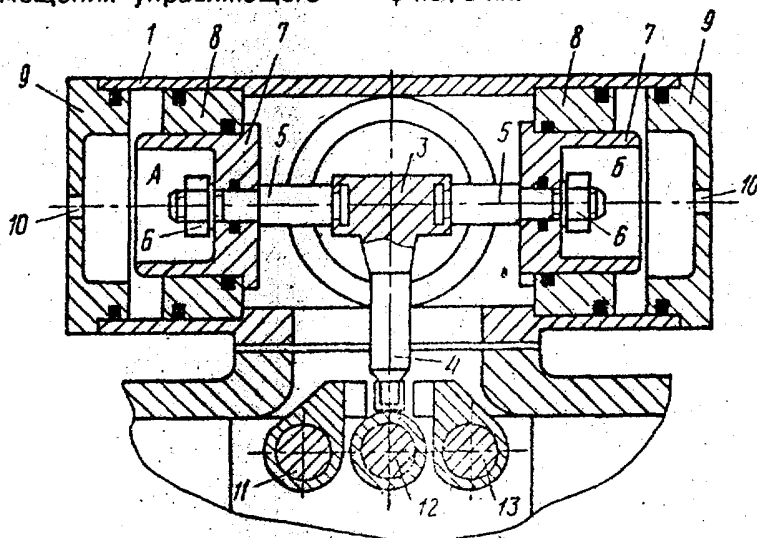
Авторское свидетельство СССР

№ 1634549, кл. В 60 К 20/02, F 16 Н 5/12,
1989.

(54) МЕХАНИЗМ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧ

(57) Изобретение относится к машиностроению, а именно к механизмам переключения передач. Цель — повышение надежности механизма переключения передач. Это достигается за счет увеличения жесткости конструкции. Корпус механизма переключения передач является общим для цилиндров выбора и включения передач, оси которых взаимно перпендикулярны и расположены в плоскости перемещения управляющего

элемента 3. Элемент выполнен в виде четырехгранной прямоугольной призмы, в нижней части которой размещен выступ 4, взаимодействующий в процессе переключения передач с ведомыми элементами 11, 12 или 13, на которых размещены вилки переключения передач. На гранях управляющего элемента 3, размещенных перпендикулярно направлениям его перемещения, выполнены параллельные плоскости перемещения управляющего элемента направляющие пазы, в которых с возможностью перемещения устанавливаются взаимообращенные концы штоков 5 цилиндров выбора и штоков цилиндров включения передач. Выбор одного из элементов 11-13 для переключения передач осуществляется осевым перемещением штоков 5, переключение передач — осевым перемещением штоков включения передач (перпендикулярно перемещению штоков 5). Жесткость конструкции обеспечена сравнительно небольшой длиной выступа 4. 1 з.п. ф-лы, 3 ил.



Фиг. 1

Изобретение относится к машиностроению, преимущественно к автостроению и тракторостроению, и может быть использовано для дистанционного управления механическими коробками передач автомобилей, тракторов, дорожно-строительных машин.

В механизмах переключения передач, содержащих два перекрестно расположенных силовых цилиндра, управляющий элемент устанавливается с возможностью перемещения в двух взаимно перпендикулярных направлениях параллельно плоскости перемещения ведомых элементов.

Известен механизм переключения передач, в котором управляющий элемент, установленный на штоке одного из силовых цилиндров, имеет возможность перемещаться с ним в одном направлении и поворачиваться при помощи шлицевой втулки и рычага, кинематически связанного со штоком второго силового цилиндра, в другом направлении.

Наиболее близким к предлагаемому является исполнительный механизм переключения передач, в котором управляющий элемент, установленный на штоке одного из цилиндров, имеет возможность поворачиваться на нем за счет непосредственного кинематического взаимодействия со штоком второго цилиндра.

К недостаткам известных механизмов относится то, что при взаимодействии с различными ведомыми элементами происходит изменение длины управляющего элемента, что снижает надежность механизма переключения передач.

Целью изобретения является повышение надежности механизма переключения передач за счет увеличения жесткости конструкции.

На фиг. 1 показан цилиндр выбора механизма переключения передач; на фиг. 2 — цилиндр включения механизма переключения передач; на фиг. 3 — управляющий элемент механизма переключения передач.

Корпус 1 механизма переключения передач, снабженный внутренней расточкой, установлен на крышке коробки 2 передач и является общим для цилиндров выбора и включения передач, оси которых взаимно перпендикулярны и расположены в плоскости перемещения управляющего элемента 3, а диаметры цилиндров выполнены одинаковыми. Управляющий элемент 3, имеющий в нижней части выступ 4, выполнен в виде четырехгранной прямоугольной призмы, грани которой размещены перпендикулярно направлениям его перемещений при выборе и включении передач и на них

5 выполнены параллельные плоскости перемещения управляющего элемента 3 направляющие пазы. В первой паре направляющих пазов, выполненных на 5 гранях управляющего элемента 3 параллельных плоскости его перемещения в направлении включения передач, установлены с возможностью перемещения по ним взаимообращенные концы штоков 10 цилиндра выбора передач, которые при помощи гаек 6 соединены со ступенчатыми поршнями 7, установленными по внешнему диаметру меньшей ступени в кольцевых поршнях 8. Кольцевые поршни 8 размещены по внешнему диаметру в корпусе 1 механизма переключения передач с возможностью взаимодействия с уступами, образованными внутренней расточкой цилиндра выбора и с крышками 9, установленными на концах последнего. Для подвода/отвода рабочей среды под давлением при выборе передач в крышках 9 выполнены отверстия 10. Управляющий элемент 3 установлен с возможностью выборочного взаимодействия с ведомыми элементами 11-13, на которых закреплены вилки коробки передач. Во второй паре направляющих пазов, выполненных на гранях управляющего элемента 3, параллельных плоскости его перемещения в направлении выбора передач, установлены с возможностью перемещения по ним взаимообращенные концы штоков 14 цилиндра включения передач, которые при помощи гаек 15 соединены со ступенчатыми поршнями 16, установленными по внешнему диаметру меньшей ступени в кольцевых поршнях 17. Кольцевые поршни 17 размещены по внешнему диаметру в корпусе 1 механизма переключения передач с возможностью взаимодействия с уступами, образованными внутренней расточкой цилиндра включения и с крышками 18. Для подвода/отвода рабочей среды под давлением при включении передач в крышках 18 выполнены отверстия 19.

Корпус 1 механизма переключения передач совместно со ступенчатыми поршнями 7, кольцевыми поршнями 8, крышками 9 образует рабочие полости А и Б цилиндра выбора, а совместно со ступенчатыми поршнями 16, кольцевыми поршнями 17, крышками 18 — рабочие полости В и Г цилиндра включения.

55 Механизм переключения передач работает следующим образом.

Выбор и включение передач производится из положения общей нейтральной, в котором рабочие полости А, Б, В и Г механизма переключения передач соединены с

источником рабочей среды под давлением. При этом управляющий элемент 3 устанавливается поршнями 7 и 8 в среднее положение, соответствующее выбору ведомого элемента 12, как показано на фиг. 1 и 2. При соединении рабочей полости А цилиндра выбора с атмосферой (пневмосистема) или со сливом (гидросистема) управляющий элемент 3 за счет перепада давлений в рабочих полостях А и Б переместится влево в положение, соответствующее выбору управляющего элемента 11, а при соединении с атмосферой (пневмосистема) или со сливом (гидросистема) рабочей полости Б цилиндра выбора он переместится вправо в положение выбора ведомого элемента 13. При выборе среднего ведомого элемента 12 рабочие полости А и Б остаются под давлением, что соответствует общей нейтралю.

После завершения выбора требуемого элемента 11, 12 или 13 производится включение передач, для чего в зависимости от направления переключения с атмосферой (пневмосистема) или со сливом (гидросистема) соединяются рабочие полости В или Г цилиндра включения. При этом управляющий элемент 3, взаимодействуя при помощи выступа 4 с предварительно выбранным ведомым элементом 11, 12 или 13, на которых размещены вилки коробки передач, производит включение необходимой передачи.

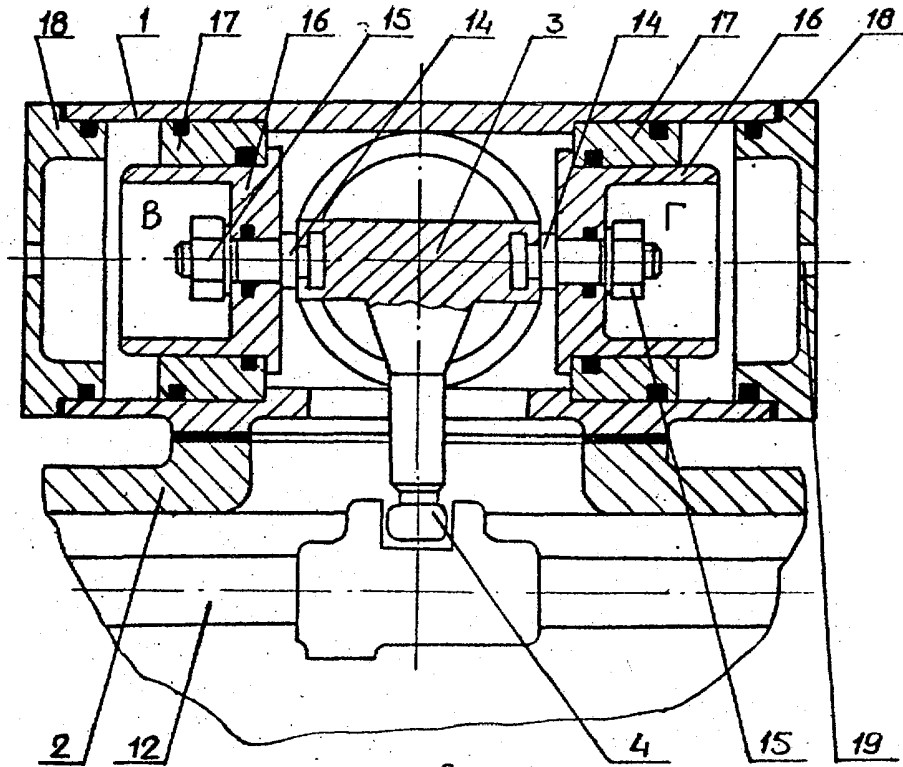
Установка механизма переключения передач в исходное положение, соответствующее общей нейтралю, производится в обратной последовательности путем подачи рабочей среды под давлением в соответствующие полости цилиндра включения В или Г и цилиндра выбора А или Б.

Цилиндр выбора выполнен в данном механизме переключения передач трехпозиционным, однако при наличии в коробке передач большого количества ведомых элементов может иметь большое количество фиксированных позиций.

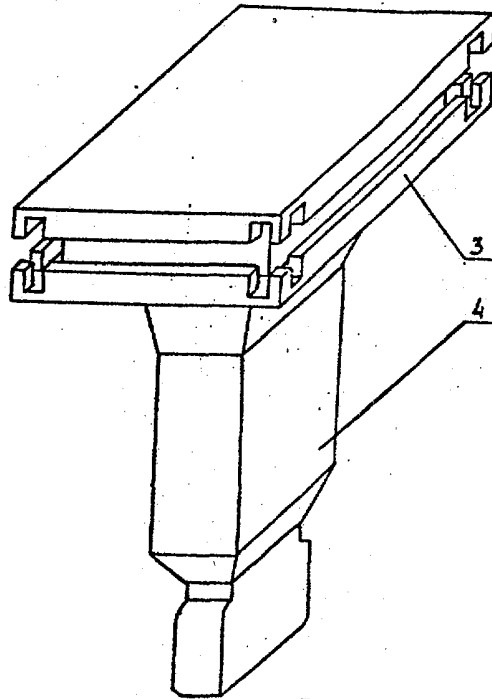
Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

1. Механизм переключения передач, содержащий установленные с возможностью перемещения в одной плоскости ведомые элементы, установленный с возможностью перемещения в двух взаимно перпендикулярных направлениях параллельно плоскости перемещения ведомых элементов управляющий элемент для выборочного взаимодействия с ведомыми и две пары силовых цилиндров со штоками, размещенными попарно и соосно в парах в двух упомянутых направлениях перемещения управляющего элемента симметрично относительно последнего в каждой паре и связанными с ним взаимнообращенными концами, о т л и ч а ю щ и й с я тем, что, с целью повышения надежности, управляющий элемент выполнен в виде четырехгранной прямоугольной призмы, грани призмы размещены перпендикулярно направлениям перемещения управляющего элемента и на них выполнены параллельные плоскости перемещения управляющего элемента направляющие пазы, а взаимнообращенные концы штоков установлены в соответствующих направляющих пазах призмы с возможностью перемещения по ним.

2. Механизм по п.1, о т л и ч а ю щ и й с я тем, что оси штоков всех цилиндров размещены в плоскости перемещения управляющего элемента, а цилиндры выполнены с одинаковыми диаметрами.



Фиг. 2



Фиг. 3

Редактор Ю. Серeda

Составитель О. Маханьков
Техред М. Моргентал

Корректор Т. Палий

Заказ 571

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