



Государственный комитет  
СССР  
по делам изобретений  
и открытий

# О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 992255

(61) Дополнительное к авт. свид-ву. —

(22) Заявлено 23.03.81 (21) 3300815/27-11

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

Опубликовано 30.01.83. Бюллетень № 4

Дата опубликования описания 05.02.83

(51) М. Кл.<sup>3</sup>

В 60 К 17/20

(53) УДК 629.113-578/587 (088.8)

(72) Авторы  
изобретения

А. А. Шавель, П. В. Зеленый, В. В. Яцкевич, А. Т. Скойбеда  
и В. А. Балицкий

(71) Заявитель

Белорусский ордена Трудового Красного Знамени  
политехнический институт

## (54) МЕХАНИЗМ ПОВОРОТА ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА

Изобретение относится к колесным транспортным средствам, преимущественно тракторам, в частности к механизмам поворота.

Известен механизм поворота транспортного средства, содержащий бортовые планетарные передачи, солнечные шестерни которых установлены на приводимом от главной передачи валу, а коронные шестерни связаны между собой промежуточным звеном, соединенным с остовом транспортного средства через фрикционную муфту, силовой гидроцилиндр которой через управляемый гидрораспределитель связан с источником давления гидроусилителя рулевого управления, имеющего исполнительный гидроцилиндр [1].

Недостатком известного транспортного средства является то, что оно не обеспечивает получения минимально возможных радиусов поворота при такой схеме привода колес основного ведущего моста.

Цель изобретения — улучшение маневренности.

Поставленная цель достигается тем, что механизм поворота транспортного средства снабжен зубчатой передачей, ведущая шестерня которой установлена на упомянутом

валу, двумя управляемыми гидроцилиндрами, дополнительными фрикционными муфтами для связи соответственно ведомой шестерни зубчатой передачи и вала главной передачи с коронными шестернями бортовых планетарных передач, дополнительным гидрораспределителем, торцовые полости которого гидролиниями связаны с соответствующими полостями исполнительного гидроцилиндра, а вход и выходы соответственно — с источником давления и управляющими полостями гидроцилиндров упомянутых дополнительных муфт.

На чертеже изображен механизм поворота транспортного средства.

Механизм поворота транспортного средства содержит остов 1 и основной ведущий мост 2. Последний содержит бортовые планетарные передачи 3, солнечные шестерни 4 и 5, установленные на одном валу с ведомой шестерней 6 главной передачи, а коронные шестерни 7 и 8 — через промежуточное звено 9 и фрикционную муфту 10 связаны с остовом 1. Силовой гидроцилиндр 11 фрикционной муфты через гидрораспределитель 12 соединяется с источником 13 давления. Гидрораспределитель 12

также связан с источником давления текущей среды 14 гидросилителя 15 рулевого управления, содержащего силовой гидроцилиндр 16 и имеет ручное управление 17. Давление источника 14 пропорционально усилию поворота управляемых колес. Ведущий мост снабжен также механизмом управления скоростью вращения колес моста, выполненным в виде зубчатой передачи, ведущая шестерня 18 которой связана с ведомой шестерней 19, которая через управляемую фрикционную муфту 20 связана с звеном 21, соединяющим коронные шестерни и расположенным диаметрально противоположно промежуточному звену 9, связанному через управляемую фрикционную муфту 22 с ведущей шестерней 23 главной передачи. Силовые гидроцилиндры 24 и 25 фрикционных муфт 20 и 22 механизма управления сообщены с источником 26 давления и сливом через дополнительный гидрораспределитель 27. Этот гидрораспределитель, торцовые полости которого магистральями 28 и 29 сообщаются с полостями А и В силового гидроцилиндра 16, содержит подпружиненный золотник 30.

Транспортное средство работает следующим образом.

При прямолинейном движении транспортного средства давления, развиваемого источником 14, не достаточно для перемещения гидрораспределителя 12, вследствие чего силовой гидроцилиндр 11 связан с источником 13 давления. При этом фрикционная муфта 10 замкнута, а промежуточное звено 9 жестко соединено с остовом 1, коронные шестерни 7 и 8 не вращаются и бортовые передачи 3 работают как простые планетарные передачи. Вследствие этого колеса ведущего моста 2 вращаются с одинаковой угловой скоростью и их тягово-сцепные возможности используются полностью. При повороте управляемых колес давление, развиваемое источником 14, возрастает и при превышении установленного давления гидрораспределитель 12 перемещается и сообщает силовой гидроцилиндр 11 со сливом. Размыкаясь, фрикционная муфта 10 отсоединяет промежуточное звено 9 от остова 1. При этом бортовые редукторы работают как дифференциальные передачи, обеспечивая вращение колес ведущего моста 2 с различной угловой скоростью. При дальнейшем повороте руля давление в одной из полостей, например А, силового гидроцилиндра 16 увеличивается. При достижении заданной величины давления золотник 30 гидрораспределителя 27 перемещается и сообщает силовой гидроцилиндр 25 с источником 26 давления. В результате этого фрикционная муфта 22, замыкаясь жестко, соединяет промежуточное звено 9 с ведущей шестерней 23 главной передачи, а коронные шестерни 7 и 8 получают дополнительное вращение, под действием которого увеличи-

вается разность угловых скоростей наружного и внутреннего колес основного моста 2. При этом центр поворота смещается ближе к продольной оси трактора, что приводит к уменьшению радиуса поворота машины. При выходе из поворота давление в полости А падает, золотник 30 возвращается в исходное положение и сообщает силовой гидроцилиндр 25 со сливом. Размыкаясь, фрикционная муфта 22 соединяет промежуточное звено 9 с главной передачей. Бортовые редукторы работают как дифференциальные передачи. При повороте в другую сторону увеличивается давление в полости В силового гидроцилиндра 16. При превышении давления, установленного значения, золотник 30 перемещается и сообщает силовой гидроцилиндр 24 с источником 26 давления. В результате этого фрикционная муфта 20, замыкаясь жестко, соединяет звено 21 с ведомой шестерней 19 зубчатой передачи. Коронные шестерни получают дополнительное вращение, под действием которого угловая скорость наружного колеса увеличивается по сравнению с угловой скоростью внутреннего колеса. В результате этого радиус поворота уменьшается. Выход из поворота осуществляется аналогично описанному.

Таким образом, у предлагаемого транспортного средства сохранены повышенные тяговые качества и поворотливость при промежуточных углах поворота управляемых колес за счет обеспечения вращения колес ведущего моста с одинаковой и различной угловой скоростью. Кроме того, улучшена маневренность его за счет принудительного увеличения разности угловых скоростей колес ведущего моста на повороте.

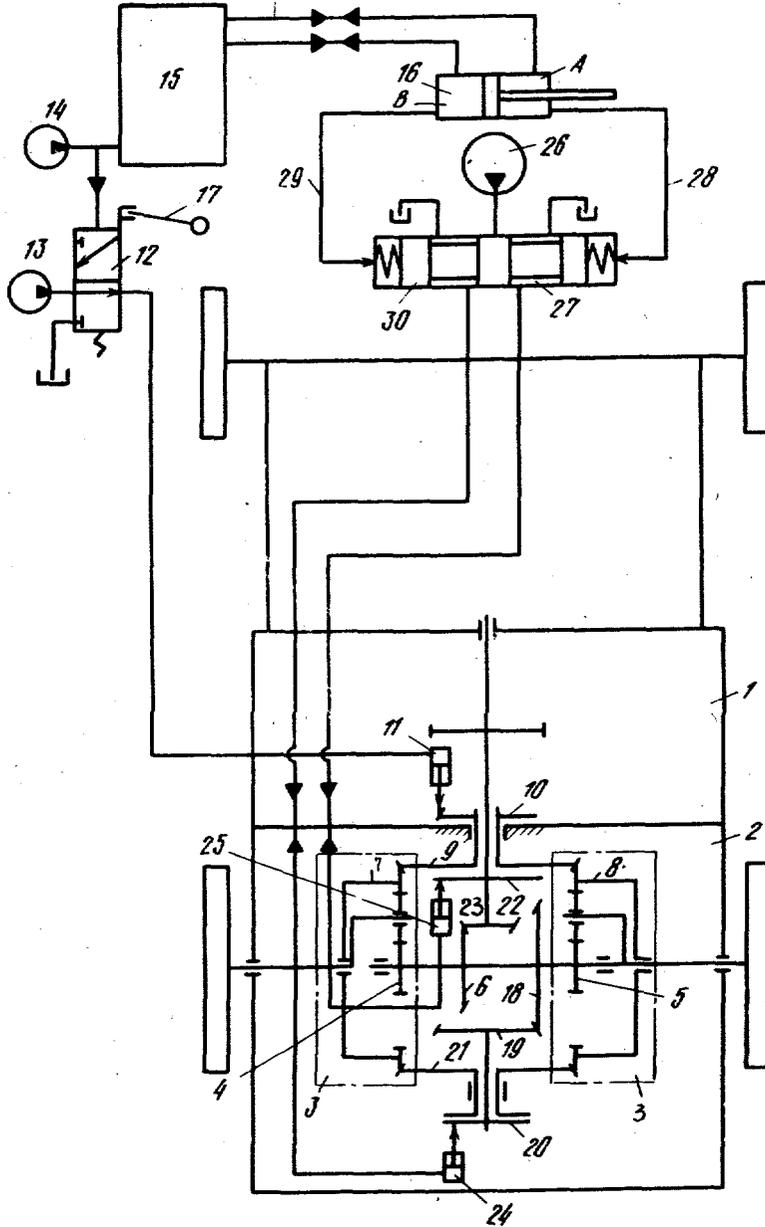
#### Формула изобретения

Механизм поворота транспортного средства, содержащий бортовые планетарные передачи, солнечные шестерни которых установлены на приводимом от главной передачи валу, а коронные шестерни связаны между собой промежуточным звеном, соединенным с остовом транспортного средства через фрикционную муфту, силовой гидроцилиндр которой через управляемый гидрораспределитель связан с источником давления гидросилителя рулевого управления, имеющего исполнительный гидроцилиндр, отличающийся тем, что, с целью улучшения маневренности, он снабжен зубчатой передачей, ведущая шестерня которой закреплена на упомянутом валу, двумя управляемыми гидроцилиндрами, дополнительными фрикционными муфтами для связи соответственно ведомой шестерни зубчатой передачи и вала главной передачи с коронными шестернями бортовых планетарных передач, дополнительным гидрораспределителем, торцовые полости которого гидролиния-

ми связаны с соответствующими полостями исполнительного гидроцилиндра, а вход и выходы соответственно — с источником давления и управляющими полостями гидроцилиндров упомянутых дополнительных муфт.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

1. Заявка № 3212155/27-11,  
кл. В 60 К 17/20, 1980 (прототип).



Редактор Н. Гришанова  
Заказ 11218/15

Составитель С. Белоуско  
Техред И. Верес  
Тираж 673

Корректор М. Шароши  
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