



СОЮЗ СОВЕТСКИХ  
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ  
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1172761 A

(51)4 В 60 К 17/32

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР  
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3751297/27-11  
(22) 29.03.84  
(46) 15.08.85. Бюл. № 30  
(72) С.Ф. Опейко, А.Н. Шиманович  
Н.В. Богдан и А.И. Бобровник  
(71) Белорусский ордена Трудового  
Красного Знамени политехнический  
институт  
(53) 629.113-578.587(088.8)  
(56) Автомобили МАЗ-5335+5334-5549-  
-5549-5429-5430-540В, техническое  
описание и инструкция по эксплуата-  
ции. Минск, "Польмя", 1980, с. 29,  
рис. 27.  
(54)(57) ТРАНСПОРТНОЕ СРЕДСТВО,  
содержащее поддресоренную раму с ку-  
зовом, установленную посредством  
подвески на заднем ведущем мосте  
с бортовыми планетарными редуктора-  
ми с приводом от трансмиссии, и гид-  
росистему, отличающееся тем, что, с целью улучшения устойчи-  
вости против бокового опрокидывания  
путем использования реактивных момен-  
тов, возникающих в планетарных бор-  
товых редукторах для стабилизации

его поддресоренной части, оно снаб-  
жено двумя смонтированными на карте-  
ре заднего моста и соединенными с  
эпициклическими шестернями дополни-  
тельными редукторами, на выходах ва-  
лах которых установлены цилиндричес-  
кой формы фрикционные элементы, эпи-  
циклические шестерни установлены в  
картере заднего моста на подшипни-  
ках, а на ступицах эпициклических  
шестерен соосно размещены муфты  
блокировки с гидроприводом, при  
этом на раме жестко установлены  
плоские опорные элементы, поверх-  
ности трения которых при наклоне  
рамы под действием боковых сил свя-  
заны с поверхностями трения цилинд-  
рических фрикционных элементов,  
а оси последних снабжены тензодат-  
чиками усилия взаимодействия фрик-  
ционных элементов, а рабочие поло-  
сти бустеров муфт блокировки связаны  
через систему автоматического вклю-  
чения муфт с тензодатчиками усилия  
взаимодействия фрикционных элемен-  
тов.

(19) SU (11) 1172761 A

Изобретение относится к транспортному машиностроению, в частности к колесным подвесочным транспортным средствам, имеющим на своем шасси кузов.

Цель изобретения - улучшение устойчивости транспортного средства против поперечного опрокидывания при движении по криволинейной траектории путем использования реактивных моментов, возникающих в планетарных редукторах конечных передач для стабилизации его подрессоренной части.

На фиг. 1 представлено транспортное средство, вид сзади; на фиг. 2 - кинематическая схема заднего моста транспортного средства; на фиг. 3 - принципиальная схема включения и выключения муфт блокировки; на фиг. 4 - транспортное средство, в динамике.

Транспортное средство содержит подрессоренную раму 1 с кузовом, подвеску 2, задний ведущий мост 3. Задний мост 3 имеет картер 4, главную передачу 5, дифференциал 6, соединенный полуосями 7 и 8 с солнечными шестернями 9 и 10 планетарных редукторов. Планетарные редукторы содержат сателлиты 11 и 12, водила 13 и 14 и эпициклические шестерни 15 и 16, установленные в картере 4 заднего моста 3 на подшипниках 17 и 18. На ступицах эпициклических шестерен 15 и 16 соосно размещены муфты блокировки 19 и 20 и конические шестерни 21 и 22, причем последние находятся в зацеплении с шестернями 23 и 24. Шестерни 23 и 24 посредством валов 25 и 26, закрепленных на картере 4, связаны с цилиндрическими шестернями 27 и 28, а те в свою очередь через шестерни 29-32 соединены с цилиндрическими фрикционными элементами 33 и 34. Опорные плоские элементы 35 и 36 жестко закреплены на раме 1. Муфты блокировки 19 и 20 управляются бустерами 37 и 38, полости которых подключены к источнику давления 39 и сливу 40 через автоматически управляемый 2-позиционный золотник 41. В цепь автоматического управления золотником 41 включены тензодатчики усилия 42, закрепленные на осях фрикционных цилиндрических элементов, компаратор 43, усилитель мощности 44 и электромагнит 45. Для автоматического возврата 2-позицион-

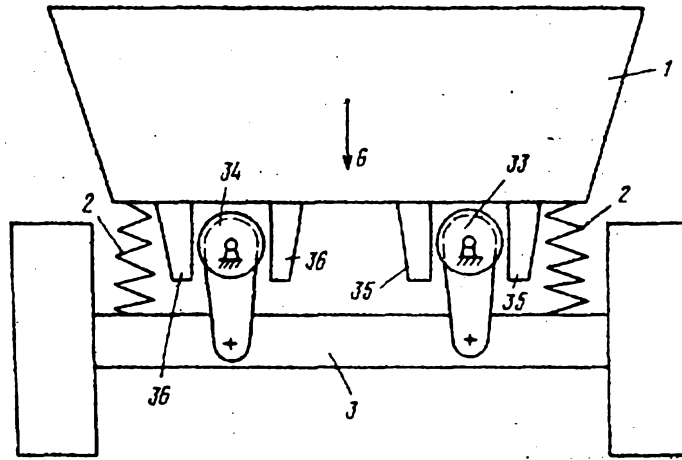
ного золотника 41 установлена пружина 46. В напорной магистрали источника давления 39 установлен перепускной клапан 47, на бустерах - гидрозамки 48.

Устройство работает следующим образом.

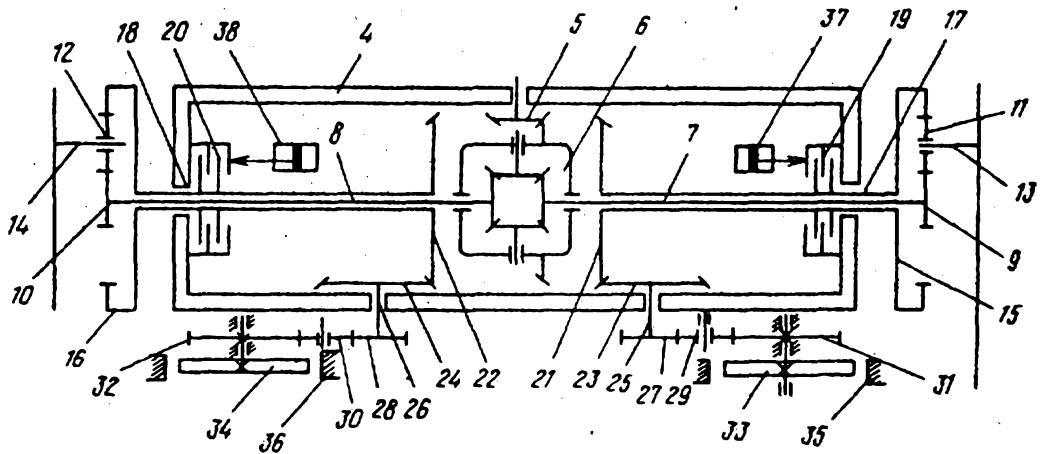
При движении по прямолинейной траектории на горизонтальной поверхности и при равномерном распределении груза в кузове цилиндрические фрикционные элементы 33 и 34 не входят в контакт с поверхностями трения плоских фрикционных элементов 35 и 36, которые жестко закреплены на подрессоренной раме 1. В этом случае отсутствуют боковые дестабилизирующие раму силы, а следовательно, и усилия на тензодатчиках 42, и, следовательно, сигнал от тензодатчиков 42 оказывается меньше величины  $U_{оп}$ , которая выбирается исходя из минимального усилия взаимодействия фрикционных элементов 33, 34, 35 и 36, при котором уже обеспечивается достаточно надежная передача реактивного момента, с незначительным проскальзыванием. На этом режиме движения золотник 41 находится в крайнем правом положении, и бесштоковые полости бустеров 37 и 38 соединяются с источником давления 39 и тем самым происходит включение муфт блокировки 19 и 20, которые удерживают эпициклические шестерни 15 и 16 от проворота, а реактивные моменты, возникающие в планетарных редукторах при подводе мощности от двигателя, передаются на картер 4 заднего моста 3. При движении по криволинейной траектории или по склону (фиг. 4) возникают боковые составляющие действующих сил и вследствие упругой (подвесочной) связи между картером 4 и кузовом 1 появляется крен подрессоренной рамы 1 и боковое смещение кузова 1 относительно картера 4 заднего моста 3. Боковые силы, имеющие место при этом, вызывают взаимодействие опорных плоских элементов 35 и 36 жестко смонтированных на подрессоренной раме 1 с цилиндрическими фрикционными элементами 33 и 34, причем усилия взаимодействия фрикционных элементов 35, 36, 33 и 34 воспринимаются тензодатчиками 42. Сигнал от них, соответствующий уси-

лию взаимодействия, поступает на компаратор 43 и при условии превышения этого сигнала над  $U_{оп}$ , далее через усилитель мощности 44 на электромагнит 45, который переместит золотник 41 влево. Вследствие этого бесштоковые полости бустеров 37 и 38 соединяются со сливом 40, а штоковые — с источником давления 39, и муфты блокировки 19 и 20 в этом случае выключаются. Реактивные моменты, возникающие в планетарных редукторах, через шестерни 21, 23, 27, 29 и 31 с одной стороны и шестерни 22, 24, 28, 30 и 32 с другой стороны передаются на цилиндрические фрикционные элементы 33 и 34, но поскольку цилиндрические элементы 33 и 34 прижаты к плоским элементам 35 и 36, то к подрессоренной раме будут под-

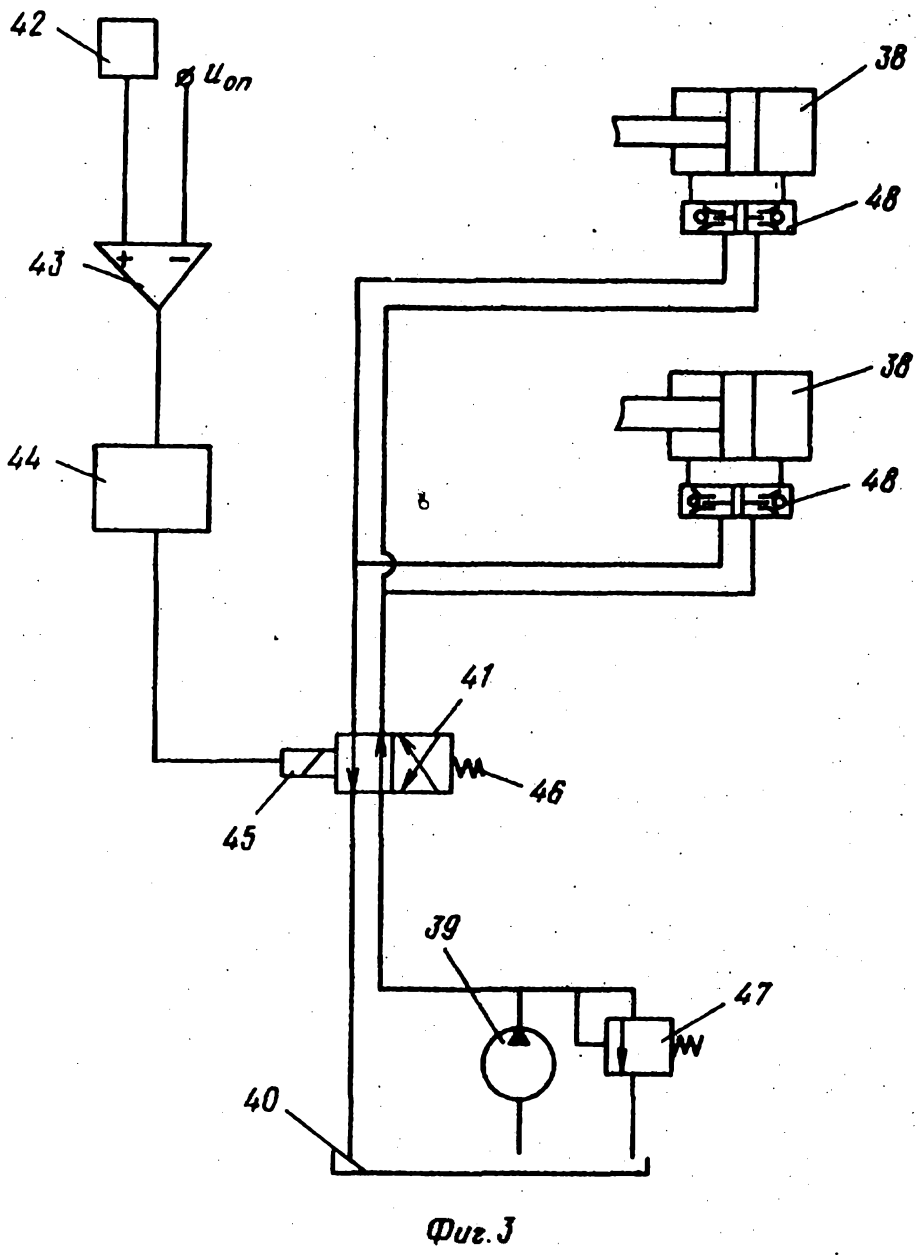
нетарных редукторов, которые будут стабилизировать подрессоренную часть путем поперечно-углового поворота ее относительно неподдресоренной части. Когда дестабилизирующие боковые силы исчезнут, то поверхности трения элементов 33, 34, 35 и 36 перестанут взаимодействовать, сигнал от тензодатчиков 42 станет ниже величины  $U_{оп}$  и под действием пружины 46 золотник 41 снова возвратится в крайнее правое положение, что вызывает включение муфт блокировки 19 и 20, а реактивные моменты будут опять передаваться на картер 4 заднего моста 3. В случае падения давления в напорной магистрали гидрозамки 48 не позволят отключиться муфтам блокировки 19 и 20 и транспортное средство сможет продолжать движение.

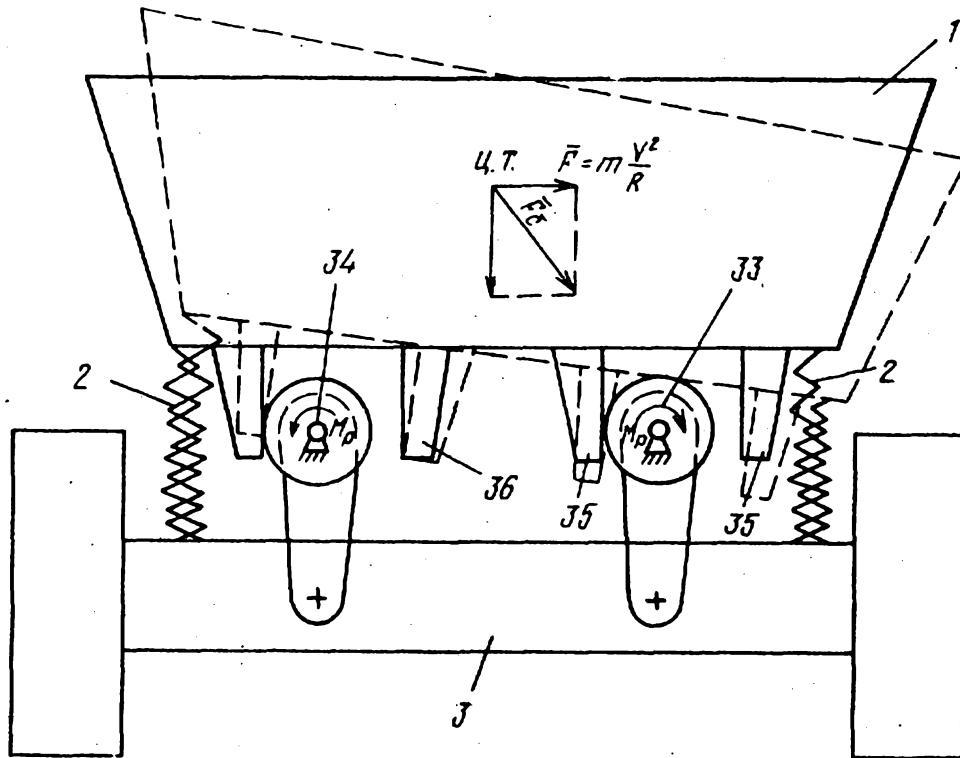


Фиг. 1



Фиг. 2





Фиг. 4

Составитель С. Белоусько

Редактор М. Дыльн Техред Л. Мартяшова Корректор О. Тигор

Заказ 4962/16 Тираж 650 Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР

по делам изобретений и открытий

113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ИПИ "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4