



Государственный комитет  
СССР  
по делам изобретений  
и открытий

# О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

## К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 996237

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 04.05.81 (21) 3287215/27-11

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 15.02.83. Бюллетень № 6

Дата опубликования описания 15.02.83

(51) М. Кл.<sup>3</sup>

В 60 G 19/10

(53) УДК 629.114.

.2.012.82  
(088.8)

(72) Авторы  
изобретения

П. В. Зеленый, В. В. Гуськов, В. В. Яшкевич  
и В. П. Зарешкий

(71) Заявитель

Белорусский ордена Трудового Красного Знамени  
политехнический институт

### (54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ СТАБИЛИЗАЦИИ КРУТОСКЛОННОГО ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА

1

Изобретение относится к устройствам для стабилизации транспортных средств, в частности для стабилизации крутосклонных средств.

Известно устройство для стабилизации крутосклонного транспортного средства, содержащее поворотные смонтированные на остовах транспортного средства картеры бортовых передач, механизм их поворота, включающий в себя силовые цилиндры, тяги и коромысла, распределитель и маятниковый датчик [1].

Недостатками этого устройства являются сложность конструкции и значительная металлоемкость.

Наиболее близким к предлагаемому по технической сущности и достигаемому результату является устройство для стабилизации крутосклонного транспортного средства, содержащее установленные на раме транспортного средства с возможностью поворота в продольных параллельных вертикальных плоскостях соосные кривошипные, несущие на внешних концах

2

колеса, а на внутренних концах - обращенные друг к другу цапфы, ограничители поворота кривошипов вверх и привод, включающий в себя силовой цилиндр [2].

Недостатком этого устройства является его невысокая компактность.

Цель изобретения - повышение компактности устройства.

Цель достигается тем, что устройство для стабилизации крутосклонного транспортного средства, содержащее установленные на раме транспортного средства с возможностью поворота в продольных параллельных вертикальных плоскостях соосные кривошипные, несущие на внешних концах колеса, а на внутренних концах - обращенные друг к другу цапфы, ограничители поворота кривошипов вверх и привод, включающий в себя силовой цилиндр, снабжено смонтированной с возможностью поперечного перемещения относительно транспортного средства двухсторонней муфтой, выполненной в виде корпуса с расточкой, в средней части которой вы-

полнены внутренние шлицы, а на концах цапф — шлицы для взаимодействия со шлицами корпуса, имеющего рычаг, связанный с указанным силовым цилиндром.

На фиг. 1 изображено устройство для стабилизации крутосклонного транспортного средства, общий вид; на фиг. 2 — то же, разрез по муфте; на фиг. 3 — расположение устройства при наклонной установке транспортного средства на левом уклоне; на фиг. 4 — стабилизированное положение транспортного средства на левом уклоне; на фиг. 5 — система управления силовым цилиндром привода.

Устройство для стабилизации крутосклонного транспортного средства содержит два установленных на раме 1 посредством опоры 2 с возможностью поворота в продольных параллельных вертикальных плоскостях соосных кривошипа 3 и 4, несущих на внешних концах опорные колеса 5 и 6.

На раме 1 расположены ограничители поворота кривошипов вверх 7 и 8 и силовой цилиндр 9. На внутренних концах кривошипов установлены соосные обращенные друг к другу цапфы 10 и 11, связанные с силовым цилиндром 9 при помощи двухсторонней управляемой муфты 12, имеющей рычаг 13. Муфта имеет корпус с расточкой, в средней части которой выполнены шлицы 14 для взаимодействия со шлицами 15 и 16 на концах цапф 10 и 11.

В исходном положении кривошипов 3 и 4 зубья шлицев 15 и 16 совпадают с впадинами шлицев 14, обеспечивая беспрепятственное осевое (боковое) перемещение цапф 10 и 11 кривошипов 3 и 4.

Кривошипы 3 и 4 установлены в опоре 2 с зазором, обеспечивающим их осевое перемещение на величину, достаточную для вступления и выхода из взаимодействия шлиц 15 и 16 цапф 10 и 11 со шлицами 14 муфты. Муфта 12 при этом не имеет возможности осевого перемещения, от которого ее удерживает опора 2.

Выполненный на муфте 12 рычаг 13 шарнирно связан со штоком силового гидравлического цилиндра 9, корпус которого шарнирно связан с рамой 1.

Ограничители 7 и 8 хода кривошипов 3 и 4 выполнены в виде захватов, предотвращающих поворот кривошипа выше расположенного по склону борта, при выборе указанного зазора как вверх,

так и вниз, а ниже расположенного — только вверх.

Обе полости силового цилиндра 9 сообщены трубопроводами с источником давления 17, снабженным предохранительным клапаном 18 и сливом 19, через управляемый с рабочего места водителя трехпозиционный гидравлический распределитель 20.

При движении транспортного средства по горизонтальной поверхности рама 1 также занимает горизонтальное положение, так как оба кривошипа 3 и 4 опираются на ограничители 7 и 8. Обе полости силового цилиндра 9 при этом заперты. Последнее может обеспечиваться или вручную, или автоматически, в зависимости от способа управления силовым цилиндром 9.

При въезде транспортного средства на поперечный склон, например левый, (фиг. 3 и 4) рама 1 получает боковой крен. Возникшая при этом боковая составляющая силы веса транспортного средства перемещает опору 2 на цапфах 10 и 11 кривошипов влево до выбора зазоров, в результате чего нижерасположенный левый кривошип выходит из захвата левого ограничителя, а вышерасположенный правый кривошип 3, наоборот, входит в захват правого 7 ограничителя.

В то же самое время шлицы 16 цапфы левого кривошипа входят в зацепление со шлицами 14 муфты 12, а шлиц 15 правого кривошипа выходит из него.

Описанные перемещения приводят к тому, что левый 4 кривошип получает возможность поворота по часовой стрелке и оказывается кинематически связанным с силовым цилиндром 9, а правый 3 кривошип оказывается заблокированным от поворота с рамой 1 посредством ограничителя 7 и не имеет связи с силовым цилиндром 9.

Подсоединяя посредством распределителя 20 штоковую полость силового цилиндра 9 к источнику давления 17, а бесштоковую на слив 19, поворачивают при помощи рычага 13 муфту 12 по часовой стрелке. Муфта 12, в свою очередь, поворачивает кривошип 4 также по часовой стрелке, обеспечивая тем самым перемещение по высоте посаженного на кривошипе 4 колеса 6. Колесо 5 противоположного борта при этом не имеет возможности для перемещения по высоте, так как несущий его кривошип 3 заблокирован относительно рамы 1 полуприцепа, а связь его с силовым цилиндром 9 от-

существует. Перемещаясь вниз, колесо 6 позволяет выравнять транспортное средство в горизонтальной плоскости. Как только это происходит, обе полости силового цилиндра 9 запирают, обеспечив тем самым блокировку кривошипа 4 с рамой 1, а следовательно, и колеса 6 от перемещения по высоте.

При изменении крутизны склона в сторону увеличения штоковую полость силового цилиндра 9 вновь сообщают с источником давления 17, а бесштоковую — со сливом 19 и, дополнительно перемещая тем самым колесо 6 вниз, возвращают транспортное средство в горизонтальное положение.

При изменении крутизны склона в сторону уменьшения к источнику давления 17 подсоединяют бесштоковую полость силового цилиндра 9, а штоковую — на слив 19, что обеспечивает перемещение колеса 6 по высоте вверх, а следовательно, и возвращение транспортного средства в горизонтальное положение.

Аналогичным образом производится выравнивание транспортного средства при расположении его на правом уклоне.

Для предотвращения самопроизвольного выхода шлиц 15 и 16 из зацепления со шлицами 14 муфты 12 и кривошипов 3 и 4 из захвата ограничителей 7 и 8 на склоне под действием боковых сил, например центробежных, ограничители 7 и 8 имеют в своей нижней части выступы, ограничивающие осевое перемещение кривошипов 3 и 4 в любом, отличном от горизонтального, их положении. С этой

целью обе цапфы контактируют своими торцами.

Предлагаемая конструкция устройства позволяет повысить его компактность.

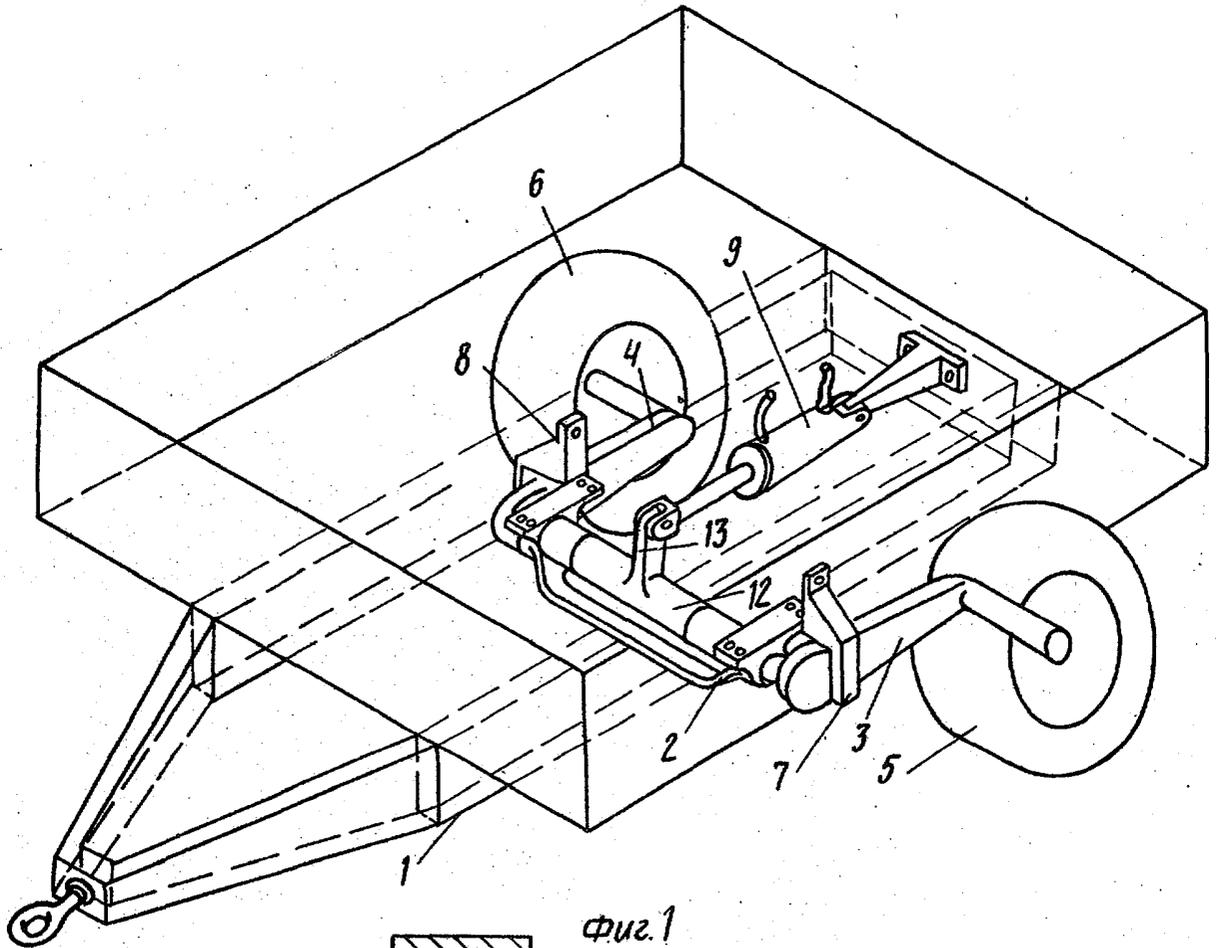
#### Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Устройство для стабилизации круто-склонного транспортного средства, содержащее установленные на раме транспортного средства с возможностью поворота в продольных параллельных вертикальных плоскостях соосные кривошипы, несущие на внешних концах колеса, а на внутренних концах — обращенные друг к другу цапфы, ограничители поворота кривошипов вверх и привод, включающий в себя силовой цилиндр, отличающееся тем, что, с целью повышения компактности, оно снабжено смонтированной с возможностью поперечного перемещения относительно транспортного средства двухсторонней муфтой, имеющей корпус с расточкой, в средней части которой выполнены внутренние шлицы, а на концах цапф — шлицы для взаимодействия со шлицами корпуса, который связан рычагом с указанным силовым цилиндром.

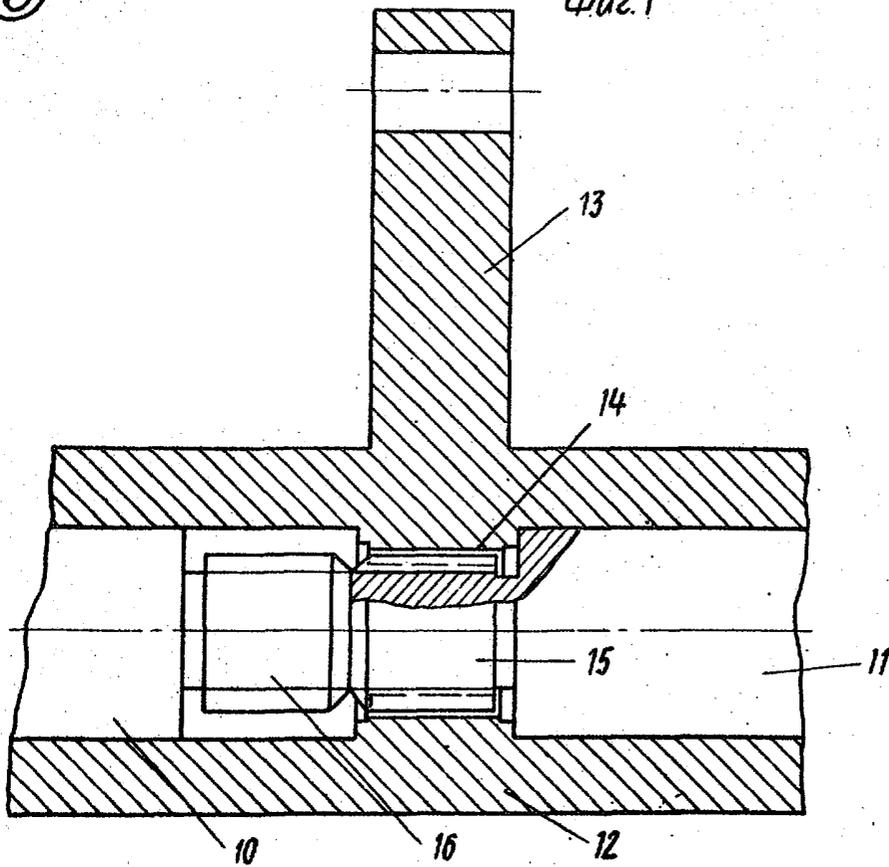
Источники информации,

- принятые во внимание при экспертизе
1. Авторское свидетельство СССР № 171279, кл. В 60 Г 19/10, 1963.
  2. Авторское свидетельство СССР по заявке № 2912656/11, кл. В 60 Г 19/10, 05.02.80 (прототип).

996237

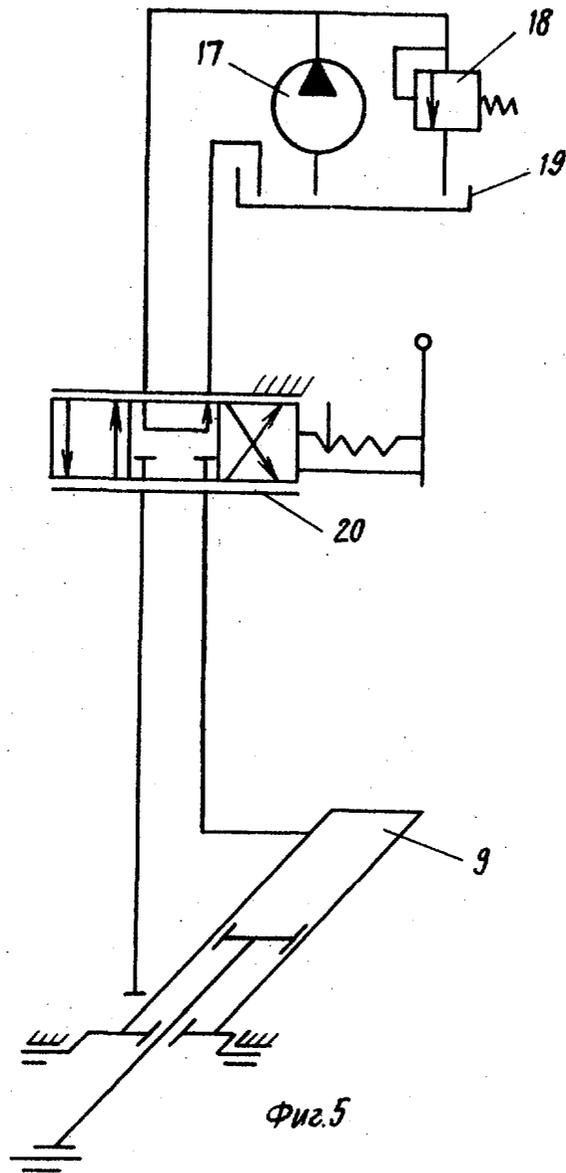


Фиг. 1



Фиг. 2





Фиг. 5

Составитель Ю. Наумов  
 Редактор Н. Киштулинец    Техред О. Неце    Корректор М. Демчик  
 Заказ 810/27    Тираж 673    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