



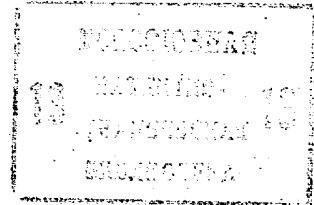
СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1032997** **A**

3(51) В 62 D 13/04; В 62 D 5/06

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ



(21) 3225655/27-11

(22) 26.12.80

(46) 30.07.83. Бюл. № 28

(31) АИ-439

(32) 28.12.79

(33) ВНР

(72) Иштван Ратшко, Дьёрдь Караси,
Енё Мади и Йожеф Ивоньи (ВНР)

(71) Аутоипари Кутато Интезет. (ВНР)

(53) 629.113.014.5(088.8)

(56) 1. Заявка на патент ФРГ
№ P24202037, кл. В 62 D 5/06, 1978
(прототип).

(54)(57) 1. УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОГРАНИЧЕНИЯ УГЛА СКЛАДЫВАНИЯ ШАРНИРНО СОЧЛЕНЕННЫХ СЕКЦИЙ АВТОПОЕЗДА, содержащее по меньшей мере два исполнительных гидроцилиндра, рабочие полости которых соединены через управляемые клапаны с гидробаком, и блок датчиков направления поворота управляемых колес передней оси, установленный между секциями автопоезда и сопряженный с рулевым валом, управляющим колесами передней оси и упомянутыми управляемыми клапанами с возможностью запирания одного из них при повороте управляемых колес в одну сторону и другого - при повороте управляемых колес в противоположную сторону, отличающееся тем, что, с целью улучшения управления автопоездом, оно снабжено двумя перепускными клапанами с регулируемой величиной порога срабатывания, дросселирующими поток жидкости в гидролиниях от рабочих полостей исполнительных гидроцилиндров к управляемым клапанам и далее к гидробаку, и двумя гидролиниями с обратными кла-

панами, препятствующими перетеканию жидкости из гидробака в рабочие полости исполнительных гидроцилиндров, причем каждая отдельная гидролиния с обратным клапаном подключена параллельно соответствующей гидролинии с перепускным и управляемым клапанами, управляемые клапаны выполнены с электромагнитной системой управления, подключенной к источнику питания посредством датчиков направления поворота колес, представляющих собой контактные переключатели, механически связанные с рулевым валом.

2. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что оно снабжено датчиком угла складывания секций, кинематически связанного с запорными элементами перепускных клапанов.

3. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что кинематическая связь датчика угла складывания секций с запорными элементами перепускных клапанов представляет собой две толкающие штанги переменной длины, закрепленные одними концами на запорных элементах и опирающиеся другими концами на плечи двуплечего рычага, установленного на передней секции, соединенного посредством рычажной системы с элементом датчика угла складывания, представляющим собой шарнирно закрепленную на задней секции толкающую штангу, причем упомянутый двуплечий рычаг в положении автопоезда, соответствующем направлению прямолинейного движения, закреплен симметрично и перпендикулярно продольной оси симметрии автопоезда.

(19) **SU** (11) **1032997** **A**

Изобретение относится к транспортному машиностроению, а именно к устройствам для ограничения складывания седельного прицепа в ошибочном направлении.

Известно устройство для ограничения угла складывания шарнирно сочлененных секций автопоезда, содержащего по меньшей мере два исполнительных гидроцилиндра, рабочие полости которых соединены через управляемые клапаны с гидробаком, и блок датчиков направления поворота управляемых колес передней оси, установленный между двумя секциями автопоездов и сопряженный с рулевым валом, управляющим колесами передней оси и упомянутыми управляемыми клапанами с возможностью запирания одного из них при повороте управляемых колес в одну сторону и другого - при повороте управляемых колес в противоположную сторону [1].

Недостатком известного устройства является то, что оно не препятствует самопроизвольному смещению второго шасси при движении в повороте в направлении к внутренней стороне поворота.

Цель изобретения - устранение отмеченного недостатка, а именно улучшение управляемости автопоезда.

Указанная цель достигается тем, что устройство, содержащее по меньшей мере два исполнительных гидроцилиндра, рабочие полости которых соединены через управляемые клапаны с гидробаком, и блок датчиков направления поворота управляемых колес передней оси, установленный между секциями автопоезда и сопряженный с рулевым валом, управляющим колесами передней оси и упомянутыми управляемыми клапанами с возможностью запирания одного из них при повороте управляемых колес в одну сторону и другого - при повороте управляемых колес в противоположную сторону, снабжено двумя перепускными клапанами с регулируемой величиной порога срабатывания, дросселирующими поток жидкости в гидролиниях от рабочих полостей исполнительных гидроцилиндров к управляемым клапанам и далее к гидробаку, и двумя гидролиниями с обратными клапанами, препятствующими перетеканию жидкости из гидробака в рабочие полости исполнительных гидро-

цилиндров, причем каждая отдельная гидролиния с обратным клапаном подключена параллельно соответствующей гидролинии с перепускным и управляемым клапанами, управляемые клапаны выполнены с электромагнитной системой управления, подключенной к источнику питания посредством датчиков направления поворота колес, представляющих собой контактные переключатели, механически связанные с рулевым валом.

Кроме того, оно снабжено датчиком угла складывания секций, кинематически связанного с запорными элементами перепускных клапанов.

При этом кинематическая связь датчика угла складывания секций с запорными элементами перепускных клапанов представляет собой две толкающие штанги переменной длины, закрепленные одними своими концами на запорных элементах и опирающиеся другими концами на плечи двуплечего рычага, установленного на передней секции, соединенного посредством рычажной системы с элементом датчика угла складывания, представляющим собой шарнирно закрепленную на задней секции толкающую штангу, причем упомянутый двуплечий рычаг в положении автопоезда, соответствующем направлению прямолинейного движения, закреплен симметрично и перпендикулярно продольной оси симметрии автопоезда.

На фиг. 1 схематично изображено встроенное в сочлененный автопоезд устройство для ограничения угла складывания, вид сверху; на фиг. 2 - гидравлическая и электрическая схема устройства; на фиг. 3 - исполнение предлагаемого устройства, снабженное датчиком угла складывания.

Первая секция 1 и вторая секция 2 шарнирно сочлененного автопоезда 3 соединяются шарниром 4. Передние колеса 5 и 6, расположенные на передней оси 7 шарнирно сочлененного автопоезда 3, управляются рулевым валом 8 рулевого управления и закрепленным на нем рулевым колесом 9.

Устройство может также встраиваться в шарнирно сочлененные автопоезда 3, в которых приводимой является задняя ось 10 первой секции 1 или соответственно ось 11 второй секции

2. Между первой секцией 1 и второй секцией 2 расположены исполнительные цилиндры 12 и 13, рабочие полости 14 и 15 которых в отдельности подключены к регулируемым вентилям 16 и 17, к которым последовательно подключены соответственно по одному управляемому клапану 18 и 19, подключенные к общему гидробаку 20. Управляемые клапаны 18 и 19 посредством связей 21 и 22 подключены к блоку датчиков направления поворота управляемых колес 23, связанному с рулевым валом 8. Параллельно к вентилю 16 и управляемому клапану 18 встроен обратный клапан 24, запирающийся от рабочей полости 14 к гидробаку 20, а параллельно регулируемому вентилю 17 и управляемому клапану 19 встроен обратный клапан 25, запирающийся в направлении от рабочей полости 15 к гидробаку 20.

Чертеж расположения, представленный на фиг. 1, соответствует форме исполнения устройства для ограничения угла складывания, представленной на фиг. 3, так как регулируемые ventили 16 и 17 находятся в функциональной связи с датчиками 26 и 27 угла складывания.

Устройство для ограничения угла складывания (фиг. 2), не оснащено датчиком угла складывания. Исполнительные цилиндры 12 и 13 шарнирно закреплены на первой секции, их штоки 28 и 29 - на второй секции 2. Рабочая полость 14 через гидролинию 30 соединена с регулируемым ventилем 16, который через гидролинию 31 подключен к управляемому клапану 18, а последний через гидролинию 32 - к гидробаку 20. На седло 33 регулируемого ventиля 16 опирается запорный элемент 34, нагруженный пружиной. Подвижным элементом электромагнита 35 электрогидравлического управляемого клапана 18 является поршень 36 клапана, расположенный в корпусе 37 клапана. Управляемый клапан 18 в обесточенном состоянии находится в открытом положении, т.е. он обеспечивает свободное протекание жидкости между гидролиниями 31 и 32. Параллельно регулируемому ventилю 16 и управляемому клапану 18 через гидролинию 38, входящую в гидробак 20, встроен обратный клапан 24, причем обратный клапан 24

запирается в направлении к гидробаку 20. Электромагнит 35 через связь 21 подключен к подвижному контакту 40, проходящему в ползунке 41 и образующему вместе с общим контактом 42, закрепленном на рулевом валу 8, датчик направления поворота управляемых колес направо. Общий контакт 42 через проводник 43, выключатель 44, проводник 45 подключен к одному полюсу источника 46 питания, причем другой полюс через проводник 47 подключен к массе.

Электромагнит 35 через проводник 48 таким же образом подключен к массе.

Рабочая полость 15 посредством гидролинии 49 соединена с регулируемым ventилем 17, который через гидролинию 50 подключен к управляемому клапану 19, а последний через гидролинию 51 - к гидробаку 20. На седло 52 регулируемого ventиля 17 опирается запорный элемент 53, нагруженный пружиной. Подвижным элементом электромагнита 54 управляемого клапана 19 является поршень 55 клапана, расположенный в корпусе 56 клапана. Управляемый клапан 19 в обесточенном состоянии находится в открытом положении, т.е. он обеспечивает свободное протекание жидкости между гидролиниями 50 и 51. Параллельно регулируемому ventилю 17 и управляемому клапану 19 через гидролинию 57, входящую в гидробак 20, встроен обратный клапан 25, причем обратный клапан 25 запирается в направлении к гидробаку 20. Электромагнит 54 через связь 22 подключен к подвижному контакту 59, проходящему в ползунке 60 и образующему вместе с общим контактом, закрепленным на рулевом валу 8, датчик направления поворота управляемых колес налево.

Устройство работает следующим образом.

При движении шарнирно сочлененного автопоезда 3 прямо в среднем положении рулевого колеса 9 между общим контактом 42 и подвижными контактами 40 и 59 имеется воздушный зазор, токовые цепи разомкнуты, электромагниты 35, а также 54 обесточены, и управляемые клапаны 18 и 19 находятся в открытом положении.

При повороте автопоезда 3 налево при вращении рулевого колеса 9 налево общий контакт 42 после превышения установленного пути воздушного зазора приходит в соприкосновение с подвижным контактом 59, вследствие чего замыкается цепь тока электромагнита 54, находящийся под током электромагнит 54 перемещает поршень 55 клапана в направлении запирания и тем самым препятствует протеканию жидкости между гидролиниями 50 и 51.

Шток 28 поворачиваемого налево, находящегося в движении шарнирно сочлененного автопоезда 3 перемещается в направлении сжатия, жидкость из рабочей полости 15 перетекает через гидролинию 30 к регулируемому вентилю 16, открывает, противодействуя нагрузке пружины, запорный элемент 34, т.е. приподнимает его от седла 33 вентиля и перетекает через гидролинию 31, через управляемый клапан 18, находящийся в открытом состоянии, и гидролинию 32 в гидробак 20. Одновременно с этим шток 29 перемещается в направлении разжатия и гидравлическая жидкость перетекает из гидробака 20 через гидролинию 58, обратный клапан 25 и гидролинии 57 и 49 для заполнения рабочей полости 15.

В этом функциональном состоянии устройство для ограничения угла складывания создает усилие, определяемое по своей величине запорным элементом 34, нагруженным пружиной, или соответственно регулируемым вентилем 16, зависимое от скорости изменения угла складывания и действующее навстречу движению штока 28 в направлении сжатия. Это усилие, действующее навстречу увеличению угла складывания, особенно необходимо в шарнирно сочлененных автопоездах с приводимой осью второго шасси для того, чтобы тяговое усилие не вызывало слишком сильного складывания транспортного средства. Одновременно устройство для ограничения складывания уже заранее заблокировано навстречу изменению угла складывания, противоположному направлению складывания, соответствующему направлению поворота управляемых колес налево, так как поршень 55 клапана находится в закрытом положении и вследствие этого жидкость не может перетекать из рабо-

чей полости 15 в направлении гидробака 20.

При движении прямо при среднем положении рулевого колеса 9 устройство для ограничения угла складывания препятствует второй секции 2 в соответствии с характеристикой регулируемого вентиля 16 или соответственно 17 отклоняться в обоих направлениях и таким же образом становится эффективным для борьбы с заносом при торможении.

Таким же образом устройство работает и при повороте управляемых колес направо.

При движении задним ходом с помощью выключателя 44 тока можно привести в нерабочее открытое положение блокировку и управляемые клапаны 18 и 19.

Устройство для ограничения угла складывания (фиг. 3) снабжено блоком, воспринимающим величину и направление угла складывания между первой секцией 1 и второй секцией 2, находящимися в функциональной связи с вентилями 16 и 17 ограничения давления и влияющих на характеристики ограничения давления в зависимости от величины и скорости изменения угла складывания.

К шарниру 61 второй секции 2 присоединена толкающая штанга 62 датчика угла складывания, присоединенная к одному плечу двуплечего рычага 63, установленного на оси 10 первой секции 1, к другому плечу присоединена, напротив, передаточная штанга 64, шарнирно присоединенная к двуплечему рычагу 65, установленному на шарнире 66 первой секции. На плечо 67 двуплечего рычага 65 опирается своей опорной поверхностью 68 толкающая штанга 69, изменяющаяся по своей длине, проходящая в направляющей 70 и соединенная с запорным элементом 34 регулируемого вентиля 16, который при нагрузке пружиной при нулевом угле складывания находится в открытом положении. Цилиндрический участок 71 толкающей штанги 69 переменной длины содержит нажимную пружину 72, опирающуюся на тарелку 73 участка 74 штанги и стремящуюся раздвинуть толкающую штангу 69 переменной длины в направлении максимальной длины.

На плечо 75 двуплечего рычага 65 опирается своей опорной поверхностью 76 толкающая штанга 77, изменяющаяся по своей длине, проходящая в направляющей 78 и соединенная с запорным элементом 53 регулируемого вентиля 17, который при нагрузке пружины при нулевом угле складывания находится в открытом положении. Цилиндрический участок 79 толкающей штанги 77 переменной длины содержит нажимную пружину 80, опирающуюся на тарелку 81 участка 82 штанги и стремящуюся раздвинуть толкающую штангу 77 переменной длины в направлении максимальной длины.

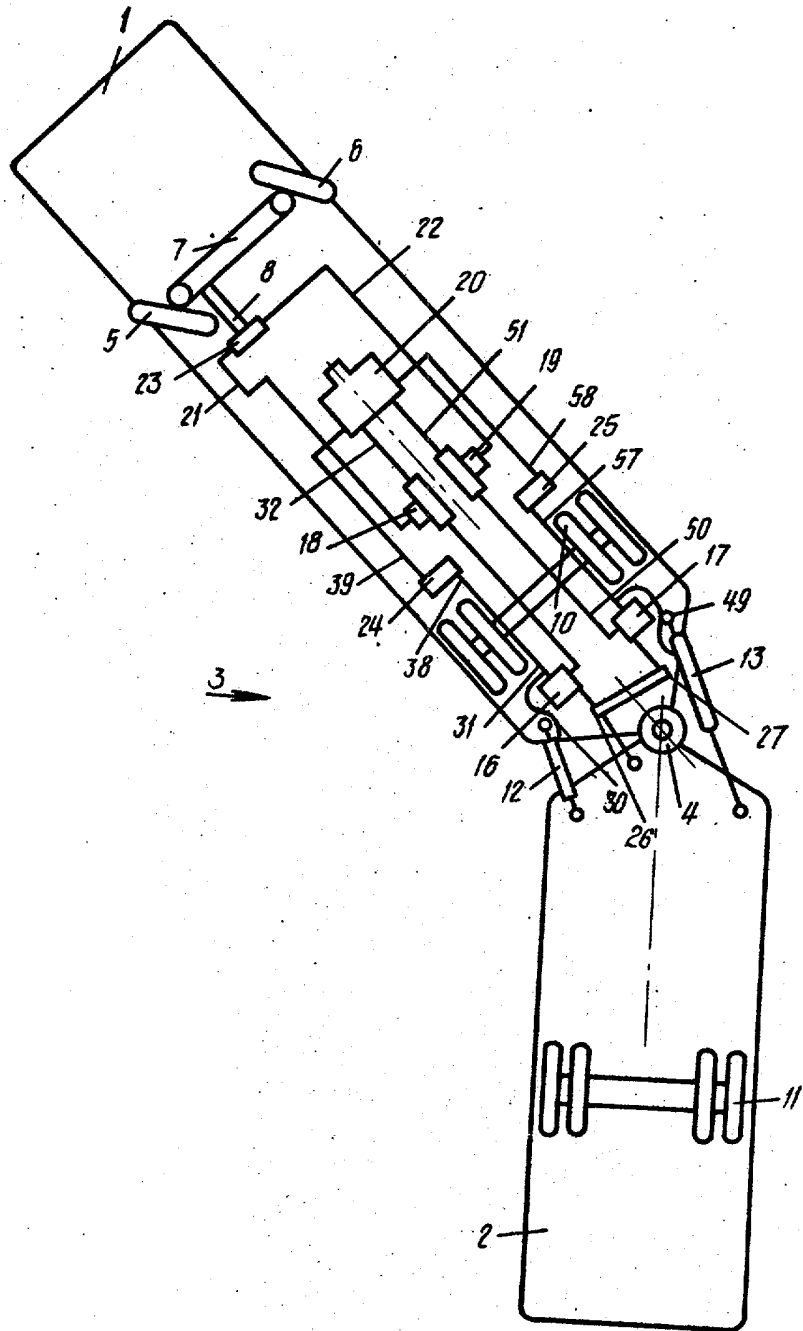
Исполнение устройства для ограничения угла складывания, снабженное датчиком угла перегиба, работает аналогично исполнению, представленному на фиг. 2, причем отличие состоит в том, что характеристика ограничения давления запорных элементов 34 или, соответственно, 53 седел 33 или, соответственно, 52 вентиля находится в связи с имеющейся в данный момент величиной угла складывания.

При угле поворота управляемых колес налево при транспортном средстве, находящемся в движении, угол перегиба между первой секцией 1 и

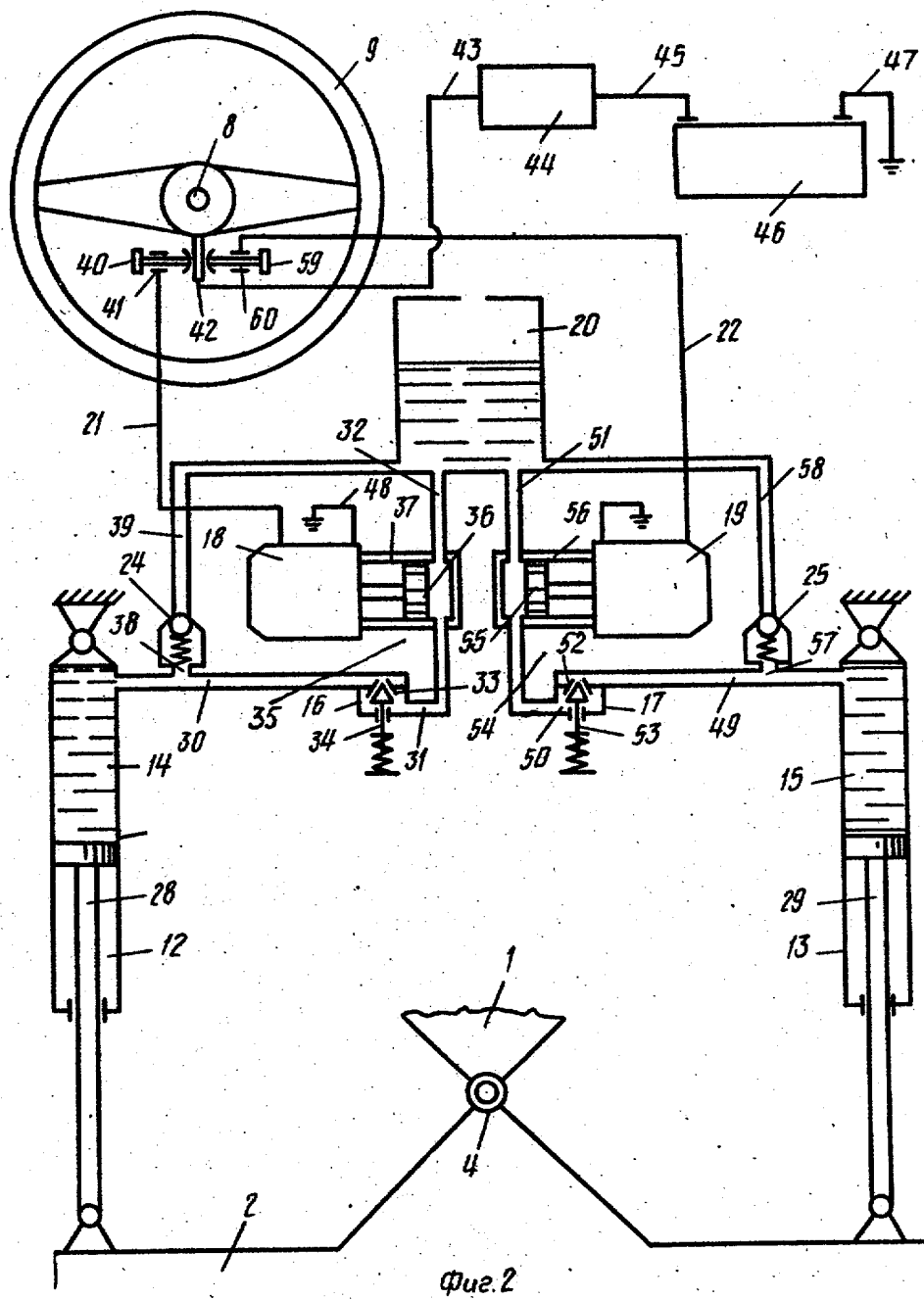
второй секцией 2 изменяется таким образом, что толкающая штанга 62 датчика угла перегиба движется в направлении первой секции, в соответствии с чем двуплечий рычаг 63 и плечо 67 повернуто передаточной штангой 64 углового рычага 65 (при представленном расположении), поворачивается в направлении регулируемого вентиля 16 и, сжимая толкающую штангу 69 переменной длины, вопреки пружине 72, сдвигает ее, причем толкающая штанга перемещает запорный элемент 34 в направлении седла 33 вентиля и тем самым уменьшает сечение протекания жидкости. Вследствие этого увеличивается дросселирующее воздействие регулируемого вентиля 16, осуществляемое вопреки протеканию жидкости, так, что устройство создает противоусилие навстречу движению штока 28 в направлении сжатия и увеличивающееся при увеличении величины угла перегиба.

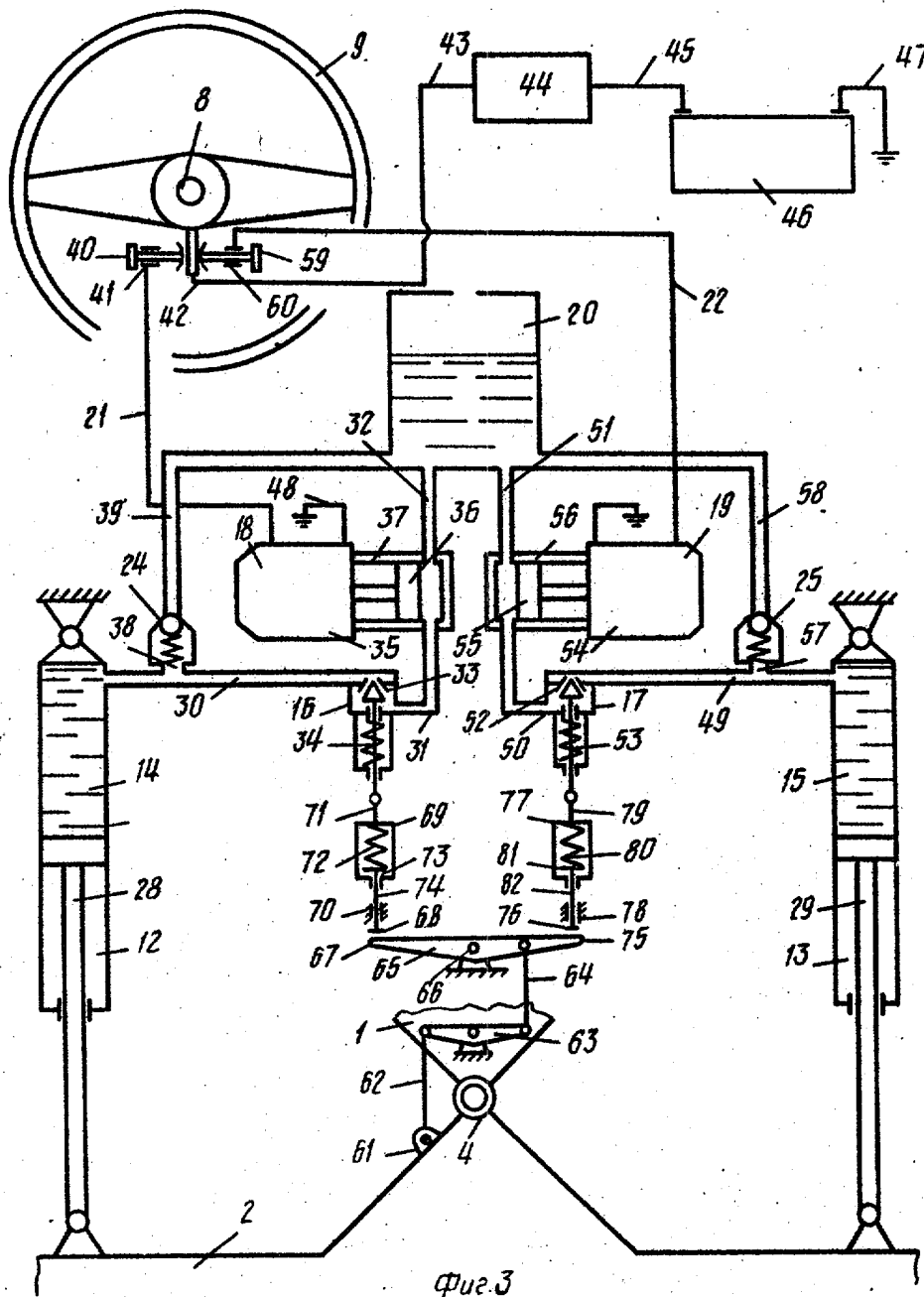
Аналогичным образом устройство работает при повороте управляемых колес направо.

Предлагаемое устройство обеспечивает улучшение управляемости автомобиля.



фиг. 1





Фиг. 3

Редактор Е. Папп Составитель В. Калмыков Техред А. Бабинцев Корректор Л. Бокшан

Заказ 5429/60

Тираж 647

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