



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1558345**

A 1

(51) 5 A 01 G 25/09

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 4345486/30-15

(22) 21.12.87

(46) 23.04.90. Бюл. № 15

(71) Производственное объединение «Херсонский комбайновый завод им. Г. И. Петровского»

(72) И. П. Пацера, В. И. Волобой,
Б. Д. Козачок, В. Ф. Василечко,
Г. П. Лямперт, В. Р. Лоох,
А. П. Митрофанов, В. Ф. Назаров
и А. К. Дьячков

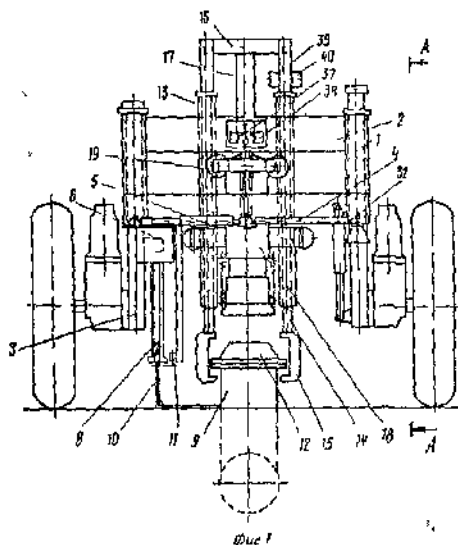
(53) 631 347 1 (088 8)

(56) Патент СССР по заявке
№ 3476695/15, кл. А 01 G 25/09, 1982.

(54) ВОДОЗАБОРНОЕ УСТРОЙСТВО
ДОЖДЕВАЛЬНОЙ МАШИНЫ ОТ ГИД-
РАНТОВ НАПОРНОЙ СЕТИ

(57) Изобретение может быть использо-
вано в сельском хозяйстве при орошении
фронтальными широкозахватными самоход-
ными дождевальными машинами для авто-
матизации водозабора от гидрантов закры-
той просительной сети. Цель изобретения —
упрощение конструкции, снижение стоимости
и металлоемкости водозаборного устрой-

ства при одновременном обеспечении воз-
можности работы дождевальной машины на
колее с грунтовым покрытием. На раме 1
центральной тележки жестко закреплены две
полые вертикальные направляющие 13 с ус-
тановленными внутри них штангами 14. На
нижних концах штанг 14 жестко закреплены
захваты 15. Верхние концы штанг посред-
ством поперечины 16 и гидроцилиндра 17
связаны с подсоединительным телескопи-
ческим патрубком 18. Рама 1 установлена на
регулируемой 2 по высоте и нерегулируе-
мой 3 поворотных цапфах, соединенных
между собой рулевой тягой 4. В состав
устройства входит также механизм гори-
зонтальной установки, содержащий гидро-
цилиндр 32 регулирования высоты цапфы
2 с помощью маятникового датчика 37 угла
наклона рамы, электрогидравлический блок
управления гидроцилиндром 32, включаю-
щий распределитель, каждая полость кото-
рого подключена к соответствующей по-
лости гидроцилиндра 32 через гидрозамок
и открытый в сторону гидроцилиндра обрат-
ный клапан. Обратный клапан зашунтиро-
ван регулируемым дросселем 4 кл.



Фиг. 1

(19) **SU** (11) **1558345** **A 1**

Изобретение относится к сельскому хозяйству, а именно к оросительной технике, и предназначено для автоматизации подключения дождевальной машины, работающей в движении к гидрантам закрытой оросительной сети с целью подачи воды.

Цель изобретения — упрощение конструкции, снижение стоимости и металлоемкости при обеспечении возможности работы машины на дороге с грунтовым покрытием.

На фиг. 1 представлено устройство, общий вид; на фиг. 2 — разрез А-А на фиг. 1; на фиг. 3 — телескопический присоединительный патрубок, нижняя часть; на фиг. 4 — схема электрогидравлического блока.

Водозаборное устройство имеет раму 1, установленную на регулируемую по высоте поворотную цапфу 2 и на нерегулируемую поворотную цапфу 3. Цапфы 2 и 3 соединены между собой рулевой тягой 4, а с рамой 1 — посредством гидроцилиндра 5, управляемого приборами 6 слежения курса, установленными на балке 7, жестко закрепленной к цапфе 3. Шупы приборов слежения курса с обеих сторон охватывают направляющий трос 8, натянутый вдоль линии гидрантов и установленный на закрепленные к столбам 9 оросительной сети, стойки 10, которые являются упорами для конечного выключателя 11, останавливающего водозаборное устройство над гидрантом 12.

На раме 1 жестко закреплены две пары вертикальные направляющие 13 с установленными внутри подвижными штангами 14, нижние концы которых снабжены жестко закрепленными захватами 15 для взаимодействия с фланцем гидранта 12, а верхние концы посредством поперечины 16, выполненной в виде двуплечего равнобедренного рычага, соединены с опорой на корпусе гидроцилиндра 17 вертикального перемещения присоединительного патрубка 18. На направляющих 13 установлена каретка с роликами 19, на которой установлено колесо 20, телескопический патрубок 18 установлен в колене 20, соединенного гибким рукавом 21 с нижним звеном 22 шарнирного трубопровода, соединяющего водозаборное устройство с водопроводящим поясом машины. Телескопический патрубок связан с коленом внутренней верхней секцией 23, а наружной нижней секцией 24 телескопа связан с подсоединительным конусом 25. Сам телескопический патрубок собирается на шпильках 26 с пружинами 27.

К нижней части каждой цапфы закреплен привод, состоящий из мотор-редуктора 28, соединенного муфтой 29 с колесным редуктором 30, на выходном валу которого установлено колесо 31.

В состав устройства входит механизм горизонтальной установки рамы, содержащий гидроцилиндр 32 горизонтальной уста-

новки рамы посредством регулирования высоты цапфы 2, электрогидравлический блок управления гидроцилиндром 32, каждая полость которого подключена к соответствующей полости электрогидрораспределителя 33 через открытый в сторону гидроцилиндра обратный клапан 34, зашунтированный регулируемым дросселем 35 и гидрозамок 36, собранные в один модульный агрегат, и маятниковый датчик угла наклона рамы 37 в поперечной плоскости с конечными выключателями 38.

Устройство также снабжено двумя датчиками 39 и 40 крайних положений подсоединительного патрубка 18, установленными на кронштейне 41, закрепленном в верхней части одной из штанг 14, стойкой 42 с упорами 43 и 44, установленной на колене 20 подсоединительного патрубка 18, датчиком 45 относительного положения секций присоединительного патрубка относительно друг друга, служащий для определения промежуточного положения присоединительного патрубка в момент установки конуса 25 на гидрант 12 с целью дальнейшего замедления хода штока гидроцилиндра 17. Датчик 45 закреплен с помощью кронштейна 46 на фланце внутренней верхней секции 23 телескопа 23 и взаимодействует с упором 47, установленным на шпильке 26. Шпилька 26 установлена на нижнем фланце нижней секции 24 телескопического присоединительного патрубка 18 и свободно проходит через отверстия фланца верхней 23 секции патрубка 18.

В момент пересечения оси конуса 25 оси гидранта 12 конечный выключатель 11 отключает привод передвижения устройства и подает сигнал электрогидравлическому блоку управления гидроцилиндром 17 на подачу масла в верхнюю полость (фиг. 1).

Под действием давления масла шток гидроцилиндра 17 опускается, перемещая вниз подсоединительный патрубок 18 до упора последнего своим конусом 25 во фланец гидранта 12.

После остановки штока начинает перемещаться вверх с той же скоростью корпус гидроцилиндра 17, через поперечину 16, поднимая штанги 14 на величину зазора между захватами 15 и фланцем гидранта, что равносильно упору захватов 15 во фланец гидранта 12. При этом усилие от захватов 15 на направляющие 13 и на раму водозаборного устройства 1 не передается, так как штанги 14 могут свободно вертикально перемещаться в направляющих 13 (фиг. 3).

После силового замыкания между захватами 15 и фланцем гидранта 12 движение корпуса гидроцилиндра 17 прекращается и снова начинает опускаться шток с подсоединительным патрубком 18, сжимая телескоп и открывая внутренней секцией 23 клапан

гидранта 12. При этом, в момент начала сжатия телескопа под действием упора 47 срабатывает датчик 45 относительно положения секций подсоединительного патрубка, дающий команду электрогидравлическому блоку управления гидроцилиндром 17 на уменьшение подачи масла в гидроцилиндр 12, в результате чего открытие клапана гидранта, во избежание гидравлического удара происходит замедленно

После полного открытия клапана гидранта (на расчетную величину сжатия телескопа) один из датчиков 39 крайнего положения подсоединительного патрубка под действием упора 43 стойки 42 дает команду на прекращение подачи масла в гидроцилиндр 17, а также и на отсоединение от гидранта, ранее работавшего водозаборного устройства

При отключении водозаборного устройства от гидранта действие повторяется в обратном порядке, а именно: получив команду на отсоединение от гидранта блок управления гидроцилиндром 17 подает масло в нижнюю полость. Затем шток цилиндра 17 на замедленной скорости втягивается в цилиндр, поднимая вверх подсоединительный патрубок 18 с внутренней секцией телескопа 23, давая возможность закрытия клапану гидранта 12

В момент полного раскрытия телескопа, когда клапан гидранта закрыт, снова срабатывает датчик 45 относительно положения секций присоединительного патрубка, который дает команду блоку управления гидроцилиндром 17 на увеличение подачи масла в гидроцилиндр.

В дальнейшем на повышенной скорости выдвижения штока гидроцилиндра 17 происходит опускание корпуса гидроцилиндра 17 вместе со штангами 14 с захватами 15 и освобождение гидранта, а затем втягивание штока гидроцилиндра со снятием подсоединительного патрубка 18 с гидранта и поднятием его в исходное положение, при достижении которого второй датчик 40 крайнего положения под действием упора 44 стойки 42 подсоединительного патрубка 18 даст команду на прекращение подачи масла в гидроцилиндр 17 и включит привод для перемещения водозаборного устройства следующему по пути машины гидранту

Применение предлагаемого устройства позволяет достичь следующий положительный эффект — ход штока гидроцилиндра горизонтальной установки используется только на компенсацию поперечных уклонов дороги, в результате чего требования к профилю дороги и поперечным уклоном, а также затраты на планировке резко снижаются. Кроме того, упрощается конструкция и значительно уменьшается число срабатываний механизма горизонтальной установки, что

повышает надежность и долговечность устройства

Установка на нижних концах штанг жестко закрепленных захватов, не связанных с направляющими, позволяет осуществлять захват фланцев гидрантов при разной величине зазора между фланцами и захватами, определяемой отклонением профиля дороги, в результате отпадает необходимость в механизме стабилизации рамы по высоте, снижаются требования к профилю дороги и исключается дополнительное воздействие на оросительную сеть со стороны водозаборного устройства при подсоединении к гидранту

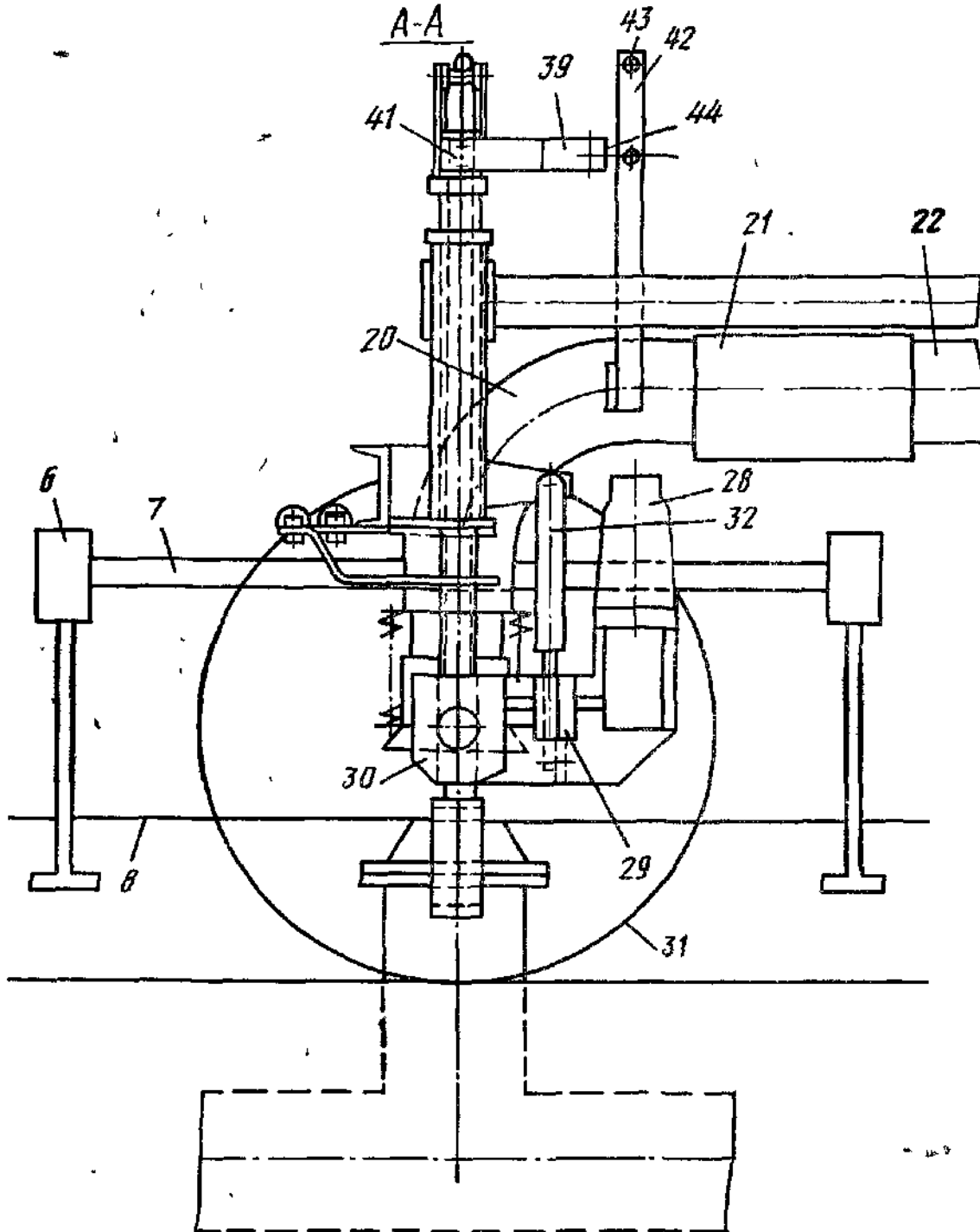
Подключение полостей гидроцилиндра механизма горизонтальной установки к соответствующим полостям электрогидрораспределителя через открытый в сторону гидроцилиндра обратный клапан, зашунтированный регулируемым дросселем, и двусторонний гидрозамок позволяет собрать электрогидравлический блок в одном модульном агрегате с меньшим числом гидросоединений, осуществить надежную фиксацию и регулирование скорости штока при действии попутных нагрузок в обоих направлениях путем дросселирования потока жидкости на выходе из гидроцилиндра, в результате чего повышается надежность работы устройства

Формула изобретения

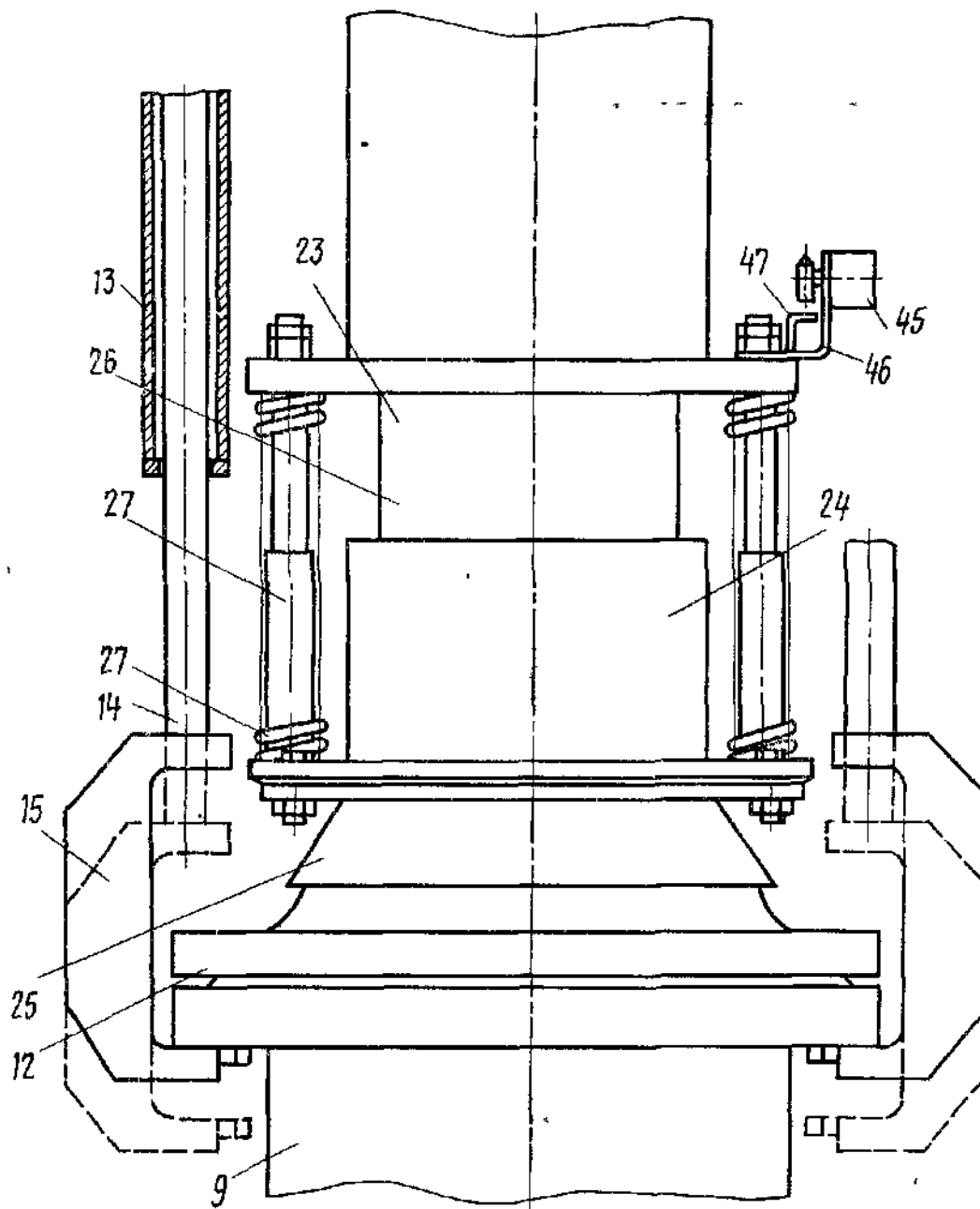
Водозаборное устройство дождевальной машины от гидрантов напорной сети, включающее установленные на раме машины две полые цилиндрические вертикальные направляющие, две подвижные штанги, установленные внутри направляющих и связанные нижними концами с захватами фланца гидранта, а верхними концами — с поперечной балкой с центральной опорой, связанной с корпусом гидроцилиндра присоединительного патрубка, выполненного телескопическим, причем последний снабжен пружинами сжатия между верхней и нижней секциями и направляющим конусом и сообщен через колено и гибкий рукав с трубопроводом машины, а также датчики крайних положений присоединительного патрубка относительно рамы и датчик угла наклона рамы, концевые выключатели которого подключены к двум обмоткам электромагнитов четырехлинейного трехпозиционного электрогидрораспределителя, первая и вторая линии которого связаны соответственно со сливной и напорной магистралями машины, третья линия гидравлически связана с нижней полостью гидроцилиндра горизонтальной установки, а четвертая — с верхней полостью этого гидроцилиндра через последовательно включенные гидрозамок и обратный клапан, зашунтированный регулируемым дросселем, причем в первой позиции электрогидрораспределителем замкнуты

первая линия с четвертой и вторая — с третьей, во второй позиции замкнуты первая, третья и четвертая линии, а в третьей позиции — вторая линия с третьей и первая линия с четвертой, при этом колено кинематически связано со штоком гидроцилиндра присоединительного патрубка и установлено на роликовой каретке с возможностью перемещения по направляющим, отличающейся тем, что, с целью упрощения конструкции, снижения стоимости и материалоемкости при обеспечении возможности рабо-

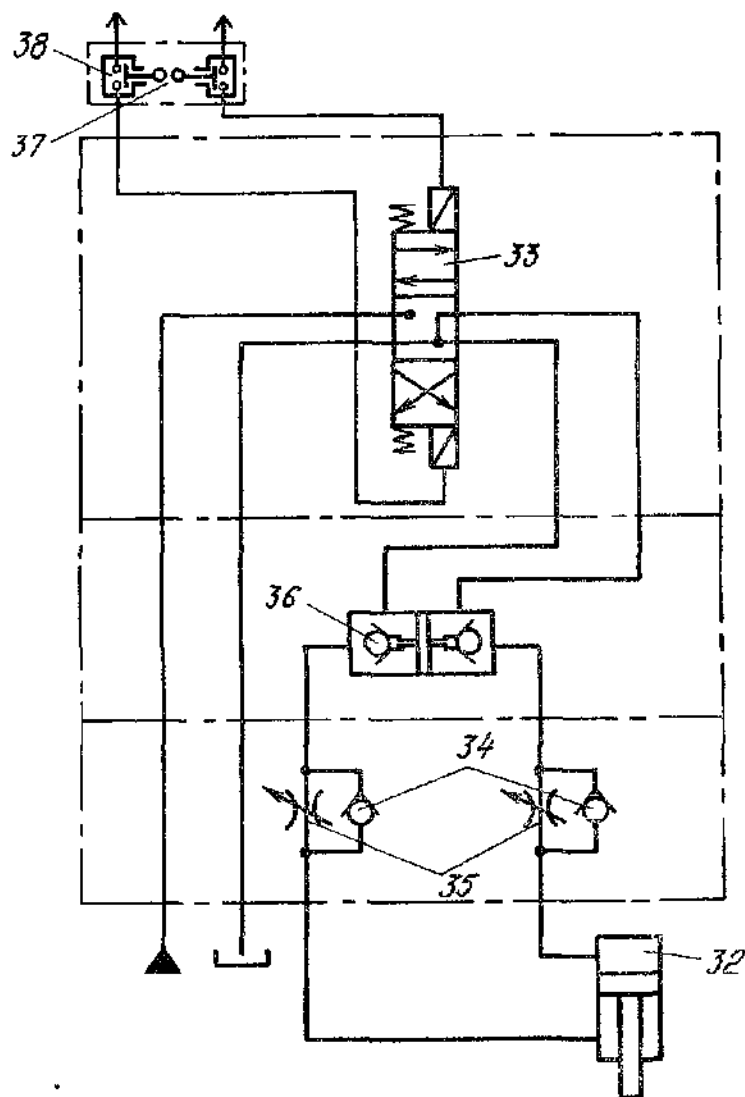
ты машины на колесах с грунтовым покрытием, устройство снабжено датчиком относительного положения секций присоединительного патрубка, исполнительный элемент которого включен в цепь подачи рабочей жидкости в гидроцилиндр присоединительного патрубка, в третьей линии электрогидравлического переключателя последовательно включены гидрозамок и обратный клапан, зашунтированный регулируемым дросселем, 10 а каждый захват фланца гидранта связан с соответствующей штангой жестко



Фиг 2



Фиг 3



Фиг. 4

Редактор В. Бугренкова
 Заказ 788
 Составитель Г. Параев
 Техред И. Верес
 Тираж 466
 Корректор О. Ципле
 Подписное
 ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
 113035 Москва Ж-35 Раушская наб. д. 4/5
 Производственно-издательский комбинат «Патент», г. Ужгород, ул. Гагарина 101