



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГКНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

1

(21) 4729900/11

(22) 22.08.89

(46) 15.04.92. Бюл. № 14

(71) Белорусский политехнический институт

(72) П. В. Зеленый, В. В. Гуськов, О. А. Якубавич и В. П. Зарецкий

(53) 629.113 (088.8)

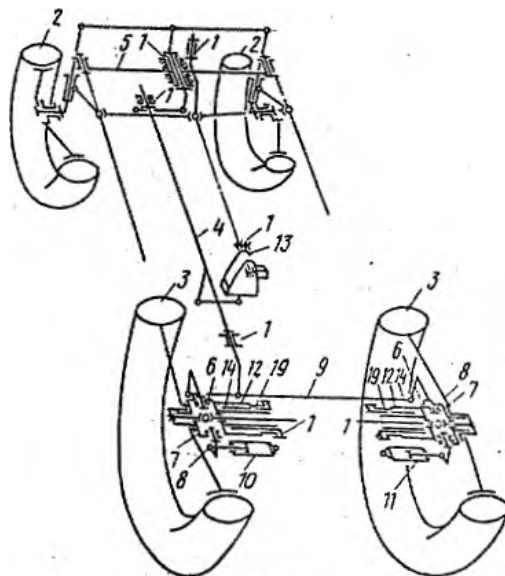
(56) Авторское свидетельство СССР
№ 1518151, кл. В 60 G 19/00, 1987.

(54) ТРАКТОР ДЛЯ РАБОТЫ НА СКЛОНЕ

(57) Изобретение относится к средствам механизации сельскохозяйственных работ в условиях горного и пересеченного рельефа местности, а именно к колесным крутосклонным тракторам. Целью изобретения

2

является повышение курсовой устойчивости на поперечном склоне в функции угла склона. Трактор для работы на склоне содержит передние управляемые 2 и задние ведущие 3 колеса, прикрепленные к остовам 1 посредством шкворневых механизмов, включающих поворотные цапфы, связанные поперечной тягой 9, при этом упомянутые цапфы имеют возможность поворота вокруг общей горизонтально-поперечной оси посредством механизма поворота и фиксации, выполненного в одном случае в виде червячного механизма, а в другом в виде многозвенной кинематически связанной рычажной системы с гидроприводом и датчиком курсовой устойчивости, 7 ил.



Фиг. 1

Изобретение относится к средствам механизации сельскохозяйственных работ в условиях горного и пересеченного рельефа местности, а именно к колесным крутосклонным тракторам.

Цель изобретения – повышение курсовой устойчивости на поперечном склоне в функции угла склона.

На фиг. 1 изображена кинематическая пространственная схема трактора для работы на склонах; на фиг. 2 – шкворневой механизм одного из задних ведущих колес, вид сверху, разрез; на фиг. 3 – то же, вид сзади; на фиг. 4 – то же, вид сбоку; на фиг. 5 – разрез А-А на фиг. 4, привод поворота и фиксации шкворневых механизмов; на фиг. 6 – разрез Б-Б на фиг. 3; на фиг. 7 – схема варианта привода поворота шкворневых механизмов, снабженного автоматическим управлением от датчика курсового движения.

Трактор для работы на склонах содержит остова 1, объединяющий двигатель, трансмиссию, верхнее строение трактора. Остов опирается на ходовую часть, состоящую из передних управляемых колес 2 малого диаметра и задних ведущих колес 3 большого диаметра. Кинематическая связь переднего и заднего мостов осуществляется посредством продольного вала 4, который установлен на остова с возможностью поворота.

Передние колеса связаны с остова посредством поперечной балки 5, свободно качающейся вокруг горизонтального шарнира, позволяя колесам копировать рельеф опорной поверхности. Задние колеса связаны с остова посредством шкворневых механизмов, позволяющих стабилизировать колеса в вертикальном положении. Каждый шкворневой механизм имеет цапфу 6, установленную на остова, и поворотную цапфу 7, на которую непосредственно устанавливается колесо 3, при этом поворот цапфы осуществляется вокруг горизонтальной оси 8. Поворотные цапфы 7, несущие колеса, связаны между собой поперечной тягой 9, состоящей из двух равных по длине рычагов, обеспечивающих согласованный поворот колес, посредством силовых гидроцилиндров 10 и 11. Связь силовых гидроцилиндров 10 и 11 с остова осуществлена посредством поворотных вокруг поперечно-горизонтальной оси кронштейнов 12.

Силовые цилиндры 10 и 11 подсоединены к гидросистеме трактора. Управление подачей жидкости в его полости осуществляется автоматически, для этого трактор снабжен датчиком крена, расположенным в

отдельном корпусе 13. Датчик маятникового типа кинематически связан с золотником специального гидрораспределителя, через который силовые цилиндры 10 и 11 сообщены с гидросистемой трактора. Гидрораспределитель установлен на корпусе датчика.

Цапфы 7 выполнены с возможностью поворота вокруг поперечной горизонтальной оси и снабжены механизмом поворота и фиксации в различных положениях. В одном из вариантов механизм поворота и фиксации шкворневых устройств выполнен в виде червячных механизмов, установленных соответственно на левом и правом рукавах 14 трактора. Червячный механизм включает ось 15, на которых установлены жестко связанные между собой гайка 16 и червячное колесо 17. Червячные колеса 17 взаимодействуют с зубчатыми венцами 18, расположенными на корпусах 19, которые жестко связаны с поворотными цапфами 7. Вращением гаек 16 осуществляется поворот шкворневых устройств вокруг поперечной горизонтальной оси на заданный угол.

По второму варианту установленные на остова цапфы 6 жестко связаны между собой поперечной балкой 20, а привод их поворота и фиксации осуществляется от силового гидроцилиндра 21, который одним концом шарнирно связан с балкой 20, а вторым – с остова. Гидравлический цилиндр 21 снабжен автоматическим управлением от датчика курсового движения трактора. Датчик курсового движения выполнен в виде самоустанавливающегося диска 22, поворотная вилка 23 которого установлена на одной из цапф 7, несущих колеса 3, посредством вертикального цилиндрического шарнира 24. Поворотная вилка 23 диска 22 несет горизонтальную ось 25 вращения, смещенную относительно цилиндрического шарнира 24 в направлении, противоположном направлению движения трактора, и кинематически связана с золотником трехпозиционного гидрораспределителя 26, через который силовой цилиндр 21 подсоединен к гидросистеме трактора.

При подготовке трактора, снабженного механизмом поворота, выполненному по первому варианту, для работы на склонах шкворневые устройства задних ведущих колес посредством червячных механизмов устанавливаются под заданным углом к продольной горизонтальной оси задних колес. При въезде трактора на склон одновременно со стабилизацией колес в вертикальном положении автоматически произойдет поворот задних ведущих колес на определенный угол вверх по склону. Тем самым будет обеспечена высокая курсовая

и траекторная устойчивость движения трактора

По второму варианту выполнения механизма поворота движение трактора по склонам с различными углами наклона угол наклона шкворневых устройств задних ведущих колес будет устанавливаться автоматически в функции угла наклона в зависимости от положения самоустанавливающегося диска, выполняющего роли датчика курсовой устойчивости.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Трактор для работы на склоне, содержащий остов, гидросистему, ходовую часть, задние колеса которой прикреплены к остоу посредством шкворневых механизмов, включающих корпуса, продольно-горизонтальные оси и поворотные цапфы, кинематически связанные между собой поперечной тягой, привод поворота цапфы выполнен в виде силовых гидроцилиндров, подключенных к гидросистеме трактора через автоматически управляемый датчиком вертикали гидрораспределитель, отличающийся тем, что, с целью повышения курсовой устойчивости на поперечном склоне в функции угла наклона, он снабжен механизмом

поворота и фиксации, включающем червячное колесо с зубчатым венцом, взаимодействующим с червяком, выполненным за одно целое с гайкой и осью, а зубчатый венец выполнен на корпусе, при этом механизм поворота с автоматическим управлением снабжен дополнительным силовым гидроцилиндром, трехпозиционным золотником и датчиком курсового движения трактора, выполненным в виде самоустанавливающегося диска, размещенного в вилке, свободный конец которой через тягу шарнирно соединен с трехпозиционным золотником, а средняя часть вилки шарнирно закреплена с возможностью вертикального перемещения в цилиндрическом шарнире, корпус которого в свою очередь шарнирно прикреплен к одной из поворотных цапф, посредством поперечной балки жестко связанной с другой цапфой с возможностью поворота вокруг общей горизонтально-поперечной оси посредством дополнительного силового гидроцилиндра, шток которого шарнирно прикреплен в середине поперечной балки, а корпус гидроцилиндра шарнирно прикреплен к остоу с возможностью управления перемещением штока гидроцилиндра трехпозиционного золотника

30

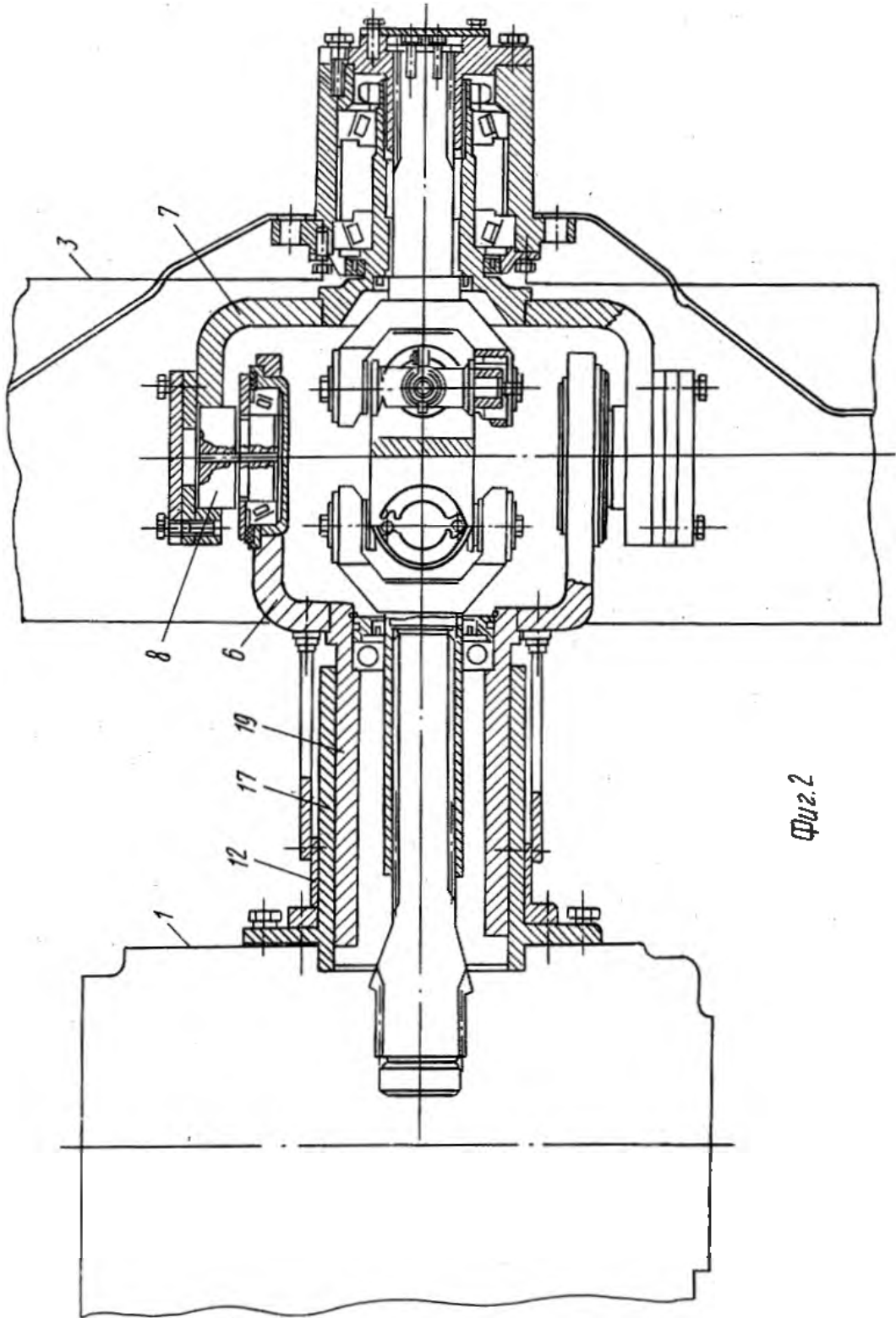
35

40

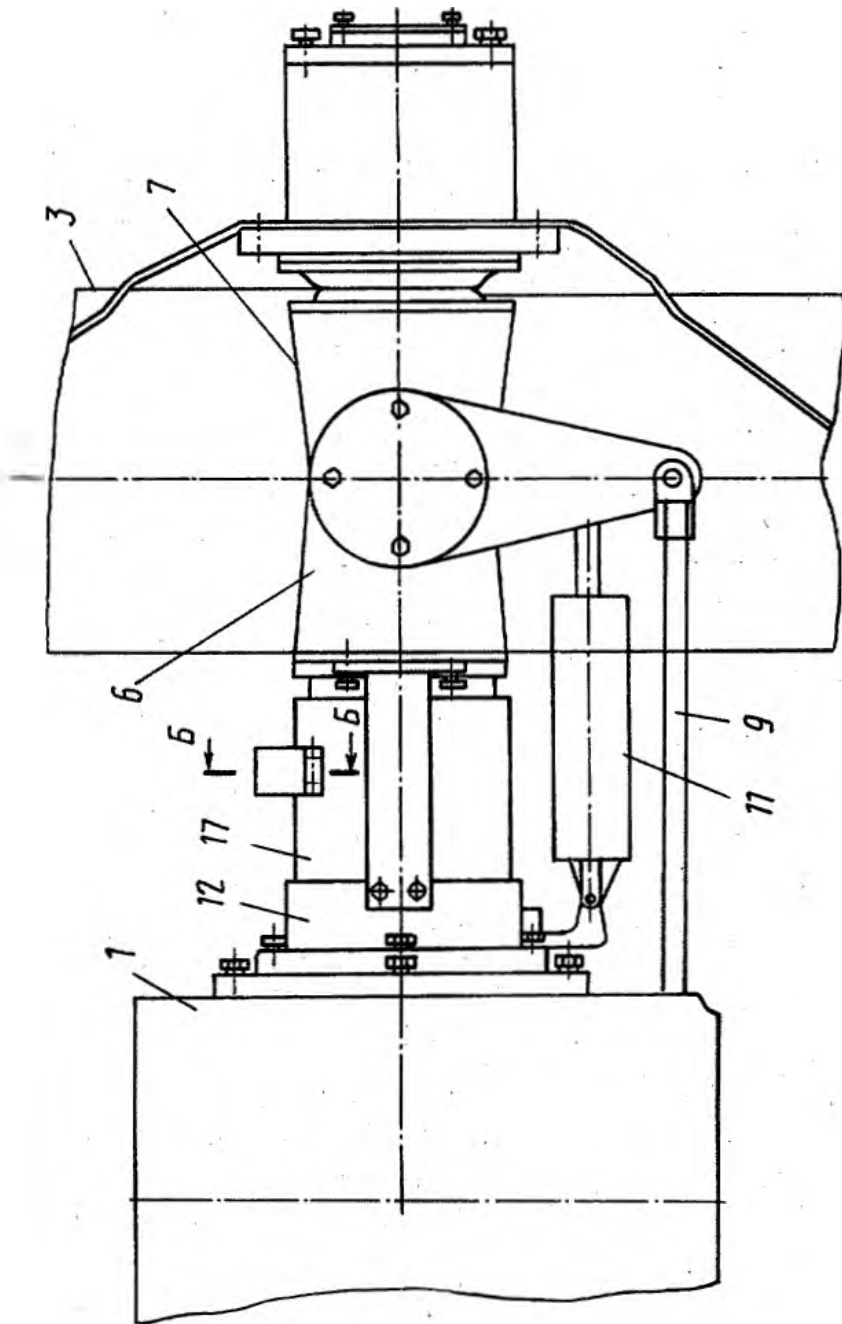
45

50

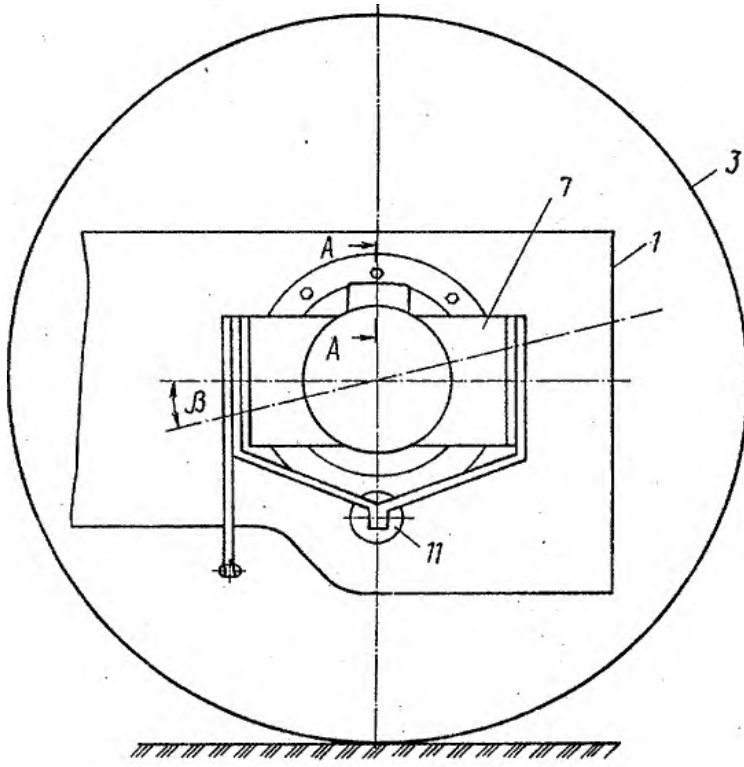
55



2.212.2

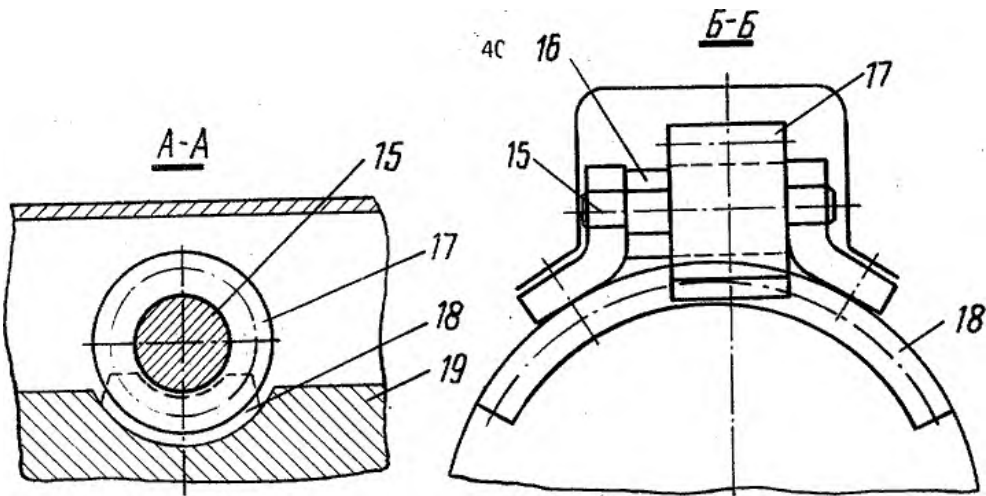


Фиг. 3



Фиг. 4

35



Фиг. 5

Фиг. 6