



СОЮЗ СОВЕТСКИХ  
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ  
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1286101 A3

(51) 4 В 60 D 1/10, А 01 В 63/00

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР  
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

- (21) 3440363/27-11
- (22) 26.04.82
- (31) 257688
- (32) 27.04.81
- (33) US
- (46) 23.01.87. Бюл. № 3
- (71) ДИИР Энд Компани (U.S)
- (72) Карл Эдвин Китлл, Ричард Артур Шафер и Дэвид Скотт Прайс (U.S)
- (53) 629.11.013(088.8)
- (56) Патент США № 4216975, кл. 280-461, 1980.
- (54) МЕХАНИЗМ КРЕПЛЕНИЯ ДЛЯ ЗАЦЕПЛЕНИЯ ЗЕМЛЕОБРАБАТЫВАЮЩЕГО ОБОРУДОВАНИЯ К ТЯГАЧУ
- (57) Изобретение относится к области сельскохозяйственного машиностроения,

в частности к сцепным устройствам тракторов. Цель изобретения - снижение нагрузки на устройство и уменьшение габаритов. Механизм крепления состоит из U-образной рамы, шарнирно закрепленной на корпусе трактора и снабженной нижними и подъемными рычагами, связанными стойками. Подъемные рычаги соединены с гидроцилиндрами, установленными на корпусе, а нижние рычаги соединены с распорками регулируемой длины, связанными с коромыслом. Между коромыслом и корпусом в нижней части установлен гидроцилиндр с установочным звеном, содержащим датчик нагрузки. 8 з.п. ф-лы, 2 ил.

(19) SU (11) 1286101 A3

Изобретение относится к сельскохозяйственному машиностроению, в частности к тракторным сцепным устройствам.

Цель изобретения - снижение нагрузки на устройство и уменьшение габаритов.

На фиг.1 показано устройство, общий вид; на фиг.2 - то же, вид снизу.

Устройство состоит из элементов, соединенных с корпусом 1 трактора, содержащего заднюю ось 2, ось 3 и вал 4 отбора мощности. Механизм крепления позволяет присоединять к трактору или другому тягачу сельскохозяйственные орудия (не показано) к корпусу 1 или к его раме.

Механизм крепления содержит коромысло 5 U-образного сечения, имеющее левую 6 и правую 7 вертикально ориентированные боковины, жестко соединенные у нижних концов сдвоенной нижней частью, состоящей из верхней 8 и нижней 9 панелей, в которых выполнены два вертикальных отверстия 10 для крепления тяги 11. Верхние передние части каждой боковины 6 и 7 шарнирно соединены с помощью левого и правого выступов оси 3 через подшипники (не показаны). Нижние передние концы коромысла 5 содержат левую и правую шарнирные опоры 12 и 13. Каждая шарнирная опора 12 и 13 удерживает два сферических подшипника известной конструкции. Левый и правый внешние подшипники шарнирно соединяют коромысло с передними концами левого 14 и правого 15 нижних рычагов.

Кривые задние концы боковин содержат выступающие горизонтально опоры 16 и 17, которые зацепляются с рычагами 14 и 15, стопоря их только тогда, когда они находятся в поднятом положении. Упор 17 закрыт подъемным рычагом 18 и стойкой 19 (фиг.1). Внутренние левые и правые подшипники шарнирно связаны с коромыслом и передними концами левой 20 и правой 21 распорок. Задний конец каждой левой 20 и правой 21 распорок имеет удлиненное отверстие (не показано), в которое вставляется палец, пропущенный через одно из отверстий 22 и 23 в центральной части соответствующих нижних рычагов 14 и 15. Таким образом, палец может устанавливаться в отверстиях 22, чтобы предотв-

ратить поворот наружу нижних рычагов, или в отверстиях 23, чтобы допустить ограниченное перемещение.

Каждая распорка 20 и 21 также содержит резьбовой стержень и втулку, чтобы обеспечить точную регулировку по длине. Горизонтально проходящая ось 24 проходит и через передние концы нижних рычагов 14 и 15 и распорок 20 и 21. Когда рычаги 14 и 15 находятся в нижнем положении, они не зацепляются упорами 16 и 17. Вместо этого поворот в нижнем положении нижних рычагов ограничивается распорками 20 или 21, которые передают поворотные усилия коромыслу 5 и, в свою очередь, к шарнирной опоре оси 3.

Левый и правый подъемные рычаги 18 и 25 имеют передние концы, которые закреплены шплинтами на соответствующих левых и правых концах оси 3 для вращения с ней. Задние концы подъемных рычагов 18 и 25 шарнирно соединены с верхними концами соответствующих левых и правых стоек 26 и 19. Нижние концы стоек 26 и 19 шарнирно соединены с нижними рычагами 14 и 15. Одна или обе стойки 26 и 19 могут быть заменены гидроцилиндрами.

Левый 27 и правый 28 подъемные гидроцилиндры шарнирно соединены у одного конца с выступами 29 и 30 корпуса 1. Концы штоков подъемных гидроцилиндров 27 и 28 шарнирно соединены с подъемными рычагами 18 и 25 так, чтобы подъемные гидроцилиндры могли приводиться в действие с целью поворота подъемных рычагов и поворачивать ось, за счет чего поднимаются или опускаются нижние рычаги 14 и 15.

Тяга 11 имеет передний конец, который находится между верхней и нижней панелями 8 и 9 сдвоенной части коромысла 5, и шарнирно соединена с помощью вертикально ориентированного сцепного пальца 31, который образует вертикальную ось сцепки. Нижние части боковин 6 и 7 удерживают две горизонтально расположенные пластины 32 и 33 с рядом отверстий, между которыми помещен задний конец тяги 11. Пальцы могут вставляться в отверстия пластины 32 и 33 для ограничения горизонтального перемещения тяги 11. Три вертикально расположенных отверстия (не показаны) образованы в передней части тяги 11 так, чтобы через два отверстия 10

в коромысле тяга 11 могла шарнирно соединяться с коромыслом 5 в различных положениях для получения возможности изменения длины тяги относительно вала отбора мощности без добавочных секций. В этом случае можно использовать валы отбора мощности разной длины.

Стяжка 34 шарнирно соединена с задней частью корпуса 1 над валом 4 отбора мощности. Перевернутая U-образная соединительная рама, показанная пунктирными линиями на фиг. 1, известной конструкции может соединяться с задним концом нижних рычагов 14 и 15 и задним концом стяжки 34. Установочное звено 35 связано с внутренней частью корпуса 1 и нижней передней частью коромысла 5. Звено 35 имеет выдвижной гидропривод или гидроцилиндр 36, передний конец которого шарнирно связан с корпусом 1. Задний конец штока 37 привода 36 крепится к одному концу датчика 38 усилия или нагрузки известного типа. (Хотя датчик 38 нагрузки (фиг. 2) емкостного типа, в пределах предлагаемого устройства можно использовать датчики резистивного или индуктивного типа). Другой конец датчика 38 нагрузки шарнирно соединен с коромыслом 5 так, чтобы ось 24 сцепки проходила через задний конец шарнирно соединенного датчика 38 нагрузки. Если в определении нагрузки нет необходимости, то датчик 38 нагрузки может отсутствовать, и в этом случае задний удлиненный конец штока привода шарнирно соединяется с коромыслом 5. В датчике нагрузки нет частей, механически связанных с корпусом, что обеспечивает простой и компактный вариант устройства звена 35 и датчика 38 нагрузки.

За счет размещения установочного звена 35 и соответствующего датчика нагрузки на нижней стороне картера заднего моста установочное звено 35 не влияет на другие элементы, установленные в задней части трактора. Такое устройство также обеспечивает хороший задний обзор трактористу при маневрах со сцепкой, чтобы установить ее в соответствующее положение для соединения с землеобрабатывающим оборудованием. Если не требуется датчик нагрузки, то звено 35 может заменяться жесткой связью (не показана).

Чтобы регулировать положение либо нижних рычагов 14 и 15, либо тяг 11, жидкость подается в гидроцилиндр 36, чтобы выдвинуть или задвинуть установочное звено 35. Это заставит коромысло 5 повернуться относительно оси 3. Поскольку ось 3 вала находится над уровнем нижних рычагов и тяг, такой поворот приводит к горизонтальному перемещению вперед - назад нижних рычагов 14 и 15 и наклону тяги 11.

Вертикальная установка нижних рычагов 14 и 15 достигается подачей жидкости в подъемные гидроцилиндры 27 и 28, за счет чего нижние рычаги поворачиваются относительно коромысла 5 по оси 24 сцепки. Если подъемные гидроцилиндры 27 и 28 двойного действия, как и показано на чертежах, то направленные вниз гидравлическое усилие может оказать действие на нижние рычаги 14 и 15. Такое усилие может быть полезно, когда орудие, например плуг (не показан), соединено с нижними рычагами.

Буксируемое тягой 11 оборудование (не показано) может соединяться с ее задним концом известным способом. Орудие на сцепке может прикрепляться к раме соединительного устройства или при отсутствии этой рамы - непосредственно к задним концам нижних и верхних подъемных рычагов.

Если оборудование прикреплено, тяговые усилия, вызванные от зацепления орудия с землей, передаются на коромысло 5 через нижние рычаги 14 и 15 и тягу 11. От коромысла 5 составляющая тягового усилия передается на установочное звено 35, где оно может определяться датчиком 38 нагрузки. В зависимости от типа датчика тяги может использоваться известная система контроля тяги, для контроля вертикального положения нижних рычагов 14 и 15 в случае использования сцепного оборудования или контроля удаленных гидроцилиндров (не показаны), как функции показанной датчиком силы тяги.

Поскольку звено 35, нижние рычаги 14 и 15 и тяга 11 ориентированы в одной плоскости, то горизонтальное составляющее усилие передается непосредственно на звено 35.

Таким образом, шарнирная опора коромысла 11 через ось 3 не удерживает составляющую тягового усилия,

которая передается на звено 35, за счет чего уменьшается величина фрикционных потерь, образовавшихся в шарнирной опоре. Такое уменьшение фрикционных потерь снижает гистерезисную ошибку в общей работе механизма крепления относительно определяемого тягового усилия.

#### Формула изобретения

1. Механизм крепления для зацепления землеобрабатывающего оборудования к тягачу, имеющему корпус, связанный с задней осью тягача, содержащий подвесные рычаги, коромысло, поворотное установленное на своей оси, нижние рычаги и тягу со сцепным пальцем, передние концы которых соединены с коромыслом, а задние ориентированы для зацепления с землеобрабатывающим оборудованием, установочное звено, выполненное в виде гидроцилиндра, передний конец которого соединен с корпусом, а задний конец шарнирно связан с коромыслом, при этом средние части нижних рычагов посредством стоек шарнирно связаны с подъемными рычагами, установленными на оси и соединенными посредством гидроцилиндров с корпусом, отличающийся тем, что, с целью снижения нагрузки на устройство и уменьшения габаритов, коромысло выполнено U-образной формы, верхней частью установлено на указанной оси, которая шарнирно закреплена снаружи корпуса, а между коромыслом и задним концом гидроцилиндра установочного звена размещен датчик нагрузки, механически соединенный с последним и связанный с нижними рычагами, тягой и коромыслом, при этом верхняя часть корпуса снабжена стяжкой, шарнирно связанной с ним.

2. Механизм по п.1, отличающийся тем, что передние концы нижних рычагов расположены с возмож-

ностью поворота относительно коромысла вокруг оси, проходящей через задний конец установочного звена.

3. Механизм по пп.1 и 2, отличающийся тем, что установочное звено снабжено средствами регулирования его длины, связанными с коромыслом и корпусом.

4. Механизм по п.3, отличающийся тем, что на оси коромысла установлены подшипники для опирания коромысла с возможностью взаимного поворота оси и коромысла.

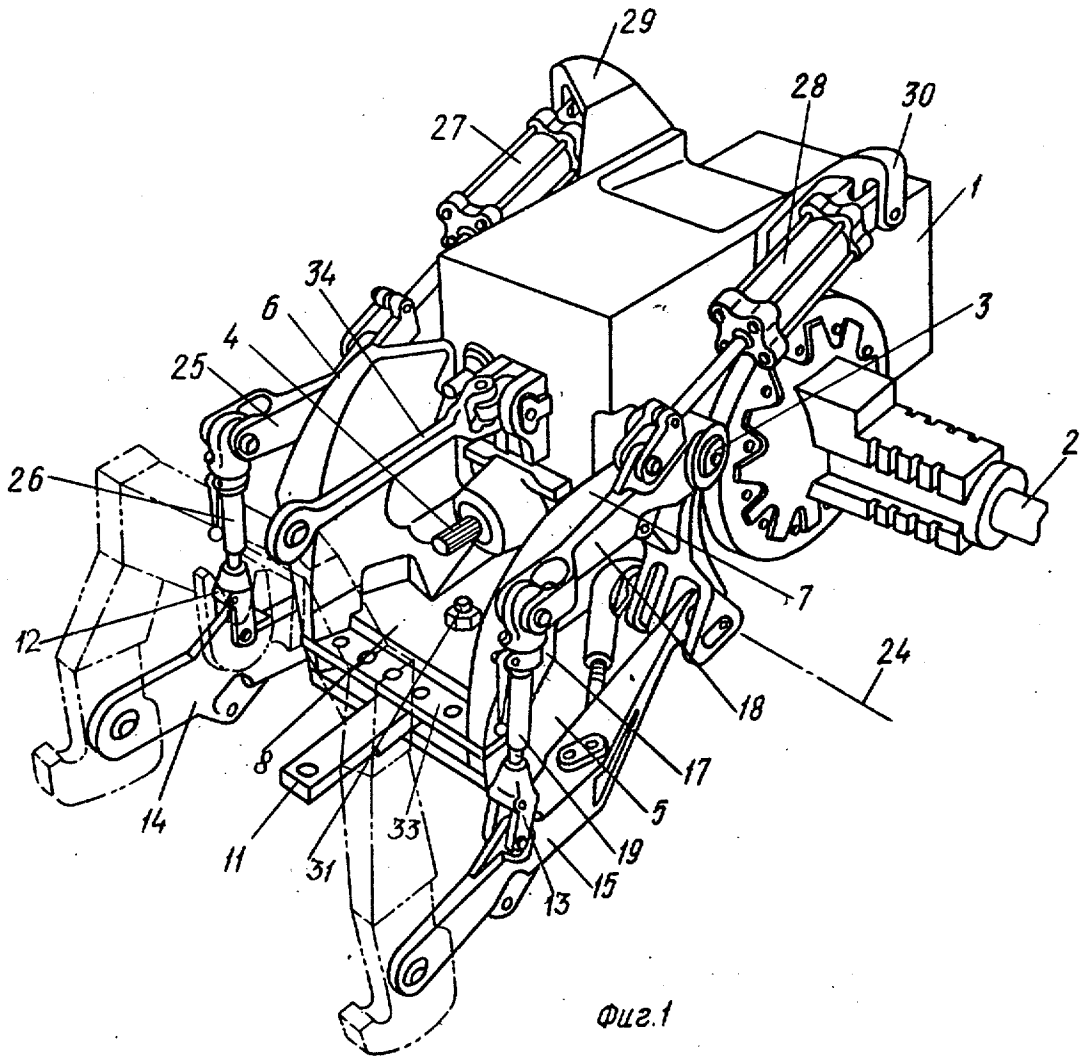
5. Механизм по п.1, отличающийся тем, что установочное звено с датчиком расположено ниже горизонтальной плоскости, проходящей через заднюю ось тягача.

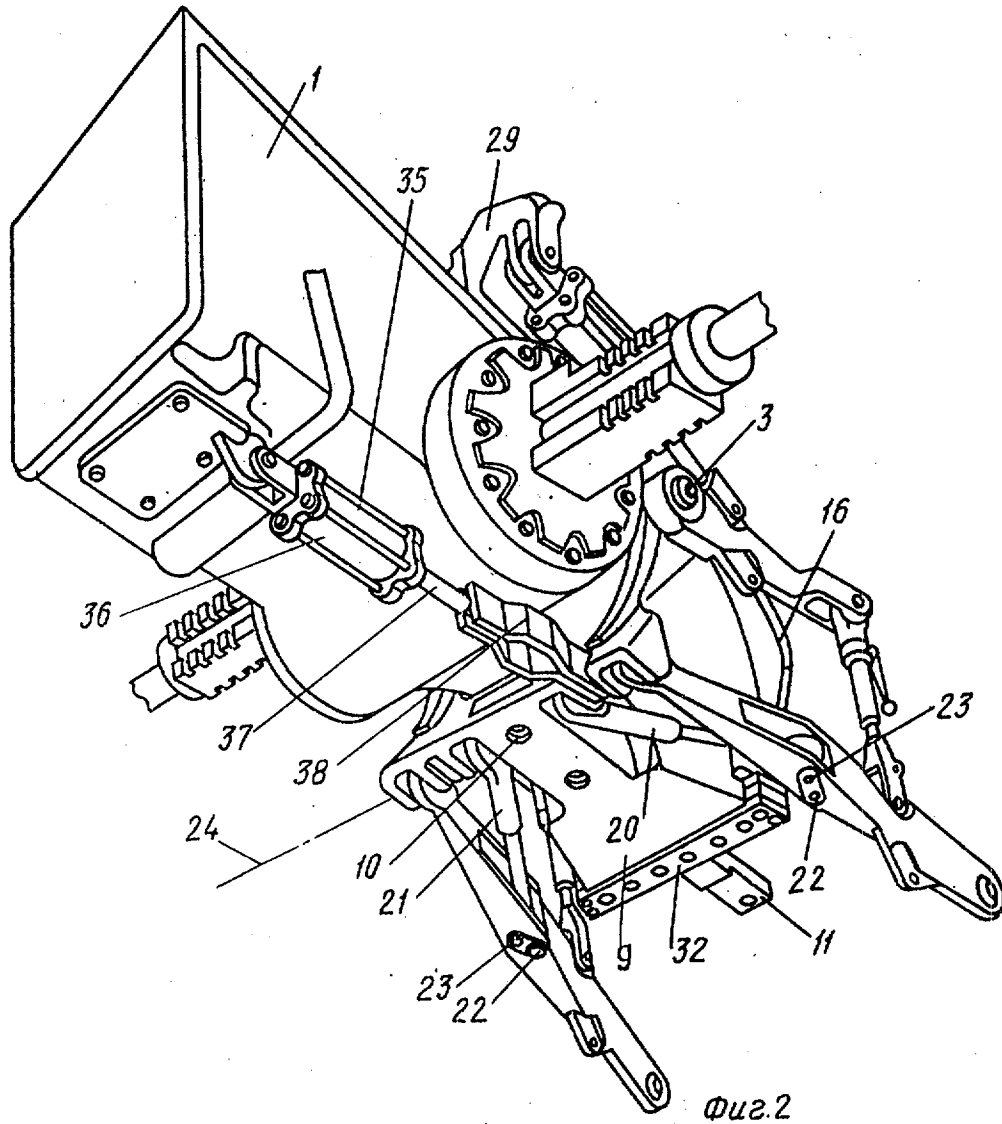
6. Механизм по п.1, отличающийся тем, что тяга установлена в подшипниках на нижней части коромысла с возможностью поворота вокруг вертикально установленного сцепного пальца.

7. Механизм по п.1, отличающийся тем, что подъемные рычаги жестко присоединены к концам оси коромысла с возможностью их совместного поворота.

8. Механизм по п.1, отличающийся тем, что нижняя часть U-образного коромысла выполнена сдвоенной из верхней и нижней панелей с двумя продольно расположенными вертикальными сквозными отверстиями для пальца крепления тяги, которая размещена между ними и между поперечными пластинами с рядом соосных отверстий, прикрепленными к задней части указанных панелей.

9. Механизм по п.1, отличающийся тем, что подшипники, размещенные на оси нижних рычагов, соединены боковыми распорками регулируемой длины со средней частью нижних рычагов, при этом коромысло снабжено упорами, установленными с возможностью взаимодействия с нижними рычагами в поднятом положении.





Фиг. 2

Редактор А. Шандор

Техред П. Сердюкова

Корректор М. Демчик

Заказ 7513/59

Тираж 597

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР

по делам изобретений и открытий

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

Производственно-полиграфическое предприятие, г. Ужгород, ул. Проектная, 4