



СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

№ 840018

На основании полномочий, предоставленных Правительством СССР,
Государственный комитет СССР по делам изобретений и открытий
выдал настоящее свидетельство на изобретение:
"Самоходный подъемник"

Заявитель: ЛЕНИНГРАДСКИЙ ОРДЕНА ЛЕНИНА, ОРДЕНА ОКТЯБРЬСКОЙ
РЕВОЛЮЦИИ И ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ ГОРНЫЙ
ИНСТИТУТ ИМ. Г. В. ПЛЕХАНОВА, КИРОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ
ИНСТИТУТ И ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ ТРЕСТ
"УРАЛЭЛЕКТРОСЕТЬСТРОЙ"

Автор (авторы): Берсенев Валентин Савельевич, Барышников
Валентин Леонидович и Ульянов Евгений Михайлович

Заявка № 2757331 Приоритет изобретения 20 марта 1979г.

Зарегистрировано в Государственном реестре
изобретений Союза ССР

20 февраля 1981г.

Председатель Комитета

Начальник отдела



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 840018

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 20.03.79 (21) 2757331/27-11

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 23.06.81 Бюллетень № 23

Дата опубликования описания 23.06.81

(51) М. Кл.³

В 66 F 7/06

(53) УДК 621.866.
.865(088.8)

(72) Авторы
изобретения

В.С. Берсенев, В.Л. Барышников и Е.М. Ульянов

(71) Заявители

Ленинградский ордена Ленина, ордена Октябрьской Революции
и ордена Трудового Красного Знамени горный институт
им. Г.В. Плеханова, Кировский политехнический институт
и Ордена Трудового Красного Знамени трест
"Уралэлектросетьстрой"

(54) САМОХОДНЫЙ ПОДЪЕМНИК

1

Изобретение относится к подъемно-транспортному машиностроению, а именно к конструированию самоходных подъемников.

Известен самоходный подъемник, преимущественно мачтовый, содержащий опорную тележку с рамой на ведущих и ведомых колесах, несущую на себе параллелограммные механизмы, охватывающие мачту и включающие в себя верхние стержни, угловые рычаги с длинными и короткими плечами и поперечные шарнирные стержни, а также грузовую платформу, опирающуюся на нижние стержни и связанную с рамой тележки натяжным приспособлением [1].

Недостаток указанного подъемника заключается в низкой надежности перемещения и сцепления его с мачтой.

Цель изобретения - повышение надежности перемещения и сцепления с мачтой.

Поставленная цель достигается тем, что подъемник снабжен продольными шарнирными тягами и поперечным валом, связанным с короткими плечами угловых рычагов, длинные плечи которых соединены с продольными шарнирными тягами, а концы верхних

2

стержней расположены за пределами мачты и направлены в сторону приводных колес тележки и связаны с продольными тягами, при этом поперечные шарнирные стержни со стороны коротких плеч угловых рычагов расположены под острым углом к оси мачты в направлении подъема. Кроме того, концы нижних стержней шарнирных параллелограммных механизмов расположены за пределами мачты и направлены в сторону приводных колес тележки и связаны с продольными тягами.

На фиг. 1 схематически изображен самоходный подъемник; на фиг. 2 - то же, вид сверху; на фиг. 3 - то же, второй вариант.

Самоходный подъемник содержит грузовую платформу 1, которая жестко соединена с ограждением 2 и боковыми стойками 3. Стойки 3 шарнирно соединены с нижним 4 и верхним 5 стержнями шарнирно параллелограммных механизмов 6 (фиг. 2), симметрично расположенных с двух сторон подъемника.

Противоположные стойки 3 (фиг. 1) стержни параллелограммного механизма выполнены в виде рамы 7 опорной тележки. Верхние стержни 5 продлены

за пределы рамы 7 опорной тележки и их свободные концы 8 соединены продольными тягами 9 с подвижным рычагом 10, расположенными по другую сторону мачты 11.

Средняя часть подвижного рычага 10 шарнирами 12 соединена с поперечными стержнями 13, расположенными симметрично относительно мачты 11, которые другими своими концами соединены шарнирами 14 с концами коротких плеч 15 угловых рычагов 16. Стержни 13 со стороны коротких плеч 15 угловых рычагов расположены под острым углом к направлению подъема.

Угловые рычаги 16, расположенные в плоскости поперечных стержней 13, шарнирами 17 соединены с опорной тележкой и жестко связаны между собой поперечным валом 18 (фиг. 2). Длинные плечи 19 (фиг. 1) угловых рычагов 16 шарнирами 20 соединены с продольными шарнирными тягами 21, другие концы которых шарнирами 22 соединены с подвижным рычагом 10, на котором установлены ведущие колеса 23, расположенные в вертикальной плоскости симметрии самоходного подъемника. Колеса 23 имеют кинематическую связь с приводами 24, установленными на подвижном рычаге 10 (фиг. 2).

Опорная тележка взаимодействует с мачтой 11 посредством четырех колес 25, плоскости вращения каждой пары из которых расположены под равными углами относительно плоскости симметрии самоходного подъемника, совпадающей с плоскостью вращения ведущих колес 23.

Каждый параллелограммный механизм оборудован пружинным приспособлением 26 начального натяга, один конец которого соединен с шарниром правого конца стержня 5, а другой конец шарниром 27 соединен с рамой 7 опорной тележки.

Во втором варианте нижние шарнирные стержни 28 (фиг. 3) выполнены в виде прямых рычагов, свободные концы 29 которых соединены с подвижным рычагом 10 шарнирными стержнями 30.

Самоходный подъемник работает следующим образом.

При всех режимах работы подъемника (подъем, спуск, свободный выбег, реверсирование привода и т.п.) приспособление 26 начального натяга удерживает ведущие колеса 23 в контакте с мачтой 11. При взаимодействии мачты 11 с колесами 23 на них действуют касательная реакция мачты 11, передаваемая посредством трения. В данном случае эта реакция всегда направлена снизу вверх и с колес 23 через подвижный рычаг 10, продольные шарнирные тяги 21, угловые рычаги 16 передается на опорную тележку.

На раме 7 касательная реакция мачты выступает в качестве подъемного усилия, преодолевающего силу тяжести самой тележки силу тяжести платформы 1 с грузом, силу тяжести подвижного рычага 10 со всеми установленными на нем элементами привода и все виды сопротивлений, возникающих при работе подъемника.

В процессе подъемного усилия через угловой рычаг 16 на его коротком плече 15 создается поперечное на мачте 11 усилие, которое стержень 13 передает на подвижный рычаг 10. При передаче поперечного усилия подвижный рычаг 10 работает как балансир и с одинаковыми нормальными усилиями прижимает ведущие колеса 23 к мачте 11.

Размеры плеч 15 и 19 углового рычага 16 имеют такое соотношение, что ведущие колеса 23 прижаты к мачте 11 усилием, обеспечивающим при всех режимах работы подъемника надежное их сцепление с мачтой.

При работе самоходного подъемника через тяги 21 передается усилие, равное сумме всех видов сопротивлений, возникающих при перемещении подъемника по мачте, а при стоянке подъемника тяги 21 передают усилие, удерживающее подъемники на мачте. Поэтому у предлагаемого подъемника обеспечено полное соответствие давления ведущих колес 23 на мачту 11 необходимому в данный момент подъемному усилию.

Особенность работы предлагаемого подъемника заключается в том, что на опорной тележке сконцентрированы все его сопротивления, а также к ней через шарнир 17 приложено подъемное усилие. Это достигается тем, что на стержень 5 параллелограммного механизма со свободным концом 3, как на балансир, опирающийся на раму 7 шарниром 31, подвешена грузовая платформа 1 и подвижный рычаг 10 со всеми монтируемыми на нем узлами привода. Следовательно, при работе подъемника к опорной тележке приложены сила тяжести платформы 1 с грузом, сила тяжести подвижного рычага 10, сила тяжести самой опорной тележки, сила тяжести стержней и рычагов подъемника и все случайные силы, препятствующие его перемещению.

У рассматриваемого механизма длинное плечо углового рычага впервые ориентировано в сторону подвижного рычага, а следовательно, в одну сторону со стержнем 13, что позволяет значительно увеличить длину этого стержня и свести к минимуму погрешности регулирования при предельных перемещениях подвижного рычага.

Такое расположение углового рычага не создает конструктивных зат-

руднений при размещении тяг 21 (правого и левого) в плоскости контакта ведущих колес 23 с мачтой 11. Это позволяет практически устранить действие момента на подвижный рычаг от усилия подъема и обеспечить равенство нормальных давлений между ведущими колесами 23.

Следующей особенностью предлагаемого подъемника является расположение поперечных стержней под острым углом к направлению подъема для того, чтобы параллельная оси мачты составляющая силы, передаваемой поперечным стержнем 13, не разгружала продольную тягу 21 и не искажала в сторону уменьшения рабочих нагрузок процесс регулирования давления ведущих колес на мачту. При угле, меньшем 90° эта составляющая обеспечивает некоторый запас усилия в продольном стержне, а следовательно, запас давления ведущих колес на мачту, который уменьшается в процессе движения подъемника по конической мачте от основания с большим диаметром к вершине с меньшим диаметром.

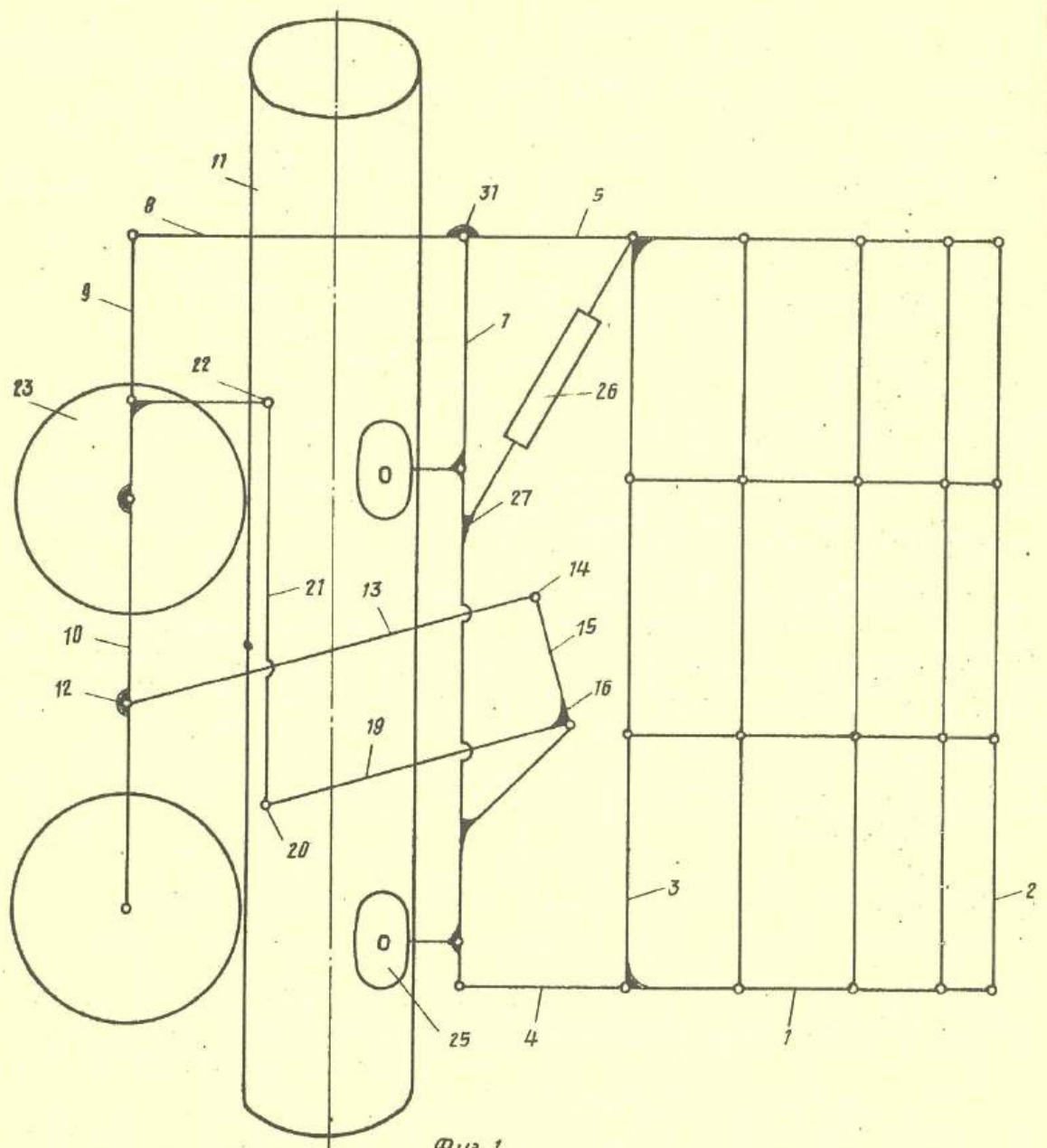
Формула изобретения

Самоходный подъемник, преимущественно мачтовый, содержащий опорную тележку с рамой на ведущих и ведомых колесах, несущую на себе параллелограммные механизмы, охватывающие

мачту и включающие в себя верхние стержни, угловые рычаги с длинными и короткими плечами и поперечные шарнирные стержни, а также грузовую платформу, опирающуюся на нижние стержни и связанную с рамой тележки натяжным приспособлением, отличающийся тем, что, с целью повышения надежности перемещения и сцепления с мачтой, он снабжен продольными шарнирными тягами и поперечным валом, связанным с короткими плечами угловых рычагов, длинные плечи которых соединены с продольными шарнирными тягами, а концы верхних стержней расположены за пределами мачты, направлены в сторону, приводных колес тележки и связаны с продольными тягами, при этом поперечным шарнирные стержни со стороны коротких плеч угловых рычагов расположены под острым углом к оси мачты в направлении подъема.

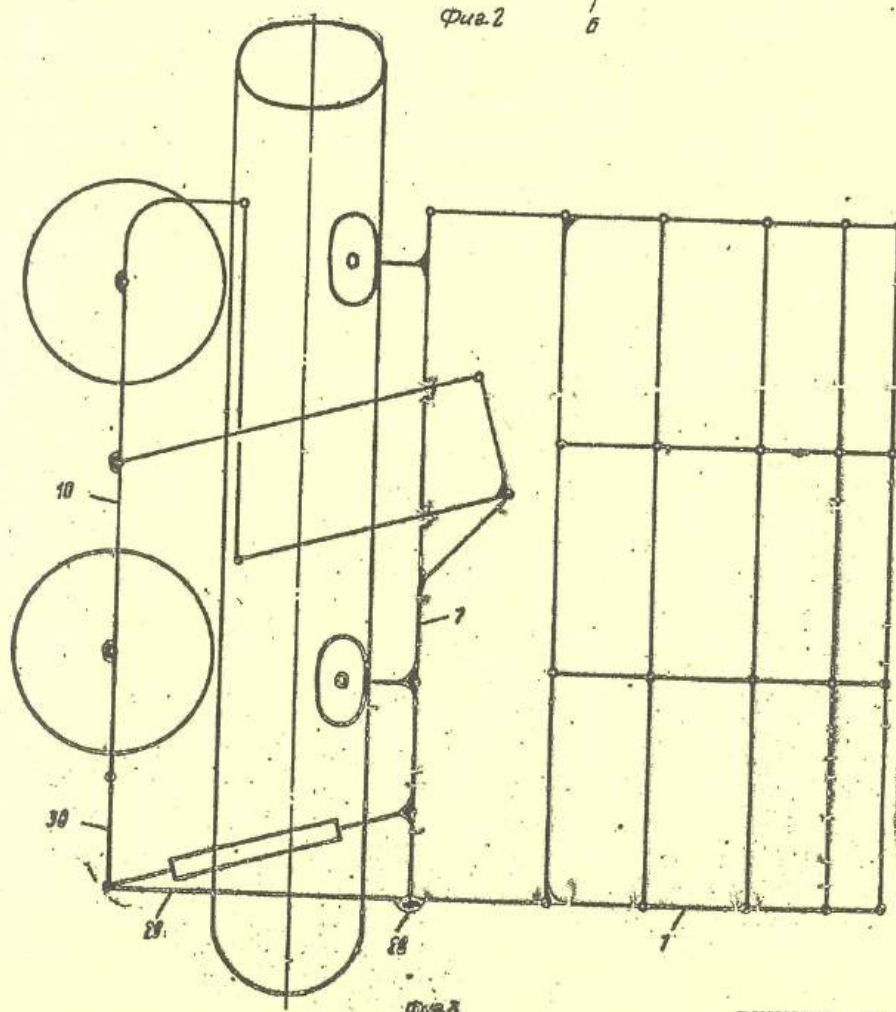
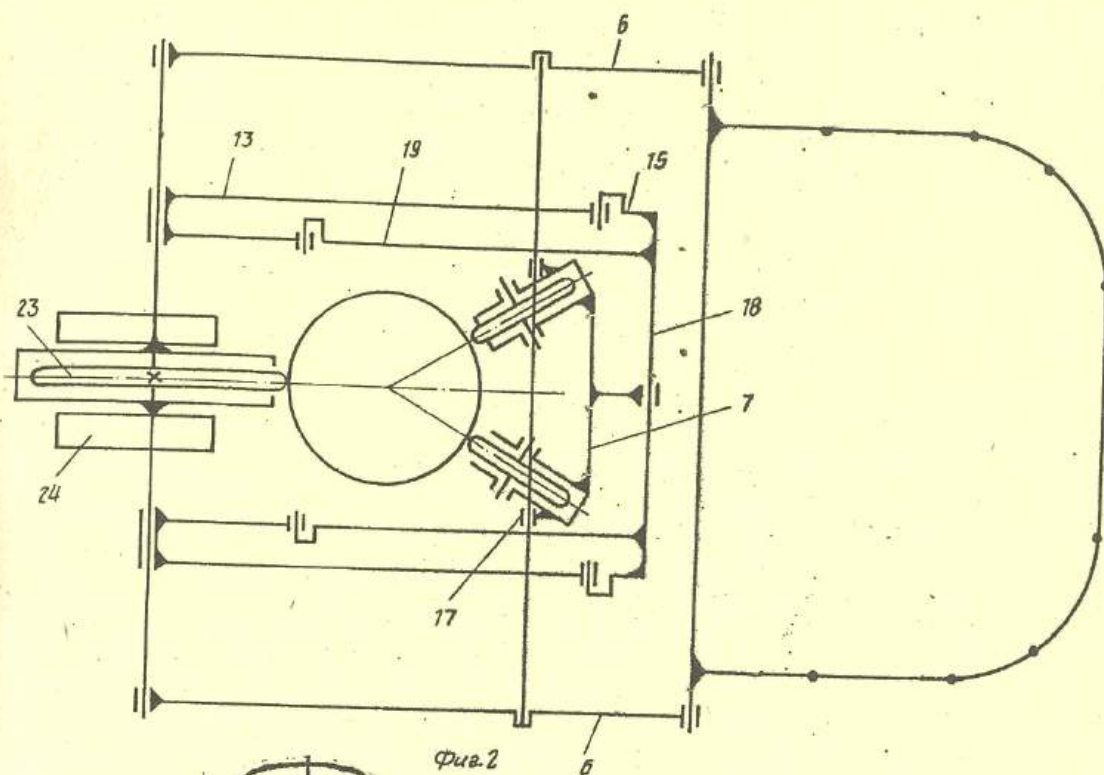
2. Подъемник по п.1, отличающийся тем, что концы нижних стержней шарнирных параллелограммных механизмов расположены за пределами и направлены в сторону приводных колес тележки и связаны с продольными тягами.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе
1. Авторское свидетельство СССР № 451615, кл. В 66 F 7/06, 1972.



Фиг. 1

840018



ВНИИПИ Заказ 4648/28
Тираж 929 Подписное

Филиал ППП "Патент",
г. Ужгород, ул. Проектная, 4