



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2014137378/11, 11.11.2014

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
11.11.2014

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 11.11.2014

(45) Опубликовано: 20.12.2015 Бюл. № 35

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: SU 703490 А1, 15.12.1979. US 3938669 А, 17.02.1976. US 7896178 В2, 01.03.2011. CN 201305418 У, 09.09.2009.

Адрес для переписки:

644043, г. Омск-43, ул. Красный путь, 22, кв. 144,
Тарасов В.Н.

(72) Автор(ы):

Тарасов Владимир Никитич (RU),
Бояркина Ирина Владимировна (RU),
Вершинский Леонид Валерьевич (RU),
Покоев Андрей Александрович (RU)

(73) Патентообладатель(и):

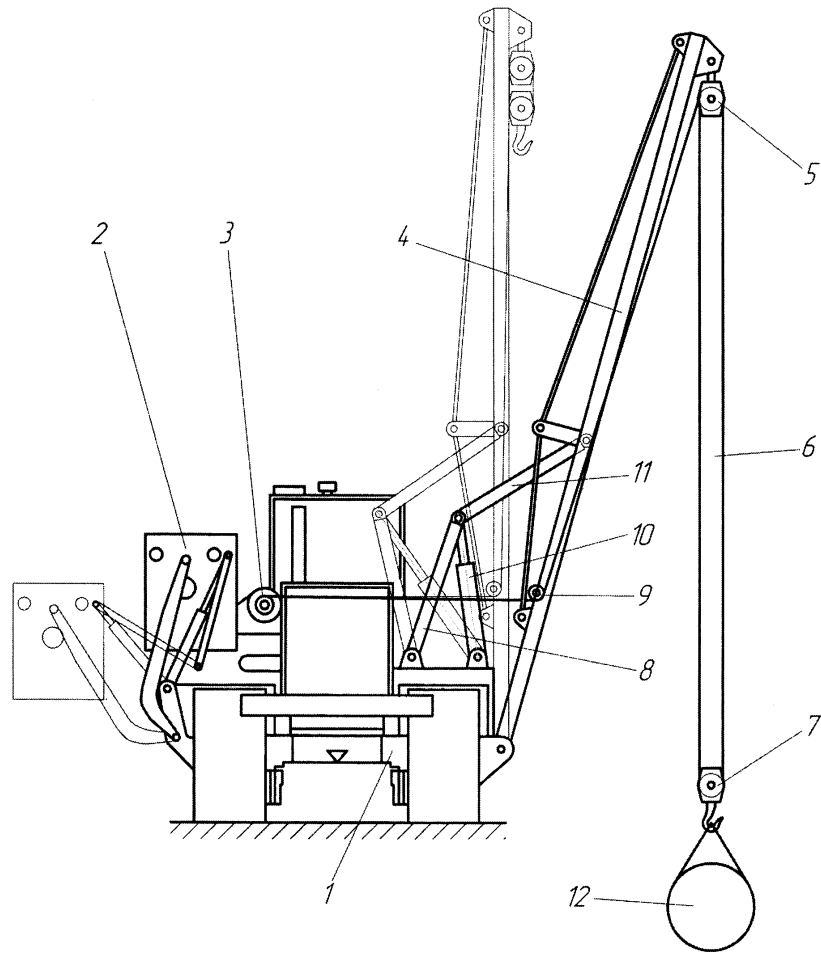
Тарасов Владимир Никитич (RU)

(54) КРАН-ТРУБОУКЛАДЧИК

(57) Реферат:

Изобретение относится к машиностроению, а именно к оборудованию для строительства трубопроводов. Кран-трубоукладчик включает раму гусеничных тележек, стрелу, механизм регулирования угла наклона стрелы, выполненный в виде гидроцилиндра, механизм подъема груза, выполненный в виде барабана и канатного полиспаста с крюковой обоймой,

противовес. Гидроцилиндр регулирования угла наклона стрелы шарнирно соединен с одной стороны с пространственным кривошипом, закрепленным шарнирно на раме, с другой стороны гидроцилиндр через пространственную тягу шарнирно соединен со стрелой. Достигается усовершенствование конструкции крана. 2 ил.



Фиг. 1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21)(22) Application: **2014137378/11, 11.11.2014**

(24) Effective date for property rights:
11.11.2014

Priority:

(22) Date of filing: **11.11.2014**

(45) Date of publication: **20.12.2015** Bull. № 35

Mail address:

**644043, g. Omsk-43, ul. Krasnyj put', 22, kv. 144,
Tarasov V.N.**

(72) Inventor(s):

**Tarasov Vladimir Nikitich (RU),
Bojarkina Irina Vladimirovna (RU),
Vershinskij Leonid Valer'evich (RU),
Pokoev Andrej Aleksandrovich (RU)**

(73) Proprietor(s):

Tarasov Vladimir Nikitich (RU)

(54) **PIPES LAYING CRANE**

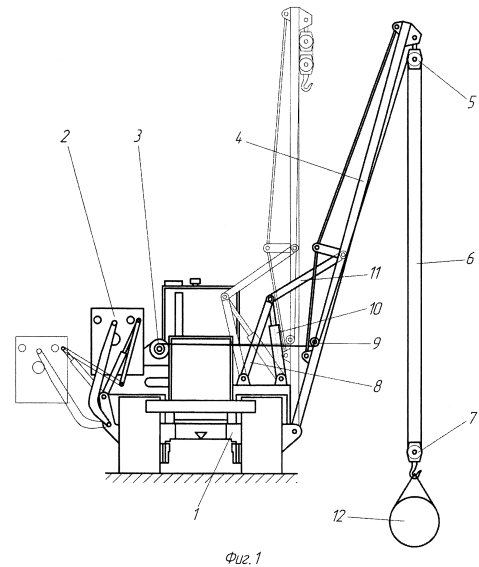
(57) Abstract:

FIELD: machine building.

SUBSTANCE: pipes laying pump includes frame of track trolleys, boom, mechanism regulating boom pitch angle, made in form of the hydraulic cylinder, weight lifting gear made in form of drum and rope tackle with hook cartridge, counterweight. The hydraulic cylinder regulating the boom pitch angle is hingedly connected at one side with extensional crank hingedly secured on frame, and at another side the hydraulic cylinder through the extensional tie-rod is hingedly connected with the boom.

EFFECT: improved crane design.

2 dwg



RU 2 571 312 C1

RU 2 571 312 C1

Изобретение относится к области машиностроения, а именно к оборудованию для строительства трубопроводов.

Известен кран-трубоукладчик с боковой стрелой на гусеничном тракторе, например [Добронравов С.С. Строительные машины и оборудование. Справочник. - М.: Высш. школа, 1991. - С. 39, 41, 42, 43] [1], содержащий стрелу, закрепленную на гусеничной тележке с левой стороны по ходу трактора, механизм изменения угла наклона стрелы, механизм подъема груза (трубы), противовес.

Недостатком такого крана-трубоукладчика является выполнение механизма изменения угла наклона стрелы, в виде гидроцилиндра, у которого рабочей полостью является штоковая полость, площадь которой меньше площади поршневой полости, что снижает эффективность работы. Вторым недостатком гидравлического привода стрелы заключается в недостаточном плече вращения стрелы, равном расстоянию от шарнира крепления стрелы на тележке трактора до шарнира крепления гидроцилиндра на стреле, вследствие чего большая часть длины стрелы работает на изгиб и в результате увеличивается ее масса.

Наиболее близким к предлагаемому устройству по технической сущности является кран-трубоукладчик [Патент РФ №2144156, опубл. 10.01.2000 г.] [2], содержащий порталы, охватывающие гусеницы, стрелу, закрепленную на гусеничной тележке, гидроцилиндр регулирования угла наклона стрелы, грузовую лебедку подъема груза, противовес. Недостатком прототипа является несовершенная конструкция гидравлического механизма изменения угла наклона стрелы. Несовершенство конструкции обусловлено использованием штоковой полости гидроцилиндра в качестве рабочей полости, удерживающей стрелу с грузом. Гидромеханизм обеспечивает недостаточное изменение угла стрелы, что ограничивает изменение вылета стрелы и горизонтальное перемещение крюковой обоймы. Недостаточная эффективность известного устройства обусловлена малой величиной плеча вращения стрелы, т.е. расстояния от шарнира крепления стрелы на тележке до шарнира соединения гидроцилиндра со стрелой. В результате этого недостатка большая часть стрелы работает на изгиб и как следствие приводит к увеличению массы стрелы.

Задачей изобретения является создание усовершенствованной конструкции крана-трубоукладчика путем использования более совершенного механизма изменения угла наклона стрелы, в котором рабочая полость гидроцилиндра является поршневой полостью, одновременно увеличено плечо вращения стрелы за счет использования дополнительных элементов.

Поставленная задача решена за счет того, что в известном кране-трубоукладчике, включающем раму гусеничных тележек, стрелу, механизм регулирования угла наклона стрелы, выполненный в виде гидроцилиндра, механизм подъема груза, выполненный в виде барабана и канатного полиспаста с крюковой обоймой, противовес, согласно изобретению гидроцилиндр механизма изменения угла наклона стрелы соединен с одной стороны с пространственным кривошипом, закрепленным шарнирно на раме, с другой стороны через пространственную тягу шарнирно соединен со стрелой.

Сущность изобретения поясняется чертежами, где на фиг. 1 изображен кран-трубоукладчик в рабочем положении, расположенный вдоль трубы, на фиг. 2 показан вид на стрелу крана-трубоукладчика поперек трубы. Кран-трубоукладчик содержит раму гусеничных тележек 1, противовес 2, грузовую лебедку 3, стрелу 4, верхнюю обойму полиспаста 5, канаты 6, нижнюю крюковую обойму грузового полиспаста 7, пространственный кривошип 8, направляющий блок 9, гидроцилиндр 10, пространственную тягу 11, трубу 12. Дополнительно на фиг. 1 показано плечо АВ

вращения стрелы.

5 Сущность работы крана-трубоукладчика заключается в следующем. Для подъема груза включают грузовую лебедку 3 для наматывания каната на барабан. Канат огибает направляющий блок 9 и осуществляет подъем нижней обоймы полиспаста 7 и трубы 12. Для прекращения подъема трубы 12 затормаживают барабан лебедки 3. Для увеличения угла наклона стрелы включают подачу рабочей жидкости в поршневую полость гидроцилиндра 10, осуществляя выдвижение штока из гидроцилиндра. При этом уменьшается угол между пространственным кривошипом 8 и пространственной тягой 11, происходит увеличение угла стрелы. Для фиксации требуемого угла наклона стрелы прекращают подачу рабочей жидкости в поршневую полость гидроцилиндра 10.

15 Для уменьшения угла наклона стрелы осуществляют подачу рабочей жидкости в штоковую полость гидроцилиндра 10. Шток входит в гидроцилиндр, угол между пространственным кривошипом 8 и пространственной тягой 11 увеличивается, происходит уменьшение угла наклона стрелы и увеличение вылета крюковой обоймы.

Предложенный гидромеханизм вращения стрелы обладает уникальными свойствами. Плечо АВ (на фиг. 1) вращения стрелы увеличивается многократно по сравнению с прототипом, что позволяет уменьшить массу стрелы, работающей на изгиб.

20 Схема распределения сил в кинематической схеме позволяет уменьшить нагрузки в гидроцилиндре 10 и пространственной тяге 11. Поршневая рабочая полость гидроцилиндра 10 обеспечивает надежную работу гидромеханизма. Стрела 4 крана-трубоукладчика, пространственный кривошип 8 и пространственная тяга 11 имеют А-образную простую жесткую конструкцию (см. фиг. 2).

25 Таким образом, в предложенном изобретении получен новый технический результат - усовершенствован гидромеханизм регулирования угла наклона стрелы.

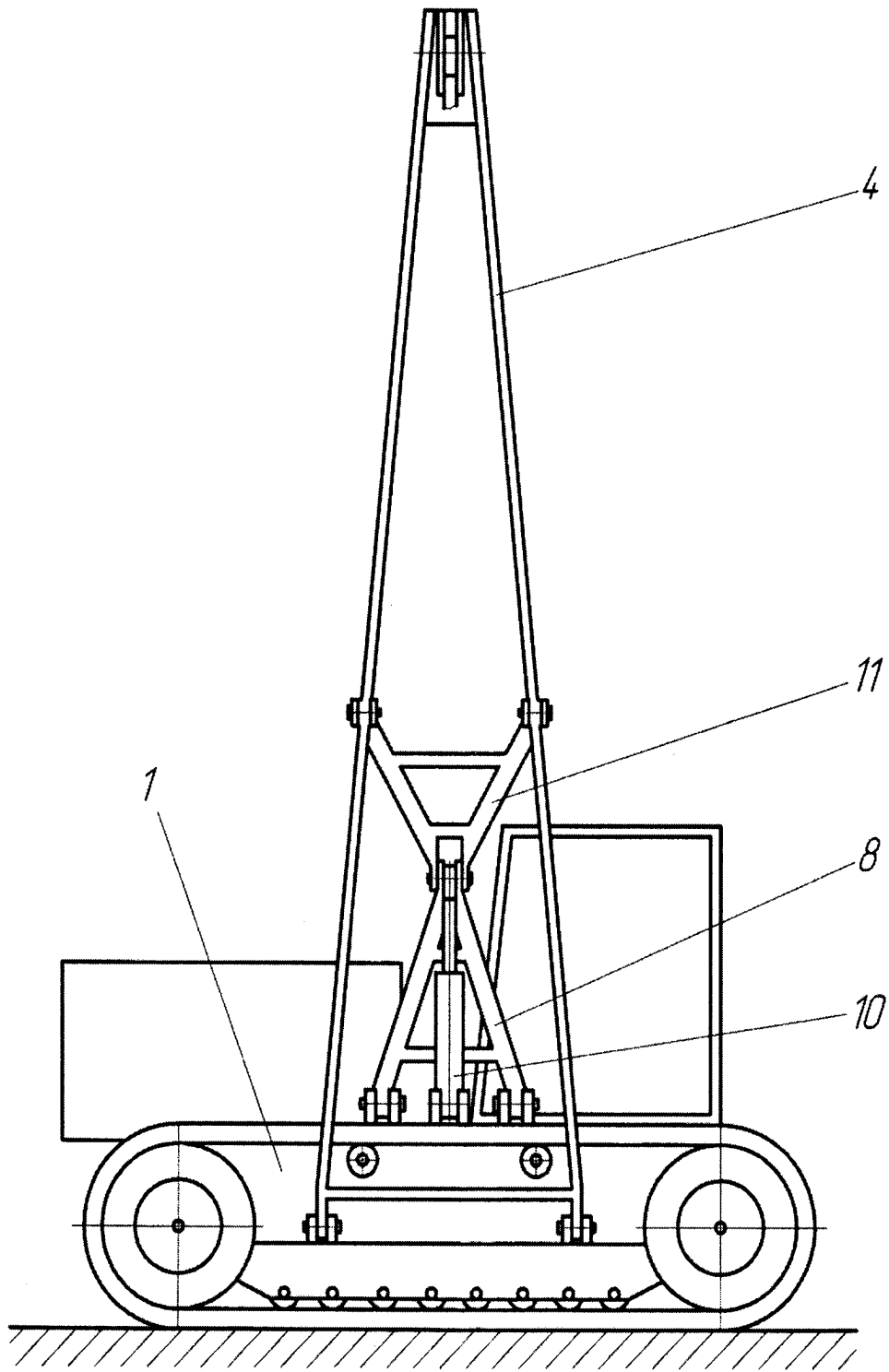
Формула изобретения

30 Кран-трубоукладчик, включающий раму гусеничных тележек, стрелу, механизм регулирования угла наклона стрелы, выполненный в виде гидроцилиндра, механизм подъема груза, выполненный в виде барабана и канатного полиспаста с крюковой обоймой, противовес, отличающийся тем, что гидроцилиндр регулирования угла наклона стрелы соединен с одной стороны с пространственным кривошипом, закрепленным шарнирно на раме, с другой стороны гидроцилиндр через пространственную тягу шарнирно соединен со стрелой.

35

40

45



Фиг. 2