



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(52) СПК  
*B21D 3/00* (2020.08); *G01N 3/00* (2020.08)

(21)(22) Заявка: 2020133567, 13.10.2020

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
13.10.2020

Дата регистрации:  
04.03.2021

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 13.10.2020

(45) Опубликовано: 04.03.2021 Бюл. № 7

Адрес для переписки:

622007, Свердловская обл., г. Нижний Тагил,  
Восточное ш., 28, Управление  
интеллектуальной собственности (5), Левин  
Александр Борисович

(72) Автор(ы):

Вахрушев Павел Алексеевич (RU),  
Пономарев Вячеслав Александрович (RU),  
Гирфанов Константин Николаевич (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Акционерное общество  
«Научно-производственная корпорация  
«Уралвагонзавод» имени Ф.Э.  
Дзержинского» (RU)

(56) Список документов, цитированных в отчете  
о поиске: RU 173275 U1, 21.08.2017. RU 2424509  
C1, 20.07.2011. RU 88447 U1, 10.11.2009. RU  
88448 U1, 10.11.2009. US 6301944 B1, 16.10.2001.  
KR 100877501 B1, 07.01.2009.

(54) УСТАНОВКА ДЛЯ ПЕРЕМЕЩЕНИЯ И ФИКСАЦИИ ДЛИННОМЕРНЫХ  
ЦИЛИНДРИЧЕСКИХ ДЕТАЛЕЙ ПРИ КОНТРОЛЕ ИХ ТВЕРДОСТИ

(57) Реферат:

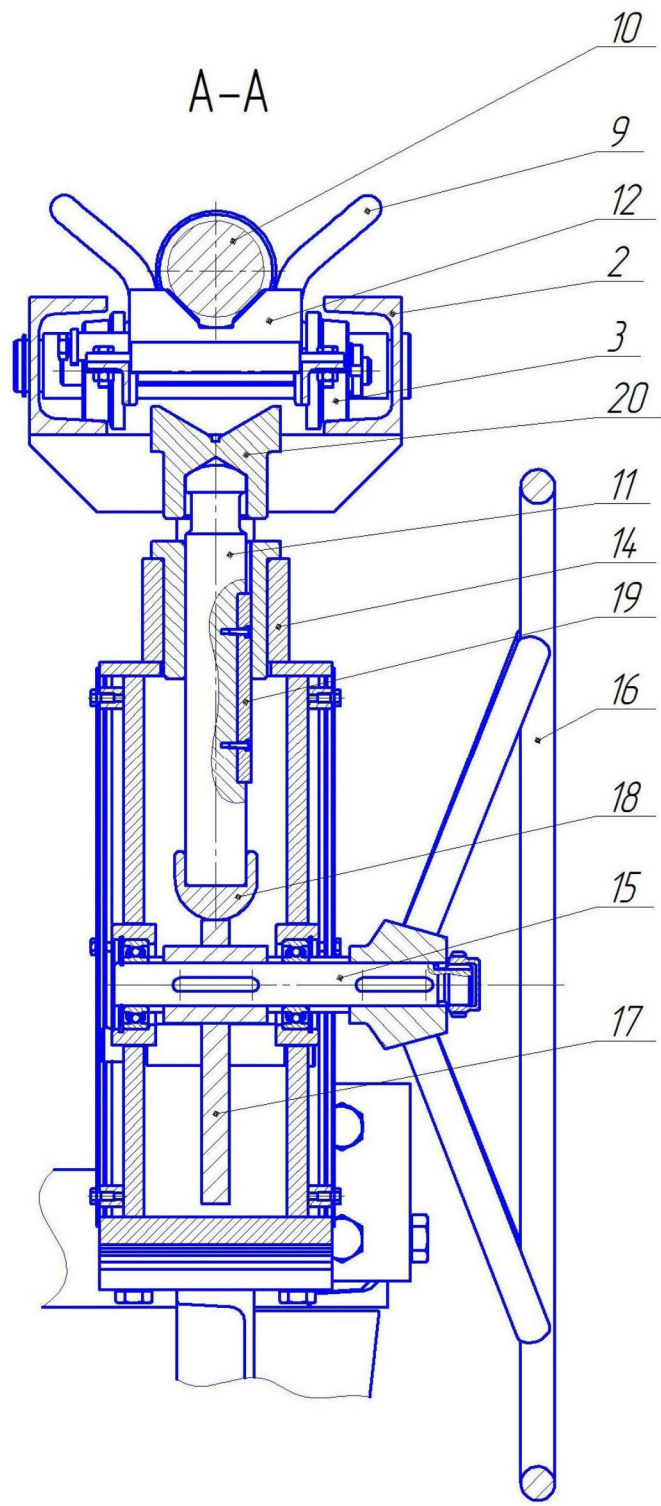
Полезная модель относится к технологическому вспомогательному оборудованию промышленных предприятий.

Установка для перемещения и фиксации длинномерных цилиндрических деталей при контроле их твердости содержит раму с направляющими, по которым при помощи колес перемещается тележка с установленными на ней ручками-ограничителями и опорными призмами. На раме имеется площадка для установки твердомера и две подъемные опоры,

представляющие собой сварной корпус, в котором на подшипниках качения установлен вал, передающий крутящий момент от маховика на кулачок, который перемещает шток с установочной призмой для поднятия цилиндрической детали с тележки во время измерения наружной твердости детали. Технический результат заключается в одновременном перемещении длинномерных деталей и измерении их твердости. 3 з.п. ф-лы, 2 ил.

RU 202761 U1

RU 202761 U1



Фиг. 2

Полезная модель относится к технологическому вспомогательному оборудованию промышленных предприятий, а именно к устройствам и приспособлениям, применяемым для перемещения и фиксации длинномерных цилиндрических деталей при проведении контроля их твердости.

5 Из исследованного заявителем уровня техники известно «Переносное устройство для выпрямления деформированного участка действующего газопровода» (патент РФ на полезную модель РФ № 195401, опубликовано 24.01.2020, Бюл. № 3).

Переносное устройство для выпрямления деформированного участка действующего газопровода, содержащее корпус, в котором установлены силовой элемент и средство  
10 для размещения выпрямляемой трубы, отличающееся тем, что упомянутый корпус выполнен с П-образным сечением, при этом в его верхней части по центру верхней полки жестко установлен силовой элемент в виде ромбического домкрата с винтом-гайкой и ручкой в качестве его привода, а в его нижней части на концах нижней полки установлено средство для размещения выпрямляемой трубы, выполненное в виде призм,  
15 причем в центре нижней полки выполнен вырез для перегиба деформированного участка трубы, а на одинаковых расстояниях от центра нижней полки напротив упомянутых призм установлены направляющие для предотвращения соскакивания выпрямляемой трубы.

Указанное техническое решение не позволяет перемещать длинномерные детали, а  
20 также проводить процедуру контроля твердости объекта.

Также из уровня техники известно «Приспособление для перемещения длинномерных устройств» (патент РФ на полезную модель №173275, опубликовано 21.08.2017, Бюл. №24). Приспособление для перемещения длинномерного устройства, содержащее  
25 основание с установленными на нем механизмами продольного и поперечного перемещения, отличающееся тем, что механизм продольного перемещения выполнен в виде продольных направляющих, закрепленных на основании и соединенных между собой осями, на продольных направляющих установлен механизм поперечного перемещения, выполненный в виде каркаса, имеющего внутри поперечную планку и поперечные направляющие, закрепленные параллельно планке на торцах каркаса, а  
30 на каркасе установлен стол с возможностью его поперечного перемещения.

Данное приспособление для перемещения длинномерных устройств имеет следующие недостатки: отсутствие базирующих установочных элементов для длинномерных цилиндрических деталей; отсутствие конструктивных элементов, разгружающих тележку при контроле твердости детали; отсутствие ограничителей, фиксирующих тележку в  
35 требуемых положениях.

Данное приспособление выбрано в качестве прототипа для заявляемой полезной модели.

Технической задачей, которую решает предлагаемая полезная модель, является создание установки, позволяющей перемещать и фиксировать цилиндрические  
40 длинномерные детали при контроле их наружной твердости.

Технический результат достигается за счет того, что установка содержит раму с направляющими, по которым при помощи колес перемещается тележка с установленными на ней ручками-ограничителями и опорными призмами, в которые укладывается длинномерная цилиндрическая деталь, и фиксирующими планками,  
45 предохраняющими тележку от продольных перемещений при поднятом штоке подъемной опоры; на раме имеется площадка для установки твердомера, а также две подъемные опоры, представляющие собой сварной корпус, в котором на подшипниках качения установлен вал, передающий крутящий момент от маховика на кулачок, а

также в верхней части корпуса содержится шток с установочной призмой для поднятия цилиндрической детали с тележки во время контроля твердости детали.

Сущность заявляемой полезной модели поясняется чертежами, где:

на фиг. 1 – общий вид установки;

5 на фиг. 2 – поперечный разрез установки А-А.

В настоящее время установка для перемещения и фиксации длинномерных цилиндрических деталей при контроле их твердости, внедрена в технологическом производстве в АО «Научно-производственная корпорация «Уралвагонзавод» и подтвердила свою технико-экономическую эффективность, по сравнению с ранее используемыми устройствами.

Установка для перемещения и фиксации длинномерных цилиндрических деталей при контроле их твердости содержит раму 1 с направляющими 2, по которым при помощи колес 3 перемещается тележка 4, также на раме 1 установлены две подъемные опоры 5 и имеется площадка 6 для установки твердомера 7. На раме 1 установлены ограничители 8 для предотвращения выхода тележки 4 за пределы рамы 1.

Тележка 4 передвигается по направляющим 2 вручную за ручки 9. Одновременно ручки 9 выполняют роль направляющих при установке длинномерной цилиндрической детали 10 на тележку 4, а также роль ограничителей от случайного падения детали 10 во время перемещения тележки 4 и подъема длинномерной цилиндрической детали 10 штоком 11, что повышает безопасность при выполнении контроля твердости. Призмы 12 установлены на раме тележки 4 и служат для позиционирования длинномерной цилиндрической детали 10 на тележке 4 и не позволяют ей перекатываться. При поднятом штоке 11 фиксирующие планки 13 предохраняют тележку 4 от случайного движения по направляющим 2.

Подъемная опора 5 представляет собой сварной корпус 14, в котором на подшипниках качения установлен вал 15, передающий крутящий момент от маховика 16 на кулачок 17. В верхней части корпуса 14 установлен шток 11, связанный через сферический наконечник 18 с кулачком 17. Для повышения легкости скольжения сферический наконечник 18 изготовлен из бронзы, обладающей хорошими механическими, антифрикционными и коррозионно-стойкими свойствами. Кулачок 17 преобразует вращательное движение маховика 16 в поступательное движение штока 11. Направляющая шпонка 19 защищает шток 11 от поворота во время поступательного движения в корпусе 14. При поднятом штоке 11 длинномерная цилиндрическая деталь 10 ложится на призму 20, таким образом, через шток 11 и сферический наконечник 18 на кулачок 17 начинает действовать сила, прижимающая кулачок 17 к ограничителю 21, что предотвращает возможность обратного хода кулачка 17 и повышает безопасность при проведении операции контроля твердости материала длинномерной цилиндрической детали 10. Призма 20 контактирует со штоком 11 по сферической поверхности, что позволяет призме 20 самоустанавливаться под цилиндрическую поверхность детали 10. Данная конструкция позволяет разгрузить тележку 4 при выполнении замера поверхностной твердости материала, из которого изготовлена длинномерная цилиндрическая деталь 10. При выполнении замера твердости один конец детали 10 укладывается в призматическую опору твердомера 7, а другой конец – в призму 20 подъемной опоры 5, таким образом, усилие от твердомера 7 действует через деталь 10 на раму 1, а тележка 4 остается ненагруженной.

Рассмотрим порядок работы установки для перемещения и фиксации длинномерной цилиндрической детали при контроле твердости по методу Бринелля в соответствии с установленными требованиями.

Порядок проведения контроля твердости на установке:

- Деталь 10 уложить в призмы 12 тележки 4;
- Переместить тележку 4 с деталью 10 по направляющим 2 до совпадения правой контрольной области детали 10 с рабочей областью твердомера 7;
- 5 - Вращая по часовой стрелке маховик 16 левой подъемной опоры 5 до упора 21, поднять левый конец детали 10;
- Вращая по часовой стрелке маховик твердомера 7, поднять правый конец детали 10 до упора в наконечник твердомера 7;
- При помощи твердомера 7 выполнить отпечаток твердости на детали 10;
- 10 - Вращая против часовой стрелки маховик твердомера 7 до упора, опустить правый конец детали 10 в призму 12 тележки 4;
- Вращая против часовой стрелки маховик 16 левой подъемной опоры 5 до упора 21, опустить левый конец детали 10;
- Переместить тележку 4 с деталью 10 вправо и повторить вышеуказанные действия
- 15 для другого конца детали 10;
- После проверки твердости левого конца детали 10 переместить тележку 4 с деталью 10 на начальную позицию (позицию загрузки);
- Снять деталь 10 с тележки 4 и переместить в зону складирования.

20 Таким образом, конструкция установки позволяет легко и безопасно перемещать и поднимать длинномерную цилиндрическую деталь на заданном участке с её надежным базированием, а также проводить контроль твердости детали.

#### (57) Формула полезной модели

1. Установка для перемещения и фиксации длинномерных цилиндрических деталей при контроле их твердости, содержащая раму с направляющими, по которым при

25 помощи колес перемещается тележка, отличающаяся тем, что на раме имеется площадка для установки твердомера и две подъемные опоры, представляющие собой сварной корпус, в котором на подшипниках качения установлен вал, передающий крутящий момент от маховика на кулачок, перемещающий шток с установочной призмой, а на

30 раме тележки установлены ограничивающие ручки, опорные призмы и фиксирующие планки.

2. Установка по п.1, отличающаяся тем, что призма подъемной опоры установлена на сферической поверхности штока.

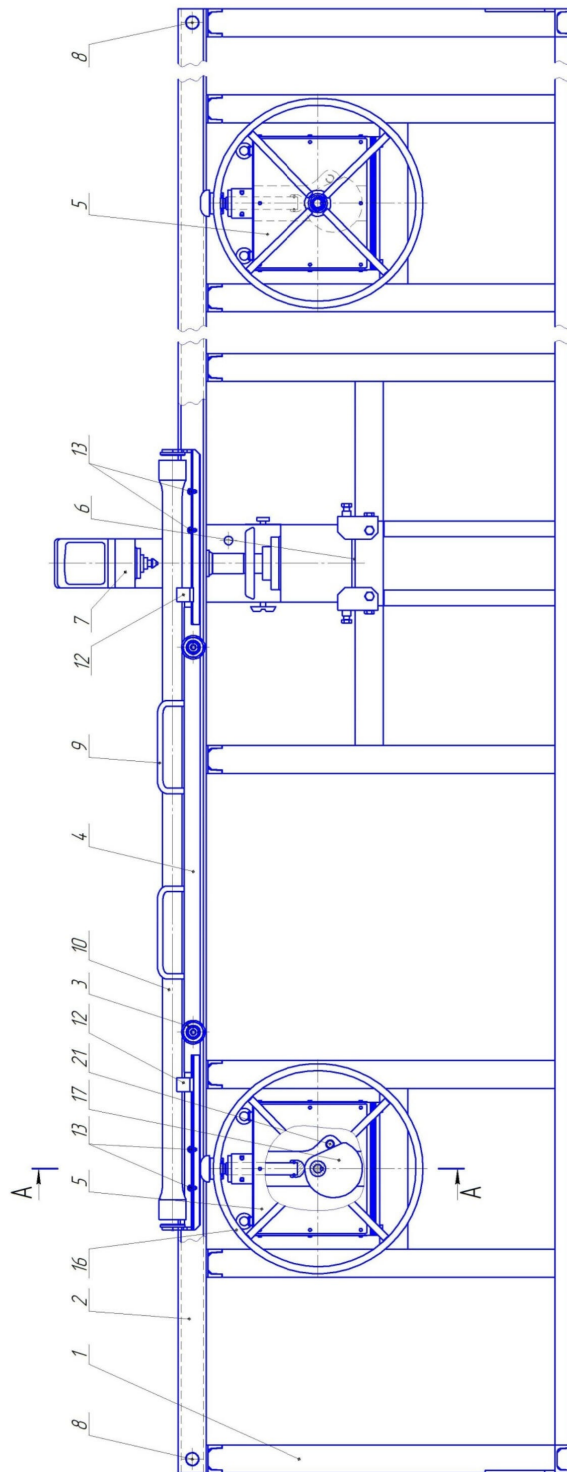
3. Установка по п.1, отличающаяся тем, что на штоке установлен бронзовый сферический наконечник, опирающийся на кулачок подъемной опоры.

35

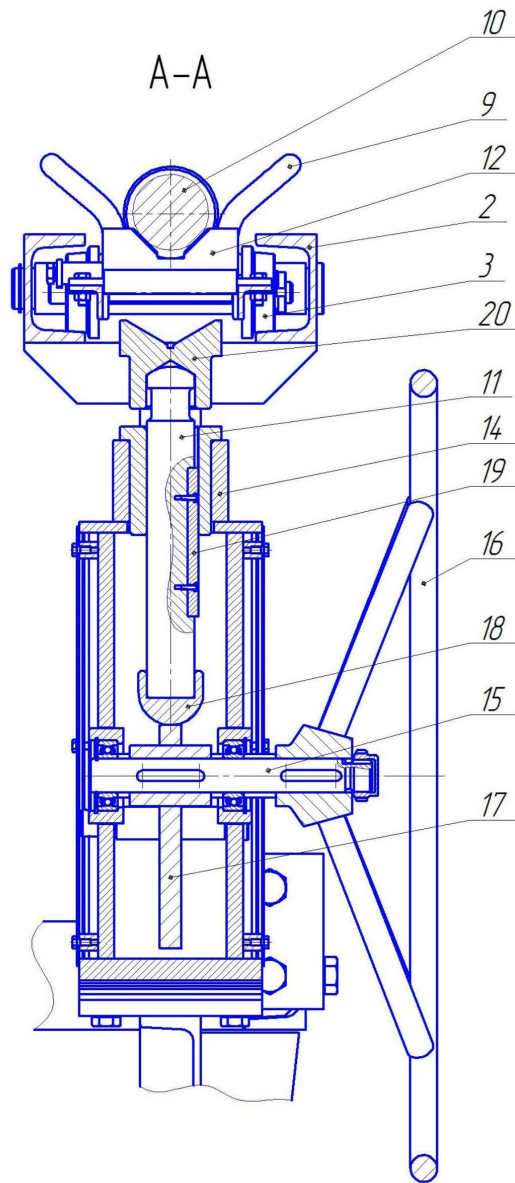
4. Установка по п.1, отличающаяся тем, что шток подъемной опоры имеет направляющую шпонку.

40

45



Фиг. 1



Фиг. 2