



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(52) СПК
B21D 13/04 (2024.08); B21D 5/08 (2024.08)

(21)(22) Заявка: 2024127004, 13.09.2024

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
13.09.2024

Дата регистрации:
05.11.2024

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 13.09.2024

(45) Опубликовано: 05.11.2024 Бюл. № 31

Адрес для переписки:
308015, г.Белгород, ул. Победы, 85, НИУ
"БелГУ", Токтарева Татьяна Михайловна

(72) Автор(ы):

Рысиков Максим Сергеевич (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования "Белгородский государственный национальный исследовательский университет" (НИУ "БелГУ") (RU)

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: SU 1784346 A1, 30.12.1992. RU 106152 U1, 10.07.2011. SU 1335359 A1, 07.09.1987. US 3673838 A1, 04.07.1972. US 3264978 A1, 09.08.1966.

(54) Установка для изготовления металлических демпферных лент

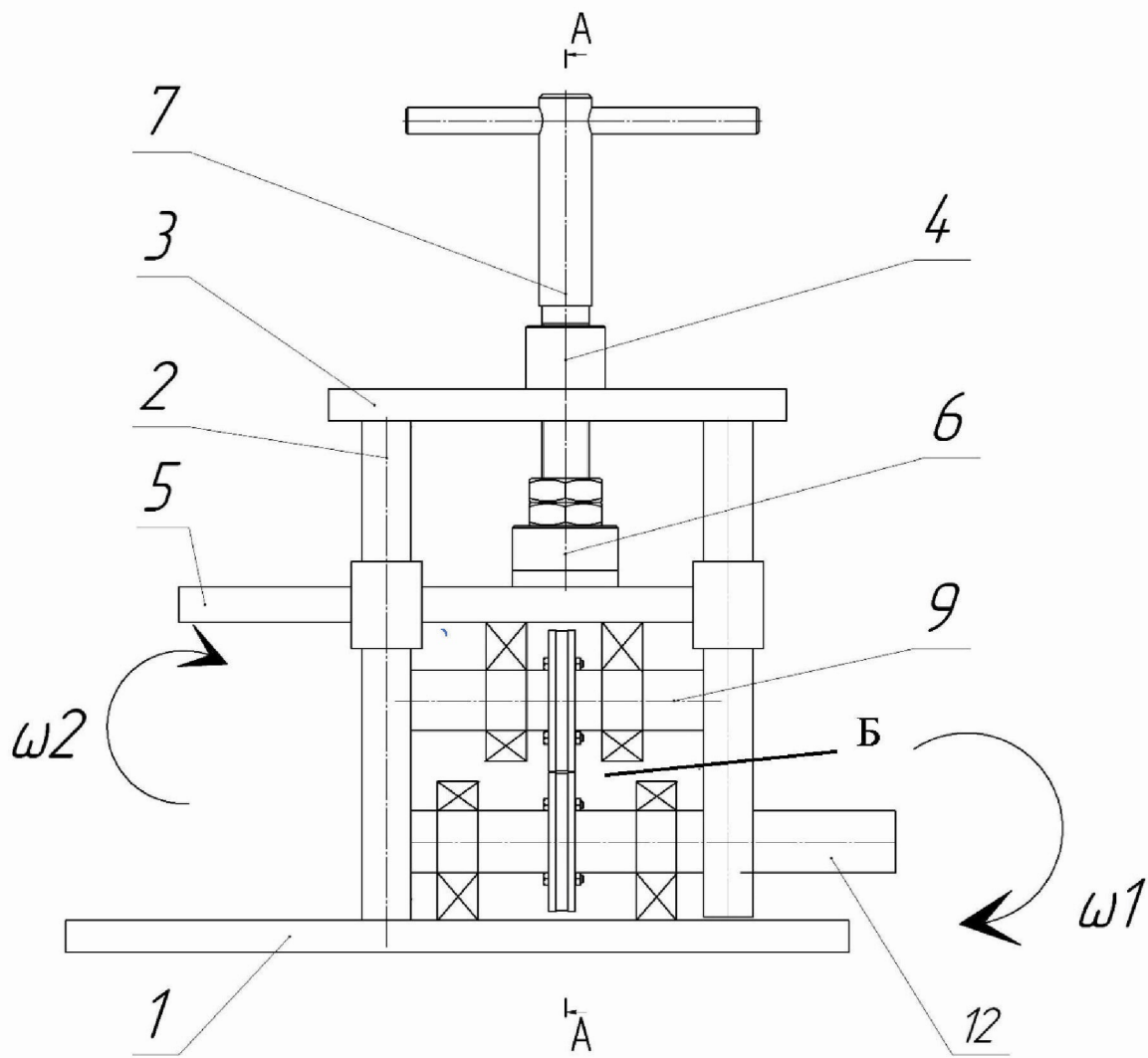
(57) Реферат:

Полезная модель относится к обработке металлов давлением, в частности, к установке для формирования на металлической ленте волновых изгибов. Установка содержит корпус, верхний нажимной вал и нижний вертикально неподвижный приводной вал. На каждом валу между направляющими роликами размещен формообразующий ролик. Выступы формообразующего ролика верхнего вала и формообразующего ролика нижнего вала совпадают, соответственно, с углублениями формообразующего ролика нижнего вала и формообразующего ролика верхнего вала.

Предусмотрен механизм изменения межосевого расстояния валов, включающий ползун, соединенный посредством подшипникового узла с подвижной рамой. На раме посредством подшипников закреплен верхний нажимной вал. На опорной раме корпуса установлены подшипники для размещения нижнего приводного вала. Для подачи ленты в зазор между формообразующими роликами использован подающий узел, включающий пластину с пазом. В результате обеспечивается возможность изготовления металлических демпфирующих лент. 3 ил.

RU
229927
U1

RU
229927
U1



Фиг. 1

Полезная модель относится к обработке металлов давлением, а именно к установкам, которые производят металлические демпферные ленты для использования в различных отраслях машиностроения.

5 В рамках данной заявки термин «Демпферная лента» - это деталь с волновыми элементами, которая устанавливается в сборку между двумя деталями, для обеспечения натяга между ними, и удержания детали в отверстии или в корпусе, для передачи крутящего момента. Металлические демпферные ленты в России не изготавливаются (<https://www.bearings.saint-gobain.com/tolerance-ring>).

10 Известна конструкция установки для холодной прокатки, у которой рабочий орган выполнен двухсекционным с разъемом в плоскости прокатки, а привод многовалковой клетки осуществляется через промежуточные опорные валки [пат. РФ на полезную модель № 2143955С1, МПК В21В1/36, опубл. 10.01.2000 г.].

15 Недостатком устройства является невозможность получения ленты с волновыми элементами, а также необходимость осуществления обрезки боковых серповидных участков полосы, что приводит к повышенному расходу металла.

20 Известна конструкция установки для обработки металлов давлением, содержащая корпус с двумя кинематически связанными между собой приводными валками, на рабочих поверхностях которых размещены деформирующие выступы, установленный на корпусе загрузочный стол и подающее устройство для перемещения листа в зазор между деформирующими выступами, отличающееся тем, что загрузочный стол снабжен приводом для наклона листа при заходе в зазор между деформирующими выступами, а подающее устройство установлено на загрузочном столе [пат. РФ на полезную модель № 200631U1, МПК В21D 13/04, опубл. 27.01.2020 г.].

25 Недостатком устройства является невозможность изготовления высокоточных металлических демпферных лент в виде полосы.

30 Известна конструкция устройства для гибки погонажных изделий [патент РФ на полезную модель №153047, U1 «Установка для гибки погонажных изделий»; МПК В21D 7/00, опубл. 27.06.2015], содержащая станину, вертикально неподвижные валы для опоры погонажного изделия, шарнирно зафиксированные относительно упомянутой станины посредством, по меньшей мере, двух опор, расположенных на расстоянии друг от друга с параллельным расположением их осей, привод, выполненный с возможностью вращения упомянутых вертикально неподвижных валов относительно их осей, вертикально-подвижный ползун с нажимным валом, шарнирно закрепленным на нем, при этом нажимной вал выполнен с возможностью вращения, а ось нажимного вала параллельна осям упомянутых вертикально неподвижных валов и расположена на 35 расстоянии от плоскости, в которой они расположены, привод ползуна, выполненный с возможностью изменения расстояния между нажимным валом и плоскостью, в которой расположены оси вертикально неподвижных валов, гибочные оправки, по меньшей мере часть из которых являются сменными, отличающееся тем, что валы выполнены с шипами, при этом гибочные оправки установлены на нажимном валу и вертикально неподвижных валах напротив друг друга, причем часть гибочных оправок установлена между опорами валов, а другая часть гибочных оправок, являющихся сменными, установлена на шипах валов.

40 Недостатком прототипа является то, что он не предназначен для изготовления металлических демпферных лент, а также усложненная конструкция установки из-за наличия второго неподвижного вала и наличия ведомой и ведущей шестерни.

Наиболее близким техническим решением, выбранным в качестве прототипа, является конструкция устройства для изготовления полос с поперечными гофрами [авторское

свидетельство СССР №1784346, А1 «Устройство для изготовления полос с поперечными гофрами»; МПК В21D 13/04, опубл. 30.12.1992]. Устройство для изготовления полос с поперечными гофрами, предназначено для изготовления решетчатых настилов котлоагрегатов и других гофрированных изделий из металлической ленты, содержит корпус, два кинематически связанных между собой валка, несущих деформирующие цилиндрические зубчатые инструменты, а также механизм изменения межосевого расстояния валков включающий ползуны, при этом, один из инструментов выполнен составным в виде сопряженных по ширине дисков и пружинного узла из ограниченного взаимного разворота, при этом на зубчатом венце каждого диска по числу зубьев выполнены обращенные к смежному диску пары выступы с высотой, равной ширине этого диска, и поперечными размерами и формой, соответствующими половине профиля зуба, а также окна, по размерам и форме соответствующие выступам смежного диска пары. Кроме того, упомянутый узел выполнен в виде сочлененных с обоими дисками тангенциально размещенных пружин регулируемых по длине упоров-ограничителей.

Недостатком прототипа является то, что он не предназначен для изготовления высокоточных металлических демпферных лент, а также усложненная конструкция установки из-за наличия пружинного узла.

Полезная модель направлена на создание установки для изготовления металлических демпферных лент.

Технический результат - решение поставленной задачи для снижения зависимости от зарубежных поставщиков.

Установка для изготовления металлических демпферных лент, содержащая корпус, верхний и нижний валы, несущие деформирующие цилиндрические зубчатые инструменты, механизм изменения межосевого расстояния валов содержащий ползун, включающая новые признаки:

- корпус выполнен в виде опорной рамы с вертикальными стойками, на которых установлена плита с расположенной по центру гайкой;
- механизм изменения межосевого расстояния валов включает выполненный с возможностью перемещения через упомянутую гайку ползун, соединенный посредством подшипникового узла с подвижной рамой, на которой снизу закреплен верхний нажимной вал;
- деформирующий цилиндрический зубчатый инструмент, закрепленный на верхнем нажимном валу и на нижнем вертикально неподвижном валу выполнен в виде формообразующего ролика, размещенного между двумя направляющими роликами, при этом формообразующие ролики установлены таким образом, что выступы деформирующего ролика верхнего нажимного вала и деформирующего ролика нижнего вертикально неподвижного вала совпадают с углублениями деформирующего ролика нижнего вертикально неподвижного вала и деформирующего ролика верхнего нажимного вала соответственно;
- наличие подающего узла, включающего пластину с пазом для подачи через него металлической ленты на обработку в зазор между двумя формообразующими роликами, что позволяет избежать смещения ленты.

Таким образом, совокупность отличительных признаков позволяет решить поставленную задачу, направленную на создание устройства для изготовления металлических демпферных лент.

Сущность полезной модели поясняется графическими материалами, где на фиг. 1 изображена установка для изготовления демпферных лент, вид спереди; на фиг.2 разрез А-А на фиг.1; на фиг.3 изображен схематически вид Б на фиг. 1.

Установка для изготовления демпферных лент включает в себя корпус 1, на опорной раме которого закреплены вертикальные направляющие стойки 2, на которых установлена плита 3 с расположенной по центру гайкой 4. Подвижная рама 5 соединена посредством подшипникового узла 6 с ползуном 7, выполненным с возможностью перемещения через гайку 4. На подвижной раме 5 снизу закреплены два подшипника 8 для размещения верхнего нажимного вала 9, несущего формообразующий ролик 10 и два направляющих ролика 11, стянутых болтами. На опорной раме корпуса 1 закреплены два подшипника 8 для размещения нижнего вертикально неподвижного приводного вала 12, содержащего формообразующий ролик 13 и два направляющих ролика 14, стянутых болтами. Формообразующие ролики 10 и 13 установлены таким образом, что выступы деформирующего ролика верхнего нажимного вала и деформирующего ролика нижнего вертикально неподвижного вала совпадают с углублениями деформирующего ролика нижнего вертикально неподвижного вала и деформирующего ролика верхнего нажимного вала соответственно. На опорной раме 1 расположен узел подачи металлической ленты, включающий пластину 15 с пазом для подачи металлической ленты на обработку в зазор между двумя формообразующими роликами 10 и 13.

Установка для изготовления металлических демпферных лент работает следующим образом. Устанавливают зазор, соответствующий толщине металлической ленты, между верхним формообразующим роликом 10 и нижним формообразующим роликом 13 путем прокручивания ползуна 7 через гайку 4, при этом, подшипниковый узел 6 приводит в движение подвижную раму 5, которая перемещается по стойкам 2. Заготовку в виде металлической ленты через паз в пластине 15 подают между направляющими нижними роликами 14 и верхними роликами 11 в зазор между верхним формообразующим роликом 10 и нижним формообразующим роликом 13. Вал 12 вращается от привода с частотой ω_1 и передаёт вращение за счёт трения через нижний формообразующий ролик 13 на формообразующий ролик 9, при этом верхние направляющие ролики 11 вращаются вместе с верхним валом 9 с частотой $\omega_2 = \omega_1$. Металлическая лента проходит между двумя формообразующими роликами 10 и 13, которые за счет того, что выступы формообразующих роликов верхнего нажимного вала 9 и нижнего вала 12 совпадают с соответствующими углублениями на роликах нижнего и верхнего валов соответственно, формируют на ленте волновые изгибы, образуя готовый продукт в виде демпферной ленты.

Таким образом, заявленная полезная модель решает поставленную задачу по созданию устройства для изготовления металлических демпферных лент.

Предложенное устройство для изготовления демпферных лент позволит снизить зависимость от зарубежных поставщиков.

(57) Формула полезной модели

Установка для изготовления металлических демпферных лент, содержащая корпус, верхний нажимной вал и нижний вертикально неподвижный приводной вал, каждый из которых содержит формообразующий ролик, размещенный между двумя направляющими роликами, при этом формообразующие ролики установлены таким образом, что выступы деформирующего ролика верхнего нажимного вала и деформирующего ролика нижнего вертикально неподвижного вала совпадают с углублениями деформирующего ролика нижнего вертикально неподвижного вала и деформирующего ролика верхнего нажимного вала, соответственно, механизм изменения

межосевого расстояния валов, включающий ползун, соединенный посредством подшипникового узла с подвижной рамой, на которой снизу посредством подшипников закреплен верхний нажимной вал, на опорной раме корпуса установлены подшипники для размещения нижнего вертикально неподвижного приводного вала, а также
5 подающий узел, включающий пластину с пазом для подачи через него металлической ленты на обработку в зазор между двумя формообразующими роликами.

10

15

20

25

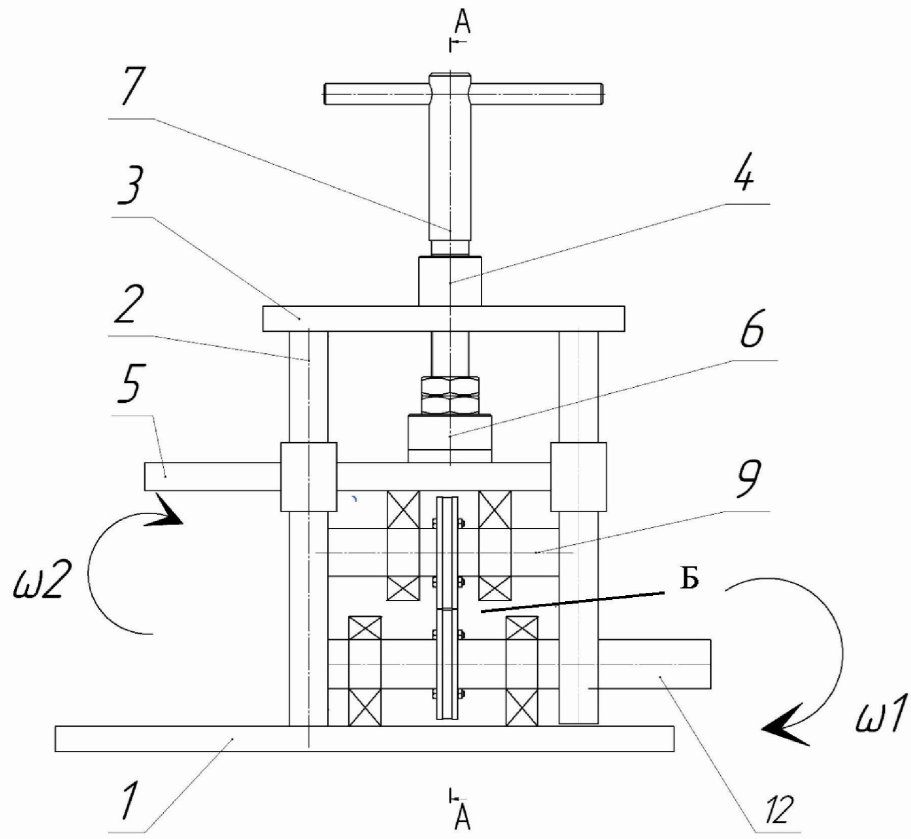
30

35

40

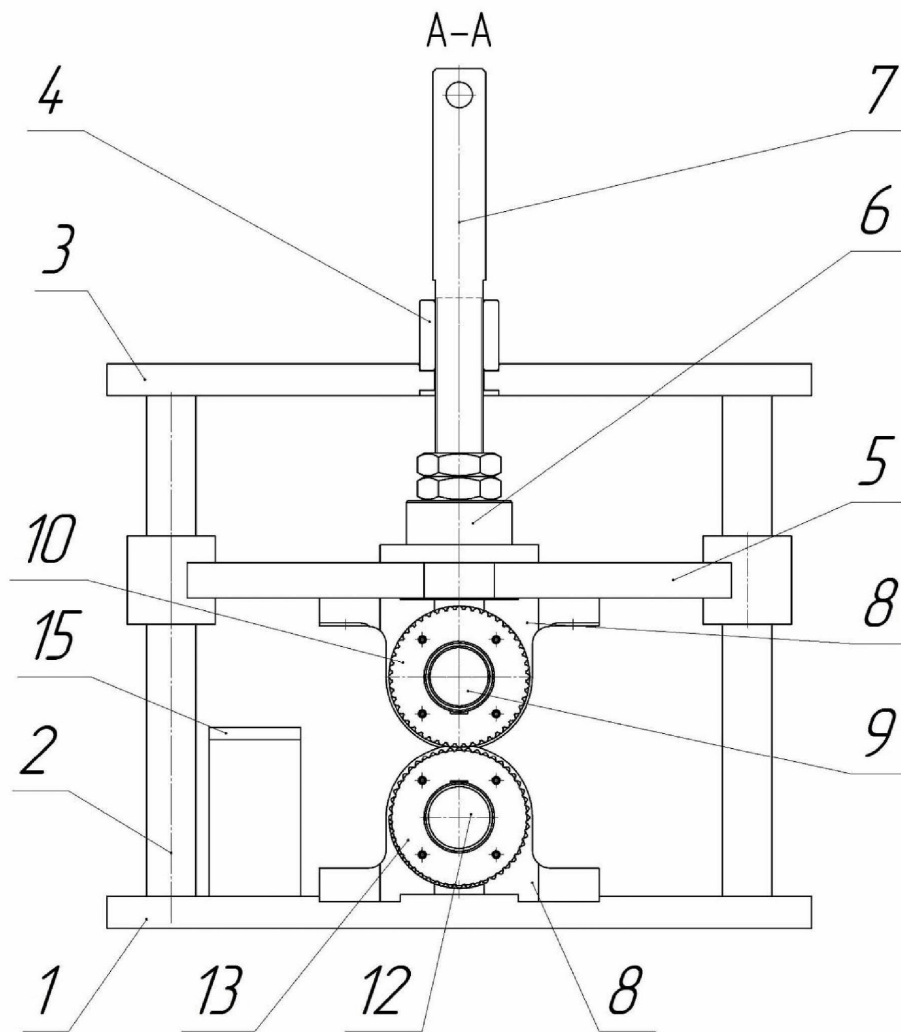
45

1

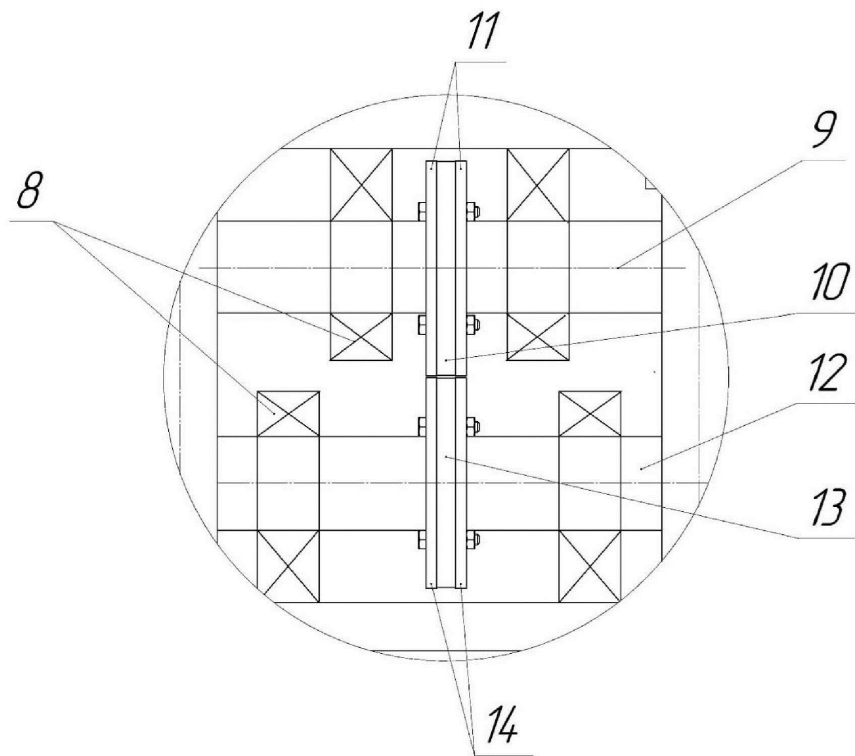


Фиг. 1

2



Фиг. 2



Фиг.3