



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

## (12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК  
B30B 1/32 (2006.01); B30B 15/04 (2006.01)

(21)(22) Заявка: 2016126048, 28.06.2016

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
28.06.2016

Дата регистрации:  
08.05.2018

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 28.06.2016

(43) Дата публикации заявки: 10.01.2018 Бюл. № 1

(45) Опубликовано: 08.05.2018 Бюл. № 13

Адрес для переписки:

454092, г. Челябинск-92, а/я 9344, Угаевой Ольге  
Викторовне

(72) Автор(ы):

Котенев Юрий Константинович (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Котенев Юрий Константинович (RU)

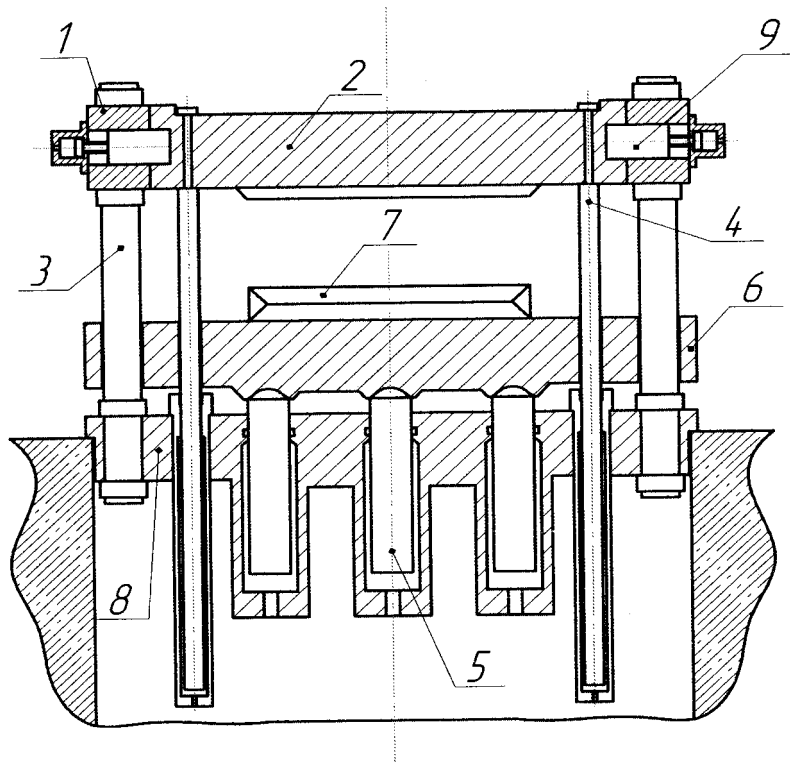
(56) Список документов, цитированных в отчете  
о поиске: RU 111803 U1, 27.12.2011. SU  
867657 A, 30.09.1981. SU 432005 A1, 11.11.1974.  
US 4690049 A, 01.09.1987. WO 2005/097480 A1,  
20.10.2005.

(54) Гидравлический пресс

(57) Реферат:

Изобретение относится к области машиностроения, в частности к прессовому оборудованию. Гидравлический пресс содержит станину колонного типа с верхней и нижней поперечинами и траверсу со штампом. Траверса установлена с возможностью перемещения под действием рабочих цилиндров. Верхняя поперечина состоит из силового элемента, стягивающего станину, внизу которой расположены рабочие цилиндры, и подвижного

сегмента. Сегмент имеет возможность перемещения относительно силового элемента под действием закрепленных на нижней поперечине станины цилиндров быстрого хода и фиксации относительно силового элемента посредством механизма фиксации. В результате обеспечивается снижение габаритов и металлоемкости прессы, упрощение его конструкции и ремонтпригодность 1 з.п. ф-лы, 3 ил.



Фиг. 1

RU 2653382 C2

RU 2653382 C2



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(51) Int. Cl.  
*B30B 1/32* (2006.01)  
*B30B 15/04* (2006.01)

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC  
*B30B 1/32* (2006.01); *B30B 15/04* (2006.01)

(21)(22) Application: **2016126048, 28.06.2016**

(24) Effective date for property rights:  
**28.06.2016**

Registration date:  
**08.05.2018**

Priority:

(22) Date of filing: **28.06.2016**

(43) Application published: **10.01.2018** Bull. № 1

(45) Date of publication: **08.05.2018** Bull. № 13

Mail address:

**454092, g. Chelyabinsk-92, a/ya 9344, Ugaevoy Olge  
Viktorovne**

(72) Inventor(s):

**Kotenev Yuriy Konstantinovich (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Kotenev Yuriy Konstantinovich (RU)**

(54) **HYDRAULIC PRESS**

(57) Abstract:

FIELD: machine engineering.

SUBSTANCE: hydraulic press comprises a column-type frame with the upper and lower cross-members and a traverse with a die. The traverse is movable under the action of the working cylinders. The upper cross-member has a force element which pulls the frame, at the bottom of which the working cylinders are located, and a movable segment. The segment is configured for

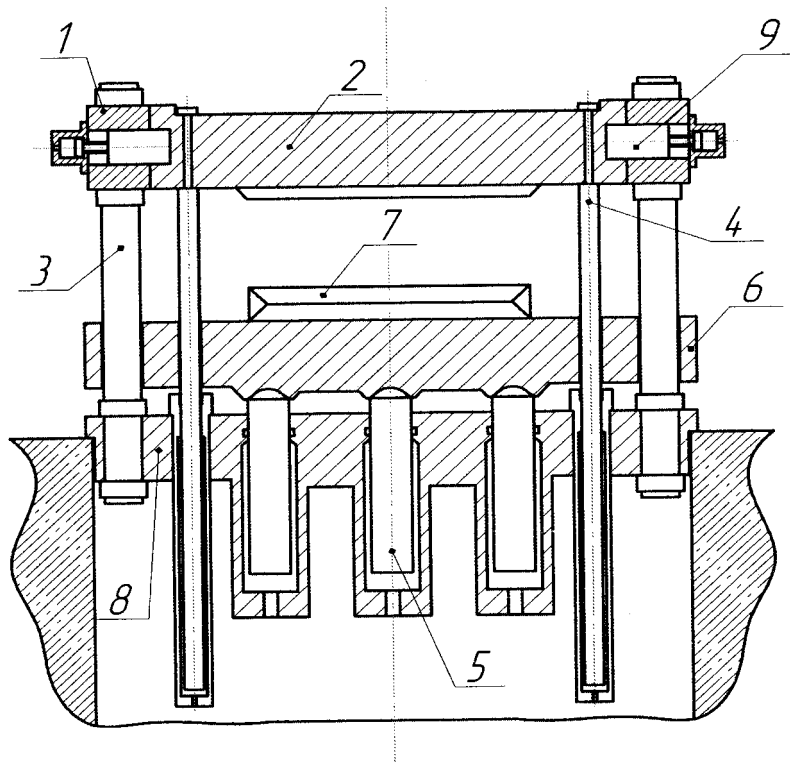
moving relative to the force element under the action of high speed cylinders fixed to the lower cross-member of the frame and fixing with respect to the force element by means of a locking mechanism.

EFFECT: reduction of dimensions and metal consumption of the press, simplification of its design and reparability.

2 cl, 3 dwg

**C 2**  
**2 6 5 3 3 8 2**  
**R U**

**R U**  
**2 6 5 3 3 8 2**  
**C 2**



Фиг. 1

RU 2653382 C2

RU 2653382 C2

Изобретение относится к области машиностроения, в частности к созданию или модернизации гидравлических прессов различного назначения.

По патенту RU 2281204 известен вертикальный гидравлический пресс, содержащий верхнюю поперечину и станину, стянутые колоннами, по которым направляется подвижная траверса с верхним инструментом, установленную на станине промежуточную плиту с выдвижным столом, закрепленным на нем нижним инструментом, где станина снабжена со стороны нижней поверхности гидроцилиндрами и вертикальными стяжками, в промежуточной плите на боковых поверхностях предусмотрены цапфы, жестко скрепленные с промежуточной плитой, например, путем запрессовки их концов, при этом цапфы и станина выполнены с отверстиями, через которые проходят вертикальные стяжки, на верхних концах последних выполнены головки, опирающиеся на цапфы, а нижние концы стяжек соединены посредством гаек с гидроцилиндрами, плунжеры которых через сферические шайбы опираются на нижнюю поверхность станины, гидроцилиндры запитаны постоянным давлением жидкости от гидропривода пресса.

Недостатками известного пресса являются сложность и высокая металлоемкость конструкции.

Наиболее близким к заявленному техническому решению является известный по патенту RU 111803 гидравлический ковочный пресс, содержащий станину, выполненную в виде верхней и нижней неподвижных поперечин, стянутых колоннами, подвижную поперечину, расположенную с возможностью перемещения по колоннам, рабочие и возвратные цилиндры, размещенные со стороны верхней неподвижной поперечины, завесы для защиты колонн, где завесы выполнены в виде сплошных защитных кожухов из композиционного материала, прикрепленных непосредственно к подвижной поперечине.

Недостатками известного пресса являются сложность и высокая металлоемкость конструкции, низкая ремонтпригодность.

Техническим результатом заявленного изобретения является снижение габаритов и металлоемкости, упрощение конструкции вследствие использования более простых и доступных узлов, повышение ремонтпригодности.

Технический результат достигается тем, что в гидравлическом прессе, содержащем станину колонного типа с верхней и нижней поперечинами и траверсу со штампом, установленную с возможностью перемещения под действием рабочих цилиндров, согласно изобретению верхняя поперечина состоит из силового элемента, выполненного обеспечивающим стягивание станины, внизу которой расположены рабочие цилиндры, и подвижного сегмента, установленного с возможностью перемещения относительно силового элемента под действием закрепленных на нижней поперечине станины цилиндров быстрого хода и фиксации относительно упомянутого силового элемента посредством механизма фиксации.

Механизм фиксации выполнен состоящим из по меньшей мере двух балок, установленных в гнездах, выполненных в силовом элементе или подвижном сегменте верхней поперечины, с возможностью перемещения под действием гидроцилиндров и расположения в ответных отверстиях, выполненных соответственно в подвижном сегменте или силовом элементе.

Размещение подвижного сегмента верхней поперечины на цилиндрах быстрого хода, закрепленных на нижней поперечине, позволяет выполнить верхнюю поперечину составной, что позволяет производить раскрытие рабочего пространства для подачи заготовки без использования собственного хода траверсы со штампом, что дает

возможность не перемещать рабочие цилиндры на быстром ходу. Это существенно сокращает общий ход рабочих цилиндров, что позволяет значительно сократить их размеры. При этом появляется возможность использовать простые и легкодоступные гидроцилиндры домкратов, которые выпускаются серийно, что значительно упрощает конструкцию, поскольку рабочие цилиндры являются самой сложной в изготовлении и металлоемкой частью гидравлического пресса. Использование в качестве рабочих цилиндров гидроцилиндров домкратов позволяет легко производить их замену в случае поломки, что повышает ремонтпригодность изделия. Кроме того, появляется возможность существенно сократить длину колонн или рамы, поскольку траверса не перемещается по ним на быстром ходу. Таким образом, заявленная совокупность существенных признаков изобретения позволяет упростить конструкцию и снизить ее металлоемкость. При этом наличие механизма фиксации-дефиксации элементов верхней поперечины относительно друг друга позволяет жестко соединять их во время совершения рабочей операции. Для надежной фиксации использован механизм фиксации-дефиксации, включающий по меньшей мере две подвижные балки, приводимые в движение гидроцилиндрами и установленные в гнезда в корпусе подвижного сегмента или силового элемента верхней поперечины, при этом в корпусе силового элемента или подвижного сегмента верхней поперечины выполнены отверстия, ответные вышеуказанным балкам. Такая конструкция механизма позволяет осуществлять процесс фиксации-дефиксации автоматически, например, посредством подключения цилиндров быстрого хода и механизма фиксации-дефиксации к одному контуру низкого давления.

Экспериментальная установка была собрана на базе рамы от штамповочного пресса ДЕ2430 усилием 100 тонн производства Нелидовского завода гидравлических прессов. В качестве рабочего цилиндра использовался доработанный домкрат ДГ100П100 производства Энерпром. В качестве цилиндров быстрого хода использовались гидроцилиндры ГЦ 100.50×400 производства Елецгидроагрегат. Гидравлический пресс использовался для штамповки из стальной тонкостенной заготовки. В ходе испытаний гидравлический пресс подтвердил функциональную идентичность прототипу при меньших размерах рабочего цилиндра.

Например, гидроцилиндр домкрата с усилием 150 тонн и ходом в 100 мм весит всего 52 кг. Следовательно, при появлении утечки через шток на гидравлическом прессе, с использованием таких цилиндров, появляется возможность заменить цилиндр полностью, а потом заниматься заменой манжет в условиях специализированной мастерской. Кроме того, так как рабочие цилиндры расположены снизу, это исключает попадание этих утечек в рабочую зону гидравлического пресса, что обеспечивает повышение безопасности работы оператора и снижение процента брака, особенно при работе с горячими заготовками. Для демонтажа силовых цилиндров из основания гидравлического пресса можно воспользоваться цилиндрами быстрого хода, для этого при расчете параметров цилиндра нужно добавить к их целевой нагрузке вес силового цилиндра. Это позволит существенно сократить простои по этому виду технического обслуживания. Так как при осуществлении быстрых ходов масло нужно подавать только в цилиндры быстрого хода, нет необходимости в использовании баков наполнения и клапанов наполнения, что тоже существенно снижает стоимость и габариты. Использование в контуре низкого давления насосов с пропорциональным регулированием рабочего объема позволит снизить энергопотребление гидравлического пресса, осуществлять эффективную синхронизацию на быстром ходу и реализовать работу с высокой скоростью быстрого хода и плавным торможением в крайних точках. Это улучшит показатели производительности. Предполагается оснащать гидравлические

прессы, при желании заказчика, встроенными устройствами для быстрой переналадки - шариковыми гидравлическими направляющими и гидравлическими зажимами штампов. Это позволит снизить простои на переналадку и увеличить производительность.

5 Сущность заявленного технического решения поясняется рисунками, на которых изображен вариант исполнения гидравлического прессы со станиной, стянутой колоннами:

На фиг. 1 изображен вид спереди на гидравлический пресс с опущенным подвижным сегментом.

10 На фиг. 2 изображен вид спереди на гидравлический пресс с поднятым подвижным сегментом.

На фиг. 3 изображен вид на гидравлический пресс сверху.

15 Гидравлический пресс содержит верхнюю поперечину, состоящую из силового элемента 1, стягивающего конструкцию, и совмещаемого с ним подвижного сегмента 2, колонны 3, цилиндры быстрого хода 4, силовые цилиндры 5, траверсу 6 со штампом 7, нижнюю поперечину 8, механизм фиксации-дефиксации 9.

Рабочий цикл гидравлического прессы происходит следующим образом.

1. Начальное положение. В начале цикла подвижный сегмент верхней поперечины поднят.

20 2. Быстрый ход. Подвижный сегмент верхней поперечины посредством цилиндров быстрого хода перемещается на уровень силового элемента верхней поперечины.

3. Фиксация. По окончании быстрого хода подвижный сегмент верхней поперечины фиксируется относительно силового элемента верхней поперечины с помощью гидроцилиндров фиксаторов.

25 4. Рабочий ход. Начинают работу рабочие цилиндры. Сначала в них подается масло из обоих контуров - низкого и высокого давления. После того как давление достигает уровня настройки реле низкого давления, контур низкого давления разгружается и в работе остается только контур высокого давления. Происходит прессование.

30 5. Дефиксация. После того как прессование и необходимая выдержка времени окончены, происходит сброс давления с силовых цилиндров. По окончании сброса давления цилиндры фиксаторов разблокируют подвижный сегмент верхней поперечины относительно силового элемента верхней поперечины.

35 6. Обратный ход силовых цилиндров осуществляется под собственным весом траверсы и штампа (или, при необходимости, с помощью цилиндров быстрого хода, для этого нужно будет их выполнить поршневыми, а не плунжерными) и одновременно с быстрым обратным ходом. Быстрый обратный ход осуществляется цилиндрами быстрого хода.

7. Конец цикла. Подвижный сегмент верхней поперечины возвращается в начальное положение. Цикл закончен.

#### (57) Формула изобретения

40 1. Гидравлический пресс, содержащий станину колонного типа с верхней и нижней поперечинами и траверсу со штампом, установленную с возможностью перемещения под действием рабочих цилиндров, отличающийся тем, что верхняя поперечина состоит из силового элемента, выполненного обеспечивающим стягивание станины, внизу которой расположены рабочие цилиндры, и подвижного сегмента, установленного с  
45 возможностью перемещения относительно силового элемента под действием закрепленных на нижней поперечине станины цилиндров быстрого хода и фиксации относительно упомянутого силового элемента посредством механизма фиксации.

2. Пресс по п. 1, отличающийся тем, что механизм фиксации выполнен в виде по

меньшей мере двух балок, установленных в гнездах, выполненных в силовом элементе или подвижном сегменте верхней поперечины, с возможностью перемещения под действием гидроцилиндров и расположения в ответных отверстиях, выполненных соответственно в подвижном сегменте или силовом элементе.

5

10

15

20

25

30

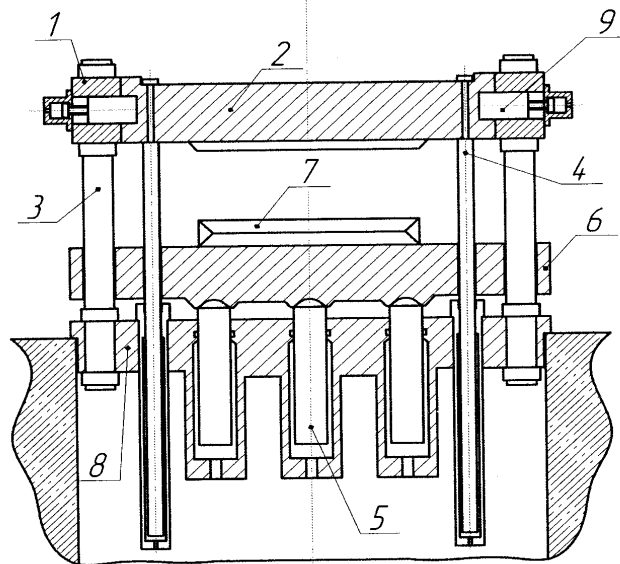
35

40

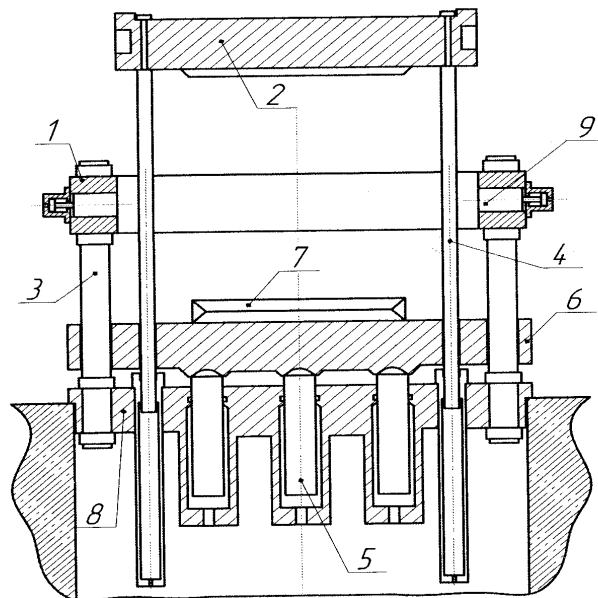
45

1

1 / 2



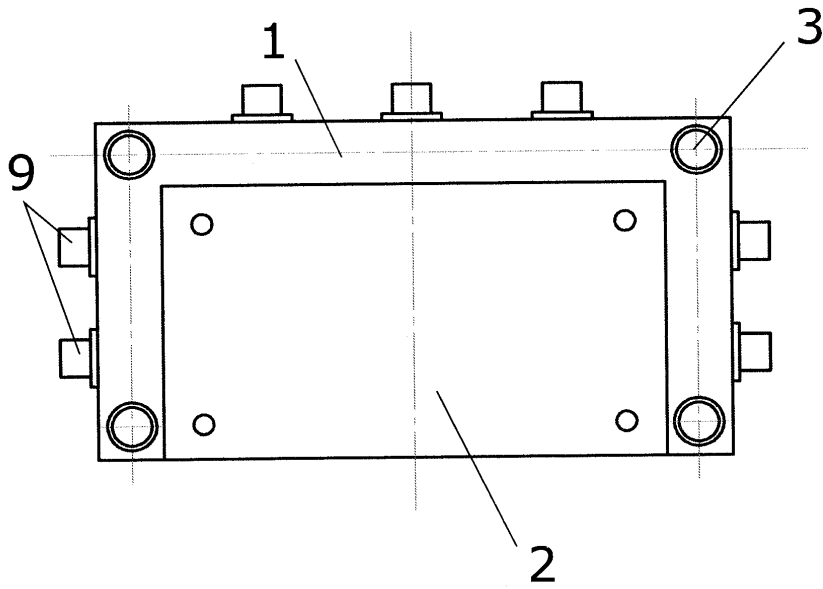
Фиг. 1



Фиг. 2

2

2 / 2



Фиг. 3