



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(52) СПК

B21J 13/06 (2006.01)

(21)(22) Заявка: 2017146809, 28.12.2017

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
28.12.2017

Дата регистрации:  
09.08.2018

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 28.12.2017

(45) Опубликовано: 09.08.2018 Бюл. № 22

Адрес для переписки:

105005, Москва, ул. 2-я Бауманская, 5, стр. 1,  
МГТУ им. Н.Э. Баумана, ЦЗИС, для Шишова  
(НУК МТ)

(72) Автор(ы):

Лавриненко Владислав Юрьевич (RU),  
Демин Виктор Алексеевич (RU),  
Чуваев Иван Сергеевич (RU)

(73) Патентообладатель(и):

федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего  
образования "Московский государственный  
технический университет имени Н.Э.  
Баумана (национальный исследовательский  
университет)" (МГТУ им. Н.Э. Баумана) (RU)

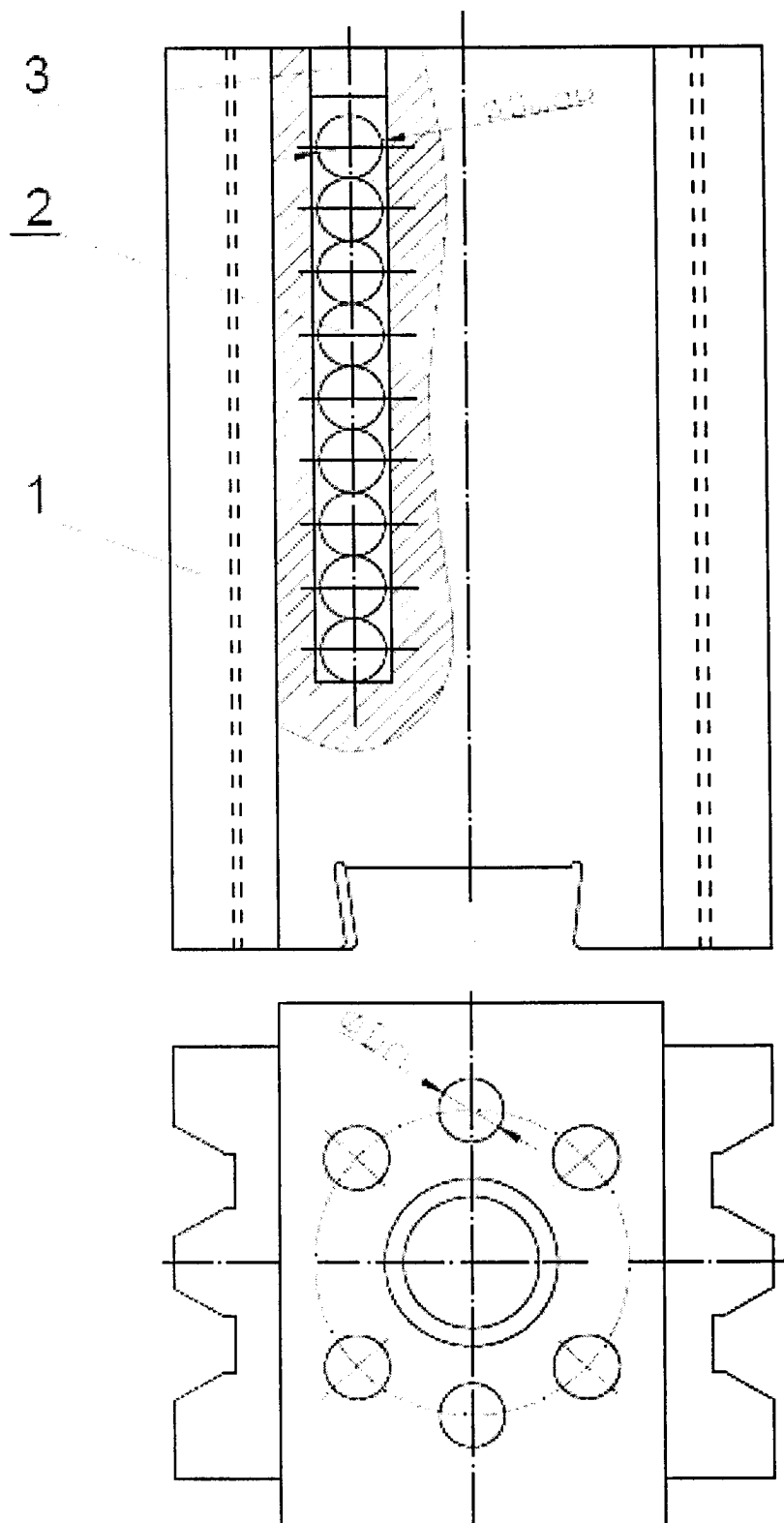
(56) Список документов, цитированных в отчете  
о поиске: RU 150981 U1, 10.03.2015. RU  
2438825 C1, 10.01.2012. US 2737138 A1,  
06.03.1956.

(54) Баба молота N 1

(57) Реферат:

Полезная модель относится к обработке металлов давлением и конструкциям кузнечно-штамповочного оборудования: молоты дляковки, объемной штамповки, листовой штамповки. Сущность предлагаемой полезной модели заключается в том, что баба молота выполнена с цилиндрическими полостями, в которых размещен наполнитель в виде шариков, а отличие состоит в том, что она имеет цилиндрические полости диаметром Dп, равном диаметру шариков наполнителя Dшар для обеспечения однорядного размещения наполнителя, причем масса шариков составляет 15-20% от общей массы бабы. При ударе бабы молота наполнитель в виде шариков 2 движется внутри бабы по направлению или в сторону,

противоположную направлению удара до контакта с крышкой 3, после чего шарики, имеющие однорядное размещение в цилиндрических полостях, начнут двигаться вниз, тем самым замедляя отскок бабы, увеличивая время удара при взаимодействии бабы молота с обрабатываемым изделием. При этом масса шариков должна составлять 15-20% от общей массы бабы. В результате обеспечивается повышение КПД удара, повышение степени деформации материала, уменьшение эффекта пружинения, повышение качества изготавливаемых изделий, экономии энергии и повышение эффективности производства за счет увеличения времени действия удара и повышения эффективности взаимодействия шариков. 1 ил.



Фиг. 1

Полезная модель относится к обработке металлов давлением, точнее к конструкциям кузнечно-штамповочного оборудования (молоты дляковки, объемной штамповки, листовой штамповки, а также другие машины ударного действия для выполнения давящих операций).

5 Предлагаемое техническое решение относится к обработке давлением металлических сплавов в виде слитков, поковок, листовых заготовок и может быть использовано при изготовлении изделий в различных областях техники, например, в машиностроении и авиастроении.

Из уровня техники известен молот для динамической штамповки (патент SU №1700850  
10 A1 27.05.1995, 6 В21J 7/34), содержащий бабу с боковыми сторонами, наклоненными к вертикали под углом  $\alpha$  и расположенные в нижней части направляющих стоек колодки, шарнирно-соединенные с коленно-рычажными механизмами. Работает указанный молот следующим образом: на нагретую заготовку сбрасывается баба с контейнером, заполненным резиной, производится штамповка. После удара баба отскакивает вверх,  
15 срабатывают коленно-рычажные механизмы, которые своими колодками фиксируют бабу за боковые поверхности. Затем механизм поднимает бабу в исходное положение, а продукты горения резины удаляются через отверстия во фрикционных вставках. В результате обеспечивается более интенсивная деформационная проработка литой структуры металла заготовки.

20 Недостатком известной конструкции является ее сложность, т.к. привод фиксации бабы выполнен в виде коленно-рычажного механизма, а также необходимость в газоотсасывающих устройствах.

Известен также пресс-молот (патент RU 2213640 С2, 10.10.2003, 7 В21J 11/00, 9/12), который содержит падающий груз, выполненный в виде платформы с цилиндрическими  
25 полостями с жидкостью или сжатым воздухом, в котором установлены плунжеры.

Недостатком пресс - молота, содержащего падающий груз, являются также сложность конструкции, а именно: направляющие трубы, стол и пресс-форма, а также дополнительные устройства для камер высокого давления и увеличенный энергорасход.

Наиболее близко к предлагаемой полезной модели относится баба молота (патент  
30 RU №2438825, 10.01.2012, В21J 13/06), выполненная с внутренней кольцевой полостью или полостью в виде нескольких цилиндрических углублений количеством  $N$  с размещенным в ней наполнителем в виде шариков. В верхней части полости бабы молота размещены пружины для фиксации наполнителя в виде шариков с силой, равной или большей веса всех шариков наполнителя. При ударе бабы молота наполнитель в  
35 виде шариков двигается внутри бабы в сторону, противоположную направлению удара, и сжимает пружины. При этом пружина начинает воздействовать на шарики, которые двигаются вниз, тем самым замедляя отскок бабы, увеличивая время удара при взаимодействии бабы молота с обрабатываемым изделием.

К основным недостаткам данной бабы молота можно отнести сложность конструкции  
40 и трудоемкость изготовления полостей для размещения наполнителя, а также низкую эффективность взаимодействия шариков вследствие многорядного расположения и рассеяния ударного импульса шариков на соседние шарики и боковые стенки корпуса бабы молота.

Ликвидировать указанные недостатки можно однорядным размещением наполнителя  
45 в цилиндрических полостях с диаметром  $D_{п}$ , равном диаметру шариков наполнителя  $D_{шар}$ .

Задача полезной модели заключается в повышении КПД удара и степени деформации материала, уменьшение эффекта пружинения, повышение качества изготавливаемых

изделий, экономии энергии и повышении эффективности производства за счет увеличения времени действия удара и повышения эффективности взаимодействия шариков.

5 Сущность предлагаемой полезной модели заключается в том, что баба молота выполнена с цилиндрическими полостями, в которых размещен наполнитель в виде шариков, а отличие состоит в том, что она имеет цилиндрические полости диаметром  $D_p$ , равном диаметру шариков наполнителя  $D_{шар}$  для обеспечения однорядного размещения наполнителя, причем масса шариков составляет 15-20% от общей массы бабы.

10 Техническим результатом предлагаемой полезной модели является повышение КПД удара за счет обеспечения однорядного размещения шариков наполнителя, исключения рассеяния ударного импульса шариков на соседние шарики и боковые стенки корпуса бабы молота и повышения эффективности взаимодействия шариков, что достигается выполнением цилиндрических полостей бабы молота диаметром  $D_p$ , равном диаметру шариков наполнителя  $D_{шар}$ , при этом масса шариков должна составлять 15-20% от 15 общей массы бабы.

Сущность полезной модели поясняется чертежом, на фиг. 1 которого изображена в разрезе баба молота, выполненная с цилиндрическими полостями диаметром  $D_{полости}$ , равном диаметру шариков наполнителя  $D_{шар}$  и размещенным в них наполнителем в виде шариков.

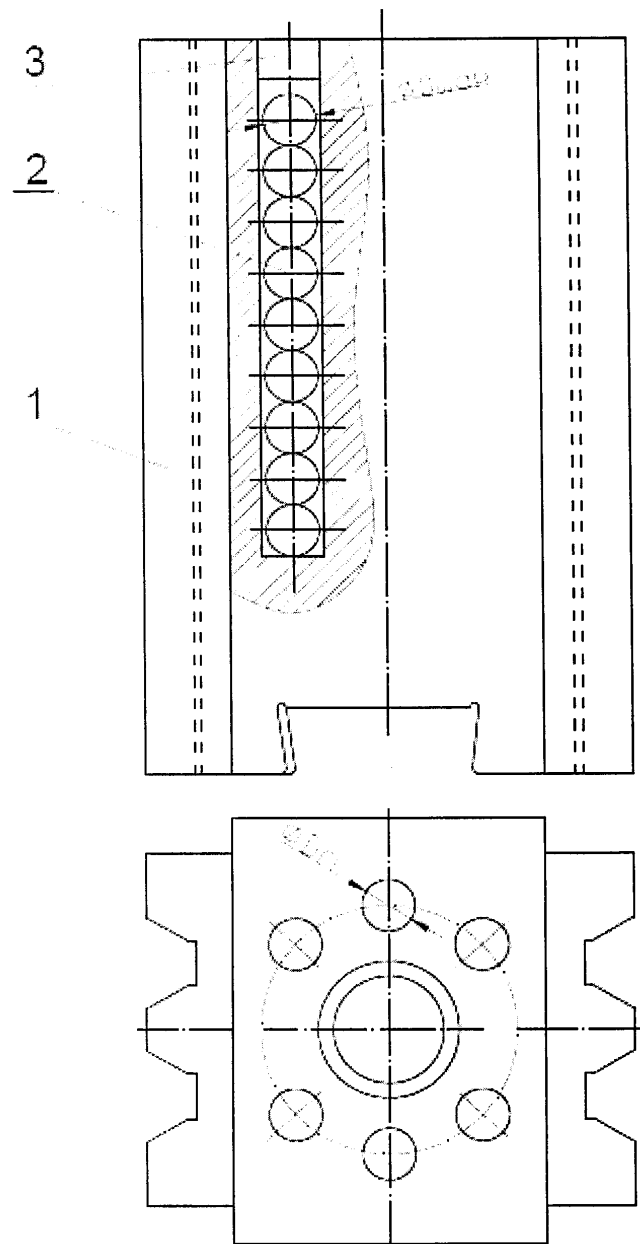
20 Конструкция бабы молота по предлагаемой полезной модели состоит из корпуса бабы 1 с цилиндрическими полостями, заполненными наполнителем в виде шариков 2. Цилиндрические полости имеют диаметр  $D_p$ , равный диаметру шариков наполнителя  $D_{шар}$  для создания однорядного размещения наполнителя в полостях. В верхней части цилиндрические полости закрыты крышками 3.

25 По предлагаемой полезной модели баба молота работает следующим образом. При ударе бабы молота наполнитель в виде шариков 2 движется внутри бабы в сторону, противоположную направлению удара до контакта с крышкой 3, после чего шарики, имеющие однорядное размещение в цилиндрических полостях, начнут двигаться вниз, тем самым замедляя отскок бабы, увеличивая время удара при взаимодействии бабы 30 молота с обрабатываемым изделием. При этом масса шариков должна составлять 15-20% от общей массы бабы.

В результате обеспечивается повышение КПД удара, повышение степени деформации материала, уменьшение эффекта пружинения, повышение качества изготавливаемых изделий, экономии энергии и повышение эффективности производства за счет увеличения 35 времени действия удара и повышения эффективности взаимодействия шариков.

#### (57) Формула полезной модели

Баба молота, выполненная с цилиндрическими полостями, в которых размещен наполнитель в виде шариков, отличающаяся тем, что цилиндрические полости 40 выполнены диаметром, равным диаметру шариков наполнителя для обеспечения однорядного размещения наполнителя, причем масса шариков составляет 15-20% от общей массы бабы.



Фиг. 1