



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК
E21C 37/24 (2018.08); *B25D 9/04* (2018.08)

(21)(22) Заявка: 2017144990, 20.12.2017

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
20.12.2017

Дата регистрации:
21.12.2018

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 20.12.2017

(45) Опубликовано: 21.12.2018 Бюл. № 36

Адрес для переписки:
630008, г. Новосибирск, ул. Ленинградская, 113,
НГАСУ (Сибстрин), отдел ПЛР

(72) Автор(ы):

**Абраменков Эдуард Александрович (RU),
Гвоздев Владимир Алексеевич (RU),
Гэндэн Баттулга (RU),
Кварцхалая Тимур Рамазович (RU),
Хомяков Роман Евгеньевич (RU),
Чоен Олзийбаяр (RU)**

(73) Патентообладатель(и):

**Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
образования Новосибирский
государственный
архитектурно-строительный университет
(Сибстрин) (RU)**

(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: **RU 2600581 C1, 27.10.2016. SU
1006205 A1, 23.03.1983. RU 2256545 C1,
20.07.2005. RU 2336990 C2, 27.10.2008. RU
2583575 C1, 10.05.2016. US 5113950 A,
19.05.1992.**

(54) **Устройство для пневматического молота**

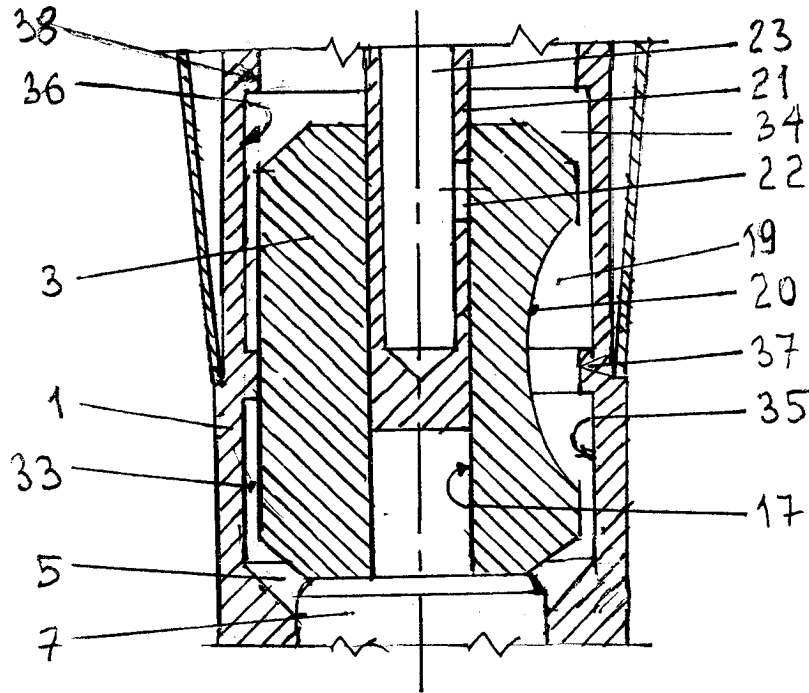
(57) Реферат:

Изобретение относится к строительной технике и может быть применено в качестве пневматического молота для разрушения карьерных негабаритов, мерзлого грунта, бетонных фундаментов и дорожного покрытия и т.п. материалов и конструкций. Устройство содержит пневмоударный механизм дроссельно-клапанного типа, рабочий инструмент с хвостовиком, цилиндрический корпус, стакан с каналом подвода воздух из сети, кольцевой фланец с центральным отверстием и дроссельным каналом впуска, размещенный в цилиндрическом корпусе ударник со сквозным осевым отверстием и перепускным глухим каналом на боковой поверхности и разделяющий полость цилиндрического корпуса на камеры рабочего и

холостого ходов, установленную в центральном отверстии кольцевого фланца стержень-трубку, пропущенную через центральное отверстие в стакане и закрепленную относительно него. В камере холостого хода со стороны хвостовика рабочего инструмента выполнены передняя кольцевая перепускная камера и задняя кольцевая перепускная камера в виде выточек, разделенных буртиком так, что при взаимодействии выточек с глухим каналом перепуска на боковой поверхности ударника кольцевая камера торможения соединена с кольцевой аккумуляционной камерой, а в положении ударника, опертого на хвостовик рабочего инструмента, передняя кольцевая перепускная камера и задняя кольцевая перепускная камера

сообщены с аккумуляционной камерой и кольцевой камерой торможения. Перепускной глухой канал на боковой поверхности ударника выполнен в виде перепускного глухого канал-паза или перепускного глухого канал-лыски с изменяющимся продольным сечением и

образован криволинейной поверхностью сегмента, обращенного кривизной в сторону осевого сквозного отверстия ударника. Обеспечивается повышение КПД, увеличение энергии единичного удара и расхода воздуха в рабочем процессе пневматического молота. 2 ил.



Фиг. 2

RU 2675651 C1

RU 2675651 C1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(51) Int. Cl.
E21C 37/24 (2006.01)
B25D 9/04 (2006.01)

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC
E21C 37/24 (2018.08); *B25D 9/04* (2018.08)

(21)(22) Application: **2017144990, 20.12.2017**

(24) Effective date for property rights:
20.12.2017

Registration date:
21.12.2018

Priority:

(22) Date of filing: **20.12.2017**

(45) Date of publication: **21.12.2018** Bull. № 36

Mail address:
**630008, g. Novosibirsk, ul. Leningradskaya, 113,
NGASU (Sibstrin), otdel PLR**

(72) Inventor(s):

**Abramenkov Eduard Aleksandrovich (RU),
Gvozdev Vladimir Alekseevich (RU),
Genden Battulga (RU),
Kvartskhalaya Timur Ramazovich (RU),
Khomyakov Roman Evgenevich (RU),
Choen Olzibayar (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Federalnoe gosudarstvennoe byudzhethnoe
obrazovatelnoe uchrezhdenie vysshego
obrazovaniya Novosibirskij gosudarstvennyj
arkhitekturno-stroitelnyj universitet (Sibstrin)
(RU)**

(54) **DEVICE FOR PNEUMATIC HAMMER**

(57) Abstract:

FIELD: construction.

SUBSTANCE: invention relates to the construction equipment, and can be used as the pneumatic hammer for destruction of the pit oversize materials, frozen soil, concrete foundations and pavement, etc., materials and structures. Device contains the throttle-valve type pneumatic impact mechanism, a working tool with a shank, a cylindrical body, a cup with the air from the mains supply channel, annular flange with a central hole and the inlet throttle channel, located in a cylindrical housing striker with a through axial hole and a bypass blind channel on the side surface and separating the of the cylindrical body cavity into the working and idling strokes chambers, mounted in the annular flange central hole a rod-tube, passed through the central hole in the cup and fixed relative to it. In the idle stroke chamber from the working tool shank side, the front annular bypass chamber and the rear annular bypass chamber are made in the form of notches,

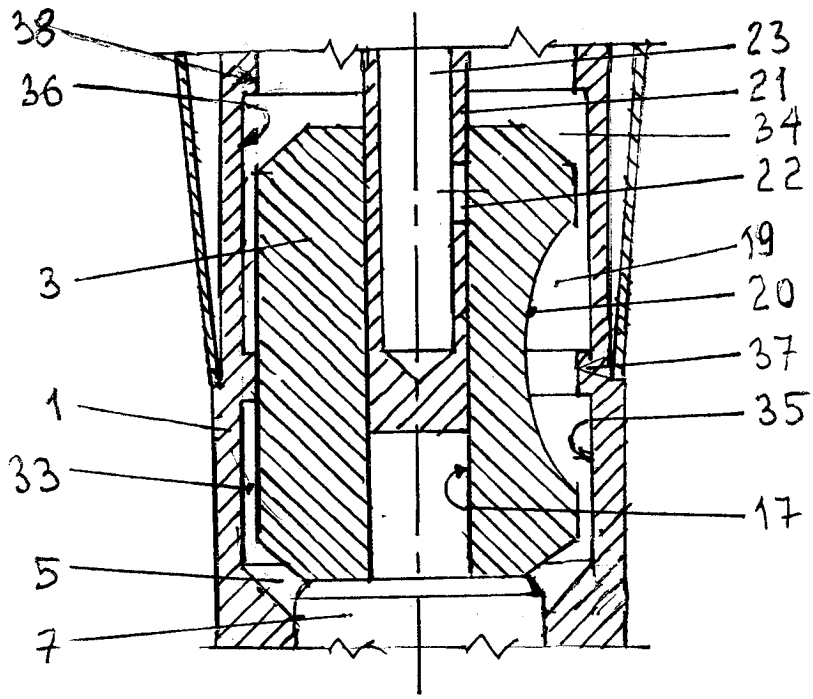
separated by the bead so that with the notches interaction with the blind channel bypass on the striker side surface, the annular deceleration chamber is connected to the annular accumulation chamber, and in the supported on the working tool shank striker position, the front annular bypass chamber and the rear annular bypass chamber communicate with the accumulation chamber and the annular deceleration chamber. Blind bypass channel on the striker side surface is made in the form of a blind bypass channel-groove or blind bypass channel with a varying longitudinal section and is formed by the curvilinear surface of the segment by the curvature facing in the striker axial through hole direction.

EFFECT: increase in the efficiency, single blow and the air flow energy in the pneumatic hammer increase working process.

1 cl, 2 dwg

RU 2 675 651 C1

RU 2 675 651 C1



Фиг. 2

RU 2675651 C1

RU 2675651 C1

Изобретение относится к строительной технике и может быть применено в качестве пневматического молота для разрушения карьерных негабаритов, мерзлого грунта, бетонных фундаментов и дорожного покрытия и т.п. материалов и конструкций.

Известно устройство пневматического молотка (А.с. СССР 1061982, 1983 г., Мкл. В25D 9/04, E21C 37/24), содержащего корпус с цилиндрической полостью, размещенный в нем ударник со сквозным осевым каналом, разделяющий полость корпуса на камеры рабочего и холостого ходов, кольцевой фланец с боковой стенкой и центральным сквозным отверстием, служащие для впуска сжатого воздуха в камеры и систему выпускных дросселей, периодически сообщающих камеры с атмосферой. Система выпускных дросселей выполнена в центральном сквозном отверстии и кольцевом фланце.

Недостатком описанного устройства является система воздухоотвода отработавшего воздуха: канал воздухоотвода в атмосферу имеет коленчатое окончание и разветвленное решение в виде веера каналов меньшего поперечного сечения с кольцевым сборником и отдельными каналами вывода воздуха в атмосферу, что обуславливает ступенчатое сжатие-расширение, увеличение местных сопротивлений и приводит к недовыпуску воздуха из камеры холостого хода, а следовательно повышению противодавлению воздуха в камере и снижению кинетической энергии единичного удара.

Известно также устройство пневматического молотка (А.с. СССР 1172692, 1985 г. Мкл В25D), содержащего цилиндрический корпус с рукояткой, выпускными каналами, проточной камерой, постоянно сообщающейся воздухоотводящим каналом с сетью сжатого воздуха, ударник, разделяющий полость, корпуса на камеру рабочего хода, постоянно сообщающуюся с проточной камерой и попеременно сообщающуюся с атмосферой, дроссель, перегородку с центральным отверстием, образующей с корпусом и рукояткой проточную камеру, коаксиально установленным корпусу и закрепленным в центральном отверстии перегородки стержнем. В стержне выполнены дополнительный воздухоподводящий канал к камере холостого хода, постоянно сообщающий ее с проточной камерой, и выпускной канал, на одном из торцов которого установлен дроссель, а другой сообщен с атмосферой. Ударник установлен коаксиально стержню с возможностью перемещения вдоль него.

Недостатками этого устройства являются следующие:

- стержень-трубка является двухканальной, один из каналов является воздухоподводящим в камеру холостого хода, другой каналом воздухоотводящим с большим проходным сечением, чем воздухоподводящий, что приводит к увеличению диаметрального сечения стержня и ударника, следовательно, к увеличению их масс;
- для снижения массы ударника он выполнен с внутренней проточкой, со стороны камеры рабочего хода, что снижает прочность его стенок и устойчивость движения со стороны стержня-трубки;
- канал воздухоотвода в атмосферу имеет коленчатое окончание, что обуславливает увеличение местных сопротивлений на выпуске и затрудняет полное опорожнение камеры холостого хода.

Наиболее близким по технической сущности заявляемому устройству является устройство пневматического механизма дроссельно-клапанного типа (патент РФ №2600581, 2016 г. МПК E21C 37/24. E25D. 9/04), прототип, содержащее цилиндрический корпус, размещенный в нем ударник со сквозным осевым отверстием, разделяющий полость корпуса на камеры рабочего и холостого ходов, фланец с центральным отверстием и установленной в ней стержнем-трубкой, пропущенным через отверстие в стакане и закрепленным относительно него, в кольцевом фланце выполнен дроссельный

канал впуска сжатого воздуха из торцевой предкамеры, образованный между стаканом и кольцевым фланцем, снабженным в стакане каналом подвода воздуха из сети, со стороны камер холостого хода выполнена выточка, отсекающая кромка которой взаимодействует с перепускным глухим каналом-пазом или перепускным глухим каналом-лыской, выполненными на боковой поверхности ударника без выхода на его торцы и сообщает камеры холостого и рабочего ходов, в положении ударника опертого на хвостик рабочего инструмента. В стержне-трубке выполнен радиальный канал выпуска с выходом его в продольный осевой канал и атмосферу. Радиальный канал выпуска сообщает камеры холостого хода, с атмосферой при вскрытии его торцом ударника со стороны хвостовика рабочего инструмента.

Недостатками этого устройства (прототипа) являются:

- камеры рабочего и холостых ходов наполняются резко, чем создаются условия возрастания противодействия воздуха в них, что обуславливает, при рабочем ходе резкое торможение ударника и следовательно ведет к снижению предупредной скорости и потере ударником кинетической энергии удара перед соударением с хвостовиком;
- при холостом ходе возрастает противодействие воздуха на торец ударника, что приводит к потере импульса сил давления со стороны холостого хода и как следствие преждевременному торможению, уменьшению перемещения ударника в сторону фланца, уменьшению участка разгона при рабочем ходе, и уменьшению кинетической энергии ударника при соударении с хвостовиком рабочего инструмента.

Следствием приведенных недостатков является снижение КПД использования внутренней энергии воздуха в рабочем процессе.

Отмеченные недостатки прототипа исключаются полностью или частично если исключить резкую подачу сжатого воздуха из торцевой предкамеры в камеру рабочего хода, а следовательно из нее в камеру холостого хода путем более глубокого расширения воздуха со стороны камеры рабочего хода.

Задачей заявляемого изобретения является повышение КПД использования внутренней энергии воздуха, увеличении энергии единичного удара и улучшение экономического показателя по удельному расходу воздуха в рабочем процессе пневматического молота.

Путем снижения местных сопротивлений перепускного глухого канала на боковой поверхности ударника, а так же подачи большего количества воздуха из камеры рабочего хода в камеры холостого хода, за счет наличия в камерах рабочего и холостого ходов кольцевых камер: со стороны камеры рабочего хода, аккумуляционной и камеры торможения с перепуском между ними; со стороны камеры холостого хода задней и передней перепускных камер, которые в зависимости от положения ударника будут сообщаться между собой.

Поставленная задача решается тем, что в устройстве для пневматического молота содержащем пневмоударный механизм дроссельно-клапанного типа, включающее рабочий инструмент с хвостовиком, цилиндрический корпус, стакан с каналом подвода воздуха из сети, закрепленный разъемно относительно цилиндрического корпуса, кольцевой фланец с центральным отверстием и дроссельным каналом впуска, торцевую предкамеру образованную между стаканом и кольцевым фланцем размещенный в цилиндрическом корпусе ударник со сквозным осевым отверстием и перепускным глухим каналом на боковой поверхности и разделяющий полость цилиндрического корпуса на камеры рабочего и холостого ходов, установленную в центральном отверстии кольцевого фланца стержень-трубку, пропущенную через центральное отверстие в стакане и закрепленную относительно его, выточку в камере холостого

хода, взаимодействующую с перепускным глухим каналом на боковой поверхности ударника, радиальный канал выпуска в стержне-трубке с ее продолжением в виде осевого продольного канала с выходом в атмосферу и открываемый торцом ударника со стороны хвостовика рабочего инструмента, образованную между стаканом и цилиндрическим корпусом кольцевую дополнительную предкамеру, кольцевой фланец снабжен боковой стенкой и выполненным в нем каналом перепуска постоянно сообщающим торцевую предкамеру с кольцевой дополнительной предкамерой, выполненные со стороны камеры рабочего хода кольцевую камеру торможения и кольцевую аккумуляционную камеру в виде кольцевых выточек, отдельных кольцевым буртиком, выполненные в стенке цилиндрического корпуса, на уровне кольцевых выточек, сквозные перепускные каналы, постоянно сообщающие кольцевую дополнительную предкамеру с кольцевой камерой торможения и кольцевой аккумуляционной камерой, выполненные в камере холостого хода, со стороны хвостовика рабочего инструмента, передняя кольцевая перепускная камера и задняя кольцевая перепускные камеры в виде выточек, разделенных кольцевым буртиком, так что при взаимодействии выточек с глухим каналом перепуска на боковой поверхности ударника, кольцевая камера торможения соединена с кольцевой аккумуляционной камерой, а в положении ударника

опертого на хвостовик рабочего инструмента, передняя кольцевая перепускная камера и задняя кольцевая перепускная камера, сообщены с кольцевой аккумуляционной камерой и кольцевой камерой торможения, согласно изобретению, перепускной глухой канал на боковой поверхности ударника выполнен в виде перепускного глухого канал-паза, или перепускного глухого канал-лыска с изменяющимся продольным сечением, и образован криволинейной поверхностью сегмента обращенной кривизной в сторону сквозного осевого отверстия ударника.

- Для повышения КПД использования внутренней энергии воздуха в перепускном глухом канале выполненном с плавным переходом на участках кольцевого буртика, входа и выхода потока воздуха за счет выполнения канал-паза с изменяющимся продольным сечением образованы криволинейной формой сегмента, обращенной в сторону осевого сквозного отверстия ударника, что позволяет уменьшить местные гидравлические сопротивления канала перепуска при обтекании потоком воздуха кольцевого буртика, разделяющего переднюю и заднюю камеры перепуска со стороны камеры холостого хода.

- Для увеличения частоты и энергии удара за счет существенного уменьшения гидравлических сопротивлений перепускной глухой канал целесообразно выполнить в виде канал-лыски с изменяющимся продольным сечением с криволинейной поверхностью образующей формой сегмента, обращенной кривизной в сторону осевого сквозного отверстия ударника.

Дополнительно такое техническое решение обуславливает существенное уменьшение влияния концентраторов напряжений в материале ударника, увеличение диаметральной площади сечения ударника между плоскостью кривизны сегмента канал-лыски и осевого сквозного отверстия в ударнике, что позволяет увеличить прочность как диаметрального сечения ударника, так и прочности ударника в целом.

Исполнение пневматического молота поясняется чертежами. На фиг. 1 представлен продольный разрез молота с глухим канал-пазом на боковой поверхности ударника. На фиг. 2 - с перепускным глухим канал-лыской на боковой поверхности ударника.

Устройство для пневматического молота содержит цилиндрический корпус 1 с цилиндрической полостью 2, ударник 3, разделяющий полость 2 на камеру 4 рабочего

хода и камеру 5 холостого хода, рабочий инструмент 6 с хвостовиком 7 со стороны камеры 5 холостого хода, закрепленный относительно корпуса 1 стакан 8 с осевым сквозным каналом 9 и каналом 10 подвода сетевого воздуха, уплотненно установленный на торец 11 корпуса 1, кольцевой фланец 12 с боковой стенкой 13, сквозным отверстием 14 и дроссельным каналом 15 впуска сетевого воздуха из торцевой предкамеры 16, образованной между кольцевым фланцем 12 и стаканом 8. Ударник 3 выполнен с осевым сквозным отверстием 17 и перепускным глухим канал-пазом 18 перепуска (фиг. 1), либо канал-лыской 19 перепуска (фиг. 2) на боковой поверхности ударника 3 без выхода на его торцы. Глухой канал-паз 18 (фиг. 1), или перепускным глухим канал-лыской 19 (фиг. 2) выполнены с изменяющимся продольным сечением и образован криволинейной поверхностью 20 сегмента обращенных кривизной в сторону осевого сквозного отверстия 17 ударника 3. В осевом отверстии 17 ударника 3 установлена стержень-трубка 21 с радиальным каналом 22 выпуска и его продолжением в виде продольного осевого канала 23 с выходом в атмосферу. Стержень-трубка 21 установлена уплотненно в осевом сквозном канале 9 стакана 8, пропущена в сквозном отверстии 14 кольцевого фланца 12 и в осевом сквозном отверстии 17 ударника 3 с возможностью его перемещения относительно стержня-трубки 21.

Между стаканом 8 и корпусом 1 образована дополнительная кольцевая предкамера 24 постоянно сообщенная с торцевой предкамерой 16 радиальным каналом 25 перепуска в боковой стенке 13 кольцевого фланца 12. В камере 4 рабочего хода со стороны кольцевого фланца 12 выполнена кольцевая камера 26 торможения и кольцевая аккумуляционная камера 27 образованные выточкой 28 и выточкой 29 со сквозными радиальными перепускными каналами 30 и 31 в стенке корпуса 1, разделенные внутренним кольцевым буртиком 32 и так, что суммарная длина выточек 28, 29 и буртика 32 не превышает длину перепускного глухого канал-паза 18 (фиг. 1), или перепускного глухого канал-лыски 19 (фиг. 2), на боковой поверхности ударника 3. В камере 5 холостого хода со стороны хвостовика 7 рабочего инструмента 6 выполнены передняя перепускная камера 33 и задняя перепускная камера 34 в виде выточек 35 и 36, раздельных между собой внутренним кольцевым буртиком 37 так, что при положении ударника 3 опертом на хвостовик 7 рабочего инструмента 6, через перепускной глухой глухой канал-паз 18 (фиг. 1), или перепускной глухой канал-лыску 19 (фиг. 2) на боковой поверхности ударника 3, передняя перепускная камера 33 камеры 5 холостого хода сообщается с камерой 4 рабочего хода. Кольцевая аккумуляционная камера 27 разобщена, в зависимости от положения ударника 3, с кольцевой камерой 26 торможения кольцевым буртиком 32 и кольцевой задней перепускной камерой 34 кольцевым буртиком 38.

Таким образом, в положении ударника 3, опертом на хвостовик 7 рабочего инструмента 6, сообщаются одновременно камеры 4, 26, 27 и камеры 5, 33, 34 между собой.

Устройство для пневматического молота работает следующим образом.

После включения устройства пуска сжатый воздух посредством пневматического рукава подается через канал 10 в торцевую предкамеру 16, образованную стаканом 8 и кольцевым фланцем 12 с боковой стенкой 13. Из торцевой предкамеры 16 воздух поступает одновременно посредством радиального канала 25 перепуска в дополнительную кольцевую предкамеру 24 и посредством дроссельного канала 15 впуска в кольцевом фланце 12 в камеру 4 рабочего хода и соединенные с ней кольцевую камеру 26 торможения и кольцевую аккумуляционную камеру 27 выполненные в выточках 28 и 29, а также в кольцевую заднюю перепускную камеру 34 в выточке 36 и

5 посредством перепускного глухого канал-паза 18 (фиг. 1), или перепускного глухого канал-лыски 19 (фиг. 2) на боковой поверхности ударника 3 в переднюю перепускную камеру 33 в выточке 35 и собственно в камеру 5 холостого хода со стороны хвостовика 7 рабочего инструмента 6. Одновременно воздух из дополнительной кольцевой
10 предкамеры 24 посредством радиального перепускного канала 30 в стенке корпуса 1 поступает в кольцевую камеру 26 торможения в выточке 28 и посредством радиального перепускного канала 31 в кольцевую аккумуляционную камеру 27 в выточке 29, а так же кольцевую заднюю перепускную камеру 34 в выточке 36 и далее посредством перепускного глухого канал-паза 18 (фиг. 1), или перепускного глухого канал-лыски
15 19 на боковой поверхности ударника 3 в кольцевую переднюю перепускную камеру 33 и камеру 5 холостого хода. За счет динамического напора двух потоков воздуха со стороны камеры 4 рабочего хода в замкнутом объеме камеры 5 холостого хода давление воздуха увеличивается из-за образования более уплотненного объема воздуха. При этом со стороны камеры 4 рабочего хода давление воздуха будет уменьшаться из-за
20 большего объема в сравнении с объемом камеры 5 холостого хода.

Таким образом, из-за разницы давлений со стороны камеры 4 рабочего хода и камеры 5 холостого хода, ударник 3 начнет движение в сторону камеры 4 рабочего хода. Преодолевая противодействие воздуха со стороны кольцевой аккумуляционной камеры 27 и кольцевой камеры 26 торможения, ударник 3 совершает холостой ход. Перемещаясь
25 в сторону камеры 4 рабочего хода ударник 3 перекрывает кольцевой буртик 38 и кольцевой буртик 32 корпуса 1, далее откроет доступ воздуха в кольцевую заднюю камеру 34 и кольцевую переднюю камеру 33 со стороны камеры 5 холостого хода в результате чего камера 5 холостого хода подзарядится и ударник 3 получит добавочный импульс давления и продолжит перемещение в сторону камеры 4 рабочего хода. Продолжая
30 движение, ударник 3 перекрывает буртик 38 корпуса 1 и откроет буртик 32 в результате чего посредством перепускного глухого канал-паза 18 или перепускного глухого канал-лыски 19 камера 26 торможения сообщится с аккумуляционной камерой 27, что понизит давление воздуха в камере 26 торможения и снизит противодействие воздуха на ударник 3, который к этому моменту откроет своим торцом со стороны осевого сквозного
35 канала 17 выпускной радиальный канал 22 выпуска в стержне-трубке 21 и посредством продольного осевого канала 23 сообщится с атмосферой в результате чего давление воздуха в камере 5 холостого хода понизится до атмосферного. Перемещаясь по инерции, ударник 3 будет затормаживаться и остановится в расчетном положении без открытия ударником 3 буртика 38 корпуса 1 и без сообщения аккумуляционной камеры 27 с
40 кольцевой задней камерой 36. Таким образом кольцевая аккумуляционная камера 27 и кольцевая камера 26 торможения не сообщается посредством выпускного радиального канала 22 и продольного осевого канала 23 в стержне-трубке 21 с атмосферой. Сразу же после остановки, под действием сил давления воздуха со стороны камеры 4 рабочего хода и камеры 26 торможения ударник 3 начнет движение в сторону хвостовика 7
45 инструмента 6. При отсутствии противодействия воздуха со стороны кольцевой задней камеры 34, кольцевой передней камеры 33 и камеры 5 холостого хода и при одновременном поступлении воздуха из торцевой предкамеры 16 посредством дроссельного канала 15 выпуска и воздуха, из дополнительной предкамеры 24 через радиальный перепускной канал 29, а также воздуха из кольцевой аккумуляционной
камеры 27, поступающего через радиальный перепускной канал 31 и посредством перепускного глухого канал-паза 18 (фиг. 1), или перепускного глухого канал-лыски 19 (фиг. 2) на боковой поверхности ударника 3 воздух, обтекая кольцевой буртик 32, наполняет кольцевую камеру 26 торможения. Под действием сил давления со стороны

кольцевой камеры 26 торможения ударник 3 будет перемещаться ускоренно и после перекрытия кольцевого буртика 32 до начала открытия кольцевого буртика 3 7 и сообщения кольцевой аккумуляционной камеры 27 с кольцевой задней перепускной камерой 34. Перемещаясь далее, ударник 3 перекроет выпускной радиальный канал 22 и сообщение с атмосферой кольцевой задней перепускной камеры 34 кольцевой передней перепускной камеры 33 и собственно камеры 5 холостого хода посредством продольного осевого канала 23 в стержне-трубке 21 прекратится. С этого момента воздух из кольцевой аккумуляционной камеры 27 начнет перетекать в кольцевую заднюю камеру 34, кольцевую переднюю камеру 33 и камеру 5 холостого хода, и создавать противодавление и затормаживающее воздействие на ударник 3, которое будет преодолеваться силами давления воздуха на торец ударника 3 со стороны кольцевой аккумуляционной камеры 27 кольцевой камеры 26 торможения, при одновременном поступлении воздуха в них через дроссельный канал 15 во фланце 12 из торцевой предкамеры 16 посредством радиальных перепускных каналов 30 и 31 воздуха из кольцевой дополнительной предкамеры 24. После перекрытия ударником 3 кольцевых буртиков 38 и 37 поступление воздуха в кольцевую переднюю перепускную камеру 33 и камеру 5 холостого хода прекратится, что позволит уменьшить силы противодавления и торможение ударника 3 и сохранить его скорость движения к хвостовику 7 рабочего инструмента 6. При последующем движении ударник 3 откроет кольцевой буртик 37 и часть воздуха перетечет из кольцевой задней перепускной камеры 34 посредством перепускного глухого канал-паза 18 (фиг. 1), или перепускного глухого канал-лыски 19 (фиг. 2) на боковой поверхности ударника 3, в кольцевую переднюю перепускную камеру 33 и камеру 5 холостого хода, чем повысится количество и давление воздуха со стороны камеры 5 холостого хода. Перемещаясь к хвостовику 7 рабочего инструмента 6, ударник 3 верхним торцом откроет доступ сжатого воздуха из кольцевой аккумуляционной камеры 27 и кольцевой камеры 26 торможения, что повысит количество и давление воздуха со стороны кольцевой передней перепускной камеры 33 и камеры 5 холостого хода. Преодолевая противодавление воздуха, со стороны камеры 5 холостого хода ударник 3 под действием сил давления со стороны кольцевой аккумуляционной камеры 27 и кольцевой камеры 26 торможения наносит удар по хвостовику 7 рабочего инструмента 6. В результате соударения ударник 3 приобретает импульс от давления воздуха и дополнительный импульс отскока, что позволяет ему начать движение от хвостовика 7 в сторону камеры 4 рабочего хода. Далее рабочий цикл повторяется.

Таким образом, камеры 4, 26, 27 формируют силовой импульс движения ударника 3 при его рабочем ходе, а камеры 5, 33, 34 формируют силовой импульс от давления воздуха с добавлением импульса отскока ударника 3 после его соударения с хвостовиком 7 рабочего инструмента 6, при холостом ходе ударника 3.

(57) Формула изобретения

Устройство для пневматического молота, содержащее пневмоударный механизм дроссельно-клапанного типа, рабочий инструмент с хвостовиком, цилиндрический корпус, стакан с каналом подвода воздуха из сети, закрепленный разъемно относительно цилиндрического корпуса, кольцевой фланец с центральным отверстием и дроссельным каналом впуска, торцевую предкамеру, образованную между стаканом и кольцевым фланцем, размещенный в цилиндрическом корпусе ударник со сквозным осевым отверстием и перепускным глухим каналом на боковой поверхности и разделяющий полость цилиндрического корпуса на камеры рабочего и холостого ходов,

установленную в центральном отверстии кольцевого фланца стержень-трубку, пропущенную через центральное отверстие в стакане и закрепленную относительно него, выточку в камере холостого хода, взаимодействующую с перепускным глухим каналом на боковой поверхности ударника, радиальный канал выпуска в стержне-
5 трубке с ее продолжением в виде осевого продольного канала с выходом в атмосферу и открываемый торцом ударника со стороны хвостовика рабочего инструмента, образованную между стаканом и цилиндрическим корпусом кольцевую дополнительную предкамеру, кольцевой фланец снабжен боковой стенкой и выполненным в ней радиальным каналом перепуска, постоянно сообщающим торцевую предкамеру с
10 кольцевой дополнительной предкамерой, выполненную со стороны камеры рабочего хода кольцевую камеру торможения и кольцевую аккумуляционную камеру в виде кольцевых выточек, разделенных кольцевым буртиком, выполненные в стенке корпуса на уровне кольцевых выточек сквозные радиальные перепускные каналы, постоянно сообщающие кольцевую дополнительную предкамеру с камерой торможения и
15 кольцевой аккумуляционной камерой, выполненные в камере холостого хода со стороны хвостовика рабочего инструмента передняя кольцевая перепускная камера и задняя кольцевая перепускная камера в виде выточек, разделенных кольцевым буртиком так, что при взаимодействии выточек с глухим каналом перепуска на боковой поверхности ударника кольцевая камера торможения соединена с кольцевой аккумуляционной
20 камерой, в положении ударника, опертого на хвостовик рабочего инструмента, передняя кольцевая перепускная камера и задняя кольцевая перепускная камера сообщены с кольцевой аккумуляционной камерой и кольцевой камерой торможения, отличающиеся тем, что перепускной глухой канал на боковой поверхности ударника выполнен в виде перепускного глухого канал-паза или перепускного глухого канал-лыски с
25 изменяющимся продольным сечением и образован криволинейной поверхностью сегмента, обращенного кривизной в сторону осевого сквозного отверстия ударника.

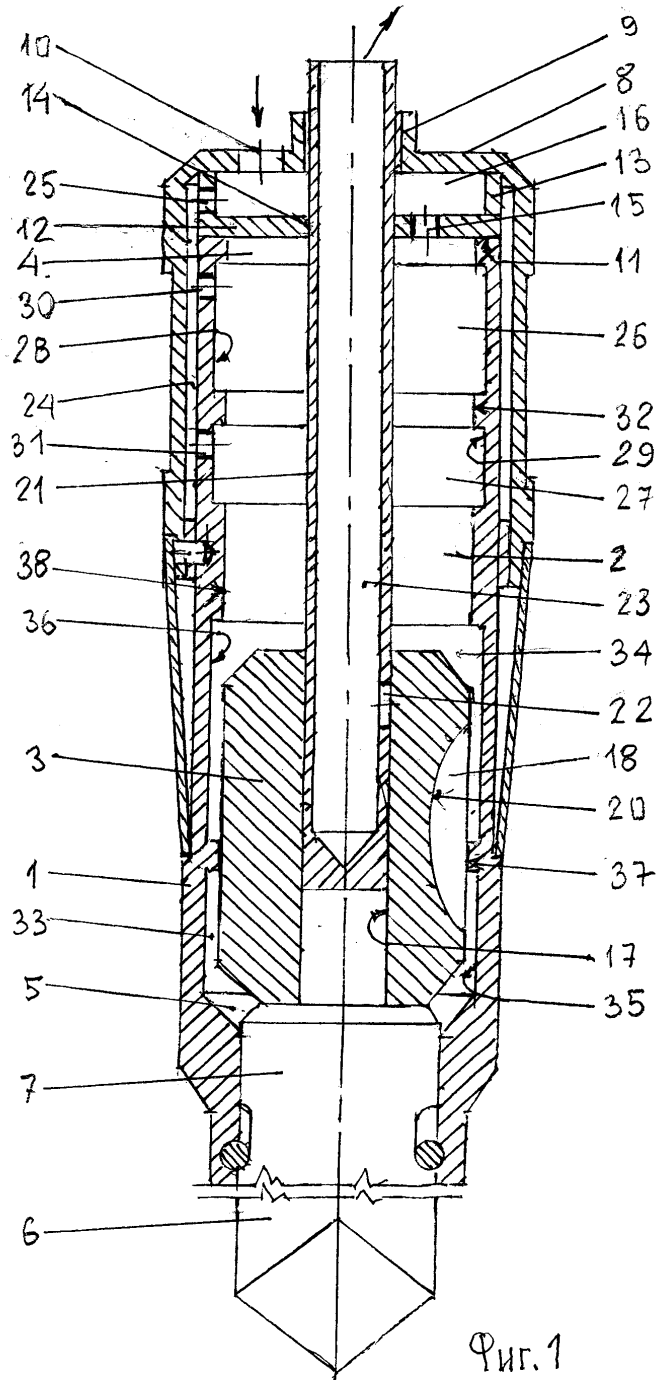
30

35

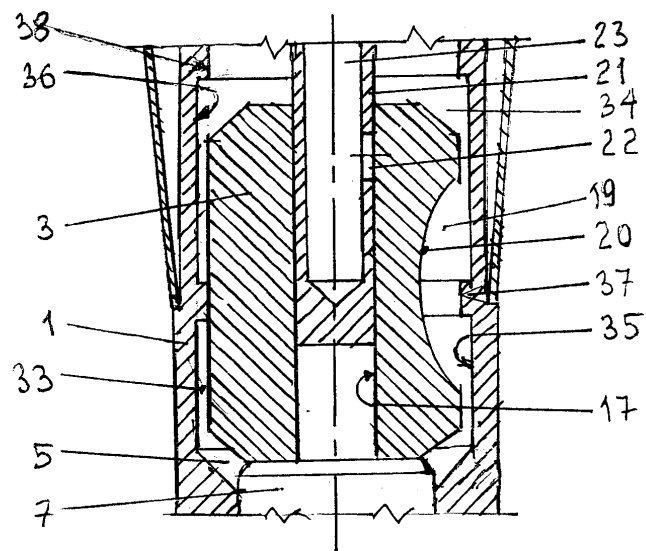
40

45

1



2



Фиг. 2