



(19) **KG** <sup>(11)</sup>**1536** <sup>(13)</sup>**C1** <sup>(51)</sup>**E21B 1/30** (2013.01) (46) **30.04.2013**

ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЛУЖБА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ  
И ИННОВАЦИЙ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

## (12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

к патенту Кыргызской Республики под ответственность заявителя

---

(19) **KG** <sup>(11)</sup>**1536** <sup>(13)</sup>**C1** <sup>(46)</sup>**30.04.2013**

(15) 29.03.2013  
(21) 20120001.1  
(22) 11.01.2012  
(46) 30.04.2013, Бюл. №4  
(76) Умаров Т., Умаров Б.Т. (KG)  
(56) Патент KG 1007 C1, E21B 1/30, 2007

**(54) Перфоратор**

(57) Изобретение относится к технике бурения взрывных и эксплуатационных скважин и шпуров и может быть использовано как на подземных, так и на открытых горных работах, а также в строительстве.

Задачей изобретения является повышение надежности работы клапанной системы воздухораспределения и снижение частоты ударов многосекционного перфоратора.

Поставленная задача решается тем, что в перфораторе, содержащем вращатель или поворотное устройство, многосекционный ударный узел, включающий в себя поршень-боек, выполненный в виде стержня с кольцевыми буртами, образующими поршневую часть бойка, цилиндр, выполнен многосекционным и каждая секция которого образует с кольцевыми буртами поршня-бойка ударный узел, воздухораспределительное устройство, включающее в себя клапанную коробку с клапаном, систему впускных и выпускных каналов, одна или несколько полостей прямого хода соединена постоянно с питающей сжатым воздухом сетью, при этом суммарная площадь поршня-бойка, движущая его на обратный ход больше площади поршня-бойка в полостях соединенных постоянно с воздухоподающей сетью. 1 н.п. ф., 1 з.п. ф., 2 фиг.

(15) 29.03.2013  
(21) 20120001.1  
(22) 11.01.2012  
(46) 30.04.2013, Bul. №4  
(76) Umarov T., Umarov B.T. (KG)  
(56) Patent KG 1007 C1, E21B 1/30, 2007

**(54) Perforator**

(57) The invention relates to the equipment for drilling of blasting and production wells and boreholes and may be used either in underground or on the open mining operations as well as in the construction.

Problem of the invention is to improve the reliability of the air distribution valve system and to reduce the percussion frequency of multiple stage punch.

The stated problem is solved by that the in the punch, containing a rotator or a tilting device, multisectional percussive unit, including a piston-peen inside, made in the form of a rod with ring collars, forming the piston part of the peen, the cylinder is performed multisectional and each section of which forms percussive unit with the ring collars of the piston-peen; air distribution device, comprising a valve box with a valve, system of inlet and outlet channels; one or more cavities of the forward stroke is connected continuously to the compressed air supply network; wherein the total area of the piston-peen, which driving it into the reverse motion, is larger than the piston-peen area in the cavities, permanently connected to the air supply network. 1 independ. claim, 1 depend. claim, 2 figures.

Предлагаемое изобретение относится к технике бурения шпуров и скважин как на подземных, так и на открытых горных работах и в строительстве.

Известен перфоратор содержащий вращатель, ударный узел, включающий в себя многосекционный цилиндр, многопоясковый поршень-боек, образующий с цилиндром рабочие камеры прямого и обратного хода, воздухораспределительный механизм, размещенный на образующей цилиндра и включающий в себя клапанную коробку с клапаном на каждую секцию и систему впускных и выпускных каналов.

За прототип взят перфоратор KG 1007 C1, E21B 1/30, 2007, в котором ударный узел перфоратора выполнен многосекционным с расположением клапанной коробки с клапаном для каждой секции на образующей цилиндра.

Недостатком известного перфоратора является то, что при увеличении или уменьшении количества воздуха подаваемого в перфоратор энергия и частота его увеличивается или уменьшается одновременно. Вместе с тем, практика применения перфораторов показывает необходимость создания перфораторов с различным уровнем энергии и частоты ударов. Например, при бурении по мягким породам нужно иметь малую энергию удара, но большую частоту ударов, а при буре-

нии крепких пород, наоборот, нужно иметь большую энергию удара и меньшую частоту ударов. Кроме того, снабжение каждой секции отдельным клапаном может привести к несогласованной работе клапанов, что снижает надежность работы перфоратора.

Задачей изобретения является повышение надежности работы клапанной системы воздухораспределения многосекционного перфоратора и снижение частоты ударов.

Поставленная задача решается тем, что в перфораторе, содержащем вращатель, многосекционный ударный узел, включающий в себя поршень-боек, выполненный в виде стержня с кольцевыми буртами, образующими поршневую часть бойка, а цилиндр выполненный многосекционным и каждая секция которой образует с кольцевыми буртами поршня-бойка ударный узел, а воздухораспределение каждой секции выполнено отдельным клапаном одна или несколько полостей прямого хода соединены с воздухоподающей сетью постоянно и воздухораспределение осуществляется одним клапаном на все секции. Постоянное соединение одной или нескольких полостей прямого хода с воздухоподающей сетью обеспечивает противодействие при движении поршня-бойка на обратный ход и снижает за счет этого его скорость движения и, в конечном итоге, снижает частоту ударов, а при прямом ходе на поршень-боек действуют силы давления воздуха во всех секциях перфоратора согласованно, обеспечивая высокую энергию удара. Применение одного клапана на все секции перфоратора повышает вероятность согласованной работы всех секций перфоратора. Кроме того, снижение скорости движения поршня-бойка на обратный ход снижает отдачу перфоратора, что улучшает также санитарно-гигиенические условия работы перфоратора.

На фиг. 1 и 2 приведен предлагаемый перфоратор, который состоит из цилиндра 1 поршня-бойка, включающего в себя поршневую часть 2 с передней 3 и задней 4 кромками, штоковую часть 5 и перегородок между секциями 6, образующими переднюю 7 и заднюю 8 рабочие полости, клапанной коробки 9 с клапаном 10 впускных каналов прямого хода 11, впускных каналов обратного хода 12, выпускных каналов 13, канала подачи сжатого воздуха 14 и 15, устройства для поворота или вращения 16, хвостовика бура 17, штуцеров 18 и 19, пневмосети 20 и устройства подачи промывочной жидкости 21.

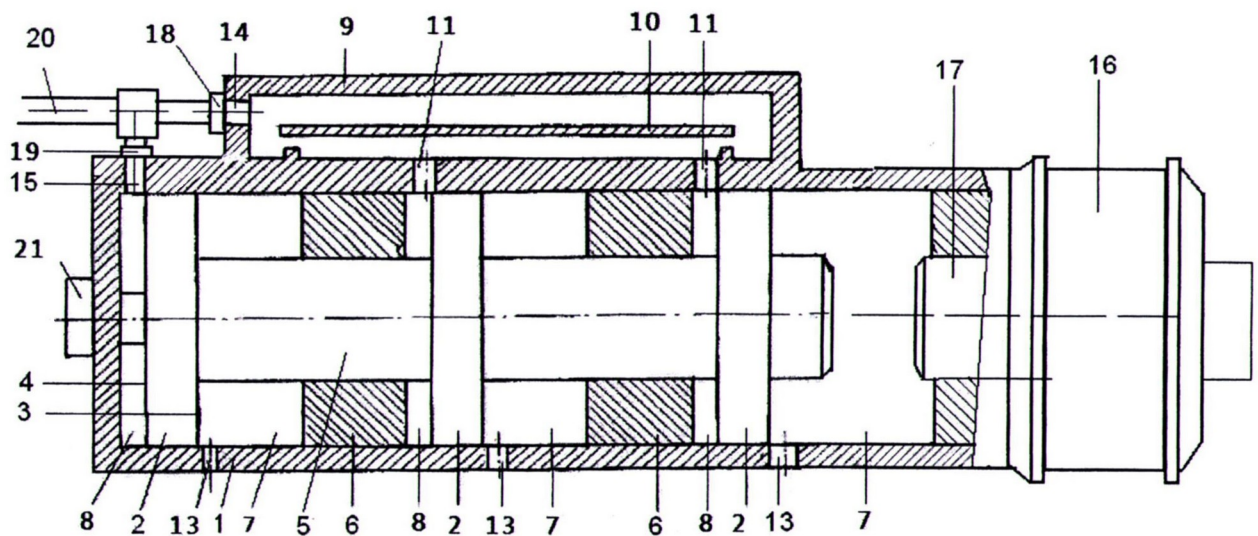
Перфоратор работает следующим образом: при подаче сжатого воздуха из пневмосети 20 он поступает через штуцер 18 и канал 14 в клапанную коробку 9, а через штуцер 19 и канал 15 в один из рабочих полостей 8 одновременно. Клапан 10 автоматически подает сжатый воздух в рабочие полости 8 или 7 всех остальных секций одновременно. В положении, показанном на фиг. 1 (прямой ход поршня) сжатый воздух поступает по каналам 11 в рабочие полости прямого хода 8, под действием силы давления сжатого воздуха на поршневые части 2 всех секций одновременно поршень-боек совершает рабочий ход. С момента закрывания передними кромками 3 поршневой части 2 выхлопного окна 13 начинается сжатие воздуха в передней полости 7, всех секций одновременно. В конце рабочего хода поршень-боек наносит удар по хвостовику бура 17. Давление сжимаемого воздуха по каналам 12 (фиг. 2) передается на клапан 10 и он переключается. Поршень-боек совершает обратный ход под действием разности сил действующих на него со стороны всех полостей обратного хода 7 и в рабочей полости 8 постоянно соединенного с воздухопроводной сетью 20 посредством канала 15. В рабочих полостях 8 идет вытеснение отработанного воздуха через выхлопные окна 13. С момента закрывания выхлопного окна 13 задней кромкой 4 поршневой части 2, воздух в полостях прямого хода 8 сжимается. В конце обратного хода поршня-бойка давление сжатия воздуха передается по каналам 11 на клапан 10 и он переключается. Сжатый воздух по каналам прямого хода 11 и каналу 15 поступает в рабочие полости прямого хода 8 и поршень-боек совершает прямой ход. Цикл повторяется.

Таким образом, в отличие от известных конструкций в предлагаемой конструкции перфоратора за счет противодействия движению поршня-бойка возникающее при его обратном ходе в полости прямого хода, соединенного постоянно с воздухоприемной камерой клапанной коробки резко снижаются силы, действующие на поршень-боек, а следовательно снижается скорость движения поршня-бойка при его обратном ходе и как следствие этого снижается частота ударов. В то же время, при прямом ходе поршня-бойка на него действуют силы от всех секций согласованно. За счет этого достигается увеличение скорости движения поршня-бойка при прямом ходе и повышение энергии удара. Кроме того, установка одного клапана обеспечивает одновременную подачу воздуха на одноименные рабочие полости ударного узла перфоратора, повышая этим самым надежность работы перфоратора.

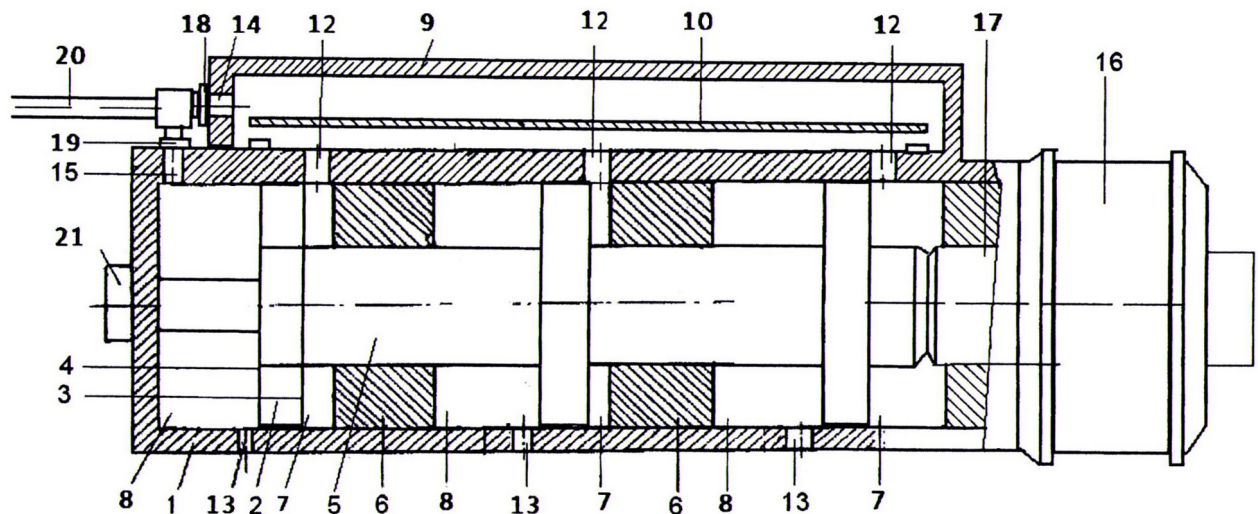
### Формула изобретения

1. Перфоратор, содержащий вращатель или поворотное устройство, многосекционный ударный узел, включающий в себя поршень-боек, выполненный в виде стержня с кольцевыми буртами, образующими поршневую часть бойка, а цилиндр, выполненный многосекционным и каждая секция которой образует с кольцевыми буртами поршня-бойка ударный узел, воздухораспределительное устройство, включающее в себя клапанную коробку с клапаном, систему впускных и выпускных каналов, отличающийся тем, что одна или несколько полостей прямого хода соединена постоянно с питающей сжатым воздухом сетью.

2. Перфоратор по п. 1, отличающийся тем, что суммарная площадь поршня-бойка, движущая его на обратный ход больше площади поршня-бойка в полостях, соединенных постоянно с воздухоподающей сетью.



Фиг. 1



Фиг. 2

Выпущено отделом подготовки материалов

---

Государственная служба интеллектуальной собственности и инноваций при Правительстве Кыргызской Республики,  
720021, г. Бишкек, ул. Московская, 62, тел.: (312) 68 08 19, 68 16 41; факс: (312) 68 17 03