



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(61) Дополнительное к авт. свид-ву № 799943

(22) Заявлено 18.02.80(21) 2908018/25-28

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 30.06.82. Бюллетень № 24

Дата опубликования описания 30.06.82

(11) 939178

(51) М. Кл.³

В 25 D 9/00

(53) УДК 616.31.
.089 (088.8)

(72) Автор
изобретения

Е.Н. Метелкин

(71) Заявитель

Рязанский филиал Центрального конструкторско-
технологического бюро Госкомсельхозтехники РСФСР

(54) МАШИНА УДАРНОГО ДЕЙСТВИЯ

Изобретение относится к машинам ударного действия и может быть использовано во всех случаях, когда необходимо получить мощные удары по инструменту при относительно малом ходе ударника, зависящего от длины последнего.

По основному авт. св. № 799943 известна машина ударного действия, содержащая цилиндрический корпус, разделенный перемычкой с отверстием, размещенные в его торцах рабочий инструмент и ступенчатый поршень, меньшая ступень которого установлена в отверстии перемычки, ударник, размещенный в центральной части корпуса, поочередно взаимодействующий с инструментом и меньшей ступенью поршня и расположенные в корпусе и соединенные между собой каналами переднюю камеру, ограниченную ударником и рабочим инструментом, среднюю камеру, ограниченную ударником, перемычкой корпуса и меньшей ступенью поршня, заднюю камеру, ограниченную торцом корпуса и большей ступенью поршня, и дополнительную камеру, ограниченную перемычкой, большей и меньшей ступенями поршня. Меньшая ступень поршня и ударник выполнены с

кольцевыми проточками, периодически сообщаемыми с источником сжатого воздуха соответственно передней и задней камере, а корпус в зоне дополнительной камеры выполнен с выхлопными отверстиями, периодически сообщаемыми последней с атмосферой [1].

Рабочая схема позволяет конструктивно выполнить машину с практически любым необходимым ходом ударника, что влечет холостой расход сжатого воздуха из передней камеры при рабочем ходе ударника до момента перекрытия канала, связывающего источник сжатого воздуха с задней камерой, а также ухудшает динамические характеристики машины при рабочем ходе ударника.

Целью изобретения является уменьшение расхода сжатого воздуха.

Указанная цель достигается тем, что машина снабжена каналом, соединяющим переднюю и заднюю камеры с источником сжатого воздуха при переключении ударника на обратный ход.

На фиг. 1-6 изображена машина ударного действия, продольный разрез, вертикальное положение, с расположением рабочего инструмента вверх;

на фиг. 7 - то же, с расположением рабочего инструмента внизу.

Машина содержит цилиндрический корпус 1, разделенный перемышкой 2 с отверстием 3, размещенные в торцах корпуса 1 рабочий инструмент 4 и ступенчатый поршень, имеющий меньшую ступень 5 и большую ступень 6. Меньшая ступень 5 поршня установлена в отверстии 3 перемышки 2. Ударник 7 размещен в центральной части корпуса 1. В корпусе 1 образованы и соединены между собой каналами 8-11 передняя 12, средняя 13, задняя 14 и дополнительная 15 камеры. Ударник 7 и меньшая ступень 5 поршня выполнены с кольцевыми проточками 16-18. В дополнительной камере 15 выполнены выхлопные отверстия 19 и 20, перекрываемые большей ступенью 6 поршня при его перемещении. При этом малая ступень 5 поршня имеет осевой канал 21 с отверстием 22.

Машина работает следующим образом.

Вертикальное положение машины с расположением рабочего инструмента вверх.

При подключении машины к источнику сжатого воздуха (фиг. 1) сжатый воздух поступает через кольцевую проточку 18, отверстие 22 и осевой канал 21 малой ступени 5 поршня в среднюю камеру 13 и воздействует на ударник 7 и торцовую площадь меньшей ступени 5 поршня. Ударник 7 под действием сжатого воздуха камеры 13 перемещается, т.е. совершается рабочий ход. В конце рабочего хода ударника 7 и нанесения удара по инструменту 4 поршень перемещается в положение, указанное на фиг. 3, так как кольцевая проточка 16 ударника 7 сообщает заднюю камеру 14 каналами 10 и 11 с источником сжатого воздуха, а камера 15 сообщена отверстиями 19 и 20 с атмосферой.

При движении поршня отверстия 19 и 20 перекрываются большей ступенью 6 поршня, кольцевая проточка 17 меньшей ступени 5 поршня сообщает переднюю камеру 12 каналами 9 и 11 с источником сжатого воздуха, а осевой канал 21 малой ступени 5 поршня сообщает среднюю камеру 13 с атмосферой, после чего происходит выхлоп отработанного воздуха из средней камеры 13. Под действием сжатого воздуха в передней камере 12 ударник 7 совершает обратный ход и, воздействуя в конце хода на меньшую ступень 5 поршня, переключает его в исходное положение. (После небольшого страгивания с места поршня камера 15 сообщается каналом 8 с передней камерой 12 и с источником сжатого воздуха, что дополнительно влечет переключение поршня в исходное положение

давлением воздуха в камере 15). Комплексное воздействие на поршень энергии движущегося ударника 7 и сжатого воздуха в камере 15 на большую ступень 6 поршня позволяет переключать поршень в исходное положение, хотя в моменте, показанном на фиг. 6, передняя камера 12 и камера 15 отключены от источника сжатого воздуха.

Такое решение вопроса с переключением ступенчатого поршня в исходное положение обеспечивает не только четкое переключение последнего, но и способствует снижению ударного воздействия ударника 7 в конце обратного хода на перемышку 2 корпуса 1. В конце хода большая ступень 6 поршня открывает отверстие 20, после чего происходит выхлоп отработанного воздуха из камер 12 и 15 в атмосферу. Осевой канал 21 малой ступени 5 поршня отверстием 22 сообщает среднюю камеру 13 с источником сжатого воздуха, после чего производится впуск сжатого воздуха в камеру 13. Под давлением воздуха в средней камере 13 ударник 7 совершает рабочий ход и, разогнавшись, наносит удар по инструменту 4. В дальнейшем цикл повторяется.

Вертикальное положение с расположением рабочего инструмента внизу.

При подключении машины к источнику сжатого воздуха (фиг. 7) сжатый воздух поступает по каналу 11, кольцевой проточке 16 ударника 7, каналу 10 в заднюю камеру 14 и по каналу 11, кольцевой проточке 17 меньшей ступени 5 поршня, каналу 9 в переднюю камеру 12. Ударник 7 под действием сжатого воздуха камеры 12 перемещается, т.е. совершается обратный ход. Дальнейший цикл работы машины происходит аналогично описанному выше.

Горизонтальное расположение машины.

Рабочая площадь торца ударника 7 в передней камере 12 должна быть больше рабочей площади большей ступени 6 поршня в задней камере 14. Это необходимо для нормальной работы по заданному циклу. Ширина кольцевой проточки 16 ударника 7, проточек 17 и 18 меньшей ступени 5 поршня, а также объем камеры 13 в конце обратного хода ударника 7 выбираются конструктивно из условия обеспечения оптимального цикла работы машины и максимального уменьшения ударного воздействия ударника 7 на перемышку 2 корпуса 1.

Машину ударного действия целесообразно применять в тех случаях, когда необходимо получить мощные удары по инструменту при относительно малом ходе ударника (ручные рубильные молотки, зубила, долота и т.д.). Это

способствует повышению производительности и культуры производства за счет сокращения цикла выполнения операции.

Формула изобретения

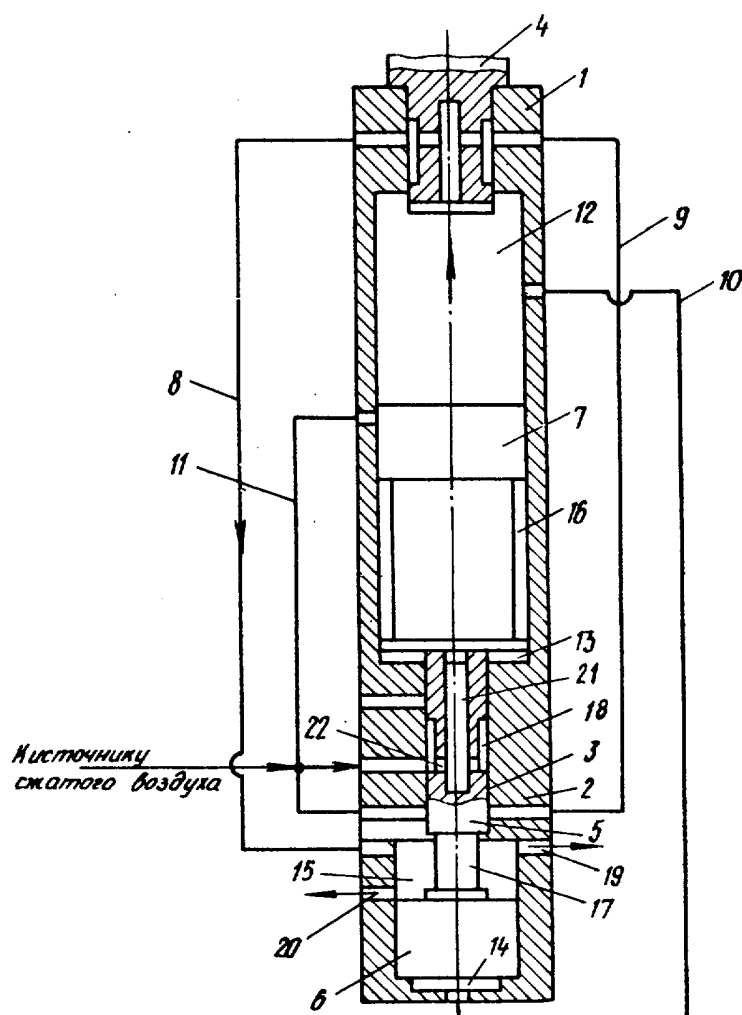
Машина ударного действия по авт. св. № 799943, отличаю-

щаяся тем, что, с целью уменьшения расхода воздуха, она снабжена каналом, соединяющим переднюю и заднюю камеры с источником сжатого воздуха при переключении ударника на обратный ход.

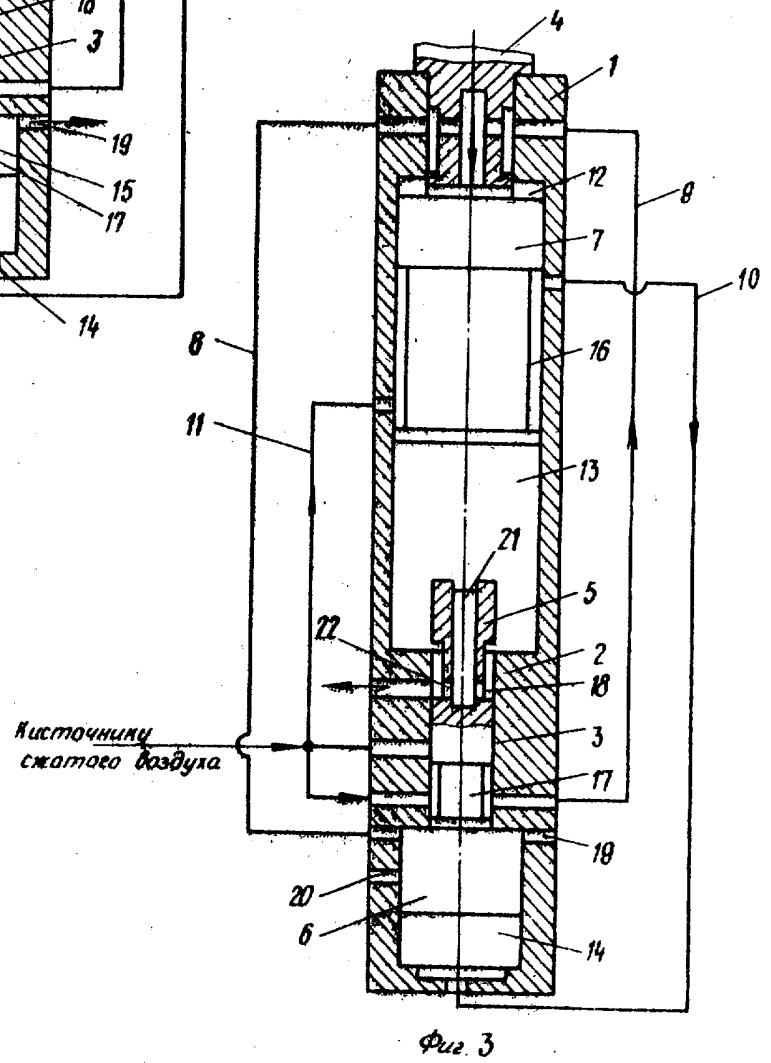
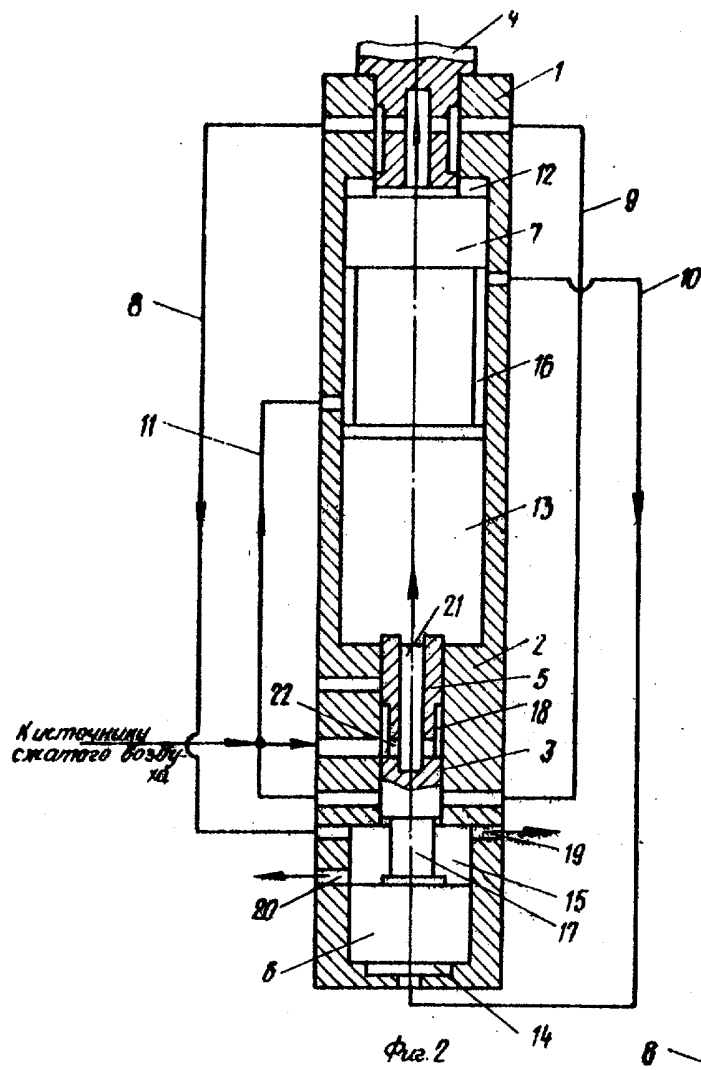
5

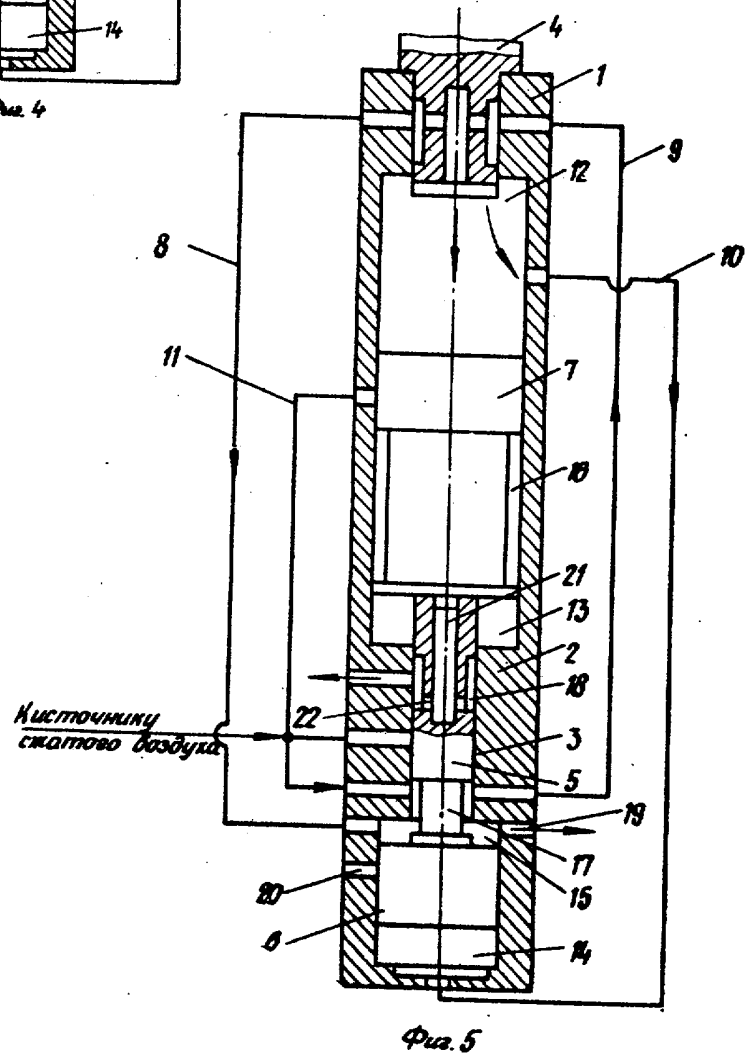
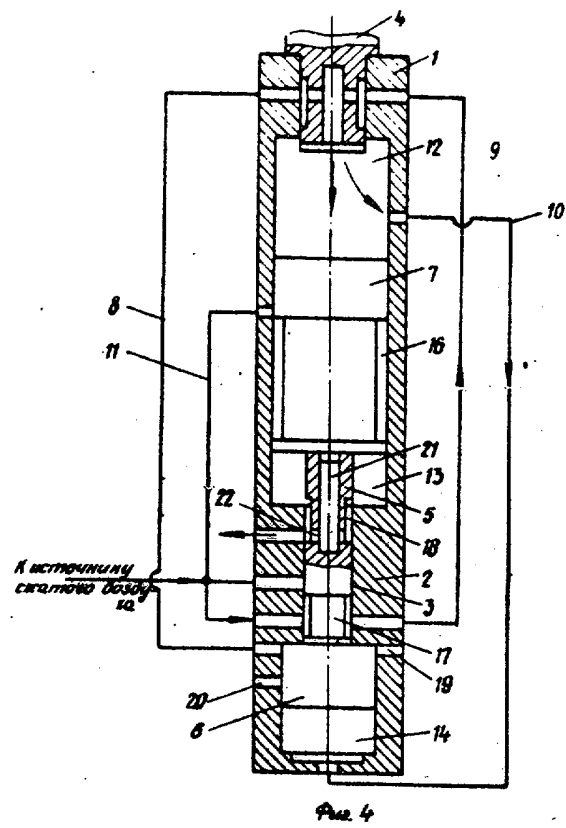
Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

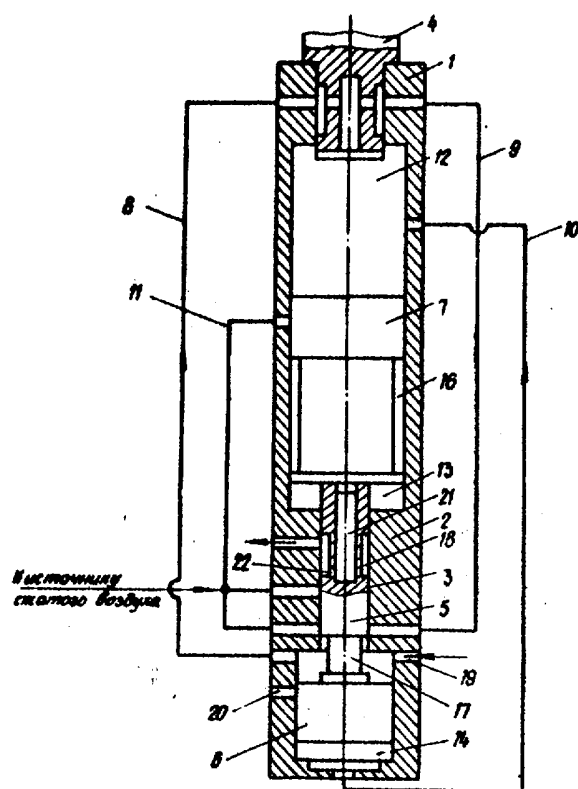
1. Авторское свидетельство СССР № 799943, кл. В 25 D 9/00, 1979.



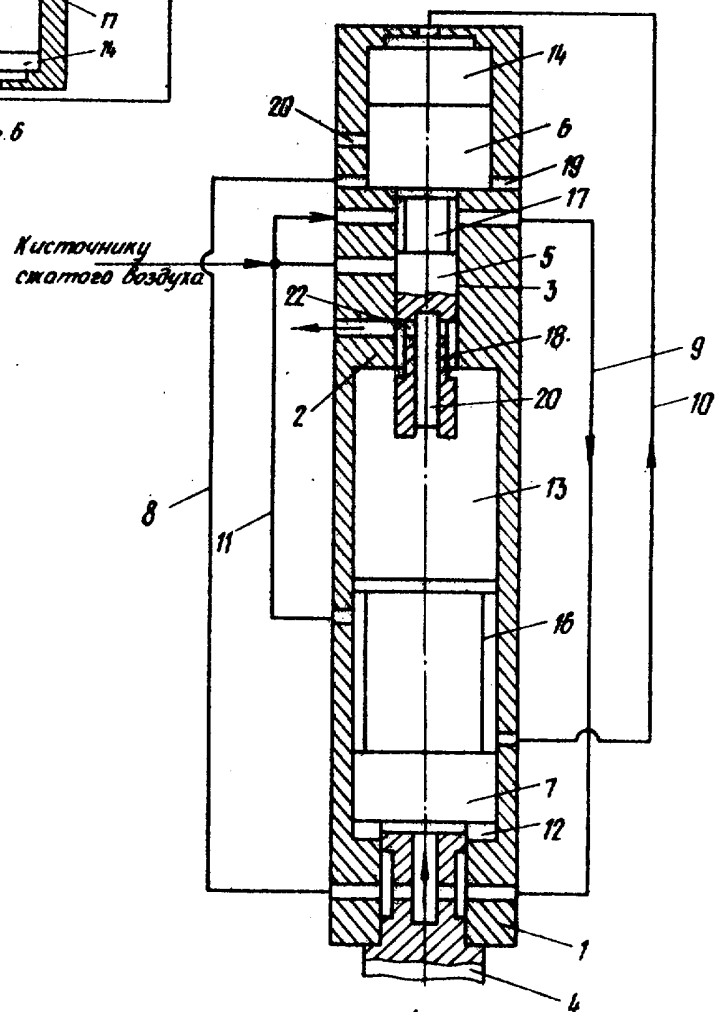
Фиг.1







Фиг. 6



Фиг. 7

ВНИИПИ Заказ 4552/21
 Тираж 1087 Подписное

 Филиал ППП "Патент",
 г. Ужгород, ул. Проектная, 4