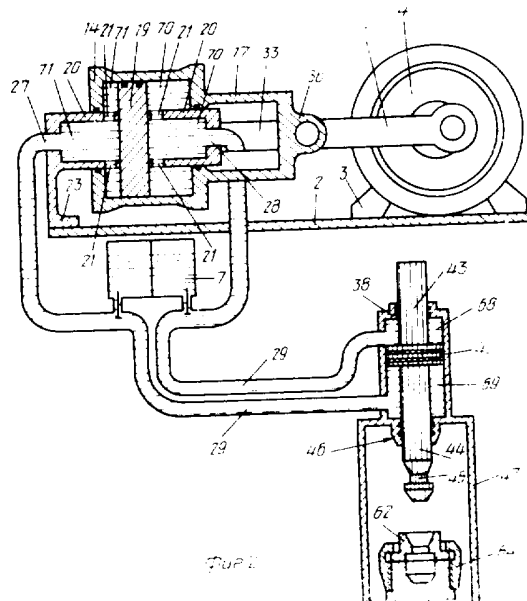


(51) 4 E 21 C 300

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



SU (11) 1409751 A 7

Изобретение относится к горной промышленности, в частности к устройствам ударного действия для разрушения твердых сред.

Целью изобретения является уменьшение утечек рабочей жидкости, повышение надежности работы машины при одновременном снижении энергозатрат во время отсутствия контакта рабочего инструмента с разрушаемой средой.

На фиг. 1 показана машина ударного действия, общий вид; на фиг. 2 — принципиальная схема машины; на фиг. 3 — гидроударник с частичным разрезом; на фиг. 4 — гидроцилиндр двустороннего действия с частичным разрезом.

Машина ударного действия содержит исполнительный орган 1 и энергетический орган 2. Последний включает в свой состав двигатель 3, планетарный редуктор 4, шатун 5, блок 6 машин, гидрораспределитель 7, радиатор 8 жидкостного охлаждения с вентилятором 9.

Блок 6 машин (см. фиг. 4) содержит цилиндр 10 с масленкой 11, всасывающие 12 и нагнетательные 13 клапаны. Внутри цилиндра 10 размещен подвижный гидроцилиндр 14 двустороннего действия, торец которого закрыт крышкой 15 посредством болтов 16. Второй торец закрыт полым штоком 17 на резьбе и закончен гайкой 18. Внутри гидроцилиндра 14 размещен поршень 19 с двусторонними полыми штоками 20. На штоках 20 имеются сквозные отверстия 21. Для протока рабочей жидкости в полости поршня 19 размещены перегородки — патрубки 22. Штоки 20 и патрубки 22 закреплены крышками 23 болтами 24. Штоки 20 и патрубки 22 образуют гидрополости 25, сообщающиеся через отверстия 26 со штуцерами 27 и специальной трубкой 28, на которых закрепляются напорные резиновые рукава гидролиний 29, сообщающиеся с гидрораспределителем 7. Внутри патрубков 22 размещена трубка 30 с гайкой 31 и штуцерами 32, предназначенными для циркуляции охлаждающей жидкости. Шток 17 имеет сквозные прорезы 33, обеспечивающие размещение трубки 28 и крышки 23. Торец штока 17 закрыт крышкой 34 винтами 35, на крышке 34 имеется проушина 36, сочленяемая с шатуном 5.

Радиатор 8 последовательно замкнут в линию циркуляции охлаждающей жидкости с помощью напорных резиновых рукавов 37 (фиг. 1).

Исполнительный орган в виде пневмогидроударника (см. фиг. 3) содержит дополнительный гидроцилиндр 38 двустороннего действия со штуцерами 39, кожухом 40, образующим полость жидкостного охлаждения со штуцерами 41. Внутри гидроцилиндра 38 размещен поршень 42 со штоком 43 и штоком 44, имеющим кольцевую проточку

45. Гидрополость цилиндра 38 замкнута крышкой 46, имеющей на торце конусный выступ. Крышка 46 размещена между цилиндром 38 и гильзой 47, скрепленных между собой винтами 48. На гильзе 47 может крепиться рукоятка 49 или стрела 50, укрепляемая на манипуляторе. Гильза 47 с помощью винтов 51 соединяется с пневмоцилиндром 52, замкнутым на резьбе опорным корпусом 53 с фиксатором 54 и инструментом 55. Внутри пневмоцилиндра 52 размещен поршень-ударник 56, снабженный уплотнительной манжетой 57, штоком-ударником 58 и взводящим штоком 59, на котором установлен кольцевой секторный ограничитель 60, закрепленный гайкой 61. На торце штока 59 установлен кольцевой секторный захват 62 с кольцевыми пружинами 63, удерживаемый накидной гайкой 64. Торец пневмоцилиндра 52 имеет углубление 65, в которое вставлен на дно резиновый амортизатор 66. Между амортизатором 66 и ограничителем 60 имеется зазор осевого перемещения штока 59. Пневмополость цилиндра 52 имеет штуцер с обратным клапаном 67. Рабочие полости 68 и 69 дополнительного гидроцилиндра 38 сообщены гидролиниями 29 с соответствующими рабочими полостями 70 и 71 основного гидроцилиндра 14 двустороннего действия.

Машина ударного действия работает следующим образом.

Запускается в работу двигатель 3, передающий силовой поток через планетарный редуктор 4 шатуну 5, который передает возвратно-поступательное движение подвижному гидроцилиндру 14, обеспечивающему возвратно-поступательное течение рабочей жидкости в ведущем и ведомом звеньях безнасосного гидропривода, вследствие чего подвижный поршень 42 со штоком 44 совершает также возвратно-поступательное движение. Без приложенной к корпусу исполнительного органа внешней силы поршень-ударник 56 и его штоки 58 и 59 под воздействием энергии сжатого воздуха в односторонней штоковой полости за счет осевого зазора между амортизатором 66 и ограничителем 60 находятся вне досягаемости зацепления с кольцевой проточкой 45, отчего поршень 42 совершает холостые возвратно-поступательные движения. При приложении к исполнительному органу 2 внешней силы рабочий инструмент 55 перемещает поршень-ударник 56 в осевом направлении и кольцевой секторный захват 62 зацепляется с кольцевой проточкой 45, отчего поршень-ударник 56 взводится для удара. Предварительно сжатый воздух пневмополости цилиндра 52 сжимается и образует заряд потенциальной энергии. К концу осевого перемещения поршня-ударника 56 кольцевой секторный захват 62 надвигается на конусный торец крышки 46, вследствие чего секторы захвата 62 радиально раздвигаются, зацеп-

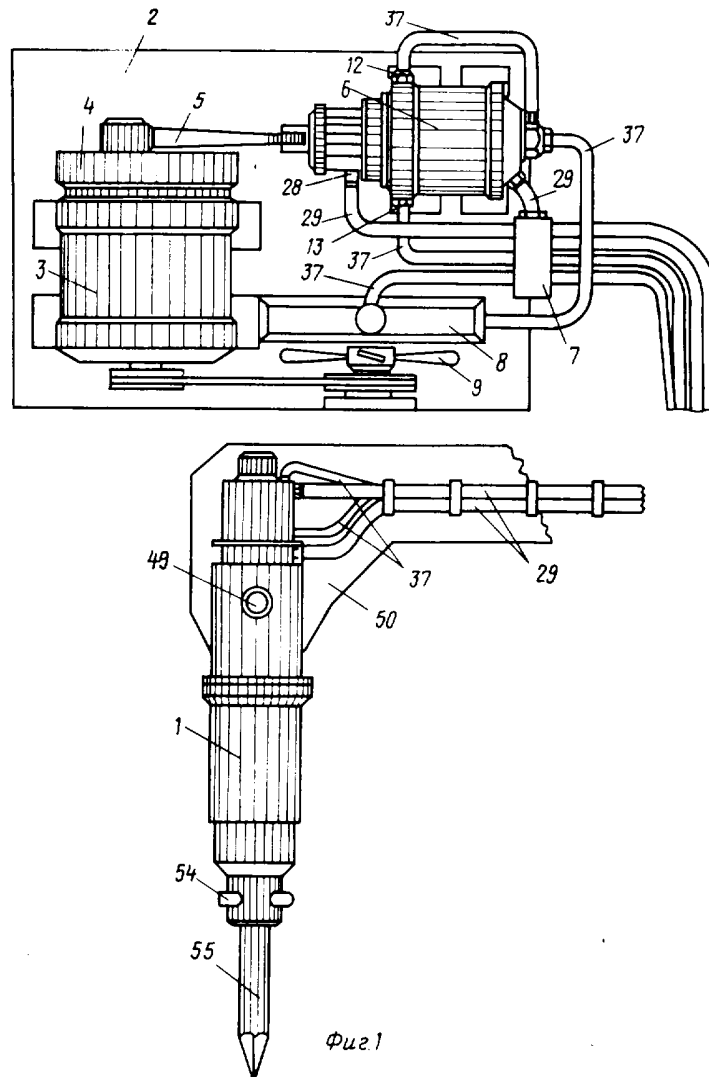
ление прекращается и поршень-ударник 56 ударяет по торцу инструмента 55. Затем цикл повторяется.

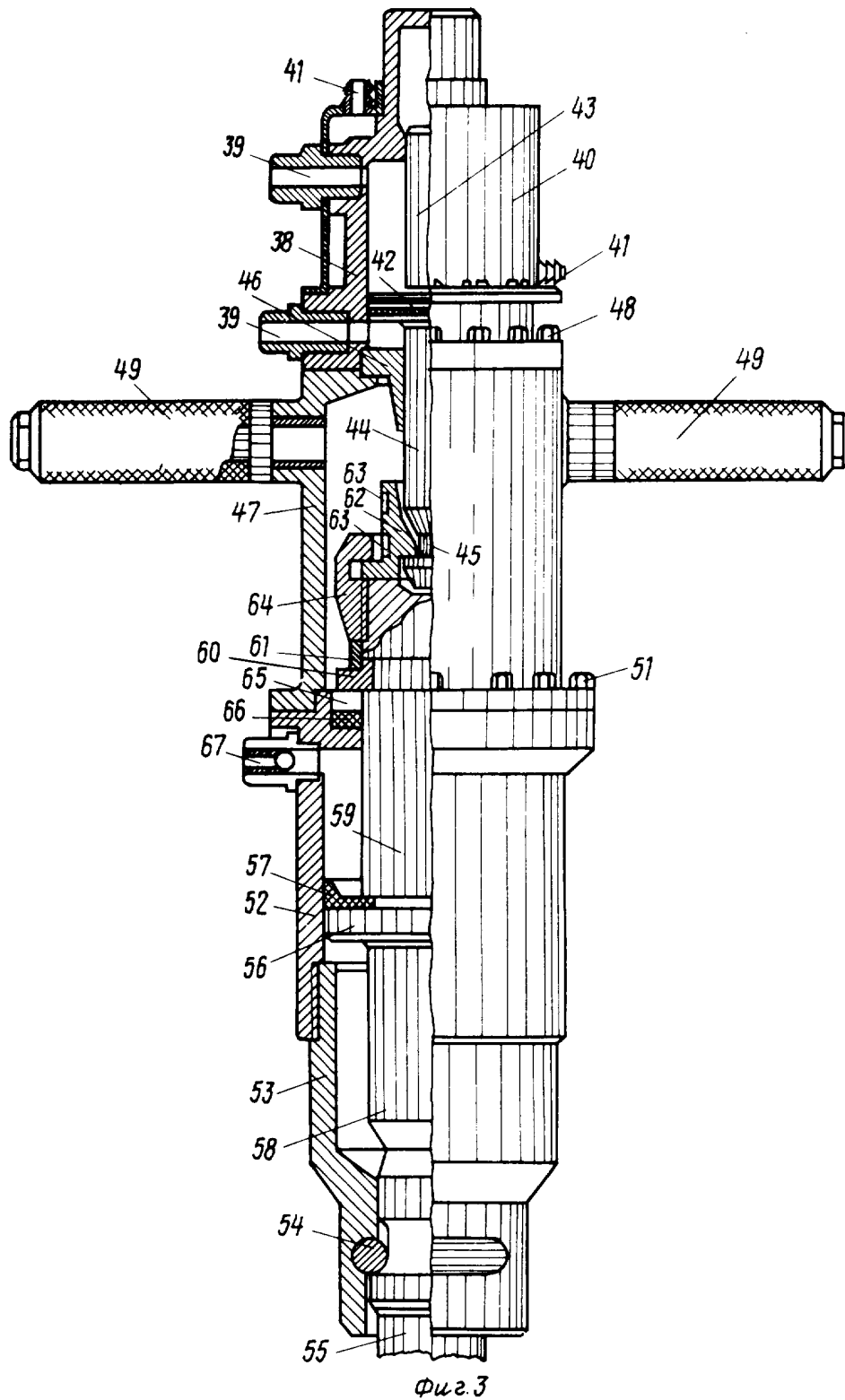
При использовании исполнительного органа в качестве отбойного молотка полость 72 (фиг. 4), являющаяся полостью компрессора, не используется. Из корпуса цилиндра 10 выворачивают нагнетательные 12 и всасывающие 13 клапаны. При использовании исполнительного органа в качестве ударника с установкой на стреле 50 клапаны 12 и 13 вворачивают на место, при этом нагнетательный клапан 12 посредством напорного резинового рукава сообщается с обратным клапаном 67.

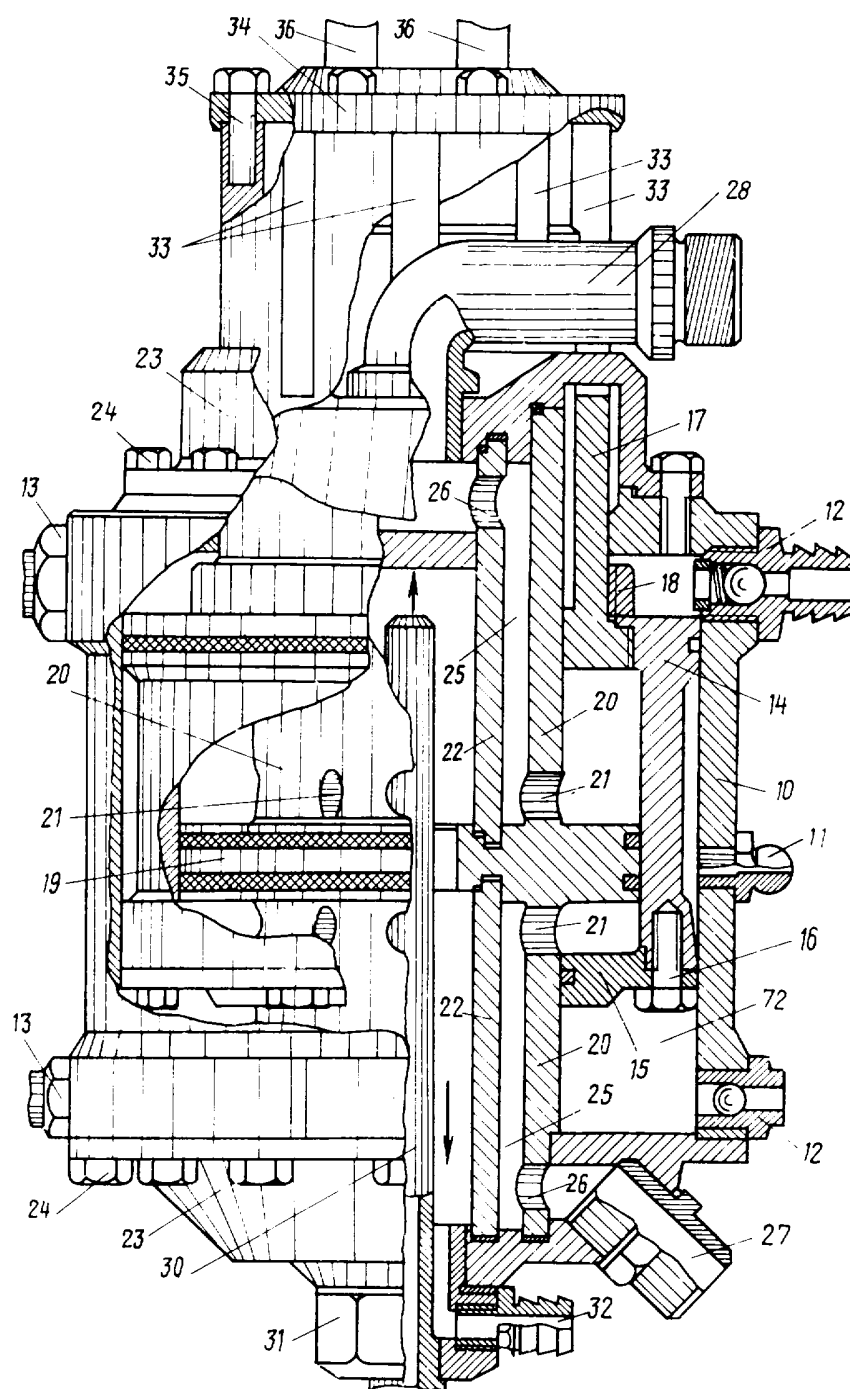
Формула изобретения

Машина ударного действия, включающая пневмогидроударник с поршнем-ударником и рабочим инструментом, гидроцилиндр двустороннего действия с рабочими

полостями, поршнем и штоком, привод для перемещения поршня гидроцилиндра двустороннего действия и гидролинии, отличающаяся тем, что, с целью уменьшения утечек рабочей жидкости, повышения надежности работы машины при одновременном снижении энергозатрат во время отсутствия контакта рабочего инструмента с разрушаемой средой, машина снабжена дополнительным гидроцилиндром двустороннего действия с рабочими полостями, поршнем и штоком, причем в последнем выполнена кольцевая проточка, а дополнительный гидроцилиндр расположен в пневмогидроударнике над поршнем-ударником, который имеет кольцевой секторный захват для взаимодействия с кольцевой проточкой штока дополнительной гидроцилиндра, при этом каждая из рабочих полостей гидроцилиндра двустороннего действия сообщена посредством гидролинии с соответствующей ей рабочей полостью дополнительного гидроцилиндра двустороннего действия.







Фиг. 4

Редактор И. Рыбченко
 Заказ 3461/31
 Составитель В. Захаров
 Техред И. Верес
 Тираж 459
 Корректор О. Кравцова
 Подписное
 ВНИИПИ Государственного комитета СССР по делам изобретений и открытий
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., т. 4/5
 Производственно-полиграфическое предприятие, г. Ужгород, ул. Проектная, 4