

МЕЖДУНАРОДНАЯ ЗАЯВКА, ОПУБЛИКОВАННАЯ В СООТВЕТСТВИИ
С ДОГОВОРОМ О ПАТЕНТНОЙ КООПЕРАЦИИ (PCT)

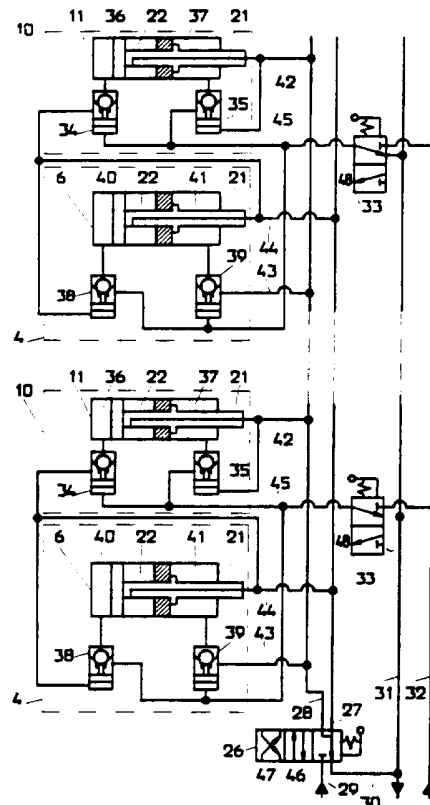
(51) Международная классификация изобретения ⁶ : E21D	A2	(11) Номер международной публикации: WO 96/09462 (43) Дата международной публикации: 28 марта 1996 (28.03.96)
<p>(21) Номер международной заявки: PCT/UA95/00006</p> <p>(22) Дата международной подачи: 11 сентября 1995 (11.09.95)</p> <p>(30) Данные о приоритете: 94096918 12 сентября 1994 (12.09.94) UA</p> <p>(71) Заявитель (для всех указанных государств, кроме US): МАЛОЕ ЧАСТНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ «ТРАДИЦИОННЫЕ МЕДИЦИНСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ» [UA/UA]; 340017 Донецк, ул. Шевченко, д. 26 (UA) [PRIVATE ENTERPRISE «TRADITIONAL MEDICAL TECHNOLOGY», Donetsk (UA)].</p> <p>(71)(72) Заявитель и изобретатель: ВАССЕРМАН Игорь [UA/UA]; 340114 Донецк, ул. Щорса, д. 81, кв. 9 (UA) [WASSERMAN, Igor, Donetsk (UA)].</p>		<p>(81) Указанные государства: CN, DE, GB, PL, US.,</p> <p>Опубликована Без отчёта о международном поиске и с повторной публикацией по получении отчёта.</p>

(54) Title: MECHANIZED PROP

(54) Название изобретения: МЕХАНИЗИРОВАННАЯ КРЕПЬ

(57) Abstract

A mechanized prop is proposed as part of a system for extracting coal with a plough or conveyor-plough cutting head. The prop comprises inter alia devices for advancing a base (4) and extending the brackets (10) on sections of the prop. Each device includes a hydraulic jack (6 or 11) with a rod, a main piston rigidly mounted on the rod, and an auxiliary floating piston which can slide between the main piston and a controllable stop on the rod. In the hydraulic jack (6) for advancing the base by measured amounts, a further cavity (22) between the main and floating pistons (19 and 20 respectively) communicates directly with a hydraulic line (27) for advancing the base. One of the two main cavities, i.e. either the rod cavity (41) or the piston cavity (40) communicates via at least one controlled non-return valve (39) with a hydraulic line (28) for forcing the floating pistons against the main pistons; the other main cavity (either the piston cavity or rod cavity, as appropriate) communicates with the hydraulic distributor (33) via at least one controlled non-return valve (38). The proposed prop makes it possible to advance the cutting head by measured amounts towards the work face and to extend the prop brackets in synchrony with that advance, thereby ensuring that coal is cut to a constant depth and the degree of support needed for the roof does not change.



(57) Реферат

Предложена механизированная крепь, работающая в составе комплекса для выемки угля со струговым либо конвейероструговым исполнительным органом.

Данная крепь содержит, помимо прочего, устройства дозированной подачи базы (4) и выдвиги консолей (10) на секциях крепи. В состав каждого устройства входит гидродомкрат (соответственно, (6 или 11)), выполненный со штоком, основным поршнем, жестко закрепленным на штоке, и дополнительным плавающим поршнем, расположенным с возможностью перемещения между основным поршнем и регулируемым упором на штоке. В гидродомкрате (6) для дозирования подачи базы дополнительная полость (22) между основным (19) и плавающим (20) поршнем непосредственно сообщена с гидромагистралью (27) подачи базы, одна из двух основных полостей - либо штоковая (41), либо поршневая (40) - посредством, по меньшей мере, одного управляемого обратного клапана (39) сообщена с гидромагистралью (28) прижатия плавающих поршней к основным, а другая основная полость - соответственно, поршневая либо штоковая - сообщена с гидрораспределителем (33) посредством, по меньшей мере, одного управляемого обратного клапана (38).

Предложенная крепь позволяет вести дозированную подачу исполнительного органа на забой и синхронизированную с этим выдвигу консолей крепи, обеспечивая постоянство глубины резания угля, а также условий поддержания кровли.

ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО ДЛЯ ЦЕЛЕЙ ИНФОРМАЦИИ

Коды, используемые для обозначения стран-членов РСТ на титульных листах брошюр, в которых публикуются международные заявки в соответствии с РСТ.

AT	Австрия	FI	Финляндия	MR	Мавритания
AU	Австралия	FR	Франция	MW	Малави
BB	Барбадос	GA	Габон	NE	Нигер
BE	Бельгия	GB	Великобритания	NL	Нидерланды
BF	Буркина Фасо	GN	Гвинея	NO	Норвегия
BG	Болгария	GR	Греция	NZ	Новая Зеландия
VJ	Бенин	HU	Венгрия	PL	Польша
BR	Бразилия	IE	Ирландия	PT	Португалия
CA	Канада	IT	Италия	RO	Румыния
CF	Центральноафриканская Республика	JP	Япония	RU	Российская Федерация
BY	Беларусь	KP	Корейская Народно-Демократическая Республика	SD	Судан
CG	Конго	KR	Корейская Республика	SE	Швеция
CH	Швейцария	KZ	Казахстан	SI	Словения
CI	Кот д'Ивуар	LI	Лихтенштейн	SK	Словакия
CM	Камерун	LK	Шри Ланка	SN	Сенегал
CN	Китай	LU	Люксембург	TD	Чад
CS	Чехословакия	LV	Латвия	TG	Того
CZ	Чешская Республика	MC	Монако	UA	Украина
DE	Германия	MG	Мадагаскар	US	Соединенные Штаты Америки
DK	Дания	ML	Мали	UZ	Узбекистан
ES	Испания	MN	Монголия	VN	Вьетнам

МЕХАНИЗИРОВАННАЯ КРЕПЬ

ОБЛАСТЬ ТЕХНИКИ

Настоящее изобретение относится к механизации очистных работ при подземной добыче угля, а более точно – к механизированным выемочным комплексам с исполнительным органом в виде струга либо конвейероструга.

Изобретение может быть использовано при разработке выемочных комплексов со струговым либо конвейероструговым исполнительным органом, который перемещается к забой посредством гидродомкратов передвижки. При этом в процессе перемещения исполнительного органа на величину хода гидродомкратов передвижки осуществляется снятие нескольких стружек угля. Параметры процесса выемки угля определяются конструкцией исполнительного органа и характеристиками гидросистемы перемещения.

ПРЕДШЕСТВУЮЩИЙ УРОВЕНЬ ТЕХНИКИ

Эффективность функционирования очистных механизированных комплексов со струговым исполнительным органом во многом определяется выполнением требований поддержания прямолинейности забоя и постоянства глубины строгания. Однако, получившая в настоящее время наибольшее распространение конструктивная схема струговых комплексов в значительной мере не отвечает этим требованиям.

По этой схеме передвижка става струговой установки производится до упора его в забой, причем в гидродомкраты подачи става подводится пониженное рабочее давление (3...10 МПа). Указанная схема имеет ряд недостатков: отклонения линии забоя от прямолинейности вследствие изменения усилий резания и сопротивления перемещению става, возникновение значительной динамической составляющей усилия резания, приводящее к заклинкам струга и повышенному износу тяговой цепи и направляющих, большие величины отжима става при проходе струга, в особенности, на установках отрывного типа – до 300 мм. Кроме того, при такой схеме работы комплекса не обеспечивается поддержание кровли посредством выдвигаемых консолей на секциях крепи, что не позволяет расширить область применения струговых комплексов на пласты с кровлей ниже средней устойчивости.

Для повышения эффективности струговой выемки механизиро-

ванная крепь, предназначенная для работы в комплексе со стругом, должна быть оснащена устройствами передвижки базовой ба- лки, обеспечивающими подачу базы с дозированным шагом, соот- ветствующим по величине полоске угля снимаемой стругом, и по-
5 ддерживающими прямолинейность фронта лавы.

Устройства дозированной подачи базы должны обеспечивать удержание базы у забоя как высоким, так и пониженным давлени- ем жидкости в гидродомкратах подачи с возможностью отжима ба-
10 зы при проходе струга и последующей коррекции прямолинейности
базы.

Это обеспечивает возможность выбора оптимального режима резания угля с учетом вероятности местного отжима става, по- высить надежность работы струговой установки и предотвратить заклинивания струга.

15 Для расширения области применения струговой выемки на пласты с кровлей ниже средней устойчивости секции крепи дол- жны быть оснащены выдвижными консолями с дозированной их по- дачей, соответствующей по величине полоске угля снимаемой
стругом.

20 Известен ряд устройств дозирования подачи става, в кото- рых используется дополнительный дозирующий гидроцилиндр, по- дающий заранее обусловленный объем жидкости в рабочую полость гидродомкрата подачи става либо выдвижки консоли, причем обе- спечивается возможность регулирования этого объема . Так в
25 устройстве для перемещения направляющей выемочной машины с дозирующим заполнением гидроцилиндра перемещения (патент ФРГ N 2258423, кл. E21F 13/08, E21C 35/12, 1980г.) предлагается схема со специальным дозирующим гидроцилиндром, подающим пор- цию жидкости в несколько раз меньшую, чем это необходимо для
30 подачи става на один шаг. При этом регулирование шага подачи обеспечивается количеством ходов поршня дозирующего устройс- тва. Принципиальными недостатками этого устройства, как и других устройств, использующих внешние дополнительные гидро- цилиндры, являются увеличение количества управляющих элемен-
35 тов и связей между ними, а также связанные с этим снижение надежности и увеличение габаритов устройств подачи. Кроме то- го, в устройствах этого типа затруднено обеспечение возможно- сти отжима става при проходе выемочной машины, что имеет ве- сьма существенное значение для струговых выемочных машин.

Известно подающее устройство для передвижки забойных конвейеров с движущимися вдоль них добычными машинами (патент ФРГ N 2127445, кл. E21D 23/00, 1972г.) В указанном патенте защищается устройство, включающее гидроцилиндр, снабженный 5 управляющими средствами для обеспечения дозированной подачи, которые содержат цилиндр, основной поршень, жестко связанный со штоком, дополнительный поршень, ограничивающий ход основного поршня, пружину и упор.

Указанное устройство имеет ряд недостатков. Одним из основных недостатков устройства является то, что оно не обеспечивает надежной работы в случае отжима става от забоя при 10 проходе струга. Отжим става возможен только за счет срабатывания предохранительного клапана (см.фиг.4 патента). При этом давление срабатывания должно быть, по меньшей мере, на 10% 15 больше, чем давление, подводимое для подачи става на забой. В связи с этим, если величина давления подачи достаточно высока (т.е. близка к номинальному рабочему давлению в крепи 25...32 МПа), то усилие отжима и, следовательно, необходимое усилие в тяговой цепи струга значительно возрастают. Вследствие этого 20 может произойти заклинивание струга или порыв тяговой цепи. Если же понизить давление подачи, то увеличивается вероятность ошибки хода устройства вследствие случайных препятствий перемещению става.

Кроме того, при установке предохранительных клапанов на 25 каждом устройстве подачи усложняется гидросхема и весьма затрудняется регулировка давления подачи и усилия сопротивления отжиму. Установка же единого предохранительного клапана на группе устройств в предложенной схеме невозможна, так как приводит к взаимовлиянию устройств подачи и, следовательно, 30 ошибкам хода.

Отметим, что ошибки хода устройств подачи, возникающие при отжиме става, имеют тенденцию к накоплению, а коррекция этих ошибок возможна только в ручном режиме.

Необходимо отметить также, что надежность работы устройств дозирования во многом определяется соотношением усилия в возвратной пружине и усилий, определяемых давлениями 35 подачи и слива, имеющими переменную величину.

Наконец, всякое случайное падение и повторное включение давления в магистрали подачи става на забой (например, при

порыве одного из подводящих жидкость рукавов) приводит к двойному шагу выдвигки става на части устройств дозированной подачи.

Вследствие наличия вышеуказанных недостатков это устройство передвигки конвейера не отвечает требованиям надежности и эффективности функционирования стругового комплекса.

РАСКРЫТИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Целью данного изобретения является создание механизированной крепи, предназначенной для использования в струговом выемочном комплексе и обеспечивающей дозированную подачу базы исполнительного органа на забой, а также согласованную с подачей базы дозированную выдвигку консолей на секциях крепи.

Другой целью является обеспечение возможности подачи базы на забой подводом высокого давления рабочей жидкости в устройства подачи и возможность удержания базы у забоя как высоким, так и пониженным давлением жидкости в устройствах подачи. При этом должна обеспечиваться и возможность корректировки линии базы в случае ее отжима от забоя.

Достижение поставленных целей обеспечивается механизированной крепью, которая включает базовую балку (конвейер), снабженную направляющей для перемещения выемочной машины, секции крепи, выполненные с возможностью установки выдвигной консоли, а также устройства дозированной подачи базы, каждое из которых одним концом связано с базовой балкой, а другим - с секцией крепи. Каждое устройство дозированной подачи базы содержит гидродократ, выполненный со штоком, основным поршнем, жестко закрепленным на штоке, и дополнительным плавающим поршнем, расположенным с возможностью перемещения между основным поршнем и упором на штоке. Таким образом каждый гидродократ, входящий в устройство дозирования содержит по крайней мере три внутренние полости: две основные (поршневая и штоковая) и одну дополнительную (между основным и плавающим поршнями).

Согласно изобретению в каждом устройстве дозированной подачи базы дополнительная полость непосредственно сообщена с гидромагистралью подачи базы с возможностью одновременного подвода рабочей жидкости в указанные полости всех (либо определенной группы) устройств подачи. При этом одна из двух ос-

новных полостей - либо штоковая, либо поршневая - посредством, по меньшей мере, одного управляемого обратного клапана сообщена с гидромагистралью прижатия плавающих поршней к основному с возможностью одновременного подвода рабочей жидкости в эту полость на всех (либо определенной группе) устройствах 5 подачи. Другая основная полость - соответственно, поршневая либо штоковая - сообщена с гидрораспределителем посредством, по крайней мере, одного управляемого обратного клапана. Это позволяет осуществить дозированную подачу базы с обеспечением 10 возможности ее отжима при проходе струга.

На каждой секции крепи, имеющей выдвижную консоль, последняя связана с перекрытием посредством устройства дозированной 15 выдвижки консоли, величина шага выдвижки которого согласована с величиной шага дозированной подачи базы. Каждое устройство дозированной выдвижки консоли включает гидродомкрат, конструктивно аналогичный гидродомкрату, входящему в устройство 20 подачи базы. При этом его дополнительная полость сообщена с гидромагистралью прижатия плавающих поршней к упору на штоке с возможностью одновременного подвода рабочей жидкости в указанные полости всех (либо определенной группы) устройств 25 выдвижки консоли. Поршневая полость гидродомкрата сообщена с гидромагистралью подачи базы и выдвижки консолей посредством, по крайней мере, одного управляемого обратного клапана с возможностью одновременного подвода рабочей жидкости в указанные 30 полости всех (либо определенной группы) устройств выдвижки консоли. Штоковая полость гидродомкрата посредством, по крайней мере, одного управляемого обратного клапана сообщена с гидрораспределителем. Это позволяет осуществить дозированную выдвижку консолей крепи, увязанную с дозированной подачей ба- 35 зы.

Рекомендуется в устройствах дозированной подачи базы и выдвижки консоли упор на штоке гидродомкрата устанавливать с 40 возможностью продольного смещения по штоку в определенном диапазоне, а также с возможностью фиксации в пределах указанного 45 диапазона. Это позволяет производить при необходимости бесступенчатое регулирование шага дозированной подачи.

При этом в каждом устройстве дозированной подачи базы и выдвижки консоли упор на штоке гидродомкрата может быть установлен посредством резьбового соединения с возможностью про-

дольного смещения по штоку в установленном диапазоне и фиксации в пределах указанного диапазона. Упор снабжен опорными гранями, изготовленными с возможностью контакта с передачей крутящего момента от соответствующих поверхностей цилиндра либо грундбуксы. Это позволяет производить при необходимости бесступенчатое регулирование шага дозированной подачи посредством ввода в контакт опорных граней на упоре и соответствующих неподвижных поверхностей цилиндра либо грундбуксы с последующим поворотом штока относительно указанных поверхностей и контактирующего с ними упора.

Возможно производить ступенчатое регулирование шага дозирования посредством установки в каждом устройстве дозированной подачи базы и выдвигки консоли дистанционной втулки. Установка втулок в каждом устройстве производится на штоке гидродомкрата с возможностью одновременного контакта с упором на штоке и плавающим поршнем либо с возможностью одновременного контакта с основным и плавающим поршнем.

Таким образом механизированная крепь, произведенная согласно изобретению, позволяет осуществить дозирование подачи базы исполнительного органа с возможностью выбора толщины снимаемой стружки и силового режима резания, что повышает эффективность и надежность работы исполнительного органа, а также обеспечивает выдвигку консолей секций крепи, согласованную с подачей базы. Причем предлагаемые в изобретении решения отличаются сравнительной простотой, надежностью и экономичностью от известных решений, использующих для достижения тех же целей дополнительную гидравлическую и электрическую аппаратуру.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ

Изобретение поясняется на двух примерах исполнения. На фиг.1 - схематически изображен участок лавы с предлагаемой механизированной крепью, включающей секции и базовую балку, добычной машиной в виде струга и устройствами дозированной подачи базовой балки, обеспечивающими передвижку базовой балки штоковой полостью, а секций механизированной крепи - поршневым; на фиг.2 - то же, но с устройствами подачи, обеспечивающими передвижку базовой балки поршневой полостью, а секций - штоковой; на фиг.3 - изображен разрез А-А, имеющийся на

фиг.1; на фиг.4 - изображен разрез В-В, имеющийся на фиг.2; на фиг.5 - изображена коммутационная схема управления устройствами дозированной подачи базовой балки и выдвижной консоли, приведенными на фиг.1; на фиг.6 - изображена коммутационная
5 схема управления устройствами дозированной подачи базовой балки и выдвижной консоли, приведенными на фиг.2.

ПРЕДПОЧТИТЕЛЬНЫЕ ВАРИАНТЫ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Первый пример исполнения механизированной крепи представлен на фиг.1. Крепь состоит из секций 1, базовой балки с
10 направляющими 2 для струга 3 и устройствами 4 дозированной подачи базовой балки, каждое из которых включает толкатель 5 и связанный с ним шарнирно гидродомкрат 6. Устройство 4 связано шарнирно толкателем 5 с базовой балкой 2, а гидродомкратом 6 - с соответствующей секцией крепи 1 и, таким образом,
15 обеспечивает передвижку базовой балки 2 при складывании гидродомкрата 6, а секции 1 - при раздвижке гидродомкрата 6. Секция 1 включает перекрытие 7, снабженное поджимными консолями 8, одной или двумя.

Каждая поджимная консоль 8 снабжена выдвижной консолью 9
20 и устройством ее дозированной выдвижки 10, включающим гидродомкрат 11. Гидродомкрат 11 аналогичен по конструкции гидродомкрату 6 устройства 4. Каждое устройство дозированной выдвижки консоли 10 связано шарнирно одним концом с выдвижной
25 консолью 9, а другим - с поджимной консолью 8.

Второй пример исполнения механизированной крепи, представлен на фиг.2. Крепь состоит из секций 1, базовой балки с
направляющими 2 для струга 3 и устройств 12 дозированной подачи базовой балки, включающих гидродомкрат 13. Устройство 12
30 шарнирно связано одним концом с базовой балкой 2, а другим с соответствующей секцией 1 и, таким образом, обеспечивает передвижку базовой балки 2 при раздвижке гидродомкрата 13, а секции 1 - при складывании гидродомкрата 13.

Каждый гидродомкрат устройств дозированной подачи согласно
35 фиг.3 и 4 состоит из цилиндра 14, снабженного дном 15, грундебуксы 16, штока 17 с размещенным на нем упором 18, основного поршня 19, жестко закрепленного на штоке 17, плавающего поршня 20, и канала 21 подачи рабочей жидкости в дополнитель-

ную полость 22, образованную поршнями основным 19 и плавающим 20.

Плавающий поршень 20 установлен на штоке 17 с возможностью перемещения по нему между упором 18 и основным поршнем 19. Упор 18 установлен на штоке 17 с возможностью продольного смещения по штоку в определенном диапазоне (например, как показано на фиг.3,4, посредством резьбового соединения), а также с возможностью фиксации в любом месте в пределах указанного диапазона.

Упор 18 снабжен опорными гранями 23, изготовленными с возможностью контакта с опорными гранями 24, имеющимися на грундбуксе (см. фиг.3) либо на дне цилиндра (см. фиг.4). Конструкция всех гидродомкратов устройств дозированной подачи предполагает возможность установки на штоке 17 между упором 18 и основным поршнем 19 дистанционных втулок 25, показанных на фиг.3, посредством которых может осуществляться ступенчатое регулирование шага дозирования. Возможно исполнение дистанционных втулок 25 разрезными полукольцами, стянутыми пружинным кольцом.

Согласно коммуникационных схем фиг.5 и 6 механизированная крепь включает по крайней мере один магистральный гидропульт 26, предназначенный для подвода и отвода рабочей жидкости к двум, по крайней мере , гидромагистралям: магистрали 27,обеспечивающей подачу базы 2, и магистрали 28, обеспечивающей взвод устройств дозирования 4, 10 и 12. Гидролиния 29 служит для подвода высокого либо пониженного рабочего давления к гидропульту 26. Гидролиния 30 соединяет гидропульт 26 с гидромагистралью слива 31. Гидромагистраль напора 32 предназначена для подвода рабочего давления к секционным гидрораспределителям 33.

Каждое устройство 10 содержит управляемые обратные клапаны 34 и 35, сообщенные, соответственно, с поршневой 36 и штоковой 37 полостями гидродомкрата 11.

Каждое устройство 4 содержит управляемые обратные клапаны 38 и 39 сообщенные, соответственно, с поршневой 40 и штоковой 41 полостями гидродомкрата 6.

Каждое устройство 12 содержит управляемые обратные клапаны 38 и 39 сообщенные, соответственно, со штоковой 41 и поршневой 40 полостями гидродомкрата 13.

- 9 -

Гидролинии 42 и 43 соединяют устройства дозирования 4, 10, 12 с гидромагистралью взвода 28. Гидролинии 44 соединяют устройства дозирования 4, 10, 12 с гидромагистралью подачи базы 27.

Гидролинии 45 соединяют устройства дозирования 4, 10, 12 с секционными гидрораспределителями 33.

Работа механизированной крепи осуществляется следующим образом.

Исходное положение крепи - секции 1 крепи передвинуты к базовой балке 2 и расперты, базовая балка 2 не выдвинута, струг 3 находится у одного из концов лавы.

Первоначально производится операция взвода устройств дозированной подачи базовой балки и выдвижных консолей.

В исполнении крепи согласно фиг. 1, 3, 5 для этого включается поз. 46 гидропульта 26 и рабочая жидкость от гидролинии 29 поступает по гидромагистрالي взвода 28, гидролинии 43, через управляемый обратный клапан 39 в полость 41 каждого гидродомкрата 6. Одновременно рабочая жидкость поступает по гидролинии 42 и каналу 21 в полость 22 всех гидродомкратов 11, а также - в управляющую полость всех управляемых обратных клапанов 35. При этом в каждом гидродомкрате 6 плавающий поршень 20 перемещается по штоку 17 до стыковки с основным поршнем 19, а в каждом гидродомкрате 11 плавающий поршень 20 перемещается по штоку 17 до стыковки с упором 18. Так как полость 40 в каждом гидродомкрате 6 и полость 36 в каждом гидродомкрате 11 заперты, соответственно, управляемым обратным клапаном 38 и 34, движение штока 17 с основным поршнем 19 в этих домкратах произойти не может.

Для осуществления операции по взводу устройств дозированной подачи базовой балки и выдвижных консолей в исполнении крепи согласно фиг. 2, 4, 6 включается поз. 46 гидропульта 26. При этом рабочая жидкость поступает от гидролинии 29 по гидромагистрالي взвода 28, гидролинии 43, через каждый управляемый обратный клапан 39 в полость 40 гидродомкрата 13. Вследствие этого плавающий поршень 20 каждого гидродомкрата 13 перемещается по штоку 17 до стыковки с основным поршнем 19. Так как полость 41 в каждом гидродомкрате 13 заперта управляемым обратным клапаном 38, движение штока 17 с основным поршнем 19 произойти не может.

Взвод устройств дозированной выдвигной консоли 10 описан выше.

Ход плавающего поршня 20 всех гидродомкратов при их взводе соответствует величине h снимаемой стругом полоски угля.

После взвода всех гидродомкратов устройств дозирования осуществляется подача базовой балки 2 и выдвигной консоли 9 на величину шага дозирования.

Для осуществления этой операции в исполнении крепи согласно фиг.1,3,5 включается поз.47 гидропульта 26 и рабочая жид-
кость под высоким рабочим давлением (25...32 МПа) поступает
от гидролинии 29 по гидромагистрали подачи базы 27, гидроли-
нии 44 и каналу 21 в полость 22 всех гидродомкратов 6, а так-
же в управляющую полость всех управляемых обратных клапанов
38. Одновременно рабочая жидкость через каждый управляемый
обратный клапан 34 поступает в поршневую полость 36 каждого
гидродомкрата 11 устройства выдвигной консоли 10. При этом,
шток 17 с основным поршнем 19 в каждом гидродомкрате 6 пере-
мещается до стыковки упора 18 с плавающим поршнем 20, обеспе-
чивая подачу на забой базовой балки. В то же время в каждом
гидродомкрате 11 шток 17 с основным поршнем 19 перемещается
до стыковки основного поршня 19 с плавающим поршнем 20, обес-
печивая подачу на забой выдвигной консоли. Так как штоковая
полость 41 в каждом гидродомкрате 6 и штоковая полость 37 в
каждом гидродомкрате 11 заперты, соответственно, управляемым
обратным клапаном 39 и 35, движение плавающего поршня 20 про-
изойти не может.

Для осуществления операции по подаче базовой балки и
выдвигной консоли на один шаг дозирования в исполнении крепи
согласно фиг.2,4,6 включается поз.47 гидропульта 26. Вслед-
ствие этого рабочая жидкость под высоким рабочим давлением
(25...32 МПа) поступает от гидролинии 29 по гидромагистрали
подачи базы 27, гидролинии 44 и каналу 21 в полость 22 всех
гидродомкратов 13, а также - в управляющую полость всех упра-
вляемых обратных клапанов 38. При этом шток 17 с основным по-
ршнем 19 каждого гидродомкрата 13 перемещается до стыковки
упора 18 с плавающим поршнем 20, обеспечивая подачу на забой
базовой балки. Так как полость 40 в каждом гидродомкрате 13
заперта управляемым обратным клапаном 39, движение плавающего
поршня 20 произойти не может.

Операция выдвижки на шаг дозирования выдвижной консоли 9 гидродомкратом 11 описана выше.

Шаг дозированной подачи базовой балки 2 и выдвижной консоли 9 соответствует величине h снимаемой полоски угля. Отметим, что в обоих исполнениях крепи при подаче става и выдвижной консоли на забой в гидролинию 29 и, следовательно, в гидродомкраты устройств подводится высокое рабочее давление (25...32 МПа).

Это позволяет обеспечить точность работы дозирующих устройств в условиях наличия переменных сопротивлений перемещению става.

После того, как став передвинут, возможны два варианта работы комплекса при проходе струга вдоль лавы со снятием стружки.

Первый вариант рекомендуется использовать для обеспечения возможности отжима става при проходе струга. Перед проходом струга в гидролинию 29 подводится пониженное рабочее давление (3...10 МПа). После чего включается поз.47 гидропульта 26 (см. фиг.5,6) и рабочая жидкость поступает от гидролинии 29 через гидропульт 26, гидромагистраль подачи базы 27, гидролинию 44 в дополнительную полость 22 устройств подачи базы 4 или 12, осуществляющих удержание базы у забоя. Отметим, что при этом не происходит выдвижки базы, поскольку не производится взвод устройств подачи. При проходе струга возможность отжима обеспечивается за счет сокращения размера полости 22 и вытеснения из нее жидкости.

Таким образом в этом варианте работы при проходе струга удержание става осуществляется при пониженном рабочем давлении в устройствах подачи, что позволяет обеспечить возможность значительного отжима базы. Максимально возможная величина отжима соответствует величине предшествующего шага дозированной подачи базы. После прохода струга вдоль лавы возможно проведение дополнительной зачистной стружки, осуществляемой после подачи базы на забой без предварительного взвода дозирующих устройств.

Это позволяет устранить погрешности линии фронта базы, возникшие вследствие отжима.

Во втором варианте работы комплекса при проходе струга высокое рабочее давление продолжает поступать в гидролинию 29

и через гидропульт 26, гидромагистраль подачи базы 27, гидролинию 44 в дополнительную полость 22 устройств подачи 4 или 12. Это позволяет создать значительное сопротивление и практически воспрепятствовать отжиму базы при проходе струга.

5 Выбор вариантов работы комплекса при проходе струга может осуществляться в зависимости от конкретных горно-геологических условий.

10 Циклы, включающие дозированную подачу базовой балки и выдвижной консоли, а также проходы струга со снятием стружек, повторяются до тех пор пока не будет исчерпан ход гидродомкратов 6 или 13. После этого осуществляется посекционная передвижка секций 1 на полный ход гидродомкратов 6 или 13.

15 Для осуществления операции по передвижке к забой каждой секции 1 с одновременным втягиванием выдвижной консоли 9 в исполнении крепи согласно фиг. 1,3,5 включается поз.48 соответствующего гидропульта 33. При этом рабочая жидкость поступает от гидромагистральной напорной 32 по гидропульту 33, гидролинии 45 через управляемый обратный клапан 38 в поршневую полость 40 гидродомкрата 6, а также - в управляющую полость уп-
20 равляемого обратного клапана 39, открывая слив жидкости из штоковой полости 41 гидродомкрата 6. Одновременно рабочая жидкость через управляемый обратный клапан 35 поступает в штоковую полость 37 гидродомкрата 11, а также - в управляющую полость управляемого обратного клапана 34, открывая слив жид-
25 кости из поршневой полости 36 гидродомкрата 11.

30 Для осуществления операции по передвижке к забой каждой секции 1 с одновременным втягиванием выдвижной консоли 9 в исполнении крепи согласно фиг.2,4,6 включается поз.48 соответствующего секционного гидропульта 33. При этом рабочая жид-
35 кость поступает от гидромагистральной напорной 32 по гидропульту 33, гидролинии 45 через управляемый обратный клапан 38 в штоковую полость 41 гидродомкрата 13, а также - в управляющую полость управляемого обратного клапана 39, открывая слив рабочей жидкости из поршневой полости 40 гидродомкрата 13.

35 Операция по втягиванию выдвижной консоли 9 описана выше.

Операция передвижки секций крепи и втягивания выдвижных консолей является завершающей операцией выемочного цикла.

Бесступенчатое регулирование шага устройств дозированной подачи базы и выдвижки консолей возможно благодаря резьбовому

- 13 -

соединению упора 18 со штоком 17 гидродомкрата (см. фиг. 3,4) и производится следующим образом. Опорные грани упора 18 вводятся в контакт с соответствующими поверхностями 24 на цилиндре 14 либо грундбуксе 16. После этого посредством проворота штока 17 относительно указанных поверхностей достигается смещение упора 18 по штоку 17 в необходимом направлении.

В случае, если упор 18 жестко связан со штоком 17, возможно ступенчатое регулирование шага дозирования посредством установки дистанционных втулок 25 между упором 18 и плавающим поршнем 20 (см. фиг.3) либо между плавающим поршнем 20 и основным поршнем 19 (см. фиг.4).

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Механизированная крепь, преимущественно для стругового очистного комплекса, включающая:

5 - базовую балку (конвейер), снабженную направляющей для перемещения выемочной машины;

- секции крепи, выполненные с возможностью установки выдвижной консоли;

10 - устройства дозированной подачи базы, каждое из которых одним концом связано с базовой балкой, а другим - с секцией крепи, и содержит гидродомкрат, выполненный со штоком, основным поршнем, жестко закрепленным на штоке, и дополнительным плавающим поршнем, расположенным с возможностью перемещения между основным поршнем и регулируемым упором на штоке;

15 отличающаяся тем, что в каждом устройстве дозированной подачи базы (2) дополнительная полость (22) между основным (19) и плавающим (20) поршнем непосредственно сообщена с гидромагистралью подачи (27) базы с возможностью одновременного подвода рабочей жидкости в указанные полости (22) всех (либо 20 определенной группы) устройств подачи, одна из двух основных полостей - либо штоковая (41), либо поршневая (40) - посредством, по меньшей мере, одного управляемого обратного клапана (39) сообщена с гидромагистралью прижатия (28) плавающих поршней к основным с возможностью одновременного подвода рабочей 25 жидкости в эту полость на всех (либо определенной группе) устройствах подачи, а другая основная полость - соответственно, поршневая либо штоковая - сообщена с гидрораспределителем (33) посредством, по меньшей мере, одного управляемого обратного клапана (38).

30 2. Механизированная крепь по п.1, отличающаяся тем, что каждая выдвижная консоль (9) секций крепи (1) связана с перекрытием посредством устройства (10) дозированной выдвижки консоли, величина шага выдвижки которого согласована с величиной шага подачи базы (2), и включающего гидродомкрат (11) по 35 п.1, причем в устройстве дозированной выдвижки консоли дополнительная полость (22) между основным (19) и плавающим (20) поршнем сообщена с гидромагистралью (28) прижатия плавающих поршней к упору (18) на штоке (17) с возможностью одновременного подвода рабочей жидкости в указанные полости (22) всех

(либо определенной группы) устройств выдвижки консоли, поршневая полость (36) сообщена с гидромагистралью (27) подачи базы (2) и выдвижки консолей посредством, по меньшей мере, одного управляемого обратного клапана (34) с возможностью одновременного подвода рабочей жидкости в указанные полости всех (либо определенной группы) устройств выдвижки консоли, а штоковая полость (37) посредством, по меньшей мере, одного управляемого обратного клапана (35) сообщена с гидрораспределителем (33).

3. Механизированная крепь по п.1 и 2, отличающаяся тем, что в каждом устройстве дозированной подачи базы и выдвижки консоли упоры (18) на штоках (17) гидродомкратов устройств установлены с возможностью продольного смещения по штоку и фиксации в пределах установленного диапазона.

4. Механизированная крепь по п.1 и 2, отличающаяся тем, что в каждом устройстве дозированной подачи базы и выдвижки консоли упоры (18) на штоках (17) гидродомкратов устройств установлены посредством резьбового соединения с возможностью продольного смещения по штоку и фиксации в пределах установленного диапазона, причем упор снабжен опорными гранями (23), изготовленными с возможностью контакта с передачей крутящего момента от соответствующих поверхностей (24) цилиндра либо грундбоксы.

5. Механизированная крепь по п.1 и 2, отличающаяся тем, что в каждом устройстве дозированной подачи базы и выдвижки консоли на штоках (17) гидродомкратов устройств установлены втулки (25) с возможностью одновременного контакта с упором (18) на штоке и плавающим поршнем (20).

6. Механизированная крепь по п.1 и 2, отличающаяся тем, что в каждом устройстве дозированной подачи базы и выдвижки консоли на штоках (17) гидродомкратов устройств установлены втулки (25) с возможностью одновременного контакта с основным (19) и плавающим (20) поршнем.

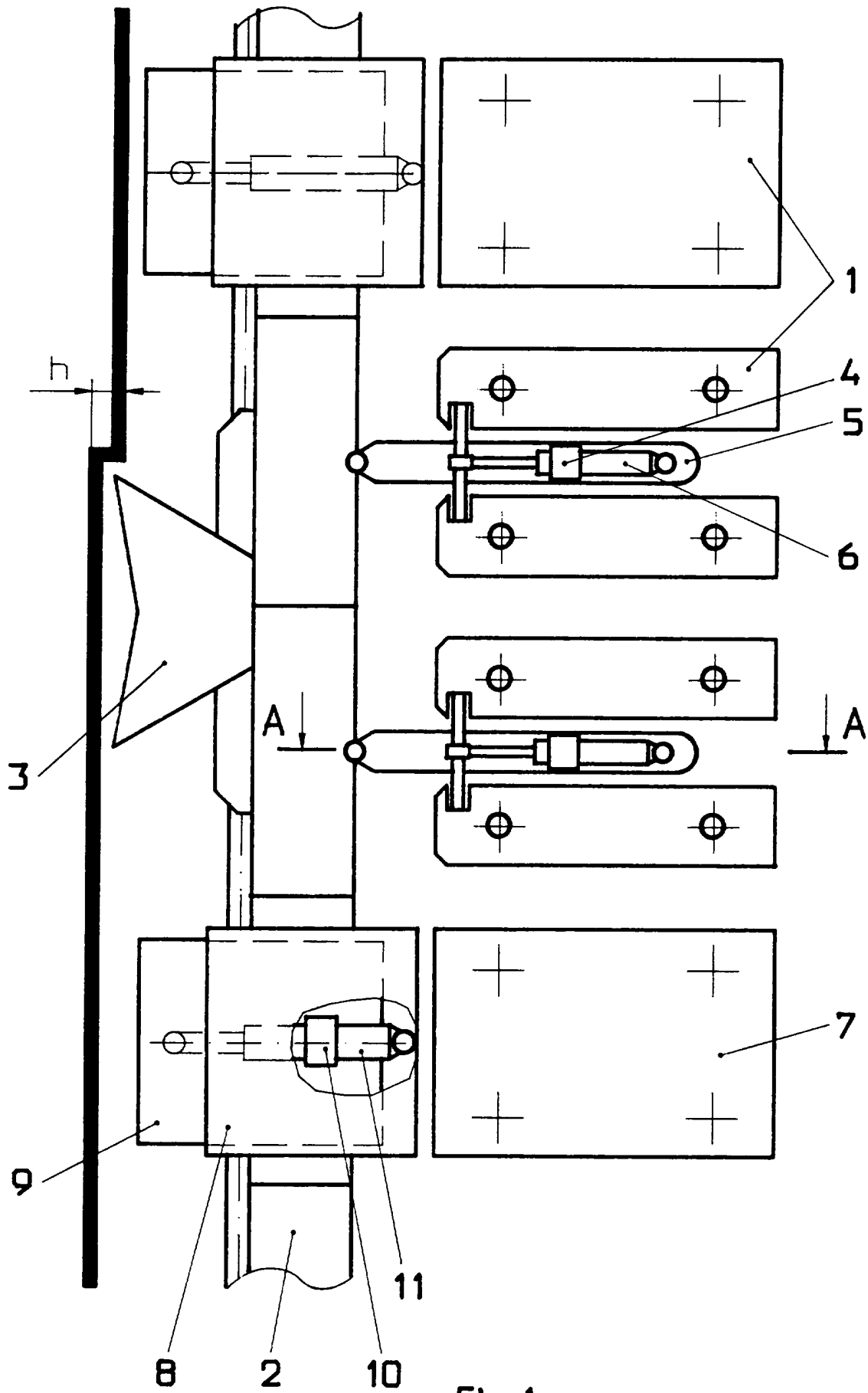


Fig.1

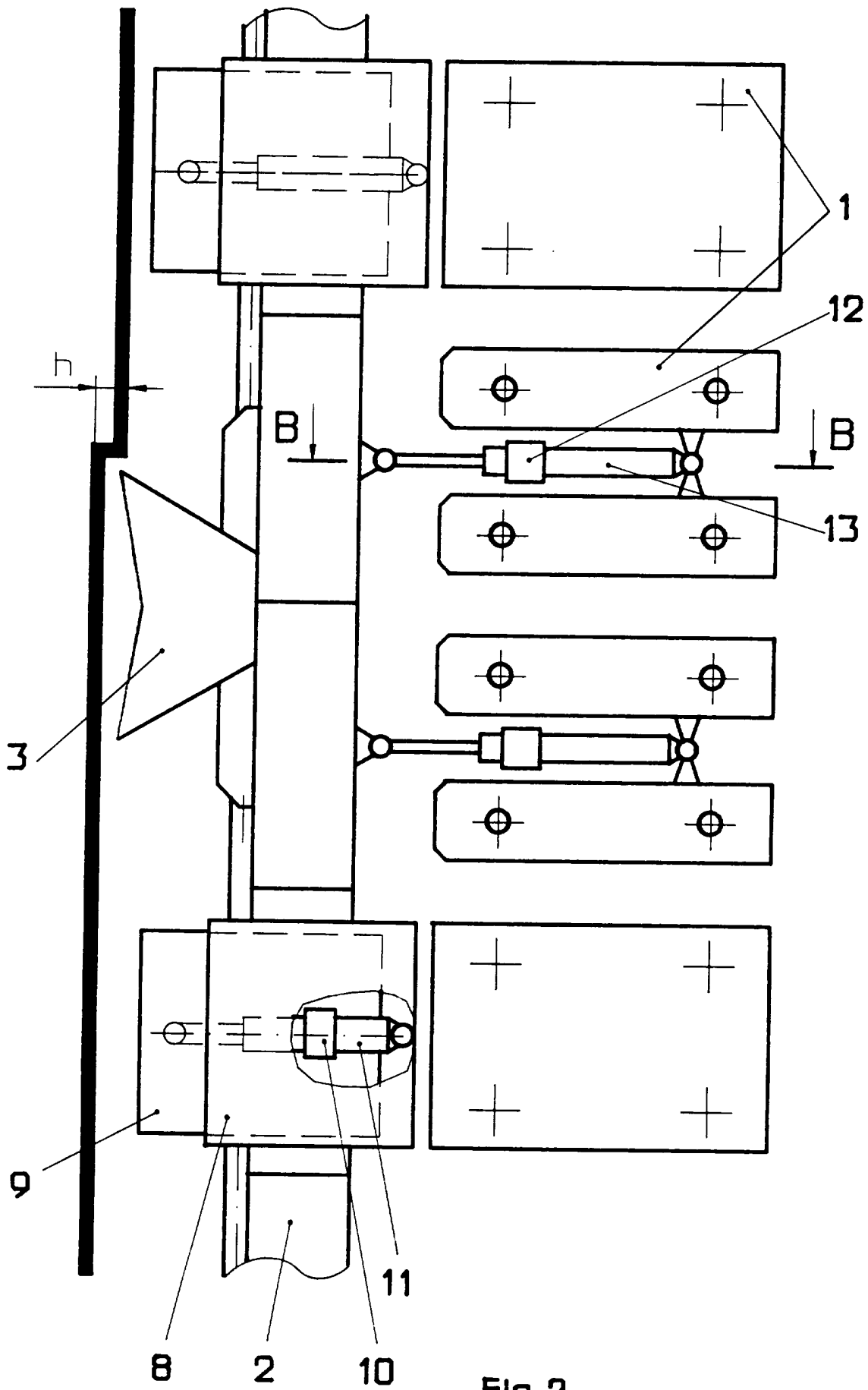


Fig.2

A-A

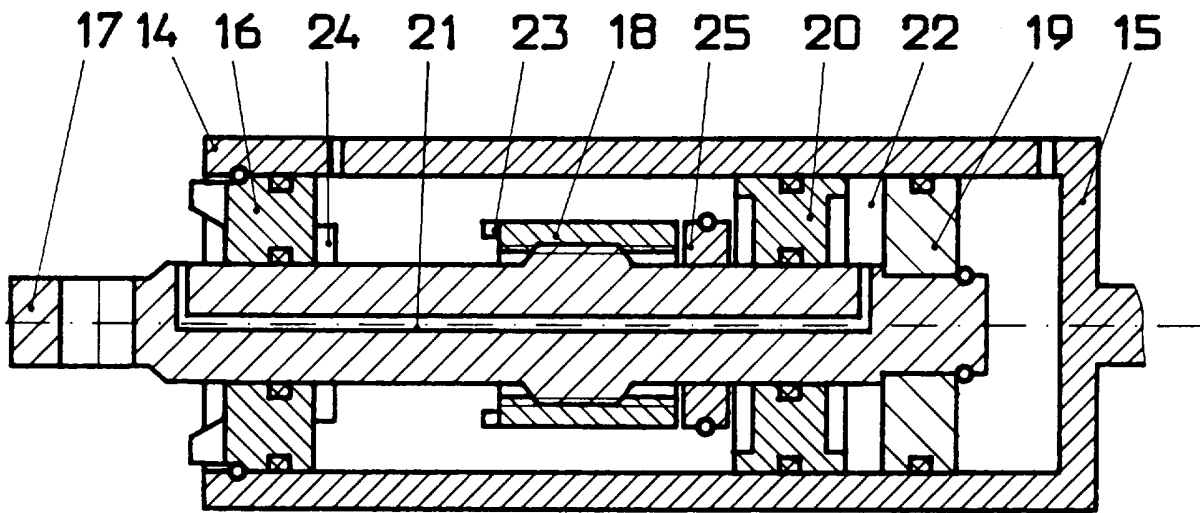


Fig.3

B-B

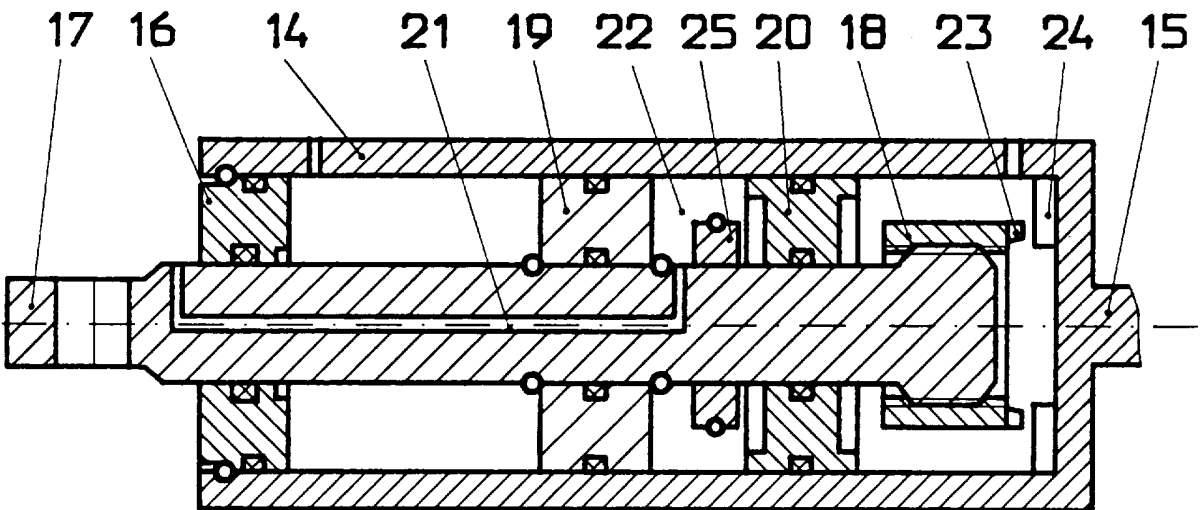
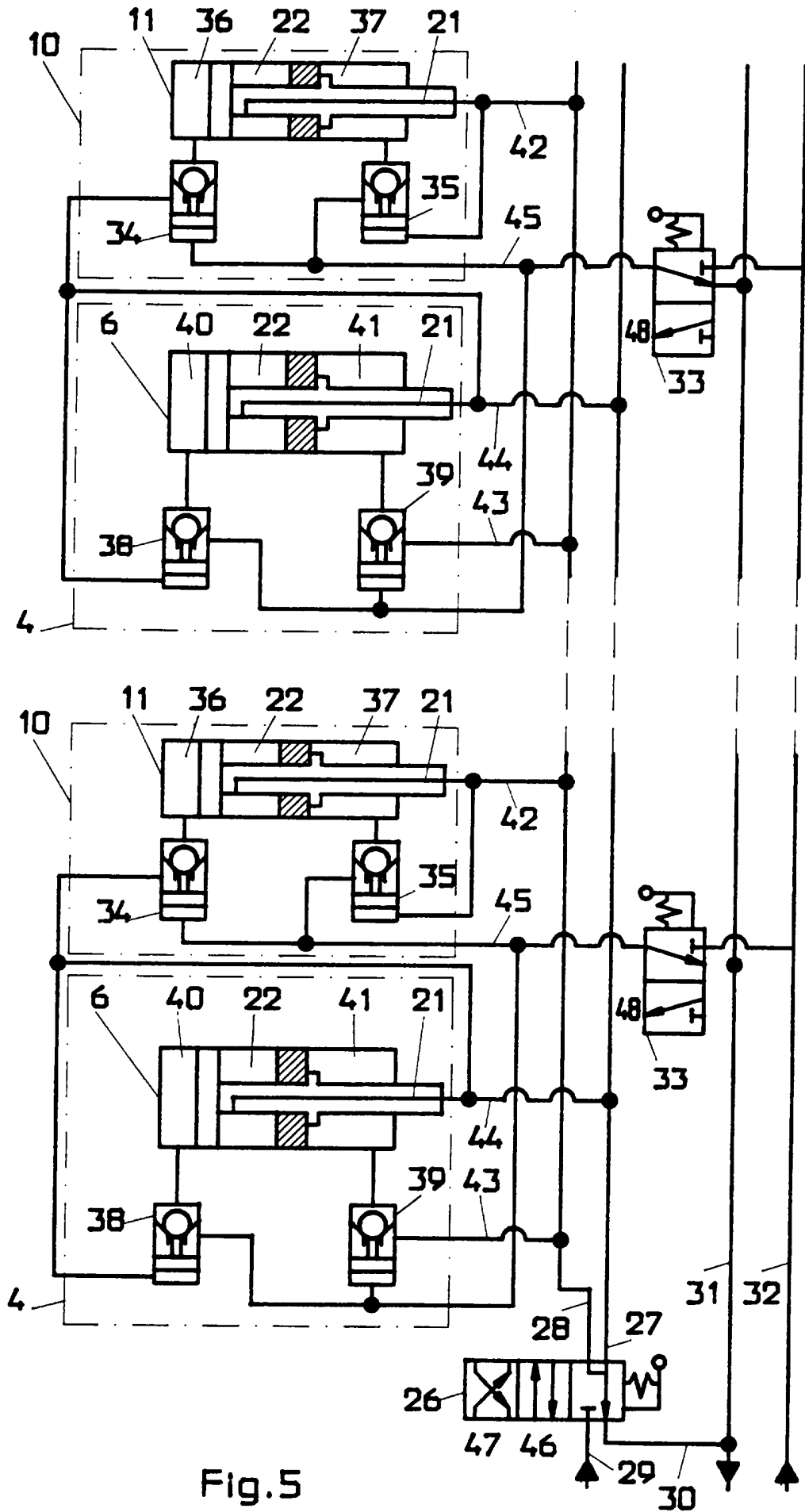


Fig.4



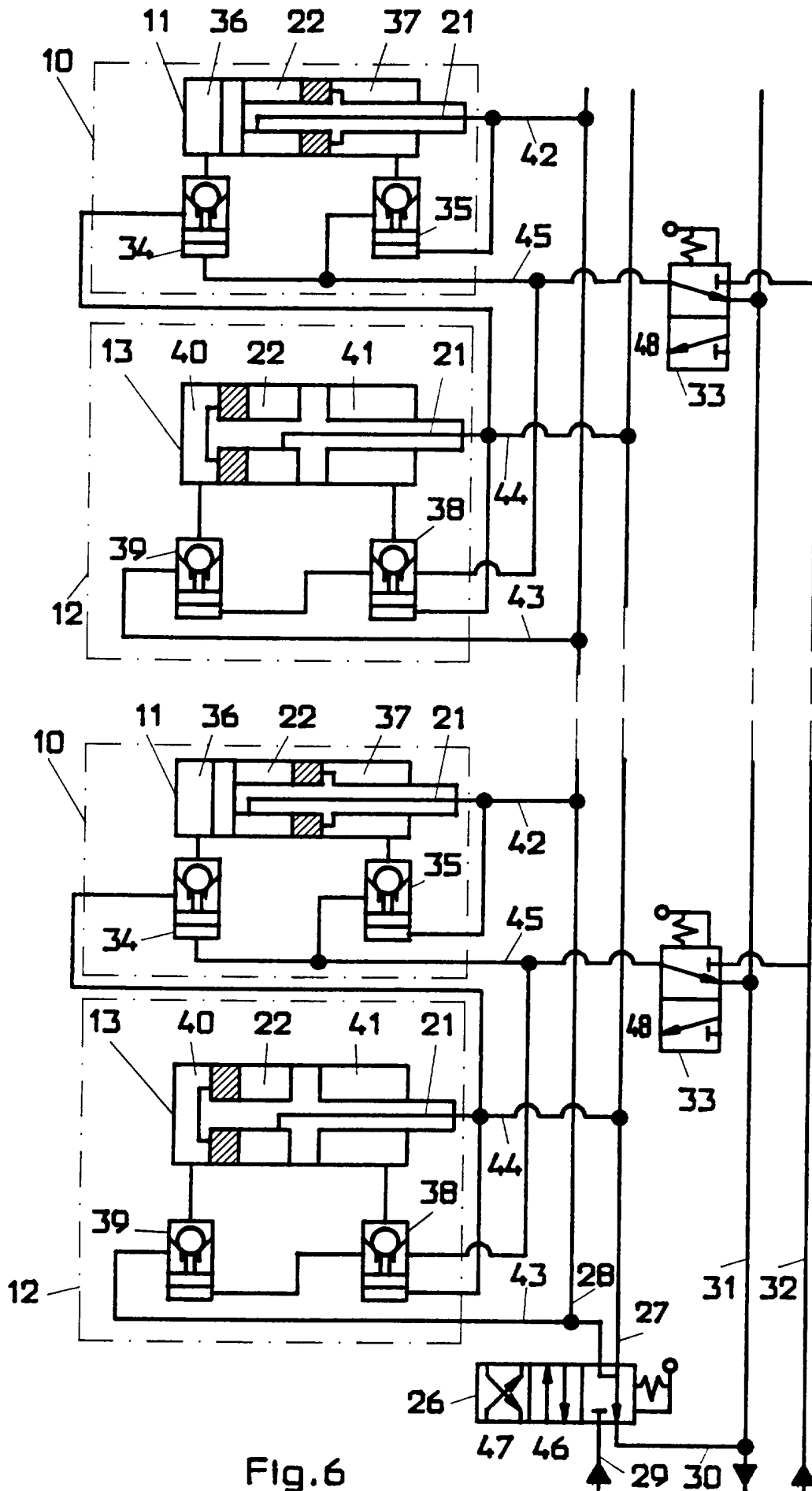


Fig. 6