



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 875103

(61) Дополнительное к авт. свид-ву № 765512

(22) Заявлено 09.07.79 (21) 2792837/22-03

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

Опубликовано 23.10.81. Бюллетень № 39

Дата опубликования описания 25.10.81

(51) М. Кл.³

Е 21 F 11/00

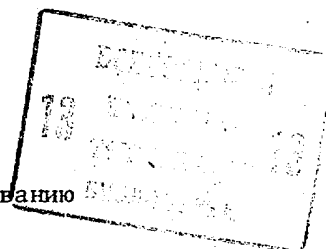
(53) УДК 622.144
(088.8)

(72) Автор
изобретения

С. Л. Пак

(71) Заявитель

Государственный союзный институт по проектированию
предприятий горнорудной промышленности



(54) ШАХТНАЯ ВОДОНЕПРОНИЦАЕМАЯ ПЕРЕМЫЧКА

1

Изобретение относится к горной промышленности и может быть использовано для предотвращения прорывов воды в действующие горные выработки.

По основному авт. св. № 765512 известна шахтная водонепроницаемая перемычка, которая состоит из тела перемычки, выполненного с проемом для пропуска транспортных средств и людей, опорной рамы, поплавковой камеры, железобетонного перекрытия, соединительного канала, полотна шарнирно установленной двери, поплавков, вертикально установленных направляющих, трубы для перепуска воды при нормальном режиме работы в шахте, трубы для перепуска воды при аварии в шахте, запасного лаза, рельсовых вставок, соединенных в шпунт-гребень, и уплотнительной манжеты [1].

Недостатком известного технического решения является то, что поплавки

2

в шахтной водонепроницаемой перемычке рассчитываются на то же расчетное давление, на которое рассчитывается сама перемычка. Поэтому с увеличением расчетного давления пропорционально возрастает масса поплавков, вследствие чего доля полезной подъемной силы, создаваемой поплавком, уменьшается. Это ведет к излишнему расходу металла на изготовление поплавков, увеличению объема поплавков, а следовательно, и объема поплавковой камеры.

Кроме того, в известной перемычке герметичность закрывания двери обеспечивается только за счет статического давления воды на дверное полотно, т.е. после достижения за перемычкой уровня воды определенной высоты.

Цель изобретения — уменьшение массы поплавков путем ограничения расчетного давления на поплавки с одновременным увеличением емкости водосборника

без увеличения объема горных работ а также обеспечение герметичности двери с момента закрывания перемычки.

Эта цель достигается тем, что поплавки снабжены водоподающим, воздуховыдающим и сливным патрубками, при этом водоподающий и воздуховыдающий патрубки сообщены с емкостью поплавков со стороны верха, а сливной патрубок со стороны днища и снабжен вентилем, причем длину водоподающего патрубка принимают меньше длины воздуховыдающего патрубка, кроме того, опорная рама рама снабжена стопорными устройствами, каждое из которых имеет собачку, посаженную на ось, а также ограничительный упор и пружину, одним концом прикрепленные к опорной раме, а другим взаимодействующим с собачкой, а в дверном полотне встроены утопленные в тело двери гнезда для собачек.

А также тем, что дверь и опорная рама снабжена клиньями, установленными с возможностью их контактирования между собой.

На фиг.1 изображена водонепроницаемая перемычка с открытой дверью, продольный разрез; на фиг.2 - то же, с закрытой дверью; на фиг.3 - разрез А-А на фиг.1; на фиг.4 - узел на фиг.2; на фиг.5 - узел 11 на фиг.2; на фиг.6 - поплавок с патрубками и расчетная глубина погружения поплавков.

Водонепроницаемая перемычка состоит из тела перемычки 1, выполненного с проемом 2 для пропуска транспортных средств и людей, опорной рамы 3, поплавковой камеры 4, железобетонного перекрытия 5, соединительного канала 6, полотна шарнирно установленной двери 7, поплавков 8, вертикально установленных направляющих 9, трубы 10 для перепуска воды при нормальном режиме работы в шахте, трубы 11 для перепуска воды при аварии в шахте, запасного лаза 12, затвора 13 запасного лаза, рельсовых вставок 14, соединенных в шпунт-гребень и уплотнительной манжеты 15, водоподающего патрубка 16 и воздуховыдающего патрубка 17, смонтированных на верхней стенке поплавков 8, и сообщенных с емкостью поплавков со стороны верха сливного патрубка 18 с вентилем 19, сообщенного с емкостью поплавков со стороны днища и смонтированного на нижней стенке поплавков,

на опорной раме 3 установлены стопорные устройства, включающие собачку 20, ось собачки 21, ограничительный упор 22, пружину 23, на полотне встроены в тело двери 7 упорные гнезда 24 для собачек и основание 25 стопорного устройства, на двери 7 и опорной раме 3 установлены подвижные 26 и неподвижные клинья 27. Длину водоподающего патрубка 16 принимают меньше длины воздуховыдающего патрубка 17.

Шахтная водонепроницаемая перемычка работает следующим образом.

Поплавки 8 с шарнирно установленной дверью 7 в нормальном положении находятся в поплавковой камере 4 в нижнем положении.

При аварии в шахте вода, достигнув определенного уровня, через соединительный канал 6 прежде всего попадает в камеру 4, поскольку устье соединительного канала 6 расположено ниже уровня перекрытия 5.

В дальнейшем при повышении уровня воды в камере 4 поплавки 8 с шарнирно установленной дверью 7 постепенно всплывают и поднимаются по вертикальным направляющим 9. При этом полотно двери, упираясь своим верхним торцом о рельсовые вставки 14, выводит их из соединения в шпунт-гребень. Затем дверь постепенно перекрывает проем 2 в теле перемычки по мере довышения уровня воды в поплавковой камере и дверь, достигнув своим верхним торцом уровня стопорных устройств, отводит в сторону собачки 20 с пружиной 23, одновременно подвижные клинья 26 надвигаются на неподвижные клинья 27, тем самым дверь 7 герметически прижимается к опорной раме 3. В момент полного закрывания двери собачки 20 садятся под действием пружины 23 в упорные гнезда 24 на дверном полотне. С этого момента дверь 7 с поплавками застопорена. При дальнейшем повышении уровня воды в поплавковой камере 4 поплавки погружаются в воду и заполняются водой через патрубки 16, воздух из поплавков стравливается через патрубки 17. Патрубок 16 короче патрубка 17. После полного заполнения поплавков водой дверь с поплавками удерживается в закрытом положении стопорными устройствами и за счет статического давления воды на дверь.

Вентиль 19 открывается только на время слива воды из поплавков.

В аварийном режиме вода из-за перемычки перепускается через трубу 11, чем обеспечивается наименьшее заливание поплавоквой камеры.

После ликвидации аварии для открывания перемычки и дверь освобождают от стопорных устройств. При этом под действием собственного веса дверь и поплавки плавно погружаются в поплавоквую камеру, открывая проем 2 в теле перемычки.

Для приведения перемычки в рабочее состояние устанавливают рельсовые вставки 14, выкачивают воду из поплавоквой камеры 4, сливают воду из поплавков путем открывания вентиля 19, очищают поплавоквую камеру от ила и шлама.

Применение предлагаемой водонепроницаемой перемычки позволит повысить надежность предохранения горных выработок от затопления за счет использования воды в процессе закрывания перемычки, уменьшить объем выемки, обеспечить экономию металла и герметичность закрывания перемычки.

Формула изобретения

1. Шахтная водонепроницаемая перемычка по авт. св. № 765512, отличающаяся тем, что, с целью уменьшения массы поплавков путем ограниче-

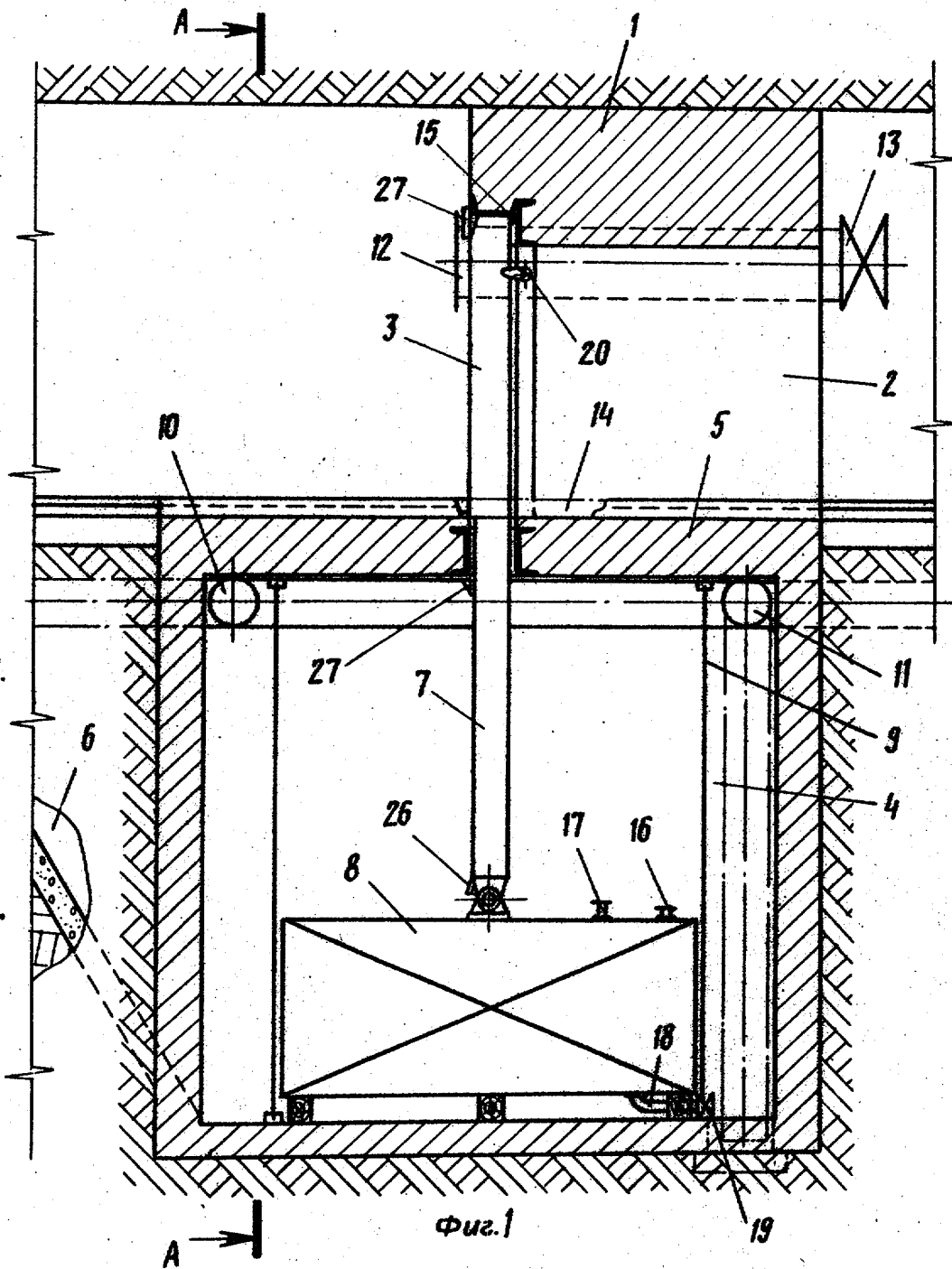
ния расчетного давления на поплавки с одновременным увеличением емкости водосборника без увеличения объема горных работ, поплавки снабжены водоподающим, воздуховыдающим и сливным патрубками, при этом водоподающий и воздуховыдающий патрубки сообщены с емкостью поплавков со стороны верха, а сливной патрубков - со стороны дна и снабжен вентилем, причем длину водоподающего патрубка принимают меньше длины воздуховыдающего патрубка, кроме того, опорная рама снабжена стопорными устройствами, каждое из которых имеет собачку, посаженную на ось, а также ограничительный упор и пружину, одним концом прикрепленные к опорной раме, а другим - взаимодействующим с собачкой, а в дверном полотне встроены утопленные в тело двери гнезда для собачек.

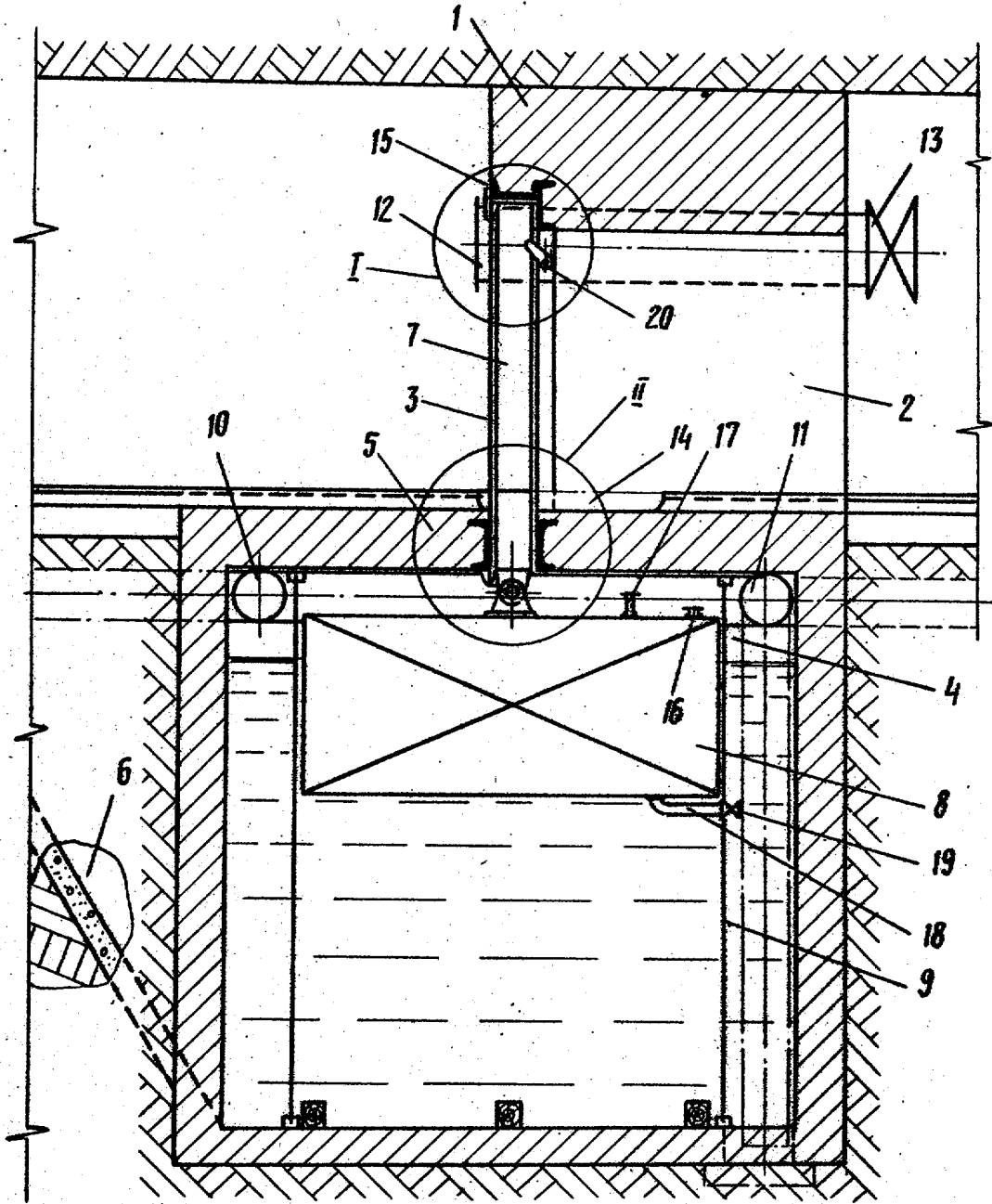
2. Перемычка по п.1, отличающаяся тем, что, с целью обеспечения герметичности двери с момента закрывания перемычки, дверь и опорная рама снабжена клиньями, установленными с возможностью их контактирования между собой.

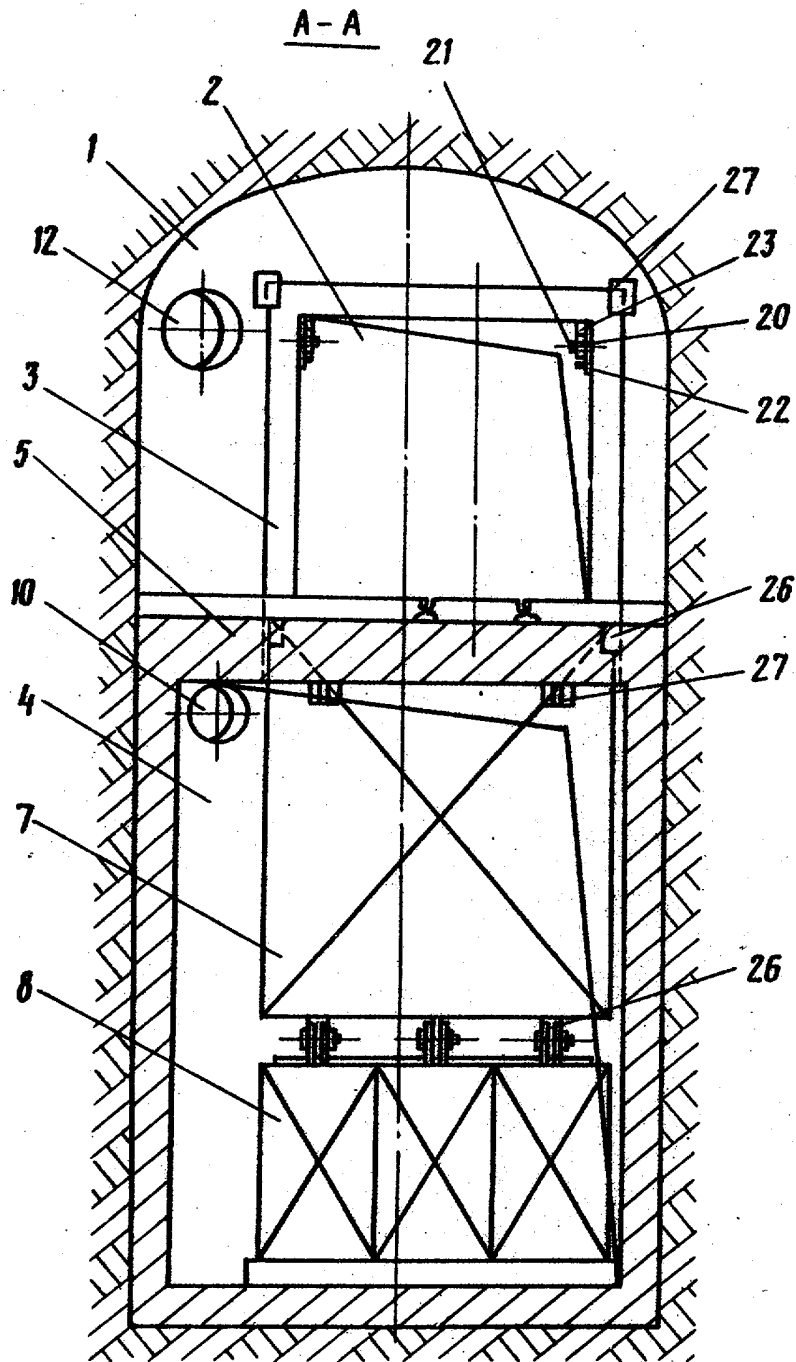
Источники информации,

принятые во внимание при экспертизе

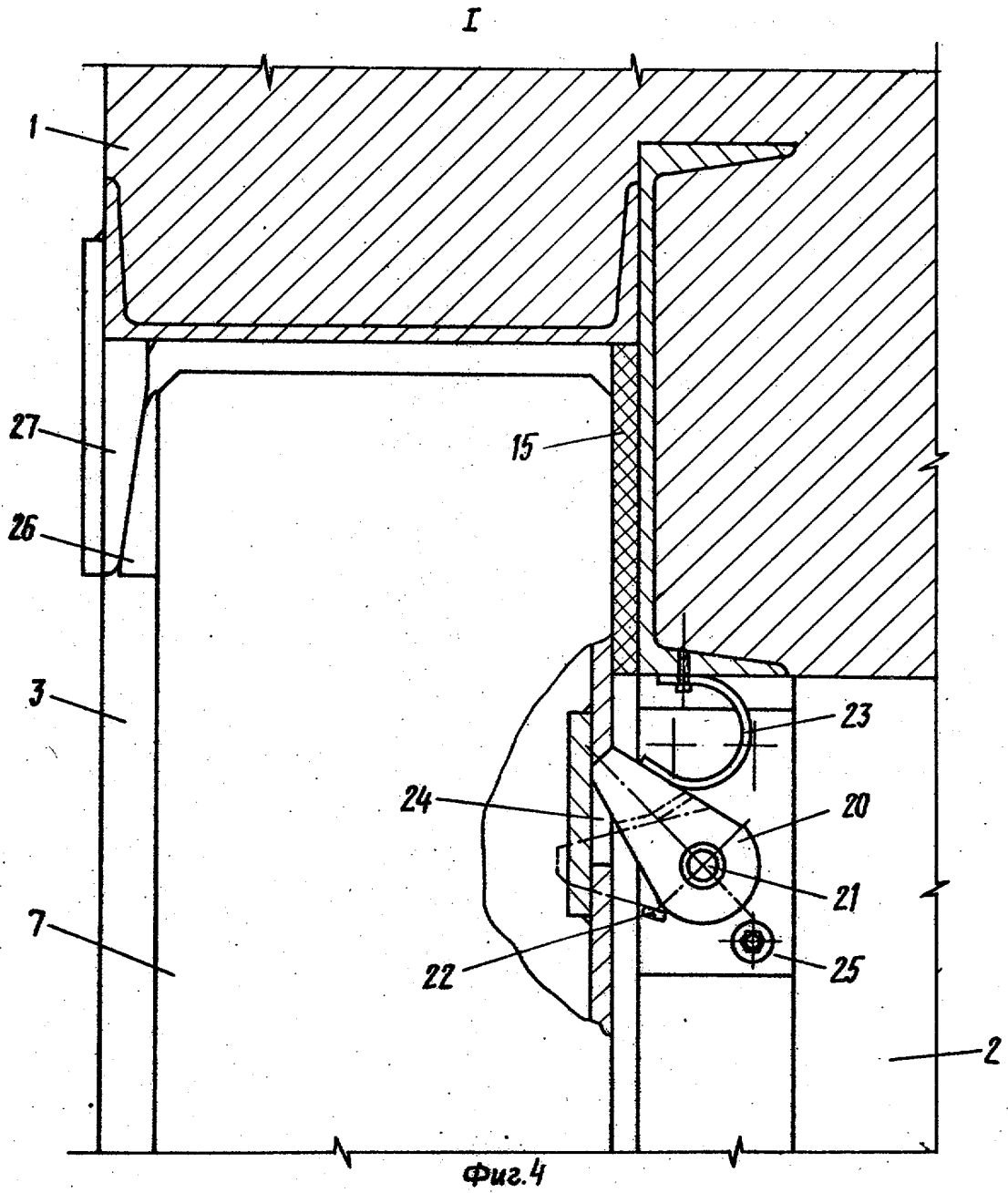
1. Авторское свидетельство СССР № 765512, кл. E 21 F 11/00, 1978 (прототип).

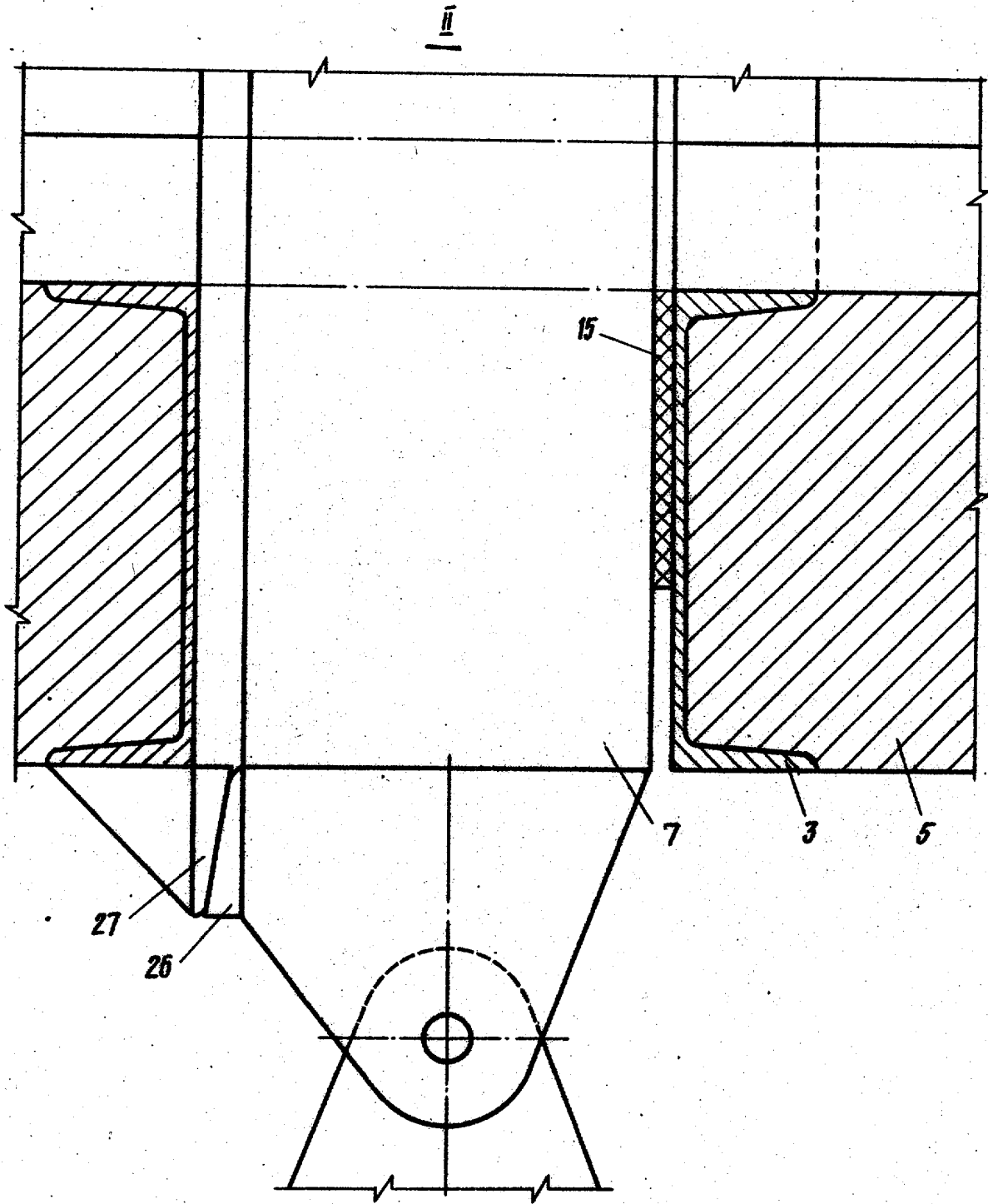




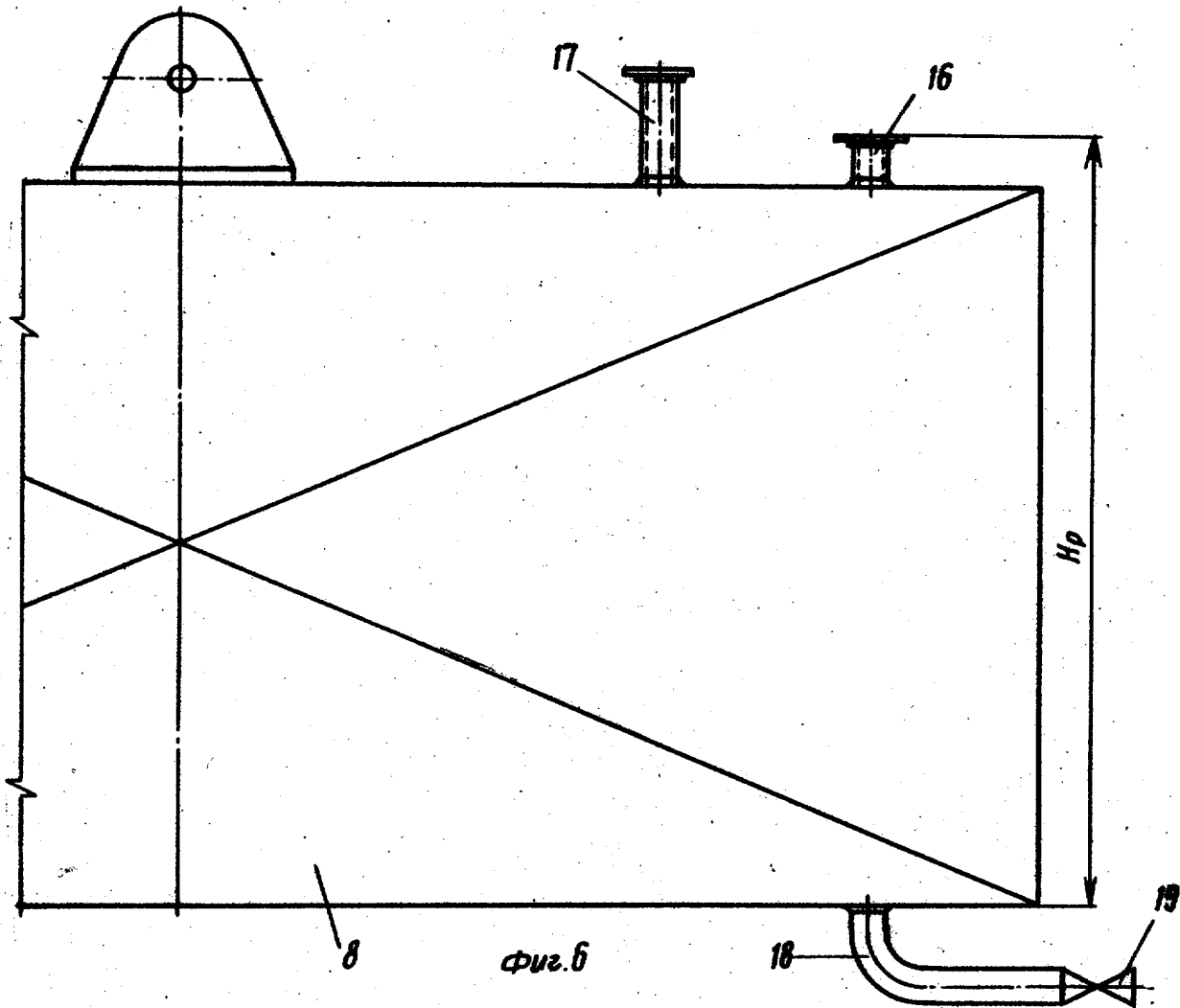


Фиг. 3





Фиг. 5



Составитель Э. Руднева
 Редактор В. Лазаренко Техред Т. Маточка Корректор А. Дзятко
 Заказ 9289/60 Тираж 466 Подписное
 ВНИИПИ Государственного комитета СССР
 по делам изобретений и открытий
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5
 Филиал ИПИ "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4