



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К ПАТЕНТУ

(11) 795512

(61) Дополнительный к патенту - -

(22) Заявлено 12.01.78 (21) 2568003/22-03

(23) Приоритет - (32) 13.01.77

(31) 759031 (33) США

Опубликовано 07.01.81 Бюллетень № 1

Дата опубликования описания 07.01.81

(51) М. Кл.³

Е 21 В 33/03

Е 21 В 35/00

(53) УДК 622.245.

.7 (088.8)

(72) Авторы
изобретения

Иностранцы
Жорж М.Шато (Франция) и Честер Б.Фалкнер (США)

(71) Заявитель

Иностранная фирма
"Сосьете Насьональ ЕЛФ Акитэн /Продоксьон/"
(Франция)

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ГИБКОГО КАБЕЛЯ К ПОДВОДНОЙ СТАНЦИИ

Изобретение относится к устройствам для подсоединения гибкого кабеля к подводной станции, устанавливаемой на дне моря на большой глубине, т.е. на глубине, где водолаз не может участвовать в присоединении кабеля к станции. На таких глубинах не могут быть также использованы и водолазные колоколы и подводные лодки.

Подводные станции, находящиеся на морском дне, управляются на расстоянии и для обеспечения управления необходимо использование электрических кабелей.

Известно устройство для подключения гибкого кабеля к подводной станции, включающее установленные на устье под водой стойки для связи с направляющими тросами и соединительную раму [1].

Устройство не обеспечивает надежного соединения кабеля с устьем без содействия водолаза.

Известно также устройство для подключения гибкого кабеля к подводной станции, содержащее установленные на подводной станции направляющие стойки для связи с направляющими тросами, направляющую соединительную раму с узлом ее присоединения к гибко-

му кабелю и направляющими муфтами, выполненными с возможностью рассоединения с направляющими стойками, и монтажный инструмент, содержащий средства разъемного соединения с направляющей соединительной рамой [2].

Устройство также не обеспечивает надежного соединения кабеля с подводной станцией и на большой глубине требует продолжительных и трудоемких операций.

Целью изобретения является повышение надежности соединения гибкого кабеля с подводной станцией.

Поставленная цель достигается тем, что узел соединения гибкого кабеля с направляющей рамой выполнен в виде гильзы с продольным вырезом, установленной на раме с возможностью качения и снабженной средством блокировки, а монтажный инструмент установлен с возможностью взаимодействия с направляющими муфтами для их разъемного соединения с направляющими стойками, а средство блокировки выполнено в виде связанной с гильзой цапфы с прямой секцией, а направляющая рама имеет полость с прямоугольным выступом для приема цапфы и фиксации гильзы в вертикальном положении.

На фиг. 1 показано судно над станцией и судно, разгружающее кабель; на фиг. 2 показана направляющая рама и монтировочный инструмент до контакта с подводной станцией; на фиг. 3 - разрез А-А фиг. 2; на фиг. 4 - направляющая рама и монтировочный инструмент в разъемном положении; на фиг. 5 - разрез направляющей стойки подводной станции; на фиг. 6 показана направляющая стойка со снятой направляющей муфтой; на фиг. 7 показано электрическое подключение к подводной станции; на фиг. 8 показана цапфа в заблокированном положении.

На подводной станции 1 предусмотрено судно 2, снабженное буровой вышкой 3 и имеющее отверстие 4, через которое может проходить колонна буровых штанг 5, чтобы опускать направляющую раму 6 до подводной станции 1. Направляющая рама 6 направляется к стойкам 7 станции 1 при помощи двух тросов 8, намотанных на лебедку 9 при постоянном натяжении. Судно 10, разгружающее кабель, снабжено барабаном 11, на который кабель 12 может наматываться и храниться. Кабель разматывается с барабана 11 через втулку 13 и имеет на свободном конце кабельное гнездо 14. Гибкий электрический кабель несет несколько контуров для управления операциями подводной станции.

Направляющая рама 6 снабжена стоящими на расстоянии направляющими муфтами 15, в которые входят стойки 7. Муфты 15 имеют расширенные нижние концы 16, чтобы помочь направлению муфт на стойки 7. Муфты соединены между собой перевернутой П-образной скобой 17 с загнутыми наружу верхними концами 18, приваренными на муфты, помимо этого они укреплены косынками 19. Загнутые концы 18 несут со своей внутренней стороны опоры качения 20, в которые входят цапфы 21 приемного узла в форме гильзы 22, качающейся вокруг опоры 20. Узел соединения гибкого кабеля с направляющей рамой выполнен в виде гильзы 22 с продольным вырезом 23. Нижняя часть гильзы 22 имеет выступ 24. Кольцо 25 ограничивает полость для приема выступа 24.

Средство блокировки включает камеру 26, которая имеет полость 27, предусмотренную для захода цапфы 21 и удержания тем самым в вертикальном положении гильзы 22. Возможность качания гильзы в опоре, когда она не находится в вертикальном положении, облегчает движение вниз рамы 6, когда она несет электрический кабель 12, т.е. гильза качается, приспособляясь к нагрузкам, вызванным кабелем 12, когда последний соединен с судном 10, а рама 6 находится в процессе опускания к подводной станции 1.

Кабельное гнездо 14 имеет Т-образный наконечник 28, вставляющийся со скольжением в гильзу 22. Хвост наконечника снабжен кольцом 29, которое сцепляется с кольцом 30. Кабельное гнездо закрепляется в нижней части гильзы с помощью болтов 31.

Разъем 32 придерживается в контакте с наконечником 28 при помощи емкости 33, наполненной тяжелым материалом, например, свинцом. Между емкостью и разъемом возможна установка барабана 34, с которого можно разматывать соответствующую длину кабеля для подключения к оборудованию подводной станции.

Рама 6 опускается вдоль направляющих тросов 8, разматывая кабель 12 с барабана 11, при помощи колонны буровых штанг 5. Когда рама 6 подходит к станции 1, муфты 15 находят на направляющие стойки 7. Муфты блокированы разъемным способом на стойках, которые имеют блокировочные пазы 35. В пазах 35 установлены кольцевые элементы 36 с пружинами сжатия 37 и зафиксированные винтами 38.

Монтировочный инструмент 39 состоит из двух цилиндрических элементов 40 для направления и блокировки, соединенных между собой поперечной штангой 41. Каждый цилиндрический элемент имеет отверстие для прохода направляющего троса 8.

Поперечная штанга 41 снабжена патроном 42 с рабочим соединителем 43, снабженным блокировочными устройствами 44, которые блокируются на патрон, когда рабочий соединитель опущен. Трубопровод 45 для жидкости под давлением подает приводную жидкость, служащую для освобождения блокировочных устройств 44, когда нужно отделить монтировочный инструмент 39 от колонны буровых штанг на станции 1.

Каждый цилиндрический элемент 40 предусмотрен для разъемного соединения с направляющими муфтами 15. Когда элемент 40 в соединении с муфтой 15, монтировочный инструмент 39 может, при помощи колонны штанг 5 опустить раму 6 до подводной станции или снять раму со станции, освобождая блокировочное устройство, находящееся между муфтой 15 и стойкой 7.

Цилиндрический элемент 40 состоит из корпуса 46, снабженного крышкой 47 с отверстием 48. Нижняя часть корпуса снабжена внутренней кольцевой частью 49, предназначенной для контакта с заплечиком 50 для ограничения движения вниз монтировочного механизма по отношению к раме.

Устройство для отцепления монтировочного инструмента 39 от рамы 6 и от направляющих муфт 15 имеет в составе трубку 51 подачи жидкости под давлением, которая может быть расположена вдоль колонны буровых штанг 5

и которая может быть соединена при помощи других трубок 52 с разблокировочным устройством, предусмотренном на каждом блокировочном цилиндре 40 монтировочного инструмента 39.

Трубка 52 соединена с разблокировочным устройством, имеющим цилиндр 53, в котором передвигается поршень, снабженный штангой 54, соединенной верхним своим концом шарнирно с лапкой 55 фиксированной соответствующим способом на цилиндрическую стенку 56. Подача давления в нижнюю часть цилиндра 53 вызывает сдвиг кверху кольцевого элемента 57, лапки 55 скользят по продольным вырезам 58 в цилиндрическом корпусе 46. Расширяющиеся головки 59 передвигаются радиально от центра, обеспечивая разделение монтировочного механизма от рамы. Пружины сжатия 37 выталкивают втулку 60. Монтировочный механизм может быть удален от рамы.

Когда нужно снять раму, спускают монтировочный механизм 39 вдоль направляющих тросов и направляется на стойки 7. Кольцевой элемент 57 входит в контакт с верхними краями блокировочной втулки 60, толкая ее вниз и сжимая пружину 37 и освобождая кольцевые элементы 36 от направляющей стойки. Расширяющиеся головки 60 входят в заплечики на внешней поверхности муфты 15. Когда эта блокировка обеспечена, раму 6 можно передвинуть вверх, освобождая ее от направляющих стоек 7 и ее можно снять в целях ухода за гнездом кабельного соединителя 14, при этом узел с емкостью 33 удаляют.

Устройство позволяет управлять на расстоянии соединением и разъединением

кабельного гнезда с подводной станцией.

Формула изобретения

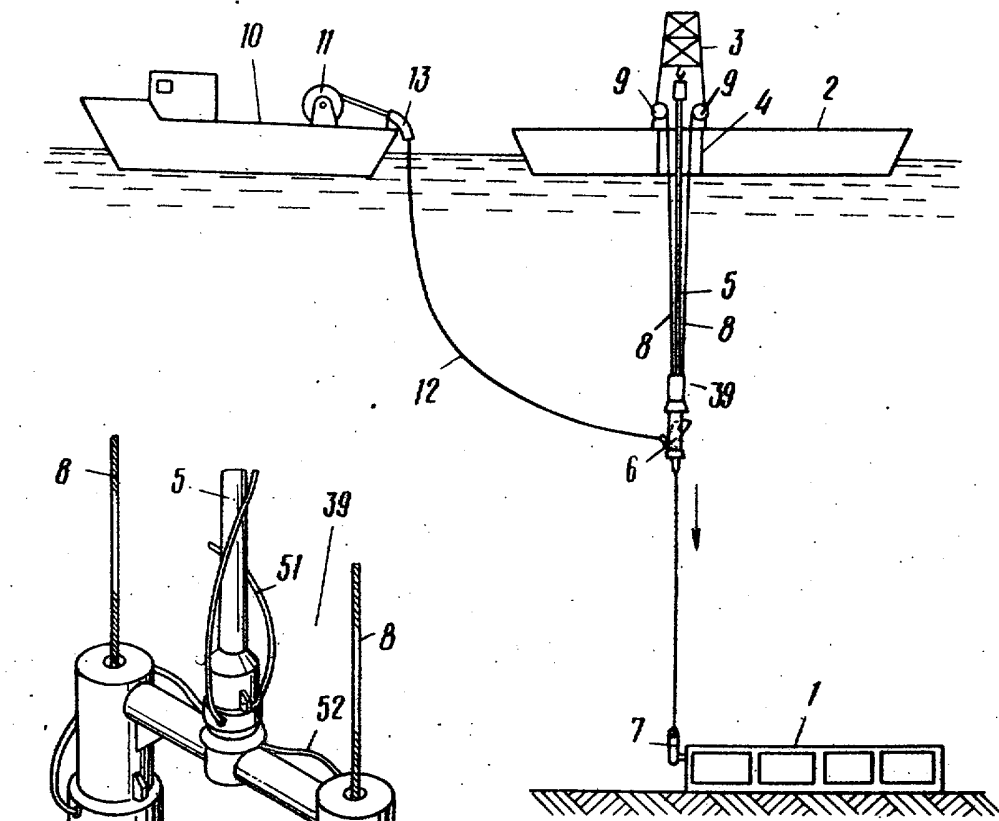
1. Устройство для подключения гибкого кабеля к подводной станции, содержащее установленные на подводной станции направляющие стойки для связи с направляющими тросами, направляющую соединительную раму с узлом ее присоединения к гибкому кабелю и направляющими муфтами, выполненными с возможностью рассоединения с направляющими стойками, и монтировочный инструмент, содержащий средства разъемного соединения с направляющей соединительной рамой, отличающееся тем, что, с целью повышения надежности соединения гибкого кабеля с подводной станцией, узел присоединения гибкого кабеля с направляющей рамой выполнен в виде гильзы с продольным вырезом, установленной на раме с возможностью качения и снабженной средством блокировки, а монтировочный инструмент установлен с возможностью взаимодействия с направляющими муфтами для их разъемного соединения с направляющими стойками.

2. Устройство по п.1, отличающееся тем, что средство блокировки выполнено в виде связанной с гильзой цапфы с прямой секцией, а направляющая рама имеет полость с прямоугольным выступом для приема цапфы и фиксации гильзы в вертикальном положении.

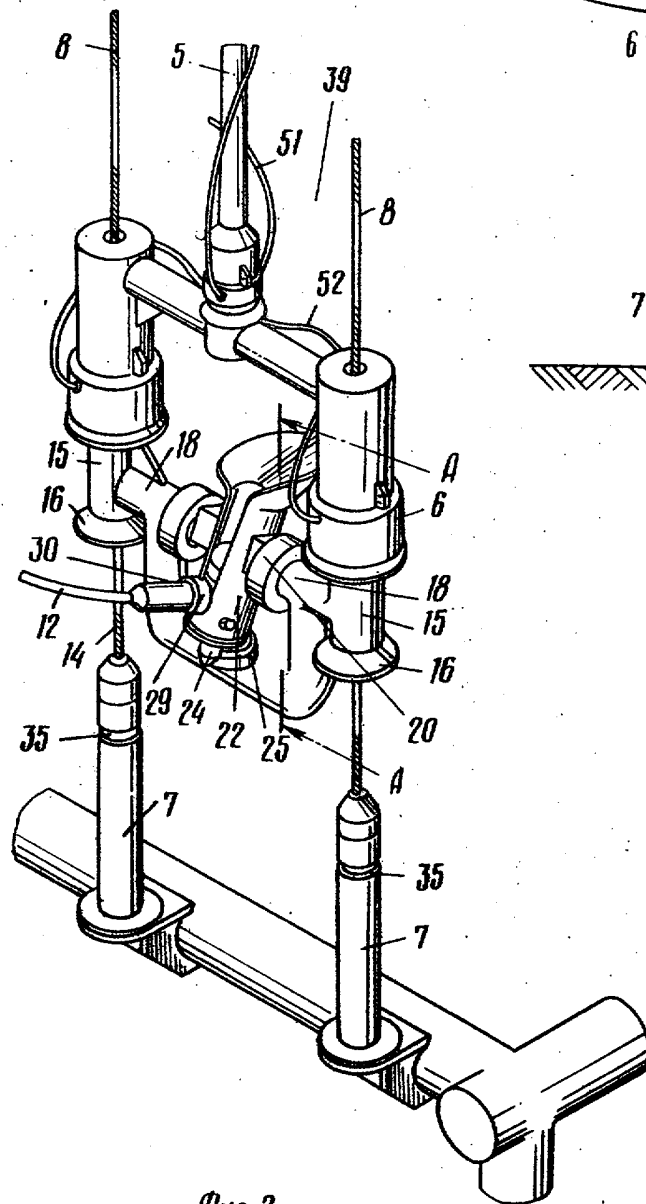
3. Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

1. Патент США № 3513911, кл.166-6, опублик. 1970.

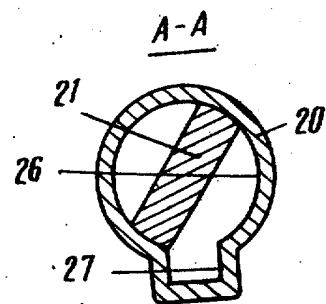
2. Патент США № 3517738, кл.166-6, опублик. 1970.



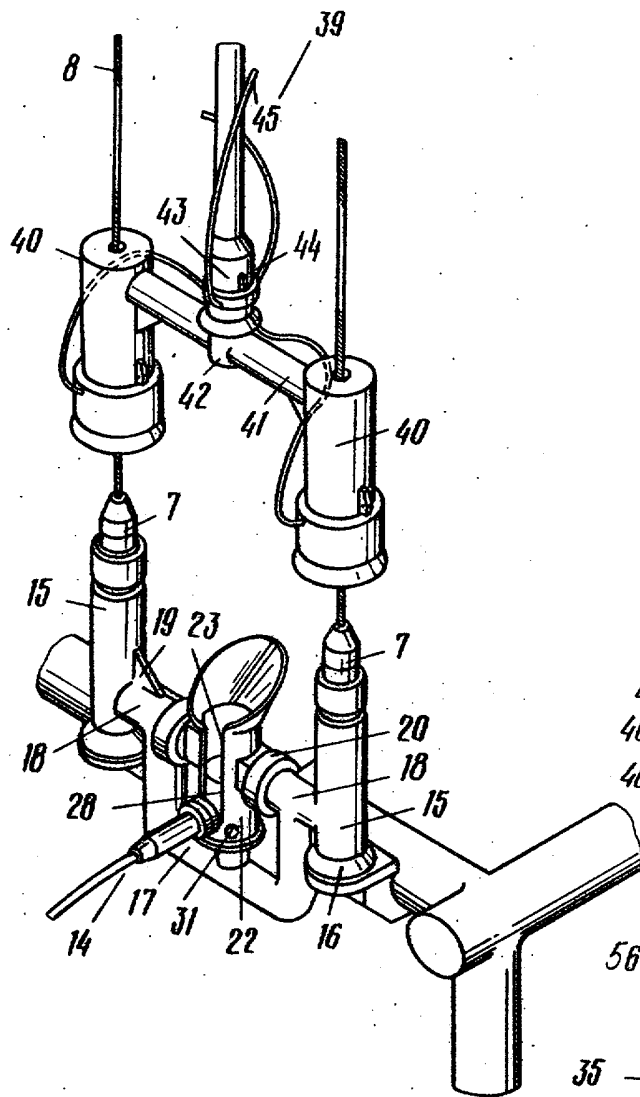
Фиг. 1



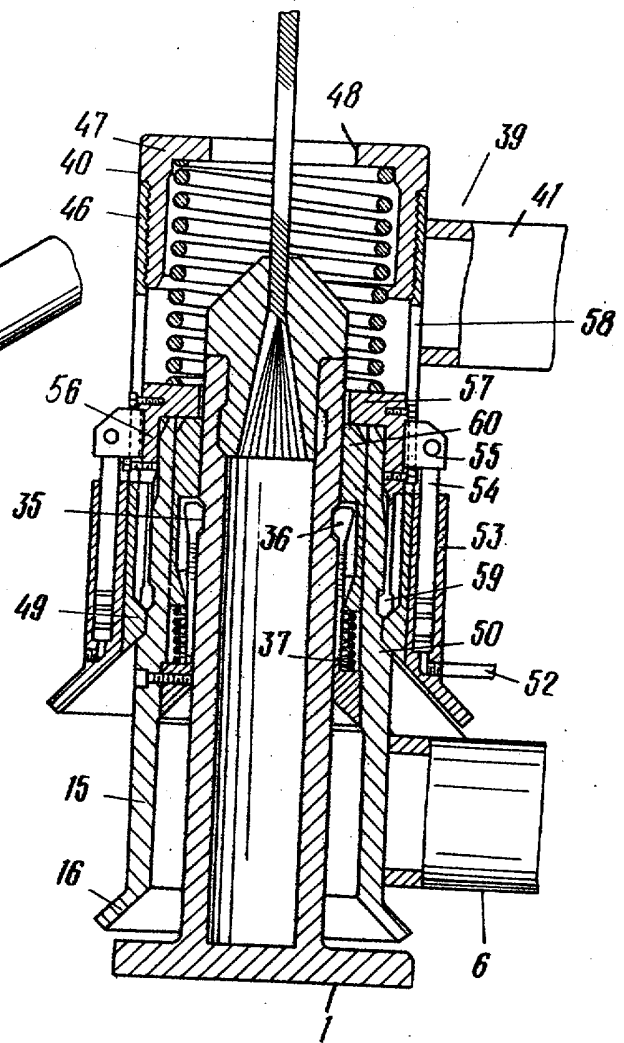
Фиг. 2



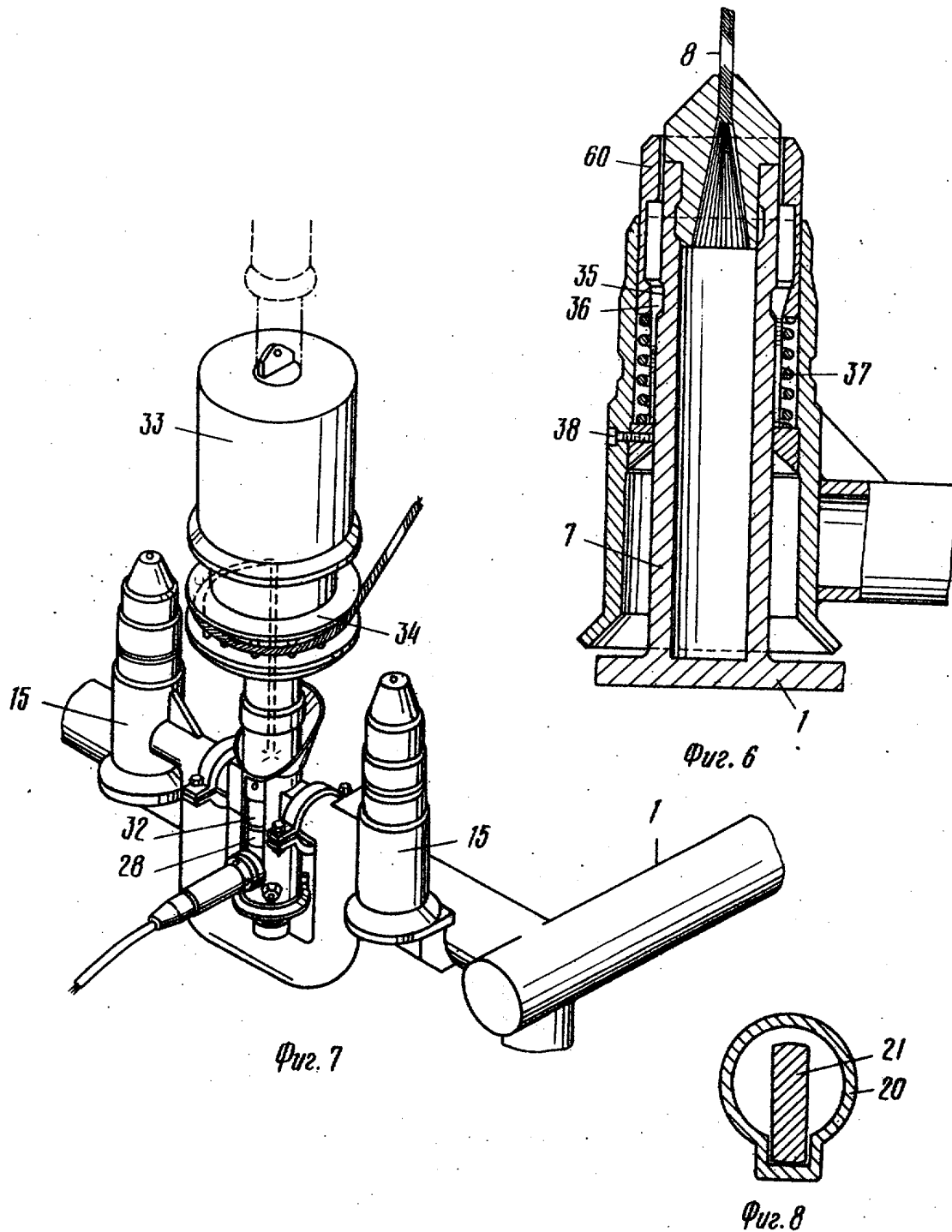
Фиг. 3



Фиг. 4



Фиг. 5



Составитель С. Санамова
 Редактор Т. Авдейчик Техред М. Лоя Корректор С. Шекмар

Заказ 9496/8

Тираж 636

Подписное

ВНИПИ Государственного комитета СССР

по делам изобретений и открытий

113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

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