



СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГОСУДАРСТВЕННОМ КОМИТЕТЕ СССР ПО НАУКЕ И ТЕХНИКЕ
(ГОСКОМИЗОБРЕТЕНИЙ)

СВИДЕТЕЛЬСТВО

№

1682856

На основании полномочий, предоставленных Правительством СССР, Госкомизобретений выдал настоящее свидетельство на изобретение:
"Многоразовый пробоотборник"

Заявитель: **ЛЕНИНГРАДСКИЙ ГОРНЫЙ ИНСТИТУТ ИМ. Г. В. ПЛЕХАНОВА**

Автор (авторы): **Тимофеев Игорь Парфенович, Улашик Николай Константинович, Ульянов Евгений Михайлович и Бурков Александр Борисович**

Заявка № **4461556** Приоритет изобретения **18 июля 1988г.**

Зарегистрировано в Государственном реестре изобретений Союза ССР

8 июня 1991г.

Председатель Комитета

Начальник отдела

Ю. В. Семен
Зинин



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГКНТ СССР

(51)5 G 01 N 1/04

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

1

(21) 4461556/26
(22) 18.07.88
(46) 07.10.91.Бюл. № 37
(71) Ленинградский горный институт им.
Г.В.Плеханова
(72) И.П.Тимофеев, Н.К.Улащик, Е.М.Улья-
нов и А.Б.Бурко
(53) 543.053(088.8)
(56) Авторское свидетельство СССР
№ 1122915, кл. G 01 N 1/04, 1984.
Авторское свидетельство СССР
№ 1493916, кл. G 01 N 1/04, 1987.
(54) МНОГОРАЗОВЫЙ ПРОБООТБОРНИК
(57) Изобретение относится к устройствам
для отбора и может быть использовано для
инженерно-геологических работ на дне мо-

2

рей и океанов. Цель изобретения – повыше-
ние надежности работы. Пробоотборник со-
держит несущую раму, установленные по ее
периметру керноприемные гильзы, меха-
низм задавливания керноприемных гильз,
выполненный в виде поршневого гидроци-
линдра, впускное отверстие которого
снабжено подпружиненным клапаном.
Пробоотборник снабжен пусковым приспособ-
лением, выполненным в виде храпового
механизма, на валу которого установлены
толкатели, и кривошипно-ползунного меха-
низма, при этом толкатели кинематически
соединены с клапаном гидроцилиндра, а
ползун соединен с помощью стержня с гру-
зовым тросом. 3 ил.

Изобретение относится к устройствам
для отбора проб и может быть использовано
для инженерно-геологических работ на дне
морей и океанов.

Целью изобретения является повыше-
ние надежности работы и упрощение конст-
рукции.

На фиг.1 изображена кинематическая
схема многоразового пробоотборника; на
фиг.2 – пробоотборник, общий вид; на фиг.3
– разрез А-А на фиг.2.

Пробоотборник состоит из несущей ра-
мы 1 с направляющей 2, в которой распо-
ложен ползун 3 со стержнем 4, шарнирно
соединенный шатун 5 с кривошипом 6, кото-
рый шарнирно посажен на распределитель-
ный вал 7, а на кривошипе 6 шарнирно
установлена собачка 8, входящая в зацепле-
ние с зубьями храпового колеса 9. На валу 7
под разными углами равномерно установле-
ны толкатели 10. Последние при повороте
входят в зацепление с угловым коромыслом

11, которое шарнирно закреплено на несу-
щей раме 1 и через тягу 12 шарнирно соеди-
нено с подпружиненным клапаном 13,
который предварительно поджат к впускному
отверстию 14 гидроцилиндра 15 пружиной 16.
Подпоршневая полость гидроцилиндра 15
может соединяться с окружающей средой
посредством отверстия 17, которое закрыто
золотником 18, поджатым штоком 19 гидро-
статического стопора, состоящего из штока
19, пружины 20 сжатия, фиксирующих шар-
иков 21, стопорного кольца 22 и пружины 23
сжатия. Золотник 18 связан с несущей ра-
мой 1 пружиной 24 растяжения. Внутри гид-
роцилиндра 15 расположен поршень 25 со
штоками 26 и 27. Шток 26 жестко соединен
с верхним торцом керноприемной гильзы
28, в нижней части которой установлено
подрезное приспособление 29. При этом
шток 27 входит верхней частью 30 в пружин-
ное стопорное устройство 31, а к верхней
части штока 27 крепится грузовой трос 32.

проходящий через отклоняющие блоки 33 и закрепленный другим концом на диске 34, расположенном на стержне 4. Храповое колесо 9 вместе с валом 7 удерживается от поворота при ходе ползуна 3 вверх дополнительной собачкой 35. В направляющей 2 установлена пружина 36.

Многоразовый прободоотборник работает следующим образом.

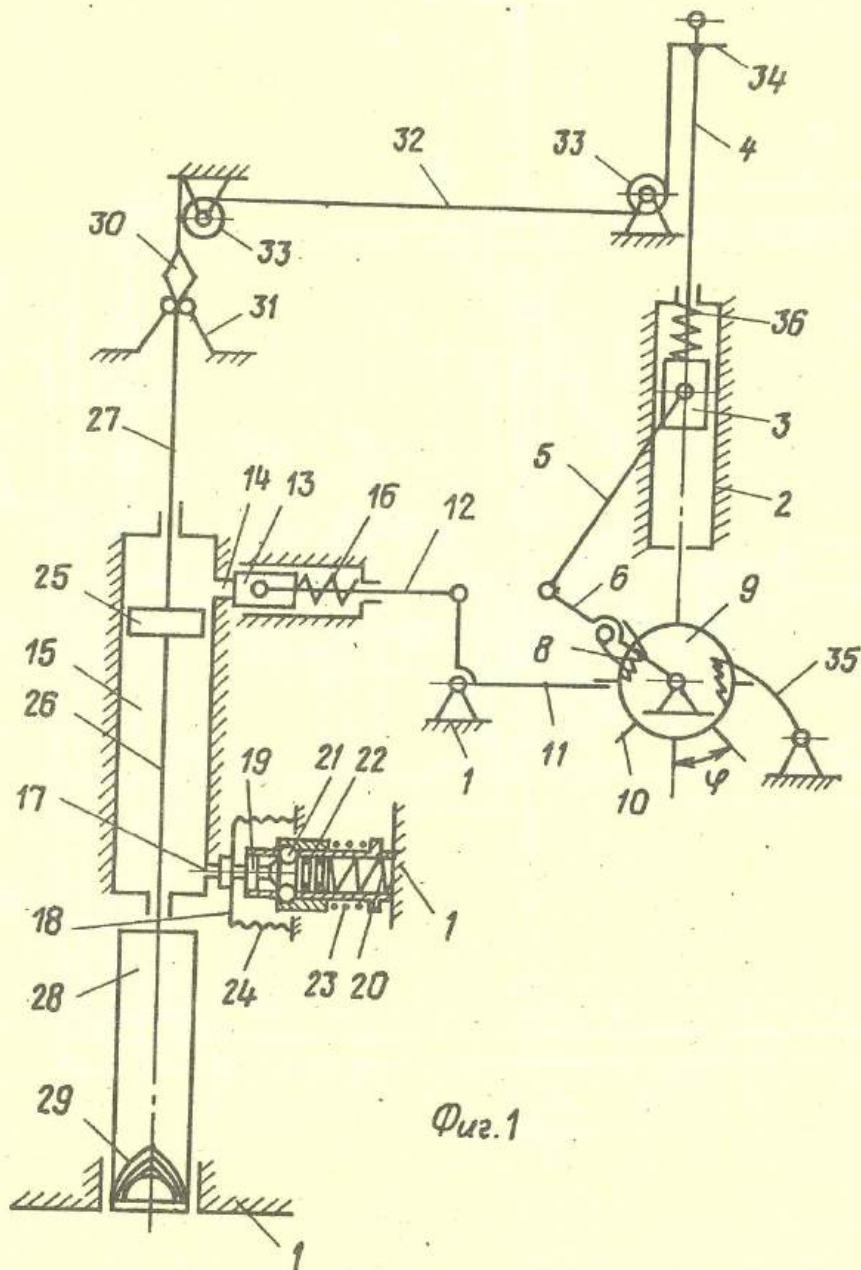
Перед спуском прободоотборника на дно кольцо 22 гидростатического стопора отводится вправо, сжимая пружину 23. При этом фиксирующие шарики 21 освобождают шток 19, он под действием пружины 20 перемещается влево и прижимает золотник 18 к отверстию 17 гидроцилиндра 15. Усилие пружины 20 больше усилия пружины 24. При достижении прободоотборником заданной глубины под действием наружного давления шток 19 отходит вправо, сжимая при этом пружину 20, а фиксирующие шарики 21, попадая на утонченную часть штока 19, освобождают кольцо 22, которое под действием пружин 23 перемещается влево и фиксирует шток 19 в крайнем правом положении. Перемещаясь вправо, шток 19 освобождает золотник 18, и он прижимается к отверстию 17 только наружным давлением воды, которое больше, чем усилие пружины 24. При установке несущей рамы 1 на дно ползун 3 со стержнем 4 под действием силы тяжести и пружины 36 идет вниз и через шатун 5 поворачивает кривошип 6 на некоторый угол, при этом собачка 8 поворачивает на такой же угол храповое колесо 9 и распределительный вал 7 вместе с толкателями 10. В конце хода ползуна 3 один из толкателей 10 нажимает на свободный конец углового коромысла 11 и поворачивает его вокруг оси, а другой конец коромысла 11 отводит тягу 12 клапана 13 от отверстия 14, сжимая при этом пружину 16. Вода, попадая в надпоршневое пространство гидроцилиндра 15, перемещает поршень 25 со штоками 26, 27 и керноприемной гильзой 28 вниз, задавливая ее в грунт. При этом верхняя часть штока 27 выходит из стопорного устройства 31. При внедрении гильзы 28 в грунт трос 32 находится под натягом только у работающего в данный момент гидроцилиндра 15, а у

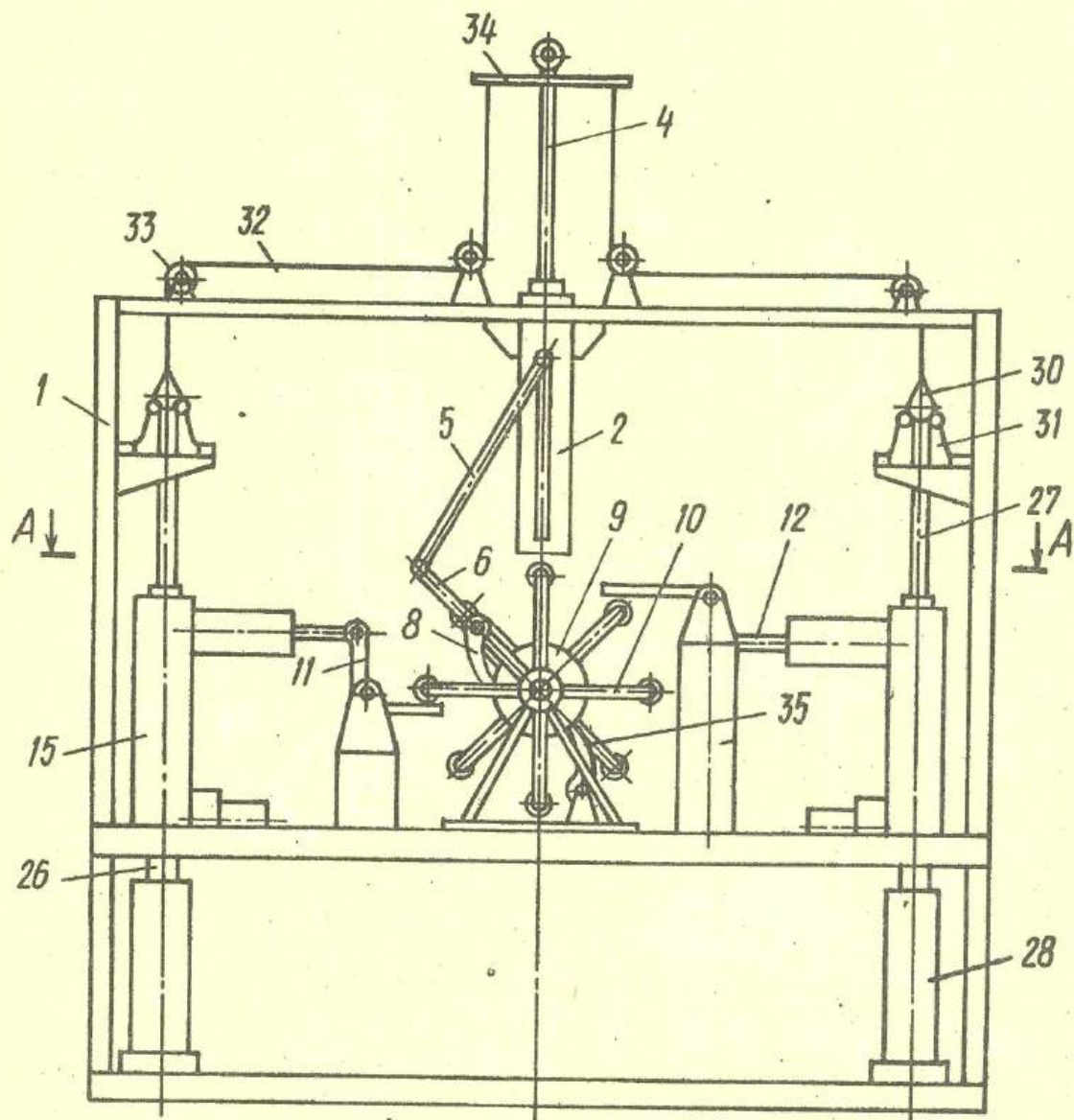
остальных гидроцилиндров 15 тросы 32 провисают. При ходе поршня 25 вниз воздух в подпоршневой полости сжимается и его давление увеличивается до тех пор, пока пружина 24 не отведет золотник 18 от отверстия 17 и давления в подпоршневой и надпоршневой полостях гидроцилиндра 15 уравниваются. При подъеме прободоотборника над дном за пружину стержня 4 тросом 32 керноприемные гильзы 28 извлекаются из грунта, а верхняя часть 30 штока 27 входит в пружинное стопорное устройство 31. При ходе ползуна 3 вверх храповое колесо 9 с валом 7 удерживается от проворота дополнительной собачкой 35.

Прободоотборник переносится на новую точку без подъема его на палубу плавсредства, процесс прободоотбора повторяется. После использования всех керноприемных гильз прободоотборник поднимается на палубу плавсредства, где производится анализ отобранных проб, а прободоотборник подготавливается в работе и процесс повторяется.

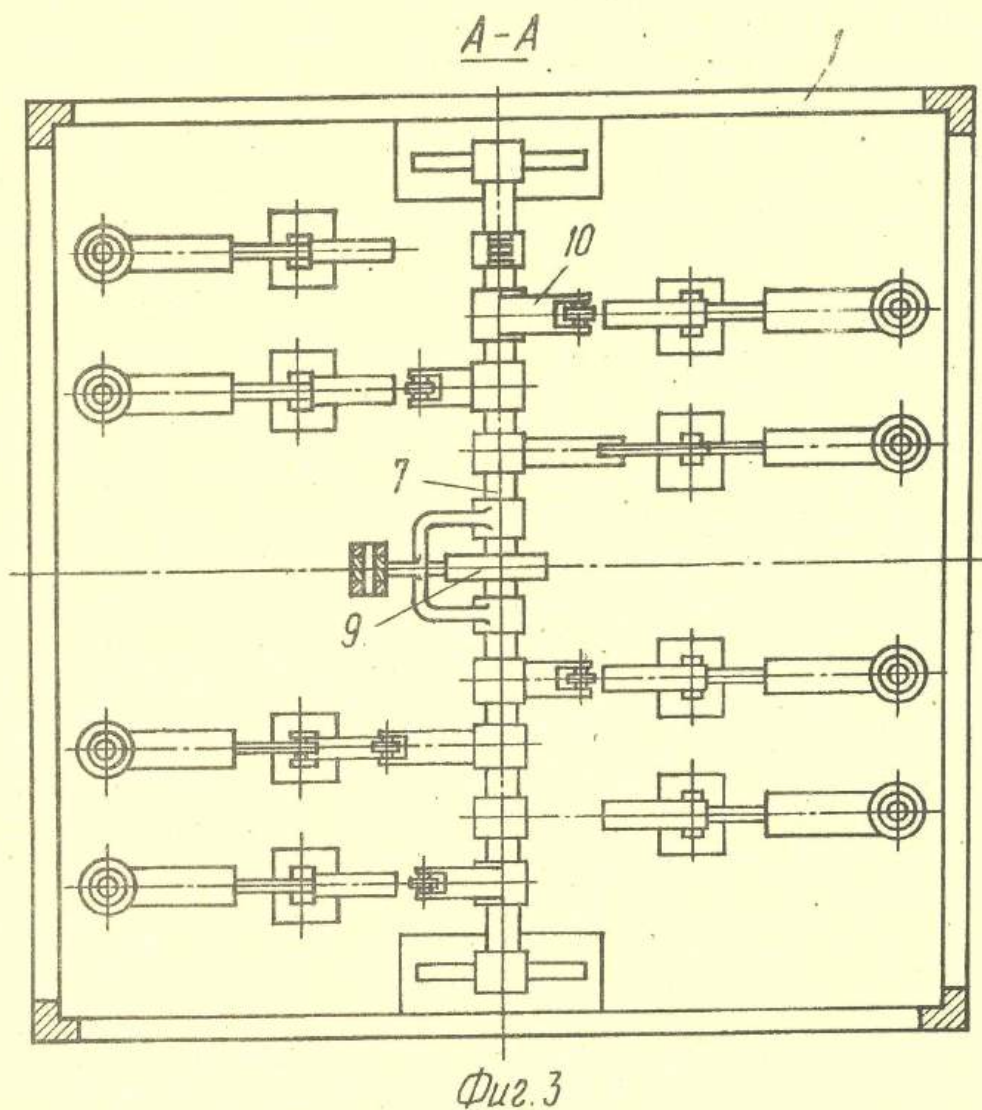
Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Многоразовый прободоотборник, включающий несущую раму с установленными по ее периметру керноприемными гильзами с подрезным приспособлением, механизм задавливания керноприемных гильз в грунт, пусковое устройство и грузовой трос, отличающийся тем, что, с целью повышения надежности в работе и упрощения конструкции, механизм задавливания каждой керноприемной гильзы в грунт выполнен в виде установленного на несущей раме над керноприемной гильзой поршневого гидроцилиндра, впускное отверстие которого снабжено подпружиненным клапаном, а поршень при помощи штока жестко соединен с верхним торцом керноприемной гильзы, пусковое устройство выполнено в виде храпового механизма, на валу которого установлены толкатели, и кривошипно-ползунного механизма, при этом собачка храпового механизма шарнирно закреплена на конце кривошипа, ползун выполнен подпружиненным, а толкатели установлены с возможностью кинематического взаимодействия с подпружиненным клапаном гидроцилиндра.





Фиг. 2



Редактор А. Мотыль

Составитель В. Поляков
Техред М. Моргентал

Корректор Т. Палий

Заказ 3406

Тираж

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул. Гагарина, 101