

П. 2992
vlg 33/87



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

СВИДЕТЕЛЬСТВО

№

1661614

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

"Устройство для отбора проб из придонного слоя"

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

Автор (авторы): Федоров Павел Владимирович, Александров Дмитрий Анатольевич и Сташкевич Сигизмунд Иванович

Заявка №

4700009

Приоритет изобретения

5 июня 1989г.

Зарегистрировано в Государственном реестре изобретений Союза ССР

8 марта 1991г.

Председатель Комитета

Начальник отдела

Ю. В. Алекс
Земель



Вх 27/394
10.10.91.



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1661614 A1

(51)5 G 01 N 1/02

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГКНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

1

(21) 4700009/26
(22) 05.06.89
(46) 07.07.91. Бюл. №25
(71) Ленинградский горный институт
им. Г.В.Плеханова
(72) П.В.Федоров, Д.А.Александров
и С.И.Сташкевич
(53) 543.053 (088.8)
(56) Авторское свидетельство СССР
№ 1562735, кл. G 01 N 1/02, 1989.
Авторское свидетельство СССР,
№ 1322110, кл. G G 01 N 1/02, 1987.

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОТБОРА ПРОБ ИЗ
ПРИДОННОГО СЛОЯ

(57) Изобретение относится к технике отбора проб в глубоководных районах океана на различных стадиях геологоразведочных работ. Целью изобретения является расширение

Изобретение относится к технике пробоотбора и, в частности, к устройствам, которые могут быть использованы в инженерной геологии для отбора проб из придонного слоя как на шельфе, так и для отбора проб в глубоководных районах океана на различных стадиях геологоразведочных работ, а также для добычи железомарганцевых и других конкреций.

Целью изобретения является расширение области применения устройства.

На фиг.1 показано устройство, продольный разрез; на фиг.2 — то же, вид в плане; на фиг.3 — вид А на фиг.1.; на фиг.4 — разрез Б — Б на фиг.1.

Устройство содержит опорную раму 1 треугольной формы, выполненную из стального листа, в которой предусмотрены прорезы 2, перегородки 3, а в нижней части

2

ние области применения устройства. Поставленная цель достигается тем, что узлы пробоотборника выполнены сменными. Рабочие органы выполнены в виде полукоробов, прикрепленных к бойкам. Имеющим цилиндрический корпус, заполненный тяжелым металлом, которые прикреплены к тележкам, размещенным в направляющих, снабженных механизмом изменения угла наклона полукоробов и необходимый объем пробы или добываемого ископаемого. Для снижения гидродинамических сопротивлений при проведении спуско-подъемных операций опорная рама выполнена треугольной формы, а торцовые поверхности бойков имеют конусообразную форму. Устройство снабжено механизмами пуска и ограничения длины перемещения бойков. 4 ил.

размещено по периметру упругое основание 4, пробковый кран 5, сменный пробоотборник, состоящий из двух полукоробов 6, снабженных сменными крышками 7 с укрепленными к ним уплотнениями 8, а нижние и боковые грани полукоробов 6 имеют режущие 8, а нижние и боковые грани полукоробов 6 имеют режущие кромки из штанг 9, размещенных между бойками 10 и полукоробами 6 и жестко укрепленных к ним, а бойки 10 выполнены в виде пустотелого цилиндра 11, заполненного тяжелым металлом 12, например, свинцом, а торцовые поверхности выполнены конусообразной формы 13, тележки 14, на которых закреплены бойки 10, рельсы 15, выполненные, например, из швеллеров и снабженные шарнирами 16, прикрепленными к опорной раме 1, а также переключкой 17, размещен-

(19) SU (11) 1661614 A1

ной в верхней части рельса 15, механизм ограничения хода бойка 10 и тележки 14, состоящий из каната 18, отводного блока 19, канатной петли 20, механизм изменения угла наклона рельсов 15, состоящий из шарниров 21 и 22, винтов 23, 24 с различными по направлению резьбами, стяжной гайки 25, механизм пуска, включающий фиксатор исходного положения бойка 10, состоящий из корпуса 26, пружины 27 и стержня 28, на одном конце которого размещен упор 29, а на другом – наконечник 30 сферической формы, и систему тяг 31, состоящую из шарниров 32, рычагов 33, площадки 34, на которой установлена направляющая втулка 35, в которой размещен стержень 36, снабженный упорами 37 и 38, пружиной 39 и пятой 40, шарнирно прикрепленной к стержню 36, систему канатов 41.

Устройство работает следующим образом.

После стабилизации плавсредств якорем производится установка пробоотборника в исходное положение с предварительной установкой крышек 7 и смазкой поверхностей полукоробов 6 антифрикционным лаком ВАФ-31 для облегчения входа пробы в полукороба 6. Упоры 37, 38 стержня 28 подводят к каткам тележек 14 и опускают рычаги 33, которые предотвратят произвольное и преждевременное перемещение тележек 14, так как пружина 27 фиксатора находится в сжатом состоянии. Полукороба 6 жестко прикреплены к штангам 9, которые соединены с бойками 10, уплотнения 8 предохраняют пробу от размыва. Устанавливается также в исходное положение перемычка 17 и рельсы 15 с определенным углом наклона α к основанию в пределах $55^\circ - 82^\circ$ с применением механизма изменения угла наклона α рельсов 15, шарниры 21, 22, винты 23, 24, которые, взаимодействуя со стяжной гайкой 25, позволяют установить необходимый угол наклона α рельса 15, от которого зависит как глубина врезания в грунт пробоотборника, так и объем пробы или добываемого ископаемого.

При угле наклона α рельса 15 менее 55° полукороба 6 не осуществляют забор грунта, а при угле α более 82° не произойдет стыковка полукоробов 6. Такой угловой промежуток получается при размещении шарниров 16, 21 на верхней части опорной рамы 1, снабженной перегородками 3, к нижней части которой прикреплено упругое основание 4 и пробковый кран 5, предназначенный для слива воды из устройства при его нахождении на палубе. Упругое ос-

нование 4 обеспечивает примыкание опорной рамы 1 ко дну в соответствии с его рельефом. Прорези 2 в опорной раме 1 предусмотрены для заполнения ее водой как балластом, а треугольная форма снижает усилие сопротивления при ее извлечении из воды.

Габариты сменных бойков 10, т.е. их масса и путь перемещения, определяются заранее в соответствии со шкалой твердости разрабатываемого грунта с тем, чтобы обеспечить необходимую величину гравитационной силы. Предварительно определяется и необходимый размер полукоробов 6, который при добыче, например россыпей, может быть увеличен. Боек 10 выполнен в виде цилиндра 11, заполненного тяжелым металлом 12. С целью снижения сопротивления при спуске и подъеме торцовые поверхности бойков 10 выполнены конусообразной формы 13. Для фиксации длины перемещения бойков 10 совместно с тележками 14 предусмотрен механизм ограничения хода, который имеющимися канатами 18 закрепляется одним концом к бойкам 10, а другим – к рельсам 15, а петля 20 своей длиной определяет расчетный путь перемещения бойка 10.

После проведения подготовительных работ подъемно-спусковым механизмом плавсредства устройство опускается в гидросферу с применением канатной системы 41.

При достижении дна упругим основанием 4 рамы 1, с учетом усадки по толщине основания 4 в зависимости от массы устройства произойдет одновременно касание дна и пятой 40, шарнирно прикрепленной к стержню 36, который перемещается вверх во втулке 35, установленной на площадке 34, совместно с упорами 37 и 38, сжимая пружину 39. Приводится в действие система тяг 31 с шарнирами 32, к которым прикреплены рычаги 33, при своем повороте освобождающие примыкающий к ним наконечник 30, который пружиной 27 переместится совместно со стержнем 28, размещенным в корпусе 26, увлекая и упор 29, освобождающий тележку 14 от торможения, и боек с тележкой 14 сможет осуществить перемещение и нанести удар о придонный слой, благодаря чему произойдет наполнение полукоробов 6, которые синхронно врежутся в грунт.

После этой операции осуществляется подъем устройства на палубу плавсредства канатной системой 41. Устройство устанавливается на стеллаже, снимаются крышки 7 и в емкости загружается проба или добываемый материал.

В предлагаемом устройстве в сравнении с известным упрощается конструкция из-за исключения гидростатического гидравлического привода, повышается надежность из-за использования гравитационных сил, расширяется область использования из-за применения сменных узлов – бойков, полукоробов с применением направляющих, допускающих изменения угла наклона.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

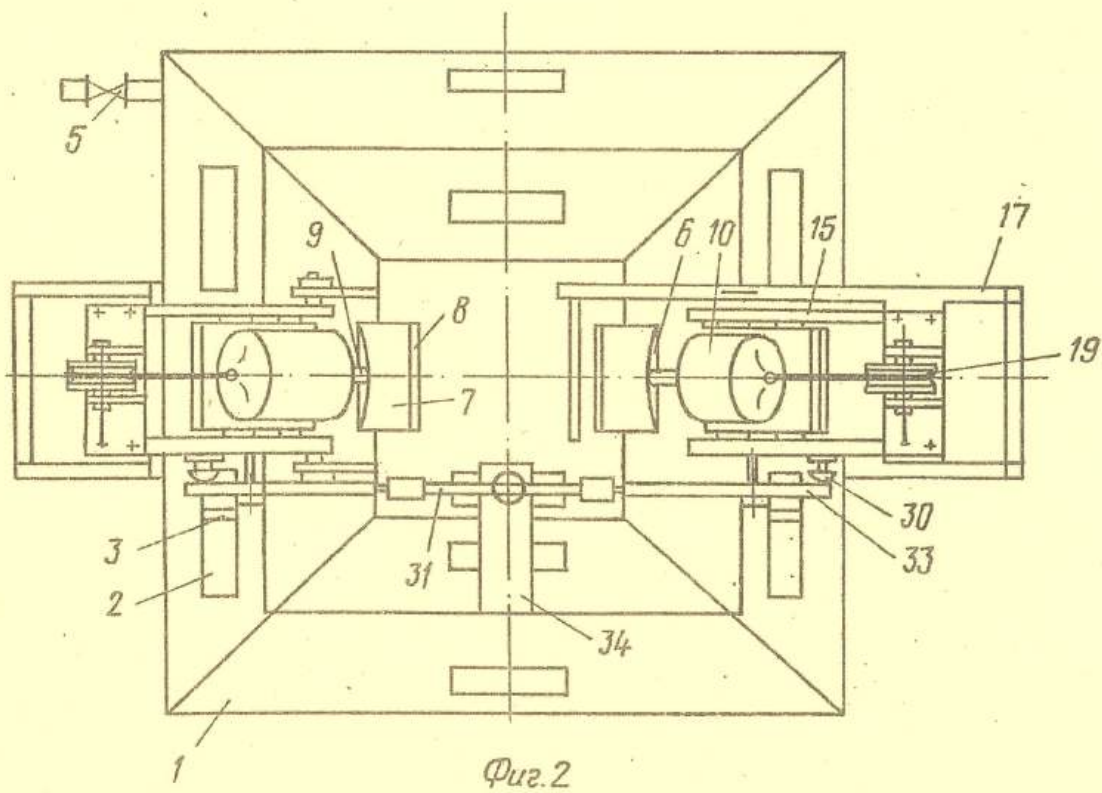
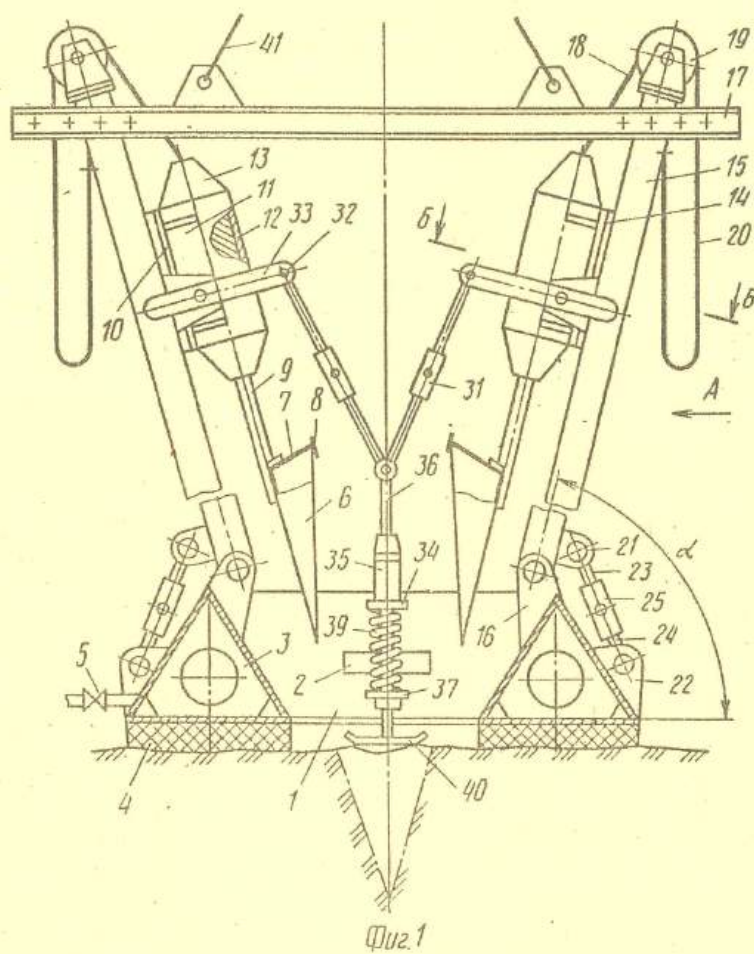
Устройство для отбора проб из придонного слоя, содержащее опорную раму с двумя направляющими, соединенными в верхней части перемычкой, пробоотборник,

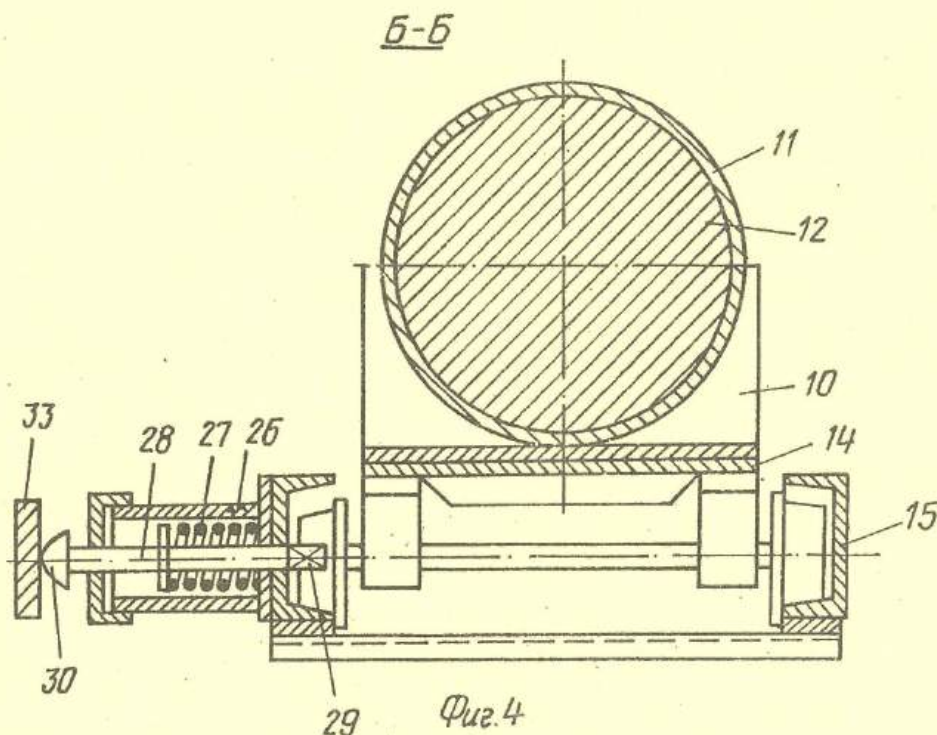
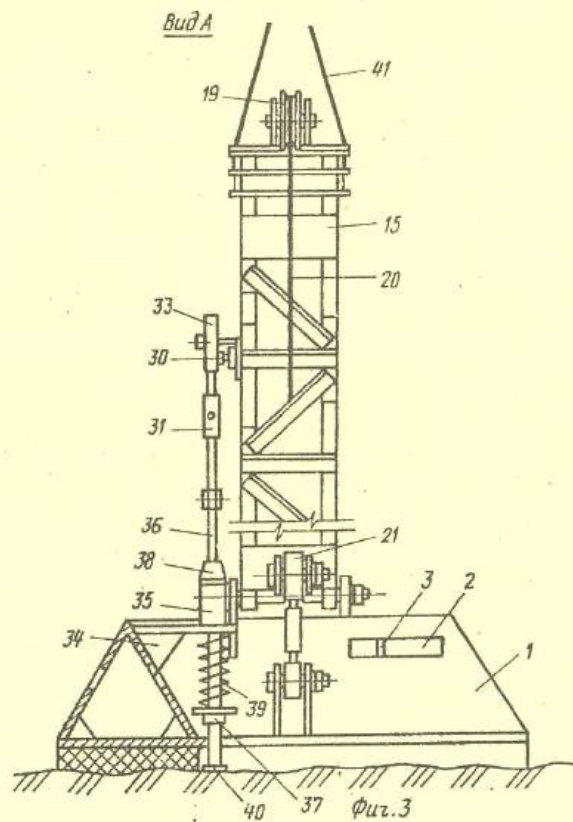
выполненный в виде бойков с жестко прикрепленными к ним рабочими органами, механизм пуска и фиксации положения рабочих органов, отличающееся тем, что, с целью расширения области применения, бойки выполнены в виде пустотелых цилиндров, заполненных металлом, с конусообразными торцами, снабжены тележками с рельсами, канатами с отводными блоками, размещенными в верхней части направляющих, и штангами, жестко соединенными с бойками, при этом рельсы шарнирно укреплены в верхней части опорной рамы, выполненной с треугольным сечением, и снабжены механизмом регулирования угла наклона направляющих.

5

10

15





Редактор Н. Гунько

Составитель Е. Гарбуз
Техред М. Моргентал

Корректор С. Черни

Заказ 2117

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