



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

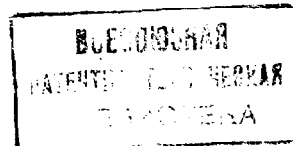
(19) **SU** (11) **1555634** **A1**

(51) **5 G 01 N 1/04, E 02 D 1/04**

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

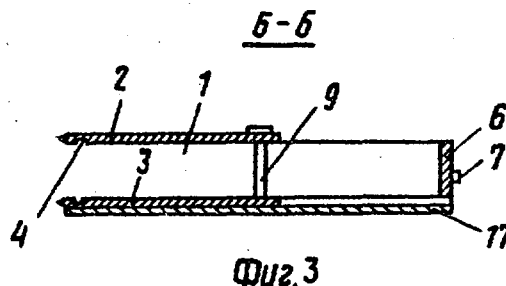


(21) 4374117/31-26
(22) 01.02.88
(46) 07.04.90. Бюл. № 13
(71) Брестский инженерно-строительный институт
(72) К.А.Глушко, И.Л.Колножный,
М.Ф.Мороз и А.А.Волчек
(53) 543.053 (088.8)
(56) Авторское свидетельство СССР
№ 687175, кл. E 02 D 1/04, 1979.
Авторское свидетельство СССР
№ 1390521, кл. E 02 D 1/04, 1988.

(54) ГРУНТОЗАБОРНОЕ УСТРОЙСТВО

(57) Изобретение относится к устройствам, предназначенным для взятия проб почвы с ненарушенной структурой, и может быть использовано в сельском

хозяйстве. Грунтозаборное устройство содержит верхний и нижний опорные диски, стойки с отверстиями для фиксирующих штифтов, поворотную штангу. Дополнительно содержит режущий элемент 1 из двух плоскопараллельных пластин 2 и 3, подрезающий элемент 6 в виде ножа с цилиндрической поверхностью, входящего в направляющие фаски 4 пластин режущего элемента. Поворотная штанга с помощью шлицевых соединений может соединяться с режущим и подрезающими элементами. Проба отбирается с боковой поверхности скважины, после отбора и подъема на поверхность проба без нарушения структуры вынимается через отверстия в верхней пластине режущего элемента с помощью пробоотборного стакана. 5 ил.



(19) **SU** (11) **1555634** **A1**

Изобретение относится к устройствам, предназначенным для взятия проб почвы с ненарушенной структурой методом монолитов, и может быть использовано в различных областях народного хозяйства и, в частности, в сельском хозяйстве при определении водно-физических характеристик почвы.

Цель изобретения - сохранение структуры пробы.

На фиг.1 грунтозаборное устройство в скважине, общий вид; на фиг.2 - сечение А-А на фиг.1; на фиг.3 - сечение Б-Б на фиг.2; на фиг.4 - положение режущего элемента после введения его в грунт; на фиг.5 - положение после введения в грунт подрезающего элемента.

Грунтозаборное устройство содержит режущий элемент 1, представляющий собой две плоскопараллельные пластины 2 и 3 в форме полукруга с направляющими фасками 4 по периферии криволинейной части, жестко соединенные между собой втулкой 5 с внутренней шлицевой нарезкой, втулка 5 расположена у одного конца диаметра. Устройство содержит подрезающий элемент 6 в форме ножа с цилиндрической поверхностью по образующей пластин 2 и 3 с ребром 7 жесткости и жестко связанного, например, сваркой плечом 8 со своей осью 9 вращения, которая служит для взаимосвязи элементов 1 и 6 и обеспечивает дополнительную жесткость пластин 2 и 3. Поворотная штанга 10 может фиксироваться в положение "Низ" и положение "Верх" штифтом 11, что позволяет дифференцированно передавать усилие на режущий 1 и подрезающий 6 элементы. В первой позиции поворотная штанга 10 с наружной шлицевой нарезкой входит в шлицевое соединение с втулкой 5, во второй - с ведущей звездочкой 12. Последняя прижимается пружиной 13, жестко соединенной верхним концом со стойкой 14, к режущему элементу 1 для обеспечения надежной связи. Ведущая звездочка 12 цепной передачей 15 связана с ведомой звездочкой 16. Последняя насажена жестко на ось 9 вращения подрезающего элемента 6. Диски 17 и 18 являются опорными. Стойки 14 соединены с диском 17 жестко. Фиксация устройства в скважине и изменение положения последнего осуществляется посредством штифтов 19

и отверстий 20 в стойках 15. Для отбора проб почвы в верхней пластине грунтозаборного устройства имеются отверстия 21 диаметром, равным или несколько большим диаметра пробоотборного стакана, а расстояние между пластинами 2 и 3 принимается равным или несколько меньшим его высоты. В исходном положении подрезающий элемент 6 на 2-4 мм входит в направляющие фаски 4 пластин 2 и 3.

Устройство работает следующим образом.

Верхний опорный диск 18 устанавливается на необходимую отметку, соответствующую горизонту отбора проб. Для этого штифты 19 вставляют в соответствующие отверстия 20 в стойках 14, после чего грунтозаборное устройство опускают в предварительно пробуренную скважину. Диск 17 является опорным и определяет жесткость конструкции. Легким нажатием на штангу 10 до щелчка переводят ее в положение "Низ". Штифт 11 зафиксирован на верхней канавке штанги 10. Она входит в шлицевое соединение с втулкой 5 (исходное состояние показано на фиг.2). Учитывая, что подрезающий элемент 6 соединен с пластинами 2 и 3 осью 9, все грунтозаборное устройство при повороте штанги 10 против часовой стрелки до упора вращается вокруг оси, совпадающей с ней. Пластины 2 и 3 врезаются в грунт при исходном положении (см. фиг.2) относительно их подрезающего элемента 6. Грунтозаборное устройство занимает положение, показанное на фиг.4.

На втором этапе легким подъемом поворотной штанги 10 до щелчка при фиксированном положении верхнего опорного диска 18 переводят штангу 10 в положение "Верх" (штифт 11 зафиксирован на нижней канавке штанги). Она входит в шлицевое соединение с ведущей звездочкой 12. Пружина 13 удерживает ее прижатой к верхней пластине 2 режущего элемента. При последующем вращении поворотной штанги 10 против часовой стрелки усилие от нее через ведущую звездочку 12, цепную передачу 15 и ведомую звездочку 16, ось 9 и жестко связанное с ней плечо 8 передается на подрезающий элемент 6. При стационарном положении режущего элемента 1 внутри массива грунта происходит вращение подрезаю-

щего элемента 6 вокруг центральной оси 9. При этом он движется по направляющим фаскам 4 пластин 2 и 3. При повороте штанги 10 до упора осуществляют полное отделение грунта, заключенного между пластинами 2 и 3 режущего 1 и подрезающего 6 элементов, от массива. На фиг.5 показано конечное положение устройства.

На третьем этапе, переключив штангу 10 в положение "Низ", поворотом ее по часовой стрелке переводят устройство в исходное положение в скважину при фиксирующем положении подрезающего элемента 6.

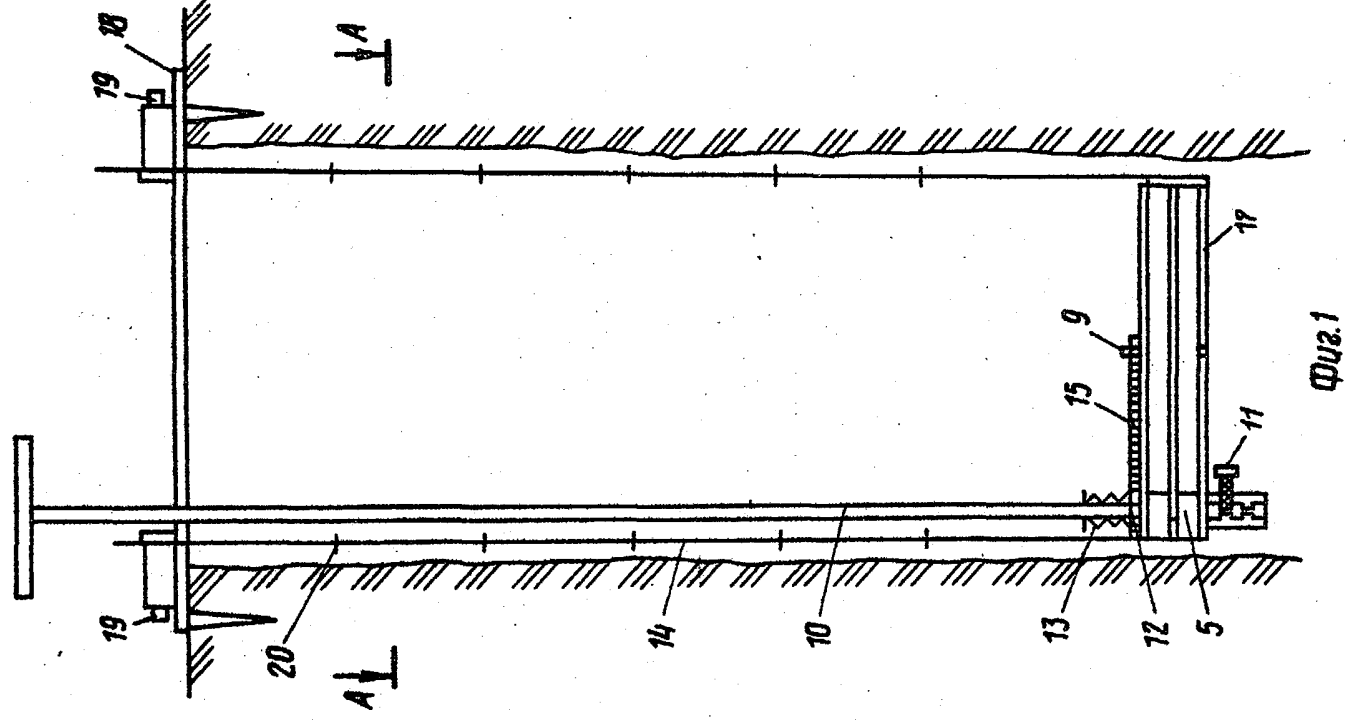
Вырезанный монолит грунта, заключенный в "контейнере", извлекают на поверхность вместе со всем устройством. Используя известные устройства, например пробоотборники, применяемые для отбора проб почвы со стен шурфов, осуществляют отбор образцов ненарушенной структуры через отверстия 21. Образцы почвы легко отделяются от пластины 3, что значительно облегчает процесс.

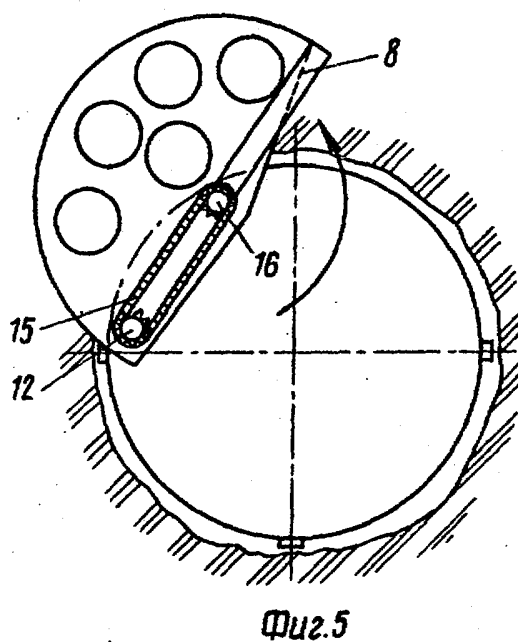
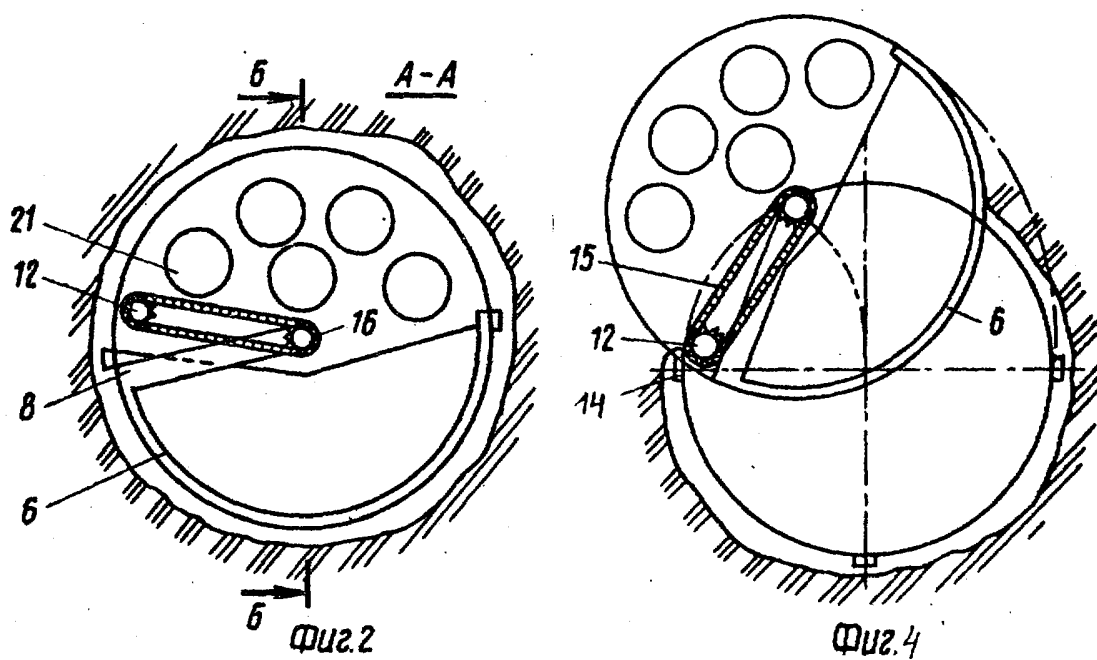
Предлагаемое устройство позволяет производить отбор образцов почвы со стен скважины в малоустойчивых грунтах с сохранением естественной структуры пробы.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Грунтозаборное устройство, содержащее верхний и нижний опорные диски, стойки с отверстиями для штифтов,

фиксирующих положение нижнего опорного диска, поворотную штангу, отличающееся тем, что, с целью сохранения структуры пробы, оно дополнительно снабжено режущим элементом, подрезающим элементом, цепной передачей с двумя звездочками, подпружиненным фиксатором, прижимной пружиной, установленной на поворотной штанге, при этом режущий элемент выполнен в виде двух плоскопараллельных пластин в форме полукруга с отверстиями в верхней пластине для отбора проб почвы и с направляющими фасками вблизи режущей кромки, подрезающий элемент выполнен в виде ножа, расположенного в направляющих фасках режущего элемента и имеющего цилиндрическую поверхность по образующей режущего элемента, причем плоскопараллельные пластины режущего элемента жестко соединены между собой расположенной на одном конце их диаметра втулкой, выполненной со шлицевым соединением с поворотной штангой, которая зафиксирована под нижним опорным диском подпружиненным фиксатором, подрезающий элемент плечевым соединением связан со своей осью вращения, расположенной в центре полукруга режущего элемента, на этой оси закреплена ведомая звездочка, соединенная цепной передачей с ведущей звездочкой, выполненной со шлицевым соединением с поворотной штангой, ведущая звездочка выполнена с возможностью прижатия пружиной к верхней пластине режущего элемента.





Редактор А. Козориз Составитель И. Ландсберг Техред Л. Сердюкова Корректор Т. Малец

Заказ 552 Тираж 503 Подписное
ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

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