

(19)



Евразийское
патентное
ведомство

(21) 202191247 (13) A1

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ

(43) Дата публикации заявки
2021.12.31

(51) Int. Cl. G01N 1/10 (2006.01)
E21B 49/08 (2006.01)

(22) Дата подачи заявки
2021.05.04

(54) ГЛУБИННЫЙ ПРОБООТБОРНИК ДЛЯ ОТБОРА ПРОБ ЖИДКОСТЕЙ

(31) 2020/0427.1

(32) 2020.06.23

(33) KZ

(96) KZ2021/021 (KZ) 2021.05.04

(71) Заявитель:
АМРАЛИНОВА БАКЫТЖАН
БАЗАРБЕКОВНА (KZ)

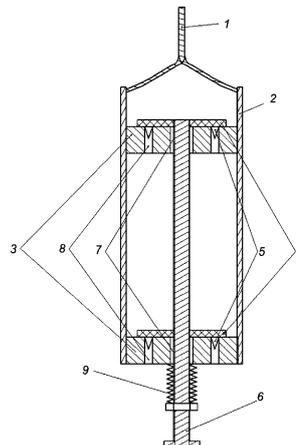
(72) Изобретатель:

Амралинова Бакытжан Базарбековна,
Матайбаева Индира Едылевна,
Фролова Ольга Вячеславовна,
Зимановская Наталья Александровна,
Кузьмина Оксана Николаевна,
Агалиева Бакытгул Болатканкызы,
Курмангалиев Тимур Болатович,
Амралинов Фархат Толеувич (KZ)

(74) Представитель:

Тугашева Л.А., Курмангалиев Т.Б.
(KZ)

(57) Изобретение относится к устройствам, позволяющим упростить процесс сбора проб жидкости. Задача изобретения - создание устройства, обладающего простотой конструкции. Технический результат - получение удобной, дешевой конструкции. Устройство содержит трос (1), прикрепленный к тросу цилиндрический корпус (2) с поперечными ребрами (3) по краям и с размещенным в одном из ребер, регулируемым от ударного воздействия, заборным клапаном (4), отличающееся тем, что в поперечных ребрах изготовлены центральное и расположенные по окружности периферийные отверстия, заборный клапан выполнен в виде двух дисков с жестко связанным с ними центральным стержнем (6) и расположенными по окружности односторонне направляющими штырями (5), при этом стержень подпружинен упругодеформируемым элементом (9) с настроечной гайкой и беззазорно взаимодействует с центральными отверстиями (7) поперечных ребер, а его направляющие штыри, взаимодействуя с периферийными отверстиями (8) поперечных ребер и перемещаясь вдоль оси цилиндра, вместе с центральным стержнем обеспечивают поступление жидкости в цилиндр.



A1

202191247

202191247

A1

ГЛУБИННЫЙ ПРОБООТБОРНИК ДЛЯ ОТБОРА ПРОБ ЖИДКОСТЕЙ

Изобретение относится к устройствам для отбора пробы жидкости, позволяющим упростить процесс ее сбора, в том числе подземных и придонных вод с разных глубин для химического анализа.

Известен пробоотборник (МПК: G01N 1/02, E21B 49/08, номер предварительного патента РК: 16108, опубликовано: 15.08.2005), содержащий емкость для забора воды, груз и трос, согласно изобретению ёмкость для забора воды выполнена из эластичного складывающегося пакета, в верхней части которого размещены две створки с прорезями, выполненные в виде отворотов на боковых стенках пакета, причем каркасы створок выполнены из изогнутых рамок, шарнирно соединенных между собой, обращенных вершинами изгибов друг к другу, закрепленных прорезями створок к их верхним частям и снабженных боковыми противовесами, при этом трос соединен с осью створок через серьгу.

Недостатком известного устройства является непрочность конструкции так как ёмкость выполнена из эластичного складывающегося пакета, при этом процесс отбора проб усложнен, требует дополнительных действий, к тому же возможен частичный набор поверхностной жидкости при опускании устройства на дно и дальнейшее ее перемешивание в емкости из-за эластичности стенок.

Также известно устройство для отбора жидких проб (МПК G01N 1/00, G01N 1/10, патент на изобретение RU 2350921 C2, опубликовано: 2009.03.27), содержащее вращающийся диск, на котором размещены пробирки для отбора проб, подвижную штангу, на которой размещен канал с выпускным отверстием для потока жидкости, магнитный переключатель потока и сборник жидкости с выходным отверстием, отличающееся тем, что магнитный переключатель потока снабжен наклонным желобом с верхней и нижней

рабочими смачиваемыми поверхностями, нижними концами жестко установленными в сборнике, верхние концы рабочих поверхностей желоба совмещены и образуют единую переднюю кромку, а стенка сборника, находящаяся под желобом, расположена между верхней кромкой и нижними концами рабочих поверхностей желоба.

Недостатком известного устройства является сложность конструкции, необходимость подвода электричества для работы, наличие вращающихся элементов снижает безопасность и удобство обслуживания

Наиболее близким по технической сущности является пробоотборник ПР-1,5 (И.Д. Бронников. Бурение скважин на воду. Учебное пособие. – М.: МГРИ-РГГРУ. Москва, 2013 г., УДК 662.24, с 71-73) содержащий трос с цилиндром в верхней части которого установлен клапан, поднимаемый уплотнительной гайкой, лот, а в нижней части пробка-кран.

Недостатком прототипа является ограниченная возможность автоматического сбора проб жидкости, процесс отбора также усложнен и требует дополнительных действий, ненадежность работы устройства поскольку при наличии на тросе перегибов, смятия, обрывов проволок его работа невозможна, также трос для опускания лота должен быть в натянутом состоянии во время его работы что не всегда выполнимо, настройка на усилие срабатывания затруднена, требует длительного времени заполнения поскольку в полость жидкость втекает через одно узкое частично перекрытое отверстие и через него же выходит воздух.

В основу изобретения положена задача создания устройства обладающего простотой конструкции, обслуживания, применения и при этом прочностью и долговечностью и безопасностью применения с возможностью автоматического сбора проб жидкости, а также расширение его функциональных свойств.

Техническим результатом предлагаемого устройства является получение прочной, компактной, удобной, безопасной, дешевой в изготовлении, разборной, легко настраиваемой на различное усилие срабатывания конструкции не требующей дополнительных приспособлений,

с возможностью автоматизации процесса сбора проб жидкости с различных глубин с точной ориентацией относительно дна и не смешивать пробу на всем протяжении доставки ее до анализатора.

Поставленная задача достигается следующим образом: глубинный пробоотборник для отбора проб жидкостей, содержащий трос, прикрепленный к тросу цилиндрический корпус с поперечными рёбрами по краям и с размещенным в одном из рёбер регулируемым от ударного воздействия заборным клапаном, отличающийся тем, что в поперечных рёбрах дополнительно изготовлены центральное и расположенные по окружности с равным угловым шагом периферийные отверстия, заборный клапан выполнен в виде двух дисков с жестко связанным с ними центральным стержнем и расположенными по окружности односторонне направляющими штырями, при этом стержень дополнительно подпружинен упругодеформируемым элементом, например, пружиной сжатия с настроечной гайкой и беззазорно взаимодействует с центральными отверстиями поперечных рёбер, а его направляющие штыри, взаимодействуя с периферийными отверстиями поперечных рёбер и перемещаясь вдоль оси цилиндра, вместе с центральным стержнем, обеспечивают поступление жидкости в цилиндр.

На фиг. 1 представлено предлагаемое устройство

Устройство включает в себя прикрепленный к тросу 1 цилиндрический корпус 2 с поперечными рёбрами 3 по краям и с размещенным заборным клапаном 4 в виде двух дисков, с расположенными по окружности односторонне направляющими штырями 5, жестко связанных с центральным стержнем 6 продетым в центральные отверстия 7 в поперечных рёбрах, а также в них расположены по окружности с равным угловым шагом периферийные отверстия 8, при этом стержень дополнительно подпружинен упругодеформируемым элементом 9 например пружиной сжатия с настроечной гайкой.

Устройство работает следующим образом: цилиндрический корпус 2, с поперечными рёбрами 3 в которых расположены центральные отверстия 7 и, по окружности с равным угловым шагом, периферийные отверстия 8

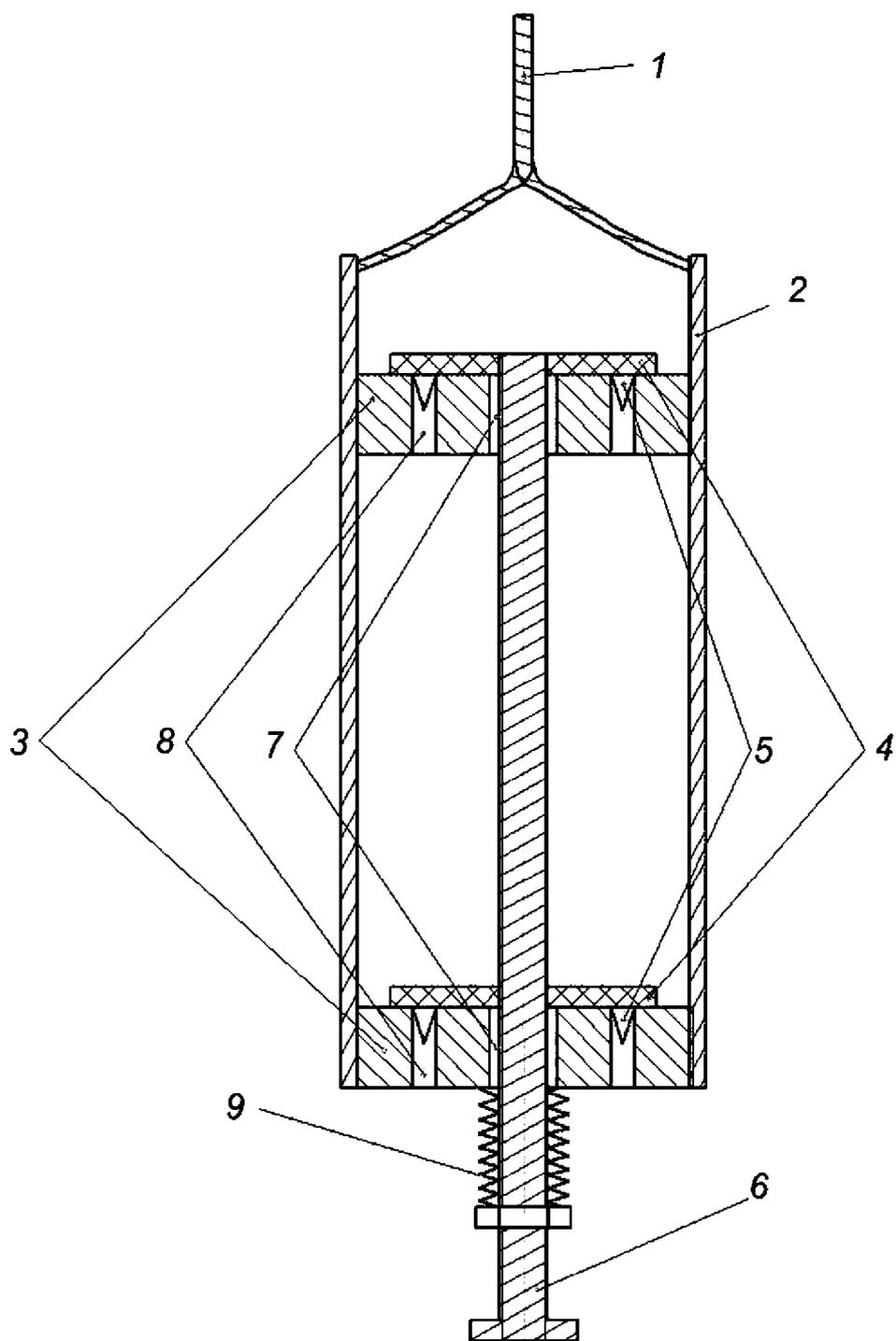
перекрытые заборным клапаном 4, опускают на дно водоема или скважины на тросе 1. При этом заборный клапан 4 выполнен в виде двух дисков, с расположенными по окружности односторонне направляющими штырями 5. Эти диски жёстко связаны с центральным стержнем 6 продетым через центральные отверстия 7 в поперечных рёбрах 3. В тот момент когда нижняя, выступающая из цилиндрического корпуса 2, часть центрального стержня 6 основанием упирается в (ударяется о) дно водоема или скважины цилиндрический корпус 2, с поперечными рёбрами 3, передвигается вдоль центрального стержня 6 вниз, под действием собственной массы, сжимая упругодеформируемый элемент 9 и открывая тем самым периферийные отверстия 8 и центральные отверстия 7, перекрытые ранее заборным клапаном 4 в виде двух дисков с направляющими штырями 5. В результате чего через открывшиеся периферийные отверстия 8 и центральные отверстия 7 в полость цилиндрического корпуса 2 поступает жидкость вытесняя воздух. Срабатывание устройства фиксируется зрительно по всплывающим пузырькам вытесненного воздуха, после чего тросом 1 поднимают на поверхность. В момент поднятия заборный клапан 4, в виде двух дисков с направляющими штырями 5, обратно перекрывает периферийные отверстия 8 и центральные 7 под действием упругодеформируемого элемента 9. После набора пробы и поднятия устройства на поверхность жидкость выливается путем опускания устройства на дно подготовленной емкости или нажатием на основание центрального стержня 6.

Устройство в отличии от прототипа может быть использовано с помощью дистанционно-управляемого дрона поскольку забор и слив проб жидкости производится автоматически и не требует дополнительных действий. При этом само устройство компактно, дешево в изготовлении, простое в применении, не требует дополнительных приспособлений, конструкция прочная, разборная, легко настраиваемая на различное усилие срабатывания. Подпружиненный заборный клапан и сменный центральный стержень позволяют производить отбор пробы на необходимой глубине и не смешивать пробу на всем протяжении доставки ее до анализатора.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

Глубинный пробоотборник для отбора проб жидкостей, содержащий трос, прикрепленный к тросу цилиндрический корпус с поперечными ребрами по краям и с размещенным в одном из ребер регулируемым от ударного воздействия заборным клапаном, ОТЛИЧАЮЩИЙСЯ тем, что в поперечных ребрах дополнительно изготовлены центральное и расположенные по окружности с равным угловым шагом периферийные отверстия, заборный клапан выполнен в виде двух дисков с жестко связанным с ними центральным стержнем и расположенными по окружности односторонне направляющими штырями, при этом стержень дополнительно подпружинен упругодеформируемым элементом, например, пружиной сжатия с настроечной гайкой и беззорно взаимодействует с центральными отверстиями поперечных ребер, а его направляющие штыри, взаимодействуя с периферийными отверстиями поперечных ребер и перемещаясь вдоль оси цилиндра, вместе с центральным стержнем, обеспечивают поступление жидкости в цилиндр.

**ГЛУБИННЫЙ ПРОБООТБОРНИК ДЛЯ ОТБОРА ПРОБ
ЖИДКОСТЕЙ**



Фиг. 1

ОТЧЕТ О ПАТЕНТНОМ ПОИСКЕ
(статья 15(3) ЕАПК и правило 42 Патентной инструкции к ЕАПК)

Номер евразийской заявки:

202191247

А. КЛАССИФИКАЦИЯ ПРЕДМЕТА ИЗОБРЕТЕНИЯ:

G01N 1/10 (2006.01)
E21B 49/08 (2006.01)

Согласно Международной патентной классификации (МПК)

Б. ОБЛАСТЬ ПОИСКА:

Просмотренная документация (система классификации и индексы МПК)

G01N 1/00, 1/02, 1/10; E21B 49/00, 49/08

Электронная база данных, использовавшаяся при поиске (название базы и, если, возможно, используемые поисковые термины)
ЕАПАТИС, Google patent, Espacenet, PATENTSCOPE

В. ДОКУМЕНТЫ, СЧИТАЮЩИЕСЯ РЕЛЕВАНТНЫМИ

Категория*	Ссылки на документы с указанием, где это возможно, релевантных частей	Относится к пункту №
A	SU 883381 A1 (УКРАИНСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ПРИРОДНЫХ ГАЗОВ МИНИСТЕРСТВА ГАЗОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ СССР) 1981-11-23.	1
A	RU 2344290 C1 (ПАВЛОВ АНДРЕЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ) 2009-01-20.	1
A	RU 2265123 C2 (ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО "СУРГУТНЕФТЕГАЗ") 2005-11-27.	1
A	US 9429014 B2 (SCHLUMBERGER TECHNOLOGY CORP) 2016-08-30.	1

последующие документы указаны в продолжении

* Особые категории ссылочных документов:

«А» - документ, определяющий общий уровень техники

«D» - документ, приведенный в евразийской заявке

«E» - более ранний документ, но опубликованный на дату подачи евразийской заявки или после нее

«O» - документ, относящийся к устному раскрытию, экспонированию и т.д.

"P" - документ, опубликованный до даты подачи евразийской заявки, но после даты испрашиваемого приоритета"

«Т» - более поздний документ, опубликованный после даты приоритета и приведенный для понимания изобретения

«X» - документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска, порочащий новизну или изобретательский уровень, взятый в отдельности

«Y» - документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска, порочащий изобретательский уровень в сочетании с другими документами той же категории

«&» - документ, являющийся патентом-аналогом

«L» - документ, приведенный в других целях

Дата проведения патентного поиска: **18/11/2021**

Уполномоченное лицо:

Заместитель начальника отдела механики,
физики и электротехники

 Д.Ф. Крылов