



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1155707 A

4(51) E 21 B 7/24

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3356271/22-03

(22) 11.11.81

(46) 15.05.85. Бюл. № 18

(72) В.Л. Гой

(71) Всесоюзный ордена Ленина проектно-изыскательский и научно-исследовательский институт "Гипропроект"

(53) 624.155.15(088.8)

(56) 1. Патент Франции № 2336516, кл. E 02 D 17/144, опублик. 1977.

2. Авторское свидетельство СССР № 883384, кл. E 21 C 1/00, 1980 (прототип).

(54)(57) 1. УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОБРАЗОВАНИЯ ГОРНЫХ ВЫРАБОТОК, включающее привод и параллельно расположенные шнеки с породоразрушающими наконечниками, отличающееся тем, что, с целью образования вы-

работки любого профиля при бурении в одну фазу, рядом расположенные шнеки смонтированы друг от друга на расстоянии меньше суммы их наружных радиусов, при этом шнеки имеют одинаковый шаг и выполнены с одинаковым направлением навивки для шнеков одинакового направления вращения и с разным направлением навивки с противоположным направлением вращения.

2. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что один из рядом расположенных шнеков установлен с опережением и породоразрушающий наконечник другого, вышерасположенного, шнека, выполнен в виде лезвия, закрепленного на шнековой спирали с размещением в межвитковом пространстве ниже расположенного шнека.

(19) SU (11) 1155707 A

Изобретение относится к горному и строительному делу, а более конкретно к устройствам для проходки профильных шурфов и неглубоких скважин различного назначения в мягких грунтах.

Известен способ проходки профильных шурфов с сечением в виде пересекающихся окружностей и устройство для его осуществления, включающее привод, шнековый буровой став с рабочим органом и обсадную трубу серповидного сечения. По известному способу горную выработку проходят в несколько стадий: сначала проходят шурф круглого сечения, обсаживают его серповидной трубой, затем на расстоянии от оси пройденного шурфа, меньшим чем наружный диаметр шнекового бурового става, бурят следующий шурф, образуя выработку с сечением в виде пересекающихся окружностей [1].

К недостаткам данных способа и устройства относятся многостадийность проходки горной выработки и, как следствие, низкая производительность работы.

Наиболее близким к предлагаемому является устройство для образования горных выработок, включающее привод и параллельно расположенные шнеки с породоразрушающими наконечниками [2].

Недостатком известного устройства является невозможность получения с его помощью горных выработок с поперечным сечением в виде пересекающихся окружностей.

Цель изобретения - получение горных выработок с поперечным сечением любого профиля при бурении в одну фазу.

Поставленная цель достигается тем, что в устройстве для образования горных выработок, включающем привод и параллельно расположенные шнеки с породоразрушающими наконечниками, рядом расположенные шнеки смонтированы друг от друга на расстоянии меньше суммы их наружных радиусов, при этом шнеки имеют одинаковый шаг и выполнены с одинаковым направлением навивки для шнеков одинакового направления вращения и с разным направлением навивки с противоположным направлением вращения.

При этом один из рядом расположенных шнеков установлен с опережением и породоразрушающий наконечник другого, вышерасположенного, шнека, выполнен в виде лезвия, закрепленного на шнековой спирали с размещением в межвитковом пространстве ниже расположенного шнека.

На фиг. 1 изображено устройство, общий вид, разрез по осям шнеков; на фиг. 2 - разрез А-А на фиг. 1; на фиг. 3 - разрез Б-Б на фиг. 1; на фиг. 4 - устройство для бурения шурфов трехгранного профиля, поперечный разрез.

Устройство для образования горных выработок включает привод 1, направляющую раму 2 и буровую каретку 3 со смонтированными в ее полости ведущим шпинделем 4 с закрепленной на нем шестерней 5 и ведомыми шпинделями 6 и 7 с шестернями 8 и 9. Шестерни 5, 8 и 9 имеют одинаковый по величине диаметр, т.е. передаточное отношение между ведущим шпинделем 4 и ведомыми шпинделями 6 и 7 равно 1:1. К ведущему шпинделю 4 при помощи патрона 10 подсоединен буровой став 11 со шнековой спиралью 12 и многолезвийным долотом 13, а к ведомым шпинделям 6 и 7 - буровые ставы 14 и 15 со шнековыми спиралями 16 и 17, укрепленными на спиралях лезвиями 18 и 19 и забурниками 20 и 21 соответственно. Лезвие 19 выполнено сменным, т.е. закрепленным болтами 22 (фиг. 3) к лемеху 23 с ребром жесткости 24, жестко установленным на буровом ставе. Аналогичное крепление имеет лезвие 18.

Возможен вариант установки лезвий на всех буровых ставах (шнеках), однако предпочтительнее исполнение устройства с опережением одного шнека по отношению к рядом расположенному и установка на опережающем шнеке многолезвийного долота.

При сборке устройства обращенные друг к другу реборбы спиралей смежных шнеков устанавливают в межвитковое пространство рядом расположенного шнека, т.е. обеспечивая таким образом расстояние между осями рядом расположенных шнеков меньше суммы их наружных радиусов. Указанное взаимное положение шнековых спиралей 12, 16 и 17 фиксируют с помо-

щью шестерен 5, 8 и 9. Все шнековые спирали устройства имеют одинаковый по величине шаг навивки, а направление навивки спиралей 16 и 17 одинаково между собой, но противоположно направлению навивки спирали 12. В случае, если вращение от ведущего к ведомым шпинделям передается без изменения направления (например, цепной передачей), спирали 12, 16 и 17 имеют одинаковую по направлению навивку.

Устройство для образования горных выработок работает следующим образом.

Установленное на базовой машине (не показана) устройство с приводом 1 опускают на забой по направляющей раме 2 и буровым ставам 11, 14 и 15 придают вращение, осуществляя осевую подачу либо под собственным весом устройства, либо с приружкой. Долото 13 и лезвия 18 и 19 разрушают породу, которая поступает в межвитковое пространство спиралей 12, 16 и 17. После заполнения межвиткового пространства разрушенной породой устройство поднимают на дневную поверхность и шнеки очищают, например, при вращении на повышенных оборотах.

В дальнейшем цикл бурения повторяется.

При работе устройства на забое многолезвийные долота 13, установленные на опережающих шнеках, образуют в плоскости забоя одну или несколько опережающих пилот-скважин, поражающая большая часть плоскости забоя и ослабляя природную связь в породе

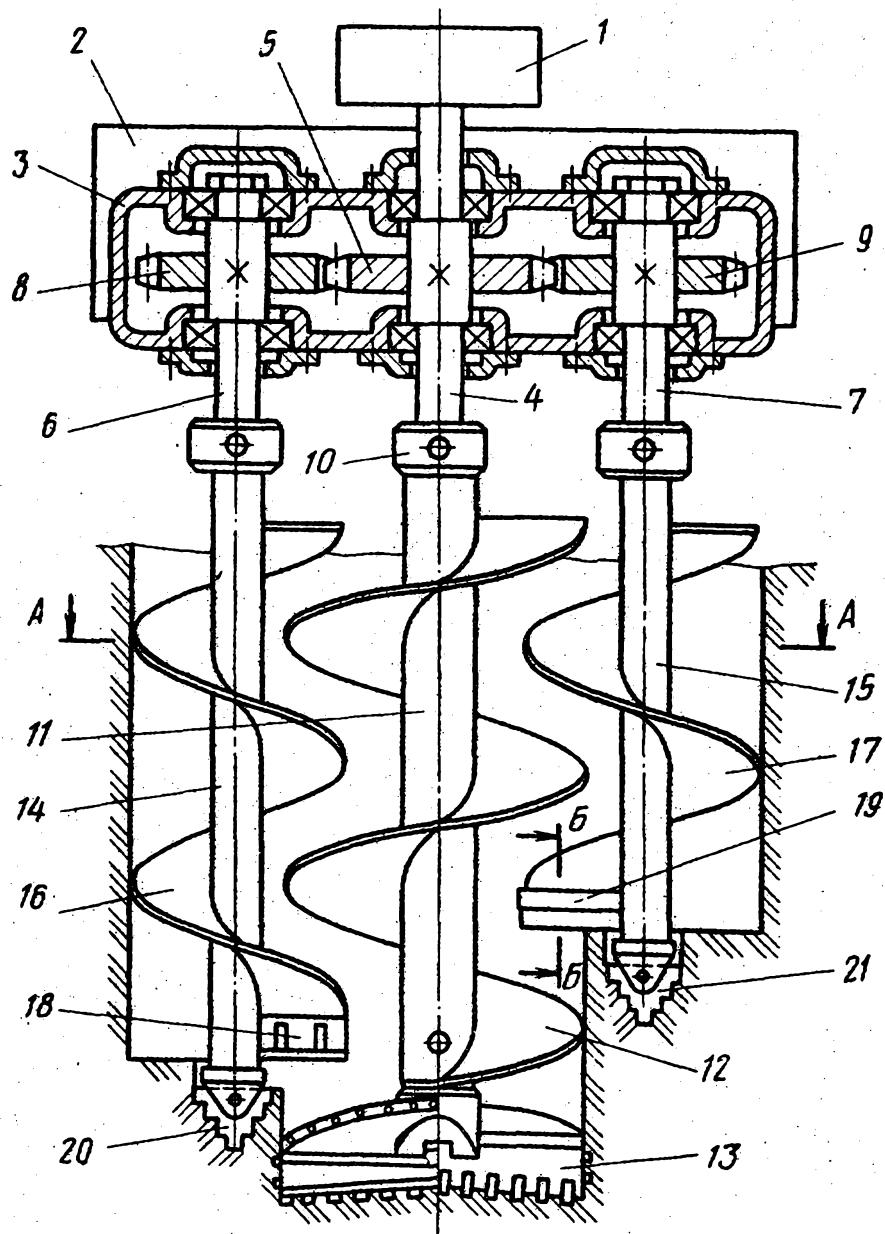
перемычек между пилот-скважинами.

Образующиеся перемычки между пилот-скважинами или серповидные участки, прилегающие к пилот-скважинам, легко разрушаются лезвиями, которые при своем вращении размещаются поочередно в межвитковом пространстве смежных шнеков.

Наружный диаметр установленных в устройстве шнеков может быть различен по величине, а оси шнеков могут располагаться в пересекающихся между собой плоскостях (фиг. 2).

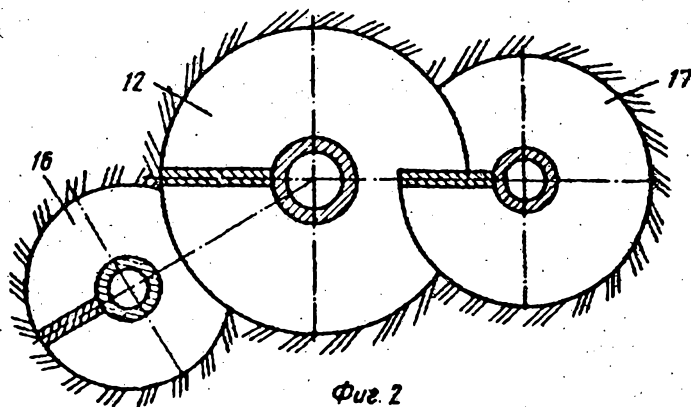
Для образования шурфов трехгранного профиля приводные шестерни 25, 26 и 27 в буровой каретке 3 располагают, как показано на фиг. 4, а в межвитковое пространство шнековой спирали 28 размещают смещенные одна относительно другой на одну треть шага реборды шнековых спиралей 29 и 30.

Преимущество данного устройства заключается в возможности однофазного бурения шурфов и неглубоких скважин любого профиля, образованного пересекающимися между собой окружностями. С помощью устройства возможна проходка траншей для установки фундаментов "стена в грунте", так как количество шнеков в устройстве определяется только мощностью привода. Вскрытие забоя выработки долотами, установленными на опережающих шнеках, ослабляет природные связи в массиве перемычек, образующихся между полученными пилот-скважинами, увеличивая тем самым эффективность работы лезвий и устройства в целом.

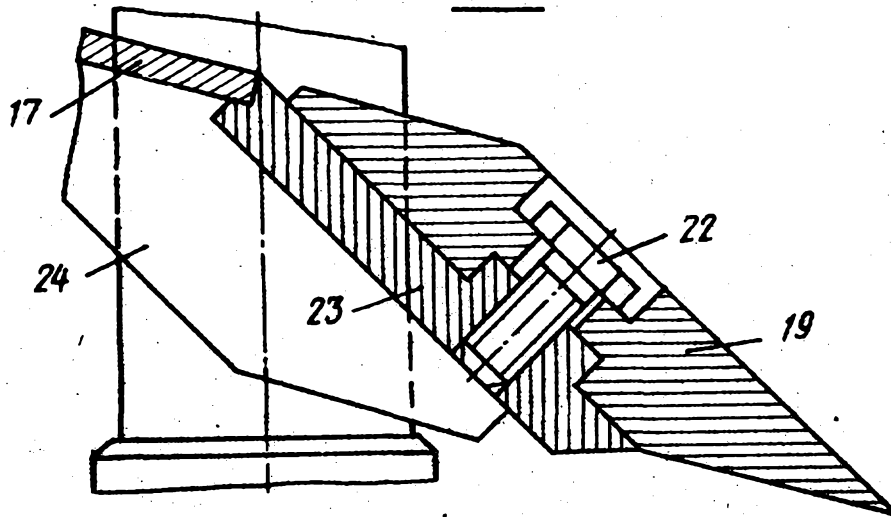


Фиг. 1

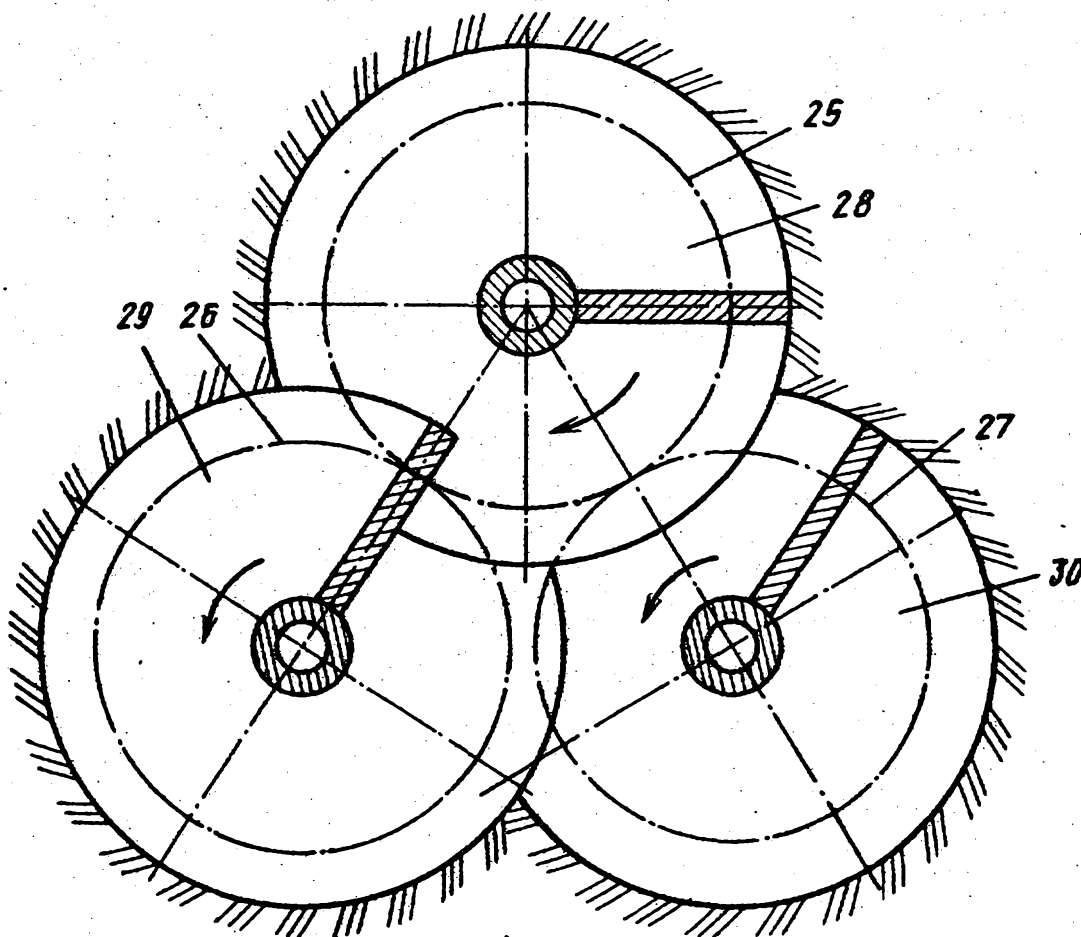
A-A



Фиг. 2

б - б

Фиг. 3



Фиг. 4

ВНИИПИ Заказ 3065/28 Тираж 540 Подписное

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