



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **75666** (13) **U**  
(51) МПК (2012.01)  
**E02F 9/00**

## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2012 06240**  
(22) Дата подання заявки: **23.05.2012**  
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: **10.12.2012**  
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: **10.12.2012, Бюл.№ 23**

(72) Винахідник(и):  
**Гевко Богдан Матвійович (UA),**  
**Гевко Ігор Богданович (UA),**  
**Ляшук Олег Леонтійович (UA),**  
**Комар Роман Васильович (UA),**  
**Дзюра Володимир Олексійович (UA),**  
**Хорошун Роман Васильович (UA),**  
**Буртник Андрій Михайлович (UA)**

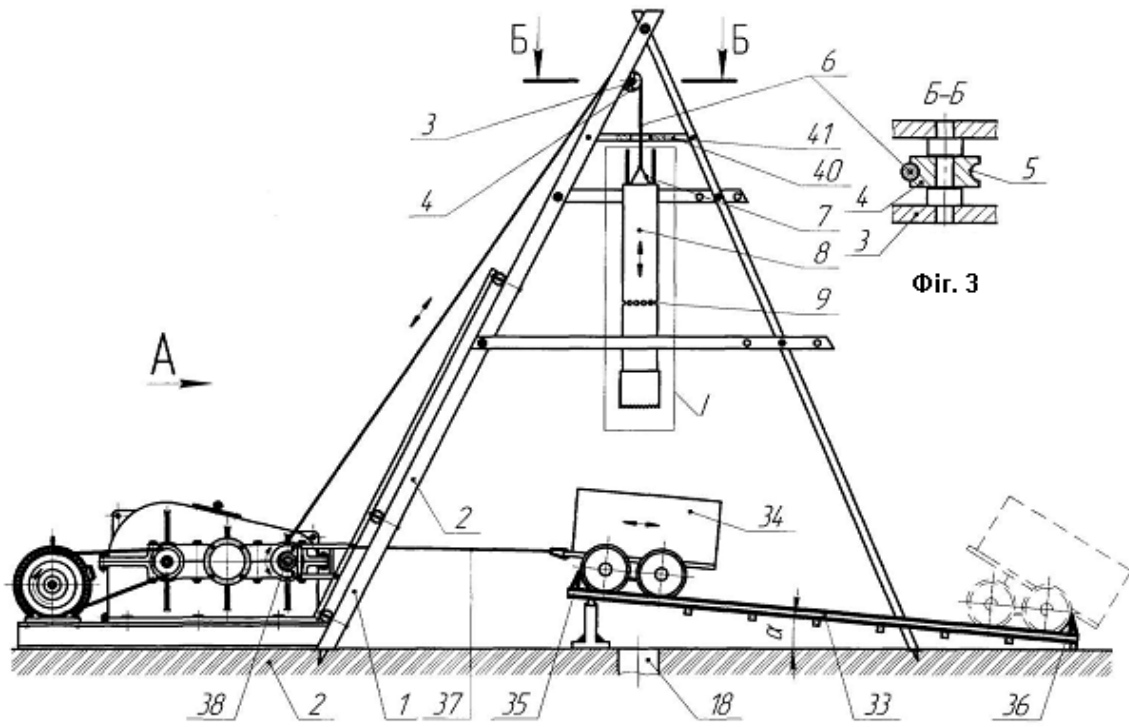
(73) Власник(и):  
**Гевко Богдан Матвійович,**  
вул. І. Сірка, 10/2, м. Тернопіль, 46020 (UA),  
**Гевко Ігор Богданович,**  
вул. І. Сірка, 10/2, м. Тернопіль, 46020 (UA),  
**Ляшук Олег Леонтійович,**  
вул. Б. Лепкого, 6/127, м. Тернопіль, 46000 (UA),  
**Комар Роман Васильович,**  
вул. В. Великого, 3/6, м. Тернопіль, 46016 (UA),  
**Дзюра Володимир Олексійович,**  
бул. Д. Галицького, 16/29, м. Тернопіль, 46013 (UA),  
**Хорошун Роман Васильович,**  
вул. Шептицького, 13, м. Тернопіль, 46000 (UA),  
**Буртник Андрій Михайлович,**  
вул. Польова, 15, с. Шляхтинці,  
Тернопільський р-н, Тернопільська обл., 47710 (UA)

UA 75666 U

## (54) УСТАНОВКА ДЛЯ ВИГОТОВЛЕННЯ ГЛИБОКИХ СВЕРДЛОВИН

### (57) Реферат:

Установка для виготовлення глибоких свердловин виконана у вигляді рами, основа якої жорстко взаємодіє з ґрунтом, приводу, привідних і піднімальних елементів, циліндричного робочого органу з можливістю осьового переміщення, причому рама виконана у вигляді чотирикутної нерівносторонньої піраміди, при її вершині на нерухомій осі жорстко встановлено блочне колесо з U-подібною циліндричною канавкою, яке є у взаємодії з канатом з можливістю вільного прокручування, а на кінці каната жорстко підвішено пустотілий пробивний циліндр, а другий кінець каната намотаний на намотувальний барабан, який з'єднаний з приводом і пультом управління, запобіжною муфтою з рукояткою включення-виключення, намотувальними барабанами і приводом вивантажувальної каретки, а пустотілий пробивний циліндр в середині виконано конічної форми з збільшенням внутрішнього діаметра до низу і з трьох частин, верхньої з внутрішнім глухим отвором, у верхньому торці якої виконано два наскрізних отвори, які розміщені по краям внутрішнього діаметра в радіально-протилежних місцях, осі яких паралельні до осі пустотілого пробивного циліндра.



Фиг. 1

Корисна модель належить до галузі будівництва і може використовуватись в різних галузях народного господарства для виготовлення свердловин для видобутку води, різних матеріалів у будівництві, сільському господарстві, геологічній промисловості та інше.

Відомий гвинтовий ямокопач, який виконано у вигляді рами, основа якої жорстко взаємодіє з 5 ґрунтом, приводу, привідних і піднімальних елементів, циліндричного робочого органу з можливістю осьового переміщення, пульта керування (Патент № 23321 Україна. "Гвинтовий ямокопач". Гевко І.Б. та інші. Бюл. № 7, 2007).

Основний недолік прототипу - обмежені технологічні можливості і мала продуктивність праці при виготовленні глибоких свердловин.

10 Задачею корисної моделі є розширення технологічних можливостей і підвищення продуктивності праці при виготовленні глибоких свердловин шляхом виконання установки для виготовлення глибоких свердловин у вигляді рами, основа якої жорстко взаємодіє з ґрунтом, приводу, приводних і піднімальних елементів, циліндричного робочого органу з можливістю осьового переміщення, причому рама виконана у вигляді чотирикутної нерівносторонньої 15 піраміди, на її вершині на нерухомій осі жорстко встановлено блочне колесо з U-подібною циліндричною канавкою, яке є у взаємодії з канатом з можливістю вільного прокручування, а на кінці каната жорстко підвішено пустотілий пробивний циліндр, а другий кінець каната намотаний на намотувальний барабан, який з'єднаний з приводом і пультом управління, запобіжною муфтою з рукояткою включення-виключення, намотувальними барабанами і приводом 20 вивантажувальної каретки, а пустотілий пробивний циліндр в середині виконано конічної форми з збільшенням внутрішнього діаметра до низу і з трьох частин, верхньої з внутрішнім глухим отвором, у верхньому торці якої виконано два наскрізних отвори, які розміщені по краях внутрішнього діаметра в радіально-протилежних місцях, осі яких паралельні до осі пустотілого пробивного циліндра, а по середині його довжини виконано чотири наскрізні радіальні 25 технологічні отвори рівномірно по колу, які є у періодичній взаємодії з прутком при його складанні і розбиранні, а верхня його частина залита бетоном для продуктивного пробивання свердловини, а з двох сторін в бетоні виконані наскрізні отвори, співвісні до двох наскрізних отворів верхньої торцевої частини і є у взаємодії з виштовхувальними пальцями, які знизу жорстко з'єднані з виштовхувальним диском, який встановлено в глухий отвір другої нижньої 30 частини пустотілого пробивного циліндра з можливістю осьового переміщення, причому внутрішній різьбовий діаметр верхньої частини пустотілого пробивного циліндра є у взаємодії з зовнішнім діаметром нижньої частини пустотілого пробивного циліндра, торець якого є у взаємодії з нижнім торцем виштовхувального диска, крім цього рівномірно по колу до виштовхувального диска жорстко приєднано дві циліндричні направляючі по його довжині через 35 180°, які є перпендикулярні до площини виштовхувального диска і які є у взаємодії з відповідними осьовими півкруглими пазами, які виконані всередині другої частини пустотілого циліндра з можливістю осьового переміщення, а нижня третя частина пустотілого циліндра виконана у вигляді окремого циліндра, знизу якого виконано зуби, які наплавлені твердим сплавом, наприклад сормайттом, зовнішній діаметр яких є більшим зовнішнього діаметра 40 пробивного циліндра, а на верхній його частині по внутрішньому діаметру нарізана різь, яка є у взаємодії з зовнішньою різькою середньої частини пробивного циліндра, а по зовнішньому діаметру нижньої третьої частини пустотілого циліндра рівномірно по колу виконано чотири наскрізних технологічних отвори під ключ для складання і розбирання пустотілого циліндра з виштовхувальним диском, крім цього у верхній частині чотирикутної піраміди вище зони 45 блочного колеса жорстко встановлено диск з внутрішнім діаметром більшим діаметра каната з можливістю його вільного осьового переміщення, а верхні торці штоків є у періодичній взаємодії з нижньою площиною диска при вивантаженні ґрунтових мас з внутрішнього отвору пустотілого циліндра, крім цього зі сторони протилежної від намотувального барабана на рейках під кутом до горизонту встановлена каретка з можливістю осьового переміщення для відбору ґрунту зі 50 свердловин від пустотілого пробивного циліндра до зони вивантаження, з індивідуальними двосторонніми тросовими тягами, які з'єднані з додатковим намотувальним барабаном і муфтою з'єднання, який з'єднаний з редуктором відомої конструкції з привідною муфтою і рукояткою зчеплення, де каретка є у взаємодії з упорами, які жорстко встановлено перпендикулярно до рейок, на довжині їх ходу, а також до центра лебідки підведена вода для зволоження ґрунту у свердловині в разі потреби. 55

Установка для виготовлення глибоких свердловин зображена на фіг. 1, фіг. 2 - вид по А фіг. 1, фіг. 3 - переріз по Б-Б по фіг. 1 і фіг. 4 - вид по І на фіг. 1 і фіг. 5 - переріз по В-В на фіг. 4.

Установка для виготовлення глибоких свердловин виконана у вигляді чотирикутної нерівносторонньої піраміди 1, основа якої жорстко взаємодіє з ґрунтом 2. На вершині піраміди 60 на нерухомій осі 3 жорстко встановлено блочне колесо 4 по зовнішньому діаметру з U-подібною

циліндричною канавкою 5, яка є у взаємодії з канатом 6 з можливістю вільного прокручування, а на кінці каната жорстко підвішено на скобі 7 пустотілий пробивний циліндр 8 з можливістю осьового переміщення. В середині пустотілий циліндр 8 конусної форми з збільшенням внутрішнього діаметра до низу для покращення умов виходу земельної маси при її вибиванні в зоні вивантаження. Його виконано у вигляді трьох частин, верхня 9 з внутрішнім глухим отвором 10, у верхньому торці якого виконано два наскрізні отвори 11, які розміщені по краям внутрішнього діаметра в радіально-протилежних місцях, осі яких є паралельні до осі пустотілого циліндра 8. Верхня внутрішня частина пустотілого пробивного циліндра 8 для продуктивного пробивання залита бетоном 12, щоб він мав велику масу під час удару при його опусканні вниз, а з двох сторін в бетоні 12 напроти наскрізних отворів 11 виконані теж два співвісних наскрізні отвори 13, які є у взаємодії з виштовхувальними пальцями 14, знизу які жорстко з'єднані з виштовхувальним диском 15, який жорстко встановлений в отвір 16 середньої частини 17 пустотілого циліндра 8. Останній виштовхує ґрунтову масу чи іншу породу після його підйому вверх зі свердловини 18. По бокам до виштовхувального диска 15 жорстко прикріплені циліндричні направляючі 19 через 180°, які є у взаємодії з відповідними осьовими пазами 20, які виконані всередині середньої частини 17 пустотілого циліндра по його довжині, осі яких є паралельними до осі пробивного циліндра 8. Циліндричні направляючі 19 забезпечують чітке перпендикулярне положення виштовхувального диска 15 до осі пустотілого циліндра з можливістю осьового переміщення у вертикальній площині. На зовнішньому діаметрі знизу верхньої частини 9 пустотілого циліндра 8 нарізана різь 20, яка є у взаємодії з внутрішньою різзю, яка розміщена знизу середньої частини 17 пустотілого циліндра 8.

По середині довжини середньої частини 17 пустотілого циліндра 8 рівномірно по колу виконано чотири наскрізні радіальні технологічні отвори 21 для встановлення прута (на кресленні не показано) при його складанні і розбиранні під час ремонту.

Нижня частина 22 пустотілого циліндра 8 виконана у вигляді окремого циліндра, знизу якого виконані зуби 23 і наплавлені твердим сплавом, наприклад сормайттом, для забезпечення відповідної міцності і стійкості при опусканні пустотілого циліндра у свердловину і подальшого пробивання свердловини вглиб. Крім цього зовнішній діаметр циліндра з зубами 23 є більшим зовнішнього діаметра пробивного циліндра для зменшення сили тертя при його взаємодії з отвором свердловини 18.

На верхній частині нижньої частини 22 пустотілого циліндра 8 на зовнішньому діаметрі нарізана різь 24, яка є у взаємодії з внутрішньою різзю середньої частини пустотілого циліндра. По периметру нижньої частини 22 пустотілого циліндра 8 рівномірно виконані наскрізні радіальні технологічні отвори 25 під ключ для складання чи розбирання пустотілого циліндра 8 з виштовхувальним диском 15.

Другий кінець каната 6 намотаний на намотувальний барабан 26, який з'єднаний через допоміжну муфту 27 з редуктором 28, який в свою чергу з'єднаний з електродвигуном 29 за допомогою пасової передачі. Привід в зборі жорстко закріплений до двох направляючих 30 і 31, а намотувальний барабан 26 до двох підшипників, які жорстко закріплені до основ піраміди 1 відомим способом. Керування приводом здійснюється за допомогою пульта керування 32.

Для відведення видобутого ґрунту і різних порід зі свердловини 18 використовують рейки 33, які встановлені по обидві осі від осі свердловини під кутом для переміщення в зоні завантаження каретки 34. В зоні вивантаження каретки 34 на рейках 33 встановлено упори верхній 35 і нижній 36, в які врізається каретка при її переміщенні і ґрунт з неї вивантажується самовільно. Повернення каретки 34 в зону завантаження здійснюється за допомогою каната 37 і привода 38 з рукояткою виключення 39.

Крім цього, у верхній частині чотирикутної піраміди 3, нижче зони блочного колеса 4, жорстко встановлено вибивний диск 40 з внутрішнім отвором діаметра 41 більшим діаметра скоби 7 і можливістю відносного переміщення каната 6. Верхні торці виштовхувальних штоків 14 є у періодичній взаємодії із нижньою площиною вибивного диска 40 при вивантаженні ґрунтових мас з внутрішнього отвору 16 пробивного циліндра 8.

Робота установки здійснюється наступним чином.

Установку жорстко монтують в ґрунті 2 по центру місця пробивання свердловини 18, до якої підводять живлення електроенергією, здійснюють заземлення і комплекс робіт зі встановлення рейок 33 і підведення каретки 34 для відведення ґрунту зі свердловини. По центру свердловини попередньо здійснюють заглиблення відомим способом. Після чого приступають до виготовлення глибокої частини свердловини. За допомогою каната 6 намотувального барабана 26 і електроприводу 29 пробивний пустотілий циліндр 8 піднімають у верхнє крайнє положення, після чого опускають його вниз під власною вагою, яка створена залитим бетоном 12 і врізається в ґрунт, який потрапляє у його внутрішній отвір 16 пустотілого пробивного циліндра.

При цьому виштовхувальний диск 15 піднімається вгору всередині циліндра і дає можливість заповнити внутрішній простір 16 земляною масою. Після чого включається привід і канат 6 намотується на намотувальний барабан 26 і пробивний циліндр 8, разом з заповненою 5  
 10  
 15  
 20  
 25  
 30  
 35  
 40  
 45  
 50  
 55

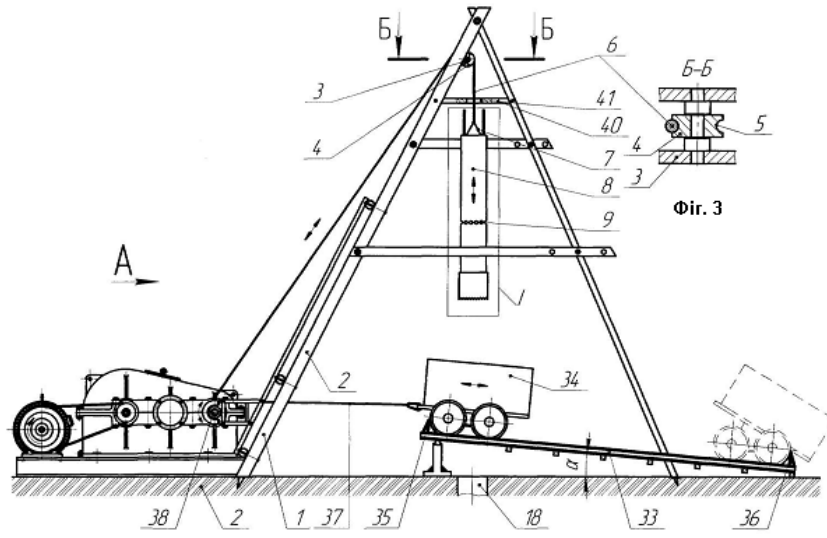
грунтовою масою піднімається вгору і зупиняється перед блочним колесом 4 над свердловиною 18. В цей час по рейках 33 подається каретка 34 для забирання ґрунту з пробивного циліндра 8. Знову включається привід і циліндр 8 з землею продовжує рух вгору і виштовхувальні штоки 14 вдаряються у вибивний диск 40 і вивантажувальний диск 15 опускається вниз і виштовхує земляну масу в каретку 34. Після цього каретка під власною вагою за допомогою рукоятки 42 опускається по рейках 33, вдаряється в упор 36 і земляна маса вивантажується у відповідні ємності. Після чого процес пробивання повторюється.

До переваг установки належить розширення її технологічних можливостей і підвищення продуктивності праці при виготовленні глибоких свердловин.

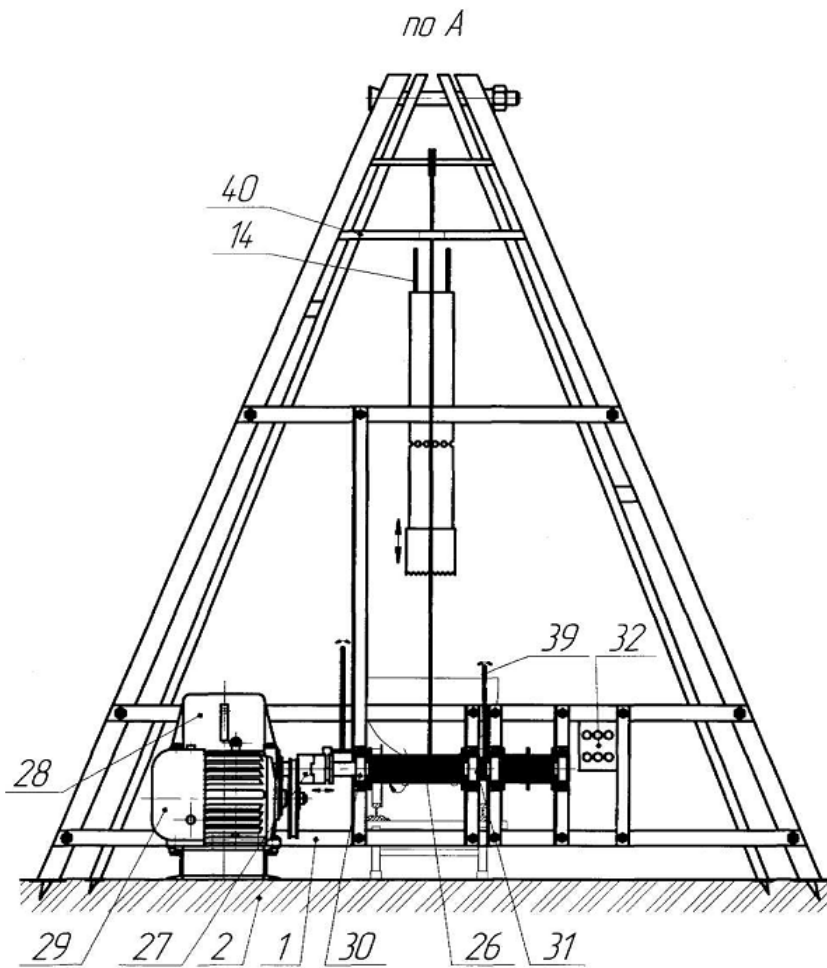
#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

15  
 20  
 25  
 30  
 35  
 40  
 45  
 50  
 55

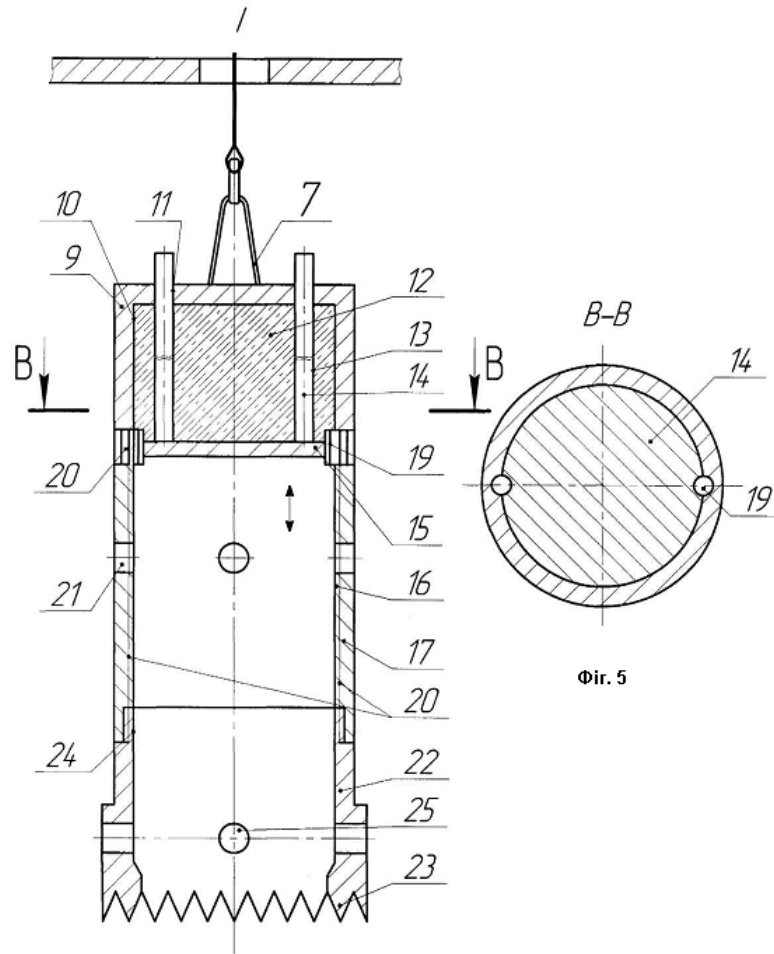
Установка для виготовлення глибоких свердловин, яка виконана у вигляді рами, основа якої жорстко взаємодіє з ґрунтом, приводу, привідних і піднімальних елементів, циліндричного робочого органу з можливістю осьового переміщення, яка **відрізняється** тим, що рама виконана у вигляді чотирикутної нерівносторонньої піраміди, на її вершині на нерухомій осі жорстко встановлено блочне колесо з U-подібною циліндричною канавкою, яке є у взаємодії з канатом з можливістю вільного прокручування, а на кінці каната жорстко підвішено пустотілий пробивний циліндр, а другий кінець каната намотаний на намотувальний барабан, який з'єднаний з приводом і пультом управління, запобіжною муфтою з рукояткою включення-виключення, намотувальними барабанами і приводом вивантажувальної каретки, а пустотілий пробивний циліндр в середині виконано конічної форми з збільшенням внутрішнього діаметра до низу і з трьох частин, верхньої з внутрішнім глухим отвором, у верхньому торці якої виконано два наскрізних отвори, які розміщені по краях внутрішнього діаметра в радіально-протилежних місцях, осі яких паралельні до осі пустотілого пробивного циліндра, а по середині його довжини виконано чотири наскрізні радіальні технологічні отвори рівномірно по колу, які є у періодичній взаємодії з прутком при його складанні і розбиранні, а верхня його частина залита бетоном для продуктивного пробивання свердловини, а з двох сторін в бетоні виконані наскрізні отвори, співвісні до двох наскрізних отворів верхньої торцевої частини і є у взаємодії з виштовхувальними пальцями, які знизу жорстко з'єднані з виштовхувальним диском, який встановлено в глухий отвір другої нижньої частини пустотілого пробивного циліндра з можливістю осьового переміщення, причому внутрішній різьбовий діаметр верхньої частини пустотілого пробивного циліндра є у взаємодії з зовнішнім діаметром нижньої частини пустотілого пробивного циліндра, торець якого є у взаємодії з нижнім торцем виштовхувального диска, крім цього рівномірно по колу до виштовхувального диска жорстко приєднано дві циліндричні направляючі по його довжині, які є перпендикулярні до площини виштовхувального диска і які є у взаємодії з відповідними осьовими півкруглими пазами, які виконані всередині другої частини пустотілого циліндра з можливістю осьового переміщення, а нижня третя частина пустотілого циліндра виконана у вигляді окремого циліндра, знизу якого виконано зуби, які наплавлені твердим сплавом, наприклад сормайт, зовнішній діаметр яких є більшим зовнішнього діаметра пробивного циліндра, а на верхній його частині по внутрішньому діаметру нарізана різь, яка є у взаємодії з зовнішньою різью середньої частини пробивного циліндра, а по зовнішньому діаметру нижньої третьої частини пустотілого циліндра рівномірно по колу виконано чотири наскрізних технологічних отвори під ключ для складання і розбирання пустотілого циліндра з виштовхувальним диском, крім цього у верхній частині чотирикутної піраміди нижче зони блочного колеса жорстко встановлено вибивний диск з внутрішнім діаметром, більшим діаметра каната, з можливістю його вільного осьового переміщення, а верхні торці штоків є у періодичній взаємодії з нижньою площиною диска при вивантаженні ґрунтових мас з внутрішнього отвору пустотілого циліндра, крім цього зі сторони протилежної від намотувального барабана на рейках під кутом до горизонту встановлена каретка з можливістю осьового переміщення для відбору ґрунту зі свердловин від пустотілого пробивного циліндра до зони вивантаження, з індивідуальними двосторонніми тросами тягами, які з'єднані з додатковим намотувальним барабаном, який з'єднаний з редуктором відомої конструкції з привідною муфтою і рукояткою зчеплення, де вона є у взаємодії з упорами, які жорстко встановлено перпендикулярно до рейок, на довжині їх ходу, а також до центра лебідки підведена вода для зволоження ґрунту у свердловині в разі потреби.



Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 4

Фиг. 5

Комп'ютерна верстка Л. Купенко

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601