



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **105543** (13) **C2**
(51) МПК (2014.01)
E21C 27/24 (2006.01)
E21C 35/24 (2006.01)
E21D 20/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(21) Номер заявки:	а 2012 07055	(72) Винахідник(и):	Вільмер Детлеф (DE), Вест Маркус (DE), Райх Юрген (DE)
(22) Дата подання заявки:	04.11.2010	(73) Власник(и):	ДХ МІНІНГ ЗЮСТЕМ ГМБХ, Haustenbecke 1, D-44319 Dortmund, Germany (DE)
(24) Дата, з якої є чинними права на винахід:	26.05.2014	(74) Представник:	Слободянюк Олександр Валентинович, реєстр. №138
(31) Номер попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	10 2009 052 504.1, 10 2010 022 115.5	(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою:	EP 0216506 A1, 01.04.1987 US 2007173133 A1, 26.07.2007 US 3268258 A, 23.08.1966 US 4297057 A, 27.10.1981 DE 1284916 B, 12.12.1968 DE 29606084 U1, 20.06.1996
(32) Дата подання попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	11.11.2009, 20.05.2010		
(33) Код держави-учасниці Паризької конвенції, до якої подано попередню заявку:	DE, DE		
(41) Публікація відомостей про заявку:	25.09.2012, Бюл.№ 18		
(46) Публікація відомостей про видачу патенту:	26.05.2014, Бюл.№ 10		
(86) Номер та дата подання міжнародної заявки, поданої відповідно до Договору РСТ	PCT/DE2010/001291, 04.11.2010		

(54) КОМПАКТНИЙ ПРОХІДНИЦЬКИЙ КОМБАЙН**(57) Реферат:**

Прохідницький комбайн (1) вибіркової дії для гірничої промисловості, з рамою (3) для кріплення двигуна, яка на своєму кінці, зверненому до поверхні забою, містить ріжучий пристрій (5), розташований на стрілоподібному виконавчому органі (4), причому, у напрямку подовжньої осі, один біля одного на рамі (3) для кріплення двигуна вказаного комбайна розташовані пульт (6) керування, електричний блок (9), що виконаний у вигляді компактної підстанції (10), та/або блок (2) буріння і установки анкерів. Для забезпечення компактності комбайна з можливістю застосування в невеликих поперечних перерізах електричний блок (9), що містить силову частину і керуючу частину, виконаний з можливістю обслуговування з пульта (6) керування, причому вузли електричного блока сформовані у вигляді модулів, причому модулі розташовані на рухомо встановлених монтажних піддонах, при цьому верхня сторона (16) рами (3) для кріплення двигуна виконана у вигляді доступної для проходу платформи (17), що сполучає обидва кінці (18, 19) рами (3) для кріплення двигуна.

UA 105543 C2

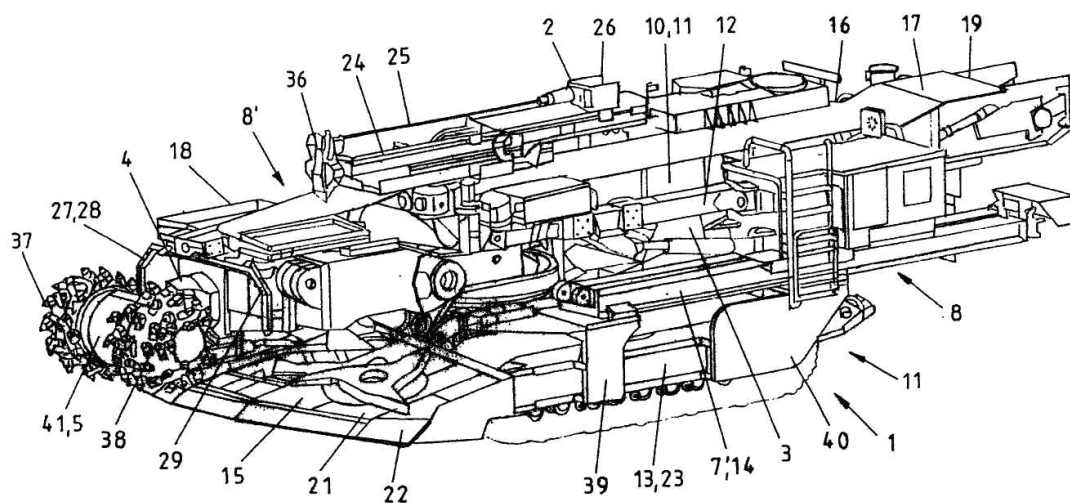


Fig. 1

Винахід належить до прохідницького комбайна вибіркової дії для застосування в гірничій промисловості з рамою кріплення двигуна, яка на своєму кінці, зверненому до поверхні забою, має ріжучий пристрій, розташований на стрілоподібному виконавчому органі, причому в подовжньому напрямі на рамі для кріплення двигуна прохідницького комбайна вибіркової дії розташовані пульт управління, електричний блок, сформований у вигляді комплектної підстанції, і/або блок для буріння і установки анкерів.

Подібного роду прохідницькі комбайни вибіркової дії з розташованим на стрілоподібному виконавчому органі ріжучим пристроєм, наприклад, у вигляді різцевої коронки, якою обробляється порода, достатньо відомі. Відбита порода за допомогою такого комбайну приймається вантажним пристроєм з рампою і транспортується транспортним пристроєм. В зв'язку з цим точно також відомі прохідницькі комбайни вибіркової дії з пристроями для буріння і установки анкерів, щоб у разі потреби у відповідних горно-геологічних умовах і без переобладнання або навіть переміщення комбайна, що вимагає витрат, мати можливість швидко проводити буріння шпурів, відповідно встановлювати анкери. Ці блоки буріння і установки анкерів позиціонуються зверху на власній рамі для кріплення двигуна, що сприяє за собою при цьому істотне збільшення висоти відповідно поперечного перетину прохідницького комбайна вибіркової дії, включаючи блок буріння і установки анкерів. Це помітно обмежує можливість застосування до цих пір відомих прохідницьких комбайнів вибіркової дії. Для застосування також в невеликих напівкруглих або прямокутних поперечних перетинах до цих пір відомі виключно прохідницькі комбайни вибіркової дії легкої конструкції. Проте вони не в змозі при проходці вироблень по породі забезпечити необхідне зусилля подачі на забій, так що при міцних породах не може досягатися достатньо висока швидкість проходки.

Задачею справжнього винаходу є створення прохідницького комбайна вибіркової дії для застосування в гірничій промисловості, який відрізняється особливою компактністю, щоб мати можливість застосовуватися також в невеликих поперечних перетинах.

Ця задача вирішується за допомогою того, що електричний блок, що включає силову частину схеми як і частину схеми, що управляє, утворений з можливістю обслуговування з пульта управління, причому вузли електричного блоку сформовані у вигляді модулів, причому модулі розташовані на рухомо встановлених монтажних піддонах, при цьому верхня сторона рами для кріплення двигуна виконана у вигляді доступної для проходки платформи, що сполучає обидва кінці рами для кріплення двигуна.

Особлива компактність запропонованого відповідно до винаходу прохідницького комбайна вибіркової дії досягається при одночасній здатності розвивати високу продуктивність за допомогою того, що прохідницький комбайн вибіркової дії має один біля одного на своїй рамі для кріплення двигуна агрегати, що включають пульт керування, електричний блок і блок буріння і установки анкерів. Розташування цих агрегатів один біля одного на однаковій або за необхідності висоті, що трохи відрізняється, додає прохідницькому комбайну вибіркової дії переважну компактність при ідеальному розподілі простору і узгодженні робочих рівнів. При цьому електричний блок, утворений у вигляді компактної підстанції, інтегрований посередині в раму для кріплення двигуна, від нього збоку позиціонуються блок буріння і установки анкерів і за необхідності пульт керування. Загальна висота машини може при цьому складати менше 2,5 м.

Розташування пульта керування з повністю інтегрованою клапанною технікою збоку від позиціонованого посередині на прохідницькому комбайні електричного блоку веде до того, він обслуговується з пульта керування. При цьому можливе просте і безпосереднє керування і одночасно можливий контроль електричного блоку з добре доступного з боку пульта керування. Доступ до загального керування, гідравліки та пневматики можливий простим способом.

Компактна підстанція забезпечена одним або декількома орієнтованими на пульт керування моніторами та іншими пристроями і управляється з пульта керування мишкою або джойстиком. Дистанційне керування за вибором є альтернативним керуванню з пульта керування, яке можливе як для всього прохідницького комбайну вибіркової дії, так і для блоку буріння і установки анкерів.

Далі передбачено, що вузли електричного блоку утворені у вигляді модулів. Щоб задовольнити цю вимогу також при особливо низько влаштованій і таким чином добре інтегрований в раму для кріплення двигуна компактної підстанції, всі вузли розташовані у вигляді модулів.

Переважним є те, що модулі розташовані на рухомо встановлених монтажних піддонах. Ці монтажні піддони за допомогою системи напрямних можуть всуватися в компактний пристрій або бути висунутими з нього. При цьому забезпечується швидка заміна модулів керуючої обчислювальної машини, керуючого пристрою безпеки, лінійних вимикачів та головних

контакторів і таке інше.

Особливо переважним для такого електричного блоку є те, що компактна підстанція включає силову частину схеми і керуючу частину схеми електричного блоку. У компактній підстанції розміщені не тільки силові контактори п'яти або більше приводів, але також вся керуюча частина схеми. Компактна підстанція містить пристрої для освітлення і керуючих напруг, керуючу обчислювальну машину, керуючий пристрій безпеки та десять систем електроживлення з внутрішнім самозахистом.

Переважним є те, що електричний блок для керуючих частин схеми прохідницького комбайна вибіркової дії та блоку буріння і установки анкерів має загальний приймач. Таким чином, в компактній підстанції вбудований тільки один приймач для керуючих частин схеми прохідницького комбайна вибіркової дії та блоку буріння і установки анкерів. Таким чином, не можуть одночасно обслуговуватися обидві керуючі частини схеми.

Істотним для компактності запропонованого у відповідність з винаходом прохідницького комбайна вибіркової дії є, що пульт керування, електричний блок та/або блок буріння і установки анкерів інтегровані в раму для кріплення двигуна прохідницького комбайна. Ці агрегати інтегруються в рамі для кріплення двигуна так, що вони лежать усередині її контуру, і, що вони зі свого боку відносно розмірів прохідницького комбайна повністю вписуються в загальну висоту 2,5 м або майже незначно перевищують її. Швидше особливо компактний прохідницький комбайн вибіркової дії позиціонується усередині габаритів машини або має блок буріння і установки анкерів, який зовсім трохи перевершує ці розміри.

Зокрема, пульт керування та/або блок буріння і установки анкерів розташовані на консолі, що знаходиться на подовжній стороні рами для кріплення двигуна та/або вище за ходовий механізм, яка тягнеться переважно в подовжньому напрямку рами для кріплення двигуна. При цьому виходить як би залишене на рамі для кріплення двигуна місце, що кореспондує з цими агрегатами, на якому вони можуть встановлюватися простим способом і відповідним формоутворенням. Як пульт керування, так і блок буріння і установки анкерів розташовані збоку на рамі для кріплення двигуна і при цьому добре доступні, наприклад, для установки і витягання бурових штанг.

Запропонований відповідно до винаходу прохідницький комбайн вибіркової дії складається з кузова, якому додані, наприклад, стрілоподібний виконавчий орган та ріжучий пристрій і різні інші агрегати, а також нижньої основи, що включає, наприклад, гусеничний ходовий механізм та вантажний пристрій разом з рампою і транспортним пристроєм. В цьому відношенні передбачено, що консоль інтегрована в нижню основу рами для кріплення двигуна, що має ходовий механізм та/або вантажний пристрій, відповідно додана йому. При цьому стає можливим загальний рівень висоти різних тепер утворюючих раму для кріплення двигуна агрегатів.

Вже багато раз обговорена компактність запропонованого у відповідності з винаходом прохідницького комбайна вибіркової дії несе з собою іншу перевагу, що на верхній стороні рами для кріплення двигуна утворюється платформа. Верхня сторона рами для кріплення двигуна утворена у вигляді доступної для проходження платформи, що сполучає обидва кінці рами для кріплення двигуна. При цьому створюється робоча поверхня для транспорту, яка у багатьох відношеннях виявляється корисною. Якщо матеріали, наприклад, необхідні для кріплення до цих пір повинні проходити збоку від комбайна, то це може відбуватися тепер через платформу. Також громіздкі сегменти кріплення при цьому можуть заздалегідь вмонтовуватися і потім через доступну для проходження платформу доставлятися із заднього кінця платформи до переднього кінця комбайна. Елементи кріплення в цьому випадку завдяки компактності машини також можуть транспортуватися над нею за допомогою монорельсової підвісної дороги, що до цих пір в принципі було неможливо з однаковими по потужності, але які мають істотно вищу конструкцію машинами. Також слід розглядати як перевагу, що попередній монтаж таких кріпильних пристосувань тепер може здійснюватися в безпечній області позаду комбайна, а не як раніше в ще небезпечній області між машиною і поверхнею забою.

Вже наголошувалося, що запропонований у відповідності з винаходом прохідницький комбайн вибіркової дії характеризується також тим, що він призначений для застосування, якщо існує небезпека викидів вугілля та/або газу. В зв'язку з цим продумано, що прохідницький комбайн вибіркової дії обладнаний дистанційним керуванням, причому під дистанційним керуванням тут мається на увазі як керування поза прохідницьким комбайном або поза рамою для кріплення двигуна, так і за необхідності з поверхні. За допомогою пульта дистанційного керування з безпечної відстані може, зокрема, здійснюватися керування роботою блоку буріння і установки анкерів. У зв'язку з небезпекою викидів вугілля та/або газу запропонований у відповідності з винаходом комбайн також в змозі за допомогою інтегрованого в компактну

конструкцію пристрою для буріння і установки анкерів здійснювати буріння, пов'язане з пошуково-розвідувальними роботами і розвантажувальними свердловинами.

До того ж є доцільним, якщо прохідницький комбайн вибіркової дії обладнаний пристроєм для зрошування водним туманом. Завдяки застосуванню такого зрошування прохідницький комбайн вибіркової дії виконує всі умови для запобігання займанню метану при обробці забою бічних порід, що містять кварц, при одночасному зменшенні витрати води для зрошування на, принаймні, 60%, завдяки особливо направленому і ефективному зрошуванню.

Інший переважний варіант виконання винаходу передбачає, що рама для кріплення двигуна прохідницького комбайна вибіркової дії як опція може обладнатися пристроєм буріння розвідувальних свердловин та/або буріння розвантажувальних свердловин, яке за необхідності живиться від гідравлічної системи прохідницького комбайна і обслуговується за допомогою дистанційного керування блоку буріння і установки анкерів. Це пристрій для буріння розвідувальних та/або розвантажувальних свердловин надзвичайно корисний, зокрема, для випадків застосування, в яких існує загроза викидів вугілля або газу. За допомогою пристрою буріння і установки анкерів можуть виявлятися геологічні порушення, проходка яких здійснюється за допомогою буро-підричних робіт. Таким чином, кожна можлива схема буріння шпурів під анкери або шпурів для підривання може буритися також з розташованої збоку позиції. Для цього прохідницький комбайн вибіркової дії в необхідному випадку на кінці рами для кріплення двигуна, зверненому до поверхні забою, може доповнюватися розробленим для цього відповідним в плані машинної техніки рішенням. Для цього стрілоподібний виконавчий орган разом з ріжучим пристроєм вивертається з подовжньої осі рами для кріплення двигуна, так що для пристрою буріння розвідувальних та/або розвантажувальних свердловин створюється місце між рампою і вантажним пристроєм. Додатково до цього пристрій для буріння розвідувальних та/або розвантажувальних свердловин виконаний з можливістю монтажу за допомогою пристосування для швидкої заміни на рамі для кріплення двигуна.

Винахід, зокрема, характеризується тим, що прохідницький комбайн вибіркової дії особливо компактної конструкції призначений для застосування в гірничій промисловості, та особливо добре може застосовуватися при підземній розробці вугілля, солі і руди. Вирішальний внесок в цю компактність при цьому вносить те, що, якщо дивитися у напрямку подовжньої осі, на рамі для кріплення двигуна прохідницького комбайна один біля одного розташовані пульт керування, електричний блок та/або блок буріння і установки анкерів. Електричний блок при цьому виконаний у вигляді розробленої особливо невеликої компактної підстанції і встановлений в середині рами машини, так що він може обслуговуватися і контролюватися за допомогою розташованого безпосередньо над ходовим механізмом справа або зліва пульта керування. Як інші заходи для досягнення потрібної компактності серед іншого передбачено, що кабелі і шланги для блоку буріння і установки анкерів заради економії місця установки прокладені збоку в спеціальній напрямній. Кінематична схема бурового маніпулятора відповідає всім вимогам в частині буріння і установки анкерів, зокрема, для проходки за допомогою буро-підричних робіт, за допомогою яких може здійснюватися проходка руйнувань.

Інші особливості і переваги винаходу виходять з приведенного нижче опису і креслень, на яких представлений переважний варіант виконання з необхідними для цього окремими вузлами і окремими деталями.

На кресленнях представлено наступне:

Фіг. 1 - вигляд в перспективі прохідницького комбайна вибіркової дії;

Фіг. 2 - вигляд справа прохідницького комбайна вибіркової дії;

Фіг. 3 - вигляд збоку пульта керування і електричного блоку;

Фіг. 4 - електричний блок.

На Фіг. 1 представлений вигляд в перспективі прохідницького комбайна 1 вибіркової дії. На своєму передньому кінці він має ріжучий пристрій 5, тут різцева головка 41. Як приклад позиціями 37 і 38 позначено два різці. Різцева головка 41 встановлена на стрілоподібному виконавчому органі 4 з можливістю повороту на рамі 3 для кріплення двигуна прохідницького комбайна 1. Передбачений пристрій 28 для зрошування, щоб забезпечити зрошування водним туманом різцеву головку 41. При цьому мова йде про трубу 27 з великою кількістю форсунок, з яких тут одна для прикладу позначена позицією 29. Крім того на передньому кінці прохідницького комбайна розташований вантажний пристрій 15 з рампою 21, на якій відбита порода за допомогою вантажного диска 22 і потім через раму 3 для кріплення двигуна транспортується у напрямку її заднього кінця. До того ж можна бачити, що ходовий механізм 13, утворений у вигляді гусеничного ходового механізму 23, розташований на подовжній стороні 8 рам 3 для кріплення двигуна. Вище за ходовий механізм 13 утворена консоль 7, яка інтегрована в нижню будову 11 рами 3 для кріплення двигуна, що має ходовий механізм 13. Вона утворює

несучу конструкцію 14, яка серед іншого утворена обома опорними дисками 39 і 40.

Суть винаходу полягає в розташуванні блоку 2 буріння і установки анкерів, електричного блоку 9, утвореного у вигляді компактної підстанції 10, і закритого тут, оскільки він знаходиться на правій подовжній стороні 8' рами 3 для кріплення двигуна пульта керування. Блок 2 буріння і установки анкерів, який має дуже добрий доступ, містить встановлений з можливістю переміщення на направляючій балці 24 автоподатчика бурильної машини обертально-ударний механізм 26, передню напрямну 36 і застосований тут став 25 бурових штанг. Позаду блоку 2 буріння і установки анкерів можна бачити на верхній стороні 16 рами 3 для кріплення двигуна, що тягнеться в області подовжньої осі рами 3 для кріплення двигуна, платформу 17. Вона проходить від заднього кінця 19 до переднього кінця 18 рами 3 для кріплення двигуна так, що кузов 12 відповідно верхня сторона 16 рами 3 для кріплення двигуна доступна для проходку з відносним комфортом. За складних умов в частині місця ця платформа дає 17 ідеальну можливість, наприклад, доставки частин кріплення із заднього кінця 19 рами 3 для кріплення двигуна до її переднього кінця 18, не піддаючись при цьому небезпеці і, зокрема, також громіздкі частини кріплення можуть збиратися позаду машини і при цьому в безпечній зоні і потім повністю в зборі або, принаймні, порівняно великими конструктивними блоками транспортуватися через раму 3 у напрямку поверхні забою. Приблизно в середині рами 3 нижче за платформу 17 можна бачити електричний блок 9, виконаний у вигляді компактної підстанції 10, яка може легко і надійно обслуговуватися за допомогою закритого тут пульта керування.

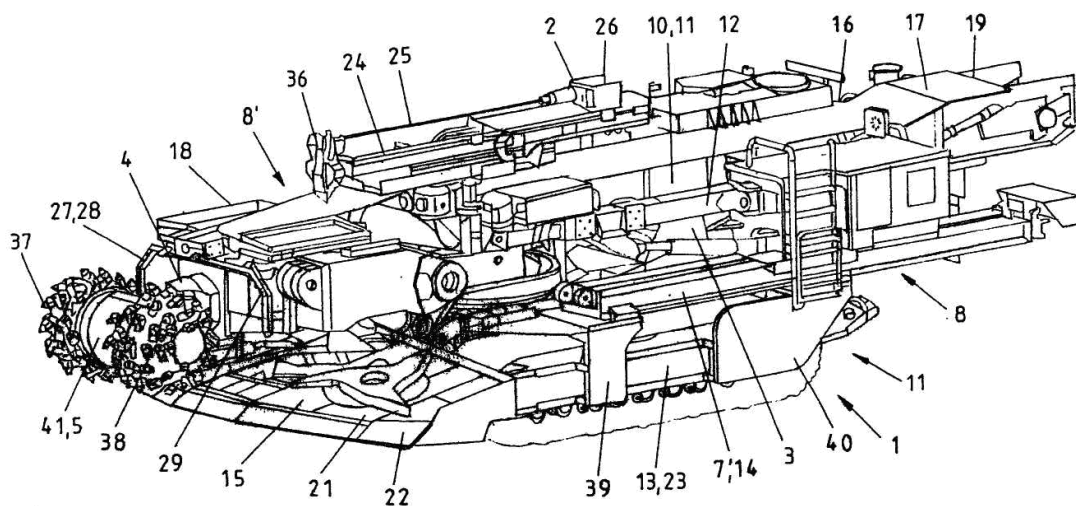
На Фіг. 2 представлений запропонований згідно винаходу прохідницький комбайн 1 вибіркової дії, причому звільнений від правої сторони машини для керування, руху, а також обслуговування і при цьому вид пульта 6 керування. Пульт 6 інтегрований в раму для кріплення двигуна і там додатково оберігається за допомогою захисної клітки. Обслуговуюча особа/машиніст з одного боку має огляд пристроїв, що підлягають обслуговуванню, з іншого боку він сидить в безпосередній близькості від монітора 31 та всіх інших можливих пристроїв, які необхідні для керування і контролю за роботою прохідницького комбайна 1. Компактна підстанція 10 частково закрита пультом 6 керувань, за нею знаходиться частина відповідно із зсувом вперед блоку 2 буріння і установки анкерів.

Фіг. 3 показує ще раз, як добре може обслуговуватися з пульта керування 6 електричний блок 9, утворений у вигляді компактної підстанції 10. З сидіння 33 машиніста можуть контролюватися і обслуговуватися не тільки забезпечені позиціями 35 пристрої керування, зокрема, також два монітори 31, 32, а також всі інші пристрої можливі для керування прохідницьким комбайном вибіркової дії і безпеки проходки. Пульт 6 керування в тому відношенні інтегрований в раму 3 для кріплення двигуна прохідницького комбайна 1 вибіркової дії таким чином, що він розташований на консолі 7, що знаходиться на подовжній стороні рами 3 для кріплення двигуна безпосередньо над ходовим механізмом 13.

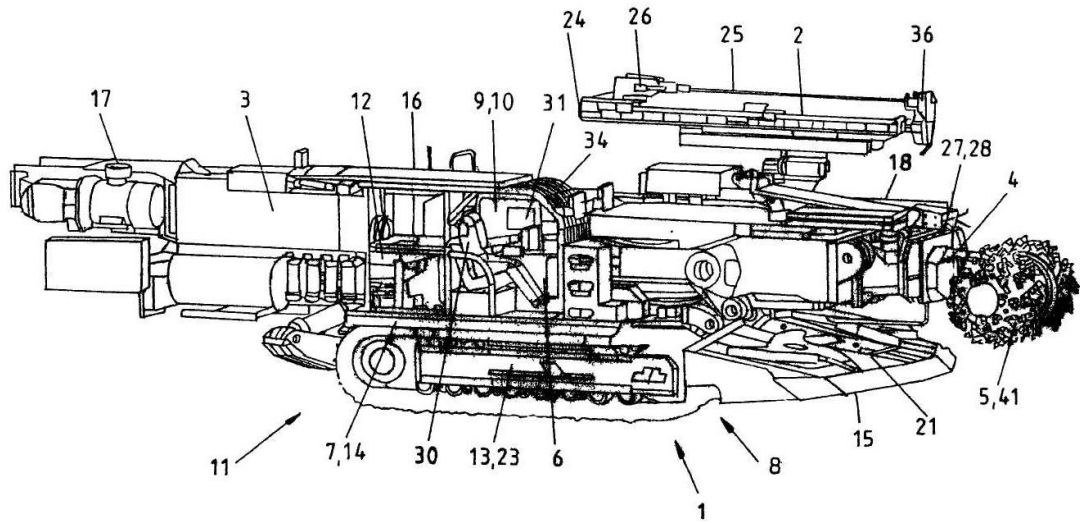
Фіг. 4 ілюструє запропоновану у відповідності з винаходом компактну підстанцію 10 для установки можливої електрики. У корпусі 42 всі модулі розташовані на одному тут не видимому монтажному піддоні. Вони можуть за допомогою системи напрямних всовуватися в компактну підстанцію 10, щоб забезпечити швидку заміну модулів. Компактна підстанція містить силову частину схеми, освітлення та керуючі напруги, керуючу обчислювальну машину, пристрій керування безпекою і електропостачання. З розмірами, наприклад, 40 см у висоту, 100 см завширшки і 200 см в глибину така компактна підстанція виходить особливо невеликою і низькою, так що вона може добре інтегруватися в раму для кріплення прохідницького комбайна вибіркової дії.

ФОРМУЛА ВІНАХОДУ

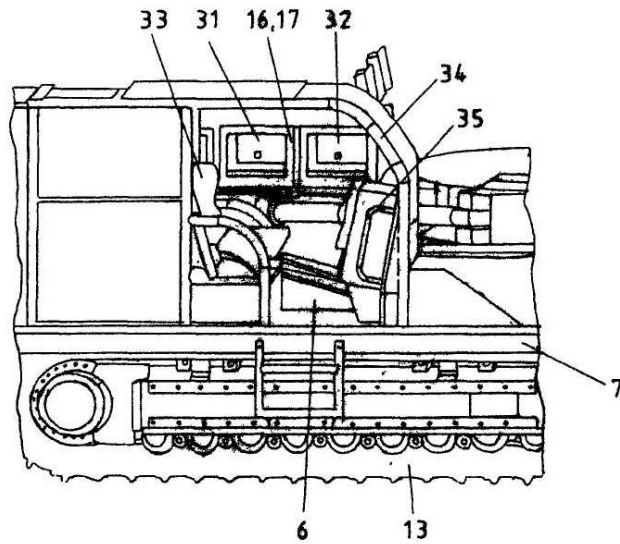
1. Прохідницький комбайн (1) вибіркової дії для гірничої промисловості, з рамою (3) для кріплення двигуна, яка на своєму кінці, зверненому до поверхні забою, містить ріжучий пристрій (5), розташований на стрілоподібному виконавчому органі (4), причому, у напрямку подовжньої осі, один біля одного на рамі (3) для кріплення двигуна вказаного комбайна розташовані пульт (6) керування, електричний блок (9), що виконаний у вигляді компактної підстанції (10), та/або блок (2) буріння і установки анкерів, який **відрізняється** тим, що електричний блок (9), що містить силову частину і керуючу частину, виконаний з можливістю обслуговування з пульта (6) керування, причому вузли електричного блока сформовані у вигляді модулів, причому модулі розташовані на рухомо встановлених монтажних піддонах, при цьому верхня сторона (16) рами (3) для кріплення двигуна виконана у вигляді доступної для проходу платформи (17), що сполучає обидва кінці (18, 19) рами (3) для кріплення двигуна.
2. Прохідницький комбайн за п. 1, який **відрізняється** тим, що електричний блок (9) для керуючих частин вказаного прохідницького комбайна і блок (2) буріння і установки анкерів мають загальний приймач.
3. Прохідницький комбайн за п. 1, який **відрізняється** тим, що пульт (6) керування, електричний блок (9) та/або блок (2) буріння і установки анкерів інтегровані в раму (3) для кріплення двигуна вказаного прохідницького комбайна.
4. Прохідницький комбайн за п. 1, який **відрізняється** тим, що пульт (6) керування та/або блок (2) буріння і установки анкерів розміщені на консолі (7), розташований на подовжній стороні (8) рами (3) для кріплення двигуна та/або над ходовим механізмом (13).
5. Прохідницький комбайн за п. 4, який **відрізняється** тим, що консоль (7) інтегрована в нижню основу (11) рами (3) для кріплення двигуна, що має ходовий механізм (13) та/або вантажний пристрій (15).
6. Прохідницький комбайн за п. 1, який **відрізняється** тим, що він обладнаний дистанційним керуванням.
7. Прохідницький комбайн за п. 1, який **відрізняється** тим, що він обладнаний пристроєм (28) для зрошування водним туманом.
8. Прохідницький комбайн за п. 1, який **відрізняється** тим, що рама (3) для кріплення двигуна вказаного прохідницького комбайна обладнана пристроєм для буріння розвідувальних та/або розвантажувальних свердловин.



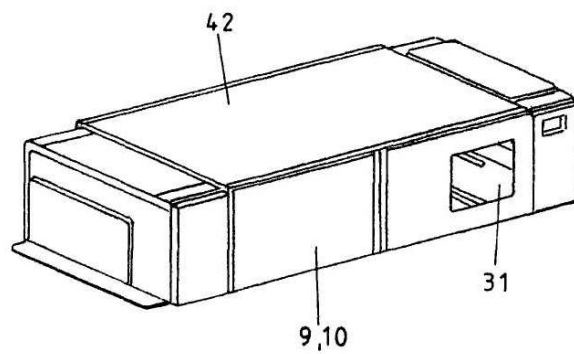
Фіг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4

Комп'ютерна верстка С. Чулій

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