

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY** (19) **PL** (11) **224769**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **403155**

(51) Int.Cl.
E21C 25/52 (2006.01)
E21C 31/12 (2006.01)

(22) Data zgłoszenia: **15.03.2013**

(54)

Tunelowa maszyna urabiająca o urabianiu liniowym

(43) Zgłoszenie ogłoszono:

29.09.2014 BUP 20/14

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:

31.01.2017 WUP 01/17

(73) Uprawniony z patentu:

POLITECHNIKA ŚLĄSKA, Gliwice, PL

(72) Twórca(y) wynalazku:

ARKADIUSZ MEŻYK, Gliwice, PL
JAN KANIA, Czerwionka-Leszczyny, PL
MARIUSZ PAWLAK, Zabrze, PL
WOJCIECH KLEIN, Knurów, PL
DAMIAN GAŚIOREK, Bytom, PL
KRZYSZTOF BASIURA, Gliwice, PL

(74) Pełnomocnik:

rzecz. pat. Katarzyna Borkowy

PL 224769 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest tunelowa maszyna urabiająca o urabianiu liniowym.

Kombajny chodnikowe ramionowe urabiające liniowo są maszynami frezującymi wyposażonymi w organ urabiający, o wymiarach odpowiadających zazwyczaj szerokości drążonego wyrobiska korytarzowego lub tunelu. Organ zabudowany jest na wysięgniku, który najczęściej wykonuje prosty ruch wychylania w płaszczyźnie pionowej. Przodek urabiany jest na całej szerokości wyrobiska. Jeżeli wystąpi konieczność poszerzenia wyrobiska, kombajn lub jego organ urabiający jest przestawiany i urabia kolejne warstwy skał. Kombajny ramionowe urabiające liniowo również są wykorzystywane do eksploatacji węgla kamiennego, innej kopaliny użytecznej w systemach filarowo-komorowych (prof. Adam Klich i dr Krzysztof Kotwica „Maszyny i urządzenia do drążenia wyrobisk korytarzowych i tunelowych” ITG KOM AG 2011 r.).

W świecie znane są takie konstrukcje gdzie standardowym rozwiązaniem kombajnów urabiających liniowo są kombajny, tzw. Continuous Miner, znajdujące zastosowanie głównie w górnictwie amerykańskim i australijskim, produkowane przez znane firmy Joy, Jeffrey, Sandvik, Eickhoff, czy Caterpillar.

Kombajny chodnikowe ramionowe urabiające liniowo różnią się od kombajnów urabiających punktowo sposobem frezowania czoła przodka, co preferuje inne rozwiązanie organu urabiającego w formie walca lub bębna. Urabianie ruchem pionowym, zazwyczaj z góry na dół, nie wymaga zastosowania w tego typu kombajnach obrotnicy. Kombajn przemieszcza się na ciężkim gąsienicowym podwoziu, do którego w przedniej części mocowany jest stół załadowniczy, na którym urobek nagarniany jest na trasę podawarki zgrzeblowej, usytuowanej w środkowej części kombajnu. Podawarka zgrzeblowa wyposażona jest w wysięgnik ułatwiający załadunek urobku na inny środek odstawy. Do przedniej części podwozia gąsienicowego mocowany jest przegubowo płaski nie wysuwny lub wysuwny, teleskopowy wysięgnik ramionowy, na końcu którego obrotowo zamocowany jest walcowy lub bębnowy organ urabiający. Organ urabiający ma możliwość niewielkiej zmiany swojej szerokości, poprzez wysuwne teleskopowo boczne części organu. Kombajn ma możliwości jednoczesnego urabiania kalizny węglowej i kotwienia stropu drążonego wyrobiska, co pozwala na znaczny wzrost wydajności drążenia. W zależności od konstrukcji ramienia posuw główny aż do pełnego zawrębenia organu jest realizowany za pomocą podwozia gąsienicowego w przypadku wysięgnika nie wysuwne-go lub przez sam wysięgnik wysuwny. W dotychczasowych kombajnach chodnikowych ramionowych urabiających liniowo układy napędowe składające się z silnika elektrycznego, sprzęgła i przekładni usytuowane są wzdłuż korpusu lub w poprzek korpusu wysięgnika po obu jego stronach lub w pozycji centralnej korpusu wysięgnika.

Opis zgłoszenia patentowego nr US 20111 56 470 (A1) dotyczy powszechnie stosowanego w układach napędowych rozwiązania konstrukcyjnego przeniesienia napędu w organie urabiającym w układzie: silnik elektryczny oraz przekładnia planetarna, przy czym silnik elektryczny prądu zmiennego posiadający własną obudowę jak również przekładnia obiegowa posiadająca własną obudowę są zabudowane niezależnie wewnątrz zewnętrznych sekcji organu urabiającego natomiast przekazanie napędu z silnika elektrycznego prądu zmiennego do przekładni odbywa się za pomocą wałka pośredniego do centralnego kola słonecznego przekładni planetarnej.

Tunelowa maszyna urabiająca o urabianiu liniowym, posiadająca organ urabiający wyposażony w głowice urabiające osadzone centralnie na układzie napędowym składającym się z jednostek napędowych, szeregowo połączonych przekładni planetarnych, sprzęgieł, stanowiących kompaktowe moduły, charakteryzuje się tym, że modułowy układ napędowy umieszczony jest w obudowie oddzielnej i zamkniętej wewnątrz głowicy urabiającej wzdłuż osi obrotu „0”. Modułowy układ napędowy zamontowany jest nieruchomo w podporach nośnych połączonych nieruchomo z korpusem wysięgnika ramionowego tworząc konstrukcję nośną głowic urabiających organu urabiającego.

Zastosowanie wynalazku wyklucza przeniesienie momentu napędowego wzdłuż podpór nośnych organu urabiającego tunelowej maszyny oraz pozwala na dowolną rozbudowę konfiguracji modułowych układów napędowych organu urabiającego w zależności od wielkości powierzchni urabiania.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia widok z boku tunelowej maszyny, fig. 2 – widok z góry tunelowej maszyny, a fig. 3 przedstawia przekrój poprzeczny organu urabiającego.

Tunelowa maszyna urabiająca składa się z organu urabiającego (1), gąsienicowego układu jezdźnego (2), ładowarki (3), przenośnika zgrzeblowego (4), siłowników hydraulicznych (5), stopy stabi-

lizującej (6) oraz ramy nośnej (7). W skład obrotowego organu urabiającego (1) wchodzi głowice urabiające (8) oraz modułowy układ napędowy organu urabiającego (9), nieruchomo zamontowanego do podpór nośnych (10) zabudowanych na korpusie wysięgnika ramionowego (11) osadzonego w ramie nośnej (7) przegubowo, co umożliwia jego główny ruch roboczy w płaszczyźnie pionowej. Organ urabiający (1) wyposażony w głowice urabiające (8) osadzone centralnie na układzie napędowym (9) składa się z jednostek napędowych (12), szeregowo połączonych przekładni planetarnych (13), sprzęgieł (14), stanowiących kompaktowe moduły.

Ruch roboczy w płaszczyźnie pionowej realizowany jest za pomocą siłowników hydraulicznych (5) umocowanych przegubowo do ramy nośnej (7) oraz korpusu wysięgnika ramionowego (11). Ładowarka (3) zamocowana jest przegubowo do ramy nośnej (7) w przedniej części tunelowej maszyny. Przenośnik zgrzeblowy (4) umieszczony jest centralnie wzdłuż tunelowej maszyny urabiającej. Tunelowa maszyna urabiająca realizuje ruch poprzez gąsienicowy układ jezdny (2).

Zastrzeżenia patentowe

1. Tunelowa maszyna urabiająca o urabianiu liniowym, posiadająca organ urabiający wyposażony w głowice urabiające osadzone centralnie na układzie napędowym składającym się z jednostek napędowych, szeregowo połączonych przekładni planetarnych, sprzęgieł, stanowiących kompaktowe moduły, **znamienna tym**, że modułowy układ napędowy (9) umieszczony jest w obudowie oddzielnej i zamkniętej wewnątrz głowicy urabiającej (8) wzdłuż osi obrotu „0”.

2. Tunelowa maszyna według zastrz. 1, **znamienna tym**, że modułowy układ napędowy (9) zamontowany jest nieruchomo w podporach nośnych (10) połączonych nieruchomo z korpusem wysięgnika ramionowego (11) tworząc konstrukcję nośną głowic urabiających (8) organu urabiającego (1).

Rysunki

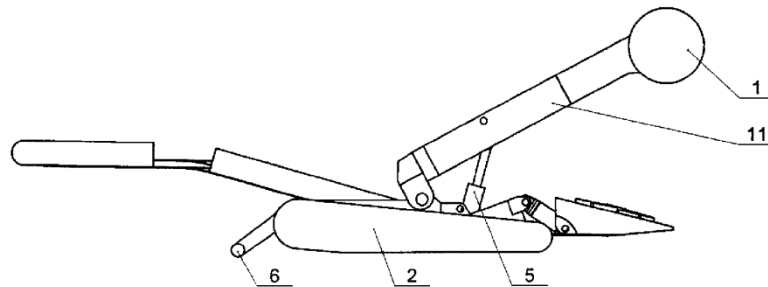


Fig.1

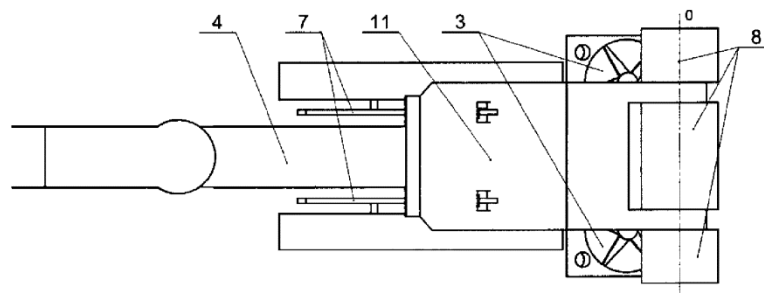


Fig.2

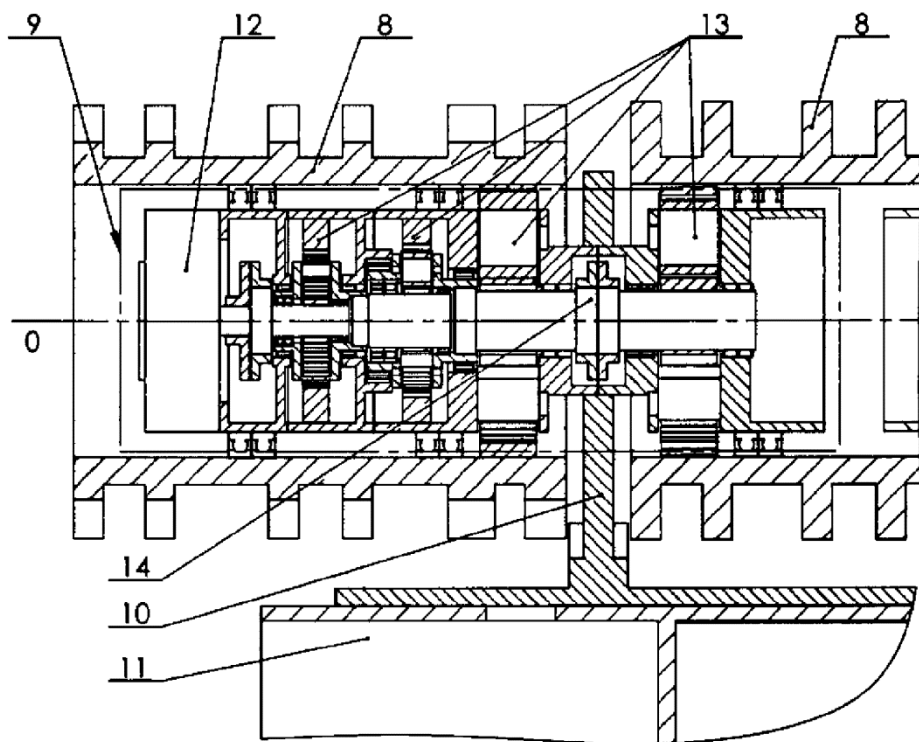


Fig.3