

RZECZPOSPOLITA  
POLSKA



Urząd Patentowy  
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) OPIS PATENTOWY (19) PL (11) 182187

(13) B1

(21) Numer zgłoszenia: 319987

(51) IntCl<sup>7</sup>  
E21C 35/20

(22) Data zgłoszenia: 15.05.1997

(54)

Kombajn górniczy

CZYTELNI  
OGÓLNA

(43) Zgłoszenie ogłoszono:  
23.11.1998 BUP 24/98

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:  
30.11.2001 WUP 11/01

(73) Uprawniony z patentu:  
Fabryka Maszyn FAMUR Spółka Akcyjna,  
Katowice, PL

(72) Twórcy wynalazku:  
Jan Owoc, Gliwice, PL  
Janusz Bajorski, Czerwionka, PL  
Marian Bula, Czerwionka, PL  
Jan Kania, Czerwionka, PL  
Józef Knyć, Katowice, PL  
Andrzej Błażewicz, Tychy, PL  
Andrzej Pawlus, Katowice, PL  
Bogusław Styrski, Katowice, PL  
Józef Nawa, Katowice, PL  
Konrad Wowro, Katowice, PL  
Zdzisław Niemiec, Katowice, PL  
Henryk Nowak, Mikołów, PL  
Krzysztof Trzęsimiech, Katowice, PL  
Wojciech Frysz, Katowice, PL

(57) 1. Kombajn górniczy wyposażony w zespół napędowo-sterowniczy, skrzynię aparatury elektrycznej oraz montowane do korpusu jednostki napędowej przeguby, w których osadzone są ramiona kombajnowe w przedniej i tylnej części kombajnu, **znamienny tym**, że mocowana na korpusie ramienia (4) kombajnowego ładowarka (12) osłonowa napędzana jest silnikiem (13), który umieszczony jest w przedniej skrajnej części korpusu ramienia (4), przy czym oś (x) silnika (13) jest usytuowana powyżej osi (y) organu (5) urabiającego, a ramię (4) połączone jest z kombajnem górniczym w przegubie (3) poprzez ucha (14) i (15), przy czym ucho (14) znajdujące się w korpusie ramienia (4) posiada wewnętrzną wnękę (16), w której osadzony jest łącznik (17) pośredni, natomiast ucho (15) zamocowane jest na korpusie obsady (8).

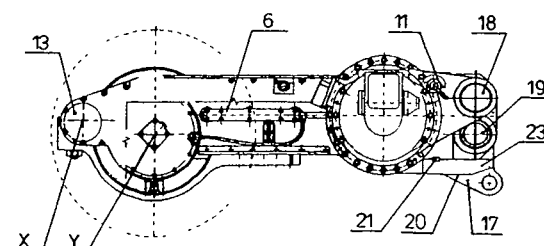
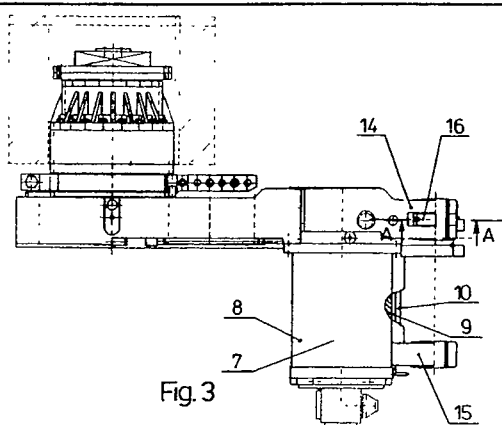


Fig. 4

# Kombajn górniczy

## Zastrzeżenia patentowe

1. Kombajn górniczy wyposażony w zespół napędowo-sterowniczy, skrzynię aparatury elektrycznej oraz montowane do korpusu jednostki napędowej przeguby, w których osadzone są ramiona kombajnowe w przedniej i tylnej części kombajnu, **znamienny tym**, że mocowana na korpusie ramienia (4) kombajnowego ładowarka (12) osłonowa napędzana jest silnikiem (13), który umieszczony jest w przedniej skrajnej części korpusu ramienia (4), przy czym oś (x) silnika (13) jest usytuowana powyżej osi (y) organu (5) urabiającego, a ramię (4) połączone jest z kombajnem górniczym w przegubie (3) poprzez ucha (14) i (15), przy czym ucho (14) znajdujące się w korpusie ramienia (4) posiada wewnętrzną wnękę (16), w której osadzony jest łącznik (17) pośredni, natomiast ucho (15) zamocowane jest na korpusie obsady (8).

2. Kombajn według zastrz. 1, **znamienny tym**, że na czołowej powierzchni obsady (8) utworzony jest kanał (9) przebiegający wzdłuż całej długości obsady (8), w którym umieszczony jest przesuwne wałek (10) wysprzęgnika przekładni zębatej (6).

3. Kombajn według zastrz. 1, **znamienny tym**, że łącznik (17) mocowany jest do ramienia (4) na osiach (18) i (19), przy czym końcówka łącznika (17) mocowana na osi (18) jest wykonana z dwu części (22) i (23) połączonych z sobą w sposób rozłączny.

\* \* \*

Przedmiotem wynalazku jest kombajn górniczy ścianowy zwłaszcza do urabiania węgla.

Znane są konstrukcje kombajnów górniczych, które wyposażone są w zespół zasilająco-sterowniczy mieszczący w sobie główne elementy wyposażenia elektrycznego i układu hydraulicznego, oraz wyposażone są w jednostki napędowe umieszczone z obu stron zespołu zasilająco-sterowniczego tj. z przodu i z tyłu kombajnu.

Do korpusu każdej jednostki napędowej mocowane są przeguby, w których mocowane są ramiona kombajnowe. Osadzone w przegubie ramie kombajnowe jest odchylane w osi pionowej poprzez siłownik hydrauliczny, który podłączony jest do ucha osadzonego na korpusie ramienia.

Znana jest konstrukcja połączenia rozłącznego ucha mocującego z ramieniem kombajnowym, według której połączenie realizowane jest przez śruby złączne osadzone w nagwintowanych otworach przelotowych znajdujących się w podstawie ucha mocującego, której robocza część ukształtowana w postaci tzw. „jaskółczego ogona” jest osadzona rozłącznie w odpowiadającym jej kształtem gnieździe znajdującym się w ramieniu kombajnowym. Ramie kombajnowe posiada korpus, w którym jest umieszczona dwustopniowa przekładnia zębata, której ostatni stopień stanowi przekładnia obiegowa napędzająca bezpośrednio wał organu urabiającego. Na końcówce jarzma przekładni planetarnej osadzona jest pokrywa, która od zewnętrznej strony posiada występ kwadratowy, na którym osadzony jest organ urabiający. Po przeciwnej stronie mocowania ramienia kombajnowego w przegubie do korpusu ramienia mocowana jest obsada, wewnątrz której osadzony jest silnik elektryczny stanowiący napęd organu urabiającego. Napęd przenoszony jest na organ urabiający poprzez przekładnię planetarną. Załączenie i odłączenie napędu organu urabiającego realizowane jest poprzez sprzęgło zębate rozłączne.

Znane są sprzęgła zębate stosowane do rozłączania i załączania napędu organu urabiającego, które wbudowane są w ciąg przekładni napędowej.

Dźwignia mechanizmu załączającego i wyłączającego sprzęgło umieszczona jest na bocznej powierzchni odzawałowej lub na górnej powierzchni kadłuba ramienia kombajnowego. W przypadku ramion kombajnowych, w których silnik napędowy elektryczny jest osadzony w korpusie ramienia poprzecznie, ramie takie zachodzi na przenośnik ścianowy. W takim układ-

zie manipulowanie uchwytem załączającym wysprzęgnik, który jest umieszczony na bocznej odzawałowej powierzchni ramienia, jest skomplikowane i utrudnione.

Znane są również kombajny górnicze wyposażone w ramiona wąskie, których konstrukcja umożliwia prowadzenie procesu urabiania węgla w obszarze napędu zwrotnego przenośnika górniczego. W ramionach o takiej konstrukcji dźwignia załączająca wysprzęgnika umieszczona jest na górnej powierzchni kadłuba ramienia. Z uwagi na znaczne oddalenie miejsca usytuowania dźwigni od stanowiska obsługi manipulowanie tą dźwignią, która znajduje się wysoko nad przenośnikiem ścianowym, jest utrudnione i niebezpieczne.

Znana jest również z opisu patentowego polskiego nr 168535 konstrukcja mechanizmu sprzęgła zębatego, która znajduje zastosowanie w kombajnach górniczych do cienkich pokładów pracujących obok przenośnika górniczego. W rozwiązaniu tym mechanizm sprzęgła w postaci przesuwnej tulei zębatej umieszczony jest w pierwszej osi ramienia kombajnowego (przegubu), a mechanizm załączający przeniesiony jest na stronę zawałową i jest doprowadzony do wspornika umieszczonego nad przenośnikiem górniczym.

W tego typu ramionach silniki napędzające organ urabiający nie są umieszczone w ramionach lecz są osadzone w zasadniczym korpusie kombajnu. Rozwiązanie to nie znajduje zastosowania w kombajnach górniczych wyposażonych w wąskie ramiona, w których silnik napędzający organ urabiający osadzony jest na zewnątrz ramienia.

Znane są również kombajny górnicze wyposażone w ładowarki osłonowe. Ładowarki te są osadzone na zewnętrznej powierzchni wieńca zębatego w sposób umożliwiający jej pełny obrót w dwu kierunkach. Obrót ładowarki realizowany jest przez silniki hydrauliczne umieszczone w obsadach mocowanych do zewnętrznej części kadłuba ramienia kombajnowego. Znane są także konstrukcje, wg których kadłub ramienia kombajnowego pomiędzy organem urabiającym a przekładnią napędową jest w bocznej części wyprofilowany wypukłe z dwu stron, w których to wyprofilowanych częściach korpusu umieszczone są napędowe silniki hydrauliczne. Takie rozwiązanie powoduje znaczne powiększenie wymiarów skrajnych ramienia i nie zapewnia bezkolizyjnej współpracy ramienia z napędem zwrotnym przenośnika.

Celem wynalazku jest opracowanie takiego układu konstrukcyjnego kombajnu górniczego, który co najmniej w części byłby wolny od przedstawionych wyżej niedogodności, a zwłaszcza zawierałby rozwiązanie mocowanie łącznika ramienia z siłownikiem hydraulicznym, osadzenia ładowarki osłonowej urobku zapewniające jej wydajną i bezkolizyjną pracę oraz osadzenia dźwigni mechanizmu sprzęgła zębatego załączającego sprzęgło napędu organu urabiającego kombajnu górniczego.

Cel osiągnięto w wyniku dokonania rozwiązania według wynalazku, którego przedmiotem jest kombajn górniczy wyposażony w zespół napędowo-sterowniczy, skrzynię aparatury elektrycznej oraz ramiona kombajnowe i w ładowarkę osłonową. Na korpusie ramienia kombajnowego po stronie gdzie znajduje się organ urabiający osadzona jest ładowarka osłonowa napędzana silnikiem hydraulicznym. Silnik hydrauliczny umieszczony jest w przedniej części korpusu ramienia, która to część korpusu jest wyprofilowana w postaci zaokrąglonego wybrzuszenia, przy czym oś silnika hydraulicznego jest usytuowana powyżej osi organu urabiającego. Ramię połączone jest z kombajnem górniczym w przegubie poprzez dwa ucha, z których jedno usytuowane jest w korpusie ramienia a drugie ucho usytuowane jest w obsadzie, w której osadzony jest silnik elektryczny napędzający organ urabiający. Ucho znajdujące się w korpusie ramienia posiada wnękę wewnętrzną w kształcie litery „U”, w której osadzony jest łącznik pośredni. Łącznik pośredni osadzony jest w ramieniu i mocowany jest w dwu osiach a dodatkowo jest mocowany do dolnej powierzchni kadłuba ramienia w sposób rozłączny i ustalony na czopie ustalającym. Na czołowej powierzchni obsady, w której usytuowany jest silnik elektryczny napędzający organ urabiający utworzony jest kanał zamknięty prowadzony wzdłuż całej długości obsady. W kanale tym jest umieszczony przesuwnie wałek wysprzęgnika przekładni zębatej.

Rozwiązanie według wynalazku pozwala na konstruowanie kombajnów górniczych ścianowych o większej uniwersalności w stosunku to tego typu urządzeń dotychczas eksploatowanych. Usytuowanie silników hydraulicznych w przedniej części korpusu ramion kombajnowych

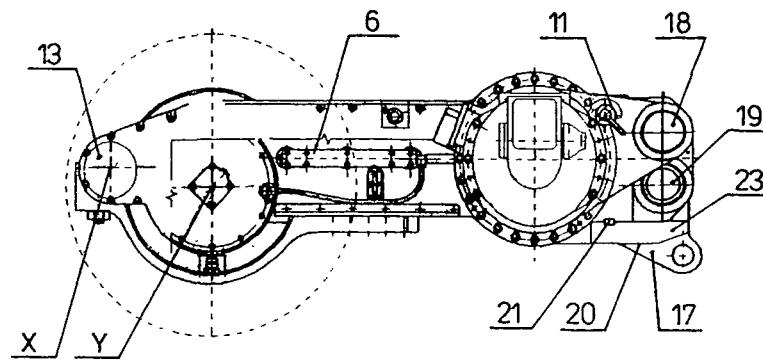
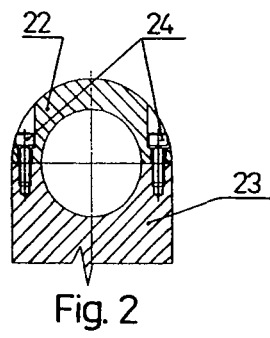
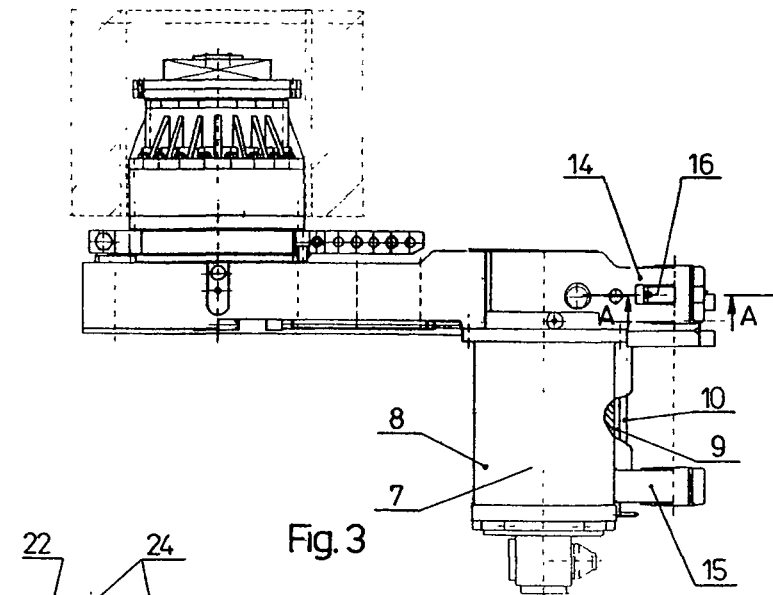
pozwała na konstruowanie ramion o znacznie mniejszych wymiarach skrajnych. Uzyskano w wyniku tego większą przestrzeń ładowania urobku. Uzyskuje się także korzystniejsze warunki eksploatacji kombajnu zwłaszcza przy urabianiu przy górnym położeniu ramienia.

Poprawę walorów eksploatacyjnych uzyskuje się także w wyniku stosowania łącznika mocowanego na dwóch osiach do ramienia i przegubu, a podzielenie końcówki łącznika mocowanego w przegubie na dwie części połączone z sobą w sposób rozłączny pozwala na łatwą wymianę łącznika bez konieczności demontowania innych elementów.

Kombajn górniczy ścianowy według wynalazku przedstawiony jest na rysunku, którego fig. 1 przedstawia widok kombajnu ścianowego od czoła, fig. 2 przedstawia widok łącznika pośredniego w przekroju A-A, fig. 3 przedstawia ramię kombajnu w przekroju pionowym, a fig. 4 przedstawia ramię kombajnu w widoku z boku. Kombajn górniczy wyposażony jest w zespół napędowo-sterowniczy 1 i w skrzynię aparatury elektrycznej 2, oraz przeguby 3 montowane do korpusu jednostki napędowej z dwu stron tj. w przedniej i tylnej części kombajnu. W przegubach 3 osadzone są ramiona kombajnowe 4 a po przeciwnej stronie na końcu ramienia 4 osadzony jest organ urabiający 5. W korpusie ramienia 4 umieszczona jest przekładnia zębata 6 przenosząca napęd z silnika elektrycznego 7 na organ urabiający 5. Silnik elektryczny 7 osadzony jest w obsadzie 8, która mocowana jest do korpusu ramienia 4 od strony zawałowej. W obsadzie 8 na jej czołowej powierzchni utworzony jest kanał 9, w którym osadzony jest przesuwne wałek 10, przy czym kanał 9 przebiega wzdłuż całej długości obsady 8. Wałek 10 połączony jest w korpusie ramienia 4 z niewidocznymi na rysunku elementami wysprzęgnika przekładni zębatej 6 a z drugiej strony wałek 10 zakończony jest dźwignią 11, która znajduje się na końcu korpusu obsady 8 od strony zawałowej.

Na korpusie ramienia 4 montowana jest ładowarka 12 osłonowa napędzana silnikiem hydraulicznym 13, który umieszczony jest w górnej przedniej części kadłuba ramienia 4 kombajnowego. Kadłub ramienia 4 w przedniej skrajnej części w obszarze osadzenia silnika hydraulicznego 13 jest wyprofilowany w kształcie zewnętrznego wyburzenia wystającego poza podstawowy korpus ramienia.

Ramię 4 połączone jest z korpusem jednostki napędowej na przegubie 3 poprzez ucha 14 i 15. Ucho 14 mocowane jest na korpusie ramienia 4, a ucho 15 mocowane jest na zewnętrznym korpusie obsady 8. Ucho 14 wyprofilowane jest w kształcie litery „U”, które to wyprofilowanie tworzy wewnętrzną wnękę 16. W wnęce 16 osadzony jest wymienny łącznik 17. Łącznik 17 mocowany jest do ramienia 4 na dwóch osiach 18 i 19 a dodatkowo jest mocowany do dolnej powierzchni kadłuba ramienia 4 przy pomocy śrub 20 i ustalony na czopie 21. Do łącznika 17 po przeciwnej stronie mocowany jest siłownik hydrauliczny, który z drugiej strony mocowany jest do korpusu kombajnu górniczego. Końcówka łącznika 17 mocowana na osi 18 jest wykonana w formie dzielonej na dwie części 22 i 23, które połączone są z sobą śrubami 24.



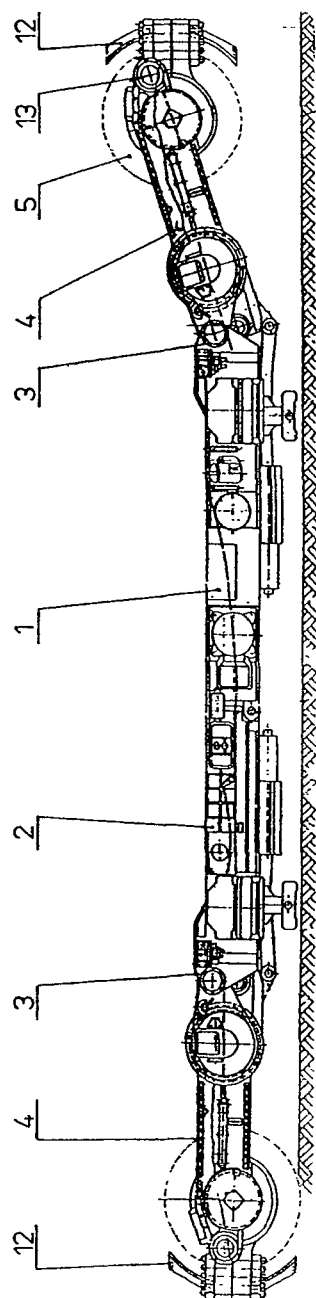


Fig. 1