

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

60406

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 05.XI.1968 (P 129 907)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 15.X.1970

Kl. 5 b, 25/08

E 21c 25/08

MKP E 21 c, 25/08 21/04

UKD 622.232.4.05

Współtwórcy wynalazku: Zbigniew Zawadzki, Włodzimierz Sikora, Henryk Partyka, Zygmunt Fydrych

Właściciel patentu: Główny Instytut Górnictwa, Katowice (Polska)

Kombajn węglowy

1 Przedmiotem wynalazku jest kombajn węglowy przeznaczony do stosowania w systemach ścianowych poprzecznych przy różnych nachyleniach pokładów i większej wysokości oraz w systemach podłużnych przy dużej wysokości ścian dla uzyskiwania pochylenia ociosu węglowego na caliznę.

W znanych dotychczas kombajnach zaopatrzonych w organ urabiający o stałej lub regulowanej wysokości organu względem spągu, są powszechnie stosowane głowice związane w sposób sztywny z resztą kombajnu. Zwykle głowica jest przymocowana za pomocą śrub do silnika i sań kombajnu tak, że nie ma możliwości zmiany jej położenia w stosunku do reszty maszyny. Taka konstrukcja kombajnu ogranicza zakres jego stosowania oraz uniemożliwia uzyskanie pochylonych na węgiel ociosów ścianowych, co jest pożądane, szczególnie w wysokich ścianach, ze względu na często występujące w tych warunkach niebezpieczne dla załogi i szkodliwe dla urządzeń mechanicznych obwały z wyższych partii ociosu ściany.

Zakres stosowania kombajnów ze sztywnie zamocowaną głowicą obejmuje głównie ściany podłużne. Natomiast w ścianach poprzecznych możliwe jest proste stosowanie tych kombajnów tylko przy bardzo małych nachyleniach nie przekraczających 3°. Przy większych nachyleniach i stosowaniu kombajnu na stałych saniach występuje zjawisko spadania kombajnu z przenośnika oraz otrzymuje się wiszący ocios nachylony w stronę

2 wybranej przestrzeni, który jest bardzo niebezpieczny, a często nawet uniemożliwiający w ogóle eksploatację. Wyprostowanie kombajnu do poziomu przez zastosowanie sań o regulowanej wysokości powoduje, na przykład przy cylindrycznym organie urabiającym, otrzymywanie schodkowatego spągu i stropu, co bardzo utrudnia przesuwanie przenośnika i normalną zabudowę stropu.

Przy stosowaniu jednego organu stożkowego otrzymuje się również schodkowaty strop lub spąg, co jak podano wyżej, jest bardzo niekorzystnym zjawiskiem, normalnie nie do przyjęcia. Dopiero zastosowanie dwóch organów stożkowych, ułożonych odwrotnie względem siebie daje równy strop i spąg, ale jest ono związane z koniecznością zastosowania kombajnu dwuorganowego, który ma znów tę wadę, że jest ciężki i nie przystosowany do pracy dwukierunkowej oraz ma utrudnione zawrębianie. Poza tym sanie wychylne współpracujące z kombajnem w ścianie poprzecznej mogą być stosowane tylko przy ograniczonym zakresie nachyleń (obecnie do 13°).

Z powyższych względów jednoorganowe kombajny bębnowe, nastawne praktycznie nie mogą być stosowane w ścianach poprzecznych, co poważnie ogranicza możliwości mechanizacji tych ścian. W systemach ścianowych z obudową drewnianą podłużną występuje w zależności od głębokości zabioru konieczność stawiania stojaków obudowy w pobliżu ociosu ścianowego tj. między przenośnikiem

i czołem ściany. Stojaki te przeszkadzają w normalnej pracy kombajnu ustawionego na przenośniku i dla umożliwienia przemieszczania się kombajnu wzdłuż ściany muszą być przestawiane.

Obecnie robi się to ręcznie, co jest czynnością pracochłonną, powoduje zruszenie stropu prowadzące do zawalów oraz hamuje pracę kombajnu, który może pracować tylko z przerwami, (na odcinku kilku metrów), nie mogąc rozwinąć normalnej prędkości posuwu. W rezultacie wybieranie takich ścian przeciąga się w czasie i jest związane z dużym niebezpieczeństwem, szczególnie w wyższych warstwach.

Celem wynalazku jest skonstruowanie takiego kombajnu, który umożliwi wychylenie organu urabiającego o kształcie cylindrycznym lub stożkowym, w celu uzyskania nachylonego na caliznę węglową ociosu, wymijania stojaków obudowy stojących przy ociosie oraz umożliwi zwiększenie zakresu stosowania kombajnów bębnowych przez urabianie pokładów za pomocą organów o różnym kształcie geometrycznym.

Cel ten został osiągnięty w kombajnie według wynalazku, którego istota polega na zastosowaniu kadłuba głowicy obracającego się względem wału silnika o dowolny kąt w płaszczyźnie prostopadłej do osi podłużnej kombajnu. Kadłub głowicy jest osadzony swoją dolną, walcową powierzchnią na krążnikach, zamocowanych na spodniej płycie kombajnu, które stanowią jeden punkt oparcia kadłuba. Drugim punktem oparcia jest obrotowe w osi kombajnu połączenie kadłuba głowicy z silnikiem za pomocą dwóch zaczepowych pierścieni połączonych pierścieniem jarzmowym, z których jeden jest zamocowany w kadłubie, a drugi we wstawce.

Poza tym wewnątrz wstawki są umieszczone dwa koła zębate o zazębieniu zewnętrznym i wewnętrznym przenoszące obroty silnika na organ urabiający głowicy, z których jedno jest zamocowane na wale silnika, a drugie na wale głowicy. W miejsce kół zębatych może być zastosowane połączenie wałów silnika i głowicy za pomocą sprzęgła np. zębatego lub tulei z wewnętrznym wielowypustem. Wychylenie kadłuba głowicy z położenia środkowego odbywa się za pomocą hydraulicznego siłownika lub mechanizmu ślimakowego względnie dźwigniowego. Nadanie kadłubowi głowicy wychyleń w zakresie $\pm 90^\circ$ do 0° lub 180° umożliwi przystosowanie kombajnu do różnych warunków górniczych i wymagań eksploatacyjnych.

Takie właśnie przystosowanie kombajnów do różnego typu stożkowych organów urabiających, o różnym kącie stożka, przez prosty obrót kadłuba głowicy, stanowi podstawową zaletę kombajnu według wynalazku. Niemniej istotną sprawą jest podniesienie bezpieczeństwa pracy w ścianach wysokich wyposażonych w kombajny z obrotowym kadłubem głowicy, umożliwiającym przechYLENIE ociosu ściany na caliznę węglową, co zapobiega odpadaniu łaty węgla z górnej części ociosu.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia kombajn w widoku z boku, fig. 2 — kombajn w widoku z

przodu, fig. 3 — pionowy przekrój wzdłuż linii A—A zaznaczonej na fig. 1, fig. 4 — kombajn dwubębnowy z nachyloną górną głowicą w widoku z przodu, fig. 5 — odmianę dwuorganowego kombajnu w widoku z przodu, a fig. 6 — dwuorganowy kombajn w widoku z boku.

Jak uwidoczniono na fig. 1—3 kombajn według wynalazku składa się z kadłuba 1 głowicy, osadzonego obrotowo w osi silnika 2 bezpośrednio lub za pomocą wstawki 3. Na fig. 3 przedstawiono zasadę połączenia kadłuba głowicy z kadłubem silnika za pomocą wstawki 3. Na czołowej powierzchni kadłub 1 głowicy ma prowadniczy pierścień 4 połączony obrotowo jarzmem 6 z takim samym pierścieniem 5 wstawki 3, która jest połączona sztywno z silnikiem 2. Wewnątrz wstawki 3 są umieszczone dwa zębate koła 7 i 8 o zazębieniu wewnętrznym lub zewnętrznym, za pomocą których obroty silnika 2 są przenoszone na organ urabiający głowicy. Jedno koło 7 jest zamocowane na wale silnika 2, a drugie koło 8 na wale głowicy.

Zastosowanie wstawki 3 pozwala z jednej strony odciążyć silnik 2, a z drugiej strony stanowi jeden punkt oparcia dla kadłuba 1 głowicy, przy czym drugi punkt oparcia stanowią krążniki 9 zamocowane obrotowo do sztywnej, spodniej płyty 10 kombajnu osadzonego za pomocą śań 11, na pancernym przenośniku 12. Obrót kadłuba 1 głowicy uzyskuje się za pomocą różnego rodzaju mechanizmów, z których jeden przykładowo uwidoczniono na fig. 2. Podstawowym elementem tego mechanizmu jest hydrauliczny siłownik 13, którego cylinder jest zamocowany przegubowo do spodniej płyty 10 kombajnu, a tłoczek do sworznia 7 głowicy. Przez wysuw tłoka z cylindra uzyskuje się wychylenie kadłuba 1 głowicy z położenia środkowego o pewien kąt.

Hydrauliczny siłownik 13 może być sterowany ręcznie, lub może być włączony do układu hydraulicznego kombajnu. Wychylony kadłub 1 głowicy blokuje się w każdym położeniu za pomocą różnego typu mechanizmów, które jednocześnie przenoszą moment obciążenia głowicy 1, a przy tym mogą być zamocowane w różnych miejscach głowicy, niezależnie od konstrukcji kombajnu.

Głowica obrotowa może być zastosowana do każdego typu kombajnu, a więc zarówno do kombajnów bębnowych nastawnych jak i nienastawnych. Różne wersje konstrukcyjnego rozwiązania kombajnu zaopatrzonego w dwa organy urabiające uwidoczniono na fig. 4—6. Przez zastosowanie w poziomo zalegającym pokładzie kombajnu nastawnego wyposażonego w głowicę obrotową oraz w dwa organy urabiające, jeden cylindryczny i drugi stożkowy, uzyskuje się nachyloną górną część pokładu w stronę calizny węglowej, co zabezpiecza wyrobisko przed odpadaniem ociosu, a tym samym zwiększa się bezpieczeństwo ludzi i pewność ruchu urządzeń. Podobny efekt można uzyskać w pokładzie nachylonym przez zastosowanie kombajnu zaopatrzonego w obrotową głowicę i dwa stożkowe organy urabiające. Najbardziej uniwersalnym w zastosowaniu jest kombajn zaopatrzony w dwie głowice obrotowe.

5

Kombajn z obrotową głowicą znajduje również zastosowanie w ścianach z obudową podłużną, ze stojakami stojącymi przy ociosie. Przez odchylanie głowicy z położenia poziomego do pionowego umożliwiana będzie praca kombajnu bez potrzeby przedstawiania stojaków. Wpłynie to na znaczne usprawnienie wybierania ściany jak też na podniesienie bezpieczeństwa pracy.

Liczba możliwych układów roboczych kombajnu przy zastosowaniu jednej lub dwóch głowic obrotowych i organów urabiających o różnym kształcie oraz sań o stałej lub regulowanej wysokości jest bardzo duża, dzięki czemu zakres stosowania kombajnu według wynalazku jest znacznie szerszy niż kombajnów z głowicami stałymi.

Zastrzeżenie patentowe

Kombajn węglowy składający się z silnika połączonego z głowicą zaopatrzoną w organ urabia-

6

jący, **znamienny tym**, że ma głowicę (1) osadzoną dolną, walcową powierzchnią na krążnikach (9) zabudowanych na spodniej płycie (10) kombajnu i osadzoną obrotowo w osi silnika (2) bezpośrednio lub za pomocą wstawki (3) składającej się z dwóch prowadniczych pierścieni (4 i 5) połączonych obrotowo względem siebie jarzmem (6), z których pierścień (4) jest trwale zamocowany do głowicy (1), a pierścień (5) do wstawki (3) oraz z występu (3a) przeciwdziałającego bocznym wychyleniom głowicy (1), przy czym wewnątrz wstawki (3) są umieszczone dwa zębate koła (7 i 8) o zażębieniu wewnętrznym i zewnętrznym, przenoszące obroty silnika (2) na organ urabiający głowicy (1), z których jedno koło (7) jest zamocowane na wale silnika (2), a drugie koło (8) na wale głowicy (1).

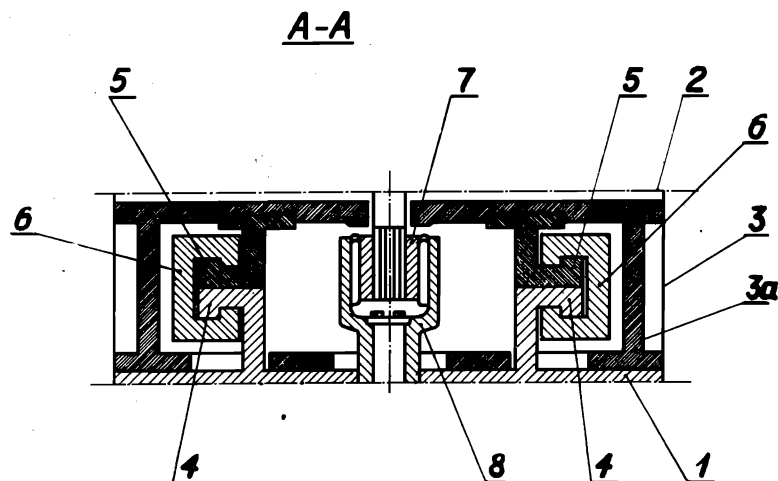
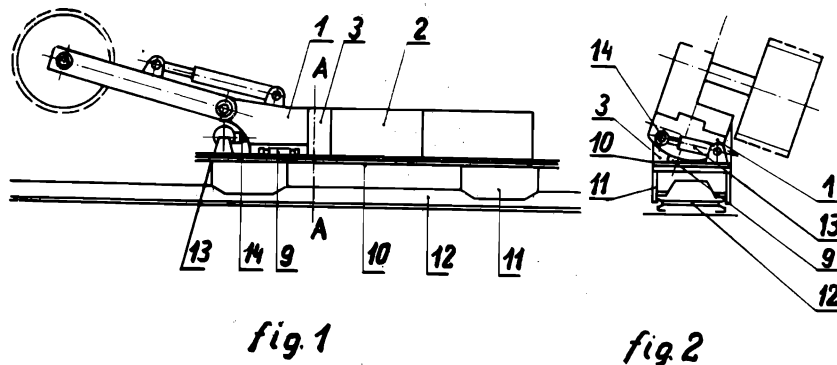


fig. 3

