

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

64050

Patent dodatkowy
do patentu

Kl. 5 b, 25/10

Zgłoszono: 18.VII.1969 (P 134 933)

Pierwszeństwo:

MKP E 21 c, 25/10

Opublikowano: 20.XII.1971

UKD 622.232.4.05

Współtwórcy wynalazku: Andrzej Groyecki, Zygmunt Jaromin, Zbigniew Bijak, Helmut Blochel

Właściciel patentu: Zakłady Konstrukcyjno-Mechanizacyjne Przemysłu Węglowego, Gliwice (Polska)

Stożkowy organ urabiający

1

Przedmiotem wynalazku jest stożkowy organ urabiający kombajnu węglowego przeznaczony do urabiania pochyłych pokładów systemem poprzecznym. Przy poprzecznym urabianiu czoło ściany rozciąga się prostopadle do kierunku upad-wznios, a kombajn przesuwa się wzdłuż czoła ściany w poziomie. Wał maszyny, na którym jest osadzony organ urabiający jest poziomy i prostopadły do czoła ściany.

Aby urabiać pochyły pokład systemem poprzecznym stosując organ wirujący dookoła poziomej osi, konieczna jest postać stożkowa tego organu. W praktyce stosuje się organy urabiające o postaci stożka ściętego. W celu otwarcia spągu organ urabiający winien mieć większą podstawę zwróconą do maszyny, a mniejszą do czoła ściany. W celu otwarcia stropu większa podstawa stożka ściętego winna być zwrócona do czoła ściany, a mniejsza do maszyny. Znane organy mogą pracować tylko w jednym położeniu. Wobec tego po dokonaniu kombajnem jednoorganowym dolnego wrębu, a przed przystąpieniem do wykonywania wrębu górnego, organ trzeba wymienić na inny o postaci stanowiącej jego odbicie w lustrze. Ewentualnie należy posługiwać się ciężkimi i bardziej skomplikowanymi kombajnami dwuorganowymi z jednym organem do dolnego i drugim do górnego wrębu.

Kąt wierzchołkowy stożka organu urabiającego musi być uzależniony od pochyłości pokładu, mianowicie dwa organy o kącie wierzchołkowym α ,

2

których postacie mają się do siebie jak przedmiot i jego odbicie lustrzane, stanowią komplet nadający się przy pochyłości pokładu równej pół α . Dla pokładu o innej pochyłości potrzebne są inne organy.

Jak z powyższego wynika, poprzeczne urabianie pokładów węgla za pomocą maszyn urabiających o wirującym organie napotyka poważne trudności w związku z koniecznością doboru oraz wymiany organów stożkowych.

Celem wynalazku było w pierwszym rzędzie utworzenie organu stożkowego o ograniczonej przestawności kąta wierzchołkowego, aby organ mógł być stosowany przy różnych pochyleniach pokładu. Dalszym celem, który wydawał się wręcz nierealny, było utworzenie organu o przestawności kąta wierzchołkowego od maksymalnej wartości α do tej samej wartości przy przeciwległej zbieżności stożka, czyli o zdolności organu do przekształcenia jego postaci w odbicie lustrzane i to bez odłączania organu od maszyny urabiającej.

Oba te cele osiągnięto według wynalazku przez podział organu urabiającego na wzdłużne segmenty, przez zamocowanie tych segmentów w ten sposób, aby każde uchylenie jednego segmentu zmuszało do identycznego uchylenia segmenty pozostałe.

Istota wynalazku jest wyjaśniona szczegółowo w oparciu o rysunek, na którym fig. 1 przedstawia pomocniczy schemat do wyjaśnienia geometrii or-

ganu, a fig. 2 przedstawia organ według wynalazku w przekroju płaszczyzną prostopadłą do osi obrotu przechodzącą przez środek długości organu. Na rysunku organ według wynalazku jest przedstawiony w przykładzie o ślimakowym układzie noży.

Zasadę geometryczną, na której opiera się przedstawność organu według wynalazku wyjaśnia schemat fig. 1. Schemat ten może być rozumiany dwójako: jako rysunek układu płaskiego oraz jako rzut układu przestrzennego. W układzie płaskim wycinek koła o łuku **AB** i środku **C** jest przytwierdzony uchylnie w punkcie **C** do okrągłej tarczy mimośrodowo względem jej środka **O**. Warunek **AO = OB** jest zachowany tylko w jednym położeniu, w którym prosta **OC** dzieli łuk **AB** na połowę. Wychylenie wycinka z tego położenia w prawo powoduje zwiększanie się **AO**, a zmniejszanie **OB** i przeciwnie przy wychylaniu w lewo **AO** maleje, a **OB** zwiększa się.

Tę samą fig. 1 można rozumieć jako rzut segmentu ślimaka, którego końce linii ślimakowej **A₁** i **B₁**, nie uwidocznione, mają na rysunku rzuty **A** i **B**. Oba te końce znajdują się w dwóch różnych płaszczyznach równoległych do płaszczyzny rysunku, a prostopadłych do osi obrotu organu, której śladem jest punkt **O**. W tym układzie przestrzennym uchylenie wycinka względem osi, której śladem jest punkt **C**, również prostopadłej do płaszczyzny rysunku powoduje bądź zwiększanie odległości **A₁** od osi obrotu organu, przy zmniejszaniu odległości **B₁** od tej osi, lub przeciwnie. W położeniu środkowym spełniającym warunek równych odległości **A₁** i **B₁** od osi obrotu organu linia ślimakowa przebiega po powierzchni walca o promieniu **AO**. W każdym innym położeniu segmentu przebiega ona po powierzchni stożka ściętego, którego jedna podstawa ma promień równy odległości **A₁** od osi obrotu organu, a druga ma promień równy odległości **B₁** od tej osi.

Jak wynika z poprzedniego rozumowania, uchylenie segmentu w lewo lub w prawo zmienia odległości tych punktów od osi, a zatem każda z podstaw stożka ściętego może stać się podstawą większą bądź mniejszą, przy czym zbieżność stożka jest skierowana w jedną bądź w drugą stronę. Wobec tego stożek ścięty wyznaczony przez linię ślimakową, który przy pewnym położeniu wycinka ślimaka ma kąt wierzchołkowy α , może przejść poprzez postać walca na stożek również o kącie wierzchołkowym α stanowiący lustrzane odbicie postaci poprzedniej.

Organ urabiający według wynalazku składa się z trzech wzdlużnych segmentów **1** ślimaka. Na rysunku uwidocznione są tylko połowy tych segmentów, gdyż płaszczyzna przekroju przechodzi w połowie długości organu. Grubościenna tuleja **2** osadzona na wale **3** maszyny ma wcięcia, w których

na sworzniach **4** równoległych do wału **3** są uchylnie zamocowane segmenty **1**. Równoczesne identyczne pochylanie segmentów **1** na tych sworzniach powoduje zmianę postaci zewnętrznej organu, który jak już wyjaśniono, może przechodzić ze stożka o jednym kierunku zbieżności poprzez walec w stożek o przeciwnym kierunku zbieżności.

Segmenty **1** ślimaka są ze sobą ściśle sprzężone dzięki umieszczeniu w tulei **2** przesuwnych sworzni **5** o kierunku stycznym do okręgu, który te sworznie zataczają przy obrocie organu wraz z wałem **3**. Sprzężenie to powoduje, że gdy jeden z wycinków zostanie uchylony na swym sworzniu **4** pozostałe segmenty też muszą się uchylić o ten sam kąt pod naciskiem sworzni **5**. Wobec tego w celu zmiany ustawienia segmentów wystarcza wywarcie siły z zewnątrz na jeden sposób nich, a pozostałe ustawia się podobnie na skutek opisanego sprzężenia. Do wywierania tej siły w najprostszym wykonaniu służy ukształtowanie jednego ze sworzni **6** jako wkrętu, który jest osadzony w gwintowanym otworze.

Nieistotna odmiana rozwiązania polega na zastosowaniu siłowników hydraulicznych nie uwidoczni-
55 nych na rysunku. Siłowniki zastępujące dwa sworznie **5** mogą być tak ustawione, aby jeden z nich po dołączeniu pompy, na przykład towatnicy, uchyłał segmenty ślimaka w jednym kierunku, a drugi w drugim kierunku. Również możliwe jest zastosowanie jednego siłownika dwustronnego działania.

Organ według wynalazku może mieć nie tylko ślimakowe lecz dowolne inne znane rozmieszczenie noży. Na przykład noże mogą być rozmieszczone na płytach w układzie krzyżowym według patentu nr 51564 przy spełnieniu warunku podziału na uchylnie segmenty i sprzężenia tych segmentów ze sobą jak wyżej.

Zastrzeżenia patentowe

1. Stożkowy organ urabiający kombajnu węglowego, **znamienny tym**, że składa się z wzdlużnych segmentów **(1)** uchylnie zamocowanych na sworzniach **(4)** równoległych do osi obrotu organu, przy czym segmenty te są ze sobą sprzężone przez umieszczenie między nimi przesuwnych sworzni **(5)** stycznych do okręgu, który zataczają przy obrocie organu.

2. Stożkowy organ urabiający według zastrz. 1, **znamienny tym**, że ma sworzeń **(6)** ukształtowany jako wkręt w celu wywierania na segmenty **(1)** siły powodującej ich uchylenie na sworzniach **(4)**.

3. Stożkowy organ urabiający według zastrz. 1, **znamienny tym**, że ma siłowniki hydrauliczne w celu wywierania na segmenty **(1)** siły powodującej ich uchylenie na sworzniach **(4)**.

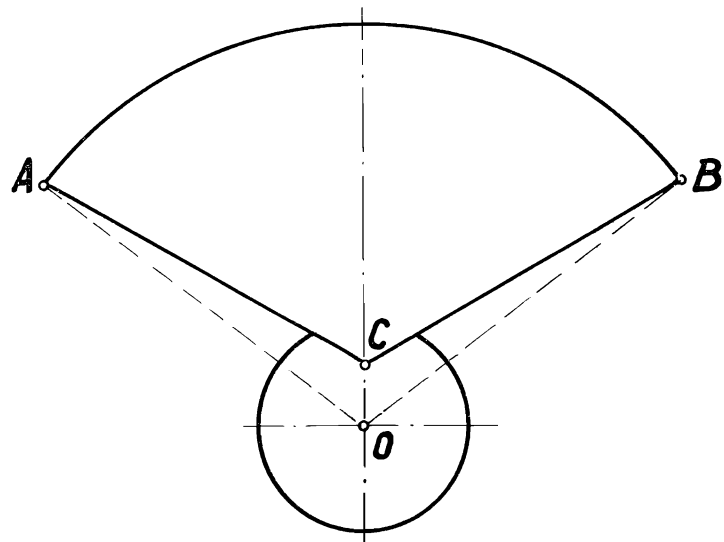


Fig. 1

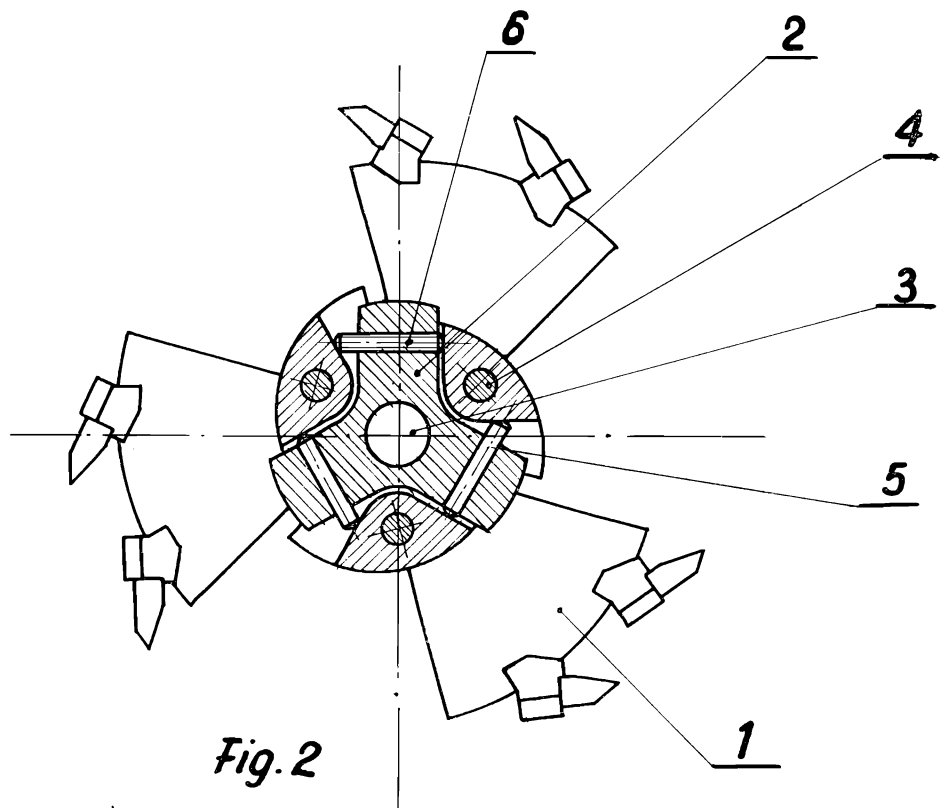


Fig. 2