



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 06.IV.1964 (P 104 233)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 15.IV.1966

Kl. 1 a, 35

MKP B 03 b, 7/00

UKD

BIBLIOTEKA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Współtwórcy wynalazku: inż. Antoni Jędo, inż. Tadeusz Słoniowski,
inż. Bronisław Wasylewicz

Właściciel patentu: Biuro Projektów Przemysłu Hutniczego „Biprohut”,
Gliwice (Polska)

Jednowirnikowa nawrotna kruszarka młotkowa

1

Przedmiotem wynalazku jest jednowirnikowa kruszarka młotkowa przeznaczona do kruszenia minerałów.

Znane kruszarki mają szereg wad i niedomagań mających wpływ na jakość rozdrabnianego produktu i koszty eksploatacyjne. Trudności te wynikają zwłaszcza z braku odpowiedniej i łatwej w stosowaniu regulacji ziarnistości kruszonego materiału. Poza tym istniały trudności w szybkim usuwaniu usterek eksploatacyjnych wynikających na przykład ze zużycia się powierzchni roboczych rusztowin i wirujących młotków udarowych lub rozluźniania się rusztowin.

Wszystkie dotychczasowe wady i trudności zostały usunięte w kruszarce, która jest przedmiotem niniejszego wynalazku. Kruszarka jest wyposażona w niezawodnie działający regulator dla zmiany szczeliny pomiędzy krawędziami młotków a powierzchniami kruszącymi rusztowin, w mechanizm do ustalania i mocowania rozluźnionych rusztowin w szczękach, oraz w nastawną przesłonę rusztowin umożliwiającą dowolne zwiększenie drogi kruszenia.

Tak wykonana kruszarka charakteryzuje się dużą równomiernością przemiału, co uwidacznia się w nieznacznej ilości nadziarna i frakcji pylastej zawartych w produkcie kruszenia (mlewie). Kruszarka poprawia przemiał minerałów, których technologia przeróbki wymaga stosowania uziarnienia < 3 mm i przy nieznacznej zawartości

2

nadziarna (mniej niż 8 do 10% ziarn > 3 mm i przy możliwie najmniejszej ilości frakcji bardzo drobnej ($< 0,5$ mm)). Zastosowanie kruszarki według wynalazku umożliwia przemiał minerałów w obiegu otwartym, bez konieczności budowy drogich sortowni, jakie należałoby realizować w przypadku pracy kruszarek w obiegu zamkniętym. Kruszarka według wynalazku odpowiadając warunkom technologicznym posiada jednocześnie mniejsze gabaryty i większą wydajność od kruszarek dotychczas stosowanych.

Dalszą ważną cechą wynalazku jest zastosowanie odpowiednio dzielonego kadłuba kruszarki. Kadłub jest wyposażony między innymi w łatwo zdejmowalne boczne części po zdjęciu których uzyskuje się łatwy dostęp do wirnika w celu wymiany uszkodzonych młotków, wymiany płyt czołowych i rusztowin.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładowym wykonaniu na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia kruszarkę w przekroju poprzecznym, fig. 2 — w widoku z boku, fig. 3 — w przekroju wzdłuż linii A—A zaznaczonej na fig. 2, a fig. 4 — szczegół B zaznaczony na fig. 1.

Kruszarka w znany sposób składa się z kadłuba 1 wewnątrz którego jest osadzony pracujący nawrotnie wirnik 2 z młotkami 3, oraz są umieszczone rusztowiny 4 i czołowe płyty 5 wstępnie kruszące nadawę wprowadzaną przez zasypowy

króciec 6. W dolnej części kadłuba 1 jest umieszczony odciążający kosz 7.

Zgodnie z wynalazkiem kruszarka jest zaopatrzona w regulator **R** do ustalania wielkości szczeliny pomiędzy rusztowinami 4 a wirującymi młotkami 3, z mechanizmu **B** do ustalania położenia rusztowin 4 w rusztowych szczękach 8, oraz z nastawnej przesłony 9 zamocowanej wahliwie pod rusztowinami 4.

Regulatory **R** są zamocowane po obu stronach bocznych części 1b i 1c kadłuba 1 i przesuwają w płaszczyźnie poziomej wały 10 na których opierają się jednym końcem szczęki 8 rusztowin 4. W dolnej części szczęki 8 są zamocowane przegubowo do osi 11 obrotu. Jak uwidoczniło na fig. 3 regulator **R** składa się z obudowy 12 zamocowanej do kadłuba 1 kruszarki, z napędowego wału 13, którego końcówka 13b osadzona w obudowie 12 jest zaopatrzona w klin 14 połączony z tym wałem przesuwnie osiowo za pomocą gwintu 13a, z klina 15 osadzonego na wale 10 i współpracującego z przesuwным klinem 14 oraz z dociskowych sprężyn 16 opierających się z jednej strony o klin 14 a z drugiej strony o regulującą nacisk tych sprężyn nakrętkę 17 osadzoną w tylnej części obudowy 12 i zabezpieczoną przeciwnakrętką 18. Wał 13 jest obracany ręczną zapadkową dźwignią 19, przy czym ruch obrotowy tego wałka poprzez gwint 13a jest przekształcony na posuwowy ruch klina 14. Przesuwanie się klina 14 w kierunku strzałki 20 zaznaczonej na fig. 3 powoduje równocześnie przesuwanie się sąsiedniego klina 15 razem z wałem 10 i z rusztowinami 4 w kierunku strzałki 21 i osi wirnika 2, co powoduje zmniejszenie się szczeliny pomiędzy rusztowinami 4 i wirującymi młotkami 3. Do klina 14 jest zamocowana wskazówka 22 za pomocą której, według skali oznaczonej na obudowie 12, można ustalić położenie rusztowin 4 względem wirujących młotków 3. Wał 13 jest zamocowany poziomo wzdłuż szczęk 8 rusztowin 4 po lewej i po prawej stronie kruszarki, a na końcach tego wału są umieszczone regulatory **R**. Tak więc razem dla dwóch wałów 13 przy jednej kruszarce stosuje się cztery regulatory **R**, przy czym przy przesuwaniu rusztowin 4 i ustalaniu wielkości roboczej wyżej określonej szczeliny, można obracać dźwignią 19 każdy wał 13 tylko z jednego jego końca.

Mechanizm **B** do ustalania położenia rusztowin 4 składa się z dwóch listew 23 umieszczonych wzdłuż, pomiędzy rusztowinami 4 oraz z osadzonych pomiędzy tymi listwami dwóch klinowych elementów 24 i 25 połączonych ze sobą przesuwnie za pomocą śruby 26. Wewnętrzne płaszczyzny 23a i 23b listew 23 współpracujące z klinowymi elementami 24 i 25 są wykonane pod takim kątem, aby przy obracaniu śrubą 26 i zmniejszaniu odległości pomiędzy klinowymi elementami 24 i 25 następowało rozprężanie i wzajemny docisk rusztowin 4 do siebie dla ustalenia trwałego ich położenia w szczękach 8. W zależności od potrzeby, można uzyskać w każdej chwili rozluźnienie rusztowin 4, albo podczas eksploatacji zwiększyć ich wzajemny docisk.

Nastawna przesłona 9 jest osadzona wahliwie wzdłuż rusztowin 4 od ich zewnętrznej strony. Do przesłony 9 jest zamocowane ramię 27, którym odchyła się tą przysłone od rusztowin 4. Potrzebną wielkość odchylenia ustala się zatyczką 28, którą wkłada się poprzez otwory wykonane w prowadnicy 29 do otworu wykonanego w przesuwным ramieniu 27. Dzięki zastosowaniu nastawnej przesłony można dowolnie przedłużać drogę kruszenia nadawy na rusztowinach 4. Na przykład, przy całkowitym dociśnięciu przesłony 9 do rusztowin 4, przesypowe otwory 4a pomiędzy rusztowinami 4 zostają szybko wypełnione rozkruszoną nadawę tak, że nowa rozkruszona nadawa jest dalej przesuwana młotkami 3 i ulega dalszemu kruszeniu na dolnych rusztowinach 4. Przez odpowiednie ustawienie przesłony 9 po jednej lub po obydwóch stronach kruszarki można z łatwością otrzymać wymaganą każdorazowo klasę ziarnową kruszywa.

Zgodnie z myślą przewodnią wynalazku, uzyskano również dalszy bardzo ważny postęp w budowie kruszarki, dzięki zastosowaniu nowej odpowiednio dzielonej konstrukcji kadłuba 1. Kadłub 1 jest podzielony na trzy zasadnicze części, na podstawową, środkową część 1a, oraz na dwie boczne części 1b i 1c, skrócone razem poprzez środkową część 1a śrubami 30. Środkową część 1a wraz z podstawą 31 kruszarki stanowi w zasadzie zwartą całość razem z wałem 32 wirnika 2, natomiast boczne części 1b i 1c są łatwo zdejmowalne w całości po odkręceniu śrub 30, co umożliwia szybki i łatwy dostęp do wirnika 2 i jednoczesną wymianę młotków 3, czołowych płyt 5 lub rusztowin 4.

Zastrzeżenia patentowe

1. Jednowirnikowa nawrotna kruszarka młotkowa z kadłubem, wewnątrz którego pomiędzy rusztowinami i wstępnie kruszącymi płytami czołowymi, osadzony jest wirnik, gdzie rusztowiny, są osadzone w szczękach, w kadłubie kruszarki, **znamienna tym**, że w bocznych częściach (1b i 1c) kadłuba (1) są zamocowane regulatory (**R**) do ustalenia wielkości szczeliny pomiędzy rusztowinami (4) a wirującymi młotkami (3) wirnika (2), przy czym każdy regulator (**R**) składa się z klina (15) osadzonego na wale (10), na którym opierają się z jednej strony szczęki (8) rusztowin (4), z dociskających klin (15) sprężyn (16), oraz z napędowego wału (13) zaopatrzonego w klin (14) połączony z tym wałem przesuwnie osiowo za pomocą gwintu (13a) tak, aby przy obrocie napędowego wału (13) ruch posuwowy klina (14) spowodował przesunięcie drugiego klina (15) wraz z wałem (10) i rusztowinami (4) w kierunku osi wirnika (2).
2. Kruszarka według zastrz. 1. **znamienna tym**, że pomiędzy rusztowinami (4) jest umieszczony mechanizm (**B**) do ustalania położenia tych rusztowin, składający się z dwóch listew (23) oraz z osadzonych pomiędzy listwami dwóch klinowych elementów (24 i 25) połączonych ze sobą przesuwnie za pomocą śruby (26) tak, aby

e

- 5

4. Kruszarka według zastrz. 1—3. **znamienna tym**, że jej kadłub (1) składa się ze środkowej części (1a) stanowiącej zwartą całość z podstawą (1a) i wałem (32) wirnika (2), oraz z dwóch odejmowalnych bocznych części (1b i 1c) skreconych ze sobą poprzez środkową część (1a) śrubami (30).



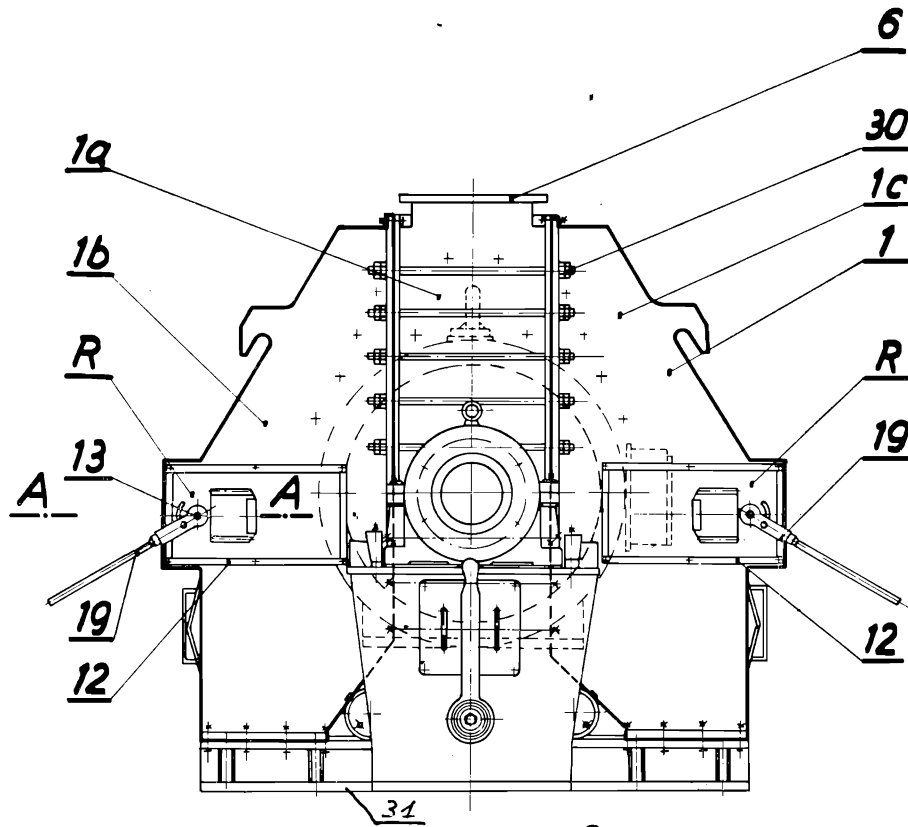


Fig. 2

A-A

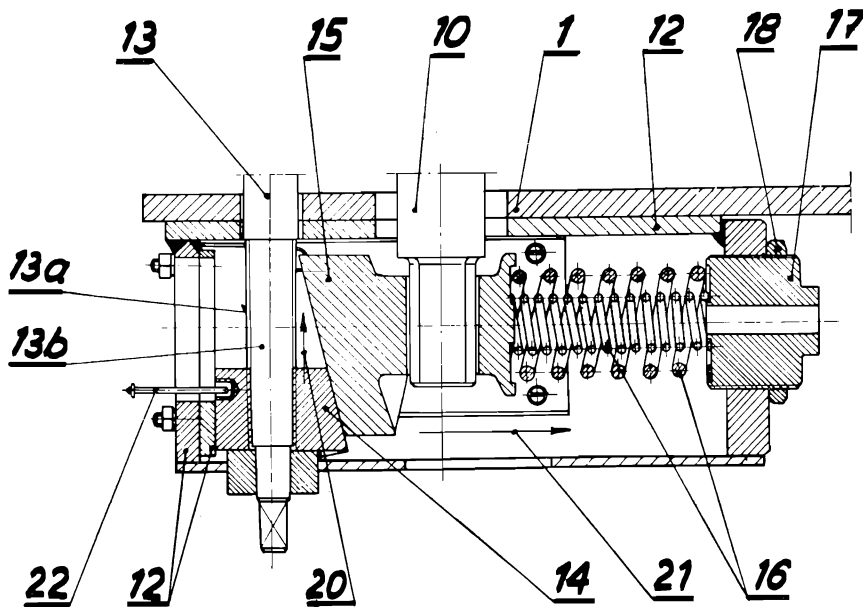


Fig. 3

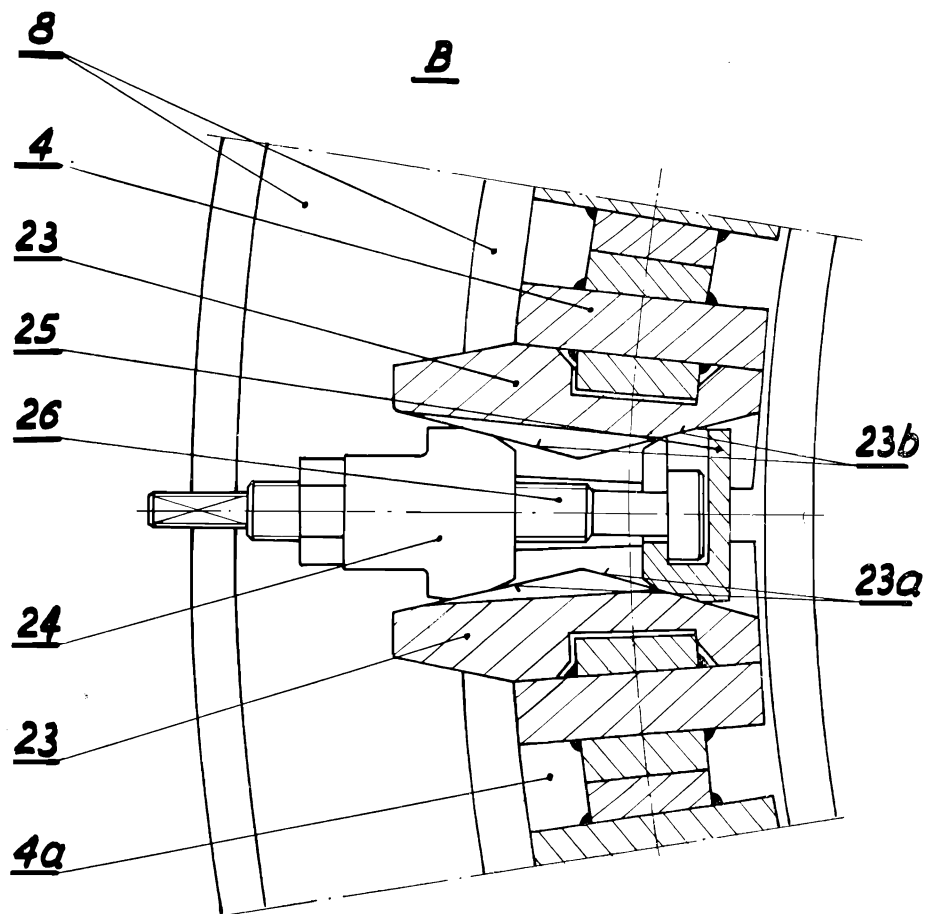


Fig. 4