

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWAURZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

63276

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 19. IX. 1966 (P 116 536)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 20. VII. 1971

Kl. 50 c, 8/01

MKP B 02 c, 23/06

UKD

Twórca wynalazku: Franciszek Szwejda

Właściciel patentu: Instytut Chemicznej Przeróbki Węgla, Zabrze
(Polska)Młyn bijakowy do rozdrabniania węgla koksowniczych
i innych materiałów

1

Przedmiotem wynalazku jest młyn bijakowy przeznaczony do rozdrabniania węgla koksowniczych. Młyn służyć może również do rozdrabniania innych materiałów.

W technologii przygotowania wsadu węglowego do produkcji koksu stosuje się węgle koksownicze o zróżnicowanej zdolności koksowania i kruszenia. Węgłe słabiej spiekające, których jest większość, rozdrabnia się do mniejszej granulacji ziarna, węgle o dobrych własnościach kokсотwórczych do większych granulacji. W przypadkach węgla schudzających potrzebny jest przemiał o jak największym udziale ziarn poniżej 2 mm.

W młynach dotychczasowej konstrukcji trudno jest uzyskać przemiał o takich uziarnieniach. W zależności od rodzaju stosowanego do rozdrabniania młynna i mielności węgla otrzymuje się przemiał w granicach 80—90% poniżej 3 mm. Taki stopień przemiału jest nie wystarczający dla otrzymania dobrej jakości koksu. Celem zwiększenia stopnia przemiału stosuje się podwójne mielenie przy szeregowym ustawieniu młynów. Osiąga się mlewo o udziale ziarn poniżej 3 mm w 92—96%, co nie zaspokaja należycie potrzeby technologicznej produkcji koksu. Taki sposób mielenia nie jest ani technicznie, ani ekonomicznie uzasadniony.

Młyny bijakowe stosowane w różnych odmianach konstrukcyjnych mają zasadniczą wadę, polegającą z jednej strony na braku możliwości do-

2

stosowania konstrukcji mielniczej do potrzeb zróżnicowanego rozdrabniania węgla koksowniczych, posiadających różną podatność na rozdrabnianie oraz z drugiej strony na konieczności wielokrotnego przemiału wsadu węglowego kokсового dla uzyskania wymaganej granulacji poniżej 5,3 lub 2 mm. Ponadto w młynach tych ze względu na ich niezróżnicowany tor mielniczy pod względem właściwości rozdrabniania, węgle twardsze o słabszych własnościach kokсотwórczych, które winny być rozdrabniane silniej — ulegają słabszemu rozdrobnieniu, a węgle kruchsze o drobnych własnościach kokсотwórczych, mające być rozdrabniane na ziarno grubsze — ulegają głębszemu skruszeniu.

Znane są wprawdzie urządzenia regulujące stopień rozdrobnienia, jak uchyłanie części uzbrojenia obwodowego, na przykład według patentu francuskiego 1322601, zmniejszanie lub wydłużanie bijaków dla uzyskania zmiany odległości w stosunku do uzbrojenia toru lub stosowanie mechanizmów do regulacji szczelin na torze mielniczym, lecz stwarzają one zawsze jednakowe warunki przemiału nadawy, co również nie eliminuje powyższych wad, zwłaszcza zupełnego jednakowego przemiału ziarn nadawy o różnych twardościach. Z tego powodu dla poprawy stopnia rozdrobnienia niedostatecznie rozdrobnionych węgla stosuje się wtórne mielenie lub przeprowadza się operacje sortowniczo-segregacyjne i domielanie wysegrego-

wanych grubszych frakcji ziarn, komplikując proces rozdrabniania. Przy podwójnym mieleniu łatwo otrzymać mlewo z nadmierną ilością frakcji pyłowej, co ma tę podstawową wadę, że powoduje obniżenie się wartości technologicznej wsadu węglowego i w konsekwencji wpływa niekorzystnie na jakość produkowanego koksu.

Celem wynalazku jest zwiększenie efektywności mielniczej młyna bijakowego do rozdrabniania węgla koksowniczych i innych materiałów. W młynie według wynalazku usunięto dotychczasowe wady i niedomagania oraz stworzono młyn w pełni nadający się do prawidłowego rozdrabniania węgla o różnych twardościach i własnościach koksotwórczych w toku jednego procesu mielniczego, co jest jego główną zaletą. Osiągnięto to przez nową konstrukcję młyna o odpowiednio dobranym i zróżnicowanym torze mielniczym, dostosowanym do rozdrabniania węgla o różnej podatności na rozdrabnianie.

Istota wynalazku polega na tym, że konstrukcję zbrojeniową obudowy toru mielniczego stanowią samodzielne, o różnej konstrukcji i jednakowych wymiarach segmenty umieszczone w najkorzystniejszych dla jakości przemiału kolejności; od góry pancerne karbowane płyty stalowe, w bocznej części elementy sitowe, a w dolnej części pomiędzy elementami sitowymi umieszczony jest wysuwany szczelinowy ruszt. Dzięki takiej konstrukcji toru, ziarna o mniejszej wytrzymałości mechanicznej od razu na początku są całkowicie rozkruszone na płytach pancernych karbowanych i od razu odsiane na następnych elementach sitowych tak, że są zupełnie usunięte z dalszego procesu mielniczego i nie ulegają niekorzystnemu rozpyleniu. Natomiast ziarna twardsze, jeszcze niedostatecznie rozkruszone na płytach pancernych, ulegają dalszemu rozdrobnieniu bijakami na elementach sitowych i ruszcie szczelinowym, przez które jednocześnie są kolejno odsiewane.

Pozostałe rozdrobnione frakcje w ostatniej fazie są odsiane na końcowym segmencie sitowym. Ustalenie takiej kolejności różnej konstrukcji segmentów toru mielniczego pozwala na przemiał tylko w jednym cyklu ziarn o różnych właściwościach fizycznych oraz ma decydujący wpływ na zwiększenie efektywności mielniczej węgla wsadowych, których technologia rozdrabniania i przygotowania do produkcji koksu wymaga uziarnienia poniżej 5, 3, 2 mm przy możliwie ograniczonej ilości frakcji pyłowej poniżej 0,5 mm.

Zastosowany według wynalazku sposób zamocowania poszczególnych elementów pozwala ponadto na optymalne ustawienie ich odległości od bijaków, którym nadano odpowiedniejszy dla rozdrabniania kształt.

Młyn według wynalazku pokazany jest tytułem przykładu wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia młyn w przekroju poprzecznym, fig. 2 — konstrukcję wsporczą A w widoku z góry, fig. 3 — w przekroju wzdłuż linii E—E, zaznaczonej na fig. 2, fig. 4 — segment sito-

poprzecznym, fig. 7 — ruszt szczelinowy D w widoku z góry, fig. 8 — w przekroju poprzecznym wzdłuż linii G-G zaznaczonej na fig. 7, fig. 9 — w przekroju podłużnym wzdłuż linii H-H zaznaczonej na fig. 7, fig. 10 — bijak w widoku z przodu.

Młyn w znany sposób składa się z korpusu 1, wewnątrz którego jest osadzony wirnik tarczowy 2 z bijakami 3 zawieszonymi na sworzniach 4; w górnej części ma wlot 5 węgla, a u dołu wylot 6 mlewa.

Konstrukcja wsporcza A stanowiąca podparcie dla segmentów B i C pokazana na fig. 2 i 3 składa się ze ścianek bocznych 7 zaopatrzonych w otwory 8 do przymocowania śrubami do obustronnych ścian bocznych 9 młyna oraz wsporników 10, łączących ścianki 7, do których śrubami przez otwory 11 przymocowane są segmenty zbrojeniowe B lub C.

Jak uwidoczniono na fig. 4 i 5 segment sitoowy B utworzony jest z wygiętej blachy dziurkowanej 12 usztywnionej od strony wypukłej płaskownikiem poprzecznym 13 i podłużnym 14. Segment przymocowany jest śrubami 15 przez otwory 11 do wspornika 10. Segment płytowy C przedstawiony na fig. 6 przymocowany jest w górnej części młyna do ścian korpusu 1, a w dolnej jego części do konstrukcji wsporczej A, identycznie jak segmenty sitowe B.

Ruszt szczelinowy D uwidocznił fig. 7, 8 i 9 zajmujący obwód dwóch dolnych segmentów ma konstrukcję nie związaną z obudową młyna i może być z niej wysuwany jak szuflada, co ułatwia odpowiednie ustawienie i wymianę rusztowin oraz umożliwia w razie potrzeby utworzenie toru mielniczego z segmentów sitowych lub płytowych lub bez uzbrojenia. Ruszt D składa się z podłużnej czworobocznej ramy nośnej, której dłuższe boki stanowią płaskowniki 16 a krótsze boki — płaskowniki 16a. W płaskownikach tych ułożone są skośnie pod kątem około 30° w kierunku przeciwnym do ruchu obrotowego bijaków 3 — rusztowiny 17. Pozwala to uzyskać lepszą przelotność mlewa i uniknąć zalepiań się szczelin między rusztowinami.

Do płaskowników bocznych 16 ramy dopasowane są lukowo obrobione płaskowniki 18 tworzące prowadzenie i oparcie rusztowin. W miejscach podparcia rusztowin układa się profilowe przekładki dystansujące 19, oddzielające sąsiednie rusztowiny, tworząc żadaną szczelinę rusztu oraz rozwarcie rusztowin ku dołowi. Rusztowiny wprowadzane są do ramy rusztu jedna za drugą, po czym wspólnie wraz z przekładkami ściska się je poprzez wkładkę profilową 20 śrubami 21 na jednym i drugim końcu rusztu klinowo rozpięając w miejscach podparcia.

Bijak 3 przedstawiony na fig. 10 ma część końcową 3a o kształcie prostopadłościanu, a poniżej poszerzoną część 3b. Tego rodzaju opływowe ukształtowanie bijaków poprawia koncentrację kruszywa na torze mielniczym, a przesunięcie punktu ciężkości w kierunku peryferii komory mielniczej zwiększa siłę uderową.

Regulację luzu promieniowego pomiędzy uzbro-

jeniem toru mielniczego a wirującymi bijakami przeprowadza się jednorazowo przy dostosowywaniu toru mielniczego do odpowiedniego typu węgla i następuje przez podłożenie odpowiednich do potrzeb rozdrobnienia podkładek blaszanych **R** pod miejsce zamocowania segmentów **C** do korpusu 1 młyna, względnie konstrukcji wsporczej 11, segmentów **B** do konstrukcji wsporczej 11. Dosuwanie względnie odsuwanie rusztu szczelinowego w stosunku do wirujących bijaków dokonuje się przez zmianę grubości podkładek **R** przykręconych do bocznych płaskowników ramy nośnej 16 śrubą 22.

Odmianę młyna o zamierzonej charakterystyce mielniczej i nowych efektach technicznych uzyskuje się przez odpowiedni wybór segmentów i ustalenie celowej ich kolejności oraz ustalenie przy pomocy płytek dystansowych odległości w stosunku do wirujących bijaków. Każda zmiana ilości i kolejności ułożenia segmentów na obwodzie oraz ich odległości od bijaków — daje układ mielniczy o nowych cechach technicznych, na którym to układzie uzyskuje się mlewo o nowej krzywej ziarnistości.

Przykładowo, dla uzyskania mlewa o grubszym uziarnieniu, tor mielniczy zestawia się z trzech segmentów płytowych **C** i dwu segmentów sito-
wych **B**, przy czym największy luz promieniowy posiada pierwszy segment płytowy (licząc od góry) uzyskany przez zmniejszenie ilości podkładek dy-

stansowych **R**, luzu promieniowe drugiego i trzeciego segmentu zmniejszają się stopniowo a luz promieniowy segmentu **B**, dla umożliwienia częściowego odsiania już rozdrobnionego mieliwa powiększa się ponownie. Dla uzyskania zamierzonego stopnia rozdrobnienia — drugi segment **B** zbliża się do bijaków 3.

Zastrzeżenia patentowe

1. Młyn bijakowy do rozdrabniania węgla koksowniczych i innych materiałów, **znamienny tym**, że konstrukcję zbrojeniową obudowy toru mielniczego stanowią samodzielne o różnej konstrukcji segmenty (**B**, **C** i **D**), z których segmenty (**B**) umieszczone w bocznej części obudowy stanowią sita i są zamocowane śrubami (15) do konstrukcji wsporczej (**A**) bocznej ściany (9) młyna, segmenty (**C**) umieszczone w górnej części nad segmentami (**B**) stanowią pancerne i karbowane od strony wewnętrznej płyty stalowe, a segment (**D**) umieszczony wysuwnie w dolnej części obudowy w prowadnikach (18) pomiędzy segmentami (**B**) ma postać szczelinowego rusztu, którego rusztowiny są pochylone pod kątem około 30° w kierunku przeciwnym do ruchu obrotowego bijaków (3).

2. Młyn bijakowy według zastrz. 1, **znamienny tym**, że bijaki (3) mają w końcowej części (3a) kształt prostopadłościanu, a poniżej poszerzoną część (3b).

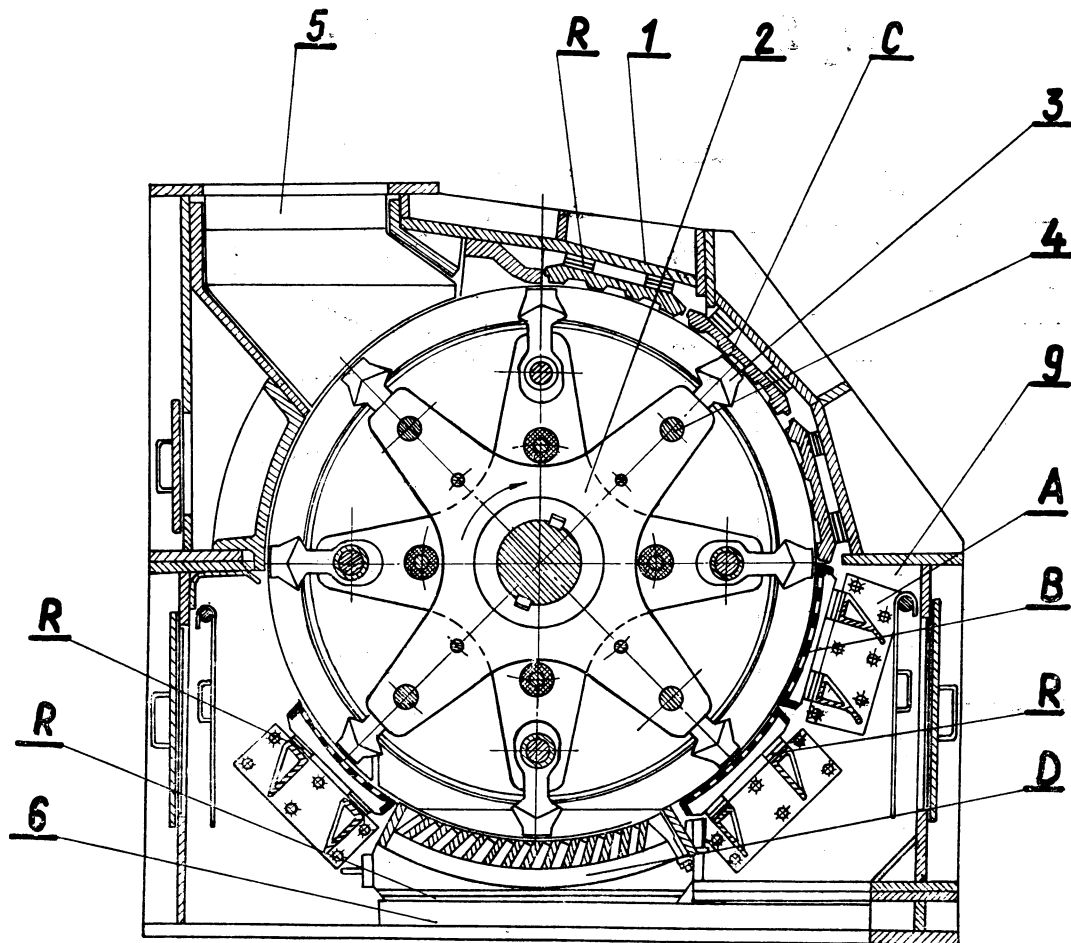


Fig 1

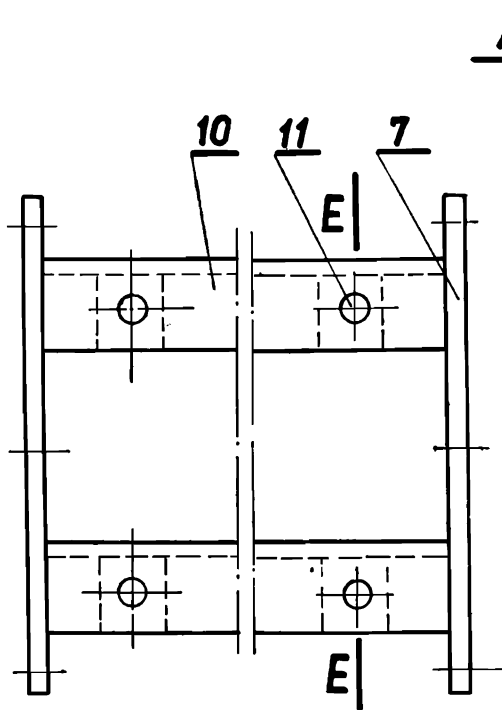


Fig 2

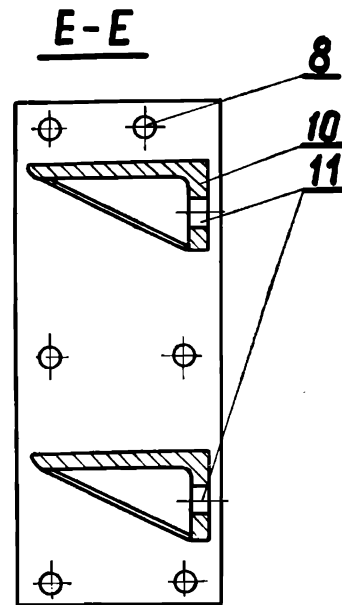


Fig 3

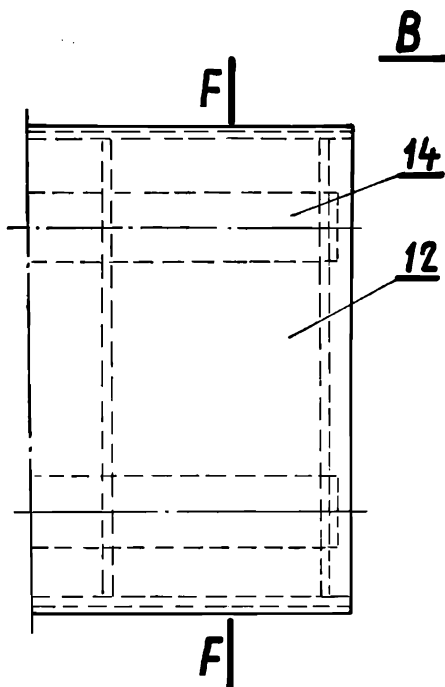


Fig 4

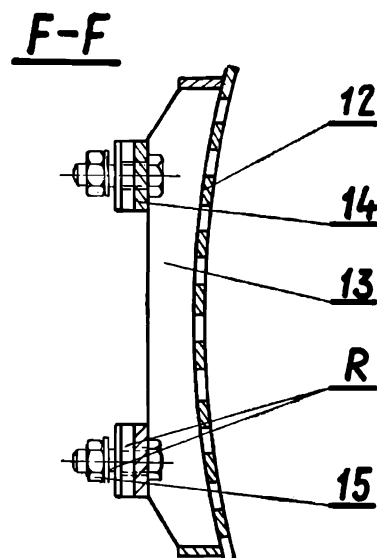
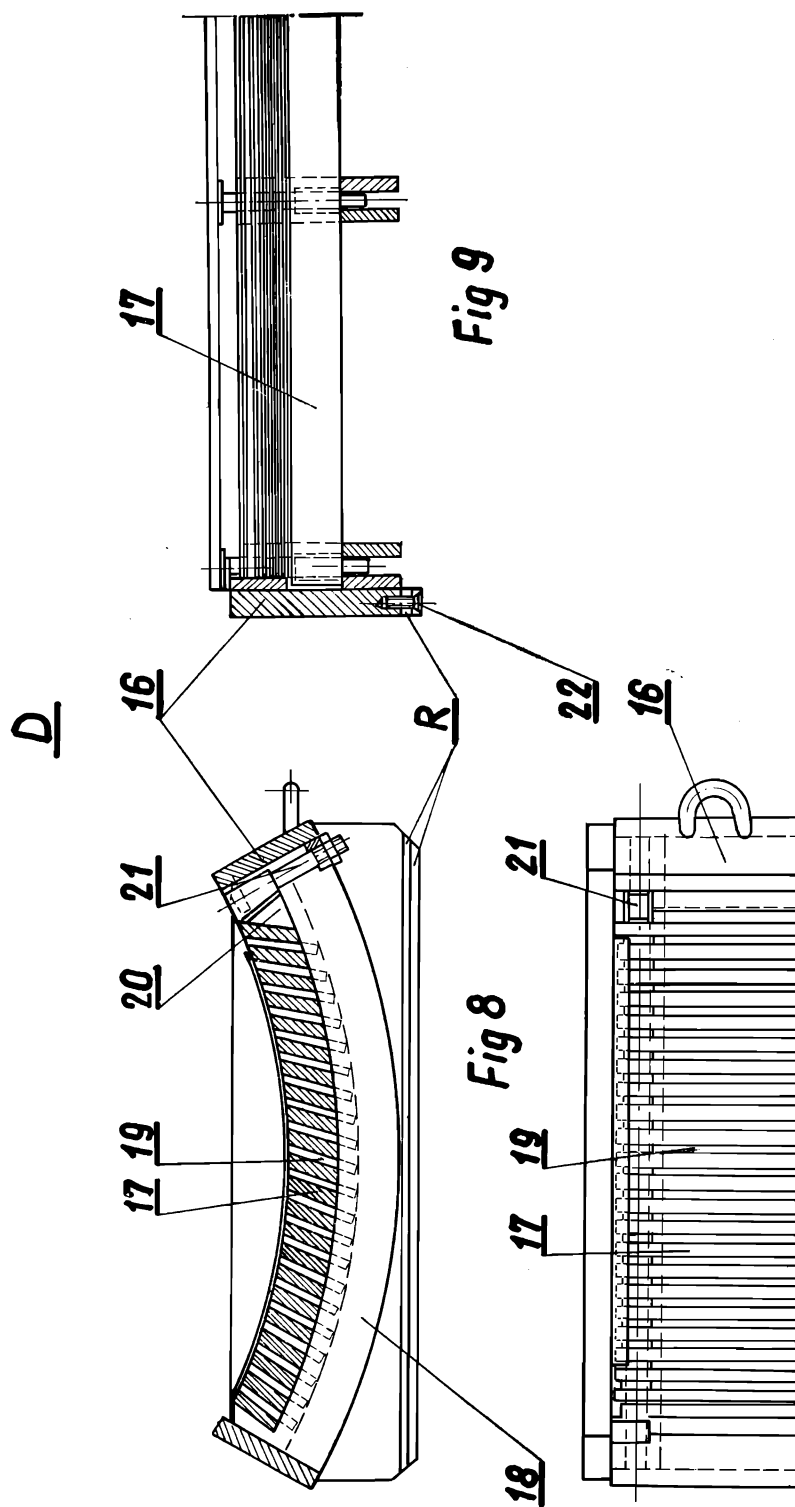


Fig 5



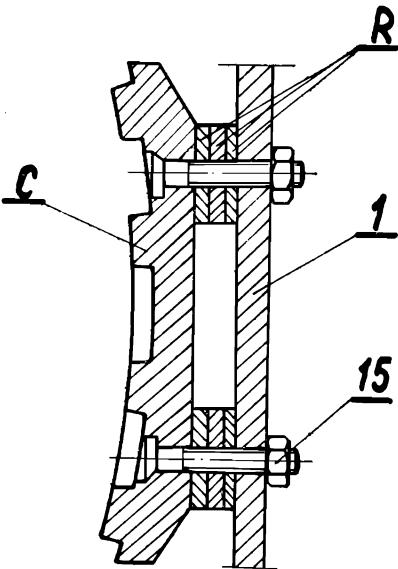


Fig 6

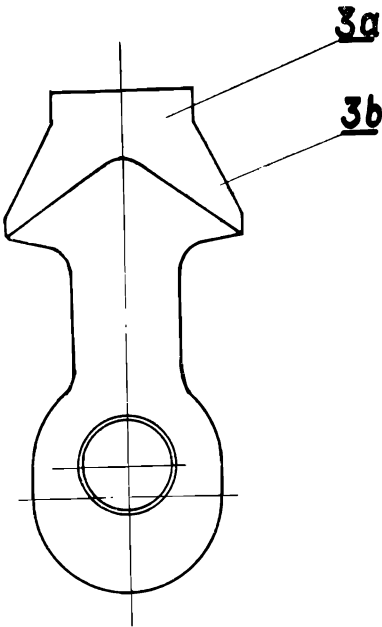


Fig 10