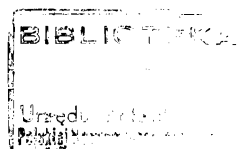


2
Warszawa, 12 sierpnia 1936 r.

URZĄD PATENTOWY



B02c 15/08



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ OPIS PATENTOWY

Nr 23166.

Kl. 50 c, 12/10.

Babcock & Wilcox, Limited
(Londyn, Wielka Brytania).

Młyn kulowy.

Patent dodatkowy do patentu Nr 21049.

Zgłoszono 24 grudnia 1934 r.

Udzielono 1 maja 1936 r.

Najdłuższy czas trwania patentu do 4 lutego 1950 r.

Wynalazek niniejszy dotyczy urządzenia do rozdrabniania takich materiałów, jak węgiel, cement, klinkier, kamień wapienny, fosforyty i t. d., a zwłaszcza dotyczy urządzeń, posiadających wykonywające ruch obrotowy względem siebie pierścienie mielące: górny, środkowy i dolny, pomiędzy którymi umieszczone są wieńce przetaczających się narządów mielących. Wynalazek niniejszy stanowi udoskonalenie względnie uzupełnienie wynalazku, stanowiącego przedmiot patentu Nr 21049.

W młynach tego rodzaju środkowy pierścień mielący jest zwykle pierścieniem napędzającym, pierścień zaś górny i pierścień środkowy obracają się swobodnie, co umożliwia przetaczanie się ruchomych

narządów mielących przez niedające się zemleć bryłki, napotymane ewentualnie przez te narządy na ich drodze.

Górny wieńiec (lub wieńce) przetaczających się narządów mielących jest poddawany podczas pracy młyna dość znacznemu naciskowi roboczemu, niezbędnemu do mielenia; nacisk ten jest przenoszony za pośrednictwem ułożonego swobodnie pierścienia środkowego na dolny wieńiec przetaczających się narządów mielących i na dolny pierścień mielący. Dolny wieńiec przetaczających się narządów mielących i dolny pierścień mielący są więc nietylko narażone na działanie nacisku, wywieranego na górny wieńiec lub wieńce tych narządów mielących, lecz i dźwiganie całego

ciężaru górnego wieńca narządów mielących oraz górnego i środkowego pierścienia mielącego.

Aczkolwiek jest zwykłą rzeczą pożądaną, aby nacisk roboczy mielenia, wywierany na dolny wieniec przetaczających się narządów mielących, był większy od nacisku, wywieranego na górny wieniec takichże narządów, doświadczenie wykazało jednak, że przy wywieraniu właściwego nacisku na górny wieniec narządów mielących, nacisk, wywierany na dolny wieniec tych narządów, może przekroczyć wartość, niezbędną do należytego mielenia, przyczem ten nadmiar nacisku wywołuje niezbędny wzrost zużycia energii napędowej w młynie oraz zwiększenie się zużycia części roboczych, umieszczonych w dolnej części młyna. Te wielce niepożądane skutki ujawniają się zwłaszcza w opisanych powyżej urządzeniach, w których narządy robocze są ułożone w większej liczbie współśrodkowych wieńców górnych oraz jednym wieńcem dolnym.

Główny przedmiot wynalazku niniejszego stanowi młyn opisany powyżej rodzaju, wyposażony w narządy nastawne, umożliwiające znaczne zmniejszenie roboczego nacisku mielenia na dolny wieniec narządów mielących i odpowiednie zmniejszenie zużycia energii napędowej oraz zużycia się tych narządów mielących.

Wynalazek obejmuje zwłaszcza zastosowanie zespołu narządów, niezależnych od dolnego wieńca przetaczających się narządów mielących oraz dolnego pierścienia mielącego, podtrzymujących sprężynująco podparty swobodnie pierścień środkowy oraz połączone z nim części.

Ponadto przedmiot wynalazku stanowi młyn, wyposażony w narządy, przeznaczone do utrzymywania pierścienia środkowego we właściwym położeniu względem wału napędowego oraz do osłabienia drgań i hałasu podczas pracy młyna.

W celu lepszego wyjaśnienia przed-

miotu wynalazku, uwypatnienia jego zalet w pracy oraz specjalnych korzyści, osiągniętych w razie zastosowania go, poniżej podany jest opis paru przykładów wykonania wynalazku w odniesieniu do rysunku, na którym fig. 1 przedstawia przekrój pionowy wielostopniowego młyna według wynalazku, w którym materiał mielony opuszcza się pod działaniem ciężaru własnego; fig. 2 — w powiększonej podziałce częściowy przekrój młyna według fig. 1, wykonany wzdłuż linii 2 — 2 na fig. 4; fig. 3 — przekrój wzdłuż linii 3 — 3 na fig. 2; fig. 4 — częściowy widok z góry urządzenia, uwidocznionego na fig. 2; fig. 5 — widok odmiany młyna, odpowiadający fig. 4, a fig. 6 — częściowy przekrój pionowy wzdłuż linii 6 — 6 na fig. 5, odpowiadający fig. 2.

Na rysunku uwidoczniony jest młyn kulowy typu, opisanego w patencie Nr 21049.

Liczba 10 oznacza cylindryczną osłonę młyna, wyposażoną w jeden lub kilka przewodów zasilających 11, prowadzących do górnej części młyna, oraz w koryto odprowadzające 12, umieszczone na dolnej części bocznej ścianki osłony. Osłona 10 otacza górne wieńce przetaczających się narządów mielących 13 względnie 14, umieszczone współosiowo; narządy te są wykonane (najlepiej), jak to przedstawiono na rysunku, w postaci ciężkich metalowych kul mielących. Wieńce 13 i 14 kul mielących są umieszczone w odpowiednich rowkach bieżniowych, wykonanych w górnej powierzchni obracającego się, ułożonego swobodnie pierścienia środkowego 15, którego otwór środkowy jest zasłonięty stożkową pokrywą 16, na którą spada materiał mielony.

Wieńce 13 i 14 kul podpierają górne, nieobracające się pierścienie mielące 17 i 18, ułożone na nich swobodnie. Kule wieńca 13, tworzące zespół narządów, uskuteczniających pierwszy zabieg mielenia,

posiadają średnicę większą od średnicy kul wieńca 14. Na górne pierścienie mielące 17 i 18 wywierany jest (na każdy z nich niezależnie) dający się nastawiać nacisk roboczy zapomocą sprężyn śrubowych 20, umieszczonych w szeregu gniazd, rozmieszczonych na obwodzie koła i wykonanych w pokrywie osłony 10, oraz śrub 19, zapomocą których reguluje się roboczy nacisk mielenia.

Pierścień środkowy 15 jest ułożony swobodnie na dolnym kolistym wieńcu 21 kul mielących, które z kolei przetaczają się w rowku, wykonanym w górnej powierzchni dolnego, nieobracającego się pierścienia mielącego 22, umocowanego w nadanym mu położeniu. Mechanizm napędowy młynna zawiera pionowy wał napędowy 23, ciągnący się pionowo wzdłuż osi osłony 10 i napędzany zapomocą wałka 24 oraz stożkowych kół zębatach 25, 26, wałka pomocniczego 27 oraz czołowych kół zębatach 28 i 29. Wał 23 jest utrzymywany pionowo w swym położeniu roboczym zapomocą łożysk wałkowych 31, rozmieszczonych w pewnych odstępach od siebie w kierunku pionowym. Na górnym końcu wału napędowego umocowane jest zasadniczo cylindryczne jarzmo napędzające 32, zaopatrzone na swym dolnym brzegu w jedną lub większą liczbę skrobaczek 33, zapomocą których już zmielony materiał, nadchodzący od wewnętrznej strony kul wieńca 21, jest spychany do koryta odprowadzającego 12.

Środkowy pierścień mielący 15 jest napędzany zapomocą wału 23 za pośrednictwem luźnego sprzężenia napędowego, utworzonego z płytki 35, umocowanej na jarzmie 32 i mieszczącej się pomiędzy dwiema płytkami prowadniczymi 36, umocowanymi na wewnętrznej powierzchni pierścienia środkowego 15.

W młynie opisanej budowy materiał, podlegający zmieleniu i dopływający przewodem zasilającym 11, spada na obracają-

cą się pokrywą stożkową 16 i przedostaje się do wieńca wewnętrznego 13 kul mielących. Materiał ten przechodzi następnie w kierunku promieniowym poprzez wieńce 13 i 14 kul mielących nazewnątrż i spada poprzez otwory w półce 37 na zewnętrzną stronę wieńca dolnego 21, poczem przechodzi przez ten wieńiec do wewnątrz młynna.

W młynie tym każdy z wieńców 13 i 14 kul mielących jest niezależnie od drugiego z nich poddany naciskowi sprężyn 20 oraz dźwiga ciężar odpowiedniego pierścienia górnego 17 względnie 18 w celu należytego zmielenia materiału, przechodzącego poprzez te wieńce kul mielących.

Nacisk roboczy mielenia w obydwóch górnych wieńcach kul najlepiej jest dobrać jednakowy i wynoszący np. 700 kg na kulę. Nacisk na kule dolnego wieńca 21 i na pierścień dolny 22 będzie znacznie większy, ponieważ kule wieńca dolnego nietylko podlegają łącznemu naciskowi roboczemu, wywieranemu na oba górne wieńce kul mielących, lecz wieńiec dolny dźwiga ponadto cały ciężar górnego i środkowego pierścieni mielących oraz ciężar górnych wieńców kul mielących.

Nacisk na kule wieńca dolnego może dojść aż do 1700 kg na kulę, aczkolwiek nacisk, wynoszący około 950 kg na kulę, najzupełniej wystarcza do wykonania zabiegu ostatecznego rozdrobienia mlewa w dolnym wieńcu kul mielących. Nadwyżka ponad niezbędny nacisk roboczy znacznie powiększa ilość energii, niezbędnej do obracania środkowego pierścienia mielącego wraz ze współdziałającymi z nim kulami mielącymi, w stosunku do pierścieni nieobracających się. Nadwyżka ta powoduje również szybkie zużywanie się kul 21 oraz stykających się z nimi powierzchni pierścieni 15 i 22 oraz konieczność częstej wymiany tych narządów.

Według wynalazku niniejszego zużycie energii na napęd młynna oraz zużywanie się części dolnego zespołu narządów mie-

lących są znacznie zmniejszone, przyczem osiąga się i inne pożądane wyniki przez znaczne zmniejszenie nacisku na dolny wieniec 21 kul mielących i pierścien dolny 22. Osiąga się to przez wyposażenie młyna w narządy nastawne, które podtrzymują środkowy pierścień mielący i są niezależne od dolnego wieńca kul i dolnego pierścienia mielącego.

Jak to przedstawiono na fig. 1 — 4, zespół tych narządów podtrzymujących może składać się (co jest najbardziej zalecane) z szeregu resorów piórowych 40, umocowanych na górnej powierzchni jarzma 32 i ułożonych w kierunku promieniowym. Zewnętrzne końce tych resorów w miejscach 41 podtrzymują środkowy pierścień mielący (względnie środkowe pierścienie mielące), podczas gdy wewnętrzny koniec każdego resoru jest dociskany zapomocą dającego się regulować nacisku pręta 42 (fig. 2), umieszczonego ponad wewnętrznymi końcami grupy resorów 40 i przesuwanego w kierunku pionowym w rozmieszczonych w pewnych odstępach prowadnicach 43, znajdujących się pomiędzy grupami resorów. Przez każdy z prętów 42 przesunięte są śruby 46, na których umieszczone są nakrętki 47, zapobiegające przesuwaniu się do góry danego pręta i stanowiące właśnie narządy, dające możliwość takiego nastawiania resorów, aby można było regulować obciążenie, a więc i napięcie resorów. Pióra, tworzące każdy z resorów poszczególnych, są połączone ze sobą pośrodku zapomocą odejmowalnej opaski resorowej 44, osadzonej we wgłębieniu nadlewu 45, znajdującego się na górnej powierzchni jarzma i służącego jako punkt podparcia resoru, dookoła którego może on wahać się.

Resory 40 stanowią sprężynujące połączenie (dające się regulować) jarzma napędzającego ze środkowym pierścieniem mielącym, które znacznie zmniejsza nacisk roboczy na kule dolnego wieńca. Resory te

dadzą również do utrzymywania ułożonego swobodnie środkowego pierścienia mielącego w położeniu współśrodkowym względem wału napędowego, dzięki zaś przejmowaniu przez nie i tłumieniu wstrząsów oraz uderzeń osłabiają drgania części mechanizmu młyna i tłumią hałas podczas jego pracy.

Część obciążenia, przejmowana resorami, zostaje przeniesiona zapomocą wału napędowego 23 na łożysko oporowe 30, umieszczone na dolnym końcu tego wału.

W odmianie, uwidocznionej na fig. 5 i 6, resory piórowe, uwidocznione na fig. 1—4, są zastąpione szeregiem sprężyn śrubowych 50, umieszczonych w gniazdach 51, wykonanych w jarzmie 32 w pobliżu jego obwodu. Sprężyny te są utrzymywane w swych położeniach zapomocą okrągłych płytek 52, przymocowanych (odejmowalnie) do jarzma i pierścienia środkowego w miejscach, w których znajdują się końce sprężyn 50. Koniec dolny każdej sprężyny 50 opiera się na górnej powierzchni jednej lub kilku dających się usuwać podkładek pierścieniowych 53, których liczba, zastosowana w każdym danym przypadku, określa nośność odpowiedniej sprężyny śrubowej.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Młyn kulowy według patentu Nr 21 049, posiadający górny i dolny wieńce przetaczających się narządów mielących, nieobracaający się górny pierścień lub pierścienie mielące, ułożone na górnym wieńcu lub wieńcach przetaczających się narządów mielących, obracaający się, swobodnie ułożony środkowy pierścień mielący, podtrzymujący górny wieniec lub wieńce przetaczających się narządów mielących, narządy, służące do wywierania nacisku roboczego na wzmiankowany górny wieniec lub wieńce narządów mielących, dolny nieobracaający się pierścień mielący

oraz dolny kolisty wieniec przetaczających się narządów mielących, umieszczonych pomiędzy wzmiankowanym pierścieniem środkowym i dolnym pierścieniem mielącym i przejmujących nacisk, wywierany na ułożony swobodnie pierścień środkowy, oraz dźwigających ciężar, przenoszony za pomocą tego pierścienia, znamienny tem, że jest wyposażony w zespół narządów (40 lub 50), niezależny od dolnego wienca przetaczających się narządów mielących (21) oraz dolnego pierścienia mielącego (22) i służący do podtrzymywania środkowego pierścienia mielącego (15).

2. Młyn kulowy według zastrz. 1, znamienny tem, że narządy zespołu (40 lub 50), podtrzymującego środkowy pierścień mielący (15), są nastawne w celu regulowania nośności zespołu.

3. Młyn kulowy według zastrz. 1 — 2,

znamienny tem, że zespół narządów składa się z szeregu rozmieszczonych na obwodzie koła resorów piórowych (40), osadzonych wahliwie na jarzmie napędzającym, których końce są przymocowane do jarzma napędzającego (32) oraz środkowego pierścienia mielącego (15).

4. Młyn kulowy według zastrz. 1 — 2, znamienny tem, że zespół narządów składa się z szeregu rozmieszczonych na obwodzie koła sprężyn śrubowych (50), umieszczonych pomiędzy jarzmem napędzającym (32) i środkowym pierścieniem mielącym (15) w celu napędzania środkowego pierścienia mielącego (15).

Babcock & Wilcox, Limited.

Zastępca: I. Myszczyński,
rzecznik patentowy.

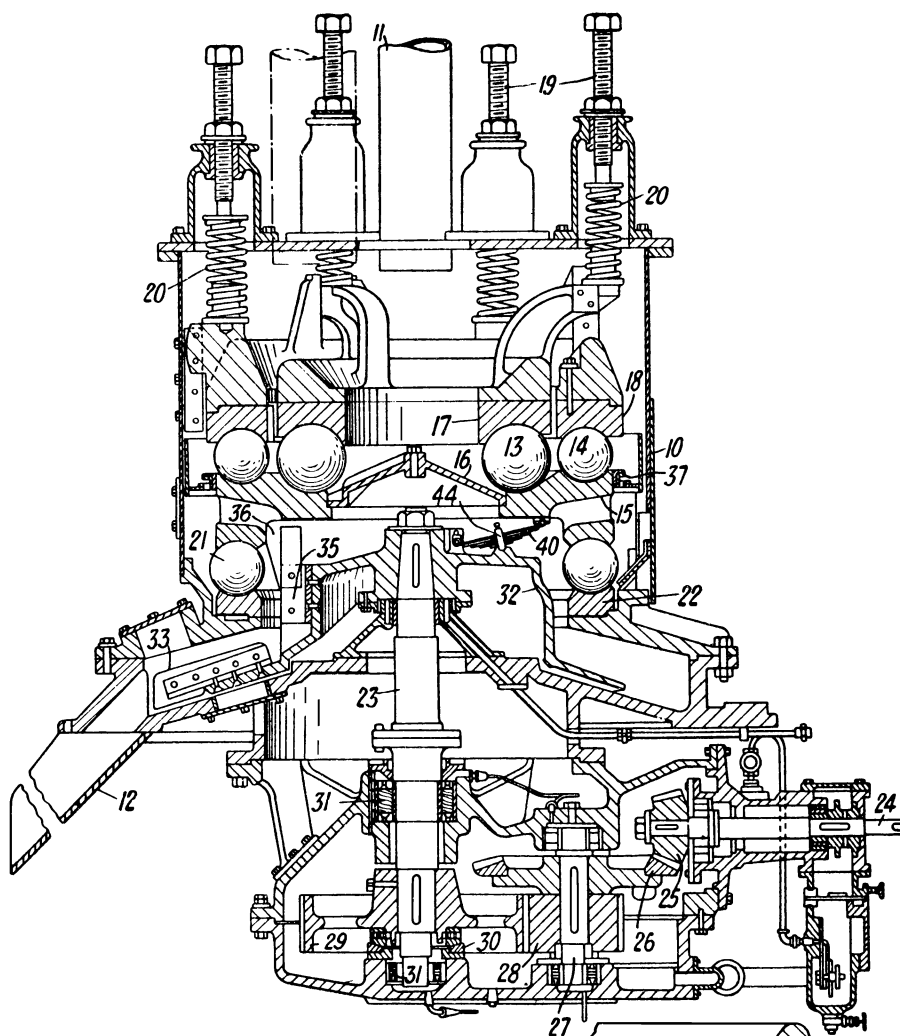


FIG. 1.

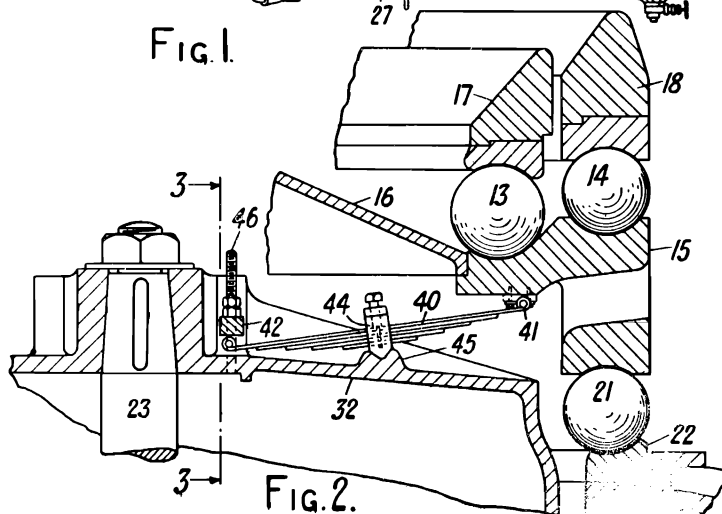


FIG. 2.

