

URZĄD PATENTOWY



B02c 23/04

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 22498.

Kl. 50 b, 4.

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

**Urządzenie do ochrony wału napędowego i części łożyskowych w młynach kulowych
od ścierającego działania zmielonych cząstek oraz urządzenie
służące do tego celu.**

Zgłoszono 16 listopada 1932 r.

Udzielono 10 grudnia 1935 r.

Pierwszeństwo: 16 listopada 1931 r. (Stany Zjednoczone Ameryki).

Wynalazek niniejszy dotyczy młyna, w którym kule mielące biegają w rowkach pierścieni, przyczem przedmiot wynalazku stanowi urządzenie do ochrony wału napędowego i części łożyskowych tych młynów od ścierającego działania cząstek zmielonych.

Znaną jest rzeczą w tych młynach o pionowym wale głównym zastosowanie bocznej rury, prowadzącej od rury, zasilającej młyn powietrzem, przyczem boczna ta rura doprowadza powietrze do komór, otaczających łożyska.

Według niniejszego wynalazku zastosowano w tym celu uszczelnioną komorę,

obejmującą wał główny i połączoną boczną rurą z główną rurą dmuchawy, tłoczącej powietrze do młyna, w ten sposób, że szybkość doprowadzanego do wspomnianej komory powietrza, zamienia się w tej komorze na wzrost ciśnienia, które staje się większe, niż ciśnienie w samym młynie, i zapobiega dostępowi pyłu do wału.

Wynalazek niniejszy dotyczy także sposobu, uniemożliwiającego dostęp pyłu do wału, przedłużonego do głównej komory przemiałowej, zawierającej powietrze, dopływające ze wspólnego źródła. Powietrze to dopływa także do komory, otaczającej wał, przyczem składowa szybkość powie-

trza zamienia się na składową ciśnienia tegoż powietrza, przyczem ciśnienie w komorze, otaczającej wał, jest większe, aniżeli ciśnienie powietrza, przepływającego przez główną komorę, w której się odbywa mielenie.

Rysunek przedstawia przykład wykonania przedmiotu wynalazku niniejszego, przyczem fig. 1 przedstawia urządzenie mielące zboku, częściowo w przekroju, uwidoczniając tarczę zasilającą; fig. 2 — przedstawia widok z góry tego samego urządzenia, jak na fig. 1; fig. 3 — przekrój wzdłuż linii 3—3 na fig. 2; fig. 4 jest przekrojem wzdłuż linii 4—4 na fig. 3; fig. 5 jest przekrojem wzdłuż linii 5—5 na fig. 3; fig. 6, 7 i 8 przedstawiają odmianę urządzenia mielącego, z figur tych fig. 6 jest przekrojem pionowym, podobnym do podanego na fig. 3, lecz z pominięciem urządzenia napędowego i t. d.; fig. 7 — przekrojem częściowym wzdłuż linii 7—7 na fig. 6, a fig. 8 przedstawia szczegół w przekroju wzdłuż linii 8—8 na fig. 6.

Według fig. 1 — 5 płyta 1 jest płytą fundamentową, do której przymocowano w odpowiedni sposób nieruchomy pierścień mielący 2, przyczem na powierzchni górnej 3 pierścienia znajduje się tor 4, po którym przetaczają się kule mielące 5. Zewnętrzne przedłużenie 6 toru 4 tworzy pierścień o nachylonej wewnętrznej powierzchni, co ma na celu ułatwienie materiałowi mielnemu opadania pod kule 5 i pomiędzy te kule.

Środkowa część 7, przymocowana do płyty podstawowej 1 przy pomocy śruby, wypełnia zasadniczo otwór w dolnym pierścieniu 2.

Ponad nieruchomym pierścieniem 2 na kulach 5, przetaczających się po torze 4, znajduje się podatny pierścień ruchomy 10, opierający się swą częścią 9 na kulach, przyczem zewnętrzna część tego pierścienia wystaje poza kule 5. Na tej wystającej części znajdują się łopatki 11, podczas

gdy na wewnętrznej stronie pierścienia 10 znajdują się występy 12, umieszczone między podobnymi występami 13, znajdującymi się na podatnym wale 14. Płytki 15 są przyśrubowane lub w inny sposób przymocowane do każdego występu 12 i 13. Środkowa część wału obrotowego 14 posiada cztery promieniowe ramiona 16, w których znajdują się śruby 17 z nakrętkami 18. Dolny koniec każdej śruby opiera się na nakrywce 19, pod którą znajduje się sprężyna 20 nasunięta na czop 21. Przez nastawianie śrub 17 zmniejsza się lub zwiększa napięcie sprężyn 20, naciskających pierścien 10, przez co reguluje się nacisk w czasie mielenia między pierścieniami 2 i 10 i kulami 5. Piasta ramion 16 zawiera w środku tarczę sprzęgłową 22, zachodzącą kłami 23 w otwory piasty, wskutek czego tarcza sprzęgłowa 22 przy swym obrocie napędza wał 14. Dzięki takiemu urządzeniu pierścien 10 jest podatny względem wału 14, wał 14 zaś jest podatny względem tarczy 22 tak, iż wstrząsy poszczególnych części względem siebie są w czasie mielenia możliwe, nie wywołują jednak naprężeń w głównym urządzeniu napędowym. Pierścienie mielące 2 i 10 są otoczone płaszczem 24, którego górna część jest odgięta w postaci lejka 25. Lejek 25 jest zbieżny pod takim samym kątem jak powierzchnia stożkowa 6, tworząca przedłużenie toru 4 dolnego pierścienia 2. Dzięki temu odchyleniu można przez lejek 25 pobierać i wprowadzać powietrze oraz materiał do mielenia pomiędzy kule 5 względnie pod te kule.

Lejek 25 jest otoczony w pewnym odstępie płaszczem zewnętrznym 26 młyna, stykającym się z górnym końcem płaszcza 24. Wewnątrz płaszcza 26 i współosiowo z nim umieszczona jest przegroda 27, dzięki czemu pomiędzy osłoną 26 i wspomnianą przegrodą 27 istnieje przestrzeń 28. Przez służącą do przepływu powietrza przestrzeń 28 przepływa powietrze wdół po lejku 25 i płaszczu 24 pomiędzy pier-

ścienie 2 i 10 i pod kule 5. Na dolnym końcu przegrody 27 znajduje się pierścień 31, który może być podnoszony albo opuszczany względem lejka 25 w celu zwiększenia lub zmniejszenia szybkości przepływu powietrza, wchodzącego do strefy mielenia.

Otwór wpustowy znajduje się w osłonie 26. Otwór ten jest zamknięty drzwiczkami 32, zaopatrzonemi w uchwyty 33 i zabezpieczanemi w swem położeniu zapomocą podpórek 34, które są połączone ze śrubami 35, osadzonemi w uchach 36, przymocowanych do tych drzwiczek.

Wprawianie w ruch wału 14 skutecznia się przez połączenie go z tarczą sprzęgłową 22, która jest uruchomiana zapomocą czopa 37 wału 38, na którym tarcza ta jest zaklinowana zapomocą klina 39, zabezpieczonego podkładką 40 i śrubą 41, przyczem górna część wału 14 posiada zagłębienie 42, odpowiadające wspomnianej podkładce 40 i śrubie 41; ścianka 43 zabezpiecza śrubę 41 albo podkładkę 40 przeciw opadnięciu nadół w razie obluźnienia.

Oslona 26 jest zamknięta pokrywą 44 z otworem 45, służącym do wyładowywania z młyńa materiału zmielonego. Na pokrywie 44 znajduje się kadłub 46, zawierający koła zębate i przymocowany do pokrywy 44 śrubami 48. Kadłub 46 posiada komorę 49, w której znajduje się wał 38. Łożysko wałkowe 50 służy do zawieszenia wału 38; na części górnej tego wału znajduje się koło zębate 51, połączone z nim zapomocą klina 52. Wał 38 wystaje ponad koło zębate, wchodząc do łożyska kulkowego 53, znajdującego się w płycie 54, zakrywającej kadłub 46 i zbiornik olejowy 55. Górny koniec wału 38, w połączeniu z płytą 54, podiera łożysko stopowe 56, przejmujące nacisk mielenia. Nacisk mielenia zmniejsza się przez to, iż części urządzenia napędowego dzięki swej znanej wadze wywierają nacisk w kierunku przeciwnym, czyli wdół.

Wał 38 posiada przedłużenie 57, prze-

chodzące przez płytę 54, na którym znajduje się małe koło zębate 58.

Zbiornik olejowy 55 jest zaopatrzony we wskaźnik poziomu 59 oraz otwór 60 do napełniania. Zboku kadłuba 46 znajduje się komora 61 — 62, obejmująca pochwę 63, zawierającą łożyska kulkowe 64 i 65. Kołnierz 66 jest przymocowany do pochwy 63, dźwigającej łożyska. Łożyska otaczają wał napędowy 67, na którym zamocowane jest klinem 68 koło zębate 69, zabezpieczone na wale zapomocą nakrętki 70 i współpracujące ze stożkowym kołem zębata 51; koło 69 obraca wał 38 podczas obrotu wału 67.

Zewnętrzna część wału otacza dławik 71. Na czopie 72 wał 67 posiada rowek do klina 73, służącego do zamocowania koła pasowego 74.

W komorze, utworzonej z osłony 26, pod łożyskiem 50 znajduje się ścianka pierścieniowa 75, posiadająca poprzeczkę 76, zaopatrzoną w uszczelnienie 77 i przysrubowaną płytkę 78 w celu uszczelnienia wału 38. Poniżej płytki 78 znajduje się pierścień 79 z przysrubowaną płytką 80, otaczającą wał 38, lecz bez uszczelek. Przestrzeń, utworzona w ten sposób, będzie w dalszym ciągu opisu nazywana komorą ochronną 81.

Z osłoną 26 połączona jest dmuchawa 82, posiadająca wlot 83 do powietrza. Dmuchawa 82 jest napędzana wałem 85 silnika 86. Drugi koniec wału silnika napędza koło 87, które jest połączone pasem 88 z kołem 74 młyńa. Dmuchawa 89 jest połączona z osłoną 26 wlotem 90 w taki sposób, iż powietrze wchodzi pierścieniową przestrzenią 28 stycznie, krąży w przestrzeni 28 ruchem wirowym i zostaje wtłoczone pomiędzy osłoną 26 i pierścieniem 31 ściany 27 wdół pomiędzy narządy mielące. W ten sposób wprowadza się najdrobniejsze cząstki zmielone do strumieni powietrza, przepływającego przez zespół narządów mielących do środka młyńa, które

wreszcie opuszczają młyn przez otwór 45. Połączenie 91 jest ustawione tak, aby wyzyskać pełną szybkość powietrza, uchodzącego z dmuchawy, skąd przechodzi ono do komory 81, w której szybkość zamienia się w ciśnienie w każdym razie większe od panującego w przestrzeni 28. W ten sposób powietrze stale przechodzi pomiędzy wałem 38 i płytą 80, dzięki czemu unika się dostępu pyłu z mlewa do wnętrza komory 81 i do uszczelnienia lub łożysk wału 38. Zboku osłony 26 znajduje się urządzenie zasilające, składające się z osłony 92, przegrody 93, przymocowanej do osłony 26 i posiadającej na wierzchu tarczę obrotową 94. Tarcza 94 jest osadzona na wale 95, zaopatrzonym w koło zębate 96, współpracujące z kołem 97 do obracania tarczy 94, przyczem koło 97 jest połączone z wałem 98, osadzonym w łożysku 99, oraz z wałem 100, połączonym z nim zapomocą przegubu 101. Drugi przegub 102 łączy wał 100 z wałem 103, osadzonym w łożysku 104. Na wale 103 znajduje się koło stożkowe 105, zazębające się z kołem stożkowym 58, umieszczonym na końcu wału 38 tak, iż silnik 86 napędza młyn, dmuchawę i tarczę zasilającą, przyczem wszystkie te jednostki tworzą całość. Pierścień 106, przymocowany wewnątrz osłony do przegrody 93, zapobiega zsypany się w znaczniejszej ilości materiału przez tarczę, a również podtrzymuje prowadnicę 107 materiału, przechodzącego z tarczy przez otwór 108 do płaszcza 28. Stąd materiał opada po leжку 25 płaszcza 24 pomiędzy pierścienie mielące 2 i 10 i pod kule 5.

Czop 109 jest połączony z wałem 110, na którym umocowana jest zasuwa 112, znajdująca się między otworem do wprowadzania materiału 108 i przestrzenią zasilającą 113. Zasuwa 112 jest połączona z wałem 110, który na górnym końcu na zewnętrznej stronie osłony 92 jest zaopatrzony w dźwignię 114, połączoną z drugą

dźwignią 115, przytrzymywaną w położeniu nastawionem przy pomocy zacisku 116. Przy pomocy dźwigni 115 reguluje się ruch zasuwy 112, a tem samem i ilości materiału zasilającego.

W przykładach według fig. 6, 7, 8 zamiast strumienia powietrza, służącego do posuwania materiału mielonego przez przestrzeń między kulami mielącymi, przeprowadzonego zdołu, stosuje się powietrze, wprowadzane przez przestrzeń pierścieniową 28, prowadząc je od dołu do góry z pod wieńca kul mielących, wydmuchując po drodze pył zmielony. W tym celu otwór załadowczy 108, przez który materiał, przeznaczony do przeróbki, doprowadza się z tarczy zasilającej, jest wykonany w ścianie 27 młyna. Ścianka 27 kończy się na przedłużeniu 6 toru 4 dolnego pierścienia mielącego 2. Materiał przerabiany doprowadza się otworem przez płaszczyznę 26 i ściankę 27 wzdół po pochylej powierzchni, umieszczonej w dolnej części otworu 108, pomiędzy pierścienie mielące 2 i 10, przyczem materiał nie styka się z powietrzem, które, jak w poprzednio opisanej konstrukcji, doprowadza się do pierścieniowej przestrzeni 28. Dolny pierścień mielący nie dotyka bezpośrednio płyty podstawowej 1, ale jest od niej oddzielony szeregiem podpórek wycinkowych 119, tworząc szereg przejść promieniowych 120, przez które powietrze przepływa do środka, w celu przejścia w górę w pobliżu wieńców kul mielących 5. Przy tem wykonaniu zamiast części środkowej 7 pierścienia mielącego według fig. 3 umieszcza się pierścień 121, który, w połączeniu z płytą 122, skierowuje powietrze do dołu ku kulom mielącym.

Jak widać z powyższego wynalazek niniejszy polega na zastosowaniu młyna kulowego, napędzanego w górnej części, składającego się z górnego podatnego ruchomego pierścienia mielącego, narządów łączących, znajdujących się między pierście-

niem mielącym oraz narządem napędzającym, jak również nieruchomego pierścienia podstawowego. Poszczególne części są połączone ze sobą w taki sposób, że dzięki jednemu wspólnemu napędowi uruchamia się wszystkie trzy części zespołu, mianowicie młyn, dmuchawę i urządzenie zasilające.

Zastrzeżenie patentowe.

Urządzenie do ochrony wału napędowego i części łożyskowych w młynach kulowych od ścierającego działania zmielonych cząstek, znamienne tem, że jest utworzone z komory (81), umieszczonej naokoło wału (38), uszczelnionego przeciw pyłowi zapomocą urządzenia (76, 77, 78),

która zawiera powietrze dodatkowe, dostarczane zapomocą wspólnej dmuchawy (84), zasilającej powietrzem całe wewnętrzne urządzenie mielące, przyczem składowa szybkości, z jaką to powietrze dodatkowe wchodzi do wspomnianej komory (81), zamienia się na składową ciśnienia, o tyle wyższego od ciśnienia pozostałego powietrza, znajdującego się wewnątrz młyna, iż powietrze to uchodzi z komory (81) do wewnątrz młyna, a tem samem zabezpiecza od wejścia do komory zmielonych cząstek mlewa, a więc i działania ich na wał (38) i jego łożyska.

Babcock & Wilcox Limited.

Zastępca: Inż. Feliks Winnicki,
rzecznik patentowy.

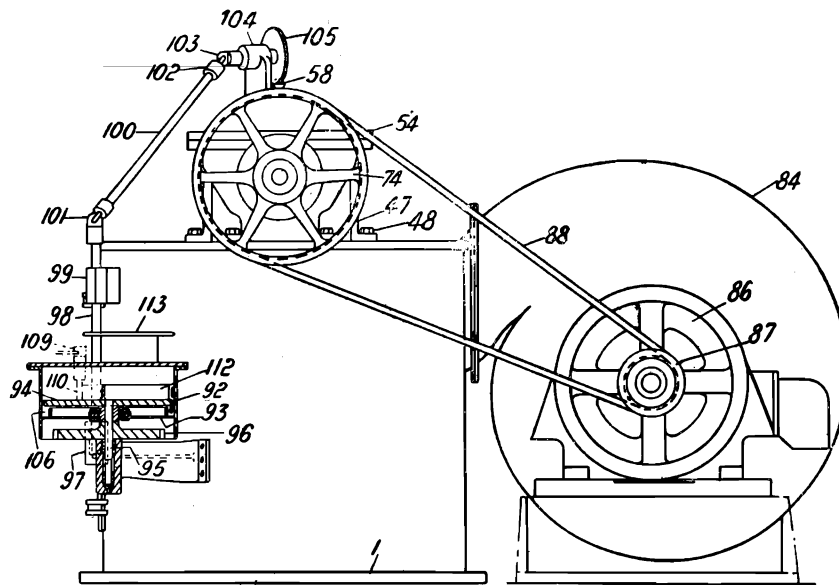


FIG. 1

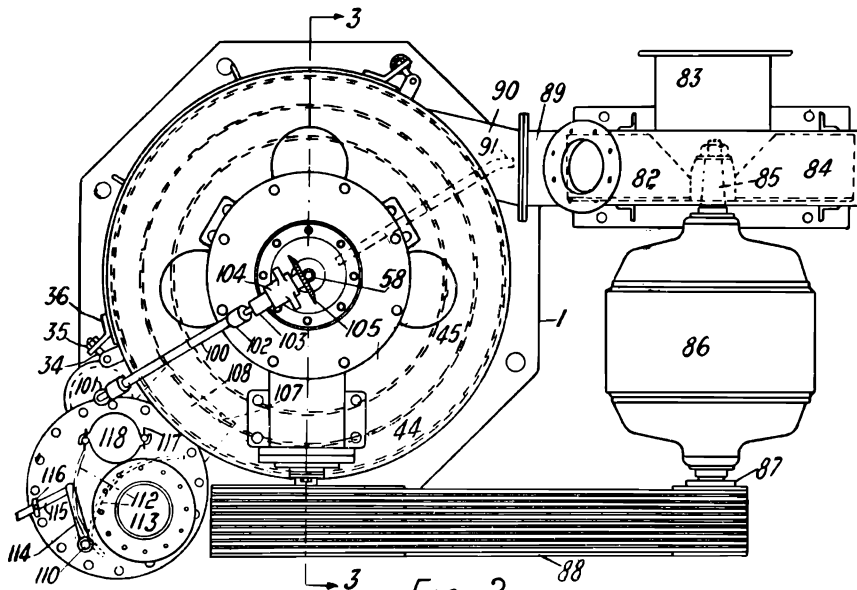
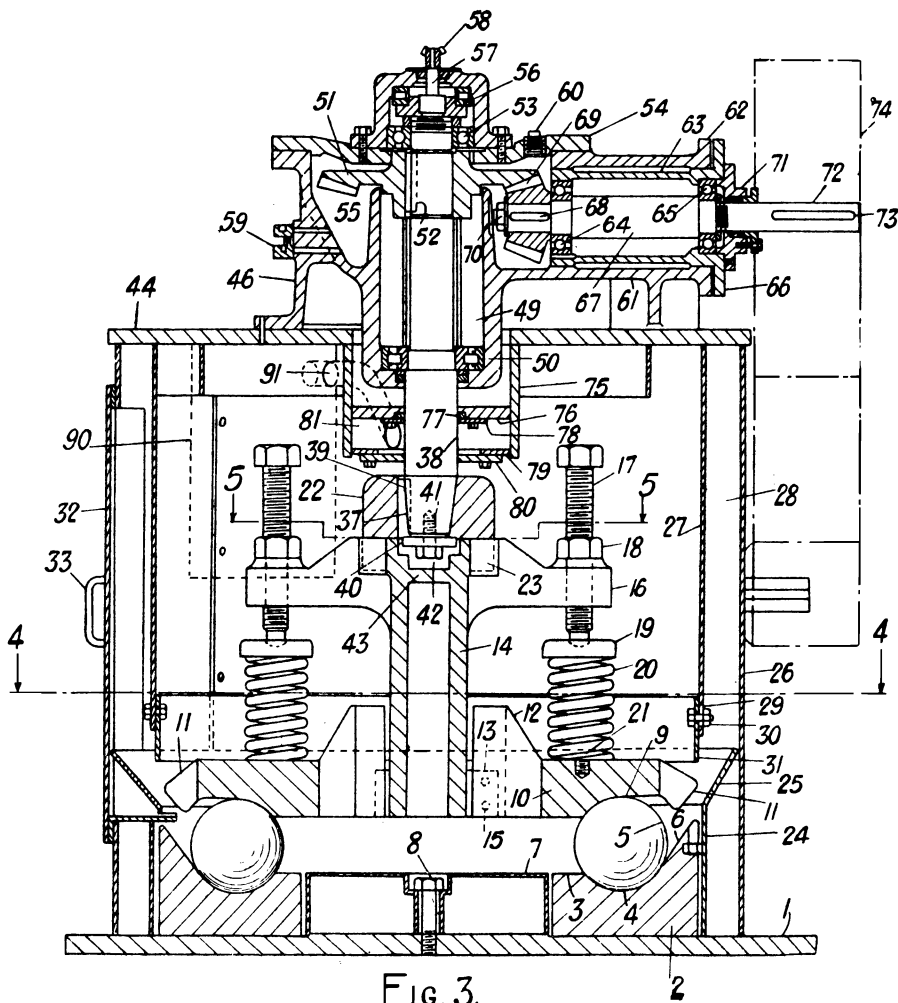


FIG. 2



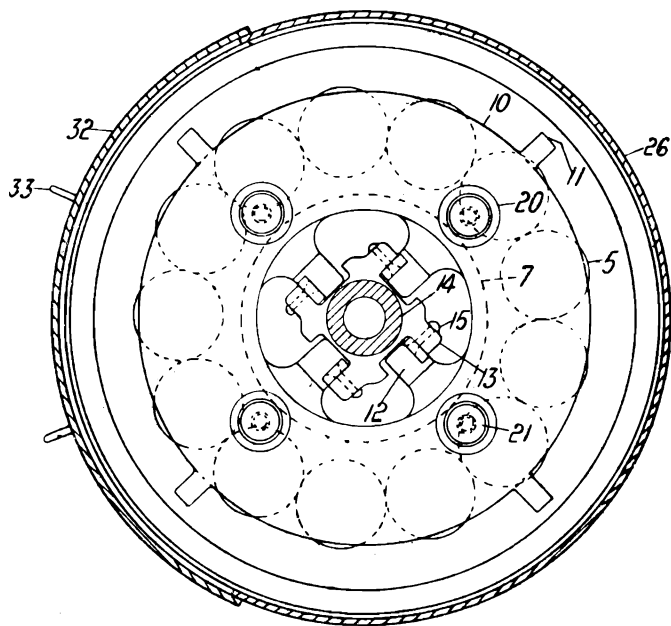


Fig. 4.

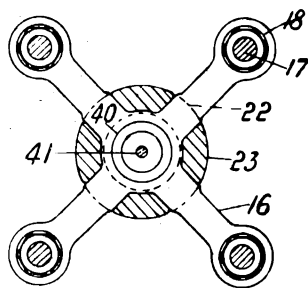


Fig. 5.

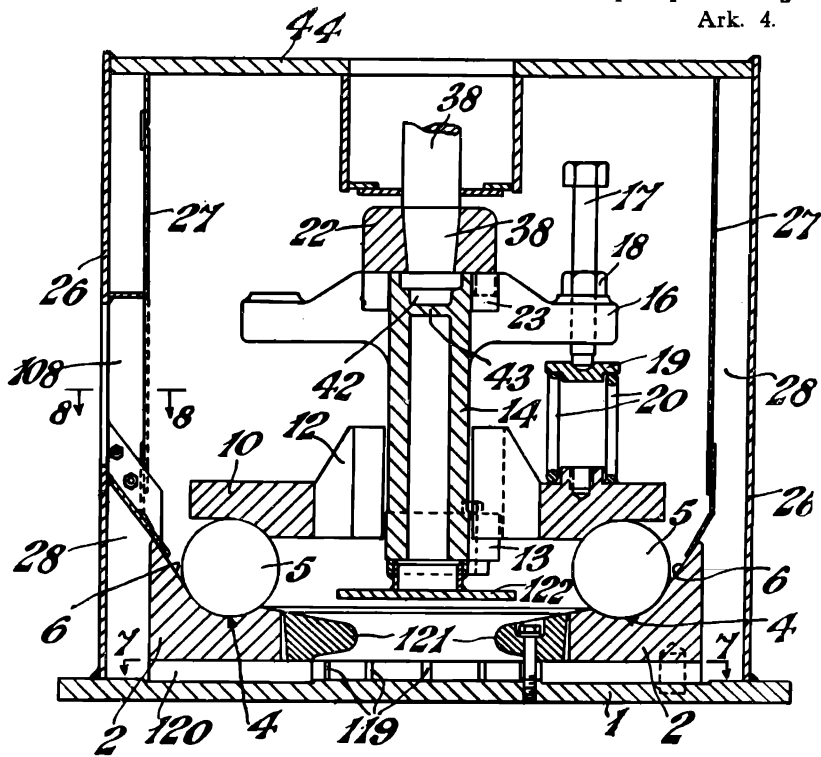


Fig. 6.

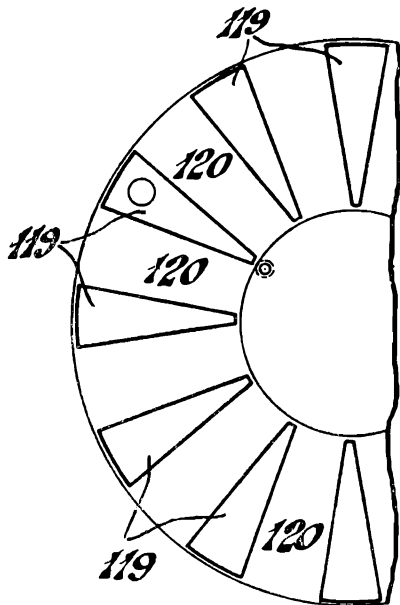


Fig. 7.

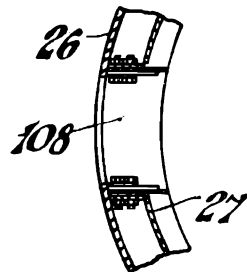


Fig. 8.