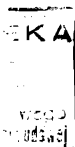


Warszawa, 25 stycznia 1937 r.

URZĄD PATENTOWY



F76j 15/40



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIIS PATENTOWY

Nr 24154.

~~Kl. 47 f, 21/03.~~

47 f², 15/40

Wilhelm Schuster
(Eisenerz, Austrja).

Zamknięcie gazoszczelne do wirujących lub przechylnych pieców, bębnow i tym podobnych urządzeń.

Zgłoszono 18 marca 1935 r.

Udzielono 18 listopada 1936 r.

Pierwszeństwo: 21 marca 1934 r. (Austrja).

Uszczelnianie w kierunku osi urządzeń wirujących lub przechylnych, np. pieców, bębnow i t. d., jest połączone ze znacznymi trudnościami, spowodowanymi niedokładnością wykonania oraz przemieszczaniem poruszanych części wskutek zużycia się łożysk. W urządzeniach, które pracują przy wyższych temperaturach (jak piece, bębny do wypalania, bębny do suszenia), występują prócz tego pod wpływem ciepła wydłużenia oraz zniekształcenia poruszanych części, wskutek czego początkowo dokładnie dopasowane wspomniane części rozluźniają się.

Miedzy nieruchome części (głowice) i obrotową część włączano narządy pośred-

nie, jak np. pierścienie ślizgowe, miechy, folje metalowe lub podobne elementy. Ponieważ te narządy pośrednie nie odpowiadały przeważnie trudnym warunkom pracy, były bardzo czułe na pył i gorąco i nie dawały nigdy trwałego całkowitego zamknięcia, próbowano w nowszych czasach umieszczając całą głowicę ruchomo, dzięki czemu mogła ona dostosowywać się do nieprawidłowych ruchów narządu obrotowego.

Tego rodzaju zamknięcia ze swobodnie poruszającymi się głowicami są właśnie przedmiotem niniejszego wynalazku. Znamieniem zamknięcia według wynalazku jest to, że głowice w pobliżu osi ciężkości, skierowanej poprzecznie do osi obrotu lub osi

wahadła są ruchomo podparte i utrzymywane wahadłowo. Głowice mogą drgać dookoła osi poprzecznej i są elastycznie przyciskane w szczególny, poniżej opisany sposób zapomocą osobnego urządzenia naciskowego do płaskiej powierzchni podpierającej i uszczelniającej ruchomego urządzenia, prostopadłej do osi obrotu. Głowice przy takim umieszczeniu nastawiają się łatwo i przymusowo odpowiednio do uszczelniającej powierzchni ruchomego urządzenia i wykonywają wraz z nim nieprawidłowe jego ruchy. Wyrównywanie ruchu odbywa się między głowicami i nieruchomymi częściami, tam bowiem wyrównanie to może być dokonywane w prosty i niezawodny przy pracy sposób w płaszczyznach poziomych.

Do podparcia głowic służą bardzo dobrze wahacze, podatne sprężyny lub inne podobnie działające narządy. Nacisk w kierunku osiowym może być uskuteczniiony zapomocą ciężarków lub innych podobnie działających narządów, niezależnie od pionowego podparcia, z uwzględnieniem zmieniającego się wewnętrznego ciśnienia. Zgodnie z wynalazkiem w płaszczyźnie podpierającej i uszczelniającej, jak to będzie później wyjaśniono, wytwarzany zostaje ściśle określony rozdział ciśnienia. Odchyleniu się głowicy względem prostopadłej do osi obrotu płaszczyzny podpierającej i uszczelniającej, można zgodnie z wynalazkiem zapobiec przez wzajemne środkowanie obu płaszczyzn uszczelniających. Obracanie się głowicy uniemożliwiają narządy, które według wynalazku są umieszczone tak, że niewielkie siły, przeszkadzające obracaniu się, są przejmowane przez kołnierz środkujący bez naruszania równowagi głowicy. Do połączenia głowicy z nieruchomymi częściami urządzenia służą znane zamknięcia zapomocą cieczy, węże gumowe i inne swobodnie poruszające się połączenia; zamknięcia zapomocą cieczy są zgodnie z wynalazkiem zaopatrzone w narząd pomocniczy.

Stały i dostateczny nacisk jednej powierzchni na drugą zapewnia skuteczne i pewne uszczelnienie, przyczem jedna powierzchnia jest zaopatrzona w jedno lub kilka pierścieniowych wyżłobień. Wyżłobienia te są napełniane znajdującą się pod stałym ciśnieniem cieczą, która, dopływając do całej powierzchni uszczelniającej, równocześnie służy do uszczelniania oraz smarowania. Przez zastosowanie krążenia może ta ciecz być użyta także do chłodzenia powierzchni uszczelniających.

Oczywiście, ciśnienie powierzchniowe, powstałe wskutek nacisku osiowego powierzchni uszczelniającej, musi być większe, niż największe ciśnienie cieczy, dopływającej do tej powierzchni, w przeciwnym przypadku powierzchnie uszczelniające zostałyby rozłączone i ciecz wypłynęłaby. Ponieważ ciśnienie cieczy zmniejsza się od dołu do góry, to przy głowicy, podpartej w jej poprzecznej osi ciężkości, znajdującej się w zupełnej równowadze i pośrodku przyciśniętej, powstaje w górnej części powierzchni uszczelniającej zbyt duże ciśnienie powierzchniowe, które pociąga za sobą zwiększenie oporów tarcia. Zgodnie z wynalazkiem zapobiega się temu przez podparcie ewentualnie przyciśnięcie głowicy silniej w dolnej części powierzchni uszczelniającej, niż w jej górnej części, stosownie do zwiększającego się ciśnienia cieczy.

Osiąga się to np. zapomocą podparcia głowicy w jej poprzecznej osi ciężkości tak, iż jej ciężar nie jest w zupełności zrównoważony; wówczas głowica, wskutek opuszczania się, przylega silniej w dolnej części powierzchni uszczelniającej; niewyrównany ciężar zostaje przejęty przez kołnierz środkujący. Można też głowicę całkowicie zrównoważyć, lecz jej punkt podparcia umieścić między powierzchnią uszczelniającą i poprzeczną osią ciężkości, wówczas głowica ma skłonność do pochylania się i silniej przylega w dolnej części powierzchni uszczelniającej, niż w jej górnej części. Mo-

na także podeprzeć głowicę na poprzecznej osi ciężkości i zupełnie zrównoważyć, punkt zaś zaczepienia sił, działających w kierunku osiowym, obniżyć, przez co zostaje zwiększone ciśnienie w dolnej części.

Można również zastosować razem trzy powyżej wspomniane sposoby lub też inaczej uzyskać podział ciśnienia, jednak w każdym przypadku należy mieć na uwadze, aby nacisk powierzchniowy, przypadający na jednostkę płaszczyzny, był większy, niż ciśnienie cieczy w danym miejscu.

Dla uniknięcia zadzierania powierzchni uszczelniającej należy wykonać płytę, zaopatrzoną w wyżłobienia, z więcej miękkiego materiału, niż przeciwległa gładka płyta. Płyty te ścierają się równomiernie na powierzchniach czołowych i mogą być utrzymane na swych miejscach tak długo, dopóki nie zostaną prawie zupełnie starte. Zużywanie się kołnierza powierzchni oparcia jest bardzo nieznaczne, gdyż siły, działające tutaj prostopadle do osi obrotu, mogą być sprowadzone prawie że do zera przez odpowiednie zrównoważenie. Jest rzeczą ważną, aby żłobki były utrzymywane stale czysto; w tym celu wyżłobienia są wykonane zgodnie z wynalazkiem w obracającej się płycie i są oczyszczane zapomocą wchodzących w te wyżłobienia występów nieruchomej płyty.

Dla połączenia mogącej się w pewnych granicach swobodnie poruszać głowicy z nieruchomymi częściami urządzenia (złącza rurowe i przewodowe, wyloty spalinowe i części podobne) są stosowane znane zamknięcia zapomocą cieczy. Posiadają one jednakże tę złą stronę, że bardzo łatwo zanieczyszczają się i przy wysokich temperaturach gazu znaczna część cieczy uszczelniającej ulatnia się pod wpływem promieniującego ciepła i ciągłej zmiany gazu. Temu zapobiega się przez umocowanie na gładkiej wewnętrznej krawędzi końca naczynia z cieczą gładkiego pierścieniowego ochraniacza tak, iż może on się przesuwac

w zanurzonej dzwonie. Ochraniacz posiada postać leju, po którego bokach opada zbierający się kurz. Ponieważ to zamknięcie można swobodnie przesuwac w kierunku poziomym po wewnętrznej krawędzi króćca w kierunku pionowym w dzwonie, to nie przeszkadza ono w żaden sposób możliwości wzajemnego poruszania się dzwonu i naczynia z cieczą.

Przykład wykonania wynalazku przedstawia załączony rysunek, a mianowicie fig. 1 — 3 przedstawiają przekrój podłużny, widok boczny i rzut poziomy całkowitego zamknięcia, fig. 4 przedstawia szczegół zamknięcia w przekroju podłużnym i w powiększonej skali, mianowicie połączenie mogącej się poruszać głowicy pieca z nieruchomymi częściami.

Bęben *a* (piec, bęben do wypalania, bęben do suszenia, bęben do mielenia lub podobne urządzenie), zaopatrzony w pierścienie szynowe, spoczywające na rolkach, oraz w szypę, dźwiga na sobie obracającą się płytę uszczelniającą *b* z wyżłobieniem *c*. Z bębniem łączy się mogąca się w pewnych granicach poruszać głowica *d* z gładką płytą uszczelniającą *e*, która obejmuje z zewnątrz płytę *b* w celu środkowania. W płycie uszczelniającej i środkującej *e* są wykonane, w celu doprowadzania cieczy uszczelniającej i odprowadzania powietrza, kanaliki, które uchodzą do naczynia *f* ze smarem i do przewietrzającej rurki *g*; ta ostatnia może być użyta do wprowadzania odpowiedniego narządu oczyszczającego. Głowica *d* jest połączona ze stałymi częściami *i*, *i'* zapomocą zamknięć *h*, *h'* i jest utrzymywana w swobodnym zawieszeniu zapomocą cięgien *j*, *j'*, połączonych z wahaczami *l*, *l'*, umocowanymi na wspornikach *k*, *k'* i zaopatrzonymi w przeciwwagi *m*, *m'*. Nacisk w kierunku osiowym następuje zapomocą cięgien *n*, *n'* przy użyciu wystających na boki ramion *o*, *o'* i sprężyn śrubowych *p*, *p'*. Ciężna *r*, *r'*, działające w kierunku pionowym na wystające ramiona

o, o', przeszkadzają jednoczesnemu obracaniu się głowicy; są one umieszczone w środkowej płaszczyźnie kołnierza, środkaującego i posiadają względem punktów oparcia s, s' taki luz, jaki jest konieczny do swobodnego poruszania się głowicy w potrzebnych granicach.

Na fig. 4 jest przedstawione połączenie mogącej się poruszać głowicy pieca z nieruchomymi częściami przy zastosowaniu zamknięcia *h* zapomocą cieczy. Przytem dzwon zanurzany jest oznaczony literą *t*, nieruchomy króciec — literą *u* i osobny lej ochronny — literą *x*. Lej ochronny jest osadzony na gładkiej krawędzi króćca *u* naczynia z cieczą i jest wstawiony w dzwon *t* w sposób łatwo przesuwany. Zbieżne boki leju odprowadzają zbierający się pył, przyczem ten lej nie zmienia wolnej przestrzeni między częściami *t*, *u*. Lej ochronny przeszkadza prawie zupełnie osadzaniu się pyłu w wewnętrznym kanale króćca, ochrania ciecz uszczelniającą od wpływu promieniującego ciepła, powstrzymuje wymianę gazu i parowanie oraz tłumi uderzenia gazów w zamknięcie przy nagłym wzroście ciśnienia, np. przy eksplozjach. Kształt leju ochronnego jest przystosowany do kształtu dzwonu.

Należy zaznaczyć, że nie ma znaczenia według wynalazku położenie osi bębna; może ona znajdować się w położeniu poziomem lub pochylem. Zmieniają się tylko siły, potrzebne do zrównoważenia i nacisku osiowego. Oczywiście, do uszczelniania można zastosować nie tylko ciecz, lecz również półstałe materiały, jak np. tłuszcze smarne, lub materiały stałe, jak grafit.

Wynalazek może mieć zastosowanie do mogących się pochylać urządzeń, jak piece martenowskie, mieszkadła, poza tem do obracających urządzeń, jak np. retorty, piece, bębny do suszenia. Wynalazek zapewnia zupełne uszczelnienie także i podczas wydłużania się lub zniekształcania urządzenia, lub przy innych niedokładno-

ściach podczas działania pieca lub bębna. Zużywanie płyt uszczelniających jest nieznaczne dzięki dobremu smarowaniu i nie wpływa na szczelność zamknięcia, gdyż powierzchnie tych płyt przylegają jedna do drugiej pod działaniem stałego nacisku. Wypływanie cieczy z uszczelnienia jest tak nieznaczne, że zastosowanie krążenia cieczy jest zbędne.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Zamknięcie gazoszczelne do wirujących lub przechylnych pieców, bębnow i podobnych urządzeń, posiadające mogący się swobodnie poruszać narząd łącznikowy (głowicę), znamienne tem, że ten narząd łącznikowy w pobliżu osi ciężkości, skierowanej poprzecznie do osi obrotu lub do osi wahan, jest podparty w sposób, umożliwiający jego drganie i swobodne wahanie się, i jest elastycznie przyciskany do płaskiej płyty uszczelniającej, prostopadłej do osi obrotu, zapomocą narządu przyciskowego, niezależnego od urządzenia do zawieszania.

2. Zamknięcie gazoszczelne według zastrz. 1, znamienne tem, że w części płyty uszczelniającej, przyciśniętej do głowicy, są wykonane wyłobienia pierścieniowe, do których jest wprowadzona ciecz, znajdująca się pod stałym ciśnieniem i służąca równocześnie do uszczelniania, smarowania i chłodzenia.

3. Zamknięcie gazoszczelne według zastrz. 1 i 2, znamienne tem, że głowica posiada kołnierz lub podobny występ, środkujący ją względem obracanego urządzenia.

4. Zamknięcie gazoszczelne według zastrz. 1 — 3, znamienne tem, że głowica jest przyciśnięta mocniej do dolnej części płyty uszczelniającej, niż do jej górnej części, odpowiednio do zwiększającego się zgóry nadół ciśnienia uszczelniającej cieczy.

5. Zamknięcie gazoszczelne według

zastrz. 1, 2 i 4, znamienne tem, że płyta uszczelniająca jest wykonana z miększego materiału, niż przyciskana do niej głowica, w celu uniknięcia zadzierania powierzchni uszczelniającej.

6. Zamknięcie gazoszczelne według zastrz. 2, znamienne tem, że w wyźłobienia pierścieniowej płyty uszczelniającej, obracanej razem z urządzeniem, wchodzi występy głowicy, w celu usuwania zbierających się w wyźłobieniach zanieczyszczeń.

7. Zamknięcie gazoszczelne według zastrz. 1 — 6, znamienne tem, że głowica jest połączona ze stałym przewodem, prowadzącym przez tę głowicę do wnętrza obracanego urządzenia, przyczem przewód

ten jest uszczelniony zapomocą cieczy i z zastosowaniem ochroniacza, mogącego się przesuwac wraz z przewodem, w celu zabezpieczenia uszczelnienia jego wylotu.

8. Zamknięcie gazoszczelne według zastrz. 7, znamienne tem, że ochroniacz posiada postać leju, skierowanego do wnętrza króćca, zaopatrzonego w dzwon do zanurzania w cieczy uszczelniającej, przyczem lej ten opiera się na krawędzi wewnętrznej króćca i może się przesuwac pionowo w dzwonie nurnikowym.

Wilhelm Schuster.

Zastępca: K. Czempiński,
rzecznik patentowy.

Fig. 1.

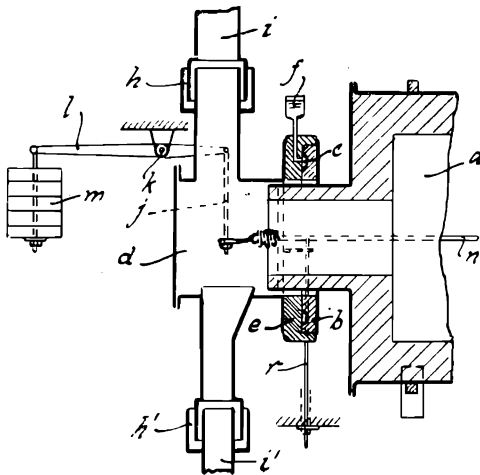


Fig. 2.

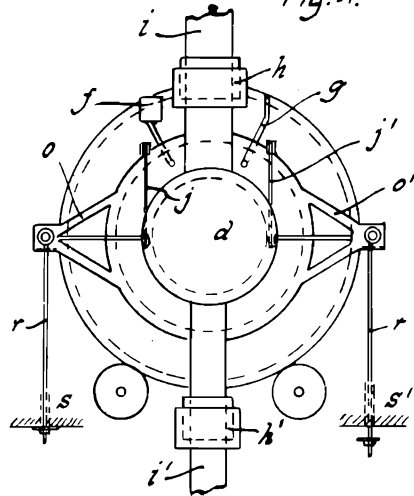


Fig. 3.

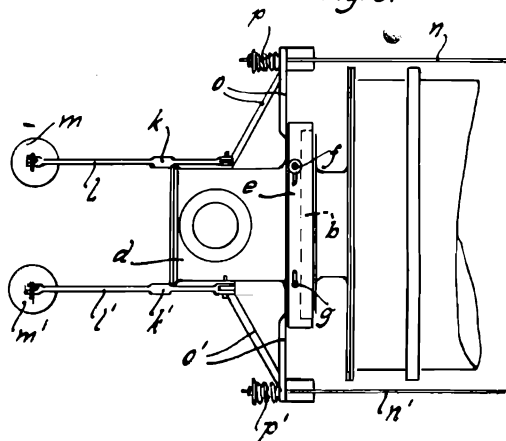


Fig. 4.

