

URZĄD PATENTOWY



F16j 15/44

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ OPIS PATENTOWY

Nr 19060.

Kl. 47 f, 26.

Witkowitz Bergbau- und Eisenhütten-Gewerkschaft

(Morawska Ostrawa, Czechosłowacja)

i Wilhelm Beyer

(Morawska Ostrawa, Czechosłowacja).

47 f², 15/44

Dławnica grzebieniasta.

Zgłoszono 24 lipca 1931 r.

Udzielono 27 września 1933 r.

Pierwszeństwo: 24 lipca 1930 r. (Niemcy).

Wynalazek dotyczy dławnic grzebieniastych, uszczelniających maszyny, pracujące parą nasyconą, znajdującą się pod pewnym nadciśnieniem, zwłaszcza w wysokopiętnych siłowniach parowych, i polega na tem, że przed właściwą dławnicą grzebieniastą włączony jest przewód, doprowadzający przegrzaną parę, w ten sposób, że dławnica uszczelnia nie na parę nasyconą, lecz na parę przegrzaną. Przestrzeń, wypełniona parą przegrzaną, jest przytem oddzielona celowo od uszczelnianej przestrzeni maszyny zapomocą uszczelnienia pośredniego, aby zapewnić należyte oddzielenie od wzmiankowanej przestrzeni maszyny

przestrzeni, wypełnionej parą przegrzaną, i aby ponadto nie być związanym z pewną określoną prężnością, względnie z pewnymi wąskimi granicami prężności. Prężność pary przegrzanej powinna być nieco wyższa od prężności pary, znajdującej się w przestrzeni maszyny, oddzielanej zapomocą uszczelnienia. Jeżeli nie rozporządza się parą przegrzaną o wysokiej prężności, to można bez zmiany działania urządzenia stosować również parę przegrzaną o prężności nieco mniejszej od prężności pary, znajdującej się w przestrzeni uszczelnianej. Uszczelnienie pośrednie należy dobrać odpowiednio do sto-

sunku ciśnienia w przestrzeni, wypełnionej parą przegrzaną, i przestrzeni uszczelnianej. Ten stosunek należy ustalać również z uwzględnieniem w pewnych okolicznościach temperatury pary, jeżeli temperatura ta może być obrona zgóry.

Stosowanie specjalnych środków uszczelniających w dławnicach zwykłych i dławnicach grzebieniastych jest już znane. Uszczelnienia na czynniki robocze, posiadające wyższą temperaturę, są wykonywane niekiedy w postaci zamknięć płynowych z zastosowaniem zimnych cieczy, w celu uchronienia od wpływu zmian temperatury. Dławnice, oddzielające przestrzenie, w których panuje niedopreżność, np. przestrzenie ssawcze pomp od powietrza zewnętrznego, są zawsze wyposażane w zamknięcia płynowe, w celu zapobieżenia przedostawaniu się powietrza do wnętrza pomp. W dławnicach grzebieniastych, umieszczonych w przestrzeniach o niskiej prężności (lub niedopreżności) w turbinach parowych, stosowana jest jako środek uszczelniający para o nieznacznej nadpreżności.

W znanych urządzeniach stosuje się zawsze jako środek uszczelniający czynnik o niższej temperaturze (np. przy uszczelnianiu przestrzeni, w której panuje niedopreżność, na powietrze zewnętrzne), mianowicie czynnik odmienny od czynnika, podlegającego uszczelnieniu, lub w pierwszym z opisanych przykładów sam czynnik roboczy, podlegający uszczelnieniu, lecz w innej części urządzenia. W przeciwieństwie do powyższego wynalazek polega na tem, że przed dławnicę grzebieniastą, uszczelniającą na parę nasyconą o pewnej nadpreżności, włącza się przewód, doprowadzający parę przegrzaną, przyczem jako środek uszczelniający stosuje się sam czynnik, podlegający uszczelnieniu, ponadto w tem samym urządzeniu, lecz przy znacznie wyższej temperaturze. Przez to osiąga się, zwłaszcza w wysokopreżnych siłowniach parowych, zarówno znaczne zmniejszenie strat

pary, przedostającej się przez dławnicę, jak i zmniejszenie nagryzania części samej dławnicy grzebieniastej. Ponadto osiąga się możliwość lepszego wykorzystania tej pary dzięki lepszym jej właściwościom.

Fig. 1 rysunku przedstawia tytułem przykładu uszczelnienie wału pompy parowej do kotłów parowych, pracujących np. według patentu Nr 6997. Cyfra 1 oznacza koło robocze odśrodkowej pompy parowej, umocowane na wale 2. Osłona pompy jest oznaczona cyfrą 3. Uszczelnienie wału 2 na powietrze zewnętrzne uskutecznia się za pomocą dławnicy grzebieniastej 4, składającej się z grzebieni 5, wytoczonych w wale 2, i pierścieni 6, skojarzonych z osłoną 3 pompy. Pierścienie 6 są umieszczone w specjalnej tulei 6', wobec czego osłona 3 może być wykonana jako jednolita całość. Zaleta ta jest cenna zwłaszcza w pompach wysokopreżnych. Przed dławnicą grzebieniastą 4 wału 2 znajduje się komora 7, do której doprowadzana jest para przegrzana przez kanał 8, wywiercony w osłonie 3 w miejscu α , wskutek czego dławnica grzebieniasta 4 uszczelnia nie na parę nasyconą, lecz na parę przegrzaną.

Komora 7, wypełniona parą przegrzaną, jest oddzielona od tłocznej przestrzeni osłony 3 pompy zapomocą uszczelnienia pośredniego 9, które może być wykonane również w postaci dławnicy grzebieniastej, przyczem ta dławnica grzebieniasta, mieszcząca się pomiędzy kołem roboczym 1 i osłoną 3, może być utworzona z pierścienia 3', przez co zmniejsza się długość całości urządzenia. Przestrzeń 10, znajdująca się przed uszczelnieniem pośrednim 9 na drodze czynnika roboczego, jest połączona z przestrzenią ssawczą pompy otworami 11, wykonanymi w tarczy koła roboczego, lub zapomocą kanału obwodowego, dzięki czemu przestrzeń ta jest uszczelniona na ciśnienie, panujące w szczelinach międzyłopatkowych i w przestrzeniach 12, również zapomocą dławnicy grzebieniastej 13. Dław-

nica grzebieniasta 13 jest wykonana w tenże sposób, co i uszczelnienie pośrednie, czyli dławnica grzebieniasta 9.

W dławnicy grzebieniastej 4 wału 2 umieszczona jest komora 14, z której w miejscu *b* pobierana jest przez kanał 15 część pary, wydostającej się przez dławnicę z pewną prężnością pośrednią i doprowadzanej następnie w celu jej wykorzystania do odpowiedniego miejsca maszyny parowej bez konieczności uprzedniej zmiany stanu tej pary. W celu uczynienia nadającą się do wykorzystania również i pozostałej części pary, przedostającej się przez dławnicę, jedna z ostatnich sekcji dławnicy grzebieniastej jest wyposażona w komorę 16, z której w miejscu *c* pobierana jest przez kanał 17 pozostała część pary, przedostającej się przez dławnicę i posiadającej w przybliżeniu ciśnienie atmosferyczne, w celu podgrzewania wody, zasilającej kotły siłowni.

Jako uzupełnienie fig. 1 służy fig. 2, przedstawiająca schematycznie przykład połączenia siłowni parowej z kotłami parowymi, przyczem uwidocznione są tylko te części urządzenia, które mają znaczenie w opisie wynalazku.

Pompa 3, przetłaczająca parę, jest napędzana za pośrednictwem niskoprężnej turbiny parowej 18. Za osłoną drugiego stopnia turbiny głównej odgałęzia się przewód, doprowadzający parę do turbiny 18. Para może być doprowadzona do turbiny 18, jak w przypadku poprzednim, bezpośrednio lub też, w zależności od okoliczności, dopiero po uprzednim podgrzaniu jej w podgrzewaczu pośrednim 19. W turbinie 18 para rozpręża się do (w przybliżeniu) ciśnienia atmosferycznego i zostaje następnie użyta do podgrzewania wody zasilającej w podgrzewaczu 20.

Para, służąca jako środek, uszczelniający dławnicę grzebieniastą pompy 3, przetłaczającej parę, może być pobierana z przegrzewacza w miejscu dowolnym. W da-

nym przypadku para ta zostaje pobrana za pierwszą częścią podgrzewacza w miejscu *d*, wobec czego prężność jej jest większa od niedoprężności zasysania pompy, przyczem temperatura jej jest również dość wysoka w celu wykorzystania jej jako pary, przedostającej się przez dławnicę.

Miejsce odgałęzienia *b* przewodu parowego należy obierać odpowiednio do przeznaczenia tej pary. Para, przedostająca się przez dławnicę i odgałęziona w miejscu *b*, jest doprowadzana następnie przewodem 21 do przewodu parowego 22, zasilającego turbinę 18. Pozostała część pary, przedostająca się przez dławnicę i pobierana przy ciśnieniu w przybliżeniu atmosferycznym w miejscu *c*, jest odprowadzana przewodem 23 łącznie z parą wylotową z turbiny 18 do podgrzewacza 20 wody zasilającej.

Uszczelnienie wałów według wynalazku niniejszego może być z korzyścią stosowane oczywiście i w innych okolicznościach, np. w turbinach, przyczem mogą być, oczywiście, zastosowane inne postacie wykonania i inne połączenia poszczególnych części tego urządzenia.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Dławnica grzebieniasta, uszczelniająca maszyny, pracujące parą nasyconą, posiadającą pewną nadprężność, zwłaszcza do wysokoprężnych siłowni parowych, znamienna tem, że przed dławnicą grzebieniastą (4) umieszczona jest komora (7), do której doprowadzana jest para przegrzana, w ten sposób, iż dławnica grzebieniasta uszczelnia nie na parę nasyconą, lecz na parę przegrzaną.

2. Dławnica grzebieniasta według zastrz. 1, znamienna tem, że pomiędzy przestrzenią roboczą (12) maszyny uszczelnianej a komorą (7), wypełnianą parą przegrzaną, umieszczona jest pomocnicza dławnica grzebieniasta (9).

3. Dławnica grzebieniasta według

zastrz. 1 i 2, zwłaszcza w zastosowaniu do pomp lub turbin, znamienna tem, że dławnica pomocnicza (9) jest utworzona z grzebieni, umieszczonych na kole roboczym (1) i osłonie (3).

4. Dławnica grzebieniasta według zastrz. 1 i 2 w zastosowaniu do wałów pomp, znamienna tem, że pomiędzy przestrzenią (12) a komorą (7) umieszczona jest komora wstępna (10), połączona z przestrzenią ssawną pompy (np. kanałami 11) i uszczelniona z jednej strony zapomocą dławnicy pomocniczej (9), a z drugiej strony również zapomocą dławnicy grzebieniastej (13).

5. Dławnica grzebieniasta według zastrz. 1, znamienna tem, że komora (7) jest połączona z jednym z pośrednich stop-

ni przegrzewacza, z którego pobierana jest słabo przegrzana para, wprowadzana do komory (7) przez kanał (8), wykonany w osłonie (3).

6. Dławnica grzebieniasta według zastrz. 1, znamienna tem, że jest zaopatrzona w komorę (14), z której przez kanał (15) w osłonie (3) dławnicy pobiera się parę, przedostającą się przez dławnicę (w miejscu b), i doprowadza się ją wprost do odpowiedniej części maszyny parowej.

Witkowitz Bergbau- und
Eisenhütten-Gewerkschaft.

Wilhelm Beyer.

Zastępca: I. Myszczyński,
rzecznik patentowy.

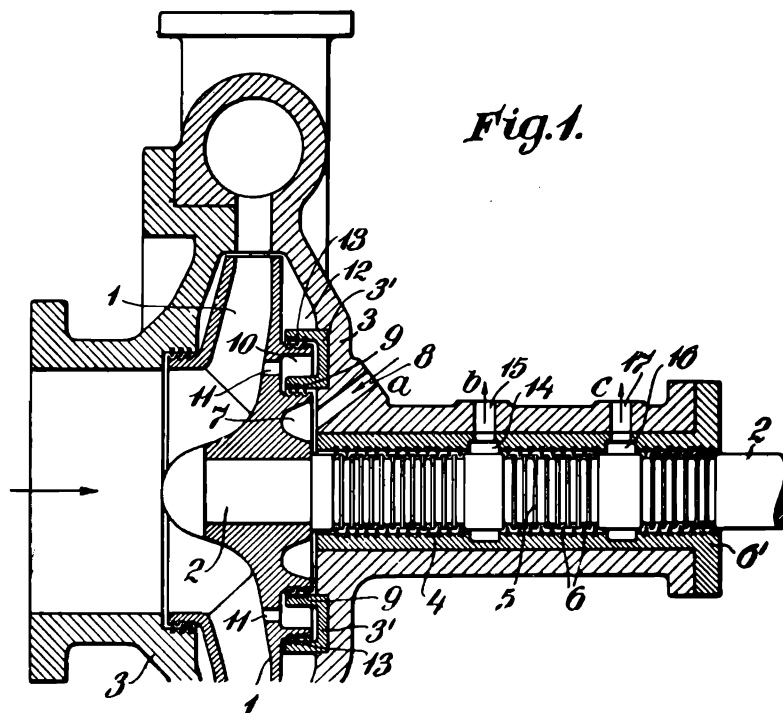


Fig. 1.

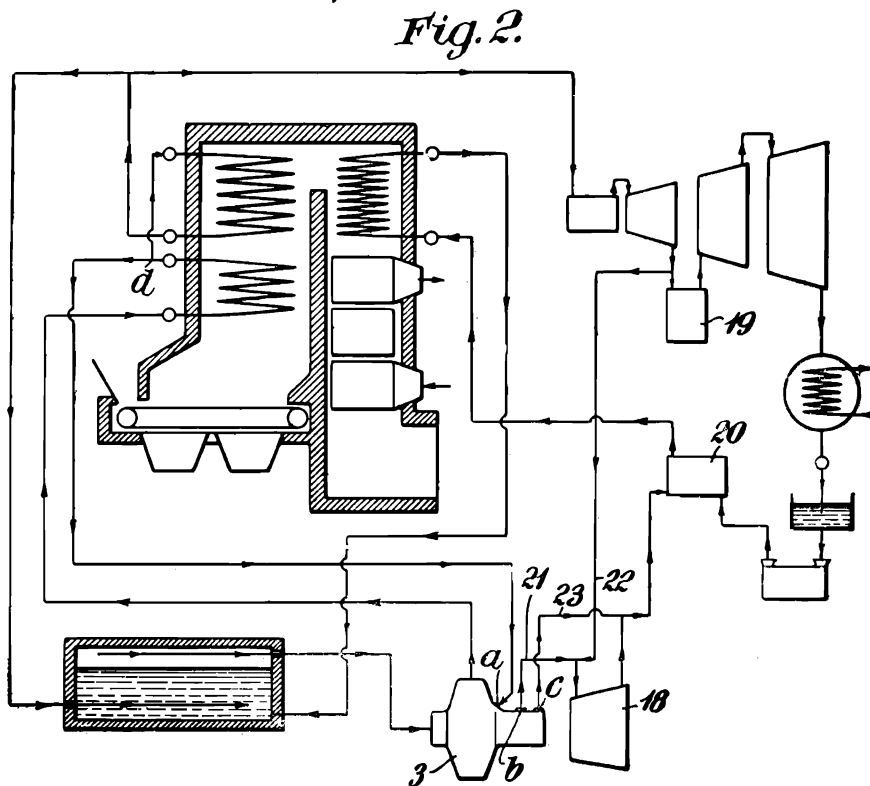


Fig. 2.