

Warszawa, 2 lipca 1938 r.

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ OPIS PATENTOWY

Nr 26580.

F 15 6, 21/10
Kl. 60, 1.

Bailey Meter Company
(Cleveland, Ohio, Stany Zjednoczone Ameryki).

Urządzenie regulacyjne do siłowni parowych.

Zgłoszono 17 grudnia 1936 r.

Udzielono 7 maja 1938 r.

Pierwszeństwo: 18 grudnia 1935 r. (Stany Zjednoczone Ameryki).

Wynalazek niniejszy dotyczy urządzenia regulacyjnego do siłowni parowych, umożliwiającego regulację pracy silników i pomocniczych maszyn, jak również urządzeń do wytwarzania pary i jej zużytkowywania.

Urządzenie według niniejszego wynalazku może być zastosowane do siłowni parowej z urządzeniem wytwarzającym parę z przymusowym obiegiem bez walczaka, w którym ciecz robocza przepływa przez jedną lub kilka długich rur o małej wewnętrznej średnicy, do których doprowadzana jest na jednym końcu ciecz pod ciśnieniem, a na drugim końcu wypływa tylko para. W urządzeniu tym ilość doprowadzanej cieczy jest zwykle większa niż pobierana z niego

ilość pary, przy czym nadmiar tej różnicy jest usuwany z obiegu między końcami rur urządzenia.

W urządzeniu według wynalazku całkowita ilość wytworzonej pary jest doprowadzana do turbiny głównej, przy czym pomocnicza turbina układu służy do doprowadzania cieczy roboczej i paliwa wraz z powietrzem spalania do urządzenia, wytwarzającego parę. Regulacja turbiny pomocniczej jest częściowo zależna od ciśnienia pary w osłonie turbiny głównej w miejscu, w którym to ciśnienie może służyć za podstawę do oznaczania wydatku pary, przepływającej przez turbinę główną. Z tego też powodu ciśnienie pary w tym miejscu turbiny stanowi podstawę do oznaczania

nia każdorazowego obciążenia urządzenia wytwarzającego parę, a tym samym także do wyznaczania wydatku tego urządzenia.

Według wynalazku urządzenie regulacyjne jest zastosowane do siłowni, składającej się z urządzenia wytwarzającego parę, głównej maszyny roboczej, np. turbiny głównej, w której jest stosowany czynnik gazowy, i drugiej maszyny roboczej, również uruchomianej za pomocą czynnika gazowego, np. turbiny pomocniczej, przy czym urządzeniem tym zmieniana jest szybkość turbiny pomocniczej odpowiednio do zmian ciśnienia w osłonie turbiny głównej.

Na rysunku przedstawiono przykład wykonania przedmiotu wynalazku. Fig. 1 przedstawia schematyczny układ siłowni z urządzeniem do wytwarzania pary z przymusowym obiegiem czynnika w rurach bez walczaka, fig. 2 — zawór rozrządczy w przekroju podłużnym, fig. 3 — przekątnik pneumatyczny w przekroju podłużnym, fig. 4 — odmiana przekątnika w przekroju podłużnym, fig. 5 — turbinę parową częściowo w przekroju podłużnym, a częściowo w widoku, fig. 6 — wykres zmian wydatku pary w zależności od ciśnienia, a fig. 7 i 8 — dwa boczne widoki części narządów nastawczych zaworu rozrządczego.

Urządzenie do wytwarzania pary z przymusowym obiegiem cieczy roboczej bez walczaka w zastosowaniu do niniejszego wynalazku jest uwidocznione schematycznie na fig. 1 w postaci jednej węzownicy. Do podgrzewacza 202 jest doprowadzana ciecz robocza pod ciśnieniem przewodem 11 za pomocą pompy 289 dowolnej budowy. Ciecz, wypływająca z podgrzewacza, przepływa potem przez sekcję rur do wytwarzania pary, umieszczoną w palenisku, składającym się z dna, ścian bocznych i sklepienia paleniska. Czynnik roboczy przepływa potem do rozdzielacza 232, stanowiącego rozszerzenie kanałów przepływowych tego czynnika. Z tego rozdzielacza

przepływa para następnie przez przegrzewacz 242, skąd w dalszym ciągu płynie do turbiny głównej 12, która w tym przypadku stanowi maszynę, zużywającą parę. Nadmiar cieczy z rozdzielacza jest odprowadzany z obiegu rurą 1 do oddzielnego zbiornika wody. Zwężenie 2 stanowi stale działający przelew, zmienny zaś przelew stanowi zawór regulacyjny 3.

Palenisko jest zaopatrzone w palnik olejowy 4, zasilany olejem przez przewód 5 za pomocą pompy 290, oraz posiada komorę powietrzną 6, zasilaną powietrzem spalania przez przewód 7 za pomocą dmuchawy 288. Do zapalania palnika olejowego jest zastosowany zapalnik gazowy 8, zasilany gazem przez przewód 9, przy czym ilość dopływającego gazu jest regulowana za pomocą zaworu 10. Spaliny przepływają kolejno przez sekcję rur wytwarzającą parę, przegrzewacz i podgrzewacz i mogą także opłukiwać całkowicie lub częściowo rozdzielacz. Ściany, tworzące kanał do przepływu spalin od palnika do komina, są uwidocznione na rysunku liniami przerywanymi 300.

Turbina pomocnicza 287 uruchamia pompę zasilającą 289, dmuchawę 288 i pompę paliwową 290. Na rysunku maszyny te są uwidocznione schematycznie i tak rozmieszczone, aby wszystkie mogły być uruchomiane za pomocą wspólnego wału z jednakową szybkością. Oczywiście, w razie potrzeby można uzyskać różną szybkość, zachowując właściwe warunki do uruchomienia tych różnych maszyn przez zastosowanie odpowiednio dobranych znanych przekładni przy założeniu, że turbina pomocnicza 287 uruchamia jednocześnie i wspólnie maszyny pomocnicze 288, 289 i 290.

Doprowadzanie paliwa ciekłego do palnika 4 jest regulowane przede wszystkim szybkością pompy olejowej 290, a poza tym przez dławienie zaworu 13, znajdującego się w przewodzie 5. Wydatek dopły-

wającego paliwa jest stale mierzony za pomocą przyrządu mierniczego 14.

Ilość doprowadzanego powietrza spalania jest przede wszystkim regulowana szybkością dmuchawy 288, a poza tym jest zależna od stopnia dławienia za pomocą przepustnicy 15, umieszczonej w przewodzie 7. Ilość doprowadzonego powietrza jest stale mierzona za pomocą przyrządu mierniczego 16.

Rurka Bourdon'a 19 działa pod ciśnieniem pary przepływającej przewodem 244, z którym jest połączona i posiada wskazówkę 20, współdziałającą z podziałką 21 do wskazywania chwilowej wartości ciśnienia przepływającej przez ten przewód pary.

Do oznaczania obciążenia urządzenia wytwarzającego parę stosuje się rurkę Bourdon'a 25, której wskazówka 26 współdziała z podziałką 27. Rurka Bourdon'a 25 jest połączona za pomocą przewodu 28 z turbiną 12 w takim miejscu, że rurka ta znajduje się pod ciśnieniem pary pierwszego stopnia ciśnienia turbiny, które jest mniej więcej w prostym stosunku do ilości przepływającej pary, jak wynika z przebiegu krzywej na wykresie fig. 6. Wskutek tego wskazówka 26 uwidoczni na podziałce 27 stan, odpowiadający wydatkowi dopływającej do turbiny pary, czyli oznacza obciążenie urządzenia wytwarzającego parę.

Liczba 29 oznacza wodowskazowy przyrząd, działający na skutek zmian poziomu cieczy w rozdzielaczu 232. Przyrząd ten jest wykonany w postaci zbiornika, wytrzymałego na ciśnienie, w którym przez podział wewnątrz ścianką przegrodową, nie sięgającą dna zbiornika, otrzymuje się przestrzeń w kształcie litery U, napełnioną rtęcią, której końce są połączone z końcami rozdzielacza 232 u dołu i u góry, licząc w kierunku pionowym. W jednym z ramion tej przestrzeni jest pływak, który może się podnosić i opadać wraz ze zmianą położe-

niową powierzchni rtęci w tym ramieniu, przy czym pływak uruchamia wskazówkę 30, współdziałającą z podziałką 31 w celu uwidocznienia chwilowego stanu wysokości poziomu cieczy w rozdzielaczu.

Przyrządy miernicze 14 i 16 służą do oznaczania ilości paliwa i powietrza, doprowadzanych do paleniska. Przyrządy te są znanej budowy i działają odpowiednio do wywieranego na nie ciśnienia różnicowego, wskutek czego jest wyrównywany nieliniyjny stosunek między ciśnieniem różnicowym i wydatkiem przepływającego czynnika, tak iż katowe nastawienie wskazówki jest bezpośrednio proporcjonalne do tego wydatku czynnika. Linia kreskowa na jest uwidoczniiony kształt narządów wewnątrz przyrządu mierniczego 14, w którym znajduje się zamknięty cieczą dzwon. Wnętrze wodowskazu 29 i przyrządu mierniczego 16 jest przedstawione liniami kreskowanymi w celu uwidocznienia ich ustroju wewnętrznego.

Przyrządy miernicze 14 i 16 współdziałają w rozrządzaniu zaworu 13, którym przepływa paliwo, a to w celu zapewnienia z góry określonego stosunku między ilościami paliwa i powietrza.

Powiększenie ilości powietrza, przepływającego rurą 7, powoduje przesuw wskazówki 301 w kierunku przeciwnym do obrotu wskazówek zegara, wskutek czego zostaje podniesiony dzwon 302. Odpowiednio do tego przesuw wskazówki 303 w kierunku obrotu wskazówek zegara również powoduje powiększenie dopływu paliwa przewodem 5, wskutek czego dzwon 304 zostaje przesunięty w dół. Jednakowe przesuw dzwonów 302, 304 (w kierunkach przeciwnych) nie powodują osiowych przesuwów drążka rozrządzającego 72 zaworu, co jest pożądane z tego powodu, aby stosunek dopływu paliwa i powietrza pozostał niezmienny. Gdy jednak ilości powietrza i paliwa nie są we właściwym stosunku do siebie, powstaje różnica w położeniu i prze-

siłwach dzwonów 302, 304, wskutek czego drążek 72 zostaje przesunięty w kierunku osiowym na takiej przestrzeni, iż uruchomiany przezeń przekładnik 41 nastawia za pomocą przepony zawór rozrządczy 13 tak, że ilość dopływającego paliwa zostaje przywrócona do pożądanej wielkości stosunku do ilości dopływającego powietrza spalania.

Doprowadzanie cieczy roboczej i paliwa wraz z powietrzem spalania do urządzenia wytwarzającego parę jest regulowane głównie przez zmianę szybkości turbiny pomocniczej. Ta regulacja szybkości turbiny jest zależna od ciśnienia pary wypływającej z przegrzewacza 242, ciśnienia pary w pierwszym stopniu ciśnienia turbiny głównej i od ciśnienia lub innego pomiaru odnoszącego się do szybkości turbiny pomocniczej.

Turbina pomocnicza może być zasilana parą wysokoprężną, pobieraną bezpośrednio z urządzenia wytwarzającego parę przewodem 500, wyposażonym w zawór 501. Turbina pomocnicza może być, oczywiście, także uruchamiana za pomocą pary odlotowej z turbiny głównej przewodem 502 wyposażonym w zawór 503, lub też może być zasilana parą pobieraną z któregośkolwiek stopnia ciśnienia turbiny głównej przewodem 504 wyposażonym w zawór 505. Osłonę zaworu wlotowego turbiny pomocniczej należy tak wykonać, aby do tej osłony była doprowadzana para niskoprężna, np. para odlotowa lub para pobierana z dowolnego stopnia ciśnienia turbiny głównej, a tylko w tym przypadku, gdy dopływ tej pary jest niedostateczny, urządzenie regulacyjne turbiny pomocniczej otwiera dodatkowe zawory w celu doprowadzenia pary wysokoprężnej przewodem 500.

Osłona zaworowa turbiny pomocniczej jest uwidoczniona schematycznie i posiada ściankę 311, w której znajdują się gniazda zaworowe i współdziałające z nimi narządy zaworowe 308, 309, 310. Wał 305 na-

stawia trzy kciuki, które w celu uruchomienia zaworów są względem siebie przestawione na tym wale. Przegrody 306, 307 oddzielają przedziały do doprowadzania pary z przewodów 500, 502 i 504. Podczas normalnej pracy turbiny pomocniczej należy otwierać najpierw zawór 308, poprzez który doprowadzana jest wtedy do turbiny pomocniczej para odlotowa z turbiny głównej 12. Dalsze zapotrzebowanie pary jest pokrywane po otwarciu zaworu 310, powodującym doprowadzanie pary pobieranej z odnośnego stopnia turbiny głównej, a dalsze pokrywanie zapotrzebowania pary odbywa się przez otwarcie zaworu 309 w celu doprowadzenia wysokoprężnej pary do turbiny pomocniczej 287 przewodem 500, odgałęzionym od przewodu 244.

Przedewszystkim należy regulację turbiny pomocniczej uzależnić od regulacji turbiny głównej, a to w celu nastawienia podstawowego wydatku cieczy roboczej i paliwa wraz z powietrzem spalania, doprowadzanych do urządzenia wytwarzającego parę odpowiednio do obciążenia tego urządzenia. Regulacja tych wielkości po uprzednim oddzielnym ich ustaleniu, a mianowicie doprowadzana ciecz robocza, paliwo i powietrze, jest odpowiednio uzależniona od zmiennych wielkości innych czynników, stosowanych w urządzeniu siłowni.

Gdy turbina pomocnicza otrzymuje parę o stałym w przybliżeniu ciśnieniu, np. parę świeżą wytworzoną bezpośrednio w urządzeniu parowym siłowni, to głównym zadaniem rozrządu jest powodowanie zmian w wielkości prześwitów zaworów wlotowych, odpowiednio do obciążenia turbiny głównej. Inny natomiast musi być zachowany stosunek, gdy turbina pomocnicza 287 otrzymuje parę odlotową albo parę pobieraną z odnośnego stopnia ciśnienia turbiny głównej.

Zawory wlotowe turbiny pomocniczej 287 nie mogą być rozrządzane bezpośrednio w zależności od obciążenia turbiny

głównej 12 i od obciążenia urządzenia wytwarzającego parę, z wyjątkiem tego przypadku, gdy doprowadzanie pary do turbiny pomocniczej następuje przy mniej więcej stałym ciśnieniu, czyli bezpośrednio z urządzenia wytwarzającego parę. Według wynalazku turbina pomocnicza musi być napędzana z szybkością zgodną w zasadzie z szybkością turbiny głównej.

Do rozrządzania szybkości turbiny pomocniczej jest zastosowana pompa olejowa 506, uruchomiana za pomocą turbiny pomocniczej, przy czym ciśnienie oleju w tej pompie znajduje się w pewnym z góry określonym stosunku do szybkości turbiny pomocniczej. To ciśnienie oleju jest następnie zużytkowywane w przyrządzie rozrządczym, który dąży do utrzymania niezmienną szybkości turbiny, bez względu na ciśnienie doprowadzonej do niej pary.

Z pompy 506 przepływa olej przewodem 507 do podatnego dzwonu metalowego 508, który działa na jeden koniec dźwigni 509. Drugi koniec tej dźwigni 509 jest uruchomiany za pomocą tłoka, przesuwającego się w cylindrze 511 i nastawiającego wlotowe zawory parowe 308, 309, 310 turbiny pomocniczej 287. Między końcami dźwigni 509 ta ostatnia jest połączona z drążkiem zaworowym 42, rozrządzającym dopływ oleju pod ciśnieniem do osłony 43 zaworu rozrządzającego po obu stronach tłoka 511 (fig. 2).

Sprężony czynnik jest doprowadzany do osłony 43 między nastawcze grzybki kulowe 44 (fig. 2), umieszczone na drążku 42 w pewnym odstępie, a mianowicie odpowiednio do położenia wąskich pierścieniowych kanałów 45. Gdy drążek 42 jest przesuwany w kierunku osiowym w osłonie 43, wskutek czego grzybki kulowe 44 przesuwają się względem odnośnych kanałów 45, powstaje odpowiednie ciśnienie obciążające w tych pierścieniowych kanałach, znajdujące się w pewnym z góry określonym stosunku do wielkości tego przesuwu. Gdy

drążek 42 zostanie przesunięty w górę, powstaje w górnym lewym wylocie osłony 43 ciśnienie obciążające (fig. 2), wzrastające w pewnym określonym stosunku do wielkości tego przesuwu, gdy zaś drążek 42 zostanie przesunięty w dół, powstaje w lewym dolnym wylocie osłony 43 ciśnienie, które również wzrasta w określony sposób odpowiednio do wielkości tego przesuwu.

Odpowiednie obciążenie sprężyny rozrządczej 512 (fig. 1) na górnym końcu dzwonu 508, gdy obciążenie turbiny głównej 12 maleje, spowoduje obniżkę ciśnienia pary, płynącej przez przewód 502 lub 504, wskutek czego zmniejsza się szybkość turbiny pomocniczej, a tym samym ciśnienie oleju w dzwonie 508. Odpowiednio do tego przesuwu się lewy koniec dźwigni 509 w dół jednocześnie z przesuwem w dół drążka 42. Ten przesuw zmniejsza nacisk, działający z góry na tłok w cylindrze 511, i powiększa nacisk, działający z dołu na tenże tłok, wskutek czego ten ostatni przesuwa się w górę, a drążek 42 zajmie pierwotne położenie. Przesuw w górę tłoka w cylindrze 511 powoduje otwarcie zaworów wlotowych, wskutek czego pierwotna szybkość turbiny pomocniczej zostaje przywrócona.

Jak wspomniano, sprężyna 512 jest obciążona odpowiednio do wielkości stosunku między obciążeniem roboczym urządzenia wytwarzającego parę i obciążeniem turbiny głównej. Jako wskaźnik obciążenia turbiny głównej służy pomiar doprowadzanej do niej pary, a jako wskaźnik ogrzewania urządzenia wytwarzającego parę służy pomiar ciśnienia pary, wypływającej z wylotu przegrzewacza. Stwierdzono, że ciśnienie w osłonie turbiny znajduje się w prostym stosunku do ilości dopływającej do niej pary. Należy więc w tym przypadku stosować ciśnienie pary pierwszego stopnia ciśnienia turbiny, aczkolwiek może być również użyte ciśnienie z każdego innego stopnia ciśnienia turbiny głównej.

Cisnienie pary w rurce Bourdon'a 19 przedstawia drążek rozrządzający w celu wytworzenia ciśnienia powietrza obciążającego w rurce 513, odpowiadającego ciśnieniu pary w przewodzie 244. W taki sam sposób przedstawia rurka Bourdon'a 25 drążek rozrządzający zaworu w celu wytworzenia ciśnienia powietrza w rurce 46, odpowiadającego ciśnieniu pary w osłonie turbiny. Te dwa ciśnienia powietrza obciążającego oddziałują na przekątnik różnicowy 47, z którego ciśnienie obciążające, jako wypadkowe przeciwdziałających wzajemnie ciśnień w przewodach 513 i 46, oddziałuje przez przewód 62 na przeponę 515, w celu obciążenia sprężyny 512.

Jak urwidoczniono na przekroju przekątnika według fig. 3 przewód 46 jest połączony z komorą 50, oddzieloną za pomocą przepony lub innej ruchomej przegrody 52 od komory 51, z którą jest połączona rura 513. Przepona 52 i obciążająca ją sprężyna 53 są połączone z drążkiem 54, do którego z kolei jest przymocowana druga przepona 55, oddzielająca komory 56 i 57, z których komora 56 jest połączona z atmosferą. Sprężone powietrze może dopływać przewodem 58 do komory 57 przez regulowany zawór 59. Usuwanie powietrza z komory 57 do atmosfery jest uzależnione od położenia zaworu 60. Drążek 54 nastawia dźwignię 61, rozrządzającą zawory 59 i 60 w taki sposób, że powietrze sprężone dopływa przez zawór 59, powiększając w ten sposób ciśnienie w komorze 57, albo też następuje usuwanie powietrza z komory poprzez zawór 60 i zmniejszanie wskutek tego ciśnienia w komorze 57. Ciśnienie w komorze 57 jest przekazywane przewodem 62 na przeponę 515 (fig. 1). Z powyższego wynika więc, że zmiany w ciśnieniu powietrza obciążającego, oddziałującego na przekątnik 47 poprzez przewód 46 i poprzez przewód 513, powodują, że ciśnienie powietrza w komorze 57 się zmienia, a odpowiednio

do tego zmienia się także ciśnienie powietrza, powodujące rozrząd przepony 515.

Gdy ciśnienie powietrza w komorze 50 (fig. 3) wzrasta, drążek 54 przesuwa się w dół, wyginając przeponę 52, 55 wbrew napięciu sprężyny 53. Wskutek tego dźwignia 61, działająca na zawory 59, 60, zostaje przesunięta w kierunku przeciwnym do obrotu wskazówek zegara, wskutek czego zawór 59 zostaje otwarty w celu przepuszczenia sprężonego powietrza do komory 57. Ciśnienie w komorze 57 wzrasta więc aż do osiągnięcia pewnej wysokości, przy której to ciśnienie, oddziałując na przeponę 55, przewyższa powiększone ciśnienie w komorze 50 i przesuwa wskutek tego drążek 54 oraz przepony 52 i 55 z powrotem lub w poprzednio określone położenie, po czym zawory 59 i 60 zostają zamknięte. Odmienne od poprzedniego ciśnienie w komorze 57 oddziałuje poprzez przewód 62 na przeponę 515, przedstawiając ją w dół wbrew działaniu sprężyny 512 i powiększając w ten sposób obciążenie dzwonu metalowego 508. Odwrotne działanie następuje przy spadku ciśnienia w komorze 50 lub wzroście ciśnienia w komorze 51, które to zmiany powodują przestawienie dźwigni 61 do uruchomienia zaworów w kierunku zgodnym z obrotem wskazówek zegara, wskutek czego maleje ciśnienie w komorze 57, a odpowiednio do tego zmniejsza się obciążenie sprężyny 512.

Przy obciążaniu sprężyny 512 należy stosować ciśnienie pary, pobieranej z osłony turbiny głównej 12. Można to osiągnąć przez odpowiednie wykonanie grzybka 44' zaworu (fig. 7), nastawianego pod ciśnieniem wypływającej pary w ten sposób, aby to nastawianie odbywało się podczas dłuższego okresu czasu. Wskutek tego potrzebny jest większy przesuw przy zmianie ciśnienia powietrza, a z drugiej strony następuje mniejsza zmiana w ciśnieniu powietrza obciążającego przy pewnym określonym przesuwie drążka rozrządzającego. W po-

równaniu z tym grzybek 44" zaworu rozrządzającego (fig. 8), nastawianego pod działaniem ciśnienia pary, pobieranej z osłony turbiny głównej 12, posiada stosunkowo bardziej strome nachylenie i powoduje w ten sposób większą zmianę w ciśnieniu powietrza obciążającego dla określonej zmiany w ciśnieniu pary, doprowadzanej do turbiny pomocniczej 287. Takie samo działanie można osiągnąć także, stosując zwężenie w jednym z przewodów 46 względnie 513, aby w ten sposób jeden z tych przewodów był bardziej czuły niż drugi przy tych samych wielkościach przesuwów, powodowanych rurkami Bourdon'a 19 i 25.

Urządzenie regulacyjne jest więc tak nastawione, aby całkowita zmiana od najmniejszego do największego obciążenia siłowni powodowała dostateczne zmiany w ciśnieniu powietrza obciążającego do uruchomienia turbiny pomocniczej w całym obszarze szybkości odpowiednio do tych zmian obciążenia albo odpowiednio do pożądanych zmian szybkości turbiny pomocniczej w odniesieniu do określonych zmian ciśnienia wypływającej pary z turbiny głównej 12.

Dodatkowa regulacja wydatku paliwa, doprowadzanego do palnika 4, odbywa się za pomocą przyrządu, ustalającego odpowiedni stosunek między ilościami paliwa i powietrza. Przyrządy miernicze 14 i 16 są tak połączone ze sobą, aby wówczas, gdy stosunek ilości dopływającego paliwa do ilości dopływającego powietrza spalania do paleniska odbiega od pożądanego stosunku, następuje pionowe przestawienie drążka rozrządzającego 72 w celu zmiany ciśnienia powietrza obciążającego, działającego poprzez przewód 63 na komorę 65 przekąznika 41 (fig. 4). Przekąznik 41 według fig. 4 jest w zasadzie podobny do przekąznika 47 według fig. 3 z tą różnicą, że posiada przewód okrężny 67 między komorami 56' i 57'. Komora 66 jest połączona przewodem 64 z atmosferą.

Ciśnienie powietrza obciążającego w komorze 57' oddziałuje poprzez przewód 68 na zawór przeponowy 13 w celu jego nastawiania. Działanie regulowanego przepływu przewodem okrężnym 67 polega na uzupełnieniu lub spotęgowaniu pierwszego nastawienia, spowodowanego ciśnieniem powietrza działającego na zawór 13, z drugim lub pomocniczym nastawieniem o tej samej lub różnej wielkości, a to w celu uniemożliwienia przestawienia tego zaworu wskutek tego dodatkowego działania, przy czym nastawienie zaworu 13 może nie odbywać się równocześnie z nastawianiem drążka rozrządzającego 72.

Dodatkowa regulacja powietrza, doprowadzanego do paleniska 4 przewodem 7, następuje dzięki nastawieniu przepustnicy dławikowej 15. Przepustnica dławikowa, jak również nastawny zawór 3 w przewodzie 1, są nastawiane wspólnie za pomocą ciśnienia powietrza obciążającego, oddziałującego na zawór rozrządzający 3 wraz z uruchomieniem wskazówki 30 wodowska-zu 29.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Urządzenie regulacyjne do siłowni parowych, obejmujące oprócz urządzenia do wytwarzania pary i głównego silnika drugi dodatkowy silnik, np. pomocniczą turbinę parową, znamienne tym, że w urządzenie regulacyjne zaworów (308, 309, 310) turbiny pomocniczej (287) napędzanej parą odlotową z turbiny głównej (12) względnie parą, pobieraną z dowolnego stopnia ciśnienia tej turbiny głównej, jest włączony przekąznik (47), który jest poddany różnicy ciśnień pary świeżej w przewodzie głównym (244) i pary w osłonie pierwszego stopnia ciśnienia turbiny głównej (12), tak iż zmienia szybkość turbiny pomocniczej (287) w zależności od zmian ciśnienia w osłonie turbiny głównej (12).

2. Urządzenie regulacyjne według

zastrz. 1, znamienne tym, że cylinder (511) tłoka nastawczego do ustalania położenia wałka kciukowego zaworów (308, 309, 310) turbiny pomocniczej (287) jest połączony z zaworem rozrządzającym (43), którego drażek nastawczy (42) jest przesuwany w górę lub w dół w zależności od ciśnienia oleju w pompie olejowej (506), której regulacja jest z kolei uzależniona od szybkości turbiny pomocniczej (287), uruchamiającej wspólnie pomocnicze maszyny.

3. Urządzenie regulacyjne według zastrz. 1 i 2, znamienne tym, że między

dzwon metalowy (508), poddany działaniu ciśnienia oleju pompy olejowej (506), a przeponę (515), poddaną działaniu ciśnienia powietrza obciążającego w komorze (57) przekaźnika (47), jest włączona stale działająca sprężyna (512), której siła napięcia jest uzależniona od zmiennych szybkości obrotowej pomocniczej turbiny (287).

Bailey Meter Company.

Zastępca: Inż. F. Winnicki,
rzecznik patentowy.

BIBLIOTEKA

Urzędu Patentowego
Rzeczypospolitej Polskiej

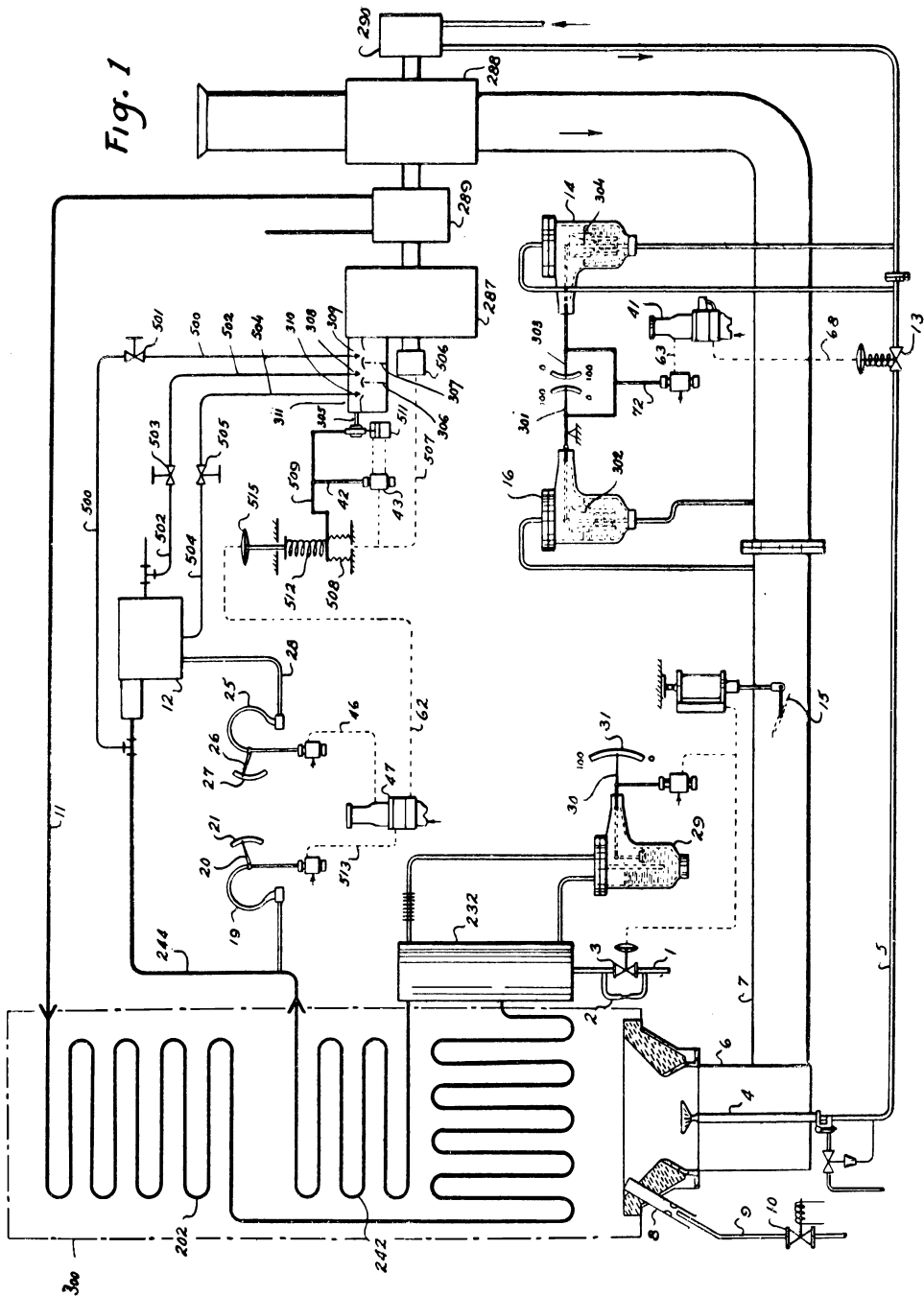


Fig. 2

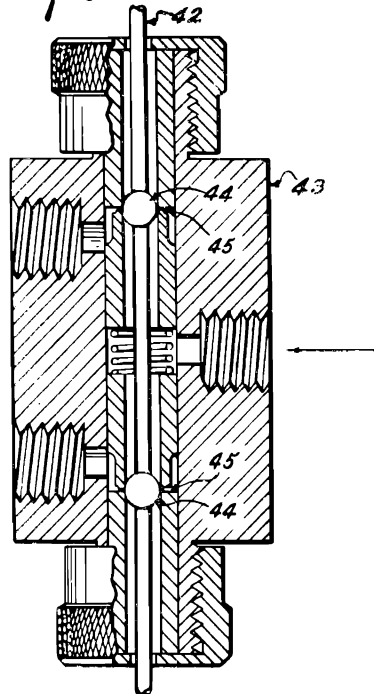


Fig. 3

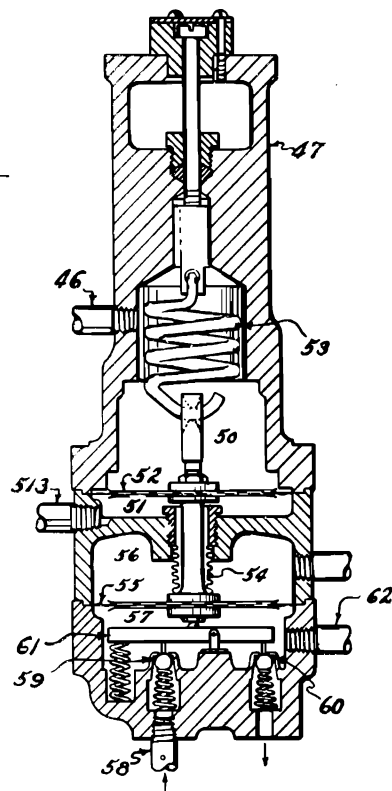


Fig. 4

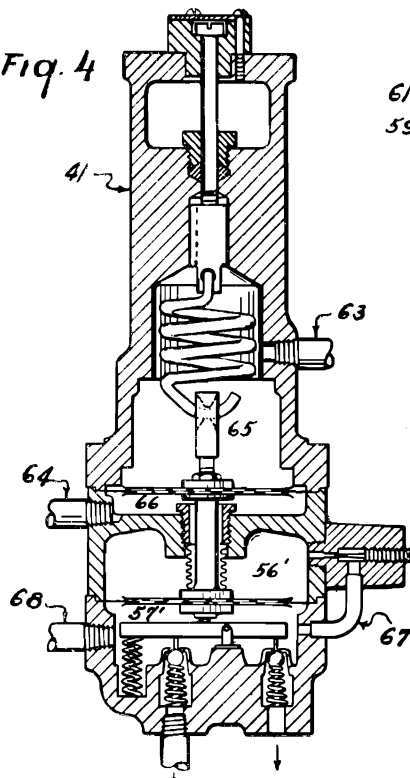


Fig. 5

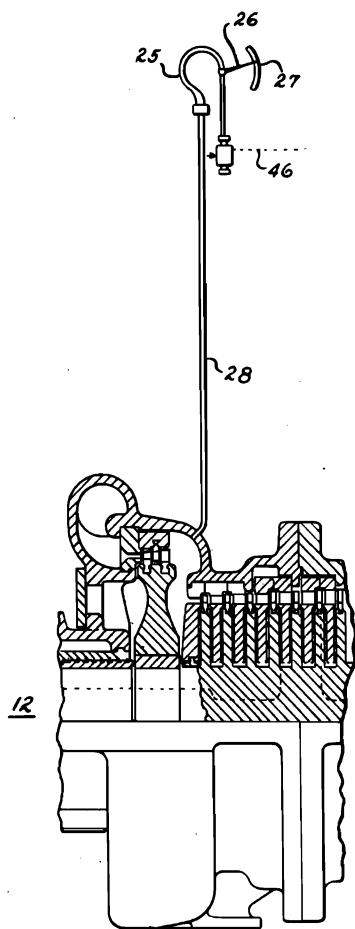


Fig. 6

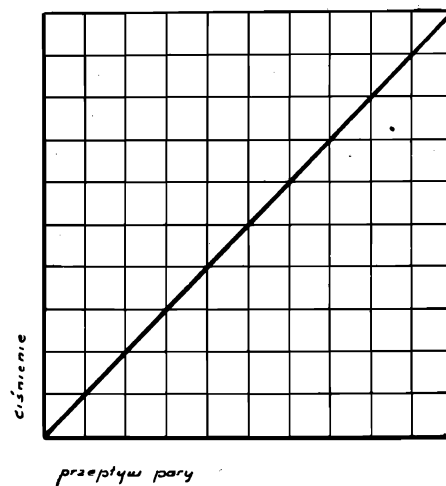


Fig. 7

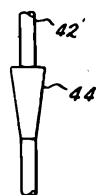


Fig. 8

