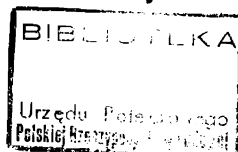


30 stycznia 1931 r.

Folk 1/18

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIIS PATENTOWY

Nr 12831.

Kl. 14 h 3.

Eugen Patsch
(Brno, Czechosłowacja)
i Erste Brünnner Maschinen-Fabriks-Gesellschaft
(Brno, Czechosłowacja).

Urządzenie parowe z zasobnikiem.

Zgłoszono 31 grudnia 1928 r.
Udzielono 17 grudnia 1930 r.
Pierwszeństwo: 27 lutego 1928 r. (Austria).

Znane są już urządzenia parowe z zasobnikiem, w których między zasobnikiem a źródłem pary z jednej strony oraz miejscem odbioru z drugiej strony włączony jest zawór przełączający, sterowany pod działaniem różnicy ciśnień pary. W tych znanych urządzeniach zasilanie zasobnika parą odbywa się w znany sposób przez oddzielny przewód doprowadzający parę, prowadzący od źródła pary i to przy zastosowaniu zaworów przepływowych, sterowanych również w znany sposób.

Wynalazek polega na tem, że przy zastosowaniu znanego zaworu przełączającego zasobnik jest zasilany z przewodu, le-

żącego już poza tym zaworem i prowadzącego do urządzenia odbiorczego. W tym celu od przewodu tego odgałęzia się przewód, prowadzący do zasobnika i służący do zasilania tegoż; w przewód ten wbudowany jest zawór zwrotny znanej konstrukcji.

Na rysunku fig. 1 — 5 przedstawiają schematycznie pięć różnych przykładów wykonania wynalazku.

W przykładach tych źródło pary, w danym przypadku kocioł, oznaczony jest literą *K*, przewód zaś odpływowy kotła literą *b*. Na drodze przewodu *b* jakoteż przewodu *c*, prowadzącego od zasobnika

S, wbudowany jest zawór przełączający W (fig. 1), który włącza urządzenie odbiorcze odpowiednio do warunków ruchu naprzemian albo z przewodem do świeżej pary, albo z przewodem, prowadzącym do zasobnika. Według wynalazku przewód d do zasilania zasobnika prowadzi od przewodu b poza zaworem W ; w przewód d wbudowany jest zawór zwrotny V .

Przy zwiększonym zapotrzebowaniu pary urządzenia odbiorczego, włączonego do przewodu a , mogłoby ciśnienie pary w przewodzie a opaść niedopuszczalnie nisko, gdyby w tym przypadku także urządzenie odbiorcze, włączone do przewodu b , zasilane było z przewodu b . Aby temu zapobiec, zawór przełączający w sterowany jest w zależności od ciśnienia, panującego w przewodzie a , a mianowicie w ten sposób, że przy przekroczeniu pewnej dolnej granicy ciśnienia w przewodzie a , zawór w zamyka przewód b . Wówczas zawór ten otwiera dopływ pary z przewodu c , a zatem urządzenie odbiorcze zasilane zostaje parą z zasobnika S i ten ostatni wyładowuje się.

Przy małym ciśnieniu pary w zasobniku zawór przełączający w zamyka przewód c , natomiast otwiera przewód b i urządzenie odbiorcze zasilane zostaje tylko świeżą parą. Jeśli w tym przypadku urządzenie odbiorcze, przyłączone poza dodatkowym zaworem ZV , zużywa mniej pary, niż jest jej do dyspozycji, wówczas nadmiar pary odprowadzony zostaje przewodem d do zasobnika, który zatem jest zasilany świeżą parą.

Przy normalnym ruchu urządzenia odbiorcze zasilane zostaje przez przewód b i zawór ZV świeżą parą. Gdy zapotrzebowanie pary spada, ciśnienie w przewodzie a wzrasta i nadmiar pary odprowadzony zostaje przez przewód d do zasobnika. Jeśli przy wzrastającym zapotrzebowaniu źródło pary nie może wytworzyć pary w dostatecznej ilości, wówczas zawór prze-

łączający W łączy urządzenie odbiorcze z zasobnikiem, z którego pokrywana zostaje brakująca ilość pary.

W opisanym przykładzie wykonania zawór przełączający W , a zatem i dopływ pary do urządzenia odbiorczego, przyłączonego do przewodu b , uzależniony jest od ciśnienia w przewodzie a . W pewnych przypadkach jest pożądane, aby zużycie pary regulować w zależności od ciśnienia pary w zasobniku. Zadanie to zostaje rozwiązane przy zastosowaniu układu, przedstawionego na fig. 2. W powyższym przykładzie wykonania wbudowany jest pod zaworem przełączającym W , uzależnionym od ciśnienia w przewodzie a , drugi zawór przełączający W_1 , znajdujący się pod działaniem ciśnienia pary w zasobniku; zawór z jednej strony połączony jest z przewodem c , prowadzącym od zasobnika S , a z drugiej strony z przewodem a za pomocą przewodu f . Za zaworem W_1 przewód f łączy się z przewodem c . Stan zaworu W_1 , obciążonego ciężarem G_1 , uzależniony jest od ciśnienia w zasobniku w ten sposób, że przy spadku ciśnienia w zasobniku S poniżej pewnej granicy podczas pobierania z niego pary zostaje zamknięty przewód c , a jednocześnie otworzony przełot w przewodzie f . Wówczas para przepływa przewodem f i przez zawór przełączający W_1 do przewodu c i przez zawór przełączający W do urządzenia odbiorczego i to niezależnie od ciśnienia w przewodzie a .

Zawór przełączający W działa w ten sam sposób, jak opisano w przykładzie wykonania podług fig. 1. Gdy zawór W włącza zasobnik do urządzenia odbiorczego za pośrednictwem przewodu c , należy rozróżnić dwa możliwe przypadki: jeśli ciśnienie w zasobniku jest tak wysokie, że może nastąpić opróżnianie jego, wówczas zawór W , uzależniony od ciśnienia w zasobniku, otwiera przewód c i para z zasobnika płynie do urządzenia odbiorczego; jeśli jed-

nak zasobnik nie posiada dostatecznej ilości pary, wówczas zawór przełączający W_1 zamyka przewód c i otwiera przewód f , prowadzący do drugiego zaworu zwrotnego W , tak że para płynie ze źródła pary K bezpośrednio do urządzenia odbiorczego i to z pominięciem przewodu b , zamkniętego zaworem W . Jeśli np. następnie ciśnienie pary w przewodzie a się podniesie, wówczas zawór przełączający W otwiera przewód b , natomiast przewód c i przewód f zostają odłączone od urządzenia odbiorczego.

W urządzeniach, w których uwzględnić należy przede wszystkim ciśnienie pary w urządzeniu odbiorczym, celowe jest wbudowanie poza zaworem W drugiego zaworu przełączającego, uzależnionego od ciśnienia pary w urządzeniu odbiorczym, który przełączałby przewód, prowadzący od źródła pary, albo na urządzenie odbiorcze, albo na zasobnik.

Tego rodzaju układ przedstawiony jest na fig. 3. Zawór przełączający W , podobnie jak na fig. 1, włączony jest do przewodów b i c . Od przewodu b zostaje odgałęziony poza zaworem W przewód d , prowadzący do zasobnika i służący do jego zasilania. Przewód c do pobierania pary z zasobnika łączy się za zaworem W z przewodem b poza przewodem d ; w przewód c wbudowany jest poza zaworem W zawór zwrotny V_1 . Drugi zawór przełączający W_2 jest wbudowany na drodze przewodów b i d tak, że otwiera naprzemiennie jeden z nich, przyczem działanie zaworu W_2 jest uzależnione od ciśnienia w urządzeniu odbiorczym w ten sposób, że przy zmniejszającym się zapotrzebowaniu pary, czyli przy wzrastającym ciśnieniu w przewodzie, prowadzącym do urządzenia odbiorczego, zawór W_2 zamyka przewód b i otwiera jednocześnie przewód d , przez który zostaje wówczas zasilany zasobnik pary. Uzależnienie działania zaworów W i W_2 od ciśnienia pary w urządzeniu odbiorczym

przedstawione jest na rysunku schematycznie ciężarami G względnie G_2 .

Gdy zawór W_2 otwiera przewód b , a zawór W przewód c , mógłby nastąpić odpływ pary w odwrotnym kierunku z przewodu b , prowadzącego do urządzenia odbiorczego. Aby temu przeszkodzić, wbudowany jest w przewód b przed zaworem W_2 zawór zwrotny V_2 .

W układzie przedstawionym na fig. 3 zawór przełączający W pracuje również w opisany wyżej sposób, otwierając przewód c do pobierania pary z zasobnika przy odpowiednim spadku ciśnienia w przewodzie b lub a . Włączony poza zaworem W zawór przełączający W_2 , uzależniony od ciśnienia w urządzeniu odbiorczym, zamyka przewód b , prowadzący do urządzenia odbiorczego, wówczas, gdy urządzenie to nie pobiera pary lub gdy ciśnienie w przewodzie c , prowadzącym doń, podniesie się ponad pewną miarę. Wtedy przewód d jest otwarty i zasobnik zostaje zasilany parą wówczas, gdy ciśnienie w przewodzie a lub b tak się podniesie, że zawór W zamknie przewód c .

Jeśli dla pobierania pary z zasobnika miarodajne ma być panujące w nim ciśnienie, wówczas umieszcza się zawór przełączający, który włącza przewód do pobierania pary z zasobnika, albo też przewód, prowadzący od źródła pary, na urządzenie odbiorcze poza zasobnikiem i uzależnia się działanie tego zaworu od ciśnienia w zasobniku; drugi zawór przełączający, uzależniony od ciśnienia pary w przewodzie, którym przepływa świeża para, wbudowany zostaje w przewód, prowadzący od źródła pary do pierwszego zaworu przełączającego, w ten sposób, że łączy ten przewód albo z pierwszym zaworem przełączającym, albo z przewodem do zasilania zasobnika.

Fig. 4 przedstawia przykład takiego układu. W przewód b , prowadzący do urządzenia odbiorczego i przewodu c do pobie-

rania pary z zasobnika, wbudowany jest zawór przełączający W , uzależniony od ciśnienia w zasobniku, włączający naprzemian jeden z tych dwu przewodów do urządzenia odbiorczego, tak że przy wzroście ciśnienia pary w zasobniku ponad pewną wielkość przewód c zostaje otwarty. W przewód b wbudowany jest też przed zaworem W drugi zawór przełączający W_3 , który włącza przewód b , prowadzący od źródła pary, albo na zawór W , albo na zasobnik S . Zawór W_3 uzależniony jest od innego ciśnienia pary niż zawór W , np. od ciśnienia pary w przewodzie a w taki sposób, że przewód d do zasilania zasobnika zostaje otwarty, gdy ciśnienie w przewodzie a podniesie się ponad pewną wielkość. Uzależnienie działania zaworów od ciśnienia pary w zasobniku, względnie od ciśnienia w przewodzie, którym przepływa świeża para, przedstawione jest na rysunku schematycznie jako ciężary G względnie G_3 .

W układzie, przedstawionym na fig. 4, przy założeniu równowagi, t. j. wtedy, gdy produkcja i zużycie pary są równoważne, para przepływa do urządzenia odbiorczego przez przewód b i poprzez obydwa zawory przełączające W i W_3 . Jeśli jednakże ciśnienie w przewodzie a wzrośnie, to wówczas zawór W_3 zamyka przewód b i para wpływa przewodem d do zasobnika, który w razie potrzeby oddaje parę zpowrotem do przewodu b poprzez zawór W , którego działanie uzależnione jest od ciśnienia pary w zasobniku. Gdy jednak ciśnienie w zasobniku opadnie poniżej pewnej granicy, zawór W zamyka zpowrotem przewód c do pobierania pary z zasobnika i otwiera przewód b .

Jeśli w powyższym układzie spadek ciśnienia w przewodzie a ma być z jakiegokolwiek powodu ograniczony do pewnej dolnej granicy, co np. ma miejsce, gdy do przewodu a włączona jest maszyna parowa, to wówczas wbudowuje się w przewód

c do pobierania pary z zasobnika poza zaworem W dalszy zawór przełączający, który przewód ten łączy naprzemian z innym przewodem, prowadzącym od magistrali a do urządzenia odbiorczego, wskutek czego działanie tego dalszego zaworu uzależnione jest w ten sposób od ciśnienia w przewodzie a , że przy przekroczeniu pewnej dolnej granicy ciśnienia w przewodzie b zawór ten otwiera przewód do pobierania pary z zasobnika.

Fig. 5 przedstawia przykład wykonania powyższego urządzenia. Części, odpowiadające układowi według fig. 4, oznaczone są w ten sam sposób. W przewód a wbudowana jest w danym przypadku maszyna parowa M , wobec czego należy zapobiec, aby ciśnienie w przewodzie a nie spadło poniżej pewnej granicy. W tym celu w przewód c poza zaworem przełączającym W wbudowany jest dalszy zawór przełączający W_4 , włączony do przewodu e , odgałęzionego od przewodu a . Poza zaworem W_4 oba przewody łączą się w jeden przewód g , prowadzący do urządzenia odbiorczego. Zawór W_4 obciążony jest ciężarem G_4 w ten sposób, że zamyka przewód e , gdy w przewodzie a osiągnięte zostało najniższe ciśnienie, otwierając na skutek tego przewód c . Para wylotowa z maszyny parowej odprowadzona zostaje przewodem h w znany sposób do dalszych urządzeń odbiorczych.

Urządzenie, przedstawione na fig. 5, pracuje w ten sam sposób, jak urządzenie, przedstawione na fig. 4, jednak zawór przełączający W_4 ogranicza spadek ciśnienia w przewodzie a , prowadzącym od źródła pary, i włącza albo zasobnik, albo źródło pary na urządzenie odbiorcze.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Urządzenie parowe z zasobnikiem, w którym odbiorniki pary włączone zostają przez zawór przełączający, którego

działanie uzależnione jest od ciśnienia w jednym z przewodów, prowadzących do zaworu przełączającego albo na źródło pary, albo na zasobnik, znamienne tem, że przewód (*d*) do zasilania zasobnika włączony jest poza zaworem przełączającym (*W*) do przewodu (*b*), prowadzącego od źródła pary (*K*), przyczem w ten przewód do zasilania zasobnika (*S*) wbudowany jest zawór zwrotny (*V*) (fig. 1).

2. Urządzenie parowe według zastrz. 1 znamienne tem, że w przewód (*c*), prowadzący od zasobnika do zaworu przełączającego (*W*), wbudowany jest drugi zawór przełączający (*W*₁), którego działanie uzależnione jest od ciśnienia pary w zasobniku (*S*), dzięki czemu to ciśnienie pary tak ustawia zawór przełączający (*W*₁), że ten ostatni włącza ten przewód (*c*) albo zasobnik (*S*), albo na źródło pary (*K*) (fig. 2).

3. Urządzenie parowe według zastrz. 1 znamienne tem, że przewód (*b*), prowadzący do odbiorników pary, wbudowany jest drugi zawór przełączający (*W*₂), którego działanie uzależnione jest od ciśnienia panującego w tym przewodzie, dzięki czemu to ciśnienie pary tak ustawia zawór przełączający (*W*₂), że parę płynącą doń ze źródła pary (*K*) poprzez pierwszy zawór (*W*), kieruje do odbiorników albo do zasobnika (fig. 3).

4. Urządzenie parowe według zastrz. 1 znamienne tem, że w przewód (*b*), prowadzący od źródła pary (*K*), przed zaworem przełączającym (*W*) wbudowany jest drugi zawór przełączający (*W*₃), którego działanie jest uzależnione od ciśnienia, panującego w tym przewodzie (*b*), dzięki czemu to ciśnienie pary tak ustawia za-

wór przełączający (*W*₃), że płynącą doń przewodem (*b*) parę kieruje albo do następnego zaworu przełączającego (*W*) albo przewodem (*d*) do zasobnika (*S*) (fig. 4).

5. Urządzenie parowe według zastrz. 4 znamienne tem, że zawór przełączający (*W*) wbudowany jest poza zasobnikiem na drodze przewodu (*b*), prowadzącego od zaworu przełączającego (*W*₃), którego działanie uzależnione jest od ciśnienia pary w magistrali (*a*), oraz przewodu (*c*) do pobierania pary z zasobnika (*S*), dzięki czemu działanie powyższego zaworu przełączającego (*W*) uzależnione jest od ciśnienia pary w zasobniku (*S*) (fig. 4).

6. Urządzenie parowe według zastrz. 4 znamienne tem, że poza zaworem przełączającym (*W*), włączającym urządzenie odbiorcze albo na źródło pary, albo na zasobnik, wbudowany jest dalszy zawór przełączający (*W*₄), który włącza urządzenie odbiorcze albo na zasobnik (*S*), albo na źródło pary (*K*) i którego działanie uzależnione jest od najniższego dopuszczalnego ciśnienia w magistrali (*a*), tak że po osiągnięciu w magistrali (*a*) tego najniższego ciśnienia zawór przełączający (*W*₄) zamyka przewód (*e*), prowadzący od magistrali (*a*), otwierając na skutek tego przewód (*c*), prowadzący z zasobnika (*S*) do odbiorników (fig. 5).

Eugen Patsch.
Erste Brünnner
Maschinen-Fabriks-
Gesellschaft.

Zastępca: Dr. techn. A. Bolland,
rzecznik patentowy.

Fig.1

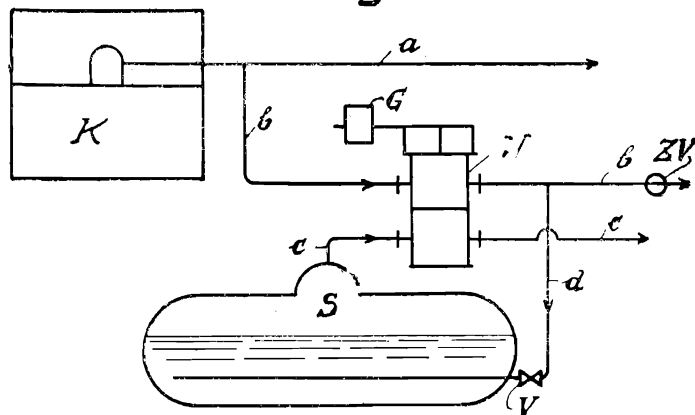


Fig.2

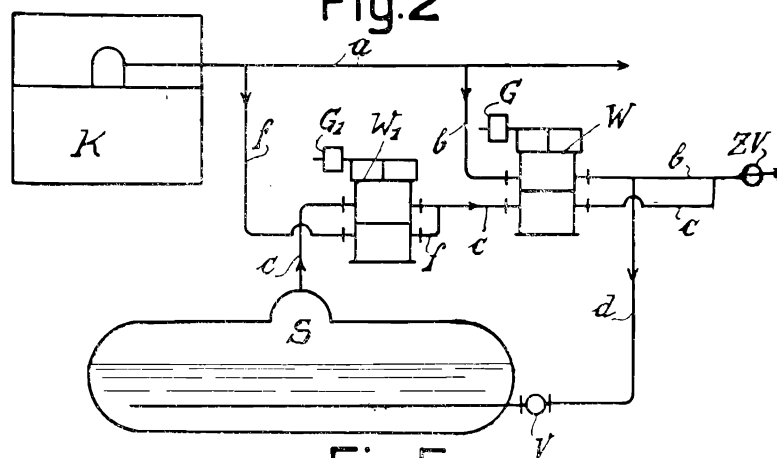


Fig.5

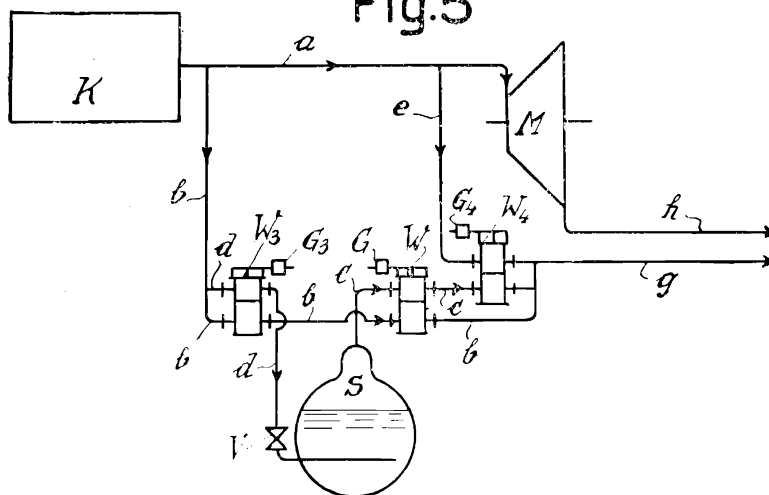


Fig.3

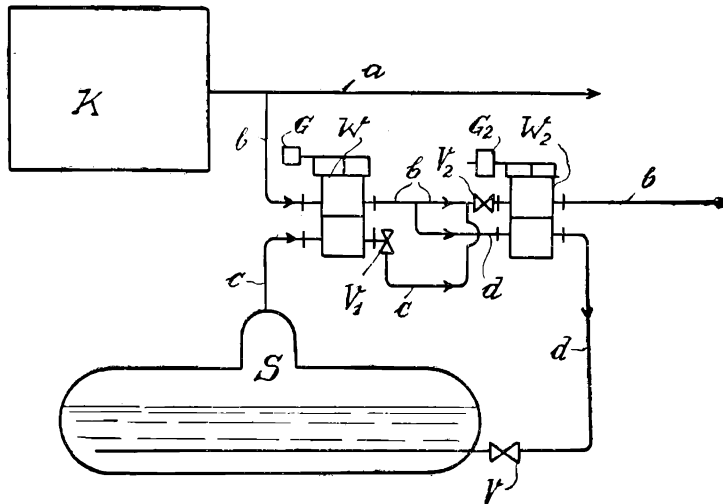


Fig.4

