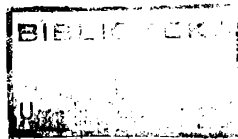


Warszawa, 31 stycznia 1939 r.

URZĄD PATENTOWY



F 012 5/04



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 27653.

Kl. 14 d, 14.

5/04

Dr Franz Heint
(Wiedeń, Niemcy).

Bezstawidłowy rozrząd do maszyn tłokowych.

Zgłoszono 5 sierpnia 1936 r.

Udzielono 30 listopada 1938 r.

Pierwszeństwo: 8 sierpnia 1935 r. (Austria).

Wynalazek niniejszy dotyczy bezstawidłowego rozrządu do maszyn tłokowych, napędzanych za pomocą pary lub innych gazowych czynników napędowych, i ma na celu umożliwienie szybkiego i niezawodnego sterowania bez nagłych uderzeń.

Istota wynalazku polega na tym, że podczas pracy maszyny sterowanej poruszający się w cylindrze tłok roboczy mijając przewidziane w ścianie cylindra pomocnicze otwory rozrządzące, powodując dopływ względnie odpływ pary roboczej do głównego suwaka sterowniczego, jako też do drugiego nawrotnego suwaka, który powoduje z kolei przełączenie w znany sposób pomocniczych otworów rozrządzących cylindra, z których odgałęzione są

kanały sterownicze. W rozrządzie maszyny przewidziany jest tylko jeden pomocniczy narząd stawidłowy, który składa się z pomocniczego tłoka sterowniczego większych rozmiarów, przesuwającego się w cylindrze, i z mniejszego tłoka zatrzymowego, przesuwającego się również w cylindrze, oraz pomocniczego suwaka sterowniczego zasilanego świeżą parą, który połączony jest kanałami z głównym tłokiem stawidłowym i tłokiem zatrzymowym. Obydwa cylindry tych tłoków są równocześnie zaopatrywane w parę, przy czym cylinder większy ma połączenie przez suwak nawrotny z pomocniczymi kanałami sterowniczymi, dzięki czemu pomocniczy tłok sterowniczy jest w stanie przestawiać pomocniczy su-

wak sterowniczy przeciwko naciskowi, wywieranemu na tłok zatrzymowy.

Rozrząd według wynalazku przedstawiony jest w trzech różnych odmianach wykonania na rysunku. Fig. 1 przedstawia schematycznie przekrój podłużny przez część cylindra roboczego i rozrząd według wynalazku, przy czym tłoki i suwaki sterownicze, dla większej przejrzystości, przedstawione są jako odrębne części, połączone ze sobą za pomocą trzonów, fig. 2 — taki sam przekrój przez odmianę wykonania rozrządu z zastosowaniem płaskich suwaków i tłoków stopniowanych, fig. 3 — widok suwaka z dołu, a fig. 4 — również taki sam przekrój przez dalszą odmianę wykonania rozrządu z tłokami stopniowanymi i suwakami tłokowymi.

Położenia narządów sterowniczych na wszystkich trzech figurach odpowiadają chwili, kiedy tłok roboczy przesuwają się w dół w kierunku kukorbowym.

W silniku według fig. 1 literą *C* oznaczony jest cylinder parowy, literą *K* — tłok roboczy, a literą *D* — skrzynka suwakowa. Para wpływa do skrzynki suwakowej *D* przez króciec *E*, wypływa zaś kanałami f_1 i f_2 do przewodu *F*. Doprowadzenie i odprowadzenie pary po obydwóch stronach cylindra odbywa się przez kanał 1 i 2 przy pomocy głównego suwaka rozrządczego A_2 . Suwak ten, jako też dalszy suwak nawrotny A_3 , są połączone z głównym tłokiem rozrządczym A_1 przesuwanym się w cylindrze. Te trzy połączone ze sobą części rozrządu stanowią łącznie główny narząd rozrządczy.

Na obydwu końcach roboczego cylindra parowego, pomiędzy wylotami kanałów sterowniczych, umieszczone są pomocnicze otwory rozrządcze G_3 i G_4 , które mijają tłok roboczy przesuwanym ku końcom cylindra, tak iż np. po osiągnięciu przez tłok *K* dolnego kukorbowego punktu martwego przedostaje się para z górnego odkorbowego końca cylindra do otworu

G_4 . Od otworów G_3 i G_4 prowadzą kanały 3 i 4 do suwaka nawrotnego A_3 , a stąd kanały 5 i 6 do kanałów sterowniczych 2 i 1. Suwak A_3 posiada dwa wydrążenia, które za pomocą kanałów 7 i 8 znajdują się w stałym połączeniu z górną i dolną stronami pomocniczego tłoka sterowniczego B_4 . Zatem przy górnej postawie suwaka nawrotnego A_3 jest uzyskiwane połączenie kanałów 3 i 7 oraz kanałów 6 i 8, podczas gdy kanały 4 i 5 są przez ten suwak zamknięte. Przy dolnym położeniu suwaka nawrotnego A_3 otrzymuje się połączenie kanałów 5 i 7 oraz kanałów 4 i 8 przy równoczesnym zasłonięciu kanałów 3 i 6.

Pomocniczy narząd sterowniczy, który także umieszczony jest w skrzynce suwakowej, składa się ze wspomnianego wyżej pomocniczego tłoka sterowniczego B_1 , z tłoczka zatrzymowego B_5 i z pomocniczego suwaka sterowniczego B_6 , które to narządy są połączone ze sobą w jedną wspólną całość. Od pomocniczego suwaka B_6 prowadzi kanał 9, którego odgałęzione kanały 9' i 9'' są przyłączone do górnej strony cylindra głównego tłoka rozrządczego A_1 , jako też do górnej strony cylindra tłoka zatrzymowego B_5 , drugi zaś kanał 10, prowadzący od suwaka B_6 , posiada odgałęzione kanały 10' i 10'', które są przyłączone do dolnych stron cylindrów tych dwóch tłoków, tak że tłoki te znajdują się stale równocześnie z jednej strony pod działaniem świeżej pary, z drugiej zaś strony pod działaniem pary wylotowej.

Działanie rozrządu jest następujące. Jeżeli poszczególne narządy rozrządu zajmują położenia przedstawione na fig. 1, to świeża para wpływa kanałem 1 do przestrzeni górnej strony cylindra roboczego, podczas gdy przestrzeń dolnej strony cylindra *C* połączona jest przez kanał 2 z wylotem, tak iż tłok roboczy *K* porusza się ku dołowi w kierunku kukorbowym. Pomocniczy kanał sterowniczy 3 zamknięty jest przez suwak nawrotny A_3 , a po-

mocniczy kanał sterowniczy 4 jest połączony z kanałem 8, tak iż pomocniczy tłok sterowniczy B_4 znajduje się od dołu pod ciśnieniem pary wylotowej. Dzięki połączeniu kanałów 7 i 5 panuje także ciśnienie pary wylotowej po górnej stronie pomocniczego tłoka B_4 , wskutek czego tłok ten znajduje się w równowadze. Pomocniczy suwak B_6 w tym położeniu odsłania kanał 9 do świeżej pary, a kanał 10 do przewodu wylotowego, wskutek czego główny suwak rozrządczy jako też pomocniczy sterowniczy suwak przytrzymywane są w swych dolnych położeniach.

Gdy tłok roboczy K , przesuwając się ku dołowi w kierunku kukorbowym, minie pomocniczy otwór G_4 , wtenczas świeża para wpływa przez kanał 4, a w dalszym ciągu przez kanał 8 od dołu do cylindra pod pomocniczy tłok B_4 i unosi go do góry, a zarazem także połączony z nim tłok B_5 , jako też suwak B_6 . Ruch do góry tych narządów odbywa się początkowo przeciw naciskowi, wywieranemu na tłok zatrzymowy B_5 , który, w celu umożliwienia tego przesuwu, posiada mniejszą powierzchnię czynną, niż pomocniczy tłok sterowniczy B_4 . Podczas poruszania się w górę pomocniczy suwak sterowniczy B_6 odwraca kierunek przepływu pary działającej na tłok zderzakowy B_5 , a przede wszystkim na główny tłok rozrządczy A_1 . Pomocniczy suwak B_6 przesuwa się zatem wraz ze współdziałającym z nim tłokiem zatrzymowym do swego najwyższego położenia i przez tłok zatrzymowy jest ustalany w tym położeniu. Główny tłok rozrządczy A_1 , który równocześnie z tłokiem zatrzymowym B_5 został poddany z dołu naciskowi świeżej pary, porusza się również ku górze, przez co główny suwak A_2 przelacza dopływ pary do cylindra roboczego C , powodując w ten sposób przesuw ku górze tłoka K . Ponieważ równocześnie z głównym tłokiem rozrządczym A_1 przesuwa się w górę suwak nawrotny A_3 , przeto nastę-

puje także przestawienie pomocniczych kanałów sterowniczych i odciążenie pomocniczego tłoka sterowniczego B_4 .

Przez główny tłok rozrządczy A_1 zostaje uniesiony i przytrzymany w górnym położeniu główny suwak rozrządczy A_2 tak samo, jak tłok zatrzymowy B_5 oddziałuje na pomocniczy suwak sterowniczy B_6 . Po osiągnięciu przez tłok roboczy górnego odkorbowego punktu martwego narządy rozrządcze przesuwają się w kierunkach odwrotnych do poprzednich kierunków ich przesuwów.

Na fig. 2 i 3 przedstawiono odmienne wykonanie rozrządu, w którym główny suwak rozrządczy i suwak nawrotny połączone są w jeden jednolity suwak $A_{2,3}$. Poza tym jest wykonany jako jednolita całość pomocniczy narząd sterowniczy, w postaci stopniowanego tłoka, spełniającego zadanie tłoka zatrzymowego, jako też pomocniczego tłoka sterowniczego. Na fig. 2 przedstawiono przekrój podłużny przez stawidło, a na fig. 3 — w większej podziałce widok na płaszczyznę ślizgową suwaka rozrządczego $A_{2,3}$ w kierunku strzałki X na fig. 2. Kanałom 5 i 6 rozrządu według fig. 1 odpowiadają rowkowe przedłużenia otworów kanałowych 2 i 1. Pierścieniowe odsadki tłoka stopniowanego zastępują tłok zatrzymowy B_5 , czołowe zaś powierzchnie tłoka stopniowanego spełniają zadanie pomocniczych tłoków sterowniczych B_4 . Dlatego też powierzchnia pierścieniowej odsadki musi być mniejsza od powierzchni czołowych tego tłoka. Działanie tego rozrządu jest takie samo, jak działanie rozrządu w wykonaniu według fig. 1.

W dalszej odmianie wykonania rozrządu według wynalazku, uwidocznionej na fig. 4, suwak główny i suwak nawrotny wykonane są w jednej całości, jako jeden suwak tłokowy A , którego końce służą jako główny tłok rozrządczy. Tak samo pomocniczy suwak sterowniczy wykonany jest jako suwak tłokowy B , stanowiący z

tłokiem stopniowanym jedną całość. Odwrotnie niż w wykonaniu według fig. 2 i 3, pierścieniowa powierzchnia odsadki tłoka stopniowanego spełnia zadanie pomocniczego tłoka sterowniczego, a końcowe czołowe powierzchnie spełniają zadanie tłoka zatrzymowego. W tym przypadku pierścieniowe powierzchnie odsadek są większe od powierzchni czołowych tego tłoka. Działanie rozrządu według fig. 4 jest takie samo, jak działanie rozrządów według fig. 1, 2 i 3. Suwaki tłokowe mogą być także zaopatrzone w znane pierścienie uszczelniające.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Bezstawidłowy rozrząd do maszyn tłokowych, w których sterowanie jest zapoczątkowywane w chwili mijania przez tłok roboczy pomocniczych otworów rozrządowych, przewidzianych w ścianie cylindra, a w których poruszający się w cylindrze główny tłok rozrządczy powoduje przestawienie dopływu i odpływu pary napędowej w głównym suwaku rozrządczym, jako też przesuw dodatkowego suwaka nawrotnego, przesterowującego pomocnicze kanały rozrządzące, prowadzące od cylindra roboczego do tego suwaka nawrotnego, znamienny tym, że posiada pomocniczy tłok sterowniczy (B_4), przesuwający się w oddzielnym cylindrze i połączony z mniejszym tłokiem zatrzymowym (B_5), przesuwającym się

również w oddzielnym cylindrze, który to tłok zatrzymowy jest sprzęgnięty z pomocniczym suwakiem sterowniczym (B_6), zasilanym świeżą parą, a połączonym kanałami z głównym tłokiem rozrządczym (A_1) oraz z tłokiem zatrzymowym (B_5), tak iż obydwa cylindry tych tłoków otrzymują równocześnie parę po tej samej stronie, wskutek czego są przytrzymane w swych końcowych położeniach, przy czym większy cylinder pomocniczego tłoka rozrządczego (B_4) połączony jest poprzez suwak nawrotny z pomocniczymi kanałami sterowniczymi, dzięki czemu pomocniczy tłok sterowniczy uruchamia pomocniczy suwak sterowniczy przeciw działaniu nacisku pary na tłok zatrzymowy.

2. Odmiana bezstawidłowego rozrządu do maszyn tłokowych według zastrz. 1, znamienna tym, że pomocniczy tłok sterowniczy (B_4) i tłok zatrzymowy (B_5) wykonane są w postaci jednego tłoka stopniowanego (B_4, B_5 , fig. 2, 3).

3. Odmiana bezstawidłowego rozrządu do maszyn tłokowych, według zastrz. 2, znamienna tym, że pomocniczy suwak sterowniczy wykonany jest w postaci suwaka tłoczkowego (B), połączonego z tłokiem stopniowanym w jedną całość (fig. 4).

Dr Franz Heint.
Zastępca: Inż. S. Głowacki,
rzecznik patentowy.

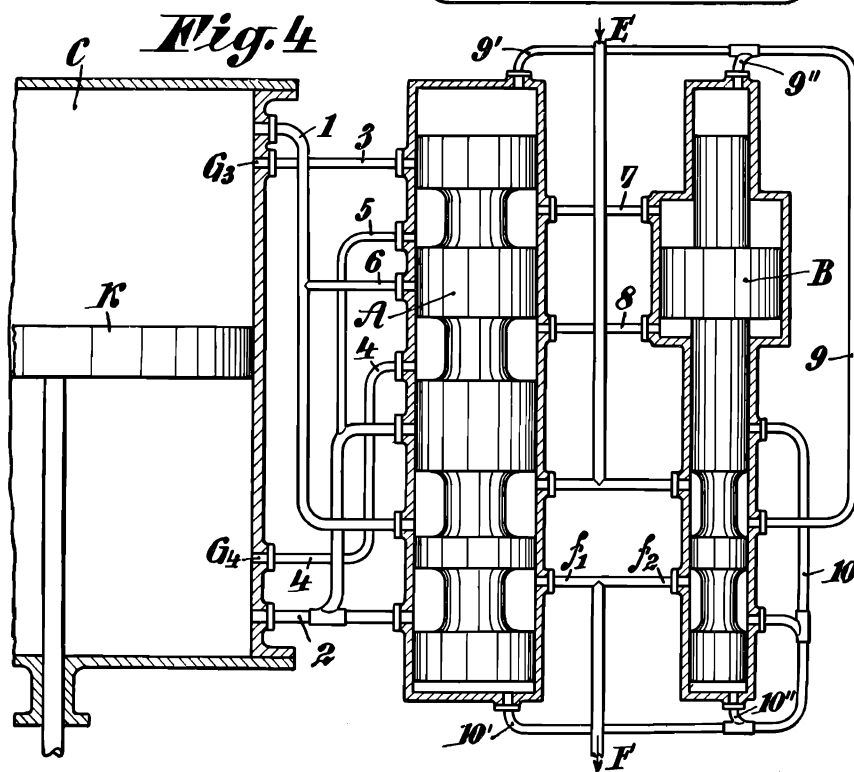
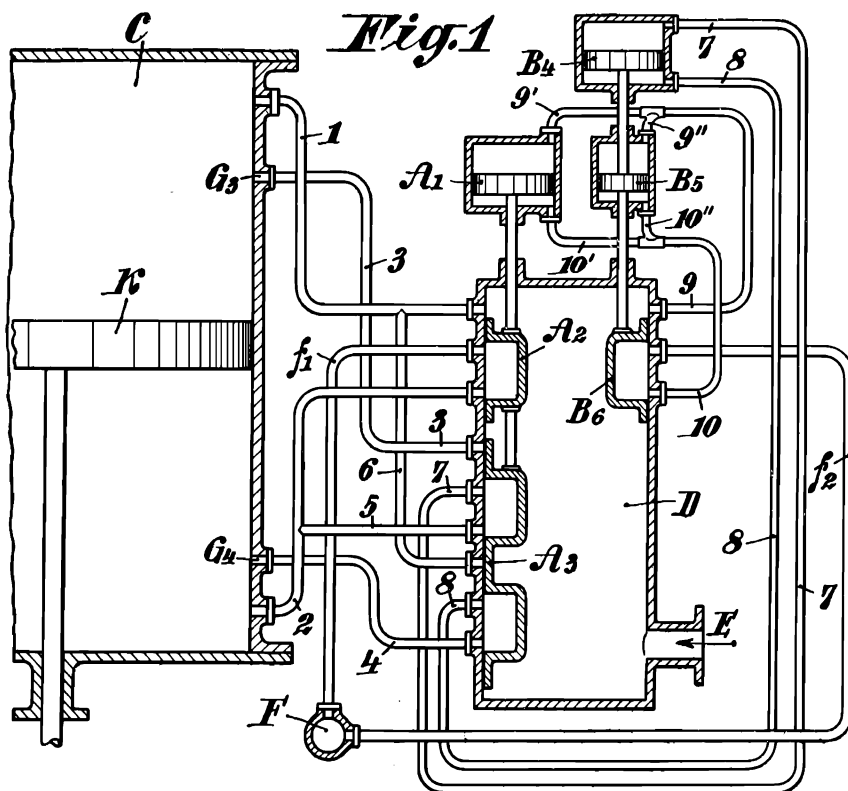


Fig. 2

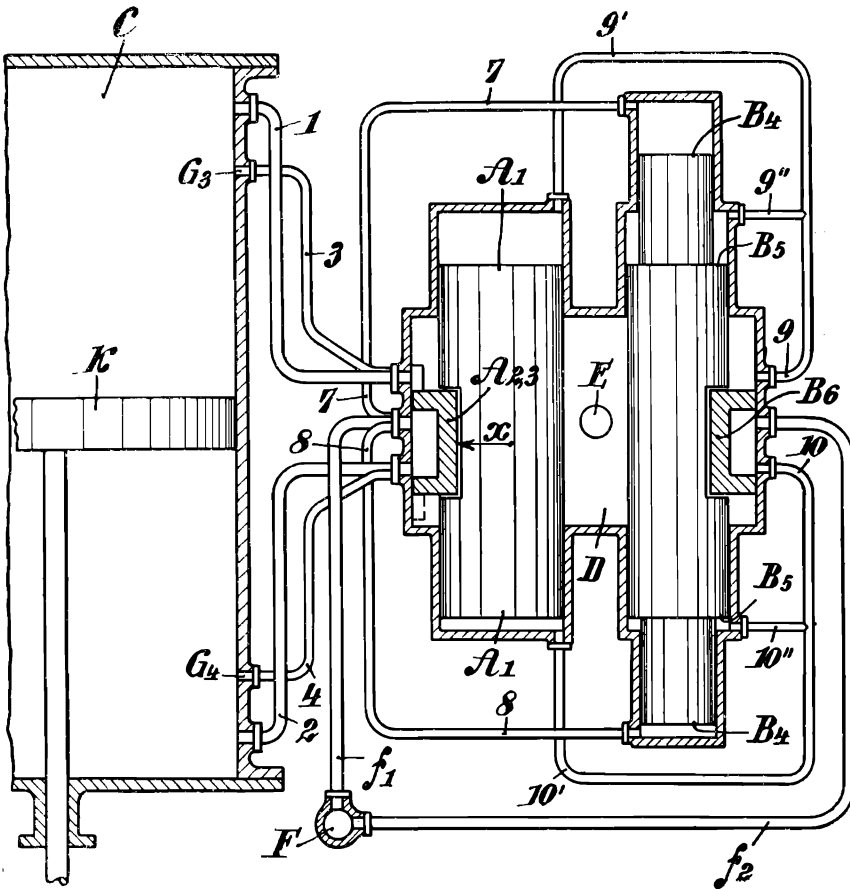


Fig. 3

