

Warszawa, 22 grudnia 1937 r.

URZĄD PATENTOWY



F 01 l 3/20

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ OPIS PATENTOWY

Nr 25615.

Kl. 46 c, 3.

14 d, 3/20

Jean Bugatti
(Molsheim, Francja).

**Zawór do silników ciepłych, zwłaszcza do silników spalinowych
i sposób jego wyrobu.**

Zgłoszono 24 maja 1935 r.

Udzielono 6 października 1937 r.

Pierwszeństwo: 25 maja 1934 r. dla zastrz. 6, 7, 11; 21 lipca 1934 r. dla zastrz. 1—5;
28 lutego 1935 r. dla zastrz. 8—10 (Francja).

Wynalazek niniejszy dotyczy zaworu do silników ciepłych, zwłaszcza zaś silników spalinowych, którego grzybek składa się z kilku płytek, każda zaś poszczególna płytka posiada pewną elastyczność i pewną swobodę ruchu, lecz zespół tych płytek stanowi wraz z wrzecionem zaworu jedną sztywną całość.

Dzięki elastyczności zaworowego grzybka ten ostatni przylega szczelnie do swego gniazda nawet w warunkach niekorzystnych, np. wtedy, gdy to gniazdo jest już w pewnym stopniu zużyte nierównomiernie lub też gdy jest poddane w różnych miejscach różnym temperaturom, powodującym

nierównomierne jego rozszerzenie. Ponadto chłodzenie tego rodzaju zaworu, zastosowanego do silnika spalinowego, znacznie się polepsza, gdyż, jak stwierdzono, stosunkowo znaczna część ciepła, pobrana przez grzybek, jest odprowadzana za pośrednictwem gniazda, ponieważ w tym przypadku między gniazdem a grzybkiem zaworu istnieje dokładny styk na całym obwodzie grzybka.

Ponieważ grzybek jest elastyczny, przeto w chwili zamykania zaworu nagłe uderzenia są w pewnym stopniu amortyzowane, gdyż żywa siła części ruchomych zostaje w części zużyta na elastyczne od-

kształcenia tego grzybka. Również unika się zbyt szybkiego zbijania gniazda przez zawór, co jest rzeczą ważną ze względu na dobrą konserwację tych stosunkowo wrażliwych narządów silnika. Ze względu na to, iż zamykanie zaworu odbywa się bez nagłych uderzeń, gdyż te ostatnie są częściowo amortyzowane elastycznością grzybka zaworu, przeto jego działanie jest o wiele spokojniejsze, niż zwykłych znanych zaworów, stosowanych w silnikach spalinowych.

Zawory, posiadające na jednym wrzecionie dwa grzybki, z których przynajmniej jeden jest wykonany według wynalazku, i położone w pewnej odległości względem siebie, z których każdy współpracuje z własnym gniazdem, mogą być używane do cieczy o wysokim ciśnieniu, ponieważ zostają zrównoważone w odniesieniu do wywieranych na te grzybki ciśnień, jak również i z tego względu, że sterowanie ich jest wygodniejsze. O ile zawory te pracują w ośrodku, w którym panują zmienne i stosunkowo wysokie temperatury, wówczas rozszerzają się nierównomiernie, wskutek czego ich grzybki mogą nie trafiać ściśle na swe gniazda. Poza tym, ponieważ grzybki i odpowiadające im gniazda są wykonane oddzielnie, istnieją często małe odchylenia w odległościach między gniazdami a przynależnymi do nich grzybkami. Wskutek tego trudno jest zawsze zapewnić i utrzymać szczelność między zaworami tego rodzaju a ich gniazdami.

Dzięki wykonaniu jednego z tych grzybków jako grzybka elastycznego umożliwione zostaje skompensowanie małej różnicy osiowej w odległościach między odpowiednimi gniazdami w odniesieniu do odległości między tymi grzybkami.

Odpowiednia postać wykonania grzybka zaworu polega na podzieleniu go w kierunku prostopadłym do osi zaworu, na część sztywną i część elastyczną, która

przynajmniej w pobliżu gniazda znajduje się w małym odstępie od tej części sztywnej zaworu, mogącej służyć jako jej oparcie.

Zawór w wykonaniu według wynalazku umożliwia również względną mimośrodowość dwóch grzybków o jednym wspólnym wrzecionie. W tym celu należy zmniejszyć przekrój części wrzeciona, łączącego ze sobą te dwa grzybki, aby uzyskać w tej części wrzeciono dostatecznie elastyczne. Takie wykonanie nie może być jednak zastosowane w większości przypadków, a to z tego względu, iż odstęp między grzybkami winien być tak dobrany, aby był utrzymany w pewnym stosunku do ich średnicy, ponieważ należy pozostawić dostateczny przekrój przepływowy między każdym z tych grzybków a przynależnym gniazdem.

W postaci wykonania podwójnego zaworu według wynalazku każdy z grzybków zaworu jest zaopatrzony we własne wrzeciono, przy czym wrzeciono grzybka zewnętrznego wchodzi z pewnym luzem w wydrążone wrzeciono drugiego grzybka, a swym końcem jest zamocowane w tym otworze w odpowiedni sposób, np. za pomocą gwintu, zawlecзки lub klina. W ten sposób grzybek zewnętrzny może być zaopatrzony w dostatecznie długie i giętkie wrzeciono, sam zaś grzybek posiada odpowiednią elastyczność. Zdolność więc grzybka do odkształcania się umożliwia zniesienie błędu w jego nieprostokątnym przesuwaniu się względem osi drugiego zaworu; zresztą błąd ten jest zwykle stosunkowo mały ze względu na duży odstęp grzybka zewnętrznego od punktu zamocowania jego wrzeciona.

Na rysunku przedstawiono kilka przykładów wykonania zaworu według wynalazku.

Fig. 1 i 2 uwidoczniają w przekrojach podłużnych dwa przykłady wykonania zaworu, w których liczba płytek może być

zmniejszona do dwóch lub też może być zwiększona ponad trzy, przy czym kształt tych płytek może być również odmienny, fig. 3 przedstawia częściowy przekrój zaworu z grzybkiem podwójnym, fig. 4 i 5 przedstawiają w większej podziałce częściowe przekroje elastycznego grzybka według fig. 3, przedstawionego w dwóch fazach fabrykacji, wreszcie fig. 6 przedstawia podłużny osiowy przekrój zaworu z dwoma grzybkami, połączonymi ze sobą podatnym wrzecionem.

W wykonaniu zaworu według fig. 1 i 2 każdy grzybek zawiera trzy elastyczne płytki 1, 2 i 3, otrzymane np. przez wytożenie tarczy grzybka wzdłuż dwóch przedziałów 4 i 5. W przypadku wykonania zaworu, jak według fig. 1, płytki 1 i 3 są zagięte ku sobie na obwodzie tak, iż grzybek posiada kształt zwykły; pośrednia płytka 2 jest krótsza od innych i posiada powierzchnię 6 o kształcie zbliżonym do stożkowego. Przedziały między płytkami oraz ich grubości są tak dobrane, aby płytka 3, wówczas gdy ugina się na swym obwodzie, oparła się nasamprzód o płytkę 2, a później, ewentualnie jednocześnie z tą płytką 2, oparła się o płytkę 1 za pośrednictwem obwodowej krawędzi płytki 3; w ten sposób zmienia się stopniowo elastyczność grzybka. Jest rzeczą zrozumiałą, że zawór ten można wykonać również tak, aby płytka 3 zetknęła się nasamprzód z płytką 1, a następnie z płytką 2 lub też aby zetknięcie płytek nastąpiło w tym samym czasie. Jest rzeczą oczywistą, że wypadkowa giętkość trzech płytek, umieszczonych równolegle, musi być tak ograniczona, aby grzybek zaworu spełniał zawsze swe zadanie narządu zamykającego.

W postaci wykonania, uwidocznionej na fig. 2, trzy płytki 1, 2 i 3 grzybka kończą się zasadniczo w tej samej odległości od osi zaworu, przy czym w tym przypadku elastyczność grzybka jest również stopniowa.

Oczywiście, można wprowadzić pewne zmiany do szczegółów zaworu opisanego wyżej, nie wykraczając poza ramy wynalazku niniejszego, niezależnie od przeznaczenia zaworu, czy to do silników spalinywych nisko- i średnio prężnych, czy też do silników parowych lub sprężarek. Jest rzeczą zrozumiałą, że grzybki według wynalazku mogą być zastosowane do zaworów o kilku grzybkach, przy czym w tym przypadku dowolna liczba tych grzybków może być wykonana zgodnie z wynalazkiem niniejszym, pozostała zaś liczba grzybków w zwykły znany sposób, podobnie jak odmiana wykonania zaworu według fig. 3.

W odmianie wykonania według fig. 3 i 4 zawór posiada grzybek podwójny. Zawór ten, złożony z wrzeciona 7 i z dwóch grzybków 8 i 9, rozrządza przepływem cieczy z jednej przestrzeni 10 do drugiej przestrzeni 11. Grzybek 9 zaworu składa się z płytki sztywnej 12 i płytki elastycznej 13. Gwintowy korek 16 umożliwia zarówno wgląd do skrzynki zaworowej, jak i zakładanie i wyjmowanie zaworu.

W celu utworzenia płytki 9 tego zaworu wykonywa się nasamprzód grzybek bardzo gruby; następnie dzieli się go na dwoje rowkiem 14 (fig. 4) o odpowiedniej szerokości, dochodzącym aż do średnicy trzonu, a wreszcie przygina się na gorąco część elastyczną 13 do części sztywnej pozostawiając w miejscu 15 (fig. 5) mały luz, umożliwiający kompensację elastyczną; płytka 13 jest zwężona w pobliżu środka, a mianowicie w celu uzyskania niezbędnej elastyczności.

W odmianie wykonania zaworu, przedstawionego na fig. 6, wrzeciono 18 grzybka elastycznego 17 posiada osiowe wydrążenie 19, wewnątrz którego jest zamocowane np. za pomocą gwintu 20 wrzeciono 21 drugiego grzybka 22. Między ścianką wydrążenia 19 a wrzecionem 21 istnieje stosunkowo znaczny luz, mianowicie w tym celu, aby wrzeciono to mogło odkształcać

się elastycznie, jak zaznaczono na rysunku liniami kropkowanymi, a tym samym zapewnić dokładne przyleganie obydwóch grzybków 17 i 22 do ich przynależnych gniazd nawet wówczas, gdy grzybki te lub gniazda nie są dokładnie współosiowe względem siebie. Jak przedstawiono na rysunku, grzybek 22 jest elastyczny, co umożliwia dokładne przyleganie tego grzybka do swego gniazda pomimo braku prostopadłości jego płytek do teoretycznej osi $X Y$ zaworu i jego odkształcenia, jak to zaznaczono na rysunku liniami kropkowanymi.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Zawór do silników cieplnych, zwłaszcza do silników spalinowych, znamienny tym, że grzybek zaworu składa się z kilku płytek elastycznych (1, 2, 3), między którymi znajduje się swobodna przestrzeń, umożliwiającą pewien ruch tych płytek, przy czym te ostatnie stanowią z wrzecionem zaworu jedną sztywną całość.

2. Zawór według zastrz. 1, znamienny tym, że odstęp między płytkami (1, 2, 3) jest różny, ich grubość zaś jest tak dobrana, aby poszczególne płytki ugięły się w pewnej ściśle określonej kolejności.

3. Zawór według zastrz. 1 i 2, znamienny tym, że skrajne płytki (1, 3) są przygięte na swym obwodzie w kierunku ku środkowej płytce (2) zaworu.

4. Zawór według zastrz. 1 — 3, znamienny tym, że pośrednia płytka (2) posiada mniejszą średnicę od średnicy płytek zewnętrznych (1, 3).

5. Odmiana zaworu według zastrz. 4, znamienna tym, że pośrednia płytka (2) posiada średnicę prawie równą średnicy płytek zewnętrznych (1, 3), wskutek czego obwody wszystkich płytek (1, 2 i 3) zaworu, znajdują się w jednakowej odległości od osi grzybka zaworu.

6. Odmiana zaworu według zastrz. 1

— 5, znamienna tym, że grzybek zaworu zawiera dwie płytki (12 i 13) oddalone od siebie w kierunku osiowym w pewnym odstępie, możliwie niewielkim, przynajmniej w obrębie swego obwodu, przy czym jedna z tych płytek, np. górna płytka (12), jest sztywna, a druga, dolna płytka (13), jest elastyczna.

7. Odmiana zaworu o dwóch grzybkach według zastrz. 6, znamienna tym, że przynajmniej jeden z tych dwóch grzybków jest wykonany jako grzybek elastyczny, który posiada sztywną płytkę (12) i elastyczną płytkę (13), przy czym odstęp między tymi płytkami jest stosunkowo znaczny, aby umożliwić kompensowanie ewentualnych różnic w odległościach między grzybkami i ich gniazdami.

8. Odmiana zaworu o dwóch grzybkach według zastrz. 1 — 7, znamienna tym, że część wrzeciona zaworu, zawarta między dwoma grzybkami, jest cieńsza od pozostałej części wrzeciona zaworu, a to w celu nadania jej elastyczności.

9. Odmiana zaworu o dwóch grzybkach według zastrz. 1 — 8, znamienna tym, że każdy z grzybków (17 — 22) zaworu posiada własne wrzeciono (18 względnie 21), przy czym wrzeciono (21) grzybka zewnętrznego (22) jest przymocowane do drugiego wrzeciona (18) w głębi wydrążenia (19), wykonanego osiowo w tym drugim wrzecionie (18), między zaś wrzecionem (21) grzybka zewnętrznego a ścianką wydrążenia (19) tego drugiego wrzeciona (18) jest pozostawiony dostateczny luz, mianowicie w tym celu, aby wrzeciono (21) grzybka zewnętrznego (22) mogło swobodnie odkształcać się elastycznie w pewnych granicach.

10. Odmiana zaworu według zastrz. 8 i 9, znamienna tym, że obydwa grzybki (17 i 22) zaworu są wykonane jako grzybki elastyczne.

11. Sposób wyrobu zaworu według

zastrz. 6 i 7, z grzybkiem składającym się z dwóch płytek, z których co najmniej jedna płytka jest elastyczna, znamienny tym, że po znanym osadzeniu na trzonie zaworu grubej płytki zostaje nacięty głęboki rowek obwodowy, w celu rozdzielenia płytki na dwie cienkie płytki, a następnie jedną z tych płytek odpowiednio się ścieńcza, w

celu nadania jej pożądanej elastyczności, po czym brzegi obwodowe tych dwóch płytek zostają przygięte ku sobie na gorąco (fig. 4 i 5).

Jean Bugatti.
Zastępca: K. Czempiński,
rzecznik patentowy.

Fig.1.

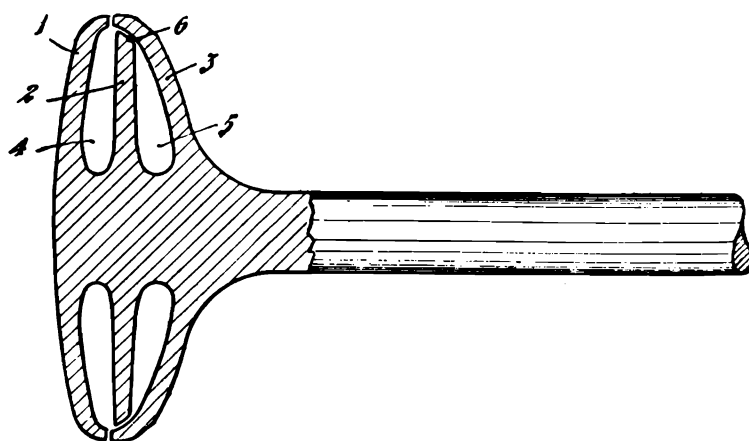
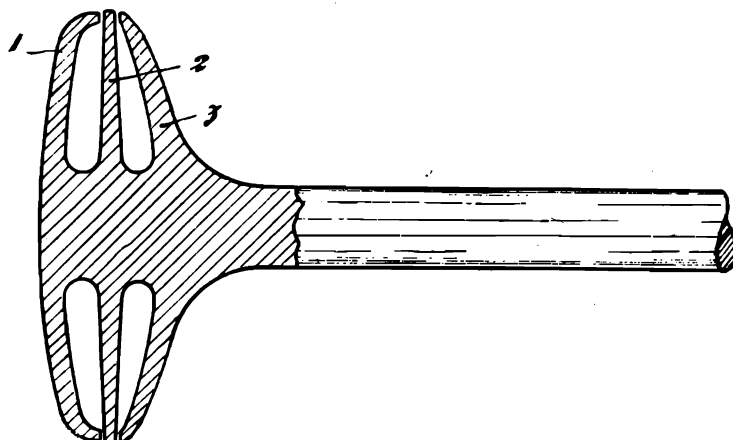


Fig.2.



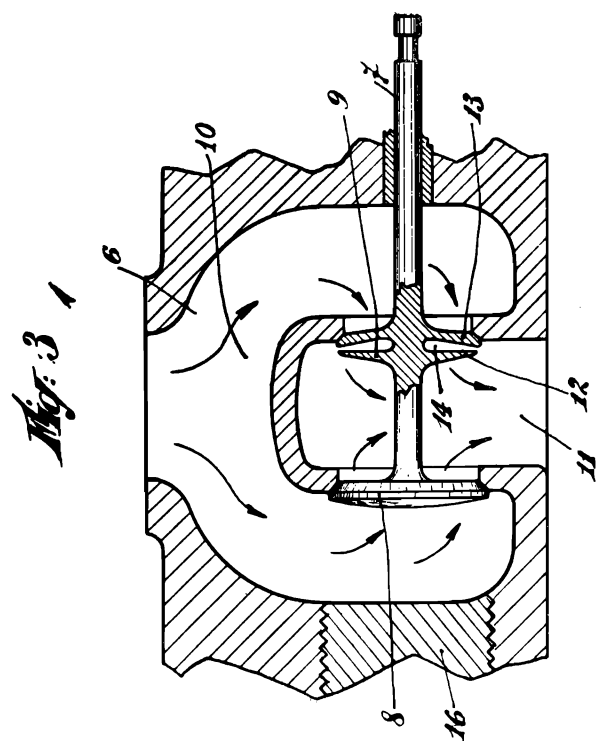


Fig. 4

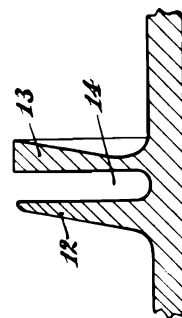


Fig. 5

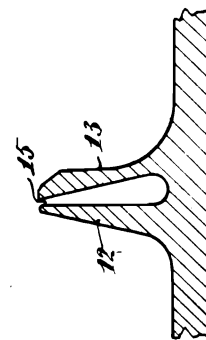


Fig. 6

