

URZĄD PATENTOWY w WARSZAWIE OPIS PATENTOWY

Nr 30027

Kl. 42 e, 20/01

Bernard Gabriel Marie Muselier, Paryż

601 f 3/00

Ilościomierz do cieczy

Zgłoszono 4 stycznia 1939

Udzielono 21 sierpnia 1941

Pierwszeństwo: 11 stycznia 1938 (Francja)

Zadaniem wynalazku niniejszego jest umożliwienie usunięcia usterek w ilościomierzu do cieczy względnie wymiany w nim części uszkodzonych bez przerywania przepływu cieczy w przewodzie, w którym wbudowany jest ilościomierz.

Wynalazek dotyczy ilościomierzy do wszelkich cieczy, a zwłaszcza ilościomierzy do paliwa płynnego do silników samolotowych. Ilościomierz według wynalazku niniejszego składa się z dwóch dających się odłączać od siebie części, z których część pierwszą stanowi przyrząd pomiarowy, umieszczony w odpowiednich osłonach, a część drugą — przyrząd rozrządzający, służący do dowolnej zmiany kierunku przepływu strumienia cieczy mierzonej, tak że ciecz ta może przepływać albo przez

przyrząd pomiarowy, wskutek czego ilościomierz pracuje normalnie, albo ciecz ta przepływa przez przyrząd rozrządzający z pominięciem przyrządu pomiarowego, tak że obsługa może, nie przerywając np. ruchu silnika, całkowicie usunąć przyrząd pomiarowy i zastąpić go nowym.

Wynalazek obejmuje również przyrząd sprzęgający, umieszczony pomiędzy przyrządem pomiarowym a mechanizmem zegarowym, złożony z dwóch części, z których przynajmniej jedna część pozostaje pod działaniem sprężyny, zabezpieczającej sprzęganie przyrządu pomiarowego z mechanizmem zegarowym niezależnie od początkowego położenia przyrządu pomiarowego względem tego mechanizmu.

Wynalazek niniejszy dotyczy również

połączenia przyrządu pomiarowego z mechanizmem zegarowym, uruchamiającym przyrząd, wskazujący bezpośrednio wyniki pomiaru, oraz przyrządu wyłączającego, umieszczonego również pomiędzy przyrządem pomiarowym a mechanizmem zegarowym i służącego do zapobiegania powstawaniu wielkich naprężeń w częściach wzmiankowanego mechanizmu.

Wynalazek obejmuje również inne, opisane niżej właściwości ilościomierza.

Na rysunkach, przedstawiających przedmiot wynalazku niniejszego, fig. 1, 2 i 3 przedstawiają ilościomierz kolejno w widoku z boku, w przekroju pionowym i w widoku z góry, fig. 2a przedstawia w widoku z góry szczegół ilościomierza, fig. 4 i 5 przedstawiają częściowo ilościomierz w widoku z boku i w widoku z góry, z uwzględnieniem szczegółów wyjaśniających sposób osadzenia przyrządu rozrządzającego na przyrządzie pomiarowym, fig. 6 przedstawia częściowy przekrój pionowy ilościomierza, uwidoczniający przyrząd sprzęgający, umieszczony pomiędzy przyrządem pomiarowym a mechanizmem zegarowym, fig. 7 — częściowy przekrój ilościomierza wzdłuż linii 7 — 7, uwidocznionej na fig. 6, fig. 8 i 9 przedstawiają kolejno w rzucie pionowym i w widoku z góry przyrząd wyłączający, umieszczony pomiędzy przyrządem pomiarowym a mechanizmem zegarowym, fig. 10 i 11 — w rzucie pionowym i w widoku z góry klin przyrządu wyłączającego.

Ilościomierz według wynalazku (fig. 1 i 2) jest wbudowany w rurociąg, zasilający np. silnik samolotu paliwem. Ilościomierz ten składa się z przyrządu pomiarowego, oznaczonego schematycznie za pomocą łopatek 1, 2, uruchamianych przez strumień paliwa i przez przekładnię zębatą 3₁, 3₂, z mechanizmu zegarowego, uruchamianego przez przyrząd pomiarowy, zaznaczonego schematycznie za pomocą kół zębatych 4 i 5, oraz z przyrządu 6, rozrzą-

dzającego przepływem paliwa. Przyrząd pomiarowy i mechanizm zegarowy mogą być dowolnego rodzaju.

Przyrząd pomiarowy 1, 2, osadzony w osłonie zewnętrznej 10 i w osłonie wewnętrznej 7, stanowiącej również przesącznik do cieczy, jest połączony rozłącznikiem z przyrządem rozrządzającym przepływem cieczy. W tym celu przyrząd rozrządzający 6 jest wykonany w postaci pokryw, stanowiącej jedną całość z rurami 8₁, 8₂ służącymi do dopływu i odpływu paliwa i zaopatrzonej w wytoczenie cylindryczne 9, które obejmuje górny kołnierz naczynia 10.

Naczynie to jest dociskane do przyrządu 6 za pomocą pałaka 11, połączonego sztywno z przyrządem pomiarowym w miejscu 12₁, 12₂, i śruby ustalającej 13 o karbowanej główce 14 (fig. 4 i 5). Liczba 15 oznacza uszczelkę, umieszczoną między naczyniem 10 a przyrządem 6.

Przyrząd 6 posiada dwie komory cylindryczne 17₁ i 17₂, w których osadzone są obrotowo suwaki 16₁ i 16₂ (fig. 2), wykonane w postaci wycinków kołowych. Suwaki te są uruchamiane od zewnątrz za pomocą dźwigni 18₁ i 18₂ (fig. 1 — 3) i rozrządzają przepływem paliwa przez kanały 19₁, 19₂ i 20₁, 20₂ (fig. 2).

Kanały 19₁, 19₂ łączą się z naczyniem 10, zawierającym przyrząd pomiarowy, a kanały 20₁, 20₂ łączą się ze sobą za pomocą kanału pierścieniowego 21, znajdującego się w przyrządzie 6. Kanał 21, umieszczony w części środkowej przyrządu 6, stanowi wraz z kanałami 20₁, 20₂ część istotną tego przyrządu, który działa w sposób następujący.

Przy normalnym ruchu suwaki 16₁ i 16₂ zajmują położenie zaznaczone na fig. 2 i zamykają kanały 20₁ i 20₂, a otwierają kanały 19₁ i 19₂, wskutek czego paliwo, dopływające przewodem 8₁, przepływa przez kanał 19₁ i wpływa do osłony względnie do naczynia 10, po czym przepływa

przez osłonę 7, jak również przez przyrząd pomiarowy 1, 2, wprawiając go w ruch obrotowy, i wreszcie wypływa kanałem 19₂ i rurą 8₂. Przyrząd pomiarowy uruchamia przy tym mechanizm zegarowy 4, 5, a więc ilościomierz spełnia swoje normalne zadanie.

W razie np. zatkania się otworów przepływowych osłony 7 obraca się suwaki 16₁ i 16₂ w kierunku zaznaczonym na fig. 2 strzałkami, zakrywając przez to kanały 19₁, 19₂, a odsłaniając kanały 20₁, 20₂. Wówczas paliwo, dopływające przewodem 8₁, przepływa kanałami 20₁, 21, 20₂ (fig. 2 i 3) i wypływa z ilościomierza przewodem 8₂, pomijając przyrząd pomiarowy, który przez to jest oddzielony od rurociągu, którym przepływa paliwo. Można zatem po odkręceniu śruby 13 wyjąć osłony 10 i 7 razem z przyrządem pomiarowym, usunąć usterki, względnie osłonę 7 z otworami zatkanyymi zastąpić osłoną nową, a następnie wszystkie te części umieścić na swoim miejscu. W końcu przesuwają się suwaki 16₁ i 16₂ do ich położenia początkowego, tak że ilościomierz może z powrotem normalnie pracować.

Opisany powyżej przyrząd rozrządzający daje możliwość dowolnego skierowywania strumienia paliwa względnie cieczy na przyrząd pomiarowy 1, 2, wskutek czego ilościomierz może pracować normalnie albo skierowywać strumień paliwa kanałami 20₁, 21, 20₂ z pominięciem przyrządu pomiarowego, tak że obsługa może, nie przerywając biegu silnika, całkowicie usunąć ten przyrząd i zastąpić go nowym.

W opisanym przykładzie uruchamiany przez przyrząd pomiarowy 1, 2 mechanizm zegarowy 4, 5 jest połączony rozłączalnie z tym przyrządem oraz z przyrządem rozrządzającym 6, co osiąga się np. za pomocą sworzni 40₁ i 40₂, przechodzących przez uszka 41₁ i 41₂ osłony mechanizmu zegarowego oraz przez uszka 42₁ i 42₂, odlane

jako jedna całość z przyrządem rozrządzającym 6 (fig. 2a).

W celu mechanicznego połączenia przyrządu pomiarowego z mechanizmem zegarowym stosuje się przeważnie przyrząd sprzęgający według wynalazku, przedstawiony na fig. 6 i 7.

Przyrząd ten posiada widełki 24, osadzone na wale 23 mechanizmu zegarowego i zaopatrzone w dwa trzpienie 24₁ i 24₂, dające się przesuwac wzdłuż ramion 22₁ i 22₂ tych widełek. Sprężyny 25₁ i 25₂ naciągają stale na trzpienie 24₁ i 24₂ w kierunku strzałki f₁. Poza tym przyrząd pomiarowy posiada koło 26 z otworami 27₁, 27₂, rozmieszczonymi na obwodzie koła o średnicy d równej rozstępowi trzpieni 24₁, 24₂.

Przyrząd sprzęgający działa w sposób następujący.

Po dosunięciu mechanizmu zegarowego do przyrządu pomiarowego w kierunku strzałki f₁ trzpienie 24₁, 24₂ wchodzi w zetknięcie z kołem 26 tego przyrządu. W przypadku, gdy każdy z trzpieni 24₁, 24₂ znajdzie się pomiędzy jakimkolwiek z otworów 27₁ — 27₆ (fig. 7) koła 26, sprężyny 25₁, 25₂ uginają się, podczas zaś obrotu koła 26 trzpienie 24₁, 24₂ wchodzi pod działaniem wzmiankowanych sprężyn w odpowiednie otwory na kole 26 i umożliwiają przez to połączenie ilościomierza z mechanizmem zegarowym.

Przyrząd sprzęgający zabezpiecza więc samoczynne połączenie trzpieni 24₁, 24₂ z kołem 26 niezależnie od początkowego położenia tego koła względem trzpieni 24₁, 24₂.

Tego rodzaju sprzęgło pozwala zatem obsłudze na osadzanie mechanizmu zegarowego bez specjalnych ostrożności na przyrządzie pomiarowym nawet w czasie jego działania. Poza tym, korzystnie jest włączyć pomiędzy przyrząd pomiarowy a mechanizm zegarowy przyrząd wyłączający, służący do ograniczania natężeń w częś-

ciach składowych wzmiankowanego mechanizmu i przyrządu. W tym celu na wale 23 widełek 24 (fig. 6, 8, 9) osadza się płytkę 28 z rowkiem 28₁, obracającą się swobodnie w wydrążeniu 29₁ płytki 29, zaopatrzonej w rowek 29₂ i połączonej sztywno z kołem 30, z którym zazębia się pierwsze koło zębate 32 mechanizmu zegarowego. W rowkach 28₁, 29₂ płytek 28, 29 umieszczony jest klin drewniany, który sprzęga te płytki i który posiada tak obrane wymiary, że w razie nienormalnie wysokiego wzrostu momentu obrotowego na wale 23 pęka, wskutek czego przyrząd pomiarowy przestaje napędzać mechanizm zegarowy. W ten sposób unika się wszelkich uszkodzeń ważnych narządów ilościomierza z powodu dużych naprężeń.

Ilościomierz, zaopatrzony w tego rodzaju przyrząd wyłączający, daje w zastosowaniu do silnika samolotu bezwzględną gwarancję należytego działania.

Z a s t r z e ż e n i a p a t e n t o w e .

1. Ilościomierz do cieczy, znamieny tym, że składa się zasadniczo z dwóch odłączalnych od siebie części, z których część pierwsza posiada przyrząd pomiarowy, to znaczy zespół narządów, poruszających się pod działaniem strumienia cieczy, oraz przesącznik (7), umieszczone w osłonie zewnętrznej (10), a część druga stanowi przyrząd (6), rozrządzający kierunkiem przepływu strumienia cieczy, i posiada suwaki (16₁, 16₂), umieszczone w jego komorach (17₁, 17₂), wlotowej i wylotowej, oraz kanały (19₁, 19₂), łączące komory te z przyrządem pomiarowym, i kanały (20₁, 20₂, 21), łączące wzmiankowane komory między sobą tak, że w zależności od położenia suwaków ciecz przepływa albo przez przyrząd pomiarowy i ilościomierz pracuje wtedy normalnie, albo ciecz przepływa tylko przez przyrząd rozrządzający z pominięciem przyrządu pomiarowego, wsku-

tek czego obsługa, bez przerywania przepływu cieczy przez rurociąg, w który wbudowany jest ilościomierz, może całkowicie usunąć przyrząd pomiarowy (1, 2) i zastąpić go nowym.

2. Odmiana ilościomierza według zastrz. 1, znamienna tym, że w ilościomierzu mechanizm zegarowy (4, 5), służący do uruchomienia przyrządu, wskazującego bezpośrednio wynik pomiaru i uruchamiany przez przyrząd pomiarowy (1, 2), jest osadzony odłączalnie od przyrządu pomiarowego (1, 2) i od przyrządu rozrządzającego (6).

3. Odmiana ilościomierza według zastrz. 1 i 2, znamienna tym, że przyrząd rozrządzający (6) ilościomierza posiada środkowy kanał pierścieniowy (21), łączący komorę wlotową tego przyrządu z jego komorą wylotową i posiadający występ środkowy, na którym umieszczony jest mechanizm zegarowy (4, 5).

4. Ilościomierz według zastrz. 1 — 3, znamienny tym, że przyrząd rozrządzający (6) jest połączony z przyrządem pomiarowym za pomocą pałąka (11) i śruby ustalającej (13).

5. Ilościomierz według zastrz. 1 — 4, znamienny tym, że jest zaopatrzony w przyrząd sprzęgający, umieszczony pomiędzy przyrządem pomiarowym i mechanizmem zegarowym i składający się z tarczy (26), zaopatrzonej w otwory (27₁, 27₂...), oraz z widełek (24), zaopatrzonych w dwa sworznie (24₁, 24₂), wchodzące do otworów tarczy, przy czym sworznie te są przyciskane do tarczy za pomocą sprężyn (25₁), względnie odwrotnie, to znaczy tarcza za pomocą sprężyny lub sprężyn przyciskana jest do wzmiankowanych sworzni, wskutek czego trzpienie te wchodzą w otwory tarczy (26) niezależnie od początkowego położenia tej tarczy (26) względem trzpieni (24₁, 24₂).

6. Ilościomierz według zastrz. 1 — 5, znamienny tym, że jest zaopatrzony w

przyrząd wyłączający, umieszczony pomiędzy przyrządem pomiarowym (1, 2) a mechanizmem zegarowym (4, 5), służący do wyłączania tego mechanizmu w przypadku przekroczenia w nim dopuszczalnych naprężeń i składający się np. z dwóch tarcz (28, 29), zaopatrzonych w rowki, i sworznia lub klina z materiału dowolnego i posiadającego wymiary tak dobrane, że w

przypadku przekroczenia normalnych naprężeń w częściach mechanizmu zegarowego ulega on ścięciu i wyłącza napęd tego mechanizmu.

B e r n a r d G a b r i e l

M a r i e M u s e l i e r

Zastępca: inż. St. Pawlikowski
rzecznik patentowy

Fig.1

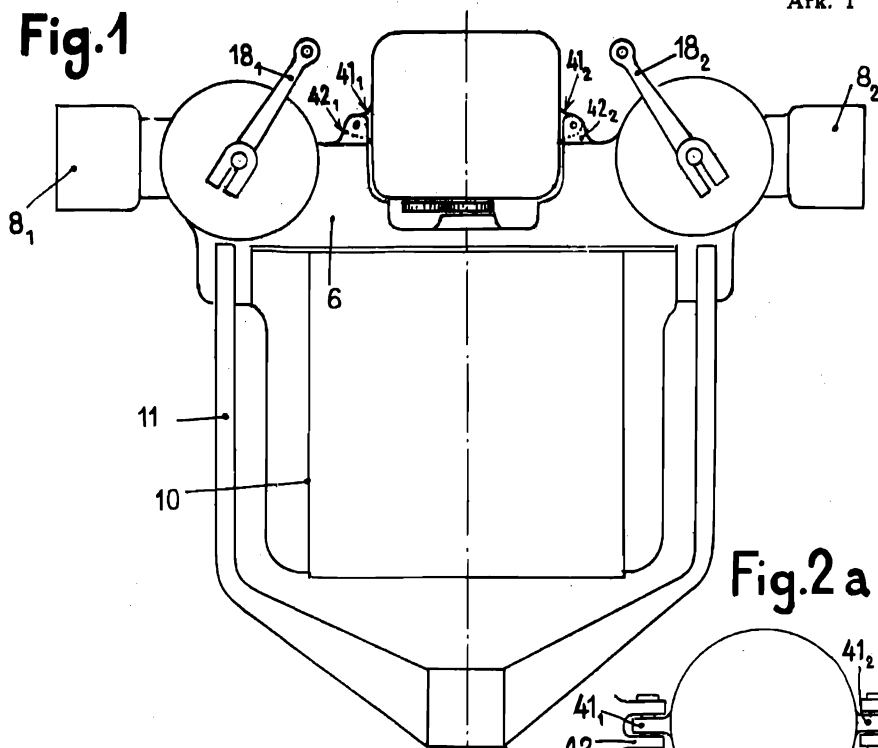


Fig.2 a

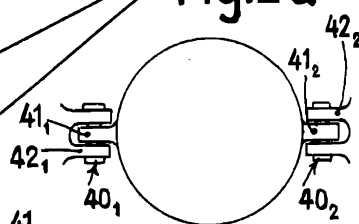


Fig. 2

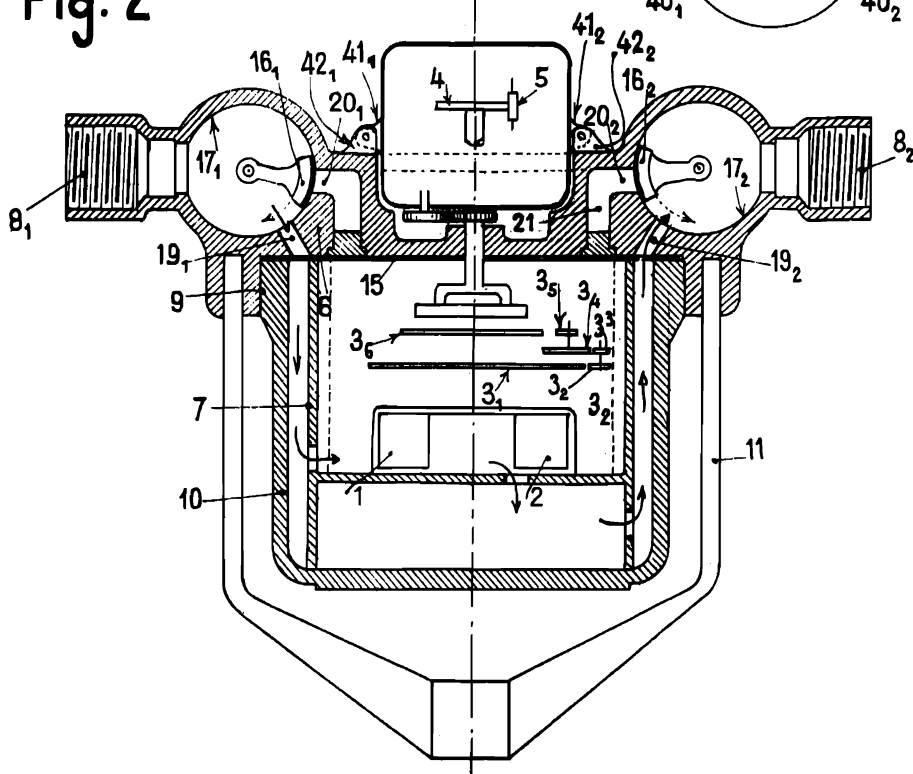


Fig. 3

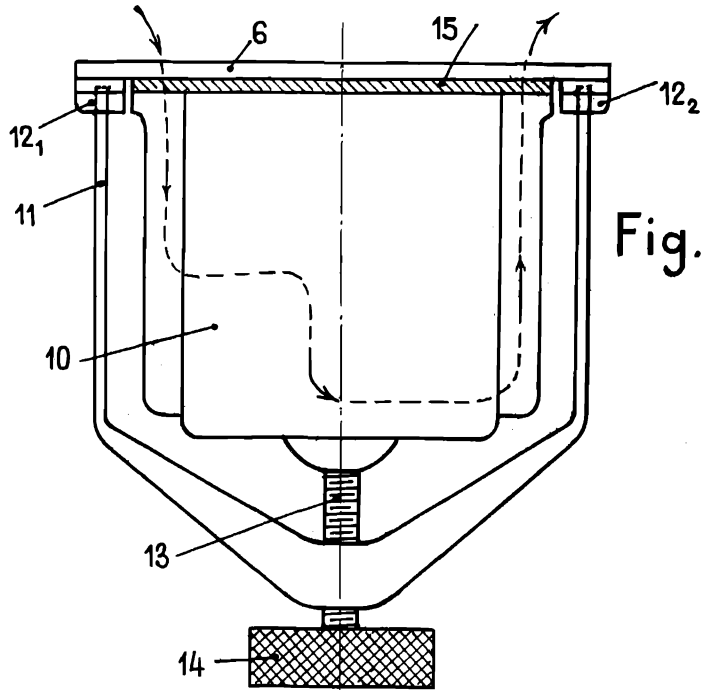
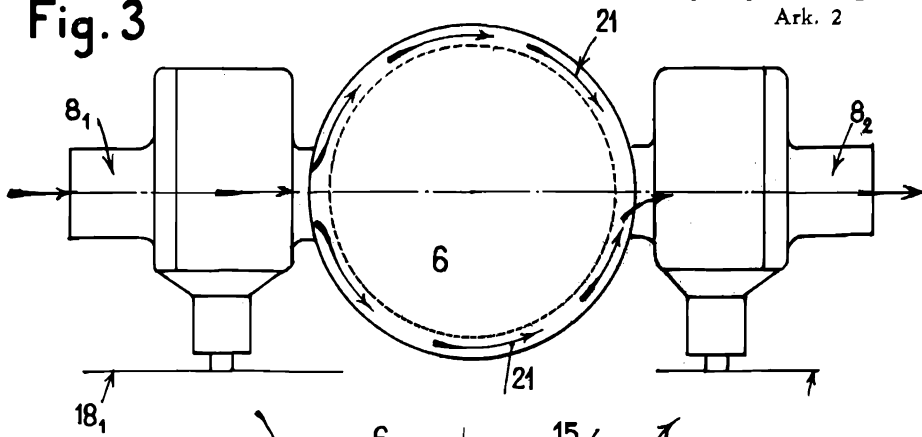


Fig. 4

Fig. 5

