

Warszawa, 16 sierpnia 1937 r.

URZĄD PATENTOWY



F 168 15/10

## RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

# OPIS PATENTOWY

Nr 25059.

Kl. 47-h, 26.

Raoul Roland Raymond Sarazin  
(Saint - Prix, Francja).

47a<sup>3</sup>, 15/10

### Urządzenie do tłumienia drgań.

Zgłoszono 13 listopada 1935 r.

Udzielono 31 maja 1937 r.

Pierwszeństwo: 11 grudnia 1934 r. (Niemcy).

Wynalazek niniejszy dotyczy urządzenia do tłumienia drgań, w którym przynajmniej jedna masa ruchoma jest połączona z częścią drgającą tak, iż może drgać względem tej części. W szczególności wynalazek dotyczy urządzeń, w których masy ruchome są połączone z częścią drgającą w dwóch miejscach, w tym bowiem przypadku zastosowanie wynalazku jest najkorzystniejsze, lecz nie wyłączone i lepiej odpowiada różnym wymaganiom praktyki.

Urządzenie według wynalazku polega głównie na tym, że w celu połączenia ruchomej masy i drgającej części stosuje się przynajmniej jedną rolkę, toczącą się z jednej strony po torze, połączonym z czę-

ścią drgającą, a z drugiej strony po torze, połączonym z masą, przy czym tor toczenia się jednej z tych części jest pojedynczy i znajduje się w pewnym miejscu tego elementu, tor toczenia się zaś drugiej części jest podwójny i mieści się z obydwóch stron pierwszego toru, przy czym na torach tych umieszcza się z pewnym luzem pojedyncze toczące się narzędzia.

Prócz tej głównej cechy wynalazek posiada inne cechy wspólnie lub oddzielnie, które są opisane poniżej. Jedna z tych cech polega na tym, że stosuje się przynajmniej jedną rolkę, złożoną przynajmniej z dwóch różnych części, które mogą obracać się swobodnie jedna względem drugiej dokoła wspólnej osi, przy czym

jedna z tych części, toczących się po torze, współdziała z narządem drgającym, a druga część — z masą ruchomą.

Urządzenie według wynalazku jest objaśnione więcej szczegółowo w dalszym ciągu opisu na podstawie załączonego rysunku, który przedstawia przykład wykonania takiego urządzenia.

Fig. 1 przedstawia częściowo w widoku z przodu i częściowo w przekroju poprzecznym urządzenie do tłumienia drgań według wynalazku, fig. 2, 3 i 4 przedstawiają w przekroju podłużnym trzy odmiany podobnego urządzenia, fig. 5 i 6 — schematy objaśniające działanie urządzenia.

Urządzenie według wynalazku najkorzystniej jest zastosować do tłumienia drgań wału 1 silnika wielocylindrowego; urządzenie to posiada kilka mas 2, którym udzielają się drgania wału 1 za pomocą rolek; każda masa posiada przynajmniej jedną taką rolkę toczącą się z jednej strony po torze, wykonanym w tarczy, osadzonej na wale, a z drugiej strony po torze, wykonanym w masie.

Tor, wykonany w masie, stanowi krawędź otworu 4, przechodzącego na wylot przez tę masę.

Tor, wykonany w tarczy, stanowią krawędzie dwóch otworów 5, 6, które są położone z obydwóch stron poprzedniego otworu.

W otworach 5, 6, znajdujących się na wprost siebie, umieszczone są ze znacznym luzem, np. kilku milimetrów, czopy 3 o średnicy 10 mm, przy czym kształt otworu 4 może być taki sam jak otworów 5 i 6 lub też różny.

Pod wpływem siły odśrodkowej rolka zostaje zaciśnięta na miejscu pomiędzy ściankami otworów masy i tarczy.

Otworki 4, 5 i 6 mogą mieć różne kształty, np. haczykowate o dostatecznych rozmiarach, aby przetaczanie mas mogło odbywać się z największym odpowiednim

odchyleniem, jednakże najlepiej gdy otworki te mają obwód zamknięty, np. okrągły lub inny i przechodzą na wskroś masy i tarczy.

W każdym razie, na skutek luzów, istniejących pomiędzy rolkami i torami, masy 2 zaczynają drgać, gdy ruch obrotowy wału 1 staje się nierównomierny, przy czym ruch wskazanych narządów będzie zależeć od kształtu torów toczenia i kształtu tych narządów.

Na fig. 5 — 6 przyjęto, że tor toczenia 7 w otworze 4 stanowi walcową powierzchnię o promieniu  $r^1$ ; tory toczenia 8 w otworach 5 i 6 stanowią również walcowe powierzchnie o promieniu  $r^2$ , równym promieniowi  $r^1$ , a rolka 3 stanowi wałek cylindryczny jednakowej średnicy na całej długości o promieniu  $r^3$ . Środek  $M^1$  jest połączony sztywno z masą, a środek  $M^2$  — z wałem. Zetknięcie się rolki 3 i torów toczenia 7 i 8 skutecznia się w położeniu spoczynkowym w punktach stycznych  $S^1$  i  $S^2$ .

Aby określić promień ruchu wahadłowego, wykonywanego przez masę 2, należy zbadać podczas drgania ruch punktu  $M^2$ .

Podczas gdy na fig. 5 położenie względne torów odpowiada położeniu równowagi, to na fig. 6 przedstawiono położenie względne po wahadłowym odchyleniu masy 2. Masa ta toczy się po swym torze toczenia 7 przy pomocy rolki 3, toczącej się po torze toczenia 8. Rolka 3 i tory toczenia 7 i 8 stykają się teraz w punktach  $S^1$  i  $S^2$ . Punkty, stykające się ze sobą w położeniu spoczynkowym (fig. 5), odbiegają od siebie i znajdują się w miejscach  $S'_1$ ,  $S''_1$  i  $S'_2$  i  $S''_2$ . Środek  $M^2$  przesunął się po kole 9, którego środek znajduje się w środku  $M^1$  toru toczenia 7, a którego promień ma wartość  $r^4$ . Zakładając, że  $r^1 = r^2$ , to wielkość promienia  $r^4$  wyniesie

$$r^4 = 2 (r^1 - r^3).$$

Z powyższego wynika, że gdy promienie

$r^1$ ,  $r^2$  i  $r^3$  są odpowiednio dobrane, to promień krzywizny  $r^4$  może być dowolnie mały, jeżeli promienie  $r^1$ ,  $r^2$ ,  $r^3$  mają wielkości odpowiadające znacznym siłom odśrodkowym.

Postacie wykonania wynalazku mogą być różne, niektóre szczególnie korzystne są przedstawione na fig. 1 — 4.

Według tych postaci wykonania wynalazku otwory 5 i 6 są wykonane w dwóch płytkach, osadzonych w tarczy 10 (fig. 1, 3 i 4) lub w masie 2 (fig. 2), przy czym pomiędzy tymi płytkami znajduje się odstęp, dostateczny do umieszczenia pomiędzy nimi rolki. Wówczas np. tory toczenia stanowią hartowane pierścienie, wtłoczone mocno do otworów w płytkach i w masie.

Według fig. 1 rolki 3 posiadają postać wałków, wykonanych z jednakowego materiału, np. ze stali, które zabezpiecza się przed przesuwem poprzecznym w dowolny odpowiedni sposób, np. za pomocą łbów 11. Płytki są sztywno połączone z tarczą 10, a masy 2 są umieszczone pomiędzy płytkami.

Na fig. 2 tarcza 10 jest podtrzymywana przez tuleję wału korbowego, a masy 2 są wydrążone i nasadzone na tę płytę. Rolki są wykonane, jak na fig. 1.

Według fig. 3 każda rolka posiada dwa czopy o wspólnej osi, z których jeden toczy się po torze 5, a drugi po torze 6; środkowa rolka 12 toczy się po torze 4. Na czopach są luźno osadzone, najlepiej za pośrednictwem panewek 13, dwa krążki 14, które mogą toczyć się po torach. Wszelki przesuw boczny rolki jest uniemożliwiony przez dwie pokrywy 15, które wkręcone są z zewnątrz do tarczy 10 i posiadają zahartowane wkładki 16, zmniejszające ścieranie.

Do smarowania tego urządzenia zastosowano doprowadzanie smaru pod ciśnieniem przez kanał 17 w wale 1, a następnie przez kanał 17', połączony z kanałem 17 i wykonany najlepiej wewnątrz śruby 19,

która służy do zamocowania urządzenia na wale 1, przy czym kanał 18 doprowadza smar do torów toczenia.

W powyższym urządzeniu jest niemożliwe zakleszczenie się ruchomych części, ponieważ rolka toczy się po torze w masie niezależnie od toczenia się czopów po torze w tarczy.

Według fig. 4 rolka jest zaopatrzona w wieńce zębate 20 i 21 tak, iż nie może ślizgać się po torach toczenia. Wieńce zębate 20, 21 są osadzone na środkowym wałku przy pomocy klina 22, który nie pozwala na ich luźne obracanie się, przesuwanie w kierunku osiowym. Wieniec zębaty 23, współdziałający z wieńcem zębatym 21, jest osadzony w masie 2 za pomocą klina 24, natomiast wieńce zębate 25, współdziałające z wieńcami 20, są osadzone przy pomocy klinów 26, zapobiegających ich obracaniu się względem tarczy 10. Koła podziałowe wieńców zębatych mają tę samą średnicę co i tory toczenia, którym odpowiadają.

Narządy toczące się mogą również posiadać kształt, odmienny od kształtu walcowego, np. kształt eliptyczny lub dowolny inny o krzywej tworzącej symetrycznej lub niesymetrycznej. Tak samo kształt toru może nie być kołowym, lecz może być eliptycznym lub innym. Kształty niekołowe posiadają tę zaletę, że środek wahań mas tłumiących drgania może być przesuwany w określony sposób podczas drgań i że krzywizna krzywej wahań może być dowolna. Można otrzymać również tę zaletę, gdy tory toczenia się walców mają promienie krzywizny różne. Narządy toczące się mogą, oczywiście, posiadać postać kulek lub mieć inne kształty.

We wszystkich przypadkach, aby zapobiec niepożądanym ruchom mas podczas rozruchu lub zatrzymania maszyny, można zastosować odpowiednie oporki np. śruby 27, które mogą opierać się końcami na piąście tarczy 10, ograniczając ruch masy.

Urządzenie według wynalazku może mieć zastosowanie nie tylko do tłumienia drgań wałów, lecz również narządów, przesuwanych prostolinijnie.

#### Zastrzeżenia patentowe.

1. Urządzenie do tłumienia drgań, posiadające przynajmniej jedną masę, która może drgać i jest połączona ruchomo z częścią drgającą za pomocą co najmniej jednego narządu, toczącego się z jednej strony po torze, połączonym z częścią drgającą, a z drugiej strony — po torze, połączonym z masą, znamienne tym, że jeden tor stanowi krawędź otworu, przechodzącego na wylot przez masę, drugi zaś tor stanowią krawędzie dwóch otworów, rozmieszczonych z obydwóch stron pierwszego otworu, w których narząd toczący się jest umieszczony z pewnym luzem, lub też masa posiada dwa otwory, a część drgająca — jeden otwór.

2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że narząd toczący się posiada jednakową średnicę na całej swej długości.

3. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że otwory posiadają kształt haczyków o wymiarach, dostatecznych do niezbędnego największego przesunięcia mas.

4. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że otwory posiadają obwód zamknięty.

5. Urządzenie według zastrz. 4, znamienne tym, że otwory posiadają kształt kołowy.

6. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że jego masa lub jej część (2) mieści się pomiędzy rozwidleniami tarczy (10), osadzonej na części drgającej (fig. 1, 3 i 4).

7. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że jego masa posiada wyżłobienie, którym jest nasadzona na tarczy (10), umocowanej na części drgającej (fig. 2).

8. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że narząd toczący się składa się z dwóch oddzielnych części, które mogą obracać się swobodnie jedna względem drugiej dokoła wspólnej osi, przy czym jedna z tych części toczy się po torze tocznym, połączonym z częścią drgającą, a druga część — po torze, połączonym z ruchomą masą.

9. Urządzenie według zastrz. 7, znamienne tym, że narząd toczący się posiada rolkę środkową (12), która może toczyć się po jednym z torów tocznych, przy czym ta rolka jest umieszczona luźno pomiędzy dwoma współosiowymi krążkami (14), toczącymi się po drugim podwójnym torze.

10. Urządzenie według zastrz. 8, znamienne tym, że do jego torów prowadzą kanały, przez które jest doprowadzany smar pod ciśnieniem.

11. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że narząd toczący się posiada przynajmniej trzy zewnętrzne wieńce zębate, zazębiające się z wewnętrznymi wieńcami zębatymi, umieszczonymi na torach toczenia.

12. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że tory toczenia się stanowią oddzielne płytki, połączone z częścią drgającą, np. są one osadzone na nasadzie wału korbowego.

Raoul Roland Raymond  
Sarazin.

Zastępca: M. Skrzypkowski,  
rzecznik patentowy.

