

Warszawa, 2 grudnia 1937 r.

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

F 16 + 11/00

Nr 25491.

Kl. 47 a, 20.

Junkers Flugzeug- und Motorenwerke Aktiengesellschaft
(Dessau, Niemcy).

47 a, 11/00

Urządzenie do tłumienia drgań części konstrukcyjnych.

Zgłoszono 22 sierpnia 1936 r.

Udzielono 8 września 1937 r.

Pierwszeństwo: 23 września 1935 r. (Niemcy).

Do tłumienia drgań części maszyn i budowli stosuje się różne typy urządzeń. Za pomocą większości typów drgania części konstrukcyjnych są w ten sposób tłumione, że energia drgań w znacznej części przemienia się na zewnętrzną pracę tarcia przez dwa przesuwające się względem siebie podczas drgania narządy cierne, z których jeden połączony jest z drgającą częścią. W niektórych przypadkach służy do tłumienia drgań również tarcie cieczy, np. gdy ciecz ta przetłaczana jest przez wąskie kanały przejściowe. Tego rodzaju urządzenia są często bardzo skuteczne, posiadają one jednak po większej części stosunkowo zło-

zoną i ciężką budowę. Dalej, znane są urządzenia, za pomocą których tłumienie drgań uskutecznia się wskutek pochłaniania energii drgań przez tłumik, wprowadzony w drgania rezonansowe. Tego rodzaju urządzenia tłumiące posiadają tę wadę, że zaczynają działać tylko przy określonej częstotliwości drgań, na jaką tłumik jest nastrojony.

Urządzenie do tłumienia drgań według niniejszego wynalazku posiada nadzwyczaj lekką i prostą budowę, wyróżniającą się tym, że można je w wielu przypadkach bardzo łatwo przymocować do części konstrukcyjnych, zagrożonych przez drgania.

Urządzenie według wynalazku jest zbudowane na tej zasadzie, że na części konstrukcyjnej w pobliżu największego natężenia jej drgań umieszczają się przynajmniej w pewnych granicach swobodnie poruszający się podatny tłumik z tworzywa, którego cząstki podczas ruchu wytwarzają znaczne wewnętrzne tarcie. Wolny ruch tego tłumika jest przy tym ograniczony przez oporki, osłony, sprężyny lub prowadnice oraz przez umieszczenie na części drgającej. Przy występujących drganiach otrzymuje tłumik stale w przeciwnych kierunkach działające pchnięcia i nawet podlega wstrząsom. Tłumik podlega przy tym zmiennym elastycznym odkształceniom, które częściowo przeistaczają się w ciepło. Przez oddawanie energii w tej postaci zmniejsza się amplituda drgań części konstrukcyjnej, zabezpieczając tę część od nadmiernych drgań, grożących niebezpieczeństwem.

Tłumik może być przy tym podzielony na kilka części, a jego poszczególne, podatnie zestawione części mogą się względem siebie ocierać. Może być on wykonany np. również jako osłona o podatnych ściankach, napełniona ziarnkami lub cieczą ciągliwą (piaskiem lub podobnym środkiem, względnie masą syropową). Zwłaszcza dobrze jest wykonać tłumik w całości z podatnego tworzywa, odznaczającego się dużym wewnętrznym tarcie, jak np. z kauczuku, skóry lub innego odpowiedniego materiału. Szczególniej korzystna budowa, zwłaszcza do tłumienia drgań poprzecznych wydłużonych części konstrukcyjnych o nieznacznej grubości, polega na wykonaniu tłumika w postaci pierścienia z tworzywa o dużym wewnętrznym tarcie. Przy tym pierścień, którego średnica przeswitu jest nieco większa od wymiarów przekroju drgającej części zostaje na część tę nasunięty, tak iż ją obejmuje.

Na rysunku przedstawiono przykłady wykonania przedmiotu wynalazku. Na fig.

1 uwidoczniono urządzenie do tłumienia drgań według wynalazku, w którym tłumik składa się z kilku pojedynczych części; fig. 2 przedstawia urządzenie, którego tłumik wykonano z tworzywa o znacznym wewnętrznym tarcie; fig. 3 — urządzenie, w którym tłumik wykonany jest z tworzywa o znacznym tarcie wewnętrznym i prowadzony za pomocą wodzika; fig. 4 — tłumik o podobnej budowie jak na fig. 3 dla części konstrukcyjnych, ustawionych pionowo; fig. 5 — urządzenie, w którym ruch zwrotny tłumika odbywa się za pomocą sprężyny; fig. 6 — tłumik, wykonany z masy o znacznym tarcie wewnętrznym, w kształcie pierścienia.

Na fig. 1 na drgającej części konstrukcyjnej 1 jest przymocowana do niej osłona 2, wewnątrz której umieszczony jest tłumik 3. Ten tłumik 3 składa się z dwóch przesuwnych względem siebie kapturów 4 i 5, ściągniętych ze sobą silnie napiętą sprężyną 6. Kaptur 4 posiada cylindryczną powierzchnię cierną 7, objętą przez elastyczny pierścień 8, umieszczony w części 5. Przy przejmowaniu wstrząsów, pochodzących od drgania części konstrukcyjnej 1, przez urządzenie tłumiące, oddala się kaptur 5 od części 1, przy czym równocześnie sprężyna 6 jest ściskana, wskutek czego bezpośrednio stara się ona ponownie odprężyć i dąży do oddania pobranej energii na kaptur 4. Znaczna część tej energii zamienia się przy tym na ciepło, wskutek tarcia powierzchni 7 o pierścień elastyczny 8. Ta ilość energii osłabia energię drgań części 1, przez co zmniejsza się amplituda drgań. W połączeniu z tym otrzymuje tłumik 3 szarpnięcie od góry i opisany przebieg powtarza się ponownie.

Na fig. 2 znajduje się na drgającej części 1 osłona 2, wewnątrz której znajduje się swobodnie poruszający się tłumik 3, wykonany z tworzywa o znacznym tarcie wewnętrznym, np. z kauczuku.

Na fig. 3 na płycie podstawowej 9, umieszczonej na drgającej części konstrukcyjnej 1, osadzone jest na przegubie 10 ciągnio 11, na którego wolnym końcu znajduje się tłumik 3, wykonany z tworzywa o znacznym wewnętrznym tarcu. Oporek 12 służy do ograniczenia wychylenia.

Na fig. 4 płyta podstawowa 9 jest przy-mocowana wraz z umieszczonym na ciągnio 11 tłumikiem 3 do pionowo stojącej części 1. Wychylenie ograniczone jest przez oporek 12.

Fig. 5 przedstawia urządzenie, które z jakichkolwiek powodów musi być umieszczone pod drgającą częścią konstrukcyjną 1. Ruch zwrotny tłumika 3 odbywa się przy tym przez działanie sprężyny 13, chwytającej ciągnio 11, pod której wpływem tłumik podskakuje, wobec czego powstaje przeciwuderzenie.

Na fig. 6 przedstawiono rurę 1, jako drgającą część konstrukcyjną, której drgania poprzeczne mają być tłumione. Umocowana na tym kawałku rury osłona 2 składa się z dwóch części, połączonych ze sobą za pomocą pierścieni zaciskowych 14. Wewnątrz osłony 2 znajduje się tłumik 3. Tłumik ten wykonany jest z tworzywa o znacznej wewnętrznej własności tarcia i posiada kształt pierścieniowy. Wewnętrzna średnica tego pierścienia jest o tyle większa od średnicy zewnętrznej rury, ażeby pierścien mógł się swobodnie względem rury poruszać.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Urządzenie do tłumienia drgań części konstrukcyjnych za pomocą tłumika, wykonanego z materiału o znacznym tarcu wewnętrznym cząstek podczas ruchu, znamiennie tym, że wskazany tłumik swobodnie porusza się w pewnych granicach względem drgającej części w kierunku wychylenia drgań, w stanie zaś spoczynku tej części przylega do niej.

2. Urządzenie do tłumienia drgań według zastrz. 1, znamiennie tym, że granice swobodnych ruchów tłumika wyznacza osłona lub część oporkowa, połączona z drgającą częścią.

3. Urządzenie według zastrz. 1, znamiennie tym, że swobodnie poruszający się tłumik składa się z kilku części, podatnie ze sobą połączonych, które podczas drgania przesuwają się względem siebie, wytwarzając tarcie.

4. Urządzenie według zastrz. 1, znamiennie tym, że tłumik wykonany jest w postaci pierścienia i otacza drgającą część konstrukcyjną z pewnym luzem, wobec czego może się swobodnie poruszać w pewnych granicach.

Junkers Flugzeug-
und Motorenwerke
Aktiengesellschaft.
Zastępca: Inż. F. Winnicki,
rzecznik patentowy.

Fig. 1

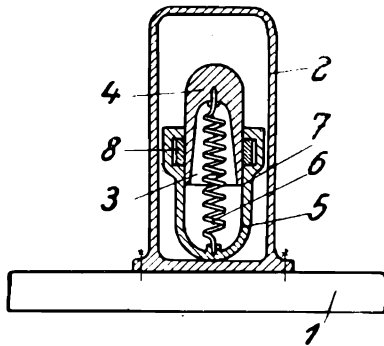


Fig. 2

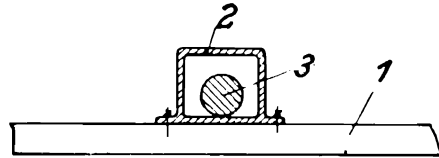


Fig. 3

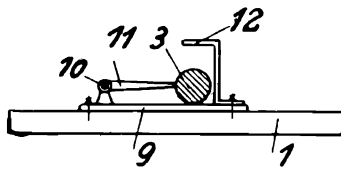


Fig. 4

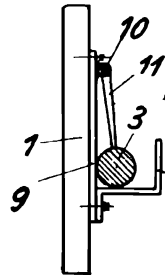


Fig. 5

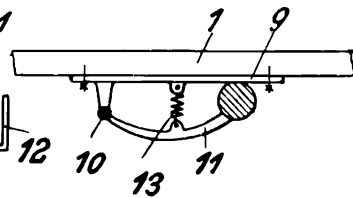


Fig. 6

