



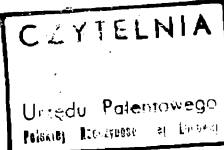
Patent dodatkowy
do patentu nr. _____

Zgłoszono: 11.05.76 (P. 189460)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 05.12.77

Opis patentowy opublikowano: 30.12.1981



Int. Cl.² F16D 3/50

Twórca wynalazku: Pierre Michon

Uprawniony z patentu: Société D'Etudes De Machines Thermiques-
-S.E.M.T.-Saint Denis (Francja)

Urządzenie do sprężystego sprzęgania części napędzającej z częścią napędzaną

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do sprężystego sprzęgania części napędzającej z częścią napędzaną.

Znane są różne urządzenia do sprzęgania oparte na ogół na zastosowaniu resorów metalowych, np. piórowych, śrubowych, itd. lub elementów giętkich z elastomerów albo z różnych tworzyw sztucznych.

Urządzenia te posiadają następujące niedogodności. Brak amortyzacji wywołuje dynamiczne lub niekontrolowane zetknięcia. Brak jest wytłumienia drgań i hałasu, gdyż urządzenia te posiadają wysoką sprężystość w zasadzie jedynie w kierunku osiowym, podczas gdy w innych kierunkach przenoszą drgania i hałasy. Niedostateczna sztywność liniowa lub przesunięcie fazowe, szczególnie przy elastomerach czy tworzywach sztucznych, które oprócz trudności w tłumieniu drgań i hałasu powodują trudności w ich stosowaniu w układach sterowania albo regulacji ze względu na niestabilność i kołysanie.

Znane są amortyzatory linowe stosowane do sprzęgania stanowiące przedmiot patentów francuskich nr. 1 275 754 i 380 185.

Jednakże zespoły zawierające amortyzatory linowe takie jak opisane w powyższych patentach mają liczne niedogodności, które znacznie ograniczają ich zastosowanie.

2

W patencie francuskim nr 1 275 754 zastosowanie pośredniej części sprzęgającej między szeregami przejść płaskich w ruchu posuwisto-zwrotnym liny, rozmieszczonymi prostokątnie parami, zarówno od strony napędzającej jak i napędzanej, powoduje stany wibracji, które nie istnieją bez sprzęgnięcia. Ponadto, przyłożeniu momentu skrecającego wzdłuż osi silnika, towarzyszy zbliżenie części napędzającej i napędzanej, co wywołuje niepożądaną siłę zakłócającą, uszkadzającą części napędzającą i napędzaną.

W patencie francuskim nr 1 380 185 uniknięto częściowo tych wad, ale przyłożeniu momentu obrotowego w osi silnika towarzyszy wówczas siła rozciągająco-ściskająca w jedynej użytej linie lub w kolejnych odcinkach ułożonych obok siebie, umieszczonej na wieloboku w tej samej płaszczyźnie osi części napędzającej i napędzanej. Wadą tego rozwiązania jest złe tłumienie drgań, niedostateczna sztywność liniowa ograniczająca jego zastosowanie do bardzo małych odchyłń katowych. W rezultacie lina początkowo zaczyna pracować na zginanie, a potem na rozciąganie, powoduje to znaczną zmianę sztywności i trudności sterowania czy regulacji.

W dziedzinie wsporników obciążania i amortyzatorów drgań znane są, dotąd nie stosowane do przenoszenia momentu obrotowego, pętle liny umieszczone równolegle lub zwoje w postaci spirali,

w których amortyzacja następuje dzięki tarcia między żyłami pętli.

Celem wynalazku jest urządzenie, w którym wykorzystanoby podobne pętle lub zwoje spirali do przeniesienia momentu obrotowego. Cel ten osiągnięto przez wykonanie urządzenia do sprężystego sprzęgania części napędzającej z częścią napędzaną, zawierającego elementy sprężyste umieszczone między częścią napędzającą i częścią napędzaną, utworzone z pętli liny. Istota wynalazku polega na tym, że pętli liny są połączone za pośrednictwem równoległych płytek tworząc elementy sprężyste, przy czym pętli liny w każdym elemencie są współosiowe i równoległe względem siebie, natomiast każdy element umieszczony między tarczą napędzającą i tarczą napędzaną ma dwa punkty mocowania każdej pętli liny do płytek, usytuowane na osi prostopadłej do osi napędu tarcz.

Jedną płytkę każdego elementu jest połączona z tarczą napędzającą za pośrednictwem wspornika utworzonego przez korytko, natomiast druga taka sama płytkę każdego elementu sprężystego jest połączona z tarczą napędzaną za pośrednictwem pręta umieszczonego między bokami wewnętrznymi korytka. Elementy sprężyste są usytuowane równoległe lub prostopadłe do tarcz napędzającej i napędzanej, albo są usytuowane względem nich pod kątem ostrym.

Pręty i korytka przymocowane do tarcz są rozmieszczone promieniowo w równych odstępach kątowych i skierowane stycznie do koła wewnętrznego.

Pętli liny są nawinięte śrubowo w elementach sprężystych albo są utworzone przez szereg niezależnych pętli.

Elementy sprężyste mogą się odkształcać liniowo lub kątowo, przy czym zespół przyjmuje stan początkowy po ustaniu działania siły lub momentu skracającego.

Rozwiązanie według wynalazku daje korzyści w postaci lepszej amortyzacji, dobrego wytłumienia drgań i hałasów dzięki dużej elastyczności w sześciu możliwych stopniach swobody, dużej sztywności liniowej i amortyzacji o charakterze tłumiącym proporcjonalnym do szybkości, zdolności do tolerowania ustawienia nieliniowego albo mimośrodowego, zadawającego działania bez względu na środowisko i warunki cieplne, oraz w postaci zapewniającej ciągłość przewodności elektrycznej.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia urządzenie do sprężystego sprzęgania, w widoku z przodu, fig. 2 — urządzenie z fig. 1, w widoku perspektywicznym, fig. 3 — element ze zwojami liny w widoku perspektywicznym, fig. 4 i 5 — możliwe położenia elementów ze zwojami liny, oznaczonych linią osiową, w widoku perspektywicznym, fig. 6 — wzajemne położenie elementu prowadzonego i prowadzącego urządzenia do sprzęgania, w przekroju poprzecznym, fig. 7 — inny przykład wzajemnego położenia elementu prowadzonego i prowadzącego, w przekroju poprzecznym.

W przedstawionym przykładzie wykonania urządzenia do sprzęgania według wynalazku ma dwie tarcze 1 i 2, z których każda może być połączona sztywno z częścią napędzającą lub napędzaną.

Na tarczy 1 przymocowane są elementy w kształcie korytka 3, a tarcza 2 ma na obwodzie obrzeże w kształcie obręczy 4, do której są zamocowane elementy w kształcie prętów 5, których jest tyle co i korytek, a każdy pręt jest umieszczony między obrzeżami korytka 3.

Element 6 ze skreconą liną jest umieszczony między każdą powierzchnią boczną 5a każdego pręta a leżącym naprzeciw bokiem wewnętrznym 3a odpowiedniego obrzeża korytka.

Zwoje lin 6a spirali są umieszczone w płytkach 7 i 8 tworząc element 6. Jedna para złączonych ze sobą płytek ma między sobą taką samą część każdego zwoju i jest przymocowana na powierzchni 5a pręta 5, a druga para złączonych ze sobą płytek, przeciwnie, ma między sobą podobną część każdego zwoju i jest zamocowana odpowiednio do boku 3a obrzeża rozważanego korytka 3.

Na figurach 1, 2 i 4 spirale śrubowe są równoległe do osi geometrycznej $x-x$ przechodzącej przez wał napędzający i napędzany, ale ich kierunek może być również inny, np. prostopadły do tej osi (fig. 5), ukośny do tej osi, lub spirale mogą być umieszczone w odmiennych kierunkach.

Na figurach 4 i 5 pokazano schematycznie liniami osiowymi 6-6 co najmniej dwa elementy ze spiralami śrubowymi ze skreconej liny, umieszczone równoległe do osi $x-x$ (fig. 4) lub prostopadłe do tej osi (fig. 5).

W innym przykładzie wykonania (nie pokazanym) spirale śrubowe są zastąpione przez szereg niezależnych pętli.

Na figurach 1, 2 i 6 powierzchnie boczne 5a prętów 5 i boki wewnętrzne 3a korytek 3 są ułożone promieniowo, ewentualnie z przesunięciem, ale ich kierunek może być inny, np. styczny do określonego koła wewnętrznego (fig. 7) albo styczny z pewnym przesunięciem.

Przyłożenie momentu obrotowego do urządzenia wywołuje siły w płaszczyźnie pętli usiłującej rozsunąć lub przybliżyć płytki zależnie od kierunku momentu obrotowego, przy czym osie płytek pozostają równoległe. Przy takim ruchu pętli liny się odkształca i działa jak sprężyna. Suche tarcie między odkształcanymi nitkami liny zapewnia amortyzację. Ogólnie określając, amortyzacja urządzenia ma charakter tłumiący.

Odlączeniu momentu obrotowego towarzyszy powrót do położenia równowagi początkowej.

Rozwiązanie według wynalazku może mieć zastosowanie do sprzęgania sprężystego między urządzeniem napędzającym i napędzanym, leżącymi lub nieleżącymi na przedłużeniu.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do sprężystego sprzęgania części napędzającej z częścią napędzaną, zawierające element sprężysty umieszczony między częścią na-

pędzącą i częścią napędzaną utworzony z pętli liny, **znamiennie tym**, że pętli liny (6a) są połączone za pośrednictwem równoległych płytek (7, 8) tworząc elementy (6), przy czym pętli liny (6a) w każdym elemencie (6) są współosiowe i równoległe względem siebie, a następnie każdy element (6) umieszczony między tarczą napędzającą (1) i tarczą napędzaną (2), ma dwa punkty mocowania każdej pętli liny (6a) do płytek (7, 8), usytuowane na osi prostopadłej do osi napędu tarcz (1, 2).

2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że płytka (7) każdego elementu (6) jest połączona z tarczą napędzającą (1) za pośrednictwem wspornika utworzonego przez korytko (3), a natomiast druga płytka (7) każdego elementu (6) jest połączona z tarczą napędzaną (2) za pośrednictwem pręta (5) umieszczonego między bokami wewnętrznymi (3a) korytka (3).

3. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że elementy (6) są usytuowane równoległe do tarczy napędzającej (1) i do tarczy napędzanej (2).

4. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**,

że elementy (6) są usytuowane prostopadle do tarczy napędzającej (1) i tarczy napędzanej (2).

5. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że elementy (6) tworzą kąt ostry z tarczą napędzającą (1) i tarczą napędzaną (2).

6. Urządzenie według zastrz. 2, **znamiennie tym**, że pręty (5) i korytka (3) przymocowane do tarcz (1, 2) są rozmieszczone promieniowo.

7. Urządzenie według zastrz. 2, **znamiennie tym**, że pręty (5) i korytka (3) przymocowane do tarcz (1, 2) są skierowane stycznie do koła wewnętrzznego.

8. Urządzenie według zastrz. 2, **znamiennie tym**, że pręty (5) i korytka (3) przymocowane do tarcz (1, 2) są rozmieszczone w równych odstępach kątowych.

9. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że pętli liny (6a) są nawinięte śrubowo w elementach (6).

10. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że pętli liny (6a) są utworzone przez szereg niezależnych pętli.

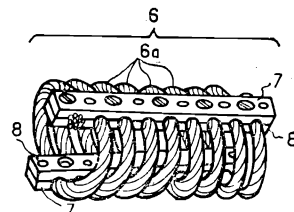
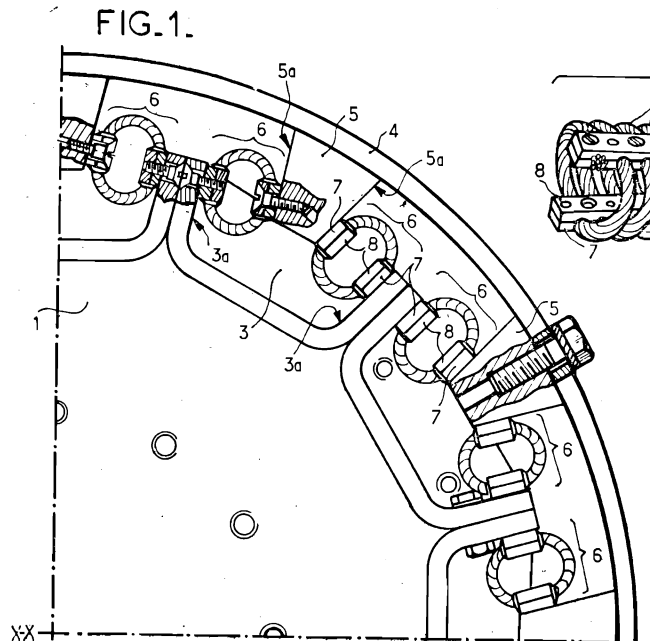


FIG. 3.

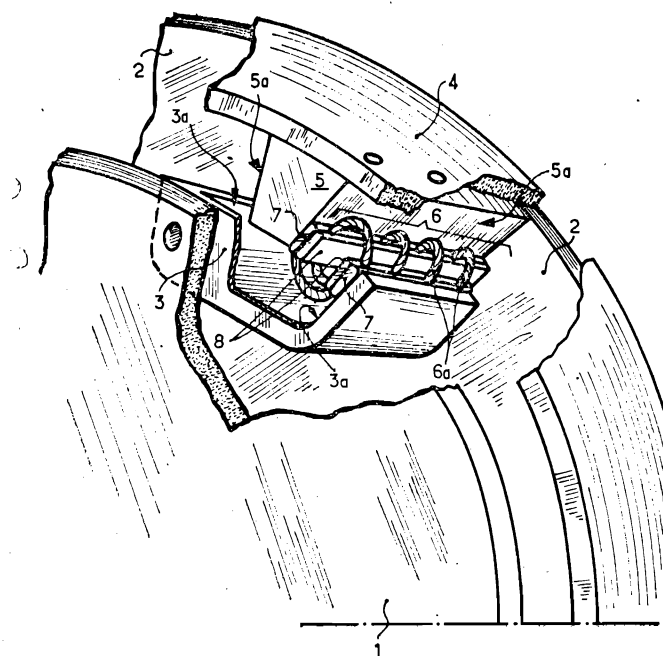


FIG. 2

