

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

55556

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 16. VI. 1965 (P 109 590)

Pierwszeństwo: 18. VI. 1964 Niemiecka
Republika
Federalna

Opublikowano: 28. VI. 1968

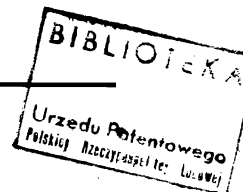
Kl. ~~47 c, 14~~

47c, 13/40

MKP ~~F 06 d~~

F 16 d 13/40

UKD



Właściciel patentu: Fichtel & Sachs A. G., Schweinfurt (Niemiecka Republika Federalna)

Sprzęgło cierne włączane w zależności od temperatury

1

Wynalazek dotyczy sprzęgła ciernego włączanego w zależności od temperatury, przeznaczonego zwłaszcza do napędu wentylatora w silnikach spalinowych chłodzonych wodą, składającego się z części napędowej zaopatrzonej w obrotowo-symetryczną powierzchnię cierną oraz z części napędzanej posiadającej przynajmniej jeden lub kilka nośników powierzchni ciernej, przy czym przy ruchu poosiowym urządzenia włączającego nośniki powierzchni ciernej współdziałają z częścią napędową sprzęgła.

Znane jest sprzęgło cierne włączane w zależności od temperatury, przeznaczone do napędu wentylatora silników spalinowych chłodzonych wodą, w którym taśma cierna jest połączona trwale ze względu na obrót z częścią sprzęgła podtrzymującą wentylator. Dźwignia osadzona na osi obrotu zaczepia swym końcem zagiętym w kierunku osiowym przez wycięcie wentylatora inną część połączoną z taśmą cierną i na tę dźwignię działa w kierunku obwodowym na jednej stronie termostat a na drugiej stronie sprężyna zwrotna.

Termostat, umieszczony bezpośrednio za chłodnicą wodną, w razie wzrostu temperatury powoduje przekręcenie dźwigni i tym samym uruchomienie sprzęgła. Wadą tej konstrukcji jest to, że ruch termostatu jest przenoszony na taśmę cierną poprzez liczne części, co obniża niezawodność działania. Ponieważ środki ciężkości termostatu, sprężyny zwrotnej i dźwigni nie leżą na osi

2

obrotu, lecz są rozłożone nierównomiernie na obwodzie, występuje w czasie obrotu wentylatora silne nie zrównoważenie, które bardzo trudno daje się wyważyć, ponieważ w celu uruchomienia 5 sprzęgła dźwignia zostaje pokręcana.

Zastosowanie taśmy ciernej jest bardzo niekorzystne, ponieważ odpowiednio do ciężaru tej taśmy i liczby obrotów w stanie włączonym sprzęgła 10 działa na tę taśmę siła odśrodkowa, która powoduje dodatkowe dociskanie taśmy ciernej do części napędowej sprzęgła. Zwolnienie sprzęgła przy dużej liczbie obrotów jest możliwe tylko wtedy, gdy taśma cierna jest bardzo lekka, lecz wówczas 15 ma ona bardzo małą stateczność kształtu, wskutek czego sprzęgło ulega bardzo łatwo uszkodzeniom.

Znane jest także sprzęgło cierne włączane za pomocą bimetalowego paska, w którym nośniki 20 wykładziny ciernej w części napędowej sprzęgła są osadzone trwale ze względu na obrót, i osadzone przesuwnie w kierunku promieniowym. Na nośniku powierzchni ciernej oraz na części napędowej sprzęgła są osadzone jednoramienne dźwignie tworzące kolankowy układ dźwigniowy. Pasek 25 bimetalowy zaczepia o miejsce połączenia tych dwóch dźwigni. Do uruchomienia każdego nośnika taśmy ciernej przewidziany jest jeden pasek bimetalowy. Wadą tej konstrukcji jest konieczność zastosowania w części napędowej sprzęgła 30 dokładnie wykonanej prowadnicy. Ponadto zasto-

sowania układu dźwigni kolankowych konieczna jest w tym znanym sprzęgle duża liczba części składowych, co komplikuje i podraża koszt wykonania sprzęgła.

Znane jest również sprzęgło cierne włączane w zależności od temperatury, w którym do przenoszenia poosiowego ruchu urządzenia uruchamiającego zastosowany jest kolankowy układ dźwigniowy, przy czym dźwignie uruchamiające są przyłączone przegubowo tylko do nośników powierzchni ciernej i ich poosiowe przesunięcie jest powodowane przez ośowy ruch pokrywy dociskowej. Także i ta konstrukcja jest droga.

Jeszcze inna znana konstrukcja sprzęgła ciernego zawiera wewnątrz części napędowej sprzęgła dźwignie umieszczone obrotowo na ramionach zabieraka i dostosowane kształtem do kształtu powierzchni ciernej tej części napędowej. Dźwignie uruchamiające są przy tym połączone przegubowo z dźwigniami podtrzymującymi powierzchnię cierną oraz z przesuwą tuleją. Moment obrotowy jest przenoszony z części napędowej sprzęgła poprzez dźwignie podtrzymujące powierzchnię cierną na ramionach zabieraka, natomiast dźwignie przyłączone do przesuwny tulei i nośników powierzchni ciernej nie służą do przenoszenia mocy, natomiast służą wyłącznie do uruchamiania sprzęgła.

Zastosowanie dźwigni uruchamiających nie przenoszących momentu obrotowego, a także konieczność użycia przegubów między ramionami zabieraka i dźwigni, oraz przegubów do dźwigni uruchamiających sprzęgło, podnosi koszt wykonania sprzęgła. Ponadto przeguby między ramionami zabieraka i dźwigniami dopasowanymi do powierzchni ciernej części napędowej sprzęgła muszą być wykonane bardzo precyzyjnie, ażeby zapewnić należyte zamocowanie nośników powierzchni ciernej w kierunku osi.

Powyższe wady i niedogodności usuwa sprzęgło cierne według wynalazku, włączane w zależności od temperatury. Sprzęgło to ma prostą i niezawodną w działaniu konstrukcję oraz bardzo małą długość, dzięki czemu może być ono wbudowane bez żadnych trudności także do istniejących już pojazdów silnikowych.

Osiągnięto to dzięki temu, że znane dźwignie przenoszące moment obrotowy są wykonane w tym sprzęgle jako dźwignie dwuramiennie, przy czym jedno ramie dźwigni na swym wolnym końcu tworzy nośnik powierzchni ciernej, drugie zaś ramie tej dźwigni jest połączone z urządzeniem włączanym na przykład w postaci termostatu. Tego rodzaju budowa sprzęgła, włączanego w zależności od temperatury, jest nie tylko prosta, ponieważ jedno ramie dźwigni stanowi jednocześnie nośnik powierzchni ciernej, lecz także jest tania w wykonaniu i prosta w montażu, gdyż dla każdej części konstrukcyjnej, składającej się z nośnika powierzchni ciernej i dwuramiennej dźwigni, potrzebny jest tylko jeden punkt obrotu.

Wspomniane dźwignie służą przy tym jednocześnie do przenoszenia momentu obrotowego i są dźwigniami uruchamiającymi sprzęgło. Dzięki prze-

gubowemu osadzeniu dwuramiennej dźwigni na napędowej części sprzęgła, punkt obrotu jest dobrany w takim miejscu zabieraka, że cała siła odśrodkowa jest przejmowana głównie przez sworznie, wskutek czego niezawodna praca sprzęgła jest zapewniona także i przy wysokich obrotach. Jednocześnie zapewniona jest także w dużym stopniu niezawodność działania tego sprzęgła, ponieważ termostat jest umieszczony bezpośrednio za chłodnicą wodną.

Według wynalazku każda dwuramienna dźwignia jest zaopatrzona w wykrój, o który zaczepia każdy zabierak połączony z częścią napędzaną sprzęgła. To bardzo proste zabezpieczenie przed obrotem połączenie dźwigni z częścią napędzaną sprzęgła pozwala na uzyskanie szczególnie zwartej budowy sprzęgła, co ma szczególnie dużą zaletę ze względu na posiadaną do rozporządzenia bardzo często małą przestrzeń do wbudowy sprzęgła.

Na rysunkach pokazano kilka przykładów wykonania sprzęgła według wynalazku, przy czym fig. 1 przedstawia widok z góry sprzęgła z odjętym wentylatorem i termostatem, fig. 2 — przekrój podłużny sprzęgła wzdłuż linii II—II na fig. 1, fig. 3 — przekrój podłużny sprzęgła ze stożkowo wykonaną wewnętrzną powierzchnią części napędowej sprzęgła, a fig. 4 — przekrój podłużny sprzęgła, część napędowa którego jest wykonana w postaci tarczy.

Na fig. 1 i 2 część napędowa 1 sprzęgła posiada wewnętrzną powierzchnię cierną walcową 2. Na czopie łożyskowym 3 części napędowej 1 sprzęgła jest osadzona za pomocą dwóch łożysk kulkowych 5 część napędzana 4 sprzęgła. Łożyska te są zabezpieczone przed poosiowym przesunięciem na czopie 3 za pomocą pierścienia 6, a w części napędzanej 4 sprzęgła są one zabezpieczone przed poosiowym przesunięciem za pomocą pierścienia 7. Dwuramiennie dźwignie 8 są zaopatrzone w zagięte do góry nakładki 9 z otworami, przez które są przetknięte sworznie 10.

Jedne ramiona dwuramiennych dźwigni 8 są obciążone okładziną cierną 11, natomiast wolne końce drugich ramion dźwigni naciskają na pokrywę dociskową 13 za pomocą sprężyny zwrotnej 12. Kołnier 14 wraz z wentylatorem 15 jest mocowany na zabieraku 16 części napędzanej 4 sprzęgła za pomocą śrub 17. W tulei nastawczej 18, wkręconej do kołnierza 14 i zabezpieczonej za pomocą przeciwnakrętki 19, osadzony jest termostat 20, który swym trzpieniem 21 działa na pokrywę dociskową 13.

Odmiana sprzęgła przedstawiona na fig. 3 różni się od sprzęgła według fig. 1 i 2 tym, że wewnętrzna powierzchnia 22 części napędowej 1 sprzęgła jest stożkowa oraz innym kształtem ramienia dwuramiennej dźwigni 8.

W odmianie sprzęgła przedstawionej na fig. 4 na jednym ramieniu dwuramiennej dźwigni 8 znajdują się płytkowe powierzchnie cierne 23, które współdziałają z częścią napędową 1 sprzęgła wykonaną w postaci tarczy. W celu zabezpieczenia

przed uszkodzeniem mechanicznym część napędowa 1 sprzęgła jest zamknięta osłoną 24.

Sposób działania tego sprzęgła włączanego w zależności od temperatury jest następujący:

Bezpośrednio przed termostatem 20 jest umieszczona niewidoczna na rysunku chłodnica wodna silnika spalinowego. Temperatura powietrza działająca na termostat 20 wzrasta lub spada odpowiednio do temperatury wody chłodnicy. Przy ogrzaniu termostat 20 rozpręża się i naciska swym trzpieniem 21 na pokrywę dociskową 13, wskutek czego dwuramienne dźwignie 8, pokonując opór sprężyny zwrotnej 12, zostają wychylone dokoła sworznia 10 umieszczonego w zabieraku 16. Powoduje to, że ramiona dźwigni 8 z okładziną cierną 11, względnie płytkową powierzchnią cierną 23 współdziałają z powierzchnią cierną części napędowej 1 sprzęgła.

Gdy temperatura wody chłodzącej jest niższa od pewnej z góry określonej wartości, to obniża się również temperatura powietrza oddziałująca na termostat 20. W wyniku tego trzpień 21 termostatu 20 cofa się, a sprężyna zwrotna 12 powoduje rozłączenie okładziny cierniej dwuramiennych dźwigni 8 od części napędowej 1 sprzęgła, wskutek czego wentylator również zostaje odłączony od napędu.

W celu umożliwienia regulacji temperatury włączania i wyłączania wentylatora możliwe jest wkręcanie i wykręcanie tulei 18, co powoduje poosiowe przesuwanie termostatu 20.

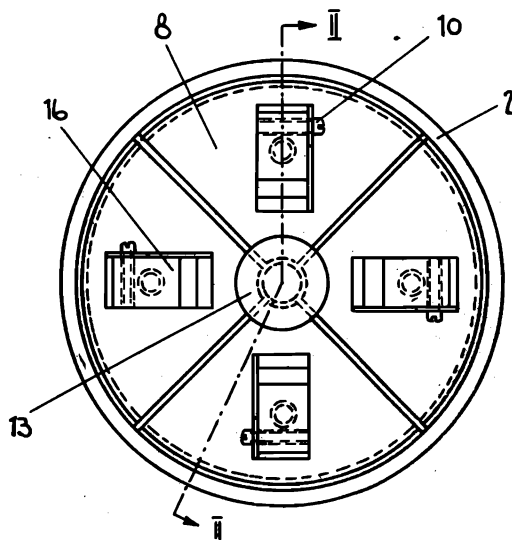
Dwuramiennie dźwignie 8, które w powyższym opisie są pomyślane jako wykonane z blachy, mogą być również wykonane jako odlewane. Wygięte do góry nakładki 9 dwuramiennych dźwigni 8 mogą być także umieszczone przeciwnie, wskutek czego dzięki wydłużonemu sworzniowi 10 każda dwu-

ramienna dźwignia 8 zostaje osadzona podwójnie w punkcie obrotu.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sprzęgło cierne włączone w zależności od temperatury, zwłaszcza do napędu wentylatora silników spalinowych chłodzonych wodą, składające się z części napędowej zaopatrzonej w obrotowo-symetryczną powierzchnię cierną oraz z części napędzanej posiadającej przynajmniej jeden lub kilka nośników powierzchni cierniej i zaopatrzonej w pewną liczbę umocowanych wahliwie dźwigni odpowiadającej liczbie wspomnianych nośników, przy czym przy ruchu poosiowym urządzenia włączającego nośniki powierzchni cierniej współdziałają z częścią napędową sprzęgła, **znamiennie tym**, że znane, przenoszące moment obrotowy dźwignie (8) są wykonane jako dwuramienne, przy czym jedno ramie dźwigni na swym wolnym końcu tworzy nośnik powierzchni cierniej, drugie zaś ramie tej dźwigni jest połączone z urządzeniem włączającym.
2. Sprzęgło cierne włączane w zależności od temperatury według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że ramie dwuramiennych dźwigni (8) współdziałające z urządzeniem włączającym ma postać wycinka kołowego.
3. Sprzęgło cierne włączane w zależności od temperatury według zastrz. 1 i 2, **znamiennie tym**, że każda dwuramienna dźwignia (8) jest zaopatrzona w wykrój, służący do trwałego ze względu na obrót połączenia z napędzaną częścią (4) sprzęgła, o który to wykrój zaczepia zabierak (16) połączony z tą częścią napędzaną (4) sprzęgła.

Fig. 1



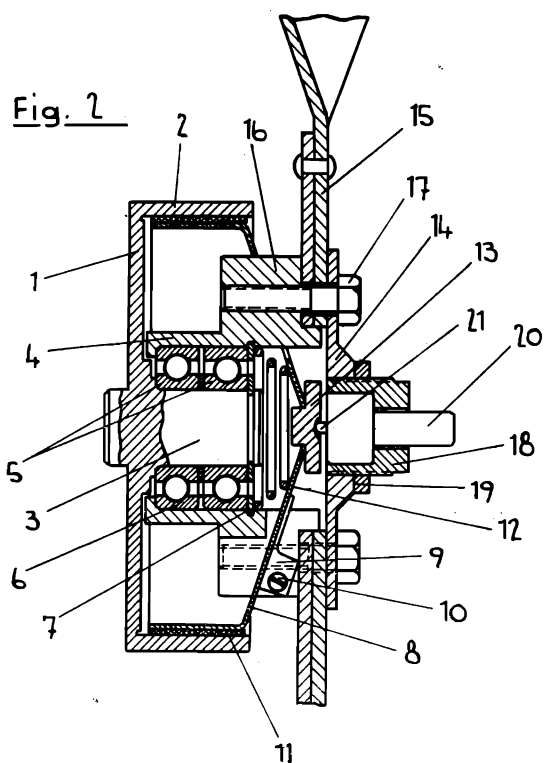


Fig. 3

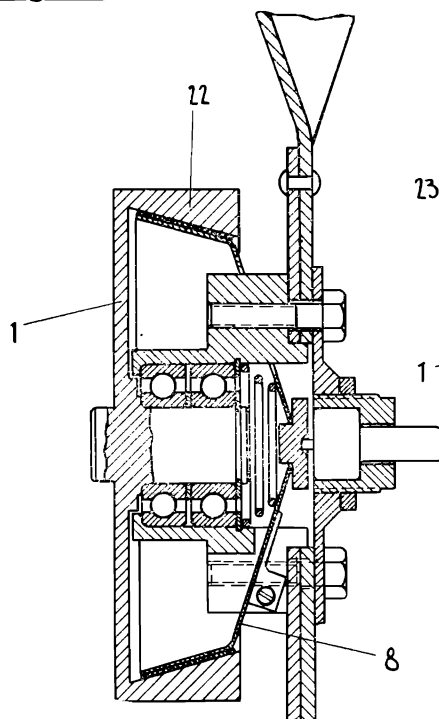


Fig. 4

