



Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 02.V.1963 (P 101 452)

Pierwszeństwo: 04.V.1962 Niemiecka
Republika Federalna

Opublikowano: 30.IV.1964

Kl. ~~47c9~~

47c, 13/38

MKP F 46 d 13/38

UKD

BIBLIOTEKA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

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

Tarcza sprzęgłowa, zwłaszcza do pojazdów mechanicznych

1

Wynalazek dotyczy tarczy sprzęgłowej z okładzinami ciernymi o wysokiej odporności na temperaturę i dobrej przewodności cieplnej, a więc w szczególności z okładzinami metalicznymi lub metaloceramicznymi na szczególnie wysokie obciążenie, jakie występują w ciężkich samochodach ciężarowych, maszynach budowlanych, terenowych pojazdach gąsiennicowych i innych. W tarczach sprzęgłowych dla celów tego rodzaju, okładziny cierne są umocowane na wycinkach przynitowanych do tarczy sprzęgłowej.

W połączeniu z organicznymi okładzinami ciernymi tarcze wykonane najczęściej z blachy stalowej o dużej wytrzymałości są wykonywane od dawna ze szczelinami przebiegającymi od zewnątrz ku wewnątrz w kierunku w przybliżeniu promieniowym, przy czym te szczeliny dochodzą najczęściej aż do obszaru wewnętrznej średnicy okładzin ciernych. Dzięki zastosowaniu szczelin unika się wypaczenia tarcz sprzęgłowych wskutek nierównomiernego ogrzania, występującego przy poślizgu sprzęgła, albo przynajmniej ogrzewanie zmniejsza się do wartości dopuszczalnej. Gdy stosuje się metaliczne okładziny cierne o dużej wrażliwości na ogrzewanie i dobrej przewodności cieplnej, jak to ma miejsce w przypadku obecnie często stosowanych okładzin z metalu spiekanego lub metaloceramicznych, termiczne obciążenia tarczy sprzęgłowej są tak znaczne, że w przypadku tarcz sprzęgłowych znanej konstrukcji nie można uzyskać zada-

2

walających wyników przy szybkim ogrzaniu. Przy bardzo szybkim ogrzaniu zewnętrznego wieńca tarczy podczas ślizgania się sprzęgła przy dużej liczbie obrotów względnych, zewnętrzny wieniec tarczy osiąga szybko wysoką temperaturę, podczas gdy wewnętrzna część tarczy sprzęgłowej pozostaje jeszcze zimna. Wskutek tego, w tarczy sprzęgłowej powstają nadzwyczaj wielkie naprężenia powodujące tak duże wypaczenie tarczy sprzęgłowej, że działanie sprzęgła ulega zakłóceniu, a ponad to przy wielokrotnym ponownym występowaniu takich naprężeń powodują one pękanie tarczy sprzęgłowej i wreszcie doprowadzają do jej złamania.

Aby uniknąć takich uszkodzeń próbowano również wykonywać tarczę sprzęgłową w kształcie gwiazdy. W tarczy tak ukształtowanej można co prawda uniknąć pękania tarczy, jednak przy nadzwyczaj wielkim termicznym obciążeniu występują tak znaczne odkształcenia tarczy sprzęgłowej, że działanie sprzęgła zostaje zakłócone a mianowicie odkształcenia pozostają w tarczy zazwyczaj jako trwałe, to jest nie znikają po ochłodzeniu, wskutek czego działanie sprzęgła jest zakłócone.

Celem wynalazku jest wprowadzenie takich ulepszeń do konstrukcji tarczy sprzęgłowej, które pozwalają uniknąć omówionych uszkodzeń nawet w przypadku nadzwyczaj wielkiego i nagle zjawiającego się obciążenia termicznego.

Według wynalazku zadanie to może być rozwiązane bądź w ten sposób, że za pomocą małych,

3
najlepiej pierścieniowych wkładek metalowych lub z materiału izolacyjnego odpornego termicznie wytwarza się między tarczą sprzęgłową i wycinkami szczelinę powietrzną, bądź też w ten sposób, że wycinki pomiędzy każdymi dwoma nitkami są zaopatrzone w szczeliny przebiegające promieniowo od wewnątrz ku zewnątrz, bądź też dzięki temu, że pomiędzy każdymi dwoma nitkami znajdują się na przemian w wycinkach szczeliny przebiegające na zewnątrz, a w tarczach sprzęgłowych — szczeliny przebiegające ku wewnątrz, w przybliżeniu promieniowo. Może być również korzystne równoczesne zastosowanie wszystkich trzech wymienionych środków dla zapewnienia większego bezpieczeństwa.

Zalety tarczy sprzęgłowej według wynalazku polegają na tym, że w jednym przypadku dzięki umieszczeniu wkładek pomiędzy tarczą sprzęgłową i wycinkami powstaje szczelina powietrzna, która powoduje utrudnienie przejścia ciepła na tarczę sprzęgłową, a ponad to wkładki nawet przy niejednakowej rozszerzalności umożliwiają ograniczone odkształcenie obu części pomiędzy wycinkami i tarczą sprzęgłową, które zanika po wyrównaniu temperatury lub po ochłodzeniu. Działanie takie można uzyskać przez zastosowanie szczelin tak w wycinkach jak i w tarczy sprzęgłowej.

Na rysunku uwidoczniono kilka przykładów wykonania tarczy sprzęgłowej według wynalazku, przy czym fig. 1 przedstawia połowę przekroju podłużnego wzdłuż linii I — I, tarczy sprzęgłowej według wynalazku, w której wycinki mają pierścieniowe metaloceramiczne okładziny cierne połączone z wycinkami za pomocą nitów, fig. 2 przedstawia widok z boku tarczy cierniej, przedstawionej na fig. 1, gdzie wycinek jest połączony z tarczą cierną za pomocą czterech nitów, a pomiędzy nitami znajdują się trzy przebiegające od wewnątrz ku zewnątrz szczeliny, natomiast tarcza sprzęgłowa nie ma szczelin, fig. 3 przedstawia widok z boku tarczy sprzęgłowej według fig. 1, w której wycinek jest umocowany na tarczy sprzęgłowej za pomocą dwóch nitów i posiada szczelinę, natomiast tarcza sprzęgłowa ma dwie szczeliny, fig. 4 przedstawia połowę przekroju podłużnego wzdłuż linii IV — IV tarczy sprzęgłowej, na której wycinkach są spieczone okładziny metalowe, fig. 5 przedstawia widok z boku tarczy sprzęgłowej, odpowiadającej fig. 4, w której wycinek jest połączony za pomocą czterech nitów z tarczą sprzęgłową i posiada dwie szczeliny, natomiast tarcza sprzęgłowa posiada jedną szczelinę, fig. 6 przedstawia widok z boku tarczy sprzęgłowej według fig. 4, w której wycinek jest połączony dwoma nitami z tarczą sprzęgłową i posiada szczelinę, natomiast tarcza sprzęgłowa posiada między dwoma nitami dwie szczeliny.

Tarcza sprzęgłowa 1 o średnicy odpowiednio zmniejszonej jest przynitowana w zwykły sposób do piasty 2. Wycinki 3a, 3b (fig. 1—3) oraz 4a i 4b (fig. 4 — 6), podtrzymujące okładzinę cierną, są połączone z tarczą sprzęgłową za pomocą nitów 6. Pomiedzy tarczą sprzęgłową 1 i wycinkami 3a — 4b są umieszczone małe pierścieniowe wkładki 7 z metalu lub materiału cieplnie izolującego, wsku-

tek czego powstaje szczelina 7a, natomiast na odwrotnej stronie wycinków znajdują się najlepiej stalowe pierścienie wzmacniające 8 dla wzmocnienia połączenia nitowego. Wycinki 3a i 3b (fig. 1—3) posiadają na przykład pierścieniowe metaloceramiczne elementy cierne połączone z wycinkami za pomocą nitów, natomiast na wycinkach 4a i 4b (fig. 4 — 6) podano jako przykład wykonania okładziny metalowe spieczone 5a.

Według fig. 2 wycinek 3a jest połączony z tarczą cierną 1 za pomocą czterech nitów 6 i posiada pomiędzy tymi nitami 6 trzy, przebiegające od wewnątrz ku zewnątrz, szczeliny 13, natomiast tarcza sprzęgłowa 1 nie ma szczelin. Taka konstrukcja nadaje się szczególnie do tarcz sprzęgłowych na bardzo dużą liczbę obrotów, przy czym zniekształcenie wycinka 3a przy znacznej różnicy temperatur pozostaje w tak wąskich granicach, że działanie sprzęgła nie jest zakłócone, a po wyrównaniu temperatury lub po ochłodzeniu odkształcenie zanika.

Według fig. 3 wycinek 3b jest połączony z tarczą cierną 1 tylko za pomocą dwóch nitów 6 i ma jedną szczelinę 11 przebiegającą od wewnątrz na zewnątrz, natomiast tarcza sprzęgłowa 1 zawiera między dwoma nitami 6 dwie przebiegające od zewnątrz ku wewnątrz szczeliny 12. Takie połączenie między wycinkami i tarczą sprzęgłową wystarcza w przypadku tarcz sprzęgłowych na mniejsze liczby obrotów.

Według fig. 5 wycinek 4a jest połączony z tarczą sprzęgłową również za pomocą czterech nitów. Szczeliny są jednak tutaj umieszczone na przemian, a mianowicie pomiędzy dwoma nitami 6 znajdują się przebiegające od wewnątrz na zewnątrz szczeliny w wycinku 4a, oraz przebiegające od zewnątrz ku wewnątrz szczeliny 15 w tarczy sprzęgłowej 1. Dzięki takiemu umieszczeniu na przemian szczelin zmniejsza się do minimum odkształcenie w przypadku dużych różnic temperatur. Szczeliny 15 w tarczy sprzęgłowej 1 osłaniają wprowadzając tarczę, jednak taka konstrukcja nadaje się do tarcz sprzęgłowych na małą liczbę obrotów.

Na fig. 6 wycinek 4b jest połączony z tarczą sprzęgłową 1 za pomocą dwóch nitów 6 i posiada szczelinę 11 przebiegającą od wewnątrz na zewnątrz, natomiast tarcza sprzęgłowa 1 ma pomiędzy dwoma nitami 6 dwie przebiegające od zewnątrz ku wewnątrz szczeliny 12. Taka tarcza sprzęgłowa odpowiada tarczy sprzęgłowej według fig. 3.

Na rysunku wszystkie odmiany tarczy sprzęgłowej według wynalazku są przedstawione z wycinkami posiadającymi szczeliny, względnie szczeliny są wykonane w samej tarczy sprzęgłowej, przy czym między wycinkami i tarczą sprzęgłową pozostaje szczelina powietrzna. Należy jednak podkreślić, że w odpowiednich warunkach ruchu wszystkie trzy omówione w opisie środki mogą być z powodzeniem zastosowane pojedynczo dla rozwiązania postawionego zadania.

Tarcza sprzęgłowa według wynalazku, może być łatwo wykonana w sposób ekonomiczny i przy małym nakładzie pracy, przy czym zwiększa ona w znacznym stopniu pewność ruchu sprzęgła o dużym obciążeniu termicznym.

Zastrzeżenia patentowe

1. Tarcza sprzęgłowa, zwłaszcza do pojazdów mechanicznych, w której okładziny cierne są umocowane na wycinkach przynitowanych do tarczy, znamienna tym, że pomiędzy tarczą sprzęgłową a wycinkami jest utworzona szczelina powietrzna za pomocą, najlepiej pierścieniowych wkładek z metalu lub z materiału odpornego i izolującego termicznie.

2. Tarcza sprzęgłowa według zastrz. 1, znamienna tym, że wycinki pomiędzy każdymi dwoma nitami mają szczeliny przebiegające w przybliżeniu promieniowo od wewnątrz na zewnątrz.
3. Tarcza sprzęgłowa według zastrz. 2, znamienna tym, że między każdymi dwoma nitami na przemian wycinki są zaopatrzone w przebiegające w przybliżeniu promieniowo szczeliny na zewnątrz, a tarcza sprzęgłowa posiada szczeliny przebiegające ku wewnątrz.



