

POLSKA  
RZECZPOSPOLITA  
LUDOWA



URZĄD  
PATENTOWY  
PRL

# OPIS PATENTOWY

60 712

Patent dodatkowy  
do patentu

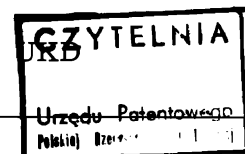
Zgłoszono: 30.I.1968 (P 124 978)

Pierwszeństwo:

Opublikowano: 20. VIII. 1970

Kl. 47 c, 3/82

MKP F 16 d, 3/82



Twórca wynalazku: mgr inż. Brunon Rafalski

Właściciel patentu: Kraśnicka Fabryka Wyrobów Metalowych im. Mariana Buczka (Zakład Doświadczalny Przemysłu Łożyskowego), Kraśnik Fabryczny (Polska)

## Sprzęgło pneumatyczno-odśrodkowe do napędu szybkoobrotowych elementów maszynowych, zwłaszcza wrzecion szlifierskich

1

Przedmiotem wynalazku jest sprzęgło pneumatyczno-odśrodkowe do napędu szybkoobrotowych elementów maszynowych, zwłaszcza wrzecion szlifierskich, zapewniające tłumienie drgań.

Dla uzyskania dobrego tłumienia drgań, bardzo szkodliwych w wypadku napędzania wysokoobrotowych i jednocześnie dokładnych elementów maszynowych, stosowano dotychczas sprzęgła w których elementem wygaszającym zaistniałe drgania były różne wkładki amortyzujące, jak sprężyny, poduszki gumowe, pakiety z materiałów włóknistych itp.

Rozwiązania te posiadają jednak tak istotne wady jak stosunkowo niewysoką zdolność tłumienia drgań, dodatkowe niewyważenie sprzęgieł oraz obniżenie ich wytrzymałości. Sprzęgła te nie nadają się oprócz tego zupełnie przy bardzo wysokich obrotach.

Lepsze efekty pod tym względem pozwalają używać sprzęgła hydrauliczne, lecz zastosowana ciecz wymaga skomplikowanych konstrukcji, dobrej szczelności, a przy bardzo wysokich obrotach sprzęgła te są trudno wyważalne i również nie zapewniają odpowiedniego tłumienia drgań.

Dalszą próbą było skonstruowanie sprzęgieł odśrodkowych, których działanie polega na wykorzystaniu sił odśrodkowych, dociskających swobodnie osadzone w kierunku promieniowym, elementy cienne do tulei sprzęgłowych.

Sprzęgła te stanowią jednak tylko dobre zabez-

2

pieczenie elementów maszynowych przed przeciążeniem, natomiast stosunkowo słabo tłumią drgania, wytwarzają duże ilości ciepła oraz są trudne do wyważenia.

5 Próby dodatkowego chłodzenia elementów ciernych za pomocą cieczy lub strumienia powietrza znacznie komplikują budowę tych sprzęgieł nie pozwalając w sumie uzyskać dobrego tłumienia drgań i nieskomplikowaną, łatwo wyważalną konstrukcję.

10 Ze względu na powyżej opisane wady sprzęgła tego rodzaju nie znalazły dotychczas zastosowania przy napędach szybkoobrotowych wrzecion szlifierskich, gdzie najbardziej rozpowszechnionym sposobem ich napędzania są przekładnie pasowe.

15 Celem wynalazku jest usunięcie tych niedogodności przez zastosowanie sprzęgła pozwalającego uzyskać bardzo dokładne tłumienie powstałych drgań oraz wyeliminować szkodliwe oddziaływanie napędu pasowego na wrzeciono i jego łożyskowanie, jak również polepszenie warunków szlifowania dzięki uzyskaniu elastycznego napędu wrzeciona szlifierskiego.

20 Zgodnie z wytyczonym zadaniem, bardzo dobre tłumienie drgań oraz wyeliminowanie szkodliwych obciążeń łożysk, uzyskuje się według wynalazku dzięki temu, że do napędu szybkoobrotowych wrzecion zastosowano sprzęgło, które posiada element wewnętrzny z promieniowymi wypustami i element zewnętrzny z promieniowymi kanałami,

w których wypusty elementu wewnętrznego tworzą szczeliny. Do szczelin tych doprowadzane samoczynnie sprężone powietrze za pomocą centrycznego otworu w elemencie wewnętrznym, w którym wykonany jest śrubowy rowek, co powoduje wytworzenie poduszki powietrznej między elementami sprzęgającymi. Do regulacji ciśnienia doprowadzanego powietrza w szczelinach służy nieobrotowy, przesuwany w kierunku osiowym pierścień.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia sprzęgło w przekroju podłużnym, a fig. 2 — sprzęgło w przekroju poprzecznym wzdłuż linii A—A.

Jak przedstawiono na rysunku, sprzęgło składa się z elementu wewnętrznego 1, na którego powierzchni zewnętrznej wykonane zostały promieniowe wypusty 2, służące do sprzęgnięcia elementu wewnętrznego sprzęgła 1, z elementem zewnętrznym sprzęgła 3 za pośrednictwem poduszki powietrznej utworzonej w szczelinie 4. Powietrze jest doprowadzone do szczeliny 4 poprzez centryczny otwór 5, wykonany w elemencie wewnętrznym 1 sprzęgła, i promieniowo w tym elemencie rozmieszczonych otworów 6. Celem zwiększenia intensywności przepływu powietrza w otworze 5 wykonany jest rowek śrubowy 7. Dla zabezpieczenia łagodnej pracy podczas rozruchu zastosowano podkładki sprężyste 8, współpracujące w tym okresie bezpośrednio z wypustami 2 elementu wewnętrznego 1. Dla uzyskania odpowiedniego rozprowadzenia powietrza w szczelinie 4, wykonane zostały na powierzchni wypustów 2 rowki rozprowadzające 9. Nieobrotowy, przesuwany w kierunku osiowym, pierścień 10 służy do regulacji ciśnienia w szcze-

linie 4, poprzez dławienie wypływu powietrza z otworów wylotowych 11. Kanały 12 i 13 służą do odprowadzenia powietrza przedostającego się do tej części sprzęgła.

Wysokie obroty sprzęgła gwarantują bardzo intensywny, korzystny przepływ powietrza przez otwory 6 i wytworzenie odpowiedniego ciśnienia w szczelinie 4. Po osiągnięciu odpowiednich obrotów nastąpi, na skutek wzrostu ciśnienia powietrza, rozdzielenie wypustów 2 od podkładek sprężystych 8 i moment obrotowy jest wówczas przenoszony już tylko za pośrednictwem poduszki powietrznej wytworzonej w szczelinie 4. Ilość szczelin rozmieszczonych po obwodzie uzależniona jest od rozmiarów sprzęgła i wielkości przenoszonego momentu obrotowego. Bardzo wysokie obroty powodują znaczne obniżenie momentu obrotowego, a tym samym również zmniejszenie sił przenoszonych przez poduszkę powietrzną.

#### Zastrzeżenie patentowe

Sprzęgło pneumatyczno-odśrodkowe do napędu szybkoobrotowych elementów maszynowych, zwłaszcza wrzecion szlifierskich, znamienne tym, że posiada element wewnętrzny (1) z promieniowymi wypustami (2) i element zewnętrzny (3) z promieniowymi kanałami, w których wypusty elementu wewnętrznego (1) tworzą szczeliny (4), do których doprowadzane jest sprężone powietrze za pośrednictwem otworków (6) i centrycznego otworu (5), w którym wykonany jest rowek śrubowy (7), przy czym do regulacji ciśnienia doprowadzonego powietrza w szczelinach (4), służy nieobrotowy, przesuwany w kierunku osiowym pierścień (10).

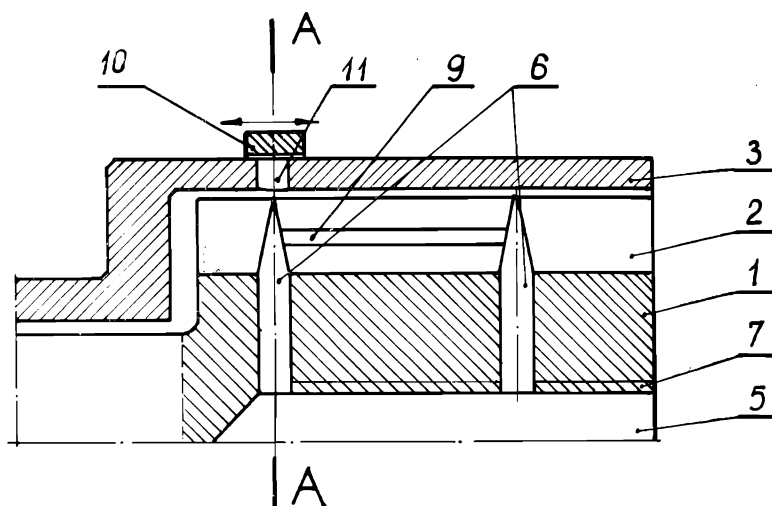


Fig. 1

A-A

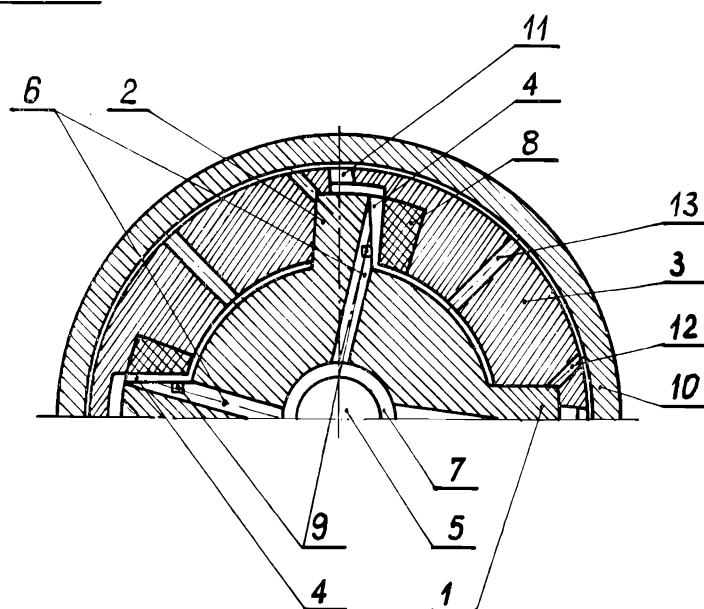


Fig. 2