

2
Warszawa, 10 października 1936 r.

URZĄD PATENTOWY



F 16 d 27/12

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 23607.

Kl. 47 c, 15.

47 e, 27/12

Anton Ryba
(Bolzano, Włochy),
Joseph Reinisch
(Bolzano, Włochy)
i Ernst Vinatzer
(Bolzano, Włochy).

Elektromagnetyczny hamulec taśmowy względnie sprzęgło.

Zgłoszono 11 lutego 1935 r.

Udzielono 30 lipca 1936 r.

Pierwszeństwo: 22 września 1934 r. dla zastrz. 1—5 (Austria).

Gdy podczas ruchu chodzi o dowolne hamowanie momentu obrotowego lub o przenoszenie go na inny wał, wówczas przy stosowaniu hamulca ciernego zaciska się odpowiednie jego powierzchnie ciernie działaniem siły elektromagnetycznej lub mechanicznej, które zmniejsza napędową siłę względnie przenosi moment obrotowy. Pomijając szybkie zużycie się materiałów, np. drzewa, skóry, azbestu i tym podobnych, należy przy stosowaniu materiałów odporniejszych o małych współczynnikach tarcia wytworzyć bardzo wy-

sokie ciśnienia zapomocą złożonych urządzeń, wobec czego hamulce takie są ciężkie i niepewne w działaniu, tak iż w wielu przypadkach, kiedy chodzi o proste działanie i lekkość, nie można stosować mechanicznie sterowanych hamulców taśmowych, względnie sprzęgieł ciernych. Oprócz tego w przypadku mechanicznie sterowanych hamulców taśmowych nie można osiągnąć tego samego oporu hamującego, kiedy moment obrotowy zmienia swój kierunek.

Wynalazek dotyczy elektromagnetycz-

nego hamulca taśmowego, względnie sprzęgła, w którym w przeciwieństwie do urządzeń znanych osiąga się znacznie lepsze wyniki, zwłaszcza w związku z prostotą, małym ciężarem i niewielkim zużyciem energii. Oprócz tego hamulcem według wynalazku można hamować w obu kierunkach obrotowych, przyczem osiągnięty opór hamowania jest zawsze jednakowy. Ponadto hamulec działa bez stosowania napięcia wstępnego, co daje korzyść znacznego odciążenia łożysk osiowych.

Elektromagnetyczny hamulec taśmowy względnie sprzęgło według wynalazku składa się z magnetycznej taśmy hamującej, zaopatrzonej w odpowiednio umieszczone uzwojenie wzbudzające, oraz z tarczowego lub walcowego kadłuba hamowanego, wykonanego z tego samego materiału, a otoczonego raz lub kilkakrotnie przez wskazaną taśmę, tak iż dzięki strumieniowi magnetycznemu, przepływającemu przez taśmę i kadłub i dzięki przytrzymywaniu jednego z końców taśmy oraz wolnemu ruchowi drugiego jej końca, oprócz magnetycznej siły oporowej, powstałej skutkiem wzbudzania cewki prądowej, osiąga się jeszcze oporowe działanie cierne.

Na rysunku przedstawiono przykłady wykonania wynalazku. Fig. 1 przedstawia przekrój elektromagnetycznego hamulca taśmowego wpoprzek osi, fig. 2 — jego przekrój osiowy, fig. 3 — hamulec według wynalazku, zastosowany jako sprzęgło, w przekroju osiowym, fig. 4 — tenże hamulec w przekroju wpoprzek osi, a fig. 5 — szczególnie odmiennie wykonanego hamulca w przekroju oraz w widoku zgóry.

W przedstawionych przykładach wykonania taśma hamulca 1, wykonana z żelaza magnetycznego, otacza prawie całkowicie tarczę cylindryczną 2, wykonaną również z żelaza magnetycznego i umocowaną zapomocą klina na wałę 8 względnie 8a (fig. 3, 4).

W wykonaniu według fig. 1 — 4 taśma hamulca posiada przekrój w kształcie litery U, przyczem boki 1' taśmy mogą przylegać krawędziami do obwodu tarczy 2, wytwarzając działanie hamujące. Boki 1' taśmy hamulca posiadają w równych odstępach promieniowe nacięcia 3, wskutek czego osiąga się lepszą sprężystość taśmy, bez zmniejszania jej działania hamującego. Taśma 1 hamulca może być wykonana również z pewnej liczby wycinków lub z pojedynczych ogniw w kształcie litery U, nałożonych na pierścieniową taśmę elastyczną. Taśma 1 może również posiadać prostokątny przekrój poprzeczny, przyczem wewnątrz posiada występy 4 (fig. 5), umieszczone w jednakowych odstępach od siebie i działające na obwód tarczy 2. Oba końce taśmy hamulca posiadają odpowiednie występy 5, wchodzące do odpowiednio ukształtowanego wyżłobienia 6 osłony 7 hamulca. Każda ścianka poprzeczna 9 wyżłobienia 6, leżąca w kierunku obracania się wału 8 (względnie 8a, 8b na fig. 3 i 4) stanowi oporek dla jednego z występów 5 taśmy hamulca, przyczem chwilowo wolny drugi występ taśmy pozostaje ruchomy, wobec czego działanie hamujące w obu kierunkach obrotu pozostaje jednakowe. W zagłębieniu taśmy hamulca (fig. 1 — 4) znajduje się cewka wzbudzająca 10, której nie trzeba specjalnie umocowywać, gdyż nie działają na nią żadne siły. Między cewką wzbudzającą 10 i zewnętrznym obwodem tarczy 2 hamulca pozostaje szczelina powietrzna 11, obliczona na zmniejszenie się średnicy tej taśmy wskutek ścierania się krawędzi taśmy 1. Cewka wzbudzająca 11 jest połączona elektrycznie ze śrubami 13, doprowadzającymi prąd zapomocą drucików 12.

W sprzęgle do wałów, przedstawionem na fig. 3 i 4, osłona 7 stanowi drugą półówkę sprzęgła, która zapomocą piasty 14 umocowana jest klinem na jednym z wałów 8a, 8b (pędzonym lub napędzającym).

Dopływ prądu do cewki wzbudzającej 10 odbywa się zapomocą szczotek i pierścieni ślizgowych 15, umocowanych i izolowanych na piaście 14.

Jeśli w urządzeniach według fig. 1 — 4 cewka wzbudzająca 10 zostanie wzbudzona przez włączenie prądu elektrycznego, najlepiej prądu stałego, wtedy powstaje pierścieniowe pole magnetyczne pomiędzy taśmą 1 i wieńcem tarczy 2, wskutek czego taśma krawędziami boków 1' zostanie z wielką siłą dociśnięta do cylindrycznego obwodu tarczy 2, hamując natychmiast jej obroty, przytem występ 5, znajdujący się w kierunku hamowania, uderza o odpowiedni oporek 9, podczas gdy równocześnie występ 5 drugiego końca taśmy hamulca, wskutek ściągnięcia się taśmy, oddala się we wgłębieniu 6 od swego oporka i pozostaje swobodny. Jeśli hamowany lub przenoszony moment obrotowy zacznie działać w kierunku odwrotnym, wówczas oba występy 5 działają odwrotnie.

Ze względów magnetycznych lub napędowych może być pożądanie mniejsze lub większe ciśnienie dociskowe. Osiąga się to przy pełnem wyzyskaniu właściwości magnetycznych taśmy hamulcowej, przez rozszerzanie lub zwężanie jej ramion 1' tuż przed ich krawędziami ciernymi.

Taśma hamulcowa, ze względu na konieczność zwolnienia tarczy po wyłączeniu prądu, winna być założona z odpowiedniem uprzedniem naprężeniem (jak np. pierścienie tłokowe), albo też musi posiadać sprężynę, umieszczoną między występami 5, czyli że taśmę tę powinno się umieścić w osłonie tak, aby podlegała ona działaniu sił sprężystych w kierunku na zewnątrz. W przypadku wysoce magnetycznych powierzchni ciernych, to znaczy w przypadku dużych ciśnień na jednostkę powierzchni, dobrze jest zwęzić powierzchnie stykowe ramion 1' taśmy, w celu zmniejszenia oporu magnetycznego pozostałej części drogi linii magnetycznych.

W wykonaniu według fig. 5 trzpienie 4, rozmieszczone w odpowiednich odstępach od siebie, są zaopatrzone w nakładki i posiadają cewki wzbudzające 16, tak iż obwód magnetyczny zostaje zamknięty przez tarczę hamulca, trzpienie biegunowe i taśmę.

W celu umożliwienia mechanicznego uruchomienia taśm hamulcowych w razie przerw prądu, końce taśmy hamulca są połączone z narządami przekładniowemi, przez których uruchomienie końce zbliżają się do siebie, przyczem taśma hamulcowa zostaje zaciśnięta. Na fig. 5 przedstawiono przykład wykonania takiego urządzenia. Na występy 5 działają trzpienie 17, prowadzone w kierunku podłużnym w ścianie osłony 7 a znajdujące się każdy pod działaniem dwuramiennej dźwigni 18. Dźwignie 18 posiadają jedno krótkie i jedno długie ramie i są obrotowo osadzone we wspornikach 19 zapomocą czopów 20. Dźwignie te uruchamia się zapomocą dowolnego przyrządu dźwigniowego.

Badania wykazały, że w magnetycznym hamulcu taśmowym, w przeciwieństwie do hamulców niemagnetycznych, siła obwodowa rośnie proporcjonalnie do promienia tarczy hamulcowej, co oznacza dalszą, doniosłą zaletę wynalazku.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Elektromagnetyczny hamulec taśmowy względnie sprzęgło, znamienne tem, że posiada magnetyczną taśmę hamującą (1), zaopatrzoną w uzwojenie wzbudzające i otaczającą raz lub kilka razy tarczowy lub cylindryczny kadłub hamowany (2), który podczas przepływu prądu przez wskazane uzwojenie wzbudzające tworzy wraz z taśmą (1) obwód dla magnetycznego strumienia siłowego, przyczem osłona hamulca przytrzymuje jeden z końców wskazanej taśmy przy zwolnieniu drugiego jej końca, wobec czego dzia-

łanie hamujące sprowadza nie tylko siła magnetyczna wskutek wzbudzenia uzwojenia, lecz jeszcze siła tarcia wskutek przyciskania taśmy do kadłuba.

2. Elektromagnetyczny hamulec taśmowy względnie sprzęgło według zastrz. 1, znamienne tem, że taśma hamująca (1) posiada w przekroju poprzecznym kształt przybliżony do kształtu litery U i zawiera w swym wyżłobieniu pierścieniowe uzwojenie wzbudzające (10), przy którego wzbudzeniu taśma hamująca swymi bokami (1') zostaje dociśnięta do obwodu kadłuba hamowanego, przyczem jeden z końców (5) tej taśmy uderza o nieruchomy oporek (9) osłony, podczas gdy drugi koniec wskazanej taśmy oddala się od swego oporka (9), wobec czego osiąga się działanie hamujące przy obracaniu się kadłuba (8, 8a) w obu kierunkach.

3. Elektromagnetyczny hamulec taśmowy względnie sprzęgło według zastrz. 1 i 2, znamienne tem, że końce taśmy hamującej (1) są zaopatrzone każdy w występ (5), wchodzący do wyżłobienia (6) osłony (7), którego poprzeczne ścianki (9) stanowią oporki dla wskazanych występów (5).

4. Elektromagnetyczny hamulec taśmowy względnie sprzęgło według zastrz. 1 — 3, znamienne tem, że taśma hamująca

posiada na swych bokach promieniowe nacięcia (3), wykonane w równych odstępach w celu powiększenia sprężystości taśmy.

5. Elektromagnetyczny hamulec taśmowy względnie sprzęgło według zastrz. 1, 3 i 4, znamienne tem, że płaska taśma hamująca, wykonana z materiału magnetycznego, od strony kadłuba hamulca posiada trzpienie (4), zaopatrzone w cewki wzbudzające, tak iż obwód magnetyczny zostaje zamknięty przez kadłub hamulca, trzpienie i taśmę hamulca.

6. Elektromagnetyczny hamulec taśmowy względnie sprzęgło według zastrz. 1 — 5, znamienne tem, że posiada urządzenie do mechanicznego uruchomienia taśmy hamującej.

7. Elektromagnetyczny hamulec taśmowy względnie sprzęgło według zastrz. 6, znamienne tem, że w osłonie (7) są osadzone dwa trzpienie naciskowe (17), działające na końce taśmy hamulca (1) przy uruchomianiu ich zapomocą przekładni dźwigniowej (18).

Anton Ryba.

Joseph Reinisch.

Ernst Vinatzer.

Zastępca: Dr. techn. A. Bolland,
rzecznik patentowy.

