

Warszawa, 26 września 1936 r.

URZĄD PATENTOWY



F 16 d 59 / 02

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ OPIS PATENTOWY

Nr 23479.

Kazimierz Stefan Groniowski
(Warszawa, Polska).

Kl. 47 c, 17.

47c, 59/02

Hamulec elektromagnetyczny.

Zgłoszono 23 maja 1935 r.
Udzielono 8 lipca 1936 r.

Przedmiotem niniejszego wynalazku jest elektryczny hamulec wału jakiegokolwiek maszyny.

Obecnie często używane hamulce elektryczne posiadają elektromagnes, którego ruchomy rdzeń za pośrednictwem odpowiednich dźwigni powoduje odciąganie klocków hamulcowych lub luzowanie taśmy hamulcowej na bębnie, umieszczonym na wale hamowanym. Zbliżanie klocków hamulcowych lub zaciskanie taśmy hamulcowej osiąga się przez stosowanie sprężyn lub ciężarów, przeciwdziałających sile elektromagnesu. Tego rodzaju hamulce elektromagnetyczne posiadają wady, a mianowicie przeniesienie siły elektromagnesu na klocki lub taśmę za pośrednictwem dźwigni powoduje znaczne straty na tarcie i jest powo-

dem rozregulowywania się hamulca, gdyż przeguby dźwigni podlegają zużyciu. Elektromagnesy posiadają duży skok, wymagający dużego zapasu siły, a więc i znacznego zużycia prądu. Duży skok rdzenia powoduje silne uderzenie w chwili wciągania go do wnętrza cewki elektrycznej. Dla zmniejszenia uderzenia stosowano tłumiki powietrzne lub olejowe, które poza dodatkowym oporem mechanicznym zmuszały elektromagnes do wykonania pracy dodatkowej. Hamulce elektromagnetyczne posiadają wreszcie tę wadę, że zespół elektromagnesów, dźwigni i klocków posiada znaczne wymiary, więc musi być umieszczony wpoprzek wału hamowanego, a z powodu braku symetrii jest nieestetyczny i tylko z trudnością daje się wbudować do wnętrza maszy-

ny, posiadającej wał hamowany. Hamulec elektromagnetyczny według wynalazku posiada tarczę hamulcową stożkową, której hamowanie osiąga się przez dociskanie jej do odpowiadającej jej nieruchomej tarczy stożkowej pod naporem sprężyny, a luzowanie hamulca odbywa się przez odsuwanie ruchomej tarczy hamulcowej od nieruchomej zapomocą pierścieniowego elektromagnesu, otaczającego oś wału hamowanego.

Hamulec elektromagnetyczny stożkowy posiada następujące zalety. Siła elektromagnesu luzującego, jak również siła sprężyny, włączającej hamulec, przenosi się bezpośrednio na tarczę hamulcową, t. j. bez pośrednictwa dźwigni, przez co unika się straty na tarcie i zużycie połączeń. Przy luzowaniu i włączaniu hamulca tarcza hamulcowa wykonywa bardzo mały przesuw, co pozwala nadać cewce elektromagnesu rozmiary umiarkowane. Elektromagnes zużywa więc mało prądu. Poza tem zbędne jest stosowanie tłumika. Ze względu na ściśle symetryczny kształt hamulec elektromagnetyczny stożkowy nie tylko posiada estetyczny wygląd, lecz również zajmuje mało miejsca i daje się łatwo wbudować do maszyny, której wał ma podlegać hamowaniu.

Na rysunku uwidoczniony jest przykład wykonania hamulca według wynalazku w przekroju. Z końca osłony 1 maszyny wystaje nazewnątrz wał 2, który ma podlegać hamowaniu. Na wale 2 osadzona jest przesuwnie stożkowa tarcza hamulcowa 3 na klinie 4. Hamulec przytwierdzony jest sztywno do osłony 1 maszyny przy pomocy prętów 5. Tarcza hamulcowa 5 otoczona jest stożkową powierzchnią wewnętrzną nieruchomej tarczy 6, dopasowaną do jej stożkowego kształtu i wyłożoną materiałem 7, powiększającym tarcie. Tarcza hamulcowa 3 dociskana jest do tarczy 6 śrubową sprężyną 8, której naprężenie regulowane jest zapomocą wkręcania pokrywki 9. Zarówno tarcza stożkowa 6, jak i pokrywka 9 przy-

kręcone są do kadłuba 11 elektromagnesu, w który wpuszczona jest pierścieniowa cewka 12. Samoczynne odkręcenie się tarczy 6 uniemożliwione jest zapomocą dociskowego pierścienia 13. Ponieważ sprężyna 8 jest nieruchoma, a tarcza 3 obraca się wraz z wałem 2, więc pomiędzy sprężyną a tarczą wstawione jest łożysko stopowe 10. Oczywiście, wał 2 może przenikać łożysko kulkowe 10 nawylot, jak również i pokrywkę 9. Wtedy sprężyna 8 będzie otaczała wał 2, a nazewnątrz pokrywki 9 może być osadzone koło pasowe lub inny narząd do przenoszenia napędu. Hamulec może być również wykonany tak, żeby umieścić sprężynę 8, otaczającą wał 2, oraz elektromagnes 11 i 12 pomiędzy osłoną 1 maszyny napędowej i tarczę hamulcową 3. Działanie elektromagnesu jest następujące. Z chwilą dopływu prądu elektrycznego do cewki 12 w kadłubie 11 elektromagnesu i w tarczy hamulcowej 3 powstaje strumień magnetyczny, przyciągający tę tarczę do kadłuba 11. Wysokość łożyska kulkowego 10 jest tak dobrana, że pomiędzy elektromagnesem 11, 12 a tarczą 3 pozostaje jeszcze nieznaczny luz 14, umożliwiający swobodny obrót tarczy 3 bez ocierania się o elektromagnes. W tem położeniu hamulec jest zluźniany i wał 2 może się obracać. Z chwilą powstania przerwy w dopływie prądu do cewki 12, sprężyna 8 wciska tarczę 3 do tarczy 6, przez co tarcza 3, a wraz z nią wał 2 zostają zahamowane. Nieruchoma tarcza hamulcowa 6 jest wykonana z metalu niemagnetycznego w celu uniknięcia strat wskutek rozproszenia się strumienia magnetycznego elektromagnesu, któremu pozostaje jedyna droga zamknięcia poprzez ruchomą tarczę 3. W tych maszynach, w których dopuszczalny jest niewielki przesuw osiowy wału hamowanego, np. w silnikach elektrycznych z wirnikami, obracającymi się w łożyskach panewkowych, tarcza 3 może być przymocowana sztywno do wału 2, a podczas luzowania i włączania ha-

mulca wraz z tarczą hamulcową 3 przesuwają się wał hamowany 2.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Hamulec elektromagnetyczny, znamienny tem, że posiada umocowaną na wał hamowanym (2) stożkową tarczę cierną (3), dociskaną sprężyną (8) do odpowiadającej jej nieruchomej tarczy stożkowej (6) i odciąganą od niej przy luzowaniu hamulca zapomocą elektromagnesu (11, 12) pierścieniowego, umieszczonego współosiowo z wałem hamowanym.

2. Hamulec według zastrz. 1, znamienny tem, że pomiędzy sprężyną i ruchomą tarczą hamulcową (3) osadzone jest łożysko kulkowe (10), które przenosi siłę sprężyny na tarczę (3) i utrzymuje potrzebną odległość (14) pomiędzy powierzchnią elektromagnesu (11, 12) a wskazaną tarczą

hamulcową (3) w czasie, gdy hamulec jest zluźniany.

3. Hamulec według zastrz. 1 i 2, znamienny tem, że sprężyna (8) do naciskania tarczy hamulcowej (3) jest umieszczona w przykrywce współosiowo z wałem hamowanym (2) i daje się naprężać przez wkręcanie tej przykrywki (9).

4. Hamulec według zastrz. 1 — 3, znamienny tem, że nieruchoma tarcza hamulcowa (6) jest wykonana z metalu niemagnetycznego w celu uniknięcia strat wskutek rozpraszania strumienia magnetycznego elektromagnesu (11, 12), któremu pozostaje jedyną drogą zamknięcia poprzez ruchomą tarczę hamulcową (3).

Kazimierz Stefan
Groniowski.

Zastępca: Inż. J. Wyganowski,
rzecznik patentowy.

