

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

113335

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr _____

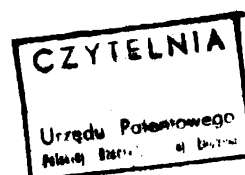
Int. Cl.²
H01F 7/08

Zgłoszono: 27.11.78 (P. 211280)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 24.09.79

Opis patentowy opublikowano: 27.02.1982



Twórcy wynalazku: Krystyn Giza, Adam Janusz Cieszewski, Edward Wasilewski,
Bronisław Jurek, Zbigniew Momot

Uprawniony z patentu tymczasowego: Centrum Badawczo-Konstrukcyjne Obrabiarek,
Pruszków (Polska)

Elektromagnes prądu stałego

Przedmiotem wynalazku jest elektromagnes prądu stałego służący do sterowania na przykład rozdzielaczy hydraulicznych.

W znanych dotychczas rozwiązaniach konstrukcyjnych elektromagnesów trzpieniowa zwora zaopatrzona jest w jedną powierzchnię czołową prostopadłą do osi zwory czynną magnetycznie jak na przykład zwora opisana w patentach Wielkiej Brytanii nr 1265848 i nr 1272046.

Znane jest również rozwiązanie elektromagnesów posiadających zworę zaopatrzoną w jedną powierzchnię czynną magnetycznie ukształtowaną stożkowo jak opisano w patencie Wielkiej Brytanii nr 1238858 albo zworę zaopatrzoną w dwie powierzchnie stożkowe magnetycznie czynne usytuowane na obu jej końcach jak opisano w patencie polskim nr 99182.

Istotą elektromagnesu prądu stałego według wynalazku jest jego zwora tworząca wielostronnie z biegunem elektromagnesu szczelinę magnetycznie czynną wielostopniową o stopniach przesuniętych osiowo względem czoła zwory, przy czym stopnie położone są wewnątrz i na zewnątrz zwory oraz bieguna elektromagnesu.

Zaletą takiego ukształtowania zwory jest możliwość kształtowania charakterystyki siłowej elektromagnesu w zależności od położenia zwory w stosunku do bieguna magnetycznie czynnego.

Przedmiot wynalazku przedstawiony jest w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia elektromagnes prądu stałego w przekroju wzdłużnym, fig. 2 — przenikanie strumienia magnetycznego przy maksymalnym rozsunięciu pomiędzy zworą a biegunem (szczelina $x = \max.$), zaś fig. 3 — przenikanie strumienia magnetycznego w położeniu zerowym zwory względem bieguna magnetycznego (szczelina $x = 0$).

Elektromagnes prądu stałego składa się z magnetycznej obudowy 1 z osadzonym w niej magnetycznym biegunem 2 zaopatrzonym w wielostopniową magnetycznie czynną powierzchnię 3, na zewnętrznej powierzchni którego osadzona jest tuleja 4, karkasowej cewki 5 osadzonej na tulei 4 pomiędzy kołnierzem bieguna 2 a wewnętrzną ścianą obudowy 1 oraz osadzonej przesuwnie w tulei 4 trzpieniowej magnetycznej zwory 6 zaopatrzonej w wielostopniową magnetycznie czynną powierzchnię 7. Ponadto zwora 6 zaopatrzona jest w trzpień 8 na którym osadzona jest dystansowa podkładka 9, zaś obudowa 1 elektromagnesu zamknięta jest pokrywą 10 oraz uszczelniona pierścieniem 11 osadzonym w wymienionej pokrywie.

Działanie elektromagnesu prądu stałego jest następujące: zasilana prądem cewka 5 wywołuje strumień magnetyczny, którego przenikanie w obwodzie magnetycznym pokazane jest na rysunku (fig. 1) linią przerywaną. Trzpieniowa zwora 6 swoją wielostopniową powierzchnią 7 przyciągana jest do magnetycznie czynnej powierzchni 3 bieguna 2, przy czym ruch zwory 6 przekazywany jest przez trzpień 8 na element współpracujący z elektromagnesem, na przykład aparat hydrauliczny do momentu styku powierzchni 3 bieguna 2 z powierzchnią 7 zwory 6 poprzez podkładkę 9 powodując zamknięcie obwodu magnetycznego, przy czym podkładka 9 ustala minimalną szczelinę osiową x pomiędzy powierzchnią 3 a powierzchnią 7 powodując zmniejszenie sił koercji magnetycznej przy wyłączeniu zasilania cewki elektromagnesu. Wyłączenie zasilania cewki 5 umożliwia ruch powrotny zwory 6 na skutek działania na trzpień 8 elementu współpracującego z elektromagnesem bądź pod działaniem sił grawitacji. Ukształtowanie wielostopniowe magnetycznie czynnych powierzchni 3 bieguna 2 oraz powierzchni 7 zwory 6 powoduje, że strumień magnetyczny ϕ w szczelinie magnetycznej x zostaje rozdzielony na szereg części składowych strumieni $\phi^I, \phi^{II}, \phi^{III}, \phi^{IV}$ (przedstawionych przykładowo na fig. 2 i fig. 3), których efektywne oddziaływanie siłowe uzależnione jest od długości szczeliny x pomiędzy biegunem 2 a czołową powierzchnią 12 zwory 6. Przy maksymalnej długości szczeliny x efektywną siłę wywołują składowe części strumienia ϕ^I i ϕ^{IV} przechodzące przez najbliższe położone względem siebie krawędzie wielostopniowych powierzchni 3 i 7 powodując skrócenie drogi strumienia magnetycznego ϕ w stosunku do długości szczeliny x . Przebieg składowych części strumienia ϕ zmienia się w miarę zmniejszania się długości szczeliny x , przy czym główne oddziaływanie siłowe części strumienia ϕ^I i ϕ^{IV} przejmują na siebie w położeniu zerowym części strumienia ϕ^{II} i ϕ^{III} .

Zastrzeżenie patentowe

Elektromagnes prądu stałego służący do sterowania na przykład aparatów hydraulicznych złożony z magnetycznej obudowy z biegunem, cewki oraz osadzonej przesuwnie w tulei trzpieniowej zwory, z n a m i e n n y t y m, że jego zwora (6) zaopatrzona jest w magnetycznie czynną wielostopniową powierzchnię (7) tworzącą wielostronnie z biegunem (2) elektromagnesu szczelinę (x) wielostopniową o stopniach przesuniętych osiowo względem czoła (12) zwory (6), przy czym opisane stopnie usytuowane są na wewnętrznych oraz zewnętrznych powierzchniach zwory (6) oraz bieguna (2).

