

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY**

(19) **PL**

(11) **232307**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **426271**

(51) Int.Cl.

F41B 6/00 (2006.01)

(22) Data zgłoszenia: **09.07.2018**

(54)

Wyrzutnia elektromagnetyczna

(43) Zgłoszenie ogłoszono:

19.11.2018 BUP 24/18

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:

28.06.2019 WUP 06/19

(73) Uprawniony z patentu:

POLITECHNIKA LUBELSKA, Lublin, PL

(72) Twórca(y) wynalazku:

PRZEMYSŁAW FILIPEK, Lublin, PL

(74) Pełnomocnik:

rzecz. pat. Maciej Nowicki

PL 232307 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest wyrzutnia elektromagnetyczna.

Z opisu zgłoszenia patentowego nr CN107571204 (A) znany jest elektryczny pistolet na gwoździe z magnesem trwałym, zaprojektowany zgodnie z zasadą, że pola magnetyczne tych samych biegunów magnetycznych odpychają się wzajemnie, a pola magnetyczne przeciwległych biegunów magnetycznych przyciągają się nawzajem. Zawiera on osłonę gwoździa, karkas cewki, uzwojenie cewki prądu stałego, rdzeń z miękkiego magnetycznego żelaza, wałek napędowy, igłę do wycinania, magnes stały, przełącznik ręczny. Uzwojenie cewki jest zamocowane na powłoce. Wał napędowy swobodnie porusza się w górę i w dół. Przełącznik ręczny jest uruchamiany, aby uzwojenie cewki połączyć z zasilaniem tak, że górny koniec rdzenia żelaznego jest przyciągany do bieguna N górnego końca magnesu trwałego. Gdy górny koniec żelaznego rdzenia jest biegunem S, a dolny koniec żelaznego rdzenia jest biegunem N, biegun N dolnego wewnętrznego rdzenia i biegun N dolnego końca stałego magnesu odpychają się wzajemnie, wytwarzając siłę napędową.

Z opisu zgłoszenia patentowego nr CN107552709 (A) znany jest pistolet nitujący. Pistolet nitujący składa się z ruchomego pręta, gumowej tulei, pierwszego magnetycznego osprzętu, panelu ogniwa słonecznego, małego obracającego się wału, dużego obracającego się wału, czujnika ciśnienia, nieruchomego pręta, pierścienia zabezpieczającego, elektromagnesu, tulei z tworzywa sztucznego, drugiego akcesorium magnetycznego, interfejsu USB, sprężyny i kontrolera. Ruchomy pręt jest połączony z małym obracającym się wałkiem. Mały obrotowy wał jest połączony z dolnym stałym prętem i połączony z dużym obracającym się wałkiem. Detektor ciśnienia jest zainstalowany na powierzchni dużego obracającego się wału. Mały wałek obrotowy jest połączony ze stałym prętem. Elektromagnes jest zainstalowany po jednej stronie stałego pręta a plastikowa tuleja jest zainstalowana po zewnętrznej stronie elektromagnesu. Pierścień zabezpieczający jest zainstalowany w środku plastikowej tulei.

Znana jest z katalogu firmy Enes klisza magnetyczna, umożliwiająca wizualną kontrolę położenia linii granicznej pomiędzy biegunami magnesu trwałego (linii międzybiegunowej).

Celem wynalazku jest poprawa wydajności wyrzutni elektromagnetycznej.

Przedmiotem wynalazku jest wyrzutnia elektromagnetyczna posiadająca obudowę, magnes trwały i uzwojenia. Istotą wynalazku jest to, że składa się z obudowy, korzystnie w kształcie rury, wewnątrz której umieszczony jest ruchomy magnes trwały. Na zewnątrz obudowy znajdują się ułożone współosiowo do obudowy – uzwojenia wraz z umieszczonymi w ich sąsiedztwie czujnikami. W położeniu ustalonym, pierwsze uzwojenie znajduje się w pobliżu płaszczyzny wyznaczonej przez linię międzybiegunową magnesu trwałego.

Korzystnie, czujnik jest czujnikiem hallotronowym albo czujnikiem indukcyjnym.

Zaletą zastosowania wyrzutni elektromagnetycznej według wynalazku jest to, że charakteryzuje się małym poborem mocy w stosunku do innych rozwiązań o tej samej mocy i nie występują w niej straty magnesowania rdzenia. Wyrzutnia działa na zasadzie bezpośredniego oddziaływania przewodu z prądem na pole magnesu trwałego.

Wynalazek został przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku w widoku perspektywicznym z wyrwaniem wyrzutni elektromagnetycznej.

Wyrzutnia elektromagnetyczna w przykładzie wykonania przedstawionym na rysunku składała się z obudowy 1 w kształcie rury wykonanej ze szkła akrylowego o długości 120 mm, średnicy wewnętrznej 13 mm i średnicy zewnętrznej 16 mm. Wewnątrz obudowy 1 umieszczony był ruchomy, neodymowy magnes trwały 2 – MW12x50/N38 w kształcie walca o średnicy 12 mm i wysokości 50 mm. Na zewnątrz obudowy 1 umieszczone były trzy ułożone współosiowo do obudowy 1 – uzwojenia 3, 5, 7, składające się z pięćdziesięciu zwojów miedzianego drutu nawojowego DN2E o średnicy 0,5 mm. Całkowita szerokość każdego uzwojenia wynosiła 5 mm. Krawędź pierwszego uzwojenia 3 znajdowała się w odległości 20 mm od krawędzi obudowy 1. Drugie uzwojenie 5 znajdowało się w odległości 30 mm od pierwszego uzwojenia 3. Trzecie uzwojenie 7 znajdowało się w odległości 30 mm od drugiego uzwojenia 5. W sąsiedztwie każdego z uzwojeń 3, 5, 7, znajdowały się liniowe czujniki 4, 6, 8 hallotronowe – AH5303.

Działanie wyrzutni elektromagnetycznej polega na tym, że po wykryciu przez pierwszy czujnik 4 zmiany bieguna magnesu trwałego 2, prąd doprowadzony do końców 10 – pierwszego uzwojenia 3, bezpośrednio oddziałuje z magnesem trwałym 2, powodując wytworzenie siły przesuwającej magnes trwały 2 – odpychająco, względem pierwszego uzwojenia 3 w osi obudowy 1. Magnes trwały 2 przyciągany jest przez drugie uzwojenie 5 w którym płynie prąd doprowadzony do końców 11 uzwojenia 5 do momentu, kiedy drugi czujnik 6 wykryje zmianę bieguna magnesu trwałego 2. W drugim uzwojeniu 5

następuje zmiana kierunku prądu, co powoduje odpychanie linii międzybiegunowej 9 magnesu trwałego 2 od drugiego uzwojenia 5. Magnes trwały 2 przyciągany jest przez trzecie uzwojenie 7, w którym prąd doprowadzony jest do końców 12 uzwojenia 7 – do momentu, kiedy trzeci czujnik 8 wykryje zmianę bieguna magnesu trwałego 2. W trzecim uzwojeniu 7 następuje zmiana kierunku prądu, co powoduje odpychanie linii międzybiegunowej 9 magnesu trwałego 2 od trzeciego uzwojenia 7 i wyrzut magnesu trwałego 2 poza obudowę 1.

Wykaz oznaczeń

- 1 – obudowa
- 2 – magnes trwały
- 3 – pierwsze uzwojenie
- 4 – pierwszy czujnik
- 5 – drugie uzwojenie
- 6 – drugi czujnik
- 7 – trzecie uzwojenie
- 8 – trzeci czujnik
- 9 – linia międzybiegunowa
- 10 – koniec pierwszego uzwojenia
- 11 – koniec drugiego uzwojenia
- 12 – koniec trzeciego uzwojenia

Zastrzeżenia patentowe

1. Wyrzutnia elektromagnetyczna posiadająca obudowę, magnes trwały i uzwojenia, **znamienna tym**, że składa się z obudowy (1) z materiału niemagnetycznego, korzystnie w kształcie rury, wewnątrz której umieszczony jest ruchomy magnes trwały (2), zaś na zewnątrz obudowy (1) znajdują się ułożone współosiowo do obudowy (1) – uzwojenia (3, 5, 7) wraz z umieszczonymi w ich sąsiedztwie czujnikami (4, 6, 8) umożliwiającymi wykrycie biegunów magnesu trwałego (2), przy czym w położeniu ustalonym, pierwsze uzwojenie (3) znajduje się w pobliżu płaszczyzny wyznaczonej przez linię międzybiegunową (9) magnesu trwałego (2).
2. Wyrzutnia według zastrz. 1, **znamienna tym**, że czujnik (4, 6, 8) jest czujnikiem hallotronowym.
3. Wyrzutnia według zastrz. 1, **znamienna tym**, że czujnik (4, 6, 8) jest czujnikiem indukcyjnym.

Rysunek

