

RZECZPOSPOLITA  
POLSKA



Urząd Patentowy  
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY**

(19) **PL**

(11) **231501**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **426275**

(51) Int.Cl.

**F16K 31/06 (2006.01)**

**F16K 31/10 (2006.01)**

(22) Data zgłoszenia: **09.07.2018**

(54)

**Elektrozawór**

(43) Zgłoszenie ogłoszono:

**19.11.2018 BUP 24/18**

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:

**29.03.2019 WUP 03/19**

(73) Uprawniony z patentu:

**POLITECHNIKA LUBELSKA, Lublin, PL**

(72) Twórca(y) wynalazku:

**PRZEMYSŁAW FILIPEK, Lublin, PL**

(74) Pełnomocnik:

**rzecz. pat. Maciej Nowicki**

**PL 231501 B1**

## Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest elektrozawór.

Z opisu zgłoszenia patentowego US2018156353 (A1) znany jest zawór elektromagnetyczny składający się z: korpusu solenoidu, który zawiera tłok zamontowany ruchomo w kierunku góra – dół, człon zatrzymujący umieszczony na tłoku oraz korpus zaworu mający otwór, który jest otwarty i zamknięty, gdy tłok porusza się w górę i w dół. Człon zatrzymujący zawiera pierwszy element buforowy utworzony w części stykowej pomiędzy tłokiem a elementem zatrzymującym.

Z opisu zgłoszenia patentowego PL418637 (A1) znany jest elektrozawór gazowy z układem regulacji, który posiada korpus z króćcem wlotowym oraz układ regulacji, który ma gwintowaną tuleję z przelotowymi kanałami promieniowymi połączoną z cylindryczną komorą z króćcem wylotowym, na której jest osadzony stator silnika krokowego. Wewnątrz komory znajduje się wirnik składający się z napędu połączonego z gwintowanym trzpieniem regulacyjnym umieszczonym osiowo w gwintowanej tulei układu regulacji.

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 elektrozaworu.

Przedmiotem wynalazku jest elektrozawór. Istotą wynalazku jest to, że składa się z obudowy w kształcie rury zaślepionej na jednym końcu, wewnątrz której przy zaślepieniu umieszczony jest nieruchomo element odpychający, w sąsiedztwie którego znajduje się ruchomy magnes trwały, którego płaszczyzna wyznaczona przez linię międzybiegunową jest prostopadła do osi obudowy. Magnes trwały w położeniu ustalonym przylega biegunem do uszczelki, która opiera się o drugi, wewnętrzny koniec obudowy, zaś przy końcu obudowy znajduje się wejście i wyjście. Na zewnątrz obudowy w sąsiedztwie magnesu trwałego znajduje się nieruchome uzwojenie, ułożone po jednej stronie linii międzybiegunowej.

Elementem odpychającym jest magnes trwały, którego biegun ułożony jest jednoimiennie względem bieguna ruchomego magnesu trwałego.

Korzystnie, wejście i wyjście umieszczone są prostopadle do osi obudowy.

Alternatywnie, wejście umieszczone jest prostopadle do osi obudowy, a wyjście umieszczone jest równoległe do osi obudowy.

Zaletą zastosowania elektrozaworu według wynalazku jest prosta konstrukcja i mała masa w stosunku do innych rozwiązań.

Wynalazek został przedstawiony w przykładach wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia elektrozawór w pierwszym przykładzie wykonania w widoku perspektywnym z wyrwaniem, fig. 2 – elektrozawór w drugim przykładzie wykonania w widoku perspektywnym z wyrwaniem.

Elektrozawór w pierwszym przykładzie wykonania przedstawionym na fig. 1 rysunku składał się z obudowy 1 w kształcie rury zaślepionej na jednym końcu. Rura wykonana była ze szkła akrylowego i posiadała długość 100 mm, średnicę wewnętrzną 12 mm i średnicę zewnętrzną 16 mm. Wewnątrz obudowy 1 przy zaślepieniu umieszczony był nieruchomo element odpychający 2 – magnes neodymowy MW12x5/N38 w kształcie walca o średnicy 12 mm i wysokości 5 mm, którego biegun ułożony był jednoimiennie względem bieguna ruchomego, neodymowego magnesu trwałego 3 – MW12x50/N38 w kształcie walca o średnicy 12 mm i wysokości 50 mm, którego płaszczyzna wyznaczona przez linię międzybiegunową 4 była prostopadła do osi obudowy 1. Magnes trwały 3 w położeniu ustalonym przylegał biegunem do gumowej uszczelki 5, która opierała się o drugi, wewnętrzny koniec obudowy 1. Przy końcu obudowy 1 znajdowały się – wejście 1a i wyjście 1b, umieszczone współliniowo względem siebie, a prostopadle do osi obudowy 1. Na zewnętrznej stronie obudowy 1 w sąsiedztwie magnesu trwałego 3 znajdowało się nieruchome uzwojenie 6, składające się ze stu zwojów drutu nawojowego DN2E o średnicy 0,5 mm, ułożone po jednej stronie linii międzybiegunowej 4.

Elektrozawór w drugim przykładzie wykonania przedstawionym na fig. 2 rysunku składał się z obudowy 1 w kształcie rury zaślepionej na jednym końcu. Rura wykonana była ze szkła akrylowego i posiadała długość 100 mm, średnicę wewnętrzną 12 mm i średnicę zewnętrzną 16 mm. Wewnątrz obudowy 1 przy zaślepieniu umieszczony był nieruchomo element odpychający 2 – magnes neodymowy MW12x5/N38 w kształcie walca o średnicy 12 mm i wysokości 5 mm, którego biegun ułożony był jednoimiennie względem bieguna ruchomego, neodymowego magnesu trwałego 3 – MW12x50/N38 w kształcie walca o średnicy 12 mm i wysokości 50 mm, którego płaszczyzna wyznaczona przez linię międzybiegunową 4 była prostopadła do osi obudowy 1. Magnes trwały 3 w położeniu ustalonym przylegał do gumowej uszczelki 5, która opierała się o drugi, wewnętrzny koniec obudowy 1. Przy końcu

obudowy 1 znajdowały się – wejście 1a, umieszczone prostopadłe do osi obudowy 1 i wyjście 1b, umieszczone równoległe do osi obudowy 1. Na zewnętrznej stronie obudowy 1 w sąsiedztwie magnesu trwałego 3 znajdowało się nieruchome uzwojenie 6, składające się ze stu zwojów drutu nawojowego DN2E o średnicy 0,5 mm, ułożone po jednej stronie linii międzybiegunowej 4.

Działanie elektrozaworu polega na tym, że w stanie ustalonym magnes trwały 3 dociskany jest przez element odpychający 2 do uszczelki 5, przez co magnes trwały 3 zamyka wejście 1a oraz wyjście 1b. Podczas załączenia prądu poprzez końce 7 uzwojenia 6, bezpośrednie oddziaływanie prądu na bieguny magnesu trwałego 3 w pobliżu linii międzybiegunowej 4, powoduje powstanie siły przesuwej magnesu trwałego 3 względem nieruchomego uzwojenia 6. Magnes trwały 3 przesuwa się wzdłuż osi obudowy 1 w kierunku elementu odpychającego 2, otwierając wejście 1a i wyjście 1b elektrozaworu. Uszczelka 5 pełni rolę tłumika pomiędzy magnesem trwałym 3 a obudową 1.

#### Wykaz oznaczeń

- 1 – obudowa
- 1a – wejście
- 1b – wyjście
- 2 – element odpychający
- 3 – magnes trwały
- 4 – linia międzybiegunowa
- 5 – uszczelka
- 6 – uzwojenie
- 7 – koniec uzwojenia

### Zastrzeżenia patentowe

1. Elektrozawór posiadający obudowę, magnes trwały i uzwojenie, **znamienny tym**, że składa się z obudowy (1) w kształcie rury zaślepionej na jednym końcu, wewnątrz której przy zaślepieniu umieszczony jest nieruchomo element odpychający (2), w sąsiedztwie którego znajduje się ruchomy magnes trwały (3), którego płaszczyzna wyznaczona przez linię międzybiegunową (4) jest prostopadła do osi obudowy (1), przy czym magnes trwały (3) w położeniu ustalonym przylega biegunem do uszczelki (5), która opiera się o drugi, wewnętrzny koniec obudowy (1), zaś przy końcu obudowy (1) znajduje się wejście (1a) i wyjście (1b), natomiast na zewnątrz obudowy (1) w sąsiedztwie magnesu trwałego (3) znajduje się nieruchome uzwojenie (6), ułożone po jednej stronie linii międzybiegunowej (4).
2. Elektrozawór według zastrz. 1, **znamienny tym**, że elementem odpychającym (2) jest magnes trwały, którego biegun ułożony jest jednoimiennie względem bieguna ruchomego magnesu trwałego (3).
3. Elektrozawór według zastrz. 1, **znamienny tym**, że wejście (1a) i wyjście (1b) umieszczone są prostopadłe do osi obudowy (1).
4. Elektrozawór według zastrz. 1, **znamienny tym**, że wejście (1a) umieszczone jest prostopadłe do osi obudowy (1), a wyjście (1b) umieszczone jest równoległe do osi obudowy (1).

## Rysunki

