

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

57388

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 15.X.1965 (P 111 223)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 20.V.1969

Kl. 47g¹ 34/02
~~47g 45/02~~

MKP F 16 k 31/02

UKD

Twórca wynalazku: mgr inż. Tadeusz Śladowski

Właściciel patentu: Przedsiębiorstwo Projektowania i Rekonstrukcji Zakładów Przemysłu Maszynowego „Promont”, Radom (Polska)

Zawór elektromagnetyczny do śrutu ferromagnetycznego

1

Przedmiotem niniejszego wynalazku jest zawór elektromagnetyczny do śrutu ferromagnetycznego pozwalający na zatrzymanie i puszczenie strumienia przesypującego się śrutu za pomocą pola magnetycznego bez udziału mechanizmów ruchomych.

Dotychczasowe znane rozwiązania krajowe i zagraniczne układów stosowanych do zamykania i otwierania dopływu śrutu ferromagnetycznego posiadają zasuwę napędzane zwalnikami hamulcowymi lub wirniki napędzane silnikami elektrycznymi, podające śrut w czasie obracania się wirnika, a zamykające dopływ śrutu w czasie postoju tego wirnika.

Mechanizmy z wirniczkami i z zasuwami nie zdają w pełni egzaminu, ponieważ często się zacinają i powodują przerwy w pracy. Mechanizmy z wirnikami są drogie i szybko się zużywają.

Układy otwierające i zamykające dopływ śrutu z zasuwami i wirnikami ze względu na ich częste zacięcia nie nadają się w pełni do pracy przy sterowaniu automatycznym.

Celem wynalazku jest opracowanie zaworu dla śrutu ferromagnetycznego, który pozwoli na bezawaryjne zatrzymywanie i przepuszczanie strumienia śrutu przesypującego się z zasobnika położonego wyżej do zasobnika położonego niżej.

Cel ten został osiągnięty przez zawór elektromagnetyczny do śrutu ferromagnetycznego posiadający uzwojenie cewki nałożone na obwód mag-

2

netyczny w postaci rdzenia ferromagnetycznego, który posiada szczelinę powietrzną, przy czym, wewnątrz tej szczeliny znajduje się przesyp do śrutu ferromagnetycznego.

5 Obwód magnetyczny stanowi wykonana z materiału ferromagnetycznego pokrywa górna i pokrywa dolna, przy czym, między tymi pokrywami znajduje się uzwojenie cewki obudowane z wewnątrz pierścieniem ferromagnetycznym, który jest przykręcony do tych pokryw. W pokrywie 10 górnej i dolnej znajdują się otwory, których oś symetrii pokrywa się z osią symetrii otworu cewki. Otwory te stanowią przesyp dla śrutu ferromagnetycznego. Do pokrywy górnej i dolnej przy- 15 kręca się rury, poprzez które jest doprowadzany i odprowadzany śrut ferromagnetyczny.

Wprowadzenie zaworów elektromagnetycznych do śrutu ferromagnetycznego pozwoliło na zautomatyzowanie i bezawaryjną pracę oczyszczarek 20 co jest niezbędne w nowoczesnej technologii oczyszczania śrutowego.

Przy dotychczas stosowanych urządzeniach zamykających, zautomatyzowanie pracy nie było możliwe ze względu na bardzo dużą zawodność 25 tych urządzeń, oraz na częste przepalanie się uzwojeń elektromagnesów napędzających zasuwę lub na przepalanie się uzwojeń silników napędzających wirniki.

Moc pobierana przez zawór elektromagnetyczny dla śrutu ferromagnetycznego jest kilkanaście razy 30

mniejsza od mocy pobieranej przez dotychczas stosowane układy i wynosi około 40 watów. Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładach wykonania na rysunku, na którym fig. 1 oznacza zawór elektromagnetyczny dla śrutu ferromagnetycznego, fig. 2 — widok z przodu zaworu elektromagnetycznego dla śrutu ferromagnetycznego, fig. 3 — zawór elektromagnetyczny z wprowadzoną pomiędzy nabiegunniki N-S rurą antymagnetyczną, przez którą podawany jest śrut ferromagnetyczny, fig. 4 — przekrój przez zawór i rurę ze śrutem wzdłuż linii A-A na fig. 3 zaworu elektromagnetycznego, fig. 5 — zawór elektromagnetyczny dla śrutu ferromagnetycznego, fig. 6 — przekrój przez zawór wzdłuż linii A-A podanej na fig. 5, fig. 7 — przekrój przez zawór wzdłuż linii A-A podanej na fig. 5 w momencie zatrzymania strumienia śrutu ferromagnetycznego przez pole magnetyczne tego zaworu.

Zawór elektromagnetyczny do śrutu pokazany na fig. 1 — fig. 4 zawiera cewkę 1 nałożoną na obwód magnetyczny 2 w postaci rdzenia ferromagnetycznego, który posiada szczelinę powietrzną 3, przy czym wewnątrz tej szczeliny znajduje się przesyp 4 w postaci rury ferromagnetycznej do śrutu ferromagnetycznego 5.

Zawór elektromagnetyczny do śrutu pokazany na fig. 5 — fig. 7 zawiera cewkę 1 umieszczoną pomiędzy pokrywą górną 11 i pokrywą dolną 12, oraz obudowaną z zewnątrz pierścieniem 6, który jest przykręcony do tych pokryw za pomocą śrub 9 i nakrętek 8. Pokrywa górna 11, pokrywa dolna 12, oraz pierścień 6 wykonane są z materiału ferromagnetycznego. W pokrywie górnej 11 i w pokrywie dolnej 12 znajdują się otwory, które stanowią szczelinę magnetyczną 3, wewnątrz której znajduje się przesyp 4, przy czym oś symetrii tych otworów pokrywa się z osią symetrii otworu cewki.

Zasada działania zaworu elektromagnetycznego dla śrutu ferromagnetycznego według wynalazku pokazana przykładowo na rysunku (fig. 1 do fig. 4) jest opisana niżej.

Przesypujący się w kierunku 10 przez przesyp 4 włożony w szczelinę powietrzną 3 śrut ferromagnetyczny 5, zostaje zatrzymany przez siły pola magnetycznego działające bezpośrednio na ten śrut. Pole magnetyczne zatrzymuje śrut ferromagnetyczny 5 w otworze przesypowym 7 na przestrzeni szczeliny powietrznej 3 znajdującej się pomiędzy biegunami N-S rdzenia 2.

Pole magnetyczne w zaworze wytwarzane jest przez prąd elektryczny płynący w uzwojeniach cewki 1.

Zatrzymanie przesypującego się śrutu ferromagnetycznego 5 odbywa się natychmiast po włączeniu prądu elektrycznego w obwód cewki 1.

Po wyłączeniu prądu elektrycznego z obwodu cewki 1, zanika pole magnetyczne w szczelinie 3 a śrut ferromagnetyczny 5 zaczyna sypać się ponownie przez przesyp 4 w kierunku 10. Zasada działania zaworu elektromagnetycznego dla śrutu ferromagnetycznego, pokazana przykładowo na rysunku fig. 5 — fig. 7 jest opisana niżej.

Po włączeniu prądu elektrycznego do obwodu uzwojenia cewki 1, w otworze przesypowym 7, pomiędzy pokrywą górną 11 i pokrywą dolną 12 zostanie wytworzone pole magnetyczne. Jeżeli do otworu przesypowego 7, w którym istnieje pole magnetyczne będziemy sypali śrut ferromagnetyczny 5 w kierunku 10, to śrut ten zostanie zatrzymany przez siły magnetyczne działające bezpośrednio na śrut 5 znajdujący się w otworze przesypowym 7. Po wyłączeniu prądu elektrycznego z obwodu uzwojenia 1, zanika pole magnetyczne w otworze przesypowym 7 a śrut 5 ponownie przesypuje się przez otwór przesypowy 7 w kierunku 10.

Zastrzeżenia patentowe

1. Zawór elektromagnetyczny do śrutu ferromagnetycznego **znamienny tym**, że zawiera uzwojenie cewki (1) nałożone na obwód magnetyczny (2) w postaci rdzenia ferromagnetycznego, który posiada szczelinę powietrzną (3), przy czym, wewnątrz tej szczeliny znajduje się przesyp (4) do śrutu ferromagnetycznego (5).
2. Zawór według zastrz. 1 **znamienny tym**, że obwód magnetyczny (2) stanowi wykonana z materiału ferromagnetycznego pokrywa górna (11) i pokrywa dolna (12), przy czym, między tymi pokrywami znajduje się uzwojenie cewki (1) obudowane z zewnątrz pierścieniem (6), który jest przykręcony do tych pokryw.
3. Zawór według zastrz. 1—2 **znamienny tym**, że w pokrywie górnej (11) i pokrywie dolnej (12) znajdują się otwory, które stanowią przesyp (4), przy czym, oś symetrii tych otworów pokrywa się z osią symetrii otworu cewki.
4. Zawór według zastrz. 1—3 **znamienny tym**, że do pokrywy górnej i do pokrywy dolnej przykręca się kołnierze przewodów rurowych, poprzez które przesypuje się śrut (5).

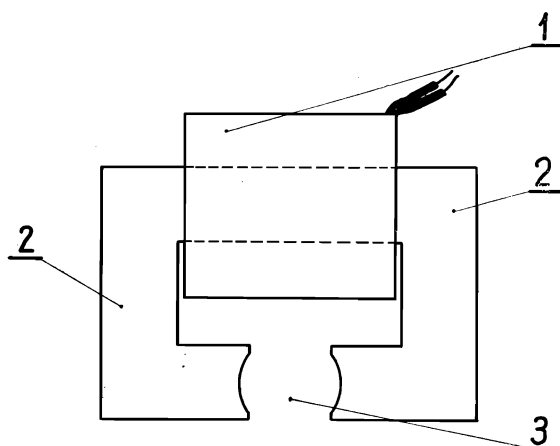


fig. 1

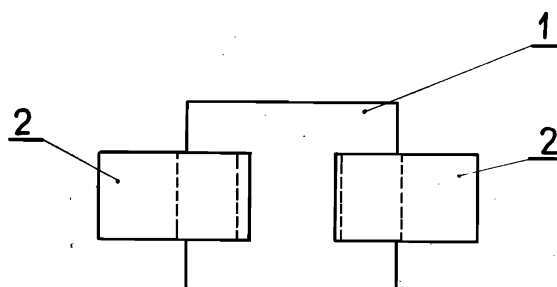


fig. 2

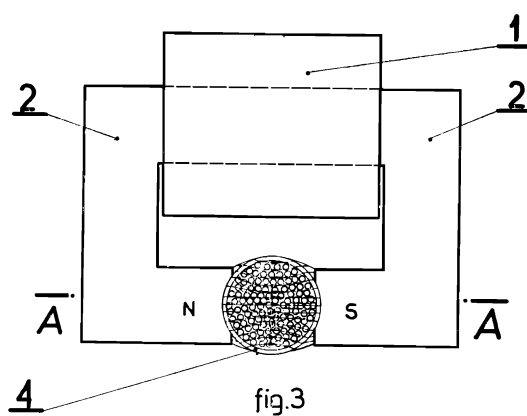


fig. 3

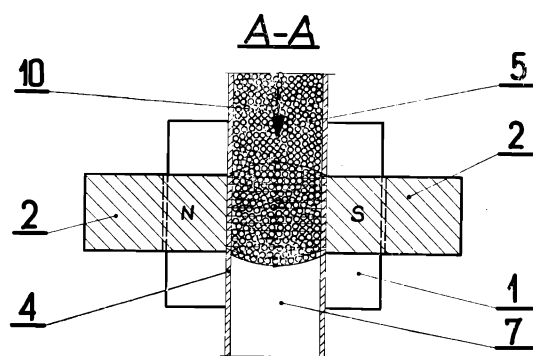


fig. 4

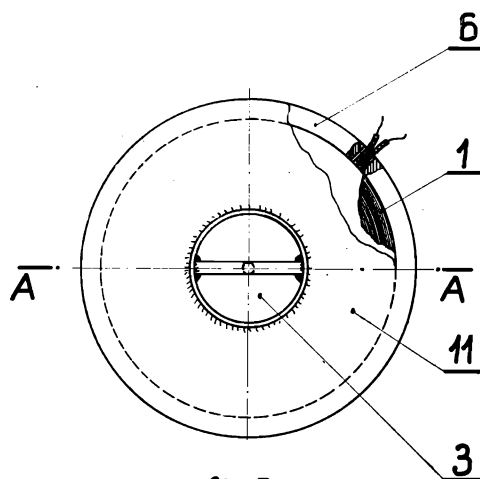


fig.5

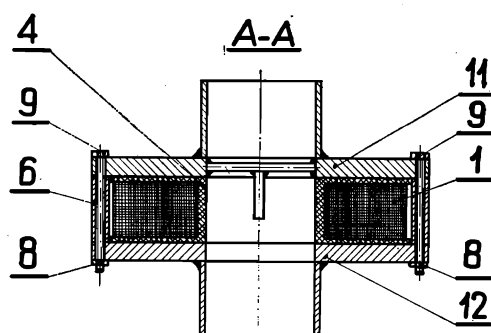


fig. 6

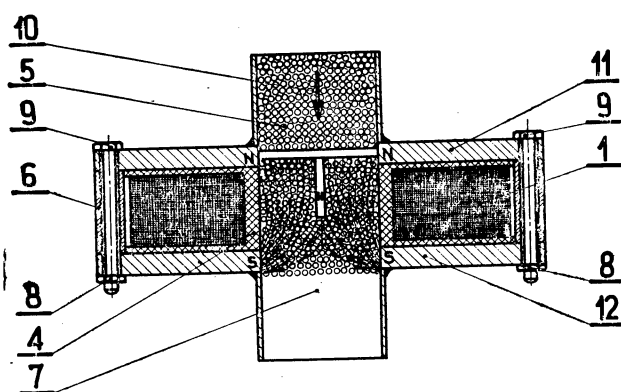


fig.7