

G01v 3/08



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

G01v 3/08

Nr 46068

Kl. 21 g, 30

Politechnika Warszawska*)
(Katedra Elektrotechniki Ogólnej)

Warszawa, Polska

Urządzenie do automatycznego zatrzymywania maszyny włókienniczej w przypadku obecności w tkaninie wtrąceń magnetycznych

Patent trwa od dnia 2 marca 1961 r.

Tkanina wełniana i wyższe gatunki tkanin bawełnianych przechodzą w końcowej fazie wykończalnictwa przez maszyny (postrzygarki, prasy nieckowe, magle wodne itp.), w których powierzchnia tkaniny jest wyrównywana i wygładzana. W przypadku obecności w tkaninie wtrąceń stalowych (drucik, kawałek szpilki, igły itp.) zachodzi możliwość uszkodzenia powierzchni kosztownych walców lub noży, wymagających uciążliwego szlifowania, a nieraz całkowitej wymiany.

Stosowane dotychczas urządzenia zabezpieczające nie chronią maszyny w sposób całkowicie pewny, ponieważ ich działanie, oparte na zasadzie kontaktowej, zależy od położenia przedmiotu metalowego w tkaninie.

*) Właściciel patentu oświadczył, że współtwórcami wynalazku są mgr inż. Borys Sochoń, doc. Jan Straszewicz, mgr inż. Aleksander Legatowicz i inż. Tadeusz Chromiński.

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie, w którym zagadnienie zatrzymywania maszyny w przypadku obecności wtrąceń metalicznych (ferromagnetycznych) w tkaninie, rozwiązano na drodze elektromagnetycznej, przy czym urządzenie to posiada tak dużą czułość, że zatrzymuje maszynę przy małych nawet kawałkach materiału ferromagnetycznego wtrąconego w tkaninę w dowolnym położeniu.

Urządzenie według wynalazku jest uwidocznione schematycznie i przykładowo na rysunku, przy czym fig. 1 przedstawia jego schemat ogólny, fig. 2 — jego czujnik w przekroju poprzecznym i fig. 3 — czujnik w widoku od spodu po częściowym usunięciu osłony zewnętrznej.

Urządzenie składa się z czujnika elektromagnetycznego A, wzmacniacza elektronicznego B i urządzenia sterującego C. Podstawowym członem układu jest czujnik elektromagnetyczny. Zbudowany jest on z dużej liczby małych mag-

nesów stałych 1 wygiętych w kształcie litery „U”. Na biegunach poszczególnych magnesów osadzone są cewki 2. Magnesy wraz z cewkami umocowane są przy pomocy żywicy epoksydowej na konstrukcji wsporczej 3’ o długości odpowiadającej szerokości tkaniny. Magnesy przykryte są osłoną 4 z cienkiej blachy niemagnetycznej lub plastyku. Przykładowe rozwiązanie konstrukcji czujnika z zastosowaniem typowych magnesów używanych do budowy słuchawek radiowych przedstawia fig. 2 i 3. Cewki wszystkich magnesów połączone są szeregowo, tworząc obwód wejściowy wzmacniacza elektronicznego B. Magnesy 1 są ustawione co najmniej w dwóch rzędach, przy czym magnesy jednego rzędu są przestawione w bok o pół odstępu w stosunku do magnesów drugiego rzędu.

Urządzenie według wynalazku działa w następujący sposób. Tkanina przesuwa się po powierzchni osłony 4 czujnika, do której przylegają bieguny magnesów 1 z cewkami 2. Z chwilą pojawienia się w tkaninie kawałka metalu ferromagnetycznego powstaje zakłócenie pola magnetycznego jednego lub kilku magnesów 1. Zmiana strumienia magnetycznego powoduje zaindukowanie się w cewkach 2 siły elektromotorycznej.

Impuls siły elektromotorycznej doprowadzony do siatki sterującej pierwszej lampy L1 wzmacniacza B tworzy sygnał wejściowy. Sygnał ten po odpowiednim wzmacnieniu uruchamia schematycznie pokazany na rysunku przełącznik elektroniczny lub tyratronowy w urządzeniu sterowniczym C, powodując wyłączenie silnika napędowego maszyny.

Ponieważ obwód wejściowy urządzenia pracuje praktycznie bezprądowo, liczba użytych magnesów, a więc i długość czujnika nie ma wpływu na czułość układu i daje dostatecznie silny sygnał nawet przy małych odłamkach cienkiego drutu w badanej tkaninie.

Wzmacniacz B posiada dwa stopnie wzmacnienia napięciowego z lampami L1, L2, stopień mocy pracujący na lampie L3 i zasilacz pracujący na lampie L4. Na wyjściu wzmacniacza w obwodzie anodowym lampy L3 znajduje się cewka przełącznika 6.

Przełączniki, wyłączniki i lampki sygnalizacyjne, zmontowane w oddzielnej skrzynce metalowej, stanowią układ sterujący urządzenia.

Napięcie z sieci doprowadzone jest do zacisków układu sterującego. Włączenie urządzenia odbywa się przy pomocy wyłącznika 7. Sygnałem włączenia jest zapalenie się neonowej lampki kontrolnej 8. Po upływie czasu niezbędnego dla rozgrzania włókien żarzenia lamp zwora przełącznika 6 zostaje przyciągnięta, powodując zamknięcie styku 9. Zapala się wówczas lampka neonowa 10, sygnalizując, że układ jest gotowy do pracy. Do uruchamiania i zatrzymywania nie uwidocznionego silnika napędowego maszyny służy podwójny przycisk sterowniczy 11—12. Po naciśnięciu przycisku 12 zostaje zamknięty obwód cewki przełącznika pomocniczego 13, który swymi stykami 14 bocznikuje przycisk 12 i neonówkę 10, a stykami 15 zamyka obwód nie pokazanej na rysunku cewki sterującej stycznika. Stycznik działa, załączając stykami głównymi silnik napędzający maszynę. Włączenie silnika sygnalizuje neonówka 16. Po naciśnięciu przycisku 11 przerywa się zasilanie cewki przełącznika 13, który stykami 14 wyłącza cewkę stycznika. Silnik zostaje wtedy odłączony od sieci i maszyna staje.

Automatyczne wyłączenie silnika następuje przy pojawieniu się w tkaninie nawet małego odcinka drutu ferromagnetycznego. Wzmocniony impuls SEM zaindukowanej w czujniku A powoduje chwilowo zwolnienie zwory przełącznika 6, który swym stykiem 9 przerywa zasilanie cewki przełącznika 13, powodując wyłączenie silnika.

Wyłącznik 20 umożliwia normalną pracę maszyny w okresie wymiany lamp lub naprawy układu elektronicznego. Przez zamknięcie wyłącznika 20 następuje bowiem zbocznikowanie styków 9 przełącznika 6 i uniezależnienie urządzenia od działania układu sterującego.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do automatycznego zatrzymywania maszyny włókienniczej w przypadku obecności w tkaninie wtrąceń magnetycznych, składające się z czujnika, wzmacniacza i układu sterującego, znamienne tym, że jego czujnik (A), po którym przesuwa się tkanina jest zbudowany z magnesów stałych (1) zaopatrzonych w połączone szeregowo cewki (2) tworzące obwód wejściowy wzmacniacza elektronicznego (B).

2. Urządzenie według zastrz. 1, znamiennie tym, że magnesy (1) są ustawione co najmniej w dwóch rzędach, przy czym magnesy jednego rzędu są przestawione w bok o pół od-

stępu w stosunku do magnesów drugiego rzędu.

Politechnika Warszawska
(Katedra Elektrotechniki Ogólnej)

Zastępca: inż. Kazimierz Siennicki
rzecznik patentowy

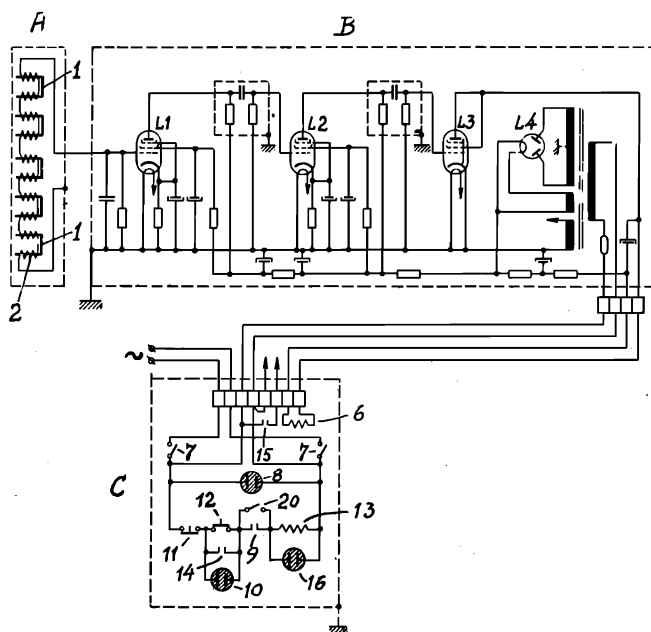


Fig. 1

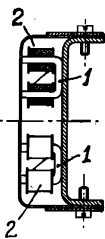


Fig. 2

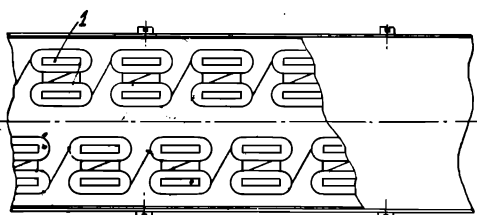


Fig. 3