

POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 40015

Kl. 531, 14

Zakłady Przemysłu Cukierniczego „Goplana”*)

Poznań, Polska

Urządzenie do wykrywania zanieczyszczeń metalowych w masie cukierniczej, powodujące samoczynne wyłączenie maszyny przerabiającej tę masę

Patent trwa od dnia 19 lipca 1956 r.

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie wykrywające zanieczyszczenia metalowe, znajdujące się przypadkowo w masie cukierniczej, zwłaszcza w paśmie karmelowym i powodujące samoczynne wyłączenie maszyny przerabiającej tę masę po ich wykryciu.

Przy produkcji cukierków, zwłaszcza karmelków twardych, półtwardych i innych istnieje niekiedy niebezpieczeństwo dostania się do masy cukierniczej małych inkrustów metalowych, wobec czego zachodzi konieczność niedopuszczania tak zanieczyszczonych partii masy cukierniczej do urządzeń kształtujących i owijających.

Urządzenie według wynalazku, służące do wykrywania takich zanieczyszczeń uwidoczniło przykładowo na rysunkach, na których fig. 1 przedstawia schematycznie zespół czę-

ści składowych urządzenia, osadzonego na drodze przebiegu pasma masy cukierniczej, fig. 2 — schemat połączeń urządzenia detekcyjnego i urządzenia odbierającego impulsy, sterującego wyłącznikiem maszyny i (lub) urządzeniami sygnalizacyjnymi.

Urządzenie według wynalazku składa się z następujących zasadniczych części: ze znanego dowolnego generatora drgań G, o częstotliwości akustycznej około 2.000 c/s, z urządzenia detekcyjnego C, osadzonego najlepiej u wylotu maszyny kształtującej, z której jest wytłaczane pasmo masy cukierniczej i zawierającego cewki czujnikowe i lampę wzmacniającą, przy czym pasmo masy cukierniczej P jest dalej doprowadzane do maszyn prasujących i pakujących poprzez dowolny szereg egalizatorów E. Impulsy powstałe przy natrafieniu w paśmie P na inkrusty metalowe przekazywane zostają do odbiornika impulsów O, gdzie zostają dalej wzmacnione i przekazywane do wyłącznika W jak i ewentualnych urządzeń sygnalizacyjnych. Istotną część urządzenia według wynalazku

*) Właściciel patentu oświadczył, że współtwórcami wynalazku są mgr Jan Bachorski, inż. mgr Stanisław Wasilewski i inż. mgr Edward Łoś.

stanowi urządzenie detekcyjne C oraz odbiornik impulsów O, uwidocznione szczegółowiej na fig. 2.

Urządzenie detekcyjne C składa się z metalowej obudowy, zawierającej jako zasadniczą część tulejkę z dowolnego materiału izolacyjnego, np. preszpanu z osadzonymi na niej obok siebie trzema cewkami c_1 , c_2 , c_3 . Cewki posiadają prawie równe ilości zwojów z tym, że cewka c_3 posiada o kilka zwojów więcej. Cewka c_2 jest połączona z generatorem drgań G, natomiast cewki c_1 i c_3 są połączone z lampą wzmacniającą, celowo umieszczoną we wnętrzu metalowej obudowy nad układem trójcewkowym, przez co uzyskuje się pierwszy stopień wzmożenia impulsów. Lampę L_1 urządzenia detekcyjnego C stanowić może pentoda, np. typu EF22. Pasmo P masy cukierniczej przechodzi przez tulejkę, na której osadzone są cewki. W razie pojawienia się inkrustu metalowego w paśmie, zmienia się pojemność cewek względem siebie, co powoduje powstanie w lampie L_1 impulsu przekazywanego przewodem p_1 do odbiornika impulsów O. Przewód p_1 wykonany jest jako przewód trójżyłowy doprowadzający prąd żarzenia do lampy L_1 , odprowadzający prąd anodowy odbierany z anody lampy, jak i stanowiący połączenie uziemiające, łączące osłonę urządzenia detekcyjnego C z uziemieniem, najlepiej wspólnym odbiornika impulsów O i urządzenia detekcyjnego C. Prąd anodowy pochodzący z lampy L_1 przekazywany jest do odbiornika impulsów O.

Odbiornik impulsów O (fig. 2) znajduje się w oddzielnej obudowie i stanowi wzmacniacz impulsów odbieranych z urządzenia detekcyjnego C poprzez łączący kabel p_1 , wprowadzający impuls na siatkę s_1 lampy wzmacniającej L_2 , który po wzmożeniu przekazywany jest na siatkę s_1 lampy L_3 . Lampa L_2 może być lampą typu EF22, zaś lampa L_3 np. typu EBL21. Siatka s_2 lampy L_2 jest połączona z końcówką transformatora T_2 , zaś katoda lampy L_3 posiada w swym obwodzie włączony przełącznik PT, najlepiej przełącznik telefoniczny.

W obwodzie siatki s_1 lampy L_3 jest osadzona neonówka L_4 o niskim momencie zapłonu, łącząca siatkę s_1 z obwodem katodowym lampy L_4 , którą stanowi duodiody, np. typu 6H8, której anody połączone są jedna z transformatorem niskiej częstotliwości T_2 , druga zaś anoda w połączeniu z oporami R_1 i R_2 służy dla uzyskania ujemnego napięcia siatkowego, np. — 30V, dla lampy L_3 . Wysokość napięcia reguluje się wartościami oporów R_1 i R_2 . Poten-

cjometr P_{01} włączony w obwód lampy L_4 służy do regulacji momentu zapłonu neonówki L_4 .

Urządzenie wzmacniające według wynalazku działa następująco:

niewielka różnica pojemności cewek c_1 i c_3 powoduje, że impuls zostaje wzmożony kolejno przez lampy L_1 , L_2 i L_3 i po wyprostowaniu przez jeden system duodiody L_4 daje pewne napięcie między punktami a — b potencjometru P_{01} . Potencjometr P_{01} ustawia się w ten sposób, by napięcie wytworzone stałym impulsem nie przekraczało punktu zapłonu neonówki L_4 . Czulość urządzenia jest tym większa, im bliżej napięcie na odcinku a — b dochodzi do punktu zapłonu neonówki L_4 .

W przypadku pojawienia się w paśmie masy cukierniczej, przechodzącej przez tulejkę trójcewkową urządzenia detekcyjnego C, niepożądanego inkrustu metalowego wskutek zmiany pojemności magnetycznej cewek powstaje większy impuls, który zostaje wzmożony w lampie detekcyjnej L_1 skąd przewodem p_1 zostaje przeniesiony na obwód wzmacniający odbiornika impulsów O. Wskutek zmiany potencjału siatki s_1 lampy L_2 powoduje w transformatorze niskiej częstotliwości T_2 przeniesienie impulsu do lampy L_4 , stanowiącej duodiody, skąd wskutek przekroczenia granicznego napięcia zapłonu lampa L_4 w postaci neonówki przekazuje impuls na siatkę s_1 lampy L_3 . Zmniejszające się nagle napięcie ujemne wzmacniacza powoduje zwarcie styku przełącznika PT, powodujące przeniesienie impulsu do wyłącznika ręcznego zatrzymującego maszynę. Z chwilą, gdy na siatce s_1 lampy L_3 , na skutek zapłonu neonówki, następuje wzrost napięcia siatkowego, zwiększa się współczynnik wzmożenia lampy L_3 i od tej chwili płynie przez wymienioną lampę zwiększony prąd anodowy, mimo, że odłamek metalu wyszedł z obwodu cewek.

Po usunięciu odcinka z wykrytym inkrustem metalowym wskutek zwarcia wyłącznikiem W przewodu katodowego duodiody L_4 z masą powoduje się spłynięcie napięcia katodowego do masy i przerwanie przepływu prądu w neonówce L_4 tak, że lampa L_3 otrzymuje znowu wysokie ujemne napięcie siatkowe.

Urządzenie według wynalazku jest proste i posiada jedynie potencjometr nastawny P_{01} , umożliwiający dokładne nastawienie czulości aparatu względem granicznego napięcia zapłonowego neonówki. Układ podany wykrywa w zasadzie metale magnetyczne, które są najczęściej stosowane w urządzeniach fabrycznych maszyn przerabiających, jednakże inkrusty me-

tali niemagnetycznych o nieco większej objętości powodują również zadziałanie urządzenia. Odpowiednią czułość oddziaływania urządzenia reguluje się potencjometrem Poi .

Urządzenie według wynalazku uniezależnia układ cewkowy od stalowych części oraz masy maszyny przerabiającej wyroby cukiernicze, jest nieczułe na zewnętrzne vibracje maszyny, przy czym wykrycie w paśmie cukierniczym niepożądanego inkrustu powoduje samoczynne wyłączenie maszyn dalej przerabiających.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do wykrywania zanieczyszczeń metalowych w masie cukierniczej, powodujące samoczynne wyłączenie maszyny przerabiającej tę masę, znamienne tym, że składa się z urządzenia detekcyjnego (C) i odbiornika impulsów (O), powodującego samoczynne wyłączenie maszyn i ewentualnie uruchomienie dowolnych urządzeń sygnalizacyjnych poprzez dowolny znany wyłącznik, przy czym w skład urządzenia detekcyjnego wchodzi tuleja, przez którą przechodzi pasmo masy cukierniczej, zaopatrzona w układ cewkowy, najlepiej trójcewkowy (C_1 , C_2 i C_3), w którym cewki względem siebie odwrotnie nawinięte posiadają prawie równą ilość zwojów z tym, że jedna z nich posiada o kilka zwojów więcej, zaś jedna z pozostałych zasilana jest z dowolnego generatora drgań impulsami o częstotliwości najlepiej akustycznej, a nad układem trójcewkowym umieszczona jest lampa wzmacniająca (L_1), skąd impulsy przekazywane są do odbiornika impulsów (O).
2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że posiada w układzie połączeń odbiornika impulsów neonówkę (L_2), o możliwie niskim momencie zapłonu, osa-

dzoną w obwodzie katodowym lampy (L_1) i siatkowym lampy (L_2), której siatka (s_1) jest połączona poprzez transformator niskiej częstotliwości (T_2) z przewodem anodowym lampy (L_1), przy czym w przewodzie katodowym lampy (L_2) jest osadzony przekaźnik (PT), połączony z dowolnym wyłącznikiem urządzenia napędowego maszyny lub maszyn i ewentualnie włączający dowolne urządzenia sygnalizacyjne, zaś w przewodzie katodowym lampy (L_1) osadzone są potencjometr (Poi) oraz wyłącznik zaciskowy (W).

3. Urządzenie według zastrz. 1 i 2, znamienne tym, że lampa (L_1) układu rozrządzącego przekaźnik (PT) stanowi duodiode, której jeden z obwodów katoda-anoda połączony jest z transformatorem (T_1) zasilanym z sieci i dostarczającym napięcia ujemnego z uzwojenia anodowego transformatora (T_1) o możliwie wysokim napięciu, regulowanego oporami (R_1 , R_2).
4. Urządzenie według zastrz. 1—3, znamienne tym, że urządzenie detekcyjne (C) jest wykonane jako osobne urządzenie zawierające układ trójcewkowy i lampę wzmacniającą (L_1) w wspólnej obudowie metalowej, połączonej z uziemieniem odbiornika impulsów (O), przy czym obwód anodowy lampy (L_1) jest połączony poprzez kabel, najlepiej trójżyłowy, ekranowany z odbiornikiem wzmacniającym (O), gdzie impulsy doznają ewentualnego dalszego wzmocnienia na lampie wzmacniającej (L_2) przed wzbudzeniem transformatora niskiej częstotliwości (T_2).

Zakłady Przemysłu Cukierniczego
„Goplana“

Zastępca: Kolegium Rzeczników Patentowych

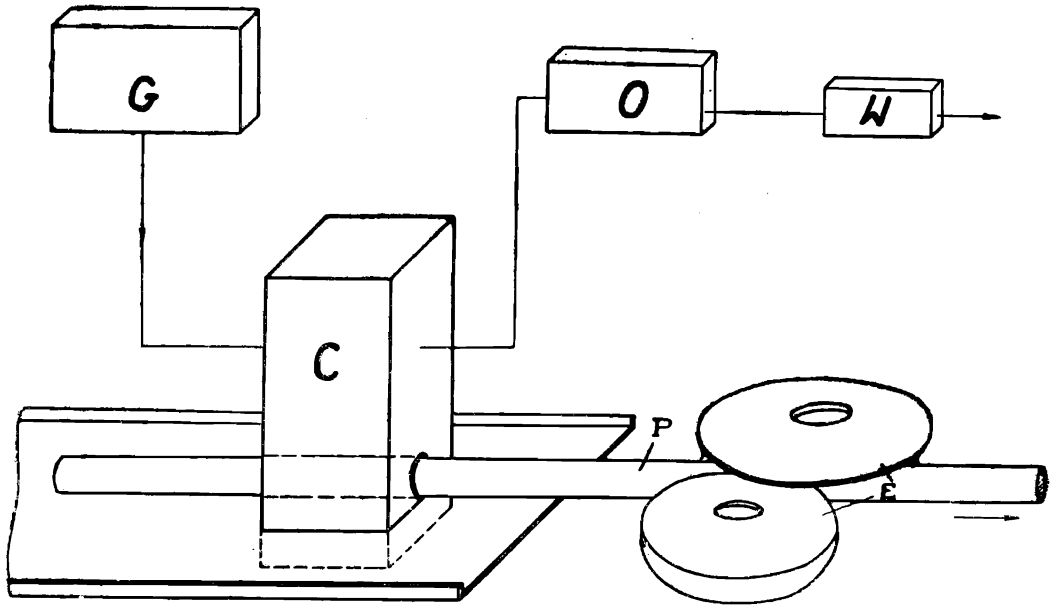


Fig 1

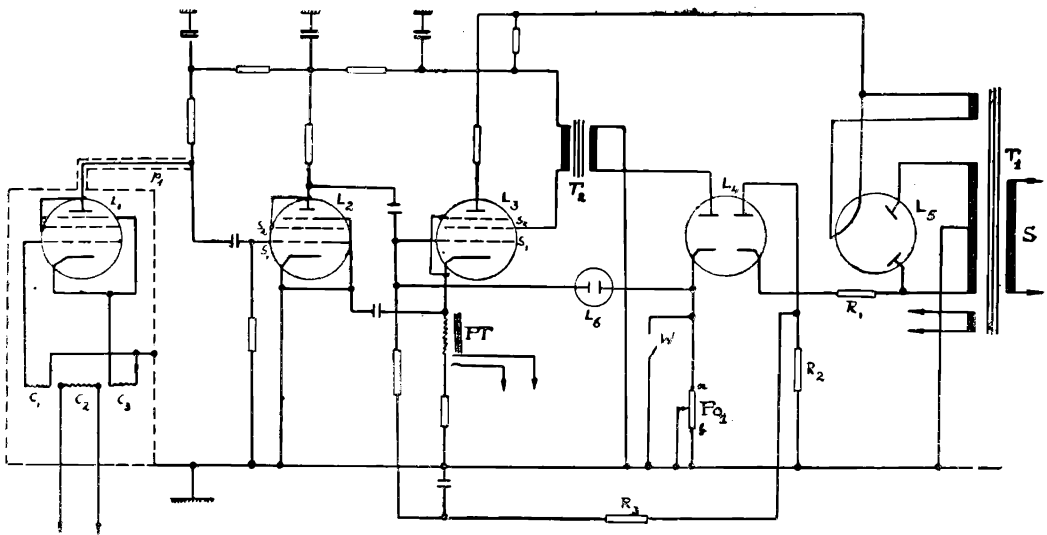


Fig 2