

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

127 350

Patent dodatkowy
do patentu ____

Zgłoszono: 1979 08 30 /P.218027/

Pierwszeństwo: ____

Zgłoszenie ogłoszono: 1981 03 27

Opis patentowy opublikowano: 1985 04 30

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Pol. of. Rozrządowy of. Ludowej

Int. Cl.³ G01R 31/18
G01R 27/26

Twórcy wynalazku: Jan Bartnik, Janusz Dobrowolski

Uprawniony z patentu: Kombinat Produkcyjno-Naukowy Podzespołów Elektronicznych
"UNITRA ELPOD" - Zakład Doświadczalno-Badawczy Ceramiki
Elektronicznej, Warszawa /Polska/

URZĄDZENIE AUTOMATYCZNE DO POMIARU I SEGREGACJI PŁYTEK KONDENSATORÓW CERAMICZNYCH

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie automatyczne do pomiaru i segregacji płytek kondensatorów ceramicznych na parametry elektryczne zwłaszcza na grupy tolerancji pojemności.

Znane urządzenia do pomiaru i segregacji płytek kondensatorów ceramicznych składają się ze stołu obrotowego z gniazdami, w których umieszczane są ręcznie ułożone w odpowiednie stosy płytki przeznaczone do pomiaru i segregacji, układu styków pomiarowych, miernika parametrów oraz układu sterującego segregacją. Układ styków pomiarowych składa się z dwóch styków, z których jeden stanowi uchylna płytka, a drugi przyssawka spełniająca jednocześnie funkcje przenośnika elementów sortowanych z gniazda stołu obrotowego do układu styków. Przedstawione urządzenie wymaga stałej obsługi z uwagi na konieczność układania mierzonych płytek w stosy i umieszczanie ich w gniazdach stołu obrotowego. Nie pozwala na pomiar i segregację płytek o bardzo małych pojemnościach z uwagi na konstrukcję styków i podwójną funkcję jaką pełni jeden z nich. Nie pozwala również na segregację bardzo cienkich płytek kondensatorów foliowych z uwagi na łamanie się ich w trakcie pomiaru przy dociskaniu stykiem przyssawkowym do styku w postaci ruchomej klapki. Urządzenie to posiada wydajność ograniczoną szybkością przenoszenia elementów mierzonych z gniazda stołu do styków, która z uwagi na złożony ruch jest stosunkowo niewielka. W urządzeniu możliwości szybkości działania elektronicznego miernika parametrów są niewykorzystane ponieważ działanie elektronicznego układu pomiarowego jest nieporównywalnie szybsze od zastosowanego mechanicznego układu podawania.

Istota wynalazku polega na tym, że w urządzeniu wyposażonym w elektromechaniczny układ sterujący i w co najmniej dwie głowice pomiarowe sprzężone z układem podającym i sortującym oraz z jednym wspólnym miernikiem pomiarowym, układ podający składa się z pojemnika vibracyjnego w kształcie czaszy, wyposażony od wewnętrznej strony w spiralną prowadnicę zakończoną pryzmą, na której zatrzymują się przesuwane dzięki ruchowi vibracyjnemu czaszy płytki kondensatorów podlegające segregacji. Pryzma w dolnej części posiada

wycięcie o szerokości odpowiadającej grubości zębka zabieraka, który wynosi płytki z podajnika do styków pomiarowych głowicy. Zabierak wykonany jest w postaci rurki stanowiącej element dźwigni wykonującej ruch obrotowo-zwrotny po wycinku koła mającego punkt styczności z prostą styczną do czaszy podajnika vibracyjnego i przechodzącą przez pryzmę spiralnej prowadnicy. Przez rurkę zabieraka doprowadzone jest podciśnienie, które podtrzymuje mierzony element w momencie przenoszenia z podajnika do styków pomiarowych. Jeden z dwóch styków jest ruchomy a jego ruch jest wymuszany przez dźwignię, która zakończona jest rolką przesuwającą się po krzywej umieszczonej na wspólnej osi obrotu z zabierakiem. Styki od strony współpracującej z zabierakiem posiadają odpowiednio wyprofilowane skosy ułatwiające wpełnienie przez zabierak mierzonych płytek kondensatorów. Również ząbek zabieraka od strony zewnętrznej posiada odpowiedni profil w kształcie łuku odpowiadającego wycinkowi koła, po którego obwodzie wykonuje ruch. Bezpośrednio pod stykami pomiarowymi umieszczony jest sortownik składający się z korpusu i ruchomych kłapek napędzanych elektromagnesami kierującymi sortowane elementy do odpowiednich pojemników. Pracą automatu steruje elektromechaniczny układ sterujący, który ustala moment pomiaru płytki kondensatora dokonywanego w głowicy pomiarowej przy pomocy komparatora pojemności, wykazuje stan pamięci sortownika głowicy pomiarowej i wpisuje do pamięci sortownika wynik nowego pomiaru.

Ustawienie dwóch głowic pomiarowych napędzanych ze wspólnego wałka, zsynchronizowanych w przeciwfazie i zamocowanie krzywek dla czujników fotoelektrycznych pozwala na jednoznaczne ustalenie momentu pomiaru dla każdej z głowic osobno i jednocześnie kierowanie wyniku pomiaru do pamięci odpowiedniej głowicy pomiarowej. Ten sposób synchronizacji i sterowania pozwala na eliminację czasu oczekiwania miernika na pomiar. Wielokrotnie szybsze działanie elektronicznego układu pomiarowego miernika jest wykorzystywane przez zwielokrotnienie znacznie wolniejszych mechanicznych układów podawania i sortowania płytek.

Urządzenie według wynalazku może być wyposażone w dowolną ilość głowic pomiarowych, przy czym ich ilość jest zależna od szybkości pomiaru elektronicznego układu pomiarowego oraz od celowości rozbudowy mechanicznego układu sterowania z uwagi na jego niezawodność.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schemat blokowy urządzenia, fig. 2 widok z boku na fragment urządzenia przedstawiający układ podająco - sortujący, a fig. 3 przedstawia poglądowy rysunek elektromechanicznego układu sterowania urządzeniem.

Urządzenie posiada dwie głowice pomiarowe 1', 1'', sprzężone każda ze swoim układem podającym 2' lub 2'' i sortującym 3' lub 3'' mierzone elementy 4, jednym wspólnym miernikiem parametrów elektrycznych 5 oraz elektromechanicznym układem sterującym 6 automatyczną pracą urządzenia. Każdy układ podający 2' i 2'' składa się z podajnika vibracyjnego 7 w kształcie czaszy wyposażonej od wewnętrznej strony w spiralną prowadnicę 8 zakończoną pryzmą 9, na której zatrzymują się płytki kondensatorów 4 podlegające segregacji. Pryzma 9 w dolnej części posiada wycięcie o szerokości odpowiadającej grubości zębka 10 zabieraka 11, który wynosi płytki 4 z podajnika 7 do styków pomiarowych 12, 13 głowicy 1' lub 1''. Zabierak 11 wykonany jest w postaci rurki stanowiącej element dźwigni 14 wykonującej ruch obrotowo-zwrotny po wycinku koła mającego punkt styczności z prostą styczną do czaszy podajnika vibracyjnego 7 i przechodzącą przez pryzmę 9 spiralnej prowadnicy 8. Przez rurkę 15 zabieraka 11 doprowadzone jest podciśnienie, które podtrzymuje mierzoną płytkę 4 w momencie przenoszenia z podajnika 7 do styków pomiarowych 12, 13. Styk 13 jest ruchomy a jego ruch wymuszany jest przez dźwignię 16, która zakończona jest rolką 17 przesuwającą się po krzywej 18 umieszczonej na wspólnej osi obrotu z zabierakiem 11. Styki 12, 13 od strony współpracującej z zabierakiem 11 posiadają wyprofilowane skosy ułatwiające wpełnienie przez zabierak 11 mierzonych płytek kondensatorów 4. Również ząbek 10 zabieraka 11 od strony zewnętrznej jest odpowiednio wyprofilowany w kształcie łuku odpowiadającego wycinkowi koła, po którego obwodzie wykonuje ruch zwrotny. Bezpośrednio pod stykami pomiarowymi 12, 13 umieszczony jest sortownik 19 składający się z korpusu 20 i ru-

chowych kłapek 21 napędzanych elektromagnesami kierującymi sortowane płytki 4 do odpowiednich pojemników.

Pracą automatu steruje elektromechaniczny układ sterujący 6, który poprzez czujniki 22', 22'' ustala moment pomiaru płytki kondensatora 4 dokonywanego w głowicy pomiarowej 1' lub 1'', przy pomocy komparatora pojemności 5. Człon identyfikacyjny 23, po stwierdzeniu w której głowicy pomiarowej 1' lub 1'' wykonywany jest pomiar wykasowuje stan w pamięci 24' lub 24'' sortownika 3' lub 3'' i wpisuje do pamięci 24' lub 24'' sortownika 3' lub 3'' wynik nowego pomiaru. Zabieraki 11 głowic pomiarowych 1' i 1'' napędzanych ze wspólnego wałka 25 są zsynchronizowane w przeciwfazie. Krzywki 26', 26'' czujników 22', 22'' umieszczone na wałku 25 jednoznacznie ustalają moment pomiaru dla każdej z głowic 1' i 1'' osobno.

Z a s t r z e ż e n i e p a t e n t o w e

Urządzenie automatyczne do pomiaru i segregacji płytek kondensatorów ceramicznych składające się z układu sterującego oraz z co najmniej dwóch głowic sprzężonych z układem podawania i sortującym oraz jednym wspólnym miernikiem, z n a m i e n n e t y m , że układ podający /2', 2''/ wyposażony w podajnik wibracyjny /7/ z prowadnicą spiralną /8/ na końcu tej prowadnicy posiada pryzmę /9/, która w dolnej części ma wycięcie o szerokości odpowiadającej grubości zębka /10/ zabieraka /11/, który wynosi płytki /4/ z podajnika /7/ do styków pomiarowych /12, 13/ głowicy, przy czym zabierak /11/ wykonany jest w postaci rurki stanowiącej element dźwigni /14/ wykonującej ruch obrotowo-zwrotny po wycinku koła mającego punkt styczności z prostą styczną do osi podajnika /7/ wibracyjnego i przechodzącej przez pryzmę /9/ spiralnej prowadnicy, natomiast ząbek /10/ wspomnianego zabieraka /11/ od strony zewnętrznej posiada profil w kształcie łuku odpowiadającego wycinkowi koła, po którego obwodzie wykonuje ruch, oraz, że jeden z dwóch styków pomiarowych /12 i 13/ jest ruchomy a jego ruch wymuszony jest przez dźwignię /16/, która zakończona jest rolką /17/ przesuwającą się po krzywej /18/ umieszczonej na wspólnej osi obrotu z zabierakiem /11/ przy czym styki /12 i 13/ od strony współpracującej z zabierakiem /11/ posiadają odpowiednio wyprofilowane akosy ułatwiające wpochnięcie przez zabierak /11/ mierzonych płytek kondensatorów /4/, a ponadto, że układ sterujący /6/ stanowiący zespół elektromechaniczny wyposażony jest w wałek /25/ napędzający przy pomocy krzywek /17/ zabieraki /11/ głowic pomiarowych /1' i 1''/, przy czym ruch zabieraków jest zsynchronizowany przeciwfazowo, jednocześnie na wspomnianym wałku /25/ umieszczone są krzywki /26' i 26''/ czujników fotoelektrycznych /22' i 22''/ jednocześnie ustalające osobno dla każdej z głowic /1' i 1''/ moment pomiaru, którego wynik wpisywany jest do pamięci /24' lub 24''/ sortownika /3' lub 3''/ po uprzednim wykasowaniu wyniku pomiaru poprzedniego przez człon identyfikacyjny /23/.

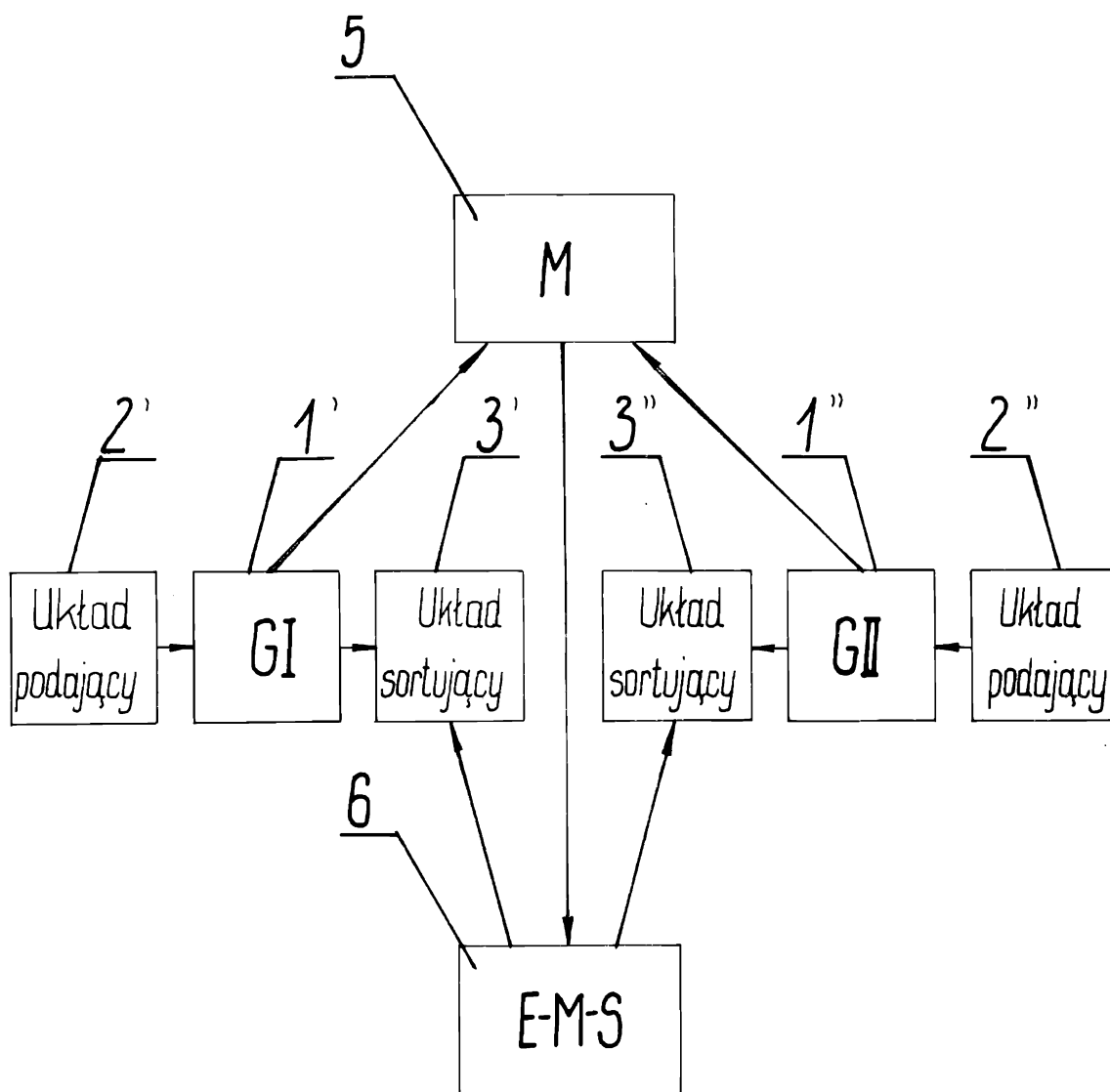
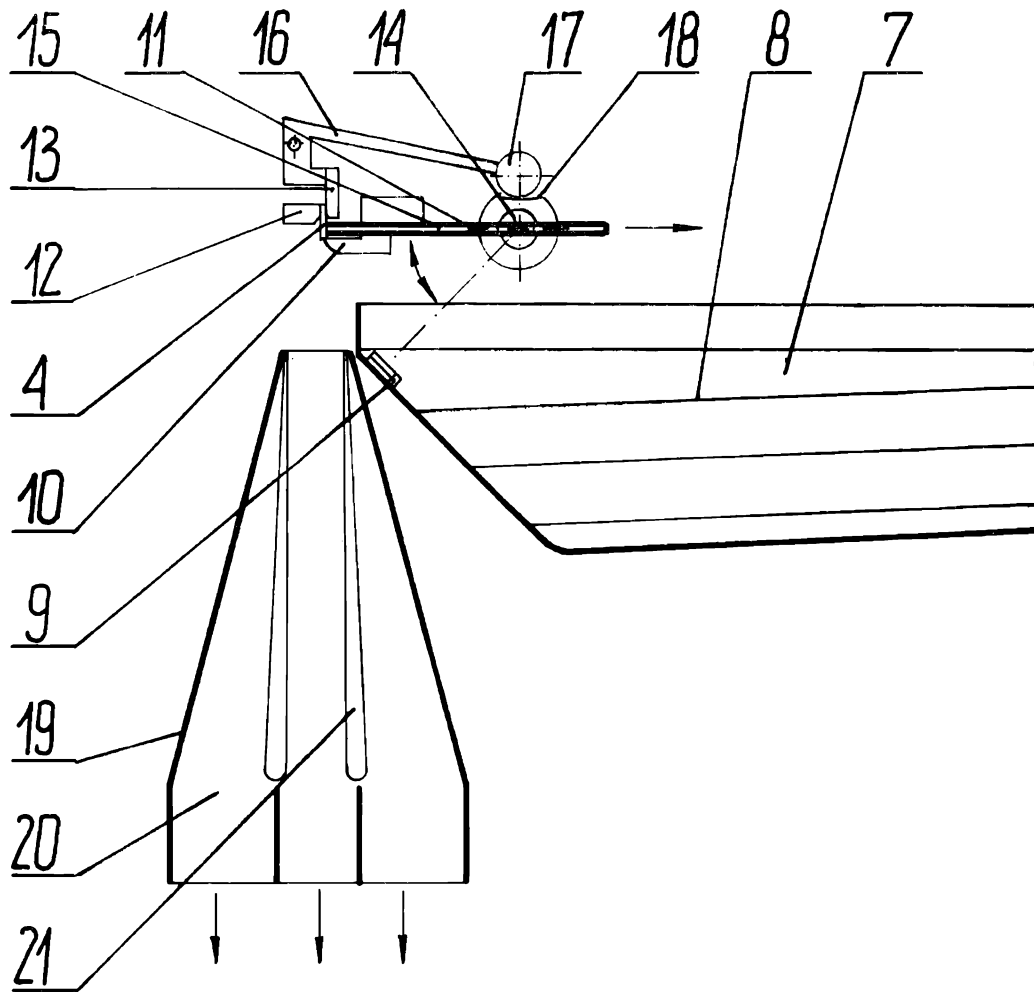


fig1

*fig2*

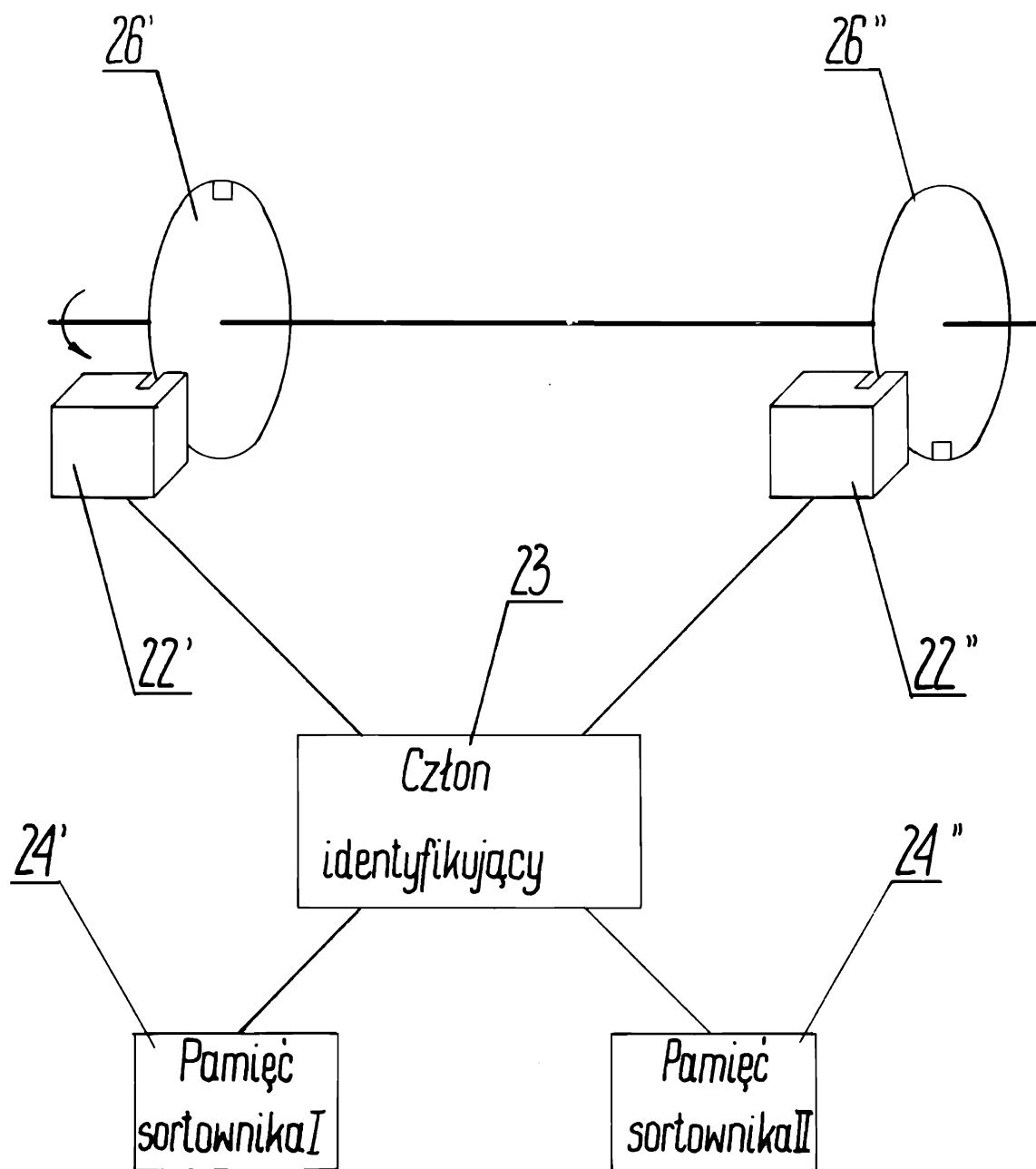


fig 3