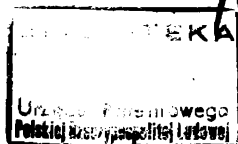


GOLN 31/00



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

21e 31/00

Nr 42587

Kl. 21 e, 29/02

Zakłady Wytwórcze Podzespołów Telekomunikacyjnych*)
Przedsiębiorstwo Państwowe Wyodrębnione

Kraków, Polska

Urządzenie do samoczynnego sortowania oporników według tolerancji oporności i do drukowania na nich napisów

Patent trwa od dnia 23 stycznia 1959 r.

Urządzenie według wynalazku służy do samoczynnego sortowania oporników z końcówkami metalowymi, prostopadłymi do osi wałeczka oporowego i osadzonymi na końcach tego wałeczka, według tolerancji oporności na grupy np. o dokładności $\pm 5\%$, $\pm 10\%$ i $\pm 20\%$. Oporniki o oporności poniżej -20% i powyżej $+20\%$ oporności zasadniczej zostają wydzielone w oddzielną grupę. Oporność zasadniczą nastawia się każdorazowo za pomocą nastawnych oporników wzorcowych. Posortowane w urządzeniu oporniki zsuwają się po nachylonych prowadnicach do trzech automatycznych drukarek, które drukują na nich odpowiednie napisy. Urządzenie

posiada dwa równoległe pracujące i drukujące samodzielne układy zmontowane na wspólnym pochyłym stole.

Na rysunku fig. 1 przedstawia opornik, który jest sortowany i drukowany automatycznie w urządzeniu według wynalazku, a który składa się z wałeczka oporowego i dwu osadzonych na jego końcach prostopadłe do osi wałeczka, metalowych końcówek, fig. 2 — urządzenie w rzucie pionowym, fig. 3 zaś — w rzucie poziomym, fig. 4 — głowicę pomiarową urządzenia w rzucie pionowym w naturalnym nachyleniu i wyjaśnia zasadę podawania oporników po jednej sztuce. Fig. 5 wyjaśnia zasadę działania elektrycznych styków pomiarowych, fig. 6 przedstawia schemat elektryczny układu pomiarowego urządzenia, zaś fig. 7 — schemat elektryczny urządzenia według wynalazku w układzie blokowym.

*) Właściciel patentu oświadczył, że współtwórcami wynalazku są mgr inż. Jerzy Początek, inż. Henryk Dobrowolski i mgr inż. Tadeusz Witek.

Urządzenie posiada podajnik, składający się z trzech równoległych, pochylonych listew 1, 3, 31, ustawionych jedna nad drugą oraz z ramki 5, poruszającej się ruchem zwrotnym w płaszczyźnie prostopadłej do listew 1, 3, 31, zaopatrzonej w odpowiednio umieszczone jęczyczki podające. Na listwę 1 nakłada się oporniki bądź ręcznie, bądź też nasuwa się je załadowane np. po 50 sztuk w specjalnych magazynach, stosowanych w poprzednich operacjach, po odchyleniu podpórki 2, którą następnie podstawia się z powrotem pod listwę 1. Oporniki układają się w podajniku tak, że ich wałeczki oporowe opierają się na listwie 1, a końcówki oporników, prostopadłe do wałeczków oporowych, obejmują listwę 1 i opierają się o listwę dolną 31.

Oporniki po zwolnieniu z magazynku zsuwają się pod wpływem siły ciężkości po listwie 1 do głowicy pomiarowej 4, jak to jest widoczne na fig. 4. Listwa górna 3 zabezpiecza oporniki przed wypadaniem i spiętrzaniem się, listwa zaś dolna 31 umożliwia jednakowe układanie się końcówek opornika i równomierne przesuwania się. Przy głowicy pomiarowej 4 (fig. 2, 4 i 5) umieszczona jest ramka 5 z tworzywa sztucznego, w której wycięte jest okienko w kształcie korytka tak, iż w środku ramki powstaje jęczyzek 6, skierowany wolnym końcem do góry. U dołu wycięcia w ramce 5 znajdują się dwa progi 7. Do jęczyczka 6 przymocowany jest dodatkowy jęczyzek 8, skierowany również do góry, naprzeciw zaś niego u góry ramki 5 przymocowany jest jęczyzek górny 9, którego koniec skierowany jest do dołu. Zagięty do dołu koniec jęczyczka górnego 9 znajduje się w odstępie od ramki nieco większym, niż wynosi średnica wałeczka oporowego opornika, a koniec dodatkowego jęczyczka 8 w odległości dwa razy większej od ramki niż jęczyzek 9. Ramka 5 może się poruszać prostopadłe do listwy 1 w dwu prowadnicach 10, przy czym odciągana jest od góry sprężynami zwrotnymi 11. W głowicy znajduje się elektromagnes 12, otrzymujący impulsy prądu, sterowane elektromechanicznym wałkiem rozrządczym 13, napędzanym silnikiem elektrycznym 14. Elektromagnes po otrzymaniu impulsu zaciska ramkę 5 w dół, co powoduje zwolnienie opornika zmierzonego 15 (na fig. 4) i przesunięcia się go dalej w dół, a wprowadzenie do głowicy pomiarowej następnego opornika 16 i oparcie się go o jęczyzek 9, znajdujący się w tym momencie w dolnym położeniu. Następne cofnięcie się ramki 5 i jęczyczka 9 do góry pod wpływem sprężyn śrubowych 11 (po ustaniu impulsu prądu) powoduje

przesunięcie opornika 16 do pozycji pomiarowej jaką miał poprzedni opornik 15, to znaczy oparcie się opornika trzonem o jęczyzek 6 (fig. 5), a końcówkami o progi, które powodują odstawianie końcówek opornika od ramki 5. W tym momencie elektromagnes 17 otrzymuje impuls prądowy i naciska dwie obrotowe dźwignie 18, które ramionami 19 przyciskają końcówki opornika do dwu elektrycznych styków pomiarowych 20. Następuje pomiar, który odbywa się w układzie mostka prądu zmiennego 50 Hz z odczepami (fig. 6). Mostek posiada dwie górne gałęzie, utworzone z oporności wzorcowej i oporności mierzonej, pozostałe zaś dwie dolne gałęzie, tworzące ramiona odniesienia, dobrane w ten sposób, by równowaga mostka stwierdzana np. przez detektor fazy DF_1 zachodziła przy wartości oporności mierzonej, większej o 5% od wartości znamionowej. Odpowiednio drugi detektor fazy DF_2 jest włączony w te punkty mostka, w których równowaga mostka zachodzi przy wartości oporności mierzonej, mniejszej o 5% od wartości znamionowej. Podobnie włączone są pozostałe dwie pary detektorów fazy w punktach mostka odpowiadających równowadze dla odchyleń $\pm 10\%$ i $\pm 20\%$ od wartości znamionowej. Każda z par detektorów fazy pracuje na wspólny przełącznik 29 w ten sposób, że gdy oporność opornika mierzonego mieści się między tolerancjami właściwymi dla danej pary, to przełącznik znajduje się w stanie nie wzbudzonym. Na odwrót — jeżeli opornik mierzony przekracza ujemną względnie dodatnią tolerancję właściwą dla danej pary detektorów fazy — przełącznik jest wzbudzony. Przy pomiarze opornika mieszczącego się w granicach tolerancji np. $\pm 5\%$ względem oporności wzorca wszystkie trzy przełączniki 29 są zwolnione przy oporniku $\pm 10\%$ — dwa przełączniki są zwolnione, a jeden wzbudzony przy oporniku $\pm 20\%$ jeden przełącznik jest zwolniony, a dwa wzbudzone. W przypadku, gdy opornik mierzony ma tolerancję większą od $\pm 20\%$ żaden z trzech przełączników 29 nie zwalnia swojej kotwicy. Sprężyny stykowe przełączników są połączone w ten sposób, że przy zwolnieniu kotwic wszystkich trzech przełączników zamyka się obwód prądu elektromagnesu prowadnicy rozdzielczej 22, prowadzącej wysortowane oporniki z tolerancją pięcioprocentową. Przy puszczeniu dwóch przełączników i wzbudzonym trzecim zamyka się obwód prądu elektromagnesu prowadnicy rozdzielczej 21, odprowadzającej wysortowane oporniki z tolerancją dziesięcioprocentową. Przy puszczeniu

jednego i wzbudzonych dwóch przełączników zamyka się obwód prądu elektromagnesu przewodnicy rozdzielczej 23, prowadzącej wysortowane oporniki o tolerancji dwudziestoprocentowej. Jeżeli żaden z przełączników nie jest zwolniony, co ma miejsce w przypadku, gdy tolerancja oporności opornika mierzonego jest większa niż $\pm 20\%$, nie zostaje zamknięty obwód prądu żadnego z elektromagnesów i żadna z przewodnic 21, 22, 23 nie zostaje podsunęta pod wylot 24 głowicy pomiarowej. Opornik wówczas spada swobodnie do oddzielnego pudełka. Gdy odpowiednia przewodnica rozdzielcza 21, 22, 23 zostaje podsunęta pod wylot głowicy pomiarowej (fig. 4) pozostaje ona tam przytrzymana tak długo, aż opornik zmierzony poprzez okienko w ramce 5 i wylot 24 zsunie się na tą przewodnicę i po niej w dół do drukarki automatycznej 25, gdzie następuje nadruk napisu i wyrzucenie opornika do podstawionego pudełka.

Automatyczne drukarki nie stanowią przedmiotu wynalazku.

Elektromagnes 30 przewodnic rozdzielczych posiadają po dwa uzwojenia: główne i pomocnicze. Uzwojenie główne każdego z elektromagnesów jest zasilane krótkim silnym impulsem prądu, włączanym przez jeden z trzech przełączników 29. Uzwojenie pomocnicze jest zasilane stale słabym prądem, który nie może spowodować przyciągnięcia kotwicy, ale powoduje jej przytrzymanie o ile już została przyciągnięta. Po czasie wystarczającym do zsunienia się zmierzonego opornika po jednej z przewodnic 21, 22, 23, od wylotu 24 głowicy pomiarowej do drukarki 25, zostaje na krótką chwilę przerwany obwód prądu w uzwojeniu pomocniczym elektromagnesu, na skutek czego elektromagnes puszcza i następuje odsunięcie przynależnej mu przewodnicy rozdzielczej w położenie spoczynkowe, po czym cykl pomiarowy zaczyna się na nowo. Przerwa w obwodzie prądu uzwojenia pomocniczego zostaje dokonana za pomocą wałka rozrządczego 13, na którym osadzone są tarcze z odpowiednio rozmieszczonymi na obwodzie występami, naciskającymi w czasie obrotu wałka sprężynki stykowe zwierające lub przerywające odpowiednie obwody. Końce przewodnic 21 i 23 w stanie spoczynku są odsunięte na boki, koniec zaś przewodnicy 22 w górę od wylotu 24. Elektromagnes urządzenia sortującego są zasilane z zasilacza 28 (fig. 2 i 7), urządzenie zaś pomiarowe zawierające mostek, trzy pary detektorów fazy i przełączniki jest umieszczone w obudowie 27. Silnik elektryczny 14 poprzez reduktor obrotów 26 napędza wał sterujący 13 i drukarki automatyczne 25.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do samoczynnego sortowania oporników według tolerancji oporności i do drukowania na nich napisów, wyposażone w część podającą, część pomiarową i część rozdzielającą na grupy tolerancji oporności, przeznaczone w szczególności do oporników z końcówkami prostopadłymi do wałeczka oporowego, znamienne tym, że posiada część podającą oporniki, składającą się z trzech pochyłych, równoległych listew prowadzących (1, 3, 31) ustawionych jedna nad drugą oraz z ramki (5), posiadającej otwór na przejście opornika, poruszającej się ruchem zwrotnym w płaszczyźnie prostopadłej do listew prowadzących, zaopatrzonej u dołu w dwa języczki podające (6, 8), skierowane do góry i położone poniżej środkowej listwy prowadzącej (1) oraz u góry w jeden języczek (9), skierowany w dół, położony powyżej środkowej listwy prowadzącej (1), przy czym koniec języczka górnego (9) mieści się w środku odstępów pomiędzy końcami języczków dolnych (6 i 8), mierzonego prostopadłe do powierzchni ramki (5), który jest tak dobrany, iż odstęp pomiędzy każdym z dolnych języczków (6 i 8) i języczkiem górnym (9) jest nieco większy od średnicy wałeczka opornika, dzięki czemu przy ruchu ramki (5) prostopadłe do listwy środkowej (1) oporniki, zsuwające się po listwie (1), są podawane po jednej sztuce do głowicy pomiarowej (4), zaopatrzonej w styki (20), łączące oporniki z układem do mierzenia oporności, np. z mostkiem prądu zmiennego.
2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że do przesuwania ramki (5) w dół posiada elektromagnes (12), wzbudzany impulsami prądowymi, sterowanymi przez elektromechaniczny wałek rozrządczy (13), a do wywołania ruchu powrotnego ramka (5) jest wyposażona w śrubowe sprężyny zwrotne (11), przy czym skok ruchu ramki (5) i ustawienie języczków (6, 8, 9) są tak dobrane w stosunku do położenia otworu przelotowego w ramce i listwy prowadzącej środkowej (1), iż przy ruchu ramki w dół najpierw języczek dolny (6) przepuszcza opornik zmierzony (15) z głowicy pomiarowej do części rozdzielającej urządzenia, a języczek górny (9) przegradza wlot do głowicy pomiarowej, a dopiero później języczek dolny (8) przepuszcza następny opornik (16), który zsuwa się do oparcia się o języczek górny (9), przy ruchu zaś ramki w górę najpierw języczki dolne

(6, 8) przegradzają przełot oporników, a potem języczek górny (9) przepuszcza opornik (16) do miejsca pomiaru w głowicy pomiarowej.

3. Urządzenie według zastrz. 2, znamienne tym, że w głowicy pomiarowej znajdują się dwie obrotowe dźwignie (18), których ramiona (19), spięte ze sobą sprężyną zwrotną, dociskają podczas pomiaru końcówki opornika do styków pomiarowych (20) pod wpływem działania elektromagnesu (17), znajdującego się w głowicy pomiarowej, wzbudzanego odpowiednio impulsami prądowymi, sterowanymi przez wałek rozrządczy (13).
4. Urządzenie według zastrz. 3, znamienne tym, że do pomiaru i rozdzielania na np. trzy grupy tolerancji oporności: $\pm 5\%$, $\pm 10\%$, $\pm 20\%$ posiada mostek prądu zmiennego z odczepami, wykonanymi w takich punktach gałęzi mostka, w których równowaga zachodzi odpowiednio np. dla -20 , -10 , -5 , $+5$, $+10$, $+20\%$ tolerancji oporności mierzonej względem oporności wzorcowej, napięcia zaś wyjściowe mostka podane są na wejścia elektronicznych detektorów fazy, pracujących parami, z których pierwsza mierzy tolerancję $\pm 5\%$, druga — tolerancję $\pm 10\%$, trzecia — tolerancję $\pm 20\%$, przy czym każda para uruchamia jeden wspólny przełącznik tak, iż przy tolerancji oporności mierzonej, zawartej w granicach $\pm 5\%$ zwolnione zostają wszystkie trzy przełączniki i poprzez systemy sprężyn stykowych zamknięty zostaje obwód prądu elektromagnesu (30) prowadzącej oporniki o tolerancji pięcioprocentowej, a przy tolerancji oporności mierzonej większej niż $\pm 5\%$, ale zawartej w granicach $\pm 10\%$ zostaje wzbudzony przełącznik pary detektorów fazy mierzących tolerancję $\pm 5\%$, zwolnione zaś zostają pozostałe dwa przełączniki, przez co zamyka się obwód prądu elektromagnesu prowadzący oporniki o tolerancji dziesięcioprocentowej oraz przy tolerancji oporności mierzonej większej niż $\pm 10\%$, ale zawartej w granicach $\pm 20\%$ zostają wzbudzone przełączniki dwóch par detektorów fazy mierzonych tolerancje $\pm 5\%$ i $\pm 10\%$, zwolniony zaś zostaje pozostały przełącznik, któ-

ry zamyka obwód prądu elektromagnesu prowadzący rozdzielczą, prowadzącą oporniki o tolerancji dwudziestoprocentowej, natomiast przy tolerancji oporności mierzonej większej niż $\pm 20\%$ zostają wzbudzone wszystkie trzy przełączniki, przez co przerwane zostają obwody prądu wszystkich elektromagnesów i żadna prowadnica nie zostaje podsunęta pod wylot głowicy pomiarowej (5), a opornik wypada swobodnie do pudełka przeznaczonego dla wybraków.

5. Urządzenie według zastrz. 4, znamienne tym, że służące do odprowadzania zmierzonych oporników, wypadające z głowicy pomiarowej (4), trzy prowadnice rozdzielcze (21, 22, 23), są tak osadzone, iż środkowa (22) w położeniu spoczynku jest podniesiona do góry ponad otwór wylotowy (24) głowicy pomiarowej, a dwie boczne (21 i 23) odsunięte na boki, przy czym prowadnice przyciągane są pod wylot głowicy za pomocą elektromagnesów (30).
6. Urządzenie według zastrz. 5, znamienne tym, że elektromagnesy (30), służące do przyciągania prowadnic rozdzielczych (21, 22, 23) pod wylot (24) posiadają po dwa uzwojenia pomocnicze i główne z których pomocnicze, zasilane stale prądem wytwarza wstępne namagnesowanie rdzenia, wystarczające do przytrzymania przez krótki czas, potrzebny do spadnięcia z wylotu (24) opornika, kotwicy elektromagnesu przyciągniętej uprzednio krótkim silnym impulsem prądu, przepływającym przez główne uzwojenie, a otrzymanym z zespołu przełączników (29), połączonych z detektorami fazy, następujące zaś po tym zwolnienie kotwicy elektromagnesu spowodowane jest przerwaniem magnesującego prądu w pomocniczym uzwojeniu przez mechanicznie napędzany wałek rozrządczy (13) z osadzonymi na nim tarczami, posiadającymi na obwodzie występy naciskające w odpowiednich chwilach w czasie obrotu wałka, sprężynki stykowe, zwierające lub przerywające odpowiednie obwody prądów.

Zakłady Wytwórcze
Podzespołów Telekomunikacyjnych
Przedsiębiorstwo Państwowe
Wyodrębnione

