



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr ———

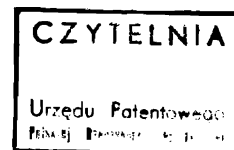
Int. Cl.³ G08B 5/36

Zgłoszono: 82 06 01 (P. 236748)

Pierwszeństwo ———

Zgłoszenie ogłoszono: 83 11 07

Opis patentowy opublikowano: 1985 12 14



Twórca wynalazku: Andrzej Szrajner

Uprawniony z patentu tymczasowego: Łódzka Fabryka Maszyn Jedwabniczych „POLMATEX-MAJED”, Łódź;
Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Maszyn Przygotowawczych
Tkalni i Dziewiarni „MAJETEX”, Łódź (Polska)

**Wielostanowy układ sygnalizacji świetlnej,
zwłaszcza w maszynach włókienniczych**

Przedmiotem wynalazku jest wielostanowy układ sygnalizacji świetlnej, zwłaszcza w maszynach włókienniczych wyposażonych w wiele powtarzających się, technologicznych punktów roboczych.

W znanych dotychczas wielostanowych układach sygnalizacji świetlnej wyposażonych w wielokolorową diodę elektroluminescencyjną załączenie jej następuje przez układ scalony z zastosowaniem sześciu rezystorów i kondensatora.

Znane są również z patentów polskich nr 102 807 i 110 333 rozwiązania trójstanowych układów — sygnalizacji świetlnej z zastosowaniem tyrystora w celu uzyskania światła migającego lub stale świecącego na jednej lampce sygnalizacyjnej. Te stykowe układy stosuje się na każdym technologicznym punkcie roboczym precyzyjnej przewijarki nitki, w celu zasygnalizowania zrywu nitki lub zasygnalizowania osiągnięcia maksymalnej średnicy nawoju.

Celem wynalazku jest opracowanie układu czterostanowej sygnalizacji świetlnej, zwłaszcza w maszynach włókienniczych wyposażonych w wiele powtarzających się technologicznych punktów roboczych, np. przewijarek precyzyjnych, teksturarek itp., przy zastosowaniu minimalnej ilości prostych i tanich elementów składowych i uzyskania powtarzalności w jednym układzie.

Zagadnienie to zostało rozwiązane według wynalazku przez wielostanowy układ sygnalizacji świetlnej, który zasilany jest z filtru o trzech wyjściach, z dwoma ujemnymi biegunami zasilania, a trzecie wyjście tego filtru połączone jest ze środkowymi warstwami epitaksjalnymi znanej wielokolorowej diody elektroluminescencyjnej w sposób bezpośredni lub pośrednio przez diodę separującą.

W innym rozwiązaniu wielostanowego układu sygnalizacji świetlnej zaopatrzonego w dwie diody elektroluminescencyjne o różnych barwach świecenia, układ zasilany jest z filtra o trzech wyjściach, z których dwa są tej samej biegunowości, a trzecie wyjście tego filtru połączone jest z dwiema warstwami opitaksjalnymi o obszarach tego samego typu, należącymi do wymienionych diod elektroluminescencyjnych, w sposób bezpośredni lub pośrednio przez diodę separującą.

Rozwiązanie według wynalazku posiadają następujące zalety:

- prostotę układów i wynikającą z nich niezawodność,
- powtarzalność elementów składowych oraz możliwość zastosowania wspólnego dla całej maszyny zasilacza,
- możliwość wykonania układów bezstykowych,
- użycie tylko dwóch łączników dla uzyskania sygnalizacji czterostanowej,
- małą moc traconą w układach.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schemat ideowy wielostanowego układu sygnalizacji świetlnej z wielokolorową diodą elektroluminescencyjną, a fig. 2 — schemat ideowy wielostanowego układu sygnalizacji świetlnej w innym rozwiązaniu — z zastosowaniem dwóch diod elektroluminescencyjnych o różnych barwach świecenia.

Układ według wynalazku (fig. 1) składa się z transformatora zasilającego **T** o zaciskach **1'**, **2'**, **3'**, prostownika **P** złożonego z diod **D1**, **D2**, znanego filtru **F** o trzech wyjściach **1**, **2**, **3**, z dwoma ujemnymi biegunami zasilania, złożonego z kondensatorów **C1**, **C2** i rezystorów **R1**, **R2**, **R3** i **R4**.

Dalej układ składa się z łącznika **L1** pierwszego stanu sygnalizacji, łącznika **L2** drugiego stanu sygnalizacji, którymi w przykładzie wykonania są fototranzystory, oraz wielokolorowej diody **WDE** elektroluminescencyjnej o warstwach epitaksjalnych **n1**, **n2**, **p1**, **p2**.

Środkowe warstwy epitaksjalne są **p1** i **p2**. W układzie może być dodatkowo zastosowana dioda separująca **D3**, np. dioda elektroluminescencyjna załączająca, niepokazane na rysunku, fototranzystor włączający elektromagnetyczny ucinacz nitki lub hamulec nawoju. Każdy z łączników **L1**, **L2** może wówczas wysterować człon wykonawczy na punkcie roboczym wielopunktowej maszyny włókienniczej. Trzecie wyjście **3** filtru **F** połączone jest bezpośrednio lub pośrednio przez diodę separującą **D3** ze środkowymi warstwami epitaksjalnymi **p1**, **p2** wielokolorowej diody **WDE** elektroluminescencyjnej.

Układ może być zasilany przy zastosowaniu wspólnego transformatora **T**, a nawet prostownika **P** i filtra **F** dla wszystkich punktów roboczych wielopunktowej maszyny włókienniczej.

Układ według wynalazku działa następująco: na wyjściach **1**, **2**, **3** filtru **F** znajdują się dwa symetryczne napięcia zasilające z biegunami ujemnymi na wyjściu i potencjałem zerowym na wyjściu. Układ jest gotowy do działania.

W przypadku załączenia łącznika **L1** pierwszego stanu sygnalizacji, którym w przykładzie wykonania jest fototranzystor, zostaje podane napięcie pomiędzy warstwy epitaksjalne **n1**, **p1** wielokolorowej diody elektroluminescencyjnej **WDE**, w efekcie czego dioda ta świeci światłem o barwie czerwonej — w pierwszym stanie sygnalizacji.

W przypadku załączenia łącznika **L2** drugiego stanu sygnalizacji, a odłączenia łącznika **L1** pierwszego stanu sygnalizacji, na pozostałe warstwy epitaksjalne **p2**, **n2** wielokolorowej diody elektroluminescencyjnej **WDE** zostaje podane napięcie i dioda ta świeci światłem o barwie zielonej. Załączenie wspomnianych łączników polega na wprowadzeniu fototranzystorów w stan nysycenia lub w stan bliski nysycenia. Jeżeli oba łączniki **L1** i **L2** pierwszego i drugiego stanu sygnalizacji są załączone — wielokolorowa dioda **WDE** elektroluminescencyjna świeci światłem o barwie pomarańczowej — w trzecim stanie sygnalizacji.

Czwartym stanem sygnalizacji jest brak świecenia diody **WDE**, gdy żaden z łączników **L1** i **L2** nie jest włączony.

W pierwszych trzech stanach sygnalizacji może być jednocześnie uruchomiony człon wykonawczy układu na danym punkcie roboczym wielopunktowej maszyny włókienniczej np. elektromagnetyczny ucinacz nitki lub hamulec nawoju. Dzieje się to dzięki diodzie **D3** separującej, która jest wykorzystana jako dioda elektroluminescencyjna uruchamiająca pośrednio człon wykonawczy, na przykład ucinacz przędzy.

W innym rozwiązaniu (fig. 2) wielostanowy układ sygnalizacji świetlnej wyposażony jest w łącznik **L1'** pierwszego stanu sygnalizacji oraz łącznik **L2'** drugiego stanu sygnalizacji, którymi w przykładzie wykonania są mikrołączniki. W układzie tym zastosowano filtr **F** o trzech wyjściach **1**, **2**, **3** i dwie diody elektroluminescencyjne **DEC** i **DEZ** o różnych barwach świecenia. Warstwy epitaksjalne **n1'**, **n2'**, **p1'**, **p2'**, tych diod połączono tak, że dwie z nich **n1'** i **n2'** o tych samych obszarach stanowią punkt ekwipotencjalny.

W układzie tym można dodatkowo zastosować diodę separującą **D3**, która może być diodą elektroluminescencyjną o przeznaczeniu takim jak w układzie pierwszym. W przypadku, gdy dioda **D3** separująca nie występuje w układzie, człony wykonawcze na poszczególnych punktach roboczych maszyny mogą być załączone przez drugie, nie pokazane na rysunku, styki łączeniowe, łączników **L1'** i **L2'** stanów łączenia.

Jedno z wyjść 3 filtru **F'** połączone jest bezpośrednio lub pośrednio przez diodę **D3** separującą z punktem ekwipotencjalnym, jaki tworzą dwie warstwy epitaksjalne **n1'** i **n2'** o tych samych obszarach w dwóch diodach **DEC** i **DEZ** o różnych barwach świecenia.

Układ drugia działa analogicznie jak układ pierwszy z tą różnicą, że na wyjściach 1 i 3 filtru **F'** znajdują się bieguny dodatnie dwóch symetrycznych napięć zasilających, zaś w trzecim stanie sygnalizacji świecą obie diody **DEC**, **DEZ**, z których każda ma inną barwę świecenia.

Układ ten może być stosowany w przypadku, gdy niedostępna jest wielokolorowa dioda elektroluminescencyjna **WDE**. W układach według wynalazku preferuje się zastosowanie bezstykowych łączników **L1** i **L1'** i łączników drugiego stanu **L2** i **L2'** sygnalizacji, np. fototranzystorów. Mogą być jednak zastosowane również jako wspomniane łączniki, kontaktrony lub mikrołączniki.

Układy według wynalazku mogą być zastosowane w maszynach i urządzeniach, gdzie wymagana jest wielostanowa sygnalizacja świetlna, między innymi w wielopunktowych maszynach włókienniczych takich jak: teksturarki, przewijarki, łączniarki, przędzarki, w których łącznikiem **L1** pierwszego stanu sygnalizacji jest czujnik zrywu nitki, a łącznikiem **L2** drugiego stanu sygnalizacji jest czujnik średnicy nawoju.

W przypadkach stosowania w maszynach włókienniczych elektromagnetycznych ucinaczy nitek, korzystna jest sygnalizacja stanu jednoczesnego zadziałania obu wspomnianych czujników.

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

1. Wielostanowy układ sygnalizacji świetlnej, zwłaszcza w maszynach włókienniczych, wyposażony w wielokolorową diodę elektroluminescencyjną, **znamienny tym**, że zasilany jest z filtru (**F**) o trzech wyjściach (**1**, **2**, **3**), z dwoma ujemnymi biegunami zasilania, a trzecie wyjście (**3**) tego filtru połączone jest ze środkowymi warstwami (**p1**), (**p2**) epitaksjalnymi wymienionej wielokolorowej diody (**WDE**) elektroluminescencyjnej.

2. Układ według zastrz. 1, **znamienny tym**, że trzecie wyjście (**3**) filtru (**F**) połączone jest ze środkowymi warstwami epitaksjalnymi (**p1**, **p2**) wielokolorowej diody elektroluminescencyjnej (**WDE**) pośrednio przez diodę (**D3**) separującą.

3. Wielostanowy układ sygnalizacji świetlnej, zwłaszcza w maszynach włókienniczych wyposażony w dwie diody elektroluminescencyjne o różnych barwach świecenia, **znamienny tym**, że zasilany jest z filtru (**F'**) o trzech wyjściach (**1**, **2**, **3**), z których dwa są tej samej biegunowości, a trzecie wyjście (**3**) tego filtru połączone jest z dwiema warstwami (**n1'**, **n2'**) epitaksjalnymi o obszarach tego samego typu, należących do wymienionych diod (**DEC**, **DEZ**) elektroluminescencyjnych.

4. Układ według zastrz. 3, **znamienny tym**, że trzecie wyjście (**3**) filtru (**F'**) połączone jest pośrednio przez diodę (**D3**) separującą z dwiema warstwami epitaksjalnymi (**n1'**, **n2'**) o tych samych obszarach należącymi do wymienionych diod (**DEC** i **DEZ**) elektroluminescencyjnych.

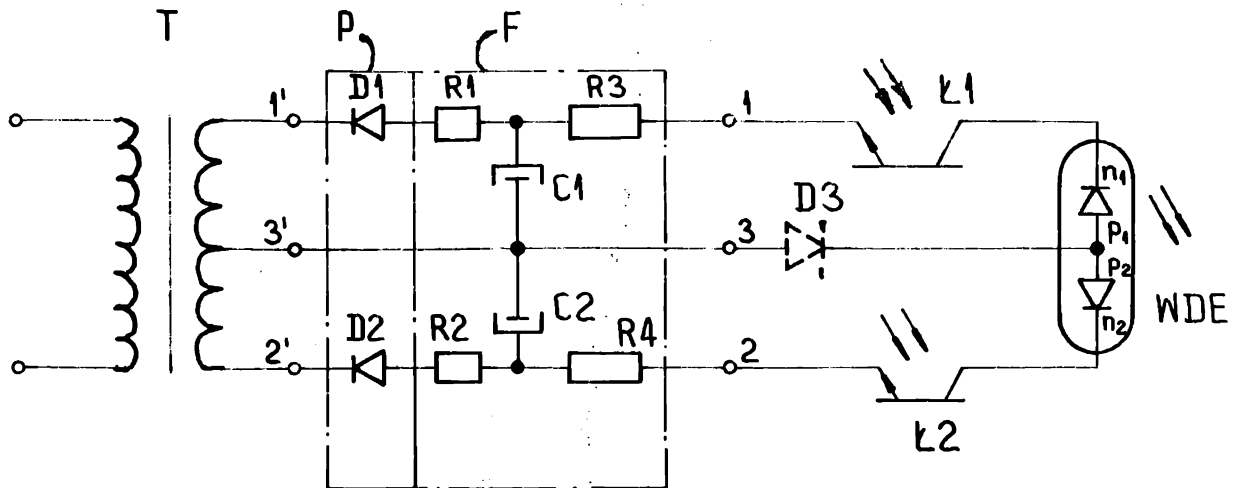


Fig. 1

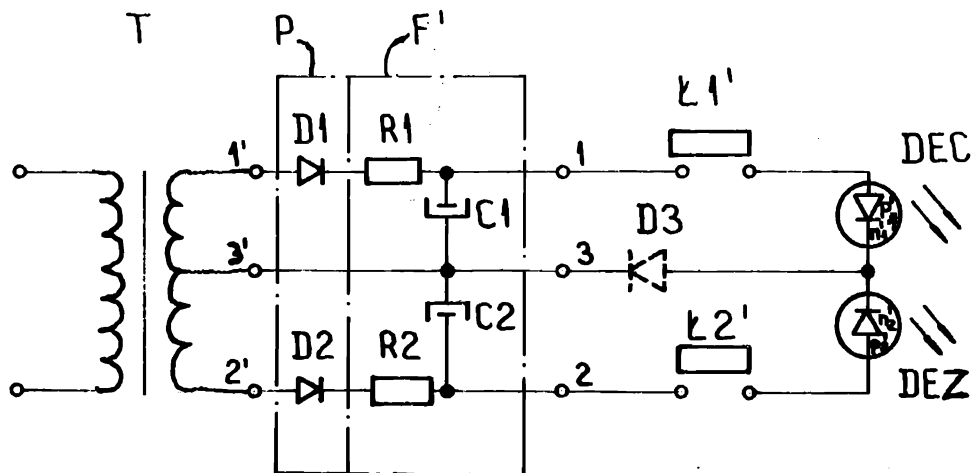


Fig. 2