

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

76 651

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 30.01.1973 (P. 160507)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 02.04.1974

Opis patentowy opublikowano: 15.04.1975

Kl. 42m⁶, 15/18

MKP G06k 15/18

CZYTELNIĄ

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej

Twórca wynalazku: Grzegorz Hiler

Uprawniony z patentu tymczasowego: Politechnika Wrocławska, Wrocław (Polska)

Matryca analogowo-cyfrowa do odczytywania wskazań systemów pomiarowych

Przedmiotem wynalazku jest matryca analogowo-cyfrowa do odczytywania wskazań systemów pomiarowych, umożliwiająca równoczesne odczytywanie wyniku pomiaru w postaci analogowej i cyfrowej. Odczyt analogowy umożliwia szybkie porównanie wskazań poszczególnych wartości pomiędzy sobą i oceną tendencji zmian parametru mierzonego, natomiast odczyt cyfrowy zapewnia dokładne wskazanie w stanie ustalonym.

Dotychczas nie są znane matryce analogowo-cyfrowe służące do równoczesnego odczytywania wartości kilku parametrów. Znane są natomiast zestawy analogowych mierników wskazówkowych służące do równoczesnego pomiaru kilku parametrów oraz dyskretne systemy pomiarowe ze zwielokrotnionym odczytem na jednym wskaźniku cyfrowym.

Wadą wskazówkowych mierników analogowych stosowanych w systemach pomiarowych jest mała dokładność wskazania, duży pobór mocy z obwodów kontrolowanych oraz mała przeciążalność elektryczna i mechaniczna. W systemach dyskretnych wynik pomiaru odczytuje się na jednym wskaźniku cyfrowym. Nie można wówczas na bieżąco porównywać wskazań poszczególnych parametrów, a w stanach nieustalonych przy szybko zmieniających się wskazaniach odczyt jest trudny lub wręcz niemożliwy do wykonania. Zwielokrotnienie liczby wskaźników cyfrowych nie polepsza właściwości informacyjnych systemu pomiarowego, gdyż zmusza do równoczesnego odczytywania i zapamiętywania wielu liczb kilkucyfrowych.

Celem wynalazku jest wyeliminowanie wad analogowych i cyfrowych wskaźników systemowych, a zagadnieniem technicznym jest skonstruowanie matrycy analogowo-cyfrowej ze wskaźnikiem analogowym działającym na sygnał dyskretny.

Zagadnienie to zostało rozwiązane dzięki temu, że matryca analogowo-cyfrowa wyposażona jest we wskaźniki analogowe, sterowane sygnałami wyjściowymi wskaźników cyfrowych, przy czym wskaźnik analogowy składa się z warstwy ciekłego kryształu, umieszczonej między jednostkowymi elektrodami i dziesiętnymi elektrodami, a całość oświetlana jest źródłem światła. W dalszym rozwiązaniu matrycy analogowo-cyfrowej wskaźnik analogowy wyposażony jest w drugą, dodatkową warstwę ciekłego kryształu, która umieszczona jest między elektrodami dziesiętnymi i dodatkowymi elektrodami dziesiętnymi.

Zasadniczą zaletą matrycy analogowo-cyfrowej według wynalazku, jest wykorzystanie zalet odczytu analogowego i cyfrowego oraz sterowanie obu tych wskazań tym samym sygnałem wyjściowym. Ponadto można porównywać na bieżąco wartości kilku wskazań.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładach wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia matrycę analogowo-cyfrową ze wskazówką w postaci kreski świetlnej w widoku z przodu, fig. 2 – schemat zasadniczych elementów analogowego wskaźnika z jedną warstwą kryształu ciekłego, fig. 3 – powierzchnię czołową wskaźnika jednowarstwowego z podziałką w widoku z przodu, fig. 4 – matrycę analogowo-cyfrową ze wskazówkami w postaci świecących odcinków w widoku z przodu, fig. 5 – schemat zasadniczych elementów wskaźnika analogowego z dwoma warstwami ciekłego kryształu, a fig. 6 – powierzchnię czołową wskaźnika dwuwarstwowego z podziałką w widoku z przodu.

P r z y k ł a d I. Matryca analogowo-cyfrowa ze wskazówką w postaci kreski świetlnej według wynalazku wyposażona jest w sześć analogowych wskaźników 1 i sześć cyfrowych wskaźników 2. Każdy analogowy wskaźnik 1 stanowi jedna warstwa 3 z ciekłego kryształu, umieszczona między dziesięcioma dziesiętnymi elektrodami 4 o kolejnych numerach 0, 10, 20 ... 90 i jednostkowymi elektrodami 5, przy czym naprzeciw każdej dziesiętnej elektrody 4 umieszczone jest dziesięć jednostkowych elektrod 5 o kolejnych numerach od zera do dziewięciu. Dziesiętne elektrody 4 i jednostkowe elektrody 5 naparowane są na przezroczystych podłożach 6, a całość oświetlana jest przez zewnętrzne źródło 7 światła. Dziesiętne elektrody 4 są sterowane negowanymi sygnałami pochodzącymi z pierwszej dekady cyfrowego wskaźnika 2, a jednostkowe elektrody 5 są sterowane pozytywnymi sygnałami pochodzącymi z drugiej dekady cyfrowego wskaźnika 2.

Źródło 7 światła emituje strumień świetlny rozłożony równomiernie wzdłuż całego wskaźnika 1. Przy braku sygnału wejściowego warstwa 3 ciekłego kryształu jest przezroczysta i promienie świetlne przenikają przez cały wskaźnik 1, dzięki czemu cała podzielnia posiada równomierną luminację. W chwili pojawienia się sygnału sterującego odpowiadającego przykładowo liczbie 46, pomiędzy dziesiętną elektrodą 4 o kolejnym numerze 40 sterowaną negowanym sygnałem z dziesiętnej dekady i leżącą naprzeciw niej jednostkową elektrodą 5 o kolejnym numerze 6 sterowaną pozytywnym sygnałem z jednostkowej dekady powstaje pole elektryczne. Pole to pobudza warstwę 3 ciekłego kryształu leżącą pomiędzy tymi elektrodami, co powoduje, że promienie świetlne są rozpraszane przez ciekły kryształ i pod działką oznaczoną liczbą 46 pojawia się świecąca kreska, wskazująca wynik pomiaru. Niezależnie od tego cyfrowy wskaźnik 2 wskazuje również wynik pomiaru w cyfrach.

P r z y k ł a d II. Matryca analogowo-cyfrowa ze wskazówkami w postaci świecących odcinków według wynalazku wyposażona jest w sześć dwuwarstwowych analogowych wskaźników 8 i sześć cyfrowych wskaźników 2. Każdy analogowy wskaźnik 8 stanowią dwie warstwy 3 i 9 z ciekłego kryształu umieszczone między elektrodami. Jedna warstwa 3 z ciekłego kryształu umieszczona jest między dziesięcioma dziesiętnymi elektrodami 4 o kolejnych numerach 0, 10, 20, ... 90 i jednostkowymi elektrodami 5, przy czym naprzeciw każdej dziesiętnej elektrody 4 umieszczone jest dziesięć jednostkowych elektrod 5 o kolejnych numerach od zera do dziewięciu. Dziesiętne elektrody 4 i jednostkowe elektrody 5 naparowane są na przezroczystych podłożach 6. Na podłożu 6 z naparowanymi dziesiętnymi elektrodami 4 umieszczona jest druga warstwa 9 z ciekłego kryształu, na której znajdują się dodatkowe dziesiętne elektrody 10, naparowane na przezroczystym podłożu 11. Między kolejnymi dziesiętnymi elektrodami 4 sterowanymi negowanym sygnałem pochodzącym z dziesiętnej dekady wskaźnika cyfrowego i między kolejnymi dodatkowymi dziesiętnymi elektrodami 10 sterowanymi pozytywnym sygnałem pochodzącym z tej samej dekady wskaźnika cyfrowego, włączone są diody 12, natomiast pomiędzy kolejnymi jednostkowymi elektrodami 5 włączone są dodatkowe diody 13. Cały analogowy wskaźnik 8 oświetlany jest przez źródło 7 światła. Jednostkowe elektrody 5 sterowane są pozytywnym sygnałem pochodzącym z jednostkowej dekady wskaźnika cyfrowego. Dodatkowe dziesiętne elektrody 10 są przesunięte względem dziesiętnych elektrod 4 o jedno miejsce i posiadają kolejne numery 10, 20, 30, ... 90.

W chwili zadziałania sygnału sterującego odpowiadającego przykładowo liczbie 46 dodatkowe dziesiętne elektrody 10 o kolejnych numerach od 10 do 40 otrzymują pozytywny sygnał, a dziesiętne elektrody 4 o kolejnych numerach od 0 do 40 otrzymują negowany sygnał, dzięki czemu druga warstwa 9 ciekłego kryształu znajdująca się pod dodatkowymi elektrodami 10 o kolejnych numerach od 10 do 40 jest pobudzona polem elektrycznym i rozprasza strumień światła. Jednocześnie pod wpływem sygnału doprowadzonego do jednostkowych elektrod 5 i dziesiętnych elektrod 4 pierwsza warstwa 3 ciekłego kryształu znajdująca się w przedziałach od 0 do 6, od 10 do 16, od 20 do 26, od 30 do 36 i od 40 do 46 jest pobudzona polem elektrycznym powstałym między tymi elektrodami i rozprasza padające na ciekły kryształ promienie świetlne. W wyniku tego na podzielnicy matrycy pojawia się świecący odcinek wskazujący wynik pomiaru.

W systemach pomiarowych, które mierzą równocześnie kilka wielkości wskaźniki analogowo-cyfrowe zestawia się w matryce odczytowe, natomiast w przyrządach pomiarowych stosuje się pojedyncze wskaźniki.

Zastrzeżenia patentowe

1. Matryca analogowo-cyfrowa do odczytywania wskazań systemów pomiarowych, wyposażona we wskaźniki analogowe i cyfrowe, znamienna tym, że analogowy wskaźnik (1), sterowany sygnałem wyjściowym cyfrowego wskaźnika (2), stanowi warstwa (3) z ciekłego kryształu umieszczona między jednostkowymi elektrodami (5) i dziesiętnymi elektrodami (4), przy czym całość oświetlana jest źródłem (7) światła.

2. Matryca analogowo-cyfrowa według zastrz. 1, znamienna tym, że analogowy wskaźnik (1) wyposażony jest w dodatkową drugą warstwę (9) ciekłego kryształu, która umieszczona jest między dziesiętnymi elektrodami (4) i dodatkowymi dziesiętnymi elektrodami (10).

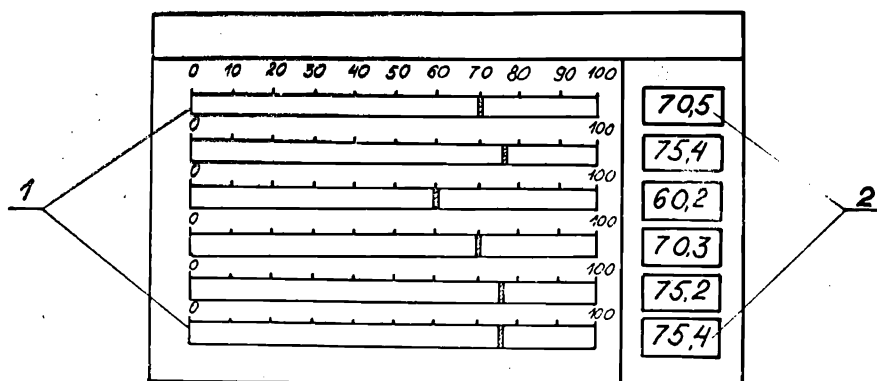


fig. 1

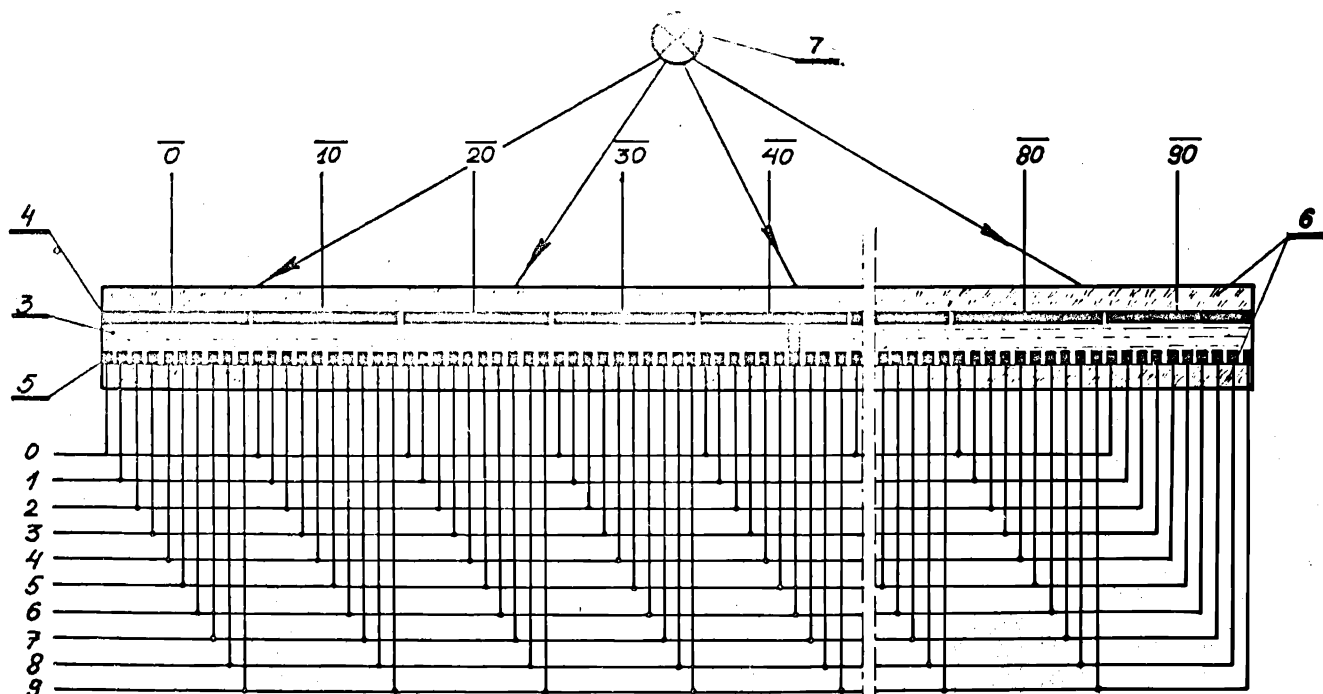


fig. 2.

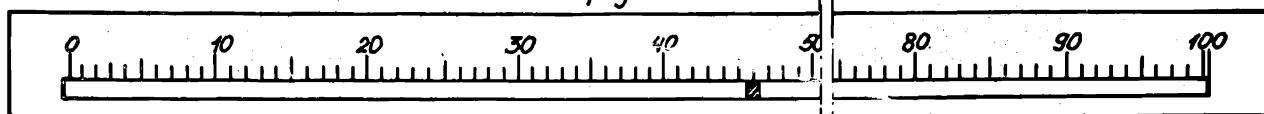


fig. 3.

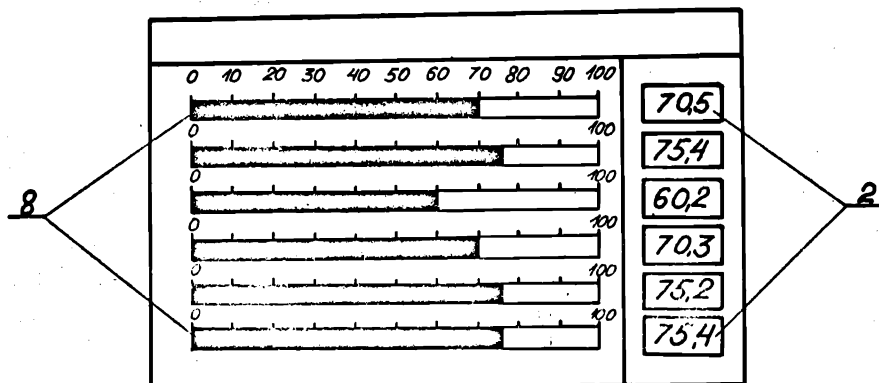


fig. 4

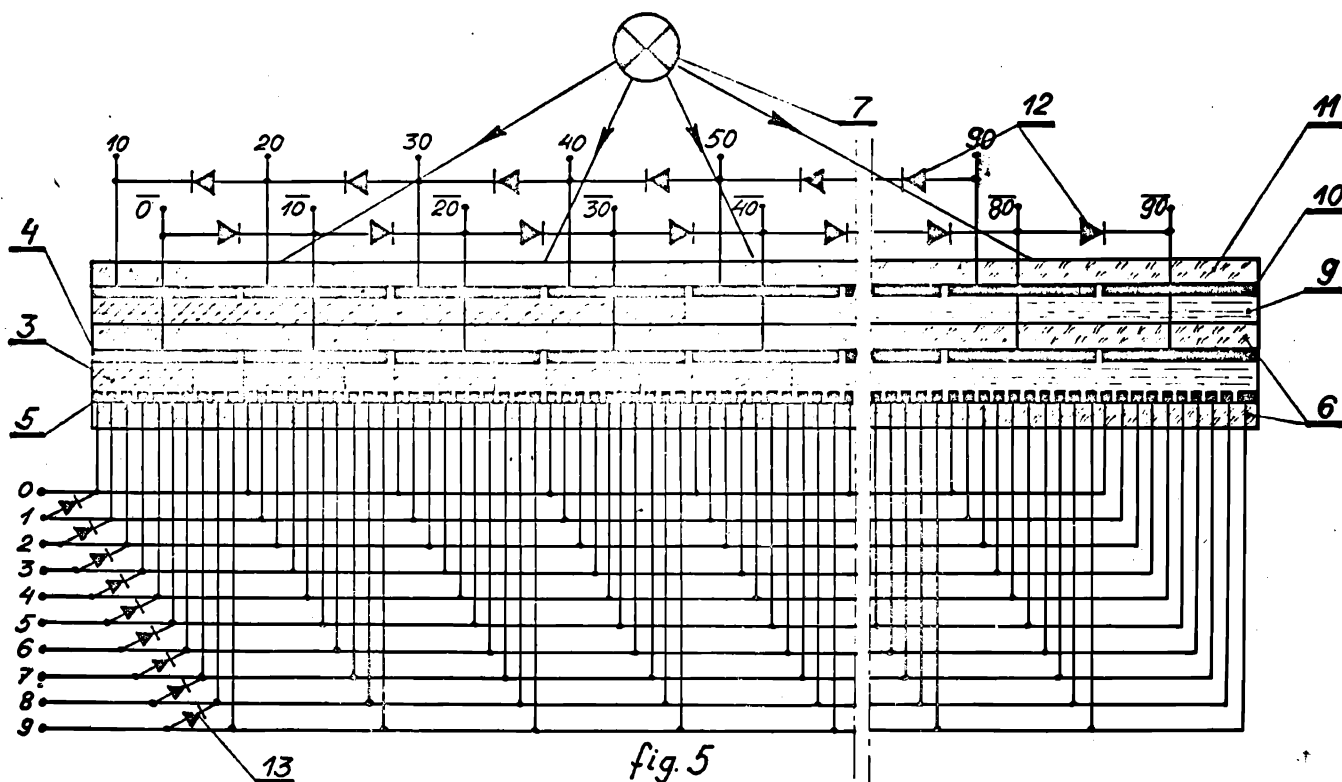


fig. 5

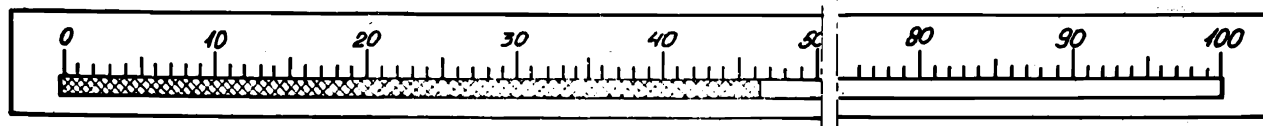


fig. 6