

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

68997

Patent dodatkowy
do patentu

Kl. 25a,27

Zgłoszono: 09.11.1966 (P. 117 278)

Pierwszeństwo: 15.12.1965 dla zastrz.
1—6

19.10.1966 dla zastrz.
7—9

Niemiecka
Republika
Federalna

MKP D44b 15/68

Opublikowano: 09.10.1974

CZYTELNIJA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórca wynalazku: Johannes Schunack

Właściciel patentu: Franz Morat GmbH, Stuttgart-Vaihingen
(Niemiecka Republika Federalna)

Sposób odczytywania rysunków dyspozycyjnych wzorów dzianin i tkanin oraz urządzenie do stosowania tego sposobu

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób odczytywania rysunków dyspozycyjnych wzorów dzianin i tkanin dla wykonywania taśmy sterującej pracą maszyn dziewiarskich i tkackich oraz urządzenie do stosowania tego sposobu.

W technice dziewiarskiej i tkackiej do mechanicznego produkowania wielobarwnych wzorów stosuje się elektroniczne urządzenia sterujące poszczególnymi taktami roboczymi maszyn dziewiarskich i maszyn tkackich. W każdej maszynie dziewiarskiej względnie w tkackiej każda nitka tworząca splot musi być w określony sposób dokładnie prowadzona, a proces ten musi być wywołany przez nakaz, to jest przez impuls sterujący.

Niezbędnym warunkiem bezbłędnej pracy maszyny wytwarzającej dzianinę lub tkaninę jest niezawodnie impulsująca taśma sterująca, przekazująca wytworzone impulsy do urządzeń prowadzących nitki. Taśma sterująca oparta jest na rysunku dyspozycyjnym, który przedstawia wzór w różnych barwach w układzie splotów nitki. Taśma sterująca różni się od rysunku dyspozycyjnego tym, że zawiera biegnący w poprzek taśmy układ jednocześnie wykonywanych nakazów i że nakazy te są rozmieszczone zgodnie z następstwem taktów roboczych maszyny w procesie dziania lub tkania. Wzoru naniesionego na tej taśmie nie można rozpoznać wizualnie. Jeżeli taśma jest przygotowana ręcznie, wtedy z rysunku dyspozycyjnego wykonanego na krótkówce ślady poszczególnych naka-

2

zów — impulsów są przeniesione na taśmę papierową, z której następnie — odpowiednio ręcznie — nabawia się taśmę filmową.

Praca ta wymaga dużego wysiłku i musi być wykonywana bardzo starannie, gdyż stopień jej bezbłędności musi być bardzo wysoki. Nawet małe błędy w taśmie powodują powstanie w gotowym wyrobie błędów dostrzegalnych gołym okiem.

Wymogi jakościowe przewidują, że na kilka milionów oczek dopuszczalne jest tylko jedno nieprawidłowe. Tak więc błąd musi być mniejszy od 10⁻⁶ do 10⁻⁷. Praktyka wykazuje, że barwy łatwo rozróżnialne gołym okiem przy fotoelektrycznym odczytywaniu rysunku nie zawsze są rozróżniane z wymaganą dokładnością. Trzeba więc stawiać szczególne wymagania w odniesieniu do cech optycznych barw i urządzenia odczytującego.

Celem wynalazku jest usunięcie powyższej niedogodności i opracowanie sposobu oraz i urządzenia bezbłędnego szybkiego przenoszenia informacji, uzyskanych przez odczytywanie rysunku na taśmę sterującą, przy czym istnieje konieczność rozwiązania szczególnie ważnego zadania, to jest opracowanie sposobu, który umożliwiłby dokładne rozróżnianie różnych barw rozpoznawanego rysunku dyspozycyjnego przy ich przenoszeniu na taśmę sterującą.

Postawione zadania rozwiązano w ten sposób, że rysunek dyspozycyjny na którym wzór wykonany jest co najmniej w dwóch kolorach, odczy-

tywany jest fotoelektrycznie przy zastosowaniu wiązek światła o co najmniej dwóch długościach fali, tak zwanych odczytowych długościach fali. Poszczególne kolory rysunku dyspozycyjnego powstaje powstanie silnego sygnału tylko dla jednej wybranej długości fali, a przy innych długościach fali sygnały fotoelektryczne są dużo słabsze.

Rysunek dyspozycyjny wzoru wykonuje się w różnych kolorach na kratkówce — rastrze o białym podłożu, które odbija fale światła wszystkich długości prawie jednakowo. Każdy poszczególny punkt rysunku, o ile ten punkt nie ma być biały, nanosi się tylko jednym kolorem. Punkt ten musi być znakowany, ponieważ przy wytwarzaniu dzianin lub tkanin w każde oczko można wykonać tylko jedną nitkę jednej określonej barwy. Tak więc przy odczytywaniu stwierdza się, czy w ogóle występuje kolor i który z wielu możliwych kolorów został naniesiony.

Stwierdzenie to dokonywane jest w ten sposób, że rysunek dyspozycyjny jest oświetlany, a światło odbite analizowane jest fotoelektrycznym urządzeniem pomiarowym. Ten sposób nie wyczerpuje wszystkich możliwości. Równie dobre wyniki daje analiza światła przechodzącego. W pierwszym przypadku dla określenia barwy wykorzystuje się zdolność odbicia poszczególnych naniesionych kolorów, a w drugim przypadku — zdolność przepuszczania światła przez różne naniesione barwy. Z rysunku dyspozycyjnego sporządza się przezroczystą odbitkę wtórną sposobem fotograficznym którą następnie odczytuje się.

Sposób polegający na analizie światła odbitego opiera się na tym, że zdolność odbijania przez poszczególne kolory światła o określonej długości fali (długości fali odczytowej) jest dla jednego określonego koloru bardzo duża, a dla innego bardzo mała oraz, że fotoelektryczne odczytywanie i analiza odbywa się przez barwny filtr, którego zdolność przepuszczania jest duża jedynie w wąskim obszarze długości fali odczytywanych, a bardzo mała poza tym obszarem.

Przy analizowaniu światła, przechodzącego przez przezroczysty rysunek dyspozycyjny, sposób według wynalazku charakteryzuje się tym, że na przezroczystym materiale wykonuje się rysunek w co najmniej dwóch kolorach, przy czym zdolność przepuszczania światła przez zastosowane kolory, o określonej długości fali (długości fali odczytowej) jest dla jednego koloru bardzo duża i jednocześnie dla innych — bardzo mała i że odczytywanie fotoelektryczne odbywa się przez barwny filtr, którego zdolność przepuszczania światła w wąskim obszarze długości fali odczytowej jest duża, a poza tym obszarem — bardzo mała. Ten sposób odczytywania wzorów ma duży stopień bezbłędności rozróżniania poszczególnych barw.

Urządzenie przeznaczone do stosowania tego sposobu odczytywania rysunków dyspozycyjnych, zmieniające rozpoznane impulsy świetlne na impulsy elektryczne, jest zaopatrzone w lampę błyskową, która rzuca na rysunek wiązkę światła przepuszczaną przez przysłonę szczelinową i układ

soczewek oraz w kilka układów soczewkowych, każdy z jednym zwierciadłem odchylającym, przy czym każdy układ rzuca światło odbite pod określonym kątem, poprzez filtr na jeden lub kilka fototranzystorów, a układ soczewek bez lustera odbijającego rzuca na fototranzystor światło niefiltrowane.

W innym wykonaniu tego urządzenia lampą błyskowa rzuca na rysunek dyspozycyjny wiązkę światła poprzez przysłonę z otworami rozmieszczonymi na jednej linii prostej, i poprzez układ sferycznych soczewek.

Urządzenie to odczytuje punkty kratkówki za pomocą wiązek światła i to każdy punkt kratkówki przez jedną wiązkę światła. Każda wiązka światła, w zależności od geometrycznego kształtu przekroju poprzecznego otworów w masce, ma kształt poprzecznego przekroju zbliżony do kwadratu lub koła.

W pierwszym przykładzie wykonania urządzenia odczytującego ciągłą wiązką światła przechodzi poprzez przysłonę szczelinową na punkty kratkówki poddawane odczytywaniu.

Odczytywanie światłem punktowym ma tę przewagę nad odczytywaniem wielu punktów kratkówki przez jedną wiązkę światła, że zmniejsza oddziaływanie otoczenia każdego punktu kratki, poddawane odczytywaniu. Chodzi tu o eliminację modulacji skrośnej lub modulacji skrośnej płaskiej. Wielkość otworów w przysłonie, to jest ich średnica, jeżeli mają kształt okrągły, jest do długości boku kwadratu punktów kratkówki w takim stosunku w jakim sferyczna soczewka powiększa siatkę rysunku dyspozycyjnego.

Dzięki temu przekrój poprzeczny wiązek światła, padających na punkty kratkówki — rastra, jest dostosowany do powierzchni jednej kratki rastra.

Urządzenie odczytujące rysunek dyspozycyjny jest przesuwane równoległe do prostokątnego układu współrzędnych. W tym celu urządzenie jest umieszczone na wózku przesuwalnym w kierunku osi Y rysunku dyspozycyjnego wzoru, ponadto porusza się na wózku w kierunku osi X, co odbywa się przez użycie silników po jednym dla każdego kierunku ruchu.

Urządzenie odczytujące przesuwają się skokami o długości odpowiadającej dokładnie odstępowi kratek rysunku dyspozycyjnego dzięki temu zapobiega się geometrycznej modulacji skrośnej oraz uzyskuje się bezbłędne rozpoznanie i bezbłędne znaczenie impulsów na taśmie sterującej, przy pomocy której wykonuje się następnie wzór materiału dzianego lub tkanego na odpowiednich maszynach.

Urządzenie odczytujące jest zaopatrzone w stół, na którym rozłożony jest rysunek dyspozycyjny. Do powierzchni stołu po obu dłuższych bokach przymocowane są prowadnice o przekroju w kształcie litery U, skierowane stronami otwartymi do siebie. W prowadnicach jest ułożony wózek przesuwany na rolkach w kierunku osi Y. Wózek wyposażony jest w głowicę odczytującą. W wózku ułożony jest wałek, który ma długość równą szerokości stołu i poruszany jest skokowo przez silnik, umocowany do urządzenia od-

czytującego. Koła zębate po jednym na każdym końcu, zazębają się z zębami dwóch listew zębatach, zamocowanych po obu dłuższych krawędziach stołu. Listwa zębata, umocowana do wózka na całej jego szerokości, połączona jest przez koło zębate z drugim skokowym silnikiem na urządzeniu odczytującym. Na skutek tego urządzenie odczytujące jest przesuwalne na listwach prowadzących lub sankach biegnących przez całą szerokość wózka. Silniki połączone są giętkimi przewodami z siecią elektryczną. Wzmacniacze urządzenia odczytującego połączone są giętkim przewodem z układem elektronicznym. Układ ten porządkuje wprowadzone impulsy informacji i przekazuje je dalej do generatorów impulsów, powodujących znakowanie taśmy sterującej.

Urządzenie według wynalazku jest przedstawione w przykładach wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia wykres wielkości współczynników odbicia dla różnych kolorów w zależności od długości fali światła, fig. 2 — urządzenie odczytujące, fig. 3 — inny przykład wykonania urządzenia odczytującego, fig. 4 — powierzchnie pół utworzonych przez podanie wiązek światła na rysunek dyspozycyjny w urządzeniu odczytującym według fig. 3, fig. 5 — przebieg wiązek światła między lampą błyskową a rysunkiem dyspozycyjnym w odczytującym urządzeniu według fig. 3, fig. 6 — aparat odczytujący w widoku z góry, fig. 7 — aparat odczytujący w przekroju wzdłuż linii VII z fig. 6, fig. 8 — aparat odczytujący w przekroju wzdłuż linii VIII z fig. 6, fig. 9 — aparat odczytujący w przekroju wzdłuż linii IX z fig. 6, fig. 10 — układ połączeń elektrycznych między urządzeniem odczytującym i urządzeniem do oświetlania filmu, a fig. 11 — urządzenie do oświetlania filmu w przekroju wzdłuż linii XI z fig. 10.

W przedstawionym przykładzie wykonania użyte są trzy kolory: niebieski, zielony i czerwony. Zdolność odbicia tych kolorów przedstawiona jest przez krzywe a, b, c na fig. 1. Przykładowo dla długości fali 420 nm zdolność odbicia koloru niebieskiego jest maksymalna, zdolność ta dla kolorów czerwonego i zielonego jest bardzo mała. Przy długości fali = 550 nm maksymalną zdolność odbijania wykazuje kolor zielony. Przy 680 nm — maksymalną zdolność ma czerwień, a zdolność odbijania pozostałych barw praktycznie zanika. Gdy kolory te nie występują, to światło zostaje odbite przez kolor tła, to znaczy przez biel papieru, co pokazuje krzywa g.

Rysunek dyspozycyjny jest odczytywany poprzez barwny filtr, którego zdolność przepuszczania jest każdorazowo największa dla jednego z trzech kolorów, i który przepuszcza światło tylko stosunkowo w małym zasięgu długości fal, najbliższych maksimum. Krzywe d, e i f pokazują krzywe przepuszczania światła przez filtr barwy niebieskiej, zielonej i czerwonej. Do tego celu stosuje się monochromatyczne filtry interferencyjne, przez które przechodzi tylko światło jednego określonego koloru. Gdy rysunek dyspozycyjny nie posiada żadnego koloru, to przez wszystkie filtry przechodzi część światła odbijanego przez białe tło, wytwarzają się więc trzy impulsy.

Nawiązując do fig. 2 w urządzeniu odczytującym działającym jako przyrząd odzewowy, wiązka światła lampy błyskowej 1 przechodzi przez cylindryczną soczewkę 2, szczelinową przesłonę 3, sferyczną soczewkę 4 oraz cylindryczną soczewkę 5 i pada na rysunek dyspozycyjny 6. Światło odbite od kolorowych punktów rysunku dyspozycyjnego rzucane jest przez kilka układów soczewek przez barwne filtry na fototranzystory 11, 17 i 26, które są usytuowane tak ściśle obok siebie, że razem z lampą błyskową, układami soczewek i wzmacniaczami 12, 25 i 27 są umieszczone w niewielkiej obudowie przesuwanej dla odczytywania rysunku. Dla każdego odczytywanego koloru: niebieskiego, zielonego i czerwonego jest przewidziany jeden układ soczewek.

Światło koloru niebieskiego jest rzucane poprzez sferyczną soczewkę 18, odchylające zwierciadło 19, barwny filtr 20 i skupiającą soczewkę 21 na fototranzystory 26, do których dołączone są wzmacniacze 27.

Światło koloru zielonego i czerwonego jest rzucane poprzez sferyczną soczewkę 13 względnie 7, odchylające zwierciadło 14 względnie 8, filtr 15 względnie 9 i poprzez skupiającą soczewkę 16 względnie 10 do fototranzystorów 17 względnie 11, do których dołączone są wzmacniacze 25 względnie 12. Z każdego wzmacniacza impulsy są przekazywane do jednego pasma taśmy sterowniczej.

W przykładzie wykonania przedstawionym na fig. 2 dla każdego koloru przeznaczone jest osiem fotodiod, z których dla zielonego i niebieskiego narysowano tylko po jednej fototranzystory 26 i 17. Tak więc taśma posiada $8 \times 3 = 24$ pasm. Dla białego tła rysunku przewidziane jest dowolnie dużo dalszych pasm. Dla światła niefiltrowanego przewidziane są skupiające soczewki 22, fototranzystory 23 z wzmacniaczami 24. Liczba fototranzystorów wszystkich układów soczewek kolorów oraz i białego tła, odpowiada liczbie jednocześnie odczytywanych punktów rysunku dyspozycyjnego.

Przykład wykonania urządzenia odczytującego przedstawiony na fig. 3 różni się od urządzenia przedstawionego na fig. 2 tym, że przed lampą błyskową 1 znajduje się maska 50 z otworami 50a, 50b, 50c, 50d, 50e, 50f. rozmieszczonymi na jednej linii prostej. Światło wytworzone przez lampę błyskową przechodzi przez tę maskę i w postaci wiązek rzucane jest przez sferyczną soczewkę 51 na rysunek dyspozycyjny 52. Od rysunku wiązki są odbijane tak, jak w przykładzie wykonania pokazanym na fig. 2, na grupy fototranzystorów 11, 17, 26 i 23.

Nawiązując do fig. 4 przedstawiono na niej okragłe powierzchnie (A-F) utworzone przez padające na rysunek 52 wiązki światła wychodzące z maski 50. Jak to przedstawiono na fig. 5 droga promieni świetlnych z lampy błyskowej 1 przechodzi przez maskę 50 i układ sferycznych soczewek 51 na rysunek dyspozycyjny 52. Układ soczewek sferycznych daje powiększenie o stosunku około 2:1. Przy ogniskowej $f=75$ mm układu 51 sferycznych soczewek i powiększeniu 2:1 odstęp przedmiotu wynosi $3/2 \times 75 = 112,5$ mm, a odstęp obrazu $3 \times 75 =$ około 225 mm, co stwarza możliwość zachowania

wystarczającego odstępu dla umieszczenia między obrazem i układem sferycznych soczewek 7, 13, 13 zwierciadeł odchylających 8, 14, 19 i ich opraw. Ponadto umożliwia to dostosowanie powierzchni przekroju poprzecznego wiązek światła, padających na rysunek dyspozycyjny 52, do powierzchni kratki rastra celem zapobieżenia, wspomnianej wyżej, modulacji skrośnej.

W opisie sposobu odczytywania rysunku dyspozycyjnego sporządzonego tylko w kolorach niebieskim, zielonym i czerwonym, zwrócono już wyżej uwagę na to, że gdy żaden kolor nie jest odczytywany, a więc odbite zostaje tylko białe tło, to na taśmie sterującej muszą być dla białego tła przewidziane odrębne pasma. Ponieważ za podstawę do ustalenia liczby fototranzystorów dla koloru niebieskiego, zielonego i czerwonego przyjęto 24 — układową okrągłą maszynę dziewiarską, na której szydełkuje się tylko na te trzy kolory: niebieski, zielony i czerwony, to w odczytującym urządzeniu dla każdego koloru jest osiem fototranzystorów. Ilość ta wynika stąd, że przy szydełkowaniu wzoru na 24-układowej okrągłej maszynie dziewiarskiej do jednego punktu szydełkowania jest doprowadzona tylko jedna nić jednego koloru. Gdy szydełkowany jest wzór trójkolorowy, to dla wytworzenia jednego oczka niezbędne są trzy kolejne punkty lub układy szydełkowania. Gdy w grę wchodzi 24 układy, jak założono, wtedy przy jednym obrocie walca igłowego wytwarza się $24:3=8$ rzędów oczek. Tak więc do dyspozycji stoi kolejne osiem grup, każda po osiem układów. Każda grupa przerabia w pierwszym układzie niebieski kolor, w drugim — zielony, a w trzecim — czerwony kolor. Dlatego też dla każdego koloru niebieskiego lub zielonego lub czerwonego jest osiem układów. Stosownie do tego taśma sterująca musi obejmować 24 pasma, a mianowicie dla każdego układu odczytującego określony kolor, jedno pasmo. Ponieważ bodźce pochodzące z taśmy sterującej muszą występować zawsze jednocześnie, to i przy odczytywaniu rysunku dyspozycyjnego z ośmiu rzędów oczek odczytywanie musi następować po jednym oczku, to jest następuje odczytanie jednej kolumnienki oczek składającej się z ośmiu oczek.

W sposobie odczytywania desenu w kolorach niebieskim, zielonym, czerwonym i białym do jednego rzędu oczek potrzeba czterech układów. Jeden z tych układów szydełkuje kolor niebieski, drugi zielony, trzeci czerwony, a czwarty biały. Tak więc jedna grupa składa się z czterech układów, tak że do dyspozycji jest $24:4=6$ grup czteroukładowych. Odpowiednio do tego na taśmę sterującą nanosi się sześć znaków ponieważ z każdego z tych znaków do sześciu grup układów podaje się po jednym rozkazie. Jak z tego wynika, przy odczytywaniu analizowanych jest jednocześnie sześć rzędów oczek, a mianowicie przy jednym błysku analizującym jedna kolumnienka oczek o sześciu oczkach. Odpowiednio jak przedstawia to fig. 3, maska 50 przed lampą błyskową 1 posiada sześć otworów 50a do 50f i utworzonych w ten sposób sześć wiązek światła, które padają na sześć pól A—F rysunku dyspozycyjnego 52 (fig. 4) przy czym pola te odpowiadają kratkom rastra rysunku dyspo-

cyjnego. Proces przenoszenia ośmiu odczytanych krutek rastra jak pokazuje fig. 2 względnie sześciu jak pokazuje fig. 3 na właściwe pasmo taśmy sterującej, nazywa się prawidłowym porządkowaniem informacji, odczytanych przez urządzenie odczytujące. Odczytywany rysunek dyspozycyjny 52 składa się (fig. 10 i 11) z kwadratów ułożonych równolegle do osi X i Y, utworzonych przez linie proste naniesione na papier lub inny materiał. Kwadraty stanowią pola kratki, na które naniesione są kolory, tworzące deseń. W przypadku dzianiny każdy kwadrat odpowiada jednemu jej oczku. Każdy rząd kwadratów w kierunku osi X odpowiada jednemu rzędowi oczek, a każdy rząd kwadratów A, B, C, D, E, F i tak dalej w kierunku osi Y odpowiada kolumnienke oczek. W kolumnienke oczek a odczytywane są kwadraty F, E, D, C, B, A. Te kwadraty odczytywane są przez przedstawione na fig. 4 punkty świetlne utworzone na wzorze przez sześć wiązek światła pokazanych na fig. 3. Przesunięcie odczytującego urządzenia 101 w stosunku do płaszczyzny współrzędnych rysunku dyspozycyjnego 52 odbywa się najpierw wzdłuż osi X w prawo, aż do odczytania wzoru na całej szerokości. Następnie odczytujące urządzenie 101 cofa się na powrót do położenia wyjściowego i z tego położenia przesuwają się w górę w kierunku osi Y ponad oczko A, stamtąd odczytuje znowu w kierunku X następne sześć rzędów i tak dalej. Ruch urządzenia dla odczytywania w kierunku X, odbywa się skokami od jednej kolumnienki oczek do drugiej w ścisłym połączeniu z wałkiem 120, obracającym się synchronicznie z ruchem odczytującego urządzenia 101. Na obwodzie wałka 120 ułożona jest taśma sterująca, którą przykładowo jest film, przesuwany skokowym obrotem wałka. Na obwodzie wałka znajdują się podpory A1—A24 generatorów impulsów, w ilości odpowiadających ilości szydełkujących układów przyjętych dla okrągłej maszyny dziewiarskiej. Są one rozstawione we wzajemnych odstępach, takich jak układy 1—24 na obwodzie igłowego walca okrągłej maszyny dziewiarskiej. Taśma 56 doprowadzana jest i odprowadzana z wałka 120 przez prowadzące wałki 104, 102, 103, 105. Ponieważ każdemu wytwarzanemu na filmie pasmu znaków przynależy jeden generator impulsów znakujących, to każda podpora A1 — A24 musi być tak usytuowana w kierunku osi wałka 120, aby generator mógł wytworzyć na przynależnym mu pasie znaków jeden znak.

Znak wytwarzany jest przez oświetlenie małej części powierzchni błyskiem światła. Wałek 120 w częściowym przekroju i podpory A 19 generatora impulsów znakujących, to każda podpora A1 — A24 generatory impulsów na fig. 10 są zaznaczone grubą, krótką promieniową kreską.

Każdy impuls odczytu, pochodzący z wzmacniacza 12, 25, 27 i 24 doprowadzany jest przewodem elektrycznym do układu elektronicznego 121, który porządkuje prawidłowo doprowadzone impulsy i przekazuje dalej w tym porządku do wytwarzających znaki generatorów impulsów przy podporach A 1 — A 24. Tak więc elektroniczny układ 121 podejmuje decyzję do którego z generatorów impulsów, wytwarzających znaki na 24-ch pasmach

sterujących sterowniczej taśmy St, ma być doprowadzony każdy z zakodowanych punktów wzoru F, E, D, C, B, A i tak dalej.

Prawidłowe porządkowanie nie jest przedmiotem wynalazku, wynalazek odnosi się tylko do sposobu w jaki są wytwarzane impulsy przez urządzenie 101 odczytujące rysunek dyspozycyjny 52.

Nawiązując do fig. 8 do 9 urządzenie odczytujące 101 umieszczone jest jako całość w obudowie. Obudowa ta posiada na dwóch przeciwnych stronach po jednej tulei łożyskowej 201 i 203 przy pomocy których, urządzenie odczytujące 101 prowadzone jest na dwóch wałkach 202 i 204, połączonych dwoma trzonami 205 i 206 w jeden wózek. Wózek poruszany jest na rolkach 207 i 208, umieszczonych po jednej stronie i rolkach 209 i 210 umieszczonych po drugiej stronie wózka w listwach 211, 212. Listwy o przekroju w kształcie litery U są ustawione na stole 221 na jego bocznych krawędziach równolegle do siebie w odstępach odpowiadającym szerokości stołu 221.

Obok każdej listwy 211 i 212 na stole są umocowane, równolegle do nich, zębate listwy 213 i 214, po listwach tych toczą się — po jednym z każdej strony — zębate koła 215 i 216. Obydwa zębate koła 215 i 216 są osadzone na wałku 202, osadzonym obrotowo w tulei łożyskowej 201 urządzenia odczytującego 101.

Prowadzące listwy 211, 212 i rolki 207, 209 zapewniają nieprzesuwalność poosiową wałka 202 względem stołu. Nad tuleją łożyskową 201 umocowany jest za pomocą kołnierzy, skokowy silnik 217 odczytującego urządzenia 101. Zębate koło 218 silnika 217 współpracuje z zębatym kołem 219 osadzonym przesuwnie osiowo, lecz nie obrotowo, na wałku 202. W trakcie pracy skokowy silnik 217 obraca wałek 202, który na czołowych kołach 215 i 216 toczy się po zębatych listwach 213 i 214, na skutek czego wózek 220 jest przemieszczany skokowo w kierunku osi Y tam lub z powrotem, w zależności od kierunku obrotu skokowego silnika, co jest zależne od zmian jego biegunowości. Wałek 204 jest nieobracalny, jest on połączony z trzonami 205 i 206 za pomocą śrub 222 i 223. Rolki 208 i 210 natomiast obracają się w stosunku do wałka 204.

Odczytujące urządzenie 101 na wózku 220 jest przesuwane w jedną i drugą stronę w kierunku osi X — w obszarze między trzonami 205 i 206 dzięki zębatej listwie 224, równoległej do wałków 202 i 204 umocowanej do trzonów 205 i 206. Listwa 224 ma długość równą całej szerokości wózka i umieszczona jest tuż przed nieobracalnym wałkiem 204. Nad tuleją łożyskową 203 do obudowy odczytującego urządzenia 101 umocowany jest przy pomocy kołnierza skokowy silnik 225 połączony obrotowo z zębatą listwą 224 bezpośrednio lub poprzez zębate koło 226. Gdy skokowy silnik 225 znajduje się w ruchu, odczytujące urządzenie 101 przesuwane jest skokowo w kierunku osi X. Każdy ze skokowych silników 217 i 225 połączony jest z napędem odczytującego urządzenia za pośrednictwem przekładni, o takim przełożeniu, że każdemu skokowi przemieszczania w kierunku osi X lub Y odpowiada odstęp między dwoma kratkami rastra.

Rysunek dyspozycyjny 52 na stole 221 jest zaznaczony za pomocą krata utworzonych z linii przecinających się pod kątem prostym. Rysunek ten może oczywiście zajmować całą szerokość stołu 221, nad którym przesuwane jest urządzenie 101 w kierunku osi X i osi Y.

Konstrukcja do przesuwania odczytującego urządzenia w stosunku do rysunku dyspozycyjnego 52, ułożonego na stole, przedstawiona na fig. 8-9 może być oczywiście rozwiązana inaczej. Można przykładowo zastosować konstrukcję kreslarskiego przyrządu przystosowanego do kreślenia układu współrzędnych prostokątnych.

Oba silniki 217 i 225 o ruchu prostoliniowym, nazwane skokowymi, są połączone z siecią elektryczną za pomocą elastycznych przewodów. Każdy z wzmacniaczy grup 12, 25 i 24, 27 współpracujący z fototranzystorami, jest połączony elastycznym przewodem 122 z elektronicznym układem 121, przy czym na fig. 10 pokazanych jest tylko sześć przewodów prowadzących do układu 121, w rzeczywistości jednak w maszynie 24-układowej z czterema kolorami, czerwonym, białym, zielonym i niebieskim — każdy kolor zasila sześć grup układów, na skutek tego taśma sterująca ma sześć grup pasm. Tak więc każdemu kolorowi odpowiada sześć fototranzystorów 11 względnie 17, 26 lub 23, wskutek czego do elektronicznego układu 121 doprowadzonych jest $6 \times 4 = 24$ elastycznych przewodów.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób odczytywania rysunków dyspozycyjnych wzorów dzianin i tkanin, dla wykonania taśmy sterującej pracą maszyny dziewiarskiej lub tkackiej, metodą optyczno-elektryczną, **znamienny tym**, że rysunek dyspozycyjny jest odczytywany przy użyciu wiązek światła o różnych długościach fali odpowiadających zdolności odbicia lub przepuszczenia światła określonych barw rysunku.

2. Sposób według zastrz. 1 lub 2, **znamienny tym**, że przy odczytywaniu przez odbicie rysunek dyspozycyjny wzoru wykonuje się na kratkowiec — rastrze o białym podłożu.

3. Urządzenie do stosowania sposobu według zastrz. 1 — 2 posiadające głowicę wyposażoną w układy soczewek, lustra, filtry optyczne i fototranzystory, **znamiennie tym**, że głowica do jednoczesnego odczytywania jednego punktu rastra zawiera jedną lampę błyskową (1) i co najmniej tyle fototranzystorów (11, 17, 26), ile jednokolorowych farb jest naniesionych na rysunku dyspozycyjnym, a każdy fototranzystor ma przydzielony układ soczewek (7) lub (13) lub (18) i luster (8) lub (14) lub (19) przy czym między rysunkiem dyspozycyjnym i fototranzystorami umieszczone są barwne filtry (9 lub 15 lub 20).

4. Urządzenie według zastrz. 3, **znamiennie tym**, że do równoczesnego odczytywania wielu punktów rastra oraz każdej użytej jednokolorowej farby posiada odpowiednio większą ilość fototranzystorów (11, 17, 20).

5. Urządzenie według zastrz. 4, **znamiennie tym**, że między fototranzystorami dla jednego koloru a ry-

sunkiem dyspozycyjnym (6) lub (52) umieszczony jest tylko jeden wspólny układ soczewek i luster oraz tylko jeden barwny filtr.

6. Urządzenie według zastrz. 4 lub 5, **znamiennie tym**, że między lampą błyskową (1) a rysunkiem dyspozycyjnym (6) lub (52) umieszczona jest przysłona szczelinowa (3), przy czym długość szczeliny odpowiada ilości jednocześnie odczytywanych kratek rastra.

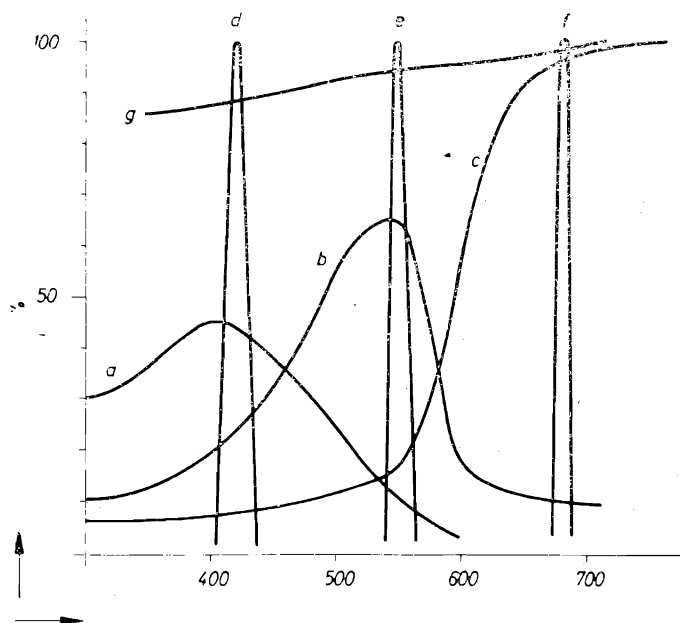
7. Urządzenie według zastrz. 3, **znamiennie tym**, że między lampą błyskową (1) i rysunkiem dyspozycyjnym umieszczona jest przysłona otworkowa, przy czym otwór ma średnicę odpowiednią do wielkości kratki rastra.

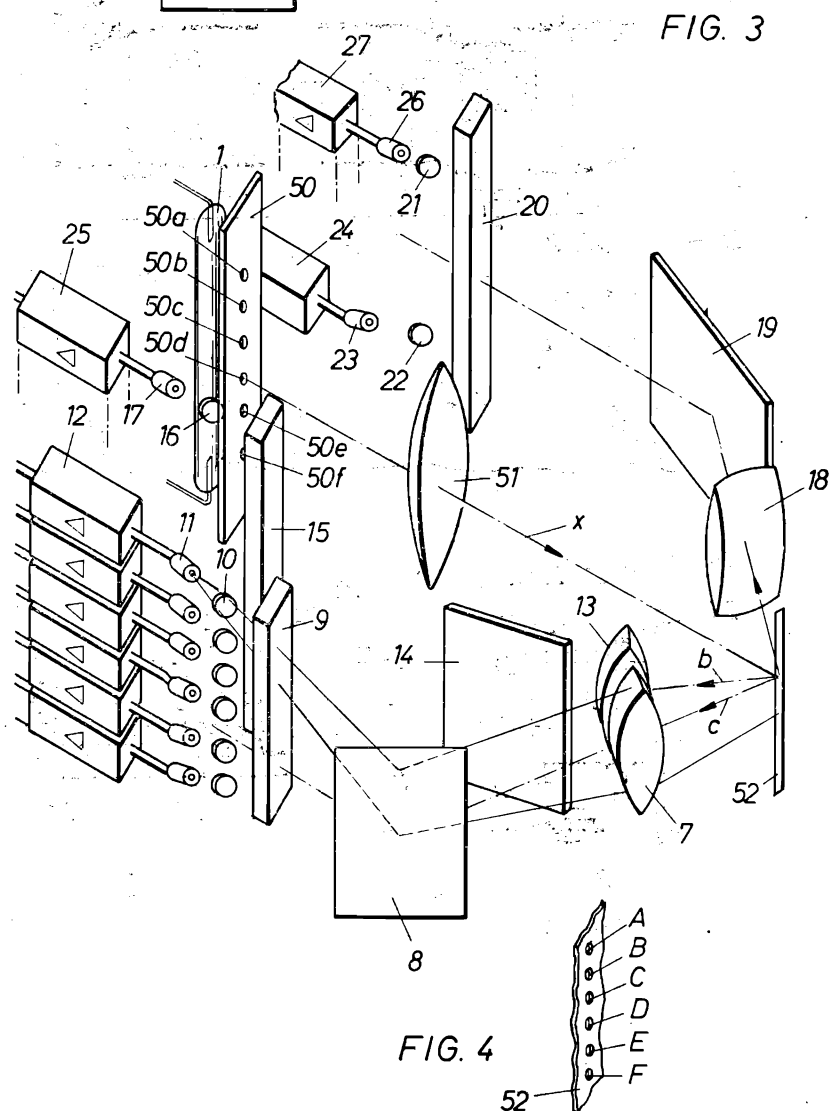
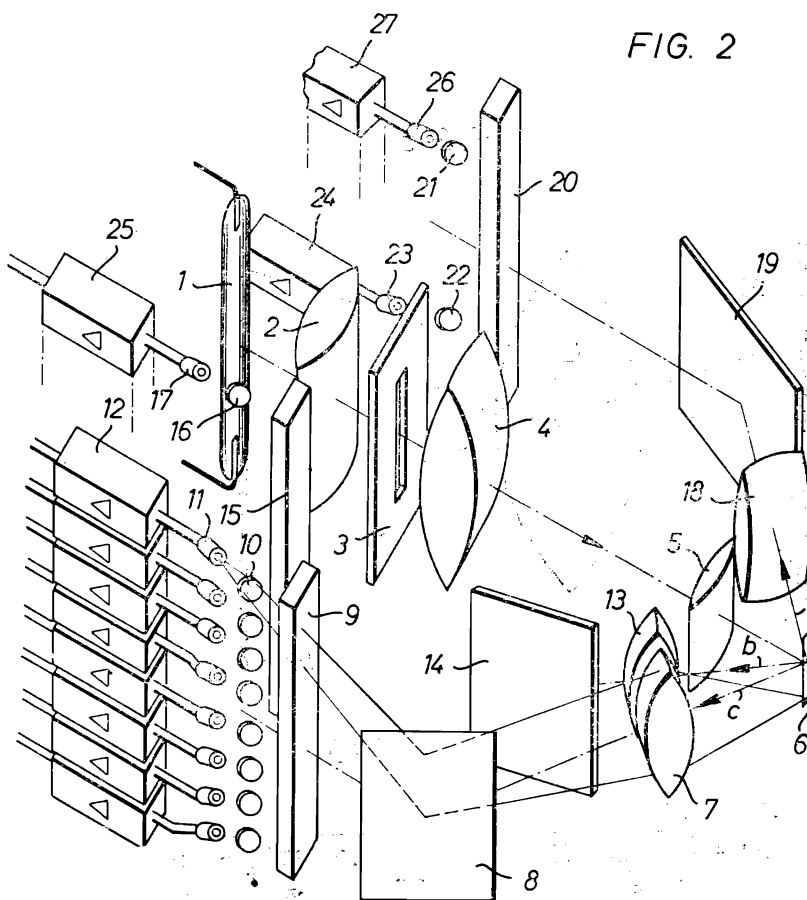
8. Urządzenie według zastrz. 4 lub 5, **znamiennie**

tym, że między lampą błyskową (1) i rysunkiem dyspozycyjnym umieszczona jest przysłona otworkowa (50), której otwórki (50 a do 50 f) rozmieszczone na jednej linii prostej mają średnicę odpowiednią do wielkości kratki rastra, a ilość otworków równa jest ilości jednocześnie odczytywanych kratek rastra.

9. Urządzenie według zastrz. 7 lub 8, **znamiennie tym**, że między przysłoną (50) a rysunkiem dyspozycyjnym (52) umieszczony jest układ sferycznych soczewek (51), a otwory przysłony otworkowej posiadają mniejsze powierzchnie przekroju niż powierzchnia pól (A do F) na podkładzie, przy czym zmniejszenie jest odwrotne do powiększenia, jakie daje układ soczewek (51).

FIG 1





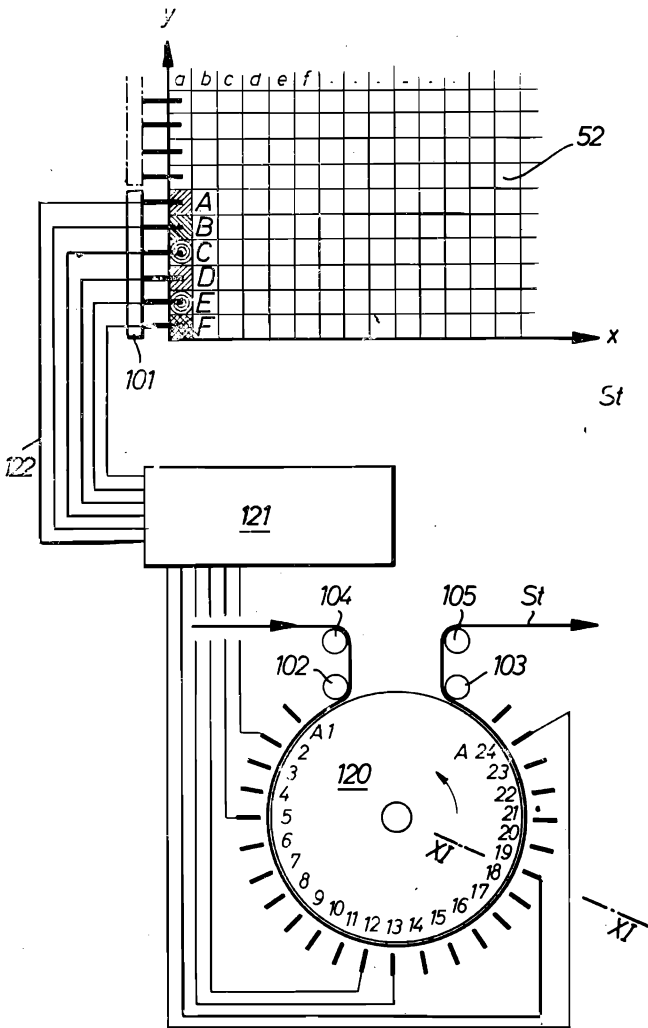


FIG. 10

ERRATA

Łam 8, wiersz 54 i 55

jest: impulsów znakujących, to każda podpora
A1 — A24 neratory impulsów na fig. 10 są
zaznaczone grubą,

powinno być: impulsów znakujących przedstawia fig. 11.
Generatory impulsów na fig. 10 są zaznaczo-
ne grubą,