



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 07.03.1966 (P. 143682)

Pierwszeństwo: 06.03.1965 dla zastrz. 1, 2, 3, 4,
5
Republika
Federalna Niemiec

Zgłoszenie ogłoszono: 01.03.1974

Opis patentowy opublikowano: 31.07.1976

MKP D04b 15/78

Int. Cl². D04B 15/78

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
PRL

Twórca wynalazku: _____

Uprawniony z patentu: Franz Morat G.m.b.H. Stuttgart-Vaihingen (Re-
publika Federalna Niemiec)

**Układ sterowania programowego do urządzenia
wyboru igieł w szydełkarce okrągłej**

1

Przedmiotem wynalazku jest układ sterowania programowego do urządzenia wyboru igieł w szydełkarce okrągłej.

Znane są z opisu patentowego DAS 1 585 181 układy sterowania programowego do urządzenia wyboru igieł w szydełkarkach okrągłych sterowanych za pomocą tarcz wzornikowych. Do elektronicznego sterowania płaszczyk tarcz wzornikowych stosowana jest tu taśma sterująca, która posiada taką ilość ścieżek sterujących usytuowanych wzdłuż taśmy i złożonych ze znaków przepuszczających i nieprzepuszczających światło, jaką ilość tarcz wzornikowych posiada szydełkarka. Jeżeli igły szydełkujące zamiast przez tarcze wzornikowe, sterowane są przez popychacze, wtedy dla każdego systemu szydełkarki jest przewidziany jeden układ magnesów sterujących, wzbudzany według programu zawartego w przynależącej do niego ścieżki sterującej na taśmie sterującej. Dzięki temu popychacze wybrane do szydełkowania zostają naprowadzone na kształtkę wynoszącą popychacz, albo popychacze wybrane do nieszydełkowania zostają naprowadzone na kształtkę do nieszydełkowania.

Wadą tych układów sterowania programowego do urządzeń wyboru igieł jest to, że nie są one pewne w działaniu. Już przy niewielkich waha-
niach jasności źródła światła podczas odczytywania taśmy sterującej lub przy niewielkich przesuwach znaków znajdujących się na taśmie sterują-

2

cej względem perforacji brzegowej, potrzebnej do przesuwania taśmy sterującej, mogą wystąpić błędne połączenia, które powodują powstawanie błędów w szydełkowanym wzorze.

5 Celem wynalazku jest wyeliminowanie wyżej wymienionych wad, to jest wyeliminowanie błędnych połączeń.

10 Układ sterowania programowego do urządzenia wyboru igieł w szydełkarce okrągłej, zawierający taśmę sterującą ze ścieżkami sterującymi w ilości odpowiadającej ilości systemów szydełkowania szydełkarki oraz przetwornik optyczno-elektryczny do odczytywania informacji zgromadzonych w
15 ścieżkach sterujących, a wytwarzający impulsy sterujące urządzenie wyboru igieł, według wynalazku charakteryzuje się tym, że jest wyposażony w co najmniej jedno urządzenie regulacji odczytowo-śledzącej do regulacji pracy układu sterowa-
20 nia, przy czym taśma sterująca oprócz ścieżek sterujących wyrabianie wzoru posiada co najmniej jedną dodatkową ścieżkę sterującą współpracującą z urządzeniem regulacji odczytowo-śledzącej.

25 Urządzenie regulacji odczytowo-śledzącej stanowi obwód regulacji natężenia promieniowania źródła światła, który to obwód jest połączony z przetwornikiem optyczno-elektrycznym umieszczonym po przeciwnej, niż źródło światła, stronie taśmy sterującej. Dodatkowa ścieżka sterująca taśmy
30 sterującej współpracująca z przetwornikiem optycz-

3

no-elektrycznym, stanowi ścieżkę przepuszczającą światło.

Urządzenie regulacji odczytowo-śledzącej wyposażone jest w obwód porównywania fazy impulsów, którego jedno wejście dołączone jest do generatora impulsów synchronizujących, a drugie wejście dołączone jest do wejścia przetwornika optyczno-elektrycznego odczytującego dodatkową ścieżkę sterującą. Wyjście obwodu porównywania fazy, poprzez wzmacniacz regulacyjny, jest połączone z silnikiem nastawczym połączonym z płytą umocowaną obrotowo wokół osi wałka posuwu ząbłającego się z perforacją brzegową taśmy sterującej. Do płyty tej umocowany jest przetwornik optyczno-elektryczny. Dodatkowa ścieżka sterująca zawiera znaki sterujące o rytmie 1 do 1.

Wałek napędowy posuwu taśmy sterującej poprzez napęd pasowy i/lub za pomocą przekładni zębatej, jest połączony również z napędem cylindra igłowego. Generator impulsów synchronizujących jest generatorem stałofazowej synchronizacji impulsów sterujących, zgodnie z obrotem cylindra igłowego.

Zgodnie z wynalazkiem taśma sterująca ma obszary przepuszczające i nieprzepuszczające światło. Źródło światła i fotokomórka optyczno-elektrycznego przetwornika do odczytywania ścieżek sterujących na taśmie sterującej, usytuowane są po przeciwnych stronach taśmy sterującej, przy czym dla fotokomórki jest przewidziany obwód do regulacji jasności źródła światła. Przyporządkowana temu obwodowi dodatkowa ścieżka jest zalecana jako nieprzerwane przepuszczające pasmo światła. Dzięki temu uzyskuje się tę zaletę, że wyeliminowane są wszystkie błędy, które mogą być spowodowane przez zmianę czułości fotokomórki przy różnych temperaturach pracy maszyny, niepełnosprawne źródło światła lub przez zmianę przepuszczalności optycznej znaków przepuszczających światło na taśmie sterującej, z powodu jej częściowego zużycia lub zanieczyszczeń, lub też przesunięcie ścieżki sterującej w stosunku do fotokomórki lub źródła światła.

Przy zastosowaniu taśmy sterującej z perforacją brzegową, w którą wchodzi zęby rolki przesuwającej taśmę, urządzenie do odczytywania jest umocowane na uchwycie przechyłanym za pomocą silnika nastawczego dookoła osi rolki przesuwającej taśmę, przy czym urządzenie odczytujące dodatkową ścieżkę sterującą wraz z generatorem impulsów synchronizujących jest przyłączone do obwodu porównującego fazę, którego sygnały wyjściowe doprowadzone są do silnika nastawczego.

Przy zastosowaniu taśmy sterującej z perforacją brzegową, w którą wchodzi zęby rolki przesuwającej taśmę, połączonej z napędem cylindra igłowego, za pomocą wałka lub napędu z kołami zębatymi, wałek napędzający rolkę przesuwającą taśmę obracany jest w stosunku do napędu cylindra igłowego za pomocą silnika nastawczego, a urządzenie odczytujące dodatkową ścieżkę sterującą, wraz z generatorem impulsów synchronizujących, jest przyłączone do obwodu porównującego fazę, którego sygnały wyjściowe doprowadzone są do silnika nastawczego.

4

Zgodnie z wynalazkiem na dodatkowej ścieżce sterującej przyporządkowanej regulacji odczytowo-śledzącej, umieszczone są znaki sterujące, dzięki którym uzyskana zostaje ta zaleta, że przy wymianie taśmy sterującej na inną, zostają wyeliminowane te błędy połączenia, które mogłyby powstać wskutek różnicy położenia znaków względem perforacji brzegowej.

Ważną zaletą wynalazku jest ponadto, że taśma sterująca może być użyta nie tylko do wybierania igieł, lecz także do celów kontrolnych i do regulacji pracy układu sterowania programowego urządzenia wyboru igieł.

Dzięki temu można bez większych kosztów w skomplikowanym systemie elektrycznego sterowania zapobiec powstawaniu błędów w połączeniach w następstwie zdarzeń, których wystąpienia nie można uniknąć, lub też można by było uniknąć, ale tylko przy dużym nakładzie kosztów.

Według innego korzystnego rozwiązania wynalazku, generator impulsów synchronizujących, który przewidziany jest do stałofazowej synchronizacji sygnałów sterujących wybieraniem igieł, z ruchem cylindra igłowego, jest równocześnie zastosowany jako generator impulsów synchronizujących do regulacji odczytowo-śledzącej. Dzięki temu koszt aparatury elektronicznej może być w znacznym stopniu zmniejszony. Szczególnie celowe jest stosowanie jako generatora impulsów sterujących układu magnesów kontrolujących rowki igieł lub znajdujące się między nimi przegrody na cylindrze igłowym. Jest to możliwe dzięki faktowi, że igły cylindra wpływają podobnie na magnetyczną kontrolę, jak przegrody na cylindrze igłowym.

Układ magnesów kontrolujących rowki igłowe lub przegrody posiada tę zaletę, że środki wytwarzające impulsy synchronizujące, to jest rowki igłowe lub przegrody, już istnieją, a nie muszą być dodatkowo naniesione na cylindrze igłowym, lub na innej części sprzężonej z nim w sposób zapewniający stałość fazy. Prócz tego taśma sterująca według wynalazku, która oprócz ścieżek sterujących służących do wykonywania wzorów, posiada co najmniej jedną dalszą dodatkową ścieżkę, a więc przykładowo poza 24 ścieżkami sterującymi do wykonywania wzorów i dwiema do regulacji jasności źródła światła i do regulacji odczytowo-śledzącej przewidziane są dalsze ścieżki sterujące ruchu zwrotne igieł.

Przedmiot wynalazku przedstawiony jest w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia układ sterowania programowego do urządzenia wyboru igieł w szydełkarce okrągłej, zawierającej igłowy cylinder, fig. 2 — układ optyczny do odczytu taśmy sterującej w widoku z boku, fig. 3 — układ z fig. 2 w widoku z góry, fig. 4 — przebieg wiązki świetlnej poprzez światłowodów, a fig. 5 — fragment taśmy sterującej zawierającej ścieżki sterujące z naniesionymi oznaczeniami.

Układ przedstawiony na fig. 1 steruje magnesami 24 szydełkujących maszyn dziewiarskich zgodnie z programem zapisanym na sterującej taśmie 110 za pomocą dwudziestu sześciu sterujących

ścieżek 110/1—110/26, zgodnie z wykonywanym wzorem.

Fragment taśmy sterującej ze ścieżkami sterującymi jest pokazany na fig. 5 rysunku. Obie linie kropkowane są środkowymi liniami perforacji, mieszczącej się na obu brzegach taśmy.

Taśma jest prowadzona perforacjami przez ząbienie 129 rolki 101. Dwadzieścia cztery sterujące ścieżki 110/1—110/24 przewidziane są dla sterowania magnesów.

Igłowy wałek 2 pokazany schematycznie na fig. 1 rysunku posiada, dla jasności rysunku, niewielką liczbę systemów, z których każdy reprezentowany jest przez jeden magnes 24.

W każdym wypadku, na jednej taśmie o szerokości 35 mm umieszcza się dwadzieścia sześć sterujących ścieżek, z których łącznie dwadzieścia cztery sterujące ścieżki przewidziane są dla dwudziestu czterech magnesów 24, a więc dla dwudziestu czterech systemów.

Taśma sterująca — przy większej szerokości — może posiadać więcej niż dwadzieścia sześć sterujących ścieżek. Określona liczba tych ścieżek służy do sterowania magnesami 24 oddziałyującymi na położenie igieł, decydując w ten sposób o wzorze, a pozostałe dwie ścieżki, lub więcej sterujących ścieżek służą do elektronicznego sterowania innymi elementami urządzenia.

Sterujące ścieżki 110/1—110/26 przebiegają równolegle do siebie wzdłuż taśmy 110. Białe prostokąty każdej sterującej ścieżki, które zależnie od wzoru ułożone są w jednakowych lub różnicowanych odstępach, są znakami odpowiadającymi rodzajowi wzoru. Każdy z tych prostokątów przepuszcza światło w przeciwieństwie do pozostałej zacernionej powierzchni taśmy. Jest ona oznaczona kolorem czarnym i nie przepuszcza światła. Każdy biały prostokąt, a więc każdy znak, wytwarza impuls sterujący jedną igłą igłowego walca 2, względnie odpowiadający tej igle popychacz. Dodatkowa sterująca ścieżka 110/25 oddziałuje na co drugą igłę, przy czym nie zawiera ona żadnych informacji o wzorze.

Powstaje w ten sposób ciąg impulsów taktujących o rytmie 1 do 1. Umożliwia to korygowanie zachodzących zmian w położeniu znaków sterujących ścieżek w stosunku do perforacji wzdłuż taśmy, przy jej wymianie na inną. Sterująca ścieżka 110/25 może być używana dodatkowo do sterowania innych elementów urządzenia lub do preselekcji igieł w szydełkowych wodzidłach, wtedy gdy chodzi o wybór co drugiej igły.

Każde z dwudziestu czterech sterujących ścieżek 110/1—110/24, pokazanych przykładowo na taśmie 110, obsługuje jedno z dwudziestu czterech wodzideł szydełkowych maszyny dziewiarskiej. Siedem sterujących ścieżek 110/18—110/24 steruje ruchem wszystkich igieł w igłowym walcu 2 maszyny dziewiarskiej w odpowiadających szydełkowym wodzidłach 18-tym do 24-tego.

Pozostałe siedemnaście sterujących ścieżek 110/1—110/17 oddziałuje tylko na wybrane igły odpowiadających wodzideł 1—17. W przypadku, gdy dziewiarka posiada więcej niż dwadzieścia

cztery szydełkowe wodzidla, należy przewidzieć więcej niż dwadzieścia cztery sterujące ścieżki.

Również w przypadku dziewiarek, które posiadają przy wszystkich lub wybranych szydełkowych wodzidłach większą liczbę punktów wybierania igieł, należy przewidzieć dla wszystkich dodatkowych punktów wybierania igieł dodatkowe sterujące ścieżki. Można też w takim przypadku użyć jednej z pomocniczych ścieżek, podobnych do ścieżek 110/25, do łącznego oddziaływania na jeden punkt wybierania igieł. Taśma musi być wtedy odpowiednio szersza.

Dodatkowa ścieżka sterująca 110/26 jest ścieżką na całej długości białą, a więc przepuszczającą światło. Światło ze źródła 109 przechodzące przez znaki na sterujących ścieżkach, przetwarzane jest przez fotokomórki 104/1—104/26, usytuowane za każdą sterującą ścieżką, na impulsy elektryczne.

Filmowa taśma sterująca mieści się w kasiecie 128, która może być łatwo wymieniona. Wymaga to tylko zdjęcia taśmy 110 z rolki 101, przesuwającej taśmę i wyjęcia kasety z uchwytu, co wystarczy do wymiany taśmy przy zmianie wzoru.

Igły i popychacze znajdujące się w igłowym cylindrze 2 przesuwają się obok sterujących magnesów 24, na skutek obrotów igłowego cylindra. W wyniku tego zostają wzbudzone impulsy prądu tzw. takt (takt = droga $\times$ jednostka czasu). Te impulsy są synchronizowane z impulsami taktującymi wzornikowania zarejestrowanymi na taśmie filmowej, to jest ze znakami odpowiadającymi zaprogramowanemu na filmowej taśmie 110 wzorowi.

Synchronizacja impulsów koryguje pracę szydełkarki likwidując ewentualne odchylenia od zgodności między obrotami igłowego cylindra 2 z ruchem taśmy sterującej. Odchylenia te wynikają z obrotowego połączenia między igłowym cylindrem 2 i przesuwającą taśmę rolką 101.

Obrotowe połączenie między igłowym cylindrem 2 i przesuwającą taśmę rolką 101 jest pokazane schematycznie na fig. 1 i oznaczone odnośnikiem 123. Synchronizowanie przebiega następująco:

Powstałe wskutek obrotu igłowego cylindra taktów powodują wzbudzenie impulsów synchronizujących w generatorze 111 usytuowanym na zewnętrznej powierzchni igłowego walca 2, w którym prowadzone są igły i popychacze. Impulsy wytwarzane przez generator impulsów synchronizujących są doprowadzane do obwodu kształtującego 112. Z tego obwodu są wyprowadzane przewody 102 po jednym dla każdego przedwzmacniacza z bramką logiczną 113, z których każdy połączony jest odpowiednim sterującym magnesem 24.

W przedwzmacniaczu obie grupy impulsów są wzmocnione i przetworzone na impulsy wyjściowe 119. I tak zarówno impulsy synchronizujące 117, jak i impulsy sterujące wzoru 118, dochodzące z fotokomórek 104/1 do 104/24, wytworzone przez znaki na taśmie sterującej, są przetwarzane i wzmacniane na impulsy 119 synchroniczne, odpowiadające długością krótszym impulsom 117 synchronizującym. Te impulsy 119 są jeszcze raz wzmacniane we wzmacniaczach mocy 114 i następnie doprowadzane odpowiednio do każdego sterującego magnesu 24.

Na fig. 1 pokazano dla przejrzystości tylko jeden przewód 102 prowadzący do odpowiadającego przedwzmacniacza 113 z bramką logiczną i tylko jeden przewód 124 prowadzący od jednej fotokomórki 104 do przedwzmacniacza z bramką logiczną, który dalej jest połączony poprzez wzmacniacz mocy 114 z jednym z magnesów 24.

W przypadku dwudziestu czterech szydełkowych wodzideł i dwudziestu czterech odpowiadających im fotokomórek 104/1—104/24 niezbędne jest dołączenie do obwodu kształtującego 112 impulsy, dwudziestu czterech przewodów 102 i od każdej fotokomórki po jednym przewodzie 124 do dwudziestu czterech przedwzmacniaczy 113 z logicznymi bramkami, jak również odpowiednią ilość wzmacniaczy mocy 114.

Opisany układ zapewnia „elektroniczną synchronizację” przesuwu taśmy sterującej zgodnie z obrotem igieł szydełkujących umieszczonych w cylindrze igłowym 2.

Impulsy wyjściowe 117a obwodu kształtującego 112, poprzez drugi przewód 115, doprowadzane są do obwodu porównywania fazy 116, do którego doprowadzone są również impulsy taktujące 125 uzyskane z fotokomórki 104/25. Impulsy taktujące 125 są wzbudzane przez dodatkową ścieżkę sterującą 110/25 w rytmie 1 do 1. Obwód 116 porównuje fazy obydwu ciągów impulsów. W przypadku przesunięcia, przykładowo wyprzedzania tych impulsów taktujących w stosunku do impulsów synchronizujących, następuje — przy pomocy obwodu porównywania fazy 116 i dodatkowego wzmacniacza regulacyjnego 120 — uruchomienie nastawczego silnika 105, połączonego obrotowo poprzez przekładnię o dużym przełożeniu z kołem zębatym lub zębatym segmentem 106, którego osi pokrywa się z osią przesuwaną taśmą sterującą rolki 101. Jest ona umocowana do płyty 107, na której mieszczą się wszystkie elementy odczytywania taśmy (fig. 2 i 3). Tak więc w przypadku, gdy na kolejnej taśmie, która — celem zmiany wzoru — została umieszczona w kasie 123, w miejscu poprzedniej taśmy, występuje różnica w położeniu znaków w stosunku do perforacji, a więc faza impulsów z dwudziestej piątej sterującej ścieżki 110/25 wzbudzanych przez fotokomórkę 104/25, nie odpowiada dokładnie fazie impulsów synchronizujących 117a, powstałych na skutek magnetycznego analizowania igłowych rowków, obwód porównywania fazy 116, poprzez wzmacniacz regulacyjny 120 uruchamia nastawczy silnik 105, który wykonuje jeden obrót, w jednym lub drugim kierunku, powodując przesunięcie całego zespołu odczytu taśmy, umieszczonego na płycie aż do momentu, gdy faza impulsów taktujących jest zgodna z fazą impulsów synchronizujących 117a.

Dwudziesta szósta ścieżka sterująca 110/26 na taśmie, steruje fotokomórką 104/26, która reguluje, poprzez obwód regulacji 122, natężenie promieniowania źródła światła 109, które jest elementem odczytującym taśmę sterującą. Przykładowo, w przypadku, gdy znaki na filmowej taśmie na skutek zużycia lub z innych przyczyn przepuszczają mniej światła niż w stanie początkowym, następuje pod-

wyższenie napięcia zasilania. Ścieżka ta stanowi nieprzerwaną przepuszczającą światło linię.

Układ optyczny do odczytywania taśmy sterującej, pokazany na fig. 2 i 3 składa się ze źródła światła 109, którego promienie świetlne zostają skupione w jedną wiązkę przy zastosowaniu dwuwypukłego kondensatora 126 i ustawionej za kondensatorem korygującej, płaskowypukłej walcowej soczewki 127. Za tymi soczewkami ustawiona jest obrotowa rolka 101 połączona obrotowo, napędem pasowym 123 (fig. 1), z igłowym walcem 2. Na jednej części obwodu tej rolki 101 leży wychodząca z kasety 123 (fig. 1) i wracająca do niej taśma sterująca 110 bez końca, przesuwana przez obrót rolki 101. Bezpośrednie przesuwanie się taśmy zapewniają umieszczone po jednym na każdym końcu rolki zębate wieńce 129.

Zęby obydwu zębatych wieńców zachodzą w perforację, znajdującą się po obu brzegach taśmy. Rolka 101 zwana transmisyjną rolą taśmy sterującej, stanowi równocześnie soczewkę, która skupia równoległą wiązkę świetlnych promieni, współosiowo w stosunku do obu soczewek 126 i 127 w jedną smugę świetlną, przebiegającą równolegle do osi rolki, przebiegającą przez całą szerokość filmowej taśmy. Smuga ta nie jest szersza niż długość jednego znaku na taśmie, patrząc w kierunku jej długości.

Przy każdej ścieżce taśmy sterującej 110 znajduje się węższy koniec światłowodu 130. W przypadku dwudziestu sześciu sterujących ścieżek na taśmie, przewiduje się dwadzieścia sześć światłowodów 130. Ich szersze końce umieszczone są tuż przy każdej z dwudziestu sześciu fotokomórek 104. Przy ilości sterujących pasm większej od dwudziestu sześciu, należy przewidzieć odpowiednio więcej świetlnych przewodnic w postaci światłowodów, fotokomórek i w związku z tym więcej układów regulatorów i wzmacniaczy.

Zasilanie źródła światła, wzmacniaczy i regulatorów, odbywa się z sieci przez prądnicę 131 prądu stałego ze stabilizatorem 132 napięcia.

Zastrzeżenia patentowe

1. Układ sterowania programowego do urządzenia wyboru igieł w szydełkarce okrągłej, zawierający taśmę sterującą ze ścieżkami sterującymi w ilości odpowiadającej ilości systemów szydełkowania szydełkarki oraz przetwornik optyczno-elektryczny do odczytywania informacji zgromadzonych w ścieżkach sterujących, a wytwarzający impulsy sterujące urządzenie wyboru igieł, **znamienny tym**, że zawiera co najmniej jedno urządzenie regulacji odczytowo-śledzącej (116, 120, 105 lub 122) do regulacji pracy układu sterowania, przy czym taśma sterująca (110) oprócz ścieżek sterujących wyrabianie wzoru (1—24) ma co najmniej jedną dodatkową ścieżkę sterującą (25, 26) współpracującą z urządzeniem regulacji odczytowo-śledzącej (120, 105 lub 122).

2. Układ według zastrz. 1, **znamienny tym**, że urządzenie regulacji odczytowo-śledzącej stanowi obwód regulacji natężenia promieniowania (122) źródła światła (109), który to obwód (122) jest po-

łączony z przetwornikiem optyczno-elektrycznym (104) umieszczonym po przeciwnej niż źródło światła (109) stronie taśmy sterującej (110), przy czym dodatkowa ścieżka sterująca (26) taśmy sterującej (110) współpracująca z przetwornikiem optyczno-elektrycznym (104/26) stanowi ścieżkę przepuszczającą światło.

3. Układ według zastrz. 1 albo 2, **znamienny** tym, że urządzenie regulacji odczytowo-śledzącej wyposażone jest w obwód porównywania (116) 10 fazy impulsów, którego jedno wejście dołączone jest do generatora impulsów synchronizujących (111), a drugie wejście dołączone jest do wyjścia przetwornika optyczno-elektrycznego (104/25) odczytującego dodatkową ścieżkę sterującą (25), a którego wyjście, poprzez wzmacniacz regulacyjny (120) jest połączone z silnikiem nastawczym

(105) połączonym z płytą (107) umocowaną obrotowo wokół osi wałka posuwu (101) zazębiającego się z perforacją brzegową taśmy sterującej (110), do której to płyty (107) umocowany jest przetwornik optyczno-elektryczny (104), przy czym dodatkowa ścieżka sterująca (25) zawiera znaki sterujące o rytmie 1 do 1.

4. Układ według zastrz. 3, **znamienny** tym, że wałek napędowy posuwu (101) poprzez napęd pasowy (123) i lub za pomocą przekładni zębatej jest połączony również z napędem cylindra igłowego (2).

5. Układ według zastrz. 4, **znamienny** tym, że generator impulsów synchronizujących (111) jest generatorem stałofazowej synchronizacji impulsów sterujących (118) zgodnie z obrotem cylindra igłowego 2.

FIG. 1

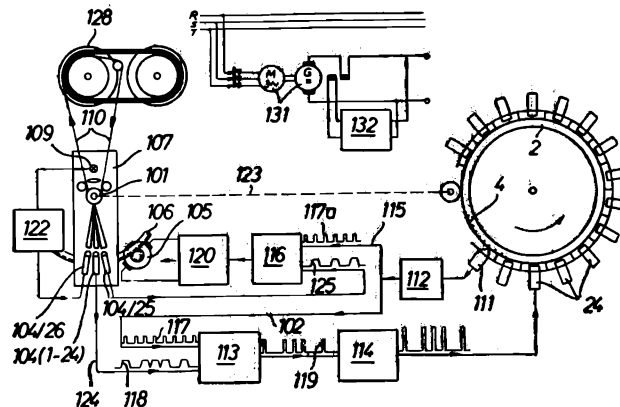


FIG. 2

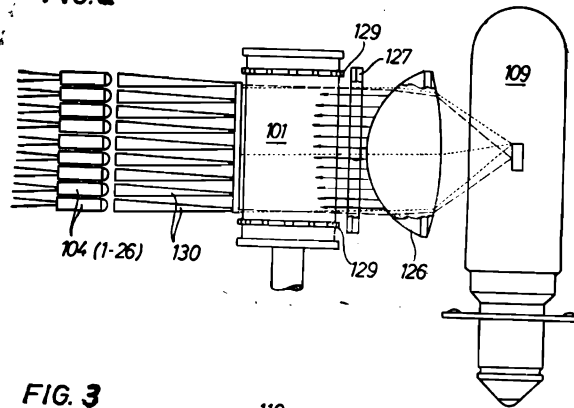


FIG. 3

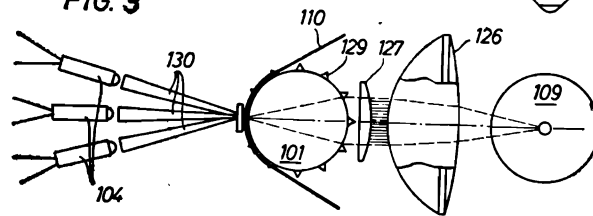
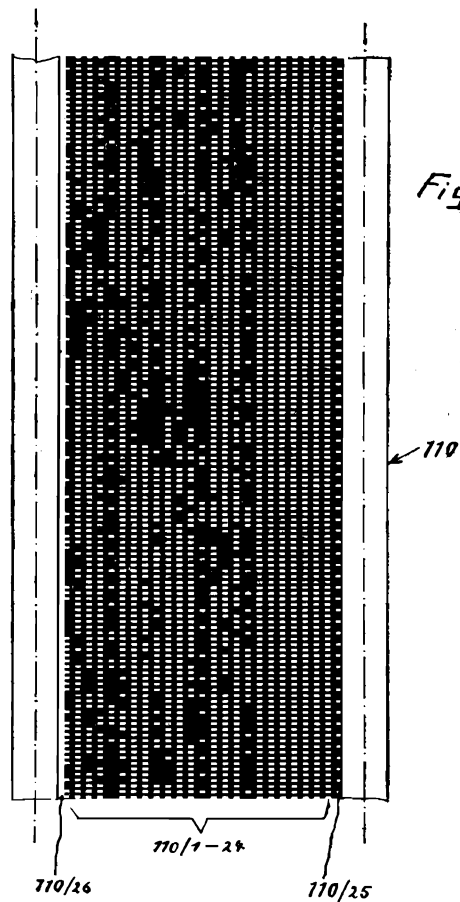
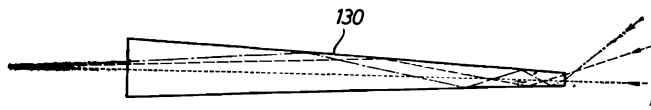


FIG. 4



ŁZG, Zakład nr 1. Zam. 764/76, nakład 110 egz.

Cena 10 zł