



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 80 07 17 (P. 225 724)

Pierwszeństwo: 79 07 20 Austria

Zgłoszenie ogłoszono: 81 06 19

Opis patentowy opublikowano: 1986 05 15

Int. Cl.³
G11B 5/52
G11B 15/60

Twórca wynalazku: _____

Uprawniony z patentu: N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken, Eindhoven
(Holandia)

Urządzenie rejestrujące i/lub odtwarzające

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie rejestrujące i/lub odtwarzające. Znanie urządzenie rejestrujące i/lub odtwarzające zawiera bęben z przynajmniej jedną głowicą magnetyczną, obracalny w danym kierunku zadaną prędkością i stanowiący część bębnowo ukształtowanej prowadnicy taśmy magnetycznej, która to prowadnica znajduje się blisko tej głowicy magnetycznej, a taśma magnetyczna przechodzi wokół przynajmniej części obwodowej powierzchni prowadnicy taśmy i poprzez głowicę magnetyczną, obracającą się na danym poziomie, przy czym głowica magnetyczna odczytuje równoległe, ukośne ścieżki znajdujące się w obrębie jednej z dwóch podłużnych połówek taśmy magnetycznej pomiędzy krawędzią a środkową osią taśmy w danym kierunku odczytywania, oraz zawiera zespół napędowy do przenoszenia taśmy magnetycznej w danym kierunku ruchu zadaną prędkością dla odczytywania ścieżek na wybranej połowie taśmy.

W tym znanym urządzeniu druga podłużna połowa taśmy magnetycznej może być wykorzystywana jedynie przez odwrócenie taśmy, jak w znanych rejestratorach taśmowych pracujących w połowie ścieżki. Po odwróceniu taśmy magnetycznej, przenoszenie taśmy odbywa się w tym samym kierunku ruchu co poprzednio, podczas gdy kierunek obrotu obracanej głowicy magnetycznej jest także ten sam co poprzednio. Jednakże tego rodzaju odwracanie taśmy jest ogólnie uważane jako niedo-

2

godność, ponieważ wymaga pewnego czasu, podczas którego nie jest możliwe ani rejestrowanie ani odtwarzanie.

5 Celem wynalazku jest wyeliminowanie tej niedogodności. Urządzenie rejestrujące i/lub odtwarzające, zawierające bęben z przynajmniej jedną głowicą magnetyczną, obracalny w danym kierunku zadaną prędkością i stanowiący część bębnowo ukształtowanej prowadnicy taśmy magnetycznej, która to prowadnica znajduje się blisko tej głowicy magnetycznej, a taśma magnetyczna przechodzi wokół przynajmniej części obwodowej powierzchni prowadnicy taśmy i poprzez głowicę magnetyczną, obracającą się na danym poziomie, przy
10 czym głowica magnetyczna odczytuje równoległe, ukośne ścieżki znajdujące się w obrębie jednej z dwóch podłużnych połówek taśmy magnetycznej pomiędzy krawędzią a środkową osią taśmy w danym kierunku odczytywania, oraz zawierające ze-
15 spół napędowy do przenoszenia taśmy magnetycznej w danym kierunku ruchu zadaną prędkością dla odczytywania ścieżek na wybranej połowie taśmy, według wynalazku, charakteryzuje się tym, że bęben zawiera przynajmniej jedną dodat-
20 kową głowicę magnetyczną do odczytywania równoległych, ukośnych ścieżek na następnej podłużnej połowie taśmy magnetycznej, uruchamianą na następnym poziomie oddalonym od zadanego poziomu pierwszej głowicy magnetycznej o odległość
25 równą zasadniczo połowie szerokości taśmy magne-
30

tycznej, a ponadto urządzenie posiada przynajmniej jeden zespół przełączający do przełączania kierunku obrotu bębna z daną szybkością i kierunku przenoszenia taśmy magnetycznej przez zespół napędowy z zadaną prędkością dla odczytywania ścieżek na następnej podłużnej połowie taśmy, przy czym ten zespół przełączający korzystnie posiada przełączniki do równoczesnego przełączania elektrycznych sygnałów wyjściowych/wejściowych z jednej głowicy magnetycznej na drugą, a jego uruchomienie powoduje odczytywanie ścieżek na następnej połowie taśmy za pomocą głowicy magnetycznej obracającej się na następnym poziomie, pomiędzy krawędzią a środkiem taśmy z zadaną prędkością, w przeciwnym kierunku obrotu, bez konieczności odwracania taśmy.

Głowice magnetyczne są ruchome w kierunku promieniowym do położenia wycofania, w którym nie kontaktują się z taśmą magnetyczną, a urządzenie posiada mechaniczny zespół nastawczy, uruchamiany za pomocą zespołu przełączającego, dla promieniowego wycyfowania każdej z głowic magnetycznych, przy czym w położeniu wycofania głowice magnetyczne pozostają nieczynne w obydwu kierunkach ruchu.

Zespół nastawczy usytuowany jest na bębnie, a głowica magnetyczna jest ruchoma w kierunku osiowym pomiędzy dwoma pozasrodkowymi położeniami, które w kierunku osi bębna znajdują się od siebie w odległości równej zasadniczo połowie szerokości taśmy magnetycznej.

Na bębnie mogą znajdować się dwie głowice magnetyczne, oddalone od siebie w kierunku osi bębna na odległość równą zasadniczo połowie szerokości taśmy magnetycznej, przy czym jedna z tych dwóch głowic jest uruchamiana elektrycznie i/lub mechanicznie dla odczytu ścieżek w obrębie jednej lub drugiej podłużnej połówki taśmy w zależności od kierunków ruchu taśmy magnetycznej i/lub kierunków obrotu bębna, a ponadto obydwie głowice magnetyczne znajdują się na dźwigni kołankowej.

Każda z dwóch głowic magnetycznych może znajdować się na czteroprzęsłowych mechanizmach łącznikowych, przy czym dwa czteroprzęsłowe mechanizmy łącznikowe są połączone ze sobą dla uzyskania łącznego ruchu, jednakże w przeciwnych kierunkach. Głowice magnetyczne mogą być nieruchome w kierunku promieniowym względem obwodowej powierzchni bębna, przy czym na bębnie znajduje się zespół przełączający dla selektywnego uruchamiania elektrycznego jednej z dwóch głowic magnetycznych, który w zależności od zajmowanej pozycji powoduje podłączenie jednej z głowic i odłączenie drugiej, przy czym przełączniki zespołu przełączającego są uruchamiane za pomocą tulei, współosiowej z osią bębna i uruchamianej osiowo z zewnątrz urządzenia za pośrednictwem dźwigni.

Zespół przełączający jest uruchamiany automatycznie w zależności od kierunku obrotu bębna. Automatyczne uruchamianie przełączników zespołu przełączającego jest realizowane za pomocą członu uruchamiającego, swobodnie obracalnego wokół osi bębna, napędzanego poprzez ten bęben w zależnoś-

ci od kierunku jego obrotu i hamowanego za pomocą hamulca.

Automatyczne uruchamianie zespołu przełączającego na bębnie może też być realizowane za pomocą wahadłowo ukształtowanej dźwigni, obrotowej w płaszczyźnie prostopadłej do osi bębna wokół niecentrycznej osi, równoległej do osi bębna. Każda z dwóch głowic magnetycznych jest połączona z bębniem za pomocą sterowanego elektrycznie elementu pozycyjnego dla dokładnego prowadzenia głowic wzdłuż ścieżek, przy czym dwa elementy pozycyjne są połączone elektrycznie równoległe, względnie dwie głowice magnetyczne są umieszczone na wspólnym uchwycie, który jest połączony z bębniem poprzez sterowany elektrycznie element pozycyjny.

Selektywne odczytywanie taśmy magnetycznej w przeciwnych kierunkach ruchu dla rejestrowania lub odtwarzania jest oczywiście samo w sobie znane w urządzeniach audio-taśmowych. Jednakże w takich urządzeniach jedynie ścieżki w kierunku podłużnym taśmy są przeszukiwane w sposób ciągły albo za pomocą nastawnej głowicy magnetycznej lub za pomocą jednej z wielu głowic magnetycznych. W urządzeniu według wynalazku jednakże ścieżki ukośne względem taśmy są kolejno odczytywane przez obracalną głowicę magnetyczną, dając głównie bardziej skomplikowany kształt ścieżek, w czym zasadniczą rolę odgrywa dokładny tor taśmy magnetycznej i ruch głowicy magnetycznej w stosunku do taśmy.

W urządzeniu wspomnianym we wstępie taśma magnetyczna musi przejść wokół powierzchni obwodowej prowadnicy taśmy blisko obracalnej głowicy magnetycznej, przy czym szczególnie ostre wymagania są nałożone na dokładność toru taśmy magnetycznej. Szczególny nacisk kładzie się na napęd taśmy. W urządzeniu według wynalazku będzie możliwe przepuszczanie taśmy magnetycznej dokładnie wokół takiej prowadnicy taśmy we wzajemnie przeciwnych kierunkach ruchu, tak że jej napęd staje się szczególnie ważny, z którego to względu jest korzystne, jeżeli układ napędowy zawiera dwa wałki napędzające, z których każdy współpracuje z rolką dociskową, i które są obracalne w przeciwnych kierunkach obrotu, przy czym jeden wałek napędzający jest umieszczony w przeciwnym kierunku prowadnicy taśmy w stosunku do danego kierunku ruchu taśmy magnetycznej, zaś drugi jest umieszczony w przeciwnym kierunku prowadnicy taśmy w stosunku do przeciwnego kierunku ruchu taśmy, zaś tylko ten wałek napędzający jest uruchamiany, który jest umieszczony w przeciwnym kierunku prowadnicy taśmy, gdy taśma ta znajduje się w ruchu.

Zapewnia to prawidłowe przechodzenie taśmy magnetycznej wokół prowadnicy taśmy i po obrotowej głowicy magnetycznej w każdym z jej kierunków ruchu. Należy zauważyć, że występowanie dwóch alternatywnie uruchamianych wałków napędzających, które są ułożone odpowiednio z prądem i pod prąd względem głowicy magnetycznej i które mogą być napędzane w przeciwnych kierunkach jest również samo w sobie znane ze wspomnianego wyżej urządzenia audio-taśmowego o za-

wracalnym kierunku ruchu taśmy magnetycznej, lecz w porównaniu z urządzeniem według wynalazku występuje ponownie zasadnicza różnica pod względem sposobu odczytywania ścieżek.

W urządzeniu według wynalazku, jak stwierdzono uprzednio, odczytywanie ścieżek umieszczonych w obrębie jednej podłużnej połówki taśmy magnetycznej może być realizowane na przykład za pomocą głowicy magnetycznej, obracalnej w jednym kierunku obrotów, zaś odczytywanie ścieżek umieszczonych w obrębie drugiej podłużnej połówki taśmy magnetycznej może być realizowane za pomocą następnej głowicy magnetycznej, która jest obracalna w przeciwnym kierunku obrotów, przy czym głowice magnetyczne obracają się na poziomach, które są rozstawione osiowo względem siebie na odległość, która zasadniczo wynosi połowę szerokości taśmy magnetycznej.

W urządzeniu, w którym jako podpora głowicy magnetycznej jest zastosowany bęben, który jest obracalny w danym kierunku obrotu i wokół przynajmniej części obwodowej powierzchni, taśma magnetyczna może przechodzić zasadniczą pełną szerokością, zaś jej krawędź tworzyć szczelinę z krawędzią przewodnicy taśmy, głowica magnetyczna jest uruchamiana przy danym poziomie blisko krawędzi bębna podczas przewijania taśmy magnetycznej w danym kierunku ruchu, przy czym stwierdzono, że jest szczególnie korzystne, jeżeli podczas przewijania taśmy w przeciwnym kierunku ruchu bęben będzie mógł również być napędzany w kierunku obrotu przeciwnym do danego kierunku obrotów, zaś głowica magnetyczna odczytująca ścieżki umieszczone w obrębie drugiej podłużnej połówki taśmy magnetycznej jest uruchamiana na bębnie przy następnym poziomie, który w kierunku osi bębna jest oddalony od krawędzi bębna o odległość zasadniczo równą połowie szerokości taśmy magnetycznej.

W ten sposób jest utworzony układ obracalnej głowicy magnetycznej, której kierunek obrotu jest wybierany w zgodności z uzyskanym kierunkiem ruchu taśmy magnetycznej. Pod względem technologicznym można to realizować w stosunkowo prosty i niezawodny sposób. Bęben sam w sobie stanowi wówczas obracającą przewodnicę taśmy.

Z tego względu stwierdzono, że korzystne będzie, jeżeli głowica magnetyczna, która w przeciwnym kierunku ruchu taśmy magnetycznej odczytuje ukłonne ścieżki umieszczone w obrębie drugiej podłużnej połówki taśmy magnetycznej, przechodzi przez otwór w bębnie, który to otwór wychodzi na obwodową powierzchnię bębna, ciągnie się promieniowo w stosunku do bębna i jest umieszczony na następnym poziomie. W ten sposób bęben tworzy również obracającą się przewodnicę taśmy magnetycznej blisko głowicy magnetycznej, która odczytuje ścieżki umieszczone w obrębie drugiej podłużnej połówki taśmy magnetycznej tak, że można się w tym miejscu obyć bez dodatkowej, bębnowo ukształtowanej przewodnicy taśmy.

Ponadto stwierdzono jako korzystne, jeżeli za pomocą nadśrodkowego zespołu nastawczego na bębnie, który to zespół może być uruchamiany przez urządzenie, głowica magnetyczna będzie ruchoma

między dwoma położeniami nadśrodkowymi, które w kierunku osi bębna są umieszczone na odległości między sobą, zasadniczo równej połowie szerokości taśmy magnetycznej, przy czym ta głowica, gdy jest przesuwana z jednego nadśrodkowego położenia do drugiego, jest najpierw wyciągana z obwodowej powierzchni bębna w stronę jego wnętrza, następnie jest przesuwana osiowo względem bębna i wreszcie jest zawracana w stronę obwodowej powierzchni bębna.

W ten sposób ścieżki umieszczone w obrębie każdej z dwóch podłużnych połówek taśmy magnetycznej mogą kolejno być odczytywane za pomocą tej samej głowicy magnetycznej. Nadśrodkowe położenia zapewniają, że położenia, w których jest uruchamiana głowica magnetyczna, są precyzyjnie ustalone i bez poślizgu, gdy zespół nastawczy przestaje wywierać siłę. Gdy głowica magnetyczna porusza się w kierunku zasadniczo promieniowym względem powierzchni obwodowej bębna, jest zapewnione, że tego rodzaju ruch może być wykonany bez zniszczenia głowicy lub taśmy, nawet podczas przewijania taśmy i/lub wtedy, gdy bęben się obraca.

Jednakże stwierdzono, że korzystne będzie, jeżeli na bębnie będą się znajdowały dwie głowice magnetyczne, rozstawione względem siebie w kierunku osi bębna na odległość zasadniczo równą połowie szerokości taśmy magnetycznej, przy czym te dwie głowice mogą być selektywnie uruchamiane elektrycznie i/lub mechanicznie dla aktywnego odczytywania ścieżki w obrębie jednej lub drugiej podłużnej połówki taśmy magnetycznej, w zależności od kierunku ruchu taśmy i/lub kierunku obrotu bębna. W ten sposób dysponuje się oddzielną głowicą magnetyczną dla każdej z dwóch podłużnych połówek taśmy magnetycznej dla odczytywania ścieżek umieszczonych w obrębie tej połówki, tak że jeżeli jest wybrany odpowiedni kierunek obrotu bębna, wówczas ścieżki w obrębie pożądanego, podłużnej połówki taśmy mogą po prostu być odczytywane przez uruchamianie jednej z dwóch głowic magnetycznych.

Z tego względu stwierdzono ponadto, że korzystne jest, jeżeli za pomocą nadśrodkowego zespołu nastawczego, który może być uruchamiany poprzez urządzenie dla mechanicznego pobudzenia głowicy magnetycznej, głowica ta jest podniesiona do nadśrodkowego położenia zasadniczo w kierunku promieniowym względem obrotowej powierzchni bębna i jednocześnie dla mechanicznego przzerwania pobudzenia drugiej głowicy magnetycznej, głowica ta jest wyciągnięta z położenia nadśrodkowego zasadniczo w kierunku promieniowym w stosunku do obwodowej powierzchni bębna.

Jest to szczególnie korzystne z tego względu, że zawsze tylko jedna z dwóch głowic magnetycznych współpracuje z taśmą tak, że w przypadku jednakowo długiego czasu pracy dla każdej z dwóch głowic magnetycznych jest podwojony ich czas użytkowania. Ponieważ głowice magnetyczne są przesuwane zasadniczo w kierunku promieniowym względem obwodowej powierzchni bębna, zatem ponownie jest zapewnione, że tego rodzaju ruch może być wykonywany bez uszkodzenia głowic lub

taśmy magnetycznej, nawet podczas przewijania taśmy i/lub gdy bęben się obraca.

Ponadto, nadśrodkowe położenie pobudzonej głowicy magnetycznej również zapewnia dokładność utrzymania pozycji, w której jest uruchamiana głowica, oraz nie występuje w niej luz, gdy zespół nastawczy przestaje wywierać siłę. Można tym samym uzyskać prostą konstrukcję, wówczas jeżeli dwie głowice magnetyczne znajdują się na dźwigni kolankowej. Dla uproszczenia konstrukcji korzystne jest, jeżeli każda z dwóch głowic magnetycznych jest umieszczona na czteroprzęsłowym mechanizmie łącznikowym, przy czym dwa czteroprzęsłowe mechanizmy łącznikowe są sprzężone ze sobą tak, że są poruszane łącznie lecz w przeciwnych kierunkach.

W celu elektrycznego pobudzenia wybranej głowicy magnetycznej okazało się korzystne, aby dwie głowice magnetyczne były zamontowane tak, aby były nieruchome w kierunku promieniowym względem obwodowej powierzchni bębna i w celu selektywnego pobudzenia elektrycznego jednej lub drugiej głowicy, na bębnie znajduje się zespół przełączający, który w zależności od położenia załącza jedną z dwóch głowic magnetycznych i wyłącza drugą, tak aby ustało jej pobudzenie. Gdy głowice magnetyczne są zamontowane nieruchomo w kierunku promieniowym względem powierzchni obwodowej bębna, wówczas uzyskuje się szczególnie prostą konstrukcję mechaniczną, zaś przez umieszczenie na bębnie zespołu przełączającego zapewnione jest, że głowice magnetyczne są załączane i wyłączane w dogodny sposób, ponieważ jest to realizowane bezpośrednio na ich połączeniach elektrycznych, tak że można uniknąć fałszywych sygnałów. Z tego względu okazało się korzystne, aby zespół przełączający mógł być uruchamiany za pomocą tulei, współosiowej z osią bębna i przesuwanej osiowo.

Tego rodzaju pobudzenie zespołu przełączającego jest proste i niezawodne. Jednakże zespół przełączający może także być uruchamiany automatycznie w zależności od kierunku obrotu bębna tak, że można pominąć stosowanie mechanicznego zespołu nastawczego, oddziałującego pomiędzy obracającym się bębniem a urządzeniem. W celu automatycznego pobudzenia zespołu przełączającego skuteczne jest wprowadzenie obrotowego członu uruchamiającego przełączenie, który jest zamontowany z możliwością swobodnego obrotu wokół osi bębna i który może być napędzany przez bęben w zależności od kierunku jego obrotu, i na który może być wywierana siła hamująca za pomocą przycisku hamowania na urządzeniu. Stwierdzono również jako korzystne, gdy dla automatycznego pobudzenia zespołu przełączającego na bębnie wprowadzi się wahadłowo ukształtowaną dźwignię, która jest wychylna w płaszczyźnie prostopadłej do osi bębna i wokół mimośrodowej osi, równoległej do osi bębna.

Wiadomo, że jest szczególnie istotne w tego rodzaju wyposażeniu, aby głowica magnetyczna odczytywała każdą ścieżkę w szczególnie dokładny sposób i nie opuszczała tej ścieżki. Z tego względu, jak wiadomo, głowica magnetyczna może być pod-

łączona do bębna przez sterowany elektrycznie element pozycyjny, który umieszcza głowicę magnetyczną w kierunku poprzecznym do przeznaczonej do odczytywania ścieżki w zależności od sygnału sterującego, który odpowiada błędowi śledzenia i który jest doprowadzony do elementu pozycyjnego, tak że głowica śledzi odpowiednią ścieżkę.

W urządzeniu według wynalazku okazało się korzystne, aby każda z dwóch głowic magnetycznych, w celu prowadzenia wzdłuż ścieżek, była podłączona do bębna poprzez współpracujący, sterowany elektrycznie element pozycyjny, zaś dwa elementy pozycyjne są połączone elektrycznie równolegle. Przez tego rodzaju równoległe połączenie elektryczne dwóch elementów pozycyjnych wystarczy po prostu doprowadzić do nich odpowiednie napięcie sterujące, ponieważ dla dwóch elementów pozycyjnych są potrzebne tylko dwa przewody doprowadzające do obrotowego bębna. Z tego względu stwierdzono, że korzystne będzie, jeżeli dwie głowice magnetyczne będą umieszczone na wspólnej podporze, która jest podłączona do bębna poprzez sterowany elektrycznie element pozycyjny do prowadzenia głowic magnetycznych wzdłuż ścieżek. W ten sposób jest potrzebny tylko jeden element pozycyjny dla dwóch głowic magnetycznych.

Przedmiot wynalazku zostanie przedstawiony w przykładach wykonania na rysunku, na którym fig. 1 stanowi widok z góry urządzenia rejestrującego i/lub odtwarzającego, pokazujący tor taśmy magnetycznej od szpuli podającej do szpuli przyjmującej poprzez bębnowo ukształtowaną prowadnicę taśmy oraz układ obrotowej głowicy magnetycznej, współosiowy z prowadnicą taśmy, fig. 2 — przekrój wzdłuż linii II—II z fig. 1 przez bębnowo ukształtowaną prowadnicę taśmy i obracalny bęben, współosiowy z tą prowadnicą i unoszący głowice magnetyczne, fig. 3 — rysunek ścieżki na taśmie magnetycznej, fig. 4 — przekrój podobny do fig. 2, pokazujący bęben wraz z dwiema bębnowo ukształtowanymi prowadnicami taśmy, przy czym głowice magnetyczne są podłączone do bębna poprzez sterowane elektrycznie elementy pozycyjne, fig. 5 — schemat obwodu elektrycznego sterowania elementami pozycyjnymi z fig. 4, fig. 6 — przekrój pokazujący zespół do śledzenia dwóch głowic magnetycznych za pomocą pojedynczego, sterowanego elektrycznie elementu pozycyjnego, fig. 7 — bębnowo ukształtowaną prowadnicę taśmy i bęben w przekroju wzdłuż linii VII—VII z fig. 1, oraz urządzenie do przenoszenia ruchu pozycyjnego z urządzenia pozycyjnego na bęben, fig. 8 — część bębna pokazaną na fig. 7, ograniczoną przerywaną linią, przy czym dwie głowice magnetyczne znajdują się na dźwigni kolankowej, która je porusza, fig. 9 — tę samą część bębna jak z fig. 8, przy czym dwie głowice magnetyczne są umieszczone na czteroprzęsłowym mechanizmie łącznikowym, który urządzenie pozycyjnego na bęben, fig. 8 — część bębna jak pokazana na fig. 8, lecz z pojedynczą głowicą magnetyczną zamontowaną na czteroprzęsłowym mechanizmie łącznikowym tak, aby mogła być przesuwana na dwa poziomy, fig. 11 — schemat obwodu elektrycznego pobudzania lub zatrzymywania pobudzania głowic magnetycznych na bęb-

nie, fig. 12 — podobnie jak na fig. 7 bęben na którym znajduje się zespół przełączający, który może być uruchamiany poprzez urządzenie, fig. 13 — podobnie jak na fig. 12 bęben, na którym jest zamontowany zespół przełączający, który może być uruchamiany automatycznie za pomocą obrotowego członu przełączającego zgodnie z kierunkiem obrotu bębna, fig. 14 — układ z fig. 12 w widoku wzdłuż linii XIV—XIV z fig. 13, fig. 15 — część bębna, na którym jest zamontowany zespół przełączający, który może być uruchamiany automatycznie za pomocą wahadłowo ukształtowanej dźwigni, zgodnie z kierunkiem obrotu bębna, a fig. 16 — podobnie jak na fig. 7, dwie obrotowe głowice magnetyczne ze współdziałającymi, bębnowo ukształtowanymi prowadnicami taśmy.

Na fig. 1 jest przedstawiona podstawa montażowa 1 urządzenia rejestrującego i/lub odtwarzającego, na której umieszczono kasety 2. Kaseeta zawiera taśmę magnetyczną 3, która gdy urządzenie znajduje się w pozycji startowej, sięga od rolki taśmowej 4 przez rolkę prowadzącą 5 do drugiej rolki prowadzącej 6 i do drugiej rolki taśmowej 7, jak wskazano kropkowaną linią. Kaseeta posiada wgłębienie 8, zaś po obu stronach tego wgłębienia znajdują się otwory 9 i 10, przez które przechodzi taśma magnetyczna. Rolki taśmowe 4 i 7 są nawinięte na szpulach 11 i 12, które mogą być odpowiednio napędzane w znany sposób za pomocą trzpieni nawijających 13 i 14 w urządzeniu.

Dla rejestrowania i/lub odtwarzania na taśmie magnetycznej sygnałów, zwłaszcza sygnałów telewizyjnych, taśma ta jest wyciągana z kasety i nawijana spiralnie wokół obwodowej powierzchni bębna 15 oraz prowadnicy taśmowej 16. W celu nałożenia taśmy z kasety na bęben 15 i prowadnicę taśmową 16, są wprowadzone dwa zespoły prowadzące taśmę 17 i 18, które są przesuwne wzdłuż prowadnic 19 i 20. W pozycji startowej urządzenia zespoły prowadzące taśmę 17 i 18 są umieszczone blisko wgłębienia 8 kasety 12, jak zaznaczono linią kropkowaną. Na zespołach prowadzących taśmę są zamontowane odpowiednio dwa kołki prowadzące 21, 22 i 23, 24 przechodzą za taśmę magnetyczną we wgłębieniu 8 kasety. Gdy zespoły prowadzące taśmę 17 i 18 są przesuwane w kierunku strzałek 25 i 26 odpowiednio do pozycji roboczej, zaznaczonych liniami ciągłymi na fig. 1, wówczas kołki prowadzące 21, 22 i 23, 24 stykają się z taśmą magnetyczną, która jest wyciągana z kasety i owijana wokół bębna 15 oraz prowadnicy taśmy 16. Jednocześnie taśma magnetyczna wchodzi w roboczy kontakt z nieruchomymi głowicami magnetycznymi 27 i 28, które w zwykły sposób służą do rejestrowania, odtwarzania lub kasowania dodatkowej informacji w oddzielnych, podłużnych ścieżkach na taśmie magnetycznej.

W obecnym rozwiązaniu jest stosowany spiralny owój o kącie 180° wokół prowadnicy taśmy 16 oraz bębna 15. Zgodnie z tymi parametrami systemu, bęben 15 zawiera dwie głowice magnetyczne 29 i 30, które obracają się na danym poziomie i które są rozstawione względem siebie o około 180° tak, że podczas jednego obrotu układu głowicy magnetycznej w danym kierunku obrotu, o-

znaczonym strzałką 31, każda z dwóch głowic magnetycznych odczytuje ścieżkę, przechodzącą ukośnie względem taśmy. Dla uzyskania takiego spiralnego owaju, prowadnica taśmy 16 i bęben 15 są zamontowane na podstawie montażowej 1 pod specyficznym kątem nachylenia α , odchylone od kasety (fig. 7).

Tym samym taśma magnetyczna przechodzi od kołka prowadzącego 22 równolegle do podstawy montażowej 1 do prowadnicy taśmowej 16 i bębna 15, zaś wychodzi w kierunku kołka prowadzącego 25, nachylonego pod kątem 2α do podstawy montażowej 1. W celu zawrócenia taśmy magnetycznej do poziomu kasety, zespół prowadzący taśmę 18 jest także nachylony pod kątem $90^\circ - 2\alpha$ w pozycji pracy, przykładowo przez odpowiedni zarys geometryczny prowadnicy 20, tak że taśma magnetyczna mijając kołek prowadzący 24 przechodzi w stronę kasety pod kątem 2α . Za pomocą następnego odpowiednio nachylonego i ukierunkowanego kołka prowadzącego 32, taśma magnetyczna jest tak prowadzona, że znowu jest równoległa do podstawy montażowej 1, po czym może wchodzić do kasety na rolkę prowadzącą 6. Kąt nachylenia α prowadnicy 16 oraz bębna 15 jest tak dobrany, że głowice magnetyczne 29 i 30, jak pokazano na fig. 3, kolejno odczytują ukośne ścieżki 34, 35 i tak dalej, z których każda znajduje się w podłużnej połowie 33 taśmy magnetycznej 3.

Pojedyncze ścieżki mogą przebiegać od odpowiedniej krawędzi taśmy magnetycznej do środka taśmy lub od środka do krawędzi, w zależności od układu głowic magnetycznych względem taśmy magnetycznej. Przy krawędzi i przy środku taśmy mogą zatem być pozostawione stosunkowo wąskie obszary puste, w których to obszarach mogą przechodzić podłużne ścieżki, odczytywane za pomocą odpowiednio głowic magnetycznych 27 i 28. Oczywiście można wybrać odmienny rodzaj owinięcia taśmy wokół prowadnicy taśmy 16 i bębna 15, na przykład zastosować kąt owinięcia około 360° lub mniejszy niż 180° , w którym to przypadku liczba potrzebnych głowic magnetycznych zmienia się na jedną lub więcej niż dwie, jak wiadomo ze stanu techniki.

W tego rodzaju urządzeniu występują elementy, za pomocą których dla odczytania ścieżek, taśma magnetyczna może również być napędzana z daną prędkością w przeciwnym kierunku ruchu w porównaniu z danym kierunkiem, na przykład z rolki taśmowej 4 przez prowadnicę taśmową 16 i bęben 15 na rolkę taśmową 7, jak pokazano na fig. 1 strzałką 36, gdy taśma magnetyczna jest napędzana z daną prędkością odczytywania ścieżek. W tym przeciwnym kierunku ruchu taśma magnetyczna sięga od rolki taśmowej 7 przez prowadnicę taśmy 16 i bęben 15 do rolki taśmowej 4, jak pokazano strzałką 37 na fig. 1. W przypadku przeciwnego kierunku ruchu 37 taśmy magnetycznej, bęben 15, którego kierunek obrotu 38 jest przeciwny do danego kierunku obrotu 31, ponownie odczytuje ukośne ścieżki 42, 43 i tak dalej, które są umieszczone w drugiej podłużnej połowie 41 taśmy magnetycznej 3, jak pokazano na fig. 3, za pomocą dwóch głowic magnetycznych 39 i 40, które działają przy nas-

tepnym poziomie, który jest oddalony od danego poziomu głowic magnetycznych 29 i 30 zasadniczo na odległość równą połowie szerokości taśmy magnetycznej.

W ten sposób jest zapewnione, że w jednym kierunku ruchu 36 taśmy magnetycznej są odczytywane ścieżki, umieszczone w obrębie podłużnej połówki 33 taśmy, zaś w przeciwnym kierunku ruchu 37 taśmy są odczytywane ścieżki, które są umieszczone w obrębie drugiej podłużnej połówki 41 taśmy. Zmiana odczytywania ścieżek w jednej podłużnej połówce na odczytywanie ścieżek w drugiej podłużnej połówce jest zatem możliwa bez przedłużającej się przerwy, ponieważ jest konieczne jedynie zawrócenie kierunku ruchu taśmy magnetycznej i uruchomienie głowic magnetycznych, które obracają się na odpowiednim poziomie w odpowiednim kierunku obrotu, co może przykładowo być realizowane automatycznie przez urządzenie, gdy zostanie osiągnięty właściwy punkt lub taśma dojdzie do końca, lub też poprzez użytkownika urządzenia, uruchamiającego odpowiednią dźwignię.

W celu uzyskania odwracalnego kierunku ruchu taśmy magnetycznej, przy czym taśma ta jest przesuwana z daną szybkością dla odczytywania ścieżek, urządzenie zawiera zespół napędowy 44 taśmy magnetycznej, który to zespół zawiera dwa wałki napędzające 47 i 48, które mogą być napędzane w przeciwnych kierunkach obrotów i z których każdy współpracuje z rolką dociskową odpowiednio 45 i 46, przy czym wałek napędzający 47 z uwzględnieniem wstępnie określonego kierunku ruchu 36 taśmy magnetycznej, zaś wałek napędzający 48 z uwzględnieniem przeciwnego kierunku ruchu 37 taśmy jest umieszczony pod prąd przewodnicy taśmowej 16 i bębna 15. Wałki napędzające 47 i 48 są zamontowane do podstawy montażowej 1, podczas gdy współpracujące rolki dociskowe 45 i 46 są umieszczone na nastawnych zespołach przewodnic taśmowych odpowiednio 18 i 17 tak, że mogą być selektywnie utrzymywane w roboczym styku z taśmą magnetyczną i z odpowiadającym wałkiem napędzającym.

Jak wynika z fig. 1, wałek napędzający 47 współpracuje wzdłuż taśmy magnetycznej, która jest nachylona w stosunku do podstawy montażowej pod kątem 2α , z którego to względu wałek napędzający jest tak umieszczony na podstawie montażowej, że wystaje prostopadle do długości taśmy magnetycznej, a tym samym równolegle do osi kołków prowadzących 23, 24 i rolki dociskowej 45 w stronę zespołu przewodnicy taśmy 18. Wałek napędzający 48 współpracuje wzdłuż długości taśmy magnetycznej, przechodzącej równolegle do podstawy montażowej, z którego to względu jest on usytuowany prostopadle do podstawy montażowej, a równolegle do osi kołków prowadzących 21, 22 oraz rolki dociskowej 46, w stronę zespołu przewodnicy taśmy 17. Z tych dwóch wałków napędzających 47 i 48 czynny jest tylko ten wałek napędzający, który jest umieszczony pod prąd przewodnicy taśmy 16 i bębna 15, gdy taśma magnetyczna jest w ruchu.

Fig. 1 odpowiada ruchowi taśmy magnetycznej we wstępnie określonym kierunku ruchu 36, w którym jest czynny wałek napędzający 47. Zgodnie z

tym zespół przewodnicy taśmy 18 został posunięty tak daleko w kierunku strzałki 26, że współpracująca rolka dociskowa 45 jest w roboczym styku z taśmą magnetyczną i dociska ją do wału napędzającego 47. Zespół przewodnicy taśmy 17 został przesunięty w kierunku strzałki 25 tylko do położenia blisko wałka napędzającego 48 tak, że współpracująca z nim rolka dociskowa 46 nie dociska taśmy do roboczego styku z wałkiem napędzającym 48. W wyniku czego ten wałek napędzający jest nieczynny dla tego kierunku taśmy magnetycznej.

W celu napędzania taśmy magnetycznej w przeciwnym kierunku ruchu 37 jest jedynie konieczne przesunięcie zespołu przewodnicy taśmy 18 lekko w kierunku — przeciwnym do strzałki 26 tak, że rolka dociskowa 45 jest odsuwana od wałka napędzającego 47, oraz przesunięcie zespołu przewodnicy taśmy 17 trochę dalej w kierunku strzałki 25, tak że współpracująca rolka dociskowa 46 dociska taśmę do wałka napędzającego 48. Oczywiście jest również możliwe sprowadzenie dwóch zespołów przewodnicy taśmowej 18 i 17 do położenia skrajnego w stosunku do wałków napędzających 47 i 48, w którym żadna z rolek dociskowych nie współpracuje z wałkami napędzającymi, a następnie w zależności od pożądanego kierunku ruchu taśmy magnetycznej, doprowadzenie albo rolki dociskowej 45 do wałka napędzającego 47 albo rolki dociskowej 46 do wałka napędzającego 48.

W zależności od kierunku ruchu taśmy magnetycznej jest oczywiście również konieczne napędzanie zwijania nawijającego 13 albo 14 w odpowiednim kierunku obrotu, w celu zapewnienia aby taśma nie nawinięta na jedną z rolek taśmowych 4 albo 7 była nawinięta na drugą rolkę taśmową. Tego rodzaju zespół napędzający 44 z dwoma wałkami napędzającymi 47 i 48, które mogą być napędzane w przeciwnym kierunku obrotu i które są w opisany sposób usytuowane względem przewodnicy taśmy 16 i bębna 15, ustala dokładny tor taśmy magnetycznej wokół przewodnicy taśmy 16 i bębna 15 w obu kierunkach ruchu 36 i 37 taśmy, co jest bardzo ważne dla zadawalającego rejestrowania lub odczytywania sygnałów. Tego rodzaju zespół napędowy może też być skonstruowany w odmienny sposób, na przykład tak, że jest wyposażony w tylko jeden wałek napędzający, z którym taśma magnetyczna po minięciu przewodnicy taśmy 16 w bębnie 15 znajduje się w styku roboczym za pomocą jednej z dwóch rolek dociskowych, przy czym kierunek obrotu wałka napędzającego może ulegać odwróceniu.

Ze względu na konstrukcję i działanie przewodnicy taśmy 16 i bębna 15, pokazanych na fig. 1 jedynie schematycznie, istnieje kilka możliwości, które zostaną opisane szczegółowo poniżej przez kilka przykładów.

W rozwiązaniu z fig. 2, na podstawie montażowej 1 jest zamontowana płyta montażowa 49 na której znajduje się przewodnica taśmy 16 i bęben 15. W tym przypadku przewodnica taśmy 16 stanowi wydrążony bęben, który jest zamocowany do płyty montażowej 49 i do którego spodniej powierzchni 50 jest zamocowany współosiowo silnik 51, którego wałek napędzający 52 przechodzi przez

bęben. Na tym wałku napędzającym 52 jest zamontowany następny wydrążony bęben 53, którego krawędź 54 jest oddzielona szczeliną 55 od wolnej krawędzi 56 prowadnicy taśmy 16. Bęben 53 który może być obracany silnikiem 51, służy jako podpora dla głowic magnetycznych i bębna 15.

Na obwodowej powierzchni 57 prowadnicy taśmy 16 jest utworzony spiralny stopień 58, który poczynając od wolnej krawędzi 56 prowadnicy taśmy przechodzi na kąt 180° wokół tej prowadnicy w dół w kierunku podstawy montażowej przez zasadniczo połowę szerokości taśmy magnetycznej. Stopień 58 tworzy prowadnicę jednej krawędzi taśmy magnetycznej 3, która w tym przypadku przechodzi wzdłuż powierzchni obwodowej 59 prowadnicy taśmy 16, która to powierzchnia również pełni funkcję prowadnicy. Następna prowadnica taśmy magnetycznej jest utworzona przez obwodową powierzchnię 60 bębna 53, wokół której taśma również przechodzi po łuku 180° . Na fig. 2 pokazano, jak taśma magnetyczna 3 jest owinięta wokół prowadnicy taśmy 16 i bębna 53. W danym kierunku ruchu 36 taśmy magnetycznej przechodzi ona po obwodowej powierzchni 60 bębna 53 na zasadniczo całej szerokości, opuszczając bęben po przejściu wzdłuż spiralnego toru o kącie około 180° , stale biegnąc po powierzchni 60 bębna 53 na zasadniczo połowie szerokości. W kierunku ruchu 36 taśma magnetyczna 3 biegnie po powierzchni obwodowej 59 prowadnicy taśmy 16 blisko wolnej krawędzi 56 tej prowadnicy, prowadzona przez stopień 58 na prowadnicy, opuszczając ją po przejściu wzdłuż spiralnego toru o łuku około 180° , a następnie biegnie zasadniczo połową szerokości taśmy po powierzchni 59.

Głowice magnetyczne 29 i 30 bębna 15, pracujące w danym kierunku ruchu 36 taśmy magnetycznej, są umieszczone w znany sposób na bębnie 53 przeciwnie do siebie blisko krawędzi 54 bębna, tak że obracają się na danym poziomie i każda wchodzi w kontakt roboczy z taśmą magnetyczną 3 na kącie owojowym 180° . Jak stwierdzono powyżej i jak pokazano na fig. 3, głowice magnetyczne 29 i 30 odczytują ukośne ścieżki 34, 35 i tak dalej, z których każda jest umieszczona w obrębie podłużnej połówki 33 taśmy magnetycznej 3.

W obecnym rozwiązaniu w bębnie 53 są dwie usytuowane przeciwnie do siebie promieniowe otwory 61 i 62, które wychodzą na obwodową powierzchnię 60 bębna i są oddalone od krawędzi 54 bębna na odległość zasadniczo równą połowie szerokości taśmy magnetycznej. W tych otworach 61 i 62 są umieszczone następne głowice magnetyczne 39 i 40 bębna 15, tak że głowice te obracają się na następnym poziomie, oddalonym od danego poziomu, na którym obracają się głowice magnetyczne 29 i 30 o odległość zasadniczo równą połowie szerokości taśmy magnetycznej. Głowice magnetyczne 39 i 40 współpracują również z taśmą magnetyczną, ponieważ na następnym poziomie taśma ta jest również owinięta wokół bębna 53 na łuku 180° . Gdy bęben 53 jest napędzany w kierunku obrotów 38 przeciwnie do danego kierunku obrotów 31 przez zmianę biegunowości silnika 51, wówczas głowice magnetyczne 39 i 40 będą odczytywać ukośne ścież-

ki 42, 43 i tak dalej, które są usytuowane w obrębie drugiej podłużnej połówki 41 taśmy magnetycznej 3, gdy jest ona posuwana w kierunku ruchu 37 przeciwnie do danego kierunku ruchu 36, jak jest pokazane na fig. 3.

W rozwiązaniu obecnym wszystkie cztery głowice magnetyczne 29, 30, 39 i 40 bębna 15 są zawsze w roboczym kontakcie z taśmą magnetyczną 3. Z tego względu zastosowano elementy, które w zależności od kierunku bębna 53, będą powodowały elektryczne pobudzenie tylko tych dwóch głowic magnetycznych 29, 30 lub 39, 40, które są umieszczone na poziomie odpowiadającym tej podłużnej połówce taśmy magnetycznej, której ścieżki mają być odczytywane dla danego kierunku — obrotu bębna 53 i odpowiadającego kierunku ruchu taśmy magnetycznej. Dla kierunku obrotu 31 bębna 53 są pobudzane elektrycznie głowice 29 i 30, zaś dla kierunku obrotu 38 bębna 53 są pobudzane głowice 39 i 40, zaś podczas rejestrowania sygnały dochodzą do lub podczas odtwarzania są pobierane sygnały w nich indukowane.

Dla doprowadzania lub pobierania sygnałów do lub z głowic magnetycznych służy transformator obrotowy, którego stała sekcja 63 jest zamocowana do prowadnicy taśmy 16, a obrotowa sekcja 64 jest zamocowana do bębna 53. Każda z sekcji transformatora zawiera cztery pierścieniowe cewki, które są umieszczone naprzeciwko cewek drugiej sekcji, a tym samym są sprzężone z nimi elektrycznie, przy czym każda pierścieniowa cewka sekcji obrotowej 64 transformatora w niepokazany sposób jest podłączona do jednej z czterech głowic magnetycznych, zaś pierścieniowe cewki sekcji nieruchomej 63 transformatora są podłączone do obrotowego elektrycznego urządzenia.

W rozwiązaniu z fig. 4, bęben 53 ponownie służy jako podpora czterech głowic magnetycznych 29, 30, 39 i 40, zaś głowice 29 i 30 obracają się na danym poziomie, a głowice 39 i 40 na następnym poziomie, który jest oddalony od danego poziomu na odległość zasadniczo równą połowie szerokości taśmy magnetycznej. Głowice magnetyczne 29 i 30 są usytuowane blisko krawędzi 54 bębna 53. Jednakże w tym rozwiązaniu bęben 53 ma wysokość odpowiadającą zasadniczo jedynie połowie szerokości taśmy magnetycznej. Umożliwia to usytuowanie głowic magnetycznych 39 i 40 blisko drugiej krawędzi 65 bębna, znajdującej się po przeciwnej stronie bębna w stosunku do krawędzi 54. W ten sposób bęben 53 jest prostszy do wytworzenia. Ponownie prowadnica taśmy 16 w kształcie bębna współpracuje z bębniem 53, do którego jest zamocowany silnik 51, na którego wałku 52 jest zamontowany bęben 53. Prowadnica taśmy 16 jest zupełnie podobna do prowadnicy z fig. 2. Głowice magnetyczne 29 i 30 są tak samo umieszczone w szczelinie 55, która jest utworzona pomiędzy krawędzią 54 bębna 53 a wolną krawędzią taśmy 16.

Ponieważ w tym rozwiązaniu bęben 53, który utrzymuje głowice magnetyczne i ma jedynie wysokość odpowiadającą w przybliżeniu połowie szerokości taśmy magnetycznej, nie może podparć i prowadzić taśmy magnetycznej 3 na całej jej szerokości swoją powierzchnią obrotową 60, zatem

zastosowano następny bęben 66 jako dodatkową prowadnicę taśmy. Bęben 66 jest współosiowy z prowadnicą taśmy 16 i bębniem 53, i jest usytuowany naprzeciwko krawędzi 65 tego bębna, sztywno połączony z prowadnicą taśmy 16 za pomocą wspornika 67 w kształcie L, który obejmuje bęben 53. Pomiedzy krawędzią 65 bębna 53 a sąsiednią krawędzią 68 bębna 66 jest utworzona szczelina 69, która jest podobna do szczeliny 55 i w której są umieszczone głowice magnetyczne 39 i 40. Obwodowa powierzchnia 70 bębna 66 w zwykły sposób tworzy powierzchnię prowadzącą taśmy magnetycznej 3, która jest owinięta spiralnie wokół tego bębna 66 na łuku 180° , w podobny sposób w jaki jest owinięta wokół prowadnicy taśmy 16. Zapewnia to dokładne prowadzenie taśmy magnetycznej wokół układu głowicy magnetycznej. W obecnym rozwiązaniu, każda z głowic magnetycznych 29, 30, 39 i 40 jest podłączona do bębna przez sterowany elektrycznie element pozycyjny 71, 72, 73 i 74, który oczywiście może występować również w rozwiązaniu z fig. 1.

Tego rodzaju elementy pozycyjne służą do prowadzenia odpowiedniej głowicy magnetycznej wzdłuż odczytywanych przez nią ścieżek. Zawierają one na przykład piezoelektryczne elementy ceramiczne, z których każdy składa się z dwóch krążków 75 i 76, jak pokazano na fig. 5, pomiędzy którymi jest elektroda 77 i których zewnętrzne bołki również mają umieszczone elektrody odpowiednio 78 i 79. Głowica magnetyczna znajduje się na swobodnym końcu takiego elementu pozycyjnego. Przez doprowadzenie do elektrod odpowiednich sygnałów sterowania elektrycznego elementy pozycyjne mogą być odchylane w obu kierunkach w rozmaitym zasięgu wzdłuż łuku i prostopadle do ich głównych powierzchni, tak że odpowiednia głowica magnetyczna jest nastawna poprzecznie do ścieżki odczytywanej przez tą głowicę i może zatem być prowadzona dokładnie wzdłuż tej ścieżki. Konstrukcja i napęd takich elementów pozycyjnych jest opisana szczegółowo na przykład w niemieckim opisie DOS 2 741 217.

Jak wynika z fig. 5, zewnętrzne elektrody 78 i 79 takiego elementu pozycyjnego są zwykle wzajemnie połączone elektrycznie, tak że tylko dwa elektryczne połączenia są potrzebne. Ponieważ głowice magnetyczne 29 i 30 odczytują sąsiednie ścieżki w jednym kierunku ruchu taśmy magnetycznej, a głowice magnetyczne 39 i 40 w przeciwnym, jest zatem konieczne stosowanie oddzielnych sygnałów sterujących do elementów pozycyjnych 71, 72 i 73, 74, połączonych z odpowiednimi głowicami, dających odpowiednią korekcję odczytywania. Tym samym w przypadku wspólnego uziemienia dla czterech elementów pozycyjnych będzie potrzebne pięć połączeń. Ponieważ tego rodzaju połączenia z obrotowym bębniem 53 powinny być dokonane poprzez pierścienie ślizgowe, zotem ich liczba powinna być zmniejszona.

W obecnym rozwiązaniu z tego względu są potrzebne każdorazowo dwa elementy pozycyjne, połączone elektrycznie równolegle, które to elementy są połączone z głowicami magnetycznymi, które parami odczytują kolejno ścieżki, umieszczone w

obrębie jednej z dwóch podłużnych połówek taśmy magnetycznej, w zależności od kierunku obrotu bębna, i które równocześnie znajdują się w roboczym kontakcie z taśmą magnetyczną. Głowice magnetyczne nieczynne są następnie również nstawiane w podobny sposób jak głowica magnetyczna stosowana do odczytywania ścieżek w jednej z podłużnych połówek taśmy, lecz nie jest to istotne ponieważ te głowice magnetyczne są wyłączone z działania. Z tego względu, jak wynika z fig. 5, elementy pozycyjne 71 i 74 i elementy pozycyjne 72 i 73 są połączone równolegle, tak że w sumie są potrzebne jedynie trzy połączenia do czterech elementów pozycyjnych.

Te trzy połączenia są utworzone przez trzy współosiowe pierścienie stykowe 80, 81 i 82, umieszczone na bębnie 53, które stykają się ze szczotkami 83, 84 i 85 umieszczonymi na prowadnicy taśmy 16. Szczotka 84 stanowi złącze uziemione, szczotka 83 jest podłączona do generatora pierwszego sygnału sterującego 86, zaś szczotka 85 do generatora drugiego sygnału sterującego 87. W zależności od kierunku błędu odczytywania, dwa generatory sygnału sterującego dostarczają sygnał sterujący dodatni albo ujemny, zaś w zależności od wielkości błędu odczytywania dostarczają sygnał sterujący o odpowiedniej amplitudzie, tak że elementy pozycyjne będą się odpowiednio odchylały. Dwa generatory sygnału sterującego 86 i 87 są sterowane za pomocą obwodu 88, który dostarcza sygnały sterujące, proporcjonalnie do odpowiednich sygnałów błędu odczytywania, które są doprowadzane do wejścia 89 obwodu 88, co nie będzie szerzej rozważane ponieważ nie dotyczy wynalazku.

Odmienne rozwiązanie prowadzenia głowic magnetycznych wzdłuż ścieżek odczytywanych przez te głowice jest pokazane na fig. 6, w którym to rozwiązaniu występuje bęben 53, prowadnica taśmy 16 i następny bęben 66, jak opisano przy rozwiązaniu z fig. 4. W tym przypadku głowice magnetyczne 29 i 40, które ponownie są jednocześnie w kontakcie roboczym z taśmą magnetyczną 3, są umieszczone na wspólnym uchwycie 90, który przechodzi przez szczelinę 91 utworzoną w bębnie 53 i który tworzy dwa poziomy dla głowic magnetycznych 29 i 40. Uchwyt 90 jest podłączony do bębna 53 przez pojedynczy, sterowany elektrycznie element pozycyjny 92, tak że dwie głowice magnetyczne 29 i 40 mogą być prowadzone wzdłuż ścieżek odpowiednio do odchylenia tego elementu pozycyjnego. W celu zabezpieczenia w miarę możliwości równoległego nastawiania głowic w stosunku do ich poziomów, do uchwytu 90 jest podłączona sprężyna płytkowa 93, która jest usytuowana równolegle do elementu pozycyjnego 92 i jest podłączona do bębna 53. W ten sposób element pozycyjny 92 i sprężyna płytkowa 93 tworzą łącznie równoległą prowadnicę uchwytu 90. Przez zastosowanie pojedynczego elementu pozycyjnego, tego rodzaju konstrukcja jest prosta i ekonomiczna. Oczywiście, może to również być zastosowane w rozwiązaniu z fig. 2.

W rozwiązaniach z fig. 2, 4 i 6 opisanych powyżej głowice magnetyczne są zebrane w dwie pary, które mogą się obracać na każdym z dwóch

poziomów i które selektywnie współpracują z taśmą magnetyczną podczas obrotu bębna. Z tego względu stwierdzono, że w zależności od kierunku ruchu taśmy magnetycznej tylko te głowice są pobudzone elektrycznie, które obracają się na takim poziomie, że odczytują ścieżki w podłużnej połowie taśmy odpowiadającej danemu kierunkowi ruchu taśmy. Tego rodzaju pobudzenie elektryczne głowic magnetycznych dla aktywnego odczytywania ścieżek jest realizowane w zależności od chwilowego kierunku ruchu taśmy magnetycznej i/lub kierunku obrotu bębna.

Poniżej są opisane rozwiązania, wykorzystujące mechaniczne pobudzanie głowic magnetycznych dla aktywnego odczytywania ścieżek umieszczonych w odpowiedniej podłużnej połowie taśmy magnetycznej. Tego rodzaju mechaniczne pobudzanie głowic magnetycznych może być uzyskane przez odpowiednią nastawę mechaniczną tych głowic w stosunku do obwodowej powierzchni bębna. Wymagane przemieszczenie można przykładowo uzyskać za pomocą magnesu podnoszącego, umieszczonego na bębnie, który z kolei jest sterowany elektrycznie za pomocą pierścieni ślizgowych na bębnie. Dalsza możliwość polega na przekazywaniu potrzebnego ruchu z urządzenia na obrotowy bęben. Tego rodzaju rozwiązanie jest pokazane na fig. 7, które obejmuje konstrukcję bębna 53 i prowadnicy taśmy 16 podobną do zastosowanej w rozwiązaniu z fig. 2, co nie stanowi o istocie rozwiązania. Istotne szczegóły konstrukcyjne nastawy głowic magnetycznych nie są pokazane na fig. 7, ze względu na przejrzystość, są one pokazane w powiększeniu na osobnych rysunkach, z których każdy stanowi część konstrukcji otoczoną przerywaną linią i oznaczoną 94 na fig. 7.

Jak wynika z fig. 7, ramię 95 na którym jest zaczopowana obrotowo dźwignia 96 i które jest usytuowane równolegle do wału 52 silnika 51, jest zamocowane do płyty montażowej 49. Jeden koniec 97 tej dźwigni jest połączony przegubowo z prętem łączącym 98, który za pomocą ruchomych części urządzenia lub za pomocą magnesu unoszącego wywołuje ruch związany z chwilowym kierunkiem ruchu taśmy magnetycznej i/lub kierunkiem obrotu bębna, przy czym ruch ten jest przekazywany na dźwignię 96. Drugi swobodny koniec 99 dźwigni 96, korzystnie kulisty pracuje w pierścieniowej szczelinie 100, utworzonej w tulei sterującej 101, przystosowanej do ślizgania wzdłuż wału 52, do którego jest zamocowany wydrążony bęben 53. Tuleja sterująca 101 jest sprzężona z bębniem 53, tak, że się wraz z nim obraca, z którego to względu dwa średnicowo przeciwległe osiowe występy 102 i 103 na tej tulei stykają się z odpowiednimi szczelinami 104 i 105, które są utworzone w bębnie 53 i które przechodzą promieniowo i są usytuowane przeciwległe do średnicy.

W ten sposób tuleja sterująca 101 obraca się wraz z bębniem 53, lecz jest przesuwana osiowo za pomocą dźwigni 96, umożliwiając tym samym ruch pręta łączącego 98, przekazywany do wnętrza bębna 53. Występy 102 i 103 są przykładowo wyposażone na końcach w czopy nośne 106, 107 lub tym podobne, za pomocą których można przekazywać

ruch sterujący na przeciwległe głowice magnetyczne na bębnie. Część 94 z fig. 7, pokazana na fig. 8, zawiera zespół nastawczy 108 dla mechanicznego pobudzania głowic magnetycznych 29 i 40, podczas którego to pobudzania głowice wykonują ruch obrotowy względem obwodowej powierzchni 60 bębna 53. Ten ruch obrotowy jest wykonywany w płaszczyźnie promieniowej tak, że głowice magnetyczne są unoszone z nad taśmą i nie są ponownie nastawiane aż zetkną się z tą taśmą tak, że unika się niebezpieczeństwa niszczenia zarówno bardzo łatwych do uszkodzenia głowic magnetycznych i jednakowo podatnej na uszkodzenia taśmy.

W tym rozwiązaniu wprowadzono dźwignię kolankową 109 dla nastawiania głowic magnetycznych, która to dźwignia jest zaczopowana obrotowo w szczelinie 105 w bębnie 53. Z tego względu dźwignia kolankowa 109 zawiera czopy nośne 110, które znajdują się we wgłębieniach łożyskujących 111 w kształcie V, które są umieszczone na bokach szczeliny 105 bębna 53. Głowice magnetyczne 29 i 40 są umieszczone odpowiednio na zewnętrznych bokach 112 i 113 tej dźwigni, które to boki zwracają się ku sobie. Równolegle do zewnętrznych boków są umieszczone dwie śruby nastawcze 114 i 115, znajdujące się na dźwigni kolankowej, zaś ich swobodne końce są przystosowane do współpracy ze stopniowanymi powierzchniami 116 i 117 na bębnie, umożliwiając tym samym nastawianie skrajnych położeń głowic magnetycznych w stosunku do obwodowej powierzchni 60 bębna. We wgłębieniu 118 w dźwigni kolankowej znajduje się trzpień 119, służący jako punkt styku dla zespołu dźwigni, należącej do nadśrodkowego zespołu nastawczego 108.

Ten zespół dźwigni zawiera dźwignię 121, obracalną wokół trzpienia 120 w szczelinie 105, która to dźwignia posiada rozwidlony koniec 122, który styka się z czopem nośnym 107 na występie 103 tulei sterującej 101. Na drugim końcu 123 dźwigni 121 jest zaczopowane obrotowo ramię 124, którego swobodny, rozwidlony koniec styka się z trzpieniem 119 na dźwigni kolankowej 109. Na tym ramieniu 124 jest zamontowana sprężyna spiralna 125, która opiera się jednym końcem o kołnierz 126, utworzony na ramieniu 124, zaś drugim końcem o trzpień 119.

Na fig. 8 jest pokazany zespół nastawczy 108 posiadający dźwignię kolankową 109 w położeniu, w którym głowica magnetyczna została pobudzona mechanicznie do odczytywania ścieżek i jest umieszczona w sąsiedztwie obwodowej powierzchni 60 bębna 53, podczas gdy pobudzenie głowicy magnetycznej 40 zostało mechanicznie zatrzymane i która została odciągnięta od obwodowej powierzchni 60 bębna 53.

Pokazane położenie dźwigni kolankowej 109, ustalone za pomocą śruby nastawczej 114 i określone sprężyną 125 stanowi położenie nadśrodkowe dźwigni, ponieważ siła sprężyny 125 oddziałuje pomiędzy powierzchnią zderzakową 116 a wgłębieniem łożyskującym 111 w kształcie V z jednej strony i trzpieniem 120 z drugiej, na którym jest zaczopowana dźwignia 121. Tym samym położenie czynne głowicy magnetycznej 29 jest jedynie określone przez nadśrodkowe położenie dźwigni ko-

lankowej i tym samym jest wyznaczone dokładnie i bez poślizgu. Ponadto, uzyskane jest odłączenie od tulei sterującej 101 wskutek działania siły, tak że przeznaczony do przekazywania przez tuleję ruch nie jest krytyczny i z tego względu można pominąć jakiejkolwiek tolerancje.

W celu mechanicznego pobudzenia głowicy magnetycznej 40 ruszającej z tego położenia zespołu nastawczego 108, tuleja sterująca 101 jest przesuwana w kierunku strzałki 127 tak, że dźwignia 121, a tym samym ramię 124 jest obracana, aż pod wpływem sprężyny 125 dźwignia kolankowa zostanie przechylona do drugiego nadśrodkowego położenia, w którym śruba nastawcza 115 ustala położenie głowicy magnetycznej 40 w stosunku do obwodowej powierzchni 60 bębna 53 i w którym głowica magnetyczna 29 jest następnie odciągana od powierzchni 60. W celu nastawienia głowic magnetycznych 30 i 39 zastosowano podobny zespół nastawiający, który jest pobudzany za pomocą czopa nośnego 106 na występie 102 tulei sterującej 101.

W rozwiązaniu z fig. 9, zespół nastawczy 108 zawiera dwa czteroprzęsłowe mechanizmy łącznikowe 129, sprzężone ze sobą dla możliwości wykonywania łącznego ruchu w przeciwnych kierunkach, przy czym na każdym jest umieszczona jedna z głowic magnetycznych 29 lub 40. Te czteroprzęsłowe mechanizmy zawierają płytę 130 lub 131, która utrzymuje odpowiednią głowicę magnetyczną i tworzy człon sprzęgający mechanizmu, oraz dwie dźwignie 132 i 133, które tworzą ramiona korbowe czteroprzęsłowych mechanizmów i które są zaczepowane obrotowo w szczelinie 105 bębna 53 za pomocą trzpieni 134 i 135. Te dźwignie i płyty są połączone przegubowo jedna z drugą, i z tego względu w płytach znajdują się wgłębienia kołowe 136, 137 i 138, 139 w kształcie V, z którymi stykają się poprzeczki 140, 141 i 142, 143 na odpowiednich swobodnych końcach dźwigni. Za pomocą dwóch sprężyn naciagowych 144 i 145 oddziałujących pomiędzy płytami 130 i 131, płyty i dźwignie są dociskane do siebie tak, że pomiędzy tymi częściami jest uzyskane połączenie przegubowe bez luzu.

Ponieważ dźwignie 132 i 133 są wspólne dla dwóch czteroprzęsłowych mechanizmów łącznikowych 128 i 129, sprzężenie zapewnia łączny ruch tych dwóch mechanizmów w przeciwnych kierunkach. W celu przekazywania ruchu nastawiającego tulei sterującej 101 na czteroprzęsłowe mechanizmy łącznikowe, do dźwigni 132 jest podłączone ramię 146, którego swobodny rozwidlony koniec styka się z czopem nośnym 107 na występie 103 tulei sterującej 101. W celu wyznaczenia chwilowego położenia skrajnego głowic magnetycznych 29 i 40 w stosunku do obwodowej powierzchni 60 bębna 53, na każdej z płyt 130 i 131 znajduje się śruba odpowiednio 147, 148 posiadająca mimośrodowy występ, które to śruby współpracują z odpowiednimi zderzakami 149 i 150, wystającymi z bębna do szczeliny 105. Przez przekręcenie tych śrub nastawia się skrajne położenia głowic magnetycznych. W celu wyznaczenia tych pozycji skrajnych głowic magnetycznych za pomocą oddziaływania nadśrodkowego, na dźwigni 133 jest zamontowane ramię

151, które współpracuje ze sprężyną płytkową 152 zamocowaną w szczelinie 105 bębna, która to sprężyna obraca to ramię zgodnie lub przeciwnie do ruchu wskazówek zegara.

Mechaniczne pobudzenie głowicy magnetycznej 40 jest ponownie realizowane przez przesuwanie tulei sterującej 101 w kierunku strzałki 127, w wyniku czego czteroprzęsłowe mechanizmy łącznikowe 128 i 129 są przemieszczane obrotowo przeciwnie do ruchu wskazówek zegara pod wpływem oddziaływania ramienia 146, przy czym płyta 130 jest odciągana od swobodnej powierzchni 60 bębna 53, zaś płyta 131 jest równocześnie przesuwana w stronę obwodowej powierzchni, dopóki mimośrodowy występ na śrubie 148 nie oprze się o zderzak 150. Sprężyna płytkowa 152 wywiera następnie siłę odchylającą tak, że położenie skrajne głowicy magnetycznej 40 jest również wyznaczone przez oddziaływanie nadśrodkowe.

W rozwiązaniu z fig. 10, w celu odczytywania ścieżek jest zastosowany jeden układ głowicy magnetycznej, zawierający parę usytuowanych naprzeciwko po średnicy głowic magnetycznych i obrotowy selektywnie na jednym z dwóch poziomach, naprzemian na każdym poziomie odpowiadającym ścieżkom umieszczonym w obrębie jednej z dwóch podłużnych połówek taśmy magnetycznej. Ponieważ w opisanych rozwiązaniach za każdym razem gdy urządzenie jest włączone, wówczas usytuowane naprzeciwko średnicy głowice magnetyczne kolejno odczytują ścieżki w obrębie podłużnej połówki taśmy, w rozwiązaniu z fig. 10, gdzie głowice magnetyczne muszą być poruszane pomiędzy dwoma poziomami, które również są oddalone od siebie na odległość zasadniczo równą połowie szerokości taśmy magnetycznej.

Na fig. 10 jest pokazany zespół nastawczy 153 do przesuwania głowicy magnetycznej 154 pomiędzy dwoma poziomami. Gdy głowica jest przesuwana z jednego poziomu na drugi, należy zabezpieczyć, aby głowica była najpierw odciągana od powierzchni obwodowej 60 bębna 53 w stronę wnętrza bębna, następnie przesuwana w kierunku osiowym i wreszcie zawracana w stronę obwodowej powierzchni bębna, tak że zniszczeniu nie ulegnie ani głowica ani taśma magnetyczna. W tym przypadku zespół nastawczy 153 ponownie zawiera czteroprzęsłowy mechanizm łącznikowy 155, którego człon sprzęgający jest utworzony przez płytę 156 unoszącą głowicę magnetyczną 154. Wykorbiecie czteroprzęsłowego mechanizmu łącznikowego stanowią w tym przypadku cztery ramiona, umieszczone pod dwa 157 i 158, z każdego boku płyty 156 i połączone przegubowo do tej płyty i do ścian bocznych szczeliny 105 w bębnie 53. W ten sposób płyta 56 jest ruchoma w górę i w dół po łuku pomiędzy obrotowymi ramionami wewnątrz szczeliny 105. Ponadto zespół nastawczy 153 zawiera pręt 159, który jest połączony przegubowo z ramionami 157 i 158 i którego rozwidlony koniec styka się z czopem nośnym 107 na występie 103 tulei sterującej 101.

Dwa położenia skrajne głowicy magnetycznej 154 na dwóch poziomach mogą być wyznaczone za pomocą dwóch śrub nastawczych 160 i 161 blisko ob-

wodowej powierzchni 60 bębna 53, które to śruby współpracują z odpowiednimi zderzakami 162 i 163 na płycie 156. W celu otrzymania odpowiedniego oddziaływania nadśrodkowego dla wyznaczenia dwóch położen skrajnych głowicy magnetycznej 154, zastosowano sprężynę naciagową 164, która pracuje przy osi obrotowego połączenia pomiędzy ramieniem obrotowym 158 a ścianami bocznymi szczeliny 105 oraz przy osi przegubowego połączenia pomiędzy prętem 159 a ramieniem obrotowym 157. Ponownie głowica magnetyczna 154 jest przesuwana z jednego położenia nadśrodkowego na pokazanym poziomie do drugiego położenia nadśrodkowego na wyższym poziomie przez przesuwanie tulei sterującej 101 w kierunku strzałki 127, przy czym czteroprzęsłowy mechanizm łącznikowy 155 jest obracany wzdłuż łuku poprzez pręt 159, zaś sprężyna 164 utrzymuje mechanizm w położeniu skrajnym m.

Jak stwierdzono poprzednio, alternatywnie można zastosować elektryczne pobudzenie odpowiednich głowic magnetycznych dla czynnego odczytywania ścieżek zamiast pobudzenia mechanicznego lub kombinacji obydwu pobudzeń. Dla tego rodzaju elektrycznego pobudzenia głowic magnetycznych stwierdzono, że szczególnie korzystne jest ono realizowane możliwie najbliższej głowic magnetycznych w celu uniknięcia jakichkolwiek zakłóceń.

Z tego względu, dla pobudzenia elektrycznego głowic magnetycznych jest zastosowany na bębnie zespół przełączający, który w zależności od swej pozycji przełączania, załącza odpowiednie głowice magnetyczne i wyłącza pozostałe głowice. Ponieważ w tym przypadku nie jest potrzebne dodatkowe mechaniczne pobudzenie głowic, zatem stwierdzono jako korzystne, jeżeli głowice magnetyczne będą nieruchome w stosunku do obwodowej powierzchni bębna w kierunku promieniowym, tak że uzyskuje się bardzo prostą konstrukcję mechaniczną.

Rozpoczynając od rozwiązania według fig. 2, na fig. 11 jest pokazany obwód elektrycznego pobudzenia głowic magnetycznych, a fig. 12 przedstawia konstrukcję mechaniczną uruchamiania zespołu przełączającego. Jak wynika z fig. 11, zastosowano dwa przełączniki 165 i 166, przy czym przełącznik 165 jest powiązany z głowicami magnetycznymi 29 i 40, zaś przełącznik 166 z głowicami 30 i 39. W zależności od pozycji przełączania przełączników zostają zwarte albo głowice magnetyczne 39 i 40 albo głowice 29 i 30. Daje to również prostą konstrukcję transformatora obrotowego 167, którego dla przejrzystości nie pokazano na fig. 12, ponieważ taki transformator powinien jedynie posiadać dwa pierścieniowe uzwojenia w sekcji nieruchomej i w sekcji obrotowej, ponieważ głowice magnetyczne, które nie są czynne powinny być bezpośrednio zwarte, tak że nie ma potrzeby specjalnego wyposażenia źródła zasilania.

Pobudzenie przełączników 165 i 166, które jak pokazano na fig. 12 znajdują się bezpośrednio na bębnie 53, mogą być w prosty i dogodny sposób uruchamiane poprzez urządzenie. W tym celu ramię 168 jest zamocowane do płyty montażowej 49, zaś na swobodnym końcu ramienia jest zaczepo-

wana obrotowo dźwignia 169. Jeden koniec 170 tej dźwigni jest rozwidlony, przy czym widelki te stykają się z czopem nośnym 172 umieszczonym na pręcie sterującym 171, tak że ruch tego pręta jest przekazywany na dźwignię. Na wale 52 silnika 51, na którym to wale jest również zamontowany bęben 53, jest umieszczona tuleja 173 ruchoma wbrew działaniu sprężyny 174. Występ 175 na tulei 173 wchodzi w odpowiednie wgłębienie 176 w bębnie 53, tak że tuleja jest połączona z bębniem, obracającym się razem z nim.

Występ 177 na tulei 173 jest umieszczony naprzeciwko ruchomych członów przełączających 178 i 179 przełączników 165 i 166, tak że człony te mogą być pobudzane przez występ. Na tulei 173 jest utworzona zmieniona, stożkowa część 180, współosiowa z wałkiem napędzającym 52, z którą się styka swobodny koniec 181 dźwigni 169. W ten sposób tuleja 173 może być przerwana wbrew działaniu sprężyny 174 za pomocą dźwigni 169 z niewielkim tarciem pobudzając tym samym przełączniki 165 i 166.

Inne odpowiednie pobudzenie zespołu przełączającego uzyskuje się wówczas, jeżeli przełączniki 165 i 166 są uruchamiane automatycznie zgodnie z kierunkiem obrotu bębna 53. Można to realizować w rozmaity sposób. Pierwsze rozwiązanie jest opisane w odniesieniu do fig. 13 i 14. W tym przypadku dwa przełączniki 165 i 166 są umieszczone naprzeciwko jeden obok drugiego na bębnie 53, przy czym ich ruchome człony przełączające 178 i 179 odchodzą stycznie do okręgu współosiowego z bębniem, i w przeciwnych kierunkach. Na swobodnym końcu wału 52, na którym jest zamontowany bęben 53 umieszczono swobodnie się obracający człon uruchamiający 182, który to człon zawiera piastę 83, od której odchodzą dwa średnicowe przeciwległe, promieniowe ramiona 184 i 185.

Pomiędzy dwoma przełącznikami 165 i 166 na bębnie znajduje się kołek 186 w takim położeniu, że gdy bęben obraca się w kierunku obrotu 31, to kołek 186 współpracuje z ramieniem 185, napędzając człon uruchamiający 182. Do ramienia 187, które jest również podłączone do płyty montażowej 49, jest przymocowana sprężyna płytkowa 188, która sięga w stronę swobodnego końca wału 52 i która na końcu zwróconym w stronę wału 52 jest wyposażona w pierścieniową podkładkę cierną 189, która współpracuje z piastą 183 członu uruchamiającego 182, tak że sprężyna płytkowa 188 łącznie z podkładką cierną 189 tworzy hamulec 190 po tej stronie urządzenia, które wywiera siłę hamującą na człon uruchamiający 182.

Gdy bęben 53 zaczyna się obracać w kierunku obrotu 31, wówczas człon uruchamiający 182 jest podtrzymywany przez hamulec 190, dopóki kołek 186 nie zetknie się z ramieniem 185 członu 182, po czym człon 182 jest przesuwany przez kołek 186 i obraca się w kierunku obrotu 31 wraz z bębniem 53. Przełączniki 165 i 166 nie są zatem pobudzane.

Gdy bęben zaczyna się obracać w kierunku obrotu 38, przeciwnym do kierunku obrotu 31, wówczas człon uruchamiający 182 jest ponownie począt-

kowo przytrzymywany przez hamulec 190, przy czym kołek 186 odsuwa się od ramienia 185 członu uruchamiającego 182. Ponieważ bęben dalej się obraca, zatem następnie z ramionami 185 i 184 będą współpracować odpowiednie człony przełączające 178 i 179 dwóch przełączników 165 i 166, zmierzając do obrócenia członu uruchamiającego 182. Pod wpływem siły reakcji na siłę hamowania hamulca 190, człony przełączające 178 i 179 nie są pobudzane i następnie człon uruchamiający 182 jest ponownie napędzany przez bęben tak, że obraca się wraz z nim. W tym kierunku obrotu 38 bębna dwa przełączniki 165 i 166 są pobudzane, realizując tym samym pożądaną operację przełączenia.

Możliwe będzie również uruchamianie przełączników zespołu przełączającego zgodnie z kierunkiem obrotu bębna w taki sposób, że zawsze tylko jeden z przełączników jest pobudzany. W tym celu kołek 186 powinien być zastąpiony przez jeden z dwóch przełączników, odpowiednio umieszczonych na bębnie.

Inne rozwiązanie automatycznego pobudzenia zespołu przełączającego zgodnie z kierunkiem obrotu bębna wymaga zastosowania sił przyspieszenia i odśrodkowych. Jak pokazano na fig. 15, w tym celu jest zastosowana wahadłowo ukształtowana dźwignia 191, która jest obrotowa na bębnie 53 w płaszczyźnie prostopadłej do osi 52 bębna i wokół niecentrycznej osi 192, równoległej do osi bębna. Począwszy od położenia spoczynkowego dźwigni 191, zaznaczonego liniami ciągłymi na fig. 15, które gdy bęben jest nieruchomy, jest wyznaczone przez przykładowo sprężynę 193, lub zapadkę o stosunkowo małej sile, przy czym dźwignia 191, gdy bęben 53 zaczyna się obracać na przykład w kierunku obrotu 38, jest poruszana w kierunku strzałki 194 pod wpływem siły reakcji jako wynik przyspieszenia bębna, tak że dźwignia przyjmuje położenie zaznaczone linią przerywaną na fig. 15.

Pozycja ta jest określona przez zderzak 195 na bębnie, przy czym dźwignia 191 jest utrzymywana w styczności ze zderzakiem pod wpływem oddziaływującej na nią siły odśrodkowej. Jeżeli bęben 53 jest wyhamowywany, wówczas dźwignia 191 jest podnoszona nad zderzak 195 i wraca do pozycji spoczynkowej. Jeżeli bęben 53 zaczyna się obracać w przeciwnym kierunku obrotu, wówczas dźwignia 191 jest przesuwana w kierunku przeciwnym do strzałki 194 w podobny sposób, przy czym to położenie dźwigni jest wyznaczone przez następny zderzak 196 na bębnie.

Za pomocą dźwigni 191 mogą być pobudzane przełączniki zespołu przełączającego, które są umieszczone na bębnie na dwóch torach ruchu dźwigni w przeciwne strony względem jej położenia spoczynkowego. W obecnym rozwiązaniu, na bębnie są umieszczone dwa magnetycznie pobudzane przełączniki 197 i 198 i 199, 200 na każdym z dwóch torów ruchu dźwigni 191, które to przełączniki są uruchamiane przez dwa magnesy trwałe 201 i 202, odpowiednio zamontowane na dźwigni 191. W powyższych kilku przykładach układów głowicy magnetycznej opisano, który kierunek obrotu jest odwracalny w zależności od kierunku ruchu taśmy magnetycznej.

Na fig. 16 jest pokazane rozwiązanie, w którym są zastosowane dwie grupy głowic magnetycznych, które stale obracają się w przeciwnych kierunkach obrotu na dwóch poziomach tak, że nie jest potrzebne zawracanie kierunku obrotu układu głowicy magnetycznej.

Na podstawie montażowej 1 jest ponownie zamontowana płyta montażowa 49, która podpira prowadnicę taśmy 16 w postaci bębna i do której jest przymocowany silnik 51 na którego wałku 52 jest przymocowana tarcza 203, służąca jako podpora głowic magnetycznych 29 i 30. W ten sposób głowice magnetyczne 29 i 30 ponownie obracają się na danym poziomie blisko krawędzi 56 prowadnicy taśmowej 16 w szczelinie 55, utworzonej pomiędzy tarczą 203 a prowadnicą taśmy 16.

Ponadto na płycie montażowej 49 znajduje się podpora 204 w kształcie L. Na występie 205 podpory 204 jest zamontowana następna prowadnica taśmy 206 w kształcie bębna, która jest współosiowa z prowadnicą taśmy 16 i wałką 52, przy czym jej krawędź 207 tworzy szczelinę 208 z tarczą 203, w której to szczelinie obracają się głowice magnetyczne 29 i 30. Obwodową powierzchnię następnej prowadnicy taśmy 206 służy obecnie jako powierzchnia prowadząca dla taśmy magnetycznej 3, w sposób podobny do obwodowej powierzchni 59 prowadnicy taśmy 16. Do występu 210 podpory 204 jest podłączona następna bębnowo ukształtowana prowadnica taśmy 211, której krawędź 212 jest zwrócona w stronę prowadnicy taśmy 206 i która jest również współosiowa z prowadnicą taśmy 206. Do prowadnicy taśmy 211 jest przymocowany następny silnik 213. Na wałku 204 silnika 213, współosiowym z wałkiem 52 jest zamontowana następna tarcza 215, która utrzymuje głowice magnetyczne 39 i 40.

Pomiędzy tarczą 215 a drugą krawędzią 216 prowadnicy taśmy 206 jest utworzona szczelina 217, zaś pomiędzy tarczą 215 a krawędzią 212 prowadnicy taśmy 211 jest utworzona szczelina 218. Głowice magnetyczne 39 i 40 obracają się w tych szczelinach 217 i 218 na następnym poziomie, który znowu jest oddalony od poziomu, na którym obracają się głowice magnetyczne 29 i 30 na odległość zasadniczo równą połowie szerokości taśmy magnetycznej. Obwodową powierzchnię 219 prowadnicy taśmy 211, podobnie do obwodowych powierzchni 209 i 59 służy jako powierzchnia prowadząca taśmy magnetycznej 3 tak, że obwodowe powierzchnie tworzą łącznie prowadnicę taśmy na zasadniczo całej jej szerokości.

Dwie tarcze 203 i 215 są napędzane w przeciwnych kierunkach obrotu za pomocą połączonych z nimi silników 51 i 213. Tym samym, stale obracające się głowice magnetyczne 29, 30 i 39, 40 są dostępne na obu poziomach dla odczytywania ścieżek umieszczonych w obrębie dwóch podłużnych połówek taśmy. Z tego względu dla odczytywania ścieżek w obrębie odpowiedniej podłużnej połówki taśmy magnetycznej konieczne jest jedynie, w zależności od kierunku ruchu taśmy magnetycznej, pobudzenie tych głowic magnetycznych, które obracają się na odpowiednim poziomie, co może być zrealizowane mechanicznie i/lub elektrycznie.

Jak wynika z powyższego, występuje kilka modyfikacji opisanych rozważań, bez wykraczania poza zakres wynalazku. Dotyczy to szczególnie rozwiązania układu głowicy magnetycznej, za pomocą którego w zależności od kierunku ruchu taśmy magnetycznej, ścieżki w obrębie odpowiedniej podłużnej połówki taśmy są odczytywane przy przeciwnych kierunkach obrotu głowic magnetycznych.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie rejestrujące i/lub odtwarzające, zawierające bęben z przynajmniej jedną głowicą magnetyczną, obracalny w danym kierunku z zadaną prędkością i stanowiący część bębnowo ukształtowanej przewodnicy taśmy magnetycznej, która to przewodnica znajduje się blisko tej głowicy magnetycznej, a taśma magnetyczna przechodzi wokół przynajmniej części obwodowej powierzchni przewodnicy taśmy i poprzez głowicę magnetyczną, obracającą się na danym poziomie, przy czym głowica magnetyczna odczytuje równoległe, ukośne ścieżki znajdujące się w obrębie jednej z dwóch podłużnych połówek taśmy magnetycznej pomiędzy krawędzią a środkową osią taśmy w danym kierunku odczytywania, oraz zawierające zespół napędowy do przenoszenia taśmy magnetycznej w danym kierunku ruchu z zadaną prędkością dla odczytywania ścieżek na wybranej połówce taśmy, **znamiennie tym**, że bęben (15) zawiera przynajmniej jedną dodatkową głowicę magnetyczną (39, 40) do odczytywania równoległych, ukośnych ścieżek (42, 43) na następnej podłużnej połówce (41) taśmy magnetycznej, uruchamianą na następnym poziomie oddalonym od zadanego poziomu pierwszej głowicy magnetycznej (29, 30) o odległość równą zasadniczo połowie szerokości taśmy magnetycznej (3), a ponadto urządzenie posiada przynajmniej jeden zespół przełączający do przełączania kierunku obrotu bębna (15) z daną szybkością i kierunku przenoszenia taśmy magnetycznej (3) przez zespół napędowy (44) z zadaną prędkością dla odczytywania ścieżek (42, 43) na następnej podłużnej połówce (41) taśmy, przy czym ten zespół przełączający korzystnie posiada przełączniki (165, 166) do równoczesnego przełączania elektrycznych sygnałów wyjściowych/wejściowych z jednej głowicy magnetycznej na drugą, a jego uruchomienie powoduje odczytywanie ścieżek (42, 43) na następnej połówce (41) taśmy za pomocą głowicy magnetycznej obracającej się na następnym poziomie pomiędzy krawędzią a środkiem taśmy z zadaną prędkością w przeciwnym kierunku obrotu, bez konieczności odwracania taśmy.

2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że głowice magnetyczne są ruchome w kierunku promieniowym do położenia wycofania, w którym nie kontaktują się z taśmą magnetyczną (3), a urządzenie posiada mechaniczny zespół nastawczy, uruchamiany za pomocą zespołu przełączającego, dla promieniowego wycofywania każdej z głowic magnetycznych, przy czym w położeniu wycofania głowice magnetyczne pozostają nieczynne w obydwu kierunkach ruchu.

3. Urządzenie według zastrz. 2, **znamiennie tym**, że zespół nastawczy (153) usytuowany jest na bębnie (53) a głowica magnetyczna (154) jest ruchoma w kierunku osiowym pomiędzy dwoma pozaśrodkowymi położeniami, które w kierunku osi bębna (53) znajdują się od siebie w odległości równej zasadniczo połowie szerokości taśmy magnetycznej (3).

4. Urządzenie według zastrz. 2, **znamiennie tym**, że na bębnie (53) znajdują się dwie głowice magnetyczne (29, 40, 30, 39) oddalone od siebie w kierunku osi bębna na odległość równą zasadniczo połowie szerokości taśmy magnetycznej (3), przy czym jedna z tych dwóch głowic jest uruchamiana elektrycznie i/lub mechanicznie dla odczytu ścieżek (34, 35), (42, 43) w obrębie jednej (33) lub drugiej podłużnej połówki (41) taśmy w zależności od kierunków ruchu (31, 38) taśmy magnetycznej i/lub kierunków obrotu bębna (53), a ponadto obydwie głowice magnetyczne (29, 40, 30, 39) znajdują się na dźwigni kolankowej (109).

5. Urządzenie według zastrz. 2, **znamiennie tym**, że każda z dwóch głowic magnetycznych (29, 40, 30, 39) znajduje się na czteroprzęsłowych mechanizmach łącznikowych (128, 129), przy czym dwa czteroprzęsłowe mechanizmy łącznikowe są połączone ze sobą dla uzyskania łącznego ruchu, jednakże w przeciwnych kierunkach.

6. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że głowice magnetyczne (29, 40, 30, 39) obracają się nieruchomo w kierunku promieniowym względem obwodowej powierzchni (60) bębna (53), przy czym na bębnie (53) znajduje się zespół przełączający (165, 166, 197, 198, 199, 200) dla selektywnego uruchamiania elektrycznego jednej z dwóch głowic magnetycznych (29, 40, 30, 39), który w zależności od zajmowanej pozycji powoduje podłączenie jednej z głowic i odłączenie drugiej, przy czym przełączniki (165, 166) zespołu przełączającego są uruchamiane za pomocą tulei (173), współosiowej z osią bębna (53) i uruchamianej osiowo z zewnątrz urządzenia za pośrednictwem dźwigni (169).

7. Urządzenie według zastrz. 6, **znamiennie tym**, że zespół przełączający (165, 166, 197, 198, 199, 200) jest uruchamiany automatycznie w zależności od kierunku obrotu (31, 38) bębna (53).

8. Urządzenie według zastrz. 7, **znamiennie tym**, że automatyczne uruchamianie przełączników (165, 166) zespołu przełączającego jest realizowane za pomocą członu uruchamiającego (182) swobodnie obracalnego wokół osi bębna (53) napędzanego poprzez ten bęben (53) w zależności od kierunku jego obrotu i hamowanego za pomocą hamulca (190).

9. Urządzenie według zastrz. 7, **znamiennie tym**, że automatyczne uruchamianie zespołu przełączającego (197, 198, 199, 200) na bębnie (53) jest realizowane za pomocą wahadłowo ukształtowanej dźwigni (191), obrotowej w płaszczyźnie prostopadłej do osi (52) bębna (53) wokół niecentrycznej osi (192), równoległej do osi (52) bębna (53).

10. Urządzenie według zastrz. 4, albo 5, albo 6, albo 7, albo 8, albo 9, **znamiennie tym**, że każda z dwóch głowic magnetycznych (29, 40, 30, 39) jest połączona z bębniem za pomocą sterowanego elektrycznie elementu pozycyjnego (71, 74, 72, 73) dla dokładnego prowadzenia głowic wzdłuż ścieżek (34,

35, 42, 43), przy czym dwa elementy pozycyjne (71, 74), (72, 73) są połączone elektrycznie równolegle.

11. Urządzenie według zastrz. 4, albo 5, albo 6, albo 7, albo 8, albo 9, **znamiennie tym**, że dwie głowice magnetyczne (29, 40, 30, 39) są umieszczone

5

na wspólnym uchwycie (90), który jest połączony z bębnem (53) poprzez sterowany elektrycznie element pozycyjny (92) dla prowadzenia głowic wzdłuż ścieżek (34, 35, 42, 43).

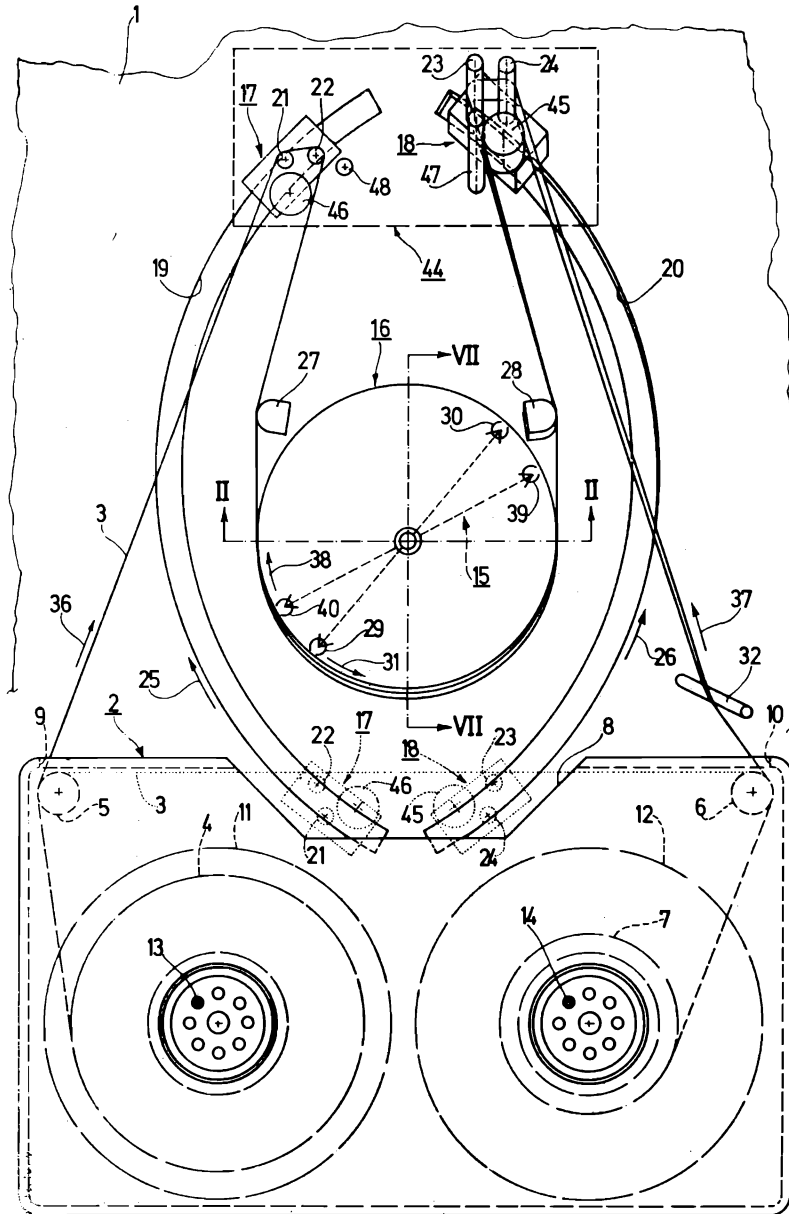
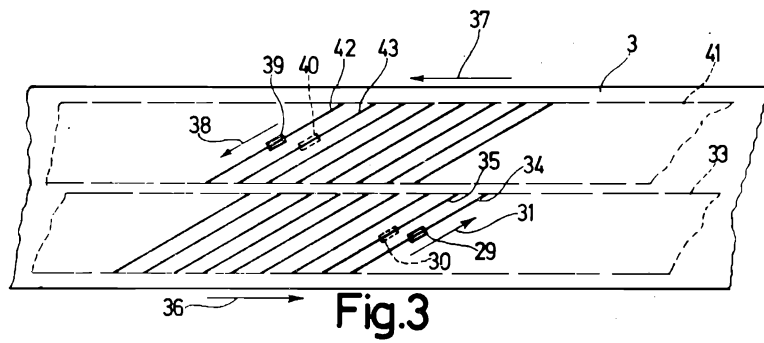
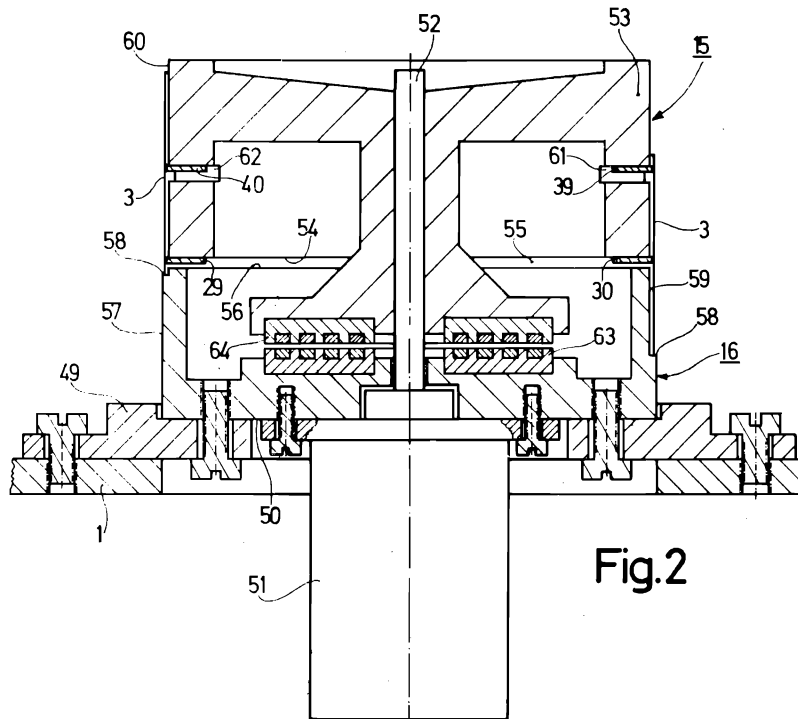


Fig.1



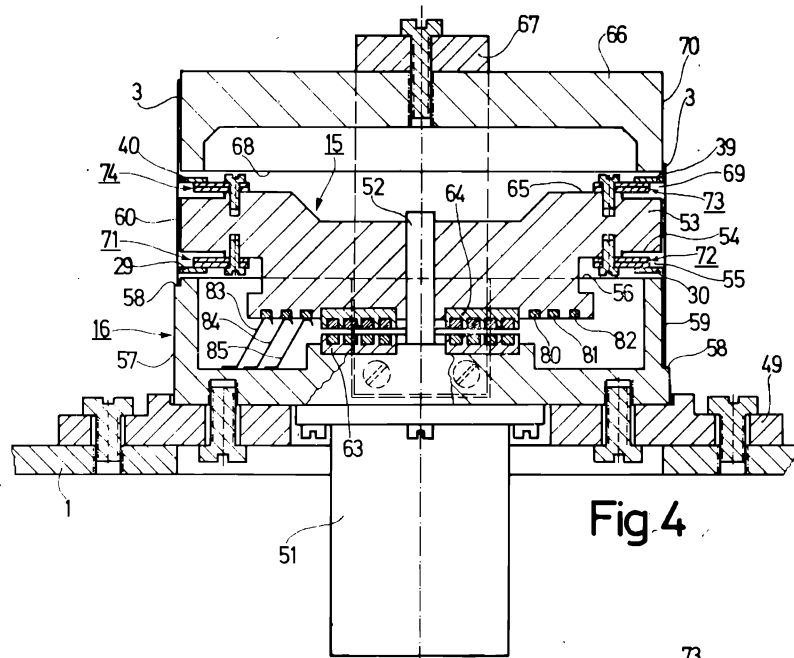


Fig. 4

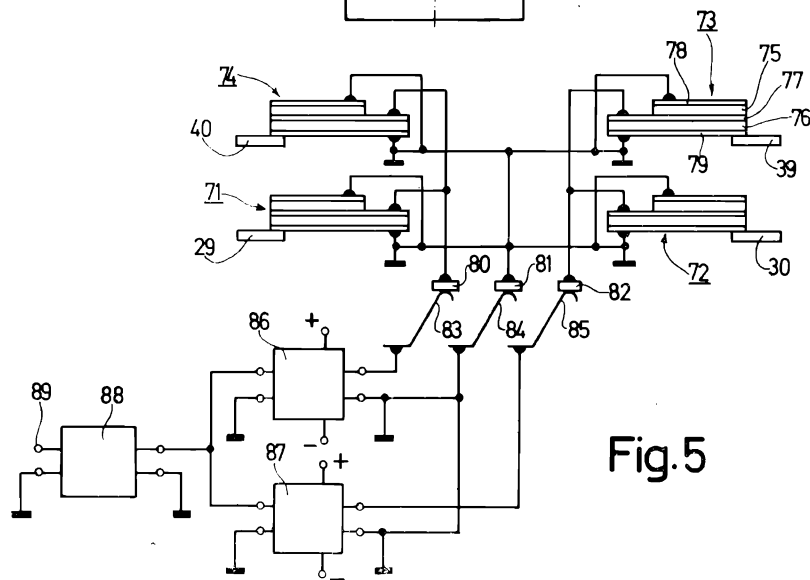


Fig. 5

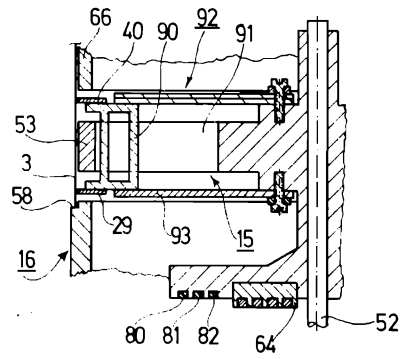


Fig.6

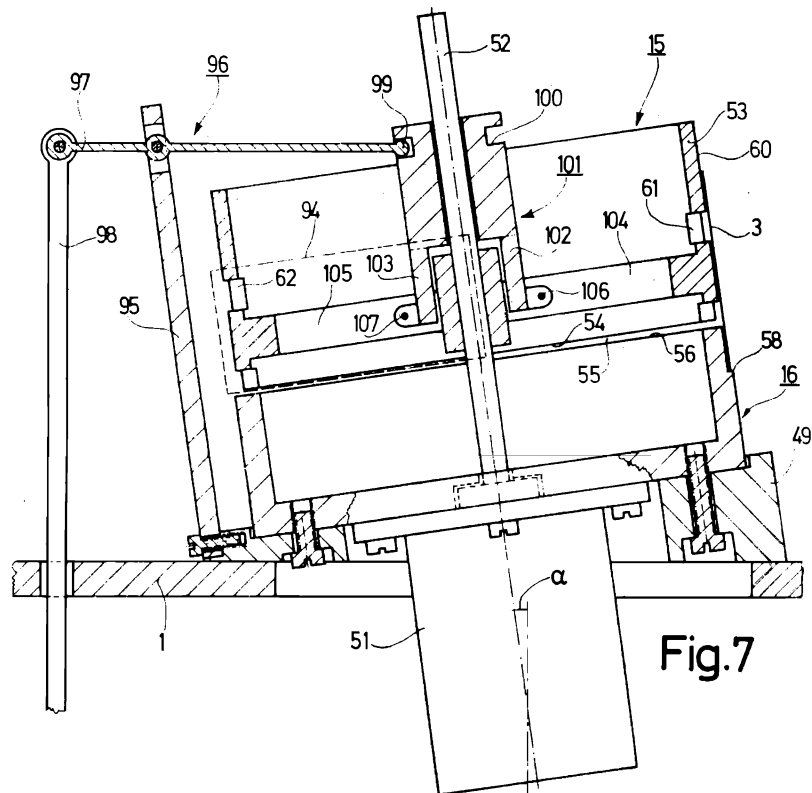
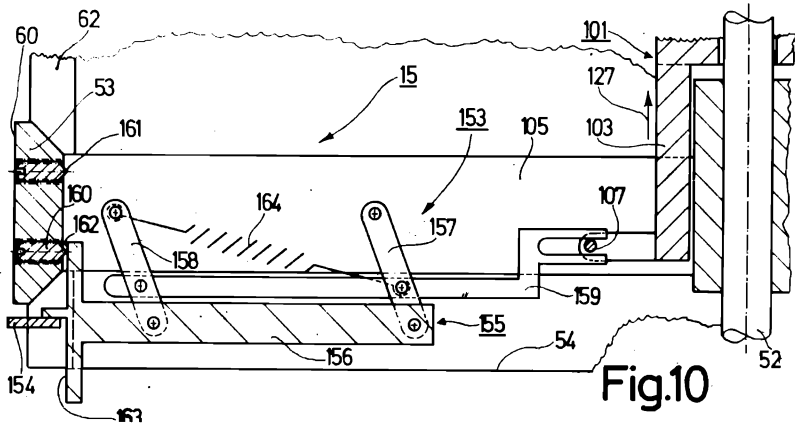
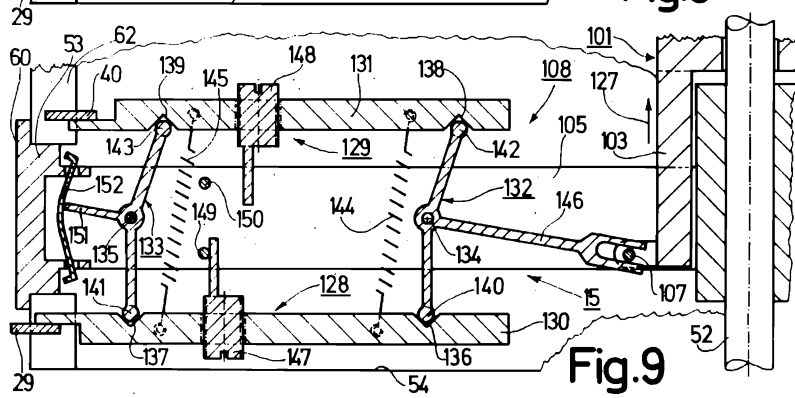
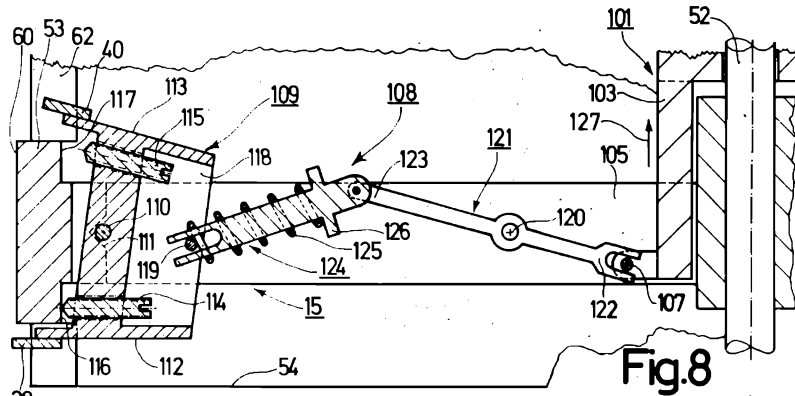


Fig.7



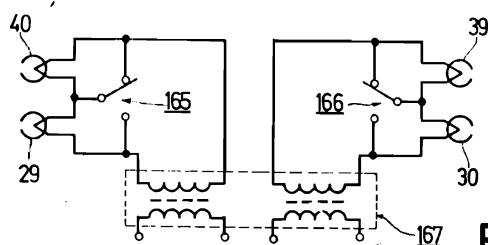


Fig.11

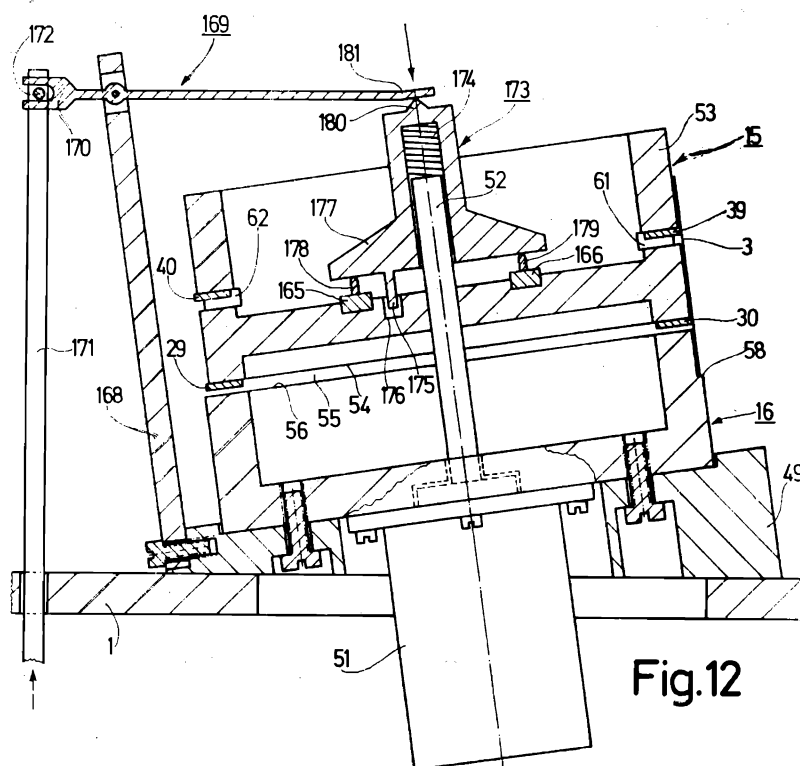
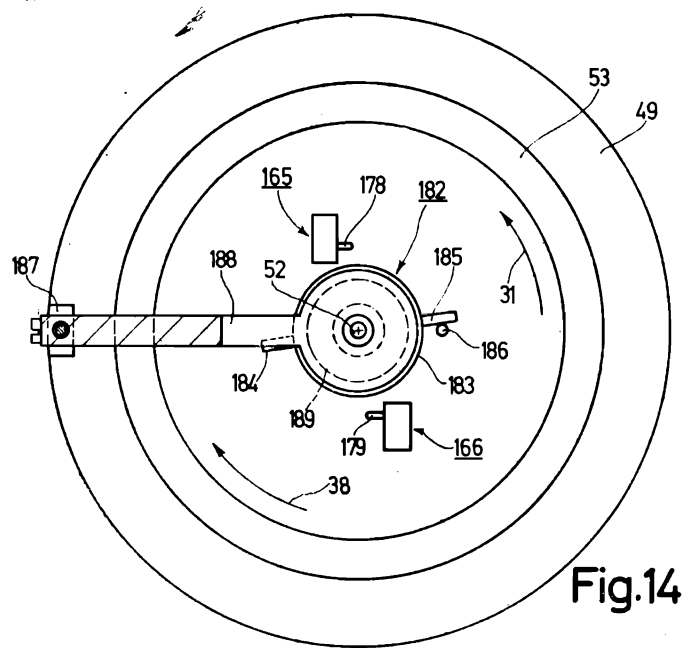
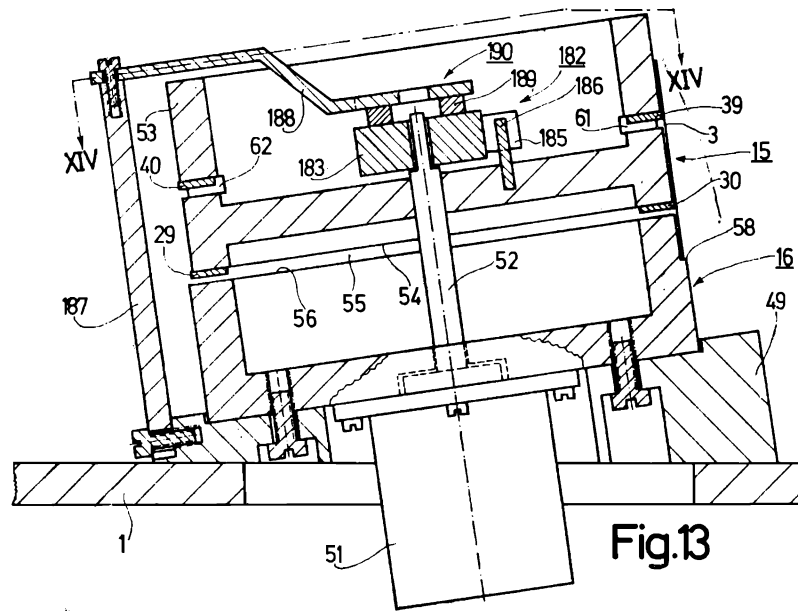


Fig.12



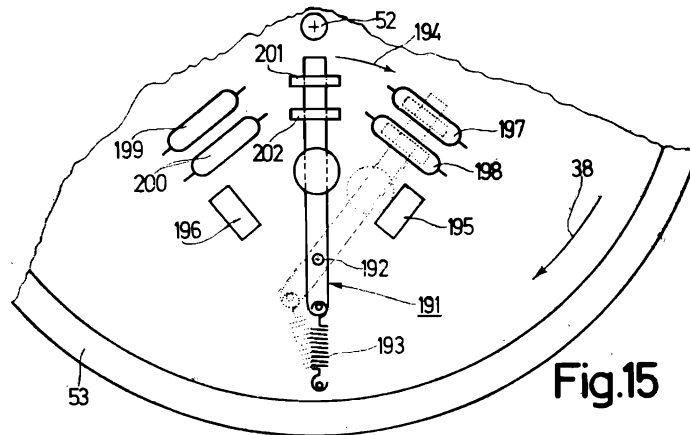


Fig.15

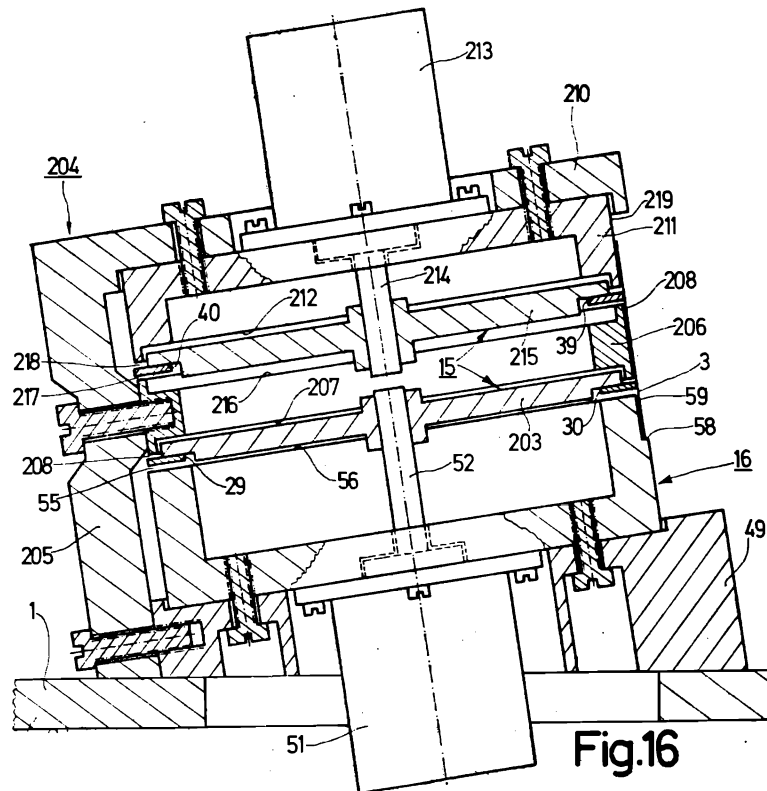


Fig.16