



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 24.05.74 (P. 171376)

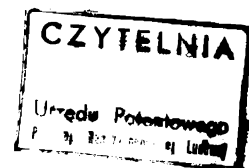
Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 01.12.75

Opis patentowy opublikowano: 15.11.1977

MKP G11b 15/58

Int. Cl.²
G11B 15/58



Twórcy wynalazku: Władysław Tryliński, Maciej Ostrowski, Stanisława Stecińska

Uprawniony z patentu: Politechnika Warszawska, Warszawa (Polska)

Pamięć taśmowa magnetyczna z automatycznym zakładaniem taśmy

1

Wynalazek dotyczy pamięci taśmowej magnetycznej z automatycznym zakładaniem taśmy.

W znanej pamięci taśmowej według patentu USA nr 3.627.226 z automatycznym zakładaniem taśmy, w której wzdłuż drogi taśmy od szpuli podającej ku szpuli odbierającej rozmieszczone są zestaw rolek prowadzących taśmę i rolka napędzająca oraz dwa pionowe zasobniki podciśnieniowe służące do zapewnienia stałego naciągu taśmy na rolce napędzającej umieszczone poniżej tej rolki po obu jej stronach, z których bliższy szpuli podającej jest zaopatrzony w głowicę magnetyczną wsuwaną weń przez jego płytę tylną, zastosowano elementy do automatycznego zakładania taśmy.

Jednym z tych elementów jest prowadnica taśmy w kształcie łuku koła obejmująca swoją walcową powierzchnią prowadzącą dolną zewnętrzną ćwiartkę szpuli podającej, przy czym ta powierzchnia jest wykonana z materiału porowatego, przez który w kierunku szpuli jest doprowadzane nadciśnienie tworzące poduszkę powietrzną ponad porowatą powierzchnią. Ponadto zastosowano układ przerzucający taśmę od szpuli podającej do odbierającej, którego główny element stanowi przewodnik w kształcie korytka obróconego dnem ku górze i zaopatrzony w dwie komory przylegające do dna korytka, zasilane nadciśnieniem i posiadające otwory wylotowe w tym dnie.

Prowadnik jest umieszczony pomiędzy obu szpulami. Poza tym zastosowano przy krawędzi wy-

2

lotu zasobnika podciśnieniowego, przylegającej do przewodnicy taśmy, dyszę kierującą strumień powietrza w kierunku korytka przewodnika, a w zasobniku podciśnieniowym szpuli odbierającej w jej ścianie znajduje się komora z otworami zasilana podciśnieniem i wreszcie w piaście szpuli odbierającej zastosowano otwory zasilane także podciśnieniem, służące do przysysania do nich końca taśmy. Te wszystkie elementy są zasilane z kompresora posiadającego na wyjściu dwa zawory przełączające pierwszy i drugi i na wejściu jeden zawór przełączający oraz z pompy próżniowej zaopatrzonej w zawór przełączający łączący jej wlot albo z obu zasobnikami podciśnieniowymi, albo też z piastą szpuli odbierającej.

Działanie układu jest bardzo złożone, gdyż w pierwszej fazie przerzucania taśmy ze szpuli podającej na odbierającą, po założeniu szpuli podającej i zaciśnięciu przycisku dającego rozkaz przerzucenia taśmy, nadciśnienie z kompresora jest kierowane przez pierwszy zawór pod porowatą powierzchnię przewodnicy taśmy umieszczonej koło szpuli podającej. Równocześnie przez drugi zawór umieszczony na wyjściu kompresora nadciśnienie jest kierowane do dyszy umieszczonej na krawędzi wylotu zasobnika podciśnieniowego przylegającego do przewodnicy taśmy oraz do pierwszej bliższej tej dyszy komory umieszczonej w dnie przewodnika taśmy umieszczonego między szpulami. Powietrze uchodzące z dyszy od dołu i z otworów

tej komory od góry taśmy powoduje jej przerzucenie ponad zasobnikiem podciśnieniowym szpuli podającej i następnie odbierającej oraz ponad rolką napędzającą. Wypływ powietrza z dyszy i z otworów komory w dnie przewodnika jest burzliwy, powoduje drgania taśmy przerzucanej do szpuli odbierającej, co może powodować wadliwe przyssanie końca taśmy do piasty szpuli i jej spętnienie. Podczas przerzucania zostaje zamknięty dopływ powietrza do przewodnicy taśmy pod jej porowatą powierzchnią. Równocześnie zostaje włączona pompa próżniowa i zawór na jej wlocie zostaje połączony z piastą szpuli odbierającej. Wówczas koniec taśmy zostaje przyssany do piasty tej szpuli. Po zasygnalizowaniu przyssania przez czujnik podciśnienia umieszczony na przewodzie ssącym zostaje zatrzymana szpula odbierająca i równocześnie zostaje przełączony zawór na wlocie pompy próżniowej z piasty szpuli odbierającej na otwory znajdujące się u dołu obu zasobników. Ponieważ otwór, przez który wsuwana jest głowica magnetyczna do zasobnika szpuli podającej, jest połączony z atmosferą, taśma zostaje zassana do zasobnika bliższego szpuli odbierającej, do chwili aż umieszczony w nim czujnik podciśnienia zasygnalizuje, że taśma weszła na odpowiednią głębokość do tego zasobnika. Wówczas zawór na wejściu kompresora zostaje przyłączony z atmosfery na komorę umieszczoną w ścianie zasobnika szpuli odbierającej i taśma zostaje przyssana do jego ścianki. Równocześnie drugi zawór umieszczony na wylocie kompresora zostaje połączony z drugą komorą przewodnika i z niej zostaje skierowany ku dołowi strumień powietrza w kierunku zasobnika szpuli podającej, który wypycha taśmę do tego zasobnika. Gdy taśma przejdzie poza otwór, przez który wsuwa się głowicę do zasobnika, zostaje ona zassana do niego. Wówczas zasilanie nadciśnieniem drugiej komory przewodnika zostaje odcięte, a równocześnie odcięte ssanie z komory w ścianie drugiego zasobnika, przez przełączenie zaworu na wlocie kompresora.

Opisane układy mechaniczny oraz pneumatyczny służące do automatycznego zakładania taśmy są bardzo złożone a sterowanie tego ostatniego układu wymaga zastosowania bardzo złożonego układu elektronicznego.

Celem wynalazku jest uniknięcie tych wad, a zadaniem zbudowanie pamięci taśmowej magnetycznej, w których sterowanie układem pneumatycznym do tego służącym byłoby prostrze.

Zgodnie z wynalazkiem ponad zasobnikami podciśnieniowymi a pomiędzy obiema szpulami podającą i odbierającą znajdują się dwie płytki przednia i tylna tworzące pomiędzy sobą szczelinę prowadzącą o szerokości równej szerokości taśmy i zaopatrzone w wybrania o zwiększającym się ku górze przekroju, korzystnie w postaci rowków położonych od strony szczeliny prowadzącej, przy czym przy zakładaniu taśmy przestrzenie zasobników podciśnieniowych połączone są przewodem powietrznym ze źródłem nadciśnienia, a ponadto przewodnica taśmy obejmująca swoją walcową powierzchnią dolną zewnętrzną ćwiartkę szpuli podającej przedłużona jest ku górze poza dolną ze-

wewnętrzną ćwiartkę tej szpuli tworząc z górną zewnętrzną ćwiartką przestrzeń klinową rozszerzającą się ku górze. Dla zapewnienia lepszego wsuwania się taśmy pomiędzy przewodnicę i szpulę, w pobliżu przestrzeni klinowej znajduje się dysza skierowana swym wylotem wzdłuż obwodu szpuli w kierunku zwężającej się przestrzeni klinowej zasilana nadciśnieniem. Zgodnie z wynalazkiem wybrania w płytkach tworzących pomiędzy sobą szczelinę prowadzącą taśmę są ukształtowane w postaci przecięć płytek rozszerzających się ku górze, albo też w postaci otworów w poprzek płytek, których brzegi według wynalazku od strony szczeliny prowadzącej utworzonej między nimi i od strony szpuli podającej mają ukośne ścięcia.

Pamięć taśmowa magnetyczna będąca przedmiotem wynalazku ma szereg zalet w porównaniu z rozwiązaniami dotychczasowymi. Układ elektroniczny sterowania nadciśnieniem i podciśnieniem jest bardzo prosty, gdyż wymaga tylko po przeciągnięciu taśmy ze szpuli podającej na odbierającą równoczesnej zmiany zasilania zasobników z nadciśnienia na podciśnienie oraz wyłączenia zasilania podciśnieniem szpuli odbierającej i nadciśnieniem dyszy w przestrzeni klinowej. Z powodu zastosowania w szczelinie pomiędzy płytkami wyjęć o przekroju powiększającym się ku górze, taśma podczas jej przeciągania ze szpuli podającej na odbierającą spoczywa spokojnie bez drgań na słupie powietrza wydobywającym się laminarnie z zasobników i pewnie jest przysysana do rdzenia szpuli odbierającej. Konstrukcja urządzenia jest bardzo prosta i zapewnia mimo to pewne przerzucenie taśmy ze szpuli podającej na odbierającą bez względu na katowe położenie końca taśmy na szpuli podającej.

Przykład zastosowania konstrukcyjnego pamięci taśmowej magnetycznej według wynalazku jest pokazany na rysunkach, na których fig. 1 przedstawia widok z przodu pamięci taśmowej, fig. 2 przekrój przez płytki prowadzące zaopatrzone w rowki wzdłuż linii A-A, fig. 3 widok z góry na płytki, fig. 4 odmianę konstrukcyjną płytki prowadzącej z wybraniem w kształcie przecięcia a fig. 5 odmianę konstrukcyjną płytek z wybraniem w kształcie otworów poprzecznych.

Szpula podająca 1 pamięci taśmowej jest zakładana na wałek 2 silnika 3, przymocowanego do płyty 4 i utwierdzona na nim za pomocą uchwytu 5. Przewodnica 6 taśmy swą powierzchnią walcową 7 jest przymocowana do płyty 4 współosiowo ze szpulą podającą 1. Powierzchnia walcowa 7 przewodnicy 6 okala z małą szczeliną szpulę 1 podającą w obrębie jej dolnej prawej ćwiartki. Przedłużenie 8 powierzchni walcowej 7 tworzy z górną prawą ćwiartką szpuli wejściowej 1 przestrzeń klinową 9, w której znajduje się dysza 10 skierowana swym wylotem ku zwężeniu tej powierzchni. Szpula odbierająca 11 podobnie jak szpula podająca 1 jest osadzona na stałe na wałku, niewidocznego na fig. 1, silnika 12.

W piastce szpuli odbierającej 11 na jej obwodzie znajdują się otwory 13 połączone przez jej wewnętrzne z przewodem podciśnieniowym 14, w którym podciśnienie jest wytwarzane przez

podłączenie go do przewodu wlotowego 15 dmuchawy 16 poprzez zawór odcinający 17. Rolka napędowa 18 jest ułożyskowana w płycie 4, a ponad nią w przestrzeni pomiędzy szpulami 1 i 11 znajdują się tylna płytka 19 prowadząca przymocowana do płyty 4 i przednia płytka prowadząca 20 przymocowana do wspornika 21 zaznaczonego na fig. 1 linią przerywaną i przymocowanego do ścian bocznych 22 i 23 zasobników podciśnieniowych 24 i 25. Pomiedzy płytkami prowadzącymi tylną 19 i przednią 20 znajduje się szczelina prowadząca 27 o szerokości równej szerokości taśmy magnetycznej 26.

W płycie prowadzącej tylnej 19 znajduje się od strony szczeliny 27 szereg równoległych skierowanych ku górze rowków 28. Głębokość rowków 28 powiększa się ku górze. Takie same rowki 29 znajdują się na przedniej płycie prowadzącej 20. Głębokość tych rowków 29 również powiększa się ku górze i na tej samej wysokości jest taka sama jak przeciwnych rowków 28 w płycie prowadzącej tylnej 19. Rolki prowadzące 30, 31, 32, 33, ułożyskowane w płycie 4 służą do prowadzenia taśmy magnetycznej 26 podczas pracy pamięci. Otwory powietrzne 34 i 35 w zasobnikach podciśnieniowych 24 i 25 są połączone z przewodem powietrznym 36, który jest podłączony do zaworu przełączającego 37 przystosowanego do połączenia przewodu powietrznego 36 albo też z przewodem wlotowym 15 dmuchawy, albo też z jej przewodem wylotowym 38. Z przewodem wylotowym 38 dmuchawy 16 jest połączony na stałe przewód 39 zasilający nadciśnieniem dyszę 10 zaopatrzony w zawór odcinający 48. Otwarty króciec powietrzny 40 służy do zasysania powietrza przez dmuchawę 16 poprzez zawór przełączający 37. Płytki prowadzące tylną 19 i przednią 20 są zaopatrzone w ścięcia 41 i 42 ich krawędzi od strony szpuli podającej 1 a krawędzie 43 i 44 rowków 28 i 29 są zaokrąglone. W zasobniku prawym 24 znajduje się głowica magnetyczna 45 wsuwana do niego przez otwór 46 w płycie 4 i dociskana do prowadnika 47 taśmy. Działanie pamięci podczas zakładania taśmy jest następujące. Po założeniu szpuli podającej 1 na wałek 2 silnika 3 następuje uruchomienie dmuchawy 16 przy zaworze przełączającym 37 tak ustawionym, że przewód powietrzny 36 jest zasilany nadciśnieniem z przewodu wylotowego 38 dmuchawy. Powietrze uchodzące przez otwory 34 i 35 do zasobników podciśnieniowych 24 i 25 przepływa przez nie ku górze i z powodu znacznego przekroju tych zasobników przepływ ma charakter laminarny.

Równocześnie zostaje otwarty zawór odcinający 17 i w piastce szpuli odbierającej 11 powstaje podciśnienie spowodowane zasysaniem się przez dmuchawę 16 powietrza przez przewód wlotowy 15 dmuchawy i przewód podciśnieniowy 14. Powoduje to przepływ powietrza z pomiędzy kołnierzy szpuli odbierającej 11 poprzez otwory 13 w jej piastce. W tym samym czasie zostaje otwarty zawór odcinający 48. Następnie przez elektroniczny układ sterujący zostają uruchomione silniki 3 i 12. Jeżeli w momencie uruchamiania silnika 3 koniec taśmy magnetycznej 26 na szpuli podającej 1 znajduje

się w jej lewej dolnej lub górnej ćwiartce, opada on własnym ciężarem w szczelinę prowadzącą 27 pomiędzy płytkami prowadzącymi 19 i przednią 20. Początkowo znaczna część powietrza przepływająca przez zasobniki 24 i 25 ku górze uchodzi przez rowki 28 i 29 obok krawędzi taśmy 26 ku górze, jego wypór działający na taśmę 26 jest niedostateczny, aby ją utrzymać i taśma 26 opada dalej w szczelinę 27 pod działaniem siły ciężkości. Ale niżej przekrój rowków 28 i 29 z powodu powiększenia się ich głębokości ku górze zmniejsza się i wypór strumienia powietrza z zasobników na taśmę wzrasta, aż zrównoważy jej ciężar. Wzrost wyporu jest płynny i dzięki temu taśma 26 pchana w lewo przez szczelinę 27 prowadzącą na skutek obrotu szpuli podającej 1 przesuwa się przez nią bez drgań i wchodzi swym końcem pomiędzy kołnierze szpuli odbierającej 11. Wówczas koniec taśmy 26 zostaje przysany do piasty szpuli odbierającej 11 na skutek zasysania powietrza przez otwory 13. Następnie kilka zwojów taśmy 26 nawija się na piastę szpuli odbierającej 11. Wówczas podciśnienie w piastce szpuli odbierającej 11 zostaje wyłączone przez zamknięcie zaworu 17 i równocześnie zostaje zamknięty zawór odcinający 48 przez układ sterujący.

Równocześnie zostaje uruchomiony zawór przełączający 37 i przewód powietrzny 36 zostaje połączony z przewodem wlotowym 15 dmuchawy 16, co stwarza podciśnienie w obu zasobnikach 24 i 25 przez otwory 34 i 35 ponieważ otwór 46 nie jest połączony z atmosferą. Wówczas odcinek taśmy 26 znajdujący się pomiędzy płytkami prowadzącymi tylną 19 i przednią 20 zostaje zassany do zasobników podciśnieniowych 24 i 25. Taśma 26 opasuje rolkę napędową 18 i opiera się o prowadzące rolki 30, 31, 32 i 33. Głowica magnetyczna 45 zostaje wsunięta do zasobnika 24 przez otwór 46 w płycie 4 i dociska taśmę 26, która już została zassana do zasobnika 24, do prowadnika taśmy 47. Układ sterowania ustawia taśmę 26 tak, aby znak BOT na taśmie znalazł się u wejścia do zasobnika prawego 24. W przypadku, gdy po założeniu szpuli podającej 1 koniec taśmy znajduje się w jej prawej górnej lub dolnej ćwiartce przebieg automatycznego zakładania taśmy jest następujący. Podczas obrotu szpuli podającej 1 w prawo koniec taśmy 26 jest wpychany przez powietrze uchodzące z dyszy 10 w szczelinę pomiędzy warstwę taśmy na szpuli wejściowej 1 i powierzchnię walcową 7 prowadnicy 6 taśmy. Taśma 26 wysuwa się ponad rolkę 30 i wsuwa się kierowana ścięciami 41 i 42 na płytkach prowadzących tylnej 19 i przedniej 20 w szczelinę 27 pomiędzy nimi. Podczas dalszego wsuwania się jest ona umieszczona w szczelinie przez strumień powietrza uchodzący z zasobników 24 i 25. Dalszy przebieg zakładania taśmy 26 jest taki sam jak w poprzednio opisanym przypadku. Jak wynika z powyższego opisu, układ sterowania zakładaniem taśmy oprócz stosowanego w pamięciach taśmowych bez automatycznego zakładania taśmy sterowania szybkością silników i zasysaniem do zasobników ma za zadanie jedynie dodatkowo sterować zaworami 37, 17 i 48, przy

czym zadziałanie tych zaworów może być spowodowane tym samym sygnałem.

Dla znawcy zagadnienia jest oczywiste, że układ zasilania nadciśnieniem i podciśnieniem z jednej dmuchawy został podany tylko w charakterze przykładu i może być zastąpiony innym dowolnym układem składającym się na przykład z dwóch oddzielnych dmuchaw zasilających w taki sam sposób jak opisano na przykładzie piastę szpuli odbierającej, zasobniki podciśnieniowe oraz dyszę.

Na fig. 4 pokazano drugą odmianę płytki 49 prowadzącej taśmę 26. W płytce 49 znajdują się wybrania 50 w kształcie przecięć rozszerzających się ku górze. Na fig. 5 pokazano trzecią odmianę płytki 51 prowadzącej taśmę 26 z wybraniami w kształcie otworów 52 w poprzek płytek. Otwory tytułem przykładu mają kształt walcowy, jako najprostszy wykonawczo, jednak jest oczywiste, że mogą mieć dowolny kształt, pod warunkiem, aby sumaryczny przekrój otworów znajdujących się poniżej taśmy 26 wzrastał przy przesuwaniu taśmy ku górze.

Zastrzeżenia patentowe

1. Pamięć taśmowa magnetyczna z automatycznym zakładaniem taśmy, w której wzdłuż drogi taśmy od szpuli podającej do szpuli odbierającej rozmieszczone są prowadnica taśmy, zestaw rolek prowadzących taśmę i rolka napędzająca oraz dwa pionowe zasobniki podciśnieniowe taśmy umieszczone poniżej tej rolki po obu jej stronach, a poza tym zaopatrzona w układ zasilania pneumatycznego i posiadająca piastę szpuli odbierającej z wykonanymi na jej powierzchni walcowej otworami, we wnętrzu której to piasty wytwarza się podciśnienie, **znamienna tym**, że ponad zasob-

nikami (24, 25) a pomiędzy obiema szpulami (1, 11) znajdują się dwie płytki, przednia i tylna (20, 19) tworzące pomiędzy sobą szczelinę prowadzącą (27) o szerokości równej szerokości taśmy (26) i zaopatrzone w wybrania o zwiększającym się ku górze przekroju, korzystnie w postaci rowków (28, 29) o zwiększającym się ku górze przekroju położonych od strony szczeliny prowadzącej (27), przy czym przy zakładaniu taśmy przestrzenie zasobników (24, 25) połączone są przewodem powietrznym (36) ze źródłem nadciśnienia a ponadto prowadnica (6) taśmy (26) obejmująca swoją walcową powierzchnią dolną zewnętrzną ćwiartkę szpuli podającej (1) przedłużona jest ku górze poza dolną zewnętrzną ćwiartkę szpuli podającej (1), tworząc z górną zewnętrzną ćwiartką tej szpuli przestrzeń klinową (9) rozszerzającą się ku górze.

2. Pamięć według zastrz. 1, **znamienna tym**, że w pobliżu przestrzeni klinowej (9) znajduje się dysza (10) zasilana nadciśnieniem i skierowana swoim wylotem wzdłuż obwodu szpuli podającej (1) w kierunku zbieżającej się przestrzeni klinowej (9).

3. Pamięć według zastrz. 1, **znamienna tym**, że wybrania o zwiększającym się ku górze przekroju są ukształtowane w postaci przecięć (50) płytek (19, 20) skierowanych i rozszerzających się ku górze.

4. Pamięć według zastrz. 1, **znamienna tym**, że wybrania o zwiększającym się ku górze przekroju są ukształtowane w postaci otworów (52) w poprzek płytek (19, 20).

5. Pamięć według zastrz. 1, **znamienna tym**, że brzegi płytek (19, 20) od strony szczeliny prowadzącej (27), utworzonej między nimi i od strony szpuli podającej (1) mają ukośne ścieżki (41, 42).

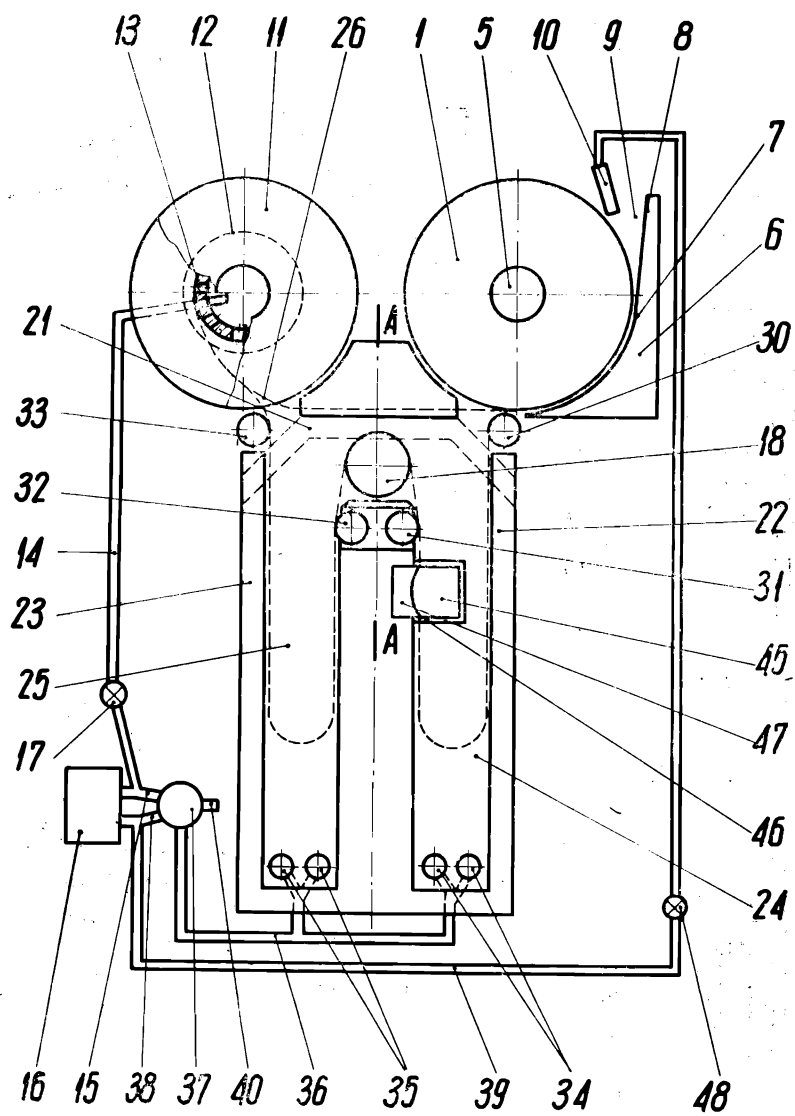


Fig. 1

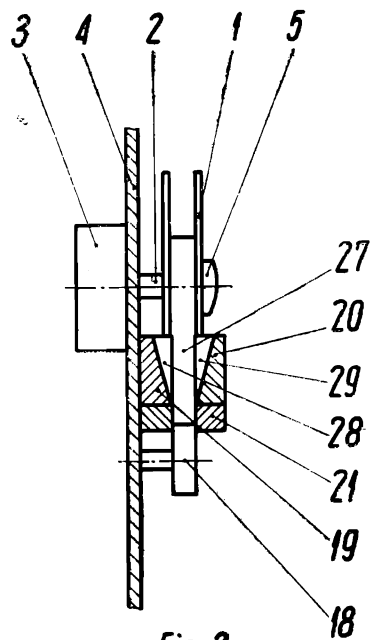


Fig. 2

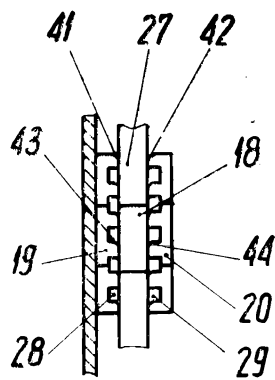


Fig. 3

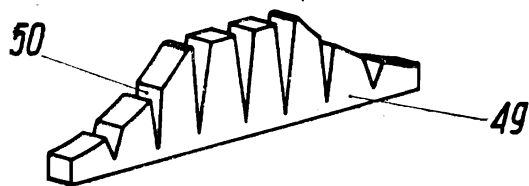


Fig. 4

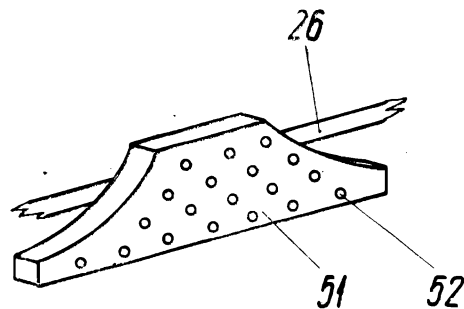


Fig. 5