



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 40969

Kl. 86 c, 16/01

Marian Maǳalski

Warszawa, Polska

D 03d 34/00

Okrągła maszyna tkacka

Patent trwa od dnia 26 stycznia 1957 r.

Stosowane dotychczas płaskie krosna tkackie mają ograniczoną wydajność z powodu zarówno szerokości, jak i liczby obrotów na minutę.

Średnica okrągłej maszyny tkackiej może być dowolnie zmieniana (powiększana), a tym samym może być zwiększona wydajność w stosunku do wydajności krosna.

Przez zastosowanie okrągłej maszyny tkackiej według wynalazku można pominąć niektóre prace oddziału przygotowawczego, jak przewlekanie, jako bardzo pracochłonne i żmudne, zwłaszcza przy zmianie splotów oraz usunąć snucie warstwami. Ponieważ zamiast barda zastosowano odpowiednie igły sterowane na różnych poziomach, przeto zmiana splotów zależna jest tylko od urządzenia sterującego igłami.

W okrągłej maszynie tkackiej według wynalazku zastosowano kilka czółenek, które pracując równocześnie, powodują wbijanie takich ilości wátku w czasie jednego obrotu maszyny, jaka jest liczba czółenek. Czółenka są sterowane magnesami.

Wbijanie wátku za pomocą płochy zastąpiono wbijaniem wátku za pomocą specjalnych wbijaczy, które pracują bezpośrednio po przesunięciu się czółenka.

Naprzężacze wátku znajdują się w czółenkach i są tak skonstruowane, że służą równocześnie jako czujniki wátkowe.

Obroty maszyny są zmniejszone do minimum (30—60 obr./min.) wskutek czego moc potrzebna do napędu maszyny jest stosunkowo niewielka.

Na rysunku fig. 1 przedstawia przekrój maszyny w rzucie pionowym. Maszyna tkacka składa się z podstawy 1 obitej blachą, na której umieszczono na stałe pierścień 2 z odpowiednim wycięciem zaopatrzonym w wyłożenie przeznaczone na łożysko kulkowe. Na pierścieniu tym opiera się głowica 3 zaopatrzona u swej podstawy w łożyska kulkowe i umieszczona luźno na stałej osi 4.

Na stałej części pierścienia umieszczone są płyty igłowe 5, nad którymi przesuwają się zamki 6 tkwiące w ruchomej głowicy 3. Do głowicy przytwierdzone są magnesy 7 przy-

trzymujące czółenka 8. Na krawędzi głowicy umieszczono urządzenie wbijające 9 do wbijaczy 10 wątku, pokazanych na fig. 9.

Na stałej osi 4 umieszczono na stałe blaszany cylinder 11 z obręczą naprężającą 12.

Do cylindra blaszanego 11 przymocowano za pomocą ramion 13 pierścieni wbijaczowy 14, na którym zawieszono wbijacze 10 wątku.

Głowica, prócz wyżej wymienionego pierścienia 2 spoczywa na wsporniku 15.

Napęd składa się z silnika 16, z ślimacznicy 17 i ślimaka 18. Na podstawie 1 umieszczono obręcz izolacyjną 19 z naprężaczami 20 do osnowy, które są równocześnie czujnikami osnowy oraz pierścieni załawkowy 21.

Osnowa jest dostarczana z wałów osnowowych 22 zaopatrzonych w hamulce dźwigniowe 23, do których przymocowano przewalę ruchome 24.

Do automatycznej wymiany czółenek służy automat 25 przedstawiony na fig. 2. Składa się on z ruchomego rzutnika 26 osłoniętego obudową z masy plastycznej, z igły wątkowej 27, bębna blaszanego 28, małego kółka zębatego 30 zaklinowanego na osi rzutnika 29 oraz segmentu wieloramiennego 31 zbudowanego w kształcie wycinków koła zębatego posiadającego tyle ramion, oraz tyle wycinków wieńca, ile istnieje czółenek do wymiany. W celu wykonania $\frac{1}{4}$ obrotu małego kółka zębatego 30, w czasie którego następuje wymiana czółenek 8 pustych na pełne, służy dźwignia 32 umieszczona na osi 33 i zahaczająca o jeden z nosków 34 na wieloramiennym segmencie 31 w momencie, gdy sworzeń 35 wysunie się z korpusu głowicy 3 na skutek impulsu elektrycznego spowodowanego czujnikiem wątkowym wbudowanym w czółenka. Sworzeń 35 (fig. 2), segment wieloramienny 31 i dźwignia 32 powracają na swe miejsce za pomocą odpowiednich sprężyn.

Wątkowa igła 27 przy obrocie rzutnika 26 ślizga się swym dolnym końcem po krzywej śrubowej 27a i w ten sposób podnosi się do góry. W górnej części igły znajduje się otwór (nie pokazany na rys.), przez który przewleka się wątek. W ten sposób wątek zostaje wprowadzony przy wymianie czółenka na właściwe miejsce. Po wykonaniu tej czynności igła wątkowa 27 spada w otwór znajdujący się na końcu krzywej śrubowej i przy powrocie rzutnika 26 na swe wyjściowe miejsce zostaje przesunięta przez odpowiedni palec przymocowany do osi rzutnika 29.

Założone na rzutniku 26 w obudowę czółenka 8 (fig. 1) napełnione wątkiem, przy $\frac{1}{4}$ obrotu rzutnika wypycha puste czółenka 8, które spada do ustawionego w odpowiednim miejscu kosza. Magnes 7 przytrzymuje czółenka 8, a rzutnik pod działaniem małego koła zębatego 30 wraca na swą pozycję wyjściową.

Do odkurzania całej maszyny służą pneumatyczne 36 (fig. 1), które działają za pomocą małego kompresora 37 i odprowadzają kurz do komory umieszczonej obok maszyny, przy czym wylot rury powietrznej wyprowadzony jest na zewnątrz budynku.

Przesuwaniu się tkaniny w kierunku do góry służy wyciąg przedstawiony na fig. 1, 3, 7, a składający się z ramy 38, trzech wałków 39', 39'', 39''', ślimacznicy wyciągu 40, ślimaka wyciągu 41 i wałka podawczego wyciągu 42. Ślimak jest osadzony na pionowym wałku obrotowym 43. U dołu wałka 43 osadzona jest tuleja gwintowana 46 wkręcana w oprawę 46a, za pomocą koła sterującego 47. Do tulei 46 przymocowano za pomocą śrub 86 pierścieni 82. Na wałku 43 znajduje się bierne koło cierne 44 i pierścieni wyciągowy 81. Koło cierne 44 oraz pierścieni wyciągowy 81 są połączone ze sobą. Obydwa posiadają wycięcia w kształcie klinów 87. Koło cierne bierne 44 w czasie ruchu trze o czynne koło cierne 45 umieszczone na wałku obrotowym 83, na którym zaklinowano koło pasowe klinowe 84 połączone za pomocą pasów klinowych z silnikiem 16 (fig. 1).

Wałek 43 (fig. 3), na którym umieszczono ślimak 41, zazębiony ze ślimacznicą 40 zaklinowaną na wałku 39'', nadaje bieg wałkom 39' i 39''', które są tak ustawione, że trą się o siebie. Tkanina 85 schodząca z krosna okrągłego zostaje narzucona na wałek 39', następnie wchodzi pod wałek 39'' i wreszcie między wałkami 39' i 39''' wchodzi na wałek 39'''. Stąd przechodzi luzem przez wałek podawczy wyciągu 42 i spada do podstawionego kosza.

Szybkość wałka 39'' jest zależna od szybkości wałka 43, a szybkość ta daje możliwość regulowania gęstości tkaniny.

Przy pokręcaniu koła sterującego 47 w lewo (fig. 3 i 7) następuje wkręcanie tulei gwintowanej 46, co z kolei powoduje przesunięcie pierścienia 81 zaklinowanego luznie na wałku 43 w dół, a tym samym przesunięcie biernego koła czerne 44 również w dół. Ponieważ bierne koło czerne trze o czynne koło czerne 45, przeto przy obniżaniu biernego koła czerne 44 obroty wałka 43 maleją, aż wreszcie usta-

ją w momencie, gdy obwód biernego koła ciernego 44 znajduje się w środku czynnego koła ciernego 45. Przejście poza ten punkt w dół powoduje odwrotne działanie wałka 43, a tym samym zwolnienie napiętej tkaniny, co w wielu przypadkach będzie konieczne dla tkacza. Jeżeli natomiast za pomocą koła sterującego 47 będziemy powodowali podnoszenie się biernego koła ciernego 44, wówczas obroty wałka 43 będą wzrastały, wskutek czego wątek będzie rzadziej wbijany, a tym samym tkanina będzie rzadsza.

Na fig. 3 pokazano urządzenie do odbioru gotowej tkaniny. Tkanina 85 schodząc z okrągłej maszyny tkackiej dostaje się na cylinder blaszany 11 (fig. 1) przymocowany za pomocą śrub do stałej osi 4. Następnie dostaje się pod obręcz naprężającą 12 (fig. 3), po czym zbiega do prostokątnej ramy napinającej 79 opartej za pomocą podpór 88 na blaszanym cylindrze 11, przechodzi przez płaskownik z obręczą napinającą 80 i dalej przez wałki 39', 39" i 39'''. Wreszcie tkanina 85 dostaje się na wałek podawczy wyciągu 42 i spada do podstawionego kosza.

Igły 48 pokazane na fig. 4 składają się z korpusu 49, z kolanka większego 50 i kolanka mniejszego 62, a zakończone są otwartą spiralą 51 o charakterystycznym kształcie. Kształt ten powoduje, że przędzy nie nawleka się, a zarzuca na igły. Kolanko większe igły 50 (fig. 4) wchodzi w kanał 56 zamka pokazanego na fig. 8, a powstającego przez ustawienie klinów 53 zupełnie tak samo, jak w zamkach dziewiarskich. Zamek od strony klinów 53, dotyka płyty igłowej od strony wystawiania występów 50 igieł. Kolanka mniejsze 62 igieł wchodzi w odpowiednie wycięcia 63 tego samego kształtu, znajdujące się w rowkach igłowych 57. W momencie, gdy kolanka mniejsze 62 igieł znajdują się w wycięciu 63, igła 48 zostaje przytrzymana z góry przez sprężynkę igłową 55 — zbudowaną na wzór sprężynki dziewiarskiej, a wchodzącej w rowek płyty. Igły 48 znajdują się w rowkach 57 kilku płyt 5, w danym przypadku w dwu płytach, wyciętych na wzór płyt dziewiarskich w ten sposób, jak wskazuje fig. 5. Płyty 5 są tak ustawione, że rowki 57 płyty pierwszej znajdują się między rowkami 57 płyty drugiej. Przyjmując dla przykładu 6 płyt, jak na fig. 6, a więc płyty I, II, III, IV, V i VI, należy wyciąć w nich rowki w odległości np. 2 mm od siebie i tak ustawić płyty, aby drugi, trzeci, czwarty, piąty i szósty rowek znalazły się w równej odle-

głości między sobą oraz między rowkiem pierwszym i siódmym. W ten sposób otrzymuje się na przestrzeni np. 2 mm zagęszczenie 6 igieł, czyli odległość faktyczna igieł 48 między sobą w każdej płycie wyniesie w tym przykładzie 2 mm, ale odległość między nitkami osnowy wyniosą 0,33 mm. Jeżeli przyjmie się, że na 2,53 cm (1 cal angielski) dziewiarstwo potrafi umieścić 26 igieł, i jeżeli w celu zaokrąglenia przyjmie się odległość między tymi igłami 1 mm, to przy pokazanym powyżej ustawieniu igieł w sześciu płytach można otrzymać zagęszczenie nitek tego rodzaju, że odległość między nitkami wyniesie około 0,143 mm. W tych warunkach Nm przędzy przy zagęszczeniu 50% wyniesie około 277. Jest to już numer metryczny jedwabiu stosunkowo dość wysoki.

Przy przesuwaniu igieł 48 w rowkach 57 płyty dolnej (fig. 5), a pozostawieniu w spokoju igieł 48 płyty górnej, otrzymuje się przesmyk. Jeżeli w czasie następnego ruchu igły 48 płyty górnej przesuną się, a igły 48 płyty dolnej pozostaną w spokoju, otrzyma się spłot płócienny. Jeżeli natomiast za pomocą odpowiedniego urządzenia (opatentowanego oddzielnie) spowoduje się indywidualny ruch każdej igły 48 z osobna zarówno w płycie górnej jak i w dolnej, wówczas można otrzymać różne spłoty, aż do żakardowych włącznie.

Zamek przedstawiony na fig. 8 służy do przesuwania igieł 48 w rowkach igłowych 57, przy czym zamek ten jest na stałe połączony z głowicą (fig. 1). Zamek składa się z płyty zamkowej 52, do której przymocowane są kliny stałe 53, za pomocą śrub 54. Do indywidualnego poruszania igieł przy równoczesnym poruszaniu się zamka służy urządzenie patentowane oddzielnie.

Na fig. 9 pokazano urządzenie 9 (fig. 1) do wbijania wątku. Urządzenie 9 składa się z wbijaczy 10 do wątku, z dźwigni dociskowej 64, kółka dociskowego 65, trzpienia 66, prowadnicy większej 67, prowadnicy mniejszej 68, łożyska 69 do oparcia sprężyny 70 oraz ze sprężyny 70 wchodzącej w otwory cylindryczne 69 i 69'. Kółko dociskowe 65 jest opatrzone kołem gumowym 71.

Trzpień 66 zaostrozony i wchodzący w odpowiednie wyżłobienia stożkowe w górnym ramieniu dźwigni dociskowej 64, wkręcany za pomocą gałki 66a w płytę 3, powoduje obniżenie się dźwigni dociskowej 64 w kierunku pionowym. Urządzenie to wbudowane jest w gło-

więc 3 i służy do poruszania wbijaczy 10 wążku. Wbijacze 10 wążku wiszą na pierścieniu 14 umocowanym na stałe do cylindra blaszanego 11 (fig. 1) i na skutek większego ciężaru dłuższego ramienia wbijacza 10 są opuszczone w dół. W momencie, gdy nadejdzie kółko dociskowe 65 i dotknie za pomocą koła gumowego 71 krótszego ramienia wbijacza 10 w sposób dość gwałtowny, dłuższe ramię wbijacza 10 leżące między nitkami osnowy wbija z odpowiednią siłą wążek. Im bardziej obniży się kółko dociskowe 65 za pomocą trzpienia 66, tym silniejsze będzie uderzenie i tym mocniej zostanie wbity wążek zwłaszcza, że będzie się to działo już przy zamkniętym przesmyku, a więc będzie zmniejszone sprężynowanie wążku. Na fig. 10a przedstawiony jest schematyczny widok czółenka z góry, na fig. 10b — jego widok z boku, na fig. 10c — w przekroju widok wewnątrz czółenka, na fig. 10d — widok czółenka w przekroju planowym do osi wzdłuż linii AB i na fig. 10e — dziób czółenka w stanie podniesionym.

Czółenko 8 (fig. 1 i 10) składa się z magnesu 72, kulek 73 lub wałków luźnie wbudowanych w korpus czółenka oraz dzioba 74, umieszczonego na korpusie czółenka na sprężynie 75. Przez dziób 74 przewleka się wążek. W czasie wbijania wążku w tkaninę dziób 74 ciągniony przez wążek podnosi się i napręża wążek. W przypadku zerwania wążku lub wysnucia go z czółenka dziób 74 opada, działając na sprężynę 75, która z kolei wyłącza napęd maszyny. Karby 77 wewnątrz czółenka (fig. 10c) służą do przytrzymywania wążku.

Czółenko 8 przesuwają się w przesmyku ciągnięte za pomocą magnesu 7, przytwierdzonego do głowicy 3 (fig. 1), działającego na magnes 72 wbudowany w czółenko. Pod czółenkiem znajduje się ożebrowanie w postaci pierścienia naciętego, po którym przesuwa się czółenko. W nacięciu tego ożebrowania wchodzi nitka osnowy. Ożebrowanie to zastępuje również bidła krosna zwykłego.

Samo czółenko 8 posiada oś w postaci łuku, jest dwudzielne i otwiera się wzdłuż osi, do czego zaopatrzone jest w zawias 61 (fig. 10d).

Dziób 74 czółenka jest zbudowany w postaci stożka posiadającego u góry zagiętą i zwężoną rurkę otwartą 60. Stożek wzdłuż osi posiada otwór 59 do kontroli wążku i łatwiejszego przewlekania go. Dziób 74 obraca się na osi 58 (fig. 10e).

Zastrzeżenia patentowe

1. Okrągła maszyna tkacka, znamieną tym, że składa się z podstawy (1), z pierścienia (2), z głowicy (3), osi stałej (4), płyt igłowych (5), zamków (6), magnesów (7), urządzeń wbijających (9), wbijaczy wążku (10), blaszanego cylindra (11), z obręczy naprężającej (12), z naprężaczy osnowy (20), pierścienia załamkowego (21), z wałów osnowowych (22), z przewalów ruchomych (24), z automatu (25) do wymiany czółenek, pneumofili (36) i aparatury przesuwającej tkaninę.
2. Okrągła maszyna tkacka według zastrz. 1, znamieną tym, że zamiast zespołu nicielnic posiada płyty igłowe (5), ustawione jedna nad drugą, z rowkami igłowymi (57) do umieszczenia w nich igieł (48).
3. Okrągła maszyna tkacka według zastrz. 2, znamieną tym, że igły (48) są płaskie, zaopatrzone na jednym końcu w zwężenie przechodzące w spiralę otwartą (51), a na drugim końcu w dwa kolanka, jedno większe (50), służące do przesuwania igły za pomocą zamków igłowych (6) i drugie mniejsze (62), służące do zatrzymywania igły.
4. Okrągła maszyna tkacka według zastrz. 1, znamieną tym, że posiada kilka czółenek (8), przy czym korpus czółenka zaopatrzony jest w magnes (72), wbudowane ruchome kulki lub wałki (73), w dziób (74) wydrążony i umieszczony na czółenku na sprężynie (75).
5. Okrągła maszyna tkacka według zastrz. 1, znamieną tym, że do wymiany czółenek posiada automat (25) składający się z rzutników ruchomych (26) (fig. 2) umieszczonych na osiach (29), z igieł wążkowych (27), poruszających się po krzywych śrubowych (27a) znajdujących się na stałych bębnach blaszanych (28), z małych kółek zębatych (30), ze sworzni (35), z dźwigni (32) umieszczonej na osi (33) i z nosków (34) znajdujących się na segmencie wieloramiennym (31).
6. Okrągła maszyna tkacka według zastrz. 1, znamieną tym, że do przybijania wążku posiada urządzenie wbijające (9), składające się z pierścienia (14), na którym wahlwie są osadzone płaskie dwuramiennie dźwignie (10) o różnej długości ramion, przy czym krótsze ramiona tych dźwigni stykają się z gumowym pierścieniem (71), osadzonym na obwodzie w rowku koła (65),

które luźno osadzone jest na szyjce pochylej dźwigni (64) przesuwnej w pionowej płaszczyźnie prowadnic (67), (68).

7. Okrągła maszyna tkacka według zastrz. 6, znamienna tym, że dźwignia (64) posiada dwa występy górny i dolny o wspólnej pionowej osi, przy czym czoło górnego występu zaopatrzone jest w stożkowe wgłębienie, stanowiące oparcie stożkowo zaostrego trzpienia (66), wkręcanego lub wykręcanego w głowicy (3) za pomocą gałki (66a), zaś dolny przeciwległy występ posiada cylindryczne otwory (69'), w które wpuszczony jest koniec sprężyny (70), drugi koniec tej sprężyny spoczywa w cylindrycznym otworze (69) wywierconym w podstawie.
8. Okrągła maszyna tkacka według zastrz. 1, znamienna tym, że posiada urządzenie do odbioru tkanin (fig. 3 i fig. 7) składające się z kilku wałków (39', 39'', 39''') umieszczo-

nych na ramie (38), z których środkowy posiada zaklinowaną ślimacznice (40), załączającą się ze ślimakiem (41) umieszczonym na wałku (43), który opatrzony jest u dołu biernym kołem ciernym (44) przesuwany za pomocą tulei gwintowanej (46) wkręcanej w oprawę (46a) za pomocą koła sterującego (47), co daje zmniejszenie lub zwiększenie szybkości wałka (43).

9. Okrągła maszyna tkacka według zastrz. 1, znamienna tym, że posiada szereg płyt igłowych (5) z rowkami (57) ustawionych nad sobą w ten sposób, że między pierwszą i następną igłą (48) płyty pierwszej mieszczą się igły (48) płyty drugiej i następnych tak, że odległość między nitkami osnowy jest sobie równa, a między igłami w płytach (5) stosunkowo dość duża.

Marian Maǳalski

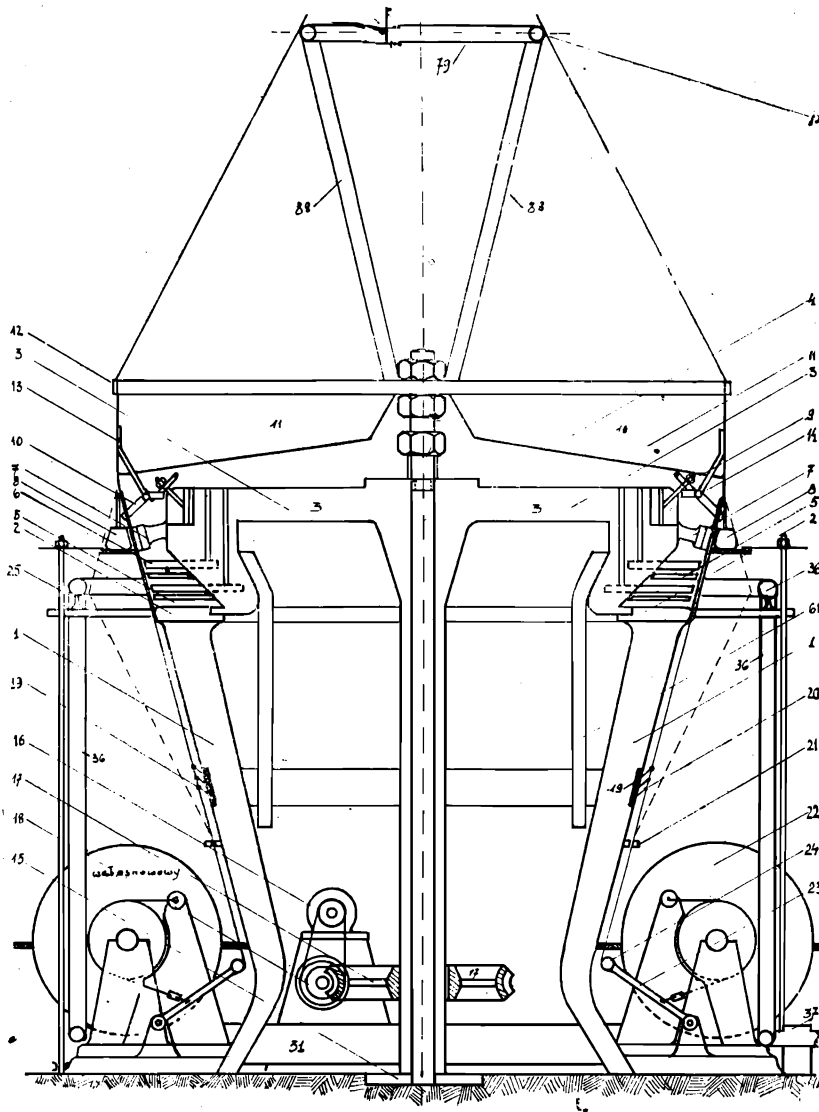
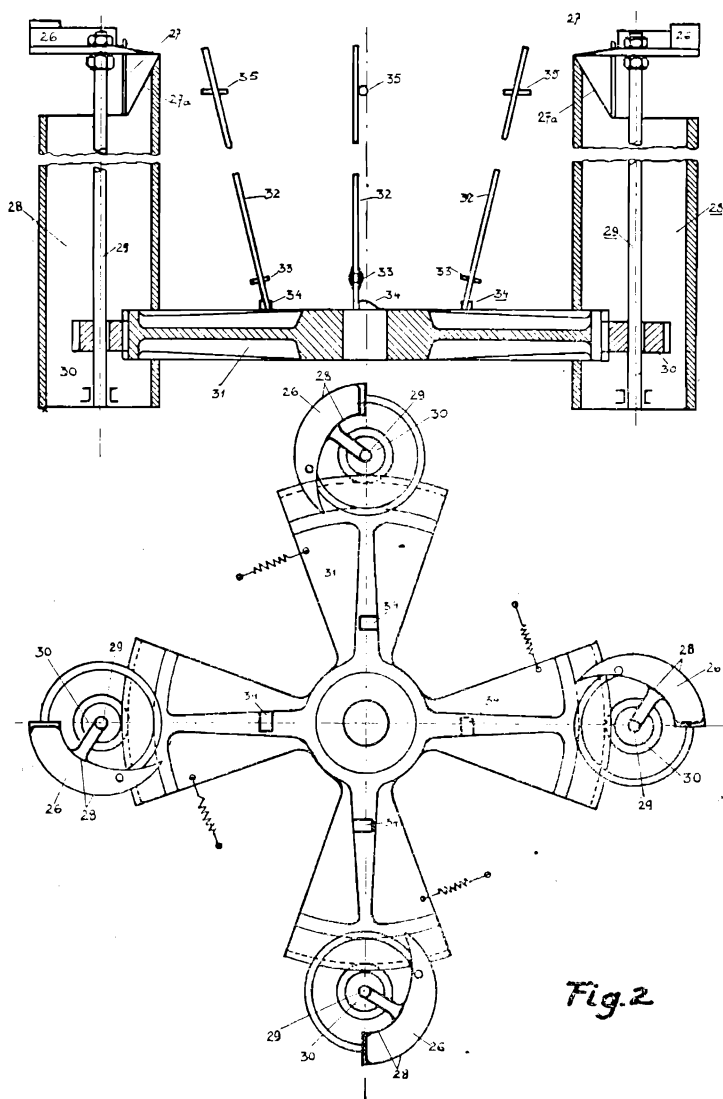


Fig. 1



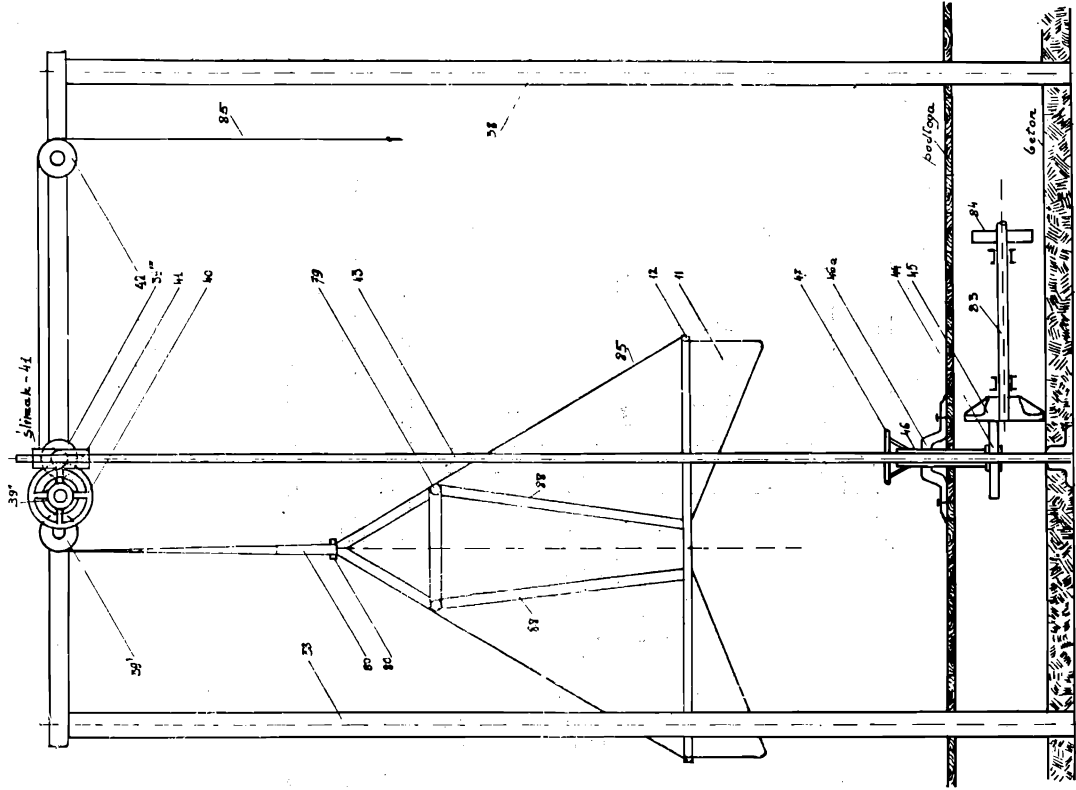


Fig. 3.

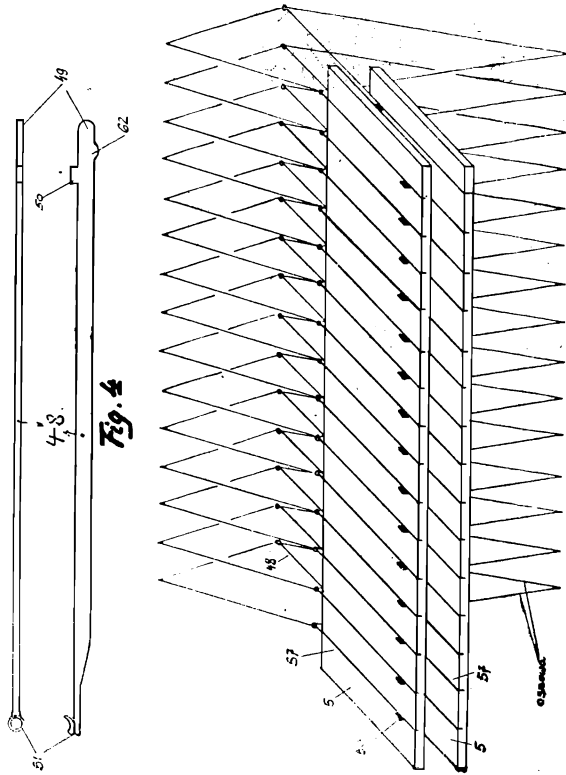


Fig. 5

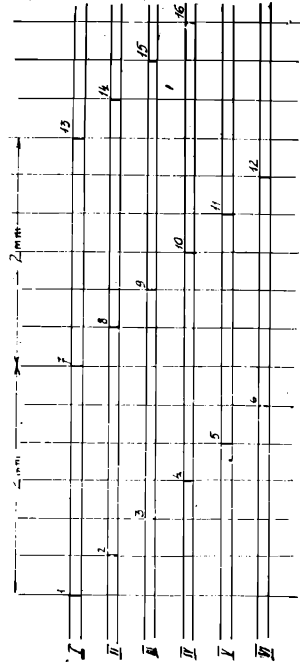
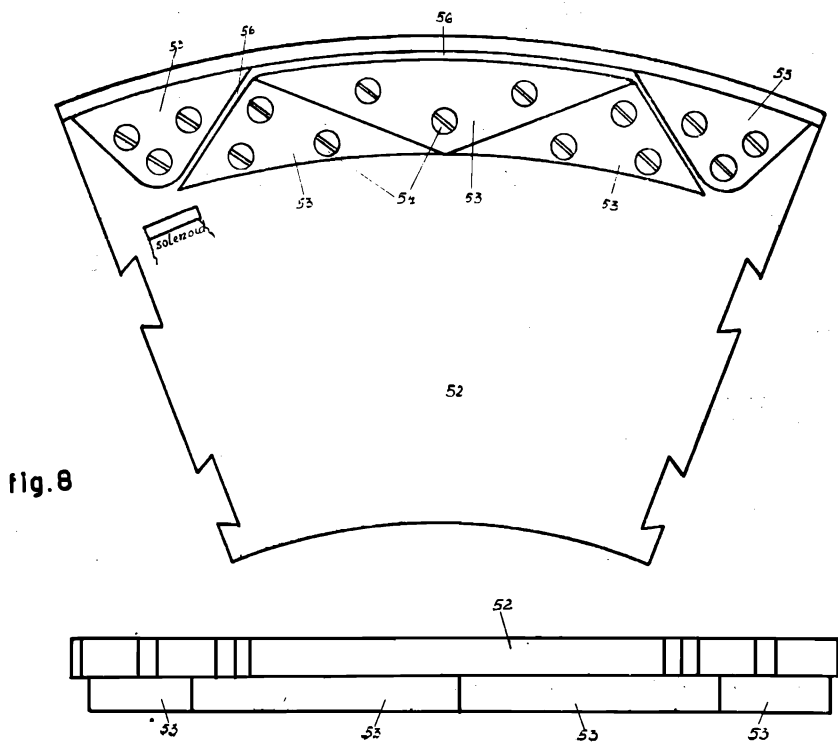
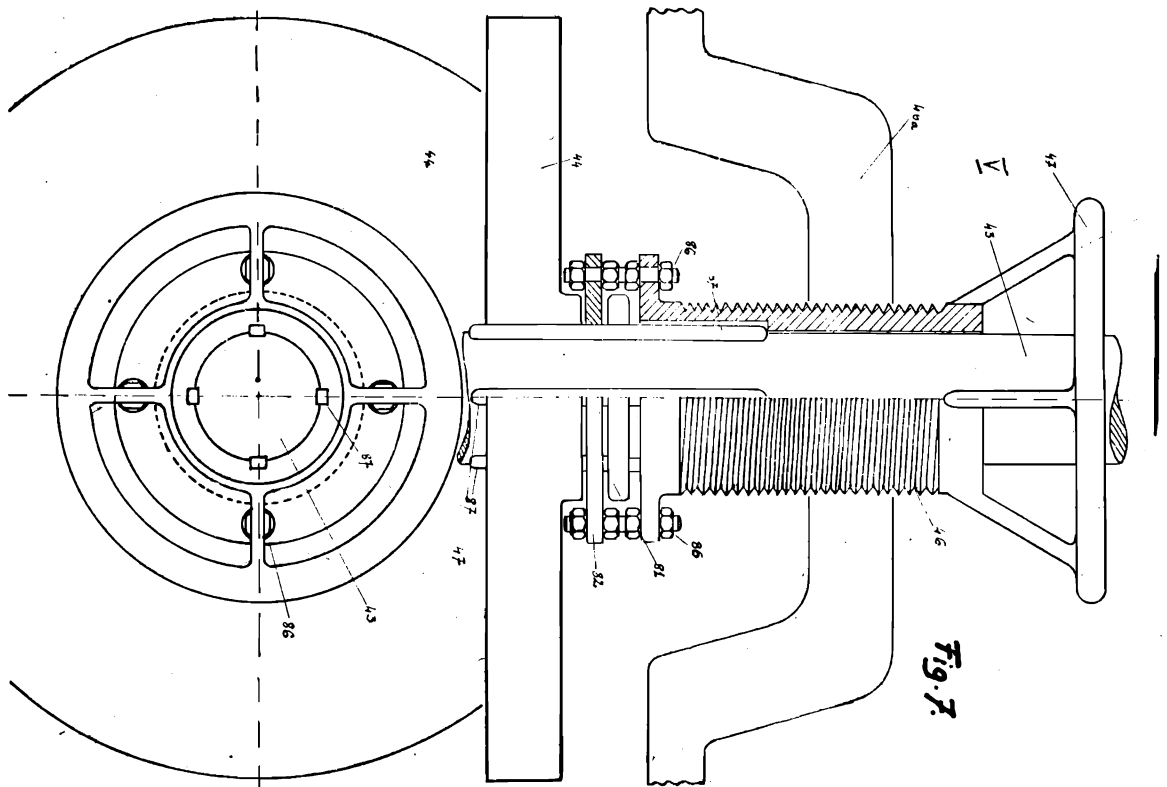


Fig. 6.



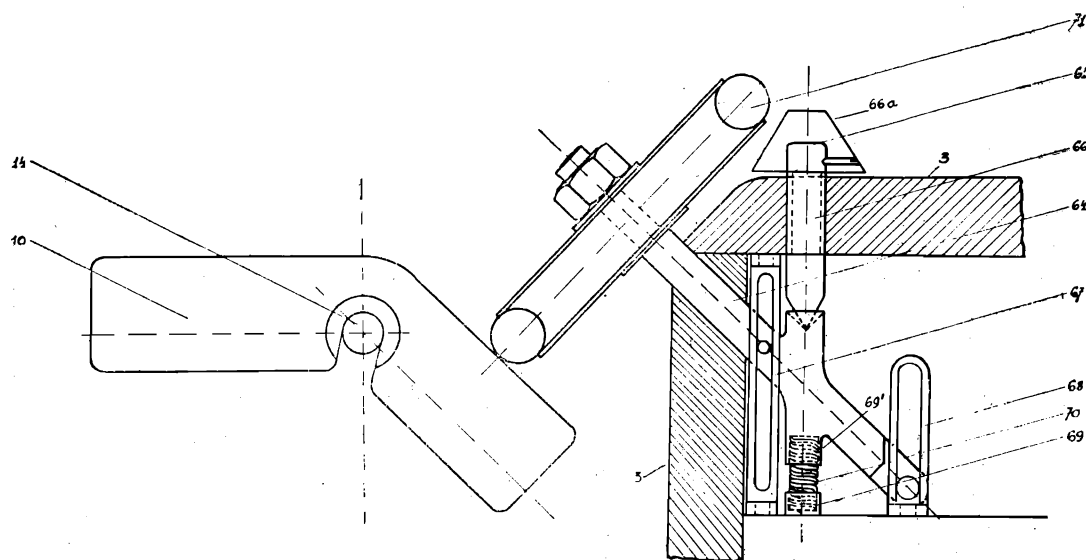


Fig. 9.

