

URZĄD PATENTOWY w WARSZAWIE OPIS PATENTOWY

Nr 29972

Kl. 25 a, 9/01

2046 7/14

Karl Franz Seim, Drezno
i Theodor Löwenberg, Berlin

**Sposób wytwarzania nici splatanych, tak zwanych nici kluczkowo-plecionych,
oraz urządzenie do wykonywania tego sposobu**

Zgłoszono 11 grudnia 1937

Udzielono 1 sierpnia 1941

Pierwszeństwo: 11 grudnia 1936 dla zastrz. 14—16, 18; 14 grudnia 1936 dla zastrz. 1—2, 17, 19—21;
10 marca 1937 dla zastrz. 5, 22—25 (Niemcy)

Wynalazek niniejszy dotyczy sposobu wytwarzania nici splatanych, tak zwanych nici kluczkowo - plecionych lub podobnych, oraz urządzenia do wykonywania tego sposobu. Znane już są sposoby, jak również urządzenia do przeróbki nici splatanych na pasmanterie i koronki. Mogą one odpowiednio do wzorów posiadać słupki oczkowe, tworzące nić splecioną. Nici wytwarzane sposobem według wynalazku po spleceniu mogą być w dalszym ciągu przerabiane w taki sam sposób, jak np. powszechnie znane nici skręcone.

Według wynalazku splatanie nitki względnie nitek, doprowadzanych z jednej

lub kilku cewek albo motków, skutecznie się za pomocą tylko jednej przesuwnej igły dziewiarskiej haczykowej lub jęczyzkowej, przy czym nitki te są doprowadzane za pomocą przewodników do haczyka igły, a następnie wytworzona nić kluczkowo - pleciona jest w jednym przebiegu roboczym nawijana za pomocą nawijacza w taki sposób, że także przy szybkościach do około 6000 wiązań i więcej na minutę zapewnione jest dobre działanie urządzenia.

Do wytwarzanej nitki kluczkowej doprowadza się według wynalazku jedną lub kilka nitek dodatkowych, częściowo wpłatających w nią, a częściowo przechodzących

poprzez nitkę kluczoną. Można również doprowadzać do nitki kluczkowej włókna dodatkowe lub podobne materiały włókniste tak, iż doprowadzony materiał włóknisty zostaje przy wiązaniu nitki oczkowej uchwycony i wpleciony.

Przez odpowiednie nastawianie hamulców między cewkami i przewodnikami nitek i mniejsze lub większe obciążenie nawijacza można według wynalazku zmieniać warunki splatania tak, iż powstają wiązania tylko zaciągnięte, tylko luźno albo kolejno zaciągnięte i luźne. Można również stosować różne naprężenia kilku nitek, doprowadzanych do igły, za pomocą odpowiednio uruchamianych hamulców i w ten sposób otrzymywać nitkę oczkową z oczkami wiązаныmi o różnej wielkości.

Urządzenie do wykonywania sposobu według wynalazku posiada przyrząd wiążący, składający się z przesuwnej igły dziewiarskiej, jęczykowej lub haczykowej, jednego lub kilku ruchomych albo na stałe umocowanych przewodników nitek, doprowadzających nitkę poprzez odpowiednie hamulce do igły, oraz z umieszczonego na prowadnicy igły pałąka przyciskowego, za pomocą którego spleciona nić jest doprowadzana do nawijacza działającego podatnie (najkorzystniej). Duże szybkości robocze, konieczne do osiągnięcia zamierzonej sprawności przyrządów, osiąga się według wynalazku w ten sposób, że igła przesuwaną się w kierunku podłużnym posiada nie drgające urządzenie napędowe o dużej szybkości, którego ruchome masy zostały jak najbardziej zmniejszone. Igła jest uruchamiana bezpośrednio.

Urządzenie napędowe posiada (najkorzystniej) odbierający drgania przegub sprężynujący, połączony z jednej strony z korbą zrównoważoną, a z drugiej strony — z czopem przegubowym drążka igłowego, prowadzonego w łożysku lub podobnej prowadnicy. Podwójny przegub, wykonany najlepiej w postaci pałąka drucianego, od-

biera drgania powstające przy dużych szybkościach, które mogłyby przeszkadzać w wiązaniu nitek i powodować wytwarzanie nierównomiernej nitki kluczkowej, oraz zapobiega przenoszeniu się drgań na igłę.

Prowadnica igły, czyli łoże, posiada rowek, w którym uruchamiana igła przesuwa się ruchem zwrotnym. Przednią część rowka stanowi powierzchnia skośna, na której krawędzi oczko, znajdujące się na igle, zostaje zsunięte przy cofaniu się igły. Na przedniej stronie prowadnicy igły pod rowkiem znajduje się pałąk przyciskowy, który według wynalazku jest kątowy, a ramię skierowane ku nawijaczowi znajduje się z boku prowadnicy igły. Nitka względnie nitki, doprowadzane do igły za pomocą przewodników, doprowadza się między pałąkiem przyciskowym i przednią krawędzią prowadnicy igły do nawijacza.

W celu zapewnienia przy dużych szybkościach roboczych odprowadzania nitki w kierunku skośnym także niezależnie od rodzaju przerabianej przędzy między pałąkiem przyciskowym i nawijaczem znajduje się pałąk prowadniczy, przestawiany odpowiednio do przerabianej przędzy mniej lub bardziej w bok od prowadnicy igły, jak również względem kąta pałąka przyciskowego, i umożliwiający w ten sposób odprowadzanie splecionej nitki w kierunku bocznym za pomocą pałąka przyciskowego.

Wiązanie nitki uskutecznia się za pomocą ruchomych przewodników, rozrządzanych odpowiednimi przyrządami względem ruchu igły w taki sposób, że nitka zostaje zawsze niezawodnie uchwycona za pomocą haczyka igły. Przewodniki nitek mogą się przesuwać poprzecznie do kierunku ruchu igły ruchem zwrotnym albo w górę i w dół. Można również wprowadzać nitkę do igły z boku za pomocą wahliwego przewodnika.

Przy przeróbce niektórych rodzajów nitek można przewodnik umocować na stałe,

jednakże w ten sposób, że nitka doprowadzana z cewki zostaje zawsze pewnie uchwycona za pomocą cofającego się haczyka igły.

Części składowe ruchomych, odpowiednio do przerabianej przędzy nastawnych przewodników nitek są zrównoważone i wykonane możliwie lekkie w celu jak największego zmniejszenia ich mas. Przewodniki nitek i igła są rozrządzane za pomocą tych samych narzędzi, dzięki czemu zapewniona jest jednakowa szybkość ich działania.

Miedzy cewkami lub motkami i przewodnikiem nitki znajdują się hamulce, składające się każdy głównie z dwóch za pomocą sprężyn naciskanych tarcz, między którymi przechodzi nitka. Wskutek większego lub mniejszego nacisku sprężyn i powodowanego w ten sposób zmienionego naprężania można dowolnie regulować warunki splatania. Według wynalazku można samoczynnie zmieniać okresowo nacisk sprężyn jednego lub kilku hamulców. W tym celu cewka z przędzą jest połączona z tarczą mimośrodową lub podobną, wskutek czego odpowiednio do jej kształtu pozostaje tylko czasowo pod naciskiem sprężyny i napręża nitkę, a czasowo ją zwalnia. Wskutek tego inne nitki, doprowadzane do tej samej igły i nie naprężane, w nieregularnych odstępach tworzą duże względnie małe oczka.

Za pomocą przyrządów splatających można wytwarzać nici plecione o nieograniczonej różnorodności wzorów. Można np. wytwarzać pojedynczą nitkę plecioną względnie splatać kilka nitek jednakowo lub różnie naprężanych. Do nitki kluczkowej można także doprowadzać jedną lub kilka dalszych nitek, które tylko częściowo się splata, a częściowo przepuszcza jako nitkę środkową (rdzeń). Poszczególne nitki wplatane mogą być również doprowadzane do igły z jednakowym lub różnym naprężeniem.

Zaletą nici utworzonej z nitek kluczkowych i wplecionych polega, pomijając osiągalną różnorodność wzorów, na małej grubości nici wytworzonej. Nić utworzona z jednej nitki kluczkowej i jednej nitki wplecionej nie posiada sześciokrotnej grubości ($2 \times 3 = 6$), lecz grubość czterokrotną ($1 \times 3 + 1 = 4$). Wobec tego taka nić może być użyta także w przypadkach, w których dwie w zwykły sposób splecione nitki byłyby za grube.

Sposobem według wynalazku przy użyciu nitki kluczkowej i nitki wplatanej można, jak według zwykłego sposobu, przerabiać nitki o wszystkich grubościach od najcieńszych nitek z jedwabiu naturalnego do najgrubszych nitek z innych włókien, przy czym zależnie od żądania lub celu nitka wplatana, stanowiąca rdzeń, oraz nitka kluczająca mogą być między sobą zamienione. Przy splataniu mogą być wyrabiane dowolnie małe i duże oczka. Można wplatać zwłaszcza nitki gumowe, metalowe lub inne nitki trudno wplatające się. Nitki słabo skręcone lub wytworzone z włókien trudno sprzedanych mogą być sposobem według wynalazku splatane np. z jedwabiem sztucznym. Dzięki temu można odpowiednio do rodzaju przeróbki powiększyć wielokrotnie wytrzymałość wytworzonej nici kluczkowo - plecionej. W niektórych przypadkach przeróbka jest możliwa tylko przy zastosowaniu sposobu według wynalazku.

Dzięki temu, iż nitka kluczkowa do pewnego stopnia przyczepia się do nitki wplecionej, wciska się ta nitka przy naprężaniu podczas ciągnięcia w nitkę wplecioną i powiększa w ten sposób jej wytrzymałość. Przy użyciu nici wplatanych lub kluczkowych z jedwabiu sztucznego albo z jedwabiu naturalnego można według tego sposobu w jednym przebiegu roboczym osiągnąć różnorodność w rodzaju wytwarzanych nici kluczkowo - plecionych, a następnie przy wytwarzaniu tkanin z kluczkami, przy czym wygląd ich można jeszcze

bardziej polepszyć stosując jako nitkę kluczkową lub wplatana nitki różnego rodzaju (np. wiskozową lub octanową) albo różnie barwione nitki. Nitki kluczkowe, jak również wplatane mogą się składać z kilku nitek o różnej grubości i różnego rodzaju.

W razie zastosowania dalszych przewodników nitek kluczkowych i wplatanych na dalsze nitki wplatane (rdzenie) można otrzymywać różne wyroby nitkowe. Przewodnik do nitki wplatanej i przewodniki do nitek kluczkowych są uruchamiane przy tym okresowo za pomocą odpowiednio rozmieszczonych bębnow kciukowych lub za pomocą znanych urządzeń wzorcowych. Odpowiednio do przerabianych wzorów mogą się np. nitki wplatane układać na krzyż w poszczególnych lub kilku kluczkach nitki kluczkowej albo przy użyciu jednej nitki wplatanej dwie kluczki około jednej nitki wplatanej.

Kilka kluczek i kilka nitek wplatanych można również w dowolny sposób przerabiać na przemian.

Wynalazek obejmuje także urządzenie do wykonywania sposobu, w którym odbywa się jednoczesny napęd igły oraz kilku przewodników nitek kluczkowych i wplatanych, które są rozrządzane odpowiednio do nici wytwarzanej. Według wynalazku narzędzia napędowe igły i wszystkich przewodników potrzebnych do wytwarzania nitki są umieszczone wymiennie w osłonie bębna, zapewniającej spokojne i wolne od wstrząsów działanie narzędzi ruchomych.

Według wynalazku bęben rozrządczy przewodników posiada rowek przewodniczy, ciągnący się po podwójnej linii krzywej, dzięki czemu każdym dwóm suwom drążka igły odpowiada tylko jeden obrót bębna, co zapewnia urządzeniu pracę bez wstrząsów. Bęben jest przystosowany do zakładania dwóch jeden na drugim umieszczonych ze sobą narzędzi przewodniczych, wykonanych w postaci wymiennych części stało-

wych, dających się przestawiać. Ukosy linii krzywej rowka przewodniczego są mniejsze niż 30° w celu zapewnienia niezawodnego przesuwu krążków, umieszczonych na czopach przewodniczych, także przy najszybszym biegu bębna.

Krzywe rowki przewodnicze uruchamiają krążki na krótkich i długich czopach, przy czym długie czopy przechodzą przez obydwa krzywe rowki, krążki zaś umieszczone na krótkich czopach są uruchamiane tylko za pomocą górnego krzywego rowka przewodniczego. Krążki na krótkich czopach przewodniczych są więc wprowadzane przy jednym obrocie bębna w podwójne ruchy w porównaniu z krążkami na długich czopach. W ten sposób możliwe jest zestawianie jednego do dwóch ruchów na każdy obrót bębna, potrzebne np. przy przeróbce dwunitekowych przędz wzorzystych. Przy tym jest rzeczą obojętną, czy w innych miejscach obwodu bębna znajdują się dalsze narzędzia uruchamiające do jedno- lub wielorazowego przesuwu na każdy obrót.

Przy wytwarzaniu zwykłych nici według wynalazku o pojedynczych lub wielokrotnych kluczkach umieszcza się na bębnie zamiast dolnych krzywych narzędzi przewodniczych tylko nakładki o jednakowej grubości. Drążki przewodnicze, krążki przewodnicze, krzywe narzędzia przewodnicze oraz bęben, to znaczy wszystkie części ruchome, znajdują się w zamkniętej osłonie, wypełnionej smarem. Krzywe narzędzia przewodnicze mogą być zamocowane w osłonie tak, iż ich brzegi robocze stanowią kąty np. w 180° , 90° , 45° lub 30° zależnie od potrzeby. Za pomocą urządzenia według wynalazku można przerabiać nitkę kilka razy, to znaczy przy użyciu kilku igieł i przewodników nitki splatać kilka razy tę samą nić.

Wynalazek dotyczy także urządzenia do wykonywania sposobu, według którego do splatanej nici kluczkowej doprowadza się mechanicznie włókna dodatkowe tak, iż one

zostają przy wytwarzaniu oczek uchwycone i wplecione. W ten sposób zapobiega się późniejszemu wypadaniu względnie zluźnianiu się zwykle bardzo wartościowych włókien dodatkowych. Doprowadzanie włókien dodatkowych lub innych materiałów może być uskuteczniane przez nadmuchiwanie lub szczotkowanie, przy czym przez zmianę strumienia powietrza oraz szybkości obrotowej szczotek można wytwarzać nici o różnorodnych wzorach. Przez okresowe przerywanie dopływu powietrza, najlepiej z dysz, można wytwarzać różne odmiany nici. Dodatkowe włókna są w wytworzonej nici pewnie wplecione i już małe ilości dodanych włókien nadają jej szorstki, włochaty wygląd na podobieństwo wełny. Można również rdzeń wykonać dowolnie cienki lub gruby w stosunku do doprowadzonego materiału włóknistego. Materiał włóknisty może być długi lub krótki i dowolnie zmieszany.

Rysunek przedstawia przykłady wykonania przedmiotu wynalazku. Fig. 1 przedstawia urządzenie do wytwarzania nitki kluczkowej z jedną lub kilkoma nitkami wplatanymi w widoku z boku, fig. 2 — urządzenie to w widoku z góry, fig. 3 — 5 — prowadnice igły z pałakiem przyciskowym w widoku z góry, z przodu i z boku, fig. 6 i 7 — nitkę kluczkową w widoku schematycznym w podziałce zwiększonej, fig. 8 i 9 — nić wykonaną z jednej nitki kluczkowej i jednej nitki wplataniej, w widoku schematycznym w podziałce większej, fig. 10 — 17 wyjaśniają przebieg wytwarzania takiej nitki w ośmiu okresach roboczych, fig. 18 i 19 przedstawiają prowadnice igły i prowadniki nitek w widokach perspektywicznych odpowiednio do okresów roboczych według fig. 10 — 14, fig. 20 i 21 — nić wykonaną z jednej nitki kluczkowej i dwóch nitek wplatanych, w podziałce zwiększonej w widoku schematycznym, fig. 22 — 29 wyjaśniają przebieg wytwarzania takiej nitki w ośmiu okresach

roboczych, fig. 30 i 31 przedstawiają igłę i prowadniki nitek w widokach perspektywicznych odpowiednio do okresów roboczych według fig. 22 i 26, fig. 32 przedstawia urządzenie do regulowania naprężenia nitek, fig. 33 — nić kluczkowo-wplecioną, której poszczególne nitki wplatanie zostały wplecione przy różnym naprężeniu, fig. 34 — bęben rozrządczy w widoku z przodu i częściowo w przekroju, fig. 35 — prowadnik nitek w widoku z przodu, fig. 36 — bęben rozrządczy w widoku z boku, fig. 37 — 42 przedstawiają krzywe narzędzia prowadnicze, znajdujące się jeden na drugim na bębnie rozrządczym w przekrojach poprzecznych oraz w rozwinięciach na płaszczyźnie rysunku, fig. 43 przedstawia nić kluczkową z włóknami dodatkowymi, doprowadzanymi równomiernie podczas jej wytwarzania, fig. 44 — taką samą nić z okresowo przerywanym doprowadzaniem włókien dodatkowych, a fig. 45 — samoczynne urządzenie do doprowadzania włókien dodatkowych nici kluczkowej.

W pierwszym przykładzie wykonania napęd igły uskutecznia się za pomocą korby, a rozrządzanie prowadników — za pomocą bębnow mimośrodowych lub podobnych narzędzi kierujących. W drugim przykładzie wykonania wszystkie narzędzia napędowe igły i prowadników znajdują się we wspólnym bębnie rozrządczym, zaopatrzonym w narzędzia prowadnicze, stanowiące krzywy rowek prowadniczy.

W pierwszym przykładzie wykonania według fig. 1 — 5 w łożysku 1 podstawy 2 umieszczona jest tuleja 3 do wałka napędowego 4. Na wałku tym znajduje się zrównoważona tarcza korbowa 5 (fig. 1), na której czopie korbowym 6 osadzony jest obrotowo utwardzony krążek 7. Krążek 7 jest otoczony podwójnym sprężynującym pałakiem drucianym 8 (fig. 2), którego drugi koniec jest połączony z czopem 9 drążka 10 igły. Drążek 10, wodzony w łożysku 11 na podstawie 2, posiada zacisk

12 z śrubką 13 do unieruchamiania w dowolnym położeniu igły języczkowej 14.

Na czopie 6 (fig. 1, 2) umieszczony jest obrotowo drugi krążek 15, w którego rowku 16 znajduje się pałąk 17 przewodnika nitki. Końce pałąka 17 są połączone za pomocą zacisku 18. Pałąk druciany 17 jest umocowany w zacisku 19, osadzonym wahliwie na czopie 20 w podstawie 2. Na przednim końcu zacisku 19 znajduje się przewodnik 21 nitki kluczkowej, którego przedni, w przybliżeniu prostokątnie wygięty koniec posiada uszko 22. W pierwszym przykładzie wykonania uszko posiada otwór skierowany ku dołowi. Odpowiednio do stosowanego rodzaju i grubości nitki można pałąk 17 i przewodnik 21 odpowiednio przestawiać, gdyż części te są umocowane śrubami.

Część przednia igły jest prowadzona w rowku 25 przewodnicy 27 ze skośną powierzchnią 26, przymocowanej do podstawy 2 za pomocą wspornika 28. Na przednim końcu przewodnicy pod rowkiem 25 znajduje się przyciskacz 29. Między nim i przewodnicą nitka kluczkowa, wytworzona za pomocą igły, jest pociągana na pałąku przewodniczym 30 za pomocą podatnie uruchamianego nawijacza 31. W przedstawionym przykładzie wykonania nawijacz stanowi bęben lub cewka 32, osadzona na wałku napędowym 33, na którym umocowana jest tarcza pasowa 34, połączona bezpośrednio lub pośrednio za pomocą cięgna napędowego w postaci pasa albo linki 36 z tarczą 35 na wałku napędowym 53. Na wałku 33 opiera się dźwignia zaopatrzona w ciężarek nastawny 37, który może być zastąpiony sprężyną i służy do nadawania podatności pasowi albo lince. Odpowiednio do właściwości stosowanej nitki można przez przestawianie ciężarka lub zmianę naprężenia sprężyny zmieniać działanie ciągnące cięgna napędowego, a jednocześnie nawijanie. W ten sposób wywiera się mniejsze lub większe działanie ciągnące na

nitkę oczkową 400 od nawijacza. Można również regulować nacisk, wywierany na nitkę, za pomocą hamulców 38, umieszczonych między przewodnikami i cewkami.

Przyciskacz 29 na przewodnicy 27 posiada w przybliżeniu poziomy odcinek 40, a następnie odcinek 41 wygięty poza środek igły w dół i zakończony w górę skierowanym odcinkiem 42. Odcinki 41 i 42 tworzą kąt z wierzchołkiem 43. Odcinek 42 przylega narożnikiem 44 do przewodnicy 27, a wolny koniec 45 przyciskacza jest odgięty od przewodnicy w celu ułatwienia wprowadzania nitki przy rozpoczęciu pracy. Na nawijaczu 31 znajduje się samoczynna przewodnica nitki. Na wolnym końcu ruchomej na czopie 46 dźwigni 47, wprawianej w odpowiednie ruchy wahadłowe za pomocą drążka 48, znajduje się uszko 49, przez które przechodzi wytworzona nić do nawijacza. Do napędu drążka 48 mogą służyć dowolne niewidoczne narządy rozrządzące, np. mimośród. Nawijanie odbywa się podobnie jak w znanych maszynach do przedzenia lub podobnych i można nawijać równolegle lub na krzyż za pomocą odpowiednich przyrządów pomocniczych.

Według pierwszej postaci wykonania urządzenia według wynalazku tarcza korbową 5 posiada wieniec zębaty 50 zazębiający się z kołem zębatym 51, połączonym z bębniem mimośrodowym 52, na którego wałku 53 osadzona jest tarcza napędowa 35 nawijacza. Za pomocą rowka obwodowego 54 uruchamia się przewodniki 55, 56 nitek wplatanych. W tym przykładzie wykonania w dół wygięty przewodnik 55 jest osadzony ruchomo na sworzniu 57 (fig. 1) i posiada na jednym końcu czop przewodniczy 59 z krążkiem, zachodzącym od dołu do rowka przewodniczego 54 bębna 52. Nad przewodnikiem 55 znajduje się w górę wygięty przewodnik 56, osadzony ruchomo na sworzniu 60 i zaopatrzony na końcu 61 w czop przewodniczy 62 z krążkiem.

Według powyższej postaci wykonania

zastosowane są cewki 63, 64, 65, z których odwija się nitkę kluczającą 199 oraz nitki wplatane 200 i 300, doprowadzając je do igły 14, po czym nitki te odpowiednio do nastawienia narzędzi rozrządzających zostają splecione na nić kluczkowo-plecioną 400 i doprowadzone do nawijacza 31.

Według innej postaci wykonania urządzenia według wynalazku (fig. 34 — 42) wałek napędowy 71 znajduje się w łożyskach 72, 73 osłony 70 bębna, przy czym z jednej strony tej osłony znajduje się stopniowane koło pasowe napędowe 74, a z jej drugiej strony stopniowane koło pasowe 75 nawijacza niewidocznego na rysunku. Na końcu wałka 71 osadzone jest kółko ręczne 76. Na wałku osadzony jest bęben 77 o krzywym rowku przewodniczym, na którego obwodzie umocowane są jeden na drugim dwa zespoły krzywych narzędzi przewodniczych 78, 79. Zespoły te składają się z oddzielnych wycinków stalowych 781, 782 względnie 791, 792, przymocowanych do osłony bębna 77 śrubami, tworząc w ten sposób na tym bębnie krzywy rowek przewodniczy.

Do osiągnięcia różnych przesuwów krzywe narzędzia przewodnicze 78 — 79 posiadają różne ukosy. Do osiągnięcia ruchów podwójnych zakłada się oprócz krzywek przewodniczych 78, 79 zamiast podkładek 80 także krzywki przewodnicze oraz u góry i na dole proste nakładki ślizgowe 81. Gdy bęben rozrządczy ma służyć do uruchamiania jednej igły i jednego przewodnika, stosuje się układ uwidoczniiony na fig. 37 i 38 z krzywymi narzędziami przewodniczymi 78 na podkładkach 80. W przypadku zaś, gdy bęben ten ma powodować różne ruchy i narzędzia powyższe mają służyć np. do napędu przewodników nitek, z których jeden wykonywa jeden ruch na każdy obrót bębna, a drugi dwa ruchy na jeden obrót bębna, stosuje się układ krzywych narzędzi przewodniczych według fig. 39 — 42.

Krótki trzpień przewodniczy 82, uru-

chamiany za pomocą górnych narzędzi przewodniczych 791, 782, zostaje podczas jednego obrotu bębna rozrządczego przesunięty raz tam i z powrotem, natomiast trzpień dłuższy 83, rozrządzany za pomocą wycinków krzywych 791, 792, 781, 782, zostaje podczas jednego obrotu bębna przesunięty dwa razy tam i z powrotem. Trzpień przewodniczy są umocowane odłączalnie na drążkach 84 igły 14 (fig. 34) albo znajdują się na drążkach przewodniczych 85, służących do uruchamiania przewodników 86 nitek. Przewodniki te są osadzone ruchomo na czopach 87, przymocowanych do listw 88, przy czym na przednim końcu każdej z listw znajduje się przewodnica 27 do igły, przymocowana nastawnie za pomocą śruby 89.

Według tej postaci wykonania przedmiotu wynalazku wolny koniec przewodnika nitki posiada podłużną szczelinę 90, w której umieszczony jest czop 91 drążka 85. Oczywiście można zamiast przewodnika ruchomego zastosować przewodnik nieruchomy 92 (fig. 34) przymocowany nastawnie za pomocą śrub 93 do osłony 70. W jednym i drugim przypadku położenie uszka 94 przewodnika nitki względem haczyka igły musi być takie, że nitka, doprowadzana np. z kopki, jest prowadzona skośnie do igły, a z drugiej strony tej igły odprowadzana jako wytworzona nić skośnie tak, iż dochodząca nitka jest skierowana zawsze poprzecznie do cofającego się haczyka igły i zostaje nim bez pomocy dalszych narzędzi zawsze pewnie uchwycona.

Nici są przedstawione na rysunku tylko tytułem przykładu, albowiem można według wynalazku wytworzyć także inne postacie nici.

Nitka kluczająca może wiązać się z grubszą od niej nitką wplataną 200 (fig. 3) lub z nitką wplataną o jednakowej z nią grubości (fig. 9).

Nić kluczkowo-plecioną według fig. 8 i 9 jest wytwarzana w ośmiu okresach robo-

czych w ten sposób, że igła uwidoczniła na fig. 10 — 17 i 22 — 31 w widoku z góry cofa się w pewnej chwili. Nitka 199 znajduje się na igle i zostaje uchwycona cofającym się haczykiem 141. Nitka 200 znajduje się na prawo od igły, po czym nitka 199 zostaje przy cofaniu się igły zakluczona (fig. 11), a znajdujące się na igle oczko z nitki 199 przechyla języczek 141 igły do przodu. Nitka 200 znajduje się na prawo od igły. Przez dalsze cofanie się igły (fig. 12) zostaje utworzone oczko przesunięte, a nitka 200 znajduje się jeszcze na prawo od igły. Rozpoczyna się zmiana nitki wplataniej.

Następnie przewodnik przenosi nitkę wplataną 200 na lewą stronę igły (fig. 13). Nitka 200 znajduje się pod igłą; igła posuwa się do przodu.

Igła posuwa się dalej do przodu (fig. 14), pętla nitki 199 otworzyła języczek 141 igły, wskutek czego nitka 199 może się znowu wsunąć. Nitka 200 znajduje się jeszcze na lewo pod igłą.

Igła się cofa (fig. 15). Znajdująca się na igle pętla nitki 199 zamyka języczek 141. Zostaje utworzone nowe oczko. Nitka 200 znajduje się jeszcze na lewo pod igłą. Przez dalsze cofanie się igły zostaje zsunięta pętla (fig. 16), a nitka 200 znajduje się jeszcze na lewo od igły. Rozpoczyna się zmiana nitki wplataniej 200; potem nitka 200 znajduje się znowu na prawo od igły (fig. 17). Igła przesuwana się do przodu.

Igła 14, umieszczona przesuwnie w rowku przewodnicy 27 (fig. 18), chwyta przy cofaniu się za pomocą haczyka 141 nitkę 199, odwijaną z cewki, prowadzoną przez uszko 22 przewodnika 21. Nitka 200 z cewki zostaje w tym położeniu doprowadzona za pomocą przewodnika 55 z prawej strony do igły i wpleciona za pomocą uszka 22. W ten sposób spleciona nić zostaje odprowadzona pod umocowanym na przewodnicy 27 przyciskaczem 29 na pałąk przewodniczy 30 i nawinięta najkorzystniej za pomocą na-

wijacza, podatnie działającego. Przewodnik 55 nitki wplataniej znajduje się na lewo od igły 14, będącej w położeniu roboczym według fig. 14, i doprowadza tę nitkę pod igłą wzdłuż przyciskacza 29 (fig. 19).

Według innej postaci wykonania nić kluczkowo-pleciona składa się z jednej nitki kluczkowej i kilku nitek wplecionych, przy czym fig. 20 uwidoczniła dwie nitki wplecione 200 i 300 związane za pomocą nitki kluczkowej 199, a fig. 21 — tę samą nić, w której nitki 199 i 200, 300 mają prawie jednakową grubość.

Nić kluczkowo-pleciona według tej postaci wykonania jest również wytwarzana w ośmiu okresach roboczych (fig. 22 — 29) w ten sposób, że igła 14 cofa się w pewnej chwili (fig. 22). Nitka 199 znajduje się na igle i zostaje uchwycona cofającym się haczykiem 141. Nitka 200 znajduje się na prawo od igły. Nitka 300 znajduje się na lewo pod igłą, po czym nitka 199 zostaje przy cofaniu się igły zawiązana (fig. 23), a oczko nitki 199, znajdujące się już na igle, przechyla języczek 141 do przodu. Nitka 200 znajduje się na prawo od igły. Nitka 300 znajduje się na lewo pod igłą. Nitki 200 i 300 znajdują się podczas okresów roboczych zawsze między pętlą na igle i na nowo wprowadzoną nitką 199.

Wskutek dalszego cofania się (fig. 24) igły utworzone zostaje na niej oczko zsunięte, a nitki 200 i 300 znajdują się nadal w tym samym położeniu. Rozpoczyna się zmiana nitek 200 i 300.

Igła przesuwana się do przodu (fig. 25), zmiana nitek 200 i 300 jest skończona. Nitka 200 znajduje się na lewo pod igłą, nitka 300 — na prawo pod igłą.

Igła posuwa się dalej naprzód (fig. 26), pętla nitki 199 otwiera języczek 141 igły, wskutek czego nitka 199 może się znowu wsunąć. Nitki 200 i 300 znajdują się jeszcze w zmienionym położeniu.

Następnie igła się cofa (fig. 27). Znajdująca się na niej pętla nitki 199 zamyka

jęczyzek 1411. Powstaje nowe oczko. Nitki 200 i 300 znajdują się jeszcze w tym samym położeniu.

Wskutek dalszego cofania się igły zostaje zsunięta pętla (fig. 28), a dwie nitki wplatane 200 i 300 zaczynają zmieniać swoje położenie. Nitki wplatane zmieniły położenie (fig. 29). Nitka 200 znajduje się znowu na prawo, a nitka 300 na lewo pod igłą, po czym igła przesuwa się do przodu.

Cofający się haczyk 141 chwyta przy cofaniu się (fig. 22 i 30) nitkę 199 prowadzoną za pomocą przewodnika 21. Nitka wplatana 200 z cewki jest doprowadzana za pomocą przewodnika 55 z boku po prawej stronie igły. Nitka wplatana 300 z cewki jest doprowadzana za pomocą przewodnika 56 z boku na lewo pod igłą. Obydwie nitki 200 i 300 są na przemian wiązane nitką 199. Nitka 199 z wplatany w ten sposób dwiema nitkami jest nawijana przy pomocy przymocowanego do przewodnicy 27 przyciskacza 29 i pałaka przewodniczego 30 za pomocą nawijacza, najlepiej działającego podatnie.

Według fig. 26 i 31 przewodnik 55 znajduje się na lewo od igły i doprowadza nitkę 200 pod igłą do przyciskacza 29. Uszko przewodnika 56 znajduje się na prawo z boku nad igłą i doprowadza nitkę 300 na prawo do przyciskacza, gdzie obydwie nitki 300 i 200 są splatane za pomocą nitki kluczkowej 199.

Przy wytwarzaniu nitki kluczkowej np. według fig. 6 i 7 nitka biegnie z cewki przez hamulec 38. Hamulec ten posiada wspornik łożyskowy 140 (fig. 32), przymocowany śrubami 1410 do listwy 142 podstawy cewkowej, znajdującej się nad urządzeniem do kluczenia. Przez wydrążenie wspornika przesunięty jest trzpień 144, którego dwa końce posiadają gwint 145, 146. Trzpień jest umocowany we wsporniku za pomocą nakrętek 147. Na wystającym w bok trzpieniu nagwintowanym 144

znajduje się sprężyna spiralna 149, naciskająca dwie tarcze hamulcowe 150, 151. Między tarczą hamulcową 151 i nakrętką 148 znajduje się tulejka względnie pierścień rozporowy 152. Nacisk sprężyny może być zmieniany za pomocą dwóch nakrętek 153, 154, znajdujących się na gwincie 145 trzpienia i zaopatrzonych najlepiej w brzeg moletowany.

Nad podstawą cewkową, na której trzpieniach 155 znajdują się kopki 156, umieszczony jest przyrząd 157 do samoczynnego regulowania naprężenia nitki. Przyrząd ten posiada łożyska 158 przymocowane do płyty 159 nad podstawą cewkową. W łożyskach 158 osadzony jest obrotowo wałek 160, na którym za pomocą rozsuwanych stożków 161 osadzona jest rozłącznie cewka tarczowa 162. Na wałku 160 osadzona jest tarcza kciukowa 163 połączona z nim na stałe za pomocą śruby 164. Z obracającą się tarczą kciukową współdziała okresowo sprężyna 165 przymocowana do łożyska 158.

Cewka tarczowa 162 uruchamiana wskutek przerabiania nitki 700 za pomocą igły 14 jest podczas jednego obrotu czasowo hamowana za pomocą sprężyny 165. Skoro jednak powierzchnia tarczy kciukowej 163 nie styka się z sprężyną, obraca się tarcza kciukowa wskutek własnego ciężaru nagle w dół i zwalnia w ten sposób nitkę 700. Nitka 700 zostaje doprowadzona za pomocą ramienia 166 wspornika 140, zaopatrzonego w przewodnik 167, do hamulca, a następnie do przewodnika 92. Nitki 500 i 600 z kopek 156 lub motków przechodzą przez uszka 168 i przewodnik 170 na ramieniu wspornika łożyskowego do przewodnika 92 i zostają związane razem z nitką 700.

Nić kluczkowo-pleciona 400 w postaci według fig. 33, w której wskutek nierównomiernego naprężania nitki 700 pozostałe nitki 500 i 600 tworzą duże pętłe o różnym nieregularnym kształcie, wskutek czego wytworzona nić ma postać nici stosowanej

do tkaniny frotowej, jest wytwarzana za pomocą urządzenia według fig. 32.

Urządzenie do wytwarzania odmiany nici kluczkowo-plecionych w postaci nitki kluczkowych z wplecionymi włóknami dodatkowymi według fig. 45 posiada umocowaną na podstawie 100 podstawę 2 do napędu igły, na której osadzona jest obrotowo tarcza korbowa 5 zaopatrzona w czop korbowy 6, z którym połączony jest pałak druciany 8 odbierający drgania. Przedni koniec pałaka drucianego jest połączony przegubowo za pomocą przegubu oraz czopa 9 z drążkiem 10, na którego końcu umieszczona jest wyjmowalnie igła jęczyczkowa 14, przy czym drążek 10 jest osadzony przesuwnie osiowo w łożysku 11 podstawy 2. Na przednim końcu podstawy 2 umieszczona jest prowadnica 27 igły, przed którą znajduje się przyciskacz sprężynujący 29. Pod nim znajduje się pałak prowadniczy 30 doprowadzający nitkę kluczkową z wplecionymi włóknami dodatkowymi przez uszko prowadnicze 49 do nawijacza działającego podatnie.

Nawijacz według tego przykładu wykonania posiada postać bębna 32, osadzonego obrotowo na wałku 33, którego kółko pasowe 34 jest połączone pasem 36 z kółkiem pasowym 102, osadzonym na wałku 101. Tarcza nieokrągła 5, służąca jako korba i osadzona na wałku 1, posiada zamocowane na tymże wałku obok siebie kółko pasowe 103, połączone pasem 104 z kółkiem pasowym 105 osadzonym na wałku 101.

Rama 100 posiada wspornik 107, na którego ramieniu 108 umocowany jest odłączanie zbiornik 109 do włókien luźnych. Zbiornik posiada pokrywę naciskającą 110, doprowadzającą wskutek własnego ciężaru włókna do przenośnika 111. Przenośnik składa się z dwóch umieszczonych w osłonie i zaopatrzonych w zgarniacze 112 współdziałających szczotek 113, uruchamianych za pomocą pasa 114, kółka pasowego 115 i pasa 126 przy pomocy kółka pasowego

117, osadzonego na wałku 1. Wylot przenośnika 111 znajduje się w leju 119, przechylnym na czopach 118, przy czym położenie ukośne tego leju może być zmieniane za pomocą zespołu drążków 120, 121 przy pomocy dźwigni 123 osadzonej obrotowo na czopie 122 i unieruchamianej w nastawionym położeniu za pomocą występów 124. Koniec 125 leju 119, najkorzystniej skośny, łączy się z lejem 1261, osadzonym w wahliwie na czopach 128, osadzonych w łożyskach 127 wspornika 107, i przesuwnie, przy czym może on być unieruchamiany w położeniu nastawionym.

Wylot 130 leju 1261 znajduje się nad igłą 14 w takim położeniu, że włókna znajdujące się w nim zostają doprowadzone do igły i mocno wplecione za pomocą nitki kluczkowej 199. Nitka ta jest nawinięta na motowidle 131 osadzonym obrotowo na czopie 132 wspornika 107. Zamiast bębna można oczywiście zastosować cewki.

Nitkę 199 z motowidła 131 doprowadza się przez nieruchomy przewodnik 22 do igły 14, za pomocą której włókna z leju 1261 są wplatane w nitkę 199. Opadające włókna spadają do zbiornika 133 pod igłą i mogą być użyte ponownie. Zbiornik ten może być zaopatrzony w rurę opadową, przewód ssawczy lub podobne urządzenie (na rysunku nie przedstawione), za pomocą którego włókna nie wplecione doprowadza się do zbiornika, z którego są one następnie doprowadzane ponownie do zbiornika 109.

W dowolnym miejscu ramy 100, w przedstawionym przykładzie wykonania, na ramieniu 108 znajduje się dmuchawa 134, doprowadzająca przewodem 135 powietrze sprężone do dyszy 137, osadzonej obrotowo na osi 136. W przewodzie 135 znajduje się zawór 138, regulator lub przyrząd podobny, który może być uruchamiany ręcznie za pomocą dźwigni 139. Według wynalazku można dźwignię 139 przy włączeniu odpowiednich zespołów drążków (nie uwido-

cznionych na rysunku) rozrządzać samoczynnie przy pomocy odpowiednich narzędzi, np. mimośrodów, tarcz mimośrodowych lub podobnych narzędzi pomocniczych (nie uwidoczniionych na rysunku), tak iż osiąga się regularne lub nieregularne zamykanie lub otwieranie przewodu 135 w pewnych odstępach czasu.

Nić według fig. 43 została wytworzona za pomocą opisanego urządzenia przy równomiernym doprowadzaniu włókien, natomiast nić według fig. 45 została wytworzona za pomocą tegoż urządzenia przy przerywanym doprowadzaniu włókien. Czasowe przerywanie może być osiągnięte przez wyłączanie działania szczotek 113 i zgarniaczy 112 wskutek przestawiania leju 119, jak również przez przerywanie działania dyszy powietrznej 137.

Z a s t r z e ż e n i a p a t e n t o w e .

1. Sposób wytwarzania nici splatanych, tak zwanych nici kluczkowo-plecionych, za pomocą igieł dziewiarskich, znamienne tym, że do igły dziewiarskiej, wiążącej jedną lub kilka nitkę kluczących, doprowadza się z jej boku przy pomocy jednego lub kilku przewodników w dowolnej kolejności jedną lub kilka nitkę wplatanych.

2. Sposób według zastrz. 1, znamienne tym, że nitkę lub nitki kluczące i nitkę lub nitki wplatane, doprowadzane do igły, utrzymuje się pod różnym naprężeniem, samoczynnie regulowanym.

3. Odmiana sposobu według zastrz. 1, 2, znamienne tym, że do nitki względnie nitkę kluczących doprowadza się włókna luźne i łączy się je mocno z nitką przez wplatanie.

4. Sposób według zastrz. 3, znamienne tym, że doprowadzanie włókien, dowolnie regulowane, ewentualnie okresowo przerywane, wykonywa się przez nadmuchiwanie lub szczotkowanie albo obydwoma tymi zabiegami jednocześnie.

5. Urządzenie do wykonywania sposobu według zastrz. 1 i 3, znamienne tym, że przewodnik względnie przewodniki nitki kluczącej są osadzone ruchomo poprzecznie do kierunku przesuwu igły (14) lub na stałe tak, iż nitka (199) jest doprowadzana do igły skośnie i odprowadzana na drugiej stronie skośnie w ten sposób, iż doprowadzana nitka jest zawsze poprzeczna względem cofającego się haczyka (14) igły i dobrze chwyтана za pomocą niego.

6. Urządzenie według zastrz. 5, znamienne tym, że jest zaopatrzone w prowadnicę (27) igły w postaci płytki z rowkiem (25), którego przednia część posiada powierzchnię skośną (26), po której zesuwa się oczko utworzone na cofającej się igle (14).

7. Urządzenie według zastrz. 5 i 6, znamienne tym, że posiada znajdujący się pod prowadnicą (27) igły przyciskacz (29) do odprowadzania wytworzonej nici kluczkowo-plecionej (400).

8. Urządzenie według zastrz. 7, znamienne tym, że przyciskacz (29) ma postać kątowno zagiętego pałaka, którego wierzchołek (43), skierowany ku nawijaczowi (31), znajduje się z boku szczeliny (25) prowadnicy (27) igły.

9. Urządzenie według zastrz. 7, znamienne tym, że między przyciskaczem (29) i nawijaczem (31) znajduje się odpowiednio do przerabianego rodzaju przędzy nastawny pałak prowadniczy (30), powodujący boczne prowadzenie nici (400) za wierzchołkiem (43) przyciskacza (29).

10. Urządzenie według zastrz. 7, znamienne tym, że wolny podatny koniec (45) przyciskacza (29) jest odgięty od prowadnicy igły, dzięki czemu ułatwione jest odsuwanie tego przyciskacza przy wprowadzaniu nitki (200).

11. Urządzenie do wykonywania sposobu według zastrz. 1, znamienne tym, że posiada jeden lub kilka hamulców (38), włączonych przed przewodniki nitki nast-

wnych, oraz nawijacz (31), obciążony za pomocą ciężarków (37) lub sprężyn.

12. Urządzenie do wykonywania sposobu według zastrz. 2, znamienne tym, że przy każdej cewce tarczowej (162) posiada nastawną sprężynę (165) oraz tarczę kciukową (163), tarczę mimośrodową lub podobny narząd stykający się okresowo przy każdym obrocie z nastawną (najkorzystniej) sprężyną (165) tak, iż przytrzymuje lub zwalnia na przemian nitkę pociąganą igłą względnie igłami (14).

13. Urządzenie według zastrz. 12, znamienne tym, że posiada dwie stykające się tarcze hamulcowe (150, 151), przez które przechodzą nitki (700) z cewek lub motków.

14. Urządzenie do wykonywania sposobu według zastrz. 1 — 2, znamienne tym, że między urządzeniem napędowym igły (4, 5) i igłą (14) włączony jest narząd odbierający drgania, wykonany (najkorzystniej) w postaci podwójnego drucianego pałąka sprężynującego (8).

15. Urządzenie według zastrz. 14, znamienne tym, że posiada zrównoważoną tarczę korbową (5) lub narząd podobny, z której czopem (6) połączony jest pałąk (8), łączący się z czopem (9) drążka igłowego (10).

16. Urządzenie według zastrz. 14 i 15, znamienne tym, że pałąk (8) jest osadzony na dwóch końcach czopa (9) i łączy krążek (15) z drążkiem (10) igły.

17. Urządzenie według zastrz. 15, znamienne tym, że tarcza (5) jest wykonana w postaci koła zębatego względnie jest zaopatrzona w wieniec zębaty (50), zazębiający się z kołem zębatym (51) połączonym z bębniem mimośrodowym (52).

18. Urządzenie według zastrz. 1 — 2, znamienne tym, że narząd napędowy przewodnika (21) nitki kluczającej stanowi pałąk druciany (17), w którym przesuwają się rowkowany krążek (15), osadzony ob-

rotowo na czopie (6) tarczy (5) lub narządu podobnego.

19. Urządzenie według zastrz. 1 — 2, znamienne tym, że końce przewodnika lub przewodników (55, 56) nitek wplatanych są umieszczone w rowkach (54) bębna mimośrodowego (52).

20. Urządzenie według zastrz. 19, znamienne tym, że przewodniki (55, 56) nitek wplatanych są osadzone wahliwie na sworzniach (57, 60) tak, iż ich uszka podczas wplatania nitki znajdują się na lewo względnie na prawo w bok nad przesuwającą się igłą.

21. Urządzenie według zastrz. 20, znamienne tym, że przewodniki (55, 56) są wykonane w postaci wahliwych dźwigni, których wolne końce (58, 61) z czopami przewodniczymi (59, 62) znajdują się w jednym lub kilku rowkach (54) bębna mimośrodowego (52).

22. Urządzenie do wykonywania sposobu według zastrz. 1 — 2, znamienne tym, że posiada bęben rozrządczy (77) do dowolnego rozrządzania igły i przewodników nitek, osadzony na wałku (71).

23. Urządzenie według zastrz. 22, znamienne tym, że na bębnie rozrządczym (77) posiada jeden zespół lub kilka, jeden na drugim umieszczonych, wymiennych zespołów krzywych narządów przewodniczych (78, 79), podkładek (80) oraz narządów przewodniczych (81), z którymi współdziałają trzpienie przewodnicze (82, 83) o różnej długości narządów napędzanych, np. igieł (14) względnie przewodników (86) nitek.

24. Urządzenie według zastrz. 22 i 23, znamienne tym, że ruchome narządy uruchamiające (77 — 85) igły (14) i przewodniki (86) są umieszczone w szczelnie zamkniętej osłonie (70).

25. Urządzenie według zastrz. 23 i 24, znamienne tym, że na wałku (71) osadzone są stopniowane koło pasowe (74) oraz stopniowane koło pasowe (75) nawijacza.

26. Urządzenie do wykonywania sposobu według zastrz. 3 i 4, znamienne tym, że posiada zbiornik (109) do włókien, pod nim przenośnik (111), nastawiany w położeniu ukośnym ręcznie lub mechanicznie w równomiernych lub nierównomiernych odstępach czasu, a pod przenośnikiem lej (119) osadzony przechylnie na czopach (118), stykający się swym końcem (125) z lejem (126), również osadzonym przechylnie, którego wylot znajduje się nad igłą (14).

27. Urządzenie według zastrz. 26, znamienne tym, że przenośnik (111) składa się z dwóch współdziałających szczotek (113) zaopatrzonych w zgarniacze (112), przestawiane ręcznie lub mechanicznie w

odstępach czasu równomiernych lub nierównomiernych.

28. Urządzenie według zastrz. 3 i 4, znamienne tym, że posiada skierowaną do leju (126) nastawną dyszę powietrzną (137), której przewód dopływowy (135) jest regulowany lub zamykany za pomocą ręcznie lub mechanicznie uruchamianego zaworu (138) lub narządu podobnego w odstępach czasu równomiernych lub nierównomiernych.

Karl Franz Seim
Theodor Löwenberg
Zastępca: inż. F. Winnicki
rzecznik patentowy

Fig. 1.

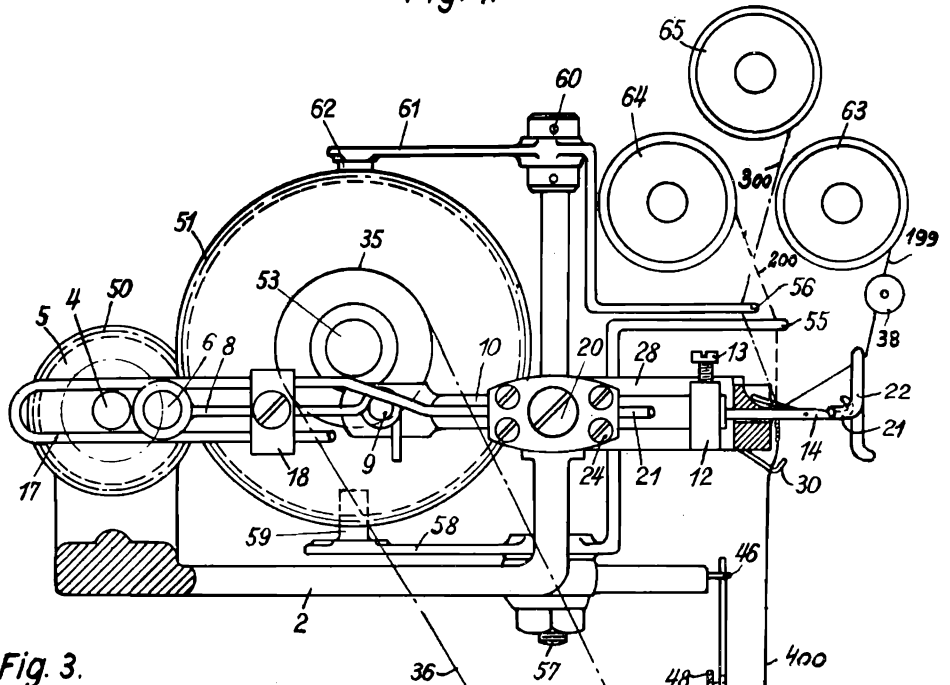


Fig. 3.

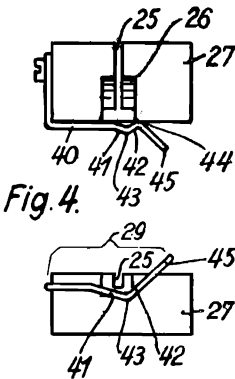


Fig. 4.

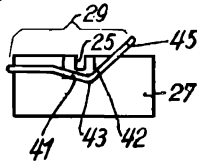


Fig. 5.

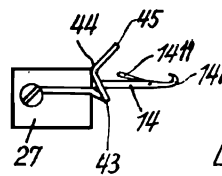


Fig. 2.

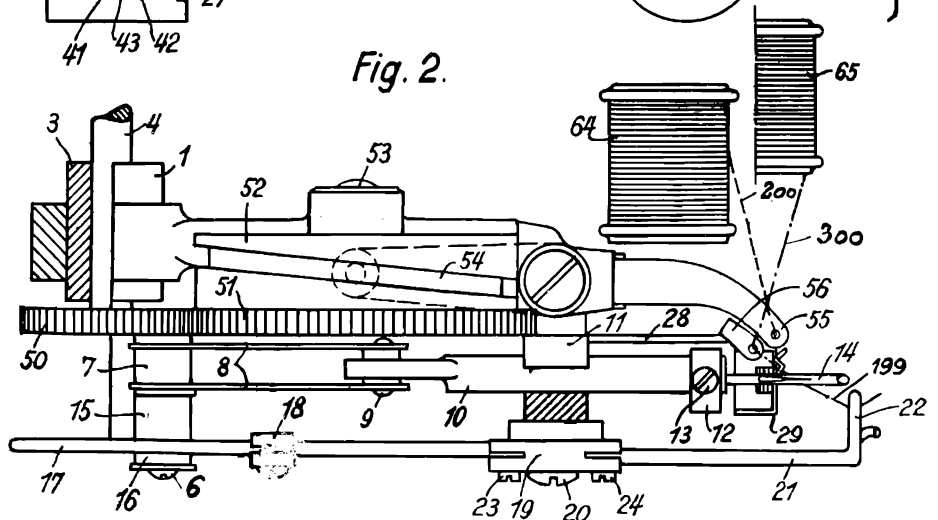


Fig. 6.

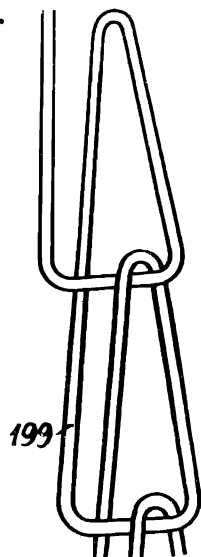


Fig. 7.

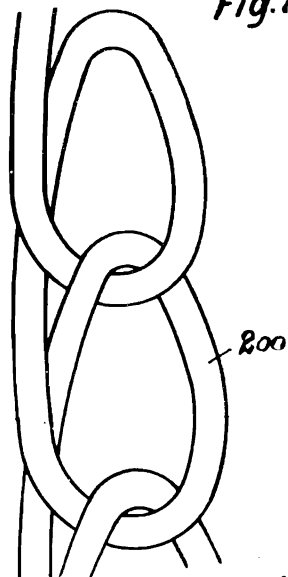


Fig. 8.

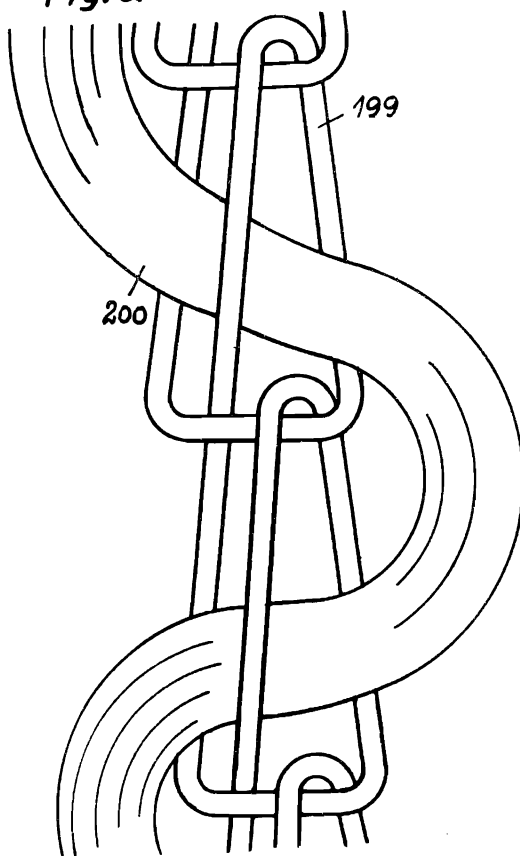


Fig. 9.

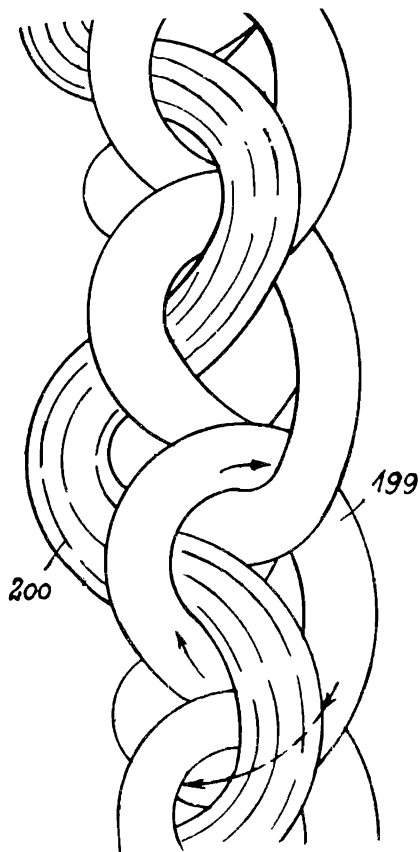


Fig. 10.

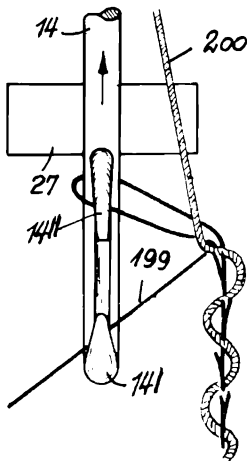


Fig. 11.

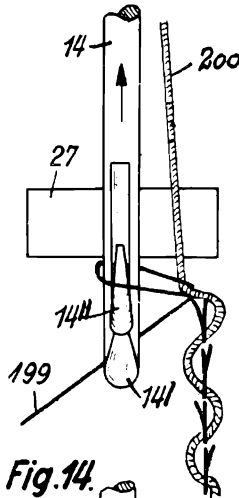


Fig. 12.

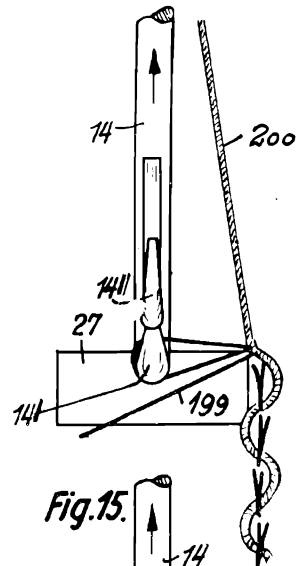


Fig. 13.

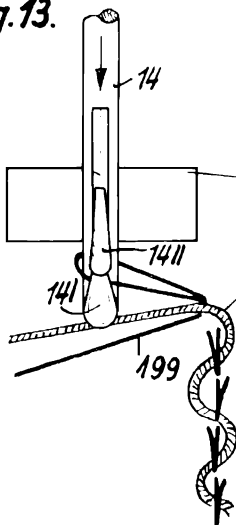


Fig. 14.

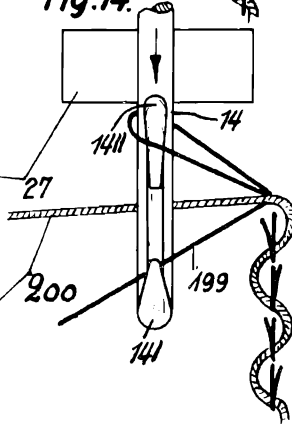


Fig. 15.

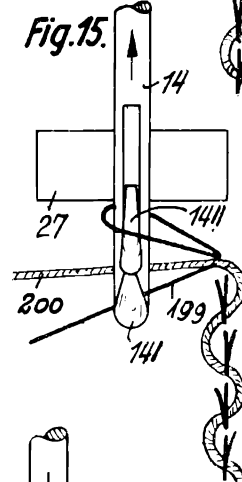


Fig. 16.

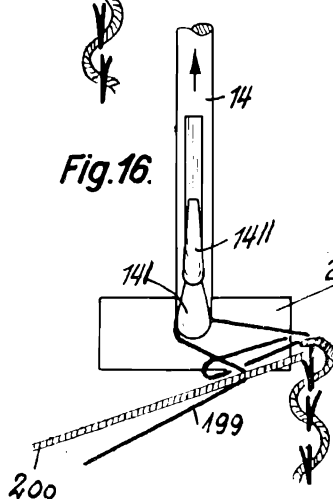


Fig. 17.

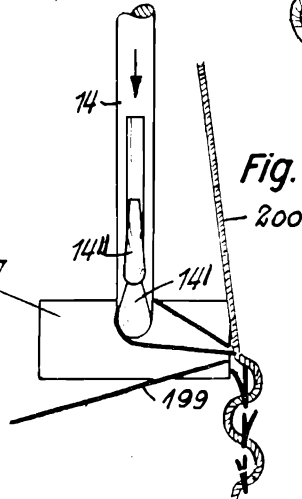


Fig. 18.

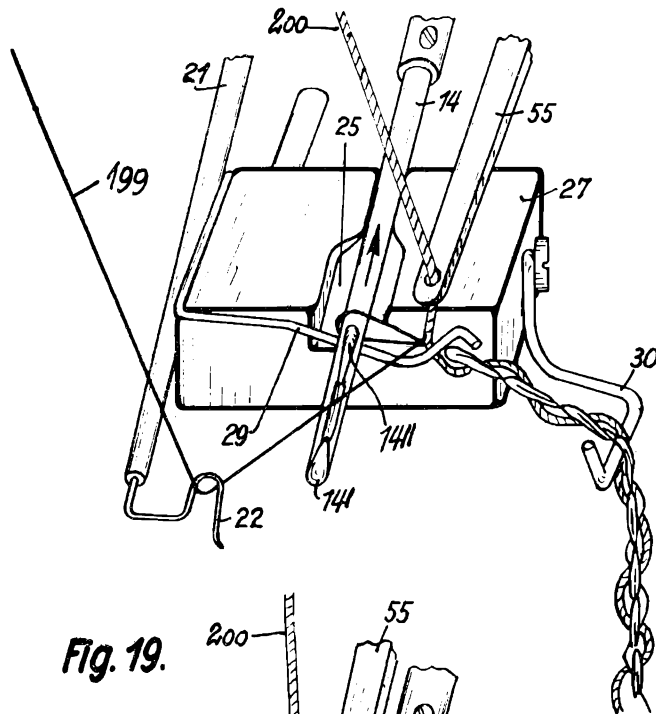


Fig. 19.

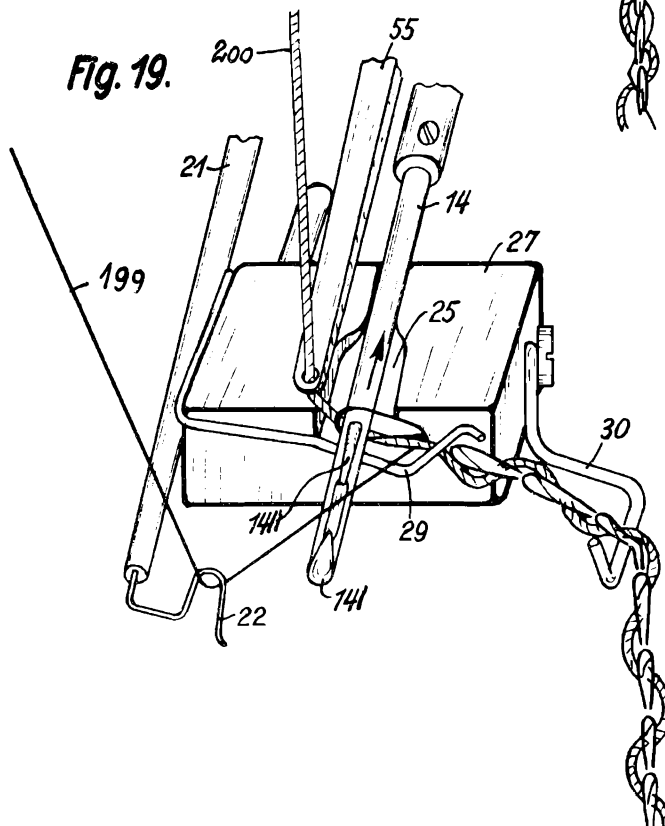


Fig. 20.

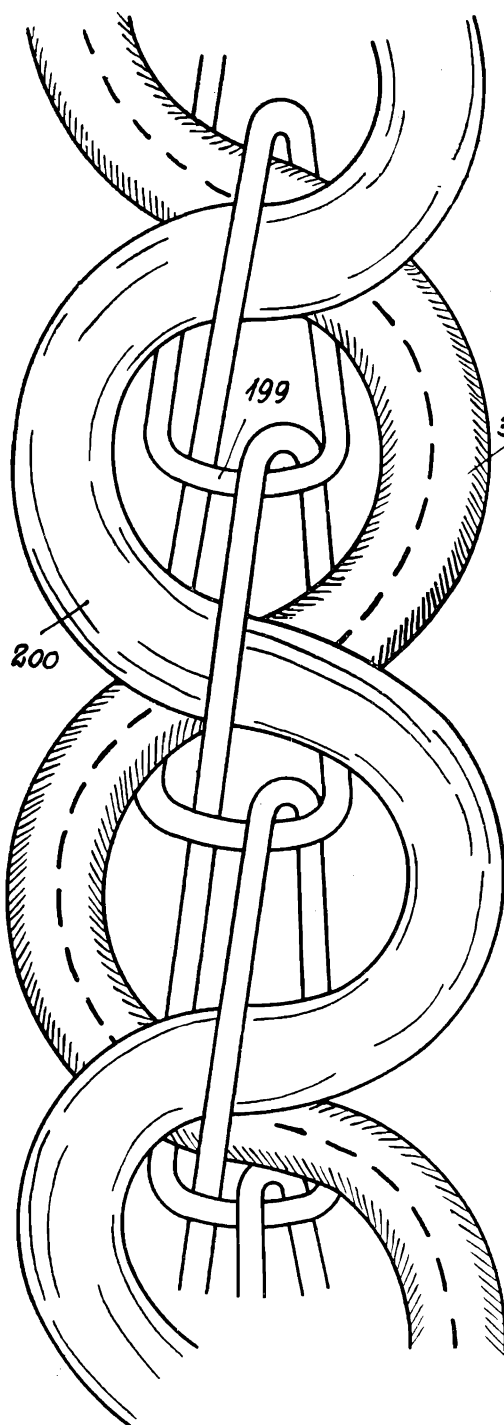


Fig. 21.

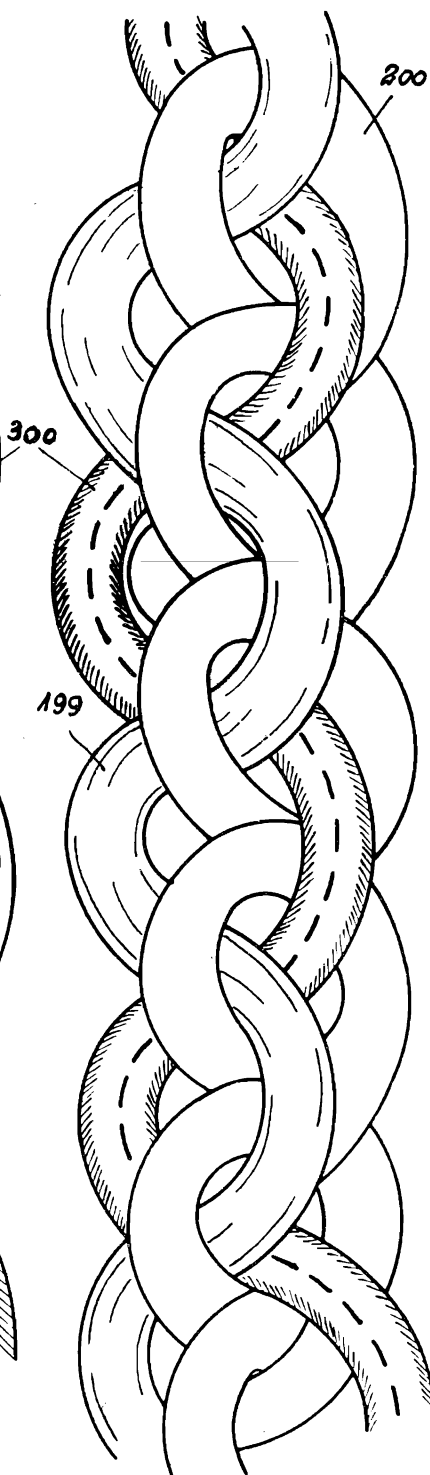


Fig. 22.

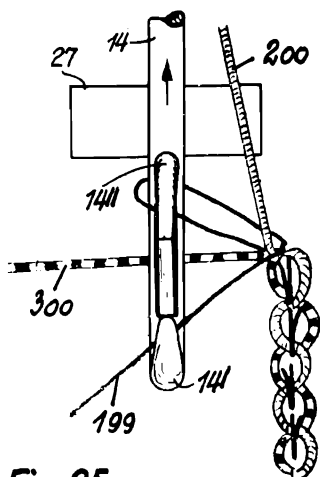


Fig. 23.

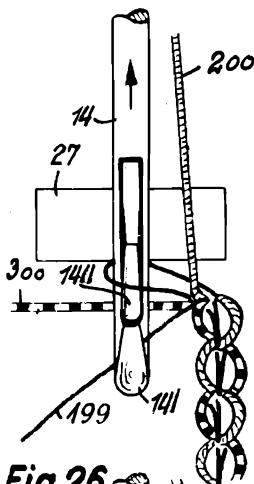


Fig. 24.

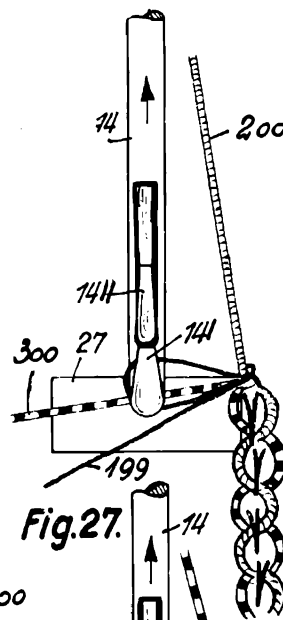


Fig. 25.

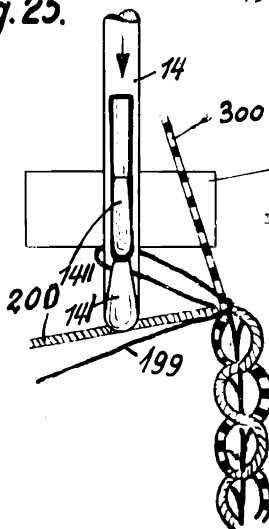


Fig. 26.

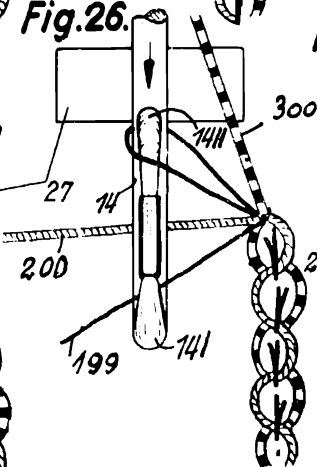


Fig. 27.

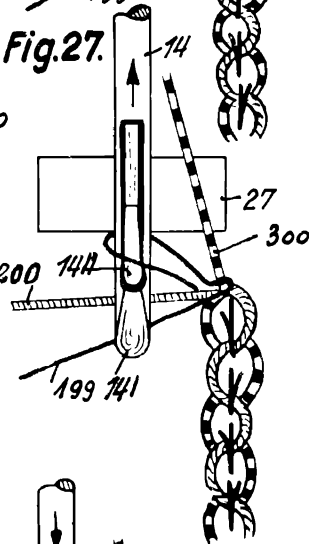


Fig. 28.

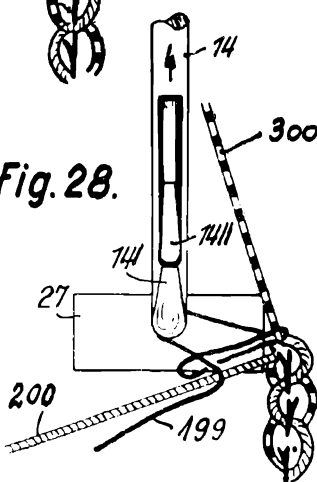


Fig. 29.

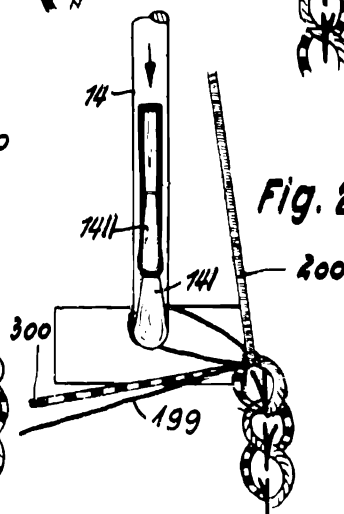


Fig. 30.

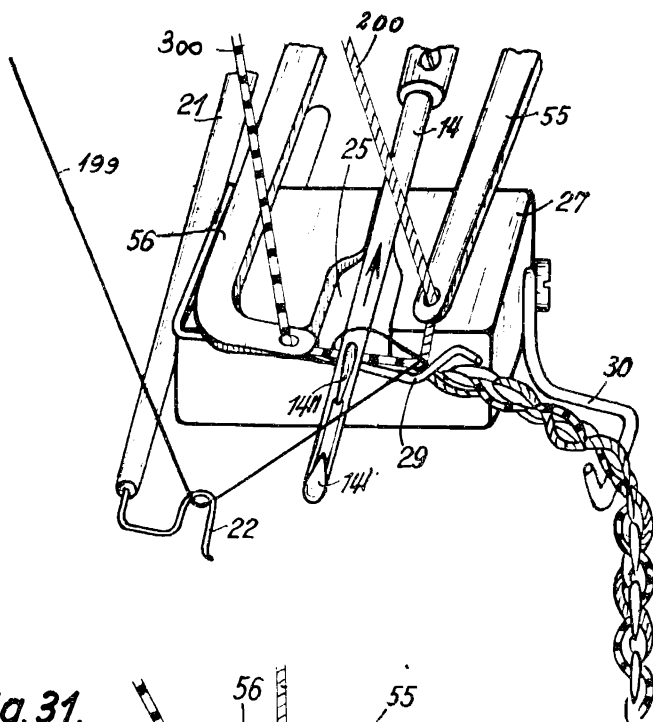


Fig. 31.

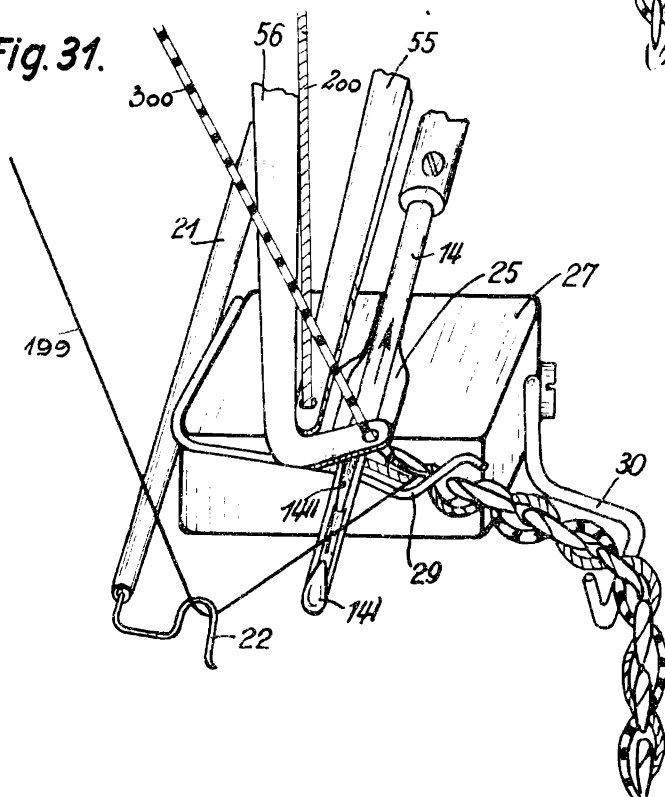


Fig. 32.

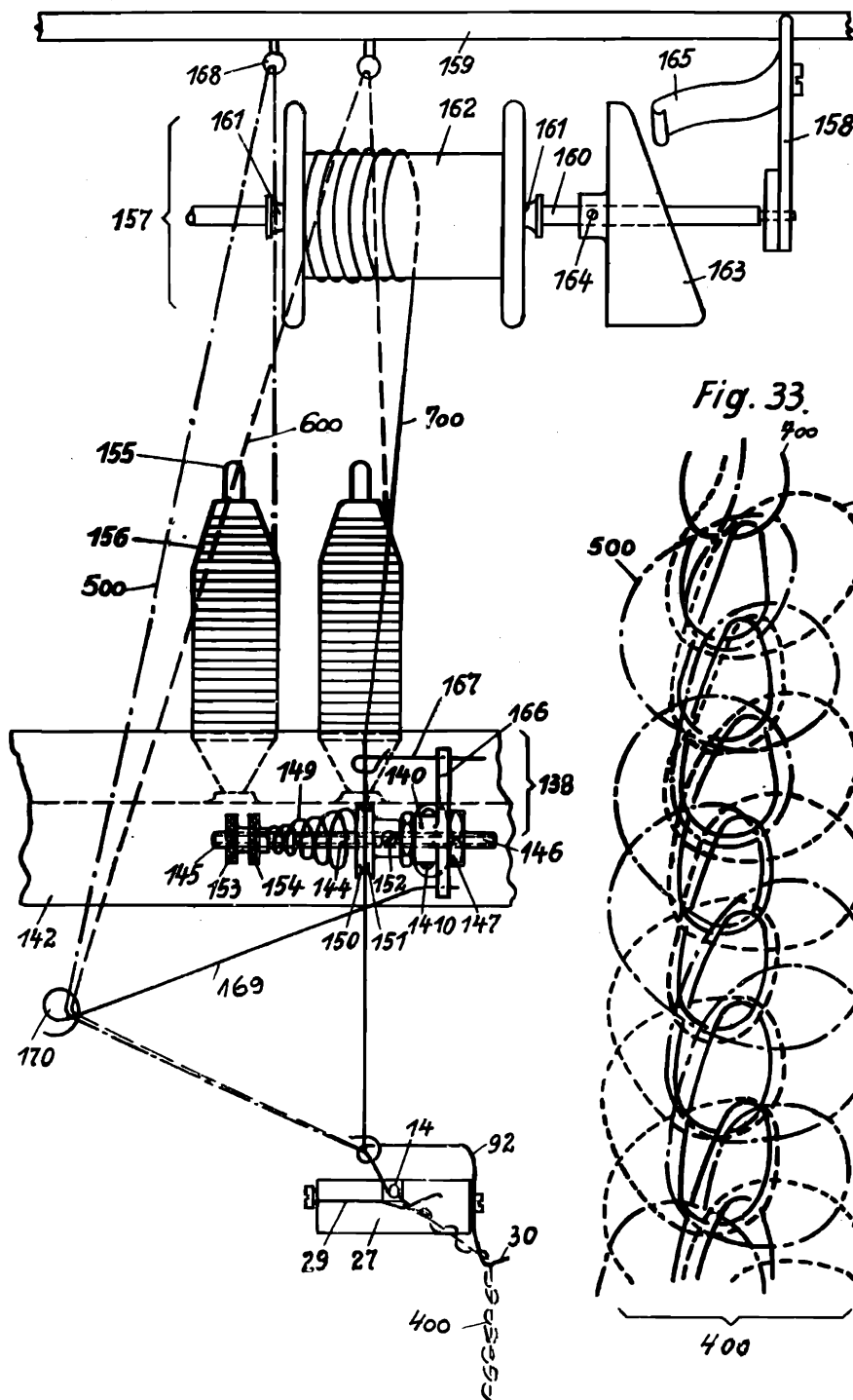


Fig. 34.

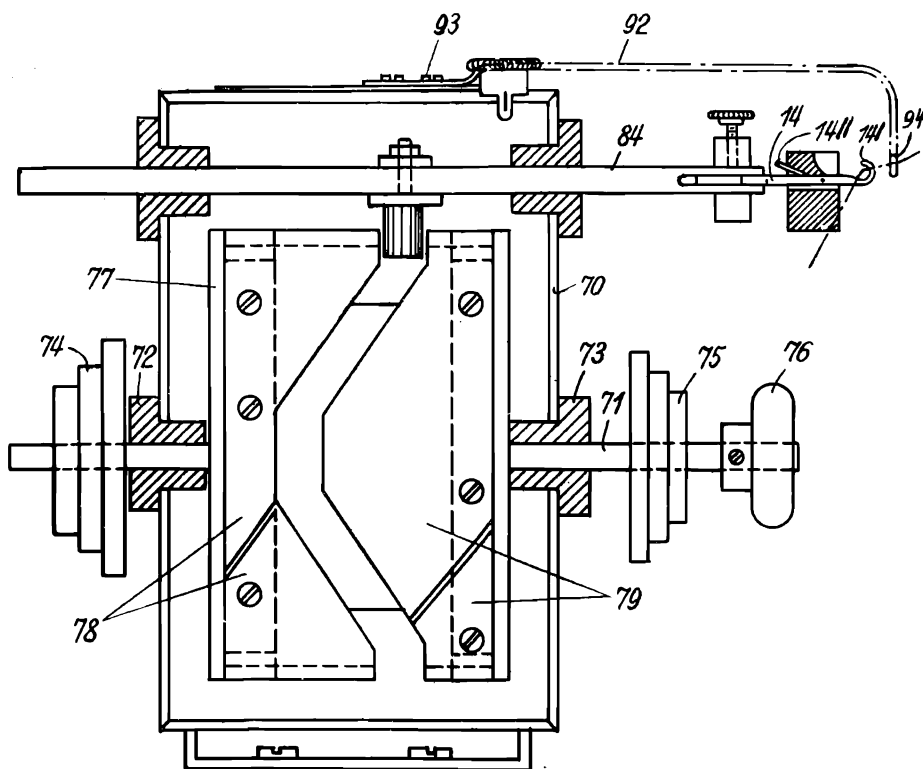


Fig. 35.

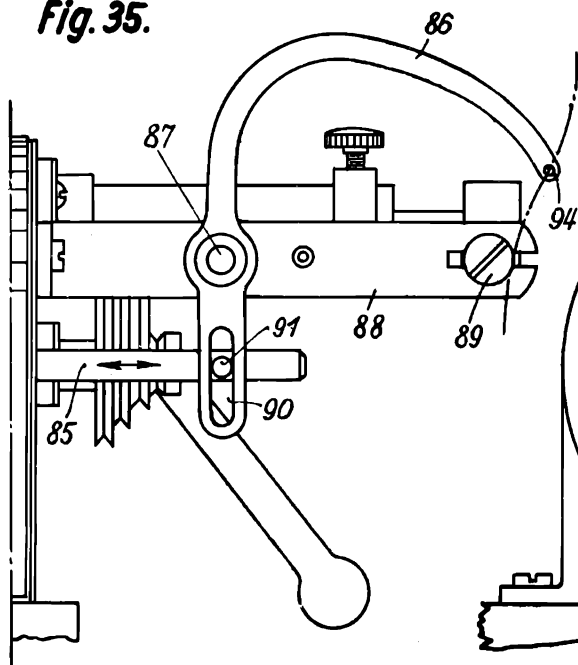


Fig. 36.

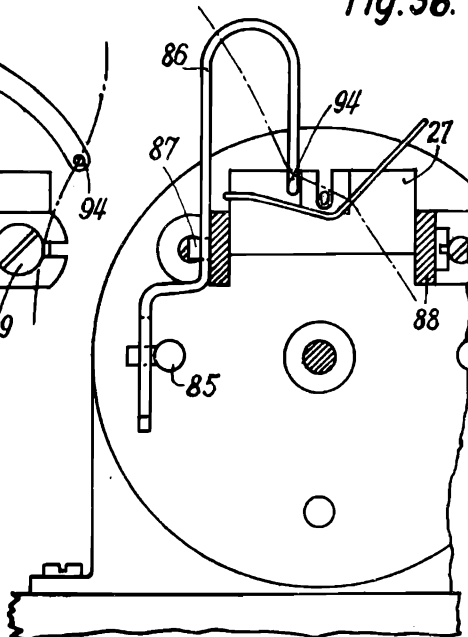


Fig. 37.

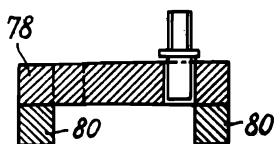


Fig. 39.

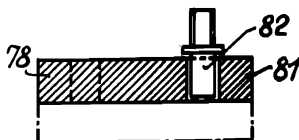


Fig. 41.

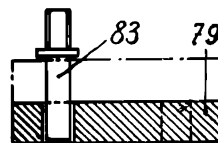


Fig. 38.

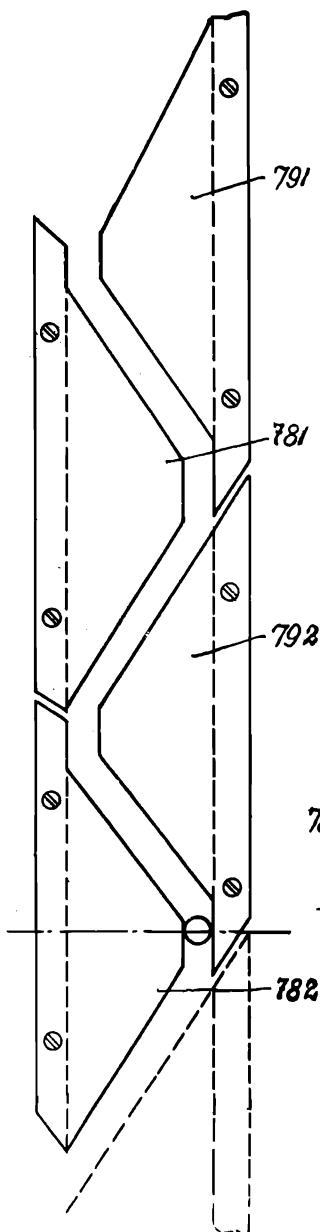


Fig. 40.

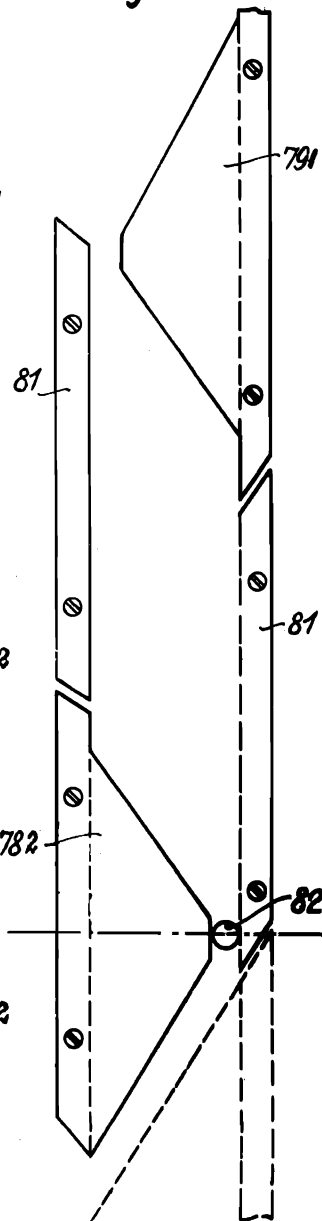


Fig. 42.

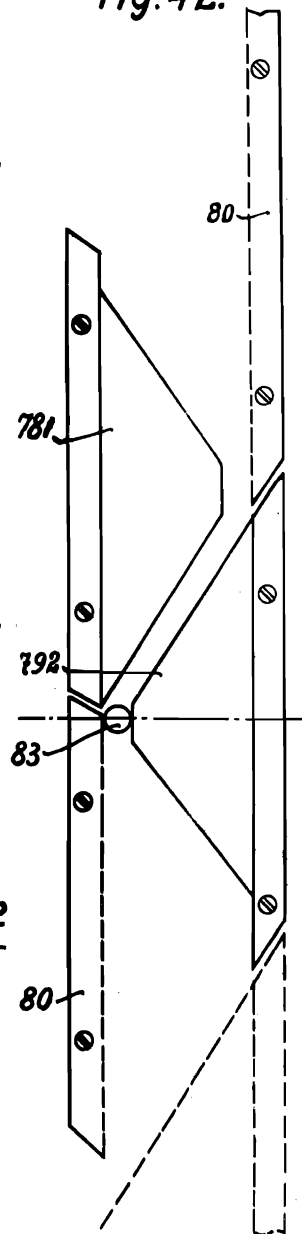


Fig. 45.

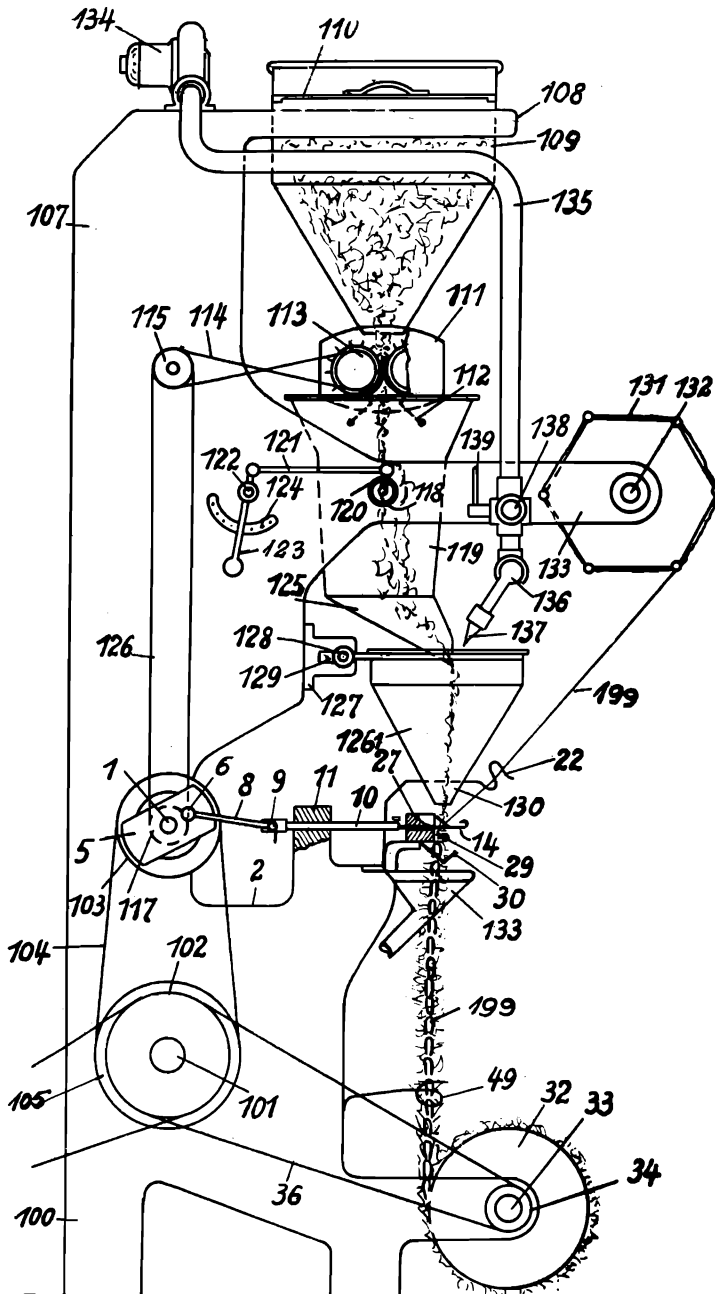


Fig. 43.

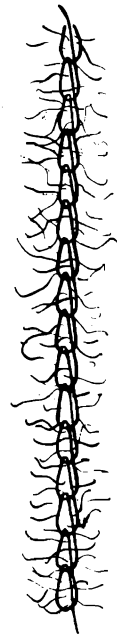


Fig. 44.

