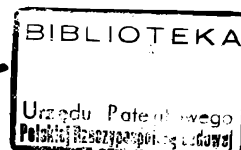


25 sierpnia 1930 r.

AG36 51/16

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 12223.

Kl. ~~77~~ 20.

Wiener Edelsaitenfabrik Gesellschaft m. b. H.
(Wiedeń, Austrija).

77a 51/16

Urządzenie do obciążania strunami rakiet tenisowych.

Zgłoszono 20 marca 1929 r.

Udzielono 16 czerwca 1930 r.

Pierwszeństwo: 17 lipca 1928 r. dla zastrz. 1—10; 17 października 1928 r. dla zastrz. 11—46 (Austrija).

Napinanie strun na rakietach tenisowych odbywało się dotąd ręcznie lub za pomocą prymitywnych narzędzi. Ponieważ naprężenie strun nie jest małe, praca ta wymaga znacznego wysiłku i jest męcząca. Mimo staranności i powolnej pracy naprężenie strun rakiety nie było dotąd nigdy równomierne.

Przedmiot niniejszego wynalazku dotyczy urządzenia do napinania strun na rakietach, usuwającego wyżej wymienione niedogodności i umożliwiającego wygodną, szybką i dokładną pracę, przy jednoczesnej kontroli stopnia naprężenia strun.

Na załączonych rysunkach przedstawiony jest przykład wykonania wynalaz-

ku. Fig. 1 przedstawia urządzenie w widoku z przodu, fig. 2 — w rzucie poziomym, fig. 3 — w przekroju wzdłuż linii III—III na fig. 1, fig. 4 — w rzucie bocznym, fig. 5 przedstawia imadło w większej skali w widoku z przodu, fig. 6 — w rzucie poziomym, fig. 7 — imadło otwarte w przekroju. Fig. 8 przedstawia włącznik do napędu imadła, fig. 9 — widok zdołu do fig. 8, fig. 10 przedstawia w widoku z przodu grzebień do układania strun. Fig. 11 przedstawia przekrój wzdłuż linii XI—XI na fig. 10-tej, a fig. 12 przekrój wzdłuż linii XII—XII na fig. 10. Fig. 13 przedstawia drugi przykład wykonania nowego urządzenia, przedstawionego w widoku z przodu, fig. 14 — to urządzenie w rzucie

poziomym, fig. 15—w rzucie bocznym, fig. 16 przedstawia w większej skali urządzenie do trzymania boków ramy, fig. 17—odnośny rzut poziomy. Fig. 18, 19 i 20 przedstawiają przykład wykonania imadła do naprężania strun, pokazanego w trzech charakterystycznych położeniach. Fig. 21 przedstawia odmiennie wykonane imadło w przekroju, a fig. 22 — napęd tego imadła w rzucie pionowym, natomiast fig. 23 w rzucie bocznym, fig. 24 przedstawia widok trzymaka strun, fig. 25 — przekrój wzdłuż linii XXV—XXV na fig. 24, przy czym struna jest zacisnięta, fig. 26 — takiż przekrój, lecz gdy zacisk jest otwarty. Fig. 27 przedstawia przekrój wzdłuż linii XXVII—XXVII na fig. 24. Fig. 28 przedstawia urządzenie do rozkładania strun w widoku z przodu, a fig. 29 — w przekroju wzdłuż linii XXIX—XXIX na fig. 28, natomiast na fig. 30 — w widoku bocznym. Fig. 31, 32 i 33 przedstawiają narzędzia pomocnicze do przeciągania strun poprzecznych przez zespół strun podłużnych, a mianowicie fig. 31 i 32 — w dwóch położeniach charakterystycznych, w rzucie poziomym, a na fig. 33 — w rzucie bocznym. Dalsze urządzenia pomocnicze przedstawiają fig. 34, 35. Na fig. 36 przedstawiono schematycznie zestawienie kilku nowych urządzeń w jeden zespół o wspólnym napędzie.

Urządzenie przedstawione na fig. 1 — 12 jest zmontowane na podstawie 1 z żelaza profilowego, dźwigającej prostokątną ramę 2. W środku podłużnych boków tej ramy 2 znajduje się uchwyt 3 dla górnego końca rakiety 5 oraz imadło 4 dla rękojeści rakiety; uchwyt i imadła ustalają położenie rakiety i zabezpieczają ją przed odkształceniem w czasie pracy. Po obu stronach tych uchwytu i imadła znajdują się imadła do przytrzymywania strun. Imadła te posiadają po dwie szczęki 6 i 7 względnie 6' i 7', przesuwalne w kierunku długości ramy 2. Na roboczych po-

wierzchniach szczęk znajdują się żłobki 10 o przebiegu falistym, wchodzące w siebie wzajemnie. Do otwierania i zwierrania szczęk służą zębnice 12 przymocowane do dolnej szczęki 7 i współdziałające z kołami zębatymi 13 osadzonymi na górnej szczęce 6, wodzonej na sworzniach 12'. Obydwa koła zębate 13 są osadzone na wale 14, który można obracać zapomocą dźwigni 15. Do ustalania obranego położenia szczęk służy sprężynująca zapadka 17 połączona z dźwignią 15 i zaskakująca pomiędzy zęby koła zapadkowego 18. W celu powiększenia tarcia strun o szczęki i uniknięcia uszkodzenia naciśniętych strun, obłożono obydwie szczęki płytami gumowymi 11, które po zwarcu szczęk wciskają się w żłobki 10 i trzymają struny bardzo mocno. W ramie 2 są osadzone po obu stronach umocowanej rakiety 5 wrzeciona śrubowe 20, 20', na których końcach wystających ponad ramę 2 są osadzone tarcze linowe 21, 21'. W podstawie 1 jest osadzony wał 23 posiadający w środku wykorbienie 24. Zapomocą pedału 25 i dźwigni korbowej 26 można wał 23 obracać. Na wale 23 jest osadzone koło zamachowe 27 i koła linowe 28, 28'. Koło 28 jest sprzężone z kołem 21 zapomocą linki skrzyżowanej tak, że przy naciskaniu pedału 25 wrzeciona śrubowe 20 i 20' obracają się w kierunkach przeciwnych.

Dolna szczeka 7 (7') posiada nasadę 30, w której mieści się dwudzielna nakrętka 31, 32 dla wrzeciona 20. Obie części 31, 32 są przymocowane do zębnic 33, 34, z którymi zazębia się koło zębate 35. Na zewnętrznym końcu osi koła zębatego 35 jest osadzona dźwignia 37, zapomocą której można obracać koło 35, a tem samem przesuwając zębnice 33, 34 i otwierać lub zwiierać części 31, 32 nakrętki na wrzecionie 20. Na zewnętrznej stronie imadeł znajdują się pionowe sworznie 41, przesuwane w szczelinach 40. Dokoła tych

sworzni zakłada się struny 42, które mają być naprężane.

Ponieważ struny poprzeczne muszą być przeplatane, podobnie jak nić w wątku tkaniny przez nić osnowy, więc gdyby struny podłużne były ułożone w jednej płaszczyźnie, to tarcie przy przeciąganiu strun poprzecznych byłoby zbyt wielkie i mogłoby je uszkodzić. Z tego powodu zastosowano urządzenie, które struny podłużne naprzemian podnosi i opuszcza, podobnie jak na warsztacie tkackim, tak że struny poprzeczne można przeciągać bez tarcia. Urządzenie to składa się z dwóch grzebieni 43, 44, z których jeden znajduje się powyżej, a drugi poniżej umocowanej rakiety 5. Obydwa grzebienie są osadzone na wspólnej ramie 46, która przesuwa się na szynach 45 ramy 2 w kierunku długości rakiety 5. Poszczególne zęby 48 grzebieni posiadają prostokątne otwory 49, zapomocą których są nasłaniete na czworokątne sworznie 50, 51 i mogą być na nich umocowane w dowolnych odstępach wzajemnych, stosownie do wzajemnej odległości podłużnych strun rakiety, zapomocą śrub zaciskowych 52. Otwory 49 są wykonane w zębach 48 w ten sposób, że zęby wystają z jednej strony sworznia więcej jak z drugiej. Na więcej wystających końcach zębów znajdują się nacięcia 53, w które układa się poszczególne struny 54 rakiety. Na końcach obu sworzni 50, 51 znajdują się zębnice 55. Po obu stronach ramy 46 zazębiają się z zębnicami 55 koła zębate 56, których osie są osadzone w ramie 46. Obydwa koła zębate 56 są sprzężone ze sobą zapomocą dźwigni 58, 58' i łącznika 59 w ten sposób, że mogą być obracane tylko wspólnie. Koła 56 obracając się działają na zębnice 55 i zbliżają lub oddalają od siebie sworznie 50, 51, dzięki czemu pomiędzy strunami powstaje przesmyk. Obydwa sworznie można ręcznie obracać, przyczem w dwóch położeniach krańcowych (obróć o 180°)

sprężynujące czopki 60, 61 zaskakują w odpowiednie wyżłobienia sworzni 50, 51 i przytrzymują te ostatnie w odnośnych położeniach.

Opisane urządzenie działa w następujący sposób.

Rakietę zaopatrzoną w struny podłużne umocowuje się zapomocą imadeł 3 i 4, napręża się struny podłużne i ustala się ich położenie np. zapomocą nakrętek 4' znajdujących się po obu stronach imadła 4. Potem przeciąga się strunę poprzeczną przez otwór znajdujący się najbliżej górnego końca rakiety i na jednym końcu struny robi się węzeł. Po ustawieniu zębów 48 w odstępach odpowiadających odstępom strun poprzecznych przesuwają się ramę 46 w stronę górnego końca rakiety i wytwarza się w ten sposób przesmyk dla przeprowadzenia struny poprzecznej. Strunę poprzeczną 42 przeciąga się przez przesmyk i przez otwór w rakiecie oraz przeprowadza się ją pomiędzy szczękami 6 i 7 (fig. 6), okręca około sworznia 41 i jeszcze raz wprowadza pomiędzy szczęki. W ten sposób wyzyskuje się szerokość szczęk podwójnie tak, że struna jest trzymana bardzo mocno. W celu zwarcia szczęk 6, 7 przechyla się dźwignię 15, której położenie ustala zapadka 17 i koło zapadkowe 18. Przechylając dźwignię 37, zaciskają się nakrętki 31, 32 na wrzecionie 20 tak, że przy naciskaniu pedału 25 imadło strun przesuwa się i napręża strunę. Po naprężeniu struny umocowuje się ją w otworze rakiety, poczem rozwiera się nakrętkę 31, 32 zapomocą dźwigni 37, rozwiera się imadło strun zapomocą dźwigni 15 i wyjmuje z imadła koniec struny. W międzyczasie łącznik 59 przestawia dźwignie 58, 58' tak, że grzebienie skrzyżowują struny podłużne i wytwarzają następny przesmyk. Wolny koniec struny poprzecznej przeciąga się teraz przez następny otwór rakiety 5, potem przez przesmyk i przeciwległy otwór

rakiety, a następnie napręża się przeciągniętą strunę zapomocą pedału 25. Czynności te powtarza się aż do przeciągnięcia struny przez wszystkie otwory rakiety, poczem koniec struny zamocowuje się.

Zamiast dwóch imadeł 6, 7 i 6', 7' można użyć tylko jednego, jeżeli imadła 3 i 4 są wykonane w ten sposób, że rakieta można obracać o 180° po każdorazowym przeciągnięciu struny poprzecznej.

Napęd zapomocą pedału lub silnika jest korzystny, ponieważ robotnik ma wolne ręce do prowadzenia struny, kontroli jej naprężenia, do umocowywania struny naprężonej i t. d.

Urządzenie przedstawione na fig. 13—35 składa się zasadniczo z podstawy A, imadła B dla rękojeści rakiety, imadła D dla naciągniętej struny, trzymaka E naprężonej struny i urządzenia do wytwarzania przesmyku pomiędzy strunami.

W podstawie A znajduje się pedał 101 z kołem zamachowym 102, które zapomocą pasa 103 wprawia w ruch wał 104. Na wale 104 jest osadzony ślimak 105 ząbający się z kołem ślimakowym 106 zaklinowanym na wale 108, który jest osadzony również w podstawie maszyny. Na wale 108 są osadzone luźno dwa krążki 109 i 110, zabezpieczone przeciw przesunięciu wzdłuż wału. Do sprzęgania sprzęgieł służy przesuwalna pochwa 114, dźwignie 115, 116, cięga 117 i dźwignia 118. Wzajemny odstęp krążków 109, 110 jest taki, że zawsze tylko jeden z nich może być sprzężony z wałem 108. Do obwodu krążków 109, 110 są przymocowane końce lin 120, 121, które na drugim końcu są przymocowane do ramion 122, 123, służących do obsługi imadła D. Ramiona 122, 123 są zaopatrzone w podłużną szczelinę, w której można umocować koniec odnośnej liny, i są połączone z wałami 124, 125 osadzonymi na podstawie maszyny. Każdy z tych wałów jest zaopatrzony w podłużny żłobek 127, wzdłuż którego moż-

na przesuwac imadło D do zaciskania strun. Imadło składa się (fig. 18, 19 i 20) z pustej części blaszanej 130 osadzonej luźno na wale 124. Część 130 stanowi jedną ze szczęk trzymających strunę, a jej powierzchnia robocza jest zaopatrzona w żłobki 131. Na części 130 znajdują się dwie pochwy prowadnicze 132, 133, w których zapomocą sworzni 134, 135 jest wodzona druga szczeka 136. Powierzchnia robocza szczęki 136 jest również zaopatrzona w występy 137, które wchodzą w żłobki 131 dolnej szczęki. Część 130 posiada koncentryczną względem wału 123, cylindryczną powierzchnię 138, na której spoczywa naprężana struna; średnica tej powierzchni walcowej jest tak dobrana, że jej górna pozioma styczna leży na płaszczyźnie roboczej, to znaczy na jej płaszczyźnie, na której leżą wciągane struny. Obydwie szczęki i powierzchnia podporowa 138 są obciążone płytami gumowymi 140, 141, które trzymają dobrze struny i zapobiegają ich uszkodzeniu. Wewnątrz części 130 znajduje się na wale 124 dźwignia 143, której piasta jest zaopatrzona w występ 145, wchodzący w żłobek 127 wału 124 tak, że dźwignia 143 obraca się wraz z wałem 124. Z końcem dźwigni 143 jest połączona zawiasowo cięga 146, która przechodzi luźno przez wydrążone szczęki i jest osadzona wahadłowo w łożysku 147 przymocowanym do górnej szczęki.

Wewnątrz część 130 jest wylana w miejscu 142 ołowiem tak, że gdy linki 120, 121 nie ciągną, to część 130 ustawia się samoczynnie pod działaniem ciężarka ołowianego 142 w położeniu nieczynnym (fig. 18). Z wałem 124 (125) jest sprzężona i obraca się tarcza z podziałką 139, na której porusza się wskazówka 139', przymocowana do podstawy maszyny. Urządzenie to służy do odczytywania kąta obrotu, a tem samem stopnia naprężenia struny. Ramię 122 jest przedłużone poza wał 124, a przedłużenie to (124') jest połączone

linką 128' z przyrządem 128 do mierzenia siły ciągnięcia dowolnego typu, umożliwiającego odczytywania wielkości tej siły ciągnącej strunę w kilogramach.

W przykładzie wykonania imadła przedstawionego na fig. 21, składa się ono z części wydrążonej 250, zaklinowanej i przesuwanej na wale 124 oraz zaopatrzonej na powierzchni roboczej 251 w żłobki i obciążonej gumą; w wydrążonej części 250 znajduje się czop 252, na którym jest osadzona pochwa 253 trzymająca drugą szczękę 254. Strunę 190 przechodzącą z obłaku rakiety prowadzi się dokoła zewnętrznej powierzchni szczęki 254, potem wprowadza się ją pomiędzy szczęki. Przy obrocie wału 124 struna 190 zwiera naprzd obydwie szczęki tak, że struna zostaje uchwycona, a potem naprężona przy dalszym obrocie wału 124. Zewnętrzna powierzchnia 138 szczęki 250 ma kształt cylindryczny, a jej średnica jest tak dobrana, że struna będąc styczna do tej powierzchni leży w płaszczyźnie roboczej.

Imadło B dla rękojeści rakiety jest przymocowane do podstawy A i posiada dwie równoległe szczęki 150, 151, które można zbliżać do siebie i odsuwać zapomocą wrzeciona śrubowego 152 i kółka ręcznego 153. Powierzchnie robocze szczęk 150, 151 są wygięte stosownie do ośmiokątnego przekroju rękojeści rakiety, tak że obrócenie się rękojeści jest niemożliwe. Do podstawy maszyny są również przymocowane dwie listwy 155, 156 dźwigające imadła C dla obłaku 157 rakiety. Od spodu jest przynitowana do listw 155, 156 poprzeczka 160, na której końcach są osadzone obrotowo dwuramiennie dźwignie 161, 162 i 163, 164. Na końcu każdego ramienia 161, 163 są osadzone obrotowo dwie dźwignie 166, 167 kształtu szczypców, i końce tych dźwigni są wykonane w postaci sanek 168, 169 i powleczone gumą, aby nie uszkodziły obłaku rakiety. Pomiedzy

przeciwległymi końcami dźwigni 166, 167 są umieszczone mimośrodowo 170, które można obracać zapomocą dźwigni 171. Do ramion 162, 164 są przymocowane zawiasowo cięgi 175, 176, które są połączone również zawiasowo z dwuramienną dźwignią 177 osadzoną obrotowo pod listwą 160. Przy takim wykonaniu obydwie dźwignie 161, 162 i 163, 164 mogą się poruszać tylko jednocześnie i symetrycznie względem siebie. Na końcu dźwigni 177 znajduje się sworzeń 178. Sworzeń ten jest wodzony w szczelinie 180 płyty 181 umieszczonej pod listwą 160 i może być ustalony w dowolnych położeniach zapomocą nakrętki skrzydełkowej. Po obu stronach urządzenia znajdują się imadła dla boków obłaku rakiety (fig. 14, 15 i 17), a ich szczęki znajdują się po obu stronach najsłabszych punktów obłaku. Szczęki 168, 169 i 150, 151 leżą w płaszczyźnie poziomej, mianowicie w płaszczyźnie roboczej.

Trzymak strun (fiksator) znajduje się na poprzecznej listwie 185, przesuwnej na listwach podłużnych 155, 156 tak, że może być przestawiany w dwóch kierunkach prostopadłych do siebie. Trzymak strun posiada dwie szczęki 186, 187, w których górnych końcach znajdują się wykroje 188. Wzajemny odstęp tych wykrojów odpowiada odstępowi strun podłużnych. Obydwie szczęki są połączone ze sobą zapomocą kolanka 191 i dają się przestawiać w kierunku pionowym na prowadnicy 192, której dolna część jest wykonana jako prowadnica 193 o przekroju w kształcie jaskółczego ogona. Do prowadnicy 192 jest przymocowany kabłak 194, w którym jest osadzony sworzeń 195. Na tym sworzniu jest osadzony obrotowo mimośród 196, który można obracać zapomocą rączki 197. W nasadzie 198 prowadnicy 192 jest osadzony przesuwalnie sworzeń 199, na który jest nasunięta sprężyna śrubowa 200, opierająca się z jednej strony na listwie 185, a z drugiej strony

na zgrubieniu sworznia, który opiera się zawsze na mimośrodzie 196. Jeżeli się obraca zapomocą rączki 197 mimośród 196, to szczęki 186, 187 zwierają się, a jednocześnie sworzeń 199 zostaje naciśnięty wdół, tak że sprężyna 200 przyciska prowadnicę 193 do listwy 185.

Urządzenie *F* do wytwarzania przesmyku między strunami podłużnymi przesuwają się na listwach 155, 156 na krążkach 205', które są osadzone w ramie 205 dźwigającej przechylny wał 207. Części służące do wytwarzania przesmyku składają się z metalowych pryzmatów 208, w których są osadzone sworznie 209. Na górnym końcu każdego sworznia znajduje się hak 210, zawieszony na podłużnej strunie 189. Elementów tych jest tyle ile strun w rakiecie. W metalowych pryzmatach 208 znajdują się dwa otwory, zapomocą których pryzmaty te są nasunięte na pręty prowadnicze 212, 213 względnie 214, 215. Mianowicie, istnieją dwie grupy pryzmatów, z których jedne są nasunięte na pręty 212, 213 a drugie na pręty 214, 215, przyczem pryzmaty jednej grupy są umieszczone pomiędzy pryzmatami drugiej grupy. Końce prętów prowadniczych 212, 213 względnie 214, 215 są osadzone w uchwytych 218, 218' względnie 219, 219', przesuwanych w pionowych prowadnicach 206, które są przesuwane w pionowych żłobkach 205. Trzymaki 218, 218', względnie 219, 219' są zaopatrzone w zębnice 220 zazębiające się z dwoma kołami zębatymi 222 osadzonemi na wale 221, na którym jest osadzone również koło ślimakowe 223 zazębiające się z ślimakiem 224. Wał 225 ślimaka 224 jest osadzony w prowadnicy 206 i posiada na górnym końcu kółko ręczne 226. Obracając kółko ręczne 226, można przechylać wał 221, a tem samem za pośrednictwem kół zębatych 222 i zębnic 220 jedną grupę haków 210 podnosić, a drugą opuszczać. Wał 221 spoczywa na dwóch mimośrodkach 228, 229, któ-

re są zaklinowane na wale 207 i wykonane w ten sposób, że przy obracaniu wału 207 wał 221 podnosi się lub opuszcza. wskutek czego haki 210 opuszczają się razem albo podnoszą do płaszczyzny roboczej. Do obracania wału 207 służy zaklinowane na nim koło ślimakowe 231, które zazębia się ze ślimakiem 232. Wał 233 tego ślimaka jest osadzony w ramie 205 i jest zaopatrzony w kółko ręczne 235.

W celu ułatwienia przeciągania strun poprzecznych przez przesmyk utworzony pomiędzy strunami podłużnymi zastosowano pomocnicze narzędzie, przedstawione na fig. 31, 32, 33. Składa się ono z szeregu dźwigni 238, połączonych ze sobą przegubowo i podobnych w swym układzie do nożyc norymberskich. Na jednym końcu znajdują się dwie rączki 239 do jego obsługi. Na drugim końcu znajdują się dwie szczęki 240 obłożone płytami gumowymi 241, któremi chwyta się koniec przeciąganej struny. Do przeciągania strun poprzecznych może również służyć narzędzie pomocnicze przedstawione na fig. 34 i 35, gdzie liczba 190 oznacza przeciąganą strunę, a liczba 175 obłak rakiety. Ponad rakieta znajduje się poprzeczna belka 250 umieszczona na drewnianej ramie 157 rakiety. Pośrodku belki 250 jest umocowana obrotowo pochwa 251, którą można obracać około jej osi podłużnej zapomocą dźwigni ręcznej 252. Na przedłużeniu pochwy 251 jest osadzone obrotowo na belce 250 kolanko rurowe 253, które jest połączone sztywno z pochwą 251, albo też może stanowić wraz z pochwą jedną całość. W górnej części pochwy 251 jest osadzony drążek 254, zabezpieczony przeciw obrotowi. Na górnym końcu drążka jest osadzone ramie 255, którego koniec 256 wchodzi w krzywy żłobek 257, wykonany w części 258 przymocowanej do belki poprzecznej 250. Poniżej drążka 254 znajduje się wewnątrz pochwy 251, 253 giętki pręt 259 przesuwany. W pozio-



mo odgiętym końcu dolnej części 253 znajduje się przesuwany pręt 260, którego koniec zaciska strunę 190. Jak już zaznaczono, przesmyk pomiędzy strunami podłużnymi wytwarza się w ten sposób, że górną grupę strun podnosi się zapomocą haków 210, względnie dolną grupę strun opuszcza się. Szeregi haków 210 znajdują się w bezpośredniej bliskości dolnej części narzędzia pomocniczego, spoczywającego na belce poprzecznej 250.

Działanie opisanego urządzenia jest następujące.

W celu przeciągnięcia pierwszej struny poprzecznej wytwarza się przesmyk *o, u* w sposób podany powyżej, poczem nakłada się bezpośrednio na obłak rakiety poprzeczną belkę 250 narzędzia pomocniczego w ten sposób, że dolna kolankowa część 253 przechodzi pomiędzy dwiema środkowymi strunami podłużnymi. Przyrząd pomocniczy można też przymocować do rakiety zapomocą odpowiednich zacisków, albo też można je przymocować do listwy prowadniczej fiksatora. Odległość haków 210 od przyrządu pomocniczego powinna być możliwie mała, aby przesmyk mógł być całkowicie wyzyskany. Teraz przedstawia się dźwignię 252 do tego położenia *I—I*, w którym ma nastąpić przeprowadzenie struny poprzecznej przez przesmyk. Naprzód przymocowuje się koniec struny 190 do końca pręta 260, poczem przechyla się dźwignię 252 do jej drugiego położenia krańcowego. Koniec pręta 260, a tem samem struna 190, nie opisuje przytem łuku, lecz przesuwa się przez przesmyk. Potem zacisk na końcu pręta 260 przesuwa strunę 190 przez otwór w obłaku 157 rakiety. Następnie ustawia się dźwignię 252 równolegle do osi podłużnej rakiety w celu zmiany przesmyku, poczem można przeciągać następną strunę poprzeczną.

Całe urządzenie działa w następujący sposób.

Naprzód wkłada się obłak rakiety w imadło, obracając kółko ręczne 153, chwytając się w szczęki 150, 151 rękojeść rakiety, a przedstawiając rączki 171 chwytając się w szczęki 168, 169 obłak rakiety. Rakieta jest wtedy przymocowana w ten sposób, że jej struny podłużne leżą w płaszczyźnie roboczej, to znaczy tej, w której napręża się struny poprzeczne. Potem napręża się struny podłużne znanym sposobem. W celu przeciągania i naprężania strun poprzecznych przesuwa się obydwie imadła *D* na wałach 124 do tego miejsca, w którym ma być przeciągnięta struna poprzeczna. Kółko ręczne 235 obraca się w ten sposób, że wał 221 zajmuje położenie dolne, poczem przesuwa się ramy 205 na krążkach 205' również do tego miejsca, w którym ma być naprężana struna poprzeczna. Potem obracając kółko ręczne 226 podnosi się wał 221 wraz ze wszystkimi hakami tak, że struny podłużne 189 można zawiesić na hakach. Obracając kółko ręczne 226 podnosi się jedną grupę haków ponad płaszczyznę roboczą, natomiast druga grupa haków opuszcza się, wskutek czego powstaje przesmyk. Drugi koniec struny 190 wciska się pomiędzy płyty gumowe 241 przyrządu pomocniczego, który wprowadza się do przesmyku w położeniu wskazanem na fig. 32. Zapomocą obu rączek 239 przeciąga się strunę poprzeczną przez przesmyk i wkłada się ją pomiędzy szczęki 140, 141 imadła *D*. Jeżeli teraz naciśnie się pedał 101 i przechyli dźwignię 115, 116 w celu sprzężenia z wałem 108 np. krążka 109, to krążek ten obracając się ciągnie linę 120 i obraca za pośrednictwem dźwigni 122 wał 124, a tem samem odchyła dźwignię 143. Za pośrednictwem cięgi 146 następuje przyciągnięcie górnej szczęki 136 do dolnej tak, że struna 190 jest uchwycona pomiędzy żłobkami 131 i wystęgami 137 szczęk. Dalszy ruch dźwigni 143 powoduje obrót wydłużonej części 130, która wskutek tego

napręża strunę 190, przylegającą do walcowej powierzchni 140 części 140. Ponieważ struna opiera się na powierzchni walcowej 140, więc ciągnięcie działa na strunę 190 zawsze w płaszczyźnie roboczej i może być odczytane w kilogramach na dynamometrze 128. Po osiągnięciu pożądanej siły ciągnięcia przerywa się napęd, lecz naprężona struna musi być przytrzymana, a dopiero potem otwiera się imadło. Do tego celu służy fiksator E.

Przesuwając fiksator na listwach 155, 156 podstawia go się pod ostatnio naprężoną strunę, a potem przesuwają go się na listwie 185, wewnątrz obłaku rakiety, na tę strunę, po której znajduje się urządzenie do naprężania strun. Szczęki 186, 187 przesuwają się tak wysoko, żeby struna znalazła się pomiędzy nimi, poczem naciskając rączkę 197 obraca się mimośród 196, wskutek czego następuje nie tylko ustalenie położenia fiksatora na listwie 185, lecz także uchwycenie struny 190. Zapomocą cięgi 117 i dźwigni 115, 116 wyprzęga się teraz krążek 109 tak, że ciągnięcie linki 120 ustaje, a część 130 wraca do położenia początkowego (fig. 18) pod działaniem ciężaru ołowiu 142. Gdy linka 120 przestaje ciągnąć, to naprzód imadło puszcza strunę, a dopiero potem część 130 wraca do pierwotnego położenia. Koniec struny 190 można teraz wyjąć z imadła i przeciągnąć przez nowo utworzony przesmyk w przeciwnym kierunku. Połączenie szczypców 168, 169 zapomocą cięgi 175, 176 i dźwigni 177 uniemożliwia niesymetryczne przeciągnięcie obłaku rakiety, ponieważ obłok mógłby się wygiąć przy wtórnym naprężeniu. Zamiast napędu można oczywiście zastosować silnik np. elektryczny, który może ewentualnie służyć do wspólnego napędu kilku takich samych maszyn (napęd grupowy fig. 36), przyczem bardzo korzystne jest urządzenie takie, że wszystkie maszyny 246 połączone z jednym silnikiem 245 pracują w

tym samym rytmie, co zmusza wszystkich robotników do zachowania tego samego tempa pracy.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Urządzenie do obciągania strunami rakiet tenisowych, znamienne tem, że jest zaopatrzone w imadło (3, 4) do trzymania ramy rakiety (5) i imadła (6, 7, 6', 7'), przestawiane zapomocą napędu (23, 24, 25), do trzymania strun, przyczem imadła te są rozmieszczone w ten sposób, iż przy ich uruchomieniu struny (42) naprężają się.

2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tem, że szczęki (6, 7, 6', 7') imadeł do trzymania strun są zaopatrzone na powierzchni roboczej w żłobki (10).

3. Urządzenie według zastrz. 2, znamienne tem, że żłobki (10) są faliste i wchodzą w siebie nawzajem.

4. Urządzenie według zastrz. 2 i 3, znamienne tem, że żłobkowane powierzchnie są pokryte jakimkolwiek podatnym materiałem (np. gumą 11).

5. Urządzenie według zastrz. 1 — 4, znamienne tem, że napęd do uruchamiania imadeł składa się z wału (23), wprowadzającego w ruch ręką, nogą lub zapomocą silnika, wrzeczona śrubowego (20, 20'), wprowadzanego w ruch przez wał (23) i nakrętki (31, 32) przymocowanej do imadła (6, 7, 6', 7'), a współdziałającej z wrzecionem śrubowym.

6. Urządzenie według zastrz. 5, znamienne tem, że nakrętka imadła składa się z kilku części (31, 32), które są przesuwane w ten sposób, że mogą być rozwierane lub zwierane na wrzecionie śrubowym (20, 20').

7. Urządzenie według zastrz. 1 — 6, znamienne tem, że w celu ułatwienia rozciągania struny poprzecznej (42) jest ono zaopatrzone w ruchome części (48), które chwytają struny podłużne (54) i zmienia-

ją swe położenie w ten sposób, że wytwarzają pomiędzy strunami podłużnymi przesmyk.

8. Urządzenie według zastrz. 7, znamienne tem, że części (48) służące do wytwarzania przesmyku są przedstawiane odpowiednio do wzajemnego odstępu strun podłużnych.

9. Urządzenie według zastrz. 8, znamienne tem, że do wytwarzania przesmyku służą grzebienie (43, 44) z zębami (48) osadzone na sworzniach (50, 51), które za pomocą stawidła (55, 56) można wspólnie obracać i ustalać w danym położeniu w celu skrzyżowania strun podłużnych (54) i wytworzenia przesmyku do przeciągania strun poprzecznych (42).

10. Urządzenie według zastrz. 1 — 9, znamienne tem, że jest zaopatrzone w dwa imadła (6, 7, 6', 7') umieszczone po obu stronach imadła (3, 4) rakiety (5).

11. Urządzenie według zastrz. 1 — 4, znamienne tem, że imadło rakiety składa się ze szczęk (150, 151) dla rękojeści (148) i szczęk (168, 169) dla boków ramy.

12. Urządzenie według zastrz. 11, znamienne tem, że przeciwległe szczęki (168, 169) dla boków ramy (157) są połączone ze sobą w ten sposób, że poruszają się tylko symetrycznie względem siebie.

13. Urządzenie według zastrz. 12, znamienne tem, że położenie szczęk (168, 169) dla boków (157) ramy daje się ustalać.

14. Urządzenie według zastrz. 11 — 13, znamienne tem, że do trzymania każdego boku (157) ramy rakiety służą dwie szczęki (168, 169).

15. Urządzenie według zastrz. 1 — 4, znamienne tem, że imadła (D) do trzymania strun są osadzone obrotowo na wale (124) w ten sposób, że przy obrocie wału przeciągnięta przez raketę struna (190) napręża się.

16. Urządzenie według zastrz. 15,

znamienne tem, że imadło (D) jest przesuwalne wzdłuż wału (124).

17. Urządzenie według zastrz. 15 i 16, znamienne tem, że imadło (D) jest zaopatrzone w części (143, 146), które przy obrocie wału w pewnym kierunku naprzód zwierają szczęki (130, 131) imadła, a następnie obracają imadło przy dalszym obrocie wału, natomiast przy obrocie wału w przeciwnym kierunku rozwierają szczęki.

18. Urządzenie według zastrz. 17, znamienne tem, że część (143) w kształcie ramienia mocno sprzężonego z wałem (124) jest połączona zawiasowo z łącznikiem (146), którego drugi koniec jest połączony z jedną ze szczęk (136).

19. Urządzenie według zastrz. 15 i 16, znamienne tem, że obydwie szczęki (251, 254) są połączone z sobą zawiasowo.

20. Urządzenie według zastrz. 19, znamienne tem, że jedna szczeka (251) jest umieszczona nieruchomo na wydrążonej części (250) obracającej się wraz z wałem (124), a druga szczeka (254) jest osadzona na ramieniu (253), połączonem zawiasowo z częścią wydrążoną (250).

21. Urządzenie według zastrz. 19 i 20, znamienne tem, że przed naciśnięciem naprężanej struny (190) pomiędzy szczękami (251, 254) oprowadza się ją dokoła zewnętrznej strony jednej ze szczęk (254) tak, że przy obrocie wału (124) struna (190), naprężając się, zwierają jednocześnie szczęki (251, 254).

22. Urządzenie według zastrz. 15 — 21, znamienne tem, że powierzchnia podporowa (138) imadła (D) dla struny (190) jest tak wykonana, że styczna do tej powierzchni leży na płaszczyźnie roboczej.

23. Urządzenie według zastrz. 15 — 22, znamienne tem, że z imadłem (D) jest połączony przyrząd wskaźnikowy (139, 139'), na którym można odczytywać kąt obrotu mierzony od położenia nieczynnego.

24. Urządzenie według zastrz. 15 —

23, znamienne tem, że z imadłem (D) jest połączony przyrząd (126) do mierzenia siły ciągnięcia, umożliwiający odczytanie wielkości siły naprężającej strunę.

25. Urządzenie według zastrz. 15 — 24, znamienne tem, że do napędu wału (124) imadła (D) służą cięgi (120, 121), wprowadzane w ruch zapomocą wału napędowego (108).

26. Urządzenie według zastrz. 25, znamienne tem, że za cięgi (120, 121) służą liny przymocowane do krążków (109, 110), które mogą być dowolnie sprzęgane z wałem napędowym (108).

27. Urządzenie według zastrz. 1—26, znamienne tem, że jest zaopatrzone w trzymadło do przytrzymywania naprężonej struny (190).

28. Urządzenie według zastrz. 27, znamienne tem, że trzymadło (E) strun jest przesuwane równoległe do płaszczyzny roboczej w dwóch kierunkach prostopadłych do siebie.

29. Urządzenie według zastrz. 27 i 28, znamienne tem, że trzymadło (E) jest zaopatrzone w dwie szczęki (186, 187) do trzymania struny (190) i urządzenie (196, 200) do ustalania położenia trzymadła (E) na jego prowadnicy (85).

30. Urządzenie według zastrz. 27 — 29, znamienne tem, że szczęki (186, 187) do przytrzymywania struny (190) są przedstawiane w kierunku pionowym.

31. Urządzenie według zastrz. 27 — 30, znamienne tem, że trzymadło strun (E) jest zaopatrzone w części (196—200) służące do jednoczesnego przytrzymywania trzymadła (E) na jego prowadnicy (185).

32. Urządzenie według zastrz. 27 — 31, znamienne tem, że na trzymadle (E) znajduje się obrotowy mimośród (196), którego obrót powoduje zwieranie się szczęk (186, 187) trzymających strunę (190).

33. Urządzenie według zastrz. 27 —

32, znamienne tem, że na trzymadle (E) znajduje się sprężyna (200), która przy obracaniu mimośrodu (196) przyciska trzymadło (E) do jego prowadnicy (185).

34. Urządzenie według zastrz. 7, znamienne tem, że części (208, 209) służące do wytwarzania przesmyku są zaopatrzone w haki (210), które można zaczepiać na strunach podłużnych.

35. Urządzenie według zastrz. 24, znamienne tem, że części (208, 209) do wytwarzania przesmyku są osadzone na częściach (218) zaopatrzonych w zębnice (220), które współpracują z kołami zębatymi (222) osadzonemi na wale (221), tak że przy obrocie wału powstaje przesmyk pomiędzy strunami podłużnymi (189).

36. Urządzenie według zastrz. 34 i 35, znamienne tem, że urządzenie do wytwarzania przesmyku jest zaopatrzone w części (228), których uruchomienie powoduje jednoczesne podnoszenie się lub opuszczanie części (208, 209), służących do wytwarzania przesmyku.

37. Urządzenie według zastrz. 1 — 36, znamienne tem, że do przeciągania struny poprzecznej (190) przez przesmyk, wytworzony pomiędzy strunami podłużnymi, służy narzędzie pomocnicze (238 — 241).

38. Urządzenie według zastrz. 37, znamienne tem, że narzędzie pomocnicze składa się z zespołu dźwigni (238) ułożonych na podobieństwo nożyc norymberskich, przyczem na jednym końcu tych dźwigni znajdują się szczęki (240), a na drugim rączki (239) do uruchamiania dźwigni.

39. Urządzenie według zastrz. 37, znamienne tem, że narzędzie pomocnicze składa się z urządzenia uruchomianego przez przechylenie i zaopatrzonego w część prowadniczą (260), której koniec przeciągający strunę (190) wykonywa ruch w kierunku naogół prostopadłym do strun podłużnych rakiety.

40. Urządzenie według zastrz. 39, znamienne tem, że przechyłane narzędzie pomocnicze jest zaopatrzone w części (254 — 260), które nadają części (260) trzymającej strunę ruch w kierunku jej długości, jako też ruch obrotowy około osi prostopadłej do płaszczyzny rakiety.

41. Urządzenie według zastrz. 39 i 40, znamienne tem, że część (260), trzymająca strunę, wykonana jest w postaci pręta, osadzonego przesuwalnie w pochwie (253).

42. Urządzenie według zastrz. 39 — 41, znamienne tem, że część (260), trzymająca strunę, otrzymuje ruch posuwowy zapomocą pręta (254) osadzonego przesuwalnie również w pochwie (251).

43. Urządzenie według zastrz. 39 — 42, znamienne tem, że posuw prętów (254, 259, 260) odbywa się pod działaniem prowadnicy (257).

44. Urządzenie według zastrz. 39 — 43, znamienne tem, że wymienione pręty

(259, 260) dają się zastąpić jedną giętką częścią.

45. Urządzenie według zastrz. 39 — 44, znamienne tem, że narzędzie pomocnicze przymocowuje się do listwy prowadniczej (185) trzymadła (E) tak, że przy przesunięciu trzymadła, narzędzie pomocnicze przechodzi do tego miejsca, w którym ma być założona struna poprzeczna.

46. Zespół urządzeń według zastrz. 1 — 45, znamienne tem, że sprzęga się z jednym silnikiem napędowym (245) w ten sposób, że wszystkie urządzenia zespołu pracują w jednym tempie i każde poszczególne urządzenie (246) może być oddzielnie wyłączane.

Wiener Edelsaitenfabrik
Gesellschaft m. b. H.

Zastępca: Dr. inż. M. Kryzan,
rzecznik patentowy.

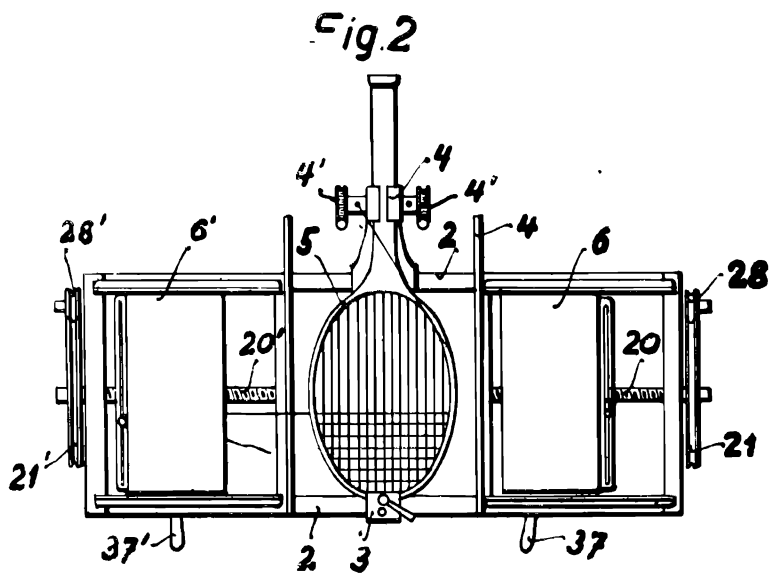
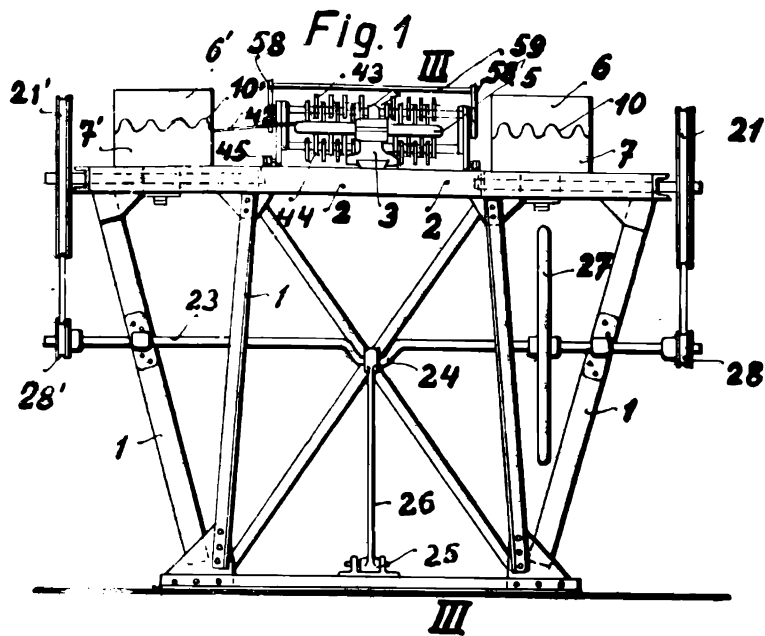


Fig.5

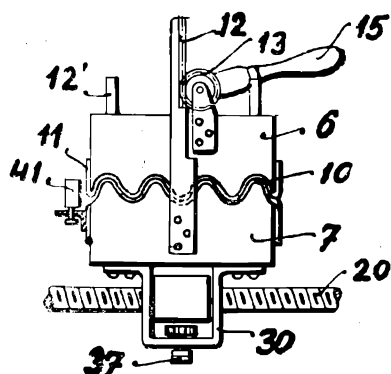


Fig.6

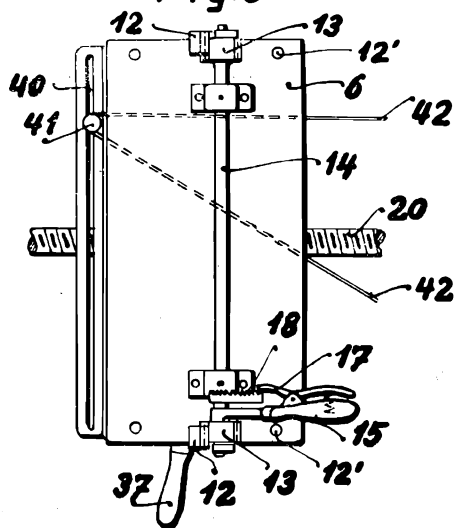


Fig.7

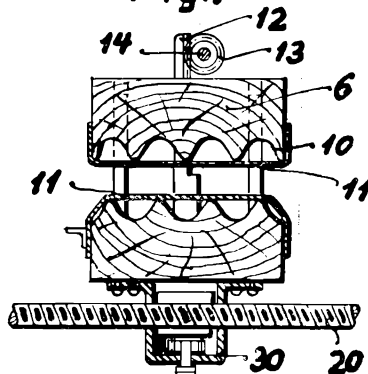


Fig.8

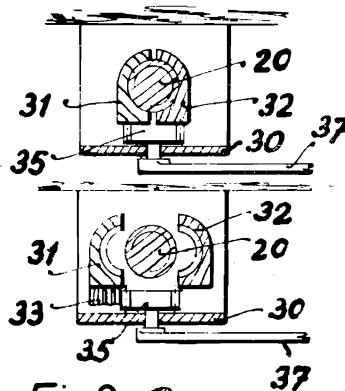
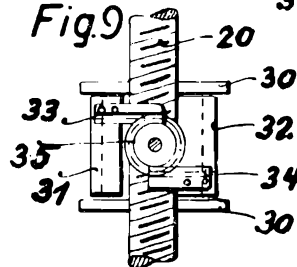
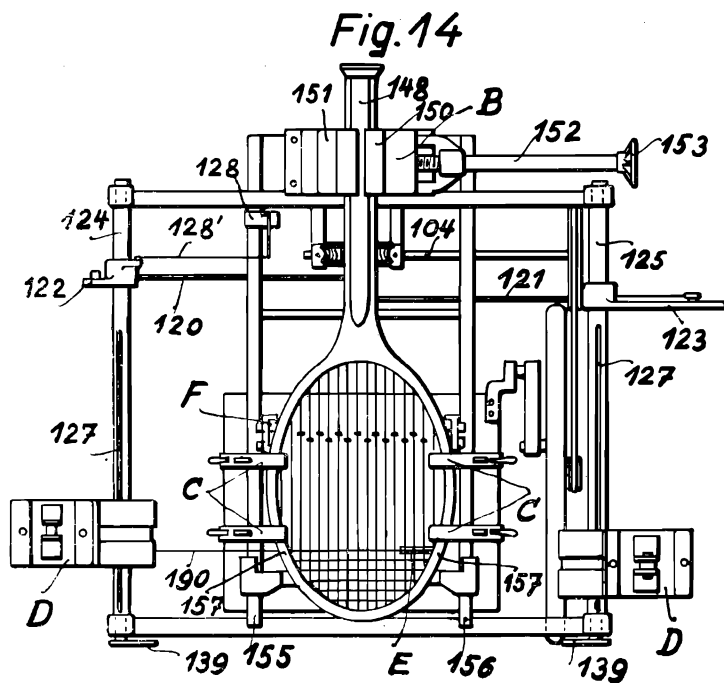
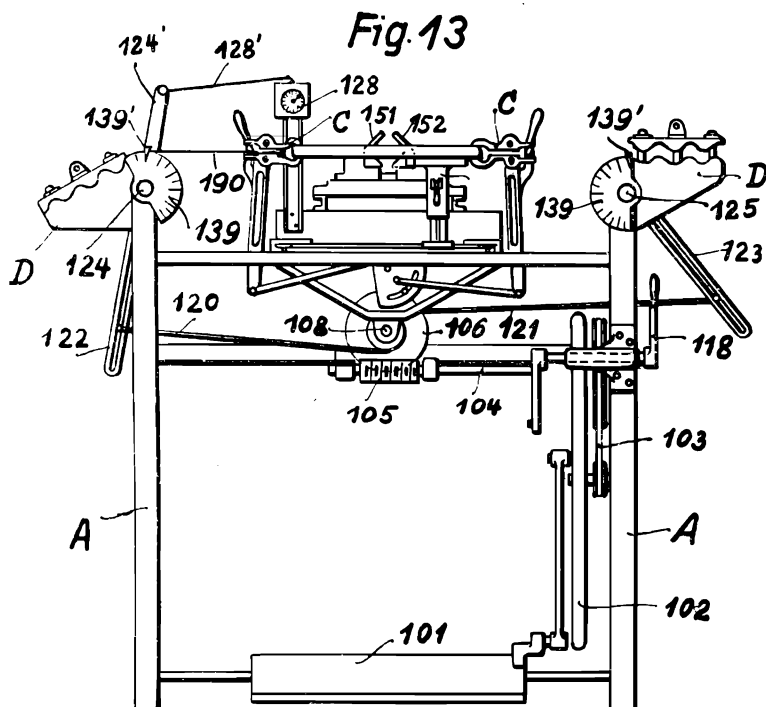


Fig.9





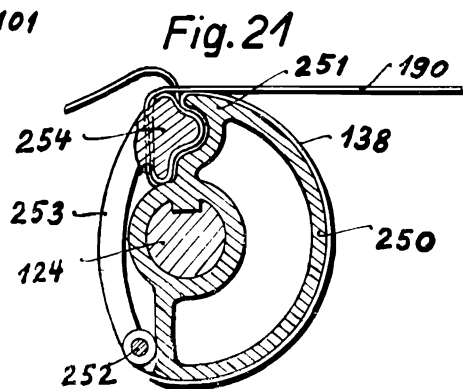
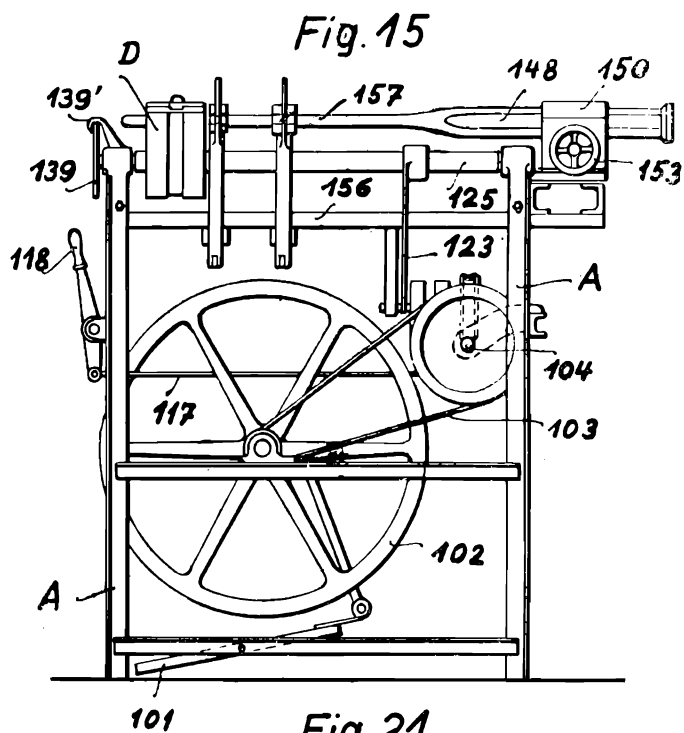


Fig. 16

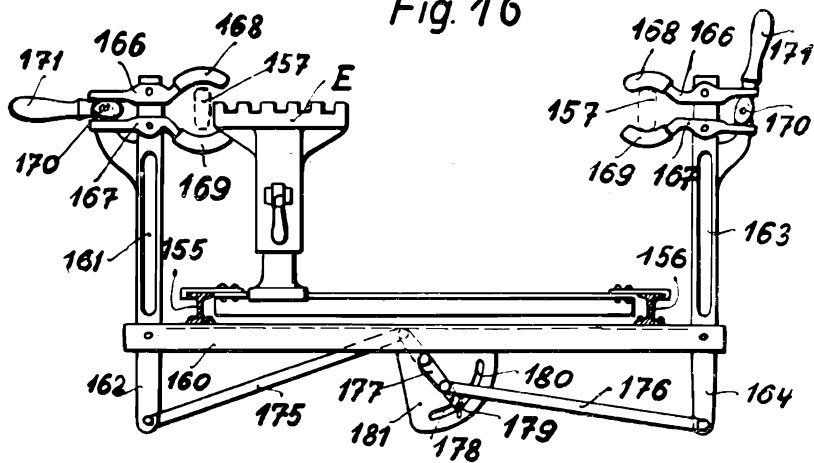
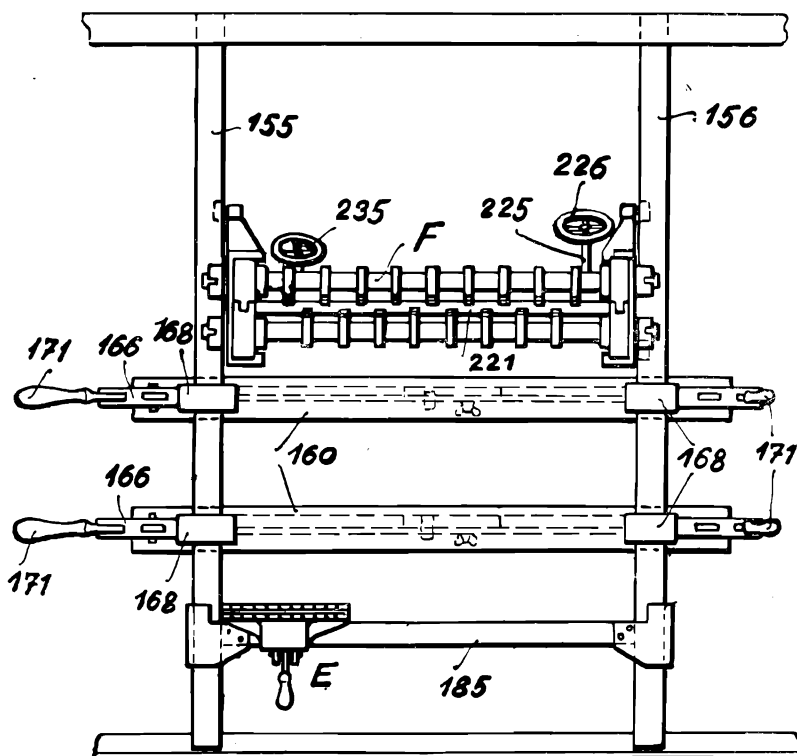


Fig. 17



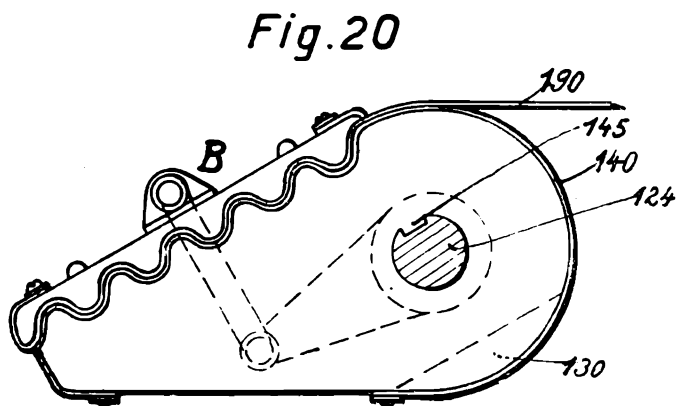
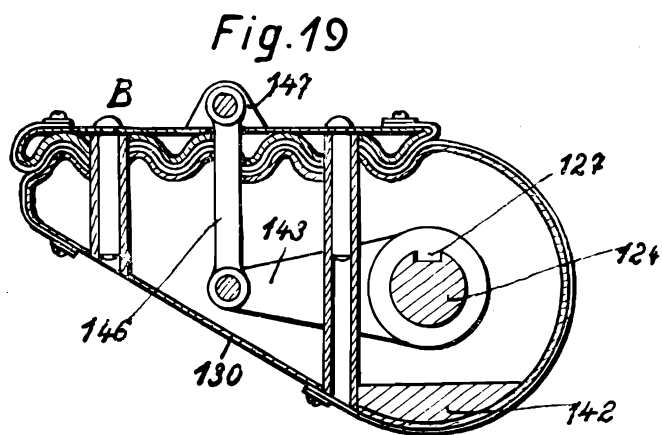
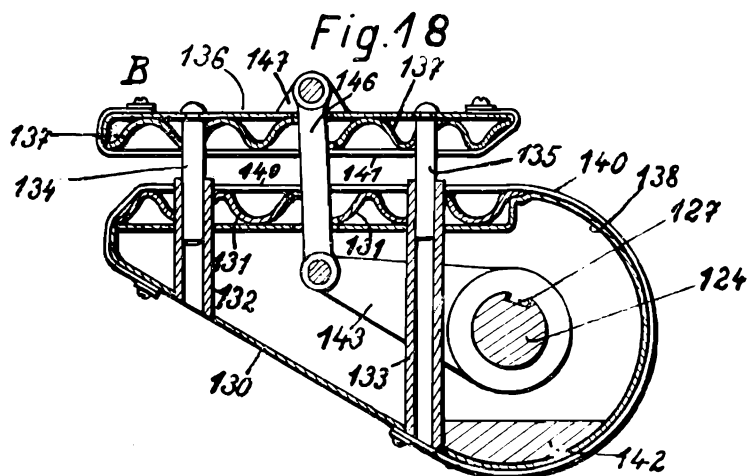


Fig 22

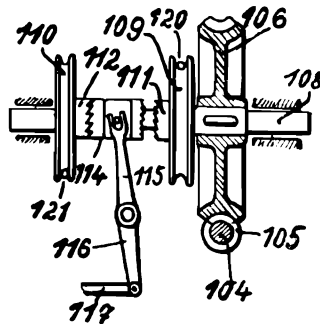
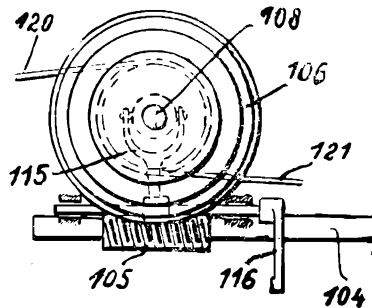


Fig 23



XXV Fig 24

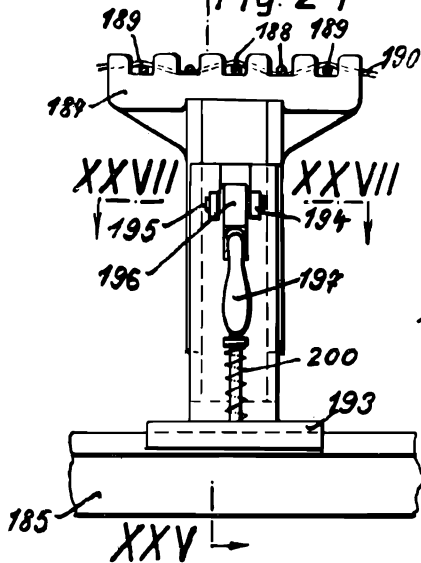


Fig 25

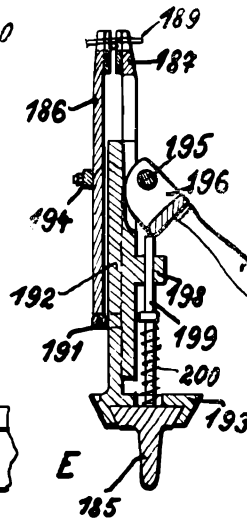


Fig 26

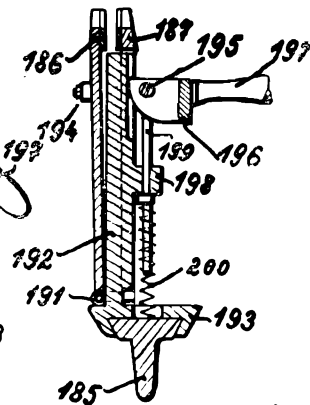
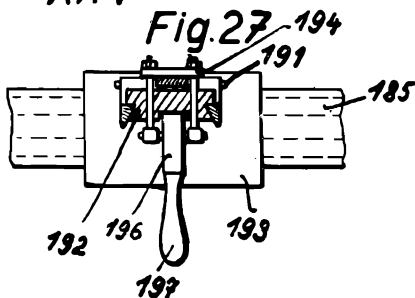


Fig 27



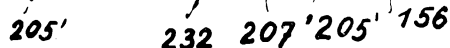
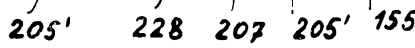
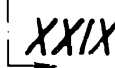


Fig. 31

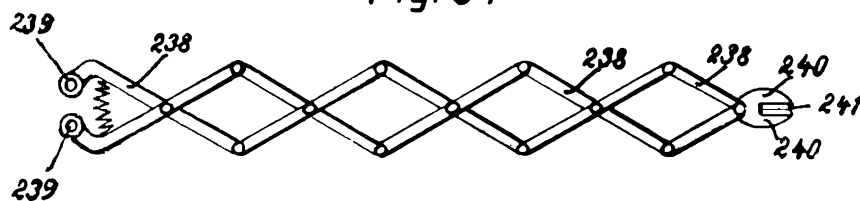


Fig. 32

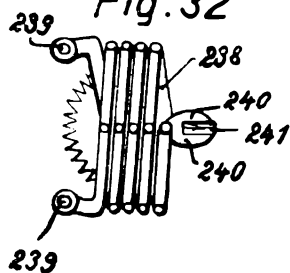


Fig. 33

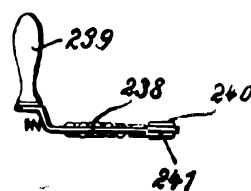


Fig. 36

