

15 grudnia 1926 r.

URZĄD PATENTOWY



C 23b, 5/68

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ OPIS PATENTOWY

Nr 4163.

Felix Kirschner
(Wiedeń, Austria)
i Josef Hess
(Wiedeń, Austria).

Kl. ~~48 b~~

48a 5/68

Sposób i urządzenie do wytwarzania powłok na przedmiotach.

Zgłoszono 6 lipca 1923 r.
Udzielono 8 lutego 1926 r.

Celem wynalazku niniejszego jest podanie sposobu i urządzenia do powlekania przedmiotów na drodze elektrolityczno-termicznej, któreby umożliwiało przemysłowi technicznemu powlekanie oddzielnych przedmiotów w kształcie arkuszy, taśm nieskończonych i drutów, a także mniejszych wyrobów gotowych, pełnych lub wydrążonych (śrub, guzików i podobnych przedmiotów).

Rysunki przedstawiają różne przykłady wykonania wynalazku.

Fig. 1 przedstawia urządzenie do przeprowadzania nowego sposobu; fig. 2, 3 i 4 przedstawiają szczegóły tego urządzenia.

Fig. 5a, 5b przedstawiają drugi przykład wykonania urządzenia do przeprowa-

dzenia sposobu. Fig. 6, 7, 8 przedstawiają szczegóły przyrządów zastosowanych w tem urządzeniu. Fig. 9 przedstawia dalszy przykład wykonania urządzenia. Fig. 10 i 11 przedstawiają w większej skali główne części tego urządzenia. Fig. 12 przedstawia inny przykład wykonania urządzenia. Fig. 13, 14—szczegóły przyrządów zastosowanych w tem urządzeniu. Fig. 15 i 16 przedstawiają szczegóły tych urządzeń. Fig. 20, 21 przedstawiają odmiany urządzeń według fig. 15 i 16.

Urządzenie według fig. 1 służy do masowego wykończania małych wyrobów gotowych, pełnych lub wydrążonych (śruby, guziki, puszki i podobne przedmioty). Masowe galwanizowanie takich małych przed-

miotów odbywa się w znanych urządzeniach, których z tego powodu na rysunku nieuwidoczniło.

Przedmiot galwanizowany poddaje się we wspomnianem urządzeniu w przyrządzie *a* czynności wstępnej, polegającej na nałożeniu środków odświeżających; osad galwaniczny stapia się na przedmiocie w przyrządzie *b*, potem następuje dalsza obróbka w kąpielii wodnej *c*, wreszcie osuszanie w urządzeniu *d* i składanie w zbiorniku *f*.

Urządzenie *a* składa się z obrotowego osadzonego na osi pochyłej 200 zbiornika 201, który jest zaopatrzony w urządzenia 203, 204, 205 do nakładania środków odświeżających na przedmioty *x* poruszające się do zbiornika 201 przez otwór 202 zamknięty nakrywą, który służy też do wybierania przedmiotów po ukończonej czynności. Urządzenie do nakładania środka odświeżającego składa się w wykonaniu, przedstawionem na rysunku, z dyszy 203, w której środek odświeżający dochodzący przewodem 204 rozpyla się zgęszczonem powietrzem, dopływającym przewodem 205. Do zbiornika 201 mogą być dołączone urządzenia ssące, które umożliwiałyby wysysanie co pewien czas cząstek i par środka odświeżającego, znajdującego się w zbiorniku. Urządzenia ssące składają się w opisywanym wypadku z nasady rurowej 206 dołączonej do bocznej ściany zbiornika i zaopatrzonej w przyrząd 207, przez który przechodzi ponad osią 200 wydrążona część rozdzielcza 208, dźwigająca nasadę rurową 209, dołączoną do urządzenia ssącego. Część rozdzielcza 208 jest połączona z łożyskiem 210, które dźwiga zarazem napęd obrotowy 211 zbiornika 201. Część rozdzielcza 208 posiada otwór 208', (fig. 3), który w odpowiedniem położeniu zbiornika 201 komunikuje się z nasadą 206. Podczas gdy wewnątrz części rozdzielczej 208 jest połączone z nasadą 206, wtłacza się środek odświeżający do zbiornika

201, tak, że przedmioty otryskuje się środkiem odświeżającym, a równocześnie wysysa się powietrze i cząstki cieczy ze zbiornika 201. Po nałożeniu na przedmioty dostatecznej ilości środka odświeżającego, otwiera się nakrywę 202 i wprowadza się je przez lej ładowczy 112, w który może być wstawiony rozdzielacz przedmiotów 213, do urządzenia stapiającego *b*.

Urządzenie to składa się z pieca zaopatrzonego w urządzenie paleniskowe 214, przyczem w części *b'* odbywa się stapianie, a w części *b''* podgrzewanie powłoki przedmiotów załadowanych. Sam piec składa się z osłony 215, w której znajdują się dwa bębny 216, 217. Bęben 216 jest nieco pochylony i otrzymuje ruch od koła 218. Bęben 217 jest nieco mniejszy i też pochylony, a osadzony w osłonie 215 na łożyskach obrotowych 220; wprawia go w ruch koło zębate 221 zazębiające się z wieńcem uzębianym 222, umocowanym na bębnie. Wewnątrz bębna znajdują się jakiegokolwiek przenośniki 219 (np. ślimak). W opisywanem wykonaniu pieca, przedmioty, wpadające do bębna 216, podgrzewają się, a bęben stale wiruje. Podgrzane przedmioty staczają się do bębna 217, w którym galwaniczna powłoka przedmiotu stapia się. Bęben topniczy 217 jest tak urządzony i takie ma wymiary, że powłoka przedmiotów zaczyna się stapiać dopiero tuż u wylotu. Wtedy gdy powłoka ta jest płynna przedmiot wpada do kąpielii wodnej *c*, w której znajduje się dowolnego typu przenośnik 223, transportujący przedmiot opłórkany zapomocą urządzeń natryskowych 224 do osuszacza *d*. Osuszacz składa się z pieca zaopatrzonego w urządzenie paleniskowe 225. W piecu znajduje się cylinder 226, w którym mieści się przenośnik ślimakowy 227 wprawiany w ruch kołem 228. Przenoszenie przedmiotów w osuszaczu można oczywiście skutecznie zapomocą dowolnego innego przenośnika. Z piecem łączy się ekszhaustor 229, który

wysysa z pieca wilgotne powietrze. Gotowy przedmiot spada do zbiornika *f*, który co pewien czas można z pieca wyjmować. Urządzenie według fig. 5a, 5b polega na tym fakcie, stwierdzonym licznymi próbami, że do pewnych celów bardzo jest korzystne nakładanie na przedmiot środka odświeżającego nie w jego całkowitym składzie, lecz tylko pewnych jego składników lub grup składników. To częściowe działanie na przedmiot można w różny sposób skutecznie zaleźnić od właściwości środka odświeżającego i przedmiotu. W urządzeniu według fig. 5a, 5b nakłada się na przedmiot poszczególne składniki lub grupy składników środka odświeżającego w stanie płynnym natomiast inne składniki lub grupy składników środka odświeżającego w stanie gazowym lub w postaci pary.

Urządzenie do galwanizowania przedmiotów nie przedstawiono dokładniej w urządzeniu według fig. 5a, 5b.

Galwanizowany przedmiot traktuje się najprzód w urządzeniu *g* poszczególnymi składnikami lub grupami składników w płynnym stanie i małą ilością kwasu solnego w roztworze wodnym. Potem przedmiot przechodzi do urządzenia *h* w celu zwolnienia od nadmiaru stosowanych przedtem środków i produktów przemiany. Gdy to się stało, to przedmiot uwalnia się w dmuchawie od nadmiaru wody całkowicie lub prawie całkowicie. Teraz przedmiot przechodzi do parnika *k*, w którym nakłada się na przedmiot inne składniki lub drugą grupę składników środka odświeżającego (np. kwas solny i pary amoniaku) w postaci gazu lub par. Przedmiot po tem działaniu środka odświeżającego metodą stopniową przechodzi do pieca stapiającego *m*, który powoduje stapianie galwanicznej powłoki. Z tego pieca przedmiot przechodzi do kąpieli wodnej *n*, poczem osusza *c* i dostaje się do zbiornika gotowych wyrobów *f*.

Urządzenie *g* składa się w przykładzie wykonania według fig. 5a i 5b z kadzi drewnianej 230, napełnionej siarczanem miedzi, chlorkiem żelaza, kwasem solnym i wodą. W kadzi tej znajduje się przenośnik 231 dowolnego typu, który przenosi towar w kierunku urządzenia *h*. Urządzenie *h* składa się z kadzi 230', w której krąży czysta woda dopływająca przy 232 i odpływająca przy 233. Tutaj spłókuje się przedmiot czystą wodą od nadmiaru przyczepionego do niego roztworu w kadzi *g* i od produktów przemiany. Wychodzący stąd mokry jeszcze przedmiot doprowadza się do dmuchawy *i*, która zaleźnić od potrzeby osusza przedmiot częściowo lub całkowicie. Dmuchawa ta składa się z otwartego u góry koryta 234 (fig. 6), w którego dnie znajdują się wyloty szeregu dysz 235. Dysze są połączone z rurą 236, doprowadzającą zgęszczone powietrze. W korycie znajduje się obrotowy bęben dziurkowany 237, osadzony swemi czopami 238, 239 w osłonie 240. Bęben wprawia w ruch koła 241. Gdy mokre przedmioty wpadną do bębna 237, to ciśnienie zgęszczonego powietrza wychodzącego z poszczególnych dysz przesuwają je w kierunku transportu, przerzuca i wyrzuca z bębna równocześnie osuszając. Przedmioty wychodzą z bębna otworami 242.

Parnik *k* składa się w danym przykładzie wykonania z osłony 250, podzielonej na dwie komory 251, 252. Poprzecznie przechodzi przez osłonę oś 253, osadzona w łożyskach 254 i wprawiana w ruch kołem 255. Na tej osi są osadzone trzy poszczególne bębny. Każdy z bębnow (fig. 7 i 8) składa się z dwóch nakryw 256, w które są wpuszczone płyty szklane 257. Płyty te są odgródzone od siebie małym odstępem 258. Na osi bębnow 253 znajduje się też celowo szklana rura 259. Nakrywy posiadają w pobliżu wewnętrznej strony szklanej płyty otwory 260, przez które przedmioty mogą przechodzić z jed-

nego bębna do drugiego. Środkowy bęben posiada celowo łożysko podporowe 261. Poniżej bębna, znajdującego się w komorze 251, znajduje się skrzynia 262 i tak samo pod bębniem 252 skrzynia 263. Obydwie skrzynie mogą być zaopatrzone w urządzenia opałowe. W opisywanym urządzeniu w skrzyni 262 znajduje się zgęszczony kwas solny, a w skrzyni 263 najsilniejszy amonjak. Gdy przedmiot trafi do parnika k , to w komorze 251 działają na niego pary kwasu solnego, które szczelinami 258 wchodzi do bębna. Potem przedmiot przechodzi przez otwory 260 w bębnie do bębna 264, a stąd do bębna 265, gdzie działa gaz amonjakowy. W tym czasie należy uważać, że środek odświeżający stopniowo nałożono, przyczem wskutek skombinowanego działania par kwasu solnego i gazów amonjaku, powstała na przedmiocie powłoka chlorku amonu. Z parnika przeprowadza się przedmiot rurą transportową 266 do pieca stapiającego m . Piec ten składa się z osłony 267, w której znajduje się urządzenie paleniskowe 268 i bęben obrotowy 269, wprawiany w ruch kołem 270. W bębnie 269 znajdują się urządzenia transportowe 271 dowolnego rodzaju, które przenoszą przedmiot coraz dalej przy równoczesnym stapianiu powłoki. W tym momencie, gdy został osiągnięty punkt topliwości powłoki galwanicznej, przedmiot przechodzi do kąpieli wodnej n , z której przedmiot wyciąga się zapomocą stosownego przenośnika 272. Nadmiar wody usuwa się w osuszaczu o , którego budowa odpowiada osuszaczowi d urządzenia według fig. 1.

Urządzenie według fig. 9 — 11 charakteryzuje się w zasadzie tem, że przedmiot jest swobodnie zawieszany w czasie różnych czynności zabiegu. Sposób ten nadaje się szczególnie do małych wyrobów o niewielkim ciężarze i przedmiotów pustych różnego rodzaju.

Urządzenie składa się zasadniczo z

nakładacza środka odświeżającego r i urządzenia stapiającego s które to urządzenia przedstawiono w większej skali na fig. 10, 11. Nakładacz środka odświeżającego (fig. 10) składa się z układu przewodów r'' , posiadającego przewód pionowy 280. W obrębie przewodu 280 znajdują się stosowne urządzenia do wprowadzania przedmiotów obrabianych. Urządzenia te w przedstawionym przykładzie wykonania składają się ze zbiornika 281 i odbieracza 282, który przenosi oddzielne przedmioty ze zbiornika do przewodu pionowego. Rozdzielacz może być mechaniczny, elektromagnetyczny lub inny. W tym wypadku posiada on ruszt wahający się na osi 283 i wprawiany w ruch wstrząsający zapomocą mimośrodów 284. Przed rozdzielaczem 282 znajduje się suwak zaworowy 285. W układzie przewodów umieszczony jest wylot dyszy do wtłaczania środka odświeżającego lub jego składników. Składa się ona ze środkowej rury 286, czerpiącej środek odświeżający ze zbiornika 287, z rury 288, połączonej z przewodem zgęszczonego powietrza 289 i z osłoną 289', komunikującą się z układem przewodów r' . Do osłony jest przyłączona rura zlewowa 290; w najniższym punkcie układu przewodów znajduje się w obrębie dyszy rura zlewo-wa 291. Rury 290, 291 uchodzą do naczynia 292, które zbiera nadmiar cieczy zbierającej się w całym układzie. W najwyższym punkcie układu przewodów znajduje się zbiornik 293 napełniony wełną szklaną 294 lub podobnym materiałem. Na zbiorniku 293 znajduje się rura wydmuchowa 295 uchodząca nazewnątrz. Celem tego jest umożliwienie odprowadzania z układu nadwyżki ciśnienia, przyczem parę i ciecz powstrzymuje wełna szklana.

Do układu przewodów dołączona jest rura wyładowcza 296, zaopatrzona w podwójne zamknięcie 297, 298, które umożliwia wybieranie przedmiotów z układu przewodów bez łączenia jego wnętrza z

atmosferą. Gdy opisane wyżej urządzenie wprawi się w ruch, spadkowi przedmiotów w rurze 280 przeciwdziała strumień, wpuszczanego środka odświeżającego. Przez odpowiednią regulację siły podmuchu można w ten sposób regulować prędkość spadania przedmiotów środkiem odświeżającym. Krążenie środka roboczego w układzie podtrzymuje się w ten sposób, że wdmuchiwany środek odświeżający względnie użyte powietrze przeprowadza się przez nasadę 289', skąd powietrzem wdmuchiwanem pozostaje znów porwane.

Opisany sposób umożliwia bardzo równomierne nakładanie środka odświeżającego także na przedmioty puste najrozmaitszych postaci, bo przedmiot przelatując swobodnie obraca się około swego środka ciężkości, tak, że środek odświeżający dostaje się w najgłębsze wydrążenia. Urządzenie do stapiania (fig. 11) składa się z układu przewodów s' i posiada również rurę pionową 300. W obrębie rury 300 znajdują się urządzenia nadawcze. Posiadają one sito 301, wahające się na osi 302 i wprawiane w ruch mimośrodem 303. Z urządzeniem nadawczem łączy się rura 304, doprowadzająca przedmioty i zaopatrzona w podwójne zamknięcie 305, 306. W układzie przewodów s' znajduje się wytwarzacz gorącego powietrza 307, który sam lub za pomocą dodatkowych urządzeń opałowych 308 służy do ogrzewania krążącego w układzie środka roboczego. Wytwarzacz gorącego powietrza składa się w niniejszym przykładzie wykonania z urządzenia paleniskowego 308, grupy rur żarowych 309, poza którymi znajduje się wywietrznik 310. Układ przewodów s' jest zaopatrzony w płaszcz 311, służący do celu, który będzie później wyjaśniony, wewnątrz którego krążą gazy spalinowe urządzeń opałowych. W najwyższym miejscu płaszcz znajduje się nasada rurowa 312. W czasie pracy tego urządzenia rury żarowe ogrzewają powietrze, które jako gorące powie-

trze przedmuchuje się w kierunku stizalki przez rurę pionową 300. Przedmiot spada przeciw prądowi gorącego powietrza, które zmniejsza prędkość spadku. Przez odpowiednią regulację ciśnienia przedmuchiwane gorące powietrze, przez zastosowanie odpowiedniej długości rury pionowej 300, lub przez regulację źródeł ciepła 308, 309 można spowodować stapianie się galwanicznej powłoki na przedmiocie swobodnie poruszającym się. Przedmiot ze stopioną powłoką wypada z rury spadkowej do kadzi 319, napełnionej wodą lub roztworem wodnym, skąd można go wybrać stosownem urządzeniem. Aparaturę urządzenia do stapiania można znacznie zmniejszyć jeżeli przedmioty wprowadza się tam rurą doprowadzającą 304 w stanie podgrzanym. Urządzenie, w którym do podgrzewania przedmiotów używa się gazów spalinowych urządzeń opałowych urządzenia do stapiania, przedstawia fig. 9. Między nakładaczem środka odświeżającego r i urządzeniem do stapiania s znajduje się podgrzewacz t , zasilany gazami wylotowymi urządzeń opałowych pieca do stapiania. Podgrzewacz ten składa się z cylindra 320, w którym znajduje się dowolny przenośnik 321. Cylinder ten jest połączony nasadą 322 z rurą doprowadzającą 304 pieca do stapiania. Cylinder jest otoczony osłoną 324, która łączy się z nasadą rurową 312 płaszczu 311. Na osłonie znajduje się rura 325 prowadząca nazewnątrz.

W czasie pracy tego urządzenia przedmioty odbierane z rury pionowej 296 nakładacza środka odświeżającego przechodzą bez przerwy przez podgrzewacz, opalany gazami spalinowymi z urządzenia opałowego, do pieca stapiającego s skąd wypadają ze stopioną powłoką do wody.

Przedmioty, wpadające do kadzi z wodą 319, zabierze ślimak transportowy 320, poczem opłókuje je natryskiwacz 321, a następnie przedmioty przechodzą do osuszacza V podobnego do opisanego w po-

przednim przykładzie. Gotowe przedmioty zbierają się w zbiorniku *f*.

Urządzenie według fig. 12 do 14 polega na podobnych zasadach jak i urządzenie według fig. 9 do 11 i celem jego jest zespolenie nakładacza środka odświeżającego z urządzeniem do stapiania. W tym celu nakładacz środka odświeżającego *r* jest połączony z urządzeniem do stapiania *s* rurą 330, a do wewnętrznej przestrzeni nakładacza środka odświeżającego i wewnętrznej przestrzeni urządzenia do stapiania dołączony jest miernik ciśnienia 331. Budowa nakładacza środka odświeżającego i pieca do stapiania jest uzgodniona w zasadzie z urządzeniami według fig. 10 i 11. Różnica jest tylko ta, że w nakładaczu środka odświeżającego według fig. 12 w układzie przewodów *r'* znajduje się wywietrznik 332. Poza tem w tem wykonaniu w kanale spadkowym 280 urządzenia *r* znajdują się swoiście rozłożone przeszkody 333 (fig. 13, 14), które mają zwalniać spadek przedmiotów, wprowadzanych lejem 334. Przeszkody te mogą mieć dowolny kształt i dowolny rozdział w rurze spadkowej. W tym przykładzie wykonania rozpylacza środka odświeżającego przewidziano w stosownych miejscach układu przewodów koryta 335 (fig. 13), które zbierają ciecz osiadającą w układzie przewodów. Z korytkami temi (fig. 13) są połączone urządzenia do okresowego spuszczenia zbierającej się cieczy.

W czasie pracy tego urządzenia konieczne jest dobrać ciśnienie wewnątrz układów przewodów *r'* i *s'* przez włączenie stosownego regulatora ciśnienia tak, żeby wewnątrz układu przewodów *r* panowało zawsze takie same ciśnienie jak wewnątrz układu przewodów *s*. Dobór ciśnienia skutecznia się łatwo i szybko przy pomocy miernika ciśnienia.

Końcowe działanie na przedmioty woda w kąpieli wodnej 319 odbywa się tak samo jak w urządzeniu według fig. 9.

Fig. 15 do 21 przedstawiają urządzenia do stapiania, nadające się szczególnie do mniejszych produktów. Urządzenia te składają się z pieca *w*, w którym przedmioty układa się na ruszcie *z*. Piec, w przedstawionym przykładzie wykonania, posiada podwójny płaszcz 340, 341; na wewnętrznym płaszczu urządzone są przewodnice 342 do wsuwania rusztów *z*. W płaszczu są wpuszczone płyty szklane 343, które umożliwiają obserwację przebiegu pracy wewnątrz pieca. W tym celu ponad płytami znajduje się lampa 344, oświetlająca przedmioty leżące na ruszcie. Ponad płytą 343 znajduje się jedno lub więcej zwierciadeł 345, które umożliwiają obserwację także z boku. W wewnętrznym płaszczu znajdują się urządzenia do wprowadzania w ruch powietrza 346, napędzane z zewnątrz w dowolny sposób. Ruszty *z* składają się z pewnej liczby obok siebie leżących płyt rusztowych 350 (fig. 17). Ruszty te są zawieszone zapomocą czopów 351 w ramie przewodniczej 352 (fig. 17). Przednie końce rusztów są zaopatrzone w drażki sterowe 356 (fig. 17 — 18), które są sterowane ramą sterową 353. Rama sterowa 353 jest ułożona pod rusztami przesuwnie w kierunku strzałki (fig. 15), a w tym celu posiada rączki 354' i 354''. Rama sterowa 353 posiada część prostą 353' i dwie części pochyle 353''. Leży ona zewnątrz pieca na wspornikach 355 i na nich może być przesuwana. Przypuściwszy, że ruszty zajmują położenie uwidocznione na fig. 15, przyczem części rusztu wewnątrz pieca są już naładowane towarem i ogrzewane, to na części rusztu zewnątrz pieca nakłada się właśnie przedmioty. Jeżeli na zwierciadle 345 stwierdzi się stopienie się powłoki galwanicznej, co objawia się bardzo wyraźnie nagle występującym srebrzystym połyskiem przedmiotu, to ramę przewodniczą 352 wyciąga się szybko z pieca w kierunku strzałki zapomocą rączki 352. Przytem części rusztu wychodzące z pieca prze-

chyłają się około swych czopów 351. Wskutek ruchu ramy przewodniczej wchodzi równocześnie do pieca części rusztu, znajdujące się po lewej stronie pieca. Teraz chwyta się ramę sterową 353 za prawą rączkę 354 i przeciąga w prawo, wskutek tego bez zmiany miejsca części rusztu wewnątrz pieca, części leżące zewnątrz wracają z położenia przechylonego do poziomego. Teraz nakłada się świeży towar na ruszt po prawej stronie pieca. Gdy przedmioty, leżące na ruszcie wewnątrz pieca, są stopione, to chwyta się rączką 352 ramy przewodniczej i przeciąga ją wraz z rusztem w lewo. Ponieważ w tem położeniu część pochyła 353 ramy sterowej zbliżyła się tuż do pieca, więc wyciągane ruszty natychmiast się przechylają, wskutek czego towar wpada do zbiornika wodnego 356. Równocześnie obładowana część rusztu po prawej stronie weszła do pieca w celu stopienia przedmiotów. W opisany sposób można w piecu stapiać przedmioty bez przerwy. Celem uzyskania wysokiej temperatury w piecu można umieścić na dnie komory pręty żarowe 359 z odpowiedniego materiału, które urządzenie opałowe utrzymuje w stanie żarzącym się. Można też osiągnąć doskonały skutek, działając na ruszty bezpośrednio płomieniem. Aby w czasie przechylania rusztu zapobiec wpadaniu przedmiotów między szczeliny rusztów, co spowodowałoby zacinanie się rusztów, zaopatruje się je w osłony 360, umieszczone poza czopami 351 (fig. 19).

Opisane powyżej urządzenie można też z równą korzyścią zastosować do stapiania powłoki przedmiotów pustych i w tym celu trzeba tylko zamiast rusztów użyć trzonów 361 do nasadzania na nie przedmiotów. W tem wykonaniu między przewodnicami ślizgowymi 342 (fig. 21) znajduje się również rama przewodnicza 352, na której znajduje się większa ilość osi obrotowych 363. Na każdej z tych osi jest osadzona

pochwa 364, zaopatrzona w kilka trzpieni 361. U boków tej pochwy są umocowane na osi 363 dźwignie sterowe 365. Obie te dźwignie sterowe są połączone drążkiem sterowym 366, uruchomianym ramą sterową 353, której budowa jest zgodna z budową ramy sterowej 353 (fig. 17). Rama 352 jest zupełnie taka sama jak w poprzednio opisanym przykładzie wykonania według fig. 15 — 18. Różnica jest tylko ta, że w tym wypadku przedmioty nasadza się na trzpienie 361, które w celu umożliwienia szybkiego spadania przedmiotów, zajmują w piecu w czasie stapiania położenie pochyle do poziomemu.

Urządzenia i układy opisane powyżej nie należy uważać za jedynie możliwe wykonanie wynalazku; przedstawiają one tylko kilka przykładów wykonania nowego sposobu metalizowania przedmiotów w myśl wynalazku niniejszego.

Jak wskazuje urządzenie według fig. 5a, 5b można z punktu widzenia czysto technicznego postępowania zastosować środek odświeżający także tak, że poszczególne składniki środka odświeżającego nakłada się na przedmiot w stanie płynnym, a inne składniki lub grupy składników w postaci gazu lub par.

Lecz do pewnych celów jest także korzystne stopniowe nakładanie na przedmiot poszczególnych roztworów składników środka odświeżającego.

Dla innych celów okazało się znowu korzystnem nakładanie na przedmiot składników lub grup składników środka odświeżającego (np. chlorku amonu) w postaci suchej, zwłaszcza w postaci pyłu. Poleca się pył chlorku amonowego nakładać na przedmiot jak długo on jest jeszcze nieco wilgotny, bo to ułatwia przyczepianie się pyłu.

Opisane wyżej rodzaje postępowania dają wielkie korzyści techniczne i znaczne uproszczenia aparatury, bo potrzebne zwykle urządzenia do drobnego rozdzielania

środka odświeżającego na przedmiocie stają się zbędne; podobnie też usuwanie nadmiaru środka odświeżającego jest możliwe w bardzo prosty sposób nie szkodząc pożądanej zdolności oddziaływania środka odświeżającego na powłokę metaliczną w czasie stapiania.

Zapomocą opisanych sposobów postępowania można także osiągnąć pożądane efekty końcowe dla najróżniejszych metali podkładowych i nałożonych o wiele łatwiej, ponieważ można poszczególne składniki środka odświeżającego nakładać na przedmiot stopniowo i w dobranym stosunku.

Nowy sposób nakładania środka odświeżającego przeprowadza się w myśl wynalazku w ten sposób, że przedmiot w czasie nakładania środka odświeżającego obraca się sam dookoła swego punktu ciężkości. Urządzenie przedstawione według fig. 1—4 należy uważać tylko za przykład wykonania urządzenia do nakładania środka odświeżającego nową metodą. Dla niektórych przedmiotów zwłaszcza takich, które metalizują się w wielkich ilościach, okazało się bardzo korzystnym nakładanie środka odświeżającego na przedmioty swobodnie zawieszane w przestrzeni. Środki do uzyskania takiego ruchu przedmiotów można w obrębie wynalazku dowolnie zmieniać i nie są one bynajmniej ograniczone do urządzenia według fig. 9—12. Dla istoty wynalazku jest też obojętne, czy środek odświeżający nakłada się jako całość, czy też jego poszczególne składniki, względnie grupy składników.

Proces stapiania przeprowadza się w myśl wynalazku w ten sposób, że przedmiotowi nadaje się w czasie stapiania powłoki galwanicznej własny ruch obrotowy. Przeprowadzenie tego sposobu jest możliwe w prosty sposób zapomocą pieców przedstawionych na fig. 1 — 9, gdyż okazało się, że stykanie się małych przedmiotów o płynnych powierzchniach nie grubej

powłoki metalowej nieszkodzi jakości końcowego produktu. Także i ten sposób może być zmieniony w ramach wynalazku. Stapianie powłoki galwanicznej w czasie ruchu przedmiotu jest dalszym sposobem uzyskiwania wysokowartościowych stapiań przy fabrykacji o wielkiej wydajności. Sposób ostatnio wspomniany nie musi być przeprowadzany zapomocą urządzeń według fig. 9 — 13. Stwierdzono też bardzo korzystne działanie wtedy, gdy na ruchome przedmioty działa bezpośrednio płomień. Sposób stapiania przedstawiony na fig. 15 — 21 okazał się bardzo dobrym wbrew oczekiwaniu, gdyż ogrzane części rusztu nie psują stopionej powłoki przedmiotu. Dla przedmiotów pustych o większych płaskich powierzchniach zaleca się nakładanie tych przedmiotów w czasie tego procesu.

Odnosnie do końcowej obróbki przedmiotu po stopieniu powłoki okazało się, że w pewnych warunkach przedmiot uzyskuje po stopieniu powłoki, traktowanej przedtem środkiem odświeżającym, piękny wygląd także bez działania wody, przez swobodne ostygnięcie na powietrzu. Okazało się również, że dobre wyniki można uzyskać działaniem na przedmiot, po stopieniu powłoki traktowanej przedtem środkiem odświeżającym, gazami lub parami (np. zimnem powietrzem sprężonym, rozpyloną wodą lub roztworem wodnym).

Przy dalszym opracowaniu wynalazku okazało się niespodzianie, że działanie środków odświeżających można też spożytkować bardzo korzystnie do wytwarzania zupełnie nowego sposobu metalizowania. Sposób przeprowadzania takiej nowej metalizacji polega np. na tem, że na przedmiocie osadza się naprzód galwanicznie jeden lub więcej metali o różnych właściwościach (np. cynk i ołów lub cyna — cynk — cyna), potem nakłada się środek odświeżający i te warstwy metalowe stapia ze środkiem odświeżającym. Nałożone

warstwy metali tworzą wtedy stop, który pod działaniem środka odświeżającego stapia się z metalem podkładowym. Metalizowanie przedmiotów stopem (np. cynowo-olowianym) nie dało się dotąd praktycznie uskutečnić na drodze galwanicznej lub tylko w bardzo ograniczonej mierze. Powyższy sposób umożliwia stapianie z metalami podkładowymi rzeczywistych stopów drogą galwaniczną.

Inny sposób metalizacji polega na tem, że na przedmiocie osadza się naprzód warstwę metalu elektrolitycznie (np. warstwę cyny), poczem w sposób nieelektrolityczny (przez natryskiwanie) nakłada się warstwę metalu lub stopu (np. ołów lub stopy cyny-cynku i cyny-olowiu) i te warstwy metali pokrywa się środkiem odświeżającym i poddaje razem stapianiu. Także i w ten sposób można wytwarzać takie powłoki stopowe na metalach podkładowych, które w porównaniu z powłokami wytwarzanymi tylko przez natryskiwanie są znacznie więcej jednolite, gładkie i połyskujące. Wreszcie można też gładkie i błyszczące powłoki w ten sposób uzyskać, że nakłada się na przedmiot metale lub stopy w sposób nieelektrolityczny (np. natryskiwaniem), poczem traktuje się je środkiem odświeżającym i wkońcu stapia. Wykonanie tego sposobu wymaga szczególnie starannej obróbki metalu podkładowego (oczyszczenia).

Wszystkie powyżej opisane sposoby oraz urządzenia, służące do ich przeprowadzenia mogą być zmienione w zakresie wynalazku niniejszego względnie w różny sposób ze sobą zestawiane. Zmiany te zależą w danym wypadku od obranego metalu podkładowego i metalu pokrywającego, względnie stopu.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób powlekania przedmiotów drogą elektrolityczno-termiczną z zastosowa-

niem środków odświeżających, znamienny tem, że jedne ze składników lub grupy składników środka odświeżającego nakłada się na przedmiot w stanie płynnym, a inne składniki lub grupy składników środka odświeżającego nakłada się w stanie gazowym lub parowym.

2. Sposób powlekania przedmiotów drogą elektrolityczno-termiczną z użyciem środków odświeżających, według zastrz. 1, znamienny tem, że pojedyncze roztwory składników środka odświeżającego nakłada się stopniowo na przedmiot.

3. Sposób powlekania przedmiotów drogą elektrolityczno-termiczną z użyciem środków odświeżających, według zastrz. 1, znamienny tem, że środek odświeżający nakłada się na przedmiot w postaci gazu lub pary.

4. Sposób powlekania przedmiotów drogą elektrolityczno-termiczną z użyciem środków odświeżających według zastrz. 1, znamienny tem, że poszczególne składniki środka odświeżającego (np. chlorek-amonu) nakłada się w stanie suchym, w postaci pyłu.

5. Sposób powlekania przedmiotów według zastrz. 1—4, znamienny tem, że przedmiot po nałożeniu środka odświeżającego lub jego składników zwalnia się od pozostałego na nim nadmiaru tych środków lub produktów przemiany zapomocą dmuchawy (235).

6. Sposób powlekania przedmiotów według zastrz. 1—5, znamienny tem, że przedmiot w czasie nakładania środka odświeżającego otrzymuje ruch obrotowy dookoła swego środka ciężkości.

7. Sposób powlekania przedmiotów według zastrz. 1—6, znamienny tem, że środek odświeżający nakłada się na przedmioty, poruszające się swobodnie w powietrzu.

8. Sposób według zastrz. 7, znamienny tem, że szybkość ruchu przedmiotów poruszających się swobodnie w powietrzu

zmniejsza się urządzeniami pomocniczymi (np. przeciwprądem powietrza, gazu lub zapomocą przeszkód i podobnych środków).

9. Sposób powlekania przedmiotów według zastrz. 1—7, znamieny tem, że przedmiot w czasie stapiania osadu galwanicznego wykonywa ruch obrotowy około swego środka ciężkości.

10. Sposób powlekania przedmiotów według zastrz. 9, znamieny tem, że osad galwaniczny stapia się na przedmiocie w czasie ruchu przedmiotu w zamkniętej przestrzeni.

11. Sposób według zastrz. 10, znamieny tem, że w czasie stapiania powłoki galwanicznej chyżość przedmiotu poruszającego się zmniejsza się zapomocą odpowiednich środków (np. przeciwprądu powietrza, gazu, przeszkód lub podobnych urządzeń).

12. Sposób powlekania przedmiotów według zastrz. 1—11, znamieny tem, że stapianie osadu galwanicznego na przedmiocie uskutecznia się na rusztach (fig. 15).

13. Sposób powlekania przedmiotów według zastrz. 1—12, znamieny tem, że stapianie osadu galwanicznego uskutecznia się zapomocą bezpośrednio działającego płomienia.

14. Sposób powlekania przedmiotów według zastrz. 1—13, w szczególności pustych, znamieny tem, że przedmioty w czasie stapiania powłoki galwanicznej nasadza się na trzpień (361).

15. Sposób powlekania przedmiotów według zastrz. 1—14, znamieny tem, że przedmiot po stopieniu powłoki galwanicznej, poddanej przedtem działaniu środka odświeżającego, pozostawia się do ostygnięcia na powietrzu.

16. Sposób według zastrz. 1—15, znamieny tem, że przedmioty po stopieniu powłoki galwanicznej, traktowanej przedtem środkiem odświeżającym, poddaje się działaniu gazów lub par (np. zimnego po-

wietrza zgęszczonego, rozpylonej wody lub roztworów wodnistych).

17. Sposób powlekania przedmiotów według zastrz. 1—16, znamieny tem, że naprzód osadza się drogą elektrolityczną dwa lub więcej metali o różnych właściwościach (np. cyna i ołów lub cynk, cyna i ołów), potem na te warstwy metali nakłada się środek odświeżający i stapia wraz ze środkiem odświeżającym.

18. Sposób powlekania przedmiotów według zastrz. 1—17, znamieny tem, że na przedmiot nakłada się naprzód sposobem elektrolitycznym cienką warstwę metalu (np. cyny), potem nieelektrolitycznym sposobem metalizowania (np. natryskowym) nakłada się warstwę metalów lub stopów (np. ołowiu lub stopów cyna-cynk i cynk-ołów), poczem te cienkie warstwy metali, traktowane środkiem odświeżającym, stapia się na metalu podkładowym.

19. Sposób według zastrz. 17, znamieny tem, że na przedmiot nakłada się w sposób nieelektryczny (np. przez natryskiwanie) metal lub stop metali, poczem te powłoki metali względnie stopów metali traktuje się środkiem odświeżającym i wreszcie stapia.

20. Urządzenie do przeprowadzenia sposobu według zastrz. 1—19, znamienne tem, że posiada jeden lub więcej bębnow, zaopatrzonych w napęd obrotowy, w których urządzone przenośniki transportują przedmioty dalej przy stałym obrocie samych bębnow.

21. Urządzenie do przeprowadzenia sposobu według zastrz. 5, znamienne tem, że składa się z pochylonego i przepuszczającego powietrze bębna (237), w którym na przedmioty działa się powietrzem lub gazami wtłaczanymi zapomocą dmuchawy (235) i równocześnie przenosi je dalej (fig. 5, 6).

22. Urządzenie według zastrz. 20, znamienne tem, że bęben służący do traktowania przedmiotów środkiem odświeżającym

w postaci gazu lub pary, składa się z kilku płyt szklanych (257), które są od siebie ogrodzone szczelinami (258 fig. 7, 8).

23. Urządzenie do przeprowadzenia sposobu według zastrz. 6, znamienne tem, że składa się ze zbiornika do przedmiotów obrabianych (201), obracającego się na pochyłej osi (200) i zaopatrzonego w przyrządy (203—205) do nakładania środków odświeżających na przedmioty, poruszające się w zbiorniku w czasie jego obrotu.

24. Urządzenie według zastrz. 23, znamienne tem, że do zbiornika do przedmiotów są dołączone przyrządy ssące (206 fig. 2).

25. Urządzenie według zastrz. 24, znamienne tem, że przyrządy ssące są zaopatrzone w zawory (207, 208).

26. Urządzenie według zastrz. 25, znamienne tem, że zawory posiadają część (201), obracającą się wraz ze zbiornikiem, obrotowy suwak zaworowy (207) i część zaworową (208) zabezpieczoną przeciw obrotowi, w której jest wbudowany przewód ssący (209).

27. Urządzenie do przeprowadzenia sposobu według zastrz. 1—19, znamienne tem, że składa się z układu połączonych przewodów (r lub s) i posiada kanał pionowy (208) lub (300) do przedmiotów (fig. 9—14).

28. Urządzenie według zastrz. 27, znamienne tem, że układ przewodów posiada w obrębie przewodu pionowego przyrząd (282) do załadowywania obrabianych przedmiotów.

29. Urządzenie według zastrz. 28, znamienne tem, że przyrząd załadowczy składa się ze zbiornika (281) i połączonego z nim przyrządu odbiorczego (282—285), które dostarczają poszczególne przedmioty do przewodu pionowego.

30. Urządzenie według zastrz. 27, znamienne tem, że układ przewodów posiada podwójne zamknięcia (297, 298), któ-

re umożliwiają zabieranie przedmiotów z układu przewodów, bez łączenia z atmosferą.

31. Urządzenie według zastrz. 27, znamienne tem, że układ przewodów jest zaopatrzone w przyrządy (288, 310, 322) do wywoływania cyrkulacji środka roboczego, krążącego w układzie (fig. 9).

32. Urządzenie według zastrz. 27, znamienne tem, że układ przewodów jest zaopatrzone w wytwarzacz gorącego powietrza (307), który sam lub przy pomocy dodatkowych urządzeń opałowych (308) służy do ogrzewania środka roboczego, krążącego w układzie.

33. Urządzenie według zastrz. 32, znamienne tem, że układ przewodów jest zaopatrzone w płaszcze (311), w których krążą gazy spalinowe urządzeń opałowych (307, 308).

34. Urządzenie według zastrz. 27—33, znamienne tem, że między nakładaczem środka odświeżającego (r), a urządzeniem do stapiania (s) znajduje się podgrzewacz (t), który zasila się gazami spalinowymi urządzenia opałowego (fig. 9).

35. Urządzenie według zastrz. 27—33, znamienne tem, że wewnętrzne przestrzenie nakładacza środka odświeżającego (r) i przyrządu do stapiania (s) komunikują się ze sobą, przyczem dołączony jest miernik ciśnienia (331), wskazujący w każdej chwili różnicę ciśnień w tych przestrzeniach (fig. 12).

36. Urządzenie według zastrz. 27 do 33, znamienne tem, że części układu przewodów, mianowicie przewody pionowe są zaopatrzone w przeszkody (333), zmniejszające szybkość opadania przedmiotów (fig. 13—14).

37. Urządzenie według zastrz. 27 do 33, znamienne tem, że na częściach układu przewodów są przewidziane koryta (335) do zbierania cieczy, osadzającej się w układzie przewodów (fig. 13).

38. Urządzenie według zastrz. 37, zna-

mienne tem, że korytka posiadają urządzenia (356) do spuszczenia co pewien czas zbierającej się w nich cieczy.

39. Urządzenie do przeprowadzenia sposobu według zastrz. 12 do 14, znamienne tem, że składa się z pieca zaopatrzonego w ślizgowe prowadnice (342) do rusztów, z przyrządów obserwacyjnych (343—345) do badania przebiegu stapiania wewnątrz pieca.

40. Urządzenie według zastrz. 39, znamienne tem, że ruszty składają się z poszczególnych płyt rusztowych (350), umieszczonych poza sobą, które są osadzone przegubowo w ramie prowadniczej (352), przyczem zapomocą przyrządów sterowych (352) przestawia się je przymusowo w położenie użytkowe względnie wyładowcze.

41. Urządzenie według zastrz. 34,

znamienne tem, że przyrząd sterowy składa się z ram sterowych (352, 354), które współdziałają z drążkami sterowymi (356) poszczególnych rusztów.

42. Urządzenie do przeprowadzenia sposobu według zastrz. 14, znamienne tem, że trzpienie (361) są osadzone na osiach (363), które są osadzone obrotowo w ramie (352), dającej się wprowadzać do pieca.

43. Urządzenie według zastrz. 42, znamienne tem, że na osie obrotowe (361) działa mechanizm sterowy (353, 354), który powoduje ruch obrotowy.

Felix Kirschner.

Josef Hess.

Zastępca: M. Kryzan,

rzecznik patentowy.

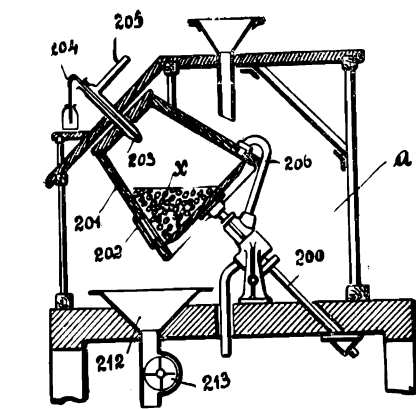


Fig. 1

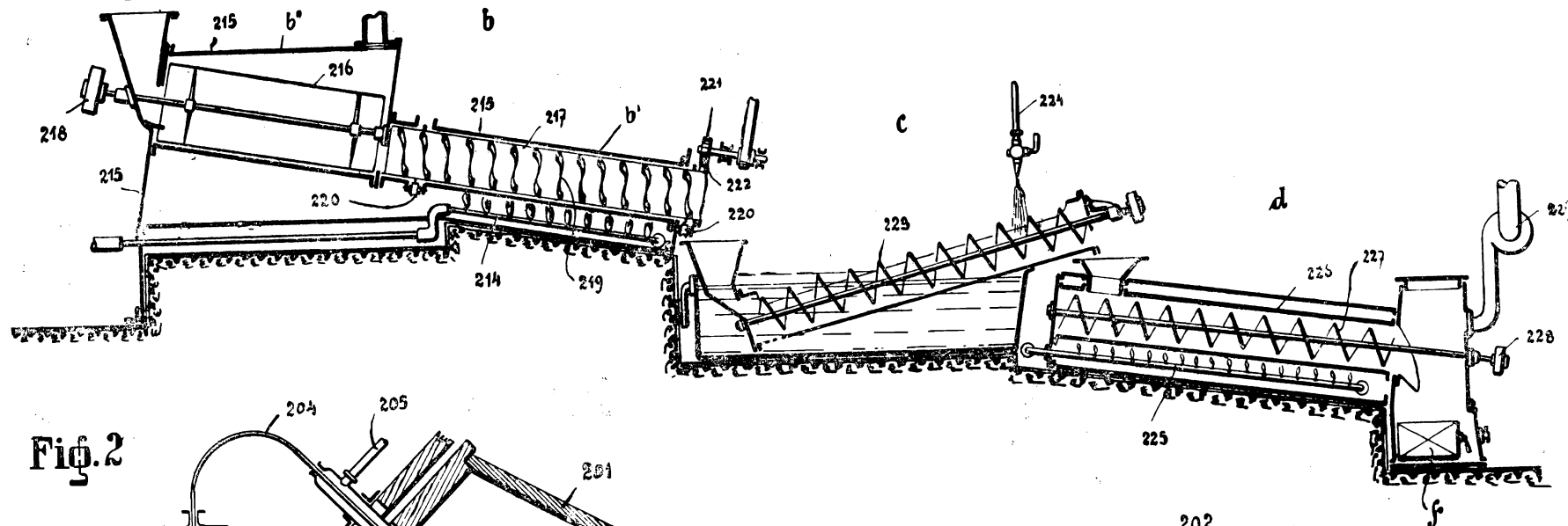


Fig. 2

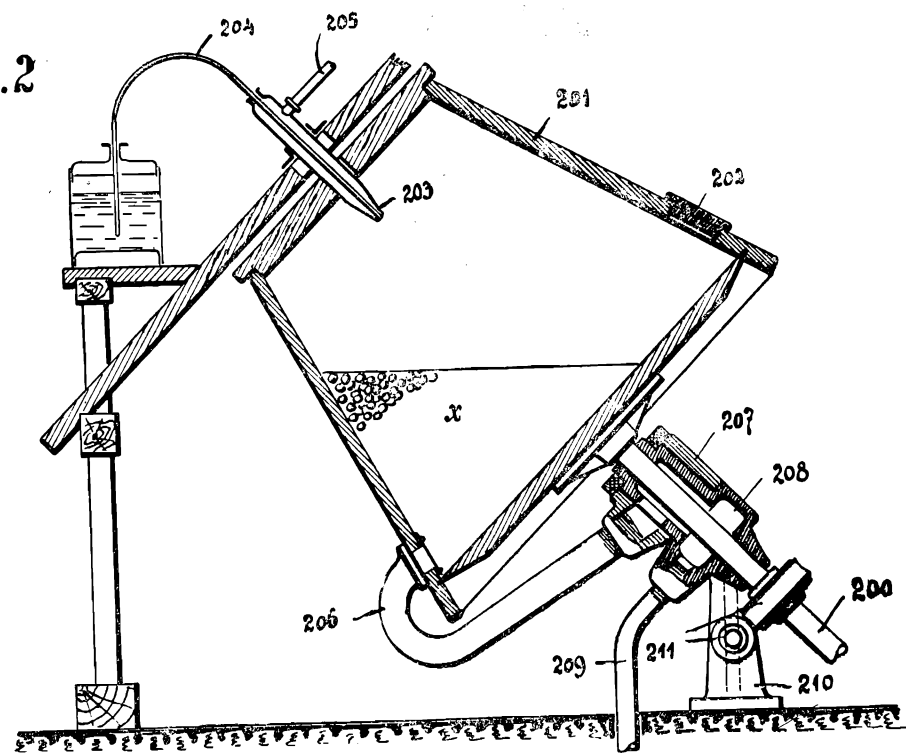


Fig. 4

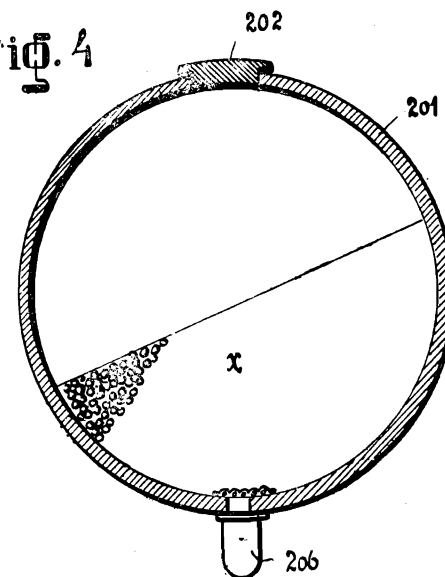


Fig. 3

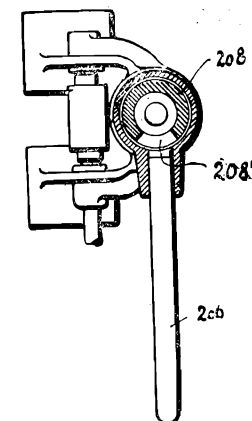


Fig. 5a

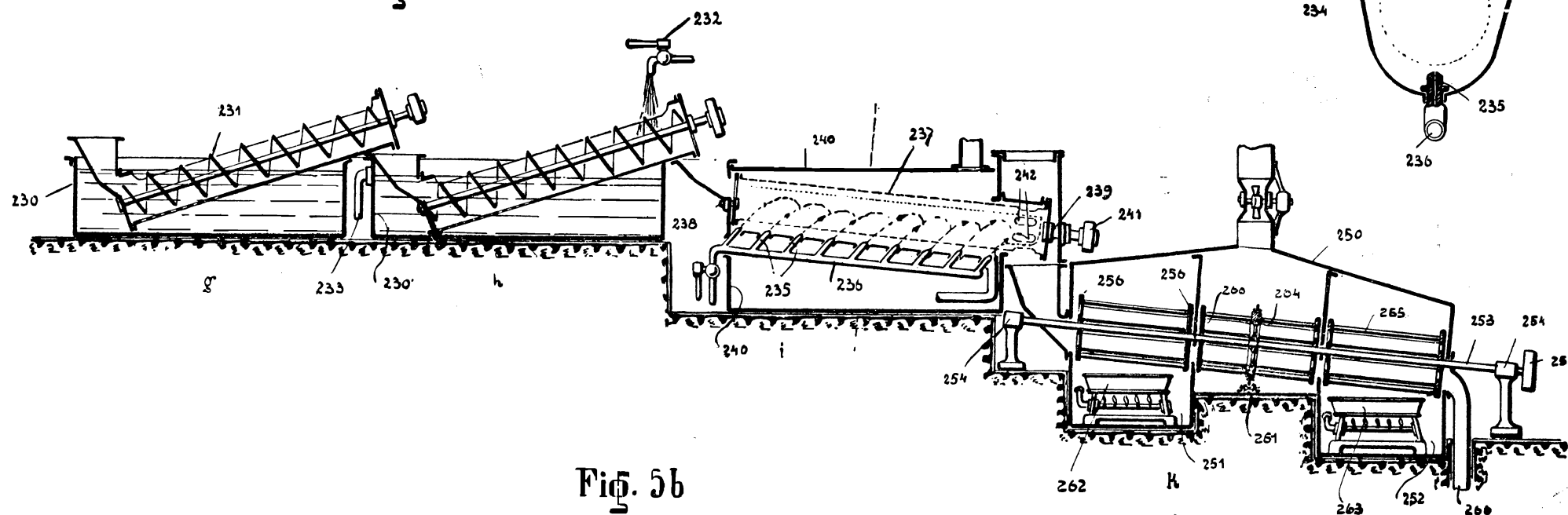


Fig. 6

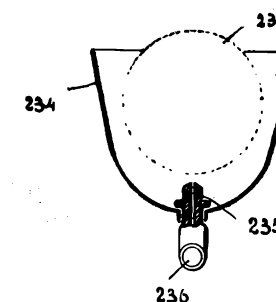


Fig. 5b

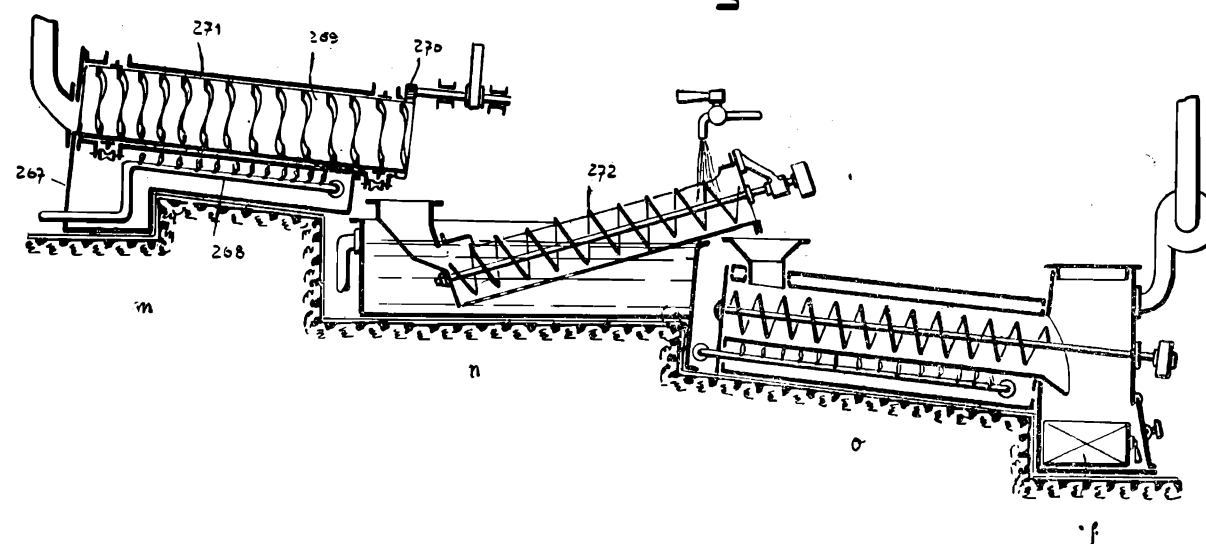


Fig. 7

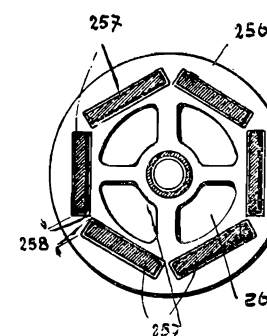
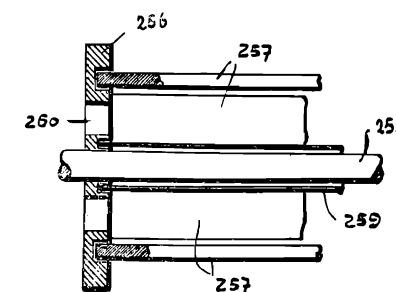


Fig. 8



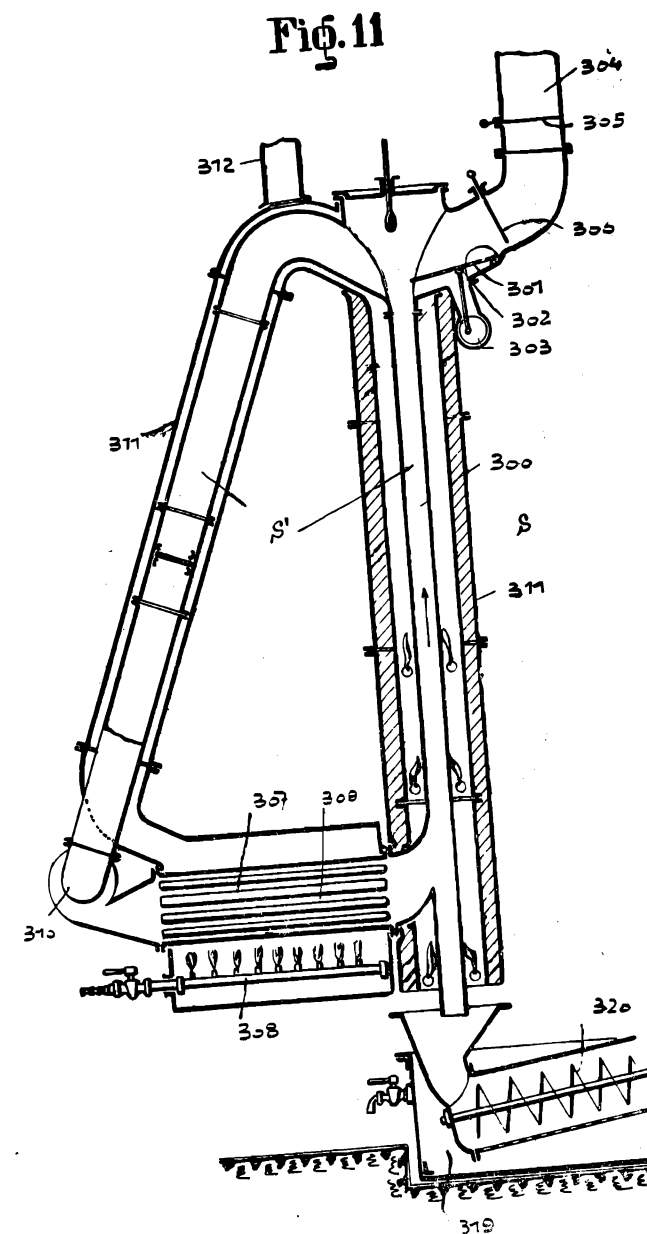
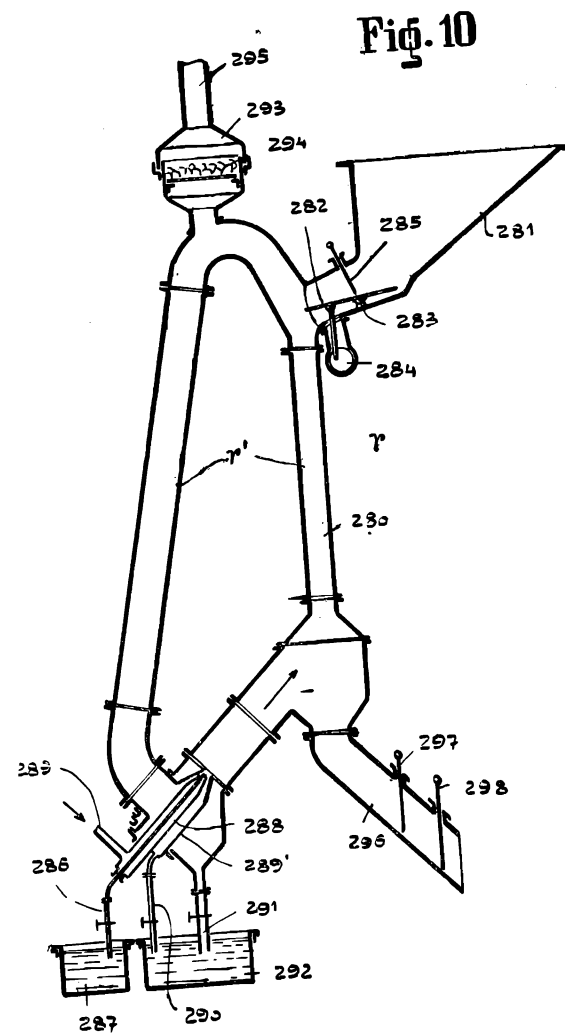
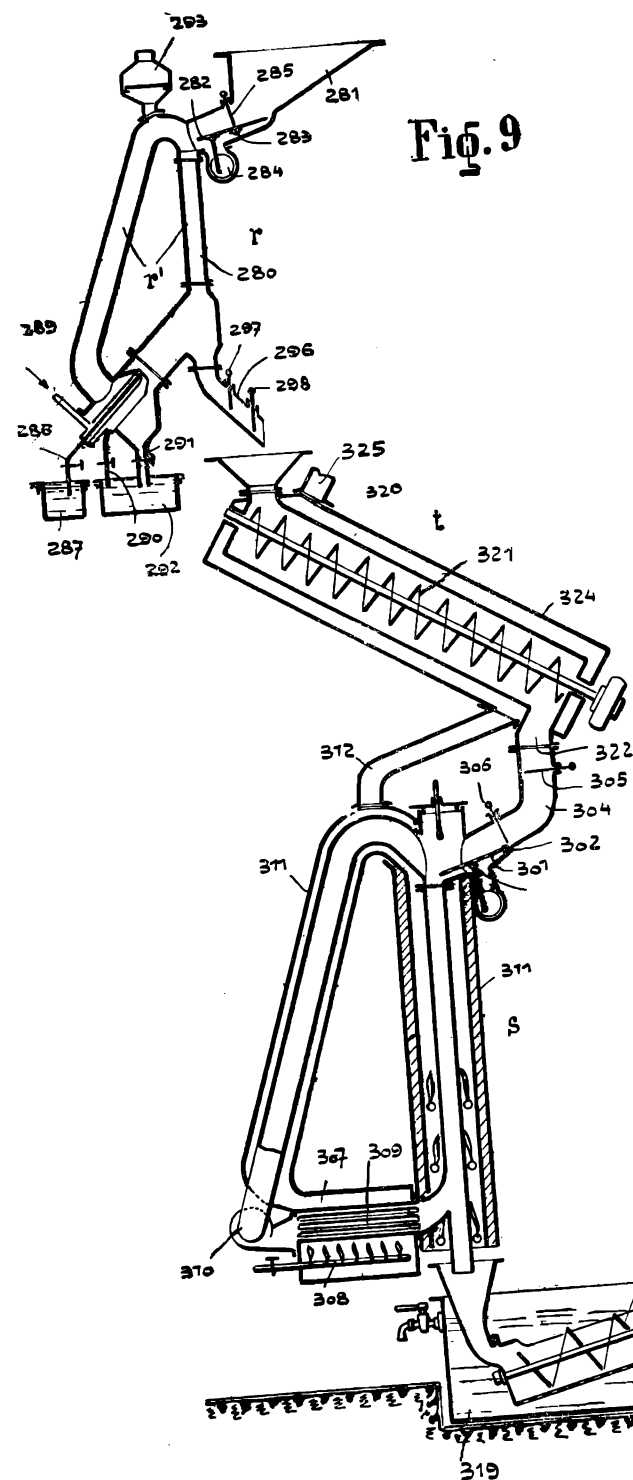


Fig. 12

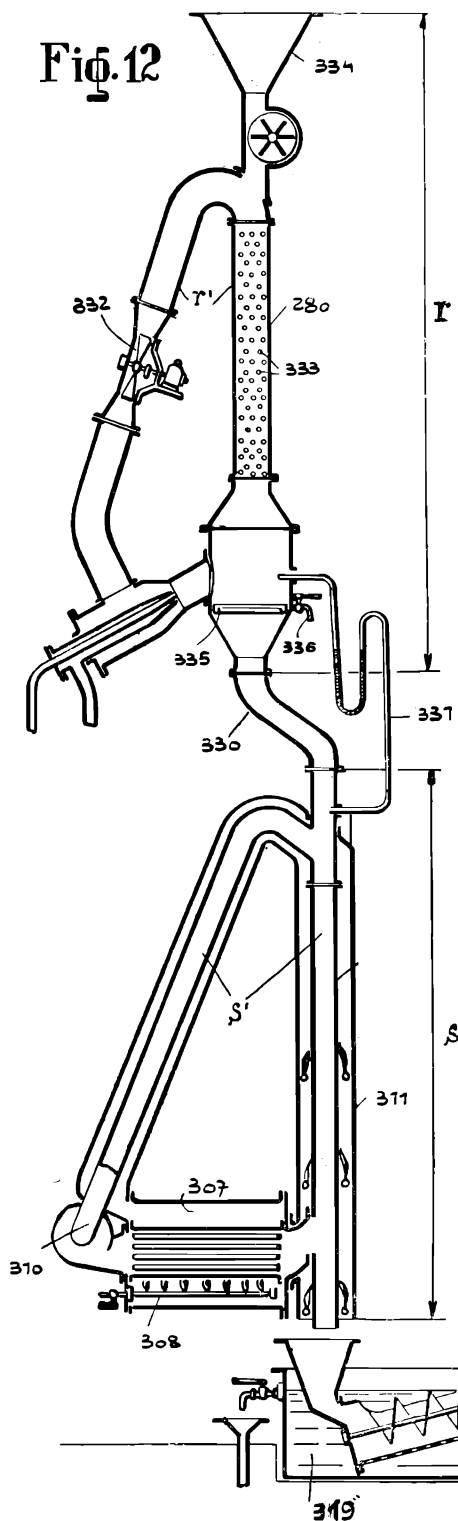


Fig. 13

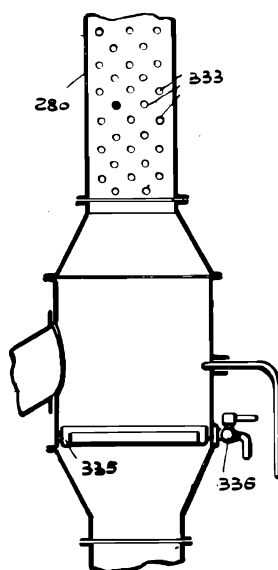


Fig. 14



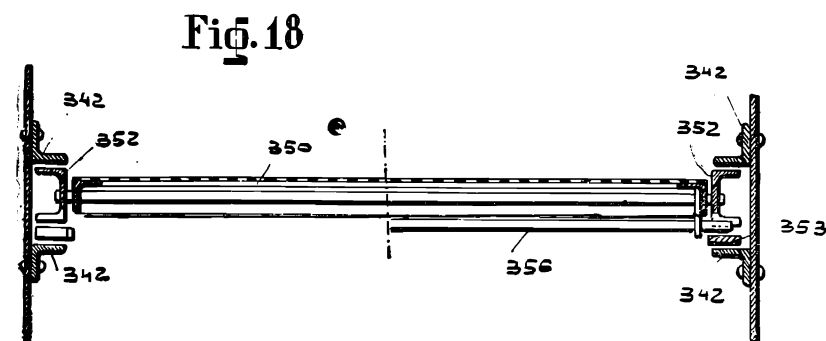
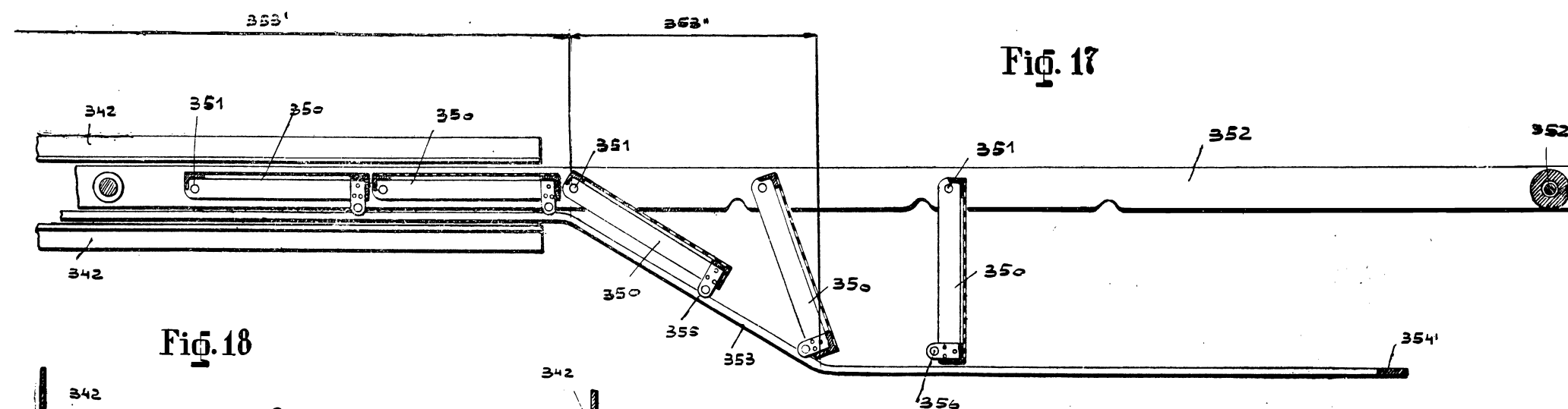
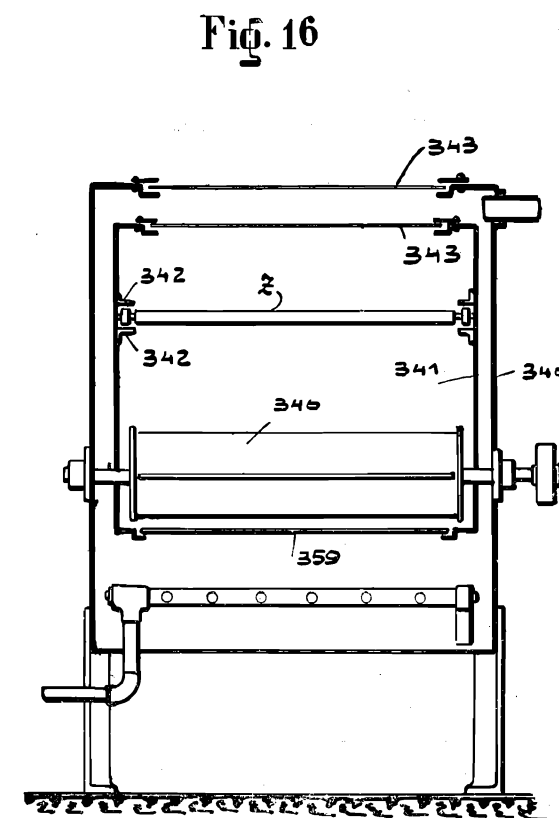
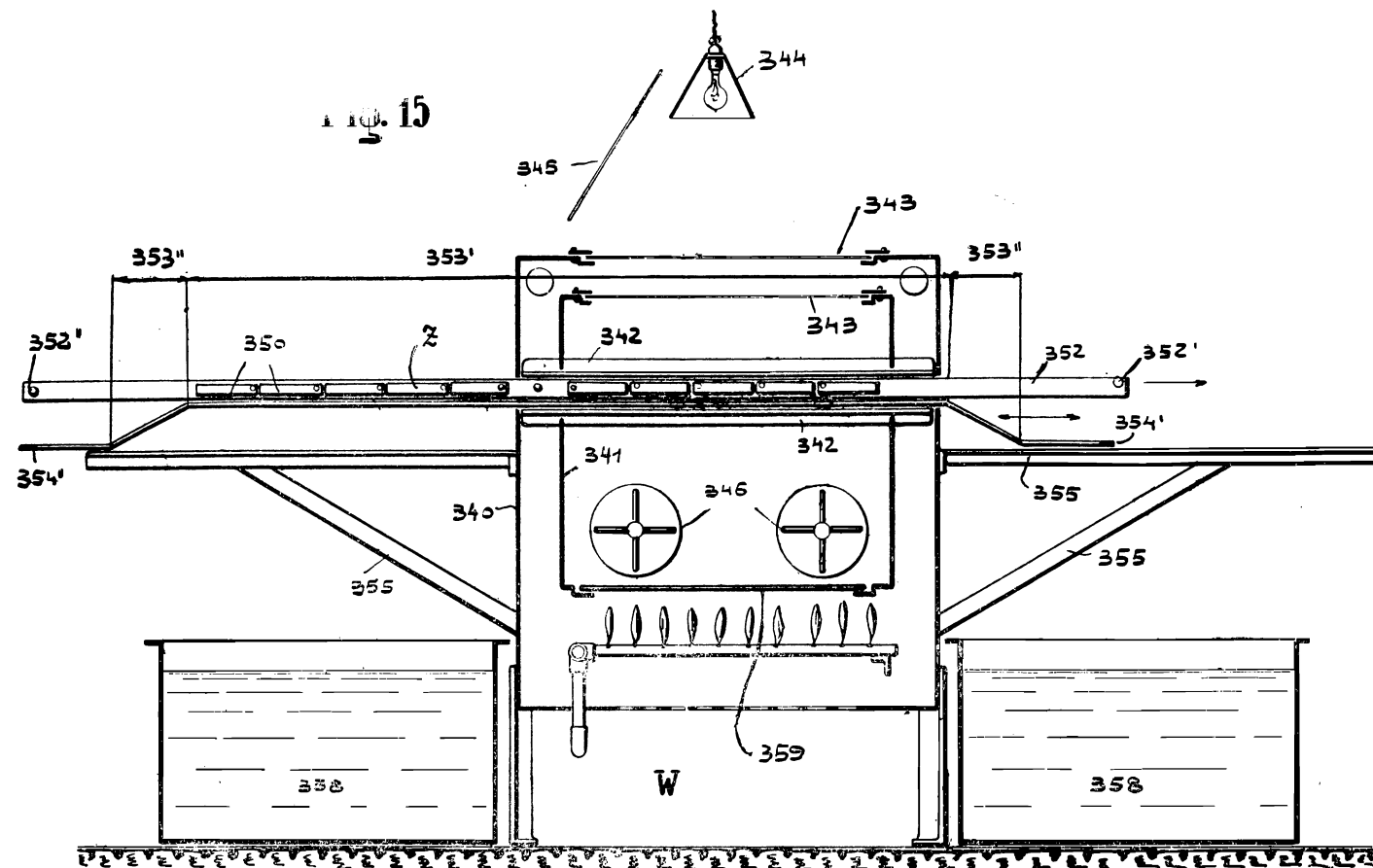


Fig. 19

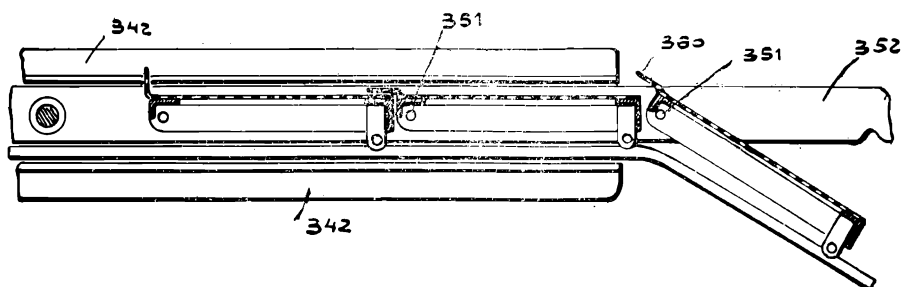


Fig. 20

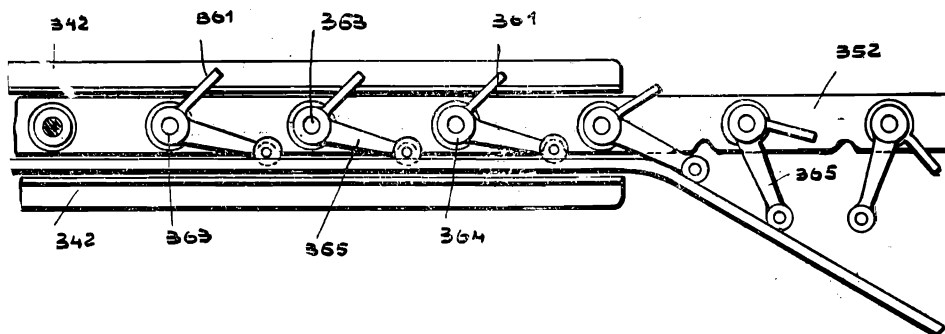


Fig. 21

