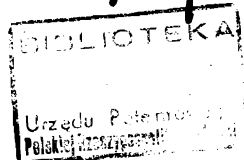


Warszawa, 29 sierpnia 1938 r.

2

URZĄD PATENTOWY



C 086 19/04

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ OPIS PATENTOWY

Nr 26683.

Kl. 78 ~~C~~, 14.

„Nitrokémia” Ipartelepék Részvénytársaság
(Budapeszt, Węgry).

3961, 19/04

**Sposób usuwania kwasu nitracynowego z nitroskrobi oraz urządzenie
do wykonywania tego sposobu.**

Zgłoszono 10 czerwca 1936 r.

Udzielono 24 maja 1938 r.

Pierwszeństwo: 22 maja 1936 r. (Węgry).

Wynalazek niniejszy dotyczy sposobu usuwania cieczy z masy, zwłaszcza z nitroskrobi, oraz urządzenia do wykonywania tego sposobu. Sposobem według wynalazku można usuwać ciecz w zabiegu ciągłym, szczególnie gdy chodzi o odzyskiwanie cieczy, poddawanej następnie dalszej obróbce.

Znany jest sposób usuwania mieszaniny kwasów z nitroskrobi, polegający na tym, że nitroskrobię, rozpostartą w warstwie o mniej więcej jednakowej grubości, pokrywa się kwasem mineralnym o tym samym ciężarze właściwym i w tej samej ilości, jakie posiada zawarta w masie miesza-

nina kwasów, i przez to wypiera się mieszaninę kwasów z masy, po czym uwalnia się kwas ten od wody i znowu używa go w stanie stężonym. Kwas mineralny, zawarty w masie po wyparciu z niej mieszaniny kwasów, np. kwas siarkowy, usuwa się za pomocą wody, a następnie przemywa się masę. Sposób ten ma tę wadę, że zużywa dużą ilość kwasu i nie daje się przeprowadzić w zabiegu ciągłym.

Sposób według wynalazku niniejszego polega na tym, że nitroskrobię umieszcza się kolejno w oddzielnych porcjach masy nitroskrobi, które uwalnia się w przeciwnym kierunku za pomocą wody od mieszaniny

kwasów. Porcje nitroskrobi w równych ilościach rozpościera się warstwami jednakowej grubości na sączkach, umieszczonych na wspólnej podstawie, ale oddzielonych od siebie, i wypłukuje je wodą tak, iż czysta woda dopływa do porcji nitroskrobi wielokrotnie już odkwaszanej, a więc zawierającej jedynie minimalne ilości mieszanego kwasu, a otrzymywaną zakwaszoną wodę doprowadza się do porcji nitroskrobi, zawierających stopniowo coraz to więcej kwasu. Rozwodniony kwas, odessany z ostatniej porcji nitroskrobi w szeregu, zostaje odświeżony i może być użyty jako kwas stężony, np. do nitrowania świeżej skrobi. Jeżeli odkwaszoną w danej chwili porcję nitroskrobi usunie się w celu dalszej przeróbki i zastąpi odpowiednią ilością tylko co znitrowanej skrobi, to odkwaszanie można prowadzić dalej bez przerywania toku pracy.

Urządzenie według wynalazku pozwala na przeprowadzanie powyższego sposobu w zabiegu ciągłym. Urządzenie przedstawiono dla przykładu na rysunku, przy czym fig. 1 przedstawia widok urządzenia z góry, fig. 1a — częściowy widok tegoż urządzenia, fig. 2 — widok boczny urządzenia, w szczególności zaś mechanizmu napędowego, fig. 3 — pionowy przekrój wzdłuż linii III — III na fig. 1, fig. 4 — widok z góry nasady, fig. 5 — przyrządy, oczyszczające nasady, w zwiększonej podziałce, fig. 6 — przekrój wzdłuż linii VI — VI na fig. 5, fig. 7 — przekrój wzdłuż linii VII — VII na fig. 3, fig. 8 — przyrząd do doprowadzania kwasu do poszczególnych komórek, a fig. 10 — przyrząd do doprowadzania nitroskrobi do nasady.

Pionowy wał 11 jest napędzany wałem 12 za pomocą kół stożkowych 13, 14. Wał 12 obraca się okresowo i jest uruchomiany w tym celu za pośrednictwem przekładni, uwidocznionej na fig. 1, silnikiem elektrycznym 15. Silnik 15 napędza za pośrednictwem ślimaka 16 i koła ślimakowego 17

wał 18, na którym osadzony jest mimośród 19, poruszający drążek 21 oparty na nim za pomocą krążka 20; drążek 21 jest osadzony obrotowo na czopie 22, a na swym wolnym końcu 23 jest obciążony ciężarem 24. Na drążku 21 umieszczona jest zapadka 25, która wchodzi między zęby kółka zębatego 26 i w ten sposób za każdym obrotem mimośrodów 19 obraca wał 12 o jeden ząb kółka 26.

Na górnym końcu wału 11 osadzona jest sztywno nasada 27, którą obraca się razem z wałem 11. Nasada jest wykonana np. ze stali kwasoodpornej i na swej górnej powierzchni posiada szereg ułożonych obok siebie w kształcie pierścienia wykrojów, w które wsadzone są po dokładnym dopasowaniu sączki 281 — 303. Pod sączkami 281 — 303 znajdują się we wnętrzu nasady komory 29, z których każda łączy się z osobnym kanałem 30, umieszczonym również we wnętrzu nasady. Dolne wyloty 31 wszystkich tych kanałów znajdują się na poziomej powierzchni ślizgowej 32 nasady kształtu pierścienia kołowego, za pośrednictwem której nasada ślizga się po brzegach 33 pierścienia 35. W pierścieniu 35 wycięte są szczeliny 342 — 350, które (ze względów niżej przytoczonych) posiadają grupami różne długości. Każda z tych szczelin 342 — 350 łączy się z odpowiednią giętką rurą 361 — 370, przez którą można odprowadzać zawartość kanałów 30 lub komory 29. Kadłub pierścienia 35 jest silnie przyciśnięty do powierzchni ślizgowej 32 nasady 27 za pomocą szeregu sprężyn 37, wobec czego zużywanie się powierzchni ślizgowych nie powoduje powstawania nie szczelności. Dolne końce sprężyn 37 są oparte na nieruchomej osłonie 38 wału 11.

Przy każdym z sączków 281 — 303 znajduje się ramka 39, złożona z czterech ścianek bocznych, ustawionych w ten sposób, że przekrój poprzeczny ramki maleje w kierunku ku górze. Ten kształt stożkowy

ramki ma na celu zapobieżenie przy zdejmowaniu ramek zabieraniu wraz z nimi przesączzonej tylko co nitroskrobi.

Każda ramka 39 jest przymocowana do jednoramiennej dźwigni 40, przy czym wszystkie dźwignie 40 są osadzone obrotowo na poziomych czopach 41, rozmieszczonych w postaci wieńca. Pomiędzy ramkami 39 a czopami 41 umocowany jest na nasadzie pierścieni 42, którego górny brzeg 43 biegnie ukośnie ku górze i posiada pletwiasty wykrój 44 do każdego z ramion 40. Wykroje te stanowią prowadnice ramion 40 i mają za zadanie odciążać czopy 41 od bocznych nateżeń zginających wówczas, gdy opisane poniżej prowadnice podnoszą w górę ramiona 40 względnie opuszczają je z powrotem na sączki. Ze względu na prowadzenie ramion 40 po brzegach wykrojów 44 umieszcza się na tych ramionach wałki 45.

Obok części toru kołowego znajduje się prowadnica o postaci nieruchomo osadzonego żebra 46, nie obracającego się razem z nią, którego wysokość zaczynać od jednego końca stale wzrasta, aż do wysokości przedstawionej na fig. 3. Żebro to służy do podnoszenia ramion 40 na pewnym określonym odcinku ich drogi z odpowiedniego sączka i do opuszczania ich następnie z powrotem na ten sam sączek. Ze względu na prowadzenie ramion 40 po żebrze 46 są one zaopatrzone w krążki 47.

Na tej części toru kołowego, na której ramki 39 są całkowicie uniesione, znajdują się trzy przyrządy oczyszczające, a mianowicie: ślimak 48, który obracając się w kierunku strzałki 49 czyści sączki, zabiera przywierający do nich materiał i tłoczy go poprzez brzeg 58 nasady do zbiornika 59; szczotka okrężna, umieszczona za ślimakiem i składająca się z poszczególnych szczotek 51, przymocowanych do łańcuchów 50, przesuwających się po krążkach 52, 53, z których krążek 52 obraca się luź-

no, natomiast krążek 53 jest umocowany na wale napędowym 54, który za pomocą koła ślimakowego 55 udziela napędu ślimakowi 48, a za pomocą cylindrycznych kół śrubowych 55', 56 udziela napędu szczotce stożkowej 57, która jest trzecim z wymienionych przyrządów i czyści zagięty ku dołowi brzeg 58 nasady. Wszystkie trzy przyrządy oczyszczające tłoczą materiał do zbiornika 59.

Materiał, przeznaczony do przeróbki, doprowadza się ze zbiornika 60 do poszczególnych komórek, utworzonych z sączka i ramki. Zbiornik 60 ma kształt lejka, a jego dolny szeroki otwór 61 jest zamknięty grzybkim stożkowym 62, który jest połączony z jednym końcem dwuramiennej dźwigni 64, obracającej się dookoła czopa 63, i jest uruchamiany za pomocą cięgła 65. W tym celu cięgło 65 jest połączone z ramieniem 66 dźwigni trójramiennej, której drugie ramię 67 jest połączone przegubowo za pomocą drążka 68 z dźwignią 70, wahającą się wokół czopa 69. Dźwignia wahliwa 70 posiada na swym wolnym końcu krążek 701. Ciężar 72, umocowany na trzecim ramieniu 71 dźwigni trójramiennej, dociska z jednej strony za pomocą drążka 65 i dźwigni 64 grzybek 62 do jego gniazda, a z drugiej strony — za pomocą dźwigni 67 i drążka 68 — krążek 701 do tarczy kciukowej 74, osadzonej na wale wydrążonym 73. Wał wydrążony 73, osadzony wspólnie z wałem 12, jest napędzany wałem 18 koła ślimakowego za pomocą koła łańcuchowego 75, łańcucha 76 i koła łańcuchowego 77.

Przekładnie te są dobrane tak, że wał wydrążony 73, a więc i osadzona na nim tarcza kciukowa, wykonują jeden obrót, gdy zapadka 25 obraca wały 12 i 11 o jeden ząb. Liczba zębów koła 26 jest równa liczbie sączków nasady 27, tak że przy każdym obrocie mimośrodów 19 nasada 27 obraca się o jeden sączek, a następnie przez pe-

wien czas pozostaje nieruchoma. Kciuk 78 jest osadzony tak, że podczas postoju nasady 27 uruchamia zespół dźwigniowy 65, 64 grzybka 62 w kierunku otwarcia i następnie zamknięcia zaworu.

Urządzenie, przedstawione na rysunku, jest przeznaczone do mycia nitroskrobi; stosowane przy tym kwasy o różnym stężeniu są doprowadzane do zbiorników 80 — 86, osadzonych na poziomym wale 79. Zbiorniki mają trójkątny przekrój podłużny (fig. 8), przy czym wspólny wał 79 przechodzi przez najniżej znajdujący się wierzchołek każdego trójkąta. Każdy zbiornik znajduje się we wnętrzu nieruchomego naczynia (90 — 96), przy czym każde naczynie łączy się w swej najniższej części z jedną z rur 100 — 106. Każda rura ma prosty koniec, posiadający otworki 87 i ułożony w kierunku promieniowym względem wału 12 w ten sposób, że podczas spoczynku nasady znajduje się pośrodku (lub w) jednej z ramek 39.

Wałek 79 jest osadzony wahliwie we wspornikach 88, 89 i jest połączony dźwignią 97 i cięgłem 98 z ramieniem 99 dźwigni trójramiennnej, której drugie ramię jest obciążone ciężarem 400. Dźwignia trójramienna waha się wokół nieruchomej osi 401, a jej trzecie ramię jest połączone za pomocą drążka 403 z dźwignią 405, osadzoną wahliwie na osi 404. Dźwignia 405 posiada krążek 406, który toczy się po obwodzie tarczy kciukowej 407, i jest uruchamiana kciukiem 408.

Opisane urządzenie działa jak następuje.

W giętkich rurach 361 — 370, z których każda uchodzi do osobnego naczynia zbiorczego, nie przedstawionego na rysunku, wytwarza się niedopreżność. Do zbiornika 60 doprowadza się nitrowaną skrobię w postaci gęstej masy, w oznaczonej z góry ilości. Zbiornik 80 napełnia się stężonym kwasem siarkowym, zbiorniki 81 — 83 — roztworami kwasu azotowego i siarkowego o stop-

niowo malejącym stężeniu, a zbiorniki 84, 85 i 86 — wodą. To napełnianie zbiorników uskutecznia się za każdym razem przed dalszym obrotem nasady o jedną przedziałkę, t. j. o jedną ramkę 39. Dobrze jest założyć przewody rurowe 110, przez które doprowadzanie cieczy do poszczególnych zbiorników odbywa się stopniowo.

Kciuk 78 podnosi najpierw przez uruchomienie drążków 67, 66, 65, 64 grzybek 62 i otwiera zawór. Ponieważ dolny otwór 61 zbiornika 60 jest bardzo szeroki, przeto zbiornik 60 opróżnia się nagle, a jego zawartość wylewa się na sącdek 281, znajdujący się właśnie pod zbiornikiem 60. Gęsta masa, wylana raptownie na sącdek, rozlewa się na nim w położonej na nim ramce warstwą o jednakowej wszędzie grubości.

Jednocześnie kciuk 408 uruchamia układ drążków 403, 402, 99, 98, 97 i obraca wałek 79 w kierunku strzałki 111 tak, że zawartość wszystkich zbiorników 80 — 86 wylewa się do naczyń 90 — 96 i ścieka przez rury 100 — 106 i ich drobne otworki 87 na porcje nitrowanej skrobi, znajdujące się w danej chwili pod końcami rur, a odesane między każdymi dwoma przesuwami. Kwasy względnie woda, doprowadzone w ten sposób, tworzą podczas ściekania warstwy cieczy o jednakowej grubości na poszczególnych porcjach nitrowanej skrobi.

Ze zbiornika 80 wypływa na pusty sącdek 282 stężony kwas siarkowy i zostaje przessany przezeń dzięki panującej pod sączkiem próżni. Celem tego zabiegu jest uwolnienie sączka 282 od znajdującej się w nim samej wody. Odsysanie tego kwasu trwa jeszcze w następnym położeniu sączka, t. j. w miejscu, gdzie na fig. 4 znajduje się sącdek 283. Kanały odprowadzające tych sączków 282 i 283 uchodzą w położeniu uwidocznionym na rysunku przez szczelinę 350 pierścienia 35 do wspólnej rury giętkiej 361. Odprowadzony tu kwas poddaje się regeneracji.

Świeża porcja nitrowanej skrobi, wydo-

bywająca się ze zbiornika 60, spada na sączek 281. Zawiera ona jeszcze dużo kwasu, który za pomocą próżni, wytworzonej pod sączkiem, odciąga się już w tym, a częściowo również w następnym położeniu sączka. To wysysanie skrobi odbywa się jednocześnie na sączkach 284 i 285. Rury, przydzielone do trzech sączków 281, 284 i 285, uchodzą w przedstawionym na rysunku położeniu nasady przez szczelinę 342 pierścienia 35 do giętkiej rury 362, połączonej z tą szczeliną. Odciągnięty tu stężony kwas regeneruje się i użytkowuje ponownie do nitrowania świeżej skrobi.

Ze zbiornika 81 doprowadza się do nitrowanej skrobi, znajdującej się na sączku 286, kwas, odciągnięty z porcji skrobi, znajdujących się na sączkach 289, 290 i 291. Odsysanie odbywa się w trzech następujących po sobie położeniach, odpowiadających liczbom 286, 287 i 288 na rysunku, za pomocą wspólnej tym położeniom szczeliny 343 przez rurę 363. Odciągnięty kwas regeneruje się i użytkowuje do nitrowania świeżej skrobi.

Ze zbiornika 82 doprowadza się do porcji skrobi, znajdującej się na sączku 289, kwas, odesany z porcji skrobi, znajdujących się na sączkach 292, 293 i 294. Kanały 30, połączone z sączkami 289, 290 i 291, uchodzą przez wspólną szczelinę 344 do giętkiej rury 364. Odciągnięty tu kwas doprowadza się przez zbiornik 81 do sączka 286.

Ze zbiornika 83 doprowadza się do sączka 292 rozcieńczony kwas, odciągnięty z porcji skrobi, znajdujących się na sączkach 295 — 298. Odsysanie odbywa się na trzech następujących po sobie sączkach 292, 293 i 294 przez połączoną z tymi trzema sączkami wspólną szczelinę 345 pierścienia 35 i przez giętką rurę 365, przy czym uzyskaną ciecz doprowadza się przez zbiornik 82 do sączka 289.

Ze zbiornika 84 czysta woda spływa na porcję nitroskrobi, znajdującą się na sącz-

ku 295. Odsysanie odbywa się na obu kolejnych sączkach 295 i 296, a odciągnięta ciecz dostaje się przez szczelinę 346 do giętkiej rury 366. Ciecz doprowadza się do zbiornika 83, skąd przepływa ona na sączek 292.

Podobnie ze zbiornika 85 płynie również czysta woda na porcję nitroskrobi, znajdującą się na sączku 297. Odsysanie odbywa się w dwóch kolejnych położeniach, odpowiadających liczbom 297 i 298 na rysunku, przez szczelinę 347 i rurę 367, a odciągnięta ciecz doprowadza się do zbiornika 83.

Do porcji skrobi, znajdującej się na sączku 289, doprowadza się ze zbiornika 86 czystą wodę, którą w położeniach, odpowiadających liczbom 299 i 300 na rysunku, odprowadza się przez szczelinę 348 i rurę 368.

Zaczynając od położenia 300 zebro 46 podnosi ramki 39 do góry tak, że przesuwają się one następnie ponad przyrządami przenośnikowymi 48 i 51. Przyrządy te usuwają porcję nitroskrobi, uwolnioną od kwasu, do zbiornika 59, a jednocześnie szczotka 57 oczyszcza brzeg 58 nasady. Z sączka, wychodzącego z pod przyrządów oczyszczających, odciąga się jeszcze przez szczelinę 350 wodę do rur 361 i 370. Ten sposób pracy urządzenia opisany w odniesieniu do położenia spoczynkowego powtarza się po każdym przesuwie nasady, przy czym zawsze jeden sączek zostaje pokryty świeżą nitrowaną skrobią, a do pozostałych sączków, z wyjątkiem sączków, znajdujących się pod przyrządami oczyszczającymi, doprowadza się kwasy o niejednakowym stężeniu względnie wodę.

Opisane urządzenie może być używane nie tylko do odkwaszania nitrowanej skrobi, ale również do innych podobnych zabiegów, w których chodzi o uwolnienie obrabianego materiału od cieczy. Zużycie wody wynosi około 0,7 kg na 1 kg nitrowanej skrobi.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób usuwania kwasu nitracyjnego z nitroskrobi, znamienny tym, że przez jednakowe ilości nitroskrobi przepuszcza się w przeciwnym kierunku wodę lub kwas o coraz większym stężeniu.

2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tym, że porcję nitroskrobi, zawierającą najmniejszą ilość kwasu, pokrywa się świeżą wodą, a pozostałe porcje nitroskrobi, zależnie od ich zawartości kwasu, pokrywa się jednocześnie wodą o stopniowo rosnącej zawartości kwasu i wszystkie te porcje odsysa się jednocześnie za pomocą sączków, przy czym po każdym odessaniu całkowicie odkwaszoną porcję nitroskrobi usuwa się i zastępuje świeżą porcją nitroskrobi.

3. Sposób według zastrz. 1 i 2, znamienny tym, że sączek po usunięciu porcji odkwaszonej nitroskrobi, a przed pokryciem go świeżą porcją nitroskrobi, uwalnia się od wody.

4. Sposób według zastrz. 3, znamienny tym, że wodę wypiera się z sączka za pomocą kwasu, np. kwasu siarkowego.

5. Urządzenie do wykonywania sposobu według zastrz. 1 — 4, znamiennie tym, że posiada pewną liczbę oddzielonych od siebie zbiorników do umieszczania w nich oddzielnych porcji nitroskrobi, które to zbiorniki są zaopatrzone w sączki i współpracują z rurami, które ciecz opłukującą prowadzą w przeciwnym kierunku przez poszczególne lub grupowo połączone zbiorniki.

6. Urządzenie według zastrz. 5, znamiennie tym, że zbiorniki są osadzone na obracającej się nasadzie i współpracują z nieruchomo ustawionymi przyrządami do doprowadzania cieczy i przyrządami do odsysania i usuwania przerobionego materiału.

7. Urządzenie według zastrz. 5 i 6, znamiennie tym, że każdy ze zbiorników, umieszczonych na nasadzie obracającej się w płaszczyźnie poziomej, składa się z sącz-

ka (281 — 303), umieszczonego w nasadzie (27), oraz z ramki (39), osadzonej ruchomo ponad sączkiem.

8. Urządzenie według zastrz. 5 — 7, znamiennie tym, że na torze sączków umieszczone są przyrządy przenośnikowe (48, 51, 57), służące do usuwania porcji nitroskrobi z sączków, oraz prowadnica (46) do podnoszenia ramek z sączków na czas usuwania porcji nitroskrobi.

9. Urządzenie według zastrz. 5 — 8, znamiennie tym, że posiada zbiornik (60) do doprowadzania świeżej nitroskrobi do poszczególnych sączków, do którego nitroskrobia dopływa w sposób ciągły, a którego zawartość jest doprowadzana okresowo i raptownie przez odpowiedniej wielkości otwór wypływowy (61) na podstawiony w danej chwili sączek (281 — 303).

10. Urządzenie według zastrz. 5 — 9, znamiennie tym, że posiada pewną liczbę zbiorników na ciecz (80 — 86), do których doprowadza się ciecz i które są sterowane mechanizmem napędowym nasady (27) sączków w ten sposób, że po każdym skokowym przesuwie nasady (27) wylewają swą zawartość na odpowiednie połączone z nimi sączki.

11. Urządzenie według zastrz. 10, znamiennie tym, że posiada połączone ze zbiornikami (80 — 86) przewody, przez które doprowadza się do jednego lub kilku z tych zbiorników świeżą ciecz, np. wodę, a do pozostałych ciecz, odessaną z przerabianej nitroskrobi, np. kwas o stopniowo rosnącym stężeniu.

12. Urządzenie według zastrz. 5 — 11, znamiennie tym, że posiada zbiornik (80) na ciecz, stosowaną do oczyszczania sączków przed nakładaniem na nie świeżej nitroskrobi.

„Nitrokémia” Ipartelepek
Részvénytársaság.
Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.

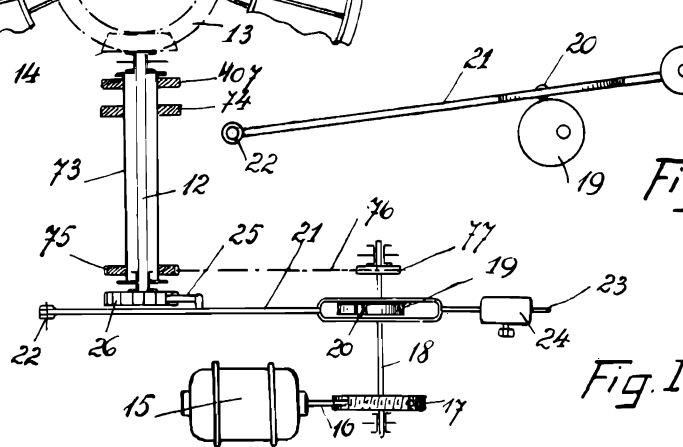
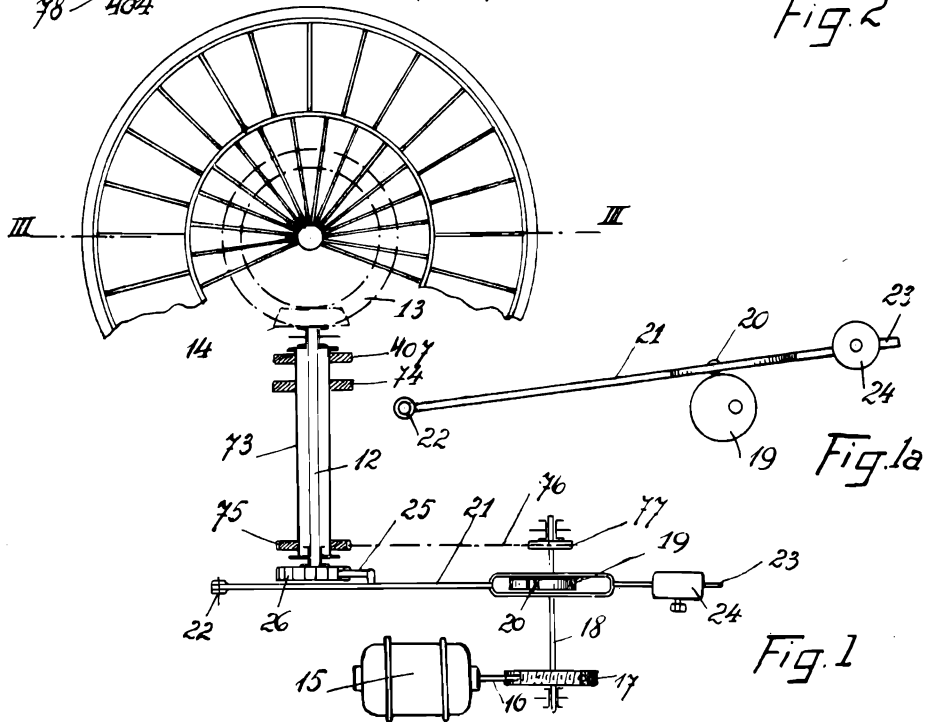
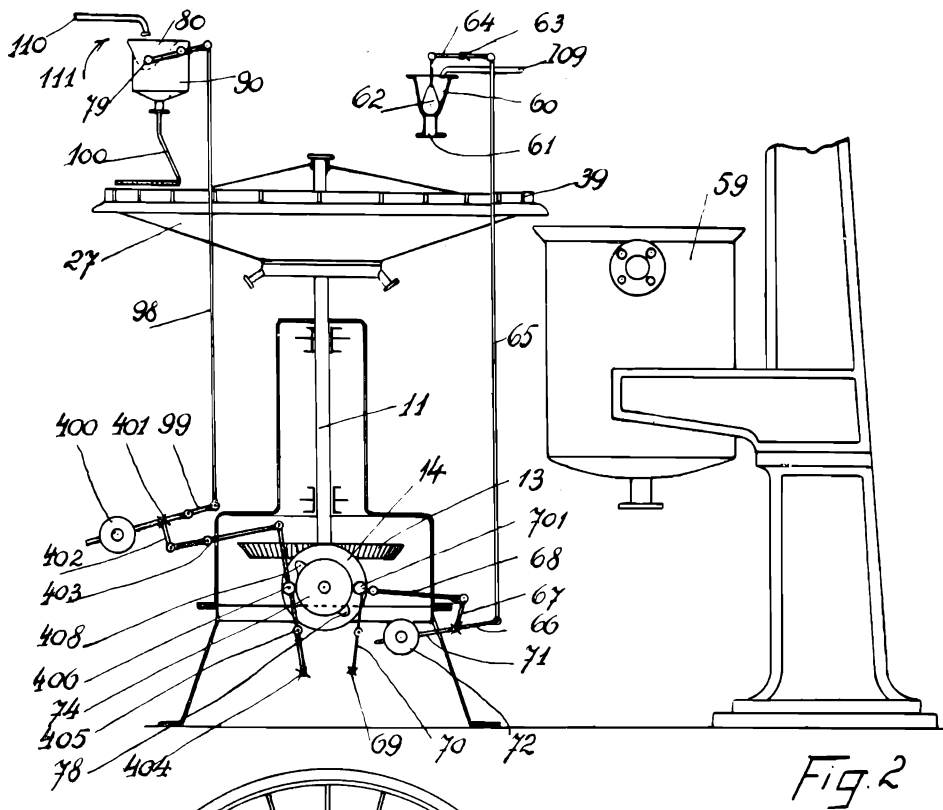
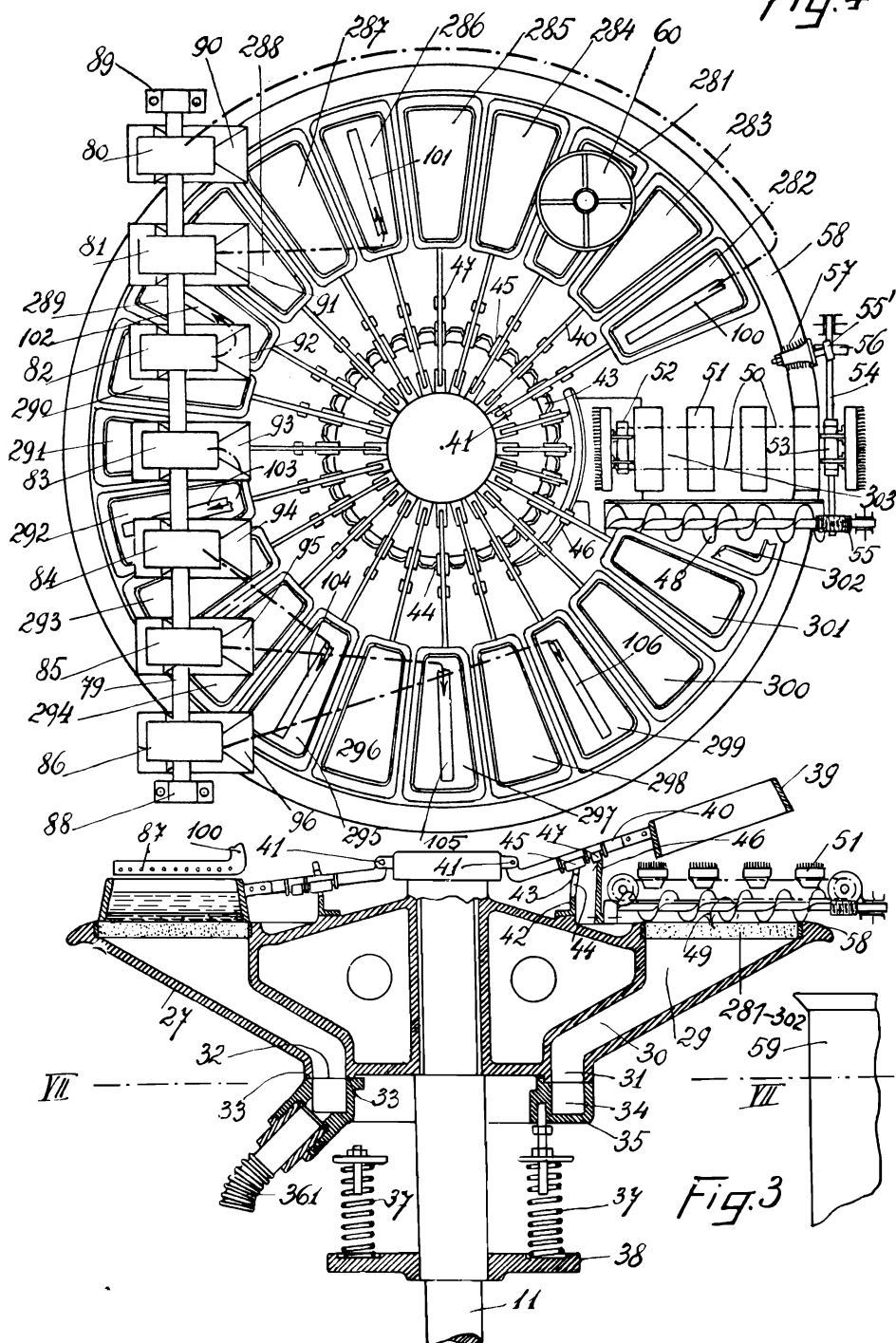


Fig. 4



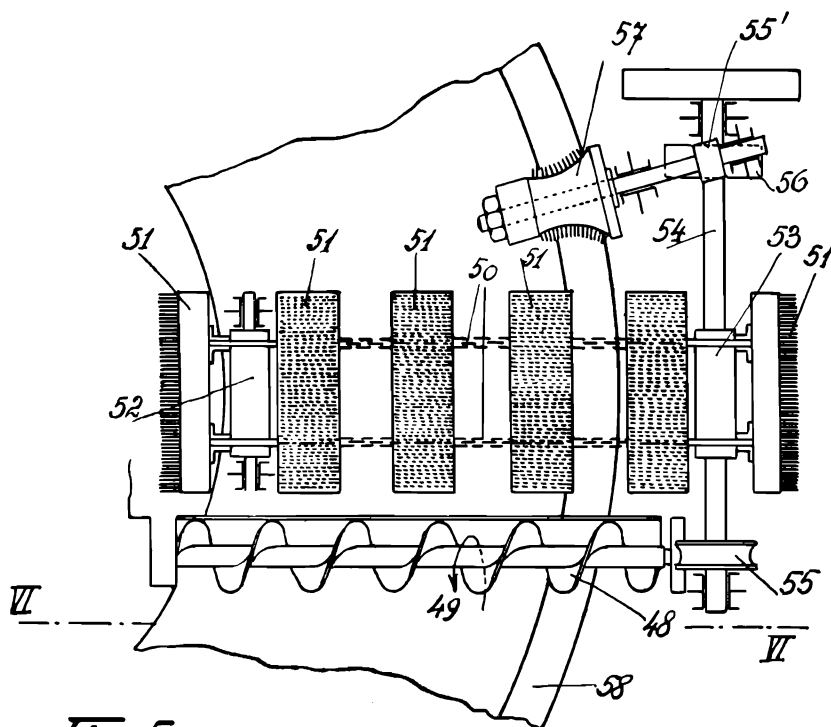


Fig. 5

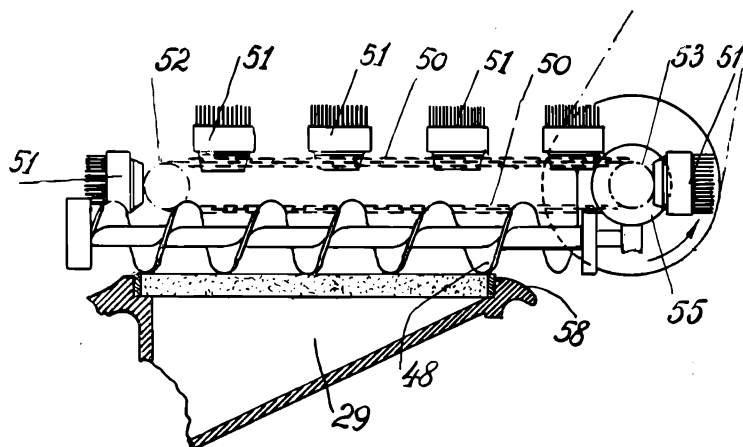


Fig. 6

