



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 09.10.76 (P. 192925)

Pierwszeństwo: 09.10.75 Wlk. Ks. Luksem-
burg

Zgłoszenie ogłoszono: 18.07.77

Opis patentowy opublikowano: 31.12.1979



Int. Cl.² B01D 33/24

Twórca wynalazku: _____

Uprawniony z patentu: Société de Prayon, Prayon Forêt (Belgia)

Filtr z komorami poziomymi

1

Przedmiotem wynalazku jest filtr z komorami poziomymi, zawierający komory filtracyjne i rozdzielacz zbierający i rozdzielający płyny pochodzące z komór, który to rozdzielacz zawiera zasadniczo część rozdzielającą i część zbierającą, ślizgające się względem siebie ruchem cyklicznym, przy czym część zbierająca jest podzielona przez przegrody na komórki i przedziały, które są połączone z jednym lub wieloma urządzeniami do zasysania i do usuwania gazu i cieczy, zaś komórki są oddzielone od siebie i każda jest połączona z urządzeniem zasysającym lub ciśnieniowym, natomiast część rozdzielająca zawiera odpowiednio dla każdej komory, króćce mające wyloty umieszczone kolejno podczas ruchu cyklicznego, na wprost każdego przedziału i komórki tak, że podczas każdego cyklu, każda komora jest kolejno łączona z każdym przedziałem i z każdą komórką. Filtr ten zawiera również środki do rozdzielania spływających z komór płynów na gazy i ciecze i do odprowadzania cieczy przez kolumnę barometryczną.

Część rozdzielająca dzieli lub rozdziela płyny przepływające z komór do przedziałów i do kolejnych komórek części zbierającej, w których są one zbierane aby być skierowane w kierunku różnych obiegów odpływowych.

W znanych filtrach wymienionego wyżej typu, zawierających rozdzielacz do oddzielania różnych płynów pochodzących z filtracji, tak jak przykładowo w filtrach przedstawionych w opisach patentowych

2

RFN nr 903 450 i w odpowiednich opisach patentowych francuskich nr 999 442 i St. Zjedn. 2 648 158, płyny te, będące mieszaniną cieczy i gazu, zostają po przejściu przez ten rozdzielacz skierowane do innego urządzenia, umieszczonego pod rozdzielaczem, które oddziela gazy od wspomnianych cieczy.

W obiegach filtratów, a nieraz nawet popłuczyn, w miejscach, w których ciecze i gazy są zmieszane z sobą, zwłaszcza wewnątrz rozdzielacza, powstaje pewna ilość piany, która styka się z jego ścianami, wskutek czego mogą podczas filtrowania niektórych roztworów wytwarzać się przez parowanie znaczne krystalizacje i inkrustacje.

Oprócz tego we wspomnianym urządzeniu, do którego wpływają płyny dla oczyszczenia ich z gazów oraz ochłodzone już ciecze, istnieje niebezpieczeństwo powstawania krystalizacji i inkrustacji na jego ścianach i w rurach mających w nim wyloty.

W filtrze przedstawionym w opisie patentowym Stanów Zjedn. nr 3 072 136 znajduje się w rozdzielaczu szereg komór, z których każda jest przedzielona przegrodą na dwa przedziały. Jedne przedziały są połączone od spodu z odpływem barometrycznym cieczy, natomiast dno drugich przedziałów jest połączone z oddzielnym urządzeniem do oddzielania cieczy i gazu. Filtraty zawierające gazy są wlewane do przedziału pierwszego, skąd jedna ich część jest odprowadzana bezpośrednio przez odpływ, natomiast część druga przelewa się przez wymienioną przegrodę i zostaje zassana wraz z gazami

do urządzenia do rozdzielania. Taki filtr nie daje więc również możliwości rozwiązania omówionego wyżej problemu powstawania krystalizacji i inkrustacji, ponieważ oddzielanie częściowe cieczy i gazu zapobiega inkrustacjom w rurze barometrycznej samej cieczy, podczas gdy niekorzystne, turbulентne mieszanie gazu i cieczy występuje na ogół w rozdzielaczu, w rurze odpływowej i w urządzeniu oddzielającym, w którym ta rura ma wylot.

Celem wynalazku jest zapobieżenie wyżej wymienionym niedogodnościom.

W tym celu, zgodnie z wynalazkiem, każdy przedział ma z jednej strony, przy swojej podstawie, co najmniej jeden otwór do usuwania cieczy, usytuowany nieco poniżej wylotów króćców, a z drugiej strony, co najmniej jeden otwór usytuowany powyżej maksymalnego poziomu cieczy w kolektorze, połączony z urządzeniem do zbierania gazu i oddzielania go od cieczy. Ponadto każdy przedział ma środki do doprowadzania, w kierunku przedziału pierwotnego, cieczy, doprowadzonej do tego otworu.

Wynalazek obejmuje ponadto udoskonalenie komór filtrów o poziomej powierzchni filtracyjnej, do zapewniania filtracji, przepływu i do szybkiego i jednorodnego usuwania gazu i cieczy zbieranych w tych komorach, zmierza to do polepszenia skuteczności płukania tak placka szlamowego jak i złoża filtracyjnego, a także samych komór, i do unikania lub co najmniej maksymalnego zmniejszenia inkrustacji również na częściach filtracyjnych.

Te filtry zawierają szereg komór filtracyjnych, z których każda ma poziome złożo filtracyjne utworzone zasadniczo przez płótno filtracyjne spoczywające na dziurkowanym wsporniku sztywnym, podtrzymywane powyżej dna komory, tworząc wolną przestrzeń dla przepływu płynu przechodzącego przez to płótno, przy czym dno jest nachylone w kierunku kanału drenującego, który zbiera te płyny, zaś sam kanał jest nachylony, a jego obniżony koniec ma wylot w przewodzie odpływowym połączonym z rozdzielaczem. Ten filtr ma prowadnice do podziału, kierowania i rozdzielania płynu na jego wejściu do kanału drenującego, na strumienie w przybliżeniu równoległe do przewodu odpływowego.

Zgodnie z wynalazkiem, komory zawierają środki do mocowania, wspólne dla płótna filtracyjnego i jego wspornika, umożliwiające zwiększenie użytecznej powierzchni płótna filtracyjnego, polepszając również drenowanie części placka szlamowego usytuowanego wzdłuż obwodu złoża filtracyjnego. Te środki umożliwiają ponadto szybką i łatwą wymianę płótna filtracyjnego.

W tym celu, zgodnie z wynalazkiem, brzegi płótna są zagięte we wnętrzu komory, w kierunku do góry ścianki bocznej tej komory, i są przytwierdzone za pomocą środków do mocowania, w sposób odejmowalny i szczelny, brzegów płótna do ścianki i jednocześnie unieruchamiających wspornik w komorach. Te środki zawierają nakładki zaopatrzone w dwa wzdłużne, rozbieżne skrzydełka tworzące między sobą kąt rozwarty i mają dwa wystające, ciągłe zgrubienia. Te nakładki są rozmieszczone we wnętrzu każdej komory na obwodzie jej powierzchni filtracyjnej. Zagięte brzegi płótna są dociska-

ne między dwiema podkładkami z elastomeru zaś zgrubienia nakładek są oparte na podkładkach usytuowanych z dwóch stron zagiętych brzegów płótna. Te środki zawierają ponadto elementy mocujące, takie jak trzpień naciskający na część środkową nakładki w celu mocowania płótna i podkładek do ścianek bocznych, dążący do sprężystego rozsunęcia zgrubień, zwłaszcza stykających się z płótnem, których brzeg dolny jest jednocześnie oparty na brzegu wspornika płótna i unieruchamia go w komorze.

Udoskonalenia według wynalazku zawierają różne urządzenia, które bardzo przyspieszają filtrację, przepływ i oddzielne zbieranie różnych płynów, umożliwiając większą prędkość przepływu filtratu i większą wydajność filtru skracając cykle pracy, zmniejszając czas przebywania płynu w filtrach i ich kanałach i umożliwiając stosowanie, na powierzchniach wewnętrznych tych filtrów, bardziej skutecznego i wydajnego płukania zmniejszającego do minimum, z jednej strony, działanie czynnika wywołującego inkrustację i umożliwiającego, z drugiej strony, działanie czynników eliminujących tę inkrustację.

Produkcja na jednostkę powierzchni filtracyjnej jest więc znacznie większa w stosunku do filtrów znanych, z tego powodu, że filtracja jest szybsza a cykle są krótsze, zaś przepływ wewnętrzny polepszony, przy czym filtry wykonane zgodnie z wynalazkiem będą mniejsze ale o większej wydajności, a powierzchnia chłodzenia będzie proporcjonalnie zmniejszona, skąd wynika odpowiednie zmniejszenie czynnika wywołującego inkrustację.

Ponadto, stosowanie tych wszystkich udoskonalień czyni możliwym i ekonomicznym konstrukcję i stosowanie filtrów komorowych, o bardzo dużej powierzchni, poprawiając znacznie wyniki ekonomiczne inwestycji na jednostkę coraz większej produkcji, która charakteryzuje nowoczesny przemysł.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładach wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia filtr obrotowy z komorami wychylnymi zaopatrzonymi w znany rozdzielacz, fig. 2 — filtr w widoku z boku, fig. 3 — filtr z fig. 2, częściowo w widoku z góry, fig. 4 — rozdzielacz w przekroju wzdłuż linii IV—IV oznaczonej na fig. 5, fig. 5 — rozdzielacz w przekroju wzdłuż linii V—V oznaczonej na fig. 4, fig. 6 — drugi przykład wykonania rozdzielacza w przekroju wzdłuż linii VI—VI oznaczonej na fig. 7, fig. 7 — rozdzielacz w przekroju wzdłuż linii VII—VII oznaczonej na fig. 6, fig. 8 — trzeci przykład wykonania rozdzielacza w widoku z boku, częściowo w przekroju, fig. 9 — rozdzielacz w widoku wzdłuż linii IX—IX oznaczonej na fig. 8, fig. 10 — rozdzielacz w przekroju wzdłuż linii X—X oznaczonej na fig. 8, fig. 11 — rozdzielacz w przekroju wzdłuż linii XI—XI oznaczonej na fig. 8, fig. 12 — czwarty przykład wykonania rozdzielacza w widoku z boku, fig. 13 — rozdzielacz w przekroju wzdłuż linii XIII—XIII oznaczonej na fig. 12, fig. 14 — piąty przykład wykonania rozdzielacza w przekroju wzdłuż linii XIV—XIV oznaczonej na fig. 15, fig. 15 — rozdzielacz w przekroju wzdłuż linii XV—XV oznaczonej na fig. 14, fig. 16 — szósty przykład wykonania

rozdzielacza w przekroju wzdłuż linii XVI—XVI oznaczonej na fig. 17, fig. 17 — rozdzielacz w przekroju wzdłuż linii XVII—XVII oznaczonej na fig. 16, fig. 18 — szczegół rozdzielacza w przekroju wzdłuż linii XVIII—XVIII oznaczonej na fig. 19, fig. 19 — szczegół rozdzielacza w przekroju wzdłuż linii XIX—XIX oznaczonej na fig. 18, fig. 20 — drugi przykład wykonania tego samego szczegółu rozdzielacza, w przekroju wzdłuż linii XX—XX oznaczonej na fig. 21, fig. 21 — szczegół rozdzielacza w przekroju wzdłuż linii XXI—XXI oznaczonej na fig. 20, fig. 22 — komorę w przekroju wzdłuż linii XXII—XXII oznaczonej na fig. 23, fig. 23 — komorę w przekroju wzdłuż linii XXIII—XXIII oznaczonej na fig. 22, fig. 24 — komorę w przekroju wzdłuż linii XXIV—XXIV oznaczonej na fig. 22, fig. 25 — szczegół komory z fig. 22 w przekroju, fig. 26 — szczegół mocowania płótna filtracyjnego i wspornika w komorze filtra w przekroju wzdłuż linii XXVI—XXVI oznaczonej na fig. 27, fig. 27 — szczegół mocowania płótna filtracyjnego i wspornika w komorze filtra, w widoku wzdłuż linii XXVII—XXVII oznaczonej na fig. 26, fig. 28 — drugi przykład wykonania szczegółu mocowania płótna filtracyjnego i wspornika w komorze filtra, w przekroju wzdłuż linii XXVIII—XXVIII oznaczonej na fig. 29, fig. 29 — drugi przykład wykonania szczegółu mocowania płótna filtracyjnego i wspornika w komorze filtra, w widoku wzdłuż linii XXIX—XXIX oznaczonej na fig. 28.

Chociaż wynalazek obejmuje zasadniczo filtry komorowe w sensie najszerszym, to w szczególności obejmuje udoskonalenia filtrów obrotowych z komorami, których powierzchnie filtracyjne muszą być płaskie i usytuowane poziomo w czasie operacji zasilania, filtrowania i płukania, a zwłaszcza takie filtry, których komory filtracyjne wychylają się przy końcu cyklu filtracyjnego, w celu umożliwienia usunięcia wskutek siły ciężkości placka szlamowego utworzonego na powierzchni filtracyjnej.

Zasada ogólna budowy takich filtrów jest znana i jest przedmiotem kilku patentów, na przykład patentu francuskiego nr 999 442 i patentu Stanów Zjednoczonych Ameryki nr 2 684 158.

Te filtry zawierają szereg jednostek filtracyjnych zwanych ogólnie komorami, które są poddane oddzielnie, w sposób nie ciągły, kolejnym operacjom filtracji, płukania, różnym obróbkom specjalnym, usunięcia placka szlamowego utworzonego na powierzchni filtracyjnej, płukania i suszenia tych komór i płótna filtracyjnego. Zespół tych różnych operacji wykonuje się podczas każdego cyklu roboczego, przy czym zespół cyklów stanowi na ogół proces ciągły połączony w łańcuch filtracyjny.

Przykład takiego łańcucha filtracyjnego jest schematycznie przedstawiony na fig. 1 podczas, gdy inne szczegóły filtra są podane schematycznie na fig. 2 i 3.

Filtr zawiera: ramę obrotową 300, utworzoną z kołowych pasów 310 przymocowanych przez promieniowe ramiona łączące 320, podtrzymujące komory 200, za pośrednictwem łożysk 230, przy czym te pasy toczą się na dwóch szeregach rolek 410 przymocowanych do fundamentu i umieszczonych na dwóch kołach współśrodkowych, zaś ich ruch

jest ustalany za pomocą rolek centrujących, nie przedstawionych; silnik, nie przedstawiony, który przekazuje napęd na obrotowe ramy 300 przez zabatkę przymocowaną do jednego z kołowych pasów 310; dźwignię 213 do prowadzenia komór, zaopatrzoną w dwie rolki 211, 212, które toczą się na szynach 710, 720 przymocowanych do obudowego szkieletu 600; koryta 810, 820, zawieszone w szkielecie 600 powyżej komór, dostarczające do tych komór roztwór pokryształacyjny przeznaczony do filtrowania i ciecz płuczącą; rozdzielacz centralny 100 utworzony z jednej strony przez kołową, obrotową głowicę oddzielającą 111, która zawiera króćce 118 rozmieszczone na obwodzie, połączone odpowiednio z komorami 200 giętkimi przewodami 216 i która to głowica obraca się wspólnie z ramą 300 i komorami 200 i z drugiej strony, przez stały kolektor kołowy 110, który zawiera komórki 114 i przedziały 112, 113 ograniczone przez promieniowe przegrody 120, przy czym obrotowa głowica 111 obraca się na stałym kolektorze 110 za pośrednictwem płaskiego połączenia uszczelniającego 117.

Koryta 810, 820 usytuowane odpowiednio względem przegród 120, ograniczają kolejne sektory filtracji i płukania, przy czym ciecz i gaz przechodzący przez złoża filtracyjne komór każdego z tych sektorów są zbierane oddzielnie, w jednym z przedziałów 112, 113 i następnie są usuwane przewodami 108, w kierunku separatorów 60, skąd ciecz są usuwane przez przewody 59, do zbiorników 70 lub jak to przedstawiono linią osiową na fig. 1, przewodami 59' w kierunku pomp zasysających 80. Gazy są natomiast zasysane z tych separatorów 60 w kierunku ku górze do pompy próżniowej 90 poprzez przewody 88, 89.

Separatory 60 są korzystnie umieszczone bezpośrednio pod częścią środkową filtra, pod rozdzielaczem tak, żeby przewody 108 łączące rozdzielacz 100 i separatory 60 były możliwie krótkie i miały nachylenie tak duże jak to jest możliwe. Różnica wysokości, która warunkuje, na skutek siły ciężkości, przepływ filtratu oddzielnego od gazu, w kierunku zbiornika 70, jest mierzona od podstawy separatora 60, przy czym ten wymóg określa wysokość instalacji filtracyjnej.

W znanych filtrach komorowych, ciecz i gaz zbierane poprzez złoża filtracyjne komór i gazy wytworzone we wnętrzu filtrów, są mieszane tak, że mają przepływ turbulentny aż do separatorów 60 powodujący znaczne opory przepływu, umożliwiające tylko przepływ zmniejszony, i wywołujący na ogół znaczne chłodzenie i krystalizowanie oraz powstawanie bardzo szkodliwych inkrustacji powodujących, że niektóre filtracje są praktycznie nie do zastosowania.

Ponadto znane złoża filtracyjne stawiają zbyt wysoki opór przejściu filtratu i gazu, i umożliwiają tylko niewielki przepływ filtratu na jednostkę powierzchni filtracyjnej i są źle przystosowane do płukania z dużą intensywnością.

Znane urządzenia mocujące płótno i złoża filtracyjne są na ogół mało praktyczne i o zmiennej szczelności, i zachodzą na obwód powierzchni filtracyjnej.

Inny filtr znany z patentu St. Zjed. Am. nr

3 072 136 różni się od filtru pokazanego na fig. 1—3 konstrukcją i rozmieszczeniem rozdzielacza.

Ten rozdzielacz ma w każdym z przedziałów części kolektorowej, dwa podprzedziały, których dna są połączone z przewodem odpływowym.

Przegroda o mniejszej wysokości usytuowana między tymi dwoma podprzedziałami umożliwia, przy zbyt dużym napełnieniu, przejście cieczy z pierwszego podprzedziału w drugi. Przewód odpływowy pierwszego podprzedziału usuwa z niego jedynie ciecz wówczas, gdy przewód drugi musi usuwać wszystkie pozostałe płyny, to jest wszystkie gazy jak również frakcje cieczy zawierające: ciecz odpływającą z komór pionowo przez króćce, tego drugiego podprzedziału, nadmiar płynu, który przelewa się przez brzegi pierwszego podprzedziału oraz szlam i kropelki unoszone przez gazy wychodzące z tego podprzedziału.

Mieszanie gazu z cieczami trwa więc w drugim podprzedziale i w całym obiegu jego usuwania, dlatego też ilość cieczy stosowanej do tego mieszania jest zmniejszona i wskutek tego powstają tam jeszcze inkrustacje.

W rozdzielaczu filtra według wynalazku, w szczególności w przykładach wykonania opisanych poniżej, pokazanych na załączonym rysunku, każda ciecz jest natychmiast w korpusie tego rozdzielacza, całkowicie oddzielona od gazu nierozpuszczonego, unikając mieszania wywołującego inkrustację w obiegu mieszanych płynów.

Ponadto, udoskonalony filtr według wynalazku umożliwia przyspieszony przepływ, krótsze cykle i zwiększoną prędkość obrotową, zmniejszając znacznie albo usuwając wewnętrzne inkrustacje. Filtr jest ponadto zaopatrzony w złoża filtracyjne skutecznie zwiększające przepływ, i bardziej praktyczne w eksploatacji i umożliwiające stosowanie w lepszych warunkach płukania zewnętrznego i wewnętrznego bardziej intensywnego niż to jest dokonywane zwłaszcza w patencie francuskim nr 2.149.341 i brytyjskim nr 1 376 383.

Na fig. 4 i 5 przedstawiono pierwszy przykład wykonania rozdzielacza kolektorowego 100 udoskonalonego według wynalazku.

Ten rozdzielacz zawiera te same główne elementy co i rozdzielacz znany, opisany powyżej, to jest głowicę rozdzielającą 111 zawierającą króćce 118, które są połączone z komorami filtracyjnymi, przy czym te króćce mają końce 118a połączone z komorami przez giętki przewód 216 (fig. 1—3), przez który przepływają płyny zbierane z komory, i płyny te wpływają kolejno przez końce 118b, do przedziałów 112, 113 i komórki 114 stałego kolektora 110, poprzez połączenie cierne 117. Przedziały 112, 113 i komórka 114 tworzą zespół pierścieniowego koryta obwodowego otwartego od góry, przy czym położenie przegród 120, które odgraniczają te przedziały i komórki jedne w stosunku do drugich, jest regulowane w tym korycie.

Przedziały i komórki otwarte od góry łączą się z jednym lub kilkoma komorami, końcami 118b odpowiednich króćców.

Stosowanie zasysania mechanicznego we wnętrzu przedziałów ogranicza ssanie we wnętrzu komór za pośrednictwem króćców 118 i przewodów 216. Na

odwrot ciśnienie w komórce jest przekazywane tą samą drogą do wnętrza odpowiednich komór.

Króćce 118 przemieszczają się powyżej komórek 114 i przedziałów 112, 113 i łączą się kolejno z każdą z tych komórek i przedziałów.

Przedziały mają, korzystnie w ich dnie, co najmniej jeden otwór odpływowy 109 skierowany do dołu i połączony z przewodem odpływowym 59 (fig. 1), który korzystnie odprowadza ciecz do zbiornika 70, pod ciśnieniem atmosferycznym, skąd ona jest zasysana przez pompę 80 (fig. 1), na przykład w kierunku zbiornika 70 magazynującego filtrat.

W innym przykładzie wykonania, pompa 80 może zasysać ciecz pod ciśnieniem niższym od ciśnienia atmosferycznego. W każdym przypadku, obieg jest regulowany tak, aby zasysać jedynie ciecz uwolnioną od fazy gazowej.

Otwory odpływowe 109' komórek 114 są za pośrednictwem przewodów, połączone do indywidualnego źródła zasilania płynem lub zasysania płynu zależnie od operacji, które życzy się zastosować w komorach lub rozdzielaczach.

Komórki 114 są całkowicie zamknięte z boku przez kołowe ścianki wewnętrzne 133A i zewnętrzne ścianki 133B jak również, przez promieniowe przegrody 120. Łączą się one w kierunku do dołu z przewodem i w kierunku do góry z króćcem, które są usytuowane odpowiednio pionowo względem nich.

Przedziały są ograniczone w ten sam sposób i łączą się z przewodami odpływowymi i króćcami. Jednakże wewnętrzna ścianka kołowa 133A jest usytuowana tylko nieco powyżej poziomu maksymalnego osiąganego przez ciecz, która wypływa przez otwór w dnie i pozostawia miejsce do przepływu gazu szerokimi otworami 131 w kierunku wewnętrznej przestrzeni rozdzielacza.

Promieniowe płyty pionowe 132 (fig. 5) podpierają, brzeg wewnętrzny połączenia ciernego 117 wystając nieco ponad otwory 131 dla przepływu gazu. Otwory te mogą ponadto być powiększone w zależności od przepływu gazu, a wysokość koryta może być zmieniana dowolnie.

Po wejściu do przedziału mieszanki gazu i cieczy pochodzącej z dowolnej z komór, ciecz wskutek bezwładności i ciężaru opada na dno przedziału, następnie wypływa przez otwór odpływowy 109 podczas, gdy gaz poddany od razu podciśnieniu, wywołanemu przez urządzenie zasysające, wypływa przez otwory 131 usytuowane z boku w kierunku przestrzeni, w której panuje podciśnienie, usytuowanej w części centralnej kolektora i przedłużonej ku górze do kołowej przestrzeni w głowicy 111. Tak utworzona przestrzeń stanowi komórkę 115 dla kropelek cieczy unoszonych przez gaz. Nachylone dno 134 tej komórki przesysa w kierunku dna przedziału pierwotnego kropelki, które tam są zbierane.

Gaz uwolniony od unoszonych przez niego kropelek jest zbierany przez otwór 141 z części górnej komórki 115.

W miarę potrzeby, komórka oddzielająca może być podzielona przegrodami 138 na sektory odpowiadające jednemu lub szeregowi kolejnych przedziałów.

Komórka 115 może być stożkowa (fig. 4), cylindryczna lub w kształcie owalnym i może zawierać jeśli to konieczne specjalne kształty przegród 138, zastawki lub inne środki konieczne do zmniejszenia-żądaney prędkości kropelek.

Końcowy, dodatkowy separator, nie przedstawiony, usytuowany na zewnątrz rozdzielacza może, w miarę potrzeby dokończyć wybrania kropelek najdrobniejszych, przy czym sam separator za pośrednictwem źródła zasysania jest połączony z drugiej strony z wielokrotnymi separatorami 60 (fig. 1), stosowanymi ze znanym rozdzielaczem.

Należy zauważyć, że drobne cząstki cieczy, które wpływają do komórki 115 i/lub do separatora końcowego odpowiadają tylko nieznacznej frakcji cieczy wchodzącej do rozdzielacza, a krystalizacja lub inkrustacja, które mogą powstać są minimalne, bez porównania mniejsze niż te, które mogą powstać z całości cieczy.

Komórka rozdzielająca 115 może być podzielona na dwie lub kilka izolowanych względem siebie cel połączonych z oddzielnym źródłem zasysania gazu.

W przykładzie przedstawionym na fig. 4 i 5, dwie cele 115', 115'' oddzielone przegrodą 139 są połączone przez otwory 141 i 141' i przewody 116, 116' z oddzielnymi źródłami zasysania. Przegroda 139 jest połączona w szczylny sposób z odpowiadającą jej przegrodą 120.

Połączenie kilku źródeł zasysania z takimi oddzielnymi celami umożliwia stosowanie dużej intensywności zasysania przez różne grupy komór filtracyjnych odpowiednio do różnych cel, przy czym te cele są dostosowane do każdej z faz filtracji oraz płukania, i umożliwia w szczególności dokonywanie ostatecznego osuszania placka szlamowego przed usunięciem go, przez zasysanie, które nie jest dokonywane w sektorach filtracji i płukania.

Kolektor 110 jest podparty, na przykład przez kolumnę 99, zaś głowica obrotowa 111 tworzy w styczności z tym kolektorem połączenie 117 uszczelnione wskutek działania siły ciężkości i podciśnienia wewnętrznego, i obracane, na przykład przez pierścienie współśrodkowe 142 i 143 przymocowane jeden do kolektora, a drugi do obrotowej głowicy.

Korzystnie, połączenie 117 jest utworzone przez zetknięcie pierścienia 124 z miękkiej żywicy, tworzącym powierzchnię cierną obrotowej głowicy z pierścieniem metalowym, który tworzy górną powierzchnię cierną kolektora 110. Wskutek zużycia miękkiej żywicy na twardym metalu zachowuje się dobrą szczelność połączenia.

Zamiast jak poprzednio (fig. 4), przez przewody 116, 116' połączone z otworami 141, 141' w dnie komórki oddzielającej, zasysanie gazu może być dokonane przez przewody przechodzące przez część środkową kolektora, którego wylot jest usytuowany we wnętrzu komórki rozdzielającej, w pobliżu dna jak przedstawiono w przypadku przykładu wykonania na fig. 6.

Zawieszenie kropelek w gazie wymusza w filtracji przemysłowej, nadawanie strumieniowi ma-

ksymalnej prędkości rzędu 3,5 m/sekundę, a korzystnie 3 m/sekundę dla lepkości cieczy rzędu 2 centypuazów, odpowiadającym przekroju S_p otworu minimum $0,6 \text{ dcm}^2$, a korzystnie $0,75 \text{ dcm}^2$ na 1 m^2 czynnej powierzchni filtracyjnej, przy czym te wielkości mogą się zmieniać w zależności od lepkości. Przekrój S_e dla strumienia skierowanego do dołu komórki rozdzielającej, według strzałki 136, wynosi minimum $0,8 \text{ dcm}^2$, a korzystnie $1,25 \text{ dcm}^2$, a przekrój otworów 141, 141' wynosi minimum $0,15 \text{ dcm}^2$, a korzystnie $0,25 \text{ dcm}^2$ na 1 m^2 powierzchni filtracyjnej.

W celu filtracji o bardzo silnym i bardzo słabym przepływie gazu dla wartości strumieni powyższych, przekroje otworów muszą być zwiększone lub zmniejszone w stosunku do tych przepływów.

Przegrody 120 i 139 mają regulowane położenie odpowiednio do przekrojów różnych sektorów, które operator może przeznaczyć do kolejnych filtracji cieczy. Na fig. 18 i 21 pokazano tytułem przykładu dwa przykłady wykonania regulowanych przegród.

Na fig. 18 i 19 każda przegroda zawiera dwie i półprzegrody 120A i 120B połączone przez trzpień 120C o nachylonych ściankach, za pomocą których dokonuje się mocowania przez docisk półprzegród 120A i 120B do ścianek 133A i 133B.

W przykładzie wykonania przedstawionym na fig. 20 i 21, wnęki 120F umożliwiają przegrodom przesuwac się na szynach 120D, przy czym przegrody są podparte na tych szynach przez śruby 120E.

Przegrody 139 mogą na przykład obracać się wokół środkowego wału pionowego 137 i mogą być przymocowane za pomocą wszystkich znanych środków, jak na przykład śrub lub trzpieni.

Suszenie ostateczne placka szlamowego w końcu cyklu, a przed usunięciem go, może być dokonane przez działanie jednej z komórek 114 połączonych do oddzielnego urządzenia zasysającego o znacznym wydatku powietrza przepływającego przez separator kropelek, przeznaczając komórkę oddzielającą, do względnie małego przepływu gazu przy zwykłej filtracji.

Zbieranie bezpośrednie, przez oddzielacz częsteczek powietrza, przechodzącego przez plack szlamowy już odsączony, zabezpiecza przed powstaniem inkrustacji, których przedstawiony wynalazek ma uniknąć.

Kilka innych przykładów wykonania nowego rozdzielacza według wynalazku jest opisane poniżej w ich szczegółach zasadniczych, które odróżniają je od pierwszego przykładu wykonania przedstawionego na fig. 4 i 5.

W drugim przykładzie wykonania przedstawionym na fig. 6 i 7 zespół obrotowy 111, 118, 124 tworzy korpus z częścią górną komórki rozdzielającej 115, która obraca się razem z nim, podczas gdy część dolna tej komórki stanowi część centralną kolektora 110, przy czym zasysanie gazu jest dokonywane przewodem 116, który przechodzi przez kolektor 110, którego wylot znajduje się w pobliżu dna komórki oddzielającej.

W trzecim przykładzie wykonania przedstawio-

nym na fig. 8 do 11, głowica 111 razem z króćcami 118 obraca się między dwoma połączeniami ciernymi 117 i 117' między komórką oddzielającą 115 i kolektorem 110 z przedziałami i komórkami. Króćce mają dwa wyloty, jeden 118A dla gazu skierowany do góry, w kierunku komórki rozdzielającej i drugi 118B dla cieczy skierowany do dołu, do przedziałów i komórek kolektora 110.

Rozdzielenie cieczy i gazów dokonuje się więc początkowo w króćcach, a następnie jest dokończane w komórce oddzielającej. Powierzchnia ślizgowa tych komórek jest otwarta powyżej przedziałów, ale jest zamknięta powyżej komórek 114 i 114'. Część obrotowa ma rdzeń 125, do którego są połączone promieniowe ramiona 126, i który obraca się wokół osi centralnej 127 kolektora 110.

W czwartym przykładzie wykonania przedstawionym na fig. 12 i 13, połączenie 117 jest stożkowe, a głowica obrotowa 111 obraca się razem z króćcami 118 wokół powierzchni stożkowej kolektora 110 zaopatrzonej w otwory połączone odpowiednio z komórkami 114 i 114' i przedziałami 112, 113, do których płyny dopływają z boku, zaś gaz wydobywa się do góry, a ciecz wypływa przez otwory 109 i 109' w dnie.

Komórka oddzielająca 115 zmontowana na kolektorze 110 stanowi razem z nią korpus. Głowica obrotowa 111 obraca się na tocznej prowadnicy 121.

W piątym przykładzie wykonania przedstawionym na fig. 14 i 15 głowica obrotowa 111 obraca się wokół zespołu utworzonego przez kolektor 110 i komórkę rozdzielającą 115, ślizgając się na powierzchni połączenia ciernego 117, pionowej i cylindrycznej i tocząc się na rolkach 121 prowadzonych przez rolki centrujące 122.

W szóstym przykładzie wykonania przedstawionym na fig. 16 i 17 komórka rozdzielająca 115 i głowica obrotowa 111 tworzą jeden zespół, który obraca się ślizgając na pierścieniowym, poziomym połączeniu 117 tworzącym styk z kolektorem 110. Inaczej niż w przykładzie wykonania opisanym poprzednio, połączenie ślizgowe nie zawiera żadnego otworu dla płynu z części ruchomej do części stałej. Króćce 118 są usytuowane wokół części wewnętrznej obrotowego zespołu, przy czym gaz wydobywa się w kierunku ku górze, w części komórki rozdzielającej, a ciecz opada do przedziałów kolektora podczas, gdy komórki 114 i 114' tworzą zakrzywiony przewód przechodzący przez kolektor i w połączeniu z otworami 118, przez złączki 129 łączą się z powierzchnią cierną cylindryczną. Tytułem przykładu połączenia są wykonane z żywicy i opierają się o króćce przez kieszenie 130 ze sprężonym powietrzem, jak pokazano na fig. 16, lub przez środki podobne, takie jak sprężyny, nie przedstawione.

Zasadniczo korzyści nowego typu rozdzielacza według wynalazku, który można nazwać rozdzielaczem-separatorem, są w stosunku do znanych rozdzielaczy następujące: usuwa się praktycznie całkowicie lub co najmniej w przypadku trudniejszym, znacznie redukuje się inkrustacje tak w rozdzielaczu, jak i w przewodach i aparatach, które się znajdują za obiegiem filtratu; jest możliwe wyeliminowanie z instalacji filtracyjnej,

wewnętrznych separatorów wielokrotnych z ich skomplikowaną siatką przewodów dołączonych do rozdzielacza i do obiegu próżniowego; jest możliwe obniżenie wysokości filtra o 3 do 4 m w stosunku do rozwiązań znanych, w których separatory wewnętrzne są umieszczone pod środkiem filtra; jest możliwe znaczne zmniejszenie lub usunięcie tworzenia się piany, spowodowanego przez mieszanie turbulentne gazu i cieczy a to dzięki uprzedniemu rozdzieleniu gazu i lepszemu przepływowi płynu; jest możliwe znaczne zmniejszenie i ujednolodzenie strat w obiegach filtratu i próżniowym, wynika z tego lepsze wykorzystanie próżni.

Nowy typ rozdzielacza-separatora, według wynalazku można stosować do każdego filtra z komorami, które są stałe lub ruchome, napędzane ruchem obrotowym lub przesuwym.

Inne udoskonalenia według wynalazku, które mogą być zastosowane do filtrów z komorami w połączeniu z rozdzielaczem-separatorem opisanym powyżej, dotyczą środków, które zapewniają przepływ i szybkie usuwanie filtratu i gazu zbieranego w tych komorach.

Udoskonalona komora 200 w przekroju poprzecznym w kształcie trapezu, jest przedstawiona schematycznie na fig. 22 do 25. Zawiera ona dno 201 o dwóch nachylonych powierzchniach, korzystnie pod kątem 4 do 8° w stosunku do poziomu, skierowanych do kanału 203 drenującego usytuowanego wzdłuż osi podłużnej komory. Dno kanału jest nachylone pod kątem 1 do 4° w kierunku wylotu 204 połączonego przewodem 216 do usuwania gazu i cieczy w kierunku rozdzielacza.

Ten kanał jest zaopatrzony w prowadnicę do rozdzielania płynów, korzystnie utworzoną przez płytki 205 usytuowane na wysokości kanału i nachylone w kierunku wylotu 204 tworząc wejścia do kanału na całej jego długości i prowadząc płyny w kierunku wylotu.

Zgodnie z wynalazkiem całkowity przekrój przejścia poprzez siatkę płytek jest większy od 1,5 do 6, a korzystnie 1,5 do 3 krotnie przekroju minimalnego wylotu 204, który to przekrój jest proporcjonalny do powierzchni filtracyjnej komory i do wydatku płynu charakteryzującego znaczną filtrację, to jest 0,2 do 0,6 dcm² na 1 m² powierzchni filtracyjnej.

Korzyści wynikające z zastosowania płytek są wyraźniejsze dla filtracji, w czasie której są one nachylone pod kątem 2 do 20°, korzystnie 3—12°, w stosunku do płaszczyzny poziomej, przy czym płytka skrajna przeciwna do wylotu jest nachylona pod kątem 20, a nawet 30°.

Nachylenia płytek są większe dla większych wydatków przepływu płynu.

W innym przykładzie wykonania płytek, podziału i rozdzielania płynu mogą być otrzymane, jednak ze skutkiem na ogół mniej korzystnym, przez dno kanału z szeregiem otworów kalibrowanych, oddalonych od siebie i o wzrastającym przekroju począwszy od wylotu 204. Taki przykład wykonania jednakże nie został przedstawiony.

Korzystnie podział jest dokonany na wejściu do kanału 203, który jest przedłużony na całą

przestrzeń zawartą między dnem komory i złożem filtracyjnym, przez żebra 206 w przybliżeniu prostopadłe do kanału, które tę przestrzeń dzielą na przedziały, przy czym te żebra służą także jako podparcie złoża filtracyjnego i są korzystnie utworzone przez dwa zespawane ze sobą półżebra 206A i 206B (fig. 25).

Każda płytką 205 jest połączona swoją górną krawędzią do jednego żebra 206 tak, że zespół ten utworzony przez płytki i żeberka, tworzy, dla przepływu płynu, szereg równoległych kanałów, w których jest wytworzone zasysanie mechaniczne, obejmujące płótno filtracyjne. Liczba płytek korzystnie wynosi od 1,5 do 10, korzystnie 2 do 4 na metrze bieżącym długości kanału podczas, gdy liczba żeberek może wynosić 3 do 10 na metrze bieżącym. Żeberka usytuowane między dwoma żeberkami połączonymi z płytami mogą być dziurkowane.

Na fig. 22, 23 i 24 przedstawiono komorę wychylną zaopatrzoną w wał 202 i łożyska 230, ale wynalazek ma zastosowanie również do komór filtracyjnych niewychylnych.

Wynalazek obejmuje również udoskonalenie mocowania płótna filtracyjnego i jego wspornika, w szczególności w komorach z filrami wychylnymi na przykład filtra typu Prayon.

Na fig. 26 i 27 pokazano pierwszy przykład wykonania środków do mocowania, w którym brzeg 207A płótna 207 jest zagięty do ścianki bocznej 200A, zaś zespół płótna 207 i wspornika 208 jest dociśnięty do dna komory, do żeberek 206 i do obwodowego osadzenia 200B przez nakładkę 242 posiadającą dwa wzdlużne skrzydełka rozbieżne, których brzegi mają zgrubienia 242A i 242B. Te nakładki 242 są połączone z podkładką profilową 241 o przekroju w kształcie U o większej sztywności, usytuowaną poziomo na powierzchni zewnętrznej ścianki 200A. Te nakładki 242 są nałożone na powierzchnię wewnętrzną ścianki 200A równo z brzegiem płótna i podkładką 241. Brzeg 207A jest przymocowany z jednej strony między nakładką 242 i ścianką 200A, a z drugiej strony podkładką 241 i dwiema podkładkami 245A i 245B z gumy lub podobnego materiału, przy czym szczelność jest uzyskana łatwo przez liniowe podparcie zgrubień 242A i 242B nakładki 242, dociskających płótno przez sztywną podkładkę 241.

Docisnięcie wzajemne tego całego zespołu jest otrzymane, na przykład za pomocą trzpieni 243 rozmieszczonych w odległości od siebie od 20 do 40 cm, wprowadzonych przez powierzchnię zewnętrzną brzegu komory i wkręconych poprzez podkładki 245A i 245B, ściankę 200A i podkładkę 241 w nakrętkę 244 ustaloną w tej profilowej podkładce 241.

To rozwiązanie umożliwia łatwe i szybkie zastąpienie płótna przez prostą manipulację niewielką liczbą trzpieni 243.

Brzegi wzdlużne nakładek 242 mają powierzchnię nachyloną, przy czym brzeg dolny podpięra się na płótnie 207 i wsporniku 208, który jest oparty o odsadzenie 200B usytuowane wokół dolnej części ścianki 200A poniżej wspornika i o że-

berka 206 usytuowane prostopadłe do dna komór 200.

Na fig. 28 i 29 przedstawiono przykład wykonania podobny częściowo do przykładu z fig. 26 i 27. Jedyna różnica polega na tym, że profilowa sztywna podkładka 241, jest w przypadku fig. 26 i 27 bądź dociśnięta do ścianki 200A, bądź punktowo doń przyspawana, przy czym nakrętki 244 są przyspawane do podkładki 241. Natomiast w przypadku przedstawionym na fig. 28 i 29 podkładka profilowa 241 jest zawieszona na ściance 200A za pomocą sprężystych pasków 246, a trzpienie 243 są przyspawane do podkładki 241, przy czym nakrętki 244 znajdują się po wewnętrznej stronie komór. Zaletą tego rozwiązania jest fakt, że nakrętki 244 zdejmują się przez odchylenie podkładki 241 odsuwając ją od komory, a następnie wyjmują się wszystkie trzpienie 243 i jednym ruchem uwalnia się nakładkę 242 mocującą płótno, podkładki 245A i B i brzeg 207A płótna.

Środki mocowania przedstawione powyżej tworzą tylko niewielkie występy we wnętrzu komory, wystając nieco ponad powierzchnię filtracyjną, i umożliwiają przez zasysanie wytworzone w komorze, zbieranie płynów w sposób bardziej regularny i skuteczny wzdluż obwodu komory, polepszając przez to skuteczność płukania obwodu placzka szlamowego, zmniejszając jego ostateczną wilgotność i umożliwiając usunięcie czystego placzka na całym jego obwodzie podczas obrotu komory.

Zastrzeżenia patentowe

1. Filtr z komorami poziomymi, zawierający komory filtracyjne i rozdzielacz zbierający i rozdzielający płyny pochodzące z komór, który to rozdzielacz zawiera głowicę rozdzielającą i kolektor zbierający, ślizgające się względem siebie ruchem cyklicznym, przy czym kolektor zbierający jest podzielony przez przegrody na komórki i przedziały, które to przedziały są połączone z jednym lub wieloma urządzeniami do zasysania i do usuwania gazu i cieczy, zaś komórki są oddzielone od siebie i każda jest połączona z urządzeniem zasysającym lub ciśnieniowym, natomiast głowica rozdzielająca zawiera odpowiednio dla każdej komory, króćce mające wyloty umieszczane kolejno podczas ruchu cyklicznego, na wprost każdego przedziału i komórki, tak, że podczas każdego cyklu, każda komora jest kolejno łączona z każdym przedziałem i z każdą komórką, oraz zawierający środki do rozdzielania spływających z komór płynów na gazy i cieczy, i do odprowadzania cieczy przez kolumnę barometryczną, **znamienny** tym, że każdy przedział (112, 113) ma, z jednej strony, przy swojej podstawie, co najmniej jeden otwór (109) do usuwania cieczy, usytuowany nieco poniżej wylotów króćców (118), a z drugiej strony, co najmniej jeden otwór (131) usytuowany powyżej maksymalnego poziomu cieczy w kolektorze (110), połączony z urządzeniem do zbierania gazu i oddzielania go od cieczy, środki (115, 134)

do doprowadzania w kierunku przedziału pierwotnego cieczy doprowadzanej do otworu (131).

2. Filtr według zastrz. 1, **znamienny tym**, że głowica rozdzielająca (111) i kolektor zbierający (110) są kołowe, napędzane względem siebie ruchem obrotowym, przy czym kolektor zbierający (110) jest usytuowany poniżej głowicy rozdzielającej (111), która jest połączona z zespołem komór (200).

3. Filtr według zastrz. 1, **znamienny tym**, że rozdzielacz (100) zawiera co najmniej jedną komórkę (115) rozdzielającą ciecz i gaz, umieszczoną między przedziałami (112, 113) i urządzeniem zasysającym i zaopatrzoną w przegrody (139) rozdzielające strumienie gazu zgodnie z rozdzielonymi przedziałami, i środki (138) do zbierania drobnych kropelek ewentualnie unoszonych razem z gazem, przy czym komórka rozdzielająca (115) jest podzielona na sekcje odpowiadające odrębnym urządzeniom zasysającym aby umożliwić zasysanie gazu przez różne obiegi w kierunku każdego z tych urządzeń.

4. Filtr według zastrz. 1 albo 3, **znamienny tym**, że przedziały (112, 113) są oddzielone od siebie przez przegrody rozdzielające (120) i tworzą zespół koryt zawierających dno zaopatrzone w otwory (109) do usuwania cieczy, zewnętrzną ścianką boczną (133B) usytuowaną od dna aż do połączenia ciernego (117), które styka się z częścią rozdzielacza (100), ścianką boczną (133A) usytuowaną na wprost zewnętrznej ścianki bocznej (133B) wystającą ponad maksymalny przewidywany poziom cieczy, przy czym ta boczna ścianka (133A) jest doprowadzona do połączenia ciernego (117) przez płyty (132) usytuowane prostopadle do tej ścianki (133A) i pozostawiające między sobą otwory (131) dla przepływu gazu w kierunku urządzenia zasysającego.

5. Filtr według zastrz. 4, **znamienny tym**, że przegrody (120) między przedziałami rozdzielacza (100), są usytuowane przestawnie na całej długości koryta utworzonego przez te przedziały, i są przymocowane w sposób odejmowalny.

6. Filtr według zastrz. 4, **znamienny tym**, że suma przekrojów (Sp) otworów (131) dla przepływu gazu między płytami (132), przekrój (Se) komórki (115) na poziomie wejścia i przekrój (Ss) wyjścia gazu z tej komórki (115) odpowiednio wynoszą 0,6, 0,8 i 0,15 dcm² na 1 m² powierzchni filtracyjnej, przy czym odległość pionowa między przekrojami (Se) i (Ss) jest co najmniej równa 0,5 VS.

7. Filtr według zastrz. 1, **znamienny tym**, że część rozdzielająca rozdzielacza (100) ma u dołu pierwszą powierzchnię ślizgową współpracującą z powierzchnią ślizgową części zbierającej, która zawiera komórki (114) i przedziały (112, 113), a na górze ma drugą powierzchnię ślizgową współpracującą z powierzchnią ślizgową celi ograniczającą od góry komorę rozdzielającą (115), przy czym każdy króciec (118) części rozdzielającej ma rozgałęzienie, którego jedno ramię jest skierowane do dołu, zaś drugie ramię jest skierowane w kierunku ku górze i jest połączone za pośrednictwem komory rozdzielającej (115) z urządzeniem

zasysającym gaz, oraz ma płytę zamykającą usytuowaną w płaszczyźnie powierzchni ślizgania komórki rozdzielającej (115), powyżej komórki części zbierającej rozdzielacza, w celu izolowania tego ostatniego od wszystkich połączeń z komórkami rozdzielającymi (115).

8. Filtr według zastrz. 1, **znamienny tym**, że część zbierająca (110) rozdzielacza (100), zawierająca komórki (114) i przedziały (112, 113), tworzy korpus z usytuowaną pod nią komórką rozdzielającą (115), przy czym część rozdzielająca (111) zawierająca króćce (118), jest zamontowana z boku w stosunku do komórki rozdzielającej (115) i do części zbierającej (110), zaś króćce (118) mają wyloty powyżej przedziałów (112, 113) i komórek (114), natomiast przedziały (112, 113) tworzą z komórką rozdzielającą (115) jedną celę podczas, gdy komórki (114) części zbierającej (110) są izolowane względem komórki rozdzielającej (115).

9. Filtr według zastrz. 8, **znamienny tym**, że komórka rozdzielająca (115) tworzy korpus z częścią rozdzielającą (111) zaopatrzoną w króćce, tworząc zespół, który spoczywa na kolektorze (110) rozdzielacza za pośrednictwem powierzchni ślizgowych, które tworzą szczelne połączenie między kolektorem i tym zespołem, pod działaniem jego ciężaru, przy czym komórki części zbierającej mają wyloty na wprost króćców (118) natomiast szczelne połączenie cierne (117) jest utwórczone między króćcami i komórkami pod działaniem środków sprężystych, takich jak sprężyna lub pierścień pneumatyczny.

10. Filtr komorowy zawierający szereg komór filtracyjnych jak również rozdzielacz do zbierania i do regulowania rozdziału płynów przechodzących przez powierzchnię filtracyjną komór mających płaskie, poziome złożo filtracyjne utworzone przez płótno filtracyjne spoczywające na dziurkowanym wsporniku, sztywnym, podtrzymywanym powyżej dna komory tworząc wolną przestrzeń dla przepływu płynu przechodzącego przez to płótno, przy czym dno jest nachylone w kierunku kanału drenującego, który zbiera te płyny, zaś sam kanał jest nachylony, a jego obniżony koniec ma wylot w przewodzie odpływowym połączonym z rozdzielaczem, **znamienny tym**, że ma prowadnice do podziału, kierowania i rozdzielania płynu na jego wejściu do kanału drenującego (203), na strumienie w przybliżeniu równoległe do wylotu odpływowego (204).

11. Filtr według zastrz. 10, **znamienny tym**, że prowadnice są utworzone przez szereg płytek (205) rozmieszczonych w odstępach wzdłuż kanału drenującego (203), w pewnej odległości powyżej jego dna i nachylonych w kierunku wylotu (204).

12. Filtr według zastrz. 10, **znamienny tym**, że część komory usytuowana między złożem filtracyjnym i nachylonym dnem (201) tego złoża, jest podzielona na strefy przepływu i zasysania przez żebra (206) usytuowane od złoża filtracyjnego do dna (201), w przybliżeniu prostopadle do osi kanału drenującego (203) na całej długości komory.

13. Filtr według zastrz. 11, **znamienny tym**, że liczba płytek (205) jest od 1,5 do 10 na 1 metr długości kanału drenującego (203), korzystnie 2

do 4 na 1 metr podczas, gdy liczba żeber (206) jest od 3 do 10 na metr, licząc w kierunku równoległym do kanału drenującego (203), przy czym krawędź górna każdej płytki (205) jest usytuowana na poziomie brzegu górnego kanału drenującego (203) i styka się z brzegiem dolnym jednego żebra w miejscu, w którym to żebro łączy się z kanałem.

14. Filtr według zastrz. 11, **znamienny tym**, że nachylenie płytek (205) w stosunku do osi poziomej komory jest pod kątem 2 do 20°, korzystnie 3—12°, oprócz pierwszej płytki usytuowanej od strony przeciwnej do wylotu (204), która jest nachylona pod kątem od 10 do 30°.

15. Filtr według zastrz. 10, **znamienny tym**, że przekrój otworu (204) stanowiącego wylot (204) kanału drenującego jest od 0,2 do 0,6 dcm² na 1 m² powierzchni filtracyjnej, korzystnie od 0,3 do 0,4 dcm², i tym że suma przekroju przejść, które pozostają między każdą grupą dwóch płytek nachylonych, jest 1,1 do 6 razy większa od przekroju wylotu (204), a korzystnie 1,3 do 3 razy większa od tego przekroju.

16. Filtr komorowy, w którym każda komora zawiera płótno filtracyjne umieszczone na dziurkowanym wsporniku, umocowanym w sposób wymienny nad dnem komory, przy czym brzegi płótna są wywinięte wewnątrz komory w kierunku do góry ścianki bocznej tej komory we wnętrzu której są umieszczone nakładki wzdłuż

obwodu jej powierzchni filtracyjnej, do mocowania w sposób odejmowalny brzegów płótna do ścianek wewnętrznych, i do jednoczesnego unieruchomienia wspornika wewnątrz komory, **znamienny tym**, że nakładki (242) mają dwa wzdłużne skrzydełka, odgięte pod kątem rozwartym względem siebie, zaopatrzone w dwa wystające zgrubienia (242A, 242B) przytrzymujące wywinięte brzegi płótna za pośrednictwem dwóch podkładek (245A, 245B) z elastomeru, przy czym zgrubienia wzdłużne (242A, 242B) nakładek (242) opierają się o podkładowki (245B) umieszczone na wywiniętych brzegach płótna (207A) od strony wnętrza komory, oraz mają trzpienie mocujące (243) dociskające środkową część tych nakładek (242), usytuowaną między skrzydełkami, w celu mocowania płótna (207A) i podkładek (245A, 245B) do ścianek bocznych (200A), jednocześnie dążące do sprężystego rozchylenia stykających się z płótnem (207A) zgrubień (242A, 242B) nakładek (242), których dolny brzeg jest oparty jednocześnie o brzegi wspornika (208) płótna (207A) unieruchamiając go w komorze, usztywnionej po stronie zewnętrznej ścianek bocznych (200A) przez podkładowki kształtowe umieszczone na wprost nakładek (242) mocowanych przez przeprowadzone przez ścianki (200A) trzpienie (243), których łby lub nakrętki są ustalone w podkładce kształtowej (241), umieszczonej na powierzchni zewnętrznej ścianek bocznych (200A) komór.

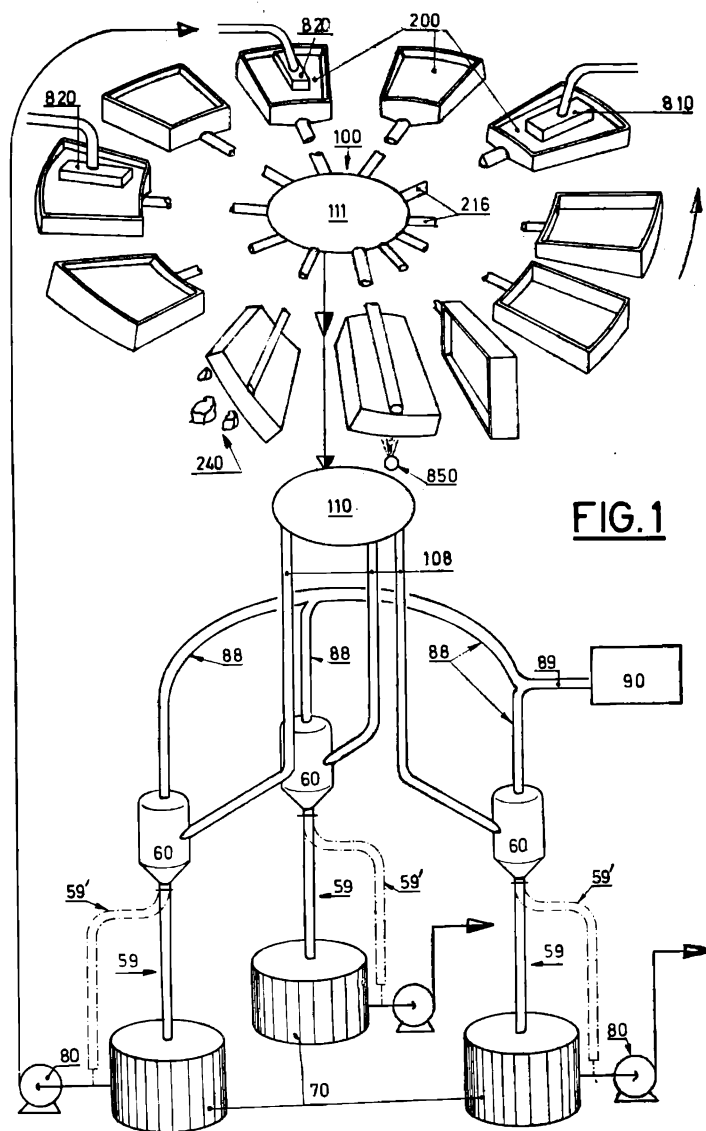


FIG. 2

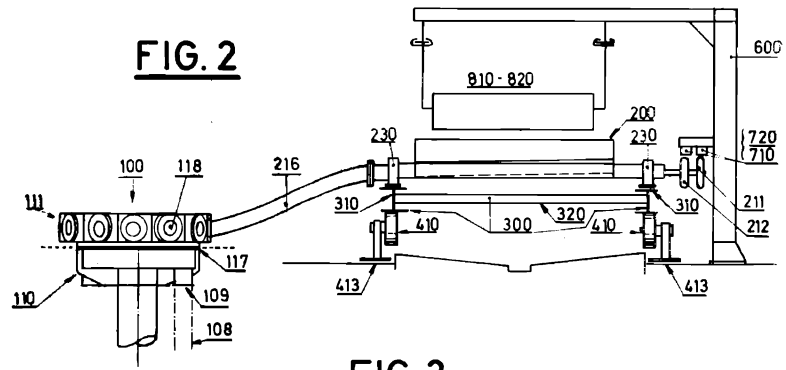
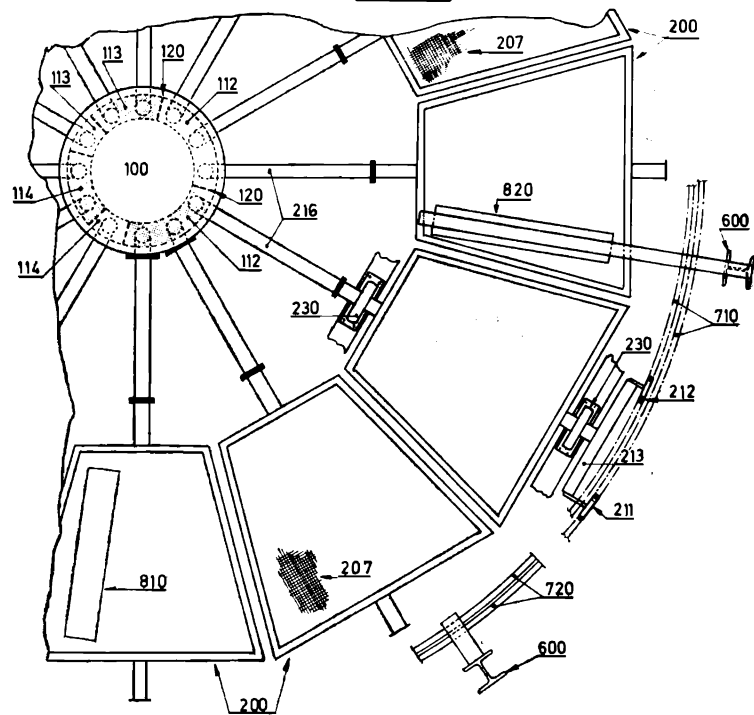
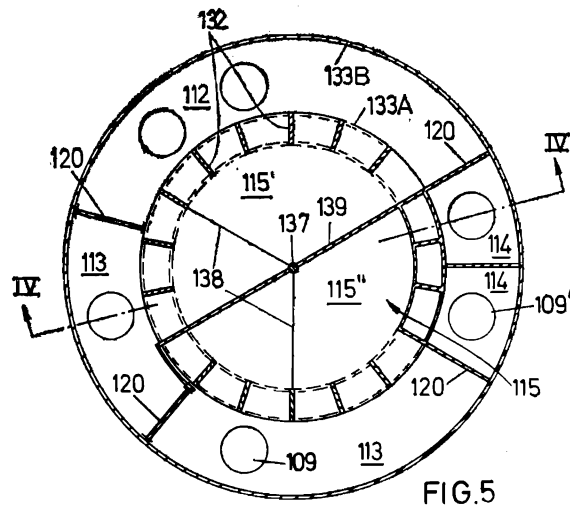
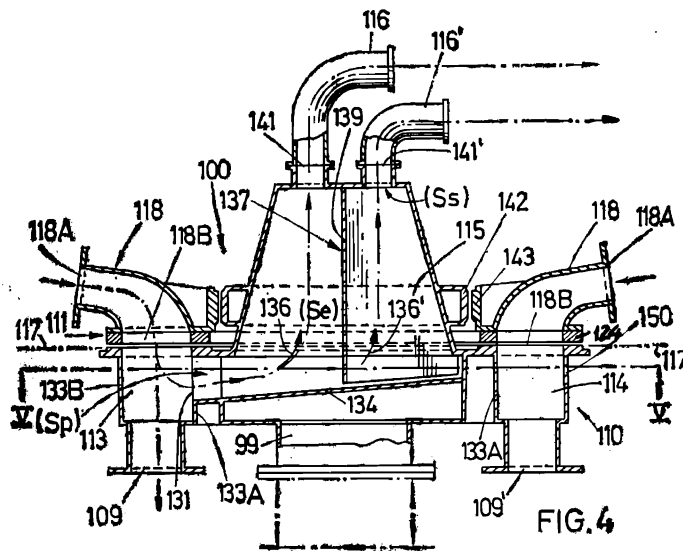
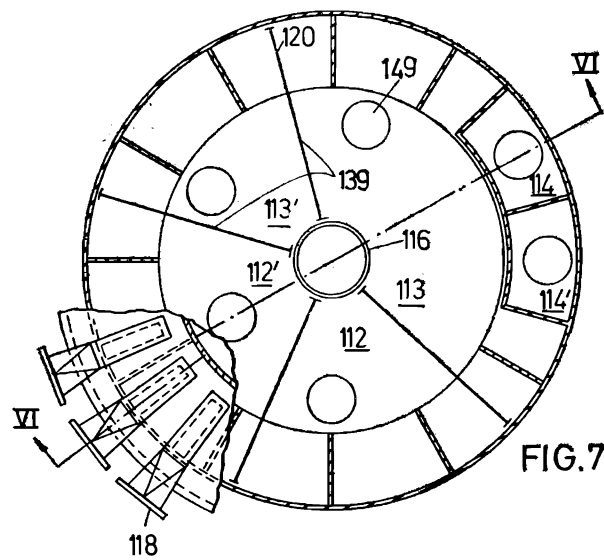
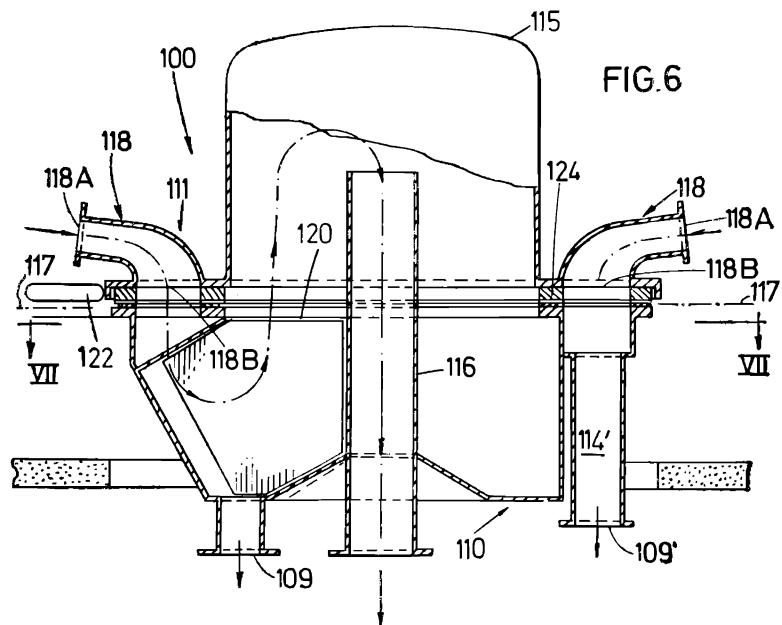
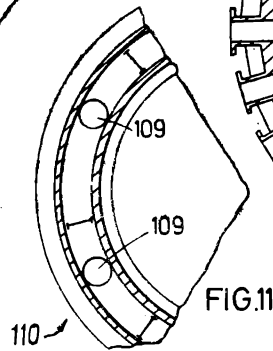
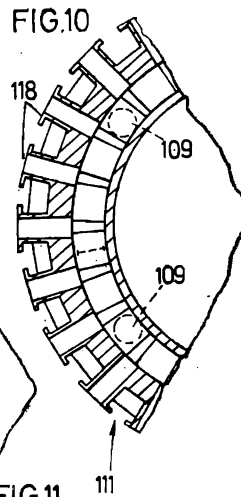
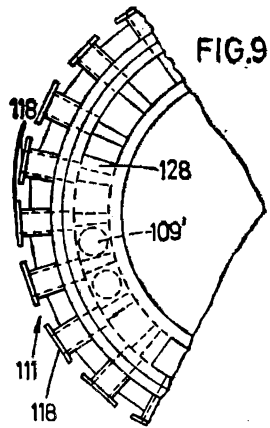
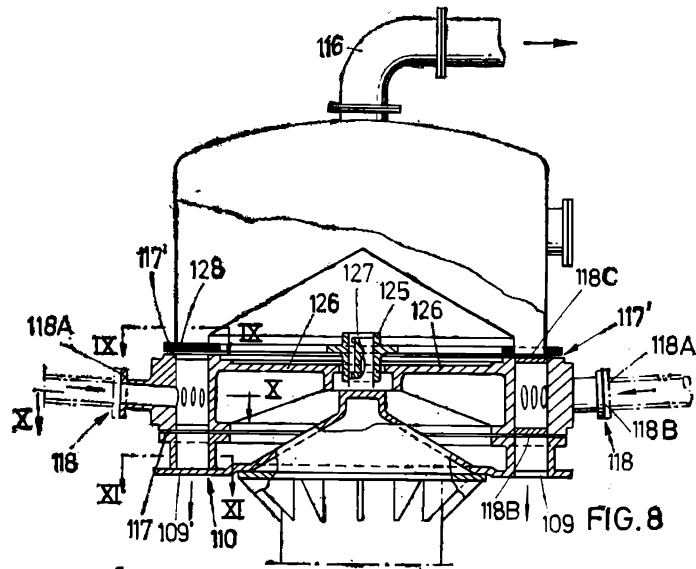


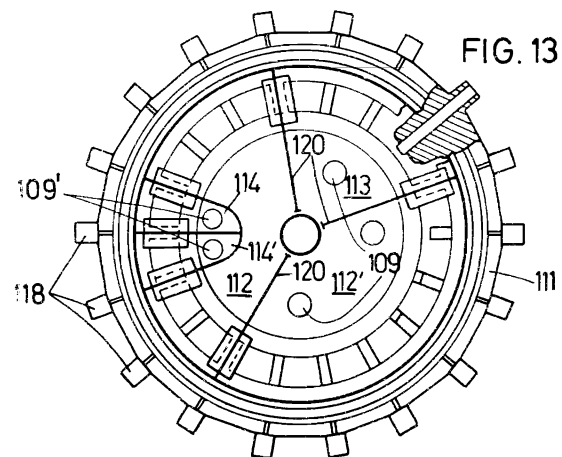
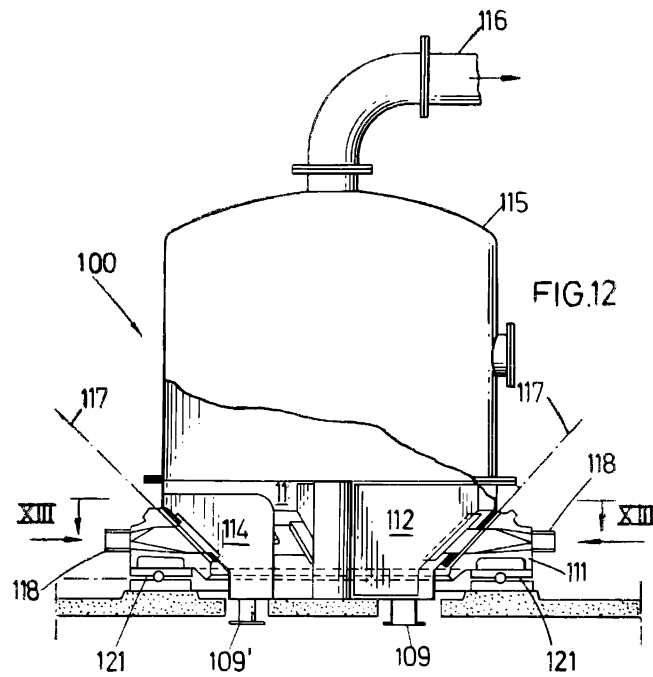
FIG. 3

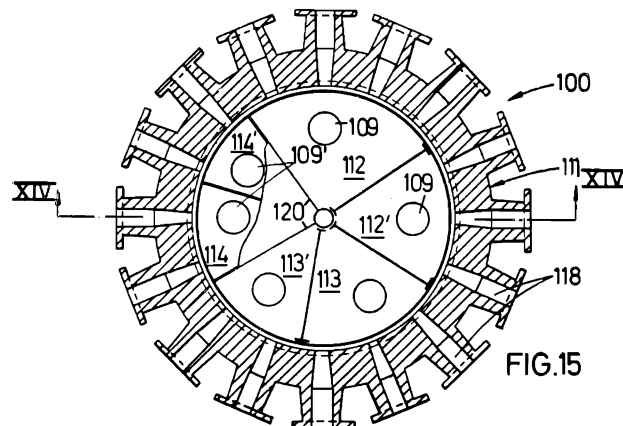
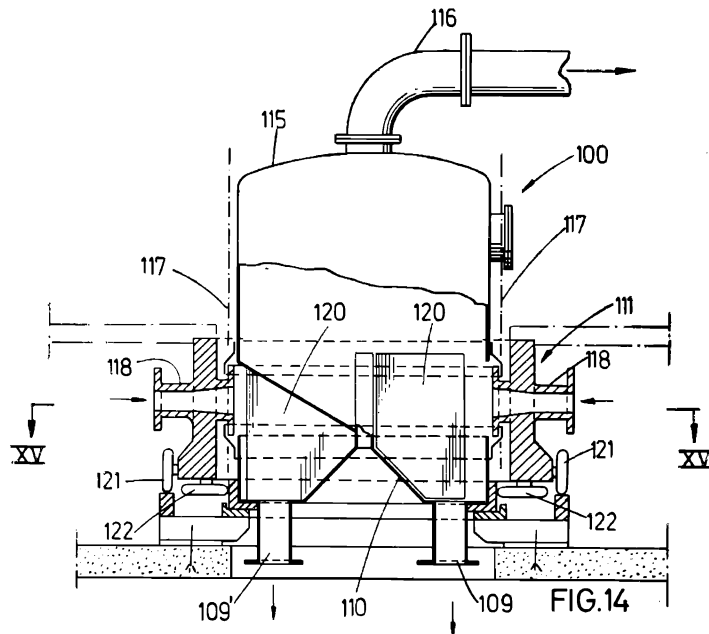












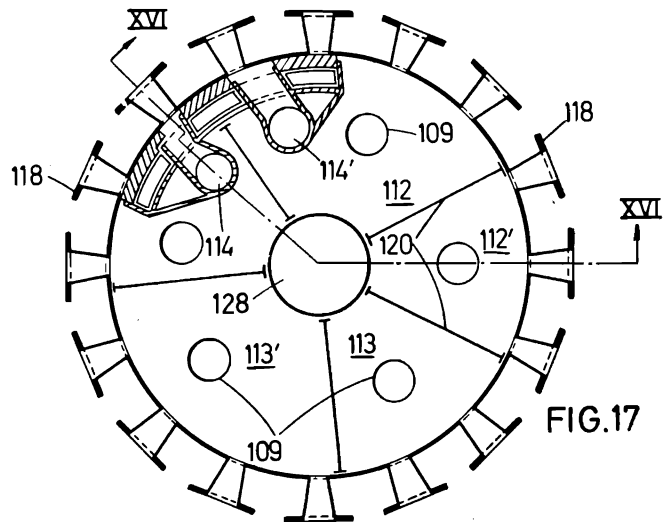
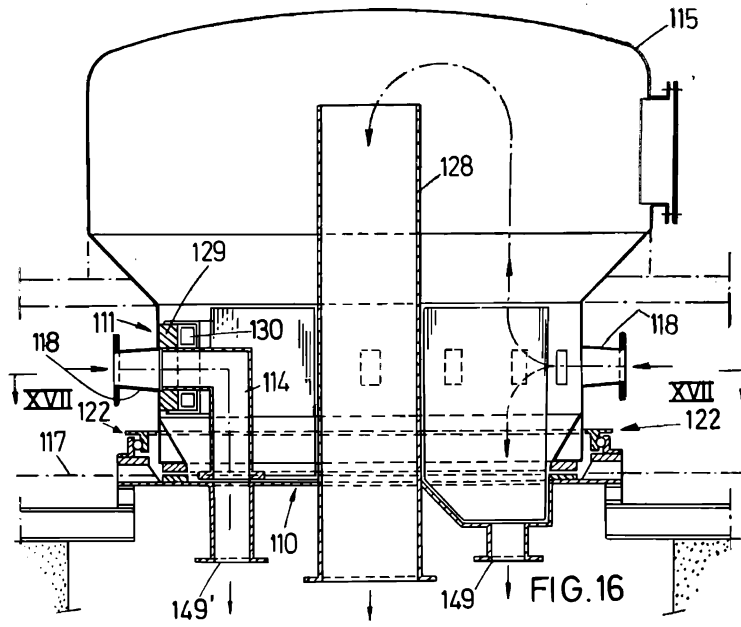


FIG. 19

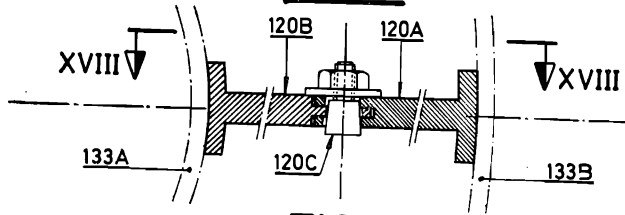


FIG. 18

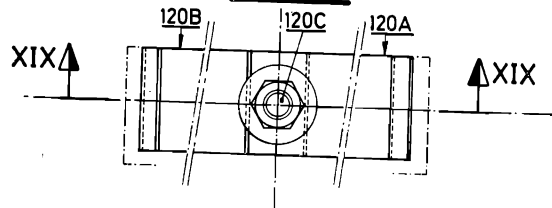


FIG. 20

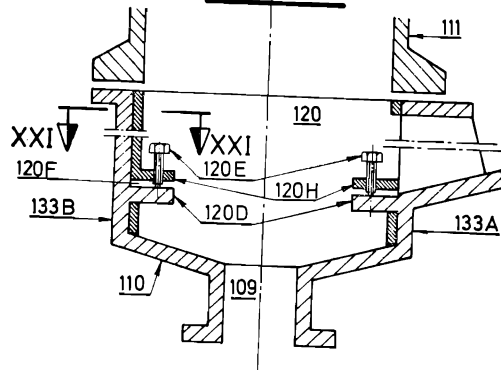


FIG. 21

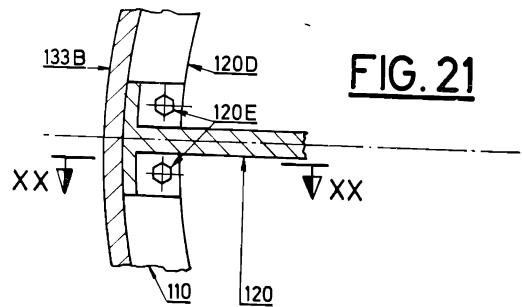


FIG. 24

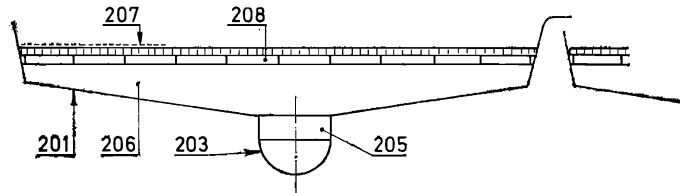
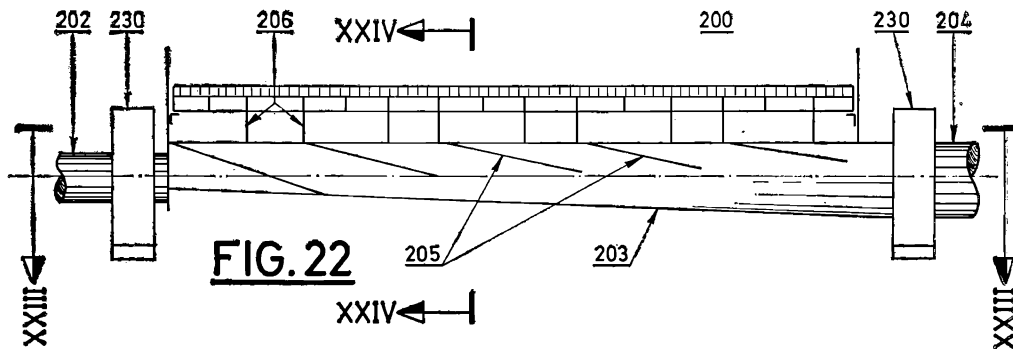


FIG. 22



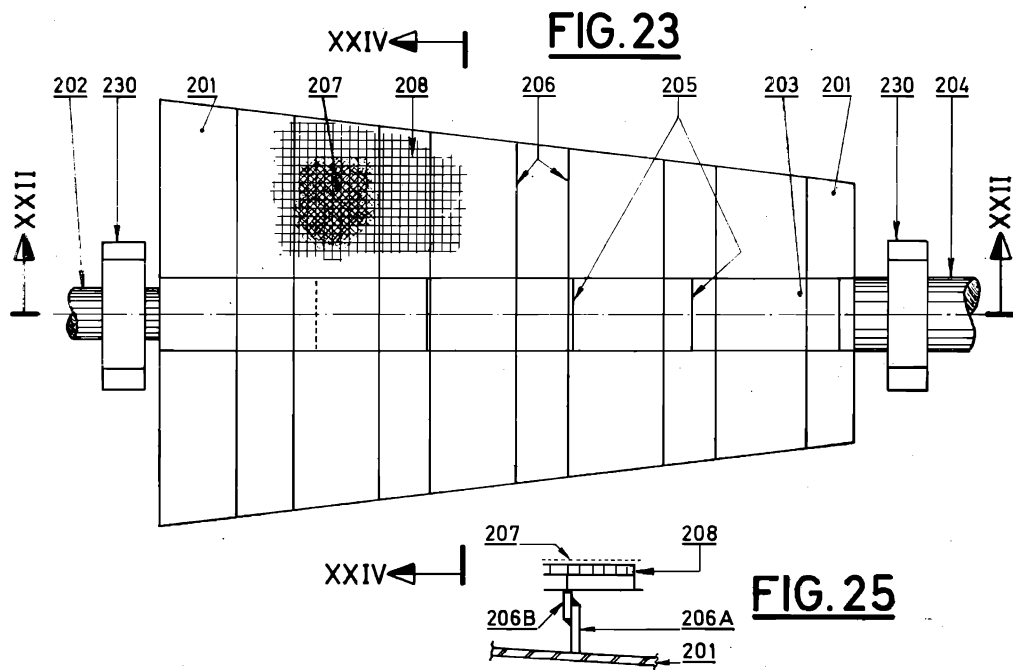


FIG.26

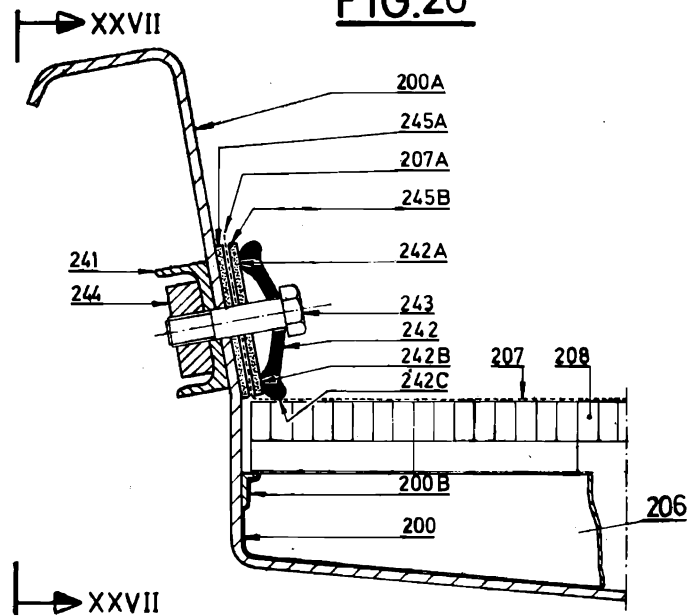


FIG.27

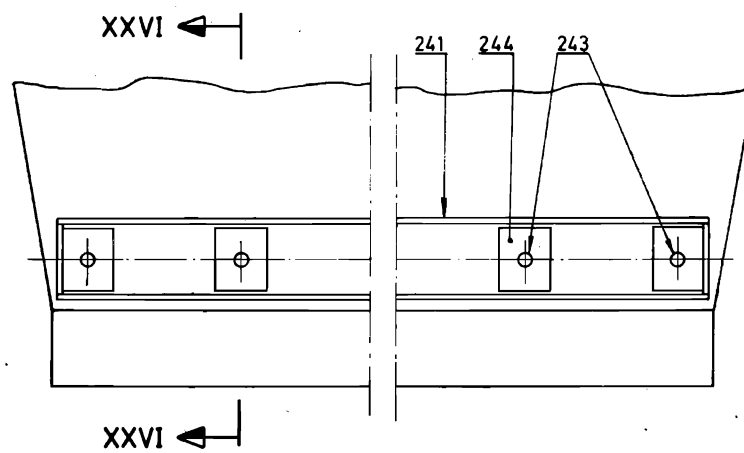


FIG.28

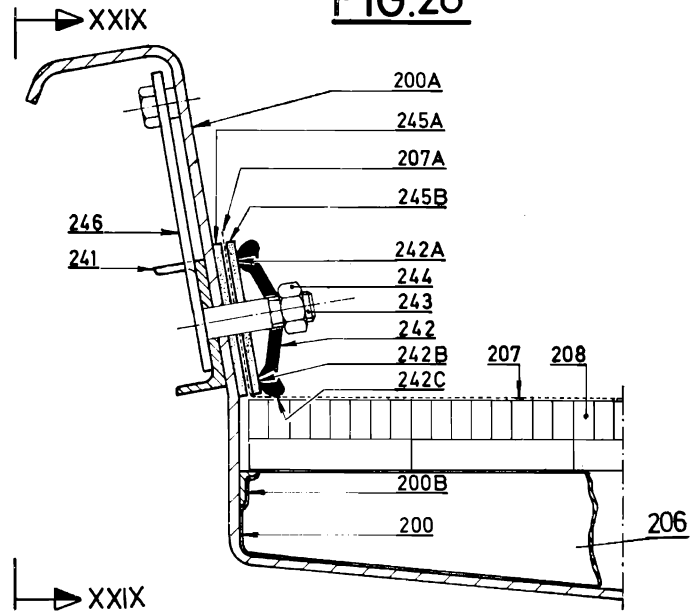


FIG. 29

