

OLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

57939

Patent dodatkowy
do patentu _____

Kl. 12 d, 5/04

Zgłoszono: 30.III.1966 (P 113 778)

Pierwszeństwo: _____

MKP B 01 d 25/12

Opublikowano: 25.IX.1969

UKD

Twórca wynalazku: mgr inż. Adam Juhasz

Właściciel patentu: CHEMOKOMPLEX Vegyipari Gép-és Berendezés
Export-Import Vállalat, Budapest (Węgry)

Automatyczna prasa filtracyjna

1

Przedmiotem wynalazku jest automatyczna prasa filtracyjna o wysokiej wydajności.

Znane są ramowe prasy filtracyjne, w ramach których są umieszczone worki elastyczne z rozpie-
rającymi je wkładkami. W prasach tych placek
filtracyjny powstaje w przestrzeni ograniczonej
dwoma płytami filtracyjnymi, zaopatrzonymi
w przegrodę filtracyjną i ramę filtracyjną. Ze
względu na możliwość automatyzacji prasy te sta-
nowią niewątpliwie znaczny postęp, ponieważ po-
łączenie wewnętrznej przestrzeni worka elastycz-
nego ze źródłem ciśnienia umożliwia nie tylko
samoczynne prasowanie placka filtracyjnego, ale
również jego usuwanie z ram prasy. Z uwagi na
to, że tylko jedna strona komory filtracyjnej jest
ograniczona przegrodą filtracyjną, a druga jej
strona jest ograniczona ścianką worka elastyczne-
go, wydajność tych dogodnych do automatyzacji
pras jest niewystarczająca.

Celem wynalazku jest przede wszystkim wyeli-
minowanie tych niedogodności i znaczne podnie-
sienie wydajności pras filtracyjnych, zaopatrzo-
nych w worki rozparte za pomocą wkładek.

Zgodnie z wynalazkiem wydajność prasy filtra-
cyjnej może być praktycznie podwojona, gdy tak-
że i strona komory filtracyjnej ograniczona wor-
kiem będzie brała udział w procesie filtracji.
Proponuje się przeto, aby strony worka elastycz-
nego zwrócone w kierunku komory filtracyjnej

2

były również zaopatrzone w przegrodę filtracyjną,
a filtrat przepływający przez tę przegrodę mógł
odpływać wzdłuż bocznej ścianki worka.

Zgodnie z powyższym założeniem przedmiotem
wynalazku jest w zasadzie samoczynnie działająca
prasa filtracyjna o wysokiej wydajności, wyposa-
żona w umieszczone w ramach filtracyjnych wor-
ki elastyczne rozperane za pomocą stałych wkła-
dek, przy czym ścianki tych worków w nieobcią-
żonym stanie znajdują się w określonej od siebie
odległości, a ich przestrzeń wewnętrzna jest po-
łączona z oddzielnym źródłem ciśnienia. Istota
wynalazku polega więc na tym, że ścianki tych
worków są zaopatrzone w przegrody filtracyjne
tworzące z nimi jedną całość, a między tymi prze-
gradami i ścianką worka znajdują się kanały do
odprowadzania filtratu.

Powierzchnia filtracyjna prasy według wynalaz-
ku jest dwukrotnie większa od powierzchni po-
dobnych znanych dotychczas pras filtracyjnych,
a ciężar na jednostkę powierzchni filtracyjnej jest
o połowę mniejszy od dotychczasowego. Elastycz-
ne worki są rozparte za pomocą wkładek, tak
aby w normalnym położeniu zapewniony był mię-
dzy ich ściankami określony odstęp. Dzięki możli-
wości łączenia przestrzeni wewnętrznej worków
z zewnętrznym źródłem ciśnienia powstający pla-
cek filtracyjny może być nie tylko sprasowany,
lecz także po wyjęciu ram filtracyjnych z prasy
może być wyrzucony na zewnątrz.

Jeżeli jednak placek filtracyjny jest głównym celem procesu filtracji, to najczęściej musi on być wysuszony do niewielkiej zawartości wilgoci. Suszenie to przeprowadza się najczęściej w suszarniach ogrzewanych spalinami, gorącym powietrzem, parą lub energią elektryczną. Sprawność cieplna tych urządzeń jest jednak bardzo niewielka.

W prasie filtracyjnej według wynalazku można prowadzić częściowe, a nawet całkowite suszenie placka filtracyjnego wewnątrz prasy. W tym celu jest konieczne doprowadzenie do worków i przepuszczenie przez nie czynnika o wyższej temperaturze, na przykład pary, sprężonego powietrza lub gorącej wody, przy czym ilość ciepła niezbędna do wysuszenia przenika do placka filtracyjnego przez ścianki worka. W celu polepszenia przenikania ciepła worki mogą być wykonane z tworzywa gumowego z dodatkiem środków polepszających przewodnictwo, na przykład wypełniacza glinowego. Para wydzielająca się przy suszeniu placka filtracyjnego może być przeprowadzana przez znajdujące się między przegrodą a ścianką worka kanały, przeznaczone do odprowadzania filtratu.

W przypadku ogrzewania parowego, woda powstająca wskutek kondensacji wewnątrz worków zostaje usunięta w znany sposób, na przykład przy użyciu zbiornika kondensacyjnego, albo przez wysokie ciśnienie przeznaczonej do filtrowania cieczy, doprowadzanej w następnym cyklu filtrowania.

Prasowanie i suszenie może być przy tym przeprowadzane równocześnie w ten sposób, że prasowanie odbywa się za pomocą ciśnienia ośrodka ogrzewającego.

W prasach filtracyjnych ramowych suszenie może być jeszcze intensywniejsze w tym przypadku, gdy płyty filtrujące mają wydrążenia, do których doprowadzony jest ośrodek grzejny, gdyż w tym przypadku ma miejsce ogrzewanie placka filtracyjnego z obu jego stron. Równomierne przyleganie płyt do placka filtracyjnego może być również i w tym przypadku uzyskane za pomocą ciśnienia doprowadzanego do wnętrza worków.

Jak już wyżej wspomniano, ścianki worków stanowią jedną całość konstrukcyjną z pokrywającymi je przegrodami filtracyjnymi, czyli powinny być z nimi tak wzajemnie połączone, aby razem się poruszały. Połączenie to może być uzyskane na przykład przez przyklejenie lub zwulkanizowanie, przy czym w celu zapewnienia łącznego poruszania się ścianki worka i przegrody filtracyjnej mogą być stosowane elastyczne tkaniny filtracyjne, albo należy ukształtować przegrody filtracyjne tak, aby umożliwiać duże zmiany ich powierzchni.

Znane dotychczas tkaniny filtracyjne uniemożliwiają z powodu braku dostatecznej rozszerzalności uzyskanie tego rodzaju zmian. Z tego względu jest celowe, aby zarówno worki, jak i przegrody filtracyjne były zaopatrzone w fałdy, powiększające ich powierzchnię. Dzięki temu przegroda filtracyjna przyjmie w stanie nierozciągniętym worka postać sfaldowaną, a w stanie rozciągniętym fałdy przegrody filtracyjnej zostaną wygła-

zione i umożliwią uzyskanieżądanego odkształcenia. Przy wyjmowaniu członów filtrujących, ścianki worka i tworzące z nimi jedną całość przegrody filtracyjne przyjmą ponownie postać sfaldowaną i umożliwią przez to równoczesne oddzielenie placka filtracyjnego od przegród filtracyjnych.

Fałdy utworzone na ściankach bocznych worków tworzą przy tym równocześnie kanały do odprowadzenia filtratu. W celu wyeliminowania nakładania się fałd worków i przegród filtracyjnych mogą być stosowane przylegające do zewnętrznej powierzchni ścianek worków warstwy dystansowe, np. tkaniny lub siatki, przez otworki których może być odprowadzony filtrat, wypływający z przegród filtracyjnych.

Takie rozwiązanie może mieć zastosowanie zarówno do pras filtracyjnych ramowych, jak i komorowych, przy czym zaletą wynalazku jest nie tylko wydatny wzrost wydajności prasy, lecz także znacznie zmniejszenie jej wymiarów, a tym samym ciężaru. Jak wiadomo, płyty filtracyjne znanych pras ramowych są stosunkowo ciężkie i zajmują dużo miejsca, ponieważ służą one nie tylko do mocowania przegród filtracyjnych i odprowadzania filtratu, lecz także do przejmowania obciążeń osiowych, przenoszonych tylko przez duże i mocne płyty filtracyjne. Z tego powodu również ciężar prasy oraz jej koszt jest odpowiednio wysoki.

W celu zmniejszenia grubości płyt filtracyjnych proponowano na przykład, aby filtrat odprowadzany był przez tkaninę jedwabną lub metalową, umieszczoną pod przegrodą filtracyjną. Proponowano również zastąpienie metalowych płyt filtracyjnych przez płyty wykonane z tworzyw ściśliwych. Projekty te nie przyjęły się w praktyce, ponieważ cienkie płyty filtracyjne i tworzywa ściśliwe stosowane zamiast metalu uniemożliwiają przenoszenia sił, wynikających z różnic w ciśnieniu po obu stronach płyty. Wskutek tego następuje przedwczesne odkształcenie i zniszczenie płyt. Płyty filtracyjne z tworzyw ściśliwych są również niepraktyczne z tego powodu, że stosowane dotychczas tkaniny filtracyjne nie mogą być odkształcone tak jak płyty.

Niedogodności tych nie ma prasa filtracyjna według wynalazku, ponieważ jest ona wyposażona w stałe wkładki worków w postaci ram, zaopatrzonych w wypełniającą je przynajmniej częściowo płytkę środkową. Wskutek tego różnice ciśnień występujące ewentualnie między sąsiednimi przestrzeniami filtracyjnymi mogą być przenoszone przez wkładki worków bez poważnego ich odkształcenia. Ramy prasy filtracyjnej według wynalazku, wyposażone w worki mogą stykać się ze sobą bezpośrednio bez użycia płyt filtracyjnych, gdyż sztywność uzyskiwana normalnie przez zastosowanie tych płyt jest w tym przypadku zapewniona przez wkładki worków. Wyeliminowanie płyt filtracyjnych umożliwia przy tym nie tylko znaczne zmniejszenie ciężaru, ale także odpowiednie zmniejszenie wymiarów prasy. O ile na przykład niezbędna przestrzeń produkcyjna (objętość komór filtracyjnych) wynosi w znanych dotychczas prasach filtracyjnych około 50—60% przestrze-

ni, zajmowanej przez urządzenie, a pozostałe 40—50% jest wypełnionych przez płyty filtracyjne, o tyle prasa filtracyjna według wynalazku umożliwia wykorzystanie przestrzeni w około 85—95%. Oznacza to, że wykorzystanie przestrzeni jest w tym przypadku praktycznie dwa razy większe.

Ciężar prasy przypadający na jednostkę powierzchni filtracyjnej może być również dalej zmniejszony dzięki temu, że stałe wkładki worków składają się z ramek zewnętrznych i z ramek wewnętrznych oraz z łączącej je płytki środkowej, przy czym ramki wewnętrzne otaczają dwudzielny rdzeń wydrążony, który w położeniu roboczym prasy przylega w kierunku osiowym do drugiego rdzenia, tworząc równocześnie kanał do doprowadzenia filtrowanej cieczy. Wskutek tego środkowa część wkładki worka elastycznego jest podparta w środku tak, że łączące ją płaskie przeszło może być nawet przy nierównomiernych działających na nią obciążeniach stosunkowo cienkie.

Prasowanie placka filtracyjnego przez naciśnięcie doprowadzane do wnętrza worka elastycznego oraz odprowadzanie tego osadu z komór filtracyjnych odbywa się dzięki elastyczności ścianek worka w znany sposób, opisany poniżej.

Wiadomo jest jednak, że istnieją zawieszyny, których faza stała ma przy tworzeniu się osadu własności przylegania do przegrody filtracyjnej, wskutek czego usunięcie tego rodzaju osadu z płyt filtracyjnych stwarza poważne trudności. W celu wyeliminowania tych trudności stosuje się w prasie według wynalazku elementy do usuwania osadu, które w położeniu roboczym prasy przylegają do przegród filtracyjnych, a po zwolnieniu członów prasy tworzą z powierzchnią tych przegród kąt ostry. Elementy te mogą mieć postać języków, wykonanych ze sprężystego metalu, na przykład z taśmy stalowej lub z drutu stalowego. W celu usunięcia osadu wystarcza umieszczenie jednego tego rodzaju języka u góry przy ramie lub u dołu przy płycie filtracyjnej. W roboczym położeniu prasy, przy jej zamkniętych przegradach filtracyjnych języki te przylegają do przegród sąsiadujących z nim zespołu, wskutek czego przy tworzeniu się osadu pozostają one pod jego powierzchnią. Przy zwolnionym natomiast położeniu zespołów filtrujących osad zostaje oddzielony przez znajdujący się pod nim język.

Tego rodzaju elementy do usuwania osadu mogą być stosowane zarówno w prasach ramowych, jak i komorowych.

W prasach ramowych mogą być również stosowane do tego celu nitki elastyczne, umieszczone między sąsiadującymi ze sobą ramami i płytami filtrującymi. Nitki te są przymocowane u góry do ramy, a u dołu do płyty filtrującej i w czasie zamknięcia prasy przyjmują położenie pionowe. Przy wyciąganiu natomiast poszczególnych zespołów filtrujących nitki te umożliwiają usunięcie placka filtracyjnego, ponieważ przesuwając się po płycie filtrującej oddzielają osad od przegrody filtracyjnej i placek filtracyjny może wskutek tego spaść w dół pod nitką.

Wynalazek jest wyjaśniony bliżej na przykładzie wykonania, uwidocznionym na rysunkach, na

których fig. 1—B przedstawia ramową prasę filtracyjną, w przekroju podłużnym, w trzech różnych fazach produkcyjnych, fig. 1a — powiększony szczegół prasy z fig. 1 w przekroju, fig. 4 i 5 — odmiany prasy w przekroju podłużnym, fig. 6 — wycinek prasy z fig. 4 w widoku z boku, fig. 7 i 8 — dalszą odmianę prasy filtracyjnej w przekroju podłużnym, fig. 9 — inną jeszcze odmianę prasy w przekroju podłużnym, fig. 10 — dalszą jeszcze odmianę prasy filtracyjnej w przekroju, a fig. 11 — odmianę prasy z fig. 10, w widoku w kierunku strzałek XI—XI na fig. 10.

Prasa filtracyjna według wynalazku przedstawiona przykładowo na fig. 1 do 3 składa się z umieszczonych obok siebie na przemian ram 19 i płyt filtracyjnych 20. W ramach 19 umieszczona jest wykonana, na przykład z metalu stała wkładka, złożona z ramki 22 i z wypełniającej ją płytki środkowej 23, która całkowicie zamyka prześwit ramy 19. Płytki środkowe 23 może oczywiście tylko częściowo wypełniać prześwit ramy 19, tworząc rodzaj płytki ażurowej.

Wkładka 22, 23 jest otoczona workiem 24, wykonanym z elastycznego materiału, na przykład z gumy, przy czym ścianki tego worka w nieobciążonym stanie prasy filtracyjnej są oddzielone od siebie tworząc odstęp 25. Fig. 1 i 1a przedstawia prasę filtracyjną właśnie w położeniu spoczynkowym lub wyłączonym z ruchu. Worek 24 może być połączony za pomocą przedstawionego w górnej części fig. 1 otworu 26 z nie przedstawionym na rysunku źródłem ciśnienia, na przykład z układem pneumatycznym lub hydraulicznym, którego ośrodek przetłaczany jest przez nie przedstawiony na rysunku zawór regulacyjny do przestrzeni wewnętrznej 27 worka 24.

Zewnętrzna powierzchnia ścianek worka 24 jest pokryta np. tkaniną filtracyjną 28a i 28b, tworzącą jedną całość ze ściankami worka 24 i przylegającą do żeber 29a i 29b utworzonych na powierzchni ścianek worka 24. Dzięki temu filtrat, który przenika przez tkaninę filtracyjną 28a i 28b ścieka wzdłuż ścianek worka 24.

W ten sam sposób pokryte są tkaniną filtracyjną 31a lub 31b obie strony płyty 20. Tkaniny filtracyjne 31a, 31b leżą na żebrach 32a lub 32b płyty 20, przy czym pomiędzy tkaniną 31a i 31b, a korpusem płyty 20 utworzone są kanały do odprowadzania filtratu.

Filtrowana zawieszina jest doprowadzana poprzez główny otwór wlotowy 34 i tworzącą jego przedłużenie komorę 37 z kanału głównego 33, wykonanego w górnej części ramy 19 i płyty 20 i tworzącego w stanie zamkniętym prasy kanał ciągły, do komór filtracyjnych 42 (fig. 1a), pomiędzy tkaninami filtracyjnymi 28b i 31a. Ciekła faza zawiesziny przenikająca przez tkaniny filtracyjne 28a i 28b jest odprowadzana przez kanał 35 utworzony w ramie 19, a filtrat przenikający przez tkaniny filtracyjne 31a i 31b płyty 20 jest odprowadzany przez kanał 36, utworzony w płycie 20.

Z boku płyty 20, przeciwnie do ramy 19 znajduje się dalsza rama, a następnie znowu dalsza płyta taka sama jak płyta 20. W podobny sposób są również umieszczone człony filtrujące

po lewej stronie ramy 19. Jak już wyżej wspomniano, prasa filtracyjna składa się z dowolnej liczby tego rodzaju członów filtrujących, przy czym na obu jej końcach znajdują się znane głównie zamykające, które w położeniu roboczym prasy ściskają jej człony filtrujące w kierunku osiowym. Tkaniny filtracyjne 28b i 31a leżą praktycznie jedna na drugiej dopóty, dopóki nie zostaną oddzielone od siebie przez ciekłą fazę zawiesziny wpływającej do przestrzeni filtracyjnej 42 (fig. 1a). W położeniu zwolnionym członów filtrujących między tkaninami filtrującymi 28b i 31a istnieje odstęp, który umożliwia usunięcie osadu, powstającego między obydwoma tkaninami filtracyjnymi.

Sposób pracy prasy filtracyjnej według wynalazku przedstawionej przykładowo na fig. 1 do 3 jest następujący.

Po ściśnięciu poszczególnych członów filtrujących za pomocą nie przedstawionych na rysunku głowic zamykających doprowadza się do kanału głównego 33 w kierunku strzałki 40 przeznaczoną do przefiltrowania zawieszinę lub mętną ciecz. Zawieszina ta przepływa przez kanał główny 33, otwór 34 i komorę 37 w kierunku podwójnej strzałki 41 i wpływa do przestrzeni 42, utworzonej między tkaniną filtracyjną 28b i 31a (fig. 1a). W podobny sposób zawieszina przedostaje się do przestrzeni między tkaniną filtracyjną 31b płyty 20a lewostronną na rysunku tkaniną filtracyjną dalszej sąsiedniej ramy, jak również między tkaniną filtracyjną 28a a tkaniną filtracyjną, dalszej nie przedstawionej na rysunku płyty filtracyjnej na lewo od ramy 19. W tej fazie roboczej prasa przedstawiona jest na fig. 2, przy czym zawieszinę obrazuje powierzchnia krzyżowo zakreskowana. Pod ciśnieniem wytwarzanym przez pompę przetłaczającą następuje ściśnięcie elastycznego worka 24, wskutek tego jego ścianki przylegają do płaskiej płytki środkowej 23 stałej wkładki 22, a przedstawiony na rysunku odstęp 25 jest praktycznie zmniejszony do zera.

Filtrat jest odprowadzany przez otwory wylotowe 35 i 36 w miarę przenikania przez tkaniny filtracyjne 28a, 28b, 31a i 31b.

Gdy do wewnętrznej przestrzeni 27 worka 24 doprowadzone zostanie przez otwór 26 ciśnienie, to wówczas przestrzeń wewnętrzną worka ponownie powiększa się, wskutek czego pozostająca w komorze filtracyjnej 42 stała faza odfiltrowanej zawiesziny zostaje sprasowana w postaci placka filtracyjnego. Ta faza pracy prasy filtracyjnej jest pokazana na fig. 3, na której zawieszina znajdująca się w kanale głównym 33, otworze wlotowym 34 i komorze 27 zobrażowana jest powierzchnią krzyżowo zakreskowaną, a sprasowany plack filtracyjny 43a i 43b — również krzyżowym kreskowaniem lecz o większej gęstości. Komora 37 jest przy tym zamknięta z obu stron przez ścianki worka elastycznego 24.

Następnie przez zwolnienie głowic zamykających zmniejsza się wzajemny docisk poszczególnych zespołów filtrujących, które wyjmują się z prasy. Wskutek tego wypadają przez szczeliny utworzone między ramami 19 i płytami 20 — płaty placka

filtracyjnego 43a, 43b utworzone w komorach filtracyjnych 42. W przypadku gdy osad pofiltracyjny jest przyczepiony do ram 19, to może on być z nich usunięty przez doprowadzenie ciśnienia do wnętrza 27 worków 24 i wskutek tego powiększa się objętość worków.

Na fig. 4, 5 i 6 jest przedstawiony przykład rozwiązania prasy filtracyjnej według wynalazku, w której kanały odprowadzające filtrat, znajdujące się między zewnętrzną powierzchnią ścianki worków, a przegrodą filtracyjną nie są utworzone z żeber, tylko mają postać rowków współśrodkowych 50 (fig. 6), przeciętych przez rowki promieniowe 51. W tym przypadku filtrat ściekający wzdłuż rowków współśrodkowych 50 jest odprowadzany przez rowki promieniowe 51.

Ten przykład rozwiązania prasy filtracyjnej różni się od znanych pras tym, że worki elastyczne 24 i ich tkanina filtracyjna 28a i 28b są na stałe pofałdowane. Fałdy te 52a i 52b lub 53a i 53b, powodują znaczne powiększenie ich powierzchni zewnętrznej. Jak to jest widoczne z fig. 5, fałdy 52a i 52b tkaniny filtracyjnej 28a i 28b wygładzają się w rozpartym położeniu worków elastycznych 24, dzięki czemu możliwa jest zmiana kształtu tych worków, bez zagrożenia przez to odkształcenia połączenia między ich ściankami a tkaniną filtracyjną.

Inny przykład rozwiązania prasy filtracyjnej przedstawiony na fig. 7 i 8 różni się od przykładu przedstawionego na fig. 1—3 tym, że ramy 19 prasy stykają się ze sobą bezpośrednio, a nie za pośrednictwem płyt filtracyjnych, natomiast stałe wkładki do rozpierania worków są w środku wzajemnie podpierane. W tym celu składają się one z zewnętrznych ramek 55, ramek wewnętrznych 56 oraz z łączącej te ramki płytki środkowej 57. Ramki wewnętrzne 56 otaczają otwór 58, w którym jest osadzony dwudzielny rdzeń wydrążony 59, przedstawiony w powiększeniu również na fig. 4 i 5. W zamkniętym położeniu prasy filtracyjnej rdzenie wydrążone 59 przylegają do siebie w kierunku osiowym, wskutek czego ich otwory (wydrążenia) tworzą kanał, przez który doprowadzana jest do komór filtracyjnych filtrowana zawieszina. Kanał ten odpowiada więc kanałowi głównemu 33, doprowadzającemu zawieszinę w prasie filtracyjnej, przedstawionej na fig. 1—3. Na fig. 8 liniami ciągłymi przedstawione są elementy prasy w położeniu odpowiadającym fazie roboczej prasowania, a liniami przerywanymi 24a przedstawione są ścianki worków elastycznych w poprzedniej fazie roboczej. Znaczenie środkowego podparcia wkładek stałych 55, 56, 57 było już omówione we wstępnej części opisu.

Figura 9 przedstawia przykład rozwiązania prasy filtracyjnej, w której w celu powiększenia powierzchni filtracyjnej przewidziane są dodatkowe powierzchnie filtracyjne między ramami 19 zaopatrzone w worki 24. Powierzchnie te stanowią dodatkowe tkaniny filtracyjne 62a i 62b, umieszczone po obu stronach blachy perforowanej lub siatki drucianej 61. Filtrat jest odprowadzany w tym przypadku przez kanał zbiorczy 63. Tkaniny filtracyjne 62a i 62b służą wyłącznie do fil-

trowania i nie przyjmują nawet w części ewentualnych nacisków pochodzących z różnicy ciśnień, które są całkowicie przenoszone przez wkładki 55, 56, 57 worków 24. Z tego powodu zastosowane tu powierzchnie filtracyjne różnią się zasadniczo w swej konstrukcji od mniej lub bardziej sztywnych wkładek płaskich 22, 23 (fig. 1—3). Dzięki takiej konstrukcji powierzchnia filtracyjna jest w porównaniu do pras filtracyjnych bez dodatkowych powierzchni praktycznie podwojona.

Na fig. 10 i 11 jest przedstawiony jeszcze inny przykład rozwiązania ramowej prasy filtracyjnej według wynalazku, w której między sąsiednimi ramami 19 i płytami 20 (fig. 10) jest napięta para nici elastycznych 70, przytwierdzonych u góry do ramy 19, a u dołu do płyty 20. W zamkniętym położeniu prasy filtracyjnej nici 70 przyjmują położenie pionowe. Podobne pary nici 71, 72, 73 są przewidziane między płytą 20 a znajdującą się na prawo od niej następną ramą 19 oraz między tą ramą a dalszą płytą 20, jak również między płytą 20 a znajdującą się po jej lewej stronie ramą 19.

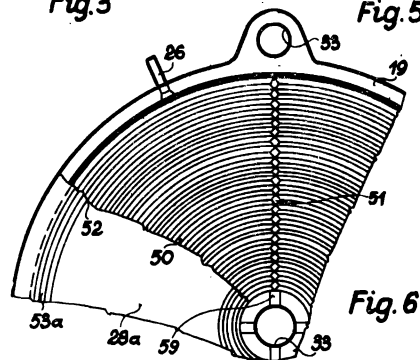
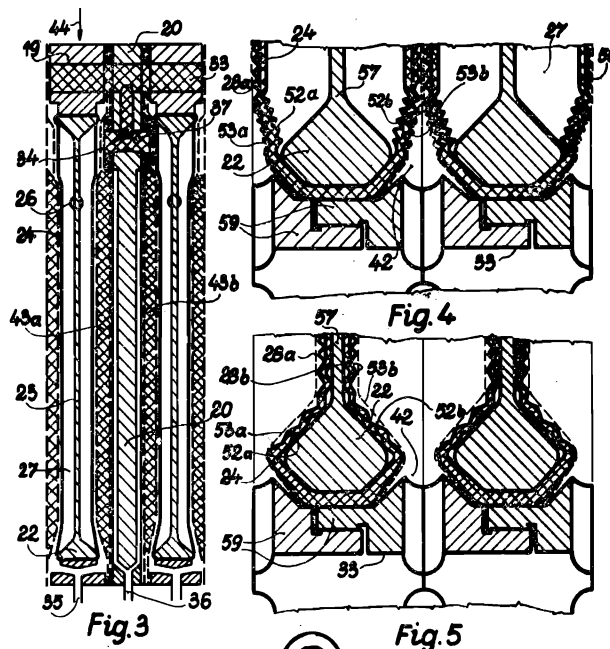
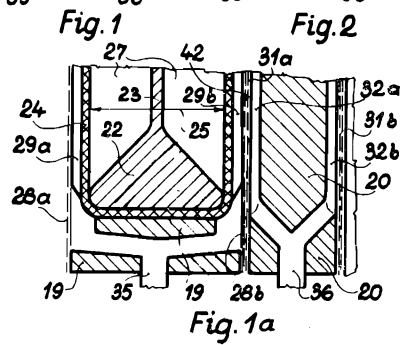
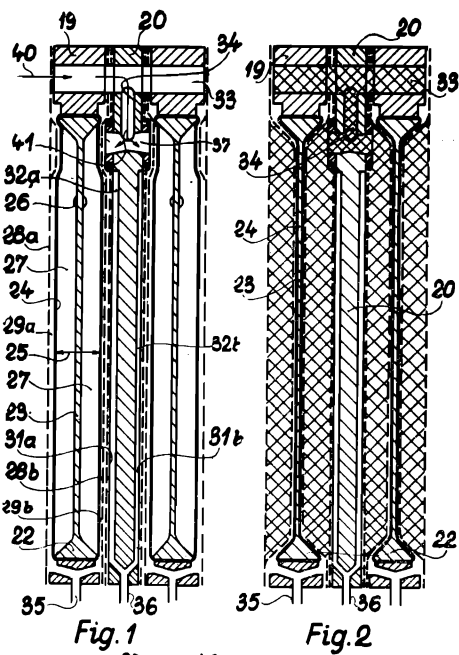
Jak wynika z fig. 10, pary nici 70, 71, 72, 73 przyjmują w rozsuniętym położeniu członów filtrujących położenie nachylone w kierunku dolnego obrzeża płyty filtracyjnej 20. Oznacza to, że placek filtracyjny 43a i 43b, który może być przyczepiony do tkaniny filtracyjnej 31a i 31b płyty 20, zostanie przez parę nici 70 i 71 oddzielony od tej tkaniny filtracyjnej i wypadnie przez szczeliny 83a i 83b między sąsiednimi członami filtrującymi. Jeżeli na przykład placek filtracyjny 43a pozostanie przyczepiony do tkaniny filtracyjnej 28b worka elastycznego 24, umieszczonego w ramie 19, to w celu oddzielenia go może być zastosowane doprowadzenie ciśnienia do przestrzeni wewnętrznej 27 worka. Z tego powodu powyższy przykład rozwiązania konstrukcyjnego płyty filtracyjnej jest w szczególności dostosowany do filtrowania zawiesin i zmętnionych cieczy, których faza stała w postaci płacka filtracyjnego lub osadu ma własności przyczepiania się do przegród filtracyjnych i jest trudna do usunięcia.

Ze względów technicznych nie przedstawiono na fig. 10 dolnych części nici zewnętrznych. Wskutek tego powstała możliwość przedstawienia w tym przykładzie rozwiązania wymienionych we wstępnej części opisu języków 72 i 73 do obcinania

płacka filtracyjnego, przymocowanych w górnej części ramy 19 prasy.

Zastrzeżenia patentowe

1. Automatyczna prasa filtracyjna, wyposażona w umieszczone w ramach i rozparte za pomocą stałych wkładek elastyczne worki, których ścianki w stanie nieobciążonym są od siebie oddalone o określoną odległość, a ich przestrzeń wewnętrzną jest połączona z zewnętrznym źródłem ciśnienia, **znamienna tym**, że do ścianek worków elastycznych (24) przytwierdzone są przegrody filtracyjne (28a, 28b), a pomiędzy przegrodami filtracyjnymi i ściankami worka (24) znajdują się kanały (29a, 29b, 50, 51) odprowadzające filtrat.
2. Prasa filtracyjna według zastrz. 1, **znamienna tym**, że zarówno worek (24), jak i przegroda filtracyjna (28a, 28b) mają fałdy (52a, 52b lub 53a i 53b).
3. Prasa filtracyjna według zastrz. 1 i 2, **znamienna tym**, że stałe wkładki worków elastycznych (24) składają się z ramek (22) i przynajmniej z jednej płytki środkowej (23), wypełniającej ich prześwit, a ramy (19) prasy, zaopatrzone w worki (24) bezpośrednio się ze sobą stykają.
4. Prasa filtracyjna według zastrz. 1—3, **znamienna tym**, że stałe wkładki do rozpierania worków (24) składają się z ramki zewnętrznej (55) i z ramki wewnętrznej (56) oraz przynajmniej z jednej, łączącej ramki (55 i 56) płytki środkowej (57), przy czym w ramkach wewnętrznych (56) jest osadzony dwudzielny rdzeń wydrążony (59), tworzący w zamkniętym położeniu prasy filtracyjnej kanał (33) doprowadzający ciecz do filtrowania.
5. Prasa filtracyjna według zastrz. 1—4, **znamienna tym**, że do ramy (19) i płyty (20) są przymocowane elementy (70, 71, 72, 73) do oddzielania płacka filtracyjnego, które w położeniu zamkniętym prasy przylegają do tkanin filtracyjnych a w położeniu otwartym tworzą z powierzchnią płyty (20) kąt ostry.
6. Prasa filtracyjna według zastrz. 5 z umieszczoną między ramami płytą pokrytą tkaniną, **znamienna tym**, że elementy do usuwania płacka filtracyjnego stanowią umieszczone między sąsiadującą ramą (19), a płytą (20) pary nici elastycznych (70, 71, 72, 73), przytwierdzone u góry do ramy (19), a u dołu do płyty (20).



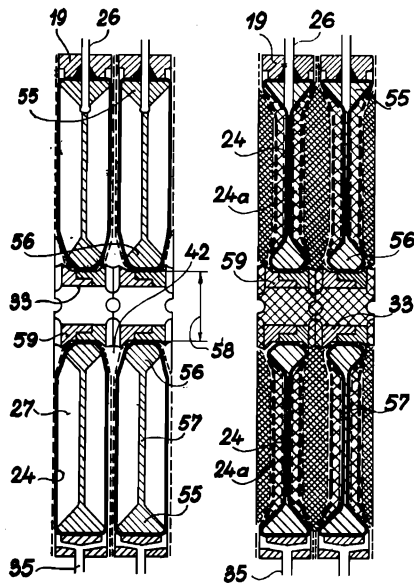


Fig. 7

Fig. 8

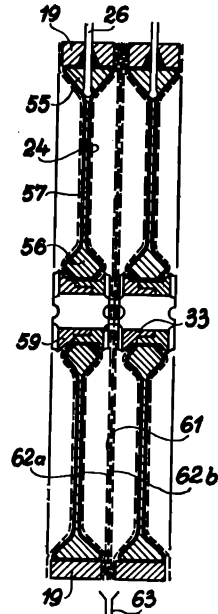


Fig. 9

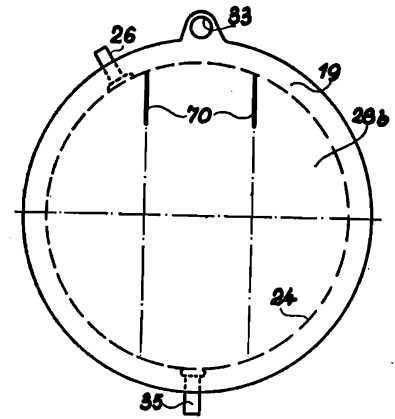


Fig. 11

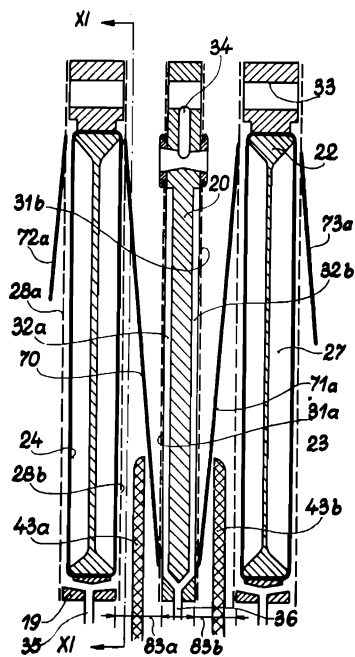


Fig. 10