



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 29.12.73 (P. 167769)

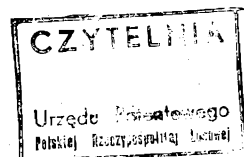
Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 01.07.75

Opis patentowy opublikowano: 31.12.1977

MKP B01d 33/06

Int. Cl.²
B01D 33/06



Twórca wynalazku: _____

Uprawniony z patentu: Theodorus Hendrikus Holthuis, Veendam
(Holandia)
Nederlandse Industrie voor Baggerwerktuigen
NIVوبا B. V., Veendam (Holandia)

Filtr wyciskający

1

Przedmiotem wynalazku jest filtr wyciskający. Znane są filtry wyciskające składające się z pewnej liczby bębnow, mających dziurkowaną powierzchnię cylindryczną — obracających się wokół równoległych do siebie osi, z zamkniętej, bezkońcowej taśmy, która na skutek wytworzonego nacisku obiega znaczną część każdego bębna, oraz z elementów doprowadzających papkę między każdy bęben a taśmę, jak również z elementów odprowadzających ciecz z bębnow i substancję stałą poza każdym bębniem.

Wadą tych znanych filtrów wyciskających jest to, że działanie rozdzielcze tych filtrów jest niezadawalające. Zadaniem wynalazku jest więc poprawienie działania rozdzielczego tych filtrów.

Zadanie to zgodnie z wynalazkiem rozwiązane zostało w ten sposób, że wyciskający filtr zaopatrzono w elementy, które odbierają wyciskaną stałą substancję z każdej cylindrycznej powierzchni bębna, w pobliżu tego miejsca, gdzie taśma oddala się od tej powierzchni cylindra, oraz w elementy, które przynajmniej przy wyciskaniu służą do utrzymywania takiego samego nacisku na wyciśniętą substancję stałą, który był wywierany na papkę, przy czym nacisk ten jest utrzymywany dotąd, aż substancja ta zostanie usunięta z powierzchni bębna.

Zaletą filtru według wynalazku jest to, że zastosowane elementy odbierające wyciskaną stałą substancję z cylindrycznej powierzchni i elementy

2

utrzymujące nacisk na tą wyciśniętą stałą substancję zapobiegają ponownemu zasysaniu wydalonej cieczy przez wyciśniętą stałą substancję, które to zasysanie mogłoby spowodować gorszą pracę filtru bezpośrednio po zaniku nacisku wyciskającego.

Elementy odbierające wyciśniętą stałą substancję mają przeważnie nóż zbierający, leżący na cylindrycznej powierzchni bębna, przy czym elementy utrzymujące nacisk zaopatrzone są w rozciągający się na całej czynnej szerokości noża element podający który w bardzo prostym, ale pewnym wykonaniu utworzony jest na nożu przez zebro, rozciągające się przynajmniej na czynnej szerokości noża i zwrócone w stronę taśmy. Natomiast w wykonaniu, w którym możliwe jest nadal ustalanie nacisku na wyciskaną substancję stałą, na stronie taśmy, która jest bardziej oddalona od noża, spoczywa rolka dociskowa, której odległość do noża może być regulowana.

Filtr wyciskający według wynalazku wykazuje optymalny efekt wówczas, gdy bębny obciążone są nie częściowo, lecz obciążone są całkowicie albo w ogóle nie są obciążone, oraz gdy wyciskana papka doprowadzana jest do bębnow pod określonym i uzależnionym od rodzaju papki ciśnieniem wstępnym.

Obydwa te warunki są spełnione według wynalazku przez elementy doprowadzające, zaopatrzone są w pompę i połączony z nią przewód główny, następnie przez pewną liczbę połączonych oddziel-

nie z tym przewodem głównym odgałęzień prowadzących do każdego z bębnow, oraz przez obciążaną i elastyczną przeponę, zamocowaną przynajmniej przy końcu połączonego z pompą pierwszego odgałęzienia i przebiegającą aż do przeciwnej strony ostatniego odgałęzienia. Przepona ta przyczynia się do uszczelnienia wokół tych odgałęzień. W celu dopasowania ciśnienia wstępnego do wyciskanej papki, zaleca się regulację obciążenia pompy.

W sprawdzonym praktycznie wykonaniu przewód główny jest w zasadzie rurą cylindryczną, w której jako przepona umieszczony jest giętki, uszczelniony na przepuszczanie cieczy wąż, którego średnica zewnętrzna odpowiada mniej więcej wewnętrznej średnicy rury. W celu regulacji i utrzymywania stałej, ustalonej wartości, wąż jest zaopatrzony zwykle w urządzenie doprowadzające czynnik ciśnieniowy oraz w nastawny zawór, odciążający. Filtr według wynalazku jest przedstawiony w przykładach wykonania na załączonym rysunku, na którym fig. 1 przedstawia filtr wyciskający w widoku bocznym oraz częściowo w przekroju; fig. 2-pionowy przekrój filtra wzdłuż linii II—II z fig. 1; fig. 3, 4 i 5-przedstawiają trzy przykłady wykonania szczegółu zgodnego z wynalazkiem filtra wyciskającego, zawierającego wyciskający bęben z obejmującą go taśmą wyciskającą; fig. 6-pionowy przekrój przez część elementów doprowadzających urządzenia według fig. 1; fig. 7-przekrój poprzeczny wzdłuż linii VII—VII z fig. 6; fig. 8-pionowy przekrój wzdłużny przez elementy doprowadzające przedstawione na fig. 6; fig. 9-przekrój poprzeczny wzdłuż linii IX—IX z fig. 8.

Przedstawiony na fig. 1 w widoku bocznym i częściowo w przekroju filtr wyciskający, składa się w zasadzie z zasypowego leja 1 dla wyciskanego materiału, pompy wyporowej 2, 3 do dostarczania i wytwarzania ciśnienia na materiał, cylindrycznego głównego przewodu 4 z zamocowanym na przedniej stronie giętkim napompowanym węzłem 5 i z połączonymi z głównym przewodem odgałęzieniami 6, prowadzącymi każdy z bębnow wyciskających 7 mających dziurkowaną ściankę cylindryczną i obracających się wokół poziomej osi. Następnie filtr składa się ze wspólnej, bezkońcowej taśmy wyciskającej 9, która obiega znaczną część obwodu każdego bębna oraz rolki nawrotne i napinające 8, z wiader zbiorczych 10 dla cieczy wyciskanej z materiału i z pompy 12 napędzanej silnikiem 11, mającej przewód do odprowadzania tej cieczy.

Filtr wyciskający według wynalazku pracuje w sposób następujący: Papka doprowadzana pod pewnym ciśnieniem przez główny przewód 4, i odgałęzienie 6 dostaje się między taśmą wyciskającą 9 i bębem 7.

Wraz z dobiegiem taśmy do bębna papka jest coraz bardziej wyciskana tak, że ciecz z papki przedostaje się przez dziurkowaną ściankę cylindryczną do wnętrza bębna, a następnie odprowadzana jest do zbiorczych wiader 10. Substancja stała pojawia się w wyciśniętym stanie w tym miejscu, gdzie taśma opuszcza bęben i substancja

ta usuwana jest za pomocą przenośnika ślimakowego. Aby bęben wyciskający mógł pracować stale pod pełnym obciążeniem albo w ogóle bez obciążenia, w przewodzie głównym jest przewidziane urządzenie regulacyjne, za pomocą którego ustala się ciśnienie, pod którym doprowadza się wyciskaną papkę między bębny a taśmę, po czym ciśnienie to utrzymywane jest na tej ustalonej wartości. W tym celu w głównym przewodzie 4 umieszczony jest zamknięty wąż 5, którego zwężający się przedni koniec jest zamocowany w doprowadzającym końcu przewodu głównego. Przy tylnym końcu wąż 5 jest zaopatrzony w przyłączeniowy przewód 14 do doprowadzania czynnika ciśnieniowego, np. powietrza, oraz w odciążający zawór 15, który zwykle jest nastawny w celu regulacji ciśnienia w węźle i w celu dopasowania się do wymagań wynikających z wyciskanej papki.

W stanie nieobciążonym średnica zewnętrzna węzła 5 jest zwykle nieco mniejsza od średnicy wewnętrznej głównego przewodu 4 ponieważ potem ciśnienie, pod którym papka jest doprowadzana do filtra wyciskającego jest równe ciśnieniu w węźle 5, nastawionemu przez zawór 15.

Aby uniknąć tego, że wąż w sposób niezamierzony opadnie na otwór między głównym przewodem 4 a odgałęzieniem, lub zostanie do niego docisnięty i następnie otwór ten uszczelni, połączenie pomiędzy przewodem głównym a każdym odgałęzieniem zostaje przywrócone przez kilka otworów połączeniowych 16, rozmieszczonych na obwodzie głównego przewodu, które mają swoje wyloty w skrzynkach 17, obciążających miejscowo przewód główny i mających połączenie z odgałęzieniami 6.

W celu uniknięcia niezamierzonego podwyższenia się ciśnienia w przypadku zbyt dużej ilości doprowadzanej papki, należy główny przewód 4 przy końcu bardziej odległym od pompy 2, 3 zaopatrzyć w wylot, przez który ten nadmiar papki jest odprowadzany, lub doprowadzany z powrotem do zasypowego leja 1.

Fig. 3, 4 i 5 przedstawiają w powiększeniu trzy odmiany wykonania, służące do podwyższenia efektu rozdzielczego filtra wyciskającego.

Fig. 3 przedstawia w przekroju wzdłużnym wyciskający bęben 7 z obejmującą jego większą część taśmą 9 oraz z mającym swój wylot nad tym bębmem odgałęzieniem, które służy do doprowadzania wyciskanej papki. Papka jest stopniowo wyciskana między ścianką bębna i będącą pod określonym napięciem taśmą 9, a ciecz jest przekazywana do bębna 7 przez jego dziurkowaną ściankę. Ciecz jest odprowadzana wewnątrz bębna, ale na skutek jego obrotu jest częściowo wzdłuż jego wnętrza odprowadzana z powrotem do góry.

W miejscu, gdzie taśma opuszcza powierzchnię bębna, zanika nacisk na wyciskaną substancję stałą, wskutek czego substancja ta może znowu zasnąć ciecz przepływającą wzdłuż wewnętrznej części ścianki bębna.

Aby zapobiec temu niepożądanemu zjawisku, wyciśnięty placek filtracyjny jest usuwany ze ścianki bębna za pomocą zgarniającego noża 18.

Ten nóż 18 umieszczony jest bezpośrednio za tym miejscem, gdzie taśma 9 odchodzi od bębna, przy czym śrubą nastawczą 19 otrzymywany jest regulowany nacisk tego noża na ściankę bębna.

Element podający wywiera nadal nacisk na placek filtracyjny aż do chwili, gdy ten opuści powierzchnię bębna. W tym celu umieszczony praktycznie w tym miejscu równoległe do taśmy nóż 18 ma znaczną długość patrząc w kierunku ruchu taśmy, sięgającą aż do przelotowego otworu 20, służącego do odprowadzania placka filtracyjnego do przenośnika ślimakowego 13. Na skutek tarcia placka o nóż oraz stosunkowo długiego odcinka, na którym działa tarcie, ciśnienie w placku stopniowo obniża się i w tym stanie niezmiennym pozostaje aż do chwili, gdy placek zostanie z bębna usunięty.

Fig. 4 przedstawia inną, bardzo prostą postać wykonania elementu podającego, przeznaczonego do przejściowego utrzymywania nacisku.

Na nożu 18' jest na stronie zwróconej do taśmy 9 przewidziane żebro 21, rozciągające się na całej czynnej szerokości tego noża. Dopiero po przejściu przez wąską szczelinę między żebrem a taśmą placek filtracyjny może się znowu rozprężyć.

Fig. 5 przedstawia jeszcze następną postać wykonania, według której element podający, który będąc ułożony na stronie bardziej odległej od taśmy, utworzony jest przez dociskową rolkę 22, zaopatrzoną w elastyczną okładzinę, przy czym rolka ta dociska taśmę do noża 18", tworząc w ten sposób otwór dławiący dla placka filtracyjnego, który jest następnie usuwany z bębna 7. Jeżeli rolka 22 jest zainstalowana z możliwością zmiany odległości w stosunku do noża, to nacisk jej można poza tym w prosty sposób regulować.

W postaciach wykonania przedstawionych na fig. 4 i 5 odległość między leżącą na bębnie 7 krawędzią noża i przelotowym otworem 20, może być znacznie mniejsza niż w postaci wykonania przedstawionej na fig. 3.

Fig. 6 i 7 przedstawiają w powiększonej podziałce pokazane na fig. 1 elementy, które doprowadzają papkę pod ustalonym ciśnieniem do bębnow wyciskających. W cylindrycznym przewodzie głównym 4 jest przy końcu doprowadzającym zamocowany cylindryczny wąż 5, wykonany z elastycznego materiału, przy czym średnica zewnątrz tego węża jest równa średnicy wewnętrznej głównego przewodu 4' lub jest od niej większa. Przy tylnym końcu wąż ten jest zaopatrzony w przewód przyłączeniowy dla doprowadzenia czynnika ciśnieniowego oraz w nastawny zawór odciążający 15, za pomocą którego można utrzymywać stałą wartość ciśnienia w węźu.

W położeniu przedstawionym na fig. 6 ciśnienie w węźu 5 ma taką wartość, która na skutek spadku ciśnienia, występującego w doprowadzanej papce przy pierwszym odgałęzieniu 6 jest przed tym właśnie odgałęzieniem mniej więcej równa ciśnieniu w papce, wskutek czego wąż 5 jest w stanie nieobciążonym. Poza pierwszym odgałęzieniem ciśnienie w węźu jest większe niż ciśnienie w papce, wskutek czego wąż 5 w tym miejscu promienio-

wo rozszerza się i przylega do ścianki głównego przewodu 4, co pokazane jest na fig. 6.

Gdy szybkość doprowadzania papki wzrasta, to mniejszy jest spadek ciśnienia przy pierwszym odgałęzieniu, wskutek czego wartość ciśnienia w papce poza pierwszym odgałęzieniem wyrównuje się do wartości ciśnienia w węźu. Wąż jest następnie w stanie nieobciążonym aż do występowania spadku ciśnienia przy długim odgałęzieniu, po czym papka może przepływać przez drugie odgałęzienie 6. Przy zwiększającym się podawaniu papki, proces ten powtarza się dotąd, aż wreszcie papka zacznie ewentualnie wypływać przez wylot przy tylnym końcu przewodu głównego tak, że mimo to może być utrzymywane ciśnienie ustalone przez odciążający zawór 15.

Na fig. 8 i 9 pokazane są odpowiednie przekroje przez elementy doprowadzające, przedstawione w innej postaci wykonania. Przewód główny składa się w tym przypadku z dwóch części 23 i 24, zaopatrzonych w dopasowane do siebie kołnierze, pomiędzy którymi jest zaciśnięta elastyczna przepona 25. Dolna część 24 jest zaopatrzona w przewód 26 doprowadzający papkę, odgałęzienia 29a-d oraz wylot 30. Górna część 23 jest zaopatrzona w doprowadzający przewód 27 dla czynnika ciśnieniowego i zawór odciążający 28. Sposób działania jest w zasadzie podobny do sposobu działania urządzenia według pierwszej postaci wykonania, przy czym tylko promieniowe rozszerzenie się węża jest zastąpione ruchem do dołu przepony 25.

Fig. 8 przedstawia położenie przepony 25 w tym przypadku, gdy papka odprowadzana jest przez dwa odgałęzienia.

Zastrzeżenia patentowe

1. Filtr wyciskający, składający się z pewnej liczby bębnow, mających dziurkowaną powierzchnię cylindryczną i obracających się wokół równoległych do siebie osi, z zamkniętej, bezkońcowej taśmy, która na skutek wytworzonego nacisku obiega znaczną część każdego bębna, oraz z elementów doprowadzających papkę między każdy bęben a taśmę, jak również z elementów odprowadzających ciecz z bębnow i substancję stałą poza każdym bębniem, **znamienny tym**, że ma elementy do odbierania wyciskanej stałej substancji przy każdej cylindrycznej powierzchni bębna, w pobliżu tego miejsca, gdzie taśma oddala się od tej powierzchni cylindra, oraz elementy, które przynajmniej podczas procesu wyciskania służą do utrzymywania takiego samego nacisku na wyciśniętą substancję, który był wytwarzany na papkę, przy czym nacisk ten jest utrzymywany dotąd, aż substancja ta zostanie usunięta z powierzchni bębna.

2. Filtr wyciskający według zastrz. 1 **znamienny tym**, że elementy odbierające wyciśniętą stałą substancję mają nóż zbierający, leżący na cylindrycznej powierzchni bębna, oraz tym, że elementy utrzymujące nacisk zaopatrzone są w rozciągający się na całej czynnej szerokości noża element podający.

3. Filtr wyciskający według zastrz. 2, **znamienny tym**, że element podający utworzony jest na nożu zbierającym przez zebro rozciągające się na czynnej szerokości noża i zwrócone w stronę taśmy.

4. Filtr wyciskający według zastrz. 2, **znamienny tym**, że element podający stanowi rolkę dociskową, rozciągającą się przynajmniej na czynnej szerokości noża, leżącą na tej stronie taśmy, która jest bardziej odległa od noża.

5. Filtr wyciskający według zastrz. 4, **znamienny tym**, że odległość rolki dociskowej od noża jest regulowana.

6. Filtr wyciskający według zastrz. 1, **znamienny tym**, że nóż jest przestawny w kierunku stycznym i jest styczny do bębna.

7. Filtr wyciskający według zastrz. 1, **znamienny tym**, że elementy doprowadzające zaopatrzone są w pompę i połączony z nią przewód główny, następnie w pewną liczbę połączonych oddzielnie z tym przewodem głównym odgałęzień prowadzących do każdego z bębnow oraz w obciążaną i elastyczną przeponę, zamocowaną przy końcu połączonego z pompą pierwszego odgałęzienia i roz-

ciągającą się aż do przeciwnej strony ostatniego odgałęzienia, która to przepona tworzy uszczelnienie tych odgałęzień.

8. Filtr wyciskający według zastrz. 7, **znamienny tym**, że obciążenie przepony jest regulowane.

9. Filtr wyciskający według zastrz. 7 lub 8, **znamienny tym**, że przewodem głównym jest w zasadzie rura cylindryczna, w której jako przepona jest umieszczony giętki, uszczelniony na przepuszczanie cieczy wąż, którego średnica zewnętrzna odpowiada mniej więcej wewnętrznej średnicy rury.

10. Filtr wyciskający według zastrz. 9, **znamienny tym**, że wąż jest zaopatrzony w urządzenie doprowadzające czynnik ciśnieniowy oraz w nastawny zawór odciażający.

11. Filtr wyciskający według zastrz. 9 lub 10, **znamienny tym**, że każde odgałęzienie jest połączone z przewodem głównym w różnych miejscach, rozłożonych na obwodzie tego głównego przewodu.

12. Filtr wyciskający według zastrz. 1, **znamienny tym**, że przewód główny jest zaopatrzony w wylot, przy tym końcu który jest bardziej oddalony od pompy.

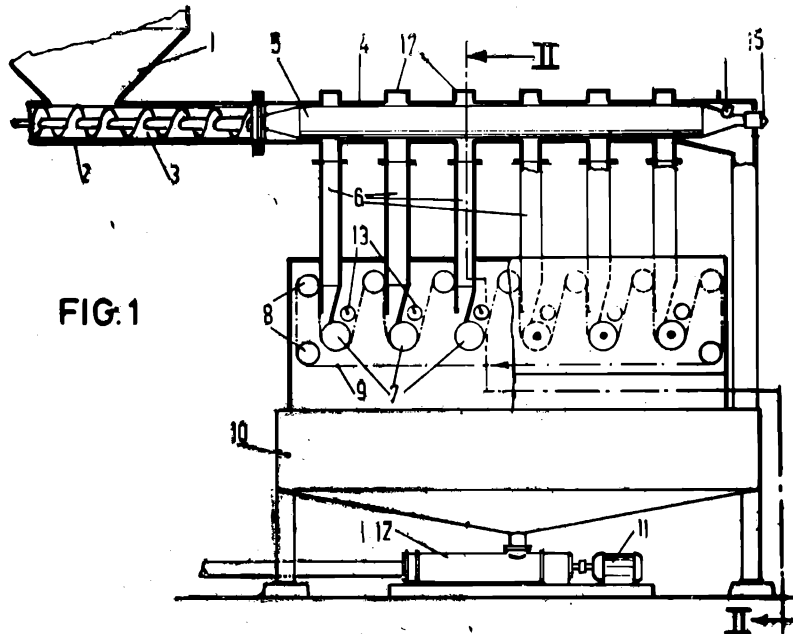


FIG. 1

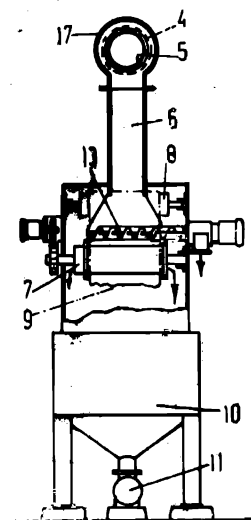
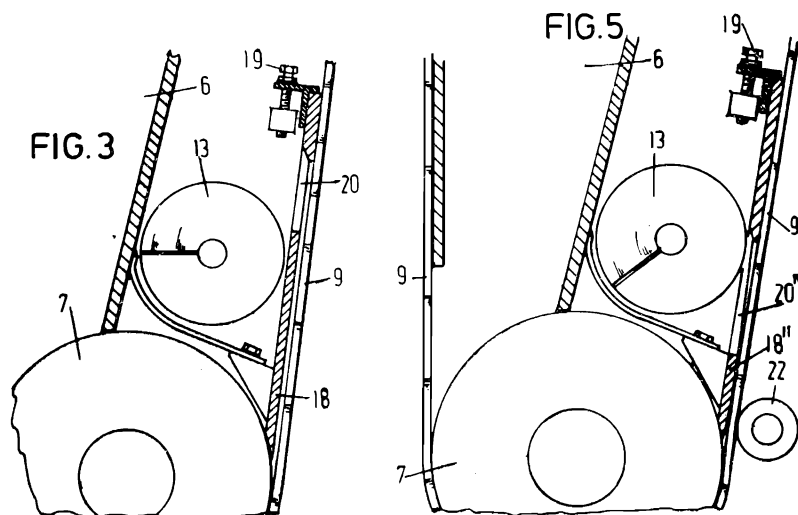
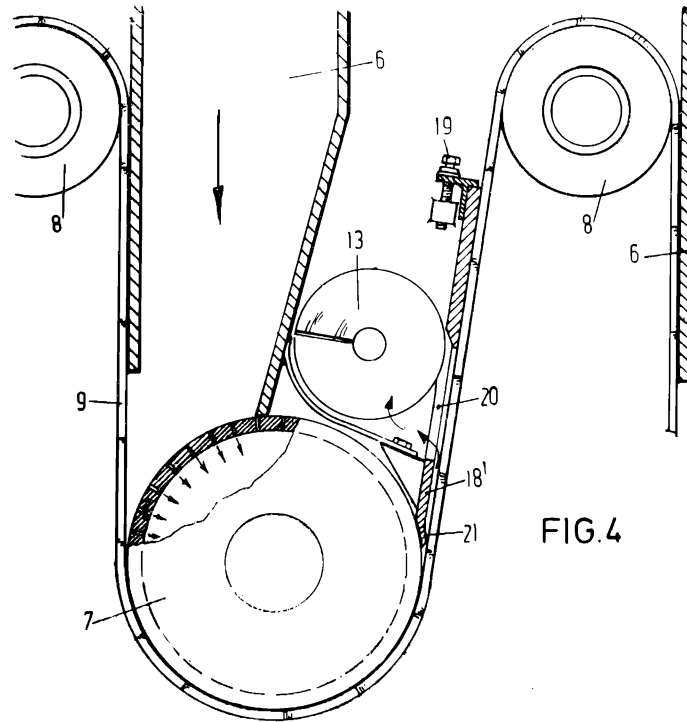


FIG. 2



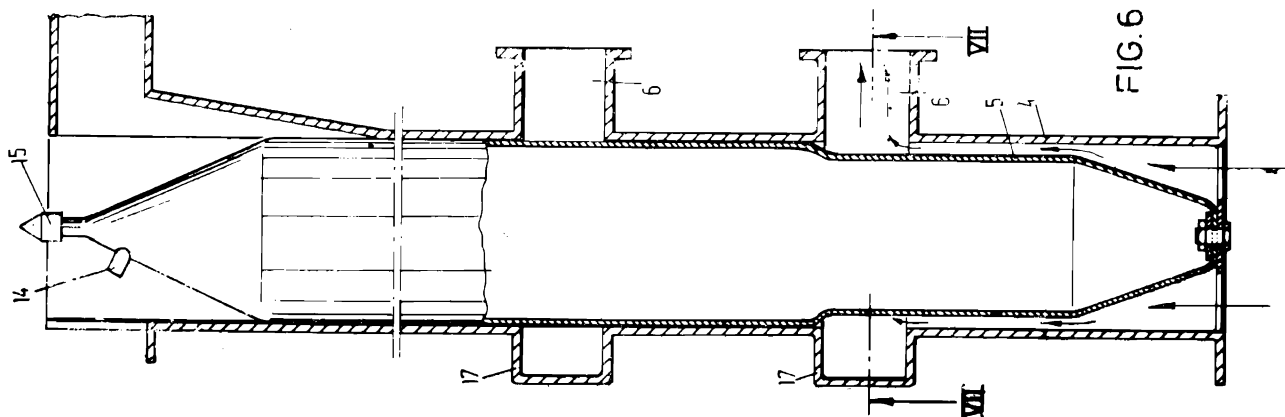


FIG. 6

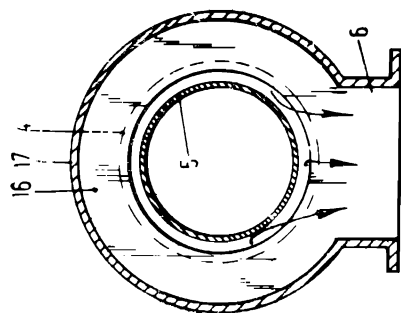


FIG. 7

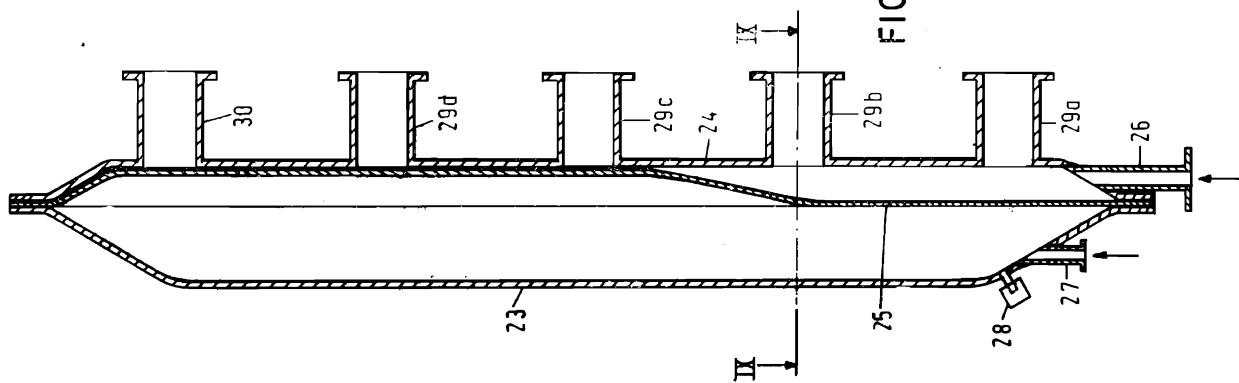


FIG. 8

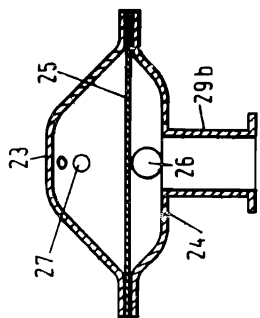


FIG. 9