

POLSKA  
RZECZPOSPOLITA  
LUDOWA



URZĄD  
PATENTOWY  
PRL

# OPIS PATENTOWY

49960

Patent dodatkowy  
do patentu

Zgłoszono: 13.III.1963 (P 100 997)

Pierwszeństwo: 14.III.1962 Francja

Opublikowano: 10.IX.1965

Kl. 1 c, 4

MKP B.03 d

11/14

UKD

Twórca wynalazku: Jacques Noel

Właściciel patentu: Electro-Physique Société à responsabilité limitée,  
Paryż (Francja)

BIBLIOTEKA

Urzędu Patentowego  
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

## Urządzenie flotacyjne

1

Wynalazek dotyczy urządzenia flotacyjnego, w którym poszczególne zbiorniki flotacyjne są tak rozmieszczone, że można proces flotacji prowadzić szeregowo lub równolegle, lub też częściowo szeregowo a częściowo równolegle.

Urządzenie charakteryzuje się w zasadzie tym, że produkty nie flotujące przechodzą do rynny sąsiadującej z urządzeniem i wyposażonej w dwa otwory wylotowe.

Korzystne rozwiązanie konstrukcyjne urządzenia według wynalazku polega na tym, że każdy z otworów wylotowych jednej rynny jest połączony z otworem wlotowym sąsiedniego zbiornika. Inne korzystne rozwiązanie konstrukcyjne polega na tym, że dwa rzędy zbiorników są wzajemnie połączone stronami w których znajdują się rynny nieflotujących produktów. Otrzymuje się wówczas zespół, który jest mocniejszy i łatwiejszy do zmontowania niż dwa rzędy zbiorników o znanej konstrukcji.

Na rysunku przedstawiono przykładowo urządzenie według wynalazku, przy czym nie ogranicza ono w jakiegokolwiek mierze zakresu wynalazku. Na fig. 1 przedstawiono widok ogólny urządzenia mającego 6 zbiorników, na fig. 2 — przekrój wzdłuż linii II-II na fig. 3, na fig. 3 — przekrój pionowy płaszczyzną wzdłuż linii III-III na fig. 1, na fig. 4 — przekrój pionowy płaszczyzną wzdłuż linii IV-IV na fig. 1, na fig. 5 — przekrój pionowy płaszczyzną wzdłuż linii IV-IV na fig. 1, na

2

fig. 6 — przekrój analogiczny jak na fig. 2 urządzenia przystosowanego do pracy równoległej dwóch rzędów zbiorników, na fig. 7 i 8 — schematycznie odmianę urządzenia, przy czym na fig. 7 — obydwa szeregi zbiorników pracują równolegle, natomiast na fig. 8 wszystkie zbiorniki urządzenia pracują w sposób szeregowy.

Urządzenie składa się z 6 ponumerowanych zbiorników 1-6 rozmieszczonych w dwóch szeregach. Pomiedzy obydwojma szeregami zainstalowano dwa rzędy rynien przeznaczonych do przyjmowania produktów nieflotujących ze zbiornika i przetransportowania ich do następnego zbiornika w którym poddaje się je ponownej obróbce.

Rynna 7 zbiornika 1 jest ograniczona trzema pionowymi stałymi ścianami 8, 9 i 10 i jedną pionową ścianą ruchomą 11. Ściana 8 stanowi równocześnie jeden z boków zbiornika 1 i sięga aż do jego dna 32 stanowiącego też dno rynny 7. Jest ona wyposażona w otwór 16, który służy do tego, aby napełniać zbiornik 1. Natomiast wycięcie 17 jak również otwór 18 służy do tego, aby produkty nie flotujące wyprowadzać ze zbiornika 1.

Ściana 9, która jest prostopadła w stosunku do ściany 8 sięga od górnego brzegu zbiornika 1 aż do pochylonej powierzchni 13, która z kolei jest zakończona elementem pionowym, wyposażonym w otwór 15. Pod pochyloną powierzchnią 13 jest zamocowana pionowa ściana 30, skośna w stosunku

do osi pochylonej powierzchni 13. Ściana 30 dochodzi aż do dna 32. Ścianą 10, równoległą do ściany 8, jest wspólna dla wszystkich rynien i sięga na całą długość urządzenia. Część 22 tej ściany znajdująca się pomiędzy zbiornikami 1 i 2 jest zaopatrzona w otwór 31. Otwór ten jest ograniczony przez dno 32, przez pionową skośną ścianę 30, pochyloną powierzchnię 13 i ścianę 25.

Rynna 34 zbiornika 3 jest analogiczna jak rynna 7. Jest ona ograniczona trzema ścianami pionowymi stałymi 10, 35 i 36 i pionową ruchomą ścianą 37. Ściana 36 jest zaopatrzona w otwór 38 służący do zasilania komory 3 i w wycięcie 39 jak również otwór 40 służący do odprowadzania produktów nie flotujących ze zbiornika 3. Ściana 35, prostopadła do ściany 36 sięga od górnego brzegu zbiornika 1 aż do pochylonej powierzchni 41, która z kolei jest zakończona elementem pionowym 43 zaopatrzonym w otwór 44. Pod pochyloną powierzchnią 41 znajduje się pionowa ściana 42 zmontowana skośnie w stosunku do osi powierzchni pochylonej. Ściana 42 sięga aż do dna 56 wspólnego dla rynny 34 i zbiornika 3.

Część ściany 10, znajdująca się pomiędzy zbiornikami 3 i 4 jest zaopatrzona w otwór 26. Otwór ten jest ograniczony dnem 56, pionową ścianą skośną 42, pochyloną powierzchnią 41 i ścianą 70, o której będzie mowa w dalszym ciągu opisu.

Rynna 45 zbiornika 5 jest analogiczna jak rynna 7 i 34. Jest ona ograniczona ścianami pionowymi stałymi 10, 46 i 47 i ruchomą pionową ścianą 48.

Ściana 47 jest wyposażona w otwór 49 służący do zasilania zbiornika 5 i ma wycięcie 50 oraz otwór 51, które służą do odprowadzania produktów nie flotujących ze zbiornika 5.

Ściana 46 jest prostopadła w stosunku do ściany 47 i sięga od górnej krawędzi zbiornika 1 aż do pochylonej powierzchni 52, którą z kolei jest zakończona pionowym elementem 54, zaopatrzonym w otwór 55. Pod powierzchnią pochyloną 52 znajduje się pionowa ściana 53, zamocowana skośnie w stosunku do osi pochylonej powierzchni 52. Ta ściana 53 sięga do dna 57, które jest wspólne dla rynny 45 i dla zbiornika 5.

Część 24 ściany 10 znajdująca się pomiędzy zbiornikami 5 i 6 jest wyposażona w otwór 28. Otwór ten jest ograniczony dnem 57, pionową ścianą skośną 53 pochyloną powierzchnią 52 i ścianą 82, która zostanie omówiona później.

Zbiorniki 2, 4 i 6 są wyposażone odpowiednio w rynny 12, 63 i 75.

Rynna 12 jest ograniczona czterema stałymi ścianami pionowymi 10, 19, 20 i 21. Ściana 19 stanowi równocześnie jeden z boków zbiornika 2 i sięga aż do dna 33, które jest wspólne dla tego zbiornika i dla rynny 12. Jest ona wyposażona w otwór 58 służący do zasilania zbiornika 2, jak również ma wycięcie 59 oraz otwór 60, służące do odprowadzania nie flotujących produktów ze zbiornika 2. Ściana 20 sięga aż do dna 33 i w dolnej swej części jest wyposażona w otwór 61, zamykany klapą 62. Ściana 21 jest analogiczna jak ściana 20 i jest wyposażona w swej dolnej części w otwór 72 zamykany zasuwą 73.

W części ściany 10 znajdującej się pomiędzy częściami 22 i 23 znajduje się otwór 40 sięgający na całą wysokość ściany 10.

Powierzchnia pochylona 27 opiera się o ścianę 20 i jest zakończona pionowym elementem 25 sięgającym do dna 33.

Rynna 63 zbiornika 4 jest ograniczona czterema nieruchomymi ścianami 10, 21, 64 i 65.

Ściana 64 jest wyposażona w otwór 66, który służy do zasilania zbiornika 4 i ma wycięcie 67 oraz otwór 68 przeznaczone do odprowadzania nie flotujących produktów ze zbiornika 4.

Ściana 65 jest analogiczna jak ścianą 21 i jest wyposażona w dolnej swej części w otwór 83, zamykany klapą 84.

W części ściany 10, znajdującej się pomiędzy częściami 23 i 24 znajduje się otwór 74, sięgający na całą wysokość ściany 10. Pochylona powierzchnia 69 opiera się na ścianie 21 i jest zakończona pionowym elementem 70, sięgającym aż do dna 71, wspólnego dla rynny 63 i zbiornika 4.

Rynna 75 zbiornika 6 jest ograniczona trzema ścianami pionowymi stałymi 10, 65 i 76.

Ściana 76 jest wyposażona w otwór 78, służący do zasilania zbiornika 6 i ma również wycięcie 79 oraz otwór 80, przeznaczony do odprowadzania produktów nie flotujących ze zbiornika 6.

Powierzchnia pochylona 81 opiera się na ścianie 65 i jest zakończona pionowym elementem 82, który sięga aż do dna 77, które z kolei jest wspólne dla rynny 75 i dla zbiornika 6.

Urządzenie działa w następujący sposób.

Zbiornik 1 zasila się poprzez otwór 16 za pomocą urządzenia nie przedstawionego na rysunku.

Przerabiana zawieszona rozdziela się na dwie frakcje, a mianowicie na substancje flotujące, które wyprowadza się wraz z pianą w znany sposób i na substancję nie flotującą, która wychodzi ze zbiornika przez otwór 18 i wycięcie 17.

Otwór ten i wycięcie mogą być zaopatrzone w ruchome klapy, służące do regulowania ich przepustowości.

Produkty nie flotujące przechodzące przez wycięcie 17 przepływają przez pochyloną powierzchnię 13 i łączą się z produktami nie flotującymi, które wyszły ze zbiornika 1 przez otwór 18. Całość przechodzi pod pochyloną powierzchnię 13 poprzez otwór 15. Produkty te są w dalszym ciągu prowadzone poprzez ściany 8 i 30 w kierunku otworu 31, poprzez który przechodzą pod pochyloną powierzchnię 27. Klapa 62 jest zamknięta, a ściana 25 sięga aż do dna 33, więc produkty wpływają do zbiornika 2 poprzez otwór 58. Część produktów nie flotujących ze zbiornika 2 przechodzi przez wycięcie 59 i przepływa na powierzchni pochylonej 27 i łączy się z nie flotującymi produktami, które opuściły zbiornik 2 przez otwór 60. Ze względu na to, że zasuwą 73 jest zamknięta, produkty te przechodzą przez otwór 29. Następnie są one prowadzone przez ruchomą ścianę 11 i ściany 36, 10 i 42 i zasilają zbiornik 3 przechodząc poprzez otwór 38.

Aby przejść ze zbiornika 3 do zbiornika 4 produkty nie flotujące przepływają w analogiczny sposób jak produkty opuszczające zbiornik 1 i przechodzą do zbiornika 2.

Jedna część przechodzi przez wycięcie 39, przepływa na powierzchni pochylonej 41 i łączy się z nie flotującymi produktami, które wyszły ze zbiornika 3 otworem 40. Te połączone produkty przechodzą pod pochyloną powierzchnią 41, poprzez otwór 44, potem pod pochyloną powierzchnią 69 i poprzez otwór 66 zasilają zbiornik 4.

Żeby przejść ze zbiornika 4 do zbiornika 5 produkty nie flotujące przepływają w analogiczny sposób, jak produkty ze zbiornika 2 do zbiornika 3. Jedna część opuszcza zbiornik 4 przez wycięcie 67, przepływa po pochylonej powierzchni 69 i łączy się z produktami nie flotującymi, które opuściły zbiornik 4 poprzez otwór 68. Całość przechodzi przez otwór 74 pod pochyloną powierzchnią 52 i zasilają zbiornik 5 przez otwór 49.

Produkty nie flotujące ze zbiornika 5 wychodzą przez wycięcie 50, przepływają na pochylonej powierzchni 52 i łączą się z produktami nie flotującymi, które wyszły ze zbiornika 5 przez otwór 51. Połączone produkty przechodzą przez otwór 55 pod pochyloną powierzchnię 52, następnie przez otwór 28 pod pochyloną powierzchnię 81 i zasilają zbiornik 6 poprzez otwór 78.

Produkty nie flotujące ze zbiornika 6, wychodzące przez wycięcie 79 przepływają na pochylonej powierzchni 81 i łączą się z nie flotującymi produktami, które wyszły ze zbiornika 6 przez otwór 80. Są one odprowadzone w jakikolwiek znany sposób nie pokazany a rysunku.

Jak z powyższego wynika, 6 zbiorników pracuje w tych warunkach w sposób szeregowy. Można jednak nastawić urządzenie w taki sposób, że obydwa rzędy zbiorników pracują równolegle lub też można stosować kombinowany sposób pracy częściowo szeregowy, a częściowo równoległy.

Aby nastawić równoległą pracę obydwu szeregów zbiorników (fig. 6) wystarczy otworzyć otwory 61, 72 i 83 i usunąć ruchome ściany (zasuwki) 11, 37 i 48 jak również zamknąć otwory 15, 44, 55, 29 i 74.

Zbiornik 1 jest zasilany tak jak poprzednio. Produkty nie flotujące przechodzące przez wycięcie 70 przepływają na pochylonej powierzchni 13 i łączą się z nie flotującymi produktami, które wyszły ze zbiornika przez otwór 18. Otwory 15 i 29 są zamknięte, a ściana ruchoma 11, zamykająca otwór 97 jest usunięta, a więc produkty te przechodzą pod pochyloną powierzchnią 41 i zasilają zbiornik 3 poprzez otwór 38.

Produkty nie flotujące ze zbiornika 3 zasilają w analogiczny sposób zbiornik 5, z którego nie flotujące produkty można usunąć w jakikolwiek znany sposób poprzez otwór powstały na skutek usunięcia ruchomej ściany 48.

Szereg zbiorników 2, 4 i 6 jest zasilany poprzez otwór 61 zbiornika 2.

Produkty nie flotujące wychodzące ze zbiornika 2 poprzez wycięcie 59 przepływają na pochyloną powierzchnię 27 i łączą się z produktami nie flotującymi, które wyszły ze zbiornika 2 przez otwór 60. Otwór 29 jest zamknięty, a ruchoma ściana 72 jest otwarta, a więc produkty przechodzą pod pochyloną powierzchnią 69 i zasilają zbiornik 4 przez otwór 66.

Produkty nie flotujące przechodzą ze zbiornika 4 do zbiornika 6 poprzez otwór 83. Produkty nie flotujące ze zbiornika 6 są wyprowadzane na zewnątrz urządzenia.

Można by również zastosować inny sposób pracy. Jeżeli nastawi się zamknięcia tak aby urządzenie pracowało w sposób szeregowy z wyjątkiem otworu 61, który otwiera się, zamknięcia 15, które zamyka się i ściany 11, którą podnosi się, to otrzymuje się sposób pracy urządzenia, w którym zbiorniki 1 i 2 pracują równolegle a zbiorniki 3-6 pracują szeregowo.

Produkty nie flotujące ze zbiornika 1 przepływają analogicznie jak w przypadku równoległego sposobu pracy i zasilają zbiornik 3. Zbiornik 2 zasilany jest przez otwór 61. Produkty nie flotujące z tego zbiornika przepływają w analogiczny sposób jak w przypadku pracy szeregowej. Przechodzą one mianowicie przez otwór 29, gdzie łączą się z produktami nie flotującymi ze zbiornika 1 i zasilają zbiornik 3.

Celowe jest, gdy otwory 61, 72 i 83 mają jednakowe wymiary jak otwory 15, 44 i 55. W tym przypadku można na żądanie uruchomić obydwa szeregi zbiorników równolegle, jeżeli zamknie się otwory 15, 44 i 55 za pomocą kłap 62, 73 i 84.

Można również wykonać otwory 29 i 74 o takiej wielkości, aby mogły być one zamykane za pomocą ruchomych ścian 11 i 37.

Jest rzeczą zrozumiałą, że nie wykraczając poza zakres niniejszego wynalazku można wprowadzić pewne modyfikacje konstrukcyjne celem otrzymania analogicznego wyniku.

Na przykład jak to pokazano na fig. 7 i 8 możliwe jest wykonanie odmiany urządzenia, które może być stosowane jako konstrukcja bardziej standardowa w odniesieniu do każdego zbiornika wszędzie tam, gdzie warunki pracy urządzenia na to pozwalają.

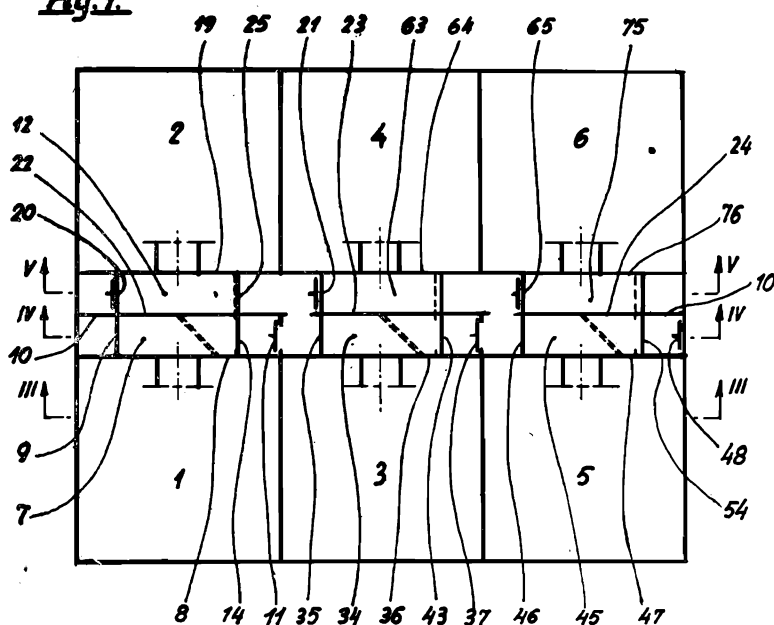
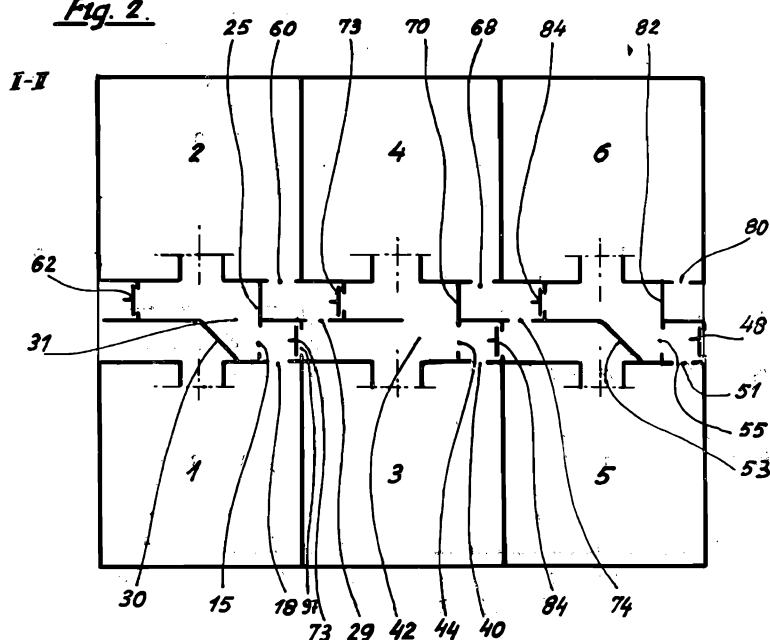
Urządzenie składa się z 6 zbiorników 85-90. Każdy z nich jest wyposażony w rynnę 91-96, która z kolei ma dwa otwory wylotowe, z których jeden otwór a znajduje się na końcu rynny, a drugi otwór b z boku. Zbiornik 88 jest przesunięty w stosunku do zbiornika 85 w taki sposób, że otwór a rynny 91 jest połączony bezpośrednio ze zbiornikiem 88. Ponadto również zbiorniki 89 i 90 są przesunięte w stosunku do zbiorników 86 i 87 w taki sposób, że otwory a rynien 92 i 93 są połączone ze zbiornikami 89 i 90. Przesunięcie to pozwala na równoczesne zasilanie zbiorników 89 i 90 przez otwory a rynien 92 i 93. Każdy z otworów b jest wspólny dla rynny sąsiadującego zbiornika tego samego rzędu. Na fig. 7 otwory a są zamknięte, a otwory b są otwarte. W ten sposób uzyskuje się równoległy sposób pracy obydwu szeregów zbiorników. Na fig. 8 otwory b są zamknięte, a otwory a są otwarte. W ten sposób otrzymuje się szeregowy sposób pracy urządzenia.

Jest rzeczą łatwą skombinowanie szeregowego i równoległego sposobu pracy. Aby to osiągnąć wystarczy zamknąć otwory a rynien 91, 92, 94 i 95 i otwory b rynien 93 i 96. W ten sposób uzyskuje się równoległy sposób pracy zbiorników 85 i 86 oraz 88 i 89. Zbiorniki 87 i 90 pracują szeregowo.

## Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie flotacyjne zaopatrzone w wiele zbiorników z których każdy jest zaopatrzony w rynnę dla odbierania nie flotujących produktów, **znamiennie tym**, że każda z tych rynien (7, 91) jest wyposażona w dwa otwory wylotowe (15, 97) (a, b) wykonane w dwóch różnych ścianach bocznych.
2. Urządzenie flotacyjne według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że każdy z otworów jest wyposażony w urządzenie zamykające (73).
3. Urządzenie flotacyjne według zastrz. 2, **znamiennie tym**, że urządzenie zamykające (73) przynajmniej jednego otworu wylotowego jest wykonane w postaci zasuw.

4. Urządzenie według zastrz. 2 lub 3, **znamiennie tym**, że każdy otwór wylotowy (15, 97) rynny (7) dla nie flotujących produktów jest połączony z otworem wlotowym (58, 38) innego zbiornika (2, 3).
5. Urządzenie według zastrz. 4, **znamiennie tym**, że rynna (7) dla nie flotujących produktów jest zmontowana na boku zbiornika (1), leżącym na przeciwko wyprowadzenia pian.
6. Urządzenie według zastrz. 5, wyposażone w kilka zbiorników, **znamiennie tym**, że dwa rzędy zbiorników (1, 3, 5) i (2, 4, 6) są połączone w miejscu, gdzie znajdują się rynny (7, 12, 34, 63, 45, 75) dla nie flotujących produktów.

**Fig. 1.****Fig. 2.**

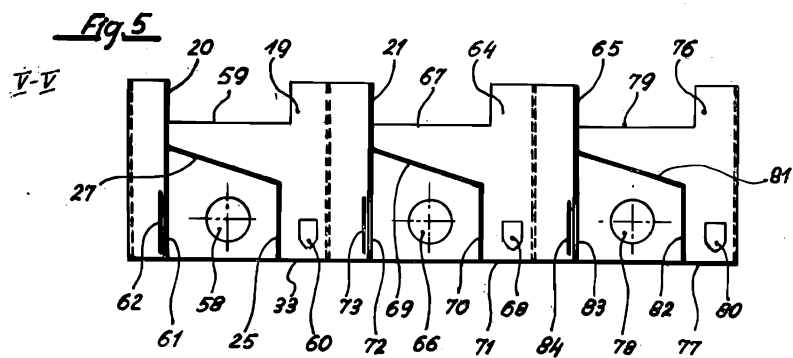
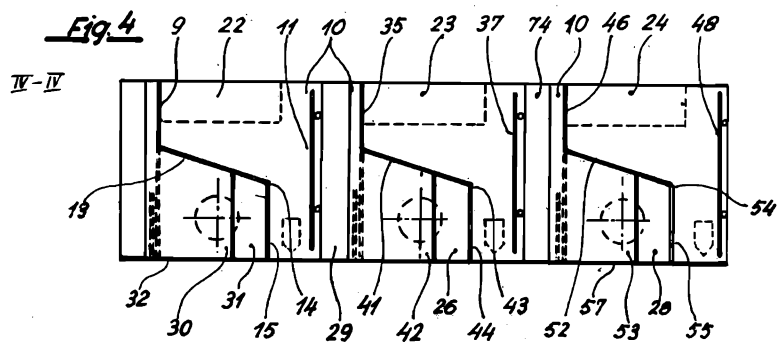
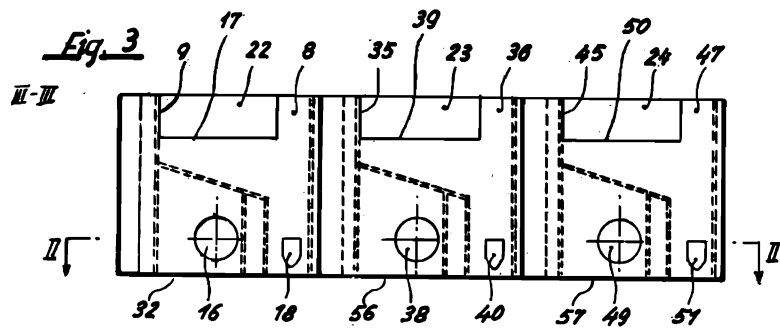
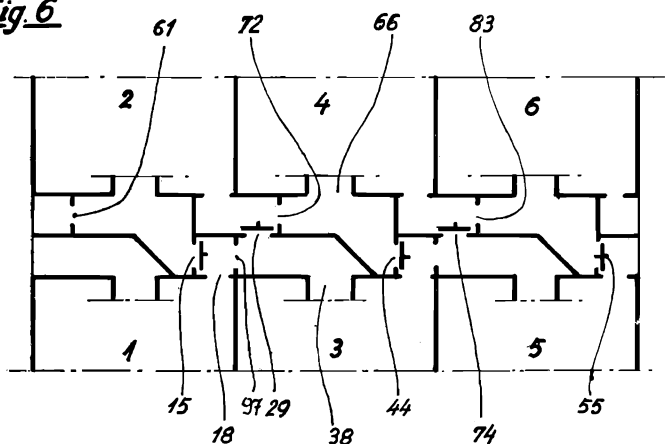
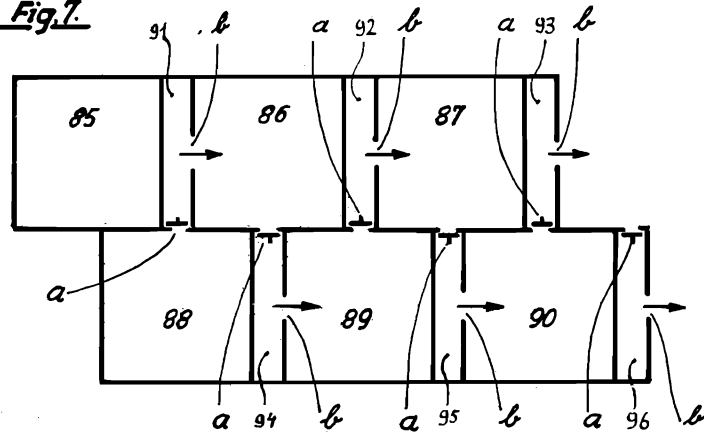
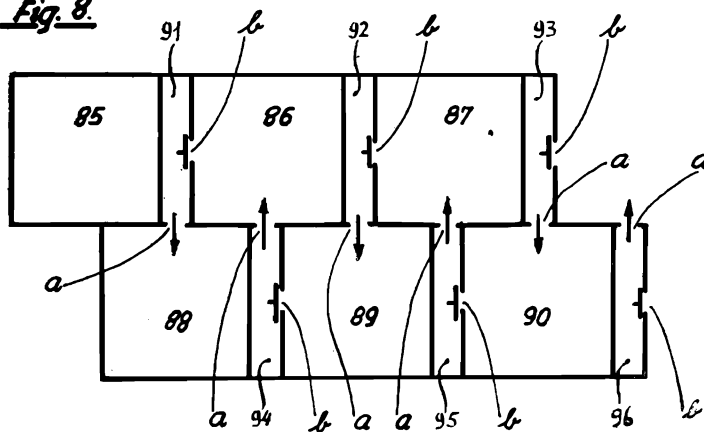


Fig. 6Fig. 7Fig. 8

BIBLIOTEKA

Urzędu Patentowego  
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej