

2/19.17.9.1

Warszawa, 20 grudnia 1934 r.

2

URZĄD PATENTOWY



E 046 1/04



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 20722.

Louis Petrovitch
(Neuilly sur Seine, Francja).

Kl. 37-1, 7/01.

37-1 1/04

Budynek.

Zgłoszono 12 kwietnia 1932 r.

Udzielono 14 listopada 1934 r.

Pierwszeństwo: 18 kwietnia 1931 r. (Francja).

Wiadomo powszechnie, że obrysy budynków stanowią w przekroju poziomym bądź prostą figurę geometryczną, jak np. kwadrat, prostokąt, koło, bądź też figurę geometryczną, złożoną z kilku figur zasadniczych. Powyższe kształty zależą od kształtów terenu lub też względów architektonicznych, zupełnie dowolnych, przy czem żaden budowniczy nie pomyślał o takim doborze kształtów, aby wyzyskać prądy powietrza do stałego przewietrzania wnętrza i oczyszczania powietrza. Błędy te uwydatniają się najlepiej z rozważenia fig. 1 — 20 rysunku, które przedstawiają plany budynków znanych.

Szerokie fasady płaskie lub wykazujące szereg wnęk i wykuszów w budynkach, wykonanych według planów typu, określo-

nego wyżej lub doń zbliżonego, dają się porównać z zaporami hydraulicznymi, przeciwstawiającymi się przepływowi wiatru. Powietrze zatrzymuje się na fasadach i ulega zepsuciu, następnie przenika do wnętrza bądź przez szczeliny, których niepodobna uniknąć, bądź też przez otwarte okna. Takie wymuszone przenikanie powietrza następuje wskutek ciśnienia wiatru lub różnic między temperaturą zewnętrzną a wewnętrzną.

Z drugiej strony znaczne rozmiary albo też większe skupienie takich budynków, wymagają stosowania podwórz i podwórek, które stają się prawdziwymi studniami, wypełnionymi zepsutem powietrzem, przenikającym do wnętrza budynków.

Skupienie osiedli wymaga budowy ulic,

podobnych do kanałów, w których nagromadza się zepsute powietrze, wydzielane przez ludzi, silniki i przez same budynki, przyczem to zepsute powietrze przenika tak samo do pomieszczeń, jak powietrze z podwórzy.

Pierwotnie okna były przeznaczone do oświetlenia pomieszczeń oraz przede wszystkim do regulowania temperatury, lecz nie myślano o przewietrzaniu. Wkrótce jednak zauważono, że powietrze, wpadając przez okno, wciąga do komina dym, wytworzony w pokoju, wypierając ten dym przez komin nazewnątrż. Odtąd została ustalona kardynalna zasada przewietrzania, według której w pomieszczeniach, wymagających przewietrzania, umieszcza się przewody albo kominy. Jednakże przewody te lub kominy wychodzą na dach lub podwórze, skąd nie raz następuje odwrócenie prądu, wywołane różnicą między temperaturą wewnętrzną a zewnętrzną lub też ciśnieniem wiatru.

Przewietrzanie zapomocą samych okien jest, jak stwierdzono, również niedostateczne. Gdy otwarte jest tylko jedno okno, to wymianie podlega tylko powietrze, zawarte w jednej połowie elipsoidy, mającej za średnicę otwór okna.

Przewietrzanie zapomocą okien, umieszczonych na dwóch ścianach jednego pokoju, jest również niedostateczne, gdyż powietrze ulega wymianie tylko na drodze, prowadzącej od jednego okna do drugiego, powietrze zaś, znajdujące się nazewnątrż strumienia powietrza ruchomego, pozostaje bez ruchu.

Przewietrzanie zapomocą okien posiada również inne znaczne niedogodności. Przewietrzanie takie wywołuje powstawanie niedopuszczalnych przeciągów, a oprócz tego otwieranie okien jest częstokroć nieprzyjemne przez wzgląd na chłód.

Próbowano również skutecznie przewietrzanie zapomocą otworów, wykonanych w ścianach na różnych poziomach, lecz i takie przewietrzanie jest nierównomierne.

Jeśli otwory te są umieszczone w ścianach przeciwnych, lecz w różnych pokojach, to powietrze, przepływające przez nie, ochładza się i pozostawia na swej drodze znaczną ilość gazów, mniej lub więcej szkodliwych.

Budynki, otoczone całkowicie powietrzem czystym, wymagają takiego samego przewietrzania, jak i wszystkie inne. W zamkniętem pomieszczeniu, np. w nocy, powietrze ulega zepsuciu wobec faktu, że każda dorosła osoba wydziela na godzinę 30 — 60 litrów dwutlenku węgla. A więc i w takich budynkach powietrze zatruwa się tak samo, jak i w pomieszczeniach większych miast, gdzie powietrze jest przesycone spalinami z silników, dymem fabryk i t. d.

Naogół więc biorąc, chcąc wypełniać przepisy zdrowotne, należy przede wszystkim zamknąć szczelnie pomieszczenia, wprowadzać powietrze przez odpowiednie przewody i wydalać zepsute powietrze przez inne przewody. Oczywiście, dopływ powietrza oraz wydalenie powietrza zepsutego winno odbywać się w sposób ciągły.

Dokładne przewietrzanie osiedli jest niezbędne, ponieważ obok zatrucia doraźnego, istnieje również powolne zatrucie się osób, przebywających w mieszkaniach, pomieszczeniach i salach fabrycznych, niedostatecznie przewietrzanych. Powolne zatrucie jest bardzo zdradliwe, ponieważ obniża ogólny poziom zdrowia ludności i pod społecznym kątem widzenia jest o wiele groźniejsze, niż zatrucie doraźne.

Jak wiadomo, wszystkie gazy i ciecze podlegają tym samym prawom dynamicznym, a więc przed zaporą wiatr zachowuje się tak samo, jak woda. Wynikają stąd zjawiska następujące.

Dom według fig. 1 posiada dwie fasady współśrodkowe 1 i 2 typu, opisanego w patencie angielskim Nr 300670.

Gdy wiatr natrafi na zewnętrzną ścianę cylindryczną 1, to wywiera na tę ścianę ciśnienie w kierunku strzałki 3 na prze-

strzeni $\frac{1}{4}$ powierzchni i odbija się w kierunku bocznym, jednakże inne strumienie powietrza ślizgają się z obydwóch stron wzdłuż ścian, spotykając się w punkcie 4, z przeciwległej strony względem kierunku wiatru, i następnie znów odbijają się od siebie. Wobec tego wzdłuż całej powierzchni budynku powietrze znajduje się w ruchu, wskutek czego wytwarza się niedoprężność, która, wobec tego, że plan budynku nie przewiduje niezależnego dopływu powietrza do poszczególnych pomieszczeń, wywołuje przyspieszenie przedostawania się zepsutego powietrza z jednego pokoju do drugiego.

Jeśli wiatr w kierunku strzałki 3 napotyka pionową płaszczyznę (fig. 2), to zgęszcza się w wycinku cylindrycznym 5, od którego odbijają się inne prądy powietrzne. W przypadku wymiany między powietrzem zewnętrznym a wewnętrznym, powietrze zewnętrzne zastępuje masę, stanowiącą wycinek cylindryczny 5, i rozchodzi się po pomieszczeniach. Z przeciwległej strony powstaje strefa obojętna 6 kształtu półcylindrycznego, co wywołuje te same zjawiska, jakie zachodzą we wspomnianym wycinku cylindrycznym.

W domu z podwórzem 7, zamknięciem z trzech stron (fig. 3), wytwarza się w podwórzu zgęszczenie powietrza zepsutego, które przechodzi do pomieszczeń, gdy kierunek wiatru jest prostopadły do ściany 8, znajdującej się wewnątrz podwórza (strzałka 3).

Jeśli zaś wiatr wieje w kierunku strzałki 3 (fig. 4), wówczas występują te same warunki, co i w przypadku fig. 2, gdyż podwórze 7 znajdzie się wówczas w strefie neutralnej.

Powyższe wywody pozostają również ważne w odniesieniu do fig. 5.

Na fig. 6 przedstawiono specjalny typ budynku. Wiatr, wiejący w kierunku strzałki, stłacza powietrze w podwórkach 7", podnosząc w nich ciśnienie. Skrzydło 9 znajduje się wówczas całkowicie w strefie prądów

wstecznych, a oprócz tego zepsute powietrze przenika również przez pokoje skrzydeł 10.

Przeciwległe podwórza znajdują się w strefie neutralnej, powstającej wskutek braku dopływu powietrza.

Gdy wiatr dopływa do podwórza 7 w kierunku strzałki 3 na fig. 7, to następuje to samo zjawisko, co w przypadku fig. 5. W podwórzach bocznych 7" powstają wiry, a podwórze 7 z przeciwległej strony znajduje się w strefie neutralnej.

Jeśli na budynek według fig. 8 wiatr wieje w kierunku strzałki 3, to wywiera on ciśnienie na ścianki 12, 13, 14, prostopadłe do tego kierunku, a w wolnych przestrzeniach przeciwległych powstaje strefa neutralna.

Jeśli zaś wiatr posiada kierunek strzałki 3 na fig. 9, to następuje to samo zjawisko, co i w przypadku fig. 7 i 9.

W przypadku fig. 9 zjawiska są te same, co i w przypadku fig. 8.

W układzie według fig. 11 warunki są te same, co i w układzie według fig. 9, z tym wyjątkiem, że od strony przeciwległej kierunkowi wiatru nie ma strefy neutralnej. W przykładzie według fig. 12 warunki są te same, co i w przypadku fig. 4, przykład według fig. 13 odpowiada warunkom według fig. 5, w przypadku według fig. 14 zjawiska są te same, co i w przypadku według fig. 10, a fig. 15 odpowiada fig. 11.

Stwierdzono, że w podwórku, zamknięciem całkowicie, powietrze nie ulega wymianie z powietrzem zewnętrznym z powodu gęstości, ponieważ zawiera dużo dwutlenku węgla, dzięki przyleganiu do ścian budynku (fig. 16).

Fig. 16 przedstawia plan budynku według patentu amerykańskiego Nr. 902898. Zasadniczy plan jest kołowy z czterema kołami pobocznymi 13. Pokoje, rozmieszczone w kierunku promieniowym i przedzielone korytarzem, wychodzą bądź na podwórze wewnętrzne, bądź też na zewnątrz. Ko-

rytarz posiada tę wadę, że roznosi zepsute powietrze po wszystkich pokojach, a klatki schodowe roznoszą je po korytarzach, co zostało stwierdzone przez higienistów całego świata.

Pod względem aerodynamicznym powtarzają się tu zjawiska według fig. 8 i 9.

Fig. 17 i 18 przedstawiają jeszcze jeden plan budynku typu, opisanego w wymienionym wyżej patencie. Plan ten składa się z kół, wpisanych w trójkąt równoramienny. Gdy wiatr wieje w kierunku strzałki 3, to zjawiska są te same, co i na fig. 2 i 11. Jeśli zaś wiatr wieje na róg budynku fig. 18, to przy przeciwnych bokach wytwarza się niedopreżność, wobec czego powtarzają się warunki, w których znajdują się budynki według fig. 2 i 6.

Jeśli, jak przedstawiono na fig. 19, wiatr wieje w kierunku ulicy (strzałka 3), to w częściach, wystających i wgłębionych, powstają wiry i strefy neutralne. Przepływając przed otwartymi oknami, wiatr wywołuje rodzaj ssania, ale powietrze zepsute nie odpływa, ponieważ niema z przeciwnej strony otworów do dopływu czystego powietrza.

Na fig. 20 przedstawiono ulicę z dwoma zakrętami. Zakłada się, że wiatr wieje w kierunku strzałki 3. Prąd powietrza będzie miał kierunek strzałki 3'. Obydwa prądy powietrza stłaczają powietrze zepsute, znajdujące się na ulicy, a ciśnienie wiatru wtłacza je do wszystkich domów.

Takie przenikanie powietrza zepsutego z ulicy do mieszkań będzie miało miejsce również wtedy, gdy prądy powietrza wznoszą się lub opadają, jeżeli wiatr wieje prostopadle do fasady budynków.

Przepisy higieny wymagają więc, aby skupienia miejskie nie składały się z ulic niezdrowych, lecz aby układ domów nie przeszkadzał przepływowi wiatru, przy czym domy winny być przedzielone dużymi przestrzeniami zieleni. Te wolne przestrzenie umożliwiają całkowicie oczyszczanie po-

wietrza, przepływającego przez domy i mieszkania, w nich zawarte.

Wynalazek niniejszy, oparty na powyższych rozważaniach, ma na celu usunięcie wyliczonych wad przez wyzyskanie prądów powietrznych, dzięki specjalnemu kształtowi obrysu budynku. Wynalazek ma na celu stworzenie nowoczesnego budynku, znanie tego, że posiada on wokoło części środkowej lub pośredniej dwa lub trzy skrzydła z piętrami lub bez pięter, niezależne jedno od drugiego, dzięki pustym bocznym przestrzeniom, ciągnącym się na całej wysokości budynku.

Skrzydła te są wykonane w ten sposób, że oś każdego skrzydła i ścianka skrzydła przyległego, która może być prostolinjowa lub innego kształtu, tworzą kąt α' , większy od 90° .

W przypadku przeciwnym powietrze nie tylko zatrzymywałoby się na ścianach skrzydeł przyległych, wystawionych na wiatr, lecz również zostałoby odbite na skrzydło, znajdujące się między temi ścianami. Z drugiej strony ściany każdego skrzydła nie są równoległe, lecz mogą być zbieżne ku części środkowej albo pośredniej.

Należy zresztą zauważyć, że dzięki takiemu układowi planów w gwiazdę skrzydła służą wzajemnie jako podpory, co umożliwia wykonanie budowli bardzo statecznych na całej ich wysokości.

Puste przestrzenie mogą być połączone ze sobą zapomocą wolnych przejść, najlepiej zbieżno-rozbieżnych, przechodzących bądź wzdłuż skrzydeł, bądź w części środkowej, bądź też zarówno przez jedno jak i drugie na każdym piętrze.

Przejścia te lub kanały mogą być wykonane w przekroju poprzecznym pułapów pod podłogami lub w innych odpowiednich miejscach. Przez kanały te wiatr, wpadający między skrzydła strony przeciwległej, pociąga zepsute powietrze, wydostające się z wnętrz skrzydeł i z części środkowej bu-

dynku przez otwory, przewidziane w tym celu, wobec czego przewody wentylacyjne, prowadzące na dach, stają się zbędne.

Układ opisany wyżej, będący ulepszeniem układu, opisanego w patencie francuskim Nr 679826, umożliwia w razie potrzeby budowę pomieszczeń kwadratowych w skrzydłach oraz budowę trzech fasad, zupełnie odosobnionych od siebie. Poza tem układ ten zapobiega przenoszeniu się hałasów.

Fig. 21, 22, 23 objaśniają działanie, jakie osiąga się zapomocą układów o wymienionych cechach znamienych.

Gdy wiatr płynie w kierunku strzałki 3, to w pustej przestrzeni, zawartej między dwoma skrzydłami 15, 15' (fig. 21), rozdziela się na części środkowe 17, przenika do kanałów zbieżnych 18, które przechodzą nawskroś skrzydła lub część środkową, i w dalszej drodze napotyka na coraz bardziej zwężający się przekrój kanału tak, iż szybkość prądu powietrza w części rozbieżnej 19 zwiększa się. Strumień powietrza przepływa przed otworami 20, do których prowadzą kanały, połączone z pomieszczeniami, podlegającymi przewietrzaniu, wobec czego w tych otworach 20 powstaje dość znaczna niedopreżność, która wysysa zepsute powietrze, uchodzące do rozbieżnej części 19, a następnie do pustych przestrzeni 21, przyczem wytwarza się również niedopreżność przed otworami do zepsutego powietrza w skrzydle 15'', skąd powietrze to uchodzi kanałami 19' w obydwie strony skrzydła.

Z drugiej strony wiatr, wiejący w kierunku strzałki 3', odbija się częściowo od zakrzywionej części zewnętrznej skrzydeł 15 i 15' i, przepływając przed przestrzeniami 21, przyspiesza wysysanie zepsutego powietrza ze skrzydeł 15, 15' i 15''.

Na fig. 22 zakłada się, że wiatr posiada kierunek strzałki 3. Prąd powietrza wpada z jednej strony do pustej przestrzeni 16, zawartej między skrzydłami 15, 15', przepływa przez kanały zbieżne 18 i rozbieżne

19, a z drugiej strony odbija się od zewnętrznej powierzchni krzywej skrzydeł, przyczem wytwarza się dzięki niedopreżności ssanie powietrza z wnętrza trzech skrzydeł.

Na fig. 23 wiatr uderza prostopadle do skrzydła w kierunku strzałki 3. Prąd powietrza odbija się od zakrzywionej powierzchni skrzydła 15, lecz wobec zakrzywienia drogi, jaką przebywa, uderza w ściankę przyległego skrzydła, ślizgając się po niej nazewnątrz. Taki ruch prądu nazewnątrz odbywa się dzięki temu, że ścianka, jak już wspomniano, tworzy z osią skrzydła kąt α' , większy od 90° .

Obszar niskiego ciśnienia, jaki wytwarza się w pustych przestrzeniach 16, 16', 16'', powoduje ssanie zepsutego powietrza, zawartego wewnątrz skrzydeł.

Należy zaznaczyć, że w przeciwnym przypadku, to jest wtedy, gdy kąt α' jest mniejszy od 90° , wiatr zostanie skierowany na środkową część 17, powodując cofnięcie się prądu ku otworom 20' przez kanały 18, które byłyby względem siebie zbieżne.

Należy ponadto zauważyć, że przewietrzanie budynku zapewnia również różnica, istniejąca zawsze między temperaturami pustych przestrzeni 21, 21', 21'', wywołująca przed otworami 20 działanie, podobne do działaniu wiatru.

W samej rzeczy, dwie masy powietrza o różnych temperaturach będą dążyły do wyrównania temperatur i, łącząc się przez kanały, utrzymują w ruchu powietrze, w nich zawarte.

Z poprzedniego wynika jasno, że przewietrzanie naturalne umożliwia podczas lata odświeżanie powietrza wewnątrz skrzydeł łącznie z urządzeniami do chłodzenia i filtrowania powietrza, umieszczonemi przed kanałami dopływowemi, lub też bez tych urządzeń.

Podobnie zimą układ ten umożliwia podtrzymywanie określonej temperatury, w razie przeprowadzenia powietrza po po-

wierzchniach ogrzewalnych, np. po grzejnikach. Tym sposobem można połączyć ogrzewanie z przewietrzaniem.

Wreszcie należy zaznaczyć, że układ, wywołujący krążenie powietrza i opisany wyżej, może być stosowany w pewnych przypadkach łącznie z urządzeniami mechanicznymi lub innymi (np. z przewietrnikami, termostatami i t. d.).

Na rysunku przedstawiono przykład wykonania domu według wynalazku, przyczem fig. 24 przedstawia widok domu w perspektywie, fig. 25 — plan tegoż domu, fig. 26 — widok perspektywiczny domu z wyciętem piętrem, fig. 27 — widok szczegółu, przedstawiający urządzenie do przewietrzenia, które łączy pokoje mieszkania z pustymi przestrzeniami, zawartymi między skrzydłami domu, a fig. 28 — przedstawia odmianę domu o dwóch skrzydłach.

W domu według fig. 24, 25 i 26 środkowa część 17, od której odchodzą trzy symetryczne skrzydła 15, 15', 15'', składa się z dowolnej liczby pięter, położonych jedno nad drugim i oddzielonych od siebie z boków pustymi przestrzeniami 21, 21', 21'', zbiegającymi się ku środkowej części 17, w myśl wskazówek i zasad, wyjaśnionych wyżej. W układzie tym, jak widać wyraźnie na rysunku, otrzymuje się, jak już wspomniano, trzy całkowicie odosobnione fasady.

W środkowej części 17 znajduje się komin 24 centralnego ogrzewania, schody 25, dźwigi osobowe i ciężarowe 26, kanały 27 do instalacji wodnej, gazowej, elektrycznej, kanalizacyjnej i t. d.

Przestrzenie pomieszczeń domu mogą być wykonane rozmaicie, a przedewszystkiem w myśl zasad wyjaśnionych wyżej.

W niniejszym przykładzie w pułapie 28 każdego pokoju pozostawione są w odpowiednich miejscach otwory 29, łączące dany pokój z kanałami zbieżno-rozbieżnymi 18, 19 bądź zapomocą odpowiednich kanałów 30 (fig. 26), umieszczonych między sufitami a podłogami 31, bądź też zapomocą wol-

nych przestrzeni, pozostawionych między sufitami a podłogami. Kanały 18, 19 odprowadzają bocznymi otworami 20 zepsute powietrze, pochodzące z pokoi, bądź przez kanały 30, bądź też przez przestrzenie, zawarte między pułapami 28 a podłogami 31 górnego piętra, jak powiedziano wyżej.

Kanały 18 i 19 mogą być wykonane bądź w przekroju pułapu, bądź też między pułapem a dodatkowym sufitem 32, wykonanym w tym celu (fig. 27 i 28).

Działanie układu było już wyjaśnione w związku z fig. 21, 22, 23, wobec czego nie ma potrzeby powracania do tego przedmiotu. Wszystkie wyjaśnienia, podane wyżej, stosują się również do odmiany wykonania według fig. 28.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Budynek o dwóch lub trzech skrzydłach z piętrami lub bez pięter, rozmieszczonych naokoło części środkowej lub pośredniej z piętrami lub bez pięter i oddzielonych od siebie z boków zewnętrznych pustymi przestrzeniami, znamienny tem, że te puste przestrzenie zajmują całą wysokość budynku i łączą się ze sobą zapomocą kanałów, najlepiej zbieżno-rozbieżnych, przechodzących bądź przez skrzydła, bądź przez część środkową lub pośrednią budynku, bądź też zarówno przez skrzydła jak i przez część pośrednią budynku, przyczem kanały te służą do przepływu wiatru między skrzydłami z przeciwległej strony tak, iż unika się tworzenia się strefy neutralnej między skrzydłami, a wiatr, przepływając przez wspomniane kanały, pociąga za sobą i wypycha nazewnątrz zepsute powietrze, dopływające z wnętrza skrzydeł przez specjalne otwory, przeznaczone do tego celu.

2. Budynek według zastrz. 1, znamienny tem, że skrzydła są wykonane tak, iż ich ściany boczne nie są równoległe, lecz zbieżne ku części środkowej albo pośredniej, przyczem oś każdego skrzydła tworzy ze

ścianą skrzydła przyległego ką (najlepiej) większy od 90^0 .

3. Budynek według zastrz. 1 i 2, znamieny tem, że kanały, łączące puste przestrzenie, zawarte między skrzydłami, znajdują się bądź w przekroju poprzecznym podłogi, bądź też pod pułapem głównym,

przyczem otwory odpływowe powietrza ze-
psutego prowadzą do stosownych miejsc
powyższych kanałów.

Louis Petrovitch.
Zastępca: I. Myszczyński,
rzecznik patentowy.

Fig.1

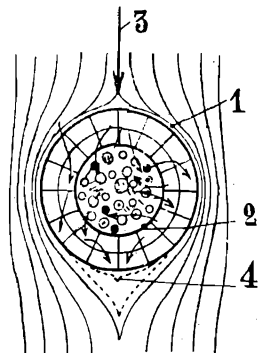


Fig.2

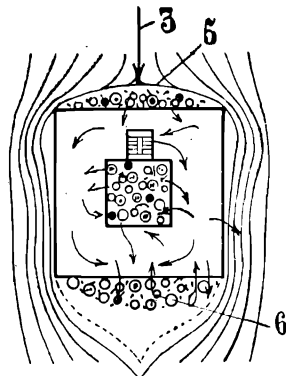


Fig.3

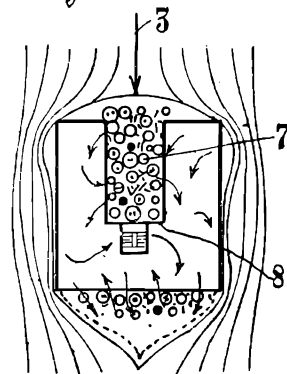


Fig.10

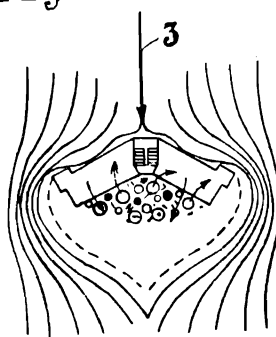


Fig.11

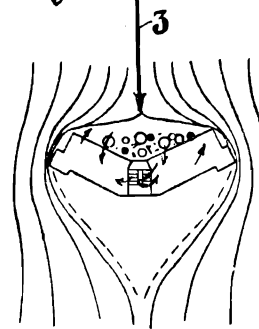


Fig.12

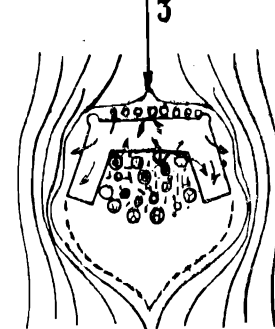


Fig.4

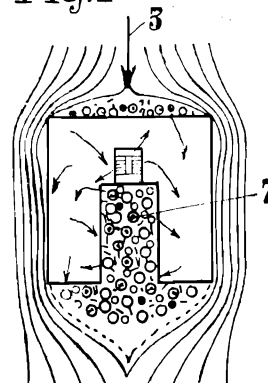


Fig.5

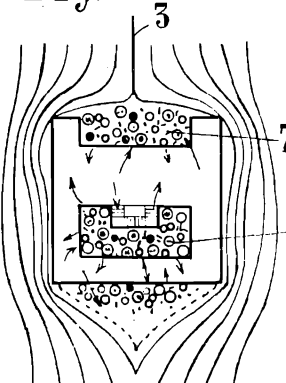


Fig.6

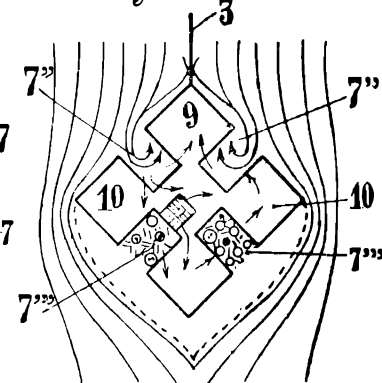


Fig.13

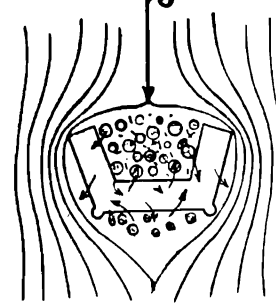


Fig.14

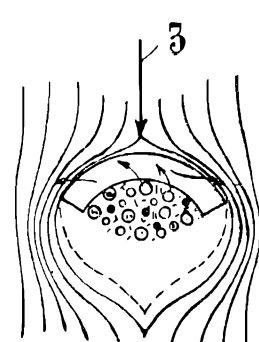


Fig.15

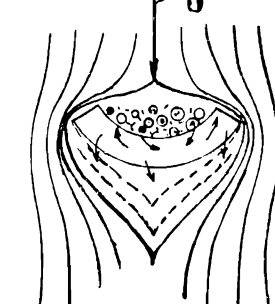


Fig.7

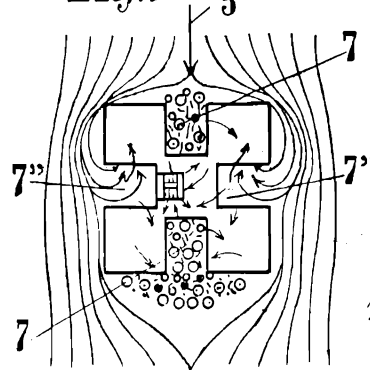


Fig.8

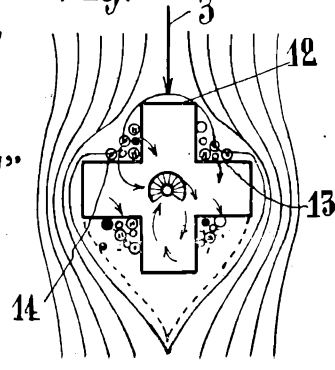


Fig.9

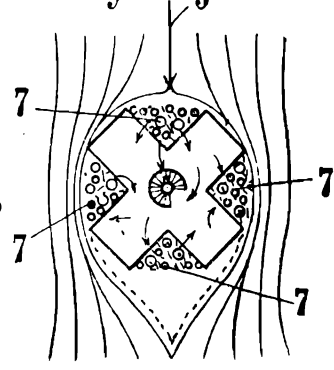


Fig.16

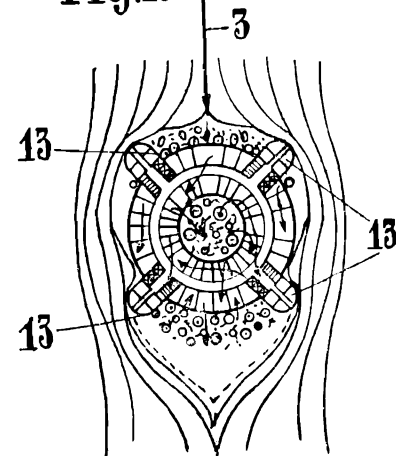
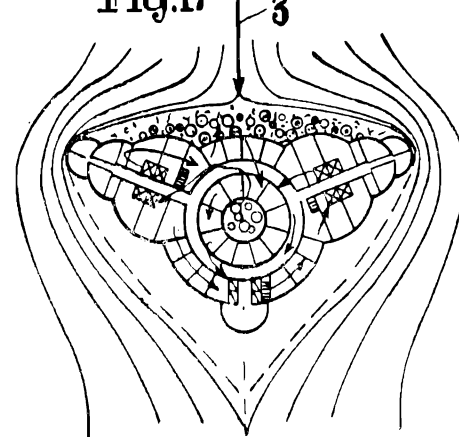
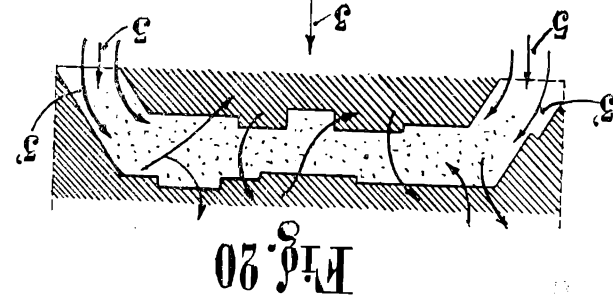
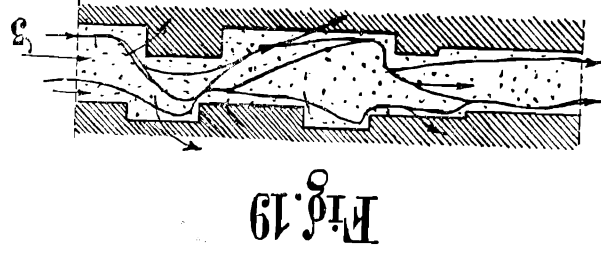
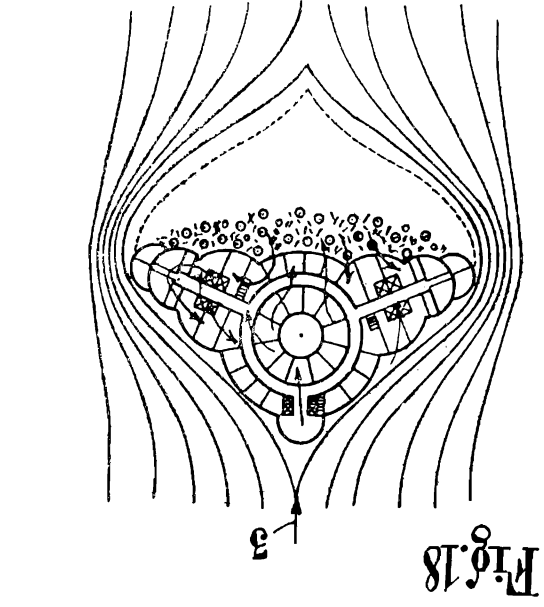
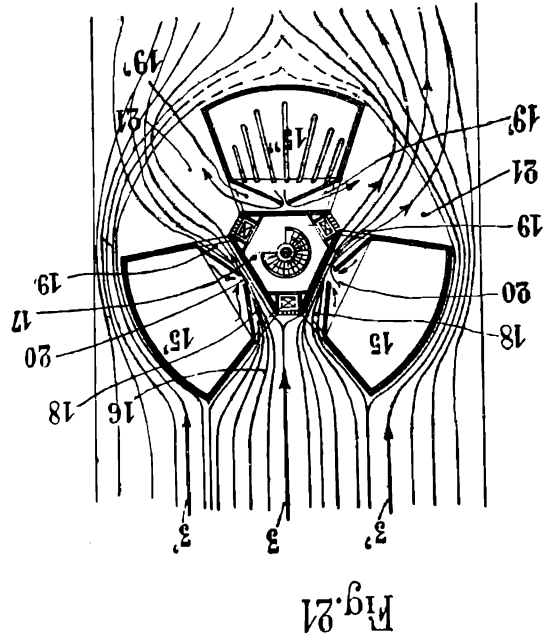
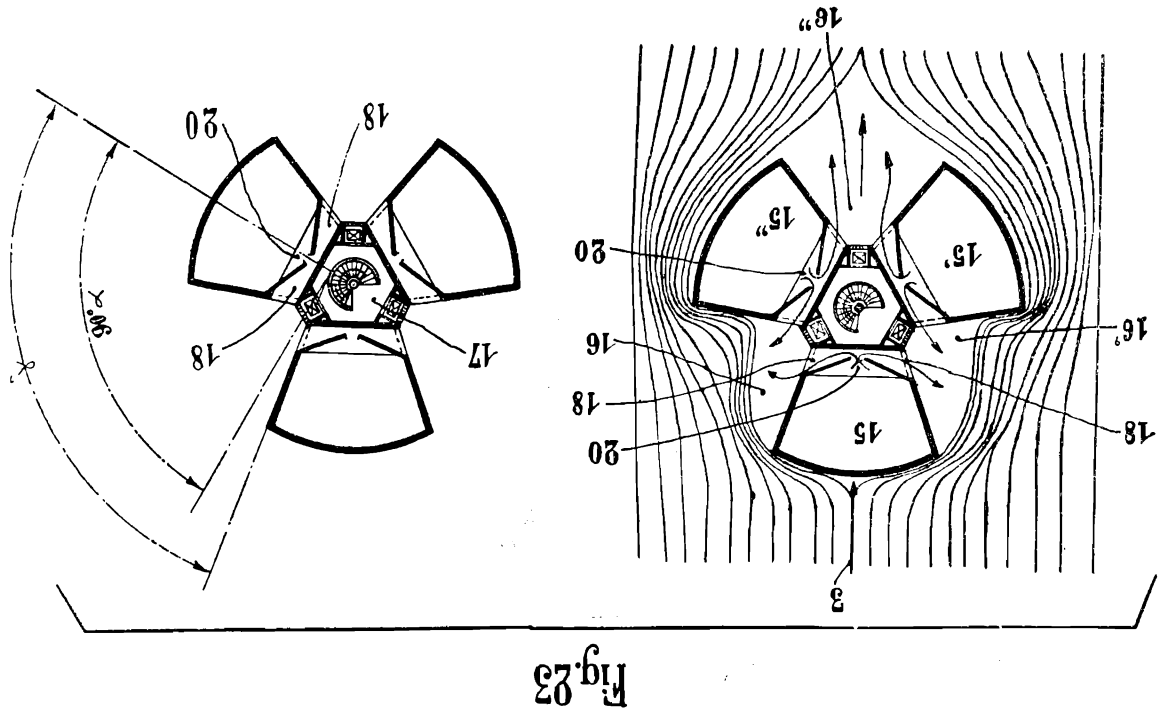
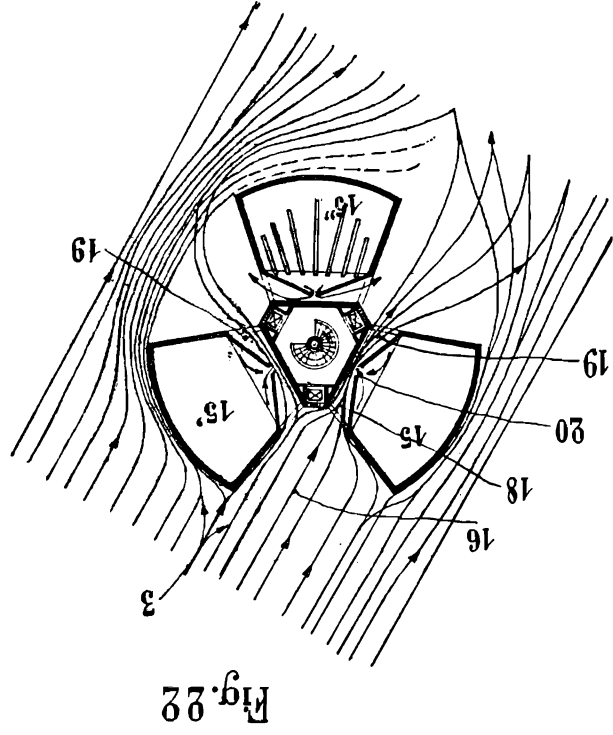


Fig.17





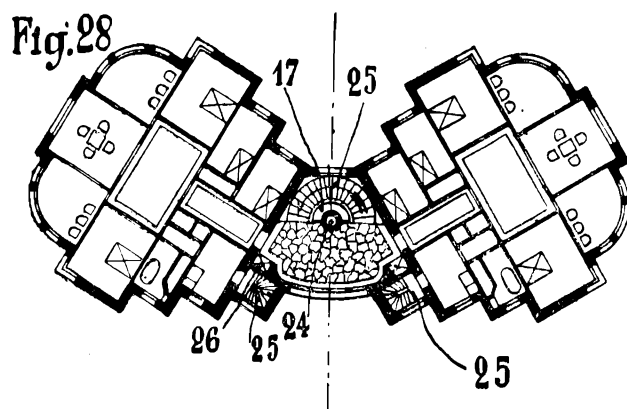
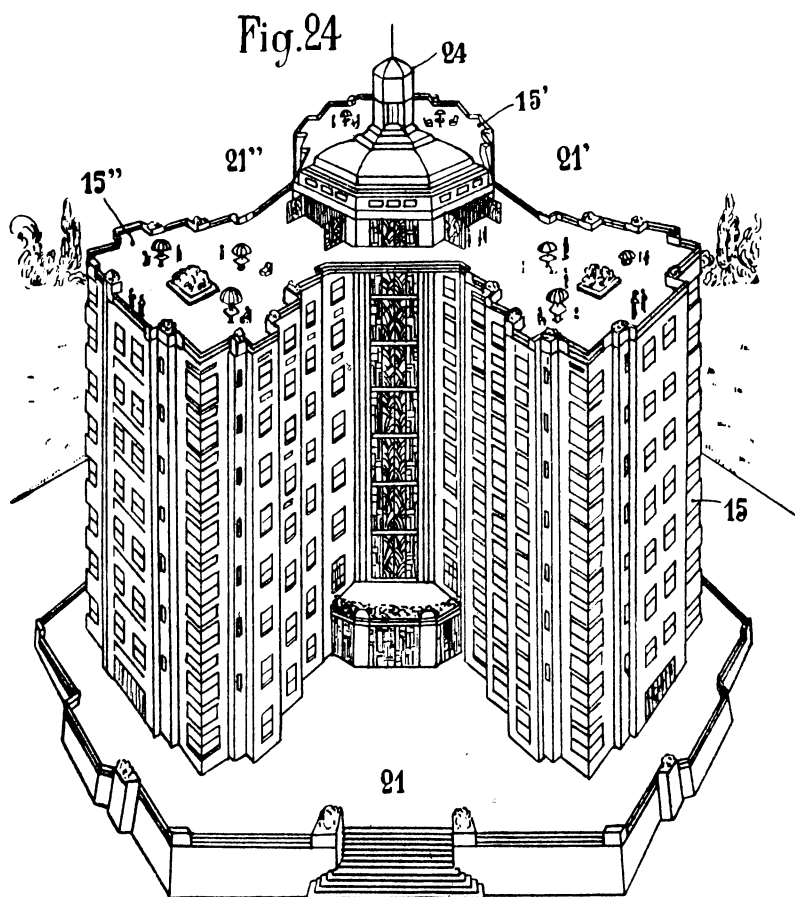


Fig.25

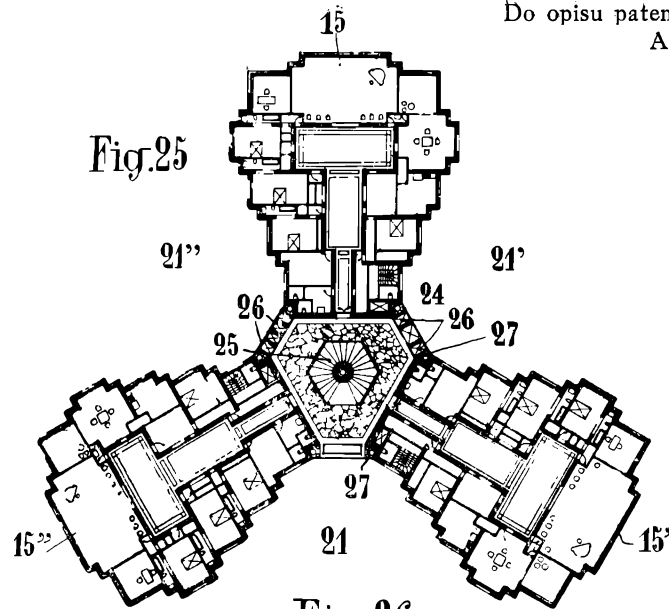


Fig.26

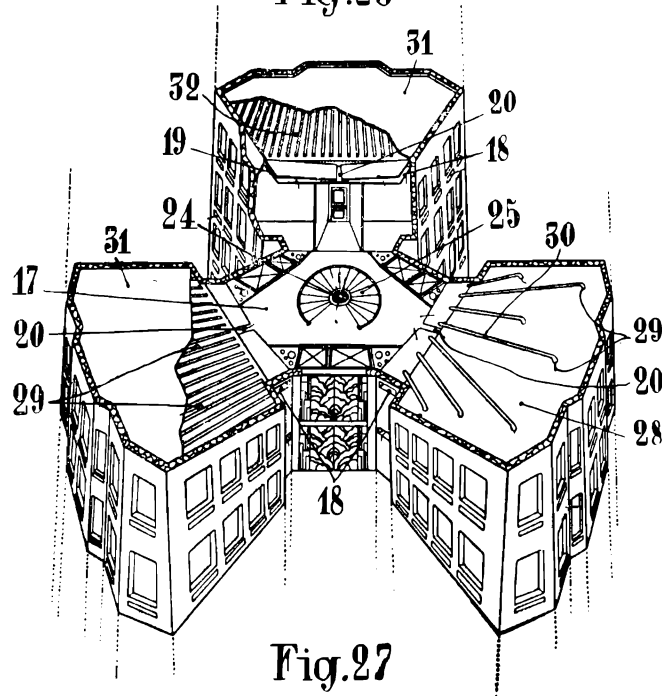


Fig.27

