

15 marca 1930 r.

2

URZĄD PATENTOWY



AG26 13/00

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIŚ PATENTOWY

Nr 11470.

Kl. 61 a 19.

Zygmunt Kornacki
(Mława, Polska).

Sposób zabezpieczania się przed gazami szkodliwymi i odpowiednie urządzenie.

Zgłoszono 16 lutego 1928 r.
Udzielono 21 grudnia 1929 r.

Znany sposób zabezpieczania schronów od gazów trujących, polegający na tem, że do schronu tłoczy się przy pomocy wentylatora zewnętrzne zatrute powietrze przez filtry z masą chłonną w celu wywołania w schronie nadciśnienia ma tę stronę ujemną, że urządzenie takie działa tylko do chwili, dopóki masa pochłaniająca składniki trujące nie zostanie nasycona. Prócz tego filtry takie nie chronią od gazów drażniących, gdyż te z łatwością przez filtry przechodzą. Niedogodności powyższego sposobu usuwa niniejszy wynalazek, polegający na tem, że zewnętrzne zatrute powietrze oczyszcza i tłoczy do schronu aparat wirnikowy, oddzielający gazy różniące się ciężarem gatunkowym od powietrza.

Sposób ten ma tę wyższość, że oddziela również gazy drażniące, jako wyraźnie cięższe od powietrza, i że działa nieograniczenie długo, gdyż nie stosuje szybko zużywających się mas chłonnych. Rozumie się, że sposobem tym można ochraniać od gazów trujących nie tylko schrony ale i mieszkania.

Odmiana powyższego sposobu polegająca na tem, że aparat wirnikowy zewnętrzne zatrute powietrze oczyszcza i tłoczy do schronu przez filtry z masą chłonną, wyróżnia się tem, że nie dopuszcza do schronu gazów drażniących, a oprócz tego powoduje, że masa chłonna bardzo powoli się zużywa, gdyż pochłania tylko resztki gazów trujących, które mogły

się dostać z aparatu wskutek przypadkowej wadliwości jego działania.

Ujemną cechą przepuszczania gazów drażniących posiadają również maski przeciwgazowe, stosowane podczas działań wojennych. Niedogodność tę można usunąć w analogiczny sposób, stosując aparat wirnikowy małych rozmiarów, uruchomiany zapomocą naciąganej sprężyny przypięty do munduru i połączony giętym przewodem rurowym z filtrem maski przeciwgazowej.

Urządzenie działa w ten sposób, że wciągane płucami powietrze przechodzi kolejno przez aparat wirnikowy i filtr maski przeciwgazowej. Gazy drażniące, jako wyraźnie cięższe gatunkowo od powietrza, oddziela aparat wirnikowy, natomiast inne gazy pochłania masa chłonna w filtrze maski przeciwgazowej. Sposób niniejszy ma jeszcze i tę zaletę, że aparat wirnikowy oddziela także częściowo i gazy trujące, różniące się również ciężarem gatunkowym od powietrza, choć w mniejszym stopniu, niż gazy drażniące, przez co masa chłonna w filtrze maski nie tak prędko się nasycy gazami trującymi, jakby to miało miejsce bez stosowania dodatkowo aparatu wirnikowego.

Aparat według wynalazku składa się z wirnika, który skonstruowany być musi w ten sposób, aby dopływające powietrze nie mogło się znaleźć wcześniej w sferze odpowiadającej jego ciężarowi gatunkowemu, zanim ciężki gaz trujący nie zostanie odrzucony siłą odśrodkową ku ściankom, położonym jak najdalej od osi wirowania, a gaz lekki nie zajmie miejsca środkowego; sfera czystego powietrza zostaje połączona odpowiednim przewodem rurowym ze źródłem zapotrzebowania, natomiast gazy trujące w miarę nagromadzenia muszą być usuwane z wirnika.

Aparat może mieć również praktyczne zastosowanie do masek ochronnych żołnierskich lub strażackich, przyczem do u-

trzymywania wirnika w ruchu obrotowym może służyć mechanizm zegarowy, lub inny odpowiednio lekki.

Aparat większych rozmiarów może być użyty do jednoczesnego zasilania większej ilości masek, lub do mieszkań. Do napędu powyższego aparatu może służyć motor elektryczny, lub mechanizm napędny ręczny od zwykłej wirówki mleczarskiej. Odpowiednio duży aparat może zasilać nawet całą sieć rur, które mogą być dostarczane czyste powietrze, np. do masek przy łóżkach chorych w szpitalach, narażonych na ataki gazowe.

Przykłady urządzeń i aparatów przedstawione są na rysunkach.

Na fig. 1 przedstawiony jest w przekroju aparat kształtu kulistego, 1 oznacza wirnik, 2 — osłonę, 3 — skrzydełka wewnątrz wirnika, posiadające określony kształt, wytwarzające wewnątrz osłony pas równikowy 8. Walcowate naczynie 6 stanowi jedną całość z wirnikiem; fig. 2 przedstawia przekrój po linii *a—b* fig. 1, a fig. 3 — przekrój po linii *c—d* fig. 1.

Jeżeli wirnik 1 uruchomić np. przy pomocy przekładni pasowej 9—10, wówczas powietrze, które dostało się do środka wirnika 1 otworami 11 i 12, zostanie wprowadzone w ruch obrotowy i działaniem siły odśrodkowej zostanie odrzucone ku ściankom, jednakże znajdujące się w powietrzu ciała cięższe gatunkowo, jak np. kurz, bezwodnik kwasu węglowego i gazy trujące, zajmą miejsce w pasie równikowym 8 wirnika, jako najdalej położonym od osi wirowania; powietrze bogate w tlen zajmie miejsce w sąsiedztwie tamtych, lecz bliżej środka, jeszcze bliżej będzie powietrze o normalnym składzie, poczem następuje powietrze bogate w azot i wreszcie w naczyniu 6 i w przestrzeni między krawędziami 7 skrzydełek 3 znajdują się ewentualne gazy trujące, lżejsze od powietrza.

Razem z wirnikiem wiruje i rurka 14, której wylot 15 kończy się w strefie po-

wietrza o normalnym składzie, drugi koniec rurki przechodzi przez uszczelniony otwór 16 w pokrywie 2 i komunikuje się z rurką nieruchomą 17.

Żeby wylot 15 miał komunikację ze wspomnianą strefą nie tylko między dwoma sąsiednimi skrzydełkami, mają one wszystkie na wysokości wylotu 15 i w pasie jego wirowania otwory 18.

Gdy rurkę 17 połączyć z maską, to podczas wdychania dostaje się do płuc czyste powietrze ze strefy, do której prowadzi wylot 15 rurki 14, a powstałe zmniejszone ciśnienie w wirniku powoduje dopływ przez otwory 11 i 12 powietrza zewnętrznego. Powietrze wydychane nie dostaje się do wirnika z powodu urządzenia zaworowego w masce. Po kilku wdechach zacznie się gromadzić w wirniku coraz więcej szkodliwych domieszek, zważając coraz bardziej strefę czystego powietrza; aby temu zapobiec wirnik posiada w pasie równikowym szczeliny 19, przez które gromadzący się gaz trujący, cięższy od powietrza, siłą odśrodkową jest wyrzucany na zewnątrz.

Do usunięcia gazu lżejszego od powietrza służy rurka 20, ssąca gazy wskutek działania siły odśrodkowej (fig. 4). Żeby wyrzucone trujące gazy nie gromadziły się w przestrzeni 21 między wirnikiem 1 i osłoną 2 w tej ostatniej są otwory 22, przez które gazy te mogą uchodzić na zewnątrz.

Ażeby strefę równikową wirnika kuliściego oddalić od środka osi wirowania i powiększyć ją, można nadać wirnikowi kształt jak na fig. 5. Tutaj ścianka wirnika na swej części środkowej jest wysunięta i tworzy wystający pierścień 23, przez co i osłona 2 przyjmuje podobną postać.

Fig. 6 przedstawia aparat o wirniku, o kształcie dwu złożonych do siebie podstawami stołków, z których górny jest ścięty, przyczem fig. 10 przedstawia jego widok zewnętrzny, a fig. 11 — widok zgóry. Czę-

ści w tym wirniku oznaczone są temi samymi cyframi, co odpowiednie już wyżej opisane części na fig. 1—5. Wnętrze wirnika według fig. 6 jest poprzedzielane płaszczyznami 25; mają one na celu torowanie drogi do pierścienia środkowego 8 dla cząsteczek cięższych od powietrza, oraz do środka dla gazów lżejszych od powietrza. Płaszczyzny 25 posiadają podłużne szczeliny, idące w kształcie promieni skierowanych od środka ku krawędziom. Szczeliny te mają na celu przepuszczanie powietrza przez płaszczyzny w kierunku pionowym, w danym przypadku zdołu do góry. Z ustroju tego wynika, że przy rozmieszczaniu się gazów stosownie do ciężarów gatunkowych w kierunku od osi wirnika względnie walca 6 do pasa równikowego 8, nie napotykają one na żaden opór, natomiast ruchowi pionowemu, w danym przypadku zdołu do góry, stawiają opór płaszczyzny 25 i tylko dzięki szczelinom w tych płaszczyznach ruch ten nie jest całkowicie zatamowany. Ten stan rzeczy powoduje, że zanim cząsteczki gazów dojdą do górnej części wirnika zdążą się już rozmieścić stosownie do swego ciężaru gatunkowego i do końca 15 rurki 14 dopływa powietrze wolne od gazów cięższych i lżejszych od niego.

Przez zmianę nachylenia bocznych powierzchni stołków tworzących wirnika może on przybrać inne postacie, np. jak to przedstawia fig. 12, w widoku z boku i fig. 13 w widoku zgóry.

Aparat przedstawiony na fig. 6 napędzany jest mechanizmem zegarowym 26, który stanowi dolną część przyrządu. Klucz 27 służy do naciągania sprężyny 28, która jest tutaj siłą pędną.

Gazy usuwane można skierować do specjalnych pochłaniaczy w celu uniknięcia powtórnego zatrucia powietrza temi gazami. W tym celu nad szczelinami 22 osłony 2, przez które są usuwane te gazy, może być zastosowana osłona 29 w posta-

ci okalającego pasa z rurką odprowadzającą 30.

Na fig. 7 przedstawiony jest widok zewnętrzny aparatu według fig. 6, przyczem pas osłaniający 29 jest częściowo zdjęty, w celu pokazania znajdujących się pod nim szczelin 22.

Fig. 8 przedstawia ten sam aparat w widoku zewnętrznym zgóry. Widok zewnętrzny tegoż aparatu, lecz bez mechanizmu zegarowego, przedstawiono na fig. 9, przyczem u dołu widać wystający wał wirnika, zakończony sprzęgłem 31 dla sprzężenia przyrządu z jakimkolwiek mechanizmem napędym. Przez otwory 11 dochodzi zewnętrzne powietrze do aparatu.

Jeżeli aparat zaopatrzyć w mechanizm zegarowy umieszczony nie od spodu wirnika, ale obok, jak na fig. 14, gdzie 1 oznacza wirnik, 26 — kółka mechanizmu, i gdy całość umieścić w osłonie 32, to otrzyma się wówczas aparat w postaci wydłużonego płaskiego pudełka, dogodnego do przypasania do munduru żołnierza. Wówczas aparat musi mieć połączenie z filtrem maski zapomocą elastycznej rurki. Naciąganie sprężyny będzie tutaj dogodniejsze przy pomocy struny 33 pociąganej za kółko 34.

Na fig. 15 przedstawiony jest aparat większych rozmiarów, napędzany motorem elektrycznym 35, przytwierdzonym do postumentu 36. Rurka 17 łączy się tu z naczyniem rozdzielczym 37 o pewnej pojemności, które zakończone jest szeregiem rurek 38, a do tych przyłączają się maski zapomocą giętkich rurek. W ten sposób jeden aparat może zasilać kilka masek.

Aparat jeszcze większych rozmiarów może służyć do zasilenia dużej ilości masek, np. w szpitalach narażonych na działania gazów trujących; maski wówczas łączyłyby się z aparatem zapomocą odpowiedniej sieci rur. Dla przykładu na fig.

16 przedstawiona jest sala szpitalna na sześć łóżek, gdzie do każdego łóżka jest doprowadzenie rurowe 39. Rury 40 i 41 łączą się we wspólny przewód 42, prowadzący do aparatu.

W opisanych wyżej przykładach powietrze jest przeciągane przez aparat siłą płuc.

Na fig. 17 przedstawiony jest aparat, w którym rurka 17 kończy się w osłonie 43 wentylatora skrzydełkowego 44. Skrzydełka tutaj osadzone są na wspólnej osi z wirnikiem. Wentylator połączony w ten sposób z aparatem może dostarczać do pomieszczeń powietrze wolne od gazów trujących, przyczem wentylator umieszcza się wewnątrz pomieszczenia, podczas gdy reszta aparatu może pozostać nazewnątrz. Zespół taki może być tak urządzony, że wentylator będzie dalszym ciągiem wirnika, jak np. na fig. 18, na której rurka 14 kończy się wentylatorem płaskim, składającym się ze skrzydełek 46, znajdujących się między krążkami 47 i 48.

Na fig. 19 pokazany jest wentylator płaski w przekroju po linii e—f (fig. 18).

Praca tego wentylatora oparta jest na działaniu siły odśrodkowej. Widok zewnętrzny powyższego urządzenia przedstawia fig. 20.

Fig. 21 przedstawia aparat według fig. 20, zastosowany do dostarczania czystego powietrza do pomieszczeń zamkniętych. Wentylator 49 znajduje się wewnątrz pomieszczenia, gdy za ścianą 45 pozostał aparat 50. Również całe urządzenie może być umieszczone w ścianie i pozostawiony tylko wlot po stronie zewnętrznej, a wylot po stronie wewnętrznej. Gdy urządzenie to będzie dostatecznych rozmiarów, wówczas samo pomieszczenie, do którego ma być dostarczane powietrze wolne od gazów trujących, może być nieuszczelnione, gdyż tłoczone powietrze będzie przez szczeliny uchodzić nazewnątrz, nie dopuszczając tamtędy zewnętrznego zatrutego powie-

trza. Rurką 30 wydzielony gaz trujący może być skierowany do specjalnych pochłaniaczy. Jeżeli rurka 30 musi być długa i stanowi duży opór, to wówczas w przewód wstawić można pompkę odśrodkową 51 (fig. 22), dostosowaną odpowiednio wymiarami i wydajnością.

Ponieważ gazy trujące, stosowane w czasie działań wojennych w przeważającej większości, są gazami w normalnej temperaturze, bliskimi punktu skroplenia, a zatem ich współczynniki rozszerzalności cieplnej nie są jednakowymi ze współczynnikiem powietrza, może się okazać, że przez uprzednie przepuszczenie zatrutego powietrza przez oziębiacz 52 (fig. 23) wydajność aparatu 50 się zwiększy. Na fig. 24 przedstawiono oziębiacz mechaniczny 52, skojarzony na jednej osi z aparatem.

Wszystkie odmiany opisanego aparatu mogą być tak urządzone, że dadzą się przystosować do ręcznego mechanizmu napędzonego zwykłych wirówek mleczarskich, co miałyby znaczenie przy samoobronie wsi.

Można również do obrony przeciwgazowej stosować aparat w połączeniu z masą chłonną przeciwgazową, używaną do masek, wówczas w przewód 14 lub 17 między aparatem a wentylatorem lub źródłem zapotrzebowania włącza się szereg zbiorników z masą chłonną, stosując do każdego zbiornika inny preparat, odpowiadający jakiemuś z gazów, w tym przypadku rola aparatu ograniczyłaby się do przedwstępного oczyszczania, a resztę gazów absorbowałaby masa chłonna, i wówczas aparat mógłby być mniejszych rozmiarów, a masa chłonna długo mogłaby służyć zanimby nastąpiło przesylenie.

Poza tem można urządzić centralę, składającą się z kilku wielkich aparatów, skąd powietrze pod ciśnieniem rozprowadzane byłoby rurami do ochranianych pomieszczeń.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób zabezpieczenia schronów, mieszkań, szpitali i t. p. pomieszczeń, znamienny tem, że dla otrzymania nadciśnienia powietrza w ochranianem pomieszczeniu dostarczane jest powietrze z zewnątrz przez aparat wirnikowy, który takowe tłoczy bezpośrednio, lub przez warstwę masy chłonnej, po uprzednim oddzieleniu gazów szkodliwych, t. j. trujących, drażniących i tym podobnych, różniących się ciężarem gatunkowym od powietrza oraz odprowadzeniu ich nazewnątrz.

2. Sposób zabezpieczenia według zastrz. 1 masek przeciwgazowych, znamienny tem, że wciągane płucami powietrze, przechodząc kolejno przez aparat wirnikowy i filtr z masą chłonną, oczyszcza się w aparacie wirnikowym od gazów łzawiących i tym podobnych, drażniących błony śluzowe.

3. Aparat wirnikowy do wykonywania sposobów według zastrz. 1, 2, znamienny tem, że składa się z wirnika skrzydełkowego, zaopatrzonego na samym obwodzie w szczeliny, przyczem do środkowej przestrzeni wirnika dochodzi rurka ssąca, natomiast miejsce pośrednie między obwodem wirnika a jego środkiem połączone jest przewodem rurkowym ze źródłem zapotrzebowania.

4. Aparat według zastrz. 3, znamienny tem, że wirnik i osłona aparatu mają wystający pierścień środkowy (fig. 5).

5. Aparat według zastrz. 3 — 4, znamienny tem, że wirnik posiada wewnątrz przegrody poziome (25, fig. 6), zaopatrzone w szczeliny.

6. Aparat według zastrz. 3 — 5, znamienny tem, że szczeliny (22), przez które są usuwane gazy wydzielone, ujęte zostały okalającym je pierścieniem (29) z którego gazy mogą być odprowadzone dalej przewodem (30).

7. Aparat według zastrz. 3 — 6, zna-

mienny tem, że rurka zasilająca (17) połączona jest ze stroną ssącą wentylatora (44, fig. 17).

8. Aparat według zastrz. 7, znamien-ny tem, że wentylator płaski typu odśrodkowego, stanowiący przedłużenie osi wirnika aparatu (fig. 18—20) przystosowany jest w ten sposób, że umieszczony jest wewnątrz pomieszczenia (fig. 21), podczas

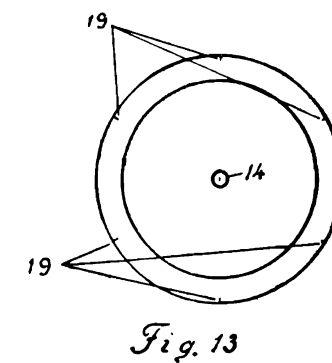
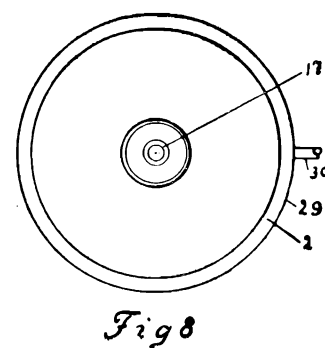
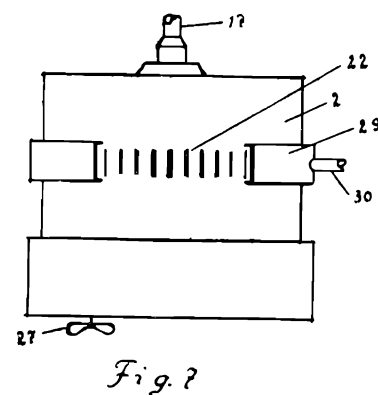
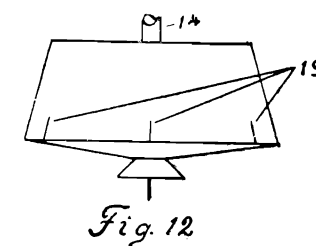
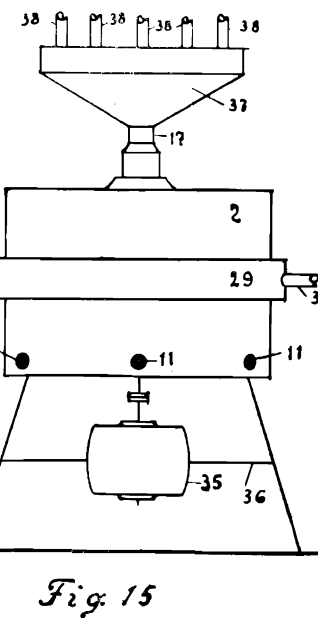
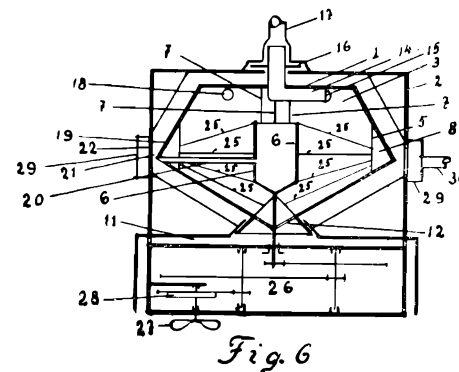
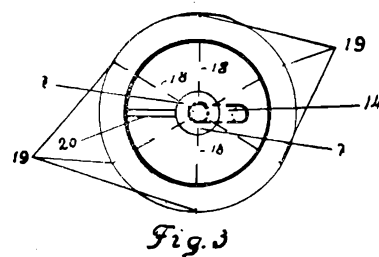
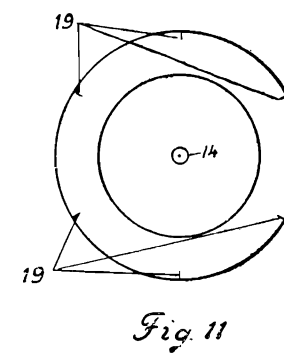
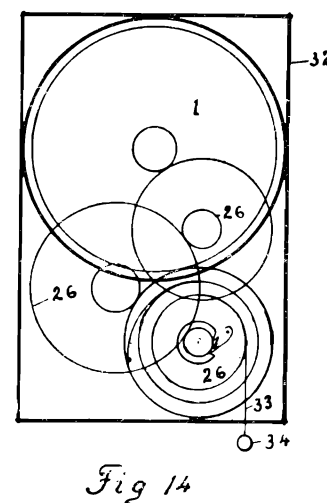
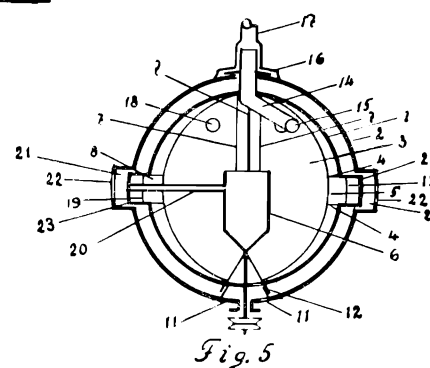
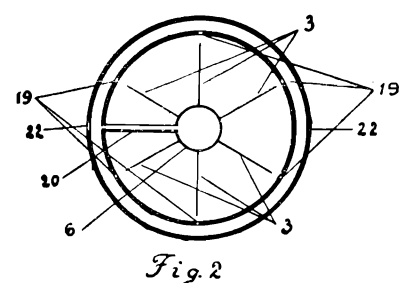
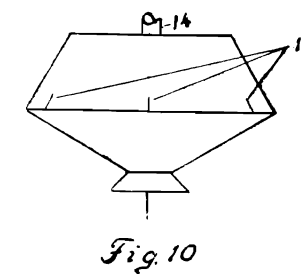
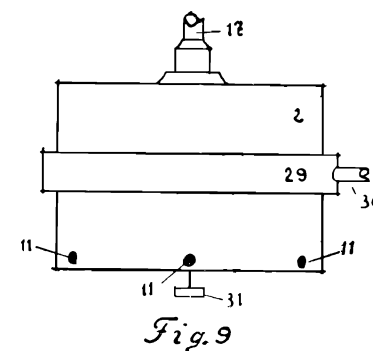
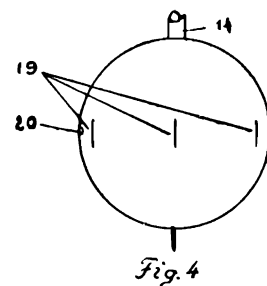
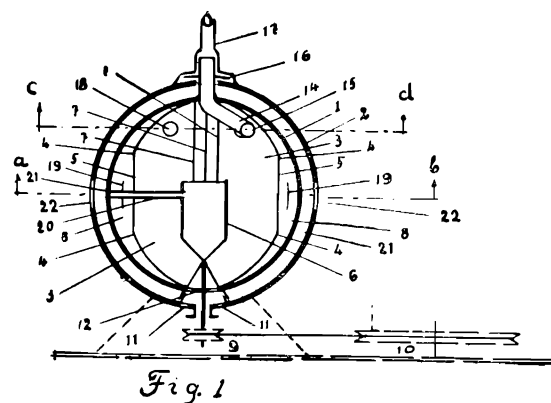
gdy część ssąca (50) znajduje się naze-wnątrz.

9. Aparat według zastrz. 7 i 8, znamien-ny tem, że wentylator jest połączony z urządzeniem do ochładzania powietrza, dopływającego do aparatu.

Z y g m u n t K o r n a c k i.

aze-
zna-
ony
rza,

ki.



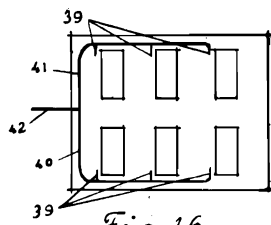


Fig. 16

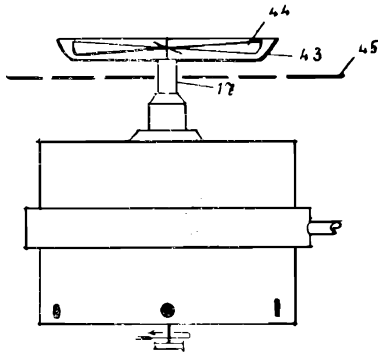


Fig. 17

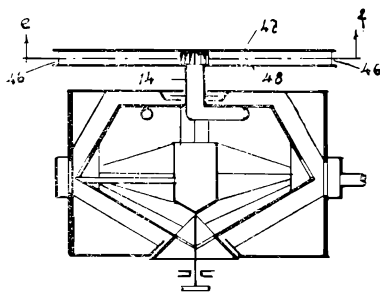


Fig. 18

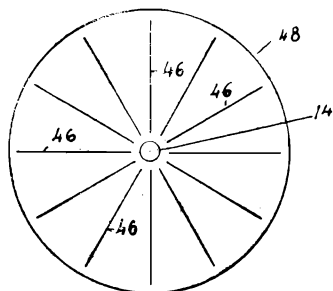


Fig. 19

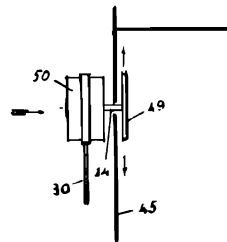


Fig. 21

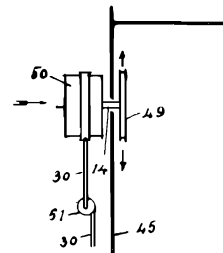


Fig. 22

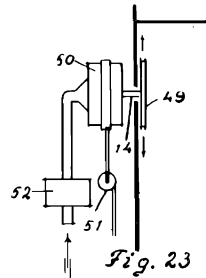


Fig. 23

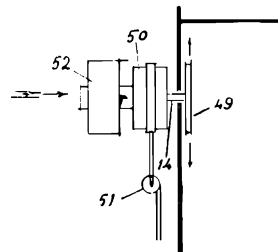


Fig. 24

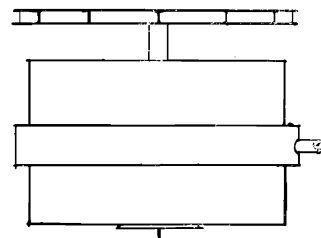


Fig. 20