

URZĄD PATENTOWY
w WARSZAWIE
17026 13/00
OPIS PATENTOWY

Nr 31494

Kl. 61 a, 29/06

Körnig & Co. K. G., Kolonia

Urządzenie umieszczone w ziemi i umożliwiające pobieranie powietrza, filtrowanego przez warstwę ziemi, znajdującą się pod tym urządzeniem, przy czym powietrze to jest używane do nawietrzania, chłodzenia i ogrzewania pomieszczeń wszelkiego rodzaju, zwłaszcza pomieszczeń zamkniętych, np. schronów itd.

Zgłoszono 12 maja 1939

Udzielono 16 lutego 1943

Wynalazek niniejszy dotyczy urządzenia do pobierania powietrza potrzebnego do nawietrzania, chłodzenia i ogrzewania pomieszczeń wszelkiego rodzaju, zwłaszcza pomieszczeń zamkniętych, np. schronów, hangarów, garaży, sal, pomieszczeń fabrycznych, cieplarni, piwnic, spiżarni, stajni i tym podobnych pomieszczeń, przy czym urządzenie to jest umieszczone w ziemi.

Urządzenie według wynalazku do pobierania powietrza filtrowanego przez warstwę ziemi jest wpuszczone do gruntu i pozostaje pod działaniem przyrządu ssaw-

czego, przy czym składa się z jednej lub kilku klatek ssących, stosowanych pojedynczo lub w połączeniu grupowym. Należy dbać przy tym o to, aby powietrze było wsysane w takim obszarze pod powierzchnią ziemi, w którym praktycznie nie ma żadnych wahań temperatury.

Działanie urządzenia według wynalazku jest następujące.

Na skutek podciśnienia wytworzonego w przewodzie ssawczym, powietrze przez mniej lub więcej porowaty grunt zmuszone jest do przepływania do miejsc niższego ciśnienia. Powietrze tłoczone w ten spo-

sób zostaje następnie prowadzone do odpowiednich pomieszczeń nawietrzanych. Dla schronów i podobnych pomieszczeń można, przy tym wessane powietrze utrzymywać pod zwiększonym ciśnieniem dla zabezpieczenia pomieszczenia przed gazami, które mogłyby przedostać się z zewnątrz. Do przewodu ssawczego mogą być przyłączone również przewody boczne.

Wykonane próby wykazały, że zasysanie powietrza przez grunt jest możliwe nie tylko w przypadku gruntu piaszczystego, lecz również w przypadku bardzo tłustego gruntu gliniastego, a więc mało porowatego.

Ważną jest rzeczą, żeby przewód ssawczy był uszczelniony i wpuszczony do gruntu tak głęboko, żeby powietrze zewnętrzne nie mogło stykać się z nim. W ten sposób do pomieszczenia wtłacza się tylko dobrze przefiltrowane powietrze.

Pompy tłoczne mogą być napędzane elektrycznie lub też za pomocą dowolnych silników. Zwłaszcza w schronie przewiduje się możliwość napędu ręcznego, aby w razie uszkodzenia sieci elektrycznej lub maszyn napędowych osoby, znajdujące się w schronie, nie były narażone na zatrucie się wskutek unieruchomienia urządzeń.

Dalsza zaleta urządzenia polega na możliwości stosowania otrzymanego powietrza do regulowania temperatury pomieszczenia, a mianowicie do ogrzewania lub ochładzania pomieszczenia w zależności od warunków.

Należy wziąć pod uwagę, że gdy np. temperatura zewnętrzna wynosi — 10^0 , to przez doprowadzenie powietrza z gruntu o temperaturze około $+ 10^0\text{C}$ utrzymuje się w nawietrzanym pomieszczeniu temperaturę o kilka stopni powyżej zera (pomiędzy $+ 5$ i $+ 10^0\text{C}$). Dla garaży takie nawietrzanie wystarcza w zupełności, zupełnie niezależnie od innego rodzaju wyrównywania temperatury odnośnych pomieszczeń.

Gdy urządzenie według wynalazku ma być założone w gruncie skalistym, to należy tylko wykonać dostatecznie duże wypełnione ziemią jamy, w które wpuszcza się przewody ssawcze. Dodatkowe filtrowanie powietrza jest zbyteczne, gdyż sam grunt służy za duży filtr, tak iż szkodliwe składniki zostają w nim zatrzymane. Z tego względu należy wpuszczać jak najgłębiej klatkę lub przewody ssawcze, aby filtrująca warstwa ziemi była jak największa.

Ponieważ powietrze filtrowane w ziemi ma zawsze dostateczny stopień wilgotności, przeto urządzenie według wynalazku nadaje się do zastosowania w przemyśle włókienniczym i wielu innych dziedzinach, przy czym wilgotność powietrza można jeszcze zwiększyć, stosując odpowiednie środki lub zabiegi. Oprócz tego powietrze, którego temperatura wynosi od $+ 10$ do $+ 12^0$, może być użyte w zimniejszej porze roku lub w zimniejszych krajach jako źródło ciepła, a w gorącej porze roku lub w krajach tropikalnych — jako źródło zimna.

Działanie chłodzące powietrza można zwiększyć jeszcze w zależności od przeznaczenia, np. stosując odpowiednie zabiegi.

Tak samo istnieje możliwość dodatkowego zwiększenia temperatury powietrza, stosując np. grzejniki elektryczne lub inne odpowiednie środki, aby w ten sposób uzyskać temperaturę powietrza odpowiednią dla danego przeznaczenia. W ten sposób można stosować powietrze, pobierane przez ziemię, nie tylko do nawietrzania, ale jednocześnie do chłodzenia i ogrzewania zamiast dotychczasowych urządzeń tego rodzaju. Oprócz tego można doprowadzać powietrze o odpowiedniej temperaturze do przedmiotów chłodzonych lub ogrzewanych.

Przez wzbogacenie powietrza substancjami, znajdującymi się w ziemi, istnieje

również możliwość stosowania powietrza, pobieranego z ziemi, do celów medycznych.

W ramach niniejszego wynalazku można otrzymane w ten sposób powietrze stosować również jako powietrze dodatkowe do urządzeń klimatycznych, ogrzewań powietrznych, obiegowych itd., a przede wszystkim jako namiastkę świeżego powietrza atmosferycznego, stosowanego w takich urządzeniach przy czym powietrze dzięki filtrującemu działaniu oczyszczającemu gruntu dopływa od razu wolne od szkodliwych domieszek, a ponadto podlega mniejszym wahaniom temperatury niż powietrze atmosferyczne, gdyż temperatura powietrza ziemnego w gorących porach roku jest zimniejsza, a w zimnych porach roku — cieplejsza od powietrza atmosferycznego.

Przy stosowaniu powietrza ziemnego do różnych urządzeń zachodzi często potrzeba tłoczenia większych ilości powietrza. W tym celu wynalazek umożliwia stosowanie wielokrotnego układu zespołu ssawczego w ten sposób, że kilka punktów ssawczych łączy się bezpośrednio lub grupami z przyrządem ssawczym. Oczywiście, takie urządzenie może być stosowane również i w innych przypadkach, np. w dużych garażach, w większych halach, składach, większych schronach itd. Napęd przyrządów ssących jest uzupełniony i w tym przypadku odpowiednim urządzeniem mechanicznym do napędu ręcznego, aby w razie uszkodzenia napędu elektrycznego była możliwa praca urządzenia.

W dalszych odmianach przedmiotu wynalazku można stosować również i inne ukształtowanie urządzeń ssawczych, a mianowicie kłatkę można zastąpić odpowiednią rurą podłużną, o ile pozwalają na to warunki miejscowe. Aby zwiększyć znacznie ekonomiczność urządzenia, stosuje się według wynalazku izolację przewodów ssawczych przed wpływami temperatury, zwłaszcza w tych miejscach, gdzie grunt

podlega znaczniejszym wahaniom temperatury, a więc np. w pobliżu powierzchni ziemi.

Dla prawidłowego działania takich urządzeń, zwłaszcza znajdujących się w budynkach, w których stale przebywają ludzie, niezbędna jest izolacja dźwiękowa. Wskutek tego pompy, dmuchawy i tym podobne przyrządy powinny mieć konstrukcję bezszmerową, podobnie jak znane dmuchawy chłodnic.

Zamiast umieszczania wielokrotnych miejsc ssawczych można umieścić poziomą dziurkowaną rurę jako centralny przewód zbiorczy i ssawczy, przy czym ta rura posiada dodatkowo w odpowiednich miejscach odgałęzienia dziurkowane jak również przewody do odprowadzania powietrza.

Tak samo w ramach wynalazku jest możliwe urządzenie, w którym jedna lub kilka pionowych rur, zaopatrzonych u dołu w otwory, zbierają powietrze i doprowadzają je do umieszczonej centralnie dmuchawy lub kilku dmuchaw. W tym przypadku wykonanie specjalnej jamy nie jest potrzebne, wystarczy bowiem wpuścić poszczególne rury ssawcze do gruntu i stosować ssanie na ich górnych końcach.

Gdy urządzenie ma być zastosowane w pomieszczeniach, narażonych na wybuchy, to maszyny napędowe powinny mieć konstrukcję przeciwybuchową, zapobiegającą wybuchom.

Na załączonym rysunku przedstawiono kilka przykładów wykonania urządzenia według wynalazku. Fig. 1 przedstawia schematycznie zespół rur ssawczych w widoku z góry, fig. 2 — przekrój punktu ssawczego, fig. 3 — zespół rur ssawczych z poziomą rurą centralną, fig. 4 — takie same wykonanie jak na fig. 3, lecz tylko z jedną dmuchawą, fig. 5 i 6 przedstawiają przekrój i widok z góry zespołu pionowych rur ssawczych, połączonych z centralną dmuchawą.

Fig. 1 przedstawia połączenie kilku klatek ssawczych 1 z jednym punktem ssawczym 2 za pomocą rur łącznikowych 3, 3. Rury łącznikowe 3, 3 są połączone pionowymi rurami 1' z klatkami ssawczymi 1. Do doprowadzania powietrza do klatek ssawczych służą króćce 4. Takie urządzenie wielokrotne może być połączone z urządzeniami do ogrzewania powietrza, obiegowego ogrzewania powietrza itd., to znaczy wessane powietrze stanowi w tym przypadku powietrze dodatkowe. Oczywiście, takie urządzenia wielokrotne nadają się również do innych celów, np. do bezpośredniego nawietrzania pomieszczeń, do nawietrzania dużych hal, dużych garaży, pomieszczeń fabrycznych i składów.

Na fig. 2 przedstawiono punkt ssawczy, zaopatrzony w specjalną izolację 5. Płaszcz izolacyjny 5 otacza rurę ssawczą 1' w miejscu wystawionym na działanie zmiennych wpływów temperatury. W praktyce płaszcz izolacyjny 5 obejmuje ten odcinek rury ssawczej, który znajduje się powyżej płyty betonowej 6 i poniżej właściwej dmuchawy ssącej 7.

Na fig. 3 jest przedstawione urządzenie wielokrotne, w którym rury ssawcze 1' są połączone z poziomą rurą centralną 8 poniżej powierzchni ziemi. Rura centralna jest zaopatrzona w otwory, szczeliny itd., umożliwiające dostęp powietrza. Rura centralna 8 jest zaopatrzona w ramiona ssawcze 8' w rodzaju ramion ssawczych, przewidzianych dla klatek ssawczych. Do każdej rury ssawczej 1' należy według tego przykładu jeszcze specjalna dmuchawa 7 o działaniu ssącym.

Urządzenie według fig. 4 posiada trzy rury ssawcze 1, połączone rurami łącznikowymi 3 z dmuchawą ssącą 7.

W przykładzie wykonania przedstawionym na fig. 5 i 6 pionowe rury ssawcze 1' są zaopatrzone w dolnej części w otwory, szczeliny itd., przy czym górne rury łącznikowe 3 są połączone z jedną dmuchawą.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Urządzenie umieszczone w ziemi i umożliwiające pobieranie powietrza, filtrowanego przez warstwę ziemi, znajdującą się pod tym urządzeniem, przy czym powietrze to jest używane do nawietrzania, chłodzenia i ogrzewania pomieszczeń wszelkiego rodzaju, zwłaszcza pomieszczeń zamkniętych, np. schronów itd., znamienne tym, że ssanie powietrza odbywa się z klatki ssącej, umieszczonej tak głęboko w gruncie pod lub w pobliżu nawietrzanego pomieszczenia i połączonej z końcem przewodu ssącego, że do przewodu ssącego nie może przedostać się wcale powietrze zewnętrzne z ponad powierzchni ziemi.

2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że klatka ssąca jest połączona z rurami do prowadzenia powietrza.

3. Urządzenie według zastrz. 1 i 2, znamienne tym, że z dmuchawą lub z głównym przewodem ssawczym są połączone przewody do rozdziału powietrza.

4. Urządzenie według zastrz. 1 — 3, znamienne tym, że przewody ssące, klatki ssące itd. są wielokrotne i połączone bezpośrednio lub grupami za pomocą dmuchawy lub innych przyrządów ssących.

5. Urządzenie według zastrz. 1 — 4, znamienne tym, że zamiast klatek ssących posiada poziomą dziurkowaną rurę, która służy za rurę centralną, jest połączona w różnych miejscach z króćcami do pobierania powietrza i zaopatrzona w dalsze odgałęzienia do doprowadzania powietrza ziemnego.

6. Urządzenie według zastrz. 1 — 5, znamienne tym, że przewód do doprowadzania powietrza jest odizolowany całkowicie lub częściowo od wpływu temperatury, zwłaszcza w tych obszarach gruntu, które są narażone na zmienne działanie temperatury.

7. Urządzenie według zastrz. 1 — 6, znamienne tym, że za dmuchawy służą

przrządy ssawcze lub podobne urządzenia o konstrukcji bezszmerowej.

8. Urządzenie według zastrz. 1—7, znamienne tym, że jako dmuchawy pompujące służą przrządy ssące lub podobne maszyny o znanej konstrukcji, zapobiegającej wybuchom, najlepiej uszczelnionej na wilgoć.

9. Urządzenie według zastrz. 1—8, znamienne tym, że zespół składa się z je-

dnej lub kilku rur ssawczych, wprowadzonych pionowo do gruntu, które na odpowiedniej głębokości są zaopatrzone w otwory, a u góry pozostają pod wpływem dmuchawy, pompy i tym podobnych urządzeń ssawczych.

K ö r n i g & C o. K. G.
Zastępca: M. Skrzypkowski
rzecznik patentowy

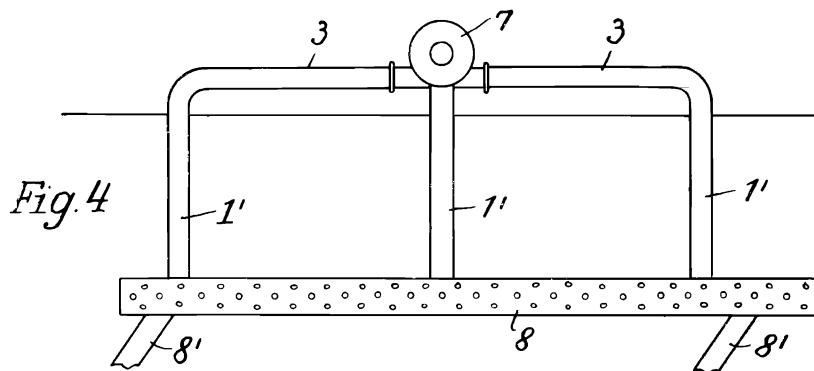
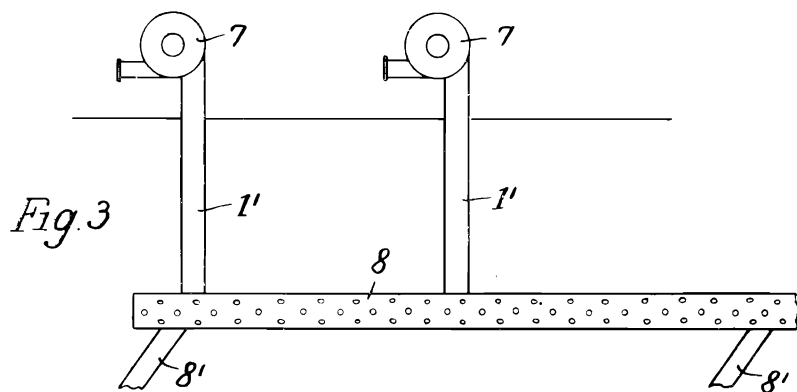
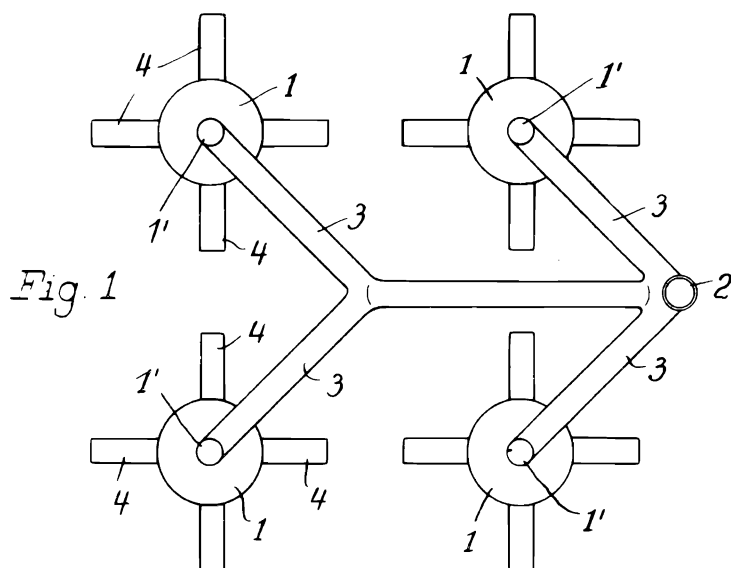


Fig. 5

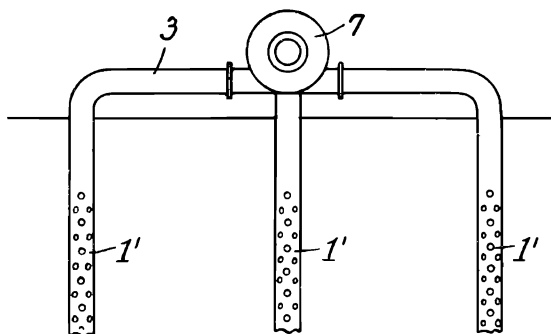


Fig. 6

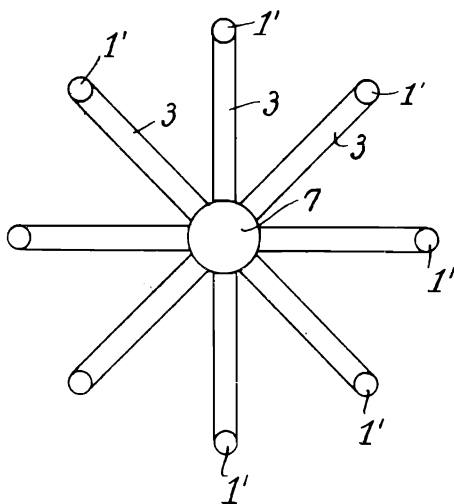


Fig. 2

