

URZĄD PATENTOWY

F24f 13/08



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 19947.

Kl. 36 d, 3/02.

International Anemostat Holding Co. Ltd.
(Londyn, Wielka Brytania).

Sposób doprowadzania strumienia powietrza do pomieszczenia bez wytwarzania przeciągów i urządzenie do wykonywania tego sposobu.

Zgłoszono 21 października 1932 r.

Udzielono 26 marca 1934 r.

Pierwszeństwo: 6 listopada 1931 r. (Niemcy).

W celu doprowadzania do pomieszczenia powietrza bez wywoływania przeciągu, stosuje się rozmaite znane urządzenia, które służą do rozdziału na wszystkie strony wpuszczanego powietrza, aby przez jednoczesne zmniejszenie energii przepływu osoby, znajdujące się w pomieszczeniu, nie odczuwały zupełnie przeciągu. Równomierny rozdział powietrza osiąga się zapomocą zmian kierunku doprowadzanego strumienia powietrza lub przez rozbićcie głównego strumienia na pojedyncze. Znane jest również urządzenie, w którym przekrój wylotu strumienia, doprowadzanego do pomieszczenia, jest rozszerzany na wszystkie strony zapomocą lejków, włożonych jeden w drugi i umieszczonych przed wylotem.

Jednakże przez samo rozszerzenie

strumienia na wszystkie strony nie osiąga się jeszcze równomiernego rozdziału powietrza bez powstawania przeciągu.

Dzięki wynalazkowi osiąga się równomierny rozdział powietrza na wszystkie strony oraz zmniejszenie szybkości strumienia, dające się określić liczbowo.

Wynalazek przedstawia jeszcze inną nowość. Zupełnie równomierny rozdział na wszystkie strony strumienia powietrza możliwy jest do osiągnięcia w tych tylko przypadkach, jeżeli urządzenie rozdzielcze może być umieszczone na dostatecznej wysokości albo jeżeli temperatura powietrza świeżego jest równa w przybliżeniu temperaturze powietrza w pomieszczeniu. Jeśli brak tych dwóch warunków, np. przy przewietrzaniu pomieszczenia o niskim suficie (kabiny okrętowe, pojazdy) lub gdy

jest dość znaczna różnica temperatur między powietrzem wpuszczanym a powietrzem pomieszczenia, wówczas powietrze doprowadzane do pomieszczenia nie powinno być rozdzielane równomiernie, lecz właśnie nierównomiernie, aby nie dał się odczuć przeciąg.

Wrażenie przeciągu jest to odczuwanie zakłócenia spokoju. Zakłócenie spokoju występuje również wtedy, gdy do pomieszczenia wprowadza się powietrze zimniejsze o kilka stopni od powietrza w pomieszczeniu przy zupełnie równomiernym rozdziale powietrza, to jest takim rozdziale, kiedy w razie zgodności temperatur powietrza wpuszczanego i powietrza w pomieszczeniu przeciągi nie występują wcale. Powietrze, uchodzące z urządzenia rozdzielczego, tworzy naokoło tego urządzenia jakgdyby rodzaj „poduszki” powietrznej, która zwiększa się stopniowo dzięki stałemu dopływowi powietrza. Gdy poduszka taka osiągnie określoną wielkość, spada ona pod wpływem ciężkości na ziemię, ponieważ jest zimniejsza od powietrza w pomieszczeniu. W zależności od wielkości różnicy temperatur między powietrzem doprowadzanym a powietrzem w pomieszczeniu, szybkość opadania powietrza zimnego jest mniejsza lub większa. Jeśli szybkość opadania jest mała, a pomieszczenie wysokie, to osoby, znajdujące się w pomieszczeniu, nie odczuwają żadnego podrażnienia, ponieważ zimniejsze i cięższe powietrze zdąży zmieszać się z powietrzem pomieszczenia. Wrażenie zakłócenia spokoju, to jest przeciąg, zjawia się jednak zawsze, gdy pomieszczenie jest niskie, a szybkość opadania zimnego powietrza jest duża.

W tym przypadku, aby nie wytworzyć przeciągu, jest pożądanym nierównomierny rozdział strumienia powietrza, co pozwala osiągnąć urządzenie według wynalazku.

Poza tem stosownie do wynalazku, aby zapobiec wspomnianemu wyżej wrażeniu

przeciągu, mieszanie powietrza pomieszczenia z powietrzem doprowadzanym odbywa się między wylotem kanału powietrznego a urządzeniem rozdzielczym oraz w samym urządzeniu.

W następującym poniżej opisie wynalazku jest najpierw omówiony równomierny rozdział powietrza. Strumień powietrza, wpływający z kanału powietrznego do pomieszczenia, zostaje rozdzielony na poszczególne współśrodkowe strumienie zapomocą włożonych jeden w drugi lejków, umieszczonych przed wylotem kanału. Wylot kanału jest więc rozszerzony zapomocą lejków, włożonych jeden w drugi, umieszczonych przed wylotem. Jeśli współśrodkowe strumienie pojedyncze mają być zupełnie sobie równe co do wielkości, to równomierny ilościowo podział strumienia powietrza, wypływający z wylotu kanału, powinien odbywać się w tem miejscu, w którym następuje rozdział na strumienie poszczególne, to jest w miejscu, gdzie powietrze dochodzi do wewnętrznych brzegów lejków, włożonych jeden w drugi. Rzut tych brzegów na płaszczyznę, prostopadłą do osi lejków, tworzy pierścienie, które stosownie do wynalazku posiadają równe powierzchnie.

Jeśli doprowadzane powietrze ma prawie taką samą temperaturę, jak i powietrze w pomieszczeniu, wówczas przeciąg nie da się odczuć, o ile szybkość przepływu powietrza, wpuszczonego do pomieszczenia, zostanie zmniejszona poniżej 1 m/sek.

Jeśli doprowadzane powietrze jest zimniejsze niż powietrze w pomieszczeniu, wówczas pomimo równomiernego rozdziału i pomimo zmniejszenia szybkości strumienia poniżej 1 m/sek daje się odczuć przeciąg. Zapobiega się temu stosownie do wynalazku tym razem przez nierównomierny rozdział powietrza. Największa część doprowadzanego powietrza rozprowadza się na boki, przyczem wy-

mieniona część powietrza przepływa w kierunku, jaki nadają jej lejki, to jest pochyło w dół, i przed opadnięciem na ziemię względnie przed dojściem do poziomu głowy człowieka powietrze to powinno przebyć znacznie dłuższą drogę od tej, jaką przebyłoby, opadając odrazu w dół. Dzięki temu zyskuje się na czasie, przyczem powietrze doprowadzone miesza się z powietrzem pomieszczenia w takim stopniu, iż nie może być odczułe jako przeciąg.

Okrągłe pierścienie, ograniczone wewnętrznymi brzegami włożonych w siebie lejków, są w tym przypadku takich wymiarów, że powierzchnia skrajnego największego pierścienia przepuszcza około 45% doprowadzonego powietrza, następny pierścień przepuszcza około 25%, trzeci — około 15%, czwarty — około 10%, piąty — około 4%, a szósty — około 1% lub nie przepuszcza powietrza wcale. Jeżeli ostatni pierścień wcale nie przepuszcza powietrza, to osiąga się przez to działanie, o którym będzie mowa niżej.

Podane wyżej stosunki liczbowe nie są oczywiście niezmiennie, lecz są zależne od liczby lejków, których nie we wszystkich przypadkach jest sześć. Jeśli np. jest tylko pięć lejków, wówczas stosunek podziału wynosi np. 60%, 22%, 12%, 5% i 1%.

Cechą znamioną wynalazku jest tylko to, że powierzchnia poszczególnych pierścieni kołowych zmniejsza się od pierścienia skrajnego do wewnętrznego.

Poza tem wynalazek zapobiega odczuwaniu przeciągu w razie doprowadzania powietrza zimniejszego od powietrza w pomieszczeniu w ten sposób, że między wylotem kanału powietrznego a urządzeniem rozdzielczym oraz w samym urządzeniu następuje zmieszanie powietrza doprowadzanego z powietrzem pomieszczenia. Osiąga się to w ten sposób, że między wylotem kanału dopływowego a urządzeniem rozdzielczym umieszcza się narząd pośredni w postaci ściętego stożka, wystają-

cy całkowicie lub częściowo do pomieszczenia i zaopatrzony w otwory. Węższa strona stożka ściętego nie zlewa się wprost z brzegami wylotu kanału powietrznego, lecz otacza wylot kanału w pewnej odległości. Ponieważ na mocy doświadczeń ustalono, iż powietrze, uchodzące z wylotu rury, wypływa zawsze strumieniem, rozszerzającym się pod kątem $\alpha = 15^\circ$, przeto między granicą boczną strumienia powietrznego a ścianką stożka wytwarza się niedoprężność, która wywiera działanie ssące jak w smoczku. Ponieważ ścianka stożka jest zaopatrzona w otwory, zatem powietrze z pomieszczenia przepływa przez te otwory do przestrzeni niedoprężności w stożku ściętym, miesza się z powietrzem płynącym z kanału i dochodzi do urządzenia rozdzielczego. Ilość powietrza, doprowadzona w ten sposób z pomieszczenia do urządzenia rozdzielczego, która podwyższa temperaturę powietrza w urządzeniu rozdzielczym, jest zależna od wielkości otworów, znajdujących się na powierzchni stożka ściętego, i od prędkości strumienia powietrza, uchodzącego z kanału. Aby zapobiec powracaniu powietrza, wypływającego z pomiędzy dwóch skrajnych lejków urządzenia rozdzielczego, do otworów w stożku, można największy stożek, który może posiadać kształt okrągłej płyty z otworem środkowym, wykonać w większych rozmiarach, a brzegi płyty zagiąć, aby powietrze, wypływające z pod stożka, zostało skierowane nieco w dół.

Poza tem mieszanie powietrza pomieszczenia z powietrzem doprowadzanem osiąga się jeszcze dzięki temu, że wewnętrzny otwór środkowego stożka jest tak mały, że nie przepływa przezeń prawie wcale powietrze, wypływające z kanału, lecz spływa po bokach tego stożka. Ponieważ poziom wewnętrznego brzegu tego stożka jest niższy od stożka sąsiedniego, zatem następuje tu również takie działanie, jak w smoczku, wskutek czego wewnętrzny

stożek zasysa powietrze zdołu, które miesza się z powietrzem, dopływającym z komory.

Na rysunku fig. 1 przedstawia w pionowym przekroju urządzenie, zapomocą którego odbywa się rozdział strumienia głównego na poszczególne współśrodkowe strumienie, równe sobie co do wielkości przepływu, przyczem ustalony jest stosunek szybkości strumienia powietrza, uchodzącego z urządzenia, do szybkości strumienia powietrza, wypływającego z kanału. Fig. 2 przedstawia widok zgóry, patrząc z kanału *a* według fig. 1, na wewnętrzne brzegi lejków; fig. 3 — pionowy przekrój urządzenia, które umożliwia rozdział strumienia głównego na współśrodkowe strumienie poszczególne, nierówne co do przepływu, i mieszanie dopływającego powietrza z powietrzem pomieszczenia. Fig. 4 przedstawia widok zgóry, patrząc z kanału *a* według fig. 3, na wewnętrzne brzegi lejków; fig. 5 — widok zgóry stożka ściętego *b* według fig. 3, a fig. 6 — widok zbożu tegoż stożka.

Na fig. 1 litera *a* oznacza kanał, połączony z przewodem powietrznym, doprowadzający strumień powietrza do stożków *T1—T6*, włożonych jeden w drugi. Cały strumień powietrza napotyka najpierw wewnętrzne brzegi $t^1—t^5$ lejków *T1—T5* i w miejscu zetknięcia się z brzegami lejków zostaje podzielony na poszczególne strumienie współśrodkowe. Dzięki temu, że pierścienie kołowe, ograniczone rzutami brzegów lejków na płaszczyznę prostopadłą do ich osi, są równe co do powierzchni, przeto i wielkości przepływów poszczególnych strumieni środkowych są sobie równe. Stożki *T1—T6* są połączone zapomocą prętów wiążących *H*, które w punktach *S* są przymocowane do stożka *T6* śrubami lub w inny sposób. Na fig. 2 przedstawiony jest kanał *a* i wewnętrzne brzegi $t^1—t^5$ lejków. Otrzymane tu pierścienie kołowe są równe co do powierzchni.

Na fig. 3 litera *a* oznacza kanał dopływowy, a litera *b* narząd pośredni w postaci ściętego stożka z otworami *c*. Stożek ścięty *b* jest połączony w punktach *d* z kanałem *a*, a w punktach *e* z lejkiem *T6*. Lejek *T6* posiada zagięty brzeg i jest nieco większy od pozostałych. Między stożkiem ściętym a boczną granicą *g'—l* strumienia powietrza znajduje się przestrzeń *f* niedopreżności.

Powietrze, wypływające z kanału *a*, nie płynie po linii *g—g'* do *g''*, lecz z chwilą opuszczenia kanału *a* na wysokości punktu *g'* wypływa pod kątem α , który ma około 15° . Ponieważ możliwe są odchylenia o kilka stopni na skutek nierówności w punkcie *g'*, dobrze jest doprowadzić wewnętrzny brzeg stożka *T6* nie, jak to widać na przekroju, do punktu *l*, lecz tylko np. do punktu *m*, aby wyzyskać cały strumień powietrza pomiędzy stożkami *T6—T1* i uniknąć powstawania wirów w przestrzeni *f*. Powietrze, dopływające przez otwory *c* do komory niedopreżności *f*, miesza się z powietrzem, dopływającym z kanału *a*, i wpływa razem z tem powietrzem do urządzenia rozdzielczego.

Szczegóły urządzenia według fig. 4, 5 i 6 wyjaśnia dostatecznie rysunek.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób doprowadzania do pomieszczenia strumienia powietrza, wypływającego z kanału powietrznego, bez wytwarzania przeciągów, znamienny tem, że strumień powietrza zostaje rozdzielony na współśrodkowe strumienie, równe sobie co do wielkości przepływu.

2. Sposób doprowadzania do pomieszczenia strumienia powietrza według zastrz. 1, znamienny tem, że powierzchnia wycinka bryły, opisana na zewnętrznych brzegach urządzenia rozdzielczego, jest w określonym stosunku do przekroju kanału dopływowego, przyczem stosunek ten o-

kreśla się stosunkiem szybkości strumienia powietrza, wypływającego z kanału dopływowego, do zmniejszonej szybkości strumienia powietrza, uchodzącego z urządzenia rozdzielczego do pomieszczenia.

3. Odmiana sposobu doprowadzania do pomieszczenia strumienia powietrza według zastrz. 1, znamienna tem, że strumień powietrza zostaje rozdzielony na poszczególne strumienie współśrodkowe, których wielkość przepływu zmniejsza się w miarę posuwania się od strumienia skrajnego do wewnętrznego.

4. Sposób doprowadzania strumienia powietrza do pomieszczenia według zastrz. 3, znamienny tem, że między wylotem kanału przepływowego a urządzeniem rozdzielczym następuje zmieszanie doprowadzonego powietrza z powietrzem pomieszczenia.

5. Sposób doprowadzania strumienia powietrza do pomieszczenia według zastrz. 3 i 4, znamienny tem, że wewnątrz samego urządzenia rozdzielczego odbywa się mieszanie powietrza doprowadzanego z powietrzem pomieszczenia.

6. Urządzenie do stosowania sposobu według zastrz. 1, znamienne tem, że pierścienie kołowe, otrzymane przez rzut wewnętrznych brzegów lejków na płaszczyznę prostopadłą do osi tych lejków, są sobie równe co do powierzchni.

7. Urządzenie dostosowania sposobu według zastrz. 3, znamienne tem, że pierścienie kołowe, otrzymane przez rzut wewnętrznych brzegów lejków na płaszczyznę prostopadłą do ich osi, posiadają różne pola, a mianowicie pola poszczególnych pierścieni zmniejszają się w miarę posuwania się od pierścienia skrajnego do wewnętrznego.

8. Urządzenie do stosowania sposobu według zastrz. 4, znamienne tem, że między wylotem kanału dopływowego a urzą-

dzeniem rozdzielczym umieszczony jest narząd pośredni w postaci stożka ściętego, wystający całkowicie lub częściowo do pomieszczenia, przyczem węższa strona stożka nie łączy się bezpośrednio z wylotem kanału dopływowego, lecz otacza ten wylot w pewnej odległości, narząd zaś sam jest zaopatrzony w jeden lub kilka otworów.

9. Urządzenie według zastrz. 4 i 8, znamienne tem, że umieszczony najbliżej wspomnianego narządu pośredniego lejek w postaci stożka ściętego albo też okrągłej płyty, zaopatrzonej w otwór środkowy, posiada brzeg, który całkowicie lub częściowo jest zagięty w kierunku odpływającego powietrza.

10. Urządzenie według zastrz. 4, 8 i 9, znamienne tem, że wewnętrzny brzeg lejka, najbliższego do narządu pośredniego w postaci stożka ściętego, lub wewnętrzny brzeg okrągłej płyty jest cofnięty nazewnątr.

11. Urządzenie do stosowania sposobu według zastrz. 5, znamienne tem, że wewnętrzna średnica ściętego stożka jest tak mała, iż powietrze, wypływające z wylotu kanału wlotowego, nie przechodzi prawie wcale przez środkowy lejek, lecz przepływa z boku mimo niego, wskutek czego powstaje w środkowym lejku niedopreżność, dzięki której lejek ten działa jak smoczek i wsysa z pomieszczenia powietrze, które miesza się wewnątrz urządzenia rozdzielczego z powietrzem, wypływającym z wylotu kanału wlotowego, poczem wpływa zmieszane już do pomieszczenia.

International Anemostat
Holding Co. Ltd.

Zastępca: I. Myszczyński,
rzecznik patentowy.

Fig. 1

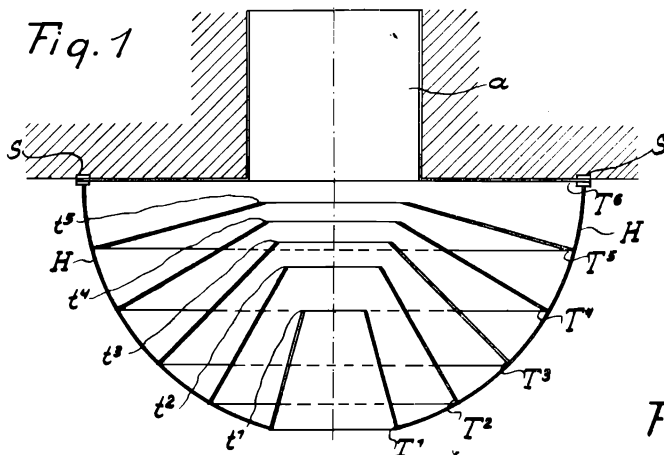


Fig. 2

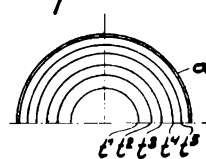


Fig. 3

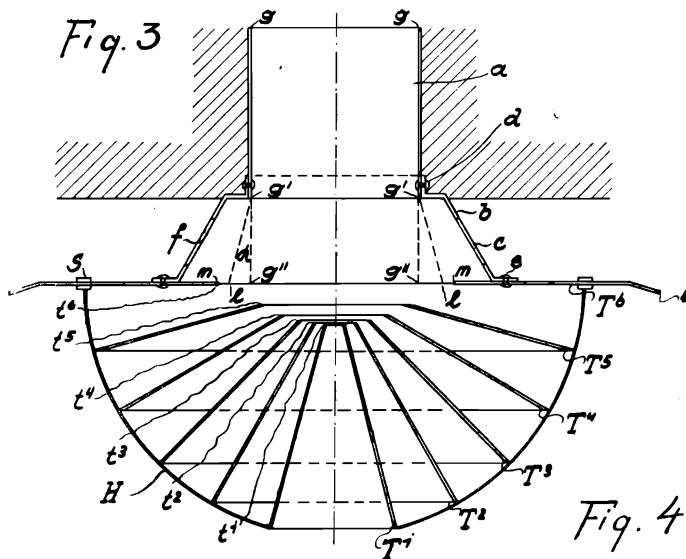


Fig. 4

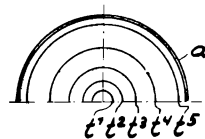


Fig. 5

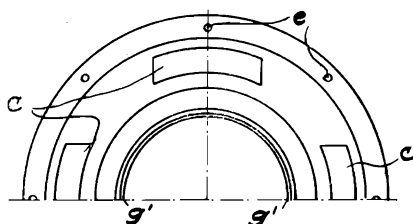


Fig. 6.

