

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY 119 749

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 02.05.79 (P. 215334)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 08.04.80

Opis patentowy opublikowano: 15.03.1985

Int. Cl.³

F24J 3/04

CZYTELNIA

Urzedu Patentowego

Twórcy wynalazku: Zbigniew Spryszyński, Gerard Jan Besler

Uprawniony z patentu : Politechnika Wrocławska, Wrocław (Polska)

Urządzenie chłodząco-grzewcze

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie chłodząco-grzewcze mające zastosowanie w urządzeniach, w których powietrze zewnętrzne jest wykorzystywane jako chłodziwo np. w skraplaczach urządzeń chłodniczych, chłodniach wentylatorowych, jak i w urządzeniach klimatyzacyjnych i wentylacyjnych do chłodzenia powietrza w okresie najcieplejszym lata lub jego nagrzewania w okresie najzimniejszym.

W znanych urządzeniach takich jak chłodnie wentylatorowe, skraplacze urządzeń chłodniczych – wykorzystuje się jako chłodziwo powietrze zewnętrzne czerpane bezpośrednio z otoczenia, najczęściej przez boczne żaluzje umieszczone w obudowie urządzenia. Sposób bezpośredni doprowadzenia powietrza do wymienionych urządzeń ma tę niedogodność, że w najcieplejszym okresie lata stan powietrza zewnętrznego charakteryzuje się stosunkowo wysoką temperaturą co determinuje dużą moc napędową wentylatorów tych urządzeń.

W innych znanych urządzeniach klimatyzacyjnych i wentylacyjnych powietrze zewnętrzne czerpane jest bezpośrednio z otoczenia poprzez czerpnie powietrza. Znane są również ujęcia powietrza poprzez warstwy gruntu w zastosowaniu dla urządzeń klimatyzacyjnych i wentylacyjnych, w których powyżej czerpni umieszczonej w gruncie w postaci przewodu ssawnego znajdują się warstwy gruntu z wypełniaczami. W znanym tego rodzaju gruntowym ujęciu powietrza, ze szwajcarskiego opisu patentowego nr 210059, przewód ssawny jest wprowadzony bezpośrednio do dolnej warstwy i szerokość warstw w kierunku do dołu ulega zmniejszaniu aż do średnicy przewodu ssawnego.

W innym znanym rozwiązaniu z opisu patentowego RFN nr 1295165 rurę ssawną umieszczono w komorze studziennej w kształcie cylindra z otworami. Pomiedzy ścianami komory a warstwami gruntu znajduje się warstwa żwiru. Zarówno ta warstwa jak i pozostałe ujęte są w ścianę w kształcie stożka lub cylindra.

Cechą charakterystyczną obu rozwiązań jest pionowy przepływ powietrza przez warstwy gruntu. Wymienione powyżej rozwiązania znalazły zastosowanie jedynie w obróbce powietrza dla celów klimatyzacyjnych i wentylacyjnych szczególnie schronów.

Główną ich niedogodnością techniczną jest stosunkowo duży opór przepływu powietrza przez warstwy wilgotnego gruntu i wobec tego rozwiązania te nie znalazły zastosowania w skraplaczach i chłodniach wody.

Wadą znanych rozwiązań ujęć gruntowych jest nie tylko duży opór przepływu strumienia powietrza, ale i fakt że schładzane powietrze jest doprowadzane do przewodu ssawnego przeciwnie do naturalnego, pionowego ruchu ciepła nagrzanych warstw gruntu, co nie sprzyja dobrej wymianie ciepła.

Poza tym rozwiązanie znane z opisu patentowego RFN nr 1295165 cechuje konieczność wykonania dużej ilości prac ziemnych przy jednoczesnym braku pewności, czy cała objętość wypełnienia jest racjonalnie wykorzystana w procesie wymiany ciepła i masy.

Wynalazek dotyczy urządzenia chłodząco-grzewczego wykorzystującego energię cieplną gruntu do chłodzenia lub ogrzewania powietrza. Istota wynalazku polega na tym, że w gruncie wykonane są pionowe wloty powietrza najkorzystniej w postaci studzienek, których dolne części połączone są z komorą zbiorczą za pośrednictwem odcinków przewodów lub warstwy gruntu o małym oporze przepływu i dobrym współczynniku przewodzenia. Komora zbiorcza połączona jest z urządzeniem technologicznym takim jak skraplacz chłodzony powietrzem, chłodnia wody, urządzenie klimatyzacyjne lub urządzenie wentylacyjne.

Zasadnicze korzyści techniczne wynikające ze stosowania urządzenia według wynalazku polegają na uzyskaniu dużych oszczędności energii zwłaszcza w okresie najcieplejszym i najzimniejszym i w efekcie tego na obniżeniu kosztów inwestycyjnych i eksploatacyjnych urządzeń technologicznych przyłączonych do urządzenia według wynalazku w porównaniu do urządzeń czerpiących bezpośrednio powietrze zewnętrzne z otoczenia.

Przedmiot wynalazku jest pokazany w przykładzie wykonania na rysunku na którym fig. 1 przedstawia urządzenie w przekroju pionowym, a fig. 2 urządzenie w widoku z góry.

Przykładowe urządzenie składa się z czterech studzienek 1 stanowiących wloty powietrza usytuowanych symetrycznie względem zbiorczej komory 2, z którą połączone są za pomocą odcinków przewodów 3, ułożonych w akumulacyjnej warstwie gruntu 4. Zbiorcza komora 2 wyposażona jest w ssawny przewód 5. Studzienki 1 przykryte są wlotowymi kratami 6. Strumień powietrza zewnętrznego, którego temperatura w okresie najcieplejszym lata jest wysoka, a w okresie zimnym bardzo niska, po przejściu ruchem wymuszonym przez studzienki 1 przykryte wlotowymi kratami 6 i odcinki przewodów 3 ułożone w warstwie wilgotnego gruntu 4 o dobrym współczynniku przewodzenia ciepła do komory zbiorczej 2 wyposażonej w przewód ssawny 5 urządzenia technologicznego, ulega w okresie najcieplejszym ochłodzeniu, a w okresie zimnym podgrzaniu, dzięki wykorzystaniu prawie stałej energii gruntu przy jednocześnie małym oporze przepływu powietrza.

W innym wykonaniu można w miejsce warstwy gruntu 4 z odcinkami przewodów 3 umieścić warstwę gruntu o dobrym współczynniku przewodzenia ciepła i małym oporze przepływu powietrza np. warstwę luźno usypanych kamieni z tłuczniem lub grubym żwirem.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie chłodząco-grzewcze wykorzystujące energię cieplną gruntu do chłodzenia powietrza w okresie najcieplejszym i do jego nagrzewania w okresie zimnym, z n a m i e n n e t y m, że w gruncie wykonane są pionowe wloty powietrza najkorzystniej w postaci studzienek (1), których dolne części połączone są z komorą zbiorczą (2), a ta z kolei z urządzeniem technologicznym takim jak skraplacz urządzenia chłodniczego chłodzony powietrzem, chłodnia wentylatorowa, urządzenie klimatyzacyjne lub urządzenie wentylacyjne.

2. Urządzenie chłodząco-grzewcze według zastrz. 1, z n a m i e n n e t y m, że studzienki (1) połączone są z komorą zbiorczą (2) odcinkami przewodów (3).

3. Urządzenie chłodząco-grzewcze według zastrz. 1, z n a m i e n n e t y m, że studzienki (1) połączone są z komorą zbiorczą (2), warstwą gruntu o dobrym współczynniku przewodzenia ciepła i małym oporze przepływu powietrza, najkorzystniej warstwą luźno usypanych kamieni.

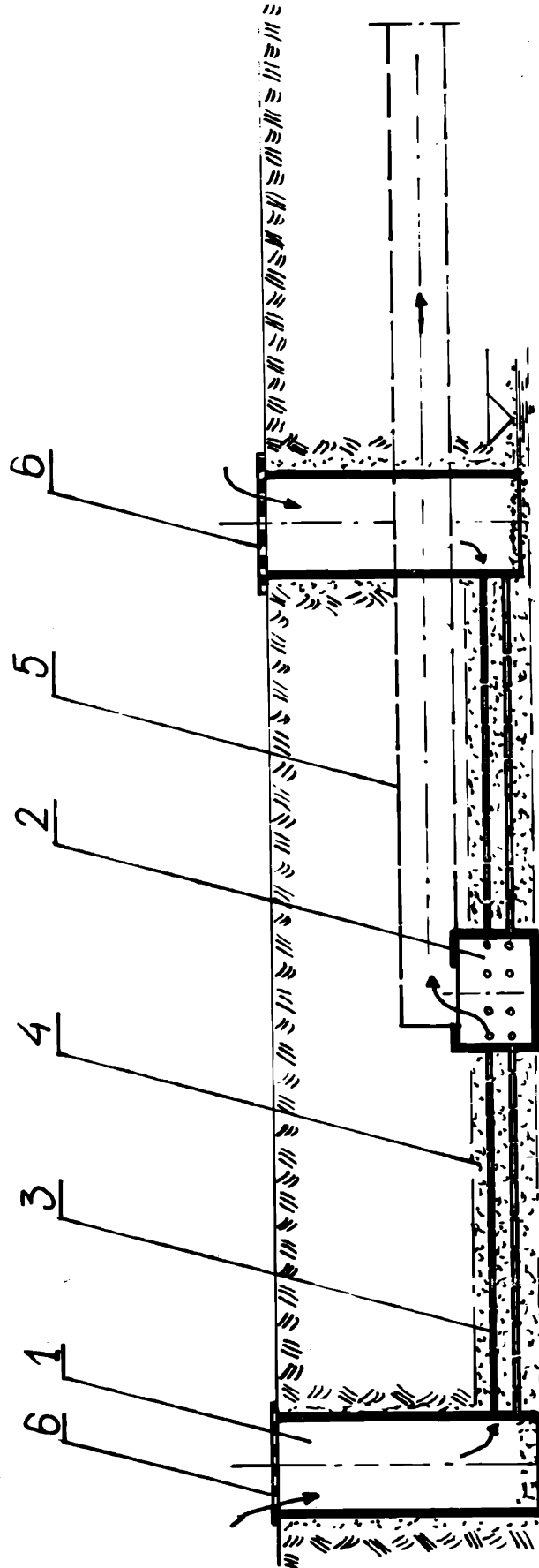


Fig. 1.

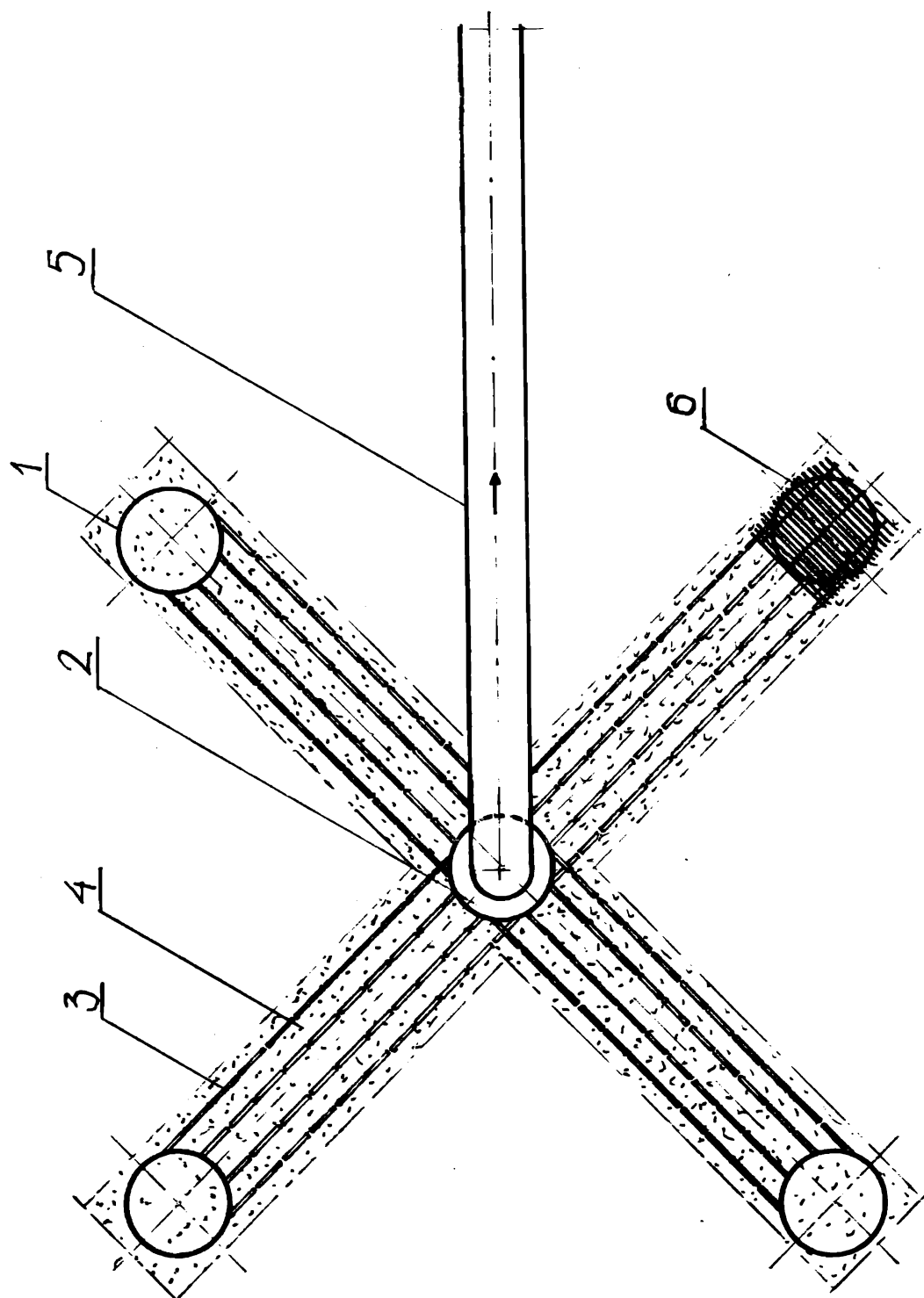


Fig. 2