



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENÍU

265 522

(11) (B1)

(13)

(51) Int. Cl.⁴

F 26 B 23/10
F 24 J 2/42
E 04 D 13/18

(22) Prihlášené 22 12 86

(21) PV 9735-86.Q

(40) Zverejnené 10 02 89

(45) Vydané 15 12 89

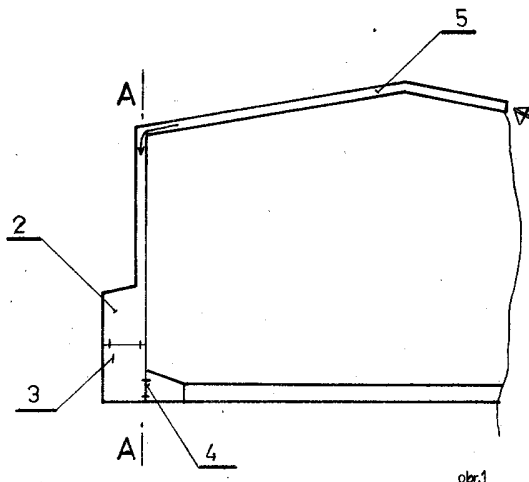
(75)

Autor vynálezu

CHUDÝ DUŠAN ing., HROTKO LADISLAV ing., KOŠŤAN MILAN ing.,
ŠTEFÁNIK FRANTIŠEK ing., BRATISLAVA, KOŠŤAN VILIAM ing.,
DUNAJSKÁ LUŽNÁ, HAŠ STANISLAV ing. CSc., PRAHA, NEDOMA FRANTIŠEK ing.,
PODIVÍN

(54) Solárna sušiareň

(57) Solárna sušiareň, ktorej vzduchové kolektorové priestory umiestnené na streche a časti jednej zvislej steny sú vyústené do horizontálneho zberného kanála a je vybavená ďalej ventilátorom napojeným na roštovú sústavu prevzdušňovacích kanálov sušiarne tak, že pod zberným horizontálnym kanálom je rovnobežne prebiehajúci rozvodný kanál, pričom ventilátor je umiestnený v spodnom rozvodnom kanáli pri okraji kolektorového pola so saním, prepojeným s otvorom v horizontálnej deliacej priečke zberného a rozvodného kanála. Výtlak ventilátora je orientovaný do rozvodného kanála.



Vynález sa týka solárnej sušiarne, ktorá má vzduchové kolektorové priestory umiestnené na streche a časť jednej zvislej steny, vyústené do horizontálneho zberného kanála. Solárna sušiareň je vybavená ventilátorom, ktorý je napojený na roštovú sústavu prevzdušňovacích kanálov sušiarne.

Doteraz známe solárne sušiarne používajú rozvod vzduchu s vertikálnym delením umiestnením kolektorového kanála z vonkajšej strany objektu, rozvodného kanála z vnútornej strany objektu a ventilátory sú osadené v deliacej stene kanála. Ventilátory potom nasávajú vzduch z kolektorového kanála, tlačia ho do rozvodného kanála a odtiaľ cez otvory do prevzdušňovacích kanálov. Nevýhodou tohoto rozvodu je to, že plošne zaberá viac miesta, je potrebné použiť deliace klapky v rozvodnom kanáli a je potrebné použitie viacerých ventilátorov.

Iné známe solárne sušiarne majú rozvody vzduchu riešené tak, že zberný kolektorový kanál majú umiestnený v hrebeni strechy alebo v úrovni okapu strechy, odkiaľ je vedený spojovací kanál do rozvodného kanála. Nevýhodou tohto typu rozvodu vzduchu je vysoká prácnosť montáže kolektorového kanála v úrovni hrebeňa alebo okapu strechy, ďalej situovanie kolektorového kanála v úrovni strechy je v oblastiach vyšších rýchlostí vetra, s čím sú spojené aj vyššie tepelné straty a situovanie kolektorového kanála v úrovni strechy umožňuje využívať solárne vzduchové kolektory umiestnené len na streche, čo z hľadiska tepelného výkonu solárnych vzduchových kolektorov v našich zemepisných šírkach je nepostačujúce.

Iné známe zariadenia, ktoré využívajú slnečnú energiu pre ohrev a chladenie sa využíva v skleníkoch. Systém pozostáva zo vzduchového kanála umiestneného pod hrebeňom skleníka a zo štrkového akumulačného lôžka v úrovni podlahy skleníka. Ďalej systém pozostáva z prepojovacieho potrubia a klapiek pre nasávanie a výfuk vzduchu. V zimnom období je vzduch ventilátorom nasávaný do vzduchového kanála pod hrebeňom skleníka a tlačný do podúrovňového rozvodu vzduchu v štrkovom akumulačnom lôžku. Akumulátor sa ohrieva a v noci ohrieva interiér skleníka. V letnom období sa vzduch nasáva z okolitého prostredia, ochladzuje sa vlhčením a tlačí sa pomocou ventilátora do podúrovňového rozvodu vzduchu perforáciou, ktorý je v štrkovom akumulačnom lôžku, akumulátor sa ochladzuje a teplý vzduch je vytlačovaný otvorením klapiek v hornej časti skleníka. Systém je vhodný predovšetkým v skleníkoch v sušiarňach, kde sa využívajú veľké množstvá vzduchu nemá, prakticky význam. Iné zariadenia pre ohrev vzduchu slnečnou energiou sú integrované do stavebnej konštrukcie. Vzduch sa ohrieva v kolektorových kanáloch, ktoré sú dané konštrukciou stavebných prvkov na streche, prípadne zvislej stene objektov. Využíva sa tzv. uzavretý vzduchový kolektor, so svetlopriepustným krytom s prúdením vzduchu pod absorbér. Konštrukcia kolektora je potom svetlopriepustný kryt - absorbér - dno kanála. Konštrukčná skladba umožňuje prúdenie vzduchu horizontálne v kolektorovom kanáli. Pohyb vzduchu zabezpečuje ventilátor, ktorého sacia časť je napojená na integrovaný kolektorový systém a výtlačná časť na rozvodný systém vnútornej vzduchotechniky, prípadne do sušiacich boxov. Nevýhodou uvedeného systému je, že efektívne využívanie je možné len v prípade ohrevu menšieho množstva vzduchu v kratších objektoch, nakoľko pri väčších dĺžkach kolektora stúpajú tlakové straty, zvyšuje sa potreba energie na dopravu vzduchu cez kolektor a znižuje sa celkový energetický efekt.

Iné známe sušiarne používajú obdobne integrovaný kolektor do stavebnej konštrukcie, pričom prúdenie vzduchu je možné len v horizontálnom smere v kanáloch daných konštrukciou kolektora. Využívajú sa uzavreté kolektory so skladbou svetlopriepustný kryt - absorbér - dno kanála s prúdením vzduchu pod absorbér. Nevýhody tohoto systému sú obdobné, ako v uvedenom prípade.

Iné známe objekty používajú pre ohrev vzduchu horizontálny rozvod s perforáciou, ktorý je umiestnený pod okapom objektu interiéru a ktorý využíva perforovaný podhľad pre prúdenie vzduchu do priestoru. Vzduch je nasávaný z vonkajšieho prostredia ventilátorom a tlačný do horizontálneho rozvodu s perforáciou, cez ktorú uniká do priestoru medzi strechou a perforovaným podhľadom, ohrieva sa a cez perforáciu podhľadu sa tlačí do vyhrievanej miestnosti. Systém umožňuje recirkuláciu vzduchu. V sušiarňach sa uvedený ohrev nepoužíva z dôvodu malej účinnosti a situovania rozvodu vzduchu pod hrebeňom strechy.

Nevýhody doteraz známych rozvodov vzduchu v solárnych sušiarňach odstraňuje vynález, kde pod horizontálnym zberným kanálom, je umiestnený rovnobežne prebiehajúci rozvodný kanál, pričom oba kanály sú na jednej strane prepojené otvorom v horizontálnej deliacej priečke, pričom ventilátor je svojim saním napojený na prepojovací otvor a výtlakom orientovaný do rozvodného kanála.

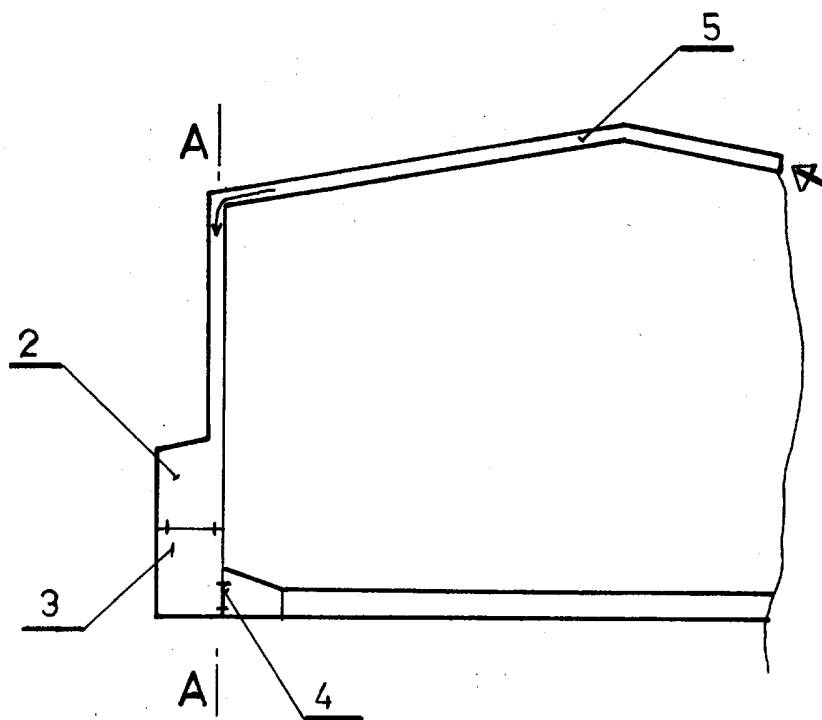
Solárna sušiareň je znázornená na pripojeném výkrese, ktorý predstavuje priečny rez a na obrázku 2, ktorý znázorňuje pozdĺžny rez. Kolektorové pole na streche a zvislej stene 5 je zaústené do horizontálneho zberného kanála, pod ktorým je umiestnený rovnobežne rozvodný kanál 3. Zberný kanál 2 a rozvodný kanál 3 sú prepojené otvorom 6 v horizontálnej deliacej priečke, ktorý je umiestnený zo strany sušiarne. Na otvor 6 je napojená sacia časť ventilátora 1. Výtlak ventilátora je orientovaný do rozvodného kanála, ktorý privádza vzduch do roštovej sústavy prevzdušňovacích kanálov 4 sušiarne. Vzduch sa pohybuje cez strešný a stenový kolektor 5 vstupuje do podtlakového kanála 2 a cez otvor 6 v horizontálnej deliacej priečke zberného kanála 2 a rozvodného kanála 3 vstupuje do sania ventilátora 1, ktorý ho rozvodným kanálom 3 privádza k prevzdušňovacím kanálom 4.

Výhodou solárnej sušiarne podľa vynálezu je to, že dochádza k plošne minimálnemu záberu miesta, odpadá potreba deliacich klapiek v rozvodnom kanáli, systém umožňuje pracovať s nízkymi hydraulickými odpormi prúdiaceho vzduchu v kolektoroch a tým s nižšou spotrebou energie pre pohon ventilátorov.

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

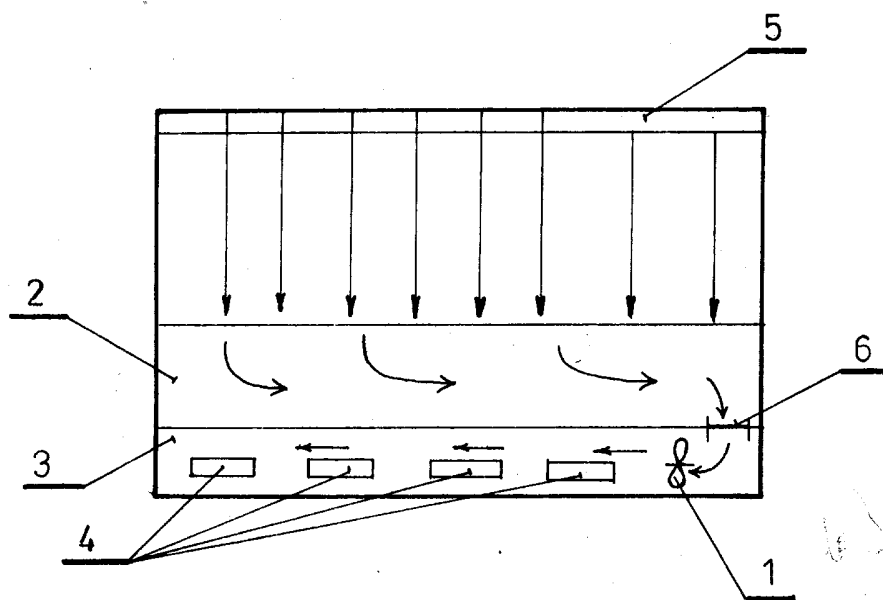
Solárna sušiareň, ktorej vzduchové kolektorové priestory umiestnené na streche a časti jednej zvislej steny, sú vyústené do horizontálneho zberného kanála, vybavená ďalej ventilátorom napojeným na roštovú sústavu prevzdušňovacích kanálov sušiarne, vyznačujúci sa tým, že pod zberným horizontálnym kanálom (2) je rovnobežne prebiehajúci rozvodný kanál (3) roštovej prevzdušňovacej sústavy, s ním spojený otvorom (6) situovaným pri jednom z okrajov kolektorovej zvislej steny, pričom ventilátor (1) je umiestnený svojim saním pri okraji otvoru (6) v spodnom rozvodnom kanáli (3).

1 výkres



obr.1

A-A



obr.2.