

PATENTOVÝ SPIS

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2005-757**
(22) Přihlášeno: **07.12.2005**
(40) Zveřejněno: **07.03.2007**
(Věstník č. 3/2007)
(47) Uděleno: **25.01.2007**
(24) Oznámení o udělení ve Věstníku: **07.03.2007**
(Věstník č. 10/2007)

(11) Číslo dokumentu:

297 695

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl.:
F24J 2/42 (2006.01)
F24D 12/02 (2006.01)

(56) Relevantní dokumenty:

CZ 1990-3076; CZ 1991-2157; CZ 1992-3403; CS 255339; JP 7145687; JP 57049765; JP 60073244.

(73) Majitel patentu:

A - SPEKTRUM, s. r. o., České Budějovice, CZ

(72) Původce:

Kovář Stanislav Ing. arch. CSc., České Budějovice, CZ

(74) Zástupce:

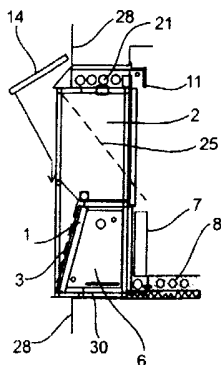
KUDRLIČKA & SEDLÁK Advokátní, patentová a
známková kancelář, Ing. Jiří Sedlák, Husova 5, České
Budějovice, 37001

(54) Název vynálezu:

Zařízení pro vytápění a klimatizaci staveb

(57) Anotace:

Zařízení pro vytápění a klimatizaci staveb sestává ze slunečního kolektoru (1) a zásobníku (6) tepelného média, který je propojen s nízkoteplotním tělesem (8) nebo s topným tělesem (7) pro vytápění stavby, přičemž kolektor (1) a zásobník (6) tvoří spodní část dvojitého okna (2), jehož vnitřní meziokenní prostor (29) je opatřen větracími otvory (9). Vytápění a větrání je řízeno řídicí jednotkou (4), s využitím dalších možností zařazení tepelného čerpadla (13), přídavného zdroje (15) tepla, větrání přes rekuperační vložku (21), stínicího panelu (14) s čidlem (10) zastínění, garnýže (11), atp.



CZ 297695 B6

Zařízení pro vytápění a klimatizaci staveb

Oblast techniky

- 6 Vynález se týká zařízení pro vytápění a klimatizaci staveb, využívajícího aktivně i pasivně solární energii a energii okolního prostředí pro objekt, ve kterém je umístěno.

Dosavadní stav techniky

- 12 V současné době vzrůstají požadavky na ochranu životního prostředí, úspory energií a využívání obnovitelných zdrojů energie.

- V oblasti výstavby moderních domů se tak stále častěji uplatňují zařízení pro rekuperaci tepelné energie, tepelná čerpadla, solární zařízení pro vytápění a ohřev teplé užitkové vody apod. Montáže těchto jednotlivých zařízení představují velmi náročný proces, jak ve stadiu přípravy a osazení, tak i ve stadiu regulace a užívání. Navíc tato zařízení neřeší klimatickou pohodu v objektu jako celek, např. zpravidla neumí regulovat současně topení a větrání apod. Nevýhodou těchto řešení je velká technická a investiční náročnost, stavební a instalatérská pracnost, ze které plynou problémy s odbornou náročností na montáže na staveništi a při dokončovacích pracích, velké vzdálenosti přenosu médií a informací, obtížnost při opravách a přestavbách zařízení, nadměrné zadrátování a zatrubkování stavby, a z toho vyplývající celkově nepřiměřená nákladovost.
- 18 Zpravidla se nevyplácí instalovat ani jedno sdružené zařízení, ani několik samostatných zařízení. Zvláště pro nízkoenergetické domy o malých tepelných ztrátách nejsou k dispozici vhodná zařízení z alternativních zdrojů, která by pružně reagovala na změny počasí.
- 24

- Příklady některých řešení sdružených zařízení jsou známy např. ze zveřejněných přihlášek vynálezů CZ 1990 - 3076 „Solární systém akumulčního vytápění a klimatizování rodinných domů“, CZ 1991 - 2157 „Zařízení pro kombinované vytápění, klimatizaci a zavlažování skleníku“, CZ 1992 - 3403 „Zařízení k vytápění objektů a ohřevu užitkové vody“, dále z patentu RU 2 213 912 „Solněčnyj energetičeskij komplex“, užitného vzoru FR 8 816 040 „Capteur solaire multifonctions domestiques“, z patentů US 4 622 951, US 4 306 544 a EP 1 106 938, přičemž nedostatky těchto řešení jsou popsány výše.
- 30

- 36 Dále jsou známa klasická provedení oken a zimních zahrad, s rámy a křídly ze dřeva, plastu či kovu, s různými konstrukčními úpravami směřujícími k tomu, aby tato okna co nejlépe plnila požadované funkce jako např. osvětlení, tepelnou a zvukovou izolaci, větrání, vodotěsnost, pevnost, bezpečnost, požární odolnost, trvanlivost apod. U zimních zahrad je využívána funkce vytápění objektu teplým vzduchem ohříváním v zimní zahradě.

- 42 Nevýhoda těchto známých provedení oken spočívá např. ve větrání. Vysoká intenzita proudění vzduchu při klasickém větrání má za následek vysoké tepelné ztráty a také nezdravé vysoušení bytů v zimním období. To plyne z toho, že např. venkovní vzduch o teplotě -15 °C s relativní vlhkostí 100 % se po proniknutí otevřeným oknem do místnosti a zahřátí na pokojovou teplotu 20 °C změní na vzduch s relativní vlhkostí 7 %, který má obrovský vysoušecí účinek. Naopak při hermetickém utěsnění oken dochází ke kondenzaci vodních par na oknech a zdivu a ke vzniku plísní.
- 48

- Úkolem vynálezu je vytvoření zcela nového stavebního prvku, který by využíval současně výhod integrace a zároveň decentralizace výše uvedených zařízení, a zaručil by využití solární energie pro krytí tepelných ztrát objektu, popř. i ohřev teplé užitkové vody, účinné větrání s ohřevem čerstvého vzduchu, tepelnou a zvukovou izolaci proti vnějšímu prostředí, a standardní úroveň osvětlení, to vše při zachování individuálních a neomezených dispozic pro architektonické řešení obytného prostoru.
- 54

Podstata vynálezu

6 Tento úkol je vyřešen zařízením pro vytápění a klimatizaci staveb podle předloženého vynálezu. Zařízení sestává známým způsobem ze slunečního kolektoru, zásobníku tepelného média, a z prostředků pro rozvod a regulaci tepelného média v objektu. Podstata zařízení spočívá v tom, že kolektor a zásobník tvoří spodní část dvojitého okna, a zásobník nebo alespoň jedna jeho část zasahuje do vnitřního meziokenního prostoru dvojitého okna. Kolektor a zásobník tak tvoří decentralní topnou jednotku, která je součástí okna, popřípadě může být vytvořená jako samostatný montážní celek, a která je připojená nejkratší cestou k rozvodu tepelného média a/nebo k rozvodu teplé užitkové vody. Kolektor může být opatřen pohyblivou stínicí roletou, která je s výhodou propojena s řídicí jednotkou regulace, a brání přehřívání kolektoru v letním období.

18 Ve výhodném provedení vynálezu je vnitřní meziokenní prostor opatřen alespoň jedním větracím otvorem na venkovní straně a alespoň jedním větracím otvorem na vnitřní straně dvojitého okna. V tomto provedení zařízení odstraňuje největší nevýhodu větrání klasickými okny, tj. únik ohřátého vzduchu a jeho výměnu za chladný venkovní vzduch, který se následně prudce ohřívá a vysušuje. S výhodou jsou větrací otvory osazeny ventilátory s klapkami, propojenými s řídicí jednotkou regulace, která řídí proces větrání.

24 V jiném výhodném provedení je zásobník spojen s nízkoteplotním tělesem vytápění či chlazení, které je propojeno s řídicí jednotkou regulace, nebo je zásobník vícekomorový, přičemž alespoň jedna samostatná komora je spojena s tepelným čerpadlem, které je propojeno s řídicí jednotkou regulace, popřípadě další samostatná komora je spojena s přídavným zdrojem tepla, který je propojen s řídicí jednotkou regulace. Kromě slunečního záření tak může zařízení podle vynálezu využívat k vytápění a klimatizaci i další alternativní zdroje tepla.

30 V jiném výhodném provedení jsou větrací otvory venkovní a vnitřní strany dvojitého okna propojeny přes rekuperační vložku, uspořádanou nad dvojitým oknem nebo v jeho horní části, a větrací vzduch se ohřívá od větraného vzduchu.

36 Dvojité okno je s výhodou opatřeno čtyřmi větracími otvory na venkovní straně a čtyřmi větracími otvory na vnitřní straně. Je výhodné, když otvory jsou uspořádány ve dvojicích nad sebou. V tomto uspořádání dochází k nejlepšímu proudění vzduchu v rámci prostorových dispozic dvojitého okna.

42 Z hlediska jednoduchosti konstrukce je výhodné, když na vnitřní straně dvojitého okna je na zadní stěně zásobníku upevněno přímo topné těleso, a zařízení podle vynálezu tak tvoří kompaktní celek. Dále je výhodné, když tepelnou izolaci mezi dvojitým oknem a topným tělesem tvoří tepelná izolace zásobníku, která má v tomto případě dvojí využití.

48 V dalším výhodném provedení zařízení podle vynálezu je výhodné, když dvojité okno je na venkovní straně nahoře opatřeno stínicím panelem, který brání přehřívání horní části vnitřního meziokenního prostoru. S výhodou je stínicí panel osazen fotovoltaickým článkem, který je připojen na napájecí vstup řídicí jednotky regulace a/nebo jiných částí zařízení. Stínicí panel může být uložen s možností posuvného a otočného pohybu před venkovní stranou dvojitého okna, přičemž pohon tohoto pohybu je propojen s řídicí jednotkou regulace, ke které je připojeno i čidlo zastínění. Řídicí jednotka pak může automaticky regulovat zastínění zařízení v závislosti na intenzitě a úhlu dopadu slunečního záření.

54 Nakonec je výhodné, když dvojité okno je na vnitřní straně nahoře opatřeno garnýží s vnitřními žaluziemi a/nebo s osvětlovacím tělesem, přičemž ovládání vnitřních žaluzií a/nebo osvětlovacího tělesa garnýže je propojeno s řídicí jednotkou regulace a je řízeno v závislosti na vnějších a vnitřních světelných podmínkách.

Výhody zařízení pro vytápění a klimatizaci staveb podle vynálezu spočívají zejména v tom, že umožňuje soustředění prvků vytápění, chlazení, větrání, rekuperace vzduchu, ohřevu teplé užitkové vody a osvětlení v jednom montážním celku a spolupůsobení těchto částí řízeným způsobem. Energie je dokonale využívána v celém vnitřním meziokenním prostoru a i energie vyzářená je dále využívána. Zařízení se nepřehřívá a nezamrzá, funguje v mnoha různých režimech ovládaných řídicí jednotkou. Krátká cesta vzduchu potrubím nezpůsobuje jeho ochuzení o záporné ionty. Celé zařízení vykazuje výraznou úsporu energií, práce a prostoru při současném zvýšení komfortu a vnitřní klimatické pohody v objektu.

Výhody integrace jednotlivých funkčních částí zařízení v decentrální okenní jednotce lze shrnout následovně:

Pokud se týká slunečního kolektoru, výhoda jeho uspořádání v popsaném zařízení spočívá v tom, že takto vestavěný kolektor nemá žádné ztráty do okolního prostředí ani ztráty z rozvodu vody v objektu. Lze využít i vlažnou vodu pro přímé vytápění místností, buď do akumulární podlahy nebo do stěny. V letním období lze kolektor i zásobník využít pro ohřev teplé užitkové vody. Výhodné je také umístění zásobníku přímo u kolektoru, čímž se zamezí únikům a ztrátám tepla. Případné úniky tepla přes izolaci se dále využívají, neboť ohřívají vnitřní meziokenní prostor. Vytvořením vícekomorového zásobníku odpadá nutnost pořízení jiných akumulárních zařízení v objektu, např. akumulárních bojlerů pro ohřev teplé užitkové vody na vyšší teplotu. Další výhoda pro regulaci topení spočívá v tom, že odpadají pokojové termostaty a termohlavice, řídicí jednotka řídí centrálně chod celého zařízení, takže odpadají problémy vzniklé v důsledku nesouladu různých impulzů a nejasností priorit jednotlivých topných a klimatizačních zařízení. Všechny stavy zařízení jsou naprogramovány v řídicí jednotce, přičemž lze zařadit také ekvitermní regulaci tepla a chladicí funkci, která je v měnícím se klimatu stále významnější.

Pokud se týká topných těles, zařízení umožňuje výhodnou kombinaci rychlého zátopu do topného tělesa nástěnného, a následného trvalého vytápění do akumulární podlahy, betonové lavice, nebo akumulární stěny. Toto uspořádání také umožňuje chlazení průtokem teplé užitkové vody v letním období. Zařízení umožňuje k vytápění využít také alternativní zdroj, např. elektrickou topnou spirálu, nebo výhodnější systémy využívající akumulované energie jako např. krb na dřevo, nebo lokální plynová topidla.

Zařazení tepelného čerpadla má tu výhodu, že ohřátá voda se přímo akumuluje v zásobníku, a po zahřátí na potřebnou teplotu je přímo přiváděna např. do nízkoteplotního tělesa podlahového vytápění. Tím se účinnost tepelného čerpadla velmi zvyšuje. Teplo lze odebírat i ze vzduchu z vnitřního meziokenního prostoru, tedy z prostoru, který je jinak ztrátový. Lze využít také teplo odpadního vzduchu z rekuperace větrání, nebo teplo z odpadních vod. V letním období je možné v obrácené funkci tepelného čerpadla chladit přehřátý systém, kdy lze horký vzduch vypouštět do okolního prostředí.

Pokud se týká vzduchotechnické a klimatizační funkce, výhoda zařízení spočívá v tom, že není potřeba v objektu instalovat žádné decentrální či centrální klimatizační jednotky, tyto součásti jsou plně nahrazeny zařízením podle vynálezu. Zařízení umožňuje řízené větrání, větrání s rekuperací (ohřevem čerstvého vzduchu) načasované řídicí jednotkou do nejvhodnější doby, umožňuje filtraci popřípadě i zvlhčení vzduchu, automatiku chlazení a ohřevu vzduchu a 24hodinové programování pomocí řídicí jednotky. Další výhoda spočívá v dokonalém odvětrání vnitřního meziokenního prostoru, přičemž nedochází k přehřívání ani rosení okna, takže izolační schopnost okna se velmi zvyšuje. K tomu přispívá také stínicí panel, který navíc při použití fotovoltaických článků umožňuje výhodné využití elektrického proudu pro pohon čerpadel tepelného čerpadla, pro napájení řídicí jednotky, pro zajištění osvětlení pro chlazení vzduchu a výměnu vzduchu popřípadě pro další zařízení. Zařízení umožňuje připojení a centrální řízení dalších funkcí jako je např. osvětlení místnosti, připojení zařízení pro sušení pomocí teplého vzduchu, připojení vysavače, instalaci bezpečnostních i stínících roletových systémů předokenních, meziokenních i

venkovních, např. s elektrickým pohonem, přičemž všechny tyto systémy včetně základní topné a větrací funkce jsou řízeny centrálním inteligentním systémem – řídicí jednotkou, která skýtá možnost informačního propojení také na bezpečnostní čidla, kamery, pulty centrální ochrany, popřípadě na GSM nebo WIFI síť.

6

Přehled obrázků na výkresech

Vynález bude blíže objasněn pomocí výkresů, na nichž znázorňují obr. 1 schematický čelní pohled na zařízení, obr. 2 vertikální řez zařízením osazeným ve zdi, obr. 3 blokové schéma zapojení zdrojů tepla, obr. 4 blokové schéma znázorňující režim topení, obr. 5 blokové schéma znázorňující režim chlazení, obr. 6 funkční schéma rekuperačního větrání, obr. 7 až obr. 10 funkční schémata pohyblivého stínicího panelu v jednotlivých polohách, obr. 11 schéma čidla zastínění, obr. 12 až obr. 18 funkční schémata jednotlivých topných a větracích stavů zařízení podle vynálezu, ve kterých k sobě přísluší vždy dvojice obrázků pod sebou (např. obr. 12a a obr. 12b), zobrazující příslušný funkční stav ve schematickém vertikálním řezu (obr. 12a) a ve schematickém horizontálním řezu (obr. 12b).

18

Příklady provedení vynálezu

Rozumí se, že dále popsané a zobrazené konkrétní příklady uskutečnění vynálezu jsou představovány pro ilustraci, nikoli jako omezení příkladů provedení vynálezu na uvedené případy. Odborníci znalí stavu techniky najdou nebo budou schopni zjistit za použití rutinního experimentování větší či menší počet ekvivalentů ke specifickým uskutečněním vynálezu, která jsou zde speciálně popsána. I tyto ekvivalenty budou zahrnuty v rozsahu následujících patentových nároků.

Zařízení pro vytápění a klimatizaci staveb podle vynálezu je tvořeno dvojitým oknem 2 s vnitřním meziokenním prostorem 29, v jehož spodní části je osazen zásobník 6 na teplou vodu, opatřený vnější tepelnou izolací 16, a sluneční kolektor 1, uspořádaný šikmo před zásobníkem 6 tak, aby zachycoval dopadající sluneční záření 25. Jak zásobník 6, tak kolektor 1 jsou za zasklením venkovní strany dvojitěho okna 2. Mohou být upevněny spolu s řídicí jednotkou 4, kterou tvoří jednoúčelový mikroprocesor nebo počítač, buď na společném rámu 30 dvojitěho okna 2, a tvořit tak jeho nedílnou součást, nebo mohou spolu tvořit samostatný montážní prvek, který se osadí do okenního otvoru ve zdi 28 ještě před montáží dvojitěho okna 2. Celá dvojitá okna 2 nebo samostatné montážní prvky se osazují do okenních otvorů jeřábem nebo z plošiny, mohou se sdružovat do řad. Umístění oken 2 je s výhodou na jižní, jihovýchodní nebo jihozápadní fasádě. V obou provedeních je výhodné, když zadní stěna zásobníku 6 tvoří parapet okna 2, a přímo na ní je přes tepelnou izolaci 16 upevněno topné těleso 7. Dvojitě okno 2 může být tvořeno dvěma jednoduchými okny – vnitřním a vnějším

Horní parapetní část zásobníku 6 zasahuje do vnitřního meziokenního prostoru 29 dvojitěho okna 2.

Před kolektorem 1 je uspořádána pohyblivá stínicí roleta 3, která zabraňuje přehřátí kolektoru 1 a její ovládání je řízeno řídicí jednotkou 4 regulace. Roleta 3 uvnitř dvojitěho okna 2 může dokonale plnit svou funkci, zatímco obdobné rolety např. u venkovních kolektorů jsou často mechanicky poškozeny větrem a sněhem.

48

V základním provedení zařízení pracuje v režimu vytápění tak, že sluneční záření 25 přes kolektor 1 vyhřívá zásobník 6, odkud ohřátá voda proudí do nízkoteplotního tělesa 8 vytápění či ochlazení (podlahové vytápění), popř. do běžného topného tělesa 7 event. do okruhu 17 teplé užitkové vody. V horní části dvojitěho okna 2 je umístěna nezobrazená expanzní nádrž a odvzdušnění, v dolní části jsou vypouštěcí ventily a napojení vody a elektřiny.

54

Celý proces vytápění (a také dále popsany proces větrání popř. osvětlení) je řízen řídicí jednotkou 4, která je běžným způsobem opatřena řadou nezobrazených teplotních čidel, spínacích, regulačních a signalizačních prvků, a která ovládá podle zadaného programu a vstupních parametrů celé zařízení.

- 6 Základní topná funkce zařízení je dále vylepšena tím, že zásobník 6 je vícekomorový, takže jedna další samostatná komora 6' může být spojena s tepelným čerpadlem 13, a jiná samostatná komora 6'' je spojena s přídavným zdrojem 15 tepla, např. s krbovou vložkou s výměníkem, s lokálním plynovým topidlem s elektrickou spirálou apod. Tyto alternativní tepelné zdroje umožňují jednak alternativní dohřívání, a také další využívání tepelné energie slunečního záření 25, země a vnitřního meziokenního prostoru 29, která by jinak zůstala nevyužita. Na obr. 3, obr. 4 a obr. 5 jsou znázorněna bloková schémata zapojení topných a chladicích zařízení, jejichž provoz, parametry a vzájemná kombinace jsou ovládány řídicí jednotkou 4 regulace pomocí čerpadel 5, ventilů 19, a dalších běžných regulačních prvků uspořádaných mezi příívodem 18 studené vody a okruhem 17 teplé užitkové vody.
- 12
- 18 Další funkce zařízení je větrací a klimatizační, a využívá fyzikálně toho, že vnitřní meziokenní prostor 29 dvojitého okna 2 funguje v podstatě jako vzduchový tepelný výměník, který je ohříván jednak přímým slunečním zářením 25, a jednak kolektorem 1 a zásobníkem 6. Dvojitě okno 2 je opatřeno čtyřmi větracími otvory 9 na venkovní straně a čtyřmi větracími otvory 9 na vnitřní straně. Otvory 9 jsou vytvořeny v rámu 30 a jsou osazeny ventilátory s klapkami, které jsou propojeny s řídicí jednotkou 4 regulace, která ovládáním jednotlivých klapek a ventilátorů řídí výměnu vzduchu mezi venkovní a vnitřní stranou dvojitého okna 2, tj. větrá přes vnitřní meziokenní prostor 29.
- 24
- K využití tepla ohřátého vnitřního vzduchu je rám 30 v horní části osazen rekuperační vložkou 21, přes kterou řízeně prochází vzduch z/do jednotlivých větracích otvorů 9 pomocí ventilátorů 20. Na sací straně je rekuperační vložka 21 osazena mechanickým, popř. pylovým vzduchovým filtrem 22 (znázorněno na obr. 6).
- 30
- V jiném příkladu provedení může být také rekuperační vložka 21 spolu s příslušnými ventilátory 20, vzduchovým filtrem 22, horními větracími otvory 9, případně s dalšími prvky, součástí samostatného okenního překladu, takže tyto prvky mohou být konstrukčně odděleny od rámu 30 dvojitého okna 2.
- 36
- 42 Aby se zabránilo přehřátí vnitřního meziokenního prostoru 29 v letních měsících, kdy by pak byla neúměrná spotřeba el. energie ventilátorů pro chlazení, je dvojitě okno 2 na venkovní straně nahoře opatřeno stínícím panelem 14, který jednak chrání horní část okna 2 před přímým slunečním zářením 25, a jednak jeho horní plocha je osazena fotovoltaickým článkem sloužícím jako záložní napájecí zdroj pro řídicí jednotku 4 regulace popř. i pro další spotřebiče. Optimalizace zastínění se dosahuje tak, že stínicí panel 14 je posuvný a otočný před venkovní stranou dvojitého okna 2, a jeho pohon je propojen s řídicí jednotkou 4 regulace a ovládán prostřednictvím čidla 10 zastínění. V příkladu provedení znázorněném na obr. 7 až obr. 10 je pohyb stínicího panelu 14 vyřešen tak, že stínicí panel 14 je opatřen po stranách vodicími čepy 23 a naklápacími táhly 12, které při pohybu ve vodicích drahách 24 ve tvaru obráceného písmene „L“ umožňují posuv a současně naklápění stínicího panelu 14 v závislosti na intenzitě a sklonu slunečního záření 25 detekovaného čidlem 10 zastínění.
- 48
- Schematické znázornění příkladu provedení čidla 10 zastínění je znázorněno na obr. 11. Vodovodné stínítko 26 vrhá stín na svislou stupnici 27 s odečtem, která je sestavena z fotovoltaických článků uspořádaných nad sebou. Podle toho, kolik fotovoltaických článků generuje napětí, určí řídicí jednotka 4 jaká je nejlepší poloha stínicího panelu 14.
- 54
- Poslední doplňková funkce zařízení podle vynálezu je regulace osvětlení v místnosti. Dvojitě okno 2 je na vnitřní straně nahoře opatřeno garnýží 11 s vnitřními žaluziemi a/nebo s osvětlova-

cím tělesem, s výhodou rampovým osvětlením. Ovládání těchto prvků je rovněž spojeno s řídicí jednotkou 4 regulace, která může ovládat intenzitu el. osvětlení popř. roztahování či zatahování závěsů podle intenzity venkovního světla. Také tento systém může využívat el. energii z fotovoltaických článků stínícího panelu 14.

- 6 Na obr. 12 až obr. 25 budou následně popsány příklady jednotlivých základních funkčních stavů zařízení podle vynálezu.

Na obr. 12a a obr. 12b je znázorněna základní větrací funkce při větrání v letním období, kdy čerstvý vzduch prochází z venkovního prostoru dovnitř spodními větracími otvory 9 a vydýchaný vzduch z místnosti odchází ven horními větracími otvory 9, větrání je řízeno řídicí jednotkou 4 a příslušnými ventilátory s klapkami.

Na obr. 13a a obr. 13b je znázorněno schéma zimního větrání s rekuperací tepla. Vydýchaný, ale ohřátý vzduch z vnitřního prostoru se setkává s čerstvým ale chladným vzduchem přiváděným z venkovního prostoru prostřednictvím rekuperační vložky 21, a předává mu teplo, takže větrat je možno předeřhátým vzduchem.

18 Na obr. 14a a obr. 14b je znázorněno schéma letního odvětrání vnitřního meziokenního prostoru 29 dvojitého okna 2. V tomto stavu řídicí jednotka 4 zabraňuje přehřátí vnitřního meziokenního prostoru 29, takže spodní větrací otvory 9 nasávají chladnější venkovní vzduch, a horními větracími otvory 9 odchází přehřátý vzduch z vnitřního meziokenního prostoru 29.

24 Na obr. 15a a obr. 15b je znázorněna schematicky stejná situace jako na obr. 14a a obr. 14b, kdy se odvětrává horký vzduch z přehřátého vnitřního meziokenního prostoru 29, avšak tento vzduch prochází přes tepelné čerpadlo 13 a tepelná energie horkého vzduchu se akumuluje v samostatné komoře 6' zásobníku 6, aby mohla být později využita k přitápění.

30 Na obr. 16a a obr. 16b je znázorněna funkce zimního nebo podzimního dohřívání vnitřní místnosti teplým vzduchem z vnitřního meziokenního prostoru 29. V tomto prostoru 29 je vyšší teplota než v místnosti. Řídicí jednotka 4, předtím než spustí režim vytápění teplou vodou, vpustí ohřátý vzduch z vnitřního meziokenního prostoru 29 do místnosti, a tím zvýší teplotu v místnosti.

36 Na obr. 17a a obr. 17b je znázorněna obdobná funkce podzimního přitápění pomocí tepelného čerpadla 13, které využívá vyšší teploty vzduchu ve vnitřním meziokenním prostoru 29, toto teplo předává samostatné komoře 6' zásobníku 6, odkud je rozváděno do systému vnitřního vytápění.

42 Na obr. 18a a obr. 18b je znázorněna podobná funkce zimního přitápění pomocí tepelného čerpadla 13, s tím rozdílem, že v zimním období není vhodné odebírat teplý vzduch z vnitřního meziokenního prostoru 29, kde slouží jako tepelná izolace. Teplý vzduch se přivádí z přívodního vzduchového kolektoru, který je umístěn buď v zemi nebo v půdním prostoru objektu, a teplo z něho získané se opět akumuluje v samostatné komoře 6' zásobníku 6, odkud se rozvádí do systému vytápění. V jiném příkladu provedení může být teplo získáváno také z odpadních vod.

48 Kromě těchto základních stavů může být zařízení podle vynálezu doplněno o další doplňkové funkce jako např. o ohřev užitkové vody s řízeným oběhem přes jezírko, s možností zavlažování, možnost napájení na vnitřní nebo venkovní sprchu a řízenou závlahu rostlin či květin, napájení bezpečnostní elektricky poháněné rolety, bezpečnostního čidla, místní a dálkové signalizace, nebo měřicí stanice na průběžný záznam a vyhodnocení teploty, vlhkosti, srážek, prašnosti, větru, slunečního svitu, oxidů dusíku, intenzity elektromagnetického pole, atp.

54 Řídicí jednotka 4 je programovatelná, zaznamenává hodnoty v čase, měří spotřebu elektřiny a vody. Na připojeném ovládacím panelu lze nastavovat manuálně základní hodnoty pomocí tlačítek:

- zvýšit teplotu vytápění – snížit teplotu – vypnout
- zvýšit teplotu teplé užitkové vody – snížit teplotu – vypnout
- zvýšit osvětlení místnosti – snížit osvětlení – vypnout
- přidat větrání – ubrat větrání – vypnout
- zvolit plný režim – zvolit úsporný režim – vypnout
- 6 vytisknout naměřené hodnoty (teplota, vlhkost, průtok vody, spotřeba elektrické energie apod.).

Průmyslová využitelnost

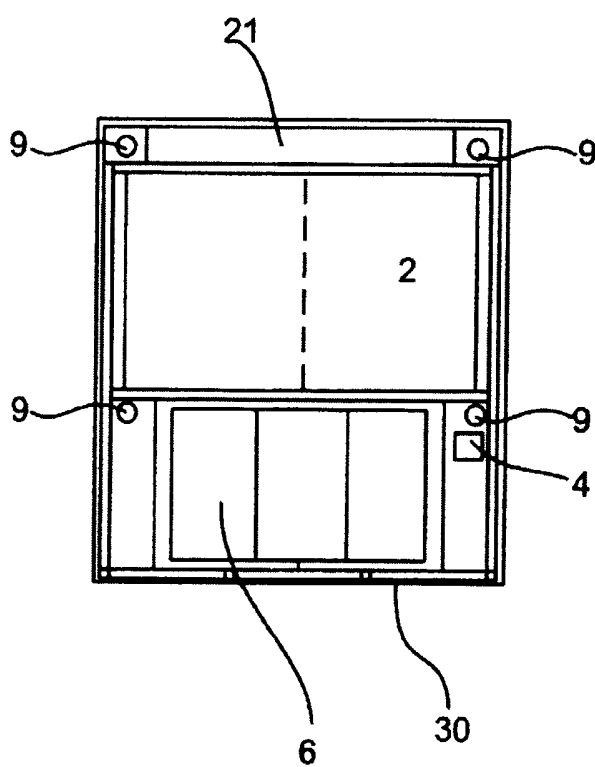
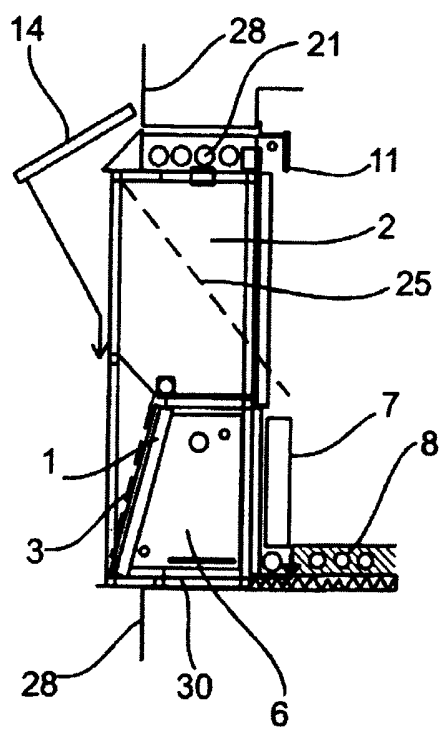
- 12 Zařízení pro vytápění a klimatizaci staveb podle vynálezu je možné využít jak v novostavbách, tak při rekonstrukcích nebo při zateplování objektů. Zařízení je využitelné v klasických domech disponujících napojením na přívod elektřiny a vody, i v objektech bez přípojek, jako např. v chatách, pavilonech, garážích, ateliérech, ekodomech apod. Zařízení je možné dodávat jak v jednodílném provedení jako kompletní dvojité okno, tak v děleném stavu sestávající z několika smontovatelných prvků.

18

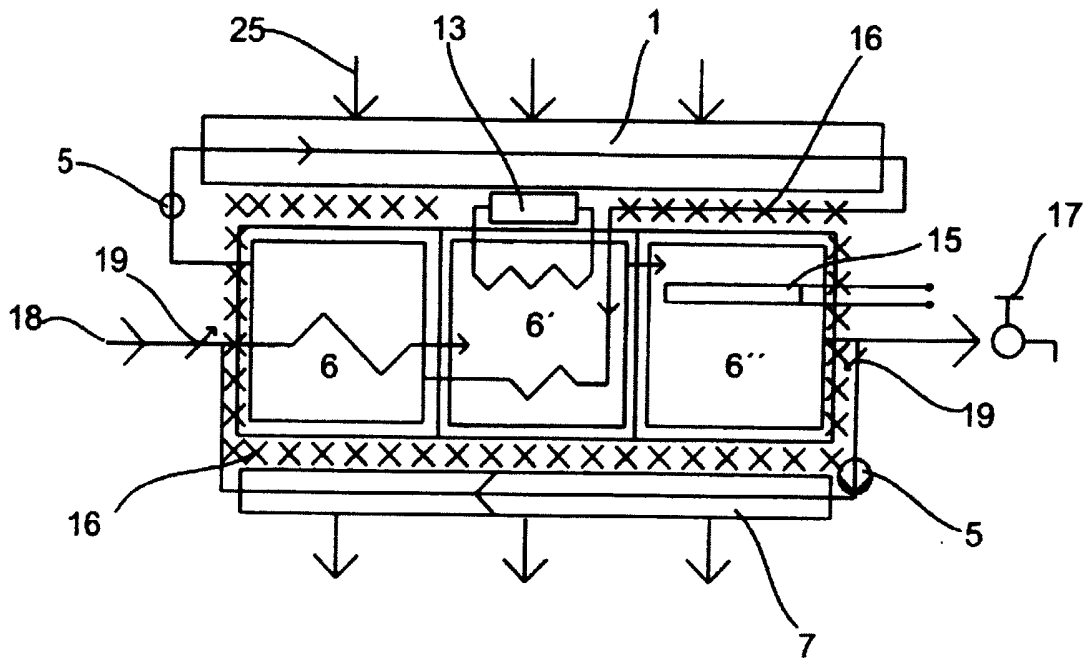
PATENTOVÉ NÁROKY

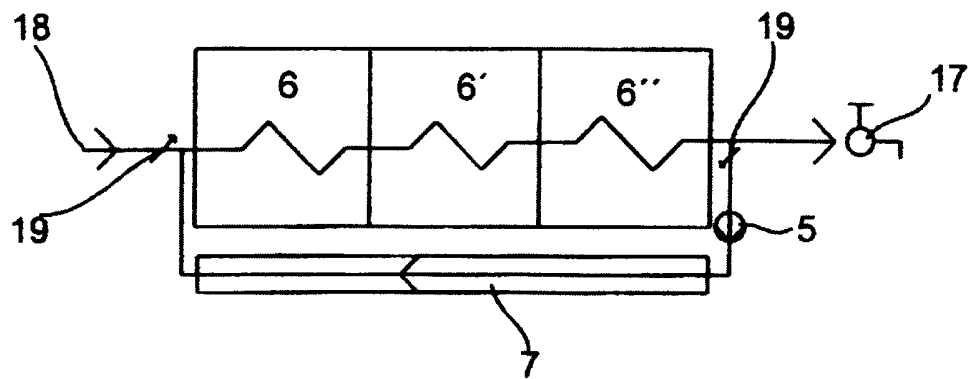
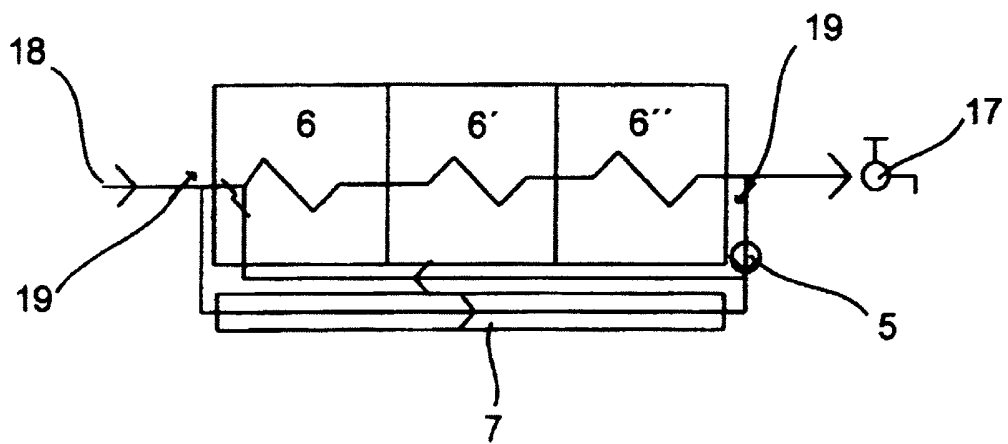
- 24 1. Zařízení pro vytápění a klimatizaci staveb, sestávající ze slunečního kolektoru, zásobníku tepelného média a z prostředků pro rozvod a regulaci tepelného média v objektu, **v y z n a - č u j í c í s e t í m**, že kolektor (1) a zásobník (6) tvoří spodní část dvojitého okna (2), a zásobník (6) nebo alespoň jedna jeho část zasahuje do vnitřního prostoru (29) dvojitého okna (2).
- 30 2. Zařízení podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že vnitřní meziokenní prostor (29) je opatřen alespoň jedním větracím otvorem (9) na venkovní straně a alespoň jedním větracím otvorem (9) na vnitřní straně dvojitého okna (2).
3. Zařízení podle nároku 2, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že větrací otvory (9) jsou osazeny ventilátory s klapkami, propojenými s řídicí jednotkou (4) regulace.
- 36 4. Zařízení podle nároku 1, 2 nebo 3, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že zásobník (6) je spojen s nízkoteplotním tělesem (8) vytápění či chlazení, které je propojeno s řídicí jednotkou (4) regulace.
- 42 5. Zařízení podle alespoň jednoho z nároků 1 až 4, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že zásobník (6) je vícekomorový, přičemž alespoň jedna samostatná komora (6') je spojena s tepelným čerpadlem (13), které je propojeno s řídicí jednotkou (4) regulace.
6. Zařízení podle alespoň jednoho z nároků 1 až 5, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že zásobník (6) je vícekomorový, přičemž alespoň jedna samostatná komora (6'') je spojena s přídavným zdrojem tepla (15), který je propojen s řídicí jednotkou (4) regulace.
- 48 7. Zařízení podle alespoň jednoho z nároků 1 až 6, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že kolektor (1) je opatřen pohyblivou stínicí roletou (3), propojenou s řídicí jednotkou (4) regulace.
8. Zařízení podle nároku 3, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že větrací otvory (9) venkovní a vnitřní strany dvojitého okna (2) jsou propojeny přes rekuperační vložku (21), uspořádanou nad dvojitým oknem (2) nebo v jeho horní části.

9. Zařízení podle nároku 8, **vyznačující se tím**, že dvojité okno (2) je opatřeno čtyřmi větracími otvory (9) na venkovní straně a čtyřmi větracími otvory (9) na vnitřní straně, přičemž otvory (9) jsou uspořádány ve dvojicích nad sebou.
- 6 10. Zařízení podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že na vnitřní straně dvojitého okna (2) je na zadní stěně zásobníku (6) upevněno topné těleso (7).
11. Zařízení podle nároku 10, **vyznačující se tím**, že tepelnou izolaci mezi dvojitým oknem (2) a topným tělesem (7) tvoří tepelná izolace (16) zásobníku (6).
- 12 12. Zařízení podle alespoň jednoho z nároků 1 až 11, **vyznačující se tím**, že dvojité okno (2) je na venkovní straně nahoře opatřeno stínícím panelem (14).
13. Zařízení podle nároku 12, **vyznačující se tím**, že stínicí panel (14) je osazen fotovoltaickým článkem připojeným na napájecí vstup řídicí jednotky (4) regulace a/nebo jiných částí zařízení.
- 18 14. Zařízení podle nároku 12 nebo 13, **vyznačující se tím**, že stínicí panel (14) je uložen s možností posuvného a otočného pohybu před venkovní stranou dvojitého okna (2), přičemž pohon tohoto pohybu je propojen s řídicí jednotkou (4) regulace, ke které je připojeno i čidlo (10) zastínění.
- 24 15. Zařízení podle nároku 14, **vyznačující se tím**, že dvojité okno (2) je na vnitřní straně nahoře opatřeno garnýží (11) s vnitřními žaluziemi a/nebo s osvětlovacím tělesem, a ovládání vnitřních žaluzií a/nebo osvětlovacího tělesa garnýže (11) je propojeno s řídicí jednotkou (4) regulace.

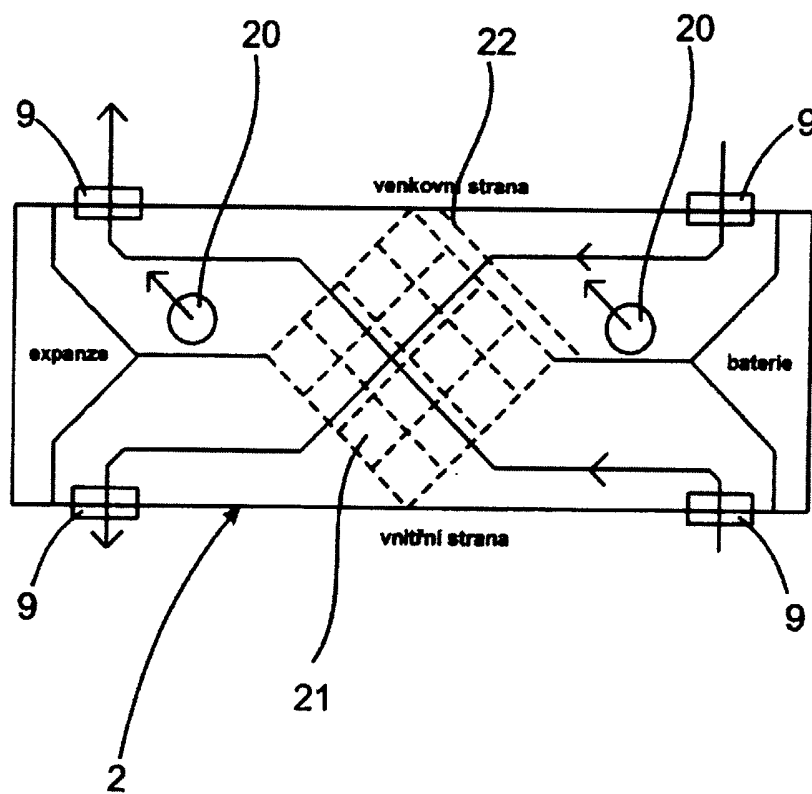
OBR. 1**OBR. 2**

OBR.3



OBR.4**OBR.5**

OBR.6

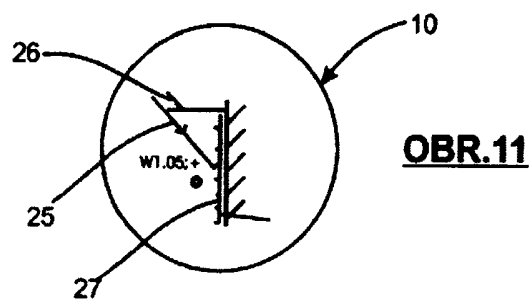
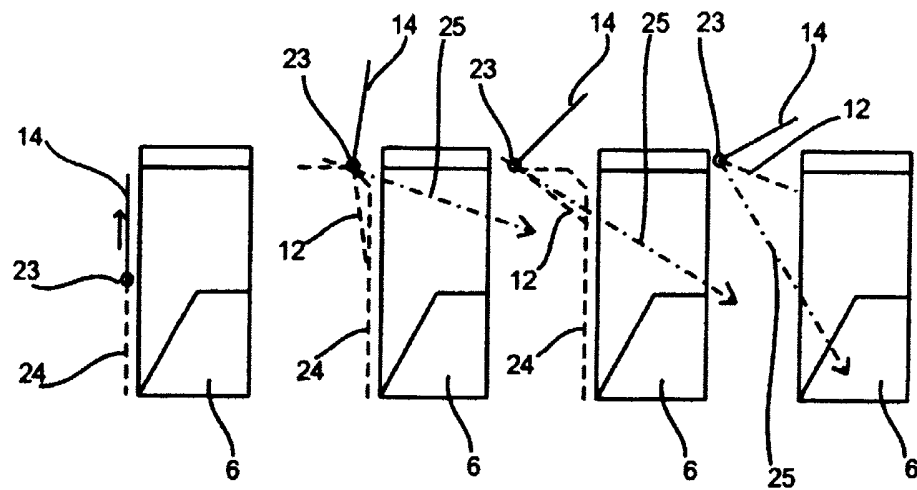


OBR. 7

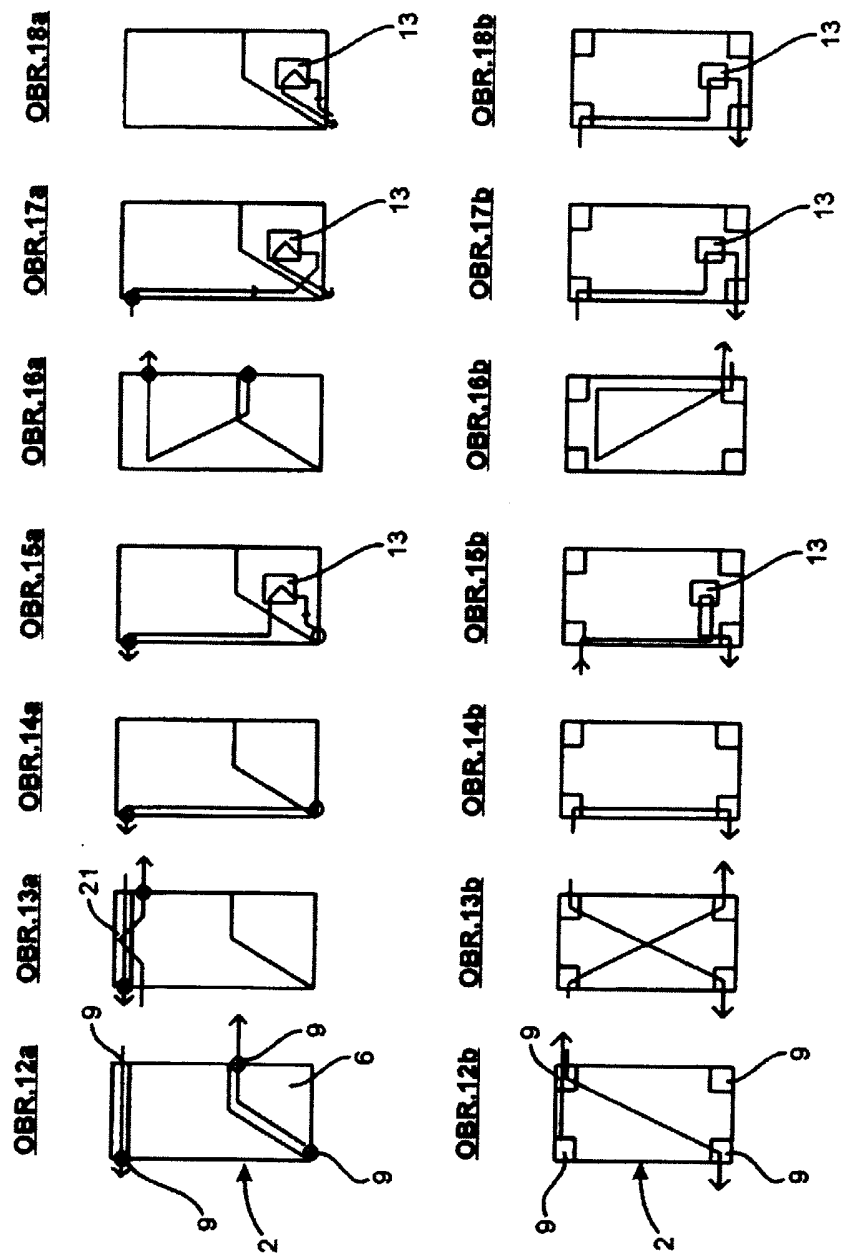
OBR. 8

OBR. 9

OBR. 10



OBR. 11



Konec dokumentu