



Urząd Patentowy  
Rzeczypospolitej Polskiej

⑳ Numer zgłoszenia: 312120

㉑ Data zgłoszenia: 29.12.1995

㉒ IntCl<sup>6</sup>:

F24J 2/04  
F24D 11/02  
F24J 2/40

⑤④

### Układ kształtowania mikroklimatu pomieszczeń

④③

Zgłoszenie ogłoszono:  
07.07.1997 BUP 14/97

④⑤

O udzieleniu patentu ogłoszono:  
31.05.2000 WUP 05/00

⑦③

Uprawniony z patentu:  
Politechnika Lubelska, Lublin, PL

⑦②

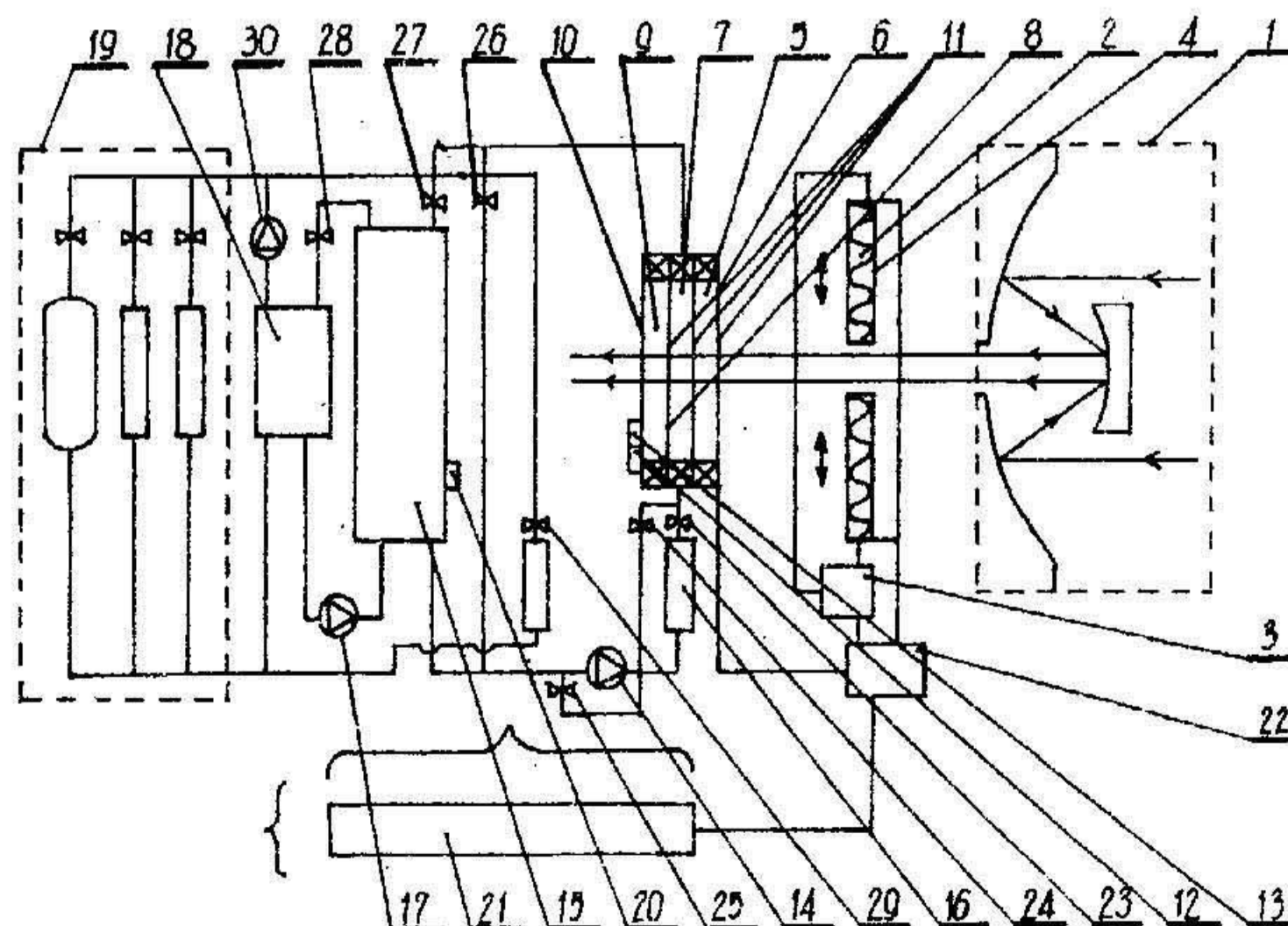
Twórca wynalazku:  
Wiesław Wójcik, Lublin, PL

⑦④

Pełnomocnik:  
Skrynicki Wiesław, Politechnika Lubelska

⑤⑦

1. Układ kształtowania mikroklimatu pomieszczeń, **znamienny** tym, że posiada zespół (1) optyczny skupiający, wyposażony w ekrany z folii aluminiowej, zamocowane na wyprofilowanych przegrodach zewnętrznych oraz innych elementach konstrukcji budowlanych, ruchome przegrody (2) nastawne termoizolacyjne z mechanizmem (3) wykonawczym i fotoogniwami (4), w torze potoku świetlnego znajduje się co najmniej jedna przezroczysta komora (5) termoizolacyjna z fotoogniwami (6), dalej komora (7) absorbcyjna z filtrem (8) selektywnym, i kolejno co najmniej jedna komora (9) przezroczysta termoizolacyjna, przy czym od wewnątrz w co najmniej jednej komorze umieszczone są powłoki (10, 11) selektywne na promieniowanie ciepłe, zaś od wewnątrz przy powierzchni ostatniej komory umieszczone są czujniki (12) intensywności promieniowania słonecznego oraz czujnik (13) temperatury i punktu rosy, komora (7) absorbcyjna połączona jest poprzez pompę (14) z magazynem (15) ciepła/chłodu i dodatkowym wymiennikiem (16) ciepła - klimakonwektorem, magazyn (15) ciepła, pompa (14) i klimakonwektor (16) są bocznikowane, a ponadto magazyn (15) ciepła/chłodu połączony jest odrębnym obwodem z pompą (17) cyrkulacyjną i z pompą (18) ciepła lub z pompami ciepła połączonymi szeregowo, a pompy/pompa (18) ciepła połączone są odrębnym obwodem z zespołem (19) grzewczym pomieszczenia.



# Układ kształtowania mikroklimatu pomieszczeń

## Zastrzeżenia patentowe

1. Układ kształtowania mikroklimatu pomieszczeń, **znamienny tym**, że posiada zespół (1) optyczny skupiający, wyposażony w ekrany z folii aluminiowej, zamocowane na wyprofilowanych przegrodach zewnętrznych oraz innych elementach konstrukcji budowlanych, ruchome przegrody (2) nastawne termoizolacyjne z mechanizmem (3) wykonawczym i fotoogniwami (4), w torze potoku świetlnego znajduje się co najmniej jedna przezroczysta komora (5) termoizolacyjna z fotoogniwami (6), dalej komora (7) absorbcyjna z filtrem (8) selektywnym, i kolejno co najmniej jedna komora (9) przezroczysta termoizolacyjna, przy czym od wewnątrz w co najmniej jednej komorze umieszczone są powłoki (10, 11) selektywne na promieniowanie cieplne, zaś od wewnątrz przy powierzchni ostatniej komory umieszczone są czujniki (12) intensywności promieniowania słonecznego oraz czujnik (13) temperatury i punktu rosy, komora (7) absorbcyjna połączona jest poprzez pompę (14) z magazynem (15) ciepła/chłodu i dodatkowym wymiennikiem (16) ciepła - klimakonwektorem, magazyn (15) ciepła, pompa (14) i klimakonwektor (16) są bocznikowane, a ponadto magazyn (15) ciepła/chłodu połączony jest odrębnym obwodem z pompą (17) cyrkulacyjną i z pompą (18) ciepła lub z pompami ciepła połączonymi szeregowo, a pompy/pompa (18) ciepła połączone są odrębnym obwodem z zespołem (19) grzewczym pomieszczenia.

2. Układ według zastrz. 1, **znamienny tym**, że magazyn (15) ciepła/chłodu wyposażony jest w czujnik (20) temperatury i punktu rosy.

3. Układ według zastrz. 1, **znamienny tym**, że w komputerze (21) zasilanym od akumulatora (22) energii elektrycznej zainstalowany jest program mikroklimatu, przy czym informacje wejściowe pochodzą od czujników (12, 13, 20), a sygnały sterująco-zasilające przekazywane są do zaworów (23, 24, 25, 26, 27, 28, 29) mechanizmu (3) wykonawczego i urządzeń sterujących pomp (14, 17, 30) i pomp (18) ciepła.

\* \* \*

Przedmiotem wynalazku jest układ kształtowania mikroklimatu pomieszczeń.

W znanych dotychczas rozwiązaniach między innymi z opisu patentowego polskiego nr 165 072 kształtowanie mikroklimatu pomieszczeń z wykorzystaniem energii słonecznej sprowadza się do pochłaniania promieniowania słonecznego w specjalnych kolektorach słonecznych umieszczonych na ścianach zewnętrznych i wykorzystania tak otrzymanego ciepła do dogrzewania pomieszczeń, nadmiar zaś ciepła magazynuje się w magazynach ciepła i wykorzystuje w nocy. Inne rozwiązania wykorzystują fotoogniwa do wytwarzania energii elektrycznej na cele oświetleniowe i grzewcze, jednak sprawność tych urządzeń nie przekracza 10%. Przedstawione rozwiązania charakteryzują się niską sprawnością i mogą być stosowane tylko w wybranych strefach klimatycznych lub tylko jako urządzenia wspomagające.

Istotą układu kształtowania mikroklimatu pomieszczeń jest to, że posiada zespół optyczny skupiający, wyposażony w ekrany z folii aluminiowej, zamocowane na wyprofilowanych przegrodach zewnętrznych oraz innych elementach konstrukcji budowlanych, ruchome przegrody nastawne termoizolacyjne z mechanizmem wykonawczym i fotoogniwami, w torze potoku świetlnego znajdują się co najmniej jedna przezroczysta komora termoizolacyjna z fotoogniwami, dalej komora absorbcyjna z filtrem selektywnym, i kolejno co najmniej jedna komora przezroczysta termoizolacyjna, przy czym od wewnątrz w co najmniej jednej komorze umieszczone są powłoki selektywne na promieniowanie cieplne, zaś od wewnątrz przy powierzchni ostatniej komory umieszczone są czujniki intensywności promieniowania słonecznego oraz czujnik temperatury i punktu rosy. Komora absorbcyjna połączona jest poprzez pompę z magazynem ciepła/chłodu i dodatkowym wymiennikiem ciepła - klimakonwektorem, magazyn ciepła, pompa i klimakonwektor są bocznikowane, a ponadto magazyn cie-

pła/chłodu połączony jest odrębnym obwodem z pompą cyrkulacyjną i z pompą ciepła lub z pompami ciepła połączonymi szeregowo, a pompy/pompa ciepła połączone są odrębnym obwodem z zespołem grzewczym pomieszczenia. Magazyn ciepła/chłodu wyposażony jest w czujnik temperatury i punktu rosy. Komputer zasilany od akumulatora energii elektrycznej realizuje zadany program mikroklimatu, przy czym informacje wejściowe pochodzą od czujników, a sygnały sterująco/zasilające przekazywane są do zaworów mechanizmu wykonawczego i przedzeń sterujących pomp i pomp ciepła.

Korzystnym skutkiem wynalazku jest to, że układ jest układem niezależnym, pozwala na uniknięcie przegrzania pomieszczeń w dzień, przegrody przezroczyste są jednocześnie miejscem pozyskiwania energii elektrycznej i cieplnej, wymiennikiem ciepła oraz przegrodą termoizolacyjną, absorbentem pasm szkodliwego promieniowania słonecznego.

Układ według wynalazku w przykładzie wykonania przedstawiony jest na rysunku.

Układ kształtowania mikroklimatu pomieszczeń składa się z zespołu 1 optycznego skupiającego wyposażonego w ekrany na przykład z folii aluminiowej umieszczone na wyprofilowanych przegrodach zewnętrznych i innych elementach konstrukcji budowlanych. Pomiedzy ruchomymi nastawnymi przegrodami 2 termoizolacyjnymi z mechanizmem 3 wykonawczym i z fotoogniwami 4, potok świetlny przechodzi kolejno poprzez co najmniej jedną przezroczystą komorę 5 termoizolacyjną z fotoogniwami 6, komorę 7 absorbcyjną z filtrem 8 selektywnym, następnie przez co najmniej jedną komorę 9 przezroczystą termoizolacyjną. Od wewnątrz w co najmniej jednej komorze umieszczono powłoki 10, 11 selektywnie odbijające promieniowanie cieplne, od wewnątrz promieniowania przy powierzchni ostatniej komory znajduje się czujnik 12 intensywności promieniowania słonecznego i czujnik 13 temperatury i punktu rosy. Ogrzany w komorze 7 absorbcyjnej płyn poprzez pompę 14 przetaczany jest do magazynu 15 ciepła/chłodu i dodatkowego wymiennika 16 ciepła klimakonwektora. Magazyn 15 ciepła, pompa 14 i klimakonwektor 16 są bocznikowane. Magazyn 15 ciepła/chłodu połączony jest odrębnym obwodem z pompą 17 cyrkulacyjną i z pompą 18 ciepła lub z pompami ciepła połączonymi szeregowo, a pompy/pompa 18 ciepła połączone są z odrębnym obwodem z zespołem 19 grzewczym pomieszczenia. Magazyn 15 ciepła/chłodu wyposażony jest w czujnik 20 temperatury i punktu rosy. Komputer 21 zasilany od akumulatora 22 energii elektrycznej realizuje zadany program mikroklimatu, przy czym informacje wejściowe pochodzą od czujników 12, 13, 20, a sygnały sterująco-zasilające przekazywane są do zaworów 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29 mechanizmu 3 wykonawczego i urządzeń sterujących pomp 14, 17, 30 i pomp 18 ciepła.

Układ według wynalazku działa w ten sposób, że promienie słoneczne koncentrują się na zespole 1 optycznym, zaś część energii słonecznej przetwarzana jest w fotoogniwach 4 i 6 a pozostała część przechodzi przez komorę 5 termoizolacyjną, a następnie część promieniowania pochłaniana jest przez selektywnie pochłaniający płyn w komorze 7 absorbcyjnej i filtr 8, w wyniku czego płyn ogrzewa się oddając ciepło i przekazuje ciepło w wymienniku 16 do pomieszczenia, zaś nadmiar ciepła magazynuje się w magazynie 15 ciepła/chłodu. W obwodzie umieszczone są boczniki i pompa 14 cyrkulacyjna oraz zawory 23, 24, 25, 26, 27 sterujące. Bezpośrednią wymianę ciepła z komory 7 absorbcyjnej do pomieszczenia i na zewnątrz ograniczają komory 5 i 9 termoizolacyjne i powłoki 10, 11 selektywnie odbijające promieniowanie ciepła. Efekt wykorzystania ciepła zgromadzonego w magazynie 15 zwiększany jest poprzez działanie pomp 18 ciepła, które połączone są z magazynem 15 oddzielnym obwodem z pompą 17 cyrkulacyjną i zaworem 28. Energia z pompy 18 ciepła rozprowadzana jest w pomieszczeniach za pośrednictwem zespołu 19 grzewczego z pompą 30 cyrkulacyjną i zaworami 29. Na magazynie 15 i komorze 9 od wewnątrz pomieszczenia znajdują się czujniki 13 i 20 temperatury i punktu rosy, których sygnały przekazywane są do komputera 21 w celu realizacji zadanej programowo temperatury i uniknięcia kondensacji pary wodnej na ściankach komory 9 magazynu 15 w przypadku realizacji chłodzenia pomieszczenia i temperatur płynu roboczego niższych od temperatury powietrza w pomieszczeniach. Czujnik 13 intensywności promieniowania oraz ruchome przegrody 2 z mechanizmem 3 wykonawczym zapobiegają przed zbyt intensywnym napromieniowaniem pomieszczenia oraz nadmierną stratą ciepła w porze nocnej. Energia elektryczna z fotoogniw 4 i 6 do zasilania układu gromadzona jest w akumulatorze 22.

