

(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.⁶
E04B 1/00
F24J 2/00
F24J 2/00

(11) 공개번호 특2000-0026664
(43) 공개일자 2000년05월 15일

(21) 출원번호 10-1998-0044304
(22) 출원일자 1998년10월22일
(71) 출원인 광상수
서울특별시강서구내발산동695-4 7/9
(72) 발명자 광상수
서울특별시 강서구 내발산동 654-4번지
(74) 대리인 이영

심사청구 : 없음

(54) 태양열 흡수변환장치가 설치된 건물베란다구조

요약

본 발명은 태양열을 이용하여 거주자 공간을 난방가능토록 구성한 태양열흡수 변환 장치가 설치된 베란다 구조에 관한 것이다.

태양열을 이용하여 다양한 형태로 난방에 이용하여 시도하고 있으며 대표적인 시스템은 주택의 지붕이나 옥상에 태양광 및 열의 흡수 변환 장치를 설치하여 이곳에서 축적된 열을 내부로 순환토록 구성하고 있다. 이들 시스템은 나름대로 장점이 있으나 아파트와 같은 대단위 주택단지에서는 사용할 수 없으며 단지 단독주택에서만 설치가능한 것이다.

본 발명은 아파트의 베란다는 태양열흡열 장치와 순환장치를 일체로 하여 구성하되 실내인렛구동팬에만 전기구동장치가 설치되고 나머지의 공기순환은 열의 대류 원리를 이용하여 자연순환토록 하여 실내에 직접 공급토록 하였다. 따라서 동절기에 보조열원으로 이용하므로 주연료의 소모를 최소화하고 하절기에는 태양열 발전 장치를 대체 삼입토록 하여 태양열을 전기로 변환후 냉방장치의 가동에 이용하도록 하였다.

대표도

도1

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 전체적인 설치 상태를 보여주는 단면 구조도,

도 2 는 본 발명의 태양열 발전 장치 삼입상태의 단면구조도임.

<도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>

1 : 난간 3,4 : 상.하 고정부 5 : 인렛부 6 : 아웃렛부 10: 실내측벽 11 : 투명창
12 : 집열층 13 : 굴곡부 14 : 축열매체장치 20 : 태양발전 셀 30 : 태양발전장치

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 아파트와 같이 지붕을 별도로 이용할 수 없는 주택이나 사무실용 빌딩의 창문 혹은 베란다에 설치하여 태양열을 흡수저장하여 냉난방에 이용가능토록 구성한 태양열 흡수 변환 장치가 설치된 베란다 구조에 관한 것이다.

화석연료대신에 무공해 연료원으로 각광을 받고 있는 태양열 흡수 이용장치가 널리 보급되고 있으나 이들 장치는 단독주택이나 연립주택과 같은 소규모 주택단지의 옥상에 태양열 흡수 장치를 설치하여 이곳에서 열매체를 이용한 태양열의 흡수후 이것을 난방에 이용하고 있다. 이같은 장치는 나름대로 특징이

있으나 대단위 아파트 단지에서는 옥상에 이같은 장치를 설치하여 각각의 가구에서 이용할 수 있는 옥상의 공간이 부족하여 아파트 단지의 경우 태양열 이용장치의 사용은 포기하고 있고 단지 단열도를 높이며 열효율을 높이려 하고 있을 뿐이다.

그러나 아파트 단지가 증가하면서 개개의 가구별로 개별난방이 이용되고 있으며 가구주가 자신의 냉난방에 태양열을 이용하려고 하여도 옥상에 설치하는 태양열 이용장치는 사용이 불가능한 것이다.

발명이 이루고자하는 기술적 과제

본 발명은 고층 아파트와 같이 대단위 고밀도 아파트 단지에서도 기존의 베란다를 하부에 부분적인 개방부를 구성하여 간단히 조립설치할 수 있는 태양광 및 열 흡수 변환 장치를 개발하였고 이들의 가열공기 순환 방식은 전적으로 대류현상을 이용도록하였고, 특히 하절기에도 태양열 발전 장치를 설치하여 태양열을 전기로 변환축적하거나 직접 냉방기 가동에 이용하여 에너지의 소모를 최소화한 장치를 개발하였다.

발명의 구성 및 작용

본 발명의 전체적인 구성은 도 1에 도시되며 도 2에서는 하절기에 태양열 발전 장치를 내장하는 상태를 보여주는 구성도이다.

본 발명은 아파트 혹은 상업용 빌딩의 남향측에 새시를 이용하여 베란다를 투명창등에 의하여 외부와 폐쇄된 구조로 된 베란다에 있어서,

외부와 접한 새시부(60)의 하측에 설치된 난간(1)의 하부일부를 부분 절개 개방하여 개방부를 형성후 판상구조의 태양열 변환 흡수 장치를 경사지게 외부로 노출하여 태양광선과 상면이 수직하도록 설치하고, 아파트의 실내측벽(10)의 상부에는 인렛부(5)를 하부에는 아웃렛부(6)를 설치한 태양광 및 열 변환흡수 장치를 설치한 베란다에 관한 것이다.

본 발명에서 태양열 흡수 변환을 유도하는 태양열 흡수 변환 장치는 상면이 광선이 투과가능하도록 투명창(11)이 설치되고, 하측내면 전체에는 집열층(12)이 접촉면적을 최대화한 요철 형태로 형성되어 있으며, 상하면의 중앙에는 외면에 다수의 열교환 핀(14a)가 설치된 축열매체장치(14)가 연속 배열되어 있으며, 축열매체장치의 실내측에는 지면을 향하여 휘어진 굴곡된 호형의 공기 유도판(13)의 일단이 부착되어 냉공기 흡입로가 형성되도록 하였다. 이 흡수 변환 장치는 베란다의 양측벽(25)에 외부로 향하여 경사지게 배치된 지지브라켓트(26)에 의하여 지지되며 저면은 태양열 흡수 변환장치와 대응되는 형태의 저면지지부(27)에 안착되는 동시에 건물외벽에 일단이 고정되고 타단은 저면지지부를 받쳐주도록 구성한 또다른 보강프레임(28)에 의하여 경사 지지되어 전체적인 균형과 안정성을 확보하였다. 투명창(11)의 상부 일부에는 태양열 발전 셀(20)이 설치되어 이곳에서 발생된 전원은 실내에 공기를 유도흡인하는 인렛 유도판(5)의 회전팬 구동용 전원으로 사용되는 것이다. 본 발명에서 축열매체장치에 축열된 액상의 열매체는 또다른 경로를 통하여 실내 혹은 다른 장소에 배치되어 있는 축열조에 저장되어 있다가 야간에 실내로 순환시켜 보조 열원으로 사용가능도록 하는 것이다.

본발명의 또다른 실시예로 제공되는 것은 도 2에 도시하듯이 중앙의 축열매체장치(14)대신에 단순한 판상의 구획판(31)을 설치하여 주어 흡인된 공기가 그대로 가열되어 외부로 공급되도록 하는 것이다.

본 발명에서 열변환장치의 상측 내면에는 고정용 브라켓트(32)를 설치하여 태양열 발전 장치(30)가 상면에 직접 삽입고정될 수 있게 구성하였다.

본 발명에서 아파트 실내측에 설치되는 인렛부(5)에는 열변환 흡수 장치의 태양열 발전셀과 전기 연결되어 있으나 아웃렛부(6)는 단순한 개방부만을 구성하여 자연 순환이 가능하도록 하였다.

본 발명에서 공기 유도판(13)은 태양열 흡수 변환장치에서 발생된 열이 자연 순환 가능하도록 하부의 냉공기와 변환장치에서 나오는 가열공기의 사이를 분획하여 주는 것으로 가열 공기가 상승시 태양열 흡수 변환 장치의 내부를 약간의 진공상태로 유도하여 냉공기가 장치내부로 보다 잘 흡인되도록 하는 것이다. 본 발명에서 미설명부호 50은 새시의 유리이며 100은 발코니 새쉬프레임이다.

이상의 구조적 특징에 따른 작동관계를 설명한다.

본 발명의 장치를 설치하기 위하여 일단 난간(1)의 하부에 개방부를 구성한다. 태양열 흡수 변환 장치의 삽입 고정에는 베란다의 양측벽(25)에 경사지게 설치된 지지브라켓트(26)에 의하여 개방부로 삽입되면서 고정되는 것이다. 이때에 실내측의 인렛부(5)와 솔라셀(20)사이를 전기적으로 연결하여 솔라셀의 발생전원이 이들 팬의 구동 동력원으로 이용하도록 한다. 태양열 흡수 변환 장치는 상부의 투명창(11)이 태양을 향하여 광선 조사각도와 수직이 되도록 배치하여준다. 이 상태에서 광선이 조사되면 흡열매체로 봉인된 축열매체 장치(14)가 태양열을 흡수 보존하거나 단순한 구획판(31)으로 구획된 경우 냉공기가 실내와 연통된 하부 아웃렛부(6)로부터 베란다 하부를 통하여 부호'나'와 같이 공기유도판(13)에 의하여 구분형성된 하측을 통하여 태양열 흡수 변환 장치의 하입구부로 진입하며 여기서 서서히 상입구부에서 가열공기가 배출되는 정도에 따라 전진하면서 흡열층(12)에서 열을 흡수하므로 필요한 온도로 가온되는 것이다. 실내의 인렛부(5)는 태양열이 조사되는 순간부터 서서히 팬이 구동하고 있으므로 가열 상승된 공기가 부호'가'와 같이 실내로 인입되어 목적인 실내 가열이 가능하게 되는 것이다.

본 발명의 또다른 실시예로서 도 2에 도시하듯이 하절기에는 이같은 축열매체 장치 대신에 태양발전 셀로 구성된 태양발전장치(30)를 상부에 배치하고 이곳에서 발생된 전원을 에어컨이나 냉장고 혹은 다른 축전기에 연결하여 전기를 충전하므로써 하절기 한낮의 최고온도 상승시 전력소모가 급격히 상승하는 피크타임에 공급전력의 부족으로 발생하는 전기 단전 현상에 구애받지 아니하고 냉방기를 사용할 수 있는 것이다.

본 발명에 사용된 태양열 및 광 변환 흡수 장치는 태양광이 충분히 조사된 경우에 작동이 되는 것이며 태양광의 조사가 부족한 경우에는 별도의 축적된 축전기의 전기에너지를 이용할 수 있도록 구성할 수 있다.

발명의 효과

이상 본 발명은 아파트의 베란다 혹은 상용 건물의 베란단에 대하여 약간의 구조 변경후 이곳에 태양열 흡수 변환장치를 설치할 수 있는 것이며 이 설치과정은 대단히 간단하고 주택의 구조에 대한 변경이 없이 가능한 것이다. 또다른 특징으로는 동절기뿐만아니라 하절기에도 태양열발전장치를 전기를 발생할 수 있으므로 각종 여름용 전기기구를 가동할 수 있어 태양열 이용이 동.하절기 구분이 없이 4계절 사용가능한 것이다. 본 발명의 장치는 난간의 구조 변경후 사용이 가능하여 현재 까지 태양열 이용이 불가능한 것으로 인정된 구형 아파트의 사용성이 크게 향상되고 연료 절감효과를 극대화할 수 있는 것이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

아파트 혹은 상업용 빌딩의 남향측에 새시를 이용하여 베란단을 투명창등에 의하여 외부와 폐쇄된 구조로 된 베란단에 있어서,

외부와 접한 새시부(100)의 하측에 설치된 난간(1)의 하부일부를 부분 절개 개방하여 개방부를 형성후 판상구조의 태양열 변환 흡수 장치를 경사지게 외부로 노출하여 태양광선과 상면이 수직하도록 설치하고, 아파트의 실내측벽(10)의 상부에는 인렛부(5)를 하부에는 아웃렛부(6)를 설치한 태양광 및 열 변환 흡수 장치를 설치하는 것을 특징으로 하는 태양열 변환 흡수 장치가 설치된 베란다 구조.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

태양열 흡수 변환 장치의 상면이 광선이 투과가능하도록 투명창(11)이 설치되고, 하측내면 전체에는 집열층(12)이 요철형태로 형성되어 있으며, 상하면의 중앙에는 외면에 다수의 열교환 핀(14a)가 설치된 축열매체장치(14)가 연속 배열되어져 상,하로 2분되도록 하였으며, 하입구부는 지면을 향하여 휘어진 굴곡된 호형의 공기 유도판(13)의 일단과 연결되도록 하여 냉공기흡입로를 형성하는 것을 특징으로 하는 태양광 및 열 변환 흡수 장치가 설치된 베란다 구조.

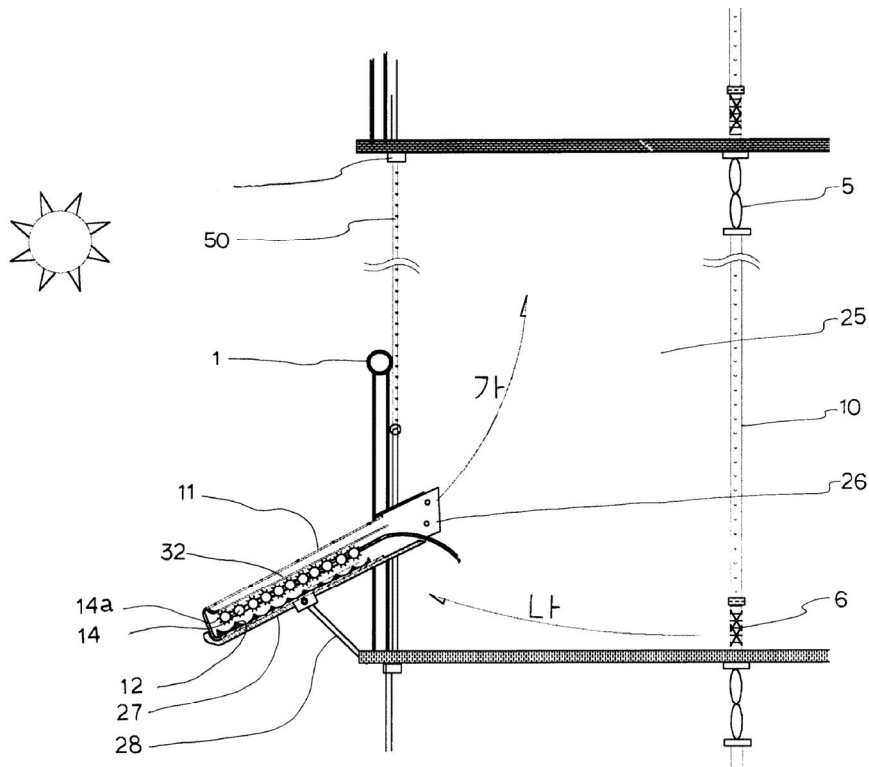
청구항 3

제 1 항에 있어서,

태양열 흡수 변환장치는 베란단의 양측벽(25)에 외부로 향하여 경사지게 배치된 지지브라켓트(26)에 의하여 지지되며 저면은 저면지지부(27)에 안착되고 건물의 외벽과 일단이 연결지지되고 타단은 태양열 변환 흡수 장치의 외측 저면에 피봇식으로 고정하여 전체를 받쳐 주고, 투명창(11)의 상부 일부에는 태양열 발전 셀(20)이 설치되어 이곳에서 발생된 전원이 실내에 공기를 유도흡인하는 인렛 유도팬(5)의 회전 팬 구동용 전원으로 사용되는 것을 특징으로 하는 태양광 및 열 변환 흡수 장치가 설치된 베란다 구조.

도면

도면1



도면2

