(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2023-0026670
(43) 공개일자 2023년02월27일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E06B 3/64 (2006.01) *E06B 3/267* (2006.01)
E06B 3/54 (2006.01) *E06B 7/12* (2006.01)
(52) CPC특허분류
E06B 3/64 (2013.01)
E06B 3/267 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2021-0108549
(22) 출원일자 2021년08월18일
심사청구일자 2021년08월18일

(71) 출원인
인천대학교 산학협력단
인천광역시 연수구 아카데미로 119 (송도동)
(72) 발명자
진희수
인천광역시 계양구 형제봉길 100 계양센트레빌1단지 106동 302호
허종완
인천광역시 연수구 송도문화로28번길 28 송도글로벌캠퍼스푸르지오 110동 2202호
(74) 대리인
수안특허법인

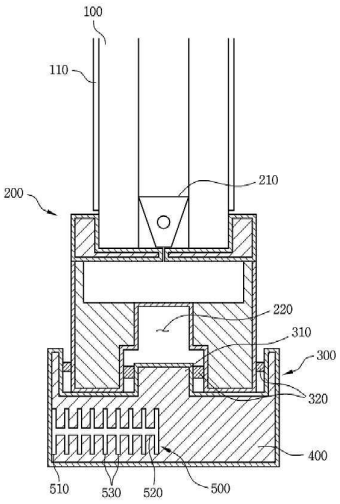
전체 청구항 수 : 총 12 항

(54) 발명의 명칭 **상변화물질을 구비한 창호 및 상변화물질 주입방법**

(57) 요 약

유리와 유리의 단부에 연결되는 프레임, 프레임의 외측과 맞닿는 창문틀, 프레임 및 상기 창문틀 내측에 주입되는 상변화물질을 포함하고, 일측이 프레임과 창문틀의 내측과 결합되고, 타측에 다수의 판이 돌출되어 상변화물질에 접촉하는 열전도부재를 포함할 수 있다.

대 표 도 - 도1



(52) CPC특허분류
E06B 3/5454 (2013.01)
E06B 7/12 (2013.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	1415173604
과제번호	20015240
부처명	산업통상자원부
과제관리(전문)기관명	한국산업기술평가관리원
연구사업명	소재부품기술개발(R&D)
연구과제명	마이크로 상변화물질(PCM) 제조기술 및 이를 이용한 난방에너지 절감용 발열 콘크리트 개발
기 여 율	1/1
과제수행기관명	(주)대하맨텍
연구기간	2021.04.01 ~ 2021.12.31

명 세 서

청구범위

청구항 1

유리;

상기 유리의 단부에 연결되는 프레임;

상기 프레임의 외측과 맞닿는 창문틀;

상기 프레임 및 상기 창문틀 내측에 주입되는 상변화물질; 및

일측이 상기 프레임과 상기 창문틀의 내측과 결합되고, 타측에 다수의 판이 돌출되어 상기 상변화물질에 접촉하는 열전도부재를 포함한 상변화물질을 구비한 창호.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 열전도부재는,

상기 프레임과 상기 창문틀의 내측벽에 일면이 맞닿도록 형성된 교환부;

상기 교환부와 수직하게 연결되는 열파이프; 및

상기 열파이프에서 상기 열파이프와 수직하는 방향으로 연장되는 다수의 침투부를 포함하는 상변화물질을 구비한 창호.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 유리는 적외선 반사율이 높은 금속막으로 코팅된 것을 특징으로 하는 상변화물질을 구비한 창호.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 유리는,

한 쌍의 상기 유리 사이에 설치되고, 상부가 하부보다 두꺼운 형상으로 형성된 스페이서가 설치되는 상변화물질을 구비한 창호.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 창문틀과 상기 프레임 사이에 형성되는 단열부재가 더 포함된 상변화물질을 구비한 창호.

청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 창문틀의 외부에 설치되어, 상기 창문틀 내에 주입된 상기 상변화물질을 순환시키는 유동펌프를 더 포함하는 상변화물질을 구비한 창호.

청구항 7

제 1 항에 있어서,

상기 프레임과 상기 창문틀의 외측에 부착되는 추가전도부재; 및

상기 추가전도부재 내측에 주입되는 상변화물질을 포함하는 상변화물질을 구비한 창호.

청구항 8

제 7 항에 있어서,

상기 추가전도부재는,

케이스;

상기 케이스의 일면에 형성되어 상기 프레임과 상기 창문틀의 외측벽에 부착되는 외측교환부;

상기 외측교환부에 수직으로 연결되어 상기 케이스 내측에 형성된 외측파이프; 및

상기 외측파이프에서 연장된 외측침투부를 포함하는 상변화물질을 구비한 창호.

청구항 9

제 7 항에 있어서,

상기 추가전도부재 내측에 주입된 상기 상변화물질을 순환시키는 유동펌프를 더 포함하고,

상기 유동펌프와 연결되며, 상변화물질을 저장하는 저장부가 포함된 상변화물질을 구비한 창호.

청구항 10

제 1 항에 있어서,

상기 프레임 및 상기 창문틀에 상기 상변화물질을 주입하기 위해 타공되는 주입홀;

상기 주입홀을 통해 삽입되는 주입기; 및

상기 주입기의 단부에 부착된 차단막을 포함하는 상변화물질을 구비한 창호.

청구항 11

제 10 항에 있어서,

상기 주입기는,

관형상으로 내부에 주입유로가 구비되고,

상기 주입유로의 내측 단부에는 걸림부재가 형성되고,

상기 차단막에 수직하게 연장되어 상기 걸림부재에 결합되는 고정부재를 포함하는 상변화물질을 구비한 창호.

청구항 12

제 11 항에 있어서,

내부가 비어있는 상기 프레임과 상기 창문틀에 상기 주입홀을 타공하고, 상기 주입홀을 통해 상기 차단막과 결합된 상기 주입기가 삽입되어 상기 상변화물질을 주입하고, 상기 상변화물질의 주입이 완료되면 상기 주입기에서 상기 차단막이 분리되는 상변화물질 주입방법.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 상변화물질(PCM: Phase Cange Material)의 발열과 축열효과를 활용하여 여름철에는 축열효과를 통해 내부의 온도를 낮추고 겨울철에는 발열효과를 통해 난방에너지를 절약 가능한 창호를 제공하는 것이다.

배 경 기 술

[0003] 지속적으로 증가하는 에너지 소비량을 줄이기 위해 상변화물질(PCM: Phase Cange Material)을 건설 및 건축자재로 사용하는 기술이 개발되고 있다. 상변화물질은 액체 상태에서 고체 상태로 변화하면서 열을 방출하고, 고체 상태에서 액체상태로 변하면서 열을 흡수하기 때문에 건축자재로 이를 활용하여 실내온도를 일정하게 유지하는데 도움을 줄 수 있다. 이를 통해, 난방 또는 냉방 에너지 소비량을 줄일 수 있다.

[0004] 또한, 이런 상변화 물질의 효율을 높이기 위해 열전도율이 높을 필요가 있다. 공공기관이나 오래된 건물에서 주로 쓰이는 알루미늄 창호는 가격이 저렴하지만 열전도율이 높아 일반적인 구조의 창호로 사용되면 단열성능이 낮아지지만 상변화물질을 사용하여 단열성능을 향상시킨 창호에서는 알루미늄 재질의 창호가 유리할 수 있다.

[0005] 이에 대한민국 등록 특허 제10-1439167호는 프레임 및 고정부재에 중 적어도 어느 하나에 구비되는 상변화물질을 사용하여 단열효과를 발생시키는 창호를 개발하였으나, 상변화물질을 감싸는 단열재로 상변화 시간을 지연시켜 상변화물질의 상변화과정에서 발생하는 발열 및 축열효과를 효율적으로 사용하지 못하는 문제가 있다.

[0006] 또한, 대한민국 등록 특허 제10-1776481호는 실내프레임에 상변화부재를 접촉하도록 구비하여 창호프레임의 냉각 및 발열효과를 상승시키도록 구성하였지만, 상변화물질을 창호내에 직접 주입하지 않아 상변화물질의 효율을 높이지 못하는 문제가 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 상기와 같은 기술적 배경을 바탕으로 안출된 것으로, 본 발명은 창호 내부에 상변화물질을 주입하여 단열성능을 증가시킨 창호를 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0010] 상기와 같은 기술적 배경을 바탕으로 안출된 것으로, 본 발명은 유리와 유리의 단부에 연결되는 프레임, 프레임의 외측과 맞닿아는 창문틀, 프레임 및 상기 창문틀 내측에 주입되는 상변화물질을 포함하고, 일측이 평평한 판 모양으로 프레임 및 창문틀에 맞닿으며, 타측에 다수의 판이 돌출되어 상변화물질과 접촉면적을 넓힐 수 있다.

[0011] 또한, 열전도부재는 프레임 내지 창문틀의 내측벽에 일면이 맞닿도록 형성된 교환부, 상기 교환부와 수직하여 연결되는 열파이프 및 열파이프에서 연장되는 다수의 침투부를 포함할 수 있다.

[0012] 또한, 유리는 적외선 반사율이 높은 금속막으로 코팅될 수 있다.

[0013] 또한, 유리는 복수개가 이격되어 설치되며, 복수의 유리의 간격을 유지하며 프레임과 고정하기 위해 스페이서가 구비되고 스페이서는 상부가 하부보다 두꺼운 형상으로 형성될 수 있다.

[0014] 또한, 창문틀은 프레임 사이 이격을 통한 공기교환을 차단하는 단열부재가 구비될 수 있다.

[0015] 또한, 창문틀 내에 주입된 상변화물질을 순환시키는 유동펌프를 더 포함하고, 유동펌프는 창문틀의 외측과 내측의 상변화물질을 순환시킬 수 있다.

[0016] 또한, 유리와 유리의 단부에 연결되는 프레임, 프레임의 외측과 맞닿아는 창문틀, 프레임 및 창문틀 외측에 부착되는 추가전도부재 및 추가전도부재 내측에 주입되는 상변화물질을 포함할 수 있다.

[0017] 또한, 추가전도부재는 단면이 다각형 형상으로 형성된 케이스, 케이스의 일면에 형성되어 프레임과 창문틀의 외측벽에 맞닿는 외측교환부, 외측교환부에 수직으로 연결되어 케이스 내측에 형성된 외측파이프 및 외측파이프에서 연장된 외측침투부를 포함할 수 있다.

[0018] 또한, 추가전도부재 내측에 주입된 상변화물질을 순환시키는 유동펌프를 더 포함하고, 액상의 상변화물질을 추가로 저장하는 저장부가 실내에 구비되고, 유동펌프에 의해 저장부에 저장되어 있던 상변화물질을 추가전도부재로 주입되면 추가전도부재 내의 상변화물질이 저장부로 이동될 수 있다.

[0019] 또한, 유리와 유리의 단부에 연결되는 프레임, 프레임의 외측과 맞닿아는 창문틀, 프레임 및 상기 창문틀에 주입되는 상변화물질을 포함하고 프레임 및 창문들에 상변화물질을 주입하기위해 타공된 주입홀, 주입홀을 통해 삽입되는 주입기, 주입기의 단부에 부착된 차단막을 포함하고 차단막은 주입기가 상변화물질의 주입을 끝내고 제거될 때, 주입기에서 분리되어 주입홀을 차단할 수 있다.

[0020] 또한, 주입기는 관형상으로 내부에 주입유로를 구비하고, 주입유로의 단부에는 판형상의 차단막이 형성되며, 차단막의 일면에는 주입기와 차단막을 이격하여 고정하기 위한 고정부재를 구비하고, 고정부재는 주입유로 내측으로 삽입되어 고정될 수 있다.

[0021] 또한, 차단막은 주입홀의 지름보다 넓게 형성되며, 상변화물질의 주입이 완료되면, 주입유로 내부에서 고정부재를 분리하여 차단막을 프레임 및 창문틀의 내측에 유지할 수 있다.

발명의 효과

[0023] 본 발명의 일 실시예에 따른 상변화물질을 구비한 창호는 프레임과 창문틀 내에 주입된 상변화물질로 인해 실내의 온도를 일정하게 유지할 수 있다.

[0024] 본 발명의 일 실시예에 따른 상변화물질을 구비한 창호는 열전도부재를 통해 프레임 및 창문틀과 상변화물질 사이에 일어나는 열교환의 효율을 극대화할 수 있다.

[0025] 본 발명의 일 실시예에 따른 상변화물질을 구비한 창호는 유리에 반사율이 높은 특수금속막으로 코팅되어 겨울철 난방효과를 높일 수 있다.

[0026] 본 발명의 일 실시예에 따른 상변화물질을 구비한 창호는 복수의 유리창을 일정한 간격으로 고정하는 스페이서가 설치되고, 상부가 두꺼운 형상으로 밖으로 탈거되는 것을 막을 수 있다.

[0027] 본 발명의 일 실시예에 따른 상변화물질을 구비한 창호는 단열부재가 창호의 이격에서 발생하는 공기간의 열교환을 차단하여 프레임과 창문틀 및 유리를 통해서만 열교환이 일어나게 하여 상변화물질의 효율을 높을 수 있다.

[0028] 본 발명의 일 실시예에 따른 상변화물질을 구비한 창호는 유동펌프는 상변화물질을 순환시켜 상변화물질의 발열 및 축열 지속시간을 연장할 수 있어 효율을 높일 수 있다.

[0029] 본 발명의 다른 실시예에 따른 상변화물질을 구비한 창호는 프레임 및 창문틀의 내측에 상변화물질을 주입할 공간이 충분하지 않다면 외측에 부착하는 추가전도부재를 사용할 수 있다.

[0030] 본 발명의 다른 실시예에 따른 상변화물질을 구비한 창호는 추가전도부재는 사용환경에 맞춰 크기를 정할 수 있다.

[0031] 본 발명의 다른 실시예에 따른 상변화물질을 구비한 창호는 저장부에 저장된 상변화물질은 유동펌프를 통해 추가전도부재로 공급되는 순환과정을 통해 상변화물질의 발열 및 축열 지속시간을 연장할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0033] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 상변화물질을 구비한 창호의 단면도이다.

도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 열전도부재의 단면도이다.

도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 유동펌프와 창호를 도시한 도면이다.

도 4는 본 발명의 다른 실시예에 따른 추가전도부재의 단면도이다.

도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따른 추가전도부재의 설치도면이다.

도 6은 본 발명의 다른 실시예에 따른 유동펌프와 저장부를 도시화한 도면이다.

도 7은 본 발명의 다른 실시예에 따른 상변화물질의 주입 방법을 도시화한 도면이다.

도 8은 본 발명의 다른 실시예에 따른 상변화물질의 주입순서의 흐름도 이다.

도 9는 본 발명의 다른 실시예에 따른 차단막과 주입기에 대한 상세 도면이다.

도 10은 본 발명의 다른 실시예에 따른 차단막 설치도이다.

도 11은 본 발명의 다른 실시예에 따른 상변화물질의 재주입 방법의 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0034] 이하, 첨부된 도면을 참조하면서 본 발명에 따른 바람직한 실시 예를 상세히 설명하기로 한다.

[0035] 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것을 달성하는 방법은 첨부된 도면과 함께 상세하게 후술 되어 있는 실시 예들을 참조하면 명확해질 것이다.

[0036] 그러나, 본 발명은 이하에 개시되는 실시 예들에 의해 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 것이며, 단지 본 실시 예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하며, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다.

[0037] 또한, 본 발명을 설명함에 있어 관련된 공지 기술 등이 본 발명의 요지를 흐리게 할 수 있다고 판단되는 경우 그에 관한 자세한 설명은 생략하기로 한다.

[0038] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 상변화물질을 구비한 창호의 단면도이다.

[0039] 본 발명의 일 실시예에 따라 창호(1)는 외부온도가 변하더라도 실내온도를 일정하게 유지할 수 있는 것을 특징으로 한다.

[0040] 본 발명의 일 실시예에 따라 창호(1)는 단창 및 다중창일 수 있고, 벽체(W)에 설치되는 창문틀(300)과 창문틀(300)위에 슬라이딩되는 프레임(200)이 설치될 수 있다.

[0041] 도 1을 참고하면, 복수의 유리(100)가 일정한 간격으로 설치되고, 유리(100)는 금속막(110)으로 코팅될 수 있다. 이때, 금속막(110)은 적외선 반사율을 높일 수 있으며, 이를 통해, 가시광선은 투과시켜 채광성은 유지하지만, 적외선을 반사시키므로 유리를 통해 발생하는 열이동을 최소화할 수 있다.

[0042] 동절기에 금속막(110)이 코팅된 유리를 통해 높은 난방효과를 얻을 수 있으며, 실내온도를 일정하게 유지할 수 있다. 또한, 복수의 유리(100)가 일정한 간격을 유지할 수 있도록 유리(100)사이에 설치되는 스페이서(210)가 설치될 수 있다.

[0043] 이때, 스페이서(210)는 상부가 하부보다 두꺼운 형상으로 형성되어, 창문을 여닫으며 발생하는 진동 내지 바람에 의해 발생하는 진동을 감소시킬 수 있다. 또한, 상부가 두꺼운 형상으로 인하여, 스페이서(210)가 두 장의 유리(100)사이에서 빠지는 것을 방지하고, 스페이서(210)가 두 장의 유리(100)를 외측으로 밀어 프레임(200)에 고정되도록 할 수 있다.

[0044] 또한, 프레임(200)은 유리(100)의 외측을 감싸도록 설치될 수 있고, 프레임(200)은 창문틀(300)위에 형성된 레일(310)을 따라 슬라이딩될 수 있는 레일홈(220)이 형성된다.

[0045] 이때, 레일홈(220)과 레일(310)사이에는 프레임(200)이 슬라이딩될 수 있도록 이격이 형성된다. 이때, 레일홈

(220)과 레일(310)사이에 발생한 이격을 통해 내부공기와 외부공기가 이동할 수 있으며, 창호(1)의 단열효과를 저하될 수 있다.

[0046] 따라서, 공기의 이동을 차단하는 단열부재(320)가 프레임(200)과 창문틀(300)간과 레일홈(220)과 레일(310)간에 설치될 수 있고, 단열부재(320)는 탄성체 및 모헤어 등의 재질로 형성될 수 있다.

[0047] 또한, 단열부재(320)를 통해 이격에서 발생하는 열교환을 차단함으로써, 창호(1)에서 발생하는 외부와 내부의 열교환을 프레임(200) 및 창문틀(300)에서 집중적으로 일어나도록 유도할 수 있으며, 이를 통해, 상변화물질(400)에 의한 발열 및 축열효과의 효율을 높일 수 있다.

[0048] 또한, 상변화물질(400)은 프레임(200) 및 창문틀(300) 내부에 주입될 수 있으며, 이를 통해, 외부기온의 변화에 대응하여 창호(1)에서 자체적으로 축열 및 발열효과를 낼 수 있어 내부기온을 일정하게 유지할 수 있다.

[0049] 즉, 동절기에 외부기온이 차가워지면 창호(1)의 기온이 낮아지게 되며 이때. 창호(1) 내에 주입된 상변화물질(400)이 액체상태에서 고체상태로 상이 변할 수 있다. 이때, 상변화물질(400)은 상이 변화하는 과정에서 발열하게 되고, 발열에 의해 창호(1)의 온도가 높아져 외부기온이 실내기온을 변화시키는 것을 막을 수 있다.

[0050] 이와 같은 상변화과정은 하절기에 반대로 발생하며, 동절기 및 하절기 모두 실내기온을 유지할 수 있다.

[0051] 또한, 상변화물질(400)의 효율을 높이기 위해서는 외부기온의 변화가 상변화물질로 빠르게 전달될 수 있도록 하는 것이 바람직하다. 이를 위해, 일반적인 단열소재로 만들어진 창호(1)보다 알루미늄과 같은 열전도율이 높은 재질로 만들어진 창호(1)에서 상변화물질(400)의 효율이 더 높을 수 있다.

[0052] 또한. 창호(1)의 온도변화를 더 빠르게 상변화물질(400)로 전달하기 위해 상변화물질(400)과 접촉면적을 극대화한 구조의 열전도부재(500)를 프레임(200) 및 창문틀(300) 내부에 구비할 수 있다.

[0053] 이를 통해, 외부의 온도변화가 더 빠르게 상변화물질(400)로 전달될 수 있으며, 상변화물질(400)에서 발생한 축열 및 발열효과가 더 빠르게 프레임(200) 및 창문틀(300)로 전달되는 것이 가능 할 수 있다.

[0054] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 열전도부재의 단면도이다.

[0055] 도 2를 참고하면, 열전도부재(500)는 열전도율이 높은 소재가 사용되는 것이 바람직하다. 금속의 열전도율을 비교했을 때, 알루미늄의 열전도율(Kcal/É)은 196이며, 순은의 열전도율은 360으로 가장 높고, 구리의 열전도율은 320이다.

[0056] 따라서, 경재성 및 열전도율을 고려했을 때, 구리를 사용하여 제작하는 것이 바람직할 수 있다.

[0057] 또한, 열전도부재(500)의 침투부(530)의 단위면적은 넓을수록 높은 효율을 가질 수 있다. 따라서, 침투부(530)는 단위면적을 넓히기 위해 다수의 얇은 판형상 내지 다수의 얇은 관형상으로 형성될 수 있다.

[0058] 열파이프(520)는 열을 교환부(510)와 침투부(530)사이의 열을 수송하는 역할을 하며, 내부에 동공을 형성하여 상변화물질(400)이 내부로 유입될 수 있게 구성할 수 있다. 또한, 열파이프(520)는 복수로 형성되어 열의 수송효율을 증가 시킬 수 있으며, 프레임(200)과 창문틀(300) 내부의 공간에 따라 교환부(510)와 수직하지 않게 형성될 수 있다.

[0059] 또한, 교환부(510)는 프레임(200) 또는 창문틀(300) 내측과 맞닿는 면이 평평하게 형성되어 밀착할 수 있으며, 열전도부재(500)와 프레임(200) 또는 창문틀(300)사이에 일어나는 열교환의 효율을 높일 수 있다.

[0060] 이때, 평평한 교환부(510)라도 미세한 이격이 존재할 수 있으며, 이와 같은 이격에 의하여 열전도율이 저하될 수 있다. 따라서, 이와 같은 이격을 채워 열전도 효율을 높이기 위한 전도패드(511)가 구비될 수 있고, 전도패드(511)는 서멀패드 혹은 서멀테이프 등을 활용하는 것이 가능하다.

[0061] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 유동펌프와 창호를 도시한 도면이다.

[0062] 도 3을 참고하면, 상변화물질(400)을 순환시켜 상변화가 지속적으로 일어나도록 유동펌프(600)를 구비할 수 있다.

[0063] 즉, 동절기에 외부와 가까운 창호(1) 내측에서 상변화물질(400)이 고체화를 시작하며 발열이 일어나고, 이때, 실내와 가까운 창호(1) 내측의 상변화물질(400) 아직 액체상태이므로, 액상의 상변화물질(400)을 유동펌프(600)를 통해 순환시켜 프레임(200) 및 창문틀(300) 내에 주입되어 있는 상변화물질(400)의 상변화과정이 편중되지

않고 지속적으로 일어나도록 만들 수 있다.

[0064] 이때, 유동펌프(600)는 공기압을 이용한 수동펌프일 수 있으며, 사용환경에 따라 전동펌프도 사용될 수 있다.

[0065] 도 4는 본 발명의 다른 실시예에 따른 추가전도부재의 단면도이고, 도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따른 추가전도부재의 설치도면이다.

[0066] 본 실시예에 따른 창호(1)는 상변화물질(400)을 이용하여 단열성능을 높이기위한 것으로, 전체적인 구성은 전술된 실시예에서와 동일하며, 또한 도 4에서 도시된바와 같이 추가전도부재(1500)을 더 구비할 수 있다.

[0067] 도 4 내지 도 5를 참고하면, 추가전도부재(1500)는 프레임(200) 내지 창문틀(300)의 외측에 부착하는 부재로, 다각형단면을 갖는 케이스(1540)가 형성되며, 케이스(1540)의 일면은 평평한 외측교환부(1510)가 형성되고, 외측교환부(1510)와 프레임(200) 및 창문틀(300)사이에는 미세한 이격을 제거하기 위한 전도패드(511)가 사용될 수 있다.

[0068] 또한, 외측교환부(1510)와 접하여 케이스(1540) 내측으로 외측파이프(1520)가 형성될 수 있다. 이때, 외측파이프(1520)는 열을 전달하는 기능을 하는 복수개의 관 형상으로 형성될 수 있다. 또한, 외측파이프(1520)에서 연장되는 외측침투부(1530)는 얇은 판 내지 관형상으로 형성될 수 있다.

[0069] 또한, 복수개의 판 내지 관형상의 외측침투부는(1530) 일정한 간격으로 이격되어 형성될 수 있으며, 각 판 내지 관 사이에 여유공간을 확보하여 상변화물질(400)의 유동성을 저해하지 않도록 설치될 수 있다.

[0070] 또한, 추가전도부재(1500)는 프레임(200) 내지 창문틀(300)을 따라 연장되어 설치될 수 있으며, 프레임(200) 내지 창문틀(300)의 상부와 하부에 설치된 추가전도부재(1500)와 지면과 수직한 방향으로 좌측부과 우측부에 설치되는 추가전도부재(1500)가 연결되어 하나의 추가전도부재(1500)가 형성될 수 있다.

[0071] 또한, 추가전도부재(1500)는 프레임(200) 내지 창문틀(300)의 일부에 설치될 수 있다.

[0072] 또한, 추가전도부재(1500)는 열전도율이 높은 재질로 형성될 수 있으며, 케이스(1540)는 사용 중 사람 혹은 사물과 충돌로부터 내부의 상변화물질(400)을 보호하기 위해 강성을 갖는 재질로 형성될 수 있다.

[0073] 또한, 케이스(1540)는 사람 또는 사물과 충돌하여 상해를 입힐 수 있어, 모서리가 둥근 사각단면 또는 반호형 단면으로 형성될 수 있으며, 추가전도부재(1540)가 설치되는 환경에 맞춰 단면의 모양이 선택될 수 있다.

[0074] 또한, 추가전도부재(1500)는 사용자의 사용환경에 따라 실내 및 실외에 설치할 수 있고, 프레임(200) 내지 창문틀(300)외에 유리(100) 및 벽체(W)에 설치될 수 있다.

[0075] 도 6는 본 발명의 다른 실시예에 따른 유동펌프와 저장부를 도시화한 도면이다.

[0076] 도 6을 참고하면, 추가전도부재(1500)의 내측에 구비된 상변화물질(400)이 상변화를 시작하면, 저장부(1610)에 저장되어있는 상변화물질(400)이 유동펌프(1600)를 통해 추가전도부재(1500)의 내측으로 주입될 수 있다.

[0077] 이를 통해, 추가전도부재(1500) 내에 있던 상변화물질(400)이 순환하게 되고 기존에 추가전도부재(1500) 내부에 채류하던 상변화물질(400)이 저장부(1610)로 이동될 수 있다.

[0078] 이때, 저장부(1610)는 상변화물질(400)을 저장하고, 상변화물질(400)을 상변화 전의 상태로 복구하는 역할을 수행할 수 있다. 즉, 저장부(1610) 내부의 온도가 실내기온과 같은 상태로 유지되면, 저장부(1610)로 이송된 상변화물질(400)을 원상태로 복구할 수 있다.

[0079] 저장부(1610)로 이송된 상변화물질(400)이 다시 실내기온에 맞춰 축열 내지 발열과정을 거쳐 원상태로 복구되면, 다시 유동펌프(1600)에 의해 추가전도부재(1500) 내측으로 주입되는 과정이 반복하여 수행될 수 있다.

[0080] 이를 통해, 상변화물질(400)이 지속적으로 상변화를 일으킬 수 있으며, 단열효과가 효율적으로 지속될 수 있다.

[0081] 이때, 저장부(1610)를 실내에 구비한 경우 열전도율이 높은 재질로 형성하여 저장부(1610) 내부온도를 실내기온과 동일하게 유지할 수 있으며, 실외에 구비한 경우 별도의 발열수단 및 냉각수단이 구비될 수 있다.

[0082] 도 7은 본 발명의 다른 실시예에 따른 상변화물질의 주입 방법을 도시화한 도면이고, 도 8은 본 발명의 다른 실시예에 따른 상변화물질의 주입순서의 흐름도 이다.

[0083] 본 실시예에 따른 창호(1)는 상변화물질(400)을 이용하여 단열성능을 높이기 위한 것으로, 전체적인 구성은 전

술된 실시예에서와 동일하며, 또한 도 7에서 도시된 바와 같이 주입홀(2500), 주입기(2600) 및 차단막(2700)을 더 구비할 수 있다.

[0084] 도 7 내지 도 8을 참고하면, 기존 설치되어 있는 창호(1)에 상변화물질(400)을 주입하여 단열성능을 높일 수 있다. 이때, 상변화물질(400)을 주입하기 위해 프레임(200) 내지 창문틀(300)에 주입홀(2500)이 타공될 수 있으며, 프레임(200) 내지 창문틀(300)의 내부 공간이 복잡하거나 넓은 경우, 내부의 빈 공간을 모두 채우기 위해 복수의 주입홀(2500)이 타공될 수 있다(S100).

[0085] 이때, 주입홀(2500)을 타공하기 위해서 드릴과 같은 타공기가 사용될 수 있다. 또한, 타공된 주입홀(2500)에는 관형상의 주입기(2600)가 삽입되고(S200), 주입기(2600)를 통해 프레임(200) 내지 창문틀(300)의 내부에 상변화물질(400)이 주입될 수 있다(S300).

[0086] 또한, 주입기(2600)는 내측에 주입유로(2610)가 형성되며, 주입유로(2610)의 단부에는 단단한 재질로 이루어진 걸림부재(2620)가 형성되고, 걸림부재(2620)에 고정부재(2710)가 결합할 수 있으며, 고정부재(2710)는 주입유로(2610)의 단부와 차단막(2700)을 일정거리 이격시켜 고정할 수 있다.

[0087] 또한, 차단막(2700)은 판형상의 탄성부재로 주입홀(2500)의 면적에 비해 큰 면적을 가질 수 있다. 따라서, 주입기(2600)이 주입홀(2500)을 통해 프레임(200) 및 창문틀(300)의 내부로 삽입될 때, 차단막(2700)은 외력으로 접혀서 삽입되고, 내측에서는 원상태의 판형상으로 돌아올 수 있다.

[0088] 또한, 고정부재(2710)로 인해 주입기(2600)와 차단막(2700)사이에 배출구(2720)가 형성될 수 있다. 이때, 형성된 배출구(2720)를 통해 상변화물질(2400)이 프레임(200) 내지 창문틀(300) 내부로 주입될 수 있다.

[0089] 또한, 상변화물질(400)이 프레임(200) 및 창문틀(300)의 내측공간에 충전되면, 주입기(2600)를 주입홀(2500)을 통해 밖으로 제거하며(S400), 고정부재(2710)를 걸림부재(2620)에서 함께 제거할 수 있다(S500). 이때, 차단막(2700)은 프레임(200) 및 창문틀(300)의 내측에 설치되고, 상변화물질(400)의 압력에 인하여 주입홀(2500)에 밀착하여 주입홀(2500)을 차단할 수 있다.

[0090] 또한, 차단막(2700)의 추가적인 고정일 필요하다면 고정부재(2710)를 접어 고정할 수 있으며, 프레임(200) 및 창문틀(300) 외측면에서 필름 등을 추가적으로 부착할 수 있다(S600).

[0091] 도 9는 본 발명의 다른 실시예에 따른 차단막과 주입기에 대한 상세 도면이다.

[0092] 도 9는 참고하면, 주입기(2600)는 타공된 주입홀(2500)내부로 삽입될 수 있는 얇은 관형상을 할 수 있다. 이때, 주입기(2600)는 유연한 재질로 형성되어 프레임(200) 및 창문틀(300) 내측의 복잡한 공간에서 유연하게 움직이도록 할 수 있다. 또한, 주입기(2600)의 내측에 형성된 주입유로(2610)의 단부에는 단단한 걸림부재(2620)가 형성되어 유연한 소재로 만들어진 주입기(2600)를 주입홀(2500) 내측에 삽입하는 것을 용이하게 할 수 있다.

[0093] 또한, 주입유로(2610)를 따라 이동한 상변화물질(400)이 차단막(2700)과 주입기(2600)사이의 이격으로 형성된 배출구(2720)를 통해 프레임(200) 및 창문틀(300) 내측에 충전될 수 있다.

[0094] 이때, 배출구(2720)는 고정부재(2710)에 의해 일정한 너비로 유지되며, 고정부재(2710)는 고리모양으로 단부가 주입유로(2610) 내측 단부에 형성된 걸림부재(2620)에 고정될 수 있다.

[0095] 또한, 고정부재(2710)는 상변화물질(400)의 주입이 완료된 후, 주입기(2600) 외측에서 압력을 가하여 고정부재(2710)의 고리부분을 걸림부재(2620)에서 제거할 수 있다. 이를 통해, 차단막(2700)은 주입기(2600)에서 탈거되어 프레임(200) 내지 창문틀(300) 내부에 설치될 수 있다.

[0096] 도 10은 본 발명의 다른 실시예에 따른 차단막 설치도이고, 도 11은 본 발명의 다른 실시예에 따른 상변화물질의 재주입 방법의 도면이다.

[0097] 도 10 내지 도 11을 참고하면, 판형상의 차단막(2700)이 주입홀(2500)을 밀봉하여 설치되는 것을 알 수 있다. 이때, 차단막(2700)은 실리콘 및 고무와 같은 탄성재질로 형성 되어 프레임(200) 내지 창문틀(300)의 내측과 밀착할 수 있다.

[0098] 또한, 밀착되는 차단막(2700)의 밀봉효과를 높이기 위해서는 넓은 판형상을 갖는 것이 유리하다. 차단막(2700)을 고정하는 힘은 상변화물질(400)의 압력이다. 즉, 단위면적당 상변화물질(400)에 의한 압력은 동일 하므로 차단막(2700)의 면적이 넓을수록 상변화물질(400)에 의해 차단막(2700)에 가해지는 압력이 강해지고, 이를 통해, 더 강한 압력으로 주입홀(2500)과 밀착될 수 있다.

[0099] 또한, 프레임(200) 및 창문틀(300) 내부의 상변화물질(2400)이 유실되어 창호(1)에 상변화물질(400)을 다시 충전이 필요할 수 있다.

[0100] 이때, 주입기(2600)의 단부를 주입홀(2500)에 삽입하여 차단막(2700)에 가해지는 상변화물질(400)의 압력보다 강한 압력으로 상변화물질(400)을 방출하면, 차단막(2700)이 내측으로 밀리며 이격되어 상변화물질(400)이 프레임(200) 및 창문틀(300) 내측으로 주입될 수 있다.

[0101] 이때, 고정부재(2710)는 단부가 고리모양으로 형성되어 주입홀(2500)에 결착될 수 있다. 이를 통해, 차단막(2700)의 이격이 일정거리 이상 벌어지지 않도록 고정하는 역할을 할 수 있다.

[0102] 또한, 상변화물질(400)의 주입이 완료되고 다시 주입기(2600)가 주입홀(2500)에서 제거 되면, 차단막(2700)은 상변화물질(400)에 의해 압력을 받아 원래 위치로 돌아오게 되어 주입홀(2500)을 밀봉할 수 있다.

[0104] 이상의 본 발명은 도면에 도시된 실시 예(들)를 참고로 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 본 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형이 이루어질 수 있으며, 상기 설명된 실시예(들)의 전부 또는 일부가 선택적으로 조합되어 구성될 수도 있다는 점을 이해할 것이다. 따라서, 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 청구범위의 기술적 사상에 의해 정해여야 할 것이다.

부호의 설명

[0106] 1: 창호

100: 유리 110: 특수금속막

200: 프레임 210: 스페이서

220: 레일홈

300: 창문틀 310: 레일

320: 단열부재

400: 상변화물질

500: 열전도부재 510: 교환부

511: 전도패드 520: 열파이프

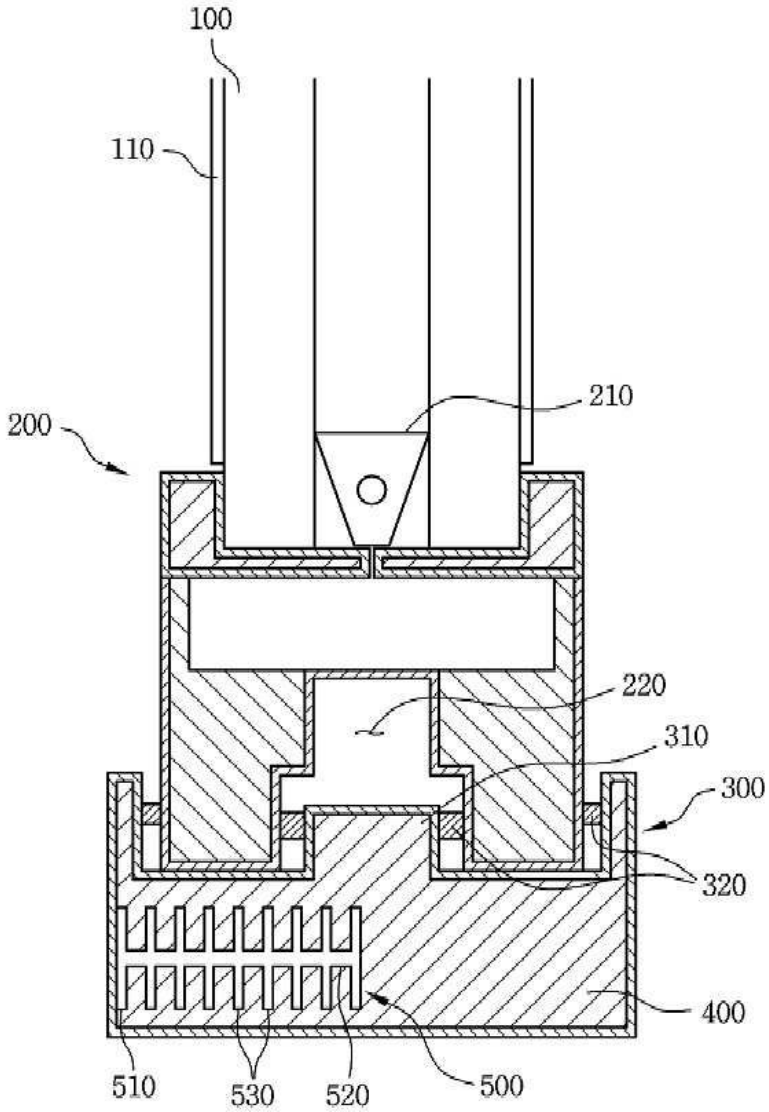
530: 침투부

600: 유동펌프

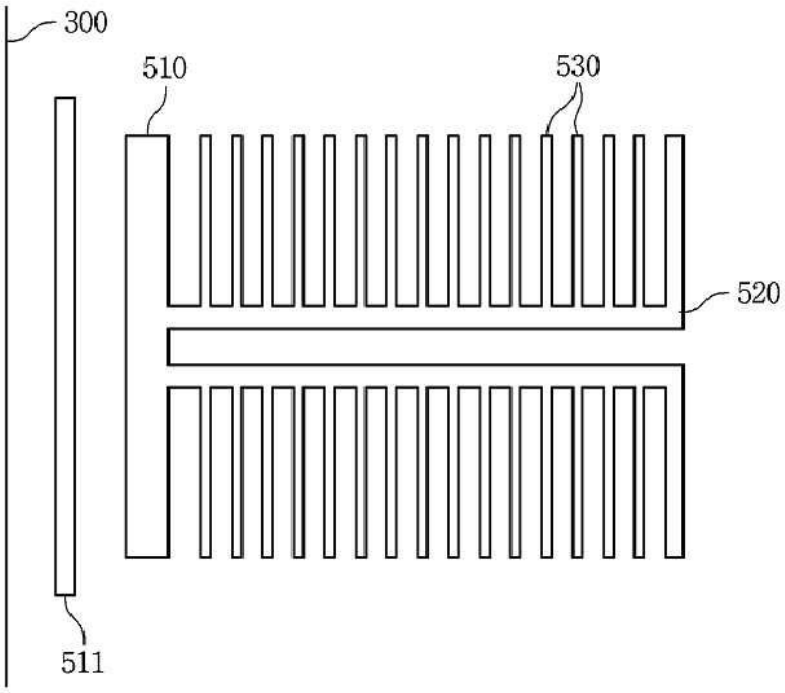
W: 벽체

도면

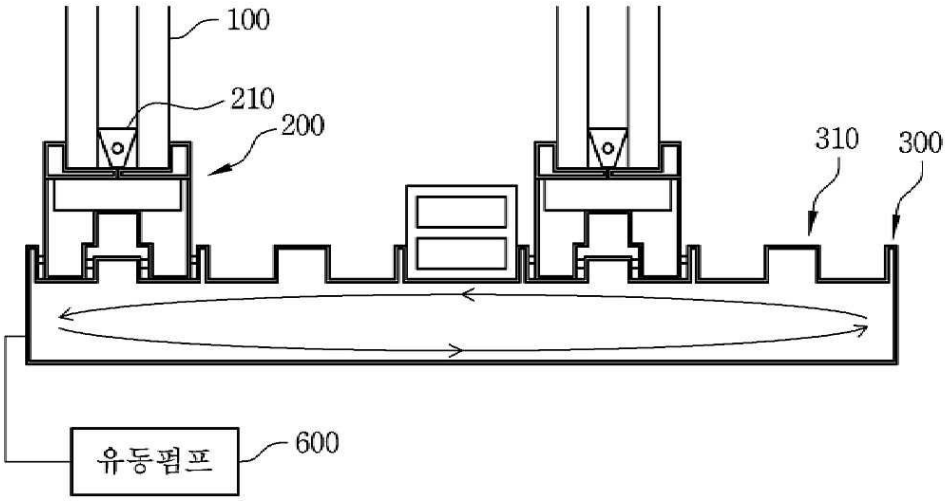
도면1



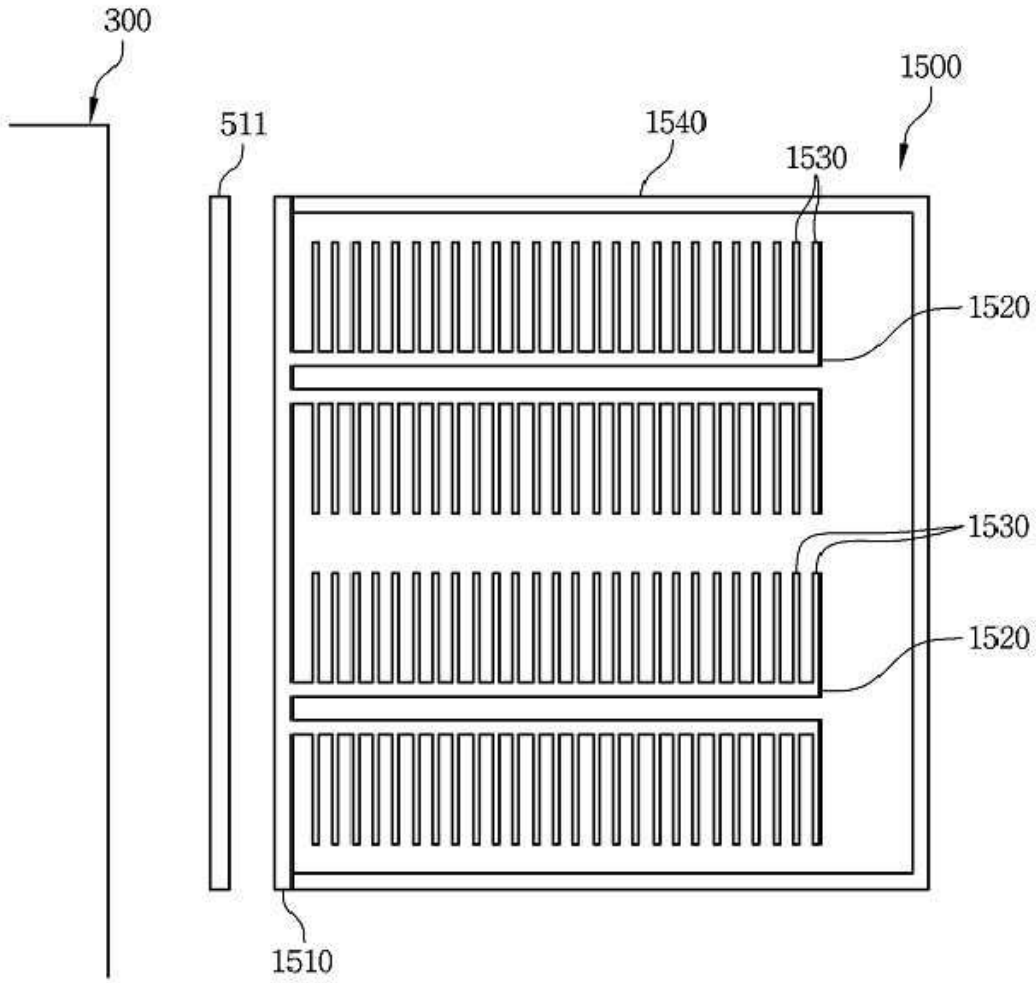
도면2



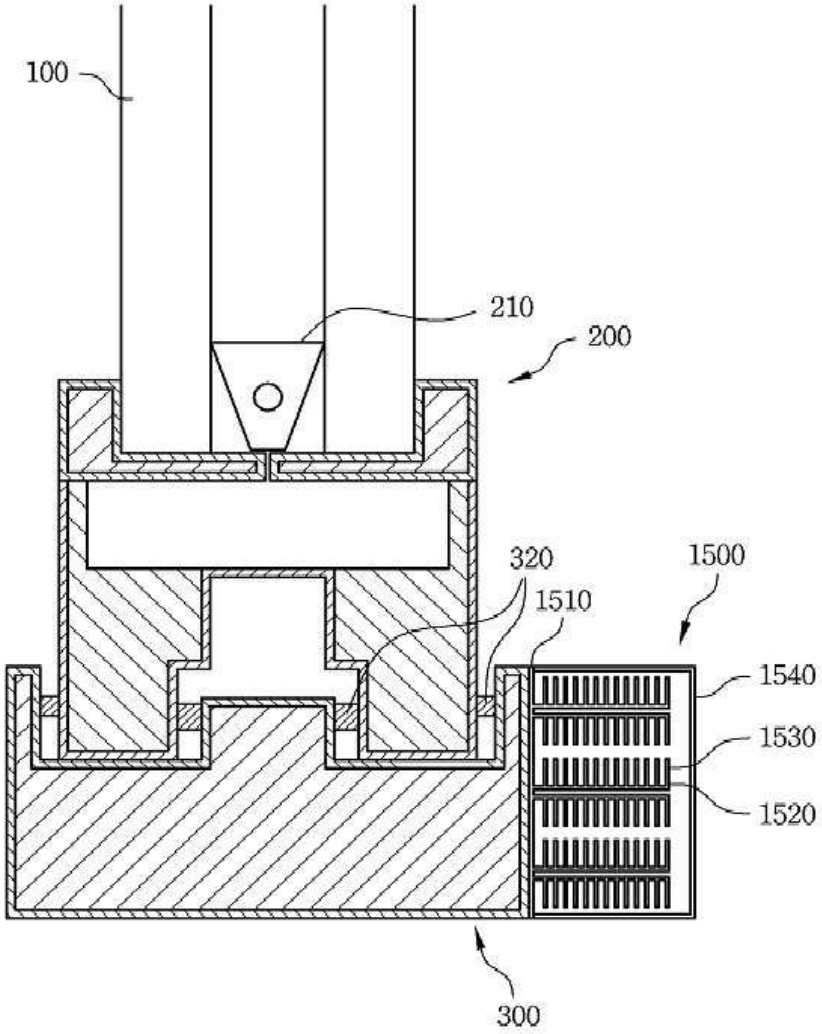
도면3



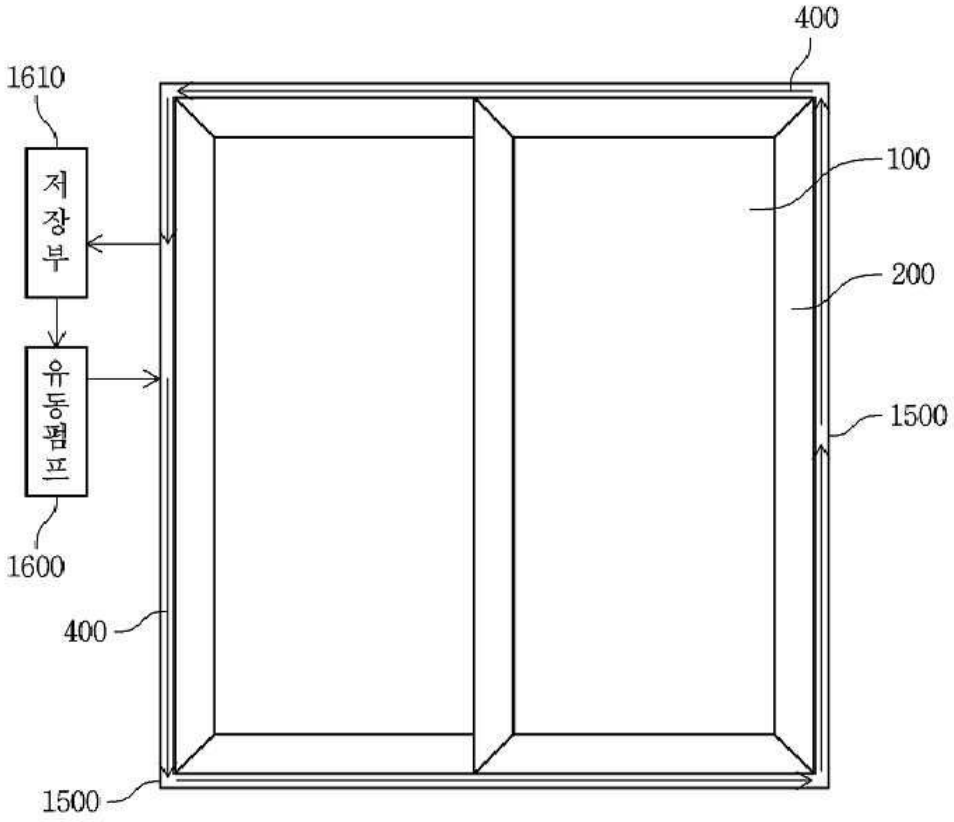
도면4



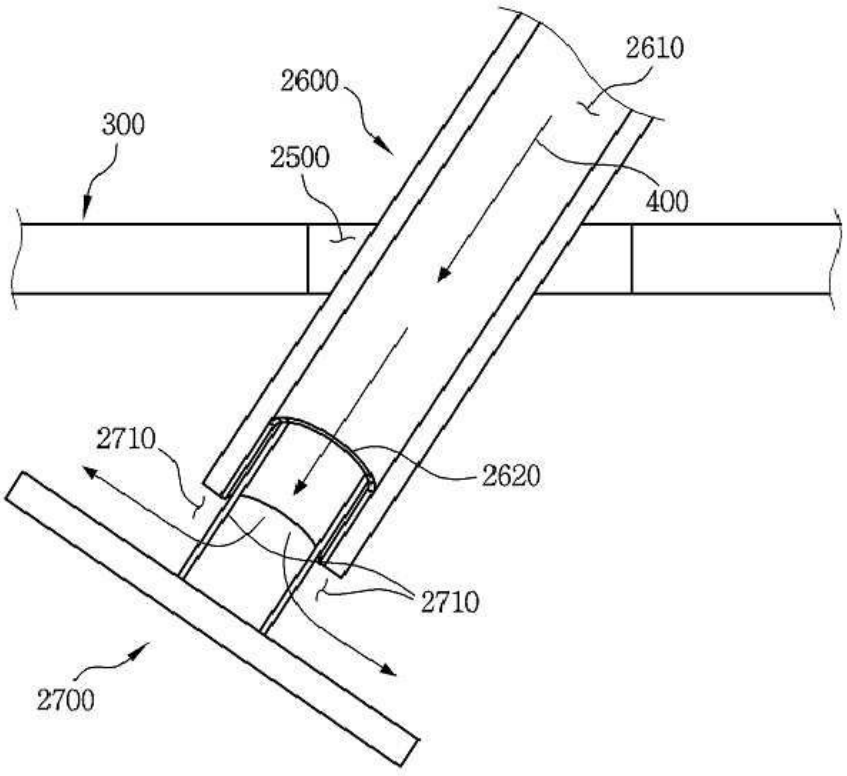
도면5



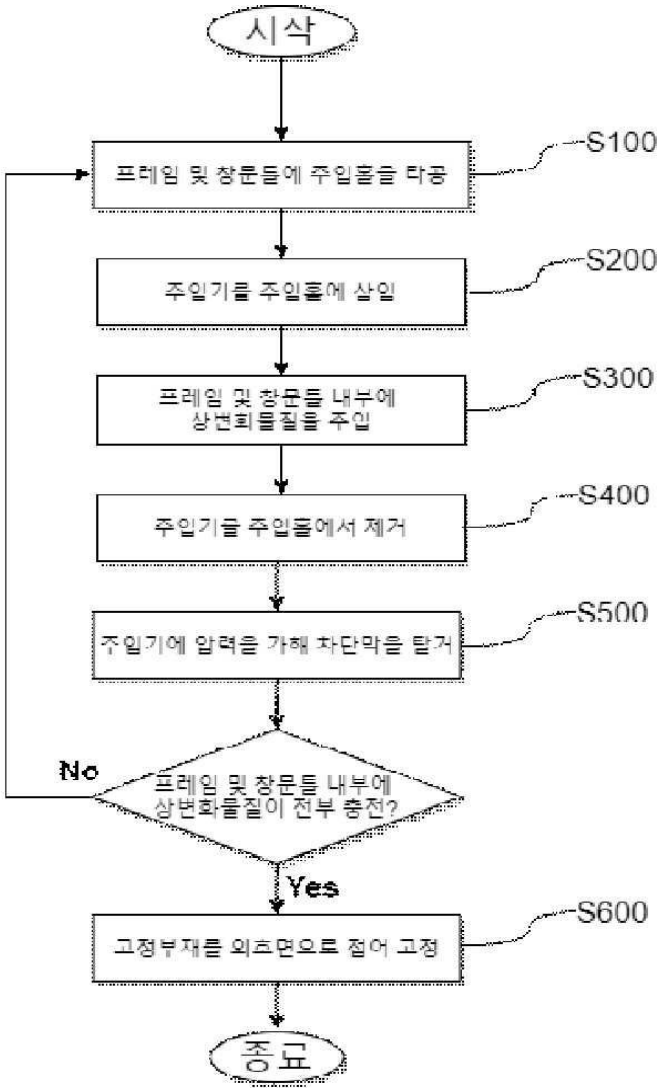
도면6


400
1610
저장부
100
200
유동펌프
1500
1600
400
1500

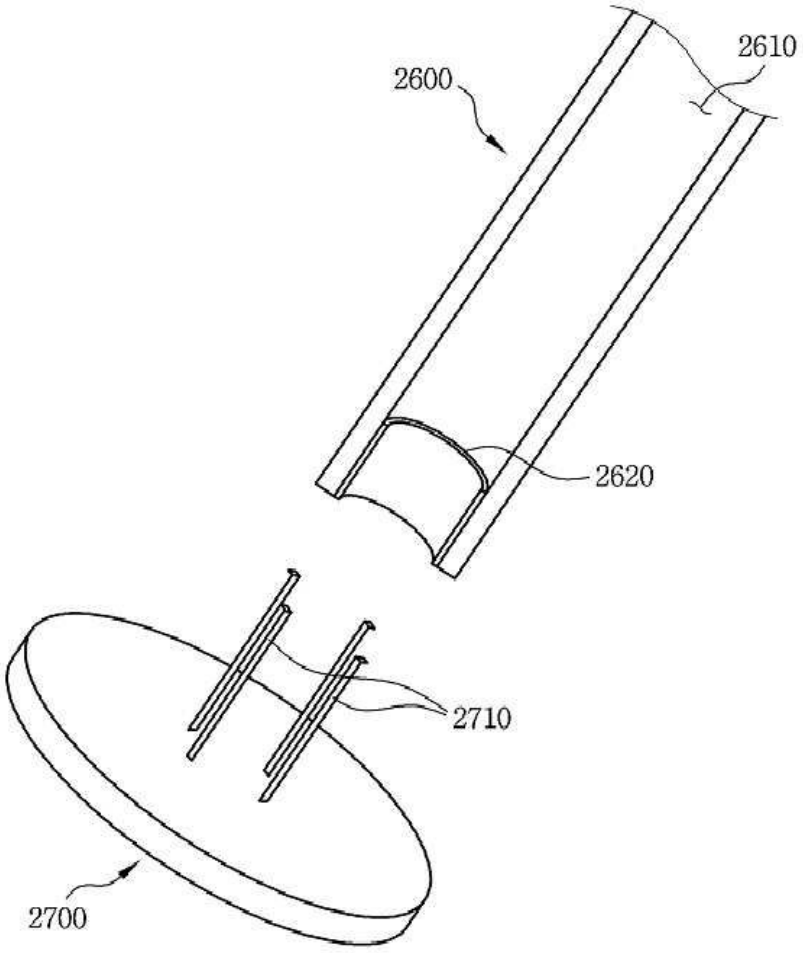
도면7


2610
2600
300
2500
400
2710
2620
2710
2700

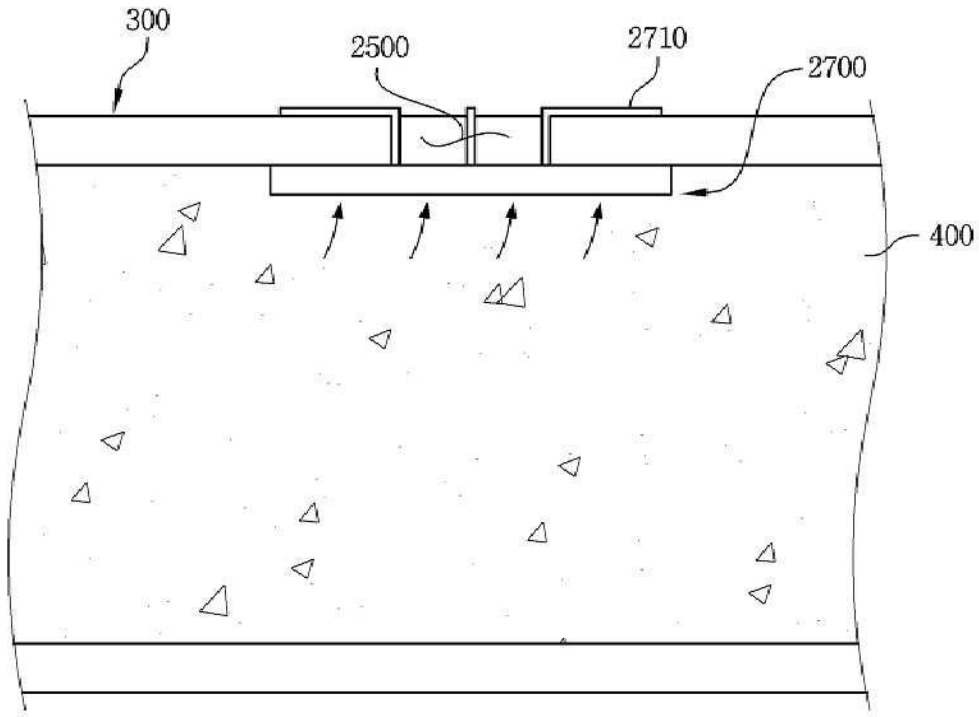
도면8


시작
프레임 및 창문들에 주입홀을 타공
S100
주입기를 주입홀에 삽입
S200
프레임 및 창문들 내부에
상변화물질을 주입
S300
주입기를 주입홀에서 제거
S400
주입기에 압력을 가해 차단막을 탈거
S500
No
프레임 및 창문틀 내부에
상변화물질이 전부 충전?
Yes
고정부재를 외측면으로 접어 고정
S600
종료

도면9



도면10



도면11

