



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

| | | |
|--|-------------------------------------|--|
| (51) 。 Int. Cl. F24D 3/16 (2006.01) | (45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자 | 2007년04월03일 10-0701534 2007년03월23일 |
|--|-------------------------------------|--|

| | | | |
|-------------|-------------------|-------------|-----------------|
| (21) 출원번호 | 10-2001-7006411 | (65) 공개번호 | 10-2001-0093104 |
| (22) 출원일자 | 2001년05월22일 | (43) 공개일자 | 2001년10월27일 |
| 심사청구일자 | 2004년09월16일 | | |
| 번역문 제출일자 | 2001년05월22일 | | |
| (86) 국제출원번호 | PCT/IB1999/001864 | (87) 국제공개번호 | WO 2000/31472 |
| 국제출원일자 | 1999년11월22일 | 국제공개일자 | 2000년06월02일 |

(81) 지정국

국내특허 : 알바니아, 아르메니아, 오스트리아, 오스트레일리아, 아제르바이잔, 보스니아 헤르체고비나, 바베이도스, 불가리아, 브라질, 벨라루스, 캐나다, 스위스, 중국, 코스타리카, 쿠바, 체코, 독일, 덴마크, 도미니카, 에스토니아, 스페인, 핀란드, 영국, 그라나다, 그루지야, 가나, 감비아, 크로아티아, 헝가리, 인도네시아, 이스라엘, 인도, 아이슬란드, 일본, 케냐, 키르키즈스탄, 북한, 대한민국, 카자흐스탄, 세인트루시아, 스리랑카, 리베이라, 레소토, 리투아니아, 룩셈부르크, 라트비아, 모로코, 몰도바, 마다가스카르, 마케도니아공화국, 몽고, 말라위, 멕시코, 노르웨이, 뉴질랜드, 폴란드, 포르투갈, 루마니아, 러시아, 수단, 스웨덴, 싱가포르, 슬로베니아, 슬로바키아, 시에라리온, 타지키스탄, 투르크멘, 터어키, 트리니다드토바고, 탄자니아, 우크라이나, 우간다, 미국, 우즈베키스탄, 베트남, 세르비아 앤 몬테네그로, 짐바브웨,

AP ARIPO특허 : 가나, 감비아, 케냐, 레소토, 말라위, 수단, 시에라리온, 스와질랜드, 탄자니아, 우간다, 짐바브웨,

EA 유라시아특허 : 아르메니아, 아제르바이잔, 벨라루스, 키르키즈스탄, 카자흐스탄, 몰도바, 러시아, 타지키스탄, 투르크멘,

EP 유럽특허 : 오스트리아, 벨기에, 스위스, 사이프러스, 독일, 덴마크, 스페인, 핀란드, 프랑스, 영국, 그리스, 아일랜드, 이탈리아, 룩셈부르크, 모나코, 네덜란드, 포르투갈, 스웨덴,

OA OAPI특허 : 부르키나파소, 베닌, 중앙아프리카, 콩고, 코트디부아르, 카메룬, 가봉, 기니, 기니 비사우, 말리, 모리타니, 니제르, 세네갈, 차드, 토고,

(30) 우선권주장 98830703.9 1998년11월23일 유럽특허청(EPO)(EP)

(73) 특허권자 플랜 홀딩 게엠베하
오스트리아 에이-9500 빌라하 한스 갓서 플라츠 5/3

(72) 발명자 메싸나로베르또
이탈리아아이-33170뽀르테노네비아콜베라32

(74) 대리인 주성민
안국찬

심사관 : 석기철

전체 청구항 수 : 총 7 항

(54) 자체 지지되는 모듈형 예비제작식 복사 패널, 이러한 복사 패널의 제조 방법 및 복사 벽

(57) 요약

샌드위치 구조를 갖는 조립식 자체 지지 모듈형 복사 패널은 플라스틱보드의 층 및 단열 재료의 층을 포함한다. 플라스틱보드 층은 독립된 유압 회로 및 패널의 후방과 측면 구역에서 노출된 단부 부분을 형성하도록 설계되는 복수의 연속적인 파이프를 내부에 합체한다. 상기 독립된 유압 회로는 패널의 모듈형 구역에 각각 인접하게 수용되고, 상기 구역은 상이한 크기의 패널 부분을 제공하기 위해 모듈 방식으로 서로 분리 가능하다.

대표도

도 1

특허청구의 범위

청구항 1.

플라스틱보드 층(1) 및 단열 재료 층(2)을 포함하는 샌드위치식 구조물을 가지며, 상기 플라스틱보드 층(1)은 단부 부분이 패널의 측면으로부터 나온 작동 유체를 위한 파이프(3)들을 내부에 합체하는, 자체 지지되는 예비제작식 복사 패널(P)에 있어서,

상기 플라스틱보드 층(1)은 패널의 인접한 모듈 구역(6)들 내에 그리고 하나의 측면에 코일 형상으로 배치된 공동 내에 각각 수용되어 독립적인 유압 회로를 형성하는 복수의 연속 파이프(3)들을 포함하고, 상기 구역(6)들은 서로의 위에 배열되어 패널(P)의 짧은 엣지에 평행하게 연장하고 모듈 방식으로 다른 크기의 패널 부품들을 제공하도록 분리 가능한 것을 특징으로 하는 복사 패널.

청구항 2.

제1항에 있어서, 상기 각각의 독립적인 유압 회로의 단부 부분(4)은 패널의 긴 엣지 후방 구역에서 패널(P)로부터 측방향으로 나오는 것을 특징으로 하는 복사 패널.

청구항 3.

제1항에 있어서, 상기 구역(6)들은 모두 동일한 면적을 가지며 모두 동일한 길이의 상기 파이프(3)를 수용하는 것을 특징으로 하는 복사 패널.

청구항 4.

청구항 4은(는) 설정등록료 납부시 포기되었습니다.

제2항에 있어서, 상기 모듈 구역(6)들은 패널의 중간축에 대해 대칭 배열을 가지는 것을 특징으로 하는 복사 패널.

청구항 5.

삭제

청구항 6.

청구항 6은(는) 설정등록료 납부시 포기되었습니다.

제4항에 있어서, 인접 모듈을 분리하는 라인(L)은 실크스크린 인쇄, 접착 테이프 등의 수단에 의해서 얻어진 컬러링 또는 스코어링에 의해 패널(P)의 외표면 상에 하이라이팅되는 것을 특징으로 하는 복사 패널.

청구항 7.

청구항 7은(는) 설정등록료 납부시 포기되었습니다.

제3항에 있어서, 패널의 단열 재료 층(2)의 폭은, 상기 단부 부분(4)이 플라스틱보드 층(1)으로부터 자유롭게 나오는 것을 허용하고 지지부(9, 10)에 대해 플라스틱보드 패널(P)을 직접 고정시키기에 충분한 양으로 플라스틱보드 층(1)의 폭 보다 더 작은 것을 특징으로 하는 복사 패널.

청구항 8.

제2항에 있어서, 패널(P) 배면에 열 운반 유체를 공급하는 라인(11)을 수용하기 위해 단열 층(2) 및 파이프(3)가 없는 2개 이상의 상부 및 바닥 단부 구역(5)들을 포함하는 것을 특징으로 하는 복사 패널.

청구항 9.

청구항 9은(는) 설정등록료 납부시 포기되었습니다.

제2항에 있어서, 상기 파이프(3)는 플라스틱 재료로 제조된 파이프인 것을 특징으로 하는 복사 패널.

청구항 10.

청구항 10은(는) 설정등록료 납부시 포기되었습니다.

제9항에 있어서, 상기 파이프(3)는 파이프의 벽에 합체된 연속적인 금속 와이어를 포함하는 것을 특징으로 하는 복사 패널.

청구항 11.

청구항 11은(는) 설정등록료 납부시 포기되었습니다.

제2항에 있어서, 상기 파이프(3)는 금속 재료로 제조되고, 양호하게는 스테인레스 강으로 제조된 파이프인 것을 특징으로 하는 복사 패널.

청구항 12.

청구항 12은(는) 설정등록료 납부시 포기되었습니다.

제1항 내지 제4항 또는 제6항 내지 제11항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 패널의 층들(1, 2)은 접착에 의해서 함께 고정되는 것을 특징으로 하는 복사 패널.

청구항 13.

제1항 내지 제4항 또는 제6항 내지 제11항 중 어느 한 항에 따른 복사 패널을 제조하는 방법에 있어서,

제조 중에,

- a) 플라스틱보드 패널(1)의 일 측면에 하나 이상의 공동(7)을 가공하는 단계와,
- b) 상기 공동에 파이프(3)를 삽입하는 단계와,
- c) 단열 재료의 층(2)을 패널의 상기 측면에 접착하는 단계를 포함하고,

제조 중에,

- a1) 각 코일 공동의 두 단부가 패널(P)의 하나의 동일 측면에서 개방된 코일 구조로 상기 공동(7)을 형성하는 단계와,
- b1) 인접한 코일 공동들 사이의 경계에서 루프로서, 그리고 패널의 바닥 및 상부에서의 자유 단부로서, 패널의 상기 측면으로부터 나오는 하나의 연속 파이프만으로 상기 파이프(3)를 형성하는 단계와,
- d) 열 전도 밀봉제를 사용하여 상기 공동 내부의 상기 연속 파이프(3)를 밀봉하는 단계를 추가로 포함하고,

제조 또는 설치 중에,

- e) 인접한 코일 형상의 공동을 연결하는 루프에서 상기 연속 파이프(3)를 절단하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 복사 패널 제조 방법.

청구항 14.

청구항 14은(는) 설정등록료 납부시 포기되었습니다.

제1항 내지 제4항 또는 제6항 내지 제11항 중 어느 한 항에 따른 복사 패널을 제조하는 방법에 있어서,

- a) 파이프의 단부들이 플라스틱보드 패널의 일 측면으로부터 나오도록 하나 이상의 코일 파이프(3)들을 석고 코어의 내측으로 삽입함으로써 플라스틱보드 패널을 형성하는 단계와,
- b) 패널의 일 측면 상에 단열 재료 층(2)을 접착하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 복사 패널 제조 방법.

청구항 15.

청구항 15은(는) 설정등록료 납부시 포기되었습니다.

제1항 내지 제4항 또는 제6항 내지 제11항 중 어느 한 항에 따른 복사 패널을 제조하는 방법에 있어서,

- a) 인접 코일들 사이의 경계에서 루프로서, 그리고 패널의 바닥 및 상부에서의 자유 단부로서 패널의 상기 측면으로부터 나오는 하나 이상의 코일로 형성된 하나의 연속 파이프(3)만을 석고 코어 내부에 삽입함으로써 플라스틱보드 패널을 형성하는 단계와,
- b) 단열 재료 층(2)을 패널의 일 측면에 접착하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 복사 패널 제조 방법.

청구항 16.

제1항 내지 제4항 또는 제6항 내지 제11항 중 어느 한 항에 따른 복수의 패널들에 의해 형성된 복사 벽에 있어서,

패널(P)들은 이웃하는 패널(P)의 쌍들이 파이프(3)들의 단부 부분(4)들을 갖지 않는 측면들을 따라 인접하고, 패널들의 사이에 상기 단부 부분(4)들에 연결되는 2차 헤더(8)들의 삽입을 허용하기에 충분한 소정 거리로 상기 단부 부분(4)에 제공되는 측면들을 따라 서로 분리되도록 서로 나란하게 배열되는 것을 특징으로 하는 복사 벽.

청구항 17.

청구항 17은(는) 설정등록료 납부시 포기되었습니다.

제16항에 있어서, 인접하는 패널들을 함께 연결하는 라인을 따라 정사각형 또는 U 자형의 단면(9)을 갖는 삽입된 금속 지지부 및 인접하지 않는 패널들을 함께 연결하는 스트립을 따라 요형상의 단면(10)을 갖는 삽입된 금속 지지부에 의해 기존의 건물 벽 또는 천장에 고정되는 것을 특징으로 하는 복사 벽.

청구항 18.

청구항 18은(는) 설정등록료 납부시 포기되었습니다.

제17항에 있어서, 상기 2차 헤더(8)는 코일 형상의 파이프(3)의 상기 단부 부분(4)에 연결되는 요형상의 단면(10)을 갖는 상기 금속부에 수용되는 것을 특징으로 하는 복사 벽.

청구항 19.

제17항에 있어서, 열 전달 유체를 상기 2차 헤더(8)로 공급하는 주 공급 라인(11)을 추가로 포함하고, 이는 상기 단열 층(5)을 갖지 않는 상기 패널의 스트립(5)을 따라 패널(P)의 후방에 수납되는 것을 특징으로 하는 복사 벽.

청구항 20.

청구항 20은(는) 설정등록료 납부시 포기되었습니다.

제17항에 있어서, 상기 요형상의 금속부를 따라 플라스틱보드 커버링 패널(C)을 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 복사 벽.

명세서

기술분야

본 발명은 자체 지지되는 모듈형 예비제작식 복사 패널에 관한 것으로, 특히 예를 들어 실내 조절 시스템의 벽 및 천정 등의 복사 표면을 형성하는 데 사용되는 형태의 패널에 관한 것이다. 또한, 본 발명은 상기 패널을 제조하는 방법 및 상기 패널들 복수로 형성된 복사 표면에 관한 것이다.

배경기술

수년 동안 플라스틱보드(plasterboard) 패널은 신축 건물 및 기존 건물 모두에서 임시 천정을 형성하고 벽체들을 분할하기 위한 매우 유용한 요소인 것으로 공지 및 간주되었다. 이들 패널은 양호한 구조적 견고성과 경량성 및 외부 표면의 최적 마무리라는 특성을 모두 가지며, 따라서 몰타르, 벽돌, 석고 등을 사용하는 모든 종래의 건축물 건조 작업을 전체적으로 배제할 수 있기 때문에 신속하고 깨끗한 작업에 성공적으로 사용될 수 있었다. 따라서, 이들 패널은 그 설치 시에 건물 자체의 사용 중의 매우 간단한 사용 중지만을 필요로 하고 이미 설치된 가구 등의 손상을 일으키지 않기 때문에 기존 건물의 보수 및 현대화 작업에 특히 유용하게 사용되었다.

근래에, 플라스틱보드 패널은 특히 기존의 건물 구조에서 실내용 공조 시스템의 복사 표면을 형성하도록 설계된 복사 패널의 제조에 새롭고 매우 유익하게 사용되는 것으로 밝혀졌으며, 상기 시스템은 종래의 공조 시스템에 비해 매우 큰 공기 쾌적성에 특징이 있는 것으로 알려져 있어서 시장에서의 호응이 커지고 있다.

상기 복사 패널의 제조 시에는, 플라스틱보드 패널의 일 측면 상에 열전달 유체의 순환을 위한 코일 형태의 배관을 합체시킬 필요가 있다. 코일 형태의 배관과 플라스틱보드 패널을 합체시키는 것은 현재 두 가지 상이한 기술들을 사용하여 수행된다. 첫 번째 기술은, 공장에서 패널의 후방 측면을 가공(milling)하고, 코일 형태의 배관을 가공된 영역에 끼우고, 배관의 위치를 고정시키고 배관과 패널 사이의 열교환을 개선하기 위해 최종적으로 그 위를 석고로 마무리 시공하는 단계를 포함한다. 두 번째 기술은 현장에서 대신 사용될 수 있는 것으로서, 소정 형상으로 미리 제작된 배관을 패널의 전방 측면에 접착제를 사용하여 고정하고, 패널을 시멘트 몰타르 또는 석고로 마무리 시공하는 단계를 포함한다.

상술된 복사 패널 구조는, 대안으로서 기존의 건물 내의 실내 공조 시스템 형성 시 실제로 적용할 수 없는 종래의 건축 기술(유럽 특허 공개 제340,825호, 제511,645호, 제770,827호)을 사용한 복사 패널의 형성, 또는 값비싸고 무거우며 특히 주거를 위한 사용을 위해 실내에서 복사 면의 형성을 위해 미적인 그리고 기능적인 견지에서 특히 적절하지 않은 금속 패널(유럽 특허 공개 제366,615호, 제452,558호, 국제 특허 공개 88/06259호)의 사용을 실현시키는 공지된 종래 기술에 비해 이미 상당한 진보되었다.

특히, 상술된 플라스틱보드 복사 패널로 구성된 구조는 널리 사용되기에 큰 장애가 되는 여러 가지의 매우 불편한 점이 있다. 상술된 기술들 중 첫 번째 기술로 생산된 복사 패널은 외부 층의 절단을 포함하는 가공 작업에 매우 취약하며, 이는 반송 및 설치 중 파손에 의한 높은 손상율(20 내지 30%)을 야기한다. 특히, 이들 패널은 정확하게는 건설 현장 이외의 장소에서 형성되기 때문에, 다음과 같은 이유로 건축의 견지에서 융통성이 거의 없다. 각 패널은 표준 크기로 공급되며 따라서 적용성 면에서 문제가 발생되며 또는 각각의 특정 작업에 맞게 주문 생산(made-to-measure)되기 때문에 적용 중 설계 요구조건에 정확하게 일치해야 하며, 따라서 설치 기술자에게 작업 융통성을 거의 주지 않으며, 특히 현장 감독에게 상당한 문제점을 야기한다. 후자의 경우, 실제로 개별 패널의 공급은 무작위적인 방식으로 수행될 수 없으며, 주의 깊게 계획되고 수행되어야 하며, 패널 설치 작업 자체의 진도를 엄격히 유지해야 한다. 상술된 두 번째 기술을 사용하여 제조된 복사 패널은 분명히 이러한 결점을 가지지는 않지만, 그 대신 현장에서 시멘트 몰타르 또는 석고 반죽으로 바르는 것을 필요로 하는 큰 단점을 가지며, 따라서 이러한 제품의 기본적인 장점들 중 하나(즉, 마무리가 미리 적절히 되어 있는 기존의 건물 구조에 "깨끗한" 설치를 가능하게 하는 점)를 제거한다. 독일 특허 공개 제4137753호에는, 복수의 평행 모세관 파이프가 플라스틱보드에 매립되고 패널 구조에 포함된 각각의 헤더들의 대향 단부에서 연결된 복사 패널이 개시된다. 독일 실용 제 9012650호에는 복사 패널을 위한 고정 시스템이 개시된다.

발명의 상세한 설명

따라서, 본 발명의 목적은, 상술된 문제점 및 단점을 방지하며, 특히 높은 구조 강도 및 강성을 가지며 기존 건물에 설치를 위해 적절하도록 몰타르 또는 회반죽을 사용하지 않으면서 마무리된 면에 설치를 가능하게 하는 플라스틱보드 기초(plasterboard-board based) 복사 패널을 제공하는 데 있다.

본 발명의 다른 목적은, 공지의 패널과 관련된 적용시의 융통성이 없는 결점을 갖지 않으며 하나의 표준 생산 크기를 사용하여 개별 설치시 매우 융통성 있는 모듈형 적용을 가능하게 하며, 따라서, 문제의 특정 작업에 대해 주문 생산된 패널을 제조할 필요성 및 현장에 패널의 공급과 관련된 복잡한 보급 문제의 결점을 모두 방지할 수 있는 상술된 종류의 플라스틱보드 복사 패널을 제공하는 데 있다.

본 발명의 다른 목적은 특별히 숙련되지 않은 사용자도 신속한 적용 및 수정이 가능하도록 기계적인 그리고 유압적인 관점 모두에서 매우 용이하게 조립되는 복사 패널을 제공하는 것이다.

본 발명에 따르면 이러한 목적들은 샌드위치 구조를 갖는, 예비 제작되고 자체 지지되는 복사 패널에 의해 달성되며, 상기 샌드위치 구조는 플라스틱보드의 층과 단열 재료의 층을 포함하며, 플라스틱보드 층에는 유압 회로 및 패널로부터 나오는 단부를 형성하도록 설계된 적어도 하나의 연속 파이프가 내부에 제공된다.

패널의 중요한 특징에 따르면, 상기 플라스틱보드 층은 패널의 인접 모듈 구역에 각각 수용되는 복수개의 상기 연속 파이프들을 포함하고, 상기 구역은 모듈 방식으로 다른 크기의 패널 부분들을 제공하도록 서로로부터 분리 가능하다.

그러나, 본 발명의 다른 특징 및 장점들은 첨부 도면에 도시된 본 발명의 이하의 양호한 실시예의 상세한 설명으로부터 보다 명확해질 것이다.

실시예

도1 내지 도5를 참조하면, 본 발명에 따른 각각의 복사 패널(P)은 플라스틱보드(1)의 외부 층과 단열 재료의 내부 층(2)을 포함한다. 플라스틱보드(1)는 경제적으로 이점을 갖는 방식으로 2개의 카드보드의 외부 시트와 내부 석고(gypsum) 코어로 구성되는 통상의 샌드위치 구조, 또는 공지된 다른 구조, 예컨대 보강 섬유가 깁스 매트릭스 내측에 균일한 방식으로 분포된 구조를 갖고, 단열 층(2)은 양호하게는 예를 들면 폴리스티렌, 폴리우레탄, 유리 울(wool) 등과 같은 팽창된 또는 압출된 단열 재료로 구성된다.

초기 도포된 플라스틱보드 층(1)은 독립 유압 회로를 각각 형성하는 복수의 연속 파이프(3)를 갖고, 단부 부분(4)은 패널(P)로부터 후면에서 측방향으로 용기된다. 바람직하게, 파이프(3)는 원형 단면을 가지고, 도면에 도시된 것처럼 코일 통로를 따라 배치되어 본 발명에 따른 파이프의 소정의 다른 배열 또는 형상을 사용할 수 있다. 더욱 상세하게는, 도2, 도5 및 도6a에서 볼 수 있듯이, 플라스틱보드 층(1)의 치수는 상부 및 저면에서 상기 층의 기계적 고정 및 파이프(3)의 단부 부분(4)의 도포를 위해 노출된 플라스틱보드 층(1)의 측면 스트립(1f)을 남기기 위해 양 측방향으로 단열 층(2)보다 더 얇고, 상기 층(1)의 영역(5)은 주 파이프의 하우징이, 보다 상세히 설명될 것처럼 열전달 유체 유동의 제공 및 복귀를 허용하도록 특별히 노출된다. 알 수 있듯이, 상기 단부 부분(4) 및 영역(5)의 장착은 각각의 회로의 생산 및 유압 연결의 표준화를 현저하게 용이하게 하고 또한 최적으로 마무리된 플라스틱보드의 연속 외부면의 형성을 가능하게 한다.

각각의 코일 형상의 파이프(3)는 패널(P)을 형성하는 몇몇의 인접 영역(6) 중 단지 하나의 내측에 유일하게 연장되며, 인접 영역이 없다면 인접 파이프를 중첩할 것이다. 도1의 평행 파단선으로 표시된 영역(6)의 주연부는 상기의 목적을 위해 실크 스크린 프린팅, 접착 스트립 등을 사용하여 얻어진 스코어링 또는 컬러링과 같은 소정의 유용한 방법을 사용하여 패널(P)의 표면 상에 물리적으로 하이라이팅되게 한다. 패널(P)의 상부 및 저면 단부 영역(5)은 플라스틱보드 층(1) 및 이미 아는 바와 같은 단열 층(2) 내측의 양 코일 파이프(3)로부터 완전히 자유로워진다.

두 가지 상이한 제조 방법을 사용하여 플라스틱보드 층(1) 내부에 코일 파이프(3)의 삽입을 실시할 수 있다. 첫 번째 방법은 시장에서 일반적으로 구입 가능한 재료를 사용하고 최소량의 생산 설비만이 필요하므로 큰 사이즈 및 중간 사이즈 또는 작은 사이즈의 제품 모두에 양호하게 적용될 수 있다. 사실상 개시 재료는 표준 플라스틱 패널 및 단열 재료의 표준 패널로 구성된다. 복수의 코일형 공동(7)이 플라스틱보드 패널의 일 측면에 가공된 후 대응 파이프(3) 독립 유압 회로를 형성하도록 그들 각각의 안에 배치된다. 교대로 그리고 양호한 방식으로, 공동(7) 내에 삽입된 파이프는 각 공동(7)의 단부에서 패널로부터 나오고 다음 공동의 개시점에서 다시 도입되는 하나의 파이프의 형태이며(도1 및 도2); 이 방식에서 패널의 장착 및 운송 시에 배관 내로 이물질 또는 오물의 바람직하지 않은 도입을 피하기 위해 전체 파이프(3)의 두 단부를 고립시키기에 충분하다. 유압 연결이 실시될 때, 파이프(3)는 도1에 도시된 바와 같이 각각의 유압 회로의 단부에 대응하는 지점에서 절단된 후, 이하에 보다 명백히 설명된 바와 같이 공급 헤더와 연결된다.

이 제조 방법은 도3에서는 공동(7)이 U자형 단면으로 도시되어 있지만, 다른 단면 형태가 파이프(3)의 단면 형상과 더욱 근접하게 일치될 수 있음은 명백하다. 일단 파이프(3)가 삽입되면, 공동(7)은 석고 플라스틱 또는 적절한 열전도 시멘트로 채워지고 플라스틱된 후에, 플라스틱보드 층(1)은 시장에서 일반적으로 구매 가능한 표준 단열 패널로부터 양호한 크기만큼 절단된 단열 층(2)과 결합되도록 준비된다. 이 결합 작용은 당업계에서 잘 알려진 방법을 접착법에 의해 실시할 수 있고 최종적인 설치를 위해 준비된 패널(P)을 제작한다.

한편, 두 번째 제조 방법은 플라스틱보드 패널의 제조를 위한 과정과 직접 결합된, 대규모 생산에만 적용 가능하다. 이 두 번째 방법에서, 사실상, 코일 파이프(3)는 도4의 단면도에 개략적으로 도시된 바와 같이, 석고 코어의 형성 중 그와 결합되도록 플라스틱보드 층(1)내에 삽입된다. 상기 제1 방법과 비교하여, 이 과정의 보다 큰 생산성 때문에 규모의 경제의 이점 등을 달성할 수 있다.

더욱이, 제1 제조 방법의 이점은 플라스틱보드 패널을 제조하기 위해 현재 산업적 방법에서 어떠한 변경도 요하지 않기 때문에 이를 즉시 이용할 수 있다는 점이다. 반대로, 본 발명에 따른 제2 제조 방법에서는 복잡한 생산 플랜트를 설치하지 않고 변경을 필요로 한다. 반면에, 본 발명은 상업상 구매 가능한 플라스틱보드 패널의 이용과 연관된 하나의 결점 즉, 전술한 두 개의 판지 시트 중의 하나가 가공됨으로써 플라스틱보드 패널의 기계식 강도를 감소시키며 따라서 보강 기능의 일부가 손상된다는 결점을 극복한다. 이러한 결점은, 플라스틱보드 층(1) 및 단열 층(2)을 함께 정밀하게 결합시킴으로써 이러한 결합이 사실상 파이프(3)에 요구되는 단열을 달성하는 것 이외에도 플라스틱보드 층(1)의 판지 시트 중의 하나의 시트의 가공으로 인해 기계식 강도의 손실을 충분히 상쇄시키는 새로운 강화 샌드위치 효과(sandwich effect)를 가져오는 본 발명에 따라 완전히 극복될 수 있으며, 그 결과 본 발명에 따른 패널이 완전하게 자체 지지되도록 된다. 제1 제조 방법에서, 단열 층(2)용 재료로서 예를 들어 폴리스티렌 등의 양호한 기계적 특성을 갖는 재료를 이용하는 것이 바람직하다.

파이프(3)는 플라스틱 또는 금속 재료로 균일하게 제조될 수 있다. 제1 제조 방법에서, 플라스틱 파이프는 가공된 영역 내로 보다 용이하고 신속하게 삽입될 수 있으므로 바람직하게 이용되며, 특히 수동 또는 반 자동식 현장 설비를 이용하여 수행되던 미리 정의된 패턴을 정확하게 재현하지 못한다. 금속 파이프, 특히 스테인리스 스틸 파이프는 패널의 제2 제조 방법에서 이용하는 것이 바람직하며, 완전 자동 기계에 의해 가공이 수행되는 경우에만 제1 방법에서 이용될 수 있다.

금속 파이프는 플라스틱으로 만들어진 파이프에 비교하여 통상의 금속 탐지기를 사용하여 손쉽게 탐지될 수 있고 단순한 못의 관통 작용에 견디기 위한 충분히 큰 기계적 강도를 갖기 때문에 못이 소정 정도의 주의로 박히면 요구 조건을 충족시키기 위해 벽에 구멍을 뚫는 후속 작업을 상당히 용이하게 하는 명백한 장점을 갖는다. 그러나, 스테인레스 강 파이프는 플라스틱 파이프보다 고가이고, 그러므로 플라스틱 파이프는 본원의 결정적인 인자가 가격일 때 항상 바람직하다.

벽 내의 상기 파이프의 위치를 결정하고 파이프 자체의 손상의 위험 없이 바람직한 천공을 수행할 수 있도록, 벽에 위치되고 주위 벽과 비교하여 다른 온도에 기초하여 파이프의 존재를 다른 색으로 나타내는 열 감지 액정 시트는 시장에서 종종 구입 가능하다. 그러나, 이러한 방법에서, 이는 필수적으로 시스템의 활성화와 벽 표면 상에 명백하게 온도 차이가 나기 전에 이러한 시간의 경과가 요구되기 때문에 금속 탐지기만큼 손쉽고 신속하게 사용될 수는 없다. 본 발명에 따르면, 플라스틱 파이프를 사용하는 대신 플라스틱 벽 내측에 금속 탐지기에 의한 파이프의 탐지를 충분히 허용하는 가늘고 연속적인 금속 와이어가 결합된 파이프가 제안된다. 플라스틱 내에 금속 와이어가 결합되므로 어떠한 응력도 받지 않기 때문에, 이는 무시할 수 있는 가격을 가지며 플라스틱 파이프의 가요성을 어떤 방식으로든 감소시키지 않을 정도의 섬도(fineness)를 가지고 만들어질 것이다.

본 발명에 따른 복사 표면을 형성하기 위한 패널(P) 조립체는 미리 존재하는 석벽 또는 천장에 패널의 고정에 대한 기계적인 관점과 열 운반 유체를 공급하는 주 라인으로 개별 파이프(3)의 유체 연통 관점 모두 매우 단순한 방식으로 수행된다.

이러한 복사면에서, 본 발명에 따른 패널(P)은 사실상 쌍으로-각각 도1에 도시된 위치 및 180°평면 회전한 위치에서-도5에 도시된 방법과 같이, 벽 또는 천정을 따라 일렬로 정렬되어, 즉, 패널은 단부 부분(4)없는 면들을 따라서는 인접하고, 단부 부분(4)이 제공된 면들을 따라서는 제2 헤드(8)의 삽입을 허용하기에 충분하도록 소정의 거리로 분리된다. 신속하고 용이한 조립을 위해서, 패널(P) 내의 구역들(5, 6)의 배열은 바람직하게는 헤드(8) 영역에서 2개의 인접 패널들의 단부 부분(4)이 모두 수평이 되도록, 선(L)에 평행한 패널의 중간축에 대해 대칭이 된다. 실제로, 본 발명에 따른 복사면의 마련에 있어서, 도7 내지 도10에 도시된, 4개의 연속적인 단계로 조립이 수행된다. 먼저, 도7을 참조하면, 인접 패널들 사이의 연결부에서, 정사각형 또는 U형 단면을 가진 금속 지지부(9)들은 건축 구조(M)에 고정되고, 반면에 옻형 단면을 가진 금속 지지부(10)들은 서로 이격되어 위치하는 패널들 사이의 연결부에서 벽에 고정되어, 상기 부분들은 부분들(9)에 대해 선택적으로 배열되고, 그 폭은 인접하지 않는 패널들의 쌍 사이의 거리를 결정한다. 일단 부분들(9, 10)이 건축 구조(M) 상으로 일렬로 고정되면-패널(P)의 폭과 동일한 부분들(10)의 플랜지와 부분들(9) 사이의 간격을 가지고-장착 기술자는 상술한 옻형 부분들(10) 내에 수납되는 제2 헤드들(8) 뿐만 아니라 패널들의 상부 또는 바닥 단부 구역들(5)에 수납되는 열 운반 유체를 공급하는 주 라인들(11)을 장착한다. 이러한 조립 단계는 도8에 도시된다.

라인들(11) 및 헤드들(8)은 현재 이용 가능한 많은 기술 중 하나를 사용하여 제작될 수 있다. 신속하고 용이한 조립을 위하여, 플라스틱 파이프들 및 신속한 스냅-작동 접합관(union)들이, 특히 천정 적용의 경우 수행하기 곤란하고 힘든 열융접 작업들을 수행하기 않아도 되므로, 매우 바람직하다. 단열 재료(12)의 시트는 바람직하게는 옻형 부분(10)의 단부 벽과 지지 건축 구조(M)(도6B 참조) 사이에 배열되어, 헤드들(8)에 의해 상기 벽돌 구조를 향한 열의 분산을 방지한다. 선택적으로, 이러한 파이프들은 상기의 경우에서와 같이, 바람직하게는 라인(11)에서 독립적으로 단열되는 형태일 수 있다. 마지막으로, 필요한 경우 및 완전히 종래의 방법에서, 단열 패널들은 라인(11)을 수용하기 위해 사용되지 않는 구역들(5) 내에 삽입될 수 있다.

파이프(8, 11)를 위치에 배치한 후, 설치 기술자는 패널(P)의 고정 및 유체 연결을 수행할 수 있다.(도9 및 도14) 상기 패널은, 코일 형상 파이프(3)의 단부 부분(4)이 전술한 신속 결합에 의해 공급 및 복귀 헤드(8m 및 8r)에 연결되는 동안, 극히 전통적인 방법으로 한편으로는 부분(9)에, 다른 한편으로는 부분(10)의 플랜지에 고정된다. 도6a에 도시된 바와 같이, 단부 부분(4)은 각각의 단부 부분(4) 쌍에 대향하여 제공된 특정 개구를 거쳐 오자 모양의 부분(10)의 플랜지를 관통하고, 치수로 절단된 후, 대응하는 공급 및 복귀 헤드(8m 및 8r)에 연결된다.

마지막으로, 도10에 도시된 바와 같이, 플라스틱보드만으로 구성된 덮개 패널(C)은 마지막 페인트 코팅을 가할 준비가 된 복사 벽의 연속 마감 표면을 얻기 위해 상기 부분(9, 10) 상에 고정된다.

본 발명의 중요한 특징에 따르면, 패널(P)은 단일의 표준 크기로 제작되고 개별 설치 조건에 대한 개조는 인접한 구역(6) 사이의 분할선(L)을 따라 단순히 "쪼갬"으로서 극히 간단하게 성취될 수 있다. 도시된 실시예에서, 패널(P)은 120×270cm의 크기를 가지고 개별 구역(6)은 45cm의 높이를 가지고 파이프와 관계없이 8cm의 간격으로 분리된다; 시장에서 가용한 패널의 표준 크기와 개별 패널로 형성된 구역(6)의 개수에 따라, 또 다른 치수도 역시 가능하다. 이러한 방법으로, 코일 형상 파이프(3)에 의해 형성된 개별 회로의 완전한 분리 및 독립성에 기인하여, 하나의 패널로부터 다른 패널(P)로 일 이상의 구역(6)을 첨가함으로써 계단통(stairwell) 등과 같은 높은 높이의 패널 뿐만 아니라, 일 이상의 구역(6)을 표준 패널로부터 제거함으로써 예컨대 도9 및 도10에서 도시된 바와 같이 창문 아래의 구역에서 발생할 수 있는 제한된 높이의 패널(P) 모두를 신속하고 손쉽게 성취하는 것이 가능하다.

전술한 부분(9, 10) 및 헤더(8)에 기초한 고정 시스템을 여하한 방법으로 변경하지 않고, 임의의 개별 잔여 패널 구역(6)은 전체 패널(P)을 형성하기 위해 언제나 다른 패널의 상부에 얹혀질 수 있으므로, 이러한 작업 형태는 임의의 반환 재료를 발생시키지 않는다. 패널(P) 사이의 조인트부 또는 상호 인접한 패널의 개별 구역(6) 위에서 실행되는 단순 석고 작업은 마감 벽부 형성을 성취하기 위해 사용되는 복합 정렬에 대한 외부 표시를 제거한다. 정렬되는 벽부의 크기 또는 그 경계부의 불규칙성으로 인해, 바람직하거나 또한 단순히 보다 편리한 경우 또는 복사 표면의 계획된 크기에 이르렀을 때, 이렇게 형성된 복사 패널의 주위 벽부와 결합하기 위한 주연 구역은 적절히 형상화된 통상적인 석고판 패널(G)로 형성되는 것은 당연하다.

파이프(3)들의 모듈식 배열과 그들의 독립적인 유압 회로 내로의 배치는 또한 복사 표면의 작동 중에 다른 현저한 장점을 낳는다. 사실, 사용된 회로 형상이 개별 유압 회로에서의 전체 수두 손실의 현저한 저하 그리고 결과적으로 열운반 유체의 공급과 복귀 사이에서 낮은 "ΔT"값을 가능케 한다. 이는 특히 패널의 작동 온도가 주위 공기의 이슬점 온도보다 절대 낮지 않아야 하는 시원한 여름 조건에서, 주변과의 높은 복사 열교환을 얻기 위한 필수 요건인 고도의 표면 열 균일성을 보장한다.

그러므로, 상기 설명으로부터 본 발명에 따른 미리 제조된 복사 패널이 본 발명의 주어진 목표를 어떻게 완전하게 달성하는 지가 매우 명확하다.

한편으로, 사실 플라스틱보드의 단일 층과의 샌드위치식 조합에 의하여, 본 발명에 따른 패널은 저장, 운송, 설치 작업 중에 우수한 기계적 강도를 가져서, 그러한 작업 중에 재료에 가해지는 손상에 대한 위험성을 현저하게 감소시킨다. 다른 한편으로, 감겨진 파이프들에 의해 형성된 개별 조절 회로들의 모듈식 구조에 의하여, 설치 중에 고도의 유연성과 제조의 완전한 표준화 모두가 달성된다. 마지막으로, 패널들의 모듈 특성은 또한 운송 및 조립 작업 중에 패널이 손상된 경우에 패널 자체의 용이하고 유익한 부분적인 재활용을 가능케 한다. 마지막으로, 본 발명에 따른 패널은 상기 패널들에 의해 형성된 복사 벽의 최종 표면이 이미 충전재 및 도료의 최종 코팅을 수용할 수 있게 되어 있으므로, 기계식 및 유압식 설치 작업 모두를 매우 용이하게 하고 모든 전통적인 건축 공사에 대한 필요성을 제거한다.

본 발명에 따른 복사 패널은 그의 특정 실시예를 참조하여 설명되었지만, 첨부된 청구범위에 한정된 본 발명의 보호 범위를 벗어나지 않으면서 예를 들어 형상 면에서, 구역(5, 6)들의 배열 면에서, 감겨진 파이프(3)들의 분포 면에서, 단부 부분(4)의 배열 또는 유형 면에서 다양한 변경이 가능하다.

도면의 간단한 설명

도1은 본 발명에 따른 복사 패널의 정면도이다.

도2는 도1에 따른 패널의 배면도이다.

도3은 도1의 선III-III을 따른, 패널의 제1 실시예의 부분 확대 단면도이다.

도4는 도3과 유사한 도면으로서, 패널의 제2 실시예의 도면이다.

도5는 복사면을 형성하도록 서로에 인접하여 배열된, 본 발명에 따른 복수의 복사 패널의 기계식 고정과 유압식 조립을 도시하는 정면도와 평면도이다.

도6a는 도5의 원형 영역 VI의 확대 상세도이다.

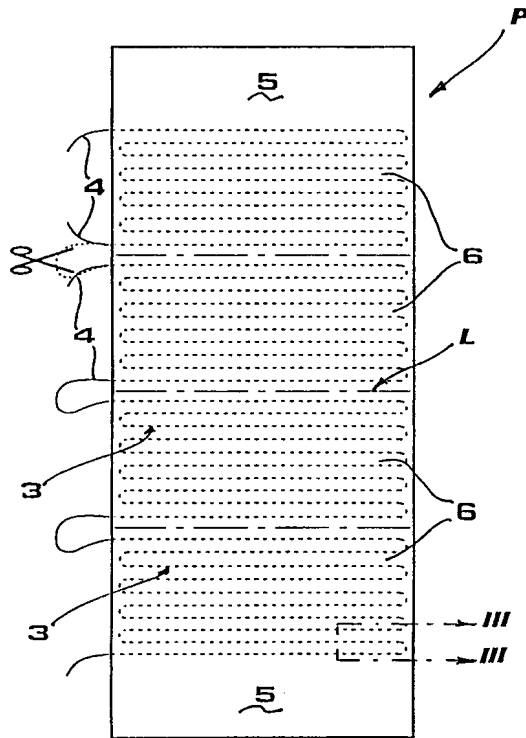
도6b는 도6a에 따른 Ω형 금속 지지부만을 도시하는 평면도이다.

도7 내지 도10은 창을 구비한 예비 존재하는 건축 구조인, 본 발명에 따른 복사 벽의 상이한 단들의 조립을 도시하는 상응하는 개수의 정면도이다.

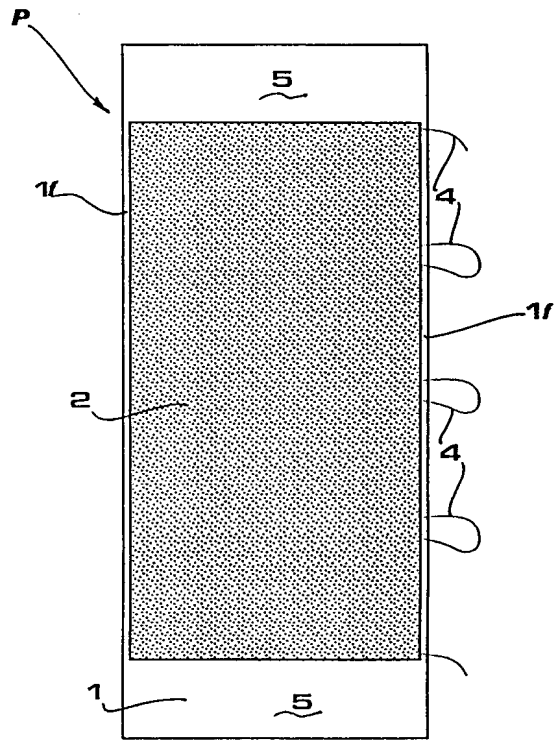
삭제

도면

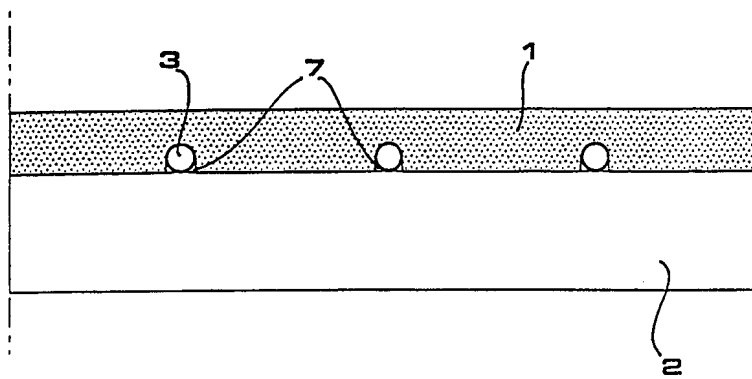
도면1



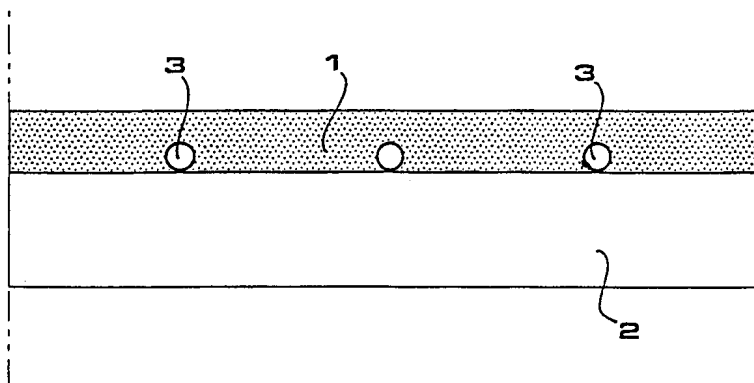
도면2



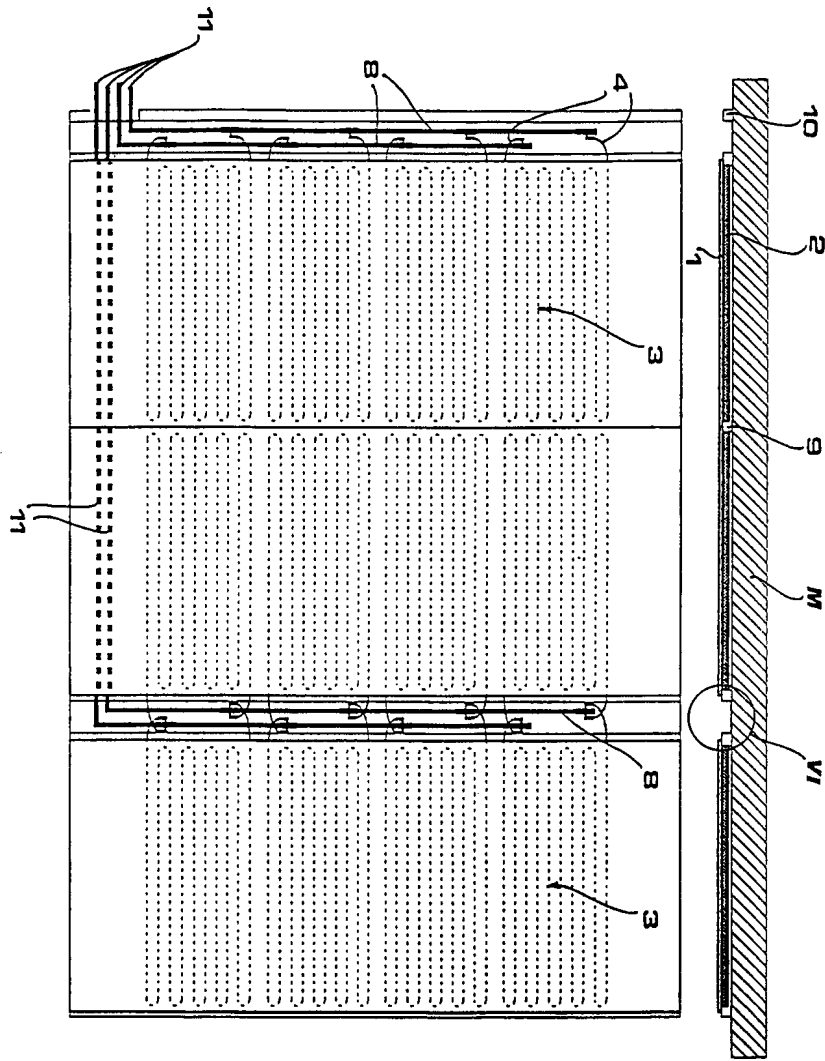
도면3



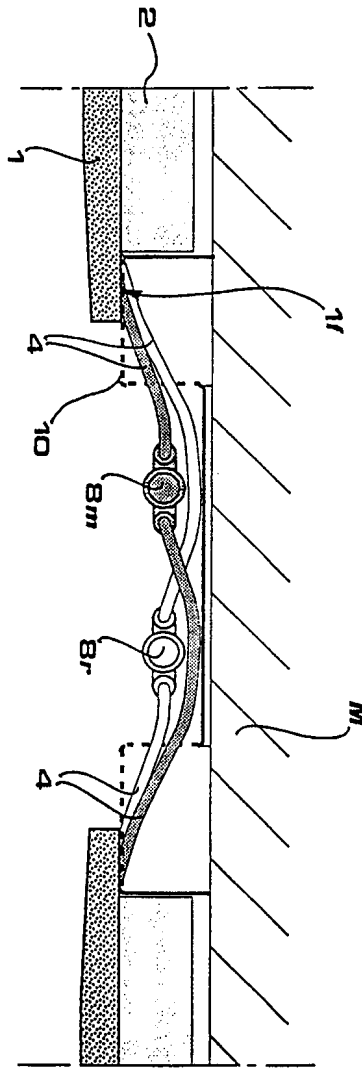
도면4



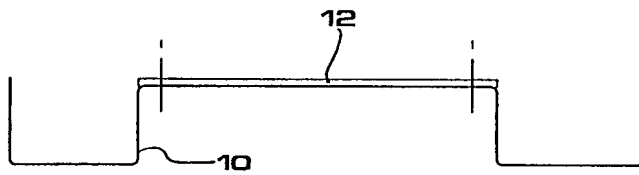
도면5



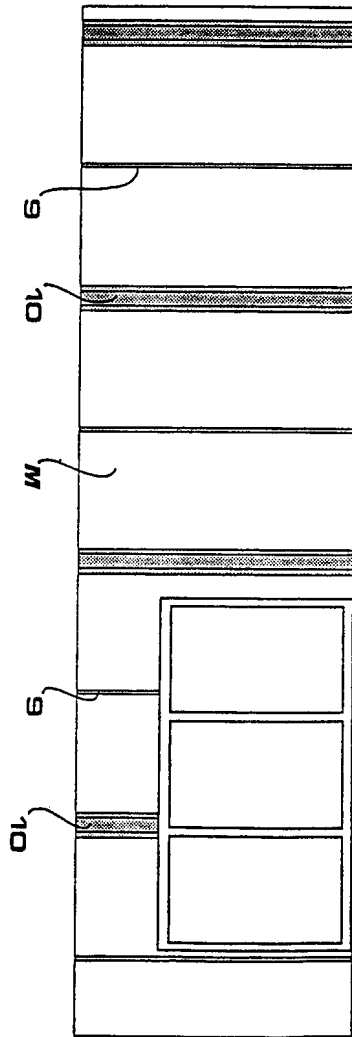
도면6a



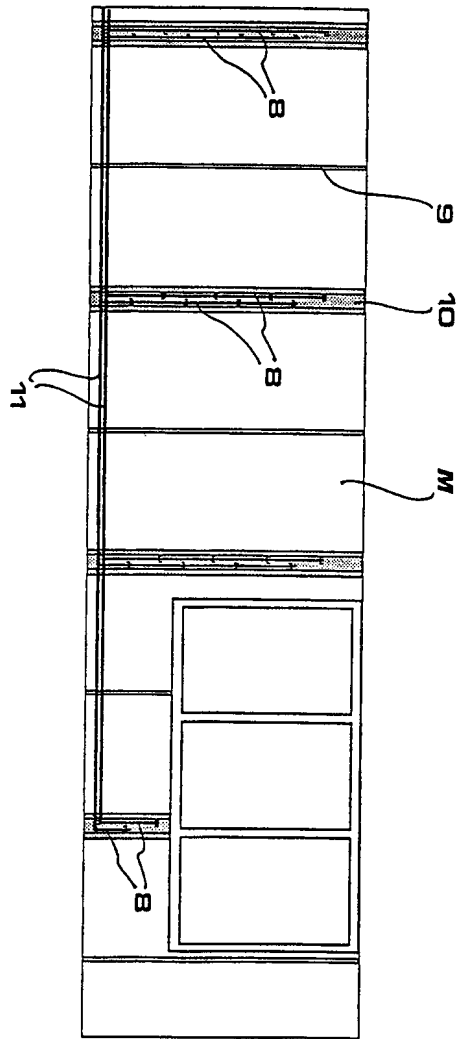
도면6b



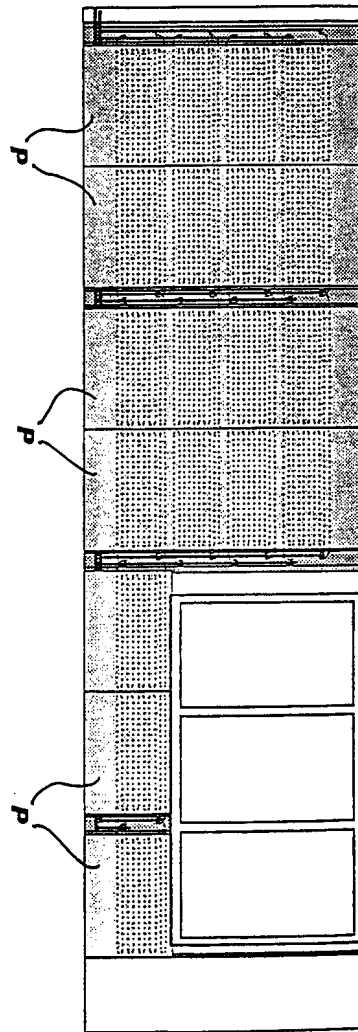
도면7



도면8



도면9



도면10

