



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2013-0000744
(43) 공개일자 2013년01월03일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E04B 1/80 (2006.01) E04C 2/26 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2011-0061453
(22) 출원일자 2011년06월24일
심사청구일자 2011년06월24일

(71) 출원인
현대건설주식회사
서울특별시 중로구 율곡로 75 (계동)
(72) 발명자
강일경
경기도 성남시 중원구 은행2동 주공아파트 107동 207호
신지욱
서울특별시 강남구 역삼로33길 6-9, B02 (역삼동)
(74) 대리인
전용준

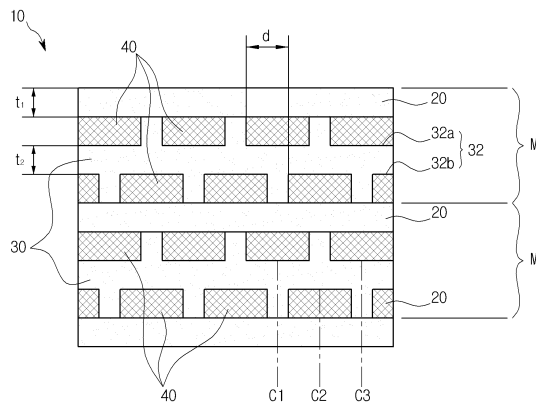
전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 발명의 명칭 건축용 단열재

(57) 요약

본 발명에 따른 건축용 단열재는, 골격을 형성하는 제 1단열 패널과, 상기 제 1단열 패널에 적층되고, 상,하면에 복수의 홈들이 형성된 제 2단열 패널과, 상기 제 2단열 패널에 형성된 복수의 홈들에 삽입되는 열반사 시트를 포함하여 구성됨으로써, 상기 제 1단열 패널과 제 2단열 패널에 의해 기본 골격이 유지되어 강성 및 안정성이 확보될 수 있을 뿐만 아니라, 상기 열반사 시트에 의해 건축물 내외부로의 열 출입이 차단되어 단열 효과가 향상될 수 있는 효과가 있다. 또한, 상기 제 2단열 패널은 발포성 소재로 이루어져, 상기 홈들의 가공이 용이하고, 상기 홈들에 상기 반사 시트의 삽입이 용이하기 때문에, 제조가 간편하고, 단열재의 구조가 간단하고 컴팩트한 이점이 있다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

골격을 형성하는 제 1단열 패널과;

상기 제 1단열 패널에 의하여 지지되어 상기 제 1단열 패널과 상하방향으로 적층되고, 상,하면에 각각 복수의 홈들이 형성되는 제 2단열 패널과;

상기 복수의 홈들 내부에 삽입되고, 열반사층이 구비된 열반사 시트들을 포함하는 건축용 단열재.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 제 2단열 패널은,

상기 상면에 형성된 복수의 홈들과 상기 하면에 형성된 복수의 홈들이 서로 엇갈리게 배치되도록 형성된 건축용 단열재.

청구항 3

청구항 1에 있어서,

상기 제 2단열 패널은,

상기 상면에 형성된 복수의 홈들과 상기 하면에 형성된 복수의 홈들은 상하방향 중심선이 서로 평행하게 배치되는 건축용 단열재.

청구항 4

청구항 1에 있어서,

상기 제 1단열 패널과 상기 제 2단열 패널이 적층되어 하나의 모듈을 이루고,

상기 모듈이 복수층으로 적층된 건축용 단열재.

청구항 5

청구항 1에 있어서,

상기 제 1단열 패널과 상기 제 2단열 패널은 발포성 소재로 이루어진 건축용 단열재.

청구항 6

청구항 1에 있어서,

상기 열반사 시트는,

상기 열반사층에 적층되고 복수의 통공이 형성된 합성수지층을 더 포함하는 건축용 단열재.

청구항 7

청구항 6에 있어서,

상기 열반사 시트는,

상기 열반사층과 상기 합성수지층 중 적어도 하나에 적층되는 발포체 층을 더 포함하는 건축용 단열재.

청구항 8

청구항 1에 있어서,

상기 열반사 시트는,

상기 열반사층에 적층되는 부직포층을 더 포함하는 건축용 단열재.

청구항 9

골격을 형성하고, 발포성 소재로 이루어진 제 1단열 패널과;

발포성 소재로 이루어지며 상면에 복수의 홈들이 형성되고, 상기 제 1단열 패널에 의해 지지되어 상기 제 1단열 패널의 하측에 복수층으로 적층되는 제 2단열 패널들과;

상기 복수의 홈들 내부에 삽입되고, 열반사층이 구비된 열반사 시트를 포함하는 건축용 단열재.

청구항 10

청구항 9에 있어서,

상기 복수의 제 2단열 패널들은,

상기 각각의 홈들이 상하방향으로 서로 엇갈리게 배치되도록 적층되는 건축용 단열재.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 건축용 단열재에 관한 것으로, 보다 상세하게는 제1단열 패널로 기본 골격을 형성하고, 제2단열 패널 내부의 홈에 열반사 시트가 내재됨으로써, 충분한 강성을 확보하면서 단열 성능도 향상될 수 있는 건축용 단열재에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 일반적으로 건축물에서는 외부로부터의 열을 차단하거나 내부의 열이 방출되는 것을 방지하기 위하여, 내외벽에 단열재가 사용되고 있다.

[0003] 상기 단열재 중에서 판상형의 스티로폼 단열재 등은 가볍고 취급이 용이하며 단열 성능이 우수하나, 내외로부터의 열을 반사시키지 못하므로, 복사열의 손실을 차단하지 못하는 단점이 있다.

[0004] 상기 단열재 중에서 열반사율이 높은 알루미늄 호일을 포함하는 반사 단열재의 경우, 일반적으로 부직포나 발포 가교시트 등에 알루미늄 호일을 접착하여 롤 타입으로 제공된다. 상기 반사 단열재는 열 반사율이 높아 열의 손실을 차단하는데 효과적이고, 롤 타입으로 말아 운반이 용이하나, 두께가 얇은 필름 형태이기 때문에 강성이 매우 작고, 별도의 판상 부재에 부착하여 사용해야 하므로, 작업이 어려운 문제점이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 본 발명의 목적은, 적절한 강성을 확보하면서 단열 성능이 우수한 건축용 단열재를 제공하는 데 있다.

과제의 해결 수단

[0006] 상기한 과제를 해결하기 위한 본 발명에 따른 건축용 단열재는, 골격을 형성하는 제 1단열 패널과, 상기 제 1단열 패널에 의하여 지지되어 상기 제 1단열 패널과 상하방향으로 적층되고, 상,하면에 각각 복수의 홈들이 형성되는 제 2단열 패널과, 상기 복수의 홈들 내부에 삽입되고, 열반사층이 구비된 열반사 시트를 포함한다.

[0007] 본 발명의 다른 측면에 따른 건축용 단열재는, 골격을 형성하고, 발포성 소재로 이루어진 제 1단열 패널과, 발포성 소재로 이루어지며 상면에 복수의 홈들이 형성되고, 상기 제 1단열 패널에 의해 지지되어 상기 제 1단열 패널의 하측에 복수층으로 적층되는 제 2단열 패널들과, 상기 복수의 홈들 내부에 삽입되고, 열반사층이 구비된 열반사 시트를 포함한다.

발명의 효과

- [0008] 본 발명에 따른 건축용 단열재는, 골격을 형성하는 제 1단열 패널과, 상기 제 1단열 패널에 적층되고, 상,하면에 복수의 홈들이 형성된 제 2단열 패널과, 상기 제 2단열 패널에 형성된 복수의 홈들에 삽입되는 열반사 시트를 포함하여 구성됨으로써, 상기 제 1단열 패널과 제 2단열 패널에 의해 기본 골격이 유지되어 강성 및 안정성이 확보될 수 있을 뿐만 아니라, 상기 열반사 시트에 의해 건축물 내외부로의 열 출입이 차단되어 단열 효과가 향상될 수 있는 효과가 있다.
- [0009] 또한, 상기 제 2단열 패널은 발포성 소재로 이루어져, 상기 홈들의 가공이 용이하고, 상기 홈들에 상기 열반사 시트의 삽입이 용이하기 때문에, 제조가 간편하고, 단열재의 구조가 간단하고 컴팩트한 이점이 있다.
- [0010] 또한, 상기 제 2단열 패널의 상,하면에 홈들을 각각 형성하되, 상면에 형성된 홈들과 하면에 형성된 홈들이 열이 전달되는 방향인 상하방향으로 서로 엇갈리게 배치됨으로써, 열 출입 및 열전도를 효과적으로 차단하여, 단열 효과가 향상될 수 있다.
- [0011] 또한, 상기 제 1단열 패널과 상기 제 2단열 패널이 적층된 구조가 하나의 모듈을 이루고, 필요에 따라 상기 모듈을 복수층으로 적층할 수 있으므로, 건축물에 적용이 용이한 이점이 있다.

도면의 간단한 설명

- [0012] 도 1은 본 발명의 제 1실시예에 따른 건축용 단열재가 도시된 단면도이다.
- 도 2는 도 1에 도시된 제 2단열 패널이 도시된 사시도이다.
- 도 3은 도 2에 도시된 제 2단열 패널의 상면이 도시된 평면도이다.
- 도 4는 도 1에 도시된 열반사 시트가 도시된 단면도이다.
- 도 5는 도 4에 도시된 알루미늄 호일층과 합성수지층이 도시된 사시도이다.
- 도 6은 본 발명의 제 2실시예에 따른 제 2단열 패널의 상면이 도시된 평면도이다.
- 도 7은 본 발명의 제 3실시예에 따른 건축용 단열재가 도시된 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0013] 이하, 본 발명의 실시예에 따른 엔진에 대해 첨부된 도면을 참조하여 설명한다.
- [0014] 도 1은 본 발명의 제 1실시예에 따른 건축용 단열재가 도시된 단면도이다.
- [0015] 도 1을 참조하면, 본 발명의 제 1실시예에 따른 건축용 단열재(10)는, 상기 건축용 단열재(10)의 기본 골격을 이루는 제 1단열 패널(20)과, 상기 제 1단열 패널(20)과 상하방향으로 적층되고, 상,하면에 각각 복수의 홈들(32)이 형성되는 제 2단열 패널(30)과, 상기 복수의 홈들(32) 내부에 삽입되는 열반사 시트(40)를 포함한다.
- [0016] 상기 제 1단열 패널(20)과 상기 제 2단열 패널(30)은 동일 재질로 이루어지는 것도 가능하고, 별도의 재질로 이루어지는 것도 가능하다. 본 실시예에서는, 상기 제 1단열 패널(20)과 상기 제 2단열 패널(30)은 모두 발포성 소재로 이루어지는 것으로 설명한다. 예를 들어, 상기 제 1단열 패널(20)과 상기 제 2단열 패널(30)은 발포성 폴리스티렌(EPS, Expanded PolyStyrene)로 이루어질 수 있다.
- [0017] 상기 제 1단열 패널(20)은 패널 형상으로 이루어지되, 크기와 두께(t1)가 용이하게 조절가능하기 때문에, 사용자의 요구에 따라 적절한 강성을 갖도록 두께를 조절할 수 있다.
- [0018] 도 2는 도 1에 도시된 제 2단열 패널이 도시된 사시도이다. 도 3은 도 2에 도시된 제 2단열 패널의 상면이 도시된 평면도이다.
- [0019] 도 1 내지 도 3을 참조하면, 상기 제 2단열 패널(20)은 패널 형상으로 이루어지되, 상면과 하면에 각각 상기 복수의 홈들(32)이 형성된다. 상기 제 2단열 패널(20)은 발포성 소재로 이루어져, 상기 홈들(32)의 성형이 용이하다.

- [0020] 상기 복수의 홈들(32)은 상기 제 2단열 패널(20)의 상면에 형성된 상측 홈(32a)과, 상기 제 2단열 패널(20)의 하면에 형성된 하측 홈(32b)을 포함한다. 상기 상측 홈(32a)은 복수개가 서로 소정간격 이격되게 배치된다. 상기 하측 홈(32b)도 복수개가 서로 소정간격 이격되게 배치된다.
- [0021] 상기 상측 홈들(32a)과 상기 하측 홈들(32b)은 상하방향으로 서로 다른 위치에 배치된다. 즉, 상기 상측 홈들(32a)과 상기 하측 홈들(32b)은 상하방향으로 일렬로 배치되지 않는다. 상기 상측 홈들(32a)과 상기 하측 홈들(32b)은 서로 엇갈리게 배치되어, 상하방향으로 서로 겹치는 부분이 없도록 배치되는 것도 가능하고, 각 홈의 상하방향 중심선(C1,C2)이 서로 평행하게 배치되어, 상하방향으로 적어도 일부분은 겹치게 배치되는 것도 가능하다. 본 실시예에서는 상기 상측 홈들(32a)과 상기 하측 홈들(32b)은 좌우방향으로 소정의 간격(d)만큼 옅게 배치되는 것으로 설명한다.
- [0022] 상기 상측 홈들(32a)과 상기 하측 홈들(32b)사이의 상하방향 간격(t2)은 사용자의 요구에 따라 적절한 강성을 갖도록 조절될 수 있다.
- [0023] 도 4는 도 1에 도시된 열반사 시트가 도시된 단면도이다. 도 5는 도 4에 도시된 알루미늄 호일층과 합성수지층이 도시된 사시도이다.
- [0024] 도 4 및 도 5를 참조하면, 상기 열반사 시트(40)는 열반사성이 좋은 열반사층을 포함한다. 상기 열반사층은 알루미늄 호일층(42)이 사용될 수 있다.
- [0025] 또한, 상기 열반사 시트(40)는 상기 알루미늄 호일층(42)에 상하방향으로 적층되고 복수의 통공(43a)이 형성된 합성수지층(43)과, 상기 알루미늄 호일층(42)의 상측에 적층되는 제 1발포체 층(41)과, 상기 합성수지층(43)의 하측에 적층되는 제 2발포체 층(44)을 더 포함할 수 있다.
- [0026] 본 실시예에서는, 상기 합성수지층(43)이 상기 알루미늄 호일층(42)의 하측에 적층되는 것으로 설명하나, 이에 한정되지 않고, 상기 알루미늄 호일층(42)의 상측에 적층되는 것도 물론 가능하다. 즉, 적층 순서는 다양한 실시예가 적용될 수 있다.
- [0027] 상기 합성수지층(43)은 발포 폴리에틸렌이나 폴리에스터 등의 다양한 합성수지 소재가 사용될 수 있다.
- [0028] 상기 복수의 통공(43a)은 공기가 충전되어 보온 기능을 함과 아울러 흡음 기능을 하여 진동 및 소음 저감 효과를 가질 수 있다. 도 5를 참조하면, 본 실시예에서는, 상기 복수의 통공(43a)은 육각형 형상으로 이루어진 것으로 설명하나, 이에 한정되지 않고, 다양한 형상으로 형성될 수 있다.
- [0029] 상기 제 1발포체 층(41)과 상기 제 2발포체 층(44)은 발포성 폴리스티렌(EPS, Expanded PolyStyrene)과 같은 발포성 소재로 이루어질 수 있다. 상기 제 1발포체 층(41)과 상기 제 2발포체 층(44)은 상기 제 1,2단열패널(20)(30)과 달리 두께가 매우 얇은 필름과 같은 층을 이룬다.
- [0030] 상기 실시예에 한정되지 않고, 상기 열반사 시트(40)는 상기 알루미늄 호일층(42)에 섬유재질의 부직포층(미도시)이 적층되는 것도 물론 가능하다.
- [0031] 상기 제 1단열 패널(20)과 상기 열반사 시트(40)가 내재된 상기 제 2단열 패널(30)이 적층되어 하나의 모듈(M)을 이루고, 상기 모듈(M)은 복수층으로 적층될 수 있다.
- [0032] 상기 제 1단열 패널(20)이 적절한 두께(t1)를 가지며, 단열재의 골격을 형성함으로써, 단열재의 형상 변형이 거의 없으며 충분한 강성이 확보될 수 있다.
- [0033] 또한, 상기 제 2단열 패널(30)도 적절한 두께(t2)를 갖도록 설계되어, 단열재의 골격을 유지할 수 있다. 또한, 상기 제 2단열 패널(30)에 형성된 홈들(32)에 상기 열반사 시트(40)가 내재됨으로써, 상기 열반사 시트(40)의 취약한 강성을 보완할 수 있다.
- [0034] 또한, 상기 제 2단열 패널(30)에 내재된 상기 열반사 시트(40)가 열을 반사하기 때문에, 건축물의 외벽에 사용될 경우 여름철 외부의 뜨거운 복사열을 반사 및 차단하여 실내로 유입되는 것을 방지할 수 있다. 건축물의 내벽에 사용될 경우 내부의 따뜻한 공기가 외부로 유출되는 것을 차단하여 단열 효과가 향상된다. 또한, 상기 제 2단열 패널(30)내에서 상기 열반사 시트(40)가 상하방향으로 서로 엇갈리게 배치됨으로써, 열 출입방향(즉, 단열재의 상하방향)으로의 단열 효과가 보다 향상될 수 있다.
- [0035] 또한, 상기 알루미늄 호일층(42)을 포함하는 상기 열반사 시트(40)는 열전도율이 높긴 하나, 상기 열반사 시트(40)가 상기 제 2단열 패널(30)의 상,하면에 배치되고 상기 제 2단열 패널(30)의 중간 부분이 소정의 두께(t2)

를 갖기 때문에, 상기 제 2단열 패널(30)이 열전도를 충분히 차단할 수 있다.

[0036] 도 6은 본 발명의 제 2실시예에 따른 제 2단열 패널의 상면이 도시된 평면도이다.

[0037] 도 6을 참조하면, 본 발명의 제 2실시예에 따른 제 2단열 패널(100)은, 상,하면에 열반사 시트가 삽입되도록 복수의 홈들(110)이 형성되되, 상기 복수의 홈들(110)은 상면에 형성된 복수의 상측 홈들(110a)과, 하면에 형성된 복수의 하측 홈들(110b)로 구분되고, 상기 상측 홈들(110a)과 상기 하측 홈들(110b)은 서로 엇갈리게 배치되되 도면상 좌우방향으로 소정의 간격(x)만큼 이격되게 배치되고, 도면상 상하방향으로 소정의 간격(y)만큼 이격되게 배치되는 것 이외의 구성 및 작용은 상기 제 1실시예와 동일하므로, 동일 구성 및 작용에 따른 상세한 설명은 생략한다.

[0038] 도 7은 본 발명의 제 3실시예에 따른 건축용 단열재가 도시된 단면도이다.

[0039] 도 7을 참조하면, 본 발명의 제 3실시예에 따른 건축용 단열재(200)은, 골격을 형성하는 제 1단열 패널(210)과, 상기 제 1단열 패널(210)의 하측에 적층되는 제 2단열 패널(220)과, 상기 제 2단열 패널(220)에 형성된 홈들 내부에 삽입되는 열반사 시트(230)를 포함하고, 상기 제 2단열 패널(220)은 상면에만 상기 열반사 시트(230)가 삽입되도록 복수의 홈들이 형성되고, 상기 제 1단열 패널(210)의 하측에 복수층으로 적층되는 것 이외의 구성 및 작용은 상기 제 1실시예와 동일하므로, 동일 구성 및 작용에 따른 상세한 설명은 생략한다.

[0040] 즉, 본 발명의 제 3실시예에 따른 건축용 단열재(200)는 하나의 상기 제 1단열 패널(210)의 하측에 복수의 상기 제 2단열 패널(220)이 적층되어, 하나의 모듈을 이룬다.

[0041] 본 실시예에서는, 하나의 상기 제 1단열 패널(210)에 2개의 상기 제 2단열 패널들(221,222)이 적층되는 것으로 예를 들어 설명한다.

[0042] 이 때, 상기 제 2단열 패널들(221,222)은, 각각에 형성된 홈들이 상하방향으로 서로 엇갈리게 배치되도록 적층되는 것이 바람직하다.

부호의 설명

[0043] 10, 200: 건축용 단열재

20: 제 1단열 패널

30: 제 2단열 패널

32: 홈

32a: 상측 홈

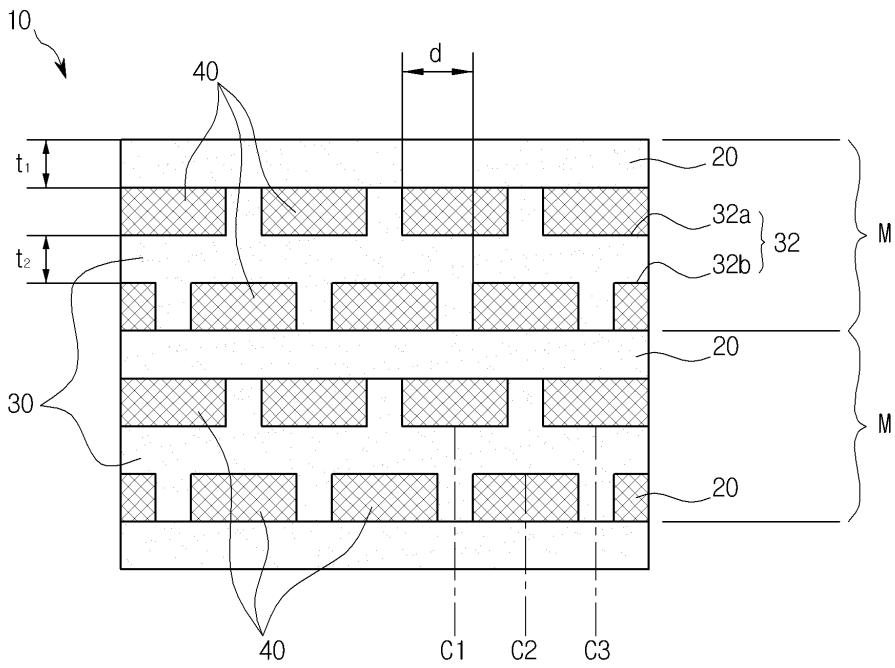
32b: 하측 홈

40: 열반사 시트

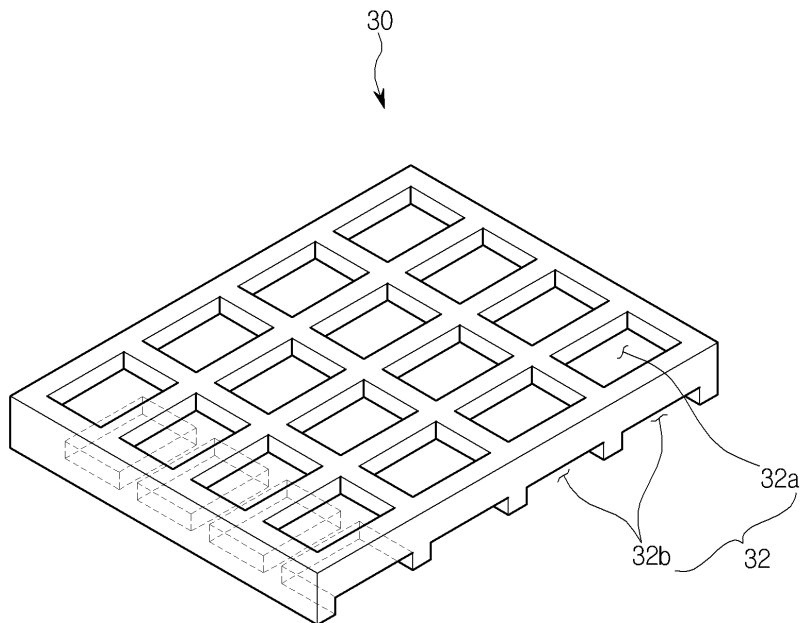
42: 알루미늄 호일층

도면

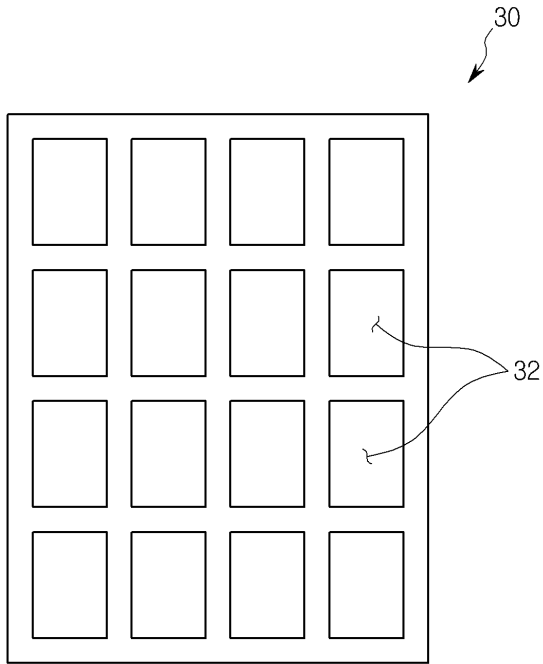
도면1



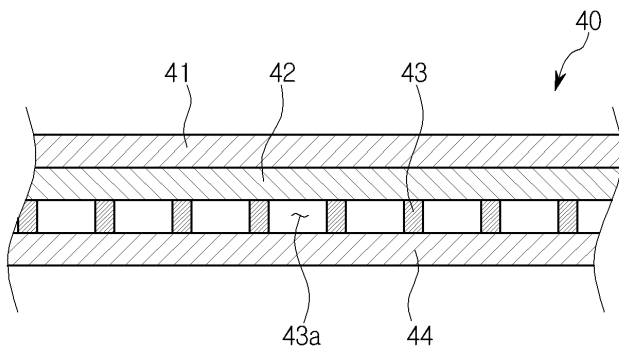
도면2



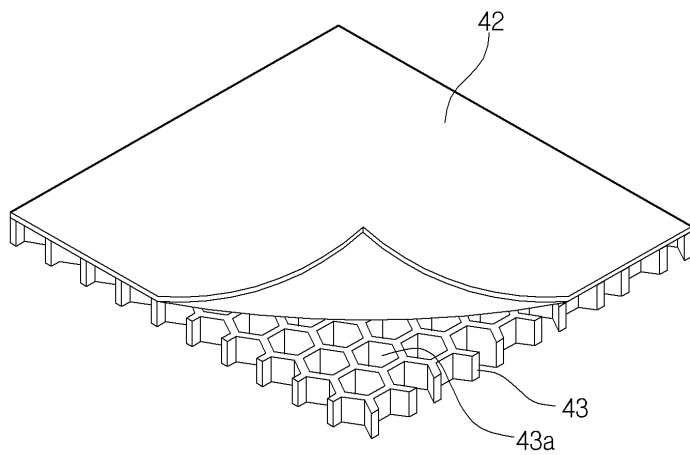
도면3



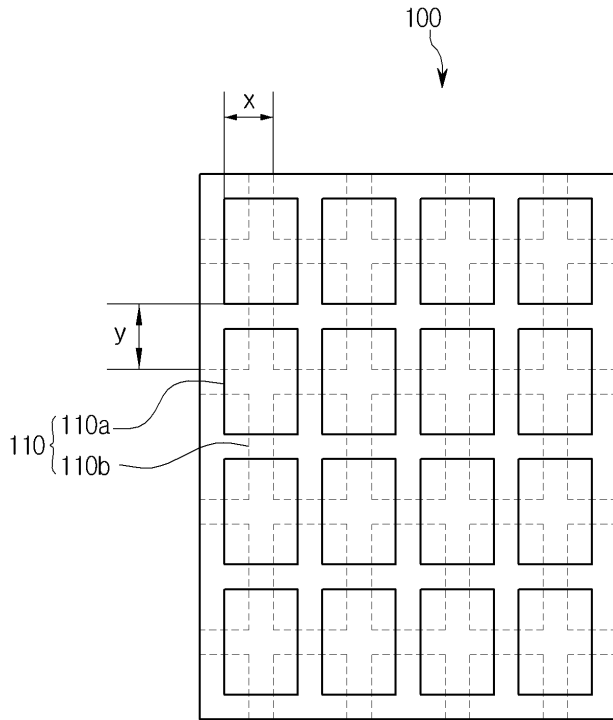
도면4



도면5



도면6



도면7

