



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2020년07월24일
(11) 등록번호 10-2137896
(24) 등록일자 2020년07월20일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H05B 3/20 (2006.01) B32B 3/14 (2006.01)
B32B 7/08 (2019.01) F24D 13/02 (2006.01)
H05B 3/14 (2006.01)
(52) CPC특허분류
H05B 3/20 (2013.01)
B32B 3/14 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2018-0174025
(22) 출원일자 2018년12월31일
심사청구일자 2018년12월31일
(65) 공개번호 10-2020-0082936
(43) 공개일자 2020년07월08일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020040076004 A*
KR1020050011761 A*
KR1020100131565 A*
KR2019940010532 U*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
지리산한지(유)
전라북도 남원시 광치농공2길 26 (용정동)
에코융합섬유연구원
전라북도 익산시 서동로 594 (석암동)
(72) 발명자
김동훈
전라북도 남원시 오들1길 90, 102동 603호 (월락동, 호반리젠시빌)
김승근
전라북도 남원시 황죽로 11, 104-1503
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
정진석

전체 청구항 수 : 총 3 항

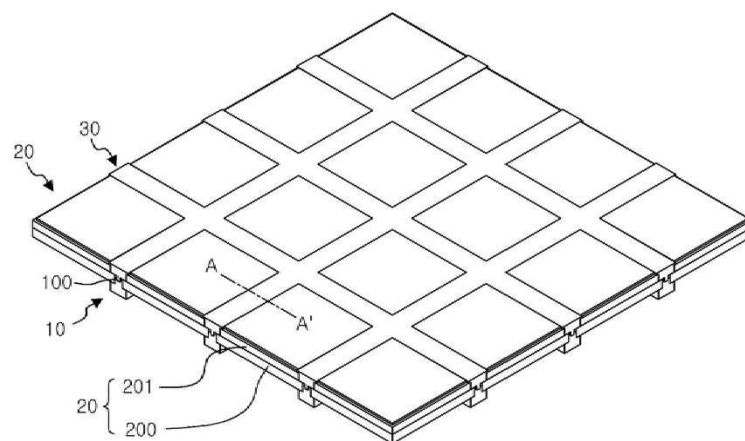
심사관 : 유주호

(54) 발명의 명칭 탄소발열체와 한지가 융복합 된 장판

(57) 요약

본 발명은 탄소발열체와 한지가 융복합 된 장판에 관한 것으로, 보다 상세하게는 단면이 철(凸) 모양으로 형성되는 격자 형태의 전선프레임; 상기 전선프레임의 상측에 거치되는 다수개의 장판부; 상기 장판부를 상기 전선프레임에 고정시키는 누름틀 및 상기 장판부의 하측에 구비되는 지지체를 포함하는 구성으로 형성되는 탄소발열체와 한지가 융복합 된 장판에 관한 것이다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

B32B 7/08 (2019.01)

F24D 13/024 (2013.01)

H05B 3/145 (2013.01)

F24D 2200/08 (2013.01)

H05B 2203/026 (2013.01)

(72) 발명자

이형진

충청남도 논산시 대학로65번길 46, 302-602

박용완

전라북도 전주시

권오훈

전라북도 전주시

명세서

청구범위

청구항 1

탄소발열체와 한지가 융복합 된 장판에 있어서,
단면이 철(凸) 모양으로 형성되는 격자 형태의 전선프레임;
상기 전선프레임의 상측에 거치되는 다수개의 장판부;
상기 장판부를 상기 전선프레임에 고정시키는 누름틀 및
상기 장판부의 하측에 구비되는 지지체를 포함하고,
상기 장판부는,
가장자리가 상기 전선프레임의 상측에 거치되는 탄소발열체층 및
상기 탄소발열체층의 상측에 형성되는 한지층을 포함하고,
상기 한지층은,
상측 외주면을 따라 내측으로 오목하게 형성되는 누름홈을 포함하며,
상기 누름틀은,
상기 누름홈에 삽입되는 누름부;
상기 누름부의 하측에 형성되며, 상기 한지층의 사이에 삽입되는 삽입몸체 및
상기 삽입몸체의 하측에 형성되며, 상기 전선프레임의 상단에 삽입되는 삽입돌기를 포함하고,
상기 삽입돌기는,
양측면에 길이방향으로 형성되는 측면돌기를 포함하는 것을 특징으로 하는 탄소발열체와 한지가 융복합 된 장판.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

제 1항에 있어서,
상기 전선프레임은,
상단 중앙측에 길이방향으로 형성되는 삽입홈을 포함하고,
상기 삽입홈은,
상기 삽입돌기와 대응되는 형상으로 형성되는 것을 특징으로 하는 탄소발열체와 한지가 융복합 된 장판.

청구항 5

제 1항에 있어서,
상기 삽입몸체는,
하측에 방수 실란제가 도포되는 것을 특징으로 하는 탄소발열체와 한지가 융복합 된 장판.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 탄소발열체와 한지가 융복합 된 장판에 관한 것으로, 보다 상세하게는 높은 방오성을 가지며, 평활도 및 인장강신도가 우수한 탄소발열체와 한지가 융복합 된 장판에 관한 것이다.

배경 기술

[0003] 한지는, 삼국시대부터 조선후기 양지가 도입되기 전까지는 생활 속에서 흔히 볼 수 있었던 필수품이었지만, 생활 양식의 변화, 생산의 기계화 및 대량생산의 어려움으로 인해 서화용 이외의 건축 내장재, 장판지, 벽지, 공예용 등 극히 제한된 분야에서만 사용되었다.

[0004] 그러나, 최근 한지가 양지 제조와는 달리 종이의 강도 향상을 위해 전분 및 합성수지와 같은 섬유 간 결합 촉진제를 사용하지 않아 자연친화적인 소재이며, 항균성이 우수하고 각종 유해 가스를 흡착하는 효과가 있다는 사실이 알려졌다.

[0005] 이에 따라, 한지로 만들어지는 한지장판은 탈취능력 및 항균능력이 우수하고, 인체에 유해한 포름알데히드, VOC, 환경호르몬 배출이 되지 않는 친환경 소재로 각광받고 있다.

[0006] 일반적으로, 한지로 바닥 시공을 할 경우, 얇은 한지를 여러 장 적층하여 시공하며, 바닥에 깔리는 장판 등은 오염에 매우 민감하고 안정적인 표면처리가 반드시 필요하므로 적층 후 한지를 완전히 건조시킨 상태에서 한지의 표면에 코팅을 하여 방수 및 방오, 마찰견뢰도 향상을 위한 코팅 작업을 진행하여 시공을 마무리한다.

[0007] 상기와 같은 방법으로 바닥 시공 시 통상적으로 2~3개월 간의 기간이 소요되므로 시공에 장기간이 걸리며, 공기가 충분하지 않거나 별이 충분히 들지 않을 경우 건조 기간이 늘어난다는 문제점이 발생한다.

[0008] 이에 따라, 한지장판이 우수한 소재임에도 불구하고 수요기반을 확대하기가 어려운 실정이다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0010] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 창안된 것으로서, 높은 방오성을 가지며, 평활도 및 인장강신도가 우수한 탄소발열체와 한지가 융복합된 장판을 제공하는 데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0012] 상기 과제를 해결하기 위해 본 발명의 탄소발열체와 한지가 융복합 된 장판은 단면이 철(凸) 모양으로 형성되는 격자 형태의 전선프레임; 상기 전선프레임의 상측에 거치되는 다수개의 장판부; 상기 장판부를 상기 전선프레임에 고정시키는 누름틀 및 상기 장판부의 하측에 구비되는 지지체를 포함하는 것을 특징으로 할 수 있다.

[0013] 또한, 상기 장판부는, 가장자리가 상기 전선프레임의 상측에 거치되는 탄소발열체층 및 상기 탄소발열체층의 상측에 형성되는 한지층을 포함하고, 상기 한지층은, 상측 외주면을 따라 내측으로 오목하게 형성되는 누름홈을 포함하는 것을 특징으로 할 수 있다.

[0014] 또한, 상기 누름틀은, 상기 누름홈에 삽입되는 누름부; 상기 누름부의 하측에 형성되며, 상기 한지층의 사이에 삽입되는 삽입몸체 및 상기 삽입몸체의 하측에 형성되며, 상기 전선프레임의 상단에 삽입되는 삽입돌기를 포함하고, 상기 삽입돌기는, 양측면에 길이방향으로 형성되는 측면돌기를 포함하는 것을 특징으로 할 수 있다.

[0015] 또한, 상기 전선프레임은, 상단 중앙측에 길이방향으로 형성되는 삽입홈을 포함하고, 상기 삽입홈은, 상기 삽입돌기와 대응되는 형상으로 형성되는 것을 특징으로 할 수 있다.

[0016] 또한, 상기 삽입물체는, 하측에 방수 실란제가 도포되는 것을 특징으로 할 수 있다.

발명의 효과

[0018] 상기와 같이 구성되는 본 발명에 따른 탄소발열체와 한지가 융복합 된 장판에 의하면, 셀락 침지 후 압착 건조하므로 한지층과 이종 물질인 탄소발열체층과의 결합이 가능한 효과를 갖는다.

[0019] 또한, 장판부의 표면이 코팅되므로 수분에 의해 탄소발열체층의 발열능력이 감소되는 것을 방지하고, 높은 방오성 및 인장강신도를 가지는 장판을 제공할 수 있다,

도면의 간단한 설명

[0021] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 탄소발열체와 한지가 융복합 된 장판의 사시도이다.

도 2는 본 발명의 실시예에 따른 탄소발열체와 한지가 융복합 된 장판의 평면도이다.

도 3은 본 발명의 실시예에 따른 탄소발열체와 한지가 융복합 된 장판의 A-A' 단면도이다.

도 4는 본 발명의 실시예에 따른 탄소발열체와 한지가 융복합 된 장판의 방오성 실험 결과를 나타낸 사진이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0022] 이하, 도면을 참조한 본 발명의 설명은 특정한 실시 형태에 대해 한정되지 않으며, 다양한 변환을 가할 수 있고 여러 가지 실시예를 가질 수 있다. 또한, 이하에서 설명하는 내용은 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변환, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.

[0023] 이하의 설명에서 제1, 제2 등의 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용되는 용어로서, 그 자체에 의미가 한정되지 아니하며, 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다.

[0024] 본 명세서 전체에 걸쳐 사용되는 동일한 참조번호는 동일한 구성요소를 나타낸다.

[0025] 본 발명에서 사용되는 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 또한, 이하에서 기재되는 "포함하다", "구비하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것으로 해석되어야 하며, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.

[0026] 이하, 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 탄소발열체와 한지가 융복합 된 장판에 대하여 첨부한 도 1 내지 4를 참조하면서 상세하게 설명하기로 한다.

[0028] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 탄소발열체와 한지가 융복합 된 장판의 사시도, 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 탄소발열체와 한지가 융복합 된 장판의 평면도, 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 탄소발열체와 한지가 융복합 된 장판의 A-A' 단면도, 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 탄소발열체와 한지가 융복합 된 장판의 방오성 실험 결과를 나타낸 사진이다.

[0030] 구체적으로, 본 발명은 한지와 이종 물질인 탄소면상발열체가 결합된 융복합 장판에 관한 것이다.

[0031] 종래의 한지를 이용한 바닥 시공 시 장기간의 시공 기간이 걸리며, 한지를 완전히 건조시킨 후 추가 표면처리 과정이 반드시 필요하므로 공기가 충분하지 않거나 벌이 충분히 들지 않을 경우 시공 기간이 늘어나는 문제점이 발생하고 있다.

[0032] 이에 따라, 한지장판이 우수한 소재임에도 불구하고 수요기반을 확대하기가 어려운 실정이다.

[0033] 따라서, 본 발명은 상기와 같은 문제점을 방지하고 한지장판의 기반을 확대하기 위해, 높은 방오성을 가지며 평활도 및 인장강신도가 우수한 탄소발열체와 한지가 융복합 된 장판의 필요성이 있어 개발된 것이다.

[0035] 도 1 내지 3에 도시된 바와 같이, 본 발명의 실시예에 따른 탄소발열체와 한지가 융복합 된 장판은 전선프레임(10), 장판부(20), 누름틀(30) 및 고무지지체(40)를 포함할 수 있다.

[0036] 먼저, 전선프레임(10)은 정단면이 철(凸) 모양으로 형성되며, 격자 형태로 형성될 수 있다.

[0037] 또한, 전선프레임(10)은 상단 중앙측에 길이방향으로 형성되는 삽입홈(100)을 포함할 수 있다.

- [0038] 삽입홈(100)은 삽입돌기(302)가 삽입되기 위해 삽입돌기(302)에 대응되는 형상으로 형성되며, 이에 따라, 누름틀(30)이 전선프레임(10)에 삽입되어 장판부(20)가 고정될 수 있다. 이는 이하에서 더욱 자세하게 설명하기로 한다.
- [0039] 다음으로, 장판부(20)는 전선프레임(10)의 상측에 거치되며, 다수개의 블록 형태로 형성될 수 있다.
- [0040] 또한, 장판부(20)는 탄소발열체층(200) 및 한지층(201)을 포함하며, 이때, 탄소발열체층(200) 및 한지층(201)은 셸락(Shellac) 침지 후, 압착 건조에 의해 결합될 수 있다.
- [0041] 더욱 자세하게는, 탄소발열체층(200) 및 한지층(201)에 셸락(Shellac)이 완전히 적셔지도록 침지시키고 탄소발열체층(200) 및 한지층(201)에 과흡수된 셸락(Shellac)이 빠져나갈 수 있도록 5 내지 15분 동안 방치한 후, 열압착 프레스에서 75 내지 85℃ 온도로 250 내지 350초 동안 $3\text{kg}/\text{cm}^3$ 의 압력으로 압착 건조하여 결합될 수 있다.
- [0042] 바람직하게는, 침지 후 과흡수된 셸락(Shellac)이 빠져나갈 수 있도록 10분 동안 방치한 후, 80℃ 온도에서 300초 동안 $3\text{kg}/\text{cm}^3$ 의 압력으로 압착 건조하여 결합될 수 있다.
- [0043] 이에 따라, 한지층(201)과 이중 물질인 탄소발열체층(200)을 결합시킬 수 있다.
- [0044] 또한, 장판부(20)의 표면이 코팅되어 높은 방오성을 가질 뿐만 아니라 수분에 의해 탄소발열체층(200)의 발열능이 감소되는 것을 방지할 수 있다.
- [0045] 또한, 셸락은 자외선을 차단하는 특징을 가지므로 한지층(201)이 변색되는 것을 방지할 수 있다.
- [0046] 또한, 셸락 침지에 의해 한지의 섬유간 결합이 증가되어 한지층(201)의 강도가 증가되며, 이에 따라, 높은 인장강신도를 가지는 탄소발열체와 한지가 융복합 된 장판을 제공할 수 있다.
- [0047] 탄소발열체층(200)은 탄소면상발열체로 형성되며, 이때, 면상발열체는 선상발열체와는 달리 면상에서 고른 발열을 발생시켜 발열효과가 높고 상대적으로 안전한 효과를 가진다.
- [0048] 또한, 탄소발열체층(200)은 하측 가장자리가 전선프레임(10)의 상측에 거치될 수 있다.
- [0049] 또한, 탄소발열체층(200)은 0.3 내지 1.0mm 두께로 형성될 수 있다.
- [0050] 이때, 탄소발열체층(200)의 두께가 0.3mm 미만일 경우, 발열이 충분하게 발생하지 않으며, 1.0mm를 초과할 경우, 충분히 발열이 발생하므로 제조원가 대비 비효율적이라는 문제점이 발생할 수 있다.
- [0051] 한지층(201)은 탄소발열체층(200)의 상측에 형성되며, 0.7 내지 1.5mm 두께로 형성될 수 있다.
- [0052] 이때, 한지층(201)의 두께가 0.7mm 미만일 경우, 한지층(201)의 강도가 저하되며, 1.5mm를 초과할 경우, 충분한 강도를 가져 제조원가 대비 비효율적이라는 문제점이 발생할 수 있다.
- [0053] 또한, 한지층(201)은 상측에 형성되는 누름홈(2010)을 포함할 수 있다.
- [0054] 누름홈(2010)은 한지층(201)의 상측 외주면을 따라 내측으로 오목한 형상으로 형성될 수 있다.
- [0055] 이때, 누름홈(2010)에는 누름부(300)가 거치되며, 이에 따라, 장판부(20)가 고정될 수 있다. 이는 이하에서 더욱 자세하게 설명하기로 한다.
- [0056] 다음으로, 누름틀(30)은 다수개의 장판부(20) 사이에 삽입되어 장판부(20)를 전선프레임(10)에 고정시킬 수 있다.
- [0057] 이때, 누름틀(30)은 전선프레임(10)과 상응하는 격자 형태로 형성될 수 있다.
- [0058] 또한, 누름틀(30)은 누름부(300), 삽입몸체(301) 및 삽입돌기(302)를 포함할 수 있다.
- [0059] 누름부(300)는 전선프레임(10)과 상응하는 격자 형태의 판 모양으로 형성되며, 양측이 누름홈(2010)에 거치될 수 있다.
- [0060] 이에 따라, 누름부(300)가 한지층(201)의 상측을 눌러 장판부(20)를 고정시킬 수 있다.
- [0061] 삽입몸체(301)는 누름부(300)의 하측 중앙에 길이방향으로 돌출된 형태로 형성되며, 한지층(201)의 사이에 삽입될 수 있다.
- [0062] 또한, 삽입몸체(301)는 하측에 방수 실란제가 도포되며, 이에 따라, 누수를 방지하는 효과를 가진다.

- [0063] 또한, 방수 실란제는 고온에 의해 경화되어 점착력 제어가 가능하므로 탄소발열체와 한지가 융복합 된 장관의 유지보수가 용이한 효과를 가진다.
- [0064] 삽입돌기(302)는 삽입몸체(301)의 하측 중앙에 길이방향으로 돌출된 형태로 형성되며, 삽입홈(100)에 삽입될 수 있다.
- [0065] 또한, 삽입돌기(302)는 양측면에 길이방향으로 돌출된 형상으로 형성되는 측면돌기(3020)를 포함할 수 있다.
- [0066] 측면돌기(3020)는 삽입홈(100)에 걸려 삽입홈(100)에 삽입된 삽입돌기(302)의 위치를 고정시키며, 이에 따라, 누름틀(30)이 삽입홈(100)에 고정될 수 있다.
- [0067] 다음으로, 지지체(40)는 층간소음을 예방하기 위해 장관부(20)의 하측에 다수개 구비될 수 있다.
- [0068] 또한, 지지체(40)는 고무 재질로 형성될 수 있다. 그러나, 이는 본 발명의 실시예에 불과하므로 충격 흡수에 의해 층간소음 예방이 가능한 다양한 재질로 형성될 수 있다.
- [0070] 이하에서, 실시예를 들어 본 발명에 대하여 더욱 상세하게 설명할 것이나, 이들은 단지 본 발명의 바람직한 구현예를 예시하기 위한 것으로, 실시예가 본 발명의 범위를 제한하는 것은 아니다.
- [0072] **[실시예]**
- [0073] 격자 형태의 전선프레임을 준비하였다.
- [0074] 0.5mm 두께의 탄소발열체층과 0.7mm 두께의 한지층이 완전히 적셔지도록 셀락에 침지시킨 후, 10분동안 방치하고 80℃ 온도에서 300초 동안 $3\text{kg}/\text{cm}^3$ 의 압력으로 압착 건조하여 장관부를 준비하였다.
- [0075] 장관부의 하측에 지지체를 구비시킨 후, 전선프레임의 상측에 장관부를 거치하고 이를 누름틀로 고정시켜 탄소발열체와 한지가 융복합 된 장관을 제조하였다.
- [0077] **[비교예 1]**
- [0078] 탄소발열체층과 한지층을 접착제에 의해 결합시켜 장관부를 준비한 것을 제외하고는 실시예와 같이 제조하였다.
- [0080] **[비교예 2]**
- [0081] 시중에서 판매하는 한지 장관을 준비하였다.
- [0083] **[실험예 1] 방오성 측정**
- [0084] 실시예의 방오성을 측정하기 위해, 실시예를 수평면에 놓고 50cm 높이에서 커피 1L를 떨어트렸다. 5분 후 실시예의 상태를 관찰하였으며, 관찰 사진은 [도 4]에 나타내었다.
- [0085] [도 4]에 의하면, 방오실험 전과 후가 동일한 것으로 보아 수분 자체가 실시예의 내부에 침투하지 못하는 것을 알 수 있다.
- [0086] 이에 따라, 실험예가 우수한 방오성을 가지는 것을 알 수 있다.
- [0088] **[실험예 2] 평활도 측정**
- [0089] 실시예, 비교예 1 및 2의 표면 평활한 정도를 측정하기 위해, L&W Bendtsen tester를 이용하여 ISO 8791-2 Bendtzen Method에 따라 평활도를 측정하였다.
- [0090] 더욱 자세하게는, 시편에 헤드와 유리판을 밀착시키고 공기가 통과하는 양을 측정하며, 공기 통과량이 적을수록 표면이 평활한 것으로 판단한다.
- [0091] 측정 결과는 하기 [표 1]과 같다.

표 1

	공기 통과량(ml/min)
실시예	902
비교예 1	2,562
비교예 2	3,012

[0093] 상기 [표 1]에 도시된 바와 같이, 실시예가 비교예 1 및 2에 대비하여 공기 통과량이 적어 표면이 평활한 것을 알 수 있다.

[0094] [실험예 3] 인장강신도 측정

[0095] 실시예, 비교예 1 및 2의 인장강신도를 측정하기 위해, KS M ISO 1924(종이 및 판지의 인장강도 시험법)에 따라 인장강신도를 측정하였다.

[0096] 측정 결과는 하기 [표 2]와 같다.

표 2

	인장강도(N)	신도(%)
실시예	158.55	1.77
비교예 1	146.59	1.67
비교예 2	132.84	1.42

[0098] 상기 [표 2]에 도시된 바와 같이, 실시예가 비교예 1 및 2에 대비하여 높은 인장강도와 신도를 가지는 것을 알 수 있다. 더욱 자세하게는, 실시예가 비교예 1에 대비하여 높은 인장강도와 신도를 가지므로 본 발명의 장판부가 셸락(Shellac) 침지 후 압착 건조에 의해 결합되는 구성이 인장강도 및 신도 증가에 영향을 미치는 것을 알 수 있다.

[0100] 이상에서 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 설명하였으나, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의하여 다른 구체적인 형태로 실시할 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 따라서 이상에서 기술한 실시예는 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적이 아닌 것이다.

부호의 설명

[0102] 10: 전선프레임

100: 삽입홈

20: 장판부

200: 탄소발열체층

201: 한지층

2010: 누름홈

30: 누름틀

300: 누름부

301: 삽입몸체

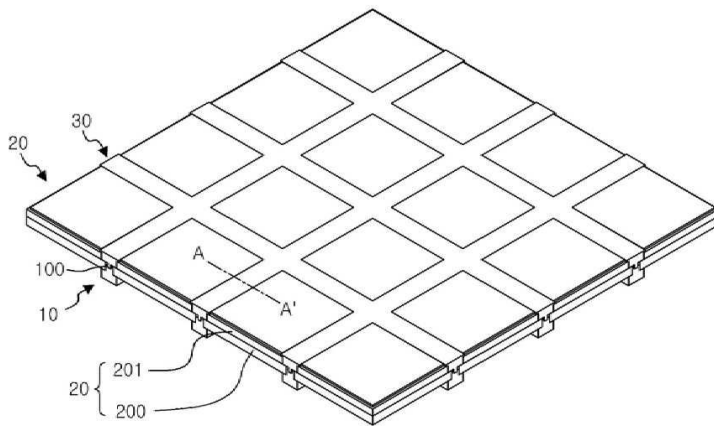
302: 삽입돌기

3020: 측면돌기

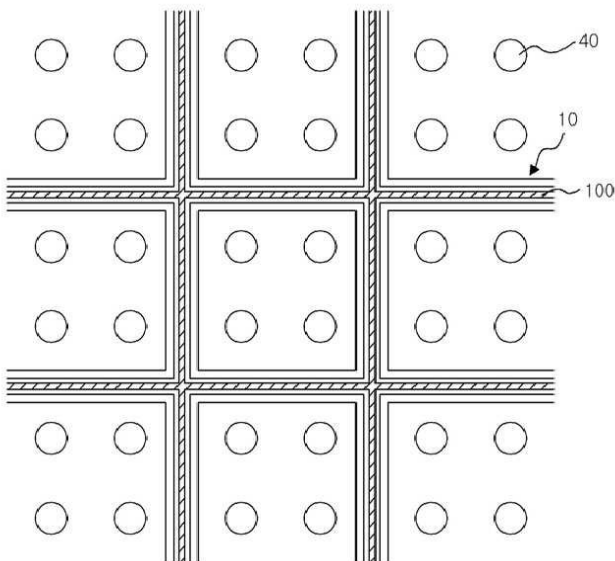
40: 지지체

도면

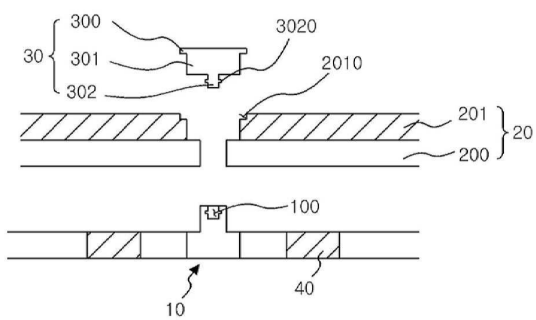
도면1



도면2



도면3



도면4

