



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0106538
(43) 공개일자 2017년09월21일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

A01G 9/14 (2006.01) A01G 9/24 (2006.01)
H05B 3/12 (2006.01) H05B 3/18 (2006.01)
H05B 3/34 (2006.01)

(52) CPC특허분류

A01G 9/1438 (2013.01)
A01G 9/24 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2016-0028785

(22) 출원일자 2016년03월10일

심사청구일자 2016년03월10일

(71) 출원인

경희대학교 산학협력단

경기도 용인시 기흥구 덕영대로 1732 (서천동, 경희대학교 국제캠퍼스내)

(72) 발명자

이영학

서울특별시 강남구 영동대로 210 5동 709호 (대치동, 쌍용아파트)

강성준

서울특별시 서초구 신반포로16길 15-20 105동 2202호 (반포동, 힐스테이트아파트)

(74) 대리인

특허법인세원

전체 청구항 수 : 총 11 항

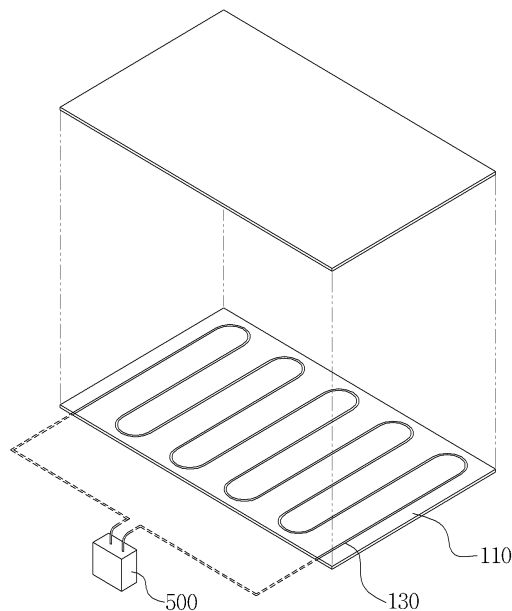
(54) 발명의 명칭 전도성잉크를 결합한 발열비닐, 전도성잉크를 결합한 발열비닐을 이용한 비닐하우스 및 전도성잉크를 결합한 발열비닐의 제조방법

(57) 요약

상기한 기술적 과제를 해결하기 위해 본 발명은 투명 또는 반투명의 베이스비닐(110); 상기 베이스비닐(110) 상부에 인쇄되는 전도성잉크(130); 상기 전도성잉크(130)가 인쇄된 상기 베이스비닐(110) 상부에 결합하는 투명 또는 반투명의 코팅비닐(150);을 포함하여 구성되되,

(뒷면에 계속)

대표도 - 도2



상기 전도성잉크(130)에 전류가 유입되고, 상기 전도성잉크(130)가 발열되어 상기 코팅비닐(150) 상부에 쌓인 눈을 녹이는 것을 특징으로 하는 전도성잉크를 결합한 발열비닐(100)을 제공한다.

또한 상기 전도성잉크를 결합한 발열비닐(100)을 이용한 것으로, 설치된 비닐하우스 지붕 상부에, 상기 전도성잉크를 결합한 발열비닐(100)을 포설하여, 상기 비닐하우스 지붕에 눈이 쌓이는 중 또는 쌓인 후 상기 전도성잉크(130)에 전류를 유입시켜 상기 전도성잉크(130)가 발열되므로 상기 눈이 녹아 상기 비닐하우스 지붕의 적설하중을 저감하는 것을 특징으로 하는 전도성잉크를 결합한 발열비닐을 이용한 비닐하우스를 제공하고자 한다.

더불어 상기 전도성잉크를 결합한 발열비닐(100)을 제조하기 위한 것으로,

(a) 롤러를 통하여 상기 베이스비닐(110)을 포설하며 이동시키는 베이스비닐포설단계; (b) 상기 베이스비닐(110) 상부에 상기 전도성잉크(130)를 인쇄하는 전도성잉크인쇄단계; (c) 상기 전도성잉크(130)가 인쇄된 상기 베이스비닐(110) 상부에 상기 코팅비닐(150)을 결합시키는 코팅단계;를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 전도성잉크를 결합한 발열비닐의 제조방법을 제공하고자 한다.

(52) CPC특허분류

H05B 3/12 (2013.01)

H05B 3/18 (2013.01)

H05B 3/34 (2013.01)

H05B 2203/004 (2013.01)

H05B 2203/013 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

투명 또는 반투명의 베이스비닐(110);

상기 베이스비닐(110) 상부에 인쇄되는 전도성잉크(130);

상기 전도성잉크(130)가 인쇄된 상기 베이스비닐(110) 상부에 결합하는 투명 또는 반투명의 코팅비닐(150);

을 포함하여 구성되되,

상기 전도성잉크(130)에 전류가 유입되고, 상기 전도성잉크(130)가 발열되어 상기 코팅비닐(150) 상부에 쌓인 눈을 녹이는 것을 특징으로 하는 전도성잉크를 결합한 발열비닐(100).

청구항 2

제1항에서,

상기 전도성잉크(130)에 결합된 제어기(500)로 유입되는 전류의 양을 조절하여, 상기 전도성잉크(130)의 발열량을 조절함으로써 상기 코팅비닐(150) 상부에 쌓인 눈을 녹이는 것을 특징으로 하는 전도성잉크를 결합한 발열비닐(100).

청구항 3

제1항 또는 제2항에서,

상기 전도성잉크(130)는,

탄소나노튜브 잉크, 폴리머 잉크, 구리 잉크, 은 잉크 또는 은 나노와이어 잉크인 것을 특징으로 하는 전도성잉크를 결합한 발열비닐(100).

청구항 4

제1항 또는 제2항에서,

상기 전도성잉크(130)는,

상기 베이스비닐(110) 상부에 지그재그(zigzag) 또는 사다리 모양으로 인쇄되는 것을 특징으로 하는 전도성잉크를 결합한 발열비닐(100).

청구항 5

제3항에서,

상기 전도성잉크(130)는,

상기 베이스비닐(110) 상부에 지그재그(zigzag) 또는 사다리 모양으로 인쇄되는 것을 특징으로 하는 전도성잉크를 결합한 발열비닐(100).

청구항 6

제1항의 전도성잉크를 결합한 발열비닐(100)을 이용한 것으로,

설치된 비닐하우스 지붕 상부에,

상기 전도성잉크를 결합한 발열비닐(100)을 포설하여,

상기 비닐하우스 지붕에 눈이 쌓이는 중 또는 쌓인 후 상기 전도성잉크(130)에 전류를 유입시켜 상기 전도성잉크(130)가 발열되므로 상기 눈이 녹아 상기 비닐하우스 지붕의 적설하중을 저감하는 것을 특징으로 하는 전도성잉크를 결합한 발열비닐을 이용한 비닐하우스.

청구항 7

제2항의 전도성잉크를 결합한 발열비닐(100)을 이용한 것으로,

설치된 비닐하우스 지붕 상부에,

상기 전도성잉크를 결합한 발열비닐(100)을 포설하여,

상기 비닐하우스 지붕에 눈이 쌓이는 중 또는 쌓인 후 상기 제어기(500)를 가동하여, 상기 전도성잉크(130)의 발열량을 조절함으로써 상기 눈이 녹아 상기 비닐하우스 지붕의 적설하중을 저감하는 것을 특징으로 하는 전도성잉크를 결합한 발열비닐을 이용한 비닐하우스

청구항 8

제1항의 전도성잉크를 결합한 발열비닐(100)을 제조하기 위한 것으로,

(a) 롤러를 통하여 상기 베이스비닐(110)을 포설하며 이동시키는 베이스비닐포설단계;

(b) 상기 베이스비닐(110) 상부에 상기 전도성잉크(130)를 인쇄하는 전도성잉크인쇄단계;

(c) 상기 전도성잉크(130)가 인쇄된 상기 베이스비닐(110) 상부에 상기 코팅비닐(150)을 결합시키는 코팅단계를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 전도성잉크를 결합한 발열비닐의 제조방법.

청구항 9

제2항의 전도성잉크를 결합한 발열비닐(100)을 제조하기 위한 것으로,

(a) 롤러를 통하여 상기 베이스비닐(110)을 포설하며 이동시키는 베이스비닐포설단계;

(b) 상기 베이스비닐(110) 상부에 상기 전도성잉크(130)를 인쇄하는 전도성잉크인쇄단계;

(c) 상기 전도성잉크(130)가 인쇄된 상기 베이스비닐(110) 상부에 상기 코팅비닐(150)을 결합시키는 코팅단계;

(d) 상기 전도성잉크(130)의 단자에 상기 제어기(500)를 결합시키는 제어기설치단계;

를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 전도성잉크를 결합한 발열비닐의 제조방법.

청구항 10

제1항 또는 제2항에서,

상기 전도성잉크(130)의 파손을 방지하기 위하여,

상기 베이스비닐(110)과 상기 코팅비닐(150) 중 어느 하나 이상은 내부가 메쉬(mesh)로 보강되는 것을 특징으로 하는 전도성잉크를 결합한 발열비닐(100).

청구항 11

제1항 또는 제2항에서,

상기 전도성잉크(130)의 파손을 방지하기 위하여,

상기 베이스비닐(110)과 상기 코팅비닐(150) 중 어느 하나 이상은 외부에 메쉬층(mesh layer)을 형성하여 보강되는 것을 특징으로 하는 전도성잉크를 결합한 발열비닐(100).

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 비닐에 전도성잉크를 인쇄하여 광투과율을 감소시키지 않으면서 전도성잉크의 발열성능을 이용하여 쌓인 눈을 제거할 수 있는 전도성잉크를 결합한 발열비닐, 전도성잉크를 결합한 발열비닐을 이용한 비닐하우스 및 전도성잉크를 결합한 발열비닐의 제조방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0003] 대부분의 농촌에서는 비닐하우스를 이용하여 각종 작물을 생산하고 있다. 비닐하우스는 각종 채소류의 축성재배 또는 열대식물을 재배하기 위하여 비닐을 씌운 공간으로서, 기밀성 및 보온력이 높고 조도도 비교적 높아 작물 생육에 적당한 환경을 제공할 수 있어 농촌에서 많이 사용하고 있다.

[0004] 그러나 비닐하우스는 그 구조가 약하고 특히 겨울철에 지붕에 눈이 많이 쌓일 경우 쉽게 무너져 내린다는 문제가 있었다.

[0005] 이러한 문제를 해결하기 위하여 비닐을 지지하는 프레임의 강도를 강화하거나 지지프레임을 보다 촘촘히 설치할 수 있으나 이는 비닐하우스 내부의 공간을 좁게 하고 또한 비닐하우스의 설치 및 철거에 비용이 많이 소요되는 문제가 있다.에 본 발명자는 전자 및 디스플레이 분야에서 구동 회로를 제작시 전도성잉크를 전자회로의 배선용으로 인쇄하는 기술이 활발하게 개발되고 있고 전도성잉크의 발열성능에 착안하여, 기존의 비닐하우스 구조를 변경하지 않고 전도성잉크를 인쇄한 비닐을 덧씌움으로써 전도성잉크의 발열로 눈을 제거할 수 있는 본 발명을 하기에 이르렀다.

선행기술문헌

특허문헌

[0007] (특허문헌 0001) [문헌 1] 대한민국 공개실용신안 제20-2009-0008572호 ‘비닐하우스 용설용 발열비닐’, 2009. 8. 26.
(특허문헌 0002) [문헌 2] 대한민국 공개특허 제10-2015-0090520호 ‘비닐하우스용 광발열 비닐’, 2015. 8. 6.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 발명은 상기한 바와 같은 종래의 제반 문제점을 해소하기 위해서 제시되는 것이다. 그 목적은 다음과 같다.

[0009] 첫째, 전도성잉크의 발열성능을 이용한 전도성잉크를 결합한 발열비닐을 제공하고자 한다.

[0010] 둘째, 기존 비닐하우스의 구조를 변경하지 않고 간편히 착탈식으로 설치 제거가 용이한 전도성잉크를 결합한 발열비닐을 이용한 비닐하우스를 제공하고자 한다.

[0011] 셋째, 롤러를 이용한 간편한 공정으로 미숙련공도 소정의 품질로 생산할 수 있는 전도성잉크를 결합한 발열비닐의 제조방법을 제공하고자 한다.

과제의 해결 수단

[0013] 상기한 기술적 과제를 해결하기 위해 본 발명은 투명 또는 반투명의 베이스비닐(110); 상기 베이스비닐(110) 상부에 인쇄되는 전도성잉크(130); 상기 전도성잉크(130)가 인쇄된 상기 베이스비닐(110) 상부에 결합하는 투명 또는 반투명의 코팅비닐(150);을 포함하여 구성되되,

[0014] 상기 전도성잉크(130)에 전류가 유입되고, 상기 전도성잉크(130)가 발열되어 상기 코팅비닐(150) 상부에 쌓인 눈을 녹이는 것을 특징으로 하는 전도성잉크를 결합한 발열비닐(100)을 제공한다.

[0016] 또한 상기 전도성잉크를 결합한 발열비닐(100)을 이용한 것으로, 설치된 비닐하우스 지붕 상부에, 상기 전도성잉크를 결합한 발열비닐(100)을 포설하여, 상기 비닐하우스 지붕에 눈이 쌓이는 중 또는 쌓인 후 상기 전도성잉크(130)에 전류를 유입시켜 상기 전도성잉크(130)가 발열되므로 상기 눈이 녹아 상기 비닐하우스 지붕의 적설하중을 저감하는 것을 특징으로 하는 전도성잉크를 결합한 발열비닐을 이용한 비닐하우스를 제공하고자 한다.

[0017] 더불어 상기 전도성잉크를 결합한 발열비닐(100)을 제조하기 위한 것으로,

[0018] (a) 롤러를 통하여 상기 베이스비닐(110)을 포설하며 이동시키는 베이스비닐포설단계; (b) 상기 베이스비닐(110) 상부에 상기 전도성잉크(130)를 인쇄하는 전도성잉크인쇄단계; (c) 상기 전도성잉크(130)가 인쇄된 상기 베이스비닐(110) 상부에 상기 코팅비닐(150)을 결합시키는 코팅단계;를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 전도성잉크를 결합한 발열비닐의 제조방법을 제공하고자 한다.

발명의 효과

[0020] 본 발명에 따르면 다음과 같은 효과가 기대된다.

[0021] 첫째, 전도성잉크의 발열성능을 이용한 전도성잉크를 결합한 발열비닐을 제공한다.

[0022] 둘째, 기존 비닐하우스의 구조를 변경하지 않고 간편히 착탈식으로 설치 제거가 용이한 전도성잉크를 결합한 발열비닐을 이용한 비닐하우스를 제공한다.

[0023] 셋째, 롤러를 이용한 간편한 공정으로 미숙련공도 소정의 품질로 생산할 수 있는 전도성잉크를 결합한 발열비닐의 제조방법을 제공한다.

도면의 간단한 설명

[0025] 도 1은 본 발명의 전도성잉크를 결합한 발열비닐이 설치된 본 발명의 전도성잉크를 결합한 발열비닐을 이용한 비닐하우스의 사시도이다.

도 2는 본 발명의 전도성잉크를 결합한 발열비닐의 분해사시도이다.

도 3은 본 발명의 전도성잉크를 결합한 발열비닐의 단면도이다.

도 4는 본 발명의 전도성잉크를 결합한 발열비닐에 인쇄된 전도성잉크의 패턴의 실시예이다.

도 5는 본 발명의 전도성잉크를 결합한 발열비닐의 제조방법의 공정을 개념적으로 도시한 것이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0026] 이하 첨부한 도면과 함께 상기와 같은 본 발명의 개념이 바람직하게 구현된 실시예를 통하여 본 발명을 더욱 상세하게 설명한다.

[0028] I. 전도성잉크를 결합한 발열비닐

[0030] 도 2는 본 발명의 전도성잉크를 결합한 발열비닐의 분해사시도이고, 도 3은 본 발명의 전도성잉크를 결합한 발열비닐의 단면도이다.

[0032] 본 발명의 전도성잉크를 결합한 발열비닐(100)은 투명 또는 반투명의 베이스비닐(110); 상기 베이스비닐(110) 상부에 인쇄되는 전도성잉크(130); 상기 전도성잉크(130)가 인쇄된 상기 베이스비닐(110) 상부에 결합하는 투명 또는 반투명의 코팅비닐(150);을 포함하여 구성되되,

[0033] 상기 전도성잉크(130)에 전류가 유입되고, 상기 전도성잉크(130)가 발열되어 상기 코팅비닐(150) 상부에 쌓인 눈을 녹이는 것을 특징으로 한다.

[0035] 상기 베이스비닐(110) 또는 상기 코팅비닐(150)은 본 발명의 주된 사용처인 비닐하우스를 고려하면 광투과율의 감소가 없도록 투명재질을 사용하는 것이 바람직하다.

[0036] 그러나 본 발명을 건축물의 내외장 유리 또는 벽체 등에 일종의 보온재 또는 단열재 등의 용도로 사용할 때는 컬러(color) 또는 재질감(texture)을 부여할 수 있으며 반드시 비닐소재가 아니더라도 무방하다.

[0038] 상기 전도성잉크(130)는 통상적으로 전자 및 디스플레이 분야에서 구동 회로를 제작시 전자회로의 배선용으로 인쇄하는 것을 이용하며,

[0039] 구체적으로 탄소나노튜브 잉크, 폴리머 잉크, 구리 잉크, 은 잉크 또는 은 나노와이어 잉크인 것을 특징으로 한다. 그리고 상술한 것 외에도 발열성능이 있다면 다른 잉크소재도 이용할 수 있다.

[0040] 그리고 상술한 예들 중 상기 탄소나노튜브 잉크는 전도성이 우수하고 인쇄공정이 가능한 장점이 있다.

[0042] 본 발명의 전도성잉크를 결합한 발열비닐(100)은 상기 전도성잉크(130)에 결합된 제어기(500)로 유입되는 전류의 양을 조절하여, 상기 전도성잉크(130)의 발열량을 조절함으로써 상기 코팅비닐(150) 상부에 쌓인 눈을 녹이는 것을 특징으로 할 수 있다.

[0043] 상기 제어기(500)는 디지털 또는 아날로그 등 방식과 모양에 상관없이 전류량과 발열량을 조절할 수 있는 것이면 이용이 가능하다.

[0045] 도 4는 본 발명의 전도성잉크를 결합한 발열비닐에 인쇄된 전도성잉크의 패턴의 실시예이다.

[0046] 도 4에 도시된 바와 같이, 상기 전도성잉크(130)는 광투과율에 영향을 주지 않는 한도에서 선과 선 상호간에 이격되어 상기 베이스비닐(110) 상부에 지그재그(zigzag) 또는 사다리 모양으로 인쇄되는 것이 바람직하다.

[0047] 도 4(a)의 지그재그(zigzag) 모양은 직렬방식을 예로 든 것이며, 도 4(b)의 사다리 모양은 병렬방식을 예로 든 것이다.

[0049] 다만, 일부 전도성잉크(130)의 선이 파손되거나 단절되더라도 발열성능을 발휘할 수 있도록, 직렬 및 병렬 형식을 혼용하여 선을 인쇄할 수 있으며 유닛단위로 인쇄하여 한 유닛이 단절되더라도 다른 유닛에는 영향이 없도록 할 수 있다.

[0051] 그리고 도시되지는 않았으나,

[0052] 상기 전도성잉크(130)의 파손을 방지하기 위하여,

- [0053] 상기 베이스비닐(110)과 상기 코팅비닐(150) 중 어느 하나 이상은 내부가 메쉬(mesh)로 보강되거나,
- [0054] 상기 베이스비닐(110)과 상기 코팅비닐(150) 중 어느 하나 이상은 외부에 메쉬층(mesh layer)을 형성하여 보강되는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0056] 본 발명의 전도성잉크를 결합한 발열비닐(100)은 비닐하우스, 건축물 또는 자동차유리 등 다양한 분야에 적용이 가능하다.
- [0057] 이하 본 발명의 주된 사용처인 비닐하우스에 대하여 서술하기로 한다.
- [0059] **II. 전도성잉크를 결합한 발열비닐을 이용한 비닐하우스**
- [0061] 도 1은 본 발명의 전도성잉크를 결합한 발열비닐이 설치된 본 발명의 전도성잉크를 결합한 발열비닐을 이용한 비닐하우스의 사시도이다.
- [0063] 본 발명의 전도성잉크를 결합한 발열비닐을 이용한 비닐하우스는 상기 전도성잉크를 결합한 발열비닐(100)을 이용한 것으로,
- [0064] 설치된 비닐하우스 지붕 상부에, 상기 전도성잉크를 결합한 발열비닐(100)을 포설하여, 상기 비닐하우스 지붕에 눈이 쌓이는 중 또는 쌓인 후 상기 전도성잉크(130)에 전류를 유입시켜 상기 전도성잉크(130)가 발열되므로 상기 눈이 녹아 상기 비닐하우스 지붕의 적설하중을 저감하는 것을 특징으로 한다.
- [0066] 또한 상기 비닐하우스 지붕에 눈이 쌓이는 중 또는 쌓인 후 상기 제어기(500)를 가동하여, 상기 전도성잉크(130)의 발열량을 조절함으로써 상기 눈이 녹아 상기 비닐하우스 지붕의 적설하중을 저감하는 것을 특징으로 한다.
- [0068] **III. 전도성잉크를 결합한 발열비닐의 제조방법**
- [0070] 도 5는 본 발명의 전도성잉크를 결합한 발열비닐의 제조방법의 공정을 개념적으로 도시한 것이다.
- [0072] 본 발명의 전도성잉크를 결합한 발열비닐의 제조방법은 상기 전도성잉크를 결합한 발열비닐(100)을 제조하기 위한 것으로,
- [0073] (a) 롤러를 통하여 상기 베이스비닐(110)을 포설하며 이동시키는 베이스비닐포설단계;
- [0074] (b) 상기 베이스비닐(110) 상부에 상기 전도성잉크(130)를 인쇄하는 전도성잉크인쇄단계;
- [0075] (c) 상기 전도성잉크(130)가 인쇄된 상기 베이스비닐(110) 상부에 상기 코팅비닐(150)을 결합시키는 코팅단계;
- [0076] 를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.
- [0078] 그리고 (d) 상기 전도성잉크(130)의 단자에 상기 제어기(500)를 결합시키는 제어기설치단계;가 추가될 수 있다.
- [0080] 결론으로 본 발명은 비닐에 전도성잉크를 인쇄하여 광투과율을 감소시키지 않으면서 전도성잉크의 발열성능을 이용하여 쌓인 눈을 제거할 수 있는 전도성잉크를 결합한 발열비닐, 전도성잉크를 결합한 발열비닐을 이용한 비닐하우스 및 전도성잉크를 결합한 발열비닐의 제조방법에 관한 것으로써,

[0081] 전도성잉크의 발열성능을 이용한 전도성잉크를 결합한 발열비닐을 제공하며, 기존 비닐하우스의 구조를 변경하지 않고 간편히 착탈식으로 설치 제거가 용이한 전도성잉크를 결합한 발열비닐을 이용한 비닐하우스를 제공한다. 그리고 롤러를 이용한 간편한 공정으로 미숙련공도 소정의 품질로 생산할 수 있는 전도성잉크를 결합한 발열비닐의 제조방법을 제공한다.

[0083] 본 발명은 상기에서 언급한 바와 같이 바람직한 실시예와 관련하여 설명되었으나, 본 발명의 요지를 벗어남이 없는 범위 내에서 다양한 수정 및 변형이 가능하며, 다양한 분야에서 사용 가능하다.

[0084] 따라서 본 발명의 청구범위는 이진 발명의 진정한 범위 내에 속하는 수정 및 변형을 포함한다.

부호의 설명

[0086] 100: 전도성잉크를 결합한 발열비닐

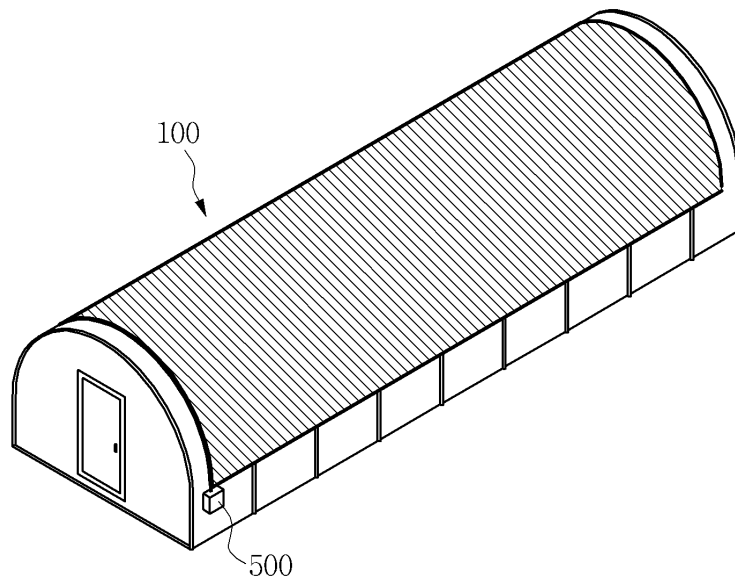
110: 베이스비닐

130: 전도성잉크

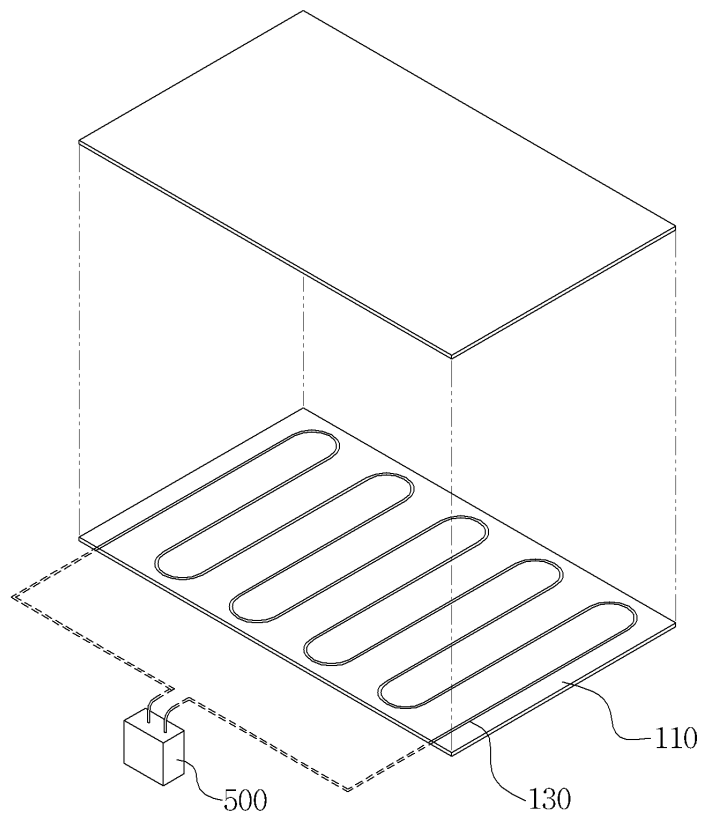
150: 코팅비닐

도면

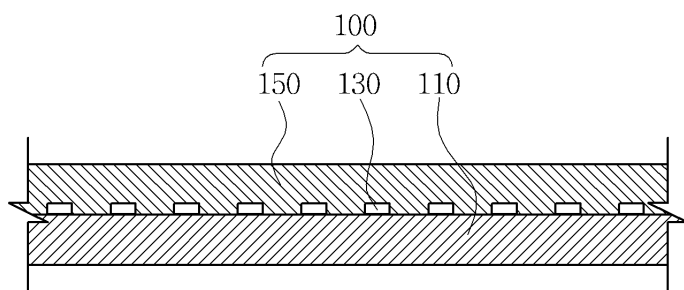
도면1



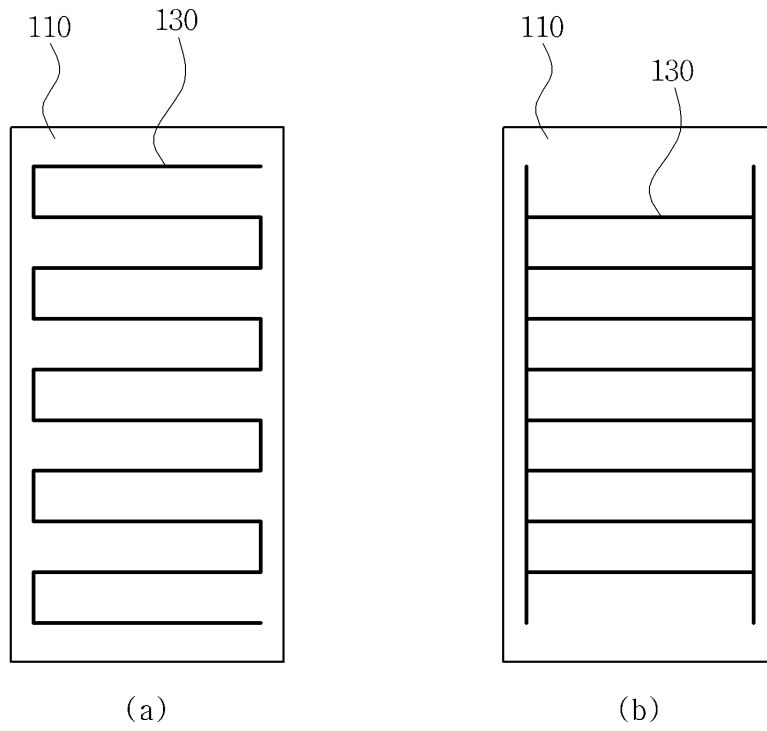
도면2



도면3



도면4



도면5

