



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2013년02월07일
(11) 등록번호 10-1226619
(24) 등록일자 2013년01월21일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B32B 3/30 (2006.01) B32B 7/04 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2006-7011757
(22) 출원일자(국제) 2004년11월19일
심사청구일자 2009년11월18일
(85) 번역문제출일자 2006년06월14일
(65) 공개번호 10-2006-0129217
(43) 공개일자 2006년12월15일
(86) 국제출원번호 PCT/US2004/038821
(87) 국제공개번호 WO 2005/065941
국제공개일자 2005년07월21일
(30) 우선권주장
10/740,134 2003년12월18일 미국(US)
(56) 선행기술조사문헌
JP0023761 Y*
JP2001279839 A*
JP2003321882 A*
WO2001096102 A1*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
일리노이즈 틀 워크스 인코포레이티드
미국, 일리노이즈 60026-1215 글렌뷰, 웨스트 레이크 애비뉴 3600
(72) 발명자
맥케나 폴 제이.
미국, 오레곤 주 97239, 포트랜드, 사우쓰웨스트 마운트 아담스드라이브 3912
코베츠키 로버트 쥬.
미국, 일리노이 주 60640, 시카고, 노쓰 브로이 애비뉴 6340
(74) 대리인
김학수, 문경진

전체 청구항 수 : 총 14 항

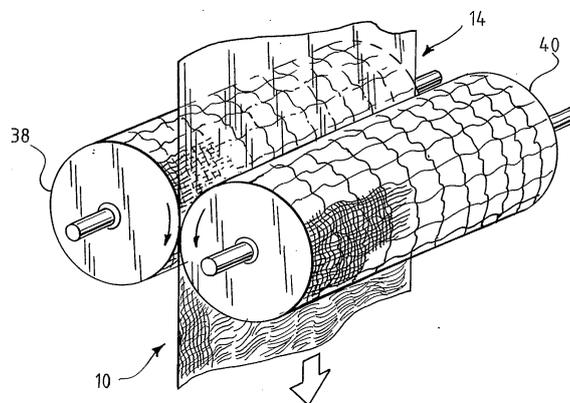
심사관 : 김준규

(54) 발명의 명칭 **엠보싱 직교 적층 필름**

(57) 요약

방습 필름은 건축 구조물을 도포하기 위함이다. 필름은 평면과 평면의 외부로 확장하는 막에 형성된 이격된 개별 복수의 제 1 엠보싱들을 한정하는 유연한 막을 포함한다. 엠보싱은 x-방향으로 행과 y-방향으로 열로 형성된다. 행들은 서로 평행 및 이격되고, 열들은 서로 평행 및 이격된다. 필름을 제조하기 위한 방법과 틀이 또한 설명된다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

평면을 형성하는 가요성 막을 구비하고,

상기 가요성 막은, 제1 배향된 플라스틱층과 제2 배향된 플라스틱층을 갖는 다층 적층체이며, 상기 각 플라스틱층의 배향은, 0도 초과 180도 미만의 각도로 서로 교차하는, 건축 구조물을 도포하기 위한 방습 필름으로서,

상기 평면의 외부에 수직 방향으로 확대되는 상기 가요성 막에 형성된 개별적으로 이격된 복수의 제1 엠보싱들로서, 상기 엠보싱들은 x-방향에는 행이 또한 상기 x-방향과 교차하는 y-방향에는 열이 형성되고, 상기 행은 서로 이격되고 또한 상기 열은 서로 이격되는 개별적으로 이격된, 복수의 제1 엠보싱들을 구비하고,

상기 행 및 열은 비직선 모양이며, 상기 행은 평행한 흰 패턴으로 형성되고 또한 상기 열은 평행한 흰 패턴으로 형성되는, 건축 구조물을 도포하기 위한 방습 필름.

청구항 2

제 1항에 있어서, 상기 흰 패턴은 사인과 패턴인, 건축 구조물을 도포하기 위한 방습 필름.

청구항 3

제 1항에 있어서, 상기 개별적으로 이격된 복수의 제1 엠보싱들이 제1 방향에서 상기 평면에 대해서 횡단해서 수직 방향으로 형성됨과 동시에, 상기 엠보싱들은, 상기 제1 방향과 반대의 제2 방향에서 상기 평면의 외부에 수직 방향으로 확대되는 상기 막에 형성된 개별적으로 이격된, 복수의 제2 엠보싱들을 포함하고,

상기 엠보싱들은 상기 x-방향에서는 적어도 2행으로 또한 상기 y-방향에서는 적어도 2열로 형성되고, 상기 행은 서로 이격 됨과 동시에 상기 열은 서로 이격되고, 상기 행 및 열은 비직선 모양이며,

상기 복수의 제1 엠보싱들의 상기 행 및 열은, 상기 복수의 제2 엠보싱들의 행 및 열에 의해 서로 이격되는, 건축 구조물을 도포하기 위한 방습 필름.

청구항 4

제 3항에 있어서, 상기 개별적으로 이격된 복수의 제1 엠보싱들의 각각의 사이의 엠보싱 가공되지 않은 중간 공간과 상기 개별적으로 이격된 복수의 제2 엠보싱들의 각각의 사이의 엠보싱 가공되지 않은 중간 공간을 포함하는, 건축 구조물을 도포하기 위한 방습 필름.

청구항 5

제 1항에 있어서, 상기 제1 플라스틱층의 배향은 상기 제2 플라스틱층의 배향에 대해서 40도 내지 140도 사이에서 선택된 각도인, 건축 구조물을 도포하기 위한 방습 필름.

청구항 6

제 5항에 있어서, 상기 제1 및 제2 플라스틱층은 90도의 각도로 서로 교차하는, 건축 구조물을 도포하기 위한 방습 필름.

청구항 7

제 1항에 있어서, 상기 제1 및 제2 플라스틱층은 폴리올레핀인, 건축 구조물을 도포하기 위한 방습 필름.

청구항 8

제 7항에 있어서, 상기 폴리올레핀은 폴리에틸렌인, 건축 구조물을 도포하기 위한 방습 필름.

청구항 9

제 1항에 있어서, 상기 각 플라스틱층 사이에 배치된 결합 매체를 더 구비하는, 건축 구조물을 도포하기 위한 방습 필름.

청구항 10

가요성 방습막을 구비하는 방습 필름으로서,

상기 개요성 방습막은, 제1 배향된 플라스틱층과 제2 배향된 플라스틱층을 가지는 다층 적층체이며, 상기 각 플라스틱층의 배향은 0도 초과 180도 미만의 각도로 서로 교차하고,

상기 개요성 방습막은, 엇갈리는 제1 방향 엠보싱들 및 중간 공간으로부터 이루어지는 엇갈리는 제1행 및, 제2 방향 엠보싱들 및 중간 공간으로 이루어지고 2개의 제1행 사이에 놓여진 엇갈리는 제2행이 형성되고,

상기 제1 방향 엠보싱들 및 중간 공간으로 이루어지는 엇갈리는 제1행이 배치되는 결과, 제1 방향 엠보싱들 및 중간 공간으로 이루어지는 엇갈리는 제1열이 형성되고, 상기 제2 방향 엠보싱들 및 중간 공간으로 이루어지고 2개의 제1행 사이에 놓여진 엇갈리는 제2행이 배치되는 결과, 제2 방향 엠보싱들 및 중간 공간으로 이루어지는 엇갈리는 제2열이 형성되고,

상기 제1 방향 엠보싱들 및 중간 공간으로 이루어지는 제1행 및 상기 제2 방향 엠보싱들 및 중간 공간으로 이루어지는 제2행은, 서로 평행함과 동시에, 상기 제1 방향 엠보싱들 및 중간 공간으로 이루어지는 제1열 및 상기 제2 방향 엠보싱들 및 중간 공간으로 이루어지는 제2열은 서로 평행하며,

상기 제1 방향 엠보싱들 및 중간 공간으로 이루어지는 제1행 및 상기 제2 방향 엠보싱들 및 중간 공간으로 이루어지는 제2행은 비직선 모양이며,

상기 제1 방향 엠보싱들 및 중간 공간으로 이루어지는 제1열 및 상기 제2 방향 엠보싱들 및 중간 공간으로 이루어지는 제2열은 비직선 모양이며,

상기 행은 평행한 흰 패턴으로 형성되고, 또한 상기 열은 평행한 흰 패턴으로 형성되는, 방습 필름.

청구항 11

제 10항에 있어서, 상기 제1 방향 엠보싱들 및 중간 공간으로 이루어지는 비직선 모양의 제1행과, 제2 방향 엠보싱들 및 중간 공간으로 이루어지는 비직선 모양의 제2행은, 서로 평행함과 동시에 제1 패턴이며,

상기 제1 방향 엠보싱들 및 중간 공간으로 이루어지는 비직선 모양의 제1열과, 제2 방향 엠보싱들 및 중간 공간으로 이루어지는 비직선 모양의 제2열은, 서로 평행함과 동시에 제2 패턴인, 방습 필름.

청구항 12

제 11항에 있어서, 상기 제1 및 제2 패턴은 사인파 패턴인, 방습 필름.

청구항 13

제 10항에 있어서, 상기 엠보싱들은 평행 사변형의 프로파일을 가지는, 방습 필름.

청구항 14

수분 또는 복수의 배수성을 개선하기 위한 건축 구조물을 도포하기 위한 필름 형성 방법으로서,

건축 구조물을 도포하기 위한 필름은, 제1 배향된 플라스틱층과 제2 배향된 플라스틱층을 갖는 다층 적층체이며, 상기 각 플라스틱층의 배향은 0도 초과 180도 미만의 각도로 서로 교차하고,

건축 구조물을 도포하기 위한 필름의 평면의 외부에 수직 방향으로 확대되도록 상기 필름에 개별적으로 이격된 복수의 제1 엠보싱들을 형성하는 단계로서, 상기 엠보싱들은 x-방향에서는 적어도 2행으로 또한 상기 x-방향과 교차하는 y-방향에서는 적어도 2열로 형성되고, 상기 행은 서로 이격됨과 동시에 상기 열은 서로 이격되는, 복수의 제1 엠보싱 형성 단계를 구비하고,

상기 개별적으로 이격된 복수의 제1 엠보싱들은 제1 방향에서 상기 필름의 상기 평면에 대해서 횡단해서 수직 방향으로 형성됨과 동시에, 상기 제1 방향과는 반대의 제2 방향에서 상기 필름의 상기 평면의 외부에 수직 방향으로 확대되는 개별적으로 이격된 복수의 제2 엠보싱들이 상기 필름에 형성되고,

상기 엠보싱들은 x-방향에는 행이 형성되고, 또한 y-방향에는 열이 형성되고,

상기 복수의 제1 엠보싱들의 행 및 열은 상기 복수의 제2 엠보싱들의 행 및 열에 의해 서로 이격되고,

상기 행 및 열은 비직선 모양이며, 상기 행은 평행한 흰 패턴으로 형성되고 또한 상기 열은 평행한 흰 패턴으로 형성되는, 건축 구조물을 도포하기 위한 필름 형성 방법

청구항 15

삭제

청구항 16

삭제

청구항 17

삭제

청구항 18

삭제

청구항 19

삭제

청구항 20

삭제

청구항 21

삭제

청구항 22

삭제

청구항 23

삭제

청구항 24

삭제

청구항 25

삭제

청구항 26

삭제

청구항 27

삭제

청구항 28

삭제

청구항 29

삭제

청구항 30

삭제

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 엠보싱 직교 적층 필름 또는 시트(sheet) 구조에 관한 것이다. 더 상세히, 본 발명은 건축 습기 방지부로 사용하기 위한 3차원의 가공된 표면 재료를 형성하기 위해 엠보싱된 2개의 교차-배향된 필름을 적층(laminate)하여 형성하는 시트에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 가옥 등과 같은 빌딩의 건축을 위해, 습기 및 공기 방지부는 예를 들어 슬라이딩(sliding) 또는 클랩보드(clapboard)인 가옥 프레임과 외측 표면 사이에 사용된다. 이런 방지부는 프레임 또는 내측 벽과 외측 가옥 표면 사이의 빌딩 영역에 습기의 침입을 방지하는데 사용된다.

[0003] 가옥의 외측 표면과 프레임 또는 벽 사이에 침투한 수분은 문제가 될 수 있다. 예를 들어, 곰팡이와 균류는 빌딩의 특정한 영역에 있는 수분과 연관되어 있다. 그렇기 때문에, 수분의 침투 및 침입을 방지할 뿐만 아니라 배수를 향상시키기 위해 이런 수분을 내측 벽으로부터 제거하고, 물고임(pooling)과 곰팡이와 균류의 성장 기회를 줄이기 위한 방지부를 제조하기 위해 많은 노력이 있었다.

[0004] 방지부 재료들은, 또한 "방습지"라고 칭하는, 수분 침입으로부터 제 2 방지 층을 제공하기 위한 프레임 덮개(sheathing) 표면과 외측 커버 또는 클래딩(cladding) 제품들 사이에 설치된다. 이 기후(weather) 저항성 방지부 기능은, 기관과 프레임 재료의 침수(wetting)가 생길 수 있는 벽 조립체로 수분의 추가 침투경향을 줄이기 위해서 수분의 배출과 공기 흐름을 향상시키기 위해 추가로 개선될 수 있다. 이런 영역에서 상승된 수분율은 균류 성장 및/또는 목재의 훼손에 기여할 수 있고, 궁극적으로 잠재적인 구조적 파손을 증가시킨다.

[0005] 최근에, 방습지 방지부 재료는 수분 배출을 돕기 위해 빗물 받이(drip) 채널 또는 배출 채널을 포함하도록 개발되고 있다. 그렇지만, 이런 채널들은 방향 의존성이다. 즉, 재료의 형태와 재료에 형성된 채널의 형태와 "형상" 때문에, 재료가 적합하게 기능 하도록(즉, 적합하게 배출하기 위해), 재료는 구조물 빌딩 면에 특정한 배향 또는 각도로 설치되어야 한다. 재료가 부적합하게 설치된 경우, 액체가 고이기 시작할 수 있어 수분 또는 액체 침입이 발생할 수 있다.

[0006] 게다가, 종래의 방습지 재료는 식물 재료로 형성된다. 이런 재료들은 높은 찢김 저항을 제공하고, 건설업계에서 바람직하다. 그렇지만, 이런 재료는 제조하기에 비싸고 전형적으로 비-식물 재료보다 더 침투성이 크다(수증기에 반해 액체 수분).

[0007] 따라서, 높은 수준의 습기 저항성을 갖는 방습지 재료에 대한 필요가 있다. 바람직하게, 이런 재료는 설치된 구조물의 내측 영역으로부터 수분을 배출하게 허용하는 구조를 갖는다. 더 바람직하게, 이런 재료는 구조물에 설치된 배향에 독립하여 기능 한다. 가장 바람직하게, 이런 재료는 다양한 건축 상황과 다양한 곳에서 사용되는 것을 허용하도록 높은 찢김 저항성과 높은 전체 강도를 갖는다.

발명의 상세한 설명

[0008] 수분 저항성 방습지 필름은 건축 구조물을 덮기 위해 구성된다. 방습지는 평면의 외측으로 확장하는 막에 형성된 개별적으로 이격된 복수의 제 1 엠보싱들을 갖는 평면을 한정하는 가요성 막으로 형성된다. 엠보싱들은 (일반적으로) x-방향인 행들과 (일반적으로) y-방향인 열들로 형성된다. 바람직하게, 복수의 행들과 복수의 열들이 형성된다. 행들은 서로 이격되고 열들은 서로 이격된다. 가장 바람직한 방습지에서, 행들과 열들은 비-직선이다.

[0009] 이런 방습지 재료는 설치된 구조물의 내측 영역으로부터 수분 배출을 허용하는 구조와 결합하여 높은 수분 저항성을 갖는다. 이런 재료는 건축물에 설치된 배향과 독립적으로 기능하고, 많은 건축 상황과 많은 곳에서 사용되는 것을 허용하는 높은 찢김 저항성과 높은 전체 강도를 갖는다.

[0010] 바람직한 방습지에서, 행들은 평행하게 휘 패턴(surved patterns)들로 형성되고, 열들은 평행하게 휘 패턴들로 형성된다. 가장 바람직하게, 곡선들은(x 및 y-방향인) 사인파형 패턴들이다. 본 방습지는 제1 방향에 평면에 횡단으로 형성된 개별적으로 이격된 복수의 제1 엠보싱들과, 제1 방향에 반대의 제2 방향인 평면의 외부로 확장하

는 막에 형성된 개별적으로 이격된 복수의 제2 엠보싱들을 갖는다. 엠보싱들은 x-방향인 행들, y-방향인 열들로 형성된다. 행들과 열들은 비-직선이다. 이런 패턴에서, 복수의 제1 엠보싱들의 행들과 열들은 복수의 제2 엠보싱들의 행들과 열들에 의해 서로 이격된다. 비-엠보싱된 중간 공간은 개별적으로 이격된 복수의 제1 엠보싱들의 각각의 사이와 개별적으로 이격된 복수의 제2 엠보싱들의 각각의 사이에 배치된다. 이 엠보싱들은 상부가 잘린 피라미드형의 평행사변형 형태를 갖는다.

- [0011] 바람직한 필름은 제1 배향된 플라스틱 층과 제2 배향된 플라스틱 층을 갖는 다층으로 적층되어 형성된 가요성 막을 갖는다. 배향된 플라스틱 층들은 서로에 대해 0도 초과 180도 미만의 각도 사이로 교차한다. 바람직하게, 층들은 다른 플라스틱 층의 배향에 대해 40도 내지 140도 사이의 각도이다; 가장 바람직하게, 층들은 서로에 대해 약 90도의 배향 각도이다.
- [0012] 이런 막은 바람직하게 폴리에틸렌인 폴리올레핀인 제1 및 제2 플라스틱 층들을 갖는다. 결합 매체가 플라스틱 층들 사이에 배치될 수 있다.
- [0013] 방습의 가요성 필름을 형성하는 방법은 제1 배향된 플라스틱 층과 제2 배향된 플라스틱 층을 서로 적층 하는 단계를 포함하고, 평면을 한정하는 가요성 막을 형성하기 위해 제1 및 제2 층들의 배향은 서로에 대해 0도 초과 180도 미만의 각도 사이로 교차한다. 방법은 가요성 막에 상기 평면의 외측으로 확장하는 이격된 개별 복수의 제1 엠보싱들 형성하는 단계를 포함한다. 엠보싱들은 x-방향인 행들에 형성되고 y-방향인 열들에 형성된다. 바람직한 실시예에서, 행들과 열들은 비-직선이다.
- [0014] 바람직한 방법에서, 형성하는 단계에서, 개별적으로 이격된 복수의 제1 엠보싱들은 제1 방향인 평면에 횡단하여 형성되고, 개별적으로 이격된 복수의 제2 엠보싱들은 상기 제1 방향과 반대인 제2 방향인 평면의 외측으로 확장하는 막에 형성된다. 이런 방식으로, 엠보싱들은 x-방향인 행들과 y-방향인 열들로 형성된다. 바람직하게, 행들과 열들은 비-직선이고, 복수의 제1 엠보싱들의 행들과 열들은 복수의 제 2 엠보싱들의 행들과 열들에 의해 서로 이격된다.
- [0015] 엠보싱들을 형성하기 위한 툴(tool)은 복수의 엠보싱 돌출부들(projections)을 갖는 롤러를 포함하고, 상기 돌출부로부터 연장하여 엇갈리는 제1 방향 엠보싱 돌출부들의 엇갈리는 제1 행들 및 중간 공간과, 제2 방향의 엠보싱 돌출부{제2 방향의 돌출부들은 실제로 공동부들(cavities)이다}의 엇갈리는 중간의 제2 행들 및 중간 공간을 한정한다. 엇갈리는 제1 방향 엠보싱 돌기부들의 엇갈리는 제1 행들 및 중간 공간은 엇갈리는 제1 방향 엠보싱 돌기부들의 엇갈리는 제1 열들 및 중간 공간들을 형성하기 위해 배치되고, 제2 방향의 엠보싱 공동부들의 엇갈리는 중간의 제2 열들 및 중간 공간들은 제2 방향의 엠보싱 공동부들의 엇갈리는 중간의 제2 행들 및 중간 공간들을 형성하기 위해 배치된다. 이 툴에서, 제1 방향 엠보싱 돌출부들의 제1 행들 및 중간 공간과 제2 방향의 엠보싱 공동부들의 제2 행들 및 중간 공간들은 비-직선이고, 서로 평행하고, 제1 방향 엠보싱 돌출부들의 제1 열들 및 중간 공간과 제2 방향의 엠보싱 공동부들의 제2 열들 및 중간 공간들은 비-직선이고, 서로 평행하다. 이 툴은 상대 프로파일을 갖는 제2 상대 롤러를 갖는다.
- [0016] 본 발명의 이런 및 다른 특징들과 장점들은 청구범위와 결합하여, 다음의 상세한 설명으로부터 쉽게 명확하게 될 것이다.

실시예

- [0034] 본 발명은 다양한 형태의 실시예이기 쉽지만, 본 바람직한 실시예는, 본 출원이 발명의 한 예로서 여겨지고 설명된 특정한 실시예로 발명을 제한하려 하지 않는다는 것을 이해하며, 도면에 도시되고 이후에 설명될 것이다.
- [0035] 본 출원서의 소위 '발명의 상세한 설명'의 타이틀은 미국 특허청의 요구에 관한 것이고, 여기에 기술된 주요 사항을 제한하도록 암시되거나 추론되어서는 안 된다.
- [0036] 이제 도면 중에서, 먼저 도 8을 살펴보면, 본 발명의 원리들을 구현하는 엠보싱된, 교차-적층(cross-laminated)된 방습지 필름(10), 또는 방습지(house-wrap)의 한 실시예가 도시된다. 방습지 필름(10)은 도 11에서 빌딩(B) 표면에 위치하여 도시된다. 방습지 필름(10)의 재료는 고 방습성과, 아래에 기술되는 것처럼, 인터페이스(interface)소재와, 설치된 구조물로부터 수분을 배출하는 것을 허용하는 구조 또는 가공된 표면을 갖는다.
- [0037] 방습지 필름(10)의 소재는, 예를 들어 하우스 구조물의 기초위에 부착되는 하우스 사이딩(siding)에 형성된 리

지(ridge)를 따라 풀링(pooling), 또는 물고임(ponding)을 제거하기 위한 스탠드-오프(stand-off) 효과와, 방습지 필름(10)의 표면으로부터 습기(예를 들어 수분)를 배출하는 것을 허용하기 위해서 배향(orientation)에 독립적인 채널(12)(도 8에 도시됨)을 제공하는 가공된 표면을 갖는다.

[0038] 방습지 필름(10)의 소재는 바람직하게 결정성 중합체로 된 단축 방향의 필름들을 교차-적층 하였다. 이런 재료는 향상된 찢김 저항성을 포함하여 여러 유리한 특성을 나타내는 것이 알려진다. 다층의, 방향성 또는 "바이어스 컷(bias-cut)" 플라스틱의 한 예는 본 발명과 공동으로 양도되고 참조로 병합된 바르네스 외(Barnes et al.)의 미국 특허공보 US 6,284,344에 기술된다.

[0039] 바람직한 재료는 텍사스주 휴스턴 소재의 ITW 발레론(VALERON)사의 상업적으로 통용되는 발레론(VALERON) 브랜드의 필름이다. 도 16을 참조하면, 웹(14)(또한 필름이라고도 하는)은 폴리올레핀(polyolefin)이고, 바람직하게 각각 압출되고, 필름이 수집되는 롤러와의 각도로 분자 배향을 얻기 위해 연속적인 나선형태로 바이어스 컷된 2개의 필름 층(16, 18)을 교차-적층하여 형성되는 고 밀도 폴리에틸렌(high density polyethylene)(HDPE) 소재이다. 바이어스 컷 필름 층(16, 18)은 이후에 바람직하게 웹(14)을 형성하기 위해 필름 층(16, 18) 사이에 접착제 또는 폴리머(20)가 교차 적층된다. 폴리에틸렌 테레프탈레이트(PET), 그리고 공압출 중합체 소재들과 같은 다른 비-우븐(woven) 소재들이 엠보싱된 방습지 필름에서 사용되기 위해 고려된다.

[0040] 도 16에 도시된 것처럼, 제1 필름 층(16)의 배향 방향은 필름 층(16, 18)의 배향이 비 평행하도록, 제 2 필름 층(18)의 배향 방향과 교차한다. 즉, 필름 층들의 배향은 0도 초과 180도 미만 사이의 각도(α)로 서로 교차한다. 도 16에 도시된 것처럼, 제1 필름 층(16)의 배향은 라인(22)으로 표시되고, 제2 필름 층(18)의 배향은 라인(24)으로 표시된다. 각도(α)는 약 40도 내지 약 140도의 범위일 수 있고, 바람직하게 약 78도 내지 약 104도의 범위일 수 있다. 가장 바람직한 배향 각도는 필름 층(16, 18)이 서로에 대해 수직으로 향하는 약 90도이다. 바람직한 적층 웹(14)은 1000분의 8.13cm(3.2인치)(0.0032인치 또는 3.2 mils)에서 약 0.1mm(4.0 mils)의 두께를 갖는다. 웹(14)은 물론 원하는 응용에 따라 다른 두께를 갖고 형성될 수 있다; 그렇지만, 이런 웹 게이지 또는 두께는 종래의 주거용 건축물에 적당하게 기능 한다는 것이 발견되었다.

[0041] 다음 교차 적층에서, 웹(14)은 그 표면에 형성된 가공된 표면을 갖는다. 본 표면은 방습지 필름(10)을 형성하기 위해 웹(14)을 엠보싱하여 형성된다. 엠보싱은 방습지 필름(10)의 평면(P_{10})에 대해 웹(14)의 각각의 방향으로 형성된다. 즉, 방습지 필름(10)(도 5 및 도 8의 평면인)의 평면(P_{10})에 대해, 엠보싱들은 페이퍼{설명의 목적으로, 양의 엠보싱(30)으로 언급한다}의 평면으로부터 위쪽에, 그리고 페이퍼{음의 엠보싱(34)}의 평면으로 아래쪽에 형성된다. 웹(10)의 표면을 살펴보면, 엠보싱들은 엠보싱되지 않은 영역인 중간 영역(32)을 갖는 양의 엠보싱(30)과 음의 엠보싱(34)을 한정한다. 엠보싱(30, 34)은 방습지 필름(10)의 z-방향으로 형성된다. 방습지 필름(10)의 한 "측면" 상이 양의 엠보싱(30)으로 보이면 방습지 필름(10)의 다른 측면 상은 음의 엠보싱(34)인 것이, 당업자에게는 이해될 것이다.

[0042] 엠보싱(30, 34)은 방습지 필름(10)의 x방향(또는 행, 일반적으로 26으로 표시)과 y-방향(또는 열, 일반적으로 28로 표시)으로 구성된다. 본 방습지 필름(10)에서, 행(26)과 열(28)은 어떤 것도 직선이지 않다. 반면에, 도시된 것처럼 행(26)과 열(28)은 아래에 설명될 것처럼, 사인 파형 패턴으로 배치된 개개의 엠보싱(30, 34) 요소로 형성된다. 각각의 행(26)과 각각의 열(28)은 각각의 영역(즉, 각각의 엠보싱(30, 34) 또는 각각의 중간 영역(32))이 서로 다른 영역과 인접하도록 행(26) 또는 열(28)로 엇갈려서 양의 엠보싱(30)과 중간 평면 지역 또는 중간 영역(32), 또는 음의 엠보싱(34) 과 중간 영역(32)이 교대로 형성된다. 즉, 각각의 행(26)과 각각의 열(28)의 절반의 영역은 중간 영역(32)이기 때문에, 행(26){그리고 열(28)}은 중간 영역(32)이 공통 에지를 공유하지 않고, 서로에 대해(각각의 모서리를 접하면서) 엇갈리도록 서로에 대해 형성된다.

[0043] 예를 들어, 도 8에서, 행(RA){엠보싱(RA1-RA10)}은 그 행에서 중간 공간(RAS1, RAS2, RAS3, 등등)에 의해 인접한 양의 엠보싱들로부터 이격된다(즉, RA1은 RA3로부터 떨어진 RA2로부터 떨어지고, 등등). 그리고, 행(RA)의 양의 엠보싱들은 중간 평면 영역(CAS1, CCS1, 등등)에 의해 행(RC)의 양의 엠보싱들로부터 이격된다. 동일한 패턴이 열들에 대하여 이어진다. 즉, 열(CA){엠보싱(CA1-CA10)}의 양의 엠보싱들은 중간 공간(CAS1, CAS2, CAS3, 등등)에 의해 그 열에서(즉, CA1은 CA3로부터 이격된 CA2로부터 이격되고, 등등) 인접한 양의 엠보싱들로부터 이격된다. 그리고, 열(CA)의 양의 엠보싱들은 중간 평면 영역(CBS1, CBS2, 등등)에 의해 열(CC)의 양의 엠보싱들로부터 떨어진다. 도시된 것처럼, 방습지 필름(10)은 적어도 2개의 행(R)(예를 들어, RA, RB, RC)과 적어도 2개의 열(C)(예를 들어, CA, CB, CC)을 갖는다. 양의 엠보싱들인 "공간"의 약 25퍼센트, 음의 엠보싱들인 "공간"의 약 25퍼센트인, 그리고 중간 평면 영역 또는 공간들인 "공간"의 약 50퍼센트로 바둑판 형상으로 형성된다

는 것이 도면으로부터 이해될 것이다.

- [0044] 행(26)을 형성하는 엠보싱(30, 34)은 또한 열(28)을 형성하는 엠보싱(30, 34)이기 때문에, 엠보싱(30, 34)의 각각은 행 지정과 열 지정을 가질 것이고 이런 방식으로 매트릭스를 형성할 것이라는 것이 또한 명백할 것이다.
- [0045] 도 5에 도시된 것처럼, 행(26)과 열(28)은 흰 패턴 또는 흰 경로를 갖게 형성된다. 즉, 행(26)과 열(28)은 곧은 선(직선이 아닌)을 형성하지 않는다. 오히려, 행(26)과 열(28)은 바람직하게 사인파형 패턴을 갖고 형성된다. 관찰된 필름(10)에서, 사인 곡선은 약 2.0 인치의 피치와 약 0.25인치의 피크 대 피크(peak to peak) 크기를 갖는다. 엠보싱(30, 34)은 약 0.05인치(약 50 밀)의 측면 길이(l_{30})와 약 0.035인치(약 35밀)의 깊이(d_{30})를 갖고 형성된다. 엠보싱 "밀도"는 반복되는 패턴별(2인치 피치를 기초하여)로 측면당 약 40개의 엠보싱(30, 34) 또는 4 제곱 인치당 약 1600개의 엠보싱(또는 약 제곱 인치당 약 400개의 엠보싱)이다. 관찰된 필름(10)에서, 엠보싱(30, 34)는 평행사변형 베이스(도 10에 도시됨)를 갖는 끝이 잘린 피라미드 형태로 각각 형성된다. 즉, 엠보싱(30, 34)은 약 15도의 각도(α)로 상부 방향에서(중심 평면 P_{32} 으로부터) 내측으로 테이퍼되는 실질적으로 동일한 4개의 길이의 측면(l_{30})을(예를 들어 도 3에 도시된 것처럼 반드시 직사각형이 아닌 평행사변형 형태) 갖고 형성된다.
- [0046] 엠보싱된 필름(10)을 형성하기 위한 하나의 툴(tool)은 도 1, 도 2, 그리고 도 7에 도시되고, 도 7은 엠보싱 롤러(38)의 2개 영역을 도시한다. 기준 또는 중심 평면(P_{32})은 도 5의 필름(10)에서 중간 영역(32)에 대응하는 롤러(38)에 의해 한정된다. 돌출부(42)는 이후에 중심 평면(P_{32})으로 부터 약 35밀의 높이 또는 길이로 롤러(38)로부터 외측으로 확장한다. 돌출부(42)는 중심 평면(P_{32})에 수직인 라인에 대해 약 15도의 각도(β)로 내측으로 테이퍼된 측면(44)으로 끝이 잘린 피라미드 형상을 갖고 형성된다. 돌출부(42)의 첨단(46)은 평평하고 돌출부(42){중심 평면(P_{32})에서} 사이의 밸리(valleys)(48)는 평평하다. 이해되는 바와 같이, "돌출부"(42)는 음의 엠보싱(34)을 형성한다.
- [0047] 돌출부(42)에 더하여, 오목부(50)가 양의 엠보싱(30)을 형성하는 롤러(38)에 또한 형성된다. 오목부는 돌출부(42)에 대해 거울 상(mirror image)으로 형성된다; 즉, 오목부(50)는 평평한 베이스(52){중심 평면(P_{32})에 대하여}와 중심 평면(P_{32})에 수직인 라인에 대해 약 15도의 각도(β)로 형성되는 측면(54)을 갖는다.
- [0048] 방습지 필름(10)은 그 교차-적층된 구조 때문에 향상된 강도와 찢김 저항을 갖는다. 당업자는 플라스틱 층의 배향이 제조 과정 중에 필름에 전해진 특징이라는 것을 인식할 것이다. 전형적으로, 중합체는 녹여지고 사출성형기 금형으로부터 버블(bubble) 형태로 사출된다. 필름은 이후에 예를 들어, 원형의 에어-링(air-ring){블로운(blow) 필름 공정}을 사용하여 냉각된다. 냉각된 버블은 레이플랫(layflat) 튜브를 형성하기 위해 압착되고 확장된다. 필름을 "배향"하는 것은 사출과 신장 작업이다. 본질적으로, 긴 중합체 분자들은 사출과 신장 과정의 결과로 배향되거나 방향성이 생긴다. 이렇게 배향된 레이플랫 튜브는 이후에 배향 각도가 기계 방향에 대하여 바람직한 각도인 필름의 단일 층을 생성하기 위해 바이어스 절단된다.
- [0049] 방습지 필름(10)을 제조하기 위한 하나의 공정은 도 12에 부분적이고 개략적으로(참조부호 60으로 표기)도시된다. 필름을 형성하는 공정(사출 적층이라고 하는)에서, 교차-배향된 적층 필름(16, 18)을 롤러 닙(nip)(66) 주위의 플라스틱 필름 층(16, 18) 사이에 결합 또는 접착 밀봉 물질(20)을 적용하기 위해, 위치된 결합 물질 적용기(64)로 교차-배향된 적층 필름 층(16, 18)을 서로 결합하도록 스테이션(62)이 사용된다. 대안적으로, 플라스틱 필름 층(16, 18)은 결합 또는 밀봉 층을 사용하지 않고 직접적으로 서로 배치될 수 있다. 그렇지만, 숙고된 필름에서, 결합 층(20)은 플라스틱 필름 층(16, 18) 사이에 배치되고, 결합 층(20)은 저 밀도 폴리에틸렌 또는 그와 같은 것과 같은 매체로부터 형성된다.
- [0050] 이 공정은 유연하고 교차-배향된 필름 또는 막(14)을 형성하고, 이는 이후에, 막(14)이 엠보싱된 방습지 필름(10)을 형성하기 위해 엠보싱 롤러(38, 40)의 닙(70)으로 공급되는 제 2(또는 엠보싱) 스테이션(68)으로 이송된다. 방습지 필름(10)은 액체 수분의 통과는 차단하지만 수증기의 통과는 허용하는 통기성을 위해 개구된다.
- [0051] 물질에 관해서, 접착성 적층은 사출 적층의 대안으로 사용될 수 있다는 것이 또한 고려된다. 그렇지만, 다른 중합체 접착성 시스템도 고려된다. 필요하다면, 건조 오븐장치가 용매 등등을 제거하기 위해(접착체로부터) 사용될 수 있다.
- [0052] 대안적인 엠보싱 패턴의 필름(110)은 도 13 내지 도 15에 도시된다. 이 실시예의 필름(110)에서, 행(126)과 열(128)은 인접한 행 또는 열{엠보싱(130, 134)의 짝}이 인접한 행(126) 또는 열(128)에 대해 엇갈리도록 간격 지

어진다.

- [0053] 예를 들어, 제2 행(126B)의 엠보싱은 제4 행(126D)과 제6 행(126F)의 엠보싱들과 열방향으로 정렬되지만, 제1 행(126A), 제3 행(126C), 제5 행(126E), 등등의 엠보싱들에(서로에 대해 열방향으로 정렬되는) 대해 엇갈린다. 이처럼, 제1 열(128A)의 엠보싱들은 제3 열(128C)의 엠보싱들과 행-정렬되고, 등등, 그러나 제 2열(128B), 제4 열(128D), 등등에 것과는 엇갈린다.
- [0054] 엠보싱(130, 134)은 확장된 중앙부(138)을 구비한 곡선의 또는 둥근 상부 및 하부 단부(136)를 갖는 3차원의 확장된 타원형으로 형성된다. 본질적으로, 엠보싱(130, 134)은 레이스 트랙과 같은 형상을 갖는다. 도 14에 도시된 것처럼, 웹(110)의 평면에 수직인 방향으로 보았을 때(즉, 단면), 엠보싱(130, 134)은 납작한 피크들(peaks)(142)과 구유들(troughs)(144)을 구비한 곡선의 측벽(140)을 갖는다.
- [0055] 종래의 차단 재료들처럼 연속한 채널 형태와는 달리, 본 방습지 필름(10, 110)는 웹(14)에서 개별 사이가 떨어진 구성의 엠보싱(30, 34, 130, 134)에 의해 형성된다. 본 방습지 필름(10, 110)은 방습지가 구조물(B)에 설치된 배향에 독립적으로 기능 한다. 가장 바람직하게, 이런 필름(10, 110)은 모든 구조적인 상황과 모든 위치에서 사용되는 것을 허용하도록 높은 찢김 저항과 높은 전체 강도를 갖는다.
- [0056] 특정한 엠보싱 패턴, 프로파일, 형태, 그리고 배향이 기술되었지만, 다양한 다른 엠보싱 패턴, 프로파일, 형태, 그리고 배향은 본 발명에 의해 고려되고 본 발명의 범위 내에 있다는 것이 이해되어야 한다.
- [0057] 여기에 언급된 모든 특허는 본 출원서의 텍스트에서 참조로서 병합되던 양 되던간에, 참조로서 여기서 병합된다.
- [0058] 본 출원서에서, 단수의 단어는 단수 또는 복수를 포함하게 적용된다. 반대로, 복수 아이тем들에 대한 어떤 참조도 적당하다면 단수를 포함한다.
- [0059] 전술로부터, 다양한 조정 및 변경이 본 발명의 고유한 개념들의 진정한 정신과 범위를 벗어나지 않고 유효할 수 있다는 것이 인식될 것이다. 기술된 특정한 실시예들에 대해 제한은 의도되지 않고 암시되지 않음이 이해되어야 한다. 본 출원은 첨부된 청구범위에 의해 모든 이런 변경들이 본 청구범위의 범위 내에 해당하여 보호받도록 의도된다.

산업상 이용 가능성

- [0060] 본 발명을 활용하여, 방습지는 구조물에 설치된 방향이나 배향에 독립적이고, 뛰어난 수분 차단 능력과 수분 배출 능력을 갖고 기계적 특성이 우수하기 때문에, 건축용 구조물 등의 다양한 위치와 상황에서 사용될 수 있다.

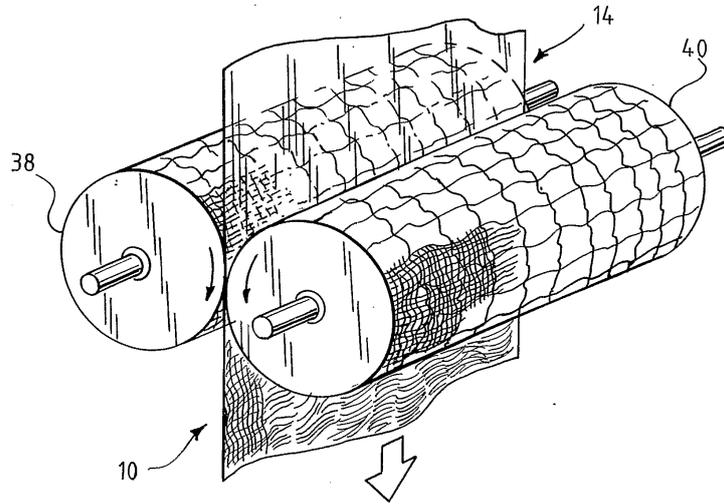
도면의 간단한 설명

- [0017] 본 발명의 유리함과 장점들은 당업자들에게 다음의 상세한 설명과 첨부하는 도면을 살펴본 후 더 쉽게 명확하게 될 것이다.
- [0018] 도 1은 본 발명의 한 양상을 포함하는, 또한 본 발명의 엠보싱된 교차 적층된 방습지 필름을 형성하기 위한 틀(롤러 한쌍)을 도시하는 사시도.
- [0019] 도 2는 틀 엠보싱 요소의 위치들의 배열을 개략적으로 도시하는 그림.
- [0020] 도 3은 틀의 엠보싱 요소의 위치, 패턴과 배열을 도시하는 그림.
- [0021] 도 4는 필름에 형성된 이중의 사인과 엠보싱 패턴을 갖고 형성된 필름의 제 1 실시예를 도시하는 그림.
- [0022] 도 5는 도 4 필름을 확대하여 도시하는 그림.
- [0023] 도 6은 도 5의 필름을 확대하여 도시하는 도면.
- [0024] 도 7은 도시된 도 5와 도 6의 필름을 생산하기 위해 사용되는 엠보싱 틀의 단면을 도시하는 도면.
- [0025] 도 8은 필름 시트(sheet)의 부분을 도시하는 그림.
- [0026] 도 9는 도 8의 라인 9-9를 따라 취한 시트의 단면을 도시하는 그림.
- [0027] 도 10은 도 8의 라인 10-10을 따라 취한 시트의 단면을 도시하는 그림.
- [0028] 도 11은 빌딩에 설치된 엠보싱된 교차 적층된 방습지를 갖는 빌딩을 개략적으로 도시하는 그림.

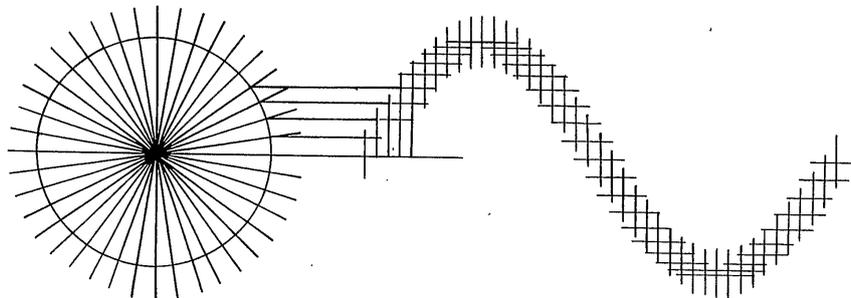
- [0029] 도 12는 방습지 필름을 형성하기 위한 공정을 개략적으로 도시하는 그림.
- [0030] 도 13은 필름에서 엇갈리는 엠보싱을 형성하기 위한 엇갈리는 틀의 부분을 확대하여 도시하는 그림.
- [0031] 도 14는 엇갈리는 필름의 단면을 도시하는 도면.
- [0032] 도 15는 엇갈리는 필름의 상부 및 하부 단면을 도시하는 도면.
- [0033] 도 16은 본 발명의 필름에서 사용된 다층 라미네이션을 분리하여 도시하는 사시도.

도면

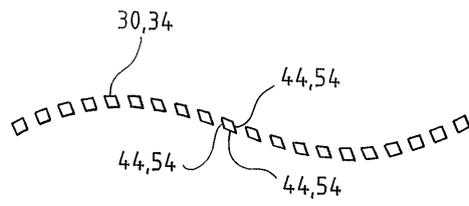
도면1



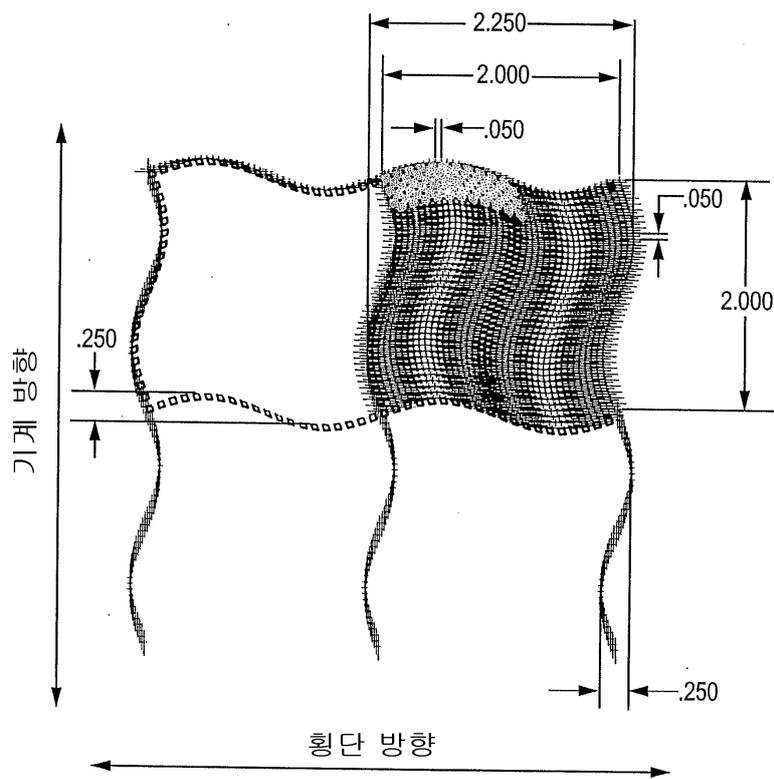
도면2



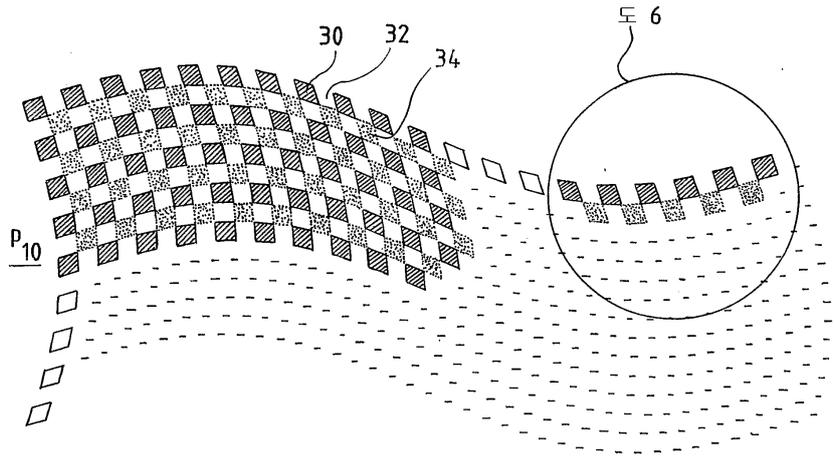
도면3



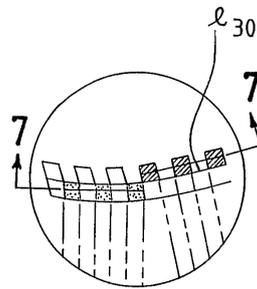
도면4



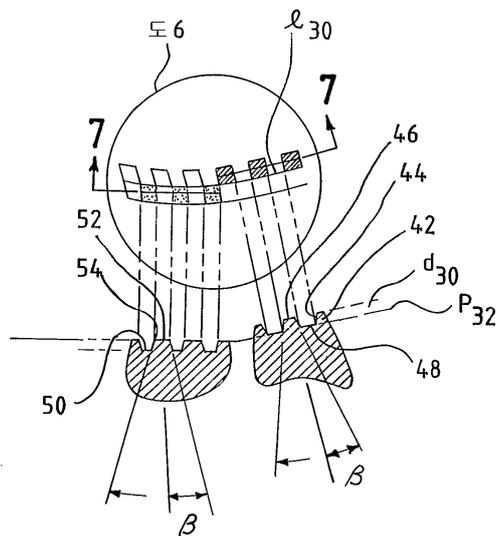
도면5



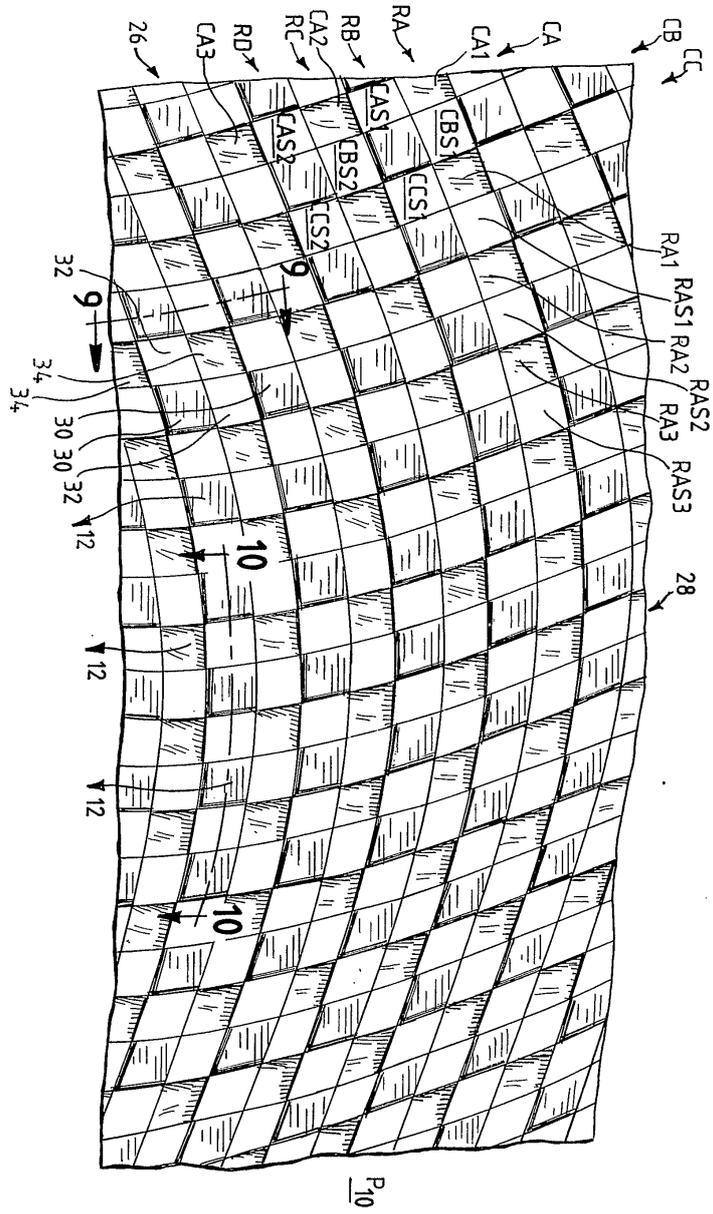
도면6



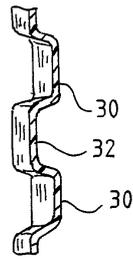
도면7



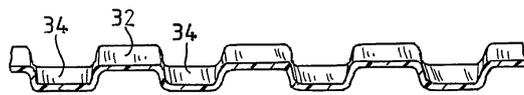
도면8



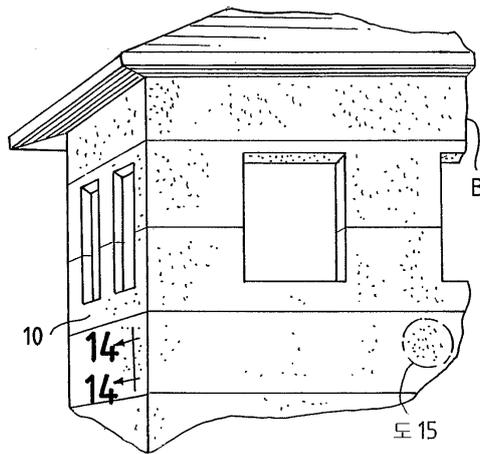
도면9



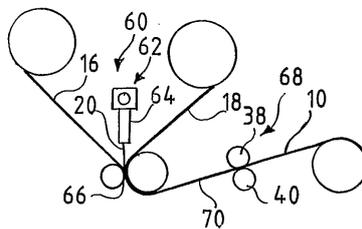
도면10



도면11



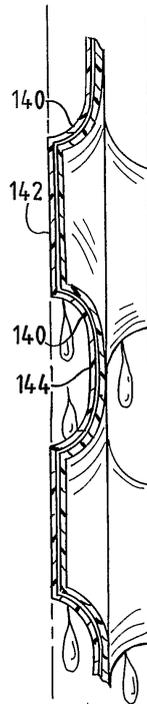
도면12



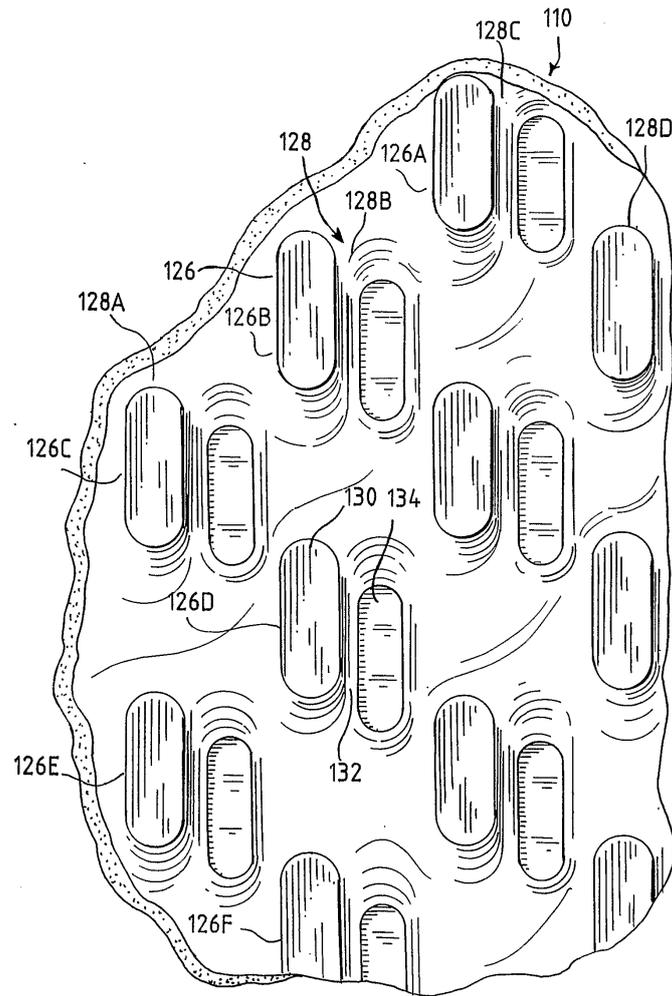
도면13



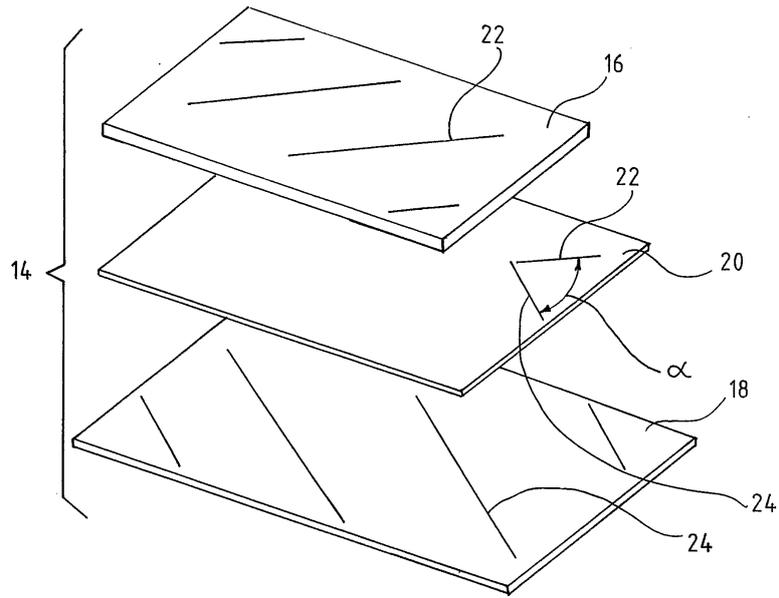
도면14



도면15



도면16



【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 제5,6,7항

【변경전】

상기 제1 플라스틱층의, 상기 제2 플라스틱층의

【변경후】

상기 제1 배향된 플라스틱층의, 상기 제2 배향된 플라스틱층의