



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0039660
(43) 공개일자 2020년04월16일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E04F 15/02 (2006.01) B32B 13/02 (2006.01)
B32B 13/08 (2006.01) B32B 37/02 (2006.01)
B32B 38/00 (2006.01)
(52) CPC특허분류
E04F 15/02038 (2013.01)
B32B 13/02 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2020-7001356
(22) 출원일자(국제) 2018년06월22일
심사청구일자 없음
(85) 번역문제출일자 2020년01월15일
(86) 국제출원번호 PCT/EP2018/066809
(87) 국제공개번호 WO 2018/234561
국제공개일자 2018년12월27일
(30) 우선권주장
2019108 2017년06월22일 네덜란드(NL)

(71) 출원인
챔피언 링크 인터내셔널 코퍼레이션
앵글라, 에이아이-2640, 더 벨리, 바브로우 빌딩,
오웬씨 오피스
(72) 발명자
베어트, 토마스 록 마르티스
벨기에, 9830 생-마르탱-라탱, 피지케나스 1
드레벳, 앤써니
중국, 장저 314100, 자싱, 지아산 디벨롭먼트 에
어리어, 창 장 로드 넘버 111
(74) 대리인
특허법인성암

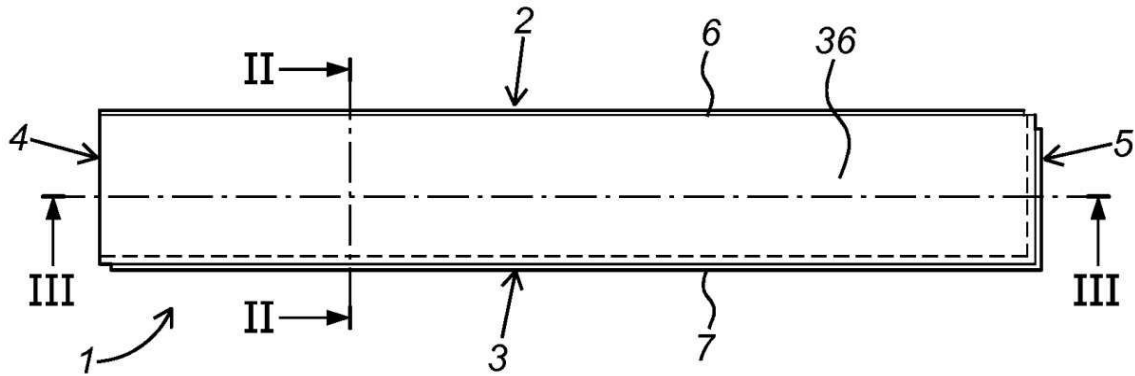
전체 청구항 수 : 총 37 항

(54) 발명의 명칭 플로어 패널 및 이런 플로어 패널을 제조하는 방법

(57) 요약

본 발명은 플로어 패널, 특히 산화 마그네슘 기반 플로어 패널에 관한 것으로, 이것에는 바람직하게는 인접한 플로어 패널들을 서로에 대해 상호 연결하기 위해 상호 연결하는 커플링 파트들이 제공된다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

B32B 13/08 (2013.01)

B32B 37/02 (2013.01)

B32B 38/0012 (2013.01)

B32B 2260/028 (2013.01)

B32B 2260/046 (2013.01)

B32B 2262/101 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

플로어 패넬로서,

- 산화 마그네슘 기반 코어 레이어;
- 상기 코어 레이어의 정상에 위치되는 적어도 하나의 산화 마그네슘 기반 상층 크리스트 레이어로서, 상기 상층 크리스트 레이어의 밀도는 코어 레이어의 밀도보다 더 큰 상층 크리스트 레이어; 및
- 상기 코어 레이어와 상기 적어도 하나의 상층 크리스트 레이어 사이에 놓인 적어도 하나의 상층 보강 레이어의 라미네이트를 포함하는 플로어 패넬.

청구항 2

제1항에 있어서, 플로어 패넬, 특히 코어 레이어는 제1 쌍의 반대되는 에지들을 포함하고, 상기 제1 쌍의 반대되는 에지들은 복수의 플로어 패넬들을 서로에 대해 상호 커플링하는 것을 가능하게 하는 상보적인 커플링 파트들을 포함하는 플로어 패넬.

청구항 3

제2항에 있어서, 커플링 파트들은, 상기 제1 쌍의 에지들에서 플로어 패넬에 의해 규정되고 각각의 에지들에 수직한 평면에서 잠금을 초래하는 제1 잠금 시스템은 물론, 플로어 패넬들에 의해 규정된 상기 평면에 수직한 잠금을 초래하는 제2 잠금 시스템을 형성하는 플로어 패넬.

청구항 4

제2항 또는 제3항에 있어서, 플로어 패넬, 특히 코어 레이어는 제2 쌍의 반대되는 에지들을 포함하되, 두 쌍의 반대되는 에지들은 복수의 플로어 패넬들을 서로에 대해 상호 커플링하는 것을 가능하게 하는 커플링 파트들을 포함하는 플로어 패넬.

청구항 5

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서, 코어 레이어는 황산 마그네슘 및/또는 염화 마그네슘을 포함하는 플로어 패넬.

청구항 6

제1항 내지 제5항 중 어느 한 항에 있어서, 상층 크리스트 레이어는 황산 마그네슘 및/또는 염화 마그네슘을 포함하는 플로어 패넬.

청구항 7

제1항 내지 제6항 중 어느 한 항에 있어서, 코어 레이어는 목재 섬유들을 포함하는 플로어 패넬.

청구항 8

제1항 내지 제7항 중 어느 한 항에 있어서, 상층 크리스트 레이어는 목재 섬유들을 포함하는 플로어 패넬.

청구항 9

제7항 및 제8항에 있어서, 코어 레이어 내의 목재 섬유들의 중량 함량은 상층 크리스트 레이어 내의 목재 섬유들의 중량 함량보다 더 높은 플로어 패넬.

청구항 10

제1항 내지 제9항 중 어느 한 항에 있어서, 코어 레이어와 상측 크러스트 레이어는 모두 물을 포함하되, 코어 레이어의 물의 중량 함량은 상측 크러스트 레이어의 물의 중량 함량보다 더 높은 플로어 패널.

청구항 11

제1항 내지 제10항 중 어느 한 항에 있어서, 상측 보강 레이어는 섬유 유리를 포함하는 플로어 패널.

청구항 12

제1항 내지 제11항 중 어느 한 항에 있어서, 상측 보강 레이어는 섬유 유리 메쉬를 포함하는 플로어 패널.

청구항 13

제1항 내지 제12항 중 어느 한 항에 있어서, 섬유 유리 메쉬는 적어도 5×5 mm의 메쉬 크기를 가지는 플로어 패널.

청구항 14

제12항 또는 제13항에 있어서, 섬유 유리 메쉬는 적어도 90 g/m^2 의 면적당 무게를 가지는 플로어 패널.

청구항 15

제1항 내지 제14항 중 어느 한 항에 있어서, 섬유 유리 메쉬에는 코팅이 제공되는 플로어 패널.

청구항 16

제1항 내지 제15항 중 어느 한 항에 있어서, 코어 레이어의 밀도는 1000 과 1800 kg/m^3 사이, 바람직하게는 1100 과 1500 kg/m^3 사이, 더욱 바람직하게는 1200 과 1400 kg/m^3 사이인 플로어 패널.

청구항 17

제1항 내지 제16항 중 어느 한 항에 있어서, 상측 크러스트 레이어의 밀도는 1100 과 2000 kg/m^3 사이, 바람직하게는 1400 과 1800 kg/m^3 사이, 더욱 바람직하게는 1500 과 1600 kg/m^3 사이인 플로어 패널.

청구항 18

제1항 내지 제17항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 라미네이트는:

- 코어 레이어 아래에 위치된 적어도 하나의 산화 마그네슘 기반 하측 크러스트 레이어로서, 상기 적어도 하나의 하측 크러스트 레이어의 밀도는 코어 레이어의 밀도보다 더 큰 하측 크러스트 레이어; 및
- 상기 코어 레이어와 상기 적어도 하나의 하측 크러스트 레이어 사이에 놓인 적어도 하나의 하측 보강 레이어를 더 포함하는 플로어 패널.

청구항 19

제18항에 있어서, 라미네이트는 서로의 정상에 적층된 복수의 하측 보강 레이어를 포함하는 플로어 패널.

청구항 20

제19항에 있어서, 라미네이트는 복수의 하측 크러스트 레이어들을 포함하되, 적어도 하나의 하측 크러스트 레이어는 적어도 2개의 하측 보강 레이어들 사이에 위치되고, 적어도 하나의 하측 크러스트 레이어는 최하측의 하측 보강 레이어 아래에 위치되는 플로어 패널.

청구항 21

제18항 내지 제20항 중 어느 한 항에 있어서, 하측 크러스트 레이어의 밀도는 1100 과 2000 kg/m^3 사이, 바람직하게는 1400 과 1800 kg/m^3 사이, 더욱 바람직하게는 1500 과 1600 kg/m^3 사이인 플로어 패널.

청구항 22

제18항 내지 제21항 중 어느 한 항에 있어서, 하측 크러스트 레이어는 황산 마그네슘 및/또는 염화 마그네슘을 포함하는 플로어 패널.

청구항 23

제18항 내지 제22항 중 어느 한 항에 있어서, 하측 크러스트 레이어는 목재 섬유들이 없는 플로어 패널.

청구항 24

제1항 내지 제23항 중 어느 한 항에 있어서, 코어 레이어와 하측 크러스트 레이어는 모두 물을 포함하고, 코어 레이어의 물의 중량 함량은 하측 크러스트 레이어의 물의 중량 함량보다 더 높은 플로어 패널.

청구항 25

제18항 내지 제24항 중 어느 한 항에 있어서, 하측 보강 레이어는 섬유 유리를 포함하는 플로어 패널.

청구항 26

제25항에 있어서, 하측 보강 레이어는 섬유 유리 메쉬를 포함하는 플로어 패널.

청구항 27

제26항에 있어서, 섬유 유리 메쉬는 적어도 $5 \times 5 \text{ mm}$ 의 메쉬 크기를 가지는 플로어 패널.

청구항 28

제26항 또는 제27항에 있어서, 섬유 유리 메쉬는 적어도 90 g/m^2 의 면적당 중량을 가지는 플로어 패널.

청구항 29

제26항 내지 제28항 중 어느 한 항에 있어서, 섬유 유리 메쉬에는 코팅이 제공된 플로어 패널.

청구항 30

제18항 내지 제29항 중 어느 한 항에 있어서, 적어도 하나의 하측 크러스트 레이어의 하측면은 샌딩된 플로어 패널.

청구항 31

제1항 내지 제30항 중 어느 한 항에 있어서, 적어도 하나의 상측 크러스트 레이어의 상측면은 샌딩된 플로어 패널.

청구항 32

제1항 내지 제31항 중 어느 한 항에 있어서, 라미네이트는 상측 크러스트 레이어에 부착된, 바람직하게는 접착된 정상 구조물을 포함하되, 상기 정상 구조물은 장식용 레이어와 상기 장식용 레이어를 덮는 내마모 레이어를 포함하는 플로어 패널.

청구항 33

제1항 내지 제32항 중 어느 한 항에 있어서, 라미네이트는 상측 크러스트 레이어에 부착된, 바람직하게는 접착된 요소-포름알데히드 함침된, 장식용 페이퍼 레이어를 포함하는 플로어 패널.

청구항 34

제1항 내지 제33항 중 어느 한 항에 있어서, 각 크러스트 레이어의 밀도는 코어 레이어의 밀도보다 8%와 12% 사이로 더 큰, 특히 약 10% 더 큰 플로어 패널.

청구항 35

제1항 내지 제34항 중 어느 한 항에 따른 플로어 패널을 제조하는 방법으로서:

A) o 산화 마그네슘 기반 코어 레이어;

o 상기 코어 레이어의 정상에 위치한 적어도 하나의 산화 마그네슘 기반 상층 크러스트 레이어로서, 상기 상층 크러스트 레이어의 밀도는 코어 레이어의 밀도보다 더 큰 상층 크러스트 레이어; 및

o 상기 코어 레이어와 상기 적어도 하나의 상층 크러스트 레이어 사이에 놓인 적어도 하나의 상층 보강 레이어;

의 라미네이트를 제공하는 단계; 및

B) 상기 상층 크러스트 레이어가 샌딩 처리를 받는 것에 의해 적어도 하나의 상층 크러스트 레이어의 두께를 감소시키는 단계

를 포함하는 방법.

청구항 36

제35항에 있어서, 단계 A)에서 라미네이트가 제공되고, 상기 라미네이트는:

- 코어 레이어 아래에 위치한 적어도 하나의 산화 마그네슘 기반 하층 크러스트 레이어로서, 상기 적어도 하나의 하층 크러스트 레이어의 밀도는 코어 레이어의 밀도보다 더 큰 하층 크러스트 레이어; 및

- 상기 코어 레이어와 상기 적어도 하나의 하층 크러스트 레이어 사이에 놓인 적어도 하나의 하층 보강 레이어

를 더 포함하고,

상기 방법은 또한 상기 상층 크러스트 레이어가 샌딩 처리를 받는 것에 의해 적어도 하나의 하층 크러스트 레이어의 두께를 감소시키는 단계를 포함하는 단계 C)를 포함하는 방법.

청구항 37

제35항 또는 제36항에 있어서, 상기 방법은 단계 B)에 이어진 단계 D)를 포함하되, 단계 D)는 장식용 레이어, 바람직하게는 요소-포름알데히드 함침된, 장식용 페이퍼 레이어를 샌딩된 상층 크러스트 레이어에 부착하는 단계를 포함하는 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 플로어 패널, 특히 산화 마그네슘 기반 플로어 패널에 관한 것으로, 이것에는 바람직하게는 인접한 플로어 패널들을 서로에 대해 상호 연결하기 위해 상호 연결하는 커플링 파트들이 제공된다. 본 발명은 또한 플로어 패널, 특히 산화 마그네슘 기반 플로어 패널을 제조하는 방법과도 관련되어 있다.

배경 기술

[0002] 플로어 및 벽체 피복(covering)의 분야에서, 특히 패널의 메인 레이어 또는 코어 레이어를 위한 소재로서 목재 소재 또는 그 파생물에 기반을 둔 패널들이 폭넓게 이용된다. 한 예가 미국 특허 6,688,061에 주어져 있다. 주요한 단점은 이런 소재들의 흡습 속성인데, 이것은 이런 패널들의 사용 수명 및 내구성에 영향을 준다. 대안으로서, 폴리 염화 비닐과 같은 몇 가지 열가소성 소재들이 사용되는데, 이것은 방수성이지만 다른 단점들을 가지고 있다. 특허 CN 100419019에서와 같이 패널들에 대해 사용되는 폴리 염화 비닐(PVC)은 패널 피복이 적용되는 기반의 완벽하게 매끄럽고 평탄한 표면을 필요로 하는 유연한 특질을 가지고 있다. 그렇지 않다면, 어떤 것들은 평탄하지 않은 것은 아래에 놓인 기반 표면과 형상이 맞춰지기 때문에 패널을 통과해 눈에 보일 것인데, 이것은 사용자에게 미학적 관점에서 불리한 효과이다. 또한, 플로어 패널에서 코어 소재로서 PVC의 이용은 그 주변 환경에서 온도 변화에 민감한 플로어 패널로 귀결되는데, 이것은 비닐 바닥재가 통상적인 온냉 변동에 따라 팽창하고 수축하게 만들 것이다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0003] 이 기술분야에서 방수 속성들을 가지는 한편 상대적으로 균일한 두께로 만들어져 상대적으로 평탄한(평평한) 상측면으로 이어질 수 있는 플로어 패넌을 개발할 일반적인 요구가 존재한다. 또한, 이 기술 분야에서 그 두께가 제조 과정에서 상대적으로 용이하게 조정될 수 있는 한편 패넌의 충분한 강도를 유지할 수 있는 플로어 패넌을 개발할 필요도 있다. 내화성 패넌을 개발할 필요도 있다.

과제의 해결 수단

[0004] 본 발명의 위의 목적은 위의 전제부에 따라, 산화 마그네슘 기반 코어 레이어, 상기 코어 레이어의 정상에 위치된 적어도 하나의 산화 마그네슘 기반 상측 크리스트 레이어, 및 상기 코어 레이어와 상기 적어도 하나의 상측 크리스트 레이어 사이에 놓인 적어도 하나의 상측 보강 레이어의 라미네이트(laminate)를 포함하는 패넌, 특히 플로어 패넌의 제공에 의해 충족되는데, 여기서 상기 상측 크리스트 레이어의 밀도는 바람직하게는 코어 레이어의 밀도보다 더 높다. 플로어 패넌 내에서 소재로서 산화 마그네슘(MgO)을 적용하는 것은 전통적인 목재 기반 및/또는 PVC 기반 플로어 패넌들과 비교하여 상당히 적은 가연성을 이끌어 내는데, 여기서 본 발명에 따른 MgO 기반 플로어 패넌은 완전히 내화성(불연성)일 수도 있다. 게다가 코어 레이어 및 크리스트 레이어(들)에서 MgO의 적용은 플로어 패넌을 방수성으로도 만든다. 추가적으로, 본 발명에 따른 플로어 패넌의 코어 레이어 및 크리스트 레이어(들)에서 MgO의 적용은 온도 변화에 대해 덜 민감하고 주변 온도 변동 동안에도 크기상 안정적인 플로어 패넌을 이끌어 낸다. 본 발명에 따른 플로어 패넌의 다른 중요한 장점은 레이어들의 특정한 라미네이트의 적용인데, 여기서 상대적으로 고밀도인 상측 크리스트 레이어는 상기 크리스트 레이어의 두께, 따라서 플로어 패넌의 두께를 정확하고 균일하게 감소시키기 위해 샌딩 처리(샌드블라스트 처리 또는 연마성 블라스트 세척 공정으로도 불리)를 받도록 구성된다. 따라서, 다양한 원하는 패넌 두께들(예컨대, 6, 8, 10mm)을 가진 플로어 패넌들의 제조 과정에서, 위에 언급된 레이어들의 (균일한) 라미네이트를 (균일한) 시작 지점으로서 취하고, 그 이후에 상측 크리스트 레이어가 원하는 패넌 두께가 얻어지는 그런 범위로 샌딩된다. 적어도 하나의 상측 보강 레이어의 존재는 패넌 강도를 향상시키며, 상측 크리스트 레이어가 샌딩되는 것을 가능하게 한다. 게다가, 상측 보강 레이어는 또한 패넌들의 사용 과정에서 추가적인 패넌 강도를 제공하기도 한다. 상대적으로 저밀도인 코어 레이어는 크리스트 레이어보다 덜 컴팩트하며, 따라서 상대적으로 경량인데, 이것은 플로어 패넌의 전체 무게를 감소시킨다. 실험들에 따르면, 각 크리스트 레이어의 밀도가 코어 레이어의 밀도보다 8% 와 12% 사이에 더 큰 경우, 특히 약 10% 더 큰 경우가 특히 유리하다는 것이 밝혀졌다. 코어 레이어의 밀도는 1000 kg/m^3 과 1800 kg/m^3 사이, 바람직하게는 1100 kg/m^3 과 1500 kg/m^3 사이, 더욱 바람직하게는 1200 kg/m^3 과 1400 kg/m^3 사이에 있다. 상측 크리스트 레이어의 밀도는 바람직하게는 1100 kg/m^3 과 2000 kg/m^3 사이, 바람직하게는 1400 kg/m^3 과 1800 kg/m^3 사이, 더욱 바람직하게는 1500 kg/m^3 과 1600 kg/m^3 사이이다. 주로, 본 발명은 플로어 패넌들, 보다 특정적으로 플로어 피복을 형성하기 위한 장식용 플로어 패넌들과 관련되어 있지만, 본 발명에 따른 패넌들을 다른 형태의 피복들, 예컨대 벽체 패넌들, 천장 패넌들 등으로서 적용하는 것도 배제되지 않는다.

[0005] 본 발명에 따른 플로어 패넌은 접착형 플로어 패넌(glue down floor panel)일 수 있다. 그러나 종종 유리한 것으로서 플로어 패넌, 특히 코어 레이어가 제1 쌍의 반대되는 에지들을 포함하는 경우, 상기 제1 쌍의 반대되는 에지들이 복수의 플로어 패넌들을 서로 상호 커플링하는 것을 가능하게 하는 상보적인 커플링 파트들을 포함하는 것도 상상할 수 있다. 이것은 본 발명에 따른 패넌들이 유동적으로 설치되는 것을 가능하게 한다. 보다 바람직하게는, 상기 제1 쌍의 에지들에서 커플링 파트들은 플로어 패넌에 의해 형성되고 각각의 에지들에 수직인 한 평면 내에서 잠금(locking)을 초래하는 제1 잠금 시스템을 형성할 뿐만 아니라 플로어 패넌들에 의해 형성되는 상기 평면에 수직인 잠금을 초래하는 제2 잠금 시스템도 형성한다. 수평방향 및 수직방향 모두에서의 이 이중 잠금 효과는 인접한 플로어 패넌들의 상호 잠금을 향상시킨다. 바람직하게는, 플로어 패넌, 특히 코어 레이어는 제2 쌍의 반대되는 에지들을 포함하는데, 여기서 반대되는 에지들의 두 쌍들은 복수의 플로어 패넌들을 서로에 대해 상호 커플링하는 것을 가능하게 하는 커플링 파트들을 포함한다. 보다 바람직하게는, 제1 쌍의 반대되는 에지들에서 커플링 파트들은 2개의 그 패넌들이 회전 움직임에 의해 이 에지들에서 서로에 대해 커플링될 수 있도록 구성되어 있고, 제1 쌍의 반대되는 에지들에서 커플링 파트들은 2개의 그 플로어 패넌들이 한 패넌의 다른 것에 대한 하강 움직임, 보다 특정적으로 제1 쌍의 에지들에서의 회전 움직임의 결과로서 얻어지는 하강 움직임에 의해 서로에 대해 커플링될 수 있도록 구성된다. 제2 쌍의 에지들에서 제2 잠금 시스템은 서로 줄지어 맞물리는 잠금 파트들로 이루어질 수 있는데, 이것들은 그 탄성 및/또는 가동성에 의해 줄지워질 수 있다. 제2 쌍의 측면들에서 커플링 파트들을 코어 레이어로 통합하는 것에 의해서도, 하강 움직임에 의해 잠금을 가능하게 하는 커플링을 실현하기 위한 우수한 속성들이 흔히 얻어진다. 이 패넌들이 유동적으로 설치될 수 있다는 것이 명백

하지만, 한 대안에 따를 때 그것들이 아래에 놓여 있는 표면에 접촉될 수 있다는 것 또한 배제되지 않는다.

[0006] 코어 레이어와 상측 크러스트 레이어에서 산화 마그네슘의 존재에 더하여, 바람직하게는 코어 레이어 및/또는 상측 크러스트 레이어(들)는 황산 마그네슘 및/또는 염화 마그네슘을 포함한다. 황산 마그네슘과 염화 마그네슘은 모두 바인더(결착제)로서 작용한다. 본 발명의 맥락에서, 산화 마그네슘과 적절한 바인더(예컨대, 황산 마그네슘 및/또는 염화 마그네슘)는 총 미네랄 소재에서 바람직하게는 약 60에서 90wt.%의 조합된 함량을 가진다. 또한, 산화 마그네슘과 적절한 바인더 사이의 중량 비율은 4:1 내지 2:1의 범위에 있고, 바람직하게는 약 3:1이다. 황산 마그네슘이 염화 마그네슘에 비해 상당히 더 적은 물을 흡수하기 때문에, (주요) 바인더로서 황산 마그네슘을 적용하는 것이 통상적으로 선호되는데, 이것은 상대적으로 습한 환경에서도 플로어 패널의 충분한 강성을 확보한다. 그러나 이런 선호가 코어 레이어 내의 염화 마그네슘의 존재를 배제하는 것은 아니다.

[0007] 바람직한 실시예에서, 코어 레이어 및/또는 상측 크러스트 레이어(들)은 목재 섬유들을 포함한다. 목재 섬유들의 존재는 흔히 이 레이어들의 가공성을 향상시키는데, 이것은 그와 같은 플로어 패널의 제조를 용이하게 할 것이다. 게다가, 상측 크러스트 레이어 내에서 목재 섬유들의 존재는, 상기 상측 크러스트 레이어의 정상에 접촉된 장식용 페이퍼 레이어가 내구성을 가지도록 해준다. 목재 및 페이퍼 모두는 셀룰로오스 기반이며, 상대적으로 견고하고 서로에 대한 내구성 있는 부착을 가능하게 한다. 이 목적을 위해, 상측 크러스트 레이어가 적어도 10 wt.%의 목재, 보다 바람직하게는 40과 50 wt.% 사이의 목재를 포함한다면 유리하다. 코어 레이어에서 목재 섬유들의 중량 함량은 바람직하게는 상측 크러스트 레이어에서 목재 섬유들의 중량 함량보다 더 높다. 이것은 상측 크러스트 레이어(들)가 코어 레이어의 밀도에 비해 증가된 밀도를 가지는 것을 가능하게 해주는데, 이것은 상측 크러스트 레이어를 샌딩하는 데에 유리하다. 이를 대신하여 또는 이에 더하여 대나무 섬유 또는 밀짚 섬유와 같은 다른 종류의 천연 섬유들, 특히 셀룰로오스 섬유들이 코어 레이어 및/또는 상측 크러스트 레이어(들)에 적용될 수 있다.

[0008] 바람직하게는, 코어 레이어와 상측 크러스트 레이어는 모두 물을 포함하는데, 여기서 더욱 바람직하게는 코어 레이어에서 물의 중량 함량이 상측 크러스트 레이어에서 물의 중량 함량보다 더 크다. 이것은 코어 레이어의 밀도에 비해 상측 크러스트 레이어(들)의 밀도의 증가에 대해 기여하는 것을 가능하게 한다. 여기서, 산화 마그네슘이 물과 반응하여 수산화 마그네슘이 된다는 것이 주목된다($MgO + H_2O \rightarrow Mg(OH)_2$). 게다가, 적용된다면, 황산 마그네슘 또한 물의 존재에 의해 수산화되어 대부분 황산 마그네슘 7수화물로 귀결될 수 있다.

[0009] 적어도 하나의 상측 보강 레이어의 존재는 플로어 패널들의 상당한 향상을 이끌어 내는데, 이것은 플로어 패널들의 제조(특히 샌딩) 과정과 사용 과정 모두에서 유리하다. 게다가, 보강 레이어는 보통 타일들의 음향적(사운드를 댐핑하는) 속성들의 향상을 이끌어 낸다. 보강 레이어는 직조되거나 직조되지 않은 섬유 소재, 예컨대 섬유 유리 소재를 포함할 수 있다. 이것들은 0.2 ~ 0.4 mm의 두께를 가질 수 있다. 바람직하게는 상측 보강 레이어는 섬유 유리 메쉬(mesh)를 포함한다. 섬유 유리 메쉬는 바람직하게는 적어도 5×5 mm, 더욱 바람직하게는 (약) 7×7 mm의 메쉬 사이즈를 가진다. 섬유 유리 메쉬는 플로어 패널에 충분한 강도를 제공하기 위해 바람직하게는 적어도 90 g/m^2 의 면적당 무게를 가진다. 오래 지속되는 강도를 보장하기 위해 낮은 알칼리성의 섬유 유리 메쉬의 적용이 선호된다. 섬유 유리의 섬유들이 사용 중/플로어 패널의 설치(철거) 과정에서 사람의 피부의 자극을 이끌어 낼 수 있으므로, 섬유 유리 메쉬에는 바람직하게는 코팅이 제공된다. 이것은 섬유들을, 특히 섬유 단부들을 사람의 피부에 대해 덜 예리하게 만든다. 같은 것이 섬유 유리의 분리된(느슨한) 섬유들이 보강 레이어로 이용되는 경우에도 적용된다. 적절한 코팅들은 예컨대 왁스, 레진, 또는 다른 종류의 코팅이다.

[0010] 바람직한 실시예에서, 본 발명에 따른 플로어 패널의 라미네이트는: 코어 레이어 아래에 위치된 적어도 하나의 산화 마그네슘 기반 하측 크러스트 레이어로서, 상기 적어도 하나의 하측 크러스트 레이어의 밀도가 바람직하게는 코어 레이어의 밀도보다 더 큰 하측 크러스트 레이어; 및 상기 코어 레이어와 상기 적어도 하나의 하측 크러스트 레이어 사이에 놓인 적어도 하나의 하측 보강 레이어를 더 포함한다. 적어도 하나의 하측 크러스트 레이어 및 하측 크러스트 레이어와 코어 레이어 사이에 놓인 적어도 하나의 하측 보강 레이어의 적용은 본 발명에 따른 플로어 패널에 추가적인 강도를 가능하게 할 뿐만 아니라 하측 크러스트 레이어가 제조 과정에서 샌딩되고 따라서 두께가 감소되는 것을 가능하게도 한다. 이것은 플로어 패널이 제조 과정에서 정상면 및 바닥면 모두에서 샌딩될 수 있다(동시적으로 및/또는 연속적으로)는 것을 의미하는데, 이것이 상측 크러스트 레이어의 두께, 하측 크러스트 레이어의 두께를 제어하고 결과적으로 패널 두께를 제어하는 것을 가능하게 한다. 라미네이트가 서로의 정상에 적층된 복수의 하측 보강 레이어들, 바람직하게는 2개의 하측 보강 레이어들을 포함한다면 유리하다. 2개의(또는 그 이상의) 하측 보강 레이어들의 적용은 흔히 패널 강도를 상당히 향상시킨다. 여기서, 라미네이트가 복수의 하측 크러스트 레이어들을 포함한다면 흔히 유리한데, 여기서 적어도 하나의 크러스트 레이어는 적어

도 2개의 하측 보강 레이어들 사이에 위치되고, 적어도 하나의 하측 크러스트 레이어는 가장 아랫쪽의 하측 보강 레이어 아래에 위치된다. 두 하측 보강 레이어들에 의해 둘러싸인 중간 하측 크러스트 레이어의 두께는 흔히 작으며, 전형적으로 약 1mm 또는 그 이하이다. 하측 크러스트 레이어의 밀도는 바람직하게는 1100 kg/m^3 와 2000 kg/m^3 사이, 바람직하게는 1400 kg/m^3 와 1800 kg/m^3 사이, 더욱 바람직하게는 1500 kg/m^3 와 1600 kg/m^3 사이이다. 하측 크러스트 레이어의 구성은 하측 크러스트 레이어에 목재 섬유들이 없을 수 있다는 점을 제외하고는 상측 크러스트 레이어의 구성과 동일할 수 있다. 이것은 하측 크러스트 레이어의 (원하는) 강성을 향상시킨다. 하측 보강 레이어(들)은 상측 보강 레이어(들)과 비교하여 동일한 구성을 가질 수 있으며, 바람직하게는 옵션으로서 적어도 부분적으로 코팅된 섬유 유리 메쉬에 의해 형성될 수(도) 있다. 지지 레이어가 (최하측의) 하측 크러스트 레이어의 밑면에 적용될 수 있다. 라미네이트가 (i) 코어 레이어의 아래에 위치한 적어도 하나의 산화 마그네슘 기반 하측 크러스트 레이어로서, 상기 적어도 하나의 하측 크러스트 레이어의 밀도가 바람직하게는 코어 레이어의 밀도보다 더 큰 하측 크러스트 레이어; 및 (ii) 상기 코어 레이어와 상기 적어도 하나의 하측 레이어 사이에 놓인 적어도 하나의 하측 보강 레이어를 포함하는 경우 상측 크러스트 레이어(들)이 생략될 수 있으며, 옵션으로서 상측 보강 레이어(들)도 생략될 수 있다는 것을 상상할 수 있다.

[0011] 상측 크러스트 레이어의 정상 위에, 바람직하게는 접착에 의해 정상 구조물이 흔히 부착되는데, 상기 정상 구조물은 장식용 레이어 및 상기 장식용 레이어를 덮는 내마모 레이어를 포함한다. 장식용 레이어는 장식 무늬가 제공되거나 및/또는 인쇄된 필름으로 구성된다. 장식용 레이어는 페이퍼 레이어 및/또는 PVC 레이어와 같은 폴리머 레이어일 수 있다. 내마모 레이어는 흔히 실질적으로 투명하다. 내마모 레이어는 하나 또는 그 이상의 투명한 래커 레이어들로 이루어질 수 있다. 내마모 레이어는 비닐(PVC)의 얇은 레이어로 이루어질 수 있는데, 그 안에 마모-저항성 입자들, 바람직하게는 커런덤(corundum) 등과 같은 세라믹 입자들이 통합되어 있다. 폴리머 장식용 레이어를 적용하는 것을 대신하여, 라미네이트는 상측 크러스트 레이어에 부착된, 바람직하게는 접착된, 요소포름알데히드(레진) 함침된, 장식용 페이퍼 레이어를 포함할 수도 있다. 후자의 실시예의 장점은 요소-포름알데히드도 상대적으로 스크래치-저항성의 내마모 레이어로 작용한다는 것이다. 게다가, 페이퍼 레이어는, 특히 위에 언급된 바와 같이 상측 크러스트 레이어에 목재 섬유들이 제공된 경우 상측 크러스트 레이어에 상대적으로 견고하고 내구성 있게 접착될 수 있다. 전형적으로, 본 발명의 패널에서 정상 구조물의 두께는 0.2에서 2.0 mm의 범위에 있다.

[0012] 본 발명은 또한 앞선 청구항들 중 하나에 따른 플로어 패널을 제조하는 방법과도 관련되어 있는데, 이 방법은:

[0013] A) o 산화 마그네슘 기반 코어 레이어;

[0014] o 상기 코어 레이어의 정상 위에 위치한 적어도 하나의 산화 마그네슘 기반 상측 크러스트 레이어로서, 상기 상측 크러스트 레이어의 밀도는 코어 레이어의 밀도보다 큰 상측 크러스트 레이어; 및

[0015] o 상기 코어 레이어와 상기 적어도 하나의 상측 크러스트 레이어 사이에 놓인 적어도 하나의 상측 보강 레이어

[0016] 의 라미네이트를 제공하는 단계; 및

[0017] B) 상기 상측 크러스트 레이어가 샌딩 처리를 받는 것에 의해 적어도 하나의 상측 크러스트 레이어의 두께를 감소시키는 단계

[0018] 를 포함한다.

[0019] 단계 B)에 따른 샌딩 처리 과정에서 소재가 물리적으로 제거된다(예칭된다/블라스트로 날려간다). 이 소재의 제거는 현존하는 샌드블라스트 장비를 이용하여 매우 정확한 방식으로 실현될 수 있는데, 이것은 상측 크러스트 레이어 및 따라서 패널의 두께의 정확한 제어로 귀결되며, 상측 크러스트 레이어의 상대적으로 균일한 두께 및 따라서 패널의 평탄한(평평한) 상측면으로 귀결되기도 한다. 단계 B)에서, 바람직하게는 연마 벨트를 구비한 샌더(sander)가 이용된다. 보다 나은 결과를 위해 적극적인 (샌드) 페이퍼, 예컨대 80의 전형적인 입자 크기를 가진 (샌드) 페이퍼로 먼저 샌딩하는 것이 권고된다. 크러스트 레이어의 거칠기에 따라, 같은 (샌드) 페이퍼로 이 샌딩 단계를 몇 차례, 바람직하게는 2번 또는 3번 반복하는 것이 필요할 수 있다. 이어서 크러스트 레이어가 보다 미세한 입자를 가진 적어도 하나의 (샌드) 페이퍼로 샌딩될 수 있다. 여기서, 예컨대 120의 입자 크기를 가진 샌드 페이퍼로 한 번 샌딩하고 이어서 240의 입자 크기를 가진 샌드 페이퍼로 크러스트 레이어를 샌딩하는 것을 상상할 수 있다. 단계 A)에서 이용되는 라미네이트가:

[0020] - 코어 레이어 아래에 위치한 적어도 하나의 산화 마그네슘 기반 하측 크러스트 레이어로서, 상기 적어도 하나

의 하측 크러스트 레이어의 밀도가 코어 레이어의 밀도보다 큰 하측 크러스트 레이어; 및

[0021] - 상기 코어 레이어와 상기 적어도 하나의 하측 크러스트 레이어 사이에 놓인 적어도 하나의 하측 보강 레이어

[0022] 를 더 포함하고, 이 방법이 상기 상측 크러스트 레이어가 샌딩 처리를 받는 것에 의해 적어도 하나의 하측 크러스트 레이어의 두께를 감소시키는 단계를 포함하는 단계 C)도 포함하는 것을 상상할 수 있다. 바람직하게는, 이 방법은 단계 B)를 이어서 단계 D)를 포함하는데, 단계 D)는 장식용 레이어, 바람직하게는 요소-포름알데히드 함침된, 장식용 페이퍼 레이어를 샌딩된 상측 크러스트 레이어에 부착하는 단계를 포함한다. 유리하고 대안적인 실시예들이 이미 위에서 포괄적인 방식으로 다루어졌다.

[0023] 본 발명은 앞선 청구항들 중 어느 하나에 따른 복수의 상호 연결된 패널들을 포함하는 피복, 특히 플로어 피복과도 관련되어 있다.

[0024] 본 발명이 이어지는 도면들에 나타난 비-한정적이고 예시적인 실시예들에 기초하여 설명될 것이다.

도면의 간단한 설명

[0025] 도 1은 본 발명에 따른 패널, 보다 특정적으로는 플로어 패널을 평면도에서 나타내고 있다.

도 2 및 도 3은 II-II선 및 도 1에 따른 단면들을 보다 큰 축적으로 나타내고 있다.

도 4 및 도 5는 패널들이 그것들의 긴 측면들에서 어떻게 상호 연결되는지를 나타내고 있다.

도 6 및 도 7은 패널들이 그것들의 짧은 측면들에서 어떻게 서로에게 끼워 맞춰지는지를 나타내고 있다.

도 8은 도 1로부터 복수의 패널들이 어떻게 서로에 대해 연결될 수 있는지를 나타내고 있다.

도 9는 도 8에서 F9로 표시된 부분을 보다 큰 축적으로 나타내고 있다.

도 10은 본 발명에 따른 대안적인 플로어 패널의 측면 상세도를 나타내고 있다.

도 11a 내지 도 11c는 도 10에 나타난 패널을 제조하기 위한 연속적인 공정 단계들을 나타내고 있다.

도 12는 본 발명에 따른 또다른 플로어 패널의 상세 측면도를 나타내고 있다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0026] 도 1 내지 도 7에 나타난 예에서, 패널(1)은 길쭉한 직사각형 스트립으로 만들어지며, 따라서 이 예에서 패널(1)의 긴 측면들을 형성하는 제 1쌍의 반대되는 에지들(2~3)과, 패널(1)의 짧은 측면들을 형성하는 제2 쌍의 반대되는 에지들(4~5)을 포함한다. 전형적으로 플로어 패널(1)은 100mm에서 600mm의 범위인 폭과 300mm에서 2500mm 범위인 길이를 가진다. 도 2 및 도 3에서 더욱 상세히 나타난 바와 같이, 두 쌍의 반대되는 에지들(2~3, 4~5)은 커플링 파트들(6~7, 8~9)을 각각 포함하는데, 이것은 복수의 이런 패널들(1)을 서로에 대해 상호 커플링하는 것을 가능하게 해준다. 도 4 및 도 5에 특정적으로 나타난 바와 같이, 제1 쌍의 반대되는 에지들(2~3)에서 커플링 파트들(6~7)은 2개의 그런 패널들이 회전 움직임에 의해 이 에지들(2~3)에서 잠금 방식으로 서로에 대해 커플링될 수 있도록 구성되어 있다. 여기서, 커플링 파트들(6~7)은 패널들(1)의 평면 내에서, 그리고 상기 에지들(2~3)에 수직하게, 따라서 이 예에서는 수평방향으로 잠금을 초래하는 제1 잠금 시스템을 형성할 뿐만 아니라, 패널들(1)의 평면에 수직하게, 따라서 이 예에서는 수직방향으로 잠금을 초래하는 제2 잠금 시스템도 형성한다. 이 목적을 위해, 커플링 파트들(6~7)은 텅(tongue)(10)과 그루브(groove)(11)로 구현되는데, 이들은 수직 잠금을 제공하고, 커플링된 상태에서 텅과 그루브의 이격 이동을 방지하는 잠금 파트들(12~13)을 포함한다. 여기서, 표시된 바와 같이 그루브(11)는 하측 립(lip)(14)에 의해 제한되며, 잠금 파트들(12, 13)은 텅(10)의 하측 측면과 하측 립(14)의 상측 측면에서 각각 협력하는 돌기들의 형태로 작동된다. 이 협력은 이 목적을 위해 제공된 잠금면들(16, 17)에 의해 수행된다. 역시 도시된 바와 같이, 보다 특정적으로 잠금면(17)이 상측 립(15)을 넘어서 놓인 하측 립(14)의 부분에 전체적으로 놓이도록 하측 립(14)이 상측 립(15)의 원위단부를 넘어서 측방향으로 연장되는 것이 또한 선호된다. 도 6 및 도 7에 개략적으로 나타난 바와 같이, 제2 쌍의 반대되는 에지들(4~5)에서 커플링 파트들(8~9)은 2개의 그런 패널들(1)이 한 패널의 다른 패널에 대한 하강 움직임을 의해 서로에 대해 커플링될 수 있도록 구성되어 있다. 이 하강 움직임이 이하에서 더 상세하게 논의될 것이다. 도 7에서 명확히 볼 수 있는 바와 같이, 여기서 커플링 파트들(8~9)은 또한 패널들(1)의 평면에서 상기 에지들(4~5)에 수직한, 따라서 이 예에서 수평방향으로 잠금을 초래하는 제1 잠금 시스템을 형성할 뿐만 아니라 패널들(1)에 의해 규정되는 평면에 수직하게, 따라서 이 예에서 수직방향으로 잠금을 초래하는 제2 잠금 시스템

도 형성한다. 제1 잠금 시스템은 실질적으로 에지(5)에 놓인 상향 하측 후크 형상 부분(18)은 물론 반대되는 에지(4)에 놓인 하향 상측 후크 형상 부분(19)에 의해 형성되는데, 이 후크 형상 부분들은 상기 하강 움직임에 의해 줄지어 맞물릴 수 있다. 하측 후크 형상 부분(18)은 립(20)으로 이루어지는데, 이것은 패널(1)의 하측 에지로부터 측방향으로 연장되며, 잠금면(22)을 구비한 상향 잠금 요소(21)가 제공되는 반면, 상측 후크 형상 부분(19)은 립(23)으로 이루어지되, 이것은 패널(1)의 상측 에지로부터 측방향으로 연장되며, 잠금면(25)을 구비한 하향 잠금 요소(24)가 제공된다. 짧은 측면들에서 에지들의 제2 잠금 시스템이 잠금 파트들(26~27)에 의해 형성되는데, 이들은 각각 하측 후크 형상 부분(18)의 근위 극단(28)과 상측 후크 형상 부분(19)의 원위 극단(29) 바로 옆에 놓인다. 잠금 파트들(26~27)은 줄지어 맞물리는 돌기들로 이루어지는데, 이것이 잠금면들(30~31)을 규정한다. 커플링 파트들(8~9)이 또한 주로 텅과 그루브 커플링인 것으로 간주될 수 있는데, 여기서 잠금 파트(27)가 텅으로서 기능하는 반면, 이 텅이 놓이게 되는 그루브는 상측 립으로서 기능하는 잠금 파트(26)와 하측 립으로서 기능하는 제1 후크 형상 부분(18)에 의해 규정되는 것이 주목된다. 수직하게 활성화된 잠금 파트(26)와 수평하게 활성화된 잠금 요소(21) 사이의 개구(H)로도 표시된 공간은 피메일 파트(female part)(32)로서 기능하는 한편, 잠금 요소(24)는 메일 파트(male part)(33)로서 만들어지되, 이것이 피메일 파트(32)로 끼워 맞춰지는 것이 주목된다. 패널(1)은 실질적으로 산화 마그네슘(MgO)에 기반하여 형성된다. 보다 특정적으로, 그것은 흔히 황산 마그네슘 및/또는 염화 마그네슘과 같은 적어도 하나의 바인더로 강화된 산화 마그네슘 기반으로 실현되는 코어 레이어(기판)를 포함한다. 코어 레이어는 도 2 내지 도 7에서 참조번호 34로 표시되어 있다. 이 도면들에서, 이 기판은 단일한 레이어로서 개략적으로 묘사되어 있다. 실제로는, 이것은 단일한 레이어는 물론 복수의 레이어들일 수 있는데, 모두가 산화 마그네슘을 포함하여야 하는 것은 아니다. 통상적으로, 정상 레이어(35)는 코어 레이어(34) 상에 제공되는데, 이것도 도 2 내지 도 7에서 단일한 레이어로 나타내어져 있지만, 실제로는 복수의 레이어들, 적어도 전형적으로 적어도 하나의 내마모 레이어로 덮인 장식용 레이어로 이루어질 수 있다. 정상 레이어(35)는 적어도 패널(1)에서 장식용 상측 측면(36)을 바람직하게는 인쇄된 장식의 형태로 제공하는 목적을 가지며, 적어도 플로어 패널인 경우 방수면을 제공한다. 도 7에 표시된 바와 같이, 패널들은 전체 두께(T)를 가진다. 두께(T)는 바람직하게는 3과 10 mm 사이에 놓인 값을 가진다. 특히 실용적인 실시예에서, 이 값은 4와 7 mm 사이에 놓일 것이다.

[0027] 도 8 및 도 9에서, 패널들(10)이 어떻게 설치될 수 있는지가 개략적으로 나타나 있다. 이 방법을 설명하기 위해, 다수의 패널들(1)이 참조번호 1A, 1B, 1C로 구별하도록 표시되어 있다. 패널들(1)은 열맞추어 놓여 있으며 서로 커플링되어 있다. 패널들이 에지들(2~3)은 물론 4~5)에서 커플링되는 것을 얻기 위해, 이 방법은 적어도: 패널들의 제1 열의 패널들의 일부를 형성하도록 의도된 제1 패널(1A)을 설치하는 단계; 제1 에지들(2~3)에서 상기 제1 패널(1A)에 제2 패널(1B)을 커플링하는 단계로서, 이 제2 패널(1B)은 상기 제1 열의 패널들에 연속적인 제2 열의 일부를 형성하도록 의도된 단계; 제2 열에서 제3 패널(1C)을 상기 제2 패널(1B)과 제1 패널(1A) 양쪽 모두에 커플링하는 단계로서 제3 패널(1C)은 회전 움직임에 의해 제1 패널(1A)에 커플링되는 단계를 포함하고, 제3 패널(1C)은 상방으로 피벗된 위치로부터 제1 및 제2 패널들과 실질적으로 동일한 평면으로 옮겨지는 반면, 이 움직임과 그 안에서 이루어진 하방 움직임의 결과로서 후크 형상 부분들(18~19)이 제3 및 제2 패널 사이에서 서로에게로 맞물린다. 정상적으로는 제1 패널(1A)을 설치하는 단계와 거기에 제2 패널(1B)을 커플링하는 단계 사이에, 먼저 제1 패널(1A)이 놓여 있는 열의 모든 추가 패널들도 설치되는 것이 명백하다. 제2 패널(1B)을 제1 패널(1A)에 커플링하는 단계는 또한 패널(1B)을 그 에지(2)에서 연결하는 것에 의해, 도 4에 나타난 바와 같이 제1 패널(1A) 및 패널(1A)의 열의 다른 패널들의 에지(3)에 대한 회전 움직임에 의해 수행된다. 패널(1C)을 패널(1A)에 연결할 때, 도 4에서와 같이 회전 움직임이 적용된다. 여기서, 하방 움직임(M)은 짧은 에지들(4~5)에서 수행되는데, 이에 의해 커플링 파트들(8, 9)이 서로로 맞물려진다. 도 6 및 도 7에 나타난 바와 같은 단면에서 한 패널이 다른 하나에 대한 관계에서 보다 높은 위치로부터 하강되는 이 하방 움직임(M)에 의해 매우 넓은 의미에서 각 형태의 움직임이 의도된다. 이 움직임(M)은 반드시 직선 움직임일 필요가 없으며, 이 움직임 동안 패널들에서, 보다 특정적으로 후크 형상 부분들(18, 19)에서 일시적인 변형이 일어날 수 있다. 이론적으로, 단면에서 보았을 때 직선적이거나 거의 직선적인 하방 움직임(M)은 패널(1C)을 패널(1B)로 맞물리게 하는 데에 이용될 수 있는데, 이것은 도 6에서 우측 패널이 단면에서 보았을 때 도 7의 위치로 단순히 직하 방향으로 압박되는 것을 의미한다. 여기서 잠금 파트들(26, 27)이 스냅 효과에 의해 서로의 뒤에서 하나가 바깥 압박되어야 하므로, 효율적으로 작은 국부적인 변형이 일어날 것이라는 점이 명백하다. 여기서 스냅 효과는, 코어 레이어(34)의 산화 마그네슘 기반 소재의 (어느 정도의) 탄성과 구성 파트들에서의 굽힘 작용들 및 그 결과로서 일어나는 소재의 압축에 의해 얻어진다.

[0028] 도 10은 본 발명에 따른 대안적인 플로어 패널(40)의 상세 측면도를 보여주는데, 이것은 도 1 내지 도 9에 나타난 것과 동일한 플로어 패널(1)일 수도 있다. 플로어 패널(40)은 서로의 위에 적층된 레이어들의 라미네이트를

포함하는데, 상기 라미네이트는 바닥으로부터 정상으로:

- 지지 레이어(41),
 - 하측 크러스트 레이어(42),
 - 2개의 하측 섬유 유리 메쉬들(43a, 43b),
 - 코어 레이어(44),
 - 상측 섬유 유리 메쉬(45),
 - 상측 크러스트 레이어(46), 및
 - 정상 레이어(47) 및/또는 정상 구조물(47)
- 을 포함한다.

지지 레이어(41)는 종이, 특히 레진 함침 페이퍼로 구성될 수 있다. 여기서 바람직하게는 멜라민 레진 함침 페이퍼가 이용된다. 지지 레이어(41)는 패넬과 그 밑에 놓인 패넬들이 적용되는 면 사이에서 최적의 경계면을 제공하는 데에 도움이 된다. 크러스트 레이어들(42, 46)은 코어 레이어(44)의 밀도에 비해 더 높은 밀도를 가지는데, 이것은 플로어 패넬(40)에 강성을 제공한다. 게다가, 이것은 보강 레이어로 작용하는 섬유 유리 메쉬들(43a, 43b, 45)과 조합되어 제조 과정에서 크러스트 레이어들(42, 46)의 샌딩(샌드블라스팅)을 가능하게 한다. 크러스트 레이어들(42, 46)과 코어 레이어(44)는 산화 마그네슘과, 염화 마그네슘 및/또는 황산 마그네슘과 같은 바인더와, 첨가제들을 포함한다. 3개의 레이어들의 전형적인 구성이 아래에 주어져 있다.

표 1

레이어	소재	비율
상측 크러스트 레이어(46)	산화 마그네슘	13.4%
	황산 마그네슘 7수화물	5.4%
	물	6.0%
	조정제 황산 알루미늄	0.1%
	플라이 애시	4.7%
	목재 섬유들	1.1%
코어 레이어(44)	산화 마그네슘	13.4%
	황산 마그네슘 7수화물	5.4%
	물	10.7%
	조정제 황산 알루미늄	0.1%
	플라이 애시	4.7%
	목재 섬유들	4.7%
하측 크러스트 레이어(42)	산화 마그네슘	13.4%
	황산 마그네슘 7수화물	5.4%
	물	6.7%
	조정제 황산 알루미늄	0.1%
	플라이 애시	4.7%

정상 레이어(47)는 하나 또는 그 이상의 레이어들로 이루어질 수 있고, 바람직하게는 하나 또는 그 이상의 접착제에 의해 상측 크러스트 레이어(46)에 부착되어 있는 요소-알데히드 레진 함침 장식용 페이퍼 레이어를 포함할 수 있다. 도 10에 나타낸 바와 같이, 플로어 패넬(40)의 한 쌍의 반대되는 측면 에지들에는, 위에서 광범위하게 논의된 바와 같이 패넬들이 상호 연결되도록 해주는 상보적인 커플링 파트들, 특히 메일 커플링 파트(48)와 상보적인 피메일 커플링 파트(49)가 제공된다. 플로어 패넬(40)의 나머지 에지들(미도시)에는 동일하거나 및/또는 대안적인 형상으로 된 커플링 파트들의 세트가 제공될 수 있다. 텅의 형상을 가진 메일 커플링 파트(48)는 코어 소재로 구성되며, 상측 섬유 유리 메쉬(45)를 포함하기도 한다. 옵션으로서, 상측 크러스트 레이어(46)의 얇아진(샌딩된) 부분이 또한 메일 커플링 파트(40)에 포함될 수 있다. 피메일 커플링 파트(49)는 인접한 플로어의 상보적인 텅을 수용하도록 구성된 그루브를 구성한다. 상기 그루브는 상측 크러스트 레이어(46)와 정상 레이어(47)에 의해 형성된 상측 립(49a), 그리고 코어 레이어(44)와 두 하측 섬유 유리 메쉬들(43a, 43b)과 지지 레이어(41)에 의해 형성된 하측 립(49b)에 의해 둘러싸인다. 그루브의 하측 부분은 하측 섬유 유리 메쉬들(43a, 43b)로부터 거리를 두고 코어 레이어(44) 내에 형성된다. 하측 섬유 유리 메쉬들(43a, 43b) 사이의 거리는

0(zero)일 수 있지만, 메쉬들(43a, 43b)이 서로로부터 거리를 두고 위치되어 있되, 하측 크러스트 레이어(42)의 소재가 두 메쉬들(43a, 43b) 사이에 위치되어 있는 것도 상상할 수 있다.

[0040] 도 11 a 내지 도 11c에서, 도 10에 나타난 바와 같은 플로어 패널(40)을 제조하기 위한 방법의 연속적인 단계들이 나타나 있다. 도 11a에서, 원래의 상대적으로 두꺼운 상측 크러스트 레이어(46)를 가진 시작 라미네이트가 나타나 있다. 전형적으로 이 상측 크러스트 레이어(46)는 코어 레이어(44)의 정상에 위치된 상측 메쉬(45)의 정상에 슬러리(페이스트)로서 적용된다. 알려져 있는 고정밀 샌드블라스팅 장비(50)에 의해 상측 크러스트 레이어(46)의 두께가, 원하는 두께가 얻어질 때까지(도 11b) 상기 상측 크러스트 레이어(46)로부터 소재를 제거함으로써 감소된다. 이어서, 도 11c에 나타난 바와 같이, 정상 레이어(47)가 바람직하게는 상측 크러스트 레이어(46)의 정상에 접착하는 것에 의해 적용되고, 이것은 도 10에 나타난 바와 같은 최종적인 플로어 패널(40)로 귀결된다. 옵션으로서, 하측 크러스트 레이어(42)가 또한 샌딩 처리를 받을 수 있는데(지지 레이어(41)를 적용하기에 앞서), 이것은 (균일하고 전형적으로 오버사이즈인) 시작 라미네이트에 기초하여 패널의 두께를 조정함에 있어 더 많은 융통성과 자유를 제공한다.

[0041] 도 12는 본 발명에 따른 또다른 플로어 패널(51)의 상세 측면도를 나타내고 있는데, 이것은 (역시) 도 1 내지 도 9에 나타난 바와 같은 것과 동일한 플로어 패널(1)일 수 있다. 플로어 패널(51)은 서로의 위에 적층된 레이어들의 라미네이트를 포함하는데, 상기 라미네이트는 바닥으로부터 정상으로:

- [0042] - 제1 하측 크러스트 레이어(52),
- [0043] - 제1 하측 섬유 유리 메쉬(53),
- [0044] - 제2 하측 크러스트 레이어(54),
- [0045] - 제2 하측 섬유 유리 메쉬(55),
- [0046] - 코어 레이어(56),
- [0047] - 상측 섬유 유리 메쉬(57),
- [0048] - 상측 크러스트 레이어(58),
- [0049] - PVC 서브 레이어(59), 및
- [0050] - PVC 정상 레이어(60) 또는 정상 구조물(60)
- [0051] 을 포함한다.

[0052] 이 실시예에서, PVC 정상 레이어(60)는 PVC 내마모 레이어에 덮인 PVC 장식 레이어로 이루어진다. PVC 서브 레이어(59)는 바람직하게는 가소제가 없다. 서브 레이어(59)는 사운드 개선, 눌림자국 저항성 개선과 같은 원하는 효과에 도달하기 위해 코어 레이어(56)와 정상 레이어(60) 사이에 위치된다. 다른 레이어들(52~58)의 구성은 도 10에 나타난 동등한 레이어들과 동일할 수 있다. 하측 메쉬들(53, 55) 사이의 거리는 약 1mm이다. 도 12에 나타난 바와 같이, 플로어 패널(51)의 한 쌍의 반대되는 측면 예지들에는 상보적인 커플링 파트들, 특히 메일 커플링 파트(61)와 상보적인 피메일 커플링 파트(62)가 제공되어서, 위에서 광범위하게 논의된 바와 같이 패널들이 상호 연결되는 것을 가능하게 한다. 플로어 패널(51)의 나머지 예지들(미도시)에는 동일하거나 및/또는 대안적인 형상으로 된 커플링 파트들의 세트가 제공될 수 있다. 텅의 형상을 가진 메일 커플링 파트(61)는 코어 레이어(56), 상측 섬유 유리 메쉬(57) 및 상측 크러스트 레이어(58)로 구성된다. 피메일 커플링 파트(62)는 인접한 플로어의 상보적인 텅을 수용하도록 구성된 그루브를 구성한다. 상기 그루브는 상측 크러스트 레이어 PVC 서브 레이어(59) 및 정상 레이어(60)에 의해 형성된 상측 립(62a), 그리고 두 개의 하측 섬유 유리 메쉬들(53, 55)과 제1 및 제2 하측 크러스트 레이어들(52, 54)에 의해 형성된 하측 립(62b)에 의해 둘러싸인다. 그루브의 하측 부분은 피메일 커플링 파트(62)의 충분한 강성과 강도를 확보하기 위해 하측 섬유 유리 메쉬들(43a, 43b)로부터 거리를 두고 코어 레이어(44) 내에 형성된다. 도 12에 나타난 플로어 패널(51)은 방수성, 내화성이며 강성이다.

[0053] 본 발명이 여기서 나타내고 설명된 작동예들로 한정되지 않으며, 해당 기술 분야에서 숙련된 사람에게 명백할 것인 다양한 변형예들이 첨부된 청구항들의 범위 내에서 가능하다는 것이 명백하다.

[0054] 위에서 설명된 발명의 개념들이 몇몇 설명을 위한 실시예들에 의해 설명되었다. 개별적인 발명의 개념들이 설명된 예의 다른 상세를 적용함이 없이 적용될 수 있다는 것이 인지될 수 있다. 해당 기술 분야에서 숙련된 사람은 다양한 발명 개념들이 특정한 적용예에 도달하기 위해 (재)조합될 수 있다는 것을 이해할 것이므로, 위에서 설

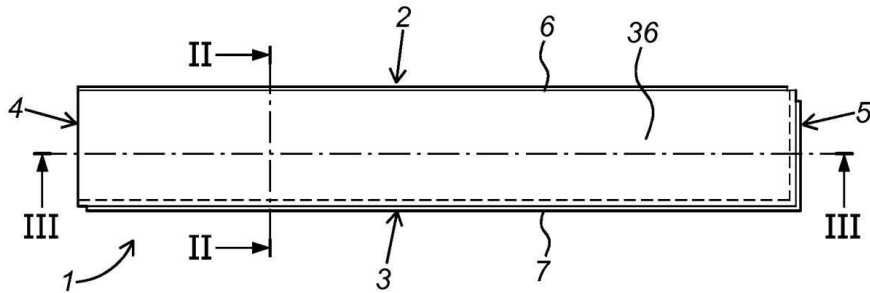
명된 발명 개념들의 모든 인지 가능한 조합들의 예에 대해 상세히 설명할 필요는 없다.

[0055]

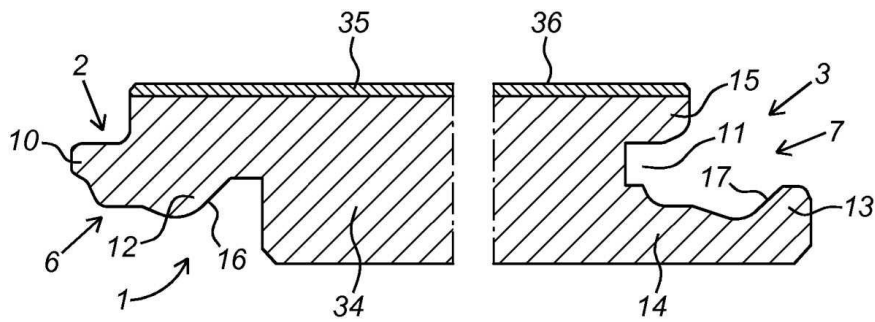
본 특허 공보에서 사용된 동사 '포함하다' 및 그 활용형은 단지 '포함하다'만을 의미하는 것이 아니라, '수용하다', '실질적으로 이루어지다', '형성되다' 및 그 활용형을 의미하는 것으로도 이해된다.

도면

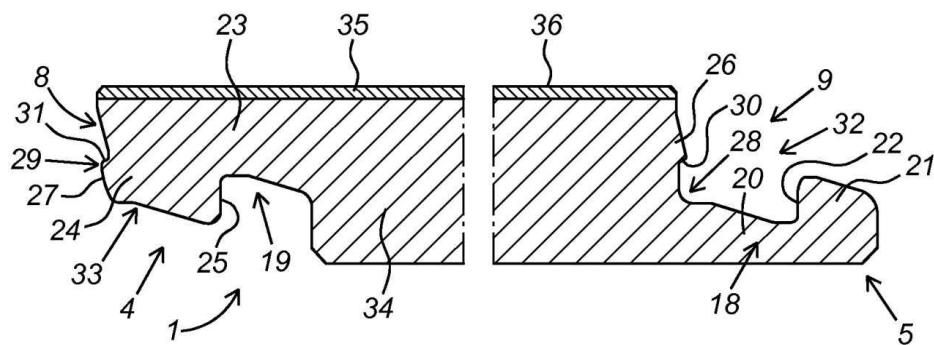
도면1



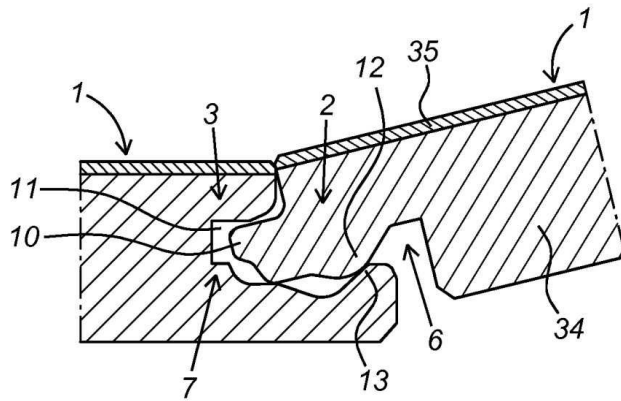
도면2



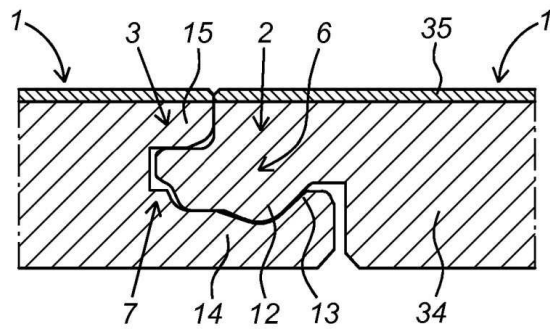
도면3



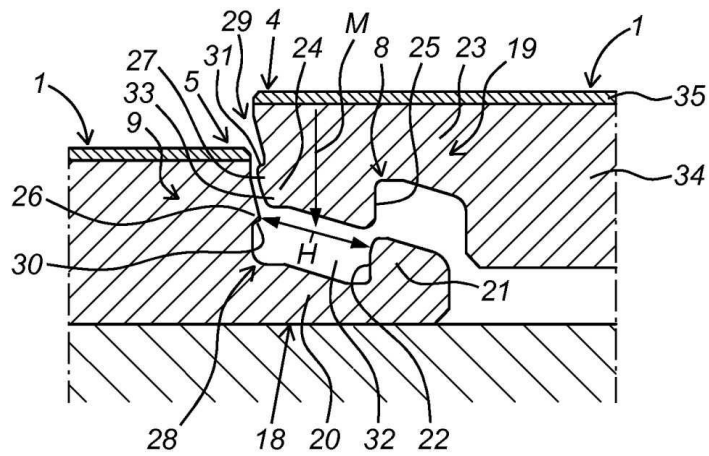
도면4



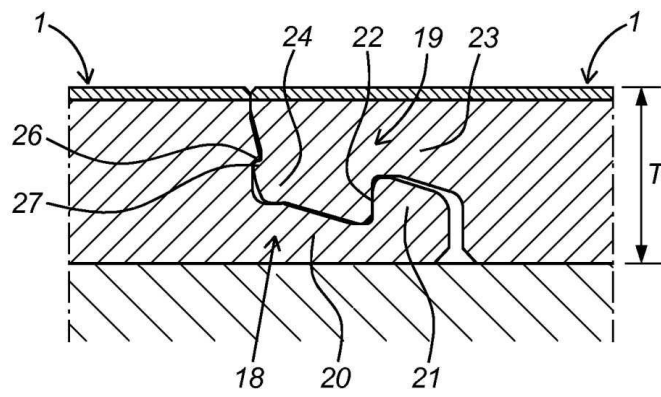
도면5



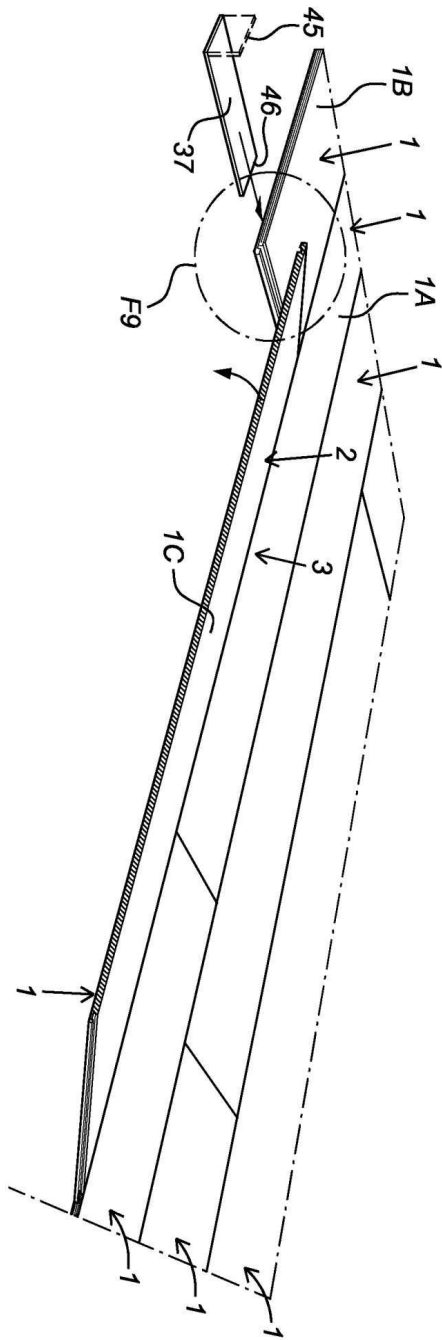
도면6



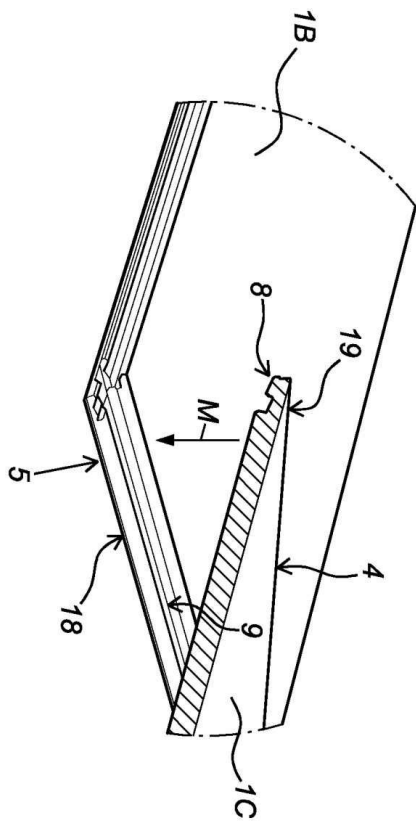
도면7



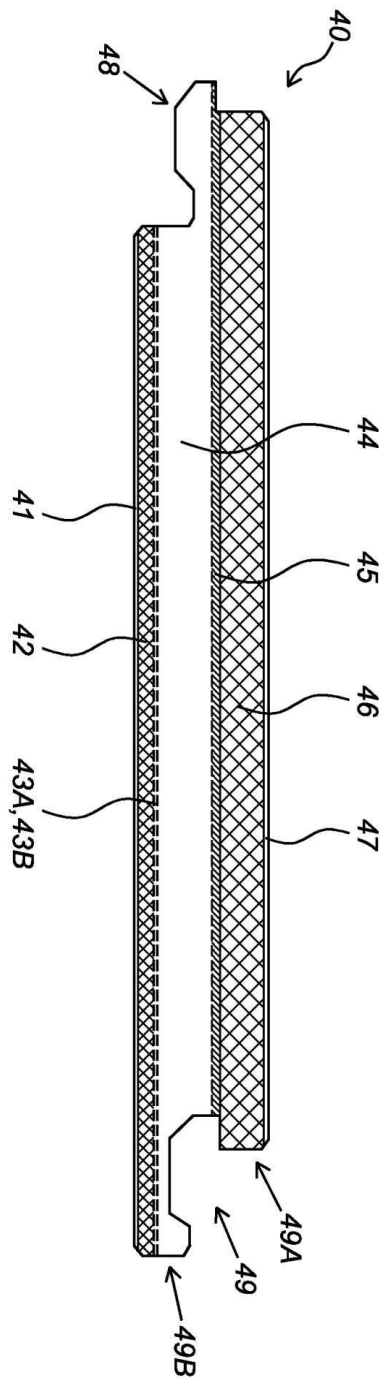
도면8



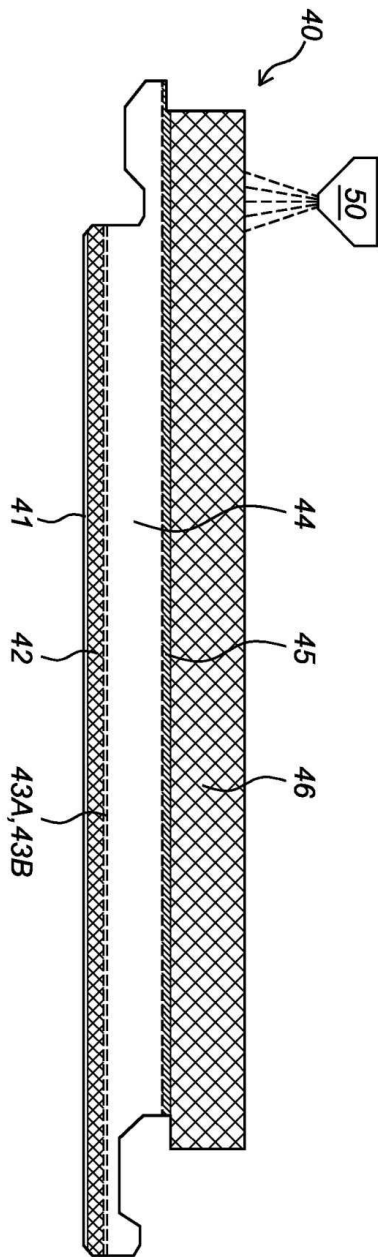
도면9



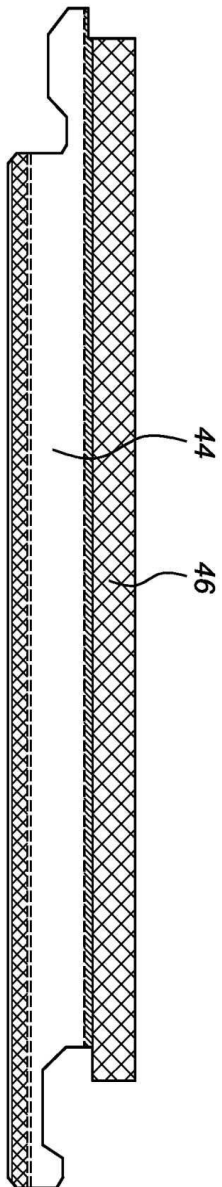
도면10



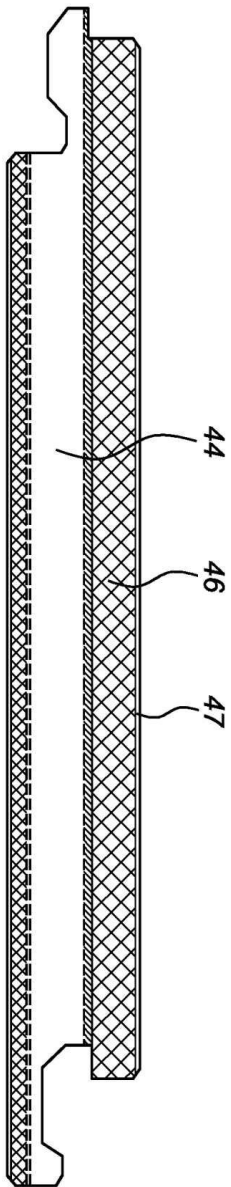
도면11a



도면11b



도면11c



도면12

