



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2021년01월28일  
(11) 등록번호 10-2209670  
(24) 등록일자 2021년01월25일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
E04D 5/14 (2006.01) E04D 13/16 (2006.01)
- (52) CPC특허분류  
E04D 5/145 (2013.01)  
B32B 5/18 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2020-7025063
- (22) 출원일자(국제) 2019년01월29일  
심사청구일자 2020년08월31일
- (85) 번역문제출일자 2020년08월31일
- (65) 공개번호 10-2020-0108082
- (43) 공개일자 2020년09월16일
- (86) 국제출원번호 PCT/US2019/015659
- (87) 국제공개번호 WO 2019/152410  
국제공개일자 2019년08월08일
- (30) 우선권주장  
62/626,477 2018년02월05일 미국(US)  
62/736,245 2018년09월25일 미국(US)
- (56) 선행기술조사문헌  
US20090255201 A1  
EP2921603 A1  
EP2975190 A1  
JP2003531981 A

- (73) 특허권자  
칼라일 컨스트럭션 머티리얼즈, 엘엘씨  
미국 17013 펜실베이니아주 칼라일 리트너 하이웨이 1555
- (72) 발명자  
가드너 로버트  
미국 17050 펜실베이니아주 메카닉스버그 글렌 이글스 드라이브 14  
배이커 매튜  
미국 12508-2146 뉴욕주 비콘 유닛 9 메이슨 씨클 41  
자일러 스티븐  
미국 17013 펜실베이니아주 칼라일 마샬 드라이브 830
- (74) 대리인  
양영준, 윤정호

전체 청구항 수 : 총 22 항

심사관 : 김원배

(54) 발명의 명칭 단열 보드에 대한 후크 필름 부착

(57) 요약

루핑 멤브레인이 단열 멤브레인 상에 유지될 수 있도록 폴리스 백킹 루프를 갖는 루핑 멤브레인을 상부에 부착하는 용도를 위해 후크 체결구의 층을 단열 보드 상에 부착하는 방법은: 단열 보드가 라미네이터를 빠져나간 후에 후크 층을 단열 보드의 상단 또는 바닥 페이지의 부분 상에 접촉시키는 단계; 또는 라미네이터로 진입하기 전에 후크 층을 상단 또는 바닥 페이지 상에 접촉시키는 단계; 또는 라미네이터에 사용하기 전에 단열 보드의 상단 또는 바닥 페이지를 후크 층으로 교체하는 단계를 포함한다.

대표도 - 도1a



(52) CPC특허분류

*E04D 13/16* (2013.01)

*E04D 5/148* (2013.01)

*F16B 1/00* (2013.01)

*F16B 11/006* (2013.01)

*F16B 2001/0028* (2013.01)

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

후크 체결구의 층을 단일 보드의 상단에 부착하는 방법이며,

- (a) 상단 페이지를 제공하는 단계;
  - (b) 후크 체결구의 층을 상단 페이지 상에 접촉시키는 단계;
  - (c) 단일 보드를 제공하는 단계;
  - (d) 바닥 페이지를 제공하는 단계; 및
  - (e) 단일 보드와 상단 및 바닥 페이지를 동시에 라미네이터를 통과시키는 단계를 포함하고, 상기 라미네이터는 가열되어 상단 및 바닥 페이지를 단일 보드 상에 접촉 또는 부착시키며,
- 상기 후크 체결구의 층은 서로 나란히 위치 설정된 후크 체결구 층 재료의 복수의 스트립을 포함하고,
- 상기 상단 페이지는 서로 나란히 위치 설정된 복수의 상단 페이지 섹션을 포함하는, 방법.

#### 청구항 2

제1항에 있어서, 상기 후크 체결구 층 재료의 스트립은 서로 평행하게 위치 설정되는, 방법.

#### 청구항 3

제1항에 있어서, 상기 후크 체결구 층 재료의 스트립은 상기 단일 보드의 측면 에지로부터 내향 이격되어 위치 설정되는, 방법.

#### 청구항 4

제1항에 있어서, 서로 나란히 있고 서로 이격된 섹션에서 단일 보드의 상단에 접착제가 도포되어 후크 체결구 층 재료의 스트립이 이격된 섹션의 접착제의 상단에 위치 설정되는, 방법.

#### 청구항 5

제1항에 있어서, 상기 후크 체결구 층 재료의 스트립은 중간 후크 층 스트립을 사이에 두고 서로 나란히 위치 설정되고, 상기 중간 후크 층 스트립은 나란한 상단 페이지 섹션의 에지에 접촉되는, 방법.

#### 청구항 6

제1항에 있어서, 상기 후크 체결구 층 재료의 스트립은 서로 나란히 위치 설정되고 아래의 나란한 상단 페이지 섹션의 에지로부터 오프셋되며, 후크 체결구 층 재료의 하나의 스트립의 에지는 아래의 상단 페이지 섹션 중 하나의 에지에 접촉되는, 방법.

#### 청구항 7

제1항에 있어서, 하나의 상단 페이지 섹션의 측면 에지가 다른 상단 페이지 섹션의 측면 에지와 중첩되고, 상기 상단 페이지 섹션의 측면 에지는 함께 접촉되며, 후크 체결구 층 재료의 별도의 스트립이 각각의 상단 페이지 섹션의 상단에 위치 설정되는, 방법.

#### 청구항 8

제1항에 있어서,

상기 후크 체결구 층 재료의 스트립은 함께 테이핑되고,

상기 상단 페이지 섹션은 함께 테이핑되는, 방법.

**청구항 9**

제1항에 있어서, 상기 상단 페이서는 라미네이터의 바닥에 인접하게 배치되고 상기 바닥 페이서는 라미네이터의 상단에 인접하게 위치 설정되는, 방법.

**청구항 10**

제1항에 있어서, 상기 후크 체결구의 층은 폴리프로필렌 필름으로 제조되는, 방법.

**청구항 11**

후크 체결구의 층을 단일 보드의 상단에 부착하는 방법이며,

- (a) 서로 나란히 위치 설정된 복수의 상단 페이서 섹션을 포함하는 상단 페이서를 제공하는 단계;
- (b) 후크 체결구의 층을 상단 페이서 상에 접촉시키는 단계로서, 상기 후크 체결구의 층은 서로 나란히 위치 설정된 후크 체결구 층 재료의 복수의 스트립을 포함하는 것인, 단계; 및
- (c) 상기 상단 페이서를 단일 보드 상에 접촉시키는 단계를 포함하는, 방법.

**청구항 12**

제11항에 있어서, 상기 후크 체결구 층 재료의 스트립은 중간 후크 층 스트립을 사이에 두고 서로 나란히 위치 설정되고, 상기 중간 후크 층 스트립은 나란한 상단 페이서 섹션의 에지에 접촉되는, 방법.

**청구항 13**

제11항에 있어서, 상기 후크 체결구 층 재료의 스트립은 서로 나란히 위치 설정되고 아래의 나란한 상단 페이서 섹션의 에지로부터 오프셋되며, 후크 체결구 층 재료의 하나의 스트립의 에지는 아래의 상단 페이서 섹션 중 하나의 에지에 접촉되는, 방법.

**청구항 14**

제11항에 있어서, 하나의 상단 페이서 섹션의 측면 에지가 다른 상단 페이서 섹션의 측면 에지와 중첩되고, 상기 상단 페이서 섹션의 측면 에지는 함께 접촉되며, 후크 체결구 층 재료의 별도의 스트립이 각각의 상단 페이서 섹션의 상단에 위치 설정되는, 방법.

**청구항 15**

제11항에 있어서,  
 상기 후크 체결구 층 재료의 스트립은 함께 테이핑되고,  
 상기 상단 페이서 섹션은 함께 테이핑되는, 방법.

**청구항 16**

후크 체결구의 층을 단일 보드의 상단에 부착하는 방법이며,  
 (a) 바닥 페이서를 제공하는 단계;  
 (b) 단일 보드를 제공하는 단계;  
 (c) 후크 체결구의 층을 제공하는 단계; 및  
 (d) 단일 보드, 바닥 페이서 및 후크 체결구의 층을 동시에 라미네이터를 통과시키는 단계를 포함하고, 상기 라미네이터는 가열되어 상기 바닥 페이서를 상기 단일 보드의 바닥에 밀봉하고 상기 후크 체결구의 층을 단일 보드의 상단에 직접 밀봉하며, 상기 후크 체결구의 층과 단일 보드의 상단 사이에 페이서가 존재하지 않는, 방법.

**청구항 17**

제16항에 있어서, 상기 바닥 페이서는 라미네이터의 상단에 인접하게 배치되고 후크 체결구의 층은 라미네이터의 바닥에 인접하게 위치 설정되는, 방법.

**청구항 18**

제16항에 있어서, 상기 후크 체결구의 층은 폴리프로필렌 필름으로 제조되는, 방법.

**청구항 19**

후크 체결구의 층을 단일 보드의 상단에 부착하는 방법이며,

- (a) 바닥 페이지를 제공하는 단계;
- (b) 단일 보드를 제공하는 단계;
- (c) 후크 체결구의 층을 제공하는 단계; 및
- (d) 단일 보드, 바닥 페이지 및 후크 체결구의 층을 동시에 라미네이터를 통과시키는 단계를 포함하고, 상기 라미네이터는 가열되어 상기 바닥 페이지를 상기 단일 보드의 바닥에 밀봉하고 상기 후크 체결구의 층을 단일 보드의 상단에 밀봉하며, 상기 후크 체결구의 층은 복수의 상단 페이지 섹션에 접촉된 후크 체결구 층 재료의 복수의 스트립을 포함하고, 상기 후크 체결구 층 재료의 스트립은 중간 후크 층 스트립을 사이에 두고 서로 나란히 위치 설정되고, 상기 중간 후크 층 스트립은 나란한 상단 페이지 섹션의 에지에 접촉되는, 방법.

**청구항 20**

후크 체결구의 층을 단일 보드의 상단에 부착하는 방법이며,

- (a) 바닥 페이지를 제공하는 단계;
- (b) 단일 보드를 제공하는 단계;
- (c) 후크 체결구의 층을 제공하는 단계; 및
- (d) 단일 보드, 바닥 페이지 및 후크 체결구의 층을 동시에 라미네이터를 통과시키는 단계를 포함하고, 상기 라미네이터는 가열되어 상기 바닥 페이지를 상기 단일 보드의 바닥에 밀봉하고 상기 후크 체결구의 층을 단일 보드의 상단에 밀봉하며, 상기 후크 체결구의 층은 복수의 상단 페이지 섹션에 접촉된 후크 체결구 층 재료의 복수의 스트립을 포함하고, 상기 후크 체결구 층 재료의 스트립은 서로 나란히 위치 설정되고 아래의 나란한 상단 페이지 섹션의 에지로부터 오프셋되며, 후크 체결구 층 재료의 하나의 스트립의 에지는 아래의 상단 페이지 섹션 중 하나의 에지에 접촉되는, 방법.

**청구항 21**

후크 체결구의 층을 단일 보드의 상단에 부착하는 방법이며,

- (a) 바닥 페이지를 제공하는 단계;
- (b) 단일 보드를 제공하는 단계;
- (c) 후크 체결구의 층을 제공하는 단계; 및
- (d) 단일 보드, 바닥 페이지 및 후크 체결구의 층을 동시에 라미네이터를 통과시키는 단계를 포함하고, 상기 라미네이터는 가열되어 상기 바닥 페이지를 상기 단일 보드의 바닥에 밀봉하고 상기 후크 체결구의 층을 단일 보드의 상단에 밀봉하며, 상기 후크 체결구의 층은 복수의 상단 페이지 섹션에 접촉된 후크 체결구 층 재료의 복수의 스트립을 포함하고, 하나의 상단 페이지 섹션의 측면 에지가 다른 상단 페이지 섹션의 측면 에지와 중첩되고, 상기 상단 페이지 섹션의 측면 에지는 함께 접촉되며, 후크 체결구 층 재료의 별도의 스트립이 각각의 상단 페이지 섹션의 상단에 위치 설정되는, 방법.

**청구항 22**

후크 체결구의 층을 단일 보드의 상단에 부착하는 방법이며,

- (a) 바닥 페이지를 제공하는 단계;
- (b) 단일 보드를 제공하는 단계;
- (c) 후크 체결구의 층을 제공하는 단계; 및

(d) 단열 보드, 바닥 페이서 및 후크 체결구의 층을 동시에 라미네이터를 통과시키는 단계를 포함하고, 상기 라미네이터는 가열되어 상기 바닥 페이서를 상기 단열 보드의 바닥에 밀봉하고 상기 후크 체결구의 층을 단열 보드의 상단에 밀봉하며, 상기 후크 체결구의 층은 복수의 상단 페이서 섹션에 접촉된 후크 체결구 층 재료의 복수의 스트립을 포함하고,

상기 후크 체결구 층 재료의 스트립은 함께 테이핑되고,

상기 상단 페이서 섹션은 함께 테이핑되는, 방법.

**청구항 23**

삭제

**청구항 24**

삭제

**청구항 25**

삭제

**청구항 26**

삭제

**청구항 27**

삭제

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 관련 출원

[0002] 본 출원은 2018년 2월 5일자로 출원된 동일한 명칭의 미국 가특허 출원 제62/626,477호 및 2018년 9월 25일자로 출원된 동일한 명칭의 미국 가특허 출원 제62/736,245호에 대한 우선권을 주장하며, 그 전체 개시 내용은 모든 목적을 위해 전문이 본 명세서에 포함된다.

[0003] 기술 분야

[0004] 본 발명은 건물 단열 보드의 상단에 후크 체결구의 층을 부착하기 위한 시스템에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0005] 루핑 멤브레인(roofing membrane)은 지붕 단열 보드의 상단에 적용되어 지붕 단열 보드 또는 지붕 데크 표면/기재를 보호하고 방수 층을 제공한다. 전형적으로, 이들 루핑 멤브레인은 EPDM, TPO, PVC 또는 기타 방수 재료로 제조된다. 최근, 그러한 루핑 멤브레인에는 루핑 멤브레인 자체에 인성, 내구성, 강도 및 기계적 강성을 제공하기 위한 방식으로 플리스 백킹(fleece backing)이 코팅되거나 적층되었다. 또한, 그러한 플리스 백킹 루핑 멤브레인은 극한의 기상 조건(예로서, 바람 상향력 및 우박)을 견딜 수 있는 이점이 있다. 플리스 백킹 루핑 재료의 예는 펜실버니아주 칼리슬 소재의 Carlisle Construction Materials LLC에 의해 제조된 FleeceBACK® 루핑 멤브레인 제품 라인이 있다.

[0006] 최근의 접근 방안에서, 이들 플리스 백킹 루핑 멤브레인은 후크 앤 루프 체결구(hook and loop fastener)(예를 들어, Velcro®)를 사용하여 단열 보드에 부착될 수 있다. 구체적으로, 루핑 멤브레인 상의 플리스 백킹이 "루프" 층을 형성하고 "후크" 층은 단열 보드 상에 미리 부착된 Velcro® 후크 층(또는 임의의 다른 회사에 의해 제조된 다른 후크 층)일 수 있다. 이 방법의 이점은 루핑 멤브레인이 지지분한 접촉제 층을 사용하지 않고 단열 보드에 부착될 수 있다는 것이다. 따라서, 설치 작업이 빠르고 깨끗하고 쉽게 수행될 수 있다.

[0007] 불행히도, 표준 단열 보드 상에 단순히 후크 층을 부착하는 것은 다소 도전적인 것으로 입증되었다. 이는, (작업 현장으로 배송하기 전에) 단순히 후크 층을 단열 보드의 상단에 접촉하는 것은 비용이 많이 들고 생산 능력

제약이 있을 수 있기 때문이다. 더욱이, 전통적인 제조에서 Velcro®(또는 임의의 다른) 후크 층을 단일 보드에 결합하려는 시도는 단일 보드가 평탄하게 유지되지 않고 폴리이소시아누레이트 폼이 자연스럽게/쉽게 후크 필름에 접합되지 않는 상황을 초래할 수 있다. 구체적으로, 문제점은 단일 보드의 길이 아래 그리고 단일 보드의 폭에 걸친 힘을 포함할 수 있다. 전통적인 폴리이소 온라인 적층 프로세스에서 후크 층을 단일 보드 상에 결합시키는 또 다른 문제점은 결합된 단일 보드와 후크 층을 절단하는 것인데, 그 이유는 절단 프로세스가 단일 보드의 측면을 따라 후크 층의 에지를 헤어지게 하고 및/또는 열가소성 후크 필름 폴리머를 단일 생산 프로세스에서 전통적으로 사용되는 기계식 톱날 상에서 용융시키는 경향이 있기 때문이다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0008] 이와 달리, 본 방법 및 시스템은 후크 층을 단일 보드 상에 직접 부착하는 쉽고 깨끗한 방법을 제공한다. 이들 신규한 프로세스는 시간과 비용을 모두 절약한다. 또한, 본 방법은 후크 층이 부착된 후에 단일 보드가 평탄하게 유지되는 방식으로 후크 층을 경화된 단일 보드 상에 부착시킨다. 따라서, 주름의 영향이 최소화된다.

**과제의 해결 수단**

[0009] 본 시스템은 후크 체결구의 층을 단일 보드 상에 부착하기 위한 여러 바람직한 방법을 제공한다. 바람직한 제1 방법은 후크 필름(바람직하게는 부분 커버리지를 가짐)을 폴리이소 생산 라인에서 페이스(facer)에 부착한다. 바람직한 제2 방법은 타사 변환기에 의해 후크 필름을 페이스에 부착한다. 바람직한 제3 방법은 후크 필름을 폴리이소 폼에 직접 부착함으로써, 전통적인 대면 재료(facing material) 중 하나를 대체한다. (본 방법은 단지 폴리이소시아누레이트(Polyisocyanurate)(PIR) 폼 보드 이외의 재료에 사용될 수 있음을 이해해야 한다. 예를 들어, 본 방법은 또한 폴리우레탄 단일 재료, 페놀 단일 재료, 및 광물성 섬유 단일 재료와 함께 사용될 수 있다.)

[0010] 제조하는 동안, 후크 체결구가 조립체의 상향(즉, 상단)면 상에 위치 설정된 상태로 본 조립체를 제조하는 것이 바람직할 수 있다. 그러나, 대안적으로, 다른 경우에, 후크 체결구가 조립체의 하향(즉, 바닥)면 상에 위치 설정된 상태로 본 조립체를 제조하는 것이 바람직할 수 있다. 두 경우 모두, 최종 조립체가 건물 지붕의 상단에 위치 설정되면 후크 층이 단일 보드의 상단을 향하게 된다. 상단에 후크 층이 있는 본 조립체를 제조하는 것의 이점은 보다 쉽게 톱질 또는 절단할 수 있다는 것이다. 반대로, 바닥에 후크 층이 있는 본 조립체를 제조하는 이점은 제조 프로세스 동안 로봇(흡입 헤드를 가짐)이 조립체를 픽업하고 이동하는 것이 보다 용이할 수 있다는 점이다. 따라서, 도 1은 건물의 상단에 놓일 때(즉, 상단에 Velcro®가 있는) 현장에서의 최종 조립체를 도시하는 반면, 도 2b 및 도 3은 조립체가 현장에서 사용하기 위해 뒤집혀지기 전에 바닥에 Velcro®가 있는 조립체의 제조를 도시한다. 이와 같이, 본 방법은 상단면 또는 바닥면에 Velcro® 후크 층을 갖는 조립체를 제조하는 것을 포함한다는 것을 이해해야 한다.

[0011] 바람직한 제1 방법에서, 후크 체결구의 층은 생산 라인에서 상단 또는 바닥 페이스 상에 접촉된다. 단일 보드는 단지 전형적으로 상단 및 바닥 페이스를 모두 갖는 표준 단일 보드이다. 이 제1 방법의 이점은 단순성이다. 이 접근 방안의 다른 이점은 접착제가 적층 프로세스 전에 도포된다는 점이다. 이와 같이, 후크 층은 페이스에 대한 단일 폼의 적층 전에, 또는 대안적으로 페이스에 대한 단일 폼의 적층 후에 페이스에 부착될 수 있다. 또한, 라미네이터는 대면 재료를 후크 필름에 완전히 정합시킬 수 있다.

[0012] 제1 방법의 일부 양태에서, 후크 체결구의 층은 그 사이에 공간 또는 공간들을 두고 나란히(즉, 동일한 일반 평면에) 위치 설정되는 후크 층의 복수의 별도의 좁은 스트립이다. 이와 같이, 후크 체결구의 층은 단일 보드의 전체 표면을 덮을 필요는 없으며, 모두 본 발명의 범위 내에 유지된다. 오히려, 후크 체결구 층은 심지어 "지브라-스트라이프(zebra-stripe)", 다이아몬드, 체커판 등의 유형의 패턴, 또는 임의의 다른 패턴으로 적용될 수 있다. 이 "부분 커버리지" 접근 방안의 이점은 (후크 체결구의 층이 단일 보드의 전체 표면을 덮는 "완전-피복" 접근 방안과 비교하여) 훨씬 적은 후크 체결구 재료를 사용한다는 점이다. 이 스트립형 부착 시스템의 다른 이점은 후크 필름의 좁은 스트립이 단일 보드를 휘게 할 가능성이 적다는 것이다. 더욱이, 스트립이 보드의 극단 에지에 접촉하지 않으면, 보드의 4개 에지 중 2개에서 헤어짐 또는 힘을 해결하기 위해 절단 장비를 개조하지 않아도 될 수 있다. 또한, 이 접근 방안은 보드가 지붕에 설치될 때 체결구 부착을 위한 기준점을 제공하여, 예를 들어 후크 스트립의 고정을 피할 수 있다.

[0013] 바람직한 제2 방법에서, 후크 체결구의 층은 단일 보드 상에 적층되기 전에 상단 페이스를 상에 미리

부착된다. 이 방법의 이점은 후크 체결구 층을 페이서에 결합하는 책임과 의무가 타사 변환기에 있을 수 있다는 것이다. 다른 이점은 타사 필름 변환기가 전형적으로 폴리이소 제조 라인보다 생산 라인 속도가 훨씬 빠르며 접착제 도포를 매우 정확하게 제어하는 장비가 있다는 것이다. 따라서, 이 방법은 폴리이소 제조 라인이 정상 라인 속도로 작동할 수 있게 해야 한다.

[0014] 바람직한 제3 방법에서, 하나의 페이서는 단순히 후크 체결구의 층으로 대체된다. 이 접근 방안에서, 후크 필름 및 페이서 재료는 동시에 단일 폼 상에 적층된다. 제3 방법의 이점은 라미네이터가 바닥 또는 상단 페이서를 부착하는 데에 이미 사용되는 것과 동시에 (후크 체결구 층을 부착하도록) 라미네이터를 사용한다는 것이다. 따라서, 이 방법은 또한 단일 보드를 제조하는 프로세스에 임의의 추가 시간을 추가하지 않는다. 이 방법은 또한 접착제를 사용할 필요가 없다. 따라서, 재료를 결합하는 비용 효율적인 방법을 제공한다.

[0015] 제조 접근 방안 측면에서, 제2 방법은 "오프라인" 프로세스인 것으로 고려될 수 있는 반면, 제1 및 제3 방법은 "온라인" 프로세스(후크 층의 부착이 상단 및 바닥 페이서를 표준 단일 보드에 부착하도록 달리 사용되는 것과 동일한 생산 라인에서 수행되기 때문에)인 것으로 고려될 수 있다.

[0016] 다른 바람직한 양태에서, 페이서 재료는 표준 단일 보드보다 좁은 재료 스트립으로서 공급된다. 예를 들어, 표준 단일 보드는 4 피트 폭일 수 있는 반면, 페이서 섹션은 2 피트 폭 스트립으로 공급될 수 있다. 또한, 후크 체결구의 층(예를 들어, Velcro®를 포함하지만 이에 제한되지 않음)은 또한 표준 단일 보드보다 좁은 스트립으로 공급될 수도 있다.

[0017] 따라서, 후크 체결구의 평행한(즉, 나란한) 섹션을 평행한(즉, 나란한) 페이서 섹션에 고정하기 위한 임의적인 기술이 본 명세서에 제공된다. 다양한 접근 방안에서, 평행한 후크 층 스트립은, (i) 중간 후크 층 스트립을 사이에 두고 페이서 섹션 상에 나란히 함께 접착되고; (ii) 돌출 단부가 접착제층에 의해 함께 유지되는 상태로 페이서 섹션 상에 놓이며; (iii) 중첩 단부가 접착제층에 의해 함께 유지되는 상태로 페이서 섹션 상에 놓이고; 및/또는 (iv) 후크 앤 루프 테이프 또는 접착 테이프로 함께 테이핑될 수 있다.

[0018] 다양한 실시예에서, 단일 보드는 폴리이소시아누레이트(PIR) 폼 보드일 수 있고, 페이서(들)는 임의적으로 유리 보강 페이서, 코팅 유리 페이서, 비코팅 유리 페이서, 포일 페이서, 크라프트지 페이서, 폴리머 페이서, OSB, 합판, 석고, 커버 보드와 유사하지만 이에 제한되지 않는 강성 기재 동일 수 있다. 크라프트지 페이서 또는 폴리머 페이서를 사용하는 이점은 후크 층을 유리 보강 페이서 재료보다 이들 재료 상에 압출하는 것이 더 용이할 수 있다는 점이다.

**도면의 간단한 설명**

- [0019] 도 1a는 제1 방법에 의해 제조된 조립체의 단면 정면도이다.
- 도 1b는 사이에 간극을 두고 이격된 단일 보드의 상단에 나란히 놓인 후크 층 스트립의 임의적인 사용을 도시하는 제1 방법에 의해 제조된 조립체의 사시도이다.
- 도 1c는 단일 보드의 상단에 후크 층의 좁은 스트립의 임의적인 사용을 도시하는 제1 방법에 의해 제조된 조립체의 다른 사시도로서, 스트립은 단일 보드의 측면 에지에 위치 설정되어 있지 않다.
- 도 2a 및 도 2b는 제2 방법을 사용하여 단일 보드 상에 부착된 후크 층의 도면이다. 구체적으로, 도 2a는 먼저 상단 페이서 상에 부착된 나란한 후크 층을 도시하고, 도 2b는 다음에 모두 함께 적층되는 상단 페이서(후크층이 이미 상부에 접착됨), 단일 보드 및 바닥 페이서를 도시한다.
- 도 3은 제3 방법을 사용하여 단일 보드 상에 부착된 후크 층의 도면이다.
- 도 4a1은 평면도이고 대응하는 도 4a2는 양쪽 페이서 스트립에 접착된 중간 후크 층 스트립을 사용하여 나란한 페이서 섹션 상에 후크 층 스트립을 적용하는 방법의 측면도이다.
- 도 4b1은 평면도이고 대응하는 도 4b2는 후크 층 스트립의 측면 에지가 페이서 섹션의 측면 에지로부터 오프셋된 상태로 나란한 페이서 섹션 상에 후크 층 스트립을 적용하는 방법의 측면도이다.
- 도 4c1은 평면도이고 대응하는 도 4c2는 하나의 페이서 섹션의 에지가 다른 페이서 섹션과 중첩하는 상태로 나란한 페이서 섹션 상에 후크 층 스트립을 적용하는 방법의 측면도이다.
- 도 4d1은 평면도이고 대응하는 도 4c2는 상단의 후크 앤 루프 테이프 및 바닥의 접착 테이프를 사용하여 나란한 페이서 섹션 상에 나란한 후크 층 스트립을 적용하는 방법의 측면도이다.



**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0020] 도 1a는 다음과 같이 제1 방법에 의해 제조된 제1 조립체(10)를 도시한다. 먼저, 표준 단열 보드 조립체(20)가 제공된다. 단열 보드 조립체(20)는 상단 페이서(24) 및 바닥 페이서(26)를 갖는 표준 단열 보드(22)를 포함한다. 다음에, 핫 멜트 접착제(30) 또는 다른 적절한 접착체가 상단 페이서(24)의 상단 위에 확산되고, 그 위에 후크 체결구의 층(40)이 적용된다. 이 제1 "온라인" 방법에서, 후크 체결구의 층(40)은 단열 보드 조립체가 라미네이터 기계를 빠져나가기 전 또는 후에 적용된다.
- [0021] 바람직한 양태에서, 후크 체결구의 층(40)은 Velcro® HTH935를 포함하지만 이에 제한되지 않는 폴리프로필렌 필름으로 제조될 수 있다. 단열 보드(22)는 임의로 폴리이소시아누레이트 폼 또는 다른 적절한 단열 재료로 제조될 수 있다. 임의로, 상단 페이서(24) 및 바닥 페이서(26)는 유리 보강 페이서, 코팅 유리 페이서, 비코팅 유리 페이서, 포일 페이서, 크라프트지 페이서, 폴리머 페이서, OSB, 합판, 석고, 커버 보드와 유사하지만 이에 제한되지 않는 강성 기재 동일 수 있다.
- [0022] 제1 방법의 임의적인 양태에서, 도 1b에서 확인되는 바와 같이, 후크 체결구의 층(40)은 도시된 바와 같이 아래의 접착제(30)의 섹션과 서로 나란히 위치 설정된 후크 체결구 층의 복수의 스트립(40A, 40B 등)으로부터 제조될 수 있다.
- [0023] 알 수 있는 바와 같이, 스트립(40A 및 40B)은 서로 평행하게 위치 설정될 수 있다. 그러나, 본 발명은 이에 제한되지 않으며, 상단 페이서(24)의 상단에 놓인 후크 층 재료의 임의의 배열 또는 패턴이 본 발명의 범위 내에 포함되는 것으로 이해해야 한다. 또한, 스트립(40A 및 40B)은 그 사이에 간극 또는 간극들을 두고 위치 설정될 수 있다. 이들 간극은 매우 작은 것에서 매우 큰 것까지 있을 수 있고, 모두 본 발명의 범위 내에 있다. 예를 들어, 최종 제품에 스트립형 외관을 제공하기 위해 (도시된 것보다) 더 많은 스트립이 포함될 수 있다. 이 접근 방식의 이점은 전체 상단 페이서(24)가 대신에 후크 체결구로 완전히 덮인 경우보다 더 적은 후크 층 재료(40)를 사용한다는 것이다.
- [0024] 도 1c는 도 1b와 유사하지만 보다 좁은 스트립(40)을 사용하는 실시예를 도시한다. 도 1c의 실시예의 이점은 단열 보드의 측면 에지에서 후크 체결구의 층(40A 및 40B)을 절단할 필요가 없다는 것이다. 대신에, 후크 체결구(40A 및 40B)의 에지는 상단 페이서(24)의 에지로부터 떨어져 위치 설정될 수 있다. 따라서, 틈질 또는 절단 시에 후크 체결구 층(40A 및 40B)의 측면을 헤어지게 할 가능성이 방지된다.
- [0025] 도 2a 및 도 2b는 다음과 같이 제2 방법을 사용하여 단열 보드 상에 부착되는 후크 층을 도시한다. (참고: 도 2a는 상단 페이서(24)의 상단(상향)면에 있는 Velcro®를 도시하는 반면, 도 2b는 Velcro®가 다음과 같이 적층 중에 조립체의 하향 바닥으로 뒤집힌 것을 도시한다.)
- [0026] 먼저, 상단 페이서(24)가 제공되고 그 위에 후크 체결구의 층이 접착된다. 이는 후크 체결구의 2개의 나란한 층(40A 및 40B)이 접착제(38)를 사용하여 상단 페이서(24)의 상단 상에 부착되는 도 2a에서 명확하게 확인된다. 이 도면에서, 후크 체결구의 층(40)의 2개의 롤은 사이에 간극 없이 나란히 위치 설정된다. 이 접근 방식은, 후크 층이 전형적으로 표준 단열 보드 폭의 1/2인 시트로 제조되고 전달되기 때문에 사용될 수 있다. 단일의 넓은 후크 층 시트가 대신 사용될 수 있다는 점을 이해해야 한다(즉, 그러한 후크 층 시트가 상업적으로 이용 가능한 경우 단열 보드와 동일한 폭을 갖는 후크 층 시트). 후크 층의 나란한 섹션을 나란한 페이서 섹션 상에 위치 설정하는 추가의 임의적인 접근 방식이 도 4a 내지 도 4c에 도시되어 있다. 도 2b에서, 결합된 상단 페이서(24) 및 후크 층(40A/40B)은 거꾸로 뒤집혀 있다. 이와 같이, 상단 페이서(24)는 바닥에 위치 설정된 것으로 도시되어 있고, 바닥 페이서(26)는 상단에 위치 설정된 것으로 도시되어 있다. 도 2b에서 알 수 있는 바와 같이, 후크 체결구의 나란한 층(40A 및 40B)이 상단 페이서(24) 상에 부착된 후, 단열 보드(22)(임의로 PIR 폼일 수 있음), 및 상단 페이서(24)와 바닥 페이서(26)는 모두 동시에 라미네이터(50)로 나아간다. 라미네이터(50)는 바람직하게는 라미네이터 상단 부분(52) 및 라미네이터 바닥 부분(54)을 포함한다.
- [0027] 따라서, 상단 페이서(24)는 라미네이터(50)의 바닥 부분(54)에 인접하게 배치되고 바닥 페이서(26)는 라미네이터(50)의 상단 부분(52)에 인접하게 위치 설정된다. 단열 보드(22)와 상단 및 바닥 페이서(24 및 26)가 라미네이터 부분(52 및 54) 사이를 동시에 통과함에 따라, 라미네이터(50)는 가열되어 상단 및 바닥 페이서(24 및 26)를 단열 보드(22) 상에 밀봉한다.
- [0028] 도 1과 유사하게, 후크 체결구의 층(40A, 40B)은 Velcro® HTH935와 같은 폴리프로필렌 필름으로 제조될 수 있다. 단열 보드(22)는 임의로 폴리이소시아누레이트 폼 또는 다른 적절한 단열 재료로 제조될 수 있다.

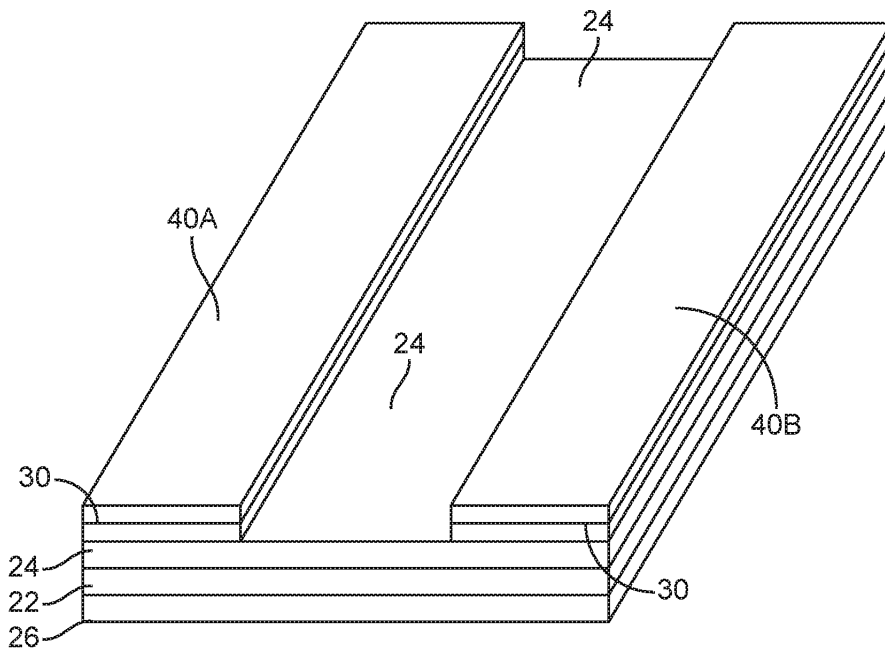
- [0029] 도 3은 다음과 같이 제3 방법을 사용하여 단열 보드 상에 부착된 후크 층의 도면이다.
- [0030] 먼저, 바닥 페이서(26), 단열 보드(22)(임의로 PIR 폼임), 및 후크 체결구 재료의 층(40)이 모두 라미네이터(50)를 통해 동시에 공급된다. 라미네이터(50)는 바람직하게는 라미네이터 상단 부분(52) 및 라미네이터 바닥 부분(54)을 포함한다.
- [0031] 따라서, 바닥 페이서(26)는 라미네이터(50)의 상단 부분(52)에 인접하게 배치되고 후크 체결구의 층(40)은 라미네이터(50)의 바닥 부분(54)에 인접하게 위치 설정된다. 단열 보드(22), 바닥 페이서(26) 및 후크 층(40)이 라미네이터 부분(52, 54) 사이를 동시에 통과함에 따라, 라미네이터(50)가 가열되어 바닥 페이서(26) 및 후크 층(40)을 단열 보드(22) 상에 접합, 부착 또는 접촉시킨다.
- [0032] 본 접근 방안의 이점은 평탄하고 주름이 없는 단열 보드를 생산한다는 것이다. 결과적으로, 본 접근 방안의 다른 이점은 완성된 상업용 루핑 조립체에서의 현재 요구를 충족/초과하는 접착제 및 치수 안정성 요건을 충족시키기에 충분한 물리적 특성 성능을 갖는 단열 보드를 제공한다는 것이다.
- [0033] 진술한 본 시스템의 다양한 양태에서, 페이서는 상이한 재료로 제조될 수 있다. 그러한 필름은 임의로 PP, PET, PVC, PP 등을 포함할 수 있다. 더욱이, 표면적이 매우 큰 유리 매트르 구성된 유리 보강 페이서(glass reinforced facer)(GRF) 또는 코팅 유리 페이서(coated glass facer)(CGF)를 포함하는 일반적인 페이서는 유리하게는 폼에 대한 우수한 접착성을 갖는다. 임의로, 폴리머 필름은 폼 단열체에 친화성을 갖는 페이서에 적용될 수 있다. 이와 같이, 본 발명은 모든 폴리머 재료로 제조된 다양한 후크 필름을 포함한다. 후크 재료를 위한 임의의 기재가 본 발명의 범위 내에 포함되는 것을 이해해야 한다.
- [0034] 도 4a1 및 도 4a2는 나란한 페이서 섹션(24A 및 24B) 상에 후크 층 스트립(40A 및 40B)을 적용하는 제1 방법을 도시한다. 구체적으로, 후크 층 스트립(40A 및 40B)은 사이에 중간 후크 층 스트립(40C)이 위치설정된 상태로 위치 설정된다. 중간 후크 층 스트립(40C)은 접착제층(60)에 의해 페이서 섹션(24A 및 24B)에 접촉된다.
- [0035] 도 4b1 및 도 4b2는 나란한 페이서 섹션(24A 및 24B) 상에 후크 층 스트립(40A 및 40B)을 적용하는 제2 방법을 도시한다. 구체적으로, 후크 층 스트립(40A 및 40B)은 후크 층 스트립의 측면 에지가 페이서 섹션의 측면 에지로부터 오프셋된 상태로 위치 설정된다. 이와 같이, 후크 층 스트립(40B)의 측면 에지는 페이서 섹션(24A)의 측면 에지 위에 위치 설정된다. 접착제(60)는 도시된 바와 같이 이들 오프셋 에지를 함께 고정시키는 데에 사용된다.
- [0036] 도 4c1 및 도 4c2는 나란한 페이서 섹션(24A 및 24B) 상에 후크 층 스트립(40A 및 40B)을 적용하는 제3 방법을 도시한다. 구체적으로, 페이서 섹션(24B)의 에지는 페이서 섹션(24A)의 에지의 상단 위에 배치된다. 이들 2개의 에지는 접착제(60)에 의해 함께 유지된다. 다음에, 후크 층 스트립(40A)은 페이서 섹션(24A) 위에 위치 설정되고 후크 층 스트립(40B)은 페이서 섹션(24B) 위에 위치 설정된다. 알 수 있는 바와 같이, 후크 층(40A 및 40B)의 에지는 이 접근 방안에서 서로 접촉하지 않는다.
- [0037] 도 4d1 및 도 4d2는 나란한 페이서 섹션(24A 및 24B) 상에 후크 층 스트립(40A 및 40B)을 적용하는 제4 방법을 도시한다. 구체적으로, 도시된 바와 같이, 테이프 섹션(70 및 72)이 연결의 상단 및 바닥에 걸쳐 적용될 수 있다. 한가지 예시적인 실시예에서, 테이프(72)는 후크 앤 루프 테이프(예를 들어, 후크 층 스트립(40A 및 40B) 상에 부착되는 루프 재료의 스트립)일 수 있다. 테이프(72)는 페이서 섹션(24A 및 24B)이 접촉되는 접착 테이프일 수 있다.

도면

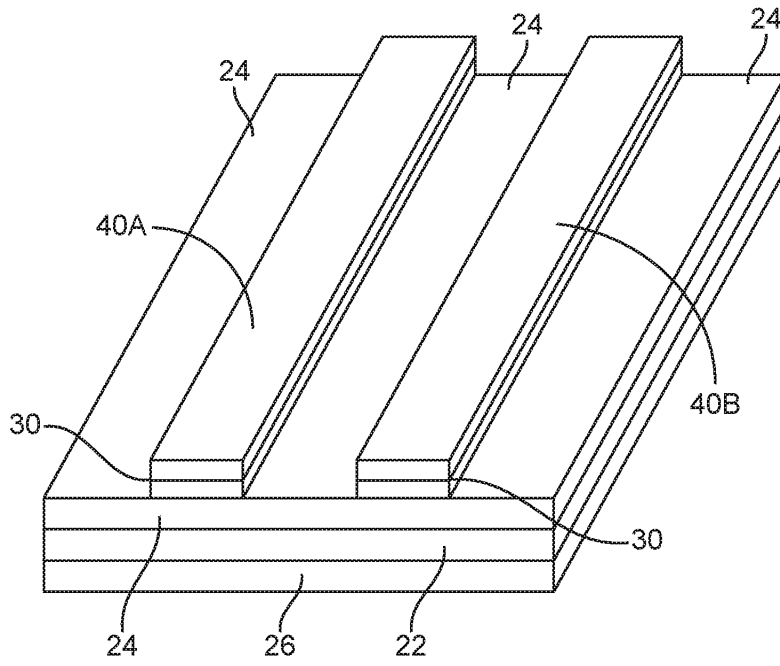
도면1a



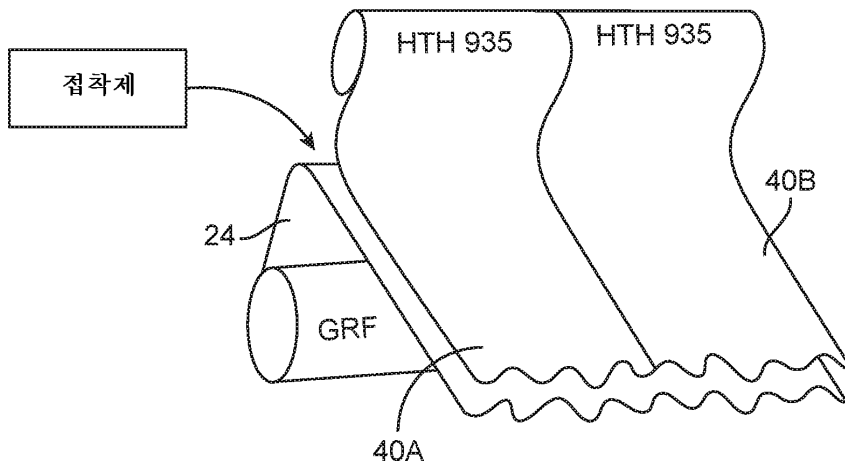
도면1b



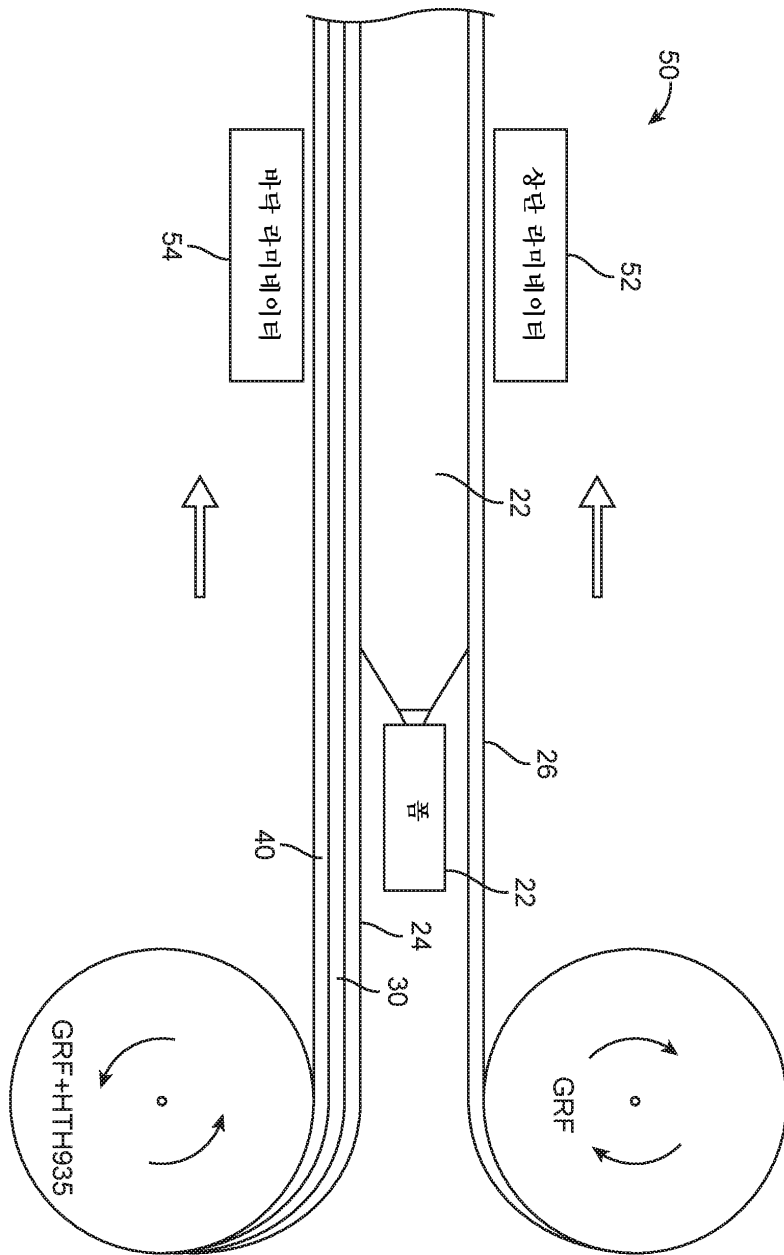
도면1c



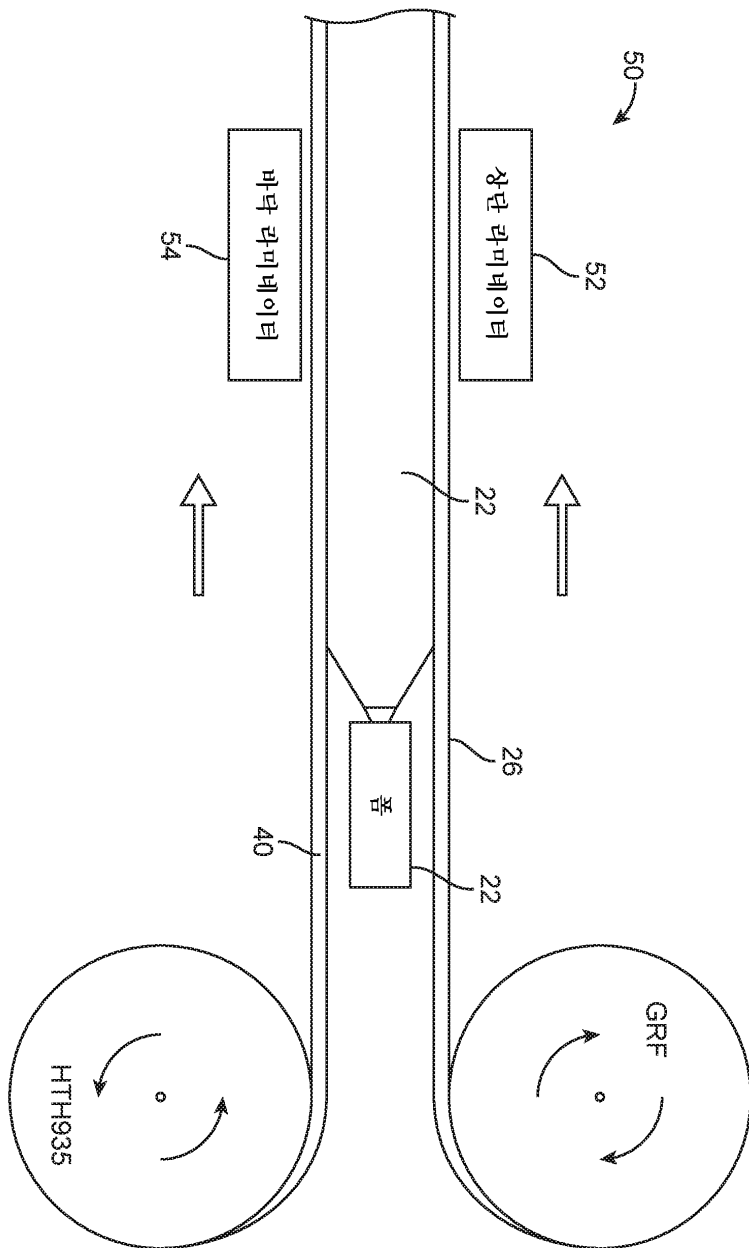
도면2a



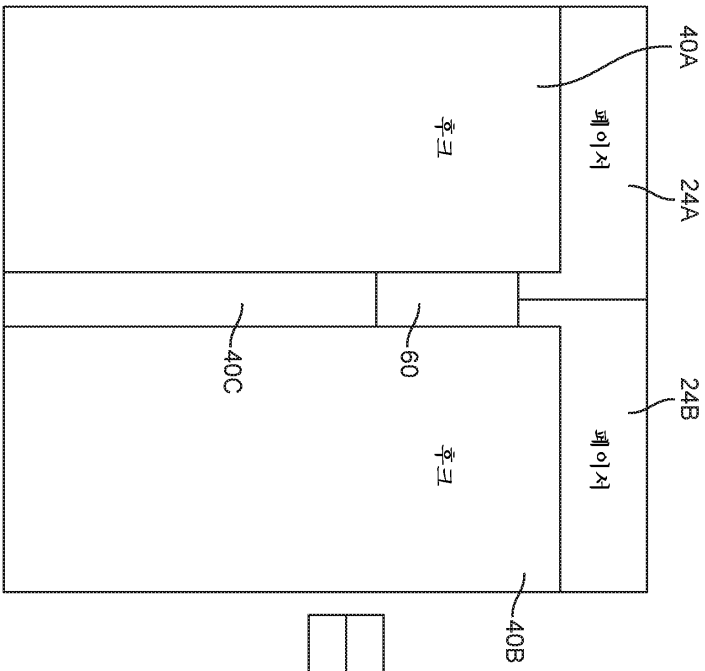
도면2b



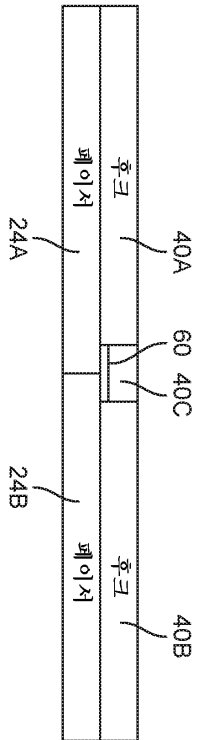
도면3



도면4a

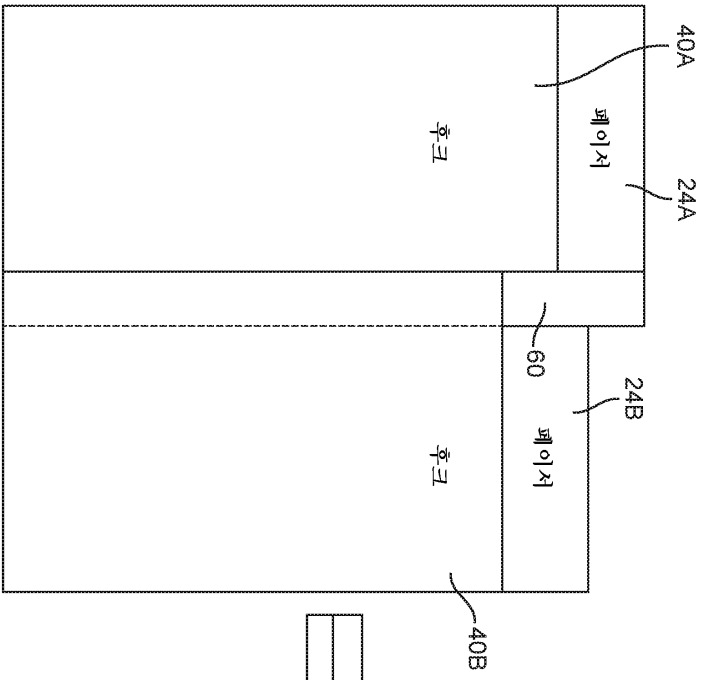


도 4a1

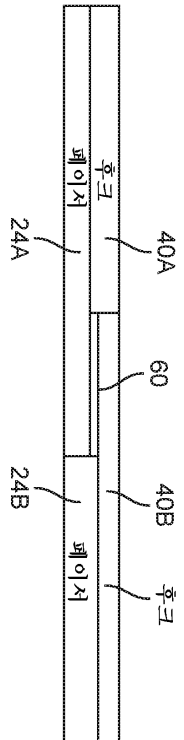


도 4a2

도면4b



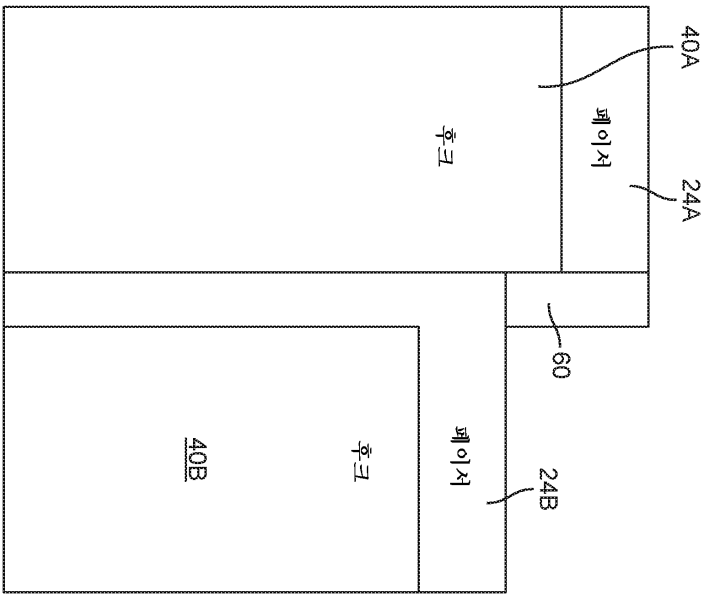
도 4b1



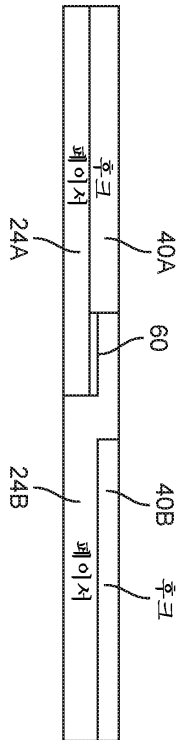
도 4b2



도면4c

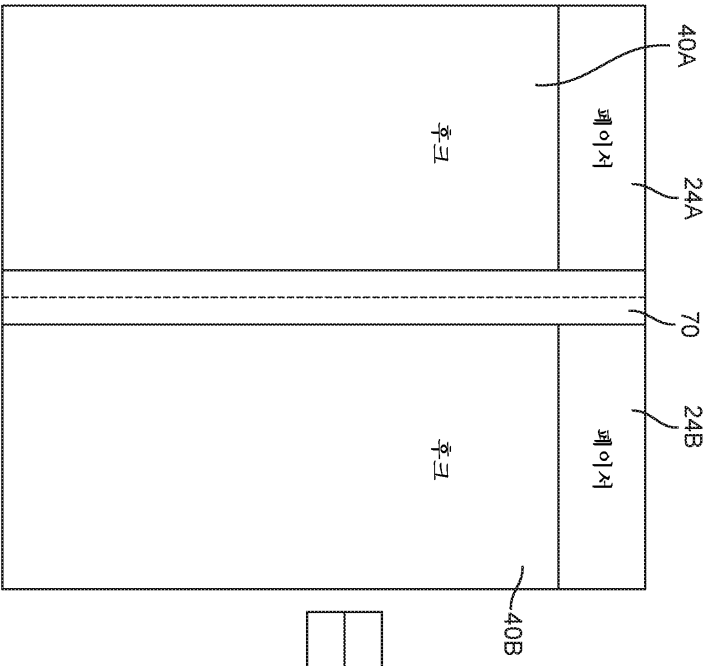


도 4c1

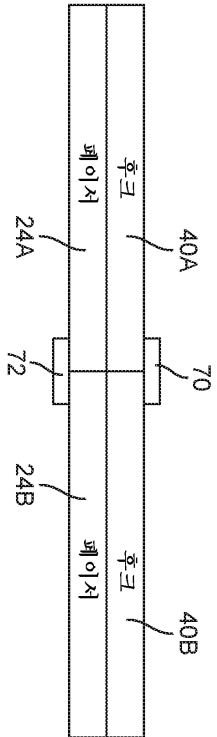


도 4c2

도면4d



도 4D1



도 4D2