

- (73) 특허권자  
**헌터더글라스인코포레이티드**  
 미국 10965 뉴욕주 펄 리버 피.오.박스 1569 블루  
 힐 플라자 1
- (72) 발명자  
**런치 데이빗**  
 미국 콜로라도주 80015 센테니얼 이스트 프로그레  
 스 애비뉴 19075  
**필립스 에릭 에이.**  
 미국 콜로라도주 80211 덴버 웨스트 23 애비뉴  
 3140  
 (뒷면에 계속)
- (74) 대리인  
**특허법인아주**

심사관 : 이인철

(52) CPC특허분류

*B32B 5/02* (2021.05)  
*B32B 5/022* (2013.01)  
*B32B 5/024* (2013.01)  
*B32B 5/26* (2021.05)  
*B32B 7/12* (2019.01)  
*E06B 9/24* (2013.01)  
*E06B 9/262* (2013.01)  
*E06B 9/266* (2013.01)  
*E06B 9/386* (2013.01)

(72) 발명자

스위츠 폴 지.

미국 콜로라도주 80503 니윗 이스테이트 서클 7542

와이즈캡 스티븐 티.

미국 콜로라도주 80504 니윗 크레스트뷰 드라이브  
7768

(56) 선행기술조사문헌

US05394922 A\*  
US05566734 A  
US20070077843 A1\*  
US20080045103 A1\*

\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

긴축물 덮개를 위한 직물 라미네이트(fabric laminate)로서,

제1 방향으로 제1 강성(stiffness)을 갖고 상기 제1 방향과 횡방향인 제2 방향으로 제2 강성을 갖는 직물(fabric) 재료 부분; 및

상기 직물 재료 부분에 결합된 백킹(backing) 재료 부분으로서, 상기 제1 강성을 증가시키고, 상기 제1 강성보다 더 작게 상기 제2 강성을 증가시키면서, 상기 제1 강성과 상기 제2 강성 사이의 강성비(stiffness ratio)를 증가시키는, 상기 백킹 재료 부분을 포함하고,

상기 백킹 재료 부분은 복수의 얽힌(entangled) 섬유 또는 필라멘트로부터 형성된 부직포 웹(nonwoven web)을 포함하고,

상기 복수의 얽힌 섬유 또는 필라멘트는 상기 제1 방향을 따라 배향되고,

상기 백킹 재료는 20 gsm 미만의 평량(basis weight)을 갖고,

상기 백킹 재료 부분 및 상기 직물 재료 부분은 상기 직물 라미네이트의 별개의 층을 형성하는, 직물 라미네이트

#### 청구항 2

제1항에 있어서,

상기 제1 방향은 상기 직물 재료 부분의 기계 방향을 따라 연장되고,

상기 제2 방향은 상기 직물 재료 부분의 교차 방향을 따라 연장되는, 직물 라미네이트.

#### 청구항 3

제1항에 있어서,

상기 직물 재료 부분은 상기 제1 방향과 상기 제2 방향 중 하나의 방향으로 편향된(biased) 제1 강성비를 갖고,

상기 백킹 재료 부분은 상기 직물 라미네이트가 상기 제1 방향과 상기 제2 방향 중 다른 하나의 방향으로 편향된 제2 강성비를 갖게 하는, 직물 라미네이트.

#### 청구항 4

제1항에 있어서,

상기 강성비는 1.5:1을 초과하는, 직물 라미네이트.

#### 청구항 5

제1항에 있어서,

상기 백킹 재료 부분은, 상기 제1 방향으로의 상기 제1 강성을, 상기 제2 방향으로의 상기 제2 강성에 대한 효과보다 적어도 1.5배 초과하여 증가시키는, 직물 라미네이트.

#### 청구항 6

제1항에 있어서,

상기 부직포 웹(nonwoven web)은 스펀 본드(spunbond) 웹, 멜트블로운(meltblown) 웹, 카디드(carded) 웹, 고수압직조된(hydroentangled) 웹, 에어레이드(airlaid) 웹, 습식(wetlaid) 웹 또는 코폼(coform) 웹을 포함하는, 직물 라미네이트.

#### 청구항 7

제1항에 있어서,

상기 백킹 재료 부분은, 상기 제2 강성을 2배 미만으로 증가시키면서, 상기 제1 강성을 적어도 3배 증가시키는, 직물 라미네이트.

#### 청구항 8

제1항에 있어서,

상기 직물 재료 부분은 상기 제1 방향으로 연신율(elongation)을 갖고, 상기 직물 재료 부분에 결합된 상기 백킹 재료 부분은 상기 제1 방향으로의 상기 연신율을 적어도 20% 감소시키는, 직물 라미네이트.

#### 청구항 9

제1항에 있어서,

상기 직물 재료 부분에 결합된 상기 백킹 재료 부분은 상기 직물 재료 부분의 불투명도를 30% 미만만큼 증가시키는, 직물 라미네이트.

#### 청구항 10

제9항에 있어서,

상기 직물 재료 부분은 0.2 내지 2의 광학 밀도(불투명도)를 갖는, 직물 라미네이트.

#### 청구항 11

건축물 덮개를 위한 베인 라미네이트(vane laminate)로서, 상기 베인 라미네이트는 상기 베인 라미네이트의 길이를 따른 기계 방향 강성, 및 상기 베인 라미네이트의 높이를 따른 교차 방향 강성을 갖고, 상기 베인 라미네이트는,

직조된(woven) 베인 직물; 및

상기 직조된 베인 직물에 연결된 백킹 재료로서, 상기 백킹 재료는 복수의 얽힌(entangled) 섬유 및/또는 필라멘트를 포함하는 부직포 웹(nonwoven web)을 포함하는, 상기 백킹 재료를 포함하고,

상기 백킹 재료는, 상기 기계 방향 강성이 상기 교차-방향 강성에 대한 효과보다 적어도 1.5배 초과하여 증가하도록, 상기 베인 라미네이트의 상기 교차 방향 강성에 약간 영향을 미치면서, 상기 베인 라미네이트의 상기 기계 방향 강성을 증가시키고,

상기 복수의 얽힌(entangled) 섬유 및/또는 필라멘트는 상기 베인 라미네이트의 길이를 따라 연장되는 기계 방향을 따라 배향되고,

상기 백킹 재료는 20 gsm 미만의 평량을 갖고,

상기 백킹 재료는 상기 직조된 베인 직물에 접착식으로 결합(adhesively bonded)되는, 베인 라미네이트.

#### 청구항 12

제11항에 있어서,

상기 직조된 베인 직물은 제1 강성비를 갖고;

상기 베인 라미네이트는 제2 강성비를 갖고;

상기 직조된 베인 직물의 상기 제1 강성비는 1:1 미만이고,

상기 베인 라미네이트의 상기 제2 강성비는 1.5:1 초과하는, 베인 라미네이트.

#### 청구항 13

제12항에 있어서,

상기 기계 방향 강성은, 상기 교차 방향 강성이 1배 미만만큼 증가하는 동안, 적어도 3배 이상만큼 증가하는, 베인 라미네이트.

#### 청구항 14

제12항에 있어서,

상기 베인 라미네이트의 상기 기계 방향 강성과 상기 교차 방향 강성 사이의 강성비는 1.5:1을 초과하는, 베인 라미네이트.

#### 청구항 15

제14항에 있어서,

상기 강성비는 18:1 이하인, 베인 라미네이트.

#### 청구항 16

제11항에 있어서,

상기 부직포 웹(nonwoven web)은 스펀 본드(spunbond) 웹, 멜트블로운(meltblown) 웹, 카디드(carded) 웹, 고수압직조된(hydroentangled) 웹, 에어레이드(airlaid) 웹, 습식(wetlaid) 웹 또는 코폼(coform) 웹을 포함하고,

상기 베인 직물은 0.2 내지 2의 광학 밀도(불투명도)를 갖고,

상기 백킹 재료는 17 gsm 미만의 평량(basis weight)을 갖는, 베인 라미네이트.

#### 청구항 17

건축물 개구부용의 덮개로서, 상기 덮개는,

지지 시트(support sheet); 및

제1 에지(edge) 및 상기 제1 에지와 반대쪽에 제2 에지를 갖는 적어도 하나의 베인으로서, 상기 제1 에지는 상기 지지 시트에 연결되고, 상기 제2 에지는 상기 지지 시트에 대해 이동 가능하고, 상기 적어도 하나의 베인은 제11항에 따른 베인 라미네이트를 포함하는, 덮개.

#### 청구항 18

제17항에 있어서,

헤드 레일; 및

하부 레일을 더 포함하되;

상기 지지 시트는 상기 헤드 레일과 상기 하부 레일 사이에서 연장되고,

상기 적어도 하나의 베인은 상기 헤드 레일 및 상기 하부 레일과 평행하게 연장되는, 덮개.

#### 청구항 19

제1항에 있어서,

상기 직물 재료는 직조된(woven) 직물 재료를 포함하는, 직물 라미네이트

#### 청구항 20

제1항에 있어서,

상기 백킹 재료 부분은 상기 직물 재료 부분에 접착식으로 결합(adhesively bonded)되는, 직물 라미네이트

#### 청구항 21

제11항에 있어서,

상기 백킹 재료 및 상기 직조된 베인 직물은 상기 베인 라미네이트의 별개의 층을 형성하는, 베인 라미네이트

**청구항 22**

제1항에 있어서,

상기 백킹 재료는 17 gsm 미만의 평량을 갖는, 직물 라미네이트.

**청구항 23**

제22항에 있어서,

상기 백킹 재료는 13 gsm 미만의 평량을 갖는, 직물 라미네이트.

**청구항 24**

제1항에 있어서,

상기 부직포 웹은 하나 이상의 추가 웹과 고수압직조된(hydroentangled) 단방향으로 배향된 웹을 포함하는, 직물 라미네이트.

**청구항 25**

제24항에 있어서,

상기 하나 이상의 추가 웹은 하나 이상의 카디드(carded) 웹을 포함하는, 직물 라미네이트.

**청구항 26**

제11항에 있어서,

상기 부직포 웹은 하나 이상의 추가 웹과 고수압직조된(hydroentangled) 단방향으로 배향된 웹을 포함하는, 베인 라미네이트.

**청구항 27**

제25항에 있어서,

상기 하나 이상의 추가 웹은 하나 이상의 카디드(carded) 웹을 포함하는, 베인 라미네이트.

**청구항 28**

삭제

**청구항 29**

삭제

**청구항 30**

삭제

**청구항 31**

삭제

**청구항 32**

삭제

**청구항 33**

삭제

**청구항 34**

삭제

청구항 35

삭제

청구항 36

삭제

청구항 37

삭제

청구항 38

삭제

청구항 39

삭제

청구항 40

삭제

청구항 41

삭제

## 발명의 설명

## 기술 분야

[0001]

관련 출원

[0002]

본 출원은 전체 내용이 본 명세서에 병합된 2015년 6월 26일자로 출원된 미국 가특허 출원 번호 62/185,326에 기초하고 그 우선권을 주장한다.

[0003]

기술 분야

[0004]

본 발명은 일반적으로 건축물 개구부용의 덮개(covering)에 관한 것으로, 보다 상세하게는 건축물 개구부용의 덮개를 위한 백킹 재료(backing material)를 갖는 직물(fabric)에 관한 것이다.

## 배경 기술

[0005]

창문, 출입구, 아치길 등과 같은 건축물 개구부용의 덮개는 수 년 동안 수 많은 형태를 취해 왔다. 덮개에 사용되는 직물은 덮개의 주어진 동작과 관련된 다양한 문제를 나타냈다. 일반적으로, 덮개의 직물은 미적으로 만족스러운 외관을 나타내는 것이 바람직하다. 예를 들어, 덮개는 직물이 낙하하거나 놓이거나 다른 방식으로 제 위치에 매달려 있는 방식에 의해 (직물 그 자체의 표면 질감(texture) 또는 다른 특징과 다른) 기복(undulation), 주름(puckering), 또는 다른 윤곽 불규칙성이 야기됨이 없이 일반적으로 균일한 윤곽을 갖는 것이 바람직할 수 있다. 상이한 덮개들은 상이한 방식으로 동작하며 덮개 요소를 형성하는 직물을 (건축물 개구부를 각각 덮거나 노출시키는) 연장된(extended) 위치 또는 인입된(retracted) 위치로 상이한 방식으로 이동시킨다. 예를 들어, 상이한 덮개들은 덮개를 인입시키기 위해서 주어진 방향을 따라 덮개 요소의 직물을 접는다. 보다 구체적으로, 일부 덮개는 개방된 위치와 폐쇄된 위치 사이에서 이동 가능한 동작 가능한 베인(vane)들을 포함한다. 현재의 경향은 베인 구조물(vane construction)에서 이전에 사용되지 않았던 직물(예를 들어, 드레이프(drape)에 고유한 높은 레벨을 갖거나, 또는 동작 가능한 베인 또는 원하는 최종 용도에 부합하지 않는 다른 물리적 특성을 갖는 가볍게 직조된(woven) 직물 및 직물 구조물)의 사용을 요구한다. 이러한 원하는 직물의 동작 가능한 베인을 제조하는 현재의 제조 방법은 베인의 일관된, 바람직하게는 평활한 외관(smooth appearance)을 제공하기에 충분한 것으로 입증되지 않았다. 예를 들어, 일부 베인은 외관의 균일성과 평탄성에 불량한 지원을 제공하는 고유한

물리적 성질(property)을 갖고 있다. 이것은 접힘(crease), 주름 또는 다른 원치 않은 불규칙한 기복을 갖는 베인 외관을 생성하고, 성공적이지 못한 제품에 상당한 자본을 투자할 위험을 증가시킬 수 있고, 덮개의 품질 및/또는 시장 점유율을 저하시킬 수 있다.

### 발명의 내용

[0006] 본 발명은 일반적으로 백킹된 직물이 건축물 개구부의 덮개(본 명세서에서 본 발명을 제한하려는 의도 없이 편의상 "건축물 개구부 덮개"라고 한다)의 가리개 부분(shade portion)의 직물의 기존 배열에 대해 개선 또는 대안을 제공하도록 백킹을 갖는 직물을 제공한다. 보다 구체적으로, 본 발명은 일반적으로 선택된 가리개 형태에서 직물의 사용을 용이하게 하기 위해 상기 직물의 적어도 제1 방향을 따라 상기 직물의 강성(stiffness)을 변경하도록 백킹이 결합된 직물을 제공한다. 일 실시예에서, 상기 백킹은 상기 직물이 제1 축 주위로 구부러지는 것이 상기 제1 축에 수직인 제2 축 주위로 구부러지는 것보다 더 쉽게 일어나도록 상기 직물의 강성을 변경시킨다. 상기 백킹은 상기 제2 축 주위로 상기 강성을 변경하거나 변경하지 않을 수 있다.

[0007] 일 실시예에서, 상기 직물은 이동 가능한 베인들을 사용하는 가리개를 갖는 건축물 개구부 덮개를 형성하는데 사용될 수 있다. 본 발명의 원리에 따라 형성된 상기 베인들은 함께 연결된 외부 직물 및 내부 백킹 재료를 포함한다. 상기 백킹 재료는, 상기 가리개를 통해 볼 수 있도록 상기 베인을 개폐하도록 상기 베인이 구부러지는 상기 축에 수직으로의 상기 베인의 강성에 거의 영향을 미치지 않으면서, 예를 들어, (건축물 개구부 덮개의 폭에 걸쳐 연장되는) 상기 베인의 길이를 따라 상기 베인의 강성을 증가시키는 것에 의해, 상기 백킹 재료가 베인에 사용하기 위한 강성 요건을 만족시키도록 설계된다. 따라서, 본 발명에 따르면, 상기 베인은 그 길이를 따라 더 강성이지만, 그 높이에 따라 가요성을 유지함으로써, 일관된, 바람직하게는 평활한 윤곽을 갖는 외관을 갖는 가요성이 있는 베인을 제공한다.

[0008] 본 '발명의 내용'란은 이해를 돕기 위해 제공된 것으로, 이 기술 분야에 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 다양한 양태들 및 특징들 각각이 유리하게는 일부 경우에 개별적으로 사용되고 또는 다른 경우에 본 발명의 다른 양태들 및 특징들과 조합으로 사용될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 따라서, 본 발명이 실시예와 관련하여 제시되었지만, 임의의 실시예의 개별 양태들이 이 실시예 또는 임의의 다른 실시예의 양태 및 특징과 조합하여 또는 개별적으로 청구될 수 있음을 이해해야 한다.

[0009] 본 발명은 본 명세서에 다양한 상세 수준으로 제시되며, 청구된 대상의 범위는 본 '발명의 내용'란에 요소, 구성 요소 등을 포함하거나 또는 포함하지 않는 것에 의해 제한되지 않는 것으로 의도된다. 특정 경우에 본 발명을 이해하는데 필요 없거나 다른 상세를 이해하는 것을 어렵게 하는 상세는 생략되었을 수 있다. 본 청구된 주제는 본 명세서에 설명된 특정 실시예 또는 배열로 반드시 제한되는 것은 아닌 것으로 이해된다.

### 도면의 간단한 설명

[0010] 본 명세서에 병합되어 본 명세서의 일부를 구성하는 첨부 도면은 본 발명의 실시예를 도시하고, 상기 일반적인 설명 및 하기 상세한 설명과 함께, 본 발명의 원리를 설명하는 역할을 한다.

도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 덮개의 전방 사시도이다.

도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 개방된 형태에 있는 도 1의 덮개의 베인의 전방 사시도이다.

도 3은 개방된 형태에 있는 직물 백킹이 없는 베인의 전방 사시도이다.

도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 도 2의 베인의 확대 상세도이다.

도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 도 2의 베인의 확대 분해 상세도이다.

도 6은 본 발명의 일 실시예에 따라 백킹 재료를 갖는 베인과 백킹 재료가 없는 베인을 비교한 도면이다. 2개의 베인은 편평한 형태 또는 폐쇄된 형태로 도시된다.

도 7은 본 발명의 일 실시예에 따라 베인을 제조하는 방법의 개략도이다.

### 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0011] 이 기술 분야에 통상의 지식을 가진 자라면, 본 설명은 단지 예시적인 실시예를 설명하기 위한 것일 뿐, 본 발명의 보다 넓은 양태를 제한하는 것으로 의도된 것이 아니라는 것을 이해할 수 있을 것이다.

[0012] 이하 도면에서, 지지 시트(support sheet)를 포함하는 가리개 및 이 지지 시트에 대해 이동할 수 있는 복수의



수평으로 연장되는 베인을 포함하는 본 발명의 일 실시예가 설명된다. 그러나, 도면은 설명을 위한 목적으로 제공된 것일 뿐, 본 발명의 다른 실시예를 제한하는 것으로 의도된 것이 아닌 것으로 이해된다. 예를 들어, 본 발명은 임의의 적절한 창문 덮개 제품에 적용 가능하다. 예를 들어, 로마식 가리개, 벌집 가리개, 버티컬 가리개, 블라인드 등도 본 발명에 따라 제조될 수 있다. 예를 들어, 일 실시예에서, 본 발명은 전술한 바와 같이 본 발명에 따라 백킹 재료와 함께 덮개 직물로 구성된 가리개에 관한 것이다.

[0013] 도 1은 본 발명의 원리에 따라 형성된 백킹된 직물을 사용하는 덮개(100)의 예시적인 실시예의 전방 사시도이다. 도시된 바와 같이, 덮개(100)는 본 발명의 일부 실시예에 따라 완전히 연장된 개방된 형태로 도시된다. 예시적인 덮개(100)는 헤드 레일(102), 하부 레일(104), 및 이 헤드 레일(102)과 하부 레일(104) 사이에서 연장되는 가리개(106)를 포함한다. 예시적인 가리개(106)는 수직으로 연장되는 지지 시트(108) 및 이 지지 시트(108)에 연결된 복수의 수평으로 연장되는 베인(110)을 포함한다. 도 1의 예시적인 실시예에서 지지 시트(108)는 가요성 있는 직물 시트 형태이고, 이는 상부 에지(107a) 및 하부 에지(107b), 및 좌측 에지(109a) 및 우측 에지(109b)를 갖는 실질적으로 직사각형 형태일 수 있다. 도시된 바와 같이, 다양한 레벨의 투명도(transparency)를 갖는 편조물(knit), 직조된 재료 또는 직조되지 않은 재료로 구성될 수 있는 지지 시트(108)는 그 상부 에지(107a)를 따라 헤드 레일(102)로부터 수직으로 매달려 있다. 일부 실시예에서, 지지 시트(108)는 수평 중심 축 주위로 선택적으로 가역적인 회전 운동을 하기 위해 헤드 레일(102) 내에 회전 가능하게 장착된 일반적으로 원통형인 롤러로부터 매달려 있을 수 있다. 롤러의 구조부(structure)는 롤러가 가역적으로 회전될 때 가리개(106)가 롤러 주위로 인입되고 롤러로부터 권출될 수 있게 한다. 가리개(106)가 매달려서 인입되고 연장되는 구조부는 전술한 바와 같이 헤드 레일(102) 내 롤러와는 다른 형태를 취할 수 있다. 지지 시트(108)의 하부 에지(107b)에는 하부 레일(104)이 부착되고, 이 하부 레일(104)은, 일반적으로 가리개(106)를 그 원하는 연장 레벨에서 팽팽한 상태로 유지할 수 있는, 중량이 가해질 수 있는 세장형(elongate) 부재이다.

[0014] 도 1을 계속 참조하면, 복수의 베인(110) 각각은 수직으로 이격된 위치들에서 지지 시트(108)의 전방 면(112)에 걸쳐 일반적으로 수평으로 매달려 있어서, 베인(110)의 길이는 가리개(106)의 폭(W)을 따라 연장된다. 도시된 바와 같이, 각 베인(110)은 광-투과성 또는 광 차단성일 수 있는 탄성 가요성 재료 또는 직물로 제조된다. 도 1의 예시적인 실시예에서, 각 베인(110)은 제1 에지(114)(예를 들어, 상부 에지) 및 이 제1 에지(114)와 반대쪽에 제2 에지(116)(예를 들어, 하부 에지)를 포함한다. 복수의 베인(110)이 헤드 레일(102)의 길이방향 축( $L_{HR}$ )에 실질적으로 평행하게 매달려 있도록 각 베인(110)의 제1 에지(114)가 수직으로 이격된 위치들에서 지지 시트(108)의 폭(W)에 걸쳐 지지 시트(108)의 전방 면(112)에 부착된다. 베인(110)의 제2 에지(116)가 지지 시트(108)의 전방 면(112)을 따라 베인(110)의 제1 에지(114)에 대해 이동 가능하도록 각 베인(110)의 제2 에지(116)가 자유롭게 매달려 있다. 제1 에지(114)에 대한 제2 에지(116)의 위치는 베인이 폐쇄된 위치로부터 개방된 위치로 이동함에 따라 각 베인(110)의 바람직한 작동 및 미적 효과에 기초하여 변할 수 있다.

[0015] 폐쇄된 위치에서, 각 베인(110)은 실질적인 편평하고 지지 시트(108)와 일반적으로 평행하다. 개방된 위치에서, 각 베인(110)은 실질적으로 눈물 방울(teardrop) 형상의 단면을 갖고 지지 시트(108)의 전방으로 연장된다. 도 1의 실시예에서, 베인(110)은 가리개(106)의 실질적으로 임의의 원하는 광 차단 또는 폐쇄 특성을 달성하기 위해 완전히 개방된 형태와 완전히 폐쇄된 형태 사이의 임의의 형태로 위치될 수 있다. 폐쇄된 위치 및/또는 개방된 위치에서 있을 때 원하는 미적 효과를 달성하기 위해, 각 베인(110)은 후술된 바와 같이 적어도 2개의 방향으로 굽힘(bending) 특성을 포함한다.

[0016] 도 1에 도시된 실시예에서, 덮개(100)는 개방된 위치와 폐쇄된 위치 사이에서 베인(110)을 이동시키는 동작 요소(118)를 포함한다. 각 동작 요소(118)는 지지 시트(108)의 전방 면(112)을 따라 연장되고, 이격된 위치들에서 그 길이를 따라 각 베인(110)의 제2 에지(116)에 고정되어, 동작 요소(118)가 상승되면, 각 베인(110)의 제2 에지(116)가 동기적으로 각 베인(110)의 제1 에지(114)를 향해 상승하여, 시야 및/또는 광이 통과할 수 있는, 베인(110)들 사이의 갭을 한정할 수 있다. 각 베인(110)은 가요성 재료 또는 직물로 제조되기 때문에, 제2 에지(116)가 제1 에지(114)를 향해 운동하면, 베인(110)이 베인의 길이방향 축( $L_v$ )을 중심으로 구부러지거나 접히거나, 및/또는 예를 들어, 도 1에 도시된 바와 같이, 지지 시트(108)로부터 멀어지는 방향으로 확장하게 된다. 따라서, 베인(110)이 폐쇄된 위치로부터 개방된 위치로 전이하면, 각 베인(110)의 단면이 폐쇄된 위치에서의 대체로 편평한 형태로부터 개방된 위치에서의 일반적으로 아치형 형태로 변하게 된다. 도 1의 예시적인 실시예에서, 동작 요소(118)는 지지 시트(108)와 각 베인(110)의 제1 에지(114) 사이를 미끄러질 수 있게 통과하고, 이러한 위치들에서 제1 에지(114)는 지지 시트(108)에 부착되지 않아서, 동작 요소(118)가 제1 에지(114)와 지지 시트(108) 사이에서 상대적으로 이동할 수 있다. 동작 요소(118)는 모노 필라멘트 코드로 도시되어 있지만, 직물 또는 다른 재료의 스트립, 합성 섬유 또는 천연 섬유의 코드, 또는 다른 유사한 형태를 포함하지만 이들로 제한되

지 않는 다른 여러 형태를 취할 수 있다. 동작 요소(118)는 원형, 타원형, 직사각형, 정사각형 또는 다른 기하학적 형상을 포함하는 다양한 단면을 가질 수 있다. 동작 요소(118)는 모든 베인(110)에 부착될 필요는 없으나, 대신 개방된 위치와 폐쇄된 위치 사이에서 이동 가능한 것이 요구되는 특정 베인(110)에 부착될 수 있다. 제1 에지(114)와 지지 시트(108) 사이를 통과하는 대신에, 동작 요소(118)는 지지 시트(108)를 통과하거나 또는 베인(110)을 통과할 수 있는 것으로 이해된다.

[0017] 도 2는 본 발명의 원리에 따라 베인(110)의 예시적인 실시예의 전방 사시도이다. 도 2에 도시된 바와 같이, 베인(110)을 형성하는데 사용되는 직물의 기계 방향(machine direction)(MD)은 직물이 조립 동안 가공되는 방향이다. 따라서, 도 2의 예시적인 예에서, 기계 방향(MD)은 베인(110)의 길이를 따라 연장되어서, 베인(110)이 전체 덮개(100)의 일부로서 지지 시트(108)에 연결될 때, 기계 방향(MD)은 지지 시트(108)의 좌측 에지(109a)와 우측 에지(109b) 사이에서 지지 시트(108)의 폭(W)에 걸쳐 베인(110)의 길이를 따라 연장된다. 예시적인 실시예에서, 베인(110)을 형성하는데 사용된 직물의 교차 방향(cross direction)(XD)은 기계 방향(MD)과 횡방향으로 연장되고, 따라서, 도 2에 도시된 예에서 베인(110)의 높이를 따른다. 베인(110)이 완전 덮개(100)의 일부로서 지지 시트(108)에 연결될 때, 각 베인(110)의 교차 방향(XD)은 지지 시트(108)의 상부 에지(107a)와 하부 에지(107b) 사이에 (및 각 베인(110)의 제1 에지(114)와 제2 에지(116) 사이에) 수직으로 연장된다. 베인(110)의 길이를 따라 그리고 지지 시트(108)의 폭(W)에 걸쳐 연장되는 것으로 전술되었지만, 베인(110)을 형성하는데 사용된 직물의 기계 방향(MD)은 베인(110)의 길이에 대응해야 할 필요가 없고, 예를 들어, 직물이 사용된 제품의 디자인에 따라 베인(110)의 높이에 대응할 수 있는 것으로 고려된다. 다시 말해, 베인(110)을 형성하는데 사용된 직물의 기계 방향(MD) 및 교차 방향(XD)은 다른 형태에서 지지 시트(108)(도 1 참조)의 각 기계 방향(MDss) 및 교차 방향(XDss)에 실질적으로 수직으로 배향될 수 있다.

[0018] 도 2에 도시된 실시예에서, 베인(110)이 폐쇄된 위치 및/또는 개방된 위치에 있을 때, 기계 방향(MD) 및 교차 방향(XD)에서 각 베인(110)의 강성은 원하는 강성 특성을 달성하도록 그리하여 원하는 미적 효과를 달성하도록 조정된다. 예를 들어, 도 2의 베인(110)은, 아래에서 (도 3 참조) 설명된 바와 같이 베인(110) 내의 리플(ripple)(120) 또는 기복을 감소시키기 위해 베인(110) 전체에 걸쳐 일관된, 바람직하게는 평활한 외관을 갖는 윤곽을 갖는 직물을 제공할 만큼 충분한 기계 방향(MD)으로의 강성(즉, 기계 방향 강성)을 갖는다. 추가적으로, 교차 방향(XD)으로 도 2의 베인(110)의 강성(즉, 교차 방향 강성)은 전술한 바와 같이 개폐 동안 베인(110)의 탄성 굽힘을 위해 베인(110)이 가요성을 유지하게 한다. 이러한 방식으로, 보다 다양한 직물이 베인 구조물에 이전에 사용되지 않았던 소프트 핸드(soft hand) 직물을 포함하는 베인(110)을 구성하는데 사용될 수 있다. 소프트 핸드 직물은 매우 가요성이고 접촉하기에 부드러운 직물을 지칭한다. 소프트 핸드 직물은 창문 덮개에 병합될 때 우수한 드래이프 특성을 갖지 않을 수 있다. 도 2의 예시적인 실시예에서, 베인(110)은 상부 탭(122) 및 하부 탭(124)을 포함하며, 각 상부 탭 및 하부 탭은 선택적으로 상부 접힘부(126) 및 하부 접힘부(128) 또는 접음 선(fold line)에 의해 한정된다. 각 탭(122, 124)은 바람직하게 베인의 전방 표면으로부터 후방으로 접힌다. 접힘부(126, 128)는 베인(110)의 제1 에지(114) 및 제2 에지(116)(도 2 참조)를 한정한다. 상부 탭(122)은 베인(110)의 제1 에지(114)를 지지 시트(108)에 부착하는데 사용될 수 있다. 유사하게, 하부 탭(124)은 개방된 형태와 폐쇄된 형태 사이에서 베인(110)을 선택적으로 이동시키기 위해 베인(110)의 제2 에지(116)를 동작 요소(118)에 부착하는데 사용될 수 있다. 탭(122 및 124)들은 베인(110)의 필수 특징이 아니며, 단 하나의 탭만을 갖거나 또는 탭이 전혀 없을 수 있는 것으로 이해된다.

[0019] 도 3은 본 발명의 원리에 따라 베인(110')의 대안적인 실시예의 전방 사시도이다. 실질적으로 모든 양태에서, 도 3의 베인(110')은 도 2의 베인(110)과 동일하다. 그러나, 도 3에 도시된 바와 같이, 베인(110')은 도 2에 도시된 베인(110)에 비해 전체적으로 일관된 평활한 외관을 갖는 윤곽을 갖는 직물을 제공할 수 있을 만큼 충분한 기계 방향(MD)으로의 강성을 갖지 않는다. 기계 방향(MD)으로의 강성이 충분치 않기 때문에, 도 3의 베인(110')은 베인(110') 내에 (예를 들어, 베인(110')의 표면 상에) 리플(120), 기복 또는 파형을 야기하는 직물의 "주름" 또는 구겨진 구역(gathering region)을 포함한다. 이러한 "주름"은 베인(110)의 외관 및 성능에 비일관성을 야기하고, 적어도 특정 용도에 바람직하지 않을 수 있다.

[0020] 도 4는 본 발명의 원리에 따라 도 2의 베인(110)의 예시적인 실시예의 확대 상세도이다. 도 5는 본 발명의 원리에 따라 도 4의 베인(110)의 확대 분해도이다. 도 4 및 도 5에 도시된 바와 같이, 베인(110)은 직물(130) 및 이 직물(130)에 (예를 들어, 직물(130)의 후방에) 연결된 백킹 재료(132)를 포함하여, 제1 방향으로 직물(130)의 원하는 특성을 향상시키고 (예를 들어, 휘어지거나 구부러지거나 달리 접히거나 구부러지도록 의도되지 않는 가리개(106)의 폭(W)에 걸쳐 연장되는 베인(110)의 길이를 따라 강성을 향상시키고), 베인(110) 내에 의도되지 않은 또는 부수적인 "주름" 또는 리플(120)이 형성되는 것을 감소시키거나 제거하고, 및 제2 방향으로 직물(130)

의 원하는 특성을 유지할 수 있다(예를 들어, 베인의 굽힘 축을 중심으로 베인의 가요성을 유지하여, 원하는 대로 베인이 개방된 형태 또는 폐쇄된 형태로 용이하게 구부러질 수 있다).

[0021] 베인(110)은 직물(130)과 백킹 재료(132)(및 접착제)의 라미네이트 구조부(laminate structure)로 형성될 수 있으며, 대안적으로 "베인 라미네이트(vane laminate)"로 언급될 수 있다. 베인 직물, 외부 직물, 직물 재료 부분 또는 제1 재료로 지칭될 수 있는 직물(130), 및 백킹 재료(132)는 직물(130)과 백킹 재료(132) 사이에 위치된 접착제 층(134)(예를 들어, 열가소성 접착제)에 의해 함께 연결될 수 있다. 분무, 그라비아, 롤 코팅(roll coating), 다이 캐스팅 압출에 의해, 또는 임의의 다른 적절한 방식에 의해 도포될 수 있는 많은 다른 유형 및 구조의 접착제(134)가 사용될 수 있다. 접착제 유형 및/또는 구조의 선택은 형성되는 베인(110)의 원하는 특성 및/또는 성질에 의존한다. 예를 들어, 비-제한적으로, 가교 결합 접착제는 고온 최종 용도 응용에 사용될 수 있고, 열가소성 접착제는 중간 온도 최종 용도 응용을 위해 선택될 수 있다. 본 명세서에 설명된 각 실시예에서, 접착제(134)는 베인 라미네이트의 물리적 특성(예를 들어, 강성)에 비교적 비활성이거나 비활성이 아닐 수도 있다. 도 4 및 도 5의 예시적인 실시예에서, 접착제 층(134)은 직물(130)과 백킹 재료(132) 중 적어도 하나의 웹 구조부 상에 분무된 멜트블로운(melt blown) 접착제이고, 거의 수축하지 않거나 전혀 수축하지 않고 응고된다. 비록 도 4 및 도 5가 (두 단면에서 및 그 길이를 따라) 연속 층으로서 접착제 층(134)을 도시하고 있으나, 접착제 층(134)은 불연속 웹 또는 도트 구조일 수 있다. 이러한 실시예에서, 접착제 층(134)의 단면은 단면 선에 따라 불연속이거나 연속으로 보일 수 있다. 특정 실시예에서, 사용되는 접착제의 유형, 접착제가 도포되는 방식, 및 직물 내 백킹 재료 사이에 도포되는 접착제의 양은 생성된 라미네이트의 강성 성질, 특히 강성비(stiffness ratio)에 더 영향을 미칠 수 있다. 예를 들어, 일 실시예에서, 접착제는 또한 강성비를 증가시킬 때 백킹 재료와 협력하는 단방향 방식으로 도포될 수 있다. 일 실시예에서, 접착제는 섬유 또는 필라멘트로서 도포될 수 있다. 예를 들어, 단방향으로 배향된 멜트블로운 섬유가 접착제로서 사용될 수 있다.

[0022] 접착제를 불연속으로 도포하는 것은, 일부 실시예에서, 생성된 라미네이트의 가요성을 보다 잘 보존할 수 있다. 예를 들어, 전술한 바와 같이, 접착제는 도트 패턴과 같은 불연속 패턴으로 도포될 수 있다. 이 실시예에서, 접착제는 직물의 표면적의 약 80% 미만, 예를 들어, 약 70% 미만, 예를 들어, 약 60% 미만, 예를 들어, 약 50% 미만, 예를 들어, 약 40% 미만, 예를 들어, 약 30% 미만을 덮을 수 있다. 접착제는 일반적으로 표면적의 약 10% 초과, 예를 들어, 표면적의 약 20% 초과, 예를 들어, 표면적의 약 30% 초과를 덮는다.

[0023] 본 발명에 따르면, 거의 임의의 유형의 직물(130), 특히 고유한 성질에 관계 없이 소프트 핸드를 갖는 직물은, 직물(130)의 두께, 중량, 및/또는 광 투과율과 같은, 직물(130)의 다른 성질에 크게 영향을 미치지 않고 원하는 방식으로 직물(130)의 강성을 변경시키기 위해 (그리고 제조의 다양성을 향상시키기 위해 연신율(elongation)을 안정시키기 위해) 백킹 재료(132)를 직물에 적용함으로써 원하는 목적에 (예를 들어, 상이한 굽힘 및/또는 드레이핑 요건을 갖는 다양한 가리개(106)들 또는 베인(110)들 중 임의의 것에) 사용될 수 있다. 따라서, 백킹 재료(132)는 직물을 비-제한적으로 가리개 내 베인으로 사용하고 궁극적으로 응용하기 위해 라미네이트의 원하는 가요성 및 강성 특성을 달성하기 위해 직물(130)의 강성비를 변경시키기 위해 다양한 직물(130)에 적용될 수 있다. 백킹 재료(132)는, 그 고유한 물리적 특성 및 응용에 기초하여, 베인 라미네이트의 원하는 최종 용도에 기초하여 실질적으로 임의의 방향으로 직물(130)의 특성을 변경하거나 향상시킬 수 있는 것으로 이해된다. 그러나, 참조의 용이함 및 예시적인 예로서, 본 발명은 기계 방향 및 교차 방향의 측면에서 직물(130)의 강성 및 가요성을 설명한다. 상기한 바와 같이, 기계 방향(MD) 및 교차 방향(XD)은, 통상적으로, 도 4에 도시된 실시예에서, 베인(110)을 형성하는데 사용되는 직물(130)의 길이와 높이에 각각 대응한다. 그러나, 베인(110)이 가리개(106)에 구현될 때, 직물(130)의 기계 방향 및 교차 방향이 베인(110)의 길이 및 높이에 반드시 각각 대응해야 하는 것은 아닌 것으로 이해된다. 따라서, 본 명세서에 설명된 특정 배향(예를 들어, 기계 방향 및 교차 방향)은 설명을 위한 목적으로 그리고 참조의 용이함을 위한 것일 뿐, 본 발명의 범위를 한정하려고 의도된 것이 아닌 것으로 이해된다.

[0024] 직물(130) 및 백킹 재료(132)는 비닐, 플라스틱 또는 다른 이러한 재료를 포함하는 인조 또는 천연 재료의 직조된 또는 직조되지 않은 직물을 포함하지만 이들로 제한되지 않는 임의의 적절한 재료로 제조될 수 있다. 그러나, 도 4 및 도 5에 도시된 실시예에서, 백킹 재료(132)는 방향성 직조되지 않은 재료이지만, 비-방향성 직조된 및 직조되지 않은 직물 또는 재료도 또한 고려된다. 내부 직물, 백킹 재료 부분, 또는 제2 재료로 지칭될 수 있고 시어(sheer)일 수 있는 백킹 재료(132)는, 베인(110)의 길이방향 축( $L_v$ )을 따라 (즉, 베인(110)의 기계 방향(MD)을 따라) 주로 배향된 복수의 섬유 세그먼트로부터 형성될 수 있다. 일부 실시예에서, 백킹 재료(132)는 정렬된 연속 섬유, 원사(yarn) 및/또는 일부 섬유 오버랩을 갖는 카디드(carded), 정렬된 스테이플(staple) 섬유들로 형성될 수 있다. 추가적으로 또는 대안적으로, 백킹 재료(132)는 복수의 일반적으로 평행한 행(row)으



로 형성될 수 있고, 각 행은 상기 행을 따라 실질적으로 배향되고 오버랩되는 복수의 길이방향 섬유를 포함하며, 상기 행들은 상기 행들 사이에 가교 결합이 거의 없거나 전혀 없이 베인(110)의 길이방향 축( $L_v$ )을 따라 연장된다. 따라서, 도 4 및 도 5에 도시된 실시예에서, 백킹 재료(132)는 섬유들이 "빗질된(combed)" 웹 구조로 보이도록 하나의 방향으로 (예를 들어, 베인(110)의 기계 방향(MD)으로) "그레인(grain)" 또는 줄무늬(striated) 외관을 가질 수 있다.

[0025] 따라서, 백킹 재료(132)의 섬유 배향은, 축을 중심으로, 예를 들어, 기계 방향(MD)으로, 베인(110)의 기계 방향 강성을, 종종 상당히, 예를 들어, 배수만큼, 향상시키거나 증가시킨다. 추가적으로, 백킹 재료(132)의 섬유들은 행들 사이에 가교 결합이 거의 없이 베인(110)의 기계 방향(MD)을 따라 주로 연장되기 때문에, 백킹 재료(132)는 베인(110)의 교차-방향 강성에 약간 영향을 미치거나 및/또는 강성을 일정하게 유지하여, 교차 방향(XD)으로 베인(110)의 굽힘 특성을 유지한다. 일부 실시예에서, 백킹 재료(132)는 베인(110)이 특정 응용을 위해 적절히 동작하는데 요구되는 강성을 달성하도록 보다 균일한 기계 방향 대 교차 방향의 섬유 분포를 달성하도록 행들 사이에 증가된 가교 결합을 갖게 구성될 수 있다.

[0026] 일 실시예에서, 백킹 재료(132)는 멜트스핀 웹(meltspun web) 또는 멜트스핀 웹을 포함하는 라미네이트를 포함한다. 본 발명에 따르면, 멜트스핀 웹은 배향 방향으로 재료의 강성을 증가시키기 위해 하나의 방향으로 배향된 섬유들을 포함한다. 예를 들어, 멜트스핀 웹은 스펠본드(spunbond) 웹, 멜트블로운 웹, 고수압직조된(hydroentangled) 웹, 코폼(coform) 웹 등을 포함할 수 있다. 멜트스핀 웹은 연속 필라멘트로만 만들어지거나, 스테이플 섬유로만 만들어지거나, 또는 스테이플 섬유와 결합된 연속 필라멘트의 조합으로 구성될 수 있다.

[0027] 멜트스핀 웹에 더하여, 백킹 재료(132)는 임의의 다른 적절한 부직포 웹 또는 라미네이트를 포함할 수 있다. 예를 들어, 부직포 웹은 습식(wetlaid) 웹, 에어레이드(airlaid) 웹, 결합된 카디드(bonded carded) 웹, 및/또는 웹이 단방향으로 배향된 섬유들을 포함하는 크로스랩핑된 웹(crosslapped web)을 포함할 수 있다.

[0028] 백킹 재료(132)는, 재료가 다른 직물에 접착될 수 있고, 단방향으로 배향된 섬유 및/또는 하나의 방향으로 더 큰 강성 성질을 포함하는 한, 특정 용도에 따라 다양한 상이한 특성 및 성질을 가질 수 있다. 예를 들어, 특정 실시예에서, 백킹 재료(132)는 비교적 가벼운 평량(basis weight)을 가질 수 있다. 상대적으로 가벼운 평량을 갖는 백킹 재료를 사용하면 다양한 장점 및 이익을 제공할 수 있다. 예를 들어, 비교적 가벼운 평량 재료는 직물의 불투명(opacity) 특성을 크게 간섭하지 않으면서 직물에 필요한 강성 조절을 제공할 수 있다. 또한, 가벼운 평량 재료는 크게 그리고 예기치 않게 직물의 연신율 성질을 향상시킬 수 있다는 것이 밝혀졌다. 비교적 가벼운 평량 재료를 사용하는 경우, 백킹 재료는 일반적으로 약 20 gsm 미만, 예를 들어, 약 17 gsm 미만, 예를 들어, 약 15 gsm 미만, 예를 들어, 약 13 gsm 미만, 예를 들어, 약 10 gsm 미만, 예를 들어, 약 8 gsm 미만, 예를 들어, 약 5 gsm 미만, 예를 들어, 심지어 약 3 gsm 미만의 평량을 가질 수 있다. 백킹 재료는 일반적으로 1 gsm을 초과하는 평량을 갖는다.

[0029] 대안적인 실시예에서, 백킹 재료는 또한 비교적 무거운 평량을 가질 수 있다. 예를 들어, 백킹 재료의 평량은 약 20 gsm 초과, 예를 들어, 약 30 gsm 초과, 예를 들어, 약 40 gsm 초과, 예를 들어, 약 50 gsm 초과, 예를 들어, 약 60 gsm 초과일 수 있다. 백킹 재료의 평량은 일반적으로 약 150 gsm 미만, 예를 들어, 약 120 gsm 미만이다. 더 무거운 평량 재료는, 특정 응용에서, 특히 광을 차단하도록 설계된 라미네이트를 생산할 때 요구될 수 있다.

[0030] 백킹 재료(132)는 또한 다양한 상이한 섬유 및 필라멘트로부터 제조될 수 있다. 일 실시예에서, 예를 들어, 백킹 재료는 합성 섬유만, 필라멘트만, 또는 섬유와 필라멘트의 조합으로 제조된다. 예를 들어, 백킹 재료는 폴리에스테르, 폴리에틸렌 또는 폴리프로필렌과 같은 폴리올레핀, 아크릴 또는 이들의 혼합물로 제조될 수 있다. 또한, 백킹 재료는 셀룰로오스 섬유, 레이온과 같은 재생된 셀룰로오스 섬유, 면 섬유 등을 포함하는 다른 섬유를 포함할 수 있다.

[0031] 적절한 백킹 재료(132)의 하나의 예는 JX 닛폰(Nippon)에 의해 제조된 100% 폴리에스테르 부직포 재료인, MTLIFE<sup>®</sup> T-등급(grade) MD 단독 부직포를 포함한다. MTLIFE<sup>®</sup> T-등급 MD 단독 부직포는 평량이 10g/m<sup>2</sup>이고 인장 강도(tensile strength)가 50N/50mm인 T10을 포함하여 다양한 등급으로 제공된다. 낮은 프로파일 방식으로 베인(110)의 물리적 특성에 영향을 줄 수 있도록 동작 가능한 기계 방향 및 교차 방향의 섬유 분포 사이에 다양한 비율을 갖는 직물을 포함하는 다른 직물 또는 재료가 특정 용도에 따라 백킹 재료(132)에 사용될 수 있다.

[0032] 대안적인 실시예에서, 백킹 재료(132)는 단방향으로 배향된 고수압직조된 웹을 포함한다. 일 실시예에서, 고수압직조된 웹은 약 20 gsm 미만, 예를 들어, 약 17 gsm 미만, 예를 들어, 약 15 gsm 미만, 예를 들어, 약 13

gsm 미만, 예를 들어, 약 10 gsm 미만, 예를 들어, 약 8 gsm 미만의 비교적 낮은 평량을 가질 수 있다. 평량은 일반적으로 약 2 gsm 초과, 예를 들어, 약 5 gsm 초과, 예를 들어, 약 7 gsm 초과이다.

[0033] 일 실시예에서, 고수압직조된 웹은 연속 중합체 필라멘트들로 제조된 스펠본드 웹을 포함하는 전구체 웹으로 제조된다. 전구체 또는 스펠본드 웹은 다공성(foraminous) 표면 상에 놓이고, 고수압직조 공정을 거친다. 고수압직조는 고압의 액체 흐름을 웹에 가하는 것에 의해 영향을 받는다. 웹의 필라멘트는 장치의 식물 형성 표면 상에 재배열된다. 일 실시예에서, 성형 표면 및 액체 스트림은, 웹의 필라멘트를 재배열하고, 취급할 수 있을 만큼 충분한 무결성 및 강도를 갖는 단방향으로 배향된 웹을 생성하도록 함께 작용한다. 웹을 형성하기 위해 필라멘트는 실제 낮은 데니어(denier)를 갖는 것이 사용될 수 있다. 예를 들어, 필라멘트는 약 3.0 미만, 예를 들어, 약 2.5 미만, 예를 들어, 약 2.0 미만, 예를 들어, 약 1.5 미만, 예를 들어, 약 1.0 미만, 예를 들어, 약 0.8 미만, 예를 들어, 약 0.5 미만의 데니어를 가질 수 있다. 필라멘트의 데니어는 일반적으로 약 0.2 초과, 예를 들어, 약 0.5 초과, 예를 들어, 약 1.0 초과이다.

[0034] 일 실시예에서, 스펠본드 전구체 웹은 고압 유체 스트림이 연속 필라멘트를 파괴하지 않고 결합(bond)을 파괴 또는 파괴시키게 하는 가볍게 결합된 웹을 포함한다. 그 결과, 비교적 낮은 평량 웹이 단방향으로 배향된 실질적으로 연속 필라멘트로 제조될 수 있다. 원한다면, 고수압직조 후, 스펠본드 및 고수압직조된 웹은 열 결합(thermal bonding)과 같은 추가적인 결합 공정을 거칠 수 있다.

[0035] 대안적인 실시예에서, 단방향으로 배향된 고수압직조된 웹은 함께 고수압직조된 2개 이상의 웹을 포함하는 백킹 재료로서 사용될 수 있다. 예를 들어, 이 실시예에서, 단방향으로 배향된 부직포 웹은 하나 이상의 다른 부직포 웹과 고수압직조되어 취급 및 식물 라미네이트로 혼입하는데 충분한 강도 및 무결성을 갖는 단방향으로 배향된 구조를 생성할 수 있다.

[0036] 고수압직조를 거친 단방향으로 배향된 웹은 상이한 공정 및 기술을 사용하여 제조될 수 있다. 일 실시예에서, 예를 들어, 웹은 섬유를 단방향으로 배향시키기 위해 일 방향으로 신장된(stretched) 스펠본드 또는 멜트블로운 웹과 같은 멜트스핀 웹을 포함할 수 있다. 부직포 웹은 예를 들어 상이한 속력으로 동작하는 롤러를 사용하여 신장될 수 있다. 대안적으로, 텐터(tenter) 프레임에서 신장이 발생할 수 있다. 단방향으로 배향된 부직포 식물의 연신 비율(draw ratio)은 예를 들어 약 5 내지 약 20, 예를 들어, 약 8 내지 약 12일 수 있다. 부직포 웹은 스테이플 섬유, 연속 필라멘트 또는 이들의 혼합물로 제조될 수 있다. 섬유 및 필라멘트는 약 0.01 내지 약 10, 예를 들어, 약 0.03 내지 약 5의 데니어를 가질 수 있다.

[0037] 단방향으로 배향된 웹은 이후 적어도 하나의 다른 부직포 웹과 고수압직조된다. 부직포 웹은 임의의 적합한 섬유 웹 또는 부직포 식물을 포함할 수 있다. 예를 들어, 일 실시예에서, 단방향으로 배향된 웹은 카디드 웹과 고수압직조된다. 카디드 웹은 전술한 데니어 범위들 중 임의의 데니어 범위를 갖는 스테이플 섬유로 제조될 수 있다. 이후 2개의 웹은 함께 고수압직조되어, 단방향으로 배향된 섬유를 가질 뿐만 아니라 후속 처리되기에 충분한 무결성 및 강도를 갖는 부직포 재료를 생성한다. 생성된 부직포 재료는 약 8 gsm 내지 약 150 gsm의 평량을 가질 수 있다. 일 실시예에서, 예를 들어, 재료는 약 25 gsm 미만, 예를 들어, 약 20 gsm 미만, 예를 들어, 약 15 gsm 미만, 예를 들어, 약 12 gsm 미만, 예를 들어, 약 10 gsm 미만의 비교적 가벼운 평량을 갖는다. 평량은 일반적으로 약 3 gsm 초과, 예를 들어, 약 5 gsm 초과이다.

[0038] 본 발명의 또 다른 실시예에서, 백킹 재료(132)는 식물(130)의 일측에 직접 형성될 수 있다. 예를 들어, 단방향으로 배향된 섬유 또는 필라멘트를 갖는 임의의 적합한 부직포 웹은 본 발명에 따라 식물(130)에 직접 도포될 수 있다. 예를 들어, 부직포 웹은 스펠본드 웹, 멜트블로운 웹, 코폼 웹 등을 포함할 수 있다. 백킹 재료(132)를 식물(130)에 직접 적용함으로써, 백킹 재료는 매우 낮은 평량을 가질 수 있다. 예를 들어, 백킹 재료(132)는 약 15 gsm 미만, 예를 들어, 약 12 gsm 미만, 예를 들어, 약 10 gsm 미만, 예를 들어, 약 8 gsm 미만, 예를 들어, 약 5 gsm 미만, 예를 들어, 심지어 약 3 gsm미만의 평량을 가질 수 있다. 일 실시예에서, 예를 들어, 단방향으로 배향된 섬유, 필라멘트 또는 이들의 혼합물은 부직포 웹에 통상적으로 존재하는 교차점(crossover point)을 거의 생성하지 않거나 전혀 생성하지 않는 방식으로 식물(130)에 직접 적용될 수 있다.

[0039] 식물에 부착될 때 전술한 백킹 재료는 모두 일 방향으로 식물의 강성을 조절할 수 있다. 특히, 강성은 제2 방향 및 수직 방향으로서는 강성에 큰 영향을 미치지 않으면서 제1 방향으로 증가된다. 도면에서, 제1 방향은 기계 방향인 반면, 제2 방향은 교차 방향이다. 그러나, 식물의 강성은 특정 용도에 따라 임의의 적절한 방향으로 증가될 수 있는 것으로 이해된다. 도 4 및 도 5에 도시된 실시예에서, 백킹 재료(132)가 부착된 베인(110)의 기계-방향 강성과 교차-방향 강성 사이의 비율(즉, 강성비)은 약 1.5:1 내지 약 18:1이다. 다양한 실시예에서, 본 발명에 따라 제조된 라미네이트의 (제1 방향 대 제2 방향의) 강성비는 일반적으로 예를 들어, 약 2:1 초과, 예를

들어, 약 3:1 초과, 예를 들어, 약 4:1 초과, 예를 들어, 약 6:1 초과, 예를 들어, 약 8:1 초과, 예를 들어, 약 10:1 초과, 예를 들어, 약 12:1 초과, 예를 들어, 약 14:1 초과일 수 있다. 강성비는 일반적으로 약 50:1 미만, 예를 들어, 약 40:1 미만, 예를 들어, 약 30:1 미만, 예를 들어, 약 20:1 미만이다. 특정 직물 또는 재료는 백킹 재료(132)의 사용 없이 전술한 범위 내의 강성비를 갖는다. 그러나, 백킹 재료(132)는 각 강성비를 향상시키기 위해 밀도가 높거나 가벼운 직포 또는 부직포, 경량의 직조된 시어(sheer), 경량의 부직포, 및 경량의 편조물을 포함하지만 이들로 제한되지 않는 실질적으로 임의의 유형의 직물 또는 재료에 사용될 수 있다. 예를 들어, 백킹 재료(132)는 강성비가 낮은 재료를 향상시킬 수 있을 뿐만 아니라, 백킹 재료(132)는 또한 원하는 강성비를 갖지만 일반적으로 원하는 강성을 갖지 않는 재료를 선택적으로 향상시키고 지지하는데 사용될 수 있다. 비-제한적으로, 예를 들어, 1:1 이상의 강성비를 갖는 직물(130)의 경우, 백킹 재료(132)는 1:1 미만의 강성비를 갖는 직물(130)에 사용되는 백킹 재료(132)에 비해 더 작은 기계 방향 배향을 포함할 수 있다. 추가적으로 또는 대안적으로, 원하는 강성비를 갖지만 일반적으로 강성이 부족한 직물(130)의 경우, 백킹 재료(132)는 배향 재료(132)가 동일한 기계 방향 대 교차 방향의 섬유 분포(도 5 참조)를 갖도록 편향(biased)되지 않을 수 있고, 이에 기계 방향(MD) 및 교차 방향(XD) 모두에서 베인(110)의 강성이 보다 균형 있게 향상된다. 원하는 강성비를 갖는 직물의 경우, 백킹 재료(132)는 직물의 불투명도에 큰 영향을 미치지 않으면서 직물의 연신율 성질에 바람직하게 영향을 줄 수 있는 비교적 가벼운 평량을 가질 수 있다. 예를 들어, 이 실시예에서, 백킹 재료는 약 12 gsm 미만, 예를 들어, 약 10 gsm 미만, 예를 들어, 약 8 gsm 미만, 예를 들어, 약 6 gsm 미만, 예를 들어, 약 4gsm 미만의 평량을 가질 수 있다. 백킹 재료의 평량은 일반적으로 약 1 gsm 초과이다.

[0040]

다양한 직물 또는 재료에 대해 강성비가 증가되는 예시적인 사용 예가 아래 표 1 내지 표 3에 표시된다. 존슨엔 존슨(Johnson & Johnson)이 개발하고 이체는 트윙-알버트(Thwing-Albert)가 제조한, 시트 재료(즉, 직물의 헨들)의 표면 마찰과 가요성의 조합을 측정하는, 핸들-오-미터(Handle-O-Meter) 테스트 기계를 사용하여 아래 표 1 내지 표 3에 표시된 다양한 직물 또는 재료를 테스트하였다. 테스트 기계에서 정면(face)을 아래로 향하게 하고 모든 재료를 테스트하였다. 표 1 내지 표 3의 다양한 직물 및 재료를 핸들-오-미터 테스트 기계를 사용하여 테스트하였지만, 측정 기술이 기계 방향과 교차 방향 사이의 측정을 적어도 구별할 수 있는 한, 직물에 대한 임의의 적절한 강성 측정 기술이라도 베인(110)의 상대적 기계-방향 강성 및 교차-방향 강성을 비교하는데 충분할 것이다.

[0041]

아래 표 1은 직물(130)로서 "폴리에스테르 직조물 A"를 사용한 핸들-오-미터 테스트 결과를 나타낸다. 폴리에스테르 직조물 A는 중간 중량(100 gsm 내지 150 gsm)이고, 평직(plain weave)이고, 100% 폴리에스테르인, 직조된 구조물이다. 1 행에서, 폴리에스테르 직조물 A를 백킹 재료(132) 없이 테스트하였다. 2 행에서, 폴리에스테르 직조물 A를 이에 백킹 재료(132)를 적용하고 나서 테스트하였다. 3 행 내지 4 행은 백킹 재료(132)와 비교하기 위해 다양한 종래의 백킹 재료가 적용된 폴리에스테르 직조물 A의 테스트 데이터를 나타낸다. 표 1은 폴리에스테르 직조물 A를 사용한 테스트 결과를 나타내지만, 강성비가 하나의 방향으로 크게 편향된 (예를 들어, 교차-방향 강성인) 실질적으로 임의의 직조된 재료에 대해서도 유사한 결과를 얻을 수 있다.

# 표 1

"폴리에스테르 직조물 A" 핸들-오-미터 테스트 결과

	재료 설명	기계-방향 강성 (평균)	교차 방향 강성 (평균)	강성 비
1	폴리에스테르 직조물 A - 백킹 재료(132) 없음	15.5	46.8	0.33:1
2	폴리에스테르 직조물 A - 백킹 재료(132) 있음	75.2	44.5	1.69:1
3	폴리에스테르 직조물 A - 20 gsm 유니티카(Unitika) 스펀 결합된 부직포 있음	80.6	78.2	1.03:1
4	폴리에스테르 직조물 A - H&V 17 gsm 평활한 캘린더된 부직포 있음	69.0	82.0	0.84:1

[0042]

[0043] 아래 표 2는 직물(130)로서 "폴리에스테르 직조물 B"를 사용한 핸들-오-미터 테스트 결과를 나타내고, 본 발명의 백킹 재료(132)가 적용된 경우와 적용되지 않은 경우의 강성 테스트를 나타낸다. 폴리에스테르 직조물 B는 무거운 중량(150 gsm 초과)이고, 평직이고, 100% 폴리에스테르인, 직조된 구조물이다. 1 행에서, 폴리에스테르 직조물 B는 백킹 재료(132) 없이 테스트되었다. 2 행에서, 폴리에스테르 직조물 B는 본 발명에 따라 백킹 재료(132)가 적용된 상태에서 테스트되었다.

표 2

"폴리에스테르 직조물 B" 핸들-오-미터 테스트 결과

	재료 설명	기계-방향 강성 (평균)	교차 방향 강성 (평균)	강성 비
1	폴리에스테르 직조물 B - 백킹 재료(132) 없음	17.6	45.6	0.39:1
2	폴리에스테르 직조물 B - 백킹 재료(132) 있음	84.7	55.1	1.54:1

[0044]

[0045] 아래 표 3은 직물(130)로서 "폴리에스테르 직조물 C"를 사용한 핸들-오-미터 테스트 결과를 나타내고, 본 발명의 백킹 재료(132)를 적용한 경우 및 적용하지 않은 경우의 강성 테스트를 나타낸다. 폴리에스테르 직조물 C는 가벼운 중량(100 gsm 미만)이고, 평직이고, 100% 폴리에스테르인, 직조된 재료로 구성된 직조물이다. 1 행에서, 폴리에스테르 직조물 C는 백킹 재료(132) 없이 테스트되었다. 2 행에서, 폴리에스테르 직조물 C는 본 발명에 따라 백킹 재료(132)가 적용된 상태에서 테스트되었다.

표 3

"폴리에스테르 직조물 C" 핸들-오-미터 테스트 결과

	재료 설명	기계-방향 강성 (평균)	교차-방향 강성 (평균)	강성 비
1	폴리에스테르 직조물 C - 백킹 재료(132) 없음	13.7	2.2	6.23:1
2	폴리에스테르 직조물 C - 백킹 재료(132) 있음	57.8	3.7	15.62:1

[0046]

[0047] 상기 표 1 내지 표 3에 도시된 바와 같이, 각 테스트된 직물 또는 재료의 강성비는 직물(130)에 백킹 재료(132)를 적용하는 것에 의해 상당히 증가되었다. 실제, 테스트된 직물 또는 재료에 대해, 백킹 재료(132)는 교차-방향 강성에 대한 백킹 재료(132)의 효과보다 기계-방향 강성을 선택적으로 적어도 약 1.5배 초과, 보다 바람직하게는 적어도 약 2배 초과, 보다 바람직하게는 약 5배 초과만큼 증가시킨다. 예를 들어, 표 1을 참조하면, 백킹 재료(132)를 폴리에스테르 직조물 A 직물(130)에 적용한 결과, 교차 방향 강성은 대략 5% 감소된 반면, 기계-방향 강성은 약 385% 증가되었고, 또는 베인(110)의 교차-방향 강성에 대한 효과보다 기계-방향 강성에 대한 효과가 약 77배 더 컸다. 유사한 결과가 표 2에 나타나 있는데, 여기서는 폴리에스테르 직조물 B 직물(130)의 교차-방향 강성에 대한 효과보다 기계-방향 강성에 대한 효과가 약 18배 더 큰 것을 제공한다. 유사하게, 표 3은 폴리에스테르 직조물 C 직물(130)의 교차-방향 강성에 미치는 효과보다 기계-방향 강성에 대한 효과가 약 5배 더 큰 것을 나타낸다. 이와 달리, 상기 표 1에 도시된 바와 같이, 예를 들어, 20 gsm 100% 폴리에스테르 유니티카(Unitika) 스펀 결합된 부직포, 홀링스워스앤보세(Hollingsworth & Vose) 17 gsm 100% 폴리에스테르 평활한 캘린더된(calendered) 부직포(5-압력), 및 홀링스워스앤보세 17gsm 100% 폴리에스테르 평활한 캘린더된 부직포(10-압력)와 같은 종래의 백킹 재료를 사용하면, 본 발명의 백킹 재료(132)와 같이 베인(110)의 교차-방향



강성에 약간만 영향을 미치면서(증가 또는 감소시키면서), 기계-방향 강성만을 상당히 증가시키는 쪽으로 선택적으로 편향됨이 없이 베인(110)의 교차-방향 강성과 기계-방향 강성을 모두 증가시킨다. 표 1 내지 표 3에서 볼 수 있는 바와 같이, 백킹 재료(132)의 사용은, 표 1에 표시된 바와 같은 종래의 백킹 재료의 사용과 달리, 교차 방향(XD)으로 베인(110)의 가요성을 유지하면서 기계 방향(MD)으로 베인(110)의 강성을 증가시킨다. 표 1 및 표 2에 표시된 바와 같이, 1:1 미만의 강성비를 갖는 직물(130)에 대해, 백킹 재료(132)는, 교차-방향 강성에 약간 영향을 미치면서 기계-방향 강성을 현저히 증가시키거나 또는 그 역으로 영향을 미치는 것에 의해, 강성비를 "반전"시키도록 동작할 수 있다. 따라서, 본 발명의 일 실시예에 따르면, 직물(130)의 강도 및/또는 강성의 부족이 직물(130)에 백킹 재료(132)를 적용함으로써 극복될 수 있다.

[0048] 상기 표들에 나타난 바와 같이, 특정 용도에 요구되는 방식으로 직물의 강성 특성에 영향을 미치도록 백킹 재료(132)가 선택될 수 있다. 일반적으로, 직물에 적용될 때, 백킹 재료는 직물의 원래의 강성의 약 2배 초과, 예를 들어, 약 3배 초과, 예를 들어, 약 4배 초과, 예를 들어, 심지어 약 5배 초과만큼 제1 방향으로 직물의 강성을 증가시킬 수 있다. 이와 달리, 제2 방향으로 강성은 실질적으로 영향을 받지 않을 수 있다. 예를 들어, 직물에 백킹 재료를 적용하는 것은 직물의 원래의 강성의 약 2배 미만, 예를 들어, 약 1.5배 미만, 예를 들어, 약 1배 미만, 예를 들어, 약 0.5배 미만만큼 제2 방향으로의 강성을 증가시킬 수 있다. 또한, 전술한 바와 같이, 백킹 재료가 적용된 후의 직물의 강성비는 직물의 원래의 강성비의 적어도 약 1.5배 초과, 예를 들어, 적어도 약 2배 초과, 예를 들어, 적어도 약 2.5배 초과, 예를 들어, 적어도 약 3배 초과, 예를 들어, 적어도 약 3.5배 초과, 예를 들어, 적어도 약 4배 초과, 예를 들어, 적어도 약 4.5배 초과, 예를 들어, 적어도 약 5배 초과, 예를 들어, 적어도 약 5.5배 초과, 예를 들어, 적어도 약 6배 초과하여 증가시킬 수 있다. 이 강성비는 일반적으로 직물의 원래의 강성비보다 50배 미만 초과, 예를 들어, 약 40배 미만 초과, 예를 들어, 약 30배 미만 초과, 예를 들어, 약 20배 미만 초과하여 증가된다.

[0049] 도 4 및 도 5를 계속 참조하면, 직물(130)의 물리적 특성에 따라, 백킹 재료(132)가 선택될 수 있고 및/또는 백킹 재료(132)의 성질이 텀게(100)에서 유사하게 거동하는 다양한 베인(110)을 생성하도록 조정될 수 있다. 예를 들어, 각 백킹 재료(132)의 타깃화된 선택을 통해, 상이한 물리적 특성을 각각 갖는 다양한 직물(130)이 유사한 성질(예를 들어, 중량, 기계-방향 강성, 교차-방향 강성)을 갖는 각 베인(110)을 생성하는데 사용될 수 있다. 따라서, 원하는 강성 특성만을 갖지 않는 직물(130)은 특정 최종 용도의 요구에 적합하도록 결과적인 베인 라미네이트의 원하는 강성을 달성하도록 백킹 재료(132)를 직물에 적용함으로써 특정 목적을 위해 (예를 들어, 상이한 굽힘 및/또는 드레이핑 요건을 갖는 다양한 가리개(106)들 또는 베인(110)들 중 임의의 것에) 사용될 수 있다. 본 명세서에 설명된 실시예에서, 백킹 재료(132)는 직물(130)의 다른 성질, 예를 들어, 직물(130)의 두께, 평량 및/또는 불투명도를 포함하지만 이들로 한정되지 않는 성질에 크게 영향을 미치지 않고 직물(130)의 굽힘 및 드레이핑 특성을 변경할 수 있다.

[0050] 도 5를 참조하면, 직물(130)은 기계 방향(MD<sub>VF</sub>) 및 교차 방향(XD<sub>VF</sub>)을 포함한다. 유사하게, 백킹 재료(132)는 기계 방향(MD<sub>BF</sub>) 및 교차 방향(XD<sub>BF</sub>)을 포함한다. 도시된 바와 같이, 직물(130) 및 백킹 재료(132)의 각 기계 방향(MD<sub>VF</sub>, MD<sub>BF</sub>)은 서로 평행하게 연장되고, 베인(110)의 기계 방향(MD)에 평행하다. 유사하게, 직물(130) 및 백킹 재료(132)의 각 교차 방향(XD<sub>VF</sub>, XD<sub>BF</sub>)은 서로 평행하게 연장되고, 베인(110)의 교차 방향(XD)에 평행하다. 그러나, 대안적인 실시예에서, 직물(130)의 기계 방향 및 백킹 재료(132)의 기계 방향은 상이한 직물 재료의 구조물에 따라 서로 수직으로 배열될 수 있다. 유사하게, 직물의 교차 방향은 백킹 재료의 교차 방향에 수직일 수 있다. 도 5에 도시된 실시예에서, 백킹 재료(132)는 직물(130)과 동일한 치수로 정해질 수 있다. 일부 실시예에서, 직물(130)은 비교적 더 큰 치수를 가져서, 직물(130)의 상부 부분 및/또는 하부 부분이 지지 시트(108) 쪽 백킹 재료(132) 위로 접혀서 베인(110)(도 2 참조)의 상부 탭(122)과 하부 탭(124) 및 상부 접힘부(126)와 하부 접힘부(128)를 각각 형성할 수 있다. 이러한 실시예에서, 접착제(134)는 상부 접힘부(126)와 하부 접힘부(128) 중 적어도 하나의 접힘부를 설정하거나 및/또는 유지하는 것을 용이하게 할 수 있다. 추가적으로 또는 대안적으로, 백킹 재료(132)는 베인(110)에서 보다 양호한 접음 또는 접힘 유지를 달성하는 것을 도울 수 있다. 또한, 백킹 재료(132)가 직물(130)에 적용될 때, 베인(110)은 더 쉽게 구현(scored)되고 구부러질 수 있다.

[0051] 직물(130), 접착제 층(134) 및 백킹 재료(132)의 상대적인 치수는 설명을 위한 목적으로 도 5에서 과장되어 있다. 실제, 접착제(134) 층 및 백킹 재료(132)는 직물(130)에 제한된 두께 및 중량을 추가하지만, 접착제(134) 및 백킹 재료(132)의 두께 및 중량은 원하는 미적 효과 및/또는 강도 특성을 달성하도록 조정될 수 있다. 예를 들어, 예시적인 실시예에서, 접착제(134) 층 및 백킹 재료(132)는 약 10 g/m<sup>2</sup>(gram per square) 내지 약 30g/



m<sup>2</sup>의 중량에 기여하고 및/또는 약 0.02 mm 내지 약 0.06 mm의 두께를 베인(110)에 추가한다. 또한, 접착제(134)가 도 5에서 상당한 층으로 도시되어 있지만, 접착제(134)는 실제 덜 상당할 수 있고, 상호 연결된 접착제 섬유 또는 도트 코팅된 핫멜트(hotmelt) 접착제의 웹과 같이 얇게 보일 수 있다.

[0052] 도 6은 백킹 재료(132)를 갖는 베인(110A) 및 백킹 재료(132)를 갖지 않는 베인(110B)의 예시적인 실시예를 비교한 도면이다. 백킹 재료(132)가 없는 경우, 베인(110B)은 "주름"저서 표면 윤곽 및 지형에 불규칙성이 생성될 수 있다(예를 들어, 리플(120)이 생성될 수 있다). 이러한 "주름"은 완성된 베인(110)에 전달되고 사용시에 보인다. 도 6에서 볼 수 있는 바와 같이, 백킹 재료(132)는 적어도 하나의 방향(예를 들어, 기계 방향(MD<sub>TF</sub>))으로 직물(130)을 안정화시킴으로써 베인(110) 내 "주름"의 양을 감소시킨다. 예를 들어, 백킹 재료(132)는 적어도 하나의 방향(예를 들어, 기계 방향(MD<sub>TF</sub>))으로 직물(130)의 신장을 방지하도록 동작 가능하다. 도 6에 도시된 바와 같이, 백킹 재료(132)는 직물(130)이 예를 들어 도 6에 도시된 바와 같은 작업 표면(136) 또는 동작시 지지 시트(108)에 대해 편평하게 놓이게 한다. 그 결과, 적어도 베인(110)의 전방 측면으로부터, 동작 동안 직물(130)의 "축감" 및 외관 또는 그 기능에 악영향을 미치지 않으면서, 일관된, 바람직하게는 평활한 외관이 달성된다. 일부 실시예에서, 백킹 재료(132), 및 특히 백킹 재료(132)의 섬유는 베인(110)이 심지어 백라이트 조건 하에서 가리개(106)에 구현될 때에도 사용자에게 보이지 않는다.

[0053] 일 실시예에서, 예를 들어, 직물(130)의 불투명도에 큰 영향을 미치지 않는 백킹 재료가 선택된다. 그 결과, 일 실시예에서, 백킹 재료는 직물의 광 투과 성질에 큰 영향을 미치지 않으면서 직물(130)의 강성에 유리하게 영향을 줄 수 있다. 예를 들어, 특정 실시예에서, 백킹 재료는, 약 35% 이하, 예를 들어, 약 30% 이하, 예를 들어, 약 25% 이하, 예를 들어, 약 20% 이하, 예를 들어, 약 15% 이하, 예를 들어, 약 13% 이하, 예를 들어, 약 10% 이하, 예를 들어, 약 8% 이하만큼 직물(130)의 불투명도를 증가시키는 것으로 선택될 수 있다. 재료의 불투명도는 미시간주 그랜드빌(Grandville, MI.)의 엑스-라이트사(X-Rite, Inc.)에 의해 제조된 엑스라이트 농도계 불투명도 테스터(XRITE Densitometer Opacity Tester)를 사용하여 측정될 수 있다. 상기 기기는 밀도를 측정하고 불투명도(%)로 변환할 수 있다. 상기 기기는 0 내지 5의 밀도를 측정하는데, 0은 0% 불투명도를 나타내고 5는 약 100 % 불투명도를 나타낸다. 상기 실시예에서, 백킹 재료(132)와 결합되기 전에 직물(130)의 밀도(불투명도)는 약 0.2 내지 약 2, 예를 들어, 약 0.3 내지 약 1.8, 예를 들어, 약 0.5 내지 약 1.5일 수 있다.

[0054] 대안적인 실시예에서, 백킹 재료가 직물(130)에 부착된 후에 모든 광이 라미네이트를 통해 투과하는 것을 실질적으로 차단하는 백킹 재료가 선택될 수 있다. 예를 들어, 백킹 재료(132) 및 직물(130)은 약 4 초과, 예를 들어, 약 4.5 초과, 예를 들어, 약 4.8 초과의 밀도(불투명도)를 갖는 라미네이트를 형성할 수 있다. 광을 차단하는 백킹 재료를 선택할 때, 백킹 재료는 비교적 높은 평량을 가질 수 있다. 예를 들어, 백킹 재료의 평량은 약 20 gsm 초과, 예를 들어, 약 30 gsm 초과, 예를 들어, 약 40 gsm 초과, 예를 들어, 약 50 gsm 초과, 예를 들어, 약 60 gsm 초과일 수 있다. 백킹 재료의 평량은 일반적으로 약 150 gsm 미만이다.

[0055] 강성에 영향을 주는 것에 더하여, 본 발명의 백킹 재료는 또한 직물(130)의 연신율 성질에 상당한 예기치 않은 영향을 미칠 수 있다는 것도 밝혀졌다. 특히 유리하게는, 본 발명의 백킹 재료는 불투명도에는 약간만 영향을 미치면서 직물의 강성비와 직물의 연신율 성질에 상당한 영향을 미칠 수 있다. 전술한 바와 같이, 직물의 불투명도는 약 35% 이하, 예를 들어, 약 15% 이하, 예를 들어, 심지어 약 10% 이하만큼 증가할 수 있다. 예를 들어, 강성이 증가하는 방향으로, 직물에 적용될 때, 백킹 재료는 직물의 연신율을 약 20% 초과, 예를 들어, 약 25% 초과, 예를 들어, 약 30% 초과, 예를 들어, 심지어 약 35%만큼 감소시킬 수 있다. 연신율은 일반적으로 약 100% 이하, 예를 들어, 약 80% 이하의 양으로 감소된다. 상기한 바와 같이 강성이 증가하는 방향으로 직물의 연신율을 감소시키는 것은 생성된 재료의 취급 및 드레이프 특성을 크게 그리고 예기치 않게 향상시킬 수 있고, 복합 재료의 제조의 다양성 및 내구성을 현저히 향상시킬 수 있다. 상기 변화는 불투명도에 약간만 영향을 미치면서 백킹 재료를 사용하여 연신율에 이루어질 수 있다.

[0056] 도 7은 본 발명의 원리에 따라 베인(110)을 제조하는 방법의 예시적인 실시예의 개략도이다. 도 7에 도시된 바와 같이, 직물(130) 및 백킹 재료(132)는 평상형 라미네이터(flatbed laminator)(138)에서 함께 결합되어, 대안적으로 "직물 라미네이트"라고도 불리우는 라미네이트된 직물 조립체(140)를 생성하고, 이어서 베인(110)으로 형성된다. 도 7은 평상형 라미네이터(138)를 도시하지만, 캘린더 및 드럼 기계와 같은 유사한 효과를 위해 라미네이트된 직물 조립체(140)를 생성하는 다른 기계가 사용될 수 있다. 도 7에 도시된 실시예에서, 직물(130)은 제1 스폴(142) 상에 권취되고, 백킹 재료(132)는 제2 스폴(144) 상에 권취된다. 제1 스폴(142) 및 제2 스폴(144)은 직물(130)과 백킹 재료(132)가 실질적으로 정렬된 상태로 또는 동일 범위에 걸쳐 정렬된 상태로 각 스폴(142, 144)로부터 연장되도록 이격된 관계로 공통 평면 내에 존재하고 회전한다. 직물(130)과 백킹 재료(13

2)의 정렬을 확인하기 위한 정렬 기구(146)가 또한 도 7에 도시되어 있다. 일부 실시예에서, 정렬 기구(146)는 두 직물(130, 132)이 영구적으로 함께 결합되기 전에 직물(130)과 백킹 재료(132)의 정렬을 미세 조정한다. 평상형 라미네이터(138)에 들어가기 전에, 접착제(134)가 백킹 재료(132)와 직물(130) 중 적어도 한 쪽의 한 면에 도포된다. 예를 들어, 접착제(134)는 백킹 재료(132)가 제2 스폴(144)로부터 권출됨에 따라 백킹 재료(132) 상에 용융 블로잉(melt blown)되거나 달리 도포될 수 있다. 일부 실시예에서, 백킹 재료(132)는 차후 활성화를 위해 접착제(134)가 백킹 재료(132)에 미리 도포된 상태에서 제2 스폴(144) 상에 권취된다. 추가적으로 또는 대안적으로, 접착제(134)는, 제1 스폴(142) 및 제2 스폴(144)의 공통 평면 내에 그리고 제1 스폴(142) 및 제2 스폴(144)과 이격된 상태로 존재하고 회전할 수 있는 제3 스폴 상에 권취된 웹 접착제의 형태를 취할 수 있다. 이러한 실시예에서, 직물(130), 백킹 재료(132) 및 웹 접착제는 웹 접착제가 직물(130)과 백킹 재료(132) 사이에 위치된 상태에서 각 스폴(142, 144)로부터 실질적으로 정렬된 상태로 또는 동일 범위에 걸쳐 정렬된 상태로 연장될 수 있다.

[0057] 도 7을 계속 참조하면, 백킹 재료(132)가 평상형 라미네이터(138)에 의해 가해지는 열 및/또는 압력을 이용하여 직물(130)의 한 면에 라미네이트된다. 예를 들어, 평상형 라미네이터(138)는 직물(130)과 백킹 재료(132) 사이에 도포된 접착제(134)를 열 고정하기 위해 가열 압반 조립체(148)를 포함할 수 있다. 도 7에 도시된 바와 같이, 가열 압반 조립체(148)는 약 300°F 내지 약 350°F의 고온(예를 들어, 약 325°F의 온도)에서 유지되는 상부 압반(150) 및 하부 압반(152)을 포함하여, 직물(130) 및 백킹 재료(132)가 이 상부 압반과 하부 압반 사이를 통과하며, 접착제(134)가 활성화되어 두 직물(130, 132)을 함께 결합시킨다. 상부 압반(150) 및 하부 압반(152) 각각은 일반적으로 직사각형 형상이고 폭보다 길이가 더 긴 압력 표면(154)을 포함한다. 일부 실시예에서, 상부 압반(150) 및 하부 압반(152)은 직물(130, 132)을 함께 가압하여 백킹 재료(132)를 직물(130)에 일관되게 결합시킨다. 예를 들어, 상부 압반(150) 및 하부 압반(152) 각각은 직물 조립체(140)에 약 2.5 psi 내지 약 25 psi의 압력(예를 들어, 약 5 psi의 압력)을 인가할 수 있다. 위에서 설명된 열 및 압력 설정은 설명을 위한 것이다. 도 7에 도시된 실시예에서, 직물 조립체(140)의 강성은 가열 압반 조립체(148)의 열 및/또는 압력 설정을 조정함으로써 조절될 수 있다.

[0058] 가열 압반 조립체(148)를 통과한 후, 직물 조립체(140)는 냉각 압반 조립체(156)를 통과하여 차후 가공을 위해 직물 조립체(140)의 온도가 (예를 들어, 실온으로) 감소될 수 있다. 가열 압반 조립체(148)와 유사하게, 냉각 압반 조립체(156)는 상부 냉각 압반(158) 및 하부 냉각 압반(160)을 포함하며, 이 상부 냉각 압반과 하부 냉각 압반 각각은 이들 사이를 통과하는 직물 조립체(140)에 압력 (예를 들어, 약 5 psi의 압력)을 인가하고, 일반적으로 직사각형 형상이고 폭보다 길이가 더 긴 압력 표면(162)을 포함한다. 상부 냉각 압반(158) 및 하부 냉각 압반(160) 각각은 냉각 압반 조립체(156)의 감소된 온도를 유지하기 위해 물로 냉각된다. 예를 들어, 냉각수는 약 52°F 내지 약 58°F의 온도(예를 들어, 약 54°F의 온도)에서 상부 냉각 압반(158) 및 하부 냉각 압반(160)을 통과한다. 도 7에 도시된 실시예에서, 직물(130) 및 백킹 재료(132)는 약 15 피트/분 내지 약 20 피트/분 (예를 들어, 약 18.5 fpm(feet per minute))에서 동작하는 하나 이상의 컨베이어(164)에 의해 가열 압반 조립체(148) 및/또는 냉각 압반 조립체(156)를 연속적으로 통과한다. 평상형 라미네이터(138)를 통과한 후에, 직물 조립체(140)는 직물 조립체(140)를 특정 용도 또는 제품에 요구되는 길이로 절단하는 것을 포함하지만 이들로 제한되지 않는 추가적인 공정을 거칠 수 있다.

[0059] 도 1 내지 도 7은 지지 시트(108)에 선택적으로 부착된 동작 가능한 베인(110)과 관련된 백킹 재료(132)를 도시하지만, 본 발명의 백킹 재료(132)는 일 축을 따라 강성을 가지면서 이 축을 따라 구부러짐이 요구되는 상이한 베인 구조부들에 사용될 수 있다. 예를 들어, 백킹 재료(132)는, 원하는 방향으로 (예를 들어, 베인 또는 가리개 구조부의 기계 방향으로 및/또는 교차 방향으로) 적어도 부분적으로 증가된 강성으로 인해 전체적으로 일관된 바람직하게는 평활한 외관을 갖는 베인 또는 가리개 구조부를 생성하기 위해 2개의 수직 방향으로 또는 수평 방향으로 연장되는 재료 시트들 사이에 부착되어 이 시트들 사이에 연장되는 수직 베인 구조부, 롤러 가리개, 및/또는 베인 구조부에 적용될 수 있다.

[0060] 전술한 설명은 광범위한 적용을 갖는다. 본 명세서에 개시된 개념은, 본 명세서에 설명되고 도시된 가리개에 더하여, 많은 유형의 가리개에 적용될 수 있는 것으로 이해된다. 예를 들어, 이 개념은 로마식 가리개, 벌집 가리개, 버티컬 가리개, 또는 폭 또는 높이를 따라 구부러져야 하는 세장형 베인을 갖는 임의의 다른 가리개에 동일하게 적용될 수 있다. 임의의 실시예의 설명은 단지 설명을 위해 의도된 것일 뿐, 청구범위를 포함하는 본 발명의 범위를 이들 실시예로 제한하는 것을 제한하려고 의도된 것이 아니다. 다시 말해, 본 명세서의 예시적인 실시예가 본 명세서에 상세히 설명되었지만, 본 발명의 개념은 달리 다양하게 구현되어 사용될 수 있고, 첨부된 청구범위는 종래 기술에 의해 제한되는 것을 제외하고는 이러한 변형을 포함하는 것으로 해석되는 것으로 의도

된 것으로 이해된다.

[0061] 본 발명은 이하 추가적인 사용 예를 참조하여 더 잘 이해될 수 있을 것이다.

[0062] 사용 예

[0063] 사용 예 1

[0064] 백킹된 직물 샘플과 백킹되지 않은 직물 샘플의 물리적 특성을 테스트하였다. 3개의 다른 롤(roll)로부터 정면 직물(face fabric)을 테스트했다. 각 롤은 175 gsm, 100% 폴리에스테르 자카드(jacquard) 직조물로 만들어졌다. 사용된 백킹 직물은 10 gsm의 평량을 갖는 MILIFE 배향된 부직포 및 15 gsm의 평량을 갖는 MILIFE 배향된 부직포였다.

[0065] 기계-방향 및 교차-방향의 강성은 펜실베이니아주 필라델피아의 트윙-알버트 인스트루먼트사(Thwing-Albert Instrument Co.)로부터 입수 가능한 핸들-오-미터를 사용하여 테스트하였다. 5개의 기계-기계 방향 및 5개의 교차-방향 테스트를 각 롤로부터 샘플을 사용하여 수행하였다. 각 롤에 대해 테스트된 5개의 기계-방향 샘플 및 5개의 교차-방향 샘플의 평균 강성이 표 4에 보고된다. 테스트는 ASTM D2923에 따라 수행되었다.

[0066] 기계-방향 및 교차-방향의 연신율은 인스트론(Instron) 5969 인장 테스트를 사용하여 측정하였다. 5개의 기계-기계 방향과 5개의 교차-방향 테스트가 각 롤로부터 샘플을 사용하여 수행되었다. 샘플 테스트 크기는 2.0"x 5.0"이었고, 크로스헤드 속력은 1.5 in/min이었고, 시료에 작용하는 힘은 5 lbf이었고, 그립 거리는 3.0"이었다. 각 롤에 대해 테스트된 5개의 기계-방향 샘플과 5개의 교차-방향 샘플의 평균 연신율은 표 4에 보고된다.

표 4

	롤 1		% 변화	롤 2		% 변화	롤 3		% 변화
	정면 직물 단독	정면 직물 + 백킹 직물 10 gsm	-	정면 직물 단독	정면 직물 + 백킹 직물 10 gsm	-	정면 직물 단독	정면 직물 + 백킹 직물 15 gsm	-
MD/날실 방향의 강성 (그램-힘)	10	74.7	647	9.1	75.2	726	10.5	87.9	737
CD/짜실 방향의 강성 (그램-힘)	32.8	35.2	7	35.1	39.1	11	40.9	50.2	23
MD 연신율 (% 신장)	76	47.4	-38	80.4	48.8	-39	68.6	34.9	-49
CD 연신율 (% 신장)	49.3	41.7	-15	-	-	-	31.4	37.5	19
두께 (in)	0.012 3	0.0141	15	0.0129	0.0146	13	0.0123	0.0141	15

[0067]



[0068]     사용 예 2

[0069]     불투명도에 대한 백킹 직물의 효과를 테스트하였다. 사용 예 1의 정면 직물은 불투명도에 대해서만 그리고 MILIFE 10 gsm 배향된 부직포 백킹 직물과 함께 테스트하였다. 롤 1로부터 정면 직물은 베이지 색이었고 롤 2로부터 정면 직물은 짙은 갈색이었다. 각 샘플에 대해 5번의 테스트를 수행하였다. 5개의 샘플의 평균 광학 밀도를 표 5에 나타내었다. 3 mm 구경을 갖는 엑스라이트 농도계 불투명도 테스터를 사용하여 테스트를 수행하였다. 미시간주 그랜드빌의 엑스-라이트사에 의해 제조된 엑스-라이트 농도계를 사용하여 가시광선 투과율/불투명도를 측정하였다. 이 기계는 약 400 nm 내지 750 nm의 범위에 걸쳐 측정되었으며, 단일 가시광선 파장에서 측정된 것보다 사람의 가시광선 투과율에 대해 더 정확한 측정값을 제공하는 것으로 고려될 수 있다.

표 5

	롤 1 (베이지 색)		% 변화	롤 2 ( 짙은 갈색 )		% 변화
	정면 직물 단독	정면 직물 + 백킹 직물	-	정면 직물 단독	정면 직물 + 백킹 직물	-
불투명도 (광학밀도)	0.59	0.63	7	1.18	1.33	13

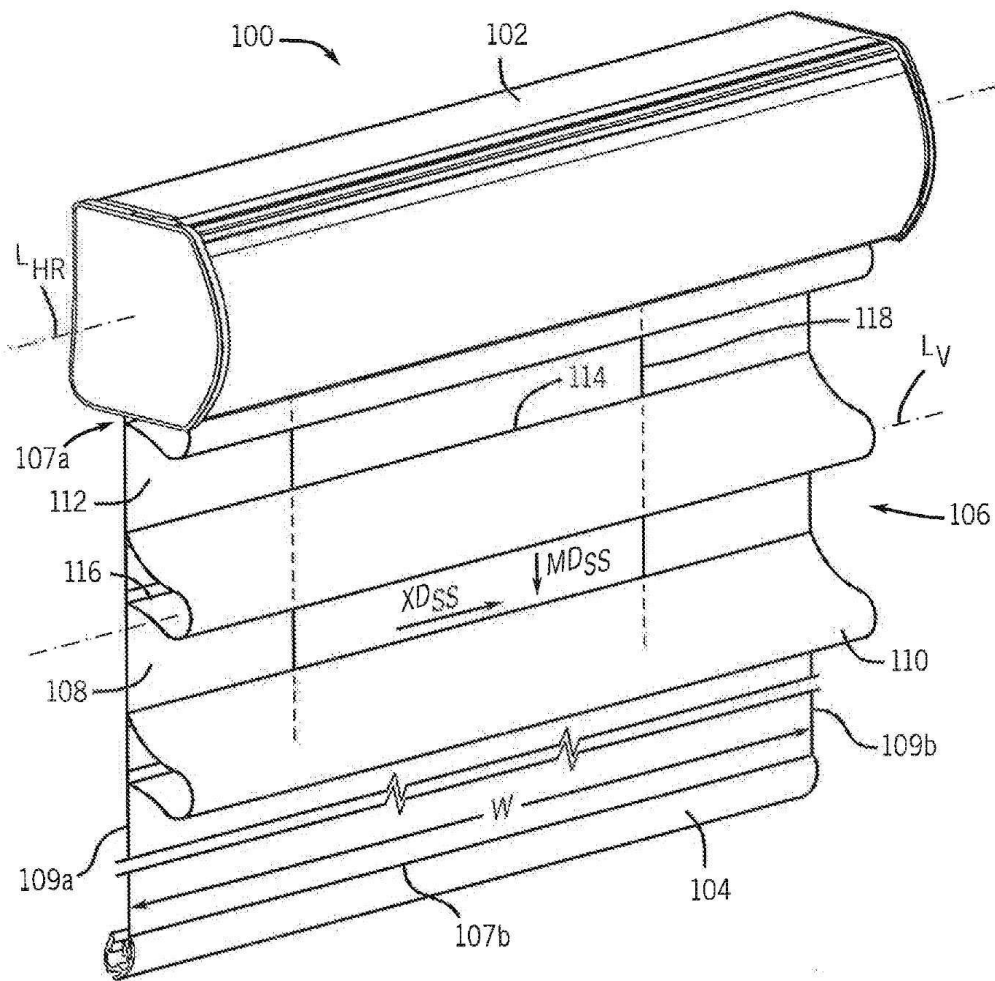
[0070]

[0071]     전술한 설명은 예시 및 설명의 목적을 위해 제공된 것일 뿐, 본 발명을 본 명세서에 개시된 형태 또는 형태들로 한정하려고 의도된 것이 아니다. 예를 들어, 본 발명의 다양한 특징들은 본 명세서를 간소화할 목적으로 하나 이상의 양태, 실시예 또는 형태로 함께 그룹화되어 있다. 그러나, 본 발명의 특정 양태, 실시예 또는 형태의 다양한 특징이 다른 양태, 실시예 또는 형태로 결합될 수 있다는 것을 이해해야 한다. 또한, 이하의 청구 범위는 본 명세서의 상세한 설명에 포함되며, 각 청구항은 본 발명의 별개의 실시예로서 독자적으로 존재한다.

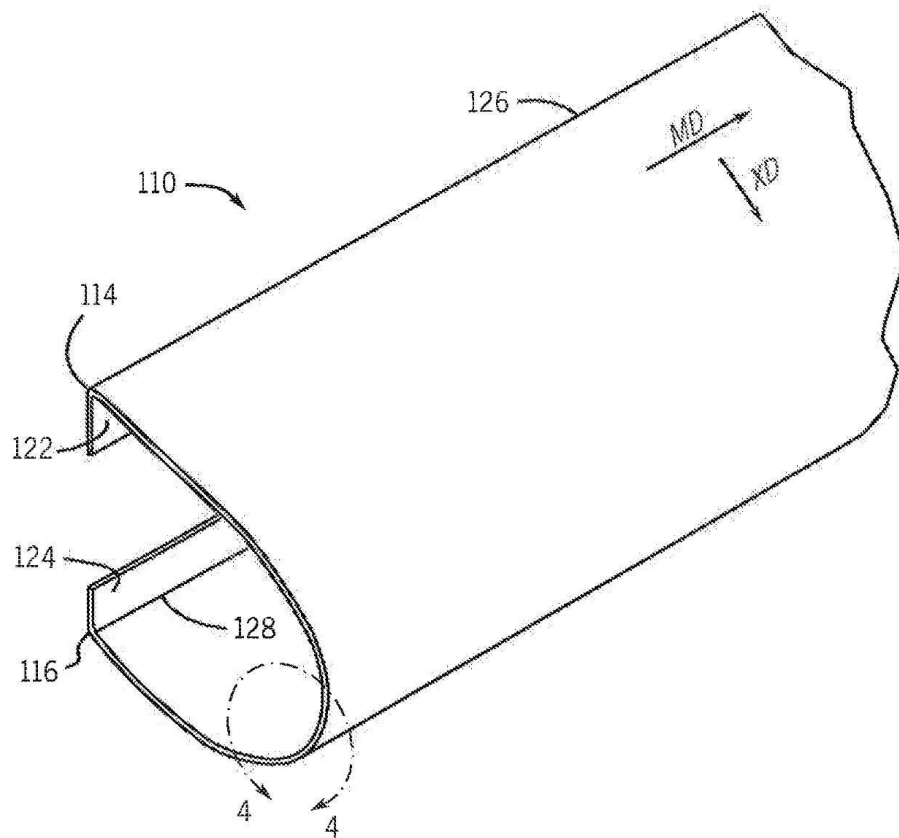
[0072]     본 명세서에서 사용된 "적어도 하나의", "하나 이상의" 및 "및/또는"이라는 어구는 동작시 연결가능한 (conjunctive) 및 분리가능한(disjunctive) 개방형 표현이다. 본 명세서에서 사용된 단수 개체는 하나 이상의 개체를 의미한다. 그리하여, 개체, "하나 이상의" 개체 및 "적어도 하나의" 개체라는 용어는 본 명세서에서 상호 교환 가능하게 사용될 수 있다. 모든 방향에 관한 언급(예를 들어, 근위, 원위, 위, 아래, 위쪽, 아래쪽, 왼쪽, 오른쪽, 측방향, 길이방향, 전방, 후방, 상부, 하부, 위에, 아래에, 수직, 수평, 방사방향, 측방향, 시계 방향 및 반시계 방향)은 본 발명을 독자가 이해하는 것을 돕기 위해 식별을 위한 목적으로만 사용되며, 특히 본 발명의 위치, 배향 또는 용도에 대해 제한을 두는 것은 아니다. 연결에 관한 언급(예를 들어, 부착된, 결합된, 연결된 및 접합된)은 광범위하게 해석되어야 하며, 달리 명시되지 않는 한, 요소들의 집합 사이에 중간 부재 및 요소들 사이에 상대적 이동을 포함할 수 있다. 그리하여 연결에 관한 언급은 반드시 두 요소가 직접 연결되고 서로 고정된 관계에 있다고 추론하여서는 안 된다. 식별에 관한 언급(예를 들어, 1차, 2차, 제1, 제2, 제3, 제4 등)은 중요성이나 우선 순위를 나타내는 것이 아니며, 하나의 기능을 다른 기능과 구별하는 데 사용된다. 도면은 단지 예시를 위한 것일 뿐, 본 명세서에 첨부된 도면에 반영된 치수, 위치, 순서 및 상대적 크기는 변할 수 있다.

도면

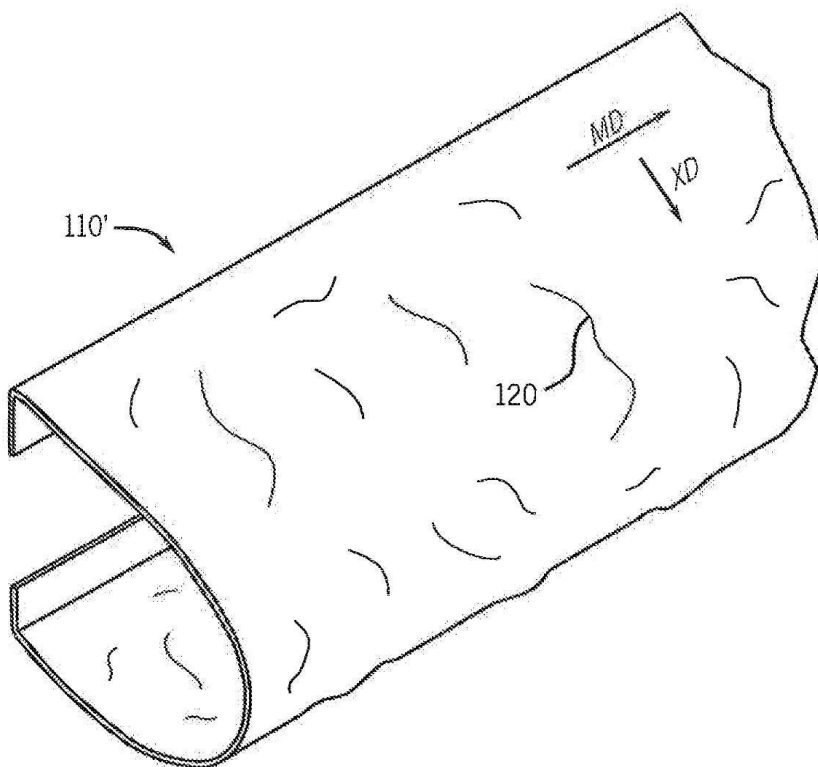
도면1



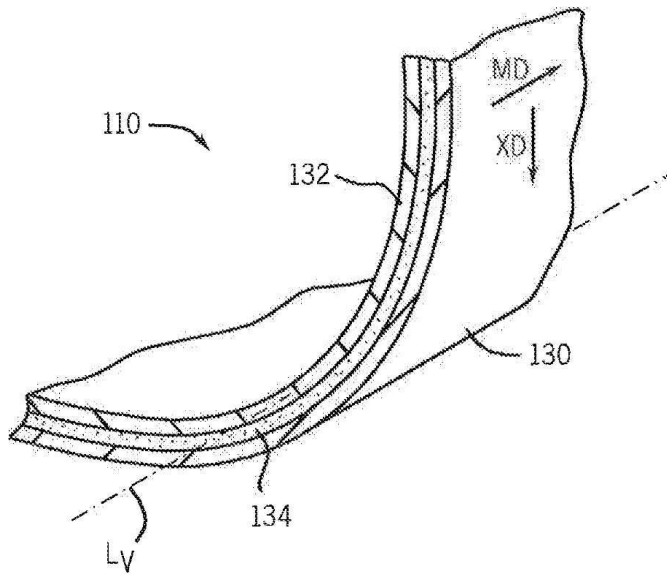
도면2



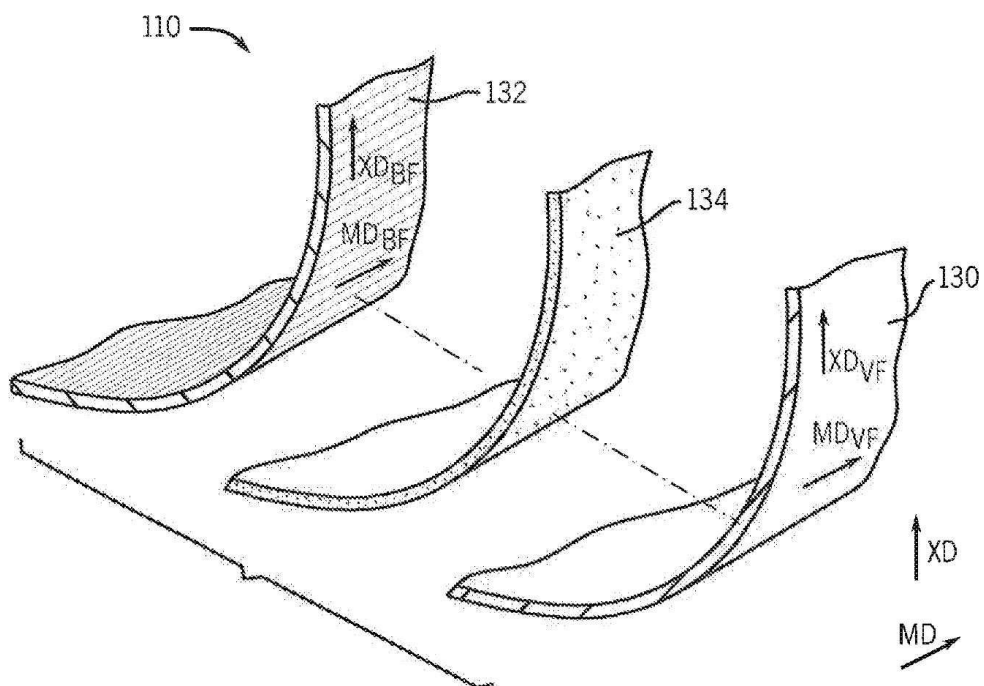
도면3



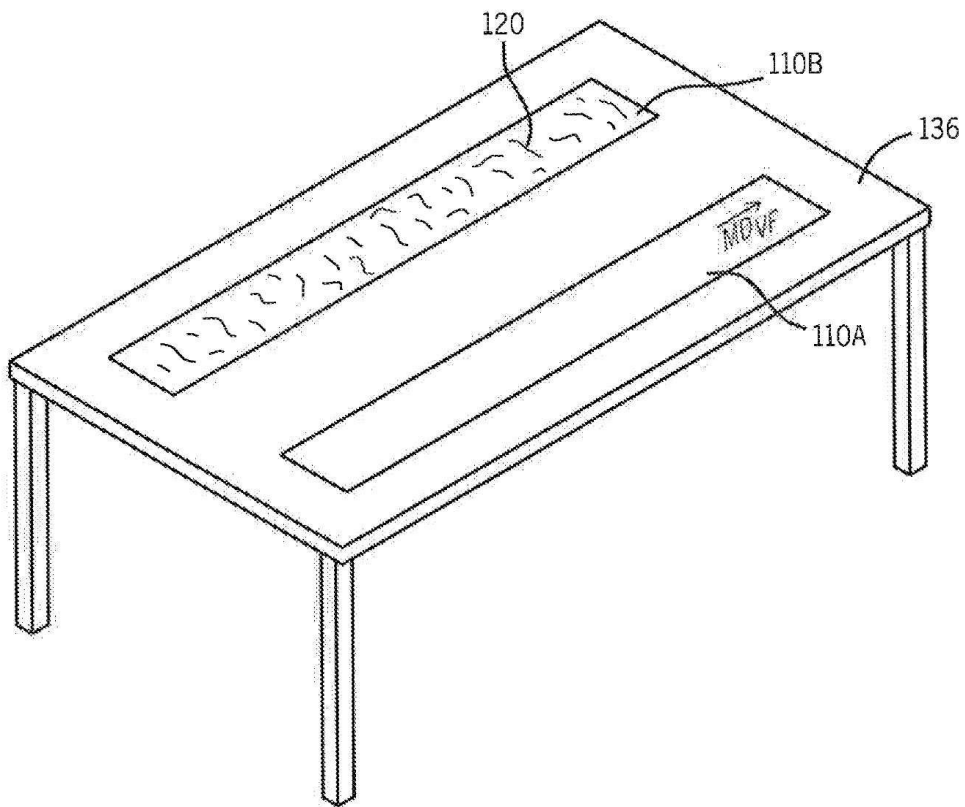
도면4



도면5



도면6



도면7

