



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0070180
(43) 공개일자 2020년06월17일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E06B 9/34 (2006.01) E06B 9/262 (2006.01)
E06B 9/264 (2006.01) E06B 9/42 (2006.01)
- (52) CPC특허분류
E06B 9/34 (2013.01)
E06B 9/262 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2020-0069642(분할)
- (22) 출원일자 2020년06월09일
심사청구일자 2020년06월09일
- (62) 원출원 특허 10-2013-0140689
원출원일자 2013년11월19일
심사청구일자 2018년11월19일
- (30) 우선권주장
13/830,241 2013년03월14일 미국(US)
61/727,838 2012년11월19일 미국(US)

- (71) 출원인
헌터더글라스인코포레이티드
미국 10965 뉴욕주 펄 리버 피.오.박스 1569 블루 힐 플라자 1
- (72) 발명자
콜슨, 웬델 비.
미국 매사추세츠주 02493 웨스턴 바이런 로드 14 스위츠, 폴 쥐.
미국 콜로라도주 80503 니윗 이스테이트 서클 7542
- (74) 대리인
특허법인아주

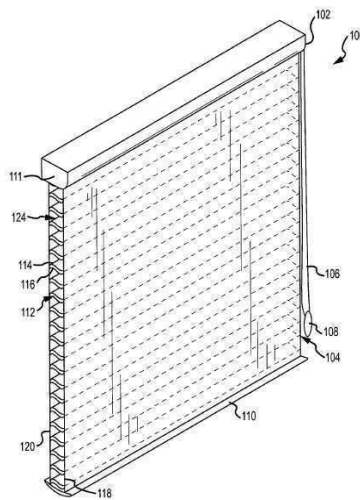
전체 청구항 수 : 총 26 항

(54) 발명의 명칭 **공동 작용하는 베인 세트를 구비하는 건축물 개방부용 덮개**

(57) 요약

건축물 개방부용 덮개는 롤러, 단부 레일, 및 상기 롤러와 상기 단부 레일 사이에 걸쳐 상기 롤러 상에서 회전가능한 패널을 포함한다. 상기 패널은 전방 시트, 후방 시트, 및 상기 전방 시트와 후방 시트 사이에 걸쳐 셀을 포함한다. 상기 전방 시트가 상기 후방 시트에 대해 제1 위치에 있을 때, 상기 셀은 개방된다. 상기 전방 시트가 상기 후방 시트에 대해 제2 위치에 있을 때, 상기 셀은 폐쇄된다.

대표도 - 도1a



(52) CPC특허분류

E06B 9/264 (2013.01)

E06B 9/42 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

건축물 개방부용 덮개로서,

전방 시트;

후방 시트; 및

복수의 셀을 포함하는 패널을 포함하되,

복수의 상기 셀 중 각각의 상기 셀은 제1 연결 부재에 의해 상기 전방 시트에 연결되고 제2 연결 부재에 의해 상기 후방 시트에 연결되며;

각각의 상기 셀은 탑 베인과 바텀 베인 중 하나에서 제1 굴곡점을 유지하는 적어도 부분적으로 강성 물질 또는 탄성 물질을 포함하는 상기 탑 베인과 상기 바텀 베인에 의해 한정되고, 상기 제1 굴곡점은 상기 제1 연결 부재 및 상기 제2 연결 부재로부터 이격되고,

복수의 상기 셀 중 각각의 상기 셀은 상기 전방 시트 및 상기 후방 시트 중 하나로부터 상기 전방 시트 및 상기 후방 시트 중 다른 하나로 각각의 겹을 통해 광이 방해 없이 투과될 수 있게 하는 복수의 상기 겹을 형성하는 상기 겹에 의해 서로 이격되고,

상기 전방 시트가 상기 후방 시트에 대해 제1 위치에 있을 때 복수의 상기 셀은 개방되고, 상기 전방 시트가 상기 후방 시트에 대해 제2 위치에 있을 때 복수의 상기 셀은 적어도 부분적으로 접히고,

각각의 상기 셀은 상기 전방 시트 및 상기 후방 시트와 별도로 형성되고,

상기 복수의 셀은 상기 전방 시트 및 상기 후방 시트의 폭을 가로 질러

복수의 셀은 전방 시트 및 후방 시트의 폭을 가로 질러 길이방향으로 연장되는 것을 특징으로 하는 건축물 개방부용 덮개.

청구항 2

제1항에 있어서,

각각의 상기 셀이 적어도 부분적으로 접힐 때, 상기 탑 베인은 상기 바텀 베인에 실질적으로 인접하게 위치되는 것인, 건축물 개방부용 덮개.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 제1 위치에서 각각의 상기 셀은 상기 전방 시트 및 상기 후방 시트에 대하여 실질적으로 직각으로 배향되고, 상기 제2 위치에서 각각의 상기 셀은 상기 전방 시트 및 상기 후방 시트와 실질적으로 평행한 것인, 건축물 개방부용 덮개.

청구항 4

제1항에 있어서,

각각의 상기 탑 베인 및 상기 바텀 베인은 전방 에지 및 후방 에지를 한정하고,

상기 탑 베인 및 상기 바텀 베인의 전방 예지는 결합되고, 상기 탑 베인 및 상기 바텀 베인의 후방 예지는 결합되며, 상기 탑 베인 및 상기 바텀 베인은 함께 둘러싸인 셀을 형성하는 것인, 건축물 개방부용 덮개.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 탑 베인 및 상기 바텀 베인의 전방 예지는 상기 탑 베인 및 상기 바텀 베인의 후방 예지 위에 상대적으로 위치되는 것인, 건축물 개방부용 덮개.

청구항 6

제4항에 있어서,

상기 탑 베인 및 상기 바텀 베인의 전방 예지는 상기 전방 시트에 동작가능하게 부착되고;

상기 탑 베인 및 상기 바텀 베인의 후방 예지는 상기 후방 시트에 동작가능하게 부착된 것인, 건축물 개방부용 덮개.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 바텀 베인은 제2 로케이션(location)에서 상기 전방 시트에 부착된 것인, 건축물 개방부용 덮개.

청구항 8

제6항에 있어서,

상기 바텀 베인은 제2 로케이션에서 상기 후방 시트에 부착된 것인, 건축물 개방부용 덮개.

청구항 9

제4항에 있어서,

상기 탑 베인 및 상기 바텀 베인의 상기 전방 예지는 상기 탑 베인 및 상기 바텀 베인의 상기 후방 예지 아래에 상대적으로 위치된 것인, 건축물 개방부용 덮개.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 탑 베인 및 상기 바텀 베인의 상기 전방 예지는 상기 전방 시트에 동작가능하게 부착되고;

상기 탑 베인 및 상기 바텀 베인의 상기 후방 예지는 상기 후방 시트에 동작가능하게 부착된 것인 건축물 개방부용 덮개.

청구항 11

제10항에 있어서,

상기 바텀 베인은 제2 로케이션에서 상기 전방 시트에 부착된 것인, 건축물 개방부용 덮개.

청구항 12

제10항에 있어서,

상기 바텀 베인은 제2 로케이션에서 상기 후방 시트에 부착된 것인, 건축물 개방부용 덮개.

청구항 13

제4항에 있어서,

개방된 위치에서 상기 탑 베인 및 상기 바텀 베인은 장방형의, 대체로 직사각형의 내부 공간을 형성하도록 이격된 것인, 건축물 개방부용 덮개.

청구항 14

제4항에 있어서,

폐쇄된 위치에서 상기 탑 베인 및 상기 바텀 베인은 길고 좁은 채널을 형성하도록 이격된 것인, 건축물 개방부용 덮개.

청구항 15

제4항에 있어서,

제2 셀은 복수의 상기 셀 각각에 형성된 것인, 건축물 개방부용 덮개.

청구항 16

제1항에 있어서,

상기 탑 베인 및 상기 바텀 베인 각각은 상기 전방 예지와 상기 후방 예지를 한정하고,

상기 탑 베인 및 상기 바텀 베인 각각의 전방 예지는 서로에 인접한 상기 전방 시트에 결합되고, 상기 탑 베인 및 상기 바텀 베인 각각의 후방 예지는 서로에 인접한 상기 후방 시트에 결합되며, 상기 탑 베인 및 상기 바텀 베인은 상기 전방 시트 및 상기 후방 시트와 함께 둘러싸인 셀을 각각 형성하는 것인, 건축물 개방부용 덮개.

청구항 17

제16항에 있어서,

상기 탑 베인 및 상기 바텀 베인의 상기 전방 예지는 상기 탑 베인 및 상기 바텀 베인의 상기 후방 예지 위에 상대적으로 위치된 것인, 건축물 개방부용 덮개.

청구항 18

제16항에 있어서,

상기 탑 베인 및 상기 바텀 베인의 상기 전방 예지는 상기 탑 베인 및 상기 바텀 베인의 상기 후방 예지 아래에 상대적으로 위치된 것인, 건축물 개방부용 덮개.

청구항 19

제1항에 있어서,

복수의 상기 셀이 개방될 때 상기 전방 시트 및 상기 후방 시트는 제1 거리만큼 분리되고,

복수의 상기 셀이 적어도 부분적으로 접힐 때, 상기 전방 시트 및 상기 후방 시트는 제1 거리보다 작은 제2 거리만큼 분리되는 것인, 건축물 개방부용 덮개.

청구항 20

제1항에 있어서,

각각의 상기 셀은 상기 제1 연결 부재 및 상기 제2 연결 부재로부터 이격된 제2 굴곡점을 더 포함하는 것인, 건축물 개방부용 덮개.

청구항 21

제20항에 있어서,

상기 제1 굴곡점은 각각의 상기 셀의 일측의 상기 제1 연결 부재 및 상기 제2 연결 부재 사이에 있고, 상기 제2 굴곡점은 각각의 상기 셀의 타측의 상기 제1 연결 부재 및 상기 제2 연결 부재 사이에 있으며, 이에 의해 4개의 코너 영역을 갖는 셀을 형성하는 것인, 건축물 개방부용 덮개.

청구항 22

제21항에 있어서,

상기 제1 굴곡점은 상기 전방 시트 및 상기 후방 시트 중 어느 하나에 연결되고, 상기 제2 굴곡점은 상기 전방 시트 및 상기 후방 시트 중 다른 하나에 연결되는 것인, 건축물 개방부용 덮개.

청구항 23

제1항에 있어서,

상기 탑 베인 및 상기 바텀 베인은 서로 결합되어 실질적으로 폐쇄된 벽(closed-wall) 셀을 형성하는 것인, 건축물 개방부용 덮개.

청구항 24

제1항에 있어서,

롤러; 및

단부 레일을 더 포함하고,

패널은 상기 롤러 상에 롤링 가능하고, 상기 롤러와 상기 단부 레일 사이에 걸쳐 있는 것인, 건축물 개방부용 덮개.

청구항 25

제1항에 있어서,

패널은 종축을 중심으로 롤링 가능한 것인, 건축물 개방부용 덮개.

청구항 26

제24항에 있어서,

상기 단부 레일이 상기 제1 위치에 있을 때 상기 전방 시트는 상기 제1 위치에 있고, 상기 단부 레일이 상기 제2 위치에 있을 때 상기 전방 시트는 상기 제2 위치에 있는 것인, 건축물 개방부용 덮개.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 관련 출원에 대한 상호 참조

[0002] 본 출원은 미국 가출원 제61/727,838호(출원일: 2012년 11월 19일, 발명의 명칭: "Covering For Architectural Openings With Coordinated Vane Sets")의 35 U.S.C. § 119(e) 하에서의 이익을 주장하며, 이 기초 출원은 그 전체 내용이 본 명세서에 참조로 병합된다.

[0003] 기술 분야

[0004] 본 발명은 일반적으로 건축물 개방부용 덮개에 관한 것으로, 보다 구체적으로는 건축물 개방부용 수축가능한 덮개에 관한 것이다.

배경 기술

[0005] 창문, 도어, 아치 길(archway) 등과 같은 건축물 개방부용 덮개는 수 년 동안 수많은 형태를 취하였다. 초기 형태의 이러한 덮개는 건축물 개방부에 걸쳐 장식(draped)된 직물(fabric)로 주로 이루어져 있었고, 일부 경우에 이 직물은 개방부에 대해 연장된(즉, 펼쳐진) 위치와 수축된 위치(extended and retracted positions) 사이에서 이동가능하지 않았다. 일부 새로운 형태의 덮개는 구획식 가리개(cellular shade)를 포함할 수 있다. 이들 가리개는 튜브 패널(panel)을 형성하도록 수직으로 적층되고 서로 상하로 고정된, 수평으로 배치된 접을 수 있는 튜브(collapsible tube)를 포함한다. 구획식 튜브는 공기를 포획할 수 있어서 단열을 제공하는데 도움이 될 수 있다. 적층된 형태는 단열을 제공하지만, 셀의 행이 서로 정렬되어 생성되어야 하므로 제조하기에는 곤란할 수 있다.

[0006] 많은 구획식 가리개는 최하위 셀을 각각 상승시키거나 하강시키는 것에 의해 수축되거나 연장된다. 최하위 셀이 상승되면 이 최하위 셀은 다른 셀을 압축하여, 다른 셀들을 서로 상하로 접고; 최하위 셀이 하강하면, 최하위 셀은 셀을 당겨 개방한다. 수축된 위치에 있을 때, 일반적인 구획식 가리개는 적층된 형태로, 즉, 수직 라인으로 하나의 셀 위에 다른 셀이 있게 저장된다. 이 수축된 형태는, 헤드 레일 주위에 셀을 랩핑(wrapping)하는 것이 셀을 손상시켜 셀이 개방되지 못하게 할 수 있을 때, 일부 구획식 가리개에 요구된다.

[0007] 추가적으로, 대부분의 구획식 가리개는 가변 광 투과율을 제공하지 않는다. 오히려, 일반적으로 구획식 가리개는 덮개를 통과하는 광 투과율을 변경시키기 위해 수축되거나 연장되어야 한다. 그러나, 일부 경우에, 패널, 예를 들어, 침실 창문용 덮개를 수축함이 없이 광을 변경하는 것이 바람직할 수 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 발명은 건축물 개방부용 수축가능한 덮개를 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0009] 본 명세서에 설명된 일 실시예는 건축물 개방부용 덮개의 형태를 취할 수 있다. 이 덮개는 헤드 레일, 단부 레일 및 상기 헤드 레일과 상기 단부 레일 사이에 걸쳐 있는 패널을 포함할 수 있다. 이 패널은 전방 시트, 상기 전방 시트에 동작가능하게 결합된 후방 시트, 및 상기 전방 시트와 상기 후방 시트 사이에 걸쳐 있는 셀을 포함

할 수 있다. 제1 시트가 후방 시트에 대해 제1 위치에 있을 때 상기 셀은 개방되고, 상기 제1 시트가 후방 시트에 대해 제2 위치에 있을 때 상기 셀은 폐쇄된다.

발명의 효과

[0010] 본 발명에 따르면 건축물 개방부용 수축가능한 덮개를 제공할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0011] 도 1a는 개방된 형태에 셀이 있는 연장된 위치에 있는 건축물 개방부용 덮개의 사시도;
- 도 1b는 폐쇄된 형태에 셀이 있는 연장된 위치에 있는 덮개의 사시도;
- 도 1c는 수축된 위치에 있는 덮개의 사시도;
- 도 2a는 헤드 레일로부터 단부 캡이 제거된 도 1a의 덮개의 측면도;
- 도 2b는 셀이 개방된 상태에서부터 폐쇄된 상태로 전이될 때 도 1a의 덮개의 측면도;
- 도 2c는 단부 캡이 제거된 도 1b의 덮개의 측면도;
- 도 3은 도 1a의 덮개의 구획식 패널의 확대 측면도;
- 도 4a는 그림자가 투과된 단일 베인(vane)을 구비하는 덮개의 측면도;
- 도 4b는 본 발명의 일 예의 셀 구조물을 통해 확산된 그림자를 도시한 도 1a의 덮개의 측면도;
- 도 5a는 도 2a에 있는 구획식 패널의 확대 측면도;
- 도 5b는 도 2b의 구획식 패널의 확대 측면도;
- 도 5c는 도 2c의 구획식 패널의 확대 측면도;
- 도 6은 도 1a의 덮개용 셀의 제2 예의 확대 측면도;
- 도 7a는 도 1a의 덮개용 셀의 제3 예의 확대 측면도;
- 도 7b는 도 1a의 덮개용 셀의 제4 예의 확대 측면도;
- 도 8은 도 1a의 덮개용 셀의 제5 예의 확대 측면도;
- 도 9는 도 1a의 덮개용 셀의 제6 예의 확대 측면도;
- 도 10은 도 1a의 덮개용 셀의 제7 예의 확대 측면도;
- 도 11은 도 1a의 덮개용 셀의 제8 예의 확대 측면도;
- 도 12a는 헤드 레일로부터 단부 캡이 제거된 도 1a의 덮개의 다른 예의 측면도;
- 도 12b는 셀이 개방된 상태에서부터 폐쇄된 상태로 전이할 때 도 1a의 덮개의 또 다른 예의 측면도;
- 도 12c는 단부 캡이 제거된 도 1b의 덮개의 더 다른 예의 측면도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0012] 개요

[0013] 본 명세서에 설명된 일부 실시예는 단열성 셀을 또한 형성하는 동작가능한 베인을 포함하는 건축물 개방부용 덮개의 형태를 취할 수 있다. 이 덮개는 전방 시트 및 후방 시트를 포함할 수 있다. 하나 이상의 셀은 2개의 시트 사이에 걸쳐 있고, 2개의 시트를 서로 연결한다. 이 덮개는 건축물 개방부를 커버하도록 수축되거나 연장될 수 있다. 이것은 셀을 포함하는 패널이 롤러 주위에 감길 수 있게 하여, 덮개의 수축된 높이를 감소시킬 수 있게 한다. 나아가, 셀은 개방되거나 폐쇄될 수 있어, 덮개에 사용된 물질(들)에 따라, 셀을 개방하거나 폐쇄하면 덮개의 광 투과율을 변경시킬 수 있다.

[0014] 셀이 폐쇄되면, 각 셀은 실질적으로 압축될 수 있고 각 셀을 형성하는 물질은 각 시트와 실질적으로 평행할 수 있다. 일부 실시예에서, 각 셀의 길이 또는 몸체(body)는 서로 인접하거나 또는 부분적으로 오버랩(overlap)될

수 있어서 셀이 전방 시트와 후방 시트 사이에 위치된 의사 중간 시트를 형성할 수 있게 한다. 셀이 적어도 어느 정도 개방되면, 각 셀은 적어도 하나의 시트에 대하여 적어도 부분적으로 수직이거나 각질 수 있다. 개방된 형태에서, 셀은 인접한 세트의 셀 사이에 뿐 아니라 각 셀에 공기를 포획하는 것에 의해 단열을 제공할 수 있다. 나아가, 셀은 일측에 있는 덮개의 구조물에 의해 생성된 그림자를 감소시키거나 확산시켜 덮개의 타측에서 눈에 띄지 않게 할 수 있다. 다시 말해, 그림자 라인은, 특정 입사 각도에 상관없이 외부 측에 있는 가리개에 광이 도달하는 것으로 인해, 덮개의 내부 측에서 볼 때 감소될 수 있다.

[0015] 덮개 및 일반적인 셀 동작

[0016] 본 명세서에 개시된 덮개는 창문, 도어 프레임, 아치 길 등을 포함하지만, 이들로 제한되지 않는 건축물 개방부의 실질적으로 임의의 유형을 커버하는데 사용될 수 있다. 일반적으로 도 1a 내지 도 1c를 참조하면, 덮개(100)는 패널(104)의 탑 에지(top edge)를 지지하는 헤드 튜브 또는 롤러(126)(도 2a 참조)를 구비하는 헤드 레일(102), 및 패널(104)의 바텀 에지(bottom edge)에 의해 지지되는 단부 레일(110)을 포함할 수 있다. 예를 들어, 전방 시트(118)는 연결 점(103)에서 롤러에 연결되고 연결 점(105)에서 단부 레일에 연결될 수 있고, 후방 시트(120)는 연결 점(107)에서 롤러에 연결되고 연결 점(109)에서 단부 레일에 연결될 수 있다. 헤드 레일(102)은 건축물 개방부 위 패널(104)을 지지할 수 있고 따라서 일반적으로 건축물 개방부의 형상 및 치수에 대응할 수 있다. 도 1a는 개방된 형태에 셀이 있는 연장된 덮개(100)의 패널(104)의 사시도이다. 도 1b는 폐쇄된 형태에 셀이 있는 연장된 덮개(100)의 패널(104)의 사시도이다. 도 1c는 헤드레일(102) 안으로 실질적으로 수축된 덮개(100)의 패널(104)의 사시도이다.

[0017] 덮개(100)는 또한 수축, 연장, 및 연장될 때 베인 배향을 제어하는 시스템을 더 포함할 수 있다. 이 시스템은 일 예에서 제어 코드(106) 및 패널(104)의 셀(112)을 개폐하기 위한 및 건축물 개방부에 걸쳐 패널(104)을 수축시키거나 연장시키기 위한 코드 단부 펜던트(pendant)(108)를 포함할 수 있다. 알려진 바와 같이, 시스템은 또한 코드가 주위에 연장되는 풀리(pulley)를 더 포함할 수 있고, 풀리의 회전은 헤드 튜브의 회전을 구동한다. 풀리는 헤드 튜브와 직접 구동되게 배열되거나, 기어 트레인 및/또는 클러치 메커니즘을 통해 연결될 수 있다. 일 예에서, 코드 단부(108)는 웨이트를 제어 코드(106)에 제공하여, 제어 코드(106)의 형상을 유지할 수 있다. 코드 단부(108)는 또한 패널(104)이 연장되거나 수축될 때 제어 코드(106)의 추가적인 물질을 권취할 수 있어, 패널(104)이 수축되거나 연장될 때 제어 코드(106)가 실질적으로 동일한 길이로 유지될 수 있게 한다. 추가적으로, 헤드 튜브의 회전을 제어하는 시스템은 유저에 의해 수동으로, 또는 미리-프로그래밍된 또는 프로그래밍가능한 소프트웨어 제어 유닛을 통해 제어되는 전기 모터를 포함할 수 있다.

[0018] 제어 코드(106) 및/또는 코드 완드(wand)(108)는 패널(104)과 동작가능하게 연관될 수 있고 실질적으로 임의의 유형의 제어 메커니즘, 예를 들어, 무한 루프 코드, 단일 코드, 회전 완드 등일 수 있는 것으로 이해된다. 많은 실시예에서, 제어 코드(106) 및/또는 완드(108)는 패널(104)을 이동시켜 셀(112)을 개폐하여 단부 레일(110)을 위쪽으로 및 아래쪽으로 이동시키도록 구성된다.

[0019] 패널(104)은 전방 시트(118), 후방 시트(120), 및 2개의 시트(118, 120) 사이에 걸쳐 셀(112)을 포함할 수 있다. 패널(104)에 있는 셀(112)은 탑 베인(114) 및 바텀 베인(116)으로 적어도 부분적으로 한정된다. 탑 베인(114) 및 바텀 베인(116)은 서로 상호 연결될 수 있고, 전방 시트(118) 및 후방 시트(120)에 각각 연결될 수 있다. 베인(114, 116)과 전방 및 후방 시트(118, 120) 사이에 상호 연결은 도 3에 대하여 아래에 보다 상세히 설명된다. 각 셀은 전방 및 후방 시트 중 어느 하나 또는 둘 모두의 이동과 함께 이동하는 공동 작용하는 베인 세트를 적어도 부분적으로 포함한다.

[0020] 전방 시트(118), 후방 시트(120), 및 베인(114, 116)은 편물(knit), 제직(woven), 부직포(non-woven) 등을 포함하나 이들로 제한되지 않는 실질적으로 임의의 유형의 물질일 수 있다. 추가적으로, 시트(118, 120) 및 베인(114, 116)은 블랙아웃(blackout), 불투명(opaque)으로부터, 부분적으로 불투명, 또는 투명으로 변하는 가변적인 반투명성을 지닐 수 있다. 일부 경우에 시트(118, 120)는 베인(114, 116)이 폐쇄될 때 덮개의 광 반투명성이 변할 수 있도록 베인에 비해 증가된 광 반투명성을 지닐 수 있다.

[0021] 셀(112)을 개폐하기 위하여, 시트(118, 120)는 베인의 길이에 수직인 방향으로 (즉, 도 1a에 대해 수직으로) 서로에 대해 변위되고, 셀의 내부 볼륨 또는 공동(cavity)(122)은 변한다. 다시 말해, 시트는, 롤러가 위치를 변화시킬 때 제공되는 위쪽의 수직 힘과 같은, 각 시트에 일반적으로 평행할 수 있는 힘에 의해 이동될 수 있다. 설명된 바와 같이 본 명세서의 명료함을 위하여, 셀의 내부 볼륨, 또는 공동은 셀의 내부의 단면적으로 나타난다. 예를 들어, 덮개가 도 1a에서와 같이 완전히 연장된 형태에 있을 때, 셀은 더 큰 내부 볼륨을 한정한다. 시트(118, 120)가 서로에 대해 이동될 때, 각 베인(114, 116)이 각 시트와 연결된 부분이 이동하고,

셀의 내부 볼륨이 감소한다. 시트(118, 120)가 서로에 대하여 더 이동할 때, 내부 볼륨은 최소 사이즈로 감소하고(도 1b 참조), 이 점에서 셀은 "접힌" 또는 폐쇄된 것으로 고려되고, 패널은 헤드 레일로 수축할 준비가 된다(도 1c 참조). 도 2a는 개방된 위치에 셀(112)이 있는 상태에서 단부 캡을 제거하여 롤러를 보여주는 도 1a의 덮개의 측면도이다. 이 경우에, 시트의 이동이 (롤러에 의해 위쪽으로 작용하는 힘에 의해) 실질적으로 서로 평행할 수 있지만, 셀(112)이 접힐 때, 시트(118, 120)는 서로 수평으로 더 가까이 이동될 수 있다(도 5a 내지 도 5c 참조). 셀(112)이 개방된 형태에 있을 때, 베인(114, 116)은 서로 이격되어 이들 사이에 공동(122)을 한정할 수 있다. 이 위치에서, 베인(114, 116)은 각 베인(114, 116)의 부분이 전방 시트(118) 및 후방 시트(120)에 적어도 부분적으로 수직이거나 각질 수 있도록 연장될 수 있다. 이 형태에서, 셀 볼륨은 상대적으로 크다.

[0022] 셀(112)이 개방된 형태에 있을 때, 베인(114, 116)은 다른 그룹, 또는 세트의 베인(114, 116)으로부터 이격되어 각 셀(112) 사이에 갭(124)을 한정할 수 있다. 이들 갭(124)은 특히 전방 시트(118) 및 후방 시트(120)가 모두 반투명한 실시예에서 후방 시트(120)로부터 전방 시트(118)로 갭을 통해 광이 방해 없이 투과될 수 있게 한다.

[0023] 도 2b는 단부 캡을 제거하여 롤러를 보여주는 도 1b의 덮개의 측면도이다. 도 2b에서 셀(112)은 개방된 위치로부터 폐쇄된 위치로 전이할 때와 같이 완전히 개방된 상태와 완전히 폐쇄된 상태 사이의 중간 형태에 있다. 도 2b에 도시된 예에서, 패널(104)은 롤러(126)의 전방 측으로부터 연장되도록 배향될 수 있고 따라서 롤러의 전방 측 주위로 감길 수 있다. 전방 시트(118) 및/또는 후방 시트(120)가 다른 시트에 대해 수직으로 변위될 때, 셀(112)의 내부 볼륨은 도 2b에 도시된 바와 같이 사이즈 감소된다. 이 형태에서, 상부 셀(117)의 바텀 에지(115)는 인접한 하부 셀의 탑 에지보다 더 가까이 있으므로 높이 갭(124)이 감소된다. 이것은 아래에 보다 상세히 설명된다.

[0024] 도 2c는 단부 캡을 제거하여 롤러의 위치를 보여주는 도 1b의 덮개의 측면도이다. 후방 시트(120) 또는 전방 시트(118)가 다른 것에 대해 변위를 계속할 때, 셀(112)은 각 셀 내 베인(114, 116) 사이의 내부 볼륨(122)이 최소 형태에 있을 때까지 계속 접힐 수 있다. 이 형태에서, 각 셀(112)의 베인(114, 116)은 전방 시트(118) 및 후방 시트(120)에 실질적으로 평행할 수 있다. 셀(112)이 이 폐쇄된 형태에 있을 때, 탑 베인(114) 및 바텀 베인(116)에 의해 한정된 공동(122)은 실질적으로 제거될 수 있다.

[0025] 셀(112)이 폐쇄될 때, 갭(124)은 또한 감소되거나 및/또는 제거될 수 있다. 이것은 인접한 상부 셀의 하부 에지(119)와 하부 셀의 상부 에지(121) 사이에 개방된 거리($G_{\text{개방}}$)(도 3에 대해 아래에 한정된)가 제거되어서 2개의 에지(119, 121)가 오버랩되는 것으로 인해 발생한다. 따라서, 셀(112)은 전방 및 후방 시트(118, 120) 사이에 위치된 의사 다층 중간 시트(pseudo multi-layer middle sheet)를 형성할 수 있다. 베인 물질의 투과율에 따라, 폐쇄된 형태에서 베인(114, 116)은 광이 적어도 부분적으로 또는 실질적으로 후방 시트(120)를 통해 전방 시트(118)로 투과하지 못하게 할 수 있다. 패널(104)이 수축되거나 연장되는 동안 베인(114, 116)의 이동 및 셀(112)의 형태의 보다 상세한 설명은 도 5a 내지 도 5c에 대하여 아래에 설명된다.

[0026] 도 1c 및 도 2c를 간단히 참조하면, 덮개(100)가 수축될 때, 패널(104)은 롤러(126) 주위에 랩핑(wrapped)될 수 있다. 롤러(126)가 특정 방향으로 회전할 때, 패널(104)은 롤러(126)의 외부 표면 주위에 감긴다. 패널(104)을 수축하기 위해, 롤러(126)는 반대 방향으로 감겨, 패널(104)을 언랩핑(unrapping)할 수 있다.

[0027] 셀(112)을 개폐하기 위하여, 롤러(126)는 부분적인 회전, 예를 들어, 1/4 회전하여 시트(118, 120) 중 하나를 다른 것에 대하여 충분히 수직으로 변위시킬 수 있다. 예를 들어, 2개의 시트(118, 120)는 롤러(126)에 연결되고 서로 이격될 수 있고, 그래서 롤러(126)가 회전할 때, 시트(118, 120)는 롤러(126)가 회전될 때 하나의 시트(118, 120)의 높이가 다른 시트(118, 120)에 대하여 변할 수 있어서 서로에 대하여 변위될 수 있다. 도 2a 내지 도 2c에서 볼 수 있는 바와 같이, 롤러가 회전할 때, 전방 시트 및 후방 시트가 롤러에 연결되는 연결 점(103, 107)의 위치는 서로에 대하여 변할 수 있다. 도 2a에서 연결 점(103, 107)은 헤드레일을 통해 노출되는 롤러의 바텀 에지에 위치될 수 있다. 도 2b에서 연결 점(103, 107)은 서로 부분적으로 오프셋될 수 있고, 전방 시트(118)의 연결 점(103)은 헤드 레일 내에 수용된 롤러의 부분에 위치되고, 후방 시트(120)의 연결 점(107)은 헤드레일의 애퍼처에 노출된 롤러의 부분에 위치된다. 그리고, 도 2c에서 전방 시트의 연결 점(103)은 헤드레일 내에 더 위치될 수 있고, 후방 시트의 연결 점(107)은 헤드레일의 우측(도 2c에 대해)에 더 가까울 수 있다.

[0028] 전방 시트(118) 및 후방 시트(120)는 셀(112)을 개폐하는 동작 요소로 기능할 수 있다. 따라서, 덮개(100)를 위한 제조 공정은 동작가능한 베인을 포함하는 종래의 덮개보다 더 간단할 수 있다. 예를 들어, 패널(104)을 생성할 때, 베인(114, 116)은 베인(114, 116)과 시트(118, 120) 사이에 동작 요소의 배치를 요구함이 없이 시트(118, 120)에 부착될 수 있다.

- [0029] 전방 시트(118) 및 후방 시트(120)는 많은 다른 방식으로 서로에 대하여 변위될 수 있고 전술된 실시예는 예시적인 것만을 의미하는 것으로 이해된다. 유사하게, 패널(104)은 실질적으로 임의의 방식으로 수축되거나 연장될 수 있다.
- [0030] 셀 구조물의 상세
- [0032] *간략히 전술된 바와 같이, 덮개(100)를 위한 셀(112)은 상부 베인(114), 또는 탑 베인(114) 및 하부 베인 또는 바텀 베인(116)과 같은 2개의 베인 세트에 의해 적어도 부분적으로 형성된다. 도 3은 도 1a의 덮개(100)의 확대 측면도이다. 각 셀(112)은 공동(122)을 한정하는 측벽(123, 125)을 구비하는 튜브이고, 셀(112)은 덮개(100)의 폭에 걸쳐 연장된다. 각 셀(112)은 일반적으로 이 셀 위에 인접한 셀 및 이 셀 아래에 인접한 셀에 평행하다. 각 셀(112)은 튜브의 측벽(123, 125)을 한정하도록 일체로 형성된 하나의 물질 부품, 튜브의 측벽(123, 125)을 한정하도록 서로 부착된 베인(114, 116)과 같은 별개의 스트립, 튜브의 측벽(123, 125)을 서로 한정하는 전방 및/또는 후방 시트(118, 120)에 부착된 별개의 스트립 또는 베인, 또는 튜브의 측벽을 서로 한정하는 전방 또는 후방 시트에 부착된 하나의 물질 부품으로 구성될 수 있다.
- [0033] 도 3은 셀(112)이 전방 시트(118)와 후방 시트(120) 사이에 위치한 패널 구성의 일례를 도시한다. 셀(112)은 전방 또는 후방 시트의 임의의 부분을 요구할 없이 둘러싸인 튜브를 한정한다. 따라서 셀(112)은 튜브로 형성된 하나의 일체형 물질 시트, 또는 튜브를 형성하도록 서로 부착된 2개 이상의 별개의 베인으로 구성될 수 있다. 셀(112)은 이 예에서 서로 부착된 2개의 베인(114, 116)이고, 2개의 대향하는 정점(132, 136), 즉 전방 시트(118)에 인접한 정점, 및 후방 시트(120)에 인접한 정점을 한정한다. 도 3을 계속 참조하면, 탑 베인(114)은 전방 시트(118)와 후방 시트(120) 사이에 걸쳐 있다. 탑 베인(114)이 전방 시트(118)에 접근할 때, 이것은 전방 시트(118)의 후방 표면에 실질적으로 평행하게 연장될 수 있다. 탑 베인(114)은 전방 시트(118)에 평행한 부분의 탑에 주름부(crease)(132) 비크(beak), 정점, 또는 팁(tip)을 구비할 수 있다. 탑 베인(114)은 주름부(132)로부터 아래쪽으로 연장될 수 있고 제1 전방 연결 부재(146)에서 전방 시트(118)에 동작가능하게 연결될 수 있다. 제1 연결 부재(146)는 주름부(132)와 같은 공간에 걸쳐 위치되거나 또는 주름부(132) 아래 또는 위에 위치될 수 있다.
- [0034] 제1 연결 부재(146)의 로케이션(location) 이후, 탑 베인(114)은 전방 시트(118)와 부분적으로 또는 실질적으로 평행할 수 있는 측벽(154)을 형성하도록 아래쪽으로 연장된다. 측벽(154)은 후방 시트(120) 쪽 외부로 굴곡되고 제2 전방 연결 부재(148)를 통해 전방 시트(118)의 후방 면(150)에 연결된다. 제2 전방 연결 부재(148)는 바텀 베인(116)의 바텀 곡선 또는 굴곡점과 정렬될 수 있다. 일 예에서, 측벽(154)은 제1 전방 연결 부재(146)의 로케이션으로부터 제2 전방 연결 부재(148)의 로케이션으로 전이할 때 "S" 형상과 같이 약간 곡선을 구비할 수 있다. 나아가, 도 3에 도시된 바와 같이, 탑 베인(114)의 측벽(154)은 제2 전방 연결 부재(148)의 로케이션에서 또는 이 로케이션 이후 바텀 베인(116)을 형성하도록 전이한다.
- [0035] 탑 및 바텀 베인(114, 116)이 이 예에서 단일 물질 부품으로 형성될 때, 바텀 베인(116)은 제2 전방 부재(148)의 로케이션에 연결될 수 있고 외부로 굴곡되어 굴곡점(140)에서 전방 시트(118)로부터 멀어지게 전이할 수 있다. 바텀 베인(116)은 후방 시트(120)에 연결하기 위하여 전방 시트(118)로부터 수평으로 연장된다. 바텀 베인(116)이 후방 시트(120)에 접근할 때, 이것은 굴곡점(140)과는 반대 방향으로 굴곡점(138)에서 헤드 레일(102) 쪽 위쪽으로 굴곡된다. 일 예에서, 바텀 베인(116)은 반대 방향으로 굴곡된 2개의 굴곡부 또는 곡선(138, 140)을 구비할 수 있다. 다시 말해, 제1 굴곡점(140)은 단부 레일(110) 쪽 아래쪽으로 바텀 베인(116)을 연장시키고, 제2 굴곡점(138)은 헤드 레일(102) 쪽 위쪽으로 바텀 베인(116)을 연장시킨다. 이 방식으로, 바텀 베인(116)은 "S" 또는 다른 굴곡된 형상으로 형성될 수 있다.
- [0036] 제2 굴곡점(138)의 바텀 부분에서, 바텀 베인(116)은 바텀 주름부(136) 또는 점으로 전이한다. 바텀 주름부(136)는 단부 레일(110) 쪽으로 향할 수 있고, 탑 베인(114)의 주름부(132)에 대하여 반대쪽에 위치될 수 있다. 탑 베인(114)의 주름부(132)와 유사하게, 바텀 베인(116)은 주름부(136)에 인접하거나 이와 동일한 공간에 있는 후방 시트(120)에 (제2 후방 연결 부재(144)를 통해) 연결될 수 있다.
- [0037] 도 3을 계속 참조하면, 바텀 베인(116)은 주름부(136)로부터 위쪽으로 전이하여, 후방 측벽(152)을 형성한다. 후방 측벽(152)은 후방 시트(120)와 실질적으로 평행할 수 있고 전방 측벽(154)에 대응하는 형상을 구비할 수 있다. 후방 측벽(152)은 제1 후방 연결 부재(142)를 통해 후방 시트(120)의 내부 표면(156)에 동작가능하게 연결된다. 제1 후방 연결 부재(142)는 바텀 베인(116)과 탑 베인(114) 사이에 전이부에 근접하여 위치될 수 있다.

- [0038] 제1 후방 연결 부재(142)의 로케이션 이후, 바텀 베인(116)은 굴곡점(134)에서 굴곡하여, 탑 베인(114)으로 전이한다. 탑 베인(114)은 2개의 시트(118, 120) 및 제2 굴곡점(130)에 있는 곡선 사이에 연장되어 주름부(132)로 전이한다.
- [0039] 탑 베인(114) 및 바텀 베인(116)이 상보적으로 형상화될 수 있고, 2개의 베인(114, 116)은 일반적으로 각 다른 것의 전체 형상을 추적할 수 있는 것으로 이해된다. 이 방식으로 각 베인(114, 116)의 굴곡 또는 변곡 점은 동일한 방향으로 정렬되고 굴곡될 수 있다. 이 상보적인 구조물은 예를 들어, 도 5c에 도시된 바와 같이 셀(112)이 폐쇄될 때 탑 베인(114) 및 바텀 베인(116)이 서로 압축될 수 있게 한다. 일 예에서 베인(114, 116)은 열 경화되고 접힐 수 있고, 셀(112)의 개방된 형상을 결정할 수 있다. 예를 들어, 베인(114, 116)은, 베인(114, 116)이 열 경화되고 접힌 주름부를 포함하는지 또는 별개의 열 경화된 또는 다른 방식으로 내부에 형성된 영구적인 또는 반 영구적인 주름부 없이 단순히 부착 점만을 포함하는지 여부에 따라, 크거나 또는 좁은 출발(departure) 각도로 부착 로케이션으로부터 시트(118, 120)로 멀어지는 방향으로 연장될 수 있다. 나아가, 베인(114, 116)은 실질적으로 개방된 형태로 상당히 처짐(sag)이 없이 원하는 셀(112)의 형상을 제공하는 직물 스티프너(fabric stiffener)를 포함할 수 있다. 다른 예에서, 베인(114, 116)은 섬유를 포함할 수 있고, 또는 형상을 유지할 수 있는 적어도 부분적으로 강성 물질이거나 또는 변형 후 원래의 형상으로 복귀할 수 있도록 적어도 부분적으로 탄성일 수 있다.
- [0040] 연결 부재(142, 144, 146, 148)는 시트(118, 120)가 이동할 때 베인(114, 116)이 대응하여 이동할 수 있도록 베인(114, 116)을 시트(118, 120)에 동작가능하게 연결한다. 연결 부재(142, 144, 146, 148)는 접촉제, 패스너, 봉제(sewing), 후크 및 루프 등을 포함하나 이들로 제한되지 않는 실질적으로 임의의 유형의 연결 성분일 수 있다. 일부 예에서, 연결 부재(142, 144, 146, 148)는 각각의 전방 시트(118) 또는 후방 시트(120)의 전체 폭에 걸쳐 연장될 수 있다. 이 방식으로, 베인(114, 116)은 실질적으로 전체 폭을 따라 시트(118, 120)에 동작가능하게 연결될 수 있다.
- [0041] 연결 부재(142, 144, 146, 148)는 가변 거리에서 서로 이격될 수 있다. 각 연결 부재(142, 144, 146, 148)가 이격된 거리는 셀(112)의 형상 및 셀(112)의 개폐 특성을 결정할 수 있다. 예를 들어, 이격 거리는 셀의 공동의 사이즈 및 각 셀 사이에 한정된 갭의 사이즈를 결정할 수 있다.
- [0042] 도 3에 도시된 바와 같이, 일 예에서, 제1 전방 연결 부재(146) 및 제2 전방 연결 부재(148)는 서로로부터 H1의 높이에서 전방 시트(118)의 후방 표면(150)에 위치될 수 있다. 유사하게, 제1 후방 연결 부재(142) 및 제2 후방 연결 부재(144)는 서로로부터 H2의 높이만큼 후방 시트(120)에서 서로 이격될 수 있다. 높이(H1 및 H2)는 실질적으로 동일하여 개방된 위치에서 베인(114, 116)이 2개의 시트(118, 120) 사이에 실질적으로 수평으로 걸치거나 또는 높이(H1 및 H2)는 서로 상이하여 베인(114, 116)이 전방 시트(119)와 후방 시트(120) 사이에 걸쳐 각져 있을 수 있다.
- [0043] 높이(H1 및 H2)는 셀(112)의 공동(122)의 원하는 볼륨 및/또는 셀(112)의 높이에 따라 변할 수 있다. 나아가, 일부 실시예에서, 탑 베인(114) 및/또는 바텀 베인(116)은 전체 높이(H1 및 H2)를 따라 각 시트(118, 120)에 상호 연결될 수 있다. 다시 말해 제1 및 제2 연결 부재는 조합되어 단일 연결 부재를 형성할 수 있다. 그러나, 이들 실시예에서, 셀(112)은 2개의 별개의 연결 로케이션을 구비하는 실시예에서보다 더 강성일 수 있다.
- [0044] 추가적으로, 셀(112)이 개방될 때, 제1 전방 연결 부재(146)는 H3의 높이만큼 제2 후방 연결 부재(144)로부터 이격될 수 있다. 높이(H3)는 셀(112)이 개폐될 때 변한다. 이러한 전이 및 높이 변동은 도 5a 내지 도 5c에 대하여 아래에 보다 상세히 설명된다.
- [0045] 베인(114, 116)의 상호 연결 및 베인(114, 116)을 시트(118, 120)에 연결하는 것은 패널(104)을 위한 셀(112)을 형성한다. 베인(114, 116)의 셀(112)의 구조물은 덮개(100)의 제1 측으로부터 덮개(100)의 제2 측으로 단열을 제공한다. 셀(112)은 단열을 제공하는 버퍼로 작용하는, 공동(122) 내 공기의 포켓을 포획한다. 따라서, 패널(104)의 후방 측에서 환경의 온도는 패널(104)의 전방 측에 있는 환경의 온도에 영향을 미치지 않을 수 있다. 예를 들어, 건축물 개방부가 창문이면, 셀(122)은 외부 요소에 노출될 수 있는 창문의 제1 측으로부터 오는 차가운 공기가 창문의 전방 측에 있는 공기의 온도를 감소시키지 않게 할 수 있는 공기를 포획할 수 있다.
- [0046] 추가적으로, 셀(112)은 갭(124)에 의해 서로 이격될 수 있다. 셀(112) 사이에 형성된 갭(124)은 또한 공기를 포획하는 작용을 할 수 있고 나아가 덮개(100)에 단열성 특성을 더 제공할 수 있다. 셀(112)이 전히 개방되면, 갭(124)은 (예를 들어, 패널이 도 2a에 도시된 개방된 형태에 있을 때) 높이 G_{개방}을 구비할 수 있다. 높이 G_{개방}은 주름부(136)의 바텀 정점 또는 상부 셀의 최하위 점 및 인접한 하부 셀의 주름부(132)의 상부 정점 또는 하부

셀의 최상위 점 사이의 높이로서 한정될 수 있다. 높이 $G_{\text{개방}}$ 은 셀(112) 사이에 전방 시트(118) 및 후방 시트(120)를 투과할 수 있는 광선의 높이를 한정할 수 있다. 따라서, 셀 사이의 높이 $G_{\text{개방}}$ 이 변하면, 셀 물질과 만나는 일이 없이 덮개(100)를 투과할 수 있는, 즉, 전방 시트(118) 및 후방 시트(120)만을 투과할 수 있는 광선의 양이 또한 변한다.

[0047] 가변 광 투과율을 위한 베인(114, 116)의 동작가능한 특성에 더하여 덮개(100)의 단열성 특성은 단일 덮개로부터 다수의 특징을 제공한다. 셀(112)이 개방되면, 베인(114, 116)은 이들 사이에 공동(122)을 한정하도록 각각 으로부터 이격되며, 이에 대해서는, 예를 들어, 도 3을 참조한다. 또한, 베인(114, 116)에 의해 한정된 각 셀(112)은 인접한 셀(112)로부터 이격되어, 셀(112)의 각 행 사이에 갭(124)을 한정한다. 셀(112)이 폐쇄될 때, 베인(114, 116)은 서로 인접하거나 또는 다른 베인(114, 116) 부분과 접촉할 수 있다. 이 방식으로, 공동(122)은 실질적으로 감소될 수 있고, 셀(112) 사이에 갭(124)이 감소될 수 있고, 일부 경우에 높이 $G_{\text{개방}}$ 은 완전히 감소되어 상부 셀의 바텀 정점(136) 또는 최하위 점 및 인접한 하부 셀의 상부 정점(132) 또는 최상위 점 사이에 거리는 (있다 해도) 거의 없을 수 있으며, 이에 대해서는, 예를 들어, 도 5c를 참조한다.

[0048] 베인(114, 116)은 패널(104)의 폭을 따라 수평으로 시트(118, 120)에 상호 연결된 적어도 부분적으로 유연한(즉, 가요성) 물질 스트립일 수 있다. 베인(114, 116)은 유연하지만 강성일 수 있다. 예를 들어, 베인(114, 116)은 손상됨이 없이 실질적으로 평평한(flat) 위치로 압축될 수 있을 만큼 충분히 유연하지만, 예를 들어, 도 2c 참조; 그러나, 셀(112)이 개방될 때 그 형상을 유지할 수 있을 만큼 충분히 강성이어야 하며, 이에 대해서는, 예를 들어, 도 2a를 참조한다.

[0049] 나아가, 베인(114, 116)의 셀(112) 구조물은 또한 수직이 아닌 각도로 덮개를 투과한 광으로 형성된 그림자를 확산시킨다. 이 방식으로, 그림자는 패널(104)을 투과하는 것이 실질적으로 방지될 수 있다. 이것은 전방 시트(118) 및 후방 시트(120)가 비치는(sheer) 것이거나 또는 다른 방식으로 높은 광 투과율을 구비하는 예에서 특히 명백할 수 있다. 도 4a는 단일 베인(210)만을 포함하는 덮개(200)의 측면도이다. 베인(210)은 제1 접촉제(212)를 통해 전방 시트(218)에 연결되고 제2 접촉제(214)를 통해 후방 시트(120)에 연결된다. 접촉제(212, 214)는 베인(210)을 2개의 시트(218, 220)에 고정한다.

[0050] 도 4a를 계속 참조하면, 광이 후방 시트(220)에 도달하면 (예를 들어, 덮개가 창문 위에 위치된 경우), 광은 후방 시트(220)를 투과할 수 있으나 접촉제(214)는 광의 일부를 차단한다; 그러나, 다른 광선은 차단 없이 후방 시트(220)를 투과할 수 있다. 따라서, 접촉제(214)에 의해 차단된 광은 그림자(216)를 형성할 수 있다. 베인(210)이 그림자(216) 위에 위치하면, 그림자(216)는 전방 시트(218)로 투과될 수 있고 덮개의 전방 측에서 볼 수 있다.

[0051] 그림자(216)는 덮개(200)의 전방 측의 블랙 또는 어두운 부분 또는 지점으로 보여서, 미적으로 좋지 않을 수 있다. 추가적으로, 이 지점은 전방 시트(218) 물질이 광 노출에 의해 불균일하게 페이드(fade)될 수 있게 한다.

[0052] 이와 대조적으로, 본 발명의 덮개(100)는 그림자에 의해 어두운 지점을 제거할 수 있다. 도 4b는 광에 노출되는 덮개(100)의 확대 측면도이다. 광이 접촉제를 포함할 수 있는 제1 후방 연결 부재(142)에 의해 차단될 때, 그림자(216)가 생성될 수 있으나, 이 그림자(216)는 바텀 베인(116)에 의해 확산될 수 있다. 바텀 베인(116)은 그림자(216)의 외관을 실질적으로 감소시킬 수 있고 확산된 그림자(230)를 생성할 수 있다. 확산된 그림자(230)는 전방 시트(118)에 도달하지 않아서, 따라서 어두운 지점이나 부분이 전방 시트(118)에 보이는 것을 방지할 수 있다. 그림자가 전방 시트(118)에 도달할 수 있는 경우에, 그림자는 덮개(100)의 전방 측에 어두운 지점을 생성하지 않을 만큼 감소될 수 있다. 그리하여, 덮개(100)는 도 4a의 덮개(200)를 구비하는 것에 비해 실질적으로 균일한 페이드를 구비할 수 있어, 보다 미적으로 좋을 수 있다.

[0053] 셀의 개폐

[0054] 셀(112)을 개폐하는 동작이 이제 설명된다. 셀(112)은 서로에 대하여 시트(118, 120)의 상대 높이 또는 배향을 변경시키는 것과 함께 전방 시트(118)와 후방 시트(120) 사이의 이격 거리(D1)를 변경시키는 것에 의해 개폐될 수 있다. 예를 들어, 도 3에 도시된 바와 같이, 셀(112)이 완전히 개방될 때 시트(118, 120)는 거리(D1)에 의해 서로 이격될 수 있다. 거리(D1)는 2개의 시트(118, 120) 사이에 걸쳐 있는 베인(114, 116)의 수평 폭에 대응할 수 있다.

[0055] 도 2a 내지 도 2c에 대해 간략히 설명된 바와 같이, 서로에 대해 시트(118, 120)를 이동시키는 것은 제어 코드(106) 및 헤드 레일(102) 및/또는 단부 레일(110)에 의해 달성될 수 있다. 시트(118, 120)는 실질적으로 임의의

방식으로 달성될 수 있는 제2 시트에 대하여 일반적으로 평행하게 수직으로 이동할 수 있다. 셀(112)을 개폐하는 것은 후방 시트(120)에 대하여 전방 시트(118)를 이동시키는 것으로 본 명세서에 설명된다. 그러나, 다른 실시예들도 가능한 것으로 이해된다. 구체적으로, 후방 시트가 전방 시트를 이동시키는 대신에 이동될 수 있으며, 이에 대해서는, 예를 들어, 도 12a 내지 도 12c를 참조한다. 따라서, 전술된 설명은 단지 예시를 위한 것이다.

[0056] 도 3에 도시된 바와 같이, 셀(112)이 완전히 개방된 위치에 있으면, 제1 전방 연결 부재(146) 및 제2 전방 연결 부재(144)는 (덮개(100)의 길이에 대하여) 높이(H3)의 수직 높이에 의해 분리될 수 있다. 도 5a는 셀(112)이 개방된 위치로부터 폐쇄된 위치로 전이할 때 대부분 개방된 형태의 셀(112)의 측면도이다. 후방 시트(120)가 아래쪽으로 힘을 받으면, 전방 시트(118)는 실질적으로 원래의 위치에 유지될 수 있다. 따라서, 베인(114, 116)은 각 시트(118, 120)에 연결되어 있으므로 베인(114, 116)은 후방 시트(120)를 아래쪽으로 당겨, 시트(118, 120)를 서로 더 가까이 당긴다. 예를 들어, 셀(112)이 대부분 개방될 때 시트(118, 120)를 분리시키는 거리(D2)는 셀(112)이 완전히 개방될 때 시트(118, 120)를 분리시키는 거리(D1)보다 더 작다. 힘이 아래쪽으로 2개의 시트와 일반적으로 평행하게 적용될 수 있지만, 시트가 서로에 대해 수직으로 이동할 때, 베인은 시트를 서로 더 가까이 당기는 수평 힘을 제공한다. 이 수평 힘은 아래에 보다 상세히 설명된 베인의 연결 점의 수직 이동으로 인한 것이다.

[0057] 나아가, 제1 전방 연결 부재(146)와 제2 후방 연결 부재(144) 사이의 높이는 높이(H4)로 연장된다. 높이(H4)는 베인(114, 116)이 시트(118, 120)에 대하여 상대적으로 수직인 배향으로부터 각진 배향으로 전이할 때 높이(H3)보다 더 클 수 있다.

[0059] *도 5b는 셀(112)이 개방된 위치로부터 폐쇄된 위치로 전이할 때 부분적으로 폐쇄된 형태의 셀(112)의 측면도이다. 후방 시트(120)가 아래쪽으로 힘(F)을 계속 받으면, 시트(118, 120) 사이의 거리는 거리(D3)로 감소한다. 추가적으로, 제1 전방 연결 부재(146)와 제2 후방 연결 부재(144) 사이의 높이는 H5의 높이로 증가한다. 베인(114, 116)은 따라서 시트(118, 120)와 실질적으로 평행하도록 전이하고, 공동(122)은 셀(112)이 접힐 때 볼륨이 감소한다.

[0060] 후방 시트(120)가 아래쪽으로 힘(F)을 계속 받고 전방 시트가 위쪽으로 힘을 받으면, 셀(112)은 폐쇄된다. 도 5c는 실질적으로 폐쇄된 형태의 셀(112)의 측면도이다. 시트(118, 120)는 실질적으로 서로 인접하여 위치되고 개방된 거리(D1)보다 상당히 더 적을 수 있는 거리(D4)만큼 분리될 수 있다. 일부 예에서 거리(D4)는 실질적으로 제로(0)일 수 있고, 즉 시트(118, 120)는 실질적으로 서로 접촉해 있을 수 있다. 추가적으로, 제1 전방 연결 부재(146)는 2개의 연결 부재(144, 146)를 분리하는 다른 높이보다 더 클 수 있는 높이(H6)만큼 제2 후방 연결 부재(144)로부터 분리될 수 있다. 이 형태에서, 베인(114, 116)은 도 5c에 도시된 바와 같이 시트(118, 120)와 실질적으로 평행하게 위치될 수 있다. 나아가, 베인(114, 116)이 시트(118, 120)와 실질적으로 평행하면, 셀 공동(122)은 실질적으로 접혀서, 셀(112)을 접을 수 있다. 도 5c에 도시된 형태에서, 상부 셀의 최하위 정점(136)과 인접한 하부 셀의 최상위 정점(132) 사이의 높이 $G_{개방}$ 은, 완전히는 아니지만, 실질적으로 감소되어, 광이 셀(112) 물질을 투과함이 없이 패널(104)를 거의 투과하지 않을 수 있다.

[0061] 셀(112)이 도 5c에 도시된 바와 같이 폐쇄되면, 패널(104)은 롤러(126) 주위로 리턴될 수 있다. 셀(112)의 접힌 또는 폐쇄된 형태는 패널(104)이 베인(114, 116) 및 따라서 셀(112)의 형상을 손상시키지 않고 롤링될 수 있게 한다. 따라서, 종래의 구획식 가리개와는 달리, 덮개(100)는 단열, 가변 광 투과율, 및 롤링된 저장 또는 수축된 형태를 제공한다.

[0062] 대안적인 셀의 예

[0063] 덮개(100)의 셀(112)은 상이한 형상으로 형성될 수 있고, 베인(114, 116)과 시트(118, 120) 사이의 연결 부재 및 로케이션은 변할 수 있다. 전술된 바와 같이, 셀(112)은 2개의 상호 연결된 베인, 접혀 자기 자신과 상호 연결된 단일 물질 부품, 또는 다수의 물질 시트로 형성될 수 있다. 일 예에서, 베인(114, 116)은 단일 로케이션에서 각 시트(118, 120)에 연결될 수 있다. 도 6은 베인(114, 116)이 연결 부재(244, 246)에 의해 전방 시트(118) 및 후방 시트(120)에 각각 연결된 예시적인 셀(112)의 측면도이다. 이 예에서, 베인(114, 116)의 상부 및 바텀 팁(tip)을 형성하는 주름부(132, 134)는 각각 시트(118, 120)에 부착되지 않아 자유로울 수 있다. 이 실시예에서, 주름부(132, 136)는 굴곡점을 유지하도록 적어도 부분적으로 강성일 수 있도록 베인(114, 116)을 형성하는 물질로 설정될 (예를 들어, 열 또는 화학적으로 접힐) 수 있다. 이 예에서, 셀(112)은 다른 실시예에서보다 실질적으로 더 유연할 수 있다.

- [0064] 추가적으로, 셀(112)의 형상은 상이하게 구성될 수 있다. 도 7a 및 도 7b는 대안적인 셀 형상을 도시한다. 도 7a에 도시된 셀(112)에서, 베인(114, 116)은 덜 "S"자 형상이고 보다 "C"자 형상일 수 있고, 다시 말해, 굴곡은 도 3의 셀(112)보다 덜 한정될 수 있다. 도 7a의 예에서 베인(114, 116)은 시트(118, 120)로부터 멀어지는 증가된 출발 각도를 구비할 수 있다. 또한, 공동(122)은 더 커서, 더 많은 공기를 포획하여 도 3의 셀(112)에 비해 증가된 단열을 제공할 수 있다. 그러나, 셀(112)이 증가된 공동 볼륨(122)을 구비하면, 베인(114, 116)은 겹(124)이 더 작을 수 있을 때 겹(124)를 투과할 수 있는 광을 더 차단할 수 있다.
- [0065] 도 7b에 도시된 바와 같이, 셀(112)은 베인(114, 116)이 연결 점으로부터 멀어져 시트(118, 120)로 전이할 때 작은 출발 각도로 형성된 더 좁은 공동(122)을 구비할 수 있다. 도 7b 예에서, 베인(114, 116)은 도 7a의 셀 형상보다 덜 단열을 제공할 수 있다. 그러나, 도 7b 예에서, 보다 많은 광이 (투명하거나 높은 투과성 물질이 시트(118, 120)에 사용되는 경우) 셀(112)이 도 7a의 셀에 비해 감소된 높이를 구비할 수 있으므로 덮개(100)를 투과할 수 있다.
- [0066] 일부 예에서, 셀(112)은 단일 물질 부품으로 또는 서로 연결된 다수의 물질 부품으로 형성될 수 있다. 도 8은 자기 자신과 오버랩되고 서로 연결된 물질로 형성된 예시적인 셀(112)을 도시한다. 바텀 베인(116)은 탑 베인(114)의 단말 에지(256)와 부분적으로 오버랩된다. 서로 연결되는 대신, 탑 베인(114)의 단말 에지(256)는 바텀 베인(116)의 탭(300) 내에 수용된다. 탑 베인(114)은 연결 부재(54)를 통해 바텀 베인에 연결된다. 베인 연결 부재(254)는 연결 부재(142, 144, 146, 148)와 실질적으로 유사할 수 있고, 베인 연결 부재(254)는 접촉재, 후크 및 루프, 또는 다른 패스너일 수 있다.
- [0067] 탭(300)은 연결 부재(144)에 의해 후방 시트(120)의 내부 표면(156)에 동작가능하게 연결될 수 있다. 탭(300)의 자유 단부(258)는 연결 부재(144) 및 베인 연결 부재(254)를 모두 지나 연장시킬 수 있다.
- [0068] 또 다른 예에서, 셀(112)은 다수의 층을 포함할 수 있다. 이 예에서, 패널(104)의 단열 특성은 공기가 공동(122) 내에 보다 고정 수용될 수 있어서 증가될 수 있다. 도 9는 물질을 자기 자신 위에 오버랩하여 연결하여 형성된 단일 셀(112)의 확대도이다. 이 방식으로, 탑 베인(114) 및 바텀 베인(116)은 제1 또는 외부 층(304) 및 제2 또는 내부 층(306)을 각각 구비할 수 있다. 2개의 층은 각 베인(114, 116)을 형성하도록 결합된다. 물질은 연결 부재(302)에 의해 서로 연결된다. 연결 부재(302) 로케이션은 바텀 주름부(136)에서 위치된 것으로 도시되어 있으나; 이것은 실질적으로 임의의 다른 로케이션에 위치될 수 있다.
- [0069] 다른 예에서, 2개의 층(304, 306)은 2개의 별개의 물질 부품을 서로 연결하여 형성될 수 있다. 도 10은 2개의 층(304, 306)을 포함하는 셀(112)의 확대 측면도이다. 2개의 층은 도 9의 셀(112)에 도시된 연결 부재(302)에 더하여 제2 연결 부재(308)에 의해 연결된다. 이 예에서 제2 연결 부재(308)는 주름부(132)에 위치된다. 따라서, 셀(112)은 주름부(136)에 있는 제1 연결 부재(302)에 의해 및 주름부(136)에 있는 제2 부재(308)에 의해 서로 연결될 수 있다. 다른 연결 로케이션이 또한 가능하고, 도 9 및 도 10에 도시된 로케이션은 예시적인 것으로 이해된다.
- [0070] 더 다른 예에서, 셀(112)은 시트(118, 120)에 연결된 2개의 별개의 물질 부품으로 형성될 수 있다. 도 11은 2개의 분리된 베인(114, 116)으로 형성된 셀(112)의 확대 측면도이다. 이 예에서, 셀(112)은 베인(114, 116)이 직접 서로 연결되지 않을 수 있으므로 완전히 둘러싸이지 않을 수 있다, 시트(118, 120)는 셀(112)의 전방 및 후방 벽의 일부분을 형성할 수 있다. 도 11을 참조하면, 탑 베인(114)은 플랩(357) 또는 탭을 형성하는 제1 후방 연결 부재(146)을 지나 아래쪽으로 연장되는 제1 전방 연결 부재(142) 및 제2 자유 단부(351)에 동작가능하게 연결된 제1 자유 단부(349)를 구비할 수 있다. 플랩(357)은 제2 후방 연결 부재(146) 쪽 제1 후방 연결 부재(146)로부터 아래쪽으로 적어도 부분적으로 연장될 수 있다. 플랩(357)은 후방 시트(120)의 일부분과 적어도 부분적으로 평행할 수 있거나 또는 제2 전방 연결 부재(148) 쪽 아래쪽으로 연장하도록 다른 방식으로 각질 수 있다.
- [0071] 바텀 베인(116)은 탑 베인(114)과 실질적으로 유사할 수 있으나, 반대 방식으로 위치될 수 있다. 즉, 바텀 베인(116)은 2개의 자유 단부(353, 355)를 구비하되, 제1 자유 단부(353)는 제2 전방 연결 부재(144)로부터 제1 전방 연결 부재(142) 쪽으로 위쪽으로 연장될 수 있다. 이 방식으로, 바텀 베인(116)은 셀(112)의 전방 벽의 일부분을 형성할 수 있는 플랩(352) 또는 탭을 포함할 수 있다. 제2 자유 단부(355)는 제2 후방 연결 부재(148)에서 후방 시트에 동작가능하게 연결될 수 있다.
- [0072] 도 11을 참조하면, 베인(114, 116)의 2개의 플랩(352, 357)은 제1 연결 부재(142, 146)와 제2 연결 부재(144, 148) 사이에 시트(118, 120)의 전체 길이만큼 실질적으로 연장되므로 셀(112)의 후방 및 전방 벽을 실질적으로

형성할 수 있다. 다시 말해, 탑 베인(114)의 플랩(357)과 제2 후방 연결 부재(148) 사이 및 바텀 베인(116)의 플랩(353)과 제1 전방 연결 부재(142) 사이에 거리는 있다 해도 최소일 수 있다. 플랩(352, 357)은 적어도 부분적으로 강성 물질이거나 또는 플랩(352, 357)이 원하는 형상을 지지하고 유지할 수 있게 할만큼 추가적인 강성을 제공할 수 있는 섬유 또는 압력 민감 접촉재와 같은 성분을 포함할 수 있다. 플랩(352, 357)이 반대쪽 베인(114, 116) 쪽으로 연장되므로, 셀(112)은 베인(114, 116)으로 실질적으로 둘러싸일 수 있다. 그러나, 다른 경우에, 플랩(352, 357)은 갭을 한정하고, 제1 전방 연결 부재(142) 또는 제2 후방 연결 부재(148) 이전에, 각각 종료할 수 있다. 이 경우에, 셀(112)은 전방 및 후방 시트(118, 120)에 의해 적어도 부분적으로 한정될 수 있다. 즉, 전방 및 후방 시트(118, 120)는 셀의 전방 및 후방 벽의 일부분을 형성할 수 있다.

[0073] 광이 진입하는 예

[0074] 일부 예에서, 덮개(100)는 셀(112) 사이 갭(124) 또는 공간을 광이 진입될 수 있도록 배향될 수 있다. 도 12a는 헤드 레일로부터 단부 캡이 제거된 도 1a의 덮개의 또 다른 예의 측면도이다. 도 12b는 셀이 개방된 위치로부터 폐쇄된 위치로 전이할 때 도 1a의 덮개의 또 다른 예의 측면도이다. 도 12c는 단부 캡이 제거된 도 1b의 덮개의 또 다른 예의 측면도이다. 도 12a 내지 도 12c를 참조하면, 이 예에서, 패널(104)은 롤러(126)의 후방 측에서 연장될 수 있다. 이 예에서, 후방 시트(120)는 셀(112)의 탑 단부를 지지할 수 있는 반면, 전방 시트(118)는 셀(112)의 바텀 단부를 지지할 수 있다.

[0075] 건축물 개방부가 창문일 수 있는 예에서, 도 12a 내지 도 12c에 도시된 바와 같이 롤러(126)에 패널(104)을 배향하는 것은 (예를 들어, 태양으로부터) 광이 갭(124)을 통해 전방 시트(118)로 들어갈 수 있게 한다. 이와 반대로, 도 2b 및 도 2c를 간략히 참조하면, 후방 시트(120)로 들어간 광은 베인(114, 116)에 의해 전방 시트(118)로부터 빠져나가지 못할 수 있다. 이것은 도 2b 및 도 2c에 도시된 예에서, 셀(112)이 폐쇄될 때, 셀(112)의 탑 단부가 전방 시트(118)에 동작가능하게 연결되어, 셀(112)이 전방 시트(118)로부터 후방 시트(120) 쪽 아래쪽으로 연장될 수 있기 때문이다. 따라서, 후방 시트(120)를 통해 패널(104)에 들어가는 광은 도 4b에 대하여 설명된 바와 같이 광을 확산시킬 수 있는 하나 이상의 셀(112)을 위한 셀(112) 물질과 만날 수 있다.

[0076] 그러나, 도 12a 내지 도 12c를 참조하면, 롤러(126)가 작동하여 셀(112)을 폐쇄할 때, 후방 시트(120)는 전방 시트(118)에 대하여 수직으로 변위될 수 있다. 이것이 일어날 때, 셀(112)의 내부 볼륨은 도 12b에 도시된 바와 같이 사이즈 감소한다. 후방 시트에 연결된 베인(114, 116) 각각의 단부는 전방 시트(118)에 대하여 위쪽으로 이동되고, 베인(114, 116)은 후방 시트(120)로부터 아래쪽으로 연장되어 전방 시트(118)와 연결된다(도 2a 내지 도 2c에 도시된 예의 반대). 이 베인 배향은 (태양과 같은) 광 소스로부터 광이 실질적으로 차단됨이 없이 갭(124)을 투과할 수 있게 한다.

[0077] 패널(104)이 도 12a 내지 도 12c에 도시된 바와 같이 롤러의 후방 측으로부터 연장될 때, 셀(112)은 개방된 위치로부터 폐쇄된 위치로 전이할 때에도 광이 패널(104)을 투과할 수 있게 한다. 광이 갭(124)을 통해 진입될 수 있으나, 셀(112)이 폐쇄된 위치로 전이할 때, 베인 물질은 프라이버시를 제공할 수 있다. 예를 들어, 일부 구현에서 전방 및 후방 시트는 반투명 또는 시트 물질일 수 있는 반면, 베인(114, 116)은 비-반투명 또는 덜 반투명 물질일 수 있다. 셀(112)이 폐쇄될 때, 베인(114, 116)은 수직으로 배향되어 패널(104)을 통한 가시성을 감소시킬 수 있다. 셀(112)의 탑 단부의 배향으로 인해, 셀(112)은 여전히 갭(124)을 통해 광이 투과될 수 있게 할 수 있다. 따라서, 부분적으로 폐쇄된 위치에서, 프라이버시는 개방된 위치에 비해 개선될 수 있으나, 패널(104)을 투과하는 광의 양은 실질적으로 동일하거나 약간만 감소될 수 있다.

[0078] 더 많은 광이 패널(104)을 투과하기를 원할 수 있는 경우에, 패널(104)은 후방 시트(120)가 전방 시트(118)에 대해 수직으로 증가하여 셀(112)을 폐쇄할 수 있도록 배향될 수 있다. 이 배향 및 셀 전이는 셀(112) 사이에 한정된 갭(124)을 광이 투과할 수 있게 하지만, 베인이 패널(104)을 통한 가시성을 차단(또는 불투명)하므로 여전히 프라이버시를 제공할 수 있다.

[0079] 결론

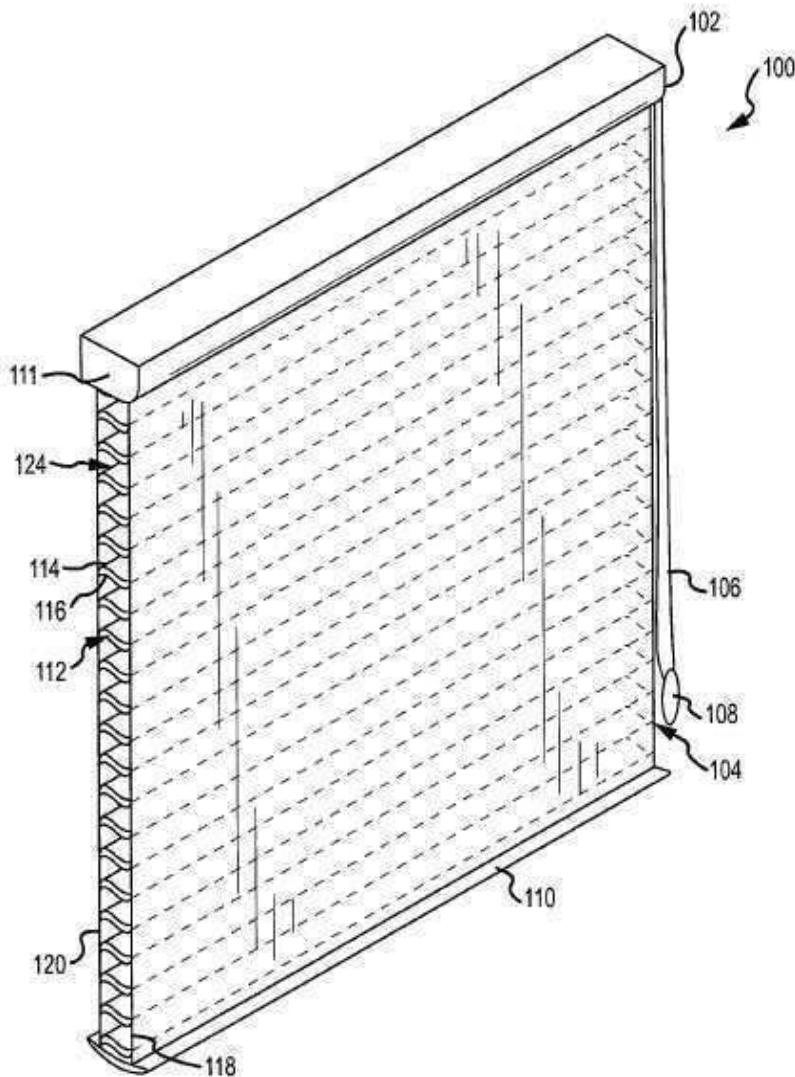
[0080] 전술된 설명은 넓은 응용을 구비한다. 예를 들어, 본 명세서에 개시된 예는 건축물 개방부용 덮개에 초점을 두고 있지만, 본 명세서에 개시된 개념은 가변 광 투과율이 요구될 수 있는 다른 장치 또는 디바이스에도 동일하게 적용될 수 있는 것으로 이해된다. 유사하게, 덮개는 루프 제어 코드에 대해 설명될 수 있으나, 본 명세서에 개시된 디바이스 및 기술은 다른 유형의 제어 코드 또는 동작 요소에도 동일하게 적용될 수 있다. 따라서, 임의의 실시예의 설명은 예시적인 것을 의미하는 것일 뿐, 청구범위를 포함하는 본 발명의 범위를 이들 예로 제한하려고 의도하는 것이 전혀 아니다.

[0081]

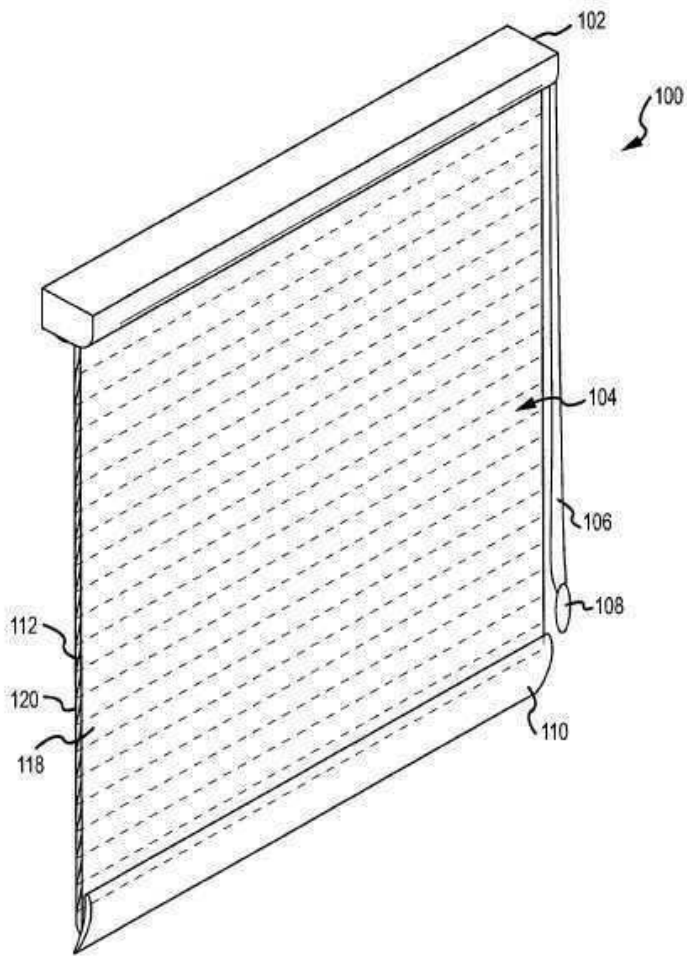
모든 방향에 관한 언급(예를 들어, 근접, 말단, 상부, 하부, 위쪽으로, 아래쪽으로, 좌측, 우측, 측방향, 길이 방향, 전방, 후방, 탑, 바텀, 위에(above), 아래에(below), 수직, 수평, 방사방향(radial), 축방향, 시계방향(clockwise), 및 반시계방향(counterclockwise))은 본 발명을 독자들이 이해하는 것을 돕기 위한 식별을 위한 목적으로만 사용될 것일 뿐, 본 개시 내용의 위치, 배향(orientation), 또는 사용에 대해 특정 방식으로 제한을 가하기 위한 것이 아니다. 연결에 관한 언급(예를 들어, 부착된(attached), 결합된(coupled), 연결된(connected), 및 접합된(joined))은 넓게 해석되어야 하고, 달리 언급되지 않는 한, 요소들의 집합체 사이에 중간 부재 및 요소들 사이에 상대적 움직임을 포함할 수 있다. 그리하여, 연결에 관한 언급은 반드시 2개의 요소들이 서로 직접 연결되어 있다거나 서로 고정된 관계에 있는 것을 의미하는 것은 아니다. 예시적인 도면은 단지 예시를 위한 목적으로 제공된 것일 뿐, 본 명세서에 첨부된 도면에 반영된 치수, 위치, 순서 및 상대적 사이즈는 변할 수 있다.

도면

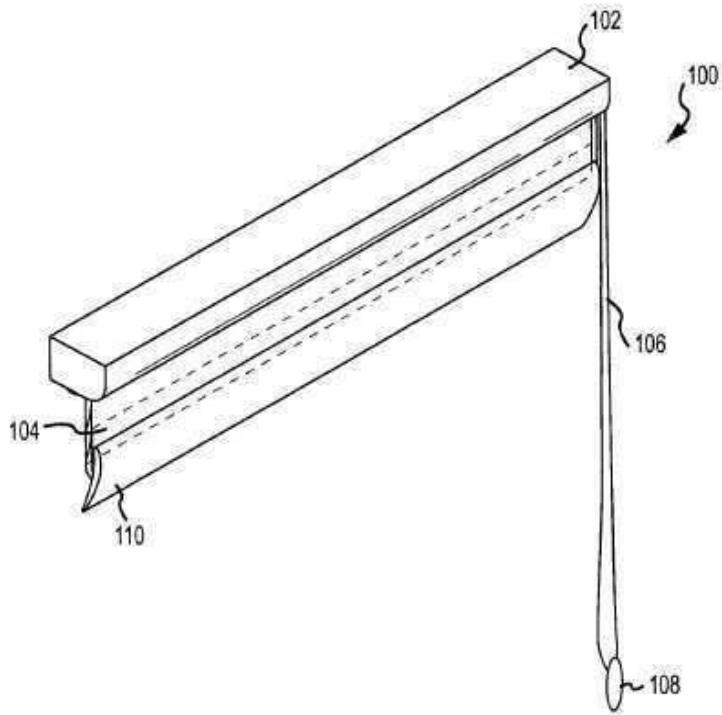
도면1a



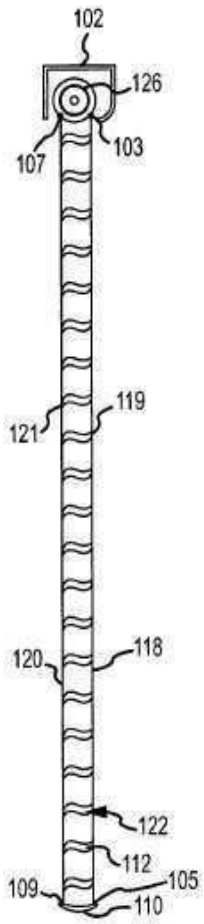
도면1b



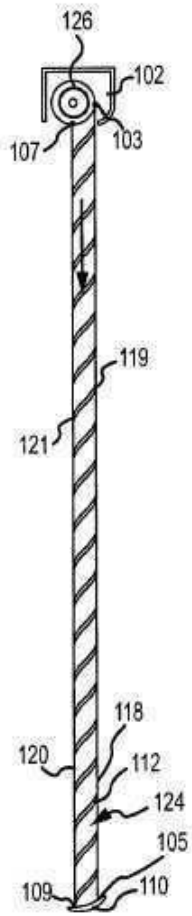
도면1c



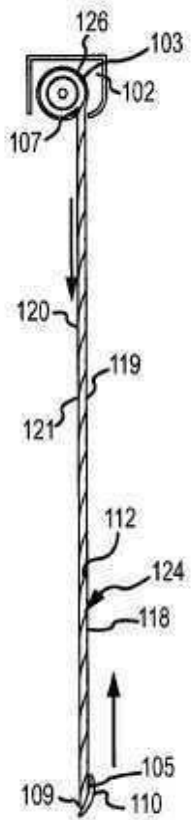
도면2a



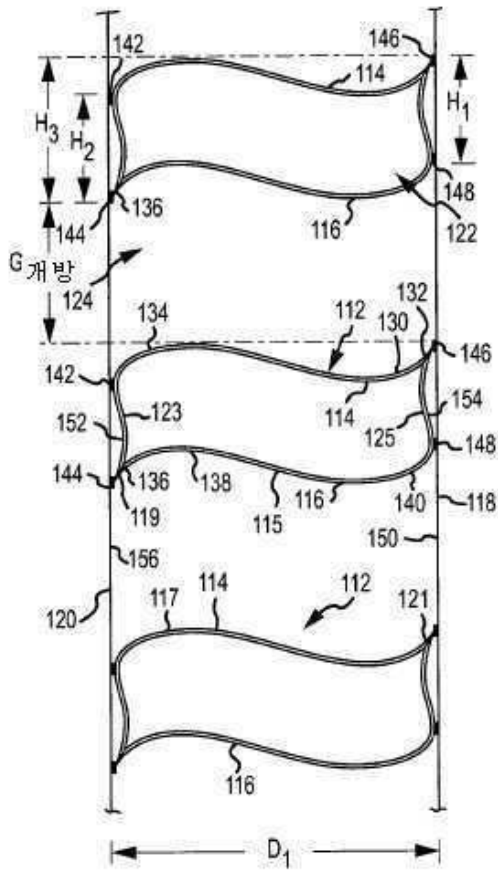
도면2b



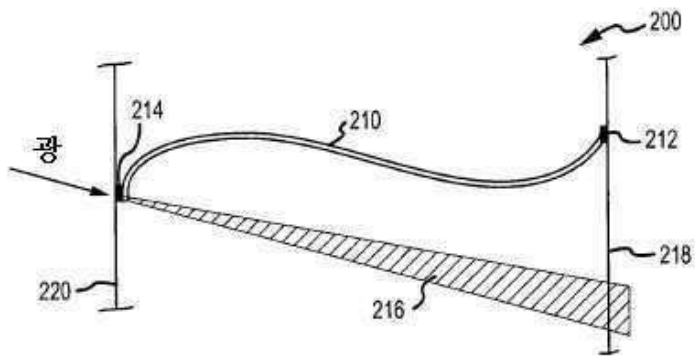
도면2c



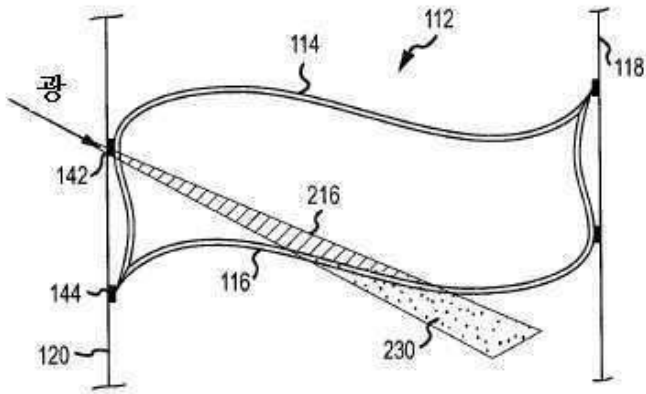
도면3



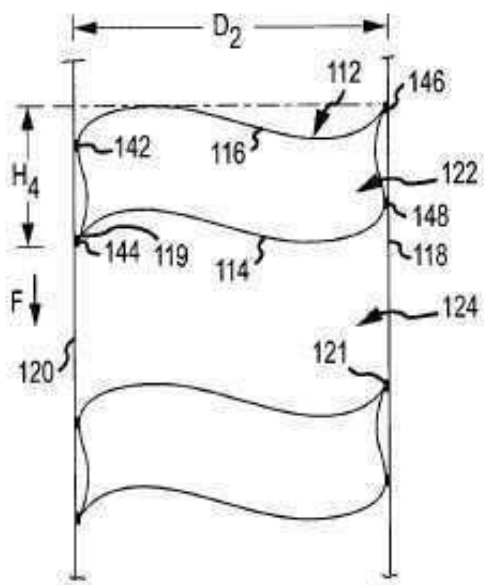
도면4a



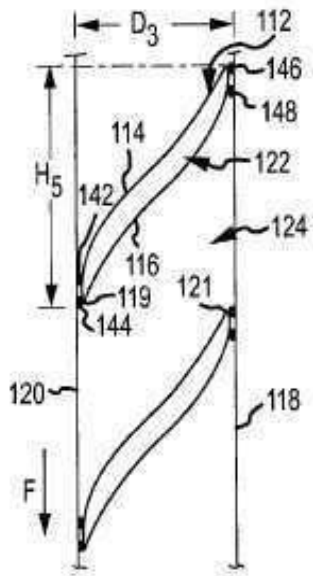
도면4b



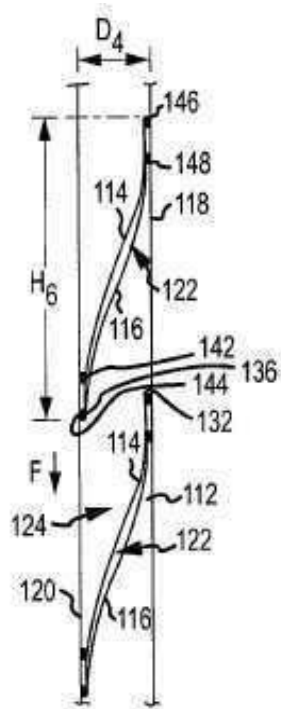
도면5a



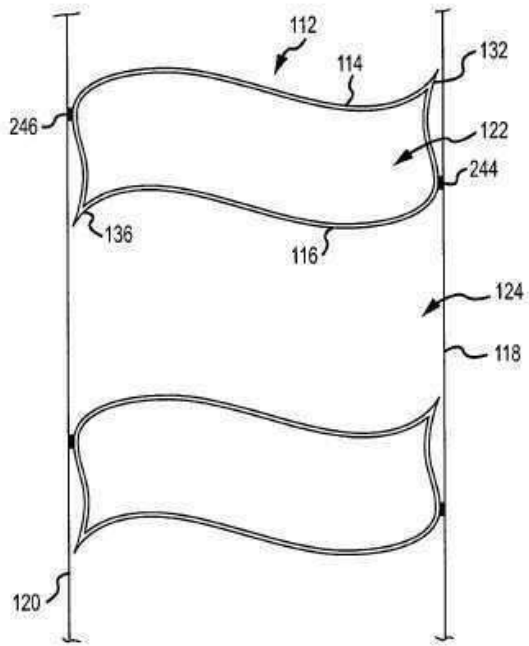
도면5b



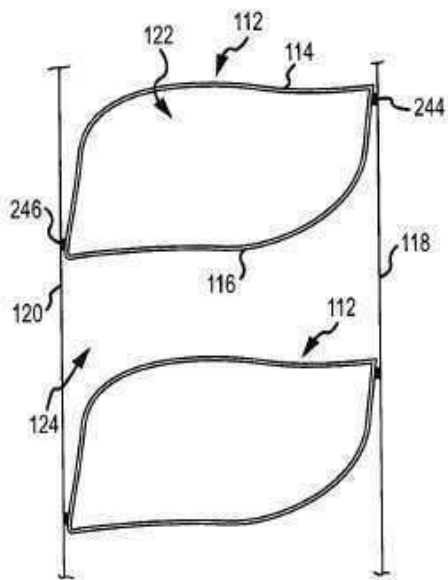
도면5c



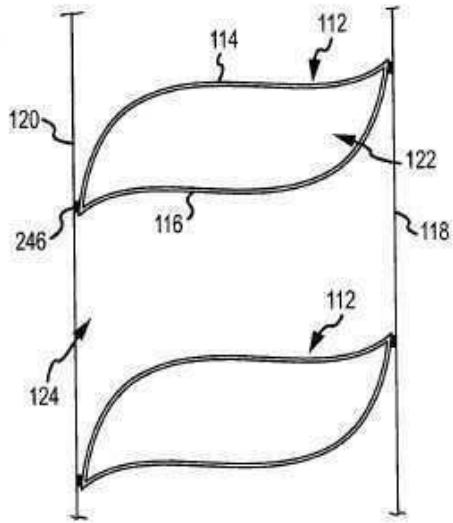
도면6



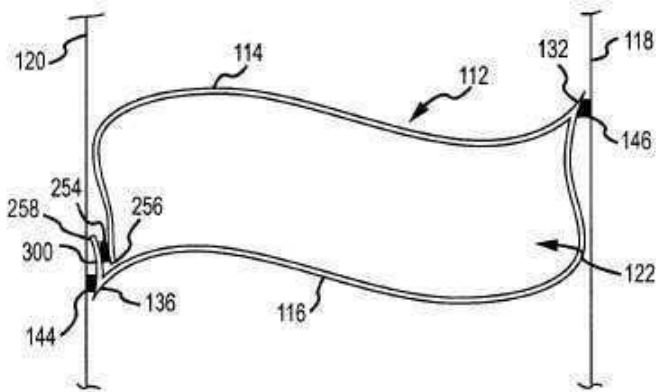
도면7a



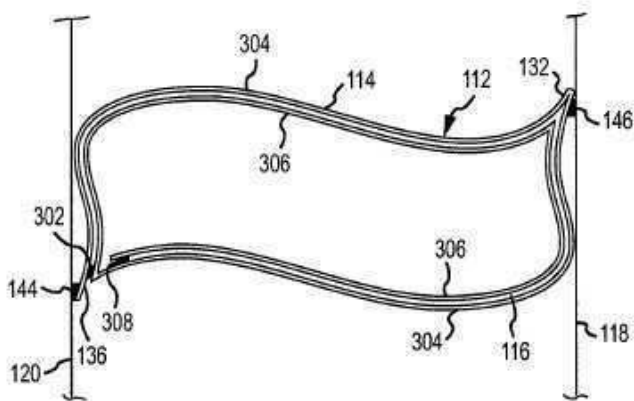
도면7b



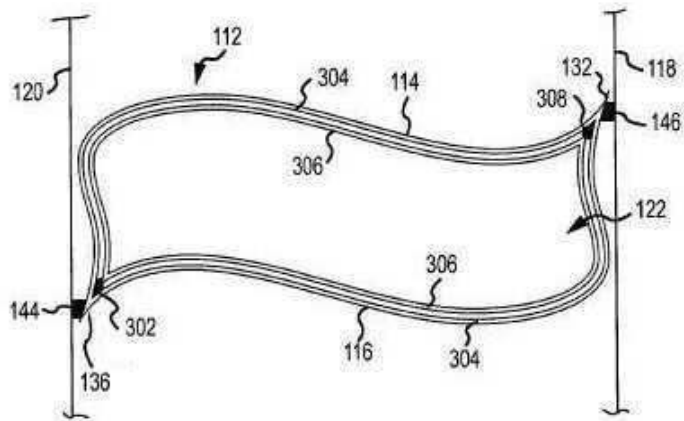
도면8



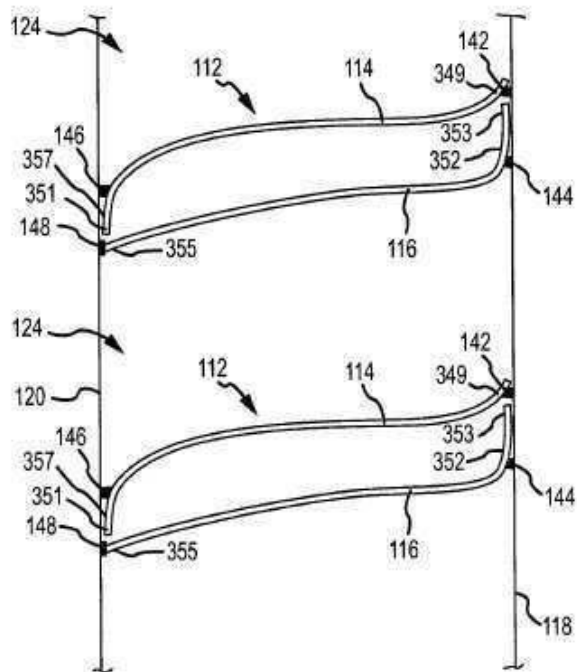
도면9



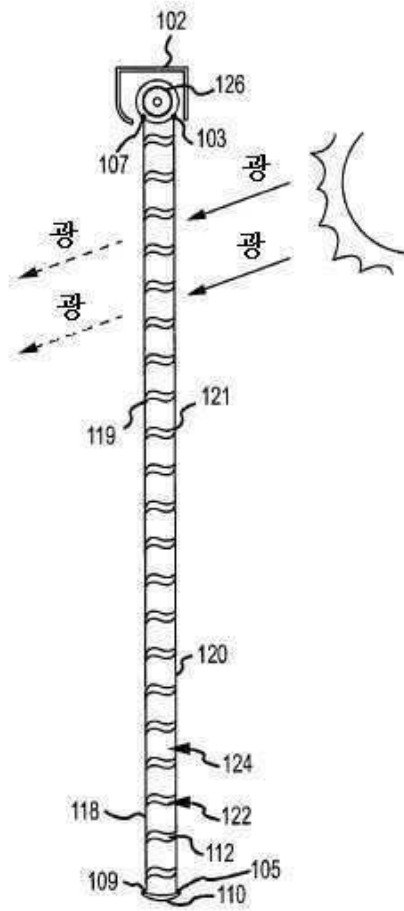
도면10



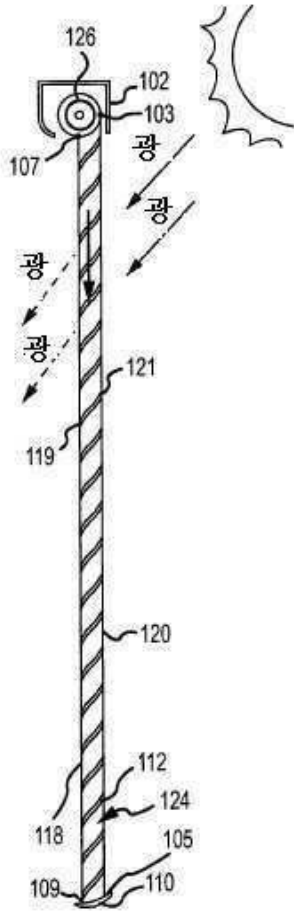
도면11



도면12a



도면12b



도면12c

