



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2018년04월24일
(11) 등록번호 10-1851562
(24) 등록일자 2018년04월18일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H02G 3/04 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2012-7031022
(22) 출원일자(국제) 2011년05월10일
심사청구일자 2016년05월04일
(85) 번역문제출일자 2012년11월27일
(65) 공개번호 10-2013-0064747
(43) 공개일자 2013년06월18일
(86) 국제출원번호 PCT/US2011/035893
(87) 국제공개번호 WO 2011/143193
국제공개일자 2011년11월17일
(30) 우선권주장
61/333,019 2010년05월10일 미국(US)
(56) 선행기술조사문헌
KR1020070039540 A*
JP2002526667 A*
US06777056 B1*
EP01063747 A1
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
페더럴-모겔 파워트레인 엘엘씨
미국 미시간주 48034 사우스필드 웨스트 11 마일
로드 27300
(72) 발명자
해리스 데이비드 에이.
미국 펜실베이니아 19320 커즈빌 프레리 둔 코트
1785
스타우트 에릭 케이.
미국 펜실베이니아 19606 리딩 클럽 드라이브 5004
(74) 대리인
특허법인와이에스장

전체 청구항 수 : 총 45 항

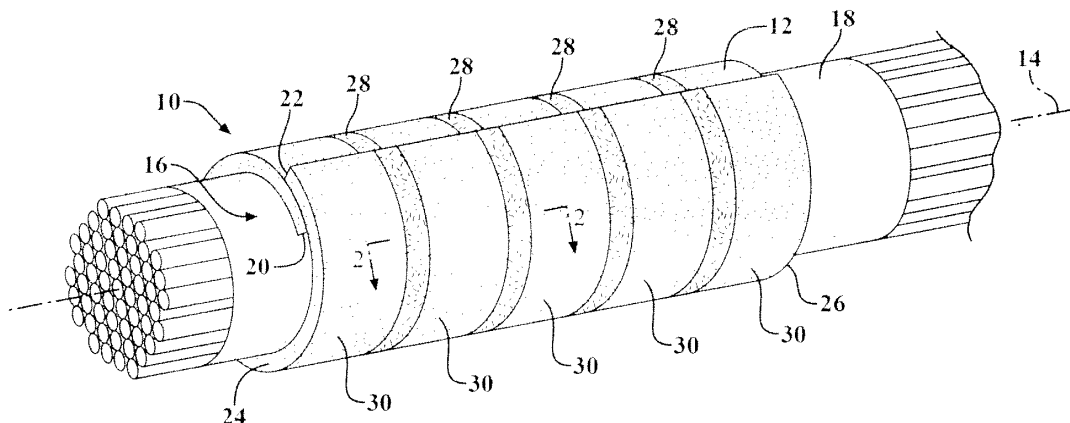
심사관 : 차상도

(54) 발명의 명칭 부직포로 된, 자기-감김성 방열 슬리브 및 그 구성 방법

(57) 요약

기다란 재료를 라우팅하고 보호하기 위한 자기-감김 및 부직포로 된 슬리브와 그 구성 방법이 제공된다. 슬리브는 슬리브의 종축방향 축을 따라서 뻗어있는 대향 측면을 가진 기다란 부직포 벽을 포함하고 있다. 대향 측면은 종축방향 축에 대하여 자기-감김이 되어 관형 캐비티를 제공한다. 대향 측면은 기다란 부재의 삽입을 위해 캐비티를 노출하도록 외부에서 적용된 힘으로 서로로부터 멀리 연장가능하다. 대향 측면은 외부에서 적용된 힘을 제거함에 따라 자기-감김 구성으로 되돌아간다. 벽은 재료의 별개의 제 1 영역 및 재료의 별개의 제 2 영역을 포함한다. 재료의 제 1 및 제 2 영역은 서로 다르고 그리고 불균일 물리적 특성을 벽에 제공한다.

대표도 - 도1



명세서

청구범위

청구항 1

기다란 부재를 라우팅하고 보호하는 자기-감김(self-wrapping) 부직포로 된 슬리브에 있어서,

슬리브의 종축방향 축을 따라 뻗어있는 대향 측면을 가진 기다란 부직포 벽;

을 포함하고,

상기 대향 측면은 외부에서 인가된 힘 없이 관형 캐비티를 제공하도록 종축방향 축에 대해서 자기-감김이 되고, 상기 대향 측면은 상기 기다란 부재의 삽입을 위해 상기 캐비티를 노출하도록 외부에서 인가된 힘으로 서로로부터 멀리 뻗어 있을 수 있고, 상기 대향 측면은 외부에서 인가된 힘의 제거시 자신의 자기-감김 구성으로 되돌아가고,

상기 벽은 별개의 제 1 영역의 재료와 별개의 제 2 영역의 재료를 구비하고, 상기 제 1 영역 및 제 2 영역의 재료는 상이하고 상기 벽에 불균일 물리적 특성을 제공하는 것을 특징으로 하는 자기-감김 부직포로 된 슬리브.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 벽은 적어도 하나의 부직포 층 및 상기 적어도 하나의 부직포 층에 부착된 열-고정가능한(heat-settable) 중합체 재료의 격자를 가지는 것을 특징으로 하는 자기-감김 부직포로 된 슬리브.

청구항 3

제 2 항에 있어서, 상기 격자는 모놀리식 조각의 재료인 것을 특징으로 하는 자기-감김 부직포로 된 슬리브.

청구항 4

제 3 항에 있어서, 상기 격자는 상기 종축 방향 축에 실질적으로 평행하게 뻗어있는 날실방향 리브와 상기 종축 방향 축에 실질적으로 횡단하여 뻗어있는 씨실방향 리브를 포함하는 것을 특징으로 하는 자기-감김 부직포로 된 슬리브.

청구항 5

제 4 항에 있어서, 상기 씨실방향 리브는 상기 날실방향으로 뻗어있는 리브에 대하여 증가된 단면적을 가진 것을 특징으로 하는 자기-감김 부직포로 된 슬리브.

청구항 6

제 3 항에 있어서, 상기 격자는 저융융 재료를 포함하는 것을 특징으로 하는 자기-감김 부직포로 된 슬리브.

청구항 7

제 2 항에 있어서, 상기 벽은 상기 격자의 대향 측면에 부착된 한 쌍의 부직포 층을 가진 것을 특징으로 하는 자기-감김 부직포로 된 슬리브.

청구항 8

제 7 항에 있어서, 상기 슬리브의 외부 표면을 형성하고 상기 부직포 층 중 하나에 부착된 반사층을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 자기-감김 부직포로 된 슬리브.

청구항 9

제 2 항에 있어서, 상기 격자에 부착된 반사층을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 자기-감김 부직포로 된 슬리브.

청구항 10

제 2 항에 있어서, 상기 격자는 니트 층인 것을 특징으로 하는 자기-감김 부직포로 된 슬리브.

청구항 11

제 10 항에 있어서, 상기 니트 층은 상기 종축방향 축에 실질적으로 평행하게 뻗은 날실방향 필라멘트 실 및 상기 종축방향 축에 실질적으로 횡단하여 뻗은 씨실방향 필라멘트 실을 구비하고, 상기 날실방향 필라멘트 실은 씨실방향으로 뻗은 실과 상이한 재료로 되어 있는 것을 특징으로 하는 자기-감김 부직포로 된 슬리브.

청구항 12

제 11 항에 있어서, 상기 날실방향으로 뻗은 실은 PET인 것을 특징으로 하는 자기-감김 부직포로 된 슬리브.

청구항 13

제 12 항에 있어서, 상기 씨실방향으로 뻗은 실은 저융융 재료인 것을 특징으로 하는 자기-감김 부직포로 된 슬리브.

청구항 14

제 11 항에 있어서, 상기 날실방향으로 뻗은 실은 멀티필라멘트인 것을 특징으로 하는 자기-감김 부직포로 된 슬리브.

청구항 15

제 14 항에 있어서, 상기 날실방향으로 뻗은 실은 모노필라멘트인 것을 특징으로 하는 자기-감김 부직포로 된 슬리브.

청구항 16

제 11 항에 있어서, 상기 날실방향으로 뻗은 실은 모노필라멘트인 것을 특징으로 하는 자기-감김 부직포로 된 슬리브.

청구항 17

제 1 항에 있어서, 상기 제 1 영역의 재료는 상기 부직포 벽에서 혼합된 저융융 섬유를 포함하고 있고, 상기 제 2 영역은 상기 부직포 벽에서 혼합된 표준 열가소성 섬유를 포함하는 것을 특징으로 하는 자기-감김 부직포로 된 슬리브.

청구항 18

제 17 항에 있어서, 상기 제 1 영역은 서로로부터 축방향으로 이격된 별개의 밴드를 형성하고, 상기 밴드는 실질적으로 상기 종축방향 축을 횡단하여 뻗어있는 것을 특징으로 하는 자기-감김 부직포로 된 슬리브.

청구항 19

제 17 항에 있어서, 상기 저융융 섬유는 폴리프로필렌인 것을 특징으로 하는 자기-감김 부직포로 된 슬리브.

청구항 20

제 19 항에 있어서, 상기 표준 열가소성 섬유는 PET인 것을 특징으로 하는 자기-감김 부직포로 된 슬리브.

청구항 21

제 17 항에 있어서, 상기 제 1 영역은 서로로부터 원주방향으로 이격된 별개의 밴드를 형성하고, 상기 밴드는 상기 종축방향 축에 실질적으로 평행하게 뻗어있는 것을 특징으로 하는 자기-감김 부직포로 된 슬리브.

청구항 22

복사열 및/또는 소음 및 진동 발생으로부터 기다란 부재를 보호하고 라우팅하기 위한 부직포로 된 슬리브를 구

성하는 방법에 있어서,

부직포 재료의 벽을 형성하는 단계;

제 1 재료로 상기 벽에 제 1 영역을 형성하는 단계;

상기 제 1 재료와 상이한 제 2 재료로 상기 벽에 제 2 영역을 형성하는 단계; 및

상기 벽을 관형 구성으로 열-고정(heat-setting)하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 부직포로 된 슬리브를 구성하는 방법.

청구항 23

제 22 항에 있어서, 적어도 하나의 부직포 층을 가진 벽을 형성하는 단계 및 적어도 하나의 부직포 층에 열-고정가능한 중합체 재료의 격자를 부착하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 부직포로 된 슬리브를 구성하는 방법.

청구항 24

제 23 항에 있어서, 모놀리식 조각의 재료로서 격자를 제공하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 부직포로 된 슬리브를 구성하는 방법.

청구항 25

제 24 항에 있어서, 종축방향 축에 실질적으로 평행하게 뻗어있는 날실방향 리브와 종축방향 축에 실질적으로 횡단하여 뻗은 씨실방향 리브를 구비한 격자를 제공하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 부직포로 된 슬리브를 구성하는 방법.

청구항 26

제 25 항에 있어서, 날실방향으로 뻗은 리브에 대하여 증가된 단면적을 가진 씨실방향으로 연장된 리브를 제공하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 부직포로 된 슬리브를 구성하는 방법.

청구항 27

제 23 항에 있어서, 한 쌍의 부직포 층을 가진 벽을 형성하는 단계 및 격자의 대향 측면에 부직포 층을 부착하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 부직포로 된 슬리브를 구성하는 방법.

청구항 28

제 27 항에 있어서, 상기 한 쌍의 부직포 층을 니들링(needling) 공정으로 격자에 부착하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 부직포로 된 슬리브를 구성하는 방법.

청구항 29

제 27 항에 있어서, 슬리브에 반사 외부표면을 형성하도록 부직포 층 중 하나에 반사층을 부착하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 부직포로 된 슬리브를 구성하는 방법.

청구항 30

제 23 항에 있어서, 상기 격자에 반사층을 부착하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 부직포로 된 슬리브를 구성하는 방법.

청구항 31

제 23 항에 있어서, 상기 격자에 적어도 하나의 부직포 층을 니들링하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 부직포로 된 슬리브를 구성하는 방법.

청구항 32

제 23 항에 있어서, 상기 격자를 적어도 하나의 부직포 층에 본딩하도록 상기 격자를 적어도 부분적으로 용융하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 부직포로 된 슬리브를 구성하는 방법.

청구항 33

제 32 항에 있어서, 동일한 공정에서 열고정과 용융을 실행하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 부직포로 된 슬리브를 구성하는 방법.

청구항 34

제 23 항에 있어서, 니트층으로서 상기 격자를 형성하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 부직포로 된 슬리브를 구성하는 방법.

청구항 35

제 34 항에 있어서, 종축방향 축에 실질적으로 평행하게 뻗어있는 하나의 재료의 날실방향 필라멘트 실 및 종축방향 축에 실질적으로 횡단하는 방향으로 뻗어있는 다른 재료의 씨실방향 필라멘트 실을 가진 니트 층을 니팅(knit)하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 부직포로 된 슬리브를 구성하는 방법.

청구항 36

제 35 항에 있어서, PET로서 날실방향으로 뻗어있는 실을 제공하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 부직포로 된 슬리브를 구성하는 방법.

청구항 37

제 36 항에 있어서, 저용융 재료로서 씨실방향으로 뻗어있는 실을 제공하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 부직포로 된 슬리브를 구성하는 방법.

청구항 38

제 35 항에 있어서, 멀티필라멘트로서 날실방향으로 뻗어있는 실을 제공하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 부직포로 된 슬리브를 구성하는 방법.

청구항 39

제 38 항에 있어서, 모노필라멘트로서 날실방향으로 뻗어있는 실을 제공하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 부직포로 된 슬리브를 구성하는 방법.

청구항 40

제 35 항에 있어서, 모노필라멘트로서 날실방향으로 뻗어있는 실을 제공하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 부직포로 된 슬리브를 구성하는 방법.

청구항 41

제 22 항에 있어서, 저용융 섬유를 부직포 벽에 혼합함으로써 상기 제 1 영역을 형성하는 단계 및 상기 부직포 벽에 표준 열가소성 섬유를 혼합함으로써 상기 제 2 영역을 형성하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 부직포로 된 슬리브를 구성하는 방법.

청구항 42

제 41 항에 있어서, 서로로부터 축방향으로 공간을 두고 이격된 별개의 밴드로서 상기 제 1 영역을 형성하는 단계 및 종축방향 축에 실질적으로 횡단하여 뻗어있는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 부직포로 된 슬리브를 구성하는 방법.

청구항 43

제 41 항에 있어서, 폴리프로필렌으로서 상기 저용융 섬유를 제공하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 부직포로 된 슬리브를 구성하는 방법.

청구항 44

제 43 항에 있어서, PET로서 표준 열가소성 섬유를 제공하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 부직포로

된 슬리브를 구성하는 방법.

청구항 45

제 41 항에 있어서, 서로로부터 원주방향으로 공간을 두고 이격된 별개의 밴드로서 상기 제 1 영역을 형성하는 단계 및 종축방향 축에 실질적으로 평행하게 뻗어있는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 부직포로 된 슬리브를 구성하는 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 일반적으로 기다란 부재를 보호하기 위한 슬리브에 관한 것이고, 더욱 상세히는 부직포로 된, 자기-감김성 슬리브 및 그 구성 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 자동차, 항공기 또는 우주선과 같은, 차량에서 슬리브에 장착되는 와이어 및 와이어 하니스는 잠재적으로 손상을 줄 수 있는 복사열에 노출될 수 있고 그리고 차량이 사용되는 동안 바람직스럽지 않은 소음을 만들 수 있다고 알려져 있다. 소음은 전형적으로 슬리브 및/또는 인접 부품에 대해서 진동하는 와이어 또는 와이어 하니스로부터 야기되는데, 진동은 차량에서 진동 부품으로부터 일어나고 그리고 자동차인 경우에, 지면상에서 차량의 움직임으로부터 야기된다. 이와 같이, 잠재적인 소음 발생을 줄이기 위해서 전통적으로 와이어 및 와이어 하니스를 내고온 호일 테이프로 나선형으로 감고 및/또는 차음 테이프를 감았다. 불행하게도, 테이프를 적용하는 것은 노동 집약적이고, 그러므로 비용이 많이 든다. 더욱이, 테이프의 외관이 미려하지않을 수 있고, 특히 시간이 경과하면서 테이프가 마모되면서 더욱 그러하다. 또한, 사용중에, 테이프는 감겨진 와이어에 쉽게 접근하는 것을 어렵게 할 수 있다.

[0003] 테이프를 적용하는 것 이외에, 열 및/또는 소음 발생으로부터 잠재적인 손상을 감소시키기 위해서 와이어에 대해서 부직포, 브레이드 된 또는 니트 직물 슬리브의 형태로 열 및/또는 음향 보호에 통합하는 것이 알려져 있다. 각각의 슬리브는 일반적으로 선택된 모노필라멘트 및 텍스처화 된 멀티플라멘트 폴리에스테르 실과 같은, 내열 및 소음방지 재료로 제조된다. 슬리브는 와이어에 대하여 감싸지고 체결되거나 또는 자기-감김성 슬리브 구조로서 적용된다. 또한, 부직 층과 외부 반사 층을 가진 부직포로 된 슬리브를 제공하는 것이 알려져 있는데, 여기서, 슬리브는 자기-감김이 가능하고, 2차 체결장치로 와이어에 대해서 감싸지고 체결되거나 또는 관형, 감싸지지 않는 슬리브로서 제공된다. 감싸지고 체결되는 경우, 파스너 및 슬리브에 파스너를 부착하는데 관련하여 추가적인 비용이 든다. 더욱이, 추가적인 노동 및/또는 공정이 일반적으로 와이어에 대해서 슬리브를 체결시키는데 포함된다. 추가로, 상술한 슬리브는 일반적으로 단일의, 균질의 구성으로 되어있고, 따라서, 자신의 전체 길이에 대해 일정한 축방향 및 방사 방향의 견고함/가요성을 가진다. 이와 같이, 슬리브가 극한의 환경에서 구성되어, 열 및/또는 소음 발생에 대해서 고도의 보호를 필요로 하면, 슬리브의 벽은 증가된 두께를 가지도록 구성되고 슬리브의 가요성이 감소되고 슬리브의 무게가 증가한다. 특히, 슬리브가 세밀한 코너 주위로 라우팅되고 최소의 무게를 가져야 하는 애플리케이션에 있어서 전형적으로 부정적인 특징이 된다. 그러므로, 이들 슬리브가 일반적으로 복사열에 대한 보호를 제공하고, 사용시 소음 발생을 억제하는데 유용하다는 것이 증명될지라도, 이들은 제조하는데 비교적 고가이고 슬리브에 파스너를 부착하기 위해 그리고 와이어에 대하여 슬리브를 체결하기 위해 추가적인 비용이 들고 그리고 이들은 비교적 딱딱하고 무거울 수 있다.

[0004] 본 발명에 따라 만들어진 부직포로 된 슬리브는 상술한 종래 기술의 임의의 제한을 상당히 최소화하거나 또는 극복하고, 또한, 복사열을 견디도록 강화된 포텐셜을 제공하고 그리고 슬리브에 싸여지는 기다란 부재에 의한 소음 발생을 억제한다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 이들 슬리브가 일반적으로 복사열에 대한 보호를 제공하고 그리고 사용중에 소음 발생을 억제하는데 유용하다는 것이 증명될지라도, 이들은 제조하는데 비교적 고가이고 슬리브에 파스너를 부착하기 위해 그리고 와이어에 대하여 슬리브를 체결하기 위해 추가적인 비용이 들고 그리고 이들은 비교적 딱딱하고 무거울 수 있다.

과제의 해결 수단

- [0006] 본 발명의 한 측면은 복사열 및/또는 소음 및 진동 발생으로부터 기다란 부재를 보호하고 라우팅하기 위한 자기-감김성, 부직포로 된 방열 슬리브를 제공하는 것이다. 슬리브는 대향하는 끝단 사이에서 뻗어 있는 대향하는 면들을 가진 기다란, 부직포로 된 기재(substrate)를 가지고 있는데, 대향 측면들은 중심 종축방향 축에 대하여 자기-감김성이 되어 기다란 부재가 수용되는 전체적으로 관형인 캐비티를 형성한다. 기재의 대향 측면들은 기다란 부재가 캐비티로 방사상으로 배치되도록 외부에서 인가된 힘으로 서로로부터 멀리 연장가능하다. 기다란 부재를 캐비티 내에 배치할 때, 외부 힘을 해제하여, 벽의 대향 측면들이 자기-감김성, 관형 구성으로 되돌아가도록 한다. 기재는 재료의 제 1 영역과 재료의 제 2 영역을 제공하는 비균질 재료 성분을 가지고 있는데, 여기서 제 1 및 제 2 영역의 재료 성분이 다르므로써, 제 1 및 제 2 영역에 상이한 물리적 특성을 제공한다.
- [0007] 본 발명의 다른 측면에 따라, 제 1 및 제 2 영역은 상이한 강성을 가지고 있다.
- [0008] 본 발명의 다른 측면에 따라, 제 1 및 제 2 영역은 상이한 무게를 가지고 있다.
- [0009] 본 발명의 다른 측면에 따라, 제 1 및 제 2 영역은 중심 종축방향 축에 횡단하는 방향으로 그리고 슬리브에 대하여 원주방향으로 연장되어 보강된 유연성의 종축방향으로 이격된 영역을 제공한다.
- [0010] 본 발명의 다른 측면에 따라, 제 1 및 제 2 영역은 대향 끝단 사이에서 중심 종축방향 축에 평행하게 연장되어 슬리브에게 증가된 강성의 스트립을 제공한다.
- [0011] 본 발명의 일 측면에 따라, 슬리브의 기재를 형성하는 부직포 재료는 그안에 상이한 구성성분의 열가소성 섬유들을 포함한다. 상이한 구성성분의 열가소성 섬유들은 서로 공간을 두고 이격되어 배치되어 기재에 비균질 재료 구성성분을 제공하고, 열처리될 때, 열고정(heat-set) 구성을 취하여, 기재가 자동-말림(self-curved) 메모리 위치로 바이어싱하도록 한다.
- [0012] 본 발명의 다른 측면에 따라, 부직포 재료에 내장되거나 그렇지 않으면 본딩된 열가소성 섬유는 표준 열가소성 섬유와 혼합된 저 용융 섬유를 포함한다. 저 용융 섬유는, 열처리될 때, 열고정 구성을 취하여, 기재를 자동-말림 메모리 위치로 바이어싱한다. 표준 열가소성 섬유는 부분적으로, 원하는 대로, 기재에 원하는 밀도 및 무게를 제공하도록 작용하여, 슬리브에게 부가적인 열 보호 및 강성을 제공한다. 제 1 영역은 저 용융 섬유의 제 1 wt%를 가지고, 제 2 영역은 저 용융 섬유의 제 2 wt%를 가지고 있는데, 여기서 제 1 wt%는 제 2 wt%와 다르다. 따라서, 기재는 원하는 대로 상이한 물리적 특성을 가진 제 1 및 제 2 영역을 제공하도록 하나의 재료 구성성분의 제 1 영역과 또다른 구성성분의 제 2 영역을 가지고 구성되어 있다.
- [0013] 본 발명의 다른 측면에 따라, 부직포로 된 기재는 중심 종축방향 축으로부터 이격하는 방향으로 면하는 외부 표면을 가지고 있고, 반사 층은 외부 표면에 부착되어 있다.
- [0014] 본 발명의 다른 측면에 따라, 반사 층은 호일 라미네이트로서 제공된다.
- [0015] 본 발명의 다른 측면에 따라, 저 용융 섬유는 표준 열가소성 섬유에 싸여 있다.
- [0016] 본 발명의 다른 측면에 따라, 열가소성 재료의 격자는 부직포 층에 본딩되어 슬리브 벽의 적어도 일부를 형성한다.
- [0017] 본 발명의 다른 측면에 따라, 격자는 니트 층이다.
- [0018] 본 발명의 다른 측면에 따라, 격자는 열가소성 모놀리식 조각의 재료이다.
- [0019] 본 발명의 다른 측면에 따라, 복사열 및/또는 소음 및 진동의 발생으로부터 기다란 재료를 보호하고 라우팅하는 부직포로 된 슬리브를 구성하는 방법이 제공된다. 이러한 방법은 부직포로 된 재료의 벽을 형성하는 단계; 제 1 재료로부터 벽에 제 1 영역을 형성하는 단계; 제 1 재료와 상이한 제 2 재료로부터 벽에 제 2 영역을 형성하는 단계; 및 벽을 관형 구성으로 열고정 단계를 포함한다.
- [0020] 본 발명의 다른 측면에 따라, 이러한 방법은 중심 종축방향 축에 횡단하고 슬리브에 대해서 원주방향으로 연장되는 제 1 및 제 2 영역을 형성하는 단계를 포함하여 보강된 유연성을 가진 종축방향으로 공간을 두고 이격된 영역을 제공한다.
- [0021] 본 발명의 다른 측면에 따라, 이러한 방법은 대향 끝단 사이에서 중심 종축방향 축에 평행하게 연장되는 제 1 및 제 2 영역을 형성하는 단계를 포함하여 슬리브에게 강성이 증가된 스트립을 제공한다.

- [0022] 본 발명의 다른 측면에 따라, 이러한 방법은 벽의 외부 표면에 반사층을 부착하는 단계를 포함한다.
- [0023] 본 발명의 다른 측면에 따라, 이러한 방법은 니들펠팅(needlefeltting) 공정에서 제 2 영역에 제 1 영역을 임베딩하는 단계를 포함한다.
- [0024] 본 발명의 다른 측면에 따라, 이러한 방법은 열가소성 재료의 격자로부터 상기 영역들 중에 하나를 형성하는 단계를 포함한다.
- [0025] 본 발명의 다른 측면에 따라, 이러한 방법은 열가소성 실 필라멘트의 니트 층으로서 격자를 형성하는 단계를 포함한다.
- [0026] 본 발명의 다른 측면에 따라, 이러한 방법은 열가소성 재료의 사출된 모놀리식 조각으로서 격자를 형성하는 단계를 포함한다.

발명의 효과

- [0027] 본 발명에 따라 만들어진 부직포로 된 슬리브는 상술한 종래 기술의 임의의 제한을 상당히 최소화하거나 또는 극복하고, 또한, 복사열을 견디도록 강화된 포텐셜을 제공하고 그리고 슬리브에 싸여지는 기다란 부재에 의한 소음 발생을 억제한다.

도면의 간단한 설명

- [0028] 본 발명의 이들 및 다른 면, 특징 그리고 장점은 본 바람직한 실시예 및 최상의 모드, 첨부 청구 범위, 그리고 첨부된 도면의 상세한 설명에 비추어 당업자라면 쉽게 이해할 것이다.
- 도 1은 그 안에 기다란 부재를 유지하고 보호하는 본 발명의 일 측면에 따라서 구성된 부직포로 된, 자기-감김 방열 슬리브의 개략적인 사시도이다.
- 도 2는 도 1의 선 2-2에 따라서 전체적으로 취해진 확대된 개략적인 부분 사시도이다.
- 도 2a는 슬리브에 적용된 외부 반사층을 도시하는 도 2와 유사한 도면이다.
- 도 3은 기다란 부재를 유지하고 보호하는 본 발명의 다른 측면에 따라서 구성된 부직포로 된, 자기-감김 방열 슬리브의 개략적인 사시도이다.
- 도 4는 도 1의 선 4-4에 따라서 전체적으로 취해진 확대된 개략적인 부분 사시도이다.
- 도 4a는 슬리브에 적용된 외부 반사층을 도시하는 도 4와 유사한 도면이다.
- 도 5는 그 안에 기다란 부재를 유지하고 보호하는 본 발명의 다른 측면에 따라서 구성된 부직포로 된, 자기-감김 방열 슬리브의 개략적인 사시도이다.
- 도 6은 도 5의 슬리브의 벽의 분해도이다.
- 도 6a는 본 발명의 다른 측면에 따라서 구성된 벽의 분해도이다.
- 도 7은 그 안에 기다란 부재를 유지하고 보호하는 본 발명의 다른 측면에 따라서 구성된 부직포로 된, 자기-감김 방열 슬리브의 개략적인 사시도이다.
- 도 8은 도 7의 슬리브의 벽의 분해도이다.
- 도 8a는 본 발명의 다른 측면에 따라서 구성된 벽의 분해도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0029] 더욱 상세하게 도면을 참조하면, 도 1은 본 발명의 일 측면에 따라서 구성된, 부직포로 된, 자기-감김 방열 슬리브(이하, 슬리브(10)라고 함)를 도시한다. 슬리브(10)는 가공된 부직포로 된 재료로 구성된, 부직포로 된 기재(substrate) 층(이하, 벽(12)이라고 함)을 가지고 있다. 벽(12)은 중심 종축 방향 축(14)에 대해서 자기-감김 관형 "담배 스타일"의 구성을 취하도록 열고정(heat-set)되어, 벽(12)이 완화된(relaxed) 상태이고 외부에서 힘이 적용되지 않을 때, 인클로징된 관형 내부 캐비티(16)를 제공한다. 캐비티(16)는 축(16)을 따라 쉽게 접근 가능하여 파이프, 와이어 또는 와이어 하니스(18)와 같은 기다란 부재가 예를 들면, 캐비티(16) 내에 방사상으로 쉽게 배치될 수 있게 하고 그리고 역으로 사용 동안과 같이, 캐비티(16)로부터 제거될 수 있다. 벽(12)은

길이, 직경 및 벽 두께를 포함하여 임의의 적절한 사이즈로 구성할 수 있는데, 여기서 벽(12)은 대향 끝단(24, 26) 사이에서 축(14)에 평행하게 또는 실질적으로 평행하게 뻗어 있는 대향 측면(20, 22)을 가지고 있다. 대향 측면(20, 22)은 중심 종축 방향 축(14)에 대해 자기-감김성이어서 기다란 부재가 수용되는 캐비티(16)를 제공한다. 벽(12)의 대향 측면(20, 22)은 외부에서 인가된 힘으로 서로로부터 멀리 뻗어 있을 수 있어서 기다란 부재가 캐비티 내로 방사상 배열되도록 한다. 기다란 부재를 캐비티 내에 배치할 때, 외부 힘이 해제되어 벽(12)의 대향 측면(20, 22)은 자기-감김, 관형 구성으로 되돌아 간다. 벽(12)은 하나의 부직포로 된 재료 성분의 제 1 영역(28) 및 또다른 부직포로 된 재료 성분의 제 2 영역(30)을 제공하는 자신의 폭 및/또는 길이를 가로지르는 불균질(불연속) 재료 성분을 가지고 있는데, 여기서, 제 1 및 제 2 영역(28, 30)은 부직 공정에서 함께 합쳐져 짜여져(intertwined) 있다. 따라서, 제 1 및 제 2 영역(28, 30)의 재료 성분은 다르고, 그러므로 벽(12)의 제 1 및 제 2 영역(28, 30)은 상이한 물리적 특성을 구비한다. 예시적으로, 상이한 물리적 특성은 의도된 적용을 위해 원하는 물리적 특성에 따라, 보강된 종축방향 유연성, 보강된 킬링 바이어스, 보강된 후프 강도, 보강된 축방향 강도 및 감소된 무게의 영역을 가진 벽(12)에 제공한다. 따라서, 벽(12)은, 원하는 대로, 불균일 물리적 특성을 가지고 예를 들면, 보강된 자동-말림(self-curling) 및 감소된 무게를 가진 벽을 제공한다.

[0030]

슬리브(10)는 여러가지 마무리된 벽 두께(t)와 임의의 원하는 길이를 가지고 구성될 수 있다. 도 2 및 도 2a에 잘 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 측면에 따라서 구성된 벽(12)을 형성하는 부직포로 된 재료는 32로 전체적으로 표시한 노도필라멘트 및/또는 바이-컴포넌트 파이버를 포함하는, 저 용융 섬유를 가지고 있다. 저용융 섬유(32)는 원한다면, 34로 전체적으로 표시된 표준 열가소성 섬유와 혼합될 수 있는데, 그렇지 않으면, 저 용융 섬유(32)는 전체적으로 제 1 영역(28)을 구성할 수 있다. 저 용융 섬유(32)는 열고정 공정에서 열 처리되고 열 고정 구성에서 취해질 때 표준 열가소성 섬유(34)보다 낮은 온도에서 적어도 부분적으로 용융되어, 자동-말림 메모리 관형 모양으로서 나타나는 열고정 형상으로 벽(12)을 바이어싱한다. 바이-컴포넌트 섬유가 저 용융 섬유(32)로서 제공된다면, 이것들은 예를 들면, 폴리프로필렌, 폴리에틸렌, 또는 저용융 폴리에스테르의 외부 피복(sheath)으로, 폴리에틸렌 테레프탈레이트(PET)와 같은 열가소성 재료의 코어를 가지고 제공될 수 있다. 표준 열가소성 섬유(34)는 예를 들면, 나일론 또는 PET와 같은 임의의 열가소성 섬유로서 제공될 수 있고, 그리고 원한다면, 벽(12)에 두께(t)와 원하는 밀도를 제공하도록 부분적으로 작용할 수 있어서, 추가적인 열 보호 및 강성을 슬리브(10)에 제공하고, 또한 열 설정가능한 섬유(32)와 비교하여 비교적 저렴한 섬유를 제공할 수 있다. 따라서, 기재(12)는 기계적으로 합쳐져 짜여진 적절한 두께와 밀도를 가지고 구성될 수 있고, 또는 그렇지 않으면, 최소한 초기에 그리고 사용하기 전에, 관형 모양으로 자동-말림하는 한편, 애플리케이션에 따라서 원하는 물리적 특성을 얻기 위해 필요한 것과 같이, 서로에 대해서 분리된 위치에서, 본딩된, 부직포로 된 표준 열가소성 섬유(32) 및 저용융 섬유(34)를 구성할 수 있다.

[0031]

부직포로 된 기재(12)의 저 용융 섬유(32) 및 표준 열가소성 섬유(34)의 유형, 양, 사이즈 및 비율은 변할 수 있고, 따라서 슬리브(10)를 원하는 강도, 열 고정 킬의 스프링백 바이어스, 핸드(연성), 서멀 열저항, 기재 밀도 및 전체 두께(t)를 제공하도록 선택될 수 있다. 이와 같이, 애플리케이션에 따라서, 슬리브(10)는 상대적으로 작은 외부 직경을 가지고 구성될 수 있으면서, 와이어의 미리정해진 축방향 단면적을 수용할 수 있는 충분한 체적을 가진 캐비티(16)를 제공한다. 애플리케이션이 더욱 엄격하다면, 슬리브는 극도의 열 및/또는 찌꺼기(debris)에 노출되고, 벽(12)의 두께는 원하는 대로 증가될 수 있다. 또한, 벽 두께(t)를 증가시키는 것은 일반적으로 슬리브(10)를 더욱 강성이 되게 하고, 따라서, 증가된 수와 직경의 와이어를 수용하기 위해 적절한 강성과 강도를 가진 슬리브(10)를 제공하면서, 더욱 큰 캐비티(16)가 구성될 수 있다.

[0032]

추가로, 저 용융 섬유(32) 및/또는 표준 열가소성 섬유(34)의 유형, 양, 사이즈 및 비율을 변경시키는 것을 넘어서, 서로에 대한 저 용융 섬유(32) 및 표준 열가소성 섬유(34)의 분배(정확한 위치)는 애플리케이션에 의해 요구되는 원하는 성능 특성을 슬리브(10)에게 제공하도록 제어된다. 예를 들면 그리고 제한 없이, 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이, 벽(12)은 슬리브(10)의 길이를 따라 서로로부터 축방향으로 공간을 두고 이격된 원주방향으로 뻗어있는 밴드에서 분포된 저 용융 섬유(32)로 형성된 제 1 영역(28)을 가지고 있다. 따라서, 저 용융 섬유(32)의 밴드는, 열 성형시, 슬리브(10)에게 자동-말림 바이어스를 제공하는 한편, 증가된 후프 강도 영역을 제공하여 슬리브(10)의 파괴 강도를 보강한다. 상기한 바와 같이, 저 용융 재료(32)의 원주방향 밴드는 또한 표준 열가소성 섬유(34)와 통합할 수 있어서, 원할 때, 표준 열가소성 섬유(34)에 대해 저 용융 섬유(32)의 소정의 비율로 별개의 밴드를 제공한다. 저 용융 재료(32)의 원주방향 밴드는, 통합되면, 표준 열가소성 섬유(34)와 함께, 표준 열가소성 섬유(34)의 순수하게 형성된 제 2 영역(30)에 의해 서로로부터 축방향으로 공간을 두고 이격된다. 이와 같이, 표준 열가소성 섬유 제 2 영역(30)은 저 용융 제 1 영역(28)보다 덜 비싼 재료 콘텐츠를 제공하는 한편, 전체적으로 균일하게 저용융 섬유를 가진 슬리브로부터 전체적으로 감소된 무게를 가진 슬리브(10)를 제공한다. 원주방향으로 뻗은 저 용융 제 1 영역(28) 및 표준 열가소성 섬유 제 2 영역(30)은 서

로 교호되어, 표준 열가소성 섬유 제 2 영역(30)과 일치하는 종축방향 플렉스 포인트를 강화하기 위한 슬리브(10)가 제공된다. 이와 같이, 애플리케이션 요구조건에 따라서, 표준 섬유(34)의 제 2 영역(30)은 필요한 유연성을 가진 슬리브(10)를 제공하도록 임의의 원하는 축방향 길이를 가지고 제공될 수 있다.

[0033] 저 용융 섬유(32) 대 표준 열가소성 섬유(34)의 콘텐츠를 변경하는 것에 추가하여, 저 용융 섬유(32)의 타입과 콘텐츠가, 원한다면, 벽(12) 전체에서 변경될 수 있어서, 슬리브(10)의 물리적 특성을 변경한다. 예를 들면, 저용융 2-성분 섬유는 슬리브(10)의 다른 영역에서 다른 재료 구성요소를 가지고 구성될 수 있다. 슬리브(10)의 하나의 영역에서, 저용융 2-성분 섬유(32)는 예를 들면 10% 피복 및 90% 코어와 같은, 저용융 외부 피복 재료의 감소된 상대 퍼센트 및 표준 열가소성 섬유 코어 재료의 증가된 상대 퍼센트를 가질 수 있는 한편, 슬리브(10)의 다른 영역에서, 2-성분 섬유(32)는 예를 들면 30% 피복 및 70% 코어와 같은, 저용융 외부 피복 재료의 증가된 상대 퍼센트와 표준 열가소성 섬유 코어 재료의 감소된 상대 퍼센트를 가질 수 있다. 더욱이, 저용융 섬유(32)의 사이즈, 즉, 스테이플 길이 및 직경 또는 데니어는 변경될 수 있어서 슬리브(10)에 자신의 길이를 전체에서 원하는 물리적 특성을 제공한다. 예를 들면, 하나의 영역에서, 저용융 섬유(32)는 2"의 스테이플 길이 및 4 데니어를 가질 수 있는 반면, 다른 영역에서, 저용융 섬유(32)는 3"의 스테이플 길이 및 10 데니어를 가질 수 있다. 더욱이, 각각의 상술한 영역 내에서 표준 열가소성 섬유(34)에 대한 저용융 섬유(32)의 비율은 다를 수 있다. 슬리브(10)의 하나의 영역에서 다른 영역으로 저용융 섬유(32)의 규격을 변경함으로써, 슬리브(10)는 최적의 자동-말림 메모리, 유연성 및 강도를 달성할 수 있는 한편, 경제적으로 제작할 수 있다.

[0034] 본 발명의 다른 측면에 따라서, 슬리브(10)의 상술한 물리적 특성은 슬리브(10)의 벽(12) 내에서 섬유(32)의 배향을 제어함으로써 제공될 수 있다. 예를 들면, 섬유(32)는 미리정해진 전략적 패턴으로 섬유(32)를 연장할 수 있도록 벽(2)의 제작시 콤팩트(combed)되거나 그렇지 않으면 방위가 정해질 수 있다. 예를 들면, 슬리브(10)의 종축방향 강도를 보강하기 위해서, 섬유(32)는 슬리브(10)의 종축방향으로 축(14)을 따라 연장하도록 구성될 수 있다. 반대로, 보강된 후프 강도가 요구된다면, 섬유(32)는 슬리브(10)의 폭(써실(weft)) 방향으로 축(14)에 횡단하여 연장하도록 구성될 수 있는데, 이것은 차례로 슬리브(10)의 길이를 따라 별개의 플렉스 위치를 제공할 수 있는 한편, 슬리브(10)에게 보강된 진원도(roundness), 비틀림-방지(anti-kinking) 성능 및 개선된 자동-말림 메모리를 제공한다. 물론, 애플리케이션에 따라서, 본 발명에 따라 구성된 단일 슬리브는 개별적인 축 방향으로 뺄 부분만을 가질 수 있는데, 이들은 섬유(32)가 하나의 방향으로 연장되는 하나 이상의 축선 부분 그리고 섬유(32)가 다른 방향으로 연장되는 하나 이상의 축선 부분을 포함한다. 따라서, 단일 슬리브(10)는, 원한다면, 별개의 축 방향으로 연장된 부분 상에서 상이한 물리적 특성을 가지고 제공될 수 있다.

[0035] 도 3 및 도 4에 도시된 바와 같이, 본 발명의 또다른 측면에 따라 구성된 슬리브(110)가 도시되어 있는데, 여기서 동일한 부재 번호가 100을 더해서 상기한 유사한 특징을 표시하는데 사용된다. 슬리브(110)는 저용융 섬유(132)의 원주방향으로 연장된 밴드를 구비한 벽(112)을 가지지 않고, 벽(112)은 저용융 섬유(132)의, 스트립이라고도 하는, 밴드의 종축으로 뺄어있는 제 1 영역(128) 그리고 예를 들면 PET와 같은, 표준 열가소성 재료의, 스트립이라고도 하는, 밴드의 종축방향으로 연장된 제 2 영역(130)을 가진다. 저용융 섬유(132)는 상술한 바와 같이, 물리적 특성을 찾는데 필요한 것을 슬리브(10)에게 제공하기 위해 필요한 원하는 비율과 구성 요소를 제공하도록 제 1 영역(128)의 스트립에서 표준 열가소성 섬유(134)와 결합될 수 있다. 종축방향의 중심 축(114)에 전체적으로 평행한 슬리브(110)의 길이를 따라서 연장되는 스트립을 가짐으로써, 슬리브(110)에게 증가된 종축방향 강성이 제공된다. 이와 같이, 슬리브(110)는 자신의 길이의 지지되지 않은 부분 상에서 늘어지도록 덜 경사져 있다. 저용융 섬유(132)를 포함하는 축 방향으로 연장되는 스트립은 표준 열가소성 섬유(134)의 전체를 형성한 제 2 영역(130)의 축 방향으로 뺄 스트립에 의해 서로로부터 원주방향으로 공간을 두고 이격되어 있어서, 전체적으로 저 용융 및/또는 2-성분 섬유로 구성된 슬리브에 비해서 슬리브(110)의 무게 및 제작 비용을 줄일 수 있다. 종축방향 축(114)에 평행하게 뺄 스트립의 방향과 달리, 슬리브(110)의 구조 및 제작은 일반적으로 상기한 바와 동일한 방식으로 이루어진다.

[0036] 도 2a 및 도 4a에서, 본 발명의 다른 측면이 도시되어 있는데, 여기서 최외부 반사 층(36, 136)은 슬리브(10, 112)의 벽(12, 112)에 각각 부착될 수 있다. 벽(12, 112)과 동일한 폭과 길이를 가진 반사 층(36, 136)이 제공될 수 있고, 따라서 실질적으로 벽(12, 112)의 전체적인 외부 표면을 덮거나 실질적으로 덮을 수 있어서 외부 환경에 벽 외부 표면의 노출되는 부분을 남기지 않는다. 반사 층(36, 136)은 예를 들면, 1/3mil 호일-적층 접착제-1/2mil 금속화 PET 필름과 같은 필름/호일 적층으로서 제공될 수 있다. 이와 같이, 호일은 반사를 제공하고 PET 필름은 사용시 내구성을 제공한다. 그렇지 않으면, 기타 반사 재료가 사용될 수 있는데, 예를 들면, 싱글 금속 호일 층을 포함할 수 있다. 반사 층(36, 136)은 예를 들면, 열접착 또는 중간 압력에 민감한 접착제를 포함하는, 임의의 적절한 접착제에 의해 임의의 적절한 방식으로 벽(12, 112)에 부착될 수 있다. 반사 층(36,

136)은 와이어(18)에게 보강된 열보호를 제공하고 사용시 와이어(18)에 대하여 자신의 랩 관형 구성으로 슬리브(110)를 유지하는 것을 촉진할 수 있다.

[0037] 본 발명의 다른 측면에 따라서, 도 5 및 도 6에 도시된 바와 같이 예시의 방법으로, 그리고 본 발명을 제한하는 것이 아닌 방식으로, 슬리브(210)의 상술한 다른 물리적 특성이 예를 들면, 에어레이팅(airlaying) 공정과 같은 부직포 층(212') 쌍을 구성함으로써 제공될 수 있고, 그리고 상술한 바와 같이 2-성분 섬유를 포함할 수 있는 저용융 섬유(232) 및/또는 표준 열가소성 섬유(234)의 물리적 특성이 다른 제 1 및 제 2 영역(228, 230)을 가진 격자 네트워크(이하, 단순히 격자(38)라 한다)가 부직포 층(212')사이에 끼워질 수 있다. 격자(38)는 기계적 니들링(needleling) 공정을 통해서 층(212')내에 끼워질 수 있고 적어도 부분적으로 내장될 수 있다. 구성동안에, 격자(38)는 부직포 층(212') 사이에 끼워지고 층(212')은 개별 층(212')의 섬유를 서로 합쳐서 짜도록 니들링되어, 캡처된 격자(38)를 포함하는 결합된 부직포 벽(212) 구조를 형성한다. 격자(38)는 원한다면, 표준 열가소성 섬유(234) 및/또는 저용융 섬유(232)의 임의의 적절한 기하학적 구성, 결합 및 유형을 가지고 형성되어, 컬(curled) 열고정, 유연성 및 강성을 유지하도록 상이한 특성의 제 1 및 제 2 영역(128, 130)을 가진 부직포 벽(212)을 형성한다. 본 바람직한 실시예에 따라서, 격자(38)는 예를 들면, 원하는 재료, 실의 유형(즉, 모노필라멘트 및/또는 멀티필라멘트), 실의 사이즈 및 배향(즉, 인치당 피크, 랩 밀도)를 이용하여 랩 니트 구조로 구성된다. 니트 공정에서 구성되는 것과 달리, 브레이딩(braiding), 직조(weaving), 머시닝, 다이 커팅, 빠른 프로토타이핑 등이 본 발명에 따라서 격자를 제조하는데 사용될 수 있다. 더욱이, 격자(38)는 의도된 애플리케이션에 대해, 요구되는 것과 같이, 임의의 적절한 두께 또는 두께 변형을 가지고 구성될 수 있다. 따라서, 벽(212)에 형성된 교호 유연 영역 대 강성 영역의 방향 및 사이즈는 애플리케이션 요구조건에 따라서 제어될 수 있다. 니들링을 촉진하기 위해서, 격자(38)의 니트 패턴이 형성되어 인접 실 필라멘트 사이에서 원하는 개구부를 제공하여 필라멘트(332)가 니들링 공정 동안에 바늘에 걸리는 것을 방지할 수 있다.

[0038] 벽(212) 내에서 격자(38)를 캡처할 때, 벽(212)은 그에 부착된 반사 층(40)을 가질 수 있다. 반사 층(40)은 예를 들면, 얇은 층의 호일 또는 금속화 필름과 같은 임의의 적절한 형태로 제공될 수 있다. 반사 층(40)은 슬리브(210)의 외부표면에 대응하는 하나의 부직포 층(212') 상의 외부 표면에 부착되는 것으로 도시되어 있는 부직포 층(212')의 외부표면에 임의의 적절한 접착제로 부착될 수 있다. 반사 층(40)을 벽(212)에 부착할 때, 벽(212)은 원하는 모양으로 말려질(curled) 수 있고 그리고 가열되어 격자(38) 내에서 열로 세팅되는 실이 벽(212)을 자동-말림 구성으로 바이어싱하는 열고정, 컬 구성을 취하도록 한다. 이것은, 원한다면, 가열된 굴대(mandrel), 초음파 용접 또는 다른 방식으로 이루어질 수 있다. 도시된 바와 같이, 예시를 통해서, 격자(38)는 씨실방향으로 짠 저용융 모노필라멘트(232)와 합쳐져 짜여진 PET와 같은, 날실방향으로(warp-wise)(슬리브(10)의 길이를 따라 짠) 짠 열가소성 멀티필라멘트(234)를 가지는데, 여기서, 개별적인 씨실방향으로 짠 저용융 모노필라멘트(232)는 사인과 형태로 인접한 멀티필라멘트 사이에서 니트되어 모놀리식 격자(38) 구조를 형성한다.

[0039] 본 발명의 다른 측면에 따라서, 도 6a에 도시된 바와 같이, 중간 격자의 대향하는 면들에 놓이는 한 쌍의 부직포 층을 가진 벽을 구비하는 것이 아니라, 도 6에 도시된 바와 같이, 벽(312)은 중간 격자(338)의 대향 측면 위에 놓이는 반사 층(340)과 단일 부직포 층(312')을 가지는 적층 공정으로 구성될 수 있다. 예를 들면, 상기한 바와 동일하게 구성된 격자(338)는 층(312')중의 하나 위에 놓이고 그리고 다른 층(340)은 격자(338) 위에 놓이는데, 따라서 열이 격자(340)에 적용되어 격자(338) 내의 열가소성 필라멘트(332, 334)가 적어도 부분적으로 용융되도록 한다. 이와 같이, 용융된 필라멘트(332, 334)는 아교로서 작용하고 샌드위치 층(312', 340) 및 중간 격자(338)는 함께 본딩되어 단일 벽(312)을 형성하도록 한다. 벽(312)을 가진 자동-말림 슬리브 구성을 만들기 위해서, 격자(338)를 가열하기 전에, 벽(312)은 컬 구성으로 먼저 성형되고 그리고 가열된다. 섬유를 가열하는 하나의 현재 바람직한 방법에서, 초음파 용접 공정이 격자(338)의 필라멘트의 일부를 적어도 부분적으로 용융하는데 사용되어 층(312', 340)을 서로 본딩한다. 물론, 격자(338)의 열-고정가능한 필라멘트를 가열하는 임의의 적절한 방법이 사용될 수 있다. 더욱이, 격자(312', 340)는 이들 사이에 적용된 접착제를 통해서 함께 본딩될 수 있고 또는 층(312')과 격자(338)는 층(312')을 격자(338)에 기계적으로 연결하기 위해서 니들링될 수 있다. 그런다음 반사 층(340)은 접착제를 통해서 격자(338)에 부착될 수 있고, 그 결과 벽(312)은 열고정되어 자신의 자동-말림 구성을 달성할 수 있다.

[0040] 본 발명의 다른 측면에 따라서, 도 7 및 도 8에 도시된 바와 같이, 예시의 방식으로, 그리고 본 발명을 제한하지 않는 방식으로, 슬리브(410)의 상술한 물리적 특성은 예를 들면, 에어레이팅 공정에서 한쌍의 부직포 층(412')을 구성함으로써 제공될 수 있고 그리고 상술한 바와 같이 2-성분 섬유(이하 단순히 격자(438)라고 한다)를 포함할 수 있는, 표준 열가소성 재료(434) 및/또는 저용융 재료(432)의 모놀리식 격자 네트워크는 부직포 층

(412') 사이에서 끼워질 수 있다. 단일 구성성분의 재료로 형성되면, 격자(438)가 사출될 수 있다. 격자(438)는 다른 물리적 특성을 가진 제 1 및 제 2 영역(428, 430)을 가지고 형성될 수 있고 그리고 예시의 방법으로, 서로 단일 조각의 재료로서 상호 연결된 씨실방향으로 연장된 열가소성 리브(432)와 날실방향(슬리브(410)의 길이 방향)으로 연장된 열가소성 리브(434)를 가지고 있다. 씨실방향으로 연장된 리브(432)는 서로로부터 등간격으로 축방향으로 이격되는 것으로 도시되어 있어서 그들사이에 구별된 유연한 영역을 제공한다. 더욱이, 증가된 두께 또는 직경을 통해서 날실방향으로 연장된 리브(434)에 대하여 증가된 단면적을 가지는 씨실방향 리브(432)가 제공되어 열고정시 보강된 킨 메모리를 제공한다. 상대적으로 감소된 두께 또는 폭의 날실방향 리브(434)는 슬리브(410)에게 보강된 유연성 및 인장강도를 제공하는 한편, 동시에 슬리브(410)의 가격 및 무게를 최소화한다. 모놀리식 격자(438)를 형성하는데 사용되는 재료의 유형은 예를 들면, PET와 같은, 표준 열가소성 재료, 또는 즉 폴리프로필렌, 폴리에틸렌, 또는 저융융 플로에스테르와 같은, 저융융 재료, 예를 들면, 또는 상기한 바와 같이, 2-성분 재료와 같은 의도된 애플리케이션에 요구되는 것에 대해 제공될 수 있다.

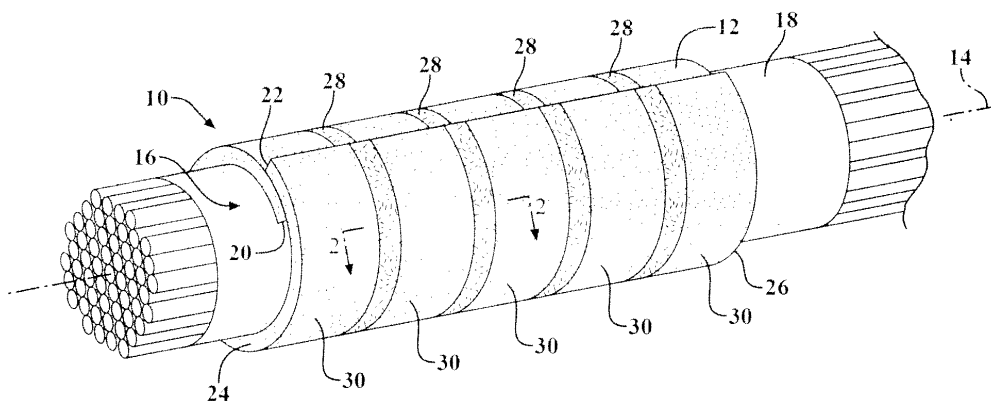
[0041] 벽(412) 내에서 끼워지는 관계로 격자(438)를 적층할 때, 벽(412)은 그에 부착된 반사 층(440)을 가질 수 있다. 반사 층(440)은 상술한 바와 같이, 호일의 얇은 층, 금속화된 필름, 또는 다른 방식의 임의의 적절한 형태로 제공될 수 있다. 반사 층(440)은 부직포 층(412')의 외부 표면에 임의의 적절한 접착제로 부착될 수 있는데, 슬리브(410)의 외부표면에 대응하는 하나의 부직포 층(412') 상의 외부 표면에 부착된 것으로 도시되어 있다. 반사 층(440)을 벽(412)에 부착할 때, 벽(412)은 원하는 모양으로 킨 될 수 있고, 그런다음 가열되어 열-세팅가능한 격자(438)가 자동-말림 구성으로 벽(412)을 바이어싱하도록 열고정, 킨 구성을 취하게 한다. 이것은 슬리브(310)에 대해서 상술한 것과 같이 이루어질 수 있다.

[0042] 본 발명의 다른 측면에 따라서, 도 8a에 도시한 바와 같이, 벽(512)은 중간 격자(538)의 대향 측면 위에 놓이는 단일 부직포 층(512') 및 반사 층(540)을 가지고 구성될 수 있고, 부직포 층(512')과 격자(538)는 부직포 층(412') 및 격자(438)에 관해서 상술한 것과 동일하게 구성된다. 예를 들면, 격자(538)는 층(512')중에서 하나 위에 놓이고 그리고 다른 층(540)은 격자(538)위에 놓이는데, 이에 따라, 열이 격자(538)에 적용되어 격자(538) 내의 열가소성 필라멘트(532, 534)가 적어도 부분적으로 용융되게 하고 야교로서 작용하여 샌드위치 층(512', 540)이 함께 본딩되어 단일 벽(512)을 형성하도록 한다. 상술한 바와 같이, 벽(512)을 가진 자동-말림 슬리브 구성을 만들기 위해서, 벽(512)은 먼저 킨 구성으로 성형되고 가열된다. 또한, 층(512', 540)은 이들 사이에 적용된 접착제를 통해서 서로 본딩될 수 있고, 또는 층(512')과 격자(538)는 니들링되어 이들이 서로 기계적으로 결합될 수 있고, 이에 따라 반사 층(540)은 격자(538) 및 벽(512)에 부착될 수 있어서 상술한 바와 같이, 자동-말림 구성을 달성하도록 열고정된다.

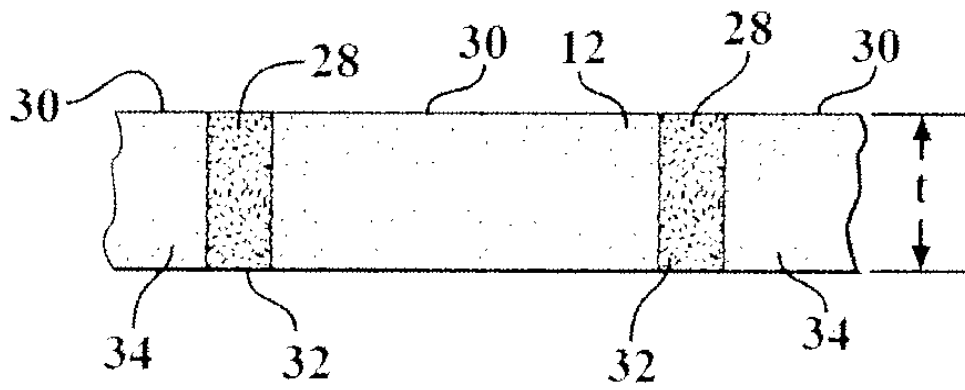
[0043] 동일한 기능을 달성하는 본 발명의 다른 실시예가 임의의 궁극적으로 허용가능한 특허 청구의 범위의 내에서 통합될 수 있다는 것은 이해될 것이다.

도면

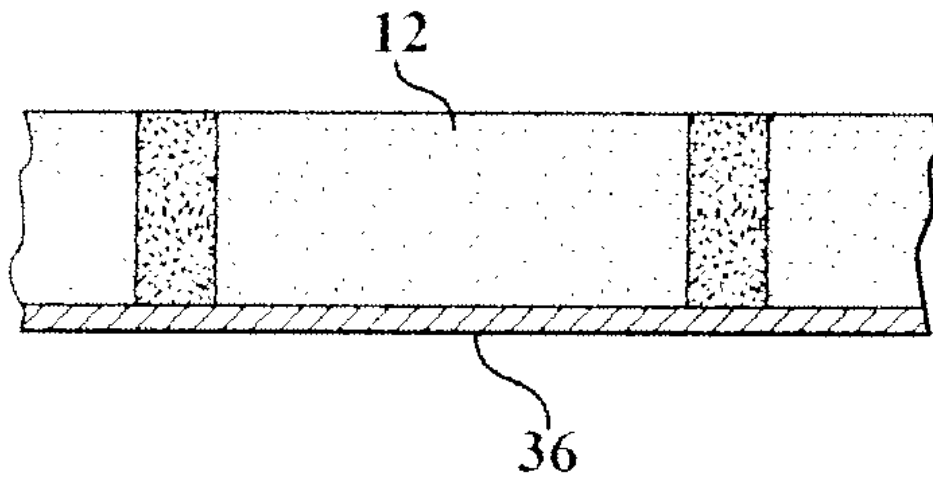
도면1



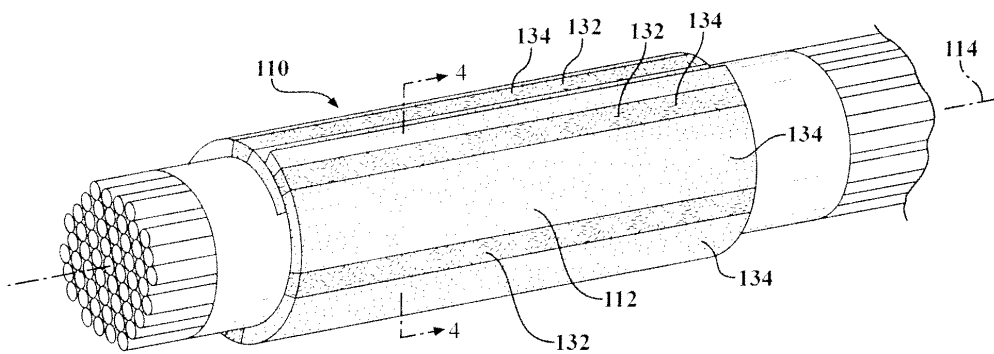
도면2



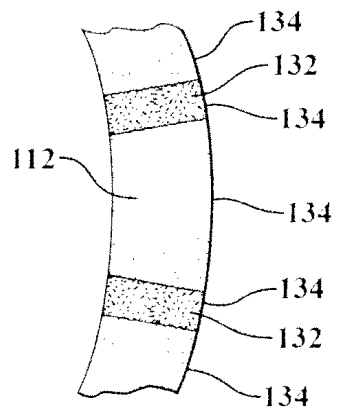
도면2a



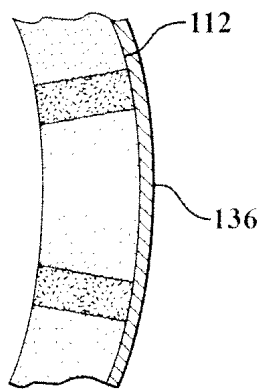
도면3



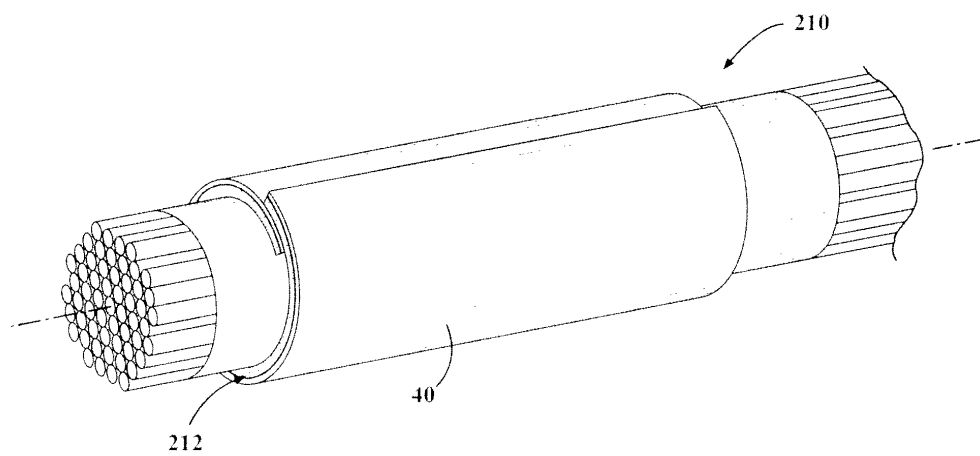
도면4



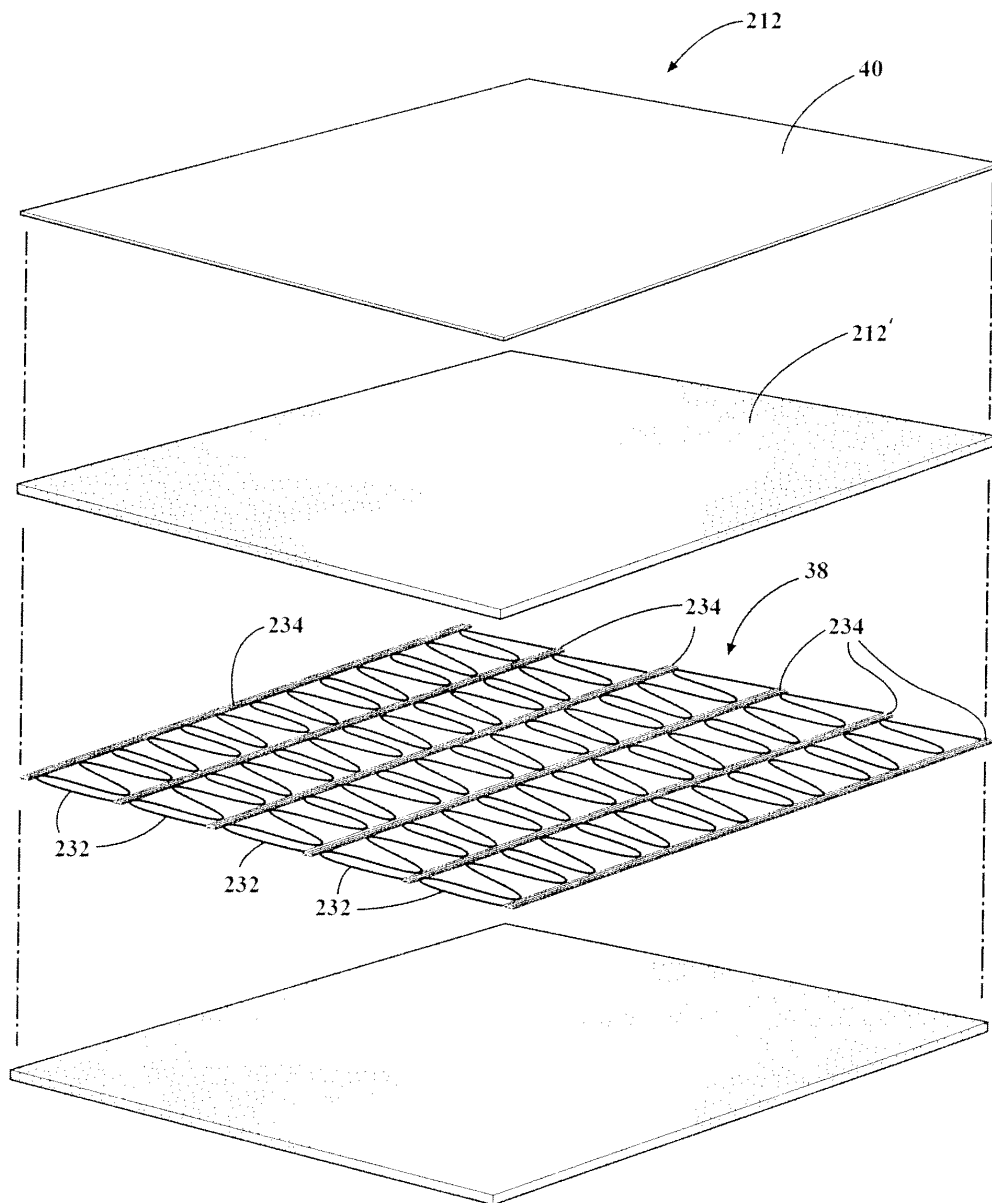
도면4a



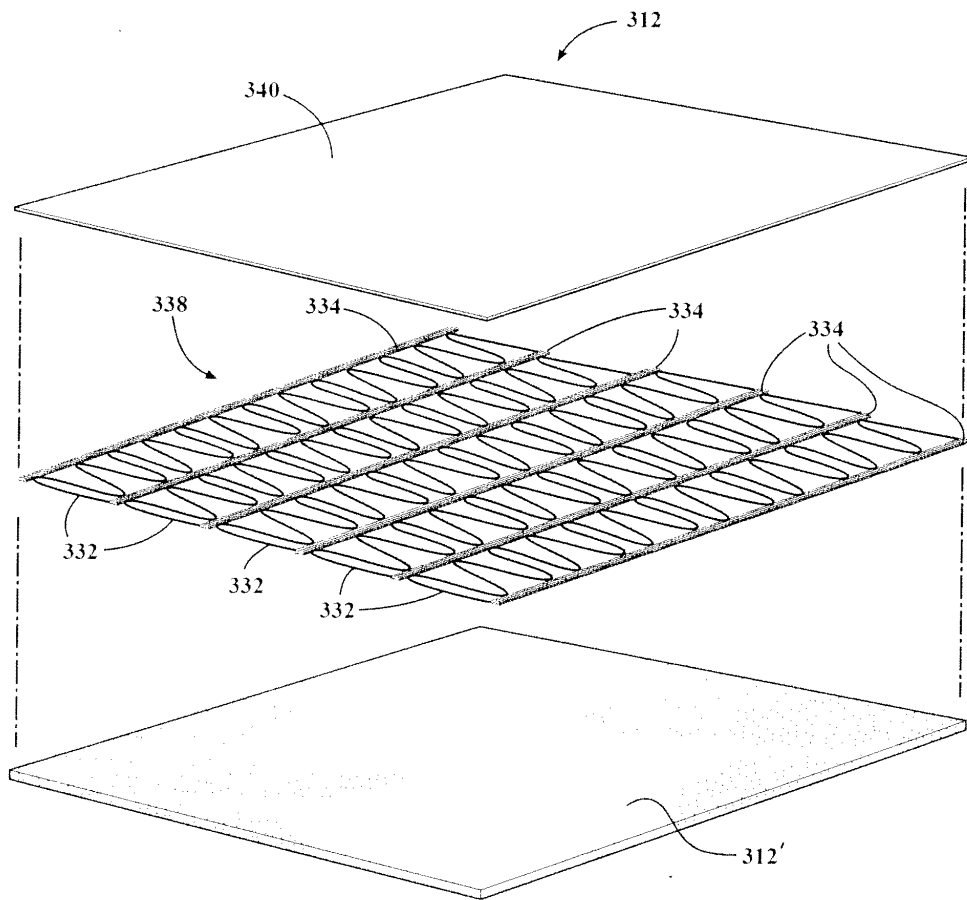
도면5



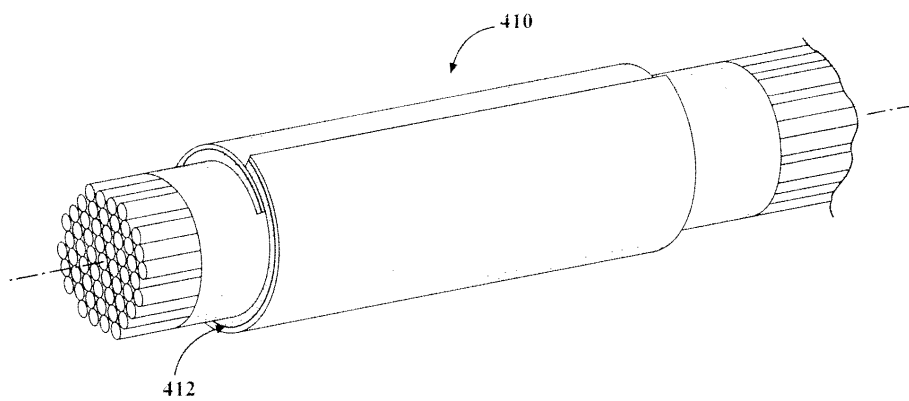
도면6



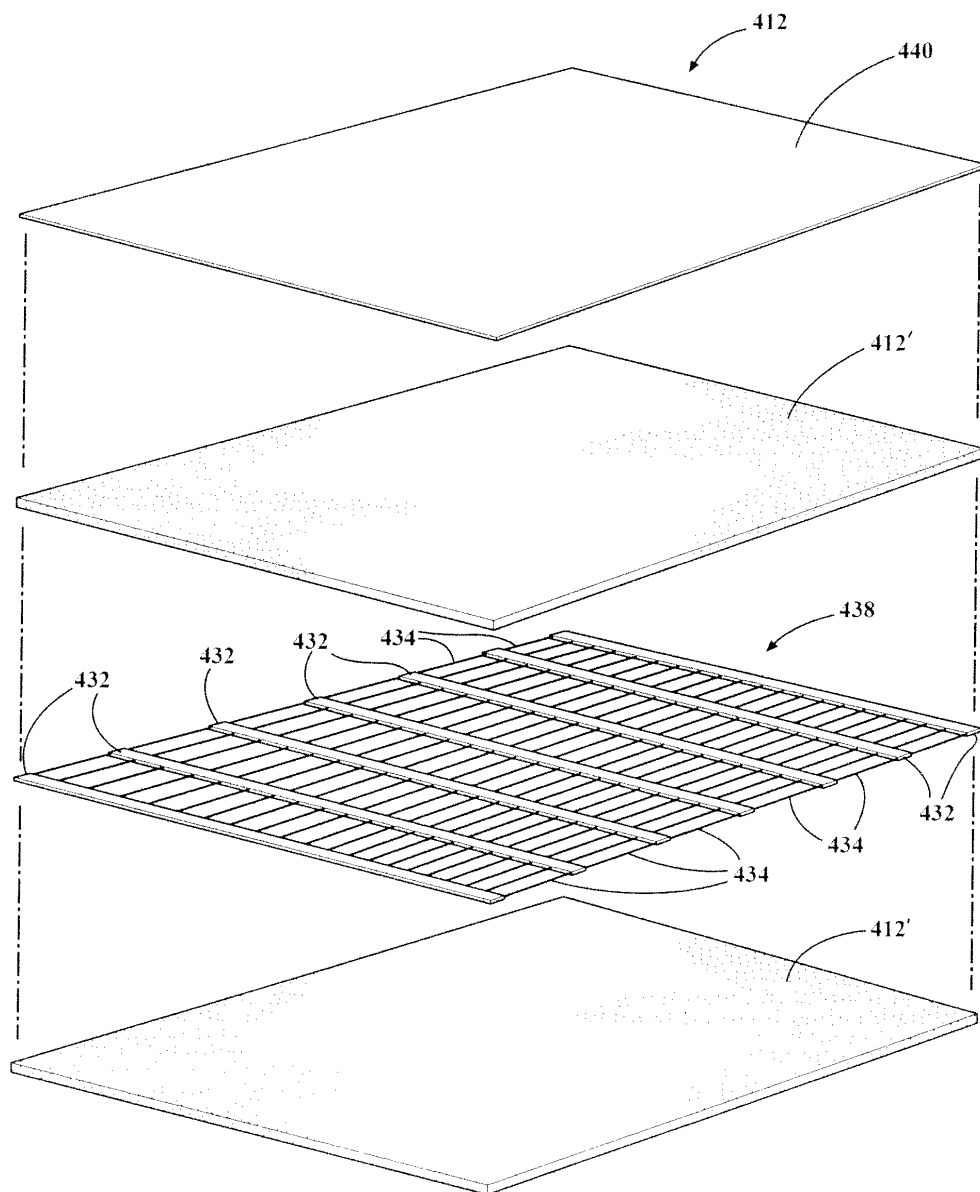
도면6a



도면7



도면8



도면8a

