



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2012-0098085
(43) 공개일자 2012년09월05일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

A41D 13/018 (2006.01) A41D 27/00 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2011-0017792

(22) 출원일자 2011년02월28일

심사청구일자 2011년02월28일

(71) 출원인

이화여자대학교 산학협력단

서울특별시 서대문구 이화여대길 52 (대현동, 이화여자대학교)

(72) 발명자

최혜선

서울특별시 서대문구 증가로2안길 17-10 (연희동)

김금화

서울특별시 관악구 신림로 318, 청암두산위브 1505호 (신림동)

(74) 대리인

특허법인태동

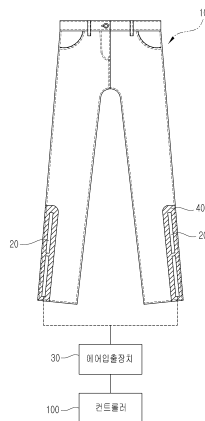
전체 청구항 수 : 총 6 항

(54) 발명의 명칭 **힙성을 구비한 공기 주입형 스마트웨어**

(57) 요약

본 발명에 따른 힙성을 구비한 공기 주입형 스마트웨어는, 공기가 유통되도록 내부 중공 공간을 가진 상태에서 일정 길이로 연장된 신축성 재질의 에어 스트링; 상기 에어 스트링에 연결되어 있는 신축성 재질로 이루어진 스트레치 원단; 상기 에어 스트링에 공기를 주입 및 배출하는 에어 입출장치; 상기 에어 스트링을 선택하여 공기를 주입 및 배출하도록 상기 에어 입출 장치의 구동을 제어하는 컨트롤러;를 포함하되, 상기 에어 스트링은, 제 1 벽체와 제 2 벽체로 구분이 되되, 상기 제 1 벽체는 상기 제 2 벽체보다 두껍게 이루어져, 상기 에어 스트링에 공기를 주입하였을 때 상기 제 1,2 벽체의 두께 편차에 의하여 신축성을 달리 함으로써 상기 에어 스트링이 일 측 방향으로 힙성을 갖도록 하는 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도1



이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 1345073117

부처명 교육과학기술부

연구사업명 특정기초연구지원사업

연구과제명 Seamless Welding Technology 최적화 및 표준화

주관기관 이화여자대학교

연구기간 2010.03.01 ~ 2011.02.28

특허청구의 범위

청구항 1

흡성을 구비한 공기 주입형 스마트웨어로서,

공기가 유통되도록 내부 중공 공간을 가진 상태에서 일정 길이로 연장된 신축성 재질로 이루어진 에어 스트링;

상기 에어 스트링에 연결되어 있는 신축성 재질의 스트레치 원단;

상기 에어 스트링에 공기를 주입 및 배출하는 에어 입출장치;

상기 에어 스트링에 공기를 주입 및 배출하도록 상기 에어 입출 장치의 구동을 제어하는 컨트롤러;를 포함하되,

상기 에어 스트링은,

제 1 벽체와 제 2 벽체로 구분이 되되, 상기 제 1 벽체는 상기 제 2 벽체보다 두껍게 이루어져,

상기 에어 스트링에 공기를 주입하였을 때 상기 제 1,2 벽체의 두께 편차에 의하여 신축성을 달리 함으로써 상기 에어 스트링이 일 측 방향으로 흡성을 갖도록 하는 것을 특징으로 하는, 흡성을 구비한 공기 주입형 스마트웨어.

청구항 2

흡성을 구비한 공기 주입형 스마트웨어로서,

공기가 유통되도록 내부 중공 공간을 가진 상태에서 일정 길이로 연장된 신축성 재질의 에어 스트링;

상기 에어 스트링에 연결되어 있는 신축성 재질로 이루어진 스트레치 원단;

상기 에어 스트링에 공기를 주입 및 배출하는 에어 입출장치;

상기 에어 스트링을 선택하여 공기를 주입 및 배출하도록 상기 에어 입출 장치의 구동을 제어하는 컨트롤러;를 포함하되,

상기 에어 스트링은,

제 1 벽체와 제 2 벽체로 구분이 되되, 상기 제 1 벽체는 상기 제 2 벽체보다 탄성계수가 큰 재질로 이루어져,

상기 에어 스트링에 공기를 주입하였을 때 상기 제 1,2 벽체의 팽창계수의 편차에 의하여 신축성을 달리 함으로써 상기 에어 스트링이 일 측 방향으로 흡성을 갖도록 하는 것을 특징으로 하는, 흡성을 구비한 공기 주입형 스마트웨어.

청구항 3

제 1항 또는 제 2항에 있어서,

상기 에어 입출장치는,

상기 연결관에 연결장치를 매개로 공기 주입 가능하도록 연결이 되되,

상기 연결장치는,

각각의 연결관에 탈부착 가능하게 결합되는 연결 단자와, 상기 연결단자에서 일정 길이 연장된 관로 및 상기 관로를 선택하여 공기를 주입할 수 있도록 개폐 및 회동되는 체크밸브;를 포함하고,

상기 컨트롤러는,

복수 개의 관로 중 특정 관로를 선택하여 공기를 주입할 수 있도록 상기 체크밸브의 개폐 및 회동각을 제어하는 기능을 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는, 흡성을 구비한 공기 주입형 스마트웨어.

청구항 4

제 1항 또는 제 2항에 있어서,

상기 에어 스트링은,

길이 방향으로 연장된 전체 부위 중 일 부위가 내측으로 함입된 함입부;를 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는, 휨성을 구비한 공기 주입형 스마트웨어.

청구항 5

제 1항 또는 제 2항에 있어서,

상기 에어 스트링은,

길이 방향을 따라 일 측에서 타 측으로 테이퍼 처리된 것을 특징으로 하는, 휨성을 구비한 공기 주입형 스마트웨어.

청구항 6

제 1항 또는 제 2항에 있어서,

상기 에어 스트링의 내측면 연장 라인은,

상기 제 2 벽체 방향 측으로 불록하게 아치형으로 휘어져 있되,

상기 제 1 벽체의 일 부위에는 중공공간으로 이루어진 스페이스;가 추가로 형성된 것을 특징으로 하는, 휨성을 구비한 공기 주입형 스마트웨어.

명세서

기술 분야

[0001] 본 발명은 휨성을 구비한 공기 주입형 스마트웨어에 관한 것으로서, 특정 환경에 따라 일 측으로 휘어지는 스마트웨어를 제공하되 이러한 휨성을 스마트웨어 내에 장착된 에어 스트링에 공기를 주입하여 실현하도록 하고, 이 에어 스트링의 다양한 구조를 제안함으로써 이에 상응한 다양한 휨성을 구현할 수 있도록 하는 스마트웨어에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 유비쿼터스(Ubiquitous) 시대의 산물인 스마트 웨어(smart wear)는 일생생활에 필요한 각종 디지털 장치들을 의복 속에 통합시킨 차세대 의류로서, 신 섬유 기술과 디지털 기술이 융합된 의류 제품이다.

[0003] 현재 새로운 기술을 시도한 기능성 의류에 대한 수요가 점차적으로 증가함에 따라 다양한 종류의 기능성 의복이 존재하고 있는바, 특히 여러 목적을 가진 기능성 의복 중에서 자체적인 변형이 가능한 의복에 대한 연구가 지속되고 있다.

[0004] 자체적 변형이 가능한 의복이라 함은, 체형 보정, 사이즈 조절, 외부 충격으로부터의 보호 기능, 디자인 변화 등의 목적에 의하여 의복의 특정 부위가 가변될 수 있도록 하는 기능을 제공하는 것이다.

[0005] 이 중에서 특히 의복의 특정 부위를 휘어지거나 늘어나도록 함으로써 다양한 디자인 변화 내지 특수 기능을 제공하는 의복에 대해서도 역시 연구가 진행되고 있는 상황이다.

[0006] 이와 같이 의복의 특정 부위에 대한 휨성을 제공하는 의복에 대한 공개 기술을 살펴보면, 한국 공개특허 제 10-01985-0004625호 '휨성이 있는 신장부재'는 다수 개의 봉은 꼬아 휨성을 제공하는 원단 또는 사를 제공하는 것이나, 이는 휨성이 제공되는 부위를 사용자 등에 의하여 선택할 수 없고 이러한 원단으로 제작된 부위에서 항상 휨성이 제공된다는 수동적 기능만을 제공하는데 그친다.

[0007] 또한, 한국 공개 특허 제 10-2005-0039124호 '의류용 밴드직물 및 이의 직조방법'은 스판텍스사로 이루어진 커버링사와 위사 및 매치사가 엮어짐에 의하여 신축성과 휨성을 제공하는 것인바, 이 기술 역시 이러한 복수 개의 사가 장착된 부위에는 휘어지는 성질을 제공할지 몰라도 휨성 제공 부위를 가변적으로 선택을 하거나 휨성의 변화를 줄 수 있는 기능을 제공하지 못한다는 문제가 따른다.

[0008] 따라서 휨성이 제공되는 의복 부위를 사용자가 선택할 수 있도록 함과 동시에 휘어지는 정도 역시 조절이 가능한 신규하고 진보한 스마트웨어의 기술 개발의 필요성이 대두되는 현실이다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0009] 본 발명은 상기 기술의 문제점을 극복하기 위해 안출된 것으로, 사용 목적에 따라 다양한 의복의 부위에서 휨성을 제공할 수 있도록 하는 신축성 에어 스트링을 제공하되 에어 스트링은 공기 주입 방식에 의하여 특정 방향으로 휘어질 수 있도록 벽체의 두께가 서로 다르게 형성된 스마트웨어를 제공하는 것을 주요 목적으로 한다.

[0010] 본 발명의 다른 목적은 에어 스트링을 구성하는 벽체를 2개의 재질로 구성하되 이러한 2개의 재질에 대한 팽창계수의 차이를 두어 에어 스트링 내에 공기를 주입하였을 때 일 방향으로 휘어지도록 하는 것이다.

[0011] 본 발명의 또 다른 목적은 에어 스트링의 직경 차를 두거나 테이퍼 처리를 하여 다양한 휨성을 제공하도록 하는 것이다.

[0012] 본 발명의 추가 목적은 에어 스트링의 벽체의 두께를 가변 처리함과 동시에 벽체 내에 별도의 중공공간을 형성하여 에어 스트링이 원활하면서 다양한 휨성을 보유할 수 있도록 하는 것이다.

[0013] 본 발명의 추가 목적은 공기를 주입, 배출하는 에어 입출장치 및 컨트롤러를 스마트웨어와 분리된 별도의 악세서리에 장착하여 의복 자체의 무게를 줄일 뿐 아니라 다양한 디자인 창출을 수행할 수 있도록 하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0014] 상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명에 따른 휨성을 구비한 공기 주입형 스마트웨어는, 공기가 유통되도록 내부 중공 공간을 가진 상태에서 일정 길이로 연장된 신축성 재질로 이루어진 에어 스트링; 상기 에어 스트링에 연결되어 있는 신축성 재질의 스트레치 원단; 상기 에어 스트링에 공기를 주입 및 배출하는 에어 입출장치; 상기 에어 스트링에 공기를 주입 및 배출하도록 상기 에어 입출 장치의 구동을 제어하는 컨트롤러;를 포함하되, 상기 에어 스트링은, 제 1 벽체와 제 2 벽체로 구분되, 상기 제 1 벽체는 상기 제 2 벽체보다 두껍게 이루어져, 상기 에어 스트링에 공기를 주입하였을 때 상기 제 1,2 벽체의 두께 편차에 의하여 신축성을 달리 함으로써 상기 에어 스트링이 일 측 방향으로 휨성을 갖도록 하는 것을 특징으로 한다.

[0015] 또한, 공기가 유통되도록 내부 중공 공간을 가진 상태에서 일정 길이로 연장된 신축성 재질의 에어 스트링; 상기 에어 스트링에 연결되어 있는 신축성 재질로 이루어진 스트레치 원단; 상기 에어 스트링에 공기를 주입 및 배출하는 에어 입출장치; 상기 에어 스트링을 선택하여 공기를 주입 및 배출하도록 상기 에어 입출 장치의 구동을 제어하는 컨트롤러;를 포함하되, 상기 에어 스트링은, 제 1 벽체와 제 2 벽체로 구분되, 상기 제 1 벽체는 상기 제 2 벽체보다 탄성계수가 큰 재질로 이루어져, 상기 에어 스트링에 공기를 주입하였을 때 상기 제 1,2 벽체의 팽창계수의 편차에 의하여 신축성을 달리 함으로써 상기 에어 스트링이 일 측 방향으로 휨성을 갖도록 하는 것을 특징으로 한다.

[0016] 더불어, 상기 에어 스트링은, 길이 방향으로 연장된 전체 부위 중 일 부위가 내측으로 함입된 함입부;를 추가로 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0017] 추가적으로, 상기 에어 스트링의 내측 면 연장 라인, 상기 제 2 벽체 방향 측으로 볼록하게 아치형으로 휘어져 있되, 상기 제 1 벽체의 일 부위에는 중공공간으로 이루어진 스페이스;가 추가로 형성된 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0018] 본 발명에 따른 휨성을 구비한 공기 주입형 스마트웨어에 의하면,

[0019] 1) 공기 선택 주입 방식에 의하여 의복 착용자 등이 휨성이 제공되는 부위를 선택할 수 있도록 하여 다양한

목적으로 활용이 될 수 있고,

[0020] 2) 휘어지는 정도의 다양성을 추구하여 보다 폭넓은 적용 분야를 제시할 수 있으며,

[0021] 3) 공기를 주입/배출하는 에어 입출장치 내지 컨트롤러를 의복에서 분리한 악세사리 스타일의 하우징에 장착을 하여 의복 자체의 무게를 줄이고 세탁의 편의성을 제공할 수 있을 뿐 아니라,

[0022] 4) 휘어지기 시작하는 부위를 특정하여 휨성을 강화함으로써 역시 보다 폭넓은 분야에 적용되도록 한다는 효과를 제공한다.

도면의 간단한 설명

[0023] 도 1은 본 발명에 따른 휨성을 구비한 공기 주입형 스마트웨어의 개략적인 구성을 도시한 개념도.

도 2는 본 발명에 따른 에어 입출장치 및 부속 구성을 도시한 개념도.

도 3은 본 발명에 따른 에어 스트링의 일 실시예를 도시한 단면도.

도 4는 본 발명에 따른 에어 스트링의 다른 실시예를 도시한 단면도.

도 5는 본 발명에 따른 에어 스트링의 변형 실시예를 도시한 단면도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0024] 이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세하게 설명하도록 한다. 첨부된 도면은 축척에 의하여 도시되지 않았으며, 각 도면의 동일한 참조 번호는 동일한 구성 요소를 지칭한다.

[0025] 도 1은 본 발명에 따른 휨성을 구비한 공기 주입형 스마트웨어의 개략적인 구성을 도시한 개념도이다.

[0026] 본 발명에 따른 스마트웨어는 스마트웨어(10)를 구성하는 직물 중 투 웨이/포 웨이 스트레치 원단(two-way/four-way stretch fabric)(40)에 연결된 에어 스트링(20)에 공기를 주입 및 배출하는 방식을 취하되, 공기가 주입된 에어 스트링(20)이 자체 구조의 특성에 의하여 휘어질 수 있도록 함으로써 다양한 용도, 즉 디자인을 변화하거나 외부 환경으로부터 보호 기능 제공 등의 목적으로 활용될 수 있도록 하는 스마트웨어(10)를 제공하는 것을 핵심으로 한다.

[0027] 본 발명에 따른 스마트웨어(본 발명에서는 이를 의복 또는 지능형 의복으로 표현하기도 함)(10)는 기본적으로 공기 주입에 따라 휨성을 구비한 에어 스트링(20) 및 상기 에어 스트링(20)에 공기를 주입 및 배출하는 에어 입출 장치(30)를 포함한다.

[0028] 더불어, 에어 스트링(20)은 스트레치 원단(40)에 연결되어 궁극적으로 에어 스트링(20)이 휘어지면서 이에 부착된 스트레치 원단(40)을 늘이는 역할을 하는바, 스트레치 원단(40)은 2 방향(투 웨이) 또는 4 방향(포 웨이) 방향으로 스트레칭이 될 수 있는 원단으로 이루어져 후술하겠지만 에어 스트링(20)이 휘어질 때 그 휨성을 전달받아 에어 스트링(20)이 휘어지는 방향으로 늘어나는 성질을 가지고 있다.

[0029] 도 2는 본 발명에 따른 에어 입출 장치 및 부속 구성을 도시한 개념도이다.

[0030] 본 발명에 따른 에어 입출 장치(30)는 연결관(50)(또는 연결장치(60)까지)을 매개로 에어 스트링(20)에 공기를 주입함 및 배출하는 기능을 제공하는 것으로서, 스마트웨어(10)에 일체적으로 부착되어 있거나 아니면 스마트웨어(10)에 악세사리(하우징(90)) 등의 매개로 탈부착 되는 방식에 의해 1:1 방식으로 각각의 에어 스트링(20)에 연결되거나 1:n(1개의 에어 입출 장치 : n개의 에어 스트링) 방식으로 에어 스트링(20)에 연결되어 있는 것이 가능하다. 즉, 본 발명에 따른 스마트웨어(10)에서는 에어 스트링(20)이 복수 개로 구비되는 경우를 감안하여 필요에 따라 복수 개의 에어 입출 장치(30)가 장착되는 실시예를 포함하는 것도 가능하다.

[0031] 다만, 본 발명에 따른 스마트웨어(10)를 보다 효율적으로 구현하기 위해서는 최소 개수의 에어 입출 장치(30)를 구비하는 것이 바람직한바, 이와 같이 예를 들어 1개의 에어 입출 장치(30)를 통하여 복수 개의 에어 스트링(20)을 적절하게 독립적으로 제어하기 위해서는 에어 입출장치(30)와 에어 스트링(20)을 연결하는 연결관(50) 내지 연결장치(60)의 관로(62)의 분기 지점에 체크 밸브(70)를 형성하여 체크 밸브(70)의 개폐를 제어

(개폐각 내지 밸브의 회전각 등을 제어)하는 방식으로 각각의 에어 스트링(20)에 공기 주입/배출을 수행하거나 각각의 에어 스트링(20)과 복수 개의 연결관(50)을 1:1 방식으로 연결하여 특정 연결관(50)에 공기를 주입/배출할 경우 해당 연결관(50)이 담당하는 에어 스트링(20)에 공기가 주입/배출되는 방식을 취할 수도 있다.

[0032] 특히, 1:1 방식으로 연결관(50)과 에어 스트링(20)을 연결할 경우에는 스마트웨어(10) 내에 연결관(50)이 복잡하게 얽혀 있을 수도 있기 때문에 복수 개의 연결관(50)을 스마트웨어(10)의 측부 라인 또는 일 라인을 따라 연장되도록 한 다음 그 단부가 스마트웨어(10)의 일 부위(도면에서는 스마트웨어의 하단 부위)로 집중 노출되도록 하고, 각각의 연결관(50)의 단부는 컨트롤러(100)에 의해 제어 가능한 체크밸브(70)를 구비한 연결장치(60)를 매개로 에어 입출장치(30)와 연결되는 방식을 추구할 수도 있다.

[0033] 도 2는 에어 입출장치(30)가 스마트웨어(10)에 탈부착 가능하게 구성됨과 동시에 연결장치(60)를 매개로 에어 스트링(20)에 1:1 방식으로 연결된 복수 개의 연결관(60)과 연결되는 실시예를 예시적으로 도시한 것으로, 본 발명에 따른 스마트웨어(10) 자체의 무게를 줄임과 동시에 세탁의 편의성을 제공하기 위하여 에어 입출장치(이를 포함하여 컨트롤러)는 허리에 착용되는 악세사리, 즉 벨트와 같은 형태로 형성된 하우스(90) 내에 장착되어 있는 것이 바람직하다.

[0034] 더불어 스마트웨어(10)의 연결관(50)은 각각의 에어 스트링(20)에 1:1 방식으로 연결된 상태에서 스마트웨어(10)의 일 측 부위를 따라 연장되어 연장 끝단이 연결장치(60)와 연결되어 있다. 즉, 본 발명에 따른 스마트웨어(10)는 물에 취약한 전자장치를 자체 보유하지 않도록 하여 가벼운 무게를 지향함과 아울러 세탁의 편의성을 보장하는 것이 가능하다.

[0035] 연결장치(60)는, 각각의 연결관(50)의 단부와 탈착 가능하게 연결된 연결단자(61)와 이 연결단자(61)에서 일측으로 연장된 통로인 관로(62)로 이루어지는데, 연결관(60)의 개수에 맞게 연결단자(61)와 관로(62)는 복수개로 이루어지고 이와 같이 브랜치 형식으로 이루어진 관로(62)는 특정 개수를 1 묶음으로 하여 체크밸브(70)와 연결되어 있다.

[0036] 체크 밸브(70)는 특정 관로(62)에만 공기 주입/배출되도록 개폐 제어(또는 회전 제어) 내지 연결관 선택 제어가 가능한 것으로 후술할 컨트롤러(100)에 의해 제어가 된다.

[0037] 더불어, 체크 밸브(70)를 기준으로 관로(62)의 대향 측에서 연장된 통로는 에어 인출장치(30)와 연결이 된다.

[0038] 즉, 이와 같은 구성에 의해 예를 들어 에어 인출장치(30)가 공기 공급을 위해 구동되어 연결장치(60)의 통로에 공기를 주입하면 체크밸브(70)에서 특정 관로(62)를 선택하여 개폐 제어된 다음 특정 관로(62)에 공기를 공급하여 해당 관로(62)에 연결된 연결관(50)으로 공기를 주입함으로써 해당 연결관(50)에 연결된 에어 스트링(20)에 공기가 주입되게 하는 것이 가능하며, 공기의 배출은 이와 반대의 원리로 실행할 수 있다.

[0039] 또한, 에어 입출 장치(30)는 압축공기 주입방식과 팬 구동 방식 중 어느 하나로 구성되는 것이 가능하다.

[0040] 압축공기 주입방식은 구동 모터의 구동으로 에어 펌프를 작동하여 용적변화에 따른 압력 발생을 유도함으로써 대기 중 에어가 압축 상태로 공기 저장부에 저장하고, 저장된 압축 에어는 에어의 흐름을 제어하는 솔레노이드 밸브를 거쳐 배출구를 통하여 압축 공기를 관로로 배출하는 역할을 수행하고, 이러한 에어 펌프는 구동 모터의 역 방향(reverse) 구동 방식에 의하여 에어 흡입기로서의 기능을 겸비하여 상기 에어 주입 방식과 반대의 프로세스로서 에어 스트링(20)에 주입되어 있는 에어를 배출하도록 하는 기능도 수행한다.

[0041] 이러한 에어 펌프는 신속한 에어 주입 능력이 일정 수준으로 보장되어야 하는바, 바람직하게는 100 내지 300ml/sec 속도로 에어 스트링(20) 내에 에어(공기)가 주입될 수 있도록 하며, 더 나아가 에어 스트링(20)이 목적인 대로 험성을 갖도록 하기 위하여 에어 스트링(20) 내에 충분한 양의 공기를 주입할 수 있도록 구성된다.

[0042] 또한, 팬 구동방식은 팬의 회전 구동에 의하여 외부 공기를 통해 에어를 공급하는 방식으로 팬의 정/역 회전 방향에 따라 공기 주입/배출이 가능하도록 구성될 수 있다. 즉, 본 발명에서의 에어 스트링(20)에는 그다지 많은 공기가 필요하지 않기 때문에 팬을 구동하여 에어를 에어 스트링(20)에 주입하는 것이 가능하다.

[0043] 이러한 에어 입출 장치(30)에 의하여 에어 스트링(30) 내에 자동으로 에어를 주입 및 배출할 수 있는 특성을 제공한다.

[0044] 다만, 본 발명에 적용되는 에어 입출 장치(30)는 반드시 상기 구성에 한정되는 것은 아니고, 현재 공지되어 있는 다양한 종류와 방식을 가진 에어 주입 및 배출 장치가 사용되는 것도 물론 가능하다.

- [0045] 도 3은 본 발명에 따른 에어 스트링의 일 실시예를 도시한 단면도이다.
- [0046] 본 발명에 따른 에어 스트링(20)은 공기를 수용할 수 있는 내부 중공 공간을 구비한 파이프 또는 빨대와 같은 형태로 이루어져 있으며, 그 단면 형상은 원 형상을 기본으로 하되 상황에 따라 납작한 타원 형상 등으로 이루어지는 것도 가능하다.
- [0047] 즉, 에어 스트링(20)은 가늘고 길게 연장이 된 스트링 형상을 가지되 파이프와 같이 내부 중공 공간을 구비하여 이에 공기가 주입될 수 있도록 이루어져 있으며 이러한 에어 스트링(20)은 스마트웨어(10)에서 힙성을 제공하고자 하는 다양한 부위에 장착되는 것이 가능한바, 예를 들어 스트레치 원단(40)의 사이에 끼워지거나 스트레치 원단(40)의 일 측 단부에 연결되도록 구성될 수 있다.
- [0048] 예를 들어, 에어 스트링(20)의 상하 단은 스트레치 원단(40)에 접착 고정되어 있되 그 중간 부위는 스트레치 원단(40) 사이에 끼움식 또는 접착식으로 위치하고 있어, 에어 스트링(20)이 휘어질 때 이 주변의 스트레치 원단(40) 역시 에어 스트링(20)이 휘어지는 방향으로 휘어지도록 한다.
- [0049] 본 발명에 따른 에어 스트링(20)은 에어 스트링(20)을 구성하는 벽체(즉, 에어 스트링 내 중공공간과 스트레치 원단을 구분하면서 에어 스트링 고유의 형상을 표출하는 물리적 벽체)를 2가지의 다른 성질로 구성하고 에어 스트링(20) 내에 공기가 주입되었을 때 이 성질의 차이를 기반으로 양자가 팽창되는 정도를 차별화하여 일 측으로 에어 스트링(20)이 휘어질 수 있도록 구성된 것이다.
- [0050] 에어 스트링(20)은 기본적으로 신축성이 있는 재질로 이루어져 내부에 공기가 주입될 때 팽창되는 성질을 가진다. 다만, 팽창되는 정도에 한계를 갖도록 하여 무한 팽창됨으로 그 체적이 과도해져 착용감을 저해하거나 보기 흉하지 않도록 하는 재질을 선택하는 것이 바람직하다.
- [0051] 구체적으로 에어 스트링(20)의 종단(즉, 길게 연장된 길이 방향의 수직 방향으로 절단한 단면)은 원형, 타원형의 벽체로 구성될 수 있는데, 이 벽체의 일 측을 제 1 벽체(21), 타 측을 제 2 벽체(22)로 구분한다.
- [0052] 도 3을 참조하면, 에어 스트링(20)의 왼쪽 벽체 부위를 제 1 벽체(21)로 명명하고, 에어 스트링(20)의 오른쪽 벽체 부위를 제 2 벽체(21)로 명명한 것을 알 수 있다.
- [0053] 이와 같은 도 3에 따른 제 1,2 벽체(21,22)는 에어 스트링(20)을 수직 종단 방향으로 이등분하여 좌우측을 각각 구분한 것을 의미하나, 이에 한정되는 것은 아니고 제 1벽체(21)와 제 2 벽체(22)는 필요에 따라 그 체적을 다르게 구성할 수 있다. 즉, 힙성의 구현 정도에 따라 제 1,2 벽체(21,22) 중 어느 하나를 다른 하나보다 큰 체적으로 구현할 수 있음은 물론이다.
- [0054] 도 3을 기반으로 한 에어 스트링(20)의 제 1 실시예는, 제 1 벽체(21)의 두께가 제 2 벽체(22)의 두께보다 크게(두껍게) 이루어져 있는 것이다.
- [0055] 도 3을 보아 알 수 있듯이, 에어 스트링(20)의 단면 형상에서 제 1 벽체(21)가 제 2벽체(22)보다 두껍게 이루어져 있어 이러한 에어 스트링 내부 중공 공간에 공기가 주입되면 에어 스트링(20)이 기본적으로 신축성이 있는 재질로 이루어져 있기 때문에 팽창이 되려 하나, 제 1 벽체(21)는 상대적으로 제 2 벽체(22)보다 두껍기 때문에 제 1 벽체(21) 측보다 제 2 벽체(22) 측이 상대적으로 더 팽창이 된다.
- [0056] 이와 같이, 제 2 벽체(22) 측이 제 1 벽체(21) 측보다 더 팽창이 되면, 앞서 말했듯이 에어 스트링(20) 자체의 형상이 가늘고 길게 연장되어 있는 형태를 가지게 때문에 에어 스트링(20)은 제 2 벽체(22) 측 방향으로 볼록하게 휘어지게 되는 것이다.
- [0057] 도 4는 본 발명에 따른 에어 스트링의 다른 실시예를 도시한 단면도이다.
- [0058] 도 4에 대한 에어 스트링의 제 2 실시예는 제 1,2 벽체(21,22)의 재질을 달리 처리하는 것인바, 구체적으로 제 1 벽체(21)의 탄성계수가 제 2 벽체(22)의 탄성계수보다 크게 이루어져 있다. 다시 말해, 제 1 벽체(21)의 재질이 제 2 벽체(22)의 재질보다 덜 신축적이라는 의미이다.
- [0059] 이러한 제 2 실시예에 의하면, 제 1,2 벽체(21,22)는 양자의 재질이 다른바, 이 경우 양자를 접착제 등으로 접착하여 견고하게 부착을 한다. 아니면 양자가 접착이 되어 상호 영향을 받는 문제를 줄이기 위하여 제 1,2 벽체(21,22) 사이에 비탄성물질로 이루어진 완충 벽체(미도시)를 형성하는 것도 가능하다.

- [0060] 이에 따르면, 에어 스트링(20)의 제 1,2 벽체(21,22)에 의해 생성되는 내부 중공 공간에 공기가 주입되면 제 2 벽체(22)가 더 신축성이 크므로 상대적으로 제 1 벽체(21)측 방향보다 제 2 벽체(22)측 방향으로 공기가 팽창되는 성질을 갖게 되고, 에어 스트링(20)이 가늘고 길게 연장되어 있기 때문에 결과적으로 에어 스트링(20)은 제 2 벽체(22) 측 방향으로 불록하게 휘어지는 성질을 갖게 된다.
- [0061] 도 5는 본 발명에 따른 에어 스트링의 변형 실시예를 도시한 단면도이다.
- [0062] 도 5에 대한 에어 스트링(20)의 제 3 실시예(도 5의 (a) 참조)는 상기 제 1,2 벽체(21,22)가 두께가 다르거나 탄성계수가 다른 상태에서 길이 방향으로 연장된 에어 스트링(20)의 특정 부위에 대한 직경을 보다 작게 구성한 함입부(25)를 구비하도록 하는 것이다.
- [0063] 즉, 예를 들어 제 1 벽체(21)가 제 2 벽체(22)보다 두께가 두꺼운 제 1 실시예에서 함입부(25)는 제 1,2 벽체(21,22)가 동일한 비율로 두께를 얇게 처리하거나 아니면 다른 부위의 두께와 같은 두께(즉 도 5의 (a))로서 전체적으로 에어 스트링(20)의 내부 중공 공간 및 외부 직경을 작게 처리한 부위, 즉 도 5에서 내측으로 함입되어 있는 에이 스트링 부위를 의미한다.
- [0064] 이러한 함입부(25)에 의하면, 공기가 주입되는 내부 주입공간의 체적의 차이를 설정할 수 있어 에어 스트링(20)이 팽창되는 정도에 변화를 줄 수 있는바, 다시 말해 함입부(25)를 기준으로 휘어지는 성질을 강화 처리하도록 한 것이다.
- [0065] 이러한 함입부(25)는 비단 에어 스트링(20)이 길이를 따라 연장된 방향의 일부에만 적용되는 것이 아니라, 일측에서 타 측으로 연장될 때 제 1,2 벽체(21,22)의 두께 감소율을 동일하게 적용하거나 아니면 같은 두께(도 5의 b)로서 상태에서 점차 직경이 얇아지게 테이퍼 처리된 테이퍼 처리부(26)로서 구현되는 것도 가능하다.
- [0066] 이러한 테이퍼 처리부(26) 또는 함입부(25)에 의하면 에어 스트링(20)의 직경 차이에 의하여 휨성 정도 내지 방향을 다양하게 변화할 수 있어 스마트웨어(10)의 특정 용도에 따라 다양한 적용 환경을 창출할 수 있다는 특성을 제공한다.
- [0067] 또한, 도 5의 (c)를 보아 알 수 있듯이 에어 스트링(20)의 제 4 실시예는 상기 제 1,2 실시예 중 어느 하나를 기반으로 한 상태에서 제 1,2 벽체(21,22)의 내측면의 연장 라인이 제 2 벽체(22) 방향으로 불록하게 아치형으로 휘어져 있음과 동시에 제 1 벽체(21)의 내부, 바람직하게는 제 2 벽체(22)가 아치형으로 휘면서 가장 얇아진 부위에 수평하게 대응되는 부위에 스페이스(29)를 포함하고 있는 것이다.
- [0068] 즉, 이러한 제 5 실시예는 휘어지는 곡도를 의도적으로 보다 크게 하기 위한 것으로서, 다시 말해 제 1,2 실시예에서 에어 스트링(20)은 공기가 주입되었을 때 제 2 벽체(22) 방향으로 휘게 되는데, 이와 같이 휘어지는 방향 측으로 불록하게 제 1,2 벽체(21,22)의 내측면 연장 라인 자체를 휘도록 처리하여 제 2 벽체(22) 방향으로 보다 더 휘어지게 하는 기능(에어 스트링의 중간 부위에서 의도적으로 제 2 벽체 방향으로 더 휘도록 하는 기능)을 제공한다. 이 때, 에어 스트링(20)의 외부 형상은 제 1,2 실시예와 동일하게 원통 형상으로 연장된 상태를 취하는 것이 가능하다.
- [0069] 더 나아가, 이 경우 제 2 벽체(22)의 가장 얇은 벽체 부위(도 5에서 에어 스트링의 연장 라인 중 대략 중간 부위)에 수평 방향 측에 대응되는 제 1 벽체(21)의 부위는 상대적으로 가장 두꺼운 부위가 되는데 이 경우 이 부위가 잘 휘어지지 않아 목적인 바대로 휨성을 제공할 수 없을 우려가 따르나, 이를 방지하기 위하여 제 1 벽체(21)의 일 부위(즉 아치형으로 연장되면서 가장 두껍게 처리된 부위)에는 중공공간으로 이루어진 스페이스(29)가 형성되어 휨성에 따른 반발을 줄이면서 제 2 벽체(22) 방향으로 휘어지도록 하는 작용을 도모할 수 있도록 하는 것이 가능하다.
- [0070] 도 6은 본 발명에 따른 컨트롤러의 개략적인 구성을 도시한 블록도이다.
- [0071] 상술한 에어 입출장치(30)는 컨트롤러(100)에 의하여 구동 제어가 되는데, 본 발명에 따른 컨트롤러는 사용자의 조작 또는 자동 방식에 의해 특정 에어 스트링(20)에 공기를 주입함으로써 해당 에어 스트링(20)과 연결이 된 스트레치 원단(40)의 신장이 일어나도록 에어 입출 장치(30)를 제어하는 기능을 제공하며, 이러한 컨트롤러(100)는 도 4에서 도시된 실시예와 마찬가지로 스마트웨어(10)와 연결 가능한 특정 악세서리, 예를 들어 벨

트 형태로 이루어진 하우징(90) 내에 장착되어 스마트웨어(10)와 탈착 가능하게 구성될 수 있다.

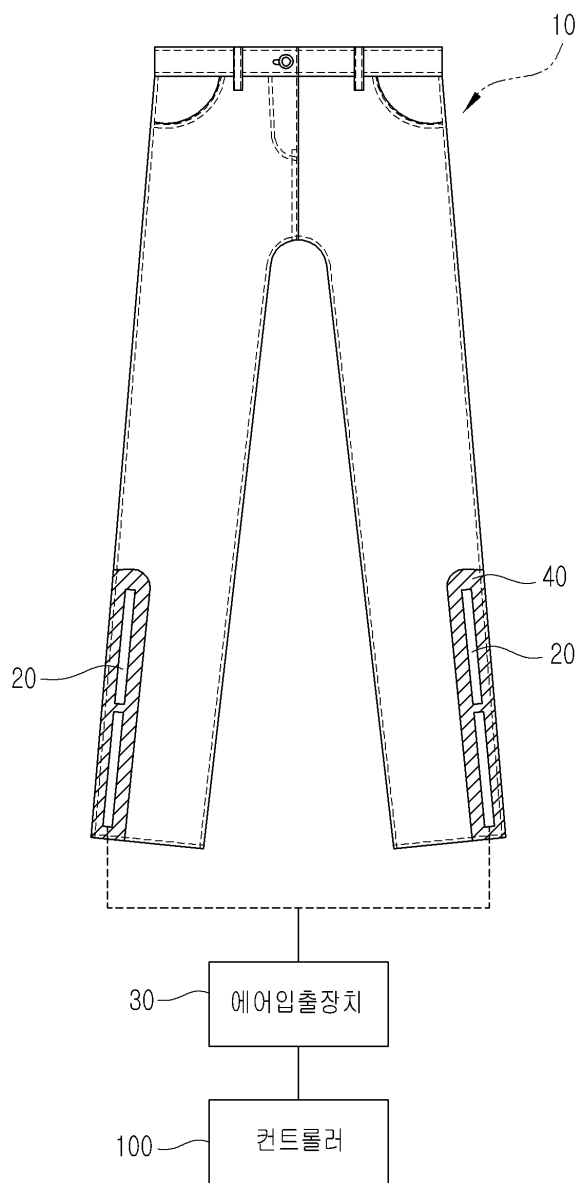
- [0072] 구체적으로, 컨트롤러(100)는 조작부(110), 식별 저장모듈(120), 에어입출 제어모듈(130)을 구비한다.
- [0073] 조작부(110)는 복수 개의 키(key)로 이루어져 사용자가 특정 에어 스트링(20)을 선택하여 이에 공기를 주입하도록 하는 신호 입력 기능을 제공하는 것으로, 사용자가 직접 힙성을 제공하고자 하는 에어 스트링(20)을 선택하여 이에 공기 주입/배출되도록 하기 위한 수동 기능을 제공한다.
- [0074] 식별 저장모듈(120)은 공기가 주입되어야 할 에어 스트링(20)에 식별번호를 부여하고 이를 각각 저장 처리하는 기능을 수행한다.
- [0075] 예를 들어, 식별 저장모듈(120)은 왼쪽 허리에 밀착되는 스트레치 원단(40)에 연결된 에어 스트링(20)을 1번으로 식별 저장 처리하고, 오른쪽 허리에 밀착되는 스트레치 원단(40)을 감싸는 에어 스트링(20)을 2번으로 식별 저장 처리하도록 한다.
- [0076] 이와 연관되어, 조작부(110)는 복수 개의 조작키를 구비하여 예를 들어 1번 조작 키는 왼쪽 허리라인에 힙성을 제공하도록 설정되고 2번 조작키는 오른쪽 허리라인에 힙성을 제공하도록 설정되어, 각각의 에어 스트링(20)에 부여된 식별번호가 각각의 조작키에 매칭되도록 한다.
- [0077] 에어 입출 제어모듈(130)은 조작부(110)를 통해 특정 에어 스트링(20)에 공기 주입/배출하라는 신호를 전송받은 경우 해당 에어 스트링(20)에 공기를 주입/배출할 수 있도록 에어 인출 장치(30)의 구동 제어를 수행한다.
- [0078] 더 나아가, 에어 입출 제어모듈(130)은 특정한 에어 스트링(30)에 공기를 주입하기 위해서 체크밸브(70)의 개폐 제어 또는 회동 제어를 수행하도록 체크밸브 제어부(131)를 구비한다.
- [0079] 즉, 에어 입출 제어모듈(130)은 조작부(110)에 의해 선택된 에어 터널(30)에 공기를 주입할 수 있도록 에어 인출장치(30)는 물론 체크밸브(70)의 구동 제어를 담당하는 역할을 한다.
- [0080] 지금까지 설명한 바와 같이, 본 발명에 따른 힙성을 구비한 공기 주입형 스마트웨어의 구성 및 작용을 상기 설명 및 도면에 표현하였지만 이는 예를 들어 설명한 것에 불과하여 본 발명의 사상이 상기 설명 및 도면에 한정되지 않으며, 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 다양한 변화 및 변경이 가능함은 물론이다.

부호의 설명

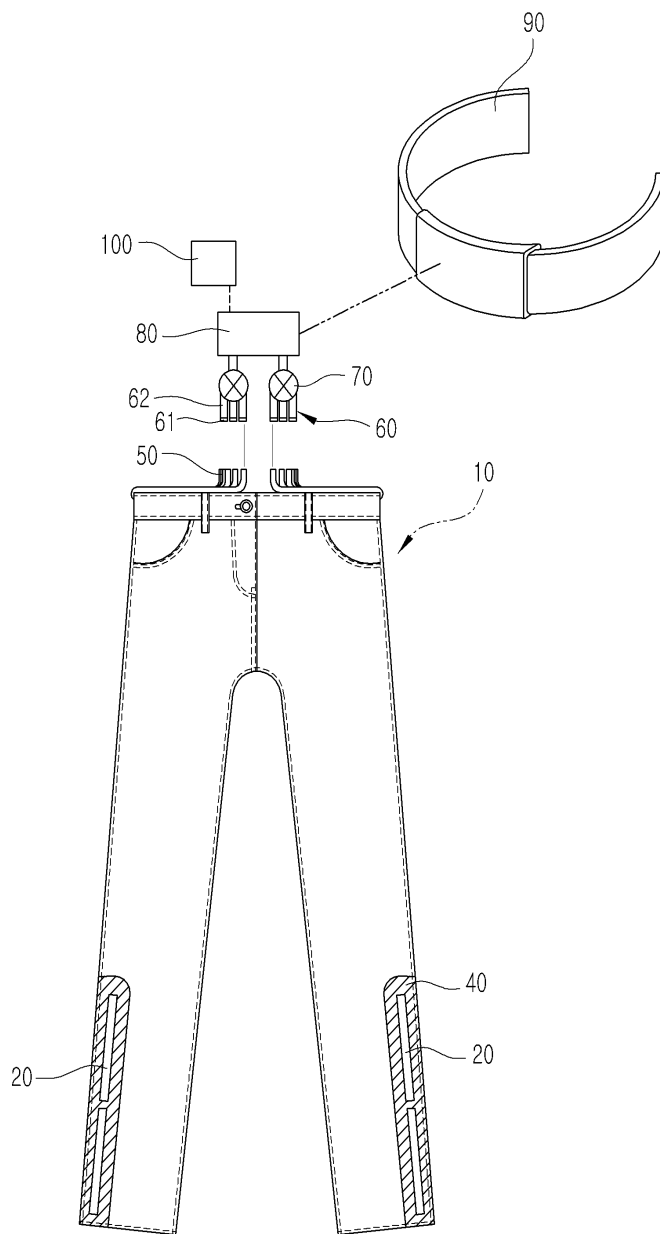
- [0081]
- | | |
|----------------|---------------|
| 10: 스마트웨어 | 20: 에어 스트링 |
| 21: 제 1 벽체 | 22: 제 2 벽체 |
| 25: 함입부 | 26: 테이퍼 처리부 |
| 29: 스페이스 | 30: 에어 입출장치 |
| 40 : 스트레치 원단 | 50: 연결관 |
| 60: 연결장치 | 61: 연결 단자 |
| 62: 관로 | 70: 체크 밸브 |
| 90: 하우징 | 100: 컨트롤러 |
| 110: 조작부 | 120: 식별 저장모듈 |
| 130: 에어 입출제어모듈 | 131: 체크밸브 제어부 |

도면

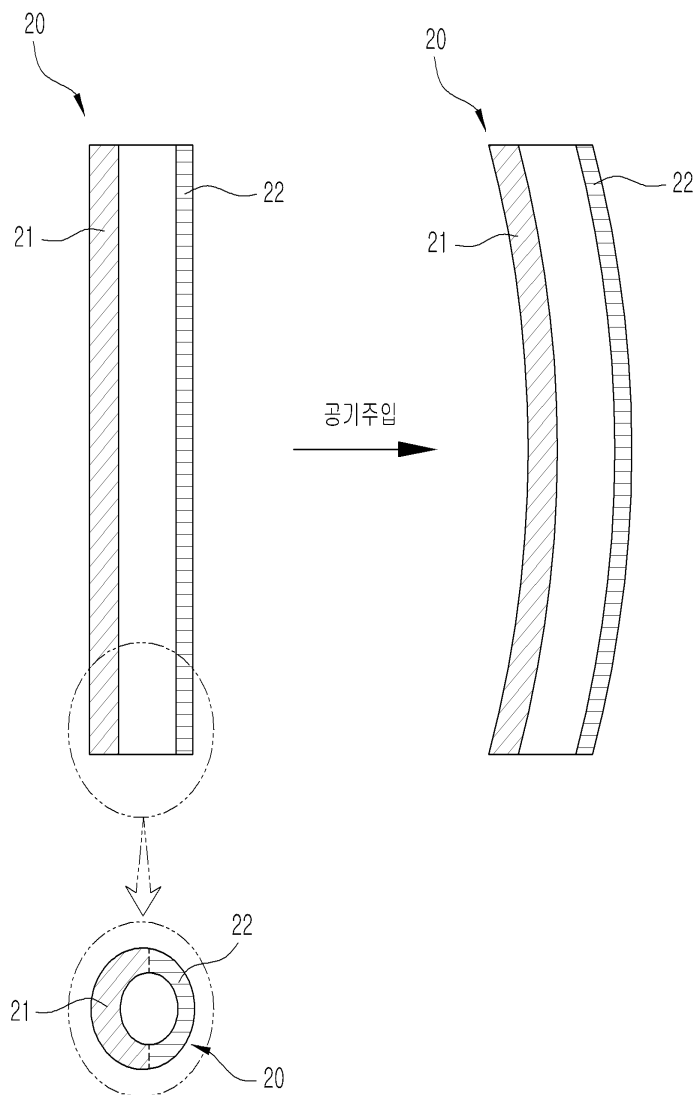
도면1



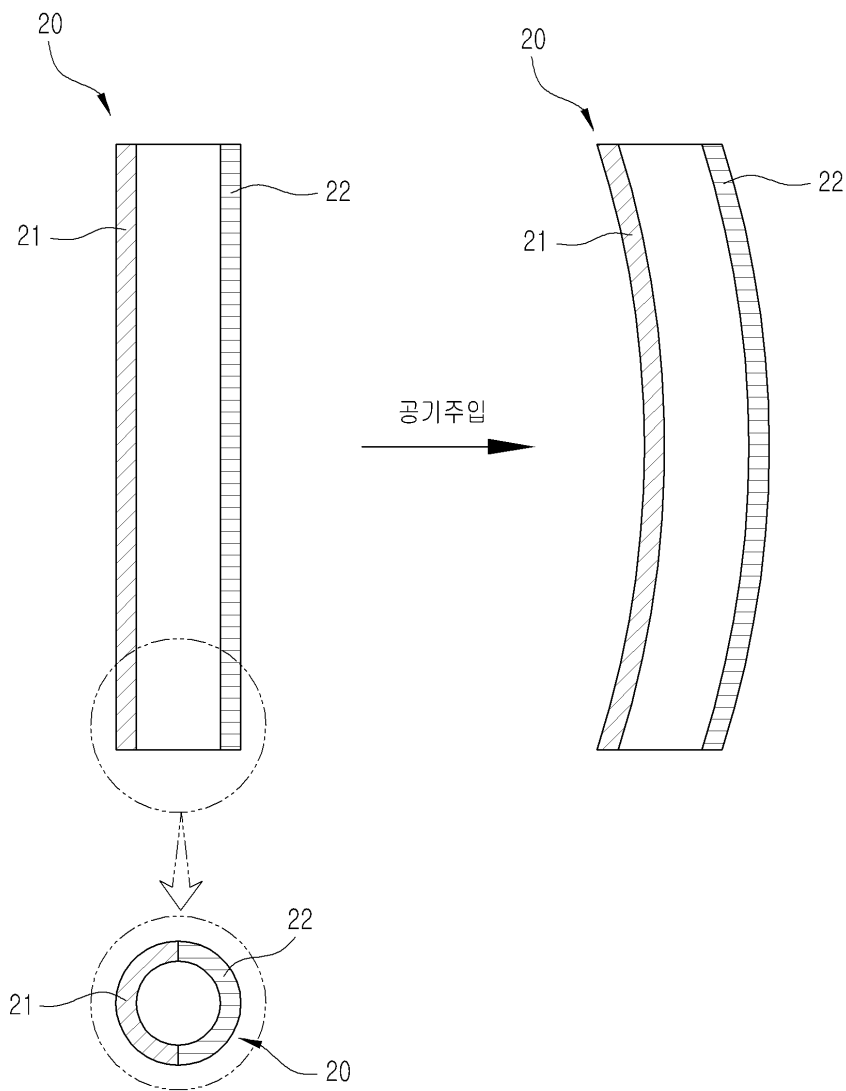
도면2



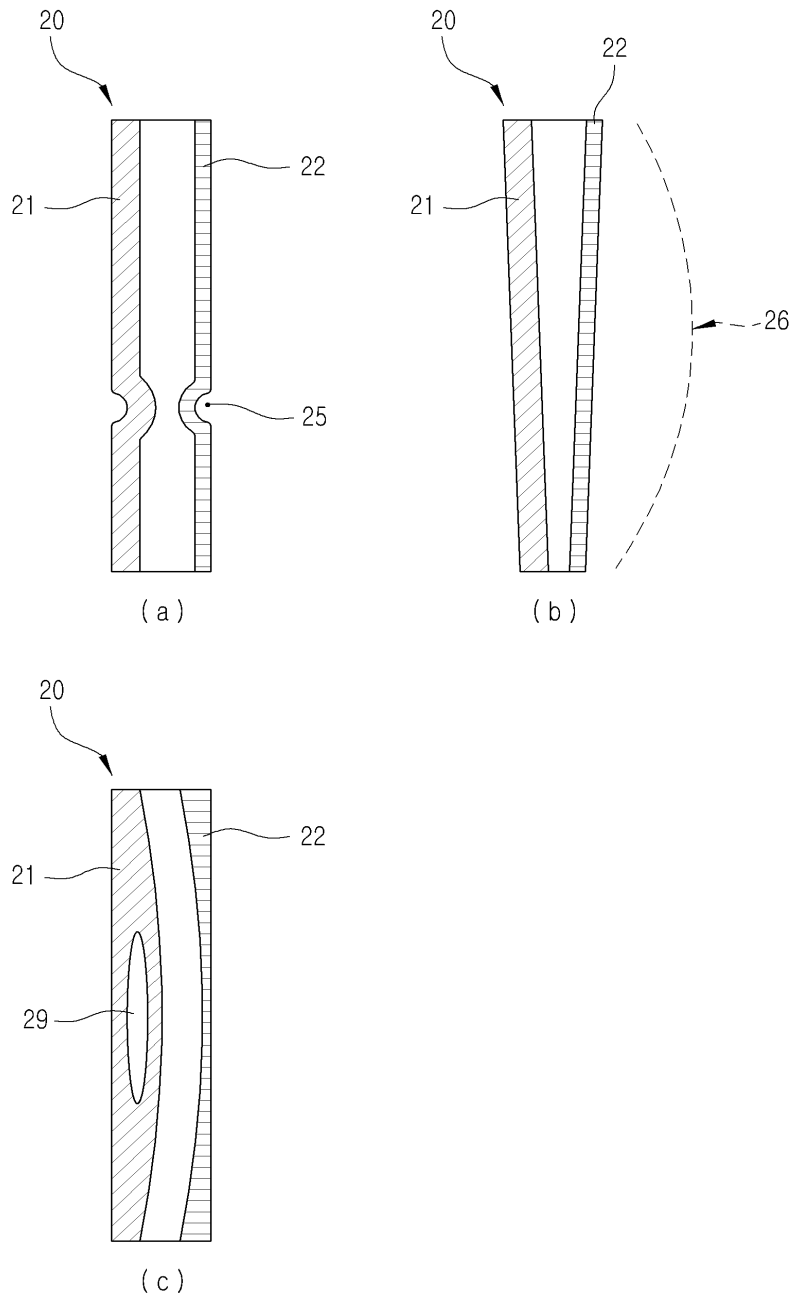
도면3



도면4



도면5



도면6

