



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2012-0098083
(43) 공개일자 2012년09월05일

- | | |
|---|--|
| <p>(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 A41D 13/018 (2006.01) A41D 27/00 (2006.01)</p> <p>(21) 출원번호 10-2011-0017789</p> <p>(22) 출원일자 2011년02월28일
 심사청구일자 2011년02월28일</p> | <p>(71) 출원인
 이화여자대학교 산학협력단
 서울특별시 서대문구 이화여대길 52 (대현동, 이화여자대학교)</p> <p>(72) 발명자
 최혜선
 서울특별시 서대문구 증가로2안길 17-10 (연희동)
 김금화
 서울특별시 관악구 신림로 318, 청암두산위브 1505호 (신림동)</p> <p>(74) 대리인
 특허법인태동</p> |
|---|--|

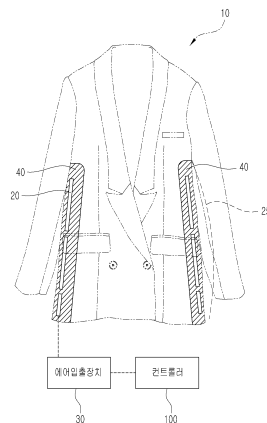
전체 청구항 수 : 총 6 항

(54) 발명의 명칭 **에어 스트링 어셈블리를 이용한 실루엣 가변용 공기 주입형 스마트웨어**

(57) 요약

본 발명에 따른 에어 스트링 어셈블리를 이용한 실루엣 가변용 공기 주입형 스마트웨어는, 신축성 재질의 제 1, 2 벽체로 이루어져 의복의 측부 라인을 따라 형성된 것으로, 공기가 유통되도록 내부 중공 공간을 가지되, 상기 제 1 벽체가 상기 제 2 벽체보다 두껍게 형성된, 복수 개의 에어 스트링이 연결된 에어 스트링 어셈블리; 상기 에어 스트링에 연결되어 있는 신축성 재질의 스트레치 원단; 상기 에어 스트링에 공기를 주입 및 배출하는 에어 입출장치; 상기 에어 스트링 어셈블리에서 특정한 에어 스트링을 선택하여 공기를 주입 및 배출하도록 상기 에어 입출 장치의 구동을 제어하는 컨트롤러;를 포함하는 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

에어 스트링 어셈블리를 이용한 실루엣 가변용 공기 주입형 스마트웨어로서,
신축성 재료의 제 1,2 벽체로 이루어져 의복의 측부 라인을 따라 형성된 것으로, 공기가 유통되도록 내부 중공 공간을 가지되, 상기 제 1 벽체가 상기 제 2 벽체보다 두껍게 형성된, 복수 개의 에어 스트링이 연결된 에어 스트링 어셈블리;
상기 에어 스트링에 연결되어 있는 신축성 재료의 스트레치 원단;
상기 에어 스트링에 공기를 주입 및 배출하는 에어 입출장치;
상기 에어 스트링 어셈블리에서 특정한 에어 스트링을 선택하여 공기를 주입 및 배출하도록 상기 에어 입출장치의 구동을 제어하는 컨트롤러;를 포함하는 것을 특징으로 하는, 에어 스트링 어셈블리를 이용한 실루엣 가변용 공기 주입형 스마트웨어.

청구항 2

제 1항에 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, 에어 스트링 어셈블리를 이용한 실루엣 가변용 공기 주입형 스마트웨어.

청구항 3

제 1항에 있어서,
상기 에어 스트링 어셈블리는,
상기 제 1 벽체가 바깥 방향을 향하도록 스마트웨어에 장착된 에어 스트링과, 상기 제 2 벽체가 바깥 방향을 향하도록 스마트웨어에 장착된 에어 스트링을 포함하는 것을 특징으로 하는, 에어 스트링 어셈블리를 이용한 실루엣 가변용 공기 주입형 스마트웨어.

청구항 4

제 1항에 있어서,
상기 에어 스트링 어셈블리는,
스마트웨어의 길이 방향을 따라 연결된 복수 개의 에어 스트링으로 이루어지되,
상기 복수 개의 에어 스트링의 제 1,2 벽체 두께는,
스마트웨어의 상부에 위치한 에어 스트링에서 스마트웨어의 하부에 위치한 에어 스트링으로 갈수록 순차적으로 얇아지는 것을 특징으로 하는, 에어 스트링 어셈블리를 이용한 실루엣 가변용 공기 주입형 스마트웨어.

청구항 5

제 1항에 있어서,

상기 컨트롤러는,

실내외 광원의 색온도를 측정하는 색온도 측정 센서와, 상기 색온도 측정 센서에서 측정된 색온도가 미리 설정된 기준 색온도보다 낮을 경우 실내 환경으로 판단하여 상기 에어 스트링에 공기를 주입 및 배출하도록 상기 에어 입출 장치의 구동을 제어하는 자동 제어부로 이루어진 자동 에어 입출 제어모듈;을 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는, 에어 스트링 어셈블리를 이용한 실루엣 가변용 공기 주입형 스마트웨어.

청구항 6

상기 컨트롤러는,

신체 부위의 접촉에 따른 압력을 측정하도록 스마트웨어의 다수 위치에 형성된 압력 감지 센서와, 상기 압력 감지 센서에서 측정된 압력이 미리 설정된 기준 압력 수치보다 높을 경우, 상기 제 2 벽체가 바깥 방향을 향하게 의복에 장착된 에어 스트링 중 상기 압력 감지 센서에서 기준 압력 수치를 넘어선 압력이 가해진 에어 스트링을 선택하여 이에 공기가 주입되도록 상기 에어 입출 장치의 구동을 제어하는 기능 자동 제어부로 이루어진 자동 에어 입출 제어모듈;을 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는, 에어 스트링 어셈블리를 이용한 실루엣 가변용 공기 주입형 스마트웨어.

명세서

기술 분야

[0001] 본 발명은 에어 스트링 어셈블리를 이용한 실루엣 가변용 공기 주입형 스마트웨어에 관한 것으로서, 보다 상세히는 의복의 아웃라인, 즉 실루엣의 변화를 가하여 의복이 표출하는 디자인을 변화할 수 있을 뿐 아니라 자동으로 실루엣을 변화할 수 있는 기능을 제공하여 사용의 편의성을 강화하도록 한 실루엣 가변용 공기 주입형 스마트웨어에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 유비쿼터스(Ubiquitous) 시대의 산물인 스마트 웨어(smart wear)는 일상생활에 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 형상 변형 또는 체형의 보정이 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] 의복의 형상을 변경하거나 체형을 보정하는 선행기술을 참조하면, 우선 국내 특허 제 563575호 '인체의 지지/보정기구 및 이것을 갖춘 의복기구'는 신축소재를 통해 신체 특정 부위에 압박을 제공하되 복원되는 여분의 공간을 제공하여 의복의 형상이 신축소재의 신축성에 의해 가변될 수 있는 것을 특징으로 한다고 게시되어 있다. 그러나 상기 기술은 체형 보정을 위해 신체에 압박을 제공하는 정도에 그칠 뿐 의복의 실루엣 자체를 변화시킬 정도의 신장력을 제공하지는 못한다는 한계가 따른다.

[0007] 또한, 국내 특허 제 774150호 '형상기억합금을 이용한 가변 보온장치 및 이를 적용한 보온제품'의 경우 신축성이 있는 소재 및 형상기억합금을 통해 신체의 변화를 감지하여 이 체형을 보존 또는 보정하는 기능을 제공하나, 이 역시 의복의 실루엣을 변화할 정도로 의복 특정 부위 또는 패널 부위가 특정 방향으로 신장되는효과를 기대하기 어렵다는 문제가 지적된다.

[0008] 따라서 의복 착용자의 조작 또는 자동 방식에 의하여 의복의 실루엣을 변화할 수 있도록 하여 보다 다양한 디자인을 창출할 수 있도록 하는 스마트웨어에 대한 개발의 필요성이 시급한 실정이다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0009] 본 발명은 상기 기술의 문제점을 극복하기 위해 안출된 것으로, 의복의 측부 등의 라인을 구성하는 원단은 스트레치 원단으로 형성한 다음 이 사이에 공기 주입 방식으로 일 방향으로 팽창 또는 휘어지는 에어 스트링을 구비함으로써 에어 스트링의 선택적 공기 주입에 따라 의복의 실루엣이 다양하게 변화하도록 하는 스마트웨어를 제공하는 것을 주요 목적으로 한다.
- [0010] 본 발명의 다른 목적은 휘어지는 성질을 가진 에어 스트링을 복수 개로 연결하여 하나의 어셈블리를 형성하도록 하되, 이를 구성하는 각각의 에어 스트링의 휘어지는 방향을 달리 하여 보다 다양한 의복의 실루엣 변화를 가능하게 하는 것이다.
- [0011] 본 발명의 또 다른 목적은 공기를 주입, 배출하는 에어 입출장치 및 컨트롤러를 스마트웨어와 분리된 별도의 악세사리에 장착하여 의복 자체의 무게를 줄일 뿐 아니라 다양한 디자인 창출을 수행할 수 있도록 하는 것이다.
- [0012] 본 발명의 추가 목적은 실내외 광원의 색온도를 측정하여 실내 환경에 의복 착용자가 처해 있을 경우 자동으로 에어 스트링에 공기를 주입하여 실루엣을 변화 처리하는 것이다.
- [0013] 본 발명의 추가 목적은 의복 착용자의 신체 부위에서 특정 압력이 작용된 경우 자동으로 에어 스트링에 공기를 주입하여 실루엣을 변화 처리하는 것이다.

과제의 해결 수단

- [0014] 상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명에 따른 에어 스트링 어셈블리를 이용한 실루엣 가변용 공기 주입형 스마트웨어는, 신축성 재질의 제 1, 2 벽체로 이루어져 의복의 측부 라인을 따라 형성된 것으로, 공기가 유통되도록 내부 중공 공간을 가지되, 상기 제 1 벽체가 상기 제 2 벽체보다 두껍게 형성된, 복수 개의 에어 스트링이 연결된 에어 스트링 어셈블리; 상기 에어 스트링에 연결되어 있는 신축성 재질의 스트레치 원단; 상기 에어 스트링에 공기를 주입 및 배출하는 에어 입출장치; 상기 에어 스트링 어셈블리에서 특정한 에어 스트링을 선택하여 공기를 주입 및 배출하도록 상기 에어 입출 장치의 구동을 제어하는 컨트롤러;를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0015] 또한 상기 에어 스트링 어셈블리는, 상기 제 1 벽체가 바깥 방향을 향하도록 스마트웨어에 장착된 에어 스트링과, 상기 제 2 벽체가 바깥 방향을 향하도록 스마트웨어에 장착된 에어 스트링을 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0016] 더불어, 상기 에어 스트링 어셈블리는, 스마트웨어의 길이 방향을 따라 연결된 복수 개의 에어 스트링으로 이루어지되, 상기 복수 개의 에어 스트링의 제 1, 2 벽체 두께는, 스마트웨어의 상부에 위치한 에어 스트링에서 스마트웨어의 하부에 위치한 에어 스트링으로 갈수록 순차적으로 얇아지는 것을 특징으로 한다.
- [0017] 추가적으로, 상기 컨트롤러는, 실내외 광원의 색온도를 측정하는 색온도 측정 센서와, 상기 색온도 측정 센서에서 측정된 색온도가 미리 설정된 기준 색온도보다 낮을 경우 실내 환경으로 판단하여 상기 에어 스트링에 공기를 주입 및 배출하도록 상기 에어 입출 장치의 구동을 제어하는 자동 제어부로 이루어진 자동 에어 입출 제어모듈;을 추가로 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0018] 추가적으로, 상기 컨트롤러는, 신체 부위의 접촉에 따른 압력을 측정하도록 스마트웨어의 다수 위치에 형성된 압력 감지 센서와, 상기 압력 감지 센서에서 측정된 압력이 미리 설정된 기준 압력 수치보다 높을 경우, 상기 제 2 벽체가 바깥 방향을 향하게 의복에 장착된 에어 스트링 중 상기 압력 감지 센서에서 기준 압력 수치를 넘어선 압력이 가해진 에어 스트링을 선택하여 이에 공기가 주입되도록 상기 에어 입출 장치의 구동을 제어하는 기능 자동 제어부로 이루어진 자동 에어 입출 제어모듈;을 추가로 포함하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [0019] 본 발명에 따른 에어 스트링 어셈블리를 이용한 실루엣 가변용 공기 주입형 스마트웨어에 의하면,
- [0020] 1) 코트 또는 자켓과 같이 2중 원단 또는 일정 두께를 가진 의복의 특정 라인/부위에 에어 스트링을 형성하여

공기 주입에 의하여 일 방향으로 휘어지는 에어 스트링의 고유 특성에 의하여 의복의 실루엣을 변화시킬 수 있어 하나의 의복에서 다양한 디자인을 표현할 수 있고,

2) 실내외 상황 변화를 자동으로 인식하여 의복의 실루엣을 변화할 수 있으며,

3) 에어 스트링의 휘어지는 방향을 달리 하여 복수 개의 에어 스트링을 연결한 에어 스트링 어셈블리를 제공 함으로 보다 다양한 의복의 실루엣 변화 환경을 조성할 뿐 아니라,

4) 공기를 주입/배출하는 에어 입출장치 내지 컨트롤러를 의복에서 분리한 악세사리 스타일의 하우징에 장착 을 하여 의복 자체의 무게를 줄이고 다양한 패션을 추구할 수 있다는 효과를 가진다.

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명에 따른 에어 스트링을 이용한 실루엣 가변용 공기 주입형 스마트웨어 시스템의 개략적인 구성 을 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 스트링 어셈블리가 스마트웨어에 장착된 일 실시예를 도시한 개념도.

도 5는 본 발명에 따른 컨트롤러의 구성을 도시한 블록도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

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.

도 1은 본 발명에 따른 에어 스트링 어셈블리를 이용한 실루엣 가변용 공기 주입형 스마트웨어의 개략적인 구 성을 도시한 개념도이다.

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)의 복수 개의 조합체인 에어 스트링 어셈블리에 공기를 주입 및 배출하는 방식을 취하되, 공기가 주입된 에어 스트링(20)이 휘어질 수 있도록 함으로써 다양 한 용도로 활용될 수 있도록 하는 스마트웨어(10)를 제공하는 것을 핵심으로 한다.

본 발명에 따른 스마트웨어(10)(본 발명에서는 이를 지능형 의복 또는 의복이라고도 표현)는 기본적으로 공기 주입에 따라 일 방향으로 휘어지는 기능을 구비한 에어 스트링 및 상기 에어 스트링에 공기를 주입 및 배출하 는 에어 입출 장치를 포함한다.

더불어, 에어 스트링은 스트레치 원단에 연결되어 있는바, 스트레치 원단은 2 방향(투 웨이) 또는 4 방향(포 웨이) 방향으로 스트레칭이 될 수 있는 원단으로 이루어져 후술하겠지만 에어 스트링이 휘어질 때 그 휨성을 전달받아 같이 특정 방향으로 늘어나는 성질을 가지고 있다.

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

본 발명에 따른 에어 입출 장치(30)는 연결관(50)(또는 연결장치(30)까지)을 매개로 에어 스트링(20)에 공기 를 주입함 및 배출하는 기능을 제공하는 것으로서, 스마트웨어(10)에 일체적으로 부착되어 있거나 아니면 스 마트웨어(10)에 악세사리(하우징) 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 있 는 것이 가능하다. 즉, 본 발명에 따른 스마트웨어(10)에서는 에어 스트링이 복수 개로 구비되는 경우를 감안 하여 필요에 따라 복수 개의 에어 입출 장치(30)가 장착되는 실시예를 포함하는 것이 가능하다.

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 스 트링(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.

[0034] 특히, 1:1 방식으로 연결관(50)과 에어 스트링(20)을 연결할 경우에는 스마트웨어(10) 내에 연결관(50)이 복잡하게 얹혀 있을 수도 있기 때문에 복수 개의 연결관(50)을 스마트웨어(10)의 측부 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.

[0035] 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 장착이 되어 있는 것이 바람직하다.

[0036] 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.

[0037] 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.

[0038] 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.

[0039] 더불어, 체크 밸브(70)를 기준으로 관로(62)의 대향 측에서 연장된 통로는 에어 입출장치(30)와 연결이 된다.

[0040] 즉, 이와 같은 구성에 의해 예를 들어 에어 입출장치(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.

[0041] 또한, 에어 입출 장치(30)는 압축공기 주입방식과 팬 구동 방식 중 어느 하나로 구성되는 것이 가능하다.

[0042] 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.

[0043] 이러한 에어 펌프는 신속한 에어 주입 능력이 일정 수준으로 보장되어야 하는바, 바람직하게는 100 내지 300ml/sec 속도로 에어 스트링 내에 에어가 주입될 수 있도록 하며, 더 나아가 에어 스트링(20)이 목적인 대로 힘을 갖도록 하기 위하여 에어 스트링(20) 내에 충분한 양의 공기를 주입할 수 있도록 구성된다.

[0044] 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 팬 구동 방식으로 공기를 충전하는 것이 얼마든지 가능하다.

[0045] 이러한 에어 입출 장치(30)에 의하여 에어 스트링(20) 내에 자동으로 에어를 주입 및 배출할 수 있는 특성을 제공한다.

[0046] 다만, 본 발명에 적용되는 에어 입출 장치(30)는 반드시 상기 구성에 한정되는 것은 아니고, 현재 공지되어

있는 다양한 종류와 방식을 가진 에어 스트링 및 배출 장치가 사용되는 것도 물론 가능하다.

- [0047] 도 3은 본 발명에 따른 에어 스트링을 구체적으로 도시한 단면도이다.
- [0048] 본 발명에 따른 에어 스트링(20)은 공기를 수용할 수 있는 내부 중공 공간을 구비한 파이프, 빨대와 같은 형태로 이루어져 있으며, 그 단면 형상은 원 형상을 기본으로 하되 상황에 따라 납작한 타원 형상 등으로 이루어지는 것도 가능하다.
- [0049] 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 스마트웨어에서 실루엣을 변화하고자 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.
- [0050] 예를 들어, 에어 스트링(20)의 상하 단은 스트레치 원단(40)에 접촉 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 하는 것이다.
- [0051] 본 발명에 따른 에어 스트링(20)은 에어 스트링(20)을 구성하는 벽체를 2가지의 다른 성질로 구성하고 에어 스트링(20) 내에 공기가 주입되었을 때 이 성질의 차이를 기반으로 양자가 팽창되는 성질을 차별화하여 일 측으로 에어 스트링(20)이 휘어질 수 있도록 하여 궁극적으로 이에 연결된 스트레치 원단(40)이 늘어난 상태를 유지하여 실루엣을 변화하도록 하는 것이다.
- [0052] 에어 스트링(20)은 신축성이 있는 재질로 이루어져 내부에 공기가 주입될 때 팽창되는 성질을 가진다.
- [0053] 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.
- [0054] 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(22)로 명명한 것을 알 수 있다.
- [0055] 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, 휘어지는 성질의 구현 정도에 따라 제 1,2 벽체(21,22) 중 어느 하나를 다른 하나보다 큰 체적으로 구현할 수 있음은 물론이다.
- [0056] 정리하면, 본 발명에 따른 에어 스트링(20)은 제 1 벽체(21)의 두께가 제 2 벽체(22)의 두께보다 크게 이루어져 있는 것이다.
- [0057] 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(20)의 내부 중공 공간에 공기가 주입되면 에어 스트링(20)이 기본적으로 신축성이 있는 재질로 이루어져 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.
- [0058] 이와 같이, 제 2 벽체(22) 측이 제 1 벽체(21) 측보다 더 팽창이 되는데, 앞서 말했듯이 에어 스트링(20) 자체의 형상이 가늘고 길게 연장되어 있는 형태를 가지게 때문에 이와 같이 제 2 벽체(22) 측으로 더 팽창이 되는 경우에 에어 스트링(20)은 제 2 벽체(22) 측 방향으로 불룩하게 휘어지게 된다.
- [0059] 이와 같이 에어 스트링(20)이 휘어지는 성질을 이용하여 이에 연결된 스트레치 원단(40)에도 신장력을 제공함으로써 에어 스트링(20)이 장착된 스마트웨어(10)의 실루엣을 변화할 수 있도록 하는 특성을 제공한다.
- [0060] 도 4는 본 발명에 따른 에어 스트링 어셈블리가 스마트웨어에 장착된 일 실시예를 도시한 개념도이다.
- [0061] 본 발명에 따른 에어 스트링(20)은 하나의 에어 스트링(20)이 길게 연장 형성되는 것도 가능하나, 도 4를 보아 알 수 있듯이 복수 개의 에어 스트링(20)이 조합되어 에어 스트링 어셈블리(25)를 형성하는 것이 가능하다.
- [0062] 에어 스트링 어셈블리(25)는 가령 장착 부위를 의복의 측부를 예를 들어 설명하면 의복(스마트웨어)의 측부 영역에 길이 방향 및 폭 방향을 따라 복수 개의 에어 스트링(20)이 조합되어 있는 것으로, 예를 들어 점퍼의

측부 밑단을 아래로 갈수록 외측으로 휘어지게 의복의 실루엣을 변경하려 할 때 상측에 위치한 제 1 에어 스트링의 상단을 신축성이 없는 원단(비 스트레치 원단)에 고정하도록 하고, 제 2 에어 스트링의 상단은 제 1 에어 스트링(20)의 하단에 부착하여 제 1,2 에어 스트링에 동시 공기 주입함으로써 제 1 에어 스트링의 상단이 고정된 상태에서 제 1 에어 스트링의 하단 및 제 2 에어 스트링이 외측 방향으로 휘어지게 처리하는 것이 가능하다.

[0063] 이 때, 제 2 에어 스트링의 하단은 스트레치 원단(40)에 연결되어 휨성이 발생되면서 이에 연결된 스트레치 원단을 신장하도록 하여 의복의 측부 하단이 바깥 방향으로 벌어지도록 표현할 수 있다.

[0064] 이와 같이, 에어 스트링(20)을 특정 기능 별로 묶어 에어 스트링 어셈블리(25)를 형성할 경우, 에어 스트링 어셈블리(25)는 다양한 패턴으로 도출되는 것이 가능하다.

[0065] 도 4의 (a)에 대한 에어 스트링 어셈블리(25)의 제 1 실시예로서, 상하 방향으로 제 1,2 에어 스트링(20,20')을 연결하여 에어 스트링 어셈블리(25)를 구성하였을 때, 제 1 에어 스트링(20)의 제 1 벽체(21)는 내측 방향(도면에서 왼쪽)을 향하도록 하고 제 2 에어 스트링(20')의 제 1 벽체(21')는 외측 방향(도면에서 오른쪽)을 향하도록 처리하는 것이 가능하다.

[0066] 즉, 휘어지는 방향이 서로 어긋나게 복수 개의 에어 스트링(20,20')을 연결함으로써 휘어지는 정도는 약해지거나 휘어지는 표현력이 보다 디테일하게 즉, 울퉁불퉁한 느낌으로 나타날 수 있도록 실루엣을 변화하는 것이 가능하다.

[0067] 이러한 제 1 실시예는 반드시 2개의 에어 스트링이 연결된 것에 한정되는 것은 아닌바, 예를 들어 의복의 길이 방향을 따라 5개의 에어 스트링이 연결되어 위에서부터 1,2,3,4,5의 에어 스트링 번호를 부여할 때 1,2,5 에어 스트링은 제 1 벽체가 내측 방향을 향하고, 3,4 에어 스트링인 제 1 벽체가 바깥 방향을 향하도록 연결되는 것이 가능하다.

[0068] 또한, 에어 스트링 어셈블리(25)의 제 2 실시예는, 상하 방향으로 제 1,2...n(n는 바람직하게 10 이하) 에어 스트링을 연결하여 에어 스트링 어셈블리를 구성하였을 때, 제 1 에어 스트링(20)의 제 1,2 벽체(21,22)보다 제 2 에어 스트링(20')의 1,2 벽체(21',22')의 두께를 더 얇게 처리하고, 제 n 에어 스트링의 제 1,2 벽체는 제 n-1 에어 스트링의 제 1,2 벽체보다 더 얇게 처리하는 것이 가능하다. 이 때, 각각의 인접 에어 스트링은 양자 부착을 시키거나 아니면 약간 이격되게 배열하는 것이다.

[0069] 이 경우, 제 1,2 에어 스트링(20,20')의 내부 체적이 같고 동일 밀도의 공기가 주입되었을 경우 제 1 에어 스트링(20)보다 제 2 에어 스트링(20')의 휨성이 더 클 것이고, 각각의 에어 스트링(20)마다 휘어지는 곡도를 다양하게 처리할 수 있다. 특히 제 1,2 에어 스트링(20,20')을 서로 부착할지 아니면 일정 간격을 둔지 여부에 따라 다양한 휨성과 곡도 패턴이 도출될 수도 있다.

[0070] 이러한 에어 스트링 어셈블리(25)는 복수 개로 조합된 에어 스트링(20) 각각의 성질 또는 배열을 특화하여 정형적이고 획일화된 실루엣 패턴만을 제시하는 것이 아니라 보다 다양하고 역동적인 실루엣 패턴을 제공할 수 있게 된다는 특성을 부여한다.

[0071] 도 5는 본 발명에 따른 컨트롤러의 개략적인 구성을 도시한 블록도이다.

[0072] 상술한 에어 입출장치(30)는 컨트롤러(100)에 의하여 구동 제어가 되는데, 본 발명에 따른 컨트롤러(100)는 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 2에서 도시된 실시예와 마찬가지로 스마트웨어(10)와 연결 가능한 특정 악세서리, 예를 들어 벨트 형태로 이루어진 하우징(90) 내에 장착되어 스마트웨어(10)와 탈착 가능하게 구성될 수 있다.

[0073] 구체적으로, 컨트롤러(100)는 조작부(110), 식별 저장모듈(120), 에어입출 제어모듈(130)을 구비하고, 추가적으로 자동 에어입출 제어모듈(140)을 포함한다.

[0074] 조작부(110)는 복수 개의 키(key)로 이루어져 사용자가 특정 에어 스트링(20) 또는 에어 스트링 어셈블리(25)를 선택하여 이에 공기를 주입하도록 하는 신호 입력 기능을 제공하는 것으로, 사용자가 직접 실루엣의 변화를 주고자 하는 스트레치 원단 부위를 선택하여 이에 공기 주입/배출되도록 하기 위한 수동 기능을 제공한다.

- [0075] 즉, 사용자가 스마트웨어(10)의 실루엣을 변화하고자 할 때 해당 부위에 장착된 에어 스트링(20)을 키 조작에 의하여 선택하도록 하는 작용을 제공하는 것이다.
- [0076] 식별 저장모듈(120)은 공기가 주입되어야 할 에어 스트링(20)에 식별번호를 부여하고 이를 각각 저장 처리하는 기능을 수행한다.
- [0077] 예를 들어, 식별 저장모듈(120)은 왼쪽 허리에 밀착되는 스트레치 원단(30)에 연결된 에어 스트링(20)을 1번으로 식별 저장 처리하고, 오른쪽 허리에 밀착되는 스트레치 원단(30)을 감싸는 에어 스트링(20)을 2번으로 식별 저장 처리하도록 한다.
- [0078] 이와 연관되어, 조작부(110)는 복수 개의 조작키를 구비하여 예를 들어 1번 조작 키는 왼쪽 허리라인의 실루엣을 변화하도록 설정되고 2번 조작키는 오른쪽 허리라인의 실루엣을 변화하도록 설정되어, 각각의 에어 스트링(20)에 부여된 식별번호가 각각의 조작키에 매칭되도록 한다.
- [0079] 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(80)의 구동 제어를 수행한다.
- [0080] 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.
- [0081] 즉, 에어 입출 제어모듈(130)은 조작부(110)에 의해 선택된 에어 스트링(30)에 공기를 주입할 수 있도록 에어 입출장치(80)는 물론 체크밸브(70)의 구동 제어를 담당하는 역할을 한다.
- [0082] 자동 에어 입출 제어모듈(140)은 사용자의 조작이 없어 자동으로 의복의 실루엣을 변화할 수 있도록 외부 환경 변화에 따라 에어 스트링(20)에 공기를 주입하도록 제어하는 기능을 제공하는 것이다.
- [0083] 일반적으로 의복을 착용한 상태에서 외부 환경 변화에 따라 자신이 착용한 의복의 실루엣을 변화시키는 경우를 고려한다면, 날씨 변화(밤낮 또는 온도), 식사 후 복부를 압박하는 경우, 실외에 있다가 실외로 들어가는 경우와 같은 외부 환경 상황이 존재할 것이다.
- [0084] 본 발명에서는 이러한 상황 중에서 특히 자신이 착용한 의복의 실루엣을 변화하면서 옷맵시를 바꾸려고 하는 상황을 의복 착용자의 실내외 이동 상황과 단 시간 내에 의복 착용자의 신체 부위가 변화하는 상황으로 특화하였다.
- [0085] 우선, 실외에서 실내로 입장을 하는 상황은 여러 가지가 있을 수 있겠으나 주로 의복 착용자를 바라보는 지인의 시선이 실외 장소보다 실내 장소에 집중된다는 점을 고려하여 실내외 환경 변화를 분석할 수 있는 기반을 제공하도록 한 것이다.
- [0086] 이 때, 실내외 환경의 변화를 판단하는 기준은 실내의 광원(조명)과 실외의 광원이 다르다는 점에 착안을 하였는바, 주로 실외에서는 태양광, 실내에서는 형광등, 백열등, 할로젠 등이 광원으로 이용되고 있기 때문에 색온도 차이에 따라 실내외 환경을 판단하도록 한다.
- [0087] 색온도(color temperature)란 광원의 빛을 수치로 표시한 것으로 절대온도 K로 표시하는 것이 일반적이다. 가령 전구의 빛은 2,800K, 할로겐램프는 3,000 ~ 3,200K, 형광등의 빛은 4,500?5,000K, 정오의 태양빛은 5,500K, 흐린 날의 낮 빛은 6500?7000K, 맑은 날의 푸른 하늘빛은 1만 2000?1만 8000K 정도의 색온도를 가지고 있다.
- [0088] 이를 통해 알 수 있는 것은, 태양광이 환히 들어오는 실내 환경이 아닌 이상, 실내외를 구분할 수 있는 일명 기준 색온도 기준은 5,000K 수준으로 설정할 수 있다.
- [0089] 이러한 원리를 이용한 자동 구체적으로, 자동 에어 입출 제어 모듈(140)은 색온도 측정센서(141), 자동 제어부(142)로 구성이 된다.
- [0090] 색온도 측정 센서(141)는 외부의 색온도를 측정하는 기능을 제공하고, 자동 제어부(142)는 상기 색온도 측정 센서(141)에서 측정한 색온도가 기준 색온도(바람직하게는 5000K)보다 낮을 경우 실내 환경으로 인식하여 특정한 에어 스트링(20)(이 특정 에어 스트링은 조작부의 기능 제공에 따라 미리 사용자의 선택에 의해 지정될 수 있음)에 공기를 주입/배출할 수 있도록 에어 인출 장치(30)의 구동 제어를 수행한다.
- [0091] 이러한 자동 에어 입출 제어 모듈(140)은 의복 착용자가 실외에서 실내로 진입을 한 경우 이를 인식하고 자동으로 에어 입출 장치(30)를 구동하여 에어 스트링(20)(의복 착용자가 미리 특정 에어 스트링을 조작부에 의해

설정해놓는 것이 가능)에 공기를 주입하여 의복의 실루엣을 변화시키는 특성을 제공한다.

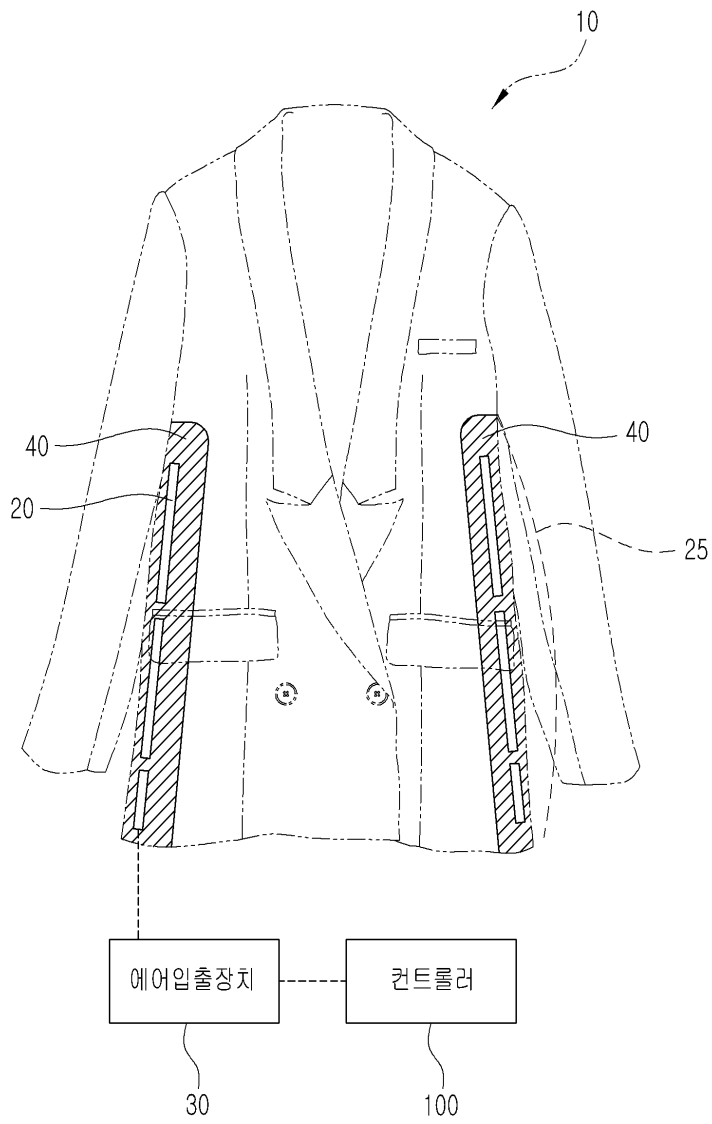
- [0092] 또한, 자동 에어 입출 제어 모듈(140)은 압력 감지 센서(143)를 추가로 포함하는 것이 가능하다.
- [0093] 즉, 압력 감지 센서(143)는 스마트웨어(10)의 다수 개의 위치(주로, 허리, 배에 관한 신체 부위)에 설치되어 의복 착용자의 신체 부위에 의한 접촉에 따른 압력을 감지하는 기능을 제공한다.
- [0094] 이러한 압력 감지 센서(143)는 의복 착용자의 신체 부위에서 제공되는 압력을 감지함으로써 갑자기 신체 부위에 특정 압력이 가해진 경우, 즉 식사 후 복부/허리 부위가 늘어나 뱃살이 도드라지게 노출되어 의복에 타이트하게 끼는 경우를 감지하는 기능을 제공하는 것이다.
- [0095] 이에 자동 제어부(142)는 조작부의 조작에 의하여 사용자에게 의하여 미리 설정되거나 아니면 의복 제조 시 미리 설정된 기준 압력 수치보다 상기 압력 감지 센서(143)에서 측정된 수치가 높을 경우 상기 에어 스트링 어셈블리(25)에서 바깥 방향을 향해 휘어지도록 제 2 벽체(22)가 바깥 방향을 향하게 의복에 장착된 에어 스트링(20) 중 상기 압력 감지 센서(143)에서 기준 압력 수치 이상의 압력이 가해진 에어 스트링(20)을 선택하여 이에 공기가 주입되도록 상기 에어 입출 장치(30)의 구동을 제어하는 기능을 제공한다.
- [0096] 즉, 이러한 구성에 의하면 의복 착용자가 식사 후 복부 부위가 팽창됨으로 의복 부위를 본의 아니게 누르게 될 경우 보기 흉할 수 있기 때문에 이를 미연에 방지하기 위해서 압력이 집중되는 의복 위치 중에서 바깥 방향으로 휘어지도록 장착이 된 에어 스트링(20)을 선택하여 이 에어 스트링(20)이 바깥 방향으로 휘어지도록 하여 식사 후 의복이 보기 흉하게 신체에 꽉 끼지 않도록 함으로써 식사 후 외부로 보여주고 싶지 않은 신체 라인이 의복에 끼거나 붙게 되는 시각적인 현상을 차단할 수 있다는 특성을 제공한다.
- [0097] 이러한 자동 에어 입출 제어 모듈(140)은 상술한 색온도 측정 센서(141)와 압력 감지 센서(143)가 동시에 구비되어 이들의 두 가지 파라미터를 모두 판단하여 에어 스트링(20)에 공기 주입 여부를 제어할 수도 있다.
- [0098] 지금까지 설명한 바와 같이, 본 발명에 따른 실루엣 가변용 공기 주입형 스마트웨어 시스템의 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

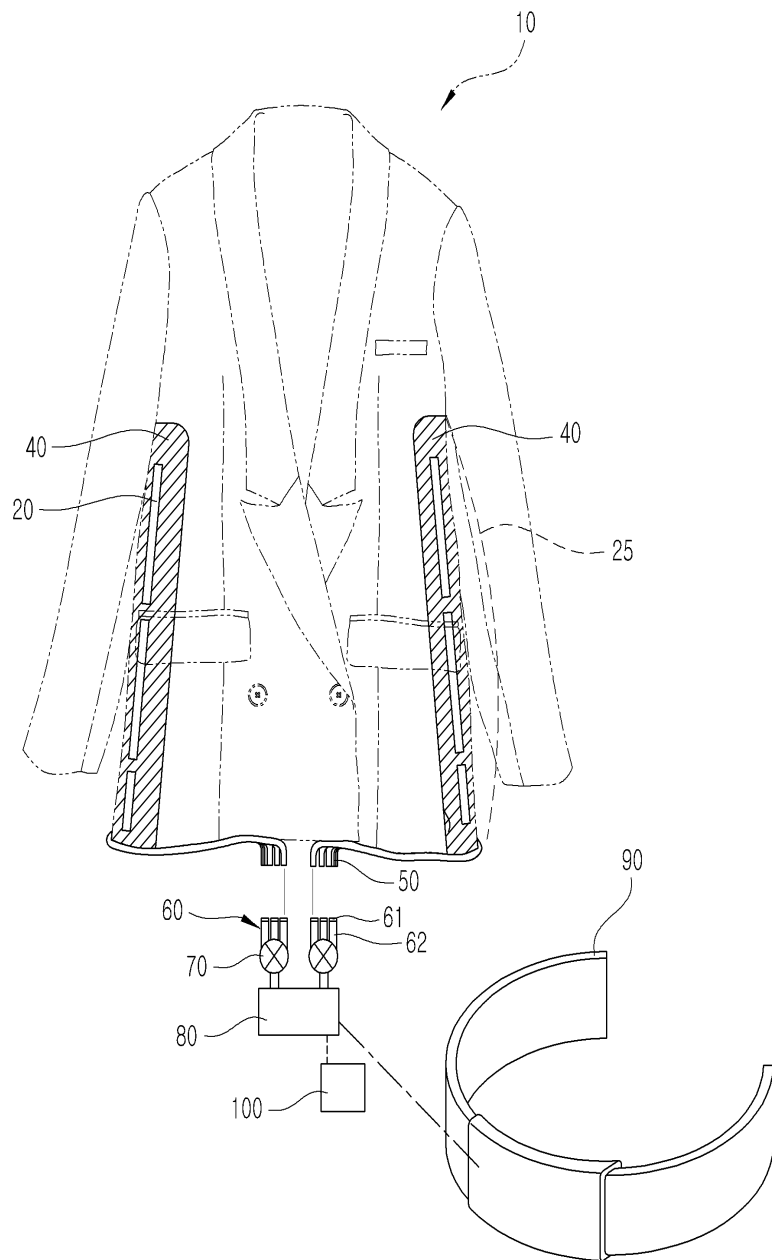
- [0099]
- | | |
|--------------------|-----------------|
| 10: 스마트웨어 | 20: 에어 스트링 |
| 21: 제 1 벽체 | 22: 제 2 벽체 |
| 30: 에어 입출장치 | 25: 에어 스트링 어셈블리 |
| 40 : 스트레치 원단 | 50: 연결관 |
| 60: 연결장치 | 61: 연결 단자 |
| 62: 관로 | 70: 체크 밸브 |
| 90: 하우징 | 100: 컨트롤러 |
| 110: 조작부 | 120: 식별 저장모듈 |
| 130: 에어 입출제어모듈 | 131: 체크밸브 제어부 |
| 140: 자동 에어 입출 제어모듈 | 141: 색온도 측정 센서 |
| 142: 자동 제어부 | 143: 압력 감지 센서 |

도면

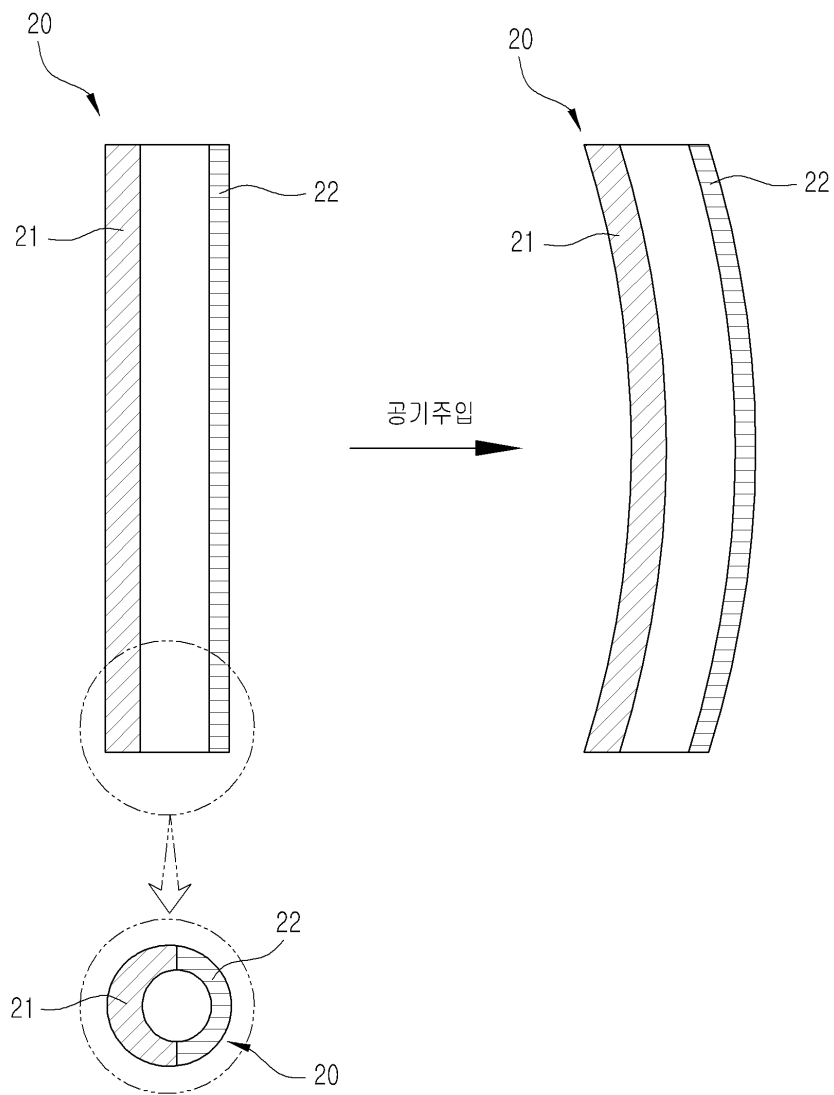
도면1



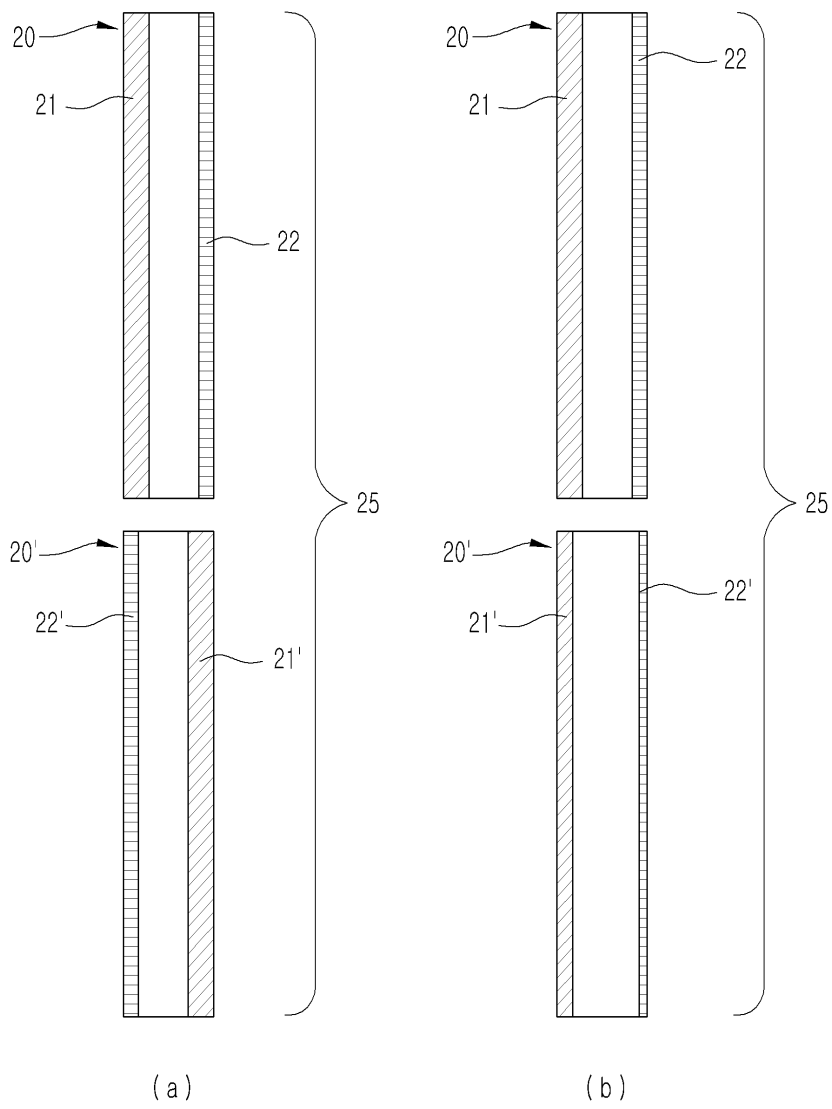
도면2



도면3



도면4



도면5

