



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2018년03월06일
 (11) 등록번호 10-1834781
 (24) 등록일자 2018년02월27일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A62B 35/04 (2006.01) *A41D 13/015* (2006.01)
A41D 13/018 (2006.01) *A41D 13/05* (2006.01)
- (52) CPC특허분류
A62B 35/04 (2013.01)
A41D 13/015 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2016-0052193
- (22) 출원일자 2016년04월28일
 심사청구일자 2016년04월28일
- (65) 공개번호 10-2017-0123046
- (43) 공개일자 2017년11월07일
- (56) 선행기술조사문헌
 KR1020140119529 A*
 KR1020120102434 A*
 KR101230437 B1
 JP11036109 A
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

- (73) 특허권자
연세대학교 원주산학협력단
 강원도 원주시 흥업면 연세대길 1
- (72) 발명자
김영호
 강원도 원주시 늘품로 199, 113동 703호(반곡동, 반곡아이파크아파트)
유제성
 강원도 원주시 단구로 424, 602동 1501호 (단구동, 세경웰러시아파트)
 (뒷면에 계속)
- (74) 대리인
유민규

전체 청구항 수 : 총 16 항

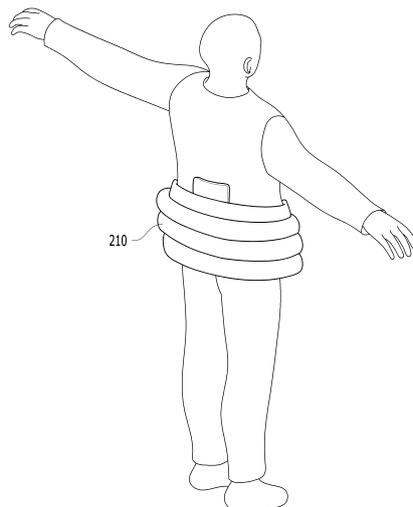
심사관 : 이재환

(54) 발명의 명칭 **낙상 보호 에어백**

(57) 요약

낙상 방지 에어백이 개시되며, 본원의 낙상 방지 에어백은 에어백 가스주입장치로부터 가스를 주입받는 에어백 내피와, 상기 에어백 내피를 내측에 수용하는 에어백 외피 및 사용자의 허리에 착용되고, 상기 에어백 외피가 사용자의 등쪽에 장착되는 에어백 벨트를 포함하고, 상기 에어백 내피는, 상하 방향으로 연장 형성되는 종 방향 대응 팽창부와 상기 종 방향 대응 팽창부로부터 횡 방향으로 분기하여 연장되고, 상하 방향으로 간격을 두고 복수 개 구비되는 횡 방향 대응 팽창부를 포함할 수 있다.

대표도 - 도3



(52) CPC특허분류

- A41D 13/018 (2013.01)
- A41D 13/0506 (2013.01)
- A41D 13/0525 (2013.01)
- A41D 13/0537 (2013.01)

(72) 발명자

김종만

강원도 원주시 흥업면 세동길 51, 103동 1008호 (원주매지청솔아파트)

안순재

강원도 원주시 흥업면 세동길 51, 104동 204호 (원주매지청솔아파트)

정영재

강원도 원주시 흥업면 세동길 10-12, 202호

이규대

경기도 하남시 청뜰로 120 (초일동)

송재훈

서울특별시 강남구 헌릉로590길 63, 514동 203호 (세곡동, 세곡리엔파크5단지)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 1345239988

부처명 교육부

연구관리전문기관 한국연구재단

연구사업명 교육인력양성사업

연구과제명 움직임 감지 센서 시스템을 이용한 고령자의 낙상 예측 알고리즘 및 보호 에어백 개발

기여율 1/1

주관기관 연세대학교 원주산학협력단

연구기간 2015.05.01 ~ 2016.04.30

명세서

청구범위

청구항 1

팽창용 가스가 주입되는 에어백 내피, 상기 에어백 내피를 내측에 수용하는 에어백 외피 및 상기 에어백 외피가 사용자의 뒤편에 장착되도록 사용자의 허리에 착용되는 에어백 벨트를 포함하는 낙상 보호 에어백; 및

상기 낙상 보호 에어백의 상기 에어백 내피에 가스를 주입 가능하도록 장착되는 에어백 가스주입장치를 포함하되,

상기 에어백 내피는, 상하 방향으로 연장 형성되는 종 방향 대응 팽창부 및 상기 종 방향 대응 팽창부로부터 횡 방향으로 분기하여 연장되고, 상하 방향으로 간격을 두고 복수개 구비되는 횡 방향 대응 팽창부를 포함하고,

상기 에어백 가스주입장치는, 외부의 충격을 감지하는 센서부, 상기 센서부의 감지에 따라 구체를 격발하는 격발부, 격발된 상기 구체가 이동하는 이동경로와, 상기 이동경로의 말단에 배치되는 공이를 포함하는 인플레이터, 및 상기 에어백 내피를 팽창시키는 압축가스를 포함하는 카트리지를 포함하되, 격발된 상기 구체의 상기 공이의 타격에 의해, 상기 카트리지는 커버가 과열되어 상기 압축가스를 배출하는 것인, 낙상 보호 에어백 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 에어백 외피는, 상기 에어백 내피의 팽창시 형성되는 압력이 상승되도록 상기 에어백 내피의 신축률보다 작은 신축률을 갖는 것인, 낙상 보호 에어백 장치.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 에어백 외피는 팽창시 사용자의 골반을 감싸는 형태로 팽창되는 것인, 낙상 보호 에어백 장치.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 에어백 벨트는 상기 에어백 외피가 사용자의 골반을 감싸는 형태로 팽창되도록 가이드 하는 것인, 낙상 보호 에어백 장치.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 에어백 외피는 최대 팽창부피를 제한 가능한 직물소재로 구비되는 것인, 낙상 보호 에어백 장치.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 에어백 내피는 우레탄 소재로 구비되는 것인, 낙상 보호 에어백 장치.

청구항 7

제 1 항에 있어서,

상기 에어백 외피는 지퍼부를 포함하고,

상기 에어백 내피는, 상기 지퍼부를 통해 상기 에어백 외피 내부에 삽입되는 것인 낙상 보호 에어백 장치.

청구항 8

제 1 항에 있어서,

상기 종 방향 대응 팽창부의 일단에는 상기 에어백 가스주입장치가 연결되고,

상기 에어백 외피는 상기 종 방향 대응 팽창부의 일단 및 상기 에어백 가스주입장치가 수용되는 수납부를 포함하는 것인, 낙상 보호 에어백 장치.

청구항 9

삭제

청구항 10

삭제

청구항 11

제 1 항에 있어서,

상기 공이의 말단인 뾰족한 부분은 상기 커버와 대향하고, 상기 구체는 격발되어 상기 공이의 배면을 타격하는 것인 낙상 보호 에어백 장치.

청구항 12

제 1 항에 있어서,

상기 인플레이터는,

상기 커버가 상기 공이의 말단과 대향하여 배치되도록 상기 카트리지와 탈착가능하게 결합되는 연결부; 및

상기 커버와 상기 공기 사이에 형성되고 상기 에어백 내피와 연결되는 주입구를 더 포함하는 것인 낙상 보호 에어백 장치.

청구항 13

제 1 항에 있어서,

상기 격발부는,

상기 구체의 상기 이동경로 진입을 방지하도록 상기 구체를 선택적으로 고정하는 트리거 유닛;

상기 트리거 유닛에 구동력을 제공하는 구동력 제공유닛; 및

상기 구체의 고정 해제시 상기 구체에 대한 격발력을 제공할 수 있도록 상기 구체가 고정된 상태에서 압축 상태를 유지하는 탄성 부재를 포함하고,

상기 트리거 유닛의 구동에 의해, 상기 구체는 고정이 해제되어 격발되는 것인 낙상 보호 에어백 장치.

청구항 14

제 1 항에 있어서,

상기 센서부는,

인체의 낙상을 감지하여 낙상 신호를 생성하는 낙상 센서를 포함하되,

상기 격발부는 상기 낙상 신호에 대응하여 전원을 공급받아 구동되는 것인 낙상 보호 에어백 장치.

청구항 15

제 1 항에 있어서,

상기 이동경로는, 격발된 상기 구체가 선회되도록 소정의 곡률반경을 갖는 곡선경로를 포함하는 것인 낙상 보호

에어백 장치.

청구항 16

제 15 항에 있어서,

상기 곡선경로는, 격발된 상기 구체가 진입되는 상기 이동경로의 선단과, 상기 공기가 배치되는 상기 이동경로의 말단이 동일한 일측에 위치하도록 구부러져 형성되는 경로인 것인 낙상 보호 에어백 장치.

청구항 17

제 1 항에 있어서,

상기 카트리지가 및 상기 센서부를 수용하는 보호 하우징을 더 포함하는 낙상 보호 에어백 장치.

청구항 18

제 17 항에 있어서,

상기 센서부는 상기 이동경로의 선단 측에 배치되고,

상기 카트리지는 상기 이동경로의 말단 측에 배치되며,

상기 이동경로의 곡선경로는 상기 센서부와 상기 카트리지가 서로 이웃하도록 소정의 곡률반경을 가지고 구부러져 형성되는 것인, 낙상 보호 에어백 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본원은 낙상 보호 에어백에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 거동이 불편한 노약자나 환자들은 건강한 젊은 사람에 비해 신체가 많이 쇠약해진 상태이기 때문에 계단이나 언덕과 같은 경사진 장소 및 겨울철 빙판길과 같은 위험한 장소는 물론이고, 거실이나 병원 내부 또는 바닥이 평평하고 고른 평지와 같은 비교적 안전한 장소에서도 직접 걸어서 이동시 균형을 잃어 넘어지는 낙상사고가 빈번하게 발생할 수 있다.

[0003] 이러한 사태를 방지하기 위하여 외부충격으로부터 노인들을 보호하는 장비들이 연구되고 있다. 종래에는 공기층이 구비된 의류가 제안된 바 있다. 그러나 일상생활을 하는 노인들의 의류에는 일정 수준의 착용감과 활동성이 보장될 필요가 있는데, 의류에 구비된 공기층에 의해 이러한 조건을 만족하지 못하는 문제점이 발생한다. 특히 사용자가 의류에 구비된 공기층으로 인해 이물감 및 불편한 착용감을 느끼게 되므로, 실용적이지 못한 점이 있다.

[0004] 본원의 배경이 되는 기술은 한국공개특허공보 제2006-7003685호(2006.11.08 공개)에 개시되어 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 본원은 전술한 종래 기술의 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 낙상으로부터 인체를 보호할 수 있는 충분한 압력 및 효율적인 형태를 가지도록 단시간에 팽창될 수 있는 낙상 보호 에어백을 제공하는 것을 목적으로 한다.

[0006] 본원은 전술한 종래 기술의 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 골반의 돌레를 충격으로부터 보호할 수 있는 낙상 보호 에어백을 제공하는 것을 목적으로 한다.

[0007] 다만, 본원의 실시예가 이루고자 하는 기술적 과제는 상기된 바와 같은 기술적 과제들도 한정되지 않으며, 또 다른 기술적 과제들이 존재할 수 있다.

과제의 해결 수단

- [0008] 상기한 기술적 과제를 달성하기 위한 기술적 수단으로서, 본원의 일 실시예에 따른 낙상 보호 에어백은, 에어백 가스주입장치로부터 가스를 주입받는 에어백 내피, 상기 에어백 내피를 내측에 수용하는 에어백 외피 및 사용자의 허리에 착용 되고, 상기 에어백 외피가 사용자의 등 쪽에 장착되는 에어백 벨트를 포함하고, 상기 에어백 내피는, 상하 방향으로 연장 형성되는 중 방향 대응 팽창부 및 상기 중 방향 대응 팽창부로부터 횡 방향으로 분기하여 연장되고, 상하 방향으로 간격을 두고 복수개 구비되는 횡 방향 대응 팽창부를 포함할 수 있다.
- [0009] 본원의 일 실시예에 따르면, 상기 에어백 외피는, 상기 에어백 내피의 팽창시 형성되는 압력이 상승되도록 상기 에어백 내피의 신축률보다 작은 신축률을 가질 수 있다.
- [0010] 본원의 일 실시예에 따르면, 상기 에어백 외피는 팽창시 사용자의 골반을 감싸는 형태로 팽창될 수 있다.
- [0011] 본원의 일 실시예에 따르면, 상기 에어백 벨트는 상기 에어백 외피가 사용자의 골반을 감싸는 형태로 팽창되도록 가이드 할 수 있다.
- [0012] 본원의 일 실시예에 따르면, 상기 에어백 외피는 최대 팽창부피를 제한 가능한 직물소재로 구비될 수 있다.
- [0013] 본원의 일 실시예에 따르면, 상기 에어백 내피는 우레탄 소재로 구비될 수 있다.
- [0014] 본원의 일 실시예에 따르면, 상기 에어백 외피는, 지퍼부를 포함하고, 상기 에어백 내피는, 상기 지퍼부를 통해 상기 에어백 외피 내부에 삽입될 수 있다.
- [0015] 본원의 일 실시예에 따르면, 상기 중 방향 대응 팽창부의 일단에는 에어백 가스주입장치가 연결되고, 상기 에어백 외피는 상기 중 방향 대응 팽창부의 일단 및 상기 에어백 가스주입장치가 수용되는 수납부를 포함할 수 있다.
- [0016] 본원의 다른 실시예에 따른 낙상 방지 에어백은, 에어백 가스주입장치, 상기 에어백 가스주입장치로부터 가스를 주입받는 에어백 내피, 상기 에어백 내피를 내측에 수용하는 에어백 외피 및 사용자의 허리에 착용 되고, 상기 에어백 외피가 사용자의 등 쪽에 장착되는 에어백 벨트를 포함하고, 상기 에어백 내피는, 상하 방향으로 연장 형성되는 중 방향 대응 팽창부; 및 상기 중 방향 대응 팽창부로부터 횡 방향으로 분기하여 연장되고, 상하 방향으로 간격을 두고 복수개 구비되는 횡 방향 대응 팽창부를 포함할 수 있다.
- [0017] 본원의 다른 실시예에 따르면, 상기 에어백 가스주입장치는, 외부의 충격을 감지하는 센서부, 상기 센서부의 감지에 따라 구체를 격발하는 격발부, 격발된 상기 구체가 이동하는 이동경로와, 상기 이동경로의 말단에 배치되는 공이를 포함하는 인플레이터 및 상기 에어백 내피를 팽창시키는 압축가스를 포함하는 카트리지를 포함하되, 격발된 상기 구체의 상기 공이의 타격에 의해, 상기 카트리는 커버가 파절되어 상기 압축가스를 배출할 수 있다.
- [0018] 상술한 과제 해결 수단은 단지 예시적인 것으로서, 본원을 제한하려는 의도로 해석되지 않아야 한다. 상술한 예시적인 실시예 외에도, 도면 및 발명의 상세한 설명에 추가적인 실시예가 존재할 수 있다.

발명의 효과

- [0019] 전술한 본원의 과제 해결 수단에 의하면, 에어백 내피가 중 방향 대응 팽창부 및 그로부터 분기되는 횡 방향 대응 팽창부를 가지도록 구비됨으로써, 낙상 이전에 낙상으로부터 인체를 보호할 수 있는 충분한 압력이 신속하게 도달할 수 있고, 팽창시 골반 등을 감쌀 수 있는 효율적인 팽창 형태를 갖출 수 있다.
- [0020] 또한, 전술한 본원의 과제 해결 수단에 의하면, 팽창되는 내피를 수용하는 외피를 구비하여, 낙상으로 인한 충격 발생시 내피의 손상을 방지하여 내피의 팽창이 유지될 수 있는 낙상 보호 에어백을 제공할 수 있다.
- [0021] 또한, 전술한 본원의 과제 해결 수단에 의하면, 에어백 벨트가 에어백 외피를 골반을 감싸는 형태로 팽창되도록 가이드 하여 골반의 둘레를 충격으로부터 보호할 수 있는 낙상 보호 에어백을 제공할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0022] 도 1a는 본원의 일 실시예에 따른 낙상 보호 에어백의 에어백 내피의 팽창된 상태를 도시한 도면이다.
 도 1b는 본원의 일 실시예에 따른 낙상 보호 에어백의 에어백 내피의 팽창되지 않은 상태를 도시한 도면이다.
 도 2는 본원의 일 실시예에 따른 낙상 보호 에어백의 에어백 외피를 도시한 도면이다.
 도 3은 본원의 일 실시예에 따른 낙상 보호 에어백을 착용한 사시도이다.

도 4는 본원의 일 실시예에 따른 에어백 가스주입장치의 블록도이다.

도 5는 본원의 일 실시예에 따른 에어백 가스주입장치의 단면도이다.

도 6은 본원의 일 실시예에 따른 에어백 가스주입장치의 사시도이다.

도 7a는 본원의 일 실시예에 따른 트리거 유닛의 고정상태를 도시한 에어백 가스주입장치의 단면도이다.

도 7b는 본원의 일 실시예에 따른 트리거 유닛의 고정 해제 상태를 도시한 에어백 가스주입장치의 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0023] 아래에서는 첨부한 도면을 참조하여 본원이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 본원의 실시예를 상세히 설명한다. 그러나 본원은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다. 그리고 도면에서 본원을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 유사한 부분에 대해서는 유사한 도면 부호를 붙였다.
- [0024] 본원 명세서 전체에서, 어떤 부분이 다른 부분과 "연결"되어 있다고 할 때, 이는 "직접적으로 연결"되어 있는 경우뿐 아니라, 그 중간에 다른 소자를 사이에 두고 "전기적으로 연결"되어 있는 경우도 포함한다.
- [0025] 본원 명세서 전체에서, 어떤 부재가 다른 부재 "상에", "상부에", "상단에", "하에", "하부에", "하단에" 위치하고 있다고 할 때, 이는 어떤 부재가 다른 부재에 접해 있는 경우뿐 아니라 두 부재 사이에 또 다른 부재가 존재하는 경우도 포함한다.
- [0026] 본원 명세서 전체에서, 어떤 부분이 어떤 구성요소를 "포함" 한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성 요소를 더 포함할 수 있는 것을 의미한다.
- [0027] 본원은 낙상 보호 에어백에 관한 것이다. 낙상 보호 에어백은 에어백 가스주입장치(10)가 낙상을 감지하면, 압축가스를 주입받아 사용자가 바닥 면에 닿기 전에 팽창하여 낙상으로 인한 충격을 완화 시킬 수 있다. 상기 낙상 보호 에어백은 허리에 착용하여 낙상 시 허리와 골반을 보호할 수 있다.
- [0028] 본원의 낙상 보호 에어백은 에어백 내피(110), 에어백 외피(210), 에어백 벨트(220)를 포함할 수 있다.
- [0029] 도 1a는 본원의 일 실시예에 따른 팽창된 에어백 내피를 도시한 도면이고, 도 1b는 본원의 일 실시예에 따른 팽창되지 않은 에어백 내피를 도시한 도면이다.
- [0030] 도 1a를 참조하면, 에어백 내피(110)는 팽창용 가스를 주입받는 구성이다. 도 1a는 에어백 가스주입장치(10)에 의해 팽창된 에어백 내피(110)를 도시한다. 예시적으로, 에어백 내피(110)는 에어백 가스주입장치(10)로부터 배출되는 압축가스를 통해 팽창될 수 있다. 에어백 내피(110)는 비닐 소재(예를 들면, 우레탄 소재)로 구비될 수 있다. 상기 압축가스는 에어백 가스주입장치(10)의 카트리지에서 배출될 수 있는데, 카트리지에서 저온 고압의 압축가스가 배출될 수 있다. 따라서, 에어백 내피(110)는 저온 고압의 압축가스에 의해 파손되지 않는 우레탄 소재로 형성될 수 있다. 상기 우레탄 소재는 압축가스의 저온 고압을 견딜 수 있을 뿐만 아니라 충분한 연신율을 가지므로, 주입되는 압축가스에 대응하여 에어백 내피(110)의 부피가 팽창될 수 있다. 상기 에어백 내피(110)는 우레탄 소재 이외에도, 저온 고압에 의해 파손되지 않고 소정의 연신율을 가지는 소재로 형성될 수 있다.
- [0031] 도 1b는 팽창되기 이전의 에어백 내피(110)를 도시한다. 도 1b를 참조하면, 에어백 내피(110)는 상하 방향으로 연장 형성되는 종 방향 대응 팽창부(111)를 포함할 수 있다. 이때 상하 방향이란 도 1b를 기준으로 12시 방향이 상향을 의미할 수 있고, 6시 방향이 하향을 의미할 수 있다. 본원에서 상하 방향은 인체 착용시 척추의 연장 방향에 대응하는 방향을 의미하는 것으로 이해될 수도 있을 것이다. 이러한 방향과 관련하여 설정된 용어들은 본 명세서 전반에서 동일 내지 유사한 개념으로 사용된다. 종 방향 대응 팽창부(111)의 일단에는 에어백 가스주입장치(10)가 연결될 수 있다. 예시적으로, 도 1a에 도시된 바와 같이 에어백 가스주입장치(10)는 종 방향 대응 팽창부(111)의 상단에 연결될 수 있다. 에어백 내피(110)는 종 방향 대응 팽창부(111)에 연결된 에어백 가스주입장치(10)로부터 주입된 압축가스를 통해 종 방향 대응 팽창부(111) 및 후술하는 횡 방향 대응 팽창부(112)가 팽창될 수 있다.
- [0032] 에어백 내피(110)는 종 방향 대응 팽창부(111)로부터 횡 방향으로 분기하여 연장되고, 상하 방향으로 간격을 두고 복수개 구비되는 횡 방향 대응 팽창부(112)를 포함할 수 있다. 횡 방향 대응 팽창부(112)는 도 1b에 도시된 바와 같이, 종 방향 대응 팽창부(111)와 직교하는 좌측 또는 우측 방향으로 분기되고, 각 방향으로 연장되어 형

성될 수 있다. 상기 좌측 및 우측 방향이란, 도 1b를 기준으로 9시 방향이 좌측 방향, 3시 방향이 우측 방향을 의미할 수 있다. 즉 횡 방향 대응 팽창부(112)는 종 방향 대응 팽창부(111)를 기준으로 좌측 또는 우측 분기하고 연장되어 형성될 수 있다.

[0033] 또한, 횡 방향 대응 팽창부(112)는 상하 방향으로 간격을 두고 복수개 구비될 수 있다. 예시적으로, 도 1b를 참조하면, 횡 방향 대응 팽창부(112)는 상하 방향으로 간격을 두고 이웃하여 3개 형성 될 수 있으나 이에 한정되는 것은 아니다.

[0034] 본원의 일 실시예에 따르면, 에어백 내피(110)는 종 방향 대응 팽창부(111) 및 종 방향 대응 팽창부(111)에서 분기된 횡 방향 대응 팽창부(112)를 포함함으로써, 주입되는 압축가스에 의해 일정한 크기로 팽창할 수 있고, 에어백 내피(110)의 압력이 일정하게 형성될 수 있다. 예시적으로, 에어백 내피(110)가 분기되지 않은 일체형으로 형성된 경우, 가장자리 영역에 비해 중심 영역이 과도하게 팽창할 수 있다. 이는 에어백 내피(110)의 압력이 중심 영역에 집중되는 것을 의미할 수 있다. 예를 들어, 낙상시 에어백 내피(110)의 가장자리 영역이 먼저 바닥면에 닿은 경우, 가장자리 영역은 충격을 흡수하기 위한 충분한 압력을 가지지 못하므로, 사용자의 안전을 보장할 수 없다. 더욱이, 낙상시 에어백 내피(110)의 중심 영역이 먼저 바닥면에 닿는 경우라 하더라도, 에어백 내피(110) 내부의 압력과, 사용자의 체중에 의한 압력이 더해져, 충격을 흡수하지 못하고 터져버리는 불상사가 발생할 수도 있다.

[0035] 따라서, 도 1a에 도시된 바와 같이 에어백 내피(110)가 상하 및 좌우 방향으로 분기된 종 방향 대응 팽창부(111) 및 횡 방향 대응 팽창부(112)를 포함함으로써, 에어백 내피(110)의 두께 내지 부피가 전체적으로 소정 이하로 제한될 수 있어, 낙상으로부터 보호하는 충분한 압력이 형성되는데 소요되는 시간을 크게 단축할 수 있다.

[0036] 본원의 일 실시예에 따르면, 에어백 내피(110)의 둘레 즉 가장자리는 초음파 용착으로 (양면이) 접착될 수 있다. 에어백 내피(110)는 상기 초음파 용착으로 접착됨으로써, 저온 고압으로 주입되는 압축가스에 의해 접착 부위가 손상되는 것을 방지될 수 있다.

[0037] 도 2는 본원의 일 실시예에 따른 에어백 외피를 도시한 도면이다.

[0038] 도 2를 참조하면 에어백 외피(210)는 에어백 벨트(220)와 함께 사용자에게 장착될 수 있다. 에어백 벨트(220)는 에어백 외피(210)가 사용자의 뒤편에 장착되도록 사용자의 허리에 착용 될 수 있다. 또한, 에어백 벨트(220)는 도 2에 도시된 바와 같이 양단에 벨크로(221)를 포함할 수 있다. 에어백 벨트(220)는 허리를 감쌀 수 있고, 한 쌍의 벨크로(221)의 암수 결합을 통해 사용자의 허리에 착용 될 수 있다.

[0039] 에어백 외피(210)는 에어백 내피(110)를 내측에 수용할 수 있다. 에어백 외피(210)는 내부에 형성된 공간으로 에어백 내피(110)를 수용할 수 있다. 에어백 외피(210)가 에어백 내피(110)를 내측에 수용함으로써, 낙상시 바닥면에 의한 에어백 내피(110)의 손상을 방지할 수 있다. 예시적으로, 에어백 외피(210)가 구비되지 않은 경우, 에어백 내피(110)가 외부에 노출되므로, 바닥면에 날카로운 물체에 의해 낙상시 에어백 내피(110)가 손상되어 완충기능을 수행하지 못할 수도 있다. 따라서, 압축가스로 팽창되는 에어백 내피(110)와, 에어백 내피(110)를 내부에 수용하고, 보호하는 에어백 외피(210)를 구비함으로써, 충격이 발생하더라도, 에어백 내피(110)가 팽창된 상태를 유지할 수 있으므로, 충격이 흡수 또는 완화될 수 있다.

[0040] 도 2를 참조하면, 에어백 외피(210)는 지퍼부(211)를 포함하고, 에어백 내피(110)는 지퍼부(211)를 통해 에어백 외피(210) 내부에 삽입될 수 있다. 예시적으로, 에어백 내피(110)는 연결된 에어백 가스주입장치(10)의 카트리지의 압축가스가 소진된 경우, 에어백 외피(210)로부터 분리될 수 있다. 이후 에어백 가스주입장치(10)는 새로운 카트리지로 교환하여 에어백 내피(110)에 연결될 수 있고, 에어백 내피(110)는 지퍼부(211)를 통해 에어백 외피(210)의 내측에 삽입될 수 있다.

[0041] 에어백 외피(210)는 종 방향 대응 팽창부(111)의 일단 및 에어백 가스주입장치(10)가 수용되는 수납부(212)를 포함할 수 있다. 수납부(212)는 종 방향 대응 팽창부(111)와 연결된 에어백 가스주입장치(10)를 수용하기 위해, 도 2에 도시된 바와 같이 에어백 외피(210)의 일부가 돌출 형성될 수 있다. 예시적으로, 수납부(212)는 에어백 벨트(220) 착용시 사용자의 척추 부분과 대응하는 위치에 형성될 수 있다.

[0042] 에어백 외피(210)는 에어백 내피(110)의 팽창시 형성되는 압력이 상승되도록 에어백 내피(110)의 신축률보다 작은 신축률을 가질 수 있다. 에어백 외피(210)는 에어백 내피(110)보다 작은 신축률을 가짐으로써, 에어백 내피(110)가 에어백 외피(210)의 신축률에 의해 제한받는 부피 한도 내에서 팽창되기 때문에, 에어백 내피(110)가 제한된 부피 한도까지 팽창되고 나면 그 이후에는 에어백 내피(110) 내부의 압력이 상승되어 에어백 내피(110)가 낙상 보호에 적절한 팽팽한 상태에 도달하게 될 수 있다. 에어백 외피(210)는 최대 팽창부피를 제한 가능한

직물 소재로 구비될 수 있다. 예시적으로, 에어백 외피(210)는 신축률이 낮고 얇은 직물 소재로 구비됨으로써, 에어백 내피(110)의 최대 팽창부피를 제한할 수 있다. 이로 인해, 에어백 내피(110)에 압축가스 주입시 에어백 내피(110) 내부에 높은 압력이 신속하게 형성될 수 있다. 에어백 내피(110)에 형성된 고압력은 낙상시 인체를 보호하여 바닥면으로부터 가해지는 충격을 완화시킬 수 있다.

[0043] 도 3은 본원의 일 실시예에 따른 낙상 보호 에어백을 착용한 사시도이다. 도 3을 참조하면, 에어백 가스주입장치(10)에 의해 팽창된 낙상 보호 에어백은 사용자의 골반을 보호할 수 있다. 에어백 외피(210)는 팽창시 골반을 감싸는 형태로 팽창될 수 있다. 예시적으로 도 3을 참조하면, 에어백 외피(210)는 팽창시 골반을 감싸도록 곡선의 형태로 형성될 수 있다. 예를 들어, 에어백 외피(210)는 팽창시 외측면이 내측면 측으로 휘어지는 곡선 형태를 띠도록 내측면이 외측면보다 짧은 둘레를 가지도록 제조될 수 있다. 에어백 외피(210)가 곡선 형태로 형성됨에 따라 에어백 내피(110) 또한 골반을 감싸는 곡선의 형태로 굽혀질 수 있다.

[0044] 다시 도 1a를 참조하면, 에어백 내피(110)는 소정 이상의 신축률을 가지므로, 팽창시의 형태가 원하는 형태로 제한되기 어려울 수 있으며, 이에 따라 직선 형태로 팽창할 수 있다. 다만, 상술한 바와 같이, 에어백 외피(220)는 에어백 내피(110)의 팽창을 제한하는 작은 신축률을 가지고, 팽창시 골반을 감싸는 형태로 팽창될 수 있으므로, 에어백 내피(110) 또한 골반의 둘레를 보호하는 형태로 팽창할 수 있다.

[0045] 에어백 벨트(220)는 에어백 외피(210)가 사용자의 골반을 감싸는 형태로 팽창되도록 가이드 할 수 있다. 에어백 벨트(220)는 에어백 외피(210)가 골반과 가까이 이웃하여 팽창되도록 가이드 할 수 있다. 에어백 벨트(220)는 에어백 외피(210)를 가이드 함과 동시에 허리를 감싸면서 착용 되므로, 에어백 외피(210)가 효과적으로 골반을 보호할 수 있도록 골반에 밀착시킬 수 있다.

[0046] 에어백과 같이 인체를 보호하기 위한 장치는 충격이 인체로 전달되기 이전에 충격을 완화하거나 흡수할 수 있는 신뢰성이 확보될 필요가 있다. 예를 들면, 낙상시 에어백 가스주입장치가 낙상을 감지한 시점으로부터 인체가 바닥 면에 닿는 시간은 400ms 내지 500ms 정도가 소요된다. 따라서, 400ms 이전에 에어백이 팽창하고, 충격을 흡수하기 위한 충분한 압력이 형성됨이 바람직하다. 본원의 일 실시예에 따르면, 낙상 보호 에어백은 상술한 에어백 내피(110)의 분기형 팽창 구조에 의해, 에어백 가스주입장치가 낙상을 감지한 순간부터 인체에 충격이 전달되기 전(예를 들면, 400ms)까지 충격을 완화 및 흡수할 수 있는 압력으로 팽창될 수 있다. 또한, 충격이 전달되기 전까지 골반을 감싸면서 팽창될 수 있다.

[0047] 한편, 본원은 상술한 본원의 일 실시예에 따른 낙상 보호 에어백 및 에어백 가스주입장치를 포함하는 낙상 보호 에어백 장치를 제공할 수 있다.

[0048] 도 4는 본원의 일 실시예에 따른 에어백 가스주입장치의 블록도이고, 도 5는 본원의 일 실시예에 따른 에어백 가스주입장치의 단면도이다.

[0049] 에어백 가스주입장치(400)는 상기 낙상 보호 에어백의 에어백 내피(110)에 가스를 주입 가능하도록 장착되는 구성이다. 에어백 가스주입장치(400)는 센서부(410), 격발부(420), 인플레이터(430) 및 카트리지(440)를 포함할 수 있다.

[0050] 센서부(410)는 외부의 충격을 감지할 수 있다. 또한, 센서부(410)는 인체의 낙상을 감지하여 낙상 신호를 생성하는 낙상 센서를 포함할 수 있다.

[0051] 격발부(420)는 센서부(410)의 감지에 따라 구체를 격발할 수 있다. 격발부(420)는 트리거 유닛(421), 구동력 제공유닛(422) 및 탄성 부재(423)를 포함할 수 있다. 격발부(420)는 센서부(410)에서 생성된 상기 낙상 신호에 기초하여 구체(450)를 격발할 수 있다. 트리거 유닛(421)은 구체(450)의 이동경로 진입을 방지하도록 구체(450)를 선택적으로 고정할 수 있다. 구동력 제공유닛(422)은 트리거 유닛(421)에 구동력을 제공할 수 있다. 구동력 제공유닛(422)은 트리거 유닛(421)이 구체(450)의 고정을 해제할 수 있도록 구동력을 제공할 수 있다.

[0052] 도 7a는 본원의 일 실시예에 따른 트리거 유닛의 고정 상태를 도시한 에어백 가스주입장치의 단면도이고, 도 7b는 본원의 일 실시예에 따른 트리거 유닛의 고정 해제 상태를 에어백 가스주입장치의 단면도이다.

[0053] 도 7a를 참조하면, 트리거 유닛(421)은 구체(450)를 지지하여, 구체(450)가 이동경로(431)로 진입하지 못하도록 고정을 유지할 수 있다. 한편, 센서부(410)에서 인체의 낙상을 감지한 경우, 구동력 제공유닛(422)은 트리거 유닛(421)에 구동력을 제공하여, 도 7b에 도시된 바와 같이 트리거 유닛(421)이 구동되어 구체(450)의 고정을 해제할 수 있다.

[0054] 탄성부재(423)는 구체(450)의 고정 해제시 구체(450)에 대한 격발력을 제공할 수 있도록 구체(450)가 고정된 상

태에서 압축상태를 유지할 수 있다. 탄성 부재(423)는 예를 들면, 탄성(격발)력을 제공할 수 있는 스프링일 수 있으나, 이에 한정된 것은 아니다.

- [0055] 구체(450)는 트리거 유닛(421)의 구동에 의해 고정(423)이 해제되어 격발될 수 있다. 또한, 격발부(420)는 낙상 신호에 대응하여 전원을 공급받아 구동될 수 있다. 구체(450)의 고정(423)이 해제되면, 구체(450)는 탄성 부재(423)에 의해 격발력을 제공받아 격발될 수 있다.
- [0056] 인플레이터(430)는 격발된 구체(450)가 이동하는 이동경로(431)와 이동경로(431)의 말단에 배치되는 공이(432)를 포함할 수 있다. 격발된 구체(450)는 이동경로(431)를 따라 이동하여 공이(432)를 타격할 수 있다. 타격된 공이(432)는 카트리지(440)의 커버(441)를 파절하여, 카트리지(440)에 포함된 압축가스를 배출할 수 있다.
- [0057] 이동경로(431)는 격발된 구체(450)가 선회하도록 소정의 곡률반경을 갖는 곡선 경로를 포함할 수 있다. 도 5를 참조하면, 격발된 구체(450)는 곡선경로를 따라 구체(450)의 진행 방향이 선회될 수 있다. 예시적으로, 격발된 구체(450)는 진행 방향이 180°로 선회하는 U턴 경로를 따라 진행될 수 있다. 상기 곡선경로는 격발된 구체(450)가 진입되는 이동경로(431)의 선단과, 공이(432)가 배치되는 이동경로(431)의 말단이 동일한 일측에 위치하도록 구부러져 형성되는 경로일 수 있다. 여기서 선단은, 도 5를 참조하면, 트리거 유닛(421), 구동력 제공유닛(422) 및 탄성 부재(423)를 포함하는 격발부(420)와 구체(450)가 위치하는 방향일 수 있고, 말단은, 격발된 구체(450)가 도달하여 공이(432)를 타격하는 방향일 수 있다. 즉 도 5의 이동경로(431)를 기준으로 이동경로(431)의 6시 방향에 위치한 일단이 선단이고, 12시 방향에 위치한 일단이 말단을 의미할 수 있다.
- [0058] 한편 센서부(410)는 이동경로(431)의 선단 측에 배치될 수 있고, 카트리지(440)는 이동경로(431)의 말단 측에 배치될 수 있다. 이동경로(431)의 곡선경로는 센서부(410)와 카트리지(440)가 서로 이웃하도록 소정의 곡률반경을 가지고 구부러져 형성될 수 있다.
- [0059] 카트리지(440)는 에어백 내피(110)를 팽창시키는 압축가스를 포함할 수 있다. 도 5를 참조하면, 카트리지(440)는 격발된 구체(450)의 공이(432)의 타격에 의해 커버(441)가 파절되어 압축가스를 배출할 수 있다. 커버(441)는 공이(432)의 말단인 뾰족한 부분과 대향할 수 있다. 커버(441)는 후술하는 인플레이터(430)의 연결부(434)에 고정되어 공이(432)의 말단과 대향할 수 있다. 격발된 구체(450)는 공이(432)의 배면을 타격할 수 있다. 커버(441)는 구체(450)의 타격 방향으로 진행된 공이(432)에 의해 파절되어 압축가스를 배출할 수 있다.
- [0060] 본원의 일 실시예에 따르면, 인플레이터(430)는 공이(432)가 커버(441)와 정면으로 대향하도록 공이(432)를 지지하는 공이 지지부재(433)를 포함할 수 있다. 예시적으로, 공이 지지부재(433)는 격발된 구체(450)에 의해 배면이 타격되어 구체(450)의 에너지를 공이(432)로 전달할 수 있다. 공이(432)는 공이 지지부재(433)로부터 에너지를 전달받아 구체(450)의 타격 방향으로 진행하여 커버(441)를 파절할 수 있다.
- [0061] 도 6은 본원의 일 실시예에 따른 에어백 가스주입장치의 사시도이다. 도 6을 참조하면, 인플레이터(430)는 카트리지(440)에서 배출된 압축가스가 에어백 내피(110)로 향하도록 하는 주입구(435)를 포함할 수 있다. 주입구(435)는 커버(441)와 상기 공이(432) 사이에 형성되고 에어백 내피(110)와 연결될 수 있다. 예시적으로 인플레이터(430)는 2개의 주입구(435)를 포함할 수 있으나 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0062] 또한, 인플레이터(430)는 커버(441)가 공이(432)의 말단과 대향하여 배치되도록 카트리지(440)와 탈착가능하게 결합되는 연결부(434)를 포함할 수 있다. 연결부(434)는 스크류, 클램프, 클립 등 다양한 결합구조를 이용하여 카트리지(440)와 탈착가능하도록 결합될 수 있다.
- [0063] 에어백 가스주입장치(400)는 카트리지(440) 및 센서부(410)를 수용하는 보호 하우징(460)을 포함할 수 있다. 보호 하우징(460)은 카트리지(440)를 수용하여, 낙상 또는 다른 외부충격에 의해 카트리지(440)가 인플레이터(430)의 연결부(434)로부터 탈착되지 않도록 보호할 수 있다.
- [0064] 전술한 본원의 설명은 예시를 위한 것이며, 본원이 속하는 기술분야의 통상의 지식을 가진 자는 본원의 기술적 사상이나 필수적인 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 쉽게 변형이 가능하다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적이 아닌 것으로 이해해야만 한다. 예를 들어, 단일형으로 설명되어 있는 각 구성 요소는 분산되어 실시될 수도 있으며, 마찬가지로 분산된 것으로 설명되어 있는 구성 요소들도 결합된 형태로 실시될 수 있다.
- [0065] 본원의 범위는 상기 상세한 설명보다는 후술하는 특허청구범위에 의하여 나타내어지며, 특허청구범위의 의미 및 범위 그리고 그 균등 개념으로부터 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본원의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

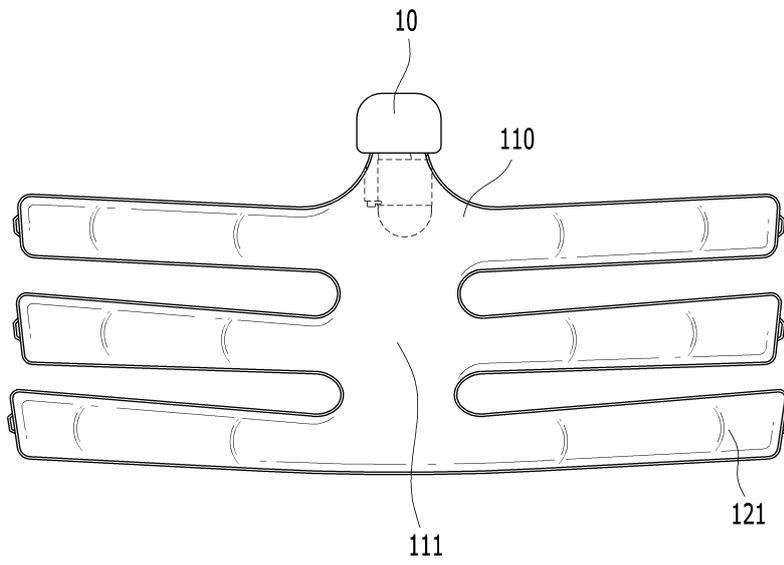
부호의 설명

[0066]

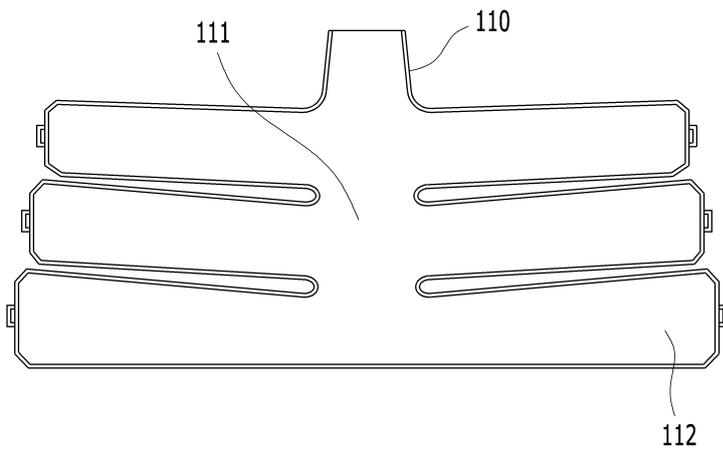
- 10, 400: 에어백 가스주입장치
- 110: 에어백 내피
- 111: 종 방향 대응 팽창부
- 112: 횡 방향 대응 팽창부
- 210: 에어백 외피
- 211: 지퍼부
- 212: 수납부
- 220: 에어백 벨트
- 221: 벨크로
- 410: 센서부
- 420: 격발부
- 421: 트리거 유닛
- 422: 구동력 제공유닛
- 423: 탄성 부재
- 430: 인플레이터
- 431: 이동경로
- 432: 공기
- 433: 공기 지지부재
- 434: 연결부
- 435: 주입구
- 440: 카트리리지
- 441: 커버
- 450: 구체
- 460: 보호 하우징

도면

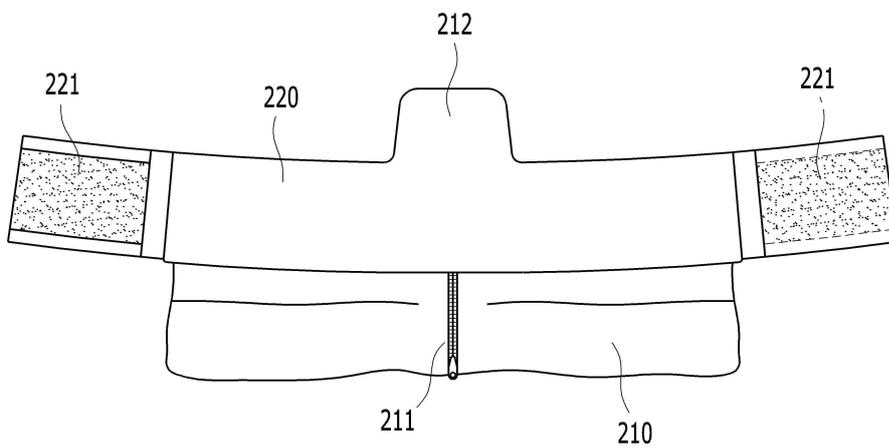
도면1a



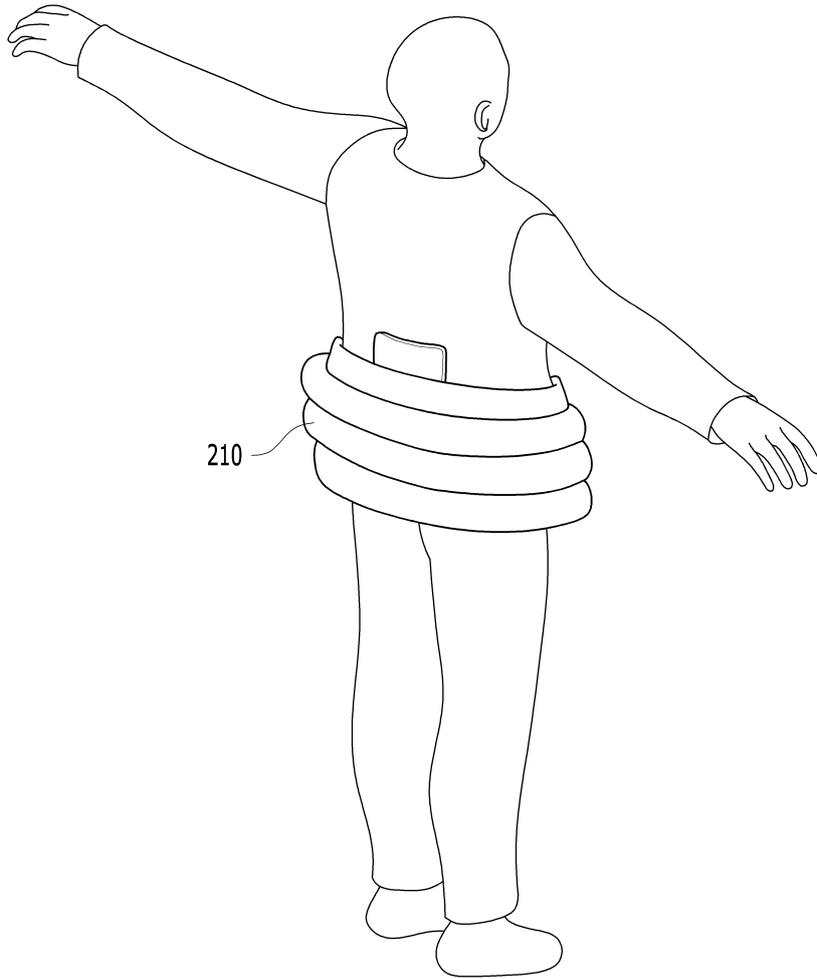
도면1b



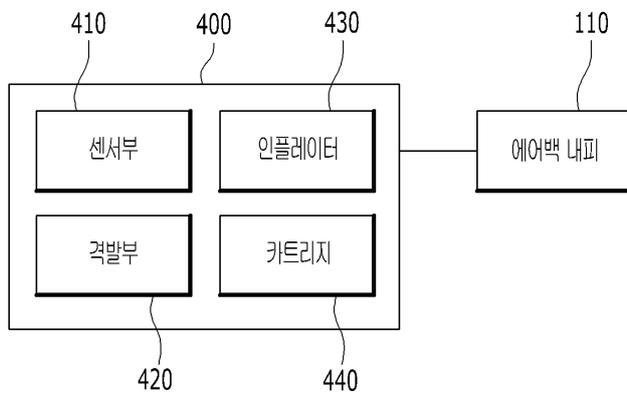
도면2



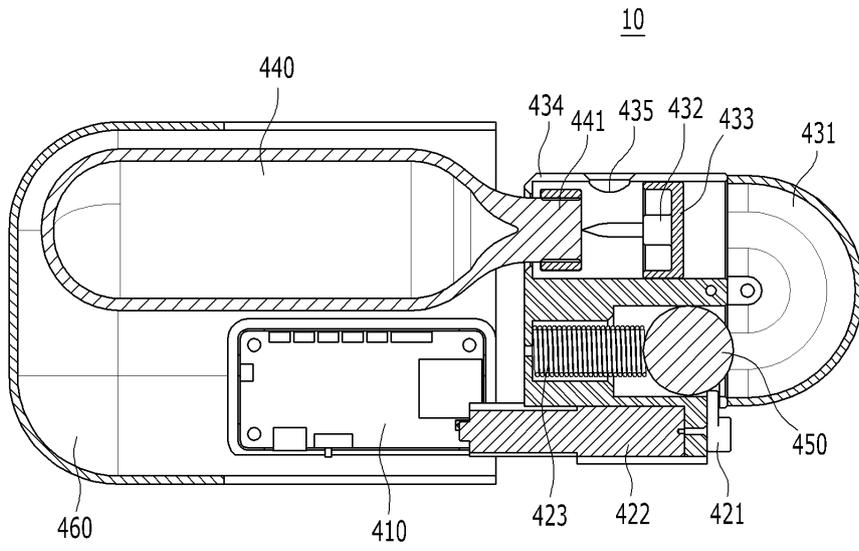
도면3



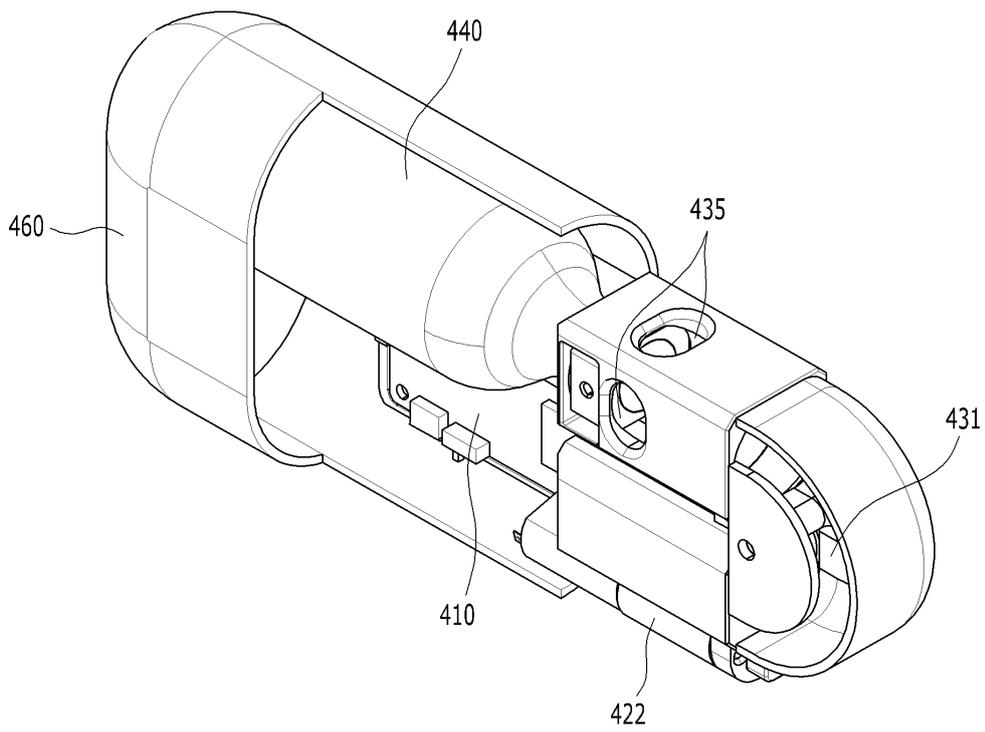
도면4



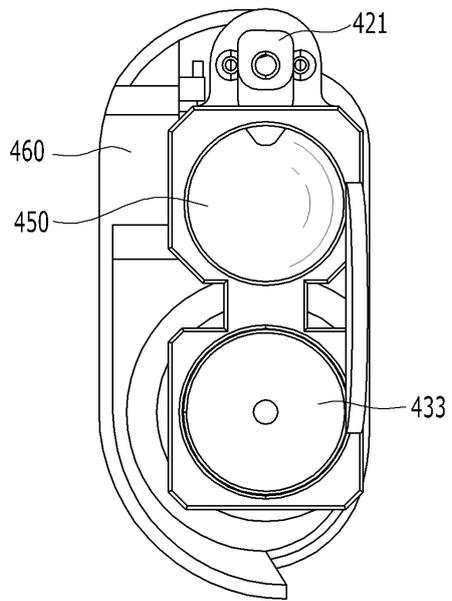
도면5



도면6



도면7a



도면7b

