

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2016년 5월 6일 (06.05.2016)



(10) 국제공개번호
WO 2016/068609 A2

- (51) 국제특허분류:
A63G 21/00 (2006.01) A63G 31/02 (2006.01)
A63G 31/00 (2006.01) A62B 35/00 (2006.01)
A63G 21/22 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2015/011470
- (22) 국제출원일: 2015년 10월 28일 (28.10.2015)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2014-0149584 2014년 10월 30일 (30.10.2014) KR
10-2015-0150220 2015년 10월 28일 (28.10.2015) KR
- (71) 출원인: 한국생산기술연구원 (KOREA INSTITUTE OF INDUSTRIAL TECHNOLOGY) [KR/KR]; 31056 충청남도 천안시 서북구 입장면 양대기로길 89, Chungcheongnam-do (KR).
- (72) 발명자: 이진아 (LEE, Jin Ah); 15497 경기도 안산시 상록구 천문로 9 302 호, Gyeonggi-do (KR). 권남희 (KWON, Nam Hee); 06570 서울시 서초구 방배중앙로 13 길 7 201 호, Seoul (KR). 김은주 (KIM, Eun Joo);

21655 인천시 남동구 논현로 46 번길 39 103 동 2101 호, Incheon (KR). 김주혜 (KIM, Ju Hea); 16008 경기도 의왕시 덕장로 76 405 동 202 호, Gyeonggi-do (KR). 유의상 (YOO, Eui Sang); 54905 전라북도 전주시 덕진구 동부대로 785 301 동 508 호, Jeollabuk-do (KR). 임대영 (LIM, Dae Young); 17009 경기도 용인시 기흥구 동백 4 로 72 4001-2004, Gyeonggi-do (KR).

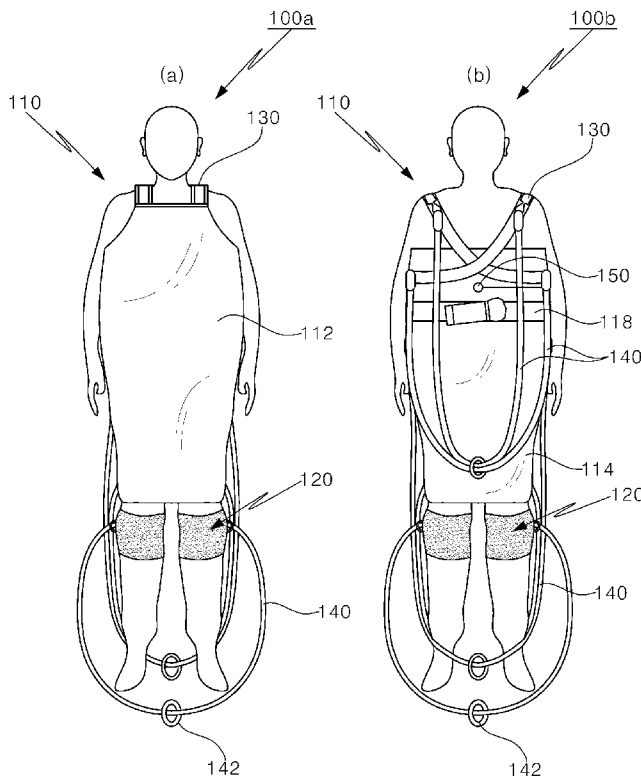
(74) 대리인: 김인한 (KIM, In Han); 03151 서울시 종로구 종로 5 길 68 코리안리 빌딩 502 호, Seoul (KR).

(81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

[다음 쪽 계속]

(54) Title: LOAD-DISTRIBUTING HARNESS

(54) 발명의 명칭 : 하중분산형 하네스



(57) Abstract: An embodiment of the present invention may provide a load-distributing harness comprising: a self-inflatable shocking-absorbing structure unit including an outer cover member having a receiving space formed therein, a cushioning pad disposed in the receiving space and exerting elastic force against an external stimulus, and an air injection layer which comes in contact with the cushioning pad and includes an air-absorbing member forming a closed space within the outer cover member, wherein air is automatically filled in the closed space through an air injection hole due to a pressure difference between the air injection layer and the outside of the outer cover member.

(57) 요약서: 본 발명의 실시예에서는 내부에 수용공간이 마련되는 외피부재와, 상기 수용공간에 배치되며, 외부 자극에 탄성력을 구현하는 완충패드 및 상기 완충패드와 접촉하며, 상기 외피부재 내부에 밀폐공간을 형성하는 공기흡수부재를 포함하는 공기주입층을 구비하는 자동충진형 완충구조유닛;을 포함하며, 상기 공기주입층과 상기 외피부재 외부의 압력차에 의해, 상기 밀폐공간으로 공기주입구를 통해 공기가 자동 충전되는 하중분산하네스를 제공할 수 있도록 한다.

WO 2016/068609 A2



(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK,

SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

공개:

- 국제조사보고서 없이 공개하며 보고서 접수 후 이를 별도 공개함 (규칙 48.2(g))

명세서

발명의 명칭: 하중분산형 하네스

기술분야

- [1] 본 기술은 활강 장치 또는 놀이기구에 사용되는 하네스에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 하네스는 다양한 형태로 제조되어 산업현장뿐만 아니라, 탈출장치, 놀이 기구 등에 적용되는 등 다양한 분야에 적용되어 왔다. 그러나, 종래의 하네스는 각각 단일의 목적에 맞도록 고정된 형태로 제조되고, 특히 안전한 형태 또는 인체에 충격이 가해지지 않는 형태만이 주목되었기 때문에 사용자의 체형에 맞지 않아 착용에 의한 통증 및 착용의 불편함이 느껴진다.

- [3] 또한, 종래의 하네스는 하중 분산을 고려하지 않아 하네스를 장시간 동안 착용하였을 경우 인체와 하네스가 접촉되는 부분에 충격 또는 상처를 입게 되는 경우가 발생한다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [4] 본 발명의 실시예는 상기와 같은 종래기술의 문제점을 해결하기 위해 고안된 것으로서, 인체의 흉부 및 복부의 전면(全面) 또는 일부면을 둘러싸도록 구성되고, 상기 하네스의 적어도 1 영역 이상에 공기주입층 및 완충패드가 구비되는 하중분산 하네스를 제공하여, 공간이나 활강장치의 종류에 관계 없이 수평 및 수직의 형태로 사용할 수 있고, 인체의 하중을 효율적으로 분산시켜 착용시에 통증을 적게 느끼게 되어 사용자에게 편안함과 안전성을 제공할 수 있다.

과제 해결 수단

- [5] 상술한 과제를 해결하기 위한 수단으로서, 본 발명의 실시예에서는 내부에 수용공간이 마련되는 외피부재와, 상기 수용공간에 배치되며, 외부 자극에 탄성력을 구현하는 완충패드 및 상기 완충패드와 접촉하며, 상기 외피부재 내부에 밀폐공간을 형성하는 공기흡수부재를 포함하는 공기주입층을 구비하는 자동충진형 완충구조유닛;을 포함하며, 상기 공기주입층과 상기 외피부재 외부의 압력차에 의해, 상기 밀폐공간으로 공기주입구를 통해 공기가 자동 충전되는 하중분산하네스를 제공할 수 있도록 한다.

발명의 효과

- [6] 본 발명의 실시예에 따르면, 인체의 흉부 및 복부의 전면(全面) 또는 일부면을 둘러싸도록 구성되고, 상기 하네스의 적어도 1 영역 이상에 공기주입층 및 완충패드가 구비되는 하중분산 하네스를 제공하여, 공간이나 활강장치의 종류에 관계 없이 수평 및 수직의 형태로 사용할 수 있고, 인체의 하중을 효율적으로 분산시켜 착용시에 통증을 적게 느끼게 되어 사용자에게 편안함과

안전성을 제공할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [7] 도 1은 본 실시예에 따른 하중분산 하네스의 전면(前面) 및 후면을 도시한 개략도이다.
- [8] 도 2는 본 실시예에 따른 하중분산 하네스가 수평형으로 연결되는 것을 도시한 개념도이다.
- [9] 도 3은 본 실시예에 따른 하중분산 하네스가 수직형으로 연결되는 것을 도시한 개념도이다.
- [10] 도 4는 본 실시예에 따른 스트랩형 하중분산 하네스의 전면(前面) 및 후면을 도시한 개략도이다.
- [11] 도 5는 본 실시예에 따른 조끼형 하중분산 하네스를 도시한 개략도이다.
- [12] 도 6은 본 실시예에 따른 조끼형 하중분산 하네스를 도시한 개략도이다.
- [13] 도 7 내지 도 9는 도 1 내지 도 6의 실시예에 적용된 자동충진형 완충유닛의 하중압력의 분산정도를 측정한 결과를 도시한 것이다.

발명의 실시를 위한 형태

- [14] 이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명을 용이하게 실시할 수 있는 바람직한 실시예를 상세히 설명한다. 다만, 본 명세서에 기재된 실시예와 도면에 도시된 구성은 본 발명의 바람직한 일 실시예에 불과할 뿐이고, 본 출원시점에 있어서 이들을 대체할 수 있는 다양한 균등물과 변형 예들이 있을 수 있음을 이해하여야 한다. 또한, 본 발명의 바람직한 실시예에 대한 동작 원리를 상세하게 설명함에 있어 관련된 공지 기능 또는 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명을 생략한다. 후술되는 용어들은 본 발명에서의 기능을 고려하여 정의된 용어들로서, 각 용어의 의미는 본 명세서 전반에 걸친 내용을 토대로 해석되어야 할 것이다. 도면 전체에 걸쳐 유사한 기능 및 작용을 하는 부분에 대해서는 동일한 도면 부호를 사용한다.
- [15]
- [16] 본 실시예에 따른 하중분산 하네스는 내부에 수용공간이 마련되는 외피부재와, 상기 수용공간에 배치되며, 외부 자극에 탄성력을 구현하는 완충패드 및 상기 완충패드와 접촉하며, 상기 외피부재 내부에 밀폐공간을 형성하는 공기흡수부재를 포함하는 공기주입층을 구비하는 자동충진형 완충구조유닛을 포함하며, 상기 공기주입층과 상기 외피부재 외부의 압력차에 의해, 상기 밀폐공간으로 공기주입구를 통해 공기가 자동 충전되는 구조를 구비하는 것을 특징으로 한다.
- [17] 본 발명의 실시예에서 상기 '자동충진형 완충구조유닛'은 외피부재 내에 완충패드 및 공기주입층을 구비하는 구조로 정의하며, 아래에서 상술하는 다양한 하네스의 실시예는 이러한 자동충진형 완충구조유닛을 포함할 수

있도록 한다.

- [18] 도 1은 본 실시예에 따른 하중분산 하네스의 전면(100a) 및 후면(100b)을 도시한 개략도이다.
- [19] 도 1을 참조하면, 본 실시예에 따른 하중분산 하네스(100)는 인체의 흉부 및 복부를 원통형으로 전면(前面) 및 후면을 둘러싸도록 형성되는 동체(胴體) 지지부(110) 및 상기 동체 지지부로부터 하중을 분산하고, 인체의 하퇴(下腿)부위를 원통형으로 전면(前面) 및 후면으로 둘러싸며 상기 동체 지지부와 분리이격되도록 구비된 하퇴지지부(120)를 포함하는 구조로 구현될 수 있다. 특히, 이 경우, 상기 동체지지부 또는 상기 하퇴지지부의 내부에 상기 자동충진형 완충구조유닛을 포함하도록 구현될 수 있다.
- [20] 상기 자동충진형 완충구조유닛은, 외피부재 내에 완충패드 및 공기주입층을 구비하며, 상기 공기주입층으로 공기가 주입되는 공기주입구를 적어도 1개 이상 포함하여 구성될 수 있다.
- [21] 나아가, 하중분산 하네스(100)는 인체를 동체 지지부(110)에 고정하는 어깨 연결고정부(130), 동체 지지부(110) 및 하퇴지지부(120)에 연결되어 활강장치와 체결되는 적어도 2 이상의 연결선부(140) 및 동체 지지부(110)의 공기주입층으로 공기가 주입되는 적어도 1개 이상의 공기주입구(150)를 포함할 수 있다.
- [22] 즉, 동체 지지부(110) 및 하퇴지지부(120)에는 상기 공기주입층으로 공기를 주입할 수 있는 공기주입구(150)를 적어도 하나 이상 구비된다. 공기 유입속도 조절은 공기주입구 수로 조절할 수 있다. 공기가 완벽히 차단된 구조로 제작한 공기주입층에 흡입과 배기가 가능한 막개 형태의 공기주입구를 장착하여 공기주입층과 외부의 압력차에 의해 막개의 개폐로 공기가 자동충진된다. 하네스 내부에 위치하는 공기주입층의 자동충진식 공기주입 방식은 하네스의 착용 편의성의 개선에 도움을 주며, 착용 후 사용자의 인체 굴곡에 맞추어 밀착됨으로써 하중압력을 효과적으로 분배할 수 있다.
- [23] 이러한 효율적인 외부와의 압력차에 의해 공기의 자동충진이 이루어지는 구조를 구현하는 것은, 다층구조의 공기흡수부재를 구비하여 구현될 수 있도록 한다.
- [24] 즉, 밀폐공간을 형성하는 외피부재에 다층구조의 공기흡수부재를 배치하고, 공기주입구를 마련한 후, 외피부재를 가압하여 밀폐공간을 압축하고, 그대로 두면, 내부의 공기흡수부재의 팽창에 의해 외부의 공기가 밀폐공간 내부로 주입되며 팽창하게 되는 원리로 공기의 자동충진이 이루어질 수 있게 된다.
- [25] 본 발명의 실시예에서 적용되는 이러한 공기흡수부재는, 3차원 입체구조의 스페이서 패브릭, 이형섬유 단면에 의해 다수의 공기층을 확보할 수 있는 중공사를 포함하여 구성될 수 있다. 상기 공기흡수부재는, 스페이서패브릭 40%, 중공사 30% 및 폴리에스터 30%가 혼합된 부재를 적용할 수 있다. 또는, 스페이서패브릭 40%, 중공사 60%가 혼합된 부재를 적용하는 것도 가능하다. 이하에서는, 공기흡수부재가 배치된 공간을 '공기흡수층'이라 정의한다.

- [26] 상기 완충패드는 본 실시예의 하중분산 하네스에서 외부의 충격을 흡수하고, 인체의 형태에 맞춰 형태가 변형되는 재질의 스폰지를 사용할 수 있고, 바람직하게는 폴리우레탄 소재를 사용할 수 있다. 상기 완충패드는 인체와 접촉되는 면이 인체와 더욱 밀착될 수 있도록 인체의 굴곡에 맞춰 요철을 구비할 수 있다.
- [27] 상기 공기흡수부재는 본 실시예에 따른 하중분산 하네스의 외측면과 내측면의 상이 완충패드 사이에 구비된다. 상기 공기 주입층은 하네스의 외측면을 이루는 재질과는 별도의 재질, 즉 직조되지 않은 비닐, 웰딩(welding) 직물 또는 네오프렌 등의 재질로 이루어진 별도의 공간일 수 있다. 따라서, 사용자가 본 실시예에 따른 하중분산 하네스를 착용하였을 경우, 상기 완충패드에 의해서 1차적으로 인체에 밀착되고, 이후 상기 공기주입층에 공기를 주입하여 인체의 굴곡부위에 더욱 밀착하여 고정시키는 역할을 할 수 있다.
- [28] 외피부재는 직조되지 않은 비닐, 웰딩 직물 또는 네오프렌 등의 재질로 이루어지며, 두 층의 외측면 사이에 공기흡수부재 및 완충패드가 배치될 수 있다. 즉, 외피부재의 하부에 완충패드와 공기흡수부재가 차례로 위치하며 완충패드와 공기흡수부재는 다층구조가 적용될 수 있다.
- [29] 상기 완충패드는 폴리우레탄 소재, 고탄성 고압축 회복성의 친환경 접착섬유소재, 3차원 입체구조의 스페이서 패브릭, 다수의 공기층을 확보할 수 있는 중공사 및 이들을 포함하는 폼, 부직포, 직물 및 편물 형태의 복합소재 일 수 있다. 두 층의 외측면과 하부의 공기주입층 및 완충패드는 웰딩직물 및 심실링(seam sealing) 테이프 등을 사용하여 열융착법으로 공기가 완전히 차단되도록 접착된다. 공기주입층은 하네스의 구조에 따라 하중이 집중되는 곳에 패터닝화된 형태로 위치하거나 또는 몸통 전체에 하나의 공간으로 구성될 수 있다. 공기주입층의 공기주입구는 어깨, 옆구리, 허벅지 등의 위치에 공기주입 면적 및 편의성에 따라 적어도 1개 이상 배치한다.
- [30] 도 1(a, b)에는 동체 지지부(110)가 동체, 둔부 및 대퇴부까지 모두 감싸는 형태로 도시되어 있지만, 이와는 달리 둔부 및 대퇴부를 포함하지 않는 경우도 고려될 수 있다. 동체 지지부(110)의 외측면의 재질로는 크게 제한은 없지만, 인체의 하중이 가해 지는 정도를 고려하여 재질을 선정할 수 있다. 상기 재질로는 폴리에스터, 폴리아미드 또는 폴리아크릴 등을 사용할 수 있다. 도 1(a, b)에 도시한 바와 같이 동체지지부(110)가 대퇴부까지 연장되는 경우, 사용자의 움직임을 고려하여, 동체 지지부(110)의 끝단은 무릎보다 위쪽에 위치하도록 길이를 조정하는 것이 바람직하다. 상술한 바와 같이 동체 지지부(110)의 내측면(도면부호 없음)에는 상기 공기주입층 및 상기 완충패드가 구비되어 있지만, 사용자의 체형에 더욱 맞춰질 수 있도록 허리 벨트(118)가 구비될 수 있다.
- [31] 본 실시예에 따른 하중분산 하네스(100)의 전면(100b)은 인체의 흉부를 모두 덮도록 형성되는 것이 바람직하다. 어깨 연결고정부(130)는 동체 지지부(110)의

전면(前面)의 상단부로부터 인체의 어깨부위를 경유하여 동체 지지부(110)의 후면까지 연장된다. 이때, 도시하지는 않았지만, 어깨 연결고정부(130)의 길이를 조절할 수 있는 길이 조절구를 더 포함하는 것이 바람직하다.

- [32] 하퇴지지부(120)는 동체 지지부(110)로부터 하중을 분산하고, 인체의 하퇴부위를 원통형으로 전면(前面) 및 후면으로 둘러싸는 형태로 구비된다. 하퇴지지부(120)는 동체 지지부(110)와 동일한 재질로 형성될 수 있고, 마찬가지로 상기 공기주입층 및 상기 완충패드를 구비할 수 있다. 하퇴지지부(120)는 사용자가 동체 지지부(110)와는 별도로 착용할 수 있도록 분리되어 있으나, 동체 지지부(110)에 가해질 수 있는 하중을 하퇴지지부(120)가 분산하여 지지하는 역할을 한다. 즉, 활강장치와 체결되는 연결선부(140)는 동체 지지부(110)에 적어도 하나, 및 하퇴지지부(120)에 적어도 하나가 구비되어야 인체의 하중을 효율적으로 분산시킬 수 있다.
- [33] 도 2는 도 1에서 상술한 자동충진형 완충구조유닛을 포함하는 본 실시예에 따른 하중분산 하네스(100)가 수평형으로 연결되는 것을 도시한 개념도이고, 도 3은 본 실시예에 따른 하중분산 하네스(100)가 수직형으로 연결되는 것을 도시한 개념도이다.
- [34] 도 2 및 도 3을 참조하면, 본 실시예에 따른 하중분산 하네스(100)는 연결선부(140)에 의해서 활강장치 등의 와이어(W)와 연결되는 체결구(C)와 연결된다. 이때, 활강장치 측의 체결고리(142)는 탈착이 가능한 고리이면, 종래에 유사한 목적으로 사용하는 고리를 도입하여 사용할 수 있다. 또한, 본 실시예에 따른 하중분산 하네스(100)는 수평 및 수직 형태로 사용되는 것임을 고려하여, 사용 방법에 따라서 연결선부(140)는 길이가 조절될 수 있는 것이 바람직하다. 상술한 바와 같이 본 실시예에 따른 하중분산 하네스(100)에서 연결선부(140)는 동체 지지부(110) 및 하퇴지지부(120)에 모두 연결되어 있어, 인체의 하중을 효율적으로 분산할 수 있다.
- [35] 도 4는 본 발명의 다른 실시예에 따른 스트랩형 하중분산 하네스(200)의 전면(200a) 및 후면(200b)을 도시한 개략도이다. 도 4의 실시예에서도 도 1의 실시예에서 상술한 자동충진형 완충구조유닛이 포함되는 점에서는 동일하다.
- [36] 도 4를 참조하면, 인체의 흉부 및 복부를 스트랩형으로 전면(前面) 및 후면을 둘러싸도록 구비되고, 동체 지지 스트랩부(210); 및 인체의 인체 대퇴부의 상부를 지지하는 대퇴 지지 스트랩부(220)를 포함한다. 스트랩형 하중분산 하네스(200)는 상술한 동체 부위 전체를 덮는 도 1과 같은 형태의 하중분산 하네스(100)와 기본적인 구성은 동일하다. 즉, 스트랩형 하중분산 하네스(200)의 스트랩(212)는 상술한 동체 부위 전체를 덮는 도 1과 같은 형태의 하중분산 하네스(100)와 동일한 재질로 형성될 수 있고, 효율적인 하중분산을 위하여 내측면에는 상기 공기주입층 및 상기 완충패드가 구비되는 자동충진형 완충유닛이 포함될 수 있도록 한다. 상기 스트랩형 하중분산 하네스(200)의 경우, 동체 부위 전체를 덮는 도 1과 같은 형태의 하중분산 하네스(100)보다 더욱

유연한 구조이므로, 인체에 더욱 밀착이 잘 될 수 있으나, 하중을 버티는 힘을 동체 부위 전체를 덮는 도 1과 같은 형태의 하중분산 하네스(100)보다 약하므로, 동체 부위 전체를 덮는 도 1과 같은 형태의 하중분산 하네스(100)와는 용도를 구분하여 사용할 수 있다.

- [37] 대퇴 지지 스트랩부(220)는 동체 지지 스트랩부(210)의 하부 양측면으로부터 연장되어 대퇴부의 상부의 둘레를 감싸듯이 형성될 수 있다. 이때, 대퇴 지지 스트랩부(220)는 동체 지지 스트랩부(210)와 일체형으로 형성되는 것이 바람직하다. 또한, 스트랩형 하중분산 하네스(200)가 인체에 더욱 밀착될 수 있도록 허리벨트(214)가 구비된다.
- [38] 상술한 동체 부위 전체를 덮는 도 1과 같은 형태의 하중분산 하네스(100)와는 달리 연결선부(230)는 스트랩(212)에 부착되어 구비된다. 전면부에는 스트랩(212)의 전면에 걸쳐 부착되는 것이 바람직하나, 연결선부(230)의 하네스측 체결구(232)에 의한 길이 조절을 위하여 후면부에서는 스트랩(212)으로부터 일부 분리될 수 있다.
- [39] 도 5 및 도 6은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 조끼형 하중분산 하네스(300, 400)를 도시한 개략도이다. 도 5 및 도 6의 실시예에서도 도 1의 실시예에서 상술한 자동충진형 완충구조유닛이 포함되는 점에서는 동일하다.
- [40] 도 5 및 도 6에 따르면, 인체의 흉부 및 복부를 조끼형으로 전면(前面) 및 후면을 둘러싸도록 구비되고, 동체 지지 조끼(310, 410); 및 상기 동체 지지 조끼의 하부 양측면으로부터 연장되고, 인체의 인체 대퇴부의 상부를 지지하는 대퇴 지지부(320, 420)를 포함한다. 동체 지지 조끼(310, 410)는 도 1 및 도 4에 대하여 서술한 바와 같이 인체의 하중을 지지할 수 있도록 내측면에는 상기 공기주입층 및 상기 완충패드가 구비된다. 도 5 및 도 6은 조끼형 하중분산 하네스(300, 400)의 전개도이나, a' 및 a", b' 및 b" 부분이 서로 맞닿아서 봉제되어 사용자가 착용할 수 있는 형태로 제조된다. 이때, 동체 지지 조끼(310, 410)는 스트랩형 하중분산 하네스(200)의 동체 지지 스트랩부(210)와 유사한 형태로 제조될 수 있으나, 동체 지지 조끼(310, 410)의 전면(全面)이 일체형으로 형성된 형태, 즉 동체 부위 전체를 덮는 도 1과 같은 형태의 하중분산 하네스(100)의 형태와 동일하게 제조될 수 있다. 또한, 동체 지지 조끼(310, 410)에는 전면(前面)의 양측 트임부에 서로 대응하는 적어도 한 쌍의 고정 체결구(330, 430) 및 고정 체결고리(332, 432)가 구비되어 인체에 밀착하여 고정시킬 수 있다.
- [41] 도 5의 조끼형 하중분산 하네스(300)는 대퇴 지지부(320)가 길이 조절 가능한 스트랩 형태로 되어 있는 것이고, 도 6의 조끼형 하중분산 하네스(400)는 대퇴 지지부(420)가 인체의 대퇴부를 원통형으로 전면(前面) 및 후면으로 둘러싸는 형태를 갖는다.
- [42] 도 7 및 도 8은 도 1 내지 도 6의 실시예에 적용된 자동충진형 완충유닛의 하중압력의 분산정도를 측정한 결과를 도시한 것이다.
- [43] 본 실험예에서 구현한 하네스의 자동충진형 완충유닛의 구조는 아래의 표 1과

같다.

[44] [Table 1]

종류		소재	단면
일반매트		외 : 폴리에스터내 : 폴리우레탄 발포 스펀지	도 9(a)
다층 구조형 자동충진매트	Type 1	외 : 폴리우레탄 웰딩직물	내: E-PLEX(웅진) 40% + 폴리에스터 7D 30%+중공사 7D 30% 복합폼(900GSM)
	Type 2		내: EM 5D(휴비스) 40% + 중공사 7D 60%복합폼(800GSM)
	Type 3		내: 폴리에스터 스페이서 직물

- [45] 본 실험예에서는 일반 완충매트 구조를 도 9(a)와 같이 폴리우레탄 발포스펀지 구조로 구현하고, 이에 대비되는 본 실시예의 구조로, 다층 구조형 자동충진매트 구조를 Type 1~Type 3과 같이 제작하였다(도 9(b)~도 9(d)).
- [46] 구체적으로는, 외피부재를 폴리우레탄 웰딩직물에 의해 공기가 차단된 구조로 제작하고, 그 내부에 공기의 흡입과 배기가 가능한 마개 형태의 공기주입구를 장착하며, 외피부재 내부에 다층구조형 자동충진 매트(본 발명의 실시예에 따른 자동충진형 완충유닛을 구비)를 수평형 하네스와 인체 사이에 배치하였다. 이후, 배기상태에서 하네스를 착용한 후 자동충진형 완충유닛을 작동하여 내부에 공기를 주입함으로써 착용자의 인체 굴곡에 맞추어 하네스가 밀착될 수 있도록 하며, 이에 따라 하중압력을 효과적으로 분배하고 하네스 착용편의성 개선 가능함을 확인하였다.
- [47] 도 7 및 도 8은 각각 남성형 하네스와 여성형 하네스를 도 9의 실시예의 구조로 구현하고, 기본형(일반매트: Neat)과 Type 1(900GSM), Type 2(800GSM), Type 3(spacer fabric) 구조의 하중분산 정도를 측정한 것이다. 그 결과 도시된 것과 같이 Type 1~Type 3의 본 발명의 실시예의 구조에서 하중분산의 효과가 매우 높게 나타나는 것을 확인할 수 있다.
- [48] 이상의 설명은 본 발명의 기술 사상을 예시적으로 설명한 것에 불과한 것으로서, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 본질적인 특성을 벗어나지 않는 범위에서 다양한 수정 및 변형이 가능할 것이다. 따라서 본 발명에 개시된 실시예들은 본 발명의 기술 사상을 한정하기 위한 것이 아니라 설명하기 위한 것으로서, 본 발명의 보호범위는 아래의 특허청구범위에 의하여 해석되어야 하며 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 기술 사상은 본 발명의 권리범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

청구범위

- [청구항 1] 내부에 수용공간이 마련되는 외피부재와,
상기 수용공간에 배치되며, 외부 자극에 탄성력을 구현하는
완충패드 및
상기 완충패드와 접촉하며, 상기 외피부재 내부에 밀폐공간을
형성하는 공기흡수부재를 포함하는 공기주입층을 구비하는
자동충진형 완충구조유닛;을 포함하며,
상기 공기주입층과 상기 외피부재 외부의 압력차에 의해, 상기
밀폐공간으로 공기주입구를 통해 공기가 자동 충전되는
하중분산하네스.
- [청구항 2] 청구항 1에 있어서,
상기 완충패드와 상기 공기주입층은 다층이 적층되는 구조인
하중분산하네스.
- [청구항 3] 청구항 2에 있어서,
상기 공기주입층에 포함되는 공기흡수부재는,
3차원 입체구조의 스페이서 패브릭(spacer fabric) 또는 이형섬유
단면에 의해 다수의 공기층을 확보할 수 있는 중공사를 포함하는
하중분산하네스.
- [청구항 4] 청구항 3에 있어서,
상기 완충패드는,
상기 공기주입층의 공기 충전에 따른 팽창에 따라 팽창하여
인체에 밀착이 용이한 요철구조물;
을 더 포함하는 하중분산하네스.
- [청구항 5] 청구항 4에 있어서,
상기 완충패드는 폴리우레탄 웰딩직물인 하중분산하네스.
- [청구항 6] 청구항 1 내지 청구항 5 중 어느 한 항에 있어서,
상기 공기흡수부재는,
스페이서패브릭 40%, 중공사 30% 및 폴리에스터 30%가 혼합된
부재인 하중분산하네스.
- [청구항 7] 청구항 1 내지 청구항 5 중 어느 한 항에 있어서,
상기 공기흡수부재는,
스페이서패브릭 40%, 중공사 60%가 혼합된 부재인
하중분산하네스.
- [청구항 8] 청구항 1 내지 청구항 5 중 어느 한 항에 있어서,
인체의 흉부 및 복부를 원통형으로 전면(前面) 및 후면을
둘러싸도록 형성되는 동체(胴體) 지지부; 및
상기 동체 지지부로부터 하중을 분산하고, 인체의

하퇴(下腿)부위를 원통형으로 전면(前面) 및 후면으로 둘러싸며
상기 동체 지지부와 분리이격되도록 구비된 하퇴지지부;를
포함하며,

상기 동체지지부 또는 상기 하퇴지지부의 내부에 상기
완충구조유닛을 포함하는 하중분산하네스.

[청구항 9]

청구항 8에 있어서,

상기 동체 지지부 및 상기 하퇴지지부에 연결되어 활강장치와
체결되는 적어도 2 이상의 연결선부;

를 더 포함하는 하중분산 하네스.

[청구항 10]

청구항 9에 있어서,

상기 동체 지지부는,

인체의 둔부 또는 대퇴부까지 연장되는 것을 특징으로 하는
하중분산 하네스.

[청구항 11]

청구항 9에 있어서,

상기 동체 지지부의 전면(前面)의 상단부로부터 인체의
어깨부위를 경유하여 상기 동체 지지부의 후면까지 연장되어
인체를 상기 동체 지지부에 고정하는 어깨 연결고정부를 더
포함하는 것을 특징으로 하는 하중분산 하네스.

[청구항 12]

청구항 1 내지 청구항 5 중 어느 한 항에 있어서,

인체의 흉부 및 복부를 스트랩형으로 전면(前面) 및 후면을
둘러싸도록 구비된 동체(胴體) 지지스트랩부; 및

상기 동체 지지 스트랩부의 하부 양측면으로부터 연장되고,
인체의 인체 대퇴부의 상부를 지지하는 대퇴 지지 스트랩부;를
포함하며,

상기 동체지지스트랩부 또는 상기 대퇴 지지스트랩부의 내부에
상기 완충구조유닛을 포함하는 하중분산하네스.

[청구항 13]

청구항 1 내지 청구항 5 중 어느 한 항에 있어서,

인체의 흉부 및 복부를 조끼형으로 전면(前面) 및 후면을
둘러싸도록 구비되고, 내측면에는 상기 공기주입층 및 상기
완충패드가 구비된 동체 지지조끼; 및

상기 동체 지지 조끼의 하부 양측면으로부터 연장되고, 인체의
인체 대퇴부의 상부를 지지하는 대퇴 지지부;를 포함하며,
상기 동체 지지조끼 또는 상기 대퇴지지부의 내부에 상기
완충구조유닛을 포함하는 하중분산하네스.

[청구항 14]

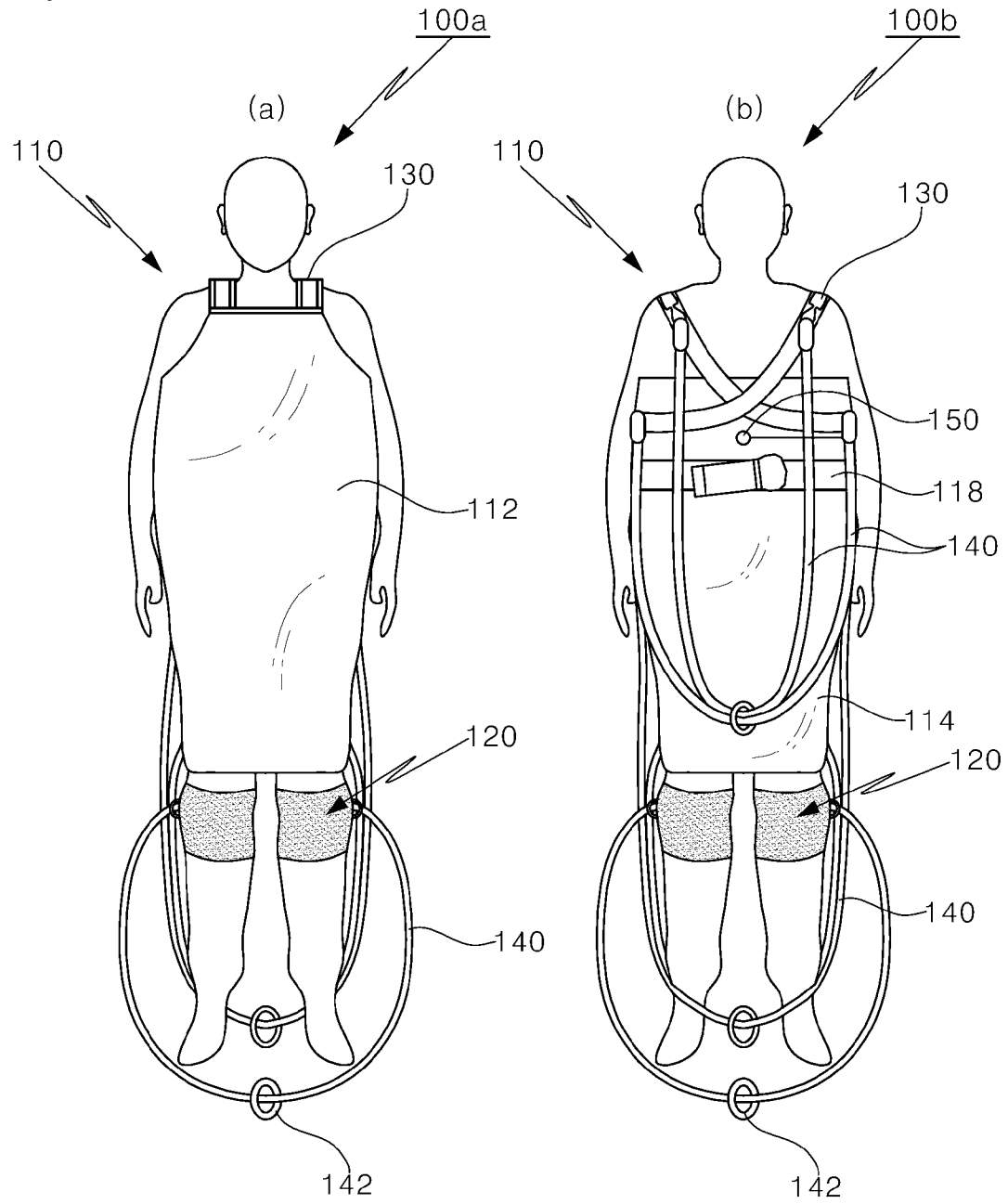
청구항 13에 있어서,

상기 동체 지지 조끼는,

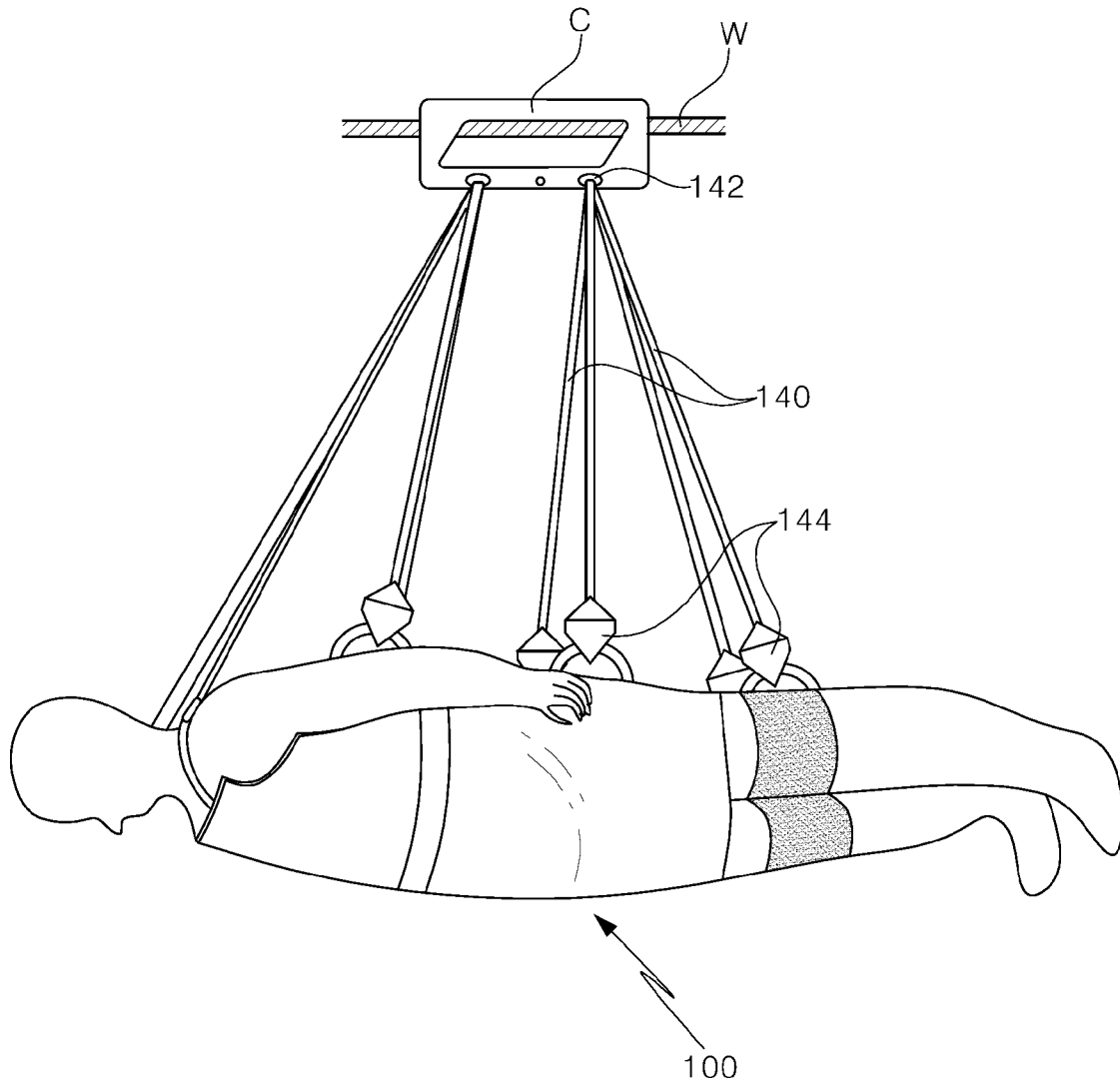
전면(前面)의 양측 트임부에 서로 대응하는 적어도 한 쌍 이상의
고정 체결구를 더 포함하는 하중분산 하네스.

- [청구항 15] 청구항 13에 있어서,
상기 대퇴 지지부는,
길이 조절이 가능한 스트랩인것을 특징으로 하는 하중분산
하네스.
- [청구항 16] 청구항 13에 있어서,
상기 대퇴 지지부는,
인체의 대퇴부를 원통형으로 전면(前面) 및 후면으로 둘러싸며,
적어도 한 쌍의 고정 벨크로(velcro)를 구비하는 것을 특징으로
하는 하중분산 하네스.
- [청구항 17] 청구항 1 내지 청구항 5 중 어느 한 항에 있어서,
상기 하중분산 하네스는,
수직 또는 수평으로 연결되는 것을 특징으로 하는 하중분산
하네스.

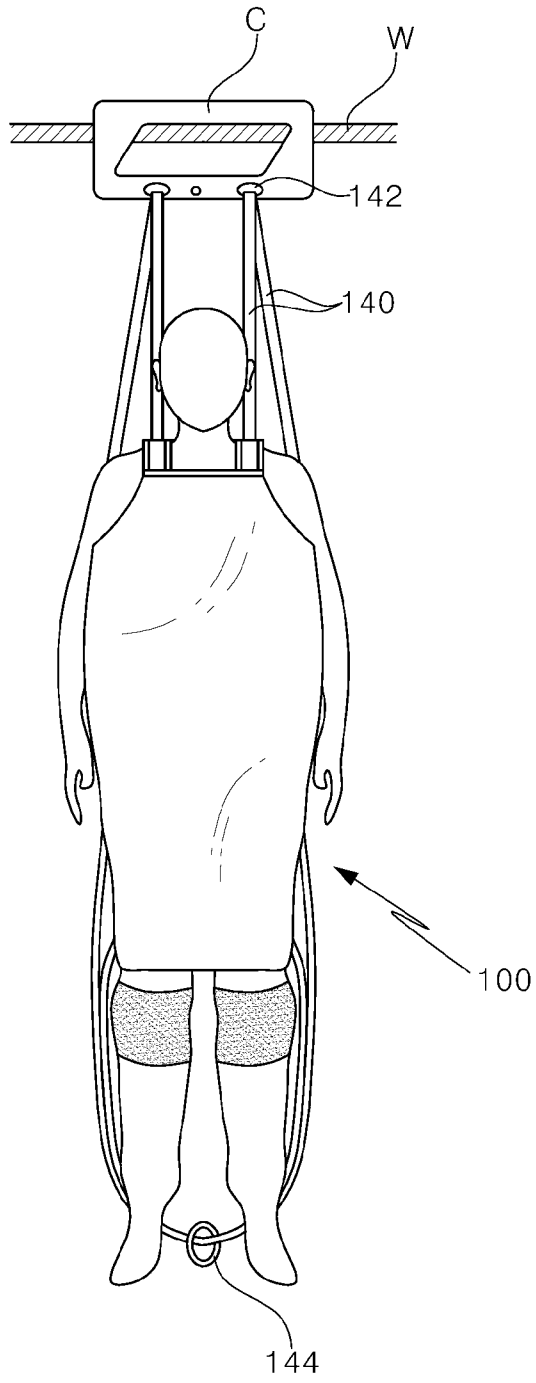
[Fig. 1]



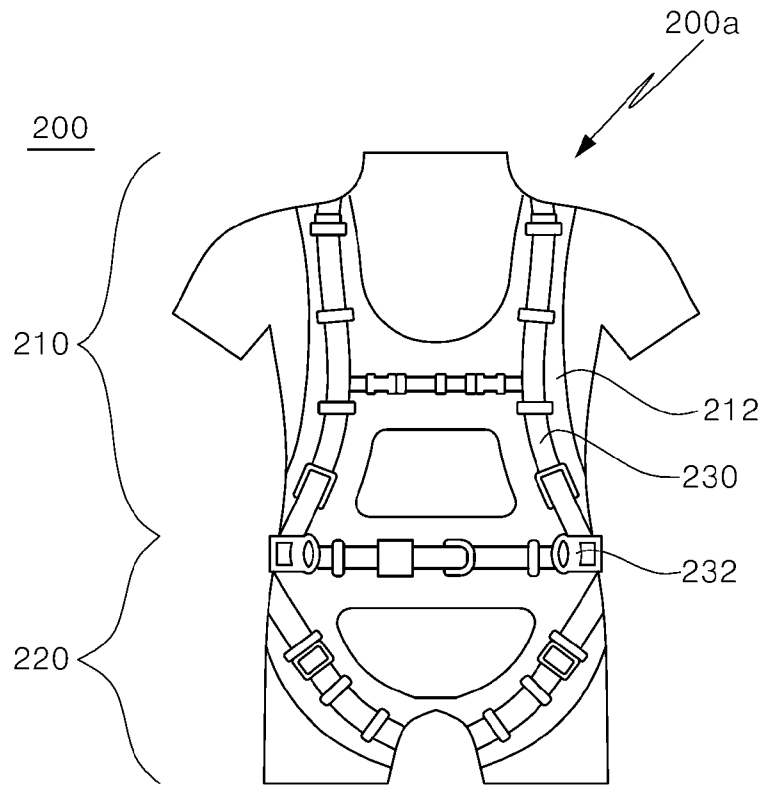
[Fig. 2]



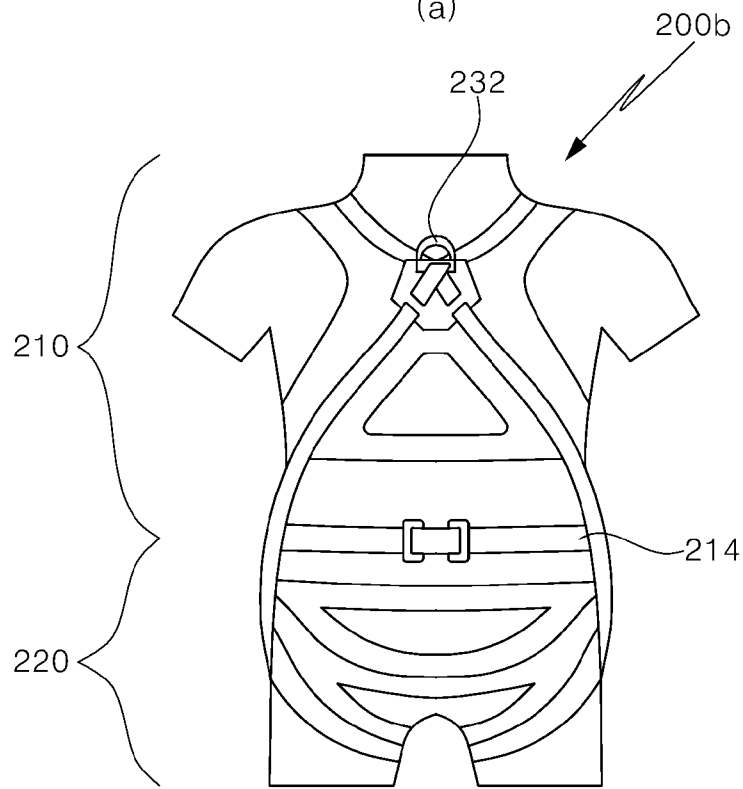
[Fig. 3]



[Fig. 4]

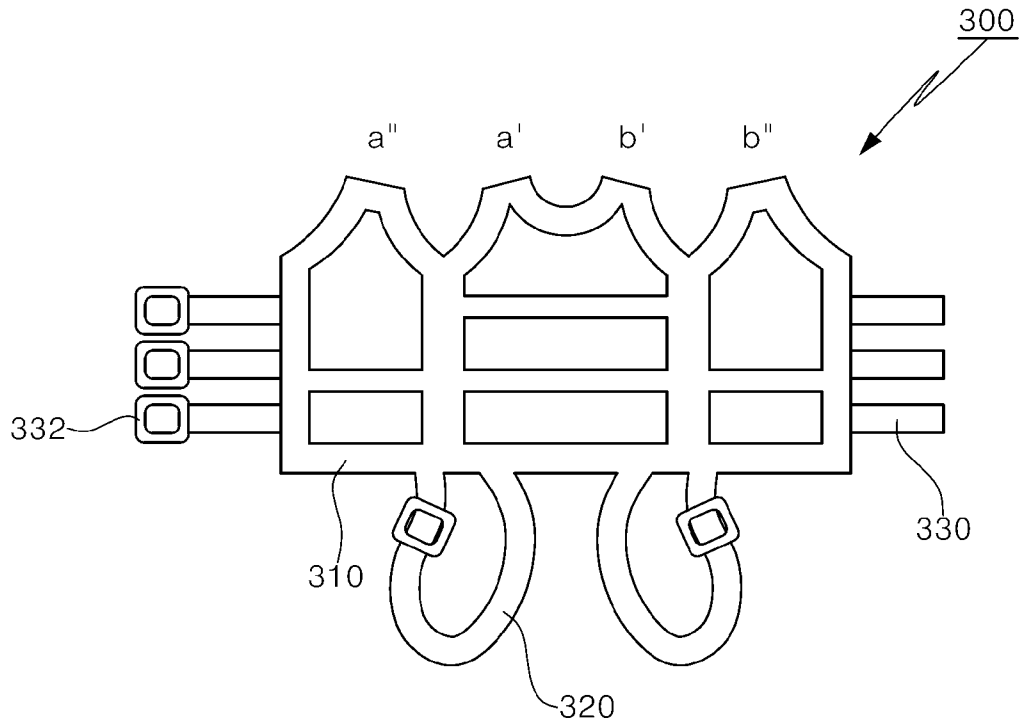


(a)

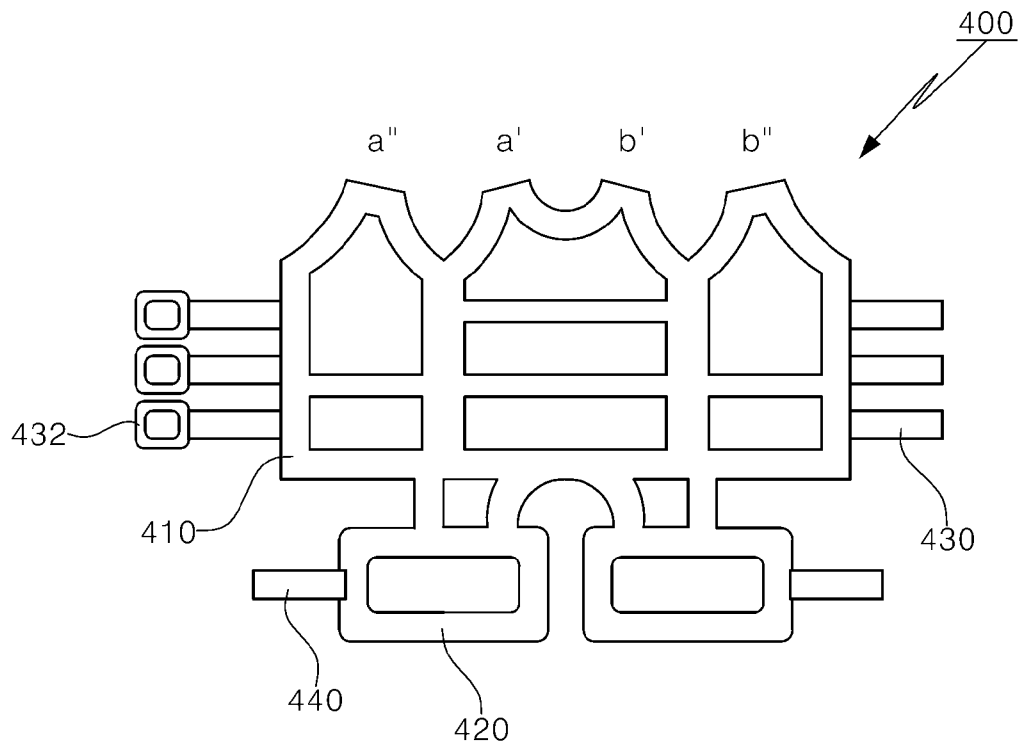


(b)

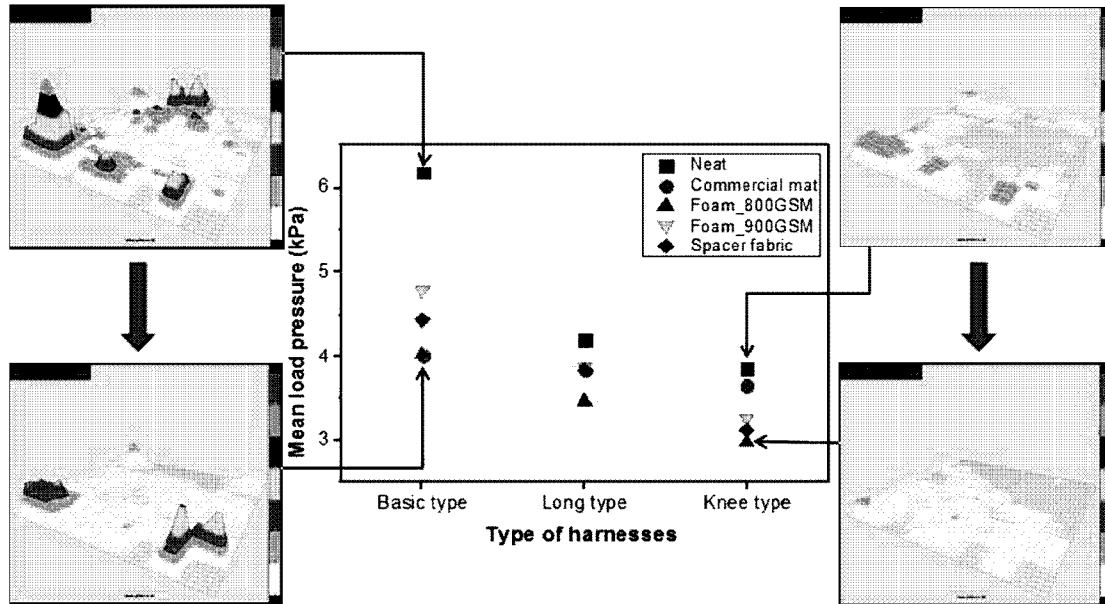
[Fig. 5]



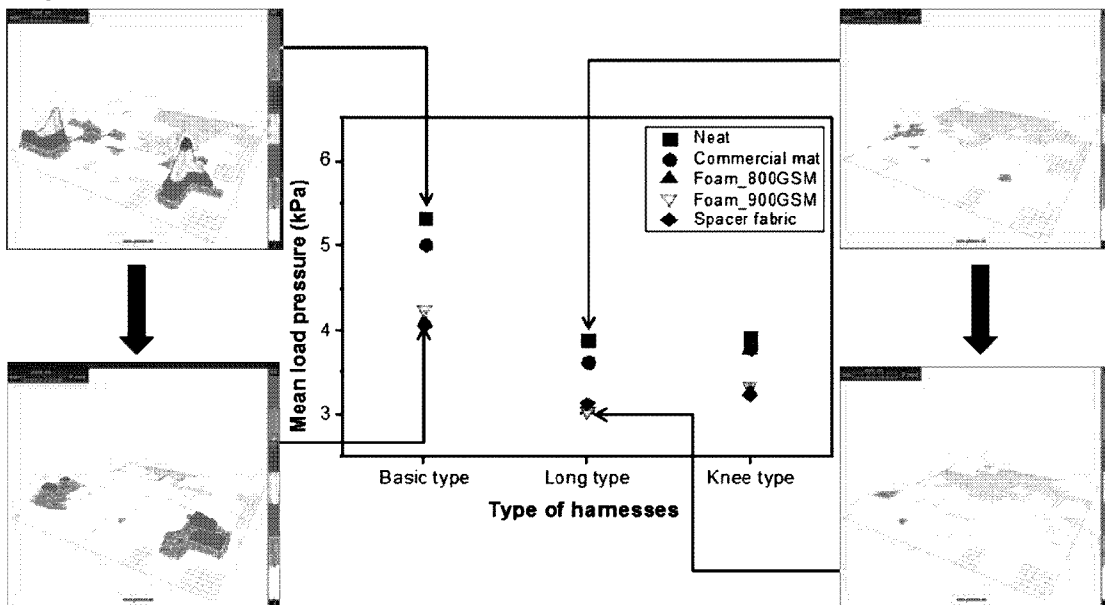
[Fig. 6]



[Fig. 7]



[Fig. 8]



[Fig. 9]

