



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2008-0068080
(43) 공개일자 2008년07월22일

- | | |
|---|---|
| <p>(51) Int. Cl. <i>A41D 27/16</i> (2006.01) <i>A41D 27/00</i> (2006.01) <i>A42B 3/06</i> (2006.01) (21) 출원번호 10-2008-7011820 (22) 출원일자 2008년05월16일 심사청구일자 없음 번역문제출일자 2008년05월16일 (86) 국제출원번호 PCT/SE2006/001215 국제출원일자 2006년10월26일 (87) 국제공개번호 WO 2007/050024 국제공개일자 2007년05월03일 (30) 우선권주장 0502437-7 2005년10월26일 스웨덴(SE)</p> | <p>(71) 출원인 하브딩 스베리지 에이비 스웨덴, 말머 에스-211 19, 앵카그립스가탄 3, 민크 (72) 발명자 엘스틴, 테레스 스웨덴, 말머 에스-214 36, 솔베스보그스가탄 10 홉트, 안나 스웨덴, 말머 에스-212 18, 오스터반스가탄 12 비 (74) 대리인 이경란</p> |
|---|---|

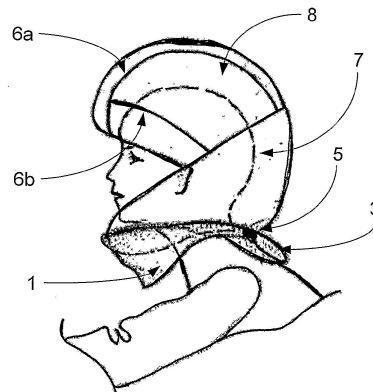
전체 청구항 수 : 총 12 항

(54) 신체를 보호하는 시스템 및 방법

(57) 요약

추락이나 충돌 같은 비정상적인 동작의 경우에 사용자의 머리를 보호하는 시스템과 방법이다. 시스템은 의류(1), 에어백(2), 인플레이터(inflator, 3) 및 트리거(trigger)를 포함한다. 에어백은 팽창 후에 사용자의 목 부분과 뒤통수 부분을 둘러싸기 위한 제1 부분(7)과, 팽창 후에 사용자의 두개골을 둘러싸는 후드를 형성하기 위한 제2 부분(8)을 포함한다. 제1 부분(7)과 제2 부분(8)은 팽창 전에 접혀서 의류(1)에 정렬된다. 의류는 예컨대 칼라(collar) 또는 스카프처럼 사용자의 목 주변에 정렬된다.

대표도 - 도4



특허청구의 범위

청구항 1

추락이나 충돌 같은 비정상적 동작의 경우에 사용자의 신체의 일부를 보호하기 위한 시스템으로서, 상기 시스템은 의류 및 그 안에 정렬된 에어백을 포함하며,

이때 상기 에어백은,

팽창 후에 사용자의 목 부분과 뒤통수 부분을 둘러싸기에 적합한 제1 부분(7)과;

팽창 후에 사용자의 두개골을 둘러싸는 후드를 형성하기에 적합한 제2 부분(8)을 포함하고, 상기 제1 부분(7)과 상기 제2 부분(8)은 팽창 전에 접혀서 상기 의류(1)에 정렬되어 있는 것을 특징으로 하는 시스템.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 에어백을 팽창시키기 위해 유체를 해제하기 위한 인플레이터(inflator, 3); 및

상기 인플레이터(3)와 상기 시스템을 제어하기 위한 제어수단

을 더 포함하는 시스템.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 제어수단은 상기 에어백(2)의 퍼짐을 제어하기 위해, 적어도 하나의 센서를 포함하는 트리거(trigger) 장치를 더 포함하는 시스템.

청구항 4

제2항 또는 제3항에 있어서,

상기 인플레이터(3)에서 상기 에어백의 상기 제1 부분으로 유체를 넘겨주기 위한 유체디플레이팅(fluid deflating)수단(5)을 더 포함하는 시스템.

청구항 5

제2항, 제3항 또는 제4항에 있어서,

상기 에어백의 제1 부분에서 압력이 소정의 압력에 도달하면, 상기 에어백의 상기 제1부분으로부터 상기 에어백의 상기 제2 부분으로 유체를 넘겨주기 위한 유체전달수단을 더 포함하는 시스템.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 공기전달수단은 밸브 또는 멤브레인이며, 상기 멤브레인 이상의 증가 압력에서 공기전달수단의 유체-투과성이 증가하는 시스템.

청구항 7

전항들 중 어느 한 항에 있어서,

상기 인플레이터와 상기 제어수단은 탄소섬유 커버에 싸여진 시스템.

청구항 8

전항들 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제2 부분(8)의 외측 면과 내측 면 위에 다소의 솔기(6a, 6b), 및

상기 술기 사이의 최대거리를 제한하기 위해, 내측 면의 술기와 대응하는 외측 면의 술기를 연결하는 디스턴스 웹(distance webs)을 더 포함하는 시스템.

청구항 9

전항들 중 어느 한 항에 있어서,

접힌 상태로 상기 에어백을 둘러싸는 상기 의류내의 포켓을 더 포함하고, 상기 포켓은 술기(15)를 포함하며, 상기 술기는 에어백을 포켓으로부터 내놓기 위해 상기 에어백의 팽창 시에 터지도록 정렬되는 시스템.

청구항 10

추락이나 충돌 같은 비정상적 동작의 경우에 사용자의 머리를 보호하기 위한 방법으로서,

상기 사용자의 목 주변에 정렬된 의류 속에 정렬된 에어백의 제1 부분(7)을 팽창시켜, 팽창 후에 상기 제1 부분이 상기 사용자의 뒤통수 부분과 목 부분을 둘러싸도록 하는 단계,

에어백의 제2 부분(8)을 팽창시켜, 팽창 후에 상기 제2 부분이 상기 사용자의 두개골을 둘러싸도록 하는 단계를 특징으로 하는 방법.

청구항 11

제10항에 있어서,

비정상적인 동작에서 제어수단을 트리거링(triggering)하는 단계,

상기 에어백의 상기 제1 부분을 유체로 부풀게 하고 그때부터 상기 에어백의 상기 제2 부분을 유체로 부풀게 하기 위해 인플레이터를 활성화하는 단계를 더 포함하는 방법.

청구항 12

제11항에 있어서,

상기 제1 부분을 팽창시키는 제1 단계;

상기 제1 부분의 압력이 소정의 압력에 도달하면 상기 제2 부분을 팽창시키는 제2 단계를 포함하는 방법.

명세서

기술분야

- <1> 본 발명은 추락이나 충돌과 같은 비정상적 동작에서 신체를 보호하는 시스템 및 방법에 관한 것이다. 상세하게는, 자전거주행 중의 사고 시에, 운전자의 머리를 보호하는 에어백 시스템을 구비한 칼라(collar)와 같은 보호 의류에 관한 것이다.

배경기술

- <2> 매년 스웨덴에서는 자전거 사고로 40명의 사람이 사망하고 2만 명의 사람이 다친다. 자전거 사고로 다친 3명 중 1명은 머리 부상으로 고통을 받는다고 알려져 있다. 자전거 주행 시에 헬멧을 착용하는 것이 두부손상에 대한 가장 효과적인 예방책으로 여겨진다. 국제적인 조사에 의하면, 자전거 헬멧이 부상을 적어도 60% 감소시킨다고 한다. 자전거 사고로 사망하는 사람 중에 40%는 헬멧을 착용했더라면 생존할 수 있었을 것이다.
- <3> 사고에 대한 놀랄만한 통계에도 불구하고, 대부분의 사람들은 헬멧을 착용하지 않고 자전거를 탄다.
- <4> 스웨덴에서는 자전거를 스포츠 활동이 아닌 일상적인 용도로 주로 사용한다. 이런 사실에도 불구하고, 오늘날(기존)의 모든 헬멧은 스포티하다. 자전거 헬멧에 대한 적절한 모양변경에 대한 요구는 분명하다.
- <5> 오늘날(기존)의 헬멧은 주로 폴리스티렌계(EPS)나 폴리우레탄계(EPU)로 생산되고 성형된다.
- <6> 오늘날(기존)의 헬멧의 디자인은 몇 가지 결점이 있다. 기존 헬멧은 날카로운 물체와 충돌 시에 턱, 뒤통수, 목 및/또는 귀를 보호하지 못한다. 게다가, 기존 헬멧의 본체와 커버는 탄성력이 없는 딱딱한 물질로 만들어져 있어서, 기존 헬멧은 충돌의 충격을 최적의 방법으로 흡수하지 못한다. 머리에 상처를 입지 않는다 하더라도, 심

각한 뇌 손상을 입을 수 있다.

- <7> 더욱이, 오늘날(기존)의 헬멧은 부피가 크고 자전거를 타지 않을 때 휴대하기에는 실용적이지 않다. 자전거에 헬멧을 묶어 두기도 어렵고 쇼핑 등을 할 때 가지고 다니기 번거롭다.
- <8> 연중에 추운 기간에, 모자나 이와 비슷한 것을 헬멧과 같이 쓰는 것이 어려우며, 모자도 없이 차갑고 딱딱한 재질의 헬멧을 쓰는 것은 너무 추운 일이다.
- <9> 더욱이, 자전거 헬멧은 기괴하며 보기에 좋지 않는 것으로 여겨진다.
- <10> 현대적인 자동차용 에어백 시스템은 전자제어장치(ECU)와 전방, 측면 충격 에어백 등과 같은 하나 이상의 에어백 모듈들로 이루어진다. 전자제어장치는 일반적으로 차의 중심에 위치한다. 마이크로 센서는 끊임없이 차량의 가속과 감속을 감시하며 충돌 알고리즘이나 "충돌-충격"이 저장된 마이크로 프로세서에 정보를 전달한다. 알고리즘의 변수는 차량의 모델별로 조정되고 최적화된다. 변수들은 테스트센터에서 행해지는 충돌 테스트에 의해 결정된다. 많은 차량에는, 측면 충격 에어백을 제어하는 원격 센서가 문에 위치되어 있고, 적절한 순간에 사고를 감지하기 위한 원격 센서가 전방에 위치되어 있다. 마이크로 프로세서가 센서들로부터 충돌 충격을 감지하면, 에어백을 부풀게 하는 인플레이터(inflator) 내에 있는 기폭제(폭죽으로 불림)로 전기 신호가 보내진다. 충돌하는 사이에 차량의 주요 전원이 비정상적이면, 전자제어장치에 있는 커패시터가 에너지 저장소로 쓰인다. 보안기능은 휴대폰이나 다른 전자기적 방해에 의해 에어백이 의도하지 않게 퍼지지 않도록 한다.
- <11> 에어백 모듈은 기폭제를 가진 인플레이터, 직물백(쿠션)과, 하우징, 운전석 에어백을 덮는 스티어링휠의 커버로 구성된다. 가장 일반적인 형태의 인플레이터는 작은 공(pellet)과 같은 고체연료를 사용한다. 그런데, 소위 하이브리드 제네레이터는 중간물 가스(compromised gas)와 고체의 조합을 이용한다. 직물백은 나일론으로 만들어지며, 빠르고 안전하게 퍼지도록 소정의 방식으로 접혀 있다. 직물백의 후면에는 승객의 부드러운 착지를 보장하기 위해 통기공이 있다. 하우징은 일반적으로 강철(steel)로 만들어 지지만, 강하고 가벼운 합성수지로도 만들어진다. 하우징은 팽창한 에어백의 압력으로부터 힘을 받아 개방된다. 커버는 낮은 압력에서 열리도록 분할선을 가지고 있다. 에어백은 20~30ms 내에 완전히 팽창한다.
- <12> US-A-4 825 469는 모터사이클 운전자 등을 위한 에어백 시스템을 포함하는 보호의류에 대해 제시한다. 사고시에 모터사이클 운전자가 모터사이클에서 내던져지면, 에어백 시스템은 팽창하여 1/2초 내로 운전자의 몸을 덮는다. 보호의류는 가스 보관소와 공급선을 통해 연결되어 있으며, 공급선이 분리되기 전에 모터사이클에서 운전자가 분리될 때 의류를 신속히 팽창시키기 위해, 더 짧은 당김 줄이 운전자와 보관소의 밸브에 연결되어 있다. 팽창시에 후드는 위쪽으로 팽창한 후에 머리의 윗면과 옆면을 둘러싸며 앞으로 팽창하고, 아래 부분은 무릎 아래까지 아래 방향으로 팽창하기 위하여, 의류는 보통은 자켓의 칼라 밑에 접혀서 보관되는 주름진 후드 모양의 부분과 주름진 아래 부분을 포함하는 자켓의 형태일 수 있다.
- <13> WO 01/054523은 모터사이클에서 사용되는 에어백 시스템을 제시한다. 여기서 개별적으로 목과 등 그리고 가슴을 보호하기 위해서, 머리를 둘러싸도록 전면이 열린 팽창 가능한 풍선을 따라서 팽창 가능한 쿠션이 단단한 목 부분에 포함된다. 에어백 시스템은 와이어로 연결된 접촉부를 당김으로써 작동된다.
- <14> DE19754541은 링 모양의 모터사이클용 에어백 시스템을 제시한다.
- <15> 또한, 스키어에게 사용되는 에어백 시스템이 알려져 있다. 눈사태에 의한 눈덩이에 사람이 묻혔을 때 시간과의 싸움이 시작된다. 스키어나 스노우보더가 배낭으로 지니는 에어백을 사용함으로써 구조과정이 용이해질 수 있다. 눈사태 발생시에 스키어가 줄을 당기면 에어백은 3~4초 내에 팽창한다. 에어백에 의해 스키어의 크기가 커지면, 눈사태에서 위부분에 머무를 가능성이 커진다. 에어백은 오렌지색으로 되어 있어서, 눈에서 희생자의 발견이 용이하다.
- <16> 보호장비들이 정규적으로 사용된다면, 선행기술의 장비들은 효과적일 것이다. 그러나, 일반적으로 보기 흉한 외관과 번거로운 면 그리고 착용하고 탈의할 때 불편한 점 때문에, 보호의류들이 일반적으로 사용되지 않는다.
- <17> 선행기술의 또 다른 결점은 와이어 같은 것을 당김으로써 장치가 팽창한다는 것이다. 따라서, 멋지고 사용자가 친근한 형태로 만들어지고, 스카프처럼 착용하고 탈의하는 것이 용이하며, 와이어 등을 당기지 않고 비정상적인 동작을 하면 팽창되고, 종전의 헬멧과 유사하거나 더 나은 보호기능을 제공하는 보호의류가 요구된다. 시장에 있는 모든 것과 차별되는 헬멧으로서, 자전거를 주차한 후에 휴대가 용이하면서, 모든 필수 안전 요구를 만족하며 인체공학적이고 편리한 헬멧의 개발이 필요하다.

발명의 상세한 설명

- <18> 추락이나 충돌 같은 사용자의 비정상적인 동작의 경우에 신체를 보호하기 위한 시스템의 실시예가 아래에 설명된다. 실시예는 에어백 시스템이 장착된 의류를 포함한다. 의류는 예를 들면, 칼라, 엉덩이 보호대, 무릎 보호대, 팔꿈치 보호대나 조끼가 될 수 있다.
- <19> 일반적으로, 에어백 시스템의 에어백은, 예컨대 사고에서 유발된 사용자의 비정상적인 동작을 인식하는 센서의 활성화 후에 약 100ms 내에 팽창한다. 또한, 에어백 시스템은 휴대폰과 다른 전자기기 등에 의한 우연한 활성화에 의해 부정(false) 팽창을 방지하는 센서를 포함할 수 있다.
- <20> 사용자가 목 주변에 입도록 칼라로 디자인된 의류의 속에 에어백이 접혀서 정렬되어 있다. 에어백은 팽창될 때까지 보이지 않는다. 팽창된 에어백은 사고 동안에 머리를 둘러싸고 충격을 흡수하는 후드 형상이다. 칼라는 여러 다른 방법과 물질로 디자인될 수 있으며, 보통의 스카프보다 큰 공간을 차지하지 않는다.
- <21> 도 1과 도 2는, 비정상적인 동작을 하는 경우 예컨대, 자전거를 타는 동안에 머리를 보호하기 위한 에어백 시스템이 장착된 칼라로 디자인된 의류(1)를 실시예로 보여준다. 의류(1)는 사용자의 목 주위에 위치하며 그 때문에 보통은 칼라의 전면에 밀봉 가능한 개구(12)를 가진다. 대안적으로, 개구가 칼라의 뒤에나 칼라의 어깨부분에 정렬될 수 있다. 게다가, 개구는 전체적으로 혹은 부분적으로 나눌 수 있다. 밀봉은 지퍼, 버튼, 벨크로 잠금장치, 자석, 후크, 행크(hanks), 버클, 안전핀, 접착제, 테이프, 끈 또는 그와 같은 것일 수 있다.
- <22> 칼라는 아세테이트 실크(acetate silk), 진(jeans), 양털, 면, 비버 나일론(beaver nylon) 또는 그와 같은 것처럼 탄력성 있는 물질 중 어떤 것으로도 만들어질 수 있다.
- <23> 칼라는 에어백, 인플레이터, 두 개의 저장소를 포함하는 에어백 시스템을 싸고 있다. 의류 디자인에 따라 하나 또는 몇 개의 저장소가 있을 수 있다.
- <24> 에어백(2)은 보통은 접히고 칼라의 상부(9) 속으로 포장되는, 예를 들면 포켓 속에 정렬되는, 직물백이다. 에어백(2)은 밀봉된 개구(12)와 인접하는 목 주변의 좌측 전면으로부터 퍼지고 밀봉된 개구(12)와 인접하는 우측 전면 가까이에 멈춘다. 칼라의 하부(10)와 상부(9) 사이의 분할 경계선(11)의 위 및 개구(12)에 이르는 전면 경계위에 에어백(2)은 부착되거나 꿰매진다.
- <25> 에어백은, 팽창했을 때, 목과 뒤통수를 커버하는 제1 부분(7)과 머리의 상부를 커버하는 제2 부분(8)의 두 개의 부분으로 구성된다.
- <26> 인플레이터(3)는 칼라의 하부(10)의 뒤편 중앙에 위치하며 에어백(2)과 연결되어 있다. 인플레이터는 가스로 채워진 하이브리드 제네레이터(hybrid generator)일 수 있다. 하이브리드 제네레이터는 폭약(powder)이 없어서, 에어백이 팽창되었을 때 작은 규모의 포성과 적은 열방출을 하게 된다. 인플레이터(3)는 적은 양의 가스(대략 10리터)의 사용을 목표로하므로, 대개 현재 입수할 수 있는 인플레이터 보다 작다. 그 양은 머리 크기에 좌우된다.
- <27> 인플레이터(3)의 용기 또는하우징의 부피는 약 65cm³일 수 있으며 벽은 원통형의 인플레이터에 요구되는 것보다 조금 큰 1, 2mm의 재질의 두께일 수 있다. 대안적으로, 인플레이터는 폭약(powder)에 의해 형성되는 뜨거운 가스를 이용하는 파이어테크닉(pyrotechnic) 에어백 인플레이터, 차가운 가스 인플레이터, 하이브리드 인플레이터 또는 가열된 가스 인플레이터일 수 있다.
- <28> 인플레이터에는 가스를 에어백으로 보내기 위해 디플레이터(deflator, 5)가 장치된다.
- <29> 인플레이터(3)는 직물백 위에 나사로 고정되거나, 접촉되거나, 꿰매지거나 그와 같이 되며 디플레이터는 적절한 방법으로 에어백을 팽창시키기 위해 가스를 에어백으로 보내도록 직물백(2) 속에 위치하고 있다. 디플레이터는 적절한 방식으로 가스를 에어백으로 안내할 수 있도록 T-형상으로 될 수 있다. 대안적으로, 디플레이터는 Y-형상, I-형상, 화살형상, 복잡한 부분 형상, 원통형상 또는 이와 같은 것으로 될 수 있다.
- <30> 인플레이터는 사용자의 뒤편에 편안하게 맞도록 인체공학적으로 형성된다. 위치와 기능을 위해 최적화된 등글게 된 형상일 수 있다.
- <31> 팽창하는 동안에, 인플레이터의 아래 방향으로 반동되는 힘은 직물백의 질긴 천에 의해 흡수되는 위쪽 방향의 힘에 의해 중화된다.
- <32> 인플레이터는 저장소 (4a) 또는 (4b)에 위치하는 배터리(예를 들면 3볼트)를 가진다. 배터리는, 시계 배터리와

같이, 전기적 또는 운동 에너지 또는 일회용 배터리에 의해 재충전되는 재충전 배터리 일 수 있다.

- <33> 헬멧의 내부 요소가 손상되지 않았는지 그리고 배터리가 충전되었는지를 지시하는 지시기는 전자기기와 연결되도록 정렬된다. 지시기는, 배터리가 충전되었는지 또는 어떤 내부 부속이 고장인지를 빛 신호로 지시하는 발광 다이오드(LED)일 수 있다. 또한, 지시기는, 배터리가 거의 방전되었을 때 또는 어떤 내부 부속이 고장인지를 알려주는, 버저 소리, 진동 신호 같은 소리 신호 또는 냄새 신호 일 수 있다.
- <34> 적어도 하나의 마이크로 센서를 포함하고 전자기기에 둘러싸인 트리거 장치는 비정상적인 동작의 경우에 에어백의 팽창을 제어하고, 원치 않은 경우에서 에어백 시스템이 펴지는 것을 방지한다. 트리거 장치는 칼라의 전면에 위치한 저장소(4a, 4b)에 정렬될 수 있다.
- <35> 트리거 장치는 적어도 하나의 케이블(14a, 14b)의 사용에 의해 인플레이터와 연결된다.
- <36> 에어백 시스템의 요소들은 충격에 저항력 있으며 방수되는 탄소섬유에 싸여 있다. 모든 요소들을 기능적이고 인체공학적 면에서 적당히 고려하여 위치시킨다. 다른 요소들의 무게는 균일하게 분산되며 칼라가 사용자의 어깨 위에 올바른 위치를 유지하도록 돕는다.
- <37> 인플레이터(3)는 칼라의 뒤편에 위치할 수 있으며, 요소들의 무게 분산을 최적화하기 위해 그리고 인플레이터에 대한 평형추로서 저장소(4a, 4b)는 개구(12)의 양측 위의 칼라의 전면에 위치할 수 있다. 칼라의 제1 부분(9)은 직물백(2)을 싸고 있고 칼라의 제2 부분(10)의 전면 부분은 저장소(4a, 4b)를 싸고 있을 수 있으며 제2 부분(10)의 후면 부분은 인플레이터(3)를 싸고 있을 수 있다.
- <38> 에어백(2)은, 사고와 같은 비정상적인 동작의 경우에 충격을 줄이기 위해 사용자의 머리와 목을 둘러쌀 수 있는 후드로 디자인된다. 빠르고 안전한 방식으로 펴지며 머리를 최적으로 보호하는 방식으로, 후드는 디자인되고 접힌다.
- <39> 에어백은 두 단계로 팽창한다. 제1 단계에서, 사용자의 심각한 손상을 유발할 수 있는 머리흔들림(head shaking)과 경추부염좌(whiplash)를 피하기 위해, 제1 또는 목 부분(7)이 팽창되고 목(neck)과 목의 앞부분(throat)이 에어백의 제1 부분(7)에 의해 둘러싸이고 고정된다. 다음 제2 단계에서, 제2 또는 정수리(crown) 부분(8)은 보호를 위해 머리의 두개골이나 정수리(crown), 측두엽 그리고 이마 등을 커버하는 후드처럼 팽창된다.
- <40> 목 부분(7)은 밸브를 통해 정수리 부분과 뒤통수로 통해져 있을 수 있다. 목 부분(7)에서 소정의 압력에 도달하면 밸브는 열리도록 정렬되어 있어서, 정수리 부분(8)은 팽창하기 시작한다. 대안적으로, 목 부분(7)은 목 부분(7)과 정수리 부분(8)의 사이의 벽에 배치된 가스-투과성 멤브레인을 통해 정수리 부분(8)과 소통할 수 있으며, 이때 증가된 압력에서 투과성이 증가하도록 준비된다.
- <41> 도 2에 도시된 바와 같이, 정수리 부분은 술기(6a, 6b)를 포함한다. 술기6a는 목으로부터 이마 방향으로 얼마간 대칭선의 오른쪽과 왼쪽까지 퍼진다. 술기6b는 도 2와 도시된 바와 같이 퍼진다. 직물백의 안쪽 면과 바깥쪽 면에 술기가 있다. 안쪽과 바깥쪽 술기 사이에, 디스틴스 요소(distance members)가 예컨대 약 7cm의 길이를 가지고 탄력적인 그물(webs) 또는 끈(cords)의 형태로 배치되어 있다. 이 요소들은 정수리 부분이 펼쳐졌을 때 안쪽과 바깥쪽 면이 서로 인접하거나 접하게 배치되도록 하고, 안쪽과 바깥쪽 면 사이의 거리가 요소의 길이를 넘지 않도록 방지한다. 이 디스틴스 요소로 인해, 정수리 부분은 팽창했을 때 머리 위로 후드를 형성한다. 바꾸어 말하자면, 팽창하는 동안에 도 5의 영역 VIII에서 XI까지 명확히 도시하는 바와 같이 정수리 부분은 정확한 경로를 따른다.
- <42> 팽창 사이클은 도 5에 보다 상세하게 도시되어 있으며, 이는 팽창하는 동안의 순간들 또는 11개 영역을 포함한다.
- <43> 제1 부분의 팽창 동안에, 에어백은 도 5의 영역 I부터 VI까지 보이는 것처럼 대체로 실린더형의 방식으로 수직 방향으로 퍼진다. 영역 I동안에 에어백은 팽창하기 시작하고, 영역 II에서 에어백은 영역 III에서 보듯이 에어백을 싸고 있는 술기 (15)를 터뜨리기 위해 충분히 팽창한다. 에어백은 영역 IV, V 그리고 VI 동안에 실린더형의 방식으로 퍼진다. 선형운동이므로, 이러한 퍼짐은 상대적으로 신속하다. 따라서, 다른 것보다 먼저 경추부염좌를 막기 위해 머리의 목 부분은 가능한 빨리 보호된다.
- <44> 영역 V에서 에어백의 목 부분이 충분히 펴지면, 목 부분 안쪽의 공기압이 증가되고 목 부분(7)과 정수리 부분(8) 사이의 밸브가 열린다. 이러한 상황은 도 5의 영역 VII에 도시되어 있다.
- <45> 그러면 정수리 부분이 팽창하기 시작한다. 정수리 부분의 특정한 형상과 거기에 있는 술기와 디스틴스웹

덕분에, 정수리 부분은 머리의 정수리를 커버하고 영역 XI에서 결국 이마에 도달하도록 정확한 경로로 이동한다. 이제, 에어백은 충분히 팽창되었고 적절한 방식으로 사용자를 보호한다.

- <46> 사용자가 추락하는 동안과 지면으로부터의 충격 시에 에어백은 팽창되었어야 하므로, 예컨대 차량의 전면에어백과 대조적으로 에어백은 매우 작은 통기공(vent hole)을 가지거나 전혀 없어야 한다.
- <47> 예컨대 아스팔트나 날카로운 물체에 의한 강한 충격을 견딜 수 있도록 에어백은 질기고 내구성 있는 나일론 직물로 구성되지만, 활성화 시에는 적절한 방식으로 팽창되고 접힐 수 있게 충분히 다루기 쉽고 부드러워야 한다. 에어백의 바깥쪽 면이 좀 더 내구성 있는 물질로 만들어진 반면에, 에어백의 안쪽 면은 탄성력 있는 부드러운 섬유로 만들어질 수 있다.
- <48> 직물백의 최대 밀도를 얻기 위해 후드는 실리콘 코팅된 실을 가지는 실리콘 코팅된 에어백 나일론 섬유로 제조될 수 있다.
- <49> 본 발명은 자전거 타는 사람에 의해 사용되는 칼라로 디자인되었다. 그러나, 본 발명은 나타내는 실시예에 한정되지 않는다. 다운힐 스키, 승차(riding) 또는 스케이팅과 같이 어떠한 액션이 많은 운동(action-packed sports)에도 칼라는 사용될 수 있다. 모터 달린 자전거를 타는 사람도, 이 영역이 자전거 타는 영역과 유사하므로 역시 칼라를 이용할 수 있다.
- <50> 여기에, 자전거 타는 사람을 위한 헬멧으로 개발된 칼라와 같은 보호장치에 대해 상기에 기술되었다. 그러나, 본 발명은 나타내는 실시예에 한정되지 않는다. 상기에 특정 지어진 것 이외에 다른 단계들이 다른 조합으로 행해질 수 있다. 본 발명의 영역에서 보통으로 사용되는 다른 수단들은 상기 정의된 것들을 대체할 수 있다. 본 발명은 첨부되는 특허 청구항에 의해서만 제한된다.

실시예

- <57> 본 발명은 단독적 또는 조합하여 상기에서 확인하였던 선행기술의 결함 중에서 하나 또는 그 이상을 완화 또는 경감하거나 제거하려고 하고, 추락이나 충돌 같이 사용자가 비정상적인 동작을 하면 신체를 보호하는 시스템과 방법을 제공함으로써, 상기 언급했던 문제들 중 한가지 이상을 해결하고자 한다.
- <58> 본 발명의 일 측면에 의하면, 추락이나 충돌 같이 비정상적인 동작이 있으면 사용자의 신체를 보호하는 시스템을 제공한다. 상기 시스템은 의류와 그 가운데 정렬된 에어백을 포함한다. 에어백은, 팽창 후에 사용자의 목 부분과 뒤통수 부분을 둘러싸기에 적합한 제1 부분과 팽창 후에 사용자의 두개골을 둘러싸는 후드를 형성하기에 적합한 제2 부분을 포함한다. 상기 제1 부분과 제2 부분은 팽창 전에 접혀서 상기 의류 속에 정렬된다.
- <59> 일 실시예에서, 시스템은 상기 에어백을 팽창시키기 위해 유체를 해제하기 위한 인플레이터와, 상기 시스템과 상기 인플레이터를 제어하는 제어수단을 더 포함할 수 있다. 제어수단은 상기 에어백의 퍼짐을 제어하기 위해 적어도 하나의 센서를 포함하는 트리거(trigger) 장치를 포함할 수 있다. 시스템은 상기 인플레이터에서 상기 에어백의 상기 제1 부분으로 유체를 넘겨주기 위한 유체디플레이팅(fluid deflating)수단을 더 포함할 수 있다. 상기 에어백의 제1 부분에서 압력이 소정의 압력에 도달하면, 상기 에어백의 상기 제1 부분에서 상기 에어백의 상기 제2 부분으로 유체를 넘겨주기 위한 유체전달수단을 상기 시스템은 더 포함할 수 있다. 공기전달수단은 밸브 또는 멤브레인일 수 있으며, 상기 멤브레인 이상의 증가 압력에서 공기전달수단의 유체-투과성이 증가한다. 인플레이터와 제어수단은 탄소섬유 커버에 싸여 있을 수 있다.
- <60> 또 다른 실시예에서, 에어백은 상기 제2 부분의 외측 면과 내측 면 위에 몇 개의 솔기와, 솔기 사이의 최대거리를 제한하기 위해, 내측 면의 솔기와 대응하는 외측 면의 솔기를 연결하는 디스턴스웹(distance webs)을 제공할 수 있다. 또한, 접힌 상태로 상기 에어백을 둘러싸며, 에어백을 포켓으로부터 내놓기 위해 상기 에어백의 팽창 시에 터지도록 정렬된 솔기를 포함하는 상기 의류의 포켓을 시스템은 더 포함할 수 있다.
- <61> 본 발명의 다른 측면에 의하면, 추락이나 충돌 같은 비정상적 동작의 경우에 사용자의 머리를 보호하기 위하여; 상기 사용자의 목 주변에 정렬된 의류 속에 정렬된 에어백의 제1 부분(7)을 팽창시켜, 팽창 후에 상기 제1 부분이 상기 사용자의 뒤통수 부분과 목 부분을 둘러싸도록 하는 단계와, 에어백의 제2 부분(8)을 팽창시켜, 팽창 후에 상기 제2 부분이 상기 사용자의 두개골을 둘러싸도록 하는 단계를 포함하는 방법을 제공한다. 방법은 비정상적인 동작에서 제어수단을 트리거링(triggering)하는 단계와, 상기 에어백의 상기 제1 부분을 유체로 부풀게 하고 그때부터 상기 에어백의 상기 제2 부분을 유체로 부풀게 하기 위해 인플레이터를 활성화하는 단계를 더 포함할 수 있다.

<62> 일 실시예에서, 방법은 상기 제1 부분을 팽창시키는 제1 단계와, 상기 제1 부분의 압력이 소정의 압력에 도달하면 상기 제2 부분을 팽창시키는 제2 단계를 포함한다.

도면의 간단한 설명

<51> 첨부한 도면들에 관하여 더욱 깊이 대상들, 발명의 이점과 형상이 따라오는 발명의 실시예의 상세한 설명으로부터 나타날 것이다. 여기서,

<52> 도 1은 본 발명에 따른 일 실시예의 정면도이다.

<53> 도 2는 도 1의 실시예의 배면도이다.

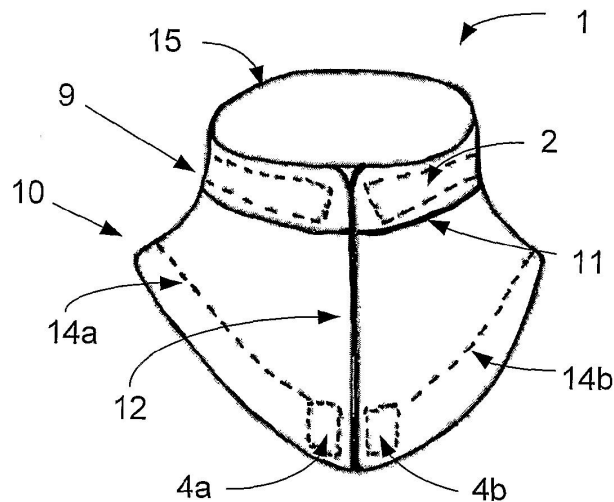
<54> 도 3은 비-팽창 상태에서 사용자에게 부착된 도 1에 따른 실시예의 측면도이다.

<55> 도 4는 팽창 상태의 도 3에 따른 실시예의 측면도이다.

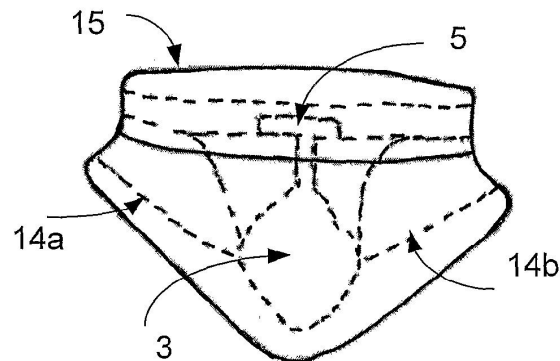
<56> 도 5는 도 3과 도 4의 실시예의 팽창 동안의 순간들의 일련의 측면모습들이다.

도면

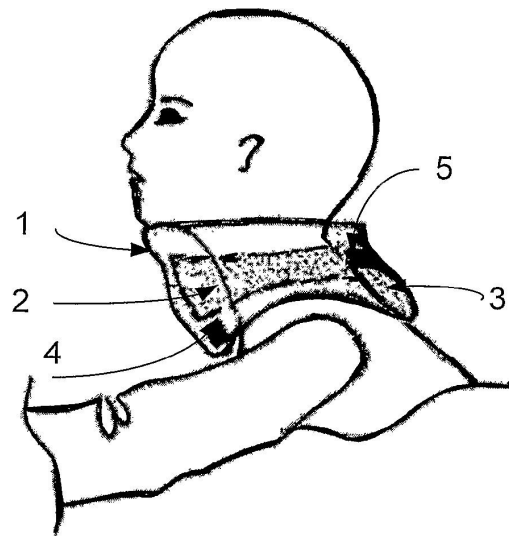
도면1



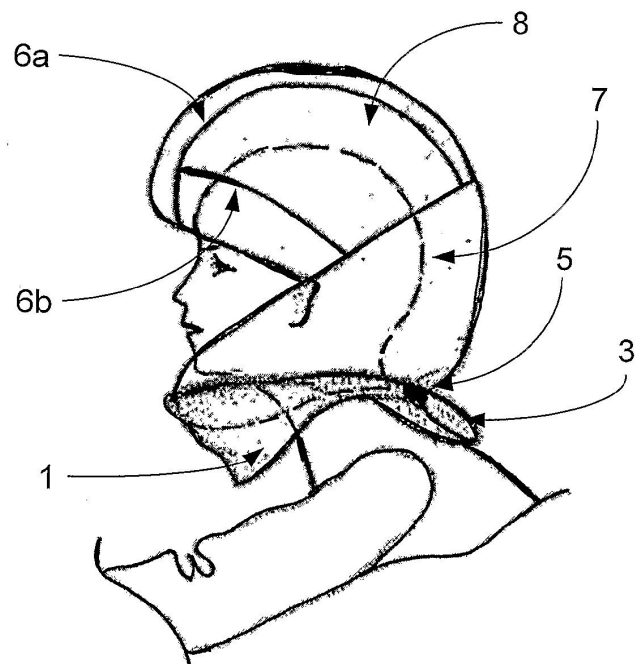
도면2



도면3



도면4



도면5

