



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2015년03월16일

(11) 등록번호 10-1502980

(24) 등록일자 2015년03월10일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

B60R 21/203 (2006.01) B60R 21/20 (2011.01)

(21) 출원번호 10-2008-0090435

(22) 출원일자 2008년09월12일

심사청구일자 2013년09월11일

(65) 공개번호 10-2010-0031370

(43) 공개일자 2010년03월22일

(56) 선행기술조사문헌

KR1020000025304 A\*

KR1020040079713 A\*

KR1020070018380 A\*

\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

아우토리브 디벨롭먼트 아베

스웨덴, 에스-44783 바르가르다, 발렌틴스베겐 22

(72) 발명자

함 정식

경기도 화성시 동탄중앙로 171, 우남아파트 354동 603호 (반송동)

최 훈

경기도 화성시 병점2로 78, 주공아파트 405동 1002호 (병점동)

(74) 대리인

리앤목특허법인

전체 청구항 수 : 총 14 항

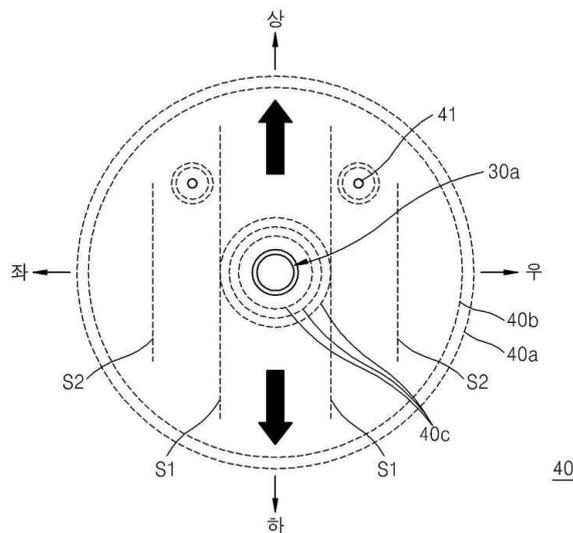
심사관 : 황정범

(54) 발명의 명칭 에어백 모듈

(57) 요약

사고시 탑승자의 신체 부분의 충격을 완화시킬 수 있도록 에어백 쿠션의 전개 방향, 전개 순서 및 전개 시간의 조절이 가능하게 하기 위하여, 본 발명은 (i) 충돌시 고압의 가스를 발생시키고 배출구를 통해 상기 가스를 분출시키는 가스 발생 수단, (ii) 상기 분출된 가스가 채워지며, 상기 배출구를 통해 나온 가스에 의하여 전개되는 쿠션의 전개 방향, 전개 순서 및 전개 시간이 결정되도록 적어도 한 개의 봉제선을 따라 뜯어질 수 있게 실로 봉제된 상기 봉제선이 형성된 쿠션, (iii) 상기 쿠션을 수납하는 하우징, 및 (iv) 상기 하우징에 수납된 쿠션을 덮는 커버를 포함하는 에어백 모듈을 제공한다.

대표도 - 도4



## 특허청구의 범위

### 청구항 1

충돌시 고압의 가스를 발생시키고 배출구를 통해 상기 가스를 분출시키는 가스 발생 수단;

상기 분출된 가스가 채워지며, 상기 배출구를 통해 나온 가스에 의하여 전개되는 쿠션의 전개 방향, 전개 순서 및 전개 시간이 결정되도록 적어도 하나의 봉제선을 따라 뜯어질 수 있게 실로 봉제된 상기 봉제선이 형성된 쿠션;

상기 쿠션을 수납하는 하우징;

상기 하우징에 수납된 쿠션을 덮는 커버; 및

상기 쿠션에 배치되어 상기 고압의 가스가 빠져나갈 수 있도록 허용하는 배기홀;을 포함하며,

상기 쿠션을 상기 배출구를 중심으로 펼친 평면상에서, 적어도 하나의 상기 봉제선은 상기 배출구와 상기 배기홀 사이에서 연장되도록 배치되는 것을 포함하는 에어백 모듈.

### 청구항 2

제1 항에 있어서,

상기 쿠션의 봉제선은 상기 쿠션의 마주보는 부분을 실로 꿰맨 것인 에어백 모듈.

### 청구항 3

제1 항에 있어서,

적어도 두 개의 쿠션의 봉제선은 상기 배출구에서 나온 가스가 지나가는 통로를 형성하는 에어백 모듈.

### 청구항 4

제1 항에 있어서,

상기 쿠션을 상기 배출구를 중심으로 하여 펼친 평면상에서 에어백 모듈이 장착된 핸들의 위쪽에 가까운 쪽을 상방, 핸들의 아래쪽에 가까운 쪽을 하방이라고 하였을 때,

상기 봉제선은, 상기 쿠션의 상방 및 하방 부분이 다른 부분보다 먼저 전개되도록, 형성된 에어백 모듈.

### 청구항 5

제1 항에 있어서,

상기 쿠션을 상기 배출구를 중심으로 하여 펼친 평면상에서 에어백 모듈이 장착된 핸들의 위쪽에 가까운 쪽을 상방, 핸들의 아래쪽에 가까운 쪽을 하방이라고 하였을 때,

상기 봉제선은, 상기 배출구에서 나온 가스가 상기 배출구보다 상방으로 가는 가스와 하방으로 가는 가스로 실질적으로 반분되도록, 형성된 에어백 모듈.

### 청구항 6

제5 항에 있어서,

상기 봉제선들은 상기 평면상에서 상방과 하방으로 실질적으로 직선적으로 형성되며, 상기 봉제선들은 상기 배출구를 사이에 두고 실질적으로 대칭되게 형성된 제1 봉제선 쌍과 상기 배출구를 사이에 두고 상기 제1 봉제선 쌍보다 더 멀리 실질적으로 대칭되게 형성되는 제2 봉제선 쌍을 포함하는 에어백 모듈.

### 청구항 7

제1 항에 있어서,

상기 쿠션을 상기 배출구를 중심으로 하여 펼친 평면상에서 에어백 모듈이 장착된 핸들의 위쪽에 가까운 쪽을 상방, 핸들의 아래쪽에 가까운 쪽을 하방이라고 하였을 때,

상기 봉제선은, 상기 배출구에서 나와 하방으로 흐르는 가스량이 상방으로 흐르는 가스량보다 많도록, 형성된 에어백 모듈.

**청구항 8**

제7 항에 있어서,

상기 봉제선들은 상방에서 하방으로 갈수록 거리가 멀어지도록 상기 배출구를 사이에 두고 실질적으로 대칭되게 형성된 제1 봉제선 쌍과 상방에서 하방으로 갈수록 상기 제1 봉제선 쌍보다 더 멀어지도록 상기 배출구를 사이에 두고 실질적으로 대칭되게 형성되는 제2 봉제선 쌍을 포함하는 에어백 모듈.

**청구항 9**

제1 항에 있어서,

상기 쿠션을 상기 배출구를 중심으로 하여 펼친 평면상에서 에어백 모듈이 장착된 핸들의 위쪽에 가까운 쪽을 상방, 핸들의 아래쪽에 가까운 쪽을 하방이라고 하였을 때,

상기 봉제선은, 상기 배출구에서 나온 가스가 상기 하방을 포함한 세 방향으로 나뉘며, 각각의 방향으로 향하는 가스 중 하방으로 향하는 가스의 양이 가장 많도록, 형성된 에어백 모듈.

**청구항 10**

제9 항에 있어서,

상기 봉제선들은 상기 평면상에서 상기 배출구를 사이에 두고 비직선적으로 형성되는 세 개의 봉제선을 포함하며, 가스를 하방으로 향하도록 안내하는 두 봉제선들 사이의 폭이 다른 방향으로 향하도록 안내하는 두 봉제선들 사이의 다른 폭들보다 더 큰 에어백 모듈.

**청구항 11**

제6 항 또는 제8 항에 있어서,

상기 가스 발생 수단으로부터 나온 가스에 의하여 상기 제1 봉제선 쌍은 상기 제2 봉제선 쌍보다 더 빨리 뜯어지는 에어백 모듈.

**청구항 12**

제1 항에 있어서,

상기 봉제선의 파괴 강도는 쿠션의 전개 시간을 제어할 수 있도록 조절되는 에어백 모듈.

**청구항 13**

제12 항에 있어서,

상기 봉제선은 소정의 압력에서 일시에 뜯어지도록 웨매어지는 에어백 모듈.

**청구항 14**

제12 항에 있어서,

상기 봉제선은 소정의 점증 압력에서 점진적으로 뜯어지도록 웨매어지는 에어백 모듈.

**명세서**

**발명의 상세한 설명**

**기술 분야**

본 발명은 에어백 모듈에 관한 것으로서, 더 상세하게는 사고시 탑승자의 신체 부분의 충격을 완화시킬 수 있도록 에어백 쿠션의 전개 방향, 전개 순서 및 전개 시간의 조절이 가능한 에어백 모듈에 관한 것이다.

[0001]

**배경 기술**

- [0002] 차량용 에어백 모듈은 사고와 같은 충격 발생시 발생하는 차량의 탑승자와 차량의 내부와의 충격을 완화시켜준다. 차량용 에어백 모듈은 크게 운전자용 에어백 모듈과 조수석 에어백 모듈로 구분된다. 운전자용 에어백 모듈은 차량의 핸들 내에 설치되며, 조수석 에어백 모듈은 조수석 전면의 인스트루먼트 패널에 설치된다. 인명 피해를 줄이기 위하여 최근에는 거의 대부분의 차량이 에어백 모듈을 장착하고 있다.
- [0003] 안전 벨트를 착용한 탑승자의 경우, 안전 벨트가 탑승자의 어깨와 복부를 고정하고 있기 때문에 충돌 시 탑승자의 머리가 핸들의 중앙부나 상부에 먼저 부딪힐 것이다. 따라서 많은 경우에 도 2a 내지 2d에 도시된 바와 같이 충격시 에어백 모듈이 핸들의 중앙부에서부터 부풀어 오르면서 바깥쪽으로 부풀어 오르도록 설계되어 있다. 즉, 핸들의 상부 및 하부쪽으로 에어백 쿠션이 부풀어 오르는데 시간이 더 소요된다. 그렇다고 하더라도, 안전 벨트에 의해 운전자가 핸들의 하부에 도달하는데 까지 걸리는 시간이 지연되기 때문에 에어백 쿠션이 완전히 전개되는데 큰 어려움이 없다.
- [0004] 그러나 안전 벨트를 착용하지 않고 있거나 비정상 자세(Out of Position, OoP)에 있는 탑승자의 경우, 안전 벨트가 탑승자의 가슴과 복부를 고정하지 않기 때문에 충돌 시 탑승자의 가슴 및 복부가 머리와 동시에 핸들쪽으로 구부러진다. 특히 핸들의 하부가 상부보다 운전자에게 가깝도록 핸들이 경사지게 설치되어 있기 때문에 안전 벨트 미착용 운전자는 핸들의 하부에 부딪힐 가능성이 커진다.
- [0005] 운전자의 신체 부위가 핸들의 하부에 빠르게 가까워져 있을 경우, 도 2a 내지 2d에 도시된 바와 같은 방식으로 전개되는 종래의 에어백 모듈은 핸들의 하부에 대응하는 영역에서 충분히 부풀 수 있는 공간 및 시간을 확보하기 어렵다. 그러므로 핸들 하부에 대응하는 영역에서 에어백의 쿠션이 충분히 전개하지 못하게 되고, 그로 인해 운전자의 신체 부위, 특히 가슴과 복부 사이의 부위와 핸들 하부와의 충돌을 효율적으로 완화시키지 못하게 되는 문제점이 있다. 특히, 여성 운전자는 가슴 및 복부 사이의 부위에 더욱 큰 상해를 입을 수 있다.
- [0006] 뿐만 아니라 조수석의 에어백 모듈에 가까이 앉아 있는 승객의 경우, 에어백 쿠션의 급작스런 전개로 인하여 에어백 쿠션과 인체의 충격으로 인하여 신체에 상해를 줄 수 있는 문제점이 있었다.
- [0007] 이러한 문제점을 보완하기 위하여, 쿠션을 소정의 방식으로 접는 방식과 쿠션 내에 디플렉터(deflector)를 설치하는 방식이 제안되었다. 접는 방식의 경우, 수작업으로 접히기 때문에 제조 시간 및 비용이 증가하고 접힘 품질에 따라 쿠션의 초기 전방 전개 억압 성능의 차이가 발생하는 단점이 있다. 디플렉터를 설치하는 방식의 경우, 제조비용이 상승하고 무게가 발생하는 단점이 있다.

**발명의 내용**

**해결 하고자하는 과제**

- [0008] 본 발명에 따른 에어백 모듈은 상기한 문제점들을 해결하기 위한 것으로서, 에어백의 전개 방향, 순서 및 시간을 제조자의 의도에 따라 조절하여 안전 벨트를 미착용하거나 비정상자세에 있는 탑승자의 피해를 줄일 수 있는 에어백 모듈을 제공하고자 한다.

**과제 해결수단**

- [0009] 상기한 과제들을 해결하기 위하여, 본 발명의 일 측면에 따르면, (i) 충돌시 고압의 가스를 발생시키고 배출구를 통해 상기 가스를 분출시키는 가스 발생 수단, (ii) 상기 분출된 가스가 채워지며, 상기 배출구를 통해 나온 가스에 의하여 전개되는 쿠션의 전개 방향, 전개 순서 및 전개 시간이 결정되도록 적어도 한 개의 봉제선을 따라 뜯어질 수 있게 실로 봉제된 상기 봉제선이 형성된 쿠션, (iii) 상기 쿠션을 수납하는 하우징, 및 (iv) 상기 하우징에 수납된 쿠션을 덮는 커버를 포함하는 에어백 모듈이 개시된다.
- [0010] 상기 쿠션의 봉제선은 상기 쿠션의 마주보는 부분을 실로 꿰맨 것이다.
- [0011] 상기 적어도 두 개의 쿠션의 봉제선은 상기 배출구에서 나온 가스가 지나가는 통로를 형성하게 된다.
- [0012] 상기 쿠션을 상기 배출구를 중심으로 하여 대략적으로 원이 되도록 펼친 평면상에서 에어백 모듈이 장착된 핸들의 위쪽에 가까운 쪽을 상방, 핸들의 아래쪽에 가까운 쪽을 하방이라고 하였을 때, 상기 봉제선은, 상기 쿠션의 상방 및 하방 부분이 다른 부분보다 먼저 전개되도록, 형성될 수 있다.
- [0013] 이와 같이, 쿠션에 봉제선을 형성하여 에어백 쿠션의 전개 방향, 순서 및 시간을 조절함으로써 핸들(1)의 하부

에 운전자가 충돌됨으로써 입는 상해를 줄일 수가 있다. 특히, 안전 벨트를 미착용하여 신체 부위, 특히 가슴에서 골반 사이까지의 부분이 핸들(1)의 하부에 빠르게 충돌되는 운전자의 충격을 완화시킬 수 있는 효과가 있다. 또한, 쿠션에 봉제선을 형성하여 에어백 쿠션의 전개 방향, 순서 및 시간을 조절함으로써 조수석의 에어백 모듈에 가깝게 앉은 탑승자의 경우, 급작스런 에어백 전개로 인한 안면, 가슴 또는 복부 부위에 가해지는 충격을 완화할 수 있는 효과가 있다.

[0014] 특히, 상기 봉제선은, 상기 배출구에서 나온 가스가 상기 배출구보다 상방으로 가는 가스와 하방으로 가는 가스로 실질적으로 반분되도록, 형성될 수 있다. 구체적으로 상기 봉제선들은 상기 평면상에서 상방과 하방으로 실질적으로 직선적으로 형성될 수 있다. 상기 봉제선들은 상기 배출구를 사이에 두고 실질적으로 대칭되게 형성된 제1 봉제선 쌍과 상기 배출구를 사이에 두고 상기 제1 봉제선 쌍보다 더 멀리 실질적으로 대칭되게 형성되는 제2 봉제선 쌍을 포함할 수 있다.

[0015] 이와 달리, 상기 봉제선은, 상기 배출구에서 나와 하방으로 흐르는 가스량이 상방으로 흐르는 가스량보다 많도록, 형성될 수 있다. 구체적으로 상기 봉제선들은 상방에서 하방으로 갈수록 거리가 멀어지도록 상기 배출구를 사이에 두고 실질적으로 대칭되게 형성된 제1 봉제선 쌍과 상방에서 하방으로 갈수록 상기 제1 봉제선 쌍보다 더 멀어지도록 상기 배출구를 사이에 두고 실질적으로 대칭되게 형성되는 제2 봉제선 쌍을 포함할 수 있다.

[0016] 이와 달리, 상기 봉제선은, 상기 배출구에서 나온 가스가 상기 하방을 포함한 세 방향으로 나뉘며, 각각의 방향으로 향하는 가스 중 하방으로 향하는 가스의 양이 가장 많도록, 형성될 수 있다. 구체적으로 상기 봉제선들은 상기 평면상에서 상기 배출구를 사이에 두고 비직선적으로 형성되는 세 개의 봉제선을 포함하며, 가스를 하방으로 향하도록 안내하는 두 봉제선들 사이의 폭이 다른 방향으로 향하도록 안내하는 두 봉제선들 사이의 다른 폭들보다 더 클 수 있다.

[0017] 상기 가스 발생 수단으로부터 나온 가스에 의하여 상기 제1 봉제선 쌍은 상기 제2 봉제선 쌍보다 더 빨리 뜯어지는 것이 바람직하다.

[0018] 상기 봉제선의 파열 강도는 쿠션의 전개 시간을 제어할 수 있도록 조절될 수 있다. 예를 들면, 봉제선의 파열 강도가 낮으면 봉제선의 실이 빨리 뜯어지고, 그럼으로써 쿠션의 전개 시간이 더 짧아진다.

[0019] 또한, 상기 봉제선은 소정의 압력에서 일시에 뜯어지도록 웨메어질 수도 있을 뿐만 아니라, 소정의 점증 압력에서 점진적으로 뜯어지도록 웨메어질 수도 있다.

**효 과**

[0020] 본 발명의 실시예에 따른 에어백 모듈은 쿠션에 봉제선을 형성하여 에어백 쿠션의 전개 방향, 순서 및 시간을 조절함으로써 핸들(1)의 하부에 운전자가 충돌됨으로써 입는 상해를 줄일 수가 있다. 예를 들면, 핸들의 하부에 대응하는 영역에서 신속하게 에어백 쿠션이 전개될 수 있게 함으로써 안전 벨트를 미착용하여 신체 부위, 특히 가슴에서 골반 사이까지의 부분이 핸들(1)의 하부에 빠르게 충돌되는 운전자의 충격을 완화시킬 수 있는 효과가 있다.

[0021] 또한, 쿠션에 봉제선을 형성하여 에어백 쿠션의 전개 방향, 순서 및 시간을 조절함으로써 조수석의 에어백 모듈에 가깝게 앉은 탑승자의 경우, 급작스런 에어백 전개로 인한 안면, 가슴 또는 복부 부위에 가해지는 충격을 완화할 수 있는 효과가 있다.

**발명의 실시를 위한 구체적인 내용**

[0022] 이하에서는 첨부된 도면에 도시된 실시예들을 참조하여, 본 발명을 상세히 설명한다.

[0023] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 에어백 모듈의 개략적인 측면도이다. 일 실시예에 따른 에어백 모듈은 가스 발생 수단(30), 쿠션(40), 하우징(10), 및 커버(20)를 포함한다.

[0024] 하우징(10)은 차량에 고정될 수 있으며, 하우징(10)에는 쿠션(40)이 수납된다. 가스 발생 수단(30)은 하우징(10)의 후방에 장착되며, 충돌로 인하여 소정 크기 이상의 충격이 발생하면 가스 발생 수단(30)으로부터 순간적으로 고압의 가스가 배출구를 통하여 분출된다. 가스 발생 수단(30)은 도 3에 도시된 바와 같이 하우징(10)에 수납될 수도 있으나, 반드시 하우징(10)에 수납될 필요는 없다. 커버(20)는 하우징(10)의 전방 측에 장착되며, 하우징(10)과 함께 쿠션(40) 및 가스 발생 수단(30)을 수납한다. 그러나 가스 발생 수단(30)이 커버(20) 및 하우징(10)에 의해 반드시 수납될 필요는 없다.

- [0025] 쿠션(40)은 하우징(10)의 하부에 연결되며, 충돌시 가스 발생 수단(30)으로부터 나와 배출구를 통해 분출된 고압의 가스가 채워진다. 쿠션(40)은 직물로 만들어져 있다. 평상시 쿠션(40)은 하우징(10)의 내부에 소정의 형태로 수납되며, 충돌시에는 분출된 고압의 가스로 인하여 커버(20)가 제거되면서 쿠션(40)이 탑승자를 향하여 전개된다. 하우징(10)의 내부에서 쿠션(40)은 일반적으로 접힘 상태로 수납되지만, 본 발명의 보호범위가 이에 한정되는 것은 아니며, 접힘 형태도 다양하게 변형될 수 있다.
- [0026] 도 4는 도 3에 도시된 에어백 모듈의 쿠션(40)을 배출구를 중심으로 하여 대략적으로 원이 되도록 펼친 상태에서의 일 실시예에 따른 쿠션(40)의 평면도이다. 이 실시예에서, 쿠션(40)에는 제1 봉제선(S1)쌍 및 제2 봉제선(S2)쌍이 형성된다. 제1 봉제선(S1)쌍은 배출구를 사이에 두고 실질적으로 대칭되게 위아래로 형성되며, 제2 봉제선(S2)쌍은 제1 봉제선(S1)쌍보다 바깥쪽으로 배출구를 사이에 두고 실질적으로 대칭되게 위아래로 형성된다. 제1 봉제선(S1)의 길이는 제2 봉제선(S2)의 길이보다 클 수 있으나, 본 발명의 보호범위는 반드시 이에 한정되지 않는다. 제1 및 제2 봉제선(S1, S2)들은 실질적으로 직선형일 수 있으나, 본 발명의 보호범위가 반드시 이에 한정되는 것은 아니다. 또한, 도 4에는 2개의 봉제선쌍이 형성된 것으로 도시되어 있으나, 봉제선 쌍의 개수에는 제한이 없다.
- [0027] 쿠션의 배출구 주위 부분에는 배출구 주위의 가해지는 큰 응력을 견디기 위하여 쿠션에 여러 겹의 직물이 덧대어 봉제선(40c)들을 따라 꿰매어질 수 있다. 그러나 본 발명의 보호범위가 이에 한정되는 것은 아니다. 또한 쿠션의 가장자리 부분에 실질적으로 원형으로 봉제선(40a, 40b)들이 형성되어 있는데, 이것은 수평한 두 장의 직물로 쿠션을 만들기 위해서 꿰맴으로써 발생한 것이다. 이러한 봉제선(40a, 40b, 40c)들은 충격 시 고압의 가스에 의해서 뜯어지지 않을 정도의 강도로 꿰매어져야 한다.
- [0028] 각 봉제선(S1, S2)은 쿠션(40)을 이루는 직물의 마주보는 부분을 실로 꿰맨 부분이다. 그래서 쿠션(40)의 봉제된 부분은 뜯어지기 전까지는 가스의 출입을 막는다. 그럼으로써 두 개의 봉제선, 예를 들면 제1 봉제선(S1)쌍은 가스가 흘러가는 통로를 형성하게 된다. 충돌시 가스 발생 수단(30)으로부터 배출구를 통하여 나온 가스는 제1 봉제선(S1)쌍이 이루는 통로를 따라 상방과 하방으로 실질적으로 반분되어 퍼져 나간다. 따라서 초기에는 쿠션(40)의 위쪽 부분과 아래쪽 부분이 먼저 전개된다. 이와 같이, 봉제선은 쿠션(40)의 전개 방향을 결정짓는다. 예를 들면, 봉제선들이 상하 방향으로 실질적으로 직선적으로 형성된 경우, 쿠션(40)의 초기 전개 방향은 위쪽과 아래쪽이다.
- [0029] 제1 봉제선(S1)쌍으로 형성된 통로를 따라 고압의 가스가 퍼져 나가면 쿠션(40)이 위쪽과 아래쪽으로 먼저 전개되고, 가스가 더욱 퍼져 나가면 압력이 소정의 임계 압력을 넘어서면 제1 봉제선(S1)들의 실이 뜯어진다. 그러면 고압의 가스가 왼쪽과 오른쪽으로 퍼져 나가고, 그로 인하여 쿠션(40)이 좌우 부분이 전개된다. 제1 봉제선(S1)의 실이 뜯어지는 임계 압력의 크기에 따라 쿠션(40)이 좌우측 방향으로 전개되는 시간을 조절할 수 있다. 예를 들면, 그 임계 압력이 작으면(즉, 제1 봉제선(S1)의 실의 강도가 작으면) 쿠션(40)이 좌우측 방향으로 전개되는데 더 짧은 시간이 소요된다. 그러나 그 임계 압력이 너무 작으면 쿠션(40)이 상하 방향으로 충분히 전개되기도 전에 좌우 방향으로 전개되어 버리기 때문에 제1 봉제선(S1)이 뜯어지는 임계 압력은 적절히 설계되어야 한다.
- [0030] 유사한 방식으로 제2 봉제선(S2)들도 소정의 임계 압력에서 뜯어짐으로써 에어백 쿠션(40)이 좌우측 방향으로 더욱 전개된다. 여기서, 제2 봉제선(S2)들이 뜯어지게 하는 임계 압력은 제1 봉제선(S1)들이 뜯어지는 압력과 동일할 수도 있으며, 그렇지 않고 더 크거나 작을 수 있다. 제2 봉제선(S2)들이 뜯어지는 임계 압력이 작으면 작을수록 쿠션(40)의 좌우측 방향으로의 전개에 소요되는 시간은 줄어든다. 제1 및 제2 봉제선(S1, S2)들로 인하여 쿠션(40)의 전개 순서는 상하 방향부터 좌우 방향의 순으로 조절되게 된다.
- [0031] 쿠션(40)에 도 4에 도시된 바와 같이 봉제선들을 형성함으로써 충돌시 쿠션(40)의 상하 방향부터 먼저 전개되고 좌우 방향으로의 전개는 나중에 일어난다. 도 4에 도시된 실시예에 따른 쿠션(40)을 포함하는 에어백 모듈을 장착한 차량에서의 실제 쿠션(40)의 전개 모습을 순차적으로 보여주는 사진이 도 8a 내지 8d에 도시되어 있다. 이로 부터, 도 8b는 동일 시점에서의 도 2b와 비교하였을 때, 쿠션이 상하 방향으로 더 빨리 전개되었음을 알 수 있다. 따라서 핸들(1)의 하부에 운전자가 충돌됨으로써 입는 상해를 줄일 수가 있다. 특히, 안전 벨트를 미착용하여 신체 부위, 특히 가슴에서 골반 사이까지의 부분이 핸들(1)의 하부에 빠르게 충돌되는 운전자의 충격을 완화시킬 수 있는 효과가 있다.
- [0032] 한편, 쿠션에는 배기홀(41)들이 형성될 수 있다. 배기홀(41)은 조그마한 구멍으로써 고압의 가스에 의하여 쿠션이 갑작스럽게 팽창될 때 너무 많은 양의 가스가 분출됨으로써 발생하는 쿠션의 충격 내지 손상을 완화시키기 위하여 고압의 가스가 빠져 나갈 수 있도록 허용하는 구멍이다. 배기홀(41)의 배치 및 개수는 다양하게 변화될

수 있다.

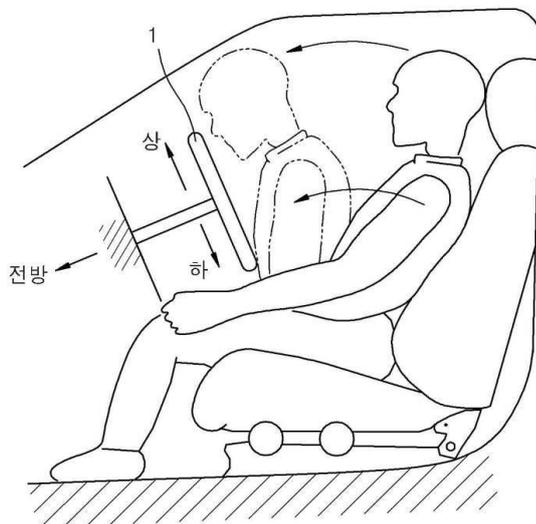
- [0033] 도 5는 도 3에 도시된 에어백 모듈의 쿠션(140)을 배출구를 중심으로 하여 대략적으로 원이 되도록 펼친 상태에서의 다른 실시예에 따른 쿠션(140)의 평면도이다.
- [0034] 이 실시예에서, 쿠션(140)에는 제3 봉제선(S3)쌍 및 제4 봉제선(S4)쌍이 형성된다. 제3 봉제선(S3)쌍은 배출구를 사이에 두고 하방으로 갈수록 거리가 멀어지도록 실질적으로 대칭되게 형성된다. 제4 봉제선(S4)쌍은 배출구를 사이에 두고 하방으로 갈수록 멀어지도록 실질적으로 대칭되게 형성되며, 제3 봉제선(S3)쌍보다 더 바깥쪽으로 형성된다. 제3 봉제선(S3)의 길이는 제4 봉제선(S4)의 길이보다 클 수 있으나, 본 발명의 보호범위는 반드시 이에 한정되지 않는다. 제3 및 제4 봉제선(S3, S4)들은 실질적으로 직선형일 수 있으나, 이와 달리 곡선형일 수도 있으며, 본 발명의 보호범위가 반드시 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0035] 제3 봉제선(S3)들에 의하여 쿠션(140)의 위쪽 부분이 막혀 있으므로 배출구를 통하여 나온 가스의 일부분만 상방으로는 흐르며, 대부분은 하방으로 흘러간다. 즉, 가스 발생 수단(30)으로부터 나와 배출구를 통하여 하방으로 흐르는 가스량이 상방으로 흐르는 가스량보다 많고, 그럼으로써 충돌 초기에는 쿠션(140)의 아래쪽 부분이 가장 먼저 전개된다. 그리고 나서 제3 봉제선(S3)들의 실이 뜯어지면 쿠션(140)의 제4 봉제선(S4)쌍에 의해 구획된 공간내로 가스가 흘러가서 상기 구획된 공간에 해당하는 쿠션(140) 부분이 부풀어 오른다. 이후, 제4 봉제선(S4)들의 실이 뜯어지면 쿠션(140)의 모든 부분의 전개가 완료된다.
- [0036] 이처럼 제3 및 제4 봉제선(S3, S4)들은 쿠션(140)의 전개 순서를 조절한다. 뿐만 아니라 제3 및 제4 봉제선(S3, S4)들은 쿠션(140)의 전개 방향을 결정짓는다. 또한 제3 및 제4 봉제선(S3, S4)들의 실이 뜯어지는 임계압력을 조절함으로써 쿠션(140)의 전개 시간을 조절할 수 있다. 도 4 및 도 5의 실시예에서, 제1 및 제3 봉제선(S1, S3)들의 실은 제2 및 제4 봉제선(S2, S4)들의 실보다 더 빨리 뜯어지도록 설계되어야 한다.
- [0037] 도 5에 도시된 바와 같이 쿠션(140)에 봉제선들을 형성함으로써 충돌시 쿠션(140)의 하부가 먼저 전개되고 좌우 및 상부의 전개는 나중에 일어난다. 그럼으로써 핸들(1)의 하부에 운전자가 충돌됨으로써 입는 상해를 줄일 수가 있다. 특히, 안전 벨트를 미착용하여 신체 부위, 특히 가슴에서 골반 사이까지의 부분이 핸들(1)의 하부에 빠르게 충돌되는 운전자의 충격을 완화시킬 수 있는 효과가 있다.
- [0038] 도 6은 도 3에 도시된 에어백 모듈의 쿠션(240)을 배출구를 중심으로 하여 대략적으로 원이 되도록 펼친 상태에서의 또 다른 실시예에 따른 쿠션(240)의 평면도이다.
- [0039] 이 실시예에서, 쿠션(240)에는 제5 내지 제7 봉제선(S5, S6, S7)들이 형성된다. 제5 봉제선(S5)은 가스 발생 수단(30)으로부터 배출구를 통해 나온 가스를 쿠션(240)의 하방 및 우상방으로 안내하도록 형성된다. 제6 봉제선(S6)은 가스 발생 수단(30)으로부터 배출구를 통해 나온 가스를 쿠션(240)의 하방 및 좌상방으로 안내하도록 형성된다. 제7 봉제선(S7)은 가스 발생 수단(30)으로부터 배출구를 통해 나온 가스를 쿠션(240)의 좌상방 및 우상방으로 안내하도록 형성된다. 제5 및 제6 봉제선들(S5, S6)에 의해 형성된 아랫 방향으로의 가스 통로의 폭이 제5 및 제7 봉제선들(S5, S7)에 의해 형성된 오른쪽 및 방향으로의 가스 통로의 폭 또는 제6 및 제7 봉제선들(S6, S7)에 의해 형성된 왼쪽 및 방향으로의 가스 통로의 폭보다 크다. 따라서 아랫 방향의 가스 통로를 통하여 흐르는 가스의 양이 좌상방 또는 우상방의 가스 통로를 통하여 흐르는 가스의 양보다 많게 되며, 좌상방으로 향하는 가스의 양과 우상방으로 향하는 가스의 양은 실질적으로 동일하다.
- [0040] 제5 및 제6 봉제선(S5, S6)의 길이가 제7 봉제선(S7)의 길이보다 클 수 있으나, 본 발명의 보호범위는 반드시 이에 한정되지 아니한다. 제5 내지 제7 봉제선(S5, S6, S7)들은 곡선형일 수도 있으며, 이와 달리 꺾인 직선형일 수도 있으나, 본 발명의 보호범위는 반드시 이에 한정되지 아니한다.
- [0041] 이 실시예에서, 가스 발생 수단(30)으로부터 나와 배출구를 통하여 하방으로 흐르는 가스량이 가장 많으므로 충돌 초기에는 쿠션(240)의 아래쪽 부분이 가장 많이 전개되고, 그 다음으로 쿠션(240)의 좌상부와 우상부가 많이 전개된다. 그리고 나서 제5 내지 제7 봉제선(S5, S6, S7)들의 실이 뜯어지면 쿠션(240)의 모든 부분의 전개가 완료된다.
- [0042] 도 7은 도 3에 도시된 에어백 모듈의 쿠션(340)을 배출구를 중심으로 하여 대략적으로 원이 되도록 펼친 상태에서의 또 다른 실시예에 따른 쿠션(340)의 평면도이다.
- [0043] 이 실시예에서, 쿠션(340)에는 제8 봉제선(S8)쌍 및 제9 봉제선(S9)쌍, 그리고 제10 봉제선(S10)이 형성된다. 제8 봉제선(S8)쌍은 배출구를 사이에 두고 실질적으로 대칭되게 위아래로 형성되며, 제9 봉제선(S9)쌍은 제8 봉제선(S8)쌍보다 바깥쪽으로 배출구를 사이에 두고 실질적으로 대칭되게 위아래로 형성된다. 제8 봉제선(S8)쌍



[0061] S1, S2, S3, S4, S5, S6, S7, S8, S9, S10: 봉제선

도면

도면1



도면2a



도면2b



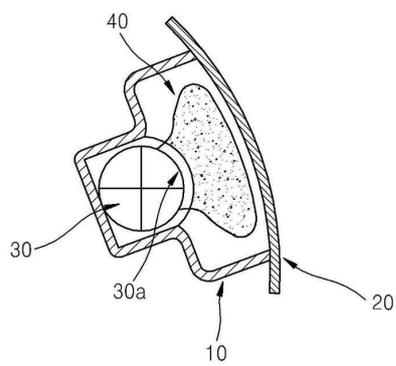
도면2c



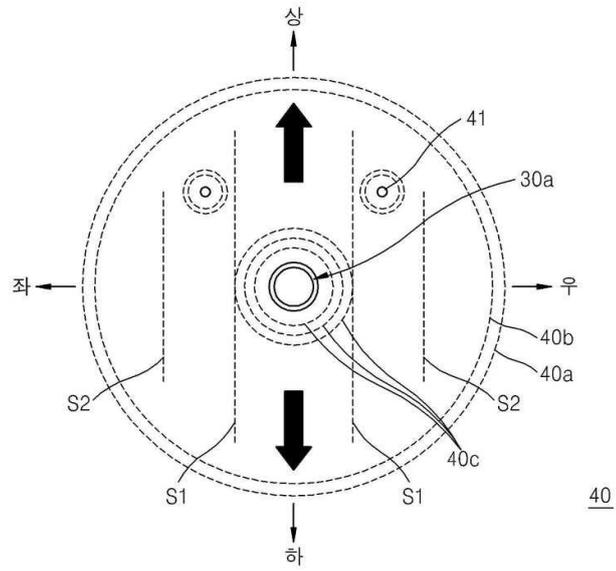
도면2d



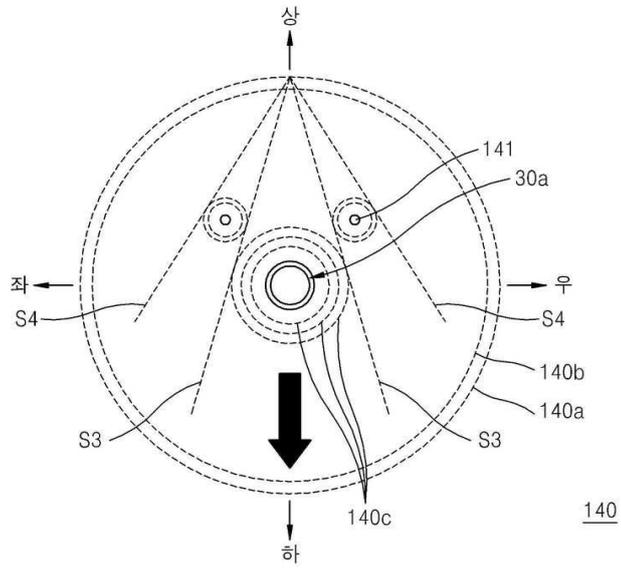
도면3



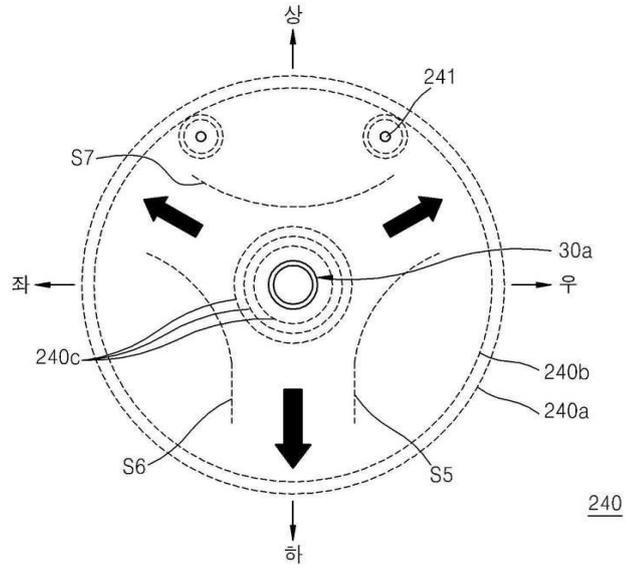
도면4



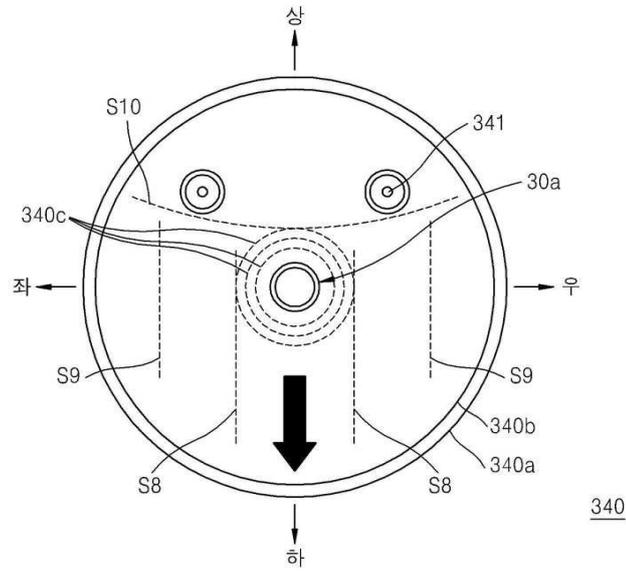
도면5



도면6



도면7



도면8a



도면8b



도면8c



도면8d

