



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2024-0040455  
(43) 공개일자 2024년03월28일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
B60R 21/01 (2006.01) B60R 21/00 (2006.01)  
B60R 21/207 (2006.01) B60R 21/2338 (2011.01)
- (52) CPC특허분류  
B60R 21/01 (2013.01)  
B60R 21/207 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2022-0119457
- (22) 출원일자 2022년09월21일  
심사청구일자 없음
- (71) 출원인  
현대모비스 주식회사  
서울특별시 강남구 테헤란로 203 (역삼동)
- (72) 발명자  
이동길  
경기도 용인시 기흥구 마북로240번길 17-2  
송지운  
경기도 용인시 기흥구 마북로240번길 17-2
- (74) 대리인  
특허법인 신세기

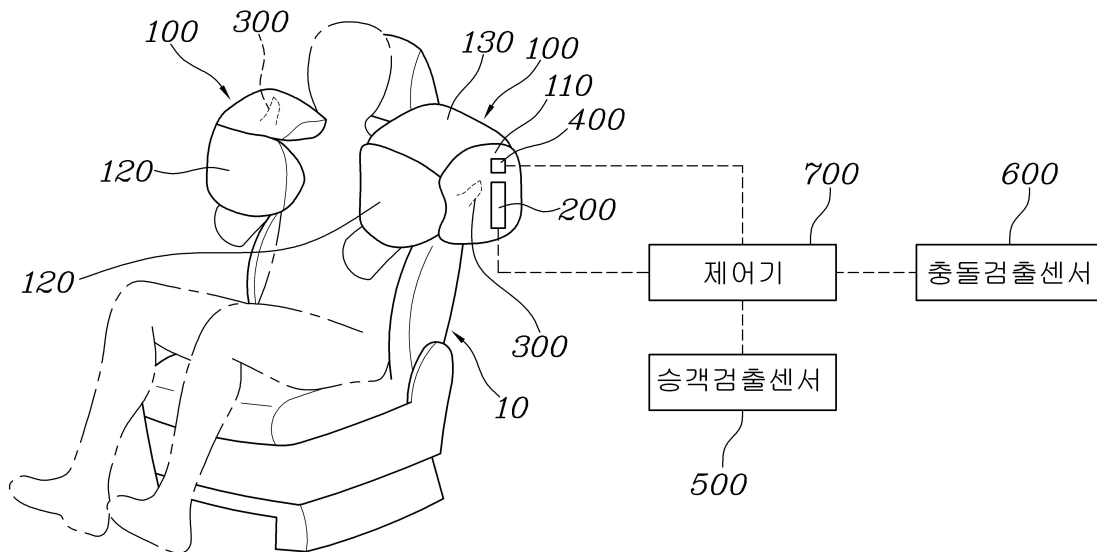
전체 청구항 수 : 총 19 항

(54) 발명의 명칭 **숄더 에어백 및 그 전개 제어방법**

(57) 요약

본 발명은 승객의 체형 및/또는 차량의 충돌방향에 따라 승객의 어깨를 덮는 챔버의 팽창량을 조절하여 다양한 충돌상황에서 승객을 안전하게 보호하는 숄더 에어백에 관한 것으로, 본 발명에서는, 시트에 착좌한 승객의 자세 및 체형을 검출하는 승객검출센서; 승객 어깨부위의 전방과, 측방과, 상방을 덮는 형상으로 챔버가 팽창 전개되는 에어백쿠션; 충돌 사고시, 승객의 자세 및 체형에 기반하여 분석된 승객정보에 따라 전방과, 측방과, 상방을 덮는 챔버의 팽창량을 가변하여 제어하는 제어기;를 포함하여 구성되는 숄더 에어백 및 그 전개 제어방법이 소개된다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

**B60R 21/2338** (2013.01)

*B60R 2021/0034* (2013.01)

*B60R 2021/01013* (2013.01)

*B60R 2021/01225* (2013.01)

*B60R 2021/23384* (2013.01)

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

시트에 착좌한 승객의 자세 및 체형을 검출하는 승객검출센서;

승객 어깨부위의 전방과, 측방과, 상방을 덮는 형상으로 챔버가 팽창 전개되는 에어백쿠션;

충돌 사고시, 승객의 자세 및 체형에 기반하여 분석된 승객정보에 따라 전방과, 측방과, 상방을 덮는 챔버의 팽창량을 가변하여 제어하는 제어기;를 포함하는 솔더 에어백.

#### 청구항 2

청구항 1에 있어서,

각 챔버 내에 적어도 한 방향 이상에 연결되어 챔버의 전개형상을 규제하는 테더;

상기 제어기에서 송신된 신호에 따라 테더를 선택적으로 해제 작동하여, 테더가 해제된 연결방향으로 챔버를 확장하여 팽창시키는 테더해제장치;를 포함하는 것을 특징으로 하는 솔더 에어백.

#### 청구항 3

청구항 2에 있어서,

챔버의 길이방향으로 연결된 테더의 해제시, 챔버의 길이방향에 대한 팽창량이 확장되고;

챔버의 너비방향으로 연결된 테더의 해제시, 챔버의 너비방향에 대한 팽창량이 확장되며;

챔버의 두께방향으로 연결된 테더의 해제시, 챔버의 두께방향에 대한 팽창량이 확장되는 것을 특징으로 하는 솔더 에어백.

#### 청구항 4

청구항 1에 있어서,

승객의 체형이 평균체형 대비 상대적으로 작은 체형인 경우, 전방챔버와 상방챔버의 좌우방향 길이를 확장하여 팽창시키는 것을 특징으로 하는 솔더 에어백.

#### 청구항 5

청구항 1에 있어서,

승객의 체형이 평균체형 대비 상대적으로 큰 체형인 경우, 측방챔버와 상방챔버의 전후방향 길이를 확장하여 팽창시키는 것을 특징으로 하는 솔더 에어백.

#### 청구항 6

청구항 1에 있어서,

차량의 충돌시, 충돌방향을 검출하는 충돌검출센서;를 더 포함하고,

상기 제어기가, 충돌방향에 따라 전방과, 측방과, 상방을 덮는 챔버의 팽창량을 가변하여 제어하는 것을 특징으로 하는 솔더 에어백.

#### 청구항 7

청구항 6에 있어서,

승객의 전방에서 충돌이 발생한 경우, 전방챔버의 전후방향 두께를 확장하여 팽창시키는 것을 특징으로 하는 솔더 에어백.

**청구항 8**

청구항 6에 있어서,

승객의 측방에서 충돌이 발생한 경우, 측방챔버의 좌우방향 두께를 확장하여 팽창시키는 것을 특징으로 하는 솔더 에어백.

**청구항 9**

청구항 6에 있어서,

시트백이 뒤로 젖혀진 리클라인모드이고, 승객의 후방에서 충돌이 발생한 경우, 상방챔버의 상하방향 두께를 확장하여 팽창시키는 것을 특징으로 하는 솔더 에어백.

**청구항 10**

차량의 충돌방향을 검출하는 충돌검출센서;

승객 어깨부위의 전방과, 측방과, 상방을 덮는 형상으로 챔버가 팽창 전개되는 에어백쿠션;

충돌사고시, 차량의 충돌방향에 따라 전방과, 측방과, 상방을 덮는 챔버의 팽창량을 가변하여 제어하는 제어기;를 포함하는 솔더 에어백.

**청구항 11**

승객검출센서가 시트에 착좌한 승객의 자세 및 체형을 검출하는 승객검출단계;

제어기가, 차량의 충돌 사고시, 승객의 자세 및 체형에 기반하여 분석된 승객정보에 따라 에어백쿠션의 전방과, 측방과, 상방에서 전개되는 챔버의 팽창량을 가변하여 제어하는 팽창제어단계;를 포함하는 솔더 에어백의 전개 제어방법.

**청구항 12**

청구항 11에 있어서,

각 챔버 내에 적어도 한 방향 이상에 연결되어 챔버의 전개형상을 규제하는 테더;

상기 제어기에서 송신된 신호에 따라 테더를 선택적으로 해제 작동하여, 테더가 해제된 연결방향으로 챔버를 확장하여 팽창시키는 테더해제장치;를 포함하는 것을 특징으로 하는 솔더 에어백의 전개 제어방법.

**청구항 13**

청구항 12에 있어서,

챔버의 길이방향으로 연결된 테더의 해제시, 챔버의 길이방향에 대한 팽창량이 확장되고;

챔버의 너비방향으로 연결된 테더의 해제시, 챔버의 너비방향에 대한 팽창량이 확장되며;

챔버의 두께방향으로 연결된 테더의 해제시, 챔버의 두께방향에 대한 팽창량이 확장되는 것을 특징으로 하는 솔더 에어백의 전개 제어방법.

**청구항 14**

청구항 11에 있어서,

승객의 체형이 평균체형 대비 상대적으로 작은 체형인 경우, 전방챔버와 상방챔버의 좌우방향 길이를 확장하여 팽창시키는 것을 특징으로 하는 솔더 에어백의 전개 제어방법.

**청구항 15**

청구항 11에 있어서,

승객의 체형이 평균체형 대비 상대적으로 큰 체형인 경우, 측방챔버와 상방챔버의 전후방향 길이를 확장하여 팽창시키는 것을 특징으로 하는 솔더 에어백의 전개 제어방법.

**청구항 16**

청구항 11에 있어서,

충돌검출센서가 차량의 충돌시, 충돌방향을 검출하는 충돌검출단계;를 더 포함하고,

상기 팽창제어단계에서는, 충돌방향에 따라 전방과, 측방과, 상방을 덮는 챔버의 팽창량을 가변하여 제어하는 것을 특징으로 하는 솔더 에어백의 전개 제어방법.

**청구항 17**

청구항 16에 있어서,

승객의 전방에서 충돌이 발생한 경우, 전방챔버의 전후방향 두께를 확장하여 팽창시키는 것을 특징으로 하는 솔더 에어백의 전개 제어방법.

**청구항 18**

청구항 16에 있어서,

승객의 측방에서 충돌이 발생한 경우, 측방챔버의 좌우방향 두께를 확장하여 팽창시키는 것을 특징으로 하는 솔더 에어백의 전개 제어방법.

**청구항 19**

청구항 16에 있어서,

시트백이 뒤로 젖혀진 리클라인모드이고, 승객의 후방에서 충돌이 발생한 경우, 상방챔버의 상하방향 두께를 확장하여 팽창시키는 것을 특징으로 하는 솔더 에어백의 전개 제어방법.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 승객의 체형 및/또는 차량의 충돌방향에 따라 승객의 어깨를 덮는 챔버의 팽창량을 조절하여 다양한 충돌상황에서 승객을 안전하게 보호하는 솔더 에어백 및 그 전개 제어방법에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0003] 에어백은 차량의 사고 발생시 에어백쿠션의 적절한 팽창으로 탑승자의 충격을 완충하여 상해를 저감 내지 방지 하도록 하는바, 에어백쿠션의 팽창 거동은 탑승자의 안전성 확보에 매우 중요한 역할을 한다.

[0005] 한편, 승객의 어깨를 보호하기 위한 에어백의 경우, 쿠션의 형태가 정형적이다. 따라서, 다양한 체형의 승객을 보호하기에 어려움이 있다.

[0006] 이에, 안정된 구속과 쿠셔닝을 위해 쿠션의 길이와 두께를 가변하여 팽창시킬 수 있는 기술이 요구되고 있다.

[0008] 상기의 배경기술로서 설명된 사항들은 본 발명의 배경에 대한 이해 증진을 위한 것일 뿐, 이 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 이미 알려진 종래기술에 해당함을 인정하는 것으로 받아들여져서는 안 될 것이다.

**선행기술문헌**

**특허문헌**

[0010] (특허문헌 0001) US 00011345305 B2

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0011] 본 발명은 전술한 바와 같은 문제점을 해결하기 위하여 안출한 것으로, 승객의 체형 및/또는 차량의 충돌방향에 따라 승객의 어깨를 덮는 챔버의 팽창량을 조절하여 다양한 충돌상황에서 승객을 안전하게 보호하는 솔더 에어백 및 그 전개 제어방법을 제공하는 데 있다.

**과제의 해결 수단**

[0013] 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 솔더 에어백의 구성은, 시트에 착좌한 승객의 자세 및 체형을 검출하는 승객검출센서; 승객 어깨부위의 전방과, 측방과, 상방을 덮는 형상으로 챔버가 팽창 전개되는 에어백쿠션; 충돌 사고시, 승객의 자세 및 체형에 기반하여 분석된 승객정보에 따라 전방과, 측방과, 상방을 덮는 챔버의 팽창량을 가변하여 제어하는 제어기;를 포함하는 것을 특징으로 할 수 있다.

[0014] 각 챔버 내에 적어도 한 방향 이상에 연결되어 챔버의 전개형상을 규제하는 테더; 상기 제어기에서 송신된 신호에 따라 테더를 선택적으로 해제 작동하여, 테더가 해제된 연결방향으로 챔버를 확장하여 팽창시키는 테더해제장치;를 포함할 수 있다.

[0015] 챔버의 길이방향으로 연결된 테더의 해제시, 챔버의 길이방향에 대한 팽창량이 확장되고; 챔버의 너비방향으로 연결된 테더의 해제시, 챔버의 너비방향에 대한 팽창량이 확장되며; 챔버의 두께방향으로 연결된 테더의 해제시, 챔버의 두께방향에 대한 팽창량이 확장될 수 있다.

[0016] 승객의 체형이 평균체형 대비 상대적으로 작은 체형인 경우, 전방챔버와 상방챔버의 좌우방향 길이를 확장하여 팽창시킬 수 있다.

[0017] 승객의 체형이 평균체형 대비 상대적으로 큰 체형인 경우, 측방챔버와 상방챔버의 전후방향 길이를 확장하여 팽창시킬 수 있다.

[0018] 차량의 충돌시, 충돌방향을 검출하는 충돌검출센서;를 더 포함하고, 상기 제어기가, 충돌방향에 따라 전방과, 측방과, 상방을 덮는 챔버의 팽창량을 가변하여 제어할 수 있다.

[0019] 승객의 전방에서 충돌이 발생한 경우, 전방챔버의 전후방향 두께를 확장하여 팽창시킬 수 있다.

[0020] 승객의 측방에서 충돌이 발생한 경우, 측방챔버의 좌우방향 두께를 확장하여 팽창시킬 수 있다.

[0021] 시트백이 뒤로 젖혀진 리클라인모드이고, 승객의 후방에서 충돌이 발생한 경우, 상방챔버의 상하방향 두께를 확장하여 팽창시킬 수 있다.

[0022] 본 발명의 솔더 에어백의 다른 구성은, 차량의 충돌방향을 검출하는 충돌검출센서; 승객 어깨부위의 전방과, 측방과, 상방을 덮는 형상으로 챔버가 팽창 전개되는 에어백쿠션; 충돌사고시, 차량의 충돌방향에 따라 전방과, 측방과, 상방을 덮는 챔버의 팽창량을 가변하여 제어하는 제어기;를 포함하는 것을 특징으로 할 수 있다.

[0023] 본 발명의 솔더 에어백의 전개 제어방법은, 승객검출센서가 시트에 착좌한 승객의 자세 및 체형을 검출하는 승객검출단계; 제어기가, 차량의 충돌 사고시, 승객의 자세 및 체형에 기반하여 분석된 승객정보에 따라 에어백쿠션의 전방과, 측방과, 상방에서 전개되는 챔버의 팽창량을 가변하여 제어하는 팽창제어단계;를 포함하는 것을 특징으로 할 수 있다.

[0024] 각 챔버 내에 적어도 한 방향 이상에 연결되어 챔버의 전개형상을 규제하는 테더; 상기 제어기에서 송신된 신호에 따라 테더를 선택적으로 해제 작동하여, 테더가 해제된 연결방향으로 챔버를 확장하여 팽창시키는 테더해제장치;를 포함하는 것을 특징으로 하는 솔더 에어백의 전개 제어방법.

**발명의 효과**

- [0026] 상기한 과제 해결수단을 통해 본 발명은, 차량의 충돌이 발생하면, 승객의 탑승자세와 체형은 물론, 차량의 충돌방향에 따라 전방챔버와, 측방챔버와, 상방챔버의 길이, 너비, 두께 등을 조절하여 팽창시킨다.
- [0027] 따라서, 승객의 자세와 체형 및 충돌방향에 적합하게 에어백쿠션을 전개시키게 됨으로써, 승객을 안전하게 보호하는 효과가 있다.
- [0028] 더욱이, 승객 어깨의 상방을 덮는 상방챔버에 의해 시트백(10)을 따라 승객이 올라가는 램핑업(Ramping-up) 거동을 차단하여 램핑업 거동에 의해 발생하는 상해 위험을 제거하고, 또한 승객 어깨의 전방을 덮는 전방챔버에 의해 시트백(10)의 반대 방향으로 승객이 쏠리는 거동을 차단하여 승객을 더욱 안전하게 보호하는 장점이 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0030] 도 1은 본 발명의 숄더 에어백이 승객의 어깨부위에서 팽창 전개된 상태를 도시한 도면.
- 도 2는 본 발명의 챔버 내에 테더가 길이방향으로 연결되는 구조를 나타낸 도면.
- 도 3은 본 발명의 챔버 내에 테더가 두께방향으로 연결되는 구조를 나타낸 도면.
- 도 4는 본 발명에 따른 숄더 에어백이 평균 체형의 승객에 적용되어 전개된 상태를 예시한 도면.
- 도 5는 본 발명에 따른 숄더 에어백이 작은 체형의 승객에 적용되어 전개된 상태를 예시한 도면.
- 도 6은 본 발명에 따른 숄더 에어백이 큰 체형의 승객에 적용되어 전개된 상태를 예시한 도면.
- 도 7은 본 발명에 따른 숄더 에어백이 전방 충돌 상황에서 전개된 상태를 예시한 도면.
- 도 8은 본 발명에 따른 숄더 에어백이 측방 충돌 상황에서 전개된 상태를 예시한 도면.
- 도 9는 본 발명에 따른 숄더 에어백이 리클라인모드시 후방 충돌 상황에서 전개된 상태를 예시한 도면.
- 도 10은 본 발명에 따른 숄더 에어백의 전개 제어과정을 예시한 도면.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0031] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 명세서에 개시된 실시 예를 상세히 설명하되, 도면 부호에 관계없이 동일하거나 유사한 구성요소는 동일한 참조 번호를 부여하고 이에 대한 중복되는 설명은 생략하기로 한다.
- [0032] 이하의 설명에서 사용되는 구성요소에 대한 접미사 "모듈" 및 "부" 는 명세서 작성의 용이함만이 고려되어 부여되거나 혼용되는 것으로서, 그 자체로 서로 구별되는 의미 또는 역할을 갖는 것은 아니다.
- [0033] 본 명세서에 개시된 실시 예를 설명함에 있어서 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 명세서에 개시된 실시 예의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명을 생략한다. 또한, 첨부된 도면은 본 명세서에 개시된 실시 예를 쉽게 이해할 수 있도록 하기 위한 것일 뿐, 첨부된 도면에 의해 본 명세서에 개시된 기술적 사상이 제한되지 않으며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.
- [0034] 제1, 제2 등과 같이 서수를 포함하는 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 상기 구성요소들은 상기 용어들에 의해 한정되지는 않는다. 상기 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다.
- [0035] 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "연결되어" 있다거나 "접속되어" 있다고 언급된 때에는, 그 다른 구성요소에 직접적으로 연결되어 있거나 또는 접속되어 있을 수도 있지만, 중간에 다른 구성요소가 존재할 수도 있다고 이해되어야 할 것이다. 반면에, 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "직접 연결되어" 있다거나 "직접 접속되어" 있다고 언급된 때에는, 중간에 다른 구성요소가 존재하지 않는 것으로 이해되어야 할 것이다.
- [0036] 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다.
- [0037] 본 명세서에서, "포함한다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계,

동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.

- [0038] 제어기(Controller)는 담당하는 기능의 제어를 위해 다른 제어기나 센서와 통신하는 통신 장치, 운영체제나 로직 명령어와 입출력 정보 등을 저장하는 메모리 및 담당 기능 제어에 필요한 판단, 연산, 결정 등을 수행하는 하나 이상의 프로세서를 포함할 수 있다.
- [0040] 도 1은 본 발명의 솔더 에어백이 승객의 어깨부위에서 팽창 전개된 상태를 도시한 도면이다.
- [0042] 도면을 참조하면, 본 발명의 솔더 에어백은, 시트에 착좌한 승객의 자세 및 체형을 검출하는 승객검출센서(500); 승객 어깨부위의 전방과, 측방과, 상방을 덮는 형상으로 팽창 전개되는 에어백쿠션(100); 충돌 사고시, 승객의 자세 및 체형에 기반하여 분석된 승객정보에 따라 전방과, 측방과, 상방을 덮는 챔버의 팽창량을 가변하여 제어하는 제어기(700);를 포함하여 구성이 된다.
- [0044] 예컨대, 승객검출센서(500)는 시트에 탑승 중인 승객의 자세와 체형을 인식할 수 있는 카메라 등의 촬영수단일 수 있는 것으로, 차실 내부에 적어도 1개 이상 설치될 수 있다.
- [0045] 그리고, 시트백(10)의 일측 또는 양측 상단에는 솔더 에어백이 설치된다.
- [0046] 이러한, 솔더 에어백의 에어백쿠션(100)은 전방챔버(130)와, 측방챔버(110)와, 상방챔버(120)가 이어져 있는 형태로 형성된다.
- [0047] 구체적으로, 측방챔버(110)가 사각 형상으로 형성되어 승객 어깨의 측방을 덮게 된다.
- [0048] 그리고, 전방챔버(130)가 측방챔버(110)의 전단에서 승객을 향해 측방향으로 이어지되, 사각 형상으로 형성되어 승객 어깨의 전방을 덮게 된다.
- [0049] 또한, 상방챔버(120)가 측방챔버(110)의 상단에서 승객을 향해 측방향으로 이어지되, 사각 형상으로 형성되어 승객 어깨의 상방을 덮게 된다. 상방챔버(120)의 전단은 전방챔버(130)의 상단과도 이어지게 된다.
- [0050] 이에, 전방챔버(130)와, 측방챔버(110)와, 상방챔버(120)가 승객 어깨의 전방과, 측방과, 상방에서 덮는 형상으로 전개됨으로써, 승객의 어깨부위를 전체적으로 감싸는 형상으로 전개된다.
- [0051] 아울러, 측방챔버(110)에 인플레이터(200)가 연결되어, 인플레이터(200)에서 폭발한 가스가 측방챔버(110)에 우선 공급되고, 각 챔버부들 간에 경계하는 부분을 따라 홀 형상의 연통부가 각각 형성된다.
- [0052] 이에, 측방챔버(110)에 가스가 우선 공급되면, 측방챔버(110)에 공급되는 가스가 연통부를 통과하여 전방챔버(130) 및 상방챔버(120) 내에 공급되어 에어백쿠션(100)이 전체적으로 팽창 전개된다.
- [0053] 한편, 승객검출센서(500)를 통해 검출된 승객의 영상은 제어기(700)에 의해 분석하여 승객의 체형과 자세를 판단한다. 예를 들어, 승객의 어깨너비, 앉은키, 몸의 두께 등을 인식하고, 인식된 정보를 제어기(700)에 송신한다. 참고로, 제어기(700)는 에어백의 작동을 제어하는 ACU(Airbag Control Unit)일 수 있다.
- [0054] 이에, 차량의 충돌이 발생하면, 제어기(700)에서 판단한 승객정보에 따라 전방챔버(130)와, 측방챔버(110)와, 상방챔버(120)의 길이, 너비, 두께 등을 조절하여 팽창시킨다.
- [0055] 따라서, 승객의 자세와 체형에 적합하게 에어백쿠션(100)을 전개시키게 됨으로써, 승객을 보다 안전하게 보호하게 된다.
- [0057] 도 2는 본 발명의 챔버 내에 테더(300)가 길이방향으로 연결되는 구조를 나타낸 도면이고, 도 3은 본 발명의 챔버 내에 테더(300)가 두께방향으로 연결되는 구조를 나타낸 도면이다.
- [0058] 도면을 참조하면, 본 발명은 각 챔버 내에 적어도 한 방향 이상에 연결되어 챔버의 전개형상을 규제하는 테더(300); 상기 제어기(700)에서 송신된 신호에 따라 테더(300)를 선택적으로 해제 작동하여, 테더(300)가 해제된 연결방향으로 챔버를 확장하여 팽창시키는 테더해제장치(400);를 포함하여 구성이 된다.



- [0060] 예를 들어, 전방챔버(130)와, 측방챔버(110)와, 상방챔버(120) 각각에 테더(300)가 존재한다.
- [0061] 테더(300)는 각 챔버 내부에서 길이방향, 너비방향, 두께방향 중 적어도 한 방향 이상으로 연결될 수 있다.
- [0062] 테더(300)의 한쪽 끝은 테더해제장치(400)와 연결되고, 다른 한쪽은 챔버의 내면에 고정된다.
- [0063] 그리고, 제어기(700)는 승객정보를 기반으로 각 챔버 내에서 해제할 테더(300)를 판단한다.
- [0064] 이에, 차량의 충돌시, 테더해제장치(400)에 작동신호를 인가함에 따라 테더해제장치(400)가 테더(300)를 커팅하거나 풀어주게 됨으로써, 테더(300)의 연결을 해제시킨다.
- [0066] 구체적으로, 챔버의 길이방향으로 연결된 테더(300)의 해제시, 챔버의 길이방향에 대한 팽창량이 확장되고; 챔버의 너비방향으로 연결된 테더(300)의 해제시, 챔버의 너비방향에 대한 팽창량이 확장되며; 챔버의 두께방향으로 연결된 테더(300)의 해제시, 챔버의 두께방향에 대한 팽창량이 확장될 수 있다.
- [0067] 예를 들어, 측방챔버(110) 내에 전후 길이방향과, 상하 너비방향과, 좌우 두께방향 모두에 테더(300)가 연결된 경우, 전후 길이방향으로 연결된 테더(300)를 해제하면 측방챔버(110)의 전후 길이가 확장되어 전개된다.
- [0068] 그리고, 상하 너비방향으로 연결된 테더(300)를 해제하면 측방챔버(110)의 상하 길이가 확장되어 전개되고, 또한 좌우 두께방향으로 연결된 테더(300)를 해제하면 측방챔버(110)의 좌우 두께가 확장되어 전개된다.
- [0070] 도 4는 본 발명에 따른 솔더 에어백이 평균 체형의 승객에 적용되어 전개된 상태를 예시한 도면이고, 도 5는 본 발명에 따른 솔더 에어백이 작은 체형의 승객에 적용되어 전개된 상태를 예시한 도면이다.
- [0072] 도면을 참조하면, 승객의 체형이 평균체형 대비 상대적으로 작은 체형인 경우, 전방챔버(130)와 상방챔버(120)의 좌우방향 길이를 확장하여 팽창시킬 수 있다.
- [0073] 참고로, 평균체형은 승객의 어깨너비, 앉은키, 몸의 두께 등의 인자를 반영하여 미리 설정될 수 있다.
- [0074] 구체적으로, 평균체형의 승객은 전방챔버(130)와 상방챔버(120)가 어깨부분 전체를 잘 덮어 주게 되어 승객을 안전하게 구속하게 된다.
- [0075] 하지만, 체형이 작거나 다른 체형의 승객은 전방챔버(130) 및 상방챔버(120)와 오버랩되는 어깨부위가 넓지 않아 양측 에어백쿠션(100) 사이로 승객이 빠져나오거나 미끄러져 구속력이 떨어지게 된다.
- [0076] 이에, 체형이 작은 승객이 탑승하면, 전방챔버(130)와 상방챔버(120)의 좌우방향으로 연결된 테더(300)를 해제시키게 됨으로써, 전방챔버(130)와 상방챔버(120)의 좌우 길이를 확장하여 전개시킨다.
- [0077] 따라서, 전방챔버(130) 및 상방챔버(120)와 오버랩되는 어깨부위를 넓히게 되어 승객 구속력을 향상시키게 된다.
- [0079] 도 6은 본 발명에 따른 솔더 에어백이 큰 체형의 승객에 적용되어 전개된 상태를 예시한 도면이다.
- [0080] 도면을 참조하면, 승객의 체형이 평균체형 대비 상대적으로 큰 체형인 경우, 측방챔버(110)와 상방챔버(120)의 전후방향 길이를 확장하여 팽창시킬 수 있다.
- [0082] 구체적으로, 몸에 두껍거나 어깨가 넓어 체형이 큰 승객은 에어백쿠션(100)의 전개 초기에 전방챔버(130)와 상방챔버(120)가 어깨 위로 안착되지 않아 정상적으로 에어백이 전개되기 어려워진다.
- [0083] 이에, 체형이 큰 승객이 탑승하면, 측방챔버(110)와 상방챔버(120)의 전후방향으로 연결된 테더(300)를 해제시키게 됨으로써, 측방챔버(110)와 상방챔버(120)의 전후 길이를 확장하여 전개시킨다.

- [0084] 따라서, 전방챔버(130)와 상방챔버(120)가 어깨 위로 안정적으로 안착되어 승객 구속력을 향상시키게 된다.
- [0086] 한편, 도 1을 참조하면, 본 발명은 차량의 충돌시, 충돌방향을 검출하는 충돌검출센서(600);를 더 포함하고, 상기 제어기(700)가, 충돌방향에 따라 전방과, 측방과, 상방을 덮는 챔버의 팽창량을 가변하여 제어할 수 있다.
- [0087] 예컨대, 충돌검출센서(600)는 차량의 충돌방향 또는 충돌예상방향을 인식할 수 있는 센서로서, 차실 내외부에 적어도 1개 이상 설치될 수 있다.
- [0088] 이에, 차량의 충돌이 발생하면, 제어기(700)에서 판단한 충돌방향에 따라 전방챔버(130)와, 측방챔버(110)와, 상방챔버(120)의 길이, 너비, 두께 등을 조절하여 팽창시킨다.
- [0089] 따라서, 차량의 충돌방향에 대응하여 에어백쿠션(100)을 전개시키게 됨으로써, 승객을 보다 안전하게 보호하게 된다.
- [0091] 도 7은 본 발명에 따른 솔더 에어백이 전방 충돌 상황에서 전개된 상태를 예시한 도면이다.
- [0092] 도면을 참조하면, 승객의 전방에서 충돌이 발생한 경우, 전방챔버(130)의 전후방향 두께를 확장하여 팽창시킬 수 있다.
- [0093] 구체적으로, 승객이 전방을 바라보고 앉아 있는 상태에서 전방 충돌이 발생하면, 전방챔버(130)의 전후 두께방향으로 연결된 테더(300)를 해제시키게 됨으로써, 전방챔버(130)의 전후 두께를 확장하여 전개시킨다.
- [0094] 따라서, 충돌 방향으로 전개되는 에어백쿠션(100)의 두께를 증대시켜 상해 위험을 효과적으로 저감시키게 된다.
- [0096] 도 8은 본 발명에 따른 솔더 에어백이 측방 충돌 상황에서 전개된 상태를 예시한 도면이다.
- [0097] 도면을 참조하면, 승객의 측방에서 충돌이 발생한 경우, 측방챔버(110)의 좌우방향 두께를 확장하여 팽창시킬 수 있다.
- [0098] 구체적으로, 솔더 에어백이 설치된 승객의 측면에서 충돌이 발생하면, 측방챔버(110)의 좌우 두께방향으로 연결된 테더(300)를 해제시키게 됨으로써, 측방챔버(110)의 좌우 두께를 확장하여 전개시킨다.
- [0099] 따라서, 충돌 방향으로 전개되는 에어백쿠션(100)의 두께를 증대시켜 상해 위험을 효과적으로 저감시키게 된다.
- [0101] 도 9는 본 발명에 따른 솔더 에어백이 리클라인모드시 후방 충돌 상황에서 전개된 상태를 예시한 도면이다.
- [0102] 도면을 참조하면, 시트백(10)이 뒤로 젖혀진 리클라인모드이고, 승객의 후방에서 충돌이 발생한 경우, 상방챔버(120)의 상하방향 두께를 확장하여 팽창시킬 수 있다.
- [0103] 구체적으로, 승객이 리클라인모드에서 앉아 있는 상태에서 후방 충돌이 발생하면, 상방챔버(120)의 상하 두께방향으로 연결된 테더(300)를 해제시키게 됨으로써, 상방챔버(120)의 상하 두께를 확장하여 전개시킨다.
- [0104] 따라서, 충돌 방향으로 전개되는 에어백쿠션(100)의 두께를 증대시켜 상해 위험을 효과적으로 저감시키고, 특히 상방챔버(120)에 의해 시트백(10)을 따라 승객이 올라가는 램핑업(Ramping-up) 거동을 차단하는 것은 물론, 전방챔버(130)에 의해 충돌 반대방향으로 승객이 쏠리는 거동을 차단하게 된다.
- [0106] 아울러, 본 발명은 차량의 충돌방향을 검출하는 충돌검출센서(600); 승객 어깨부위의 전방과, 측방과, 상방을 덮는 형상으로 챔버가 팽창 전개되는 에어백쿠션(100); 충돌사고시, 차량의 충돌방향에 따라 전방과, 측방과, 상방을 덮는 챔버의 팽창량을 가변하여 제어하는 제어기(700);를 포함하여 구성되는 솔더 에어백을 특징으로 할 수 있다.
- [0108] 한편, 본 발명의 솔더 에어백의 전개 제어방법은, 승객검출센서(500)가 시트에 착좌한 승객의 자세 및 체형을 검출하는 승객검출단계; 제어기(700)가, 차량의 충돌 사고시, 승객의 자세 및 체형에 기반하여 분석된 승객정보

에 따라 에어백쿠션(100)의 전방과, 측방과, 상방에서 전개되는 챔버의 팽창량을 가변하여 제어하는 팽창제어단계;를 포함하여 구성이 된다.

- [0109] 더불어, 충돌검출센서(600)가 차량의 충돌시, 충돌방향을 검출하는 충돌검출단계;를 더 포함하고, 상기 팽창제어단계에서는, 충돌방향에 따라 전방과, 측방과, 상방을 덮는 챔버의 팽창량을 가변하여 제어할 수 있다.
- [0111] 도 10은 본 발명에 따른 솔더 에어백의 전개 제어과정을 예시한 도면이다.
- [0112] 도면을 참조하여, 솔더 에어백이 전개되는 과정을 설명하면, 승객이 차량에 탑승하여 주행하는 중에 충돌이 발생하는지 모니터링한다(S10).
- [0113] 모니터링 과정에서 차량의 충돌이 발생하면, 승객검출센서(500)에서 검출되는 신호에 의해 승객의 탑승자세 및 체형을 분석하고, 충돌검출센서(600)에서 검출되는 신호에 의해 차량의 충돌방향을 판단한다(S11, S12).
- [0114] 이에, S11, S12단계에서 검출 및 판단한 결과를 기반으로 테더(300)의 해제 작동이 필요한지 판단한다(S13).
- [0115] 즉, 테더(300)의 해제를 통해 길이 또는 두께를 확장하여 전개해야 하는 챔버가 있는지 판단하게 된다.
- [0116] S13단계의 판단 결과, 해제 작동이 필요한 테더(300)가 존재하는 경우, 해당 테더(300)를 판단한다(S14).
- [0117] 그리고, S14단계에서 해제 작동이 필요한 것으로 판단한 테더(300)를 테더해제장치(400)에 의해 S15 ~ S18단계에서 해제 작동하여 해당 테더(300)를 릴리즈시킨다.
- [0118] 예를 들어, 측방챔버(110)의 전후 길이방향으로 연결된 테더(300)가 제1테더이고, 상방챔버(120)의 전후 길이방향으로 연결된 테더(300)가 제2테더로 가정해 볼때에, 도 6과 같이 체형이 큰 승객이 탑승한 경우, 제1테더와 제2테더를 해제시키게 됨으로써, 측방챔버(110)와 상방챔버(120)를 전후 길이방향으로 확장하여 전개시키게 된다.
- [0119] 이에, 각 챔버가 승객 어깨부위를 전체적으로 잘 덮으면서 에어백쿠션(100)이 전개됨으로써, 승객의 구속력을 향상시켜 승객을 안전하게 보호하게 된다(S19).
- [0121] 이와 같이, 본 발명은 차량의 충돌이 발생하면, 승객의 탑승자세와 체형은 물론, 차량의 충돌방향에 따라 전방챔버(130)와, 측방챔버(110)와, 상방챔버(120)의 길이, 너비, 두께 등을 조절하여 팽창시킨다.
- [0122] 따라서, 승객의 자세와 체형 및 충돌방향에 적합하게 에어백쿠션(100)을 전개시키게 됨으로써, 승객을 보다 안전하게 보호하게 된다.
- [0123] 더욱이, 승객 어깨의 상방을 덮는 상방챔버(120)에 의해 시트백(10)을 따라 승객이 올라가는 램핑업(Ramping-up) 거동을 차단하여 램핑업 거동에 의해 발생하는 상해 위험을 제거하고, 또한 승객 어깨의 전방을 덮는 전방챔버(130)에 의해 시트백(10)의 반대 방향으로 승객이 쏠리는 거동을 차단하여 승객을 더욱 안전하게 보호하게 된다.
- [0125] 한편, 본 발명은 상기한 구체적인 예에 대해서만 상세히 설명되었지만 본 발명의 기술사상 범위 내에서 다양한 변형 및 수정이 가능함은 당업자에게 있어서 명백한 것이며, 이러한 변형 및 수정이 첨부된 특허청구범위에 속함은 당연한 것이다.

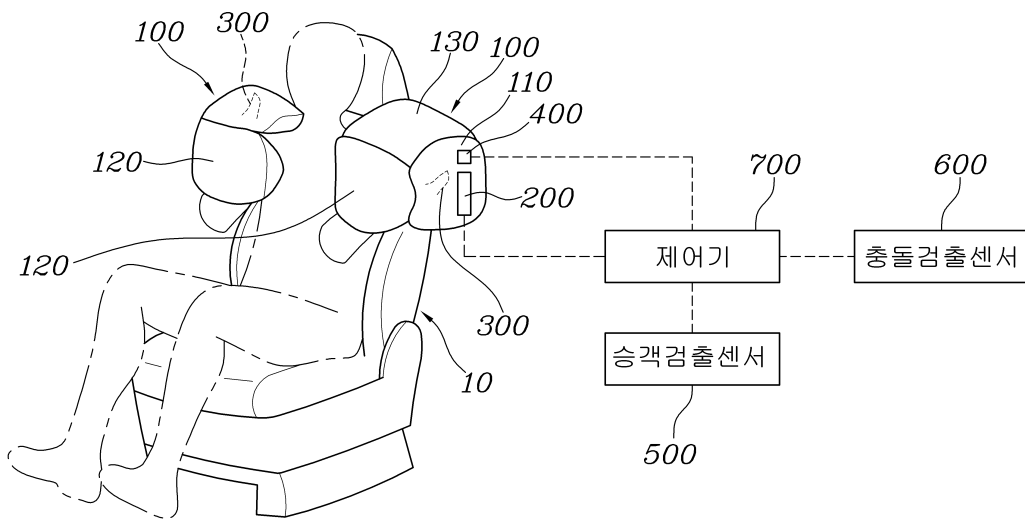
**부호의 설명**

- [0127] 10 : 시트백
- 100 : 에어백쿠션
- 110 : 측방챔버
- 120 : 상방챔버

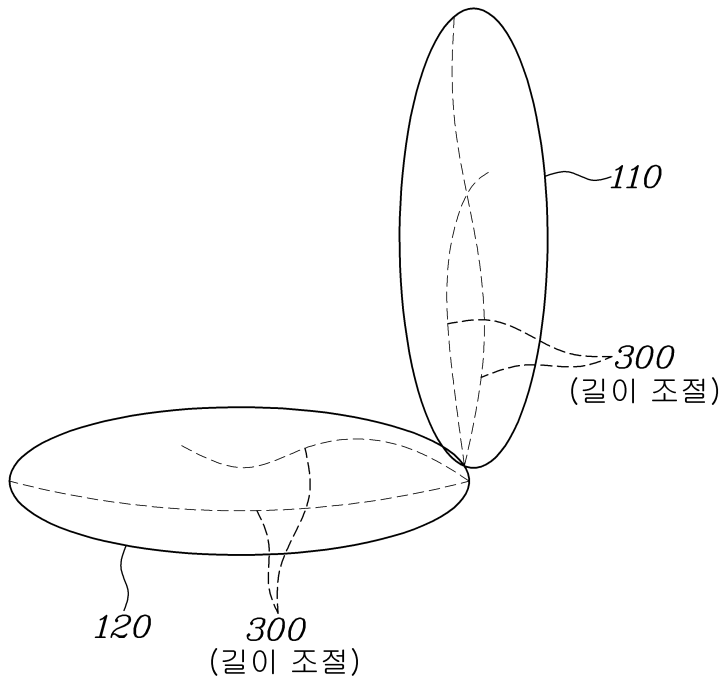
- 130 : 전방챔버
- 200 : 인플레이터
- 300 : 테더
- 400 : 테더해제장치
- 500 : 승객검출센서
- 600 : 충돌검출센서
- 700 : 제어기

도면

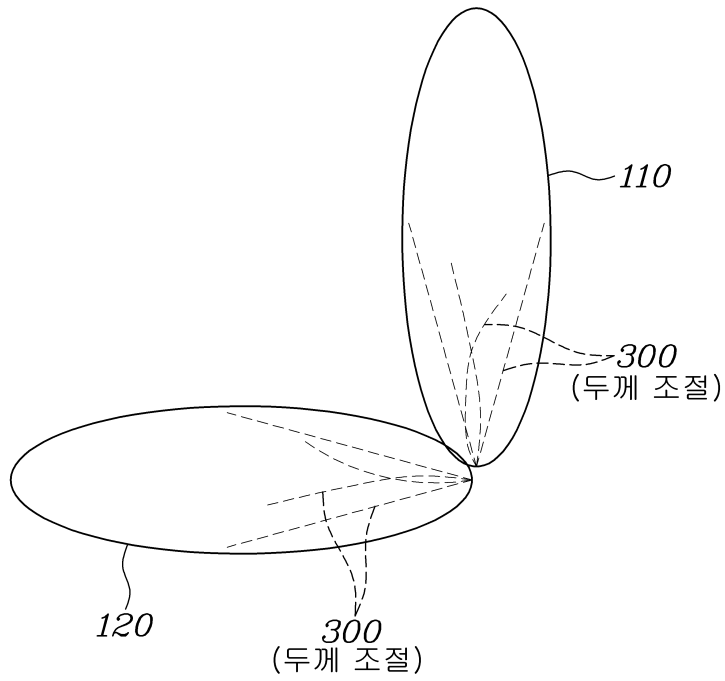
도면1



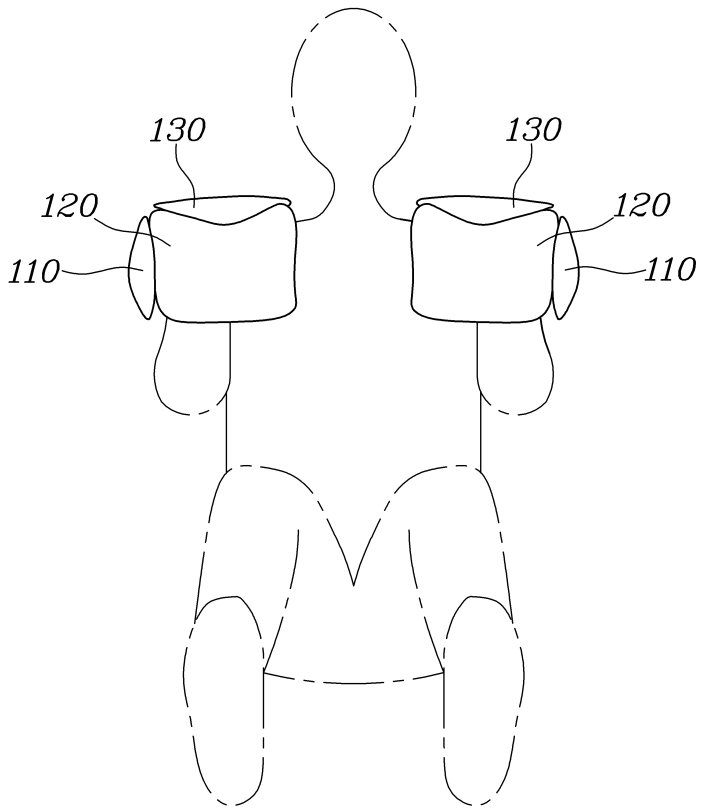
도면2



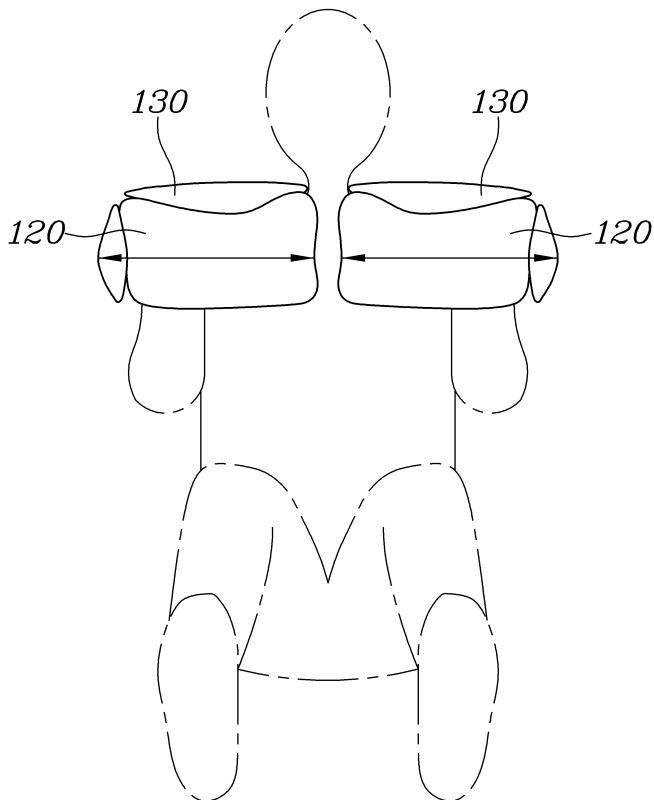
도면3



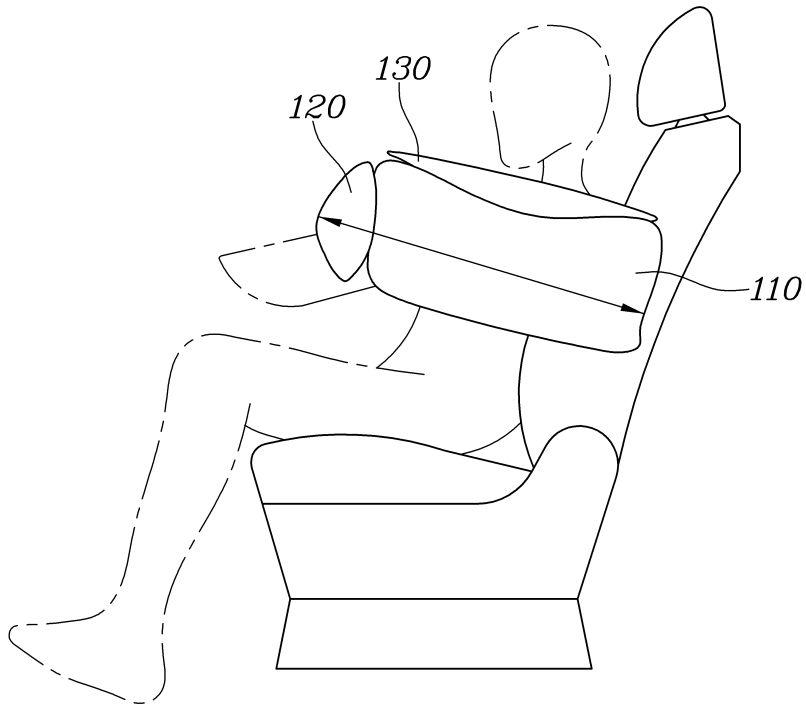
도면4



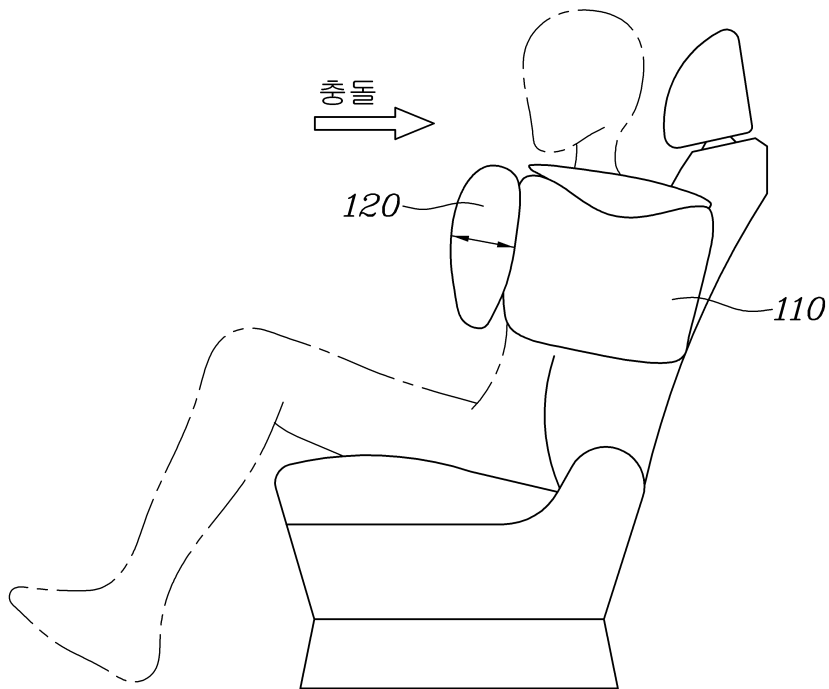
도면5



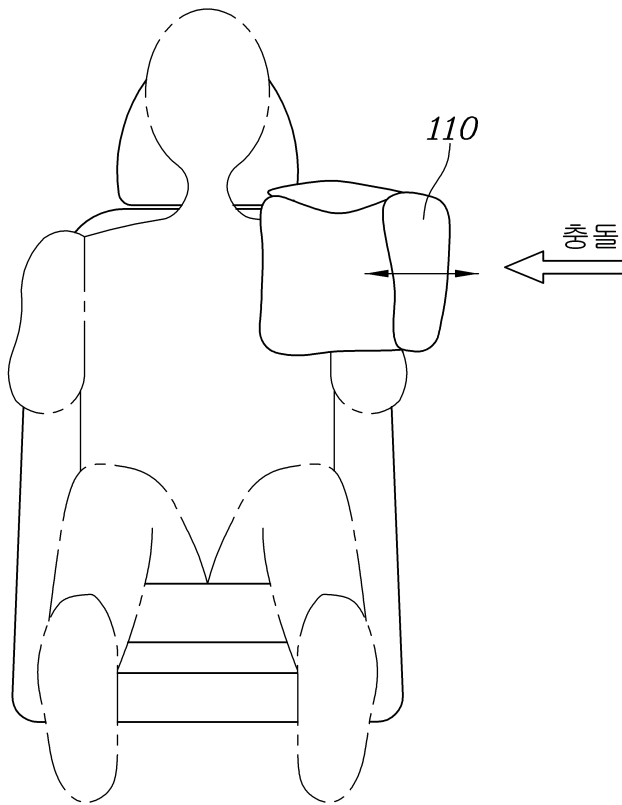
도면6



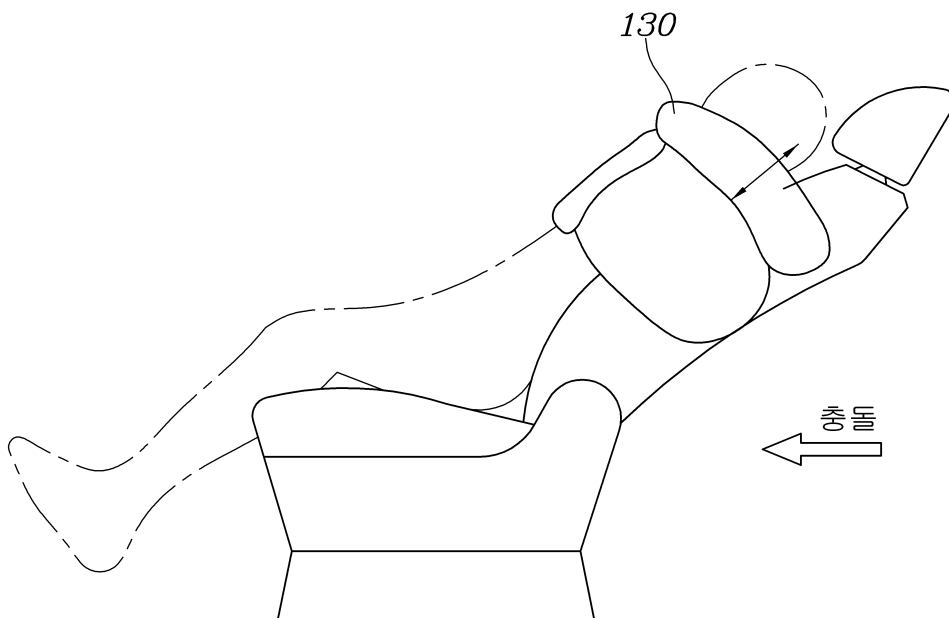
도면7



도면8



도면9





도면10

