

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일

2023년 10월 19일 (19.10.2023) WIPO | PCT



(10) 국제공개번호

WO 2023/200032 A1

- (51) 국제특허분류:
B60R 21/231 (2011.01) B60R 21/233 (2006.01)
B60R 21/207 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2022/005472
- (22) 국제출원일: 2022년 4월 15일 (15.04.2022)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (71) 출원인: 아우토리브 디벨롭먼트 아베 (AUTOLIV DEVELOPMENT AB) [SE/SE]; S-44783 바르가르다 말렌 틴스베겐 22, Vargarda (SE).
- (72) 발명자: 권태익 (GWON, Tae Ik); 18497 경기도 화성시 동부대로 730-66, Gyeonggi-do (KR). 정용현 (JUNG, Yong Hyun); 18497 경기도 화성시 동부대로 730-66, Gyeonggi-do (KR). 변종기 (BYUN, Jong Ki); 18497 경기도 화성시 동부대로 730-66, Gyeonggi-do (KR). 정대창 (JUNG, Dae Chang); 18497 경기도 화성시 동부대로 730-66, Gyeonggi-do (KR).
- (74) 대리인: 특허법인 웰 (WELL PATENT LAW FIRM); 06585 서울특별시 서초구 방배로34길8, 4층, 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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

- (84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, 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).

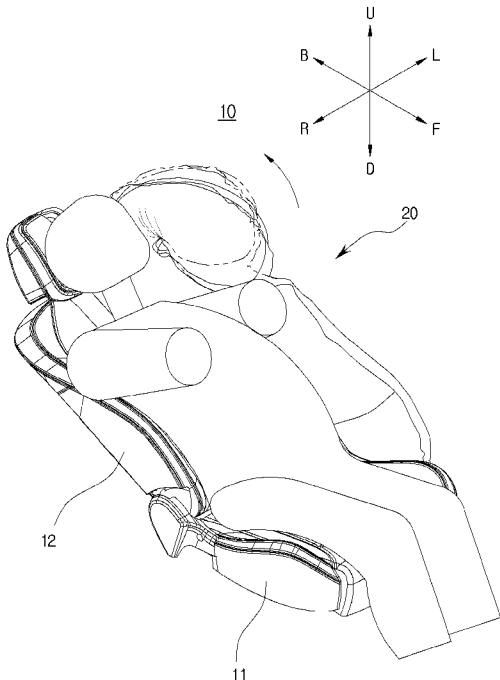
공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제21조(3))

(54) Title: SIDE AIRBAG DEVICE FOR VEHICLE

(54) 발명의 명칭: 자동차의 사이드 에어백 장치

[5:2]



(57) Abstract: The present invention relates to a side airbag device for a vehicle, comprising: an airbag cushion that is built into a backrest of a seat and inflated and deployed so as to correspond to the entire side surface of an occupant's upper body in the event of a side impact crash of the vehicle; and an inflator that generates gas according to an impact detection signal in the event of the side impact crash of the vehicle to supply the gas to the airbag cushion, wherein the airbag cushion is configured such that the height of upward inflation and deployment is expanded by contact with the occupant's arm, thereby avoiding interference with a curtain airbag at the initial stage of deployment of the airbag cushion and safely protecting the head of the occupant by expanding an upper chamber thereof upward by contact with the occupant's arm.

(57) 요약서: 자동차의 사이드 에어백 장치에 관한 것으로, 시트의 등받이에 내장되고, 자동차의 측면 충돌 시 탑승자의 상체 전체 측면에 대응되도록 팽창 전개되는 에어백 쿠션 및 자동차의 측면 충돌시 충격 감지신호에 의해 가스를 발생시켜 상기 에어백 쿠션에 공급하는 인플레이터를 포함하고, 상기 에어백 쿠션은 탑승자의 팔 부위와의 접촉에 의해 상방으로 팽창 전개되는 높이가 확장되는 구성을 마련하여, 에어백 쿠션의 전개 초기에 커튼 에어백과의 간섭을 회피하고, 탑승자의 팔 부위와의 접촉에 의해 상부 챔버를 상방으로 확장시켜 탑승자의 머리 부분을 안전하게 보호할 수 있다.



WO 2023/200032 A1

명세서

발명의 명칭: 자동차의 사이드 에어백 장치

기술분야

- [1] 본 발명은 자동차의 사이드 에어백 장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 자동차의 측면 충돌시 탑승자 간의 충돌을 방지해서 탑승자를 보호하는 자동차의 사이드 에어백 장치에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 일반적으로, 자동차 에어백 장치는 자동차 충돌 시 충격 감지 센서의 신호에 따라 에어백에 가스를 주입하여 급속히 에어백을 팽창시킴으로써 탑승자를 보호하는 안전장치이다.
- [3] 이러한 에어백 장치는 자동차에 마련되는 스티어링 휠이나 데쉬보드, 시트, 측면 등에 설치되고, 자동차의 충돌시 탑승자의 전면이나 측면을 향해 팽창되어 탑승자를 보호한다.
- [4] 즉, 자동차에는 운전석 및 동승석 전방에서 전개되는 정면 에어백, 측면 충돌이 발생한 방향(이하 '충돌측'이라 함)에서 전개되어 승객을 보호하는 커튼 에어백 및 사이드 에어백, 승객의 무릎을 보호하기 위한 무릎에어백 등이 마련될 수 있다.
- [5] 사이드 에어백에는 승객과 도어 등의 차체 구성 부재 사이에 팽창 전개하고, 측면 충돌의 충격으로 내측으로 돌출되는 차체의 구성 부재로부터 탑승자를 보호하는 이른바 니어 사이드 에어백(near side airbag)과, 측면 충돌의 반동으로 차량의 내측으로 이동하는 탑승자의 이동을 제한하는 파 사이드 에어백(far side airbag) 또는 센터 사이드 에어백(center side airbag)이 있다.
- [6] 한편, 사이드 에어백은 탑승자의 머리 부위부터 하체 부위의 측면을 전체적으로 보호해야 한다.
- [7] 그러나, 탑승자는 등받이의 각도를 다양하게 조절해서 자세를 변경함에 따라, 탑승자의 자세는 항상 일정한 자세로 고정되지 않는다.
- [8] 예를 들어, 탑승자가 정상 착석 위치인 경우, 사이드 에어백은 전개시 커튼 에어백과 간섭을 회피해서 커튼 에어백의 전개를 방해하지 않아야 한다.
- [9] 즉, 사이드 에어백 상부와 커튼 에어백 하부 사이에 간섭이 발생하는 경우, 사이드 에어백의 상부에 형성된 두께와 압력은 탑승자의 흉부에 충격을 가해 늑골(rib)의 손상을 증가시킬 수 있다.
- [10] 또한, 탑승자가 시트의 등받이를 후방으로 회전시켜 정상 착석 위치에서 벗어나 휴식을 취하는 휴식 모드인 경우, 사이드 에어백은 등받이에서 후측 상방으로 이동된 탑승자의 머리 부위까지 충분하게 보호해야 한다.
- [11] 따라서 탑승자의 정상 착석 위치뿐만 아니라, 휴식 모드에서 탑승자의 머리부터 하체 부위 측면을 전체적으로 보호할 수 있는 기술이 요구되고 있다.

- [12] (특허문헌 1) 대한민국 특허 등록번호 제10-1866083호(2018년 6월 11일 공고)
 [13] (특허문헌 2) 대한민국 특허 등록번호 제10-1708213호(2017년 2월 20일 공고)

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [14] 본 발명의 목적은 상기한 바와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로, 자동차의 측면 충돌 발생시 탑승자의 측면에 팽창 전개시켜 탑승자를 안전하게 보호할 수 있는 자동차의 사이드 에어백 장치를 제공하는 것이다.
- [15] 본 발명의 다른 목적은 측면 충돌시 탑승자의 팔을 상방으로 이동시켜 사이드 에어백의 상부 챔버를 상방으로 확장시켜 탑승자의 머리 부위를 안전하게 보호할 수 있는 자동차의 사이드 에어백 장치를 제공하는 것이다.
- [16] 본 발명의 또 다른 목적은 탑승자의 자세와 무관하게 탑승자의 하체와 상체, 즉 골반 부위부터 머리 부위를 안전하게 보호할 수 있는 자동차의 사이드 에어백 장치를 제공하는 것이다.

과제 해결 수단

- [17] 상기한 바와 같은 목적을 달성하기 위하여, 본 발명에 따른 자동차의 사이드 에어백 장치는 시트의 등받이에 내장되고, 자동차의 측면 충돌 시 탑승자의 상체 전체 측면에 대응되도록 팽창 전개되는 에어백 쿠션 및 자동차의 측면 충돌시 충격 감지신호에 의해 가스를 발생시켜 상기 에어백 쿠션에 공급하는 인플레이터를 포함하고, 상기 에어백 쿠션은 탑승자의 팔 부위와의 접촉에 의해 상방으로 팽창 전개되는 높이가 확장되는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [18] 상술한 바와 같이, 본 발명에 따른 자동차의 사이드 에어백 장치에 의하면, 사이드 에어백의 에어백 쿠션이 상방으로 팽창 전개되는 높이를 조절할 수 있다는 효과가 얻어진다.
- [19] 즉, 본 발명에 의하면, 에어백 쿠션의 전개 초기에 에어백 쿠션이 상방으로 팽창되는 높이를 제한해서 커튼 에어백과의 간섭을 회피할 수 있다.
- [20] 이에 따라, 본 발명에 의하면, 사이드 에어백 상부와 커튼 에어백 하부가 서로 간섭되면서, 사이드 에어백에 형성된 과도한 압력이 탑승자의 흉부 등에 충격을 가해 발생하는 부상을 미연에 예방할 수 있다는 효과가 얻어진다.
- [21] 또한, 본 발명에 의하면, 탑승자의 팔 부위를 에어백 쿠션과 접촉시켜 상방으로 이동시킴으로써, 에어백 쿠션의 상부 챔버를 상방으로 확장시킬 수 있다.
- [22] 이에 따라, 본 발명에 의하면, 탑승자의 자세, 특히 탑승자가 등받이를 후방으로 40° 이상 회전시켜 경사지게 누운 자세를 취하더라도, 상부 챔버를 확장시켜 탑승자의 머리 부분을 안전하게 보호할 수 있다는 효과가 얻어진다.
- [23] 결과적으로, 본 발명에 의하면, 탑승자의 자세와 무관하게 탑승자의 하체와 상체, 즉 골반 부위부터 머리 부위까지를 전체적으로 안전하게 보호할 수 있다는 효과가 얻어진다.

도면의 간단한 설명

- [24] 도 1은 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 자동차의 사이드 에어백 장치가 적용된 시트의 사시도,
 [25] 도 2는 도 1에 도시된 자동차의 사이드 에어백 장치에서 에어백 쿠션이 전개된 상태를 보인 사시도,
 [26] 도 3과 도 4는 각각 도 2에 도시된 에어백 쿠션의 측면도와 정면도,
 [27] 도 5 및 도 6은 각각 도 2에 도시된 에어백 쿠션의 상부 챔버가 상방으로 회전 동작한 상태를 보인 측면도와 정면도.

발명의 실시를 위한 최선의 형태

- [28] 이하 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 자동차의 사이드 에어백 장치를 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 설명한다.
- [29]
- [30] 본 발명은 사이드 에어백 장치를 시트의 등받이에 내장하고, 자동차의 측면 충돌 시 에어백 쿠션을 시트의 등받이 측면에서 탑승자의 상체 전체 측면에 대응되도록 전방과 상방 및 하방으로 팽창 전개시켜 탑승자를 안전하게 보호한다.
- [31]
- [32] 이하에서는 일반적인 차량의 운전석에 설치된 사이드 에어백 장치의 구성을 설명하며, 운전석을 중심으로 자동차의 전면을 향하는 방향을 '전방(F)'이라 하고, 자동차의 후면을 향하는 방향을 '후방(B)'이라 한다. 이와 함께, '좌측(L)', '우측(R)', '상방(U)' 및 '하방(D)'과 같은 방향을 지시하는 용어들은 상기 전방 및 후방을 기준으로 각각의 방향을 지시하는 것으로 정의한다.
- [33] 따라서 자동차의 전, 후(F, B) 방향은 가로 방향으로 표현될 수 있으며, 자동차의 상, 하(U, D) 방향은 세로 방향으로 표현될 수 있다.
- [34] 그리고 이하에서는 승객과 도어 등의 차체 구성 부재 사이에 팽창 전개하고, 측면 충돌의 충격으로 내측으로 돌출되는 차체의 구성 부재로부터 탑승자를 보호하는 니어 사이드 에어백(near side airbag)의 구성을 설명한다.
- [35] 물론, 본 발명은 측면 충돌의 반동으로 차량의 내측으로 이동하는 탑승자의 이동을 제한하는 파 사이드 에어백(far side airbag) 또는 센터 사이드 에어백(center side airbag)에 적용 가능하도록 변경될 수도 있다.
- [36]
- [37] 도 1은 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 자동차의 사이드 에어백 장치가 적용된 시트의 사시도이고, 도 2는 도 1에 도시된 자동차의 사이드 에어백 장치에서 에어백 쿠션이 전개된 상태를 보인 사시도이다.
- [38] 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 자동차의 사이드 에어백 장치는 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이, 시트(11)의 등받이(12)에 내장되고, 자동차의 측면 충돌 시 탑승자의 상체 전체 측면에 대응되도록 팽창 전개되는 에어백 쿠션(20),

자동차의 측면 충돌시 충격 감지신호에 의해 가스를 발생시켜 에어백 쿠션(20)에 공급하는 인플레이터(30)를 포함한다.

- [39] 에어백 쿠션(20)은 시트(11)의 등받이(12)에서 전방과 상방 및 하방으로 팽창 전개되어 탑승자의 골반 부위와 상체 전체, 즉, 탑승자의 복부, 가슴, 목 및 머리 부위의 측면에 대응되도록 팽창 전개된다. 이와 같이, 에어백 쿠션(20)은 탑승자와 도어 등의 차체 구성 부재 사이에 팽창 전개하고, 측면 충돌의 충격으로 인해 내측으로 돌출되는 차체의 구성 부재로부터 탑승자를 안전하게 보호하는 기능을 한다.
- [40] 이를 위해, 에어백 쿠션(20)은 대략 원 형상이나 타원 형상, 또는 육면체 형상으로 팽창 전개되도록 형성되고, 탑승자의 측면에서 상방 및 전방을 향해 팽창 전개될 수 있다.
- [41] 예를 들어, 에어백 쿠션(20)은 탑승자의 니어 사이드측, 도 2 및 도 3에서 보았을 때 등받이(12)의 좌측면에 형성된 절개라인(13)을 절개하면서 등받이(12)의 외부로 인출되고, 탑승자의 상체 전체 측면을 향해 전방과 상방 및 하방으로 팽창 전개될 수 있다.
- [42] 에어백 쿠션(20)은 팽창 전개시, 탑승자와 접촉하는 내측 패널과 그 반대측에 마련된 외측 패널의 가장자리를 재봉 방식 등으로 접합해서 백 형상으로 형성될 수 있다.
- [43] 이러한 에어백 쿠션(20)은 복수의 챔버로 구획될 수 있다.
- [44] 예를 들어, 에어백 쿠션(20)은 탑승자의 흉부와 복부의 상부에 대응되는 중앙 챔버(21), 탑승자의 골반 부위와 복부의 하부에 대응되는 하부 챔버(22) 및 탑승자의 머리 부위에 대응되는 상부 챔버(23)를 포함할 수 있다.
- [45] 여기서, 상부 챔버(23)는 중앙 챔버(21)와 연결되는 후단부를 중심으로 상하 방향으로 회전 동작 가능하게 마련될 수 있다.
- [46] 즉, 상부 챔버(21)는 탑승자가 휴식 모드 자세인 경우, 예컨대 탑승자가 등받이를 후방으로 틸팅 동작시킨 상태에서 후방으로 누운 자세에서 탑승자의 머리 부분이 등받이의 후측 상방으로 돌출된 상태에 대응되도록 상방으로 회전할 수 있다.
- [47] 이와 같이, 본 발명은 사이드 에어백이 전개되는 과정에서 커튼 에어백과의 간섭을 회피하기 위해, 종래기술에 따른 사이드 에어백에 적용되는 쿠션에 비해 상으로 돌출되는 높이를 축소시켜 형성될 수 있다.
- [48] 그리고 본 발명은 자동차의 측면 충돌로 인해 도어 등이 차량 내측으로 침입하는 경우, 사이드 에어백과의 접촉에 의해 탑승자의 어깨와 팔 부위를 상방으로 이동시킬 수 있다.
- [49] 이로 인해, 본 발명은 탑승자의 팔 부위의 상방 이동에 의해 상부 챔버를 휴식 모드 자세인 탑승자의 머리 부분에 대응되도록 상방으로 확장시킬 수 있다.
- [50] 이에 따라, 본 발명은 탑승자의 자세, 특히 탑승자가 등받이를 후방으로 40° 이상 회전시켜 경사지게 누운 자세를 취하더라도, 상부 챔버를 확장시켜

탑승자의 머리 부분을 안전하게 보호할 수 있다.

[51]

[52] 다음, 도 1 내지 도 6을 참조해서 에어백 쿠션의 구성을 상세하게 설명한다.

[53] 도 3과 도 4는 각각 도 2에 도시된 에어백 쿠션의 측면도와 정면도이고, 도 5 및 도 6은 각각 도 2에 도시된 에어백 쿠션의 상부 챔버가 상방으로 회전 동작한 상태를 보인 측면도와 정면도이다.

[54] 즉, 도 3 및 도 4에는 충돌 초기 에어백 쿠션의 전개 동작 상태가 도시되어 있고, 도 5 및 도 6에는 충돌 후 일정 시간이 경과한 시점에서 에어백 쿠션의 전개 동작 상태가 도시되어 있다.

[55] 도 3 내지 도 6에 도시된 바와 같이, 에어백 쿠션(20)의 중앙부, 즉 중앙 챔버(21)에는 인플레이터(21)와 연결되어 자동차의 측면 충돌시 가스를 공급받는 공급공(24)이 형성될 수 있다.

[56] 에어백 쿠션(20)에는 복수의 챔버월이 형성될 수 있다.

[57] 예를 들어, 중앙 챔버(21)와 하부 챔버(22) 사이에는 중앙 챔버(21)와 하부 챔버(22)를 제1 챔버월(25)이 형성될 수 있다.

[58] 중앙 챔버(21)에는 중앙 챔버(21)의 형상을 한정하는 제2 챔버월(26)이 형성될 있다.

[59] 중앙 챔버(21)와 상부 챔버(23) 사이에는 중앙 챔버(21)와 상부 챔버(23) 사이를 구획하는 제3 챔버월(27)이 형성될 수 있다.

[60] 제1 챔버월(25)은 에어백 쿠션(20)의 전후 방향을 따라 대략 수평하거나 약간 전측 하방을 향해 경사지게 형성될 수 있다.

[61] 이러한 제1 챔버월(25)과 에어백 쿠션(20)의 후단부 사이에는 중앙 챔버(21)로 공급된 가스를 하부 챔버(22)로 공급하는 하방 벤트(211)가 형성될 수 있다.

[62] 제2 챔버월(26)은 중앙 챔버(21)의 후단부와 중앙부 사이에 상하 방향을 따라 형성될 수 있다. 제2 챔버월(26)은 에어백 쿠션(20)의 내측 패널의 대략 중앙부 후단에서 하부 챔버(22)의 하단까지 연장 형성될 수 있다.

[63] 그래서 중앙 챔버(21)와 하부 챔버(21)는 제2 챔버월(26)을 기준으로 중앙부 및 전단부가 후단부에 비해 더 두꺼운 두께를 가지도록, 팽창 전개될 수 있다.

[64] 예를 들어, 중앙 챔버(21)는 중앙부를 중심으로 상방으로 갈수록 좌우 방향 폭이 점차적으로 감소하도록 팽창 전개될 수 있다.

[65] 따라서 탑승자의 팔 부위는 중앙 챔버(21)와 접촉되면, 중앙 챔버(21)의 내측면을 따라 상방으로 이동할 수 있다.

[66] 제3 챔버월(27)은 상부 챔버(23)가 측면에서 보았을 때 대략 'n' 형상으로 형성되도록, 중앙 챔버(21)와 상부 챔버(23)를 구획할 수 있다.

[67] 이를 위해, 제3 챔버월(27)은 중앙 챔버(21)와 상부 챔버(23)가 서로 연결되는 부분에서 전측 하방으로 경사지게 형성될 수 있다.

[68] 이러한 제3 챔버월(27)은 에어백 쿠션(20)의 팽창 전개시에도 팽창되지 않는 비팽창 영역으로 마련되고, 상부 챔버(23)가 상방으로 확장될 수 있도록, 상부

- 챔버(23)와 중앙 챔버(21) 사이의 공간보다 큰 면적으로 형성될 수 있다.
- [69] 그래서 제3 챔버(27)는 에어백 쿠션(20)의 초기 전개시에는 부분적으로 접힌 상태를 유지하고, 탑승자의 팔부위 이동에 의해 상부 챔버(23)가 상방으로 이동함에 따라 상방으로 전개되어 확장될 수 있다.
- [70] 이때, 제3 챔버(27)는 상부 챔버(23)가 상방으로 이동 및 확장되는 최대 높이를 한정할 수 있다.
- [71] 이와 같이, 본 발명은 상부 챔버와 중앙 챔버의 후측부를 서로 연통시켜 가스를 전달하고, 탑승자의 팔 부위의 상방 이동에 의해 상부 챔버를 휴식 모드 자세인 탑승자의 머리 부분에 대응되도록, 상방으로 확장시켜 탑승자의 머리 부위를 안전하게 보호할 수 있다.
- [72] 한편, 에어백 쿠션(20)에는 에어백 쿠션(20) 내부의 가스를 외부로 배출하는 외부 벤트(도면 미도시)가 형성될 수 있다.
- [73] 예를 들어, 상기 외부 벤트는 중앙 챔버(21)의 중앙부 전단 등에 형성될 수 있다.
- [74] 그래서 중앙 챔버(21)는 자동차의 측면 충돌시 에어백 쿠션(20)이 팽창 전개된 후, 시간이 경과함에 따라 상기 외부 벤트를 통해 내부의 가스를 서서히 외부로 배출해서 전개 압력이 조절될 수 있다.
- [75]
- [76] 다음, 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 자동차의 사이드 에어백 장치의 작동방법을 상세하게 설명한다.
- [77] 자동차의 측면 충돌시, 탑승자의 상체는 부위에 따라 에어백 쿠션(20)과 접촉하는 시간에 차이가 있다.
- [78] 즉, 탑승자의 골반 부위와 복부 및 흉부 부위는 충돌 즉시 충돌측을 향해 이동하는 반면, 탑승자의 머리 부위는 목을 중심으로 회전함에 따라 차량 부재와의 충돌까지 상대적으로 시간 지연이 발생한다.
- [79] 따라서, 본 발명은 자동차의 측면 충돌 초기에는 도 3 및 도 4에 도시된 바와 같이, 인플레이터(30)에서 발생된 가스를 중앙 챔버(21)를 통해 하부 및 상부 챔버(22,23)에 순차적으로 공급해서 팽창 전개시킨다.
- [80] 이때, 상부 챔버(23)는 전단부가 중앙 챔버(21)의 상단에 거의 접촉된 상태를 유지하면서 팽창 전개됨에 따라, 자동차의 루프레일 측에서 커튼 에어백(40)과의 간섭을 회피할 수 있다.
- [81] 이와 같이, 본 발명은 에어백 쿠션의 전개 초기에 에어백 쿠션이 상방으로 팽창되는 높이를 제한해서 커튼 에어백과의 간섭을 회피할 수 있다.
- [82] 이에 따라, 본 발명은 사이드 에어백 상부와 커튼 에어백 하부가 서로 간섭되면서, 사이드 에어백에 형성된 과도한 압력이 탑승자의 흉부 등에 충격을 가해 발생하는 부상을 미연에 예방할 수 있다.
- [83] 한편, 자동차의 측면 충돌시 탑승자는 충돌측으로 이동하면서 에어백 쿠션(20)과 접촉된다. 이때, 탑승자의 팔 부위는 에어백 쿠션(20)의 중앙 챔버(21) 내측면을 따라 상방으로 이동한다.

- [84] 이와 같이 상방으로 이동하는 탑승자의 팔 부위가 에어백 쿠션(20)의 중앙 챔버(21)와 상부 챔버(23) 사이의 제3 챔버월(27) 높이까지 이동하면, 상부 챔버(23)는 도 5 및 도 6에 도시된 바와 같이, 중앙 챔버(21)와 연결된 후측부를 중심으로 상방으로 회전한다.
- [85] 따라서 상부 챔버(23)는 도 3 및 도 4에 도시된 높이보다 더 높게 상방으로 이동해서 확장된다.
- [86] 이와 같이, 본 발명은 자동차의 측면 충돌시 탑승자의 팔 부위 이동에 의해 에어백 쿠션의 상부 챔버를 상방으로 확장시킬 수 있다.
- [87] 이에 따라, 본 발명은 탑승자가 시트의 등받이를 후방으로 회전시켜 정상 착석 위치에서 벗어나 휴식을 취하는 휴식 모드인 경우에도, 등받이에서 후측 상방으로 이동된 탑승자의 머리 부위까지 충분하게 보호할 수 있다.
- [88] 실험 결과에 따르면, 본 발명은 탑승자가 시트의 등받이를 후방으로 40° 이상 경사지게 회전시킨 상태에서도 탑승자의 머리 부분을 포함한 상체 전체 측면을 효과적으로 보호할 수 있음을 확인할 수 있었다.
- [89] 또한, 본 발명은 하나의 에어백 쿠션을 복수의 챔버로 구획하는 복수의 챔버월을 형성해서 비팽창 영역을 마련하고, 에어백 쿠션의 중앙 챔버에 공급된 가스를 상부 챔버로 공급해서 탑승자의 머리 부위를 보호함에 따라, 에어백 쿠션의 전개를 위해 필요한 가스의 양을 감소시킴으로써, 인플레이터의 용량을 최소화할 수 있다.
- [90] 이상 본 발명자에 의해서 이루어진 발명을 상기 실시 예에 따라 구체적으로 설명하였지만, 본 발명은 상기 실시 예에 한정되는 것은 아니고, 그 요지를 이탈하지 않는 범위에서 여러 가지로 변경 가능한 것은 물론이다.

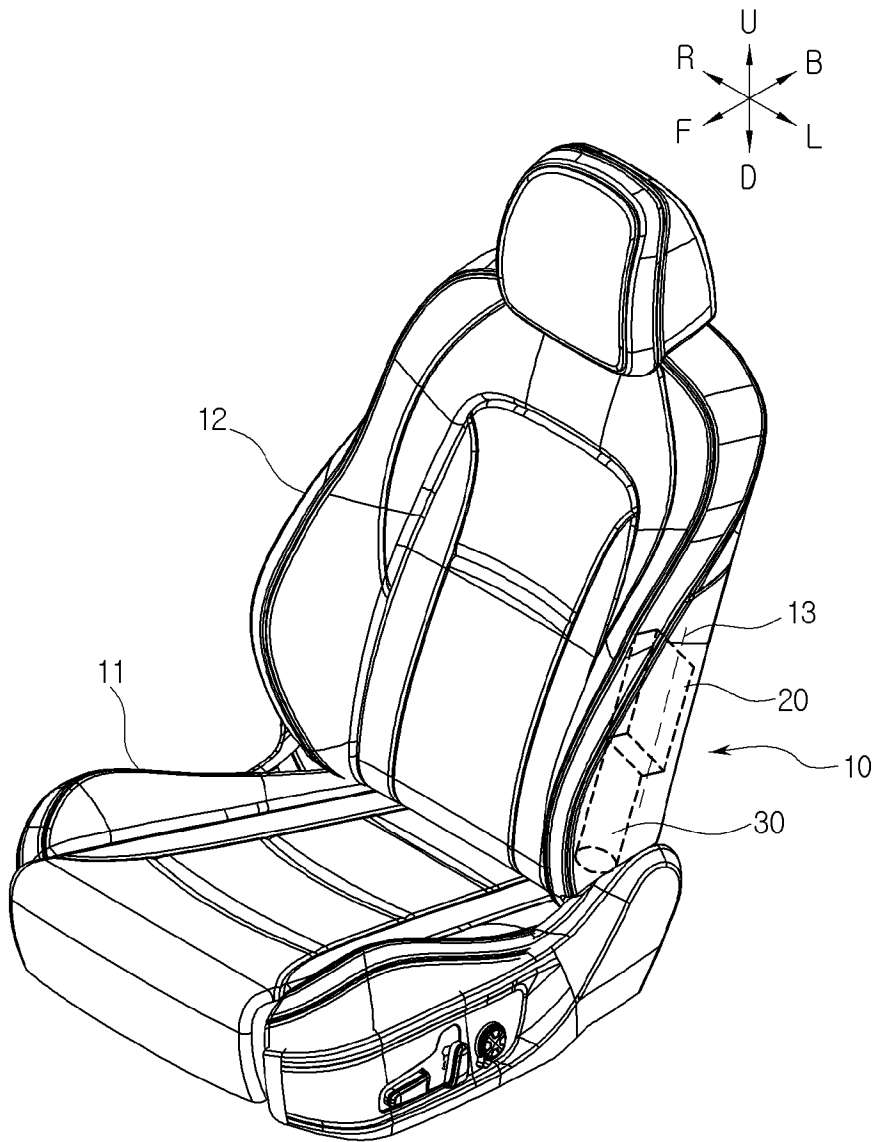
산업상 이용가능성

- [91] 본 발명은 사이드 에어백의 상부 챔버를 탑승자의 팔 부위와의 접촉에 의해 상방으로 확장시켜 탑승자의 머리 부분을 안전하게 보호하는 자동차의 사이드 에어백 장치 기술에 적용된다.

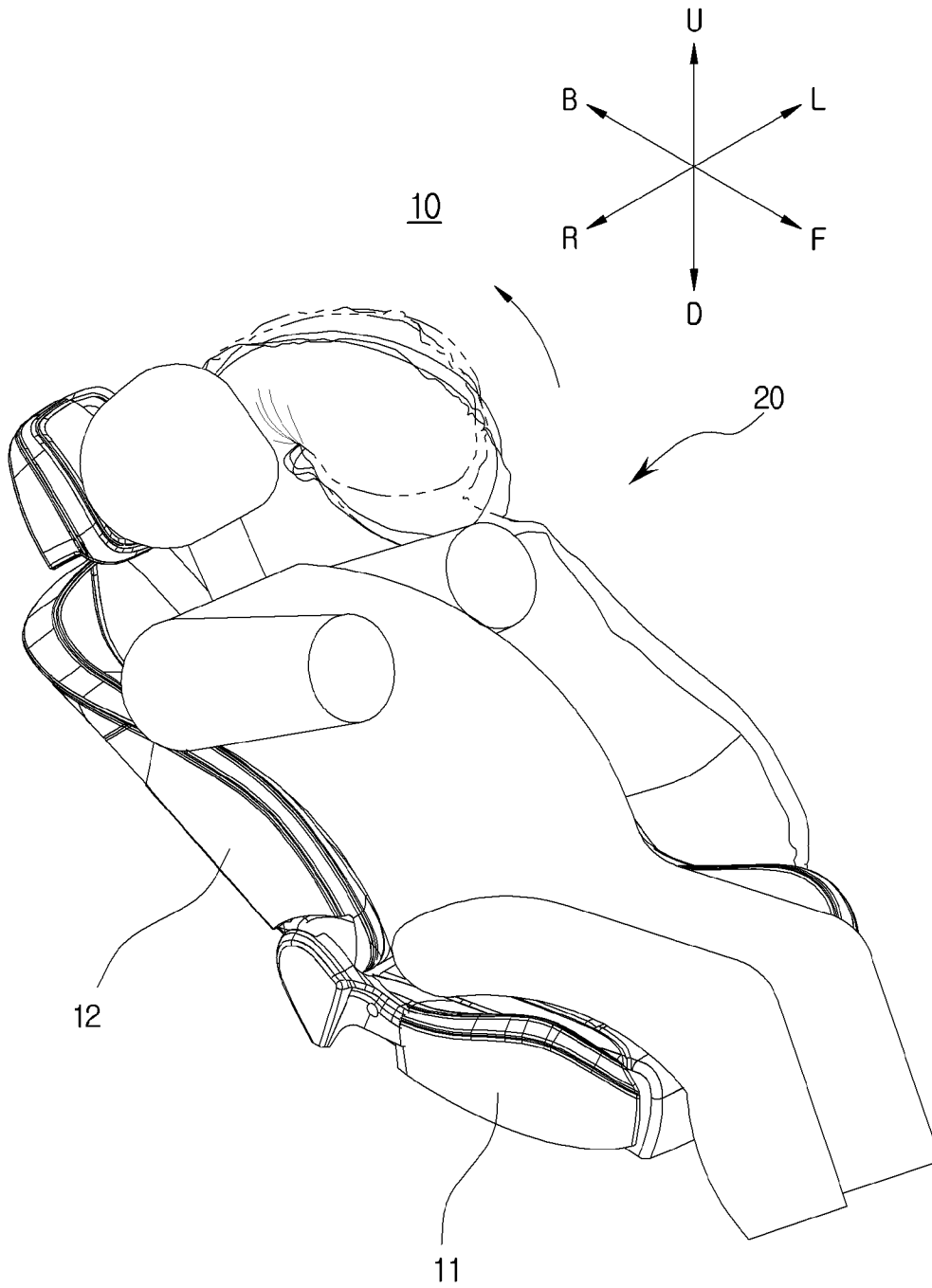
청구범위

- [청구항 1] 시트의 등받이에 내장되고, 자동차의 측면 충돌 시 탑승자의 상체 전체 측면에 대응되도록 팽창 전개되는 에어백 쿠션 및 자동차의 측면 충돌시 충격 감지신호에 의해 가스를 발생시켜 상기 에어백 쿠션에 공급하는 인플레이터를 포함하고, 상기 에어백 쿠션은 탑승자의 팔 부위와의 접촉에 의해 상방으로 팽창 전개되는 높이가 확장되는 것을 특징으로 하는 자동차의 사이드 에어백 장치.
- [청구항 2] 제1항에 있어서, 상기 에어백 쿠션은 탑승자의 흉부와 복부의 상부에 대응되는 중앙 챔버, 탑승자의 골반 부위와 복부의 하부에 대응되는 하부 챔버 및 탑승자의 머리 부위에 대응되는 상부 챔버를 포함하고, 상기 상부 챔버는 전개 초기에는 상기 상부 챔버와 접촉된 상태로 팽창 전개된 후, 탑승자의 팔 부위의 상방 이동에 의해 상방으로 이동해서 확장되는 것을 특징으로 하는 자동차의 사이드 에어백 장치.
- [청구항 3] 제2항에 있어서, 상기 상부 챔버는 상기 중앙 챔버와 후측부가 연결되어 상기 인플레이터로부터 공급되는 가스를 전달받고, 탑승자의 팔 부위와 접촉시 상기 중앙 챔버와 연결된 후측부를 중심으로 상방으로 회전해서 확장되는 것을 특징으로 하는 자동차의 사이드 에어백 장치.
- [청구항 4] 제2항에 있어서, 상기 중앙 챔버와 상부 챔버에는 상기 에어백 쿠션의 팽창 전개시 비팽창되는 챔버월이 형성되고, 상기 챔버월은 상기 상부 챔버의 확장 동작시 상방으로 확장되는 높이를 한정하는 것을 특징으로 하는 자동차의 사이드 에어백 장치.
- [청구항 5] 제2항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 중앙 챔버는 중앙부와 전단부가 후단부에 비해 더 두꺼운 두께를 가지도록 팽창 전개되는 것을 특징으로 하는 자동차의 사이드 에어백 장치.
- [청구항 6] 제2항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 중앙 챔버는 탑승자의 팔 부위와 접촉시 팔 부위를 상방으로 이동시키도록, 중앙부를 중심으로 상방으로 갈수록 좌우 방향 폭이 감소하게 팽창 전개되는 것을 특징으로 하는 자동차의 사이드 에어백 장치.

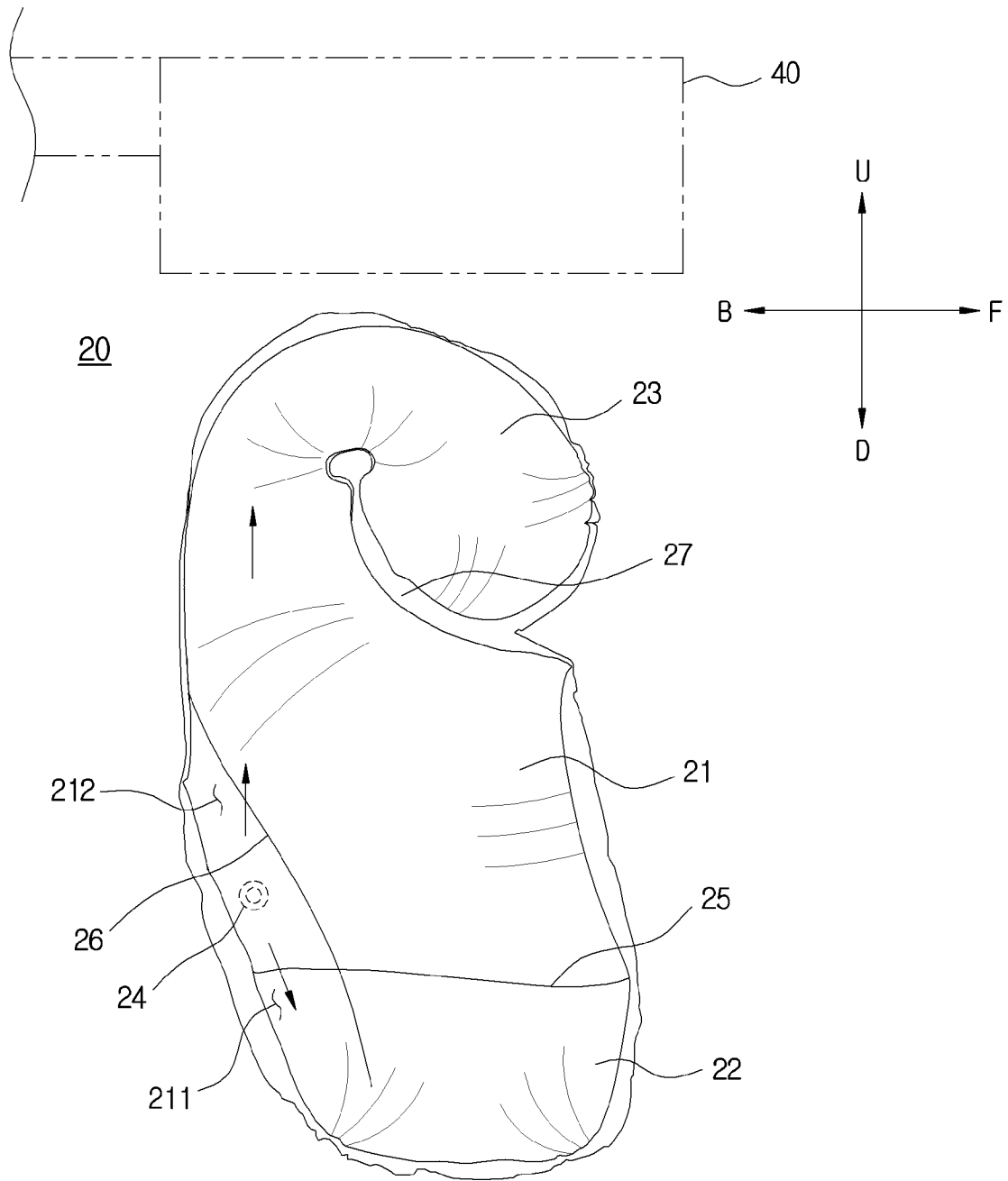
[도1]



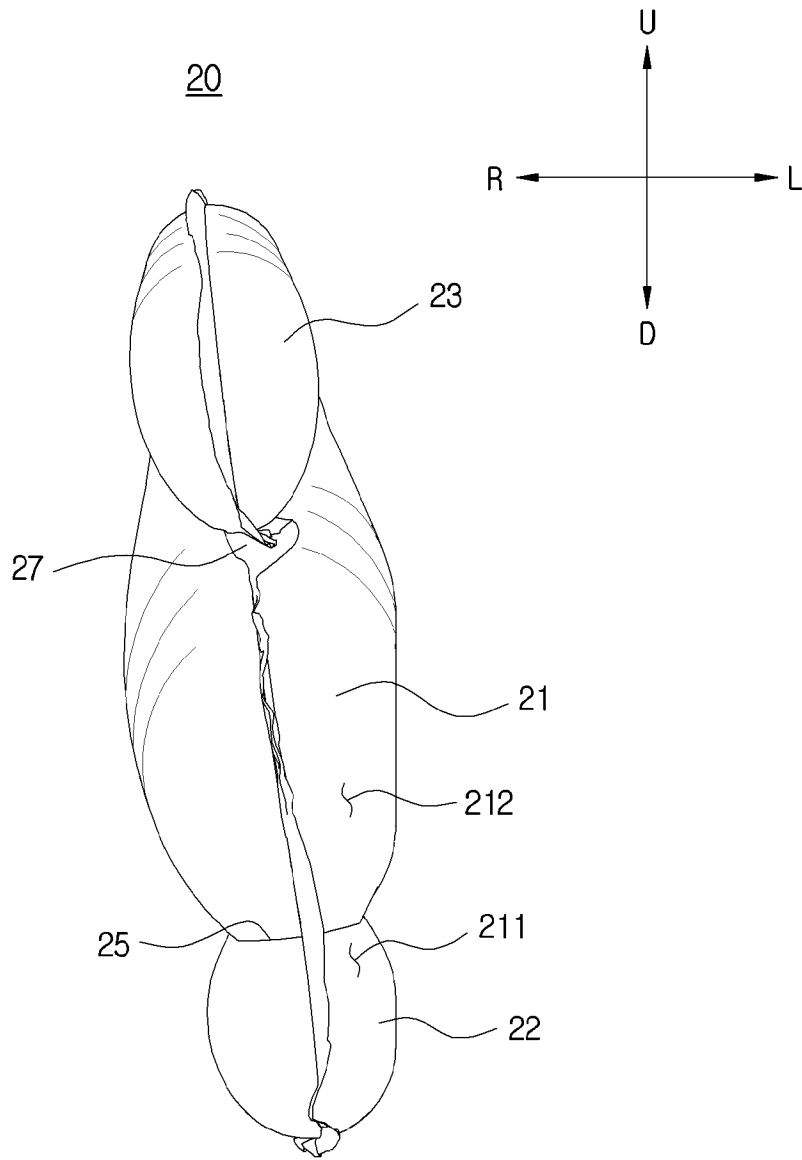
[도2]



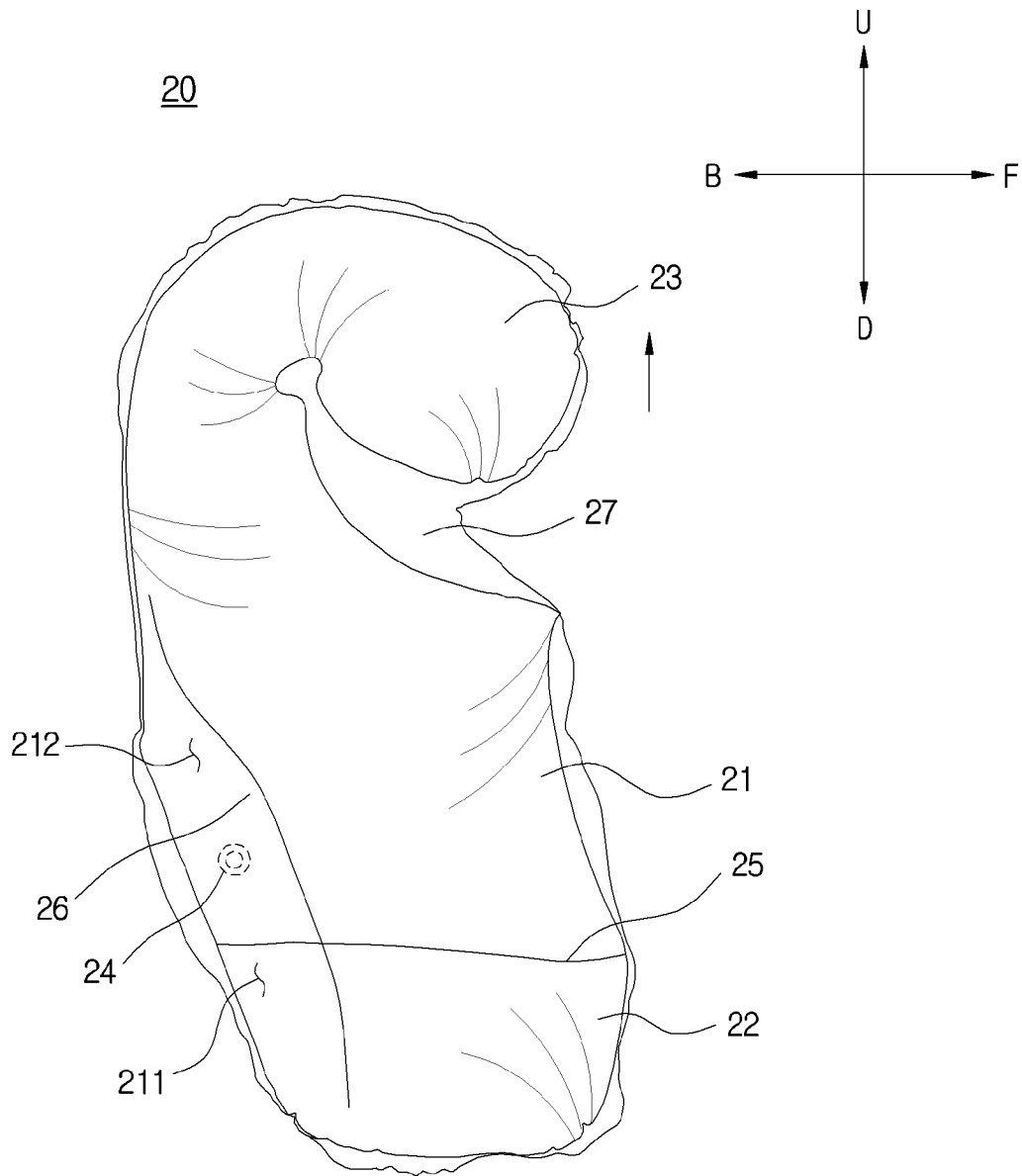
[도3]



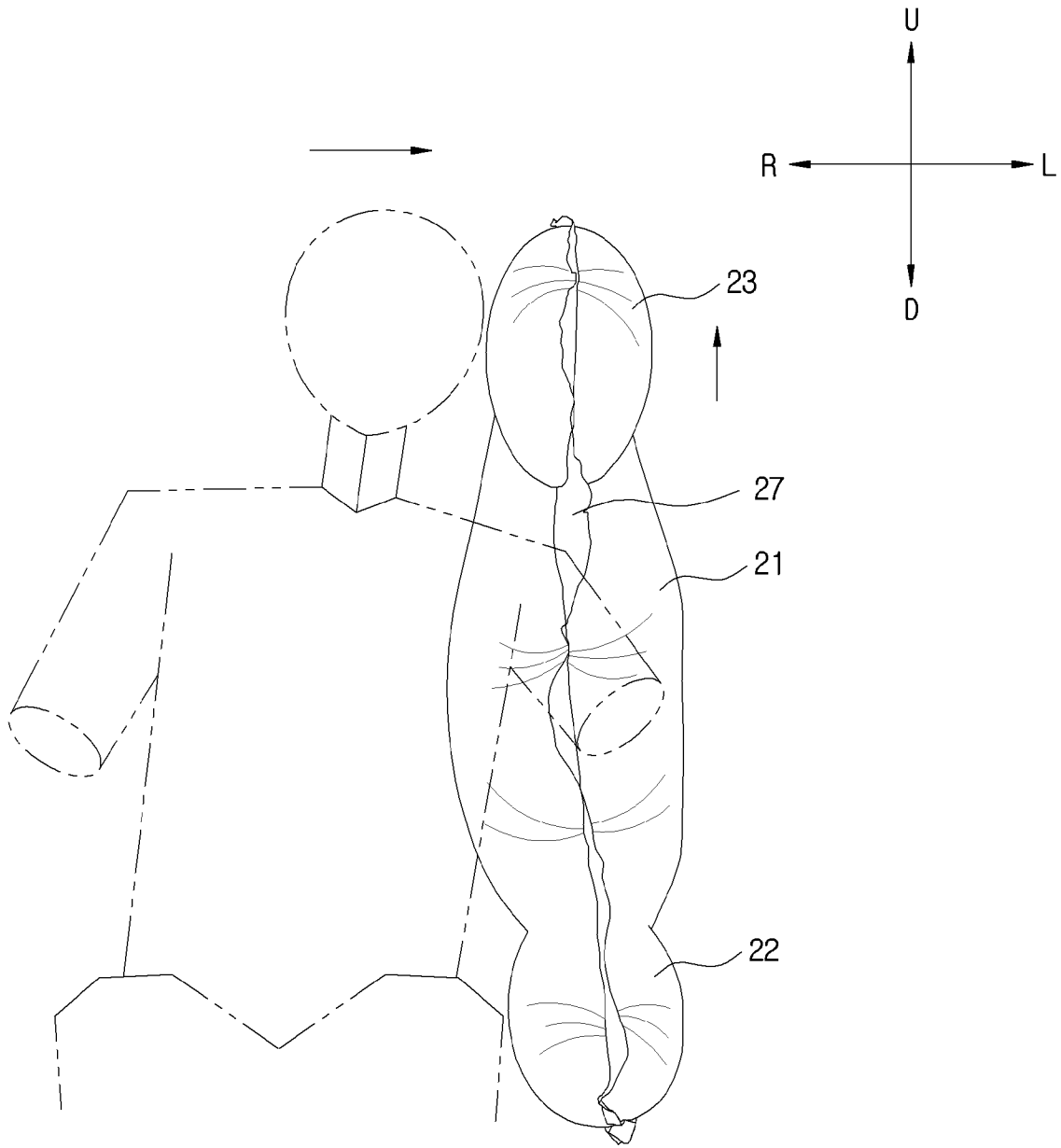
[도4]



[도5]



[도6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2022/005472

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
B60R 21/231(2011.01)i; B60R 21/207(2006.01)i; B60R 21/233(2006.01)i		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) B60R 21/231(2011.01); B60R 21/207(2006.01); B60R 21/26(2011.01)		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Korean utility models and applications for utility models: IPC as above Japanese utility models and applications for utility models: IPC as above		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) eKOMPASS (KIPO internal) & keywords: 사이드 에어백(side airbag), 팔(arm), 접촉(contact), 확장(extension), 상부 챔버(upper chamber), 머리(head)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	KR 10-1998-0024967 A (MITSUBISHI JIDOSHA KOGYO KABUSHIKI KAISHA) 06 July 1998 (1998-07-06) See paragraphs [0045]-[0050], [0052] and [0059]-[0061] and figures 9-12e.	1 2-6
A	KR 10-2021-0119161 A (AUTOLIV DEVELOPMENT AB) 05 October 2021 (2021-10-05) See paragraphs [0046] and [0048], claim 1 and figures 2-4.	1-6
A	KR 10-2020-0003413 A (AUTOLIV DEVELOPMENT AB) 09 January 2020 (2020-01-09) See paragraphs [0020]-[0030] and figures 1-2.	1-6
A	US 6155598 A (KUTCHEY, Michael B.) 05 December 2000 (2000-12-05) See column 4, lines 21-65 and figures 1-5.	1-6
A	JP 2018-176906 A (TOYOTA MOTOR CORP.) 15 November 2018 (2018-11-15) See paragraphs [0029]-[0033] and figures 1-3.	1-6
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "D" document cited by the applicant in the international application "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 07 March 2023		Date of mailing of the international search report 07 March 2023
Name and mailing address of the ISA/KR Korean Intellectual Property Office Government Complex-Daejeon Building 4, 189 Cheongsaro, Seo-gu, Daejeon 35208 Facsimile No. +82-42-481-8578		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2022/005472

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
E	KR 10-2022-0139183 A (AUTOLIV DEVELOPMENT AB) 14 October 2022 (2022-10-14) See claims 1-6.	1-6
.....		

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2022/005472

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
KR 10-1998-0024967	A	06 July 1998	DE	19742151	A1	09 April 1998	
			DE	19742151	B4	10 November 2005	
			FR	2753665	A1	27 March 1998	
			FR	2753665	B1	22 February 2002	
			JP	10-152011	A	09 June 1998	
			JP	3430835	B2	28 July 2003	
			KR	10-0254731	B1	01 May 2000	
			US	06065772	A	23 May 2000	

KR	10-2021-0119161	A	05 October 2021	None			

KR 10-2020-0003413	A	09 January 2020	CN	110546043	A	06 December 2019	
			EP	3626546	A1	25 March 2020	
			EP	3626546	B1	13 October 2021	
			JP	6768943	B2	14 October 2020	
			JP	WO2020-211894	A1	16 January 2020	
			US	11104288	B2	31 August 2021	
			US	2020-0180540	A1	11 June 2020	
			WO	2018-211894	A1	22 November 2018	

US	6155598	A	05 December 2000	DE	10041042	A1	03 May 2001
				DE	10041042	B4	01 February 2007

JP	2018-176906	A	15 November 2018	CN	108688607	A	23 October 2018
				CN	108688607	B	30 March 2021
				JP	6880954	B2	02 June 2021
				US	10703322	B2	07 July 2020
				US	2018-0290619	A1	11 October 2018

KR	10-2022-0139183	A	14 October 2022	None			

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) B60R 21/231(2011.01)i; B60R 21/207(2006.01)i; B60R 21/233(2006.01)i		
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) B60R 21/231(2011.01); B60R 21/207(2006.01); B60R 21/26(2011.01) 조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌 한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC 일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC 국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우)) eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 사이드 에어백(side airbag), 팔(arm), 접촉(contact), 확장(extension), 상부 챔버(upper chamber), 머리(head)		
C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X A	KR 10-1998-0024967 A (미쯔비시지도오사코오교오 가부시기가이샤) 1998.07.06 단락 [0045]-[0050], [0052], [0059]-[0061] 및 도면 9-12e	1 2-6
A	KR 10-2021-0119161 A (아우토리브 디벨롭먼트 아베) 2021.10.05 단락 [0046], [0048], 청구항 1 및 도면 2-4	1-6
A	KR 10-2020-0003413 A (아우토리브 디벨롭먼트 아베) 2020.01.09 단락 [0020]-[0030] 및 도면 1-2	1-6
A	US 6155598 A (KUTCHEY, MICHAEL B.) 2000.12.05 컬럼 4, 라인 21-65 및 도면 1-5	1-6
A	JP 2018-176906 A (TOYOTA MOTOR CORP.) 2018.11.15 단락 [0029]-[0033] 및 도면 1-3	1-6
<input checked="" type="checkbox"/> 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다. <input checked="" type="checkbox"/> 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.		
* 인용된 문헌의 특별 카테고리: "A" 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌 "D" 본 국제출원에서 출원인이 인용한 문헌 "E" 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌 "L" 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌 "O" 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌 "P" 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌 "T" 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌 "X" 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다. "Y" 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다. "&" 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌		
국제조사의 실제 완료일	국제조사보고서 발송일	
2023년03월07일 (07.03.2023)	2023년03월07일 (07.03.2023)	
ISA/KR의 명칭 및 우편주소	심사관	
대한민국 특허청 (35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사)	박태욱	
팩스 번호 +82-42-481-8578	전화번호 +82-42-481-3405	

C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
E	KR 10-2022-0139183 A (아우토리브 디펜스먼트 아베) 2022.10.14 청구항 1-6	1-6

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-1998-0024967 A	1998/07/06	DE 19742151 A1	1998/04/09
		DE 19742151 B4	2005/11/10
		FR 2753665 A1	1998/03/27
		FR 2753665 B1	2002/02/22
		JP 10-152011 A	1998/06/09
		JP 3430835 B2	2003/07/28
		KR 10-0254731 B1	2000/05/01
		US 06065772 A	2000/05/23
KR 10-2021-0119161 A	2021/10/05	없음	
KR 10-2020-0003413 A	2020/01/09	CN 110546043 A	2019/12/06
		EP 3626546 A1	2020/03/25
		EP 3626546 B1	2021/10/13
		JP 6768943 B2	2020/10/14
		JP WO2020-211894 A1	2020/01/16
		US 11104288 B2	2021/08/31
		US 2020-0180540 A1	2020/06/11
		WO 2018-211894 A1	2018/11/22
US 6155598 A	2000/12/05	DE 10041042 A1	2001/05/03
		DE 10041042 B4	2007/02/01
JP 2018-176906 A	2018/11/15	CN 108688607 A	2018/10/23
		CN 108688607 B	2021/03/30
		JP 6880954 B2	2021/06/02
		US 10703322 B2	2020/07/07
		US 2018-0290619 A1	2018/10/11
KR 10-2022-0139183 A	2022/10/14	없음	