

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(21) 출원번호	10-2000-7008983	(65) 공개번호	10-2001-0024929
(22) 출원일자	2000년08월17일	(43) 공개일자	2001년03월26일
번역문 제출일자	2000년08월17일		
(86) 국제출원번호	PCT/US1999/000508	(87) 국제공개번호	WO 1999/42333
국제출원일자	1999년01월08일	국제공개일자	1999년08월26일

(81) 지정국

국내특허 : 브라질, 캐나다, 체코, 독일, 영국, 일본, 대한민국, 멕시코, 폴란드, 러시아, 스페인,

EP 유럽특허 : 오스트리아, 벨기에, 스위스, 독일, 덴마크, 스페인, 프랑스, 영국, 그리스, 아일랜드, 이탈리아, 룩셈부르크, 모나코, 네덜란드, 포르투칼, 스웨덴, 핀란드, 사이프러스,

(30) 우선권주장 09/026,571 1998년02월20일 미국(US)

(73) 특허권자 키 세이프티 시스템즈 인코포레이티드
미국 미시간주 48314 스터링 하이츠 나인틴 마일 로드 7000

(72) 발명자 베일리브라이언제이
미국미시간주48313스터링하이츠파이어스틸드라이브40664

토비안로버트
미국미시간주48047뉴볼티모어슈가부시로드48571

죠스트스테판
독일 데-65197비스바덴요하니스베르거스트라세1

웡사무엘
미국미시간주48098트로이매리나드라이브5495

위파슈라몬톤퐁펫피
미국미시간주48307로체스터엘름스트리트311

로이터조그
독일 데-65527니더른하우젠쇠네아우시흐트7

(74) 대리인 김창세
장성구

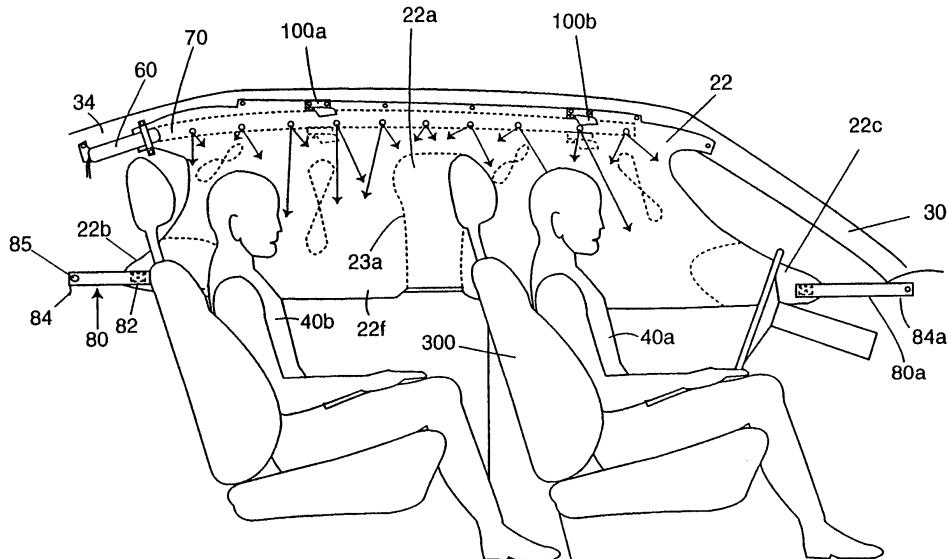
심사관 : 조도연

(54) 측면 충돌 또는 전복시 보호 억제 시스템

요약

사이드 커튼 에어백(22)은 A 필라(30)로부터 B 필라(32)를 가로질러 연장되고, 차량의 C 필라(34) 근방에 고정된다. 에어백은 팽창될 경우에 차량의 루프 레일(38) 부근에서 차량의 측면 윈도우의 적어도 하부 에지까지 연장하기에 충분한 높이를 갖는다. 팽창된 에어백은 차량의 탑승자와 차량의 측면 부분 사이에 배치된다. 사이드 커튼 에어백 모듈 시스템은 팽창 가스를 에어백에 분배시키도록 그 길이를 따라서 다수의 개구를 갖는 가요성 튜브(70)를 더 구비한다.

대표도



명세서

기술분야

본 발명은 측면 충돌 사고 또는 전복 사고시에 차량 탑승자를 보호하도록 설계된 사이드 커튼 에어백(side curtain airbag)에 관한 것이다. 특히, 사이드 커튼 에어백 모듈은 차량 루프 레일에 근접하여 장착되고 해드라이너 트림에 의해서 감추어져 있다.

배경기술

충돌시에, 사이드 커튼 에어백은 차량 탑승자와 침입물 사이에서 전개되어 전방 및 후방 탑승자의 외측으로 향한 부분을 보호한다.

발명의 요약

따라서, 본 발명은, A 필라(pillar)로부터 B 필라를 가로질러 연장되고 차량의 C 필라 근방에 고정되기에 충분한 길이의 에어백을 갖는 사이드 커튼 에어백 시스템을 포함하며, 에어백은 팽창시에 차량의 루프 레일의 부근으로부터 차량의 측면 윈도우의 적어도 하부 에지까지 연장되기에 충분한 높이를 가지며, 이 시스템은 팽창 가스를 에어백에 분배하기 위해 그 길이를 따라 분배된 다수의 개구를 갖는 가요성 튜브와, 에어백을 팽창시키기 위한 수단을 더 포함한다.

본 발명의 목적은 측면 충돌 사고 또는 전복 사고시에 하나 또는 그 이상의 차량 탑승자를 보호하기 위해 에어백 또는 팽창 가능한 커튼을 제공하는 것이다.

도면의 간단한 설명

도 1a는 본 발명의 주요 구성요소를 나타내는 도면,

도 1b는 도 1의 에어백의 일부분을 절취한 단면도,

도 2는 본 발명의 주요 구성요소를 나타내는 승객실 내부의 좌측 평면도,

도 3은 루프 레일에 대해 에어백/쿠션의 상호연결을 나타내는 단면도,

도 4는 축류 에어백 팽창기의 사시도,

도 5는 본 발명의 다른 구성요소를 갖는 팽창기의 상호연결을 나타내는 도면,

도 6은 승객실내의 탑승자를 보호하는 전개 상태의 사이드 커튼 또는 에어백을 나타내는 도면,

도 7 및 도 8은 본 발명의 변형예를 나타내는 도면,

도 9는 본 발명의 다른 장치를 나타내는 도면.

발명의 상세한 설명

이하, 도 1a, 도 2 및 도 6을 참조한다. 도 1a는 포괄적으로 도면부호(20)로서 나타낸 사이드 커튼 에어백 모듈을 나타내는 도면이다. 본 명세서 및 청구범위에 사용된 바와 같이, "상면", "하면", "상부", "하부", "전방" 및 "후방"은 사이드 커튼 에어백 모듈이 설치되는 차량의 내부에서 본 위치를 나타낸다.

도 2에 가장 잘 도시된 바와 같이, 사이드 커튼 에어백 모듈(20)은 대체로 차량의 A 필라(30)에서 B 필라(32)를 가로질러 C 필라(34)로 연장되기에 충분한 길이의 에어백(22)을 포함한다. 도 2 및 도 6에 도시된 바와 같이, 에어백은 팽창시에 차량의 루프 레일(38)의 부근에서 차량의 측면 윈도우의 적어도 하부 에지까지 연장되기에 충분한 높이를 갖는다. 다시 말하면, 에어백(22)은 전개될 때 차량의 측면 패널(36a, 36b)과, 도 6의 도면부호(40a, 40b)로 도시된 탑승자의 앉은 상태의 상반신의 외측으로 향한 부분 사이에 위치되기에 충분한 높이를 갖는다.

에어백(22)은 서로 용접되거나 접합된 열가소성 재료의 패널 또는 직조된 에어백 직물의 다수의 봉합 패널(24a, 24b)을 포함한다. 직물에 관해서, 에어백 재료의 투과성은 에어백이 팽창되는데 요구되는 시간과 일치하도록 선택된다. 봉합 패널(24a, 24b)의 시임(28) 부근의 에어백 상면(26)은 다수의 개구(40)를 구비한다. 다수의 파스너(도시하지 않음)는 에어백(22)의 상면(26)을 보강 루프 레일(38)(도 3 참조)에 고정하는데 사용된다. 도 1a에서 가장 잘 알 수 있는 바와 같이, 에어백(22)의 좌측 후방 단부(42a)와 같은 에어백의 일 단부는 개구(44)를 구비한다. 이러한 개구(44)내에 에어백 팽창기(60)가 삽입된다. 도시된 실시예에 있어서, 팽창기(60)는 다수의 장착 브래킷 또는 플랜지(62a, 62b)를 구비하여 팽창기(60)가 차량의 C 필라와 같은 인접한 구조적인 구성요소에 장착되도록 한다. 팽창기(60)는 공지된 여러 종류의 고체 추진제, 혼성의 증분식 또는 액체 팽창기일 수도 있고, 이는 작동시에 가압된 팽창 가스를 에어백(22)에 생성하거나 공급한다. 도시된 실시예에 있어서, 팽창기(60)는 다수의 축방향으로 배향된 출력 포트(64)를 구비한다. 에어백(22)의 상면(26)내에는 가요성 튜브(70)가 위치된다. 본 발명의 바람직한 실시예에 있어서, 튜브(70)는 편조되거나 직조된 직물로 제조된 보강 외장재(outer sheath)를 갖는 탄성중합체성 내측 튜브를 갖는다. 대안적으로, 튜브는 금속, 플라스틱, 고무 또는 나일론으로 제조될 수도 있다. 튜브(70)는 그 길이를 따라서 배치된 다수의 개구(72)를 구비한다. 튜브(70)는 단부(74a, 74b)를 구비한다. 도 5에서 알 수 있는 바와 같이, 튜브의 일 단부(74a)는 브래킷(62b)에 의해 팽창 가스의 공급원인 팽창기(60) 주위에 고정되어, 팽창 가스가 튜브내로 직접적으로 흐르도록 한다. 튜브의 반대 단부(74b)는 밀폐되거나 접합된다. 팽창기(60)는 단부(74a)가 유사하게 밀폐되는 것을 필요로 하는 튜브의 단부(74b)에 장착될 수 있다는 것이 이해되어야 한다. 또한, 이해될 수 있는 바와 같이, 팽창기(60)의 작동시에, 팽창 가스는 튜브(70)를 통하여 진행된다. 튜브(70)의 길이로 인하여, 팽창 가스의 압력 분배는 팽창기(60)로부터의 거리에 대해서 감소한다. 그 결과, 튜브(70)내의 개구(72)는 에어백(22)의 전체 용적이 실질적으로 동일하게 팽창되도록 튜브의 길이를 따라서 불균일하게 분포될 수 있다. 도 1a에서 알 수 있는 바와 같이, 튜브내의 개구(72)의 분포는 튜브(70)의 폐쇄된 단부(74b), 즉 팽창기(60)로부터 가장 먼 에어백(22)의 측면을 향하여 편향된다.

전술한 바와 같이, 에어백(22)은 다수의 접합 패널(24a, 24b)을 포함한다. 에어백의 중앙부(22a)는 차량의 전방 시트의 시트 등받이(300) 근방 또는 선택적으로 B 필라(32) 근방에 위치되며, 접합 또는 봉합되어 팽창되지 않는다. 접합 라인 또는 봉합 라인은 도 6에서 도면부호(23a)로 도시되어 있다. 이해될 수 있는 바와 같이, 에어백(22)이 이러한 중앙부(22a)에서 팽창된다면, 그것은 탑승자를 적절하게 보호하지 못한다. 에어백(22)의 하부 후방 영역(22b)은 유사하게 서로 접합 또는 봉합되어 팽창되지 않는다. 또한, 이러한 영역은 테더(tether)(80)를 그곳에 연결할 수 있도록 보강될 수도 있다. 테더의 일 단부(82)는 에어백의 하부 후방 영역(22b)에 접합되거나 봉합되는 한편, 테더(80)의 타 단부(84)는 테더내의 개구(85)

를 통하여 수용되는 파스너에 의해서 차량의 구조적인 부분에 느슨하게 또는 선회가능하게 고정된다. 마찬가지로, 에어백(22)의 하부 전방 영역(22c)은 그것이 팽창되지 않도록 밀폐되고, 제 2 테더(80a)는 그것에 고정된다. 마찬가지로, 테더(80a)의 단부(84a)는 A 필라(30)의 하부 부분 근처에 고정되어, 그것이 에어백의 전개시 하향으로 회전하도록 한다. 도 1a에서 도면부호(22d, 22e)로 나타내는 바와 같이, 에어백의 다양한 다른 영역은 밀폐 봉합되거나 접합되어, 팽창되지 않고 팽창 가스가 에어백(22)의 특정 팽창 영역, 로브(lobe) 또는 부분으로 흐르지 않게 한다.

에어백의 하부 에지(22f)에서 시작하여 아코디언 주름(accordion pleat) 형상으로 접혀져서 대체로 도 3에 도시되는 형상을 이룬다. 이렇게 접혀진 형상에 있어서, 에어백(22)은 본질적으로 긴 관 형상으로 형성된다. 에어백이 이렇게 접혀진 형상을 유지하기 위하여, 에어백은 공지된 여러 종류의 수축 포장재(셀로판)(92)와 같이 파열가능하거나, 인열가능한 재료로 봉입된다. 그 다음, 접혀서 봉입된 에어백(22)은 보유 클립(100a, 100b)과 같은 다수의 파스너를 사용하여 루프 레일(38)에 고정된다. 도 3에 도시된 바와 같이, 보유 클립(100b) 중 하나는 에어백의 팽창시에 각 클립이 찢겨져 개방(도 6에 도시된 바와 같이)되게 하도록 허용하는 사전 응력식(pre-stressed) 인열 영역(102)을 구비한다. 보유 클립(100a, 100b)은 루프 레일에 도 3에 도시된 바와 같이 파스너(110)에 의해 고정될 수 있다.

종래 기술에 공지된 바와 같이, 다수의 차량의 전방 및 후방 도어 위에는 하차시에 탑승자를 돋는데 이용되는 U자형 그랩 핸들이 배치된다. 하나의 그랩 핸들(112)이 도 3에 도시되어 있다. 또한, 그랩 핸들을 루프 레일에 고정하는데 이용되는 파스너(110)는 클립(100a, 100b)을 루프 레일에 고정하는데 이용될 수도 있다. 이해될 수 있는 바와 같이, 클립의 수는 개개의 차량에 따라 달라진다. 또한, 접혀서 봉입된 에어백은 사전 응력식 섹션(102)을 갖는 관형 플라스틱 셀내에 배치될 수 있고, 본질적으로 사전 응력식 셀은 다수의 연속적인 보유 클립(100a, 100b 등)으로 생각될 수 있다.

본 발명의 변형예를 도시하고 있는 도 7을 참조한다. 이러한 실시예에서, 팽창기(60)는 적어도 2개의 출구 포트(64a, 64b)(서로 대향함)를 포함하도록 구성된다. 팽창기는 어댑터(150)를 사용하여 세그먼트 튜브(70)의 대향하는 섹션(70a, 70b)에 고정된다. 도 7의 팽창기(60a)는 차량의 B 필라(32)에 고정될 수 있다.

도 8은 본 발명의 다른 변형예를 도시한 것이다. 이러한 실시예에서, 팽창기(60b)는 그 양 단부에서 축방향 출력 포트(64)를 포함한다. 팽창기는 세그먼트 튜브(70)의 대향하는 섹션(70a, 70b)에 연결된다.

본 발명의 다른 실시예를 도시하고 있는 도 9를 참조한다. 도 9는 차량 루프의 평면도를 도시한 것이다. 전방 윈도우(200)는 차량의 전방 부분을 나타낸다. 밴 및 트럭과 같은 많은 차량은 차량의 전방 탑승자의 안착 위치 사이에 그것의 전방에 배치된 중앙 콘솔(202)을 구비한다. 일반적으로 이러한 콘솔 영역내에는 튜브 또는 도관(202a, 202b)을 거쳐 대향 배치된 쿠션(22')의 폐쇄된 단부(74b)에 근접한 섹션과 연통되어 있는 중앙 팽창기(60)가 위치된다. 각 쿠션(22')의 대향 단부(74a)는 밀폐되어 있다. 각 도관(202a, 202b) 내부에는, 제어 유닛(206)에서 수신된 신호에 응답하는 제어 밸브(204a, 204b)가 배치된다. 제어 유닛은 차량내에 및 그 주위에 배치되는 다수의 충돌 센서(도시하지 않음)로부터 수신된 입력 신호(208)에 응답한다. 차량이 그것의 일 측면 또는 다른 측면상에서 충돌이 일어나거나 또는 차량이 전복된 것을 감지한 경우, 제어 유닛(206)은 팽창기(60) 및 대응하는 제어 밸브(204a, 204b) 중 하나를 작동시킴으로써, 측면 충돌 및/또는 전복 충돌 사고시 차량의 우측 또는 좌측 측면상의 하나 또는 다른 하나의 에어백(22)으로 팽창 가스가 흐르도록 한다. 대안적으로, 도 8의 팽창기(60)의 성능에 따라서, 제어 유닛(206)은 차량의 양쪽 측면상의 에어백을 전개하는 양쪽 밸브(204a, 204b)를 동시에 작동시켜서, 도 6에 도시된 전개 방향으로 전개할 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

삭제

청구항 2.

삭제

청구항 3.

삭제

청구항 4.

삭제

청구항 5.

삭제

청구항 6.

삭제

청구항 7.

삭제

청구항 8.

삭제

청구항 9.

삭제

청구항 10.

삭제

청구항 11.

차량 탑승자를 위한 측면 충돌 또는 전복시 보호 억제 시스템에 있어서,

장착 영역에 부착하기 위한 부착부 및 팽창가능한 쿠션을 구비하는 길다란 에어백을 포함하며, 상기 쿠션은 부착부 아래에 위치된 상면을 포함하며, 초기에 접혀진 상태로 유지된 상기 쿠션은 팽창 가스의 수용시에 팽창된 상태로 변경가능하며, 상기 에어백은 2개의 대향 측면을 포함하며, 이 측면은 각각의 하부 코너를 각각 가지며, 각 하부 코너는 대응하는 장착 영역에 고정가능하며, 상기 에어백은 쿠션과 연통된 수용부와, 상기 쿠션내에 수용된 분배 튜브를 더 포함하며, 상기 튜브는 수용부내에 수용되고 쿠션의 상면의 원격부로 연장되며, 상기 튜브는 가스 개구를 포함하며, 상기 튜브는 에어백의 길이를 따라 연장되어 상기 튜브의 입구에서 쿠션으로 수용된 팽창 가스를 이송하는

측면 충돌 또는 전복시 보호 억제 시스템.

청구항 12.

제 11 항에 있어서,

상기 수용부는 관 형상이며, 상기 분배 튜브를 수용하도록 관통 통로를 갖는

측면 충돌 또는 전복시 보호 억제 시스템.

청구항 13.

제 12 항에 있어서,

상기 수용부의 단부는 상기 분배 튜브의 단부와 같은 넓이를 갖는

측면 충돌 또는 전복시 보호 억제 시스템.

청구항 14.

제 13 항에 있어서,

팽창 가스를 상기 쿠션으로 제공하기 위한 팽창 수단을 더 포함하며, 상기 팽창 수단은 상기 분배튜브의 단부에 작동가능하게 연결되며, 상기 수용부의 단부 및 상기 튜브의 단부는 팽창 가스에 대해 유체 밀봉 방식으로 유지되어, 팽창 가스가 수용부 및 튜브의 단부를 통하여 또는 단부 주위에서 쿠션을 빠져나가는 것을 방지하는

측면 충돌 또는 전복시 보호 억제 시스템.

청구항 15.

제 11 항에 있어서,

상기 튜브의 가스 개구는 튜브의 전체 길이를 가로질러 쿠션내에 배열되어, 쿠션을 가로질러 팽창 가스를 균일하게 분배하는

측면 충돌 또는 전복시 보호 억제 시스템.

청구항 16.

제 11 항에 있어서,

상기 쿠션은 적어도 2개의 떨어져 위치된 팽창가능한 부분으로 분리되며, 상기 튜브는 튜브의 상면에서 팽창가능한 부분을 가로질러 연장되는

측면 충돌 또는 전복시 보호 억제 시스템.

청구항 17.

제 11 항에 있어서,

상기 쿠션은 팽창가능한 부분에 인접하여 적어도 하나의 팽창되지 않는 부분을 포함하는

측면 충돌 또는 전복시 보호 억제 시스템.

청구항 18.

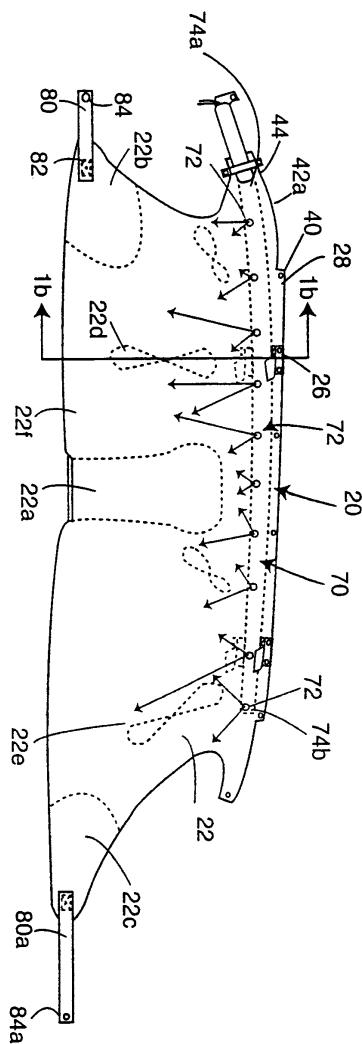
제 11 항에 있어서,

상기 쿠션은 이 쿠션의 상면을 따라 서로 결합된 제 1 및 제 2 패널을 포함하며, 상기 튜브는 상면에서 제 1 패널과 제 2 패널 사이에 위치되는

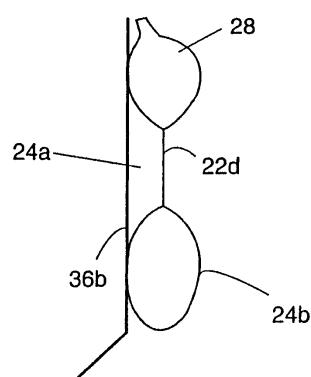
측면 충돌 또는 전복시 보호 억제 시스템.

도면

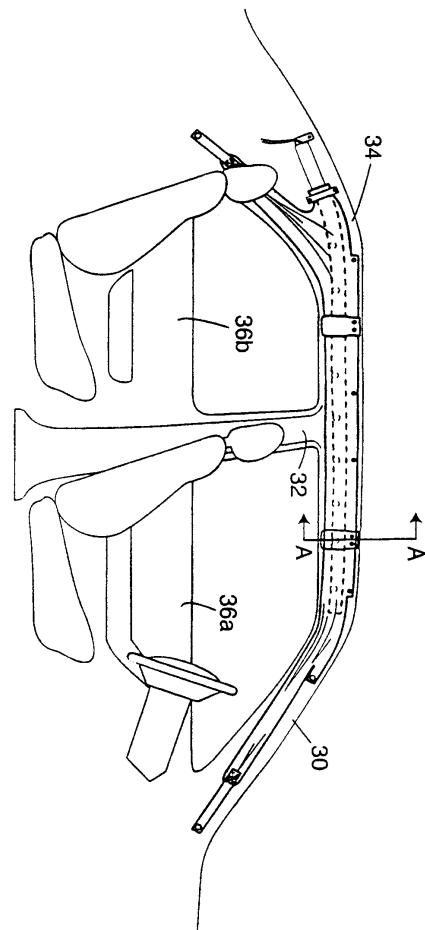
도면1a



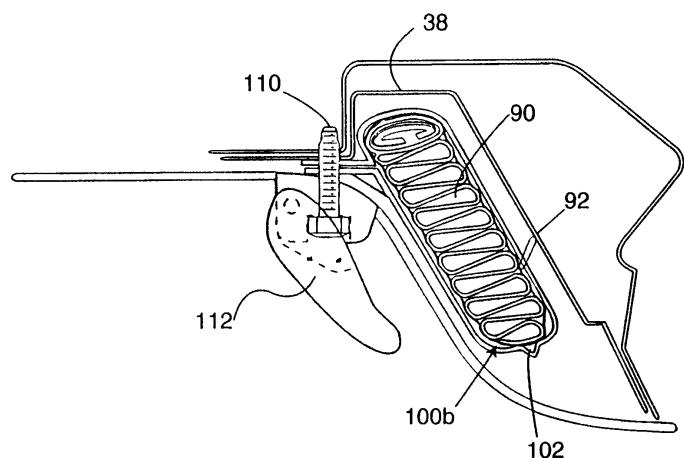
도면1b



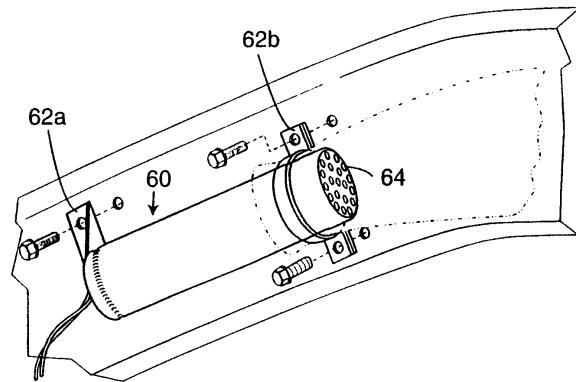
도면2



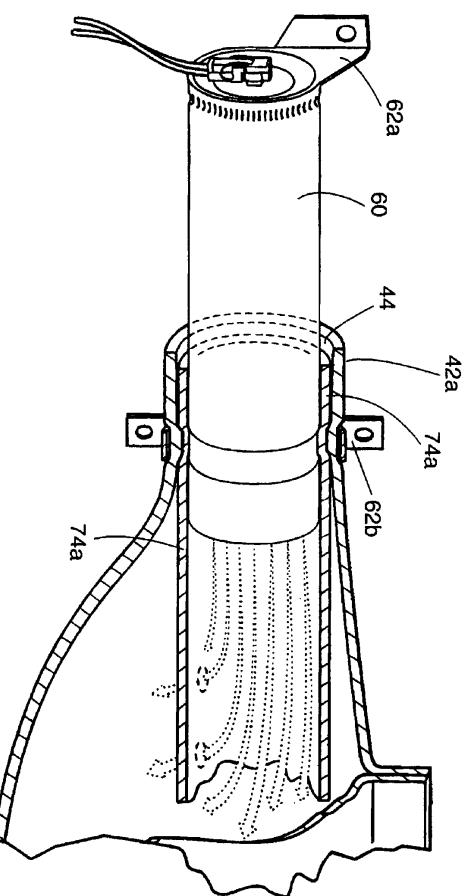
도면3



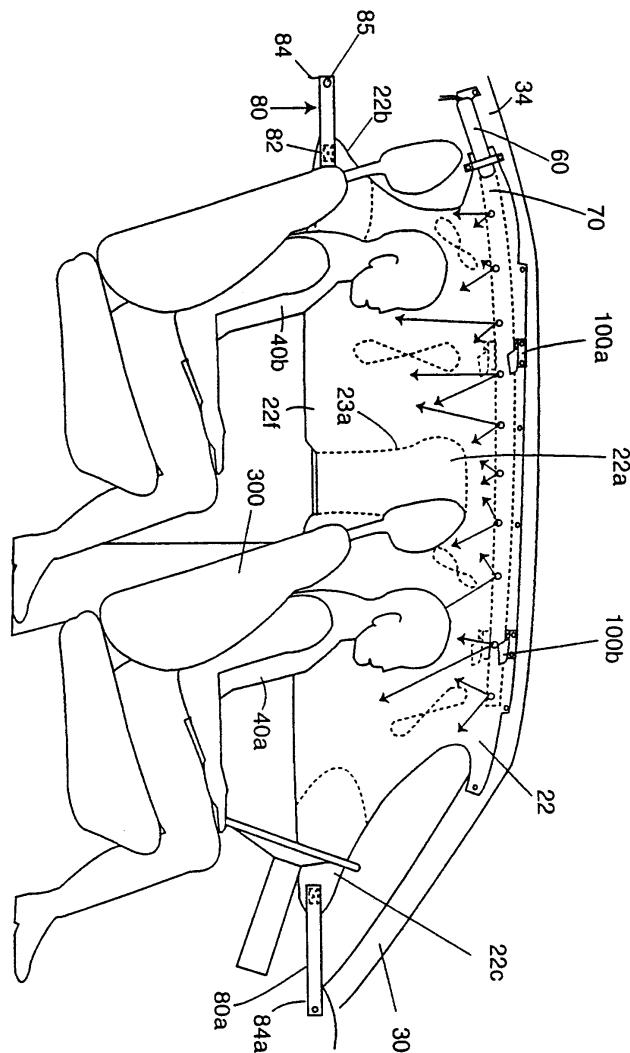
도면4



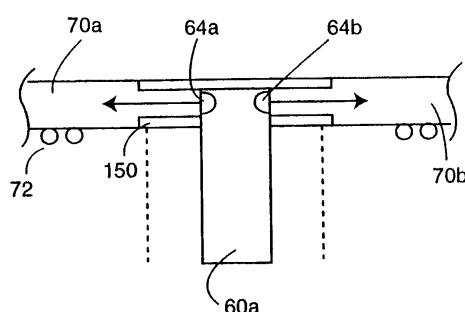
도면5



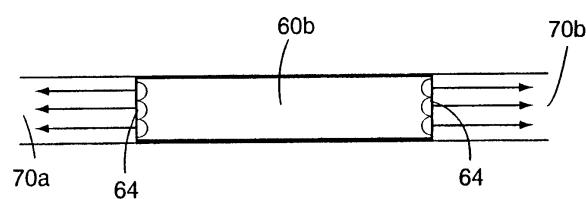
도면6



도면7



도면8



도면9

