



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2019년11월12일
(11) 등록번호 10-2043022
(24) 등록일자 2019년11월05일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B60R 21/2346 (2011.01) B60R 21/235 (2006.01)
B60R 21/264 (2006.01)
- (52) CPC특허분류
B60R 21/2346 (2013.01)
B60R 21/264 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2018-0032241
- (22) 출원일자 2018년03월20일
심사청구일자 2018년03월20일
- (65) 공개번호 10-2019-0110363
- (43) 공개일자 2019년09월30일
- (56) 선행기술조사문헌
JP2018001975 A*
KR1020100031370 A
JP2002104121 A
JP2011126307 A
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

- (73) 특허권자
아우토리브 디벨롭먼트 아베
스웨덴, 에스-44783 바르가르다, 발렌틴스베겐 22
- (72) 발명자
성승완
경기도 화성시 동탄면 동부대로 730-66
이영재
경기도 화성시 동탄면 동부대로 730-66
- (74) 대리인
특허법인 웰

전체 청구항 수 : 총 3 항

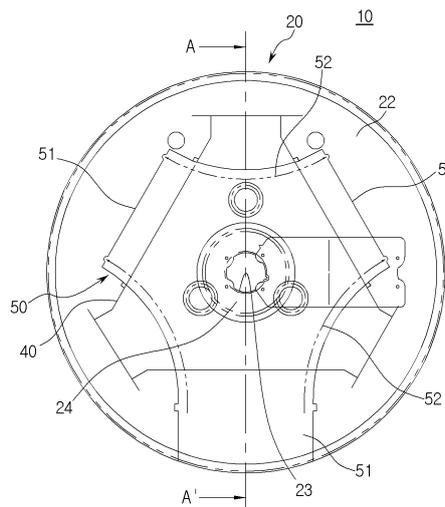
심사관 : 황정범

(54) 발명의 명칭 **디퓨저 및 그를 구비한 에어백 모듈**

(57) 요약

디퓨저 및 그를 구비한 에어백 모듈에 관한 것으로, 자동차의 충돌시 인플레이터에서 에어백의 후면패널을 통해 공급되는 가스를 에어백 내부의 공간으로 분출하는 복수의 가스 분출 영역 및 각 가스 분출 영역에 형성되고 상기 가스 분출 영역을 통해 분출되는 가스를 상기 에어백의 전면 패널측으로 분출시키는 복수의 응력 완화 영역을 포함하는 구성을 마련하여, 디퓨저를 이용해서 인플레이터로부터 공급되는 고압 가스를 에어백 쿠션 측으로 분산시켜 심 재봉 부위의 응력을 완화할 수 있다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류
B60R 2021/23576 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

자동차의 충돌시 인플레이터에서 에어백의 후면패널을 통해 공급되는 가스를 에어백 내부의 공간으로 분출하는 복수의 가스 분출 영역 및

각 가스 분출 영역에 형성되고 상기 가스 분출 영역을 통해 분출되는 가스를 상기 에어백의 전면 패널측으로 분출시키는 복수의 응력 완화 영역을 포함하여,

상기 에어백 내부에 삼각 형상으로 형성된 제1 및 제2 테더와의 간섭을 회피해서 제1 및 제2 테더와 연결 가능하도록, 단면이 역삼각 형상 또는 Y 형상으로 형성되고,

상기 응력 완화 영역은 상기 가스 분출 영역을 통해 분출되는 가스를 상기 에어백의 전면 패널 측으로 분출시켜 상기 후면 패널과 디퓨저를 연결하는 각 재봉라인에서 발생하는 응력을 완화하는 것을 특징으로 하는 디퓨저.

청구항 2

삭제

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 응력 완화 영역의 길이 및 폭은 상기 가스 분출 영역의 길이 및 폭에 따라 변경 가능한 것을 특징으로 하는 디퓨저.

청구항 4

제1항 또는 제3항에 기재된 구성으로 이루어진 디퓨저를 포함하고,

상기 디퓨저는 에어백 내부에 삼각 형상으로 형성된 제1 및 제2 테더와의 간섭을 회피해서 제1 및 제2 테더와 연결 가능하도록, 단면이 역삼각 형상 또는 Y 형상으로 형성되며,

상기 디퓨저에 마련된 복수의 가스 분출 영역을 이용해서 자동차의 충돌시 인플레이터에서 에어백의 후면패널을 통해 공급되는 가스를 에어백 내부의 공간으로 분출하며,

각 가스 분출 영역에 상기 디퓨저의 중앙부를 향해 오목하게 형성된 응력 완화 영역을 이용해서 상기 가스 분출 영역을 통해 분출되는 가스를 에어백의 전면 패널측으로 분출시켜 상기 디퓨저와 후면패널의 재봉라인에서 발생하는 응력을 완화하는 것을 특징으로 하는 디퓨저를 구비한 에어백 모듈.

발명의 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 에어백 모듈에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 자동차의 충돌시 인플레이터에서 발생한 가스를 에어백 쿠션을 팽창 전개시키도록 확산시키는 디퓨저 및 그를 구비한 에어백 모듈에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 일반적으로, 자동차의 에어백 모듈은 자동차 충돌 시 충격 감지 센서의 신호에 따라 에어백에 가스를 주입하여 급속히 에어백을 팽창시킴으로써 탑승자를 보호하는 안전장치이다.

[0003] 일반적으로, 운전석 에어백은 스티어링 휠에 동심으로 장착되어 자동차의 급 감속에 대응하여 에어백이 신속하게 팽창하도록 구성된다.

- [0004] 종래의 초기 운전석 에어백은 에어백 팽창 시 대략 공 모양으로 팽창되어 에어백의 하부가 스티어링 휠의 하부를 충분히 커버하지 못하여 운전자의 흉부가 스티어링 휠에 부딪혀 상해를 입는 문제점이 있었다.
- [0005] 이를 위하여, 종래에는 에어백의 내부에 테더 부재를 추가로 설치하여 에어백의 중심부 팽창 두께를 커버하여 스티어링 휠의 하부를 충분히 커버할 수 있도록 하는 구성이 제안되었다.
- [0006] 운전석에 착석한 운전자 조건, 예를 들면 다양한 신체 사이즈, 몸무게, 착석 위치, 또는 자동차의 충돌 시나리오에 따라 팽창된 에어백과 운전자 사이의 거리 또는 운전자 거동이 달라질 수 있으며, 그 경우 에어백은 원하는 보호 기능을 발휘할 수 없다. 따라서, 다양한 운전자 조건 및 충돌 모드에 따라 적절히 대응할 수 있는 에어백에 대한 연구가 요구된다.
- [0007] 한편, 에어백 쿠션에는 인플레이터에서 고속으로 분출되는 가스의 속도에너지를 압력에너지로 변환시켜 가스를 균일하게 분산시키는 디퓨저가 설치된다.
- [0008] 하기의 특허문헌 1 및 특허문헌 2에는 디퓨저가 적용된 에어백 모듈 기술이 개시되어 있다.
- [0009] 디퓨저는 다수의 직사각형 구멍들이 형성됨에 따라, 인플레이터에서 분산되는 고압가스의 고온으로 인하여, 직물 재질의 재료로 제조된 에어백 쿠션이 타거나 파열되는 것을 막는 부가적인 기능을 갖는다.
- [0010] 이러한 디퓨저는 에어백 하우징의 다수의 볼트구멍과 고정볼트를 이용해서 에어백 쿠션의 고정단과 함께 에어백 하우징에 고정된다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0011] (특허문헌 0001) 대한민국 특허 등록번호 제10-0356907호(2002년 10월 31일 공고)
- (특허문헌 0002) 대한민국 특허 등록번호 제10-0286985호(2001년 4월 16일 공고)

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0012] 그러나 종래기술에 따른 에어백 쿠션은 인플레이터로부터 공급되는 고압 가스로 인해 디퓨저의 심 재봉 부위에 응력이 집중되는 문제점이 있었다.
- [0013] 본 발명의 목적은 상기한 바와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로, 인플레이터로부터 공급되는 고압 가스를 에어백 쿠션 측으로 분산시켜 심 재봉 부위의 응력을 완화할 수 있는 디퓨저를 제공하는 것이다.
- [0014] 본 발명의 다른 목적은 디퓨저를 이용해서 고압 가스를 분산시켜 심 재봉 부위의 응력을 완화할 수 있는 디퓨저를 구비한 에어백 모듈을 제공하는 것이다.
- [0015] 본 발명의 또 다른 목적은 디퓨저로 공급된 가스 중에서 일부를 에어백 쿠션의 전면패널 측으로 전달해서 에어백 쿠션을 신속하게 전방으로 팽창 전개시킬 수 있는 디퓨저 및 그를 구비한 에어백 모듈을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

- [0016] 상기한 바와 같은 목적을 달성하기 위하여, 본 발명에 따른 디퓨저는 자동차의 충돌시 인플레이터에서 에어백의 후면패널을 통해 공급되는 가스를 에어백 내부의 공간으로 분출하는 복수의 가스 분출 영역 및 각 가스 분출 영역에 형성되고 상기 가스 분출 영역을 통해 분출되는 가스를 상기 에어백의 전면 패널측으로 분출시키는 복수의 응력 완화 영역을 포함하여 상기 후면패널과 재봉되는 재봉라인에서 발생하는 응력을 완화하는 것을 특징으로 한다.
- [0017] 상기 응력 완화 영역은 상기 디퓨저의 중앙부를 향해 오목하게 형성되는 것을 특징으로 한다.
- [0018] 상기 응력 완화 영역의 길이 및 폭은 상기 가스 분출 영역의 길이 및 폭에 따라 변경 가능한 것을 특징으로 한다.
- [0019] 또한, 상기한 바와 같은 목적을 달성하기 위하여, 본 발명에 따른 디퓨저를 구비한 에어백 모듈은 디퓨저에 마

려된 복수의 가스 분출 영역을 이용해서 자동차의 충돌시 인플레이터에서 에어백의 후면패널을 통해 공급되는 가스를 에어백 내부의 공간으로 분출하며, 각 가스 분출 영역에 형성된 응력 완화 영역을 이용해서 상기 가스 분출 영역을 통해 분출되는 가스를 상기 에어백의 전면 패널측으로 분출시켜 상기 디퓨저와 후면패널의 재봉라인에서 발생하는 응력을 완화하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [0020] 상술한 바와 같이, 본 발명에 따른 디퓨저 및 그를 구비한 에어백 모듈에 의하면, 디퓨저를 이용해서 인플레이터로부터 공급되는 고압 가스를 에어백 쿠션 측으로 분산시켜 심 재봉 부위의 응력을 완화할 수 있다는 효과가 얻어진다.
- [0021] 특히, 본 발명에 의하면, 디퓨저에서 가스가 분출되는 각 가스 분출 영역에 디퓨저의 중앙부를 향해 오목하게 응력 완화 영역을 마련함으로써, 가스를 신속하게 분출시켜 재봉라인에서 발생하는 응력을 완화할 수 있다는 효과가 얻어진다.
- [0022] 또한, 본 발명에 의하면, 디퓨저로 공급된 가스 중에서 일부를 에어백 쿠션의 전면패널 측으로 전달해서 에어백 쿠션을 신속하게 전방으로 팽창 전개시킬 수 있다는 효과가 얻어진다.
- [0023] 이에 따라, 본 발명에 의하면, 디퓨저와 후면패널을 결합한 재봉라인의 응력 집중으로 인한 디퓨저와 후면패널의 분리를 방지함으로써, 에어백을 원하는 형상으로 신속하게 팽창 전개시켜 탑승자를 안전하게 보호할 수 있다는 효과가 얻어진다.

도면의 간단한 설명

- [0025] 도 1은 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 디퓨저를 구비한 운전석 에어백 모듈의 후면도,
- 도 2는 도 1에 도시된 운전석 에어백의 단면도,
- 도 3 및 도 4는 각각 제1 테더와 제2 테더의 예시도,
- 도 5는 일반적인 디퓨저의 구성도,
- 도 6은 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 디퓨저의 구성도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0026] 이하 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 디퓨저 및 그를 구비한 에어백 모듈을 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 설명한다.
- [0028] 본 실시 예에서는 운전석 에어백 모듈을 설명하나, 본 발명은 조수석 에어백 모듈에도 적용 가능하도록 변경될 수 있음에 유의하여야 한다.
- [0029] 도 1은 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 디퓨저를 구비한 운전석 에어백 모듈의 후면도이고, 도 2는 도 1에 도시된 운전석 에어백의 단면도이다.
- [0030] 이하에서는 '좌측', '우측', '전방', '후방', '상방' 및 '하방'과 같은 방향을 지시하는 용어들은 각 도면에 도시된 상태를 기준으로 각각의 방향을 지시하는 것으로 정의한다.
- [0031] 본 실시 예에서는 운전석 에어백 모듈을 설명하나, 본 발명은 반드시 이에 한정되는 것은 아니며, 운전석 에어백 모듈뿐만 아니라, 조수석 에어백 모듈에도 적용하도록 변경될 수 있음에 유의하여야 한다.
- [0032] 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 디퓨저를 구비한 운전석 에어백 모듈(10)은 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이, 에어백(20), 제1 및 제2 테더(30,40), 디퓨저(50)를 포함한다.
- [0033] 에어백(20)은 팽창 전개시 운전자를 향하는 전면패널(21) 및 전면패널(21)과 마주하며 자동차의 전방을 향하는 후면패널(22)을 포함하고, 전면패널(21)과 후면패널(22)은 둘레를 따라 재봉 방식 등으로 상호 연결될 수 있다. 따라서 에어백(100)은 외부와 내부로 구분될 수 있다.
- [0034] 후면패널(22)에는 인플레이터(도면 미도시)로부터 가스를 공급받을 수 있도록, 상기 인플레이터와 연결되는 인플레이터홀(23)이 형성될 수 있다.
- [0035] 인플레이터홀(23)에는 상기 인플레이터로부터 공급되는 고온 고압의 가스에 의한 손상을 방지할 수 있도록, 인

플레이터홀(23)을 보강하는 래퍼(wrapper)(24)가 설치될 수 있다.

- [0036] 전면패널(21)과 후면패널(22) 사이에는 제1 및 제2 테더(30,40)가 설치되고, 제1 및 제2 테더(30,40) 사이에는 디퓨저(50)가 설치될 수 있다.
- [0037] 예를 들어, 도 3 및 도 4는 각각 제1 테더와 제2 테더의 예시도이다.
- [0038] 제1 테더(30)와 제2 테더(40)의 일단부는 도 2에 도시된 바와 같이, 각각 전면패널(21)과 후면패널(22)에 연결되고, 타단부는 서로 연결되어 에어백(20)의 팽창 형상 및 두께를 제한한다.
- [0039] 그리고 제1 및 제2 테더(30,40)는 각각 도 3 및 도 4에 도시된 바와 같이, 대략 삼각 형상으로 형성되고, 에어백(20)의 중심부분을 중심으로 배치되어 각 꼭지점 부분이 재봉 방식 등으로 서로 연결된다.
- [0040] 제2 테더(40)에는 인플레이터로부터 가스를 공급받도록 공급공(41)이 형성되고, 공급공(41)의 가장자리에는 인플레이터에서 발생한 고온 고압의 가스에 견딜 수 있도록, 적어도 하나 이상의 히트 실링 시트(42)가 설치될 수 있다.
- [0042] 다음, 도 5 및 도 6을 참조하여 디퓨저의 구성을 상세하게 설명한다.
- [0043] 도 5는 일반적인 디퓨저의 구성도이고, 도 6은 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 디퓨저의 구성도이다.
- [0044] 디퓨저(50)는 자동차의 충돌시 에어백(20)을 미리 설정된 형상으로 팽창 전개시키도록 후면패널(22)과 제2 테더(40)를 통해 공급되는 가스를 에어백(20) 내부에 전체적으로 확산시키는 기능을 한다.
- [0045] 이를 위해, 디퓨저(50)는 제1 및 제2 테더(30,40)와의 간섭을 회피해서 제1 및 제2 테더(30,40)의 연결이 가능하도록, 상부에서 보았을 때 단면이 대략 역삼각형 또는 Y 형상으로 형성될 수 있다.
- [0046] 디퓨저(50)의 각 꼭지점 또는 끝단 부분에는 가스를 분출하는 가스 분출 영역(51)이 마련될 수 있다.
- [0047] 각 가스 분출 영역(51) 사이에는 디퓨저(50)와 후면패널(22)을 결합해서 각 가스 분출 영역(51)을 형성하기 위해, 후면패널(22)과 디퓨저(50)를 재봉 방식으로 결합한 재봉라인(52)이 디퓨저(50)의 가장자리를 따라 형성될 수 있다.
- [0048] 이러한 디퓨저(50)에는 디퓨저(50)를 향해 공급되는 가스의 일부를 전면패널(21)측으로 이동시키도록 벤트홀(53)이 형성될 수 있다.
- [0049] 벤트홀(53)은 제2 테더(40)를 통해 공급되는 가스로 인해 전면패널(21) 및 벤트홀(53)과 후면패널(22)의 재봉라인(52)에 전달되는 충격력을 감소시키는 기능을 한다.
- [0050] 예를 들어, 벤트홀(53)은 디퓨저(50)의 중앙부에 대략 삼각 형상을 이루도록 3개가 마련될 수 있다.
- [0051] 그러나 디퓨저(50)의 형상 및 규격에 따른 제약으로 인해, 벤트홀(53)의 개수를 늘리거나 크기를 변경하는데 한계가 있었다.
- [0052] 따라서 본 실시 예에서는 도 6에 도시된 바와 같이, 각 가스 분출 영역(51)에 가스를 신속하게 분출할 수 있도록 응력 완화 영역(55)이 마련된다.
- [0053] 각 응력 완화 영역(55)은 각 가스 분출 영역(51)의 중앙부를 양측부보다 먼저 개방해서 각 가스 분출 영역(51)을 통해 분출되는 가스 중에서 중앙 부분을 통해 분출되는 가스를 전면패널(21) 측으로 신속하게 분출시킴으로써, 재봉라인(52)에서 발생하는 응력을 완화할 수 있다.
- [0054] 또한, 각 응력 완화 영역(51)은 가스를 전면패널(21) 측으로 신속하게 분출시켜 에어백(20)이 전방으로 팽창 전개되는 속도를 높일 수 있다.
- [0055] 응력 완화 영역(55)은 대략 포물선 형상으로 형성되고, 각 가스 분출 영역(51)의 길이 및 폭에 따라 포물선의 높이 및 폭이 변경될 수 있다.
- [0056] 물론, 본 발명은 응력 완화 영역(55)을 포물선 형상뿐만 아니라, 삼각 형상이나 사각 형상, 반원 형상 등 다양한 형상으로 형성하도록 변경될 수도 있다.
- [0057] 또한, 본 발명은 응력 완화 영역(55)을 적어도 하나 이상의 슬릿 형상으로 형성하도록 변경될 수도 있다.
- [0058] 그리고 도 6에서 디퓨저(50)는 제1 및 제2 테더(30,40)와의 간섭을 회피하기 위해, 역삼각 형상이나 Y 형상으로 형성되고, 각 끝단부에 총 3개의 가스 분출 영역(51)이 형성되는 것으로 설명하였으나, 본 발명은 반드시 이에

한정되는 것은 아니다.

- [0059] 즉, 본 발명은 디퓨저를 다각 형상이나 원 형상으로 형성하고, 2개 또는 4개 이상의 가스 분출 영역이 마련되도록 변경될 수도 있다.
- [0061] 다음, 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 디퓨저 및 그를 구비한 운전석 에어백 모듈의 결합관계 및 작동방법을 상세하게 설명한다.
- [0062] 작업자는 전면 패널(21)의 중앙부에 제1 테더(30)의 중앙부를 배치한 후 재봉 방식으로 결합하고, 후면패널(22)의 중앙부에 제2 테더(40)의 중앙부를 배치한 상태에서 재봉 방식으로 결합한다.
- [0063] 그리고 제2 테더(40)가 결합된 후면패널(22)에 디퓨저(50)를 배치한 후, 디퓨저(50)와 후면패널(22)의 가장자리를 재봉 방식으로 결합한다.
- [0064] 이때, 대략 역삼각형 또는 Y 형상으로 형성된 디퓨저(50)의 각 끝단 부분에는 재봉라인이 형성되지 않은 가스 분출 영역(51)이 형성되고, 각 가스 분출 영역(51) 사이에는 곡선 형상의 재봉라인(52)이 형성된다.
- [0065] 이어서, 제1 및 제2 테더(30,40)의 단부를 서로 겹쳐지게 배치한 상태에서 재봉 방식으로 결합하고, 전면패널(21)과 후면패널(22)의 가장자리를 따라 재봉 방식으로 결합한다.
- [0066] 이와 같은 과정을 통해 제조된 운전석 에어백 모듈(10)은 스티어링휠(도면 미도시)에 설치되는 하우징(도면 미도시) 내부에 폴딩 상태로 장착된다.
- [0067] 한편, 자동차의 충돌이 발생하면, 에어백(20)은 인플레이터에서 발생한 가스를 전달받아 팽창 전개된다.
- [0068] 이때, 가스는 후면패널(22)의 인플레이터홀(23) 및 제2 테더(40)의 공급공(41)을 통해 디퓨저(50) 측으로 공급되고, 디퓨저(50)의 중앙부에서 각 끝단을 향해 확산되며, 각 끝단에 마련된 가스 분출 영역(51)을 통해 에어백(20) 내부 공간에 전체적으로 공급된다.
- [0069] 한편, 각 가스 분출 영역(51)에는 디퓨저(50)의 중앙부를 향해 오목하게 응력 완화 영역(55)이 마련됨에 따라, 본 발명은 응력 완화 영역(55)을 이용해서 가스를 디퓨저 외측, 즉 전면패널 측으로 신속하게 분출함으로써, 재봉라인(52)에서 발생하는 응력을 완화할 수 있다.
- [0070] 이와 같이, 본 발명은 디퓨저에서 가스가 분출되는 각 가스 분출 영역에 디퓨저의 중앙부를 향해 오목하게 응력 완화 영역을 마련함으로써, 가스를 신속하게 분출시켜 재봉라인에서 발생하는 응력을 완화할 수 있다.
- [0071] 또한, 본 발명은 디퓨저로 공급된 가스 중에서 일부를 에어백 쿠션의 전면패널 측으로 전달해서 에어백 쿠션을 신속하게 전방으로 팽창 전개시킬 수 있다.
- [0072] 이에 따라, 본 발명 디퓨저와 후면패널을 결합한 재봉라인의 응력 집중으로 인한 디퓨저와 후면패널의 분리를 방지함으로써, 에어백을 원하는 형상으로 신속하게 팽창 전개시켜 탑승자를 안전하게 보호할 수 있다.
- [0073] 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.
- [0074] 즉, 상기의 실시 예에서는 운전석 에어백 모듈을 설명하였으나, 본 발명은 조수석 에어백 모듈에도 적용 가능하도록 변경될 수 있다.

산업상 이용가능성

- [0075] 본 발명은 디퓨저에서 가스가 분출되는 각 가스 분출 영역에 디퓨저의 중앙부를 향해 오목하게 응력 완화 영역을 마련해서 가스를 신속하게 분출시켜 재봉라인에서 발생하는 응력을 완화하는 에어백 모듈 기술에 적용된다.

부호의 설명

- [0076] 10: 운전석 에어백 모듈
- 20: 에어백
- 21: 전면 패널 22: 후면 패널
- 23: 인플레이터홀 24: 래퍼

30,40: 제1,제2 테더

41: 공급공

42: 히트 실링 시트

50: 디퓨저

51: 가스 분출 영역

52: 재봉라인

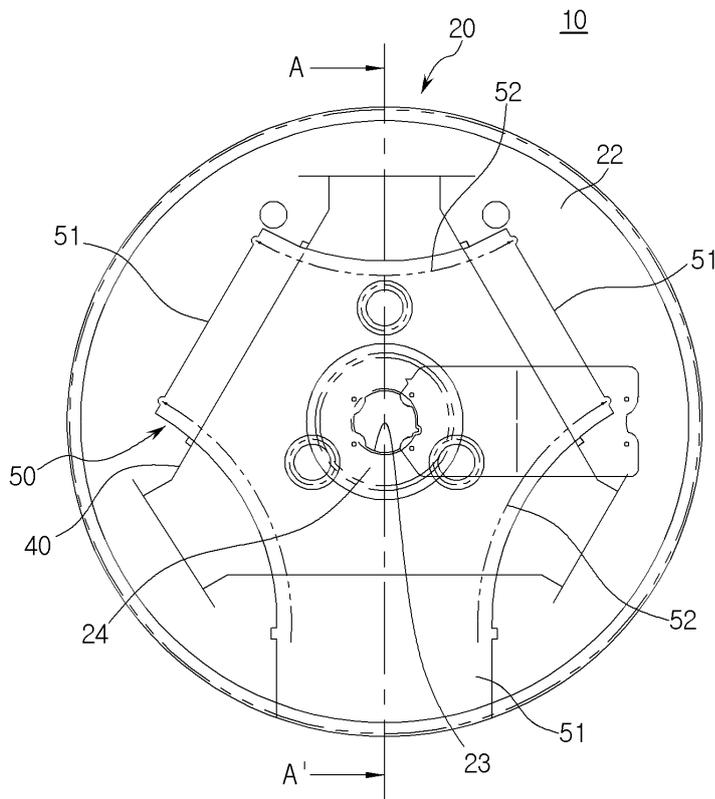
53: 벤트홀

54: 벤트 강화 시트

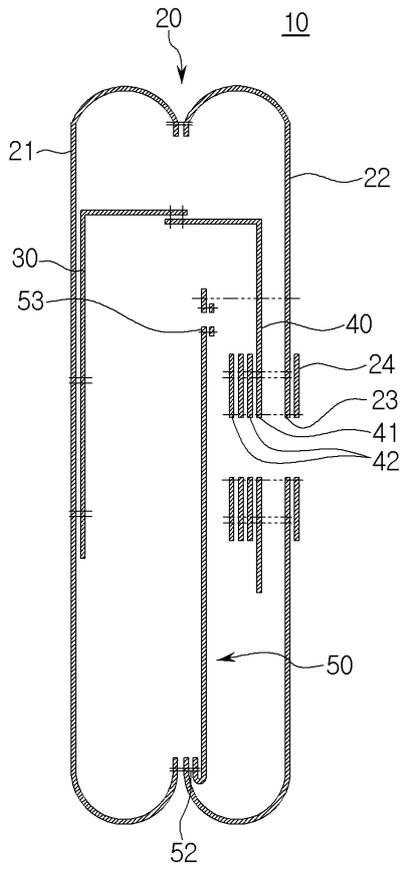
55: 응력 완화 영역

도면

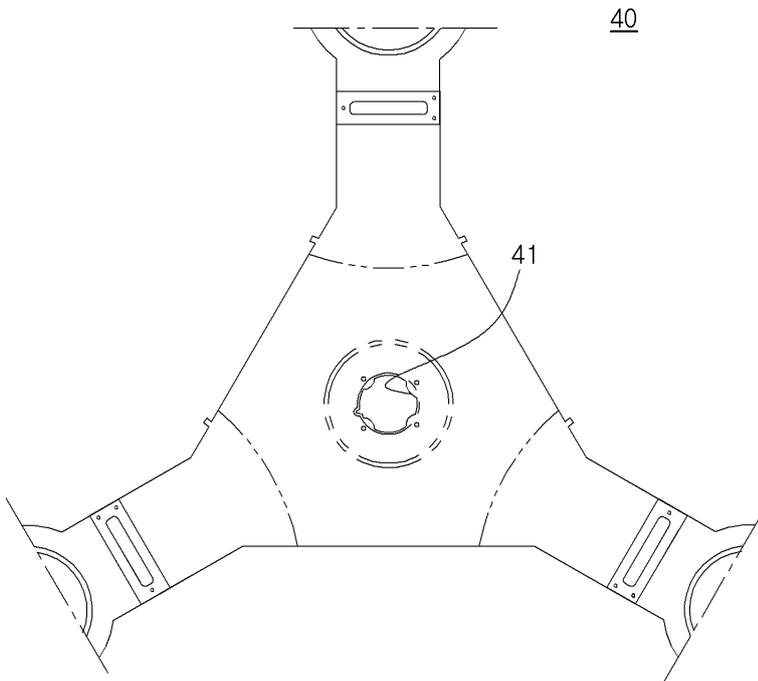
도면1



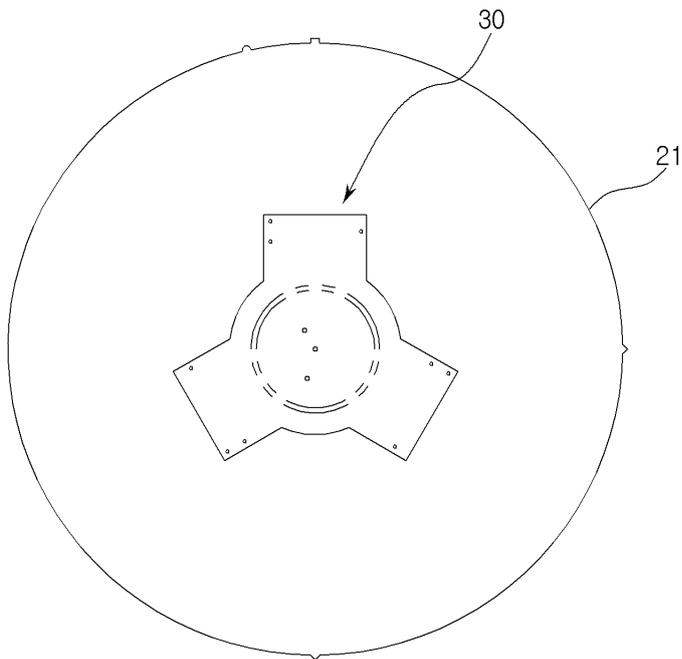
도면2



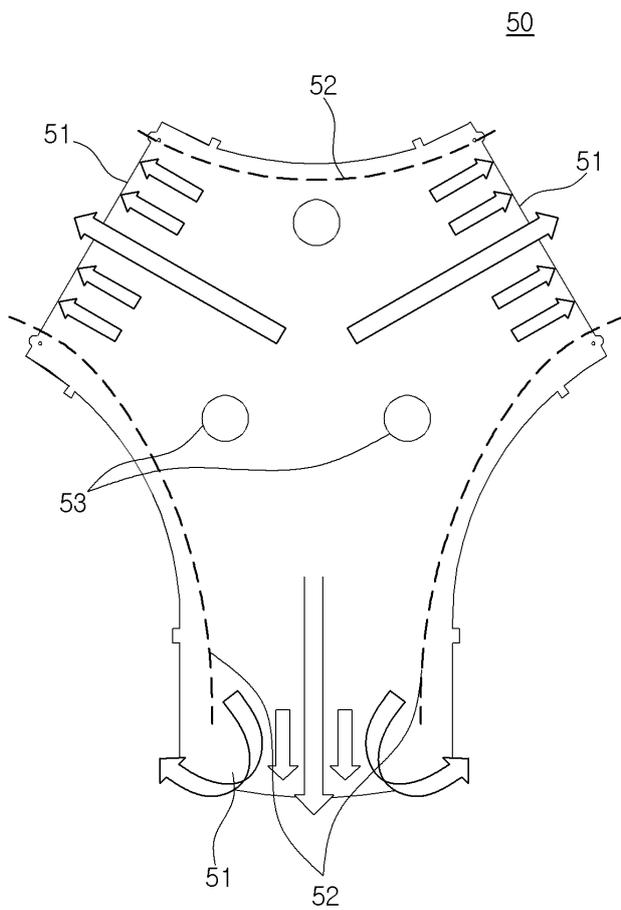
도면3



도면4



도면5



도면6

