



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2018년01월02일
 (11) 등록번호 10-1814213
 (24) 등록일자 2017년12월26일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 FO1N 13/08 (2010.01) FO1N 13/18 (2010.01)
 (21) 출원번호 10-2012-0097471
 (22) 출원일자 2012년09월04일
 심사청구일자 2016년08월31일
 (65) 공개번호 10-2013-0026392
 (43) 공개일자 2013년03월13일
 (30) 우선권주장
 10 2011 112 633.7 2011년09월05일 독일(DE)
 (56) 선행기술조사문헌
 US20030155169 A1*
 US20090211832 A1*
 JP2010258362 A*
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
 포레시아 이미션스 콘트롤 테크놀로지스, 저머니
 게엠베하
 독일 86154 아우그스부르크 비베르마흐슈트라쎄 9
 (72) 발명자
 람페 홀거
 독일 랑바이드 86462 랑겐만텔슈트라쎄 34
 마이어레더 베른하르트
 독일 디어도르프 86420 롬멜슈라이더 슈트라쎄 20
 음 줄리안 라파엘
 독일 바덴 소덴 살뮤엔슈테르 63628 줌 트라로트
 73
 (74) 대리인
 김태홍

전체 청구항 수 : 총 15 항

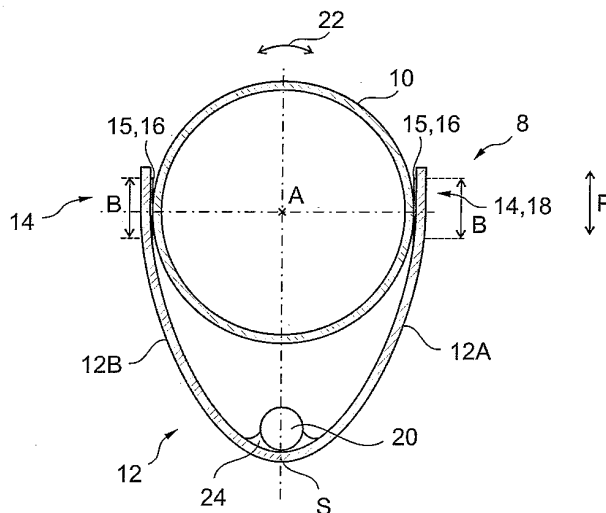
심사관 : 황광석

(54) 발명의 명칭 배기관 조립체 및 배기관에 시트 금속 탭을 체결시키기 위한 방법

(57) 요약

본 발명은, 관 축선(A)을 따라 연장되는 배기관(10)과, 배기관(10)에 장착되고 그리고 단면이 곡선형으로 형성되는 체결 패널(12)을 포함하며, 원주 방향으로 이격 배치되는 체결 패널(12)의 2개의 접촉면(18)이 배기관(10)에 납땜되며, 체결 패널(12)과 연결되어 있는 지지부(20)가 체결 패널(12)의 2개의 접촉면(18)의 사이에 배치되는, 배기관 조립체에 관한 것이다. 체결 패널(12)은, 배기관(10) 및 시트 금속 탭(12)을 제공하는 단계와, 납땜 재료(15)를 시트 금속 탭(12)에 포획 고정시키는 단계와, 납땜 재료(15)가 배기관(10)에 접촉되도록 시트 금속 탭(12)을 배기관에 배치하는 단계와, 시트 금속 탭(12)을 배기관(10)에 납땜하는 최종 단계를 포함하는 방법에 의해 배기관(10)에 체결될 수 있다.

대표도 - 도2



명세서

청구범위

청구항 1

관 축선(A)을 따라 연장되는 배기관(10)과,
 상기 배기관(10)에 장착되고 그리고 단면이 곡선형으로 형성되는 체결 패널(12)을 포함하고,
 원주 방향(22)으로 이격되어 있는 상기 체결 패널(12)의 2개의 접촉면(18)이 배기관(10)에 납땜되며,
 상기 체결 패널(12)과 연결되는 지지부(20)가 체결 패널(12)의 2개의 접촉면(18) 사이에 배치되고,
 땀납 스트립(16)이 체결 패널(12)의 접촉면(18)을 따라 배치되고, 상기 땀납 스트립(16)은 체결 패널(12)과 배
 기관(10) 사이의 접촉 구역보다 큰 배기관 조립체.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 체결 패널(12)의 2개의 접촉면(18)은 서로 대향하게 배치되는 배기관 조립체.

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 체결 패널(12)의 각각의 접촉면(18)은 납땀 재료(15)를 수용하기 위한 비드
 (32)를 갖는 배기관 조립체.

청구항 6

제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 지지부(20)는 체결 패널(12)에 견고하게 연결되는 배기관 조립체.

청구항 7

배기관(10)에 시트 금속 탭(12)을 체결시키기 위한 방법으로서,
 관 축선(A)을 따라 연장되는 배기관(10) 및 시트 금속 탭(12)을 제공하는 단계와,
 납땀 재료(15)를 시트 금속 탭(12)에 포획 고정시키는 단계와,
 상기 납땀 재료(15)가 배기관(10)에 접촉되도록 시트 금속 탭(12)을 배기관(10)에 배치하는 단계와,
 상기 시트 금속 탭(12)을 배기관(10)에 납땀하는 단계
 를 포함하고,
 상기 납땀 재료(15)가 포획 고정되는 구역은 상기 시트 금속 탭(12)과 배기관(10) 사이의 접촉 구역보다 큰 것
 인 배기관에 시트 금속 탭을 체결시키기 위한 방법.

청구항 8

제7항에 있어서, 상기 납땀 재료(15)는 인쇄 방법을 이용하여 땀납 페이스트로서 시트 금속 탭(12)에 도포되거
 나 땀납 분말로서 시트 금속 탭(12)에 도포되는, 배기관에 시트 금속 탭을 체결시키기 위한 방법.

청구항 9

제7항에 있어서, 상기 납땀 재료(15)는 땀납 필름 또는 땀납 와이어(34)로서 구성되며, 적어도 하나의 용접점

또는 납땜점에 의해 시트 금속 탭(12)에 포획 부착되는, 배기관에 시트 금속 탭을 체결시키기 위한 방법.

청구항 10

제7항 내지 제9항 중 어느 한 항에 있어서, 제공된 시트 금속 탭(12)은 단면이 곡선형이며, 납땜 재료(15)가 포획 고정되는 적어도 하나의 접촉면(18)을 갖는, 배기관에 시트 금속 탭을 체결시키기 위한 방법.

청구항 11

제10항에 있어서, 상기 시트 금속 탭(12)의 사실상 대향하는 종방향 에지(14)들이 접촉면(18)으로서 구성되며, 초기 상태에서, 상기 종방향 에지(14)들은 배기관(10)의 직경보다 작은 거리를 두고 서로 대향하는, 배기관에 시트 금속 탭을 체결시키기 위한 방법.

청구항 12

제7항 내지 제9항 중 어느 한 항에 있어서, 지지부(20)가 상기 시트 금속 탭(12)과 연결되는, 배기관에 시트 금속 탭을 체결시키기 위한 방법.

청구항 13

제7항 내지 제9항 중 어느 한 항에 따라 제조되는 배기관 조립체로서, 시트 금속 탭(12)은 폐쇄형 단면을 갖는 중공 실린더로서 구성되며, 배기관(10)은 상기 중공 실린더를 통과해 연장되는 배기관 조립체.

청구항 14

제7항 내지 제9항 중 어느 한 항에 따라 제조되는 배기관 조립체로서, 배기관(10) 및 시트 금속 탭(12)은 적어도 납땜 재료(15)에 인접한 구역에서 편평한 형태로 구성되는 배기관 조립체.

청구항 15

제7항 내지 제9항 중 어느 한 항에 따라 제조되는 배기관 조립체로서, 시트 금속 탭(12)은 납땜 재료(15)를 수용하기 위한 적어도 하나의 비드(32)를 갖는 배기관 조립체.

청구항 16

제15항에 있어서, 상기 비드(32)는 축 방향으로 연장되는 배기관 조립체.

청구항 17

제15항에 있어서, 상기 비드(32)는 원주 방향(22)으로 연장되는 배기관 조립체.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 배기관 조립체, 및 배기관에 시트 금속 탭 또는 체결 패널을 체결시켜 배기관 조립체를 획득하기 위한 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 공지된 바와 같이, 배기관에는 지지부가 용접되며, 이 지지부는 고무 베어링을 통해 차량, 예를 들어, 차체 하부에 배기 시스템을 장착하는 역할을 한다. 이러한 용접 이음부로 인해 단면이 변경됨에 따라 용접 이음부가 배기관의 진동 저항성을 국부적으로 제한하는 문제가 있다. 또한, 용접 이음부는, 용접 공정 시에 연결에 필수적인 이른바 "융합 용입(fusion penetration)" 현상이 전개될 수 있지만, 배기관의 원치 않는 "용락(burn through)" 현상은 신뢰성 있게 방지할 수 있도록 벽 두께가 비교적 두꺼운 배기관을 사용해야만 하게 한다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0003] 본 발명의 목적은 수고와 비용을 적게 들이고 배기관이 체결될 수 있도록 하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0004] 이러한 목적을 달성하기 위하여, 본 발명에 따르면, 관 축선을 따라 연장되는 배기관과, 배기관에 장착되고 그리고 단면이 곡선형으로 구성되는 체결 패널을 포함하고, 원주 방향으로 이격되어 있는 체결 패널의 2개의 접촉면이 배기관에 납땜되며, 체결 패널과 연결되는 지지부가 체결 패널의 2개의 접촉면 사이에 배치되는 배기관 조립체가 제공된다.

[0005] 전술한 목적을 달성하기 위하여, 본 발명에 따르면, 배기관에 시트 금속 탭을 체결시키기 위한 방법이 또한 제공된다. 본 발명의 방법에 따르면, 맨 처음, 관 축선을 따라 연장되는 배기관 및 시트 금속 탭이 제공된다. 후속하여, 납땜 재료가 시트 금속 탭에 포획(captive) 고정되며, 납땜 재료가 배기관에 접촉되도록 시트 금속 탭이 배기관에 배치된다. 후속하여, 시트 금속 탭이 배기관에 납땜된다.

[0006] 본 발명의 기본 사상은 체결 패널 또는 체결 탭을 사용하는 것으로서, 이러한 체결 패널 또는 체결 탭 각각은 체결 요소와 배기관의 사이에 배치되는 "어댑터(adapter)"로서 비교적 표면이 넓은 구성 요소이다. 체결 패널은 납땜 이음부로 인해 발생하는 하중을 상당히 넓은 표면에 걸쳐 배기관으로 전달할 수 있어, 벽 두께가 보다 얇은 배기관의 사용이 가능하도록 한다.

[0007] 납땜 재료를 체결 패널에 고정함으로써, 배기관에 대하여 체결 패널을 위치 설정할 때에 납땜 재료의 바람직하지 못한 미끄러짐 또는 추락 및 이에 따른 구성 요소의 불완전한 납땜을 신뢰성 있게 방지함에 따라, 공정의 신뢰성이 증가된다.

[0008] 배기관 조립체의 일 실시예에 있어서, 체결 패널의 2개의 접촉면은 서로 대향하게 배치되며, 다시 말해, 접촉면은 배기관의 양측에 배치된다. 특히, 체결 패널의 종방향 예지가 접촉면으로서 구성될 수 있다.

[0009] 땜납 스트립, 특히, 장방향 땜납 스트립이 체결 패널의 접촉면을 따라 배치되는 것이 바람직하다. (장방향) 땜납 스트립은 표면이 넓은 납땜 이음부를 보장하며, 이러한 이음부는, 한편으로는 높은 하중을 견딜 수 있으면서, 다른 한편으로는 배기관의 진동 저항에 악영향을 미치지 않는다.

[0010] 땜납 스트립은 체결 패널과 배기관 사이의 접촉 구역보다 큰 것이 바람직하다. 땜납 스트립이 체결 패널과 배기관 사이의 접촉 구역(수학적인 관점에서 고려되는 바와 같은 단지 선형으로 형성되는 구역)보다 크기 때문에, 배기관에 대한 체결 패널의 상대적인 위치를 고정함으로써 간단한 방식으로 허용 오차를 보상할 수 있다. 이러한 땜납 스트립은 어떠한 경우에도 신뢰성 있는 납땜점(solder point)이 형성될 수 있을 정도로 크기가 크게 형성된다.

[0011] 다른 실시예에서, 체결 패널의 각각의 접촉면은 납땜 재료를 수용하기 위한 비드를 가지며, 납땜 재료는 예를 들어, 땜납 와이어이다. 비드는 관 축선을 따라 종방향으로, 또는 원주 방향으로, 즉, 관 축선과 수직 방향의 평면에서 연장되는 것이 바람직하다.

[0012] 지지부는 체결 패널과 견고하게 연결되는 것이, 특히, 체결 패널에 용접되거나 납땜되는 것이 바람직하다. 이러한 견고한 연결을 달성하기 위해, 필요에 따라 원하는 체결 방법이 선택될 수 있으며, 이는 용접 시에 체결 패널의 벽 두께가 약간 증가되어야 하는 지는 중요하지 않다. 체결 패널은 비교적 작은 치수로 형성됨으로써, 치수에 따른 추가 비용이 좁은 제한 범위 이내로 유지될 수 있다. 부수적으로, 견고한 연결을 달성하기 위하여, 지지부와 체결 패널은 또한, 압축 성형 또는 접합 처리될 수 있다. 대안으로서, 지지부와 체결 패널 사이의 탈착 가능한 연결, 예를 들어, 나사 체결 연결이 또한 고려될 수도 있다.

[0013] 지지부는, 체결 패널이 배기관에 납땜된 이후 또는 이전에, 체결 패널과 연결될 수 있다. 체결 요소가 체결 패널에 용접되는 경우, 용접점의 접근성의 관점에서 보면, 전술한 납땜 이전에 체결 요소를 용접하는 것이 유리하다.

[0014] 전술한 바와 같은 체결 패널 또는 시트 금속 탭을 배기관에 체결시키기 위한 본 발명에 따른 방법에 있어서, 납땜 재료는 인쇄 방법, 특히 스크린 인쇄 방법을 이용하여 땜납 페이스트로서 시트 금속 탭에 도포되거나 땜납 분말로서 시트 금속 탭에 도포되는 것이 바람직하다. 적절한 적합성을 갖춘 경우, 납땜 재료는 또한, 분무 방

법 또는 담금 방법을 사용하여 도포될 수 있다. 이외에도, 물론, 납땜 재료를 수작업으로 도포하는 방안도 고려해볼 수 있다. 전술한 모든 경우에, 납땜 재료와 시트 금속 탭 사이의 부착력은 포획 연결을 보장하기에 충분하다.

- [0015] 대안으로서, 납땜 재료가 땀납 스트립 또는 땀납 와이어로서 구성될 수 있으며, 적어도 하나의 용접점 또는 납땜점에 의해 시트 금속 탭에 포획 고정될 수 있다. 몇몇 변형예에 있어서 고려될 수도 있는 바와 같이, 또한, 땀납 와이어가 탄성적인 형태로 구성되며 시트 금속 탭에, 특히, 시트 금속 탭의 비드에 클립 고정될 수도 있다.
- [0016] 일 변형예의 방법에 있어서, 제공된 시트 금속 탭은 단면이 곡선형이며, 납땜 재료가 포획 고정되는 적어도 하나의 접촉면을 갖는다.
- [0017] 바람직하게는, 시트 금속 탭의 사실상 대향하는 종방향 에지가 접촉면으로서 구성되며, 시트 금속 탭의 초기 상태에서, 종방향 에지는 배기관의 직경보다 작은 거리를 두고 서로 대향한다. 이러한 구성에서, 곡선형 시트 금속 탭의 탄성은 허용 오차의 자동 보상을 야기하도록 그리고 시트 금속 탭의 납땜 재료가 배기관의 외벽에 맞대어 놓여 지는 것을 보장하도록 사용될 수 있다. 이러한 방식으로, 적절한 납땜점의 신뢰성 있는 확보가 달성된다.
- [0018] 전술한 바와 같이, 지지부는 시트 금속 탭과 연결될 수 있는데, 특히, 시트 금속 탭에 용접되거나 납땜될 수 있다.
- [0019] 전술한 방법으로부터 얻어지는 배기관 조립체 있어서, 시트 금속 탭은 폐쇄형 단면을 갖춘 중공 실린더로서 구성될 수 있으며, 적어도 배기관이 그리고 일부 변형예에 있어서는 또한 지지부가 중공 실린더를 통과해 연장된다. 이러한 시트 금속 탭의 박스 형상 단면에 의하면, 특히, 관 축선의 수직 방향으로 하중이 인가되는 경우, 납땜 이음부에 대해 비교적 낮은 응력이 제공된다.
- [0020] 배기관 조립체의 일부 실시예에 있어서, 배기관 및 시트 금속 탭은 적어도 납땜 재료에 인접한 구역에서 편평한 형태로 구성되는 것이 납땜 이음부에 유리한 영향을 미치는 것으로 판명되었다.
- [0021] 전술한 바와 같은 방법으로부터 얻어지는 배기관 조립체의 시트 금속 탭은 납땜 재료를 수용하기 위한 적어도 하나의 비드를 구비할 수도 있으며, 비드는 축 방향 또는 원주 방향으로 연장되는 것이 바람직하다. 이러한 비드는 적은 비용으로 구성될 수 있으며, 시트 금속 탭을 배기관에 납땜하기 전에, 간단한 방식으로 납땜 재료를 시트 금속 탭에 포획 고정할 수 있도록 한다.

발명의 효과

- [0022] 본 발명에 따르면, 적은 비용으로 간단히 배기관에 시트 금속 탭 또는 체결 패널을 체결시켜 배기관 조립체를 획득할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0023] 도 1은 일 실시예에 따른 본 발명의 배기관 조립체를 도시한 개략적인 사시도.
- 도 2는 도 1에 따른 배기관 조립체를 도시한 개략적인 단면도.
- 도 3은 다른 실시예에 따른 본 발명의 배기관 조립체를 도시한 개략적인 단면도.
- 도 4는 또 다른 실시예에 따른 본 발명의 배기관 조립체를 도시한 개략적인 단면도.
- 도 5는 또 다른 실시예에 따른 본 발명의 배기관 조립체를 도시한 개략적인 단면도.
- 도 6은 또 다른 실시예에 따른 본 발명의 배기관 조립체를 도시한 개략적인 단면도.
- 도 7은 또 다른 실시예에 따른 본 발명의 배기관 조립체를 도시한 개략적인 단면도.
- 도 8은 또 다른 실시예에 따른 본 발명의 배기관 조립체를 도시한 개략적인 단면도.
- 도 9는 또 다른 실시예에 따른 본 발명의 배기관 조립체를 도시한 개략적인 사시도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0024] 본 발명이 첨부된 도면에 예시된 다양한 실시예를 참조하여 이하에 기술된다.

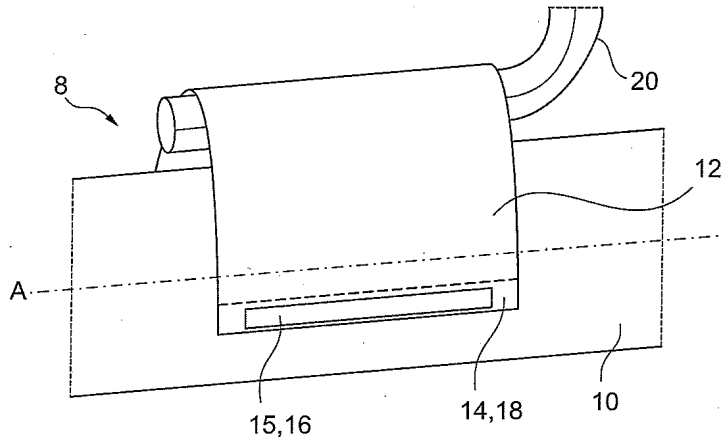
- [0025] 배기관 조립체(8)의 다양한 실시예가 도면에 도시되어 있다. 배기관 조립체(8)는, 예를 들어, 차량에 사용되는 바와 같은 배기 시스템의 일부를 구성하는 배기관(10)을 포함한다. 배기관(10)은 관 축선(A)을 따라 연장되며 체결 패널(12) 또는 시트 금속 탭(12)을 사용하여 지지부(20)에 장착되고, 이러한 지지부에 의해 배기관(10)과 그에 따라 배기 시스템이, 예를 들어, 차체 하부에 체결된다.
- [0026] 도 1 및 도 2에 따른 예시적인 실시예에 있어서, 배기관(10)에 장착되는 체결 패널(12)은 장방형 형태에서 시작하여, 2개의 레그(leg)(12A, 12B)를 구비한 대체로 C-자형의 곡선형 형태가 획득되도록 휨 가공된다. 물론, 체결 패널(12)의 초기 형태가 도시된 장방형 형태와 다를 수도 있으며, 예를 들어, 발생하는 재료 응력과 관련하여 최적의 패널 형상으로 형성될 수도 있다.
- [0027] 각각의 레그(12A, 12B)는 체결 패널(12)의 정점(S)과는 반대쪽으로 향한 자유 단부에 각각의 종방향 에지(14)를 포함하며, 2개의 종방향 에지(14)는 서로 대향하게 배치된다. 각각의 종방향 에지(14)에는 다른 하나의 종방향 에지(14)에 대면하는 측면 상에, 즉, 체결 패널(12)의 내면 상에 납땜 재료(15)가 제공되어, 납땜 재료(15)가 체결 패널(12)에 포획 고정된다.
- [0028] 땀납 스트립(16)으로서 구성되는 납땜 재료(15)는 예를 들어, 인쇄 방법, 바람직하게는, 스크린 인쇄 방법을 이용하여 땀납 페이스트로서 또는 땀납 분말로서 체결 패널에 도포된다. 또한, 재료의 특성에 따라, 특히, 밀도에 따라, 분무 또는 담금 방법을 사용하여 납땜 재료(15)의 도포가 이루어질 수 있음을 알 수 있을 것이다. 그러나, 물론, 납땜 재료(15)의 도포가 수작업으로 이루어질 수도 있다. 전술한 바와 같은 경우에, 납땜 재료(15)와 체결 패널(12) 사이의 부착력은 소망하는 포획 연결을 보장하기에 충분하다. 대안으로서, 납땜 재료(15)가 스트립 유형의 땀납 필름으로 형성될 수도 있으며, 다만 이러한 납땜 필름은 포획 연결부를 제공하기 위하여 적어도 하나의 용접점 또는 납땜점을 사용하여 체결 패널(12)에 고정된다.
- [0029] 이하, 도 1 및 도 2에 따른 종방향 에지(14)를 보다 일반적으로 설명하자면, 원주 방향(22)으로 서로 이격되어 있는 2개의 접촉면(18)의 형태로 마련되어, 이들 접촉면에 배기관(10)과 함께 체결 패널(12)이 납땜된다. 체결 패널(12)이 배기관(10)에 납땜되기 전에, 납땜 재료(15)가 체결 패널(12)에, 보다 구체적으로는, 체결 패널의 접촉면(18)에 포획 고정된다.
- [0030] 체결 패널(12)은 서로 대향하게 배치되는 2개의 종방향 에지(14)의 사이에 (이에 따라, 2개의 땀납 스트립(16)의 사이에) 배기관을 배치함으로써 배기관(10)과 연결되며, 납땜되는 구역은 후속하여, 예를 들어, 납땜 재료(15)가 용해되도록 유도(induction) 장치에 의해 가열된다.
- [0031] 강건한 납땜점을 위해, 체결 패널(12)의 2개의 종방향 에지(14)가 배기관(10)의 외면과 접촉하거나 서로 짧은 거리를 두고 배치되어야 한다. 이를 보장하기 위해, 초기 상태에서, 종방향 에지(14)의 사이의 거리가 배기관(10)의 외경보다 약간 작게 구성될 수도 있다. 그 결과, 체결 패널(12)이 배기관(10)에 장착될 때 2개의 레그(12A, 12B)가 약간 탄성적으로 휘어지게 된다. 이에 따라, 땀납 스트립(16)과 배기관(10)과의 접촉이 보장된다. 또한, 2개의 종방향 에지(14)가 약간 경사지게 형성되도록, 즉, 깔때기 형태의 단면 형상을 구비하도록 조절됨으로써, 체결 패널(12)이 배기관(10)에 장착될 때 2개의 삼입 베벨(bevel)과 유사한 방식으로 종방향 에지가 배기관(10)의 외면에 자동적으로 배치되도록 구성될 수도 있다.
- [0032] 2개의 땀납 스트립(16)은 종방향 에지(14)의 거의 전체 길이에 걸쳐 연장되며, 적절한 납땜점의 폭으로 실제로 충분한 값보다 약간 큰 폭(B)을 갖는다. 이러한 구성에 의하면, 체결 패널(12)이 배기관(10)에 대하여 배치될 수 있는 범위 이내에서 소정의 자유로운 움직임이 허용된다. 도 2를 참조하면, 체결 패널(12)은 배기관(10)에 대하여 상대적으로 화살표(P)의 방향으로 상방 또는 하방으로 이동될 수 있다. 땀납 스트립(16)의 폭을 기준으로 보장되는 바와 같은 이러한 이동 위치 중 어느 한 위치에서 체결 패널(12)이 소망하는 방식으로 배기관(10)에 납땜될 수 있다. 또한, 체결 패널(12)은, 종방향으로의 허용 오차를 보상하기 위하여, 배기관(10)에 대하여 상대적으로 배기관(10)을 따라 축 방향으로도 이동될 수 있다.
- [0033] 체결 패널(12)에는 지지부(20)가 연결되어 있다. 이러한 지지부(20)는, 도 1 및 도 2에 따른 실시예에 예시된 바와 같이, 금속 봉의 형태로 구성되며, 체결 패널(12)의 내측으로 정점(S)의 영역에 견고하게 연결된다. 특히, 이러한 연결을 위해, 도 2에 개략적으로 도시된 바와 같은 용접 또는 납땜 이음부(24)가 사용될 수 있다.
- [0034] 대안으로서, 지지부(20)는 또한, 플라스틱 재료, 특히, 섬유 강화 플라스틱 재료로 형성될 수 있다. 그외 다른 변형예에 있어서, 지지부(20)가 체결 패널(12)과 압축 성형될 수도 있으며, 또는 접합 처리될 수도 있다. 전술한 바와 같은 지지부(20)와 체결 패널(12) 사이의 견고한 연결 방식 외에, 또한, 체결 패널(12)이, 예를 들어, 지지부(20)에 나사 체결되는 방식의 탈착 가능한 연결 방식의 사용을 고려할 수도 있다.

32 : 비드

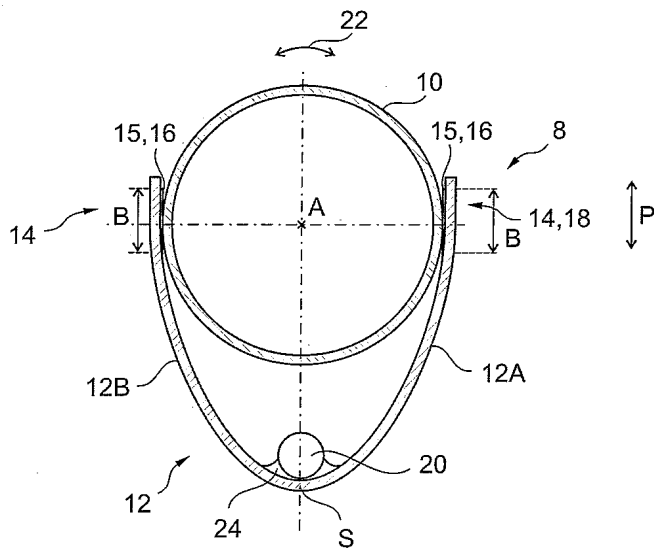
34 : 램납 와이어

도면

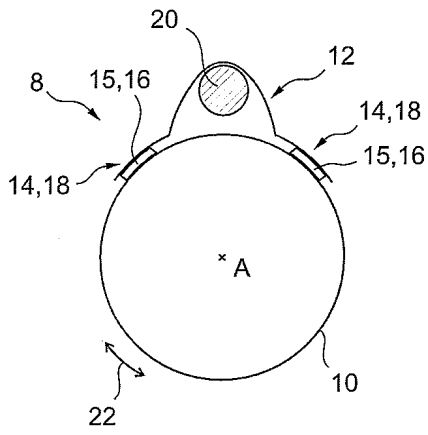
도면1



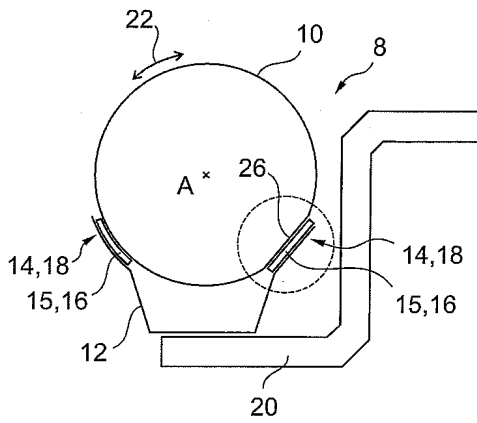
도면2



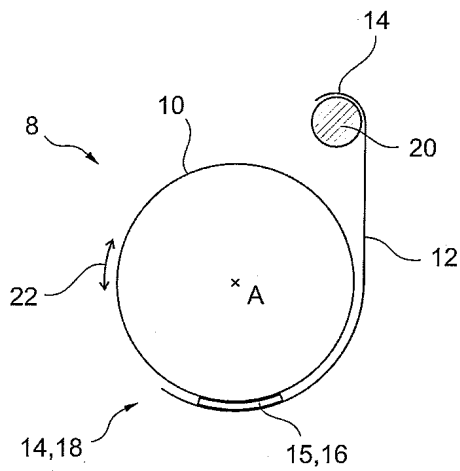
도면3



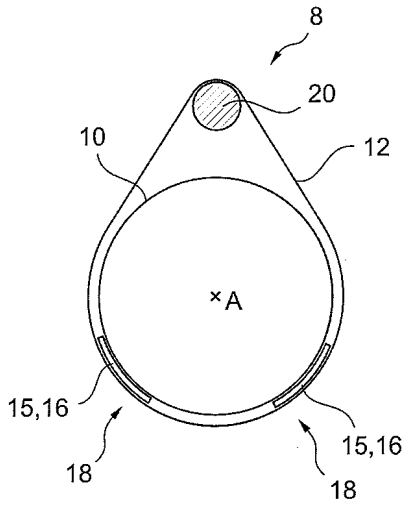
도면4



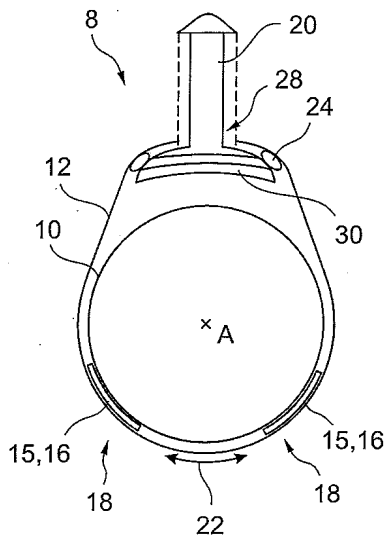
도면5



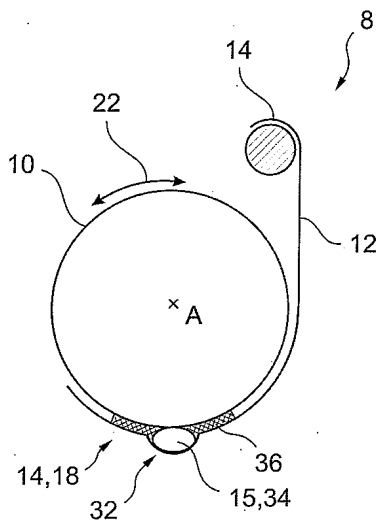
도면6



도면7



도면8



도면9

