



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2014-0132402
(43) 공개일자 2014년11월17일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F01N 3/28 (2006.01) B01D 53/94 (2006.01)
B01J 35/04 (2006.01) F01N 3/022 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2014-7028111
(22) 출원일자(국제) 2013년03월06일
심사청구일자 2014년10월06일
(85) 번역문제출일자 2014년10월06일
(86) 국제출원번호 PCT/EP2013/054536
(87) 국제공개번호 WO 2013/131977
국제공개일자 2013년09월12일
(30) 우선권주장
10 2012 004 918.8 2012년03월09일 독일(DE)

(71) 출원인
에미텍 게젤샤프트 뢰어 에미시온스테크놀로지 엠
베하
독일 로마르 53797 하우프트슈트라세 128
(72) 발명자
히르쓰, 페테르
독일, 51503 뢰스라쓰, 임 바이첸브로이히 3
스톡크, 홀게르
독일, 53797 로마르, 파르크슈트라세 1
브뤼크, 볼프
독일, 51429 베르기쉬 글라드바흐, 프뢰벨슈트라
세 12
(74) 대리인
청운특허법인

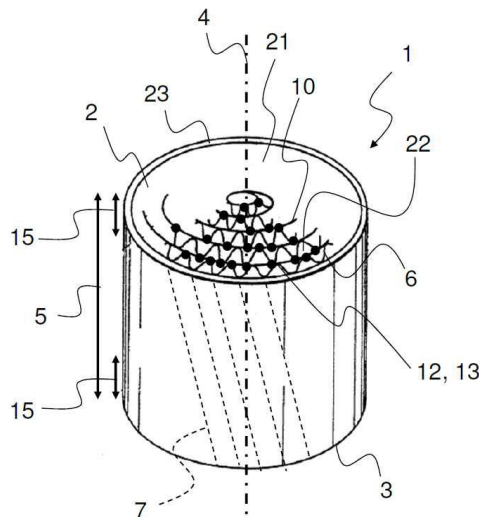
전체 청구항 수 : 총 9 항

(54) 발명의 명칭 배기 가스 후-처리용 허니콤 몸체

(57) 요약

본 발명은 제 1 단부 면(2)과, 제 2 단부 면(3)과, 중앙 축선(4)과, 양 단부 면을 통과하는 길이(5)를 갖는 배기 가스 후-처리용 허니콤 몸체(1)에 관한 것이다. 이러한 허니콤 몸체는 중앙 축선(4)에 대해 배치된 적어도 부분 적으로 구성된 금속 레이어(6)를 적어도 구비하고, 이 경우 적어도 하나의 금속 레이어(6)의 구성체(7)는 상기 허니콤 몸체(1)의 길이(5)의 부분 상을 적어도 뻗어있고 중앙 축선(4)에 경사져 뻗어있는 상승부(8) 및 하강부 (9)를 구비한다. 적어도 하나의 금속 연결 스트립(10)은 적어도 하나의 적어도 부분적으로 구성된 금속 레이어 (6)의 인접한 구역(11) 사이에 더 제공되고, 허니콤 몸체(1)의 길이(5)보다 더 짧도록 설계되며 상기 인접한 구 역(11)에 납땜된 연결부(12)나 또는 용접된 연결부(13)를 형성한다. 이러한 허니콤 몸체를 만드는 방법이 또한 특정된다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

배기-가스 후처리용 허니콤 몸체(1)로서,

상기 허니콤 몸체는 제 1 단부 측(2)과, 제 2 단부 측(3)과, 상기 제 1 단부 측 및 상기 제 2 단부 측을 통해 뻗어있는 중앙 축선(4)과, 길이(5)를 갖고, 상기 허니콤 몸체는 상기 중앙 축선(4) 주위에 배치된 적어도 하나의 적어도 부분적으로 구성된 금속 레이어(6)를 포함하고, 적어도 하나의 상기 금속 레이어(6)의 구성체(7)는 상기 중앙 축선(4)에 대해 경사져 뻗어있고 상기 허니콤 몸체(1)의 상기 길이(5)의 한 부분 상에 적어도 뻗어있는 상승부(8) 및 하강부(9)를 구비하며, 그리고 더욱이, 적어도 하나의 금속 연결 스트립(10)이 적어도 하나의 적어도 부분적으로 구성된 금속 레이어(6)의 인접한 구역(11) 사이에 제공되고, 상기 적어도 하나의 금속 연결 스트립은 상기 허니콤 몸체(1)의 상기 길이(5)보다 더 짧고 그리고 상기 인접한 구역(11)에 납땜된 연결(12)부나 또는 용접된 연결부(13)를 형성하는, 배기-가스 후처리용 허니콤 몸체(1).

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 적어도 하나의 금속 연결 스트립(10)의 폭(14)은 5 내지 20 mm인, 배기-가스 후처리용 허니콤 몸체(1).

청구항 3

청구항 1 또는 2에 있어서,

상기 적어도 하나의 금속 연결 스트립(10)이 상기 중앙 축선(4) 주위와 상기 허니콤 몸체(1)의 하나의 단부 측(2, 3) 근처에 적어도 배치되는, 배기-가스 후처리용 허니콤 몸체(1).

청구항 4

청구항 1 내지 3 중 어느 한 항에 있어서,

상기 적어도 하나의 금속 연결 스트립(10)은, 적어도 하나의 적어도 부분적으로 구성된 금속 레이어(4)가, 상기 허니콤 몸체(1)의 축선방향 섹션(15)에서, 적어도 부분적으로 구성된 다른 금속 레이어(6)와 접촉하는 것을 방지하거나, 또는 그 자체와 접촉하는 것을 방지하는, 배기-가스 후처리용 허니콤 몸체(1).

청구항 5

청구항 1 내지 4 중 어느 한 항에 있어서,

상기 상승부(8)나 상기 하강부(9)와 상기 중앙 축선(4) 사이의 각도(16)가 많아야 20° 인, 배기-가스 후처리용 허니콤 몸체(1).

청구항 6

배기-가스 후처리용 허니콤 몸체(1)의 제조 방법으로서,

- 구성된 금속 레이어(6)를 밴드 형태로 제공하는 단계,
- 상기 구성된 금속 레이어(6)의 제 1 표면(19)의 서브-섹션 상에 금속 연결 스트립(10)을 배치하는 단계,
- 상기 금속 연결 스트립(10)과 상기 구성된 금속 레이어(6) 사이에 용접된 연결부(13)를 형성하는 단계,
- 금속 연결 스트립(10)과 구성된 금속 레이어(6)로 이루어진 용접된 기기를 권취하는 단계,
- 상기 금속 연결 스트립(10) 상에 상기 구성된 금속 레이어의 제 2 표면(20)의 서브-섹션을 배치하는 단계,
- 상기 금속 연결 스트립(10)과 상기 구성된 금속 레이어(6) 사이에 용접된 연결부(13)를 형성하는 단계,
- 복수의 채널 개구(22)를 갖는 허니콤 구성체(21)가 형성될 때까지, 단계 b) 내지 단계 f)를 반복하는 단계,

h) 상기 허니콤 구성체(21)를 하우징(23)에 삽입하는 단계,

i) 상기 허니콤 구성체(21)를 상기 하우징(23)과 연결하는 단계를 적어도 포함하고,

상기 구성된 금속 레이어는 상기 금속 레이어(6)의 엣지(17)와 관련하여 경사져 형성된 상승부(8) 및 하강부(9)를 구비한 구성체(7)를 구비하는, 배기-가스 후처리용 허니콤 몸체(1)의 제조 방법.

청구항 7

청구항 6에 있어서,

롤 시임 용접 공정이나 또는 레이저 용접의 공정이 단계 c) 및 단계 f)에서 실행되는, 배기-가스 후처리용 허니콤 몸체(1)의 제조 방법.

청구항 8

청구항 6 또는 7에 있어서,

단계 c) 및 단계 f)에 있어서, 각각의 경우에 상기 구성된 금속 레이어(6)의 상승부(8)에만 또는 하강부(9)에만 연결이 만들어지는, 배기-가스 후처리용 허니콤 몸체(1)의 제조 방법.

청구항 9

배기 시스템(30)을 구비하고 있는 내연 기관(32)을 포함한 자동차(29)로서,

상기 배기 시스템(30)은 적어도 하나의 촉매 기관(31)이나 또는 청구항 1 내지 5 중 어느 한 항에 따른 허니콤 몸체(1)로 형성된 파티클 분리기(34)를 구비한 자동차(29).

명세서

기술분야

[0001]

본 발명은 배기-가스 후처리용 허니콤 몸체에 관한 것으로서, 상기 허니콤 몸체는 예를 들면, 이동가능한 내연 기관의 배기 시스템에서 특히 촉매 기관 몸체로서 사용된다. 상기 타입의 허니콤 몸체는 촉매 활성 재료가 위치되고 상기 허니콤 몸체를 통해 유동하는 배기 가스와 접촉하게 되는 큰 표면 영역을 특히 제공한다. 본 발명은 특히 자동차에서의 배기-가스 정화와 관련하여 사용된다.

배경기술

[0002]

배기-가스 후처리를 위한 허니콤 몸체의 복수의 상이한 설계품이 이미 제안되고 있다. 기본적인 특성이 세라믹 및 금속 허니콤 몸체 사이에 만들어진다는. 보다 간단한 생산 공정과 보다 작은 벽 두께 및 이에 따라 단위 볼륨 당 보다 큰 표면 영역을 제공할 가능성 때문에, 금속 허니콤 몸체가 특히 상기 기재된 사용을 위해 제공되고 있다. 상기 타입의 허니콤 몸체는 매끈한 및/또는 구성된 금속 레이어로 또는 시트-금속 포일로 구성될 수 있다. 상기 금속 레이어는, 배기 가스가 통과해 유동할 수 있는 복수의 채널이 형성되도록, 적층될 수 있고, 감긴 수 있고 및/또는 코일링될 수 있으며 그리고 허니콤 몸체의 하우징에 최종적으로 위치될 수 있다. 이 경우, 채널은 상기 타입의 허니콤 몸체의 단부 측 사이에서 예를 들면, 직선형, 감긴 및/또는 경사진 형태로 뻗어있을 수 있다.

[0003]

허니콤 몸체의 벽부와 배기 가스 사이에 가장 근본적인 가능한 접촉을 얻기 위한 목적으로써, 및/또는 상기 허니콤 몸체에 위치된 촉매 코팅으로써, 허니콤 몸체를 통한 배기 가스의 층류 유동을 감소시키도록 측정(measure)이 사전에 제안되고 있다. 예를 들면, 개구는, 상호연통 채널이 형성되도록, 채널 벽부에 제공될 수 있다. 이와 같이 채널에서의 목표 유동 전환을 달성하여, 채널 사이의 압력 차이 등을 달성하도록, 채널에 제공될 구성체, 가이드 베인 등을 전환하는 것이 알려졌다. 그러나, 이 경우 허니콤 몸체 내에서의 배기-가스 유동의 증대된(intensified) 전환으로써, 상기 허니콤 몸체를 가로지른 압력 손실이 증가될 수 있다는 것이 반드시 고려되어야 한다. 이는 내연 기관 파워 손실을 야기시킬 수 있는데, 그 이유는 이에 따라 형성된 배 압력(back pressure)이 내연 기관으로부터의 배기 가스의 배출을 방지할 수 있기 때문이다.

[0004]

특히 자동차 구성의 분야에서, 상기 타입의 허니콤 몸체나 또는 상기 허니콤 몸체의 생산에 다른 요구가 있다. 특히 가능한 간단하고 저렴한 생산 공정에 초점이 맞춰져야 한다.

[0005] 더욱이, 또한 상기 조건 하에서 상기 타입의 허니콤 몸체의 내구성에 대해 특히 높은 요건이 요구되는 경우에서도 상기 타입의 허니콤 몸체가 상당한 열적 부하 변동 및/또는 동적 부하 변동을 받게 된다는 것이 반드시 또한 고려되어야 한다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 이를 시발점으로 하여, 본 발명의 목적은 상기 언급된 기술적 문제점을 해결하거나 또는 적어도 경감시키는 (특히 자동차에서) 배기-가스 후처리용 허니콤 몸체를 특정하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0007] 상기 목적은 청구항 1의 특징부에 따른 배기-가스 후처리용 허니콤 몸체에 의해 달성된다. 허니콤 몸체의 다른 유리한 실시예가 종속 청구항에서 특정된다. 상세한 설명은 임의의 요구되는 과학기술적으로 의미있는 방식으로 청구항의 특징부와 합쳐질 수 있는 다른 설명과 특징부를 포함하고 본 발명의 다른 실시예를 특정한다는 것을 알 수 있을 것이다.

[0008] 배기-가스 후처리용 허니콤 몸체가 제 1 단부 측과, 제 2 단부 측과, 이들 양 단부 측을 통해 뻗어있는 중앙 축선과, 길이를 갖는다. 더욱이, 허니콤 몸체는 중앙 축선 주위에 배치된 적어도 하나의 적어도 부분적으로 구성된 금속 레이어를 구비한다. 적어도 하나의 금속 레이어의 구성체는 더욱이 중앙 축선에 대해 경사져 뻗어있고 허니콤 몸체의 길이의 한 부분 상에 적어도 뻗어있는 상승부 및 하강부를 구비한다. 더욱이, 적어도 하나의 금속 연결 스트립이 적어도 하나의 적어도 부분적으로 구성된 금속 레이어의 인접한 구역 사이에 제공되며, 상기 적어도 하나의 금속 연결 스트립은 허니콤 몸체의 길이보다 더 짧고 그리고 납땜된 연결부 또는 용접된 연결부를 상기 인접한 구역에 형성한다.

[0009] 허니콤 몸체는 기본적으로 상이한 형태, 특히 원형, 타원형, 다각형 또는 이와 유사한 단면을 취할 수 있다. 상기 타입의 허니콤 몸체는 관형 하우스징으로 종종 형성된다. 이 경우, 작동 동안에, 배기 가스는 일반적으로 두 개의 단부 측 중에서 하나의 단부 측을 통해 진입하고 다른 단부 측을 통해 다시 빠져나온다. 바람직하게는 실질적으로 서로 평행하게 배치된 단부 측은 일반적으로 중앙 축선의 방향으로 허니콤 몸체의 길이를 형성하고, 상기 중앙 축선은 양 단부 측을 통해 뻗어있고 특히 적어도 하나의 단부 측에 대해, 바람직하게는 양 단부 측에 대해 수직으로 그리고 중심으로(centrally) 배치된다.

[0010] 허니콤 몸체는 적어도 하나의 적어도 부분적으로 구성된 금속 레이어를 더 구비한다. 이 경우, (단일의) 금속 레이어가 매끈하고 구성된 섹션이나 또는 상이하게 구성된 섹션을 구비할 수 있다. 상기 적어도 하나의 금속 레이어가 예를 들면, 중앙 축선 주위에서 나선형 형태로 배치될 수 있다. 더욱이, 다수의 금속 레이어로 만들어지도록 사용될 수 있고, 이 경우, 예를 들면, 수 개의 레이어가 적어도 하나의 다른 금속 레이어보다 상이하게 구성되고 및/또는 매끈하게 구성된다. 특히, 두 개의 금속 레이어나 또는 다수의 금속 레이어가 사용되며, 여기서 레이어 쌍이 동일한 구성(타입, 크기, 등)을 구비하지만, 그러나 상기 레이어가 서로 십자형 교차(criss-cross)하도록 상이한 정위로 형성된다.

[0011] 이 경우, 금속 레이어의 구성체가 바람직하게는 총 길이 상에, 달리 말하자면 제 1 단부 측과 제 2 단부 측 사이에 형성된다. 구성체는 예를 들면, 금속 레이어에 스탬프 가공된 하강부 및 상승부에 의해 형성된다. 여기서, 상승부 및 하강부는 금속 레이어의 프로파일 방향에서 규칙적인 간격으로 엇갈린다(alternate). 단면에서, 상승부 및 하강부는 사인곡선형 주름, 지그재그 형상 등의 타입을 형성할 수 있다. 중앙 축선에 대해 경사져 뻗어있도록 허니콤 몸체에서의 상승부와 하강부 및/또는 구성체의 장치가 있다. 여하튼, 특히, 채널 섹션은 중앙 축선에 대해 평행하게 뻗어있는 것이 아닌 경사져 뻗어있도록 형성된다. 이에 따라, 배기-가스 유동이 단부 측에 수직으로 충돌한다면(impinge), 배기 가스가 상승부 또는 하강부에 의해 형성된 채널 개구에 진입하고 이후 허니콤 몸체의 내부에서 전환되기 때문에, 초기에 분리된다(split up). 여기서, 구성체는 인접한 구역에서의 상승부 및 하강부(중앙 축선과 관련하여 반경 방향에서 보았을 경우)가 서로 상이한 정위를 갖고 및/또는 상이하게 경사지도록 매우 특별하게 실행된다. 예를 들면, 우측으로의 전환이 하나의 구역에서 실현된다면, 이후 좌측으로의 전환은 내측으로 더욱 위치된 구역에서 실현되는 것이 바람직하며, 또한 이와 반대의 경우도 가능하다. 상기 정렬 및/또는 정위가 반경 방향에서 보여지는 바와 같이 일정하게 엇갈리는 것이 특히 매우 바람직하다. 상승부 및 하강부가 서로에 대해 적어도 부분적으로 놓이고 바람직하게는 허니콤 몸체 내의 어느 곳에서도 놓이지 않게 되지만 오히려 서로 교차하며, 이에 따라 서로 실질적으로 단지 점형상 맞닿음 점을 형성한다는 효

과를 갖는다. 이는 부분 배기-가스 유동이 특히 지그재그 방식으로, 인접한 상승부 및 하강부로 유동할 수 있고 영구적으로 전환되는 구성을 초래한다.

[0012] 경사진 구성체에 더하여, 복수의 마이크로-고정부(가이드 표면, 스테드(stud), 등) 및/또는 구멍이 상승부 및/또는 하강부에 및/또는 그 위에 제공될 수 있다. 다수의 미세-고정부(micro-fixture) 및/또는 구멍이 각각의 상승부 및/또는 하강부(상승부 및/또는 하강부의 프로파일 방향에서 보았을 경우) 상에 제공되는 것이 바람직하다.

[0013] 특히 이러한 구성의 경우에, 조립 공정 동안의 변형 및/또는 이러한 금속 레이어의 제조 동안의 공차 때문에, 인접한 구역의 상기 상승부 및 하강부 사이에 영구적인 연결을 형성하기 특히 어려우며, 맞닿음 점의 정확한 위치가 언제나 사전결정될 수 없다. 더욱이, 연결 재료가 상기 위치에서 소급하게(retroactively) 위치되기 어렵고 및/또는 금속 레이어의 일정한 연결이 전체 허니콤 몸체상에 얻어지기 어렵다.

[0014] 이를 위하여, 금속 허니콤 몸체는 상기 인접한 구역 사이에 제공된 그리고 맞닿음 점 사이에 제공된 적어도 하나의 금속 연결 스트립을 더 구비한다. 한 개, 두 개 또는 세 개의 이러한 금속 연결 스트립이 제공되는 것이 바람직하다. 허니콤 몸체의 전체 단면상에, 달리 말하자면 특히 단면에서 경사진 구성체의 모든 맞닿음 점 사이에 이러한 금속 연결 스트립이 있는 것이 바람직하다. 금속 연결 스트립은 바람직하게는 매끈한 형태를 가지며, 이를 달리 말하자면 실질적으로 (상당한 및/또는 의도적으로 스탬프된(stamped)) 구성체를 갖지 않는다. 그러나, 미세구성체가 제공될 수 있고 이는 예를 들면, 조립 공정의 결과로서 또는 제조 공정 동안에 또는 인접하여 구성된 구역이 프레스 될 때 기인한다. 이에 따라 상기 연결 스트립이 이후 상기 길이방향 섹션에서 상승부 및 하강부를 선형으로 맞닿게 하기 위한 영역 맞닿음 설비(areal abutment facility)에 제공되며, 여기서 납땜된 연결부 또는 용접된 연결부가 이후 목표한 방식으로 상기 스트립에 형성될 수 있다. 예를 들면, 이후 각각의 접촉 구역에서만 연결이 만들어진 상태에서, 납땜 재료가 (큰 영역 상에) 사전에 연결 스트립에 제공될 수 있다. 구성체의 상승부 및/또는 하강부에 대해 형성된 용접된 연결부가 (양 측에서) 상기 금속 연결 스트립을 통해 형성된다면, 영구적인 연결이 더욱 목표로 한 방식으로도 만들어질 수 있다. 이 경우, 또한 모든 상승부 및/또는 하강부가 연결로 형성되지 않고, 대신에, "자유" 및/또는 "가요성" 맞닿음 점이 또한 예를 들면, 길이 세그먼트에 인접하여 제공된다는 것을 알 수 있을 것이다. 따라서, 열 팽창 작용이 연결 스트립 및 금속 레이어의 (서로로부터 멀리) 제한된 이동을 통해 보상될 수 있다. 두 개의 납땜된 연결부 또는 용접된 연결부 사이의 인접한 "자유" 및/또는 "가요성" 맞닿음 점의 수는 일정할 수 있거나 또는 변할 수 있다. 적어도 두 개의 "자유" 및/또는 "가요성" 맞닿음 점이 두 개의 납땜된 연결부 또는 용접된 연결부 사이에 제공되는 것이 바람직하다.

[0015] 이는 결론적으로 특히 허니콤 몸체의 길이 상에서 보았을 경우, 적어도 하나 길이 세그먼트가 형성되고 이 세그먼트에 구성체를 형성하는 레이어의 인접한 구역이 연결 스트립에 의해 영구적으로 고정되는 반면에, 적어도 하나의 다른 길이 세그먼트에서, (물질-대-물질 방식(substance-to-substance fashion)으로 고정되지 않는) 맞닿음 점이 인접한 구성체 사이의 직접적인 접촉에 의해 형성된다는 것을 의미한다.

[0016] 적어도 하나의 금속 연결 스트립이 5 내지 20 mm [밀리미터]의 폭을 갖는 것이 더욱 바람직하다. 이 경우, 연결 스트립이 이에 따라 각각의 경우에 허니콤 몸체의 실제 길이의 많아야 1/5, 1/10 또는 1/15까지도 이루는 것이 매우 특별하게 바람직하다. 즉, 이는 또한 금속 연결 스트립의 폭이 허니콤 몸체의 중앙 축선 및/또는 길이에 평행하게 형성될 수 있다는 것을 의미한다. 금속 연결 스트립의 상기 비교적 작은 폭은 납땜 및/또는 용접 공정의 특히 효율적인 사용을 가능하게 하고, 이 경우 동시에, 연결 구역이 허니콤 몸체의 동적 작용 및/또는 열적 작용에 따라 목표된 방식으로 제공될 수 있다.

[0017] 허니콤 몸체의 일 실시예에 있어서, 적어도 하나의 금속 연결 스트립이 상기 허니콤 몸체의 하나의 단부 측에 적어도 근접하여 그리고 중앙 축선 주위에 배치된다. 이 경우 금속 연결 스트립은 적어도 하나의 금속 레이어의 프로파일을 따르는 것이 바람직하며, 또한, 달리 말하자면, 중앙 축선 주위를 특히 나선형 방식으로 뻗어있는 것이 바람직하다. 금속 연결 스트립이 각각의 단부 측에 인접하여 제공되는 것이 매우 특히 바람직하며, 이 경우, 특히, 연결 스트립의 갯수가 이에 따라서 2개로 한정된다.

[0018] 또한 적어도 하나의 금속 연결 스트립은 적어도 하나의 적어도 부분적으로 구성된 금속 레이어가 허니콤 몸체의 축선방향 섹션에서, 적어도 부분적으로 구성된 다른 금속 레이어와 또는 그 자체의 레이어와 접촉하게 되는 것이 방지된다면 유리하다고 여겨진다. 허니콤 몸체가 예를 들면, 단일 금속의 구성된 레이어로 형성된다면, 이후 연결 스트립은 상기 레이어의 인접한 구역 사이의 직접적인 접촉을 (맞닿음 점에서) 방지한다. 다수의 적어도 부분적으로 구성된 금속 레이어가 서로 인접하여 배치되고(적층 형태로) 이후 감기게 된다면, 상기 다수의

적어도 부분적으로 구성된 금속 레이어 사이의 접촉이 축선방향 섹션에서 방지된다. 대조적으로, 금속 연결 스트립이 허니콤 몸체에 위치되지 않기 때문에, (중앙 축선의 방향에서 보았을 경우) 상기 타입의 직접적인 접촉이 허니콤 몸체의 다른 축선방향 섹션에 제공된다.

- [0019] 더욱이 상승부 및/또는 하강부와 중앙 축선 사이의 각도가 많아야 20° [도]이도록 허니콤 몸체가 설계되는 것이 유리하다고 여겨진다. 특히 각도가 1° 내지 10° 의 범위 내 그리고 매우 특별하게 바람직하게는 2° 내지 6° 의 범위 내이도록 제공될 수 있다.
- [0020] 이러한 작은 정도의 경사로써도, 특히, 그럼에도 불구하고 허니콤 구성체의 안정성이 악 영향을 받지 않고 및/또는 (특히 연결 스트립의 변형으로 특히 야기될 수 있는) 금속 연결 스트립의 구역에서의 가압 힘이 매우 크지 않게 된다는 것이 보장되면서, 필요하다면 단지 적은 수의 맞닿음 점(바람직하게는 2개, 3개, 4개, 5개, 6개, 7개, 8개, 9개 또는 10개)가 허니콤 몸체의 길이 상에 만들어지도록 각도가 특히 선택될 수 있다. 이에 따라, 특히 큰 셀(cell) 밀도가 허니콤 몸체에 제공된다면 및/또는 서로 가깝게 인접하여 위치한 상승부와 하강부를 구비하여 구성체가 제공된다면, 각도가 작게 선택되도록 제안된다. 이에 따라, 적어도 600 cpsi(cells per square inch)의 셀 밀도를 갖는 허니콤 몸체의 경우에, 많아야 10° 의 각도가 예를 들면, 바람직하다. 이 경우, 허니콤 몸체의 길이 상에, 최대 4개 또는 정확하게는 단지 2개의 맞닿음 점이 하나의 상승부/하강부에 대해 형성되도록 각도가 설정되도록 특히 제안된다.
- [0021] 또한 20° 보다 큰 각도로써, 바람직하지 못한 큰 유동 저항이 발생되고 이는 내연 기관의 그리고 배기 시스템의 파워 특성에 악영향을 미칠 수 있는 배 압력을 야기한다고 알려져 있다. 허니콤 몸체의 상기 특징은 각도가 감소된다면 더욱 감소된다. 각도가 상승부 및/또는 하강부의 프로파일의 중앙 축선 쪽 반경 방향으로 및/또는 측 방향으로 보았을 경우 특히 결정될 수 있다.
- [0022] 이러한 실시예의 허니콤 몸체는, 대응하게 작은 정도의 경사를 갖는 구성체로써, 그 자체로서 금속 연결 스트립을 구비한, 본 발명에서 제안된 기기와 독립적으로도 알려진 허니콤 몸체의 상당한 향상을 이룰 수 있다. 이러한 허니콤 몸체는 다음과 같이 기재될 수 있다: 배기-가스 후처리용 허니콤 몸체는 제 1 단부 측과, 제 2 단부 측과, 양 단부 측을 통해 뻗어있는 중앙 축선과, 길이를 갖고, 상기 허니콤 몸체는 상기 중앙 축선 주위에 배치된 적어도 하나의 적어도 부분적으로 구성된 금속 레이어를 포함하고, 여기서 적어도 하나의 금속 레이어의 구성체가 중앙 축선에 대해 경사져 뻗어있고 허니콤 몸체의 길이의 일 부분 상에 적어도 뻗어있는 하강부 및 상승부를 구비하며, 여기서 상승부나 하강부와 중앙 축선 사이의 각도가 많아야 20° 이다. 금속 연결 스트립이 제공되지 않는다면, 이에 따라 납땜된 연결부, 용접된 연결부 및/또는 확산 연결부가 (소수의) 맞닿음 점에 제공될 수 있다. 정확하게는 단지 2개나 또는 3개의 맞닿음 점이 상승부/하강부 마다 제공되는 일 실시예의 허니콤 몸체가 바람직하다. 허니콤 몸체의 설계와 상기 허니콤 몸체의 작용과 관련하여, 상기 주어진 설명을 특히 참조하기 바란다.
- [0023] 본 발명의 다른 특징에 따르면, 배기-가스 후처리용 허니콤 몸체의 제조 방법이 특징된다. 이 경우, 상기 방법은 적어도 아래 기재된 바와 같은 단계를 포함한다:
- [0024] a) 구성된 금속 레이어의 엣지와 관련하여 경사져 형성된 상승부 및 하강부를 갖는 구성체를 구비한 밴드 형태의 상기 구성된 금속 레이어를 제공하는 단계,
- [0025] b) 상기 구성된 금속 레이어의 제 1 표면의 서브-섹션 상에 금속 연결 스트립을 배치하는 단계,
- [0026] c) 상기 금속 연결 스트립과 상기 구성된 금속 레이어 사이에 용접된 연결부를 형성하는 단계,
- [0027] d) 금속 연결 스트립 및 구성된 금속 레이어로 이루어진 용접된 기기를 권취하는 단계,
- [0028] e) 상기 구성된 금속 레이어의 제 2 표면의 서브-섹션을 상기 금속 연결 스트립에 배치하는 단계,
- [0029] f) 상기 금속 연결 스트립과 상기 구성된 금속 레이어 사이에 용접된 연결부를 형성하는 단계,
- [0030] g) 복수의 채널 개구를 구비한 허니콤 구성체가 형성될 때까지 단계 b) 내지 단계 f)를 반복하는 단계,
- [0031] h) 상기 허니콤 구성체를 하우징에 삽입하는 단계,
- [0032] i) 상기 허니콤 구성체를 상기 하우징과 연결하는 단계.
- [0033] 본 발명에서 특정된 방법이 특히 상기 기재된 허니콤 몸체의 제조를 위해 사용되며, 이 경우 용접된 연결부가 연결 스트립과 적어도 하나의 적어도 부분적으로 구성된 금속 레이어 사이에 형성된다. 또한 허니콤 몸체에 관

한 설명이 또한 본 방법에 적용될 수 있고, 반대로 본 방법이 상기 설명에 적용될 수 있음을 기본적으로 또한 알 수 있을 것이다.

- [0034] 단계 a)를 위해, 금속 레이어가 상기 금속 레이어에 부여된 구성체를 사전에 구비하도록 제공되는 것이 바람직하다. 통상적으로, 권취부 상에 나선형 형태로 제공된 밴드 형태의 매끈한 시트-금속 포일은 변형 단계, 예를 들면 구성체를 성형하기 위한 목적으로서, 예를 들면, 주름 롤링 공정을 받게 된다. 이 경우, 구성체가 밴드 형태에서 금속 레이어의 엷지로부터 수직으로 뻗어있지 않지만 엷지에 대해 경사져, 달리 말하자면 특히 엷지에 대한 수직선에 바람직하게는 많아야 20° 의 각도로 정위되게 선택된다. 이 경우, 특히, 구성되지 않은 구역이 밴드 형태로 금속 레이어에 존재하지 않도록, 상승부 및 하강부가 서로에 평행하게 그리고 이에 따라 형성된 허니콤 몸체의 총 길이 내내 뻗어있는 것이 매우 특히 바람직하다.
- [0035] 이후, 단계 b)에서, 금속 연결 스트립이 구성된 금속 레이어의 제 1 표면의 서브-섹션에(만) 놓이게 된다. 금속 연결 스트립이 바람직하게는 매끈하기 때문에, 이에 따라 예를 들면 상부 면의 상승부(제 1 표면)에만 놓인다.
- [0036] 이어서, 단계 c)에서, 용접된 연결부가 금속 연결 스트립과 구성된 금속 레이어 사이에 형성된다. 이 경우, 예를 들면, 외측으로부터 금속 연결 스트립 뒤에 배치된 금속 레이어까지, 상기 금속 연결 스트립을 통해 형성된 용접된 연결부에 의하여, 상기 용접된 연결부의 형성이 바람직하게는 상기 기기의 한 측에서만 실행된다.
- [0037] 서로 사전에 용접되어진, 구성된 금속 레이어와 금속 연결 스트립의 상기 기기는, 이후 허니콤 몸체의 중앙 축선 주위의 구성된 금속 레이어의 기기가 점차로 실현되도록, 함께 (부분적으로) 감긴다(단계 d).
- [0038] 특히, 권취 공정 동안에, 구성된 금속 레이어의 제 2 표면의 (상이한) 서브-섹션이 금속 연결 스트립 상에 (구성된 허니콤 몸체의 상이한 점에) 놓인다(단계 e)). 즉, 이는 특히 이후에, 예를 들면, 구성된 금속 레이어의 아래면(제 2 표면)이 또한 권취 공정의 결과로서 (한 면에 사전에 연결되어 있는 금속 연결 스트립에) 놓이게 된다는 것을 의미한다.
- [0039] 단계 f)에서, 용접된 연결부가 이후 (또한) 금속 연결 스트립과 구성된 금속 레이어, 특히 제 2 표면 사이에 형성된다. 따라서 용접된 연결부는 구성된 금속 레이어의 인접한 표면(상부 면/하부 면)에 대해, 연결 스트립의 양 측에 형성된다. 여하튼, 금속 연결 스트립은, 구성된 금속 레이어의 인접한 구역에 용접된 연결부를 통해, 허니콤 몸체의 기기를 고정시킨다.
- [0040] 이 경우 단속적인 형태의 권취 공정이 실행되는 것이 바람직하고, 여기서 단계 d)에 따른 권취 공정 동안에, 단계 b) 및 단계 e)가 (필연적으로 및/또는 자동적으로) 동시에 실행되고, 그리고 상기 권취 공정에서의 짧은 휴지시, 단계 c) 및 단계 f)에 따른 용접된 연결부가 상이한 위치에서 (동시에) 형성된다. 복수의 채널 개구를 갖는 허니콤 구성체가 최종적으로 형성될 때까지 단계 b) 내지 f)가 결론적으로 반복적으로 실행된다. 특히 자동차 분야에서 사용하기 위한 허니콤 몸체는 바람직하게는 90 mm 내지 120 mm의 직경을 갖고, 이 경우 구성된 금속 레이어의 구성체 높이의 범위는 예를 들면, 1.5 mm 내지 3 mm이다. 결론적으로, 상기 타입의 복수의 권취부는 허니콤 몸체가 요구되는 치수로 만들어질 때까지 형성될 수 있다.
- [0041] 구조적인 금속 레이어 및/또는 연결 스트립이 이후에 필요하다면 절단될 수 있으며, 여기서 이러한 공정이 잔여(remaining) 섹션의 권취에 의해 뒤따를 수 있다.
- [0042] 이에 따라 준비된 허니콤 구성체는 이후 단계 h)에서 하우징에 삽입될 수 있다. 이 경우 허니콤 구성체가 하우징에 의하여, 특히 관형 하우징에 의하여, 완전하게 둘러싸이는 것이 바람직하다.
- [0043] 다음 공정에서, 이후 예를 들면, 이와 같이 용접된 연결부의 방식으로 또는 납땜된 연결부의 방식으로, 허니콤 구성체와 하우징 사이에 또 다른 연결이 형성될 수 있다.
- [0044] 이에 따라 준비된 허니콤 몸체가 예를 들면, 열 처리, 코팅 공정 등의 부가 공정을 순차적으로 겪을 수 있다.
- [0045] 여기서, 롤 시임 용접 또는 레이저 용접의 공정이 단계 c) 및 단계 f)에서 실행되는 한 방법이 바람직하다. 롤 시임 용접을 위하여, 금속 연결 스트립 및 구성된 금속 레이어로 이루어진 기기가 지지될 필요가 있을 수 있다. 롤 시임 용접 공정 동안에, 전류가 금속 포일을 통해 국부적으로 통과되고, 여기서 용접 시임이 접촉 압력 및 이와 관련된 열의 발생 때문에 형성된다. 레이저 용접 공정에서, 레이저 빔은 금속 시트-금속 포일 상에 국부적으로 나아가게 되고, 이 경우 상기 포일 상에, 용접 시임은 이와 같이 열의 발생에 의해 형성된다.

[0046] 더욱이, 단계 c) 및 단계 f)에서, 연결이 각각의 경우에 구성된 금속 레이어의 하강부 또는 상승부에만 만들어지는 방법 실시예가 바람직하다. 단계 b)에 있어서, 금속 연결 스트립이 예를 들면, 구성된 금속 레이어의 상부 면 상에 놓이면, 상기 금속 연결 스트립은, 용접된 연결부가 또한 실질적으로 상승부와 구성된 금속 레이어 사이에서만 형성되도록, 단지 상기 상승부와 접촉한 상태에 있다. 이후, 권취 공정 동안에, 금속 레이어의 다른 한 서브-섹션은, 연결 스트립이 이후 아래면과 맞/또는 하강부와 접촉해 놓이도록, 마주한 측으로부터 놓인다. 이러한 결합부에서 맞/또는 단계 f) 동안에, 용접된 연결부는 이후 예를 들면, 상기 금속 연결 스트립 뒤에 위치된 금속 연결 스트립과 하강부 사이에서만 형성된다.

[0047] 더욱이, 본 발명의 사용과 관련하여, 특히 또한 자동차는 배기 시스템을 구비한 내연 기관을 갖추고 있고, 여기서 배기 시스템은 본 명세서에서 기재된 바와 같은 허니콤 몸체로 형성된 적어도 하나의 촉매 기관이나 또는 파티클 분리기를 구비하도록 제안된다. 이 경우, 촉매 기관 및/또는 파티클 분리기가 또한 필요하다면 허니콤 몸체의 축선방향 서브-섹션에서 상이하게 구성될 수 있는 촉매 활성 코팅을 구비할 수 있다.

[0048] 본 발명은, 허니콤 몸체의 동일한 셀 밀도에 대해, 보다 큰 표면 영역이 제공될 수 있고 그리고 분기부(crotche)에서의 워시코트(washcoat)의 (또는 수개의 여러 코팅의) 원치않는 축적이 감소될 수 있도록, 일직선 정위의 경우에, 구성체 사이에 항상 다수의 그리고 세장형 분기부가 감소된다는 효과를 특히 갖는다.

[0049] 본 발명 및 기술 분야는 도면과 관련하여 아래에서 더욱 상세하게 설명되어 있다. 도면은 본 발명의 바람직한 실시예를 나타내고 있지만, 그러나 본 발명이 이들 실시예만으로 한정되지 않는다는 것을 알 수 있을 것이다. 특히, 도시된 비율 및 각도가 단지 개략적으로 나타내어져 있다.

도면의 간단한 설명

[0050] 도 1은 배기-가스 후처리를 위한 허니콤 몸체의 사시도이고,
 도 2는 금속 연결 스트립의 그리고 구성된 금속 레이어의 감기지 않은 적층된 기기를 나타낸 도면이고,
 도 3은 맞닿음 점이 형성된 상태로서, 단면에서의 구성된 금속 레이어의 적층된 구성을 나타낸 도면이고,
 도 4는 연결이 형성된 상태로서, 구성된 금속 레이어 및 연결 스트립의 적층된 구성을 나타낸 도면이고,
 도 5는 상기 타입의 허니콤 몸체용 생산 공정을 개략적으로 나타낸 도면이며, 그리고
 도 6은 자동차의 배기 시스템을 나타낸 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0051] 도 1은 배기-가스 후처리를 위한 허니콤 몸체(1)의 개략적인 부분 사시도이다. 허니콤 몸체(1)는 제 1 단부 측(2)(이 경우 상부에 도시됨) 및 제 2 단부 측(3)(하부에 지시됨)을 구비한다. 여기서, 제 1 단부 측(2) 및 제 2 단부 측(3)은 서로 실질적으로 평행하게 배치되고 실질적으로 원형 단면을 갖는다. 허니콤 몸체(1)는 더욱이 중앙 축선(4)을 갖고, 상기 중앙 축선은 제 1 단부 측(2)을 통하여 그리고 제 2 단부 측(3)을 통하여 중심으로 뻗어있고 이들을 통해 수직으로 뻗어있다. (원통형) 허니콤 몸체(1)는 더욱이 제 1 단부 측(2)과 제 2 단부 측(3) 사이의 간격에 실질적으로 대응하는 길이(5)를 갖는다.

[0052] 허니콤 몸체(1)는 두 개의 주요 성분을 구비하며, 이 두 개의 주요 성분 중에서 특히 첫 번째 성분은 본 경우에 원통형, 관형 형태를 갖는 하우징(23)이고 두 번째 성분은 상기 하우징에 위치된 허니콤 구성체(21)이다. 허니콤 구성체(21) 및 하우징(23)은 물질-대-물질 연결에 의해 서로 연결된다. "물질-대-물질" 연결이라는 표현은 연결 상대가 원자력이나 또는 분자력에 의해 함께 유지되는 모든 연결을 의미한다. 이들은 일반적으로, 연결 수단(특히 납땜된 연결부, 용접된 연결부, 확산 연결부)의 파괴에 의해서만 절단될 수 있는 동시에, 분리되지 않는(non-releasable) 연결이다.

[0053] 여기서, 허니콤 구성체(21)는 중앙 축선(4) 주위에서 (나선형 형태로) 배치된 구성된 금속 레이어(6)로써 형성된다. 금속 레이어(6)는 상기 금속 레이어(6)의 프로파일 방향으로 엇갈리는 상승부 및 하강부로 형성된 구성체(7)를 구비한다. 여기서, 구성체(7)의 정위는, 상기 구성체가 도시된 하우징(23)에 의해 보여지지 않기 때문에, 점선으로 나타나 있다. 그러나, 상기 점선은 상기 구성체(7)의(맞/또는 상승부의 맞/또는 하강부의) 프로파일이 중앙 축선(4)과 관련하여 경사져 형성된다는 것을 나타낸다. 금속 레이어(6)의 구성 및 기기는 허니콤 몸체의 단부 측 및/또는 전체 단면이 특별하게는 배기 가스가 통과해 들어가고 나올 수 있는 복수의 채널 개구(22)로 나누는 효과를 갖는다. 이 경우, 나누는 것은, 별도의 채널에서의 (완전하게) 별도의 유동 안내부가 허

니콤 구성체(21)의 내부 구역에서 실현되지 않기 때문에, 채널 개구(22)에서(만) 실현되도록 추정될 수 있다. 오히려, 허니콤 구성체를 통한 경로에서, 배기 가스가, 채널 개구(22)를 통해 진입한 이후에, 횡단하게 및/또는 경사지게 정위된 상승부 및 하강부에 반복적으로 충돌할 것이고 이에 따라서 편향될 것이다. 따라서, 부분 배기-가스 유동이 허니콤 구성체(21)를 통해 이동함에 따라 다수의 또는 복수의 상이한 상승부 및/또는 하강부와 접촉하게 된다. 이러한 구성은 배기 가스와 금속 레이어(6) 및/또는 상기 금속 레이어에 제공된 촉매 활성 재료 사이의 밀접하게 결합한(intimate) 접촉을 촉진시키며, 상기 촉매 활성 재료는 이후에 상기 금속 레이어에 위치된다.

[0054] 더욱이, 도 1은, 제 1 단부 측(2)에 인접하여 그리고 제 2 단부 측(3)에 인접하여, 각각의 연결 스트립(10)이 제공되는 축선방향 섹션(15)이 형성된다는 것을 나타내고 있다. 본 명세서에 지시된 바와 같이, 연결 스트립(10)은 중앙 축선(4) 주위에서 (나선형 형태로), 금속 레이어(6)와 함께, 허니콤 구성체(21)에 위치된다. 이 경우, 상기 축선방향 섹션(15)에서 (전체적으로) 연결 스트립(10)이 금속 레이어(6)의, 양 측에 인접하여, 구성체에 납땜된 연결부(12)를 또는 용접된 연결부(13)를 형성한다.

[0055] 도 2, 도 3 및 도 4는 금속 레이어(6)와 연결 스트립(10) 사이의 맞닿음 상황 및/또는 내부 구성을 나타내기 위한 도면이다. 이를 위하여, 상기 구성요소의 감겨지지 않은 기기가 상기 도면에 나타나 있다. 이에 따라, 도 2는 개략적으로, 하나가 다른 하나 상에 배치된, 금속 레이어(6)의 두 개의 섹션을 나타내고 있으며, 여기서 이들 각각은 서로 평행하게 배치되고 그리고 두 개의 엷지(17) 사이에서 뻗어있는 상승부(8) 및 하강부(9)를 구비한다. 상부에 도시된 금속 레이어(6)의 경우에, 상승부(8) 및 하강부(9)는 하부 좌측으로부터 상부 우측으로 뻗어있는 반면에, 아래에 배치된 금속 레이어(6)의 경우에, 상기 상승부(8) 및 상기 하강부(9)는 반대의 정위로, 달리 말하자면 하부 우측으로부터 상부 좌측으로 뻗어있음을 알 수 있을 것이다. 명확하게 하기 위하여, 상부 금속 레이어(6)의 경우에, 단지 하강부(9)가 도시되어 있고, 그리고 아래에 도시된 금속 레이어(6)의 경우에, 단지 상승부(8)가 (점선으로써) 도시되어 있어, 맞닿음 상황을 시각적으로 나타낼 수 있다는 것을 알 수 있을 것이다. 엷지(17)에 인접한 축선방향 섹션(15) 외측에, 따라서, 접촉 지점이 상부에 위치한 금속 레이어(6)의 하강부(9)와, 단지 개별 맞닿음 점(24)에서 아래에 위치한 금속 레이어(6)의 상승부(8) 사이에 존재한다. 적당한 안정화 및 지지부를 제공하는 맞닿음 점(24)이 형성된다는 것을 보장하기 위하여, 중앙 축선(4)(또는 엷지(17)에 수직인 축선)과 상승부/하강부의 프로파일 사이의 각도(16)가 20° 에 이르는 범위에 있도록 선택될 수 있으며, 이 경우 허니콤 구성체의 길이(및/또는 두 개의 엷지(17) 사이의 간격) 및/또는 셀 밀도가 작다면 비교적 큰 각도가 특히 바람직하다.

[0056] 도 3은 일례로써, 서로 바로 인접하여 배치된 금속 레이어(6)의 맞닿음 상황을 나타낸 도면이다. 위쪽에 도시된 금속 레이어(6)의 하강부(9)는 아래쪽에 도시된 금속 레이어(6)의 상승부(8)와 직접적인 맞닿음 점(24)을 형성하여, 두 개의 구성체 또는 금속 레이어(6)가 서로 상에 (직접적으로) 지지된다. 7개의 맞닿음 점(24)이 도면에서 상승부/하강부로서 지시되어 있을지라도, 상기 갯수는 더 작을 수 있다(예를 들면, 2개, 3개, 4개 또는 5개). 이는, 특히 본 경우에 있어서, 개략적인 설명을 위해 비교적 크도록 선택된 각도(16)가 보다 작다면 발생한다.

[0057] 엷지(17)에 가깝게(그리고 이후에 허니콤 몸체의 단부 측에 가깝게), 각각의 경우에 하나의 금속 연결 스트립(10)이 금속 레이어(6) 사이에 위치되는 축선방향 섹션(15)이 제공된다(도 2 참조). 이 경우, 일반적으로, 축선방향 섹션(15)은 연결 스트립(10)의 폭(14) 만큼 직접적으로 형성된다. 이 경우, 연결 스트립(10)은 현재 인접한 금속 레이어(6)에 대해 점형상 접촉 구역뿐만 아니라 바람직하게는 전체 폭(14)에 걸쳐 실질적으로 뻗어있는 접촉 선을 형성한다. 이후, 예를 들면, 납땜된 연결부(12)가 상기 접촉 라인을 따라서 형성될 수 있다.

[0058] 비슷한 상황도 도 4에 도시되어 있으며, 상기 도면은 축선방향 섹션(15)을 통한 단면을 특히 나타낸다. 상승부(8) 및 하강부(9)에 의한, 인접한 금속 레이어(6) 사이의 직접적인 접촉은, 연결 스트립(10)이 사이에 제공되기 때문에, 방지된다는 것을 알 수 있을 것이다. 상승부(8) 및/또는 하강부(9) 사이에, 물질-대-물질 연결이 이후 예를 들면, 용접된 연결부(13)에 의해, 연결 스트립(10)에 형성된다. 이에 따라 용접된 연결부(13)가 구성된 금속 레이어(6)의 인접한 구역(11)에 제공되며, 이들 구역에서 상기 연결부가 연결 스트립(10)과, 한 측에서는 금속 레이어(6)의 제 1 표면(19) 사이에 그리고 다른 한 측에서는 상기 금속 레이어(6)의 제 2 표면(20)과 형성된다.

[0059] 도 5는 배기-가스 후처리를 위한 상기 타입의 허니콤 몸체(1)용 생산 공정의 진행을 개략적으로 나타낸 도면이다. 상기 도면에서 도시된 사항은 특히, 다수의 금속 레이어(6)가 (점선으로 나타난 바와 같이) 일반적으로 또한 허니콤 구성체(21)의 구성에 대해 대응하는 방식으로 사용될 수 있을지라도, 단일의 금속 레이어(6)를 사용

하는 상기 허니콤 구성체(21)의 연속 제조를 위한 공정을 나타낸다. 여기서, 특히 교차하는 상승부/하강부의 구성이 실현된다면, 금속 레이어(6)의 구성체(7)가 이에 따라 적용되거나, 또는 다수의 금속 레이어의 구성체가 이에 따라 구성된다는 것이 명확하다.

[0060] 밴드 형태의 시트-금속 재료가 인발되고 주름 공구(28)에 공급되는 예를 들면, 코일(권선부)가 도시된 도 5의 하부 우측에 대한 설명이 개시된다. 상기 도면에서, 금속 레이어(6)가 요구되는 구성체(7)를 구비하고, 상승부(8) 및 하강부(9)가 상기 구성체에 부여된다. 구성된 금속 레이어(6)는, 이후 제 2 서브-섹션(18)이 사전에 코일링된 금속 연결 스트립(10) 상의 구성된 금속 레이어(6)의 제 2 표면(20)에 의해 놓여지는 제 2 용접 위치(26)로 공급된다. 하강부(9)는 이후 연결 스트립(10)과 (용접된 연결부에 의해) 연결된다. 허니콤 구성체(21)가 이후 회전 방향(27)에서 중앙 축선(4)을 중심으로 회전되는 허니콤 구성체(21)에 의해 더욱 감기게 된다면, 금속 레이어의 구성체(7)의 상승부가 순차적으로 상기 허니콤 구성체에 놓인 금속 연결 스트립(10)과 접촉하게 된다. 따라서, 금속 연결 스트립(10)은 금속 레이어(6)의 제 1 표면(19)의 제 1 서브-섹션(18)과 접촉하게 된다. 이러한 구성이 발생한 이후에, 그리고 허니콤 구성체(21)의 계속된 권취의 결과로서, 연결 스트립(10)이 금속 레이어(6)의 상승부(8)에 용접되는 곳에 제 1 용접 위치(25)가 도달된다.

[0061] 최종적으로, 기술적 사항의 설명을 위하여, 또한 도 6에서와 같이 배기-가스 후처리를 위한 상기 타입의 허니콤 몸체에 대한 사용 분야를 참조하기 바란다. 상기 도면은 내연 기관(32)을 구비한 자동차(29)를 개략적으로 나타낸 도면이다. 내연 기관(32)에서 만들어진 배기 가스가 배기 시스템(30)을 통한 유동 방향(33)으로 안내되며, 이 경우, 상기 배기 시스템에서, 배기 가스가 오염물 및/또는 파티클과 관련하여 정화되도록 배기-가스 후처리가 실행된다. 여기서, 도면은 예로서 배기 시스템(30)의 각각의 부분인 촉매 기관(31) 및 파티클 분리기(34)를 나타내고 있고, 상기 촉매 기관 및 파티클 분리기를 통해 배기 가스가 안내된다. 상기 타입의 파티클 분리기(34)나 또는 촉매 기관(31)은 본 명세서에 기재된 허니콤 몸체 및/또는 본 명세서에 기재된 방법을 사용하여 제공될 수 있다.

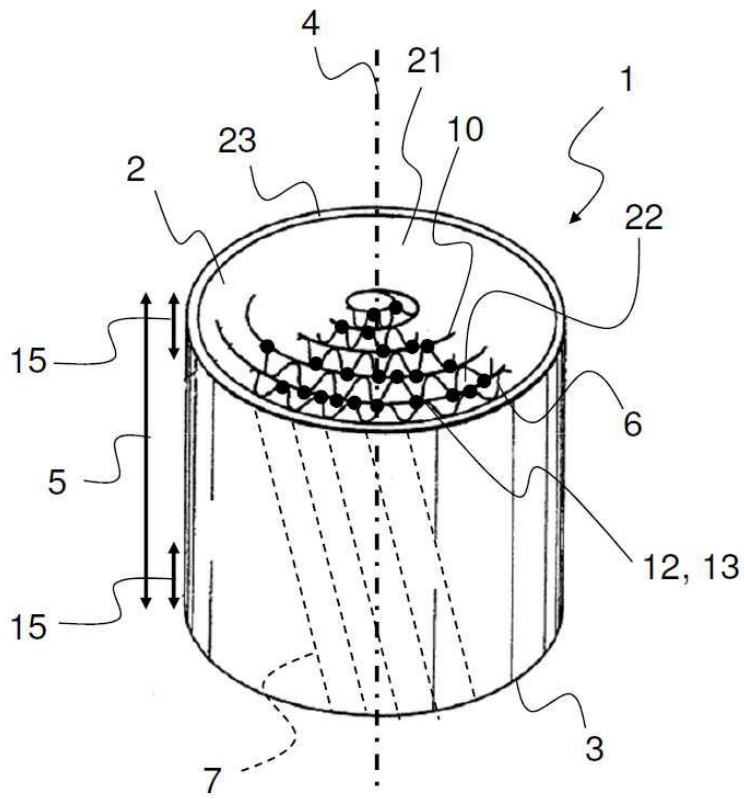
[0062] 도면의 설명과 관련하여, 또한 개별적으로 도시된 특징부는 본 명세서에서 명확하게 배제하거나 및/또는 명확하게 기술적으로 가능하지 않다면 다른 도면에서의 특징부와 또한 합쳐질 수 있다는 것을 알 수 있을 것이다.

부호의 설명

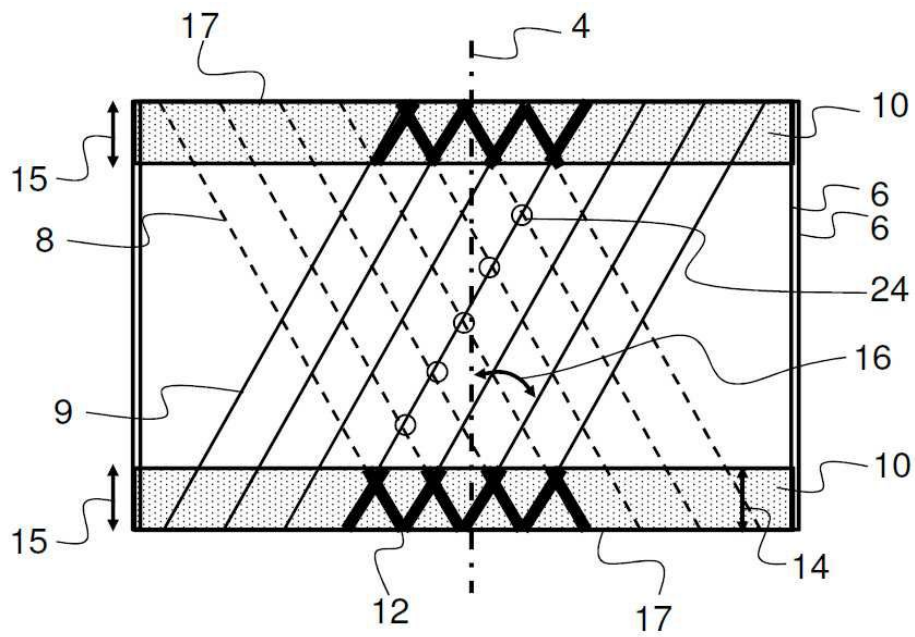
[0063]	1 허니콤 몸체	2 제 1 단부 측
	3 제 2 단부 측	4 중앙 축선
	5 길이	6 금속 레이어
	7 구성체	8 상승부
	9 하강부	10 연결 스트립
	11 구역	12 납땜된 연결부
	13 용접된 연결부	14 폭
	15 축선방향 섹션	16 각도
	17 엣지	18 서브-섹션
	19 제 1 표면	20 제 2 표면
	21 허니콤 구성체	22 채널 개구
	23 하우징	24 맞닿음 점
	25 제 1 용접 위치	26 제 2 용접 위치
	27 회전 방향	28 주름 공구
	29 자동차	30 배기 시스템
	31 촉매 기관	32 내연 기관
	33 유동 방향	34 파티클 분리기

도면

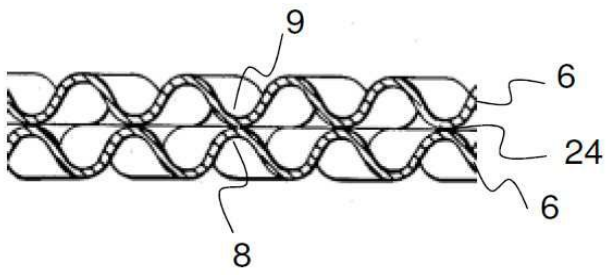
도면1



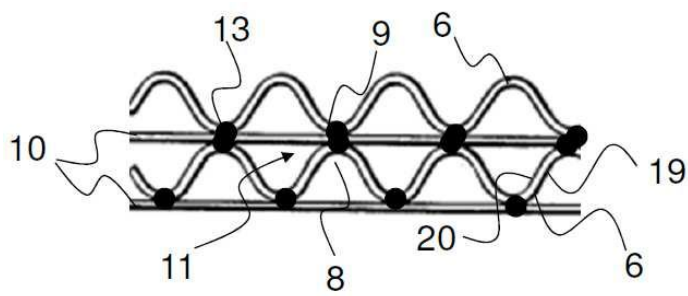
도면2



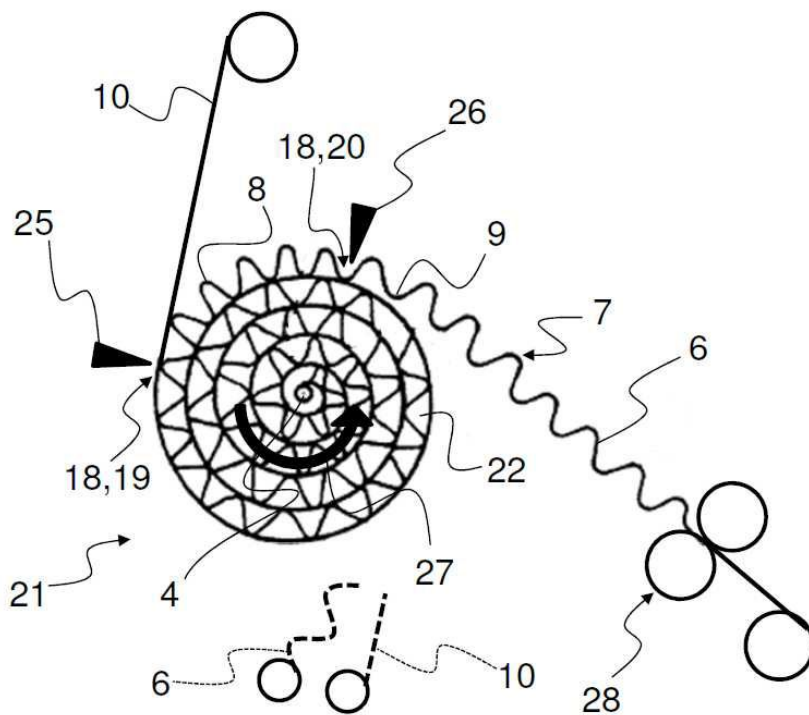
도면3



도면4



도면5



도면6

