



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2011년05월12일
(11) 등록번호 10-1034062
(24) 등록일자 2011년05월02일

(51) Int. Cl.

F01N 13/08 (2010.01) *F01N 13/00* (2010.01)

(21) 출원번호 10-2009-0107929
(22) 출원일자 2009년11월10일
심사청구일자 2009년11월10일

(56) 선행기술조사문헌
KR100559656 B1
KR1020070090591 A
KR2019960008185 Y1

전체 청구항 수 : 총 9 항

(73) 특허권자

현대자동차주식회사

서울 서초구 양재동 231

(72) 발명자

박기철

경기도 수원시 권선구 금곡동 LG빌리지 303동 1204호

(74) 대리인

한양특허법인

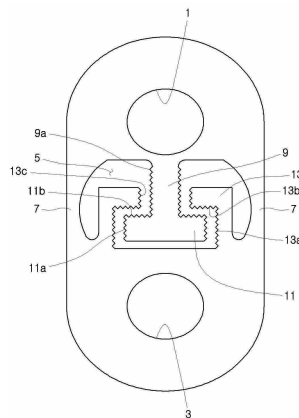
심사관 : 양경진

(54) 차량의 배기계 행거

(57) 요약

본 발명은 차량의 배기계 행거에 관한 것으로, 별도의 추가적인 부품을 구성하지 않고도 차량의 보통 주행시에 발생하는 작은 진동들을 효과적으로 흡수하여 차량의 소음 진동 특성을 우수하게 확보할 수 있음과 동시에, 차량의 급격한 거동에 따른 배기계의 대변위 진동에 대해서는 그 최대 변위를 적절히 규제할 수 있게 됨으로써, 배기계의 장착 상태를 안정적으로 유지할 수 있도록 된 것이다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

일측의 결합구멍으로부터 타측의 결합구멍을 향하여 돌출된 기둥부의 끝에서 양측에 위치한 연결브릿지를 향하여 돌출 형성됨과 더불어 상기 기둥부와 연결된 윗면이 톱니 모양의 돌기로 형성된 날개부와;

상기 타측의 결합구멍으로부터 상기 일측의 결합구멍을 향하여 돌출되면서 상기 날개부를 감싸도록 형성됨과 더불어 상기 날개부의 윗면에 대향하는 밑면이 톱니 모양의 돌기로 형성된 걸림부;

를 포함하는 차량의 배기계 행거.

청구항 2

청구항 1에 있어서, 상기 날개부는 상기 날개부의 윗면과 연결되면서 톱니 모양의 돌기로 형성된 양쪽의 측면을 더 포함하여 구성되고;

상기 걸림부는 상기 걸림부의 밑면과 연결되면서 상기 날개부의 측면에 대향하는 톱니 모양의 돌기로 형성된 하측면을 더 포함하여 구성된 것;

을 특징으로 하는 차량의 배기계 행거.

청구항 3

청구항 2에 있어서, 상기 기둥부는 양쪽 측면이 톱니 모양의 돌기로 형성되고;

상기 걸림부는 상기 걸림부의 밑면과 연결되면서 상기 기둥부의 양쪽 측면과 대향하는 톱니 모양의 돌기로 형성된 상측면을 더 포함하여 구성된 것;

을 특징으로 하는 차량의 배기계 행거.

청구항 4

청구항 3에 있어서, 상기 날개부의 윗면은 상기 기둥부의 끝에서 상기 기둥부의 외측으로 수평하게 연장되어 형성되고;

상기 날개부의 측면은 상기 날개부의 윗면에서 수직하게 연장되어 형성되며;

상기 걸림부의 하측면과 밑면 및 상측면은 상기 날개부의 측면과 윗면 및 상기 기둥부의 양쪽 측면과 각각 이격되어 평행하게 형성된 것;

을 특징으로 하는 차량의 배기계 행거.

청구항 5

일측의 결합구멍으로부터 타측의 결합구멍을 향하여 돌출된 기둥부의 끝에서 양측에 위치한 연결브릿지를 향하여 돌출 형성됨과 더불어 상기 기둥부와 연결된 윗면이 상기 기둥부의 외측으로 벌어짐과 동시에 상측으로 경사진 경사면으로 형성된 날개부와;

상기 타측의 결합구멍으로부터 상기 일측의 결합구멍을 향하여 돌출되면서 상기 날개부를 감싸도록 형성됨과 더불어 상기 날개부의 윗면에 대향하는 밑면이 상기 날개부의 윗면과 이격되어 평행한 경사면으로 형성된 걸림부;

를 포함하는 차량의 배기계 행거.

청구항 6

청구항 5에 있어서, 상기 날개부는 상기 날개부의 윗면에서 수직하게 연장되어 형성된 양쪽의 측면을 더 포함하여 구성되고;

상기 걸림부는 상기 걸림부의 밑면과 연결되면서 상기 날개부의 측면과 이격되어 평행하게 형성된 하측면을 더 포함하여 구성된 것;

을 특징으로 하는 차량의 배기계 행거.

청구항 7

청구항 6에 있어서, 상기 날개부의 윗면과 상기 걸림부의 밑면은 각각 톱니 모양의 돌기로 형성된 경사면인 것; 을 특징으로 하는 차량의 배기계 행거.

청구항 8

청구항 7에 있어서, 상기 날개부의 측면과 상기 걸림부의 하측면은 각각 톱니 모양의 돌기로 형성된 것; 을 특징으로 하는 차량의 배기계 행거.

청구항 9

청구항 8에 있어서, 상기 기둥부는 양쪽 측면이 톱니 모양의 돌기로 형성되고;

상기 걸림부는 상기 걸림부의 밑면과 연결되면서 상기 기둥부의 양쪽 측면과 대향하는 톱니 모양의 돌기로 형성된 상측면을 더 포함하여 구성된 것;

을 특징으로 하는 차량의 배기계 행거.

명세서

발명의 상세한 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 차량의 배기계 행거에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 차량의 하측에 머물러 등을 지지하는 행거의 구조에 관한 기술이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로, 자동차의 배기계는 엔진으로부터 배출되는 고온 고압의 가스를 저압화하여 배출 소음을 줄이기 위한 머플러와, 배출가스를 정화하기 위한 촉매컨버터 등을 포함하여 이루어지며, 차체 하측의 다수의 지점에서 행거에 의해 고정되는 구조를 가지고 있다.

[0003] 상기 행거는 주로 탄성을 제공할 수 있는 고무와 같은 재질로 이루어지면서 일단은 차체에 타단은 배기에 연결되어, 차량의 주행시 발생하는 배기계의 진동을 흡수하면서 배기계의 안정된 지지상태를 확보하게 된다.

[0004] 상기 배기계의 진동은 크게 차량의 보통 주행시 엔진 연소로 인해 발생하는 작은 진동과 차량의 급정지 및 급발진에 의한 대변위 진동으로 나눌 수 있는데, 행거는 상기 작은 진동을 효과적으로 흡수하기 위해서 낮은 스프링 상수값을 가져야 하고, 상기 대변위 진동을 효과적으로 흡수하기 위해서는 반대로 높은 스프링 상수값을 가져야 한다.

[0005] 그런데, 일반적으로 사용하고 있는 종래의 행거는 배기계의 작은 진동과 대변위 진동을 모두 효과적으로 흡수할 수 있는 구조가 아니어서, 배기계의 작은 진동을 흡수하도록 구성할 경우 대변위 진동에 적절히 대응하지 못하는 문제가 있고, 반대로 배기계의 대변위 진동을 흡수하도록 구성할 경우 작은 진동을 흡수하지 못하여 차량의 NVH성능을 저하시키게 되는 문제가 있었다.

[0006] 이와 같은 문제를 해결하기 위해 종래에는 배기계의 작은 진동을 흡수하기에 적합한 행거를 기본으로 구성하고, 외측에 별도의 밴드를 추가 구성하여, 보통의 주행시에는 행거 자체의 탄성력으로 작은 진동을 흡수하고, 배기계의 대변위 진동에 대해서는 상기 밴드가 적절히 규제할 수 있는 구성이 제안되기도 하였다.

[0007] 그러나, 상기와 같이 행거에 별도의 밴드를 추가 구성하게 되면, 작업 공수 증가 및 원가 상승 등의 새로운 문제점이 발생하게 된다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

[0008] 본 발명은, 별도의 추가적인 부품을 구성하지 않고도 차량의 보통 주행시에 발생하는 작은 진동들을 효과적으로

흡수하여 차량의 소음 진동 특성을 우수하게 확보할 수 있도록 함과 동시에, 차량의 급격한 거동에 따른 배기계의 대변위 진동에 대해서는 그 최대 변위를 적절히 규제할 수 있도록 하여, 배기계의 장착 상태를 보다 안정적으로 유지할 수 있도록 하는 차량의 배기계 행거를 제공함에 그 목적이 있다.

과제 해결수단

[0009] 상기한 바와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명 차량의 배기계 행거는, 일측의 결합구멍으로부터 타측의 결합구멍을 향하여 돌출된 기둥부의 끝에서 양측에 위치한 연결브릿지를 향하여 돌출 형성됨과 더불어 상기 기둥부와 연결된 윗면이 톱니 모양의 돌기로 형성된 날개부와; 상기 타측의 결합구멍으로부터 상기 일측의 결합구멍을 향하여 돌출되면서 상기 날개부를 감싸도록 형성됨과 더불어 상기 날개부의 윗면에 대향하는 밑면이 톱니 모양의 돌기로 형성된 걸림부;를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0010] 또한, 본 발명에 따른 차량의 배기계 행거는, 일측의 결합구멍으로부터 타측의 결합구멍을 향하여 돌출된 기둥부의 끝에서 양측에 위치한 연결브릿지를 향하여 돌출 형성됨과 더불어 상기 기둥부와 연결된 윗면이 상기 기둥부의 외측으로 벌어짐과 동시에 상측으로 경사진 경사면으로 형성된 날개부와; 상기 타측의 결합구멍으로부터 상기 일측의 결합구멍을 향하여 돌출되면서 상기 날개부를 감싸도록 형성됨과 더불어 상기 날개부의 윗면에 대향하는 밑면이 상기 날개부의 윗면과 이격되어 평행한 경사면으로 형성된 걸림부;를 포함하는 것을 특징으로 한다.

효과

[0011] 본 발명에 따른 배기계 행거는, 별도의 추가적인 부품을 구성하지 않고도 차량의 보통 주행시에 발생하는 작은 진동들을 효과적으로 흡수하여 차량의 소음 진동 특성을 우수하게 확보할 수 있음과 동시에, 차량의 급격한 거동에 따른 배기계의 대변위 진동에 대해서는 그 최대 변위를 적절히 규제할 수 있게 됨으로써, 배기계의 장착 상태를 안정적으로 유지할 수 있는 효과가 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0012] 도 1과 도 2에는 본 발명 제1실시예에 따른 배기계 행거가 도시되어 있다.

[0013] 도시된 바와 같이, 양쪽의 끝단부에는 차체와 배기계에 각각 연결될 수 있도록 결합구멍(1,3)이 형성되고, 상기 결합구멍(1,3) 사이의 중간부에는 중간구멍(5)이 형성되며, 상기 중간구멍(5)의 양측부로 양단을 연결하는 연결브릿지(7)가 각각 형성된다.

[0014] 상기 중간구멍(5)에는 일측의 결합구멍(1)으로부터 타측의 결합구멍(3)을 향하여 돌출된 기둥부(9)가 형성되고, 상기 기둥부(9)의 끝에는 양측에 위치한 상기 연결브릿지(7)를 향하는 방향으로 돌출된 날개부(11)가 형성된다.

[0015] 또한, 상기 중간구멍(5)에는 상기 타측의 결합구멍(3)으로부터 상기 일측의 결합구멍(1)을 향하여 돌출되면서 상기 날개부(11)의 측방과 상방을 감싸는 걸림부(13)가 형성된다.

[0016] 즉, 상기 기둥부(9)와 날개부(11)는 함께 "⊥" 자 모양으로 형성되고, 상기 걸림부(13)는 상기 날개부(11)를 양쪽에서 감싸도록 "┌" 과 "└" 의 모양으로 형성된 것이다.

[0017] 여기서, 상기 기둥부(9)와 상기 날개부(11)는 상기 걸림부(13)와 이격된 상태로 형성되고, 상기 걸림부(13)는 상기 연결브릿지(7)와도 이격된 상태로 형성된 구조이다.

[0018] 한편, 본 발명에 따라 상기 날개부(11)의 측면(11a)과 윗면(11b)은 톱니 모양으로 형성되고, 상기 날개부(11)의 측면(11a) 및 윗면(11b)에 각각 대향하는 상기 걸림부(13)의 하측면(13a)과 밑면(13b)도 톱니 모양으로 형성된 구조를 갖는다.

[0019] 또한, 본 발명에 따라 상기 기둥부(9)의 양쪽 측면(9a)도 톱니 모양으로 형성되고, 상기 기둥부(9)의 양쪽 측면(9a)과 대향하는 상기 걸림부(13)의 상측면(13c)도 톱니 모양으로 형성된 구조를 갖는다.

[0020] 이하, 본 발명에 따른 제1실시예의 작용에 대해 설명한다.

[0021] 행거의 결합구멍(1,3) 중 어느 하나는 차체측에 연결되고 나머지 하나는 배기계에 연결되어 차체에 대해 배기계를 지지하게 된다.

[0022] 차량이 정차한 경우나 보통의 주행상태인 경우 배기계에는 엔진 연소에 의한 작은 진동이 발생하게 되는 바, 이

러한 배기계의 작은 진동은 연결브릿지(11)의 신축작용에 의해 흡수되어 감소된다.

- [0023] 물론, 상기 행거는 상기와 같이 차량의 보통 주행상태에서 상기 연결브릿지(7)의 신축작용에 의한 진동 감소작용이 효과적으로 일어날 수 있도록 스프링상수를 가지는 고무 등의 재질로 이루어지게 되므로, 상기와 같은 보통 주행상태에서의 차체에 대한 배기계의 작은 진동은 효과적으로 흡수 및 감소되어 차량의 소음 진동 성능이 충분히 확보될 수 있게 된다.
- [0024] 한편, 차량 거동의 급격한 변화가 발생되어, 차체에 대한 상기 배기계의 상대 운동이 급격히 커지게 되는 상황이 되면, 상기 행거는 기동부(9)와 날개부(11) 및 걸림부(13)의 상호 작용으로 최대 변위를 제한하게 됨으로써, 결과적으로 차체에 대한 배기계의 대변위 진동을 제한할 수 있게 된다.
- [0025] 즉, 도 2에 도시된 행거에서 결합구멍(1,3)이 있는 양단이 상하방향으로 지나치게 인장되면, 날개부(11)의 측면(11a)과 걸림부(13)의 측면(13a) 사이의 틈새 및 상기 날개부(11)의 윗면(11b)과 상기 걸림부(13)의 밑면(13b) 사이의 틈새가 없어지면서, 상기 날개부(11)의 측면(11a)과 상기 걸림부(13)의 측면(13a)이 서로 접촉하고 동시에 상기 날개부(11)의 윗면(11b)과 상기 걸림부(13)의 밑면(13b)이 서로 접촉하게 됨으로써, 행거는 더 이상 상하방향으로 인장되는 것이 규제된다.
- [0026] 이때, 날개부(11)의 측면(11a)과 윗면(11b) 및 걸림부(13)의 하측면(13a)과 밑면(13b)이 각각 톱니 모양으로 형성되어, 측면(11a)과 하측면(13a)끼리 접촉하고 윗면(11b)과 밑면(13b)끼리 접촉할 때 톱니 형상의 돌기결합에 의해 날개부(11)와 걸림부(13)는 마찰력이 크게 증대하게 되고 이에 따라 밀림현상이 발생하지 않게 됨으로써, 배기계의 대변위 진동을 효과적으로 제한할 수 있게 된다.
- [0027] 또한, 기동부(9)의 양쪽 측면(9a) 및 걸림부(13)의 상측면(13c)도 각각 톱니 모양으로 형성되어, 양쪽 측면(9a)과 상측면(13c)이 접촉할 때 톱니 형상의 돌기결합에 의해 기동부(9)와 걸림부(13)는 마찰력이 크게 증대하게 되고 이에 따라 밀림현상이 발생하지 않게 됨으로써, 배기계의 대변위 진동을 효과적으로 제한하게 된다.
- [0028] 또한, 도 2에 도시된 행거에서 결합구멍(1,3) 사이의 간격이 좁아지는 배기계의 대변위 진동시에는, 날개부(11)의 끝이 이에 대항하는 중간구멍(5)과 맞닿아서 더 이상 상기 결합구멍(1,3) 사이의 간격이 좁아지는 것이 방지되므로, 이에 대한 배기계의 대변위 진동시도 효과적으로 제한할 수 있게 된다.
- [0029] 또한, 측방향의 변위에 대해서도 날개부(11)의 측면(11a)과 걸림부(13)의 측면(13a)에 의해 행거의 거동이 일정 수준으로 제한된다.
- [0030] 상기와 같이 기동부(9)와 날개부(11) 및 걸림부(13)에 의해 차체에 대한 배기계의 변위가 제한되는 상황이 되면, 상기 행거는 전체적인 스프링상수가 변경된다.
- [0031] 따라서, 배기계의 작은 진동은 행거의 연결브릿지(7)에 의해 효과적으로 흡수되고, 배기계의 대변위 진동은 기동부(9)와 날개부(11) 및 걸림부(13)에 의한 변위 규제효과 및 스프링상수 변경효과로 인해 배기계의 차체에 대한 안정된 장착상태가 지속적으로 유지 및 확보될 수 있게 된다.
- [0032] 도 3에는 본 발명에 따른 제2실시예의 행거가 도시되어 있는 바, 날개부(11)의 측면(11a)과 윗면(11b)이 평면으로 형성되면서, 걸림부(13)의 측면(13a)과 밑면(13b)은 상기 날개부(11)의 측면(11a) 및 윗면(11b)과 각각 평행한 평면으로 형성된 구조가 도 2의 행거와 다른 점이며, 특히 상기 날개부(11)의 윗면(11b)은 상기 걸림부(13)의 밑면(13b)을 향하여 경사지게 형성된 경사면으로 형성되고, 상기 날개부(11)의 윗면(11b)에 대항하는 상기 걸림부(13)의 밑면(13b)은 상기 날개부(11)의 윗면(11b)에 평행한 경사면으로 형성된 구조가 특징이다.
- [0033] 따라서, 본 발명에 따른 제2실시예의 행거는 배기계의 대변위 진동시 경사면으로 형성된 날개부(11)의 윗면(11b)과 걸림부(13)의 밑면(13b)이 서로 접촉하게 됨으로써 마찰력이 크게 증대하게 되며, 이에 따라 밀림현상이 발생하지 않게 됨으로써 배기계의 대변위 진동을 효과적으로 제한할 수 있게 된다.
- [0034] 도 4에는 본 발명에 따른 제3실시예의 행거가 도시되어 있는 바, 도 4의 행거는 도 3의 행거와 비교하여 볼 때 날개부(11)의 측면(11a)과 윗면(11b)이 톱니 모양으로 형성되고, 이에 대항하는 걸림부(13)의 하측면(13a)과 밑면(13b)도 톱니 모양으로 형성된 구조가 특징이다.
- [0035] 또한, 기동부(9)의 양쪽 측면(9a)도 톱니 모양으로 형성되고, 상기 기동부(9)의 양쪽 측면(9a)과 대항하는 상기 걸림부(13)의 상측면(13c)도 톱니 모양으로 형성된 구조가 특징이다.
- [0036] 상기 날개부(11)의 윗면(11b)과 상기 걸림부(13)의 밑면(13b)이 경사면으로 형성된 구조는 도 3의 행거와 동일한 구성이다.

[0037] 따라서, 본 발명에 따른 제3실시예의 행거는 배기계의 대변위 진동시 도 2의 행거와 마찬가지로 톱니 모양으로 형성된 측면(11a)과 하측면(13a)끼리 접촉함과 동시에 윗면(11b)과 밑면(13b)끼리 접촉하고, 또한 기둥부(9)의 양쪽 측면(9a)과 걸림부(13)의 상측면(13c)도 서로 톱니 결합방식으로 접촉하게 되므로, 톱니 형상의 돌기결합에 의해 날개부(11)와 걸림부(13) 및 기둥부(9)와 걸림부(13)는 마찰력이 크게 증대하게 되고 이에 따라 밀림현상이 발생하지 않게 됨으로써, 배기계의 대변위 진동을 효과적으로 제한할 수 있게 된다.

도면의 간단한 설명

[0038] 도 1과 도 2는 본 발명의 제1실시예에 따른 행거의 사시도 및 정면도,

[0039] 도 3은 본 발명의 제2실시예에 따른 행거의 정면도,

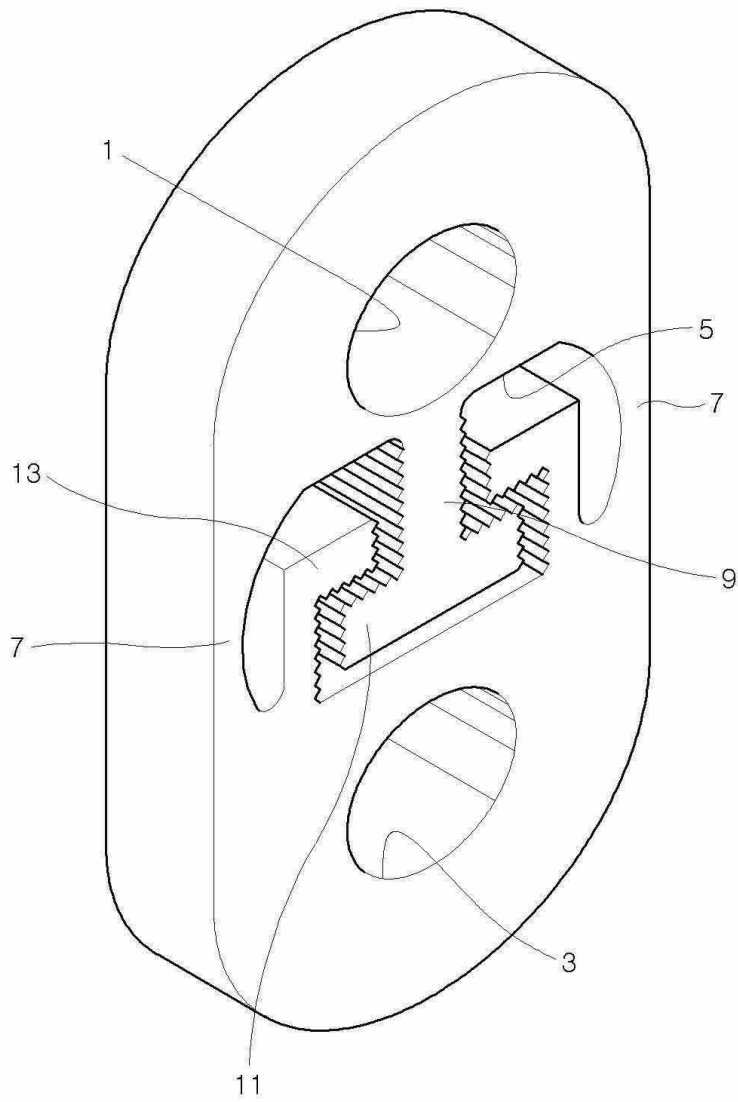
[0040] 도 4는 본 발명의 제3실시예에 따른 행거의 정면도이다.

[0041] <도면의 주요 부분에 대한 부호의 간단한 설명>

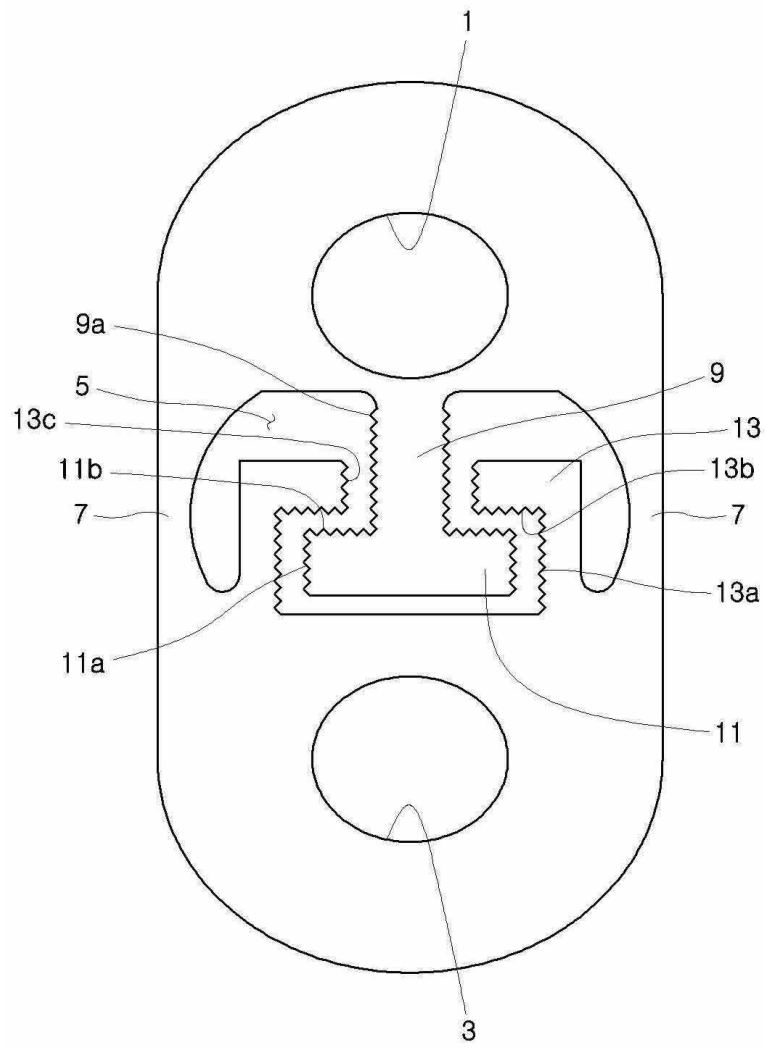
- | | | |
|--------|-------------|----------|
| [0042] | 1, 3 - 결합구멍 | 5 - 중간구멍 |
| [0043] | 7 - 연결브릿지 | 9 - 기둥부 |
| [0044] | 11 - 날개부 | 11a - 측면 |
| [0045] | 11b - 윗면 | 13 - 걸림부 |
| [0046] | 13a - 하측면 | 13b - 밑면 |
| [0047] | 13c - 상측면 | |

도면

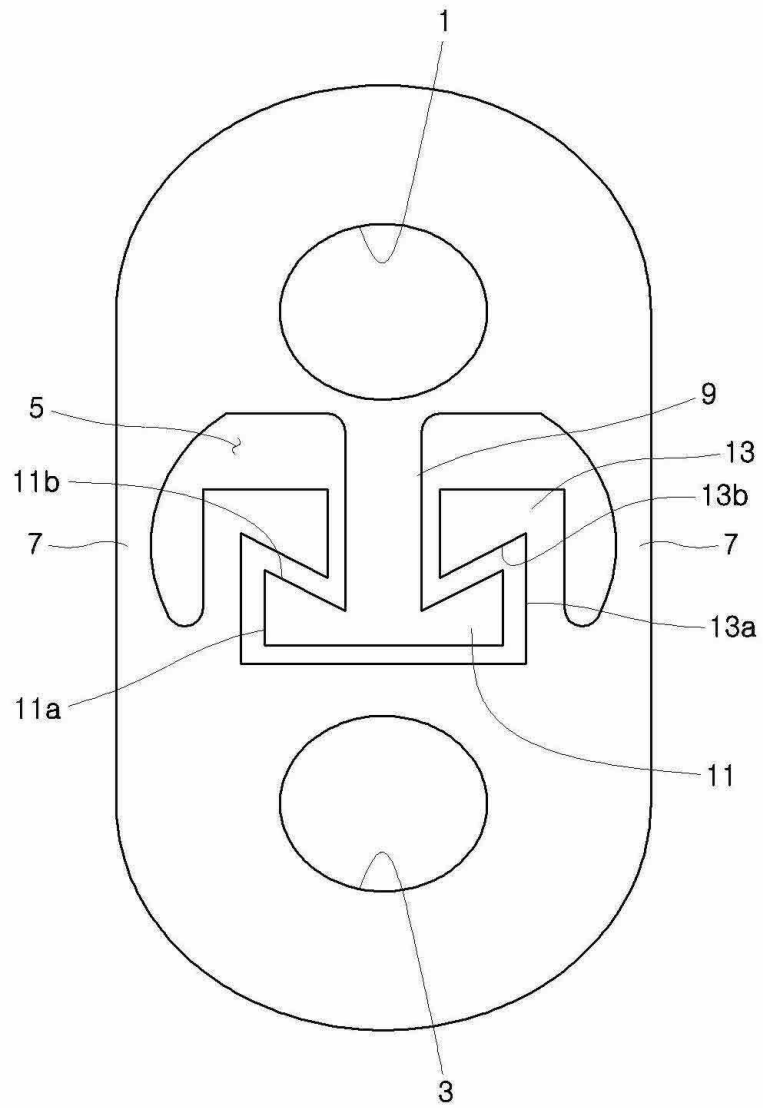
도면1



도면2



도면3



도면4

