



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2016-0014392
(43) 공개일자 2016년02월11일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

B01D 46/52 (2006.01) B01D 46/00 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2014-0096567

(22) 출원일자 2014년07월29일

심사청구일자 2014년07월29일

(71) 출원인

부경대학교 산학협력단

부산광역시 남구 신선로 365 (용당동,
부경대학교)

(72) 발명자

채영희

부산시 남구 분포로 113, 엘지메트로시티
205-2301

오영만

부산광역시 금정구 두구로51번길 78

(74) 대리인

특허법인이상

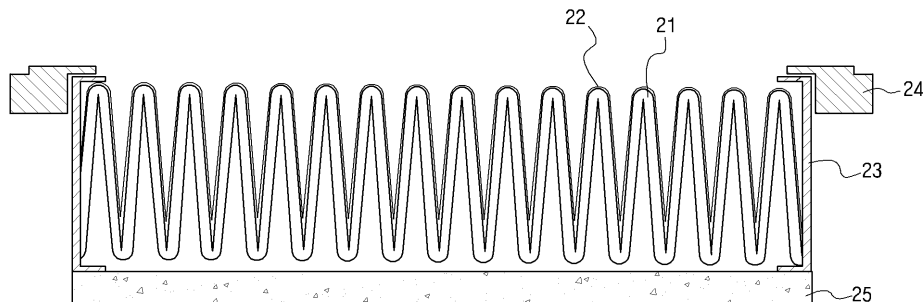
전체 청구항 수 : 총 5 항

(54) 발명의 명칭 **친환경 에어 필터**

(57) 요약

친환경 에어 필터가 개시된다. 이는 주름을 가지는 여과부재와, 여과부재의 주름과 대응되는 주름을 가져서 여과부재와 밀착된 메쉬부재와, 여과부재의 테두리에 배치되어 여과부재를 지지하는 케이스부재와, 케이스부재를 둘러싸도록 배치되는 패킹부재를 포함한다. 이러한 에어 필터는 메쉬부재가 여과부재를 밀착하여 지지하기 때문에 사용 중에 변형이 방지되고, 또한 세척 후에 재사용이 가능하다.

대표도 - 도3



이 발명을 지원한 국가연구개발사업
과제고유번호 C-D-20120808
부처명 교육부
연구관리전문기관 한국연구재단
연구사업명 학제간융복합사업
연구과제명 인문학 기반 인간과 자동차 인터페이스
기 여 율 1/1
주관기관 부경대학교 산학협력단
연구기간 2011.09.01 ~ 2013.08.31

특허청구의 범위

청구항 1

주름을 가지는 여과부재;

상기 여과부재의 주름과 대응되는 주름을 가져서 상기 여과부재와 밀착된 메쉬부재;

상기 여과부재의 테두리에 배치되어 상기 여과부재를 지지하는 케이스부재; 및

상기 케이스부재를 둘러싸도록 배치되는 패킹부재;를 포함하는, 에어 필터.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 메쉬부재는 상기 여과부재의 양 면 중 적어도 한 면에 각각 배치되는 것인, 에어 필터.

청구항 3

청구항 1에 있어서,

상기 케이스부재는 상기 여과부재 및 상기 메쉬부재의 단부부위가 삽입되는 홈을 제공하는 것인, 에어 필터.

청구항 4

청구항 1에 있어서,

상기 메쉬부재는 알루미늄으로 제조되는 것인, 에어 필터.

청구항 5

청구항 1에 있어서,

상기 여과부재는 부직포로 제조되는 것인, 에어 필터.

명세서

기술 분야

[0001]

본 발명은 필터 분야에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 견고하고 세척 후 재사용이 가능한 친환경 에어 필터에 관한 것이다.

배경 기술

[0002]

필터는 물질을 선별하여 투과시키는 도구로서, 다양한 분야에서 이용된다. 이를테면, 필터는 공기를 정화하기 위한 공기 청정 장치의 필터, 내연기관이나 제조 설비에서 기체를 선별하기 위한 필터, 물을 정화하기 위한 수질 정화 장치의 필터 등이 있다. 그중에서도 최근에는 공기 오염이 심화되고 있기 때문에 여러 종류의 에어 필터가 개발되어 사용되고 있다.

[0003]

일반적으로 에어 필터는 종이를 필터부로 사용하기 때문에 재사용이 어려울 뿐만 아니라 사용 중에 필터부의 변

형이 발생하는 경우가 많다. 이를테면, 자동차에 이용되는 에어 필터는 모든 제품이 동일하게 제작되기 때문에 다양한 운행조건을 거치면서 일정시간이 경과하게 되면 출발이나 고속 주행 시 공기 부족현상으로 인해 필터부가 찌그러지는 현상이 발생한다.

[0004] 도 1은 종래의 일정시간 사용 후 에어 필터를 도시한 도면이다. 자동차의 경우 고속 주행 시에 엔진성능에 따라 40m/s 내지 80m/s의 속도로 공기가 유입되는데, 이 때 도면에서 보여지는 바와 같이 종래의 필터부가 종이로 된 일반적인 에어 필터는 필터요소인 여과부재가 찌그러지는 현상이 발생한다. 이로 인해 연료 소모가 많고 출력 손실 및 배출 가스가 많이 발생하는 문제점이 생긴다.

[0005]

선행기술문헌

특허문헌

[0006] (특허문헌 0001) 한국특허출원 공개 10-1999-0080928

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명은 사용 중에 여과부재의 변형이 발생하지 않아 성능의 저하 없이 장시간 사용할 수 있는 에어 필터를 제공한다.

[0008] 본 발명은 또한 세척 후 재사용이 가능한 친환경 에어 필터를 제공한다.

과제의 해결 수단

[0009] 본 발명은 친환경 에어 필터를 제공하며, 이는: 주름을 가지는 여과부재; 상기 여과부재의 주름과 대응되는 주름을 가져서 상기 여과부재와 밀착된 메쉬부재; 상기 여과부재의 테두리에 배치되어 상기 여과부재를 지지하는 케이스부재; 및 상기 케이스부재를 둘러싸도록 배치되는 패킹부재;를 포함한다.

[0010] 상기 메쉬부재는 상기 여과부재의 양면 중 적어도 한 면에 배치될 수 있다.

[0011] 상기 케이스부재는 상기 여과부재 및 상기 메쉬부재의 단부부위가 삽입되는 홈을 제공한다.

[0012] 상기 메쉬부재는 알루미늄으로 제조될 수 있고, 상기 여과부재는 부직포로 제조될 수 있다.

발명의 효과

[0013] 본 발명에 따르면, 세척 후 재사용이 가능한 친환경 에어 필터가 제공된다. 특히, 부직포와 같이 세척이 가능한 여과부재를 메쉬부재를 밀착지지하기 때문에 유속이 빠를 경우에도 여과부재의 변형이 거의 발생하지 않는다. 따라서 사용 중 높은 여과 성능을 유지할 수 있을 뿐만 아니라 변형에 따른 사용수명 단축이 발생하지 않는다. 또한 메쉬부재로 밀착되기 때문에, 세척 과정에서도 여과부재가 변형되지 않으며, 반복적인 사용과 세척이 가능하다.

도면의 간단한 설명

[0014] 도 1은 종래의 일반적인 에어 필터가 변형된 모습을 보여주는 도면이다.

도 2는 본 발명의 하나의 실시예에 따른 에어 필터를 도시한 사시도이다.

도 3은 도 2의 에어 필터의 A-A' 선에 따른 단면도이다.

도 4는 도 2의 에어 필터의 분해사시도이다.

도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따른 에어 필터를 도시한 사시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0015] 이하 첨부한 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 상세하게 설명한다. 본 발명의 실시예를 설명함에 있어서, 관련된 공지기능 혹은 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명을 생략한다.
- [0016] 먼저 간략히 설명하면, 본 발명은 사용 중에 변형이 거의 발생하지 않고, 세척 등을 통해 재사용이 가능한 에어 필터를 제공한다. 이를 위해, 본 발명에서는 부직포와 같은 여과부재를 사용하고, 여과부재를 상대적으로 견고한 메쉬부재로 지지한다. 특히, 메쉬부재를 여과부재와 대응되는 주름부를 가지고 밀착된 상태에서 지지하도록 하여 여과부재의 변형을 원천적으로 방지한다. 또한 메쉬부재는 여과부재의 전면과 후면에 모두 배치될 수 있다. 이상과 같은 본 발명의 에어 필터는 재사용이 가능하고 긴 수명을 가지기 때문에 친환경적이다.
- [0017] 도 2은 본 발명의 하나의 실시예에 따른 에어 필터를 도시한 사시도이다. 도 3은 도 2의 A-A'를 따른 단면도이다. 도 4는 도 2의 분해사시도이다.
- [0018] 도면을 참조하여, 본 발명의 하나의 실시예에 따른 에어 필터는 여과부재(21)와, 메쉬부재(22)와, 케이스부재(23)와, 패킹부재(24)를 포함한다.
- [0019] 여과부재(21)는 여과 또는 필터링이 가능한 소재인 종이나 부직포 등이 적용될 수 있으나, 세정이 가능하도록 부직포가 바람직하다. 도면에서 알 수 있는 바와 같이 여과부재(21)는 여과면적을 최대화하기 위해 주름을 가지도록 제조된다. 주름은 여과부재의 전면과 후면으로 요부와 철부가 형성되도록 하는 파형 형태일 수 있다.
- [0020] 이러한 여과부재(21)의 전면과 후면 중 어느 하나의 면에 메쉬부재(22)가 밀착하도록 배치된다. 여과부재(21)의 면에 메쉬부재(22)가 밀착되기 위해, 메쉬부재(22) 역시 여과부재(21)의 주름에 대응되는 주름을 가진다. 결과적으로 메쉬부재(22)는 여과부재(21)에 면에 전체적으로 밀착된 상태로 여과부재(21)를 지지하게 된다.
- [0021] 이러한 주름을 가지는 형상으로 제조되기 위해서, 메쉬부재(22)가 바람직하게는 알루미늄과 같은 금속재질일 수 있지만 그에 한정되는 것은 아니다. 예를 들어, 메쉬부재(22)는 플라스틱과 같은 재질로 미리 가공된 것을 적용할 수도 있다.
- [0022] 또한 메쉬부재(22)는 상술한 바와 같이 여과부재(21)의 전면과 후면 중 적어도 하나의 면에 배치될 수 있고, 바람직하게는 양면에 모두 배치되어 더 견고하게 여과부재(21)를 지지할 수도 있다.
- [0023] 각각 주름을 가지는 여과부재(21)와 메쉬부재(22)를 서로 밀착된 상태로 결합시키는 방식은 2가지가 적용될 수 있다. 첫 번째는 여과부재(21)와 메쉬부재(22)에 각각 주름을 형성한 후에 결합시키는 것이다. 두 번째는 여과부재(21)와 메쉬부재(22)를 겹친 상태로 주름을 형성하는 것이다. 어느 경우든 여과부재(21)와 메쉬부재(22)는 서로 같은 형태의 주름을 가지도록 형성되어 여과부재(21)의 양면 중 적어도 한 면에 메쉬부재(22)가 밀착되어 여과부재를 지지함으로써 사용 중의 공기의 흐름뿐만 아니라 다른 외력이 가해질 때 쉽게 변형되는 것을 방지할 수 있게 된다.
- [0024] 케이스부재(23)는 여과부재(21)의 테두리에 배치되어 여과부재(21)를 지지하도록 배치된다. 본 발명에서는 여과부재(21)와 메쉬부재(22)가 서로 겹쳐진 상태로 배치되기 때문에, 케이스부재(23)는 여과부재(21)와 메쉬부재(22) 모두의 테두리에 배치되어 지지하게 된다.
- [0025] 바람직하게는 하나의 실시예에 따른 에어 필터에서, 케이스부재(23)가 여과부재(21)와 메쉬부재(22)의 단부가 삽입되는 홈을 제공한다. 이러한 케이스부재(23)의 홈에 여과부재(21)와 메쉬부재(22)의 단부가 삽입된 상태로 지지받게 되며, 이는 도 3의 단면도에서 확인할 수 있다. 바람직하게 케이스부재(23)는 홈을 제공하기 위해 상단부와 하단부가 절곡될 수 있다. 또한 도시하지는 않았지만, 절곡된 상단부와 하단부 중 적어도 하나는 한 번 더 절곡되어 걸림돌기를 형성하여, 여과부재(21)와 메쉬부재(22)의 결합체가 케이스부재(23)에서 이탈되지 않도록 할 수 있다.
- [0026] 또한 도면에서 알 수 있는 바와 같이 하나의 실시예에 따른 에어 필터는 평판형이며, 따라서 케이스부재(23)가 하나의 도우넛 형상을 가질 수 있다.
- [0027] 본 발명의 하나의 실시예에 따른 에어 필터는 또한 케이스부재(23)를 둘러싸도록 배치되는 패킹부재(24)를 더

포함한다. 패킹부재(24)는 고무재질이며, 탄성력을 가지고 케이스부재(23)를 둘러싸기 때문에 케이스부재(23)의 외면에 밀착되는 상태를 유지한다. 이러한 패킹부재(24)는 에어 필터가 기밀을 유지하면서 장착될 수 있도록 한다.

[0028] 이상과 같은 하나의 실시예에 따른 에어 필터는 자동차와 같이 빠른 속도로 유입되는 공기를 정화하는데 매우 바람직하게 이용될 수 있다. 여과부재(21)가 상대적으로 견고한 메쉬부재(22)에 밀착된 상태로 지지되기 때문에 여과부재(21)의 변형이 일어나지 않는다. 따라서 변형없이 여과부재(21)를 장시간 사용할 수 있으며, 변형에 따른 필터링 효과 저하가 발생하지 않게 된다. 또한, 여과부재(21)를 세척하여 재사용할 수 있기 때문에 더욱 오래 사용할 수 있으며, 그에 따라 친환경적이게 된다.

[0029] 또한 바람직하게는 스펀지(25)와 같은 다른 여과수단이 더 포함될 수 있다. 이는 케이스부재(23)에 부착시키는 방식으로 배치될 수 있다.

[0030] 도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따른 에어 필터를 도시한 사시도이다.

[0031] 본 발명의 다른 실시예에 따른 에어 필터는 도면에서 알 수 있는 바와 같이 통형 구조를 가진다. 이러한 통형 구조의 에어 필터는 케이스부재의 제1케이스와 제2케이스가 각각 여과부재(31)의 상단부위와 하단부위에 배치되고, 패킹부재(34) 역시 제1패킹부재(341)과 제2패킹부재(342)가 각각 여과부재(31)의 상단부위와 하단부위에 배치된다. 도면에서는 패킹부재(34)에 의해 그 내부에 위치하는 케이스부재가 보이지 않지만, 이는 하나의 실시예와 마찬가지로 여과부재(31)와 메쉬부재(32)의 결합체가 삽입되는 홈을 제공한다.

[0032] 그 외 다른 실시예에 따른 에어 필터는 상술한 하나의 실시예에 따른 에어 필터와 동일하거나 유사한 요소들을 가진다. 이를테면, 주름을 가지는 메쉬부재(32)가 동일하거나 유사한 주름을 가지는 여과부재(31)의 양면 중 적어도 한 면에 밀착되어 지지한다.

[0033] 따라서, 하나의 실시예의 에어 필터와 마찬가지로, 다른 실시예에 따른 에어 필터 역시 사용 중에 메쉬부재(32)가 여과부재(31)를 밀착하여 지지함으로써 변형을 방지하고, 여과부재(31)를 세척/건조하여 반복적으로 사용할 수 있게 된다.

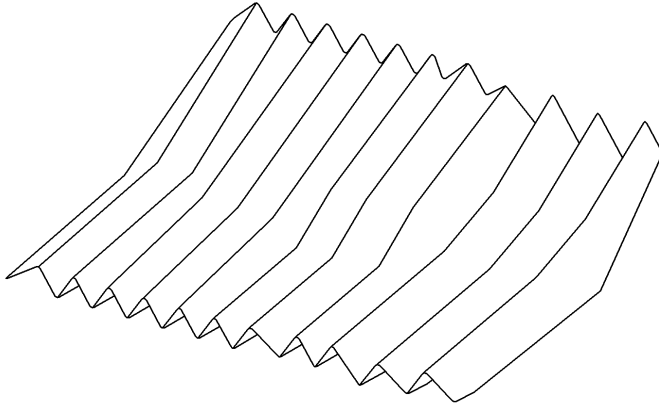
[0034] 이상, 본 발명의 상세한 설명에서는 구체적인 실시예에 관해서 설명하였으나, 본 발명의 범위에서 벗어나지 않는 한도 내에서 여러 가지 변형이 가능함은 당해 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 있어서 자명하다 할 것이다.

부호의 설명

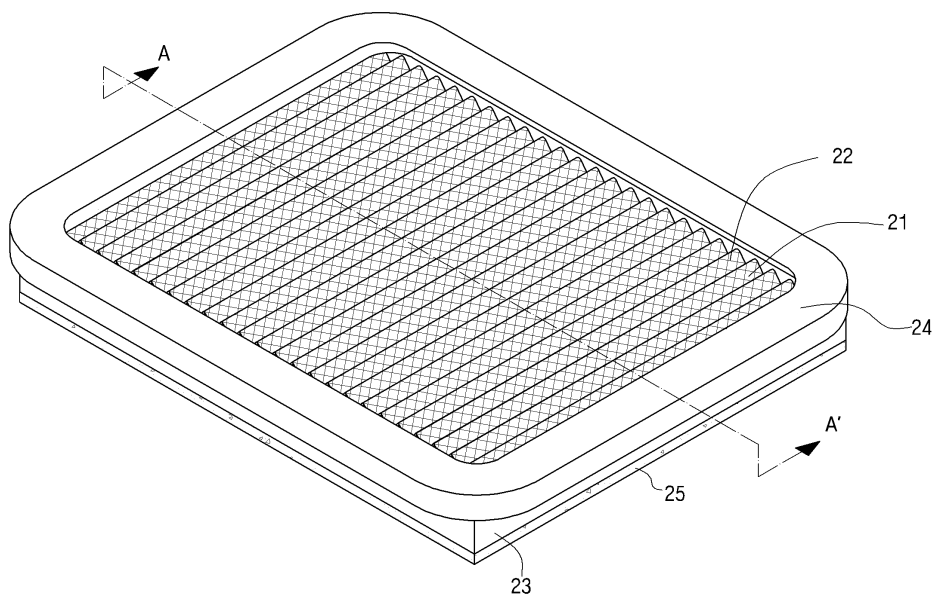
[0035] 21, 31: 여과부재 22, 32: 메쉬부재
23: 케이스부재 24, 34: 패킹부재
341: 제1패킹부재 342: 제2패킹부재

도면

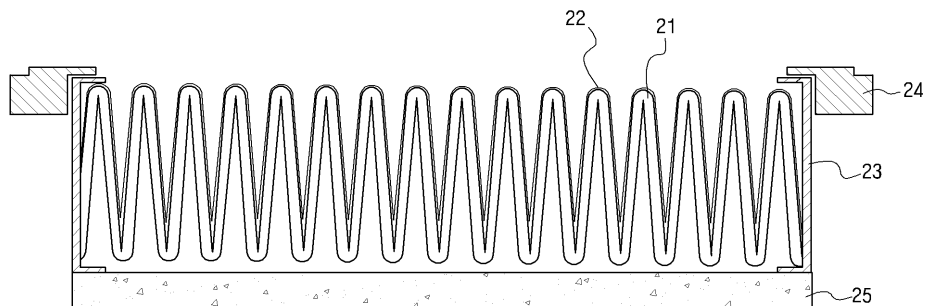
도면1



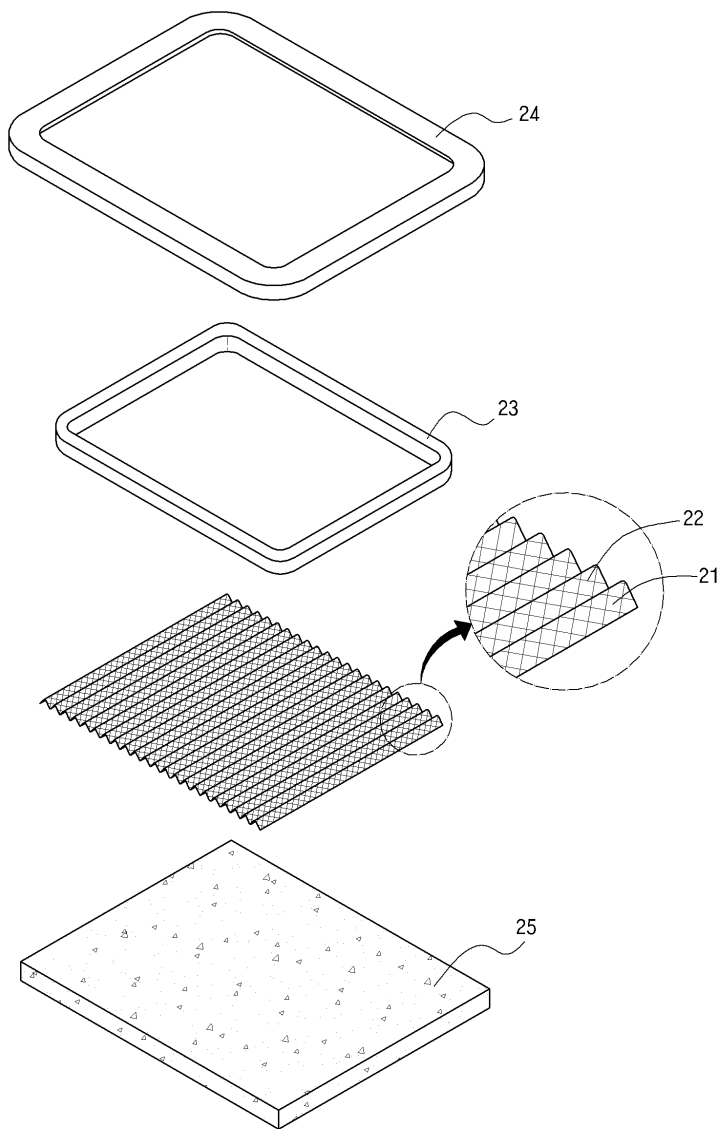
도면2



도면3



도면4



도면5

