



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2014년10월27일  
 (11) 등록번호 10-1455362  
 (24) 등록일자 2014년10월21일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
 F02M 35/02 (2006.01) F02M 35/00 (2006.01)  
 (21) 출원번호 10-2013-0094742  
 (22) 출원일자 2013년08월09일  
 심사청구일자 2013년08월09일  
 (56) 선행기술조사문헌  
 KR100336911 B1\*  
 JP07054637 A\*  
 KR200215894 Y1\*  
 JP2007185622 A\*  
 \*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자  
 김용순  
 경기도 남양주시 도농로 34, 513동 2102호 (도농동, 부영그린타운)  
 김동숙  
 경기도 남양주시 별내4로 8, 4606동 1601호 (별내동, 한화꿈에그린아파트)  
 (72) 발명자  
 김용순  
 경기도 남양주시 도농로 34, 513동 2102호 (도농동, 부영그린타운)  
 김동숙  
 경기도 남양주시 별내4로 8, 4606동 1601호 (별내동, 한화꿈에그린아파트)  
 (74) 대리인  
 유상무

전체 청구항 수 : 총 1 항

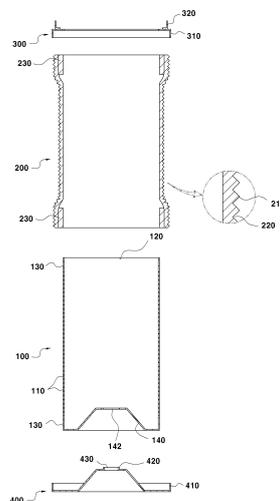
심사관 : 원유철

(54) 발명의 명칭 **자동차용 에어 필터**

**(57) 요약**

본 발명은 지지부재, 여과부재, 고정용 커버부재, 분리형 커버부재로 구성되며, 상기 지지부재의 양단부에는 공기유입공이 형성되지 않은 비통공부가 형성되고, 상기 여과부재는 스폰지로 구성되어 분리하여 세척하면 재사용이 가능하도록 구성되며, 상기 여과부재의 표면에는 요철부와 요홈부가 연속 반복되게 형성되어 공기가 여과부재를 통해 지지부재 내로 유입될 때 닿는 면적을 넓게 하여 여과 효율이 좋아지게 구성되며, 상기 여과부재는 자동차용 냉각오일에 함침하여 여과부재에 전체적으로 자동차용 냉각오일이 발라져 먼지가 잘 붙게 구성된 자동차용 에어 필터를 개시한다. 본 발명에 따른 자동차용 에어 필터는 여과부재가 스폰지를 이용하여 제조함으로써 쉽게 찢어지지 않고 세척하면 재활용이 가능한 효과가 있으며, 스폰지의 외면을 요철부와 요홈부를 이용하여 여과면적이 넓어지도록 하였고 스폰지의 외면에 자동차용 냉각오일이 발라져 있기 때문에 먼지가 잘 달라붙게 되어 여과 성능이 향상되며, 지지부재의 양단부에 일정 폭의 비통공부를 형성하여 공기가 지지부재의 중간부분으로만 통과하도록 하였기 때문에 여과부재의 단부가 벌어지는 현상이 생기더라도 지지부재의 내부로 유입되는 공기는 지지부재의 중간부분으로만 유입되기 때문에 항상 여과된 상태로 유입되는 효과가 있다.

**대표도 - 도1**



**특허청구의 범위**

**청구항 1**

내부는 증공으로 형성되며 일단은 밀폐부에 의해 막혀 있고 타단은 공기배출구가 관통 형성되며 외면에는 다수의 공기유입공이 관통 형성된 지지부재와, 지지부재의 외면에 끼워지게 결합되는 여과부재와, 상기 지지부재의 공기배출구 측에 고정되고 단부에는 여과부재지지편이 절곡 형성되어 여과부재지지편이 여과부재의 단부를 잡아주는 구조를 갖는 고정용 커버부재와, 상기 지지부재의 밀폐부 측에 분리 가능하게 결합되고 단부에는 여과부재파지편이 절곡 형성되어 여과부재파지편이 여과부재의 단부를 잡아주는 구조를 갖는 분리형 커버부재로 구성된 자동차용 에어 필터에 있어서,

상기 지지부재는 금속판에 구멍을 천공하여 공기유입공을 형성하되, 지지부재의 양단부에는 공기유입공이 형성되지 않은 비통공부가 형성되어 공기가 상기 여과부재를 통과하여 지지부재의 내부로 유입될 때 비통공부에 의해 지지부재의 양단부로는 유입되지 않고 중간 부분으로만 유입되게 구성되고,

상기 여과부재는 스폰지로 구성되어 분리하여 세척하면 재사용이 가능하도록 구성되며, 상기 여과부재의 표면에는 사각 형상의 요철부가 연속 반복되게 형성되어 공기가 여과부재를 통해 지지부재 내로 유입될 때 닿는 면적을 넓게 하여 여과 효율이 좋아지게 구성되며,

상기 여과부재는 자동차용 냉각오일에 함침하여 여과부재에 전체적으로 자동차용 냉각오일이 발라져 먼지가 잘 붙도록 구성되고,

상기 여과부재의 양단부에는 비통공부와 대응되는 부분의 내면에 덧댐고정띠가 부착되어 여과부재의 양단부가 중간 부분보다 더 두껍게 구성되어 여과부재의 양단부가 각각 대응되는 지지부재와 여과부재지지편의 사이에서 그리고 지지부재와 여과부재파지편의 사이에서 확 끼워져 여과부재가 흔들림 없이 고정되도록 구성되며,

상기 밀폐부의 중앙은 지지부재의 내부로 함몰된 형상을 가지며, 분리형 커버부재의 중앙도 밀폐부의 함몰된 중앙에 조립되게 중앙이 함몰된 형상을 갖도록 하며, 함몰된 밀폐부 중앙에는 내면에 암나사부를 갖는 조립공이 관통 형성되고, 함몰된 분리형 커버부재의 중앙에는 외면에 수나사부가 형성된 조립구가 돌출 형성되어, 조립구를 조립공에 나사 체결하는 방식으로 분리형 커버부재를 분리 가능하게 조립하고,

상기 조립구의 중앙에는 고정공이 관통 형성되어 자동차에 구비된 에어필터설치봉이 고정공을 통해 지지부재 내부를 관통하여 설치할 수 있도록 구성된 것을 특징으로 하는 자동차용 에어 필터.

**청구항 2**

삭제

**청구항 3**

삭제

**청구항 4**

삭제

**명세서**

**기술분야**

[0001] 본 발명은 자동차용 에어 필터에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 엔진으로 유입되는 공기를 정화하는 에어 클리너 내에 설치되어 먼지를 여과하는 자동차용 에어 필터에 관한 것이다.

**배경 기술**

- [0002] 일반적으로 자동차에는 엔진으로 유입되는 공기를 정화하기 위해 에어 클리너 내에 먼지를 여과하는 에어 필터가 설치된다.
- [0003] 통상적으로 자동차용 에어 필터는 내부가 중공으로 형성되고 외면에는 다수의 공기유입공이 형성된 지지부재의 외주면에 여과부재가 조립되고 양단이 커버부재로 마감되어, 공기유입공을 통해 유입되는 공기가 여과부재에서 여과되어 공기배출구로 배출되어 자동차 엔진으로 안내되는 구조를 갖게 된다.
- [0004] 그리고 자동차용 에어 필터는 일정 기간을 사용하게 되면 에어 필터의 외면에 불순물이 쌓여 여과 효율이 떨어지는 현상이 생기며, 따라서 정기적으로 교체하게 된다.
- [0005] 이러한 자동차용 에어 필터의 선행기술을 들면, 대한민국 공개 특허 제2011-0059360호, 대한민국 공개 실용신안 제2011-0004947호 등이 있다.
- [0006] 그러나 상기 특허들에 개시된 종래의 에어 필터는 여과부재가 종이로 이루어져 있기 때문에 종이가 찢어지는 현상이 자주 생기고 여과 성능이 약하며 재사용이 불가능한 문제점이 있다. 또한, 지지부재의 중간 부분은 상관없지만 양단부로 유입된 공기는 때때로 여과되지 않고 그대로 엔진으로 안내되는 문제점이 있다. 즉, 여과부재를 지지하는 원통 형상의 지지부재의 외면에 형성된 공기유입공이 지지부재의 양단부까지 전체적으로 형성되어 있기 때문에 여과부재의 단부가 벌어지게 되면 지지부재의 양단부로 유입된 공기는 여과되지 않는 문제점이 있는 것이다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

- [0007] 본 발명은 상술한 문제점을 개선하기 위해 제안된 것으로, 그 목적은 여과부재를 스폰지를 이용하여 제조함으로써 쉽게 찢어지지 않고 세척하면 재활용이 가능하도록 하며, 스폰지의 외면을 여과 면적이 넓어지도록 굴곡지게 형성하여 여과 성능이 향상되도록 하며, 여과부재를 용이하게 교체할 수 있도록 개선된 자동차용 에어 필터를 제공하는 데 있다.
- [0008] 본 발명의 다른 목적은, 지지부재의 양단부에 일정 폭의 비통공부를 형성하여 공기가 지지부재의 중간부분으로만 통과하도록 함으로 여과부재의 단부가 벌어지더라도 지지부재의 내부로 유입되는 공기는 항상 여과될 수 있도록 개선한 자동차용 에어 필터를 제공하는 데 있다.

**과제의 해결 수단**

- [0009] 상술한 목적들은, 내부는 중공으로 형성되되 일단은 밀폐부에 의해 막혀 있고 타단은 공기배출구가 관통 형성되며 외면에는 다수의 공기유입공이 관통 형성된 지지부재와, 지지부재의 외면에 끼워지게 결합되는 여과부재와, 상기 지지부재의 공기배출구 측에 고정되고 단부에는 여과부재지지편이 절곡 형성되어 여과부재지지편이 여과부재의 단부를 잡아주는 구조를 갖는 고정용 커버부재와, 상기 지지부재의 밀폐부 측에 분리 가능하게 결합되고 단부에는 여과부재파지편이 절곡 형성되어 여과부재파지편이 여과부재의 단부를 잡아주는 구조를 갖는 분리형 커버부재로 구성된 자동차용 에어 필터에 있어서, 상기 지지부재는 금속판에 구멍을 천공하여 공기유입공을 형성하되, 지지부재의 양단부에는 공기유입공이 형성되지 않은 비통공부가 형성되어 공기가 상기 여과부재를 통과하여 지지부재의 내부로 유입될 때 비통공부에 의해 지지부재의 양단부로는 유입되지 않고 중간 부분으로만 유입되게 구성되고, 상기 여과부재는 스폰지로 구성되어 분리하여 세척하면 재사용이 가능하도록 구성되며, 상기

여과부재의 표면에는 사각 형상의 요철부가 연속 반복되게 형성되어 공기가 여과부재를 통해 지지부재 내로 유입될 때 닿는 면적을 넓게 하여 여과 효율이 좋아지게 구성되며, 상기 여과부재는 자동차용 냉각오일에 함침하여 여과부재에 전체적으로 자동차용 냉각오일이 발라져 먼지가 잘 붙도록 구성되고, 상기 여과부재의 양단부에는 비통공부와 대응되는 부분의 내면에 덧댐고정띠가 부착되어 여과부재의 양단부가 중간 부분보다 더 두껍게 구성되어 여과부재의 양단부가 각각 대응되는 지지부재와 여과부재지지편의 사이에서 그리고 지지부재와 여과부재과지편의 사이에서 꼭 끼워져 여과부재가 흔들림 없이 고정되도록 구성되며, 상기 밀폐부의 중앙은 지지부재의 내부로 함몰된 형상을 가지며, 분리형 커버부재의 중앙도 밀폐부의 함몰된 중앙에 조립되게 중앙이 함몰된 형상을 갖도록 하며, 함몰된 밀폐부 중앙에는 내면에 암나사부를 갖는 조립공이 관통 형성되고, 함몰된 분리형 커버부재의 중앙에는 외면에 수나사부가 형성된 조립구가 돌출 형성되어, 조립구를 조립공에 나사 체결하는 방식으로 분리형 커버부재를 분리 가능하게 조립하고, 상기 조립구의 중앙에는 고정공이 관통 형성되어 자동차에 구비된 에어필터설치봉이 고정공을 통해 지지부재 내부를 관통하여 설치할 수 있도록 구성된 것을 특징으로 하는 자동차용 에어 필터에 의해 달성된다.

[0010] 삭제

[0011] 삭제

[0012] 삭제

**발명의 효과**

[0013] 본 발명에 따른 자동차용 에어 필터는 여과부재가 스폰지를 이용하여 제조함으로써 쉽게 찢어지지 않고 세척하면 재활용이 가능한 효과가 있으며, 스폰지의 외면을 요철부와 요홈부를 이용하여 여과 면적이 넓어지도록 하였고 스폰지의 외면에 자동차용 냉각오일이 발라져 있기 때문에 먼지가 잘 달라붙게 되며, 따라서 여과 성능이 향상되는 효과가 있다.

[0014] 또한, 본 발명에 따른 자동차용 에어 필터는 지지부재의 양단부에 일정 폭의 비통공부를 형성하여 공기가 지지부재의 중간부분으로만 통과하도록 하였기 때문에 여과부재의 단부가 벌어지는 현상이 생기더라도 지지부재의 내부로 유입되는 공기는 지지부재의 중간부분으로만 유입되기 때문에 항상 여과된 상태로 유입되는 효과가 있다.

[0015] 또한, 본 발명을 적용하면 공기가 항상 깨끗하게 여과된 상태로 자동차 엔진으로 유입되기 때문에 자동차의 연비가 상승하는 효과가 있으며, 공기 유입량이 좋아 액셀러레이터를 밟았을 때 부드럽게 작동되는 효과를 얻을 수 있게 된다.

[0016] 또한, 본 발명에 따른 자동차용 에어 필터는 여과부재의 양단에 덧댐고정띠를 형성하였기 때문에 지지부재에 설치될 때 양단부가 확실하게 고정되며, 따라서 여과부재의 양단이 벌어지는 현상이 최소화되는 효과가 있다.

[0017] 또한, 본 발명에 따른 자동차용 에어 필터는 분리형 커버부재가 지지부재에 나사 방식으로 조립되는 구조를 갖기 때문에 용이하게 조립 및 분리할 수 있는 효과가 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0018] 도 1은 본 발명에 따른 자동차용 에어 필터의 구성을 나타낸 분리 단면도,
- 도 2는 본 발명에 따른 자동차용 에어 필터의 결합 단면도,
- 도 3은 본 발명에 따른 자동차용 에어 필터에서 지지부재만을 발취해서 나타낸 사시도,
- 도 4는 본 발명에 따른 자동차용 에어 필터를 촬영한 사진.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0019] 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명에 대해 상세히 설명하면 다음과 같다.

[0020] 도 1 내지 도 4를 참조하면, 본 발명에 따른 자동차용 에어 필터는 지지부재(100), 여과부재(200), 고정용 커버부재(300) 및 분리형 커버부재(400)로 구성된다.

[0021] 먼저, 지지부재(100)는 에어 필터의 몸체를 구성하는 것으로, 내부가 중공으로 형성된 원통 형상을 하고 있으며, 일단은 밀폐부(140)에 의해 막혀 있고 타단은 공기배출구(120)가 관통 형성된 구조를 갖는다. 그리고 외면에는 다수의 공기유입공(110)이 일정 간격을 두고 연속 반복되게 관통 형성되되, 양단부에는 공기유입공(110)이 형성되지 않은 비통공부(130)가 형성된다. 따라서 공기가 지지부재(100)의 내부로 유입될 때 비통공부(130)에 의해 지지부재(100)의 양단부로는 유입되지 않고 중간 부분으로만 유입되게 구성된다. 여기서, 지지부재(100)의 공기유입공(110)은 금속판에 구멍을 천공하여 제조할 수 있는 데, 비통공부(130)를 제외한 나머지 부분에 구멍을 천공하면 될 것이다. 그리고 공기배출구(120)에는 고무 재질로 이루어진 밀폐부재(320)가 설치되어 자동차에 설치될 때 공기배출구(120)의 주변을 확실하게 밀폐시킬 수 있도록 구성된다.

[0022] 다음으로, 여과부재(200)는 지지부재(100)의 외면에 끼워지게 결합되어 공기를 여과하기 위한 것으로, 원통형의 스폰지로 제조되어 지지부재(100)에서 분리하여 세척하면 재사용이 가능하도록 구성된다. 그리고 여과부재(200)의 표면에는 요철부(210)와 요홈부(220)가 연속 반복되게 형성되어 공기가 여과부재(200)를 통해 지지부재(100) 내로 유입될 때 닿는 면적을 넓게 하여 여과 효율이 좋아지게 구성되는 것이 바람직하다. 이때 요철부(210)와 요홈부(220)는 도 4에 촬영 사진에 도시된 바와 같이 구성하면 되지만, 그 형상은 원형, 사각, 삼각 등 다양한 형상을 적용할 수 있을 것이다.

[0023] 또한, 여과부재(200)는 자동차용 냉각오일에 함침하여 여과부재(200)에 전체적으로 자동차용 냉각오일이 발라져 먼지가 잘 붙도록 구성하는 것이 바람직하다. 물론, 여과부재(200)에 발라지는 오일이 자동차용 냉각오일에 한정되는 것은 아니며, 먼지가 잘 붙고 여과부재(200)의 기능이 저하되지 않는다면 다른 오일을 적용할 수도 있을 것이다.

[0024] 또한, 여과부재(200)의 양단부에는 비통공부(130)와 대응되는 부분의 내면에 덧댐고정띠(230)가 부착되어 여과부재(200)의 양단부가 중간 부분보다 더 두껍게 구성된다. 이는 여과부재(200)의 양단부가 각각 대응되는 지지부재(100)와 여과부재지지편(310)의 사이에서 그리고 지지부재(100)와 여과부재과지편(410)의 사이에서 꼭 끼워져 여과부재(200)가 흔들림 없이 고정되도록 하기 위함이다. 그리고 덧댐고정띠(230)에도 자동차용 냉각오일이 발라지게 구성하는 것이 바람직하다.

[0025] 다음으로, 고정용 커버부재(300)는 지지부재(100)의 공기배출구(120) 측에 용접 등에 의해 고정적으로 설치되고, 단부에는 여과부재지지편(310)이 지지부재(100) 방향으로 절곡 형성된 구조를 갖는다. 따라서 여과부재(200)의 단부가 여과부재지지편(310)과 지지부재(100)의 사이에 끼워져 여과부재(200)의 단부를 잡아주게 된다.

[0026] 다음으로, 분리형 커버부재(400)는 지지부재(100)의 밀폐부(140) 측에 분리 가능하게 결합되고, 단부에는 여과부재(200)가 결합되어 지지부재(100) 방향으로 절곡 형성된 구조를 갖는다. 따라서 여과부재(200)의 단부가 여과부재(200)와 지지부재(100)의 사이에 끼워져 여과부재(200)의 단부를 잡아주게 된다.

[0027] 여기서, 분리형 커버부재(400)의 조립 구조는 지지부재(100)의 밀폐부(140) 중앙 내면에 암나사부를 갖는 조립공(142)이 관통 형성되고, 분리형 커버부재(400)에는 외면에 수나사부가 형성된 조립구(420)가 돌출 형성되어, 조립구(420)를 조립공(142)에 나사 방식으로 체결하는 구조에 의해 분리 가능하게 조립된다. 이때, 밀폐부(140)의 중앙은 지지부재(100)의 내부로 함몰된 형상을 가지며, 분리형 커버부재(400)의 중앙도 밀폐부(140)와 대응되게 중앙이 함몰된 형상을 갖도록 하여, 분리형 커버부재(400)를 밀폐부(140)에 조립할 때 자연스럽게 조립구(420)와 조립공(142)이 일치되게 놓이도록 구성하는 것이 바람직하다. 그리고 조립구(420)의 중앙에는 고정공(430)이 관통 형성되어 자동차에 구비된 에어필터설치봉(미도시)이 고정공(430)을 통해 지지부재(100)의 내부를 관통하여 설치할 수 있도록 구성된다.

[0028] 이와 같이 구성된 본 발명에 따른 자동차용 에어 필터는 일단에 고정용 커버부재(300)가 고정적으로 설치된 지지부재(100)의 외면에 여과부재(200)를 끼워 넣고 분리형 커버부재(400)를 지지부재(100)의 타단에 나사 방식으로 체결하면 조립이 완료된다. 물론, 이렇게 조립된 자동차용 에어 필터를 자동차에 구비된 에어필터설치봉(미도시)에 설치하면, 공기유입공(110)을 통해 유입되는 공기가 여과부재(200)에서 여과되어 공기배출구(120)로 배출되어 자동차 엔진으로 안내된다. 에어 필터가 자동차에 설치되어 사용되는 구조는 통상적인 기술이기 때문에 상세한 설명은 생략하기로 한다.

[0029] 이와 같이 조립된 본 발명에 따른 자동차용 에어 필터는 일정 기간동안 사용하게 되어 여과부재(200)에 먼지가 가득 붙게 되면, 분리형 커버부재(400)를 분리한 후 여과부재(200)를 빼내서 다시 세척하여 사용하면 된다. 따라서 여과부재(200)의 조립이 용이하고 재사용이 가능한 특징이 있다. 또한, 에어 필터로 유입되는 공기가 지지부재(100)의 중간부분에서만 지지부재(100) 내부로 안내되기 때문에 여과부재(200)의 양단부가 벌어지는 현상이 생기더라도 지지부재(100) 내로 유입되는 공기는 항상 여과된 상태를 유지하게 된다. 또한, 여과부재(200)의 외면에 요철부(210)와 요홈부(220)가 형성되어 공기가 닿는 면적이 넓기 때문에 여과 효과가 좋아지고, 여과부재(200)에 자동차용 냉각오일이 발라져 있기 때문에 먼지가 여과부재(200)에 잘 달라붙어 여과 성능이 향상되는 특징이 있다.

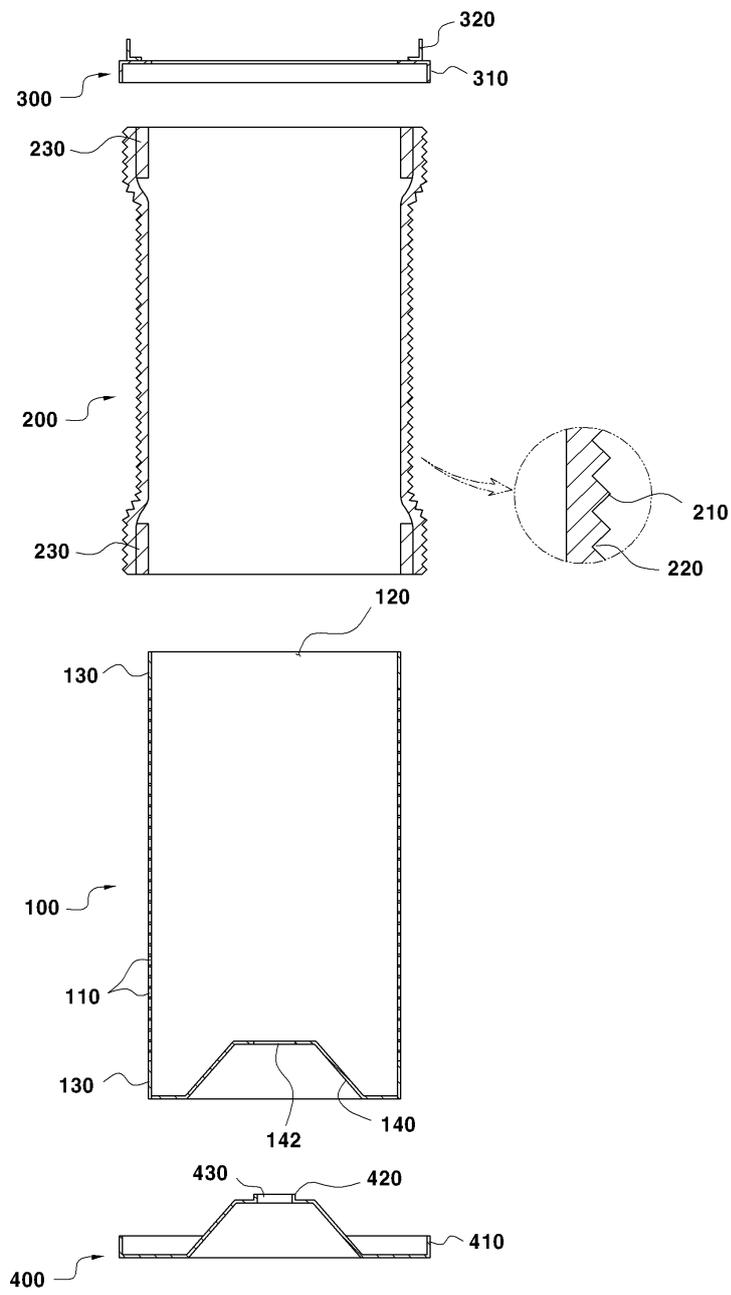
[0030] 이상에서와 같이 본 발명은 특정의 실시예와 관련하여 도시 및 설명하였지만, 청구범위에 의해 나타난 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 한도 내에서 다양한 개조 및 변화 가능하다는 것을 당 업계에서 통상의 지식을 가진 자라면 누구나 쉽게 알 수 있을 것이다.

**부호의 설명**

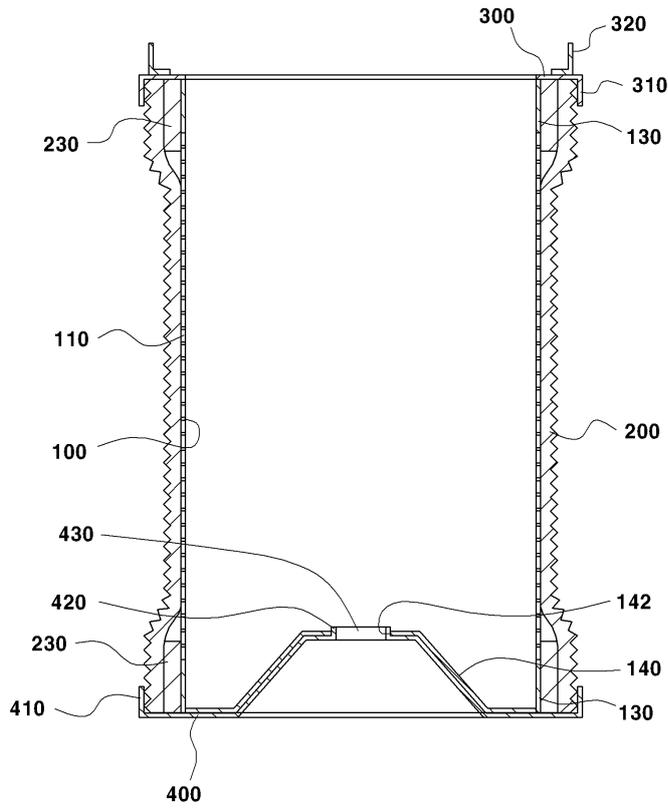
- [0031]
- |               |              |
|---------------|--------------|
| 100: 지지부재     | 110: 공기유입공   |
| 120: 공기배출구    | 130: 비통공부    |
| 140: 밀폐부      | 142: 조립공     |
| 200: 여과부재     | 210: 요철부     |
| 220: 요홈부      | 230: 덧댐고정띠   |
| 300: 고정용 커버부재 | 310: 여과부재지지편 |
| 400: 분리형 커버부재 | 410: 여과부재과지편 |
| 420: 조립구      | 430: 고정공     |

도면

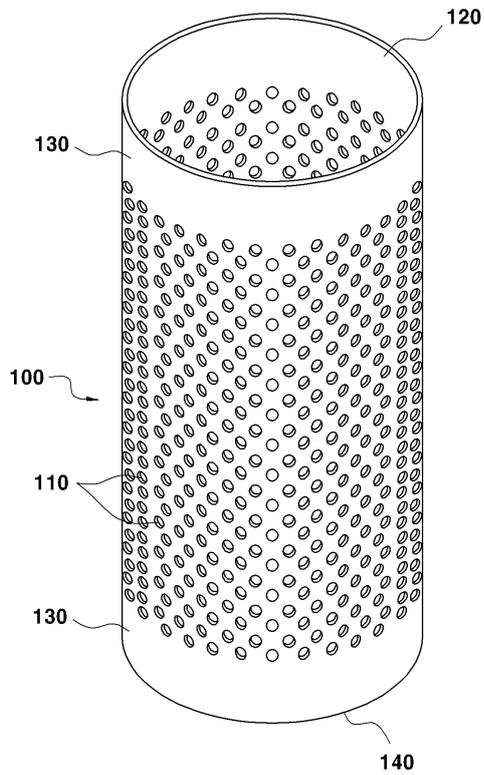
도면1



도면2



도면3



도면4

