

	(19) 대한민국특허청(KR) (12) 공개특허공보(A)	(11) 공개번호 10-2012-0042005 (43) 공개일자 2012년05월03일
(51) 국제특허분류(Int. Cl.) F24F 13/28 (2006.01) F24F 3/16 (2006.01)		(71) 출원인 엘지전자 주식회사 서울특별시 영등포구 여의대로 128 (여의도동)
(21) 출원번호 10-2010-0103456		(72) 발명자 박형호 서울특별시 금천구 가산디지털1로 51, LG전자 DA 특허그룹 (가산동)
(22) 출원일자 2010년10월22일 심사청구일자 없음		현옥천 서울특별시 금천구 가산디지털1로 51, LG전자 DA 특허그룹 (가산동)
		이성화 서울특별시 금천구 가산디지털1로 51, LG전자 DA 특허그룹 (가산동)
		(74) 대리인 허용록

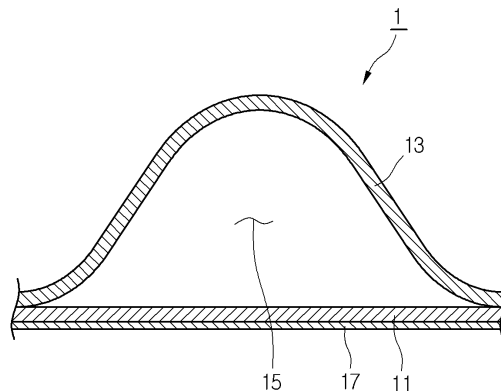
전체 청구항 수 : 총 11 항

(54) 발명의 명칭 **필터 및 이를 포함하는 공기조화기**

(57) 요약

본 발명에 필터 및 이를 포함하는 공기조화기에 관한 것이다. 본 발명에 의한 필터의 실시예의 일양태는, 적어도 일부가 서로 이격되게 위치되고, 정전기가 발생되는 제1 및 제2주 필터 부재; 및 상기 제1 및 제2주 필터 부재 중 적어도 어느 하나에 부착되고, 제균, 향균, 탈취, 및 항알러지 기능 중 적어도 하나의 기능을 위한 물질이 코팅되는 적어도 하나의 보조 필터 부재; 를 포함한다. 따라서 본 발명에 의하면, 필터에 의한 이물질의 포집 이외에 추가적으로 다양한 기능을 수행할 수 있게 되는 효과를 기대할 수 있다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

적어도 일부가 서로 이격되게 위치되고, 정전기가 발생되는 제1 및 제2주 필터 부재; 및
상기 제1 및 제2주 필터 부재 중 적어도 어느 하나에 부착되고, 제균, 향균, 탈취, 및 항알러지 기능 중 적어도 하나의 기능을 위한 물질이 코팅되는 적어도 하나의 보조 필터 부재; 를 포함하는 필터.

청구항 2

제 1 항에 있어서,
상기 제1 및 제2주 필터 부재 및 상기 보조 필터 부재는, 고분자 플라스틱 재질로 성형되는 필터.

청구항 3

제 1 항에 있어서,
상기 제1주 필터 부재의 상면에 상기 제2주 필터 부재가 안착되는 모듈이 상하로 다수개가 적층되고,
상기 보조 필터 부재는, 상기 제1주 필터 부재의 저면 또는 상기 제2주 필터 부재의 상면 중 적어도 하나에 부착되는 필터.

청구항 4

제 3 항에 있어서,
상기 제1주 필터 부재는 평판 형상으로 형성되고,
상기 제2주 필터 부재는 물결 형상으로 형성되는 필터.

청구항 5

적어도 일부가 서로 이격되게 위치되고, 정전기가 발생되는 제1 및 제2주 필터 부재; 를 포함하고,
상기 제1 및 제2주 필터 부재 중 적어도 어느 하나는,
정전기의 발생을 위한 제1부재; 및
상기 제1부재에 부착되고, 제균, 향균, 탈취, 및 항알러지 기능 중 적어도 하나의 기능을 위한 물질이 코팅되는 적어도 하나의 제2부재; 를 포함하는 필터.

청구항 6

제 5 항에 있어서,
상기 제1부재 및 제2부재로는, 폴리프로필렌 재질의 부직포가 사용되는 필터.

청구항 7

제 5 항에 있어서,

상기 제1주 필터 부재의 상면에 상기 제2주 필터 부재가 안착되는 모듈이 상하로 다수개가 적층되고,
 상기 제1주 필터 부재는,
 상기 제1부재; 및
 상기 제1부재의 저면에 부착되는 상기 제2부재; 를 포함하는 필터.

청구항 8

제 5 항에 있어서,
 상기 제1주 필터 부재의 상면에 상기 제2주 필터 부재가 안착되는 모듈이 상하로 다수개가 적층되고,
 상기 제2주 필터 부재는,
 상기 제1부재; 및
 상기 제1부재의 상면에 부착되는 상기 제2부재; 를 포함하는 필터.

청구항 9

제 5 항에 있어서,
 상기 제1주 필터 부재는 평판 형상으로 형성되고,
 상기 제2주 필터 부재는 물결 형상으로 형성되는 필터.

청구항 10

케이싱;
 상기 케이싱의 내부로 공기가 흡입되는 흡기구;
 상기 케이싱의 외부로 공기가 배출되는 배기구;
 상기 흡기구 및 배기구를 통하여 상기 케이싱의 내외부로 입출되는 공기의 유동을 위한 구동력을 제공하는 송풍 팬; 및
 상기 흡기구 및 배기구를 통하여 상기 케이싱의 내부외로 입출되는 공기 중에 포함되는 이물질을 여과하는 제 1 항 내지 제 9 항 중 어느 한 항의 필터; 를 포함하는 공기조화기.

청구항 11

제 10 항에 있어서,
 상기 필터에 의하여 여과되는 공기 중에 포함된 이물질을 대전시키는 대전 장치를 더 포함하는 공기조화기.

명 세 서

기술 분야

[0001] 본 발명은 필터 및 이를 포함하는 공기조화기에 관한 것이다.

배 경 기술

[0002] 필터는, 공기와 같은 기체나 물과 같은 액체에 포함된 각종 이물질을 여과하는 역할을 한다. 이와 같은 필터는 다양한 가전기기, 예를 들면, 실내공간을 냉방 또는/및 난방하는 공기조화기나, 실내공기를 정화하는 공기청정

기 등에 사용된다.

[0003] 한편 상기 필터는, 여과 방식에 따라서 물리적 여과방식, 화학적 분해방식 및 전기적 집진방식으로 구분된다. 물리적 여과방식 필터는, 필터를 통과하는 비교적 큰 크기의 이물질을 포집한다. 그리고 화학적 분해방식 필터는 산화분해에 의하여 이물질을 분해한다. 마지막으로 전기적 집진방식 필터는 정전기력에 의하여 이물질을 포집한다.

[0004] 그러나 종래 기술에 의한 필터에는 다음과 같은 문제점이 발생된다. 상술한 전기적 집진방식 필터의 경우에는, 전계를 인가해야만 정전기를 띄는 필터와 필터 제조시에 코로나방전 또는 고전계에 의한 분극 등의 처리를 통하여 전계를 인가하지 않아도 정전기를 띄는 정전필터로 분류할 수 있다. 제조과정에서 정전기를 띄는 필터의 경우에는 추가적인 기능, 예를 들면, 제균, 향균, 탈취, 및 항알러지 등을 위한 물질로 표면처리를 하면 그 정전성능이 저하 또는 제거된다. 따라서 다기능 필터의 제작이 불가능해지는 단점이 발생된다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 본 발명은 상술한 바와 같은 종래 기술에 의한 문제점을 해결하기 위한 것으로, 본 발명의 목적은 다양한 기능을 가지는 필터 및 이를 포함하는 공기조화기에 관한 것이다.

과제의 해결 수단

[0006] 상술한 목적을 달성하기 위한 본 발명에 의한 필터의 실시예의 일양태는, 적어도 일부가 서로 이격되게 위치되고, 정전기가 발생하는 제1 및 제2주 필터 부재; 및 상기 제1 및 제2주 필터 부재 중 적어도 어느 하나에 부착되고, 제균, 향균, 탈취, 및 항알러지 기능 중 적어도 하나의 기능을 위한 물질이 코팅되는 적어도 하나의 보조 필터 부재;를 포함한다.

[0007] 본 발명에 의한 필터의 다른 실시예의 일양태는, 적어도 일부가 서로 이격되게 위치되고, 정전기가 발생하는 제1 및 제2주 필터 부재;를 포함하고, 상기 제1 및 제2주 필터 부재 중 적어도 어느 하나는, 정전기의 발생을 위한 제1부재; 및 상기 제1부재에 부착되고, 제균, 향균, 탈취, 및 항알러지 기능 중 적어도 하나의 기능을 위한 물질이 코팅되는 적어도 하나의 제2부재;를 포함한다.

[0008] 본 발명에 의한 공기조화기의 실시예의 일양태는, 케이싱; 상기 케이싱의 내부로 공기가 흡입되는 흡기구; 상기 케이싱의 외부로 공기가 배출되는 배기구; 상기 흡기구 및 배기구를 통하여 상기 케이싱의 내외부로 입출되는 공기의 유동을 위한 구동력을 제공하는 송풍팬; 및 상기 흡기구 및 배기구를 통하여 상기 케이싱의 내부외로 입출되는 공기 중에 포함되는 이물질을 여과하는 제 1 항 내지 제 9 항 중 어느 한 항의 필터;를 포함한다.

발명의 효과

[0009] 본 발명에 의한 필터 및 이를 포함하는 공기조화기의 실시예에서는, 전기적 집진방식 필터에 추가적인 기능을 부여하기 위한 각종 물질이 부가된다. 따라서 상기 필터에 의한 이물질의 포집 이외에 추가적으로 다양한 기능을 수행할 수 있게 되는 효과를 기대할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0010] 도 1은 본 발명에 의한 필터의 제1실시예를 보인 정면도.

도 2는 본 발명에 의한 필터의 제1실시예의 요부를 보인 단면도.

도 3은 본 발명에 의한 필터의 제2실시예의 요부를 보인 단면도.

도 4는 본 발명에 의한 필터의 제3실시예의 요부를 보인 단면도.

도 5는 본 발명에 의한 공기조화기의 실시예를 보인 사시도.

도 6은 본 발명에 의한 공기조화기의 실시예를 개략적으로 보인 구성도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0011] 이하에서는 본 발명에 의한 필터의 제1실시예의 구성을 첨부된 도면을 참조하여 보다 상세하게 설명한다.

- [0012] 도 1은 본 발명에 의한 필터의 제1실시예를 보인 정면도이고, 도 2는 본 발명에 의한 필터의 제1실시예의 요부를 보인 단면도이다.
- [0013] 도 1 및 도 2를 참조하면, 본 실시예에 의한 필터(1)는 다수개의 제1주 필터 부재(11) 및 제2주 필터 부재(13)를 포함한다. 상기 제1주 필터 부재(11)는 평판 형상으로 형성되고, 상기 제2주 필터 부재(13)는 평판을 다수회 밴딩한 물결 형상 또는 사형으로 형성된다. 그리고 상기 제1 및 제2주 필터 부재(11)(13)는 서로 교호되게 상하로 적층된다. 다시 말하면, 상기 제1주 필터 부재(11)의 상면에 상기 제2주 필터 부재(13)가 안착된다. 따라서 실질적으로 상기 제2주 필터 부재(13)의 저면 일부가 상기 제1주 필터 부재(11)의 상면에 접촉된다고 할 수 있다. 그리고 이와 같은 상기 제1 및 제2주 필터 부재(11)(13)를 포함하는 다수개의 모듈이 상하로 적층된다.
- [0014] 그리고 실질적으로 상기 제1주 필터 부재(11)의 상면(또는 저면)과 상기 제2주 필터 부재(13)의 저면(또는 상면) 사이에는 소정의 공간(이하에서는 설명의 편의상 '채널(15)'이라고 칭한다)이 형성된다. 이와 같은 상기 채널(15)을 상기 필터(1)에 의하여 여과되는 공기가 유동한다.
- [0015] 한편 도 2를 참조하면, 상기 제1 및 제2주 필터 부재(11)(13)는, 각각 정전기의 발생이 가능한 필름, 예를 들면, 고분자 플라스틱 재질 중 폴리프로필렌(Polypropylene) 재질의 필름으로 성형될 수 있다. 즉, 실질적으로 상기 제1 및 제2주 필터 부재(11)(13)의 정전기에 의하여 상기 채널(15)을 유동하는 공기 중에 포함된 이물질이 전기적으로 포집되는 것이다.
- [0016] 그리고 상기 제1주 필터 부재(11)의 저면에는 보조 필터 부재(13)가 부착된다. 상기 보조 필터 부재(13)는, 상기 제1 및 제2주 필터 부재(11)(13)에 의한 전기적 집진 이외에, 추가적으로 다른 기능을 수행하기 위한 것이다. 예를 들면, 상기 보조 필터 부재(13)는, 제균, 향균, 탈취, 및 항알러지 기능 중 적어도 하나의 기능을 수행할 수 있다. 이를 위하여 상기 보조 필터 부재(13)는, 소정의 재질, 예를 들면, 상기 제1 및 제2주 필터 부재(11)(13)와 동일한 재질인 폴리프로필렌으로 성형되거나, 다른 재질로 성형될 수 있다. 그리고 상기 보조 필터 부재(13)의 표면에 부가적인 기능을 위한 물질이 코팅된다.
- [0017] 물론, 도시되지는 않았으나, 상기 제2주 필터 부재(13)의 상면에도 상기 보조 필터 부재(13)가 부착될 수 있다. 또한 상기 보조 필터 부재(13)가 상기 제1주 필터 부재(11)의 저면 및 상기 제2주 필터 부재(13)의 상면에 모두 부착되는 경우에도, 상술한 경우와 동일한 작용을 기대할 수 있게 될 것이다.
- [0018] 그리고 상기 제2주 필터 부재(13)에는 각각 상이한 기능의 수행을 위한 물질이 코팅될 수도 있다. 예를 들면, 상기 제2주 필터 부재(13) 중 어느 하나에는 제균 또는 향균을 위한 물질이 코팅되고, 상기 제2주 필터 부재(13) 중 다른 하나에는 탈취를 위한 물질이 코팅되며, 상기 제2주 필터 부재(13) 중 또 다른 하나에는 항알러지를 위한 물질이 코팅될 수도 있다. 또한 상기 제2주 필터 부재(13)에는 각각의 기능을 수행하는 둘 이상의 물질이 함께 코팅될 수도 있다.
- [0019] 이하에서는 본 발명에 의한 필터의 제1실시예의 작용을 첨부된 도면을 참조하여 보다 상세하게 설명한다.
- [0020] 상기 채널(15)을 통하여 공기가 유동되면, 공기 중의 이물질이 상기 제1 및 제2주 필터 부재(11)(13)의 정전기에 의하여 포집된다. 이때 대전 장치와 같은 장치에 의하여 공기 중에 포함된 이물질이 미리 대전되어 상기 제1 및 제2주 필터 부재(11)(13)에 의한 포집이 보다 효율적으로 이루어질 수도 있다.(이에 대해서는 후술하기로 한다)
- [0021] 한편 상기 채널(15)을 유동하는 과정에서, 상기 보조 필터 부재(17)에 의하여 공기 중에 포함된 세균 등에 대한 제거, 냄새의 제거 및 알러지 유발 물질의 제거가 이루어진다. 이때 상기 보조 필터 부재(17)에 코팅되는 물질에 따라서 어느 하나 또는 둘 이상의 기능이 수행될 것이다.
- [0022] 이하에서는 본 발명에 의한 필터의 제2실시예를 첨부된 도면을 참조하여 보다 상세하게 설명한다.
- [0023] 도 3은 본 발명에 의한 필터의 제2실시예의 요부를 보인 단면도이다.
- [0024] 도 3을 참조하면, 본 실시예에서는, 제1주 필터 부재(21)가 제1부재(211) 및 제2부재(213)를 포함한다. 상기 제1부재(211)로는, 소정의 재질, 예를 들면, 폴리프로필렌 재질로 성형되는 부직포가 사용될 수 있다. 그리고 상기 제1부재(211)는 정전기의 발생이 가능하도록 형성된다. 상기 제2부재(213)는 상기 제1부재(211)의 저면에 부착된다. 상기 제2부재(213)로는, 추가적인 기능의 수행이 가능하도록 소정의 물질이 표면에 코팅되는 재질, 예를 들면, 폴리프로필렌 재질의 부직포가 사용될 수 있다.

- [0025] 또한 제2주 필터 부재(23)는 제3부재(231) 및 제4부재(233)를 포함한다. 상기 제3부재(231)는, 상기 제1부재(211)와 동일하게 구성될 수 있다. 그리고 상기 제4부재(233)는, 상기 제2부재(213)에는 추가적인 기능의 수행을 위한 물질의 코팅이 제외된 구성이다.
- [0026] 물론, 상기 제2주 필터 부재(23)도 상기 제1주 필터 부재(21)와 동일하게 구성될 수도 있다. 다시 말하면, 상기 제4부재(233)에도, 상기 제2부재(213)와 동일하게, 부가적인 기능을 위한 물질이 코팅될 수 있다.
- [0027] 이하에서는 본 발명에 의한 필터의 제3실시예를 첨부된 도면을 참조하여 보다 상세하게 설명한다.
- [0028] 도 4는 본 발명에 의한 필터의 제3실시예의 요부를 보인 단면도이다.
- [0029] 도 4를 참조하면, 본 실시예에서는, 제1주 필터 부재(31)는 상술한 본 발명의 제2실시예에 의한 필터(2)의 제1주 필터 부재(21)와 동일하게 구성되고, 제2주 필터 부재(33)는 상술한 본 발명의 제1실시예에 의한 필터(1)의 제2주 필터 부재(13)와 동일하게 구성된다. 물론, 상기 제1주 필터 부재(31) 및 제2주 필터 부재(33)가, 각각 제1실시예에 의한 필터(1)의 제1주 필터 부재(11) 및 제2실시예에 의한 필터(2)의 제2주 필터 부재(23)와 동일하게 구성될 수도 있다. 이에 대한 상세한 설명은, 본 발명의 제1 및 제2실시예에 의한 필터에 대한 설명에서 충분히 언급되었으므로, 생략하기로 한다.
- [0030] 이하에서는 본 발명에 의한 공기조화기의 실시예의 구성을 첨부된 도면을 참조하여 보다 상세하게 설명한다.
- [0031] 도 5는 본 발명에 의한 공기조화기의 실시예를 보인 사시도이고, 도 6은 본 발명에 의한 공기조화기의 실시예를 개략적으로 보인 구성도이다.
- [0032] 도 5 및 도 6을 참조하면, 본 실시예에 의한 공기조화기(400)는, 흡기구(420), 배기구(430), 송풍팬(440), 필터(1)(2)(3) 및 대전 장치(450)를 포함한다. 여기서 상기 필터(1)(2)(3)는, 상술한 본 발명의 제1 내지 제3실시예에 의한 필터 중 어느 하나로 간주될 수 있다.
- [0033] 보다 상세하게는, 상기 흡기구(420) 및 배기구(430)는, 각각 공기조화기(400)의 외관을 형성하는 케이싱(410)에 구비된다. 예를 들면, 상기 흡기구(420)는 상기 케이싱(410)의 양측면 하단에 형성되고, 상기 배기구(430)는 상기 케이싱(410)의 상면(실질적으로는 상기 케이싱(410)의 상면에서 상방으로 돌출되는 팝업부()) 및 상기 케이싱(410)의 양측면에 형성된다. 그러나 상기 흡기구(420) 및 배기구(430)의 위치가 이에 한정되는 것은 아니다. 상기 흡기구(420) 및 배기구(430)는, 상기 케이싱(410)의 내외부로 공기의 흡입 및 배출을 위한 입구 및 출구 역할을 한다.
- [0034] 그리고 상기 송풍팬(440)은 상기 케이싱(410)의 내부에 설치되어 상기 흡기구(420) 및 배기구(430)를 통한 상기 케이싱(410)의 내외부로 공기의 유동을 위한 구동력을 제공한다. 실질적으로 상기 송풍팬(440)에 의하여 상기 케이싱(410)의 내외부로 입출되는 공기가 상기 케이싱(410)의 내부에 설치되는 열교환기(미도시)와 열교환하여 실내의 냉방 또는 난방이 이루어진다.
- [0035] 또한 상기 필터(1)(2)(3)는 상기 흡기구(420) 및 배기구(430)를 통하여 상기 케이싱(410)의 내외부로 입출되는 공기가 유동되는 유로 상에 위치된다. 예를 들면, 상기 필터(1)(2)(3)는 상기 흡기구(420)에 인접하는 상기 케이싱(410)의 내부에 설치될 수 있다. 이때 상기 필터(1)(2)(3)는, 상기 흡기구(420)가 위치되는 가상의 평면과 채널(35)과 평행한 가상의 직선이 서로 직교되게 위치될 수 있다.
- [0036] 한편 상기 대전 장치(450)는, 상기 필터(1)(2)(3)에 의하여 여과되는 공기 중에 포함된 이물질들을 코로나 방전에 의하여 (+) 또는 (-)로 대전시키는 역할을 한다. 따라서 공기 중에 포함된 이물질이 상기 대전 장치(450)에 의하여 대전됨으로써, 상기 필터(1)(2)(3)에 의한 집진이 보다 효율적으로 이루어질 것이다. 그리고 상기 대전 장치(450)는, 적어도 상기 흡기구(420)를 통하여 상기 케이싱(410)의 내부로 흡입되는 공기가 상기 필터(1)(2)(3)를 통과하기 전, 실질적으로 상기 채널(35)을 유동하기 전에 대전시킬 수 있다.
- [0037] 이하에서는 본 발명에 의한 공기조화기의 실시예의 작용을 보다 상세하게 설명한다.
- [0038] 먼저 상기 공기조화기(400)가 동작하면, 상기 송풍팬(440)에 의하여 상기 흡기구(420)를 통하여 상기 케이싱(410)의 내부로 공기가 흡입된다. 상기 케이싱(410)의 내부로 흡입되는 공기는, 상기 송풍팬(440)의 계속적인 구동에 의하여, 상기 열교환기를 통과하면서 열교환되어 상기 배기구(430)를 통하여 실외로 배출된다. 따라서 실내의 냉방 또는 난방이 이루어진다.
- [0039] 한편 상기 흡기구(420)를 통하여 흡입되는 공기 중의 이물질은, 상기 대전 장치(450)에 의하여 (+)로 대전된다. 그리고 상기 대전 장치(450)에 의하여 그 내부에 포함된 이물질이 대전된 상태로, 공기가 상기 필터(1)(2)(3)를

통과하면서, 이물질의 포집이 이루어진다. 또한 제2보조 필터 부재(33)(또는 제2부재(313))에 의하여 제균, 향균, 탈취, 및 항알러지 등과 같은 부수적인 기능이 수행된다. 따라서 사용자는 보다 쾌적한 환경을 유지하면서 실내의 냉방 또는 난방을 영위할 수 있게 된다.

[0040] 이와 같은 본 발명의 기본적인 기술적 사상의 범주 내에서, 당업계의 통상의 지식을 가진 자에게 있어서는 다른 많은 변형이 가능함은 물론이고, 본 발명의 권리범위는 첨부한 특허청구범위에 기초하여 해석되어야 할 것이다.

[0041] 상술한 실시예에서는, 상기 필터가 구비되는 공기조화기를 예를 들어 설명하였으나, 상기 필터는 공기청정기와 같이 공기를 정화하는 다양한 제품에 사용될 수 있음은 물론이다.

부호의 설명

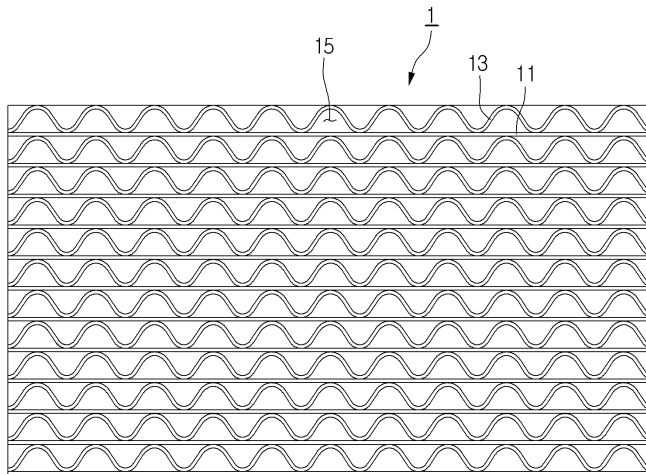
[0042] 1: 필터 11: 제1주 필터 부재

13: 제2주 필터 부재 15: 채널

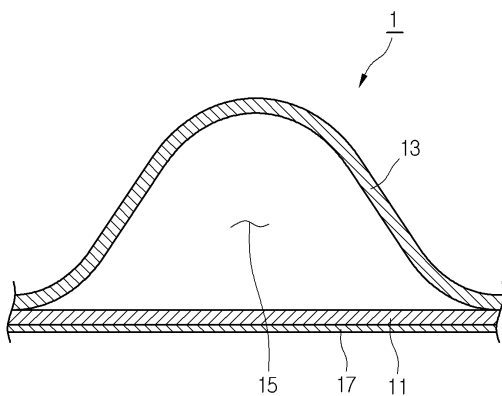
17: 보조 필터 부재

도면

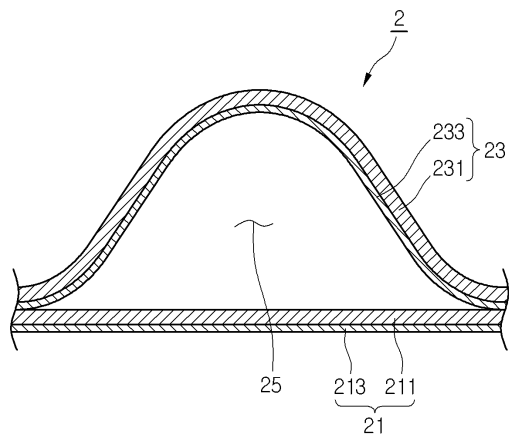
도면1



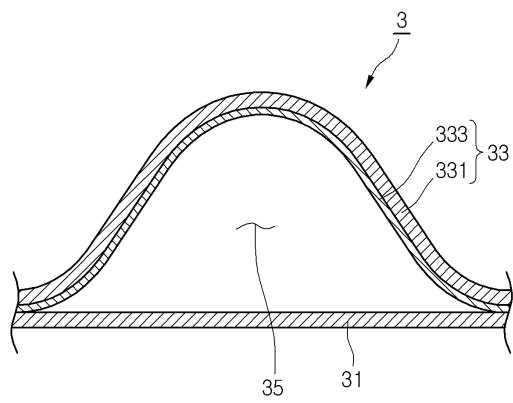
도면2



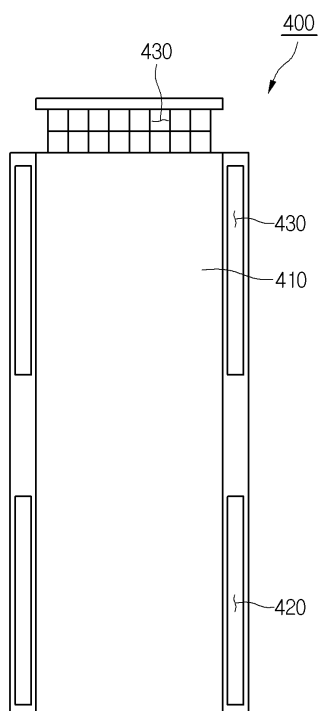
도면3



도면4



도면5



도면6

