



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2016-0080125
(43) 공개일자 2016년07월07일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F24F 3/14 (2006.01) B01D 46/00 (2006.01)
B01D 53/26 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2014-0190319
(22) 출원일자 2014년12월26일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
코웨이 주식회사
충청남도 공주시 유구읍 유구마곡사로 136-23

(72) 발명자
최현국
서울 관악구 관악로 1, 서울대연구공원내
코웨이R&D센터 (신림동)

송규완
서울 관악구 관악로 1, 서울대연구공원내
코웨이R&D센터 (신림동)

김기수
서울 관악구 관악로 1, 서울대연구공원내
코웨이R&D센터 (신림동)

(74) 대리인
특허법인씨엔에스

전체 청구항 수 : 총 7 항

(54) 발명의 명칭 **제습공기청정기**

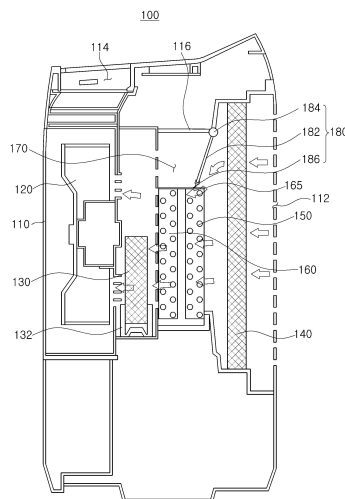
(57) 요약

공기정화 효율 및 제습효율이 향상되는 제습공기청정기가 개시된다.

개시되는 제습공기청정기는 하우징; 상기 하우징의 내부에 구비되는 공기정화필터; 상기 하우징의 내부에서 상기 공기정화필터의 후방에 구비되는 열교환기; 상기 공기정화필터를 통과한 공기가 상기 열교환기를 우회하여 유동하는 경로를 구성하는 가변유로; 및 상기 가변유로를 개폐하는 유로개폐수단;을 포함한다.

이러한 제습공기청정기에 의하면, 제습시에 제습효율이 향상되고, 공기정화시에 공기 정화효율이 향상된다는 효과를 얻을 수 있다.

대표도 - 도2



명세서

청구범위

청구항 1

하우징;

상기 하우징의 내부에 구비되는 공기정화필터;

상기 하우징의 내부에서 상기 공기정화필터의 후방에 구비되는 열교환기;

상기 공기정화필터를 통과한 공기가 상기 열교환기를 우회하여 유동하는 경로를 구성하는 가변유로; 및

상기 가변유로를 개폐하는 유로개폐수단;

을 포함하는 제습공기청정기.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 열교환기는 상기 공기정화필터보다 면적이 작게 구성되고,

상기 가변유로는 상기 공기정화필터와 상기 열교환기의 외곽을 지지하도록 상기 하우징의 내부에 구비되는 프레임부와 상기 열교환기의 외곽 사이의 공간에 대응하는 제습공기청정기.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 유로개폐수단은 상기 프레임부에 회전 가능하게 구비되며, 상기 가변유로를 폐쇄하는 경우에 상기 가변유로 방향으로 유동하는 공기를 상기 열교환기로 가이드하는 가이드플레이트를 포함하는 제습공기청정기.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 유로개폐수단은 상기 프레임부에 구비되며 상기 가이드플레이트를 회전시키는 구동부를 더 포함하는 제습공기청정기.

청구항 5

제3항에 있어서,

상기 유로개폐수단은 상기 가이드플레이트의 끝단에 구비되며 상기 가변유로가 폐쇄되는 경우에 휘어지며 상기 열교환기의 몸체에 밀착되는 탄성재질부를 포함하는 제습공기청정기.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 유로개폐수단은 공기정화시 상기 가변유로를 개방하고, 제습시 상기 가변유로를 폐쇄하는 제습공기청정기.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 열교환기의 후방에 구비되는 송풍팬을 포함하는 제습공기청정기.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 제습공기청정기에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 공기정화 효율 및 제습효율이 향상되는 제습공기청정기에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 제습공기청정기는 제습동작을 수행하는 열교환기와, 공기정화 기능을 수행하는 공기정화필터를 포함할 수 있다.

[0003] 이와 같은 구성에서, 제품 내부로 흡입된 공기는 공기정화필터를 통과하면서 정화될 수 있고, 열교환기를 통과하면서 제습될 수 있다.

[0004] 또한, 이러한 제습공기청정기는 하나의 송풍팬을 통해 필요에 따라 공기정화 동작 및 제습동작이 수행될 수 있도록, 공기정화필터와 열교환기가 하나의 유로 상에 배치되는 것이 일반적이다.

[0005] 한편, 일반적으로, 공기정화필터의 흡입면적(공기가 유입되는 정면 면적)은 열교환기의 흡입면적보다 크다.

[0006] 이는, 공기정화필터를 면적이 좁고 두껍게 만드는 경우에는 공기정화필터로 인해 유동 공기의 부압이 높아지고, 열교환기를 면적이 넓고 얇게 만드는 경우에는 공기와의 열교환 시간이 감소되므로 제습성능이 떨어지기 때문에, 이러한 이유로 공기정화필터의 흡입면적은 열교환기의 흡입면적보다 상대적으로 크게 제작된다.

[0007] 한편, 종래의 기술에 의한 제습공기청정기는 전술한 바와 같은 공기정화필터와 열교환기의 흡입면적 차이로 인해, 유로가 열교환기 측에서 대폭 좁아지게 되므로, 공기의 흡입량이 줄어들게 되어, 결과적으로 공기정화 성능이 낮아진다는 단점이 있다.

[0008] 이를 해결하기 위해, 열교환기 측의 유로를 열교환기의 외곽에서 이격되도록 확장하는 경우에는 제습동작시에 열교환기를 통과하지 않고 우회하는 공기의 양이 증가하여 제습성능이 낮아진다는 단점이 있다.

[0009] 또한, 이러한 단점을 해결하기 위해, 열교환기의 크기를 증대시켜 제작하는 경우에는 제품의 원가가 크게 상승한다는 단점이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0010] 본 발명은 상기와 같은 종래 기술의 문제점 중 적어도 일부를 해결하고자 안출된 것으로, 일 측면으로서, 열교환기의 크기를 증대시키지 않으면서 공기정화 성능 및 제습성능이 향상될 수 있는 제습공기청정기를 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0011] 상기 목적 중 적어도 일부를 달성하기 위한 일 측면으로서, 본 발명은 하우징; 상기 하우징의 내부에 구비되는 공기정화필터; 상기 하우징의 내부에서 상기 공기정화필터의 후방에 구비되는 열교환기; 상기 공기정화필터를 통과한 공기가 상기 열교환기를 우회하여 유동하는 경로를 구성하는 가변유로; 및 상기 가변유로를 개폐하는 유로개폐수단;을 포함하는 제습공기청정기를 제공한다.

[0012] 일 실시예에서, 상기 열교환기는 상기 공기정화필터보다 면적이 작게 구성되고, 상기 가변유로는 상기 공기정화필터와 상기 열교환기의 외곽을 지지하도록 상기 하우징의 내부에 구비되는 프레임부와 상기 열교환기의 외곽

사이의 공간에 대응할 수 있다.

- [0013] 또한, 일 실시예에서, 상기 유로개폐수단은 상기 프레임부에 회전 가능하게 구비되며, 상기 가변유로를 폐쇄하는 경우에 상기 가변유로 방향으로 유동하는 공기를 상기 열교환기로 가이드하는 가이드플레이트를 포함할 수 있다.
- [0014] 또한, 이러한 상기 유로개폐수단은 상기 프레임부에 구비되며 상기 가이드플레이트를 회전시키는 구동부를 더 포함할 수 있다.
- [0015] 또한, 일 실시예에서, 상기 유로개폐수단은 상기 가이드플레이트의 끝단에 구비되며 상기 가변유로가 폐쇄되는 경우에 휘어지며 상기 열교환기의 몸체에 밀착되는 탄성재질부를 포함할 수 있다.
- [0016] 한편, 상기 유로개폐수단은 공기정화시 상기 가변유로를 개방하고, 제습시 상기 가변유로를 폐쇄할 수 있다.
- [0017] 또한, 일 실시예에서, 상기 열교환기의 후방에 구비되는 송풍팬이 포함될 수 있다.

발명의 효과

- [0018] 이러한 구성을 갖는 본 발명의 일 실시예에 의하면, 제습시에 제습효율이 향상되고, 공기정화시에 공기 정화효율이 향상된다는 효과를 얻을 수 있다.
- [0019] 또한, 본 발명의 일 실시예에 의하면, 열교환기를 축소 제작할 수 있어, 제품의 원가가 절감된다는 효과를 얻을 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0020] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 제습공기청정기의 가변유로가 개방된 상태를 나타내는 측단면도.
- 도 2는 도 1에 도시된 제습공기청정기의 가변유로가 폐쇄된 상태를 나타내는 측단면도.
- 도 3은 도 1에 도시된 제습공기청정기에 포함되는 유로개폐수단의 사시도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0021] 본 명세서에서 사용한 용어는 단지 특정한 실시예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 본 발명을 한정하려는 의도가 아니다. 또한, 본 명세서에서 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다.
- [0022] 이하, 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 설명한다.
- [0023] 도 1 내지 도 3을 참조하여, 본 발명의 일 실시예에 따른 제습공기청정기에 대해서 살펴본다.
- [0024] 도 1 내지 도 3에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 제습공기청정기(100)는 하우징(110), 송풍팬(120), 가습유닛(130), 공기정화필터(140), 응축기(150), 열교환기(160), 가변유로(170) 및 유로개폐수단(180)을 포함할 수 있다.
- [0025] 상기 하우징(110)은 본 발명의 일 실시예에 따른 제습공기청정기(100)의 외관을 구성하며, 하우징(110) 내부로 외부공기가 흡입되는 공기흡입부(112)와, 하우징(110) 내부의 공기가 외부로 토출되는 공기토출부(114)를 구비할 수 있다.
- [0026] 또한, 일 실시예에서, 하우징(110)의 내부에는 후술할 공기정화필터(140) 및 열교환기(160)의 외곽을 지지하여, 공기정화필터(140) 및 열교환기(160)를 하우징(110)의 내부에 안착시키는 프레임부(116)가 구비될 수 있다.
- [0027] 이러한 프레임부(116)는 공기흡입부(112)를 통해 하우징(110) 내부로 흡입된 공기가 공기정화필터(140)와 열교환기(160)를 통과할 수 있도록 유로를 형성할 수 있다.
- [0028] 상기 송풍팬(120)은 하우징(110)의 내부에 구비되며, 공기가 공기흡입부(112)로 흡입되어 공기정화필터(140),

열교환기(160) 및 가습유닛(130)을 통과한 후 공기토출부(114)로 토출되도록 공기의 유동을 발생시킬 수 있다.

- [0029] 일 실시예에서, 송풍팬(120)은 공기의 유동방향을 기준으로 열교환기(160) 및 가습유닛(130)의 후방(공기의 유동방향을 기준으로 공기가 붙어져 나가는 후단 방향)에 배치될 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0030] 상기 가습유닛(130)은 하우징(110)의 내부에 구비되며, 통과하는 공기를 가습할 수 있다.
- [0031] 이러한 가습유닛(130)의 가습방식 및 구성은 특별히 한정되지 않는다.
- [0032] 일 예로, 본 발명의 일 실시예에 따른 제가습공기청정기는 가습유닛(130)으로서 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이 자연기화 가습방식에 사용되는 가습필터를 채용하고 가습필터에 물을 공급하는 수조(132)를 구비할 수도 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0033] 한편, 일 실시예에서, 가습유닛(130)은 후술할 열교환기(160)와 송풍팬(120) 사이에 배치될 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0034] 상기 공기정화필터(140)는 하우징(110)의 내부에 구비되며, 하우징(110) 내부로 흡입된 공기를 정화시킬 수 있다.
- [0035] 일 실시예에서, 공기정화필터(140)는 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이 하우징(110)의 내부에서 공기흡입부(112)의 직후방에 배치될 수 있다.
- [0036] 이와 같이, 공기정화필터(140)가 공기흡입부(112)의 직후방에 배치되는 구조는 하우징(110) 내부를 통과하는 공기를 후술할 응축기(150), 열교환기(160) 및 가습유닛(130)으로 유입되기 전에 정화시킴으로써, 공기정화필터(140)의 후방에 배치된 구성요소들의 오염을 방지할 수 있다는 장점이 있다.
- [0037] 일 실시예에서, 상기 공기정화필터(140)는 특별히 한정되지 않으며, 다양한 기능 및 형태를 가지는 복수의 필터가 연합된 필터조직체로 구성될 수도 있다.
- [0038] 상기 응축기(150)는 하우징(110)의 내부에 구비되며, 냉매를 응축시켜서, 응축된 냉매를 후술할 열교환기(160)에 공급할 수 있다.
- [0039] 이러한 응축기(150)는 특별히 한정되지 않으며, 일반적으로 사용되는 공지된 다양한 형태의 응축기(150)로 구성될 수 있다.
- [0040] 또한, 응축기(150)는 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이 공기정화필터(140)와 열교환기(160) 사이에 배치될 수도 있으나, 이에 한정되는 것은 아니며, 하우징(110)의 내부에서 다양한 위치에 배치될 수 있다.
- [0041] 상기 열교환기(160)는 하우징(110)의 내부에서 공기의 유동방향을 기준으로 공기정화필터(140)의 후방에 구비될 수 있다.
- [0042] 이러한 열교환기(160)는 냉매의 증발작용을 통해, 열교환되는 공기의 열을 흡수하여 공기 중의 수분을 응축시켜 제거할 수 있다.
- [0043] 일 실시예에서, 열교환기(160)는 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이 공기정화필터(140)보다 면적이 작게 구성될 수 있다.
- [0044] 즉, 열교환기(160)는 공기정화필터(140)와 포갠 경우 공기정화필터(140)의 일부만 가리는 형태로 구성될 수 있다.
- [0045] 상기 가변유로(170)는 공기정화필터(140)를 통과한 공기가 열교환기(160)를 우회하여 유동하는 경로를 구성할 수 있다.
- [0046] 일 실시예에서, 가변유로(170)는 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이 프레임부(116)와 열교환기(160)의 외곽 사이

의 공간에 대응할 수 있다.

- [0047] 이러한 가변유로(170)는 후술할 유로개폐수단(180)에 의해 개폐될 수 있다.
- [0048] 일 실시예에서, 응축기(150) 및 열교환기(160)의 외곽 일부에는 응축기(150)와 열교환기(160)를 하우징(110)이 내부에 고정시키며, 동시에, 가변유로(170)를 구획하는 지지리브(165)가 추가로 구비될 수 있다.
- [0049] 상기 유로개폐수단(180)은 상기 가변유로(170)를 개폐할 수 있도록 마련된다.
- [0050] 이러한 유로개폐수단(180)은 본 발명의 일 실시예에 따른 제습공기청정기(100)의 공기정화시에 가변유로(170)를 개방하고, 제습시에 가변유로(170)를 폐쇄하도록 동작할 수 있다.
- [0051] 여기서, 유로개폐수단(180)이 가변유로(170)를 폐쇄하는 경우, 유로개폐수단(180)은 공기정화필터(140)를 통과하여 가변유로(170) 측으로 유동하는 공기를 열교환기(160) 방향으로 가이드할 수 있다.
- [0052] 이러한 동작을 구현하기 위해, 일 예로서, 유로개폐수단(180)은 가이드플레이트(182), 구동부(184) 및 탄성재질부(186)를 포함할 수 있다.
- [0053] 상기 가이드플레이트(182)는 프레임부(116)에 구비되며, 열교환기(160) 방향으로 회전 가능하게 구성될 수 있다.
- [0054] 이러한 가이드플레이트(182)는 가변유로(170)를 폐쇄할 수 있는 형상으로 구성되어, 가변유로(170)를 폐쇄하는 경우에 가변유로(170) 방향으로 유동하는 공기를 열교환기(160) 방향으로 가이드할 수 있다.
- [0055] 또한, 상기 구동부(184)는 프레임부(116)에 구비되며 가이드플레이트(182)를 회전시킬 수 있다.
- [0056] 이러한 구동부(184)는 사용자의 제어명령에 따라 가이드플레이트(182)의 가변유로(170) 개폐동작을 수행할 수도 있고, 제어부(미도시)에 연결되어 본 발명의 일 실시예에 따른 제습공기청정기의 제습동작시 자동으로 가변유로(170)를 폐쇄하고 공기정화시 자동으로 가변유로(170)를 개방하도록 가이드플레이트(182)의 가변유로(170) 개폐동작을 수행할 수도 있다.
- [0057] 일 실시예에서, 구동부(184)는 가이드플레이트(182)의 회전각도를 조절할 수 있는 스테핑 모터로 구성되어, 가변유로(170)의 개방면적 조절이 가능하도록 동작할 수도 있다.
- [0058] 그리고, 상기 탄성재질부(186)는 가이드플레이트(182)의 끝단에 구비되며 가변유로(170)가 폐쇄되는 경우에 도 2에 도시된 바와 같이 몸체가 휘어지며 열교환기(160)의 몸체에 밀착될 수 있다.
- [0059] 이와 같은 탄성재질부(186)는 가이드플레이트(182)와 지지리브(165) 사이에 간극이 형성되지 않도록 지지리브(165)에 밀착되어, 가변유로(170) 폐쇄시 가변유로(170)로 공기가 유입되지 않도록 할 수 있다.
- [0060] 또한, 이러한 탄성재질부(186)는 가이드플레이트(182)와 지지리브(165) 간의 연결구조에서 완충작용을 하여 본 발명의 일 실시예에 따른 제습공기청정기(100)의 운전시 발생하는 진동이 가이드플레이트(182)에 전달되는 것을 방지하여, 운전시 부품간 부딪힘으로 인한 소음발생을 방지할 수 있다.
- [0061] 일 예로, 탄성재질부(186)는 압출 PVC로 이루어질 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0062] 전술한 바와 같은 본 발명의 일 실시예에 따른 제습공기청정기(100)는 제습시에 열교환기(160)를 우회하는 공기의 유동을 방지하여 제습효율이 향상될 수 있고, 공기정화시에 흡입면적이 증대되어 공기 정화효율이 향상된다는 장점이 있다.
- [0063] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따른 제습공기청정기(100)는 열교환기(160)의 크기를 최적화하여 제품의 원가가 절감될 수 있다는 장점이 있다.
- [0064] 본 발명은 특정한 실시예에 관하여 도시하고 설명하였지만, 당업계에서 통상의 지식을 가진 자라면 이하의 특허 청구범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역을 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 밝혀두고자 한다.

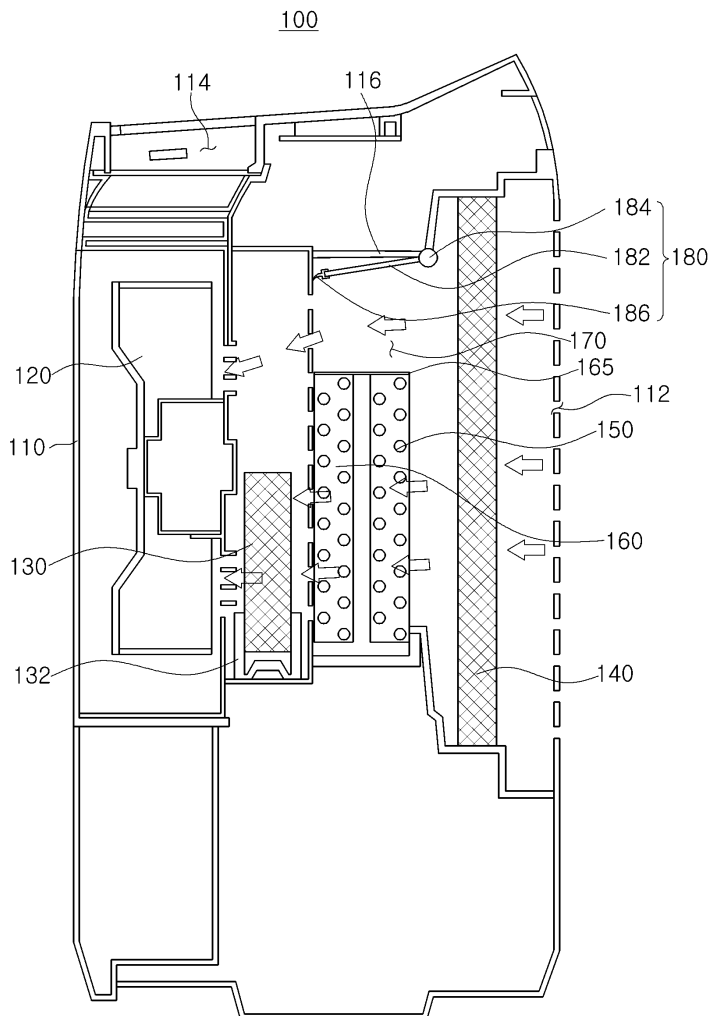
부호의 설명

[0065]

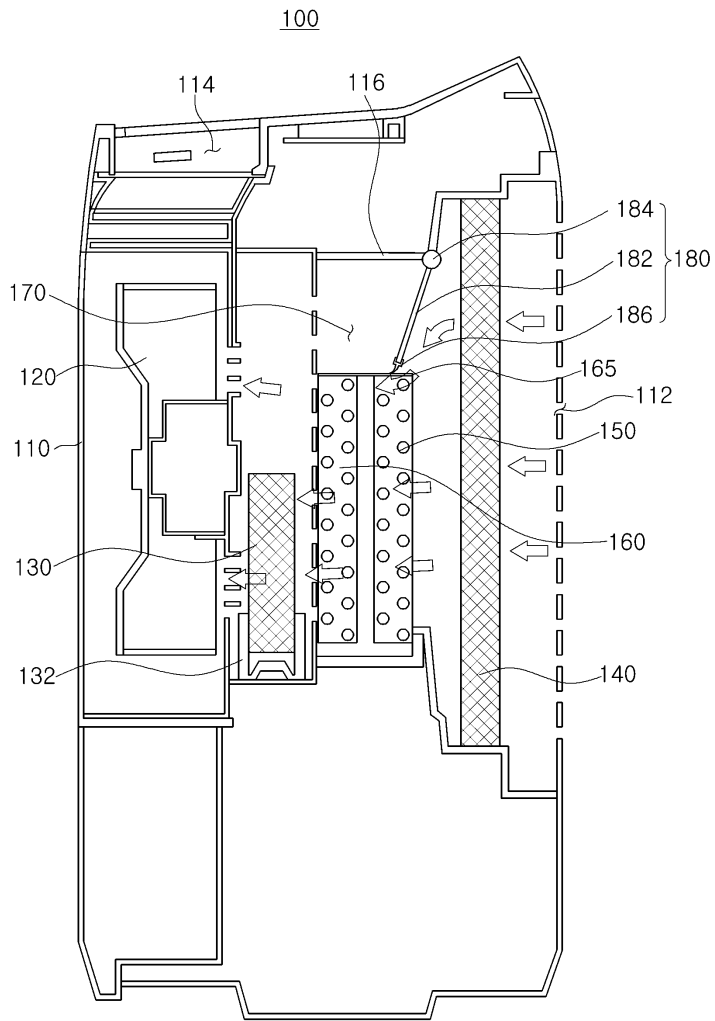
- 100: 제습공기청정기 110: 하우징
- 112: 공기흡입부 114: 공기토출부
- 116: 프레임부 120: 송풍팬
- 130: 가슴유닛 132: 수조
- 140: 공기정화필터 150: 응축기
- 160: 열교환기 165: 지지리브
- 170: 가변유로 180: 유로개폐수단
- 182: 가이드플레이트 184: 구동부
- 186: 탄성재질부

도면

도면1



도면2



도면3

