



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2016년02월23일

(11) 등록번호 10-1596856

(24) 등록일자 2016년02월17일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

E06B 7/02 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2014-0040851

(22) 출원일자 2014년04월05일

심사청구일자 2014년04월05일

(65) 공개번호 10-2015-0115573

(43) 공개일자 2015년10월14일

(56) 선행기술조사문헌

KR100915364 B1\*

KR1020090039945 A\*

KR1020100094753 A\*

KR1020130097312 A\*

\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

(주) 비케이엠에스

경기도 의왕시 경수대로391번길 14-13 (오전동, 비케이별관4층)

(72) 발명자

김영호

경기도 군포시 고산로151번길 26-23 엘지아파트 108동 904호

(74) 대리인

문춘오

전체 청구항 수 : 총 10 항

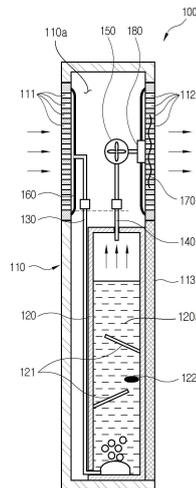
심사관 : 한지성

(54) 발명의 명칭 공기 정화 장치 및 이를 포함한 시스템 장치

(57) 요약

본 발명은 공기에 포함된 먼지나 오염물의 정화 효율을 높일 수 있는 공기 정화 장치를 제공하는 것이 그 기술적 과제이다. 이를 위해, 본 발명의 공기 정화 장치는, 내부 공간을 가지는 정화 몸체; 상기 정화 몸체의 내부에 구비되며 정화용 액체가 채워지는 액체 저장조; 상기 정화용 액체로 외부의 공기를 유입시키는 유입관; 상기 정화용 액체를 통과한 정화된 공기를 외부로 토출시키는 토출관; 및 상기 유입관 또는 상기 토출관에 구비되어 공기를 순환시키는 공기 순환기를 포함한다.

대표도 - 도1



## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

내부 공간을 가지는 정화 몸체;

상기 정화 몸체의 내부에 구비되며 정화용 액체가 채워지는 액체 저장조;

상기 정화용 액체로 외부의 공기를 유입시키는 유입관;

상기 정화용 액체를 통과한 정화된 공기를 외부로 토출시키는 토출관; 및

상기 유입관 또는 상기 토출관에 구비되어 공기를 순환시키는 공기 순환기를 포함하고,

상기 액체 저장조에는 이로 유입되는 공기가 상기 정화용 액체 속에 오래 머물도록 지그재그 형태의 파티션이 구비되고,

상기 공기가 유동되는 방향을 기준으로, 상기 파티션의 선단은 상기 액체 저장조의 내면과 붙어 있고, 상기 파티션의 후단은 상기 선단의 반대되는 곳에 놓여 상기 액체 저장조의 내면과 떨어져 놓이고,

상기 파티션은 그 후단이 그 선단보다 높게 되도록 경사져 구비되는

공기 정화 장치.

#### 청구항 2

삭제

#### 청구항 3

제1항에서,

상기 액체 저장조에는 상기 정화용 액체의 결빙을 막는 결빙 방지 열선이 구비되는 공기 정화 장치.

#### 청구항 4

제1항에서,

상기 유입관의 후단은 상기 액체 저장조의 내부 바닥면 놓여 상기 정화용 액체 속에 잠기고,

상기 토출관의 전단은 상기 액체 저장조의 내측 상부에 놓여 상기 정화용 액체의 수면과 이격되는 공기 정화 장치.

#### 청구항 5

제1항에서,

상기 정화 몸체의 일면에는 외부의 공기를 유입시키는 유입구가 형성되고,

상기 정화 몸체의 타면에는 상기 정화용 액체를 통과한 정화된 공기를 토출시키는 토출구가 형성되는 공기 정화 장치.

#### 청구항 6

제5항에서,

상기 유입관의 전단에는 상기 유입구로 유입된 공기를 포집하는 포집관이 구비되는 공기 정화 장치.

#### 청구항 7

제5항에서,

상기 토출구에는 살균용 열선이 구비되는 공기 정화 장치.

**청구항 8**

제1항에서,

상기 토출관의 후단에는 보조 여과 필터가 구비되는 공기 정화 장치.

**청구항 9**

창호 몸체; 및

상기 창호 몸체에 착탈 가능하게 장착되는 제1항, 제3항 내지 제8항 중 어느 한 항의 공기 정화 장치를 포함하는 시스템 창호.

**청구항 10**

제9항에서,

상기 공기 정화 장치는 상기 창호 몸체에 세로로 길게 장착되는 시스템 창호.

**청구항 11**

제9항에서,

상기 공기 정화 장치는 상기 창호 몸체에 가로로 길게 장착되는 시스템 창호.

**발명의 설명**

**기술분야**

[0001] 본 발명은 공기 속의 먼지(특히, 미세 먼지)나 오염물을 제거하는 공기 정화 장치 및 이를 포함하는 시스템 창호에 관한 것이다.

**배경기술**

[0002] 일반적으로, 공기 정화 장치는 공기 속의 먼지나 매연을 제거하는 장치로, 종이 필터 등을 이용한 고체 필터 방식과, 물 등을 이용한 액체 필터 방식으로 크게 나누어진다.

[0003] 이 중, 액체 필터 방식의 공기 정화 장치는 공기의 흐름 속에 물을 내뿜어 공기 중에 포함된 먼지를 제거한다. 여기서, 물을 내뿜는 요소를 "물 필터"라 한다. 특히, 이러한 물 필터를 이용할 경우 습도 또한 가감(加減)할 수 있기 때문에 그 사용 범위가 점점 넓어지는 추세이다.

[0004] 기존의 액체 필터 방식의 공기 정화기는 물을 비산시키는 방식(한국 공개특허 제10-2011-0002021호)과 물을 위에서 아래로 흘러 보내는 방식(한국 등록특허공보 제10-1131614호)이 알려져 있다.

[0005] 이 중, 물을 위에서 아래로 흘러 보내는 방식으로, 한국 등록특허공보 제10-1131614호에 개시된 창문에 부착할 수 있는 광합성 생물을 이용한 실내용 공기 정화 장치는, 도 6에 도시된 바와 같이, 프레임(110)의 내부에 소정 이 기울기를 가지며 지그재그로 배열되는 광합성 생물 필터부(120)와, 프레임(110)의 상단에서 광합성 생물 필터부(120)로 물을 공급하는 급수부(150)와, 프레임(110)의 측면에 각각 외부 공기 흡입과 정화된 공기를 실내로 배출시키기 위한 공기 순환 팬(170)을 포함한다. 따라서, 급수부(150)에 의해 광합성 생물 필터부(120)로 물이 공급되는 동안 공기 순환 팬(170)이 가동되면서 외부 공기 중에 포함된 먼지나 오염물이 광합성 생물 필터부(120)를 거치면서 일부 제거되어 실내로 정화된 공기가 유입된다.

[0006] 그러나, 이 공기 정화 장치는, 광합성 생물 필터부(120)에 직접 접촉되지 않고 광합성 생물 필터부(120)로부터 어느 정도 떨어져 통과하는 외부 공기의 경우에는 먼지나 오염물이 제거되지 못하거나 일부만 제거되는 등 장치의 정화 효율이 떨어지는 문제가 있다.

**선행기술문헌**

**특허문헌**

[0007] (특허문헌 0001) 한국 등록특허공보 제10-1131614호(등록일: 2012년 3월 22일)

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0008] 본 발명의 기술적 과제는, 공기에 포함된 먼지나 오염물의 정화 효율을 높일 수 있는 공기 정화 장치 및 이를 포함한 시스템 장치를 제공하는 것이다.

[0009] 본 발명의 다른 기술적 과제는, 겨울철 액체 저장조의 결빙을 막을 수 있는 공기 정화 장치 및 이를 포함한 시스템 장치를 제공하는 것이다.

**과제의 해결 수단**

[0010] 상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명의 실시예에 따른 공기 정화 장치는, 내부 공간을 가지는 정화 몸체; 상기 정화 몸체의 내부에 구비되며 정화용 액체가 채워지는 액체 저장조; 상기 정화용 액체로 외부의 공기를 유입시키는 유입관; 상기 정화용 액체를 통과한 정화된 공기를 외부로 토출시키는 토출관; 및 상기 유입관 또는 상기 토출관에 구비되어 공기를 순환시키는 공기 순환기를 포함하고, 상기 액체 저장조에는 이로 유입되는 공기가 상기 정화용 액체 속에 오래 머물도록 지그재그 형태의 파티션이 구비되고, 상기 공기가 유동되는 방향을 기준으로, 상기 파티션의 선단은 상기 액체 저장조의 내면과 붙어 있고, 상기 파티션의 후단은 상기 선단의 반대되는 곳에 놓여 상기 액체 저장조의 내면과 떨어져 놓이고, 상기 파티션은 그 후단이 그 선단보다 높게 되도록 경사져 구비된다.

[0011] 삭제

[0012] 상기 액체 저장조에는 상기 정화용 액체의 결빙을 막는 결빙 방지 열선이 구비될 수 있다.

[0013] 상기 유입관의 후단은 상기 액체 저장조의 내부 바닥면 놓여 상기 정화용 액체 속에 잠기고, 상기 토출관의 전단은 상기 액체 저장조의 내측 상부에 놓여 상기 정화용 액체의 수면과 이격될 수 있다.

[0014] 상기 정화 몸체의 일면에는 외부의 공기를 유입시키는 유입구가 형성되고, 상기 정화 몸체의 타면에는 상기 정화용 액체를 통과한 정화된 공기를 토출시키는 토출구가 형성될 수 있다.

[0015] 상기 유입관의 전단에는 상기 유입구로 유입된 공기를 포집하는 포집관이 구비될 수 있다.

[0016] 상기 토출구에는 살균용 열선이 구비될 수 있다.

[0017] 상기 토출관의 후단에는 보조 여과 필터가 구비될 수 있다.

[0018] 한편, 본 발명의 실시예에 따른 시스템 장치는, 장치 몸체; 및 상기 장치 몸체에 착탈 가능하게 장착되는 상술한 본 발명의 실시예에 따른 공기 정화 장치를 포함한다.

[0019] 일 예로, 상기 공기 정화 장치는 상기 장치 몸체에 세로로 길게 장착될 수 있다.

[0020] 다른 예로, 상기 공기 정화 장치는 상기 장치 몸체에 가로로 길게 장착될 수 있다.

**발명의 효과**

[0021] 이상에서와 같이, 본 발명의 실시예에 따른 공기 정화 장치 및 이를 포함한 시스템 장치는 다음과 같은 효과를 가질 수 있다.

[0022] 본 발명의 실시예에 의하면, 정화 몸체, 액체 저장조, 유입관, 토출관, 그리고 공기 순환기를 포함하고, 특히 유입관, 토출관, 그리고 공기 순환기를 통해 외부 공기를 액체 저장조에 채워진 정화용 액체의 바닥에서 수면까지 통과되도록 하는 기술구성을 제공하므로, 외부 공기가 정화용 액체에 항상 접촉할 수 있어 외부 공기에 포함된 먼지나 오염물의 정화 효율을 높일 수 있다.

[0023] 또한, 본 발명의 실시예에 의하면, 액체 저장조에 결빙 방지 열선이 구비되므로, 겨울철 액체 저장조의 결빙을 막을 수 있다.

[0024] 또한, 본 발명의 실시예에 의하면, 공기 정화 장치를 포함한 시스템 창호를 제공하므로, 시스템 창호를 통해 실외 공기를 실내로 유입시킬 수 있음과 동시에 공기 정화 장치를 통해 실외 공기에 포함된 오염 요소를 제거시킬 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

[0025] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 공기 정화 장치를 개략적으로 나타낸 개념도이다.  
 도 2의 (a)는 도 1의 공기 정화 장치를 나타낸 정면도이고 (b)는 배면도이다.  
 도 3은 도 1의 공기 정화 장치가 시스템 창호의 우측에 세로로 길게 장착된 상태를 나타낸 도면이다.  
 도 4는 본 발명의 다른 실시예에 따른 공기 정화 장치를 개략적으로 나타낸 개념도이다.  
 도 5는 도 4의 공기 정화 장치가 시스템 창호의 아래에 가로로 길게 장착된 상태를 나타낸 도면이다.  
 도 6은 종래 광합성 생물을 이용한 실내용 공기 정화 장치 개념도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0026] 이하, 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 실시예에 대하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 그러나 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다.

[0027] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 공기 정화 장치를 개략적으로 나타낸 개념도이고, 도 2의 (a)는 도 1의 공기 정화 장치를 나타낸 정면도이고 (b)는 배면도이다.

[0028] 본 발명의 일 실시예에 따른 공기 정화 장치(100)는, 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이, 정화 몸체(110)와, 액체 저장조(120)와, 유입관(130)과, 토출관(140)과, 그리고 공기 순환기(150)를 포함한다.

[0029] 정화 몸체(110)는, 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이, 장치(100)의 전체 외장을 이루는 것으로, 내부 공간(100a)을 가진다. 예를 들어, 정화 몸체(110)는 육면체 형상을 할 수 있으며, 일 예로 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이 상하 방향으로 긴 형상(즉, 세로형)을 가질 수도 있고, 다른 예로 좌우 방향으로 긴 형상(도 4 및 도 5 참조)(즉, 가로형)을 가질 수도 있다. 나아가, 정화 몸체(110)의 일면(예를 들어, 정면)에는 액체 저장조(120)를 교체할 수 있도록 개폐 도어(113)가 구비될 수 있다. 따라서, 액체 저장조(120)의 교체 주기가 되면 사용자는 개폐 도어(113)를 열어 액체 저장조(120)를 교체할 수 있다. 또한, 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이, 정화 몸체(110)의 일면(예를 들어, 배면)에는 외부의 공기를 유입시키는 유입구(111)가 형성되고, 정화 몸체(110)의 타면(예를 들어, 정면)에는 정화용 액체(120a)를 통과한 정화된 공기를 토출시키는 토출구(112)가 형성될 수 있다.

[0030] 액체 저장조(120)는, 도 1에 도시된 바와 같이, 정화 몸체(110)의 내부에 구비되며 정화용 액체(일 예로, 물)(120a)가 채워진다. 예를 들어, 액체 저장조(120)는 유입관(130)과 토출관(140)이 이에 연결되는 것을 제외하고는 밀폐된 구조를 가질 수 있다. 밀폐된 구조를 가지는 이유는 공기 순환기(150)가 가동되는 동안 공기가 새는 것을 막아 유입관(130)으로부터 유입되는 외부의 공기가 누기(漏氣)없이 액체 저장조(120)를 원활하게 경유되도록 하기 위함이다. 나아가, 액체 저장조(120)는, 도시되지는 않았지만, 정화용 액체(120a)를 교환하기 위한 별도의 교환홀(미도시)과, 정화용 액체(120a)의 교환이 완료되면 액체 저장조(120)의 밀폐 상태를 유지할 수 있도록 교환홀(미도시)을 막는 밀폐 캡(미도시)을 포함할 수 있다.

[0031] 또한, 도 1에 도시된 바와 같이, 액체 저장조(120)에는 이로 유입되는 공기가 정화용 액체(120a) 속에 오래 머물도록 지그재그 형태의 파티션(121)이 더 구비될 수 있다. 특히, 이러한 파티션(121)은 액체 저장조(120) 내의 정화용 액체(120a) 속에 위치되어 정화용 액체(120a) 속으로 유입된 공기에 지그재그 형태의 이동 경로를 제공할 수 있다.

[0032] 또한, 도 1에 도시된 바와 같이, 액체 저장조(120)에는 정화용 액체(120a)의 결빙을 막는 결빙 방지 열선(122)이 더 구비될 수 있다. 따라서, 겨울철 영하의 기온에서도 액체 저장조(120)가 결빙되는 것을 막을 수 있다. 특히, 본 발명의 일 실시예에 따른 공기 정화 장치(100)가 실내와 실외의 경계 구역인 창호 시스템(도 3의 200)

등에 설치될 경우(도 3 참조)에는 장치(100)의 배면이 실외에 직접 노출되므로 겨울철을 대비하여 이 결빙 방지 열선(122)의 필요성이 한 층 더 증대될 수 있다.

[0033] 유입관(130)은 정화용 액체(120a)로 외부의 공기를 유입시키는 안내로 역할을 하는 것으로, 도 1에 도시된 바와 같이, 유입관(130)의 전단(공기의 흐름 방향을 기준으로 앞에 놓이는 단)은 정화 몸체(110)의 유입구(111)에 놓이고, 유입관(130)의 후단(공기의 흐름 방향을 기준으로 뒤에 놓이는 단)은 액체 저장조(120)의 내부 소정의 위치에 배치되어 정화용 액체(120a) 속에 잠길 수 있다. 따라서, 유입구(111)로부터 안내된 먼지나 오염물 등을 포함한 공기는 정화용 액체(120a) 속으로 이동될 수 있어 공기에 포함된 먼지나 오염물 등이 이 정화용 액체(120a) 속에 직접 접촉되면서 충분히 정화용 액체(120a)에 녹아 들어가 정화될 수 있게 된다.

[0034] 또한, 도 1에 도시된 바와 같이, 유입관(130)의 전단에는 유입구(111)로 유입된 공기를 포집하는 포집관(160)이 더 구비될 수 있다. 따라서, 복수의 유입구(111)로 유입되는 공기는 이 포집관(160)에 포집되어 유입관(130)으로 원활하게 안내될 수 있다.

[0035] 토출관(140)은, 정화용 액체(120a)를 통과한 정화된 공기를 외부로 토출시키는 안내로 역할을 하는 것으로, 도 1에 도시된 바와 같이, 토출관(140)의 전단(공기의 흐름 방향을 기준으로 앞에 놓이는 단)은 액체 저장조(120)의 내측 상부에 놓이되 정화용 액체(120a)의 수면과 이격되어 놓이고, 토출관(140)의 후단(공기의 흐름 방향을 기준으로 뒤에 놓이는 단)은 정화 몸체(110)의 토출구(112)에 놓일 수 있다. 따라서, 정화용 액체(120a) 속을 통과하면서 먼지나 오염물 등이 제거되어 정화된 공기만이 토출구(112)로 안내될 수 있다.

[0036] 또한, 도 1에 도시된 바와 같이, 토출구(112)에는 살균용 열선(170)이 구비될 수 있다. 따라서, 정화된 공기에 포함된 습기 등에 의해 토출구(112) 측에 발생될 우려가 있는 곰팡이 등의 균이 살균용 열선(170)에 의해 살균될 수 있다.

[0037] 또한, 도 1에 도시된 바와 같이, 토출관(140)의 후단에는 보조 여과 필터(180)가 더 구비될 수 있다. 따라서, 정화용 액체(120a) 속을 통과하여 정화된 공기에 혹시 존재할지 모르는 오염물을 재차 정화하여 오염물의 정화 효율을 배가시킬 수 있다.

[0038] 공기 순환기(150)는 유입관(130) 또는 토출관(140)에 구비되어 공기를 순환시키는 역할을 한다. 공기 순환기(150)는, 일 예로 도 1에 도시된 바와 같이 토출관(140)에 긴밀하게 구비될 수도 있고, 다른 예로 도시되지는 않았지만 유입관(130)에 긴밀하게 구비될 수 있다. 나아가, 공기 순환기(150)로는 송풍팬 또는 펌프 등이 사용될 수 있다. 참고로, 공기 순환기(150)는 액체 저장조(120)에 담긴 정화용 액체(120a)의 용량 등을 고려하여 유입관(130)으로부터 유입된 공기를 정화용 액체(120a)에 충분히 통과시킬 수 있는 용량으로 설계되는 것이 바람직하다.

[0039] 이하, 도 3을 참조하여, 본 발명의 일 실시예에 따른 시스템 장치(200)에 대해 설명한다.

[0040] 도 3은 도 1의 공기 정화 장치가 시스템 장치의 우측에 세로로 길게 장착된 상태를 나타낸 도면이다.

[0041] 본 발명의 일 실시예에 따른 시스템 장치(200)는, 도 3에 도시된 바와 같이, 장치 몸체(210)와, 장치 몸체(210)에 착탈 가능하게 장착되는 상술한 본 발명의 일 실시예에 따른 공기 정화 장치(100)를 포함한다. 예를 들어, 착탈 가능한 구조로는, 도시되지는 않았지만, 장치 몸체(210)에 회전 가능하게 구비된 레버(미도시)를 돌려 고정시키는 레버 고정 방식이나 장치 몸체에 역지 끼움 방식 등이 사용될 수 있다.

[0042] 또한, 도 3에 도시된 바와 같이, 상술한 본 발명의 일 실시예에 따른 공기 정화 장치(100)는 장치 몸체(210)에 세로로 길게 장착될 수 있다.

[0043] 따라서, 시스템 장치(200)에 공기 정화 장치(100)가 장착되므로 실외 공기를 실내로 유입시킬 수 있음과 동시에 공기 정화 장치(100)를 통해 실외 공기에 포함된 오염 요소를 제거시킬 수 있다.

[0044] 이하, 도 4를 참조하여, 본 발명의 다른 실시예에 따른 공기 정화 장치에 대해 설명한다.

[0045] 도 4는 본 발명의 다른 실시예에 따른 공기 정화 장치를 개략적으로 나타낸 개념도이다.

[0046] 본 발명의 다른 실시예에 따른 공기 정화 장치(300)는, 도 4에 도시된 바와 같이, 상하 방향으로 그 높이가 축소되는 대신 좌우 방향으로 그 폭이 커지는 형상 즉, 가로 형상을 갖는 것을 제외하고는 상술한 본 발명의 일

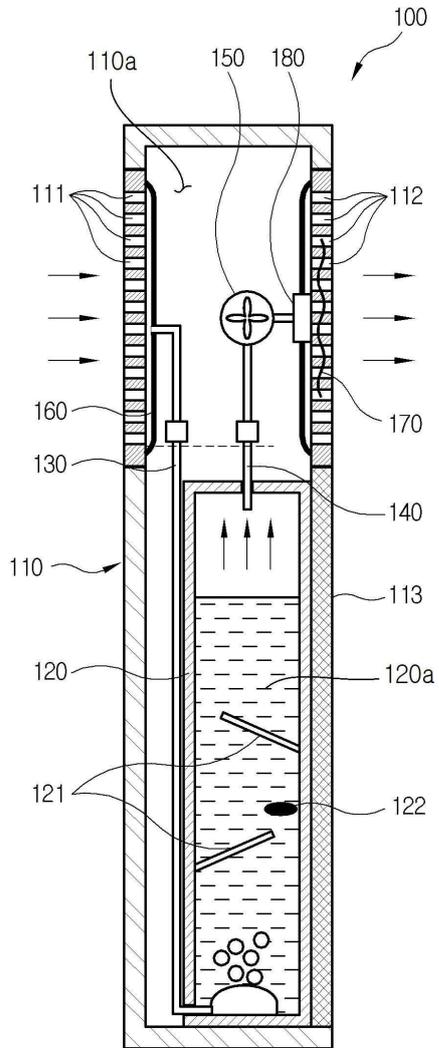


200, 400: 시스템 창호

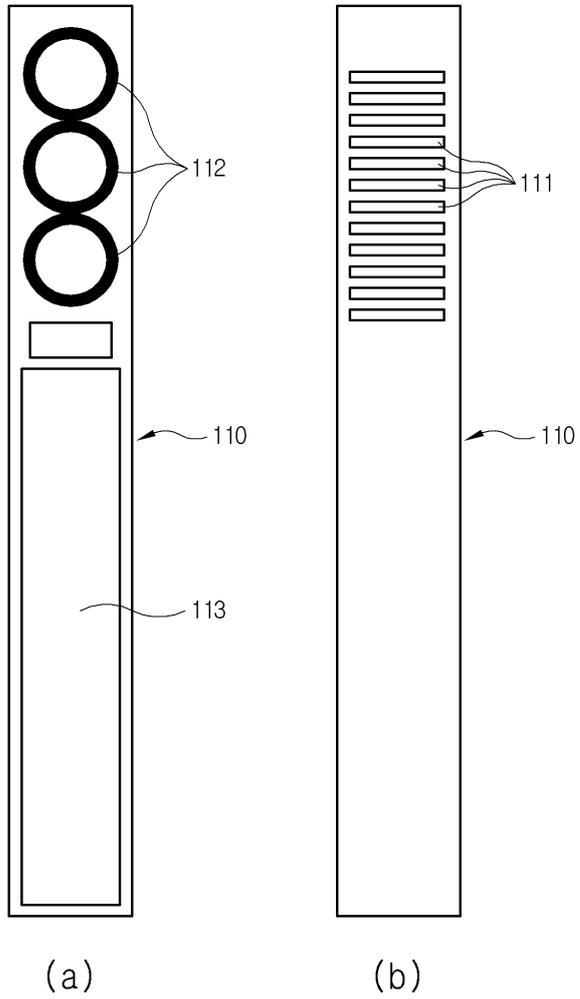
210, 410: 창호 몸체

도면

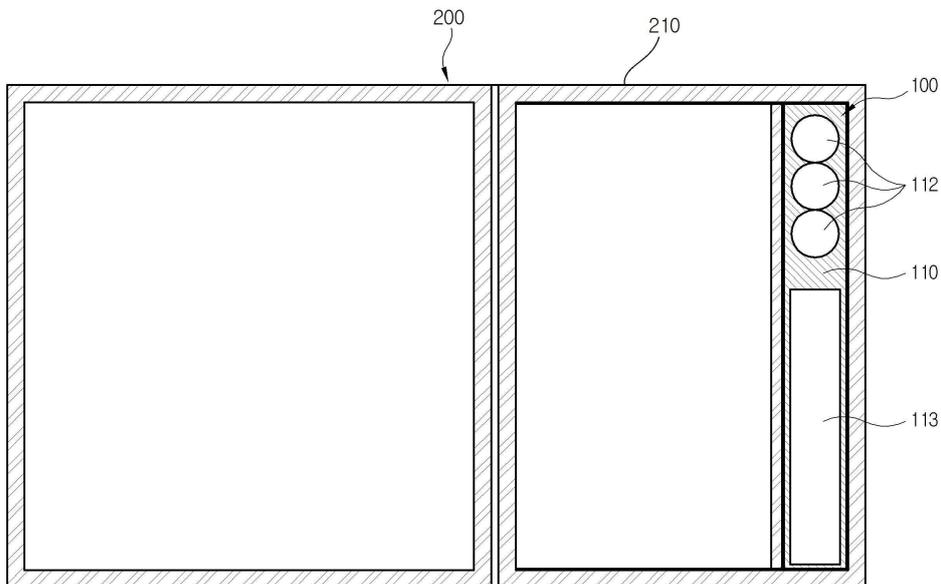
도면1



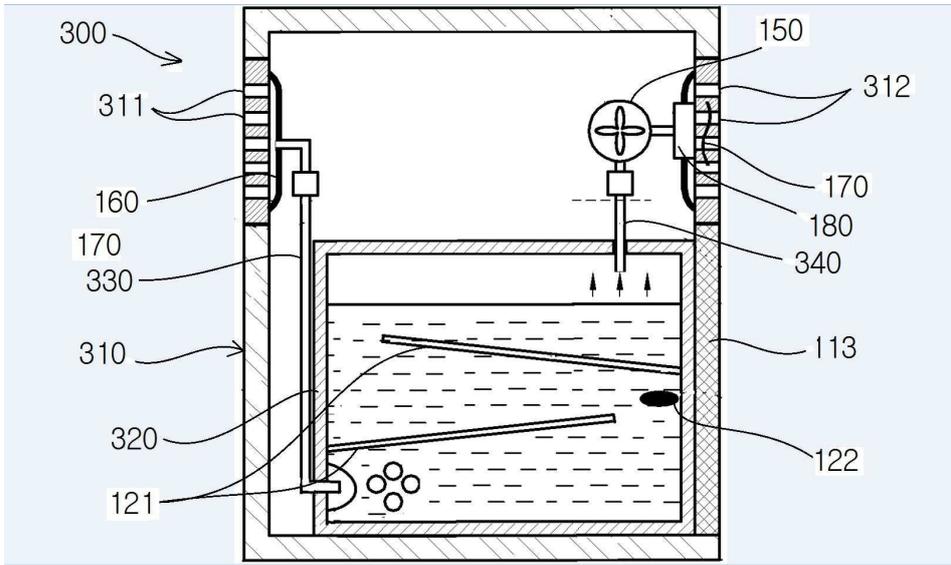
도면2



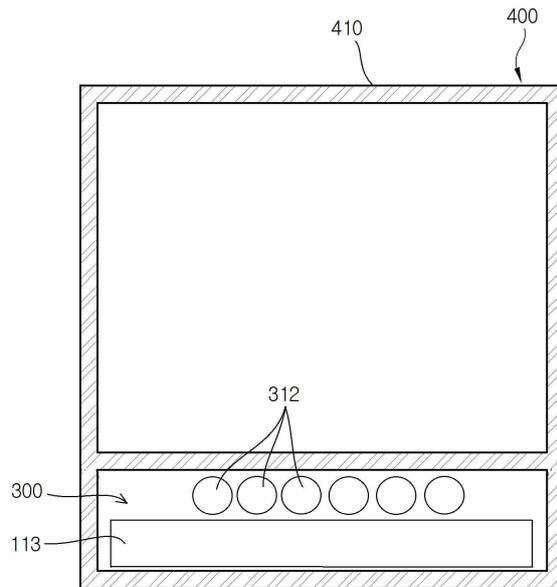
도면3



도면4



도면5



도면6

