



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2015-0086628  
(43) 공개일자 2015년07월29일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
F24F 7/06 (2006.01) F24F 11/02 (2006.01)  
F24F 13/02 (2006.01) F24F 13/28 (2006.01)  
(21) 출원번호 10-2014-0006530  
(22) 출원일자 2014년01월20일  
심사청구일자 2014년01월20일

(71) 출원인  
배수호  
서울특별시 동작구 사당로20가길 29-3 (사당동)  
(72) 발명자  
배수호  
서울특별시 동작구 사당로20가길 29-3 (사당동)  
(74) 대리인  
김영환

전체 청구항 수 : 총 6 항

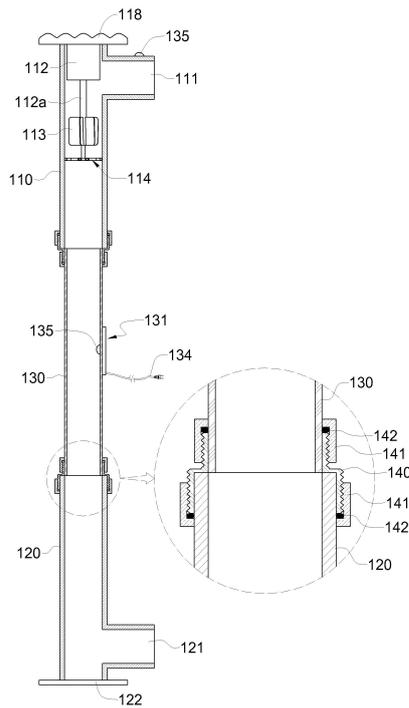
(54) 발명의 명칭 **연통식 공기순환장치**

**(57) 요약**

본 발명은 연통식 공기순환장치에 관한 것으로서, 실내의 하부 측 공기를 흡입 및 실내의 상부 측으로 공기를 토출하여 상기 실내에서 공기가 원활하게 순환될 뿐만 아니라 상기 공기순환장치의 설치 및 분리가 용이하도록 한 것이다.

(뒷면에 계속)

**대표도** - 도3



이를 위해, 본 발명의 공기순환장치는, 토출구를 갖는 중공 형상의 상부덕트; 상부덕트의 하방 측에 설치되어 흡입구를 갖는 중공 형상의 하부덕트; 상부덕트와 하부덕트 사이에 설치되어 상, 하부덕트 내로 상, 하부 측이 각각 삽탈되는 중공 형상의 중간덕트; 상부덕트 내에 결합되는 구동모터; 구동모터에 축 결합되어 실내 공기를 흡입 및 토출하도록 회전하는 회전팬; 중간덕트에 상부덕트와 하부덕트를 연결하는 연결부재; 각 연결부재의 외면 상, 하부에 각각 체결되는 너트; 각 연결부재의 외면과 각 너트 사이에 설치되어 중간덕트에 상부덕트와 하부덕트를 각각 고정 및 이동가능하도록 하는 패키징;으로 구성된 것이다.

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

실내의 실내 공기를 순환시키도록 하는 공기순환장치에 있어서,

상기 공기순환장치는, 실내 공기를 토출하기 위한 토출구를 갖는 상면이 막힌 중공 형상의 상부덕트;

상기 상부덕트의 하방 측에 설치되어 실내 공기를 흡입하기 위한 흡입구를 갖는 하면이 막힌 중공 형상의 하부덕트;

상기 상부덕트와 하부덕트 사이에 설치되어 상기 상부덕트 내로 상부 측이 삽탈됨과 함께 상기 하부덕트 내로 하부 측이 삽탈되도록 상기 상, 하부덕트의 직경보다 작은 직경을 갖는 중공 형상의 중간덕트;

상기 상부덕트 내에 결합되어 구동력이 발생하는 구동모터;

상기 구동모터에 축 결합되어 각 덕트 내로 실내 공기를 흡입 및 상기 각 덕트의 외부로 실내 공기를 토출하도록 회전하는 회전팬;

상기 상부덕트와 중간덕트 사이 및 상기 하부덕트와 중간덕트 사이에 각각 설치되어 상기 중간덕트에 상부덕트와 하부덕트를 연결하는 연결부재;

상기 각 연결부재의 외면 상부와 하부에 각각 체결되는 너트;

상기 각 연결부재의 외면과 각 너트 사이에 설치되어 상기 각 너트의 체결 위치에 따라 압축되면서 상기 중간덕트에 상부덕트와 하부덕트를 각각 고정 및 이동가능하도록 하는 패키징;으로 구성됨을 특징으로 하는 연통식 공기순환장치.

#### 청구항 2

제 1 항에 있어서,

회전팬의 하방 측인 상부덕트 내에는 상기 회전팬을 통과한 구동모터 축이 회전가능하게 결합되도록 상기 축의 단부가 결합되는 베어링과 상기 베어링의 외방에 형성되어 덕트 내를 흐르는 공기가 통과하는 복수 개의 통공이 구비된 베어링부가 결합됨을 특징으로 하는 연통식 공기순환장치.

#### 청구항 3

제 1 항에 있어서,

연결부재의 일측은 상부덕트의 하부 또는 하부덕트의 상부가 삽입가능하도록 상, 하부덕트의 외경보다 작은 내경으로 형성되고, 상기 연결부재의 타측은 중간덕트의 상, 하부가 삽입가능하도록 중간덕트의 외경보다 작은 내경으로 형성되며, 상기 연결부재의 외면 상, 하부에는 서로 다른 직경의 너트가 각각 체결가능하도록 나사산이 각각 형성됨을 특징으로 하는 연통식 공기순환장치.

#### 청구항 4

제 1 항에 있어서,

중간덕트의 외면 소정위치에는 공기순환장치의 각 구성을 동작 및 동작상태를 외부에서 확인할 수 있도록 하는 제어부가 구비되되,

상기 제어부에는, 외부 콘센트와 접속되는 전원플러그와, 구동모터를 작동 및 정지시키는 스위치와, 상, 하부덕트의 토출구와 흡입구 측에 각각 설치되어 실내의 상, 하부 측 실내 공기의 온도를 각각 감지하는 온도감지센서와, 상기 스위치의 위치 및 전원의 온/상태 및 상기 온도감지센서에서 감지한 온도를 외부에서 확인하는 디스플레이부가 구비됨을 특징으로 하는 연통식 공기순환장치.

#### 청구항 5

제 1 항에 있어서,

공기순환장치의 하부덕트 외방에는 상기 하부덕트 내로 실내 공기를 보냄은 물론 상기 실내 공기에 포함된 이물질 제거하여 깨끗한 상태의 실내 공기로 정화 처리하도록 복수 개의 필터와 상기 복수 개의 필터 중 어느 하나의 필터에는 물이 흐르도록 하는 공기정화장치부가 구비됨을 특징으로 하는 연통식 공기순환장치.

**청구항 6**

제 5 항에 있어서,

상기의 공기정화장치부는, 바닥판과, 상기 바닥판의 상부에 착탈가능하게 결합되는 케이스와, 상기 케이스의 일측에 형성되어 실내 공기가 유입되는 공기유입부와, 상기 케이스의 타측에 형성되어 공기정화장치부를 통과하는 실내 공기를 공기순환장치의 흡입구로 배출하도록 상기 흡입구에 연결 결합되는 공기배출부와, 상기 바닥판에는 유입된 공기가 통과하는 공기통과공이 형성된 격벽과, 상기 바닥판의 상면에 결합되어 격벽과 마주하는 지지판과, 상기 격벽과 지지판 사이의 하부 측에 설치되어 물을 담겨진 수조와, 상기 격벽과 지지판 사이의 상부 측에 설치되어 공기 중에 포함된 이물질을 걸러내는 복수 개의 여과필터와, 상기 수조의 반대편인 지지대의 일면에 결합되어 상기 수조 내의 물을 상기 각 여과필터 중 상부 측에 위치하는 여과필터로 보내어 상기의 여과필터의 표면에 물이 흐르도록 상기 수조 내의 물을 펌핑하는 펌핑펌프와, 상기 펌핑펌프에 연결되어 펌핑펌프의 펌핑력에 의해 펌핑되는 수조 내의 물이 흐르는 유로관과, 상기 유로관의 단부에 결합되어 상부 측 여과필터의 상면에 물이 흐르도록 상기 물을 분사하는 분사노즐부로 구성됨을 특징으로 하는 연통식 공기순환장치.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 공기를 순환시키는 공기순환장치에 관한 것으로서, 좀 더 구체적으로는 실내의 하부 측 공기를 흡입하여 상기 실내의 상부 측으로 공기를 토출함에 따라 상기 실내에서 공기를 원활하게 순환시킬 뿐만 아니라 상기 공기순환장치의 설치 및 분리가 용이하도록 하는 연통식 공기순환장치에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 공장이나 체육관 및 강단 등과 같이 실내공간이 크고 층고가 높은 건물은 실내의 상부 측과 하부 측 간의 온도차가 발생 즉, 온도가 높은 공기는 상부로, 온도가 낮은 공기는 하부에 위치함에 따라 실내에서 상부와 하부 간의 온도차에 의해 실내를 냉방 및 난방하기 위해 소요되는 에너지의 손실이 발생하게 된다.

[0003] 그래서, 상기 에너지의 손실을 줄이면서 상기 실내에서 상부와 하부 공간에서의 온도차를 줄이기 위해 실내의 공기를 강제 순환할 필요가 있으며, 이를 위해 공기순환장치를 사용한다.

[0004] 종래 공기순환장치로는 국내등록특허공보 제10-0808807호 '공기순환장치' 및 국내등록특허공보 제10-0994929호 '공기순환장치'가 개재되어 있는바, 상기의 '공기순환장치'는 팬을 회전시켜 실내 공기를 흡입 및 상기 흡입된 공기를 장치의 외부로 배출함에 따라 상기 실내 공기를 강제로 순환시킨다.

[0005] 그러나, 이러한 종래 공기순환장치는 팬을 회전시켜 실내의 상부와 하부에 있는 서로 다른 온도를 갖는 실내 공기가 혼합되도록 강제 순환시킴에 따라 상기 공기순환장치의 구조가 매우 복잡할 뿐만 아니라, 많은 전력 사용으로 인한 에너지 소비가 상승하고, 실내의 냉, 난방 효율이 저하되는 문제가 있었다.

[0006] 또한, 상기 공기순환장치를 실내의 천정이나 벽면에 고정설치함에 따라 상기 공기순환장치의 설치 및 분리 작업이 매우 불편하고 어려울 뿐만 아니라, 상기 공기순환장치의 고정 설치로 인해 한 장소에서만 사용하므로 상기 공기순환장치를 다양한 장소에서의 이동 설치 및 보관 등에 있어서, 매우 불편한 문제가 있었다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0007] 본 발명은 상기한 바와 같은 종래 기술에서의 문제점을 해결하기 위하여 제안된 것으로서, 모터와 회전팬 및 복수 개의 덕트로 구성됨은 물론 상기 각 덕트가 서로 포개져 접히거나 빼내어지면서 퍼지는 구조를 갖는 연통식 공기순환장치를 구비함으로써, 상기의 공기순환장치는 실내의 하부 측 공기를 흡입 및 상기 흡입된 공기를 실내의 상부 측으로 토출함에 따라 상기 실내에서 공기를 원활하게 순환시키면서 실내의 냉, 난방 효율을 향상시킬 뿐만 아니라 상기 공기순환장치의 각 덕트를 퍼거나 접음에 따라 실내에서의 설치 및 분리작업이 용이하도록 하는데 그 목적이 있다.

[0008] 또한, 상기 공기순환장치에 연결 결합되는 물이 담겨진 수조와 필터 및 필터에서 물이 흐르도록 물을 공급하는 펌핑펌프와 분사노즐부 등이 포함된 공기정화장치부를 구비함으로써, 상기 공기정화장치부를 통과하는 실내 공기에 포함된 이물질(먼지, 부유물, 환경물질 등)은 필터 및 필터에 흐르는 물에 걸러지거나 물에 흡착되어 제거됨에 따라 상기 실내 공기를 깨끗한 상태로 정화 처리하도록 하는데 그 목적이 있다.

**과제의 해결 수단**

[0009] 상기한 바와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명은, 실내의 실내 공기를 순환시키도록 하는 공기순환장치에 있어서, 상기 공기순환장치는, 실내 공기를 토출하기 위한 토출구를 갖는 상면이 막힌 중공 형상의 상부덕트; 상기 상부덕트의 하방 측에 설치되어 실내 공기를 흡입하기 위한 흡입구를 갖는 하면이 막힌 중공 형상의 하부덕트; 상기 상부덕트와 하부덕트 사이에 설치되어 상기 상부덕트 내로 상부 측이 삽탈됨과 함께 상기 하부덕트 내로 하부 측이 삽탈되도록 상기 상, 하부덕트의 직경보다 작은 직경을 갖는 중공 형상의 중간덕트; 상기 상부덕트 내에 결합되어 구동력이 발생하는 구동모터; 상기 구동모터에 축 결합되어 각 덕트 내로 실내 공기를 흡입 및 상기 각 덕트의 외부로 실내 공기를 토출하도록 회전하는 회전팬; 상기 상부덕트와 중간덕트 사이 및 상기 하부덕트와 중간덕트 사이에 각각 설치되어 상기 중간덕트에 상부덕트와 하부덕트를 연결하는 연결부재; 상기 각 연결부재의 외면 상부와 하부에 각각 체결되는 너트; 상기 각 연결부재의 외면과 각 너트 사이에 설치되어 상기 각 너트의 체결 위치에 따라 압축되면서 상기 중간덕트에 상부덕트와 하부덕트를 각각 고정 및 이동가능하도록 하는 패킹;으로 구성됨을 특징으로 하는 연통식 공기순환장치가 제공된다.

**발명의 효과**

[0010] 상기에서 설명한 바와 같이 이루어진 본 발명에 따르면, 모터와 회전팬 및 복수 개의 덕트로 구성됨은 물론 상기 각 덕트가 서로 포개져 접히거나 빼내어지면서 퍼지는 구조를 갖는 연통식 공기순환장치를 구비함으로써, 상기의 공기순환장치는 실내의 하부 측 공기를 흡입 및 상기 흡입된 공기를 실내의 상부 측으로 토출하여 상기 실내에서 실내 공기를 상, 하부 측으로 원활하게 순환시키므로 상기 실내의 상부 측과 하부 측 간의 온도차를 줄임에 따라 상기 실내의 냉, 난방 효율을 향상시키는 효과가 있다.

[0011] 그리고, 상기 모터와 회전팬의 구동 시 적은 전력 사용 즉, 모터를 100W용으로 사용하여도 회전팬을 충분히 회전시켜 실내 공기를 원활하게 순환시킬 수 있음은 물론 덕트 내에 구비된 온도감지센서에 의해 공기순환장치를 작동 및 정지시킴에 따라 적은 전력 사용으로 인한 에너지 소비를 줄이는 효과도 있다.

[0012] 또한, 상기 공기순환장치의 각 덕트를 조립식으로 퍼거나 접음에 따라 다양한 장소 즉, 실내의 어느 곳으로 편리하게 이동시켜 설치 및 분리작업이 용이할 뿐만 아니라, 상기 공기순환장치의 각 덕트를 접었을 때 길이나 폭을 최소화할 수 있어 보관 및 이동이 용이함은 물론 공간 제약을 최소화함에 따라 상기 공기순환장치의 사용 효율성을 극대화할 수 있는 효과도 있다.

[0013] 한편, 공기순환장치의 외방에는 상기 공기순환장치와 연결 결합되도록 물이 담겨진 수조와 필터 및 필터에서 물이 흐르도록 물을 공급하는 펌핑펌프와 분사노즐부 등이 포함된 공기정화장치부를 더 구비함으로써, 상기 공기정화장치부는 실내 공기를 흡입 및 상기 흡입된 공기에 포함된 이물질(먼지, 부유물, 환경물질 등)을 제거 즉, 필터에 의해 걸러짐과 함께 상기 필터에 흐르는 물에 의해 흡착되어 제거되어 깨끗한 상태로 정화 처리되는 효과가 있다.

[0014] 그러므로, 상기 공기정화장치부를 통과하여 공기순환장치에 의해 순환되는 실내 공기는 깨끗한 상태로 정화 처리되어 실내를 순환하므로 인해 상기 실내에서 생활하는 사람은 쾌적한 환경에서 편안하게 생활할 뿐만 아니라, 상기 공기정화장치부를 통과하는 공기에는 수분이 함유되어 있음에 따라 실내의 온도 및 습도 조절이 가능한 효

과도 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0015] 도 1은 본 발명 연통식 공기순환장치가 실내에 설치 및 공기가 순환되는 상태를 나타낸 구조도.
- 도 2는 본 발명 연통식 공기순환장치의 공기순환장치에 대한 각 구성을 분리한 상태로 나타낸 분리사시도.
- 도 3은 본 발명 연통식 공기순환장치의 공기순환장치를 단면상태로 나타낸 단면도.
- 도 4는 본 발명 연통식 공기순환장치의 공기순환장치의 각 덕트가 접혀진 상태를 나타낸 단면도.
- 도 5는 본 발명 연통식 공기순환장치의 공기흡배출장치부를 나타낸 사시도.
- 도 6은 본 발명 연통식 공기순환장치의 공기흡배출장치부를 단면상태로 나타낸 단면도.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0016] 이하, 본 발명에 따른 연통식 공기순환장치는 첨부된 도 1 내지 도 6을 참조하여 보다 구체적으로 설명하면 다음과 같다.
- [0017] 본 발명은, 실내(10)의 천정이나 벽면 상부 측에 설치된 냉난방장치(20)에서 토출되어 실내(10)를 냉, 난방할 때, 상기 실내(10)의 하부 측에 위치하는 실내 공기를 흡입하여 상기 실내(10)의 상부 측에 위치하는 실내 공기 즉, 실내 하부 측보다 높은 온도를 갖는 실내 공기가 위치하는 실내(10)의 상부 측으로 토출하여 상기 실내(10)의 실내 공기를 도 1에서와 같이 강제 순환시키는 공기순환장치(100)가 구비되어 있다.
- [0018] 상기의 공기순환장치(100)는 도 1에서와 같이 상기 공기순환장치(100)의 상부면이 실내(10)의 천정에 접촉됨과 함께 상기 공기순환장치(100)의 하부면이 실내(10)의 바닥에 접촉되어 세로방향으로 세워지는 수직 형태로 설치되어 상기 실내(10)의 하부 측 실내 공기를 흡입 및 상기 흡입된 실내 공기를 실내(10) 상부 측으로 토출하면서 상기 실내(10)에서 실내 공기를 원활하게 순환시키도록 하는 연통구조로 이루어져 있다.
- [0019] 상기의 공기순환장치부(100)는 도 1 내지 도 3에서 도시한 바와 같이, 상기 공기순환장치부(100)의 상부 측에는 상기 공기순환장치(100)를 실내(10)에 설치할 때 상기 실내(10)의 천정에 밀착 고정되는 중공 형상의 상부덕트(110)가 설치되어 있고, 상기 상부덕트(110)는 하면은 개방됨은 물론 상면은 막힌 형태로 형성되어 있다.
- [0020] 상기 상부덕트(110)에는 후술할 하부덕트(120)의 흡입구(121)를 통해 흡입되어 내부를 흐르는 실내(10) 하부 측에 위치하는 실내공기를 상기 실내(10)의 상부 측으로 토출하는 토출구(111)가 형성되어 있다.
- [0021] 상기 상부덕트(110)의 상면에는 상기 실내(10)에 수직으로 세워진 공기순환장치(100)를 유동됨 없이 설치하기 위하여 상기 실내(10)의 천정에 상부덕트(110)를 밀착 고정하도록 하는 고정부(118)가 결합되어 있으며, 상기 고정부(118)의 상면은 울퉁불퉁한 파형 형상 또는 튼니 구조의 형상 또는 요홈과 철부가 번갈아가면서 형성된 요철부 형상 또는 불규칙한 형상 등 다양한 형상으로 형성할 수 있다.
- [0022] 상기 공기순환장치(100)의 하부 측인 상기 상부덕트(110)의 하방 측에는 공기순환장치(100)를 실내(10)에 설치할 때 상기 실내(10)의 바닥에 밀착 고정되는 중공 형상의 하부덕트(120)가 설치되어 있고, 상기 하부덕트(120)는 상면은 개방됨은 물론 하면은 막힌 형태로 형성되어 있다.
- [0023] 상기 하부덕트(120)에는 상기 상부덕트(110)의 토출구(111)를 통해 실내 공기를 토출할 수 있도록 상기 실내(10)의 하부 측에 위치하는 실내 공기를 흡입하도록 하는 흡입구(121)가 형성되어 있다.
- [0024] 상기 하부덕트(120)의 하면에는 상기 실내(10)에 수직으로 세워진 공기순환장치(100)를 유동됨 없이 설치하기 위하여 상기 실내(10)의 바닥에 하부덕트(120)를 밀착 고정하도록 하는 받침부(122)가 결합되어 있고, 상기 받침부(122)는 바닥으로부터 미끄러지지 않도록 천연 고무재질을 사용하는데, 상기 받침부(122)는 천연 고무재질은 물론 미끄러짐을 방지할 수 있는 재질이라면 합성수지재 등 다양한 재질의 사용이 가능하며, 상기 받침부(122)는 쿠션이 없거나 약간의 쿠션을 갖도록 형성할 수 있다.
- [0025] 상기 공기순환장치(100)의 중간 측인 상기 상부덕트(110)와 하부덕트(120) 사이에는 상기 하부덕트(120)의 흡입구(121)로 흡입된 실내 공기를 상부덕트(110)의 토출구(111) 측으로 흐르도록 상기 실내 공기의 유로를 형성하도록 중공 형상의 중간덕트(130)가 가 연결 설치되어 있다.

- [0026] 상기 중간덕트(130)는 상기 상부덕트(110) 내로 상부 측이 삽입 및 탈거됨과 함께 상기 하부덕트(120) 내로 하부 측이 삽입 및 탈거되도록 상기 상부덕트(110)와 하부덕트(120)의 직경보다 작은 직경을 갖도록 형성되어 있다.
- [0027] 즉, 상기 상부덕트(110)와 하부덕트(120)는 동일한 직경 또는 서로 다른 직경으로 형성되어 있으며, 상기 중간덕트(110)는 상, 하부덕트(110,120) 내로 삽탈가능함은 물론 상기 중간덕트(130)의 외면이 상기 상, 하부덕트(110,120)의 내면에 각각 접촉가능하도록 상기 상, 하부덕트(110,120)의 직경보다 작은 직경으로 형성되어 있다.
- [0028] 상기 중간덕트(130)의 외면 소정위치 즉, 사람의 눈높이에 해당하는 위치인 중간덕트(130)의 외면에는 상기 공기순환장치(100)의 각 구성 즉, 후술할 구동모터와 전원스위치, 온도감지센서 등의 동작 및 상기 각 구성의 동작상태를 외부에서 확인할 수 있도록 하는 제어부(131)가 구비되어 있다.
- [0029] 상기 제어부(131)에는 도 2에서와 같이, 외부 콘센트(미도시)와 접속되는 전원플러그(134)가 설치되어 있고, 후술할 구동모터(112)를 작동 및 정지시키기 위해 온/오프되는 스위치(133)가 설치되어 있다.
- [0030] 상기 제어부(131)에는 실내(10)의 하부 측 실내 공기의 온도 및 상기 실내(10)의 상부 측 실내 공기의 온도를 각각 감지할 뿐만 아니라 상기 상, 하부 측 실내 공기의 온도차에 의해 후술할 구동모터(112)를 동작 및 정지 즉, 상기 실내의 상, 하부 측에 위치하는 실내 공기의 온도차가 3℃이상이면 후술할 구동모터(112)를 작동시키고 상기 실내의 상, 하부 측에 위치하는 실내 공기의 온도차가 1℃이하이면 후술할 구동모터(112)를 정지시키도록 하는 2개의 온도감지센서(135)가 설치되어 있다.
- [0031] 즉, 상기 실내(10)의 하부 측 실내 공기의 온도를 감지하는 온도감지센서(135)는 하부덕트(12)의 흡입구(121) 외면에 설치하거나 또는 도 4에서와 같이 중간덕트(130)의 내측면에 결합 설치되어 있으며, 상기 실내(10)의 상부 측 실내 공기의 온도를 감지하는 온도감지센서(135)는 상부덕트(110)의 토출구(111) 외면에 설치되어 있다.
- [0032] 상기 스위치(133)의 온/오프 위치 및 전원의 온/오프 상태 및 상기 각 온도감지센서(135)에서 감지한 실내 공기의 온도 등을 외부에서 확인하도록 표시하는 LED창 형태의 디스플레이부(132)가 설치되어 있다.
- [0033] 상기 상부덕트(110) 내에는 외부에서 인가되는 전원에 의해 구동력이 발생하는 구동모터(112)가 결합되어 있고, 상기 구동모터(112)에는 상기 각 덕트 내로 실내 공기를 흡입 및 토출 즉, 하부덕트(120)의 흡입구(121)를 통해 실내(10) 하부 측 실내 공기를 흡입함은 물론 상기 흡입된 하부 측 실내 공기를 상부덕트(110)의 토출구(111)를 통해 실내(10)의 상부 측으로 토출하도록 상기 구동모터(112)의 구동력에 의해 회전하는 회전팬(113)이 축 결합되어 있다.
- [0034] 상기 회전팬(113)의 하방 측인 상기 상부덕트(110) 내에는 상기 회전팬(113)이 흔들림 없이 원활하게 회전할 수 있도록 상기 회전팬(113)을 통과한 구동모터(112)의 축(112a)을 회전가능하게 결합하는 베어링부(114)가 결합되어 있다.
- [0035] 상기의 베어링부(114)는 상기 구동모터(112)의 축(112a)이 원활하게 회전될 수 있도록 상기 축(112a)의 단부가 삽입 결합되어 베어링(115)이 결합되어 있고, 상기 베어링(115)의 외방인 베어링부(114)에는 상부덕트(110) 내를 흐르는 공기가 통과할 수 있도록 복수 개의 통공(116)이 형성되어 있다.
- [0036] 상기 상부덕트(110)와 중간덕트(130) 사이 및, 상기 하부덕트(120)와 중간덕트(130) 사이에는 상기 중간덕트(130)에 상부덕트(110)와 하부덕트(120)를 각각 연결 결합하기 위한 연결부재(140)가 각각 설치되어 있다.
- [0037] 상기 각 연결부재(140)는 상부덕트(110)의 하부 또는 하부덕트(120)의 상부가 삽입가능함은 물론 상기 상, 하부덕트(110,120) 사이에 위치하는 중간덕트(130)의 상, 하부가 삽입가능하도록 상기 연결부재(140)의 일측과 타측의 직경이 서로 다르게 형성되어 있는데, 즉 상기 연결부재(140)의 일측은 상기 상부덕트(110)의 하부 또는 하부덕트(120)의 상부가 삽입가능하도록 상기 상, 하부덕트(110,120)의 외경보다 작은 내경으로 형성되어 있고, 상기 연결부재(140)의 타측은 상기 중간덕트(130)의 상, 하부가 삽입가능하도록 상기 중간덕트(130)의 외경보다 작은 내경으로 형성되어 있다.
- [0038] 상기 각 연결부재(140)의 외면 상, 하부에는 후술한 너트(141) 즉, 일, 타측에 서로 다른 직경을 갖는 각 연결부재(140)의 일, 타측에 서로 다른 너트(141)가 각각 체결가능하도록 하는 나사산(140a,140b)이 각각 형성되어 있다.
- [0039] 상기 각 연결부재(140)의 외면 상부와 하부에는 너트(141)가 각각 체결되어 있고, 상기 각 연결부재(140)의 외

면과 상기 각 너트(141) 사이에는 상기의 각 너트(141)가 체결된 위치에 따라 압축 및 원상태를 유지하여 상기 중간덕트(130)에 상부덕트(110)와 하부덕트(120)를 각각 고정 및 이동가능하도록 하는 패킹(142)이 각각 결합되어 있다.

[0040] 즉, 상기 너트(141)가 연결부재(14) 측으로 이동하여 체결되면 상기 패킹(142)이 압축되면서 상기 중간덕트(130)에 상부덕트(110)와 하부덕트(120)가 유동됨 없이 각각 고정함은 물론 상기 너트(141)가 덕트 측으로 이동하면 패킹(141)을 압축하는 힘이 제거되어 상기 패킹(141)은 원상태로 복원 및 유지되어 상기 각 덕트가 이동가능하다.

[0041] 상기 공기순환장치(100)의 하부 측 외방 측, 상기 공기순환장치(100)의 하부덕트(120) 외방에는 상기 하부덕트(120) 내로 실내 공기를 보냄은 물론 상기 실내 공기에 포함된 이물질(먼지, 부유물, 환경물질 등)을 제거하여 깨끗한 상태의 실내 공기로서 정화 처리하도록 상기 하부덕트(120)의 흡입구(121)에 연결 결합되는 공기정화장치부(200)가 구비되어 있다.

[0042] 상기의 공기정화장치부(200)는 도 5와 도 6에서 도시한 바와 같이, 실내(10)의 바닥에 접촉되는 바닥판(210)이 설치되어 있고, 상기 바닥판(210)의 상부에는 공기정화장치부(200)의 내부를 수리 및 부품 교체를 위해 개폐가능한 케이스(220)이 착탈가능하게 결합되어 있다.

[0043] 상기 케이스(220)의 일측에는 실내(10)의 하부 측에 위치하는 실내 공기가 유입되는 공기유입부(221)가 형성되어 있고, 상기 케이스(220)의 타측에는 공기유입부(221)를 통해 유입되어 공기정화장치부(200) 내를 흐르면서 정화처리된 깨끗한 상태의 실내 공기를 상기 공기순환장치(100)의 하부덕트(120) 내로 흡입되도록 상기의 정화처리된 실내 공기를 배출하도록 상기 하부덕트(120)의 흡입구(121)와 연결 결합되는 공기배출구(222)가 형성되어 있다.

[0044] 상기 바닥판(210)의 상면에는 공기유입부(221)를 통해 유입된 공기를 후술할 여과필터(270)으로 보내도록 상기 유입된 공기가 통과하는 공기통과공(231)이 형성된 격벽(230)이 결합되어 있고, 상기 격벽(230)과 마주하는 위치인 바닥판(210)의 상면에는 지지판(240)이 결합되어 있다.

[0045] 상기 격벽(230)과 지지판(240) 사이의 하부 측에는 후술할 여과필터(270)의 표면으로 물이 흐르도록 상기의 물이 담겨지는 수조(250)가 설치되어 있고, 상기 격벽(230)과 지지판(240) 사이의 상부 측에는 공기정화장치부(200) 내로 유입된 실내 공기 중에 포함된 이물질(먼지, 부유물, 환경물질 등)을 걸러내거나 흡착하여 제거하도록 하는 복수 개의 여과필터(270)가 설치되어 있다.

[0046] 상기 복수 개의 여과필터(270) 중 하부 측에 위치하는 여과필터(270)는 지지판(240)에서 격벽(230)으로 갈수록 점차 상향으로 경사지도록 설치되어 있으며, 상기 복수 개의 여과필터(270) 중 상부 측에 위치하는 여과필터(270)는 후술할 펌핑펌프(260)에 의해 보내지는 물이 격벽(230) 측으로 흐르면서 실내 공기 중에 포함된 이물질을 흡착하여 제거하도록 상기 지지판(240)에서 격벽(230)으로 갈수록 점차 하향으로 경사지도록 설치되어 있다.

[0047] 상기 수조(250)의 반대편인 상기 지지대(240)의 일면에는 상기 수조(250) 내의 물을 상기 각 여과필터(270) 중 상부 측에 위치하는 여과필터(270)로 보내어 상기의 여과필터(270)의 표면에 물이 흐르도록 상기 수조(250) 내의 물을 펌핑하는 펌핑펌프(260)가 결합되어 있고, 상기 펌핑펌프(260)에는 상기 펌핑펌프(260)의 펌핑력에 의해 펌핑되는 수조(250) 내의 물이 펌핑펌프(260)를 거쳐 흐르도록 물의 유로를 형성하는 유로관(261)이 연결 결합되어 있으며, 상기 유로관(261)의 단부에는 상기 복수 개의 여과필터(270) 중 상부 측 여과필터(270)의 상면에서 물이 흐르도록 상기 상부 측 여과필터(270)의 표면으로 물을 공급 또는 물을 분사하는 분사노즐부(262)가 결합되어 있다.

[0048] 여기서, 상기 복수 개의 덕트(110, 120, 130)만을 이용하여 실내(10)의 실내 공기를 순환시키도록 연통식 공기순환장치(100)만 사용하거나 또는, 상기 실내(10)의 실내 공기를 정화 처리함은 물론 실내 공기를 순환시키도록 연통식 공기순환장치(100)와 공기정화장치부(200)와 함께 사용할 수 있다.

[0049] 이와 같이 구성된 본 발명은, 공기순환장치(1)의 중간덕트(130)로부터 도 4에서와 같이 위치한 상부덕트(110)와 하부덕트(120)를 상기 중간덕트(130)를 중심으로 하여 상, 하방 측으로 빼낸 다음, 상기 상부덕트(110)의 고정부(118)를 실내(10)의 천정에 접촉시킴과 함께 상기 하부덕트(120)의 받침부(122)를 실내(10)의 바닥에 접촉시킨다.

[0050] 그런 다음, 상기 상부덕트(110)와 중간덕트(130) 사이는 물론 상기 하부덕트(120)와 중간덕트(130) 사이에 각각 결합된 연결부재(140)의 상, 하면에 각각 체결된 너트(141)를 회전시켜 패킹(142)을 압축시킴에 따라 상기 압축되면서 팽창하는 패킹(141)은 연결부재(140)의 상, 하면을 각 덕트(110, 120, 130) 측으로 밀어내므로 상기 각 연

결부재(140)와 패킹(142)에 의해 상기 상, 하부덕트(110,120)와 중간덕트(130)는 밀착된 상태로 유동됨 없이 견고하게 결합 고정된다.

- [0051] 이 상태에서, 상기 중간덕트(130)의 제어부(131)에 구비된 전원플러그(134)를 외부 콘센트(미도시)에 접속시킴과 함께 스위치(133)를 오프에서 온 상태로 위치시키면 상기 상부덕트(110) 내에 설치된 구동모터(112)가 작동된다.
- [0052] 상기 작동되는 구동모터(112)의 축(112a)이 회전됨과 동시에 상기 축(112a)에 축 결합된 회전팬(113)이 회전되고, 상기 회전하는 회전팬(113)의 회전력에 의해 상기 실내(10)의 하부 측에 위치하는 온도가 낮은 실내 공기 즉, 실내(10)의 상부 측 실내 공기에 비해 온도가 낮은 하부 측 실내 공기는 상기 하부덕트(120)의 흡입구(121)를 통해 하부덕트(120) 내로 흡입된다.
- [0053] 상기 하부덕트(120) 내로 흡입된 실내 공기는 계속해서 회전하는 회전팬(113)에 의하여 중간덕트(130) 내를 흐르면서 상방 측으로 이동하여 상기 상부덕트(110) 내로 흐르고, 상기 상부덕트(110) 내의 상방 측으로 이동한 실내 공기는 상기 상부덕트(110)의 토출구(111)를 통해 실내(10)의 상부 측으로 토출된다.
- [0054] 그러므로, 실내(10)의 하부 측에 위치하는 온도가 낮은 실내 공기는 구동모터(112)와 회전팬(113)에 의해 각 덕트(110,120,130) 내를 흐르면서 상기 실내(10)이 상부 측으로 토출됨에 따라 상기 실내(10)의 상, 하부 측으로 실내 공기가 원활하게 순환되면서 상기 실내의 상, 하부 측 실내 공기의 온도차를 줄이거나 동일한 온도를 유지하게 된다.
- [0055] 이때, 상기 상부덕트(110)의 토출구(111)와 상기 하부덕트(120)의 흡입구(121)에 각각 결합된 온도감지센서(135)에서는 상기 실내(10)의 상부 측 실내 공기와 하부 측 실내 공기의 온도차를 감지하여 상기 상, 하부 측 실내 공기의 온도차가 설정한 온도범위 즉, 3℃이상이면 구동모터(112)를 작동시켜 상, 하부 측 실내 공기를 순환시키며, 상기 설정한 온도범위가 1℃이하이면 구동모터(112)를 정지시킨다.
- [0056] 한편, 상기 공기순환장치(100)의 하부 측 외방에는 상기 하부덕트(120)의 흡입구(121)에 연결 결합되는 공기정화장치부(200)를 더 구비하여, 상기 공기순환장치(100)의 제어부(131)에 구성된 스위치(133)를 온 상태로 위치시킴과 함께 상기 공기정화장치부(200)의 스위치(미도시)를 온 상태로 위치시킨다.
- [0057] 그러면, 상기 공기순환장치(100)의 구동모터(112)와 회전팬(113)에 의해 상기 실내(10)의 하부 측에 위치하는 온도가 낮은 실내 공기는 공기정화장치부(200)의 케이스(220) 일측에 형성된 공기유입부(221)를 통해 공기정화장치부(200) 내로 유입된다.
- [0058] 상기 유입된 하부 측 실내 공기는 격벽(230)의 공기통과공(231)을 통해 상기 격벽(230)과 지지판(240) 사이의 상부 측에 결합된 복수 개의 여과필터(270)를 통과하게 된다.
- [0059] 이와 동시에, 상기 공기정화장치부(200)의 펌핑펌프(260)가 작동되면서 수조(260) 내에 담겨진 물을 펌핑하고, 상기 펌핑된 물은 펌핑펌프(260)를 지나 유로관(261) 내를 흐르면서 분사노즐부(262)를 통해 복수 개의 여과필터(270) 중 상부 측에 위치한 여과필터(270)의 상면으로 공급 및 분사된다.
- [0060] 상기 복수 개의 여과필터(270) 중 하부 측에 위치하는 여과필터(270)를 통과하는 실내 공기 중에 포함된 이물질(먼지, 부유물, 환경물질 등)은 상기 하부 측 여과필터(270)에서 걸러져 제거된다.
- [0061] 상기 하부 측 여과필터(270)를 통과한 실내 공기 중에 포함된 나머지 이물질은 상기 표면에 물이 흐르는 상부 측 여과필터(270)를 통과하는 과정에서 상기 상부 측 여과필터(270)와 상기 상부 측 여과필터(270)의 상면 표면을 흐르는 물에 의해 걸러짐은 물론 물에 흡착되어 제거된다.
- [0062] 상기 이물질이 제거된 깨끗한 상태의 하부 측 실내 공기는 케이스(220)의 공기배출부(222)를 통해 공기정화장치부(200)의 외부로 배출되고, 상기 외부로 배출되는 깨끗한 상태의 실내 공기는 상기 공기순환장치(100)의 하부덕트(120)에 형성된 흡입구(121)를 통해 상기 하부덕트(120) 내로 흡입된다.
- [0063] 상기 하부덕트(120) 내로 흡입된 깨끗하게 정화 처리된 실내 공기는 상기에서 설명한 바와 같이 구동모터(112)와 회전팬(113)에 의해 상부덕트(110) 내로 흐르면서 상기 상부덕트(110)의 토출구(111)를 통해 상기 실내(10)의 상부 측으로 토출된다.
- [0064] 그러므로, 상기 공기순환장치(100)와 공기정화장치부(200)에 의해 실내 공기는 상기 실내(10)의 상, 하부 측으로 원활하게 순환되면서 실내의 상, 하부 측 실내 온도를 동일 또는 비슷하게 형성할 뿐만 아니라 상기 순환되는 실내 공기 중에 포함된 이물질(먼지, 부유물, 환경물질 등)을 걸러내거나 흡착하여 제거하여 깨끗한 상태의

공기로 정화 처리함에 따라 상기 실내(10)의 환경을 쾌적하게 유지함은 물론 실내(10)의 온도가 습도를 조절가능하다.

[0065] 한편, 상기 공기순환장치(100)를 사용하지 않거나 다른 곳으로 이동하고자 할 때에는 상기 공기순환장치(100)에서 공기정화장치부(200)를 분리한 다음 상기 공기순환장치(100)의 각 덕트(110,120,130) 사이에 각각 설치된 연결부재(140)로부터 각 너트(141)를 회전시켜 패킹(142)의 압축 상태를 해제 즉, 원상태로 복귀되도록 하여 상기 패킹(142)에 의해 밀려 있던 연결부재(140)의 상, 하면이 원위치로 복원됨에 따라 상기 각 덕트(110,120,130)의 고정 상태가 해제되므로 도 3에서와 같이 위치하던 상, 하부덕트(110,120)를 중간덕트(130) 측으로 각각 이동시킴에 따라 상기 각 덕트(110,120,130)는 도 4에서와 같이 접어 길이가 줄어들므로 실내에서 분리됨은 물론 상기 접어진 각 덕트(110,120,130)를 다른 곳으로 이동 및 보관하면 된다.

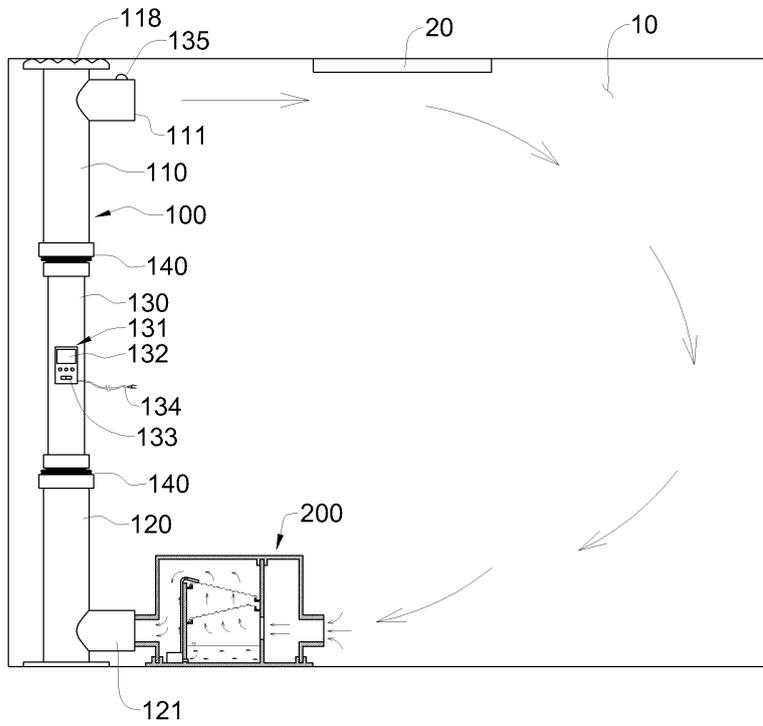
[0066] 이와 같이, 본 발명에 따른 상기 연통식 공기순환장치는 예시된 도면을 참조하여 설명하였으나, 본 명세서에 기재된 실시예와 도면에 의해 본 발명은 한정되지 않으며 그 발명의 기술범위 내에서 당업자에 의해 다양한 변형이 이루어질 수 있으므로 본 발명의 기술적 사상이나 전망으로부터 개별적으로 이해되어져서는 안 되는 것이다.

**부호의 설명**

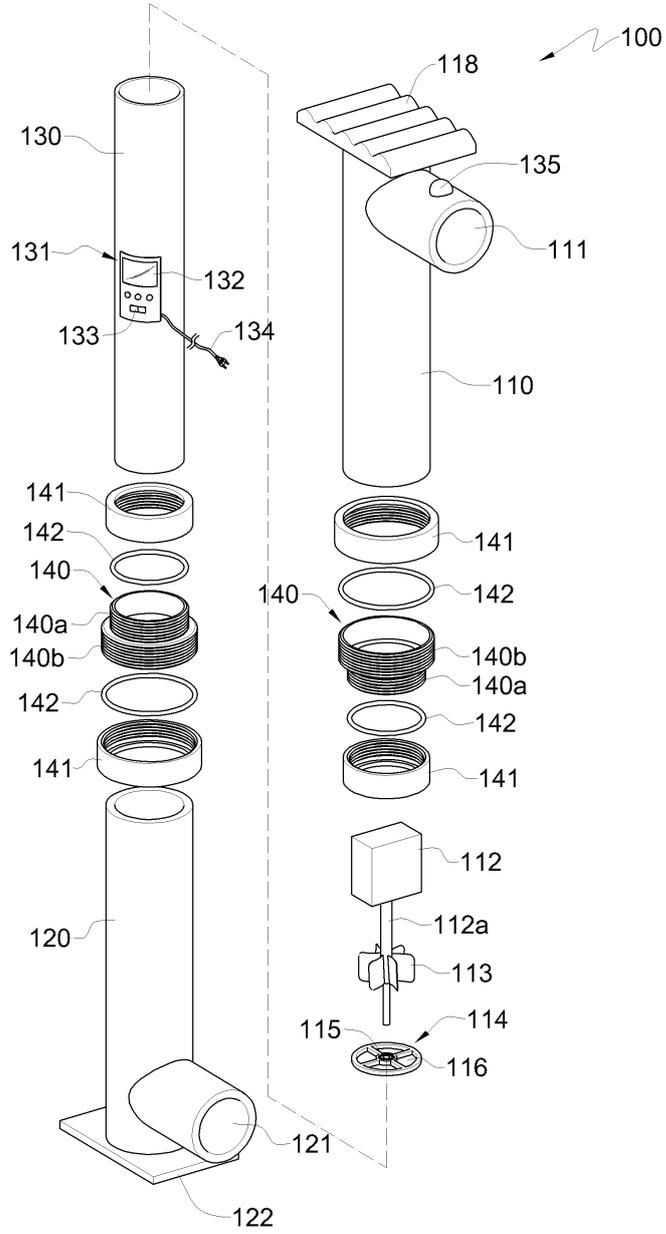
[0067]	100: 공기순환장치	110: 상부덕트
	111: 토출구	112: 구동모터
	113: 회전팬	114: 베어링부
	115: 베어링	116: 통공
	118: 고정부재	120: 하부덕트
	121: 흡입구	122: 받침부
	130: 중간덕트	131: 제어부
	132: 디스플레이부	133: 스위치
	134: 전원플러그	135: 온도감지센서
	140: 연결부재	140a, 140b: 제1,2나사산
	141: 너트	142: 패킹
	200: 공기정화장치부	210: 바닥판
	220: 케이스	221: 공기유입부
	222: 공기배출부	230: 격벽
	231: 공기통과공	240: 지지판
	250: 수조	260: 펌핑펌프
	261: 유로관	262: 분사노즐부
	270: 여과필터	

도면

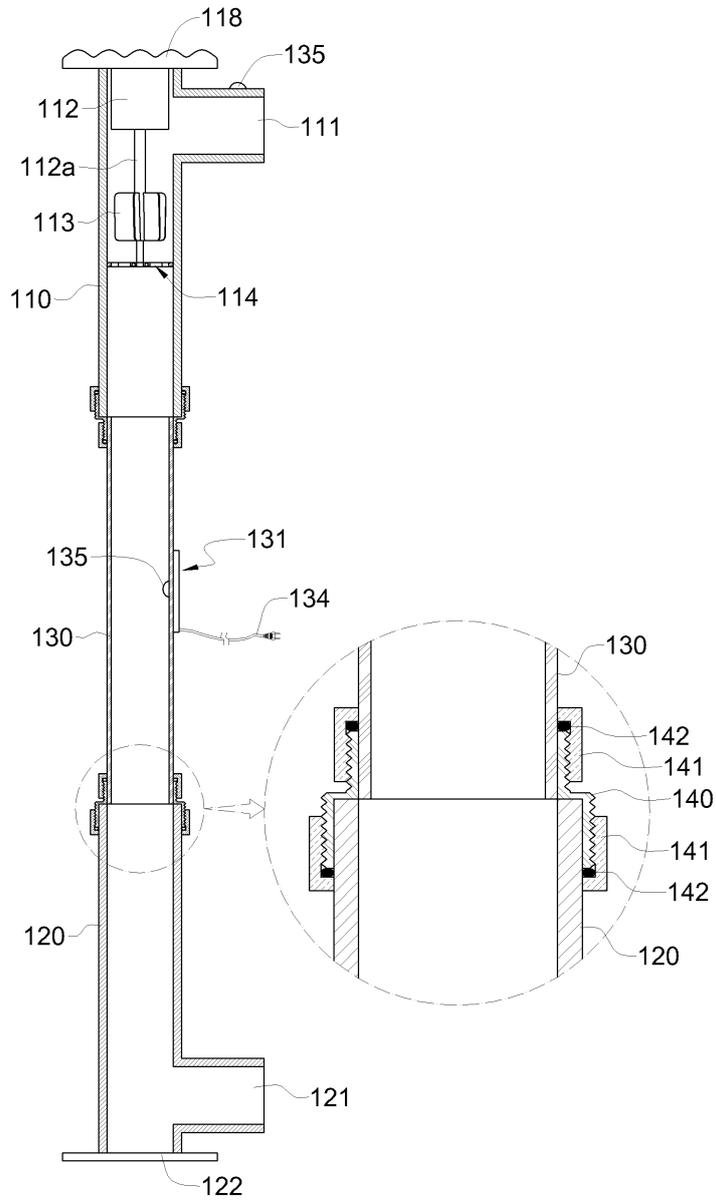
도면1



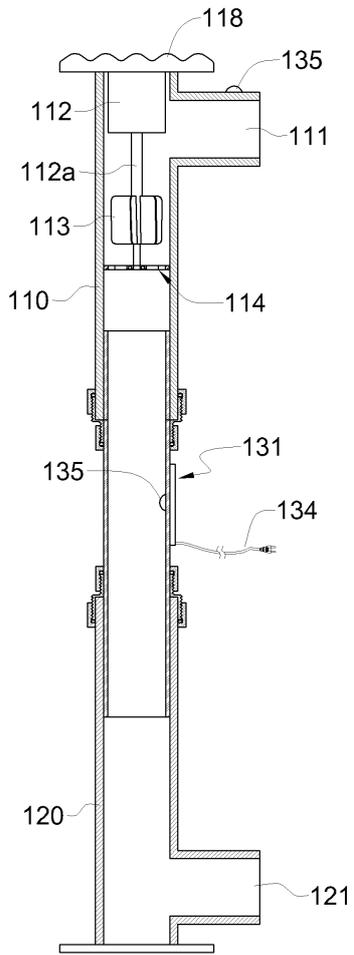
도면2



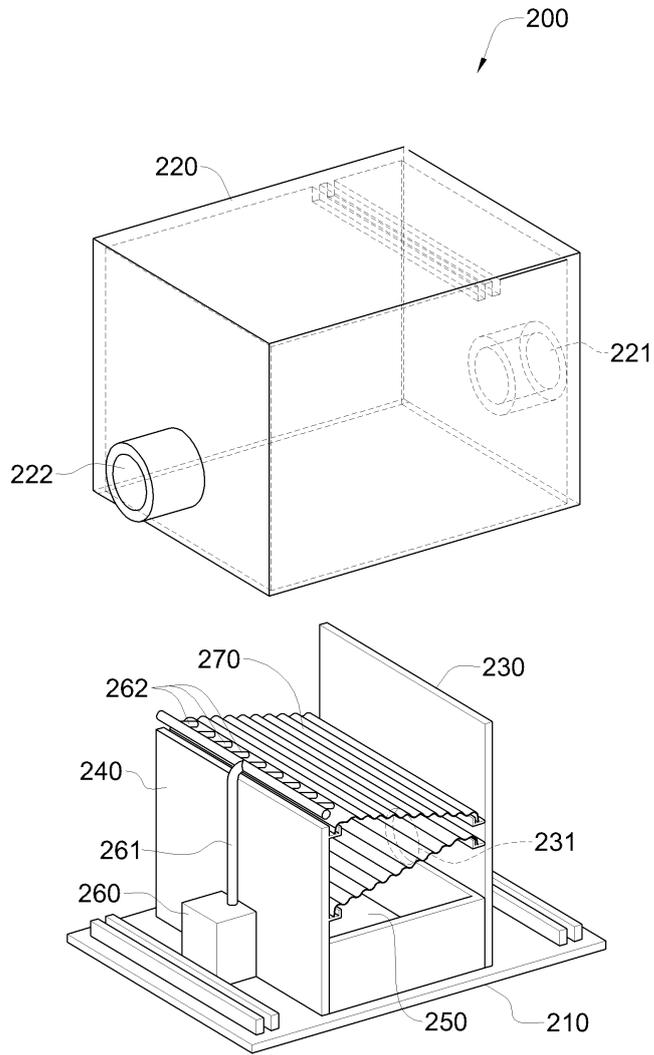
도면3



도면4



도면5



도면6

