(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2012년10월24일
(11) 등록번호 10-1193998
(24) 등록일자 2012년10월17일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F24F 7/08 (2006.01) *F24F 13/20* (2006.01)
F24F 13/28 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2011-0088645
(22) 출원일자 2011년09월01일
심사청구일자 2011년09월01일
(56) 선행기술조사문헌
KR101042999 B1
KR101117229 B1
JP10318578 A
KR100684257 B1
전체 청구항 수 : 총 14 항

(73) 특허권자
엘지전자 주식회사
서울특별시 영등포구 여의대로 128 (여의도동)
(72) 발명자
유정태
경상남도 창원시 성산구 성산패총로 170 (가음정동)
(74) 대리인
박병창

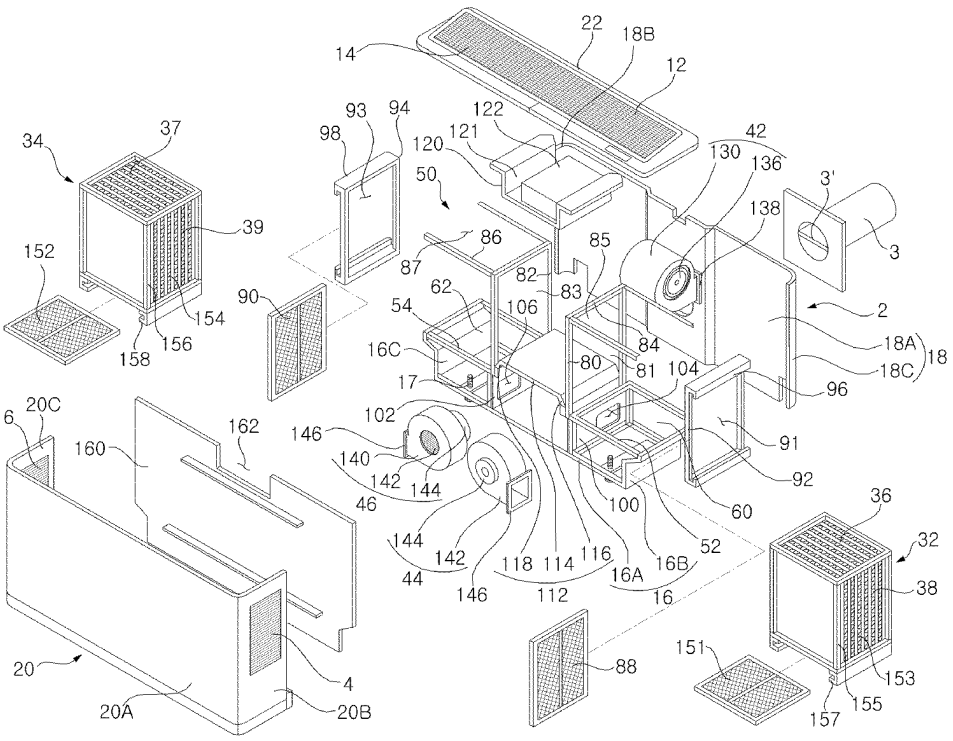
심사관 : 이충석

(54) 발명의 명칭 **환기장치**

(57) 요 약

본 발명의 환기장치는 베이스와; 베이스에 설치된 프레임과; 프레임의 후방측에 배치되고 실내공기배출구와 실외공기흡입구가 형성된 리어패널과; 프레임의 상측에 배치되고 실외공기배출구가 형성된 탑커버와; 프레임의 전방측에 배치되고 실내공기흡입구가 형성된 프론트 패널과; 프레임에 설치되고 실내공기유로가 좌우 방향으로 형성되고 실외공기유로가 상하 방향으로 형성된 전열열교환기와; 실내공기유로로 실내공기를 유동시키는 배기팬과; 실외공기유로로 실외공기를 유동시키는 급기팬을 포함하고, 프레임은 상기 급기팬에서 송풍된 실외공기가 통과하는 개구부가 형성된 하부 프레임과; 하부 프레임에 수직하게 배치되고 실내공기유로에서 유동된 실내공기가 통과하는 개구부가 형성된 수직 프레임과; 수직 프레임의 상부에 배치되고 실외공기유로에서 유동된 실외공기가 통과하는 개구부가 형성된 상부 프레임을 포함하여, 실외공기의 유로 및 실내공기의 유로가 단순화되어 구조가 간단하고 효율이 높은 이점이 있다.

대 표 도



특허청구의 범위

청구항 1

좌측면과 우측면 중 적어도 일면에 실내공기흡입구가 형성되고 후면에 실내공기배출구와 실외공기흡입구가 형성되며 상면에 실외공기배출구가 형성된 케이싱과;

상기 케이싱의 내부에 설치된 프레임과;

상기 프레임에 설치되고 실내공기유로가 좌우 방향으로 형성되고 실외공기유로가 상하 방향으로 형성된 전열열교환기와;

상기 실내공기유로로 실내공기를 유동시키는 배기팬과;

상기 실외공기유로로 실외공기를 유동시키는 급기팬을 포함하고,

상기 프레임은 상기 급기팬에서 송풍된 실외공기가 통과하는 개구부가 형성된 하부 프레임과;

상기 하부 프레임에 수직하게 배치되고 상기 실내공기유로에서 유동된 실내공기가 통과하는 개구부가 형성된 수직 프레임과;

상기 수직 프레임의 상부에 배치되고 상기 실외공기유로에서 유동된 실외공기가 통과하는 개구부가 형성된 상부 프레임을 포함하고,

상기 배기팬은 상기 케이싱에 설치되어 실내공기를 상기 실내공기흡입구로 흡입하여 상기 실내공기유로와 상기 수직 프레임의 개구부를 통과시킨 후 상기 실내공기배출구로 배출시키고,

상기 급기팬은 상기 하부 프레임에 설치되어 실외공기를 상기 실외공기흡입구로 흡입하여 상기 하부 프레임의 개구부와 상기 실외공기유로와 상기 상부 프레임의 개구부를 통과시킨 후 상기 실외공기배출구로 배출시키는 환기장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 케이싱에는 높이 조절용 레그가 설치되는 환기장치.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 케이싱은 상기 실내공기유로의 옆에 상기 실내공기흡입구가 형성된 환기장치.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 실외공기유로는 좌측면과 우측면이 막히고 상면과 하면이 개방되며,

상기 실내공기유로가 상면과 하면이 막히고 좌측면과 우측면이 개방된 환기장치.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 실외공기유로를 향해 흡입되는 실외공기를 정화하도록 상기 전열열교환기의 하측에 배치되는 실외공기필터를 더 포함하는 환기장치.

청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 전열열교환기는 복수개의 전열부재와;

상기 복수개의 전열부재를 지지하는 전열부재 프레임과;

상기 전열부재 프레임의 하측에 배치되고 상기 실외공기필터가 착탈되는 실외공기필터 가이드를 포함하는 환기장치.

청구항 7

제 1 항에 있어서,

상기 하부 프레임은 상기 전열 열교환기의 저면을 상기 케이싱과 이격시키는 환기장치.

청구항 8

제 7 항에 있어서,

상기 프레임은 상기 급기팬이 설치되고 상기 하부 프레임에 결합되는 급기팬 마운터를 더 포함하는 환기장치.

청구항 9

제 1 항에 있어서,

상기 실내공기흡입구와 상기 실내공기유로 사이에 위치되어 상기 실내공기유로로 흡입되는 실내공기를 정화하는 실내공기필터를 포함하는 환기장치.

청구항 10

제 9 항에 있어서,

상기 프레임은 상기 실내공기유로를 향해 유동되는 실내공기가 통과하는 개구부가 형성되고 상기 실내공기필터가 착탈되는 필터 프레임을 더 포함하는 환기장치.

청구항 11

제 1 항에 있어서,

상기 프레임은 상기 급기팬이 위치되는 실외공기흡입실과 상기 배기팬이 위치되는 실내공기배기실을 구획하는 구획판을 더 포함하는 환기장치.

청구항 12

제 1 항에 있어서,

상기 프레임은 상기 배기팬과 케이싱의 사이에 위치되는 차폐판을 더 포함하는 환기장치.

청구항 13

삭제

청구항 14

제 1 항에 있어서,

상기 프레임에 결합되어 상기 프레임의 전면을 덮는 서비스 커버를 포함하는 환기장치.

청구항 15

제 14 항에 있어서,

상기 서비스 커버의 전면에 이격되게 설치된 복수개의 커버 브래킷과;

상기 케이싱에 설치되고 상기 복수개의 커버 브래킷과 끼움되는 복수개의 패널 브래킷을 더 포함하는 환기장치.

명 세 서

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 환기장치에 관한 것으로서, 특히 실내를 환기시킬 수 있고 실내공기와 실외공기를 열교환시키는 전열열교환기를 갖는 환기장치에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 일반적으로 환기장치는 실내공기를 실외로 배기시키면서 실외공기를 실내로 급기시키는 것으로서, 최근에는 실내공기와 실외공기를 열교환시켜 실내의 열손실을 최소화시키는 추세이다.

[0003] 환기장치는 실내공기를 실외로 배기시키는 배기송풍기와, 실외공기를 실내로 급기시키는 급기송풍기와, 배기송풍기에 의해 배기되는 실내공기와 급기송풍기에 의해 급기되는 실외공기를 열교환시키는 전열열교환기를 포함할 수 있다.

[0004] 환기장치의 일예는 천장에 매립되게 설치되고 실내 및 실외와 덕트로 연결되는 천장 매립형 환기장치가 있고, 천장 매립형 환기장치는 덕트를 통해 실내공기를 배기시키고, 덕트를 통해 실외공기를 급기시킬 수 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0005] (특허문헌 0001) KR 10-0684257(2007.02.16)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 종래 기술에 따른 환기장치는 실외측 공기유로와 실내측 공기유로가 모두 좌우 방향으로 형성되어 유로 구조가 복잡하고 복잡한 유로구조를 형성하기 위해 내부 구조가 복잡할 뿐만 아니라 손실이 큰 문제점이 있다.

과제의 해결 수단

[0007] 상기한 과제를 해결하기 위한 본 발명에 따른 환기장치는 좌측면과 우측면 중 적어도 일면에 실내공기흡입구가 형성되고 후면에 실내공기배출구와 실외공기흡입구가 형성되며 상면에 실외공기배출구가 형성된 케이싱과; 상기 케이싱의 내부에 설치된 프레임과; 상기 프레임에 설치되고 실내공기유로가 좌우 방향으로 형성되고 실외공기유로가 상하 방향으로 형성된 전열열교환기와; 상기 실내공기유로로 실내공기를 유동시키는 배기팬과; 상기 실외공기유로로 실외공기를 유동시키는 급기팬을 포함하고, 상기 프레임은 상기 급기팬에서 송풍된 실외공기가 통과하는 개구부가 형성된 하부 프레임과; 상기 하부 프레임에 수직하게 배치되고 상기 실내공기유로에서 유동된 실내공기가 통과하는 개구부가 형성된 수직 프레임과; 상기 수직 프레임의 상부에 배치되고 상기 실외공기유로에서 유동된 실외공기가 통과하는 개구부가 형성된 상부 프레임을 포함한다.

[0008] 상기 케이싱에는 높이 조절용 레그가 설치될 수 있다.

[0009] 상기 케이싱은 상기 실내공기유로의 옆에 상기 실내공기흡입구가 형성될 수 있다.

[0010] 상기 실외공기유로는 좌측면과 우측면이 막히고 상면과 하면이 개방될 수 있고, 상기 실내공기유로가 상면과 하면이 막히고 좌측면과 우측면이 개방될 수 있다.

[0011] 상기 실외공기유로를 향해 흡입되는 실외공기를 정화하도록 상기 전열열교환기의 하측에 배치되는 실외공기필터를 더 포함할 수 있다.

[0012] 상기 전열열교환기는 복수개의 전열부재와; 상기 복수개의 전열부재를 지지하는 전열부재 프레임과; 상기 전열부재 프레임의 하측에 배치되고 상기 실외공기필터가 착탈되는 실외공기필터 가이드를 포함할 수 있다.

[0013] 상기 하부 프레임은 상기 전열 열교환기의 저면을 상기 케이싱과 이격시킬 수 있다.

[0014] 상기 프레임은 상기 급기팬이 설치되고 상기 하부 프레임에 결합되는 급기팬 마운터를 더 포함할 수 있다.

[0015] 상기 실내공기흡입구와 상기 실내공기유로 사이에 위치되어 상기 실내공기유로로 흡입되는 실내공기를 정화하는 실내공기필터를 포함할 수 있다.

[0016] 상기 프레임은 상기 실내공기유로를 향해 유동되는 실내공기가 통과하는 개구부가 형성되고 상기 실내공기필터가 착탈되는 필터 프레임을 더 포함할 수 있다.

[0017] 상기 프레임은 상기 급기팬이 위치되는 실외공기흡입실과 상기 배기팬이 위치되는 실내공기배기실을 구획하는 구획판을 더 포함할 수 있다.

[0018] 상기 프레임은 상기 배기팬과 케이싱의 사이에 위치되는 차폐판을 더 포함할 수 있다.

[0019] 상기 배기팬은 상기 케이싱에 설치될 수 있다.

[0020] 상기 프레임에 결합되어 상기 프레임의 전면을 덮는 서비스 커버를 포함할 수 있다.

[0021] 상기 서비스 커버의 전면에 이격되게 설치된 복수개의 커버 브래킷과; 상기 케이싱에 설치되고 상기 복수개의 커버 브래킷과 끼움되는 복수개의 패널 브래킷을 더 포함할 수 있다.

발명의 효과

[0022] 본 발명은 실외공기의 유로 및 실내공기의 유로가 단순화되어 구조가 간단하고 효율이 높은 이점이 있다.

[0023] 또한, 프레임이 전열열교환기를 지지함과 아울러 실내공기 및 실외공기의 흐름을 방해하지 않고, 실내공기와 실외공기를 효율적으로 유동시킬 수 있는 이점이 있다.

도면의 간단한 설명

[0024] 도 1은 본 발명에 따른 환기장치 일실시예의 사시도,

도 2는 본 발명에 따른 환기장치 일실시예의 분해 사시도,

도 3은 본 발명에 따른 환기장치 일실시예의 내부가 도시된 정면도,

도 4는 본 발명에 따른 환기장치 일실시예의 내부가 도시된 배면도,

도 5는 본 발명에 따른 환기장치 일실시예의 서비스커버와 실내공기필터가 도시된 평면도,

도 6은 본 발명에 따른 환기장치 일실시예의 프론트 패널을 분리하였을 때의 분해사시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0025] 이하, 본 발명의 실시 예를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

[0026] 도 1은 본 발명에 따른 환기장치 일실시예의 사시도이고, 도 2는 본 발명에 따른 환기장치 일실시예의 분해 사시도이며, 도 3은 본 발명에 따른 환기장치 일실시예의 내부가 도시된 정면도이고, 도 4는 본 발명에 따른 환기장치 일실시예의 내부가 도시된 배면도이다.

[0027] 본 실시예의 환기장치는 외관을 형성하는 케이싱(2)을 포함한다.

[0028] 환기장치는 환기시키고자 하는 실내에 세워져 설치되는 스텐드형 환기장치가 될 수 있다. 환기장치는 실외와 급배기덕트(3)로 연결될 수 있다.

[0029] 급배기덕트(3)는 케이싱(2)의 내부와 실외를 연통시킬 수 있는 것으로서, 건물의 벽을 관통하여 설치될 수 있다.

[0030] 급배기덕트(3)는 내부에 실외공기가 흡입되는 급기통로와 실내공기가 배기되는 배기통로를 구획하는 구획판(3')이 형성될 수 있다.

[0031] 케이싱(2)에는 실내공기흡입구(4)(6)와 실내공기배출구(8)가 형성되고, 실외공기흡입구(10)와 실외공기배출구(12)(14)가 형성될 수 있다.

[0032] 환기장치는 실내공기를 실내공기흡입구(4)(5)를 통해 직접 흡입하여 급배기덕트(3)를 통해 실외로 토출하고 실외공기를 급배기덕트(3)를 통해 흡입하여 실외공기배출구(12)(14)를 통해 실내로 직접 토출할 수 있다.

[0033] 케이싱(2)은 베이스(16)와 리어패널(18)과 프론트 패널(20)과 탑커버(22)를 포함할 수 있다.

[0034] 베이스(16)는 환기장치의 저면 외관을 형성할 수 있다. 베이스(16)는저판(16A)과, 저판(16A)의 좌측에 상향 돌출되게 배치된 좌판(16B)과, 저판(16A)의 우측에 상향 돌출되게 배치된 우판(16C)을 포함할 수 있다.

[0035] 베이스(16)에는 높이 조절용 레그(17)가 설치될 수 있다.

[0036] 높이 조절용 레그(17)는 나사부와, 나사부를 받치는 받침대를 포함할 수 있다. 높이 조절용 레그(17)는 나사부를 시계방향과 반시계방향 중 일방향으로 돌릴 때, 받침대와 베이스(16)가 멀어지고 환기장치의 높이가 높아질 수 있고, 나사부를 환기장치의 높이가 높아질 때의 반대 방향으로 돌릴 때 받침대와 베이스(16)가 가까워지고 환기장치의 높이가 낮아질 수 있다.

[0037] 리어패널(18)은 환기장치의 후면 외관을 형성할 수 있다.

[0038] 리어패널(18)은 실내공기배출구(8)와 실외공기흡입구(10) 각각이 전후 방향으로 개구되게 형성될 수 있다.

[0039] 리어패널(18)은 도 4에 도시된 바와 같이, 실내공기배출구(8)와 실외공기흡입구(10)는 상하 이격되게 형성될 수 있고, 실내공기배출구(8)가 실외공기흡입구(10)의 상측에 위치될 수 있다.

[0040] 리어패널(18)에는 급배기덕트(3)가 연결될 수 있고, 급배기덕트(3)는 그 내측 상부에 형성된 배기 통로가 실내공기배출구(8)와 연통되고 그 내측 하부에 형성된 급기 통로가 실외공기흡입구(10)와 연통되게 설치될 수 있다.

[0041] 프론트 패널(20)은 환기장치의 전면 외관을 형성할 수 있다.

[0042] 케이싱(2)은 리어패널(18)과 프론트 패널(20) 중 적어도 하나가 환기장치의 측면 외관을 형성할 수 있다.

[0043] 케이싱(2)은 리어패널(18)이 환기장치의 후면 외관을 형성하고 프론트 패널(20)이 환기장치의 전면 외관과 측면 외관을 형성하는 것이 가능하다.

[0044] 케이싱(2)은 리어패널(18)이 환기장치의 후면 외관과 측면 외관을 형성하고 프론트 패널(20)이 환기장치의 전면 외관을 형성하는 것이 가능하다. 케이싱(2)은 리어패널(18)이 환기장치의 후면 외관을 형성하고 프론트 패널(20)이 환기장치의 전면 외관를 형성하며 리어패널(18)과 프론트 패널(20)이 환기장치의 측면 외관을 함께 형성하는 것이 가능하다.

[0045] 케이싱(2)은 환기장치의 측면 외관이 리어패널(18)과 프론트 패널(20)에 의해 형성할 경우, 리어패널(18)이 실내공기배출구(8)와 실외공기흡입구(10)가 형성된 후판(18A)과, 후판(18A)의 좌측에서 전방으로 돌출되는 좌측판(18B)과, 후판(18A)의 우측에서 전방으로 돌출되는 우측판(18C)을 포함할 수 있다. 그리고, 프론트 패널(20)이 전판(20A)과, 전판(20A)의 좌측에서 후방으로 돌출되는 좌측판(20B)와, 전판(20A)의 우측에서 후방으로 돌출되는 우측판(20C)을 포함할 수 있다

[0046] 케이싱(2)은 좌측면과 우측면 중 적어도 일면에 실내공기흡입구(4)(6)가 형성될 수 있고, 실내공기흡입구(4)(6)는 리어패널(18)의 좌,우측판(18B)(18C) 또는 프론트 패널(20)의 좌,우측판(20B)(20C)에 형성될 수 있다.

[0047] 케이싱(2)은 리어패널(18)과 프론트 패널(20)이 접하는 부위가 틈새가 될 수 있고 실내에서 프론트 패널(20)이 주로 보일 수 있는데, 프론트 패널(20)의 좌,우 측판(20B)(20C)이 전후 방향으로 길고 리어패널(18)의 좌,우 측판(18B)(18C)이 상대적으로 프론트 패널(20)의 좌,우 측판(20B)(20C) 보다 짧을 경우, 리어패널(18)과 프론트 패널(20)의 틈새가 실내에서 최대한 보이지 않게 할 수 있고, 프론트 패널(20)의 좌,우 측판(20B)(20C)이 리어패널(18)의 좌,우 측판(18B)(18C) 보다 전후 방향으로 더 길게 형성되는 것이 바람직하다. 그리고, 케이싱(2)은 리어패널(18)의 좌,우측판(18B)(18C)과 프론트 패널(20)의 좌,우측판(20B)(20C) 중 프론트 패널(20)의 좌,우측판(20B)(20C)에 실내공기흡입구(4)(6)가 형성되는 것이 바람직하다.

[0048] 프론트 패널(20)은 후술하는 실내공기유로(38)(39)의 옆에 실내공기흡입구(4)(6)가 형성될 수 있다.

[0049] 탑커버(22)는 환기장치의 상면 외관을 형성할 수 있다.

[0050] 탑커버(22)에는 실외공기배출구(12)(14)가 형성될 수 있다.

[0051] 케이싱(2)의 내부에는 실외로 배기되는 실내공기와 실내로 급기되는 실외공기를 열교환시키는 전열열교환기(32)(34)가 설치될 수 있다.

[0052] 전열열교환기(32)(34)는 실외공기가 통과하는 실외공기유로(36)(37)와, 실내공기가 통과하는 실내공기유로(38)(39)를 갖을 수 있다.

[0053] 실외공기유로(36)(37)는 상하 방향으로 형성될 수 있다. 전열열교환기(32)(34)는 실외공기가 실외공기유로(36)(37)의 하면으로 유입되어 실외공기유로(36)(37)의 상면으로 토출되게 설치될 수 있다.

[0054] 실내공기유로(38)(39)는 좌우 방향으로 형성될 수 있다. 전열열교환기(32)(34)는 실내공기가 좌측면과 우측면 중 일면으로 유입되어 좌측면과 우측면 중 일면으로 토출되게 설치될 수 있다.

[0055] 전열열교환기(32)(34)는 전면에 전면 차폐부재가 배치될 수 있고, 배면에 배면 차폐부재가 배치될 수 있으며, 전면 차폐부재와 배면 차폐부재 사이에 실외공기유로(36)(37)와 실내공기유로(38)(39)를 구획 형성하면서 실외공기와 실내공기가 열전달되게 하는 복수개의 열전달부재가 배치될 수 있다.

[0056] 전열열교환기(32)(34)는 실외공기유로(36)(37)와 실내공기유로(38)(39)가 전후 방향으로 교대 형성될 수 있다.

[0057] 실외공기유로(36)(37)는 좌측면과 우측면이 막히고, 상면과 하면이 개방된다.

[0058] 실내공기유로(38)(39)가 상면과 하면이 막히고, 좌측면과 우측면이 개방된다.

[0059] 케이싱(2)의 내부에는 실내공기유로(38)(39)로 실내공기를 유동시키는 배기팬(42)과; 실외공기유로(36)(37)로 실외공기를 유동시키는 급기팬(44)(46)이 설치될 수 있다.

[0060] 배기팬(42)은 실내공기를 실내공기흡입구(4)(6)로 흡입하여 전열열교환기(32)(34)의 실내공기유로(38)(39)를 좌우 방향으로 통과시킨 후 실내공기배출구(8)로 배출시키게 설치된다.

[0061] 급기팬(44)(46)은 실외공기를 실외공기흡입구(10)로 흡입하여 전열열교환기(32)(34)의 실외공기유로(36)(37)를 상하 방향으로 통과시킨 후 실외공기배출구(12)(14)로 배출시키게 설치된다.

[0062] 케이싱(2)의 내부에는 전열열교환기(32)(34)와 배기팬(42)과 급기팬(44)(46) 중 적어도 하나가 설치되는 프레임(50)이 설치될 수 있다.

[0063] 프레임(50)은 베이스(16)의 상측에 설치될 수 있고, 리어패널(18)는 프레임(50)의 후방측에 배치될 수 있고, 프론트 패널(20)은 프레임(50)의 전방측에 배치될 수 있으며, 탑커버(22)는 프레임(50)의 상측에 배치될 수 있다.

[0064] 전열열교환기(32)(34)는 프레임(50)에 설치될 수 있고, 배기팬(42)은 리어패널(18)에 설치될 수 있으며, 급기팬(44)(46)은 프레임(50)에 설치될 수 있다.

[0065] 프레임(50)은 하부 프레임(52)(54)과, 수직 프레임(80)(82)과, 상부 프레임(84)(86)을 포함할 수 있다. 전열 열교환기(32)(34)는 하부 프레임(52)(54)과 수직 프레임(80)(82)과 상부 프레임(84)(86)에 고정될 수 있다.

[0066] 전열 열교환기(32)(34)는 하부 프레임(52)(54)에 안착되어 설치될 수 있고, 수직 프레임(80)(82)과 상부 프레임(84)(86)은 하부 프레임(52)(54)에 안착된 전열 열교환기(32)(34)의 이동을 제한할 수 있다.

[0067] 하부 프레임(52)(54)는 전열 열교환기(32)(34)의 저면을 베이스(16)와 이격시킬 수 있다.

[0068] 하부 프레임(52)(54)은 전열열교환기(32)(34)의 하면과 베이스(16)의 저판(16A) 사이에 실외공기 흡입유로(56)(58)를 형성시킬 수 있다. 급기팬(44)(46)에서 송풍된 실외공기는 실외공기 흡입유로(56)(58)를 통과하여 전열열교환기(32)(34)의 실외공기유로(36)(37)로 유동될 수 있다.

[0069] 하부 프레임(52)(54)은 급기팬(44)(46)에서 송풍된 실외공기가 통과하는 개구부(60)(62)가 형성될 수 있다. 개구부(60)(62)는 실외공기가 실외공기유로(36)(37)로 흡입되기 위해 통과하는 실외공기흡입용 개구부이다. 개구부(60)(62)는 전열열교환기(32)(34)의 하측 위치에 상하 방향으로 개구되게 형성될 수 있다.

[0070] 하부 프레임(52)(54)는 베이스(16)의 저판(16A)에 배치되는 제 1 하부 수평 프레임(64)(66)과, 제 1 하부 수평 프레임(64)(66)과 상하 방향으로 이격되는 제 2 하부 수평 프레임(68)(70)과, 제 1 하부 수평 프레임(64)(66)의 일측과 제 2 하부 수평 프레임(68)(70)의 일측을 연결하는 제 1 하부 연결 프레임(72)(74)과, 제 1

하부 수평 프레임(64)(66)의 타측과 제 2 하부 수평 프레임(68)(70)의 타측을 연결하는 제 2 하부 연결 프레임(76)(78)을 포함할 수 있다.

[0071] 수직 프레임(80)(82)은 하부 프레임(52)(54)에 수직하게 배치되고 실내공기유로(38)(39)에서 유동된 실내공기가 통과하는 개구부(81)(83)가 형성될 수 있다. 개구부(81)(83)는 실내공기유로(38)(39)에서 유출된 실내공기가 배기팬(42)으로 흡입되기 위해 통과하는 실내공기배출용 개구부이다. 개구부(81)(83)는 전열열교환기(32)(34)의 옆 위치에 좌우 방향으로 개구되게 형성될 수 있다.

[0072] 상부 프레임(84)(86)은 수직 프레임(80)(82)의 상부에 배치되고 실외공기유로(36)(37)에서 유동된 실외공기가 통과하는 개구부(85)(87)가 형성될 수 있다. 개구부(85)(87)는 실외공기유로(36)(37)에서 유출된 실외공기가 실내로 배출되기 위해 통과하는 실외공기배출용 개구부이다. 개구부(85)(87)는 전열열교환기(32)(34)의 상측 위치에 상하 방향으로 개구되게 형성될 수 있다.

[0073] 환기장치는 실내공기흡입구(4)(6)와 실내공기유로 사이에 위치되어 상기 실내공기유로로 흡입되는 실내공기를 정화하는 실내공기필터(88)(90)를 포함할 수 있다.

[0074] 실내공기필터(88)(90)는 실내공기흡입구(4)(6)를 통과한 공기 중의 이물질이 전열열교환기(32)(34)의 실내공기유로(38)(39)로 흡입되는 것을 막는 것으로서, 실내공기가 전열열교환기(32)(34)의 좌측면을 통해 흡입될 경우, 전열열교환기(32)(34)의 좌측면과 실내공기흡입구(4)(6) 사이에 위치되게 장착될 수 있고, 실내공기가 전열열교환기(32)(34)의 우측면을 통해 흡입될 경우, 전열열교환기(32)(34)의 우측면과 실내공기흡입구(4)(6) 사이에 위치되게 장착될 수 있다.

[0075] 프레임(50)은 실내공기유로(38)(39)를 향해 유동되는 실내공기가 통과하는 개구부(91)(93)가 형성되고 실내공기필터(88)(90)가 착탈되는 필터 프레임(92)(94)을 더 포함할 수 있다.

[0076] 개구부(91)(93)는 실내공기가 실외공기유로(38)(39)로 흡입되기 위해 통과하는 실내공기흡입용 개구부이다. 개구부(91)(93)는 전열열교환기(32)(34)의 옆 위치에 좌우 방향으로 개구되게 형성될 수 있다.

[0077] 필터 프레임(92)(94)은 실내공기필터(88)(90)가 장착되는 실내공기필터 가이드(96)(98)가 형성될 수 있다.

[0078] 실내공기필터 가이드(96)(98)는 전후 방향으로 길게 형성되고, 실내공기필터(88)(90)는 실내공기필터 가이드(96)(98)에 전후 슬라이딩 착탈될수 있다.

[0079] 필터 프레임(92)(94)은 하부 프레임(52)(54)과 상부 프레임(84)(86)

[0080] 를 연결하여 하부 프레임(52)(54)과 수직 프레임(80)(82) 및 상부 프레임(84)(86)과 함께 전열열교환기(32)(34)를 고정할 수 있다.

[0081] 프레임(50)은 급기팬(44)(46)이 설치되는 급기팬 마운터(100)(102)를 더 포함할 수 있다.

[0082] 급기팬 마운터(100)(102)는 하부 프레임(52)(54)에 결합될 수 있다.

[0083] 급기팬 마운터(100)(102)는 케이싱(2) 내부에 수직하게 위치되게 하부 프레임(52)(54)에 결합될 수 있다.

[0084] 급기팬 마운터(100)(102)는 실외공기가 통과하는 개구부(104)(106)가 좌우 방향으로 개구된다.

[0085] 프레임(50)은 급기팬(44)(46)이 위치되는 실외공기흡입실(108)과 배기팬(42)이 위치되는 실내공기 배기실(110)을 구획하는 구획판(112)을 포함할 수 있다.

[0086] 구획판(112)은 실내에서 흡입된 실내공기와 실외에서 흡입된 실외공기가 섞이지 않게 하는 차폐부재로서, 베이스(16)의 저판(16A)과의 사이에 실외공기흡입실(108)을 형성하고, 탑커버(14)의 사이에 실내공기배기실(110)을 형성한다.

[0087] 구획판(112)은 그 상면이 실내공기의 유로를 형성할 수 있고, 그 하면시 실외공기의 유로를 형성할 수 있다.

[0088] 구획판(112)은 전열열교환기(32)(34)의 높이를 최대화하면서 급기팬(44)(46)의 설치 공간을 확보하게 형성되는 것이 바람직하고, 수평판(114)과 경사판(116)(118)을 포함하는 것이 바람직하다.

[0089] 구획판(112)은 수평판(114)이 전열열교환기(32)(34)의 옆에 위치되고, 경사판(116)(118)이 전열 열교환

기(32)(34)의 하단을 향해 하향 경사지게 형성될 수 있다.

[0090] 프레임(50)은 배기팬(42)과 탑커버(22)의 사이에 위치되는 차폐판(120)을 포함할 수 있다.

[0091] 차폐판(120)은 배기팬(42)의 구동시, 전열열교환기(32)(34)의 실외공기유로(36)(37) 상측으로 토출된 실외공기가 배기팬(42)측으로 역류되지 않게 막는 역류방지부재이다.

[0092] 한편, 환기장치는 배기팬(42)과 급기팬(44)(46)을 제어하는 컨트롤 박스(122)를 더 포함하고, 컨트롤 박스(122)는 차폐판(120)에 설치될 수 있다.

[0093] 차폐판(120)은 컨트롤 박스(122)가 수용되는 컨트롤 박스 수용부(121)가 함몰 형성될 수 있다.

[0094] 차폐판(120)은 컨트롤 박스(122)가 올려지고 장착되는 하판과, 하판에서 상향 절곡되고 전열열교환기 홀더(76)(78)와 이격되는 측판과, 측판에서 돌출되어 전열열교환기 홀더(76)(78)의 상측에 올려지는 상판을 포함할 수 있다.

[0095] 컨트롤 박스 수용부(121)는 컨트롤 박스(122)의 서비스가 용이하도록 전면이 개방되는 것이 바람직하다.

[0096] 한편, 배기팬(42)은 도 2 및 도 4에 도시된 바와 같이, 팬 하우징(130)과, 팬 하우징(130) 내측에 위치한 블로어(132)와, 블로어(132)에 회전축이 연결되어 블로어(132)를 회전시키는 모터(136)를 포함할 수 있다.

[0097] 배기팬(42)은 팬 하우징(130)이 리어패널(18)에 설치될 수 있다. 배기팬(42)의 팬 하우징(130)은 좌측면과 우측면 각각에 실내공기가 팬 하우징(100)의 내부로 흡입되는 공기 흡입구가 형성될 수 있고, 실내공기를 배출하는 공기 배출구(138)가 후방으로 돌출되어 실내공기배출구(8)와 연통되게 배치될 수 있다.

[0098] 급기팬(44)(46)은 도 2에 도시된 바와 같이, 팬하우징(140)과, 팬하우징(140) 내부에 회전되게 위치되는 블로어(142)와, 팬하우징(140)에 설치되어 블로어(142)를 회전시키는 모터(144)를 포함할 수 있다.

[0099] 급기팬(44)(46)은 팬 하우징(140)이 프레임(50)의 급기팬 마운터(100)(102)에 설치될 수 있다. 급기팬(44)(46)의 팬 하우징(140)은 전면과 후면 각각에 실외공기가 팬하우징(140) 내부로 흡입되는 공기흡입구가 형성될 수 있고, 실외공기를 배출하는 공기배출구(146)가 둘레부에 옆 방향으로 돌출되게 형성될 수 있다. 즉, 공기배출구(146)는 팬 하우징(140) 중 전면과 배면을 제외한 둘레부에 옆 방향으로 돌출되게 형성될 수 있다.

[0100] 환기장치는 실외공기유로(36)(37)를 향해 흡입되는 실외공기를 정화하도록 전열열교환기(32)(34)의 하측에 배치되는 실외공기필터(151)(152)를 포함할 수 있다.

[0101] 실외공기필터(151)(152)는 실외공기 흡입실(108)에서 실외공기유로(36)(37)를 향해 유동되는 공기 중의 이물질이 전열열교환기(32)(34)의 실외공기유로(36)(37)로 흡입되는 것을 막는 것으로서, 전열열교환기(32)(34) 또는 하부 프레임(52)(54)에 설치될 수 있다.

[0102] 이하, 실외공기필터(151)(152)는 전열열교환기(32)(34)에 설치되는 것으로 설명한다.

[0103] 전열열교환기(32)(34)는 복수개의 전열부재(153)(154)와; 복수개의 전열부재(153)(154)를 지지하는 전열부재 프레임(155)(156)과; 전열부재 프레임(155)(156)의 하측에 배치되고 실외공기필터(151)(152)가 착탈되는 실외공기필터 가이드(157)(158)를 포함할 수 있다.

[0104] 실외공기필터 가이드(157)(158)는 전후 방향으로 길게 형성되고, 실외공기필터(151)(152)는 실외공기필터 가이드(157)(158)에 전후 슬라이딩 착탈될수 있다.

[0105] 환기장치는 프레임(50)에 결합되어 프레임(50)의 전면을 덮는 서비스커버(160)를 포함할 수 있다.

[0106] 서비스커버(160)는 프론트 패널(50)을 분리시켰을 때, 전열열교환기(32)(34)와 급기팬(42)과 배기팬(44)(46)이 외부로 노출되지 않게 막는 것으로서,

[0107] 서비스커버(160)는 프레임(50)에 스크류 등의 체결부재로 체결될 수 있다.

[0108] 서비스커버(160)는 서비스커버(160)를 분리하지 않고 실내공기 필터(88)(90)를 필터 프레임(92)(94)에 착탈하도록 필터 프레임(92)(94)의 전방을 덮지 않게 설치된다.

[0109] 서비스커버(160)는 서비스커버(160)를 분리하지 않고도 컨트롤 박스(122)를 서비스할 수 있도록 컨트롤 박스(122)의 전방에 위치하는 부분에 회피홈(162)이 형성될 수 있다.

[0110] 본 실시예의 환기장치는 전열열교환기(32)(34)가 케이싱(2) 내부에 좌,우 이격되게 설치된 좌측 전열열교환기(32)와, 우측 전열열교환기(34)를 포함할 수 있고, 급기팬(44)(46)이 좌측 전열열교환기(32)로 실외공기를 유동시키는 좌측 급기팬(44)과, 우측 전열열교환기(34)로 실외공기를 유동시키는 우측 급기팬(46)을 포함할 수 있다.

[0111] 프론트 패널(20)은 좌측 전열열교환기(32)의 좌측에 좌측 실내공기흡입구(4)가 형성되고 우측 전열열교환기(34)의 우측에 우측 실내공기흡입구(6)가 형성될 수 있다.

[0112] 탑커버(22)는 좌측 전열열교환기(32)의 상측에 좌측 실외공기배출구(12)가 형성되고, 우측 전열열교환기(34)의 상측에 우측 실외공기배출구(14)가 형성될 수 있다.

[0113] 하부 프레임(52)(54)은 좌측 전열열교환기(32)가 안착되어 지지되는 좌측 하부 프레임(52)와 우측 전열열교환기(34)가 안착되어 지지되는 우측 하부 프레임(54)을 포함할 수 있다.

[0114] 수직 프레임(80)(82)은 좌측 전열열교환기(32)의 우측이 지지되는 좌측 수직 프레임(80)과, 우측 전열열교환기(34)의 좌측이 지지되는 우측 수직 프레임(82)을 포함할 수 있다.

[0115] 상부 프레임(84)(86)은 좌측 전열열교환기(32)의 상부가 고정되는 좌측 상부 프레임(84)과, 우측 전열열교환기(34)의 상부가 고정되는 우측 상부 프레임(86)을 포함할 수 있다.

[0116] 필터 프레임(92)(94)은 좌측 전열열교환기 홀더(76)에 연결되는 좌측 필터 프레임(92)과 우측 전열열교환기 홀더(78)에 연결되는 우측 필터 프레임(94)을 포함할 수 있다.

[0117] 실내공기필터(88)(90)는 좌측 전열열교환기(32)의 좌측에 설치되는 좌측 실내공기필터(88)와, 우측 전열열교환기(34)의 우측에 설치되는 우측 실내공기필터(90)를 포함할 수 있다.

[0118] 구획판(112)은 좌측이 좌측 하부 프레임(52)과 좌측 수직 프레임(80)중 적어도 하나에 연결되고, 우측이 우측 하부 프레임(54)와 우측 수직 프레임(82) 중 적어도 하나에 연결될 수 있다.

[0119] 차폐판(120)은 좌측이 좌측 수직 프레임(80)과 좌측 상부 프레임(84) 중 적어도 하나에 연결되고, 우측이 우측 수직 프레임(82)과 우측 상부 프레임(86) 중 적어도 하나에 연결될 수 있다.

[0120] 실외공기필터(151)(152)는 좌측 전열열교환기(32)의 하측에 설치되는 좌측 실외공기필터(151)와, 우측 전열열교환기(34)의 하측에 설치되는 우측 실외공기필터(152)를 포함할 수 있다.

[0121]

[0122] 도 5는 본 발명에 따른 환기장치 일실시예의 서비스커버와 실내공기필터가 도시된 평면도이다.

[0123] 서비스커버(160)는 그 좌우 폭(D1)이 좌측 필터 프레임(92)에 설치되는 좌측 실내공기필터(88)와 우측 필터 프레임(94)에 설치되는 우측 실내공기필터(90)의 이격거리(D2) 보다 짧게 형성되는 것이 바람직하다.

[0124] 프론트 패널(20)을 분리시켰을 때 환기장치는 서비스커버(160)와 좌측 실내공기 필터(88)와 우측 실내공기 필터(90)가 외부로 노출되고, 작업자는 서비스커버(160)를 프레임(50)에 분리시키지 않고, 좌측 실내공기필터(88)와 우측 실내공기 필터(90)를 서비스커버(160)의 좌,우측단 옆을 지나 전방으로 인출할 수 있다.

[0125] 도 6은 본 발명에 따른 환기장치 일실시예의 프론트 패널을 분리하였을 때의 분해사시도이다.

[0126] 환기장치는 서비스커버(160)의 전면에 이격되게 설치된 복수개의 커버 브래킷(164)(166)과, 프론트 패널(20)에 설치되는 복수개의 패널 브래킷(168)(170)을 더 포함할 수 있다.

[0127] 복수개의 커버 브래킷(164)(166)은 좌우 또는 상하로 길게 배치되어 서비스커버(160)의 강도를 보강할 수 있다.

[0128] 복수개의 패널 브래킷(168)(170)은 좌우 또는 상하로 길게 배치되어 프론트 패널(20)의 강도를 보강할 수 있다.

[0129] 복수개의 패널 브래킷(168)(170)은 프론트 패널(20)의 설치시 복수개의 커버 브래킷(164)(166)과 끼움되어 프론트 패널(20)과 서비스커버(160)의 강도를 높이고 프론트 패널(20)의 임의 탈거를 막을 수 있다.

[0130] 복수개의 커버 브래킷(164)(166)은 서비스커버(160)의 상부에 설치된 상부 커버 브래킷(164)과 서비스

커버(160)의 하부에 상부 커버 브래킷(164)와 나란하게 설치된 하부 커버 브래킷(166)을 포함할 수 있다.

[0131] 복수개의 커버 브래킷(164)(166)은 서비스커버(160)에 스크류 등의 체결부재나 접착재 등의 접착수단이나 스폿 용접 등의 용접으로 고정될 수 있다.

[0132] 복수개의 패널 브래킷(168)(170)은 프론트 패널(20)의 설치시 상부 커버 브래킷(164)의 상측 또는 하측에 위치하며 상부 커버 브래킷(164)와 접촉되는 상부 패널 브래킷(168)과, 프론트 패널(20)의 설치시 하부 커버 브래킷(166)의 상측 또는 하측에 위치하며 하부 커버 브래킷(166)와 접촉되는 하부 패널 브래킷(170)을 포함할 수 있다.

[0133] 복수개의 패널 브래킷(168)(170)은 프론트 패널(20)에 접착재 등의 접착수단이나 스폿 용접 등의 용접으로 고정될 수 있다.

[0134] 복수개의 패널 브래킷(168)(170)은 그 사이에 복수개의 커버 브래킷(164)(166)이 위치되도록 복수개의 커버 브래킷(164)(166)의 이격거리 보다 큰 이격거리를 갖는 것이 가능하다.

[0135] 복수개의 패널 브래킷(168)(170)은 복수개의 커버 브래킷(164)(166)의 사이에 복수개의 패널 브래킷(168)(170)이 위치되도록 복수개의 커버 브래킷(164)(166)의 이격거리 보다 작은 이격거리를 갖는 것이 가능하다.

[0136]

[0137] 상기와 같이 구성된 본 발명의 작용을 설명하면 다음과 같다.

[0138] 먼저, 급기팬(44)(46)의 구동시, 실외공기는 실외공기흡입구(10)를 통과해 실외공기 흡입실(108)로 흡입된다. 실외공기 흡입실(108)로 흡입된 실외공기는 급기팬(44)(46)에 의해 전열열교환기(32)(34)의 하측으로 송풍되고, 이후 유동방향이 상측 방향으로 전환되며, 실외공기필터(151)(152)에 의해 실외공기 중의 이물질이 걸러진다.

[0139] 실외공기필터(151)(152)를 통과한 실외공기는 전열열교환기(32)(34)의 하면을 통해 실외공기유로(36)(37)로 유입되고, 실외공기유로(36)(37)를 통과하면서 실내공기유로(38)(39)를 통과하는 실내공기와 열교환되고, 이후 전열열교환기(32)(34)의 상면으로 토출된다. 전열열교환기(32)(34)의 상면으로 토출된 실외공기는 탑커버(22)의 실외공기배출구(12)(14)를 통해 실내로 직접 토출된다.

[0140] 실외공기는 실외공기흡입실(108)에서 그 유동방향이 좌우 방향으로 1회 전환되고 이후 전열열교환기(32)(34)의 하측에서 그 유동방향이 상하 방향으로 1회 전환되어 총 2회 전환된 후 실내로 토출된다.

[0141] 한편, 배기팬(42)의 구동시, 실내공기는 실내공기흡입구(4)(6)로 흡입되고, 이후 실내공기필터(88)(90)에 의해 실내공기 중의 이물질이 걸러진다.

[0142] 실내공기필터(88)(90)를 통과한 실내공기는 전열열교환기(32)(34)의 실내공기유로(38)(39)를 통과하면서 실외공기유로(36)(37)의 실외공기와 열교환되고, 이후 실내공기 배기실(110)로 흡입되고, 이후 배기팬(42)으로 흡입된 후 실내공기배출구(8)를 통해 토출된다.

[0143] 실내공기는 실내공기 배기실(110)에서 그 유동방향이 전후 방향으로 1회 전환되고, 1회만 전환된 후 실외로 토출된다.

부호의 설명

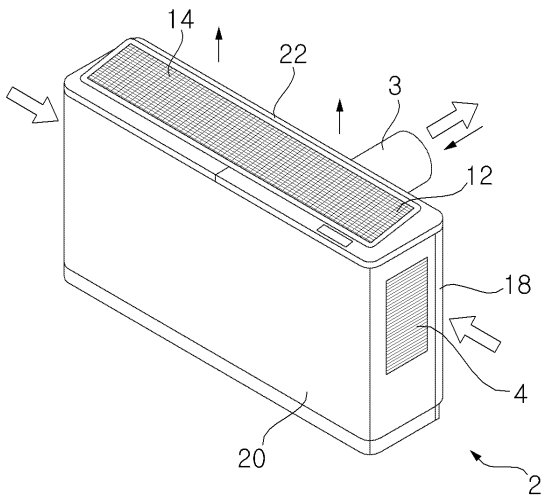
[0144]

4.6:실내공기흡입구	2,14: 실내공기배출구
16: 베이스	18: 리어패널
20: 프론트 패널	22: 탑커버
32,34: 좌측 전열열교환기	36.37: 실외공기유로
38,39: 실내공기유로	42: 배기팬
44,46: 급기팬	50: 프레임
52,54: 하부 프레임	80,82: 수직 프레임

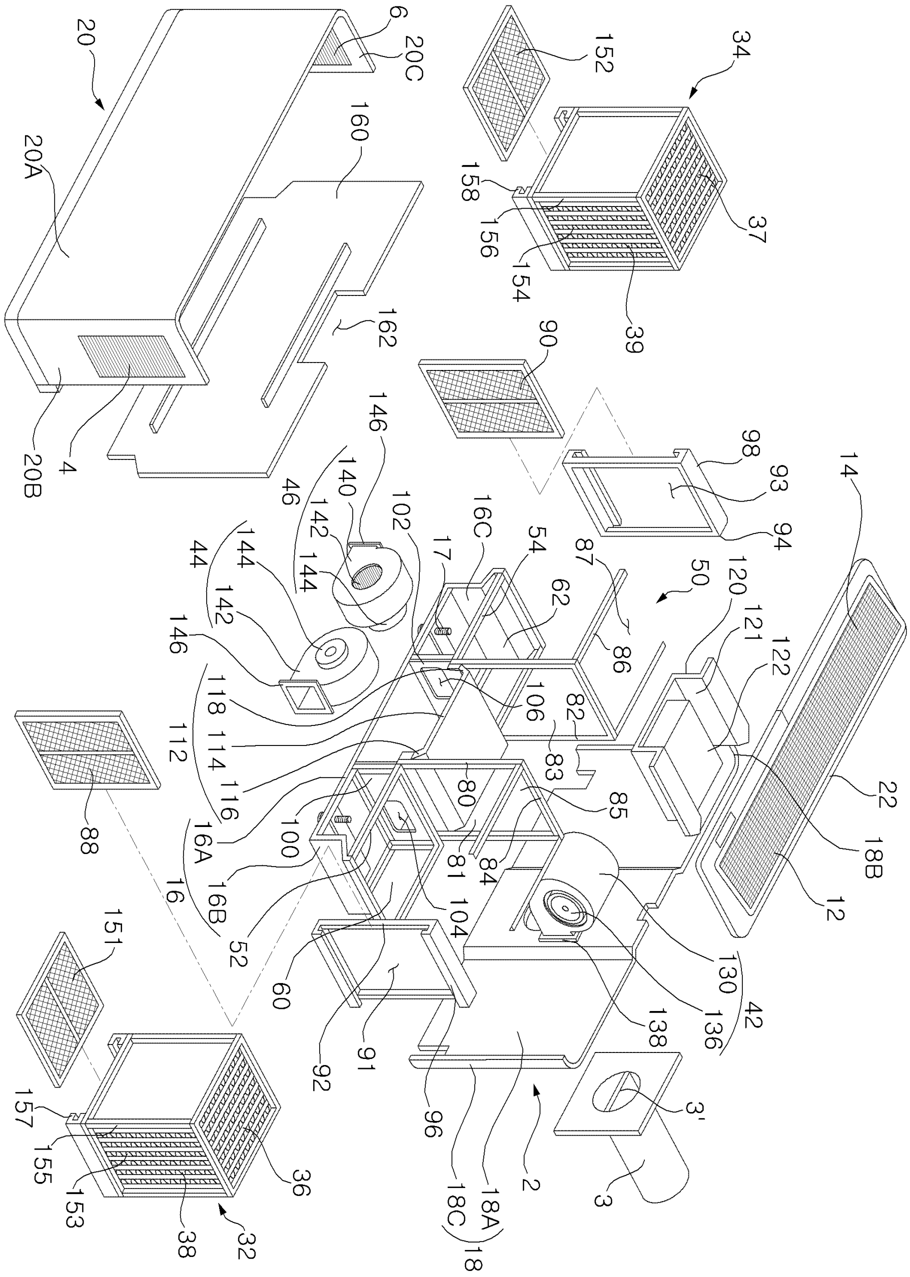
84.86: 상부 프레임 92,94: 필터 프레임

도면

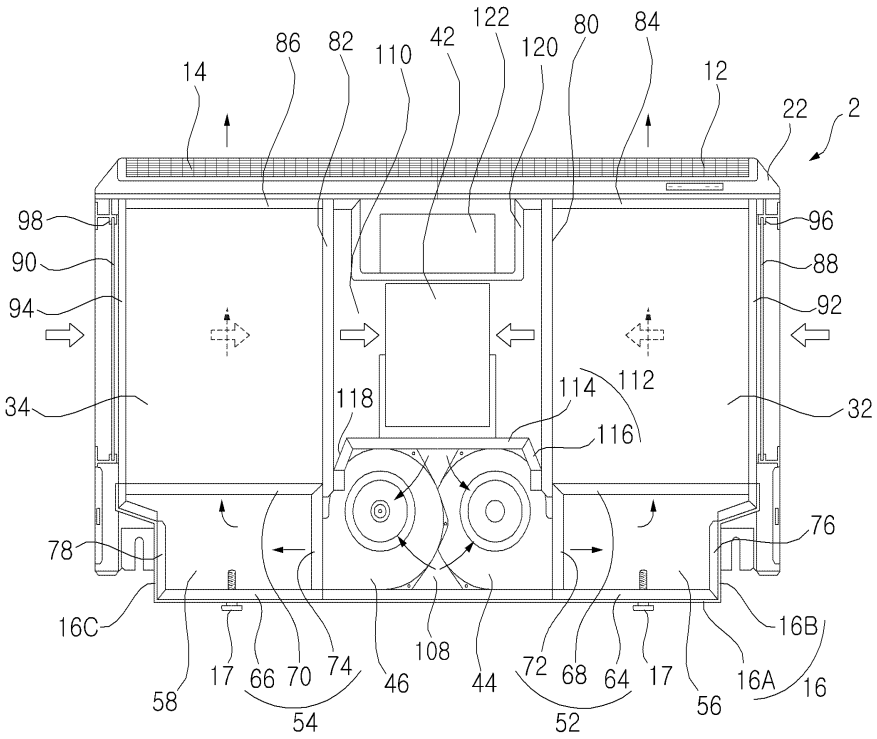
도면1



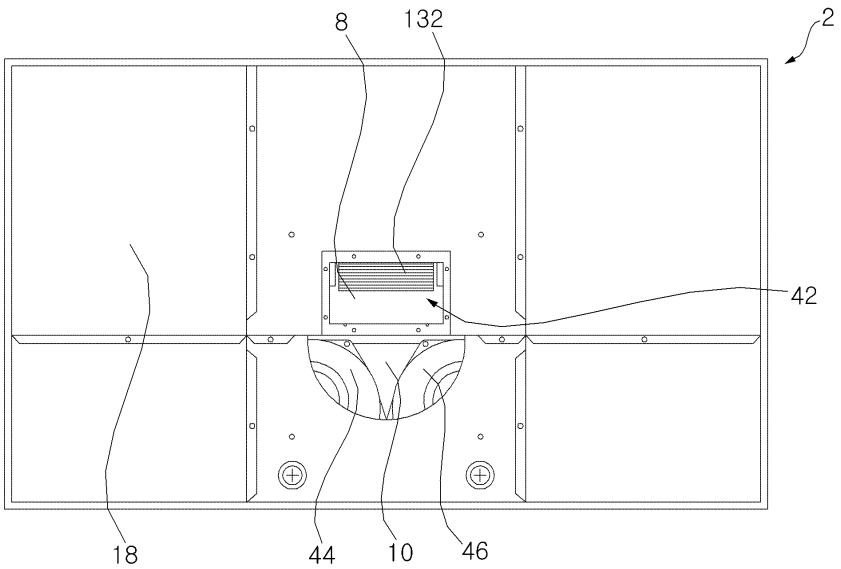
도면2


20
20A
20B
20C
6
4
160
162
152
34
37
39
158
156
154
90
98
93
94
14
22
12
18B
146
140
142
144
46
44
102
16C
17
54
62
87
86
50
120
121
122
106
82
83
85
84
80
81
104
118
114
116
112
88
100
16A
16B
16
52
60
92
91
96
18A
18C
18
2
130
136
138
42
3'
3
151
157
155
153
38
32
36

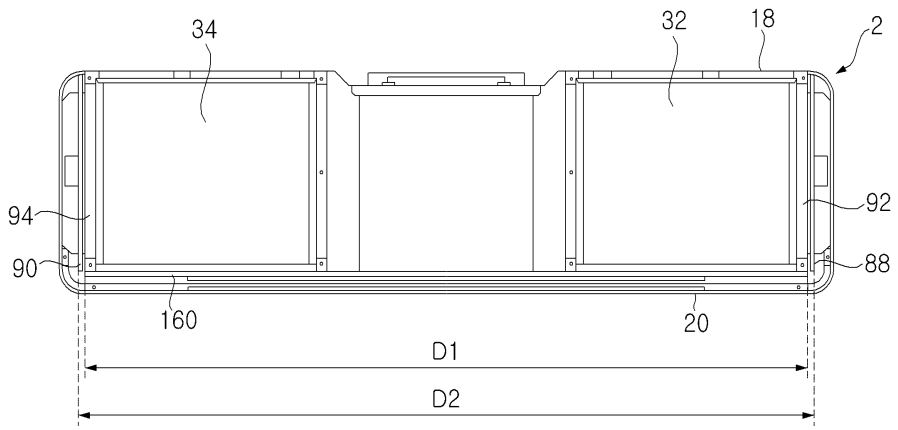
도면3


14
86
82
110
42
122
120
80
84
12
22
2
98
96
90
88
94
92
34
118
114
112
32
116
78
76
16C
16B
58
17
66
70
74
46
108
44
72
68
64
17
56
16A
16
54
52

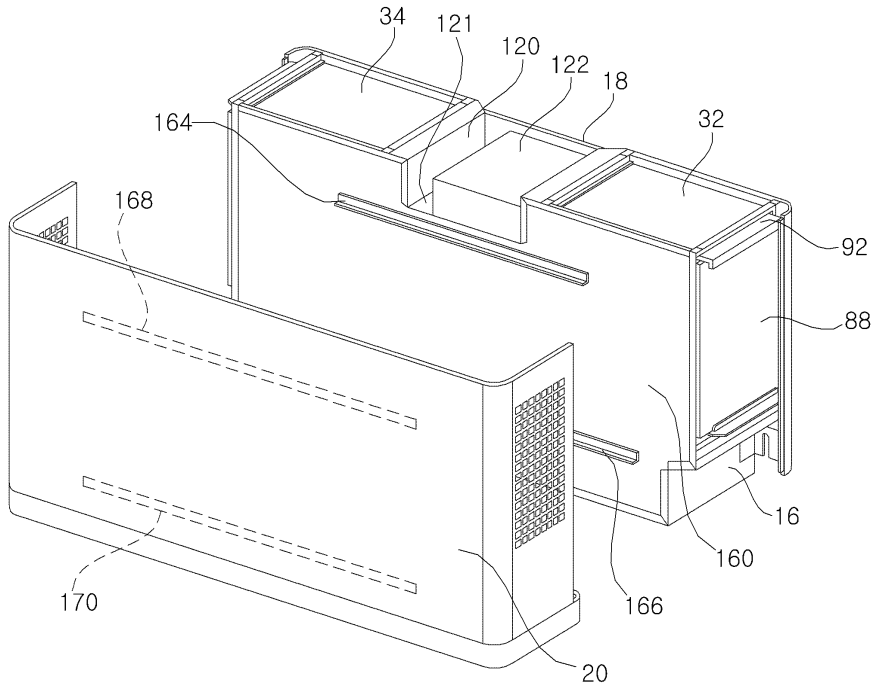
도면4


8
132
2
42
18
44
10
46

도면5


34
32
18
2
94
92
90
88
160
20
D1
D2

도면6


34
121
120
122
18
164
32
168
92
88
16
160
166
170
20