



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.

F24F 1/00 (2006.01)

F24F 13/08 (2006.01)

F24F 11/02 (2006.01)

F24F 11/00 (2006.01)

(11) 공개번호 10-2007-0030070

(43) 공개일자 2007년03월15일

(21) 출원번호 10-2005-0084835

(22) 출원일자 2005년09월12일

심사청구일자 없음

(71) 출원인 엘지전자 주식회사
서울특별시 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자 이창현
경남 창원시 가음정동 엘지생활관 105-501

(74) 대리인 박병창

전체 청구항 수 : 총 4 항

(54) 공기조화기

(57) 요약

본 발명의 공기조화기는, 상면에 상면 공기 출입구가 형성되고 하면에 하면 공기 출입구가 형성되며 내부에 공기 유로가 상하 형성된 본체와; 상기 공기 유로에 배치되게 설치된 열교환기와; 냉방 운전시 상기 하면 공기 출입구로 공기를 흡입하여 상기 열교환기를 통과시킨 후 상기 상면 공기 출입구로 토출하고, 난방 운전시 상기 상면 공기 출입구로 공기를 흡입하여 상기 열교환기를 통과시킨 후 상기 하면 공기 출입구로 토출하는 송풍기를 포함하여 구성되며, 냉기가 실내의 상부로 넓게 퍼지면서 샤워처럼 낙하되므로, 냉기가 사용자에게 직접 공급될 때 느낄 수 있는 불쾌감이 최소화되고 원거리까지 고루 냉방되는 이점이 있고, 온기가 실내의 하부로 넓게 퍼지면서 상승되므로, 사용자가 온기를 편안하게 느낄 수 있는 이점이 있다.

대표도

도 5

특허청구의 범위

청구항 1.

상면에 상면 공기 출입구가 형성되고 하면에 하면 공기 출입구가 형성되며 내부에 공기 유로가 상하 형성된 본체와;

상기 공기 유로에 배치되게 설치된 열교환기와;

냉방 운전시 상기 하면 공기 출입구로 공기를 흡입하여 상기 열교환기를 통과시킨 후 상기 상면 공기 출입구로 토출하고, 난방 운전시 상기 상면 공기 출입구로 공기를 흡입하여 상기 열교환기를 통과시킨 후 상기 하면 공기 출입구로 토출하는 송풍기를 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 공기조화기.

청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 본체는 전면이 개방되고 상면에 상기 상면 공기 출입구가 형성되며 하면에 상기 하면 공기 출입구가 형성된 메인 샷시와;

상기 메인 샷시와의 사이에 상기 공기 유로를 형성하는 전면 패널을 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 공기조화기.

청구항 3.

제 1 항에 있어서,

상기 송풍기는 상기 공기 유로에 가로로 길게 배치된 횡류팬과; 상기 횡류팬을 회전시키도록 상기 본체의 좌,우 중 일측에 설치된 모터를 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 공기조화기.

청구항 4.

제 3 항에 있어서,

상기 열교환기는 상기 횡류팬의 후방에서 상측에 이르도록 배치된 상부 열교환부와; 상기 횡류팬의 후방에서 하측에 이르도록 배치된 하부 열교환부를 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 공기조화기.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 공기조화기에 관한 것으로서, 특히 냉방시 상면을 통해 냉기를 토출하고 난방시 하면을 통해 온기를 토출하는 공기조화기에 관한 것이다.

일반적으로 공기조화기는 사용자에게 보다 쾌적한 실내 환경을 조성하기 위해 압축기와 사방 밸브와 실외 열교환기(응축기 혹은 증발기)와 팽창 기구와 실내 열교환기(증발기 혹은 응축기)로 이루어진 냉매의 냉동사이클을 이용하여 실내를 냉방 시키거나 난방시키는 것으로, 크게 분리형과 일체형으로 구분된다.

상기한 분리형과 일체형은 기능적으로는 같지만 분리형은 실내기에 냉각/방열 장치와, 실내 팬 및 실내팬 모터를 설치하고 실외기에 방열/냉각 장치와, 압축 장치와, 실외 팬 및 실외팬 모터를 설치하여 서로 분리된 실내기와 실외기를 냉매 배관으로 연결시킨 것이고, 일체형은 냉각 방열의 기능을 일체화하여 가옥의 벽에 구멍을 뚫거나 창에 장치를 걸어서 직접 설치한 것이다.

도 6은 종래 기술에 따른 공기조화기 일예의 분해 사시도이고, 도 7은 종래 기술에 따른 공기조화기 일예의 단면도이다.

종래의 공기조화기는 도 6 및 도 7에 도시된 바와 같이, 새시(102)와, 상기 새시(102)의 전면에 결합되고 공기 흡입구(104) 및 흡입 그릴(106)이 형성되며 전면 하측 또는 저면에 공기 토출구(108)가 형성된 프론트 그릴(110)과, 상기 프론트 그릴(110)의 전면에 회전 가능하게 연결된 흡입 그릴(112)과, 상기 새시(102)에 장착되는 모터(114)와, 상기 모터(114)에 연결된 송풍팬(116)과, 상기 송풍팬(116)과 상기 공기 흡입구(104) 및 흡입그릴(106)의 사이에 배치된 열교환기(118)를 포함하여 구성된다.

상기 프론트 그릴(110)은 전면에 전면 공기 흡입구(104)가 형성되고, 상면에 상기 상면 흡입 그릴(106)이 일체 형성된다.

상기 프론트 그릴(110)에는 상기 전면 공기 흡입구(104)로 흡입되는 공기 중의 이물질을 거르는 프리 필터(105)가 배치된다.

상기 흡입 그릴(112)은 상기 전면 공기 흡입구(104) 및 프리 필터(105)를 보호하는 것으로서, 그 상부가 상기 프론트 그릴(110)의 상부에 회동 가능하게 연결된다.

상기 프론트 그릴(110)의 내측 하부에는 상기 실내 열교환기(118)에서 낙하된 응축수를 받는 응축수 받이부(119)가 형성됨과 아울러 상기 공기 토출구(108)로 토출되는 공기의 좌우 풍향을 변경시키는 루버(120)와 상하 풍향을 변경시키는 베인(122)을 포함하는 토출 그릴(124)이 장착된다.

상기와 같이 구성된 종래의 공기조화기는, 상기 모터(114)의 구동에 의해 상기 송풍팬(116)이 회전되면, 상기 흡입 그릴(112) 전방의 실내 공기가 상기 흡입 그릴(112)과 전면 공기 흡입구(104)를 통과하면서 상기 필터(105)에 의해 이물질이 걸름되고, 상기 프론트 그릴(110)과 새시(102)의 사이 공간으로 흡입된다.

그리고, 상기 프론트 그릴(110) 상측의 실내 공기가 상기 상면 흡입 그릴(106)을 통과하여 상기 프론트 그릴(110)과 새시(102)의 사이 공간으로 흡입된다.

상기와 같이 흡입된 실내 공기는 상기 실내 열교환기(118)를 통과하면서 상기 실내 열교환기(118)를 통과하는 냉매에 의해 냉각 또는 가열되고, 상기 송풍팬(116)을 통과한 후 상기 루버(120) 및 베인(122)의 안내를 받으며 상기 공기 토출구(108)를 통해 실내로 토출된다.

그러나, 종래 기술에 따른 공기조화기는 냉방시 실내의 공기가 그 전면 및 상면을 통해 흡입되어 열교환기(118)에서 냉각/가열된 후 그 하면을 통해 실내로 토출되므로, 냉기가 사용자의 얼굴측으로 직접 공급되어 불쾌감이 증대되는 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상기한 종래 기술의 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 냉방시 상면을 통해 냉기를 토출하여 효율적인 냉방을 실시할 수 있고, 난방시 하면을 통해 온기를 토출하여 효율적인 난방을 실시할 수 있는 공기조화기를 제공하는데 그 목적이 있다.

발명의 구성

상기한 과제를 해결하기 위한 본 발명에 따른 공기조화기는, 상면에 상면 공기 출입구가 형성되고 하면에 하면 공기 출입구가 형성되며 내부에 공기 유로가 상하 형성된 본체와; 상기 공기 유로에 배치되게 설치된 열교환기와; 냉방 운전시 상기 하면 공기 출입구로 공기를 흡입하여 상기 열교환기를 통과시킨 후 상기 상면 공기 출입구로 토출하고, 난방 운전시 상기 상면 공기 출입구로 공기를 흡입하여 상기 열교환기를 통과시킨 후 상기 하면 공기 출입구로 토출하는 송풍기를 포함하여 구성된 것을 특징으로 한다.

상기 본체는 전면이 개방되고 상면에 상기 상면 공기 출입구가 형성되며 하면에 상기 하면 공기 출입구가 형성된 메인 샤시와; 상기 메인 샤시와의 사이에 상기 공기 유로를 형성하는 전면 패널을 포함하여 구성된 것을 특징으로 한다.

상기 송풍기는 상기 공기 유로에 가로로 길게 배치된 횡류팬과; 상기 횡류팬을 회전시키도록 상기 본체의 좌,우 중 일측에 설치된 모터를 포함하여 구성된 것을 특징으로 한다.

상기 열교환기는 상기 횡류팬의 후방에서 상측에 이르도록 배치된 상부 열교환부와; 상기 횡류팬의 후방에서 하측에 이르도록 배치된 하부 열교환부를 포함하여 구성된 것을 특징으로 한다.

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

도 1은 본 발명에 따른 공기조화기 일실시예의 냉방시 사시도이고, 도 2는 본 발명에 따른 공기조화기 일실시예의 난방시 사시도이다.

도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이, 본 실시예에 따른 공기조화기(1)는 상면에 상면 공기 출입구(2)가 형성되고 하면에 하면 공기 출입구(4)가 형성되어, 냉방 운전시 도 1에 도시된 바와 같이, 실내 공기(A)가 하면 공기 출입구(4)를 통해 흡입되어 내부에서 냉각된 후 상면 공기 출입구(2)를 통해 토출(A')되고, 난방 운전시 도 2에 도시된 바와 같이, 실내 공기(B)가 상면 공기 출입구(2)를 통해 흡입되어 내부에서 가열된 후 하면 공기 토출구(4)를 통해 토출(B')된다.

도 3은 본 발명에 따른 공기조화기 일실시예의 냉방시 단면도이고, 도 4는 본 발명에 따른 공기조화기 일실시예의 난방시 단면도이며, 도 5는 본 발명에 따른 공기조화기 일실시예의 분해 사시도이다.

본 실시예에 따른 공기조화기는, 도 3 내지 도 5에 도시된 바와 같이, 상면에 상면 공기 출입구(2)가 형성되고 하면에 하면 공기 출입구(4)가 형성되며 내부에 공기 유로(6)가 상하 형성된 본체(10)를 포함하여 구성된다.

상기 본체(10)는 도 5에 도시된 바와 같이, 전면이 개방되고 상면에 상면 공기 출입구(2)가 형성되며 하면에 상기 하면 공기 출입구(4)가 형성된 메인 샤시(12)와; 상기 메인 샤시(12)와의 사이에 상기 공기 유로(6)를 형성하는 전면 패널(18)을 포함하여 구성된 것을 특징으로 한다.

상기 메인 샤시(12)는 상기 공기조화기의 둘레측과 배면측 외관을 형성하는 것으로서, 실내의 벽면에 스크류 등으로 장착되는 설치 판(미도시)에 걸쳐 장착된다.

상기 메인 샤시(12)에는 후술하는 횡류팬(22)이 회전 가능하게 수용되는 좌,우 횡류팬 수용부(13)(14)와, 후술하는 모터(26)가 장착되는 모터 장착부(18)가 좌,우 형성된다.

상기 좌측 횡류팬 수용부(13)에는 베어링(15)을 지지하는 베어링 서포터(16)가 설치된다.

상기 우측 횡류팬 수용부(14)는 상기 좌측 횡류팬 수용부(13)와의 거리가 상기 횡류팬(22) 보다 조금 길게 형성되도록 상기 모터 장착부(18)의 옆에 형성된다.

상기 전면 패널(18)은 상기 공기조화기의 전면측 외관을 형성하는 것으로서, 상기 메인 샤시(12)의 전면을 덮도록 장착된다.

상기 공기조화기는 냉방 운전시 상기 하면 공기 출입구(4)로 공기를 흡입하여 상기 송풍 유로(6)를 통과시킨 후 상기 상면 공기 출입구(2)로 토출하고, 난방 운전시 상기 상면 공기 출입구(2)로 공기를 흡입하여 상기 송풍 유로(6)를 통과시킨 후 상기 하면 공기 출입구(4)로 토출하는 송풍기(20)를 포함하여 구성된다.

상기 송풍기(20)는 상기 공기 유로(6)에 가로로 길게 배치된 횡류팬(22)과; 상기 횡류팬(22)을 회전시키도록 상기 본체(10) 특히 메인 샤시(12)의 좌,우 중 일측에 설치된 모터(26)를 포함하여 구성된 것을 특징으로 한다.

상기 횡류팬(22)은 좌측단에 좌측 회전축(23)이 돌출되고, 우측단이 우측 회전축(24)이 돌출된다.

상기 횡류팬(22)은 좌측 회전축(23)이 상기 베어링(15)에 회전 가능하게 삽입되고, 우측 회전축(24)가 상기 모터(26)의 회전축(28)에 연결된다.

상기 횡류팬(22)은 정회전(예를 들면, 반시계 방향회전)시 그 하측의 공기를 상측으로 송풍시키고 역회전(예를 들면, 시계 방향회전)시 그 상측의 공기를 하측으로 송풍시키도록 이루어진다.

상기 송풍팬(22)은 블레이드가 평평하게 형성되어 그 회전 방향에 따라 공기를 상측 또는 하측으로 송풍시키는 것도 가능하고, 공기를 하측으로 송풍시키는 하측용 블레이드와 공기를 상측으로 송풍시키는 상측용 블레이드가 함께 형성되는 것도 가능함은 물론이다.

상기 모터(26)는 회전축(28)이 정,역 방향으로 회전 가능한 모터로 이루어진다.

한편, 상기 송풍기(20)는 냉방시 상기 횡류팬(22)의 상부측 흡입 유로(31)와 상부측 배기 유로(32)를 구분하도록 상기 횡류팬(22)과 소정 간격을 갖는 상부 스테빌라이저(33)와, 난방시 상기 횡류팬(22)의 하부측 흡입 유로(34)와 하부측 배기 유로(35)를 구분하도록 상기 횡류팬(22)과 소정 간격을 갖는 하부 스테빌라이저(36)를 더 포함하여 구성된다.

상기 공기조화기는 상기 상면 공기 출입구(2)를 개폐함과 아울러 냉방시 상기 상면 공기 출입구(2)로 토출되는 냉기의 풍향을 조절하도록 상기 상면 공기 출입구(2)에 회전 가능하게 위치된 상부 베인(42)과, 상기 상부 베인(42)을 회전시키도록 설치된 상부 베인 모터(44)를 포함하여 구성된다.

상기 공기조화기는 상기 하면 공기 출입구(4)를 개폐함과 아울러 난방시 상기 하면 공기 출입구(4)로 토출되는 온기의 풍향을 조절하도록 상기 하면 공기 출입구(4)에 회전 가능하게 위치된 하부 베인(46)과, 상기 하부 베인(46)을 회전시키도록 설치된 하부 베인 모터(48)를 포함하여 구성된다.

상기 공기조화기는 공기 유로(6)에 배치되게 설치된 열교환기(50)를 더 포함하여 구성된다.

상기 열교환기(50)는 상기 횡류팬(22)의 후방에서 상측에 이르도록 경사지게 배치된 상부 열교환부(52)와; 상기 횡류팬(22)의 후방에서 하측에 이르도록 경사지게 배치된 하부 열교환부(54)를 포함하여 구성되어, 전체적으로 '>' 혹은 ')' 형상으로 배치된다.

여기서, 상기 열교환기(50)는 상기와 반대로, '<' 형상으로 배치되는 것도 가능하고, 상기 횡류팬(22) 상측에 수평하게 배치된 상부 열교환부와 상기 횡류팬(22) 하측에 수평하게 배치된 하부 열교환부로 구성되는 것도 가능함은 물론이며, 이하 '>' 형상으로 배치된 것으로 한정하여 설명한다.

상기와 같이 구성된 본 발명의 동작을 살펴보면 다음과 같다.

먼저, 냉방 운전시, 상기 모터(26)는 상부 송풍 모드로 구동되어 회전축(28)이 반시계 방향으로 회전되고, 상기 횡류팬(22)은 도 3에 도시된 바와 같이, 반시계 방향으로 회전되며, 상기 공기조화기의 저면 하측에는 부압이 형성된다.

실내의 공기(A)는 상기 횡류팬(22)의 회전에 의해 형성된 부압에 의해 상기 공기조화기의 저면 하측으로 모이고, 상기 하면 공기 출입구(4)를 통과해 상측으로 흡입되고, 상기 공기 유로(6)를 통과하면서 열교환기(50)를 통과하는 냉매로 열을 빼앗겨 냉각되고, 이후 상측으로 송풍된다.

상측으로 송풍된 냉기(A')는 상기 상면 공기 출입구(2)를 통과하여 상기 공기조화기의 상면을 통해 토출된다.

토출되는 냉기(A')는 상기 상부 베인(42)에 의해 풍향이 조절되고, 도 1 및 도 3에 도시된 바와 같이, 상기 공기조화기의 전방 상측으로 토출된다.

상기 공기조화기의 전방 상측으로 토출된 냉기(A')는 실내의 상부로 넓게 퍼지면서 샤워처럼 낙하되고, 실내는 상기 공기조화기와 먼 부분까지 전체적으로 고르게 냉방된다.

반면에, 난방 운전시, 상기 모터(26)는 하부 송풍 모드로 구동되어 회전축(28)이 시계 방향으로 회전되고, 상기 횡류팬(22)은 도 4에 도시된 바와 같이, 시계 방향으로 회전되며, 상기 공기조화기의 상면 상측에는 부압이 형성된다.

실내의 공기(B)는 상기 횡류팬(22)의 회전에 의해 형성된 부압에 의해 상기 공기조화기의 상면 상측으로 모이고, 상기 상면 공기 출입구(2)를 통과해 하측으로 흡입되고, 상기 공기 유로(6)를 통과하면서 열교환기(50)를 통과하는 냉매의 열을 빼앗아 가열되고, 이후 하측으로 송풍된다.

하측으로 송풍된 온기(B')는 상기 하면 공기 출입구(4)를 통과하여 상기 공기조화기의 하면을 통해 토출된다.

토출되는 온기(B')는 상기 하부 베인(46)에 의해 풍향이 조절되고, 도 2 및 도 4에 도시된 바와 같이, 상기 공기조화기의 전방 하측으로 토출된다.

상기 공기조화기의 전방 하측으로 토출된 온기(B')는 실내의 하부로 넓게 퍼진 후 상승되고 실내는 상기 공기조화기와 먼 부분까지 전체적으로 고르게 난방된다.

발명의 효과

상기와 같이 구성되는 본 발명의 공기조화기는, 냉기가 공기조화기의 상면을 통해 토출되어, 냉기가 실내의 상부로 넓게 퍼지면서 샤워처럼 낙하되므로, 냉기가 사용자에게 직접 공급될 때 느낄 수 있는 불쾌감이 최소화되고 원거리까지 고루 냉방되는 이점이 있고, 온기가 공기조화기의 하면을 통해 토출되므로, 온기가 실내의 하부로 넓게 퍼지면서 상승되므로, 사용자가 온기를 편안하게 느낄 수 있는 이점이 있다.

또한, 본 발명의 공기조화기는 전면이 개방되고 상면에 상면 공기 출입구가 형성되며 하면에 하면 공기 출입구가 형성된 메인 샷시와, 상기 메인 샷시와의 사이에 공기 유로를 형성하는 전면 패널을 포함하여, 공기 유로가 급격하게 꺾이는 것 없이 상하 방향으로 형성되므로, 소음이 적고, 유로 저항이 최소화되어 보다 신속한 냉/난방이 가능한 이점이 있다.

또한, 본 발명의 공기조화기는 송풍기가 공기 유로에 가로로 길게 배치된 횡류팬과; 상기 횡류팬을 회전시키도록 상기 본체의 좌,우 중 일측에 설치된 모터를 포함하여, 상,하 두 방향의 공기 유동을 간단한 구조로 형성할 수 있어 구조가 간단한 이점이 있다.

또한, 본 발명의 공기조화기는 열교환기가 횡류팬의 후방에서 상측에 이르도록 배치된 상부 열교환부와; 상기 횡류팬의 후방에서 하측에 이르도록 배치된 하부 열교환부를 포함하여 구성되어, 공기조화기의 크기가 최소화되는 이점이 있다.

도면의 간단한 설명

- 도 1은 본 발명에 따른 공기조화기 일실시예의 냉방시 사시도,
- 도 2는 본 발명에 따른 공기조화기 일실시예의 난방시 사시도,
- 도 3은 본 발명에 따른 공기조화기 일실시예의 냉방시 단면도,
- 도 4는 본 발명에 따른 공기조화기 일실시예의 난방시 단면도,
- 도 5는 본 발명에 따른 공기조화기 일실시예의 분해 사시도,
- 도 6은 종래 기술에 따른 공기조화기 일예의 분해 사시도,
- 도 7은 종래 기술에 따른 공기조화기 일예의 단면도이다.

<도면의 주요 부분에 관한 부호의 설명>

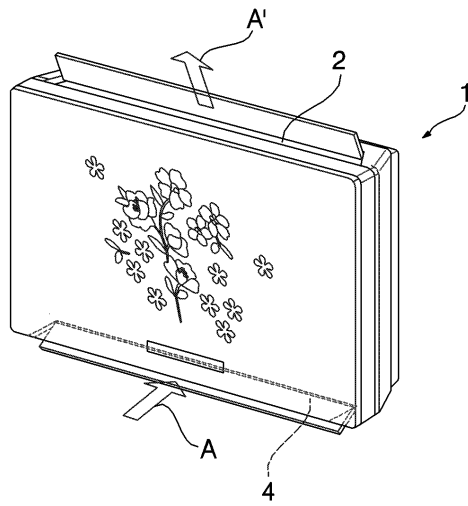
- 1: 공기조화기 2: 상면 공기 출입구
- 4: 하면 공기 출입구 6: 공기 유로
- 10: 본체 12: 메인 샷시
- 18: 전면 패널 20: 송풍기
- 22: 횡류팬 26: 모터

50: 열교환기 52: 상부 열교환부

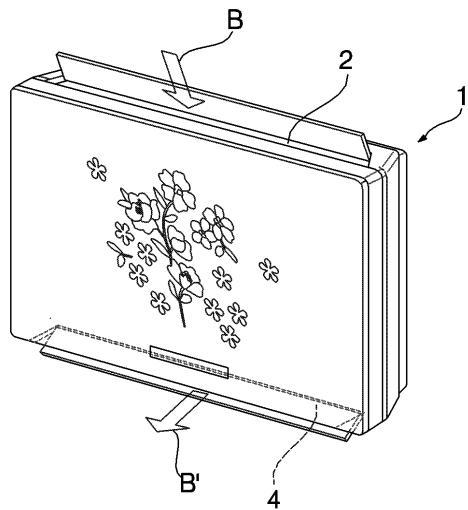
54: 하부 열교환부

도면

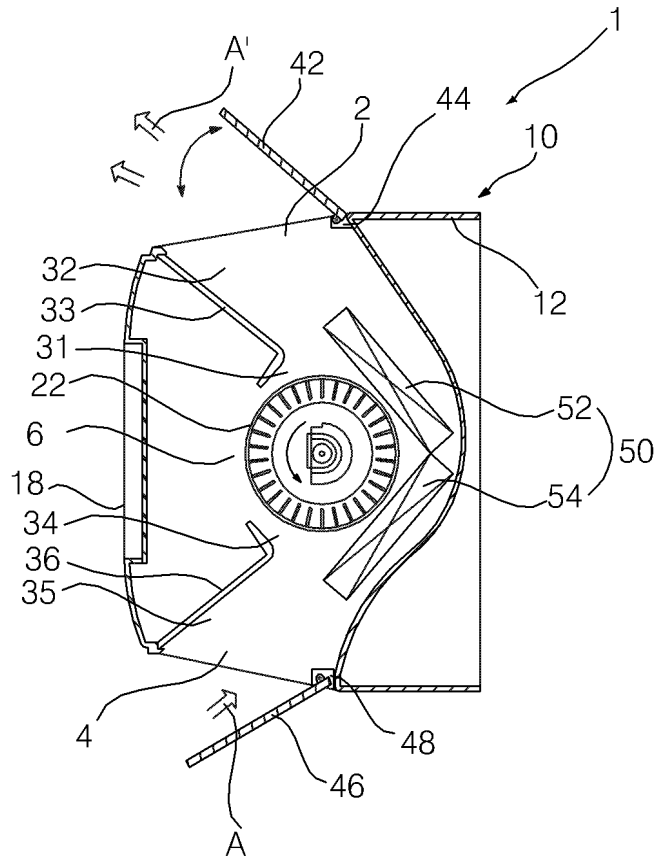
도면1



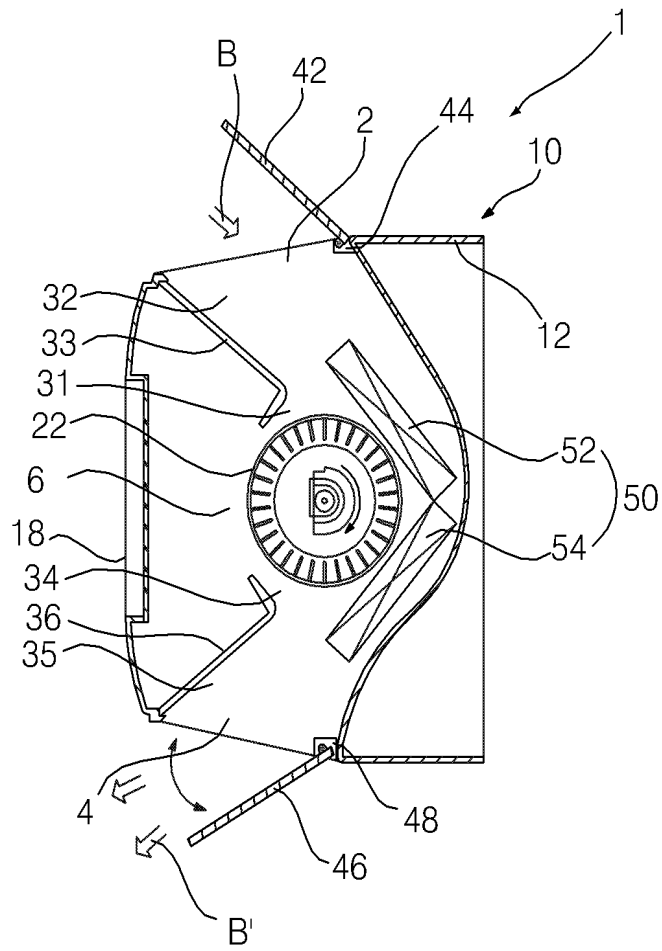
도면2



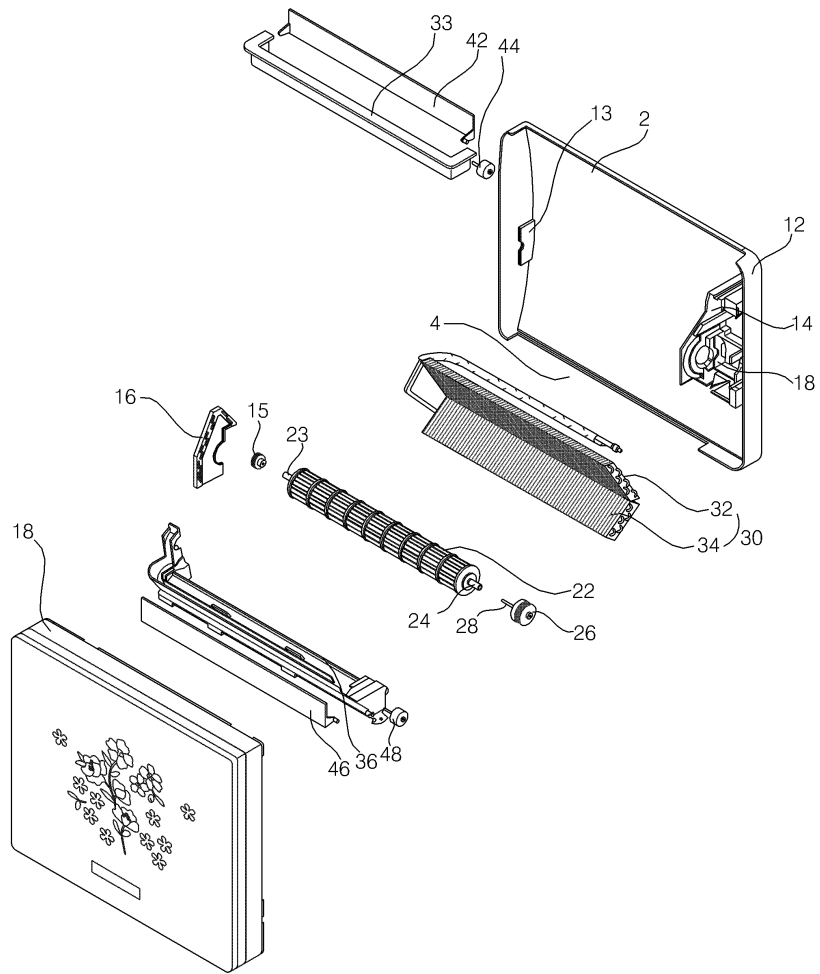
도면3



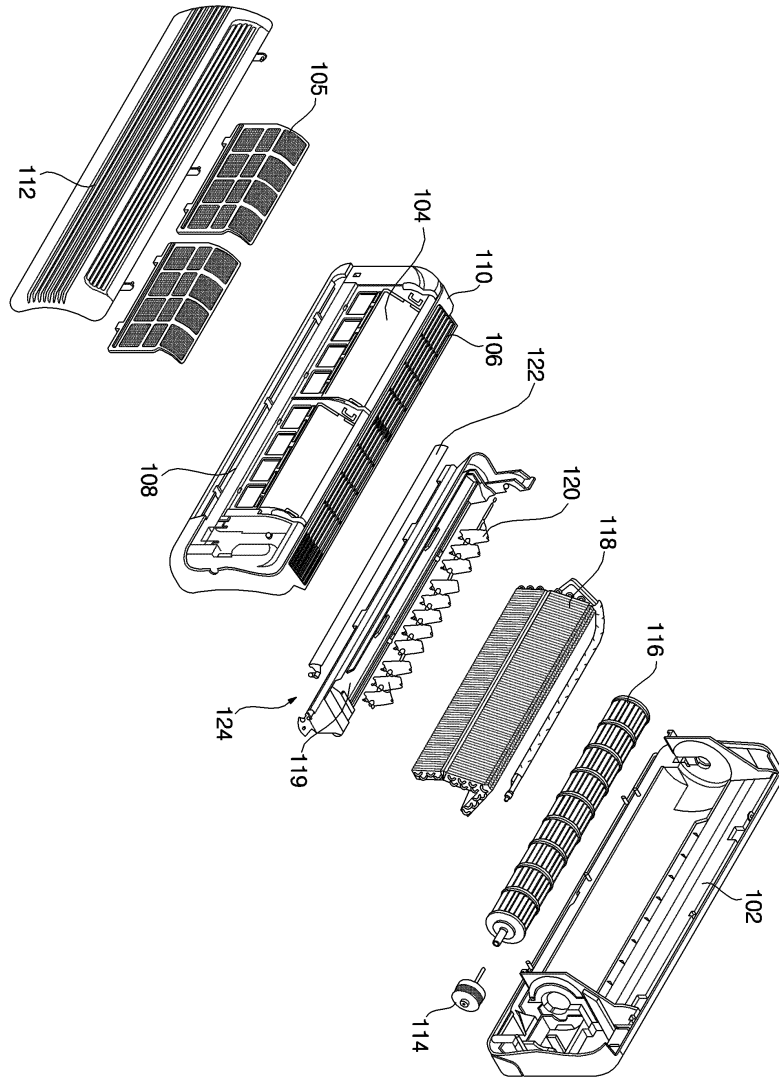
도면4



도면5



도면6



도면7

