(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2009-0010449
(43) 공개일자 2009년01월30일

(51) Int. Cl.[9]
*F24F 1/00* (2006.01) *F24F 11/02* (2006.01)
(21) 출원번호 10-2007-0073555
(22) 출원일자 2007년07월23일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
**엘지전자 주식회사**
서울특별시 영등포구 여의도동 20번지
(72) 발명자
**변지현**
경남 창원시 가음정동 391-2
(74) 대리인
**박병창**

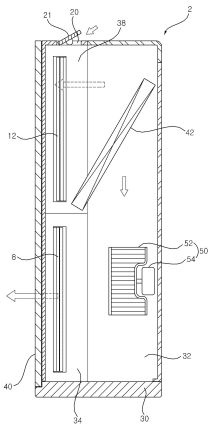
전체 청구항 수 : 총 12 항

# (54) 공기조화기

## (57) 요 약

본 발명에 따른 공기조화기는 하부에 복수개의 하부 공기 출입구가 형성되고 상부에 복수개의 상부 공기 출입구가 형성된 본체와; 상기 본체에 설치된 열교환기와; 상기 본체의 내부에 설치되고 상부 송풍 모드와 하부 송풍 모드로 가변 가능한 송풍기와; 난방 운전시 상기 송풍기를 하부 송풍 모드로 제어하고, 냉방 운전시 상기 송풍기를 상부 송풍 모드로 제어하는 제어부를 포함하여, 실내를 입체적으로 공조시키면서, 냉/난방 효율이 극대화되고, 특히 난방 운전시 온기가 상부를 통해 토출하는 경우 보다 난방 효율이 향상된 이점이 있다.

*대 표 도* - 도5



## *특허청구의 범위*

**청구항 1**

하부에 복수개의 하부 공기 출입구가 형성되고 상부에 복수개의 상부 공기 출입구가 형성된 본체와;

상기 본체에 설치된 열교환기와;

상기 본체의 내부에 설치되고 상부 송풍 모드와 하부 송풍 모드의 가변이 가능한 송풍기와;

난방 운전시 상기 송풍기를 하부 송풍 모드로 제어하고, 냉방 운전시 상기 송풍기를 상부 송풍 모드로 제어하는 제어부를 포함하는 공기조화기.

**청구항 2**

제 1 항에 있어서,

상기 송풍기는 팬과, 상기 팬을 정,역 회전시키는 정역 팬모터를 포함하고,

상기 제어부는 냉방 운전시와 난방 운전시 상기 정역 팬모터를 반대 방향으로 회전시키는 공기조화기.

**청구항 3**

제 1 항에 있어서,

상기 송풍기는 팬과, 상기 팬을 회전시키는 팬모터와, 상기 팬을 상하 반전시키도록 상기 팬모터를 회전시키는 팬모터 회전기구를 포함하는 공기조화기.

**청구항 4**

제 3 항에 있어서,

상기 팬모터 회전기구는 상기 팬모터와 연결된 모터 홀더와, 상기 모터 홀더를 회전시키도록 상기 본체에 설치된 홀더 회전용 모터를 포함하고,

상기 제어부는 상기 홀더 회전용 모터를 제어하는 공기조화기.

**청구항 5**

제 1 항에 있어서,

상기 송풍기는 팬과, 상기 팬을 둘러쌈과 아울러 전면과 배면 중 적어도 일측에 공기 흡입구가 형성되고 공기 토출구가 상,하 중 한 방향으로 개구된 팬 하우징과; 상기 팬 하우징에 설치되어 상기 팬을 회전시키는 팬모터와; 상기 팬 하우징를 상하 반전시키는 팬 하우징 회전기구를 포함하는 공기조화기.

**청구항 6**

제 5 항에 있어서,

상기 팬 하우징 반전기구는 상기 팬 하우징을 회전시키도록 상기 본체에 설치된 팬 하우징 회전용 모터를 포함하고,

상기 제어부는 상기 팬 하우징 회전용 모터를 제어하는 공기조화기.

**청구항 7**

제 1 항에 있어서,

상기 송풍기는 팬과, 상기 팬을 둘러쌈과 아울러 전면과 배면 중 일측에 공기 흡입구가 형성되고, 상부에 상부 공기 토출구가 형성되며, 하부에 하부 공기 토출구가 형성된 팬 하우징과, 상기 팬을 회전시키는 팬모터와, 상기 상부 공기 토출구를 개폐하는 상부 개폐기구와, 상기 하부 공기 토출구를 개폐하는 하부 개폐기구를 포함하는 공기조화기.

**청구항 8**

제 7 항에 있어서,

상기 상부 개폐기구는 상부 공기 토출구를 개폐하는 상부 차폐부재와, 상기 상부 차폐부재를 회전시키는 상부 개폐모터를 포함하고,

상기 하부 개폐기구는 하부 공기 토출구를 개폐하는 하부 차폐부재와, 상기 하부 차폐부재를 회전시키는 하부 개폐모터를 포함하며,

상기 제어부는 상기 상부 개폐모터와 하부 개폐모터를 제어하는 공기조화기.

**청구항 9**

제 1 항에 있어서,

상기 공기조화기는 상기 하부 공기 출입구에 각각 배치되는 복수개의 하부 베인과, 상기 하부 베인을 회전시키는 복수개의 하부 베인모터와, 상기 상부 공기 출입구에 각각 배치되는 복수개의 상부 베인과, 상기 상부 베인을 회전시키는 복수개의 상부 베인모터를 포함하는 공기조화기.

**청구항 10**

제 9 항에 있어서,

상기 제어부는 상기 복수개의 하부 베인 모터를 난방 운전시 전방 토출 모드로 제어하고, 냉방 운전시 후방 흡입 모드나 측방 흡입 모드로 제어하는 공기조화기.

**청구항 11**

제 10 항에 있어서,

상기 제어부는 상기 복수개의 상부 베인모터를 난방 운전시 측방 토출 모드나 후방 흡입 모드로 제어하고, 냉방 운전시 전방 토출 모드로 제어하는 공기조화기.

**청구항 12**

제 1 항 내지 제 11 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 본체는 베이스와;

상기 베이스의 상측에 설치된 캐비닛과;

상기 캐비닛의 하부 전방에 배치되고 상기 하부 공기 출입구가 각각 형성된 복수개의 하부 패널과;

상기 캐비닛의 상부 전방에 배치되고 상기 상부 공기 출입구가 복수개 형성된 상부 패널을 포함하는 공기조화기.

# *명 세 서*

## *발명의 상세한 설명*

### *기 술 분 야*

<1> 본 발명은 공기조화기에 관한 것으로서, 특히 본체의 하부에 복수개의 공기 출입구가 형성되고 본체의 상부에 복수개의 공기 출입구가 형성되며 송풍기가 상부 송풍 모드와 하부 송풍 모드로 가변 가능한 공기조화기에 관한 것이다.

### *배 경 기 술*

<2> 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.

<3> 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.

<4> 또한, 공기조화기는 실내의 바닥에 설치되는 스텐드형 공기조화기와 벽에 설치되는 벽걸이형 공기조화기와 천장에 설치되는 천장형 공기조화기 등이 있고, 이 중 스텐드형 공기조화기와 벽걸이형 공기조화기는 대체로 실내의 중앙이나 상부측에 공기가 토출되는 공기 토출구가 위치되는 구조로 이루어진다.

<5> 그러나, 상기와 같은 공기조화기는 난방 운전시, 온기가 실내의 중앙이나 상부측으로 토출되고, 온기는 상측으로 올라가는 대류 특성이 있으므로, 공기조화기는 난방 운전시 공기조화기는 실내의 상부부터 난방시킨 다음 점차 하부를 난방시키게 되고, 실내 하부의 난방 효율은 낮은 문제점이 있다.

<6>

## *발명의 내용*

### *해결 하고자하는 과제*

<7> 본 발명은 상기한 종래 기술의 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 실내를 입체적으로 공조시키면서, 실내 전체의 냉/난방 효율이 극대화되는 공기조화기를 제공하는데 그 목적이 있다.

<8> 본 발명의 다른 목적은 냉방 운전 뿐만 아니라 난방 운전시 공조 공기의 역류를 최소화할 수 있는 공기조화기를 제공하는데 있다.

<9> 본 발명의 또 다른 목적은 하면에 공기 토출구가 형성되기 곤란한 공기조화기인 스텐드형 공기조화기가 실내를 최적으로 난방시킬 수 있는 공기조화기를 제공하는데 있다.

<10>

### *과제 해결수단*

<11> 상기한 과제를 해결하기 위한 본 발명에 따른 공기조화기는 하부에 복수개의 하부 공기 출입구가 형성되고 상부에 복수개의 상부 공기 출입구가 형성된 본체와; 상기 본체에 설치된 열교환기와; 상기 본체의 내부에 설치되고 상부 송풍 모드와 하부 송풍 모드와 가변이 가능한 송풍기와; 난방 운전시 상기 송풍기를 하부 송풍 모드로 제어하고, 냉방 운전시 상기 송풍기를 상부 송풍 모드로 제어하는 제어부를 포함한다.

<12> 상기 송풍기는 팬과, 상기 팬을 정,역 회전시키는 정역 팬모터를 포함하고, 상기 제어부는 냉방 운전시와 난방 운전시 상기 정역 팬모터를 반대 방향으로 회전시킨다.

<13> 상기 송풍기는 팬과, 상기 팬을 회전시키는 팬모터와, 상기 팬을 상하 반전시키도록 상기 팬모터를 회전시키는 팬모터 회전기구를 포함한다.

<14> 상기 팬모터 회전기구는 상기 팬모터와 연결된 모터 홀더와, 상기 모터 홀더를 회전시키도록 상기 본체에 설치된 홀더 회전용 모터를 포함하고, 상기 제어부는 상기 홀더 회전용 모터를 제어한다.

<15> 상기 송풍기는 팬과, 상기 팬을 둘러쌈과 아울러 전면과 배면 중 적어도 일측에 공기 흡입구가 형성되고 공기 토출구가 상,하 중 한 방향으로 개구된 팬 하우징과; 상기 팬 하우징에 설치되어 상기 팬을 회전시키는 팬모터와; 상기 팬 하우징를 상하 반전시키는 팬 하우징 회전기구를 포함한다.

<16> 상기 팬 하우징 반전기구는 상기 팬 하우징을 회전시키도록 상기 본체에 설치된 팬 하우징 회전용 모터를 포함하고, 상기 제어부는 상기 팬 하우징 회전용 모터를 제어한다.

<17> 상기 송풍기는 팬과, 상기 팬을 둘러쌈과 아울러 전면과 배면 중 일측에 공기 흡입구가 형성되고, 상부에 상부 공기 토출구가 형성되며, 하부에 하부 공기 토출구가 형성된 팬 하우징과, 상기 팬을 회전시키는 팬모터와, 상기 상부 공기 토출구를 개폐하는 상부 개폐기구와, 상기 하부 공기 토출구를 개폐하는 하부 개폐기구를 포함한다.

<18> 상기 상부 개폐기구는 상부 공기 토출구를 개폐하는 상부 차폐부재와, 상기 상부 차폐부재를 회전시키는 상부 개폐모터를 포함하고, 상기 하부 개폐기구는 하부 공기 토출구를 개폐하는 하부 차폐부재와, 상기 하부

차폐부재를 회전시키는 하부 개폐모터를 포함하며, 상기 제어부는 상기 상부 개폐모터와 하부 개폐모터를 제어한다.

<19> 상기 공기조화기는 상기 하부 공기 출입구에 각각 배치되는 복수개의 하부 베인과, 상기 하부 베인을 회전시키는 복수개의 하부 베인모터와, 상기 상부 공기 출입구에 각각 배치되는 복수개의 상부 베인과, 상기 상부 베인을 회전시키는 복수개의 상부 베인모터를 포함한다.

<20> 상기 제어부는 상기 복수개의 하부 베인 모터를 난방 운전시 전방 토출 모드로 제어하고, 냉방 운전시 후방 흡입 모드나 측방 흡입 모드로 제어한다.

<21> 상기 제어부는 상기 복수개의 상부 베인모터를 난방 운전시 측방 토출 모드나 후방 흡입 모드로 제어하고, 냉방 운전시 전방 토출 모드로 제어한다.

<22> 상기 본체는 베이스와; 상기 베이스의 상측에 설치된 캐비닛과; 상기 캐비닛의 하부 전방에 배치되고 상기 하부 공기 출입구가 각각 형성된 복수개의 하부 패널과; 상기 캐비닛의 상부 전방에 배치되고 상기 상부 공기 출입구가 복수개 형성된 상부 패널을 포함한다.

<23>

## *효 과*

<24> 상기와 같이 구성되는 본 발명에 따른 공기조화기는 본체의 하부에 복수개의 공기 출입구가 형성됨과 아울러 본체의 상부에 복수개의 공기 출입구가 형성되고, 송풍기가 상부 송풍 모드와 하부 송풍 모드의 가변 가능하여, 실내를 입체적으로 공조시키면서, 실내 전체의 냉/난방 효율이 극대화되는 이점이 있다.

<25> 또한, 본 발명에 따른 공기조화기는 팬이 상하 반전되어 송풍 방향이 바뀌므로, 팬모터를 회전시키는 간단한 구조로 상하 토출 방향을 변경할 수 있고 팬이 축류팬인 경우에도 상하 토출 방향을 변경할 수 있는 이점이 있다.

<26> 또한, 본 발명에 따른 공기조화기는 팬 하우징의 공기 토출구가 상하 반전되어 송풍방향이 바뀌므로, 팬 하우징의 회전에 의해 송풍 방향의 변경이 가능하고, 팬 하우징의 회전 반경이 최소화되는 이점이 있다.

<27> 또한, 본 발명에 따른 공기조화기는 팬 하우징의 상부 공기 토출구와 하부 공기 토출구 중 하나를 개방하고 다른 하나를 밀폐하는 것에 의해 송풍 방향을 변경할 수 있고, 팬 하우징이나 모터를 회전시킬 필요 없으므로, 본체의 내부 공간이 협소한 경우에도 상하 토출 방향을 변경할 수 있는 이점이 있다.

<28> 또한, 본 발명에 따른 공기조화기는 복수개의 상부 베인과 복수개의 하부 베인이 반대 방향으로 회전되어, 냉방 뿐만 아니라 난방 운전시 입체적으로 토출된 공조 공기의 역류를 최소화할 수 있는 이점이 있다.

<29> 또한, 본 발명에 따른 공기조화기는 하면에 공기 출입구가 형성되지 않는 스텐드형 공기조화기에 적용 가능한 이점이 있다.

<30>

## *발명의 실시를 위한 구체적인 내용*

<31> 이하, 본 발명의 실시 예를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

<32> 도 1은 본 발명에 따른 공기조화기 제 1 실시예의 정면도이고, 도 2는 본 발명에 따른 공기조화기 제 1 실시예의 냉방 운전시 사시도이고, 도 3은 본 발명에 따른 공기조화기 제 1 실시예의 난방 운전시 사시도이고, 도 4는 본 발명에 따른 공기조화기 제 1 실시예의 냉방 운전시 측면도이며, 도 5는 본 발명에 따른 공기조화기 제 1 실시예의 난방 운전시 측면도이며, 도 6은 본 발명에 따른 공기조화기 제 1 실시예의 제어 블록도이다.

<33> 본 실시예에 따른 공기조화기는 도 1 내지 도 5에 도시된 바와 같이, 외관을 형성하는 본체(2)의 하부에 복수개의 하부 공기 출입구(4)(8)가 형성되고 상부에 복수개의 상부 공기 출입구(12)(16)(20)가 형성된다.

<34> 이하, 본 실시예는 실내의 바닥에 올려지는 스텐드형 공기조화기 실내기를 예로 들어 설명하고, 본체(2)는 상하로 길게 형성됨과 아울러 좌,우 양측의 하부에 좌,우측 하부 공기 출입구(4)(8)가 형성되고, 좌,우 양측과 상측에 좌,우,상측 상부 공기 출입구(12)(16)(20)가 각각 형성된 것으로 설명한다.

<35> 본체(2)는 베이스(30)와; 베이스의 상측에 설치된 캐비닛(32)과; 캐비닛(32)의 하부 전방 좌,우측에 각

각 배치되고 하부 공기 출입구(4)(8)가 각각 형성된 복수개의 하부 패널(34)(36)과; 캐비닛(32)의 상부 전방에 배치되고 상부 공기 출입구(12)(16)(20)가 복수개 형성된 상부 패널(38)을 포함한다.

<36> 본체(2)는 복수개의 하부 패널(34)(36) 사이를 여닫고 공기조화기의 전면부 하부 외관을 형성하거나, 복수개의 하부 패널(34)(36) 사이 뿐만 아니라 그 상측을 여닫고 공기조화기의 전면부 외관을 형성하는 전면 패널(40)을 더 포함한다.

<37> 한편, 본체(2)에는 하부 공기 출입구(4)(8)에 각각 배치되는 복수개의 하부 베인(5)(9)과, 하부 베인(5)(9)을 회전시키는 복수개의 하부 베인모터(6)(10)와, 상부 공기 출입구(12)(16)(20)에 각각 배치되는 복수개의 상부 베인(13)(17)(21)과, 상부 베인(13)(17)(21)을 회전시키는 복수개의 상부 베인모터(14)(18)(22)를 포함한다.

<38> 구체적으로 설명하면, 복수개의 하부 베인(5)(9)은 좌측 하부 베인(5)과 우측 하부 베인(9)으로 이루어지고, 복수개의 하부 베인모터(6)(10)는 좌측 하부 베인(5)을 회전시키는 좌측 하부 베인모터(6)와 우측 하부 베인(9)을 회전시키는 우측 하부 베인모터(10)로 이루어진다.

<39> 그리고, 복수개의 상부 베인(13)(17)(21)은 좌측 상부 베인(13)과 우측 상부 베인(17)과 상면 베인(21)으로 이루어지고, 복수개의 상부 베인모터(14)(18)(22)는 좌측 상부 베인(13)을 회전시키는 좌측 상부 베인모터(14)와, 우측 상부 베인(17)을 회전시키는 우측 상부 베인모터(18)와, 상면 베인(21)을 회전시키는 회전시키는 상면 베인모터(22)로 이루어진다.

<40> 한편, 본체(2)의 내부에는 냉매와 공기를 열교환시키는 열교환기(42)가 설치된다.

<41> 열교환기(42)는 본체(2)의 내부에 전방 상부 또는 후방 상부를 향해 경사지게 배치된다.

<42> 또한, 본체(2)의 내부에는 하부 공기 출입구(4)(8)로 실내의 공기를 흡입하여 상부 공기 출입구(12)(16)(20)로 송풍시키는 상부 송풍 모드를 갖고, 상부 공기 출입구(12)(16)(20)로 실내의 공기를 흡입하여 하부 공기 출입구(4)(8)로 송풍시키는 하부 송풍 모드를 갖으며, 상부 송풍 모드와 하부 송풍 모드의 가변이 가능한 송풍기(50)가 설치된다.

<43> 송풍기(50)는 공기를 상향 송풍시키는 상부 송풍용 송풍기와, 공기를 하향 송풍시키는 하부 송풍용 송풍기가 설치되어, 냉방 운전시 상부 송풍용 송풍기만 구동되고, 난방 운전시 하부 송풍용 송풍기만 구동되는 것도 가능하고, 하나의 냉/난방 겸용 송풍기가 설치되어 냉방 운전시 냉/난방 겸용 송풍기가 공기를 상향 송풍시키고 난방 운전시 냉/난방 겸용 송풍기가 공기를 하향 송풍시키는 것도 가능함은 물론이다.

<44> 송풍기(50)가 상부 송풍용 송풍기와 하부 송풍용 송풍기로 이루어질 경우, 부품수가 상대적으로 증대되나 송풍기 각각의 송풍 능력이 높은 반면에, 하나의 냉/난방 겸용 송풍기로 이루어질 경우 부품수가 최소하되나 상,하 양방향의 송풍에 의해 각각의 송풍 능력이 저하될 수 있고, 이하, 송풍기(50)의 단수개가 냉방 운전시 공기를 상향 송풍시키고 난방 운전시 공기를 하향 송풍시키는 것으로 한정하여 설명한다.

<45> 송풍기(50)는 열교환기(42)와 상하 위치되게 설치된다.

<46> 송풍기(50)는 팬(52)과, 팬(52)에 회전중심에 회전축이 연결되어 팬(52)을 정,역의 양방향으로 회전시킬 수 있는 정역 팬모터(54)를 포함한다.

<47> 송풍기(50)는 팬(52)의 블레이드 일부가 공기를 상향 유도하는 상향 유도부로 이루어지고, 나머지가 공기를 하향 유도하는 하향 유도부로 이루어진다.

<48> 여기서, 정역 팬모터(54)는 도 4 및 도 5에 도시된 바와 같이, 정회전시 팬(52)이 예를 들면, 시계 방향으로 회전되게 하여 공기를 상향 송풍되게 하는 상부 송풍 모드를 갖고, 역회전시 팬(52)이 반대 방향 예를 들면, 반시계 방향으로 회전되게 하여 공기를 하향 송풍되게 하는 하부 송풍 모드를 갖는다.

<49>

<50> 본 실시예에 따른 공기조화기는 컨트롤 패널(58) 등에 통해 입력된 냉/난방 모드에 따라 냉/난방 운전을 실시하도록 실외기(미도시)에 설치된 사방 밸브와 압축기와 실외 송풍기 등을 제어하고, 송풍기(50)를 제어하는 제어부(60)를 포함하고, 제어부(60)는 난방 운전시 송풍기(50) 특히 정역 팬모터(54)를 하부 송풍 모드로 제어하고, 냉방 운전시 풍기(50) 특히 정역 팬모터(54)를 상부 송풍 모드로 제어한다.

<51> 또한, 제어부(60)는 냉방 운전시 상부 베인(13)(17)(21)이 냉기를 전방을 향해 토출되게 안내하도록 복

수개의 상부 베인모터(14)(18)(22)를 전방 토출 모드로 제어한다.

<52> 그리고, 제어부(60)는 냉방 운전시 상부 공기 출입구(12)(16)(20)로 토출된 냉기의 역류를 최소화하도록 본체(2)의 하부측 옆이나 옆의 후방의 공기가 흡입되도록 복수개의 하부 베인모터(6)(10)를 후방 흡입 모드나 측면 흡입 모드로 제어한다.

<53> 반면에, 제어부(60)는 난방 운전시 하부 베인(5)(9)이 온기를 전방을 향해 토출되게 안내하도록 복수개의 하부 베인모터(6)(10)를 전방 토출 모드로 제어한다.

<54> 한편, 제어부(60)는 난방 운전시 하부 공기 출입구(4)(8)로 토출된 온기의 역류를 최소화하도록 본체(2)의 상부측 옆이나 옆의 후방의 공기가 흡입되도록 복수개의 상부 베인모터(14)(18)(22) 중 좌,우측 상부 베인모터(14)(18)를 후방 흡입 모드나 측면 흡입 모드로 제어하고, 상면 베인모터(22)를 후방 흡입 모드나 상측 흡입 모드로 제어한다.

<55>

<56> 상기와 같이 구성된 본 발명의 작용을 설명하면 다음과 같다.

<57> 먼저, 냉방 운전시, 제어부(60)는 공기조화기를 냉방 모드로 제어하고, 특히 정역 팬모터(54)를 상부 송풍 모드로 제어하고, 팬(52)은 본체(2) 내부의 공기를 상향 송풍시킨다.

<58> 그리고, 제어부(60)가 복수개의 상부 베인모터(14)(18)(22)를 전방 토출 모드로 제어함에 따라 복수개의 상부 베인(13)(16)(21)은 전방을 향해 배치되고, 복수개의 하부 베인모터(6)(10)를 후방 흡입 모드나 측면 흡입 모드로 제어함에 따라 복수개의 하부 베인(5)(9)은 옆 혹은 옆 후방을 향해 배치된다.

<59> 상기와 같은 제어시, 실내의 공기는 본체(2)의 옆이나 옆의 후방으로 이동되어 복수개의 하부 공기 출입구(4)(8)를 통해 본체(2)의 내측 하부로 흡입되고, 이후 팬(52)을 통과하여 본체(2)의 내측 상부로 송풍되며, 열교환기(42)에 의해 냉각된다. 상기와 같이 냉각된 공기 즉, 냉기는 이후 복수개의 상부 공기 토출구(12)(16)(20)를 통해 본체(2)의 상부측 전방과 전방 상부를 향해 토출되고, 실내로 토출된 후 실내의 상부에서 낙하되면서 샤워식으로 실내를 냉방시킨다.

<60> 반면에, 난방 운전시, 제어부(60)는 공기조화기를 난방 모드로 제어하고, 특히 정역 팬모터(54)를 하부 송풍 모드로 제어하고, 팬(52)은 본체(2) 내부의 공기를 하향 송풍시킨다.

<61> 그리고, 제어부(60)는 복수개의 상부 베인모터(14)(18)(22) 중 좌,우 상부 베인모터(14)(18)를 후방 흡입 모드나 측면 흡입 모드로 제어함에 따라 좌,우 상부 베인(13)(17)은 옆 혹은 옆 후방을 향해 배치되며, 상면 베인모터(22)를 후방 흡입 모드나 상측 흡입 모드로 제어함에 따라 상면 베인(21)은 후방 상측을 향해 배치된다.

<62> 아울러, 제어부(60)는 복수개의 하부 베인모터(6)(10)를 전방 토출 모드로 제어함에 따라 복수개의 하부 베인(5)(9)은 전방을 향해 배치된다.

<63> 상기와 같은 제어시, 실내의 공기는 본체(2)의 옆이나 옆의 후방으로 이동되어 복수개의 상부 공기 출입구(12)(16)(20)를 통해 본체(2)의 내측 상부로 흡입되고, 이후 열교환기(42)에 의해 가열된 후 팬(52)을 통과하여 본체(2)의 내측 하부로 송풍된다. 상기와 같이 가열된 공기 즉, 온기는 이후 복수개의 하부 공기 토출구(4)(8)를 통해 본체(2)의 하부측 전방을 향해 토출되고, 실내로 토출된 후 실내의 상부로 상승되면서 실내를 난방시킨다.

<64> 이때, 실내로 토출된 온기는 위로 향하려는 특성이 있고, 온기가 본체(2)의 상부를 통해 토출되는 경우보다 난방 효율은 더욱 좋게 된다.

<65> 도 7은 본 발명에 따른 공기조화기 제 2 실시예의 냉방시 주요부 개략도이고, 도 8은 본 발명에 따른 공기조화기 제 2 실시예의 난방시 주요부 개략도이며, 도 9는 본 발명에 따른 공기조화기 제 2 실시예의 제어 블록도이다.

<66> 본 실시예에 따른 공기조화기는 도 7 내지 도 9에 도시된 바와 같이,

<67> 송풍기(70)가 팬(72)과, 팬(72)을 회전시키는 팬모터(74)와, 팬(74)을 상하 반전시키도록 팬모터(74)를 회전시키는 팬모터 회전기구(75)를 포함한다.

<68> 팬(72)은 프로펠러 팬 등의 축류팬으로 이루어된다.

<69> 팬모터(74)는 본체(2)의 내측에 회전축(73)이 수직하게 배치된다.

<70> 팬모터 회전기구(75)는 팬모터(72)와 연결된 모터 홀더(76)와, 모터 홀더(76)를 회전시키도록 본체(2)에 설치된 홀더 회전용 모터(78)를 포함한다.

<71> 홀더 회전용 모터(78)는 도 7에 도시된 바와 같이, 팬(72)이 팬모터(74)의 상측에 위치되는 상부 송풍 모드와, 도 8에 도시된 바와 같이, 팬(72)이 팬모터(74)의 하측에 위치되는 하부 송풍 모드를 갖는다.

<72> 제어부(80)는 냉방 운전시 홀더 회전용 모터(78)를 상부 송풍 모드로 제어하고, 난방 운전시 홀더 회전용 모터(78)를 하부 송풍 모드로 제어한다.

<73> 홀더 회전용 모터(78)는 회전축(79)이 전후로 배치되게 설치되고, 모터 홀더(72)는 홀더 회전용 모터(74)의 회전축(79)을 중심으로 시계 방향 또는 반시계 방향으로 회전되게 연결된다.

<74> 본 실시예에 따른 공기조화기는 송풍기의 구성 및 제어부(80)에 의한 홀더 회전용 모터(78) 제어 이외의 기타 구성 및 작용이 본 발명 제 1 실시예와 동일하고, 제어부(80)에 의한 복수개의 베인모터(6)(10)(14)(18)(22)의 제어 및 팬모터(74) 등의 제어는 본 발명 제 1 실시예와 동일하므로 이에 대한 상세한 설명은 생략한다.

<75> 즉, 냉방 운전시, 제어부(80)는 팬모터(74)를 회전시킴과 아울러 복수개의 베인모터(6)(10)(14)(18)(22)를 본 발명 제 1 실시예의 냉방 운전과 같이 제어하고, 홀더 회전용 모터(78)를 상부 송풍 모드로 제어한다.

<76> 상기와 같은 제어시, 팬(72)는 팬모터(74)의 상측에 위치되어 공기를 상향 송풍시키고, 실내의 공기는 본 발명 제 1 실시예와 같이 본체(2)의 내측 하부로 흡입되어 열교환기(42)에 의해 냉각되고, 이후 본체(2)의 내측 상부로 송풍되어 본체(2)의 전방 상부를 통해 실내로 토출된다.

<77> 반면에, 난방 운전시, 제어부(80)는 팬모터(74)를 회전시킴과 아울러 복수개의 베인모터(6)(10)(14)(18)(22)를 본 발명 제 1 실시예의 난방 운전과 같이 제어하고, 홀더 회전용 모터(78)를 하부 송풍 모드로 제어한다.

<78> 상기와 같은 제어시, 팬(72)는 팬모터(74)의 하측에 위치되어 공기를 하향 송풍시키고, 실내의 공기는 본 발명 제 2 실시예와 같이 본체(2)의 내측 상부로 흡입되어 열교환기(42)에 의해 가열되고, 이후 본체(2)의 내측 하부로 송풍되어 본체(2)의 전방 하부를 통해 실내로 토출된다.

<79>

<80> 도 10은 본 발명에 따른 공기조화기 제 3 실시예의 냉방시 주요부 개략도이고, 도 11은 본 발명에 따른 공기조화기 제 3 실시예의 난방시 주요부 개략도이며, 도 12는 본 발명에 따른 공기조화기 제 3 실시예의 제어 블록도이다.

<81> 본 실시예에 따른 공기조화기는 도 10 내지 도 12에 도시된 바와 같이, 송풍기(90)가 팬(92)과, 팬(92)을 둘러싸고 공기 토출구(93)가 상,하 중 한 방향으로 개구된 팬 하우징(94)과; 팬 하우징(94)에 설치되어 팬(92)을 회전시키는 팬모터(98)와; 팬 하우징(94)를 상하 반전시키는 팬 하우징 회전기구를 포함한다.

<82> 팬(92)은 회전중심이 전후 방향으로 수평하게 위치되어 전,후 중 적어도 일측으로 공기를 흡입하고 둘레로 공기를 토출하는 원심팬으로 이루어진다.

<83> 팬 하우징(94)은 전면과 배면 중 적어도 일측에 공기 흡입구(95)(96)가 형성된다.

<84> 팬모터(98)는 모터 마운터(99)의 전,후면 중 일면에 모터 마운터(99)로 설치되어 팬 하우징(94)와 일체화된다.

<85> 팬 하우징 회전기구는 팬 하우징(94)을 회전시키도록 본체(2)에 설치된 팬 하우징 회전용 모터(100)를 포함한다.

<86> 팬 하우징 회전용 모터(100)는 회전축(101)이 전후로 배치되게 설치되고 팬 하우징(94)는 팬 하우징 회전용 모터(100)의 회전축(101)을 중심으로 시계 방향 또는 반시계 방향으로 회전되게 연결된다.

<87> 팬 하우징 회전용 모터(100)는 팬 하우징(94)의 전,후면 중 팬모터(98)의 맞은편측의 면에 회전축(10

1)이 연결된다.

<88> 팬 하우징 회전용 모터(100)는 팬(92)과 팬 하우징(94)과 팬모터(98)의 하중을 지지하고, 회전축(101)에는 팬 하우징(94)과 회전축(101)을 연결하는 강도 보강부재(102)가 설치된다.

<89> 제어부(110)는 팬 하우징 회전용 모터(100)를 제어한다.

<90> 팬 하우징 회전용 모터(100)는 도 10에 도시된 바와 같이, 팬 하우징(94)의 공기 토출구(93)이 상측을 향하는 상부 송풍 모드와, 도 11에 도시된 바와 같이, 팬 하우징(94)의 공기 토출구(93)이 하측을 향하는 하부 송풍 모드를 갖는다.

<91> 본 실시예에 따른 공기조화기는 송풍기(90)의 구성 및 제어부(110)에 의한 팬 하우징 회전용 모터(100) 제어 이외의 기타 구성 및 작용이 본 발명 제 1 실시예와 동일하고, 제어부(110)에 의한 복수개의 베인모터(6)(10)(14)(18)(22)의 제어 및 팬모터(98) 등의 제어는 본 발명 제 1 실시예와 동일하므로 이에 대한 상세한 설명은 생략한다.

<92> 즉, 냉방 운전시, 제어부(110)는 팬모터(98)를 회전시킴과 아울러 복수개의 베인모터(6)(10)(14)(18)(22)를 본 발명 제 1 실시예의 냉방 운전과 같이 제어하고, 팬 하우징 회전용 모터(100)를 상부 송풍 모드로 제어한다.

<93> 상기와 같은 제어시, 팬 하우징(94)은 공기 토출구(93)가 상향 토출되게 배치되어 공기를 전,후 중 적어도 일측으로 흡입하여 상측으로 토출하도록 배치되고, 실내의 공기는 본 발명 제 1 실시예와 같이 본체(2)의 내측 하부로 흡입되어 열교환기(42)에 의해 냉각되고, 이후 본체(2)의 내측 상부로 송풍되어 본체(2)의 전방 상부를 통해 실내로 토출된다.

<94> 반면에, 난방 운전시, 제어부(110)는 팬모터(98)를 회전시킴과 아울러 복수개의 베인모터(6)(10)(14)(18)(22)를 본 발명 제 1 실시예의 난방 운전과 같이 제어하고, 팬 하우징 회전용 모터(100)를 하부 송풍 모드로 제어한다.

<95> 상기와 같은 제어시, 팬 하우징(94)은 공기 토출구(93)가 하향 토출되게 배치되어 공기를 전,후 중 적어도 일측으로 흡입하여 하측으로 토출하도록 배치되고, 실내의 공기는 본 발명 제 2 실시예와 같이 본체(2)의 내측 상부로 흡입되어 열교환기(42)에 의해 가열되고, 이후 본체(2)의 내측 하부로 송풍되어 본체(2)의 전방 하부를 통해 실내로 토출된다.

<96>

<97> 도 13은 본 발명에 따른 공기조화기 제 4 실시예의 냉방시 주요부 개략도이고, 도 14는 본 발명에 따른 공기조화기 제 4 실시예의 난방시 주요부 개략도이며, 도 15는 본 발명에 따른 공기조화기 제 4 실시예의 제어 블록도이다.

<98> 본 실시예에 따른 공기조화기는 도 11 내지 도 13에 도시된 바와 같이, 송풍기(120)는 팬(122)과, 팬(122)을 둘러싸고 상부에 상부 공기 토출구(124)가 형성되며, 하부에 하부 공기 토출구(125)가 형성된 팬 하우징(126)과, 팬(122)을 회전시키는 팬모터(128)와, 상부 공기 토출구(124)를 개폐하는 상부 개폐기구와, 하부 공기 토출구(125)를 개폐하는 하부 개폐기구를 포함한다.

<99> 팬(112)은 회전중심이 전후 방향으로 수평하게 위치되어 전,후 중 일측으로 공기를 흡입하고 둘레로 공기를 토출하는 원심팬으로 이루어진다.

<100> 팬 하우징(126)은 전면과 배면 중 일측에 공기 흡입구(123)가 형성된다.

<101> 팬모터(128)는 회전축(129)이 전후로 수평하게 배치되게 본체(2)에 설치된다.

<102> 상부 개폐기구는 상부 공기 토출구(124)를 개폐하는 상부 차폐부재(131)와, 상부 차폐부재(131)를 회전시키는 상부 개폐모터(132)를 포함한다.

<103> 하부 개폐기구는 하부 공기 토출구(125)를 개폐하는 하부 차폐부재(135)와, 하부 차폐부재(135)를 회전시키는 하부 개폐모터(136)를 포함한다.

<104> 제어부(140)는 도 13에 도시된 바와 같이, 냉방 운전시 상부 개폐모터(132)를 개방 모드로 제어함과 아울러 하부 개폐모터(136)를 밀폐모드로 제어하고, 도 14에 도시된 바와 같이, 난방 운전시 상부 개폐모터(132)

를 밀폐 모드로 제어함과 아울러 하부 개폐모터(136)를 개방모드로 제어한다.

<105> 본 실시예에 따른 공기조화기는 송풍기(120)의 구성 및 제어부(140)에 의한 상부 개폐모터(132)와 하부 개폐모터(136) 제어 이외의 기타 구성 및 작용이 본 발명 제 1 실시예와 동일하고, 제어부(140)에 의한 복수개의 베인모터(6)(10)(14)(18)(22)의 제어 및 팬모터(128) 등의 제어는 본 발명 제 1 실시예와 동일하므로 이에 대한 상세한 설명은 생략한다.

<106> 즉, 냉방 운전시, 제어부(140)는 팬모터(128)를 회전시킴과 아울러 복수개의 베인모터(6)(10)(14)(18)(22)를 본 발명 제 1 실시예의 냉방 운전과 같이 제어하고, 상부 개폐모터(132)를 개방 모드로 제어함과 아울러 하부 개폐모터(136)를 밀폐모드로 제어한다.

<107> 상기와 같은 제어시, 하부 공기 토출구(125)는 밀폐되고, 송풍기(120)는 공기를 전,후 중 일측으로 흡입하여 상측으로 토출하는 구조로 되고, 실내의 공기는 본 발명 제 1 실시예와 같이 본체(2)의 내측 하부로 흡입되어 열교환기(42)에 의해 냉각되고, 이후 본체(2)의 내측 상부로 송풍되어 본체(2)의 전방 상부를 통해 실내로 토출된다.

<108> 반면에, 난방 운전시, 제어부(140)는 팬모터(128)를 회전시킴과 아울러 복수개의 베인모터(6)(10)(14)(18)(22)를 본 발명 제 1 실시예의 난방 운전과 같이 제어하고, 상부 개폐모터(132)를 밀폐 모드로 제어함과 아울러 하부 개폐모터(136)를 개방모드로 제어한다.

<109> 상기와 같은 제어시, 상부 공기 토출구(124)는 밀폐되고, 송풍기(120)는 공기를 전,후 중 일측으로 흡입하여 하측으로 토출하는 구조로 되고, 실내의 공기는 본 발명 제 1 실시예와 같이 본체(2)의 내측 상부로 흡입되어 열교환기(42)에 의해 가열되고, 이후 본체(2)의 내측 하부로 송풍되어 본체(2)의 전방 하부를 통해 실내로 토출된다.

<110>

## 산업이용 가능성

<111> 본 발명은, 냉방시 실내 공기를 본체의 하부에 형성된 복수개의 공기 출입구를 통해 흡입하여 본체의 상부에 형성된 복수개의 공기 출입구를 통해 토출되고, 난방시 실내 공기를 본체의 상부에 형성된 복수개의 공기 출입구를 통해 흡입하여 본체의 하부에 형성된 복수개의 공기 출입구를 통해 토출되므로, 냉/난방 운전시 공조 효과를 높일 수 있는 공기조화기에 이용될 수 있다.

## 도면의 간단한 설명

<112> 도 1은 본 발명에 따른 공기조화기 제 1 실시예의 정면도,

<113> 도 2는 본 발명에 따른 공기조화기 제 1 실시예의 냉방 운전시 사시도,

<114> 도 3은 본 발명에 따른 공기조화기 제 1 실시예의 난방 운전시 사시도,

<115> 도 4는 본 발명에 따른 공기조화기 제 1 실시예의 냉방 운전시 측면도,

<116> 도 5는 본 발명에 따른 공기조화기 제 1 실시예의 난방 운전시 측면도,

<117> 도 6은 본 발명에 따른 공기조화기 제 1 실시예의 제어 블록도,

<118> 도 7은 본 발명에 따른 공기조화기 제 2 실시예의 냉방시 주요부 개략도,

<119> 도 8은 본 발명에 따른 공기조화기 제 2 실시예의 난방시 주요부 개략도,

<120> 도 9는 본 발명에 따른 공기조화기 제 2 실시예의 제어 블록도,

<121> 도 10은 본 발명에 따른 공기조화기 제 3 실시예의 냉방시 주요부 개략도,

<122> 도 11은 본 발명에 따른 공기조화기 제 3 실시예의 난방시 주요부 개략도,

<123> 도 12는 본 발명에 따른 공기조화기 제 3 실시예의 제어 블록도,

<124> 도 13은 본 발명에 따른 공기조화기 제 4 실시예의 냉방시 주요부 개략도,

<125> 도 14는 본 발명에 따른 공기조화기 제 4 실시예의 난방시 주요부 개략도,

<126> 도 15는 본 발명에 따른 공기조화기 제 4 실시예의 제어 블록도이다.

<127> <도면의 주요 부분에 관한 부호의 설명>

<128> 2: 본체 4,8: 하부 공기 출입구

<129> 5,9: 하부 베인 6,10: 하부 베인모터

<130> 12,16,20: 상부 공기 출입구 13,17,21: 상부 베인

<131> 14,18,22: 상부 베인모터 30: 베이스

<132> 32: 캐비닛 34,36: 하부 패널

<133> 38: 상부 패널 42: 열교환기

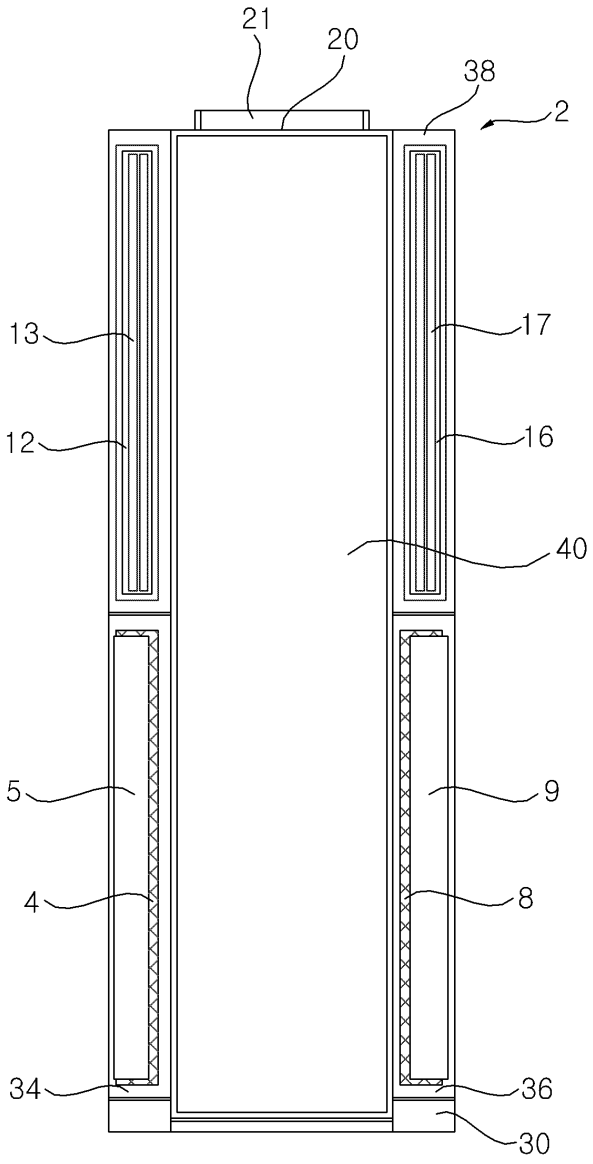
<134> 50: 송풍기 52: 팬

<135> 54: 팬모터 58: 컨트롤 패널

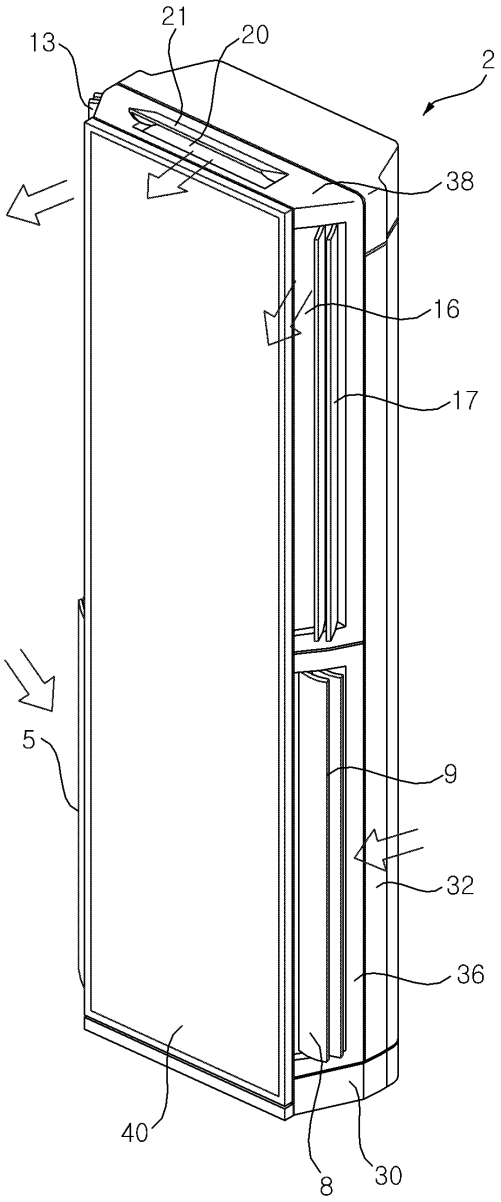
<136> 60: 제어부

## 도면

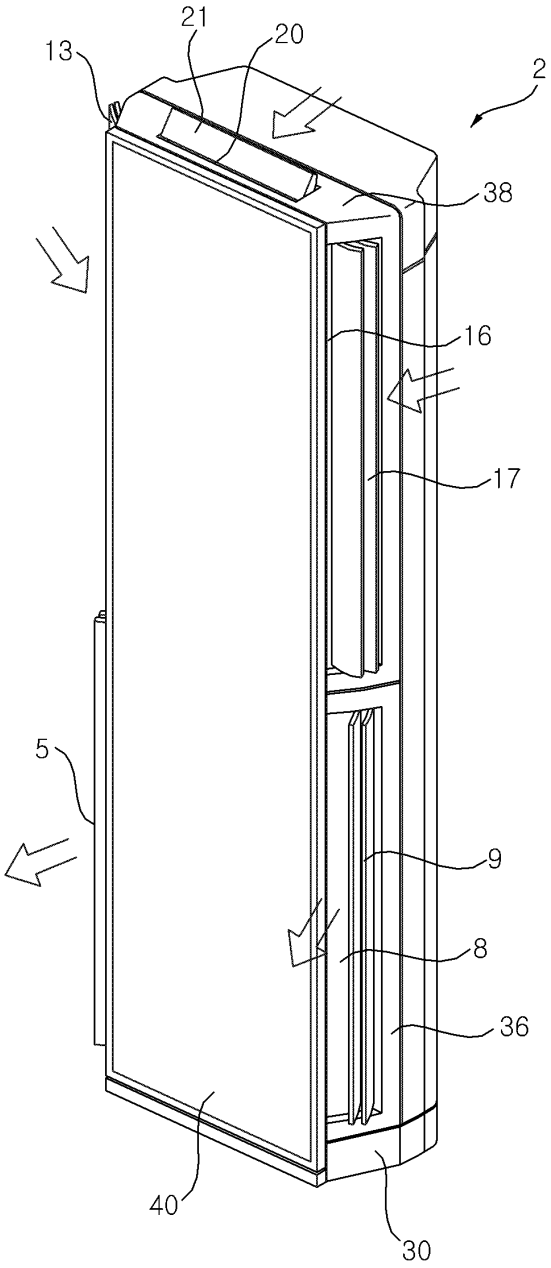
### 도면1



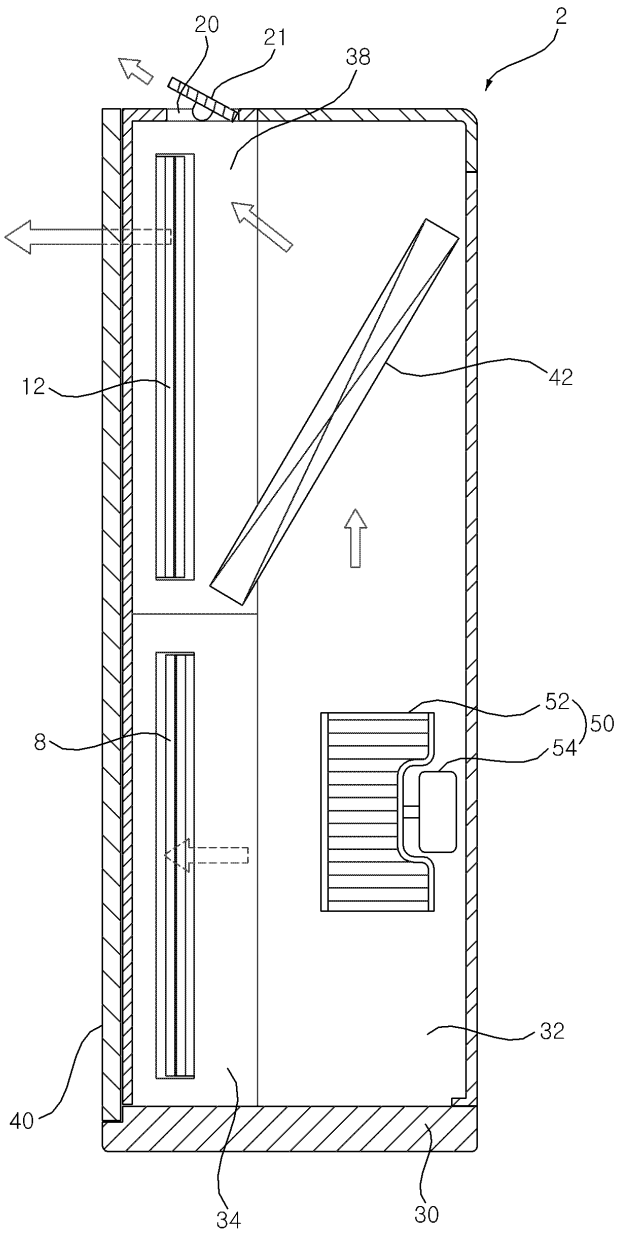
도면2



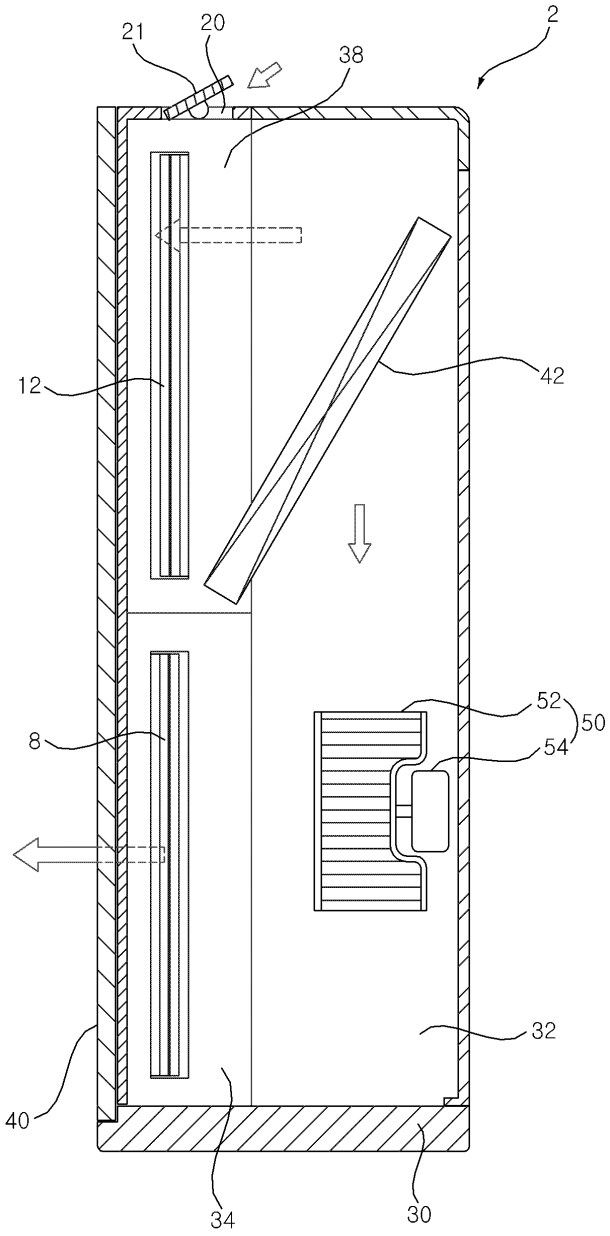
도면3



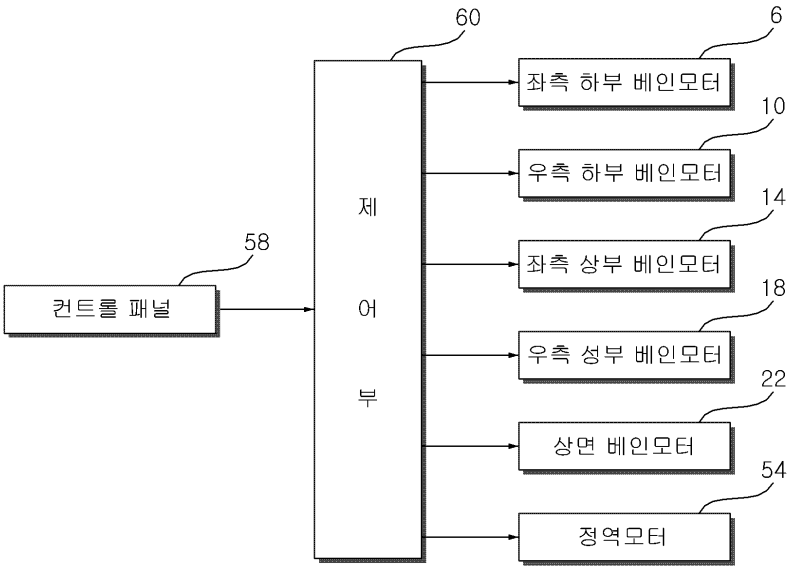
도면4



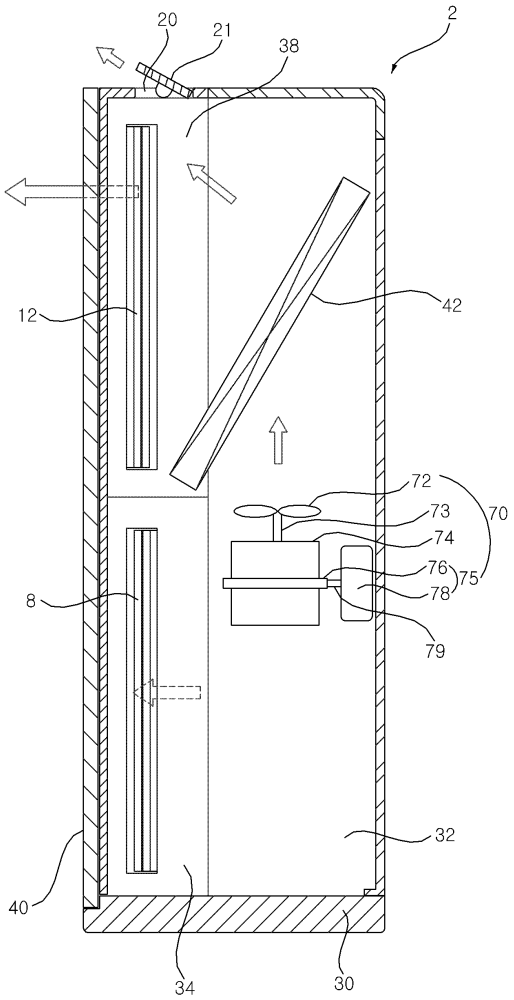
도면5



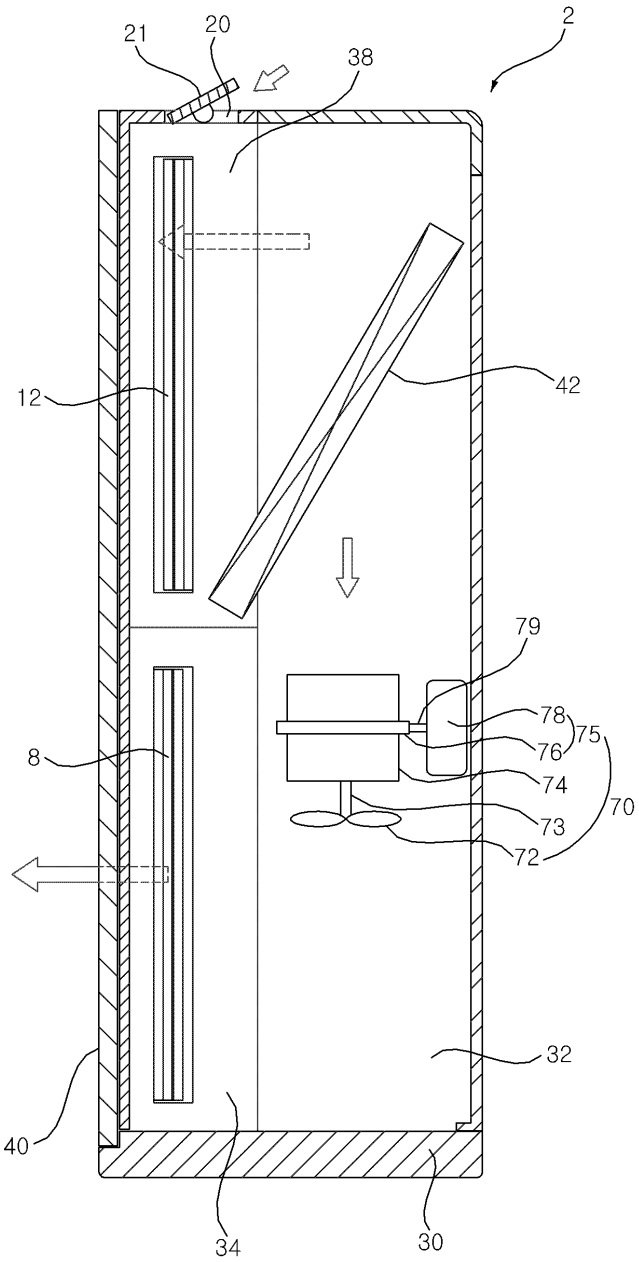
도면6


60
6
좌측 하부 베인모터
10
우측 하부 베인모터
14
좌측 상부 베인모터
18
우측 성부 베인모터
22
상면 베인모터
54
정역모터
제
어
부
58
컨트롤 패널

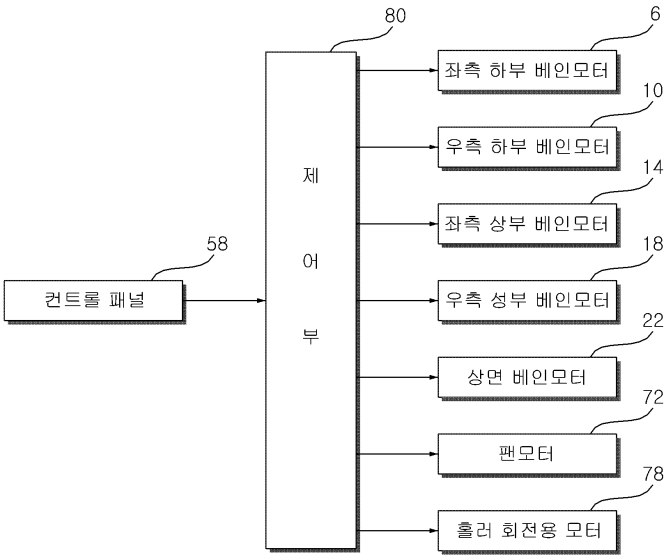
도면7


20
21
38
2
12
42
72
73
74
76
78
79
70
75
8
32
40
34
30

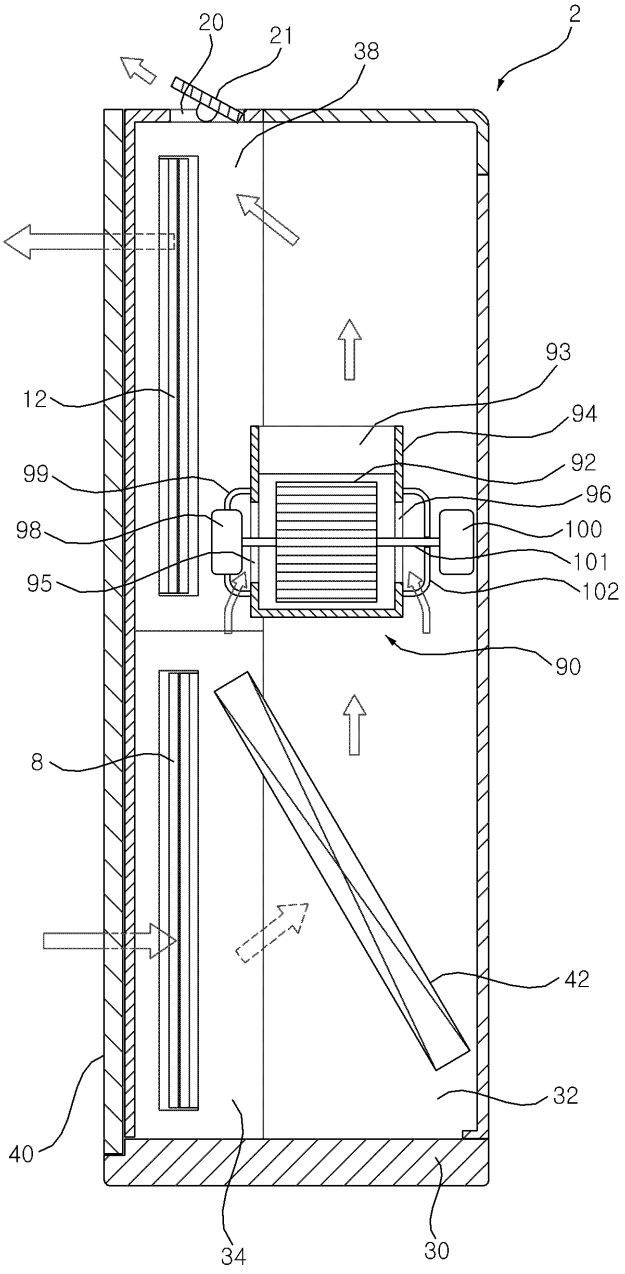
도면8



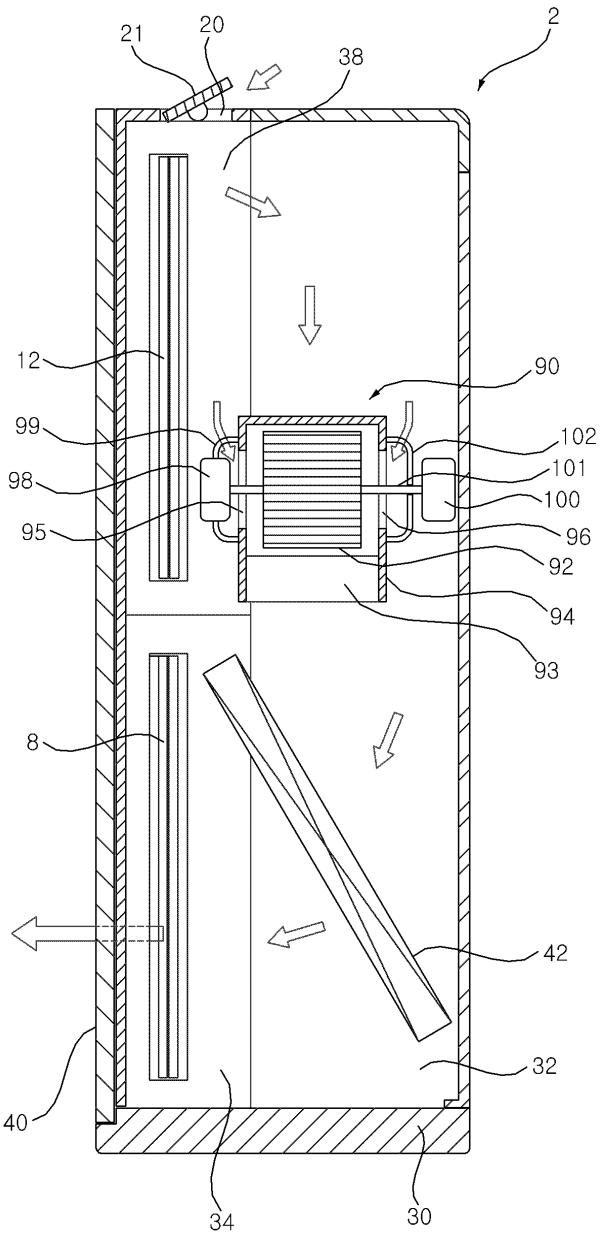
도면9


80
6
좌측 하부 베인모터
10
우측 하부 베인모터
14
좌측 상부 베인모터
18
우측 성부 베인모터
22
상면 베인모터
72
팬모터
78
홀러 회전용 모터
제
어
부
58
컨트롤 패널

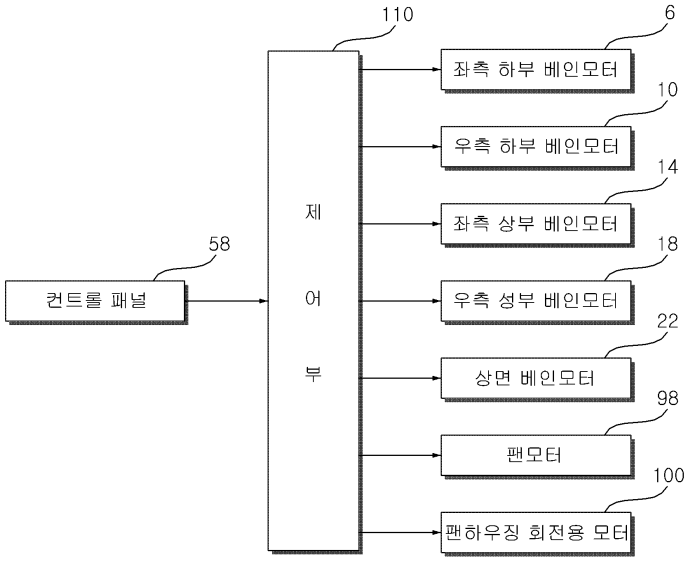
도면10



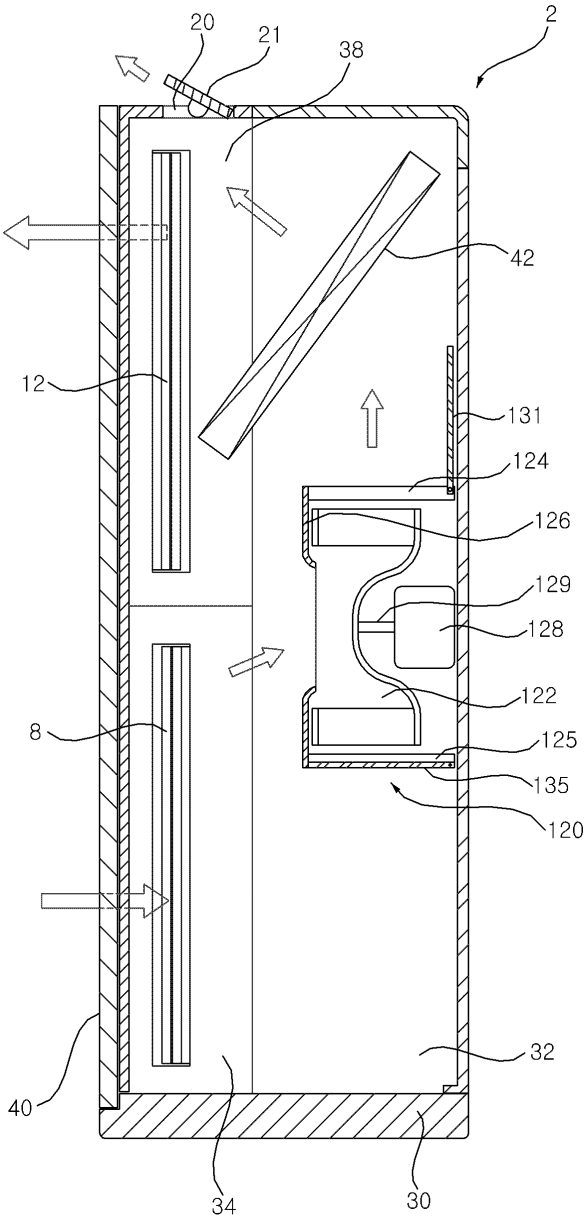
도면11



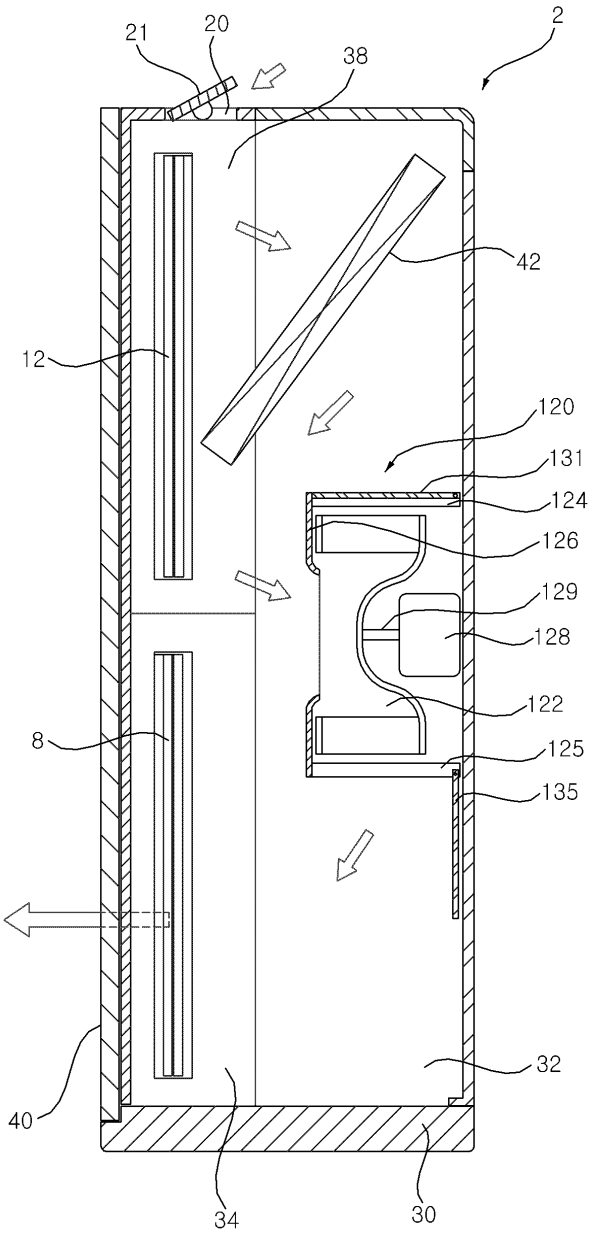
도면12


110
6
좌측 하부 베인모터
10
우측 하부 베인모터
14
좌측 상부 베인모터
18
우측 성부 베인모터
22
상면 베인모터
98
팬모터
100
팬하우징 회전용 모터
58
컨트롤 패널
제
어
부

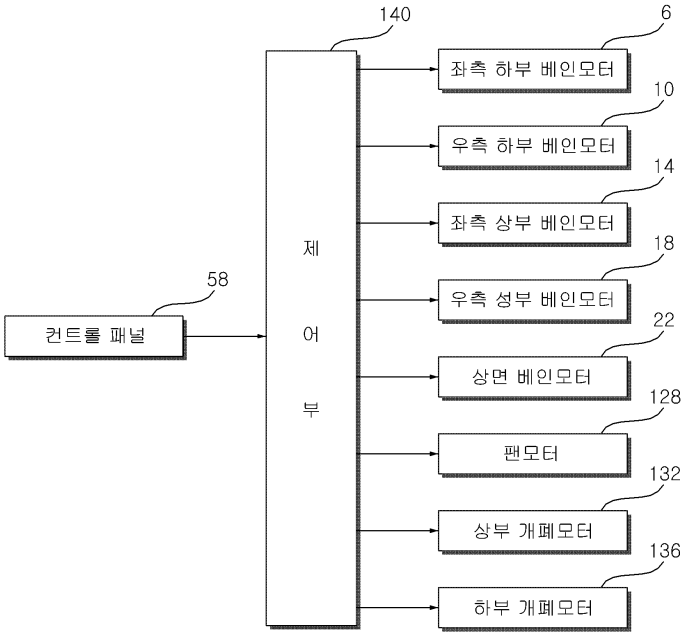
도면13



도면14



도면15


140
6
좌측 하부 베인모터
10
우측 하부 베인모터
14
좌측 상부 베인모터
18
우측 상부 베인모터
22
상면 베인모터
128
팬모터
132
상부 개폐모터
136
하부 개폐모터
58
컨트롤 패널
제
어
부