(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。Int. Cl.[7]
F24F 1/00

(11) 공개번호 10-2004-0017687
(43) 공개일자 2004년02월27일

(21) 출원번호 10-2002-0050111
(22) 출원일자 2002년08월23일

(71) 출원인 엘지전자 주식회사
서울특별시 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자 홍창용
경상남도창원시가음동14-5번지엘지생활관H동315호

(74) 대리인 특허법인우린

심사청구 : 없음

(54) 공기조화기용 물받이구조

요약

본 발명은 공기조화기에 관한 것으로, 공기조화기 내부와 외부 사이의 압력차에 의한 역방향의 기류를 차단하여 응측수의 흐름을 원활하게 하는 것이다. 이를 위해 배수로(29)와 배수구(25) 사이에서 응축수(20)를 담을 수 있는 집수부(27)가 형성되며, 상기 배수로(25)의 바닥면은 상기 배수구(25)의 바닥면 보다 상부에 위치하고 상기 집수부(27)의 바닥면은 상기 배수구(25)의 바닥면 보다 하부에 위치한다. 또한, 상기 집수부(27)에는 칸막이(31)가 설치되는데 상기 칸막이(31)는 'ㄱ'자로 절곡되어 있어 칸막이의 수평부(31')는 집수부(27)와 연결되어 있고, 수직부(31')의 말단부는 상기 배수구(25)의 바닥면 보다 아래로 연장되어, 상기 집수부(27)에 응축수가 가득 고이지 않더라도 상기 배수구(25)에 공기의 흐름이 차단된다. 이와 같은 구성을 가지는 본 발명에 의하면, 응축수의 흐름을 방해하는 역방향의 기류가 차단되어 응축수의 배수가 원활하게 되는 장점이 있다.

대표도

도 3

색인어

공기조화기, 물받이, 집수부, 배수로, 배수구

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 종래 기술에 의한 분리형 공기조화기의 실내기 구성을 나타내는 분해사시도.

도 2는 종래의 다른 기술에 의한 실내기 구성 중 물받이구조를 나타내는 단면도.

도 3은 본 발명에 의한 공기조화기용 물받이구조의 바람직한 실시예의 분해사시도.

도 4는 본 발명 실시예의 구성을 보인 단면도.

도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

7: 열교환기 20: 응축수

21: 물받이 23: 물받이부

25: 배수구 27: 집수부

29: 배수로 31: 칸막이

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 공기조화기에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 공기조화기 내부에서 발생된 응축수를 모아 외부로 배출하기 위한 공기조화기용 물받이(drain-pan)구조에 관한 것이다.

일반적으로 공기조화기(air conditioner)는 실내의 공기 온도, 습도 등을 자동적으로 조절하여 실내를 쾌적한 상태로 유지하는 것으로, 실내기와 실외기가 일체형으로 구성된 일체형 공기조화기와 실외기가 별도로 분리된 분리형 공기조화기로 구분할 수 있다.

도 1 에는 종래 기술에 의한 분리형 공기조화기의 실내기 구성이 도시되어 있다. 이에 도시된 바에 따르면, 실내기의 외관을 케이싱(1)이 형성한다. 상기 케이싱(1)은 납작한 장방형으로 구성되어, 상하 및 좌우방향으로의 길이가 전후의 폭보다 상대적으로 크게 된다. 상기 케이싱(1)의 전면에는 전면패널(2)이 설치된다.

이와 같은 전면패널(2)에는 공기조화를 위한 공간의 공기를 흡입하는 흡입통공부(2')가 요입되게 형성되어 있다. 상기 흡입통공부(2')에는 이를 통과하는 공기를 정화하기 위한 필터(4)가 설치된다. 상기 필터(4)는 상기 흡입통공부(2')에 장착되어 있다. 그리고 상기 흡입통공부(2')에는 흡입그릴(5)이 설치된다. 상기 흡입그릴(5)은 외부로부터 상기 전면패널(2)의 내부가 보이지 않도록 하면서도 상기 흡입통공부(2')를 통해 공기조화를 위한 공간의 공기가 흡입되도록 하는 것이다.

상기 전면패널(2)의 후방에는 열교환기(7)가 설치된다. 상기 열교환기(7)는 열교환사이클의 냉매와 상기 흡입그릴(5)을 통해 공기조화를 위한 공간에서 흡입된 공기의 열교환이 이루어지는 부분이다. 이와 같은 열교환기(7)는 상기 흡입그릴(5)과 그 면적이 대응되게 사각형으로 형성된다.

한편 상기 열교환기(7)는 상기 케이싱(1)의 내부에 설치된 오리피스(9)에 장착된다. 상기 오리피스(9)의 중앙에는 상기 열교환기(7)를 통과한 공기를 아래에서 설명될 팬(11)으로 안내하는 오리피스공(9')이 형성되어 있다. 상기 오리피스(9)의 하단에는 상기 열교환기(7)에서 발생하는 응축수가 모여지는 물받이(drain-pan)(10)가 일체로 형성되어 있다. 물론 상기 물받이(10)는 상기 오리피스의 하단에 일체로 형성되는 경우도 있지만, 분리되어 별도로 설치될 수도 있다.

이와 같은 물받이(drain-pan)(10)는 상기 열교환기(7)에서 낙하되는 응축수를 모아 배수하는 것이다. 상기 물받이(10)는 응축수를 모으는 일종의 그릇으로 응축수가 외부로 넘치지 않도록 그 가장자리가 상대적으로 높게 형성된다. 상기 물받이(10)의 양단에는 도 2에 잘 도시된 바와 같이, 배수구(10')가 구비된다. 상기 배수구(10')는 상기 물받이(10)에 모인 응축수를 외부로 배출하는 역할을 한다. 상기 배수구(10')에는 배수호스가 연결된다.

상기 오리피스(9)의 후방에는 팬(11)이 설치된다. 상기 팬(11)은 실내기 내외부를 통한 공기의 유동을 위한 원동력을 제공하게 된다. 이와 같은 팬(11)은 그 회전중심방향으로 공기를 흡입하여 회전중심에 대해 원심방향으로 공기를 토출하게 된다. 상기 팬(11)은 상기 케이싱(1)에 장착된 모터(12)에 의해 구동된다. 상기 모터(12)는 상기 케이싱(1)에 모터브라켓(13)에 의해 장착된다.

다음으로 상기 케이싱(1)의 4측면에는 상기 팬(10)에서 토출된 공기를 다시 공기조화를 위한 공간으로 토출하는 토출구(15)가 형성되어 있다.

그러나, 상기한 바와 같은 종래 기술에 의한 공기조화기의 실내기에서는 다음과 같은 문제점이 있다.

공기조화기를 냉방모드로 작동할 때, 실내측의 공기에 함유된 수증기가 차가운 열교환기(7)를 지나면서 응축수(18)를 발생시키게 되는데, 이렇게 발생된 응축수는 물받이에 모아져, 상기 배수구(10')를 통해 배출된다.

하지만, 상기 오리피스(9)의 후방에는 상기 모터(12)에 의해 구동되는 팬(11)이 설치되어 그 회전중심방향으로 공기를 흡입하여 그 회전중심에 대해 원심방향으로 공기가 토출되는 바, 상기 팬(11)에 의한 공기의 흡입과 토출과정에서 제품내부는 제품외부에 대해 저압으로 되어 배수구(10')에 응축수의 흐름방향(a)과 역방향으로 공기의 흐름(b)이 발생한다. 이러한 공기의 흐름(b)은 응축수(18)의 배출을 방해하는 문제를 발생시킨다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명의 목적은 상기한 바와 같은 종래 기술의 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로, 본 발명은 공기조화기 내부와 외부사이의 압력차에 의한 역기류의 영향을 받지 않고 응축수가 원활하게 배출되도록 하는데 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

상기한 바와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 특징에 따르면, 본 발명은 열교환기로부터 발생하는 응축수를 안내하는 배수로와, 상기 배수로를 따라 모아진 응축수를 담을 수 있는 집수부가 구비되는 배수트랩과, 상기 집수부에 집수된 응축수를 외부로 배출하는 배수구를 포함한다.

상기 집수부 바닥면은 상기 배수로 바닥면과 상기 배수구 바닥면 보다 아래에 위치하여 각각 단차를 형성함으로서 집수공간을 형성하고, 상기 배수로의 바닥면은 상기 배수구의 천정면 보다 상부에 위치함으로서 상기 집수공간에 응축수가 가득 모였을 때는 상기 배수구에 공기의 흐름이 차단된다.

상기 집수부에는 칸막이가 설치되며, 상기 칸막이의 수평부는 상기 배수구의 천정면 보다 상부에 고정되고, 칸막이의 수직부는 상기 배수구의 바닥면 보다 하부로 연장되어 상기 집수공간에 응축수가 가득 모이지 않더라도 상기 배수구에 공기의 흐름이 차단된다.

이와 같은 구성을 가지는 본 발명에 의한 공기조화기용 물받이구조에 의하면, 상기 배수로와 상기 배수구 사이에 응축수를 담을 수 있는 집수부와 칸막이를 설치함으로서, 응축수의 흐름을 방해하는 역방향의 공기의 흐름이 차단되어 응축수의 배출이 원활하게 되는 잇점이 있다.

이하, 상기한 바와 같은 구성을 가지는 본 발명에 의한 공기조화기용 물받이(drain-pan)구조의 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참고하여 상세하게 설명한다. 종래 기술과 동일한 것은 동일한 부호를 원용하여 설명한다.

도 3에는 본 발명에 의한 공기조화기용 물받이구조의 바람직한 실시예가 사 시도로 도시되어 있고, 도 4에는 본 발명 실시예의 구성이 단면도로 도시되어 있다. 이들 도면에 도시된 바에 따르면, 열교환기(7)의 하단에 대응되는 위치에 물받이(21)가 설치된다.

상기 열교환기(7)는 열교환사이클을 구성하는 것으로, 열교환사이클의 작동유체와 공기 사이의 열교환을 수행한다. 상기 열교환기(7)에서는 상기 공기에 섞여 있는 수분이 응축수가 발생하는데, 특히 열교환기(7)를 통과하는 작동유체의 온도가 공기의 온도보다 낮은 경우에 그러하다.

상기 물받이(21)는 상기 열교환기(7)의 하단 형상에 대응되게 폭이 좁고 길게 형성되어 열교환기(7)의 하부에 위치되는 물받이부(23)가 구비된다. 상기 물받이부(23)는 열교환기(7)에서 발생되어 낙하되는 응축수를 모으는 부분이어서 상기 열교환기(7)의 두께보다 넓은 전후 방향 폭을 가지고 열교환기(7)의 좌우방향 폭보다 약간 긴 길이로 되어야 한다.

실시예에 따라서는 상기 물받이부(23)의 양단에 각각 배수구(25)가 형성될 수도 있다. 이와 같이 배수구(25)를 양측에 형성하는 것은 실내기가 설치되는 환경에 따라 상기 배수호스(도시되지 않음)가 연결되는 배수구(25)를 적절하게 선택하여 배수호스를 보다 용이하게 설치할 수 있도록 하는 것이다. 물론 상기 배수호스가 연결되지 않는 배수구(25)는 별도의 구성으로 폐쇄되도록 한다. 본 실시예에 있어서는 설명의 편의를 위하여 물받이(21)의 일측에만 배수구(25)가 설치되는 것으로 한다.

상기 물받이(21)와 상기 배수구(25) 사이에 응축수(20)가 저장되는 집수부(27)가 설치된다. 상기 배수로(29)의 바닥면은 상기 배수구(25)의 바닥면 보다 상부에 위치하고 상기 집수부(27)의 바닥면은 상기 배수구(25)의 바닥면 보다 하부에 위치한다.

따라서, 상기 배수로(29)의 바닥면과 집수부(27)의 바닥면 사이에 그리고, 상기 배수구(25)의 바닥면과 집수부(27)의 바닥면 사이에 각각 단차가 형성되어 응축수(20)가 모일 수 있는 공간이 형성된다. 그리고, 상기 배수로(29)의 바닥면이 상기 배수구(25)의 천정면 보다 상부에 형성되어야 집수부(27)에 모인 응축수(20)가 공기의 흐름을 차단하게 된다.

상기 집수부(27)에 충분한 응축수(20)가 모여 있지 않을 때에도, 공기의 흐름을 막아줄 수 있도록 칸막이(31)가 상기 집수부(27)에 설치된다. 상기 칸막이(31)는 'ㄱ'자로 절곡되어 있어 칸막이(31)의 수평부(31')는 집수부(27)와 연결되어 있고, 수직부(31')의 말단부는 상기 배수구(25)의 바닥면 보다 아래로 연장되도록 형성한다. 여기서, 상기 칸막이(31)를 반드시 'ㄱ'자로 절곡할 이유는 없으며, 응축수(20)의 흐름이 없는 경우에도 공기의 흐름을 방지할 수 있는 형태라면, 칸막이(31)가 곡선을 이루고 있어도 무방하다.

도면으로 도시되지는 않았지만, 본 발명의 다른 실시예에 따르면, 상기 실시예의 구성중 칸막이(31)를 제외한 집수부(27)만을 구성요소로 하는 물받이 구조를 고려해 볼 수 있다. 이와 같은 구조는 응축수(20)가 배수구(25)의 천정면을 채울만큼 응축수(20)의 발생이 많은 경우를 고려한 것이다.

이하, 상기한 바와 같은 구성을 가지는 본 발명에 의한 공기조화기용 물받이 구조의 작용을 상세하게 설명하기로 한다.

흡입그릴(5)을 통과한 공기는 열교환기(7)를 통과하면서 열교환된다. 상기 열교환기(7)를 통과한 공기는 열교환사이클의 작동유체와 열교환한다. 예컨데, 공기조화기가 냉방모드로 작동하는 경우에 상기 열교환기(7)를 통과한 공기는 상대적으로 온도가 낮아 지게 된다.

이때, 공기가 열교환하여 온도가 낮아지면, 공기가 함유하고 있던 수분이 응축되어 열교환기(7)의 방열핀 표면에 맺혀진다. 상기 열교환기(7)에 형성된 응축수(20)는 상기 열교환기(7)를 따라 흘러 물받이부(23)에 낙하된다.

이와 같이 물받이(21)의 물받이부(23)에는 상기 열교환기(7)에서 발생된 응축수(7)가 모이게 된다. 상기 물받이부(23)에 모인 응축수(20)는 물받이(21)와 연결된 집수부(27)를 경유하여 상기 배수구(25)에 연결된 배수호스를 통해 외부로 배출된다.

이와 같이 응축수(20)가 많이 발생하는 경우, 응축수(20)가 집수부(27)로 유입되어 응축수(20)가 집수부(27)에 모이고, 응축수(20)가 계속 유입되어 수위가 올라가면 상기 배수구(25)의 하단부에 있는 바닥면을 넘어서 배수구(25)와 연통되어 있는 배수호스로 유동된다.

응축수(20)가 계속 발생하여 응축수가 상기 배수구(25)의 상단부에 있는 천정면과 접할 정도로 유동되면, 응축수(20)의 흐름을 방해하는 역방향의 기류는 응축수에 의하여 차단된다. 즉, 상기 집수부는 트랩의 역할을 수행하여 배수호스에서 배수구(25) 측으로 응축수가 역류되는 것을 막는다. 이때에는 칸막이가 구비되지 않은 집수부(27)만으로도 역방향의 공기흐름을 충분히 차단할 수 있게 된다.

또한, 응축수의 발생이 많지 않은 경우에도, 상기 집수부(27)는 응축수(20)를 담아두는 역할을 하는 바, 상기 칸막이(31)는 수직부(31')의 말단부가 상기 집수부(27)에 모여있는 응축수(20)의 수면보다 아래에 위치함으로서 응축수의 흐름을 방해하는 역방향의 기류가 차단된다.

이상에서 본 발명을 특정의 바람직한 실시예를 참고하여 설명하였으나 본 발명은 상기한 실시예에 한정되지 아니하며, 본 발명의 요지를 벗어나지 않는 범위에서 당해 발명이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진자에 의해 다양한 변경과 수정이 가능하게 이루어질 수 있는 것이다.

발명의 효과

위에서 설명한 바와같이, 본 발명의 구성에 의하면 다음과 같은 효과를 기대할 수 있다.

배수로와 배수구 사이에 응축수를 담을 수 있는 배수트랩과 칸막이가 설치됨으로서, 별도의 추가 장치없이도 응축수의 흐름을 방해하는 역방향의 기류가 차단되며 그 결과 응축수의 배수가 원활하게 되는 효과가 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.
열교환기로부터 발생하는 응축수를 안내하는 배수로와,

상기 배수로를 따라 모아진 응축수를 담을 수 있는 집수부가 구비되는 배수트랩과,

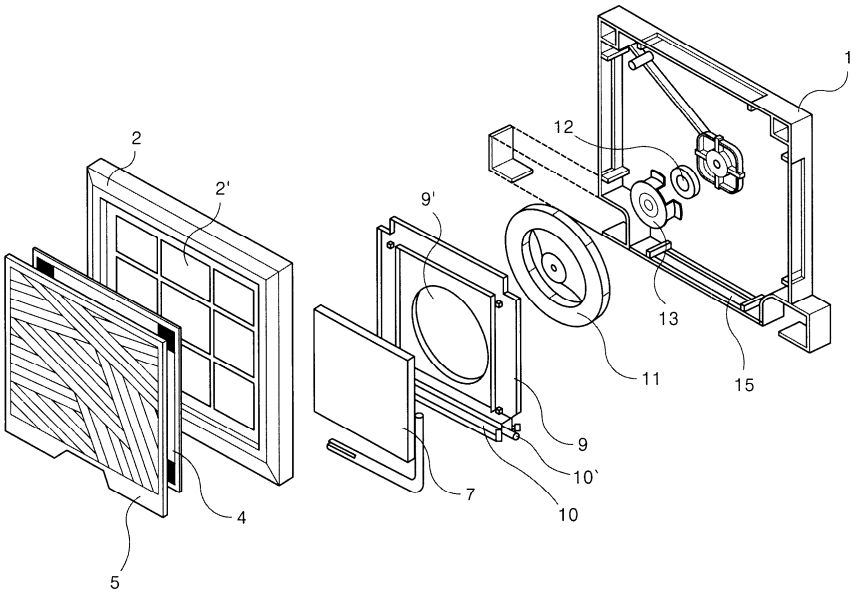
상기 집수부에 집수된 응축수를 외부로 배출하는 배수구를 포함하여 구성됨을 특징으로 하는 공기조화기용 물받이구조.

청구항 2.
제 1 항에 있어서, 상기 집수부 바닥면은 상기 배수로 바닥면과 상기 배수구 바닥면 보다 아래에 위치하여 각각 단차를 형성함으로서 집수공간을 형성하고, 상기 배수로의 바닥면은 상기 배수구의 천정면 보다 상부에 위치함으로서 상기 집수공간에 응축수가 가득 모였을 때는 상기 배수구에 공기의 흐름이 차단됨을 특징으로 하는 공기조화기용 물받이구조.

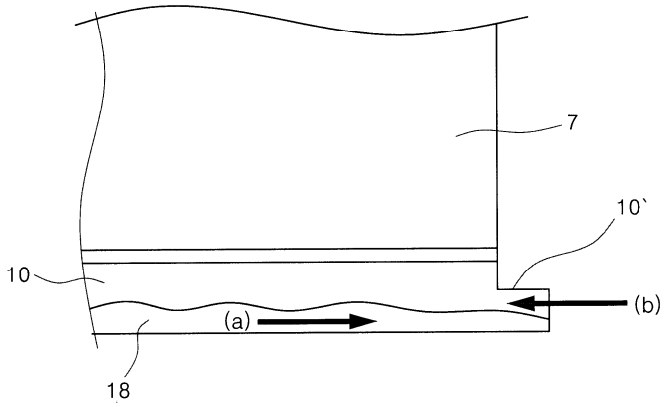
청구항 3.
제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 상기 집수부에는 칸막이가 설치되며, 상기 칸막이의 수평부는 상기 배수구의 천정면 보다 상부에 고정되고, 칸막이의 수직부는 상기 배수구의 바닥면 보다 하부로 연장되어 상기 집수공간에 응축수가 가득 모이지 않더라도 상기 배수구에 공기의 흐름이 차단됨을 특징으로 하는 공기조화기용 물받이구조.

도면

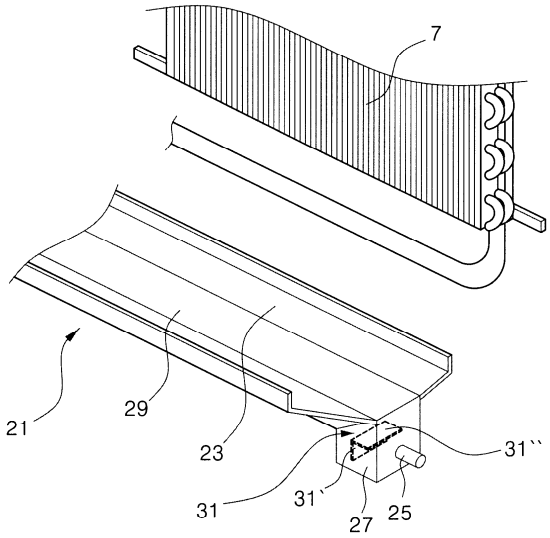
도면1



도면2



도면3



도면4

