(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.[6]
F24F 13/14

(45) 공고일자 1999년01월15일
(11) 등록번호 특0155607
(24) 등록일자 1998년07월16일

(21) 출원번호 특1995-033788
(22) 출원일자 1995년09월26일
(65) 공개번호 특1996-011335
(43) 공개일자 1996년04월20일

(30) 우선권주장 94-229742 1994년09월26일 일본(JP)

(73) 특허권자 미쓰비시 덴키주식회사 기따오까 다까시
일본국 도쿄도 지요다구 마루노우치 2-2-3

(72) 발명자 구메가와 에리꼬
일본국 가나가와켄 가마구라시 오후나 2쪼메 14-40 주-간쿄 켄큐 가이하츠 센터 미쓰비시 덴키(주) 내
고또 사또루
일본국 효고켄 아마가사키시 쯔가구치 혼마치 8쪼메 1-1 츄오 겐큐쇼 미쓰비시 덴키(주) 내
이시가와 히로아키
일본국 효고켄 아마가사키시 쯔가구치 혼마치 8쪼메 1-1츄오 겐큐쇼 미쓰비시 덴키(주) 내
요시다 다까유끼
일본국 가나가와켄 가마구라시 오후나 2쪼메 14-40 주-간쿄 켄큐 가이하츠 센터 미쓰비시 덴키(주) 내
손 야슈오
일본국 시즈오까 시즈오까시 오시까 3쪼메 18-1 시즈오까 세이사꾸쇼 미쓰비시 덴키(주) 내
니시가와 가쯔도시
일본국 시즈오까 시즈오까시 오시까 3쪼메 18-1 시즈오까 세이사꾸쇼 미쓰비시 덴키(주) 내

(74) 대리인 이병호, 최달용

심사관 : 박원용

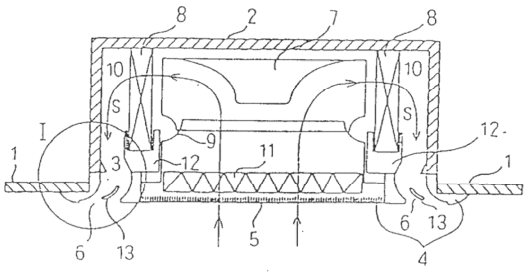
(54) 풍향 조절 장치

요약

본 발명에 따른 풍향 조절 장치는 높은 풍속의 측면에서 낮은 풍속의 측면으로 불균일한 풍속 분포를 가진 바람 경로의 상부에 제공된 풍속 균일화 수단, 및 상기 바람 경로의 하부에 제공되며, 분출된 바람의 분출 방향을 편향시키기 위한 풍향 편향 플레이트를 가진 분출 개구를 포함한다.

더욱이, 풍속 균일화 수단은, 상기 높은 풍속의 측면 상의 바람 경로 벽 상에 제공되어 분출된 바람을 바람 경로 중심부로 편향시키는 편향 유도자와; 상기 편향 유도자에 대향하는 측면 상에서, 그 형태가 상기 편향 유도자의 형태에 따라 변화되어, 바람 경로의 단면적이 사실상 균일하게 되게 하는 바람 경로 벽부; 및 상기 편향 유도자의 하부 측면 단부 바로 다음에 제공되며, 상기 바람 경로 중심부로부터 상기 편향 유도자의 측면 상에서 상기 편향 유도자 하부의 바람 경로로 분출된 바람을 리턴시키는 역할을 하는 확장된 바람 경로부를 포함한다.

대표도



명세서

[발명의 명칭]

풍향 조절 장치

[도면의 간단한 설명]

제1도는 본 발명의 일 실시예에 따른 천장 부착형 카세트 타입 에어컨의 내부 유니트의 길이 방향 단면도.

제2도는 제1도에서 섹션 I의 확대도.

제3도는 본 발명의 일 실시예에 따른 천장 부착형 카세트 타입 에어컨의 바람 경로에서 분출(blown-off) 바람의 흐름을 나타내는 개략도.

제4도는 본 발명의 일 실시예에 따른 천장 부착형 카세트 에어컨의 바람 경로에서 분출 바람의 흐름을 나타내는 개략도.

제5도는 본 발명의 일 실시예에 따른 천장 부착형 카세트 타입 에어컨의 분출 개구부에 이웃한 곳에서 분출 바람의 흐름을 도시한 개략도.

제6도는 본 발명의 일 실시예에 따른 천장 부착형 카세트 타입 에어컨의 분출 개구의 이웃에서의 길이 방향 단면도.

제7a 및 제7b도는 본 발명의 일 실시예에 따른 천장 부착형 카세트 타입 에어컨의 바람 경로에서의 편향 유도자(deflection guide)의 형태를 도시한 도면.

제8도는 본 발명의 일 실시예에 따른 천장 부착형 카세트 타입의 레벨 차이부를 도시한 도면.

제9도는 본 발명의 다른 실시예에 따른 바람 편향 플레이트의 투시도.

제10도는 본 발명의 다른 실시예에 따른 풍향 편향 플레이트의 측면도 및 정면도.

제11도는 본 발명의 다른 실시예에 따른 천장 부착형 카세트 타입 에어컨의 장식 패널의 저면도.

제12도는 종래의 부착형 카세트 타입 에어컨의 내부 유니트의 길이 방향으로의 단면도.

제13도는 종래의 천장 부착형 카세트 타입 에어컨의 길이 방향으로의 확대 단면도.

제14도는 종래의 천장 부착형 카세트 타입 에어컨의 분출 개구부의 이웃에서의 공기 흐름을 도시한 개략도.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

10A : 분출 개구부 13 : 확대된 바람 경로부

13 : 풍향 편향 플레이트 14 : 플레이트 몸체

14A : 편향 유도자

16 : 편향 유도자에 대향하는 측면 상에서의 바람 경로 벽부

17 : 레벨 차부

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 에어컨의 풍향 조절 장치에 관한 것이다.

제12도 내지 제14도는 종래의 천장 부착형(ceiling-embedded) 카세트 타입 에어컨 및 이 에어컨의 분출 개구부(blow-off)에 관한 것으로, 상기 분출 개구부는 예컨대 미심사된 일본 실용신안 공개 제 헤이 6-28517호에 기술되어 있다.

제12도는 유약을 바른 패널이 장착된 천장 부착형 카세트 타입 에어컨의 길이 방향으로의 단면도이고, 제13도 및 제14도는 장식 패널의 분출 개구부의 길이 방향으로의 단면도.

이들 도면에서, 참조 번호(4)는 에어컨 유니트 몸체(2)의 하부 표면에 부착된 장식 패널을 나타낸다. 천장(1)의 개구부(3)는 장식 패널(4)로 커버된다. 참조 번호(5)는 장식 패널(4)의 중심부에 제공된 흡입 개구부를 나타낸다. 참조 번호(6)는 장식 패널(4)의 양측면 상에 제공된 분출 개구부중 하나이다. 참조 번호(6 및 7)는 각각 유니트 몸체(2)를 구성하는 송풍기(blower) 및 방열기(heat exchanger)를 나타낸다. 상기 유니트 몸체(2)는 유니트 몸체(2)의 측면 상에 제공된 행잉 금속 부속품(21)을 통해 행어 볼트(22)에 고착된다.

제13도 및 제14도는 장식 패널 상에 제공된 분출 개구부(6) 구조의 확대도이다. 이들 도면에서, 참조 번호(13)는 분출된 바람을 수직으로 편향시키기 위해 방향경로(10) 안에 제공된 풍향 편향 플레이트를 나타낸다. 바람경로(10)의 외부 벽(18A)이 수평 풍향 P01과 각 α을 이루는 방향(23)을 따라 형성되며, 그의 길이부는 선형이다. 상기 각도 α는, 지면에 수직인 방향 주위에서 반시계 방향의 회전이 형성될 때, +의 부호를 가지며, 5° 또는 2 이하의 각도에 고정된다.

이제, 종래 에어컨의 동작에 대해 설명하겠다. 종래의 에어컨에서, 분출 개구부는 상술된 바와 같은 구조를 갖는다. 동작시, 송풍기(7)가 구동될 때, 실내의 공기는 흡입 개구부(5)로부터 흡입된다. 상기 흡입된 공기는 냉각 과정동안 냉각되며 방열기(8)에 의해 가열 과정동안 가열된다. 상기 냉각 및 가열된 공기는 상기 분출 개구부(6)로부터의 바람 경로(10)를 따라 실내로 분출한다. 부출된 바람의 수직 방향은 풍향 조절 플레이트(13)에 의해 조절된다. 천장면(1)에 대해 평행인 평면에 대해, 40° 의 분출 각도가 수평 분출 P01에 설정되고, 60° 의 분출 각도가 하향 분출 P04에 설정된다. 수평 분출 P01의 각도는 분출 방향이 장식 패널(4) 및 천장 패널(1)을 따라 흐르지 않는 임계각이다. 하향 분출 P04의 각도는 분출 개구부(6)의 경로 방향에 일치한다.

냉각 동작 동안, 분출된 바람이 천장(1)으로부터 분리되는 수평 분출 P01에 분출 각도가 설정될 때, 분출된 냉각 공기의 일부분(24)이 외부 벽(18)을 따라 흐르며, 분출 개구부(6)로부터 외부로 진행한다. 상기 공기는 내부공기(19)와 혼합되어 광택 패널 외부의 하부 표면(4A)을 따라 진행한다. 장식 패널(4) 단부에서의 천장 평면(1) 상에서, 상기 분출된 냉각 공기(24)가 실내 공기(19)와 융합된다. 이 지점에서, 분출된 냉각 공기(24)의 온도는 상기 분출 개구부(6)로부터 나온 직후 보다 더 높아지며, 그에 따라 실내 공기(19)가 이슬점 온도보다 낮아지지 않으므로 응결을 막아준다.

풍향 편향 플레이트(13)가, 제14도에 도시된 바와 같이, 수평 분출 방향 P01로 설정될 경우, 상기 분출 개구부의 내부 벽(18B)과 바람 편향 플레이트(13)의 배면 단부 사이의 거리는, 상기 바람 경로에 대한 저항이 증가되도록 짧아진다. 따라서, 상기 분출 개구부의 내부 벽(18)과 풍향 편향 플레이트(13) 사이에서 흐르는 바람의 양은 감소될 것이다. 결과적으로, 고온 다습한 실내 공기(19)가 분출 개구부에 포함되어 풍향 편향 플레이트(13)의 부 압력측과 접촉하여 흐르게 된다. 따라서, 분출된 바람에 의해 냉각된 바람 편향 플레이트의 압력측으로부터의 열전도로 인해, 부 압력측의 온도가 이슬점 이하로 되며, 따라서 응결을 발생시킨다.

상술된 바와 같이 구성된 종래의 풍향 조절 장치에서, 바람 경로(10)에서의 바람 속도 분포는 균일하지 않다. 상기 바람 경로(10)는 직각으로 구부러지므로, 원심력의 영향하에서, 상기 바람 속도는 유니트 몸체의 비교적 외부측에서 더 높아진다. 따라서, 상기 흐름은 코안다 효과(coanda effect)에 의해 외부 벽측상에서 상기 바람 경로 벽을 따라 분출 개구부에 도달한다. 이 경우, 편향 플레이트는 풍향을 편향시키는 경향이 있을 지라도, 상기 흐름의 편향 방향이 비교적 높은 바람 속도를 가진 측면에 의해 영향을 받으므로, 비교적 높은 바람 속도를 가진 흐름이 진행하는 바람 경로 벽의 모양에 의해 제한된다. 이것은 풍향의 제어력(controllability)이 커지는 것을 막는다.

분출 개구부에서의 바람 속도가 외부 벽의 측면에 대해 분포되므로, 내부 벽 측면을 향한 바람의 양은 감소하고, 분출된 흐름은 풍향 편향 플레이트(13)의 부의 압력측을 향해 거의 흐르지 않는다. 이 상태에서, 분출각이 냉각 동안 P01의 수평 분출로 설정될 때, 풍향 편향 플레이트(13)의 풍향은 분출 개구부(6)에서의 바람 경로의 방향으로부터 크게 편향된다. 따라서, 풍향 편향 플레이트의 부 압력측에서의 분출된 공기 흐름은 고온 다습한 실내 공기(19)를 포함하도록 분리된다. 더욱이, 바람 편향 플레이트(13)가 당해 풍향 편향 플레이트(13)의 압력 표면측 상에서의 냉각된 공기의 인접으로 인해 이슬점 또는 보다 낮은 온도로 냉각되므로, 풍향 편향 플레이트(13)의 부 압력 표면측 상에서의 실내 공기 인접은 응결을 발생시킨다.

풍향 편향 플레이트 상에서의 응결로 인한 이슬 강하를 막기 위해, 수분 유지력을 제공하도록 풍향 편향 플레이트의 전체 표면상에 섬유를 개재시킬 필요가 있다. 이것은 생산비를 증가시키고 섬유에 가해진 오점이 제거될 수 없으므로 좋은 외관에 손상을 준다.

분출된 냉각 공기의 일부분이 장식 패널(4)의 외부 하부 표면(4A)을 따라 흐르는 반면, 실내 공기를 포함하고 온도를 상승시킨다. 이 때문에, 분출 개구부의 외부 측면 상에서 발생하는 응결은, 장식 패널(4)의 외부 하부 표면(4A)이 이슬점 또는 그 이하로 낮아지지 않는 방식으로 방지된다. 그러나, 천장은 반드시 냉각된다. 그에 따라 발생된 사소한 응결로 인해, 천장은 젖은 상태가 된다. 이것은 분출된 공기 흐름에서의 사소한 공기 플로팅이 천장에 인가되는 오염 현상을 일으킨다.

특히, 풍향 편향 플레이트(13)의 양단부는 설계의 관점에서 분출 개구부(6)의 내부를 은폐시키도록 형성되어야 한다. 풍향 편향 플레이트(13)의 양단부와 거기에 대향하는 분출 개구부(6)의 벽이 서로 접촉하지 않을 정도로 서로 인접하게 된다. 결과적으로, 주위 실내 공기(19)가 포함되기 쉬울 정도로 충분한 양의 바람이 보장될 수 없으며, 그에 따라 반드시 응결을 발생시킨다.

본 발명의 목적은, 바람의 속도가 균일하며, 바람의 속도가 바람 경로에서 비균일한 분포를 가질 때조차 바람 편향 플레이트로 인한 풍향의 제어력이 향상될 수 있는 풍향 조절 장치를 제공하는 것이다.

본 발명의 다른 목적은 풍향 편향 플레이트 상에서의 응결 및 그것으로부터의 부수된 이슬 강하 및 분출 개구부 및 천장의 이웃에서 벽 표면상의 오염의 인가 및 응결을 막아줄 수 있는 풍향 조절 장치를 제공하는 것이다.

본 발명에 따른 풍향 조절 장치는 높은 풍속을 가진 측면에서 낮은 풍속을 가진 측면으로의 불균일한 풍속 분포를 가진 바람 경로의 상부에 제공된 풍속 균일화 유니트, 및 바람 경로의 하부에 제공된 분출 개구부를 포함하며, 이는 분출된 바람의 분출 방향을 편향시키기 위한 풍향 편향 플레이트를 포함한다. 더욱이, 풍속 균일화 유니트는 높은 풍속의 측면 상에서 바람 경로 벽 상에 제공되어 바람 경로 중심부에 대한 분출된 바람을 편향시키는 편향 유도자와; 이 편향 유도자의 대향 측면 상에서, 바람 경로의 단면적이 사실상 균일해지도록 상기 편향 유도자의 모양에 따라 그 모양이 변화하는 바람 경로 벽부; 및 상기 편향 유도자의 하부 측면 단부 다음에 제공된 확대된 바람 경로부로서, 상기 바람 경로 중심부로부터 상기 편향 유도자의 측면 상에서 상기 편향 유도자 하부의 바람 경로 벽으로 분출된 바람을 복귀시키는 역할을 하는 확대된 바람 경로부를 포함한다.

상술된 바와 같이 구성된 풍향 조절 장치에서, 높은 풍속에서의 흐름은 바람 경로의 중심에 대해 편향 유도자에 의해 편향된다. 그후, 바람 경로의 단면적은 풍량에 있어서의 감소가 막아지도록 사실상 일정하게 유지된다. 편향 유도자의 하부 측면 바로 다음의 확대된 바람 경로부는 그 흐름이 분리되도록 바람 경로의 단면적을 갑작스럽게 확대시킨다. 잇따른 부의 압력 면적이 상기 흐름을 다시 상기 편향 유도자의 측면 상에서의 벽 표면에 인가한다. 때문에, 바람 경로의 한 섹션에서의 풍속이 균일재일 수 있으며, 풍량이 풍향 편향 플레이트의 정 및 부의 압력 양측면상에서 균일하게 분포될 수 있다. 이것은 풍향 편향 플레이트에 의해 풍향의 제어력을 향상시킨다.

[실시예 1]

이하, 첨부된 도면을 참조하여 본원 명세서를 보다 상세히 기술하겠다. 제1도는 천장 부착형 카세트 타입 에어컨의 실내 유니트의 길이 방향으로의 단면도이다. 제2도는 제1도에서 섹션 I의 확대도이다.

이들 도면에서, 장식 패널(4)은 유니트 몸체(2)의 하부 표면상에 제공된 분출 개구부(6)와 흡입 개구부(5)를 갖는다. 상기 흡입 개구부(5) 및 분출 개구부(6)는 천장(1) 아래에서 노출되며, 유니트 몸체(2)는 천장(1)에 부착된다. 송풍기(7)는 유니트 몸체(2)에 제공된다. 흡입 개구부(5)의 측면 상에서의 장식 패널(4)과 송풍기(7) 사이에는 벨 마우쓰(9)와 이 벨 마우쓰(9) 바로 아래의 필터가 설치된다. 송풍기(7)의 각 분출 측면 상에, 방열기(8) 및 드레인 핀(12)이 제공된다. 참조 번호(10)는 장식 패널(4)의 분출 개구부(6)에 대해 방열기(8)로부터의 확장된 사실상 스퀘어 섹션을 가진 분출용 바람경로 중 하나를 나타낸다. 참조 번호(13)는 각각 분출 개구부(6)의 양단부들에 피보트적으로 부착된 아크 섹션을 가지며, 상기 분출된 공기를 수직으로 편향시키는 풍향 편향 플레이트 중 하나를 나타낸다. 참조 번호(14)는 풍향 편향 플레이트(13)의 상부의 유니트 몸체(2)의 개구부(3)에 제공된 3각 필터의 편향 유도자를 나타낸다. 상기 편향 유도자에 대향하는 벽은, 바람 경로(10)의 단면적이 일정해지도록 편향 유도자(14)로서 동일 각도에 형성된 드레인 팬(12)을 구성한다. 이 드레인 팬은 편향 유도자(14)에 대향하는 바람 경로의 벽(14A)을 형성한다.

편향 유도자(14)의 하부의 측면 단부 바로 직후, 바람 경로가 급작스럽게 확장되는 확장된 바람 경로부(10A)가 형성된다. 풍속 균일화 유니트 편향 유도자(14), 이 편향 유도자에 대향하는 바람 경로 벽부(14A), 및 확장된 바람 경로부(10)를 포함한다.

돌출부(17)는 장식 패널(4)의 분출 개구부(6)에서의 내부 벽(18B)의 최하위 단부에서의 풍향 편향 플레이트(13)를 향해 선형으로 돌출하는 제1의 풍향 편향 부재이다. 분출 개구부(6)에서의 내부 벽(18)은 드레인 팬(12) 상의 급경사면에서 돌출부(17)로의 부드러운 커브를 형성한다.

분출 개구부의 커브형 외부 벽(18A)은 편향 유도자(14)의 하부 측면으로부터 분출 개구부(6)에서의 장식 패널(4)의 수평 하부 표면으로 시작한다. 레벨 차부(16)는 상기 외부 벽(18A)의 최하위 단부의 이웃에 형성된 제2의 바람 편향 부재이다. 상기 레벨 차부(16)는 바람 편향 플레이트(13)의 하부에 배열된다. 이 경우, 풍향 편향 플레이트(13)는 제1의 풍향 편향 부재인 돌출부(17)에 레벨 차부(16)를 연결하는 라인 위에 위치된다.

화살표(S)는 송풍기(7)에 의해 발생된 공기의 흐름을 나타낸다.

이제 본 실시예에서의 에어컨의 동작에 대해 설명한다. 제3 내지 제5도는 본 실시예에서 분출된 바람의 흐름을 나타내는 개략도이다. 실내 공기가 흡입 개구부(5)로부터 흡입되도록 송풍기가 구동된다. 상기 흡입된 공기는 방열기(8) 통과시 냉각 또는 가열된다. 바람은 바람 경로(10)를 통해 분출된 개구부(6)로부터 분출된다. 제1도에 도시된 바와 같이, 방열기(8)를 통과한 직후의 공기 흐름(S)은 바람 경로(10)를 따라 직각으로 편향되며, 바람은 원심력의 작용을 받게 된다.

결국, 유니트 몸체(2)의 개구(3)에서, 풍속 분포는 비교적 외부 측면 상에서의 풍속이 더 높아지는 S1S2S3과 같이 불균일해진다. 동일한 속도 분포를 유지하는 최고속 공기 흐름 S1이 벽 상에서 3각 섹션을 가진 편향 유도자(14)에 의해 바람 경로의 중심을 향해 점진적으로 편향된다. 이 경우, 편향 유도자(14)와 동일한 기울기를 가진 바람 경로 벽부(14A)가 편향 유도자(14)에 대향하는 드레인 팬(12)의 바람 경로 벽에 제공되며, 그 결과 풍량이 감소되는 것을 막기 위해 바람 경로(10)의 단면적이 일정해진다. 편향 유도자(14)에 의해 편향된 흐름 S1은, 바람 편향 유도자(14)의 하부 단부에서의 바람 경로 단면적이 급작스럽게 확장되는 확장된 바람 경로 섹션(10A)에 의해 편향 유도자(14)로부터 분리된다. 이 경우, 부의 압력 존(20)이 바람 경로 유도자(14) 바로 다음에 발생되므로, 이는 상기 흐름 S1을 외부 벽(18A) 상으로 다시 인가되게 촉진시킨다. 그후, 흐름 S1은 S2 및 S3의 흐름들과 합체되며, 그에 따라 바람 경로(10) 안에 바람 속도가 균일해진다. 그에 따라 균일한 풍속을 가진 흐름 S는 풍향을 수직으로 편향시키도록 풍향 편향 플레이트(13)에 도달한다. 상기 흐름 S는 분출 개구부(6)에서의 외부 벽(18A)과 내부 벽(18B)을 흐른다. 상기 외부 벽(18A)을 따른 흐름 S4는 코안다 효과로 인해 커브형 벽(18A) 상에 인가된다. 상기 커브형 벽(18A)은 편향 유도자(14)의 하부 측면으로부터 분출 개구부(6)에서의 장식 패널의 수평 외부 하부 표면으로 계속된다. 상기 흐름 S4는 천장 상에 인가되지 않도록 외부 벽(18A)이 수평인 위치에서 제2의 풍향 편향 부재인 레벨 차(16)에 의해 벽 표면으로부터 분리된다. 한편, 내부 벽(18B)의 이웃에서의 흐름 S5는 내부 벽(18B)의 최하위 단부에서 제1의 풍향 편향 부재인 돌출부(17)에 도달하도록 내부 벽(18B)의 커브를 따라 흐른다. 이 돌출부(17)는 분출된 바람이 바람 편향 플레이트(13)의 부 압력 측면으로부터 분리되지 않도록 풍향 편향 플레이트(13)의 부 압력 측면을 향해 상기 흐름 S5를 편향시킨다.

이 실시예에 따라, 바람 경로 안에서 편향 유도자와, 이 편향 유도자에 대향하는 바람 경로 벽 섹션, 및 확대된 바람 경로를 포함하는 풍속 균일화 유니트는 바람 경로의 섹션에서 풍속을 균일화시킨다. 따라서, 풍량은 압력 표면의 양측면과 풍향 편향 플레이트의 부 압력 표면상에서 균일하게 분포된다. 분출 개구부의 외부 벽 상에, 바람이 외부 벽의 커브와 레벨 차에 의해 안정하게 분리되며, 바람은 천장에는 가해지지 않는다. 이 때문에, 오염이 천장에 가해지는 오염(smudging) 현상은 막아질 수 있다. 분출 개구부의 내부 벽 상에서, 바람은 내부 벽의 커버를 따라 제1의 풍향 편향 부재인 최하위 단부에서 돌출부로 흐른다. 이 돌출부는 풍향 편향 플레이트의 부 압력 측면을 향해 바람 흐름을 편향시키며, 그에 따라 분출된 바람은 바람 편향 플레이트의 부 압력 측면에서 분리되지 않는다. 풍향 편향 플레이트의 정 압력 표면과 부 압력 표면이 동일한 온도에서 분출된 흐름시 어버트하며 그 결과 냉각 동안 풍향 편향 플레이트 상에서의 응결이 막아질 수 있다.

풍향 편향 플레이트 상에서의 응결을 억제함으로 인해, 종래의 이슬 강하 억제 부재인 풍향에 섬유를 주입시킬 필요가 없다. 이는 생산비를 감소시키고 오염이 쉽게 제거되게 허용해 준다.

첨언하건대, 제1 내지 제5도에서, 편향 유도자(14)는 3각 섹션을 갖지만, 자체 모양은 이러한 형태에 국한되지 않아야 한다. 편향 유도자가 바람 경로 중심부를 향해 흐름을 편향시킨 후, 부의 압력 존을 형성하는 한, 벽 표면으로부터 바람 경로 중심부로 돌출하는 돌출부가 사용될 수 있다. 한편, 편향 유도자의 형태는 양호하게도 고속에서 흐름을 점차 편향시키는 기울기와, 흐름이 분리될 때 발생된 부의 압력 존을 사용하여 흐름을 복귀시키는 갑작스러운 확장부를 제공할 수 있다. 이러한 의미로, 편향 유도자는 3각 섹션, 제7a도에 도시된 바와 같은 커브형 기울기, 및 제7b도에 도시된 바와 같은 최하위 단부에 절단

된 경사부를 갖는다. 특히, 제7b도에 도시된 형태는 제조가 용이하게 이루어질 수 있다는 장점을 갖는다.

상술된 바와 같이, 외부 벽(18A)에 제공된 레벨 차부(16)는 흐름이 벽으로부터 분리되게 허용하며, 그에 따라 천장 상에서의 응결 및 오염 현상을 막아준다. 이때, 제8도에 도시된 바와 같이 레벨 차부에 보조 히터(16A)가 제공될 경우, 상기 레벨차 부분 밖의 벽 표면 및 천장은 전체적으로 냉각되지 않으며, 그에 따라 응결 및 오염 현상을 더욱 확실하게 막을 수 있다.

보조 히터(16A)는 습도가 소정치를 초과할 때 실내 유니트 내에 설치된 실내 습도를 측정할 수 있는 센서에 의해 작동되도록 제어될 수 있다. 결국, 히터에 의한 전력 소모는 절약된다.

이 실시예에서, 레벨 차부(16)가 분출 개구부(6) 내에서 외부 벽(18A) 커브의 단부에 제공될 지라도, 제6도에 도시된 바와 같은 돌출부(15)는 동일한 효과를 달성할 수 있다.

[실시예 2]

상기 실시예는 바람 경로(110)의 횡단부에서의 분출된 공기의 제어로 인해 풍향 편향 플레이트(113) 상에서의 응결을 막아주는 분출 개구부(106)의 구조에 관한 것이다. 그러나, 풍향 편향 플레이트(113)의 양단부 상에서 응축을 막는 것이 또한 필요하다. 제9 내지 11도는 본 발명의 다른 실시예에 따른 풍향 편향 플레이트를 도시하는 도면이다. 특별히, 제9도는 풍향 편향 플레이트의 투시도이고, 제10도는 풍향 편향 플레이트의 측면도 및 정면도이고, 제11도는 천장 부착형 카세트 타입 에어컨의 장식 패널의 저면도이다.

이들 도면에서, 풍향 편향 플레이트(113A)는 분출된 공기를 수직으로 편향시키는 아크 형태부를 갖는다. 회전 샤프트(119)는 풍향 편향 플레이트(113A)를 회전시킴으로써 풍향을 편향시킨다. 상기 회전 샤프트(119)는 풍향 편향 플레이트(113A)로부터 동심원 위치에 위치한다. 지지 플레이트(120)는 상기 회전 샤프트(119)와 풍향 편향 플레이트(113A)를 서로 통하게 한다. 상기 지지 플레이트(120)는 풍향 편향 플레이트(113A)의 폭으로부터 회전 샤프트(113A)의 폭으로 점차 감소하는 폭을 갖는다.

이러한 구조에서, 풍향 편향 플레이트(113A)가 바람 경로(110)에서 큰 드래프트 저항을 형성할 때조차, 사실상 수평 분출 동안 수평으로 경사지므로, 분출된 공기 흐름은 지지 플레이트(120)의 폭이 점차 감소되는 부분으로 충분히 공급된다. 따라서, 냉각 동안, 풍향 편향 플레이트(113) 및 지지 플레이트(120)의 양단부 모두 분출된 공기와 접촉한다. 이 때문에, 주위 실내 공기는 이들 부분 상에서의 응결이 방지될 수 있도록 포함되지 않는다. 상기 풍향 편향 플레이트의 양단부 상에서의 응결의 방지로 인해, 종래의 이슬 강하 부재인 풍향 편향 플레이트로 섬유를 주입시킬 필요가 없어진다. 이것은 생산비용을 감소시키고 오염이 쉽게 제거되게 해준다.

지지 플레이트(120)의 폭이 풍향 편향 플레이트(113A)의 직경에서 회전 샤프트(119)의 직경으로 점차 감소되므로, 분출 개구부 내부는 은폐될 수 있으며, 그에 따라 설계시 외관을 손상시키지 않는다.

첨언하면, 이 실시예에서, 풍향 편향 플레이트 섹션은 아크 형태였다. 그러나, 플레이트 형태의 풍향 편향 플레이트가 동일한 효과를 달성할 수 있음은 말할 필요도 없다.

이 실시예에서 풍향 편향 플레이트가 본 발명의 제1실시예에서 바람 분출 장치에 적용됨으로써, 제1 및 제2실시예의 기능적 장점을 모두 가진 풍향 조절 장치가 완성됨은 말할 필요도 없다.

제1 및 제2실시예에서, 본 발명이 천장 부착형 카세트 타입 에어컨에 적용될지라도, 본 발명은 천장 타입 에어컨, 선반-타입 에어컨(실내 에어컨을 포함함), 및 플로어 타입 에어컨의 분출 개구부로서 널리 사용될 수 있다. 상술된 바와 같이 구성된 본 발명은 다음에 기술된 유리한 효과를 갖는다.

풍속 균일화 유니트는 풍속의 불균일한 분포를 가진 바람 경로의 상부에 제공되며, 풍속 편향 플레이트를 가진 분출 개구부는 바람 경로의 하부에 제공된다. 그러므로, 바람 경로 섹션에서의 풍속은 균일해질 수 있으며, 풍량은 풍향 편향 플레이트의 압력 및 부 압력 측면 상에 균일하게 분포될 수 있다. 결국, 풍향의 제어력은 풍향 편향 플레이트에 의해 개선될 수 있다.

제1의 풍향 편향 부재는 풍향 편향 플레이트의 부 압력 측면 상에서의 돌출된 바람의 분리를 억제하기 위해 풍향 편향 플레이트의 부 압력 측면을 향해 커브형 바람 경로를 따라 상기 흐름을 편향시키며, 그에 따라 냉각 동안 풍향 편향 플레이트 상에서의 응결을 막아준다. 따라서, 풍향 편향 플레이트에 섬유를 주입할 필요가 없으며, 그에 따라 제조 비용이 감소되고 오염으로 인해 외관이 손상되는 것을 막아준다.

더욱이, 제2바람 편향 부재는 코안다 효과로 인해 분출 개구부 외부를 향해 점차 확대되는 형태를 가진 커브형 벽에 가해진 공기 흐름을 그것으로부터 분리시킨다. 따라서 공기 흐름은 천장에 가해지지 않는다. 그러므로, 천장 상에서의 미소한 응결, 및 오염이 천장에 가해지는 오염 현상이 막아질 수 있다.

편향 유도자가 고속의 바람이 바람 경로의 중심을 향해 편향될 때 바람 경로의 중심을 향해 바람 경로의 상부로부터 하부로 점진적 기울기를 가진 벽을 형성하므로, 분출 저항을 증가시키지 않고 원만하게 편향될 수 있으며, 그에 따라 흐름을 흐트러트리지 않게 된다. 편향 유도자 바로 다음의 바람 경로의 단면적은 갑작스럽게 확장되며, 그에 따라 공기 흐름이 쉽게 분리될 수 있다. 상기 분리 영역 상에서의 큰 부압력으로 인해, 그 위의 흐름의 재인가 및 바람 경로 섹션에서의 풍속의 균일화를 촉진시킨다. 결과적으로, 분출 개구부 및 풍향 편향 플레이트의 형태로 인한 분출된 바람의 제어력이 향상될 수 있다.

제2의 풍향 편향 부재가 커브형 벽 상에 제공된 레벨 차부이므로, 코안다 효과로 인해 벽에 가해진 분출된 공기 흐름은 효과적으로 분리될 수 있다. 이것은 오염 현상, 즉 분출된 공기 흐름이, 설계시 외관을 손상시키지 않고, 천장에 가해지는 것을 막아준다.

풍향 편향 플레이트는 자체 섹션에서 거의 아크 형태이며, 자체 회전 샤프트가 플레이트로부터 벗어난 위치에 위치하며 회전 샤프트 방향으로 플레이트의 양단부가 회전 샤프트에 대해 점차 감소하는 폭을 갖는 형태인 플레이트로서 형성된다. 때문에, 분출 개구부의 내부가 은폐될 수 있으며, 그에 따라 설계시

외관을 손상시키지 않는다. 분출된 공기 흐름은 풍향 편향 플레이트의 양측면에 이를 수 있으며, 그에 따라 양측면 상에서 응축을 막아준다. 이것은 이슬 강하를 막아주는 종래의 부재인 바람 방향에 섬유를 주입할 필요가 없게 하며, 그에 따라 제조비용이 절감되고 오염이 쉽게 제거된다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

풍향 조절 장치에 있어서, 높은 풍속의 측면에서 낮은 풍속의 측면으로 불균일한 풍속 분포를 가진 바람 경로의 상부에 제공된 풍속 균일화 수단으로서, 상기 높은 풍속의 측면 상의 바람 경로 벽 상에 제공되어 분출된 바람을 바람 경로 중심보루 편향시키는 편향 유도자와; 상기 편향 유도자에 대향하는 측면 상에서, 그 형태가 상기 편향 유도자의 형태에 따라 변화되어, 바람 경로의 단면적이 사실상 균일하게 되게 하는 바람 경로 벽부; 및 상기 편향 유도자의 하부 측면 단부 바로 다음에 제공되며, 상기 바람 경로 중심부로부터 상기 편향 유도자의 측면 상에서 상기 편향 유도자 하부의 바람 경로로 분출된 바람을 리턴시키는 역할을 하는 확장된 바람 경로부를 포함하는 풍속 균일화 수단; 및 상기 바람 경로의 하부에 제공되며, 분출된 바람의 분출방향을 편향시키기 위한 풍향 편향 플레이트를 가진 분출개구를 구비하는 것을 특징으로 하는 풍향 조절 장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 편향 유도자에 대향하는 측면 상에 제공되며, 상기 편향 유도자의 하부 측면 단부에 대향하는 위치로부터 상기 바람 경로 중심부를 향해 진행하는 커브형 표면을 가진 내부 측벽과; 상기 내부 측벽을 따른 공기 흐름을 상기 풍향 편향 플레이트의 부 압력 측면을 향해 편향시킴으로써 당해 제1풍향 편향 수단이 상기 내부 측벽의 팁에 제공되지 못하게 하며, 아울러 상기 풍향 편향 플레이트의 부 압력 측면을 향해 연장되지 않게 하는 제1풍향 편향 수단과; 상기 편향 유도자의 하부에 제공되며, 상기 분출된 개구부의 외부를 향해 점차 확장된 커브형 표면을 갖는 외부 측벽; 및 상기 외부 측벽을 따른 공기 흐름을 당해 제2풍향 편향 수단에서 분리시키며, 상기 외부 측벽 상에 제공되는 제2풍향 편형 수단을 더 구비하는 것을 특징으로 하는 풍향 조절 장치.

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 제2풍향 편향 수단이 상기 외부 측벽의 최하위 단부에 제공되는 것을 특징으로 하는 풍향 조절 장치.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 바람 경로가 정방형 섹션(a square-shaped section)을 가지며, 상기 바람 경로 벽 상의 상기 편향 유도자가 상기 바람 경로 상부에서 하부로 상기 바람 경로의 중심을 향해 점진적으로 연장되는 경사진 벽을 갖는 것을 특징으로 하는 풍향 조절 장치.

청구항 5

제2항에 있어서, 상기 바람 경로가 정방형 섹션을 가지며, 상기 바람 경로 벽 상의 상기 편향 유도자가 상기 바람 경로의 상부로부터 하부를 향해 상기 바람 경로의 중심을 향해 점차 연장되는 경사진 벽을 갖는 것을 특징으로 하는 풍향 조절 장치.

청구항 6

제2항에 있어서, 상기 바람 경로가 정방형 섹션을 가지며, 상기 제2풍향 편향 수단이 상기 커브형 벽 표면상에 제공된 레벨 차부(a level difference)인 것을 특징으로 하는 풍향 조절 장치.

청구항 7

제2항에 있어서, 상기 제2풍향 편향 수단 주위에서 상기 제2풍향 편향 수단을 가열하는 가열 수단을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 풍향 조절 장치.

청구항 8

제2항에 있어서, 상기 제2풍향 편향 수단이 상기 풍향 편향 플레이트의 하부 측면 상에 제공되는 것을 특징으로 하는 풍향 조절 장치.

청구항 9

제8항에 있어서, 상기 풍향 편향 플레이트가 상기 제1의 풍향 편향 수단을 상기 제2의 풍향 편향 수단에 연결하는 라인 위에 위치하는 것을 특징으로 하는 풍향 조절 장치.

청구항 10

풍향 조절 장치에 있어서, 바람을 분출시키며, 정방향의 바람 경로의 하부에 제공되는 분출 개구부; 및 상기 분출 개구부에 제공된 풍향 편향 플레이트로서, 분출된 공기를 편향시키기 위한 풍향 편향 플레이트 몸체; 상기 풍향 편향 플레이트를 회전시킴으로써 상기 풍향을 편향시키며, 상기 풍향 편향 플레이트로부터 벗어난 위치에 위치한 회전 샤프트; 및 상기 풍향 편향 플레이트를 상기 회전 샤프트와 통하게 하며, 상기 풍향 편향 플레이트의 폭으로부터 상기 회전 샤프트 폭으로 점차 감소하는 폭을 가진 지지 플레이트를 보유한 풍향 편향 플레이트를 구비하는 것을 특징으로 하는 풍향 조절 장치.

청구항 11

제10항에 있어서, 상기 풍향 편향 플레이트 몸체가 아크 형태의 섹션을 갖는 것을 특징으로 하는 풍향

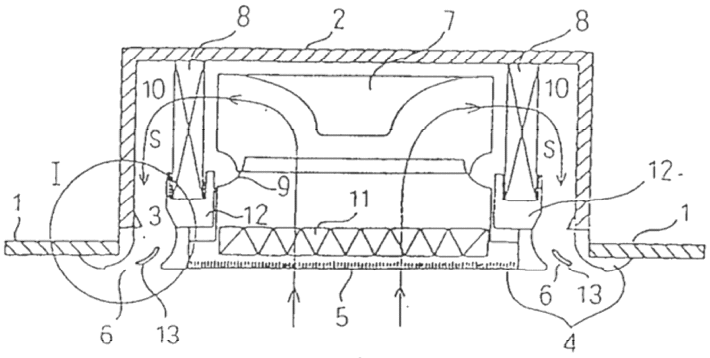
조절 장치.

청구항 12

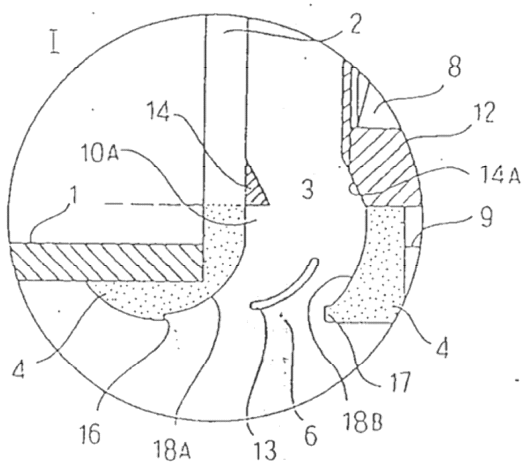
제10항에 있어서, 상기 풍향 편향 플레이트 몸체가 편평한 것을 특징으로 하는 풍향 조절 장치.

도면

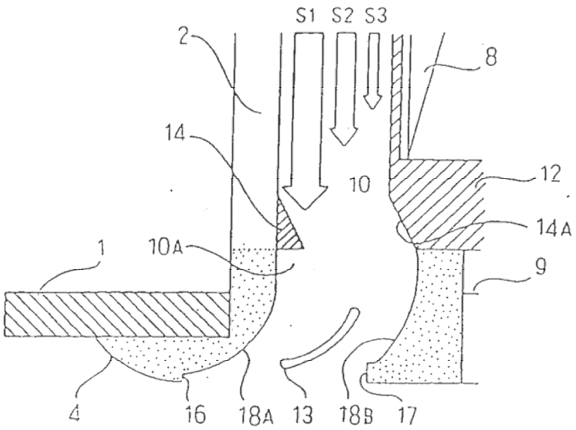
도면1



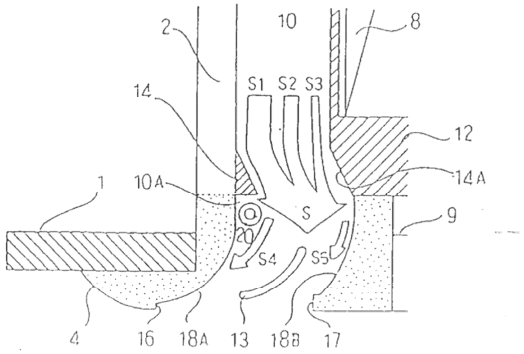
도면2



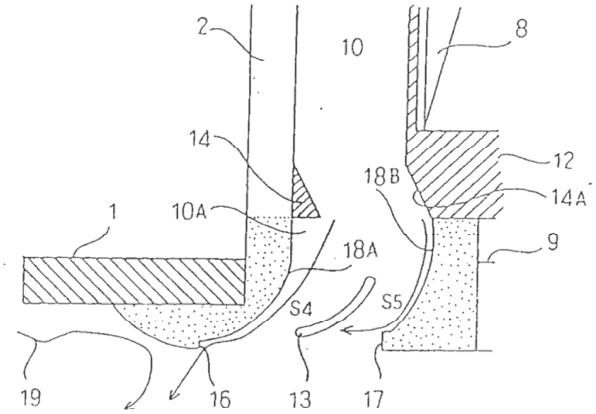
도면3



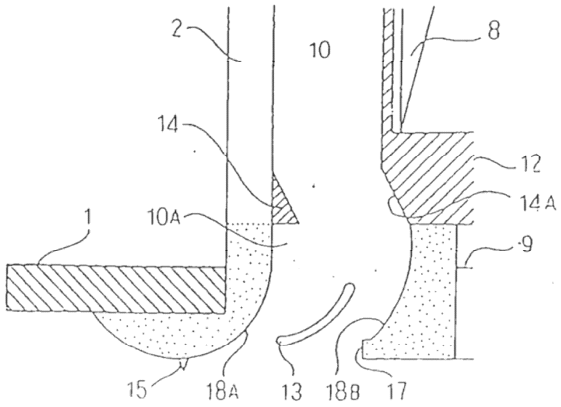
도면4


2
10
8
14
S1 S2 S3
12
14A
1
10A
S
9
S4
S5
4
16
18A
13
18B
17

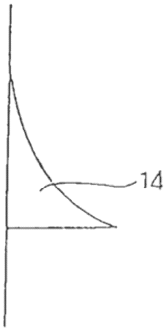
도면5


2
10
8
14
12
18B
14A
1
10A
18A
9
S4
S5
19
16
13
17

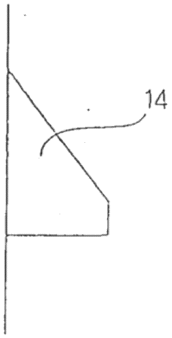
도면6


2
10
8
14
12
14A
1
10A
9
15
18A
13
18B
17

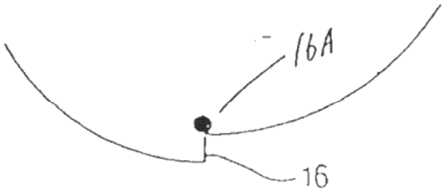
도면7a



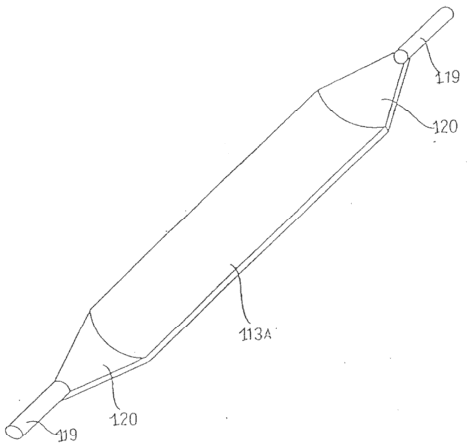
도면7b



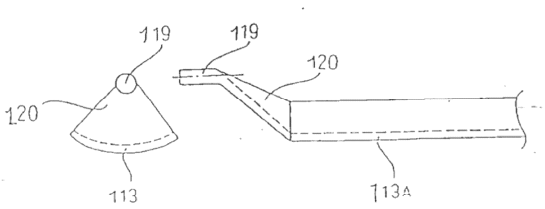
도면8



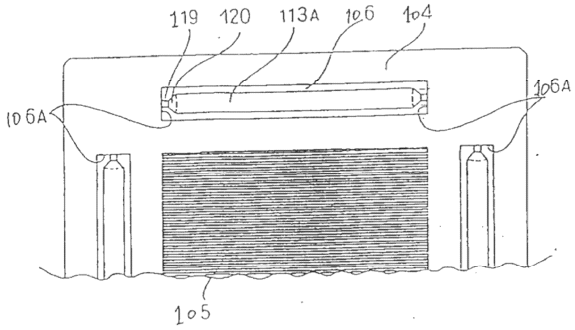
도면9



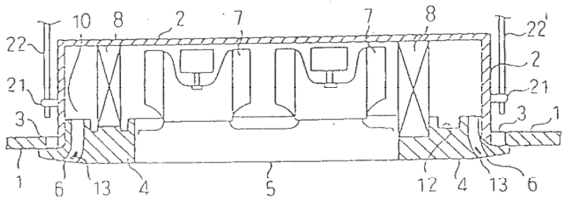
도면10



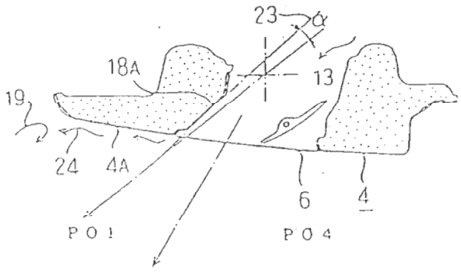
도면11



도면12



도면13



도면14

