

(19)대한민국특허청(KR) (12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl.⁷
F24F 1/00

(45) 공고일자 2005년03월08일
(11) 등록번호 10-0473818
(24) 등록일자 2005년02월18일

(21) 출원번호 10-2002-0043935
(22) 출원일자 2002년07월25일

(65) 공개번호 10-2004-0010900
(43) 공개일자 2004년02월05일

(73) 특허권자 삼성전자주식회사
경기도 수원시 영통구 매탄동 416

(72) 발명자 박성관
경기도수원시팔달구매탄2동금성아파트101동306호

노수혁
서울특별시강남구도곡동967번지경남아파트101동702호

양근영
경기도수원시팔달구영통동972-2벽적골주공아파트837동1501호

(74) 대리인 서봉석
서상욱

심사관 : 강구환

(54) 공기조화기

요약

흡입구와 토출구의 배치구조를 개선하여 캐비닛의 높이가 축소되도록 하고, 토출 블레이드가 여러 각도로 전환되어 위치될 수 있도록 하여 냉기를 다양한 모드로 토출시킬 수 있는 공기조화기가 개시된다. 흡입구와 토출구가 각각 캐비닛의 전면과 양 측면에 마련되어 전면 흡입구를 통해 캐비닛의 전면으로부터 유입된 실내공기가 측면 토출구들을 통해 캐비닛의 양 측면으로 토출된다. 각 토출구에는 토출구를 개폐하기 위해 그 일단이 캐비닛에 회동 가능하게 결합되고 그 타단이 스텝모터에 연결된 토출 블레이드가 설치되어, 토출구를 폐쇄한 위치와 개방한 위치 사이에서 여러 개방각도로 위치 전환됨으로써 공기조화기가 분산공조 모드와 집중공조 모드, 그리고 제습공조 모드 등을 선택적으로 수행할 수 있도록 한다.

대표도

도 2

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 종래의 공기조화기의 내부 구조를 대략적으로 보인 종단면도이다.

도 2는 전면에 흡입구가 마련되고 양 측면에 토출구가 마련된 본 발명에 따른 공기조화기의 사시도이다.

도 3은 본 발명에 따른 공기조화기의 작동이 정지되어 토출구가 토출 블레이드에 의해 폐쇄된 상태를 보인 도 2의 선 III-III을 따라 취해진 단면도이다.

도 4는 본 발명에 따른 토출 블레이드가 그 하단에 결합된 스텝모터에 의해 좌우방향으로 회동 가능하게 설치되는 것을 보인 부분 사시도이다.

도 5는 본 발명에 따른 공기조화기가 작동되어 각 토출구가 토출 블레이드에 의해 개방된 것을 보인 단면도로서, 도 5A는 토출 블레이드가 분산공조 모드로 전환된 상태를 보인 것이고, 도 5B는 토출 블레이드가 중간공조 모드로 전환된 상태를 보인 것이며, 도 5C는 토출 블레이드가 집중공조 모드로 전환된 상태를 보인 것이며, 도 5D는 토출 블레이드가 제습공조 모드로 전환된 상태를 보인 것이다.

도면의 주요부분에 대한 부호 설명

20: 캐비닛 22: 토출구

31: 흡입그릴 31a: 흡입구

32: 송풍팬 33: 열교환기

34: 토출 블레이드 35: 스텝모터

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 공기조화기에 관한 것으로, 더 상세하게는 본체의 전면과 양 측면에 각각 흡입구와 토출구를 배치하고, 토출구에는 토출구의 개방각도를 조절할 수 있도록 하는 토출 블레이드를 설치하여, 콤팩트한 구조를 가지며 분산공조 모드와 집중공조 모드, 그리고 제습공조 모드 등을 수행할 수 있는 공기조화기에 관한 것이다.

일반적으로 공기조화기는 압축기와 응축기, 그리고 냉매 팽창밸브와 증발기 등이 냉매관으로 연결되어 폐회로를 이루는 냉동사이클에서 그 내부를 순환하는 냉매가 기화 또는 액화됨으로써 이루어지는 흡열작용과 발열작용을 이용하여 주위를 냉방 또는 난방시키는 장치이다.

이러한 공기조화기는 압축기와 응축기를 구비하며 실외에 설치되는 실외기와, 냉매 팽창밸브와 증발기를 구비하며 실내에 설치되는 실내기가 분리되어 구성된 분리형 타입과, 상기의 요소들이 하나의 하우징에 설치되는 일체형 타입이 있다. 또한, 분리형 타입의 공기조화기는 넓은 실내공간을 냉방 또는 난방시킬 수 있도록 실내의 바닥에 세워져서 설치되는 스탠드형과, 작은 실내공간을 냉방 또는 난방시킬 수 있도록 실내의 벽에 설치되는 벽걸이형으로 구분된다.

본 발명은 스탠드형 공기조화기에 관한 것으로, 도 1에는 종래의 스탠드형 공기조화기의 개략적인 내부구조가 도시되어 있다.

이에 도시된 바와 같이, 종래의 공기조화기는 전면이 개방된 캐비닛(10)과, 캐비닛(10)의 개방된 전면의 하부에 설치되며 실내 공기가 내부로 유입되도록 하는 다수의 흡입홀(11a)이 형성되어 있는 흡입그릴(11)과, 캐비닛(10)의 개방된 전면의 상부에 마련되어 냉기가 실내로 토출되도록 하는 토출구(12)와, 토출구(12)에 설치된 상하 풍향조절 날개(12a) 및 좌우 풍향조절 날개(12b)와, 상기 흡입그릴(11)과 토출구(12) 사이에 배치되는 전면커버(13)에 의해 외관을 형성하게 된다.

캐비닛(10)의 내부에는 흡입그릴(11)의 후방에 배치되어 실내공기를 냉각시키는 열교환기(14)와, 열교환기(14)의 상부에 배치되며 실내공기를 흡입하여 토출시키는 송풍팬(15)이 설치되어 있다.

상기와 같이 구성된 종래의 공기조화기는 송풍팬(15)의 작동에 의해 흡입홀(11a)들을 통해 유입된 실내공기가 열교환기(14)를 거쳐서 냉각된 후에, 토출구(12)를 통해 다시 실내로 토출되어 실내를 냉방시키게 된다.

그러나, 상기와 같이 구성된 종래의 공기조화기는 흡입홀들과 토출구가 각각 캐비닛의 전면에서 하부와 상부에 배치되어 캐비닛의 전면의 하부를 통해 공기를 흡입하고 그 상부를 통해 토출하는 구조로 되기 때문에, 캐비닛의 높이가 커지게 되어 설치공간을 많이 차지하게 되며, 특히 천정의 높이가 낮은 곳에는 설치할 수 없는 단점이 있다.

또한, 종래의 공기조화기는 토출구가 대략 사람의 얼굴 높이에 배치되기 때문에, 냉기가 토출구로부터 토출될 때 근처에 있는 사람의 얼굴을 향해 직접적으로 분사됨으로써 불쾌감을 유발하게 되는 단점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상술한 종래기술의 문제점들을 해결하기 위한 것으로, 본 발명의 목적은 흡입구와 토출구의 배치구조를 개선하여 캐비닛의 높이가 축소되도록 한 공기조화기를 제공하는 것이다.

본 발명의 다른 목적은 토출구에 설치된 토출 블레이드가 여러 위치로 전환되도록 하여 냉기를 다양한 모드로 토출시킬 수 있는 공기조화기를 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

이러한 목적을 달성하기 위한 본 발명은, 외관을 형성하는 캐비닛을 포함하는 공기조화기에 있어서,

상기 캐비닛의 전면에는 흡입구가 배치되며, 상기 캐비닛의 양 측면에는 토출구가 배치되어서, 상기 흡입구를 통해 상기 캐비닛의 전면으로부터 유입된 실내공기가 상기 토출구들을 통해 상기 캐비닛의 양 측면으로 토출되도록 한 것을 특징으로 한다.

상기 각 토출구에는 상기 토출구를 개폐하기 위한 토출 블레이드가 설치되며, 상기 토출 블레이드는 그 일단이 상기 캐비닛에 회동 가능하게 결합되고, 그 타단이 하나의 모터에 연결되어 상기 토출구를 개폐할 수 있도록 한다.

상기 모터는 스텝모터로 이루어져서, 상기 토출 블레이드는 상기 스텝모터에 의해 상기 토출구를 폐쇄한 위치와 상기 토출구를 개방한 위치 사이에서 여러 개방각도로 위치 전환될 수 있도록 한다.

바람직하게, 상기 토출 블레이드는 대략 0-45도 범위의 개폐각도를 갖도록 한다.

상기 캐비닛의 내부에는 상기 캐비닛의 양 측면에 형성된 각 토출구에 인접하여 한 쌍의 송풍팬이 배치되며, 상기 흡입그릴과 상기 한 쌍의 송풍팬 사이에는 열교환기가 배치되도록 한다.

바람직하게, 상기 열교환기는 상기 흡입구를 통해 흡입된 공기가 상기 한 쌍의 송풍팬으로 양분되어 유동될 수 있도록 그 횡단면이 "V" 형상을 이루어 형성되도록 한다.

이하에서는 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 상세하게 설명하고자 한다.

도 2는 전면에 흡입구가 마련되고 양 측면에 토출구가 마련된 본 발명에 따른 공기조화기의 사시도이고, 도 3은 본 발명에 따른 공기조화기의 작동이 정지되어 토출구가 토출 블레이드에 의해 폐쇄된 상태를 보인 도 2의 선 III-III을 따라 취해진 단면도이다.

이에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 공기조화기는 대략 박스형상을 가진 캐비닛(20)에 의해 외관을 형성하게 된다. 캐비닛(20)의 전면에는 실내공기를 흡입하는 전면 흡입구(이하 흡입구로 표기함)(31a)를 형성하기 위한 개구부(21)가 마련되어 있으며, 캐비닛(20)의 양 측면에는 냉각된 공기가 실내공간으로 토출되도록 하기 위한 한 쌍의 측면 토출구(이하 토출구로 표기함)(22)가 마련되어 있다.

흡입구(31a)는 상기 개구부(21)에 설치되는 흡입그릴(31)이 개구부(21)로부터 전방으로 일정간격 이격되도록 배치되어 흡입그릴(31)의 가장자리와 개구부(21)와의 사이에서 일정한 폭으로 형성되도록 함으로써 이 흡입구(31a)를 통해 실내공기가 캐비닛(20)의 내부로 유입될 수 있도록 한다.

도 2에 도시된 바와 같이, 상기 흡입구(31a)와 한 쌍의 토출구(22)의 설치위치는 각각 캐비닛(20)의 전면과 양 측면에서 동일한 높이로 배치되기 때문에, 토출구와 흡입구가 캐비닛의 전면에 마련되고 토출구가 흡입구의 상부에 배치된 종래의 공기조화기(도 1 참조)에 비해 캐비닛(20)의 높이를 대폭적으로 축소할 수 있으며, 이에 따라 공기조화기가 콤팩트하게 구성될 수 있게 되는 것이다.

도 3에 도시된 바와 같이, 캐비닛(20)의 내부에는 캐비닛(20)의 양 측면에 형성된 각각의 토출구(22)에 인접하여 설치된 한 쌍의 송풍팬(32)과, 흡입그릴(31)과 송풍팬(32)들 사이에 설치되는 열교환기(33)가 설치되어 있다.

각 송풍팬(32)은 횡류팬으로 이루어지며, 캐비닛(20)의 양 측면에 형성된 각 토출구(22)의 수직 길이에 대응하도록 세워져서 설치된다. 또한, 각 토출구(22)에는 이 토출구(22)를 개폐하는 토출 블레이드(34)가 설치되는데, 이 토출 블레이드(34)의 구성과 작용에 대해서는 후술하기로 한다.

열교환기(33)는 좌측면(33a)과 우측면(33b)이 각 송풍팬(32)을 향하여 배치되도록 그 횡단면이 대략 "V" 형상으로 절곡되어 형성됨으로써 단면적이 증대되어 열교환 성능이 증대되도록 함과 동시에, 흡입구(31a)를 통해 유입된 공기가 유동저항없이 각 송풍팬(32)을 향해 양분되어 안내될 수 있도록 구성된다.

도 4는 본 발명에 따른 토출 블레이드가 그 하단에 결합된 스텝모터에 의해 좌우방향으로 회동 가능하게 설치되는 것을 보인 것이다. 이에 도시된 바와 같이, 각 토출구(22)에는 하나의 토출 블레이드(34)가 설치된다. 이 토출 블레이드(34)는 캐비닛(20)의 측면에 상하 방향으로 길게 형성된 토출구(22)를 개폐하기 위해 마련된 것으로, 그 상단부에는 힌지축(34a)이 마련되어 토출구(22)의 상단부에 마련된 힌지홀(22a)에 힌지 결합되며, 그 하단부에는 연결축(미도시)이 마련되어 캐비닛(20)의 내부에 설치되는 스텝모터(35)의 구동축(35a)에 연결되어서 토출구(22)의 일단부를 중심으로 좌우 방향으로 회동 가능하게 설치된다. 따라서 토출 블레이드(34)는 정역방향으로 회전 가능하며 일정 회전각도로 위치할 수 있는 스텝모터(35)에 의해 좌우방향으로 회동 가능하게 됨으로써 각 토출구(22)를 개폐하거나, 또는 토출구(22)를 여러 범위의 각도로 개방되도록 할 수 있는 것이다.

상기와 같이 구성된 본 발명에 따른 공기조화기는 한 쌍의 송풍팬(32)의 작동에 의해 실내공기가 캐비닛(20)의 전면에서 형성된 흡입구(31a)를 통해 유입되어 열교환기(33)를 거쳐서 냉각된 후에, 캐비닛(20)의 양 측면에 형성된 토출구(22)들을 통해 다시 실내공간으로 토출됨으로써 실내를 냉방시키게 된다.

한편, 공기조화기가 작동될 때 본 발명에 따른 토출 블레이드(34)는 여러 배치위치로 전환될 수 있어서 각 토출구(22)의 개방범위를 조절하여 냉기를 여러 방식으로 토출시킬 수 있도록 하는데, 이하에서는 도 5를 참조하여 토출구(22)에 설치된 토출 블레이드(34)의 배치위치에 따른 본 발명의 공기조화기의 작용에 대하여 설명하고자 한다.

도 5는 본 발명에 따른 공기조화기가 작동되어 각 토출구가 토출 블레이드에 의해 개방된 것을 보인 단면도로서, 도 5A는 토출 블레이드가 분산공조 위치로 전환된 상태를 보인 것이고, 도 5B는 토출 블레이드가 중간공조 모드로 전환된 상태를 보인 것이며, 도 5C는 토출 블레이드가 집중공조 모드로 전환된 상태를 보인 것이며, 도 5D는 토출 블레이드가 제습공조 모드로 전환된 상태를 보인 것이다.

도 5A에 도시된 바와 같이, 본 발명의 공기조화기가 분산공조 모드로 작동하기 위해서 스텝모터(35)에 의해 토출 블레이드(34)가 토출구(22)를 폐쇄하는 위치(도 3 참조)에 해당하는 선 L1-L1을 기준으로 하여 대략 45도에 해당하는 분산공조 각도(A1)로 위치 전환되면, 본 발명의 공기조화기에 의해 냉각된 공기가 실내의 넓은 범위를 향해 분산되어 배출되게 된다. 이렇게 토출 블레이드(34)가 분산공조 모드에 해당하는 위치로 전환되게 되면, 토출되는 냉기는 실내공간으로 효과적으로 분산되게 되어 실내공간을 골고루 냉방시킬 수 있게 되는 것이다.

상기와 같은 상태에서 도 5B에 도시된 바와 같이, 공기조화기가 분산공조 모드와 후술하는 집중공조 모드의 중간단계에 해당하는 중간공조 모드로 작동되도록 스텝모터(35)를 작동하게 되면, 토출 블레이드(34)는 선 L1-L1을 기준으로 대략 37도에 해당하는 중간공조 각도(A2)로 위치 전환되게 된다. 이렇게 토출 블레이드(34)가 중간공조 모드에 해당하는 위치로 전환되게 되면, 본 발명의 공기조화기에 의해 냉각된 공기가 분산공조 모드보다는 약간 좁혀진 범위에서 실내공간을 향해 분산되게 되어 실내공간의 일정 영역을 효과적으로 냉방시킬 수 있게 되는 것이다.

한편, 도 5C에 도시된 바와 같이, 스텝모터(35)를 작동하여 토출 블레이드(34)를 상기 중간공조 각도(A2)보다 약간 더 좁은 대략 29도에 해당하는 집중공조 각도(A3)가 되도록 위치 전환시키게 되면, 본 발명의 공기조화기에 의해 냉각된 공기가 캐비닛(20)의 전방을 향해 집중되어 토출되게 된다. 이렇게 토출 블레이드(34)가 집중공조 모드로 전환되게 되면 토출되는 냉기는 캐비닛(20)의 전방을 향해 좁은 범위로 배출되어 캐비닛(20)의 전방의 영역만을 집중적으로 냉방시킬 수 있게 되는 것이다.

한편, 실내공기의 습도가 너무 높아서 습도를 낮출 필요가 있을 때는 본 발명의 공기조화기를 이용하여 제습을 할 수 있다. 즉, 도 5D에 도시된 바와 같이, 스텝모터(35)를 작동하여 토출 블레이드(34)를 집중공조 각도(A3)보다 더욱 작은 각도인 대략 20도에 해당하는 제습공조 각도(A4)에 위치되도록 전환시킨 상태에서 공기조화기를 작동시키게 되면, 실내공기가 캐비닛(20)의 전면에 형성된 흡입구(31a)를 통해 유입되어 냉각된 후에, 캐비닛(20)의 양 측면에 형성된 토출구(22)를 통과하면서 토출구(22)를 가장 작은 범위로 개방되도록 위치 전환된 토출 블레이드(34)에 부딪치면서 토출 블레이드(34)의 내면과 캐비닛(20)의 내면에 수분이 응축되게 되고, 이 응축수는 다시 하향으로 흘러내려 캐비닛(20)의 내부에 마련된 응축수 받이(미도시)를 통해 외부로 배수되는 것이다. 또한, 각 토출구(22)를 통과한 냉기는 다시 흡입되는 실내공기와 함께 혼합되어 흡입구(31a)로 재유입되면서 실내공기에 포함된 수분을 신속하게 응축되도록 하는 것이다.

상기와 같은 작용에 의해 실내공기의 습도는 신속하게 낮아지게 되어서 실내공간을 쾌적하게 유지할 수 있게 되는 것이다.

또한, 도시하지는 않았지만 스텝모터(35)를 일정주기로 좌우방향으로 정역 회전시키게 되면, 공기조화기는 토출 블레이드(34)가 분산공조 각도(A1)와 제습공조 각도(A4)의 사이에서 일정 주기로 좌우 회동되어 냉기가 실내공간의 넓은 범위로 신속하게 유동될 수 있도록 하는 좌우 회동 모드로 운전될 수 있다.

여기서, 본 발명에 따른 토출 블레이드(34)의 여러 모드에서의 개방각도(A1-A4)들은 예시에 따른 것이며, 필요에 따라 다른 각도로 설계 변경될 수도 있다.

발명의 효과

이상에서 상세히 설명한 바와 같이, 본 발명에 따른 공기조화기는 흡입구가 캐비닛의 전면에 배치되고 토출구가 캐비닛의 양 측면에 배치되는 구조를 갖기 때문에, 공기조화기의 전체 높이가 축소될 수 있으며, 이에 따라 공기조화기가 콤팩트한 구조를 갖게 됨으로써 설치공간이 줄어들게 되는 장점이 있으며, 특히 본 발명에 따른 공기조화기는 설치공간이 협소하거나 천정의 높이가 낮은 구역에서도 용이하게 설치될 수 있는 장점이 있다.

또한, 본 발명에 따른 공기조화기는 냉기가 다양한 방식으로 토출되도록 토출 블레이드를 여러 개방각도로 위치 전환될 수 있어서 공기조화기가 분산공조 모드와 집중공조 모드, 또는 제습공조 모드 등과 같은 다양한 모드로 운전될 수 있게 됨으로써 공기조화기를 효과적으로 이용할 수 있는 장점이 있는 것이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.
삭제

청구항 2.
삭제

청구항 3.

외관을 형성하는 캐비닛을 포함하는 공기조화기에 있어서,

상기 캐비닛의 양 측면에는 토출구가 형성되며,

상기 토출구에는 상기 토출구의 개폐정도를 조절할 수 있는 토출 블레이드가 설치되는 것을 특징으로 하는 공기조화기.

청구항 4.

제 3 항에 있어서, 상기 토출 블레이드는 그 일단이 상기 캐비닛에 회동 가능하게 결합되고, 그 타단이 스텝모터에 연결되어, 상기 토출 블레이드는 상기 스텝모터에 의해 상기 토출구를 폐쇄한 위치와 상기 토출구를 개방한 위치 사이에서 여러 개방각도로 위치 전환될 수 있도록 한 것을 특징으로 하는 공기조화기.

청구항 5.

제 3 항에 있어서, 상기 토출 블레이드는 대략 0-45도의 범위의 개폐각도를 갖도록 한 것을 특징으로 하는 공기조화기.

청구항 6.

제 4 항에 있어서, 상기 토출 블레이드는 상기 토출구를 완전히 개방된 상태로 유지하여 냉기를 분산 토출시키는 분산공조 모드와, 상기 토출구를 대략 절반정도 개방된 상태로 유지하여 냉기를 집중 토출시키는 집중공조 모드로 운전될 수 있도록 한 것을 특징으로 하는 공기조화기.

청구항 7.

제 6 항에 있어서, 상기 토출 블레이드는 상기 토출구를 분산공조 모드를 위한 각도와 중앙 집중공조 모드를 위한 각도의 대략 중간에 해당하는 각도로 유지하는 중간공조 모드와, 상기 토출구를 집중공조 모드를 위한 각도보다 더 작은 각도로 유지하여 냉기 중에 포함된 수분을 분리시키는 제습공조 모드로 운전될 수 있도록 한 것을 특징으로 하는 공기조화기.

청구항 8.

제 7 항에 있어서, 상기 토출 블레이드는 상기 스텝모터에 의해 상기 분산공조 모드를 위한 각도와 상기 제습공조 모드를 위한 각도 사이에서 일정 주기로 좌우방향으로 회동되는 좌우 회동 모드로 운전될 수 있도록 한 것을 특징으로 하는 공기조화기.

청구항 9.

삭제

청구항 10.

삭제

청구항 11.

삭제

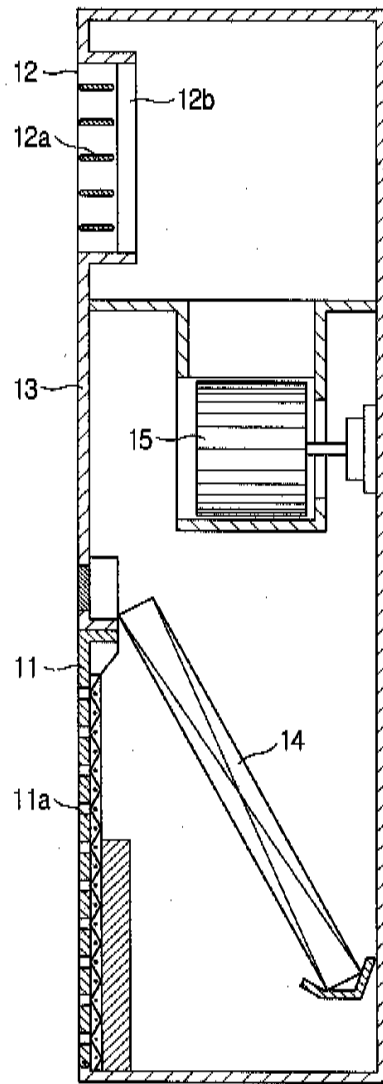
청구항 12.

제 3 항에 있어서, 상기 캐비닛의 전면에 흡입구가 배치되며,

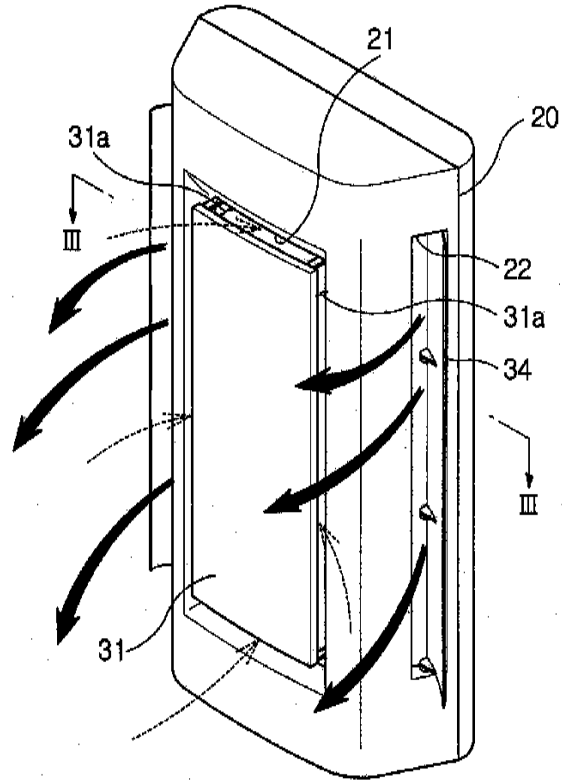
상기 흡입구는 상기 캐비닛의 전면에 형성된 개구부에 배치된 흡입그릴이 상기 개구부로부터 전방으로 일정간격 이격되어 설치되어 상기 흡입그릴의 상하 및 좌우 가장자리와 상기 개구부 사이에 일정 폭의 갭이 형성됨으로써 이루어진 것을 특징으로 하는 공기조화기.

도면

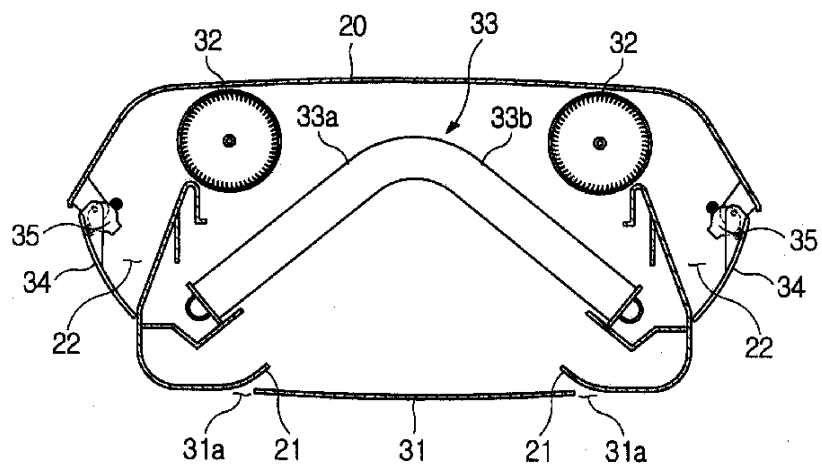
도면1



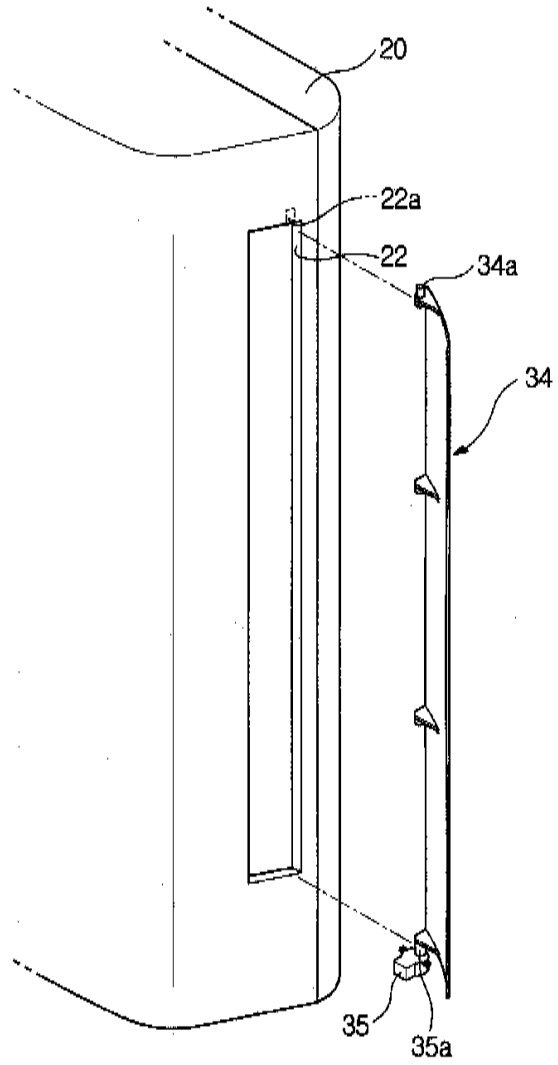
도면2



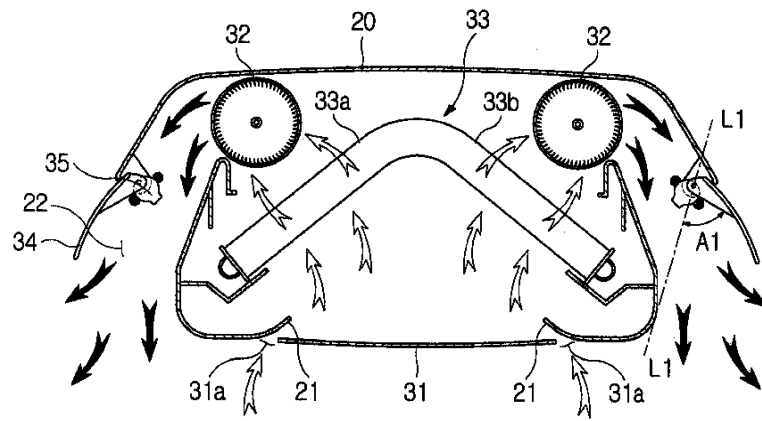
도면3



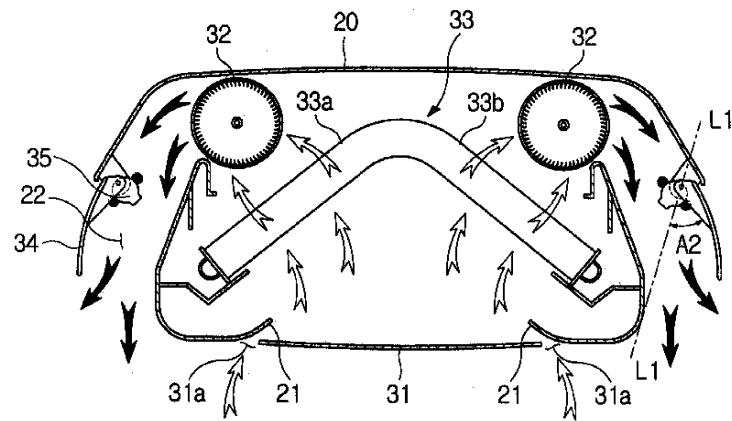
도면4



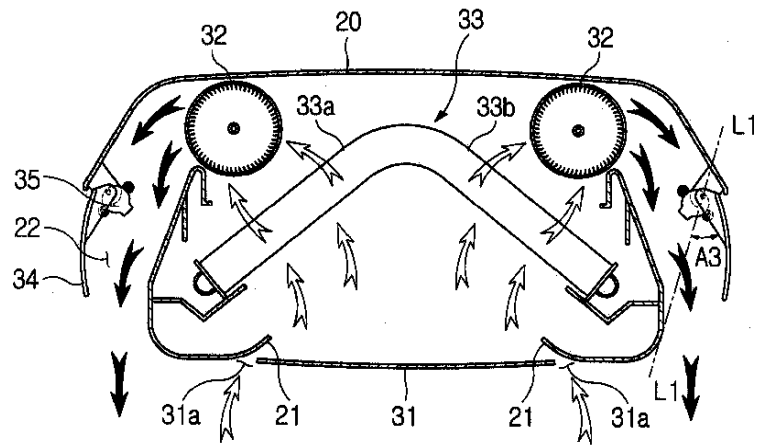
도면5a



도면5b



도면5c



도면5d

