(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.[6]
F24F 6/00

(11) 공개번호 10-2001-0026764
(43) 공개일자 2001년04월06일

(21) 출원번호 10-1999-0038191
(22) 출원일자 1999년09월08일

(71) 출원인 삼성전자 주식회사 윤종용
경기 수원시 팔달구 매탄3동 416
(72) 발명자 윤백
경기도수원시팔달구매탄4동현대아파트102-1105
정규하
경기도수원시팔달구인계동신반포아파트107동1001호
(74) 대리인 정홍식

심사청구 : 있음

(54) 가습장치 및 이를 구비한 공조기기

요약

가습장치겸용 공조기기는 실내의 냉방 또는 난방을 위한 공조유니트, 및 실내 공기의 가습을 위한 가습유니트를 가지고 있다. 가습유니트는, 흡입덕트와 배출덕트를 갖는 외기순환부, 및 흡입구와 토출구를 갖는 내기순환부를 가지고 있다. 외기순환부 내에는 흡입덕트를 통해 외기를 흡입하고 배출덕트를 통해 외기순환부 내에 흡입된 공기를 배출하는 외기순환팬이 설치되어 있고, 내기순환부 내에는 흡입구를 통해 실내 공기를 흡입하고 토출구를 통해 내기순환부 내에 흡입된 공기를 배출하는 내기순환팬이 설치되어 있다. 외기순환부를 통해 순환되는 공기 내의 습기는 흡습부에 의해 흡수되고, 흡수된 습기는 내기순환부를 통해 순환되는 공기에 제공된다. 이에 따라 실내 공기가 가습되게 된다.

대표도

도4

색인어

공조, 가습, 흡습, 팬, 히터

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 종래의 가습장치 겸용 공조기기의 사시도,

도 2는 도 1의 가습장치의 개략적 측단면도,

도 3은 본 발명에 따른 가습장치 겸용 공조기기의 사시도,

도 4는 도 3의 가습유니트의 개략적 측단면도이다.

* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 *

110 : 공조유니트 120 : 가습유니트
121 : 흡입그릴 123 : 토출구
131 : 외기순환부 132 : 내기순환부
135 : 흡습기 137 : 히터
140 : 격벽 141 : 외기순환팬
142 : 내기순환팬 151 : 흡입덕트
152 : 배출덕트

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 가습장치 및 이를 구비한 공조기기에 관한 것으로서, 보다 상세하게는, 실외 공기와 실내 공기를 독립적으로 순환시켜 흡습 및 가습작용이 독립적으로 수행되도록 한 가습장치 겸용 공조기기에 관한 것이다.

공조기기는 일반적으로 실외기와 실내기를 가지고 있다. 실외기는 냉매를 압축하는 압축기, 및 압축된 냉매를 외기와 열교환시키는 실외열교환기 등을 가지고 있고, 실내기는 실외기로부터 냉매를 수령하여 외기와 열교환시키는 실내열교환기 등을 가지고 있다. 이러한 공조기기는 통상적으로 실내의 공기를 냉각시키는 냉방기의 기능을 수행하나, 냉매의 순환 방향에 따라 냉방작동 또는 난방작동을 선택적으로 수행할 수 있는 냉난방 겸용 공조기기도 고안되어 있다.

한편, 최근에는 공조기기에 가습장치를 부설함으로써, 실내의 냉방 및/또는 난방작동과 더불어 실내 공기의 습도를 조절하기 위한 가습기능을 수행하도록 한 공조기기도 제안되어 있다. 도 1은 이러한 종래의 가습장치 겸용 공조기기를 도시하고 있으며, 특히, 실내기와 실외기가 각각 실내 및 실외에 분리되어 설치되는 소위 분리형 공조기기의 실내기를 도시하고 있다.

도 1에 도시된 바와 같이, 종래의 가습장치 겸용 공조기기는 실내의 냉방 및/또는 난방작동을 수행하는 공조유니트(10), 및 실내 공기의 가습작동을 수행하는 가습유니트(20)로 구성되어 있다. 가습유니트(20)는 공조유니트(10)의 측면에 설치되어 있다.

공조유니트(10)의 전면 및 상면에는 흡입그릴(11)이 설치되어 있고, 하면에는 토출구(13)가 형성되어 있다. 실내의 공기는 흡입그릴(11)을 통해 공조유니트(10) 내로 흡입되며, 흡입된 공기는 공조유니트(10) 내의 실내열교환기(도시되지 않음)를 통해 냉각 또는 가열된 후 토출구(13)를 통해 토출된다. 이에 따라 실내 공기의 냉방 또는 난방작동이 수행되게 된다.

가습유니트(20)의 전면에는 흡입그릴(21)이 설치되어 있고, 하면에는 토출구(23)가 형성되어 있다. 실내의 공기는 흡입그릴(21)을 통해 가습유니트(20) 내로 흡입되며, 흡입된 공기는 가습유니트(20)에서 가습된 후 토출구(13)를 통해 토출된다. 이에 따라 실내 공기의 가습작동이 수행되게 된다.

도 2는 이러한 종래의 가습장치 겸용 공조기기의 가습유니트(20)를 개략적으로 도시한 도면이다.

가습유니트(20)는 공조유니트(10)와 함께 실내의 벽(W)에 설치된다. 가습유니트(20)의 케이싱(30)에는 전술한 바와 같은 흡입그릴(21) 및 토출구(23)가 형성되어 있다. 케이싱(30) 내에는 수분을 흡수하기 위한 흡습기(35), 및 공기를 실내의 공기를 흡입 및 배출시키기 위한 배출팬(41)과 순환팬(42)이 설치되어 있다. 또한, 케이싱(30)의 후면에는 벽(W)을 관통하여 실외로 연장되어 있는 배출덕트(51)가 설치되어 있다. 설명의 편의상 배출덕트(51)가 벽(W)을 관통하도록 도시되었으나, 실제로는 긴 파이프 등을 이용하여 실내의 창문 등과 같은 개방부를 통해 실외로 연장되도록 설치된다.

흡습기(35)는 지오라이트나 카본 등과 같은 통상적으로 사용되는 흡습제로 제조된다. 배출팬(41)과 순환팬(42)이 동작하면 흡입그릴(21)을 통해 실내의 공기가 케이싱(30) 내로 흡입된다. 흡입된 공기는 흡습기(35)를 통과한 후, 배출덕트(51)를 통해 실외로 배출된다. 이때, 흡입된 공기 내의 습기는 흡습기(35)에 흡입되고, 건조한 공기가 실외로 배출되게 된다.

한편, 흡습기(35)를 통과한 공기의 일부는 순환팬(42)에 의해 다시 흡습기(35)를 거쳐 토출구(23)를 통해 실외로 순환된다. 이때, 흡습기(35)에 함유되어 있던 습기는 순환되는 공기에 의해 증발하여, 습기를 다량 함유한 공기가 토출구(23)를 통해 토출되게 된다.

순환되는 공기의 순환경로상에는 히터(37)가 설치되어 있다. 히터(37)는 순환되는 공기를 가열한 후 흡습기(35)에 공급하는 기능을 하며, 이에 따라 흡습기(35) 내의 습기가 효과적으로 증발되게 된다.

그런데, 상기와 같은 종래의 가습장치는, 실내의 공기를 이용하여 가습작동을 수행하므로 가습 효과가 좋지 못하다는 단점이 있다. 즉, 종래의 가습장치는 실내의 공기 중에서 습기를 제외한 건조한 공기가 배출됨과 동시에 흡습기(35)에 의해 걸러진 습기가 다시 실내로 공급되는 구조를 취하고 있다. 따라서, 실외로는 건조한 공기가 배출되는 한편, 실내의 다른 개방부분, 예컨데, 창문의 틈이나 문틈 등을 통해 조금씩 실내로 유입되는 실외의 공기에 의해 실내의 습도가 상승하게 된다. 이와 같이 실내 공기의 습도 상승이 외기의 유입에 의존하므로, 실내의 습도의 상승 정도가 크지 못하게 된다. 또한, 이러한 구조하에서는, 실내가 밀폐되어 있는 경우에는 외부의 습한 공기가 실내로 유입될 수 없게 되므로, 실내의 습도가 상승할 수 없게 된다

발명이 이루고자하는 기술적 과제

따라서, 본 발명의 목적은, 종래의 이러한 문제점을 고려하여, 실외의 공기로부터 습기를 흡수하여 실내에 공급함으로써 실내 습도의 상승효과가 탁월한 가습장치를 제공하는 것이다.

또한, 본 발명의 다른 목적은 상기와 같은 가습장치를 구비한 가습장치 겸용 공조기기를 제공하는 것이

다.

발명의 구성 및 작용

상기 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 가습장치는, 실외의 공기의 유로를 제공하는 흡입덕트 및 배출덕트를 갖는 외기순환부; 실내의 공기의 유로를 제공하는 흡입구 및 토출구를 갖는 내기순환부; 상기 외기순환부 내에 설치되어, 상기 흡입덕트를 통해 외기를 흡입하고 상기 배출덕트를 통해 상기 외기순환부 내에 흡입된 공기를 배출하는 외기순환팬; 상기 내기순환부 내에 설치되어, 상기 흡입구를 통해 실내 공기를 흡입하고 상기 토출구를 통해 상기 내기순환부 내에 흡입된 공기를 배출하는 내기순환팬; 및 상기 외기순환부 및 상기 내기순환부에 걸쳐 배치되어, 상기 외기순환부를 통해 순환되는 공기 내의 습기를 흡수하고 흡수된 습기를 상기 내기순환부를 통해 순환되는 공기에 제공하는 흡습부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

상기 내기순환부 내에서 상기 흡입구와 상기 흡습부 사이에는 히터가 배치되어 있다. 히터는 상기 흡입구를 통해 흡입되는 공기를 가열하여 상기 흡습부에 제공한다. 또한, 상기 흡습부는 그의 각 부위가 상기 외기순환부와 상기 내기순환부간을 왕복하도록 회전된다.

한편, 본 발명에 따르면, 실내 공기의 냉방작동 및/또는 난방작동을 수행하는 공조유니트, 및 상기한 바와 같은 구조를 갖는 가습유니트를 구비한 가습장치 겸용 공조기기가 제공된다.

상기 가습유니트의 토출구를 통해 토출되는 공기는 상기 공조유니트의 공기토출구에 인접된 영역을 향해 토출되는 것이 바람직하다. 이에 따라 가습유니트를 통해 토출되는 가습된 공기의 송풍력이 공조유니트에 의해 상승되게 된다.

이하에서는, 첨부도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예들을 상세히 설명한다.

도 3은 본 발명에 따른 가습장치 겸용 공조기기의 사시도이고, 도 4는 도 3의 가습유니트의 개략적 측단면도이다. 본 발명에 따른 가습장치 겸용 공조기기는, 종래의 공조기기와 마찬가지로, 실내의 냉방 및/또는 난방작동을 수행하는 공조유니트(110), 및 실내 공기의 가습작동을 수행하는 가습유니트(120)로 구성되어 있다.

가습유니트(120)는 공조유니트(110)의 측면에 설치되어 있다. 공조유니트(110)와 가습유니트(120)는 하나의 케이싱 내에 설치될 수 있으며, 개별적인 케이싱(115, 130)을 갖도록 별도로 제작된 후 상호 결합될 수도 있다. 가습유니트(120)와 공조유니트(110)는 실내의 벽(W')에 설치된다.

공조유니트(110)의 전면 및 상면에는 흡입그릴(111)이 설치되어 있고, 하면에는 토출구(113)가 형성되어 있다. 실내의 공기는 흡입그릴(111)을 통해 공조유니트(110) 내로 흡입되며, 흡입된 공기는 공조유니트(110) 내의 실내열교환기(도시되지 않음)를 통해 냉각 또는 가열된 후 토출구(113)를 통해 토출된다. 이에 따라 실내 공기의 냉방 또는 난방작동이 수행되게 된다.

가습유니트(120)의 케이싱(130) 내에는 격벽(140)에 의해 상호 구획된 외기순환부(131) 및 내기순환부(132)가 형성되어 있다.

외기순환부(131)는 케이싱(130) 내의 후면에 배치되며, 내기순환부(132)는 케이싱(130) 내의 전면에 배치된다. 외기순환부(131)는 실외의 공기의 유로를 제공하는 흡입덕트(151) 및 배출덕트(152)를 갖는다. 흡입덕트(151) 및 배출덕트(152)는 벽(W')을 관통하여 실외로 연장되며, 이에 따라 이들의 개구부가 실외로 노출되어 있다. 설명의 편의상 흡입덕트(151) 및 배출덕트(152)가 벽(W')을 관통하도록 도시되고 설명되었으나, 실제로는 긴 파이프 등을 이용하여 실내의 창문 등과 같은 개방된 부위를 통해 실외로 연장되도록 설치된다.

내기순환부(132)는 흡입그릴(121) 및 토출구(123)를 가지고 있다. 흡입그릴(121)은 케이싱(131)의 전면에 배치되어 있으며, 토출구(123)는 케이싱(130)의 전면 하부에 형성되어 있다. 흡입그릴(121)은 실내의 공기의 유로를 제공하는 다수의 흡입구를 가지고 있다.

외기순환부(131)와 내기순환부(132) 내에는 각각 외기순환팬(141) 및 내기순환팬(142)이 설치되어 있다. 외기순환팬(141)은 흡입덕트(151)를 통해 실외의 공기를 흡입하고 배출덕트(152)를 통해 외기순환부(131) 내에 흡입된 공기를 배출한다. 또한, 내기순환팬(141)은 흡입그릴(121)을 통해 실내 공기를 흡입하고 토출구(123)를 통해 내기순환부(132) 내에 흡입된 공기를 배출한다.

케이싱(130) 내에는 흡습기(135)가 설치되어 있다. 흡습기(135)는 격벽(140)을 관통하여 배치된다. 이에 따라, 흡습기(135)는 외기순환부(131)와 내기순환부(132)에 걸쳐 배치되어, 그 일부는 외기순환부(131) 내에 개재되고 다른 일부는 내기순환부(132) 내에 개재된다. 흡습기(135)는 지오라이트나 카본 등과 같은 통상적으로 사용되는 흡습제로 제조된다.

내기순환부(132) 내에는 히터(137)가 설치되어 있다. 히터(137)는 흡입그릴(121)과 흡습기(135) 사이에 배치되어 있다. 히터(137)는 흡입그릴(121)을 통해 흡입되는 공기를 가열하여 흡습기(135)에 제공하는 기능을 한다.

흡습기(137)는 도시되지 않은 모터에 의해 회전한다. 이때 흡습기(137)의 회전축은 격판(140)의 판면을 따라 상하방향으로 배치된다. 이에 따라, 흡습기(137)는 그의 각 부위가 외기순환부(131)와 내기순환부(132)간을 왕복하도록 회전되게 된다.

이하에서는 상기와 같은 구성을 갖는 본 발명에 따른 가습장치의 동작을 설명한다.

외기순환팬(141)과 내기순환팬(142) 및 흡습기(135) 구동용 모터(도시되지 않음)가 동작함에 따라 본 발

명에 따른 가습장치의 동작이 시작된다. 외기순환팬(141)에 의해 실외의 공기가 흡입덕트(151)를 통해 외기순환부(131) 내에 흡입되며, 흡입된 공기는 배출덕트(152)를 통해 다시 실외로 순환배출된다. 이때, 순환되는 공기는 흡습기(135)를 통과하게 되고, 흡습기(135)에 의해 순환되는 공기 내의 습기가 흡수된다. 따라서, 흡입덕트(151)를 통해 유입되는 다습한 공기는 건조한 공기로 변하여 배출덕트(152)를 통해 배출된다.

한편, 내기순환팬(142)에 의해 실내의 공기가 흡입그릴(121)을 통해 내기순환부(132) 내에 흡입되며, 흡입된 공기는 토출구(123)를 통해 다시 실내로 순환배출된다. 이때, 순환되는 공기는 흡습기(135)를 통과하게 되고, 흡습기(135) 내에 흡수되어 있던 습기가 증발하여 순환되는 공기 내에 함유되게 된다. 따라서, 흡입그릴(121)을 통해 유입되는 건조한 공기는 다습한 공기로 변하여 토출구(123)를 통해 토출된다.

이때, 흡습기(135)가 회전하므로, 실외순환부(131) 내에서 실외의 공기로부터 습기를 흡입한 흡습기(135)의 부위는 곧이어 실내순환부(132) 내에 위치되게 된다. 따라서, 흡입된 수분이 더욱 효과적으로 실내의 공기에 제공되게 된다. 한편, 실내순환부(131) 내의 실내 공기 순환경로상에 설치된 히터(137)는 순환되는 공기를 가열한 후 흡습기(135)에 공급하는 기능을 하며, 이에 따라 흡습기(135) 내의 습기가 효과적으로 증발되게 된다.

이와 같이, 흡습기(135)는 외기순환부(131)를 통해 순환되는 실외의 공기로부터 수분을 취하고 내기순환부(132)를 통해 순환되는 실내의 공기에 습기를 공급하며, 이에 따라 실내 공기의 가습작동이 수행되게 된다.

한편, 토출구(123)를 통해 토출되는 공기는 도 3에 도시된 바와 같이 공조유니트(110)의 토출구(113)에 인접된 영역, 즉 토출구(113)의 전방을 향해 토출된다. 통상적으로 공조유니트(110)는 송풍력이 강한 팬을 채용하므로 공조유니트(110)의 토출구(113)로부터 토출되는 냉기 또는 온기는 가습유니트(120)의 토출구(123)를 통해 토출되는 공기보다 강하게 송풍되게 된다. 따라서, 이와 같이 가습유니트(120)가 공조유니트(110)의 토출구 전방으로 습한 공기를 토출함으로써, 습한 공기가 보다 강하게 송풍될 수 있으며, 이에 따라 습한 공기가 실내에 보다 원활하게 공급되어 실내의 공기가 균일하게 가습되게 된다.

한편, 본 발명의 실시예에서는 공조유니트(110)와 가습유니트(120)를 구비한 가습장치 겸용 공조기기를 설명하고 있으나, 본 발명에 따른 가습유니트(120)만을 구비하여 가습기능만을 수행하는 별도의 가습장치를 제작할 수도 있을 것이다.

발명의 효과

본 발명에 따르면, 실외의 공기로부터 수분을 흡입하고, 흡입된 수분을 실내에 공급하므로, 실내가 밀폐된 경우에도 습기가 실내에 원활하게 공급되게 된다. 따라서, 실내이 밀폐도에 상관없이 실내의 가습작동이 효과적으로 수행되게 된다.

이상에서는 본 발명의 바람직한 실시예를 도시하고 설명하였으나, 본 발명은 상술한 특정의 바람직한 실시예에 한정되지 아니하며, 청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 누구든지 다양한 변형 실시가 가능한 것은 물론이고, 그와 같은 변경은 청구범위 기재의 범위내에 있게 된다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

실내의 습도를 높이는 가습장치에 있어서,

실외의 공기의 유로를 제공하는 흡입덕트 및 배출덕트를 갖는 외기순환부;

실내의 공기의 유로를 제공하는 흡입구 및 토출구를 갖는 내기순환부;

상기 외기순환부 내에 설치되어, 상기 흡입덕트를 통해 외기를 흡입하고 상기 배출덕트를 통해 상기 외기순환부 내에 흡입된 공기를 배출하는 외기순환팬;

상기 내기순환부 내에 설치되어, 상기 흡입구를 통해 실내 공기를 흡입하고 상기 토출구를 통해 상기 내기순환부 내에 흡입된 공기를 배출하는 내기순환팬; 및

상기 외기순환부 및 상기 내기순환부에 걸쳐 배치되어, 상기 외기순환부를 통해 순환되는 공기 내의 습기를 흡수하고 흡수된 습기를 상기 내기순환부를 통해 순환되는 공기에 제공하는 흡습부를 포함하는 것을 특징으로 하는 가습장치.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 내기순환부 내에서 상기 흡입구와 상기 흡습부 사이에 배치되어, 상기 흡입구를 통해 흡입되는 공기를 가열하여 상기 흡습부에 제공하는 히터를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 가습장치.

청구항 3

제 1항에 있어서,

상기 흡습부는 그의 각 부위가 상기 외기순환부와 상기 내기순환부간을 왕복하도록 회전되는 것을 특징으로 하는 가습장치.

청구항 4

실내 공기의 냉방작동 및/또는 난방작동을 수행하는 공조유니트, 및 실내의 습도를 높이는 가습유니트를 구비한 가습장치 겸용 공조기기에 있어서,

상기 가습유니트는,

실외의 공기의 유로를 제공하는 흡입덕트 및 배출덕트를 갖는 외기순환부;

실내의 공기의 유로를 제공하는 흡입구 및 토출구를 갖는 내기순환부;

상기 외기순환부 내에 설치되어, 상기 흡입덕트를 통해 외기를 흡입하고 상기 배출덕트를 통해 상기 외기순환부 내에 흡입된 공기를 배출하는 외기순환팬;

상기 내기순환부 내에 설치되어, 상기 흡입구를 통해 실내 공기를 흡입하고 상기 토출구를 통해 상기 내기순환부 내에 흡입된 공기를 배출하는 내기순환팬; 및

상기 외기순환부 및 상기 내기순환부에 걸쳐 배치되어, 상기 외기순환부를 통해 순환되는 공기 내의 습기를 흡수하고 흡수된 습기를 상기 내기순환부를 통해 순환되는 공기에 제공하는 흡습부를 포함하는 것을 특징으로 하는 공조기기.

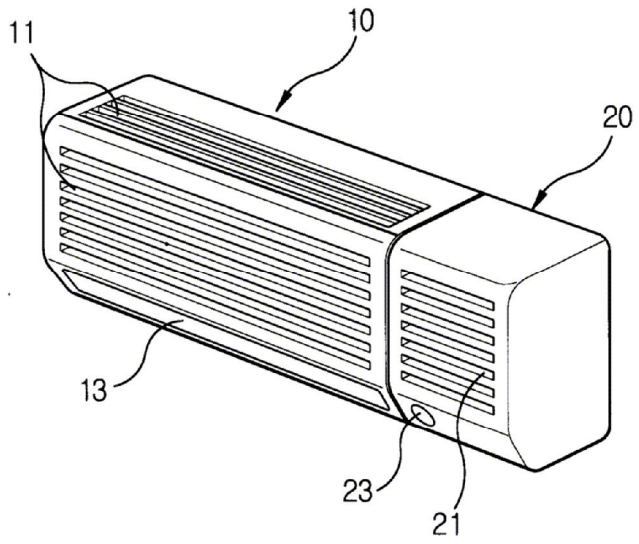
청구항 5

제 4항에 있어서,

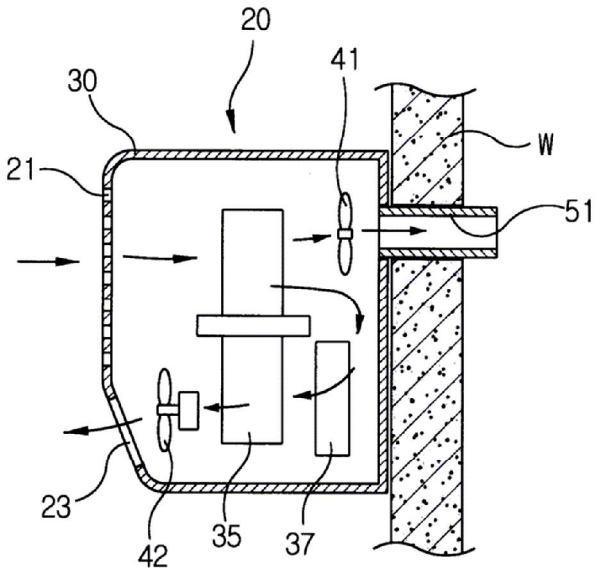
상기 가습유니트의 토출구를 통해 토출되는 공기는 상기 공조유니트의 공기토출구에 인접된 영역을 향해 토출되는 것을 특징으로 하는 공조기기.

도면

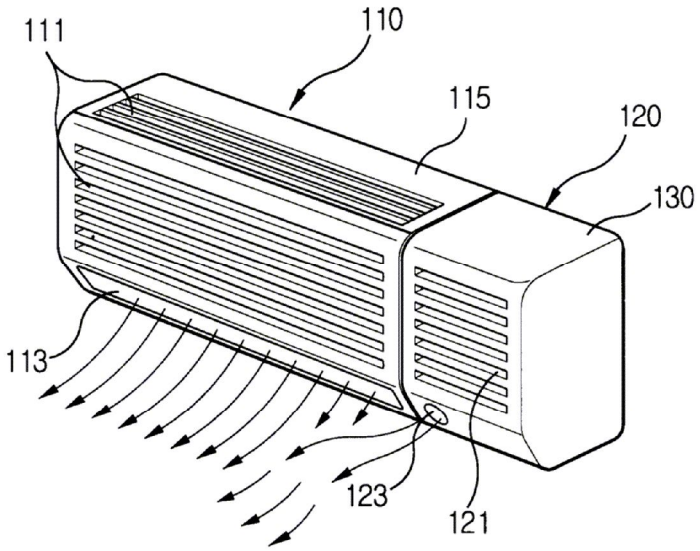
도면1



도면2



도면3



도면4

