



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2013년05월16일  
(11) 등록번호 10-1263333  
(24) 등록일자 2013년05월06일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
A01G 9/24 (2006.01) F24F 7/00 (2006.01)  
(21) 출원번호 10-2012-0145635  
(22) 출원일자 2012년12월13일  
심사청구일자 2012년12월13일  
(56) 선행기술조사문헌  
KR101045302 B1  
JP05308859 A

(73) 특허권자  
**강광욱**  
경기도 안산시 상록구 본오로 145,1동1107호(본오동,우성아파트)  
**에이넷이앤씨(주)**  
경기도 안산시 단원구 광덕동로 41,609(고잔동,로진프라자)

(72) 발명자  
**박건환**  
경기도 안산시 단원구 광덕동로 41,609  
**강광욱**  
경기도 안산시 상록구 본오로 145,1동1107호(본오동,우성아파트)  
**강용욱**  
경기도 안양시 동안구 부림로 113 현대아이스페이스빌딩,1306

(74) 대리인  
**이인중, 박종배**

전체 청구항 수 : 총 9 항

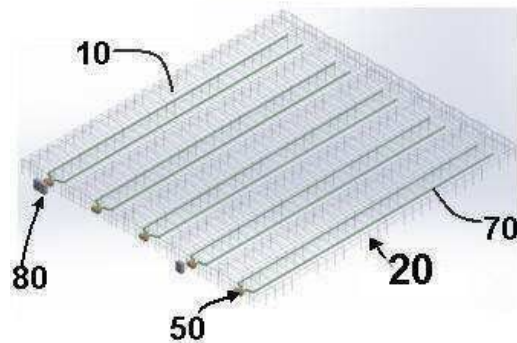
심사관 : 윤재욱

(54) 발명의 명칭 **에어컨을 이용한 시설원에 공조 시스템**

**(57) 요약**

본 발명은 전원을 공급받아 고온 또는 저온의 공기를 발생하는 에어컨 실내기와, 상기 에어컨 실내기에서 발생한 열풍 또는 냉풍을 모으는 챔버와, 상기 챔버의 양측에 체결되는 스틸 또는 플라스틱 재질이고 내부가 중공인 "ㄱ" 형상 부재와, 상기 형상 부재 외측을 둘러싸고 일측 끝단이 챔버에 체결되고 타측 끝단은 오픈된 바 형태이고 다수의 소공이 형성된 다공 홀을 구비한 플렉시블 비닐 덕트로 내측면에는 원적외선 흡수물질이 코팅된 것이며, 비닐 덕트는 비닐 하우스 면적에 맞게 에어컨 수량 및 열풍을 전달하는 비닐 덕트 다수개이며, 상기 챔버의 일측에 전동 댐퍼가 비닐덕트에 인접한 곳에 장설된 온도 센서와 에어컨 실내기의 흡입측에 장설된 습도센서의 신호에 따라 제어장치에 의해 자동으로 개폐되며, 상기의 제어장치는 수증기 포차표에 준한 마이컴 제어장치이고, 수증기 포차표에 준하여 제습운전 및 냉·난방 운전, 또한 가슴이 필요한 경우 사용자에게 정보를 제공해주며, 상기의 마이컴 제어장치는 CO<sub>2</sub>센서와 연동되어 하우스 외부의 공기를 하우스 내부로 침기시켜 환기되는 구성을 특징으로 하는 것이다.

**대표도 - 도2**



## 특허청구의 범위

### 청구항 1

에어컨을 이용하여 원예 시설을 공조하는 시설원예 공조 시스템에 있어서,  
 상기 에어컨을 이용한 시설원예 공조 시스템은,  
 격자형의 지지부재(10)에 의하여 체결되는 하우스(20)와;  
 하우스 내에 설치되는 공기대 공기 방식의 에어컨 실내기(50)와;  
 상기 에어컨 실내기의 송풍 팬에 의하여 공기를 모으는 챔버(30)와;  
 상기 챔버에 체결되는 형상 부재(75)와;  
 상기 형상 부재(75)를 둘러싸는 형태로 챔버(30)와 일측이 체결되며 타측 끝단이 오픈되고 다공 홀(77)이 구비된 플렉시블 비닐 덕트(70)와;  
 챔버(30)의 일측에 장설된 제1전동 댐퍼(54)에 연결되는 배출관(60)과,  
 상기의 챔버(30)와 형상 부재(75) 사이에 제2전동 댐퍼(56)와,  
 상기 에어컨 실내기(50)와 연결 설치되는 에어컨 실외기(80) 및 컨트롤러를 포함하여 구성되고, 상기 컨트롤러는 온도 센서로 부터 온도 정보와 습도 센서로부터 상대 습도 정보가 제어부(92)로 수신되고, 상기 제어부(92)는 수증기 포화값이 5 ~ 12 mb 이내이면 제1전동 댐퍼(54)는 닫고 제2전동 댐퍼(56)는 개방하도록 제어하는 것을 특징으로 하는 에어컨을 이용한 시설원예 공조 시스템.

### 청구항 2

제1항에 있어서,  
 상기 챔버에 체결되는 형상 부재(75)는,  
 스틸 또는 플라스틱 재질이고 열풍을 운송하기 위한 수단으로 내부가 중공인 "L" 형상 부재의 플렉시블 덕트를 특징으로 하는 에어컨을 이용한 시설원예 공조 시스템.

### 청구항 3

삭제

### 청구항 4

제1항에 있어서,  
 상기 다공 홀(77)은,  
 행렬 형태로 구성된 것을 특징으로 하는 에어컨을 이용한 시설원예 공조 시스템.

### 청구항 5

제1항에 있어서,  
 에어컨을 이용한 시설원예 공조 시스템은,  
 하우스 재배지의 온도를 센싱하는 온도 센서(94)와;  
 상기 온도 센서의 온도를 수신하고 에어컨 실내기의 설정 온도와 비교하여 에어컨 실내기(50)를 제어하는 제어부를 더 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 에어컨을 이용한 시설원예 공조 시스템.

**청구항 6**

제1항에 있어서,  
에어컨을 이용한 시설원에 공조 시스템은,  
상기 제1전동 댐퍼(54)에 연결되는 배출관(60)과;  
상기 제2전동 댐퍼(56)에 체결되는 "ㄱ" 형상 부재(75)에 체결되는 것으로 내측면에는 원적외선 흡수물질이 코팅되고, 다수의 다공 홀(77)이 행렬 형태로 형성된 플렉시블 비닐 덕트(70)를 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 에어컨을 이용한 시설원에 공조 시스템.

**청구항 7**

삭제

**청구항 8**

삭제

**청구항 9**

제1항에 있어서,  
상기 제어부(92)는 수증기 포차 값이 5 ~ 12 mb의 범위를 벗어나 수증기 포차값이 5 mb 이하일 경우에는 상기 제1전동 댐퍼(54)는 개방하고 제2전동 댐퍼(56)를 폐쇄하고, 에어컨 실내기의 공기는 외부로 배출관(60)을 통해서 배출되며, 에어컨 실내기(50)는 냉방모드로 운전되어 하우스 내부의 습도를 낮추는 제습운전을 수행하도록 제어하는 것을 특징으로 하는 에어컨을 이용한 시설원에 공조 시스템.

**청구항 10**

제1항에 있어서,  
상기 컨트롤러는,  
온도 센서로부터 온도 정보와 습도 센서로부터 상대 습도 정보가 제어부(92)로 수신되고, 수증기 포차 값이 5 ~ 12 mb의 범위를 벗어나 수증기 포차값이 12 mb 이상일 경우에는 수분 부족을 사용자에게 알람(신호)으로 알려주는 것을 특징으로 하는 에어컨을 이용한 시설원에 공조 시스템.

**청구항 11**

제1항에 있어서,  
상기 컨트롤러는,  
CO2 센서(96)를 더 포함하여 제어하는 것을 특징으로 하는 에어컨을 이용한 시설원에 공조 시스템.

**청구항 12**

제11항에 있어서,  
상기 컨트롤러는,  
CO2 센서(96)에 의해서 센싱된 값이 300ppm이하일 경우는 에어컨의 실내기(50)를 송풍모드로 운전시키고, 제1전동 댐퍼(54)는 열며, 제2전동 댐퍼(56)는 닫아서 에어컨 실내기의 공기는 외부로 배출관(60)을 통해서 배출되도록 하는 것을 특징으로 하는 에어컨을 이용한 시설원에 공조 시스템.

**명세서**

**기술분야**

[0001] 본 발명은 에어컨을 이용하여 원예 시설의 실내 공기의 온도를 일정하게 유지하도록 하는 것에 관한 것이다. 일반적으로 시설 원예는 하우스 내의 재배부를 통하여 원예를 재배하게 되고, 원예의 종류에 따라서 습도와 온도를 일정하게 유지할 필요가 있는 것이다. 상기와 같이 습도와 온도를 일정하게 유지하는 문제는 특히 겨울의 경우 난방을 하기 위한 막대한 양의 에너지 소비로 환경에도 영향을 미치며, 따라서 에너지 손실을 줄이고 습도 및 온도를 유지하기 위하여 시설 원예의 효율적인 관리가 필요한 것이다.

**배경기술**

[0002] 본 발명과 관련한 종래의 기술은 대한민국 공개특허 공보 공개번호 제10-2006-0007966(2006. 01. 26. 공개)에 개시되어 있다. 도 1은 상기 종래의 농업용 공조 장치의 구성도이다. 상기도 1에서 종래의 농업용 공조 장치는 농작물, 원예작물 등의 식물이 재배되는 하우스 내의 재배부(400); 발효성 재료를 발효시키는 발효조(100); 상기 발효조(100)에서 발생된 발효열에 의하여 가열된 공기를 재배부(400)로 공급하도록 구동되는 공기조절부(200); 상기 공기조절부(200)에서 공급되는 가열 공기를 재배부에 골고루 공급하는 덕트(300); 상기 덕트에서 재배부(400)로 공기를 유도하도록 덕트의 소정부에 복수개 배치되는 그릴(grill)(301); 재배부(400)의 온도 및 습도를 체크하는 온도센서(420)와 습도센서(430)를 포함하는 센서부; 이산화 탄소의 양을 조절하는 복수개의 공기 댐퍼(114, 120, 250, 410); 및 상기 센서(420, 430)에 감지된 자료를 기초로 공기조절부(200)와 댐퍼(114, 120, 250, 410)의 작동을 제어하는 제어부(500)을 포함하여 구성된 것이다. 또한, 상기 덕트(300)의 끝단에서는 상기 공기조절부(200)로 공기를 다시 순환시키는 순환 덕트(310)를 더 구비할 수 있으며, 상기 발효조(100)에는 발효를 촉진 시키기 위하여 발효조 내의 공기를 순환시키는 발효조 공기순환기(110)가 더 구비될 수 있는 것이다. 상기와 같이 구성된 농업용 공조 장치는 발효조(100)에서 발생하는 열을 재배부로 순환하여 재배부의 온도 및 습도를 설정온도로 유지하도록 하는 것이다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0003] 상기와 같은 종래의 농업용 공조 장치는 발효성 재료를 발효시켜 발생하는 열을 이용하는 것으로 발효성 재료에 따라 많은 양의 발효성 재료와 부피가 큰 발효조를 필요로 하는 문제점이 있는 것이다. 또한, 상기 발효성 재료는 외부 환경 즉 온도 및 습도 등에 따라서 발효율이 상이하여 발생하는 열이 상이하므로 재배부로 공급하는 열 원으로서 안정적이지 못한 문제점이 있는 것이다. 또한 습도가 높을 때는 제습을 할 수 없고, 습도가 낮을 때만 발효조의 수분을 공기 조절부와 연결된 공기 댐퍼를 열어서 재배부로 공급하기 때문에 식물의 생리적 특성에 맞는 공기환경을 만들어 줄 수 없는 단점이 있었으며, 습도가 높을 경우는 식물의 과다한 증산작용으로 인한 식물의 스트레스로 식물의 성장이나 적과 후 비대기나 성숙기에 문제를 유발할 수 있는 단점이 있었다. 또한 상기와 같은 종래의 공조 장치는 시스템 자체가 복잡하여 시설비가 과다 소요되는 문제점이 있는 것이다. 상기와 같은 종래 기술의 문제점을 해결하기 위한 본 발명의 목적은 안정적인 열원을 사용하여 재배부의 온도와 습도를 일정하게 하기 위한 것이다. 또한 본 발명의 다른 목적은 시설비가 적게 소요되는 공조 장치를 제공하고, 시설 관리를 용이하게 할 수 있도록 하기 위한 것이다.

**과제의 해결 수단**

[0004] 상기와 같은 종래 기술의 문제점을 해결하기 위한 본 발명은 전원을 공급받아 고온 또는 저온의 공기를 발생하는 에어컨을 공기를 이용한 가온 방식으로 에너지 변환 효율(COP)이 4이상인 냉·난방 겸용 에어컨의 실외기와 이를 송풍해주는 실내기와, 상기 에어컨 실내기에서 발생한 열풍 또는 냉풍을 모으는 챔버와, 상기 챔버의 일측에 체결되는 스틸 또는 플라스틱 재질이고 열풍을 운송하기 위한 수단으로 내부가 중공인 "L" 형상 부재의 플렉시블 덕트와, 상기 형상 부재의 플렉시블 덕트 외측을 둘러싸고 일측 끝단이 챔버에 체결되며 타측 끝단은 오픈된 형태로 다수의 소공이 형성된 다공 흡을 구비한 플렉시블 비닐 덕트로 열풍이나 냉풍을 공급하지 않는 경우는 중력에 의해 부피가 최소화 될 수 있고, 비닐 덕트는 사용하지 않는 경우 철거가 쉽도록 유연성을 갖는 재질이며, 비닐 하우스 면적에 맞게 에어컨 수량 및 열풍을 전달하는 비닐 덕트 다수개이며, 상기 챔버의 일측에 전동 댐퍼가 비닐덕트에 인접한 곳에 장설된 온도 센서와 에어컨 실내기의 흡입측에 장설된 습도센서의 신호

에 따라 제어장치에 의해 자동으로 개폐되며, 상기의 전동 댐퍼가 오픈되면 하우스 외부로 공기를 배출하여 제습 기능을 수행하며, 상기의 마이컴 제어장치는 수증기 포차표에 준한 마이컴 제어 장치이고, 상기의 마이컴 제어장치는 자동모드와 수동모드로 전환할 수 있고, 상기의 마이컴 제어장치는 CO2센서와 연동되어 하우스 외부의 공기가 하우스 내부로 들어와 환기되는 구성을 특징으로 하는 것이다.

**발명의 효과**

[0005] 상기와 같이 구성된 본 발명의 에어컨 실내기를 이용한 시설원에 공조 시스템은 통상의 에어컨을 사용함으로써 시스템 구축을 용이하게 할 수 있는 효과가 있는 것이다. 또한 플렉시블 비닐 덕트를 사용함으로써 시스템 구축 비용이 저렴하고 시설 관리가 용이한 효과가 있는 것이다. 또한 본 발명의 플렉시블 비닐 덕트 내측 면에 원적외선 흡수 물질이 코팅되어 있어 비닐 덕트 내의 열풍 또는 냉풍 온도가 유지되며 다공 홀이 형성된 플렉시블 비닐 덕트에서 열풍 또는 냉풍이 고르게 배출되므로 하우스 내부의 온도를 일정하게 유지할 수 있는 효과가 있는 것이다. 또한 본 발명은 열풍 또는 냉풍이 고르게 분사되므로 하우스 내의 원예에 직접적으로 열풍 또는 냉풍이 분사되어 고온사 하거나 품질이 균일하지 못한 것을 방지할 수 있는 효과가 있는 것이다. 또한 여름철 장마가 길어지는 경우 제습기를 별도로 가동하지 않고도 농가의 경영비를 낮추고 식물의 생리적 특성에 가장 적합한 공기 환경을 제공하여 병충해 방제는 물론 수분 부족으로 인한 피해를 최소화 할 수 있는 효과가 있으며, CO2센서에 의해서 하우스 내부의 공기가 하우스 외부의 공기와 교체되어 환기되는 효과가 있는 것이다.

**도면의 간단한 설명**

- [0006] 도 1은 종래 농업용 공조 장치의 구성도,
- 도 2는 본 발명의 에어컨 실내기를 이용한 시설원에 공조 시스템 전체 사시도,
- 도 3은 본 발명의 에어컨 실내기를 이용한 시설원에 공조 시스템의 부분 사시도,
- 도 4는 본 발명에 적용되는 에어컨 실내기 체결 구성도,
- 도 5는 본 발명에 적용되는 에어컨 실내기 체결 단면 구성도,
- 도 6은 본 발명에 적용되는 플렉시블 비닐 덕트의 단면 구성도,
- 도 7은 본 발명의 에어컨 실내기를 이용한 시설원에 공조 시스템이 평지와 고랑에서 열풍이 분사되는 상태도,
- 도 8은 본 발명에 적용되는 컨트롤러의 구성도,
- 도 9a는 본 발명의 제2실시 예 외부 배출 단면 구성도,
- 도 9b는 본 발명의 제2실시 예 내부 공급 단면 구성도,
- 도 10은 본 발명 제2실시 예에 적용되는 컨트롤러 구성도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0007] 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 에어컨 실내기를 이용한 시설원에 공조 시스템을 도 2 내지 도 8을 참고로 하여 설명하면 다음과 같다.

[0008] 도 2는 본 발명의 에어컨 실내기를 이용한 시설원에 공조 시스템 전체 사시도이다. 상기도 2에서 본 발명의 에어컨 실내기를 이용한 시설원에 공조 시스템은 격자형의 지지부재(10)에 의하여 체결되며 비닐 하우스 형태를 갖는 하우스(20)와, 하우스(20) 내에 설치되는 것으로 챔버(30) 및 시로코 팬(40)과 일체로 체결되는 에어컨 실내기(50)와, 상기 챔버(30)에 체결되는 형상 부재(75)를 둘러싸는 형태로 챔버(30)와 체결되며 끝단이 밀폐된 플렉시블 비닐 덕트(70) 및 상기 에어컨 실내기(50)와 연결되는 것으로 하우스(20) 외부에 설치되는 에어컨 실외기(80)로 구성된 것을 나타내고 있는 것이다. 상기와 같이 구성된 본 발명의 에어컨 실내기를 이용한 시설원에 공조 시스템은 에어컨 실내기(50)를 가동하여 열풍 또는 냉풍을 생성하고 에어컨 실내기(50)의 송풍 팬에 의하여 상기 열풍 또는 냉풍이 챔버(30)에 모아지면 상기 시로코 팬(40)으로 가압하여 플렉시블 비닐 덕트(70)로 공급하는 것을 나타내고 있는 것이다.

[0009] 도 3은 본 발명의 에어컨 실내기를 이용한 시설원에 공조 시스템의 부분 사시도이다. 상기도 3에서 본 발명의 에어컨 실내기를 이용한 시설원에 공조 시스템은 격자형의 지지부재(10)에 의하여 체결되어 구성되는 하우스

(20)와, 하우스(20) 외부에 설치되는 에어컨 실외기(80)와, 상기 에어컨 실외기(80)와 연결되어 열풍 또는 냉풍을 생성하는 에어컨 실내기(50)와, 상기 에어컨 실내기(50)에 체결되는 챔버(30)와, 상기 에어컨 실내기(50) 내부에서 챔버(30)와의 사이에 체결되어 열풍 또는 냉풍에 일정한 고압을 가하기 위한 시로코 팬(40)과, 상기 플렉시블 비닐 덕트(70) 내측에 삽입되고 상기 챔버에 체결되는 "ㄱ" 형상 부재(75)와, 상기 형상 부재(75)를 둘러싸고 일측은 상기 챔버(30)에 체결되고 타측은 오픈된 형상의 플렉시블 비닐 덕트(70)로 구성된 것을 나타내고 있는 것이다.

[0010] 도 4는 본 발명에 적용되는 에어컨 실내기 체결 구성도이다. 상기도 4에서 본 발명에 적용되는 에어컨 실내기(50)는 냉매 배관(52)이 연결되어 냉매를 공급할 수 있으며, 에어컨 실내기(50) 일측으로 챔버(30)가 체결되며, 상기 챔버(30)에는 "ㄱ" 형상 부재(75)가 체결되고, 상기 "ㄱ" 형상 부재(75)에는 플렉시블 비닐 덕트(70)가 외측으로 삽입되며 상기 플렉시블 비닐 덕트(70) 일측은 상기 챔버(30)에 체결되고 타측은 오픈된 형상의 비닐 덕트(70)로 구성된 것을 나타내고 있는 것이다.

[0011] 도 5는 본 발명에 적용되는 에어컨 실내기 체결 단면도이다. 상기도 5에서 본 발명에 적용되는 에어컨 실내기(50)는 에어컨 실내기(50) 내측에서 열풍 또는 냉풍에 고압을 형성하기 위한 시로코 팬(40)이 설치되며 상기 에어컨 실내기(50) 일측에서 상기 시로코 팬(40)과 접하여 챔버(30)가 체결되며, 상기 챔버(30)에는 플렉시블 비닐 덕트(70)의 형상을 잡아주기 위한 "ㄱ" 형상 부재(75)가 체결되고, 상기 "ㄱ" 형상 부재(75)의 외측으로는 상기 플렉시블 비닐 덕트(70)가 삽입 설치되는 구조임을 나타내고 있는 것이다.

[0012] 도 6은 본 발명에 적용되는 플렉시블 비닐 덕트의 단면 구성도이다. 상기도 6에서 본 발명에 적용되는 플렉시블 비닐 덕트(70)의 도면 (a)는 비닐 덕트가 팽창한 상태의 단면이며 도면(b)는 비닐 덕트가 팽창한 상태의 측면도이고, 상기 비닐 덕트에 공기가 충전되면 원형 바 형상으로 팽창하는 것이고, 상기 플렉시블 비닐 덕트(70) 내측면에는 원적외선 흡수물질이 코팅된 것이며 상기 플렉시블 비닐 덕트(70)는 다수의 열풍 또는 냉풍 배출구인 다공 홀(77)이 행렬 형태로 형성된 구조임을 나타내고 있는 것이다. 상기와 같이 구성된 플렉시블 비닐 덕트(70) 내로 열풍 또는 냉풍이 불어오면 상기 다공 홀(77)을 통하여 열풍 또는 냉풍이 배출되는 구조인 것이다.

[0013] 도 7은 본 발명의 에어컨 실내기를 이용한 시설원에 공조 시스템이 평지와 고랑에서 열풍이 분사되는 상태도이다. 상기도 7에서 도면(a)는 평지에서 열풍 또는 냉풍의 분사상태이고, 도면(b)는 고랑에서의 분사 상태도를 나타내는 것으로 본 발명의 에어컨 실내기를 이용한 시설원에 공조 시스템이 가동되어 플렉시블 비닐 덕트(70)에 열풍 또는 냉풍에 공급되면 평지(a)에서는 방사상의 형태로 열풍 또는 냉풍이 분사되어 하우스 내의 원예 재배지에 고르게 열풍 또는 냉풍이 가하여지며, 고랑(b)에서는 열풍 또는 냉풍이 고랑의 바닥면에 반사되어 상 방향으로 향하는 것을 나타내고 있는 것이다. 상기와 같이 열풍 또는 냉풍이 플렉시블 비닐 덕트(70) 외부로 분사되면 하우스 내의 재배지의 온도를 일정하게 유지할 수 있는 특징이 있는 것이다.

[0014] 도 8은 본 발명에 적용되는 컨트롤러의 구성도이다. 상기도 8에서 본 발명에 적용되는 컨트롤러(90)는 하우스 내의 재배지 온도를 일정하게 유지하기 위한 것으로 하우스(20) 내에 1개 이상 설치되는 온도 센서(94)와, 상기 온도 센서(94)에서 측정된 온도를 수신하여 에어컨 실내기(50)에 설정된 설정온도와 비교하여 에어컨 실내기(50)의 가동을 on-off 제어하는 제어부(92) 및 열풍 또는 냉풍을 생성하여 하우스의 재배지에 공급하고 설정 온도를 세팅하기 위한 에어컨 실내기(50)로 구성된 것을 나타내고 있는 것이다. 상기와 같이 구성된 컨트롤러(90)는 온도 센서(94)의 온도를 실시간으로 수신하여 에어컨 실내기(50)의 온도 설정치와 비교하여 에어컨 실내기의 가동을 제어하는 것이다.

[0015] 도 9a는 본 발명의 제2실시 예 외부 배출 단면 구성도이다. 상기도 9a에서 본 발명에 적용되는 제2실시 예는 하우스에 열풍 또는 냉풍을 생성하여 공급하는 에어컨 실내기(50)와, 상기 에어컨 실내기(50)에 설치되어 공기압을 증가시키는 시로코 팬(40)과, 상기 에어컨 실내기(50)와 시로코 팬(40)에 의하여 생성된 고압의 공기를 외부로 배출하거나 하우스 실내로 공급하기 위한 제1전동 댐퍼(54) 및 제2전동 댐퍼(56)와, 상기 제1전동 댐퍼(54)에 연결되는 배출관(60)과, 상기 제2전동 댐퍼(56)에 체결되는 "ㄱ" 형상 부재(75)에 체결되는 것으로 내측면에는 원적외선 흡수물질이 코팅되고, 다수의 다공 홀(77)이 행렬 형태로 형성된 플렉시블 비닐 덕트(70)로 구성된 것을 나타내고 있는 것이다. 상기도 9a에서 하우스(20)의 수증기 포차가 5 ~ 12 mb의 범위를 벗어나 5 mb이하 일 경우에는 컨트롤러의 제어에 의하여 제1전동 댐퍼(54)는 열리고 제2전동 댐퍼(56)는 닫혀서 에어컨 실내기의 공기는 외부로 배출관(60)을 통해서 배출되도록 하는 것이다. 이 때의 에어컨 실내기(50)는 냉방모드로 운전되어 하우스 내부의 습도를 낮추는 제습운전을 수행하는 동작구성을 갖는다. 상기 수증기 포차는 온도 센서에 의하여 컨트롤러에 수신되는 온도 정보와 에어컨 실내기의 흡입측에 장설된 습도 센서에 의하여 콘트롤

러로 수신되는 상대 습도 정보에 의하여 구할 수 있으며 아래 표 1은 온도 정보와 상대 습도 정보에 의하여 구하여진 수증기 포차값을 나타내고 있는 것이다.

[표 1]

상대 습도 / 온도	100%	95%	90%	85%	80%	75%	70%	65%	60%	55%	50%	45%	40%	35%
15°C	0.00	0.81	1.70	2.51	3.41	4.26	5.11	5.96	6.82	7.67	8.52	9.37	10.23	11.08
16°C	0.00	0.90	1.81	2.72	3.61	4.54	5.45	6.36	7.27	8.18	9.09	10.00	10.91	11.81
17°C	0.00	0.96	1.89	2.80	3.69	4.64	5.61	6.78	7.75	8.72	9.68	10.65	11.62	12.59
18°C	0.00	1.01	1.96	2.89	3.79	4.76	5.79	6.92	8.05	9.28	10.52	11.75	12.98	13.41
19°C	0.00	1.04	1.99	2.93	3.84	4.89	6.09	7.39	8.79	10.28	11.86	13.53	15.29	16.89
20°C	0.00	1.10	2.13	3.06	4.07	5.24	7.01	8.28	9.35	10.52	11.69	12.86	14.09	15.27
21°C	0.00	1.14	2.18	3.11	4.07	5.29	7.06	8.49	9.75	11.19	12.43	13.68	14.93	16.18
22°C	0.00	1.17	2.24	3.19	4.17	5.41	7.27	9.25	10.57	11.90	13.22	14.55	15.88	17.18
23°C	0.00	1.20	2.27	3.21	4.21	5.62	7.92	10.43	12.64	14.88	17.45	20.00	22.28	24.28
24°C	0.00	1.24	2.31	3.25	4.27	5.97	8.66	11.77	14.94	18.43	22.82	27.01	31.59	35.08
25°C	0.00	1.26	2.34	3.27	4.31	6.29	9.59	13.44	17.54	22.64	28.64	35.01	41.69	48.98
26°C	0.00	1.28	2.36	3.28	4.32	6.62	10.48	15.44	20.43	26.82	34.82	43.17	51.68	61.98
27°C	0.00	1.30	2.37	3.29	4.33	6.95	11.43	17.64	23.82	31.64	40.82	51.82	64.17	78.98
28°C	0.00	1.32	2.38	3.29	4.33	7.28	12.43	20.01	27.64	37.01	48.64	60.82	76.17	94.98
29°C	0.00	1.34	2.39	3.29	4.33	7.62	13.43	22.64	32.64	44.82	59.01	75.82	94.17	114.98
30°C	0.00	1.36	2.40	3.29	4.33	7.97	14.43	25.64	38.64	53.82	71.82	92.17	116.17	140.98
31°C	0.00	1.38	2.41	3.29	4.33	8.31	15.43	28.64	45.64	65.82	87.82	112.17	141.17	170.98
32°C	0.00	1.40	2.42	3.29	4.33	8.66	16.43	32.64	53.64	81.82	108.82	133.17	168.17	204.98
33°C	0.00	1.42	2.43	3.29	4.33	9.01	17.43	37.64	63.64	100.82	132.82	160.17	204.17	244.98
34°C	0.00	1.44	2.44	3.29	4.33	9.36	18.43	43.64	75.64	120.82	163.82	196.17	244.17	294.98
35°C	0.00	1.46	2.45	3.29	4.33	9.71	19.43	50.64	89.64	142.82	199.82	244.17	294.17	354.98

[0017]

[0018] 상기도 9a에서 하우스(20)의 수증기 포차가 5 ~ 12 mb의 범위를 벗어나 12 mb이상 일 경우에는 수분 부족을 사용자에게 알람(신호)으로 알려주는 동작구성을 갖는다.

[0019] 도 9b는 본 발명의 제2실시 예 내부 공급 단면 구성도이다. 즉 상기도 9b는 수증기 포차 값이 5 ~ 12 mb 이내인 경우의 댐퍼의 작동 상태를 나타내는 것으로 상기도 9b에서 수증기 포차 값이 5 ~ 12 mb 이내이면 콘트롤러에 의하여 제1전동 댐퍼는 닫히고 제2전동 댐퍼는 열려서 에어컨 실내기(50)의 공기는 가압되어 하우스(20)로 공급될 수 있는 것이다.

[0020] 도 10은 본 발명 제2실시 예에 적용되는 콘트롤러의 구성도이다. 상기도 10에서 본 발명 제2실시 예의 콘트롤러는 온도 센서로 부터 온도 정보와 습도 센서로부터 상대 습도 정보가 제어부(92)로 수신되고, 제어부(92)는 상기 온도 정보와 습도 정보 및 표 1의 수증기 포차 값을 기초로 하여 수증기 포차값이 5 ~ 12 mb 이내이면 에어컨 실내기(50)의 공기가 플렉시블 비닐 덕트(70)을 통하여 하우스(20)로 공급되도록 제1전동 댐퍼(54)는 닫고 제2전동 댐퍼(56)는 개방하도록 하는 것이다. 또한 수증기 포차 값이 5 ~ 12 mb의 범위를 벗어나는 경우 특히 5 mb이하의 경우에는 콘트롤러의 제어에 의하여 제1전동 댐퍼(54)는 열리고 제2전동 댐퍼(56)는 닫혀서 에어컨 실내기의 공기는 외부로 배출관(60)을 통해서 배출되도록 제어되는 것이다. 이 때의 에어컨 실내기(50)는 냉방모드로 운전되어 하우스 내부의 습도를 낮추는 제습운전을 수행하는 동작구성을 갖는다. 또한 12 mb이상 일 경우에는 수분 부족을 사용자에게 알람(신호)으로 알려주는 동작 구성을 갖는다. 또한 상기 온도 센서 및 상대습도 센서 외에 하우스 내의 이산화탄소 양을 센싱하는 CO2 센서(96)를 추가로 하여 이산화탄소 값을 추가로 제어부를 통하여 제1전동 댐퍼와 제2전동 댐퍼의 동작을 제어하도록 할 수 있는 것이다. 상기의 CO2 센서(96)에 의해서 센싱된 값이 300ppm이하일 경우에는 에어컨의 실내기(50)는 송풍모드로 운전되고, 제1전동 댐퍼(54)는 열리고 제2전동 댐퍼(56)는 닫혀서 에어컨 실내기의 공기는 외부로 배출관(60)을 통해서 배출되므로 하우스 내부와 하우스 외부의 공기 압차에 의하여 하우스 내부로 침기가 되어 자연스럽게 하우스의 환기를 하는 동작 구성을 갖는다.

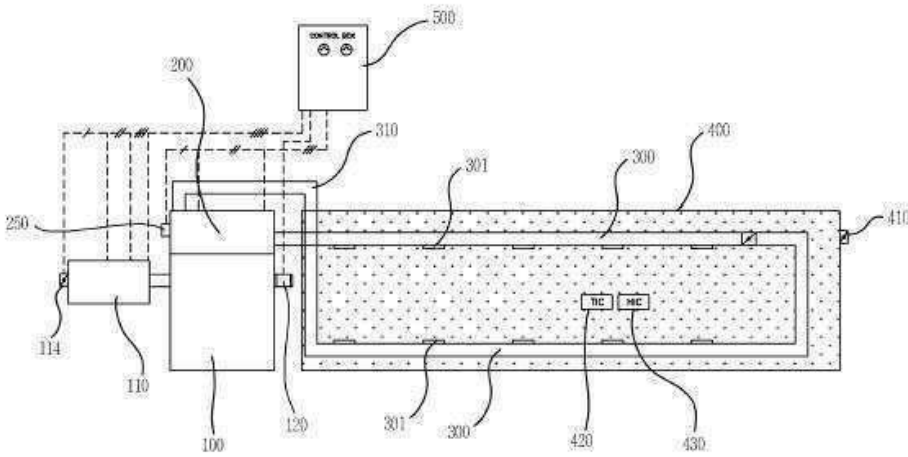
부호의 설명

- [0021] 10 : 지지부재, 20 : 하우스,
- 30 : 챔버, 40 : 시로코 팬,
- 50 : 에어컨 실내기, 60 : 배출관,
- 54 : 제 1 전동댐퍼, 56: 제2 전동댐퍼,

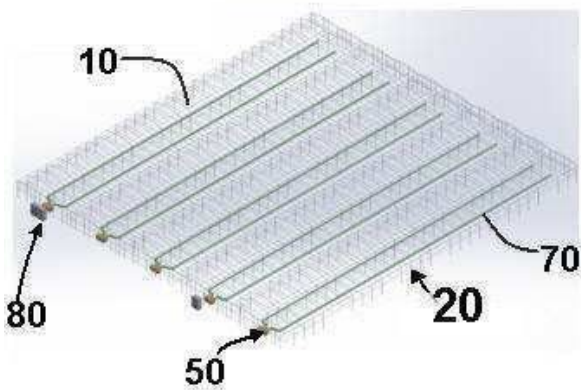
- |                  |                         |
|------------------|-------------------------|
| 70 : 플렉시블 비닐 덕트, | 75 : 형상부재,              |
| 77 : 다공 홀,       | 80 : 에어컨 실외기,           |
| 90 : 콘트롤러,       | 94 : 온도센서,              |
| 95 : 습도센서,       | 96 : CO <sub>2</sub> 센서 |
| 100 : 발효조,       | 110 : 발효조 공기순환기,        |
| 200 : 공기조절부,     | 230 : 필터,               |
| 240 : 히터,        | 500 : 제어부               |

**도면**

**도면1**

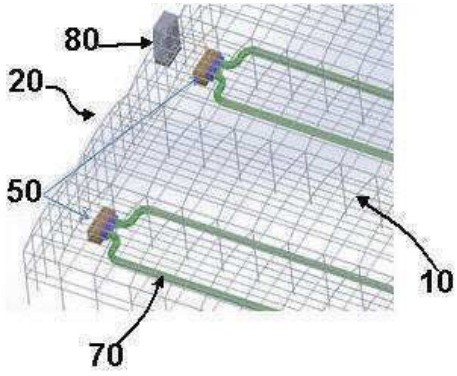


**도면2**

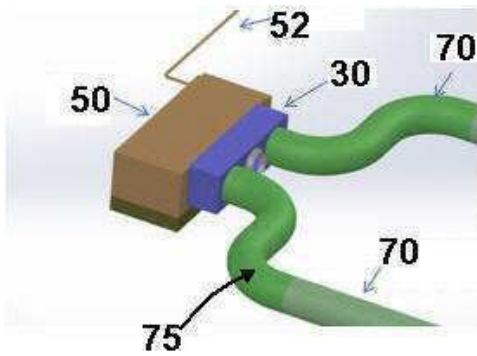




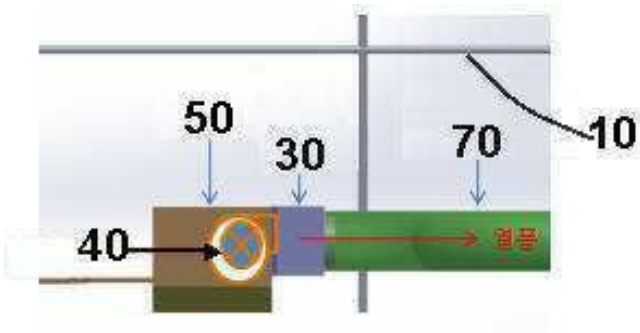
도면3



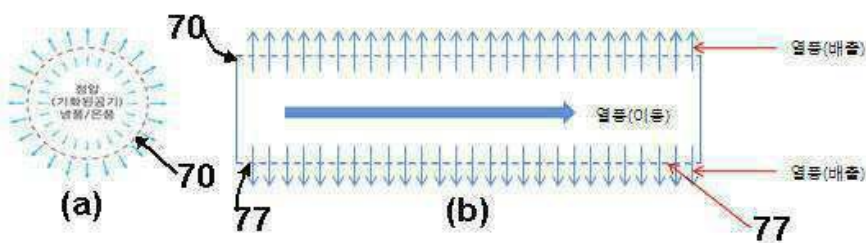
도면4



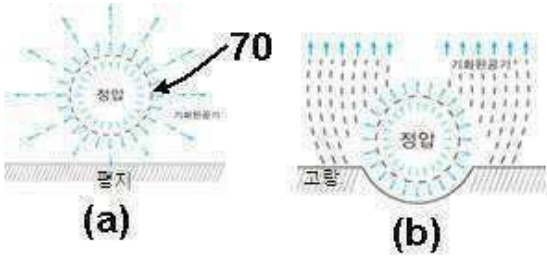
도면5



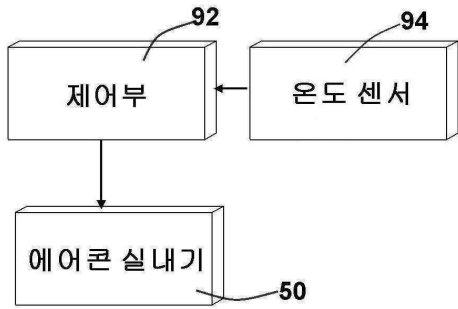
도면6



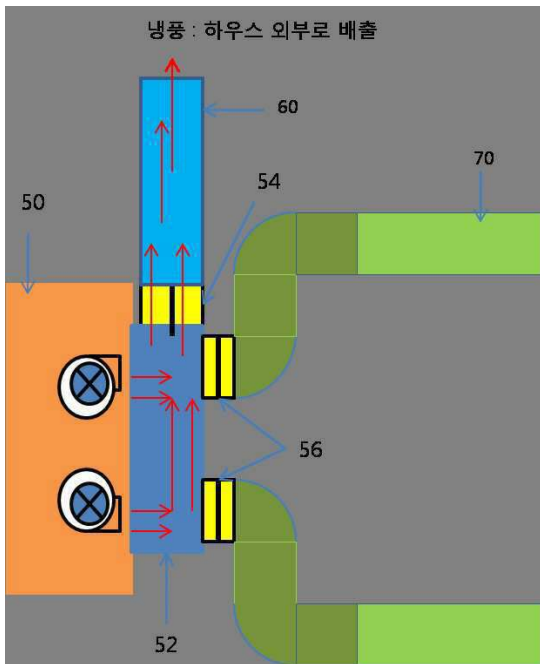
도면7



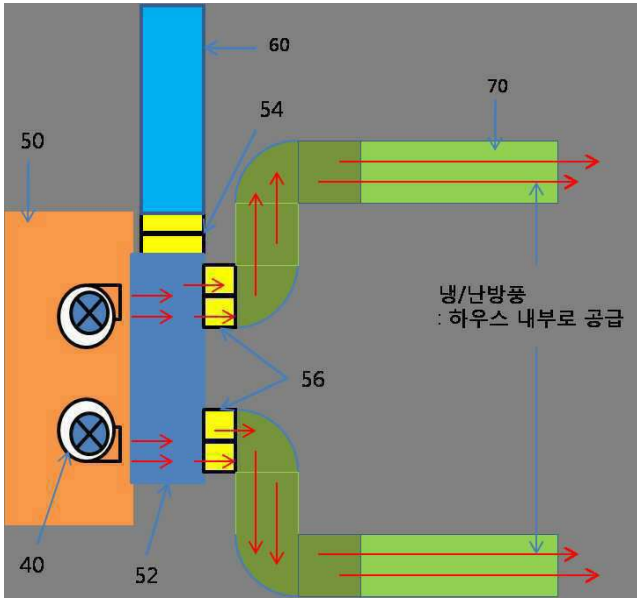
도면8



도면9a



도면9b



도면10

