



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2012-0125080
(43) 공개일자 2012년11월14일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

F24F 1/04 (2011.01) *F25B 21/02* (2006.01)

F24F 11/02 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2011-0043156

(22) 출원일자 2011년05월06일

심사청구일자 2011년05월06일

(71) 출원인

(주)창원테크

경상남도 창원시 마산회원구 내서읍 중리공단로
6길 50

(72) 발명자

정신득

경상남도 창원시 마산회원구 내서읍 중리공단로
6길 50

(74) 대리인

김선준

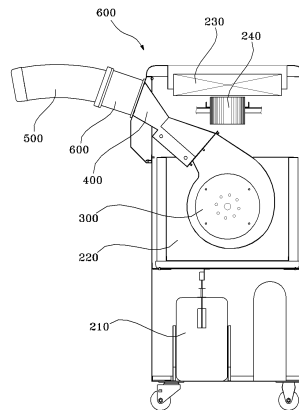
전체 청구항 수 : 총 5 항

(54) 발명의 명칭 산업용 이동식 냉난방기

(57) 요약

본 발명은 산업용 이동식 냉난방기에 관한 것이다. 더욱 상세하게는 냉동 사이클과 복수 개의 히터를 포함하여 냉방 및 난방에 모두 이용될 수 있으며, 냉방 운전 및 난방 운전 시에 팬 모터의 회전 속도를 조절할 수 있는 이동식 산업용 냉난방기에 관한 것이다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

이동 가능한 케이싱;
 케이싱 내부에 구비되는 냉동 사이클;
 케이싱 내부에 구비되는 송풍팬;
 케이싱 내부에 구비되며 송풍팬에 의해 형성된 유동을 안내하는 덕트;
 덕트의 전방에 설치되며, 송풍팬에 의해 형성된 유동을 토출하는 토출관;
 덕트 내에 구비되는 복수 개의 PTC 히터; 및
 송풍팬의 회전 속도와 냉동 사이클 및 PTC 히터의 온/오프를 조절하는 제어부;를 포함하는 것을 특징으로 하는 산업용 이동식 냉난방기.

청구항 2

제1항에 있어서,
 덕트 내에 구비되는 복수 개의 히터는, 유동 방향을 따라 간격을 두고 설치되는 것을 특징으로 하는 산업용 이동식 냉난방기.

청구항 3

제1항에 있어서,
 덕트와 토출관 사이에 설치되는 외부 덕트; 및
 외부 덕트 내에 설치되는 별도의 PTC 히터;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 산업용 이동식 냉난방기.

청구항 4

제3항에 있어서,
 외부 덕트 및 외부 덕트 내에 설치되는 별도의 PTC 히터는 분리하여 탈부착할 수 있는 것을 특징으로 하는 산업용 이동식 냉난방기.

청구항 5

제1항에 있어서,
 제어부와 연결되며, PTC 히터의 온/오프, 냉동 사이클의 온/오프 및 송풍팬의 회전 속도를 입력할 수 있는 조작 패널;을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 산업용 이동식 냉난방기.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 산업용 이동식 냉난방기에 관한 것이다. 더욱 상세하게는 냉동 사이클과 복수 개의 히터를 포함하여 냉방 및 난방에 모두 이용될 수 있으며, 냉방 운전 및 난방 운전 시에 팬 모터의 회전 속도를 조절할 수 있는 이동식 산업용 냉난방기에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 일반적으로 사용되고 있는 산업용 이동식 냉방기는, 냉방전용으로 사계절 사용이 가능한 냉방 및 난방 겸용 제품이 개발되지 않고 있다. 산업용 이동식 냉방기의 경우, 실외기와 실내기가 일체로 형성되어 히터를 부착할 공간적인 여유가 없다.

[0003] 또한 냉방 시에는 주로 12m/s의 강한 풍속이 요구되나, 난방 시에는 8m/s의 비교적 저속의 풍속이 요구된다. 풍속이 강할 경우 난방 효율이 떨어지기 때문에 냉방과 난방 겸용으로 이용할 수 있는 산업용 이동식 냉난방기의 개발이 어려웠다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 본 발명은 냉방과 난방을 겸할 수 있어, 사계절 이용이 가능한 산업용 이동식 냉난방기를 제공하는 것을 목적으로 한다.

[0005] 또한 본 발명은 팬의 모터의 속도를 제어할 수 있는 모터 인버터 제어 기술을 접목시켜 냉방 운전 시와 난방 운전 시에 풍속을 달리하여 냉, 난방 효율을 높일 수 있는 산업용 이동식 냉난방기를 제공하는 것을 목적으로 한다.

[0006] 또한 본 발명은 복수 개의 히터를 유로 상에 구비하여 난방 효율 및 에너지 효율을 높일 수 있는 산업용 이동식 냉난방기를 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0007] 본 발명은 이동 가능한 케이싱, 케이싱 내부에 구비되는 냉동 사이클, 케이싱 내부에 구비되는 송풍팬, 케이싱 내부에 구비되며 송풍팬에 의해 형성된 유동을 안내하는 덕트, 덕트의 전방에 설치되며, 송풍팬에 의해 형성된 유동을 토출하는 토출관, 덕트 내에 구비되는 복수 개의 PTC 히터 및 송풍팬의 회전 속도와 냉동 사이클 및 PTC 히터의 온/오프를 조절하는 제어부를 포함하는 것을 특징으로 하는 산업용 이동식 냉난방기를 제공한다.

[0008] 또한 본 발명은 덕트 내에 구비되는 복수 개의 히터는, 유동 방향을 따라 간격을 두고 설치되는 것을 특징으로 하는 산업용 이동식 냉난방기를 제공한다.

[0009] 또한 본 발명은 덕트와 토출관 사이에 설치되는 외부 덕트 및 외부 덕트 내에 설치되는 별도의 PTC 히터를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 산업용 이동식 냉난방기를 제공한다.

[0010] 또한 본 발명은 외부 덕트 및 외부 덕트 내에 설치되는 별도의 PTC 히터는 분리하여 탈부착할 수 있는 것을 특징으로 하는 산업용 이동식 냉난방기를 제공한다.

[0011] 또한 본 발명은 제어부와 연결되며, PTC 히터의 온/오프, 냉동 사이클의 온/오프 및 송풍팬의 회전 속도를 입력할 수 있는 조작 패널을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 산업용 이동식 냉난방기를 제공한다.

발명의 효과

[0012] 본 발명이 제공하는 산업용 이동식 냉난방기는 냉방 기능뿐 아니라 난방 기능을 갖추어 작업장에서 사계절 사용이 가능하다.

[0013] 또한 본 발명이 제공하는 산업용 이동식 냉난방기는, 제어부를 통해 냉방 시와 난방 시 송풍팬의 모터 회전 속도를 조절하여 냉방 효율 및 난방 효율을 높일 수 있다.

[0014] 또한 본 발명이 제공하는 산업용 이동식 냉난방기는, 난방에 이용되는 히터를 PTC 히터로 하여 유로 상에서 소정 간격을 두고 형성되어 공기가 충분히 가열되어 더 가열할 필요가 없는 경우 유로 상에서 더 나중에 위치하는 PTC 히터는 PTC 히터의 특성상 저항값이 커져 자동적으로 작동이 되지 않아 에너지 절감 효과를 거둘 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0015] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 산업용 이동식 냉난방기의 정면을 도시한 도면,

도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 산업용 이동식 냉난방기의 측면을 도시한 도면,

도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 산업용 이동식 냉난방기의 개략도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0016] 도면을 참조하여 본 발명을 더욱 상세히 설명한다.
- [0017] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 산업용 이동식 냉난방기의 정면을 도시한 도면, 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 산업용 이동식 냉난방기의 측면을 도시한 도면, 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 산업용 이동식 냉난방기의 개략도이다.
- [0018] 본 발명의 일 실시예에 따른 산업용 이동식 냉난방기는 도 1 내지 도 3에 도시된 바와 같이, 이동이 편리하도록 하부에 바퀴를 구비한 케이싱(100)과, 케이싱(100) 내에 설치되는 압축기(210), 증발기(220), 응축기(230) 및 팽창밸브(미도시)를 포함하는 냉동 사이클과, 가열 또는 냉각된 유동을 강제 송풍하기 위한 송풍팬(300)과, 송풍팬(300)에 의해 발생된 유동을 안내하는 덕트(400)와, 케이싱(100)의 외부에 설치되며, 덕트(400)로부터 안내된 유동을 안내하는 외부 덕트(600), 외부 덕트(600)를 통해 안내된 유동을 원하는 방향으로 토출되도록 방향을 전환할 수 있는 토출관(500)을 포함한다. 또한 냉각 성능을 높이기 위해 응축기(230)를 냉각하기 위한 배기팬(240)을 더 포함할 수도 있다. 덕트(400) 내에는 난방 운전시에 이용되는 히터 1, 2(810, 820)가 유동 방향을 따라 간격을 두고 설치되며, 외부 덕트(600)에는 히터 3(830)이 설치된다. 외부 덕트(600) 및 히터 3(830)은 케이싱(100)으로부터 탈부착 가능하게 형성된다.
- [0019] 먼저, 냉방 운전 시에는 제어부(700)는 히터(810, 820, 830)의 작동을 중지하고, 압축기(210)를 작동시켜 냉동 사이클이 수행되도록 한다. 케이싱(100) 내에 구비된 냉동 사이클은 압축기(210)에 의해 냉매가 압축되어 고온 고압 상태가 되고, 응축기(230)를 지나면서 공기와 열교환하여 중온 고압의 상태가 되며, 팽창 밸브(미도시)를 통과하면서 저온 저압 상태가 된다. 냉매는 증발기(220)를 지나며 기화하면서 주위의 열을 빼앗게 되는데, 외부의 공기가 증발기와 열교환하며 냉방에 이용되는 냉기가 생성된다. 또한, 제어부(700)는 송풍팬(300)을 작동시켜 냉각된 공기, 즉 냉기를 덕트(400)와 외부 덕트(600)를 통해 토출관(500)으로 토출될 수 있도록 강제 유동을 형성한다. 또한 배기팬(240)을 작동시켜 응축기(230)에서 냉매가 응축이 더욱 잘 이루어지도록 하여 냉각 성능을 높일 수 있다. 센서로 외기의 온도를 측정하는 센서, 냉기의 온도를 측정하는 센서 등을 구비하여, 제어부는 센서에서 얻어진 온도 정보 등을 바탕으로, 송풍팬(300)의 송풍 세기, 압축기(210)의 압축 성능 등을 조절할 수 있다.
- [0020] 다음으로, 난방 운전 시에는 제어부(700)는 압축기(210)를 비롯한 냉동 사이클과 배기팬(240)의 작동을 멈추고, 히터(810, 820, 830)와 송풍팬(300)을 작동시켜 운전하게 된다. 히터 1~3(810, 820, 830)은 PTC 히터이며, PTC 히터는 열전도성이 우수하고 순간 발열량이 높다는 장점이 있다. 또한, PTC 히터의 경우, 온도가 높아질수록 저항값이 커져 주위 온도가 높으면 발열량이 적어지고, 주위 온도가 낮으면 발열량이 커져 온도 조절을 위한 별도의 회로를 구비하지 않고도 발열량을 조절할 수 있다는 장점이 있다.
- [0021] 또한 본 발명의 일 실시예에 따른 산업용 이동식 냉난방기의 경우, 히터 1~2(810, 820)가 덕트(400) 내에서 유동 방향을 따라 간격을 두고 형성되고, 히터 3(830)은 덕트(400)나 유로 상에서 후방에 위치하는 외부 덕트(500) 내에 설치되기 때문에 히터 1~3(810, 820, 830)은 모두 유로 상에서 유동 방향을 따라 간격을 두고 설치된다. 따라서 유동은 차례로 히터 1~3(810, 820, 830)을 거치면서 점차 데워지게 되는데, 전방에 위치한 히터(810, 820)에 의해 유동이 충분히 가열된 경우, 후방에 위치한 히터(830)는 PTC 히터 그 자체의 특성에 따라 작동되지 않아 에너지 효율을 높일 수 있다. 또한, 모든 히터(810, 820, 830)가 작동한다 하더라도, 후방으로 갈수록 점점 유동의 온도가 높아지기 때문에, 예를 들어 히터 1(810)에서 약 12A의 전류를 소비한다면, 히터 2(820)는 9~10A의 전류를, 히터 3(830)은 약 7~8A의 전류를 소비한다. 이러한 PTC 히터의 특성 때문에 히터의 제어를 위해 별도로 복잡한 회로를 구성하지 않더라도, 능동적으로 히터(810, 820, 830)의 소비 전력이 조절되고, 히터(810, 820, 830) On/Off가 조절된다는 장점이 있다. 물론, 사용자의 선택에 따라서, 제어부(700)와 연결된 조작 패널(미도시)을 이용하여 히터 1~3(810, 820, 830)의 선택적 작동도 가능하다. 히터 1, 2(810, 820)의 경우 직렬로 연결하여, 두 개의 히터(810, 820)가 동시에 On/Off 되며, 히터 3(830)만 개별적으로 On/Off 되도록 구성할 수도 있고, 히터 1~3(810, 820, 830)이 전기적으로 병렬로 연결되어 모두 개별적으로 On/Off 되도록 구성할 수도 있다. 또한 필요에 따라, 1단 운전시에는 히터 1, 2(810, 820)만 On 되고, 2단 운전시부터 히터 1~3(810, 820, 830)이 모두 운전되도록 구성할 수도 있다. 물론 제어부(700)에서 히터(810, 820, 830)를 구동하고 있는 경우에도, PTC 히터 고유의 특성에 의해 히터(810, 820, 830)의 발열량은 제어부(700)의 제어와는 별개로 조절된다.
- [0022] 한편, 제어부(700)는 송풍팬(300)의 구동 속도를 조절할 수 있는데, 냉방 운전 시와 난방 운전 시에 속도를 달리하여 조절할 수 있으며, 냉방 운전 시와 난방 운전 시에도 각각, 다단으로 속도를 조절할 수 있도록 한다. 예를 들어 냉방 운전 시 1단은 11m/s의 속도로, 2단은 12m/s의 속도로 조절하고, 난방 운전 시 1단은 6m/s, 2단은 7m/s, 3단은 8m/s의 속도로 조절할 수 있다. 제어부(700)는 송풍팬(300)을 구동하는 모터를 인버

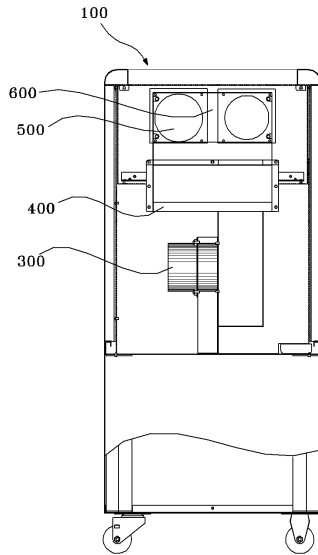
터 제어할 수 있는 회로를 구비하여, 냉,난방 운전 여부 및 원하는 풍량으로 송풍을 할 수 있다.

[0023]

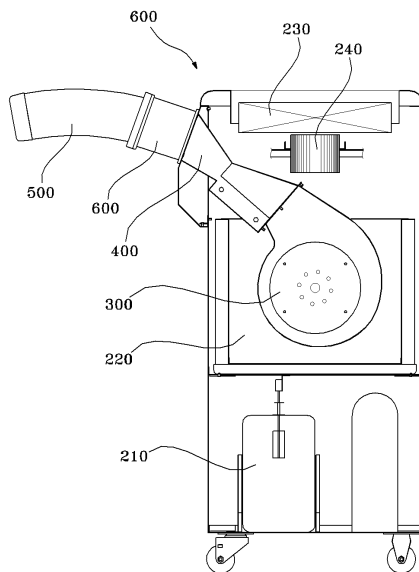
앞서 설명한 바와 같이, 외부 덕트(600) 및 히터 3(830)은 케이싱(100)으로부터 탈부착 가능하게 형성되는데, 외부 덕트(600) 및 히터 3(830)이 분리될 경우, 조립, 분리 과정에서 안전을 위해 노출되는 히터 3(830)에는 전도 안전 스위치가 부착된다.

도면

도면1



도면2



도면3

