



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2024년04월08일  
(11) 등록번호 10-2655152  
(24) 등록일자 2024년04월02일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
D06F 58/30 (2020.01) D06F 58/10 (2006.01)  
H05K 1/02 (2006.01)  
(52) CPC특허분류  
D06F 58/30 (2020.02)  
D06F 58/10 (2013.01)  
(21) 출원번호 10-2018-0109193  
(22) 출원일자 2018년09월12일  
심사청구일자 2021년09월09일  
(65) 공개번호 10-2020-0030387  
(43) 공개일자 2020년03월20일  
(56) 선행기술조사문헌  
JP07052708 Y2\*  
JP11207085 A\*  
KR101457090 B1\*  
\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자  
삼성전자주식회사  
경기도 수원시 영통구 삼성로 129 (매탄동)  
(72) 발명자  
최진영  
경기도 성남시 분당구 성남대로 151(구미동) 분당  
엠코헤리츠 504호  
김현주  
경기도 광주시 태봉로 176(태전동, 힐스테이트 태  
전) 1613동 1105호  
(뒷면에 계속)  
(74) 대리인  
특허법인세림

전체 청구항 수 : 총 12 항

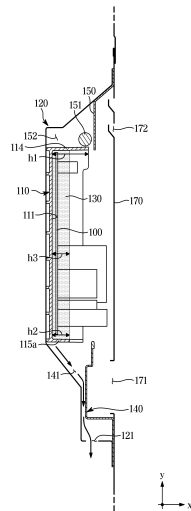
심사관 : 금종민

(54) 발명의 명칭 의류 관리기

(57) 요약

인쇄회로기판 어셈블리에서 화재가 발생하였을 때, 화재의 확산을 방지할 수 있는 의류 관리기를 개시한다. 의류 관리기는, 인쇄회로기판 어셈블리와, 상기 인쇄회로기판 어셈블리를 수용하도록 마련되는 수용공간을 가지는 인쇄회로기판 하우징으로서, 상기 수용공간을 형성하는 측벽을 포함하는 인쇄회로기판 하우징 및 상기 인쇄회로기판 어셈블리를 커버하도록 상기 수용공간에 채워지는 보호체를 포함하고, 상기 측벽은 상기 수용공간에 채워지는 보호체의 높이와 같거나 그보다 작은 높이를 가지는 가이드 벽을 포함할 수 있다.

대표도 - 도4



(52) CPC특허분류

*H05K 1/02* (2013.01)

(72) 발명자

**서용렬**

경기도 수원시 영통구 동탄원천로1109번길 42(매탄동, 원천성일아파트) 101동 1011호

**김상진**

경기도 수원시 영통구 중부대로271번길 27-9(원천동, 주공아파트) 106동 1303호

**노경웅**

경기도 수원시 영통구 영통로290번길 26(영통동, 벽적골주공 휴먼시아8단지) 824동 805호

**이동범**

경기도 화성시 동탄공원로 21-12(능동, 푸른마을 포스코더샵2차) 906-202

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

인쇄회로기판 어셈블리;

상기 인쇄회로기판 어셈블리를 수용하도록 마련되는 수용공간을 가지는 인쇄회로기판 하우징으로서, 상기 수용공간을 형성하는 측벽을 포함하는 인쇄회로기판 하우징; 및

상기 인쇄회로기판 어셈블리를 커버하도록 상기 수용공간에 채워지는 보호체;를 포함하고,

상기 측벽은,

상기 인쇄회로기판 하우징의 상부에 배치되는 상 측벽과,

상기 인쇄회로기판 하우징의 하부에 배치되는 가이드 벽으로서, 상기 상 측벽보다 작은 높이를 가지는 가이드 벽을 포함하고,

상기 가이드 벽은,

상기 보호체가 용융되었을 때, 상기 보호체를 상기 인쇄회로기판 하우징의 하방으로 배출하도록 형성되는 가이드 홈을 포함하는 의류 관리기.

#### 청구항 2

제1항에 있어서,

상기 가이드 벽은 상기 인쇄회로기판 어셈블리보다 아래에 배치되는 의류 관리기.

#### 청구항 3

제1항에 있어서,

상기 인쇄회로기판 하우징이 결합되는 하우징 커버와,

상기 하우징 커버와 결합하여 상기 하우징 커버와 함께 상기 인쇄회로기판 어셈블리를 내부에 수용하는 기계실 커버로서, 공기 유입구를 포함하는 기계실 커버를 더 포함하는 의류 관리기.

#### 청구항 4

제3항에 있어서,

상기 보호체가 용융되었을 때, 상기 보호체가 상기 공기 유입구를 통해 상기 기계실 커버의 외부로 배출되는 것을 방지하도록 마련되는 하부 커버를 더 포함하는 의류 관리기.

#### 청구항 5

제4항에 있어서,

상기 하부 커버와 상기 하우징 커버는, 상기 보호체가 용융되었을 때, 상기 보호체를 가이드하도록 마련되는 유로를 형성하고,

상기 유로는 상기 보호체를 상기 하우징 커버의 하부에 마련된 커버 홀로 안내하는 의류 관리기.

#### 청구항 6

제3항에 있어서,

상기 인쇄회로기판 하우징과 상기 하우징 커버 사이에 배치되는 와이어와,

상기 인쇄회로기판 하우징 및 상기 하우징 커버와 함께 상기 와이어를 내부에 수용하도록 마련되는 상부 커버를

더 포함하는 의류 관리기.

**청구항 7**

제1항에 있어서,  
 상기 인쇄회로기판 어셈블리는 발열체를 포함하고,  
 상기 가이드 벽은 상기 발열체와 인접하게 배치되는 의류 관리기.

**청구항 8**

제7항에 있어서,  
 상기 발열체는 릴레이 스위치와 커넥터를 포함하는 의류 관리기.

**청구항 9**

제7항에 있어서,  
 상기 인쇄회로기판 어셈블리는 상기 발열체의 열을 흡수하도록 마련되는 히트 싱크(heat sink)를 더 포함하고,  
 상기 히트 싱크는 상기 발열체와 인접한 상기 발열체의 상부에 배치되는 의류 관리기.

**청구항 10**

인쇄회로기판 어셈블리;  
 상기 인쇄회로기판 어셈블리를 수용하도록 마련되는 수용공간을 가지는 인쇄회로기판 하우징으로서, 상기 수용공간을 형성하는 측벽을 포함하는 인쇄회로기판 하우징; 및  
 상기 인쇄회로기판 어셈블리를 커버하도록 상기 수용공간에 채워지는 보호체; 를 포함하고,  
 상기 측벽은,  
 상기 인쇄회로기판 하우징의 상부에 배치되는 상 측벽과,  
 상기 인쇄회로기판 하우징의 하부에 배치되는 가이드 벽으로서, 상기 상 측벽보다 작은 높이를 가지는 가이드 벽을 포함하고,  
 상기 측벽은, 상기 보호체가 용융되었을 때 상기 보호체를 상기 인쇄회로기판 하우징의 외부로 배출하도록 마련되는 홀(hole)을 포함하는 의류 관리기.

**청구항 11**

제3항에 있어서,  
 상기 인쇄회로기판 어셈블리는 상기 기계실 커버와 마주보도록 배치되는 의류 관리기.

**청구항 12**

제1항에 있어서,  
 상기 인쇄회로기판 어셈블리는 인쇄회로기판을 포함하고,  
 상기 보호체는 상기 인쇄회로기판으로 수분이 침투하는 것을 방지하도록 상기 인쇄회로기판의 전면(全面)을 커버하는 의류 관리기.

**발명의 설명**

**기술 분야**

본 발명은 인쇄회로기판 어셈블리에서 화재가 발생하였을 때, 화재가 의류 관리기 외부로 확산되는 것을 방지할 수 있는 의류 관리기에 관한 것이다.

[0001]

**배경 기술**

- [0002] 의류 관리기는 젖은 의류를 건조시키거나, 의류에 부착된 먼지나 의류에 배인 냄새를 제거하고, 의류의 구김을 줄이는 등의 의류 관리(clothes care)를 수행하는 장치이다.
- [0003] 의류 관리기는 의류가 수용 및 관리되는 의류 관리실이 마련된 본체와, 의류 관리실을 개폐하는 도어를 포함한다. 본체의 내부에는 의류에 건조한 공기를 공급하기 위한 압축기와 열교환기가 마련되고, 의류에 스팀을 공급하기 위한 스팀 발생장치가 마련된다. 또한, 본체의 내부에는 의류 관리기의 각종 장치를 제어하는 인쇄회로기판 어셈블리가 마련된다.
- [0004] 의류 관리기는 동작 시 진동을 수반하고, 스팀을 발생시키기 위해 물을 사용한다. 의류 관리기 내부에 마련되는 인쇄회로기판 어셈블리를 수분 및 진동으로부터 보호하기 위해 우레탄과 같은 폴리머를 이용한 보호체가 사용될 수 있다. 보호체는 액체 상태로 주입된 후 경화되어 인쇄회로기판 어셈블리를 보호할 수 있다.
- [0005] 커넥터의 접촉 불량 등을 이유로 인쇄회로기판 어셈블리에는 화재가 발생할 수 있다. 인쇄회로기판 어셈블리에 화재가 발생하였을 때, 보호체는 용융되어 액체가 되고, 보호체에 불이 옮겨 붙을 수 있다. 보호체가 어느 한 곳에 고여 있는 경우, 불이 계속해서 커질 수 있다. 보호체에 불이 옮겨 붙은 후 보호체가 의류 관리기 외부로 배출되면, 의류 관리기 외부로 화재가 확산될 수 있다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

- [0006] 본 발명의 일 측면은 인쇄회로기판 어셈블리에서 발생한 불(fire)이 의류 관리기 외부로 확산되는 것을 방지하는 의류 관리기를 제공한다.
- [0007] 본 발명의 다른 일 측면은 인쇄회로기판 어셈블리에서 화재가 발생하였을 때, 인쇄회로기판 어셈블리를 보호하는 보호체가 의류 관리기의 외부로 배출되는 것을 방지하는 의류 관리기를 제공한다.

**과제의 해결 수단**

- [0008] 본 발명의 사상에 따르면, 의류 관리기는 인쇄회로기판 어셈블리와, 상기 인쇄회로기판 어셈블리를 수용하도록 마련되는 수용공간을 가지는 인쇄회로기판 하우징으로서, 상기 수용공간을 형성하는 측벽을 포함하는 인쇄회로기판 하우징 및 상기 인쇄회로기판 어셈블리를 커버하도록 상기 수용공간에 채워지는 보호체를 포함하고, 상기 측벽은 상기 수용공간에 채워지는 보호체의 높이와 같거나 그보다 작은 높이를 가지는 가이드 벽을 포함할 수 있다.
- [0009] 상기 가이드 벽은 상기 인쇄회로기판 어셈블리보다 아래에 배치될 수 있다.
- [0010] 상기 의류 관리기는 상기 인쇄회로기판 하우징이 결합되는 하우징 커버와, 상기 하우징 커버와 결합하여 상기 하우징 커버와 함께 상기 인쇄회로기판을 내부에 수용하는 기계실 커버로서, 공기 유입구를 포함하는 기계실 커버를 더 포함할 수 있다.
- [0011] 상기 의류 관리기는, 상기 보호체가 용융되었을 때, 상기 보호체가 상기 공기 유입구를 통해 상기 기계실 커버의 외부로 배출되는 것을 방지하도록 마련되는 하부 커버를 더 포함할 수 있다.
- [0012] 상기 하부 커버와 상기 하우징 커버는, 상기 보호체가 용융되었을 때, 상기 보호체를 가이드하도록 마련되는 유로를 형성할 수 있다.
- [0013] 상기 유로는 상기 보호체를 상기 하우징 커버의 하부에 마련된 커버 홀로 안내할 수 있다.
- [0014] 상기 의류 관리기는 상기 인쇄회로기판 하우징과 상기 하우징 커버 사이에 배치되는 와이어와, 상기 인쇄회로기판 하우징 및 상기 하우징 커버와 함께 상기 와이어를 내부에 수용하도록 마련되는 상부 커버를 더 포함할 수 있다.
- [0015] 상기 인쇄회로기판 어셈블리는 발열체를 포함하고, 상기 가이드 벽은 상기 발열체와 인접하게 배치될 수 있다.
- [0016] 상기 발열체는 릴레이 스위치와 커넥터를 포함할 수 있다.
- [0017] 상기 인쇄회로기판 어셈블리는 상기 발열체의 열을 흡수하도록 마련되는 히트 싱크(heat sink)를 더 포함하고,

상기 히트 싱크는 상기 발열체와 인접한 상기 발열체의 상부에 배치될 수 있다.

[0018] 상기 측벽은, 상기 보호체가 용융되었을 때 상기 보호체를 상기 인쇄회로기판 하우징의 외부로 배출하도록 마련되는 홀(hole)을 포함할 수 있다.

[0019] 상기 인쇄회로기판 어셈블리는 상기 기계실 커버와 마주보도록 배치될 수 있다.

[0020] 상기 인쇄회로기판 어셈블리는 인쇄회로기판을 포함하고, 상기 보호체는 상기 인쇄회로기판으로 수분이 침투하는 것을 방지하도록 상기 인쇄회로기판의 전면(全面)을 커버할 수 있다.

**발명의 효과**

[0021] 본 발명의 사상에 따르면, 인쇄회로기판 어셈블리에서 발생한 불(fire)이 의류 관리기 외부로 확산되는 것을 방지하는 의류 관리기를 제공할 수 있다.

[0022] 본 발명의 사상에 따르면, 인쇄회로기판 어셈블리에서 화재가 발생하였을 때, 인쇄회로기판 어셈블리를 보호하는 보호체가 의류 관리기의 외부로 배출되는 것을 방지하는 의류 관리기를 제공할 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

[0023] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 의류 관리기의 사시도이다.

도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 의류 관리기의 분해 사시도이다.

도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 의류 관리기의 측단면도이다.

도 4는 도 3의 일 부분을 확대하여 도시한 도면이다.

도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 의류 관리기에서, 일부 구성을 따로 도시한 사시도이다.

도 6은 도 5에 도시된 일부 구성의 분해 사시도이다.

도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 의류 관리기에서, 인쇄회로기판 어셈블리와 인쇄회로기판 하우징 및 보호체를 도시한 사시도이다.

도 8은 본 발명의 다른 실시예에 따른 의류 관리기에서, 인쇄회로기판 어셈블리와 인쇄회로기판 하우징 및 보호체를 도시한 사시도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0024] 본 명세서에 기재된 실시예와 도면에 도시된 구성은 개시된 발명의 바람직한 일 예에 불과할 뿐이며, 본 출원의 출원시점에 있어서 본 명세서의 실시예와 도면을 대체할 수 있는 다양한 변형 예들이 있을 수 있다.

[0025] 또한, 본 명세서에서 사용한 용어는 실시예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 개시된 발명을 제한 및/또는 한정하려는 의도가 아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 본 명세서에서, "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는다.

[0026] 또한, 본 명세서에서 사용한 “제1”, “제2” 등과 같이 서수를 포함하는 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 상기 구성요소들은 상기 용어들에 의해 한정되지는 않으며, 상기 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다. 예를 들어, 본 발명의 권리 범위를 벗어나지 않으면서 제1 구성요소는 제2 구성요소로 명명될 수 있고, 유사하게 제2 구성요소도 제1 구성요소로 명명될 수 있다.

[0027] 이하에서는 본 발명에 따른 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

[0028] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 의류 관리기의 사시도이다. 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 의류 관리기의 분해 사시도이다. 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 의류 관리기의 측단면도이다. 도 4는 도 3의 일 부분을 확대하여 도시한 도면이다.

[0029] 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이, 의류 관리기(1)는 본체(10)와, 본체(10) 내부에 마련되어 의류를 수용 및 관

리하도록 마련되는 의류 관리실(12a)과, 본체(10)에 회전 가능하게 결합되어 의류 관리실(12a)을 개폐하도록 마련되는 도어(20)를 포함할 수 있다.

- [0030] 본체(10)는 외부 프레임(11)과, 외부 프레임(11) 내에 배치되는 내부 프레임(12)과, 외부 프레임(11)과 내부 프레임(12) 사이에 배치되어 공기가 순환하도록 공기를 안내하는 상부덕트(13, 14)를 포함할 수 있다.
- [0031] 외부 프레임(11)은 내부공간(11a)을 갖도록 전면이 개방된 직육면체 형상으로 마련될 수 있다.
- [0032] 내부 프레임(12)은 외부 프레임(11)의 내부공간(11a)에 배치될 수 있다. 내부 프레임(12)은 내부공간(11a)에 배치되어 기계실(11b)을 구획할 수 있다. 내부 프레임(12)은 전면이 개방되고 의류를 수용하도록 마련되는 의류 관리실(12a)을 포함할 수 있다.
- [0033] 기계실(11b)은 내부공간(11a)의 일 부분으로서, 내부 프레임(12)에 의해 의류 관리실(12a)과 분리될 수 있다. 기계실(11b)은 의류 관리실(12a)의 하측에 형성될 수 있고, 후방이 개방될 수 있다. 기계실(11b)의 개방된 후방은 기계실 커버(170)에 의해 커버될 수 있다.
- [0034] 도 3에 도시된 바와 같이, 기계실(11b)은 냉동 사이클을 구성하는 압축기(31), 열교환기(32, 33) 및 팽창밸브(미도시)를 수용할 수 있다. 열교환기(32, 33)는 응축기(32)와 증발기(33)를 포함할 수 있다.
- [0035] 기계실(11b)은, 기계실(11b) 내부로 공기를 흡입하도록 마련되는 하부 팬(34)과, 하부 팬(34)에 의해 흡입된 공기를 안내하도록 마련되는 하부덕트(35, 36)를 수용할 수 있다. 기계실(11b)은 스팀을 생성하도록 마련되는 스팀 발생장치(37)를 수용할 수 있다. 또한, 기계실(11b)은 의류 관리기(1)의 각종 부품을 제어하도록 마련되는 인쇄회로기판 어셈블리(100)를 수용할 수 있다.
- [0036] 도어(20)는 본체(10)의 전면 일 측에 회전 가능하게 설치될 수 있다. 도어(20)는 회전하여 의류 관리실(12a)을 개폐할 수 있다.
- [0037] 도어(20)는 사용자가 의류 관리기(1)의 동작을 선택하도록 마련되는 컨트롤 패널(21)을 포함할 수 있다. 컨트롤 패널(21)은 도어의 전면에 배치될 수 있다. 컨트롤 패널(21)은 사용자가 터치 또는 푸시하여 의류 관리기(1)의 동작을 선택하도록 마련되는 버튼(21a)과, 의류 관리기(1)의 동작 상태 등이 표시되는 디스플레이부(21b)를 포함할 수 있다. 이와 달리, 컨트롤 패널(21)은 버튼과 디스플레이부의 구분 없이, 터치 입력이 가능한 디스플레이부로 마련될 수 있다.
- [0038] 외부 프레임(11)은 전면이 개방되고, 개방된 전면을 통해 내부 프레임(12)을 수용할 수 있다. 외부 프레임(11)의 후면의 하측 일부는 개방될 수 있다. 달리 표현하면, 기계실(11b)의 후방이 개방될 수 있다. 상기한 바와 같이, 기계실(11b)의 개방된 후방은 기계실 커버(170)가 커버할 수 있다. 구체적으로, 기계실 커버(170)는 외부 프레임(11)의 후면 하측에 결합됨으로써 기계실(11b)의 개방된 후방을 커버할 수 있다. 기계실 커버(170)는 기계실(11b)의 후벽을 형성할 수 있다.
- [0039] 내부 프레임(12)은 전면이 개방된 의류 관리실(12a)과, 의류 관리실(12a)의 상부에 송풍장치(40)가 수용되는 공간을 형성하는 상부 커버부(12b)와, 의류 관리실(12a)의 전면 하단으로부터 하측으로 연장되고 기계실(11b)의 전방을 커버하도록 마련되는 하부 커버부(12c)를 포함할 수 있다.
- [0040] 송풍장치(40)는 상부 커버부(12b)의 후방에 배치될 수 있다. 송풍장치(40)는 회전력을 발생시키는 구동모터(41)와, 구동모터(41)에 의해 회전하도록 마련되는 한 쌍의 상부 팬(42)과, 한 쌍의 상부 팬(42)을 수용하도록 마련되는 한 쌍의 팬 케이스(43)를 포함할 수 있다.
- [0041] 구동모터(41)는 그 축이 양 측방으로 돌출되며, 축의 양단에는 각각 상부 팬(42)이 결합될 수 있다. 이러한 구조를 통해, 하나의 구동모터(41)로 한 쌍의 상부 팬(42)을 회전시킬 수 있다.
- [0042] 한 쌍의 상부 팬(42)은 축 방향으로 공기를 흡입하여 반경 방향 외측으로 공기를 토출하는 원심팬으로 마련될 수 있으나, 이에 한정되지 않는다.
- [0043] 하부 커버부(12c)에는 급수통(51)과 배수통(52)이 분리 가능하게 설치될 수 있다. 급수통(51)과 배수통(52)은 각각 하부 커버부(12c)로부터 분리될 수 있다. 급수통(51)과 배수통(52)은 각각 하부 커버부(12c)에 결합될 수 있다. 급수통(51)은 스팀 발생장치(37)로 물을 공급할 수 있다. 배수통(52)은 습한 공기가 냉동 사이클을 거치면서 응축된 물을 저장할 수 있다. 급수통과 배수통의 위치는 변경이 가능하다.
- [0044] 도 3을 참고하면, 의류 관리실(12a)의 후면에는 의류 관리실(12a)의 공기가 상부덕트(13, 14)로 유입되도록 마

련되는 제1유입구(12d)가 마련될 수 있다. 제1유입구(12d)의 전방 또는 후방에는 먼지 등의 이물질을 포집하는 필터(12e)가 마련될 수 있다. 필터(12e)는 HEPA(High Efficiency Particulate Air) 필터를 포함할 수 있으나, 이에 한정되지 않는다.

- [0045] 의류 관리실(12a)의 상면에는 상부덕트(13, 14)의 공기가 의류 관리실(12a)로 배출되도록 마련되는 제1배출구(12f)가 마련될 수 있다.
- [0046] 상부 팬(42)이 회전하면, 제1유입구(12d)를 통해 의류 관리실(12a) 내부의 공기가 제1상부덕트(13)로 유입될 수 있다. 의류 관리실(12a) 내부의 공기가 제1상부덕트(13)로 유입될 때, 필터(12e)에 의해 미세먼지 등 이물질이 제거될 수 있다. 제1상부덕트(13)로 유입된 공기는 제1상부덕트(13)를 따라 상방으로 이동하여 상부 팬(42)으로 흡입될 수 있다. 상부 팬(42)으로부터 배출된 공기는 제2상부덕트(14)를 따라 이동하고, 의류 관리실(12a)의 상면에 마련되는 제1배출구(12f)를 통해 의류 관리실(12a) 내부로 배출될 수 있다. 제2상부덕트(14) 내에는 공기를 가열하도록 마련되는 히터(44)가 배치될 수 있다. 히터(44)를 통과함으로써, 제1배출구(12f)를 통해 의류 관리실(12a) 내부로 열풍이 배출될 수 있다.
- [0047] 도 3을 참고하면, 기계실(11b)의 상면에는 제2유입구(53)와 제2배출구(54)가 마련될 수 있다. 제2유입구(53)는 의류 관리실(12a)의 하면 전방에 배치될 수 있고, 제2배출구(54)는 의류 관리실(12a)의 하면 후방에 배치될 수 있다. 제2유입구와 제2배출구의 배치는 변경이 가능하다.
- [0048] 의류 관리실(12a) 내부의 공기는 제2유입구(53)를 통해 제1하부덕트(35)로 유입될 수 있다. 제1하부덕트(35)의 일단은 제2유입구(53)와 연결되고, 제1하부덕트(35)의 타단은 하부 팬(34)과 연결될 수 있다. 제1하부덕트(35)로 유입된 공기는 하부 팬(34)을 거쳐 제2하부덕트(36)로 이동할 수 있다.
- [0049] 제2하부덕트(35) 내부에는 증발기(33)와 응축기(32)가 배치될 수 있다. 증발기(33)는 제2하부덕트(35)의 공기로부터 열을 흡수할 수 있다. 공기 중의 습기는 증발기(33)를 거치면서 응축되고, 응축된 물은 소정의 경로를 통해 배수통(52)에 저장될 수 있다. 응축기(33)를 거친 공기는 습도가 낮아진다.
- [0050] 응축기(32)는 공기의 유로에서 증발기(33)보다 하류측에 배치될 수 있다. 증발기(33)를 지나면서 습도가 낮아진 공기가 응축기(32)를 지나면서 가열된다. 증발기(33)와 응축기(32)를 통과한 공기는 온도가 높아지고, 습도가 낮아진다. 이러한 고온 다습한 공기는 제2배출구(54)를 통해 의류 관리실(12a)로 배출될 수 있다.
- [0051] 상기한 바와 같이, 의류 관리실(12a) 내부의 공기는 제2유입구(53)로 유입되어 냉동 사이클을 거친 후, 제2배출구(54)로 배출될 수 있다. 이러한 과정을 통해, 의류 관리실(12a) 내부를 제습하고 의류를 건조할 수 있다.
- [0052] 기계실(11b)은 압축기(31)와 스팀 발생장치(37) 및 인쇄회로기판 어셈블리(100)를 내부에 수용할 수 있다.
- [0053] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 압축기(31)는 회전수 또는 압축용량 변경이 가능한 인버터 압축기(inverter compressor)일 수 있다. 인버터 압축기는 회전수 제어를 통해 압축 용량을 가변할 수 있고, 이에 따라, 응축기(32)의 발열량을 제어할 수 있다. 인버터 압축기는 DC 전원을 동력원으로 사용할 수 있다. AC 전원을 DC 전원으로 변환하여 목표한 주파수로 변환하기 위해, 인버터 회로가 필요하다.
- [0054] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 인쇄회로기판 어셈블리(100)는 인버터 회로를 포함할 수 있다. 인버터 회로는 압축기(31)를 제어하도록 마련되는 IPM(Intelligent Power Module)과 브릿지 다이오드(bridge diode)를 포함할 수 있다. 인버터 회로는 IPM과 브릿지 다이오드의 냉각을 위해 히트 싱크(heat sink, 105)를 포함할 수 있다.
- [0055] 압축기(31)와 스팀 발생장치(37) 및 인쇄회로기판 어셈블리(100)는 각각 동작 시 열이 발생한다. 특히, 인버터 회로를 포함하는 인쇄회로기판 어셈블리(100)에서 발열량이 가장 크고, 인쇄회로기판 어셈블리(100)가 가장 열에 취약하다.
- [0056] 도 3 및 도 4를 참조하면, 인쇄회로기판 어셈블리(100)는 발열체인 압축기(31) 및 스팀 발생장치(37)와 분리된 공간에서 냉각될 수 있다. 구체적으로, 하우징 커버(120)와 기계실 커버(170) 사이에 형성된 공간에 인쇄회로기판 어셈블리(100)가 수용될 수 있다. 하우징 커버(120)는 압축기(31) 및 스팀 발생장치(37)에서 발생한 열이 인쇄회로기판 어셈블리(100)로 전달되는 것을 방지할 수 있다.
- [0057] 기계실 커버(170)는 기계실 커버(170)의 하측에 마련되어 의류 관리기(1)의 외부의 공기를 유입시키는 공기 유입구(171)와, 기계실 커버(170)의 상측에 마련되어 인쇄회로기판 어셈블리(100)와 열교환한 공기를 배출시키는 공기 배출구(172)를 포함할 수 있다.
- [0058] 공기 유입구(171)로 유입된 공기는 기계실(11b)로 이동하지 않고 공기 배출구(172)로 배출되므로 인쇄회로기판

어셈블리(100)는 기계실(11b)과 분리된 공간에서 독립적으로 냉각될 수 있다. 이에 따라, 인쇄회로기판 어셈블리(100)의 냉각 효율이 향상될 수 있다.

- [0059] 도 4를 참조하면, 인쇄회로기판 어셈블리(100)는 기계실 커버(170)와 마주보도록 배치될 수 있다. 보다 구체적으로, 인쇄회로기판 어셈블리(100)의 실장면은 기계실 커버(170)와 마주보도록 배치될 수 있다. 달리 표현하면, 인쇄회로기판 어셈블리(100)는 지면에 대해 대략 수직하게 배치될 수 있다.
- [0060] 인쇄회로기판 하우징(110)은 인쇄회로기판 어셈블리(100)를 수용하도록 마련될 수 있다. 또한, 인쇄회로기판 하우징(110)은 인쇄회로기판 어셈블리(100)를 수분의 침투 및 진동으로부터 보호하는 보호체(130)를 수용하도록 마련될 수 있다. 인쇄회로기판 하우징(110)은 일면이 개방된 직육면체 형상으로 마련될 수 있다.
- [0061] 보호체(130)는 인쇄회로기판 하우징(110)에 수용될 수 있고, 인쇄회로기판 어셈블리(100)를 보호할 수 있다. 보호체(130)는 우레탄과 같은 폴리머(polymer)를 포함할 수 있다. 보호체(130)는 인쇄회로기판 하우징(110)에 인쇄회로기판 어셈블리(100)를 결합한 후, 인쇄회로기판 하우징(110)에 채워질 수 있다. 보호체(130)는 액체 상태로 인쇄회로기판 하우징(110)에 채워진 후 고체로 경화될 수 있다.
- [0062] 인쇄회로기판 어셈블리(100)는 각종 소자가 실장되는 인쇄회로기판을 포함할 수 있다. 보호체(130)는 인쇄회로기판의 전면(全面)을 커버하도록 마련될 수 있다. 보호체(130)는 인쇄회로기판으로 수분이 침투되거나 인쇄회로기판에 실장된 소자들이 진동에 의해 분리되는 것을 방지할 수 있다.
- [0063] 인쇄회로기판 어셈블리(100)는 커넥터와 릴레이 스위치를 포함할 수 있다. 릴레이 스위치는 스파 발생장치(37)와 연결될 수 있고, 커넥터는 압축기(31)와 연결될 수 있다. 스파 발생장치(37)와 압축기(31)는 소비전력이 상대적으로 높아 커넥터 또는 릴레이 스위치에서 접촉 불량이나 접촉점이 과열되는 경우, 인쇄회로기판 어셈블리(100)에서 화재가 발생할 수 있다.
- [0064] 인쇄회로기판 어셈블리(100)에서 화재가 발생하면, 고체였던 보호체(130)가 열에 의해 용융되어 액체가 될 수 있다. 보호체(130)는 우레탄과 같은 난연 소재로 마련되지만, 고온의 발열원이 존재하고, 이에 지속적으로 노출될 경우, 연소될 수 있다. 보호체(130)가 연소될 때, 보호체(130)가 인쇄회로기판 하우징(110)에 수용되어 있으면, 발열원과 가연물인 보호체(130) 및 산소가 존재하므로 불이 계속해서 커질 수 있다. 따라서, 화재의 확산을 방지하기 위해 액체 상태인 보호체(130)를 인쇄회로기판 하우징(110)으로부터 배출시킬 필요가 있다.
- [0065] 또한, 보호체(130)가 액체인 상태로 연소될 때, 보호체(130)가 의류 관리기(1)의 외부로 배출되면, 불이 의류 관리기(1)의 외부로 확산될 수 있다. 따라서, 의류 관리기(1) 외부로의 화재 확산을 방지하기 위해 액체 상태인 보호체(130)가 의류 관리기(1) 외부로 배출되는 것을 방지할 필요가 있다.
- [0066] 본 발명의 사상에 따르면, 의류 관리기(1)는 인쇄회로기판 어셈블리(100)에서 화재가 발생하였을 때, 보호체(130)를 인쇄회로기판 하우징(110)의 하방으로 배출시킬 수 있다.
- [0067] 또한, 본 발명의 사상에 따르면, 의류 관리기(1)는 인쇄회로기판 어셈블리(100)에서 화재가 발생하였을 때, 보호체(130)가 의류 관리기(1) 외부로 배출되는 것을 방지할 수 있다.
- [0068] 인쇄회로기판 하우징(110)의 측벽 중 적어도 일부분의 높이는, 보호체(130)의 높이와 같거나 그보다 낮게 마련될 수 있다.
- [0069] 인쇄회로기판 하우징(110)은 인쇄회로기판 어셈블리(100) 및 보호체(130)를 수용하는 수용공간을 형성하는 바닥면(111)과, 측벽(112, 113, 114, 115, 도 6 참조)을 포함할 수 있다.
- [0070] 도 4를 기준으로, 인쇄회로기판 하우징(110)의 상부에 배치되는 측벽을 상 측벽(114)이라 하고, 인쇄회로기판 하우징(110)의 하부에 배치되는 측벽을 가이드 벽(115a)이라 한다. 또한, 도 4에서 측벽의 높이란 측벽의 x축 방향으로의 길이를 가리킬 수 있다. 또한, 도 4에서 가이드 벽의 높이란 가이드 벽의 x축 방향으로의 길이를 가리킬 수 있다. 또한, 도 4에서 보호체의 높이란 보호체의 x축 방향으로의 길이를 가리킬 수 있다.
- [0071] 본 발명의 사상에 따르면, 상 측벽(114)의 높이(h1)는 가이드 벽(115a)의 높이(h2)보다 크게 마련될 수 있다. 또한, 가이드 벽(115a)의 높이(h2)는 보호체(130)의 높이(h3)와 같거나 그보다 작게 마련될 수 있다.
- [0072] 가이드 벽(115a)의 높이(h2)가 보호체(130)의 높이(h3)와 같거나 작게 마련됨으로써, 인쇄회로기판 어셈블리(100)에서 화재가 발생한 경우, 용융된 보호체(130)를 인쇄회로기판 하우징(110)의 아래로 배출시킬 수 있다.
- [0073] 가이드 벽(115a)의 높이(h2)가 보호체(130)의 높이(h3)보다 크게 마련되면, 가이드 벽(115a)에 의해 용융된 보

호체(130)가 인쇄회로기판 하우징(110)의 아래로 배출되지 않고 인쇄회로기판 하우징(110) 내부에 남아 있을 수 있다. 상기한 바와 같이, 가연물인 보호체(130)가 발열원에 지속적으로 노출되면, 불이 커질 수 있으므로 보호체(130)를 아래로 이동시키는 것이 바람직하다. 불은 아래에서 위로 이동하기 때문에, 가연물을 불의 아래로 이동시켜야 불의 확산을 방지할 수 있다.

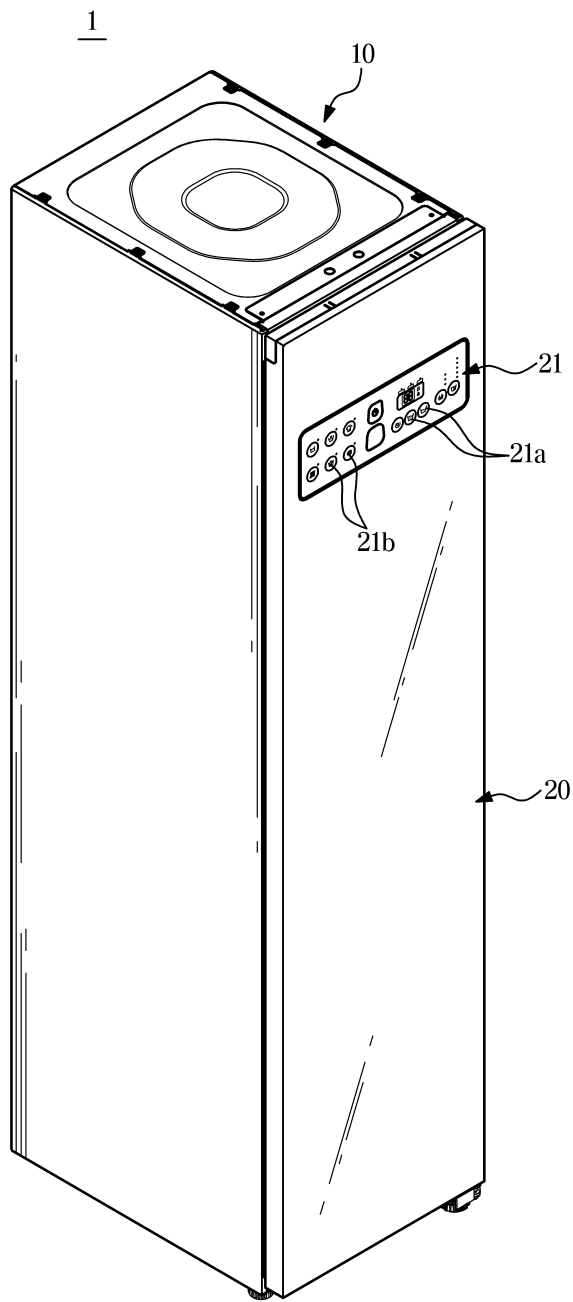
- [0074] 본 발명의 사상에 따르면, 가이드 벽(115a)의 높이(h2)는 보호체(130)의 높이(h3)와 같거나 그보다 작게 마련되므로, 용융된 보호체(130)는 인쇄회로기판 하우징(110) 내부에 쌓이지 않고, 아래로 이동할 수 있다. 가연물인 보호체(130)가 높이가 낮은 가이드 벽(115a)을 지나 아래로 이동하면, 발열원 주위에 보호체(130)가 남아 있지 않게 되고, 화재의 확산을 방지할 수 있다.
- [0075] 보호체(130)의 높이(h3)보다 가이드 벽(115a)의 높이(h2)를 낮추는 방법 중 한가지 예를 들면 다음과 같다. 인쇄회로기판 하우징(110)에 액체 상태의 보호체(130)를 소정의 높이까지 채운 후 경화시킨다. 이후, 가이드 벽(115a)의 높이가 보호체(130)의 높이보다 낮아지도록 가이드 벽(115a)의 일부를 잘라낼 수 있다. 보호체(130)는 이미 경화되었기 때문에 가이드 벽(115a)의 높이가 보호체(130)의 높이보다 낮아지더라도, 보호체(130)는 낮아진 가이드 벽(115a)을 통해 아래로 배출되지 않는다.
- [0076] 도 4를 참조하면, 의류 관리기(1)는 액체 상태의 보호체(130)가 공기 유입구(171)를 통해 의류 관리기(1)의 외부로 배출되는 것을 방지하도록 마련되는 하부 커버(140)를 포함할 수 있다.
- [0077] 하우징 커버(120)는 용융된 보호체(130)를 기계실(11b) 내부로 배출시키도록 마련되는 커버 홀(121)을 포함할 수 있다. 커버 홀(121)은 기계실(11b)의 바닥면과 마주보도록 형성될 수 있다.
- [0078] 하부 커버(140)는 보호체(130)가 공기 유입구(171)를 통해 의류 관리기(1)의 외부로 배출되는 것을 방지할 수 있다. 하부 커버(140)는 하우징 커버(120)와 함께 용융된 보호체(130)를 가이드하도록 마련되는 유로(141)를 형성할 수 있다.
- [0079] 유로(141)는 인쇄회로기판 하우징(110)으로부터 하방으로 배출된 액체 상태인 보호체(130)를 가이드할 수 있다. 유로(141)는 용융된 보호체(130)를 하우징 커버(120)에 형성된 커버 홀(121)로 안내할 수 있다. 유로(141)를 따라 커버 홀(121)로 안내된 보호체(130)는 기계실(11b) 내부로 배출될 수 있다. 기계실(11b) 내부에는 발열원이 없으므로, 액체 상태인 보호체(130)는 외기에 의해 냉각되어 고체로 경화될 수 있다. 따라서, 화재의 확산이 방지될 수 있다.
- [0080] 의류 관리기(1)는 인쇄회로기판 하우징(110)의 상부에 배치되는 와이어(151)를 포함할 수 있다. 와이어(151)는 인쇄회로기판 하우징(110)의 상 측벽(114)과 하우징 커버(120) 사이에 배치될 수 있다. 와이어(151)는 연소 가능한 재질로 마련될 수 있다.
- [0081] 상기한 바와 같이, 불은 아래에서 위로 이동하기 때문에 발열원 상부에 가연물이 있는 경우, 불이 확산될 수 있다. 따라서, 가연물인 와이어(151)를 불(fire)로부터 차단할 필요가 있다.
- [0082] 본 발명의 사상에 따르면, 의류 관리기(1)는 와이어(151)를 발열원으로부터 차단하도록 마련되는 상부 커버(150)를 포함할 수 있다. 상부 커버(150)는 상 측벽(114) 및 하우징 커버(120)와 함께 내부 공간(152)을 형성할 수 있다. 내부 공간(152)에는 와이어(151)가 배치될 수 있다. 와이어(151)가 내부 공간(152)에 배치됨으로써, 와이어(151)는 발열원과 분리될 수 있다. 따라서, 인쇄회로기판 어셈블리(100)에서 화재가 발생하더라도 와이어(151)로 불이 옮겨 붙지 않을 수 있다. 만약, 와이어(151)에 불이 옮겨 붙더라도 불은 하우징 커버(120)와 상 측벽(114) 및 상부 커버(150)에 의해 형성된 내부 공간(152) 갇히게 되고, 확산되지 않는다. 따라서, 불의 확산을 방지할 수 있다.
- [0083] 하우징 커버(120)와 하부 커버(140) 및 상부 커버(150)는 불의 확산을 방지하도록 불연 재질로 마련될 수 있다. 예를 들면, 메탈(metal) 소재로 마련될 수 있다.
- [0084] 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 의류 관리기에서, 일부 구성을 따로 도시한 사시도이다. 도 6은 도 5에 도시된 일부 구성의 분해 사시도이다.
- [0085] 이하에서는, 도 5 및 도 6을 참조하여 인쇄회로기판 어셈블리와 인쇄회로기판 하우징 및 주변 부품들의 결합 관계 및 각 부품의 구조에 대해 자세히 설명한다. 도 5 및 도 6에 보호체는 도시하지 않았다.
- [0086] 도 5 및 도 6을 참조하면, 인쇄회로기판 하우징(110)은 하우징 커버(120)에 결합될 수 있다. 인쇄회로기판 하우징(110)은 체결부(118)를 통해 하우징 커버(120)에 결합될 수 있다.

- [0087] 인쇄회로기판 하우징(110)은 일면이 개방된 직육면체 형상으로 마련될 수 있다. 인쇄회로기판 하우징(110)은 바닥면(111)과, 바닥면(111)의 둘레에 마련되는 측벽(112, 113, 114, 115)을 포함할 수 있다. 바닥면(111)과 측벽(112, 113, 114, 115)은 인쇄회로기판 어셈블리(100)와 보호체(130)를 수용하는 수용공간을 형성할 수 있다.
- [0088] 측벽(112, 113, 114, 115)은 좌 측벽(112), 우 측벽(113), 상 측벽(114) 및 하 측벽(115)을 포함할 수 있다. 하 측벽(115)은 높이가 상대적으로 낮은 가이드 벽(115a)을 포함할 수 있다. 가이드 벽(115a)은 가이드 홈(115b, 도 7 참조)을 형성할 수 있다. 상기한 바와 같이, 가이드 벽(115a)의 높이가 상대적으로 낮게 마련되기 때문에 보호체(130)가 용융되었을 때, 보호체(130)는 가이드 벽(115a)을 통과하여 인쇄회로기판 하우징(110)의 아래로 이동할 수 있다.
- [0089] 인쇄회로기판 하우징(110)은 하 측벽(115)으로부터 하방으로 돌출된 결합돌기(116)와, 가이드 벽(115a)과 좌 측벽(112) 사이에 형성된 서포트 벽(117)을 포함할 수 있다. 서포트 벽(117)은 하 측벽(115)의 일부분일 수 있다.
- [0090] 의류 관리기(1)는 인쇄회로기판 하우징(110)을 기계실(11b)에 결합하도록 마련되는 브라켓(160)을 포함할 수 있다.
- [0091] 브라켓(160)은 인쇄회로기판 하우징(110)의 결합돌기(116)가 삽입되도록 마련되는 결합홈(161)과, 인쇄회로기판 하우징(110)의 지지 벽(117)을 지지하도록 마련되는 지지돌기(162)를 포함할 수 있다. 브라켓(160)은 부품의 공용화를 위해 좌, 우가 동일하게 마련될 수 있다. 도면에 구체적으로 도시되지는 않았으나, 좌측의 브라켓도 결합홈을 포함할 수 있고, 우측의 브라켓도 지지돌기를 포함할 수 있다.
- [0092] 인쇄회로기판 어셈블리(100)는 인쇄회로기판 하우징(110)에 수용될 수 있다. 인쇄회로기판 어셈블리(100)는 발열체(101, 102, 103, 104)와, 히트 싱크(105)를 포함할 수 있다.
- [0093] 발열체(101, 102, 103, 104)는 제1발열체(101), 제2발열체(102), 제3발열체(103) 및 제4발열체(104)를 포함할 수 있다. 발열체(101, 102, 103, 104)는 릴레이 스위치 또는 커넥터를 포함할 수 있다.
- [0094] 상부 커버(150)는 하우징 커버(120)의 상측에 결합될 수 있고, 하부 커버(140)는 하우징 커버(120)의 하측에 결합될 수 있다.
- [0095] 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 의류 관리기에서, 인쇄회로기판 어셈블리와 인쇄회로기판 하우징 및 보호체를 도시한 사시도이다.
- [0096] 도 7을 참조하면, 인쇄회로기판 하우징(110)은 체결부(118)를 포함할 수 있다. 체결부(118)는 체결부재(미도시)가 통과하도록 마련되는 체결홀(118a)을 포함할 수 있다. 체결부재(미도시)는 체결홀(118a)을 통과하여 하우징 커버(120)에 체결될 수 있다.
- [0097] 가이드 벽(115a) 및 가이드 홈(115b)은 복수로 마련될 수 있다. 가이드벽(115a) 및 가이드 홈(115b)은 발열체(101, 102, 103, 104)의 하부에 형성될 수 있다. 이는, 발열체(101, 102, 103, 104)에서 발화가 일어날 가능성이 높기 때문이다. 발열체(101, 102, 103, 104)에서 발화가 일어나면, 발열체 주변의 보호체(130)가 용융되므로 이를 인쇄회로기판 하우징(110)의 하방으로 배출하기 위함이다.
- [0098] 히트 싱크(105)는 발열체(101, 102, 103, 104)와 인접하게 배치될 수 있다. 또한, 히트 싱크(105)는 발열체(101, 102, 103, 104)의 상부에 배치될 수 있다. 예를 들면, 도 7에 도시된 바와 같이, 히트 싱크(105)는 제4발열체(104)의 상부에 배치되되 제4발열체(104)와 인접하게 배치될 수 있다.
- [0099] 히트 싱크(105)는 일반적으로 메탈 재질로 마련되고, 메탈 재질은 불연 재질의 한 종류이다. 따라서, 히트 싱크(105)는 불에 타지 않을 수 있다. 불은 아래에서 위로 이동하는데, 발열원인 발열체(101, 102, 103, 104)의 상부에 히트 싱크(105)가 배치되면, 불의 확산을 방지할 수 있다. 히트 싱크(105)는 발열체에 비해 부피가 크고, 불연 재질이기 때문이다.
- [0100] 보호체(130)는 상기한 바와 같이, 인쇄회로기판 어셈블리(100)에 화재가 발생하지 않은 경우, 고체 상태를 유지할 수 있다. 따라서, 인쇄회로기판 하우징(110)의 바닥면(111)이 기계실 커버(170)와 마주보도록 배치되더라도 보호체(130)는 흘러내리지 않을 수 있다. 다만, 인쇄회로기판 어셈블리(100)에 화재가 발생하는 경우, 보호체(130)는 용융되고, 가이드 홈(115b)을 통해 하방으로 흐를 수 있다.
- [0101] 도 8은 본 발명의 다른 실시예에 따른 의류 관리기에서, 인쇄회로기판 어셈블리와 인쇄회로기판 하우징 및 보호체를 도시한 사시도이다.

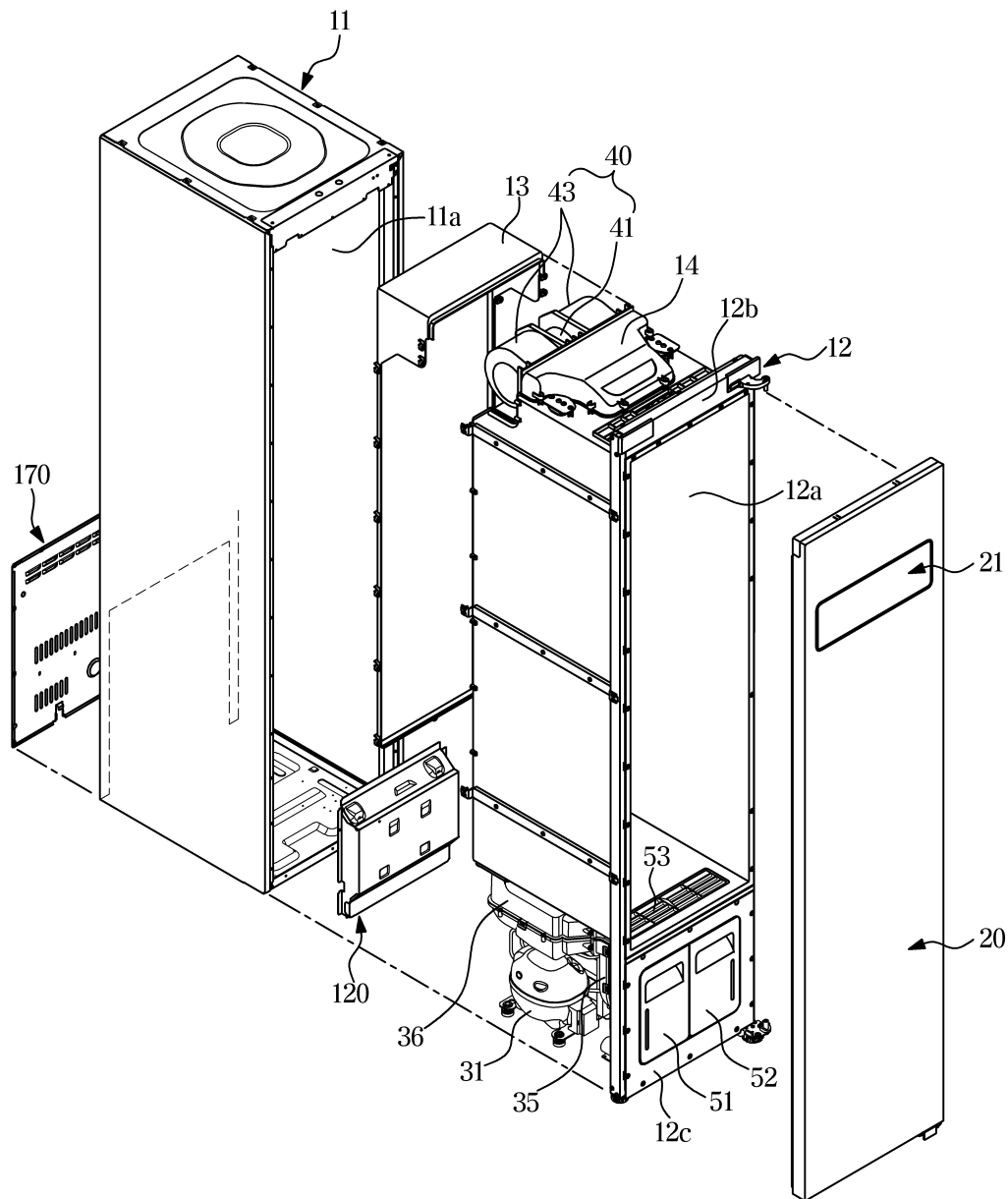


도면

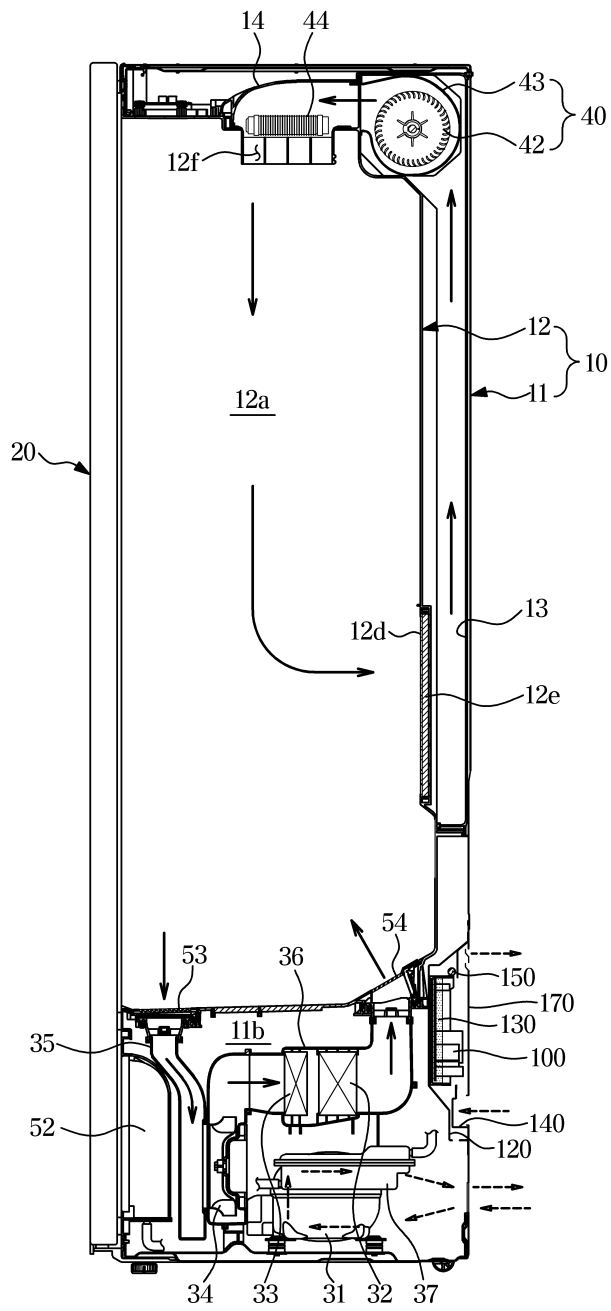
도면1



도면2

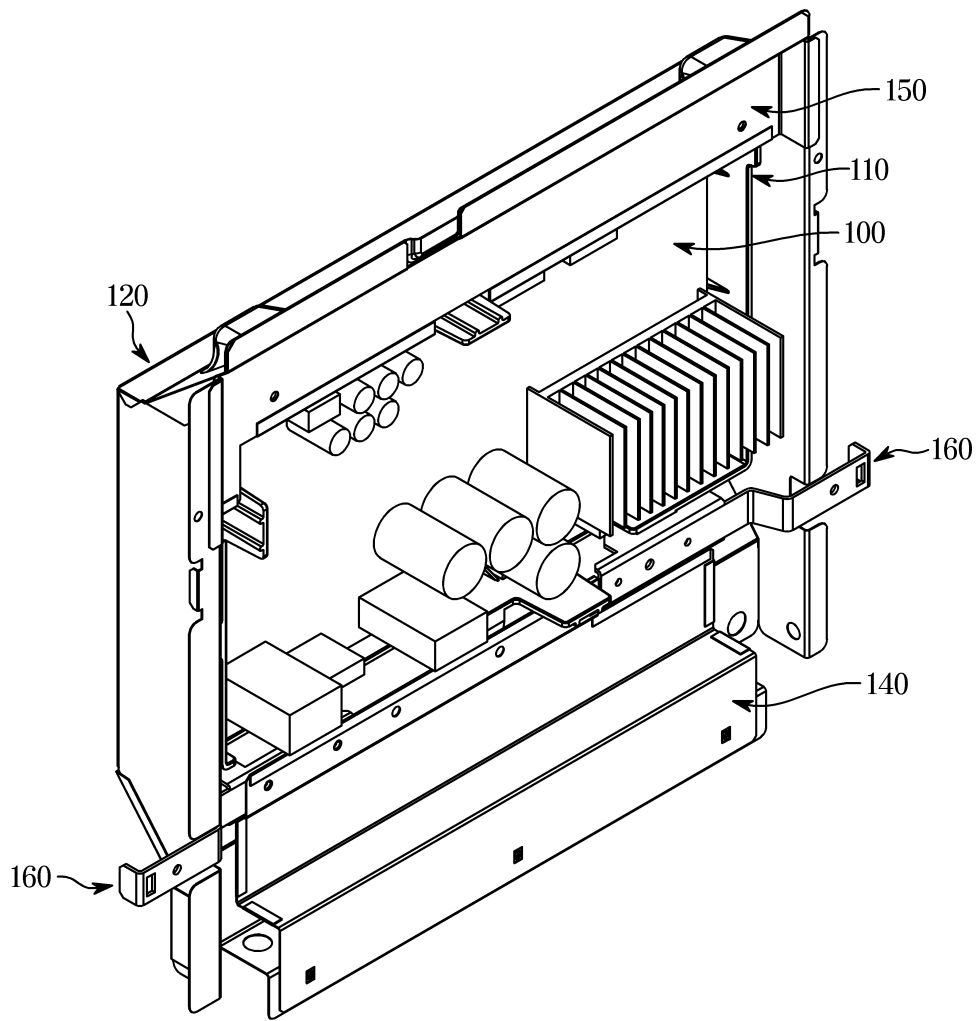


도면3

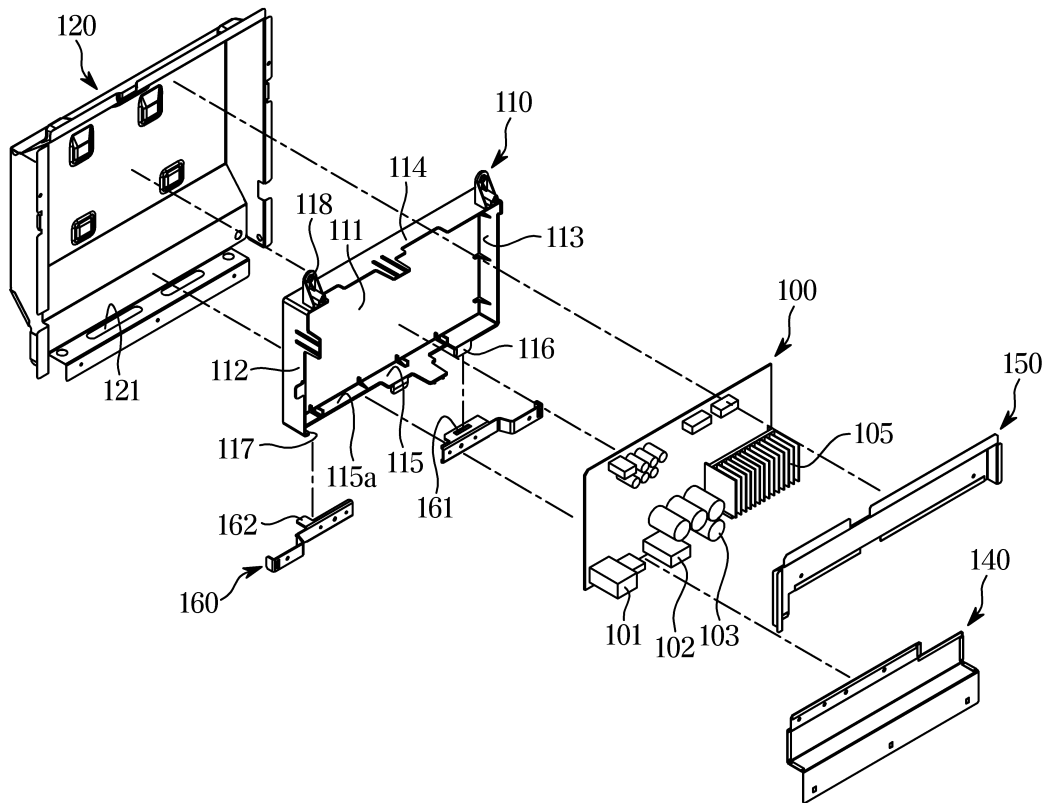




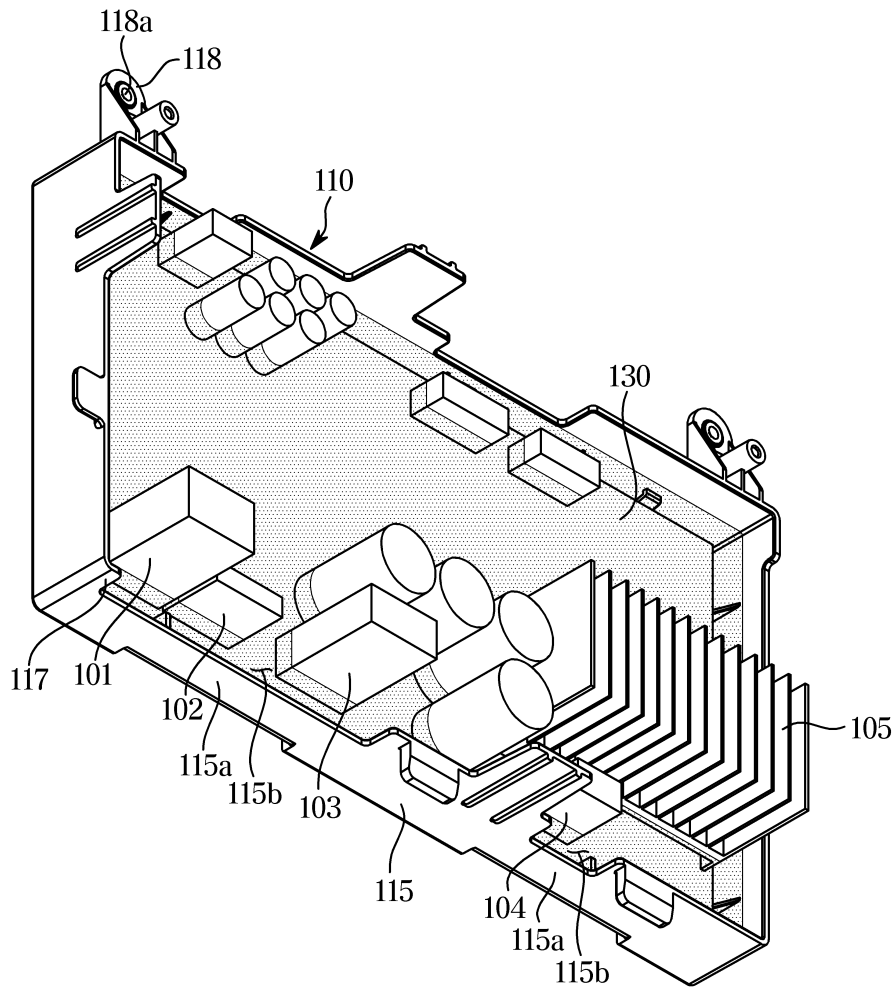
도면5



도면6



도면7



도면8

