

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6840586号
(P6840586)

(45) 発行日 令和3年3月10日 (2021.3.10)

(24) 登録日 令和3年2月19日 (2021.2.19)

(51) Int.Cl.	F 1
F 2 4 C 7/04 (2021.01)	F 2 4 C 7/04 C
F 2 4 H 3/00 (2006.01)	F 2 4 H 3/00 B
F 2 4 C 15/12 (2006.01)	F 2 4 C 15/12 Z

請求項の数 2 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2017-57085 (P2017-57085)	(73) 特許権者	000000538
(22) 出願日	平成29年3月23日 (2017.3.23)		株式会社コロナ
(65) 公開番号	特開2018-159511 (P2018-159511A)		新潟県三条市東新保 7 番 7 号
(43) 公開日	平成30年10月11日 (2018.10.11)	(74) 代理人	100067356
審査請求日	令和1年8月26日 (2019.8.26)		弁理士 下田 容一郎
		(74) 代理人	100160004
			弁理士 下田 憲雅
		(74) 代理人	100120558
			弁理士 住吉 勝彦
		(74) 代理人	100148909
			弁理士 瀧澤 匡則
		(74) 代理人	100192533
			弁理士 奈良 如絃

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 暖房装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ベース部と、このベース部から立ち上げられた支柱部と、この支柱部の前部に回転可能に支持された本体部と、を有し、

前記本体部には、外部から視認可能なヒータ及びこのヒータの下方に配置され前記ヒータを制御する制御基板が収納されている暖房装置において、

前記本体部は、上下方向に延び前記ヒータを視認可能な前面部と、この前面部に沿って形成され前記ヒータの後方を覆っている後面部と、これらの前面部及び後面部の下端に設けられた底面部と、を有し、

前記制御基板は、前記底面部から立ち上げられたボスの上端に固定されていると共に、前記制御基板には、半導体スイッチング素子が実装され、

前記底面部は、前記前面部の下端から前記後面部の下端まで下がり勾配に設けられ、後端且つ下端の部位が溝状に形成された溝部とされていると共に、前記本体部内に浸入した水滴を抜くために空けられた底穴部を有し、

前記底穴部は、前記溝部のうち、前記本体部を正面から見た状態を基準として、前記半導体スイッチング素子に重なる位置に空けられ、

前記制御基板は、前記後面部に対して隙間を開けて配置され、

前記本体部を正面から見た場合に、前記底穴部が視認可能であることを特徴とする暖房装置。

【請求項 2】

10

20

前記制御基板の縁は、前記後面部に沿って配置された後辺部と、この後辺部の左右の端部から前方に向かって延びる左右の側辺部と、これらの左右の側辺部の前端同士をつなぐ前辺部と、からなり、

前記制御基板には、前記半導体スイッチング素子の発した熱を放熱するためのヒートシンクが載せられ、

前記ヒートシンクは、前記後辺部よりも前記前辺部に近い位置に配置され、

前記底穴部は、前記隙間の下方に形成されていることを特徴とする請求項1に記載の暖房装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

【0001】

本発明は、ヒータが本体部に収納されてなる暖房装置に関する。

【背景技術】

【0002】

一般に電気ストーブと言われる、電力によってヒータを加熱する暖房装置が知られている。ヒータは、本体部に収納され前方から視認可能に設けられている。このような暖房装置に関する従来技術として、特許文献1に開示される技術がある。

【0003】

特許文献1に示されるような、暖房装置は、ベース部と、このベース部から立ち上げられた中空状の支柱部と、この支柱部によって回転可能に支持されヒータを内蔵した本体部と、を有している。

20

【0004】

ベース部には、ヒータを制御するための制御基板が収納されている。制御基板の発した熱は、中空状に形成された支柱部の内部を通り外部へ排出される。制御基板の周辺に熱が籠もることを抑制することができる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特許第5858011号公報

【発明の概要】

30

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

ベース部に制御基板が収納されている場合には、制御基板からヒータ部までの距離が長くなり、配線が複雑になる虞がある。制御基板からヒータ部までの距離を短くするためには、制御基板は、本体部に収納されていることが好ましい。このとき、制御基板は、ヒータよりも下方に配置されることが好ましい。ヒータによって暖められた空気は上方に向かうこと、重心が低い方が本体部は安定すること、がその理由である。

【0007】

ところで、暖房装置は、家庭内においても用いられる。家庭内での使用中にユーザが誤って水を被せることが考えられる。本体部の前面部は開口しているため、水は、前面部から本体部の内部に入り、底面部に溜まる。底面部に溜まった水に制御基板が浸かる虞がある。制御基板は、電気部品であるため水に浸かることを抑制する必要がある。

40

【0008】

加えて、制御基板に実装された部品は、暖房装置の作動中に発熱をする。特に、制御基板に実装される部品の中でも、電流を制御するためのトライアック等の半導体スイッチング素子は、高温となる。このため、半導体スイッチング素子の放熱を行う必要がある。

【0009】

本発明は、制御基板が水に浸かることを抑制しつつ、半導体スイッチング素子の放熱を行うことのできる暖房装置の提供を課題とする。

【課題を解決するための手段】

50

【0010】

請求項1による発明によれば、ベース部と、このベース部から立ち上げられた支柱部と、この支柱部の前部に回転可能に支持された本体部と、を有し、

前記本体部には、外部から視認可能なヒータ及びこのヒータの下方に配置され前記ヒータを制御する制御基板が収納されている暖房装置において、

前記本体部は、上下方向に延び前記ヒータを視認可能な前面部と、この前面部に沿って形成され前記ヒータの後方を覆っている後面部と、これらの前面部及び後面部の下端に設けられた底面部と、を有し、

前記制御基板は、前記底面部から立ち上げられたボスの上端に固定されていると共に、前記制御基板には、半導体スイッチング素子が実装され、

前記底面部は、前記前面部の下端から前記後面部の下端まで下がり勾配に設けられ、後端且つ下端の部位が溝状に形成された溝部とされていると共に、前記本体部内に浸入した水滴を抜くために空けられた底穴部を有し、

前記底穴部は、前記溝部のうち、前記本体部を正面から見た状態を基準として、前記半導体スイッチング素子に重なる位置に空けられ、

前記制御基板は、前記後面部に対して隙間を開けて配置され、

前記本体部を正面から見た場合に、前記底穴部が視認可能であることを特徴とする暖房装置が提供される。

10

【0011】

請求項2に記載のごとく、好ましくは、前記制御基板の縁は、前記後面部に沿って配置された後辺部と、この後辺部の左右の端部から前方に向かって延びる左右の側辺部と、これらの左右の側辺部の前端同士をつなぐ前辺部と、からなり、

前記制御基板には、前記半導体スイッチング素子の発した熱を放熱するためのヒートシンクが載せられ、

前記ヒートシンクは、前記後辺部よりも前記前辺部に近い位置に配置され、

前記底穴部は、前記隙間の下方に形成されている。

【発明の効果】

【0013】

請求項1に係る発明では、底面部は、本体部内に浸入した水滴を抜くために空けられた底穴部を有している。本体部が被った水は、底面部に形成された底穴部から外部へ排出される。これにより、制御基板が水に浸かることを抑制することができる。

20

30

【0014】

加えて、底穴部は、本体部を正面から見た状態を基準として、半導体スイッチング素子に重なる位置に空けられている。本体部内の暖かい空気は、上方へ流れる。これにより、本体部の下部に形成された底穴部から冷たい空気が本体部内に取り込まれる。底穴部は、半導体スイッチング素子の近傍に形成されている。底穴部から取り込まれた冷たい空気により半導体スイッチング素子を冷却することができる。

【0015】

加えて、制御基板は、後面部に対して隙間を開けて配置されている。半導体スイッチング素子を冷却し温められた空気は、制御基板と後面部との間の隙間から上方に流れる。温められた空気が半導体スイッチング素子の周辺に留まることを抑制しつつ、冷たい空気を底穴部から取り入れることができる。これにより、効率よく半導体スイッチング素子を冷却することができる。

40

【0016】

以上により、制御基板が水に浸かることを抑制しつつ、半導体スイッチング素子の放熱を行うことのできる暖房装置を提供することができる。本発明は、半導体スイッチング素子の近傍となる位置に底穴部を形成することと、制御基板を後面部から離して配置することにより、課題を解決した。即ち、本発明によれば、部品点数を増加させることなく、制御基板が水に浸かることを抑制しつつ、半導体スイッチング素子の放熱を行うことのでき

50

る暖房装置を提供することができる。

また、底面部は、前面部の下端から後面部の下端まで下がり勾配に設けられ、底穴部は、底面部の後端且つ下端に形成された溝部に形成されている。これにより、底面部に落下した水を確実に底穴部に導き、外部へ排出することができる。加えて、溝部が形成されていることにより、底面部の強度を高めることができる。強度を高めた溝部に底穴部を形成することにより、穴を空けることにより低下する強度を補うことができる。

さらに、底穴部は、溝部の前面に形成されている。これにより、本体部を正面から見た際に、底穴部を視認することができる。通常、ユーザは、本体部の前面部を自身に向けて暖房装置を使用する。底穴部を正面から視認可能な位置に形成することにより、底穴部に水が付着していることを容易に認識することができる。底穴部に付着した水を拭き取ることで、底穴部から再び空気を取り入れることができ、トライアックを冷却することができる。

10

【0017】

請求項2に係る発明では、ヒートシンクは、後辺部よりも前辺部に近い位置に配置されているとともに、底穴部は、隙間の下方に形成されている。半導体スイッチング素子の熱は、ヒートシンクにより放熱される。このとき、ヒートシンクの配置される前辺部に近い部位は、効率よく放熱を行うことができる。一方、前辺部に近い部位に比べて、後辺部に近い部位は、熱が籠もりやすい。隙間の下方に形成された底穴部から空気が吸い込まれることにより、後辺部近傍の熱を放熱することができる。半導体スイッチング素子の発した熱をより効率的に放熱することができる。

20

【0018】

特に、隙間の下方に底穴部が形成されているため、底穴部から隙間までの距離を短くすることができる。底穴部から導入された空気をより確実に隙間から上方に流すことができる。これにより、放熱の効率をより高めることができる。

【図面の簡単な説明】

【0020】

【図1】本発明の実施例による暖房装置について説明する図である。

【図2】図1の2-2線断面図である。

【図3】図2に示された底蓋部及び制御基板の分解図である。

【発明を実施するための形態】

30

【0021】

本発明の実施の形態を添付図に基づいて以下に説明する。なお、説明中、前後左右とは暖房装置を基準として前後左右を指す。また、図中F rは前、R rは後、L eは暖房装置を基準として左、R iは暖房装置を基準として右、U pは上、D nは下を示している。

<実施例>

【0022】

図1(a)及び図1(b)を参照する。図1(a)は、本発明の実施例による暖房装置の正面図を示している。図1(b)は、図1(a)の暖房装置を左後方から見た状態によって示したものである。

【0023】

40

暖房装置10は、ベース部11と、このベース部11から立ち上げられた中空状の支柱部12と、この支柱部12によって回転可能に支持されヒータ31、31を内蔵した本体部20と、を有している。

【0024】

本体部20は、発熱により遠赤外線を放射する2本のヒータ31、31と、これらのヒータ31、31の下方に配置されヒータ31、31を制御する制御基板61と、放射された遠赤外線を反射させる反射板33と、を内蔵する。

【0025】

本体部20は、略直方体状に形成され、ヒータ31、31を視認可能な前面部25と、この前面部25に沿って設けられヒータ31、31の後方を覆っている後面部26と、こ

50

これらの前面部 2 5 及び後面部 2 6 の側方の部位を繋ぐ左右の側面部 2 7、2 7 と、前面部 2 5、後面部 2 6、左右の側面部 2 7 の上端を塞いでいる上面部 2 8 と、前面部 2 5、後面部 2 6、左右の側面部 2 7 の下端を塞いでいる底面部 2 9 と、を有する。本体部 2 0 は、支柱部 1 2 を中心に水平方向に首振り可能である。

【0026】

前面部 2 5 は、複数の細い棒によって構成されヒータ 3 1、3 1 の前方に設けられた保護カバー 4 1 と、この保護カバー 4 1 の上部に設けられた前上部パネル 4 2 と、保護カバー 4 1 の下部に設けられた前下部パネル 4 3 と、によって構成される。

【0027】

前下部パネル 4 3 は、下部中央が開口状に形成されたメインパネル 4 4 と、このメインパネル 4 4 の開口を塞ぎ暖房装置 1 0 の作動状態等が表示されるディスプレイパネル 4 5 と、からなる。

【0028】

後面部 2 6 及び側面部 2 7、2 7 の主要部は、前方に向かって略 U 字状に形成された U 字パネル 4 6 によって構成されている。後面部 2 6 及び側面部 2 7 の上部は、上面部 2 8 を構成すると共に U 字パネル 4 6 に被せられた上蓋部材 4 7 によって構成されている。後面部 2 6 及び側面部 2 7 の下部は、底面部 2 9 の主要部を構成すると共に U 字パネル 4 6 の下端を覆っている下蓋部材 5 0 によって構成されている。

【0029】

図 2 を参照する。ディスプレイパネル 4 5 は、鉛直方向に延びる前部縦壁部 4 5 a と、この前部縦壁部 4 5 a の下端から後方に下がり勾配に延び底面部 2 9 の一部を構成する延出部 4 5 b と、を有している。メインパネル 4 4 (図 1 (a) 参照) も同様である。

【0030】

図 3 を併せて参照する。下蓋部材 5 0 は、ディスプレイパネル 4 5 (前下部パネル 4 3) の延出部 4 5 b から連続して後方に下がり勾配に形成された底板部 5 1 と、この底板部 5 1 の側縁及び後縁に沿って溝状に形成された溝部 5 2 と、この溝部 5 2 の端部から立ち上げられ側面部 2 7 (図 1 (b) 参照) 及び後面部 2 6 の下端を構成する後部縦壁部 5 3 と、底板部 5 1 から立ち上げられ幅方向に亘って延びている支持壁部 5 4 と、底板部 5 1 から立ち上げられ制御基板 6 1 を固定するための 3 つのボス 5 5 と、底板部 5 1 の前端に形成され延出部 4 5 b に係止された係止部 5 6 と、溝部 5 2 の前面から底面にかけて空けられた底穴部 5 7 と、を有している。

【0031】

底面部 2 9 は、延出部 4 5 b と、底板部 5 1 と、溝部 5 2 と、から構成されている。底面部 2 9 は、前面部 2 5 の下端から後面部 2 6 の下端まで下がり勾配に設けられている。溝部 5 2 は、底面部 2 9 の後端且つ下端の部位において溝状に形成されているといえることができる。

【0032】

支持壁部 5 4 は、底板部 5 1 の前部に形成されている。支持壁部 5 4 は、制御基板 6 1 が載置されることにより、制御基板 6 1 を支持している部位である。

【0033】

3 つのボス 5 5 は、略二等辺三角形状に配置されている。底板部 5 1 の前部且つ左右の端部に 2 つと、底板部 5 1 の後部且つ幅方向中央に 1 つが形成されている。

【0034】

図 1 (a) を参照する。底穴部 5 7 は、本体部 2 0 を正面 (前面) から見た場合に、視認することができるように形成されている。

【0035】

図 2 及び図 3 を参照する。制御基板 6 1 の上面には、ヒータ 3 1 (図 1 参照) に流す電流を制御するための半導体スイッチング素子としてトリアック 6 2 が実装されていると共に、トリアック 6 2 が発した熱を放熱するためのヒートシンク 6 3 が載せられている。制御基板 6 1 の下面には、フォトリソグラフィック 6 4 が実装されている。

【0036】

暖房装置10の幅方向（正面から見た場合）を基準として、トライアック62及びフォトトライアック64は、少なくとも一部がラップするよう配置されている。

【0037】

制御基板61の縁は、後面部26に沿って配置された後辺部61aと、この後辺部61aの左右の端部から前方に向かって延びる左右の側辺部61b、61bと、これらの左右の側辺部61b、61bの前端同士をつなぐ前辺部61cと、からなる。

【0038】

ヒートシンク63は、後辺部61aよりも前辺部61cに近い位置に配置されている。

【0039】

図2を参照する。制御基板61は、後面部26に対して隙間Sを開けて配置されている。底穴部57は、隙間Sの下方に形成されている。

10

【0040】

ところで、図2は、図1の2-2線断面図であり、正面図を基準とした断面図である。この状態において、同じ断面上に底穴部57、トライアック62、ヒートシンク63、及び、フォトトライアック64が表れている。このことから、底穴部57は、本体部20を正面から見た状態を基準として、トライアック62、ヒートシンク63、及び、フォトトライアック64に重なる位置に空けられている。

【0041】

以上に説明した本発明は、以下の効果を奏する。

20

【0042】

図2を参照する。底面部29は、本体部20内に浸入した水滴を抜くために空けられた底穴部57を有している。本体部20が被った水は、底面部29に形成された底穴部57から外部へ排出される。これにより、制御基板61が水に浸かることを抑制することができる。

【0043】

加えて、底穴部57は、本体部20を正面から見た状態を基準として、トライアック62に重なる位置に空けられている。本体部20内の暖かい空気は、上方へ流れる。これにより、本体部20の下部に形成された底穴部57から冷たい空気が本体部20内に取り込まれる。底穴部57は、トライアック62の近傍に形成されている。底穴部57から取り込まれた冷たい空気によりトライアック62を冷却することができる。

30

【0044】

加えて、制御基板61は、後面部26に対して隙間Sを開けて配置されている。トライアック62を冷却し温められた空気は、制御基板61と後面部26との間の隙間Sから上方に流れる。温められた空気がトライアック62の周辺に留まることを抑制しつつ、冷たい空気を底穴部57から取り入れることができる。これにより、効率よくトライアック62を冷却することができる。

【0045】

以上により、制御基板61が水に浸かることを抑制しつつ、トライアック62の放熱を行うことのできる暖房装置10を提供することができる。本発明は、トライアック62の近傍となる位置に底穴部57を形成することと、制御基板61を後面部26から離して配置することにより、課題を解決した。即ち、本発明によれば、部品点数を増加させることなく、制御基板61が水に浸かることを抑制しつつ、トライアック62の放熱を行うことのできる暖房装置10を提供することができる。

40

【0046】

さらに、ヒートシンク63は、後辺部61aよりも前辺部61cに近い位置に配置されているとともに、底穴部57は、隙間Sの下方に形成されている。トライアック62の熱は、ヒートシンクにより放熱される。このとき、ヒートシンク63の配置される前辺部61cに近い部位は、効率よく放熱を行うことができる。一方、前辺部61cに近い部位に比べて、後辺部61aに近い部位は、熱が籠もりやすい。隙間Sの下方に形成された底穴

50

部 5 7 から空気が吸い込まれることにより、後辺部 6 1 a 近傍の熱を放熱することができる。トライアック 6 2 の発した熱をより効率的に放熱することができる。

【0047】

特に、隙間 S の下方に底穴部 5 7 が形成されているため、底穴部 5 7 から隙間までの距離を短くすることができる。底穴部 5 7 から導入された空気をより確実に隙間 S から上方に流すことができる。これにより、放熱の効率をより高めることができる。

【0048】

さらに、底面部 2 9 は、前面部 2 5 の下端から後面部 2 6 の下端まで下がり勾配に設けられ、底穴部 5 7 は、底面部 2 9 の後端且つ下端に形成された溝部 5 2 に形成されている。これにより、底面部 2 9 に落下した水を確実に底穴部 5 7 に導き、外部へ排出することができる。加えて、溝部 5 2 が形成されていることにより、底面部 2 9 の強度を高めることができる。強度を高めた溝部 5 2 に底穴部 5 7 を形成することにより、穴を空けることにより低下する強度を補うことができる。

【0049】

ヒートシンク 6 3 は、後辺部 6 1 a よりも前辺部 6 1 c に近い位置に配置されているとともに、底面部 2 9 は、後に向かって下がり勾配に形成されている。加えて、底面部 2 9 のなかのヒートシンク 6 3 が配置されるよりも前方の位置には、本体部 2 0 の幅方向に亘って立ち上げられ制御基板 6 1 を下方から支持する支持壁部 5 4 が形成されている。後方に向かって下がり勾配とすることにより水を後方に確実に流すことができる。一方、重量物であるヒートシンク 6 3 を支持するために支持壁部 5 4 を形成した。ヒートシンク 6 3 は前方に寄せて配置されているため、制御基板 6 1 は、前方の部位に下向きの力が加わる。このため、ヒートシンク 6 3 よりも前方に支持壁部 5 4 を形成することが好ましい。このとき、底面部 2 9 は、後方に向かって下がり勾配とされているため、より前方に支持壁部 5 4 を形成することにより、支持壁部 5 4 の高さを低くすることができる。

【0050】

底穴部 5 7 は、溝部 5 2 の前面に形成されている。図 1 を併せて参照する。これにより、本体部 2 0 を正面から見た際に、底穴部 5 7 を視認することができる。通常、ユーザは、本体部 2 0 の前面部 2 5 を自身に向けて暖房装置 1 0 を使用する。底穴部 5 7 を正面から視認可能な位置に形成することにより、底穴部 5 7 に水が付着していることを容易に認識することができる。底穴部 5 7 に付着した水を拭き取ることにより、底穴部 5 7 から再び空気を取り入れることができ、トライアック 6 2 を冷却することができる。

【0051】

尚、本発明による暖房装置は、ヒータを 2 本有しているものを例に説明したが、ヒータの数は、1 本や 3 本であってもよい。即ち、ヒータの数は 2 本に限られず、任意の本数を用いることができる。

【0052】

加えて、本発明による暖房装置は、半導体スイッチング素子としてトライアックを例に説明したが、パワー MOSFET やサイリスタにより構成してもよいものである。

【0053】

本発明の作用及び効果を奏する限りにおいて、本発明は実施例に限定されるものではない。

【産業上の利用可能性】

【0054】

本発明の暖房装置は、家庭用の電気ストーブに好適である。

【符号の説明】

【0055】

10…暖房装置

20…本体部

25…前面部

26…後面部

10

20

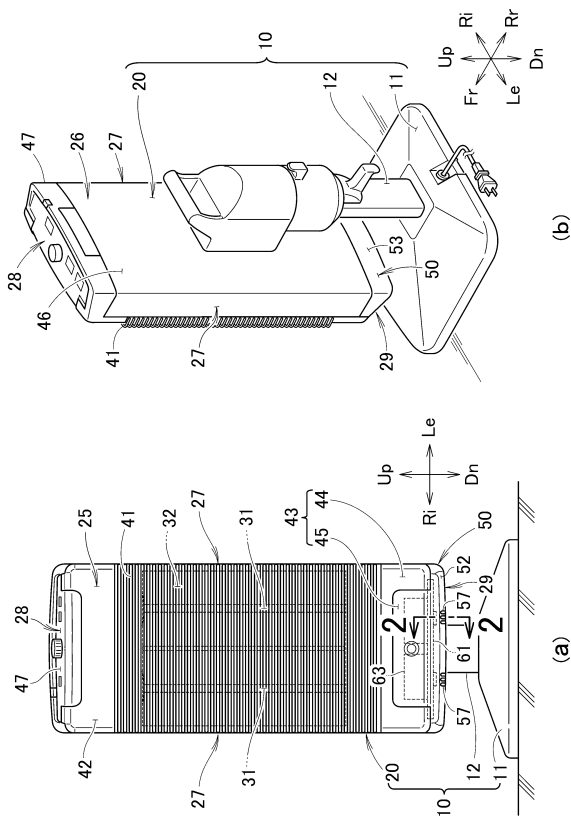
30

40

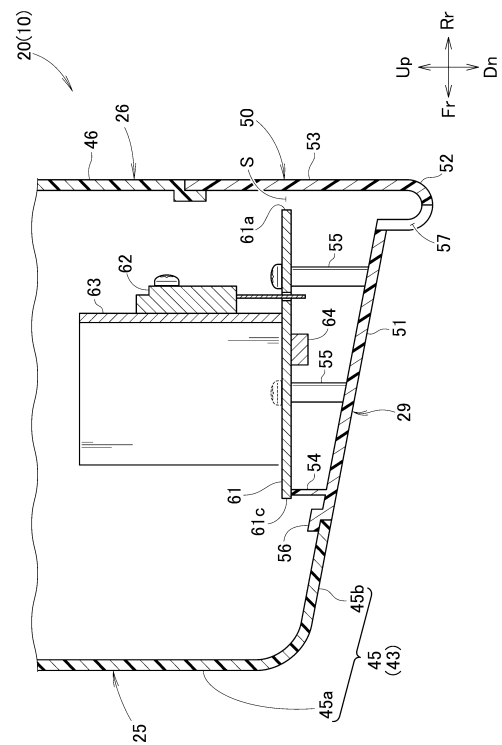
50

- 29…底面部
 31…ヒータ
 52…溝部
 57…底穴部
 61…制御基板
 61a…後辺部
 61b…側辺部
 61c…前辺部
 62…トライアック（半導体スイッチング素子）
 63…ヒートシンク
 S…隙間

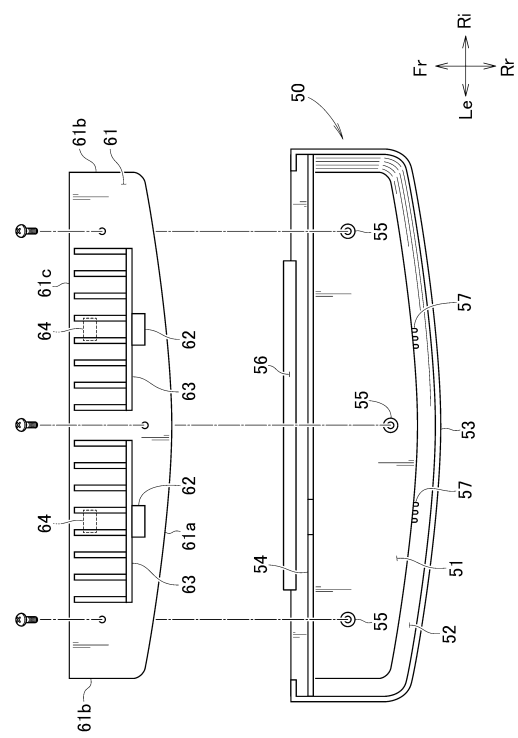
【図 1】



【図 2】



【図 3】



フロントページの続き

- (72)発明者 佐藤 裕悦
新潟県三条市東新保7番7号 株式会社コロナ内
(72)発明者 佐藤 房俊
新潟県三条市東新保7番7号 株式会社コロナ内

審査官 西村 賢

- (56)参考文献 特開平01-225836 (JP, A)
特開平07-071828 (JP, A)
実開昭49-120568 (JP, U)
実開昭55-041797 (JP, U)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
F24C 7/00-15/14
F24H 3/00- 3/04