

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5452298号
(P5452298)

(45) 発行日 平成26年3月26日(2014.3.26)

(24) 登録日 平成26年1月10日(2014.1.10)

(51) Int.Cl.

F24F 13/20 (2006.01)

F 1

F 24 F 1/02 4 1 1 E

請求項の数 11 (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2010-59119 (P2010-59119)
 (22) 出願日 平成22年3月16日 (2010.3.16)
 (65) 公開番号 特開2011-191030 (P2011-191030A)
 (43) 公開日 平成23年9月29日 (2011.9.29)
 審査請求日 平成24年7月17日 (2012.7.17)

(73) 特許権者 000006013
 三菱電機株式会社
 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号
 (73) 特許権者 000176866
 三菱電機ホーム機器株式会社
 埼玉県深谷市小前田1728-1
 (74) 代理人 100085198
 弁理士 小林 久夫
 (74) 代理人 100098604
 弁理士 安島 清
 (74) 代理人 100087620
 弁理士 高梨 範夫
 (74) 代理人 100125494
 弁理士 山東 元希

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】大型電子部品収納ボックス及びこれを備えた家電製品

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

プリント基板が取り付けられる下ケースと、この下ケースの蓋である上ケースと、コンデンサー等の大型電子部品を保持する電子部品収納部を有するホルダーと、前記ホルダーに設けられ前記プリント基板を跨いで前記下ケース上に立設される支持脚と、前記ホルダーに設けられ前記ホルダーを前記下ケースに固定するネジ取付部と、を有することを特徴とする大型電子部品収納ボックス。

【請求項 2】

前記ホルダーの前記ネジ取付部は、前記プリント基板と共に前記下ケースに少なくとも1つのネジで共締めすることにより固定されることを特徴とする請求項1記載の大型電子部品収納ボックス。

10

【請求項 3】

前記ホルダーは、前記大型電子部品のリード線を固定するハーネス固定部を有することを特徴とする請求項1または2記載の大型電子部品収納ボックス。

【請求項 4】

前記下ケースと上ケースの全体を覆う延焼防止用のカバーを有することを特徴とする請求項1～3のいずれかに記載の大型電子部品収納ボックス。

【請求項 5】

前記大型電子部品に別基板が取り付けられる場合は、前記ホルダーは当該大型電子部品を収納する構成であることを特徴とする請求項1～4のいずれかに記載の大型電子部品収

20

納ボックス。

【請求項 6】

前記ホルダーは、前記大型電子部品または前記別基板を弾性的に係止する爪を有することを特徴とする請求項 5 記載の大型電子部品収納ボックス。

【請求項 7】

前記上ケースは、前記下ケースの外側に被さるように嵌合されることを特徴とする請求項 1 ~ 6 のいずれかに記載の大型電子部品収納ボックス。

【請求項 8】

前記上ケースの凸部内に前記大型電子部品の保持部が設けられていることを特徴とする請求項 1 記載の大型電子部品収納ボックス。

10

【請求項 9】

前記下ケースの底部に前記大型電子部品の保持部となる凹部が設けられていることを特徴とする請求項 1 記載の大型電子部品収納ボックス。

【請求項 10】

家電製品の低い位置に設置されていることを特徴とする請求項 1 ~ 9 のいずれかに記載の大型電子部品収納ボックス。

【請求項 11】

請求項 1 ~ 10 のいずれかに記載の大型電子部品収納ボックスを備えたことを特徴とする家電製品。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、コンデンサー等の大型電子部品の収納ボックス及びこの収納ボックスを備えた家電製品に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、例えば除湿器において、ファンモーター駆動用のコンデンサー等のような大型電子部品は直接基板に設置するか、または、基板脇などに設けられたスペース部分に取り付ける構造であった。また、洗濯機に使用される電源基板の場合においても、ファンモーター駆動用のコンデンサーを電源基板に直接取り付けるユニットケースが開示されている（例えば、特許文献 1 参照）。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2008 - 272196 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、従来の大型電子部品収納ボックスの構造では、以下に示すような課題があった。

40

(1) ファンモーター駆動用のコンデンサー等の重量の重い大型電子部品を直接基板に搭載する構造では、製品に取り付ける際などに取り落としたり倒したりすることがあり、そのため落下や転倒等による衝撃によって、基板や半田付部等に損傷が生じるおそれがある。

(2) 大型電子部品の取付部を基板脇に設けた場合にはその分、ボックスのスペースが大きくなる。そのため、省スペース化に反する上に、延焼防止として板金部品を使用する場合には、部品点数が多くなり、また被覆面積も増加するため、材料費、管理費等のコストが増加する。

(3) ボックスのスペースが大きくなると、基板とコンデンサー等を接続するケーブルハーネスを長くとる必要が生じる。

50

(4) また最近では、除湿機等の家電製品はますますコンパクト化の要求が強くなっています、そのような家電製品に設置される大型電子部品収納ボックスについても基板を小さくするなどのコンパクト化の要請に応える必要がある。

【0005】

本発明は、上記のような課題に鑑み、コンデンサー等の大型電子部品を直接基板に設置することのない、コンパクトで省スペースを実現する、大型電子部品収納ボックス及びこれを備えた家電製品を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明に係る大型電子部品収納ボックスは、プリント基板が取り付けられる下ケースと、この下ケースの蓋である上ケースと、コンデンサー等の大型電子部品を保持する電子部品収納部を有するホルダーと、前記ホルダーに設けられ前記プリント基板を跨いで前記下ケース上に立設される支持脚と、前記ホルダーに設けられ前記ホルダーを前記下ケースに固定するネジ取付部と、を有することを特徴とするものである。

10

【発明の効果】

【0007】

このように構成することにより、コンデンサー等の大型電子部品の重量負荷がプリント基板に作用しないので、落下や転倒時の衝撃が加わった場合でもプリント基板や半田付け部の損傷を抑制することできる。また、コンデンサー等の大型電子部品はプリント基板を跨いで下ケース上に支持される支持脚を有するホルダーにより保持されるので、プリント基板を可能な限り小さくすることができ、コンパクトで省スペースを実現することができる。

20

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】本発明の実施の形態1における大型電子部品収納ボックスを搭載した除湿機の内部を示す斜視図である。

【図2】実施の形態1における大型電子部品収納ボックスの斜視図である。

【図3】大型電子部品収納ボックス内部の一部分を示す平面図である。

【図4】大型電子部品収納ボックスの側面図である。

【図5】図3のA-A断面側面図である。

30

【図6】大型電子部品収納ボックスの背面図である。

【図7】コンデンサーを保持したホルダーの斜視図である。

【図8】ホルダーを後方側から見た斜視図である。

【図9】プリント基板の斜視図である。

【図10】延焼防止用カバーで大型電子部品収納ボックスを覆った状態を示す斜視図である。

【図11】図10の側面図である。

【図12】図11のB-B断面図である。

【図13】図11のC-C断面図である。

【発明を実施するための形態】

40

【0009】

実施の形態1.

図1は、本発明の実施の形態1における大型電子部品収納ボックス10を搭載した除湿機100の内部を示す斜視図で、除湿機本体101より前面パネル110を取り外した状態を示している。

図1に示すように、本実施の形態における大型電子部品収納ボックス10は、除湿機100の本体内の下部に設置されている。また、大型電子部品収納ボックス10は板金製の延焼防止用ケース50内に収納されている。なお図1において、102は送風ファン、103は吹き出しグリル、104は液晶パネル等からなる操作部兼表示部、105は引き出し式のドレン水タンクである。また、図示しない圧縮機、凝縮器、蒸発器等からなる冷凍

50

サイクル装置は除湿機本体 101 内部の背面側部分に配設されている。

【0010】

図2は大型電子部品収納ボックス10の斜視図、図3は大型電子部品収納ボックス10内部の一部分を示す平面図、図4は大型電子部品収納ボックス10の側面図、図5は図3のA-A断面側面図、図6は大型電子部品収納ボックス10の背面図である。また、図7はコンデンサー30を保持したホルダー31の斜視図、図8はホルダー31を後方側から見た斜視図、図9はプリント基板20の斜視図である。

【0011】

大型電子部品収納ボックス10は、下ケース11部分は全体的に略長方体形状で、上ケース12部分の中央部から後端部にかけて略直角台形状に隆起した凸部13を有する形状に形成されている。この略直角台形状の凸部13が、後述するコンデンサー等の大型電子部品を保持するホルダーが配置された部分を覆っている。この大型電子部品収納ボックス10の外形形状はそれが配置される除湿機本体101の下部隅部の設置スペースに合わせてある。

【0012】

大型電子部品収納ボックス10は、ABS樹脂等により形成された、下ケース11と、下ケース11の蓋である上ケース12とを有する。下ケース11内には複数の支持リブ14が設けられており、この支持リブ14上にプリント基板20が取り付けられている。また、プリント基板20の外形に略合致するように下ケース11の内側面の輪郭形状が形成されている。つまり、下ケース11の内部スペースはほぼプリント基板20の大きさで占められる。

【0013】

大型電子部品であるコンデンサー30は、ホルダー31に収納されている。ホルダー31は、コンデンサー30の収納部（電子部品収納部）32と、プリント基板20を跨いで下ケース11上に支持される2本の支持脚33、33とを有する。支持脚33、33は下ケース11とプリント基板20との間に差し込まれて支持されるようになっている。このため、コンデンサー30の重量負荷がプリント基板20にかかるないので、落下や転倒時の衝撃を軽減することができる。

【0014】

また、図3に示すように、1つのネジ25でプリント基板20を下ケース11に固定することにより、ホルダー31の支持脚33、33が固定される。すなわち、プリント基板20とホルダー31のネジ取付部34とを1つのネジ25の共締めで固定する構造となっている。このように構成することで、プリント基板20およびホルダー31の固定が容易かつ確実にできる。

【0015】

ホルダー31の電子部品収納部32は、本例では2つ設けられているが、1つでもよいし、2つ以上でもよい。前側のコンデンサー30aは、先端裏側に設けられた爪35により前側コンデンサー30aの前面中央部を係止して抜けだしを防止している。後ろ側コンデンサー30bは別基板21の裏側に一体的に装着されており、後ろ側の電子部品収納部31に収納され、別基板21の上面部を前後2つの爪36で係止し抜け出しを防止している。前側コンデンサー30aと後ろ側コンデンサー30bは、それぞれリード線41、42が接続され、それぞれコネクター43、44を介してプリント基板20に接続されている。

また、ホルダー31はハーネス固定部37、38が形成されており、後ろ側コンデンサー30bのリード線42をハーネス固定部37、38に掛け回してバタツキを防ぐ構成となっている。

【0016】

次に、延焼防止用カバー50について説明する。図10は延焼防止用カバー50で大型電子部品収納ボックス10を覆った状態を示す斜視図、図11は図10の側面図、図12は図11のB-B断面図、図13は図11のC-C断面図である。

10

20

30

40

50

【0017】

延焼防止用カバー50は、薄鋼板（例えば、溶融亜鉛メッキ鋼板）の板金加工により作られており、電子部品収納ボックス10を一方の側面開口部から挿入して全体をカバーするようになっている。したがって、延焼防止用カバー50は、一方の側面が開口されたカバー本体51と、その開口を塞ぐカバー側面板52とから構成されている。

この構成により、延焼を内部にとどめて他に及ぶことはないので安全である。

【0018】

本実施の形態の大型電子部品収納ボックス10は、上記のように構成されているので、以下に示すような効果がある。

【0019】

(1) 大型電子部品のコンデンサー30はホルダー31に収納され、ホルダー31の支持脚33、33を下ケース11にて支えているので、コンデンサー30の重量負荷はプリント基板20にかかるない。そのため、落下や転倒時の衝撃を軽減でき、プリント基板20や半田付部の損傷を抑制することができる。

【0020】

(2) ホルダー31は、プリント基板20と分離してコンデンサー30を保持するものであるため、プリント基板20を小さくすることができ、コンパクト化、省スペース化が可能である。また、省スペースのため、コンデンサー30のリード線41、42の長さを短くすることができる。

【0021】

(3) ホルダー31は、プリント基板20と共に下ケース11に少なくとも1つのネジ25で共締めすることにより固定されるので、プリント基板20およびホルダー31の固定が簡単かつ確実にできる。

【0022】

(4) ホルダー31にはハーネス固定部37、38が設けられ、ハーネス固定部37、38で後ろ側コンデンサー30bの比較的長い方のリード線42を固定しているので、リード線42のバタツキを抑制することができる。

【0023】

(5) 大型電子部品収納ボックス10の全体を板金製の延焼防止用カバー50で覆っているため、延焼が他に及ぶことがない。

【0024】

(6) 後ろ側コンデンサー30bのようにプリント基板20とは別の基板21が取り付けられる場合は、ホルダー31はコンデンサー30bを収納し保持することにより、別基板21を押さえつけないようにしている。このように構成することにより、別基板21やその半田付部に余計な荷重が作用することができない。

【0025】

(7) ホルダー31は、コンデンサー30aおよび別基板21付きコンデンサー30bを弾性的に係止する爪35、36を有するため、これらのコンデンサーを脱落することなく確実に保持することができる。

【0026】

(8) 上ケース12を下ケース11の外側に被さるように嵌合することにより、水の侵入を防止することができる。

【0027】

(9) この大型電子部品収納ボックス10は、除湿機100の下部など低い位置に設置されているので、転倒時の衝撃を緩和することができる。

【0028】

実施の形態2.

本実施の形態では、上ケース12の凸部13内にコンデンサー30の保持部（不図示）を設けるものである。

このように構成することによっても、コンデンサー30の重量負荷がプリント基板20

10

20

30

40

50

にかかるないので、衝撃によるプリント基板 20 や半田付け部の損傷を抑制することができる。また、コンパクト化、省スペース化も実現できる。

【0029】

実施の形態 3 .

図示は省略するが、本実施の形態では下ケース 11 の底部に凹部を形成し、この凹部をコンデンサー 30 の保持部とするものである。

この構成によっても、実施の形態 2 と同様な効果がある。

【産業上の利用可能性】

【0030】

以上に説明した本発明の大型電子部品収納ボックスは、除湿機に限らず、洗濯機や冷蔵庫、洗濯乾燥機、空気清浄機、空調機などの家電製品に活用することができる。

10

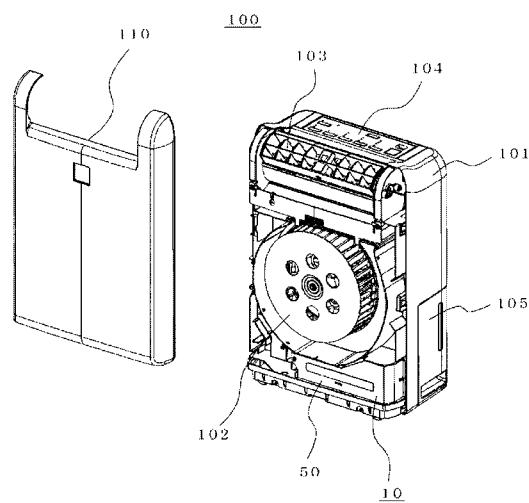
【符号の説明】

【0031】

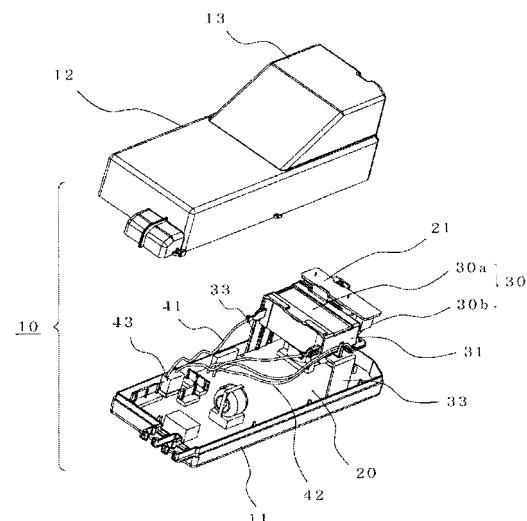
10 大型電子部品収納ボックス、11 下ケース、12 上ケース、13 凸部、1
4 支持リブ、20 プリント基板、21 別基板、25 ネジ、30 コンデンサー、
31 ホルダー、32 電子部品収納部、33 支持脚、34 ネジ取付部、35、36
爪、37、38 ハーネス固定部、41、42 リード線、43、44 コネクター、
50 延焼防止用カバー、51 カバー本体、52 カバー側面板、100 除湿機、1
01 除湿機本体、102 送風ファン、103 吹き出しグリル、104 操作部兼表
示部、105 ドレン水タンク、110 前面パネル。

20

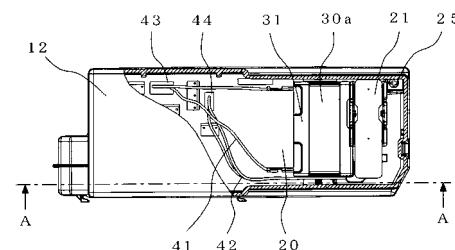
【図 1】



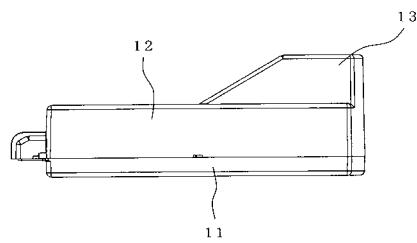
【図 2】



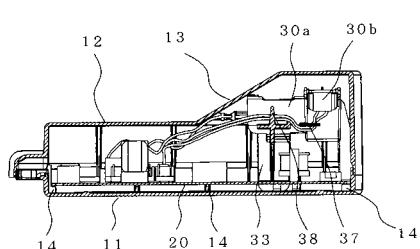
【図 3】



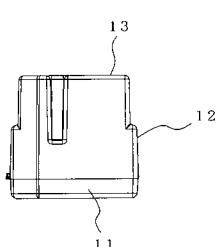
【図4】



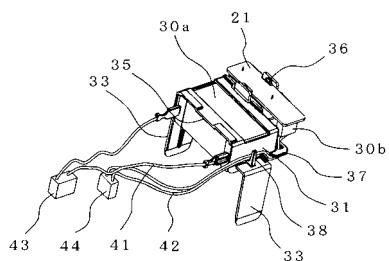
【図5】



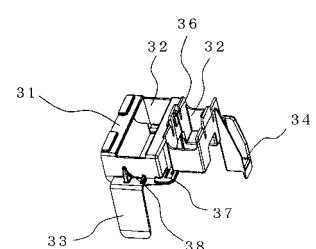
【図6】



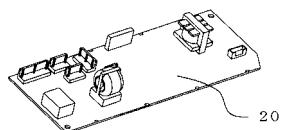
【図7】



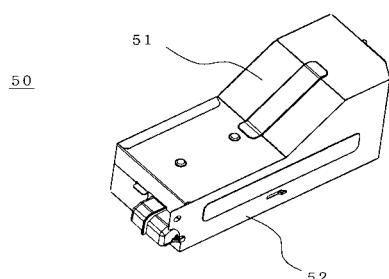
【図8】



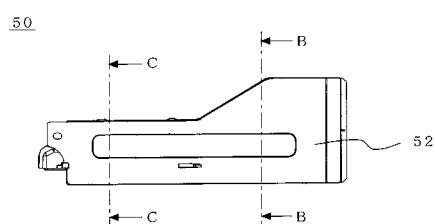
【図9】



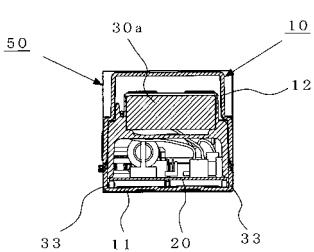
【図10】



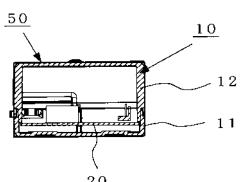
【図11】



【図12】



【図13】



フロントページの続き

(74)代理人 100141324
弁理士 小河 卓
(74)代理人 100153936
弁理士 村田 健誠
(74)代理人 100160831
弁理士 大谷 元
(72)発明者 及川 貴裕
埼玉県深谷市小前田1728番地1 三菱電機ホーム機器株式会社内
(72)発明者 石川 俊夫
東京都千代田区九段北一丁目13番5号 三菱電機エンジニアリング株式会社内

審査官 渡邊 聰

(56)参考文献 特開平11-211154 (JP, A)
特開2005-006204 (JP, A)
特開平04-278596 (JP, A)
特開平06-147550 (JP, A)
特開2005-133996 (JP, A)
特開平08-261508 (JP, A)
特開平11-211155 (JP, A)
実開昭57-137923 (JP, U)
特開2008-071854 (JP, A)
特開平10-205830 (JP, A)
特開平11-235051 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F24F 13/20