

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6395438号  
(P6395438)

(45) 発行日 平成30年9月26日 (2018. 9. 26)

(24) 登録日 平成30年9月7日 (2018. 9. 7)

(51) Int. Cl.

F 2 4 F 13/20 (2006.01)

F 1

F 2 4 F 1/00 4 O 1 B

請求項の数 7 (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2014-105977 (P2014-105977)	(73) 特許権者	316011466
(22) 出願日	平成26年5月22日 (2014. 5. 22)		日立ジョンソンコントロールズ空調株式会
(65) 公開番号	特開2015-222135 (P2015-222135A)		社
(43) 公開日	平成27年12月10日 (2015. 12. 10)		東京都港区海岸一丁目16番1号
審査請求日	平成29年2月10日 (2017. 2. 10)	(74) 代理人	110000350
			ポレール特許業務法人
		(72) 発明者	森 隼人
			東京都港区海岸一丁目16番1号 日立ア
			プライアンス株式会社内
		(72) 発明者	井上 俊太郎
			東京都港区海岸一丁目16番1号 日立ア
			プライアンス株式会社内
		審査官	田中 一正

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 床置き型空気調和装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

前正面に空気の吸い込み口とメンテナンスを行うための開放領域を備えた箱状の筐体と、前記筐体の内部に配置された制御箱、前記吸い込み口から送られてくる空気と熱交換する熱交換器、及び熱交換された空気を吹き出す送風装置と、前記吸い込み口の上側の前記筐体に設けられた操作パネルと、前記吸い込み口の上側の前記筐体の開放領域を塞ぐと共に、前記操作パネルを外部に露出させる開口部を形成した上側メンテナンスパネルとを備えた床置き型空気調和装置において、

前記筐体に操作パネル取り付け金具を固定し、前記操作パネル取り付け金具に対して位置調整を行う移動可能な操作パネル係止金具に前記操作パネルを取り付け、

前記上側メンテナンスパネルを取り付けた状態で、前記操作パネルによって前記操作パネル係止金具の位置を前記操作パネル取り付け金具に対して移動させて前記開口部の内周縁と前記操作パネルの外周縁の間の隙間を調整すると共に、

前記操作パネル係止金具の前記上側メンテナンスパネル側の面に前記操作パネルが取り付けられ、前記操作パネル係止金具と前記上側メンテナンスパネルの内側を磁気的に吸着する永久磁石が前記操作パネル係止金具と前記上側メンテナンスパネルの間に介装されていることを特徴とする床置き型空気調和装置。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の床置き型空気調和装置において、

前記操作パネル係止金具の前記操作パネルが取り付けられている面とは反対側の面と前

10

20

記操作パネル取り付け金具の間に、前記操作パネル係止金具を前記上側メンテナンスパネルに向けて付勢する弾性体が介装されていることを特徴とする床置き型空気調和装置。

【請求項 3】

請求項 1 または請求項 2 に記載の床置き型空気調和装置において、

前記操作パネル係止金具と前記操作パネル取り付け金具の一方には係止部が形成されており、前記操作パネル係止金具と前記操作パネル取り付け金具の他方には前記係止部が移動できる係止孔が形成されており、前記係止部が前記係止孔に係止された状態で前記操作パネルを介して前記操作パネル係止金具を前記操作パネル取り付け金具に対して移動させて前記上側メンテナンスパネルの前記開口部の前記内周縁と前記操作パネルの前記外周縁の間の隙間を調整することを特徴とする床置き型空気調和装置。

10

【請求項 4】

請求項 1 または請求項 2 に記載の床置き型空気調和装置において、

前記操作パネル係止金具の上下端面には係止孔が形成されており、前記操作パネル取り付け金具には、前記操作パネル係止金具の前記係止孔が挿通して前記操作パネル係止金具の上下端面が移動可能に係止される係止部、及び前記操作パネル係止金具の前記上下端面の移動を制限するため前記係止部を挟んで第 1 の停止部と第 2 の停止部が設けられており、前記操作パネル係止金具の前記係止孔が前記第 1 の停止部と前記第 2 の停止部の間の前記係止部で係止されていることを特徴とする床置き型空気調和装置。

【請求項 5】

請求項 4 に記載の床置き型空気調和装置において、

20

前記操作パネル取り付け金具は、前記筐体に固定される操作パネル取り付け板と前記操作パネル取り付け板の上下に固定された取り付け金具よりなり、前記取り付け金具は前記係止部を挟んで上側に折り曲げられた 2 つの前記第 1 の停止部と、前記第 1 の停止部より先に延び前記係止部を形成して上側に折り曲げられた前記第 2 の停止部を備えており、前記操作パネル係止金具の前記係止孔が前記第 1 の停止部と前記第 2 の停止部の間の前記係止部で係止されていることを特徴とする床置き型空気調和装置。

【請求項 6】

請求項 1 に記載の床置き型空気調和装置において、

前記操作パネル係止金具の前記上側メンテナンスパネル側の面に操作パネル収納部を形成し、この操作パネル収納部に前記操作パネルを収納した時に前記操作パネル収納部と前記操作パネルを着脱可能に固定する着脱機構を前記操作パネル収納部と前記操作パネルに設けたことを特徴とする床置き型空気調和装置。

30

【請求項 7】

請求項 1 乃至請求項 6 のいずれか 1 項に記載の床置き型空気調和装置において、

前記操作パネルは、前記吸い込み口の上側の前記熱交換器の 2 次側の前記筐体に配置されていることを特徴とする床置き型空気調和装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は床置き型空気調和装置に係り、特に床置き型空気調和装置の前正面に操作パネルを取り付けた床置き型空気調和装置に関するものである。

40

【背景技術】

【0002】

室内の床面に設置して室内の空調を行う床置き型空気調和装置は、床置き型空気調和装置を構成する筐体の内部に熱交換器路と送風機を設け、熱交換器を通して吸入され熱交換された空気を、電動機で回転される送風機によって室内に吹き出して空調作用を行うものである。このような床置き型空気調和装置は、例えば、工場での生産ラインの対人用空調、機械室の空調、保管倉庫の空調、駅構内の空調、及びホールなどの大空間の空調等を使用されるものである。

【0003】

50

具体的な床置き型空気調和装置の構成としては、例えば、特開 2 0 1 1 - 5 8 6 9 0 号公報（特許文献 1）等）に示されているような床置き型空気調和装置が一般的である。そして、この種の床置き型空気調和装置の操作パネルは、家庭用の壁掛け空気調和装置や天井吊り空気調和装置に使用されている赤外線を使用した無線式の操作パネル（リモコンスイッチ）ではなく、床置き型空気調和装置の筐体の前正面に取り付けられている。

【 0 0 0 4 】

床置き型空気調和装置では筐体の前正面の面積が大きく、また筐体の高さ寸法が人の身長に近いことから、一般的に操作パネルは筐体の前正面の人の視線の高さ付近（多少の上下の配置位置の調整は任意である）に配置されることが多い。また、筐体の前正面は内部装置の点検や修理（以下メンテナンス作業という）を行うための開放領域があり、この開放領域は通常ではメンテナンスパネルによって塞がれている。

10

【 0 0 0 5 】

このメンテナンスパネルは、筐体から取り外し可能な上側メンテナンスパネルと下側メンテナンスパネルより構成されているか、或いは筐体の上端側を中心にして外側上方に回動して開放される上側メンテナンスパネルと、筐体の下端側を中心にして外側下方に回動して開放される下側メンテナンスパネルより構成されている。

【 0 0 0 6 】

そして、上述した操作パネルは筐体の上方に取り付けられることから、操作パネルは上側メンテナンスパネルか、或いは上側メンテナンスパネルによって塞がれる筐体の上方に設けられることになる。ここで、上側メンテナンスパネルに操作パネルを取り付ける場合は、上側メンテナンスパネルの取り外し時には操作パネルの配線をつけたままメンテナンスパネルを取り外すか、配線を取り外した後に上側メンテナンスパネルを筐体から取り外す必要がある。このように、操作パネルの電気的な接続部の脱着を繰り返すことは、メンテナンス作業が煩雑になるだけでなく、電気的接続部の信頼性の観点からも好ましいことでない。したがって、一般的には操作パネルは筐体の上方に取り付けられることが多くなっている。

20

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 7 】

【 特許文献 1 】 特開 2 0 1 1 - 5 8 6 9 0 号公報

30

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 8 】

そして、メンテナンス作業の容易性や電気的接続部の信頼性の観点から、操作パネルを筐体の上方に取り付けると、操作パネルの操作スイッチ等の操作を行うために上側メンテナンスパネルには、操作パネルが収容される開口部を形成して操作パネルを外部に露出させる必要がある。更には、上側メンテナンスパネルの組み立て誤差等によって開口部と操作パネルの取り付け位置のずれがあることから、上側メンテナンスパネルの開口部は、上側メンテナンスパネルの着脱時に操作パネルが開口部に接触して傷つかないように操作パネルの外周縁に対して大きくする必要がある。

40

【 0 0 0 9 】

しかしながら、操作パネルの外周縁に比べて開口部を大きく形成すると、上側メンテナンスパネルの組み立て誤差等によって、操作パネルの外周縁と開口部の内周縁の間の隙間が均一とならないことから見栄えが悪くなり、製品意匠としてみると完成度が充分でないという課題があった。また、操作パネルと開口部の間の隙間から空気が流入して吸込み音が生じるのを防ぐため、操作パネルの外周縁、或いは開口部の内周縁に気密保持パッキンを介装する場合もあるが、この時も操作パネルの外周縁と開口部の内周縁の間の隙間が均一とならないことから、気密保持パッキンとの間に隙間が生じて吸込み音が発生するという課題があった。

【 0 0 1 0 】

50

本発明の目的は、操作パネルの外周縁と上側メンテナンスパネルの開口部の内周縁の間の隙間を均一になるように調整できる床置き型空気調和装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0011】

本発明の特徴は、筐体の上方に操作パネル取り付け金具を固定し、この操作パネル取り付け金具に対して位置調整を行うため移動可能に取り付けられた操作パネル係止金具に操作パネルを取り付け、操作パネル取り付け金具に対して操作パネル係止金具の位置を調整して上側メンテナンスパネルの開口部の内周縁と操作パネルの外周縁の間の隙間を調整する、ところにある。

【発明の効果】

10

【0012】

本発明によれば、上側メンテナンスパネルの開口部に合わせて操作パネルの位置が調整できるので、上側メンテナンスパネルの組み立て誤差が生じても操作パネルの外周縁と開口部の内周縁の間の隙間を均一にでき、製品の意匠性を向上できるものである。

【0013】

また、操作パネルの外周縁、或いは開口部の内周縁に気密保持パッキンを介装する場合では、操作パネルの外周縁と開口部の内周縁の間の隙間が均一となるので気密保持パッキンとの間に隙間が生じず吸込み音が発生することを抑制できるものである。

【図面の簡単な説明】

【0014】

20

【図1】本発明が適用される床置き型空気調和装置の概略の内部構成を示す構成図である。

【図2】図1に示す床置き型空気調和装置のA-A断面を示す断面図である。

【図3】本発明の一つの実施形態になる上側メンテナンスパネルと操作パネルの取り付け状態を説明する外観斜視図である。

【図4】操作パネルを取り付けた操作パネル係止金具を操作パネル取り付け金具に取り付けた状態を前正面から見た正面図である。

【図5】操作パネルと操作パネル係止金具の構成を示す外観斜視図である。

【図6】操作パネル係止金具の構成を示す外観斜視図である。

【図7】操作パネル取り付け金具の構成を示す外観斜視図である。

30

【図8】操作パネル取り付け金具を構成する取り付け金具の外観斜視図である。

【図9】操作パネルを取り付けた操作パネル係止金具と操作パネル取り付け金具の取り付け状態を説明する外観斜視図である。

【図10】操作パネルを取り付けた操作パネル係止金具を操作パネル取り付け金具に取り付けた状態を説明する部分外観斜視図である。

【図11A】操作パネルを取り付けた操作パネル係止金具を操作パネル取り付け金具に取り付ける前の状態を説明する断面図である。

【図11B】操作パネルを取り付けた操作パネル係止金具を操作パネル取り付け金具に取り付けた後の状態を説明する断面図である。

【図12】操作パネルを操作パネル係止金具から取り外す状態を説明するための操作パネルと操作パネル係止金具の断面図である。

40

【図13】操作パネルと操作パネル係止金具を筐体内側から見た時の状態を説明する外観斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0015】

以下、本発明の実施形態について図面を用いて詳細に説明するが、本発明は以下の実施形態に限定されることなく、本発明の技術的な概念の中で種々の変形例や応用例をもその範囲に含むものである。

【0016】

本発明の具体的な実施例を説明する前に、本発明が適用される床置き型空気調和装置の

50

構成を簡単に説明する。図 1 は上側メンテナンスパネルと下側メンテナンスパネルを取り外した状態の床置き型空気調和装置の前正面を示しており、図 2 はその縦断面を示している。

【 0 0 1 7 】

図 1、図 2 において、参照番号 1 0 は床置き型空気調和装置の筐体を示しており、この筐体 1 0 は鉄板等で作られており前正面が開放された箱状に形成されている。この筐体 1 0 の内部には下側から制御箱 1 1、上下斜め方向に配置された熱交換器 1 2、送風機 1 5 が配置されている。筐体 1 0 の前正面の中央付近には吸い込み口 1 4 が設けられており、この吸い込み口 1 4 から吸い込まれた室内空気は熱交換器 1 2 で熱交換され、冷氣、或いは暖気として送風装置 1 3 側に送り込まれている。

10

【 0 0 1 8 】

送風機 1 5 の回転軸にはプーリ 1 7 があり、電動機 1 6 の回転軸に取り付けられたプーリ 1 7 との間をベルトによって動力伝達し、回転数を調整できる構成となっている。したがって、熱交換器 1 2 で熱交換された空気は送風機 1 5 によって外部に吹き出されて室内を空調するものである。

【 0 0 1 9 】

筐体 1 0 の前正面の上方右側には操作パネル 1 8 が取り付けられており、操作パネル 1 8 は図示しない配線によって制御箱 1 1 に接続されている。操作パネル 1 8 は筐体 1 0 に設けられたフレーム等の固定部材に取り付けられるものであり、従来は取り付けねじ等を使用して移動不能に固定していた。本発明では以下に述べるように取り付け位置が調整可能な取り付け方法によって取り付けられるものである。（これについては以下で詳細に説明する。）また、制御箱 1 1 は操作パネル 1 8 から入力された制御信号に基づいて電動機 1 6 の回転数や、熱交換機 1 2 に流入してくる冷媒の温度や量を調整する機能、タイマ機能等を備えている。

20

【 0 0 2 0 】

図 1 では、上側メンテナンスパネル及び下側メンテナンスパネルが省略されているが、両メンテナンスパネルは板状に形成されており、これによって図 1 に示した吸い込み口 1 4 を境にして、筐体 1 0 の上側の開放領域と下側の開放領域を覆うものである。尚、吸い込み口 1 4 から空気を吸い込むため、両メンテナンスパネルは筐体 1 0 の前正面の開放領域と気密を保って覆う構成となっている。

30

【 0 0 2 1 】

更に、上側メンテナンスパネルには操作パネル 1 8 が覗く開口部が形成されており、上側メンテナンスパネルを取り付けた状態で操作パネル 1 8 は開口部の内周縁内に位置するようになる。尚、上側メンテナンスパネルを取り外す理由は、送風機 1 5 の送風量を変更するためプーリ 1 7 を交換したり、また、電動機 1 6 とプーリ 1 7 の間のベルトの張力調整や交換作業等のメンテナンス作業を行うためである。また、下側メンテナンスパネルを取り外す理由は、熱交換器 1 2 の清掃や制御箱 1 1 のメンテナンス作業を行うためである。

【 0 0 2 2 】

以上のような構成の床置き型空気調和装置において、次に本発明の実施形態を説明する。本発明の基本的な考え方は、上側メンテナンスパネルを取り付けた状態で操作パネル 1 8 の取り付け位置を調整可能とすることで、上側メンテナンスパネルの開口部の内周縁と操作パネル 1 8 の外周縁の間の隙間を均一にすることである。

40

【 0 0 2 3 】

図 3 は操作パネル 1 8 と上側メンテナンスパネルの取り付け構造を示しており、上側メンテナンスパネル 1 9 の下部右側には操作パネル 1 8 が収納される矩形の開口部 2 0 が形成されている。この開口部 2 0 は操作パネル 1 8 の外周縁 1 8 A の形状とほぼ一致する矩形の内周縁 2 0 A を備えており、操作パネル 1 8 の外周縁 1 8 A より大きい開口として形成されている。上側メンテナンスパネル 1 9 は鉄製で板状に形成されたものであり、後述するパネル係止合金具 2 1 に固定された永久磁石 2 2 を磁氣的に吸着することができる。

50

## 【 0 0 2 4 】

操作パネル 1 8 は操作パネル係止金具 2 1 に取り付けられており、この操作パネル係止金具 2 1 は、筐体 1 0 にねじによって固定された操作パネル取り付け金具 2 3 の取り付け金具 2 4 A、2 4 B に係合する構成となっている。取り付け金具 2 4 A、2 4 B は筐体 1 0 に固定される操作パネル取り付け板 2 5 の上側と下側に溶接によって固定されており、取り付け金具 2 4 A、2 4 B と操作パネル取り付け板 2 5 とで操作パネル取り付け金具 2 3 を構成している。この 2 つの取り付け金具 2 4 A、2 4 B によって操作パネル係止金具 2 1 を係止して、操作パネル 1 8 が落下しないように支えている。

## 【 0 0 2 5 】

操作パネル係止金具 2 1 と操作パネル取り付け板 2 5 の間には、操作パネル係止金具 2 1 を操作パネル取り付け板 2 5 から遠ざけるように付勢された弾性体 2 6 が介在されている。本実施例では、弾性体 2 6 として発泡された弾性を備えた合成樹脂、例えばウレタンシートが使用されており、このウレタンシートは、操作パネル係止金具 2 1 の操作パネル 1 8 が取り付けられている面とは反対側の面に固着されている。したがって、この弾性体 2 6 の弾性作用によって操作パネル係止金具 2 1 は取り付け板 2 5 から離れる方向の力が作用することになる。これによって操作パネル係止金具 2 1 が操作パネル取り付け金具 2 3 の所定位置に留まるようにしている。この操作パネル取り付け金具 3 と操作パネル係止金具 2 1 の係止形態は後で詳細に説明する。

## 【 0 0 2 6 】

尚、本実施例では弾性体 2 6 としてウレタンシートを使用しているが、これに限らずコイルばね、板状ばね、或いは合成樹脂で作られた弾性片を使用することもできる。要は、操作パネル係止金具 2 1 を操作パネル取り付け板 2 5 から遠ざける機能を有していれば良いものである。

## 【 0 0 2 7 】

また、操作パネル係止金具 2 1 と上側メンテナンスパネル 1 9 の間には永久磁石 2 2 が介在されている。本実施例では、永久磁石 2 2 は操作パネル係止金具 2 1 の操作パネル 1 8 が取り付けられている面側の一部に固着されている。したがって、この永久磁石 2 2 は上側メンテナンスパネル 1 9 が取り付けられた時に、上側メンテナンスパネル 1 9 の内側に吸着され、これによって操作パネル係止金具 2 1 が操作パネル取り付け金具 2 3 の所定位置に留まるようにしている。本実施例では永久磁石 2 2 と弾性体 2 6 を使用して操作パネル係止金具 2 1 が操作パネル取り付け金具 2 2 の所定位置に留まるようにしているが、どちらか一方で操作パネル係止金具 2 1 の取り付け位置を維持できる場合は、どちらか一方を使用しても差し支えないものである。

## 【 0 0 2 8 】

図 4 は操作パネルを取り付けた操作パネル係止金具 2 1 を操作パネル取り付け金具 2 3 に取り付けけた状態を前正面から見た図である。この図では上側メンテナンスパネル 1 9 は省略しているが、開口部 2 0 に相当する部分を破線で示している。そして、筐体 1 0 に取り付けられた操作パネル 1 8 の操作面は破線で示す上側メンテナンスパネル 1 9 の開口部 2 0 に露出しており、この露出された操作面に設けた操作スイッチ類で制御箱 1 1 に入力信号を送るようになっている。操作スイッチ類は配線コード S によって制御箱 1 1 と接続されている。

## 【 0 0 2 9 】

次に操作パネル 1 8 と操作パネル係止金具 2 1 の構成について説明する。図 5 にあるように、操作パネル 1 8 は矩形に形成された合成樹脂からなる箱状容器に図示しない電気接点や表示装置の入出回路等が内蔵されている。そして、その表面には液晶表示画面 2 7 や操作スイッチ 2 8 が設けられている。この操作パネル 1 8 の上部側面 1 8 B と下部側面 1 8 C には係合孔 2 9 が形成されており、この係合孔 2 9 は操作パネル係止金具 2 1 に操作パネル 1 8 を着脱自在に固定するための機能を備えている。

## 【 0 0 3 0 】

操作パネル係止金具 2 1 の中央付近には、合成樹脂で作られた有底箱状の操作パネル収

10

20

30

40

50

納部 30 が図示しないねじによって固定されており、この操作パネル収納部 30 内に操作パネル 18 が収納配置されるものである。尚、操作パネル収納部 30 は操作パネル係止金具 21 とインサートモールドによって一体的に同時に形成することも可能である。更に、操作パネル 18 を操作パネル収納部 30 に固定保持するため、操作パネル収納部 30 の底部から立ち上がる係合爪 31 が操作パネル 18 の係合孔 29 に係合している。係合爪 31 は弾性を備えており、操作パネル 18 を操作パネル収納部 30 に向けて押圧すると、係合爪 31 は弾性によって変形してスナップアクションで係合孔 29 に係合することができる。したがって、操作パネル 18 を取り外す時は、係合爪 31 を内側に押し込んで変形させて係合孔 29 の係合を解除してやれば良いものである。このような係合構造自体は良く知られているので、これ以上の説明は省略する。

10

#### 【0031】

また、操作パネル係止金具 21 の操作パネル 18 が取り付けられている面とは反対側の面には、上述したような操作パネル係止金具 21 を操作パネル取り付け板 25 から遠ざける機能を有する弾性体 26 が固定されている。尚、本実施例では弾性体 26 はウレタンシートを使用しているが、操作パネル収納部 30 を形成する合成樹脂によって一体的に形成された弾性片を使用することも可能である。このようにすれば、部品点数を少なくできる、組み立て工数を低減できるという効果が期待できる。

#### 【0032】

操作パネル係止金具 21 は、図 5、図 6 にあるように矩形の鉄板から打ち抜き加工で作られており、上下端面 21A には対称位置に矩形の貫通した係止孔 32 が形成されている。係止孔 32 の形状は、操作パネル取り付け金具 23 に設けた取り付け金具 24A、24B に対して、上下方向、及び左右方向に所定の距離だけ移動できる程度の長さ決められており、これによって操作パネル係止金具 21 が操作パネル取り付け金具 23 に対して位置調整が可能のようにしている。

20

#### 【0033】

係止孔 32 が形成された操作パネル係止金具 21 の上下端面 21A は、係止孔 32 を挟んで「コ」状に切り欠かれており、この切り欠き部分でパネル係止部 21 の上下端面 21A の両端が切り起こされて、切り起こし部 33 が形成されている。更に、切り起こし部 33 の先端側が操作パネル係止金具 21 の面と平行に折り曲げられて折り曲げ部 34 が形成されている。この折り曲げ部 34 は上側メンテナンスパネル 19 と対向するように折り曲げられており、この折り曲げ部 34 の表面に永久磁石 22 が接着剤によって強固に固定されている。以上のような構成によって、操作パネル 18 と操作パネル係止金具 21 とが一体化されて、後述するように操作パネル取り付け金具 23 に取り付けられるものである。

30

#### 【0034】

次に、操作パネル取り付け金具 23 について説明する。図 7 に示している通り、操作パネル取り付け金具 23 は、操作パネル取り付け板 25 と取り付け金具 24A、24B とから構成されている。図 8 に示す取り付け金具 24A、24B は同じものが使用されており、操作パネル係止金具 21 が取り付けられた状態の係止孔 32 の位置に対応する位置に溶接によって操作パネル取り付け板 25 の上側と下側に固定されている。

#### 【0035】

取り付け金具 24A、24B は、操作パネル取り付け板 25 の表面から立ち上がり、途中で上側に折り曲げられた 2 つの第 1 の折り曲げ停止部 35 と、2 つの折り曲げ停止部 35 の間で折り曲げ停止部 35 より更に前側に延びる係止部 36 と、この係止部 36 の先端側で上側に折り曲げられた第 2 の折り曲げ停止部 37 とを備えている。第 2 の折り曲げ部 37 を含む係止部 36 は操作パネル係止金具 21 の係止孔 32 を挿通できる形状に寸法が決められている。

40

#### 【0036】

また、図 10 に示しているように 2 つの第 1 の折り曲げ停止部 35 の間の距離 H は係止孔 32 の横方向の長辺の長さ R より長くなっており、操作パネル係止金具 21 が操作パネル取り付け金具 23 に取り付けられた時に、操作パネル係止金具 21 の上下端面 21A が

50

2つの第1の折り曲げ停止部35に当接して操作パネル係止金具21の移動を阻止する構成とされている。そして、操作パネル取り付け金具23は筐体10の所定の場所にねじ等を用いて固定されるものである。

【0037】

次に、操作パネル18を一体化した操作パネル係止金具21を操作パネル取り付け金具23に取り付ける場合を説明する。図9では操作パネル18、弾性体26等は破線で示しており、また図10では操作パネル18を省略している。

【0038】

図9及び図10において、上側メンテナンスパネル19が取り外された状態で、操作パネル係止金具21の上下端面21Aに形成した係止孔32は、操作パネル取り付け金具23の取り付け金具24A、24Bの第2の折り曲げ停止部37を通過して係止部36に至る。ここで、図10にあるように、2つの第1の折り曲げ停止部35の間の距離Hは係止孔32の横方向の長辺の長さRより長くなっており、この結果、操作パネル係止金具21の上下端面21Aが2つの第1の落ち曲げ停止部35に当接して、操作パネル係止金具21の移動が阻止されることになる。

【0039】

この状態で、操作パネル係止金具21の上下端面21Aは第1の折り曲げ停止部35と第2の折り曲げ停止部37の間に位置することになる。第1の折り曲げ停止部35は操作パネル係止金具21を操作パネル取り付け金具23側に押し込んだ時の「沈み込み」を防ぐ機能を備えているものである。つまり、所定距離以上の操作パネル係止金具21の「沈み込み（押し込み）」を制限することで、上側メンテナンスパネル19の開口部20との段差が過度に形成できないようにしている。また、これとは別に、使用者によって操作パネル18のスイッチ28が強く押された場合に、操作パネル18の「沈み込み」を抑えているので、操作スイッチ28の操作を確実に行うことができるものである。仮に第1の折り曲げ停止部35が無く、使用者によって操作パネル18のスイッチ28が強く押された場合に操作パネル18が沈み込むと、操作スイッチ28が十分に押し込まれず正常な入力ができないといった現象を生じる恐れがある。本実施例によれば操作パネル18の「沈み込み」を抑えているので、操作スイッチ28を十分に押し込むことができ正常な入力操作が可能となる。

【0040】

また、第2の折り曲げ停止部37は操作パネル係止金具21の上下端面21Aが脱落するのを防ぐ機能を備えている。例えば上側メンテナンスパネル19を取り外した状態では、弾性体26によってパネル係止部材21は操作パネル取り付け金具23から遠ざかるように付勢されている。このため、第2の折り曲げ停止部37が無いと、操作パネル係止金具21の上下端面21Aが取り付け金具24、A24Bの係止部36から脱落する恐れがある。このため、取り付け金具24、A24Bには第2の折り曲げ停止部37を形成することで、操作パネル係止金具21の上下端面21Aが所定距離を越えて移動するのを制限して操作パネル係止金具21が脱落するのを防ぐ構成としている。

【0041】

更に、操作パネル係止金具21の上下端面21Aに形成した係止孔32の横方向の長辺の長さRは、取り付け金具24A、24Bの係止部36の幅Lより長くなるように決められている。したがって、パネル係止部21は係止孔32の長辺の長さRと取り付け金具24A、24Bの係止部36の幅Lの差分だけ横方向（左右方向）に移動可能である。これによって操作パネル係止金具21の横方向の位置調整が可能となる。

【0042】

また、操作パネル係止金具21の上下端面21Aに形成した係合孔32の縦方向の短辺の長さKは、取り付け金具24A、24Bの係止部36の厚さより長く決められている。したがって、パネル係止部21は係止孔32の短辺の長さKと取り付け金具24A、24Bの厚さの差分だけ縦方向（上下方向）に移動可能である。これによって操作パネル係止金具21の縦方向の位置調整が可能となる。

10

20

30

40

50



## 【 0 0 4 3 】

次に、実際にメンテナンス作業が終了した時に操作パネル 1 8 を筐体 1 0 に再装着する場合を説明する。図 1 1 A、図 1 1 B は操作パネル 1 8 の交換、或いは操作パネル 1 8 の修理のため操作パネル 1 8 を筐体 1 0 から取り外し、その後に操作パネル 1 8 の交換、或いは操作パネル 1 8 の修理が終了した状態からの取り付け状態を示している。

## 【 0 0 4 4 】

図 1 1 A において、上側メンテナンスパネル 1 9 を取り外した状態で、操作パネル係止金具 2 1 には操作パネル 1 8、永久磁石 2 2 及び弾性体 2 6 が一体化されている。操作パネル 1 8、永久磁石 2 2 及び弾性体 2 6 が一体化された操作パネル係止金具 2 1 の上下端面 2 1 A の係止孔 3 2 を、図 1 0 に示すように取り付け金具 2 4 A、2 4 B の係止部 3 6 に挿通するべく移動させ、操作パネル係止金具 2 1 を操作パネル取り付け金具 2 3 に係止させる。ここで、弾性体 2 6 の弾発作用によって、操作パネル係止金具 2 1 の係止孔 3 2 の周囲の上下端面 2 1 A と第 2 の折り曲げ停止部 3 7 が当接した状態となる。

10

## 【 0 0 4 5 】

この状態で図 1 1 B に示すように、上側メンテナンスパネル 1 9 の開口部 2 0 と操作パネル 1 9 を位置合わせして、上側メンテナンスパネル 1 9 を筐体 1 0 に取り付けるわけであるが、上述したように上側メンテナンスパネル 1 9 と筐体 1 0 の間の組み立て誤差等によって、上側メンテナンスパネル 1 9 の開口部 2 0 の内周縁 2 0 A と操作パネル 1 8 の外周縁 1 8 A の間の隙間が均一にならない場合が発生する。

20

## 【 0 0 4 6 】

例えば、操作パネル 1 8 の上辺と下辺とこれに対応する開口部 2 0 の上辺と下辺の間の隙間や、操作パネル 1 8 の 2 つの側辺とこれに対応する開口部 2 0 の 2 つの側辺の間の隙間が不均一になる現象が生じることになる。

## 【 0 0 4 7 】

そこで、本実施例においては上側メンテナンスパネル 1 9 を筐体 1 0 に取り付けた状態で、操作パネル 1 8 に所定の力を加えて操作パネル係止金具 2 1 の位置調整を行うようにしている。図 1 0 にあるように、操作パネル係止金具 2 1 の係止孔 3 2 と取り付け金具 2 4 A、2 4 B の係止部 3 6 との間で、操作パネル係止金具 2 1 は操作パネル取り付け金具 2 3 に対して、左右方向及び上下方向に移動できる。したがって、操作パネル 1 8 の位置調整を行うことで、開口部 2 0 の内周縁 2 0 A と操作パネル 1 8 の外周縁 1 8 A の間の隙間を均一にすることができる。

30

## 【 0 0 4 8 】

ここで、操作パネル係止金具 2 1 の折り曲げ部 3 4 に固着した永久磁石 2 2 によって、操作パネル係止金具 2 1 は上側メンテナンスパネル 1 9 に吸着され、同様に弾性体 2 6 によって操作パネル係止金具 2 1 は上側メンテナンスパネル 1 9 側に押圧されている。そして、本実施例では通常の操作パネル 1 8 の操作スイッチ 2 8 を操作する力より強い力で操作パネル係止金具 2 1 を移動できるように設定してあるので、操作パネル係止金具 2 1 の位置調整は問題なく実施できる。尚、上側メンテナンスパネル 1 9 は全体が鉄製であるが、少なくとも永久磁石 2 2 が位置する部分だけ鉄製の板で構成し、その他を合成樹脂で作ることも可能である。

40

## 【 0 0 4 9 】

この位置調整のための力の調整は、永久磁石 2 2 の吸着力や弾性体 2 6 の弾発力によって調整でき、通常の操作スイッチ 2 8 の操作力で移動しない適切な値に調整すれば良いものである。したがって、特別の工具を用いなくても操作パネル 1 8 の位置調整が可能となるものである。尚、本実施例では永久磁石 2 2 と弾性体 2 6 を併用しているが、上述しているように永久磁石 2 2、或いは弾性体 2 6 のいずれかを用いるようにしても良いことは言うまでもない。

## 【 0 0 5 0 】

また、通常の操作パネル 1 8 の操作スイッチ 2 8 を操作する力より強い力で操作パネル係止金具 2 1 を移動できるように設定してあるので、通常の操作スイッチの操作を行って

50

も操作パネル１８の「沈み込み」を発生することが無く、操作する上での違和感を使用者に感じさせないものである。

【００５１】

このように、本実施例によれば操作パネル１８の取り付け位置を上側メンテナンスパネル１９の開口部２０に合わせて調整できるので、操作パネル１８の外周縁１８Ａと開口部２０の内周縁２０Ａとの間の隙間を均一に調整することができる。これによって、製品の意匠性を向上でき、また、操作パネル１８の外周縁１８Ａ、或いは上側メンテナンスパネル１９の開口部２０の内周縁２０Ａに気密保持パッキンを介装する場合は、操作パネル１８の外周縁１８Ａと開口部２０の内周縁２０Ａの間の隙間が均一となるので気密保持パッキンとの間に隙間が生じず、吸込み音が発生することを抑制できるものである。

10

【００５２】

ここで、操作パネル１８は熱交換器１２の２次側に配置されている。熱交換器１２の２次側とは、吸いこみ口１４から吸い込まれた空気が熱交換器１２で熱交換された後の送風装置１３側を意味している。

【００５３】

更に、上述した実施例では、操作パネル係止金具２１に係止孔３２を設け、操作パネル取り付け金具２３の取り付け金具２４Ａ、２４Ｂに係止部３６等を設けるようにしているが、これを逆の関係に置き換えることもでき、操作パネル取り付け金具２３に係止孔３２を設け、操作パネル係止金具２１に取り付け金具２４Ａ、２４Ｂ設けるようにしても良いものである。

20

【００５４】

次に、操作パネル１８だけを交換、或いは修理する場合の構成について図１２を用いて説明する。図５にも示されているが、操作パネル１８上部側面１８Ｂと下部側面１８Ｃには係合孔２９が形成されている。また、合成樹脂で作られた有底箱状の操作パネル収納部３０の底部から立ち上がる係合爪３１が操作パネル１８の係合孔２９に弾性的に係合している。

【００５５】

そして、操作パネル係止金具２１の上下端面２１Ａと折り曲げ部３４の間には、切り起こし部３３によって形成された矩形の開口３８が形成されている。したがって、操作パネル１８だけを取り外す時は、開口３８から先がとがった工具で係合爪３１を内側に押し込んで変形させ、係合孔２９との係合を解除してやれば操作パネル１８だけを取り外すことができる。

30

【００５６】

尚、操作パネル収納部３０の所定部位には接触端子が設けられており、この接触端子に供給される電力や信号は、制御箱１１より配線Ｓにより供給される構成である。

【００５７】

そして、操作パネル１８の交換や修理の際は、開口３８から先がとがった工具で係合爪３１を内側に押し込んで変形させ、係合孔２９との係合を解除してやれば操作パネル１８だけを取り外すことができる。このため、電源、信号端子を取り外すことが必要なくなり、その作業が極めて簡単となる。更には、電源、信号端子を取り外さないことで信頼性を向上することが可能となる。

40

【００５８】

次に、図１３を用いて上側メンテナンスパネル１９の開口部２０の改良された構成を説明する。上側メンテナンスパネル１９の内側の開口部２０の周囲には、開口部２０に沿って立ち上がった開口壁３９が形成されている。そして、この開口壁３９の内周には気密保持パッキン４０が取り付けられている。

【００５９】

したがって、上側メンテナンスパネル１９を取り付けた時に、操作パネル１８の外周縁１８Ａと開口壁３９の内周に取り付けた気密保持パッキン４０が圧接された状態となり、開口部２０の内周縁２０Ａと操作パネル１８の外周縁１８Ａの間の隙間からの空気の侵入

50

を防止することが可能となる。そして、操作パネル 18 の外周縁 18 と開口部 20 の内周縁 20 A の間の隙間が均一とならない場合は、気密保持パッキン 40 との間に隙間が生じて吸込み音が発生する恐れがあるが、本実施例によれば操作パネル 18 の外周縁 18 A と開口部 20 の内周縁 20 A の間の隙間が均一となるので気密保持パッキン 40 との間に隙間が生じず、吸込み音が発生することを抑制できるものである。

【0060】

以上述べた通り、本発明は筐体の上方に操作パネル取り付け金具を固定し、この操作パネル取り付け金具に対して位置調整が可能な操作パネル係止金具を介して操作パネルを取り付け、上側メンテナンスパネルの開口部の内周縁と操作パネルの外周縁の間の隙間が均一になるように操作パネル取り付け金具に対して操作パネル係止金具の位置を調整可能に構成したものである。

10

【0061】

これによれば、上側メンテナンスパネルの開口部に合わせて操作パネルの位置が調整できるので、上側メンテナンスパネルの組み立て誤差が生じても操作パネルの外周縁と開口部の内周縁の間の隙間を均一にでき、製品の意匠性を向上できるものである。また、操作パネルの外周縁、或いは開口部の内周縁に気密保持パッキンを介装する場合は、操作パネルの外周縁と開口部の内周縁の間の隙間が均一となるので気密保持パッキンとの間に隙間が生じず吸込み音が発生することを抑制できるものである。

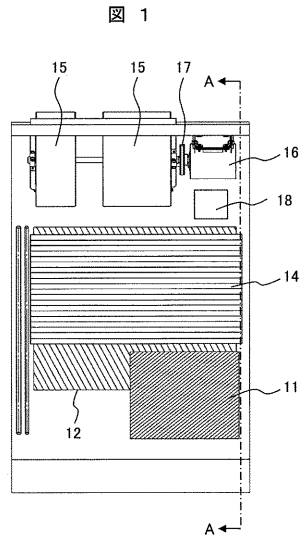
【符号の説明】

【0062】

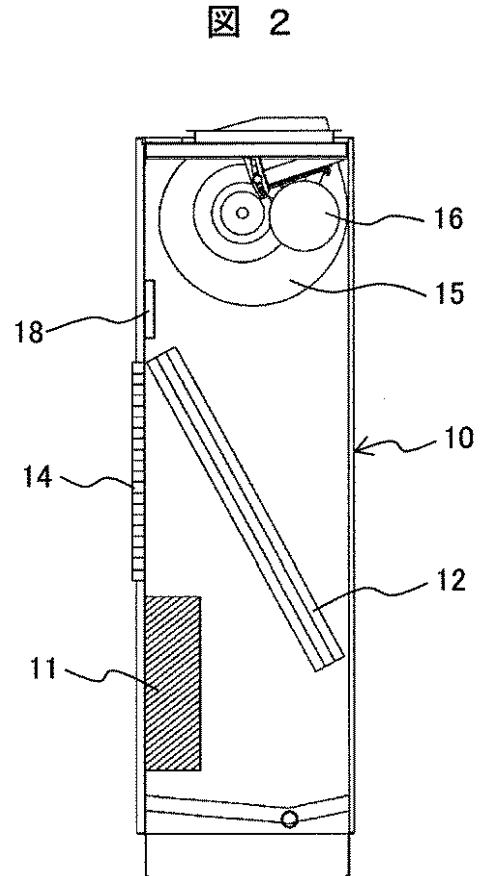
20

10 ... 筐体、11 ... 制御箱、12 ... 熱交換器、14 ... 吸い込み口、15 ... 送風機、16 ... 電動機、17 プーリ、18 ... 操作パネル、19 ... 上側メンテナンスパネル、20 ... 開口部、21 ... 操作パネル係止金具、22 ... 永久磁石、23 ... 操作パネル取付金具、24 A、24 B ... 取り付け金具、25 ... 操作パネル取り付け板、26 ... 弾性体、27 ... 液晶表示面、28 ... 操作スイッチ、29 ... 係合孔、30 ... 操作パネル収納部、31 ... 係止爪、32 ... 係止孔、33 ... 切り起こし部、34 ... 折り曲げ部、35 ... 第1の折り曲げ停止部、36 ... 係止部、37 ... 第2の折り曲げ停止部、38 ... 操作パネル係止金具の開口部、39 ... 開口壁、40 ... 気密保持パッキン。

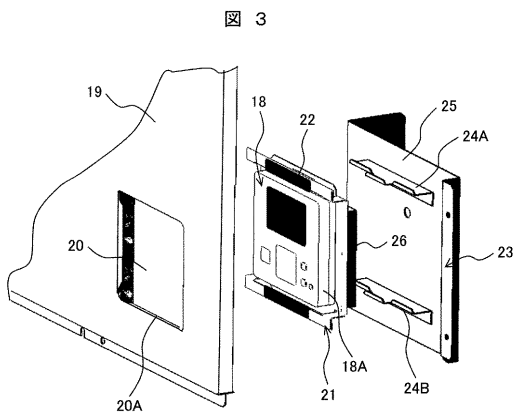
【図 1】



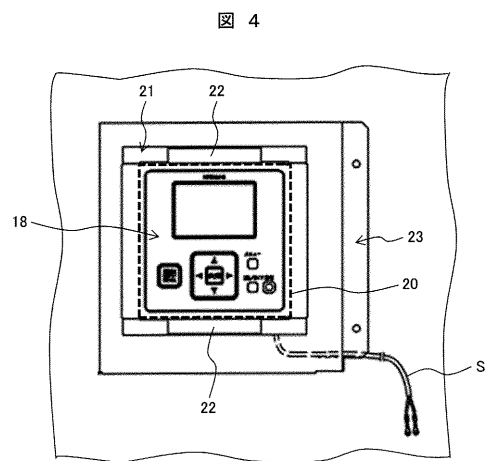
【図 2】



【図 3】

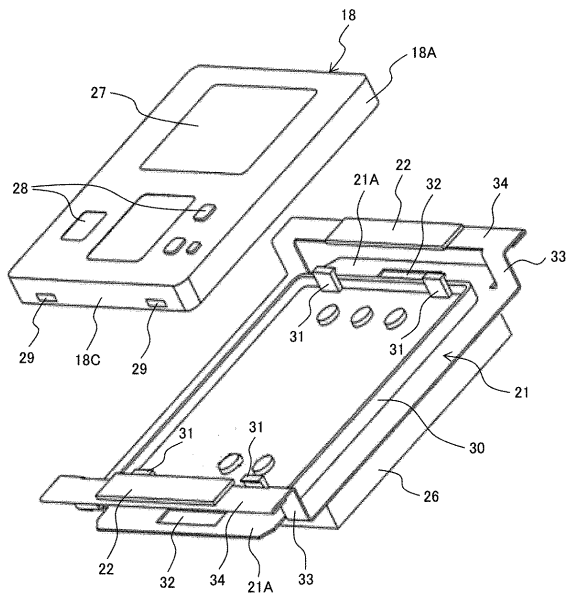


【図 4】



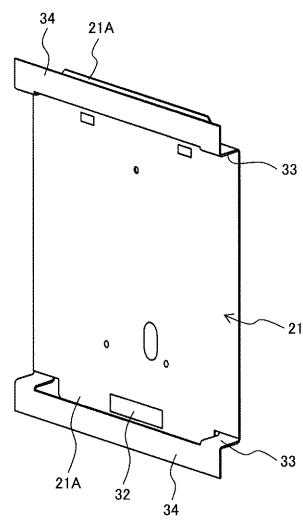
【図 5】

図 5



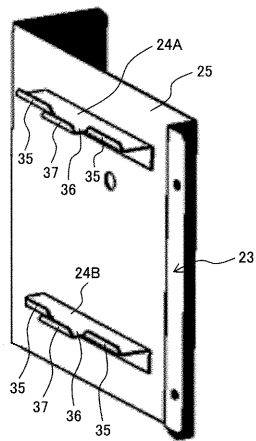
【図 6】

図 6



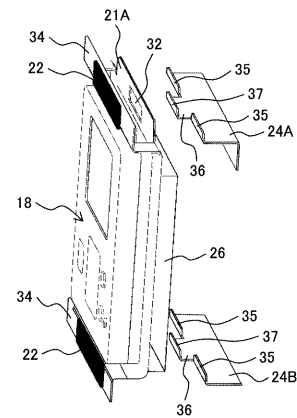
【図 7】

図 7



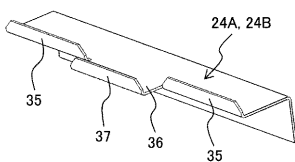
【図 9】

図 9



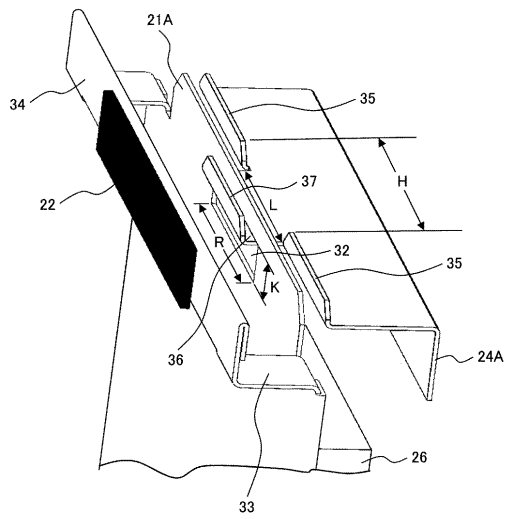
【図 8】

図 8



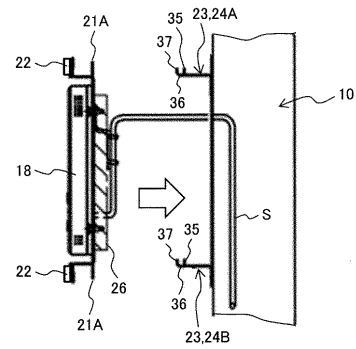
【図 10】

図 10



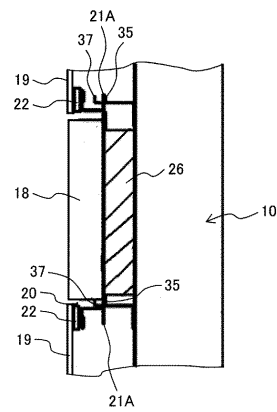
【図 11A】

図 11A



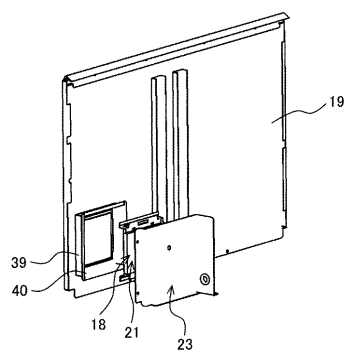
【図 11B】

図 11B



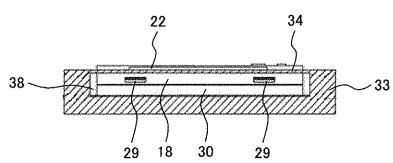
【図 13】

図 13



【図 12】

図 12



---

フロントページの続き

(56)参考文献 特開平10-110971(JP,A)  
実開平01-136827(JP,U)  
実開昭58-085121(JP,U)  
実開昭53-086134(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
F24F 13/20