

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4658552号
(P4658552)

(45) 発行日 平成23年3月23日(2011.3.23)

(24) 登録日 平成23年1月7日(2011.1.7)

(51) Int.Cl.

F24F 13/20 (2006.01)

F 1

F 24 F 1/00 401 D

請求項の数 3 (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2004-285684 (P2004-285684)
 (22) 出願日 平成16年9月30日 (2004.9.30)
 (65) 公開番号 特開2007-263379 (P2007-263379A)
 (43) 公開日 平成19年10月11日 (2007.10.11)
 審査請求日 平成19年9月25日 (2007.9.25)

(73) 特許権者 505461072
 東芝キヤリア株式会社
 東京都港区高輪三丁目23番17号
 (73) 特許権者 000001889
 三洋電機株式会社
 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号
 (74) 代理人 110001081
 特許業務法人クシブチ国際特許事務所
 (74) 代理人 100091823
 弁理士 櫛渕 昌之
 (74) 代理人 100101775
 弁理士 櫛渕 一江
 (72) 発明者 古賀 誠一
 群馬県邑楽郡大泉町坂田1丁目1番1号
 アドバンスト空調開発センター株式会社内
 最終頁に続く

(54) 【発明の名称】天井埋込型空気調和装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

被調和室の天井に埋め込まれ、略箱形の筐体内に熱交換器及び送風機を収容したユニット本体と、天井面に取り付けられ、吹出口及び吸込口を有する化粧グリルとを備え、前記筐体に吹出ダクトが選択的に連結される天井埋込型空気調和装置において、

前記筐体における前記吹出ダクトの連結予定面に、前記吹出ダクトと選択的に連通可能な複数の開口予定口の縁部に沿ったノックアウトホールを間隔を空けて形成し、

前記複数の開口予定口は、前記吹出ダクトと前記化粧パネルの吹出口とに供給される調和空気の配分比率を吹出口側の方を多くするダクト予定口 (D2, D4) と、このダクト予定口 (D2, D4) と共に開口されて前記調和空気の配分比率を前記吹出ダクト側の方を多くする他のダクト予定口 (D1, D3) とを有し、

前記吹出ダクトが、前記ダクト予定口 (D2, D4) と前記他のダクト予定口 (D1, D3) とに連通する開口部を有し、この開口部に、内側に向けて延出して前記筐体にピン連結されるフランジを設け、このフランジに、前記ダクト予定口 (D2, D4) の下縁部に引っ掛けられて該吹出ダクトのダクト口側を浮かし前記吹出ダクトの連結位置を位置合わせ可能にする引掛け部材を設けたことを特徴とする天井埋込型空気調和装置。

【請求項 2】

前記ダクト予定口 (D2, D4) の縁部に沿った前記ノックアウトホールの一部は、前記他のダクト予定口 (D1, D3) の縁部に沿ったノックアウトホールの一部を兼用することを特徴とする請求項 1 に記載の天井埋込型空気調和装置。

【請求項 3】

前記筐体の内側には、断熱材が配置され、この断熱材が、前記ノックアウトホールを介して前記筐体内に外気が侵入するのを防止することを特徴とする請求項1又は2に記載の天井埋込型空気調和装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、被調和室の天井に埋め込まれ、略箱形の筐体内に熱交換器及び送風機を収容したユニット本体を有し、このユニット本体の筐体に吹出ダクトが選択的に連結される天井埋込型空気調和装置に関する。 10

【背景技術】**【0002】**

従来より、被調和室の天井に埋め込まれ、略箱形の筐体内に熱交換器及び送風機を収容したユニット本体を有する天井埋込型空気調和装置が知られている。

この種の天井埋込型空気調和装置には、吸込口と吹出口を有する化粧パネルを取り付け、この化粧パネルの吹出口から熱交換器で熱交換された調和空気を吹き出す構成のものや、ユニット本体の筐体の側面にダクト口を備え、このダクト口に連結された吹出ダクトを介して調和空気を吹き出す構成のものがある。

この吹出ダクトを有する空気調和装置には、ダクト口に回動可能な円板を配置し、この円板により吹出ダクトへの風量を調整可能にしたものがある（例えば、特許文献1参照）。 20

【特許文献1】実開平7-22344号公報**【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】****【0003】**

しかし、ダクト口に風量調整用の円板を配置する構成では、部品点数が増え、組み立てが煩雑になる等の問題がある。

ところで、近年、吸込口と吹出口を有する化粧パネルを備えた天井埋込型空気調和装置においては、ユーザの要望に応じて吹出ダクトを連結し、この吹出ダクトと化粧パネルの吸込口の両方から、或いは、いずれか一方から調和空気を吹出可能にできるものが要望されている。この場合、この天井埋込型空気調和装置においては、吹出ダクトの後付けにも容易に対応できるように、吹出ダクトを連結した場合における風量調整をより簡易にできるように構成しておくことがより一層望まれる。 30

【0004】

そこで、本発明の目的は、吹出ダクトを後付けする場合でも、吹出ダクトへの風量調整を、部品点数を増やすことなく、容易に行うことができる天井埋込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】**【0005】**

上述課題を解決するため、本発明は、被調和室の天井に埋め込まれ、略箱形の筐体内に熱交換器及び送風機を収容したユニット本体と、天井面に取り付けられ、吹出口及び吸込口を有する化粧グリルとを備え、前記筐体に吹出ダクトが選択的に連結される天井埋込型空気調和装置において、前記筐体における前記吹出ダクトの連結予定面に、前記吹出ダクトと選択的に連通可能な複数の開口予定口の縁部に沿ったノックアウトホールを間隔を空けて形成し、前記複数の開口予定口は、前記吹出ダクトと前記化粧パネルの吹出口とに供給される調和空気の配分比率を吹出口側の方を多くするダクト予定口（D2, D4）と、このダクト予定口（D2, D4）と共に開口されて前記調和空気の配分比率を前記吹出ダクト側の方を多くする他のダクト予定口（D1, D3）とを有し、前記吹出ダクトが、前記ダクト予定口（D2, D4）と前記他のダクト予定口（D1, D3）とに連通する開口部を有し、この開口部に、内側に向けて延出して前記筐体にピン連結されるフランジを設 40

け、このフランジに、前記ダクト予定口（D2, D4）の下縁部に引っ掛けられて該吹出ダクトのダクト口側を浮かし前記吹出ダクトの連結位置を位置合わせ可能にする引掛部材を設けたことを特徴とする。

【0006】

また、本発明は、上記構成において、前記ダクト予定口（D2, D4）の縁部に沿った前記ノックアウトホールの一部は、前記他のダクト予定口（D1, D3）の縁部に沿ったノックアウトホールの一部を兼用することを特徴とする。また、本発明は、上記構成において、前記筐体の内側には、断熱材が配置され、この断熱材が、前記ノックアウトホールを介して前記筐体内に外気が侵入するのを防止することを特徴とする。

10

【発明の効果】

【0007】

本発明は、筐体における吹出ダクトの連結予定面に、吹出ダクトと選択的に連通可能な複数の開口予定口の縁部に沿ったノックアウトホールを間隔を空けて形成したため、吹出ダクトへの風量調整用の円板を備える従来のものに比して、部品点数を増やすことなく、容易に吹出ダクトへの風量を調整することができ、吹出ダクトの後付けも容易になる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0008】

以下、図面を参照して本発明の実施形態を詳述する。

20

図1は本実施の形態に係る天井埋込型空気調和装置（以下、空気調和装置という）1の外観構成を示す斜視図であり、図2は断面図である。この空気調和装置1は、送風機2や熱交換器3を収容するユニット本体10と、このユニット本体10の下方にねじで固定される化粧パネル20とを備えている。

ユニット本体10は、板金製の箱形の筐体11を有し、この筐体11の外壁面には、天井梁に取り付けられた吊下げボルト（図示せず）に連結される複数の吊り金具12が設けられ、この吊り金具12によりユニット本体10が被調和室の天井空間内に配置される。

【0009】

化粧パネル20は、ユニット本体10の筐体11より大きい略四角形状の外観形状を有し、図2に示すように、ユニット本体10を天井4に挿入する際の天井穴5を塞ぐように天井4に取り付けられ、化粧パネル20の長手方向の一方の側縁部に沿って、被調和室内の空気を吸い込むための吸入口21が形成され、他方の側縁部に沿って、空気の吹出口22が形成されている。この化粧パネル20の吸入口21には、フィルタ23を支持する吸込グリル24が着脱自在に配置され、化粧パネル20の吹出口22には、化粧パネル20の幅方向に延在するルーバ25が配置されている。このルーバ25は図示せぬモータの駆動により軸26を支点に回動可能に支持されている。

30

また、この化粧パネル20は、図1に示すように、筐体11の吊り金具12に対向する位置に着脱可能なサイドパネル27を備え、このサイドパネル27を外すと、吊り金具12が露出し、作業者が室内からユニット本体10の高さを調整できるようになっている。

【0010】

ユニット本体10には、図2及び図3に示すように、筐体11の内部空間を機械室30と熱交換室31とに仕切る仕切り板32が設けられ、機械室30には、送風機2及び電装箱6が配置され、熱交換室31には熱交換器3及び熱交換器3に連結される冷媒配管7が配置される。この冷媒配管7は、図示せぬ室外ユニットから供給される冷媒を熱交換器3に送る冷媒送り管や、熱交換器3を循環した冷媒を室外ユニットに戻す冷媒戻し管の一部を構成している。

40

【0011】

送風機2は、多翼ファン35を収容する2つのファンユニット36と、各ファンユニット36の多翼ファン35を回転駆動するモータ37とを備え、電装箱6に収容された制御基板からの駆動信号に基づいてモータ37が駆動し、図2に示すように、化粧パネル20

50

の吸込口 21 を介して被調和室内の空気を吸い込み、フィルタ 23 により清浄化された室内空気を熱交換室 31 に向けて送風する。

【 0 0 1 2 】

熱交換器 3 は、フィン・チューブ型の熱交換器が適用され、熱交換面積を多く確保すべく、熱交換室 31 に斜めに配置（傾斜配置）されている。この熱交換器 3 の下方には、発泡ポリスチレン製のドレンパン 38 が設置され、熱交換器 3 の結露水が被調和室に漏れないようにすると共に、このドレンパン 38 が熱交換室 31 を断熱する断熱材の一部を兼ねている。この熱交換室 31 は、ドレンパン 38 の他に、筐体 11 の内壁面に沿って配置される発泡ポリスチレン製の断熱材 40 によって断熱されている。

【 0 0 1 3 】

上記構成により、この空気調和装置 1 においては、被調和室の室内空気が、図 2 に矢印で示すように、送風機 2 により化粧パネル 20 の吸込口 21 からフィルタ 23 を介してユニット本体 10 内に吸い込まれた後、熱交換器 3 に向けて吹き出され、熱交換器 3 で熱交換された後に、ユニット本体 10 の内壁面 10A に衝突してほぼ直交する方向に向きを変え、化粧パネル 20 の吹出口 22 から吹き出される。これによって室内空気がユニット本体 10 内の熱交換器 3 を循環し、室内温度の調整（室内空調）が可能となっている。

【 0 0 1 4 】

ところで、この空気調和装置 1 には、ユーザの要望等に応じてユニット本体 10 の筐体 11 の側壁 11X に吹出ダクト 50（図 5）が選択的に連結され、この吹出ダクト 50 を通じて、熱交換器 3 で熱交換された調和空気が被調和室に吹き出し可能とされる。本実施形態では、この吹出ダクト 50 が連結される側壁 11X の外壁面（連結予定面）11A には、図 4 に示すように、吹出ダクト 50 のダクト予定口 D の縁部に沿ったノックアウトホール 60 が間隔を空けて形成され、このノックアウトホール 60 をつなぐようにノックアウトホール 60 間の部材を切断することによって、吹出ダクト 50 のダクト口 D0 を簡易に形成できるようになっている。

【 0 0 1 5 】

より具体的には、本実施形態では、ダクト予定口 D として、図 4 に示すように、左右対称に、縦 2 列、横 2 列の 4 つのダクト予定口 D1 ~ D4 を想定しており、各ダクト予定口 D1 ~ D4 の縁部に沿って細穴形状のノックアウトホール 60 が間隔を空けて形成される。ここで、縦に並ぶダクト予定口 D1 及び D2 については、上方のダクト予定口 D1 の下縁部に沿ったノックアウトホール 60 が、下方のダクト予定口 D2 の上縁部に沿ったノックアウトホール 60 を兼用しており、これによって、ダクト予定口 D1 と D2 とが離間するようにノックアウトホール 60 を夫々形成した場合に比して、ノックアウトホール 60 の数を低減でき、ノックアウトホール 60 の加工の手間を軽減することができる。

【 0 0 1 6 】

また、縦に並ぶダクト予定口 D3 及び D4 についても、ダクト予定口 D1 及び D2 と同様に一方のダクト予定口 D3 の縁部に沿ったノックアウトホール 60 が、他のダクト予定口 D4 の縁部に沿ったノックアウトホール 60 を兼用するようになっており、ノックアウトホール 60 の加工の手間を軽減している。なお、これらノックアウトホール 60 の内側には、上記したように、断熱材 40 が配置されるため、この断熱材 40 によって、ノックアウトホール 60 を介して外気がユニット本体 10 内に侵入することが防止され、ユニット本体 10 内の断熱が維持される。

【 0 0 1 7 】

図 5 は吹出ダクト 50 の一例を示す斜視図である。この吹出ダクト 50 は、空気調和装置 1 のユニット本体 10 に連結される金属製の筒体 51 と、天井等に設けた開口（吹出ダクト送風口）に連通させられる金属製の筒体 52 と、これら筒体 51、52 を連結し、柔軟材料により形成される連結体 53 とから概略構成され、この連結体 53 により一方の筒体 53 の向きを他方の筒体 52 に対して任意の方向に変更できるようになっている。この筒体 51 の開口部 51A には、内側に向けて延出するフランジ 54 が設けられ、このフランジ 54 には、複数のピン穴 55 が設けられると共に、引掛部材 56 が間隔を空けてピン

10

20

30

40

50

で連結されている。この引掛部材 5 6 は、金属製の板部材を略コの字状に屈曲して形成され、このコの字部分がユニット本体 1 0 に引っ掛け可能に形成されている。この引掛部材 5 6 は、コの字部分がユニット本体 1 0 に引っ掛けられることにより、吹出ダクト 5 0 開口部 5 1 A 側をユニット本体 1 0 の取付位置に仮支持するようになっている。

【 0 0 1 8 】

図 6 A 及び図 6 B は、空気調和装置 1 のユニット本体 1 0 に吹出ダクト 5 0 を連結した状態を示す一部断面図である。これら図に示すように、ユニット本体 1 0 に吹出ダクト 5 0 を連結する場合は、ユニット本体 1 0 のダクト予定口 D 1 ~ D 4 のいずれか 1 つ以上をダクト口 D 0 として開口させると共に、このダクト口 D 0 を遮っていた断熱材 4 0 の一部を切断してダクト口 D 0 と熱交換室 3 1 とを連通させた後、さらに、このユニット本体 1 0 の連結予定面 1 1 A に、吹出ダクト 5 0 のピン穴 5 5 に対応する位置に雌ねじ穴を形成し、この雌ねじ穴にピン挿通部 5 5 を介して吹出ダクト 5 0 をピン締結することにより、ユニット本体 1 0 に吹出ダクト 5 0 が連結される。この場合、吹出ダクト 5 0 から吹き出す風量を左右で均等にするために、ダクト予定口 D 1 をダクト口 D 0 とする場合は、ダクト予定口 D 3 もダクト口 D 0 とすることが好ましく、同様に、ダクト予定口 D 2 をダクト口 D 0 とする場合は、ダクト予定口 D 4 もダクト口 D 0 とすることが好ましい。

【 0 0 1 9 】

また、上記のように、ユニット本体 1 0 に吹出ダクト 5 0 を連結する際には、吹出ダクト 5 0 の引掛部材 5 6 を引き出して、ユニット本体 1 0 のダクト口 D 0 の下縁部 D 0 L に断熱クッション材 5 7 を介して引っ掛けることによって、吹出ダクト 5 0 のダクト口側を浮かせた状態にし、この状態で吹出ダクト 5 0 の位置合わせを行ってピン連結する。このため、吹出ダクト 5 0 のダクト口側を一回持ち上げれば、引掛部材 5 6 によりダクト口側を浮かした状態に仮係止させることができ、吹出ダクト 5 0 の連結作業を容易にすることができる。断熱クッション材 5 7 は、吹出ダクト 5 0 とユニット本体 1 0 との隙間を埋めるクッション性を有する断熱材で形成され、例えば、ポリエチレン材料で形成されている。この断熱クッション材 5 7 を吹出ダクト 5 0 とユニット本体 1 0 との間に介挿することによって、吹出ダクト 5 0 とユニット本体 1 0 との間の隙間を完全に遮断すると共に、十分な断熱対策が施される。

【 0 0 2 0 】

図 6 A に示すように、ユニット本体 1 0 のダクト予定口 D 2 及び D 4 だけをダクト口 D 0 とした場合、吹出ダクト 5 0 に供給される風量を少量にできるため、吹出ダクト 5 0 と化粧パネル 2 0 の吹出口 2 2 とに供給される調和空気の配分比率を吹出口 2 2 側の方を多くすることができる。

一方、図 6 B に示すように、ユニット本体 1 0 の全てのダクト予定口 D 1 ~ D 4 をダクト口 D 0 とした場合、図 6 A の場合よりダクト口 D 0 の開口面積を大きくできるため、吹出ダクト 5 0 に供給される風量を多くすることができ、吹出ダクト 5 0 と化粧パネル 2 0 の吹出口 2 2 とに供給される調和空気の配分比率を吹出ダクト 5 0 側の方を多くすることができる。

【 0 0 2 1 】

このように、本実施形態では、複数のダクト予定口 D 1 ~ D 4 に縁部に沿ったノックアウトホール 6 0 を間隔を空けて筐体 1 1 に予め形成しておき、これらダクト予定口 D 1 ~ D 4 を選択的に開口させてダクト口 D 0 とすることによって、吹出ダクト 5 0 への供給風量を調整でき、吹出ダクト 5 0 と化粧パネル 2 0 の吹出口 2 2 とに供給される調和空気の配分比率を様々に調整することができる。

また、ダクト口 D 0 を形成する場合、筐体 1 1 に形成されたノックアウトホール 6 0 間だけを選択的に切断すればよいため、吹出ダクトへの風量調整用の円板を備える従来のものに比して、部品点数を増やすことなく、容易に吹出ダクトへの風量を調整することができ、吹出ダクトの後付けも容易である。

また、本実施形態に係る空気調和装置 1 は、吹出ダクト 5 0 を連結した場合、化粧パネル 2 0 の吹出口 2 2 を所定の閉塞部材で閉塞し、吹出ダクト 5 0 だけから調和空気を吹き

10

20

30

40

50

出すように構成することも可能である。

【0022】

以上、本発明による天井埋込形空気調和装置の実施形態を説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、種々の変更が可能である。例えば、上記実施形態では、ユニット本体10に、縦2列、横2列の4つのダクト予定口D1～D4を容易に開口可能にするノックアウトホール60を予め形成しておく場合について例示したが、複数のダクト予定口の数及び形状は任意でよい。例えば、図7に示すように、左右対称に横4列のダクト予定口D1～D4に対応するノックアウトホールを形成するようにしてもよい。この場合、吹出ダクト50の吹出風量を小にする場合は、ダクト予定口D2及びD3をダクト口D0にすればよく、吹出風量を大にする場合は、全てのダクト予定口D1からD4を開口させてダクト口D0とすればよい。また、ノックアウトホールの形状も細穴形状に限らず、丸穴等の種々の穴形状を適用してもよい。10

【図面の簡単な説明】

【0023】

【図1】本実施の形態に係る天井埋込型空気調和装置の外観構成を示す斜視図である。

【図2】上記空気調和装置の断面図である。

【図3】上記空気調和装置のユニット本体を示す斜視図である。

【図4】ユニット本体の外観を示す斜視図である。

【図5】吹出ダクトの一例を示す斜視図である。

【図6】(A)及び(B)はユニット本体に吹出ダクトを連結した状態を夫々示す一部断面図である。20

【図7】変形例の説明に供するユニット本体の外観を示す斜視図である。

【符号の説明】

【0024】

1 空口調和装置(天井埋込型空気調和装置)

2 送風機

3 熱交換器

4 天井

6 電装箱

7 冷媒配管

10 ユニット本体

11 筐体

11X 側壁

11A 外壁面(連結予定面)

20 化粧パネル

21 吸込口

22 吹出口

25 ルーバ

31 ドレンパン

50 吹出ダクト

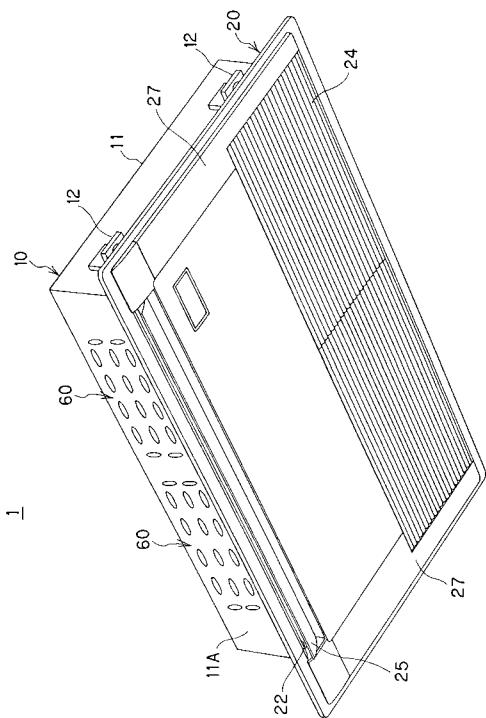
60 ノックアウトホール

D1～D4 ダクト予定口(開口予定口)

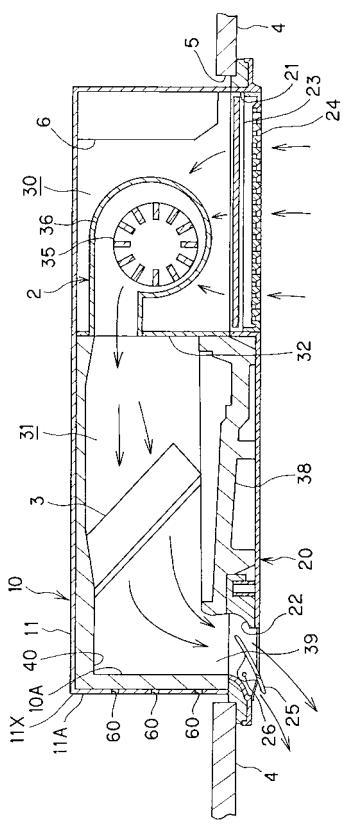
30

40

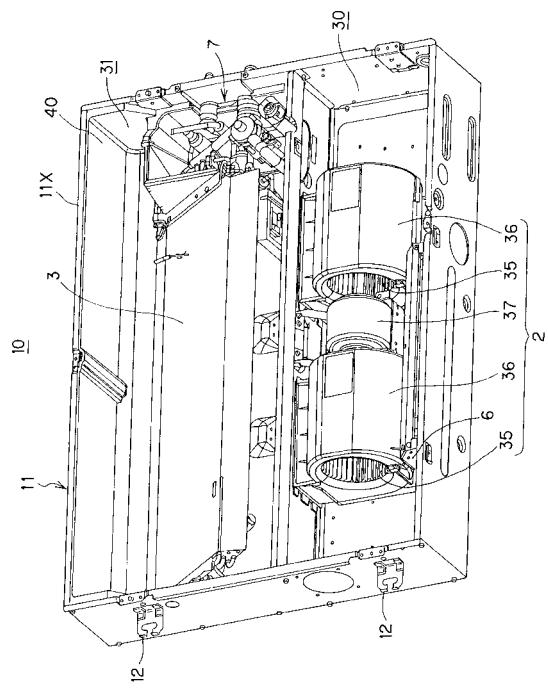
【 図 1 】



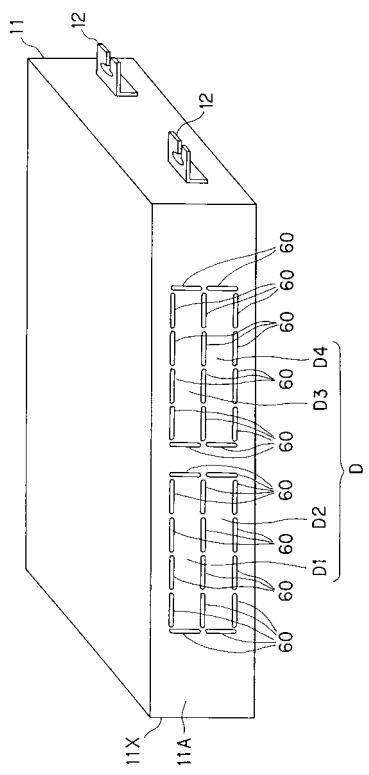
【 図 2 】



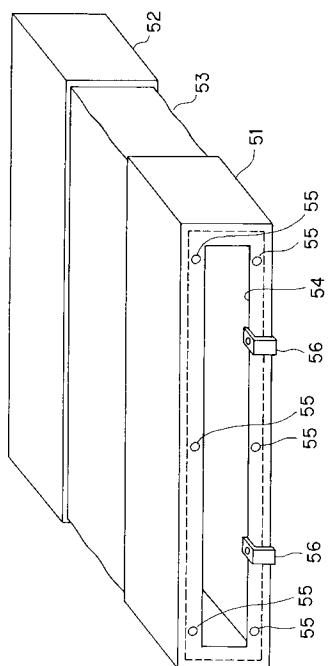
【図3】



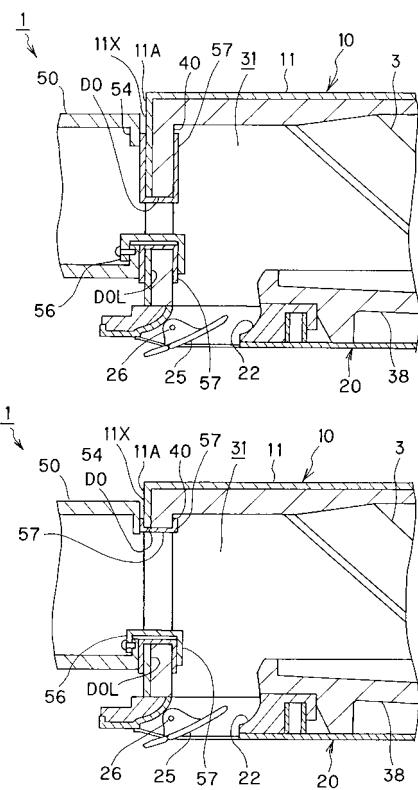
【 四 4 】



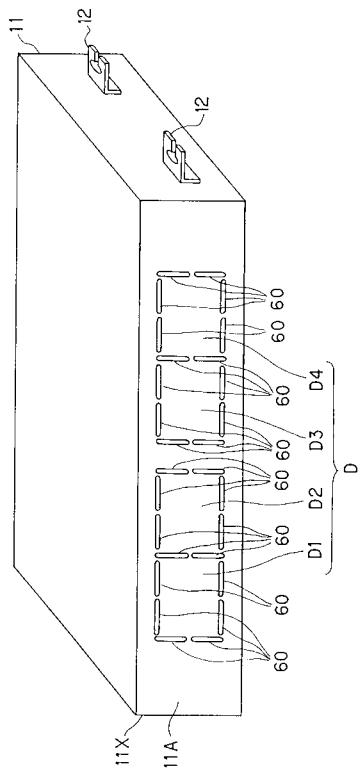
【図5】



【 图 6 】



【図7】



フロントページの続き

(72)発明者 小倉 信博
群馬県邑楽郡大泉町坂田1丁目1番1号 アドバンスト空調開発センター株式会社内

(72)発明者 國定 光男
群馬県邑楽郡大泉町坂田1丁目1番1号 アドバンスト空調開発センター株式会社内

(72)発明者 濱田 義信
群馬県邑楽郡大泉町坂田1丁目1番1号 アドバンスト空調開発センター株式会社内

(72)発明者 吉田 仁
群馬県邑楽郡大泉町坂田1丁目1番1号 アドバンスト空調開発センター株式会社内

(72)発明者 飯島 守信
群馬県邑楽郡大泉町坂田1丁目1番1号 アドバンスト空調開発センター株式会社内

(72)発明者 牧野 正純
群馬県邑楽郡大泉町坂田1丁目1番1号 アドバンスト空調開発センター株式会社内

審査官 河野 俊二

(56)参考文献 特開2000-329394(JP,A)
特開2001-235177(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F 24 F 1 / 0 0
F 24 F 1 3 / 3 2