

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4134871号
(P4134871)

(45) 発行日 平成20年8月20日 (2008. 8. 20)

(24) 登録日 平成20年6月13日 (2008. 6. 13)

(51) Int. Cl.

F I

F 2 4 F 9/00 (2006. 01)

F 2 4 F 9/00 M

F 0 4 D 29/60 (2006. 01)

F 0 4 D 29/60 K

請求項の数 4 (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2003-334943 (P2003-334943)
 (22) 出願日 平成15年9月26日 (2003. 9. 26)
 (65) 公開番号 特開2005-98645 (P2005-98645A)
 (43) 公開日 平成17年4月14日 (2005. 4. 14)
 審査請求日 平成17年11月29日 (2005. 11. 29)

(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
 (74) 代理人 100113077
 弁理士 高橋 省吾
 (74) 代理人 100112210
 弁理士 稲葉 忠彦
 (74) 代理人 100108431
 弁理士 村上 加奈子
 (74) 代理人 100128060
 弁理士 中鶴 一隆
 (72) 発明者 上田 真裕
 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三
 菱電機株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 送風装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数の送風機を連結装置により連結した送風装置であって、前記連結装置は一方の前記送風機を支持する支持部と、他方の前記送風機を支持する支持部とからなり、その一方の支持部には送風装置を天井等に固定する取付部を有し、前記一方の支持部と他方の支持部は、回動可能に連結され、その連結部を基点に前記一方の送風機が前記他方の送風機に対して送風方向を変更可能に連結されていることを特徴とする送風装置。

【請求項 2】

複数の送風機を連結装置により連結した送風装置であって、前記連結装置は一方の前記送風機を支持する支持部と、他方の前記送風機を支持する支持部とからなり、その一方の支持部には送風装置を天井等に固定する取付部を有し、前記一方の支持部と他方の支持部は連結され、前記一方の支持部には前記送風機を支持する回動部を設け、前記送風機は前記回動部を中心に送風方向を変更可能に支持されていることを特徴とする送風装置。

【請求項 3】

複数の送風機を連結装置により連結した送風装置であって、前記連結装置は一方の前記送風機を支持する支持部と、他方の前記送風機を支持する支持部とからなり、その一方の支持部には送風装置を天井等に固定する取付部を有し、前記一方の支持部と他方の支持部は回動可能に連結され、その連結部を基点に前記一方の送風機が前記他方の送風機に対して送風方向を変更可能に連結するとともに、前記各々の支持部には前記各送風機を支持する回動部を設け、前記送風機は前記回動部を中心に送風方向を変更可能に取り付けられて

10

20

いることを特徴とする送風装置。

【請求項 4】

回動可能に連結された送風機の連結装置に連結されない一端と、前記連結装置とを連結して、前記連結されない一端を支持する連結部材を設けたことを特徴とする請求項 1 から請求項 3 までのいずれかに記載の送風装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、気流を発生させる送風機を複数台連結装置で回動可能に連結し、個々の送風機の送風方向を変更出来る送風装置に関するものである。

10

【背景技術】

【0002】

従来の送風機は、特許 3013686 号に記載されているように、複数の軸流送風機を一行に並べて一体に構成し、取付装置により送風機の両端を回動自在に支えた構造で、取付装置により天井などに取付け固定されて、気流を一定の方向に吹出すもので、取付装置に固定された送風機は取付装置に回動可能支持されて、1つの回転軸で回動する方向に気流の吹出し方向が変更できるものである。

【0003】

【特許文献 1】特許 3013686 号

【発明の開示】

20

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

従来の送風装置は、天井等に固定され 1つの回転軸で回動可能に支持されて、気流の吹出し方向を変更させることが出来るが、例えば 1つの回転軸の回転方向以外に別の回転軸の回転方向にも気流を生成させるように複数の方向に吹き出す場合には、送風機を吹出し方向に応じて別の送風機を設置して、台数を増やさなければならないという課題がある。

【0005】

また、送風機設置後は吹出方向の変更や角度調節は 1つの回転軸の回転方向でしか変更できないため、複数の方向に同時に吹き出す場合や、複数の別の方向に気流の吹出方向を変更したり角度を調節する場合は、取付方向を変更する工事が必要になる等、吹出し方向の変更や角度の調節が容易でないといった課題がある。

30

また、従来の送風機では、設置場所合わせて、送風機の長さを合わせていた。このため、製品の種類が増え、生産性を高めにくく、輸送、取り扱い等手間が増え製品のコストアップになる等の課題があった。

【課題を解決するための手段】

【0006】

この発明による送風装置は複数の送風機を連結装置により連結した送風装置について、連結装置は一方の送風機を支持する支持部と、他方の送風機を支持する支持部とからなり、その一方の支持部には送風装置を天井等に固定する取付部を有し、一方の支持部と他方の支持部は、回動可能に連結され、その連結部を基点に一方の送風機が他方の送風機に対して送風方向を変更可能に連結したものである。

40

【発明の効果】

【0007】

この発明は、複数の送風機を連結装置で回動可能に連結し、気流の吹出し方向を変更できるようにしたので、各々の送風機の気流吹出し方向が容易に変更でき、これにより設置時の取付工事が容易にできる。そして、個々の送風機の連結状態を変えることで送風方向が容易に変えられ、用途に応じた気流が得られる効果がある。

【発明を実施するための最良の形態】

【0008】

実施の形態 1 .

50

実施の形態 1 は複数の送風機を連結装置により連結し、中央の送風機に対して両側の送風機を回動自在に支持し、気流の吹出し方向の変更を自在にできるようにしたもので、図 1 から図 11 を用いて説明する。

【0009】

送風装置は、地下駐車場、機械室、倉庫、工場、店舗などの天井面に天吊又は天井固定や、もしくは床に床置き等の状態に設置され、ダクトレスによる換気の補助送風、もしくは室内空気のサーキュレーション、あるいは出入口等の空気遮断用のエアーカーテンとして用いられる。

図において、送風装置 1 は複数の送風機 2 a、2 b、2 c を連結装置 12 a と 12 b とで連結した構成である。

10

以下の説明は送風機 2 a と 2 b との関係で説明し、送風機 2 a と 2 c との関係は連結装置の構成部品の形状が対称である以外送風機 2 a と 2 b との関係に同じであり省略する。

【0010】

送風機 2 a、2 b、2 c の内部構造は図 4 に示す構成をしているので送風機 2 a の場合で説明する。

送風機 2 a の本体 3 a には図 4 の構成が 4 組組み込まれている。本体 3 a の一方に 4 個並んだ複数の吸込口 5 を有し、他方に吸込口 5 に連通する吹出口 6 を設けて、吸込口 5 から吹出口 6 の間に軸流の羽根車 4 および電動機 8 とを備えている。

吸込口 5 はベルマウス状 7 に形成されている。吹出口 6 には吹出口 6 を平行の細長い形状の複数の開口に分けるガイド 9 を設け、そのガイド 9 は吹出口 6 側を底辺とする略五角形に構成され、このガイド 9 の角部 9 a と、この角部 9 a に対向する吹出口 6 の下端 6 a とに丸みを持たせて、帯状の気流が吹出されるようになっている。

20

【0011】

送風装置 1 はこの送風機を組み合わせて使用する。用途に応じて、この実施の形態のように組合せ個数を変え長さの違うものを組み合わせることも有る。また、この軸流式送風機と後述する還流式や多翼式送風機とを組み合わせるなど構造の違う送風機を組み合わせても使用することもできる。

連結装置は送風機 2 a の左側に取り付けられる 12 a と、右側に取り付けられる 12 b とがあるが、12 a と 12 b は対称の関係にあり 12 a を代表として説明し、12 b はこれを参照する。

30

【0012】

連結装置 12 a は送風機 2 a の側板 10 a 側に取付けられる連結板 13 a と、送風機 2 b の側板 10 b 側に取付けられる連結板 13 b とを、連結ねじ 15 で締付け連結して構成される。

送風機 2 a の側板 10 a には、送風機 2 b を回動自在に支持するために、連結板 13 a を取付けるための支持ねじ 14 a と、回動位置を決める角度ピッチねじ穴 11 を支持ねじ 14 a を中心として、ピッチ円状に角度 10 度間隔で 180 度の範囲に設けている。なお、送風機 2 a の回動は支持ねじ 14 a を回転軸として回転する。

【0013】

連結板 13 a は送風機 2 a の側板 10 a に設けられた支持ねじ 14 a が挿通され締付け固定される通し穴 18 と、送風機 2 a の回動位置を決める側板 10 a の角度ピッチねじ穴 11 の位置に一致し、止めねじ 19 a を挿通する位置決め穴 19 を取付面 17 に有している。支持ねじ 14 a と止めねじ 19 a を緩めれば、送風機 2 a を例えば上下方向に回動して気流の吹出し方向の位置を決めることができる。位置が決まれば支持ねじ 14 a と止めねじ 19 a を締めて固定支持する。

40

取付面 17 の上方には、送風装置 1 を建物の天井面等に取り付けるための設置用取付手段としての取付面 25 が取付面 17 と直角に構成されている。取付面 25 にはねじを締付けるための取付穴 25 a が 2 個設けられている。

【0014】

また、取付面 17 の側辺には取付面 17 に直角に立上面 20 を形成し、立上面 20 の端

50

部を取付面 1 7 と反対側へ直角に曲げて、連結支持部 2 1 を上下に 2 箇所形成している。連結支持部 2 1 には送風機 2 b に取付けられる連結板 1 3 b の連結支持部 3 4 に設けられた連結ねじ穴 3 5 と、角度ピッチ穴 3 6 に一致するように連結穴 2 2 と、止めねじ 2 3 a を締めつける止めねじ穴 2 3 が設けられている。連結板 1 3 a と 1 3 b を組合せて連結ねじ 1 5 を締めつけることにより、連結板 1 3 a と 1 3 b は連結される。

【 0 0 1 5 】

連結板 1 3 a と 1 3 b は連結ねじ 1 5 と止めねじ 2 3 a を緩めれば、連結ねじ 1 5 を中心に送風機 2 b を、例えば左右方向に回動させて、気流の吹出し方向の変更や調節をして位置を決めることができる。送風機 2 b の回動は連結ねじ 1 5 を回転軸として回動する。位置が決まれば連結ねじ 1 5 と止めねじ 2 3 a を締めて固定支持する。

10

【 0 0 1 6 】

送風機 2 b に取付けられる連結板 1 3 b は、送風機 2 b の側板 1 0 b に設けられた支持ねじ 1 4 b が挿通され締めつけ固定される通し穴 3 1 と、送風機 2 b の回動位置を決める側板 1 0 b の角度ピッチねじ穴 1 1 の位置に一致する止めねじ 3 2 a を挿通する位置決め穴 3 2 を有する取付面 3 0 を有している。

また、連結板 1 3 b の取付面 3 0 の上下の両側に、送風機 2 a 側に取り付けられた連結板 1 3 a の連結支持部 2 1 の連結穴 2 2 と止めねじ穴 2 3 に合うように、連結ねじ穴 3 5 と角度ピッチ穴 3 6 が設けられた連結支持部 3 4 が形成されている。

連結板 1 3 b の連結支持部 3 4 は連結板 1 3 a の連結支持部 2 1 の外側に挟むように取付けられる。

20

角度ピッチ穴 3 6 は連結ねじ穴 3 5 を中心としたピッチ円上に角度 1 0 度間隔で 1 8 0 度の範囲に、穴と穴が破れて繋がった状態で形成されている。なお、送風機 2 b の回動は支持ねじ 1 4 b を回転軸として回動する。

【 0 0 1 7 】

このように構成された送風装置 1 は連結装置の連結支持部 2 1 , 3 4 の連結穴 2 2 と連結ねじ穴 3 5 に締めつけられた連結ねじ 1 5 を回転軸として角度 1 0 度毎に回動させ、また、連結板 1 3 a , 1 3 b の通し穴 1 8 , 3 1 に支持された支持ねじ 1 4 a を回転軸として角度 1 0 度毎に回動させるなど、複数の方向に各々回動させて吹出し方向の変更調節を自在にすることができる。

送風機 2 a , 2 b , 2 c は吸込口 5 から吸込んだ空気を吹出口 6 から帯状の気流を吹出すが、この吹出し気流は送風機の設置状態を変えることにより、室内の空気を例えば内側から外側へ向かってダクトレスで搬送することができたり、または、サーキュレーションさせて空気を攪拌したり、部屋の出入口に設置してエアーカーテンとして室内外空間の空気遮断を行うことなどができる。

30

【 0 0 1 8 】

また、連結装置により、複数の送風機の吹出し方向を変えて各々異なった方向へ帯状気流を一台の送風装置で吹出すことができるので、吹出し方向毎に送風機を設置変更したり増設する必要がない。

また、送風機を設置した後に、吹出し方向を調節したり、変更が容易にできるので、設置する際に位置決め精度を必要とせず、送風方向を変更する工事や、取付工事の作業を容易にすることができる。

40

また、送風装置 1 は設置する際の気流の吹出し角度を、例えば上下・左右方向の設定が、側板 1 0 a 及び連結板 1 3 b に設けられた角度ピッチ穴 1 1 、 3 6 により細かい調節が容易にできる。

【 0 0 1 9 】

また、軸流送風機を使用することで、低騒音で、かつ到達距離の長い帯状気流を吹出すことが出来き、エアーカーテンなどに適しているため、この送風装置をエアーカーテンとして用いれば、連結装置 1 2 a , 1 2 b の角度を任意に設定して、曲線のカーテン流など、任意の形状のエアーカーテンが容易に可能となる。

また、送風機を連結する台数を変えることにより、取付け場所の幅に応じて送風装置の

50

全長を変えることができるので、取付け場所毎に専用の長さを変えた送風装置を作る必要がなく、製品の種類を少なくして標準化により生産性を高くできる。

【 0 0 2 0 】

また、送風装置は図 1 0 のように直線状態で使用する場合もあるが、輸送時には図 1 1 のように、左右の送風装置を折畳むことにより、製品長さを短くでき荷作りがコンパクトになり、取り扱いが容易で輸送し易くなる。

なお、この実施の形態では軸流ファンを一行に並べて帯状気流を吹出す送風機を用いて説明したが、使用する送風機の種類はこれに限らず、貫流式送風機や多翼式送風機等を使用して用途に応じた送風装置を構成することができる。例えば、貫流式送風機の場合は送風機の断面積を小型にし、細長い送風機ができ小さいスペースに設置ができる。また、多翼式送風機の場合は高静圧の吹出し流が生成でき、高速の空気流が得られる等それぞれの特徴を生かした利用ができる。

10

【 0 0 2 1 】

実施の形態 2 .

実施の形態 2 は送風装置の支持強度を高めた構成の送風装置で、連結装置に支持される送風機の外側に支持構造を設けたものである。図 1 2、1 3 を用いて説明するが、送風機の外側の支持構造に関する以外は実施の形態 1 と同じであり説明は省略する。

図において、送風装置の説明は送風機 2 a と 2 b との関係で説明し、送風機 2 a と 2 c との関係は構成部品形状が対称以外は送風機 2 a と 2 b との関係に同じであり省略する。

【 0 0 2 2 】

20

送風機 2 b の連結装置 1 2 a に連結した反対側の側板 1 0 b に取り付けした支持板 6 0 と、送風機 2 a に取り付けられた連結装置 1 2 a の連結板 1 3 a の取付面 2 5 の端部に設けられた連結部 6 1 とを連結チャンネル 6 2 とで連結し、支持板 6 0 の振動を連結板 1 3 a で受けて送風機 2 b の振動による送風機 2 b の揺れを防止している。

【 0 0 2 3 】

支持板 6 0 は送風機 2 b の側板 1 0 b に締付け固定する面 6 0 a に、送風機 2 b の側板 1 0 a の支持ねじ 1 4 b が挿通され締付け固定される通し穴 6 3 と、送風機 2 b を回動させて自在の位置に位置決めできる送風機 2 b の側板 1 0 a に設けられた複数の角度ピッチ穴 1 1 に一致する位置決め穴 6 4 を設け、また、面 6 0 a の上方端に面 6 0 a に直角に形成された取付部 6 0 b には、連結チャンネル 6 2 を締付けるためのスリット 6 6 (穴を連続して加工し穴と穴が破れて繋がった状態のスリット) が面 6 0 a に対して角度を有して設けられている。その角度は送風機 2 b が回動できる軌道に沿うように設けられている。

30

【 0 0 2 4 】

位置決め穴 6 4 と角度ピッチ穴 1 1 は送風機 2 b の吹出し方向を設定後、止めネジ 6 4 a で締付けられ取付部 6 0 b と送風機 2 b の側板 1 0 a が固定される。

以上構成を説明したように、送風機 2 b の外側端を取付板 6 0 と連結板 1 3 a とを連結チャンネル 6 2 連結して締付け固定することにより、設置場所周辺から伝わる振動や、送風機自身の振動や、地震等の揺れに対して、送風機の外側端の揺れを押さえ安定した取付が維持できる。特に長い形状の送風機に有効な方法である。

40

【 0 0 2 5 】

実施の形態 3 .

実施の形態 3 は送風機の連結を一つの連結部材に複数の送風機を回動自在に取り付けたものである。送風機は実施の形態 1 と同じであり説明は省略し、ここでは連結構造について図 1 4 を用いて説明する。

図において、送風機 2 a、2 b、2 c、は連結部材 7 1 に各々支持部材 7 2、7 3 を介して回動自在に取付けられている。

中央の送風機 2 a は両側の側板 1 0 a に支持部材 7 2 を固定して連結部材 7 1 に吊下げるように取付けられる。

【 0 0 2 6 】

50

この支持部材 7 2 は、2 つの平面が L 形に構成され、側板 1 0 a に取付く面 7 2 a には送風機を支持する支持ねじ 1 4 a を挿通する通し穴 7 4 と、側板 1 0 a に送風機を回動して位置決めするピッチ円状に複数設けられた角度ピッチ穴 1 1 に合う位置決め穴 7 5 を設け、L 字のもう一方の面 7 2 b には連結部材 7 1 に固定するための取付けボルト 7 6 が固定されている。

連結部材 7 1 には、送風機 2 a を取付けるための支持部材 7 2 の取付けボルト 7 6 を締付け固定するための取付け穴 7 7 a が、送風機 2 a の長さに応じて所定の間隔で 2 箇所設けられている。

また、送風機 2 a の両側に取り付けられる送風機 2 b、2 c を取付けるための取付け穴 7 7 b と、この穴を中心として、送風機 1 a、2 b、2 c を回動し位置決めする複数の穴を、角度 1 0 度間隔で連続して明けて穴が繋がった円弧状のスリット 8 0 を、取付穴 7 7 a と所定の距離を置いて設けている。

【 0 0 2 7 】

送風機 2 b、2 c はコの字状の支持部材 7 3 にて、両側の支持ねじ 1 4 b を支えるようにして連結部材 7 1 に締付け固定される。

支持部材 7 3 は、天板 7 8 とその両側に支持板 8 1 がコの字状に形成され、天板 7 8 の中央には連結部材 7 1 に固定するための取付けボルト 7 9 が固定されている。

支持板 8 1 には送風機を支持する軸受部 8 2 が設けられ、この軸受部 8 2 に送風機 2 b の支持ねじ 1 4 b を支持する。軸受部 8 2 の形状は逆 U 字型で、一端が切れた開口となっている。

また、軸受部 8 2 を中心として、送風機を回動して吹出し方向を位置決めする側板 1 0 b に設けられたピッチ円状に並ぶ複数の角度ピッチ穴 1 1 に合う位置決め穴 8 3 が設けられている。

【 0 0 2 8 】

連結部材 7 1 は平面 7 1 a の両側に立上り部 7 1 b を設けた断面がコの字状をした長尺材で、平面部 7 1 a に前述した取付穴 7 7 a、7 7 b、スリット 8 0 が設けられている。

また、その両端には建物の天井等に取り付け固定するための取付部 7 1 c が設けられている。

このように構成された送風装置は、連結部材 7 1 がコの字状になっており強度が高く、また、各送風機を連結部材 7 1 に各送風機の中央にボルトで吊下げるように取り付けているのでバランスが良く取付けが安定している。また、送風機の気流吹出し方向の変更も例えば上下方向、左右方向と複数の方向に自在に容易にできる。

【 産業上の利用可能性 】

【 0 0 2 9 】

本発明によれば、送風方向の変更、調節が自在にでき、設置後の変更も容易にできるので、室内空気の送風や循環等の気流が自由に設定できる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 3 0 】

【 図 1 】実施形態 1 の送風装置の外観斜視図である。

【 図 2 】実施形態 1 の送風装置の上平面図である。

【 図 3 】実施形態 1 の送風装置の正面図である。

【 図 4 】実施形態 1 の送風装置の送風機の断面図である。

【 図 5 】実施形態 1 の送風装置の送風機の側面図である。

【 図 6 】実施形態 1 の連結装置の連結板の正面図である。

【 図 7 】実施形態 1 の連結装置の連結板の上平面図である。

【 図 8 】実施形態 1 の連結装置の連結板の正面図である。

【 図 9 】実施形態 1 の連結装置の連結板の下平面図である。

【 図 1 0 】実施形態 1 の送風装置の直線状態の平面図である。

【 図 1 1 】実施形態 1 の送風装置の折り曲げ状態の平面図である。

【 図 1 2 】実施形態 2 の送風装置の外観斜視図である。

10

20

30

40

50

【図 1 3】実施形態 2 の支持板の外観斜視図である。

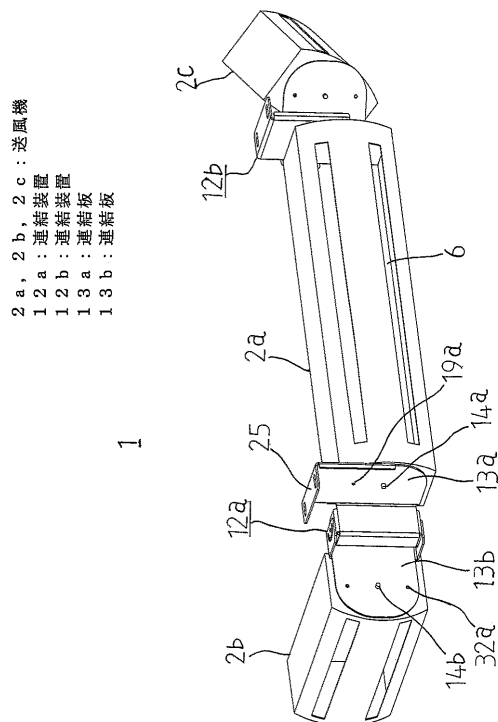
【図 1 4】実施形態 3 の送風装置の外観斜視図である。

【符号の説明】

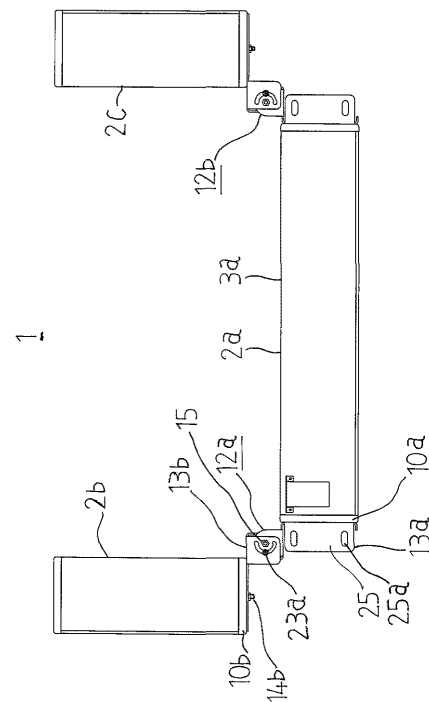
【 0 0 3 1 】

1 送風装置、 2 a , 2 b , 2 c 送風機、 1 0 a , b 側板、 1 2 a 連結装置、 1 3 a 連結板、 1 3 b 連結板、 1 4 a , b 支持ねじ、 1 5 連結ねじ、 2 1 連結支持部、 3 4 連結支持部、 6 0 支持板、 6 1 支持部、 6 2 連結チャンネル、 7 1 連結部材、 7 2 支持部材、 8 1 支持板。

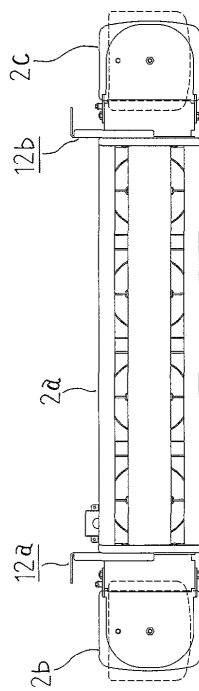
【 図 1 】



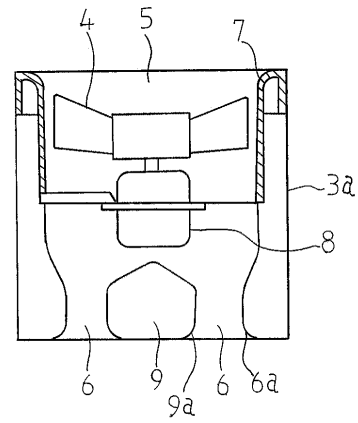
【 図 2 】



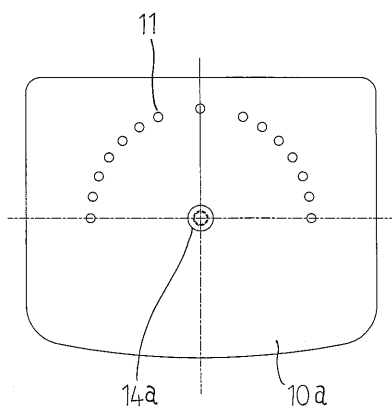
【図 3】



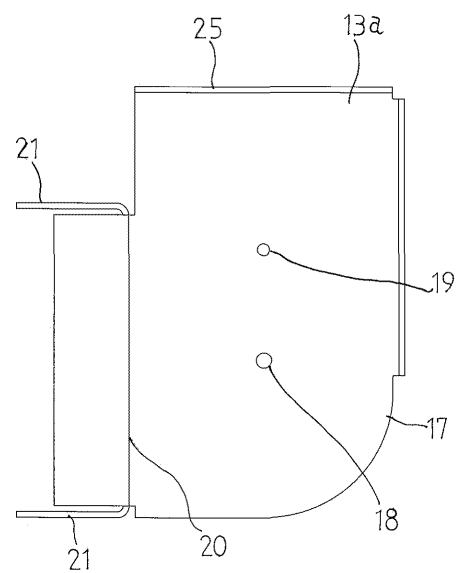
【図 4】



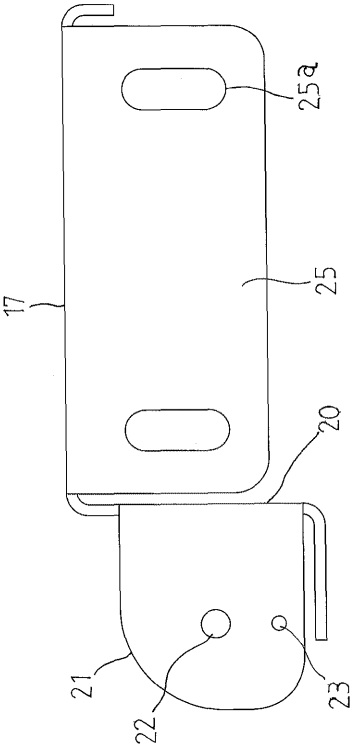
【図 5】



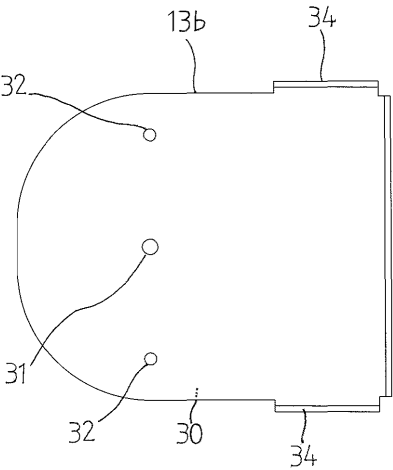
【図 6】



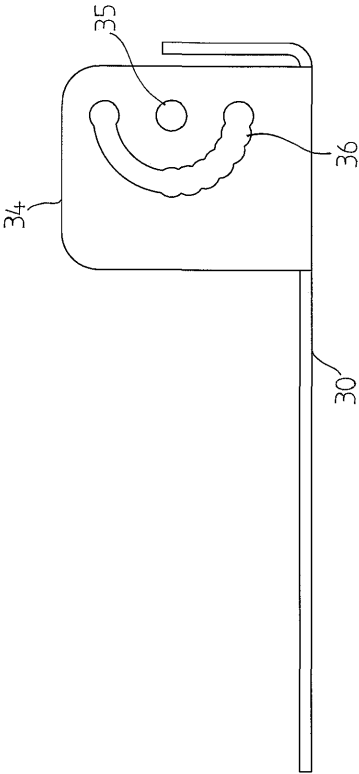
【図 7】



【図 8】



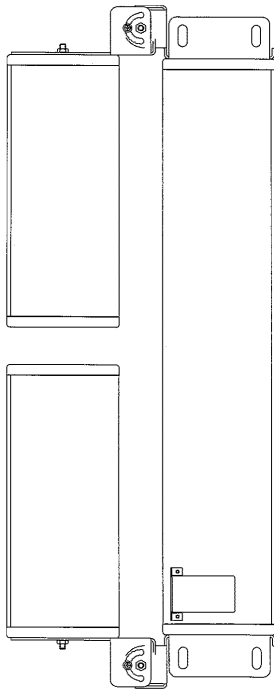
【図 9】



【図 10】



【図 1 1】



【図 1 2】

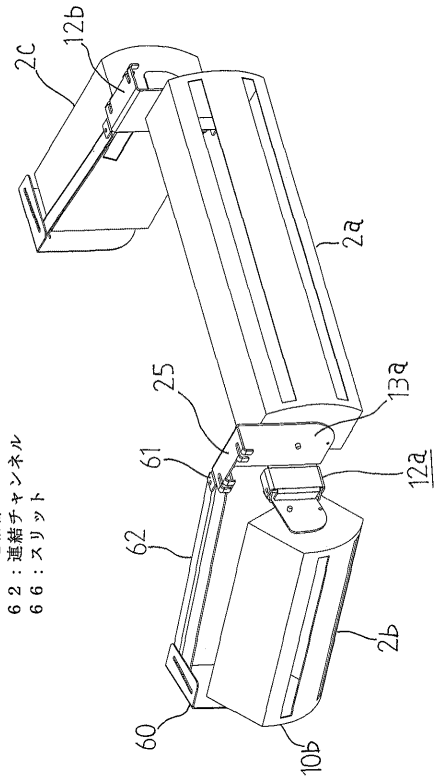
2 a, 2 b, 2 c : 送風機

6 0 : 支持板

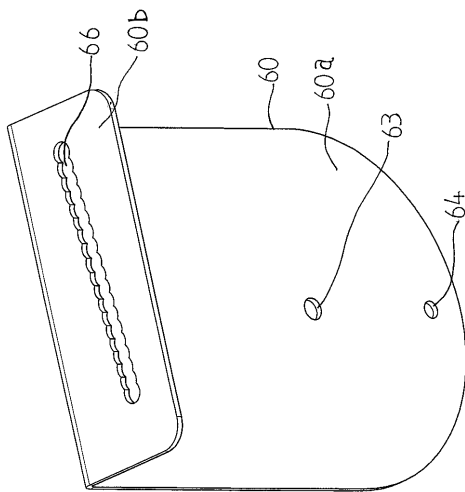
6 1 : 連結部

6 2 : 連結チャンネル

6 6 : スリット



【図 1 3】

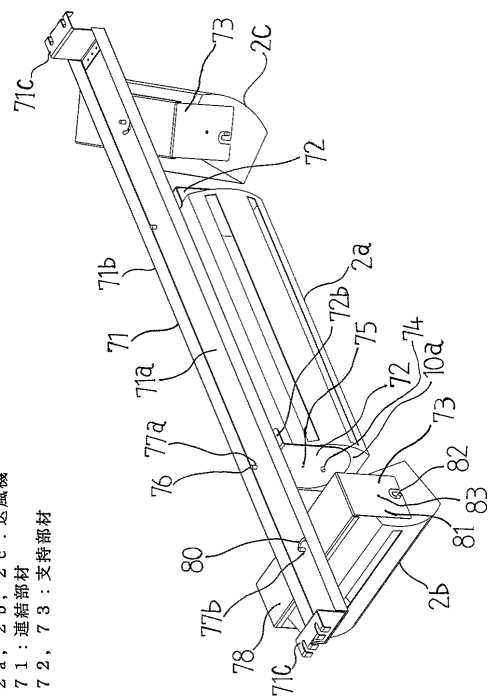


【図 1 4】

2 a, 2 b, 2 c : 送風機

7 1 : 連結部材

7 2, 7 3 : 支持部材



フロントページの続き

- (72)発明者 小林 茂己
東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三菱電機株式会社内
- (72)発明者 丸山 和弘
東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三菱電機株式会社内
- (72)発明者 高橋 努
東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三菱電機株式会社内

審査官 中田 誠二郎

- (56)参考文献 実開昭58-037425(JP, U)
実開平02-002886(JP, U)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
- | | |
|---------|-----------|
| F 2 4 F | 9 / 0 0 |
| F 0 4 D | 2 9 / 6 0 |