

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2017-190897

(P2017-190897A)

(43) 公開日 平成29年10月19日(2017.10.19)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
F 2 4 H 3/04 (2006.01)	F 2 4 H 3/04 3 0 5 K	3 L 0 2 8
	F 2 4 H 3/04 3 0 5 L	
	F 2 4 H 3/04 3 0 5 M	

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2016-79865 (P2016-79865)
 (22) 出願日 平成28年4月12日 (2016.4.12)

(71) 出願人 592044499
 株式会社千石
 兵庫県加西市別所町 3 9 5 番地
 (74) 代理人 100114557
 弁理士 河野 英仁
 (74) 代理人 100078868
 弁理士 河野 登夫
 (72) 発明者 千石 唯司
 兵庫県加西市別所町 3 9 5 番地 株式会社
 千石内
 (72) 発明者 千石 剛平
 兵庫県加西市別所町 3 9 5 番地 株式会社
 千石内

最終頁に続く

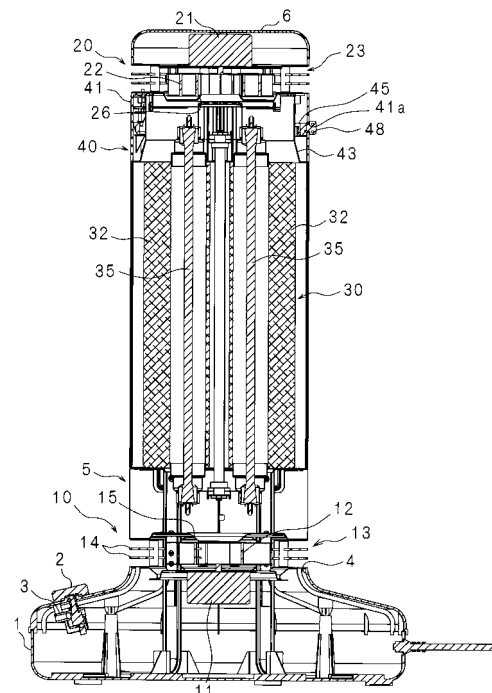
(54) 【発明の名称】 送風装置

(57) 【要約】

【課題】送風を行わずに、暖房することができる送風装置を提供する。

【解決手段】熱源と、空気を送出するファンとを備える送風装置において、前記熱源の周囲に配置された複数のフィンと、前記熱源及びファンの駆動を制御する制御回路とを備え、前記ファンは前記フィンの間に空気が通流するように配置されており、前記制御回路は、前記熱源及びファンをオンにする第1駆動処理部と、前記熱源をオフにし、前記ファンをオンにする第2駆動処理部と、前記熱源をオンにし、前記ファンをオフにする第3駆動処理部とを有することを特徴とする送風装置。

【選択図】図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

熱源と、空気を送出するファンとを備える送風装置において、
前記熱源の周囲に配置された複数のフィンと、
前記熱源及びファンの駆動を制御する制御回路と
を備え、
前記ファンは前記フィンの間に空気が通流するように配置されており、
前記制御回路は、
前記熱源及びファンをオンにする第 1 駆動処理部と、
前記熱源をオフにし、前記ファンをオンにする第 2 駆動処理部と、
前記熱源をオンにし、前記ファンをオフにする第 3 駆動処理部と
を有すること
を特徴とする送風装置。

10

【請求項 2】

前記ファンは、
前記熱源の一侧に配置され、前記熱源側から吸気し、前記熱源の反対側に排気する第 1
ファンと、
前記熱源の他側に配置され、前記熱源の反対側から吸気し、前記熱源側に排気する第 2
ファンと
を有し、
前記第 1 駆動処理部は、前記第 1 ファンをオンにして、前記第 2 ファンをオフにし、
前記第 2 駆動処理部は、前記第 1 ファンをオフにして、前記第 2 ファンをオンにし、
前記第 3 駆動処理部は、前記第 1 ファン及び第 2 ファンをオフにすること
を特徴とする請求項 1 に記載の送風装置。

20

【請求項 3】

前記複数のフィンは、前記熱源の周囲に放射状に配置され、先端部が T 状に形成された
複数の T 状フィンを含み、
隣合う前記先端部は周方向に離間していること
を特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の送風装置。

【請求項 4】

前記第 2 ファンは吸気口を有し、
前記吸気口を開閉する開閉板と、
該開閉板を前記吸気口に対して接近させるか又は離間させる接離機構と
を備えること
を特徴とする請求項 1 から 3 のいずれか一つに記載の送風装置。

30

【請求項 5】

前記開閉板による前記吸気口の開閉を検知するセンサを備え、
前記制御回路は、前記センサによって閉を検知した場合に、前記熱源をオンにすること
を特徴とする請求項 4 に記載の送風装置。

【請求項 6】

前記接離機構は、
前記開閉板の周囲に配置され、周方向に移動する環状スライダと、
該環状スライダ及び開閉板を連結する連結部と、
前記環状スライダから前記開閉板に向けて突出したカムと、
前記開閉板に設けられたカムフォロアと
を備えることを特徴とする請求項 4 又は 5 に記載の送風装置。

40

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、熱源及びファンを備える送風装置に関する。

50

【背景技術】

【0002】

以前より、室内に設置することを目的として、ヒータ及びファンを備える送風装置が提案されている。送風装置は、例えば、上下に延びた筒状の筐体と、該筐体の下部に配置された遠心ファンと、前記筐体の中途部に配置されたヒータとを備える。筐体の下部には吸込口が設けられており、筐体の上部には吹出口が設けられている。送風装置は、遠心ファンによって、吸込口から吸気し、吹出口から空気を吹き出す。送風装置は、ヒータ及びファンをオンにする送風する温風運転と、ヒータをオフにして、ファンをオンにする涼風運転とを実行する（例えば特許文献1参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2015-40677号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

近年では、送風を行わずに、暖房することも求められている。しかし、前記送風装置は、この要望に応えられていない。

【0005】

本発明は斯かる事情に鑑みてなされたものであり、送風を行わずに、暖房することができる送風装置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】

本発明に係る送風装置は、熱源と、空気を送出するファンとを備える送風装置において、前記熱源の周囲に配置された複数のフィンと、前記熱源及びファンの駆動を制御する制御回路とを備え、前記ファンは前記フィンの間に空気が通流するように配置されており、前記制御回路は、前記熱源及びファンをオンにする第1駆動処理部と、前記熱源をオフにし、前記ファンをオンにする第2駆動処理部と、前記熱源をオンにし、前記ファンをオフにする第3駆動処理部とを有することを特徴とする。

【0007】

本発明においては、熱源の周囲に複数のフィンを配置する。フィンの周囲に筐体は無く、フィンは露出している。ファン及び熱源がオンになった場合、フィンの間を空気が通流して、熱源の熱を、フィンを介して吸収し、送風装置の外部に温風が吹き出る。ファンがオンになり、熱源がオフになった場合、フィンの間を空気が通流して、送風装置の外部に送風される。一方、ファンがオフになり、熱源がオンになった場合、フィンの間で温められた空気はフィンの隙間から外部に出る。送風装置が室内に設置されている場合、自然対流によって、室内は暖められる。

【0008】

本発明に係る送風装置は、前記ファンは、前記熱源の一側に配置され、前記熱源側から吸気し、前記熱源の反対側に排気する第1ファンと、前記熱源の他側に配置され、前記熱源の反対側から吸気し、前記熱源側に排気する第2ファンとを有し、前記第1駆動処理部は、前記第1ファンをオンにして、前記第2ファンをオフにし、前記第2駆動処理部は、前記第1ファンをオフにして、前記第2ファンをオンにし、前記第3駆動処理部は、前記第1ファン及び第2ファンをオフにすることを特徴とする。

【0009】

本発明においては、温風を吹き出す場合、送風装置は第1ファンをオンにして熱源側から吸気し、空気をフィンの間を通して加熱させてから、外部に吹き出す。例えば、第1ファンをフィンの下側に配置することによって、フィンの間を空気は上から下に流れて、外部に出る。外部に出た空気は温められているので上昇し、その後、第1ファンに再度吸い込まれて、空気の循環が円滑に行われる。熱源による加熱を行うことなく、送風を行う場

10

20

30

40

50

合、第2ファンをオンにして熱源の反対側から吸気し、空気をフィンに通してから外部に吹き出す。例えば第2ファンをフィンの上側に配置することによって、上側の空気よりも低温である下側の空気が吸い込まれ、上方へ吹き出る。夏場において、相対的に低温の空気を室内に拡散させる。また空気調和機と併用した場合、空気調和機によって冷却された空気を下側から上側に送出し、室内の上側を効果的に冷やして、室内全体を平均的に冷却させることができる。そのため、冬場のみならず、夏場においても、送風装置を効果的に使用することができる。

【0010】

本発明に係る送風装置は、前記複数のフィンは、前記熱源の周囲に放射状に配置され、先端部がT状に形成された複数のT状フィンを含み、隣合う前記先端部は周方向に離間していることを特徴とする。

10

【0011】

本発明においては、複数のT状フィンを熱源の周囲に放射状に配置する。複数のT状フィンは全体として筒状を形成し、温風を吹き出す場合には、この筒状の内側の空間が通路として機能する。一方、熱源をオンにし、ファンをオフにして自然対流による暖房を行う場合、隣合うT状フィンの先端部の隙間が開口として機能し、温められた空気が前記隙間から外部に出る。すなわち、T状フィン設けることによって、フィンは通路及び開口としての二つの機能を併せ持つことができる。

【0012】

本発明に係る送風装置は、前記第2ファンは吸気口を有し、前記吸気口を開閉する開閉板と、該開閉板を前記吸気口に対して接近させるか又は離間させる接離機構とを備えることを特徴とする。

20

【0013】

本発明においては、熱源をオンにする場合、接離機構を駆動させて、暖房時に使用しない第2ファンの吸気口を開閉板で塞ぐ。開閉板で吸気口を塞ぐことによって、第2ファンへの温風の移動又は熱の伝導を抑制し、第2ファンの耐用年数を長くすることができる。

【0014】

本発明に係る送風装置は、前記開閉板による前記吸気口の開閉を検知するセンサを備え、前記制御回路は、前記センサによって閉を検知した場合に、前記熱源をオンにすることを特徴とする。

30

【0015】

本発明においては、第2ファンの吸気口が閉じられた場合にのみ、熱源をオンにすることによって、第2ファンが不要に熱くなることを防止し、第2ファンの耐用年数を長くすると共に、安全性を高めることができる。

【0016】

本発明に係る送風装置は、前記接離機構は、前記開閉板の周囲に配置され、周方向に移動する環状スライダと、該環状スライダ及び開閉板を連結する連結部と、前記環状スライダから前記開閉板に向けて突出したカムと、前記開閉板に設けられたカムフォロアとを備えることを特徴とする。

【0017】

本発明においては、環状スライダ及び開閉板に、カム及びカムフォロアを設けることによって、開閉板による第2ファンの吸気口の開閉を実現する。

40

【発明の効果】

【0018】

本発明に係る送風装置にあっては、熱源の周囲に複数のフィンを配置する。フィンの周囲に筐体は無く、フィンは露出している。ファン及び熱源がオンになった場合、フィンの間を空気が通流して、熱源の熱を、フィンを介して吸収し、送風装置の外部に温風が吹き出る。ファンがオンになり、熱源がオフになった場合、フィンの間を空気が通流して、送風装置の外部に送風される。一方、ファンがオフになり、熱源がオンになった場合、フィンの間で温められた空気はフィンの隙間から外部に出る。送風装置が室内に設置されてい

50

る場合、自然対流によって、室内は暖められる。そのため、ユーザは、暖房を行う場合に、温風による暖房又は自然対流による暖房のいずれかを、選択することができ、また加熱を伴わない送風を行うこともできる。

【図面の簡単な説明】

【0019】

【図1】送風装置の外観斜視図である。

【図2】送風装置の縦断面図である。

【図3】フィンユニットを略示するⅠⅠⅠ ⅠⅠⅠ線を切断線とした部分拡大平面図である。

【図4】送風装置の上部構成を上方から視認した縦断面部分斜視図である。

10

【図5】底板の吸気口が塞がれていない場合における送風装置の上部構成を下方から視認した縦断面部分斜視図である。

【図6】底板の吸気口が塞がれていない場合におけるカム及びカムフォロアを略示する部分拡大斜視図である。

【図7】底板の吸気口が塞がれている場合における送風装置の上部構成を上方から視認した縦断面部分斜視図である。

【図8】底板の吸気口が塞がれている場合におけるカム及びカムフォロアを略示する部分拡大斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0020】

20

以下本発明を実施の形態に係る送風装置を示す図面に基づいて、説明する。図1は、送風装置の外観斜視図、図2は、送風装置の縦断面図である。送風装置は、平面視円形状をなす偏平な筐体1を備える。以下の説明では、図に記載した上下を使用する。

【0021】

筐体1の上面周縁部に回転式の操作スイッチ2が設けられている。操作スイッチ2は、後述する第1運転、第2運転、第3運転及び運転停止のいずれかを選択することができる。筐体1内には制御回路3が設けられており、制御回路3は、操作スイッチ2によって、第1運転、第2運転、第3運転及び停止のいずれを選択したのかを検知する。

【0022】

筐体1の上面中央部に開口4が設けられており、該開口4には、遠心式の第1ファン10が取り付けられている。第1ファン10は、モータ11と、該モータ11の回転軸に連結した羽根12とを備える。モータ11は、その回転軸を上側に向けて開口4の内側に配置されている。羽根12は、開口4の上側に配置されている。羽根12の上側に吸気口15が形成されており、羽根12の周囲に吹出口13が形成されている。吹出口13には、上下方向を軸方向とした円環状をなす二つの整流板14、14が、モータ11の回転軸に対して同軸的に設けられている。二つの整流板14、14は上下方向に並んでいる。

30

【0023】

モータ11が回転した場合、上側の空気が吸気口15を介して吸入され、整流板14の径方向において、吹出口13から外向きに吹き出される。

【0024】

40

第1ファン10の上側に、筒状の下支持部5が設けられている。下支持部5から上方に離間した位置に、筒状の上支持部40が設けられており、該上支持部40及び下支持部5の間に、熱を伝導するフィンユニット30が設けられている。下支持部5はフィンユニット30を支持する。

【0025】

図3は、フィンユニット30を略示するⅠⅠⅠ ⅠⅠⅠ線を切断線とした部分拡大平面図である。フィンユニット30は、上下に長い柱状の中央支持部31と、上下に長い板状の複数のフィン32とを備える。中央支持部31には、上下に貫通した二つの貫通孔34、34が設けられている。二つの貫通孔34、34には、熱源である上下に長い二つのシーズヒータ35、35がそれぞれ挿入されている。なお単数又は三つ以上のシーズヒータ

50

３５をフィンユニット３０に設けてもよい。なおシーズヒータ３５は熱源の一例であり、他のヒータ、例えばグラファイトヒータ、カートリッジヒータ等を熱源として使用してもよい。

【００２６】

上下方向に直交する方向（以下横方向又は径方向とも称する）において、複数のフィン３２は中央支持部３１から放射状に突出している。複数のフィン３２は、横方向への突出幅が短いフィン３２と、横方向への突出幅が長いフィン３２とを備え、前記突出幅が短いフィン３２と、前記突出幅が長いフィン３２とが、中央支持部３１の周方向に沿って交互に配置されている。

【００２７】

前記突出幅が長いフィン３２の突出端部は平面視Ｔ状に形成されている（以下、前記突出幅が長いフィン３２をＴ状フィン３３とも称する）。複数のＴ状フィン３３は、中央支持部３１の周方向に沿って並設されており、隣合うＴ状フィン３３の間には、上下に長いスリットが形成される。そのため、複数のＴ状フィン３３全体によって、上下に長い複数のスリットを周方向に並設した筒形状が形成される。

【００２８】

図４は、送風装置の上部構成を上方から視認した縦断面部分斜視図、図５は、底板２５の吸気口２６が塞がれていない場合における送風装置の上部構成を下方から視認した縦断面部分斜視図である。

【００２９】

フィンユニット３０の上端には上支持部４０が設けられている。上支持部４０は、筒状のカバー４１と、該カバー４１の内側に、カバー４１に対して同軸的に配置された支持筒４３を備える。図２に示すように、カバー４１の周面部には、周方向に沿ったスロット４１ａが設けられている。図４に示すように、カバー４１の内周面には、後述する環状スライダ４５を支持する為の支持環４２が設けられている。支持環４２は、カバー４１と支持筒４３との間に位置する。支持環４２は、カバー４１の内周面から径方向内側に突出した底板部４２ａと、該底板部４２ａの突出端から上方に突出した壁部４２ｂとを備える。

【００３０】

図４に示すように、支持筒４３とカバー４１との間には、支持筒４３及びカバー４１に対して同軸的に、周方向に移動可能な環状スライダ４５が設けられている。環状スライダ４５は、支持環４２によって移動可能に支持されており、前記底板部４２ａ、壁部４２ｂ及びカバー４１によって形成された空間内に位置する。環状スライダ４５からは、径方向外向きにハンドル４８が突出しており、ハンドル４８はカバー４１のスロット４１ａから外側に突出している（図１参照）。ハンドル４８を周方向に移動させることによって、環状スライダ４５も周方向に移動する。

【００３１】

上支持部４０の上側には、遠心式の第２ファン２０が設けられている。第２ファン２０は、モータ２１と、該モータ２１の回転軸に連結した羽根２２と、該羽根２２と前記支持筒４３及びカバー４１との間に配置された平面視円形状の底板２５を備える。

【００３２】

モータ２１は、その回転軸を下側に向けて配置されている。モータ２１の上側は、偏平な有底円筒状をなす天井カバー６によって覆われている。天井カバー６は、底部を上側にしてモータ２１を覆っている。

【００３３】

羽根２２は、モータ２１の回転軸に連結されている。底板２５は羽根２２の下側に配置され、その中央部には円形の吸気口２６が設けられている。吸気口２６の縁部分は上方に湾曲して突出している。羽根２２の周囲には、底板２５と天井カバー６の縁部分との間において、吹出口２３が形成されている。吹出口２３には、上下方向を軸方向とした円環状をなす二つの整流板２４、２４が、モータ２１の回転軸に対して同軸的に設けられている。二つの整流板２４、２４は上下方向に並んでいる。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 4 】

モータ 2 1 が回転した場合、下側の空気が吸気口 2 6 を介して吸入され、整流板 2 4 の径方向において、吹出口 2 3 から外向きに吹き出される。

【 0 0 3 5 】

底板 2 5 は、支持筒 4 3 及びカバー 4 1 の上側に配置されている。底板 2 5 の吸気口 2 6 よりも径方向外側において、底板 2 5 とフィンユニット 3 0 の中央支持部 3 1 との間に、上下に延びた複数の支持板 4 4 が設けられている。支持板 4 4 は、中央支持部 3 1 及び底板 2 5 を連結する。また底板 2 5 と支持筒 4 3 とは連結されている。底板 2 5 の周縁部には、上下に貫通した複数の通気孔 2 7 が周方向に並設されている。通気孔 2 7 は、支持筒 4 3 の径方向において、支持板 4 4 よりも外側且つ支持筒 4 3 の周面よりも内側に配置されている。

10

【 0 0 3 6 】

吸気口 2 6 とフィンユニット 3 0 の上端との間に、平面視円形状をなし、熱を遮断する為の遮熱板 4 9 が設けられている。遮熱板 4 9 の中央部分は上方に隆起した円錐台状をなし、底板 2 5 の吸気口 2 6 に対応した形状をなす。なお図 5 において、遮熱板 4 9 は底板 2 5 の吸気口 2 6 を塞いでいない。

【 0 0 3 7 】

図 5 に示すように、支持筒 4 3 の周面には、径方向に貫通した複数の貫通孔 4 3 a が周方向に並設されている。遮熱板 4 9 の縁部分と前記環状スライダ 4 5 とは、細長い板状の連結部 4 6 によって連結されている。連結部 4 6 は、前記貫通孔 4 3 a を通って、遮熱板 4 9 及び環状スライダ 4 5 を連結している。

20

【 0 0 3 8 】

図 6 は、底板 2 5 の吸気口 2 6 が塞がれていない場合におけるカム 4 5 a 及びカムフォロア 4 6 a を略示する部分拡大斜視図である。なお図 6 において、カバー 4 1 及び支持環 4 2 の記載を省略している。環状スライダ 4 5 には、上方に突出したカム 4 5 a が設けられている。カム 4 5 a の突出端部には傾斜面 4 5 b が形成されている。傾斜面 4 5 b の上端部の隣において、カム 4 5 a に溝 4 5 c が形成されている。傾斜面 4 5 b の下端部の隣において、環状スライダ 4 5 に凹部 4 5 d が形成されている。

【 0 0 3 9 】

連結部 4 6 の環状スライダ 4 5 側の端部には、環状スライダ 4 5 の周方向に延びた板部材 4 6 d を介して、カムフォロア 4 6 a が設けられている。カムフォロア 4 6 a は、板部材 4 6 d の長手方向中途部から下方に突出した板状をなし、カムフォロア 4 6 a の下端部には、カム 4 5 a の傾斜面 4 5 b に略平行な傾斜面 4 6 b が形成されている。傾斜面 4 6 b の下端部の隣において、カムフォロア 4 6 a に溝 4 6 c が形成されている。カムフォロア 4 6 a の傾斜面 4 6 b と、カム 4 5 a の傾斜面 4 5 b とは対面している。カム 4 5 a の溝 4 5 c と、カムフォロア 4 6 a の溝 4 6 c とは係合可能な形状をなす。板部材 4 6 d の長手方向端部の上側には押圧式のセンサ 7 が設けられている。

30

【 0 0 4 0 】

図 6 において、カム 4 5 a の傾斜面 4 5 b 及びカムフォロア 4 6 a の傾斜面 4 6 b は略全面が接触している。この場合、図 5 に示すように、遮熱板 4 9 は底板 2 5 の吸気口 2 6 を塞がない位置（非閉塞位置）に配され、図 6 に示すように、板部材 4 6 d はセンサ 7 を押圧しない。押圧されていない場合、センサ 7 は、吸気口 2 6 が閉塞されていないことを示す信号を制御回路 3 に出力する。またカムフォロア 4 6 a の下端部は凹部 4 5 d 内に位置し、環状スライダ 4 5 に干渉していない。なおハンドル 4 8、支持環 4 2、環状スライダ 4 5、連結部 4 6、カム 4 5 a 及びカムフォルダによって、接離機構が構成されている。

40

【 0 0 4 1 】

図 7 は、底板 2 5 の吸気口 2 6 が塞がれている場合における送風装置の上部構成を上方から視認した縦断面部分斜視図、図 8 は、底板 2 5 の吸気口 2 6 が塞がれている場合におけるカム 4 5 a 及びカムフォロア 4 6 a を略示する部分拡大斜視図である。

50

【 0 0 4 2 】

図 5 及び図 6 に示す状態から、カバー 4 1 の周方向において、ハンドル 4 8 を一方向に移動させた場合、図 8 に示すように、カム 4 5 a は一方向（図 8 の右方向）に移動し、カム 4 5 a 及びカムフォロア 4 6 a の各傾斜面 4 5 b、4 6 b は相対的に摺動し、カムフォロア 4 6 a は上方に移動して、カム 4 5 a 及びカムフォロア 4 6 a の溝 4 5 c、4 6 c が係合する。

【 0 0 4 3 】

この場合、図 7 に示すように、カムフォロア 4 6 a の上昇に伴って、遮熱板 4 9 も上昇し、底板 2 5 の吸気口 2 6 を塞ぐ。換言すれば遮熱板 4 9 は、吸気口 2 6 を塞ぐ位置（閉塞位置）に移動する。また板部材 4 6 d の前記端部はセンサ 7 を押圧する。押圧されたセンサ 7 は、吸気口 2 6 が閉塞されたことを示す信号を制御回路 3 に出力する。

10

【 0 0 4 4 】

この状態から、ハンドル 4 8 を他方向に移動させた場合、図 4 ~ 図 6 に示すように、カム 4 5 a は他方向（図 6 の左方向）に移動し、カム 4 5 a 及びカムフォロア 4 6 a の溝 4 5 c、4 6 c の係合が解除され、カム 4 5 a 及びカムフォロア 4 6 a の各傾斜面 4 5 b、4 6 b は相対的に摺動し、カムフォロア 4 6 a は下方に移動する。このとき、カムフォロア 4 6 a の下端部は凹部 4 5 d 内に位置し、環状スライダ 4 5 に干渉しない。

【 0 0 4 5 】

この場合、図 4 及び図 5 に示すように、カムフォロア 4 6 a の下降に伴って、遮熱板 4 9 も下降し、底板 2 5 の吸気口 2 6 を開く。換言すれば、遮熱板 4 9 は非閉塞位置に移動する。

20

【 0 0 4 6 】

操作スイッチ 2 の操作によって、シーズヒータ 3 5 及び第 1 ファン 1 0 をオンにし、第 2 ファン 2 0 をオフにする第 1 運転（温風運転）、シーズヒータ 3 5 及び第 1 ファン 1 0 をオフにし、第 2 ファン 2 0 をオンにする第 2 運転（送風運転）、シーズヒータ 3 5 をオンにし、第 1 ファン 1 0 及び第 2 ファン 2 0 をオフにする第 3 運転（自然対流運転）、又は運転停止が選択される。

【 0 0 4 7 】

制御回路 3 は、シーズヒータ 3 5 をオンにする第 1 運転又は第 3 運転が選択されている場合、センサ 7 から吸気口 2 6 が閉塞されたことを示す信号が入力されているか否かを判定する。センサ 7 から吸気口 2 6 が閉塞されたことを示す信号が入力されていない場合、制御回路 3 は、選択された第 1 運転又は第 3 運転を実行しない。センサ 7 から吸気口 2 6 が閉塞されたことを示す信号が入力されている場合、制御回路 3 は、選択された第 1 運転又は第 3 運転を実行する。

30

【 0 0 4 8 】

すなわち、制御回路 3 は、第 1 運転又は第 3 運転が選択されたことを検知し、且つ吸気口 2 6 が閉塞されたことを示す信号が入力されている場合に、第 1 運転又は第 3 運転を実行し、シーズヒータ 3 5 をオンにする。

【 0 0 4 9 】

制御回路 3 が第 1 運転（温風運転）を実行する場合、底板 2 5 の吸気口 2 6 は閉塞されているが、前述したように、底板 2 5 の周縁部には通気孔 2 7 が設けられているので、この通気孔 2 7 を通して空気が通流する。第 1 運転においては、第 1 ファン 1 0 が駆動し、通気孔 2 7 等を通して空気がフィン 3 2 間の間を下方に移動して加熱され、第 1 ファン 1 0 の吹出口 1 3 から、温風が吹き出る。

40

【 0 0 5 0 】

前述したように、複数の T 状フィン 3 3 全体によって、筒形状が形成されているので、筒状の内側の空間が通気路として機能し、空気はフィンユニット 3 0 内を円滑に下方に移動することができる。

【 0 0 5 1 】

制御回路 3 が第 3 運転（自然対流運転）を実行する場合、シーズヒータ 3 5 がオンにな

50

り、フィン 3 2 の間の空気が加熱され、加熱された空気は T 状フィン 3 3 の間のスリットから外部に出て、自然対流による暖房が実現される。

【 0 0 5 2 】

第 1 運転又は第 3 運転が実行されている場合、第 2 ファン 2 0 の吹出口 2 3 は遮熱板 4 9 によって閉塞されている。そのため、第 2 ファン 2 0 のモータ 2 1 への温風の移動又は第 2 ファン 2 0 のモータ 2 1 への熱伝導が遮断される。

【 0 0 5 3 】

制御回路 3 は第 2 運転（送風運転）が選択されている場合、センサ 7 から、吸気口 2 6 が閉塞されていないことを示す信号が入力されているか否かを判定する。吸気口 2 6 が閉塞されていないことを示す信号が入力されていない場合、制御回路 3 は第 2 運転を実行しない。吸気口 2 6 が閉塞されていないことを示す信号が入力されている場合、制御回路 3 は第 2 ファン 2 0 を駆動し、送風運転を実行する。第 2 ファン 2 0 の駆動によって、空気はフィン 3 2 の間及び吸気口 2 6 を上方に移動し、第 2 ファン 2 0 に吸い込まれ、吹出口 2 3 から吹き出される。

【 0 0 5 4 】

なお遮熱板 4 9 が閉塞位置に配されている場合でも、遮熱板 4 9 と底板 2 5 との間に吸気可能な隙間を確保するように、送風装置を構成してもよい。この場合、第 2 運転が選択されていれば、制御回路 3 は、吸気口 2 6 が閉塞されていないことを示す信号が入力されていなくても、第 2 運転を実行してもよい。

【 0 0 5 5 】

実施の形態にあっては、シーズヒータ 3 5 の周囲に複数のフィン 3 2 を配置する。フィン 3 2 の周囲に筐体 1 は無く、フィン 3 2 は露出している。第 1 ファン 1 0 及びシーズヒータ 3 5 がオンになった場合、フィン 3 2 の間を空気が通流して、シーズヒータ 3 5 の熱を、フィン 3 2 を介して吸収し、送風装置の外部に温風が吹き出る。第 2 ファン 2 0 がオンになり、シーズヒータ 3 5 がオフになった場合、フィン 3 2 の間を空気が通流して、送風装置の外部に送風される。一方、第 1 ファン 1 0 がオフになり、シーズヒータ 3 5 がオンになった場合、フィン 3 2 の間で温められた空気はフィン 3 2 の隙間から外部に出る。送風装置が室内に設置されている場合、自然対流によって、室内は暖められる。そのため、ユーザは、暖房を行う場合に、温風による暖房又は自然対流による暖房のいずれかを、選択することができ、また加熱を伴わない送風を行うこともできる。

【 0 0 5 6 】

また温風を吹き出す場合、送風装置は第 1 ファン 1 0 をオンにしてシーズヒータ 3 5 側から吸気し、空気をフィン 3 2 の間に通して加熱させてから、外部に吹き出す。第 1 ファン 1 0 をフィンユニット 3 0 の下側に配置することによって、フィン 3 2 の間を空気は上から下に流れて、外部に出る。外部に出た空気は温められているので上昇し、その後、第 1 ファン 1 0 に再度吸い込まれて、空気の循環が円滑に行われる。シーズヒータ 3 5 による加熱を行うことなく、送風を行う場合、第 2 ファン 2 0 をオンにしてシーズヒータ 3 5 の反対側から吸気し、空気をフィン 3 2 に通してから外部に吹き出す。第 2 ファン 2 0 をフィンユニット 3 0 の上側に配置することによって、上側の空気よりも低温である下側の空気が吸い込まれ、上方へ吹き出る。夏場において、相対的に低温の空気を室内に拡散させる。また空気調和機と併用した場合、空気調和機によって冷却された空気を下側から上側に送出し、室内の上側を効果的に冷やして、室内全体を平均的に冷却させることができる。そのため、冬場のみならず、夏場においても、送風装置を効果的に使用することができる。

【 0 0 5 7 】

また複数の T 状フィン 3 3 を熱源の周囲に放射状に配置する。複数の T 状フィン 3 3 は全体として筒状を形成し、温風を吹き出す場合には、この筒状の内側の空間が通気路として機能する。一方、熱源をオンにし、第 1 ファン 1 0 及び第 2 ファン 2 0 をオフにして自然対流による暖房を行う場合、隣合う T 状フィン 3 3 の先端部に形成されたスリットが開口として機能し、温められた空気が前記隙間から外部に出る。すなわち、T 状フィン 3 3

10

20

30

40

50

を設けることによって、フィン 3 2 は通気路及び開口としての二つの機能を併せ持つことができる。

【 0 0 5 8 】

またシーズヒータ 3 5 をオンにする場合、接離機構を駆動させて、暖房時に使用しない第 2 ファン 2 0 の吸気口 2 6 を開閉板で塞ぐ。開閉板で吸気口 2 6 を塞ぐことによって、第 2 ファン 2 0 への温風の移動又は熱の伝導を抑制し、第 2 ファン 2 0 の耐用年数を長くすることができる。

【 0 0 5 9 】

また第 2 ファン 2 0 の吸気口 2 6 が閉じられた場合にのみ、シーズヒータ 3 5 をオンにすることによって、第 2 ファン 2 0 が不要に熱くなることを防止し、第 2 ファン 2 0 の耐用年数を長くすると共に、安全性を高めることができる。

10

【 0 0 6 0 】

また環状スライダ 4 5 及び開閉板に、カム 4 5 a 及びカムフォロア 4 6 a を設けることによって、開閉板による第 2 ファン 2 0 の吸気口 2 6 の開閉を実現することができる。

【 0 0 6 1 】

今回開示した実施の形態は、全ての点で例示であって、制限的なものではないと考えられるべきである。各実施例にて記載されている技術的特徴は互いに組み合わせることができ、本発明の範囲は、特許請求の範囲内での全ての変更及び特許請求の範囲と均等の範囲が含まれることが意図される。

20

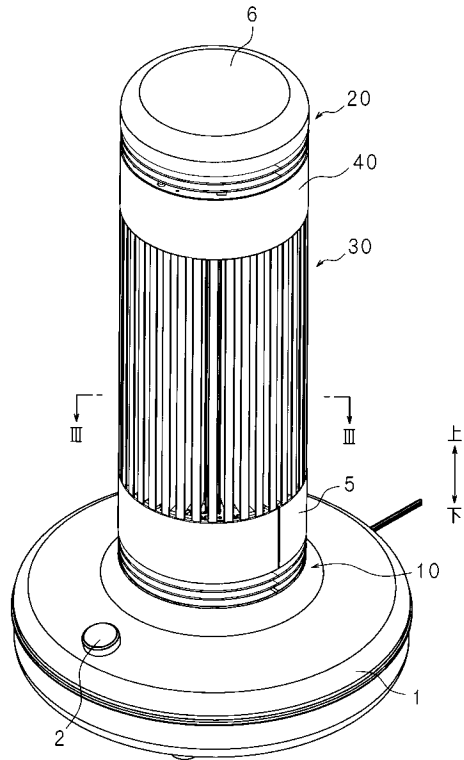
【符号の説明】

【 0 0 6 2 】

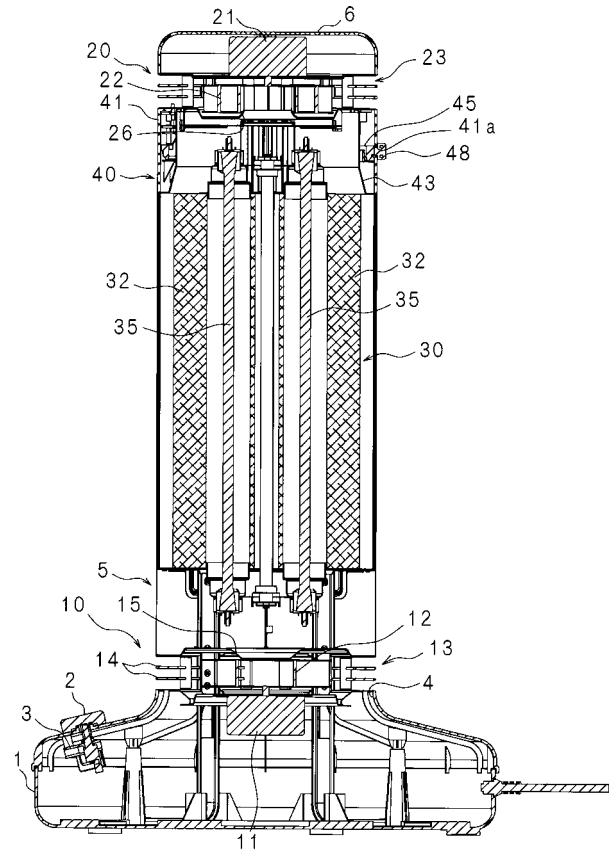
- 3 制御回路
- 7 センサ
- 1 0 第 1 ファン
- 2 0 第 2 ファン
- 3 0 フィンユニット
- 3 1 中央支持部
- 3 2 フィン
- 3 3 T 状フィン
- 3 5 シーズヒータ (熱源)
- 4 5 環状スライダ
- 4 5 a カム
- 4 6 連結部
- 4 6 a カムフォロア
- 4 8 ハンドル

30

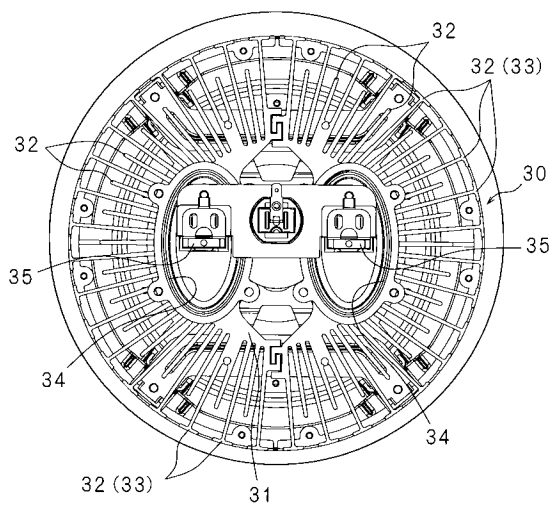
【図 1】



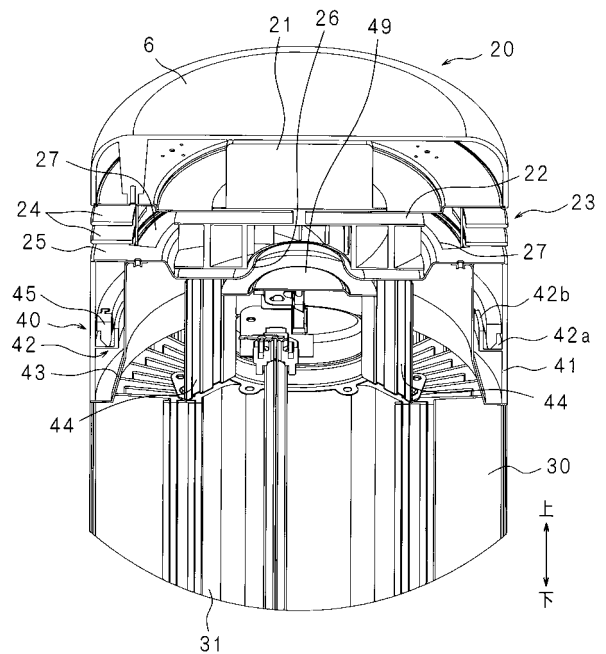
【図 2】



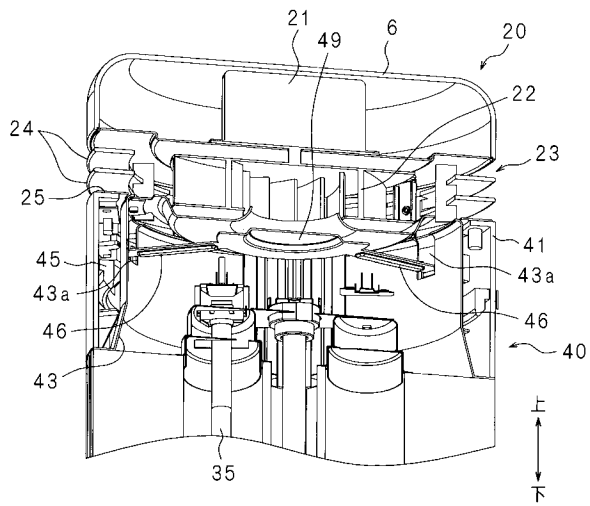
【図 3】



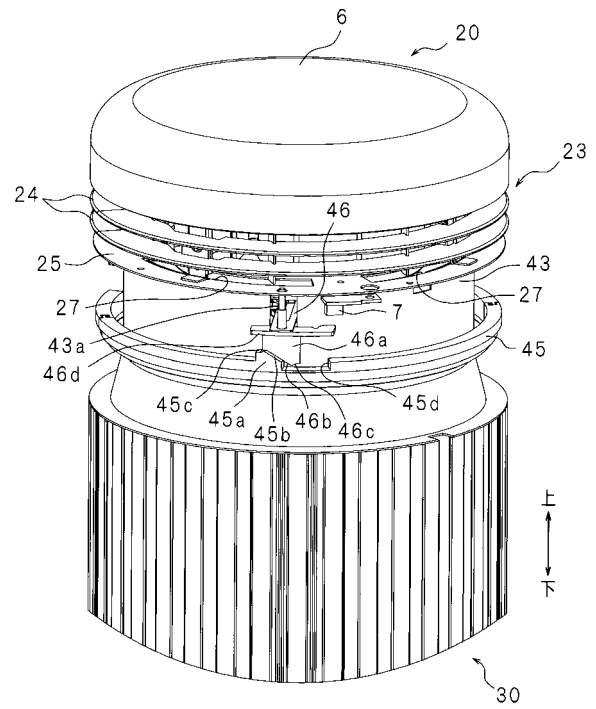
【図 4】



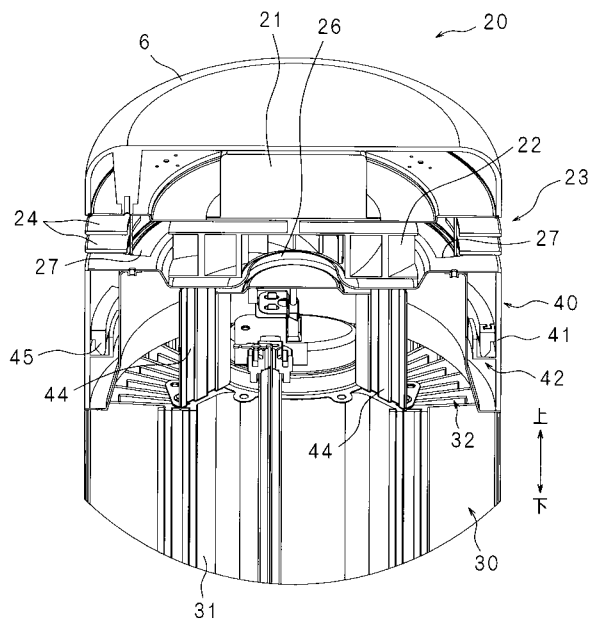
【図 5】



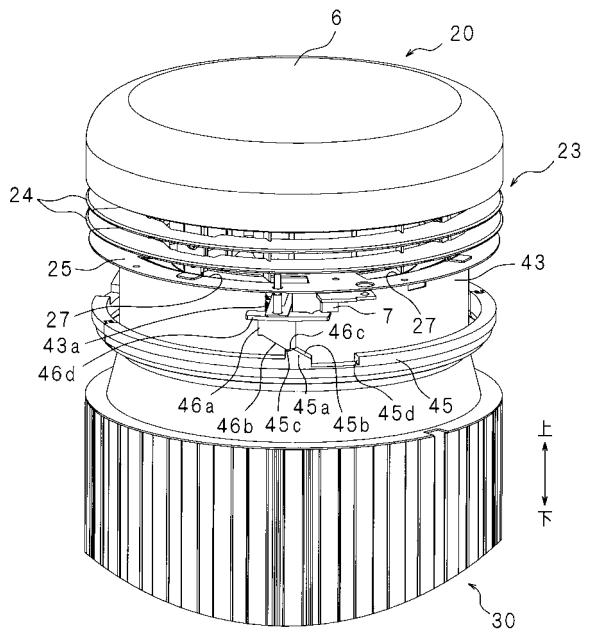
【図 6】



【図 7】



【図 8】



フロントページの続き

(72)発明者 大西 祐至
兵庫県加西市別所町 3 9 5 番地 株式会社千石内
(72)発明者 松田 健作
兵庫県加西市別所町 3 9 5 番地 株式会社千石内
F ターム(参考) 3L028 FA04 FB04 FD04