

(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2018-31492

(P2018-31492A)

(43) 公開日 平成30年3月1日(2018.3.1)

(51) Int.Cl.			F I				テーマコード (参考)
F 2 4 C	5/08	(2006.01)	F 2 4 C	5/08		A	3 L 0 2 8
F 2 4 H	3/06	(2006.01)	F 2 4 H	3/06		3 0 2	
F 2 4 H	3/04	(2006.01)	F 2 4 H	3/04		3 0 1	
			F 2 4 H	3/06		3 0 3	

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2016-162362 (P2016-162362)	(71) 出願人	000103921
(22) 出願日	平成28年8月23日 (2016.8.23)		オリオン機械株式会社
		(74) 代理人	100128794
			弁理士 小林 庸悟
		(72) 発明者	小林 光則
			長野県須坂市大字幸高2 4 6 番地 オリオン機械株式会社内
		(72) 発明者	本田 栄二
			長野県須坂市大字幸高2 4 6 番地 オリオン機械株式会社内
		Fターム (参考)	3L028 AA02 AC01 AC04

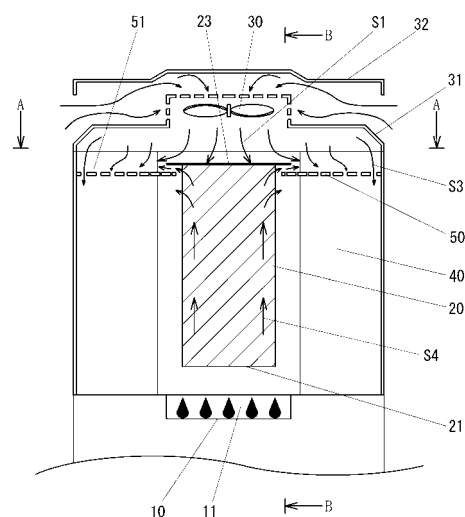
(54) 【発明の名称】 赤外線温風暖房機

(57) 【要約】

【課題】 一方側へ大熱量を放出するように、輻射熱を反射すると共に温風の拡散を遮る反射板を備え、且つ該反射板の過熱を適切に防止できる赤外線温風暖房機を提供する。

【解決手段】 バーナー装置10と赤熱燃焼筒20と下向き流発生ファン30とが、その順に下から上へ向って一列に揃えられ、赤熱燃焼筒20の熱線を反射させると共に下向き流発生ファン30による排出空気流が後方へ吹き出て拡散することを遮るよう前面側25を除く奥側の部位に設置された反射板40と、反射板40の前側であって風当部材23の下側近傍において、赤熱燃焼筒20の前面側25を除く周囲の部位に取り巻いて設置されると共に、下向き流発生ファン30の排出空気流の一部が冷却風になって、反射板40の反射面を流れることで反射板40を冷却できるように、冷却風用の通風開口部51が形成されるように設けられている整流部材50とを具備する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

燃料噴射部と燃焼用空気の供給ファンとを備えて燃焼空気を上方へ導くように燃焼空間が上側に位置するバーナー装置と、

該バーナー装置の上側に、通気性を有する部材によって筒体状に形成されて上下に起立した状態に設置され、下端面が開放されて上端面の側に風当部材が設けられ、前記バーナー装置による燃料燃焼によって加熱されて赤外線を発生させる赤熱燃焼筒と、

該赤熱燃焼筒の上側に設置され、空気を前記風当部材に吹き付けて周囲へ拡散するように下向きの排出空気流を発生させる下向き流発生ファンとを備え、

前記バーナー装置と前記赤熱燃焼筒と前記下向き流発生ファンとが、その順に下から上へ向って一列に揃えられている赤外線温風暖房機であって、

前記赤熱燃焼筒の熱線を反射させて前面側に輻射熱を放射させると共に前記下向き流発生ファンによる排出空気流が後方へ吹き出ることを遮るように前記前面側を除く部位に設置された反射板と、

該反射板の前側であって前記風当部材の下側近傍において、前記赤熱燃焼筒の前面側を除く周囲の部位を取り巻いて前記下向き流発生ファンの排出空気流の流れを変えるように設置されると共に、該下向き流発生ファンの排出空気流の一部が、前記反射板の反射面に沿って流れることで該反射板を冷却できるように、冷却風用の通風開口部を形成する整流部材とを具備することを特徴とする赤外線温風暖房機。

【請求項 2】

前記反射板の形状が、該反射板の中央部の反射面が前記赤熱燃焼筒の外周面に最も近接し、該反射板の左右の反射面が前記中央部の反射面よりも前記赤熱燃焼筒の外周面から離れて位置するように設けられ、前記整流部材における前記反射板の中央部の前側に位置する部位においては、該整流部材の他の部位よりも、通気性が良くなるように、前記冷却風用の通風開口部の開口率が大きく設けられていることを特徴とする請求項 1 記載の赤外線温風暖房機。

【請求項 3】

前記赤熱燃焼筒が円筒形であって、前記風当部材が、前記赤熱燃焼筒の外径よりも大きい円形の水平板状に設けられた風当板によって構成され、前記赤熱燃焼筒と同心に設置されていることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の赤外線温風暖房機。

【請求項 4】

前記整流部材が、水平板状に設けられた整流板によって構成されていることを特徴とする請求項 1～3 のいずれかに記載の赤外線温風暖房機。

【請求項 5】

前記冷却風用の通風開口部が、前記整流板に貫通された多数の通風用の丸孔によって構成されていることを特徴とする請求項 4 記載の赤外線温風暖房機。

【請求項 6】

前記反射板の背面側に、該背面側を覆って遮熱すると共に空気の対流によって冷却されるように冷却用の通気孔が設けられた遮熱用の背板を備えることを特徴とする請求項 1～5 のいずれかに記載の赤外線温風暖房機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、燃料噴射部と燃焼用空気の供給ファンとを備えて燃焼空気を上方へ導くように燃焼空間が上側に位置するバーナー装置と、該バーナー装置の上側に、筒体状に形成されて上下に起立した状態に設置され、下端面が開放されているのに対して上端面が風当部材によって塞がれて設けられ、前記バーナー装置による燃料燃焼によって加熱されて赤外線を発生させる赤熱燃焼筒と、該赤熱燃焼筒の上側に設置され、空気を前記風当部材に吹き付けて周囲へ拡散するように下向きの排出空気流を発生させる下向き流発生ファンとを備える赤外線温風暖房機に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、一般的な家庭用の温風暖房機では、温風を吹き出すための送風ファンが後側部に設けられており、例えば、ケーシングに吹出口を形成し、前記ケーシング内にバーナを設置し、このバーナの上に燃焼筒を載置し、この燃焼筒の上に遮熱板を取り付けて当該燃焼筒との間に温風通路を前記吹出口の下部に連通する形で形成し、この遮熱板の上に仕切板を取り付けて当該遮熱板との間に冷風通路を前記吹出口の上部に連通する形で形成し、これら温風通路および冷風通路に送風する送風機を設けた温風暖房機において、前記吹出口の下部に横羽根を水平に設けるとともに、この横羽根より広い面積を有する2枚の整流羽根を前記吹出口の上部に斜め下向きに設けた（特許文献1参照）ものが提案されている。

10

【0003】

また、従来の縦型形態の赤外線温風暖房機としては、例えば、バーナの上に燃焼室を配置し、かつ、燃焼室の上板に複数本の放熱パイプを立設し、該放熱パイプの上端には放熱パイプ内を上昇する燃焼排気ガスが集まる排気室を設け、該排気室と燃焼室との間を開放して複数本の放熱パイプから周囲に遠赤外線を放射せしめ、排気室の天板の上方に天板に向けて空気を吹付ける室内空気対流ファンを設け、該排気室に設けた排気口を通過する燃焼排気ガスは室内空気対流ファンの空気流に乗って排気室の周囲に吹出すと共に、放熱パイプの全開口面積よりも燃焼排気ガスの通過部である排気口の開口面積を小さくし、複数本の放熱パイプを上昇する燃焼排気ガスを均一化した（特許文献2参照）遠赤外線放射温風暖房機が提案されている。これによれば、高温となる放熱パイプから遠赤外線を放射すると共に暖房機の全周に温風を吹き出すことができる。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2000-104997号公報（請求項1、図1）

【特許文献2】特開平10-281558号公報（請求項1、図1）

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

30

赤外線温風暖房機に関して解決しようとする問題点は、例えば前述の従来技術のような業務用の大熱量を発生する縦型形態の装置は、全周に放射される輻射熱と室内空気対流ファンで全周に放出される温風とによって熱量を全周へ向って拡散するものであるのに対し、一方に向かって大熱量を放出するように輻射熱を反射すると共に温風の拡散を遮るような反射板を備え、且つ該反射板の過熱を防止できるものが提案されていない点にある。

【0006】

すなわち、バーナー装置と赤熱燃焼筒と下向き流発生ファンと備えて例えば大熱量を発生する縦型形態の赤外線温風暖房機の場合、熱量が極めて大きいため、反射板を取り付けることについては、過熱による障害が発生することになり、これを解決することは単純でないことから、適切な形態が提案されてこなかった。

40

【0007】

そこで、本発明の目的は、一方に向かって大熱量を放出するように、輻射熱を反射すると共に温風の拡散を遮る反射板を備え、且つ該反射板の過熱を適切に防止できる赤外線温風暖房機を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明は、上記目的を達成するために次の構成を備える。

本発明に係る赤外線温風暖房機の一形態によれば、燃料噴射部と燃焼用空気の供給ファンとを備えて燃焼空気を上方へ導くように燃焼空間が上側に位置するバーナー装置と、該バーナー装置の上側に、通気性を有する部材によって筒体状に形成されて上下に起立した

50

状態に設置され、下端面が開放されて上端面の側に風当部材が設けられ、前記バーナー装置による燃料燃焼によって加熱されて赤外線を発生させる赤熱燃焼筒と、該赤熱燃焼筒の上側に設置され、空気を前記風当部材に吹き付けて周囲へ拡散するように下向きの排出空気流を発生させる下向き流発生ファンとを備え、前記バーナー装置と前記赤熱燃焼筒と前記下向き流発生ファンとが、その順に下から上へ向って一列に揃えられている赤外線温風暖房機であって、前記赤熱燃焼筒の熱線を反射させて前面側に輻射熱を放射させると共に前記下向き流発生ファンによる排出空気流が後方へ吹き出ることを遮るように前記前面側を除く部位に設置された反射板と、該反射板の前側であって前記風当部材の下側近傍において、前記赤熱燃焼筒の前面側を除く周囲の部位を取り巻いて前記下向き流発生ファンの排出空気流の流れを変えるように設置されると共に、該下向き流発生ファンの排出空気流の一部が、前記反射板の反射面に沿って流れることで該反射板を冷却できるように、冷却風用の通風開口部を形成する整流部材とを具備する。

10

【0009】

また、本発明に係る赤外線温風暖房機の一形態によれば、前記反射板の形状が、該反射板の中央部の反射面が前記赤熱燃焼筒の外周面に最も近接し、該反射板の左右の反射面が前記中央部の反射面よりも前記赤熱燃焼筒の外周面から離れて位置するように設けられ、前記整流部材における前記反射板の中央部の前側に位置する部位においては、該整流部材の他の部位よりも、通気性が良くなるように、前記冷却風用の通風開口部の開口率が大きく設けられていることを特徴とすることができる。

【0010】

また、本発明に係る赤外線温風暖房機の一形態によれば、前記赤熱燃焼筒が円筒形であって、前記風当部材が、前記赤熱燃焼筒の外径よりも大きい円形の水平板状に設けられた風当板によって構成され、前記赤熱燃焼筒と同心に設置されていることを特徴とすることができる。

20

【0011】

また、本発明に係る赤外線温風暖房機の一形態によれば、前記整流部材が、水平板状に設けられた整流板によって構成されていることを特徴とすることができる。

また、本発明に係る赤外線温風暖房機の一形態によれば、前記冷却風用の通風開口部が、前記整流板に貫通された多数の通風用の丸孔によって構成されていることを特徴とすることができる。

30

【0012】

また、本発明に係る赤外線温風暖房機の一形態によれば、前記反射板の背面側に、該背面側を覆って遮熱すると共に空気の対流によって冷却されるように冷却用の通気孔が設けられた遮熱用の背板を備えることを特徴とすることができる。

【発明の効果】

【0013】

本発明に係る赤外線温風暖房機によれば、一方に向かって大熱量を放出するように、輻射熱を反射すると共に温風の拡散を遮る反射板を備え、且つ該反射板の過熱を適切に防止できるという特別有利な効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

40

【0014】

【図1】本発明に係る赤外線温風暖房機の形態例の内部構造を模式的に示す正面から見た断面図である。

【図2】図1の形態例のA-A線断面図である。

【図3】図1の形態例のB-B線断面図である。

【図4】本発明に係る赤外線温風暖房機の形態例の外観を示す斜視図である。

【図5】図1の形態例のA-A線断面図であって、整流部材の他の形態例を示す図面である。

【発明を実施するための形態】

【0015】

50

以下、本発明に係る赤外線温風暖房機の形態例を添付図面（図１～５）に基づいて詳細に説明する。この赤外線温風暖房機は、燃料噴射部（図示せず）及び燃焼用空気の供給ファン（図示せず）を有して燃焼空気を上方へ導くように燃焼空間１１が上側に位置するバーナー装置１０を備える。なお、このバーナー装置１０は、先行技術文献の特許文献１及び２にも記載されているように公知の技術であり、既知の技術を適宜選択的に利用することができるため、その詳細については省略する。

【００１６】

また、この赤外線温風暖房機は、バーナー装置１０の上側に、通気性を有する部材によって筒体状に形成されて上下に起立した状態に設置され、下端面２１が開放されて上端部の側に風当部材２３が設けられ、バーナー装置１０による燃料燃焼によって加熱されて赤外線を発生させる赤熱燃焼筒２０を備えている。本形態例の赤熱燃焼筒２０では、上端面が風当部材２３によって塞がれているが、これに限定されるものではなく、例えば、赤熱燃焼筒２０の上端面が底面状に形成され、その上側に風当部材２３が配置される構成であってもよい。

【００１７】

また、本形態例の赤熱燃焼筒２０は、通気性が有るように多数の小さな開口を備える材料によって設けられている。なお、多数の小さな開口を備える材料とは、例えば、多数の小さな丸孔状の貫通孔が穿設されることで形成されるパンチングメタルであってもよいし、多数の小さな切込みを入れた金属板状材をその面積が広がるように拡げることで形成されるエキスパンドメタルなど、既知の技術によるものを適宜選択的に利用することができる。また、本形態例では、この赤熱燃焼筒２０が、ファン支持部３１に吊持された状態に装着されており、その下端面２１がバーナー装置１０から上側に所要の間隔をおいた位置となるように配されている。

【００１８】

この赤熱燃焼筒２０によれば、燃料がバーナー装置１０によって燃焼されて発生する炎の上部の高温部によって赤熱され、遠赤外線を含む赤外線を発生させることができる。また、この赤熱燃焼筒２０によれば、通気性が有るため、燃焼によって上昇気流になる高温の燃焼空気を適切に通過させることができるため、安定した燃焼を維持させることができる。

【００１９】

なお、バーナー装置１０によって燃焼される燃料は、灯油のような噴霧状態に噴射されて燃焼がなされる液体燃料に限定されるものではなく、天然ガスやＬＰＧなどのガス燃料であっても良いのは勿論である。

【００２０】

また、この赤外線温風暖房機は、赤熱燃焼筒２０の上側に設置され、空気を風当部材２３に吹き付けて周囲へ拡散するように下向きの排出空気流Ｓ１を発生させる下向き流発生ファン３０を備えている。排出空気流Ｓ１は、風当部材２３に案内されて周囲へ拡散する拡散風Ｓ２と、後述する反射板４０を冷却する冷却風Ｓ３とに分かれて流れると共に、赤熱燃焼筒２０の内外に沿って上昇した燃焼空気Ｓ４と混合されて温風となるように作用する。すなわち、この下向き流発生ファン３０は、下向きの排出空気流Ｓ１を発生させ、風当部材２３によって周囲に拡散されるように案内されて、燃焼空気Ｓ４による上昇気流を押え込むと共にその燃焼空気Ｓ４と混同され、温風を拡散するように機能する拡散風Ｓ２と、後述する反射板４０を冷却する冷却風Ｓ３を排出できるように設置されており、一種のサーキュレータとして機能するものである。

【００２１】

本形態例の下向き流発生ファン３０は、軸流ファンによって構成されており、燃料タンクが内蔵・配置された本体部１５から上方に設置されたファン支持部３１によって支持され、天板３２によってカバーされている。この下向き流発生ファン３０（軸流ファン）によれば、空気を上面や側面である上側から吸い込んで、下側の中央部の開口から下降流（下向きの排出空気流Ｓ１）を吹き出させることができる。なお、この下向き流発生ファン

30としては、軸流ファンを用いることで、図4に示すように、上部を薄型に形成できる利点があるが、本発明ではこれに限定されず、拡散風S2と冷却風S3とを適切に排出できるものであれば、既知の他の構造の送風機を利用することも可能である。

【0022】

また、この赤外線温風暖房機は、バーナー装置10と赤熱燃焼筒20と下向き流発生ファン30とが、その順に下から上へ向って一列に揃えられている。本形態例では、バーナー装置10と赤熱燃焼筒20と下向き流発生ファン30とが、それらの軸心が同一軸上に位置するように、一列に揃えられている。なお、それらの配置は、厳密に同一軸上にあることに限定されず、例えば、下向き流発生ファン30の吹き出し口の形態等によっては、その下向き流発生ファン30が適宜に偏心されていてもよい。

10

これによって、縦型の赤外線温風暖房機が構成されており、このような縦型の形態の暖房機は、高温になった燃焼空気が上昇気流になって排出される方向性と一致して合理的に構成された構造になっており、適切な燃焼作用を実現し易く、業務用に利用できる大きな熱量を発生させるものを提供できる構造になっている。

【0023】

そして、40は反射板であり、赤熱燃焼筒20の熱線を反射させて前面側25に輻射熱を放射させると共に下向き流発生ファン30による排出空気流S1が後方へ吹き出ること遮るように前面側25を除く部位（背面側）に設置されている。また、赤熱燃焼筒20の前面側25には安全柵部33が設けられている。

【0024】

20

本形態例の反射板40は、赤外線温風暖房機の後部側である背面側を覆って閉塞するように配置され、反射面が、赤熱燃焼筒20の外周面と平行に位置して、鉛直面を形成するように、板材を起立させた形態に設けられている。なお、本形態例の反射板40は、金属板材によって形成され、左右対称の形態で、左右のそれぞれに2ヶ所の折り曲げ部が形成されている。

【0025】

すなわち、本形態例の反射板40は、図2に示すように平面位置の形態として、その反射板の中央部41が、赤外線温風暖房機の後部の中央部に位置して赤熱燃焼筒20の外周面の最も後部となる面に対面するように、湾曲していない面として設けられており、その反射板の中央部41と赤熱燃焼筒20の外周面との間隔が最も近接するように配置されている。また、この反射板40は、左右それぞれの2ヶ所の折り曲げ部によって、反射板の中央部41から左右両側へ連続する部分が、斜面状の反射面（湾曲していない面）42になっており、さらに、その斜面状の反射面42から左右両側へ連続する部分が、赤熱燃焼筒20の左右の側部に対面する側面の反射面（湾曲していない面）43として設けられている。なお、反射板の中央部41の面は、赤熱燃焼筒20によって遮られるため、反射板40としての機能が低く、熱が滞留しやすい部位になっている。

30

【0026】

なお、この反射板40は、本形態例のような左右それぞれに2ヶ所の折り曲げ部を備える形態に限定されるものではなく、輻射熱を適切に反射できて温風を遮ることができる形態であれば、例えば、折り曲げ部の箇所を多くしても良いし、平面視で楕円形状になる形態などの湾曲面として形成されていても良いのは勿論である。

40

【0027】

また、50は整流部材であり、反射板40の前側であって風当部材23の下側近傍において、赤熱燃焼筒20の前面側25を除く周囲の部位を取り巻いて下向き流発生ファン30の排出空気流S1の流れを変えるように設置されると共に、その下向き流発生ファン30の排出空気流S1の一部が、反射板40の反射面に沿って流れることでその反射板40を冷却できるように、冷却風用の通風開口部51を形成するように設けられている。すなわち、この整流部材50は、下向き流発生ファン30によって生じる排出空気流S1の動圧を受けて抵抗となる部材になっており、反射板40と一体的に機能して温風が前面側へ放出・拡散されるように拡散風S2を案内すると共に、冷却風用の通風開口部51によ

50

て、反射板の反射面を冷却する冷却風 S 3 の通過を許容して整流するように設けられている。換言すれば、この整流部材 5 0 は、排出空気流 S 1 を、拡散風 S 2 と、冷却風 S 3 とに分流するように機能する。

なお、本形態例では、整流部材 5 0 の中央部で前側部が、赤熱燃焼筒 2 0 が配置されるように前方へ開く U 字状の切欠き形状に形成されていると共に、赤熱燃焼筒 2 0 と整流部材 5 0 との間が、所要の隙間が空くように形成されている。その隙間は、燃焼空気 S 4 の高熱の空気流を、排出空気流 S 1 の主として拡散風 S 2 に混同させるためと、燃焼振動を避けるために設けられている。

【0028】

この冷却風用の通風開口部 5 1 は、冷却風の風量が適度となる範囲で、その開口率を設定すればよい。すなわち、冷却風の風量が大きくなり過ぎて赤熱燃焼筒 2 0 を過度に冷却すると、赤熱燃焼筒 2 0 の加熱にむらが生じて全体的に赤熱できず、発熱効率が低下することになり、反対に、その冷却風の風量が小さくなり過ぎて反射板 4 0 を十分に冷却できないと、反射板 4 0 が焼けて変色しまい、その反射性能を低下させることになる。このため、冷却風の風量を適度にすることが必要であり、本発明では、そのような適度な冷却風の風量の設定をすることが、業務用の大熱量を発生できるような縦型構造の赤外線温風暖房機であっても可能であることを見出したことに本質的な特徴がある。なお、本形態例の反射板 4 0 については、所定温度以上に加熱されないように、冷却風の風量が設定されており、過熱によって変色することで反射率が低下してしまう現象（テンパーカラー）を防止している。

【0029】

以上の構成を備える赤外線温風暖房機によれば、反射板 4 0 がその反射機能を持続することができ、効率良く輻射熱を放射して、前面側に大熱量を放出することができる。また、温風が、反射板 4 0 に遮られて後方へは排出されないため、前面側に流出することになる。そして、下向き流発生ファン 3 0 の排出空気流 S 1 によって生じる拡散風 S 2 と冷却風 S 3 とが、対流現象で上昇気流となる燃焼空気を押え込むように作用すると共に、その拡散風 S 2 と冷却風 S 3 とが燃焼空気と混合されることで、大量の温風が前面側のより遠くへ届くように流出することになる。

【0030】

これによれば、赤外線温風暖房機の前面側を、より効率良く適切に強く暖めることができる。赤外線温風暖房機の設置場所によっては、背面側の暖房が不要或いは不適切な場合があり、例えば、赤外線温風暖房機を壁際などに設置する場合に、本発明に係る赤外線温風暖房機を適切に設置して用いることができる。すなわち、本発明によれば、赤外線温風暖房機の背面から、壁面などの加熱が制限されるべき物体までの安全距離を、短く設定することが可能になる。従って、本発明に係る赤外線温風暖房機の設置に関する自由度を高めることができ、その汎用性を向上できる。

【0031】

また、本形態例では、図 2 に示すように、反射板 4 0 の形状が、その反射板の中央部 4 1 の反射面が赤熱燃焼筒 2 0 の外周面に最も近接し、その反射板 4 0 の左右の反射面が中央部の反射面よりも赤熱燃焼筒 2 0 の外周面から離れて位置するように設けられ、整流部材 5 0 における反射板の中央部 4 1 の前側に位置する部位においては、その整流部材 5 0 の他の部位よりも通気性が良くなるように、冷却風用の通風開口部 5 1 の開口率が大きく設けられている。

【0032】

これによれば、整流部材 5 0 における冷却風が流通する冷却風用の通風開口部 5 1 の開口率を、発生する熱量に対応させて適切に設けることができ、反射板 4 0 の反射面を適切に冷却することができると共に、赤熱燃焼筒 2 0 の外周面を必要以上に冷却して燃焼効率を低下させることがなく、赤熱効率を維持しつつ、前面側へ効率良く大きな熱量を放出することができる。

【0033】

10

20

30

40

50

また、本形態例では、赤熱燃焼筒 20 が円筒形であって、風当部材 23 が、赤熱燃焼筒 20 の外径よりも大きい円形の水平板状に設けられた風当板によって構成され、赤熱燃焼筒 20 と同心に設置されている。なお、この風当板は通気性を有しない部材によって構成されている。これによれば、本形態例についても、下向きの排出空気流 S1 を、一旦は全周方向へ拡散するように、好適に案内することができる。また、この風当板（風当部材 23）は、製作し易いシンプルな形態であり、容易且つ合理的に構成できる。

【0034】

すなわち、このように、風当部材 23 が、赤熱燃焼筒 20 の外径よりも大きく形成されたことで、ひさし状に形成された部分が同心円状に張り出して設けられ、そのひさし状に張り出した長さ分について、下向きの排出空気流 S1 を赤熱燃焼筒 20 の外周面から遠ざけるように案内して、温度が燃焼空気に比べて大幅に低い排出空気流 S1 を、赤熱燃焼筒 20 に直接当てることなく、拡散するように案内できる。このため、赤熱燃焼筒 20 を直接的に冷却し過ぎて赤熱むらが生じることを防止でき、赤熱燃焼筒 20 による燃料の二次燃焼と赤外線発生を効率良く行うことができる。

【0035】

なお、この風当部材 23 は、本形態例のような円形の水平板状に限定されるものではなく、下向きの排出空気流 S1 の拡散をスムーズに案内できる形態であれば良く、例えば、中心部が周辺よりも高くなるように円錐状に設けられることで、斜面による案内面が設けられる形態とすることも可能である。また、赤熱燃焼筒 20 の形態についても、円筒形に限定されるものではなく、例えば、楕円形の筒体状でもよく、それに対応して風当部材 23 を楕円形状に設けることもできる。

【0036】

また、本形態例の整流部材 50 は、水平板状に設けられた整流板によって構成されている。さらに、本形態例の冷却風用の通風開口部 51 は、前記整流板に貫通された多数の通風用の丸孔 52 によって構成されている。この整流板（整流部材 50）は、製作し易いシンプルな形態であり、容易且つ合理的に構成できる。

【0037】

また、本形態例では、図 2 に示すように、整流板（整流部材 50）の後方側で且つ反射板 40 に近い部分に他の部分よりも大きな丸孔 52 が配され、整流板（整流部材 50）の左右の部分から前方側への部分には段階的に径が小さく設けられた丸孔 52 が配されていることで、反射板 40 の反射面に沿って適量の冷却風が流れるように構成されている。本形態例では、丸孔 52 の径が 3 段階に設定されることで冷却風の風量調整を行っているが、これに限定されるものではなく、例えば、同径の丸孔 52 が穿設される密度を変えることによって開口率を調整することでも、反射板 40 の反射面に沿って流れる冷却風の風量を適切に確保し、その風量に比較して赤熱燃焼筒 20 の外周面には十分に少量の冷却風のみが流れ、赤熱燃焼筒 20 を過度に冷却することを防止するように調整できる。

【0038】

さらに、整流部材 50 は、図 5 に示すように、全体的に、赤熱燃焼筒 20 の周りの孔（本形態例では丸孔 52）を小さく設け、赤熱燃焼筒 20 から離れるほど孔（本形態例では丸孔 52）を大きくする形態としてもよい。これによれば、赤熱燃焼筒 20 へは冷風を当てずに、反射板 40 を冷やし易くなる効果がある。なお、これらの孔の配置形態は、図 5 のように限定されるものでなく、本発明に係る赤外線温風暖房機の出力仕様などの条件に応じて、前述の効果を得るように、適宜選択的に設定・設計すればよい。

【0039】

なお、本発明の整流部材 50 は、これに限定されるものではなく、例えば、反射板 40 の前面との間に適切な隙間を形成することで、冷却風用の通風開口部 51 を設ける形態でもよい。また、冷却風用の通風開口部 51 として整流板（整流部材 50）に設けられる多数の通風用の貫通孔は、丸孔 52 に限定されるものではなく、適度な通気を許容できる形態であれば、例えばスリット状の開口など、他の形状の貫通孔であってもよい。すなわち、少なくとも下降する冷却風の流れを抑制できる形態であればよく、二次元的な形態に限

10

20

30

40

50

定されるものでもなく、斜面板形状などを含めて、三次元的に開口率を調整できる形態であってもよい。

【0040】

反射板40の背面側に、その背面側を覆って遮熱すると共に空気の対流によって冷却されるように冷却用の通気孔61が設けられた遮熱用の背板60を備える。これによれば、反射板40を好適に保護できると共に、遮熱することで、赤外線温風暖房機の背面から、壁面などの加熱が制限されるべき物体までの安全距離を、短く設定することが可能になる。従って、本発明に係る赤外線温風暖房機の設置に関する自由度を高めることができ、その汎用性を向上できる。

【0041】

また、本形態の赤外線温風暖房機では、前面側に大きな熱量が放出されて高温になり、その前面側からの操作が行いにくいいため、操作部70が背面側に設けられている。これによれば、本形態の赤外線温風暖房機の利用者による操作性を向上できる。

【0042】

以上、本発明につき好適な形態例を挙げて種々説明してきたが、本発明はこの形態例に限定されるものではなく、発明の精神を逸脱しない範囲内で多くの改変を施し得るのは勿論のことである。

【符号の説明】

【0043】

- 10 バーナー装置
- 11 燃焼空間
- 15 本体部
- 20 赤熱燃焼筒
- 21 下端面
- 23 風当部材
- 25 前面側
- 30 下向き流発生ファン
- 31 ファン支持部
- 32 天板
- 33 安全柵部
- 40 反射板
- 41 反射板の中央部
- 42 斜面状の反射面
- 43 側面の反射面
- 50 整流部材
- 51 冷却風用の通風開口部
- 52 丸孔
- 60 遮熱用の背板
- 61 冷却用の通気孔
- 70 操作部
- S1 排出空気流
- S2 拡散風
- S3 冷却風
- S4 燃焼空気

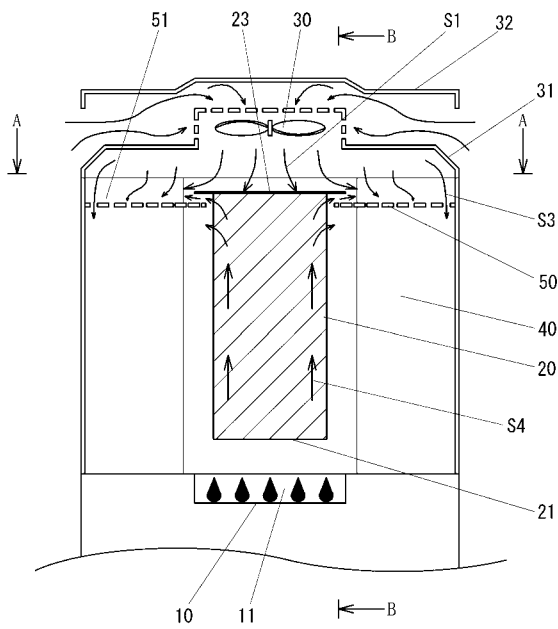
10

20

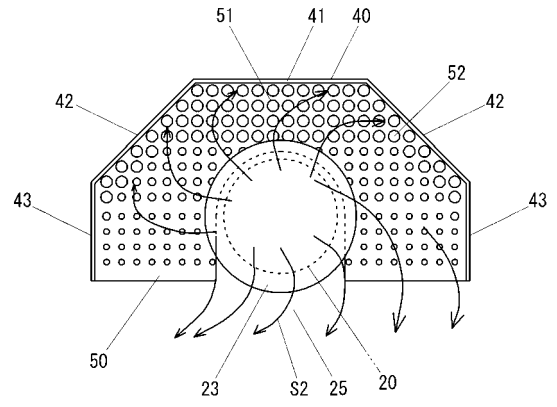
30

40

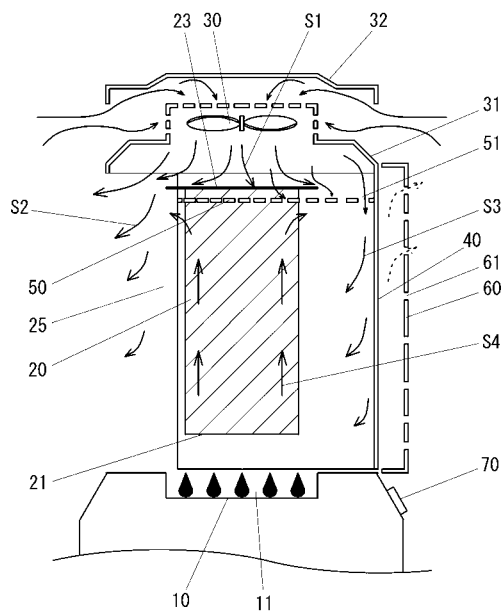
【図 1】



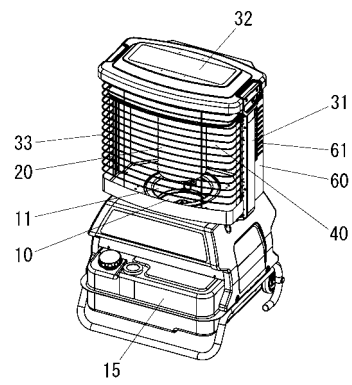
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【図 5】

