

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3615354号
(P3615354)

(45) 発行日 平成17年2月2日(2005.2.2)

(24) 登録日 平成16年11月12日(2004.11.12)

(51) Int.Cl.⁷

F I

F 2 4 C 5/00

F 2 4 C 5/00

E

F 2 4 C 5/02

F 2 4 C 5/02

A

F 2 4 C 5/08

F 2 4 C 5/08

D

請求項の数 3 (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平9-155306

(22) 出願日 平成9年6月12日(1997.6.12)

(65) 公開番号 特開平11-2408

(43) 公開日 平成11年1月6日(1999.1.6)

審査請求日 平成15年5月9日(2003.5.9)

(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 100111383

弁理士 芝野 正雅

(72) 発明者 斉藤 尚

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三
洋電機株式会社内

審査官 豊島 唯

(56) 参考文献 特開昭63-41731(JP, A)

実開昭57-128010(JP, U)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 輻射式暖房機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

バーナ部上に、赤熱体を内蔵した耐熱性ガラス筒を設け、赤熱体を内側赤熱筒と外側赤熱筒とで内・外2重筒構造とした輻射式暖房機において、前記バーナ部と耐熱性ガラス筒との間に中央が開口された環状板を設け、この環状板の中央開口の縁部に内側赤熱筒を起立させるとともに、この内側赤熱筒と耐熱性ガラス筒との中間位置の環状板上に外側赤熱筒を起立させたことを特徴とする輻射式暖房機。

【請求項2】

バーナ部上に、赤熱体を内蔵した耐熱性ガラス筒を設け、赤熱体を内側赤熱筒と外側赤熱筒とで内・外2重筒構造とした輻射式暖房機において、前記バーナ部と耐熱性ガラス筒との間に中央が開口された環状板を設け、この環状板の中央開口の縁部に内側赤熱筒を起立させるとともに、この内側赤熱筒と耐熱性ガラス筒との中間位置の環状板上に外側赤熱筒を起立させ、この外側赤熱筒の上端部が耐熱性ガラス筒の上部に対応するように前記外側赤熱筒の高さを内側赤熱筒よりも高くしたことを特徴とする輻射式暖房機。

【請求項3】

前記外側赤熱筒の板厚を内側赤熱筒の板厚よりも薄くしたことを特徴とする請求項1又は2に記載の輻射式暖房機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、耐熱性ガラス筒に内蔵された赤熱体をバーナで加熱して赤熱させ、輻射暖房を行う輻射式暖房機に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、この種の輻射式暖房機としては、例えば、実公昭64-5684号公報等にて開示されているように、外装体内の下部に設置したバーナ上に、赤熱体を内蔵した耐熱性ガラス筒を設け、赤熱体を内側赤熱筒と外側赤熱筒とで内・外2重筒構造としたものが知られている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

10

ところで、上述した従来の輻射暖房機においては、内・外2重筒構造の赤熱体が、耐熱性ガラス筒内の上部に配置された支持部材に取り付けられ、その支持部材からバーナヘッドに向かって吊り下げられている。そのため、従来の耐熱性ガラス筒は、赤熱体からの輻射熱を受けるのみならず、バーナの燃焼ガスで直接焙られることになり、特に、バーナが強燃焼している状態では、耐熱性ガラス筒は約700℃以上の高温度に達する関係上、それ以上の高温度に耐えられる耐熱グレードの高い（例えば、耐熱温度が約800℃）高価な材質の耐熱性ガラス筒を必要としていた。

【0004】

本発明は上述の実情に鑑みてなされたものであり、赤熱体を内蔵した耐熱性ガラス筒の温度上昇を抑制して、耐久性を向上させたり、従来よりも耐熱温度の著しく低い耐熱性ガラス筒の使用を可能とすることを目的としている。

20

【0005】

【課題を解決するための手段】

請求項1に記載の本発明では、バーナ部上に、赤熱体を内蔵した耐熱性ガラス筒を設け、赤熱体を内側赤熱筒と外側赤熱筒とで内・外2重筒構造とした輻射式暖房機において、前記バーナ部と耐熱性ガラス筒との間に中央が開口された環状板を設け、この環状板の中央開口の縁部に内側赤熱筒を起立させるとともに、この内側赤熱筒と耐熱性ガラス筒との中間位置の環状板上に外側赤熱筒を起立させた構成である。

【0006】

請求項2に記載の本発明では、バーナ部上に、赤熱体を内蔵した耐熱性ガラス筒を設け、赤熱体を内側赤熱筒と外側赤熱筒とで内・外2重筒構造とした輻射式暖房機において、前記バーナ部と耐熱性ガラス筒との間に中央が開口された環状板を設け、この環状板の中央開口の縁部に内側赤熱筒を起立させるとともに、この内側赤熱筒と耐熱性ガラス筒との中間位置の環状板上に外側赤熱筒を起立させ、この外側赤熱筒の上端部が耐熱性ガラス筒の上部に対応するように前記外側赤熱筒の高さを内側赤熱筒よりも高くした構成である。

30

【0007】

請求項3に記載の本発明では、請求項1又は2に記載の輻射式暖房機において、外側赤熱筒の板厚を内側赤熱筒の板厚よりも薄くした構成である。

【0008】

【発明の実施の形態】

40

以下、本発明による輻射式暖房機の一実施形態例について、図1ないし図5に基づき説明する。図1ないし図5において、1は外装ケースであり、この外装ケース1は天面保護ガード2Aが装着された熱気放出口2Bを有する天板2と、背板3と、前面折曲部4A、5Aを有する左右両側板4、5と、前面下部に取り付けられた前パネル6と、底板（図示せず）とから構成され、前パネル6の上の外装ケース1の前面には開放面7が形成され、この開放面7には前面保護ガード8が開閉自在、若しくは着脱自在に取り付けられている。前記外装ケース1は脚9、9を介して置台10上に載置され、被暖房室の壁の前方に設置される。

【0009】

前記外装ケース1の内部には、バーナ11、赤熱体12が内蔵された透光性の耐熱性ガラ

50

ス筒 1 3 及び平面視横長矩形状で扁平箱体状の熱交換器 1 4 を下から上へ縦方向に順次結合してなる燃焼装置 A が設けられ、この燃焼装置 A の耐熱性ガラス筒 1 3 部分は、外装ケース 1 内に設けられた水平反射板 1 5 の貫通穴 1 6 に貫通させて前記開放面 7 に臨ませている。図示しないが、外装ケース 1 の背面板 3 の適所には外装ケース 1 内に室内空気を送り込む温風用送風機が組み込まれている。

【0010】

1 7 は開放面 7 を除く耐熱性ガラス筒 1 3 の外周を囲む断面弓形の垂直反射板、1 8 は開放面 7 の上部を覆うように熱交換器 1 4 の前方にそれと対向して設けた上飾り板、1 9 は水平反射板 1 5 の前端部と前パネル 6 との間に立ち上げて設けた下飾り板、2 0 は熱交換器 1 4 に接続した排気管、2 1 は熱交換器 1 4 内に設けた排ガス迂回板、2 2 は熱交換器 1 4 内の下部中央に設けた補強板であり、この補強板 2 2 の中央には熱交換器 1 4 の底壁部 1 4 A に設けられた筒部 2 3 の内側に嵌合されて実質的な排ガス入口となる入口用筒部 2 2 A を設けている。

10

【0011】

前記バーナ 1 1 は、図 3 に示すように、バーナファン 2 4 及び回転霧化器 2 5 を駆動する直流モータ 2 6 と、ファンケース 2 7 と、気化用の電気ヒータ 2 8 を有する気化筒 2 9 と、外周部に多数の炎孔 3 0、3 0 を環状に配列したセラミックス製で平板状のバーナヘッド 3 1 と、気化筒 2 9 を収容する有底円筒状のバーナケース 3 2 と、点火プラグ 3 3 と、フレイムロッド 3 4 と、燃料ポンプ（図示せず）の駆動により灯油等の液体燃料を回転霧化器 2 5 に供給する燃料パイプ 3 5 と、給気管 3 6 とから構成されており、燃焼量が熱要求に応じて約 5 6 0 0 ～ 2 0 0 0 k c a l / h の範囲で可変する。

20

【0012】

前記耐熱性ガラス筒 1 3 は、図 3 に示すように、その下端部がバーナケース 3 2 の上端部に設けられた保持用フランジ部 3 7 に下側環状パッキン 3 8 を介して保持され、一方、その上端部は、図 4 に示すように、前記筒部 2 3 の外周の熱交換器 1 4 の底壁部 1 4 A に上側環状パッキン 3 9 を介して保持されている。また、この上側環状パッキン 3 9 は、前記筒部 2 3 の外周の熱交換器 1 4 の底壁部 1 4 A にネジ 4 0、4 0 にて取り付けられた環状保持金具 4 1 にて保持されている。

【0013】

前記赤熱体 1 2 は、図 3 に示すように、前記バーナヘッド 3 1 の外径寸法（約 8 0 m m）よりもやや大きい外径寸法（約 9 6 m m）に設定され、その略全域に径が約 1 . 5 m m の多数の透孔 4 2、4 2 を設けた円筒状の内側赤熱筒 1 2 A と、この内側赤熱筒 1 2 A よりも大径で、かつ、前記耐熱性ガラス筒 1 3 の外径寸法（約 1 5 0 m m）よりも小さい外径寸法（約 1 1 5 m m）に設定され、上端部を除く略全域に径が約 1 . 5 m m の多数の透孔 4 3、4 3 を設けた円筒状の外側赤熱筒 1 2 B とから構成されている。前記内側赤熱筒 1 2 A の上端部には押さえリング 4 4 が嵌合にて固着されており、この押さえリング 4 4 は中央に大径開口 4 5 を有するとともに、その大径開口 4 5 の外周部には複数の小径開口 4 6、4 6 を環状に有している。

30

【0014】

前記内側赤熱筒 1 2 A は、耐熱性ガラス筒 1 3 の高さ寸法（約 2 3 0 m m）より低い高さ寸法（約 1 7 0 m m）設定されるとともに、板厚が約 0 . 8 m m の耐熱ステンレス鋼板で作られ、一方、外側赤熱筒 1 2 B は、その上端部が耐熱性ガラス筒 1 3 の上部に対応するように内側赤熱筒 1 2 A の高さ寸法よりも高い高さ寸法（約 2 1 5 m m）に設定されるとともに、板厚が約 0 . 6 m m の耐熱ステンレス鋼板で作られている。そして、これら内側赤熱筒 1 2 A 及び外側赤熱筒 1 2 B は、後述する環状板 4 7 に組み付けられ、耐熱性ガラス筒 1 3 に内蔵される。また、前記外側赤熱筒 1 2 B の板厚を内側赤熱筒 1 2 A よりも薄くしたのは、バーナ 1 1 の火炎 F に直接焙られることがなく、耐久性を維持できると、熱容量を小さくして赤熱度が高められるようにするためである。

40

【0015】

前記環状板 4 7 は、板厚が約 0 . 8 m m の耐熱ステンレス鋼板を絞り加工することにより

50

作られたものであり、図3に示すように、その略中央に前記バーナヘッド31の外径寸法（約80mm）よりもやや大きい径寸法（約95mm）に設定された中央開口48を有するとともに、この中央開口48の口縁には環状立壁49が形成され、また、下端外周に形成された環状の固定フランジ50と前記環状立壁49との間には下広がりテーパ状のテーパ面部51が形成されている。そして、この環状板47は、下端の固定フランジ50を前記バーナケース32の保持用フランジ部37と下側環状パッキン38との間に挟持させることにより、前記バーナヘッド31から所定寸法だけ上方に離れた位置に置かれ、バーナ11と耐熱性ガラス筒13との間に配置されている。

【0016】

また、内側赤熱筒12Aと外側赤熱筒12Bは、次のようにして、環状板47に組み付けられる。即ち、内側赤熱筒12Aは、その下端部が前記環状立壁49に外嵌めされてスポット溶接等で環状立壁49に固着され、環状板47の中央開口48の縁部に起立することになる。一方、外側赤熱筒12Bは、その下端部に設けた複数の固定爪52を前記テーパ面部51に設けたスリット53に通した後、その固定爪52の先端部を折り曲げ加工することにより、内側赤熱筒12Aと耐熱性ガラス筒13との間に位置してテーパ面部51上に起立することになる。

【0017】

なお、前記外装ケース1の背面外部に導出された給気管36及び排気管20は、被暖房室の壁に貫通設置される給排気筒（図示せず）と接続される。54は前パネル6に設けられた操作部開閉蓋であり、この操作部開閉蓋54の内側に操作部が配置されている。

【0018】

上述の構成において、運転が開始され、燃料ポンプ（図示せず）が駆動すると、灯油等の液体燃料が燃料パイプ35を介して回転中の回転霧化器25に供給される。回転霧化器25の遠心力にて飛散された燃料は、予め電気ヒータ28によって加熱された気化筒29の内壁に当たって気化する。この気化燃料は給気管36を通り、バーナファン24によって送られてくる燃焼空気と予混合された後、バーナヘッド31の炎孔30から噴出して点火プラグ33で着火される。このようにして、バーナ11でガス化燃焼が行われると、燃焼火炎Fがバーナヘッド31上に形成され、燃焼ガスは環状板47の中央開口48を通過して内側赤熱筒12A内を上昇し、この内側赤熱筒12Aを赤熱させる。

【0019】

ここで、バーナ11が約5600kcal/hの最大燃焼量で燃焼している場合、内側赤熱筒12Aはバーナ11の火炎Fや燃焼ガスに直接焙られ、略全体の温度が800℃以上に達し、明るく輝いた赤熱状態になる。一方、外側赤熱筒12Bはバーナ11の火炎Fに直接焙られることがなく、また、燃焼ガスとの接触も少ないが、内側赤熱筒12Aの輻射熱を受けて、内側赤熱筒12Aに対応する部分が約730～750℃の温度に上昇し、赤熱化する。この外側赤熱筒12Bは、火炎Fに揺れや息つきが生じた場合でも、その影響を直接受けることがないため、赤熱状態が均一化される。そして、前記内側赤熱筒12A及び外側赤熱筒12Bから放出される輻射熱は、直接、或るいは反射板15、17によって反射した後、開放面7及び前面保護ガード8を通して室内に放射される。

【0020】

前記内側赤熱筒12A内を上昇した燃焼ガスは、押さえリング44の大径開口45及び小径開口46、46、外側赤熱体12Bの上部空間、入口用筒部22Aを通して、熱交換器14内に入り、排ガス迂回板21によって熱交換器14内を左端に流れた後、向きを変えて右端に流れる。こうして、熱交換の終わった燃焼排ガスは、排気管20に入り、給排気筒（図示せず）から屋外へ排出される。

【0021】

本実施形態例によれば、気化筒29を収容したバーナケース32と耐熱性ガラス筒13との間に、中央が開口された環状板47を設け、この環状板47の環状立壁49に内側赤熱筒12Aを固着して中央開口48の縁部に起立させるとともに、内側赤熱筒12Aと耐熱性ガラス筒13との中間位置の環状板47上に外側赤熱筒12Bを起立させた構成として

10

20

30

40

50

いるので、バーナ11の燃焼ガスは環状板47の中央開口48を通して内側赤熱筒12A内を上昇し、この内側赤熱筒12Aの透孔42を通して内側赤熱筒12Aの外側に流れた一部の燃焼ガスは、内側赤熱筒12Aと外側燃焼筒12Bとの間の空間を上昇する。そのため、耐熱性ガラス筒13に高温の燃焼ガスをほとんど接触させないようにでき、耐熱性ガラス筒13の温度を、例えば、450℃以下に抑えることができ、耐熱性ガラス筒13の耐久性を向上させることができるばかりでなく、耐熱グレードの低い（例えば耐熱温度が約500℃）低価格のものを使用することもできる。

【0022】

また、バーナ11の火炎Fは、最大燃焼時でも、環状板47の中央開口48によって絞られて内側燃焼筒12A内に入り込むため、外側赤熱筒12Bが火炎Fで直接焙られることがなく、主として、内側赤熱筒12Aの輻射熱を受けて赤熱化する。従って、外側赤熱筒12Bは、火炎Fに揺れや息つき等が生じた場合でもその影響を受けにくく、赤熱状態が均一化され、赤熱体による輻射暖房効果を高めることが可能となる。

10

【0023】

また、外側赤熱筒12Bの上端部が耐熱性ガラス筒13の上部に対応するように外側赤熱筒12Bの高さを内側赤熱筒12Aよりも高くしたことにより、耐熱性ガラス筒13の過度な温度上昇を全高さにわたって抑制できる。

【0024】

尚、上述の一実施形態例では、灯油等の液体燃料を気化して燃焼させるバーナを使用しているが、これに限定されるものではなく、都市ガス等のガス燃料を燃焼させるガスバーナ

20

【0025】

【発明の効果】

請求項1に記載の輻射式暖房機においては、バーナ部上に、赤熱体を内蔵した耐熱性ガラス筒を設け、赤熱体を内側赤熱筒と外側赤熱筒とで内・外2重筒構造とした輻射式暖房機において、前記バーナ部と耐熱性ガラス筒との間に中央が開口された環状板を設け、この環状板の中央開口の縁部に内側赤熱筒を起立させるとともに、この内側赤熱筒と耐熱性ガラス筒との中間位置の環状板上に外側赤熱筒を起立させた構成としているので、耐熱性ガラス筒の温度上昇を従来よりも大幅に抑制でき、ガラス筒の耐久性を高めたり、耐熱グレードの低い安価なガラス筒の使用を可能となせる。また、バーナ部の火炎が環状板の中央開口によって絞られて内側燃焼筒内に入り込むため、外側赤熱筒が火炎で直接焙られることがなく、火炎に揺れや息つき等が生じた場合でも、その影響を外側赤熱筒におよぼさないようにでき、そのため、外側赤熱筒の赤熱状態が均一化され、赤熱体による快適な輻射暖房を実現できる。

30

【0026】

請求項2に記載の輻射式暖房機においては、バーナ部上に、赤熱体を内蔵した耐熱性ガラス筒を設け、赤熱体を内側赤熱筒と外側赤熱筒とで内・外2重筒構造とした輻射式暖房機において、前記バーナ部と耐熱性ガラス筒との間に中央が開口された環状板を設け、この環状板の中央開口の縁部に内側赤熱筒を起立させるとともに、この内側赤熱筒と耐熱性ガラス筒との中間位置の環状板上に外側赤熱筒を起立させ、この外側赤熱筒の上端部が耐熱性ガラス筒の上部に対応するように前記外側赤熱筒の高さを内側赤熱筒よりも高くした構成としているので、請求項1に記載の効果に加えて、耐熱性ガラス筒の過度な温度上昇を全高さにわたって抑制でき、ガラス筒の耐久性が一層向上する。

40

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態例を示す輻射式暖房機の外観斜視図である。

【図2】同じく要部切欠の縦断側面図である。

【図3】同じく要部縦断面図である。

【図4】同じく要部縦断面図である。

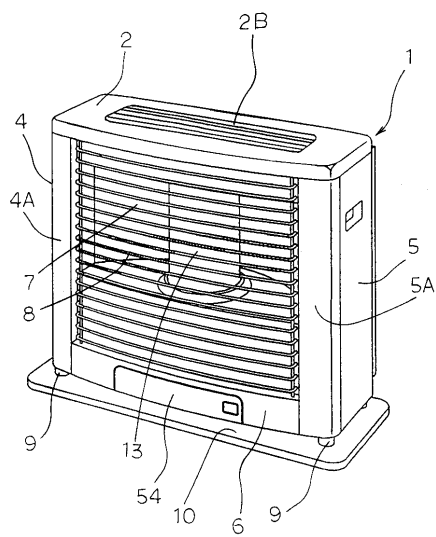
【図5】同じく燃焼装置の要部正面図である。

【符号の説明】

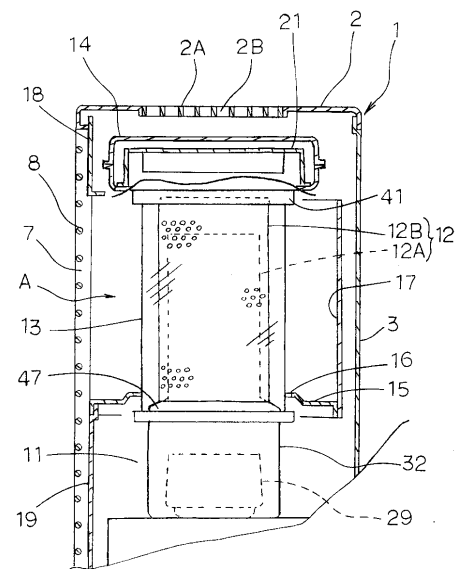
50

- | | |
|-------|-----------|
| 1 1 | バーナ（バーナ部） |
| 1 2 | 赤熱体 |
| 1 2 A | 内側赤熱筒 |
| 1 2 B | 外側赤熱筒 |
| 1 3 | 耐熱性ガラス筒 |
| 4 7 | 環状板 |
| 4 8 | 環状板の中央開口 |

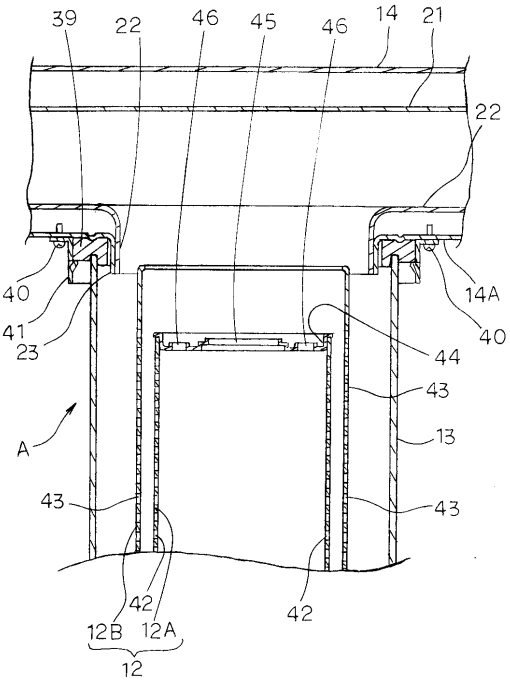
【 図 1 】



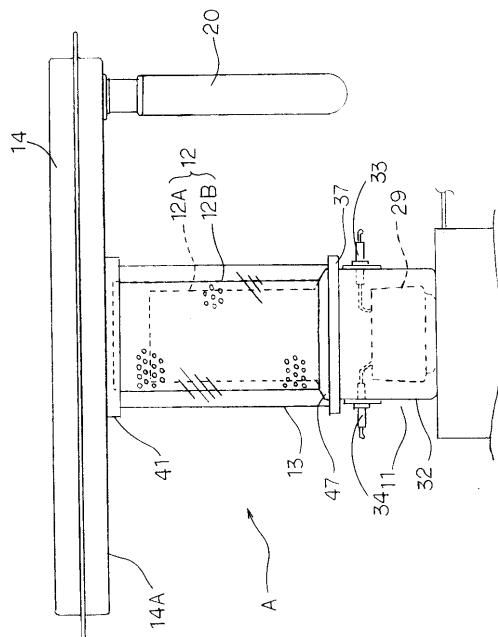
【 図 2 】



【图 4】



【 図 5 】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)

F24C 5/00～5/18

F24C 3/00～3/12