

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4992539号
(P4992539)

(45) 発行日 平成24年8月8日(2012.8.8)

(24) 登録日 平成24年5月18日(2012.5.18)

(51) Int.Cl. F I
F 2 4 H 9/02 (2006.01) F 2 4 H 9/02 3 0 2 A
F 2 4 H 3/04 (2006.01) F 2 4 H 3/04 3 0 2

請求項の数 3 (全 9 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2007-123026 (P2007-123026) (22) 出願日 平成19年5月8日(2007.5.8) (65) 公開番号 特開2008-281220 (P2008-281220A) (43) 公開日 平成20年11月20日(2008.11.20) 審査請求日 平成22年4月27日(2010.4.27)</p>	<p>(73) 特許権者 000003229 株式会社トヨタミ 愛知県名古屋市瑞穂区桃園町5番17号 (72) 発明者 山田 聖治 愛知県名古屋市瑞穂区桃園町5番17号 株式会社トヨタミ内 (72) 発明者 小森 崇稔 愛知県名古屋市瑞穂区桃園町5番17号 株式会社トヨタミ内 審査官 佐藤 正浩</p>
---	---

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電気ストーブの送風構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

前面に開口部(1a)を有する枠体(1)内に、縦長のヒータ(2)と、該ヒータ(2)の前方を開口しながらヒータ(2)の側部と背部に位置して側端が開口部(1a)の側部と接続する円弧状の反射板(3)と、該反射板(3)の上部に位置して前縁が開口部(1a)の上部と接続する上反射板(3a)と、反射板(3)の下部に位置して前縁が開口部(1a)の下部と接続する底反射板(3b)とを備えた電気ストーブにおいて、

前記枠体(1)の天板(1b)と上反射板(3a)との間に遮熱板(4)を設け、その遮熱板(4)と上反射板(3a)とによって空気流通間隔(5)を形成し、枠体(1)の前面の開口部(1a)の上部には空気流通間隔(5)と連通する開口(6a)を設け、

また、前記枠体(1)内の底反射板(3b)の下部には送風ファン(7)を配置した下部空間(8)を形成し、枠体(1)の前面の開口部(1a)の下部には枠体(1)内の送風ファン(7)の吐出口(7a)と連通する温風吹出口(9a)を設け、

かつ、枠体(1)の側面(1c)と背面(1d)と反射板(3)とによって空気流通間隔(5)と下部空間(8)とを連通する空気流路(10)を形成し、反射板(3)の上部及び上反射板(3a)と対向する位置の枠体(1)の背面(1d)には空気流路(10)と連通する空気吸込口(11)を設け、

送風ファン(7)によって開口(6a)と空気吸込口(11)から空気流路(10)内に引き込んだ空気が反射板(3)に沿って下方に流れ、温風吹出口(9a)から温風となって吹出すと共に、

10

20

前記上反射板(3a)と遮熱板(4)は枠体(1)の開口部(1a)側が高くなるよう傾斜して設け、

前記送風ファン(7)はヒータ(2)の通電中に運転・停止の選択が可能となっており、

送風ファン(7)の停止時は枠体(1)下部の温風吹出口(9a)と枠体(1)の背面(1d)の空気吸込口(11)から空気流路(10)内に引き込んだ空気を空気流通間隔(5)に導いて開口(6a)から枠体(1)前方に誘導することを特徴とする電気ストーブの送風構造。

【請求項2】

前記枠体(1)内の上部には遮熱板(4)によって空気流通間隔(5)と空気流路(10)とは仕切られた上部空間(12)を形成し、その上部空間(12)には過熱防止装置(13)を取り付け、

上部空間(12)と連通する空気流通孔(14)を枠体(1)の背面(1d)に設けたことを特徴とする請求項1記載の電気ストーブの送風構造。

【請求項3】

前記枠体(1)の側面(1c)には、前記反射板(3)の側端と開口部(1a)の側面との接続部より後方位置で枠体(1)の横幅寸法を短くする段部(15)を形成したことを特徴とする請求項1記載の電気ストーブの送風構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、ヒータの輻射熱によって暖房を行う電気ストーブの送風構造に関するものである。

【背景技術】

【0002】

反射式の電気ストーブは、前面に開口部を有する枠体内に縦長のヒータを設け、ヒータの背部と側部に位置して前方が開口する反射板と、反射板の上部と下部に取り付けた上反射板と底反射板とを備えており、ヒータに通電すると、ヒータから前方に放射される熱線と、反射板によって反射した熱線が開口部から前方に放射され、熱線の輻射熱によって暖房を行うものである。

【0003】

また、枠体内には送風ファンを取り付け、枠体前面の上部もしくは下部に吹出口を設け、ヒータの熱で高温となる枠体内の空気を送風ファンによって吹出口に導いて、吹出口から枠体前方に向けて吹出すことで、枠体内の温度上昇を防ぐと共に、温風による暖房効果を狙っている。(特許文献1参照)

【特許文献1】実開昭60-170679号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

送風ファンによって吹出口から吹き出す温風は緩やかに上昇しながら前方に向かう流れとなるため、吹出口を枠体上部に設けたときは温風が枠体前方に届く前に天井に向かってしまい、室内の温度分布が大きくばらついてしまう課題がある。一方、吹出口を枠体下部に設けたときは温風が床面付近に吹き出すので、温風を枠体前方まで届かせることができるが、電気ストーブから少し離れた位置では上昇した温風が体にあたり、ユーザーによっては不快感を持つことがある。

【0005】

このため、温風を止めてヒータの輻射熱だけで暖房を行いたいという要望があるが、従来の温風を作り出すための構造では、送風ファンを停止すると枠体内の高温空気が排出できなくなって枠体内が高温になってしまうため、送風ファンは常に運転しておく必要があり、送風ファンを停止しても枠体内の温度上昇を防ぐためには枠体に多数の通気口を設け

10

20

30

40

50

る方法が考えられるが、この方法では送風ファンの運転時に通気口から枠体内に空気が流入して温風温度が低下してしまう問題があり、送風ファンの運転・停止を選択できるようにするためには枠体内の温度上昇と温風温度の低下という両方の課題をクリアする必要がある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

この発明は上記の課題を解決するもので、前面に開口部1aを有する枠体1内に、縦長のヒータ2と、該ヒータ2の前方を開口しながらヒータ2の側部と背部に位置して側端が開口部1aの側部と接続する円弧状の反射板3と、該反射板3の上部に位置して前縁が開口部1aの上部と接続する上反射板3aと、反射板3の下部に位置して前縁が開口部1aの下部と接続する底反射板3bとを備えた電気ストーブにおいて、

10

前記枠体1の天板1bと上反射板3aとの間に遮熱板4を設け、その遮熱板4と上反射板3aとによって空気流通間隔5を形成し、枠体1の前面の開口部1aの上部には空気流通間隔5と連通する開口6aを設け、

また、前記枠体1内の底反射板3bの下部には送風ファン7を配置した下部空間8を形成し、枠体1の前面の開口部1aの下部には枠体1内の送風ファン7の吐出口7aと連通する温風吹出口9aを設け、

かつ、枠体1の側面1cと背面1dと反射板3とによって空気流通間隔5と下部空間8とを連通する空気流路10を形成し、反射板3の上部及び上反射板3aと対向する位置の枠体1の背面には空気流路10と連通する空気吸込口11を設け、

20

送風ファン7によって開口6aと空気吸込口11から空気流路10内に引き込んだ空気が反射板3に沿って下方に流れ、温風吹出口9から温風となって吹出すと共に、

前記上反射板3aと遮熱板4は枠体1の開口部1a側が高くなるよう傾斜して設け、

前記送風ファン7はヒータ2の通電中に運転・停止の選択が可能となっており、

送風ファン7の停止時は枠体1下部の温風吹出口9aと枠体1の背面1dの空気吸込口11から空気流路10内に引き込んだ空気を空気流通間隔5に導いて開口6aから枠体1前方に誘導することを特徴とする。

【0007】

また、前記枠体1内の上部には遮熱板4によって空気流通間隔5と空気流路10とは仕切られた上部空間12を形成し、その上部空間12には過熱防止装置13を取り付け、上部空間12と連通する空気流通孔14を枠体1の背面1dに設けたから、過熱防止装置13は開口部1aから放出されて上昇する熱気の影響を受けることなく、枠体1の前面上部にタオル等がかけられて塞がれたときには、遮熱板4と上部空間12の温度上昇を検出してヒータ2の通電を停止するものである。

30

【0008】

また、前記枠体1の側面1cには、前記反射板3の側端と開口部1aの側部との接続部より後方位置で枠体1の横幅寸法を短くする段部15を形成したから、空気流路10を構成する枠体1の側面1cと反射板3と間隔を短く設定でき、空気流路10を流れる空気に反射板3の熱が伝わりやすくなって効率よく温風を作り出すことができる。

【発明の効果】

40

【0009】

この発明の電気ストーブは、送風ファン7によって枠体1の前面の開口6aと枠体1の背面1dの空気吸込口11から空気を吸込んでおり、開口6aからは空気と一緒に開口部1aから上昇する熱気が吸込まれ、空気流通間隔5を流れるときに上反射板3aの熱で暖められて空気吸込口11から吸込まれる空気と混合し、空気流路10内を流れるときにも反射板3の熱で暖められて下部空間8に向かうから、温風を作り出すことができる。

このため、ヒータ2の熱線を枠体1の開口部1aから前方に放射すると共に、送風ファン7によって枠体1下部の温風吹出口9aから前方に向かって温風を吹き出すことで、ヒータ2の輻射熱と温風による暖房を行うものであり、温風が床面付近に吹き出すので足元を暖めることができ、また、温風が枠体1の前方まで届くから室内の温度分布のばらつき

50

を抑えて室内全体を素早く暖めることができるものである。

【0010】

また、空気流通間隔5を形成する上反射板3aと遮熱板4は前方側が高くなるよう傾斜して設け、ヒータ2の通電中に送風ファン7を停止できるようにしており、送風ファン7を停止したときは、空気流路10内に上昇気流が発生して枠体1下部の温風吹出口9aから空気が流入して空気流路10内を上昇すると共に、枠体1の上部の空気吸込口11からも空気が流入して空気流通間隔5に導かれ、前方側を高くした遮熱板4の傾斜面に沿って開口6aに誘導されて開口6aから枠体1の前方に放出するものであり、枠体1の上部と下部で低温度の空気が流入し、枠体1内の暖められた空気が開口6aから放出されるので、送風ファン7を停止しても枠体1内の温度上昇を防ぐことができ、送風ファン7の運転・停止を選択して使用できるものとなった。

10

【0011】

また、枠体1内の上部空間12に過熱防止装置13を取付け、枠体1上部にタオル等がかけられたときに遮熱板4と上部空間12の温度上昇を過熱防止装置13によって検出してヒータ2の通電を停止する安全装置を構成しており、この上部空間12は遮熱板4によって空気流通間隔5と空気流路10とは区画して設けると共に、空気流路10と連通する空気流通孔14を枠体1の背面1dに設けたから、送風ファン7を停止して開口部1aから枠体1の前面を熱気が上昇するときでも、この熱気が上部空間12に向かうことはなく、上部空間12は空気流通孔14によって空気が入り出して一定の温度を維持できるから、過熱防止装置13がヒータ2の熱の影響を受けないものであり、送風ファン7を停止する構造でも過熱防止装置13が誤作動を起こすことなく使用できるものとなった。

20

【0012】

また、枠体1の側面1cには、反射板3の側端と開口部1aの側部との接続部より後方位置で枠体1の横幅寸法を短くする段部15を形成したから、空気流路10を構成する枠体1の側面1cと反射板3との間隔を短くでき、空気流路10内の空気が反射板3に沿って流れやすくなって反射板3の熱が空気に伝わりやすくなり、確実に温風を作り出すことができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

図に示す実施例によってこの発明を説明すると、1は電気ストーブの枠体、1aは枠体1の前面に設けた開口部、2は枠体1内に取り付けられた縦長のヒータ、3はヒータ2の背部と側部に位置してヒータ2の熱線を反射して開口部1aの前方に放射する反射板であり、実施例では枠体1内に2本のヒータ2を並設して備えており、反射板3はそれぞれのヒータ2に対応するように2つの円弧状の湾曲面を構成しており、反射板3の側端は枠体1の開口部1aの側部の内縁に接続している。16は枠体1を支持するベース脚、17は枠体1の前面の開口部1aに取り付けたガードである。

30

【0014】

3aは反射板3の上部に取り付けて前縁が開口部1aの上部と接続する上反射板、3bは反射板3の下部に取り付けて前縁が開口部1aの下部と接続する底反射板、2aはヒータ2の上下に取り付けた絶縁碍子であり、ヒータ2は絶縁碍子2aを介して上反射板3aと底反射板3bに固定している。

40

【0015】

1bは枠体1の天板、18は天板1bの上面の操作部に配置した運転スイッチであり、運転スイッチ18を操作して運転を開始するとヒータ2に通電されてヒータ2が赤熱し、ヒータ2の熱線が枠体1の開口部1aから前方に向けて放射されると共に、反射板3で反射した熱線が枠体1の開口部1aから前方に向かって放射され、輻射熱によって暖房を行う。

【0016】

6は枠体1の前面の開口部1aの上に配置した上部パネル、6aは上部パネル6に設け

50

た開口、4は枠体1の天板1bと上反射板3aとの間に取り付けた遮熱板、5は上反射板3aと遮熱板4との間に形成される空気流通間隔であり、空気流通間隔5は上部パネル6の開口6aと連通しており、上反射板3aと遮熱板4は枠体1前方の開口6a側が高くなるよう傾斜して設けている。

【0017】

9は枠体1の前面の開口部1aの下に配置した下部パネル、9aは下部パネル9に設けた温風吹出口、8は下部パネル9の枠体1内側で底反射板3bの下に形成される下部空間、7は枠体1の下部空間8内に取り付けた送風ファン、7aは送風ファン7の吐出口であり、送風ファン7の吐出口7aを下部パネル9の温風吹出口9aにのぞませて配置しており、送風ファン7は下部空間8内の空気を吸込んで温風吹出口9aから枠体1の前方に吹出すものである。

10

【0018】

1cは枠体1の側面、1dは枠体1の背面、10は枠体1の側面1cと背面1dと反射板3とによって形成する空気流路であり、空気流路10は上部と下部が空気流通間隔5と下部空間8に連続しており、上部の開口6aと下部の温風吹出口9aとが枠体1内の空気流通間隔5・空気流路10・下部空間8によって連通している。実施例では、反射板3が2つの湾曲面を備えているから、この2つの湾曲面の間と枠体1の背面1dとで囲まれた三角柱状の空間と、湾曲面と枠体1の側面1cとで囲まれた三角柱状の空間によって空気流路10を形成している。11は枠体1の背面1dに設けた空気吸込口であり、空気吸込口11は枠体1内の反射板3の上部と上反射板3aと対向する位置に配置している。

20

【0019】

19は枠体1の天板1bの操作部に配置した送風ファン7の運転・停止を指示する選択スイッチであり、電気ストーブの運転中に選択スイッチ19によって送風ファン7の運転・停止を切り替えることができる。

【0020】

運転スイッチ18によって運転を開始し、選択スイッチ19が運転側にセットされているときは、ヒータ2と送風ファン7に通電し、ヒータ2が赤熱すると共に送風ファン7が回転する。送風ファン7は下部空間8の空気を吸込んで温風吹出口9aから枠体1の前方に吹き出す空気流を形成し、下部空間8の上部に連続する空気流路10と空気流通間隔5内の空気が下部空間8に向かって流れ、開口6と空気吸込口11から空気が吸込まれる。

30

このとき上部パネル6の前方には開口部1aから放出されて上昇する熱気が流れているから、開口6aからは開口部1aから上昇する熱気が一緒に吸込まれ、空気流通間隔5を流れるときに上反射板3aの熱で暖められて空気流路10で空気吸込口11から吸込まれた空気と混合し、空気流路10内を流れるときに反射板3の熱で暖められながら下部空間8に向かうので、温風吹出口9aから温風となって吹き出すことができる。

【0021】

温風吹出口9aから吹き出す温風は緩やかに上昇しながら前方に向かうが、温風吹出口9aを枠体1の下部に設けることで温風が床面付近に吹き出すから、温風を枠体1の前方の遠くまで届かせることができ、室内の温度分布のばらつきを抑え、ヒータ2の輻射熱と温風によって室内を素早く暖めることができるものとなった。

40

【0022】

また、選択スイッチ19を停止側にセットして送風ファン7の運転を停止したときは、枠体1内の暖められた空気によって上昇気流が発生し、温風吹出口9aから下部空間8内に吸込まれた空気が空気流路10内を上昇し、空気吸込口11から吸込まれた空気と一緒に空気流通間隔5に導かれ、前方側を高くした遮熱板4の傾斜面に沿って枠体前方の開口6に誘導され、開口6から枠体1の前方に放出される。

【0023】

枠体1下部の温風吹出口9aから流入した空気が空気流路10を上昇することで空気流路10の温度上昇を防ぐことができ、空気流路10で暖められた空気は空気流路10の上部の空気吸込口11から流入する空気によって温度を下げてから空気流通間隔5に向かう

50

ので、空気流通間隔 5 の温度上昇を防ぐことができ、送風ファン 7 を停止しても枠体 1 内の温度が上昇することなく、ヒータ 2 の熱線による輻射熱だけで暖房を行うことができる。

【 0 0 2 4 】

このように、送風ファン 7 の運転時には枠体 1 内に吸込んだ空気の温度を上昇させて温風を作り出すことができ、送風ファン 7 の停止時は少ない開口面積でも確実に枠体 1 内の空気を逃すことができる構造となり、枠体 1 内の温度上昇を防止することができるから、電気ストーブの運転中に送風ファン 7 の運転・停止が選択できるようになり、暖房開始時は送風ファン 7 を運転することでヒータ 2 の輻射熱と温風によって素早く室内を暖めることができ、また、ヒータ 2 の輻射熱だけでは足元が寒く感じるときには送風ファン 7 を運転することで、温風によって足元を暖めることができる。一方、室内が暖まった後や温風を嫌うユーザーは送風ファン 7 を停止して、ヒータ 2 の輻射熱のみによって暖房を行うことで、温風による不快感をなくすことができ、使い勝手の良い電気ストーブが実現できた。

10

【 0 0 2 5 】

ところで、枠体 1 の上部にタオル等がかけたまま運転してしまうことがあり、タオルがかけられた枠体 1 内の上部の温度が上昇して高温となり、タオルが発火して火災事故につながる恐れがあるから、この対策として、タオル等がかけられて枠体 1 内の上部が異常高温となったときにヒータ 2 の通電を停止する安全装置が必要であった。

【 0 0 2 6 】

1 2 は枠体 1 の天井 1 b と遮熱板 4 との間に形成した上部空間、1 3 は上部空間 1 2 内に取り付けた温度ヒューズ等で構成する過熱防止装置、1 4 は枠体 1 の背面 1 d に設けた上部空間 1 2 と連通する空気流通孔であり、上部空間 1 2 は遮熱板 4 によって空気流路 1 0 や空気流通間隔 5 とは区画されており、上部空間 1 2 の枠体前面側に位置する上部パネル 6 には開口を設けない構造としている。

20

【 0 0 2 7 】

送風ファン 7 を停止したときは、枠体 1 の開口部 1 a から放出された熱気が上部パネル 6 の前方を上昇するが、この熱気は上部空間 1 2 に向かうことがなく、上部空間 1 2 内の空気と外部の空気が空気流通孔 1 4 によって出入りすることで上部空間 1 2 の温度が上昇することなく一定温度を維持でき、送風ファン 7 を停止しているときでも過熱防止装置 1 3 がヒータ 2 の熱による影響を受けないようにすることができた。

30

そして、枠体 1 の上部にタオル等がかけられて塞がれたときには、遮熱板 4 や上部空間 1 2 内の温度が上昇し、過熱防止装置 1 3 がこの温度上昇を検出してヒータ 2 の通電を停止するものであり、送風ファン 7 の運転・停止を選択する構成でも、過熱防止装置 1 3 が誤作動を起こすことなく使用できるものとなった。

【 0 0 2 8 】

また、1 5 は枠体 1 の側面 1 c に設けた段部であり、段部 1 5 は反射板 3 の側端の接続部より背面側に位置して、枠体 1 の背面側の横幅寸法が短くなるように構成している。この構成によって、空気流路 1 0 を形成する枠体 1 の側面 1 c と反射板 3 との間の空間を狭くでき、空気流路 1 0 内の空気は反射板 3 に接しながら流れやすくなるから、反射板 3 の熱が空気に伝わりやすくなり、温風を確実に作り出すことができるようになった。

40

【 0 0 2 9 】

また、実施例のように反射板 3 が 2 つの湾曲面を備えているときは、反射板 3 の 2 つの湾曲面の間を空気が流れるから、反射板 3 の 2 つの湾曲面の熱によって効率よく空気を暖めることができ、温風を確実に作り出すことができるものである。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 3 0 】

【 図 1 】 この発明の実施例を示す電気ストーブの縦断面図である。

【 図 2 】 この発明の実施例を示す電気ストーブの横断面図である。

【 図 3 】 この発明の実施例を示す電気ストーブの正面図である。

50

【符号の説明】

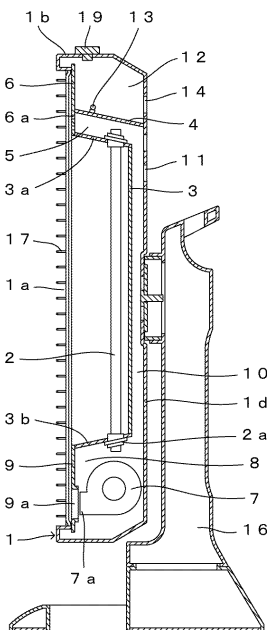
【0031】

- 1 枠体
- 1 a 開口部
- 1 b 天板
- 1 c 側面
- 1 d 背面
- 2 ヒータ
- 3 反射板
- 3 a 上反射板
- 3 b 底反射板
- 4 遮熱板
- 5 空気流通間隔
- 6 a 開口
- 7 送風ファン
- 7 a 吐出口
- 8 下部空間
- 9 a 温風吹出口
- 10 空気流路
- 11 空気吸込口
- 12 上部空間
- 13 過熱防止装置
- 14 空気流通孔
- 15 段部

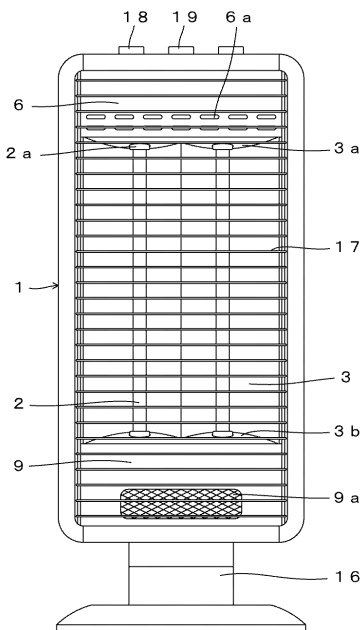
10

20

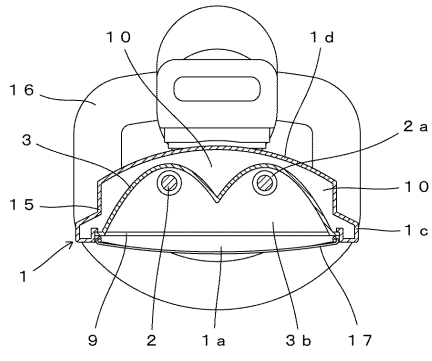
【図1】



【図2】



【 図 3 】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平05 - 203263 (JP, A)
実開昭61 - 084453 (JP, U)
特開平07 - 269958 (JP, A)
特開平11 - 304252 (JP, A)
実開昭58 - 033939 (JP, U)
特開平03 - 020564 (JP, A)
実開昭59 - 094215 (JP, U)
実開平6 - 4545 (JP, U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F24H 9/02
F24H 3/04