

(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2004-286343

(P2004-286343A)

(43) 公開日 平成16年10月14日(2004. 10. 14)

(51) Int.Cl.⁷

F 2 4 H 3/04

F I

F 2 4 H 3/04 3 0 5 K

F 2 4 H 3/04 3 0 1

F 2 4 H 3/04 3 0 2

F 2 4 H 3/04 3 0 5 B

F 2 4 H 3/04 3 0 5 C

テーマコード (参考)

3 L 0 2 8

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 15 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2003-80287 (P2003-80287)

(22) 出願日 平成15年3月24日 (2003. 3. 24)

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(74) 代理人 100097445

弁理士 岩橋 文雄

(74) 代理人 100103355

弁理士 坂口 智康

(74) 代理人 100109667

弁理士 内藤 浩樹

(72) 発明者 重岡 武彦

大阪府門真市大字門真1006番地 松下

電器産業株式会社内

Fターム(参考) 3L028 AA01 AB01 BB03 BB04 BC01

EB03 EC01 EC04 FB04 FC01

FC04

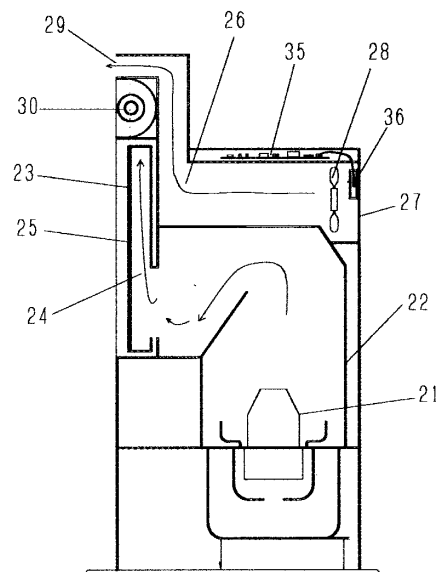
(54) 【発明の名称】 暖房装置

(57) 【要約】

【課題】本発明は灯油等を燃料とする輻射暖房機に電気ヒータ等の電気通電による加熱暖房手段を付加し、相乗効果で使い勝手の向上を図ることを目的としたものである。

【解決手段】輻射暖房運転において、該機器の上部に位置させた循環流排出口29より送風手段28からの室内空気流の流れを前方上方に排出して循環流を生じさせるように形成してあるので、室内の空気が循環して部屋全体の空気が混ざり合い、輻射のみの暖房に比べ、部屋全体温度がほぼ均一となり暖房感が大幅に向上するとともに、電気ヒータ30を配設してあるので、使用状況に応じた使い方ができるようになり、快適性の高い暖房機の実現ができ、電気ヒータ30による暖房のみの暖房においても、送風手段28を配設してあるので、室内の空気が循環して部屋全体の空気が混ざり合い、部屋全体温度がほぼ均一となり暖房感が大幅に向上する。

【選択図】 図1



21 燃焼部
22 輻射体
23 換熱面
24 送風手段
25 循環流排出口
26 電気ヒータ(電気通電による加熱暖房手段)
27 制御部

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

気化部を加熱する気化ヒータと、気化部からの燃料気化ガスを燃焼させる燃焼部と、燃焼部で生じた高温ガスにより加熱される採熱面を有しその採熱した熱を輻射エネルギーとして発生する輻射体と、空気流を供給する送風手段と、高温ガスによる輻射熱とは別に電気通電により発熱する加熱暖房手段と、運転条件等を設定する操作部と、前記操作部で設定された条件に基づいて機器の燃焼部等を制御する制御部とを備え、前記輻射体による輻射暖房運転あるいは加熱暖房手段による電気暖房運転あるいは輻射暖房運転と電気暖房運転の同時運転時には、該機器の上部に位置させた循環流排出口より送風手段からの室内空気流の流れを前方上方に排出して循環流を生じさせるようにした暖房装置。

10

【請求項 2】

電気通電による加熱暖房手段は、循環流排出口の下部に位置させ、加熱暖房手段からの熱の一部あるいは全部を循環送風手段の室内空気流の流れで循環させるようにしてなる請求項 1 記載の暖房装置。

【請求項 3】

電気通電による加熱暖房手段は、輻射体を加熱するように輻射体近傍に配設あるいは密着させて配設した請求項 1 または 2 記載の暖房装置。

【請求項 4】

制御部は、輻射暖房運転と電気暖房運転の同時運転時に気化部を加熱する気化ヒータと電気通電による加熱暖房手段を同時に通電できないようにする通電制御部を有する請求項 1

20

【請求項 5】

制御部は、輻射暖房運転と電気暖房運転の同時運転時に気化部を加熱する気化ヒータと電気通電による加熱暖房手段が同時に通電しないように、気化ヒータと加熱暖房手段の通電が重なったとき、気化ヒータと加熱暖房手段の通電を交互に通電するようにした通電制御部を有する請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項記載の暖房装置。

【請求項 6】

制御部は、気化部を加熱する気化ヒータと電気通電による加熱暖房手段が同時に通電されるとき、気化ヒータの通電量と加熱暖房手段の通電量が所定量を超えないように、気化ヒータの通電量と加熱暖房手段の通電量のどちらか一方あるいは両方の通電量を制限する通

30

【請求項 7】

電気通電による加熱暖房手段の暖房能力は、最大燃焼時の燃焼部で生じる燃焼熱による暖房能力のおよそ 1 / 2 あるいはそれ以下とした請求項 1 ~ 6 のいずれか 1 項記載の暖房装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、灯油等を燃料とする輻射暖房と電気暖房を用いた暖房装置に関するものである。

40

【0002】

【従来の技術】

温風による暖房は、部屋が寒いときなどに一気に室温を立ち上げるときは有効であり、また、輻射による暖房は室内全体は暖まるのに時間がかかるが、気流感を感じない暖房として根強い人気がある。そして、近年、暖房使用者の要求は、温風が巻き上げるダニの糞等のアレルゲン物質の問題もあり、温風を使った暖房では気流感が嫌われる傾向が生じてきた。

【0003】

そこで、下記に示すような輻射熱と温風を用いた暖房装置の開発がなされた。

【0004】

50

図 5 ~ 図 6 において、1 は燃料を燃焼させる燃焼部で、この燃焼部 1 で生じた燃焼排ガスを上方へ導くように配設した燃焼筒 2 で覆われていて、この燃焼部 1 と燃焼筒 2 で高温ガスを発生させる高温ガス発生手段を形成している。

【0005】

3 は、輻射体加熱風路 4 を介し沿って流れる上記の高温の燃焼排ガスをその採熱面 5 で採熱し、その採熱した熱を輻射エネルギーとして発生する輻射体である。

【0006】

6 は該機器の上部に配設した空気流を供給する送風手段で、その排出口 6 A より該機器の前方上方に空気流を排出して、部屋の空気の循環流を形成するとともに、その空気流の取入口部 7 を該機器の上部に設け室温を検知する温度検出手段 8 を設けてある。

10

【0007】

9 は燃焼部 1 及び送風手段 6 を予め決められたシーケンスで制御する制御部である。

【0008】

上記した構成において、燃焼部 1 で燃料を燃焼して生じた燃焼ガスを高温ガス発生手段で高温ガスとして発生させ、その発生した高温ガスで輻射体 3 の採熱面 5 を加熱し、輻射体 3 よりその採熱した熱を輻射エネルギーとして発生し、また、輻射体 3 の採熱面 5 で採熱できなかった熱量は燃焼排ガスとして上昇していき、暖房するようになっている。

【0009】

また、制御部 9 は燃焼部 1 や送風手段 6 を室温を検知する温度検出手段や予め設定された条件に基づいて制御するようになっている。

20

【0010】

また、該機器の上部に配設した送風手段 6 の排出口 6 A より空気流を該機器の前方上方に排出して、部屋の空気の循環流を形成するようになっていて、室内の空気が該機器の前方上方へ流れ、部屋の上部の空気を下に押しやり再びそれを該機器が吸い込むような上から下への室内空気の循環流が形成され、部屋全体の空気が混ざり合い、輻射のみの暖房に比べ、部屋全体温度がほぼ均一となり暖房感が向上する。

【0011】

さらにまた、この上述の循環流も機器の上方に排出するようにしてあるので、該機器の上方に気流感があるだけで、該機器の前方つまり使用者の居住空間には気流感がなく、気流による不快感を使用者が感じる事がなくなり暖房感が向上する。

30

【0012】

さらに上述の上から下への室内空気の循環流が部屋の障害物などで遮られ、機器の部分が局所的に室内温度と異なって低くなったとしても、送風手段 6 の取入口部 7 に室温を検知する温度検出手段 8 を配設してあるので、送風手段 6 で多量に吸い込まれる部屋の空気流の温度を温度検出手段 8 で検知できるようになるので、機器での室内温度の検知が正確にできるようになり、それを基準として機器による室内温度制御を行うことができるようになる（例えば、特許文献 1 参照）。

【0013】

【特許文献 1】

特開 2001 - 215063 号公報（第 3 頁、第 1 図 ~ 2 図）

40

【0014】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら上記従来の構成においては、燃料を燃焼させる燃焼部 1 は、安定した燃料の気化を得るためには所定温度以上に保持されなくてはならず、燃焼部 1 の燃焼開始に立ち上がり時間を要するので、暖房開始まで時間がかかり、その間使用者は暖房を我慢しなければならないことやまた、燃料を必要とするので、油切れの心配があり、例えば夜間に油切れすると、暗くて寒い場所での給油となり大変であり暖房したいけど給油が面倒になるなど、使い勝手が悪いという課題があった。

【0015】

さらに、暖房機を長時間使用した場合、室内の空気を使って燃焼部 1 の燃焼を継続するこ

50

とになり密閉した室内では酸素が消費され、酸素濃度が低くなる即ち酸欠状態となり、燃焼部 1 の燃焼条件が悪化して燃焼排ガステ性が悪くなったり、燃焼部 1 で生じた燃焼排ガスが室内に排出されるので、長時間使用すると室内空気の汚染する心配があった。そのため、使用者に注意を促すため、所定時間毎に延長操作をしないと運転停止するようになっていて、夜間の就寝時に暖房が停止して、室温が下がり寒くなるなど、やはり、使い勝手が悪いという課題があった。

【0016】

そこで、燃料の燃焼熱にたよらない電気ヒータ等の電気通電による加熱暖房手段だけで部屋全体を暖房しようとする、電気容量の関係で加熱暖房手段の能力を大きいものとする
10
ことが出来ず室内全体を暖房する能力がなく、また灯油等の燃料を燃焼させる方式のものに比べ電気通電方式はランニングコストが高くつくという課題があった。

【0017】

そこで本発明は、灯油等を燃料とする輻射暖房機において、電気ヒータ等の電気通電による加熱暖房手段を付加し、相乗効果で使い勝手の向上を図り、快適性の高い暖房機の実現を目的としたものである。

【0018】

【課題を解決するための手段】

本発明は上記課題を解決するため、気化部を加熱する気化ヒータと、気化部からの燃料気化ガスを燃焼させる燃焼部と、燃焼部で生じた高温ガスにより加熱される採熱面を有しその採熱した熱を輻射エネルギーとして発生する輻射体と、空気流を供給する送風手段と、
20
高温ガスによる輻射熱とは別に電気通電により発熱する加熱暖房手段と、運転条件等を設定する操作部と、前記操作部で設定された条件に基づいて機器の燃焼部等を制御する制御部とを備え、前記輻射体による輻射暖房運転あるいは加熱暖房手段による電気暖房運転あるいは輻射暖房運転と電気暖房運転の同時運転時には、該機器の上部に位置させた循環流排出口より送風手段からの室内空気流の流れを前方上方に排出して循環流を生じさせるようにしたものである。

【0019】

上記発明によれば、輻射暖房運転時において、該機器の上部に位置させた循環流排出口より送風手段からの室内空気流の流れを前方上方に排出して循環流を生じさせるように形成してあるので、室内の空気が循環して部屋全体の空気が混ざり合い、輻射のみの暖房に比べ、部屋全体温度がほぼ均一となり暖房感が大幅に向上する。
30

【0020】

さらに、循環流も機器の上方に排出するようにしてあるので、機器の上方に気流感があるだけで、機器の前方つまり使用者の居住空間には気流感がなく、気流による不快感を使用者が感じる事がなくなり暖房感が向上する。

【0021】

そして、電気通電による加熱暖房手段を配設してあるので、暖房開始時に電気通電による加熱暖房手段を作動させることによって、燃焼部の燃焼開始に立ち上がり時間中も部屋全体の暖房には不十分ながらも局部暖房により使用者は採暖でき、また油切れした場合においても、電気通電による加熱暖房手段を作動させることによって当面の暖房ができ、例えば夜間に油切れしても翌日に給油を延期して電気ヒータで暖房でしのぐことができるなど、使い勝手が増す。
40

【0022】

また、夜間の就寝時に燃焼による暖房から電気通電による加熱暖房手段の暖房に切り替えることで、室内の空気を汚染することなく長時間暖房することができ、夜間の就寝時に暖房が停止して、室温が下がり寒くなるなどの心配が無くなり、安全性が増すと同時に、やはり、使い勝手が大幅に増す。

【0023】

ここで、部屋の暖房について言及すると、暖房開始時は部屋の空気を暖める分と、家具などや天井、床や壁などを暖めるのに必要な部屋の熱容量の分と、そして部屋の周囲に熱が
50

逃げる分を補う分が必要なため、部屋全体を充分暖めるのには大きな暖房能力が必要となり、特に部屋にある家具などや天井、床や壁などを暖めるには大きな暖房能力が必要で、この上述の暖房能力に暖房機の暖房能力が足りないと、いつまでたっても部屋が暖まらない。

【 0 0 2 4 】

しかしながら、一度部屋が暖まるとあとは部屋の周囲に熱が逃げる分だけでよいので、小さな暖房能力で充分であり、つまり、部屋を充分暖めておけば、燃料の燃焼熱にたよらない電気ヒータ等の電気通電による加熱暖房手段だけでも、部屋の暖房は出来るようになり、特に、部屋が充分暖まった夜間の就寝時は使用者が布団などを用いるので、さらに暖房能力を下げて使用でき、上述の夜間に油切れ時の使用や就寝時の使用に、電気ヒータ等の電気通電による加熱暖房手段が有効となり、使い勝手が増す。 10

【 0 0 2 5 】

さらに、電気ヒータ等の電気通電による加熱暖房手段を長時間継続すると、室内の暖かい空気が天井に上がり、暖房感が劣化する心配があるが、上述の循環送風手段を配設しているので、室内の空気が循環して部屋全体の空気が混ざり合い、部屋全体温度がほぼ均一となり暖房感が大幅に向上する。

【 0 0 2 6 】

【 発明の実施の形態 】

請求項 1 記載の暖房装置は、気化部を加熱する気化ヒータと、気化部からの燃料気化ガスを燃焼させる燃焼部と、燃焼部で生じた高温ガスにより加熱される採熱面を有しその採熱した熱を輻射エネルギーとして発生する輻射体と、空気流を供給する送風手段と、高温ガスによる輻射熱とは別に電気通電により発熱する加熱暖房手段と、運転条件等を設定する操作部と、前記操作部で設定された条件に基づいて機器の燃焼部等を制御する制御部とを備え、前記輻射体による輻射暖房運転あるいは加熱暖房手段による電気暖房運転あるいは輻射暖房運転と電気暖房運転の同時運転時には、該機器の上部に位置させた循環流排出口より送風手段からの室内空気流の流れを前方上方に排出して循環流を生じさせるようにしてある。 20

【 0 0 2 7 】

そして、輻射暖房運転時において、該機器の上部に位置させた循環流排出口より送風手段からの室内空気流の流れを前方上方に排出して循環流を生じさせるように形成してあるので、室内の空気が循環して部屋全体の空気が混ざり合い、輻射のみの暖房に比べ、部屋全体温度がほぼ均一となり暖房感が大幅に向上する。 30

【 0 0 2 8 】

さらに、循環流も機器の上方に排出するようにしてあるので、機器の上方に気流感があるだけで、機器の前方つまり使用者の居住空間には気流感がなく、気流による不快感を使用者が感じる事がなくなり暖房感が向上する。

【 0 0 2 9 】

そして、電気通電による加熱暖房手段を配設してあるので、暖房開始時に電気通電による加熱暖房手段を作動させることによって、燃焼部の燃焼開始に立ち上がり時間中も部屋全体の暖房には不十分ながらも暖房をすることができ、使用者は手を電気通電による加熱暖房手段に翳すことで採暖でき、また、油切れした場合においても、電気通電による加熱暖房手段を作動させることによって、当座の暖房ができ、例えば夜間に油切れしても、翌日に給油を延期して電気ヒータで暖房でしのぐことができるなど、使い勝手が増す。 40

【 0 0 3 0 】

また、夜間の就寝時に燃焼による暖房から電気通電による加熱暖房手段の暖房に切り替えることで、室内の空気を汚染することなく長時間暖房することができ、夜間の就寝時に暖房が停止して、室温が下がり寒くなるなどの心配が無くなり、安全性が増すと同時に、やはり、使い勝手が大幅に増す。

【 0 0 3 1 】

ここで、部屋の暖房について言及すると、暖房開始時は部屋の空気を暖める分と、家具な 50

どや天井、床や壁などを暖めるのに必要な部屋の熱容量の分と、そして部屋の周囲に熱が逃げる分を補う分が必要なため、部屋全体を充分暖めるのには大きな暖房能力が必要となり、特に部屋にある家具などや天井、床や壁などを暖めるには大きな暖房能力が必要で、この上述の暖房能力に暖房機の暖房能力が足らないと、いつまでたっても部屋が暖まらない。

【 0 0 3 2 】

しかしながら、一度部屋が暖まるとあとは部屋の周囲に熱が逃げる分だけでよいので、小さな暖房能力で充分であり、つまり、部屋を充分暖めておけば、燃料の燃焼熱にたよらない電気ヒータ等の電気通電による加熱暖房手段だけでも、部屋の暖房は出来るようになり、特に、部屋が充分暖まった夜間の就寝時は使用者が布団などを用いるので、さらに暖房能力を下げ使用でき、上述の夜間に油切れ時の使用や就寝時の使用に、電気ヒータ等の電気通電による加熱暖房手段が有効となり、使い勝手が増す。 10

【 0 0 3 3 】

さらに、電気ヒータ等の電気通電による加熱暖房手段を長時間継続すると、室内の暖かい空気が天井に上がり、暖房感が劣化する心配があるが、上述の循環送風手段を配設してあるので、室内の空気が循環して部屋全体の空気が混ざり合い、部屋全体温度がほぼ均一となり暖房感が大幅に向上する。

【 0 0 3 4 】

請求項 2 記載の暖房装置は、電気通電による加熱暖房手段は、循環流排出口の下部に位置させ、加熱暖房手段からの熱の一部あるいは全部を循環送風手段の室内空気流の流れで循環させるようにした構成としてある。 20

【 0 0 3 5 】

そして、電気通電による加熱暖房手段は、循環流排出口の下部に位置させ、加熱暖房手段からの熱の一部あるいは全部を循環送風手段の室内空気流の流れで循環させるようにしてあるので、加熱暖房手段からの熱は積極的に環送風手段の室内空気流の流れで循環して部屋全体の空気が混ざり合い、加熱暖房手段だけの暖房に比べ、部屋全体温度がほぼ均一となり暖房感が大幅に向上する。

【 0 0 3 6 】

請求項 3 記載の暖房装置は、電気通電による加熱暖房手段は、輻射体を加熱するように輻射体近傍に配設あるいは密着させた構成としてある。 30

【 0 0 3 7 】

そして、電気通電による加熱暖房手段は、輻射体を加熱するように輻射体近傍に配設あるいは密着するようにしてあるので、加熱暖房手段の作動によって、輻射体は加熱され輻射量が増すようになり、つまり、加熱暖房手段の熱が広い面を有する輻射体に伝わって輻射熱として放射されるようになり、暖房感が向上する。

【 0 0 3 8 】

請求項 4 記載の暖房装置は、制御部は、気化部を加熱するヒータと電気通電による加熱暖房手段を同時に通電出来ないようにする通電制御部を有するした構成としてある。

【 0 0 3 9 】

そして、制御部は、気化部を加熱する気化ヒータと電気通電による加熱暖房手段を同時に通電出来ないようにする通電制御部を有するので、気化部を加熱する気化ヒータと電気通電による加熱暖房手段の通電が同時におこらず最大の通電量が、気化部を加熱する気化ヒータかあるいは電気通電による加熱暖房手段の通電量の大きい方となり、この通電量の大きい方に応じて、電源コードなどの電気部品の電気容量を設定すればよいこととなる。 40

【 0 0 4 0 】

つまり、気化部を加熱する気化ヒータかあるいは電気通電による加熱暖房手段のどちらか一方の通電となるため、電気容量のさほど大きいものとする必要が無くなり、電気容量が大きくなることに対する安全率のマージンを大きくすることができるとともに構成を簡単とすることが出来、安価にすることが出来る。

【 0 0 4 1 】

請求項 5 記載の暖房装置は、制御部は、気化部を加熱するヒータと電気通電による加熱暖房手段が同時に通電しないように、ヒータと加熱暖房手段の通電が重なったとき、ヒータと加熱暖房手段の通電を交互に通電するようにした通電制御部を有する構成としてある。

【 0 0 4 2 】

そして、制御部は、気化部を加熱する気化ヒータと電気通電による加熱暖房手段が同時に通電しないように、気化ヒータと加熱暖房手段の通電が重なったとき、気化ヒータと加熱暖房手段の通電を交互に通電するようにした通電制御部を有する構成としてあり、簡単な構成で請求項 4 と同様の安全性の高い暖房装置を実現することができる。

【 0 0 4 3 】

請求項 6 記載の暖房装置は、制御部は、気化部を加熱する気化ヒータと電気通電による加熱暖房手段が同時に通電されるとき、気化ヒータの通電量と加熱暖房手段の通電量が所定量を超えないように、気化ヒータの通電量と加熱暖房手段の通電量のどちらか一方あるいは両方の通電量を制限する通電制御部を有する構成としてある。

【 0 0 4 4 】

そして、制御部は、気化部を加熱する気化ヒータと電気通電による加熱暖房手段が同時に通電されるとき、気化ヒータの通電量と加熱暖房手段の通電量が所定量を超えないように、気化ヒータの通電量と加熱暖房手段の通電量のどちらか一方あるいは両方の通電量を制限する通電制御部を有する構成としてあるので、気化部を加熱する気化ヒータと電気通電による加熱暖房手段が同時に通電されても、最大の通電量が制限できるようになる。

【 0 0 4 5 】

つまり、請求項 5 と同様に機器の最大電気容量を下げる効果が得られ、電気容量を小さい設定に出来、例えば電源コードなどの電気部品を低い電気容量に設定することが出来、電気容量の大きなものとする必要が無くなり、電気容量が大きくなることに対する安全率のマージンを大きくすることができるとともに構成を簡単とすることが出来、安価にすることが出来る。

【 0 0 4 6 】

また、気化ヒータと加熱暖房手段の通電が重なったとき、気化ヒータや加熱暖房手段の通電を交互に通電するなど比較的電気容量の大きい気化ヒータと加熱暖房手段の通電を間欠にすると、通電によって生じる電源電圧低下が、通電の on と off によって、生じたり生じなかったりして、つまり小刻みな電源電圧の変動をするようになるので、例えば同じコンセントからとっている電灯などはその明るさが変化しちらついたりする心配を生じる。

【 0 0 4 7 】

しかしながら、通電制御部は気化ヒータの通電量と加熱暖房手段の通電量が所定量を超えないように、気化ヒータの通電量と加熱暖房手段の通電量のどちらか一方あるいは両方の通電量を制限するようにしてあるので、気化ヒータと加熱暖房手段の通電を交互に通電するために生じる通電の on と off がないたため、小刻みな電源電圧の変動がなく、例えば電球などはその明るさが変化しちらついたりする心配がなくなり、使い勝手が増すようになる。

【 0 0 4 8 】

請求項 7 記載の暖房装置は、電気通電による加熱暖房手段の暖房能力は、最大燃焼時の燃焼部で生じる熱による暖房能力のおよそ 1 / 2 あるいはそれ以下とした構成としてある。

【 0 0 4 9 】

そして、電気通電による加熱暖房手段の暖房能力は、最大燃焼時の燃焼部で生じる熱による暖房能力のおよそ 1 / 2 あるいはそれ以下としてあるので、燃焼による暖房で部屋が十分に暖まった状態から、電気通電による加熱暖房手段の暖房に切り替えても、部屋を暖めすぎることはなく、部屋に適した暖房をすることが出来、省エネルギー化を図ることが出来る。

【 0 0 5 0 】

ここで、「(社)日本ガス石油機器工業会の統一基準による暖房の目安」で云われている暖房適室の基準値は、定常値の暖房負荷値に、暖房開始時の立上り時間及び厳寒時の余力を勘案して2倍にして算出されている。そして、この暖房適室から考察すると、部屋が十分に暖まったときに必要な暖房能力は、暖房開始時の立上り時間及び厳寒時の余力を勘案しなくてよいので、最大燃焼時の燃焼部で生じる熱による暖房能力のおよそ1/2あるいはそれ以下でよいこととなる。

【0051】

特に部屋が充分暖まった夜間の就寝時は使用者が布団などを用いるので、さらに暖房能力を下げて使用するので、機器の暖房能力は小さくてすみ、即ち、電気通電による加熱暖房手段の暖房能力を燃焼部で生じる熱による暖房能力のおよそ1/2あるいはそれ以下とすることで、部屋に適した暖房をすることが出来、省エネルギー化を図ることが出来るようになる。

10

【0052】

【実施例】

以下、本発明の実施例について図面を用いて説明する。

【0053】

(実施例1)

図1は本発明の実施例1の暖房装置の輻射暖房運転時の断面図、図2は制御ブロック図である。

【0054】

20

まず、暖房装置の暖房運転について説明すると図1において、21は燃料を燃焼させる燃焼部で、この燃焼部21で生じた燃焼排ガスを上方へ導くように配設した燃焼筒22で覆われていて、この燃焼部21と燃焼筒22で高温ガスを発生させる高温ガス発生手段を形成している。

【0055】

23は、輻射体加熱風路24を流れる高温の燃焼排ガスの熱をその採熱面25で採熱し、その採熱した熱を輻射エネルギーとして発生する輻射体である。

【0056】

26は、輻射体加熱風路24と機器筐体27の間に空気流を流し、輻射暖房運転時に機器筐体27への熱伝導を低減する輻射手段冷却風路で、この輻射手段冷却風路26を流れる送風手段28からの空気流を循環流排出口29を介して機器の前方上方へ排出して、部屋の空気の循環流を形成するようにしてある。

30

【0057】

30は、循環流排出口29の下部に位置させて設けた電気通電による加熱暖房手段の電気ヒータで、コイル状に巻いた電熱線の周囲に石英管ガラスが配設してあり、この電熱線に通電することにより電熱線を高温に加熱し、発生した熱は石英管ガラスを介して輻射熱と周囲の空気を暖めようになっている。

【0058】

つぎに、図2を用いて操作部と制御部について説明すると、31は、機器の運転条件を設定する操作部で、燃焼部で燃焼をさせて暖房運転を開始・停止させる燃焼運転スイッチ32と、電気ヒータ30をon・offさせる電気ヒータ運転スイッチ33と、暖房能力を設定する温度設定手段34等を有している。

40

【0059】

35は制御部で、送風手段28の吸い込み口に配設し部屋の代表温度として温度検出する温度検出手段36で検知した室温や操作部で設定された運転条件等に基づいて燃料を気化させる気化部(図示せず)を加熱する気化ヒータ37や、電気通電による加熱暖房手段の電気ヒータ30や、送風手段28等をあらかじめ決められたシーケンスで制御するようにしてある。

【0060】

また、制御部35には、気化部を加熱する気化ヒータ37と電気ヒータ30の通電をコン

50

トロールする通電制御部 38 が配設してある。

【0061】

そしてまた、電気通電による加熱暖房手段の電気ヒータ 30 の暖房能力は最大燃焼時の燃焼部で生じる熱による暖房能力のおよそ 1/2 とあり、例えば、最大燃焼時の燃焼部で生じる熱による暖房能力を 2.5 kW、電気ヒータ 30 の暖房能力を 1.2 kW としてあり、機器 7 の最大電気容量はこの電気ヒータ 30 に気化部を加熱する気化ヒータ 37 や送風手段 31 などで使用される分の合計となっている。

【0062】

上記した構成において、燃焼部 21 で生じた燃焼排ガスは、燃焼筒 22 の上方へ流れていき、その熱によるドラフトでさらに上方へ流れ、輻射体加熱風路 24 へ導かれるようになる。 10

【0063】

そして、燃焼部 21 で生じた高温の燃焼排ガスで輻射体 23 の採熱面 25 を高温とし、その採熱面 25 で採熱した熱を輻射体 23 より輻射エネルギーとして発生し、輻射暖房をすることができるようになる。またそれと同時に、輻射手段冷却風路 26 へ流れた送風手段 28 からの空気流が機器 7 の前方上方へ排出され、部屋の空気の循環流を形成するようにしてあるので、室内の空気が循環して部屋全体の空気が混ざり合い、輻射のみの暖房に比べ、部屋全体温度がほぼ均一となり暖房感が向上する。

【0064】

さらに、循環流も機器の上方に排出するようにしてあるので、機器の上方に気流感があるだけで、機器の前方つまり使用者の居住空間には気流感がなく、気流による不快感を使用者が感じることがなくなり暖房感が向上する。 20

【0065】

また、制御部 35 は、温度検出手段 36 で検知した室温や操作部 31 で設定された温度設定手段 34 等の運転条件等に基づいて送風手段 28 や電気通電による加熱暖房手段の電気ヒータ 30 をあらかじめ決められたシーケンスで制御するようになっている。

【0066】

なお、使用者が燃焼運転スイッチ 35 や電気ヒータ運転スイッチ 36 や温度設定手段 37 等を操作して、室温や暖房能力を設定する温度設定手段 34 で設定された設定温度など操作部 31 で設定された運転条件等に基づいて燃焼による輻射暖房か電気ヒータ 30 による暖房かを自動的に切り替えるようにしてもよく、手動でそれぞれの暖房モードに切り替えられるようにしてもよく、また、輻射暖房と電気ヒータ 30 による暖房を同時に行うようにしてもよく、どのように燃焼による輻射暖房と電気ヒータ 30 による暖房を組み合わせてもよいものである。 30

【0067】

そして、制御部 35 の通電制御部 38 は、気化部を加熱する気化ヒータ 37 と電気ヒータ 30 が同時に通電しないように、気化ヒータ 37 と電気ヒータ 30 の通電が重なったとき、例えば燃焼運転スイッチ 32 と電気ヒータ運転スイッチ 33 が同時に押されたなど気化部の温度が十分に温度上昇していない燃焼開始時に電気ヒータ 30 が on された場合に、気化ヒータ 37 と電気ヒータ 30 への交互に通電をするようにコントロールするようになっている。 40

【0068】

ここで、電気通電による加熱暖房手段の電気ヒータ 30 を配設してあるので、暖房開始時に電気ヒータ 30 を通電することによって、燃焼部の燃焼開始に立ち上がり時間中も部屋全体の暖房には不十分ながらも暖房をすることができ、使用者は手を電気ヒータ 30 に翳すことで採暖でき、また、油切れした場合においても、電気ヒータ 30 を通電することによって、当座の暖房ができ、例えば夜間に油切れしても、翌日に給油を延期して電気ヒータで暖房でしのぐことができるなど、使い勝手が増す。

【0069】

さらに、夜間の就寝時に燃焼による暖房から電気ヒータ 30 の暖房に切り替えることで、 50

室内の空気を汚染することなく長時間暖房することができ、夜間の就寝時に暖房が停止して、室温が下がり寒くなるなどの心配が無くなり、安全性が増すと同時に、やはり、使い勝手が大幅に増す。

【 0 0 7 0 】

ここで、部屋の暖房について言及すると、暖房開始時は部屋の空気を暖める分と、家具などや天井・床や壁など暖めるのに必要な部屋の熱容量の分と、そして部屋の周囲に熱が逃げる分を補う分が必要なため、部屋全体を充分暖めるのには大きな暖房能力が必要となり、特に部屋にある家具などや天井・床や壁などを暖めるには大きな暖房能力が必要で、この上述の暖房能力に暖房機の暖房能力が足らないと、いつまでたっても部屋が暖まらない。

10

【 0 0 7 1 】

しかしながら、暖房機の暖房能力は一度部屋が暖まるとあとは部屋の周囲に熱が逃げる分だけでよいので、小さな暖房能力で充分であり、つまり、部屋を充分暖めておけば、燃料の燃焼熱にたよらない電気通電による加熱暖房手段例えば電気ヒータ 3 0 だけでも、部屋の暖房は出来るようになり、特に、部屋が充分暖まった夜間の就寝時は使用者が布団などを用いるので、さらに暖房能力を下げ使用でき、上述の夜間に油切れ時の使用や就寝時の使用に、電気ヒータ 3 0 が有効となり、使い勝手が増す。

【 0 0 7 2 】

さらに、電気ヒータ 3 0 のみの運転を長時間継続すると、室内の暖かい空気が天井に上がり、暖房感が劣化する心配があるが、送風手段 3 1 の空気流で部屋の空気の循環流を形成してあるので、室内の空気が循環して部屋全体の空気が混ざり合い、電気ヒータ 3 0 だけの暖房に比べ部屋全体温度がほぼ均一となり暖房感が大幅に向上する。

20

【 0 0 7 3 】

そしてまた、電気ヒータ 3 0 によって生じる熱は、その内の約 2 5 % が輻射エネルギーとして輻射され、また残りは周囲の空気を暖め上昇して対流によって暖めるが、電気ヒータ 3 0 は、循環流排出口 2 9 の下部に位置させ、電気ヒータ 3 0 からの熱の一部を送風手段 2 8 の室内空気流の流れで循環させるようにしてあるので、電気ヒータ 3 0 からの熱は積極的に送風手段 2 8 の室内空気流の流れで循環してますます部屋全体の空気が混ざり合い、部屋全体温度がほぼ均一となり暖房感が大幅に向上する。

【 0 0 7 4 】

さらに、制御部 3 5 は、気化部を加熱する気化ヒータ 3 7 と電気ヒータ 3 0 を同時に通電出来ないように交互に通電するようにした通電制御部 3 8 を有するので、気化ヒータ 3 7 と電気ヒータ 3 0 の通電が同時におこらず、最大の電気容量が、電気ヒータ 3 0 の電気容量に気化ヒータ 3 7 の電気容量を除いた送風手段 2 8 などの比較的電気容量の少ないものの電気容量を加えたものとなり、電源コードなどの電気部品の電気容量を低く設定することが出来る。例えば該機器の最大の電気容量は、電気ヒータ 3 0 の電気容量 1 . 2 k w に気化ヒータ 3 7 の電気容量 0 . 6 k w を除いた送風手段 2 8 などの比較的電気容量の少ないものの電気容量 3 0 w を加えたもの合計 1 . 2 3 k w となり、これは気化ヒータ 3 7 の電気容量 0 . 6 k w を加えたもの合計 1 . 8 3 k w に比べ約 6 7 % の電気容量ですむようになる。

30

40

【 0 0 7 5 】

つまり、気化ヒータ 3 7 かあるいは電気ヒータ 3 0 のどちらか一方の通電となるため、電気容量のさほど大きいものとする必要が無くなり、電気容量が大きくなることに対する安全率のマージンを大きくすることができるとともに構成を簡単とすることが出来、安価にすることができる。

【 0 0 7 6 】

そして、電気ヒータ 3 0 の暖房能力は、最大燃焼時の燃焼部 2 1 で生じる熱による暖房能力のおよそ 1 / 2 とあり、例えば、最大燃焼時の燃焼部 2 1 で生じる熱による暖房能力を 2 . 5 k w 、電気ヒータ 3 0 の暖房能力を 1 . 2 k w としてあるので、まず燃焼による暖房で部屋が十分に暖まった状態から、電気ヒータ 3 0 の暖房に切り替えても、部屋を暖め

50

すぎることはなく、部屋に適した暖房をすることが出来、省エネルギー化を図ることが出来る。

【0077】

ここで、「(社)日本ガス石油機器工業会の統一基準による暖房の目安」で云われている暖房適室の基準値は、定常値の暖房負荷値に、暖房開始時の立上り時間及び厳寒時の余力を勘案して2倍にして算出されている。そして、この暖房適室から考察すると、部屋が十分に暖まったときに必要な暖房能力は、暖房開始時の立上り時間及び厳寒時の余力を勘案しなくてよいので、最大燃焼時の燃焼部21で生じる熱による暖房能力のおよそ1/2あるいはそれ以下でよいこととなる。

【0078】

特に部屋が充分暖まった夜間の就寝時は使用者が布団などを用いるので、さらに暖房能力を下げて使用するようになり、機器の暖房能力は小さくてすみ、即ち、電気ヒータ30の暖房能力を燃焼部21で生じる熱による暖房能力のおよそ1/2あるいはそれ以下とすることで、部屋に適した暖房をすることが出来、省エネルギー化を図ることが出来るようになる。

【0079】

(実施例2)

図3は本発明の実施例2の暖房装置のフローチャートである。

【0080】

制御部35は、気化ヒータ37と電気ヒータ30が同時に通電されるとき、気化ヒータ37の通電量と電気ヒータ30の通電量が所定量を超えないように、電気ヒータ30の通電量を制限する通電制御部38を有する構成としてある。

【0081】

そして、制御部35は、気化ヒータ37と電気ヒータ30が同時に通電されるとき、例えば燃焼運転スイッチ32と電気ヒータ運転スイッチ33が同時に押されたときなど燃焼開始時に電気ヒータ30がonされた場合に、気化ヒータ37の通電量と電気ヒータ30の通電量の合計が所定量を超えないように、電気ヒータ30の通電量を制限する通電制御部38を有する構成としてあるので、気化ヒータ37と電気ヒータ30が同時に通電されても、最大の電気容量が制限できるようになる。

【0082】

例えば、気化ヒータ37と電気ヒータ30が同時に通電されるとき、該機器の最大の電気容量は、電気ヒータ30の通電量1.2kwを半分に制限した0.6kwに制限し気化ヒータ37の電気容量0.6kwと送風手段28などの比較的電気容量の少ないものの電気容量32wを加えたものの合計1.23kwとなり、これは電気ヒータ30の通電を制限しない場合の合計1.83kwに比べ約67%の電気容量ですみ、電源コードなどの電気部品の電気容量を低く設定することが出来る。

【0083】

つまり、実施例1の電気容量を下げると同様の効果が得られ、電気容量を小さい設定に出来、例えば電源コードなどの電気部品を低い電気容量に設定することが出来、電気容量の大きなものとする必要が無くなり、電気容量が大きくなることに対する安全率のマージンを大きくすることができるとともに構成を簡単とすることが出来、安価にすることが出来る。

【0084】

また、気化ヒータ37と電気ヒータ30の通電が重なったとき、気化ヒータ37と電気ヒータ30の通電を交互に通電するなど比較的電気容量の大きい気化ヒータ37と電気ヒータ30の通電を間欠にすると、通電によって生じる電源電圧低下が、通電のonとoffによって、生じたり生じなかったりして、つまり小刻みな電源電圧の変動をするようになるので、例えば同じコンセントからとっている電灯などはその明るさが変化しちらついたりする心配を生じる。

【0085】

しかしながら、通電制御部 38 は気化ヒータ 37 の通電量と電気ヒータ 30 の通電量が所定量を超えないように、気化ヒータ 37 の通電量と電気ヒータ 30 の通電量のどちらか一方あるいは両方の通電量を制限するようにしてあるので、気化ヒータ 37 と電気ヒータ 30 の通電を交互に通電するために生じる通電の on と off がないために、小刻みな電源電圧の変動がなく、例えば電球などはその明るさが変化しちらついたりする心配がなくなり、使い勝手が増すようになる。

【0086】

(実施例 3)

図 4 は本発明の実施例 3 の暖房装置の要部斜視図である。実施例 1 と同一部品は同一番号を付与して説明を省略する。

10

【0087】

シーズヒータ方式の電気ヒータ 51 は、輻射体 52 を加熱するように輻射体 52 に密着させる構成としてある。

【0088】

そして、電気ヒータ 51 は、輻射体 52 を加熱するように輻射体 52 に密着するようにしてあるので、電気ヒータ 51 の通電によって、輻射体 52 は加熱され輻射量が増すようになり、つまり、電気ヒータ 51 の熱が広い面を有する輻射体に伝わって輻射熱として放射されるようになり、暖房感が向上する。

【0089】

なお上記実施例 1 では、気化ヒータ 37 と電気ヒータ 30 が同時に通電しないように、気化ヒータ 37 と電気ヒータ 30 の通電が重なったとき、気化ヒータ 37 と電気ヒータ 30 への通電を交互にする構成で説明したがこれは気化ヒータ 37 と電気ヒータ 30 の通電時間割合を変えて例えば気化ヒータ 37 の通電時間を 0.5 秒、電気ヒータ 30 の通電時間を 0.2 秒間としたり、はじめは電気ヒータ 30 の通電時間を気化ヒータ 37 の通電時間より長くして徐々に逆転させたり、その通電バランスを変化させてもよい。また、実施例 2 では、気化ヒータ 37 と電気ヒータ 30 が同時に通電されるとき、気化ヒータ 37 の通電量と電気ヒータ 30 の通電量が所定量を超えないように、電気ヒータ 30 の通電量を制限する構成で説明したが、これは気化ヒータ 37 の通電量と電気ヒータ 30 の通電量どちらか一方あるいは両方とも制限してもよく、その他各部の構成も本発明の目的を達成する範囲であればその構成はどのようなものであってもよい。

20

30

【0090】

【発明の効果】

以上説明したように本発明の暖房装置によれば、輻射暖房運転時においても、機器の上部に位置させ室内の空気を吸引し機器の前方上方に排出して空気流を生じさせる循環送風手段を配設してあるので、室内の空気が循環して部屋全体の空気が混ざり合い、輻射のみの暖房に比べ、部屋全体温度がほぼ均一となり暖房感が大幅に向上する。

【0091】

さらに、循環流も機器の上方に排出するようにしてあるので、機器の上方に気流感があるだけで、機器の前方つまり使用者の居住空間には気流感がなく、気流による不快感を使用者が感じる事がなくなり暖房感が向上する。

40

【0092】

そして、電気通電による加熱暖房手段を配設してあるので、暖房開始時に電気通電による加熱暖房手段を作動させることによって、燃焼部の燃焼開始に立ち上がり時間中も部屋全体の暖房には不十分ながらも局部暖房により使用者は採暖でき、また油切れ時における使い勝手も大幅に向上する。

【0093】

また、夜間の就寝時に燃焼による暖房から電気通電による加熱暖房手段の暖房に切り替えることで、室内の空気を汚染することなく長時間暖房することができ、夜間の就寝時に暖房が停止して、室温が下がり寒くなるなどの心配が無くなり、安全性が増すと同時に使い勝手が大幅に増す。

50

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の実施例 1 の暖房装置の輻射暖房運転時の断面図

【図 2】同暖房装置の温風暖房運転時の断面図

【図 3】本発明の実施例 2 における暖房装置のフローチャート

【図 4】本発明の実施例 3 における暖房装置の要部斜視図

【図 5】従来の暖房装置の正面図

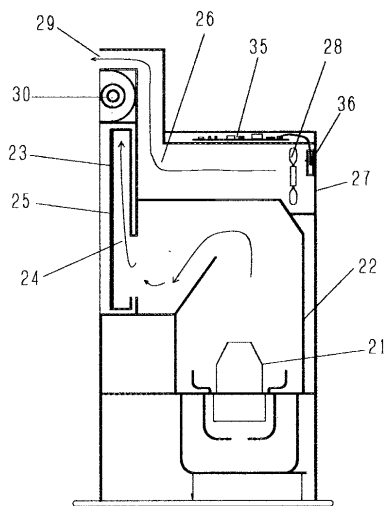
【図 6】同従来の暖房装置の制御ブロック図

【符号の説明】

- 2 1 燃 焼 部
- 2 3 輻 射 体
- 2 5 採 熱 面
- 2 8 送 風 手 段
- 2 9 循 環 流 排 出 口
- 3 0 電 気 ヒ ー タ (加 熱 暖 房 手 段)
- 3 1 操 作 部
- 3 5 制 御 部
- 3 7 気 化 ヒ ー タ
- 3 8 通 電 制 御 部

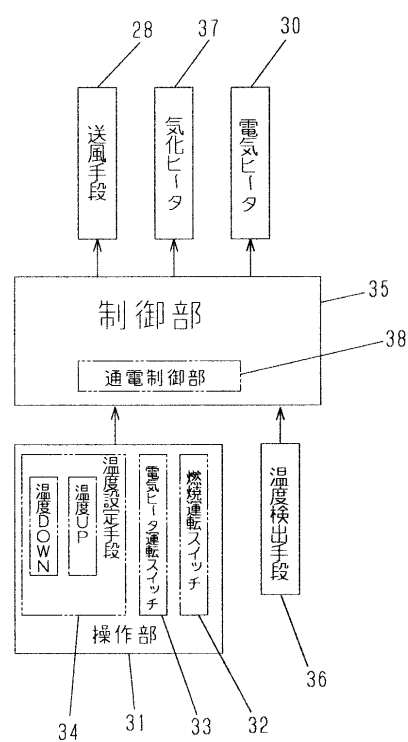
10

【図 1】



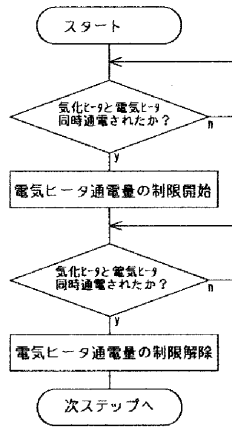
- 2 1 燃 焼 部
- 2 3 輻 射 体
- 2 5 採 熱 面
- 2 8 送 風 手 段
- 2 9 循 環 流 排 出 口
- 3 0 電 気 ヒ ー タ (電 気 通 電 に よ る 加 熱 暖 房 手 段)
- 3 5 制 御 部

【図 2】

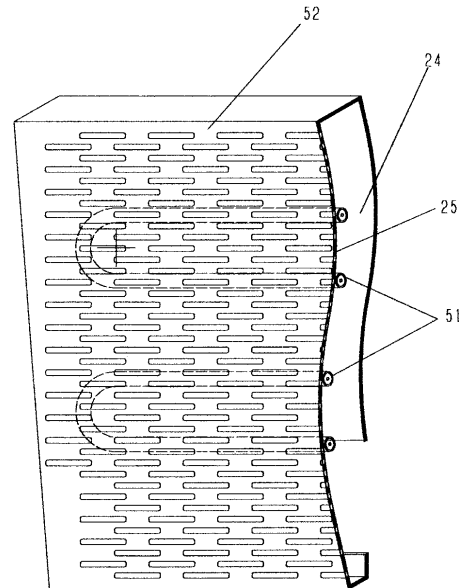


- 3 1 操 作 部
- 3 5 制 御 部
- 3 7 気 化 ヒ ー タ (気 化 部 を 加 熱 す る ヒ ー タ)
- 3 8 通 電 制 御 部

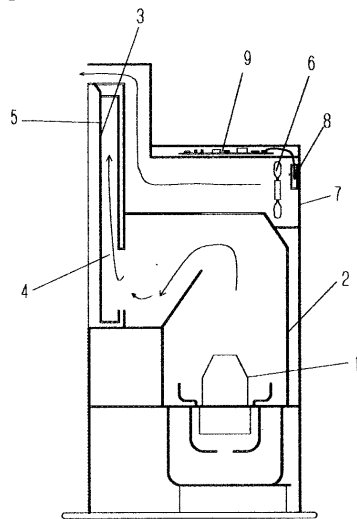
【図 3】



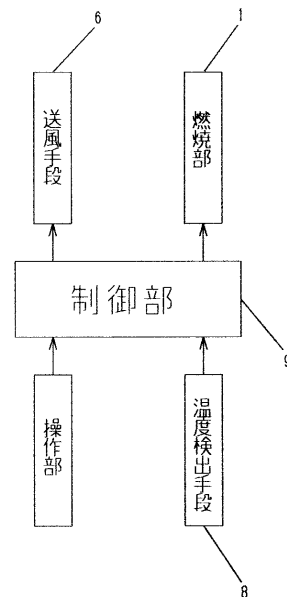
【図 4】



【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

(51) Int.Cl.⁷

F I

テーマコード(参考)

F 2 4 H 3/04 3 0 5 L