

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

【部門区分】第 1 部門第 2 区分

【発行日】平成 18 年 12 月 28 日 (2006.12.28)

【公開番号】特開 2005-253565 (P2005-253565A)

【公開日】平成 17 年 9 月 22 日 (2005.9.22)

【年通号数】公開・登録公報 2005-037

【出願番号】特願 2004-66870 (P2004-66870)

【国際特許分類】

A 4 7 K 13/30 (2006.01)

H 0 5 B 3/00 (2006.01)

H 0 5 B 3/10 (2006.01)

【F I】

A 4 7 K 13/30 A

H 0 5 B 3/00 3 4 5

H 0 5 B 3/10 A

【手続補正書】

【提出日】平成 18 年 11 月 13 日 (2006.11.13)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

空洞部を有する便座本体と、前記空洞部に設置した前記便座本体に熱エネルギーを供給するランプヒータと、前記ランプヒータへの電流供給線とを備え、前記電流供給線は、前記ランプヒータのそばを通るように近接させて設け、前記ランプヒータと前記電流供給線を通る電流の方向を電流が作り出す磁界を打ち消しあう方向とした暖房便座。

【請求項 2】

電流供給線は、ランプヒータの熱から守る部材で覆って前記ランプヒータに近接させて設けた請求項 1 記載の暖房便座。

【請求項 3】

電気絶縁性と耐熱性を有するスペーサーを有し、電流供給線は、前記スペーサーを介してランプヒータと近接するように固定して設けた請求項 1 記載の暖房便座。

【請求項 4】

着座面方向と反対面にランプヒータからの輻射熱を着座面へ反射する反射板を有し、電流供給線は、前記ランプヒータとの位置を規制するように前記反射板のランプヒータの熱の反射面の裏面に設けた請求項 1 記載の暖房便座。

【請求項 5】

電流供給線は分岐部を設け、前記分岐部はランプヒータの発熱部を包み込む構成にした請求項 1 から 4 のいずれか 1 項記載の暖房便座。

【請求項 6】

一対または複数対のランプヒータを有し、前記対となるランプヒータの一方の電流供給線が他方のランプヒータに近接するように設けた請求項 1 から 5 のいずれか 1 項記載の暖房便座。

【請求項 7】

分岐設置した電流供給線の一部を温度ヒューズで構成した請求項 6 記載の暖房便座。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【発明の詳細な説明】

【発明の名称】暖房便座

【技術分野】

【0001】

本発明は便座を短時間で暖房する速温暖房便座のランプヒータ通電時に発生する磁界を抑制する構成に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来この種の暖房便座では、図9に示すように内部に空洞部101を持つ便座102で空洞部101内にU字型のランプヒータ104を設置し、ランプヒータ104からの熱輻射を着座面105に伝え、採暖面をすばやく昇温させるというものであった（例えば特許文献1参照）。

【特許文献1】特開2000-14598号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

しかしながら、U字型のランプヒータ104はフィラメント106がループを構成し、電流が流れると電線の周りに右ネジの法則に従って電流の進む方向に向かって時計回りの向きに磁界が発生し、大気中を伝搬し、周囲の電気製品に雑音等となって誤作動などの悪影響を与える懸念があった。そしてその影響は、電力が大きくなると一層その影響が顕著になるという傾向にあり、雑音もそれにつれて大きくなっていた。便座面105を数秒で暖めるには電力を大きくする必要があり、また放射される磁界は細い線で構成される発熱部周辺で大きくなっていた。

【課題を解決するための手段】

【0004】

前記従来課題を解決するために、空洞部を有する便座本体と、前記便座本体に熱エネルギーを供給する一対または複数対のランプヒータを前記空洞部に設置し、前記対となるランプヒータへのそれぞれの電流供給線を互いに近接させて設け、互いの供給線を通る電流の方向を、電流が作り出す磁界を打ち消しあう方向としたものである。

【0005】

この構成によって、ランプヒータの発熱部であるフィラメントに流れる電流は、その近傍に設けられた対になるランプヒータへの電流供給線と逆方向になり、電流によって発生する磁界は互いに打ち消しあうので、発生する磁界の大きさが抑制される。

【発明の効果】

【0006】

本発明の暖房便座は、便座内部に設置した対となるランプヒータを通る電流の方向を互いに周囲に発生する磁界の方向を逆向きにすることによって、周囲に漏洩する磁界の大きさを抑制し、低雑音性と速温性を兼ね備えた暖房便座を実現することを可能としたものである。

【発明を実施するための最良の形態】

【0007】

本発明は、空洞部を有する便座本体と、前記空洞部に設置した前記便座本体に熱エネルギーを供給するランプヒータと、前記ランプヒータへの電流供給線とを備え、前記電流供給線は、前記ランプヒータのそばを通るように近接させて設け、前記ランプヒータと前記電流供給線を通る電流の方向を電流が作り出す磁界を打ち消しあう方向としたものである。

【 0 0 0 8 】

これによって、ランプヒータの発熱部に流れる電流は、そのそばを通るように近傍に設けられた電流供給線と逆方向になり、電流によって発生する磁界は互いに打ち消しあうので、発生する磁界の大きさが抑制される。

【 0 0 0 9 】

さらに、電流供給線は、ランプヒータの熱から守る部材で覆って前記ランプヒータに近接させて設けたものである。

【 0 0 1 0 】

さらに、電気絶縁性と耐熱性を有するスペーサーを有し、電流供給線は、前記スペーサーを介してランプヒータと近接するように固定して設けたものである。スペーサーによりランプヒータと電流供給線の距離を保つことができる。

【 0 0 1 1 】

そして、着座面方向と反対面にランプヒータからの輻射熱を着座面へ反射する反射板を有し、電流供給線は、前記ランプヒータとの位置を規制するように前記反射板のランプヒータの熱の反射面の裏面に設けたものである。反射板によりランプヒータの熱の下部への逃げを防ぐことができる。

【 0 0 1 2 】

さらに、電流供給線は分岐部を設け、前記分岐部はランプヒータの発熱部を包み込む構成にしたものである。包み込む構成により、磁界の相互作用が強く起こる。

【 0 0 1 3 】

さらに、一對または複数対のランプヒータを有し、前記対となるランプヒータの一方の電流供給線が他方のランプヒータに近接するように設けたものである。

【 0 0 1 4 】

さらに、分岐設置した電流供給線の一部を温度ヒューズで構成したものである。これにより、異常な昇温を防止できる。

【 0 0 1 5 】

以下、本発明の実施の形態について、図面を参照しながら説明する。なお、この実施の形態によって本発明が限定されるものではない。

【 0 0 1 6 】

（実施の形態 1）

図 1 は本発明の実施の形態 1 における暖房便座の部分切り欠き構成図である。図 1 において、対になるランプヒータ 1 および 2 は AC 100V 電源より電圧が供給され、ランプヒータ 1 への電流供給線 3 は相手のランプヒータ 2 のそばを通るように設置されている。また反対にランプヒータ 2 への電流供給線 4 は相手のランプヒータ 1 のそばを通るように設置されている。お互いに相手のランプヒータ 1、2 のそばを通り過ぎてから結線されて外部電源につながっている。またもう一方の電源から分岐した電流供給線 5 および 6 は直接ランプヒータ 1、2 に接続される。

【 0 0 1 7 】

これらのランプヒータ 1、2 はポリプロピレン等のプラスチックで構成された便座本体 7 の空洞部 8 内に設置され、ランプヒータ 1、2 が通電され、フィラメント 9、10 が赤熱することによって便座表面 11 が暖められる。

【 0 0 1 8 】

今、右側のランプヒータ 2 に上から下に向かって電流が流れているとすると、ランプヒータ 2 の上面での磁界方向は矢印（左向き）12 となる。その瞬間のそばに設置されている電流供給線 3 には下から上に電流が流れ、その電流供給線 3 の上での磁界の方向は矢印（右向き）13 となる。ランプヒータ 1、2 が同じ電気仕様ならば、同一の大きさの電流が流れ、磁界は互いに逆向きになるので打ち消しあうことになり、打ち消されなかった漏洩分だけ観測されることになる。この例のように対になるランプヒータ 1、2 と供給電流線の位置、電流の方向を設定することにより、発生する低周波（商用周波数）磁界を抑制することができ、周囲の電気器具への雑音影響も抑えることが可能となる。

【 0 0 1 9 】

(実施の形態 2)

図 2 は本発明の実施の形態 2 における暖房便座の部分切り欠き構成図である。実施の形態 1 と同様の符号を付したものは同様の動作、作用をするので、説明を省く。実施の形態 1 との違いは、ランプヒータ 1 への電流供給線 3 がランプヒータ 2 を包み込むように分岐線 1 4、1 5 を持ち、ランプヒータ 2 への電流供給線 4 がランプヒータ 1 を包み込むように分岐線 1 6、1 7 を持っていることである。本体磁界の抑制効果は、隣接設置された逆方向の電流によって磁界が打ち消しあうことで生まれるものであるが、ランプヒータ 1、2 は発熱し、ガラス管に包まれているので近接設置が不可能である。従って、電流供給線 3、4 から分岐線 1 4、1 5、1 6、1 7 を分岐させ、ランプヒータ 1、2 を包み込むことにより磁気抑制効果を得るものであり、漏洩磁界の一層の低減を図ることが可能となる。

【 0 0 2 0 】

(実施の形態 3)

図 3 は本発明の実施の形態 3 における暖房便座の構成図である。実施の形態 1、2 と同様の符号を付したものは同様の機能、作用をもつので、説明を省く。実施の形態 1、2 との違いはランプヒータ 2 の周囲に設置された分岐線 1 4、1 5 がセラミック製の絶縁ガイシ 1 8 によってランプヒータの熱から守られている点である。またガイシを加工することで分岐線 1 4、1 5 の保持を行うことも可能となり、ランプヒータ 2 との距離を常に一定に保つことが可能となり、磁界抑制効果の安定化を図ることも可能となる。

【 0 0 2 1 】

(実施の形態 4)

図 4 は本発明の実施の形態 4 における暖房便座の構成図である。実施の形態 1 ~ 3 と同様の符号を付したものは同様の機能、作用をもつので、説明を省く。実施の形態 1 ~ 3 との違いはランプヒータ 2 の周囲に設置された分岐線 1 4、1 5 がセラミック製の絶縁ガイシ 1 8 によってランプヒータの熱から守られている点である。この分岐線 1 4、1 5 の一部分が共晶ハンダなどの融点の低い金属素材の線材で作成されて温度ヒューズ線 2 0 を構成している。ランプヒータ 2 が過剰に温度上昇した時は、温度ヒューズ線 2 0 が溶けランプヒータ 1 への通電を停止させる。また電流供給線 3、4 も同様に一部温度ヒューズ線 2 0 で構成しても同様の効果を得ることができる。温度ヒューズ線 2 0 が溶断して電流が流れなくなったことを検出して安全に通電を停止する事が可能となる。

【 0 0 2 2 】

次に、図 5 には、スペーサー 1 9 を用いて分岐線 1 4、1 5 を固定したものを示す。1 9 a は、スペーサー 1 9 を便座 1 1 に固定するための固定具である。上記実施の形態において、ランプヒータ 2 の周囲に設置された分岐線 1 4、1 5 はここでは便座とは別部材で設けられ、便座に固定された状態のスペーサー 1 9 によってランプヒータ 2 との距離を規制するように固定され、常にランプヒータ 2 との距離を一定に保つことが可能となり、磁界抑制効果の安定化を図ることも可能となる。

【 0 0 2 3 】

また、図 6 には、分岐線 1 4、1 5 の固定の別の方法について示す。便座本体 7 と一体で、その着座面方向とは逆の図面下方に設けられた溝部 2 1 には電流供給線 3 が配設され、電流供給線 3 とランプヒータ 2 との位置関係を規制している。また、電流供給線 3、5 同士、また電流供給線 3、5 同士が並行して配設される場所においても溝を設置し、それぞれの位置関係を規制することにより、磁気抑制効果を得ることが可能となる。

【 0 0 2 4 】

(実施の形態 5)

図 7 は本発明の実施の形態 5 における暖房便座の構成図で、実施の形態 1 ~ 4 と同様の符号を付したものは同様の動作、作用をするもので、説明を省略する。便座本体 7 の着座面と逆の下方面に設けられた反射板 2 2 はランプヒータ 2 の輻射熱を反射し、便座表面 1 1 の着座面を暖め、また下部への熱の逃げを防いでいる。反射板 2 2 の上にはランプヒータ

タ 2 および電流供給線 3 を保持するホルダー 2 3 が設置されている。このホルダー 2 3 は、固定具 2 3 a によって、反射板 2 2 に固定されている。ホルダー 2 3 によって電流供給線 3 とランプヒータ 2 との位置関係が規制され、安定的に磁気抑制効果を保つことが可能となる。なお、この反射板 2 2 は着座面の形状や、設置状況に応じて、着座面を効果的に暖房するために角度を傾斜させて構成してもよい。

【 0 0 2 5 】

図 8 は本発明の実施の形態 5 における暖房便座の反射板の別の構成を説明する図である。図 7 と同様の符号に就いては、同様の機能と作用をもつので、説明を省略する。ここでは、ステンレスあるいはアルミなどの金属製の反射板 2 2 からなる、ランプヒータ 2 と電流供給線 3 の保持部を有するホルダー 2 3 が切り起こされている。電流供給線 3 はホルダー 2 3 で保持されることにより電流供給線 3 とランプヒータ 2 との位置関係が規制され、安定的な磁気抑制効果を得ることが可能となる。またホルダー部が反射板 2 2 の切り欠き部 2 4 から切り起こして作成されることで、他の部材やネジなどが不要なく、生産性に富んだ安価な構成が可能となる。

【 0 0 2 6 】

上記実施の形態にあるように、空洞部を有する便座本体と、前記便座本体に熱エネルギーを供給する一対または複数対のランプヒータを前記空洞部に設置し、前記対となるランプヒータへのそれぞれの電流供給線を互いに近接させて設け、互いの供給線を通る電流の方向を、電流が作り出す磁界を打ち消しあう方向としたものであり、ランプヒータの通電によって発生する磁界を打ち消しあうことができ、低雑音性と速温性を兼ね備えた暖房便座を実現することが可能になる。

【 0 0 2 7 】

また、電流供給線は分岐部を備え、前記分岐部は対となるランプヒータの発熱部を包み込むように配設したものであり、主たる雑音の発生源であるヒータ発熱部と逆方向に流れる電流供給線との磁界の相互作用が強く起こるように設置することになり、雑音抑制性能の改善を図ることが可能となる。

【 0 0 2 8 】

さらに、電流供給線を絶縁ガイシで覆ったものであり、電流供給線のガイシによる被覆が、ランプヒータの発熱部を包み込むように分岐して配設した部分を、熱による焼損から防ぐことが可能になる。

【 0 0 2 9 】

さらに、分岐設置した電流供給線を温度ヒューズ線としたもので、ランプヒータが高温状態になった時に、分岐した電流供給線の一部を温度ヒューズ遷都しておけば、その部分が溶断するので、異常な昇温や火災を防止できるものである。

【 0 0 3 0 】

さらに、電気絶縁性と耐熱性を有するスペーサーを設けたものであり、このスペーサーによってランプヒータのフィラメントと電流供給線の距離が一定間隔に保たれるので、磁界の抑制効果を長時間安定に保つことが可能になる。なお、このスペーサーは、ランプヒータによる加熱に耐えうる程度の耐熱性も備えたものが望ましい。

【 0 0 3 1 】

さらに、スペーサーは、便座と一体に設けたものである。これにより電流供給線の引き回し位置を規定できることから、磁界抑制効果の安定化を図るための構成が、容易に成型できる。例えば、便座部にスペーサーとしての溝部を設けるだけであれば、成型が容易で、特殊な部品等を増やす必要がない。

【 0 0 3 2 】

さらに、ランプヒータの便座の着座面方向と反対面にランプヒータからの輻射熱を反射する反射板を有するもので、この反射板により、ランプヒータの熱を着座面方向へ有効に反射して、効率よく暖房できる。

【 0 0 3 3 】

なお、この反射板は、着座面の便座の内側方向へ反射するように、角度を付けて構成す

るとより、効率よく反射することができる。

【 0 0 3 4 】

さらに、反射板を構成する金属板からランプヒータならびに電流供給線のホルダーを反射板切り起こして構成したものであり、ホルダーと反射板の一体化が図れ、取り付け作業の効率化、安価な保持構成の実現が可能となる。

【産業上の利用可能性】

【 0 0 3 5 】

以上のように、本発明にかかる暖房便座は、電流供給線の引き回し構成によって漏洩磁界の低減を図っているので、電熱器具一般の磁界を発生する熱源設計等の用途にもできる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 3 6 】

【図 1】本発明の実施の形態 1 における暖房便座の部分切り欠き構成図

【図 2】本発明の実施の形態 2 における暖房便座の部分切り欠き構成図

【図 3】本発明の実施の形態 3 における暖房便座の構成図

【図 4】本発明の実施の形態 4 における暖房便座の断面図

【図 5】本発明の実施の形態 4 における暖房便座の電流供給線の分岐線の固定の構成図

【図 6】本発明の実施の形態 4 における暖房便座の電流供給線の分岐線の別の固定の構成図

【図 7】本発明の実施の形態 5 における暖房便座の構成図

【図 8】本発明の実施の形態 5 における暖房便座の反射板の構成図

【図 9】従来の暖房便座の構成図

【符号の説明】

【 0 0 3 7 】

1、2 ランプヒータ

3、4、5、6 電流供給線

7 便座本体

8 空洞部

14、15、16、17 分岐線

18 絶縁ガイシ

19 スペースー

20 温度ヒューズ線

21 溝部

22 反射板

23 ホルダー

24 切り欠き部