

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3952059号

(P3952059)

(45) 発行日 平成19年8月1日(2007.8.1)

(24) 登録日 平成19年5月11日(2007.5.11)

(51) Int. Cl.

A 4 7 K 13/30 (2006.01)

F I

A 4 7 K 13/30

A

請求項の数 7 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2004-330209 (P2004-330209)	(73) 特許権者	000005821
(22) 出願日	平成16年11月15日(2004.11.15)		松下電器産業株式会社
(65) 公開番号	特開2006-136598 (P2006-136598A)		大阪府門真市大字門真1006番地
(43) 公開日	平成18年6月1日(2006.6.1)	(74) 代理人	100097445
審査請求日	平成18年11月13日(2006.11.13)		弁理士 岩橋 文雄
早期審査対象出願		(74) 代理人	100109667
			弁理士 内藤 浩樹
		(74) 代理人	100109151
			弁理士 永野 大介
		(72) 発明者	丹羽 孝
			大阪府門真市大字門真1006番地 松下
			電器産業株式会社内
		(72) 発明者	宇野 克彦
			大阪府門真市大字門真1006番地 松下
			電器産業株式会社内
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 暖房便座

(57) 【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前記便座本体に輻射エネルギーを供給する発熱部をガラス管で覆ったランプヒータと、前記ランプヒータへの電流供給線とを備え、前記電流供給線を通る電流によって発生する磁界と前記ランプヒータを通る電流によって発生する磁界とが互いに打ち消しあう方向となるように前記ガラス管の表面にコイル状に巻いた暖房便座。

【請求項2】

空洞部を有する便座本体と、前記空洞部に設置し前記便座本体に輻射エネルギーを供給する発熱部をガラス管で覆ったランプヒータと、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、複数本に分岐させた分岐線を有し、前記複数の電流供給線の分岐線の電流の方向を前記ランプヒータの電流の方向と逆向きとなるように前記複数の分岐線で前記ランプヒータのガラス管を包み込んだ暖房便座。

【請求項3】

空洞部を有する便座本体と、前記空洞部に設置し前記便座本体に輻射エネルギーを供給する発熱部をガラス管で覆ったランプヒータと、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、電流の方向が前記ランプヒータと逆向きとなるように前記ガラス管表面に印刷配線して構成した暖房便座。

【請求項4】

空洞部を有する便座本体と、前記空洞部に設置し前記便座本体に輻射エネルギーを供給す

10

20

る発熱部をガラス管で覆ったランプヒータと、前記ランプヒータへの電流供給線と、前記ランプヒータの光と熱を反射する反射板とを備え、前記電流供給線は前記反射板を介して前記ランプヒータのガラス管近傍に近接させて設置し、前記ランプヒータと近接する前記電流供給線の電流の方向を前記ランプヒータの電流の方向と逆向きとし、電流供給線は前記ランプヒータに沿って配設した暖房便座。

【請求項 5】

反射板は、ランプヒータに相対向する側を突出させて前記ランプヒータに沿った溝部を形成し、前記溝部に電流供給線を設けた請求項 4 記載の暖房便座。

【請求項 6】

反射板は金属からなり、電流供給線は、反射板を構成する金属板から切り起こして構成した支持部で支持した請求項 4 記載の暖房便座。

10

【請求項 7】

対となるランプヒータを有し、前記ランプヒータを並列に接続して前記ランプヒータのそれぞれの電流供給線はそれぞれのランプヒータのガラス管の表面近傍に近接させて設置した請求項 1 から 5 のいずれか 1 項記載の暖房便座。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は便座を短時間で暖房する速温式の暖房便座に関し、特にランプヒータの通電時に発生する磁界を抑制する構成に係るものである。

20

【背景技術】

【0002】

従来この種の暖房便座は、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 字状にランプヒータ 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】

30

しかしながら、U 字状のランプヒータ 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、大気中を伝搬して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、前記影響はランプヒータ 104 の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。また、着座面 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。

【0004】

上記従来の問題点に鑑み、本発明が解決しようとする課題は、暖房時に発生する磁界を簡単な構成で抑制可能な暖房便座を提供することにある。

40

【課題を解決するための手段】

【0005】

上記課題を解決するために、本発明は空洞部を有する便座本体と、前記便座本体に輻射エネルギーを供給する発熱部をガラス管で覆ったランプヒータと、ランプヒータへの二本の電流供給線とを有し、電流供給線の一方をランプヒータのガラス管の表面近傍に近接させて設置したものである。

【0006】

この構成によって、通電したランプヒータの発熱部より発生する磁界が電流供給線に生じる磁界と互いに打ち消しあって抑制され、他の電気製品への悪影響も低減される。

【発明の効果】

50

【 0 0 0 7 】

本発明の暖房便座は、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できる。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 0 8 】

本願発明は、空洞部を有する便座本体と、前記空洞部に設置し前記便座本体に輻射エネルギーを供給する発熱部をガラス管で覆ったランプヒータと、前記ランプヒータへの電流供給線とを備え、前記電流供給線を流れる電流によって発生する磁界と前記ランプヒータを流れる電流によって発生する磁界とが互いに打ち消しあう方向となるように前記ガラス管の表面にコイル状に巻いたものである。

10

【 0 0 0 9 】

また、空洞部を有する便座本体と、前記空洞部に設置し前記便座本体に輻射エネルギーを供給する発熱部をガラス管で覆ったランプヒータと、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、複数本に分岐させた分岐線を有し、前記複数の電流供給線の分岐線の電流の方向を前記ランプヒータ電流の方向と逆向きとなるように前記複数の分岐線で前記ランプヒータのガラス管を包み込んだものである。

【 0 0 1 0 】

また、空洞部を有する便座本体と、前記空洞部に設置し前記便座本体に輻射エネルギーを供給する発熱部をガラス管で覆ったランプヒータと、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、電流の方向が前記ランプヒータと逆向きとなるように前記ガラス管表面に印刷配線して構成したものである。

20

【 0 0 1 1 】

また、空洞部を有する便座本体と、前記空洞部に設置し前記便座本体に輻射エネルギーを供給する発熱部をガラス管で覆ったランプヒータと、前記ランプヒータへの電流供給線と、前記ランプヒータの光と熱を反射する反射板とを備え、前記電流供給線は前記反射板を介して前記ランプヒータのガラス管近傍に近接させて設置し、前記ランプヒータと近接する前記電流供給線の電流の方向を前記ランプヒータの電流の方向と逆向きとし、電流供給線は前記ランプヒータに沿って配設したものである。

【 0 0 1 2 】

さらに、反射板は、ランプヒータに相対向する側を突出させて前記ランプヒータに沿った溝部を形成し、前記溝部に電流供給線を設けたものである。

30

【 0 0 1 3 】

さらに、反射板は金属からなり、電流供給線は、反射板を構成する金属板から切り起こして構成した支持部で支持したものである。

【 0 0 1 4 】

さらに、対となるランプヒータを有し、前記ランプヒータを並列に接続して前記ランプヒータのそれぞれの電流供給線はそれぞれのランプヒータのガラス管の表面近傍に近接させて設置したものである。

【 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。また、各実施の形態の説明において、同一構成並びに同一作用効果を奏するところには同一符号を付して繰り返し説明を行わないものとする。

40

【 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要部を切り欠いて示す構成図である。図 1 において、対になるランプヒータ 1 および 2 は AC 100V 電源より電力が供給され、左側のランプヒータ 1 の発熱部であるフィラメント 9 の一端部に接続した電流供給線 3 である一方は、ランプヒータ 1 のガラス管 4 の表面に近接して通るように配線されている。また、右側のランプヒータ 2 の発熱部であるフィラメント 10 に接続した電流供給線 5

50

である一方も、ランプヒータ 2 のガラス管 6 の表面に近接して通るように配線されている。また、電源から分岐した他方の電流供給線 7 および 8 は、それぞれ直接にランプヒータ 1 および 2 の発熱部であるフィラメント 9 および 10 の他端部に接続される。

【0017】

これらのランプヒータ 1、2 は、ポリプロピレン樹脂等のプラスチックで構成された便座本体 11 の空洞部 12 内に設置され、それぞれ二本の電流供給線 3、7 および二本の電流供給線 5、8 によりランプヒータ 1 および 2 が通電され、フィラメント 9 および 10 が赤熱することによって便座表面（着座部ともいう）13 が暖められる。

【0018】

本実施の形態において、左側のランプヒータ 1 のフィラメント 9 に矢印で示すよう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 1 のガラス管 4 の表面での低周波磁界の方向は矢印 14 で示す左向きとなる。一方、ランプヒータ 1 のガラス管 4 の表面に近接して設置されている一方の電流供給線 3 には矢印で示すように下から上に電流が流れ、その電流供給線 3 の周囲での低周波磁界の方向は矢印 15 で示す右向きとなる。

【0019】

従って、フィラメント 9 と一方の電流供給線 3 とに発生する低周波磁界は、互いに逆向きになるので互いに打ち消し合うことになり、打ち消されなかった漏洩分だけ周囲で観測されることになる。右側のランプヒータ 2 でも通電によって、左側のランプヒータ 1 と同様にして、フィラメント 10 と電流供給線 5 の周囲に生じる低周波磁界は、互いに打ち消し合う方向となり、打ち消されなかった漏洩分だけ周囲で観測されることになる。

【0020】

このように本実施の形態では、ランプヒータ 1 および 2 とその電流供給線の一方 3 および 5 の設置位置、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）磁界を電流供給線を利用した簡単な構成で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。

【0021】

（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ランプヒータの構成図である。本実施の形態は、実施の形態 1 の発明との違いは、ランプヒータ 1 への一方の電流供給線 3 がガラス管 4 の周囲にコイル状に巻かれ、フィラメント 9 を包み込んでいることで、それ以外の暖房便座の基本的な構成は図 1 に示す構成と同じなので図 1 を利用する。また、図 1 に示す右側のランプヒータ 2 も、図 2 では示していないが本実施の形態と同じ構成である。

【0022】

上記構成のランプヒータを図 1 に示す暖房便座に使用すると、フィラメント 9 を流れる矢印で示す電流によって発生する磁界と、ガラス管 4 に巻いた一方の電流供給線 3 を流れる矢印で示す電流によって発生する磁界が、互いに強く打ち消し合って漏洩磁界を小さくできる。すなわち、一方の電流供給線 3 に発生する低周波磁界の方向はコイル状になっているため、フィラメント 9 により発生する低周波磁界に細かく打ち消し作用が働き、発生する低周波（商用周波数）磁界を確実に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。

【0023】

（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ランプヒータの構成図である。本実施の形態は、実施の形態 1 の発明との違いは、ランプヒータ 1 への一方の電流供給線 3 を、複数本に分岐させ、この複数本の分岐線 16、17 でランプヒータ 1 のガラス管 4 の表面に近接してガラス管 4 を包み込んだことで、それ以外の暖房便座の基本的な構成は図 1 に示す構成と同じなので図 1 を利用する。また、図 1 に示す右側のランプヒータ 2 も、図 3 では示していないが本実施の形態と同じ構成である。

【0024】

上記構成のランプヒータを図 1 に示す暖房便座に使用すると、フィラメント 9 を流れる

10

20

30

40

50

矢印で示す電流によって発生する磁界は、ガラス管 4 の表面を包み込んだ一方の電流供給線 3 の分岐線 16、17 を流れる矢印で示す電流によって発生する磁界が大きくなるので、強く打ち消されて大きな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。

【0025】

(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ランプヒータの構成図である。本実施の形態は、実施の形態 1 の発明との違いは、ランプヒータ 1 への一方の電流供給線 3 を、ランプヒータ 1 のガラス管 4 の表面に、長手方向に沿い導電体 18 を印刷配線して構成したことで、それ以外の暖房便座の基本的な構成は図 1 に示す構成と同じなので図 1 を利用する。また、図 1 に示す右側のランプヒータ 2 も、図 4 では示していないが本実施の形態と同じ構成である。

10

【0026】

上記構成のランプヒータを図 1 に示す暖房便座に使用すると、ランプヒータ 1 への電流供給はガラス管 4 の表面に印刷配線された導電体 18 を介して、フィラメント 9 に流れる電流方向と反対方向に流れて行われる。従って、ランプヒータ 1 のフィラメント 9 に流れる電流は、ガラス管 4 の表面の導電体 18 を流れる電流と逆方向になり、しかもフィラメント 9 と導電体 18 の距離は常に一定に保たれることから磁界抑制効果は大きく、この構成によって漏洩磁束を大幅に低減することが可能となる。

【0027】

20

(実施の形態 5)

図 5 は本発明の実施の形態 5 における暖房便座の構成図である。本実施の形態は、実施の形態 1 の発明と異なるところは、ランプヒータ 1 の下に光と熱を反射するステンレス鋼などの金属の反射板 19 が設置され、一方の電流供給線 3 を反射板 19 の裏側である下側で、かつランプヒータ 1 の形状に沿って配線したことで、それ以外の暖房便座の基本的な構成は図 1 に示す構成と同じなので図 1 を利用する。また、図 1 に示す右側のランプヒータ 2 の部分も、図 5 では示していないが本実施の形態と同じ構成である。なお、金属製の反射板 19 は、光や熱は反射するものの低周波の磁界は通過させる。

【0028】

上記構成のランプヒータを図 1 に示す暖房便座に使用すると、ランプヒータ 1 への電流供給は、電流がフィラメント 9 を矢印で示す方向に流れ、そして反射板 19 の裏側に近接して配線した一方の電流供給線 3 を矢印で示す方向に流れて行われる。従って、フィラメント 9 を流れる矢印で示す電流によって発生する磁界と一方の電流供給線 3 を流れる矢印で示す電流によって発生する磁界が、互いに打ち消し合って漏洩磁界を低減するとともに、一方の電流供給線 3 をランプヒータ 1 のフィラメント 9 の発熱から反射板 19 によって保護することが可能となる。

30

【0029】

(実施の形態 6)

図 6 は本発明の実施の形態 6 における暖房便座のランプヒータ部分の断面図である。本実施の形態は、実施の形態 5 の発明との違いは、反射板 19 のランプヒータ 1 に相対向する側を山形状に突出させて前記ランプヒータに沿った溝部 19a を反射板 19 の裏側に形成し、溝部 19a に一方の電流供給線 3 をランプヒータ 1 に近接して設置したことで、それ以外の暖房便座の基本的な構成は図 1 および図 5 に示す構成と同じなので図 1、図 5 を利用する。また、図 1 に示す右側のランプヒータ 2 の部分も、図 6 では示していないが本実施の形態と同じ構成である。

40

【0030】

上記構成において、反射板 19 はランプヒータ 1 に相対向する面を山形状に折り曲げられ、ランプヒータ 1 の発熱をむらなく反射するよう構成されている。一方、反射板 19 の裏側の溝部 19a には、一方の電流供給線 3 が配設され、一方の電流供給線 3 とランプヒータ 1 との位置関係を規定している。従って、実施の形態 5 で説明したと同じようにして

50

フィラメント 9 を流れる矢印で示す電流によって発生する磁界と、一方の電流供給線 3 を流れる矢印で示す電流によって発生する磁界が、互いに打ち消し合って漏洩磁界を低減する。そして、一方の電流供給線 3 は溝部 19 a の配線で平板形状の反射板 19 よりもランプヒータ 1 に近接設置できることから一層の磁気低減効果が得られる。

【0031】

(実施の形態 7)

図 7 は本発明の実施の形態 7 における暖房便座のランプヒータ部分の断面図である。本実施の形態は、実施の形態 6 の発明との違いは、反射板 19 の裏面の溝部 19 a に配設された一方の電流供給線 3 を、反射板 19 にネジ止めした支持部となる保持金具 20 によって反射板 19 に固定されていることで、それ以外の暖房便座の基本的な構成は図 1 および図 5 に示す構成と同じなので図 1、図 5 を利用する。また、図 1 に示す右側のランプヒータ 2 の部分も、図 7 では示していないが本実施の形態と同じ構成である。

【0032】

上記構成において、一方の電流供給線 3 とランプヒータ 2 との位置関係は保持金具 20 により規定され、使用中に一方の電流供給線 3 の位置ずれが起こらないから磁界抑制効果の安定化を図ることが可能となる。また、これ以外の作用効果は実施の形態 5 および 6 で説明した作用効果と同じように期待できる。

【0033】

(実施の形態 8)

図 8 は本発明の実施の形態 8 における暖房便座の反射板の要部を示す斜視図である。本実施の形態は、実施の形態 5 との違いは、ステンレスあるいはアルミなどの金属製の反射板 19 における溝部 19 a の部分に、一方の電流供給線 3 を保持する保持部であるホルダー 21 を切り欠き部 22 によって構成していることで、それ以外の暖房便座の基本的な構成は図 1 および図 5 に示す構成と同じなので図 1、図 5 を利用する。また、図 1 に示す右側のランプヒータ 2 の反射板も、図 8 では示していないが本実施の形態と同じ構成である。

【0034】

上記構成において、一方の電流供給線 3 はホルダー 21 で保持されることにより、一方の電流供給線 3 とランプヒータ 1 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になる。また、ホルダー 21 が反射板 19 の切り欠き部 22 から切り起こして作成されることで、支持部を取り付ける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。また、これ以外の作用効果は実施の形態 5 および 6 で説明した作用効果と同じように期待できる。

【0035】

上記実施の形態において、電流供給線の一方を流れる電流の方向は、フィラメント等の発熱部を流れる電流の方向と逆方向になり、かつ電流供給線の一方が発熱部に近接しているので、それぞれの所を通る電流が作り出す磁界が打ち消し合い、結果として観測される磁界の大きさも抑制され、他の電気製品への悪影響も低減される。従って、低雑音性と高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。

【0036】

また、ガラス管の表面にコイル状に巻いたものであり、主たる雑音の発生源であるランプヒータの発熱部と逆方向に流れる電流供給線との磁界の打ち消し合う相互作用が強く起こるようになり、雑音抑制性能の改善を図ることが可能となる。

【0037】

さらに、ランプヒータの発熱部を包み込むように電流供給線の一方を複数に分岐して設置したものであり、ランプヒータの発熱部と逆方向に電流が流れる電流供給線の一方の分岐線との磁界の打ち消し合う相互作用が強く起こるようになり、雑音抑制性能の改善を図ることが可能になる。

【0038】

また、空洞部を有する便座本体と、便座本体に熱エネルギーを供給する発熱部をガラス

10

20

30

40

50

管で覆ったランプヒータと、ランプヒータへの二本の電流供給線とを有し、電流供給線の一方はランプヒータのガラス管の表面に印刷配線したものであり、電流供給線の一方はガラス管の表面に印刷配線しているので、ランプヒータの発熱部と電流供給線の一方の距離を非常に近く設定することができるので、ランプヒータの発熱部と逆方向に電流が流れる電流供給線の一方との磁界の打ち消し合う相互作用による磁界の抑制効果を安定に保つことが可能になる。

【 0 0 3 9 】

また、空洞部を有する便座本体と、便座本体に熱エネルギーを供給する発熱部をガラス管で覆ったランプヒータと、ランプヒータへの二本の電流供給線とを有し、ランプヒータの反射板の裏を電流供給線が通るようにしたもので、ランプヒータの発熱部の高温から電流供給線を保護し、安全に電力供給を行える。

10

【 0 0 4 0 】

さらに、反射板のランプヒータに相対向する側を突出させて前記ランプヒータに沿った溝部を形成し、前記溝部に電流供給線の一方をランプヒータに近接して設置したものであり、電流供給線の一方の引き回し位置を溝部で規定できることから、磁界抑制効果の安定化を図ることが可能となる。

【 0 0 4 1 】

さらに、反射板の溝部に電流供給線の支持部を設置したもので、電流供給線の空間での位置規定が可能となり、磁界抑制効果の安定化を図ることが可能となる。

【 0 0 4 2 】

20

さらに、支持部を、反射板を構成する金属板から電流供給線のホルダーを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 4 3 】

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適用できる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 4 4 】

30

【 図 1 】 本発明の実施の形態 1 における暖房便座の要部を切り欠いて示す構成図

【 図 2 】 本発明の実施の形態 2 における暖房便座のランプヒータの構成図

【 図 3 】 本発明の実施の形態 3 における暖房便座のランプヒータの構成図

【 図 4 】 本発明の実施の形態 4 における暖房便座のランプヒータの構成図

【 図 5 】 本発明の実施の形態 5 における暖房便座のランプヒータの構成図

【 図 6 】 本発明の実施の形態 6 における暖房便座のランプヒータ部分の断面図

【 図 7 】 本発明の実施の形態 7 における暖房便座のランプヒータ部分の断面図

【 図 8 】 本発明の実施の形態 8 における暖房便座のランプヒータの反射板の部分斜視図

【 図 9 】 従来の暖房便座の要部を切り欠いて示す構成図

【 符号の説明 】

40

【 0 0 4 5 】

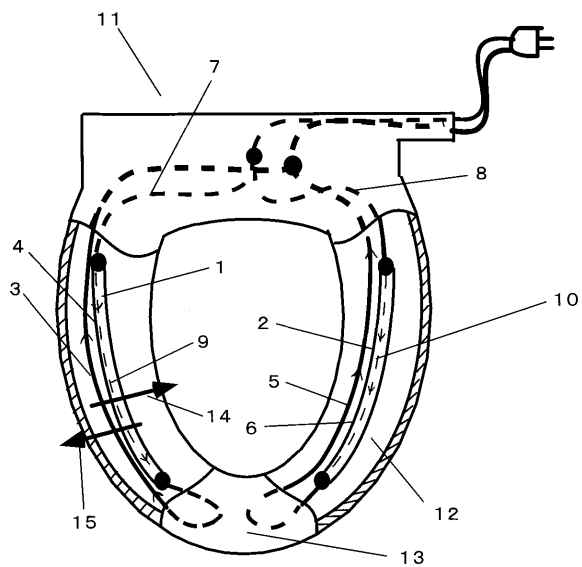
- 1、 2 ランプヒータ
- 3、 5 一方の電流供給線
- 7、 8 他方の電流供給線
- 4、 6 ガラス管
- 9、 10 フィラメント（発熱部）
- 11 便座本体
- 12 空洞部
- 16、 17 分岐線
- 18 導電体

50

- 19 反射板
- 19a 溝部
- 20 保持金具(支持部)
- 21 ホルダー(支持部)
- 22 切り欠き部

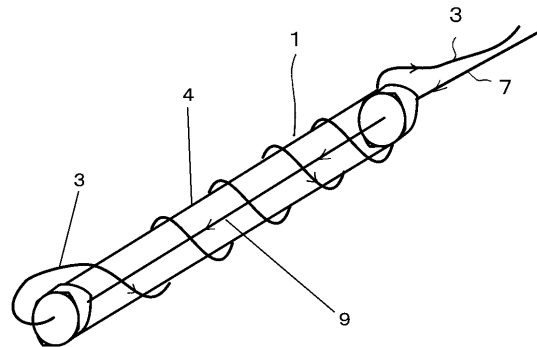
【図1】

- | | |
|------------------|---------|
| 1、2 ランプヒータ | 11 便座本体 |
| 3、5、7、8 電流供給線 | 12 空洞部 |
| 4、6 ガラス管 | 13 便座表面 |
| 9、10 フィラメント(発熱部) | |

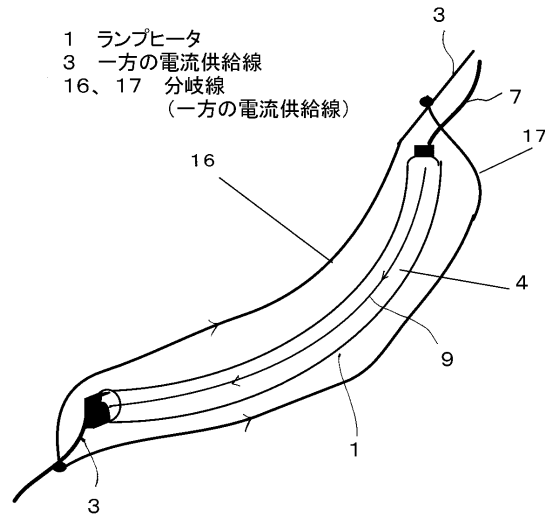


【図2】

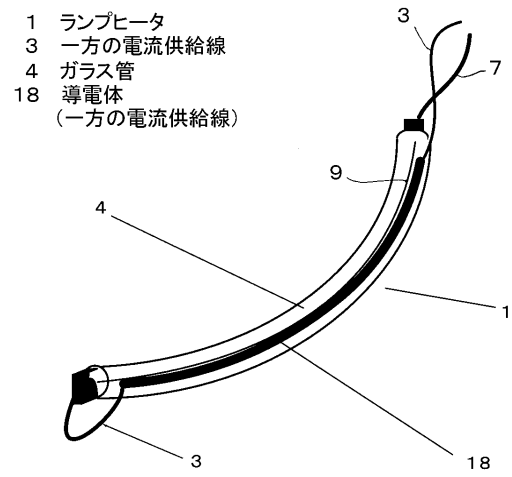
- | |
|------------|
| 1 ランプヒータ |
| 3 一方の電流供給線 |



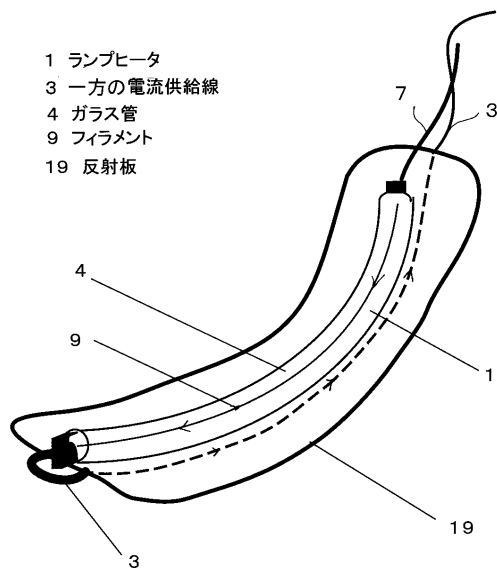
【図 3】



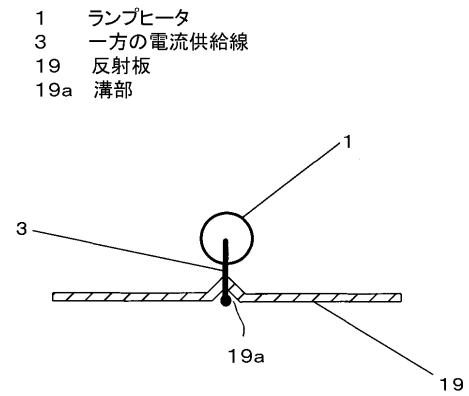
【図 4】



【図 5】

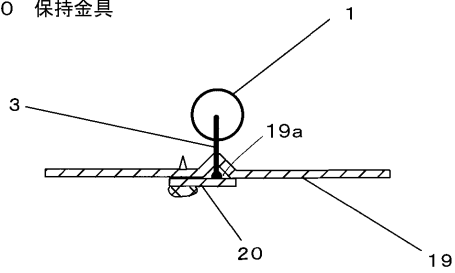


【図 6】



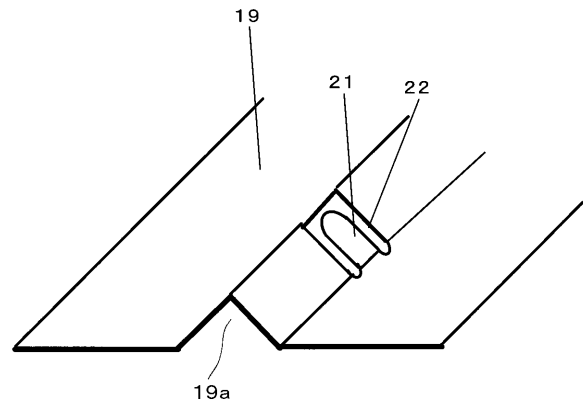
【図 7】

- 1 ランプヒータ
- 3 一方の電流供給線
- 19 反射板
- 19a 溝部
- 20 保持金具

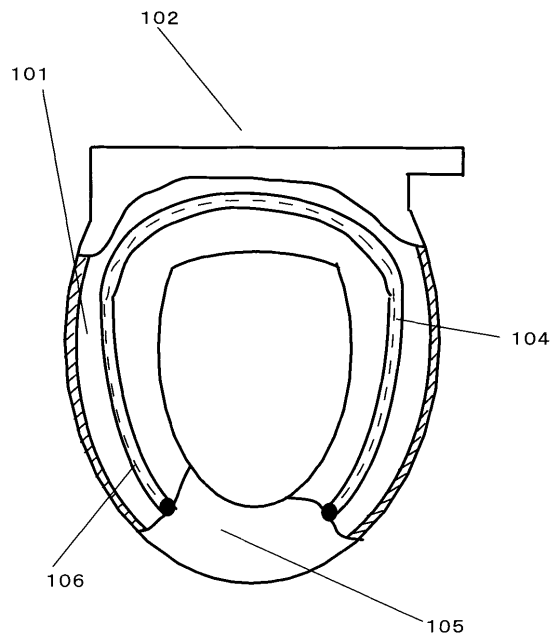


【図 8】

- 19 反射板
- 21 ホルダー
- 22 切り欠き部



【図 9】



フロントページの続き

- (72)発明者 白井 滋
大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内
- (72)発明者 古林 満之
大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

審査官 七字 ひろみ

- (56)参考文献 特開 2 0 0 1 - 3 0 9 8 6 9 (J P , A)
特開平 1 0 - 1 4 4 4 5 4 (J P , A)
特開平 8 - 1 4 9 7 2 4 (J P , A)

- (58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
- | | |
|---------|-----------------------|
| A 4 7 K | 1 3 / 0 0 - 1 7 / 0 2 |
| F 2 4 C | 7 / 0 0 - 7 / 0 6 |
| H 0 5 B | 1 / 0 0 - 3 / 0 0 |