

(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2014-89026

(P2014-89026A)

(43) 公開日 平成26年5月15日(2014.5.15)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
F23D 3/28 (2006.01)	F23D 3/28 C	3K003
F23D 3/32 (2006.01)	F23D 3/32 C	3K005
F23N 5/20 (2006.01)	F23D 3/32 61OK	
F23N 5/00 (2006.01)	F23N 5/20 K	
F23N 5/24 (2006.01)	F23N 5/00 Q	

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 12 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2012-240508 (P2012-240508)
 (22) 出願日 平成24年10月31日 (2012.10.31)

(71) 出願人 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 中垣内 徹
 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
 Fターム(参考) 3K003 FA01 FB05 GA04
 3K005 AA06 AC05 BA05 CA01 DA05
 EA07 HB00

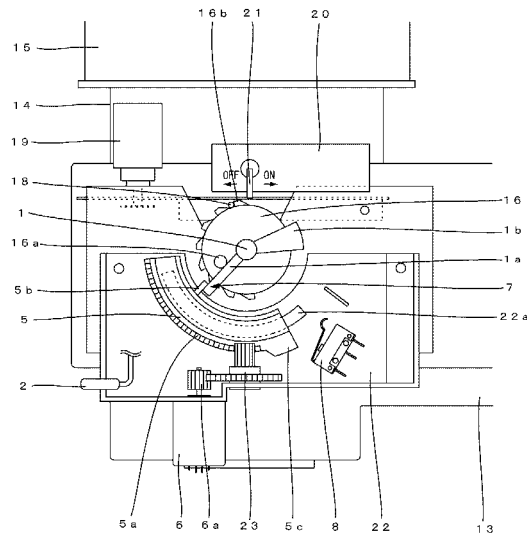
(54) 【発明の名称】 自動小燃焼機構付き石油燃焼機

(57) 【要約】

【課題】 室内の温度上昇を検出して自動的に燃焼量を低下させる燃焼量調節機構の構造に関する。

【解決手段】 芯上下軸1を回動して最大・最小燃焼範囲の間で芯高さを変更可能とし、室温を検知するサーミスタ2と、芯上下軸1を回転中心とする駆動板5と、駆動板5を駆動するモータ6と、芯上下軸1と駆動板5を連動する係止部7と、芯上下軸1が最小燃焼位置に回動したときに作動するスイッチ8とで構成する。サーミスタ2が所定温度以上を検知するとモータ6の回転信号を出力して駆動板5が係止部7を介して芯上下軸1を芯下げ方向に回動し、スイッチ8が作動するとモータ6が停止して芯高さが最小燃焼位置に変更する。モータ6のロックを検出するロック検出手段9を設け、モータ6の通電から所定時間経過するとモータ6の逆回転信号を出力して駆動板5を初期設定位置Aに戻してから再度回転信号を出力し、スイッチ8が作動するまで繰り返し作動するものである。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

芯上下操作を行う芯上下軸（１）と、室温を検知するサーミスタ（２）とを設け、前記芯上下軸（１）の回動によって芯（３）が上下動すると共に、最大・最小燃焼範囲の間で芯高さが変更可能となっており、

前記サーミスタ（２）が所定温度以上を検出した信号に基づいて芯上下軸（１）を芯下げ方向に回動して芯高さを最小燃焼位置に変更する燃焼量調節機構（４）を備えた石油燃焼器において、

前記燃焼量調節機構（４）は、前記芯上下軸（１）を中心に回動自在に設けた駆動板（５）と、該駆動板（５）を駆動する正逆回転機能を備えたモータ（６）と、芯上げ操作時に前記芯上下軸（１）の回転動作を駆動板（５）に伝える係止部（７）と、前記芯上下軸（１）が最小燃焼位置に回動したときに作動するスイッチ（８）とを設け、

前記駆動板（５）は芯上下軸（１）の芯上げ操作時に前記係止部（７）に押し上げられて前記燃焼量調節機構（４）の初期設定位置 A で停止し、

前記サーミスタ（２）が所定温度以上を検出した信号によって前記モータ（６）に回転信号を出力して前記駆動板（５）が駆動し、前記駆動板（５）は係止部（７）を介して前記芯上下軸（１）を芯下げ方向に回動し、

前記スイッチ（８）の作動信号によって前記モータ（６）に通電停止信号を出力して、前記芯上下軸（１）を最小燃焼位置に止めると共に、

前記モータ（６）の通電開始から所定時間内に前記スイッチ（８）の作動信号が検出されないときに、前記モータ（６）に逆回転信号を出力して前記駆動板（５）を前記初期設定位置 A まで回動したあと、再度前記モータ（６）に回転信号を出力するロック検出手段（９）を備えたことを特徴とする自動小燃焼機構付き石油燃焼器。

【請求項 2】

前記燃焼量調節機構（４）には、前記ロック検出手段（９）がモータ（６）の停止を検出して前記駆動板（５）が前記初期設定位置 A に戻されたときにカウント加算するカウンタ手段（１０）と、該カウンタ手段（１０）のカウント回数が指定回数に到達したときに作動して警報を出力する異常報知手段（１１）とを設けたことを特徴とする請求項 1 に記載の自動小燃焼機構付き石油燃焼器。

【請求項 3】

前記燃焼量調節機構（４）には前記モータ（６）への通電時間をカウントする積算手段（１２）を備え、該積算手段（１２）のカウント時間が指定時間に到達したときに前記異常報知手段（１１）が作動することを特徴とする請求項 1 に記載の自動小燃焼機構付き石油燃焼器。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、芯上下式石油燃焼器の使用中に、一定の室温上昇で火力を自動的に落とす機構に関するものである。

【背景技術】

【0002】

芯上下式の石油燃焼器はダイヤルや操作レバーによって手動で芯上下軸を操作して芯を燃焼位置まで上昇し、点火器に通電すると芯に点火して燃焼を行うものである。また、燃焼中に使用者が望む室温になると、手動で芯上下軸を操作して燃焼量の調節範囲内で芯を下げて燃焼量の調節を行うことができ、更に芯を消火位置まで下げると消火することができるものである。

【0003】

芯上下式の石油燃焼器は点火装置用の電源に乾電池を使用しており、家庭用の交流電源を使用しないためポータブル性を生かしたストーブとして好まれている。最近では乾電池を電源とする芯上下式石油燃焼器でも室内温度によって自動で燃焼量を可変できる燃焼量

10

20

30

40

50

調節機構を備えたものがあり、室内温度を検出するサーミスタと、ソレノイドやモータを用いて燃焼量調節機構を構成し、サーミスタが設定温度を検出するとソレノイドやモータが作動して芯上下軸を回動して芯を下げ、自動で燃焼量を低下することができるようになっている（特許文献 1、2 参照）。

【特許文献 1】特開平 7 - 19414 号 公報

【特許文献 2】特開平 1 - 266421 号 公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

上記特許文献 1 の構成は、ソレノイドが作動するとバネの力によってリセット板が操作レバーを駆動して芯上下軸を回動し、芯を大燃焼位置から小燃焼位置に下げるものではあるが、バネの力で駆動すると、芯上下軸が慣性で回転して必要以上に芯を下げてしまうことがある。また、芯にタールが付着して芯の硬さや厚みが増したときには、芯の上下操作を行うときに強い力が必要となり、バネの力だけでは芯を下げることができなくなることがあり、期待した効果を得られなくなってしまう恐れがあった。

【0005】

一方、特許文献 2 はモータが芯上下軸を駆動して芯を上下動するものであり、トルクの大きなモータを使用することで芯にタールが付着して芯の硬さや厚みが増したときでも芯上下軸を回動して芯を小燃焼位置に下げることができる。しかし、モータのトルクが大きくなれば消費電力も増大し、乾電池の消耗も激しくなるため、1 シーズン中に乾電池の交換が数回必要となってしまう可能性がある。また、乾電池の容量が減ってくると点火器による点火はできても、電圧不足によってモータのトルクが低下して芯上下軸が回動できなくなり、芯を下げるができなくなることがあった。

【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、芯上下操作を行う芯上下軸 1 と、室温を検知するサーミスタ 2 とを設け、前記芯上下軸 1 の回動によって芯 3 が上下動すると共に、最大・最小燃焼範囲の間で芯高さが変更可能となっており、前記サーミスタ 2 が所定温度以上を検出した信号に基づいて芯上下軸 1 を芯下げ方向に回動して芯高さを最小燃焼位置に変更する燃焼量調節機構 4 を備えた石油燃焼器において、前記燃焼量調節機構 4 は、前記芯上下軸 1 を中心に回動自在に設けた駆動板 5 と、該駆動板 5 を駆動する正逆回転機能を備えたモータ 6 と、芯上げ操作時に前記芯上下軸 1 の回転動作を駆動板 5 に伝える係止部 7 と、前記芯上下軸 1 が最小燃焼位置に回動したときに作動するスイッチ 8 とを設け、

前記駆動板 5 は芯上下軸 1 の芯上げ操作時に前記係止部 7 に押し上げられて前記燃焼量調節機構 4 の初期設定位置 A で停止し、前記サーミスタ 2 が所定温度以上を検出した信号によって前記モータ 6 に回転信号を出力して前記駆動板 5 が駆動し、前記駆動板 5 は係止部 7 を介して前記芯上下軸 1 を芯下げ方向に回動し、前記スイッチ 8 の作動信号によって前記モータ 6 に通電停止信号を出力して、前記芯上下軸 1 を最小燃焼位置に止めると共に、

前記モータ 6 の通電開始から所定時間内に前記スイッチ 8 の作動信号が検出されないときに、前記モータ 6 に逆回転信号を出力して前記駆動板 5 を前記初期設定位置 A まで回動したあと、再度前記モータ 6 に回転信号を出力するロック検出手段 9 を備えたことを特徴とする。

【0007】

また、前記燃焼量調節機構 4 には、前記ロック検出手段 9 がモータ 6 の停止を検出して前記駆動板 5 が前記初期設定位置 A に戻されたときにカウント加算するカウンタ手段 10 と、該カウンタ手段 10 のカウント回数が指定回数に到達したときに作動して警報を出力する異常報知手段 11 とを設けたから、芯 3 の上下動に障害が発生していることを使用者へ知らせるものである。

【0008】

10

20

30

40

50

また、前記燃焼量調節機構 4 には前記モータ 6 への通電時間をカウントする積算手段 12 を備え、該積算手段 12 のカウント時間が指定時間に到達したときに前記異常報知手段 11 が作動することで、芯 3 の上下動に障害が発生していることを使用者に知らせるものである。

【発明の効果】

【0009】

この発明の燃焼量調節機構 4 は、芯上げ操作時に芯上下軸 1 を回動すると係止部 7 を介して駆動板 5 が駆動して初期設定位置 A にセットされ、石油燃焼器を使用中に室温を検知するサーミスタ 2 が所定温度以上を検出するとモータ 6 に回転信号が出力されて駆動板 5 が駆動し、係止部 7 を介して芯上下軸 1 を芯下げ方向に回動し、最小燃焼位置まで回動するとスイッチ 8 が作動してモータ 6 が停止して、芯 3 が最小燃焼位置に変更されるので、燃焼量を自動で低下して暖めすぎを防止できるものである。

10

【0010】

また、芯 3 にタールが付着するなどして、芯 3 が上下動するときの抵抗が大きくなるとモータ 6 に負荷が加わって停止し、芯上下軸 1 の回動が途中で止まってしまうことがある。この発明では、芯上下軸 1 の回動が途中で止まってしまうとモータ 6 への通電開始から所定時間内にスイッチ 8 の作動信号が検出されないときは、モータ 6 に逆回転信号を出力して駆動板 5 を逆方向に駆動して、初期設定位置 A まで戻した後、再度モータ 6 に回転信号を出力して駆動板 5 を駆動するものであり、駆動板 5 が係止部 7 にあたるときにはモータ 6 は回転しており最大トルクを発生しているため、芯上下軸 1 に打撃力を与えて回動させることで芯 3 を押し下げることができ、スイッチ 8 の作動信号が検出されるまでこの動作を繰り返すことで確実に芯を下げるができるものとなった。更に、トルクの小さいモータ 6 を使用することができ、消費電力を抑えて乾電池の長寿命化が期待できる。

20

【0011】

また、ロック検出手段 9 がモータ 6 の停止を検出して前記駆動板 5 が初期設定位置 A に戻された回数をカウンタ手段 10 によってカウントしており、ロック検出手段 9 が繰り返しモータ 6 の停止を検出してカウンタ手段 10 のカウント数が指定回数に到達したときは異常報知手段 11 が警報を出力するので使用者に異常を知らせることができ、芯 3 の上下動に障害が発生しているときは使用者が対応して原因を取り除くことができると共に、無駄な乾電池の消耗を防ぐことができるものとなった。

30

【0012】

また、モータ 6 への通電時間を積算手段 12 によってカウントしており、ロック検出手段 9 が繰り返しモータ 6 の停止を検出してモータ 6 への通電時間が指定時間に達したときに異常報知手段 11 が作動する構成でもよく、この方法でも使用者に芯 3 の上下動に障害が発生していることを知らせることができるので、使用者が対応して原因を取り除くことができると共に、無駄な乾電池の消耗を防ぐことができるようになった。

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図 1】この発明の実施例の燃焼量調節機構 4 の初期設定位置にセットした状態を示す石油燃焼器の要部正面図である。

40

【図 2】この発明の実施例の燃焼量調節機構 4 の最小燃焼位置に変更した状態を示す石油燃焼器の要部正面図である。

【図 3】この発明の実施例を示す石油燃焼器の要部上面図である。

【図 4】この発明の実施例を示すブロック図である。

【図 5】この発明の実施例を示すフローチャートである。

【図 6】この発明の他の実施例を示すフローチャートである。

【図 7】この発明の他の実施例を示すフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0014】

図に示すダイヤル式の石油燃焼器によってこの発明を説明すると、13 は油タンク、1

50

4は油タンク13から立設した芯収容筒、3は芯収容筒14内に上下動自在に挿通した芯であり、油タンク13の燃料は芯3の下端で吸い上げられ、芯3の上端に供給される。

【0015】

1は芯上下操作を行う芯上下軸、15は芯収容筒14の上方に配置した燃焼部であり、芯上下軸1を芯上げ方向に回転して芯3の上端を燃焼部15の下部にのぞませ、点火ヒータなどの点火装置によって芯3に点火すると、芯3の下端で吸い上げられた油タンク13の燃料が芯3の上端で燃焼を開始し、発生する燃焼炎と燃焼ガスは燃焼部15で空気の供給を受けて燃焼を完了する。

【0016】

16は芯上下軸1に遊嵌して芯上下軸1を中心に回転する歯車で構成した回動板、1aは芯上下軸1に設けた係止片、16aは回動板16に設けた突部であり、芯上下軸1を芯上げ方向に回転すると係止片1aが回動板16の突部16aを押すので、芯上下軸1と回動板16とが一緒に回転する。

10

【0017】

図3において、17は回動板16と芯収容筒14との間に取付けた戻しバネ、18は芯上げ方向に回転時の回動板16に係合するストッパー、16bは回動板16に設けたストッパー18との係合部であり、回動板16は芯上げ動作時に戻しバネ17を巻き上げ、回動板16の係合部16bがストッパー18に係合すると回動板16には戻しバネ17による芯下げ方向への回転力が保持される。

【0018】

19はストッパー18と連動する感振器であり、感振器19が振動を検出するとストッパー18を可動して係合部16bとストッパー18との係合を外し、ストッパー18が外れた回動板16は戻しバネ17によって芯下げ方向に回転し、回動板16の突部16aが係止片1aを押すから芯上下軸1が回動板16と一緒に芯下げ方向に回転し、芯3が芯収容筒14内に急速に降下して消火する。

20

【0019】

また、芯上下軸1は回動板16とストッパー18とが係合状態の時に芯上下軸1の操作によって係止片1aが突部16aから離れて芯下げ方向に独立して回転可能に設けてあり、燃焼中は最大燃焼と最小燃焼位置の間で芯上下軸1の操作によって芯高さを変更することで燃焼量の調節を行い、芯上下軸1を手動で消火位置まで回転すると芯3が芯収容筒14内に降下して消火する。

30

【0020】

感振器が作動するときは、芯3が急速に降下して短時間で消火するため、緊急時の自動消火装置として有効であるが、多量の未燃ガスが放出されて悪臭を発生させる欠点がある。そのため、芯上下軸1を手動で回転して消火するときの芯降下位置を緊急時の消火位置よりも高く設定し、通常消火時間は未燃ガスを燃焼させながらゆっくり消火することで悪臭を発生させない消火を行っている。

【0021】

この発明は室内の温度が上昇したときに自動的に燃焼量を低下させて室内の暖めすぎを防いで快適な温度を維持するための燃焼量調節機構を備えたものであり、2は室内温度を検出するサーミスタ、4はサーミスタ2の検出する室温データに基づいて作動する燃焼量調節機構、20はサーミスタ2の信号を入力して燃焼量調節機構4の駆動を制御する制御装置、21は芯上下操作と連動して制御装置20に運転・停止を出力する運転スイッチ、1bは運転スイッチ21を可動して接点を切り替える芯上下軸1に取り付けた作動板であり、芯上下軸1が消火位置にあるとき運転スイッチ21はOFFとなっている。芯上下軸1を消火位置から芯上げ方向に回転して通常消火位置をこえたところで作動板1bが運転スイッチ21を可動し、運転スイッチ21の接点がON側に切替わって制御装置20に通電し、制御装置20はサーミスタ2を作動して室温の検出を開始し、室温データが制御装置20に出力される。また、芯上下軸1を芯下げ方向に回転すると、通常消火位置の手前で作動板1bが運転スイッチ21を可動し、運転スイッチ21の接点がOFF側に切替わ

40

50

って制御装置 20 への通電が停止する。

【0022】

そして、燃焼中に室温が上昇してサーミスタ 2 が所定温度以上を検出すると制御装置 20 は燃焼量調節機構 4 に作動信号を出力し、燃焼量調節機構 4 は芯上下軸 1 を芯下げ方向に回動して最小燃焼位置に変更するものであり、燃焼量を低下することにより、室内の温度上昇が抑えられ、快適な温度で使用できるものとなった。

【0023】

燃焼量調節機構 4 の具体的な構成として、5 は回動板 16 の外周縁に沿って所定の間隔を空けて配置した円弧状に形成した駆動板、22 は駆動板 5 を取付けるためのベースであり、ベース 22 と対向する駆動板 5 の裏面には凹状の溝部を形成している。22a は駆動板 5 の溝部と嵌合するようにベース 22 に設けた案内レールであり、駆動板 5 はこの案内レール 22a に沿って移動する。

10

5a は駆動板 5 の外周縁に設けた駆動ギア、6 は駆動板 5 を駆動させる正逆回転するモータ、6a はモータ軸に設けたモータギア、23 は駆動板 5 の駆動ギア 5a とモータギア 6a に噛合してモータ 6 と駆動板 5 とを連結駆動する減速機構であり、モータ 6 が駆動するとモータ 6 のトルクを増幅して駆動板 5 に伝達し、駆動板 5 は芯上下軸 1 を回転中心とする円周上を移動する。

【0024】

7 は芯上下軸 1 と駆動板 5 とを連動する係止部、5b は駆動板 5 から芯上下軸 1 の回転中心に向けて伸びる突起であり、実施例では芯上下軸 1 の係止片 1a の先端を延ばして駆動板 5 の突起 5b と芯上下軸 1 の係止片 1a とが接触することで係止部 7 を構成している。

20

【0025】

前記駆動板 5 の突起 5b は、芯上下軸 1 が最大燃焼位置から最小燃焼位置までの範囲を回動するときに係止片 1a と接触するように設定されており、芯上下軸 1 を消火位置から芯上げ方向に回動し、最小燃焼位置まで回動すると芯上下軸 1 の係止片 1a が駆動板 5 の突起 5b とぶつかり、芯上げ方向に回動する芯上下軸 1 と一緒に駆動板 5 が駆動する。そして、芯上下軸 1 が最大燃焼位置まで回動して芯上下操作を止めると駆動板 5 も停止して、駆動板 5 が初期設定位置 A にセットされるものである。

【0026】

そして、図示しない点火装置によって芯 3 に点火すると燃焼を開始し、燃焼中はサーミスタ 2 から出力される温度データを制御装置 20 に入力しており、室温が上昇してサーミスタ 2 が所定温度以上を検出すると制御装置 20 からモータ 6 に回転信号が出力される。モータ 6 が回転すると減速機構 23 を介して駆動板 5 が駆動し、駆動板 5 の突起 5b が芯上下軸 1 の係止片 1a を押して芯上下軸 1 が芯下げ方向に回動する。

30

【0027】

8 は駆動板 5 の端部 5c と接離して切替わるスイッチであり、駆動板 5 によって芯上下軸 1 が芯下げ方向に回動し、駆動板 5 の端部 5c がスイッチ 8 に接触するとスイッチ 8 が切替わり、スイッチ 8 の作動信号が出力されると制御装置 20 からモータ 6 に停止信号が出力され、モータ 6 が停止すると駆動板 5 が停止して芯上下軸 1 の回動も停止する。駆動板 5 の停止位置が最小燃焼位置に設定されているから、芯 3 が最小燃焼位置まで下がっており、自動で燃焼量を低下することができる。

40

【0028】

最大燃焼で燃焼を継続すると室温が上昇することがあるが、この発明では室内が所定温度になると自動で燃焼量を低下するので、室内の暖めすぎを防いで快適な温度を保つことができる。また、芯 3 の高さを自動で最小燃焼位置まで下げることができるから、手動で芯上下軸 1 を操作するときのように芯 3 を下げすぎて燃焼状態を悪化させるという問題も起こらず、安心して使用することができる。

【0029】

ところで、石油燃焼器は使用期間の経過とともに芯 3 の先端にタールが付着して芯 3 の

50

厚さが増し、芯 3 が芯収容筒 1 4 の間隙内に収容しにくくなって芯上下操作が重くなることがある。芯 3 の厚みが増して抵抗が大きくなっていると、モータ 6 に回転信号が出力されて駆動板 5 が駆動しても芯上下軸 1 の回転が途中で止まってしまい、芯高さを変更できなくなる心配がある。

この問題はトルクの大きいモータ 6 を使用すれば解消できる可能性はあるが、モータ 6 のトルクを上げると消費電力が大きくなり、乾電池の寿命が短くなってしまう。また、手で芯上下軸 1 を回転して芯上げ操作を行う際、駆動板 5 が一緒に回転するときモータ 6 による抵抗が大きくなり操作性が悪くなるという別の問題が生じる。

【 0 0 3 0 】

9 は燃焼量調節機構 4 の作動状態を検出するロック検出手段、9 a はロック検出手段 9 に備えたタイマーであり、ロック検出手段 9 は制御装置 2 0 からモータ 6 に回転信号が出力されたときに作動してタイマー 9 a がカウント開始し、スイッチ 8 の作動信号が出力されるとタイマー 9 a のカウントを終了して作動停止する。ロック検出手段 9 はモータ 6 に回転信号が出力されてからスイッチ 8 の作動信号が出力されるまでの時間を計時しており、タイマー 9 a が所定時間 T をカウントする前にスイッチ 8 の作動信号が出力されると、制御装置 2 0 を停止すると共にモータ 6 が停止すると共にロック検出手段 9 が停止する。

10

【 0 0 3 1 】

一方、芯上下軸 1 の回転が途中で止まってしまい、スイッチ 8 の作動信号が出力されないままタイマー 9 a が所定時間 T をカウントすると、ロック検出手段 9 はモータ 6 のロックを検出し、制御装置 2 0 からモータ 6 に逆回転信号が出力され、モータ 6 が逆回転すると駆動板 5 が芯上下軸 1 から離れて芯上げ方向に駆動する。制御装置 2 0 にはモータ 6 に逆回転信号を出力する時間が予め設定されており、設定された時間で駆動板 5 が初期設定位置 A まで戻るようになっている。そして、モータ 6 に予め設定された時間逆回転信号を出力した後、再度モータ 6 に回転信号を出力する。

20

【 0 0 3 2 】

モータ 6 に回転信号が出力されたとき駆動板 5 は初期設定位置 A まで戻されており、駆動板 5 は初期設定位置 A から再び芯下げ方向に駆動し、前回芯上下軸 1 が停止した位置で駆動板 5 の突起 5 b が芯上下軸 1 の係止片 1 a にあたるが、駆動板 5 の突起 5 b が芯上下軸 1 の係止片 1 a とあたる前にモータ 6 は回転していて最大トルクを発生しており、芯上下軸 1 に打撃力を与えることで芯上下軸 1 を前回停止した位置よりも芯下げ方向に回転させて芯 3 を下げることができる。

30

【 0 0 3 3 】

また、ロック検出手段 9 はモータ 6 に回転信号が出力されたときにタイマー 9 a のカウントを開始しており、芯上下軸 1 がそのまま芯下げ方向に回転してタイマー 9 a が所定時間 T をカウントする前にスイッチ 8 の作動信号が出力されたときは制御装置 2 0 がモータ 6 を停止すると共にロック検出手段 9 が停止する。一方、芯上下軸 1 の回転が再び途中で止まってしまい、モータ 6 の停止信号が出力されないままタイマー 9 a が所定時間 T をカウントすると、ロック検出手段 9 は再びモータ 6 のロックと判断しモータ 6 に逆回転信号を出力して駆動板 5 を初期設定位置 A まで戻し、再度モータ 6 に回転信号を出力するものであり、スイッチ 8 の作動信号が出力されるまでこの動作を繰り返すことで、芯 3 を確実に最小燃焼位置まで下げることができるものである。

40

【 0 0 3 4 】

芯上下軸 1 の回転が途中で止まった後、駆動板 5 の突起 5 b が芯上下軸 1 の係止片 1 a と接触した状態のまま駆動板 5 が駆動を続けるとモータ 6 にかかる負荷が増大し、やがてモータ 6 の発生トルクが不足状態になってしまうが、この発明の構成ではモータ 6 の再回転時の十分なトルクを得た状態で利用できるため、最大トルクの小さいモータ 6 を使用することができる。トルクの小さいモータ 6 を使用することで消費電力を下げ乾電池の消耗を抑えることができ、また、芯上げ操作時に駆動板 5 とモータ 6 を一緒に回転するときも芯上下軸 1 を軽い力で操作でき、操作性を悪化させることなく実施できた。

【 0 0 3 5 】

50

また、芯 3 に付着するタールの量が増えて更に芯の厚さが増すと、点火しても炎が大きくなかなかたり、消火時に芯が下がらず火が消えなかつたりすることがある。このような状態になる前に芯 3 の空焼きを行ってタールを除去することが望ましいが、使用者では芯 3 の空焼きを行うタイミングがわかりづらいものであった。さらに、燃焼量調節機構 4 が作動したときに芯 3 を最小燃焼位置まで下げることができなくなってしまうと、燃焼量調節機構 4 がいつまでも作動を続けてしまい、乾電池を無駄に消耗することになってしまう。

【 0 0 3 6 】

1 0 はロック検出手段 9 の作動回数を検出するカウンタ手段であり、カウンタ手段 1 0 はロック検出手段 9 がモータ 6 のロックを検出して駆動板 5 が初期設定位置 A に戻されたときにカウント加算し、制御装置 2 0 はカウント数が指定回数に達しているか確認し、指定回数未満であればモータ 6 へ回転信号が出力される。カウンタ手段 1 0 が指定回数になる前にスイッチ 8 の作動信号が出力されたときは、制御装置 2 0 がモータ 6 を停止すると共にロック検出手段 9 が停止し、カウンタ手段 1 0 のカウント数がリセットされる。

1 1 は警告ランプや警報ブザーで構成する異常報知手段であり、カウンタ手段 1 0 のカウント数が所定回数に達したときは、芯 3 の上下動に障害が発生したと判断し、モータ 6 への通電とロック検出手段 9 の作動を停止すると共に異常報知手段 1 1 の作動信号が出力される。

【 0 0 3 7 】

また、図 7 に示す他の実施例において、1 2 はモータ 6 の通電時間をカウントする積算手段であり、積算手段 1 2 はサーミスタ 2 が所定温度を検出してモータ 6 への回転信号が出力されてから、スイッチ 8 の作動信号が出力されるまで作動するものであり、実施例ではロック検出手段 9 のタイマー 9 a のカウント時間を積算して記憶している。

積算手段 1 2 の積算時間が指定時間に達する前にスイッチ 8 の作動信号が出力されたときは制御装置 2 0 がモータ 6 を停止すると共にロック検出手段 9 が停止し積算手段 1 2 に記憶されたデータがリセットされる。一方、スイッチ 8 の作動信号が出力されないときは、ロック検出手段 9 がモータ 6 のロックを検出してモータ 6 への回転信号と逆回転信号が繰り返し出力されるが、スイッチ 8 の作動信号が出力される前に積算手段 1 2 の積算時間が指定時間 (T x) に達したときは、芯 3 の上下動に障害が発生したと判断し、モータ 6 への通電とロック検出手段 9 の作動を停止すると共に異常報知手段 1 1 の作動信号が出力される。

【 0 0 3 8 】

上記のように芯 3 の上下動に障害が発生して芯 3 を最小燃焼位置まで下げることができないときは、モータ 6 がいつまでも作動を繰り返すことはなく、モータ 6 への通電を停止するので無駄な電池の消耗を抑えることができるものである。また、異常報知手段 1 1 が作動することで、使用者は芯上下動に障害が発生していることを知らせることができ、芯の空焼きや芯交換など、障害の原因を取り除く対応を行うので、点火ができなくなったり消火時に芯が下がらず火が消えなくなったりする重大なトラブルを起こすことはなくなり、安心して使うことができるようになった。

【 符号の説明 】

【 0 0 3 9 】

- 1 芯上下軸
- 2 サーミスタ
- 3 芯
- 4 燃焼量調節機構
- 5 駆動板
- 6 モータ
- 7 係止部
- 8 スイッチ
- 9 ロック検出手段

10

20

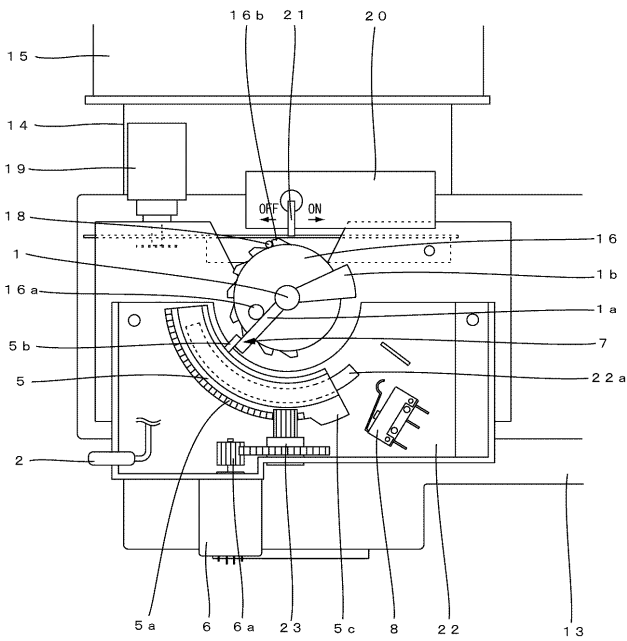
30

40

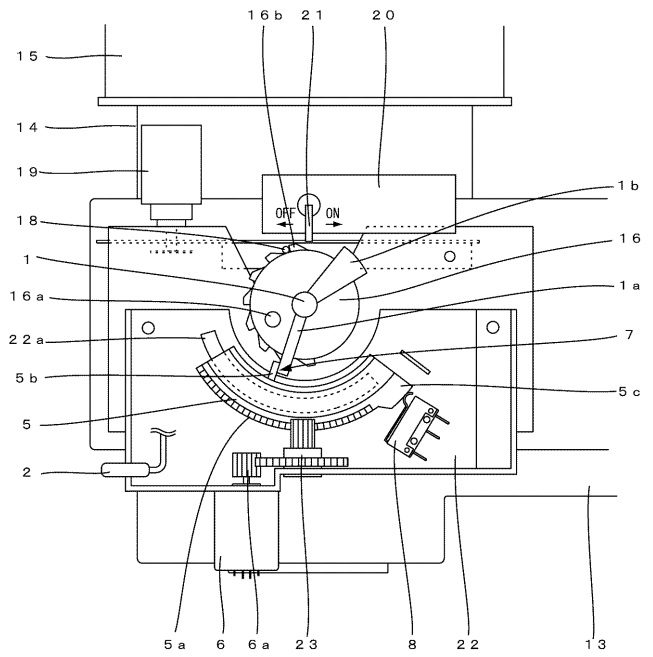
50

- 10 カウンタ手段
- 11 異常報知手段
- 12 積算手段

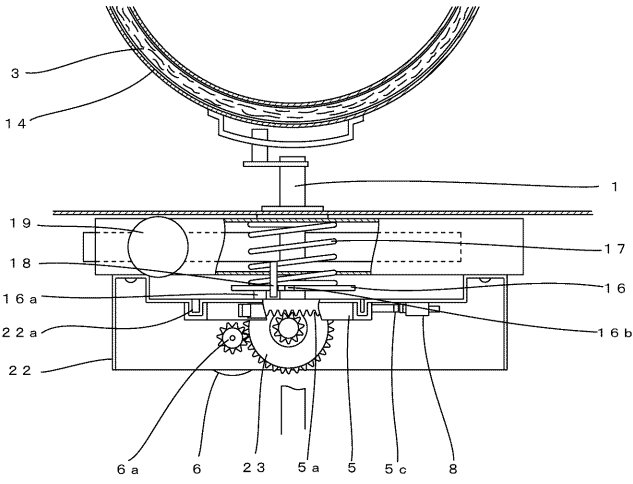
【図1】



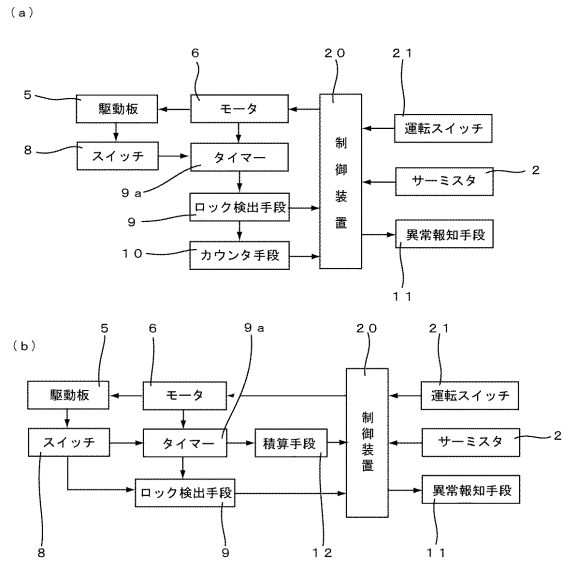
【図2】



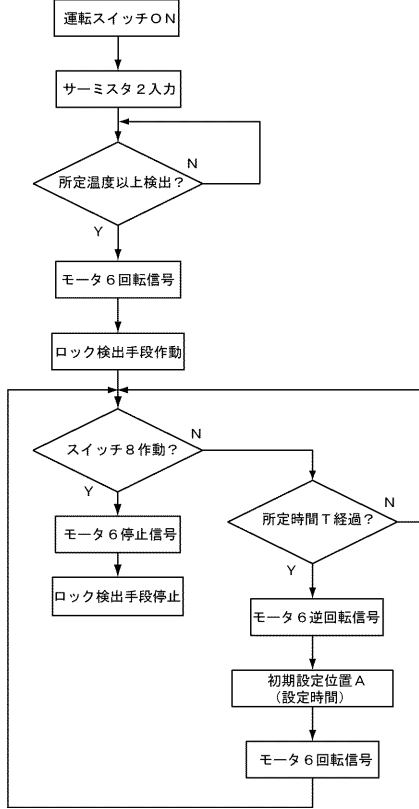
【 図 3 】



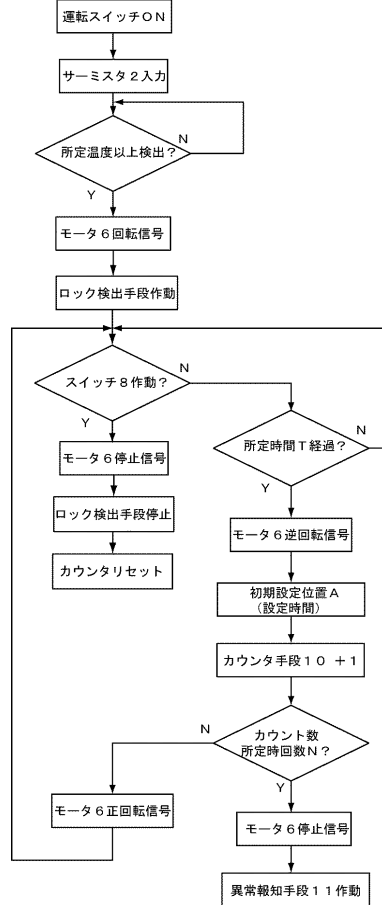
【 図 4 】



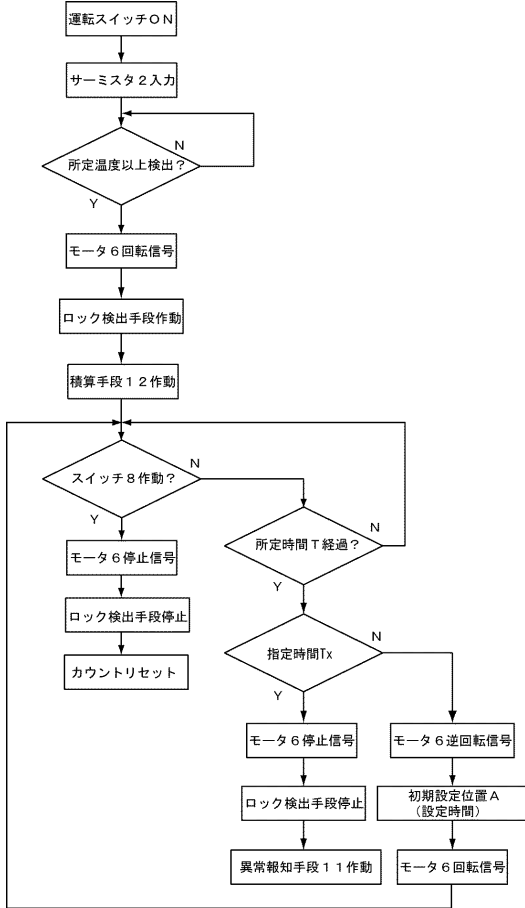
【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.

F I

テーマコード(参考)

F 2 3 N 5/24 1 0 1 C