

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4283348号
(P4283348)

(45) 発行日 平成21年6月24日(2009.6.24)

(24) 登録日 平成21年3月27日(2009.3.27)

(51) Int.Cl. F 1
H05B 41/24 (2006.01) H05B 41/24 B

請求項の数 4 (全 9 頁)

<p>(21) 出願番号 特願平10-41568 (22) 出願日 平成10年2月24日(1998.2.24) (65) 公開番号 特開平11-238588 (43) 公開日 平成11年8月31日(1999.8.31) 審査請求日 平成14年10月25日(2002.10.25) 審判番号 不服2007-13683(P2007-13683/J1) 審判請求日 平成19年5月10日(2007.5.10)</p>	<p>(73) 特許権者 000005832 パナソニック電工株式会社 大阪府門真市大字門真1048番地 (74) 代理人 100087767 弁理士 西川 恵清 (74) 代理人 100085604 弁理士 森 厚夫 (72) 発明者 迫 浩行 大阪府門真市大字門真1048番地松下電 工株式会社内 合議体 審判長 寺本 光生 審判官 中川 真一 審判官 金丸 治之</p>
---	---

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 放電灯点灯装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

直流を供給する電源部と、電源部から供給される直流を高周波交流に変換するインバータ回路と、比較的管径の細い第1の放電灯を有しインバータ回路から供給される高周波電力で第1の放電灯が高周波点灯される第1の負荷回路と、比較的管径が細く且つ第1の放電灯と始動電圧並びに定格特性が異なる第2の放電灯を有しインバータ回路から供給される高周波電力で第2の放電灯が高周波点灯される第2の負荷回路と、第1の放電灯のランプ電圧に対応した電圧を検出して第1の放電灯の異常発生の有無を判別する第1の検出回路と、第2の放電灯のランプ電圧に対応した電圧を検出して第2の放電灯の異常発生の有無を判別する第2の検出回路と、インバータ回路の動作周波数を制御してインバータ回路の出力を可変するとともに第1及び第2の検出回路の少なくとも何れか一方で異常発生と判別された場合にインバータ回路の出力を低下させるように動作周波数を制御する制御回路とを備え、第1及び第2の放電灯の各始動電圧が同一の動作周波数にて得られるように第1及び第2の負荷回路の各回路条件を個別に設定し、制御回路は、第1及び第2の放電灯が点灯しているときに各放電灯の最適な動作周波数の範囲内でインバータ回路を動作させて成ることを特徴とする放電灯点灯装置。

【請求項2】

インバータ回路は、電源部の出力端間に接続されるチョークコイルとスイッチング素子の直列回路と、スイッチング素子を高周波でオン・オフしたときにチョークコイルと共振するコンデンサとを具備し、第1の負荷回路は、第1の放電灯のフィラメントに接続されて

共振回路を形成するインダクタンス要素並びにキャパシタンス要素を具備し、第2の負荷回路は、第2の放電灯のフィラメントに接続されて共振回路を形成するインダクタンス要素並びにキャパシタンス要素を具備し、第1及び第2の放電灯の各始動電圧が同一の動作周波数にて得られるように第1及び第2の負荷回路の各インダクタンス要素とキャパシタンス要素の定数を個別に設定して成ることを特徴とする請求項1記載の放電灯点灯装置。

【請求項3】

インバータ回路は、制御回路によって高周波で交互にオン・オフされ、電源部の出力端間に接続される一対のスイッチング素子の直列回路を具備し、一対のスイッチング素子の何れか一方に第1及び第2の負荷回路が並列接続されて成ることを特徴とする請求項1記載の放電灯点灯装置。

10

【請求項4】

第1の放電灯は、少なくとも管径が約8mm、定格電力が10W、管両端に設けられる口金部が合成樹脂製である蛍光灯から成り、第2の放電灯は、少なくとも管径が約8mm、定格電力が6W、管両端に設けられる口金部が合成樹脂製である蛍光灯から成ることを特徴とする請求項1又は2又は3記載の放電灯点灯装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、インバータ回路を用いて定格出力の異なる複数種の放電灯（特に蛍光灯）を始動・点灯させる放電灯点灯装置に関するものである。

20

【0002】

【従来の技術】

従来より、蛍光灯のような放電灯を始動・点灯させる点灯装置として、交流電源を整流・平滑して得られる直流電源をインバータ回路によって約50kHzの高周波電力に変換して放電灯に供給し、放電灯を約50kHzの高周波点灯させる放電灯点灯装置がよく知られている。

【0003】

また、蛍光灯には直管型蛍光灯や環型蛍光灯などの種別があることもよく知られていることであるが、近年、省エネルギーの観点から管径の細い蛍光灯（以下、「細管径蛍光灯」と呼ぶ。）の需要が高まりつつある。さらに、高効率である細管径蛍光灯を高周波点灯することにより、供給電力当たりの光出力量を増加させて環境に優しい照明として注目を浴びつつある。

30

【0004】

しかしながら、一般に蛍光灯は管径が細くなるとランプ電圧が高くなり、特に始動時に非常に高い始動電圧（例えば500V以上）が必要になってくることから、細管径蛍光灯にとっては上記のように高い始動電圧を必要とする点が大きな課題となっている。なお、上記細管径蛍光灯として、管径が8〔mm〕で定格出力が10W及び6Wのものが存在することは既に知られており、この10W及び6Wの細管径蛍光灯を負荷とする放電灯点灯装置についても既に商品化されている。

【0005】

図5は上記10W及び6Wの細管径蛍光灯 L_{a1} 、 L_{a2} を組み合わせた2灯用の点灯装置の一例を示す回路図である。交流電源ACの両端にフューズF、サージ吸収素子ZNR並びにフィルタ回路FLを介してダイオードブリッジから成る整流器DBが接続され、この整流器DBの脈流出力端間に平滑用のコンデンサ C_0 が接続されて、交流電源ACの交流電圧が直流電圧に変換される。コンデンサ C_0 の両端間にはインバータ回路1が接続され、さらにインバータ回路1の出力端間に10Wの細管径蛍光灯（以下、単に「蛍光灯」と略す。） L_{a1} を負荷とする第1の負荷回路 2_1 と、6Wの細管径蛍光灯（以下、単に「蛍光灯」と略す。） L_{a2} を負荷とする第2の負荷回路 2_2 とが並列に接続されている。

40

【0006】

50

インバータ回路1は、コンデンサ C_0 の両端間に接続されるチョークコイル L_0 とFETから成るスイッチング素子Qと抵抗 R_2 の直列回路と、スイッチング素子Q並びに抵抗 R_2 に並列に接続されチョークコイル L_0 と共振回路を形成するコンデンサ C_2 と、抵抗 R_1 を介してスイッチング素子Qのゲートに駆動信号を出力する制御回路(例えば、松下電子工業社製のAN6766Sなど)ICとを備えている。また、第1及び第2の負荷回路 $2_1'$ 、 $2_2'$ は、それぞれ蛍光灯 L_{a_1} 、 L_{a_2} のフィラメントの一端がインバータ回路1のチョークコイル L_0 の両端に互いに並列に接続された蛍光灯 L_{a_1} 、 L_{a_2} と、各蛍光灯 L_{a_1} 、 L_{a_2} のフィラメントの他端間に各々接続されるコンデンサ $C_{1'}$ 、 $C_{1'}$ と、チョークコイル L_0 とスイッチング素子Qの接続点と各蛍光灯 L_{a_1} 、 L_{a_2} のフィラメントの一端との間に挿入される限流用のチョークコイル $L_{1'}$ 、 $L_{1'}$ 及び直流カット用のコンデンサ C_x 、 C_x の直列回路とを備えている。

10

【0007】

さらに、限流用のチョークコイル $L_{1'}$ 、 $L_{1'}$ には各々2次巻線 $n_{2'}$ 、 $n_{2'}$ が設けてあり、これらの2次巻線 $n_{2'}$ 、 $n_{2'}$ に生じる電圧のp-p値を検出回路 3_1 、 3_2 にて検出し、上記電圧のp-p値が所定値(後述する)を越えた場合に検出回路 3_1 、 3_2 から制御回路ICに検出信号が出力されるようになっている。

【0008】

而して、制御回路ICによりスイッチング素子Qを高周波でオン・オフさせることにより、チョークコイル L_0 とコンデンサ C_3 が共振してチョークコイル L_0 の両端に共振電圧が発生し、さらにこの共振電圧をチョークコイル $L_{1'}$ 、 $L_{1'}$ 、コンデンサ $C_{1'}$ 、 $C_{1'}$ 並びにコンデンサ C_x 、 C_x の共振系で共振させて各蛍光灯 L_{a_1} 、 L_{a_2} に高周波電力が供給され、蛍光灯 L_{a_1} 、 L_{a_2} がそれぞれ高周波点灯するものである。

20

【0009】

【発明が解決しようとする課題】

ところが、10Wの蛍光灯 L_{a_1} と6Wの蛍光灯 L_{a_2} で各々の始動電圧を比較すると、図3に示すように10Wの蛍光灯 L_{a_1} の始動電圧が540Vrmsであるのに対し、6Wの蛍光灯 L_{a_2} の始動電圧は400Vrmsしかない。つまり、10Wの蛍光灯 L_{a_1} に合わせてチョークコイル $L_{1'}$ やコンデンサ $C_{1'}$ などの回路定数を設定すれば、6Wの蛍光灯 L_{a_2} も十分に始動・点灯させることが可能であることから、従来は第1の負荷回路 2_1 と第2の負荷回路 2_2 の共振条件(チョークコイル $L_{1'}$ やコンデンサ $C_{1'}$ などの回路定数)を同一にしており、そうすることで定常点灯時の特性も各蛍光灯 L_{a_1} 、 L_{a_2} の定格ランプ電流及び定格ランプ電圧にほぼ近い特性が得られていた。

30

【0010】

ところで、蛍光灯の寿命末期にフィラメントのエミッタの消耗や飛散等により徐々に蛍光灯が正常点灯しなくなり、所謂半波点灯(半波放電)してしまうことは一般的な蛍光灯の寿命特性としてよく知られるところである。上記半波点灯時には、蛍光灯のランプ電圧の上昇と等価的なランプインピーダンスの上昇により、共振回路の共振条件が始動時の共振条件に近くなってしまふことも共振回路の動作上よく知られている。

【0011】

一方、上記従来装置では10Wの蛍光灯 L_{a_1} と6Wの蛍光灯 L_{a_2} を同じ共振条件にて始動・点灯させていることから、6Wの蛍光灯 L_{a_2} に対しては寿命末期時に10Wの蛍光灯 L_{a_1} よりも高いストレス、つまり非常に高いランプ電圧が印加されることになり、寿命末期時のエミッタが減少したフィラメントの陰極降下電圧の上昇によりフィラメントが赤熱して、フィラメント近傍の管壁(ガラス部)の温度が上昇してしまうという欠点を有していた。

40

【0012】

ここで、管径の細い上記蛍光灯 L_{a_1} 、 L_{a_2} は、ガラス管の両端にフィラメントを有しているが管径が細いためにガラス管の管壁と近い位置に配置される構造となっている。そして、フィラメントを覆うように合成樹脂製の口金部が設けられ、この口金部からフィラメントに接続された一对の端子ピンが突設されている。なお、このように口金部が合成樹

50

脂製とされているのは、8〔mm〕というような細い管径のガラス管のフィラメントと端子ピンとを接続する構造の量産性を高めるためである。このように管径の細い蛍光灯 $L a_1$ 、 $L a_2$ においては、フィラメントとガラス管の管壁との距離が非常に近いためにフィラメントの温度が管壁に伝わり易く、その熱によって合成樹脂製の口金部が変形する虞があった。

【0013】

これに対して上記従来装置では、検出回路 3_1 、 3_2 により検出される電圧（蛍光灯 $L a_1$ 、 $L a_2$ のランプ電圧に応じた電圧）が、合成樹脂製の口金部が熱変形する温度になるようなレベルよりも低く設定されたしきい値を越えた場合に検出信号を出力し、この検出信号を受けた制御回路ICがスイッチング素子Qの発振周波数を高くしてインバータ回路1の高周波出力のレベルを低下するようにしていた。しかしながら、10Wの蛍光灯 $L a_1$ に比べて6Wの蛍光灯 $L a_2$ の始動電圧が低いため、10Wの蛍光灯 $L a_1$ では点灯維持できない出力レベルまで低下させても、その出力レベルでは6Wの蛍光灯 $L a_2$ が充分点灯維持できてしまうために6Wの蛍光灯 $L a_2$ が点灯を継続してしまうという問題がある。この場合、ガラス管壁の温度上昇は抑えられるものの点灯が継続することでフィラメントへのストレスの印加が継続してしまうという問題があった。

10

【0014】

本発明は上記問題点の解決を目的とするものであり、管径が比較的細く且つ定格出力の異なる異種の放電灯を略定格点灯させることができるとともに放電灯の寿命末期時に全ての放電灯についてストレスの軽減を図ることが可能な放電灯点灯装置を提供しようとするものである。

20

【0015】

【課題を解決するための手段】

請求項1の発明は、上記目的を達成するために、直流を供給する電源部と、電源部から供給される直流を高周波交流に変換するインバータ回路と、比較的管径の細い第1の放電灯を有しインバータ回路から供給される高周波電力で第1の放電灯が高周波点灯される第1の負荷回路と、比較的管径が細く且つ第1の放電灯と始動電圧並びに定格特性が異なる第2の放電灯を有しインバータ回路から供給される高周波電力で第2の放電灯が高周波点灯される第2の負荷回路と、第1の放電灯のランプ電圧に対応した電圧を検出して第1の放電灯の異常発生の有無を判別する第1の検出回路と、第2の放電灯のランプ電圧に対応した電圧を検出して第2の放電灯の異常発生の有無を判別する第2の検出回路と、インバータ回路の動作周波数を制御してインバータ回路の出力を可変するとともに第1及び第2の検出回路の少なくとも何れか一方で異常発生と判別された場合にインバータ回路の出力を低下させるように動作周波数を制御する制御回路とを備え、第1及び第2の放電灯の各始動電圧が同一の動作周波数にて得られるように第1及び第2の負荷回路の各回路条件を個別に設定し、制御回路は、第1及び第2の放電灯が点灯しているときに各放電灯の最適な動作周波数の範囲内でインバータ回路を動作させて成ることを特徴とし、管径が比較的細く且つ定格出力の異なる異種の第1及び第2の放電灯を略定格点灯させることができるとともに、少なくとも第1又は第2の放電灯何れかの寿命末期時に全ての放電灯についてストレスの軽減を図ることが可能となる。

30

40

【0016】

また、請求項2の発明のように、インバータ回路は、電源部の出力端間に接続されるチョークコイルとスイッチング素子の直列回路と、スイッチング素子を高周波でオン・オフしたときにチョークコイルと共振するコンデンサとを具備し、第1の負荷回路は、第1の放電灯のフィラメントに接続されて共振回路を形成するインダクタンス要素並びにキャパシタンス要素を具備し、第2の負荷回路は、第2の放電灯のフィラメントに接続されて共振回路を形成するインダクタンス要素並びにキャパシタンス要素を具備し、第1及び第2の放電灯の各始動電圧が同一の動作周波数にて得られるように第1及び第2の負荷回路の各インダクタンス要素とキャパシタンス要素の定数を個別に設定しても、請求項1の発明と同様に管径が比較的細く且つ定格出力の異なる異種の第1及び第2の放電灯を略定格点

50

灯させることができるとともに、少なくとも第1又は第2の放電灯何れかの寿命末期時に全ての放電灯についてストレスの軽減を図ることが可能となる。

【0017】

なお、請求項3の発明のように、インバータ回路は、制御回路によって高周波で交互にオン・オフされ、電源部の出力端間に接続される一対のスイッチング素子の直列回路を具備し、一対のスイッチング素子の何れか一方に第1及び第2の負荷回路が並列接続されて成るものでもよい。

さらに、請求項4の発明のように、第1の放電灯は、少なくとも管径が約8mm、定格電力が10W、管両端に設けられる口金部が合成樹脂製である蛍光灯から成り、第2の放電灯は、少なくとも管径が約8mm、定格電力が6W、管両端に設けられる口金部が合成樹脂製である蛍光灯から成る場合も、管径が比較的細く且つ定格出力の異なる異種の第1及び第2の放電灯を略定格点灯させることができるとともに、少なくとも第1又は第2の放電灯何れかの寿命末期時に全ての放電灯についてストレスの軽減を図ることが可能となる。

【0018】

【発明の実施の形態】

(実施形態1)

図1は本発明の実施形態1を示す回路図である。但し、本実施形態の回路構成は従来例とほぼ共通であるので、共通する部分については同一の符号を付して説明を省略し、本実施形態の特徴となる部分についてのみ説明する。

【0019】

従来例では、10Wの蛍光灯 L_{a1} を含む第1の負荷回路 2_1 におけるチョークコイル L_1 とコンデンサ C_1 の定数と、6Wの蛍光灯 L_{a2} を含む第2の負荷回路 2_2 におけるチョークコイル L_1 、コンデンサ C_1 の定数とを等しくしていたが、本実施形態では、第1の負荷回路 2_1 のチョークコイル L_1 とコンデンサ C_1 の定数を第2の負荷回路 2_2 のチョークコイル L_2 とコンデンサ C_2 の定数と異なる定数に設定しており、その点に本実施形態の特徴がある。

【0020】

ここで、上記定数を設定するポイントは、始動時のインバータ回路1の動作周波数(スイッチング素子Qのオン・オフ周波数) f を f_1 としたときに、動作周波数 f_1 にて10Wの放電灯 L_{a1} に図3に示した始動電圧(=540Vrms)が印加されるとともに6Wの放電灯 L_{a2} に図3に示した始動電圧(=400Vrms)が印加されるように、チョークコイル L_1 、 L_2 及びコンデンサ C_1 、 C_2 の定数を設定することである。そして、このように定数設定した場合の各蛍光灯 L_{a1} 、 L_{a2} の共振特性を示したのが図2である。なお、図2における曲線イは10Wの蛍光灯 L_{a1} の無負荷時(始動前)の共振特性、曲線ロは蛍光灯 L_{a1} の点灯時の共振特性、曲線ハは6Wの蛍光灯 L_{a2} の無負荷時の共振特性、曲線ニは蛍光灯 L_{a2} の点灯時の共振特性をそれぞれ表している。

【0021】

一方、図2に示すように10Wの蛍光灯 L_{a1} の点灯時の最適動作周波数を f_3 、6Wの蛍光灯 L_{a2} の点灯時の最適動作周波数を f_4 とすれば、点灯時のインバータ回路1の動作周波数 f_2 を f_3 、 f_2 、 f_4 となる周波数に設定し、制御回路ICにて上記動作周波数 f_2 でスイッチング素子Qを駆動させる。而して、点灯時にインバータ回路1を周波数 f_2 で動作させれば、図2にから明らかなように10Wの蛍光灯 L_{a1} と6Wの蛍光灯 L_{a2} を定格特性に近い状態で点灯させることができる。

【0022】

また、蛍光灯 L_{a1} 、 L_{a2} の寿命末期時に検出回路 3_1 、 3_2 から検出信号が出力された場合、従来例と同様に制御回路ICがインバータ回路1の動作周波数 f を f_2 から f_4 よりもさらに高い周波数に変化させることでインバータ回路1の高周波出力を、定格出力の異なる2種類の蛍光灯 L_{a1} 、 L_{a2} が両方とも点灯維持できないレベルにまで低下させることができる。つまり、本実施形態では上記定数設定を行うことで10Wと6Wの2

10

20

30

40

50

種類の蛍光灯 $L a_1$, $L a_2$ の最適な始動電圧が得られる動作周波数 f_1 が同一となるようにしているから、少なくとも何れか一方の蛍光灯 $L a_1$, $L a_2$ が寿命末期に達したときに両方の蛍光灯 $L a_1$, $L a_2$ の出力を低下（あるいは消灯）させることができる。そのため、従来例で問題となっていたように始動電圧が低い方の 6 W の蛍光灯 $L a_2$ が点灯を継続してしまい、ガラス管壁の温度上昇は抑えられるものの点灯が継続することでフィラメントへのストレスの印加が継続してしまうという問題を解決をすることができる。

【0023】

（実施形態 2）

図 4 は本発明の実施形態 2 を示す回路図である。但し、本実施形態の基本構成は実施形態 1 と共通するので、共通する部分については同一の符号を付して説明を省略する。

本実施形態が実施形態 1 と異なる点はインバータ回路 1 の構成にある。すなわち、本実施形態におけるインバータ回路 1 は、平滑用のコンデンサ C_0 の両端間に F E T から成る一対のスイッチング素子 Q_1 , Q_2 の直列回路を接続し、高電位側のスイッチング素子 Q_1 の両端間に第 1 及び第 2 の負荷回路 2_1 , 2_2 が並列接続されており、制御回路 I C により一対のスイッチング素子 Q_1 , Q_2 が交互に高周波でオン・オフされるものである。なお、このような回路構成を有するインバータ回路 1 は従来周知であるから、詳しい動作説明は省略する。

【0024】

而して、インバータ回路 1 の構成は異なるものの、本実施形態においても実施形態 1 と同様に同一の動作周波数で 10 W と 6 W の蛍光灯 $L a_1$, $L a_2$ の最適始動電圧が確保できるようにチョークコイル L_1 , L_2 並びにコンデンサ C_1 , C_2 の定数を設定し、点灯時には 2 種類の蛍光灯 $L a_1$, $L a_2$ を最適な状態で点灯させることが可能な動作周波数の範囲内で動作させ、両蛍光灯 $L a_1$, $L a_2$ について定格特性に近い略適正な点灯特性を得ることができる。また、実施形態 1 と同様に少なくとも何れか一方の蛍光灯 $L a_1$, $L a_2$ が寿命末期の場合に、始動電圧が低い方の 6 W の蛍光灯 $L a_2$ に過度なストレスが印加されるのを防止することができる。

【0025】

【発明の効果】

請求項 1 の発明は、直流を供給する電源部と、電源部から供給される直流を高周波交流に変換するインバータ回路と、比較的管径の細い第 1 の放電灯を有しインバータ回路から供給される高周波電力で第 1 の放電灯が高周波点灯される第 1 の負荷回路と、比較的管径が細く且つ第 1 の放電灯と始動電圧並びに定格特性が異なる第 2 の放電灯を有しインバータ回路から供給される高周波電力で第 2 の放電灯が高周波点灯される第 2 の負荷回路と、第 1 の放電灯のランプ電圧に対応した電圧を検出して第 1 の放電灯の異常発生の有無を判別する第 1 の検出回路と、第 2 の放電灯のランプ電圧に対応した電圧を検出して第 2 の放電灯の異常発生の有無を判別する第 2 の検出回路と、インバータ回路の動作周波数を制御してインバータ回路の出力を可変するとともに第 1 及び第 2 の検出回路の少なくとも何れか一方で異常発生と判別された場合にインバータ回路の出力を低下させるように動作周波数を制御する制御回路とを備え、第 1 及び第 2 の放電灯の各始動電圧が同一の動作周波数にて得られるように第 1 及び第 2 の負荷回路の各回路条件を個別に設定し、制御回路は、第 1 及び第 2 の放電灯が点灯しているときに各放電灯の最適な動作周波数の範囲内でインバータ回路を動作させて成るので、管径が比較的細く且つ定格出力の異なる異種の第 1 及び第 2 の放電灯を略定格点灯させることができるとともに、少なくとも第 1 又は第 2 の放電灯何れかの寿命末期時に全ての放電灯についてストレスの軽減を図ることが可能となるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図 1】実施形態 1 を示す概略回路図である。

【図 2】同上における第 1 及び第 2 の負荷回路の共振特性を示す図である。

【図 3】同上における 2 種類の蛍光灯の特性を示す図である。

【図 4】実施形態 2 を示す概略回路図である。

10

20

30

40

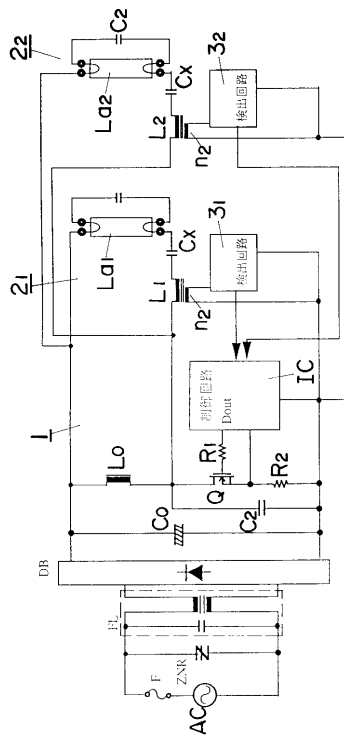
50

【図5】従来例を示す概略回路図である。

【符号の説明】

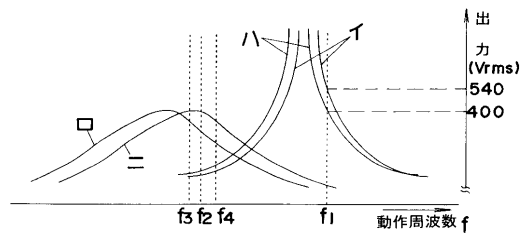
- 1 インバータ回路
- 2₁ 第1の負荷回路
- 2₂ 第2の負荷回路
- 3₁ , 3₂ 検出回路
- Q スwitchング素子
- L a₁ 10Wの蛍光灯
- L a₂ 6Wの蛍光灯
- L₁ , L₂ チョークコイル
- C₁ , C₂ コンデンサ
- I C 制御回路

【図1】



- 1 インバータ回路
- 2₁ 第1の負荷回路
- 2₂ 第2の負荷回路
- 3₁ , 3₂ 検出回路
- Q スwitchング素子
- L a₁ 10Wの蛍光灯
- L a₂ 6Wの蛍光灯
- L₁ , L₂ チョークコイル
- C₁ , C₂ コンデンサ
- I C 制御回路

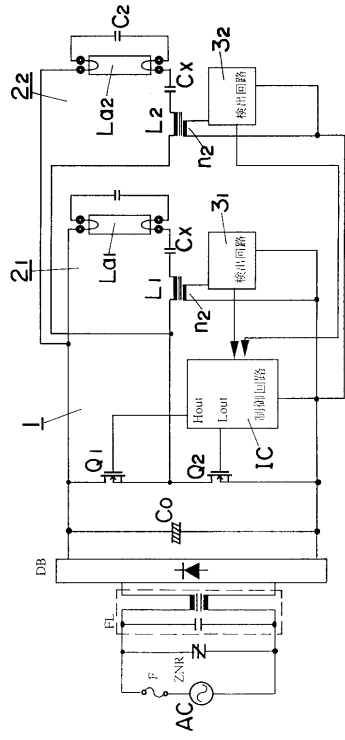
【図2】



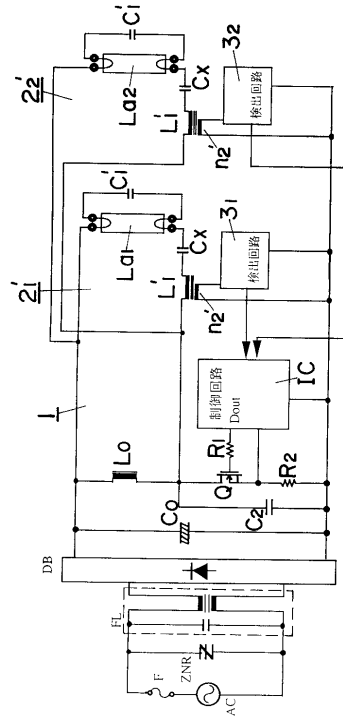
【図3】

	ランプ電流	ランプ電圧	始動電圧(-10℃)
L a ₁	0.1A	120V	540Vrms
L a ₂	0.1A	77V	400Vrms

【 図 4 】



【 図 5 】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開昭64-050394(JP,A)
特開平07-122379(JP,A)
特開平08-078169(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
H05B41/24-41/298