

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4631430号
(P4631430)

(45) 発行日 平成23年2月16日(2011.2.16)

(24) 登録日 平成22年11月26日(2010.11.26)

(51) Int.Cl.		F I		
HO 1 F 38/08	(2006.01)	HO 1 F 31/06	5 O 1 G	
HO 5 B 41/00	(2006.01)	HO 5 B 41/00	Z	
HO 5 B 41/04	(2006.01)	HO 5 B 41/04	Z	
HO 1 F 27/32	(2006.01)	HO 1 F 27/32	Z	

請求項の数 5 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2004-374658 (P2004-374658)	(73) 特許権者	000005832
(22) 出願日	平成16年12月24日(2004.12.24)		パナソニック電気株式会社
(65) 公開番号	特開2006-185944 (P2006-185944A)		大阪府門真市大字門真1048番地
(43) 公開日	平成18年7月13日(2006.7.13)	(74) 代理人	100087767
審査請求日	平成19年10月22日(2007.10.22)		弁理士 西川 恵清
		(72) 発明者	▲高▼松 健一
			大阪府門真市大字門真1048番地 松下
			電気株式会社内
		(72) 発明者	中田 公明
			大阪府門真市大字門真1048番地 松下
			電気株式会社内
		(72) 発明者	絹谷 和彦
			大阪府門真市大字門真1048番地 松下
			電気株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 放電灯始動装置、放電灯点灯装置、車両用前照灯器具、および車両

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

棒状の磁気コアと、
磁気コアに巻回された二次巻線と、
磁気コアと二次巻線とを封止する樹脂と、
樹脂の外周に巻回した耐電圧の低い電線からなる一次巻線と、
一次巻線に接続されたコンデンサ及び放電ギャップと、
二次巻線の両端部のうち高電位が発生する一方の端部が接続される高圧端子と、
高圧端子を囲むように樹脂の外面に形成された第1の突部と、
高電位が発生する二次巻線の一方の端部を囲むように樹脂の外面において二次巻線の巻
回方向に形成されて、一端を第1の突部に連続させた第2の突部と
を備えることを特徴とする放電灯始動装置。

10

【請求項2】

前記一次巻線に密着して弾性体を配置したことを特徴とする請求項1記載の放電灯始動装置。

【請求項3】

請求項1または2の放電灯始動装置を介して放電灯を点灯させる手段を備えることを特徴とする放電灯点灯装置。

【請求項4】

請求項3の放電灯点灯装置を備えることを特徴とする車両用前照灯器具。

20

【請求項 5】

請求項 4 の車両用前照灯器具を備えることを特徴とする車両。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、放電灯始動装置、放電灯点灯装置、車両用前照灯器具、および車両に関するものである。

【背景技術】

【0002】

近年、車両用前照灯器具に用いるランプとして H I D ランプが一般化され、さらにエンジンルーム拡大による前照灯の小型化にともない、H I D ランプ点灯システムの小型化要求が非常に厳しくなってきた。

【0003】

図 1 2 は車両用前照灯器具 C の側面断面図を示し、図 1 3 は車両用前照灯器具 C のシステム構成を示す。車両用前照灯器具 C は、車体に固定される灯体ハウジング 1 0 0 の内部に放電灯始動装置 A と反射板 1 0 1 と H I D ランプ等の放電灯 L a とを収納したものであり、灯体ハウジング 1 0 0 の前面に設けた開口部にはレンズ 1 0 2 が取り付けられている。また灯体ハウジング 1 0 0 の後部には放電灯 L a を交換するための開口部 1 0 4 が設けられており、この開口部 1 0 4 にはキャップ 1 0 5 が被着されている。また灯体ハウジング 1 0 0 の下側部にはバッテリー B A T から直流電源 (D C 1 2 V) の供給を受けて動作するインバータ I N V が取着されており、このインバータ I N V からの電線 1 0 3 が放電灯始動装置 A に接続されており、インバータ I N V は放電灯始動装置 A を介して放電灯 L a に電力を供給して、放電灯 L a を点灯させる。なお図中の 1 0 6 はバッテリー B A T からの給電線を接続する接続コネクタであり、1 0 7 は光軸調整ねじである。

【0004】

また上述のインバータ I N V および放電灯始動装置 A で放電灯点灯装置 B を構成している。

【0005】

図 1 4 は放電灯始動装置 A の回路構成を示し、イグナイタ 1 1 0 は、放電灯 L a を始動するために放電灯 L a に高圧パルスを印加するものであり、入力端子 t 1 1 と出力端子 t 2 1 との間に接続された充電コンデンサ C 1 と、この充電コンデンサ C 1 に並列に接続されたパルストランス P の一次巻線 1 5 と放電ギャップ S G との直列回路と、入力端子 t 1 0 と出力端子 t 2 0 との間に接続されたフィルタ用のチョークコイル L 2 とパルストランス P の二次巻線 1 6 との直列回路と、入力端子 t 1 2 と出力端子 t 2 2 との間に接続されたフィルタ用のチョークコイル L 1 と、チョークコイル L 1 , L 2 の出力端間に接続されたフィルタ用のコンデンサ C 3 , C 4 の直列回路と、コンデンサ C 3 , C 4 の直列回路に並列接続されたコンデンサ C 2 とから構成され、コンデンサ C 3 , C 4 の接続中点は接地されている。出力端子 t 2 0 , t 2 1 , t 2 2 はソケット 1 1 1 の入力端子 t 3 0 , t 3 1 , t 3 2 に各々接続し、入力端子 t 3 1 , t 3 2 は放電灯 L a の一端に接続し、入力端子 t 3 0 は放電灯 L a の他端に接続する。

【0006】

そして、放電灯 L a が点灯していない状態で、インバータ I N V から入力端子 t 1 1 , t 1 2 に電圧が供給されると(ここで、入力端子 t 1 0 は 0 V、入力端子 t 1 1 は 6 0 0 V、入力端子 t 1 2 は - 3 8 0 V が各々印加される)、入力端子 t 1 2 チョークコイル L 1 出力端子 t 2 2 入力端子 t 3 2 入力端子 t 3 1 出力端子 t 2 1 コンデンサ C 1 入力端子 t 1 1 を介してコンデンサ C 1 が充電される。コンデンサ C 1 の電圧が所定電圧を超えると放電ギャップ S G がオンし、コンデンサ C 1 の充電電荷は放電ギャップ S G を介してパルストランス P の一次巻線 1 5 に流れて、パルストランス P の二次巻線 1 6 に高電圧のパルス電圧が発生する。この高電圧パルスが出力端子 t 2 1 , t 2 0 , 入力端子 t 3 1 , t 3 0 を介して放電灯 L a の両端に印加され、放電灯 L a を絶縁破壊に至ら

10

20

30

40

50

しめて始動させるものである。また、入力端子 $t_{31} - t_{32}$ 間は放電灯 L_a がソケット 111 に装着されない限り導通しないため、放電灯 L_a を装着していない状態で高電圧が発生することを防止する安全機能として働く。

【0007】

上記従来例では放電灯始動装置 A のイグナイタ 110 とソケット 111 とを別体に構成しているが、一体化した放電灯始動装置 A も提供されており、その回路構成は図 14 と同様である。しかし、放電灯 L_a の中心電極と外周電極間に印加される電圧も 30 kV 近辺に達し、イグナイタを大型化させずに、パルストランス P の高圧端子周辺部の金属部品の絶縁を確保しながら各部品を配置することが困難だった。

【0008】

そこで、図 15 に示すように、磁気コア 120 の外周に二次巻線 16 を巻回し、さらに二次巻線 16 上に 10 kV 以上の耐電圧性を有する被覆を備えた一次巻線 15 を直接巻回し、次に図 16 に示すように、一次巻線 15 の両端に接続端子 121, 122 を、二次巻線 16 の両端に接続端子 123, 124 をそれぞれ電氣的に接続した後、その巻線ブロック全体を合成樹脂で封止してトランスブロック 125 を形成することによって、パルストランス P を構成したものが提供された。また、両端子 122, 123 間の沿面距離を確保するために、トランスブロック 125 の表面に複数の凹溝 126 を形成している。(例えば、特許文献 1 参照)

また、二次巻線 16 を巻回した磁気コア 120 を樹脂で封止し、一次巻線 15 を巻回したコイル枠を樹脂に装着してパルストランス P を構成したのもも提供された。(例えば、特許文献 2 参照)

【特許文献 1】特開 2002 - 217050 号公報

【特許文献 2】特開 2004 - 319617 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

しかし、上記特許文献 1 の構成では、高圧パルスが発生する二次巻線 16 の表面に一次巻線 15 を直接巻回するために、一次巻線 15 の絶縁被覆に非常に耐電圧の高いものが求められ、一次巻線 15 の絶縁被覆は厚みが厚くなっていた。さらに、樹脂封止を行なうため、絶縁被覆の外側に樹脂の成形肉厚をさらに確保する必要があり、放電灯始動装置の小型化を阻害していた。

【0010】

また、上記引用文献 2 の構成では、上記引用文献 1 の構成に比べて小型化が図れるものの、一次巻線 15 に低耐圧電線を用いた場合、高圧パルスの発生時にパルストランスの高圧端子周辺の高電圧領域から一次巻線 15 や低圧回路部への部分放電が発生して、パルスエネルギーのロスが発生し、放電灯始動時に放電灯へのパルスエネルギーの供給不足によって点灯遅れ等が発生していた。

【0011】

さらに、一次巻線 15 を樹脂に直接巻回するために、一次巻線 15 と樹脂封止された二次巻線 16 との間の電界分布(特に一次巻線 15 のように高電圧領域に隣接する低電位の金属体周辺の電界状態)によっては部分放電が発生し、上記同様に放電灯始動時に放電灯へのパルスエネルギーの供給不足によって点灯遅れ等が発生していた。

【0012】

本発明は、上記事由に鑑みてなされたものであり、その目的は、小型且つパルスエネルギーのロスを抑制した放電灯始動装置、放電灯点灯装置、車両用前照灯器具、および車両を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0013】

請求項 1 の発明は、棒状の磁気コアと、磁気コアに巻回された二次巻線と、磁気コアと二次巻線とを封止する樹脂と、樹脂の外周に巻回した耐電圧の低い電線からなる一次巻線

10

20

30

40

50

と、一次巻線に接続されたコンデンサ及び放電ギャップと、二次巻線の両端部のうち高電位が発生する一方の端部が接続される高圧端子と、高圧端子を囲むように樹脂の外面に形成された第1の突部と、高電位が発生する二次巻線の一方の端部を囲むように樹脂の外面上において二次巻線の巻回方向に形成されて、一端を第1の突部に連続させた第2の突部とを備えることを特徴とする。

【0014】

この発明によれば、一次巻線に耐電圧の低い電線を用いることで小型化を図ることができる。さらに、樹脂の外面に設けた突部によって高電圧領域から一次巻線等の低電圧領域への沿面距離を確保して、放電経路を遮ぎるので、高電圧領域から低電圧領域への界面伝いによる部分放電を抑制できる。すなわち、高電圧領域で発生するパルスエネルギーの口

10

【0015】

請求項2の発明は、請求項1において、前記一次巻線に密着して弾性体を配置したことを特徴とする。

【0016】

この発明によれば、放電灯始動時の高電圧発生時に、高電圧領域近傍に配置された一次巻線に対して発生する電荷分布状態を均一化でき、電界の局部集中によって空気層に発生する部分放電を抑制することができる。さらに、樹脂を塗布するのに比べて取り扱いは容易であり、加工性に優れている。

20

【0017】

請求項3の発明は、請求項1または2の放電灯始動装置を介して放電灯を点灯させる手段を備えることを特徴とする。

【0018】

この発明によれば、請求項1または2の放電灯始動装置と同様の効果を奏することができる。

【0019】

請求項4の発明は、請求項3の放電灯点灯装置を備えることを特徴とする。

【0020】

この発明によれば、請求項3の放電灯点灯装置と同様の効果を奏することができる。

30

【0021】

請求項5の発明は、請求項4の車両用前照灯器具を備えることを特徴とする。

【0022】

この発明によれば、請求項4の車両用前照灯器具と同様の効果を奏することができる。

【発明の効果】

【0023】

以上説明したように、本発明では、一次巻線に耐電圧の低い電線を用いることで小型化を図ることができ、さらに、樹脂の外面に設けた突部によって高電圧領域から一次巻線等の低電圧領域への沿面距離を確保して、高電圧領域で発生するパルスエネルギーの口を抑制でき、放電灯の始動時に十分なパルスエネルギーを供給できて、点灯遅れを防止でき

40

【発明を実施するための最良の形態】

【0024】

以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。

【0025】

(実施形態1)

本発明の実施形態1を図1～図4に基づいて説明する。本実施形態の放電灯始動装置Aは、HIDランプのような放電灯Laを始動するために放電灯Laに高圧パルスを印加するものであり、高圧ブロック1と、低圧回路ブロック2と、ケースボデー3と、ケースカバー4とを主要な構成として有する。なお、本実施形態の放電灯始動装置Aは従来技術で

50

説明した図 1 4 と同じ回路構成を有する。なお、図 5 , 図 6 に放電灯 L a として H I D ランプの外観図を示す。

【 0 0 2 6 】

図 1 は高圧ブロック 1 と低圧回路ブロック 2 とを組み合わせた外観斜視図であり、高圧ブロック 1 は、図 2 に示すような、棒状の磁気コア 5 と、この磁気コア 5 の外周に平角線を 1 層にエッジワイズ巻きにして成る二次巻線 1 6 と、二次巻線 1 6 を巻回した磁気コア 5 を組み付けられたホルダー 1 7 と、ホルダー 1 7 に組み付けられた高圧端子 6、低圧端子 7 とを絶縁性を有する合成樹脂の射出成形により樹脂封止して封止部 8 を形成している(図 3 参照)。

【 0 0 2 7 】

ホルダー 1 7 は、図 2 に示すように、断面コの字状の略矩形の中央片 1 7 a の長手方向両端に側壁 1 7 b , 1 7 b を立設し、各側壁 1 7 b の両側から挟持片 1 7 c , 1 7 c を立設している。二次巻線 1 6 を巻回した磁気コア 5 は、その両端部の外周面が挟持片 1 7 c 先端に形成された係止片 1 7 e に当接して挟持片 1 7 c を両側に広げながら中央片 1 7 a 上に載置され、磁気コア 5 の両端部の外周面は各側壁 1 7 b の端面に設けた凹部 1 7 d 上に載置されるとともに係止片 1 7 e が係止して、二次巻線 1 6 を巻回した磁気コア 5 を凹部 1 7 d と係止片 1 7 e とで固定している。また、磁気コア 5 に巻回された二次巻線 1 6 の両端面は側壁 1 7 b の内側面に当接して、二次巻線 1 6 を巻回した磁気コア 5 の両端方向の動きを固定している。

【 0 0 2 8 】

そして、ホルダー 1 7 の中央片 1 7 a の一端側には磁気コア 5 の載置面の裏側の面に突部 1 7 f が形成され、突部 1 7 f にはバルブ接続用の高圧端子 6 が組み付けられ、突部 1 7 f の一面には 2 つの内側電極 6 a , 6 a が突出し、他面側には内側電極 6 a , 6 a から延設された略 L 字状の延設片 6 b が設けられ、延設片 6 b の端部には高圧側接続部 6 c が設けられて、高圧側接続部 6 c には高電位が発生する二次巻線 1 6 の高圧側端部 1 6 a が、中央片 1 7 a に形成した切欠き部 1 7 g を介してかしめによって接続される。

【 0 0 2 9 】

また、ホルダー 1 7 の他端側の側壁 1 7 b には低圧端子 7 が組み付けられ、低圧端子 7 は、略 U 字状の低圧側端子部 7 a と、低圧側端子部 7 a の一端に設けられた低圧側接続部 7 b とから構成され、低圧側接続部 7 b には二次巻線 1 6 の低圧側端部 1 6 b が、中央片 1 7 a に形成した切欠き部 1 7 h を介してかしめによって接続される。

【 0 0 3 0 】

そして、封止部 8 の表面に二次巻線 1 6 の外周に配置されるように一次巻線 1 5 を巻回し、一次、二次巻線 1 5 , 1 6 と磁気コア 5 とで高圧パルスが発生するパルストランス P を構成する。ここで、封止部 8 を樹脂成形する際には、放電灯 L a の口金 5 0 が装着されるソケット口 9 a を有するソケット部 9 が封止部 8 とともに成型樹脂により形成されている。

【 0 0 3 1 】

ソケット口 9 a は口金 5 0 の外周面と嵌合する円筒状の外筒部 1 1 の内側に、口金 5 0 の底面に設けた環状の溝 5 3 と嵌合する円筒状の内筒部 1 2 が形成され、これら 2 つの筒部 1 1 , 1 2 が同心に配置されている。そして、内筒部 1 2 の底部には二次巻線 1 6 の高圧側端部 1 6 a に電氣的に接続した 2 つの内側電極 6 a , 6 a が露出しており、内側電極 6 a , 6 a は先端が互いに近づく向きに突出して、放電灯 L a の中心電極 5 1 に電氣的に接続される。

【 0 0 3 2 】

また、低圧端子 7 の低圧側端子部 7 a は外筒部 1 1 の外側に設けた 2 つの外側電極 1 8 に電氣的に接続されており、二次巻線 1 6 の低圧側端部 1 6 b は低圧端子 7 を介して外側電極 1 8 に電氣的に接続されている。外側電極 1 8 は、外筒部 1 1 の開口縁に設けた切欠 1 1 a から内側に突出して放電灯 L a の外周電極 5 2 に弾接する弾接ばね部 1 8 a を 2 個ずつ備え、外筒部 1 1 に設けた圧入孔(図示せず)に上面側から圧入片 1 8 b を圧入する

10

20

30

40

50

ことによってソケット口 9 a に固定されている。

【 0 0 3 3 】

一方、低圧回路ブロック 2 は、図 1 に示すように、基板 2 a に充電コンデンサ C 1、コンデンサ C 2 ~ C 4、放電ギャップ S G、チョークコイル L 1, L 2、コネクタ C N などの回路部品を実装して形成され、一次巻線 1 5 の両端部が接続されている。そして、一次巻線 1 5 に通電することで二次巻線 1 6 に始動パルスを発生させるイグナイタが構成される。

【 0 0 3 4 】

ケースボデー 3 は、図 4 に示すように下面が開口した直方体状に形成され、ソケット口 9 a の外周に配置される絶縁円筒 3 a が上面に形成されるとともに、コネクタ C N を挿通させるための切欠が一側面の開口縁を矩形状に凹没させることで形成されている。そして、絶縁円筒 3 a には一端部が上側に開放された複数のガイド溝 3 b が周方向に沿って形成されており、これらガイド溝 3 b に放電灯 L a の口金 5 0 の周面に設けたガイドピン 5 4 が係入されるようになっている。またシールドカバー 4 は、上面が開口した直方体状の金属で形成されている。

10

【 0 0 3 5 】

而して、放電灯始動装置 A を組み立てるにあたっては、先ず高圧ブロック 1 に低圧回路ブロック 2 を組み付け、一次巻線 1 5 の両端部を低圧回路ブロック 2 に電氣的に接続した後、ケースボデー 3 およびシールドカバー 4 を上下両側から被せることで、放電灯始動装置 A の組立が完了する。

20

【 0 0 3 6 】

そして、一次巻線 1 5 は、封止部 8 の表面に二次巻線 1 6 の外周に沿って、二次巻線 1 6 の低圧側端部 1 6 b 側に偏倚して巻回されている。本実施形態では、一次巻線 1 5 に耐電圧の低い電線を用いることで、一次巻線 1 5 の絶縁被覆の厚みを薄くして、小型化を図っている。

【 0 0 3 7 】

さらに、上記放電灯始動装置 A は、放電灯 L a の始動時に高電圧 (3 0 k V) を二次巻線 1 6 の両端に発生させるが、このとき二次巻線 1 6 の高圧側端部 1 6 a から高圧端子 6 に至る領域は、高電圧領域 H となる (図 3 参照)。しかし、本実施形態では、封止部 8 の高電圧領域 H では、樹脂部 8 の外周方向 (一次、二次巻線 1 5, 1 6 の外周方向) に 2 つのリブ 8 a, 8 a が形成されており、その各一端は外筒部 1 1 の封止部 8 側の壁部 1 1 b に連続している。すなわち、リブ 8 a, 8 a は二次巻線 1 6 の高圧側端部 1 6 a を囲み、壁部 1 1 b は高圧端子 6 を囲み、高圧ブロック 1 は高電圧領域 H と一次巻線 1 5 および低圧回路ブロック 2 (低電圧領域) との間に樹脂で突部 (リブ 8 a, 8 a と壁部 1 1 b) を設けているのである。

30

【 0 0 3 8 】

したがって、リブ 8 a, 8 a、壁部 1 1 b の凸形状によって、高電圧領域 H から一次巻線 1 5 および低圧回路ブロック 2 への沿面距離を確保し、放電経路を遮ぎるので、高電圧領域 H から一次巻線 1 5 および低圧回路ブロック 2 への界面伝いによる部分放電を抑制している。すなわち、高電圧領域 H で発生するパルスエネルギーのロスを抑制でき、放電灯 L a の始動時に十分なパルスエネルギーを供給できて、点灯遅れを防止できる。

40

【 0 0 3 9 】

なお、本実施形態では、イグナイタとソケットを一体に構成しているが、イグナイタとソケットを別体に構成しても、イグナイタ側を上記のように高電圧領域と低電圧領域との間に樹脂で突部を形成して高電圧領域を囲むようにすれば、同様の効果を奏し得る。

【 0 0 4 0 】

(実施形態 2)

本実施形態の放電灯始動装置 A は、実施形態 1 と略同様の構成を備えているが、図 7 に示すように、樹脂部 8 の外周方向 (一次、二次巻線 1 5, 1 6 の外周方向) に形成したリブ 8 a を 1 つとし、外筒部 1 1 の封止部 8 側には、外筒部 1 1 の外周に沿って円弧状のリ

50

ブ 1 3 が樹脂成形によって突設しており、外筒部 1 1 の壁部 1 1 b とリブ 1 3 の間には凹部 1 4 が形成されている。リブ 8 a の一端はリブ 1 3 の外面に連続している。

【 0 0 4 1 】

そして、ケースボデー 3 の裏面には、図 8 に示すように、高圧ブロック 1 に設けた凹部 1 4 に対向する箇所に円弧状のリブ 3 c を突設して凹凸部を形成しており、ケースボデー 3 を高圧ブロック 1 に上側から被せると、リブ 3 c が凹部 1 4 に嵌合する。したがって、高電圧領域 H と一次巻線 1 5 および低圧回路ブロック 2 との間には壁部 1 1 b、リブ 3 c、リブ 1 3 が交互に配置され、実施形態 1 よりも高電圧領域 H から一次巻線 1 5 および低圧回路ブロック 2 への沿面距離を長くすることができる。

【 0 0 4 2 】

したがって、高電圧領域 H から一次巻線 1 5 および低圧回路ブロック 2 への部分放電をさらに抑制でき、耐電圧性能がさらに向上して、高電圧領域 H で発生するパルスエネルギーのロスをさらに抑制できて、放電灯 L a の始動時に十分なパルスエネルギーを供給でき、点灯遅れを防止できるのである。

【 0 0 4 3 】

(実施形態 3)

本実施形態の放電灯始動装置 A は、実施形態 1 と略同様の構成を備えているが、図 9 に示すように、封止部 8 の表面に巻回した一次巻線 1 5 を覆うように、例えばシリコン接着剤のような絶縁樹脂 2 0 を塗布して、一次巻線 1 5 近傍の空気層を除去している。したがって、放電灯始動時の高電圧発生時に、高電圧領域 H 近傍に配置された一次巻線 1 5 に対して発生する電荷分布状態を均一化でき、電界の局部集中によって空気層に発生する部分放電を抑制することができる。

【 0 0 4 4 】

なお、絶縁樹脂 2 0 は、一次巻線 1 5 全体を覆う必要はなく、高電圧発生時に電界の局部集中が発生するような、最も部分放電が発生しやすい部位に塗布する程度でもよい。

【 0 0 4 5 】

(実施形態 4)

本実施形態の放電灯始動装置 A は、実施形態 1 と略同様の構成を備えているが、図 1 0 に示すように、封止部 8 の表面に巻回した一次巻線 1 5 を覆うように、例えばゴムのような弾性体 3 0 を設けて、一次巻線 1 5 近傍の空気層を除去している。したがって、放電灯始動時の高電圧発生時に、高電圧領域 H 近傍に配置された一次巻線 1 5 に対して発生する電荷分布状態を均一化でき、電界の局部集中によって空気層に発生する部分放電を抑制することができる。

【 0 0 4 6 】

ここで、実施形態 3 のように絶縁樹脂 2 0 を塗布する場合は、絶縁樹脂 2 0 塗布による工程タクトの増加、周囲への絶縁樹脂 2 0 の付着、塗布時・保管時の条件管理等、取り扱いの容易性に問題があったが、本実施形態のように弾性体 3 0 を用いれば取り扱いは容易であり、加工性は有利である。

【 0 0 4 7 】

なお、弾性体 3 0 は、一次巻線 1 5 全体を覆う必要はなく、高電圧発生時に電界の局部集中が発生するような、最も部分放電が発生しやすい部位に塗布する程度でもよい。

【 0 0 4 8 】

(実施形態 5)

実施形態 1 乃至 4 いずれかの放電灯始動装置 A を介して図 1 3 のインバータ I N V を放電灯 L a に接続することで、従来例と同様にインバータ I N V から放電灯始動装置 A を介して放電灯 L a に電力を供給して、放電灯 L a を点灯させる放電灯点灯装置 B を構成することができ、実施形態 1 乃至 4 いずれかと同様の効果を奏し得る。

【 0 0 4 9 】

(実施形態 6)

図 1 2 , 図 1 3 に示す車両用前照灯器具 C において、実施形態 1 乃至 4 いずれかの放電

10

20

30

40

50

灯始動装置 A を搭載すれば、実施形態 5 の放電灯点灯装置 B を搭載した車両用前照灯器具 C を構成でき、実施形態 1 乃至 4 いずれかと同様の効果を奏し得る。

【 0 0 5 0 】

(実施形態 7)

図 1 1 は実施形態 6 の車両用前照灯器具 C を備えた車両 D の一実施形態を示し、車体の前面の左右両側には車両用前照灯器具 C が 1 台ずつ取り付けられている。本実施形態においても実施形態 1 乃至 4 いずれかと同様の効果を奏し得る。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 5 1 】

【 図 1 】 本発明の実施形態 1 の放電灯始動装置の構成を示す斜視図である。 10

【 図 2 】 同上の磁気コアをホルダーに組み付けた状態を示す斜視図である。

【 図 3 】 同上の放電灯始動装置の構成を示す透視図である。

【 図 4 】 同上のケースを装着した放電灯始動装置の構成を示す斜視図である。

【 図 5 】 H I D ランプの構成を示す平面図である。

【 図 6 】 H I D ランプの構成を示す斜視図である。

【 図 7 】 本発明の実施形態 2 の放電灯始動装置の構成を示す斜視図である。

【 図 8 】 同上のケースボデーの構成を示す斜視図である。

【 図 9 】 本発明の実施形態 3 の放電灯始動装置の構成を示す斜視図である。

【 図 1 0 】 本発明の実施形態 4 の放電灯始動装置の構成を示す斜視図である。

【 図 1 1 】 本発明の実施形態 7 の車両の一部の構成を示す斜視図である。 20

【 図 1 2 】 車両用前照灯器具を示す断面図である。

【 図 1 3 】 車両用前照灯器具のシステム構成を示す図である。

【 図 1 4 】 放電灯始動装置の回路構成を示す図である。

【 図 1 5 】 従来のパルストランスを示す斜視図である。

【 図 1 6 】 従来の変圧ブロックを示す斜視図である。

【 符号の説明 】

【 0 0 5 2 】

1 高圧ブロック

2 低圧回路ブロック

3 ケースボデー 30

4 ケースカバー

5 磁気コア

6 高圧端子

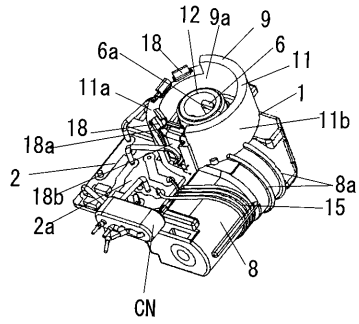
7 低圧端子

8 封止部

1 5 一次巻線

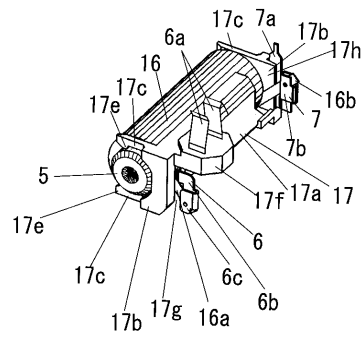
1 6 二次巻線

【図1】

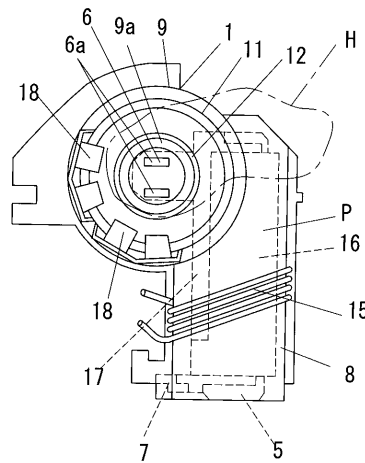


- 1 高圧ブロック
- 2 低圧回路ブロック
- 3 ケースボデー
- 4 ケースカバー
- 5 磁気コア
- 6 高圧端子
- 7 低圧端子
- 8 封止部
- 15 一次巻線
- 16 二次巻線

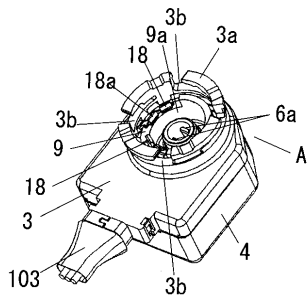
【図2】



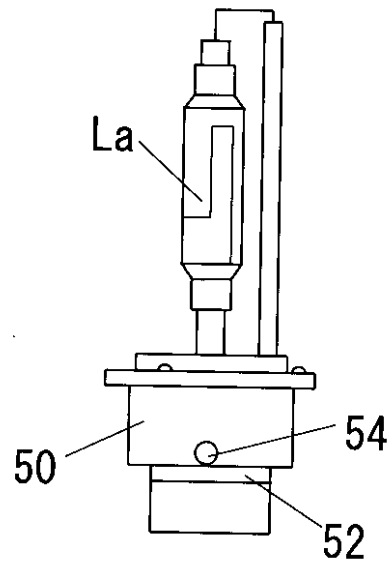
【図3】



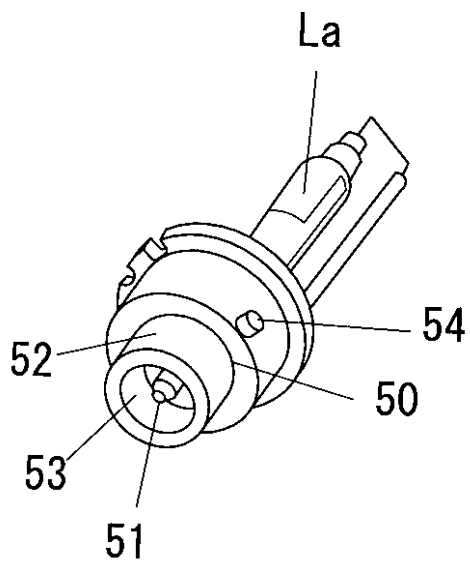
【図4】



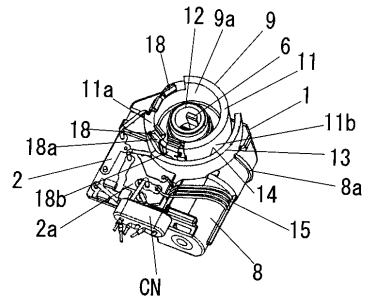
【図5】



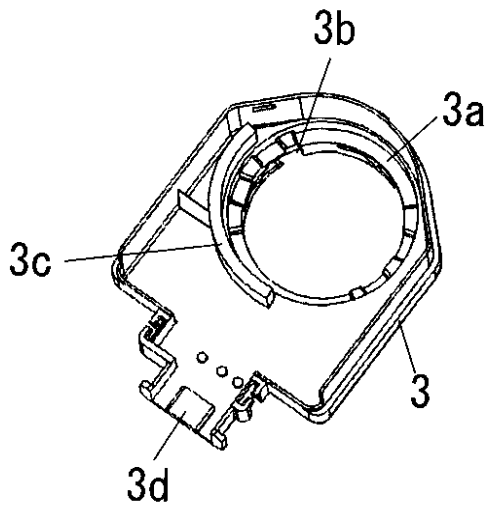
【図6】



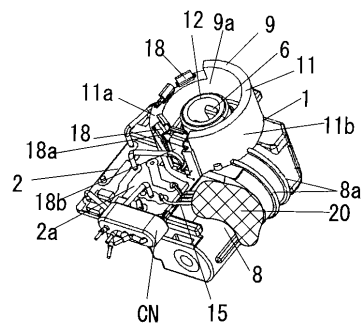
【図7】



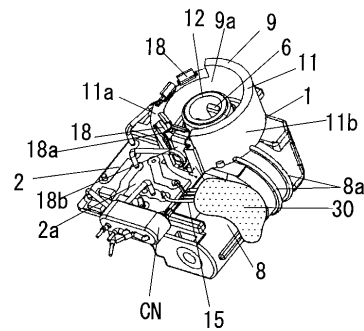
【図8】



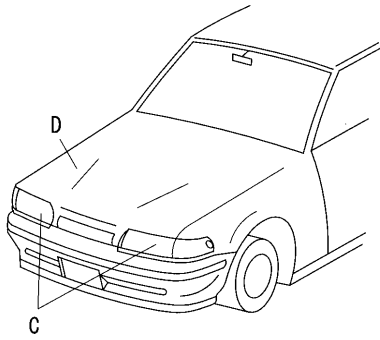
【図9】



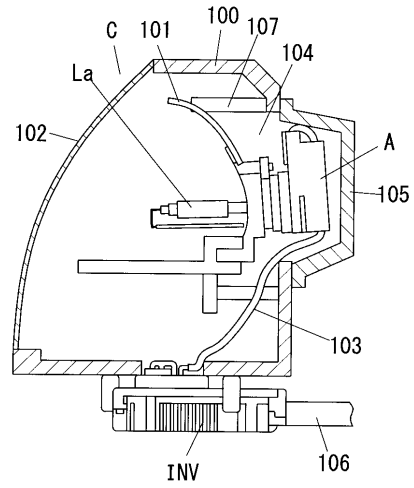
【図10】



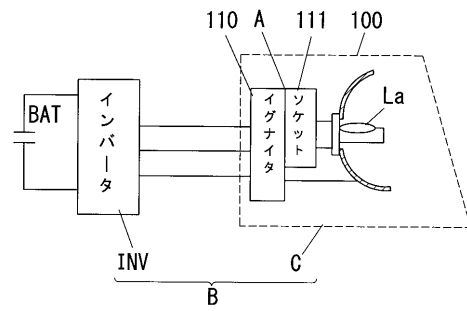
【図11】



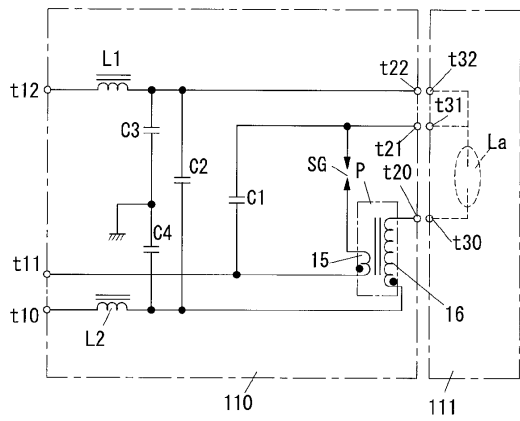
【図12】



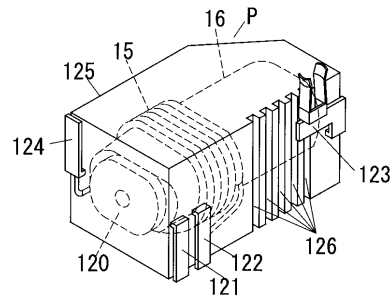
【図13】



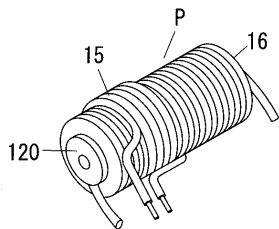
【図14】



【図16】



【図15】



フロントページの続き

- (72)発明者 井田 瑞人
大阪府門真市大字門真1048番地 松下電工株式会社内
- (72)発明者 梶浦 久尚
大阪府門真市大字門真1048番地 松下電工株式会社内
- (72)発明者 中野 智之
大阪府門真市大字門真1048番地 松下電工株式会社内
- (72)発明者 瀬戸 学雄
大阪府門真市大字門真1048番地 松下電工株式会社内
- (72)発明者 佐藤 昌紀
大阪府門真市大字門真1048番地 松下電工株式会社内

審査官 池田 安希子

- (56)参考文献 特開2004-319617(JP,A)
特表2002-541619(JP,A)
特開2002-093635(JP,A)
特開2004-063602(JP,A)
特開平07-201203(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H01F 38/08
H01F 27/32
H05B 41/00
H05B 41/04