

2004年7月27日

各 位

株式会社 小糸製作所

株式会社 デンソー

世界で初めて、水銀フリーディスチャージヘッドランプを開発 トヨタ自動車の新型車「ポルテ」に採用

株式会社小糸製作所（本社 港区高輪、社長 大嶽隆司）と株式会社デンソー（本社 愛知県刈谷市、社長 深谷紘一）は、トヨタ自動車株式会社と共同で、環境負荷物質である水銀を使用しないディスチャージヘッドランプを世界で初めて開発し、この程発売された新型車「ポルテ」に採用されました。

ディスチャージヘッドランプは、ハロゲンヘッドランプと比べ3倍の明るさ、2倍の寿命を持ちながら、消費電力は約2/3という優れた性能を有しており、夜間の安全走行により役立つランプとして急速に需要が拡大、2003年度には、新車装着率は約20%にまで高まっています。

このディスチャージヘッドランプの心臓部であるHID¹システムは、ディスチャージバルブと点灯制御装置であるバラストで構成されていますが、現在のディスチャージバルブには、ごく微量の水銀が含まれており、環境面からはその使用廃止が求められています。

しかしながら、水銀を除去すると現在のバラストでは発光が不可能となる為、水銀フリーに対応したディスチャージバルブとバラストの新たな開発が必要となります。

この代替技術の開発は容易ではなく、2003年に施行された環境負荷物質の使用を禁止した欧州ELV指令²に於いても、「ディスチャージバルブに於ける水銀の使用」は技術的困難さから除外対象とされています。

「環境の時代」にディスチャージヘッドランプの水銀フリー化は避けて通れないとの共通認識の下、トヨタ自動車株式会社とディスチャージバルブとバラストの製造技術を併せ持つ小糸製作所、バルブメーカーのフィリップス社、バラストメーカーの株式会社デンソーが協力して研究開発を進めました。バルブについては、水銀代替物質の探索、バルブ形状の見直しを行い、バラストについては、投入電力の最適化・高精度化を図ることにより、水銀フリーでもヘッドランプに必要な、瞬時に明るい光を発生させる技術を確立するに至りました。

更にバラストについては、バルブの水銀フリー化による投入電力や電流値の増大に伴う大型化を避ける為、回路動作の高周波化による部品の小型化を徹底的に追及した結果、従来の1/2の容積にまで小型化を図る事が出来ました。

夜間走行での明るい視界確保による安全性向上に加え、水銀フリー化による環境への配慮が達成できたことにより、水銀フリーディスチャージヘッドランプの自動車への搭載は、今後、急速に進むものと考えております。

1 H I D : H i g h I n t e n s i t y D i s c h a r g e = 高輝度放電灯

2 欧州 E L V 指令 (E L V : E n d o f L i f e V e h i c l e)

欧州連合 (E U) が発効した「廃自動車に関する E U 指令 (2000/53/EC)」

2000年10月21日付で公布され、2003年7月1日以降販売される車両に対して鉛、水銀、カドミウム、六価クロムの使用を禁止するもの。

(代替物質の使用が技術的に困難である場合、除外対象が認められている)

(別紙に水銀フリーディスチャージヘッドランプのシステム構成、開発のポイントを図解にて説明しています)

以 上

本資料に関するお問い合わせ先

株式会社 小糸製作所 総務部 広報課 松原、佐藤

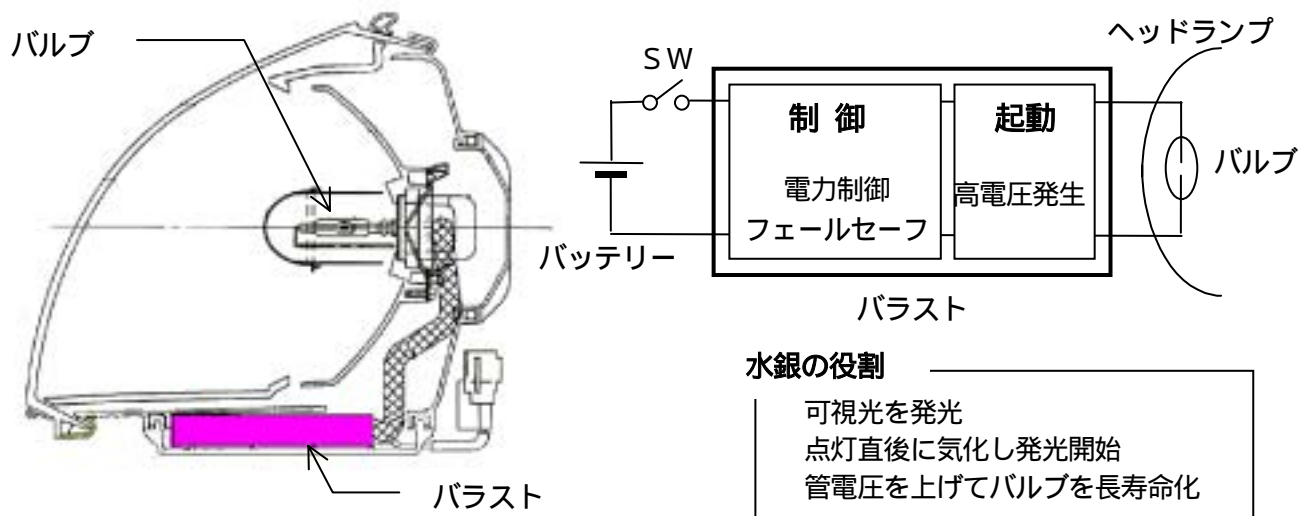
03 - 3443 - 7111

株式会社 デンソー 広報部本社 黒田、三浦

0566 - 25 - 5588、5593

(別紙)

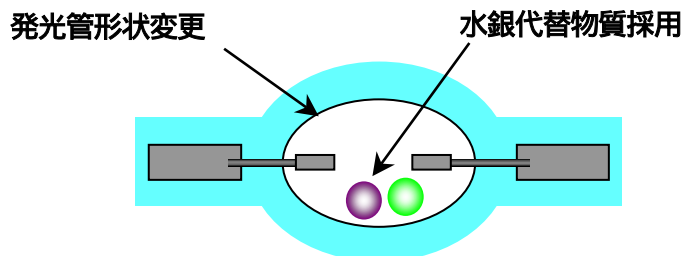
1. システム構成



- ・ディスチャージバルブは、点灯するために点灯制御ユニット（バラスト）が必要
 - ・バラストは、高電圧を発生しバルブを点灯する為の起動回路部と、定常状態における電力制御/フェールセーフの為の制御回路部から構成される。
- バルブから水銀をなくすには、バルブだけでなくバラストも変更する必要がある

2. 開発のポイント

- ・バルブ：発光効率・発光速度をアップさせるために水銀の代替物質を封入併せてバルブ設計値を最適化



- ・バラスト：バルブの発光効率・発光速度を補うため、初期電力、定常電流を大幅にアップ
回路動作の高周波化により内部部品を小型化して、小型/軽量化を両立（容積：50%減、重量：25%減）

