



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101324311 B

(45) 授权公告日 2011. 12. 28

(21) 申请号 200810128924. 4

F21W 101/10(2006. 01)

(22) 申请日 2008. 06. 12

(56) 对比文件

(30) 优先权数据

JP 特开 2001-345071 A, 2001. 12. 14,

11/761487 2007. 06. 12 US

CN 26347651 Y, 2004. 08. 18,

(73) 专利权人 通用电气公司

US 2004/0120148 A1, 2004. 06. 24,

地址 美国纽约州

US 6710545 B2, 2004. 03. 23,

(72) 发明人 K·R·戈雷 A·M·沙

审查员 杨婷

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司 72001

代理人 曾祥菱 刘华联

(51) Int. Cl.

F21S 8/10(2006. 01)

F21V 17/10(2006. 01)

F21V 15/06(2006. 01)

F21V 29/00(2006. 01)

B60Q 1/02(2006. 01)

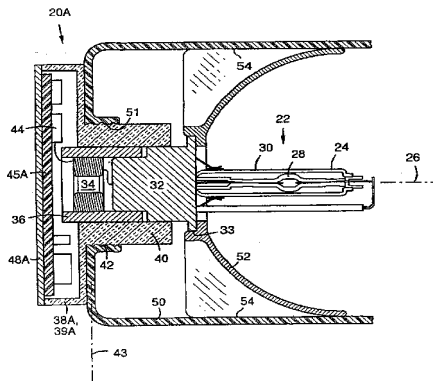
权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图 5 页

(54) 发明名称

用于高强度放电灯的整体式镇流器 - 触发器灯单元

(57) 摘要

本发明涉及用于高强度放电灯的整体式镇流器 - 触发器灯单元, 具体而言, 高强度放电灯泡 (22) 带有用于镇流器 (44) 和触发电子装置 (34) 的附连的壳体 (38), 形成整体式灯泡 (22) 和电子装置 (34) 单元。电子装置壳体 (38) 形成了用于灯罩 (50) 中的入口的可去除的封闭件。电子装置壳体 (38) 将电子装置 (34) 与灯罩 (50) 内部的热量隔开。壳体 (38) 上的散热片和散热器提供了向灯罩 (50) 后方的周围环境的热传递以冷却电子装置 (34)。电子装置 (34) 可密封在壳体 (38) 内以免外来物的进入。电子装置壳体 (38) 固定到灯罩 (50) 的入口上以及安装在灯罩 (50) 中的凸起部或反射体 (52) 上, 从而提供了用于该单元的稳定的两点固定, 降低了振动。



1. 一种高强度放电灯,包括:
包括灯座的高强度放电灯泡(22);
用于镇流器电子装置(44)和触发电子装置(34)的电子装置壳体(38A),所述电子装置壳体(38A)附连在所述灯座上,形成整体式灯泡(22)-电子装置单元;
所述电子装置壳体(38A)包括用于灯罩(50)中的入口的可去除封闭件;
所述电子装置壳体(38A)将所述镇流器电子装置(44)和触发电子装置(34)与所述灯罩(50)内的热量热学地隔开;
所述电子装置壳体(38A)的后部(39A)上的散热片和散热器构造成提供从所述灯罩(50)到周围环境的热传递,以冷却所述镇流器电子装置(44)和触发电子装置(34);和
所述电子装置壳体(38A)固定在所述灯罩(50)的所述入口上,并且还固定在所述灯罩(50)内的第二区域处,从而提供用于所述整体式灯泡(22)-电子装置单元的稳定的两点固定。
2. 根据权利要求1所述的高强度放电灯,其特征在于,所述散热片和散热器包括在所述电子装置壳体(38A)上的金属后板。
3. 根据权利要求1所述的高强度放电灯,其特征在于,所述散热片和散热器包括镇流器电路板的后侧上的导热层,所述镇流器电路板安装在所述电子装置壳体(38A)的所述后部(39A)中。
4. 根据权利要求1所述的高强度放电灯,其特征在于,所述散热片和散热器包括导热翅片(62),所述导热翅片(62)安装在所述电子装置壳体(38A)中并从所述电子装置壳体(38A)向后延伸。
5. 根据权利要求1所述的高强度放电灯,其特征在于,所述电子装置壳体(38A)的隔热部(40)的至少一部分包括位于外壁和内壁之间的密闭的、抽空的空间。
6. 根据权利要求1所述的高强度放电灯,其特征在于,所述触发电子装置(34)安装在所述电子装置壳体(38A)中的、位于所述灯泡灯座(32)后方的支承件(36)中。
7. 根据权利要求6所述的高强度放电灯,其特征在于,所述封闭件大致位于垂直于所述灯泡(22)的纵轴线(26)的平面(43)内,从而将所述支承件(36)定位在所述灯罩(50)的外侧,其中所述灯泡(22)处于所述支承件(36)的前端(24)。
8. 根据权利要求7所述的高强度放电灯,其特征在于,所述电子装置壳体(38A)包括沿所述封闭件的所述平面(43)的隔热件,并且所述触发电子装置(34)和所述镇流器电子装置(44)安装在所述封闭件的所述平面(43)的后方,热学地将所述镇流器电子装置(44)和所述触发电子装置(34)从所述灯罩(50)的内部空间隔开。
9. 根据权利要求8所述的高强度放电灯,其特征在于,所述触发电子装置(34)中央地安装在所述灯泡灯座(32)的后方和所述封闭件的所述平面(43)后方,并且所述镇流器电子装置(44)安装在径向地环绕所述触发电子装置支承件(36)并与其隔开的电路板上。
10. 根据权利要求9所述的高强度放电灯,其特征在于,所述电子装置壳体(38A)的所述后部(39A)包括大致与所述灯纵轴线(26)共轴的圆柱形壁,所述电路板为柔性的并且围绕位于所述支承件(36)和所述圆柱形壁之间的导热芯棒(60)弯曲成圆柱形弧,并且其中,导热翅片(62)从所述芯棒(60)向后延伸以空气冷却所述镇流器电子装置(44)和所述触发电子装置(34)。

11. 根据权利要求9所述的高强度放电灯,其特征在于,所述触发电子装置(34)安装在导热的径向内框架中,所述镇流器电子装置(44)安装在电路板上,所述电路板外围地围绕导热的径向外框架(72)安装,并且所述内框架(70)和所述外框架(72)通过导热横跨件相连接。

用于高强度放电灯的整体式镇流器 - 触发器灯单元

技术领域

[0001] 本发明涉及用于高强度放电灯,尤其是在汽车头灯中的镇流器和触发电子装置(ignition electronics)。

背景技术

[0002] 高强度放电(HID)灯通过密闭透明管中的电极之间的电弧而产生光,该密闭的透明管充满气体并含有决定光谱的元素。为了起弧(start the arc),必须使气体电离。这可以通过在电极之间由触发电子装置所提供的高压初始脉冲来完成。一旦气体被电离,并且其它元素也被加热和电离,则在管中存在导电等离子体,降低了间隙阻抗。随后由镇流器电子装置控制电压来维持电弧,以使得灯的效率最高、寿命最长。电弧和电子装置产生可在灯罩内积蓄并损坏罩内部件的热量,包括灯的电子装置和灯罩本身。这在汽车头灯中特别成问题,因为它们必须密封在罩内以免受滑流空气中的污染物影响。由于这种密闭的热积蓄,难以将HID头灯和电子装置作为单一单元提供。传统地,灯电子装置保持在罩外部,以避免因罩内部的热量而损坏,并避免有助于产生这样的热量。

[0003] 小型荧光灯泡在其基座中包含触发电子装置和镇流器电子装置。尽管荧光灯使用电弧,但并不将它们视作HID灯。它们的低强度不产生高热,因此它们不会碰到这种程度的热量问题。

[0004] US6710545(Yamaguchi 等人)示出了带有直接耦合的电子控制器40的电弧放电灯30。然而,这种系统封装在没有用于电子装置的外部散热器的外壳11中,允许热量在外壳11内积累。而且,灯/控制器单元仅与支架的一个点20a安装在一起,且不接触外壳11。这使灯会振动。HID汽车头灯中的振动是个问题。它会使灯损坏或是其连接松开。它还会导致失去对准(loss of alignment)和/或明显的闪烁,这对于迎面而来的驾驶员是使其注意力分散的危险因素。

发明内容

[0005] 本发明的一个方面在于将用于汽车头灯的HID灯泡与包含镇流器和触发电子装置的壳体相结合,形成整体式灯泡-电子装置单元。本发明的另一个方面在于电子装置壳体形成了对于HID灯罩中的入口的封闭件。本发明的另一个方面在于电子装置壳体将电子装置与灯罩的内部热量隔离。本发明的另一个方面在于位于电子装置壳体的后部之上的散热片和散热器,其通过使热量能够从灯罩向周围环境传递来冷却电子装置。热传递形态可以是对流、传导或通过热辐射。这允许将电子装置密封在壳体内,以防止外来物的进入且不会过热。本发明的另一个方面在于在两个区域固定电子装置壳体,首先固定在灯罩的入口上,其次固定到安装在灯罩中的凸起部或反射体上。这对于该单元提供了稳定的两点固定,降低了振动。这种特征的组合提供了紧凑的、无振动(vibration-free)的HID灯单元,该HID灯单元既具有防止外来物进入的密封又具有电子装置的冷却,例如将电子装置冷却到其可允许的最高结温(junction temperature)以下,使其对于汽车头灯尤其有用。

- [0006] 在一个实施例中,所述散热片和散热器包括在所述电子装置壳体上的金属后板。
- [0007] 附图说明
- [0008] 当参考附图阅读以下详细描述时,将更好地理解本发明的这些和其它的特征、方面和优点,在所有附图中相同的符号表示相同的部件,其中:
- [0009] 图 1 为根据本发明实施例的汽车头灯灯罩中的 HID 灯单元的截面图。
- [0010] 图 2 为图 1 的电子装置壳体的后部的局部截面图,示出了实施例 A 的一些备选方案。
- [0011] 图 3 为图 1 的实施例 A 的透视截面视图。
- [0012] 图 4 为本发明的实施例 B 的截面图。
- [0013] 图 5 为实施例 B 的后视透视图。
- [0014] 图 6 为本发明的实施例 C 的后视截面图。
- [0015] 图 7 为本发明的实施例 D 的截面图。
- [0016] 部件列表
- [0017] 部件标号 名称
- [0018] 20 灯单元
- [0019] 22 高强度放电灯泡
- [0020] 24 前端
- [0021] 26 纵轴线
- [0022] 28 放电管
- [0023] 30 透明护罩
- [0024] 32 灯座
- [0025] 33 第二固定区域
- [0026] 34 灯触发电子装置
- [0027] 36 触发电子装置支承件
- [0028] 38 电子装置壳体
- [0029] 39 后部
- [0030] 40 隔热部
- [0031] 42 封闭部
- [0032] 43 封闭平面
- [0033] 44 灯镇流器电子装置
- [0034] 45 电路板
- [0035] 46 电路板
- [0036] 47C 挠性节
- [0037] 48 导热元件
- [0038] 49 中心孔
- [0039] 50 灯罩
- [0040] 52 反射体
- [0041] 60 芯棒
- [0042] 62 翅片

[0043]	64	翅片
[0044]	70	导热径向内框架
[0045]	72	导热径向外框架

具体实施方式

[0046] 图 1 示出了灯罩 50 内的灯单元 20A,其带有后侧入口 51。如本领域所公知的那样,高强度放电灯泡 22 具有前端 24、放电管 28、透明护罩 30 和纵轴线 26。灯泡 22 的后端安装在灯座 32 中。电子装置壳体 38A 具有安装在灯座上的隔热部 40 和密封入口 51 的封闭部 42,向灯罩 50 提供了壳体 38A 和灯泡 22 的第一固定区域。封闭部 42 可包括螺纹或大致位于平面 43 中的其它公知的紧固机构。反射体 52 可安装在灯罩 50 中以向前反射来自灯泡 22 的光。反射体可布置成接触灯座 32 并因而给灯罩提供了壳体和灯泡的第二固定区域 33。这最终形成了用于电子装置壳体 38 和灯泡 22 的两点固定系统,该两点固定系统降低了电子装置壳体 38 和灯泡 22 在汽车应用中的振动。灯触发电子装置 34 安装在电子装置壳体的隔热部 40 中。为此目的可提供支承件 36。灯镇流器电子装置 44 安装在位于封闭部 42 后方的电子装置壳体的后部 39A 内,。这种布置将触发电子装置 34 和镇流器 44 与灯罩 50 内的热量隔离,给电子装置 34、44 提供了外部冷却,并允许电子装置壳体 38A 充当用于入口 51 的封闭件。

[0047] 导热元件 48A 可热学地连接到镇流器电子装置 44 上,并暴露于 灯罩 50 外侧的空气。例如,镇流器 44 可安装在电路板 45A 上,而电路板 45A 可安装在导热后板 48A 上。在一个示例实施例中,电路板可利用粘合剂如导热的粘合剂或胶带而附连在导热后板上。在另一个示例实施例中,如图 2 所示,电路板 46A 可具有暴露的导热后侧层 48A。可选地,电路板 46A 可具有中央孔 49 或其它缺口,其允许电子装置壳体 38A 的后部 39A 中的空气和导热元件 48A 之间的直接热传导,如图 2 所示。可选地,冷却翅片可从导热元件向后延伸,如后文所述。图 3 示出了灯单元的实施例 20A 的局部截面透视图。

[0048] 图 4 示出了灯单元的第二实施例 20B。电子装置壳体 38B 具有圆柱形的后部 39B,在该后部 39B 中,触发电子装置支承件 36 可中央地安装在芯棒 60 内。镇流器电路板 45B 可为柔性型电路板,其盘绕芯棒 60,形成圆柱状的弧形。芯棒 60 可为导热的,并且可具有在外部向后延伸的翅片 62,用于冷却电子装置 34、44。可提供后盖 48B 来密封电子装置 34、44 免受外来物的侵扰,例如空气中的悬浮粒子、水等。后盖 48B 可为导热的,并且可具有用于冷却触发电子装置的翅片 64。翅片 62 可为芯棒 60 的一部分,并且可贯穿后盖 48B 中的开口,或者翅片 62 可为后盖 48B 的一部分。电子装置壳体 38B 的隔热部 40B 可如图所示沿着封闭平面 43 形成热障,以热学地将灯电子装置 34、44 与灯罩 50 的内部热量隔开。图 5 示出了实施例 20B 的后视图,图解了翅片 62、64 向后穿过后盖 48B、或从后盖 48B 延伸。

[0049] 图 6 示出了经过电子装置壳体 38C 的后部 39C 所截取的灯单元的第三实施例 20C 的截面后视图。触发电子装置 34 可安装在导热的径向内框架 70 上,镇流器电子装置 44 可安装在刚性 / 挠曲的电路板 45C 上,而该刚性 / 挠曲的电路板 45C 外围地围绕导热的径向向外框架 72 安装。在一个示例实施例中,电路板可利用导热的粘合剂或胶带而附连在框架上。内框架 70 和外框架 72 通过导热的横跨件 74 相连接。此处所用的术语“径向”相对于灯泡的纵轴线 26。因此“径向内”意思是比“径向外”更加接近轴线 26。刚性 / 挠曲的电

电路板 45C 具有通过 本领域公知的挠性节 47C 所连接的平直区段。挠性的电导体横跨在各区段之间。备选地,可安装多至四个的分离的电路板,并通过导线互连。应懂得的是,可能希望用粘胶带来安装电路板的刚性部分,因为这会例如通过减弱振动的方式降低振动载荷的影响。

[0050] 图 7 示出了灯单元的第四实施例 20D。电子装置壳体 38D 可以是圆柱状的,并且触发电子装置支承件 36 可中央地安装于该电子装置壳体 38D 内,直接位于灯座 32 的后方。如图所示一个或多个电路板 45D 可安装在支承件 36 附近。如图所示镇流器电子装置 44 可安装在电路板 45D 的径向内表面上,或安装在外表面上,远离支承件。电子装置壳体 38D 的后部 39D 上的后盖 48D 对电子装置 34、44 进行密封以免外来物进入,例如空气中的悬浮粒子、水等。后盖 48D 可以导热,并且可具有翅片 64 以冷却电子装置 34、44。电子装置壳体 38D 的隔热部 40D 可为抽空的双层壁。这样的真空壁隔热可任选地用在其它实施例 20A、20B 和 20C 中。这使得热学地将灯电子装置 34、44 与灯罩 50 的内部热量隔开。

[0051] 后盖 48A、48B、48D 可制成允许通向所选电子装置的部分。例如,中央的圆形部分可为可单独拆卸的,以便仅维护触发电子装置 34。

[0052] 在运行中,如可热学地联接到电子装置壳体的后部(例如 39A, 39B, 39C, 39D)的导热结构(例如 48A, 48B, 48D, 60, 62, 64, 70, 72, 74)可提供从灯罩到周围环境的热传递以冷却电子装置。热传递形态可为对流、传导或通过热辐射。这允许将电子装置密封在壳体内,以防止外来物的进入且不会过热。

[0053] 尽管此处仅图解和描述了本发明的某些特征,但本领域技术人员将会想到许多变型和变化。因此要理解的是,所附权利要求意欲覆盖所有的落入本发明的真实本质内的这类变型和变化。

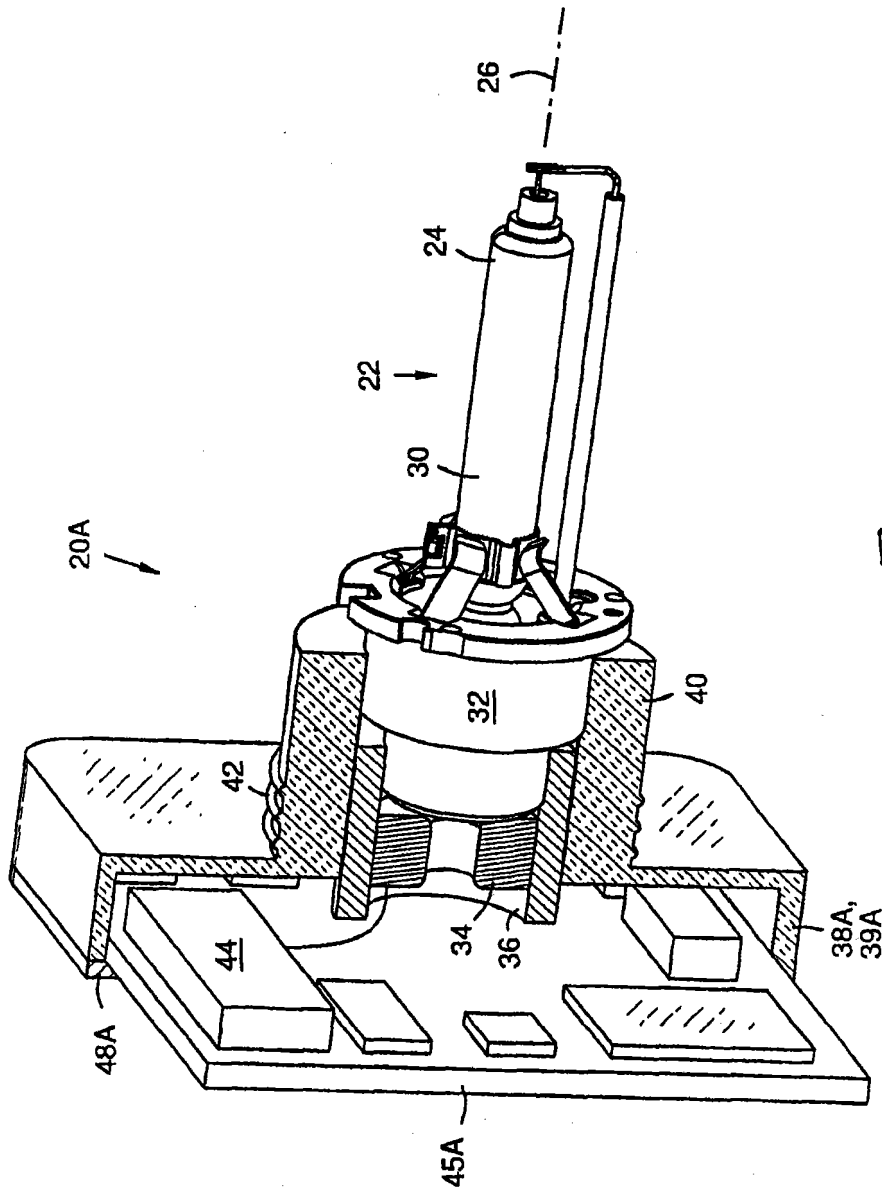


图 3

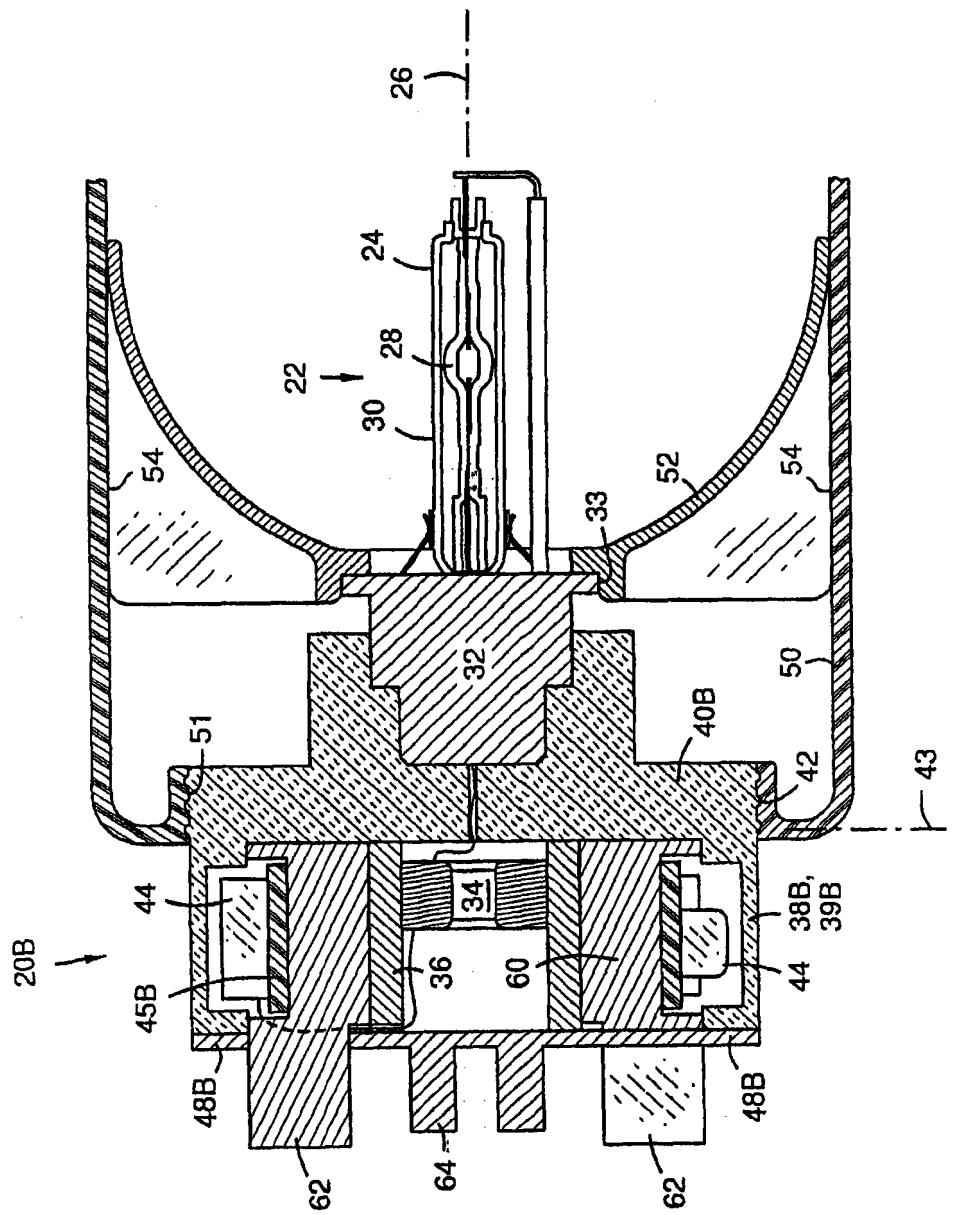


图 4

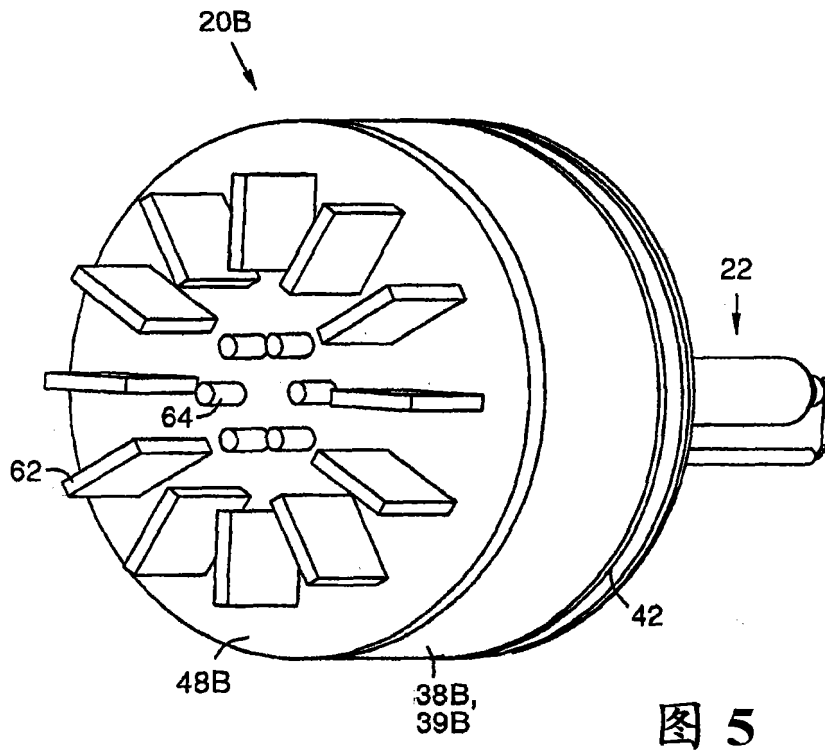


图 5

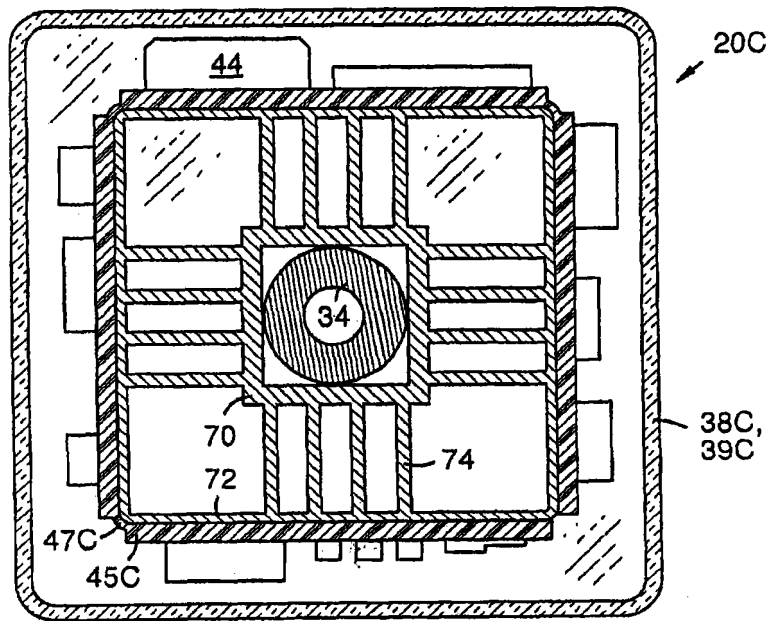


图 6

