

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200610167419.1

[51] Int. Cl.

F21S 8/10 (2006.01)  
B60Q 1/00 (2006.01)  
F21V 29/00 (2006.01)  
G01S 17/08 (2006.01)

[43] 公开日 2007年6月20日

[11] 公开号 CN 1982775A

[22] 申请日 2006.12.15

[21] 申请号 200610167419.1

[30] 优先权

[32] 2005.12.16 [33] US [31] 11/306,129

[71] 申请人 福特全球技术公司

地址 美国密歇根州迪尔伯恩市中心大道330号800室

[72] 发明人 吉姆·巴兹尔

马亨德拉·德山纳雅克

查德·克莱门特

[74] 专利代理机构 北京连和连知识产权代理有限公司

代理人 高翔

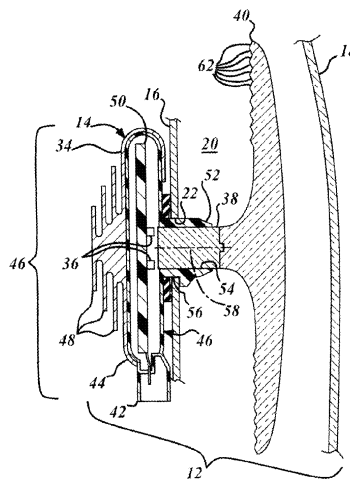
权利要求书4页 说明书7页 附图3页

[54] 发明名称

用于车灯总成的发光二极管单元

[57] 摘要

用于车灯总成的LED单元。该LED单元包括壳体，一个或多个LED，光管和光学结构。该壳体包覆LED并具有从那里延伸的光管。该光管的大小到足以延伸通过形成于车灯总成的基部上的孔。该光管安装在光学结构上。该车灯总成通过光管和光学结构以远离壳体的单一方向传输光。该光学结构以远离壳体的多个方向散射光。



1. 一种车灯总成，其特征是包括：

安装到车辆上的基部；

覆盖于上述基部的清晰透镜盖；

上述基部和上述清晰透镜盖之间的灯腔；

延伸通过上述基部并进入上述灯腔的 LED 单元；

上述车灯总成引导光从上述 LED 单元以单一方向通过清晰透镜盖；

通过上述清晰透镜盖能够看到上述基部和上述灯腔。

2. 根据权利要求 1 所述的车灯总成，其特征是上述基部具有通过上述清晰透镜盖可见的纹理表面和阶梯构造中的至少一种。

3. 根据权利要求 1 所述的车灯总成，其特征是上述基部是均色车体板的一体化的一部分。

4. 根据权利要求 1 所述的车灯总成，其特征是上述基部具有第一预定色且为车体板的一体化的一部分，上述车体板还包括与上述基部连接的外围部并具有第二预定色。

5. 根据权利要求 1 所述的车灯总成，其特征是上述基部界定了多个孔，孔的大小使得多个上述 LED 单元得以从中延伸通过。

6. 根据权利要求 1 所述的车灯总成，其特征是上述 LED 单元包括：

壳体；

至少一个在上述壳体内的发光二极管；

从上述壳体延伸的光管，其大小小到足以延伸通过上述基部上的上述孔；以及

安装到上述光管上的光学结构；

上述光学结构从上述至少一个发光二极管接收光，并通过上述清晰透镜盖散射光。

7. 根据权利要求 6 所述的车灯总成,其特征是上述光学结构包括以预定构造设置的多个臂状部件。

8. 根据权利要求 6 所述的车灯总成,其特征是上述光学结构为圆形结构。

9. 根据权利要求 6 所述的车灯总成,其特征是上述光管具有延伸通过上述清晰透镜盖的纵向轴线并引导光沿着上述纵向轴线射出。

10. 根据权利要求 6 所述的车灯总成,其特征是还包括:  
具有安装到其上面的上述至少一个发光二极管的电路板;  
上述壳体包括塑料容器和散热器;  
上述塑料容器具有平坦的圆盘构造,上述电路板在其中;  
上述散热器安装到上述容器上并具有多个鳍片。

11. 根据权利要求 10 所述的车灯总成,其特征是上述塑料容器具有容纳上述光管的插座部和延伸通过上述基部上的上述孔的外表面。

12. 根据权利要求 1 所述的车灯总成,其特征是上述清晰透镜盖具有用于散射光的光学结构。

13. 一种车灯总成,其特征是包括:

安装到车辆上的基部;

覆盖于上述基部并在两者之间界定灯腔的清晰透镜盖;

至少一个安装到上述基部的 LED 单元;

上述车灯总成引导光从上述至少一个 LED 单元以单一方向通过清晰透镜盖;

通过上述清晰透镜盖能够看到上述基部和上述灯腔;

上述 LED 单元通过在上述车辆上储存能量的扁电池提供动力。

14. 根据权利要求 13 所述的车灯总成,其特征是上述扁电池安装到车辆刹车装置、上述 LED 单元以及上述车辆中预定的热源中的至少一个上,用于接收从那里产生的热量。

15. 一种车辆，其特征是包括：  
权利要求 13 所述的上述车灯总成；以及  
在其上面安装有用于接收周围环境热量的上述扁电池的外部车体结构。

16. 根据权利要求 15 所述的车辆，其特征是上述外部车体结构包括位于上述灯腔内，用于接收周围环境热量的外部车体结构。

17. 一种用于车辆的距离传感系统，其特征是包括：  
从上述车辆发射信号的发射器；  
接收返回上述车辆的上述信号的接收器；  
安装到上述发射器和上述接收器上，用于处理上述信号并确定留予上述车辆的净空间的控制器；以及

上述发射器和上述接收器中的至少一个包括权利要求 1 所述的上述车灯总成的一体化的一部分。

18. 根据权利要求 17 所述的距离传感系统，其特征是上述 LED 单元包括：

壳体；  
至少一个在上述壳体内的发光二极管；  
从上述壳体延伸通过上述基部上的上述孔并进入上述灯腔的光管；  
上述光管从上述至少一个发光二极管引导光进入上述灯腔；以及  
位于上述光管中的上述发射器和上述接收器中的至少一个。

19. 用于车灯总成的 LED 单元，包括：

壳体；  
至少一个在上述壳体内的发光二极管；  
从上述壳体延伸的光管，其大小窄到足以延伸通过形成于上述车灯总成的上述基部上的孔；以及

安装到上述光管上的光学结构；

上述光学结构从上述至少一个发光二极管接收光，并以单向远离上述壳体的多个方向散射光。

20. 根据权利要求 19 所述的 LED 单元，其特征是上述壳体界定了内部带有光管的插座，并且上述插座的大小窄到足以延伸通过上述基部上的上述孔。

## 用于车灯总成的发光二极管单元

### 技术领域

本发明一般涉及车辆，尤其涉及用于车灯总成的发光二极管单元。

### 背景技术

汽车制造商出于对发光二极管（LEDs）的效能、耐久性、长寿命，还有紧凑型封装以及相关的设计上的有利因素的考虑，正在研究将发光二极管用于车灯系统。发光二极管是将电能直接转化为预定色光的固态半导体。

LED 典型地比白炽灯泡和氙灯这样的传统光源消耗更少的电力，更有效率。例如，典型的 LED 仅消耗 1 瓦特，而白炽灯泡要消耗 25 瓦特，氙灯要消耗 116 瓦特。

而且，LED 典型地提供显著的抗冲振能力，因此可以提供 10,000 小时的寿命。可以理解，这些好处能够降低保修成本。

此外，LED 为无汞构造，其为照明应用提供了环境上的可靠解决方案。LED 也减少了相向临近的驾驶员在保持实质上的高流明输出时的眩目感。LED 也能提供比 HID/氙源更白的光，显色指数（CRI）为 80，而 HID/氙源提供的显色指数（CRI）为 65。至少由于这些原因，LED 能比其它光源提供更调和的光。

已有的 LED 系统具有一组封装在一个阵列内的 LED，其根据预设的车灯确定大小和形状。由于这方面原因，LED 定制的结构不能普遍地安装到各种车辆中，其典型地具有不同形状和大小的车灯总成。因此，各阵列只能在较小的规模基础上以高成本进行生产。

另一方面，可以理解，传统白炽灯为独立的统一光源，易于安装到各种车灯总成内。由于这个原因，白炽灯已经以相当大的规模基础并因此以通常较低的成本进行生产。

典型的车灯装配包括光源、后部反光面和盖体。后部反光面典型地改变光的方向，使其以预定的方向和/或散射方式从车辆穿过盖体射出。对于盖体清晰显现的区域，能从车辆的外部看到反光面。这样，反光面就有点限制了车灯总成设计的变化。

因此有必要提供一个用于车灯总成的，能够改善车辆设计并且还能普遍地安装到各种车灯总成上的 LED 单元。

## 发明内容

本发明提供了一种用于车灯总成的 LED 单元。该 LED 单元包括壳体、一个或多个 LED、光管和光学结构。该壳体包覆 LED 并具有从那里延伸的光管。该光管的大小小到足以延伸通过形成在车灯总成的基部上的孔。该光管安装在光学结构上。这些 LED 通过光管和光学结构以远离壳体的单一方向传输光。该光学结构以远离壳体的多个方向散射光。

本发明的一个优点是所提供的车灯总成具有标准化构造，可用于各种车灯总成中并因此提供了规模经济性。

本发明的另一个优点是所提供的用于车灯总成的 LED 单元能够以实质上的低成本容易地维修和/或替换。

本发明的再一个优点是所提供的用于车灯总成的 LED 单元改善了车辆的样式和品牌识别性。

本发明的再一个优点是所提供的用于车灯总成的 LED 单元消耗了实质上少量的能量。

本发明的再一个优点是所提供的用于车灯总成的 LED 单元能够为提高发动机室、储物室、乘客室和其它车辆结构的利用空间而进行有效地封装。

本发明的再一个优点是所提供的用于车灯总成的 LED 在相当长的时期内维持了实质上高流明的输出。

本发明的实施例的再一个优点是所提供的用于车辆距离传感系统的 LED 单元可以探测附近目标的距离并改善了车辆设计。

在考虑到下面详细说明和权利要求并参照附图的情况下，本发明的其它优点将变得显而易见。

## 附图说明

为了更完整地理解本发明，现在应该参照在附图中进行了更详细的说明并在下面通过本发明的实例进行说明的实施例。

图 1 是依照本发明的优良实施例的，具有带 4 个发光二极管（LED）单元的两个车灯总成的车辆后视图；

图 2 是图 1 中所示的车灯总成沿 2-2 线的剖面图；

图 3 是图 1 所示的车灯总成的立体图；以及

图 4 是依照本发明的另一实施例的车灯总成的立体图；

图 5 是图 2 中所示的 LED 单元的后视图；

图 6 是依照本发明的另一实施例的 LED 单元的后视图；

图 7 是依照本发明的另一实施例的，在图 1 中所示的车灯总成的剖面图；

图 8 是依照本发明的另一实施例的，具有带扁电池的 LED 单元的车灯总成的剖面图；以及

图 9 是依照本发明的另一实施例的，用于具有车灯总成的车辆的倒车传感装置的示意图。

## 具体实施方式

附图中，相同的标记数字指代各图中相同的组件。



本发明特别适用于外部后车灯总成的 LED 单元。关于这一点，这里说明的实施例在上下文允许的情况下使用了结构特征。然而，可以预想到各种其它实施例可以具有上述特征的不同组合，可以具有除了那些特征之外的附加特征，或者甚至缺少那些特征的一个或多个。

参照图 1，其为具有两个车灯总成 12 的车辆 10 的后视图，每一车灯总成具有一对发光二极管单元 14 (“LED 单元”)。

参看图 2，每一个车灯总成 12 包括基部 16、清晰透镜盖 18、两者之间的灯腔 20 以及一个或多个 LED 单元 14。每一个 LED 单元 14 从基部 16 上各自的孔 22 延伸并进入灯腔 20。如下面所详述的，LED 单元 14 引导光从基部 16 以单一方向通过清晰透镜盖 18。这样，车灯总成 12 就不再需要传统的后部反光面，其改变光向使光从车辆 10 射出。而且，从车辆 10 的外部透过清晰透镜盖 18 可以看到基部 16 和灯腔 20。另外，如下面所详述的，应该认识到车灯总成 12 有益于改善车辆的样式和品牌识别性。

在图 3 所示的实施例中，基部 16 是与后车体板 24 一体化的一部分，后车体板还包括直接连接基部 16 的外围板部 26。基部 16 和外围板部 26 具有同样的颜色，提供了流线型的或其它产生审美愉悦的车辆外观。而且，在该实施例中，基部 16 具有带纹理的表面 28 和/或用于进一步改善车辆外观的预定样式。

然而，可以预想到基部 16 能够具有各种其它合适的表面纹理、式样、颜色或其它合适的设计。例如，外围板部 26 可以具有第一预定色，而基部 16 可以具第二预定色。也应该认识到基部 16 除了作为板 24 一体化的一部分，也可以替代为与后车体板 24 独立的组件。

参照图 4 的另一实施例，基部 16 具有阶梯状构造 30，其具有用于加强车灯总成 12 的深度和轮廓的一系列凸起 32。

可以预想到，不再需要后反光面的车灯总成 12 还能提供除图 3 和 4 所示的实施例之外的大量的车灯设计构造。

回来参照图 2，LED 单元 14 包含壳体 34、一个或多个发光二极管 36（LED）、光管 38 以及光学结构 40，该光学结构可以是清晰的、有色的、半透明的、透明的，或其任意合适的组合。LED 单元 14 是独立的单一光源，其适于用在具有各种形状和大小的各种车灯总成 12 中。因此，LED 单元 14 同样能够根据需要容易地进行替换，而不需要替换整个 LED 阵列。这样，LED 单元 14 提供了传统的 LED 阵列所不能提供的规模经济。详细而言，如以上所述，典型地，传统的 LED 阵列仅能封装在用于容纳那些阵列而预设的车灯总成构造内。

在该实施例中，壳体 34 包括塑料容器 42 和散热器 44。塑料容器 42 有一个平坦的圆盘构造 46，散热器 44 直接从那里延伸。散热器 44 由金属构成并有一系列的鳍片 48 通过传导作用往空气中散热。

塑料容器 42 容纳了具有一个或多个 LED36 的电路板 50。在该实施例中，电路板 50 具有 8 个都产生红光的 LED36。然而，电路板 50 能替代为具有多于或少于 8 个的产生白光、彩色光或根据所需的任意组合的 LED。

塑料容器 42 还包括具有内表面 54 和外表面 56 的插座部 52。插座部 52 的内表面 54 具有能容纳光管 38 的足够小的大小，而外表面 56 为延伸通过基部 16 上的孔 22 进入灯腔 20 而设定大小。光管 38 在灯腔 20 内安装到光学结构 40 上。光管 38 具有延伸通过清晰透镜盖 18 的纵向轴线 58。另外，如以下详述，光学结构 40 用于使光散射通过清晰透镜盖 18 而设置。这样，车灯总成 14 以单一方向从壳体 34 传输光，然后依次通过光管 38、光学结构 40 和清晰透镜盖 18。也即，车灯总成 14 使光沿着和/或平行于纵向轴线 58 射出。

光学结构 40 从光管 38 延伸并为了以预定模式散射光而成型。例如，在该实施例中，光学结构 40 具有实质圆形的光纤光学构造 60（如图 5 中的最佳表示），其具有一系列以光管 38 为中心向外延伸的有角度的脊状体 62（如图 2 中的最佳表示）。这样，光学结构 40 使得光以一系列同心圆的模式散射。

参照图 6 所示的另一实施例，光学结构 40' 包括具有实质圆形的光纤光学臂状体 64'，其具有多个从光管 38 横向向外延伸的有角度的脊状体 62'。这样，光学结构 40' 使得光以两排水平栅条 66a、66b 的模式散射。

可以预想到光学结构 40 能够具有多种其它合适构造或形状，用于以各种所需模式散射光。这样，也可以预想到光学结构 40 能够根据整个 LED 阵列的需要进行设置。因此，LED 单元具有一个能用于各种车灯总成的实质上紧凑的构造。

现在参照图 7 所示的实施例，可以预想到光学结构 40'' 不是光管 38 上的附加装置，而是清晰透镜盖 18 的一体化的一部分。

现在参看图 8 中所示的实施例，LED 单元 14' 通过一个或多个扁电池 67a、67b 供电。在该实施例中，壳体 34 上省略了散热器 44，从而将热传到 flat 电池 67a，而不是通过传导作用散热。所属技术领域的技术人员将会理解扁电池 67a、67b 接受了热量就会充电。第一扁电池 67a 直接安装到 LED 单元 14' 的壳体 34' 上。这样，LED 单元 14' 产生的热用来为扁电池 67a 充电。第二扁电池 67b 安装到车灯总成 12 的基部 16 上。然而，值得提及的是，扁电池可以改为安装在车体结构的其它合适外部位置，用于接收周围环境的热量，例如太阳辐射。

在该实施例中，第一扁电池 66a 还可以安装到车辆刹车装置 70 上，用于接收从那里产生的额外热量并再生为电力供给。可以预想到 LED 单元 14 能接收来自多于或少于两个扁电池 67a、67b 的电力，这些扁电池从合适的热源组合中接收热量。

现在参照图 9 所示的实施例，表示了依照本发明的另一实施例的具有 LED 单元 14'' 的车辆的距离传感系统 72。在该实施例中，系统 72 包括发射器 74、接收器 76 和控制器 78。发射器 74 与 LED 单元 14'' 的光管 38'' 是一体的，而接收器 76 与车辆 10 的另一个合适的部位是一体的。例如，接收器 76 可以与另一个 LED 单元的光管成为一体。

操作中，发射器 74 发送信号到附近的目標，其改变信号方向将其传到接收器 76。控制器 78 然后处理这些信号以确定车辆和目标间的距离。

---

本发明的详细实施例已经得到表示和说明，应该理解，本发明当然不局限于此，因为所属技术领域的技术人员可以进行改进，尤其是在借鉴前述说明的情况下。因此，本发明仅受限于各项权利要求。

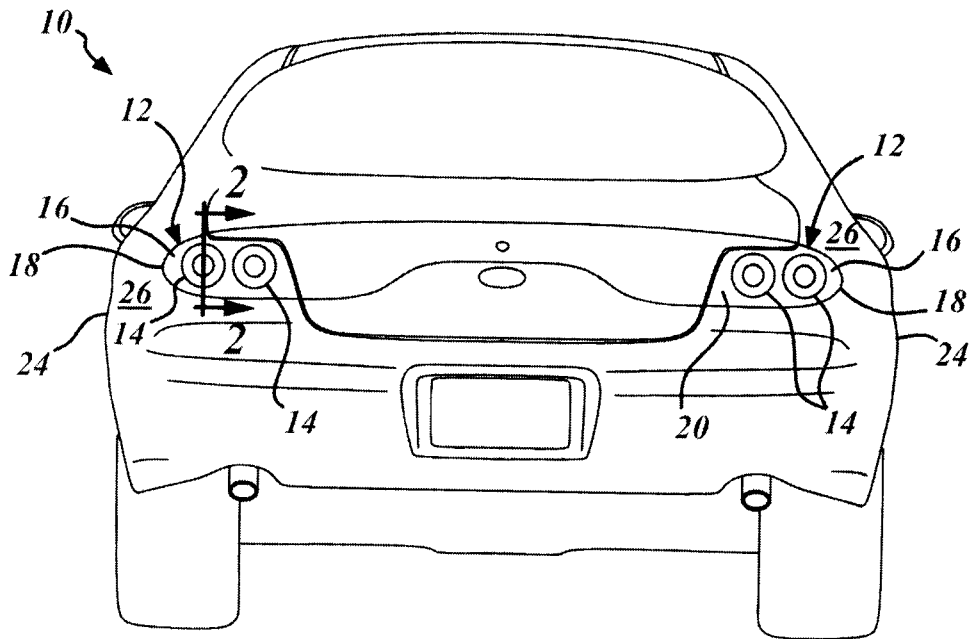


图 1

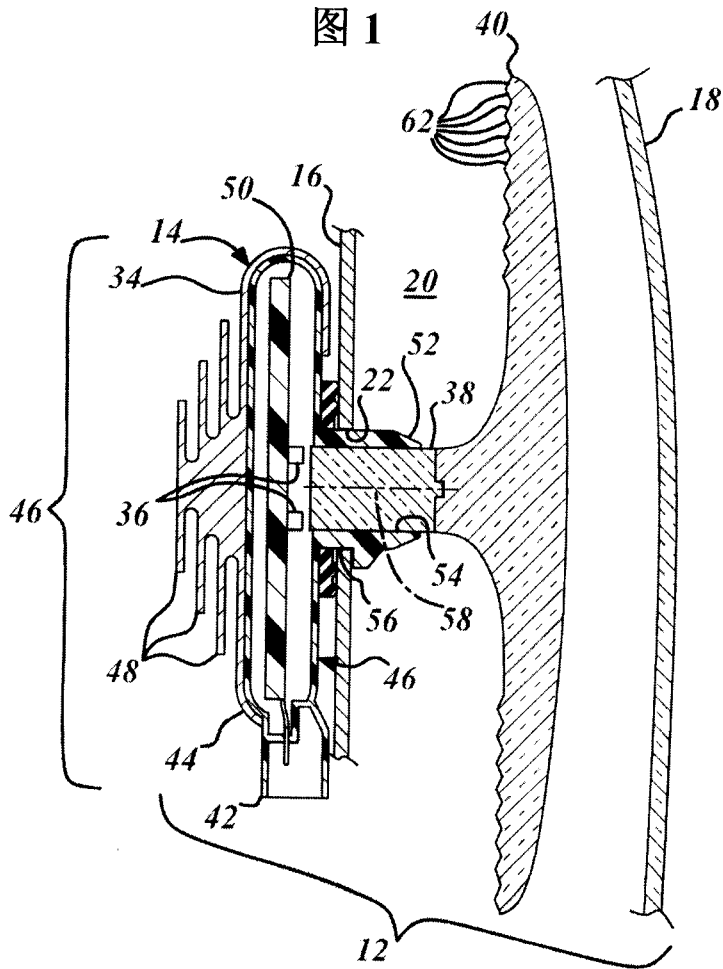


图 2

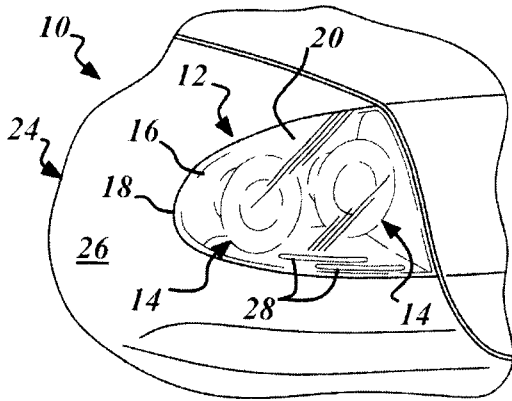


图 3

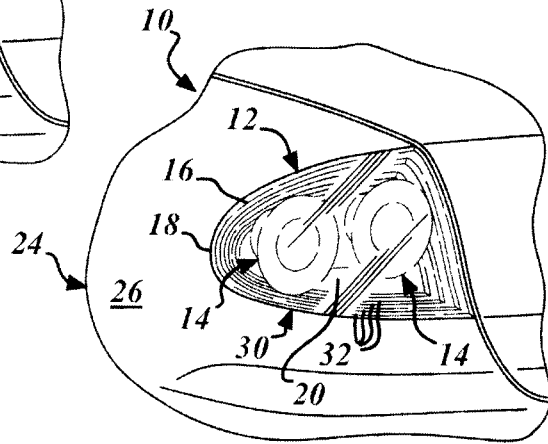


图 4

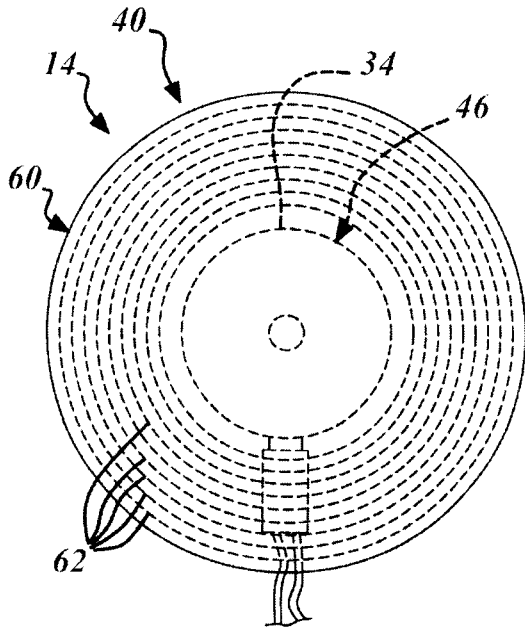


图 5

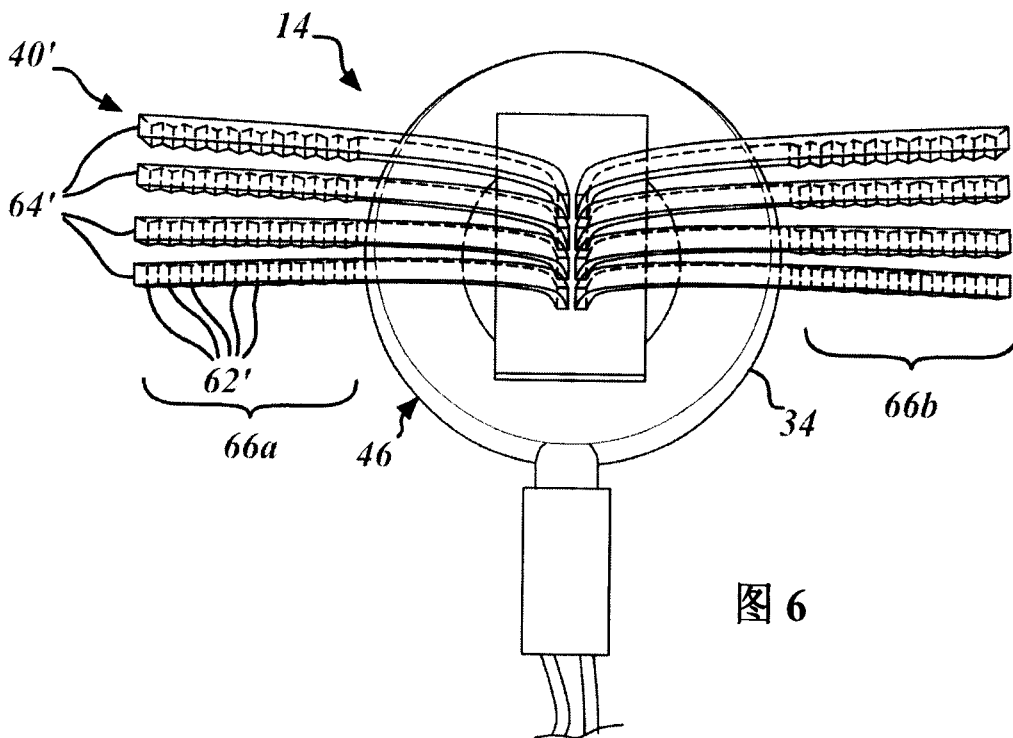


图 6

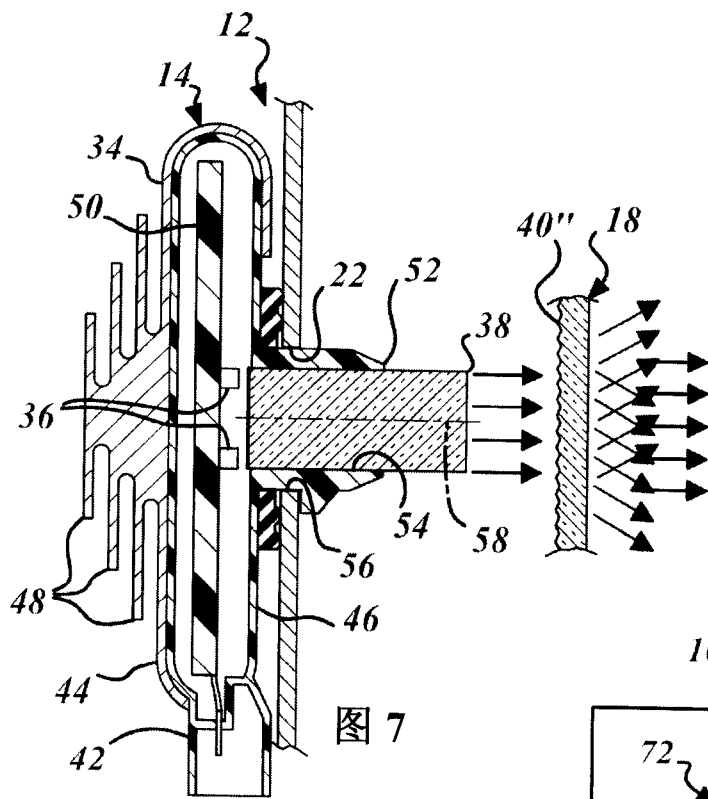


图 7

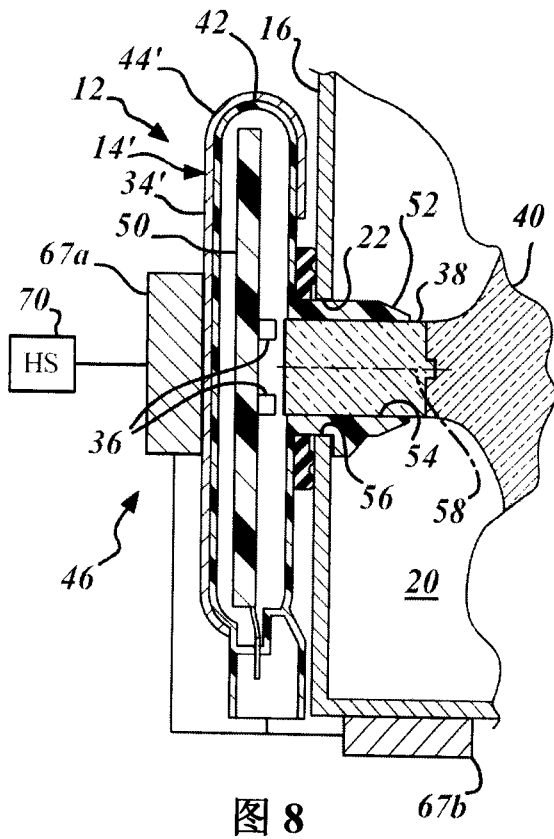


图 8

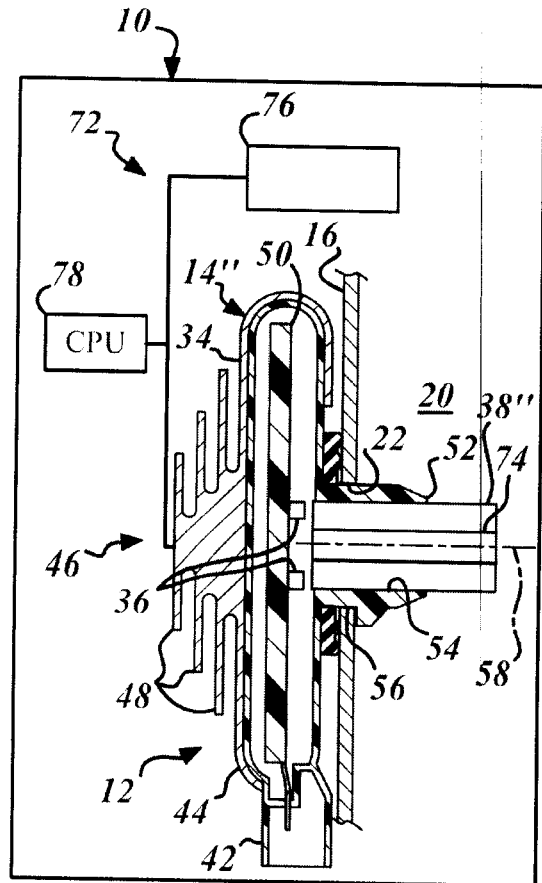


图 9