[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int.Cl[6]
H05B 33/02
H01J 5/54 H01J 61/56
H01R 33/94

# [12]发明专利申请公开说明书

[21]申请号 97192608.5

[43]公开日 1999年3月31日

[11]公开号 CN 1212819A

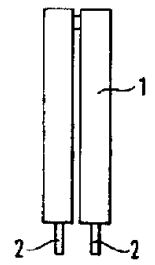
[22]申请日 97.1.22 [21]申请号 97192608.5
[30]优先权
[32]96.2.26 [33]DE [31]19607208.5
[86]国际申请 PCT/EP97/00276 97.1.22
[87]国际公布 WO97/32453 德 97.9.4
[85]进入国家阶段日期 98.8.26
[71]申请人 沃尔特·霍尔泽
地址 联邦德国梅尔斯伯格
[72]发明人 沃尔特·霍尔泽
[74]专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事务所
代理人 王以平

权利要求书1页 说明书6页 附图页数6页

[54]发明名称 具有可换发光部分的荧光灯

[57]摘要

本发明描述了一种带有分离的镇流器的荧光灯的模式系统。能够被便宜和经济地生产的低输出功率标准组件加上安排成紧凑型灯或装在接口灯壳里的镇流器可以形成任意组合。大量的实际例子显示了在照明系统设计方面的新的可能性。







ISSN1008-4274

# 权 利 要 求 书

1.带有可互换的照明部分的荧光灯，由至少一个作为照明部分的、一端带有底座的气体放电管和至少一个被构造成分离单元的镇流器构成，镇流器被安排在灯壳里面并且能靠插入连结装置与照明部分实现电接触，其特征在于照明部分被构造成低输出功率的标准单元，它的气体放电管的玻璃管直径不超过 13mm，以便它能够被分立地或成组地装入不同的灯壳。

2.权利要求 1 中的荧光灯，其特征在于，灯壳上带有连结部分，例如 E27 爱迪生 螺口。

3.如前面权利要求中的任一项所述的荧光灯，其特征在于，在灯壳里面的镇流器具有 某种连结电源的装置，例如，接线端子。

4.如前面权利要求中的任一项所述的荧光灯，其特征在于，各标准组件有分离的镇流器。

5.如前面权利要求中的任一项所述的荧光灯，其特征在于，例如用于电源的某些部件 被分配给分立的镇流器共享。

6.如前面权利要求中的任一项所述的荧光灯，其特征在于，气体放电管的插入式连结 装置被设计成直接封在气体放电管两端的插脚。

7.如前面权利要求中的任一项所述的荧光灯，其特征在于，其标准组件包括有锁定装 置以在灯壳上提供插入状态下的支撑。

8.如前面权利要求中的任一项所述的荧光灯，其特征在于，标准组件和/或灯壳包括有反光镜表面以获得较好的光分布。

9.如前面权利要求中的任一项所述的荧光灯，其特征在于，可互换插上不同形状和颜 色的标准组件。

# 说　明　书

## 具有可换发光部分的荧光灯

近几年，荧光灯的发展突然再次活跃起来。紧凑型灯可以作为现有的灯中传统的白炽灯泡的替代品，特别在这方面，很多新的形状和新的设计已经进入市场。

与此同时，卤素灯的使用也有很大增长，这种灯所具有的小尺寸和通用的可能性导致了新设计的产生。卤素灯已经成为一种模式化元件，甚至使那些“自己动手”的爱好者们自己的新照明系统的想法能够得以实现。

在荧光灯的情形中，有一种情况迄今为人们所忽略。荧光灯的高生产成本迫使其生产过程最大程度地自动化，从而妨碍了按照市场的要求作出灵活调整。

本发明的目的即为荧光灯提供一种模式系统，就象建筑板块一样，它可以灵活变化以构成各式各样的灯。

根据本发明，这个目的可以以下述方式达到，即荧光灯由一个或多个气体放电管和一个或多个镇流器组成，一端带有底座的气体放电管作为照明部分，镇流器被构造为可以插入连结的分离单元，照明部分被构造成低输出功率的、气体放电管的玻璃管直径不超过 13mm 的小型标准组件，以使它们能被分立地或成组地 装入不同的灯壳。

基本的构想是基于将几个低输出功率的标准组件组合起来代替制造复杂的高输出功率的气体放电管。

为使它们作为传统的白炽灯泡的替代品用于现有的照明体，灯壳可以带有连结部分，例如带有 E27 爱迪生螺口或 B22 卡口帽。

对于新型灯结构，比较容易给灯壳或置于其中的镇流器装备各式电源接头（例如接线端子）。这样，不仅省去了有触电之险的 E27 接口的花销，而且也大大减小了灯的装配尺寸。

对于低输出功率，还可以大大减小在必需的限流镇流器上的消耗，并且根据本发明可以为各标准组件提供可分离的镇流器。只要看来适当，

在这种情况下，例如用于电源的某些部件可以分配给 几个镇流器共享。

插入式标准组件的结构设计是要尽可能便宜。因此根据本发明，建议气体放电管的插入接头设计为直接封在放电管两端的插脚。

为更好地防止标准组件掉出，还建议使用锁定装置。反光镜表面的安排，特别是在那些只带有一个弯成 U 形的放电管的灯中 ，不仅可以改善光的分布，同时能够支撑直接插入灯壳的单独的标准组件。

本发明的一个特殊优点在于，在带有几个标准组件的灯里，如果一个组件坏了，灯还可以继续工作，接下来只需要更换坏的组件。

不需要高额费用就可以按照人们的意愿更换现有灯中的不同形状和颜色的组件。

下列附图有助于更好地理解本发明的概念:

图 1 到 10 显示了根据本发明的标准组件的五个不同实施例 。

图 11 到 14 显示了带有一个、两个、三个和四个插入式标准组件的荧光灯的轴平面视图。

图 15 显示了一个与图 13 的视图相应的带有三个插入式标准组件的紧凑型荧光灯。

图 16 示意性地显示了根据本发明在一个装有镇流器和可以与主电源相接的接头的灯壳上带有两个插入式标准组件的紧凑型荧光灯。

图 17 和 18 或 21 和 22 显示了紧凑型荧光灯的另一些例子，这是无法用现有技术制造出来的。

图 19 和 20 的例子中的照明条示意地显示了使用标准组件的新 的可能性。

图 23 是一个用于三个标准组件的镇流器的示意性的例子。

图 24 是根据本发明使用标准组件的部件的示意图。

下面对根据本发明的例子的具体描述无论如何不能解释为限制性的，根据本发明很多细节可以被组合起来和进行变化。

图 1 到 10 首先显示了根据本发明的标准组件的各种不同形式 。由于以下四个基本因素是可变的，可以导致大量不同的组合。这些因素是:

- 气体放电管 1 的形状，
- 接触方式，

- 电极的设计，

- 锁定装置的设计。

图 1 显示了一个如目前主要由 PHILIPS 生产的那种气体放电管 1，包括两个上端用热接缝方法连结起来的直的玻璃管，光滑的插脚 2，并且它们的布局由图 2 所示。

图 3 显示了现在应用最广泛的弯成 U 形的气体放电管的形状，两半玻璃管之间的距离非常小，正如用热接缝方法构造高输出功率的气体放电管所必需的那样。作为一个插入式接触系统的例子，装有接触表面 4，其安装方式见图 4。

图 5 同样显示了一个弯成 U 形的气体放电管，但弯曲半径较 大，这使得成功地制造这样的弯曲部分变得简单多了。在这个例子中，带有缩颈的插脚 22 被直接用圆线脚（ bead feet ） 12 封在气体放电管 1 的端部。这个例子中所装的冷阴极 11 仅需要一个插脚 22，因此图 6 中给出了这种组件的极其简单、便宜的安排。

图 7 显示了另一个气体放电管 1 的例子，它被弯成 V 形，套 8 被装在气体放电管 1 的端部，上面装有的光滑的插脚 2。在这种结构中，连接梁 24 可以改善标准组件的稳定性。标准组件 可以由例如装在套 8 上沿 31 的卡簧 25 来锁定。这种卡簧当然 也可以装在连接梁 24 或套 8 外表面上能在组件插入灯壳时被自 然接触到的其它地方。图 8 显示了插脚方向的视图和这种变体的 稳定构造。

图 9 和 10 显示了具有大的端部距离的平面气体放电管的又一 个例子，它的端部装有热电极 17，带有锁定装置 3 的插脚直接 封在气体放电管 1 夹紧的底座 13 上。正如图 10 所示，在这个例 子中，四个插脚都装了锁定装置 3，并且排列在一条直线上，这样即使弹簧反向触点被排列在同一方向上，玻璃部分的制造公差也必须保持小于一个阈值。

图 11 到 13 显示了根据本发明的荧光灯在构造上的大量优点。用同样的单个低输出功率设计的标准组件，可以构成带有一个这种组件（图 11）、两个组件（图 12）、三个组件（图 13）和四个组件（图 14）的灯。

在图 11 中还可以看到装在灯壳 25 上的支架 26。图 12 中显 示了同

样的支架 26 用于两个放电管 1,1 的情形。它们的作用在 图 16 中能够看得最清楚，图中可以看到叉形的导杆 28 的侧面， 它的目的就是保护插入的标准组件不向侧面倾斜。

图 12 中的凹陷部分 30 是为了避免在插入组件时碰到插脚的危险。

在图 13 中，可以看到根据图 6 或图 7 的具有较大脚距的标准组件的另一个优点。迄今，根据图 1 或 3 的那种 U 形气体放电管的窄 弯不能利用放电管之间的空间来放置，比如说镇流器 6 ，或者哪怕它的一部分，以节约空间。同样的大脚距标准组件也被用于如图 14 所示的四个标准组件的构造。这种安排的好处在图 15 中被揭示得一清二楚。可以看到灯壳 5 可以做得短很多，因为至少镇流器 6 的一部分被放在分立的组件中间。图 15 还显示了这个紧凑型灯的灯壳，就是说，由于使用了连结部分 7 - 这种情况下是装了 E27 爱迪生螺口，灯可以被拧进任何普通的白炽灯的接口。

图 16 提出了一种照明体的新设计。在这种情况下，装着灯壳 27 或镇流器 6 的接口带有连结装置，如接线端子， 以便连线 29 可以直接与镇流器 6 相连。这就避免了使用有触电 危险的 E27 接口，这种接口已经导致了无数事故，其中一些是致 命的。引入根据本发明的接口，不仅可以节约成本，而且能够消除一个危险因素。

使用本发明的标准组件还能做出用现有技术不易做出的灯的构造。

图 17 和 18 显示了这样一个带有连结部分 7 的紧凑型灯，这 里连结部分还是 E27 爱迪生螺口，当然也可以是卡口帽或其它标 准的连结部件。在这个例子中气体放电管 1 被安排成斜着插入灯壳，在灯的轴向产生的光分布大大好于现有的紧凑型灯所获得的分布。图 18 显示了这种灯的轴向视图。此图同样显示出将不同形状的气体放电管互换使用的可能性，例如，如图所示的有棱角的玻璃弯管做成的气体放电管。

如图 21 所示的紧凑型灯的特点是平面的光辐射，房间艺术设计上常常会有这种要求，但以前是无法提供的。图 22 中的同一种灯的轴向视图显示了这种灯的有利的优雅设计，它使用了特殊的组件 9 ，如圓形弯曲形。

在这种情况下创造性的组件构造的品种远不止例子中的气体放电管 9 或 10 ，以前是用热接缝方法使玻璃部分相互连结，由 于不再需要这种连

结，根据本发明敞开了玻璃弯管的创造性设计的大门。

因此根据图 19 和 20 的照明条也是可能的，其中的组件一个挨一个排在一条线上。实际上被插入灯壳 19 的气体放电管 1 的数 量是没有限制的。以这种方式构造成的照明条可以如图 19 所示的那样被装在，比如说天花板 18 上。在这种情况下无论仅仅使用平行于天花板 18 的标准组件，还是在天花板边上将标准组件呈角形安排都是可以的，这只依用户的爱好而定。

图 24 所示的标准组件的构造适合用于构成枝形吊灯。这里作为标准组件的气体放电管 1 被插入一个接口灯壳 27 ，在灯壳的 一端通常是 10mm 管子 23 ，就象照明体设计中用的那样。这种使用标准组件的部件，事实上导致了模式化的系统，这给照明设计师和照明体或系统设计师开辟了新的视野。

虽然根据本发明的建议，例如以三个 6 瓦的标准组件来代替 一个 18 瓦的荧光灯似乎比较复杂，精确分析的结果表明:

以大得多的数量全部自动化地生产廉价的标准组件大大减少了投资成本和单件成本，最终，例如替代一个 18 瓦的灯需要三个 6 瓦的组件，但总成本却更低。

在经济的生产、模具限制，库存和服务方面的优点、较高的工作可靠性、以较低的价格消除了触碰工作着的部分时的危险都表明了新的模式化系统更优秀。

低输出功率荧光灯可以与普通的电容镇流器一起工作，这就比 18 瓦电子镇流器便宜，特别是根据图 23 它能构造成这种方式，即一个公共电源 15 和后面的三个限流器 16 给气体放电管 1 供 电。特别是使用了冷阴极 11 和 20 简化了这个回路。冷阴极 20 进而能与返回电源 15 的公共线相连，电源 15 再与主线路 14 相连。

在已公开的方法中，现在还没有使用任何低输出功率的气体放电管作为组件和使用几个这种组件作为高输出功率荧光灯的替代品的设计。新的组件开创了一种全新的可能性。由于使用便宜的模式化的灯，建筑师和灯具制造商在他们设计的可能性方面更加自由，照明问题更容易解决，它给了“自己动手”的爱好者一个激动人心的东西，并且原则上可以期望它

作为一种增强效应促进节约能源的愿望。

# 说 明 书 附 图

图1

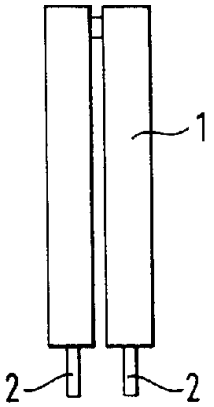
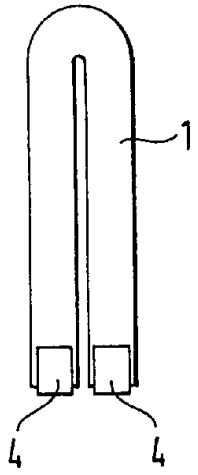






图2

图3



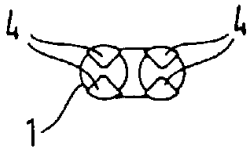
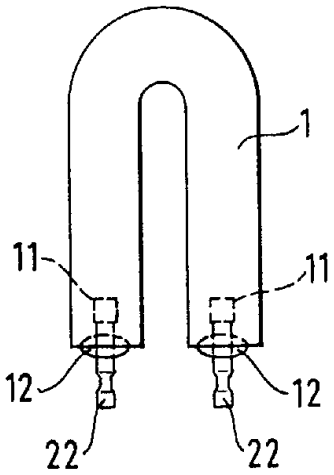




图4

图5



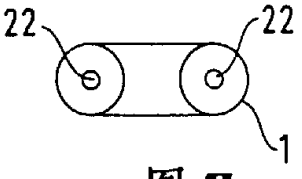
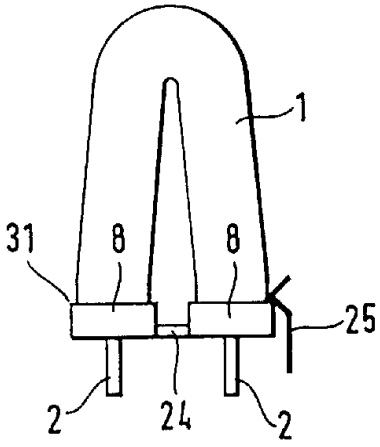




图6

图7



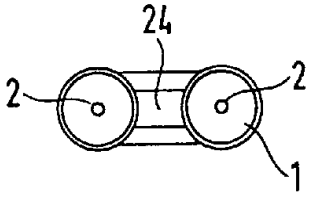
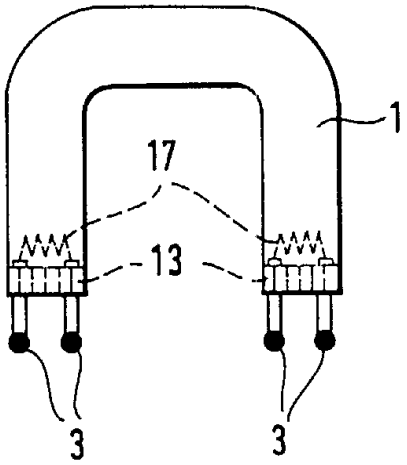




图8

图9



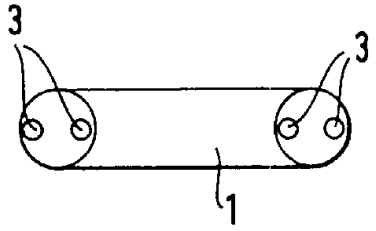




图10

图11

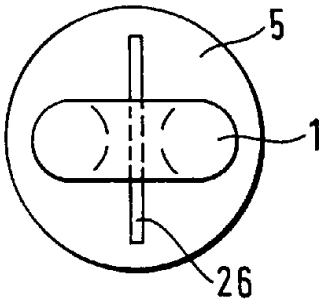
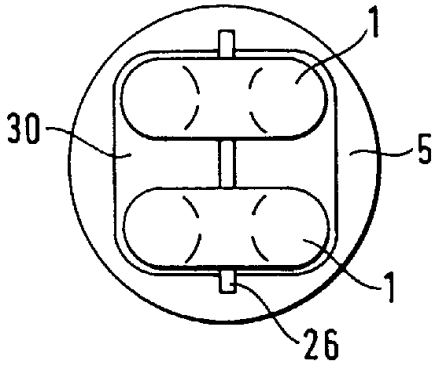



图12



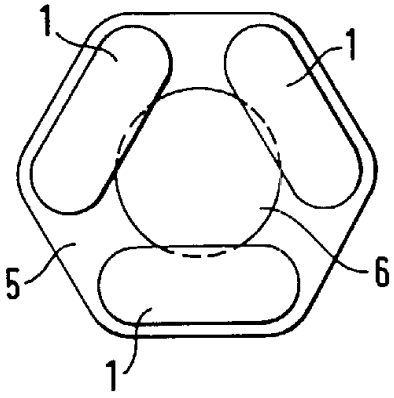




图13

图14

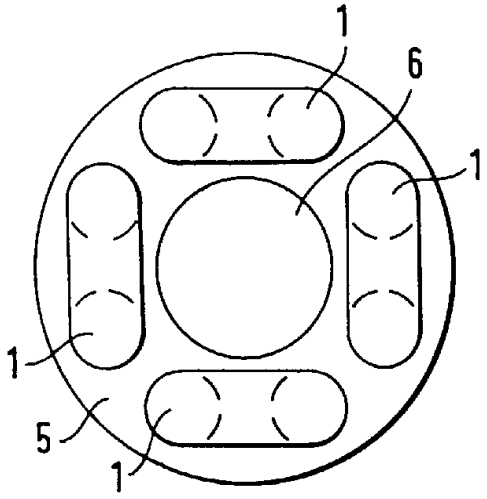


图 15

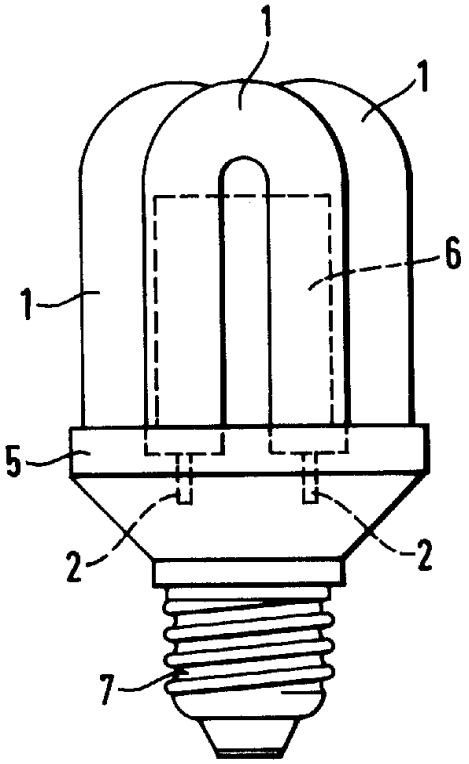



图 16

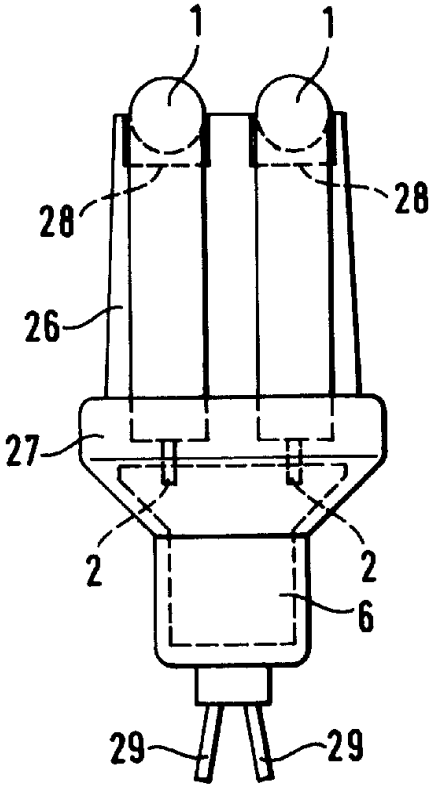


图17

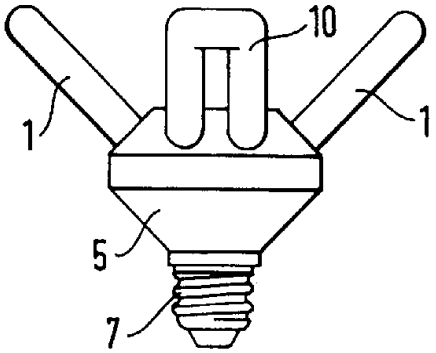



图18

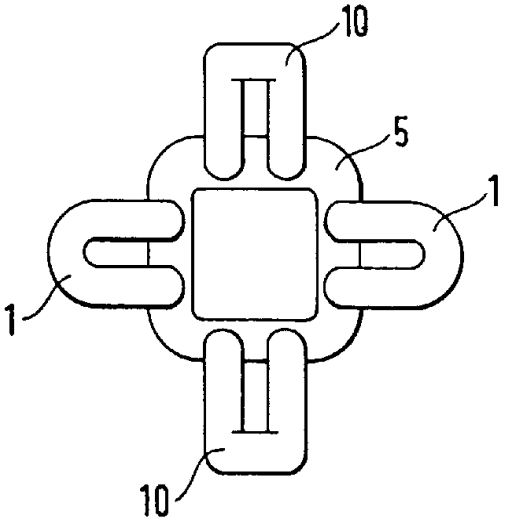



图19

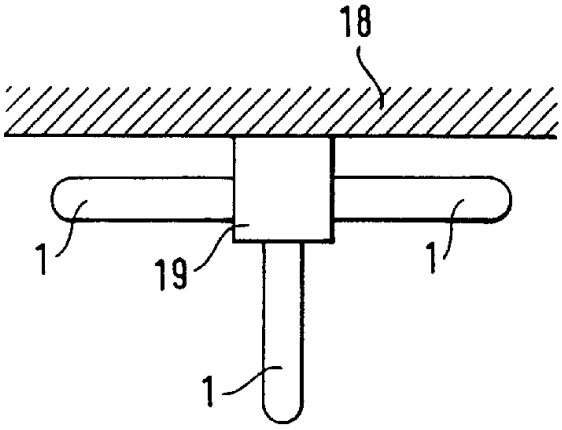



图20

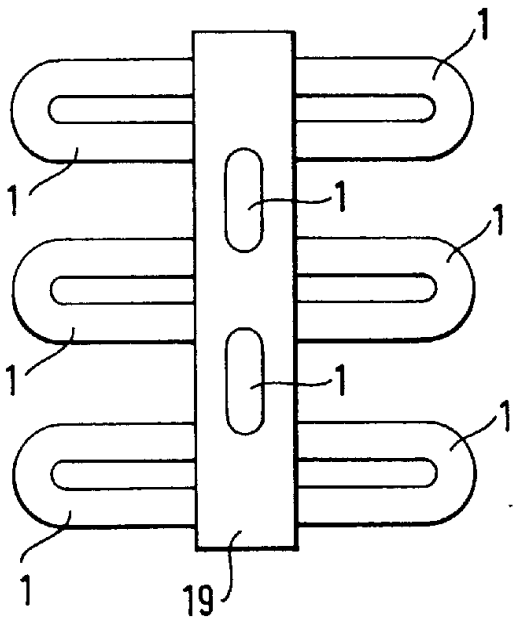


图21

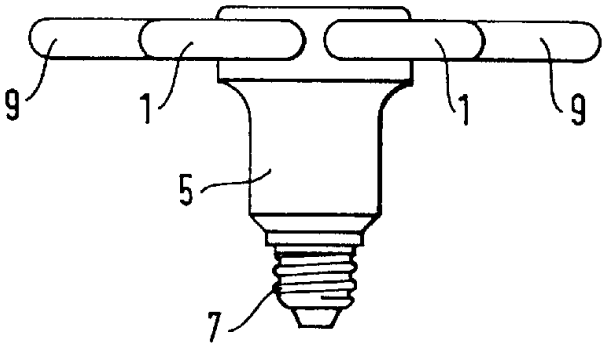



图22

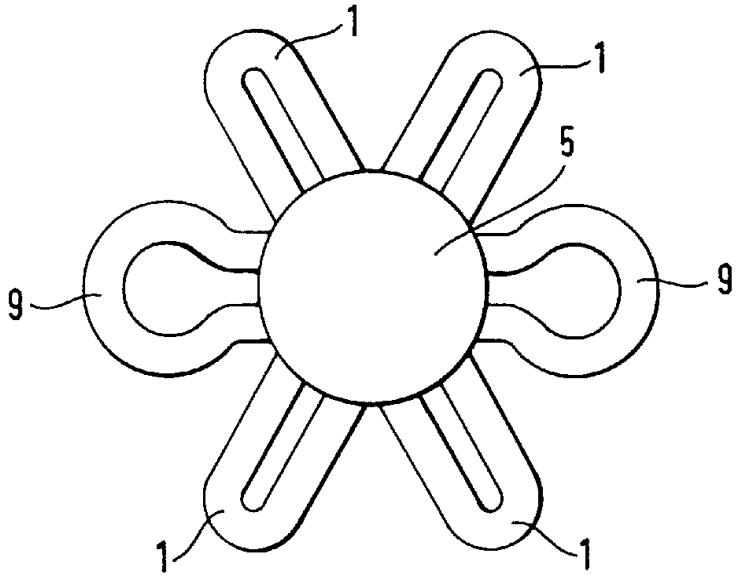


图 23

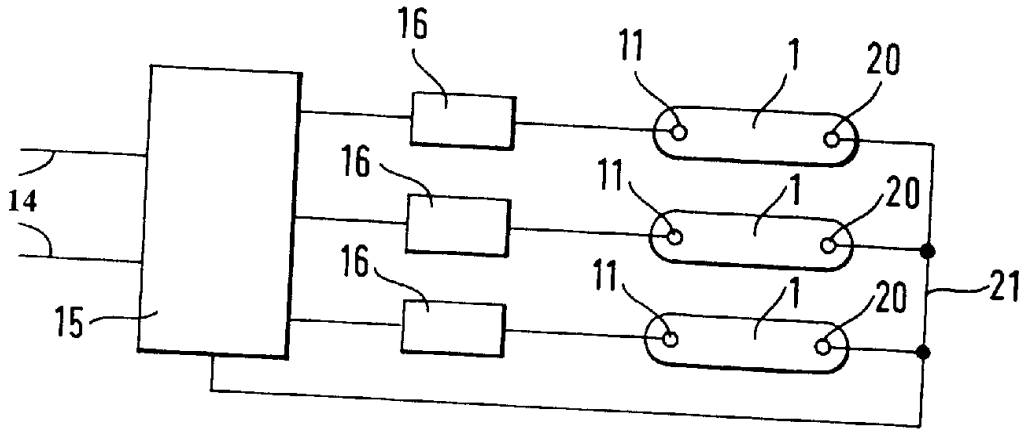



图 24

