

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.



[12] 发明专利说明书

H01L 33/00 (2006.01)

H01L 23/488 (2006.01)

H01L 23/36 (2006.01)

专利号 ZL 200510102312.4

[45] 授权公告日 2009年1月21日

[11] 授权公告号 CN 100454595C

[22] 申请日 2005.12.9

[21] 申请号 200510102312.4

[73] 专利权人 富准精密工业(深圳)有限公司

地址 518104 广东省深圳市宝安区沙井镇
万丰村98工业城7、8栋

共同专利权人 鸿准精密工业股份有限公司

[72] 发明人 胡祯祥 林雨利 谭理光

[56] 参考文献

WO2004102685A1 2004.11.25

US2004190285A1 2004.9.30

CN1635640A 2005.7.6

US2004004435A1 2004.1.8

审查员 方岩

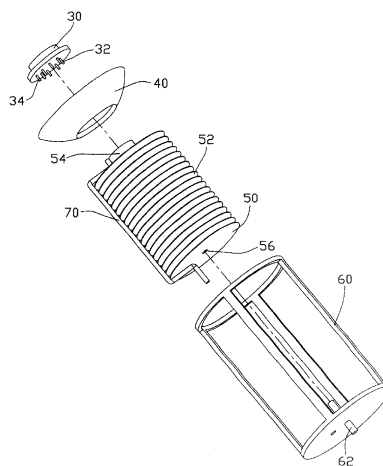
权利要求书1页 说明书4页 附图7页

[54] 发明名称

发光二极管模组

[57] 摘要

本发明公开一种具有高散热效率的发光二极管模组，其包括一封装完成的发光二极管以及一散热装置，该发光二极管设置于该散热装置上，该散热装置上与发光二极管接触的表面设置至少一孔洞，该发光二极管具有正负极性的导电接脚，该等导电接脚从该发光二极管的底部延伸，该发光二极管其中一极性的导电接脚插入该散热装置的孔洞中且该导电接脚与该孔洞紧密结合，使得该导电接脚结合在该散热装置上，该散热装置接设在一电源的一个极性上。从而，该散热装置兼具导电与散热功能，有效解决发光二极管的导电接脚与所需安装的散热装置之间的干涉问题。



1. 一种发光二极管模组，包括一封装完成的发光二极管以及一散热装置，该发光二极管具有正负极性的导电接脚，其特征在于：该发光二极管设置于该散热装置上，该散热装置上与发光二极管接触的表面设置至少一孔洞，该等导电接脚由该发光二极管的底部延伸，该发光二极管其中一极性的导电接脚插入该散热装置的孔洞中且该导电接脚与该孔洞紧密结合，使得该导电接脚结合在该散热装置上，该散热装置则接设在一电源的一个极性上。

2. 如权利要求 1 所述的发光二极管模组，其特征在于：该散热装置包括若干散热鳍片，且该散热装置与发光二极管导电接脚的结合处设有可与导电接脚相互紧密结合的一结合机构，该至少一孔洞开设于该结合机构的表面。

3. 如权利要求 2 所述的发光二极管模组，其特征在于：该结合机构为由该散热装置延伸形成的一凸伸部。

4. 如权利要求 2 所述的发光二极管模组，其特征在于：该结合机构为由该散热装置内设置的一凹陷部。

5. 如权利要求 1 所述的发光二极管模组，其特征在于：该发光二极管另一极性的导电接脚是通过一电源线而接设在该电源的另一极性上。

6. 如权利要求 5 所述的发光二极管模组，其特征在于：该散热装置上设置有一沟槽，该电源线收容在该沟槽内。

7. 如权利要求 1 所述的发光二极管模组，其特征在于：该散热装置上装设有一导电结构，此导电结构与该电源连接。

8. 如权利要求 1 所述的发光二极管模组，其特征在于：还包括一外壳，该外壳设置在该散热装置上。

9. 如权利要求 8 所述的发光二极管模组，其特征在于：该外壳上设置有一导电杆，该导电杆与该散热装置及该电源电性连接。

10. 如权利要求 1 所述的发光二极管模组，其特征在于：该发光二极管内封装有若干个发光芯片，该等发光芯片具有一公共极性的导电接脚，该公共极性的导电接脚是通过一电源线而接设在该电源的另一极性上，而该等发光芯片的其它导电接脚结合在该散热装置上。

发光二极管模组

【技术领域】

本发明涉及发光源模组，特别是关于一种具有散热装置以同时对发光源进行散热的发光二极管模组。

【背景技术】

发光二极管(LED, Light-emitting Diode)作为发光源由于具有高效益的特性，而在汽车、交通信号灯指示、屏幕显示，甚至照明等领域得到广泛应用。作为固体光源本身的一个特点，LED发光源在工作时也将发出热量，而它所散发出的热量能否及时导出或散发出去，将成为影响LED发光品质与寿命的关键因素，这是因为，随着温度的升高，LED的发光效益将显著下降，严重影响其发光亮度及缩短其使用寿命。

目前，业界已开始采用散热装置对LED进行辅助散热，其中一种方式是在LED的封装过程中，即将散热板或散热块等散热装置一并封装在内，但此种方式所能结合的散热装置往往体积较小，导致散热能力有限；且此种方式由于LED与散热装置固定结合在一起，导致可互换性及通用性较差，不利于节省资源，不便根据LED所需散热需求而选择合适的散热装置。

为此，业界亦有采用将预先封装好的LED再贴设于散热装置上的方法对LED进行散热，如图1所示，预先封装好的LED 10穿设通过电路板12上预设的穿孔121而直接贴设在金属散热板13上，从而将该等LED 10所产生的热量即可通过该金属散热板13而散发出去。然而，此种散热方式较适合LED 10的导电接脚14设于两侧的情形，而针对LED的另一种封装模式即导电接脚设置在LED底部的情形，如图2所示的直立式LED而言，则会出现输入电源的导电接脚与所需安装的散热装置产生干涉的问题，而为将导电接脚与散热装置的干涉处避开，通常需要牺牲大量的散热面积，导致无法兼顾考虑输入电源及散热效果。

【发明内容】

有鉴于此，在此实有必要提供一种具高散热效率的发光二极管模组，同时避免出现安装干涉问题。

该发光二极管模组包括一封装完成的发光二极管以及一散热装置，该发

光二极管具有正负极性的导电接脚，该发光二极管设置于该散热装置上，该散热装置上与发光二极管接触的表面设置至少一孔洞，该等导电接脚从该发光二极管的底部延伸，该发光二极管其中一极性的导电接脚插入该散热装置的孔洞中且该导电接脚与该孔洞紧密结合，使得该导电接脚结合在该散热装置上，该散热装置接设在一电源的其中一个极性上。

上述发光二极管模组是利用散热装置来做为电源输入的极性，即不影响电源输入，又可使散热装置完全贴于所需散热的发光二极管上，且散热装置互换性强，其可视情形而增大散热面积，增加散热效果，不须为将发光二极管的导电接脚与散热装置的干涉处避开而牺牲大量散热面积，更可将散热片与发光二极管之间模块化，成为随插即用的装置，同时兼具考虑散热效果以及输入电源的便利性。

【附图说明】

下面参考附图，结合实施例对本发明作进一步描述。

图 1 是发光二极管的其中一现有散热结构示意图。

图 2 是直立式发光二极管的其中一现有封装结构示意图。

图 3 是本发明发光二极管模组第一实施例的立体分解示意图。

图 4 是图 3 所示发光二极管模组的另一视角的分解示意图。

图 5 是图 3 的立体组装图。

图 6 是本发明发光二极管模组第二实施例的立体分解示意图。

图 7 是图 6 的立体组装图。

图 8 是本发明发光二极管模组第三实施例的立体分解示意图。

图 9 是图 8 的另一视图。

图 10 是图 8 的立体组装图。

【具体实施方式】

图 2 为直立式发光二极管的其中一现有封装结构，基本构成为一发光二极管芯片(die)20、一封装层 22 及两支架 24、25，该芯片 20 放置在其中一支架 25 所形成的碗部空间内，其工作时产生的热量将通过该等支架 24、25 而传导出。

图 3 至图 5 揭示为本发明发光二极管模组的第一实施例，包括一封装完成的发光二极管 30、一聚光片 40、一散热装置 50、一外壳 60 及一电源线 70。其中，该发光二极管 30 为直立式结构，沿其底部延伸具有若干导电接脚 32，图中揭示为具有八个导电接脚 32，相应地该发光二极管 30 内封装有七个发光二极管芯片(die)，以增加整体发光亮度，其中一导电接脚 34 当作公共电极

并可通过该电源线 70 以拉出的方式而接设在一外部电源(图未示)的一个极性上。该散热装置 50 与发光二极管 30 的导电接脚 32 结合,包括若干圆盘状平行堆叠排列的散热鳍片 52,其顶部设有可与发光二极管 30 的导电接脚 32 相互结合的一结合机构,此结合机构于本实施例中为一凸伸部 54,该凸伸部 54 上设置有若干孔洞 542(请参阅图 4),从而该发光二极管 30 的导电接脚 32 则可直接插入至该等孔洞 542 中并使发光二极管 30 的底部表面与该凸伸部 54 的顶部表面接触,而达成将该发光二极管 30 结合至该散热装置 50 上,该等导电接脚 32 与孔洞 542 的大小可通过精确设计而达成紧密结合,据此,发光二极管 30 在工作时产生的热量可通过发光二极管 30 的底部以及由该底部延伸的导电接脚 32 而直接传递至该散热装置 50 上快速且充分地散发出去,同时该散热装置 50 亦作为该发光二极管 30 的另一极性输入而接设在该外部电源的另一极性上。

该外壳 60 设置在该散热装置 50 外围,可将散热装置 50 与发光二极管 30 起固定与保护的功用,此外壳 60 并可做为组装电源极性及分离电源极性之使用,且促成整体实现模块化结构设计。在实务上,该散热装置 50 的底部可设置一凹孔 56,而该外壳 60 上对应该凹孔 56 位置延伸设置一导电杆 62,其可伸入至该凹孔 56 内并与该散热装置 50 电性接触,从而,该外部电源的正负极性则可分别与该电源线 70 及该导电杆 62 接设,而实现对该发光二极管 30 供电。

图 6 及图 7 揭示为本发明发光二极管模组的第二实施例,其与上述第一实施例的区别在于所设的散热装置 50a 的底部装设有一导电结构 80,此导电结构 80 的底缘亦延伸设置一导电杆 82,该导电杆 82 穿过外壳 60a 后即可与上述外部电源的其中一极性接设,从而,本实施例所设置的此导电结构 80 可供模块化时的极性使用。

图 8 至图 10 揭示为本发明发光二极管模组的第三实施例,在该实施例中,该发光二极管 30b 的底部延伸有导电接脚 32、34;该实施例所设的散热装置 50b 对发光二极管 30b 进行散热并同时亦作为一极性输入,包括若干辐射排列的散热鳍片 52b,且沿顶部至底部贯穿开设有一沟槽 58,以供电源线 70b 穿设并与发光二极管 30b 的其中一导电接脚 34 接设,该散热装置 50b 的顶部设置一具有凹陷部 54b 的结合机构,且于该凹陷部 54b 所在的位置上设置一孔洞 542b,当该发光二极管 30b 结合至该散热装置 50b 上时,其另一导电接脚 32 则可伸入至该孔洞 542b 中而与该散热装置 50b 电性接通;该实施例所设外壳 60b 的底部亦设置有一导电杆 62b,其可伸入对应设于该散热装置 50b

底部的凹孔 56 中。从而，外部电源的正负极性则可分别与该电源线 70b 及该外壳 60b 的导电杆 62b 接设，而实现对该发光二极管 30b 供电，且同时该散热装置 50b 对发光二极管 30b 在工作时产生的热量进行散发。

本发明的上述实施例中，散热装置 50、50a、50b 与发光二极管 30、30b 的结合方式灵活，可互换性大大增强，可根据不同使用场合方便地为发光二极管 30、30b 配备不同型式的散热装置；且散热装置 50、50a、50b 在散发发光二极管 30、30b 热量的同时，亦作为外部输入电源的其中一极性而对发光二极管 30、30b 供电，有效解决发光二极管 30、30b 用于输入电源的导电接脚 32、34 与所需安装的散热装置产生干涉的问题，达到兼顾考虑输入电源及散热效果。

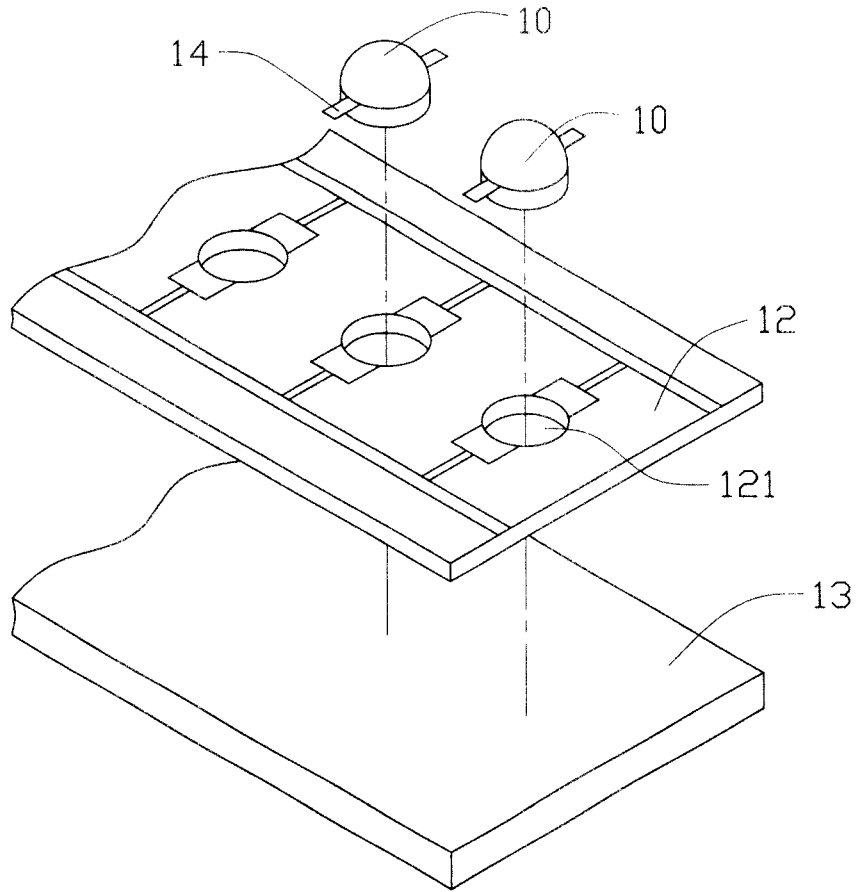


图 1

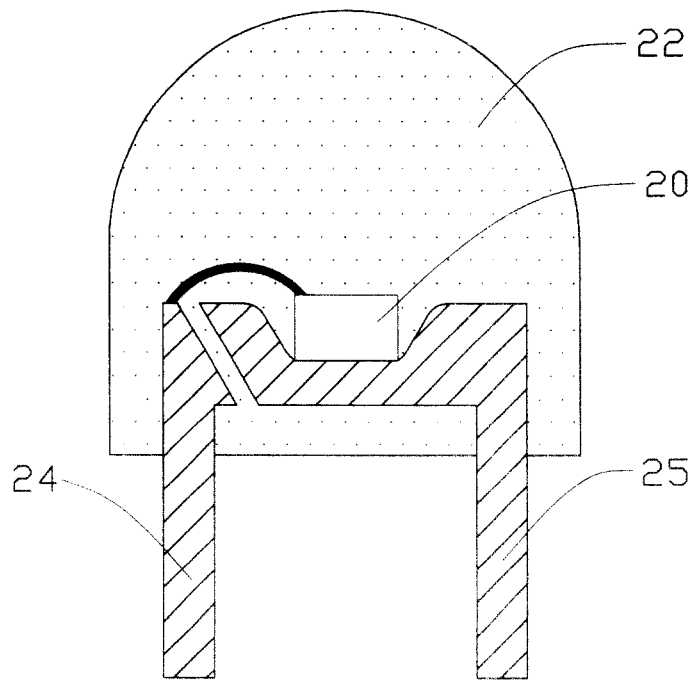


图 2

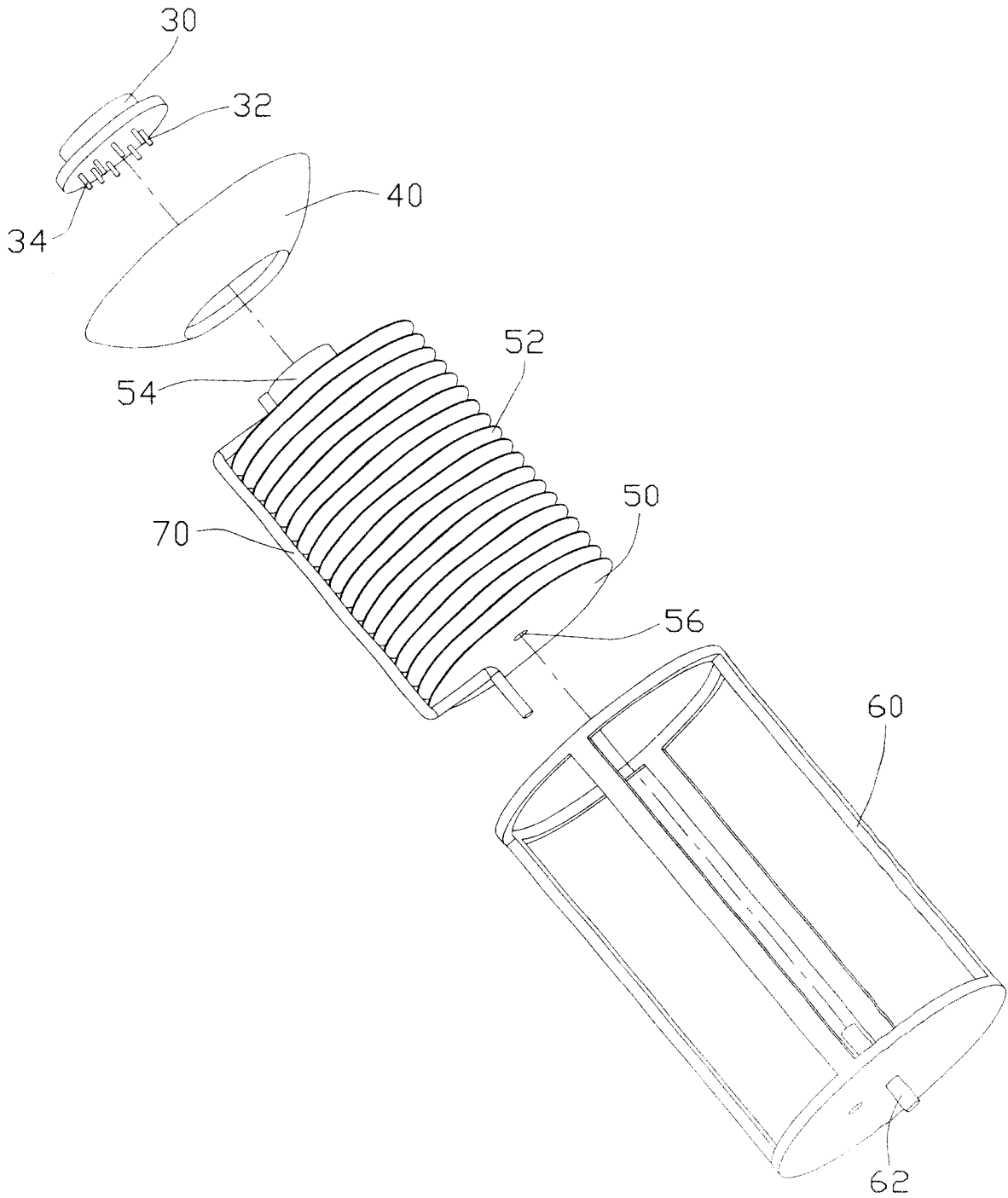


图 3

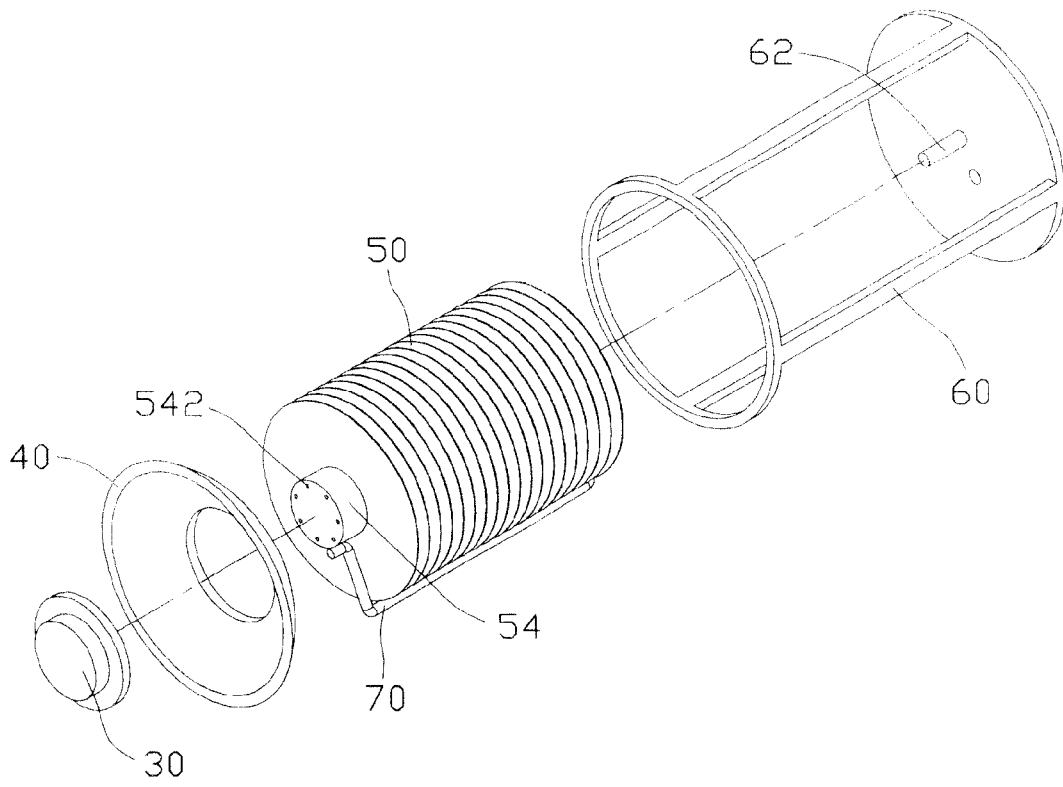


图 4

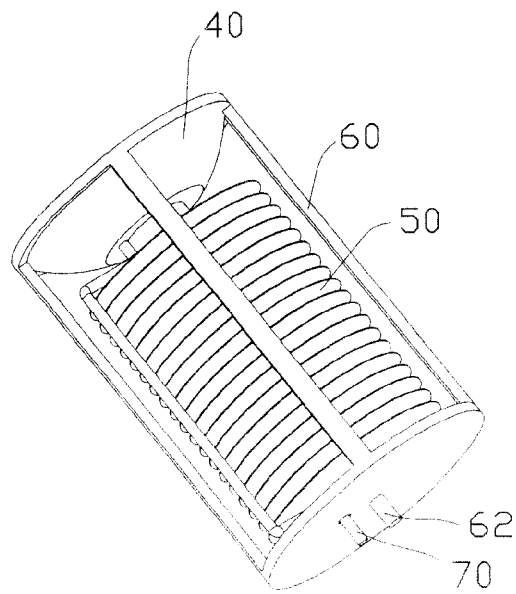


图 5

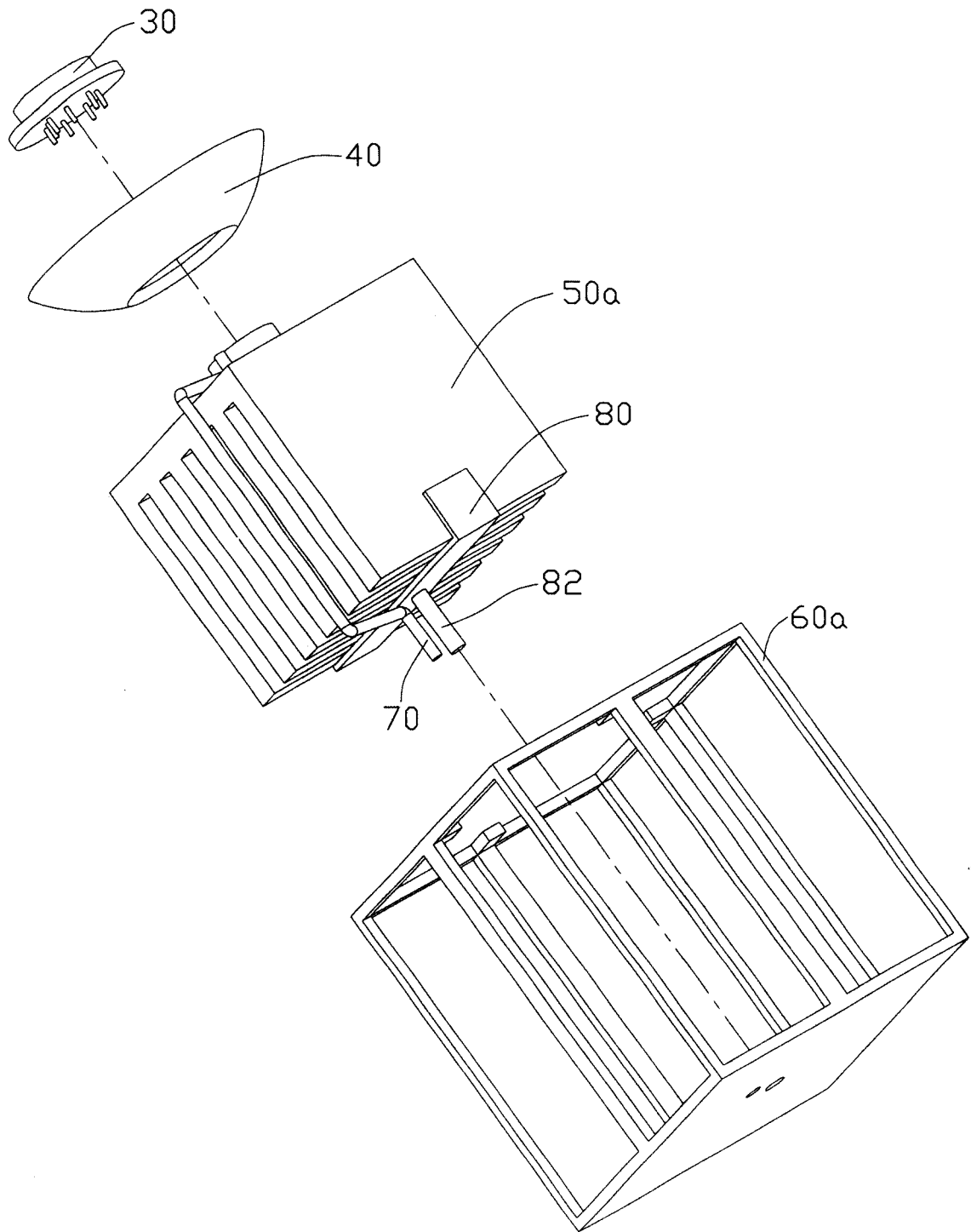


图 6

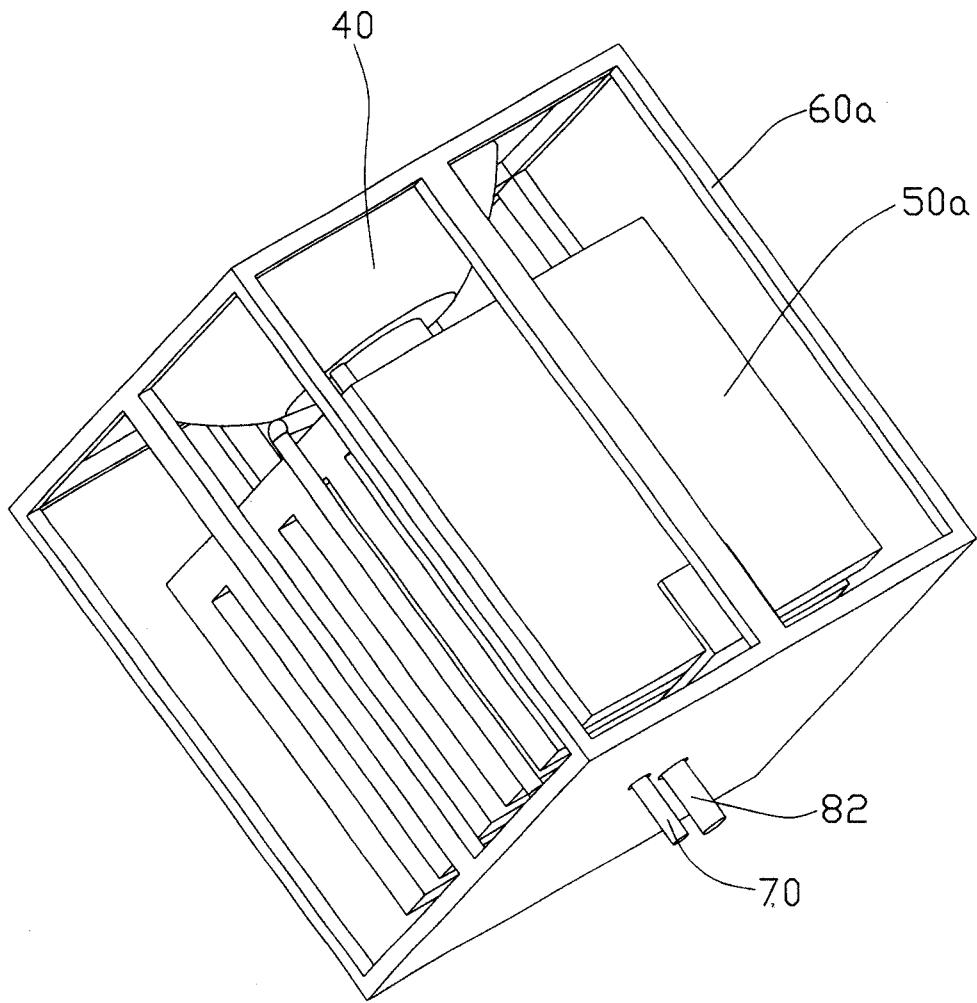


图 7

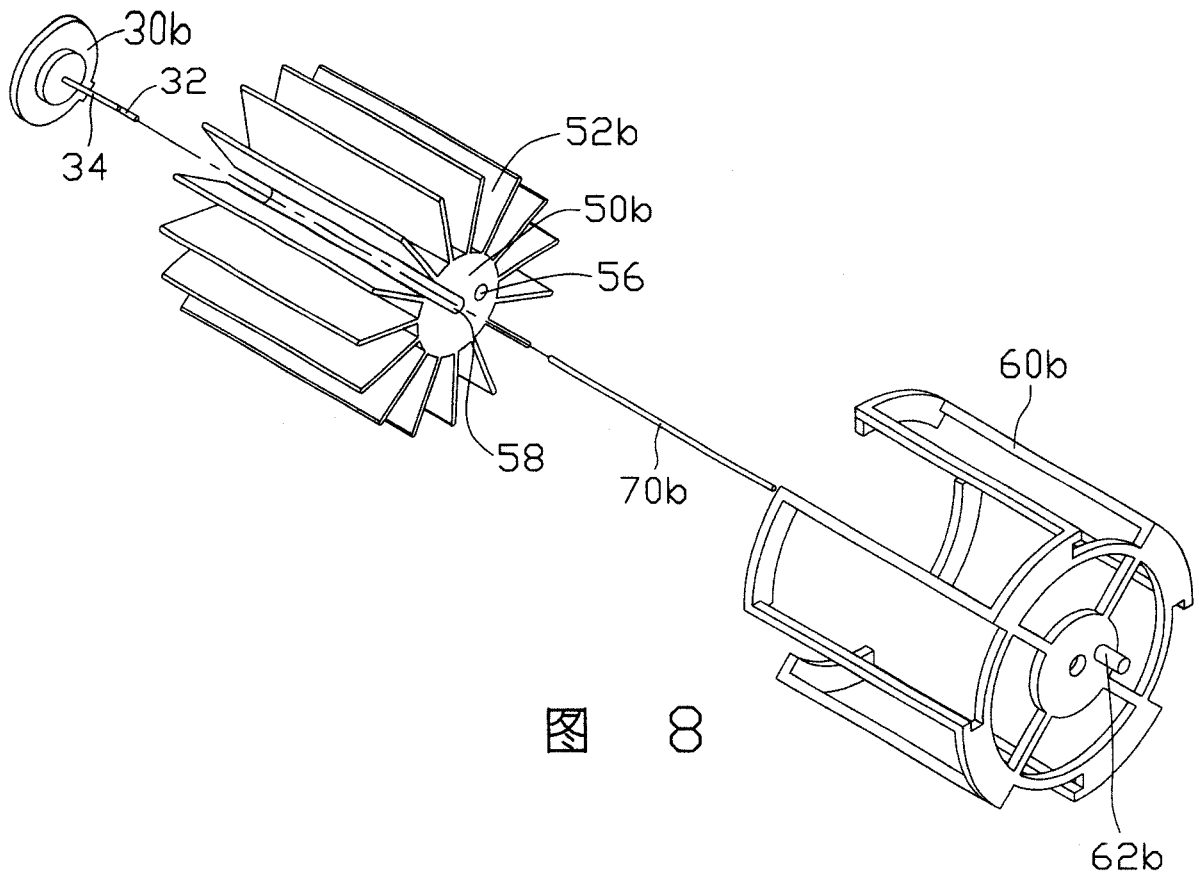


图 8

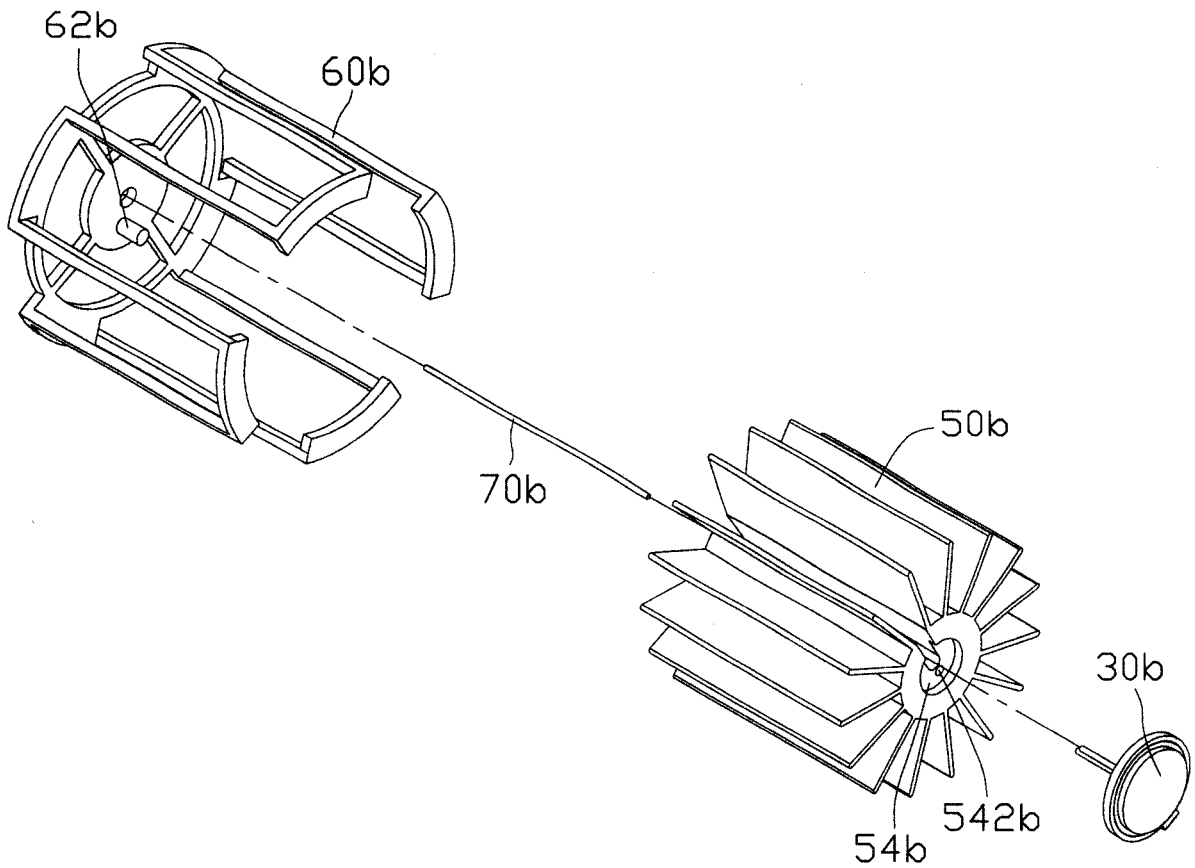


图 9

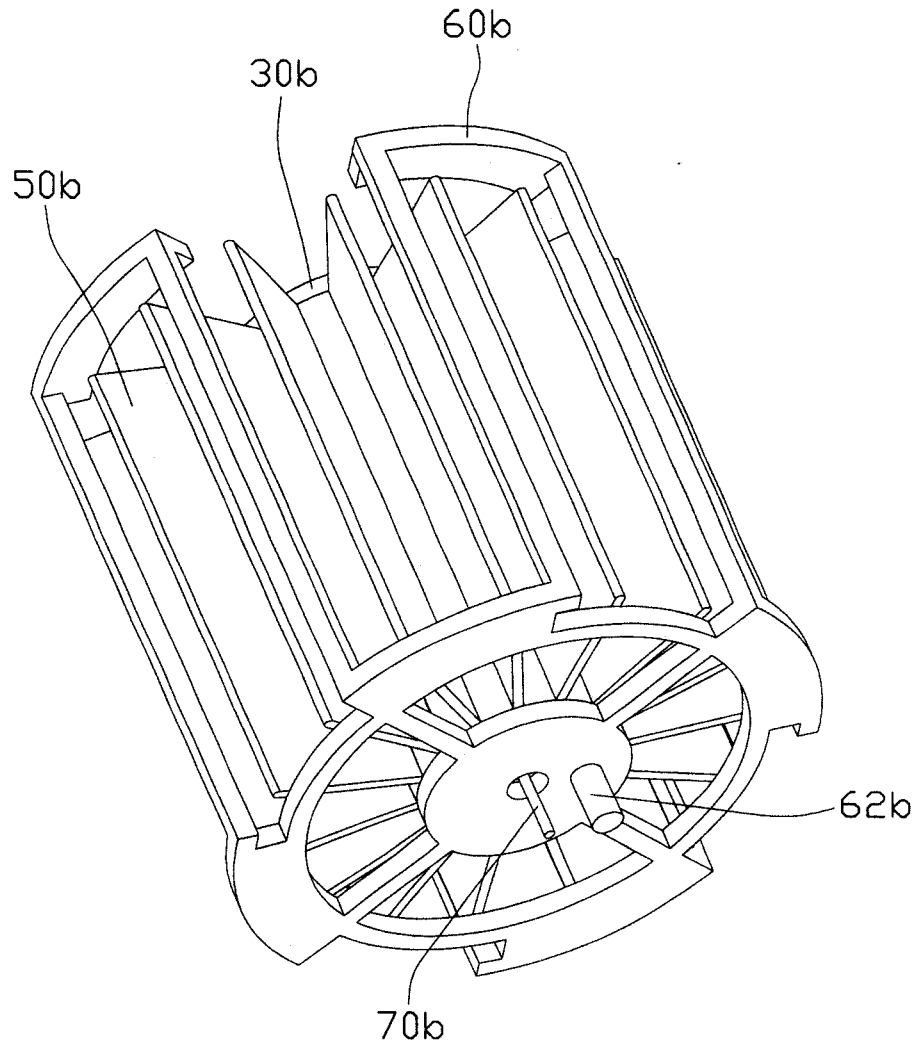


图 10