

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

G03B 21/14 (2006.01)

G03B 21/00 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200610084281.9

[43] 公开日 2007 年 1 月 10 日

[11] 公开号 CN 1892408A

[22] 申请日 2006.5.30

[21] 申请号 200610084281.9

[30] 优先权

[32] 2005.6.29 [33] KR [31] 57076/05

[71] 申请人 三星电子株式会社

地址 韩国京畿道

[72] 发明人 吴必龙

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

代理人 曲莹 马高平

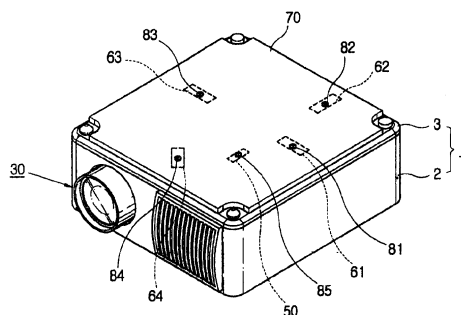
权利要求书 4 页 说明书 10 页 附图 11 页

[54] 发明名称

图像投影设备

[57] 摘要

本发明公开了一种图像投影设备。其包括：其中设置有至少一个振动产生部件的壳体；联结于所述壳体一侧的防振动支撑托架，用以将所述壳体支撑在安装面上，来吸收由所述至少一个振动产生部件所产生的振动；以及振动引导部，用以在对应于所述至少一个振动产生部件的位置处将所述防振动支撑托架与壳体联结，由此将由所述至少一个振动产生部件所产生的振动传递至所述防振动支撑托架。因此，这种图像投影设备具有有效降低设置于其中的振动产生部件的振动噪音的简化结构。



1、一种图像投影设备，包括：

壳体，具有至少一个设置于其中的振动产生部件；

联结于所述壳体一侧上的防振动支撑托架，用以吸收由所述至少一个振动产生部件所产生的振动；以及

至少一个设置于所述防振动支撑托架的对应于所述至少一个振动产生部件的位置处的振动引导部，用以将所述防振动支撑托架联结到所述壳体上，由此将由所述至少一个振动产生部件所产生的振动传递至所述防振动支撑托架。

2、根据权利要求1所述的图像投影设备，其中所述至少一个振动引导部包括至少一个螺钉，用以在对应于所述至少一个振动产生部件的位置将所述壳体紧固在所述防振动支撑托架上。

3、根据权利要求2所述的图像投影设备，还包括：

至少一个设置于所述防振动支撑托架中的通孔，所述至少一个螺钉通过所述至少一个通孔插入所述防振动支撑托架内；以及

至少一个设置于所述壳体中的紧固孔，以便与所述至少一个通孔连通。

4、根据权利要求3所述的图像投影设备，其中所述壳体包括：

下壳体，该下壳体形成有所述至少一个紧固孔，用以与所述至少一个振动产生部件对应，并且在其外侧面上与所述防振动支撑托架联结；和

上壳体，该上壳体联结于所述下壳体的上侧。

5、根据权利要求4所述的图像投影设备，其中所述至少一个振动产生部件包括设置于所述下壳体中的冷却风扇和彩色转盘中的至少一个。

6、根据权利要求1所述的图像投影设备，其中所述防振动支撑托架包括石材或者金属材料中的一种。

7、一种图像投影设备，包括：

壳体；

多个设置于所述壳体中的振动部件；以及

防振动元件，其设置于所述壳体的表面上，并且通过所述壳体联结于所述多个振动部件中的每一个上。

8、根据权利要求7所述的图像投影设备，其中所述多个振动部件包括

冷却风扇和彩色转盘中的一个或者多个。

9、根据权利要求7所述的图像投影设备，其中所述防振动元件包括联结于所述壳体的下部分和上部分中之一上的防振动托架。

10、根据权利要求9所述的图像投影设备，其中所述防振动托架设置在所述壳体的下部分上，并且这种设备能够以常规模式工作，在常规模式中，所述防振动托架设置在所述壳体的下侧；还能够以倒置模式工作，在倒置模式中，所述防振动托架设置在所述壳体的上侧。

11、根据权利要求9所述的图像投影设备，其中

所述壳体包括多个紧固孔，这些紧固孔对应于所述多个振动部件所在的位置；并且

所述防振动托架包括多个通孔，这些通孔对应于所述壳体中的多个紧固孔，以便利用多个紧固件在对应于所述多个振动部件的位置处将所述防振动托架联结到所述壳体上。

12、根据权利要求11所述的图像投影设备，其中所述多个振动部件联结在所述壳体的与紧固有紧固件的一侧相对的那一侧上。

13、根据权利要求11所述的图像投影设备，其中所述紧固件包括螺钉和螺栓中的一种或者多种。

14、根据权利要求7所述的图像投影设备，还包括：

多个紧固件元件，用以将所述防振动元件联结到所述壳体上，并且将来自于所述多个振动部件的振动导引到所述防振动元件内。

15、一种图像投影设备，包括：

壳体；

多个设置于所述壳体中的振动部件；

共用的防振动单元，用以防止来自于所述多个振动部件的振动产生噪音，并且具有多个对应联结点，所述共用的防振动单元在这些联结点联结在所述多个对应振动部件和所述壳体上。

16、一种图像投影系统，包括：

图像投影设备，该图像投影设备包括：

壳体，具有至少一个设置于该壳体中的振动产生部件；

联结于所述壳体一侧上的防振动支撑托架，用以吸收由所述至少一个振动产生部件所产生的振动；以及

至少一个设置于所述防振动支撑托架的对应于所述至少一个振动产生部件的位置处的振动引导部，用以将所述防振动支撑托架联结到所述壳体上，由此将由所述振动产生部件所产生的振动传递至所述防振动支撑托架；和

安装装置，该安装装置包括：

用以在其中容纳所述图像投影设备的接收框架，和

在第一侧联结于接收框架上而在第二侧联结于天花板表面上的连接部。

17、一种可与图像投影设备一同使用的安装装置，其中所述图像投影设备具有其中设置有至少一个振动产生部件的下壳体和联结在下壳体的上侧的上壳体，以便将该图像投影设备设置在安装面上，这种安装装置包括：

防振动支撑托架，其联结在所述下壳体的外侧面上，用以吸收由所述至少一个振动产生部件所产生的振动；

至少一个振动引导部，用以在对应于所述至少一个振动产生部件的位置处将防振动支撑托架与下壳体联结，由此将由所述至少一个振动产生部件所产生的振动传递到防振动支撑托架内；以及

连接单元，用以将所述防振动支撑托架与安装面连接起来。

18、根据权利要求 17 所述的安装装置，其中所述连接单元包括：

联结于所述防振动支撑托架上的联结托架；和

连接部，用以将所述联结托架与安装面连接起来。

19、一种图像投影设备，包括：

其中设置有多个振动产生部件的下壳体；

联结于下壳体的上侧的上壳体；

联结于下壳体的外侧用以吸收由所述多个振动产生部件所产生的振动的防振动支撑托架；

用以在对应于所述多个振动产生部件的位置处将防振动支撑托架与下壳体联结的振动引导部，由此将由所述多个振动产生部件所产生的振动传递到防振动支撑托架内；以及

安装装置，该安装装置具有联结于所述防振动支撑托架上的联结托架，和用以将联结托架与安装面连接起来的连接部。

20、根据权利要求 19 所述的图像投影设备，其中所述联结托架包括：

联结于所述防振动支撑托架上的第一联结托架；和
在第一侧联结于所述第一联结托架而在第二侧联结于所述连接部上的第二联结托架。

21、根据权利要求 20 所述的图像投影设备，还包括：

设置于所述安装面与连接部之间的壁托架，用以将所述连接部联结到安装面上。

22、一种图像投影系统组件，包括：

图像投影设备，该图像投影设备包括：

壳体；

多个设置于所述壳体中的振动部件；和

设置于所述壳体的表面上并且通过所述壳体联结于所述多个振动部件中的每一个上的防振动元件；以及

安装装置，用以利用所述防振动元件支撑所述图像投影设备，并且具有用以连接于安装面上的连接部。

23、根据权利要求 22 所述的组件，其中所述安装装置利用所述防振动元件将图像投影设备从天花板和竖直墙壁中之一上悬挂下来。

24、根据权利要求 22 所述的组件，其中所述安装装置利用所述连接部从天花板上悬挂下来。

25、根据权利要求 24 所述的组件，其中所述安装装置包括：

具有设置于其内表面上的支撑平台的接收框架，用以支撑所述图像投影设备，使得该接收框架将所述图像投影设备包围起来；

第一联结部，用以将所述接收框架联结到所述连接部上；以及

第二联结部，用以将所述连接部联结到天花板上。

26、根据权利要求 22 所述的组件，其中所述安装装置从竖直墙壁上悬挂下来。

27、根据权利要求 26 所述的组件，其中所述安装装置包括：

壁托架，用以将所述连接部沿水平方向联结到所述墙壁上的安装部分上；和

至少一个联结托架，用以将所述连接部联结到所述防振动元件上。

图像投影设备

技术领域

本发明总体构思涉及一种图像投影设备，尤其是，涉及一种具有简化结构的图像投影设备，这种简化结构能够有效地降低该图像投影设备中振动产生部件的振动噪音。

背景技术

通常，图像投影设备包括具有显示元件的光学系统和用于向光学系统供给光线的光源。这种图像投影设备对由所述显示元件形成的图像进行放大，以便将图像投影到屏幕上。

由于图像投影设备变得小而轻，所以将图像投影设备内部产生的热量快速排放到该图像投影设备之外的速度变得更为重要。

常规的图像投影设备包括用于对各种在工作过程中产生热量的发热部件进行冷却，所述发热部件如光源和彩色转盘(参见韩国实用新型 No.0342881)。

此外，韩国专利首次公告 No.2002-8902 描述了一种用于利用外部空气直接对灯管组件(a lamp assembly)进行冷却的灯管风扇。

但是，彩色转盘和冷却风扇会在工作过程中产生振动，由此产生噪音。在尝试解决该问题的过程中，韩国专利首次公告 No.2002-33339 描述了一种防振动元件，用于减轻由冷却风扇产生的振动和噪音。韩国实用新型 No.0342881 描述了用于减轻由于彩色转盘发生转动而产生的振动和噪音的第一和第二防振动构件。

因此，为了降低振动噪音，必须单独制造对应于包括冷却风扇和彩色转盘在内的振动产生部件的相应防振动元件，由此提高了制造成本。此外，将对应于振动产生部件的多个防振动元件联结到相应的各振动产生部件上以及联结到图像投影设备上，使得工人的劳动量增加。

发明内容

本发明总体构思提供了一种具有简化结构的图像投影设备，有效地降低了设置于其中的振动产生部件的振动噪音。

本发明总体构思的其它方面将部分地在下面的描述中述及，部分将从下面的描述中明了，或者可以通过实施该总体构思而得以领会。

本发明总体构思的前述和/或其它方面通过提供一种图像投影设备得以实现，其包括：壳体，至少一个振动产生部件设置在该壳体中；联结于所述壳体一侧上的防振动支撑托架，用以将所述壳体支撑在安装面上，并且用以吸收由所述至少一个振动产生部件所产生的振动；以及至少一个振动引导部，其设置于所述防振动支撑托架的对应于所述至少一个振动产生部件的位置，用以将所述防振动支撑托架与壳体联结，由此将由所述至少一个振动产生部件所产生的振动传递至所述防振动支撑托架。

所述至少一个振动引导部可以包括至少一个螺钉，用以在对应于所述至少一个振动产生部件的位置将壳体紧固在防振动支撑托架上。

这种图像投影设备还可以包括至少一个设置于所述防振动支撑托架中的通孔，所述至少一个螺钉通过所述通孔插入所述防振动支撑托架内；以及至少一个设置于所述壳体上的紧固孔，以与所述至少一个通孔连通。

所述壳体可以包括：下壳体，该下壳体形成有所述至少一个紧固孔，用以与所述至少一个振动产生部件对应，并且在其外侧与所述防振动支撑托架联结；和上壳体，该上壳体联结于下壳体的上侧。

所述至少一个振动产生部件可以包括设置于下壳体中的冷却风扇和彩色转盘中的至少一个。

所述防振动支撑托架可以包括石材或者金属材料中的一种。

本发明总体构思的前述和/或其它方面还通过提供一种图像投影设备得以实现，其包括：壳体，多个设置于该壳体中的振动部件；以及防振动元件，其设置在壳体表面上并通过该壳体联结于多个振动部件中的每一个上。

本发明总体构思的前述和/或其它方面还通过提供一种图像投影设备得以实现，其包括：壳体，多个设置于该壳体中的振动部件；以及共用的防振动单元，用以防止来自于所述多个振动部件的振动产生噪音，并且具有多个对应联结点，所述共用的防振动单元在这些联结点处联结在所述多个对应振动部件和所述壳体上。

本发明总体构思的前述和/或其它方面还通过提供一种图像投影系统得

以实现，其包括：安装装置，该安装装置包括用以容纳图像投影设备(前面所述)的接收框架；和在第一侧联结于接收框架上而在第二侧联结于天花板表面上的连接部。

本发明总体构思的前述和/或其它方面还通过提供一种可与图像投影设备一同使用的安装装置得以实现，其中所述图像投影设备具有：其中设置有至少一个振动产生部件的下壳体 and 联结在下壳体的上侧的上壳体，以便将该图像投影设备设置在安装面上，这种安装装置包括：防振动支撑托架，其联结在所述下壳体的外侧面上，用以吸收由所述至少一个振动产生部件所产生的振动；至少一个振动引导部，用以在对应于所述至少一个振动产生部件的位置处将防振动支撑托架与下壳体联结，由此将由所述至少一个振动产生部件所产生的振动传递到防振动支撑托架内；以及连接单元，用以将所述防振动支撑托架与安装面连接起来。

所述连接单元可以包括：联结于所述防振动支撑托架上的联结托架；和用以将所述联结托架与安装面连接起来的连接部。

本发明总体构思的前述和/或其它方面还通过提供一种图像投影设备得以实现，其包括：其中设置有多个振动产生部件的下壳体；联结于下壳体的上侧的上壳体；联结于下壳体的外侧用以吸收由所述多个振动产生部件所产生的振动的防振动支撑托架；用以在对应于所述多个振动产生部件的位置处将防振动支撑托架与下壳体联结的振动引导部，由此将由所述多个振动产生部件所产生的振动传递给防振动支撑托架内；以及安装装置，该安装装置具有联结于所述防振动支撑托架上的联结托架，和用以将联结托架与安装面连接起来的连接部。

所述联结托架可以包括：联结于所述防振动支撑托架上的第一联结托架；和在第一侧联结于所述第一联结托架而在第二侧联结于所述连接部上的第二联结托架。

这种图像投影设备还可以包括设置于所述安装面与连接部之间的壁托架，用以将所述连接部联结到安装面上。

本发明总体构思的前述和/或其它方面还通过提供一种图像投影系统组件得以实现，其包括：图像投影设备，包括壳体、多个设置于壳体中的振动部件、以及设置于壳体的表面上并且通过壳体联结于多个振动部件中的每一个上的防振动元件；以及安装装置，用以利用所述防振动元件支撑所

述图像投影设备，并且具有用以连接于安装面上的连接部。

本发明总体构思的其它特征将部分地在下面的描述中述及，部分将从下面的描述中明了，或者可以通过实施该总体构思而得以领会。

附图说明

结合附图，通过下面对实施例的描述，本发明总体构思的这些和/或其它方面将显现出来并且更易于明白，其中：

图 1 是透视图，示出了根据本发明总体构思一实施例的图像投影设备。

图 2 是平面图，示出了根据本发明总体构思一实施例由图 1 所示的图像投影设备，此时该图像投影设备的上壳体被分离下来。

图 3 和 4 均为透视图，示出了根据本发明总体构思一实施例由图 1 所示的图像投影设备，此时彩色转盘组件和第四冷却风扇安装在其中。

图 5 是分解透视图，示出了根据本发明总体构思一实施例由图 1 所示图像投影设备的壳体和支撑托架。

图 6 是透视图，示出了根据本发明总体构思一实施例由图 1 所示图像投影设备的壳体和支撑托架，此时处于联结状态。

图 7 是横剖视图，示出了根据本发明总体构思一实施例安装于图 1 所示图像投影设备中的第一冷却风扇。

图 8 是横剖视图，示出了根据本发明总体构思一实施例由图 1 所示图像投影设备中的彩色转盘组件。

图 9 示出了根据本发明总体构思一实施例由图 1 所示的图像投影设备，此时置于安装装置中。

图 10 示出了根据本发明总体构思的另一实施例利用安装装置悬挂在天花板上的图像投影设备。

图 11 示出了根据本发明总体构思的再一实施例利用安装装置悬挂在壁面上的图像投影设备。

具体实施方式

下面将对本发明总体构思的实施例进行详细说明，其示例在附图中示出，贯穿这些附图，相同的附图标记指代相同元件。下面通过参照附图对实施例进行描述，以便解释本发明总体构思。

参照图 1, 根据本发明总体构思一实施例的图像投影设备包括壳体 1, 该壳体 1 具有其上设置有多种部件的下壳体 3 和联结在下壳体 3 的上侧的上壳体 2。

参照图 2 至 4, 这种图像投影设备包括设置于壳体 1 中用以产生光线的光源部 10; 用以利用来自于光源部 10 的光线形成图像的显示元件部 20(比如 DMD 屏); 用以放大由显示元件部 20 形成并投影出的图像并且将该图像投影到屏幕(未示出)上的投影部 30; 以及与显示元件部 20 电连接用以驱动该显示元件部 20 来形成图像的驱动部 40。

这种图像投影设备还包括: 设置于壳体 1 中的彩色转盘组件 50, 该彩色转盘组件 50 具有彩色转盘 51(参见图 8), 用以将从光源部 10 发射出的光线分为各种彩色光束, 例如红色、绿色和蓝色; 光线隧道组件(a light tunnel assembly)(未示出), 用以将穿过彩色转盘 51 的光线相对于显示元件部 20 的平面成形为相同形状; 以及光路转换组件(未示出), 用以容许穿过光线隧道组件(未示出)的光线面对着显示元件部 20。

在壳体 1 中设置有多多个冷却风扇, 用以冷却发热部件, 所述发热部件包括光源部 10、彩色转盘 51、驱动部 40 和/或显示元件部 20。

这些多个冷却风扇可以包括: 第一冷却风扇 61, 用以通过朝向光源部 10 通风来对该光源部 10 进行冷却; 第二冷却风扇 62, 用以通过将来自于驱动部 40 的空气排放至壳体 1 外部来对该驱动部 40 进行冷却; 第三冷却风扇 63, 用以通过朝向显示元件部 20 通风来对该显示元件部 20 进行冷却, 以及第四冷却风扇 64, 用以通过朝向彩色转盘 51 通风来对彩色转盘 51 进行冷却。

在这里, 第一冷却风扇 61、第二冷却风扇 62、第三冷却风扇 63、第四冷却风扇 64 以及彩色转盘 51 可以是在图像投影设备的工作过程中产生振动的振动产生部件。第一冷却风扇 61、第二冷却风扇 62、第三冷却风扇 63 和第四冷却风扇 64 分别包括用以进行旋转的叶片, 和用以可旋转地支撑该叶片的风扇壳体。例如, 参照图 7, 第一冷却风扇 61 包括用以进行旋转的叶片 61a 和用以可旋转地支撑叶片 61a 的风扇壳体 61b。

参照图 5 至 7, 根据本实施例的图像投影设备还包括: 联结于下壳体 3 上的防振动支撑托架 70, 用以将壳体 1 支撑在预定的安装面上并且吸收由所述振动产生部件所产生的振动; 和多个紧固件元件, 用以将防振动支撑

托架 70 联结到下壳体 3 上并且将由所述振动产生部件所产生的振动传递至防振动支撑托架 70。所述多个紧固件元件可以包括第一紧固件元件 81、第二紧固件元件 82、第三紧固件元件 83、第四紧固件元件 84 以及第五紧固件元件 85。例如，这些紧固件元件可以是螺钉或者螺栓。其它类型的紧固件元件也可以用在本发明总体构思的各种实施例中。所述紧固件元件能够传递振动。

因为防振动支撑托架 70 与下壳体 3 的外侧发生接触，所以由振动产生部件所产生的振动将通过下壳体 3 进行传递。防振动支撑托架 70 可以是金属材料或者石材，其刚度高并且重量大，以便吸收由所述振动产生部件发生振动而导致的噪音。

第一紧固件元件 81、第二紧固件元件 82、第三紧固件元件 83、第四紧固件元件 84 以及第五紧固件元件 85 通过插入穿过分别在对应于第一冷却风扇 61、第二冷却风扇 62、第三冷却风扇 63、第四冷却风扇 64 以及彩色转盘 51 的位置处形成于防振动支撑托架 70 上的第一穿孔 71、第二穿孔 72、第三穿孔 73、第四穿孔 74 以及第五穿孔 75，而紧固到分别在对应于第一冷却风扇 61、第二冷却风扇 62、第三冷却风扇 63、第四冷却风扇 64 以及彩色转盘 51 的位置处形成于下壳体 3 上的第一紧固孔 4、第二紧固孔 5、第三紧固孔 6、第四紧固孔 7 以及第五紧固孔 8 中。

因此，由于第一紧固件元件 81、第二紧固件元件 82、第三紧固件元件 83、第四紧固件元件 84 以及第五紧固件元件 85 分别紧固在对应于第一冷却风扇 61、第二冷却风扇 62、第三冷却风扇 63、第四冷却风扇 64 以及彩色转盘 51 的位置处，所以由振动产生部件发生振动所产生的噪音通过第一螺钉 81、第二螺钉 82、第三螺钉 83、第四螺钉 84 以及第五螺钉 85 传递至防振动支撑托架 70。

下面对一种降低在具有前述结构的图像投影设备中由振动产生部件发生振动所导致的噪音的方法进行描述。

参照图 5 和 6，下壳体 3 设置在所述图像投影设备的上侧(即图像投影设备倒置)，并且上壳体 2 设置在其下侧。随后，防振动支撑托架 70 设置成与下壳体 3 的外侧发生接触。由此，防振动支撑托架 70 上的第一通孔 71、第二通孔 72、第三通孔 73、第四通孔 74 以及第五通孔 75 与形成于下壳体 3 上的第一紧固孔 4、第二紧固孔 5、第三紧固孔 6、第四紧固孔 7 以及第

五紧固孔 8 对齐。第一紧固件元件 81、第二紧固件元件 82、第三紧固件元件 83、第四紧固件元件 84 以及第五紧固件元件 85 通过插入穿过所述第一、第二、第三、第四和第五通孔 71、72、73、74 和 75 而紧固在第一紧固孔 4、第二紧固孔 5、第三紧固孔 6、第四紧固孔 7 以及第五紧固孔 8 中。因此，防振动支撑托架 70 联结在下壳体 3 上。尽管本实施例描述了四个冷却风扇、五个紧固孔、五个通孔以及五个紧固件元件，但是必须明白的是，其它数量和排布方式的这些元件可以与本发明总体构思的实施例一同使用，因此前面的描述并非对本发明总体构思的范围加以限制。

通过翻转(即，再次颠倒)壳体 1，将防振动支撑托架 70 设置成与诸如桌面(或者其它表面)这样的安装面发生接触，从而使得上壳体 2 再次置于图像投影设备的上侧，并且下壳体 3 置于其下侧。因此，防振动支撑托架 70 将所述图像投影设备的壳体 1 支撑在诸如桌面(或者其它表面)这样的安装面上。

第一冷却风扇 61、第二冷却风扇 62、第三冷却风扇 63、第四冷却风扇 64 以及彩色转盘 51 是所述图像投影设备工作过程中的振动产生部件，并且会从第一冷却风扇 61、第二冷却风扇 62、第三冷却风扇 63、第四冷却风扇 64 以及彩色转盘 51 产生噪音。噪音通过第一紧固件元件 81、第二紧固件元件 82、第三紧固件元件 83、第四紧固件元件 84 以及第五紧固件元件 85(例如螺钉)传递至防振动支撑托架 70，其中第一紧固件元件 81、第二紧固件元件 82、第三紧固件元件 83、第四紧固件元件 84 以及第五紧固件元件 85 分别对应地紧固在第一冷却风扇 61、第二冷却风扇 62、第三冷却风扇 63、第四冷却风扇 64 以及彩色转盘 51 上，从而使得防振动支撑托架 70 吸收所述噪音和振动，由此防止由于所述振动产生部件发生振动而产生噪音。

图 9 示出了根据本发明总体构思一实施例的图 1 至 6 中所示的图像投影设备，此时置于安装装置上。

图像投影设备可置于诸如桌面(或者其它表面)这样的安装表面中，替代性地，图像投影设备可以如图 9 中所示利用安装装置从天花板 90 上悬挂下来。

根据本实施例，安装装置包括联结于天花板 90 上的连接部 100 和用以在其中容纳图像投影设备的接收框架 101。

如果在下壳体 3 上与防振动支撑托架 70 联结的图像投影设备的壳体 1

容纳在接收框架 101 中,那么防振动支撑托架 70 将设置在接收框架 101 的内侧底面处。

由作为振动产生部件的第一冷却风扇 61、第二冷却风扇 62、第三冷却风扇 63、第四冷却风扇 64 以及彩色转盘 51 所产生的振动,通过分别对应地紧固在第一冷却风扇 61、第二冷却风扇 62、第三冷却风扇 63、第四冷却风扇 64 以及彩色转盘 51 上的第一紧固件元件 81、第二紧固件元件 82、第三紧固件元件 83、第四紧固件元件 84 以及第五紧固件元件 85 传递和吸收到防振动支撑托架 70 内,从而使得由容纳在壳体 1 中的振动产生部件所产生的振动传递至接收框架 101,由此防止产生噪音。

图 10 示出了根据本发明总体构思的另一实施例利用安装装置从天花板(未示出)上悬挂下来的图像投影设备。需要明白的是,图 10 中所示图像投影设备中的某些元件与前述实施例中的图像投影设备内的某些元件相同或者类似。因此,相同的附图标记将用于指代这些元件。参照图 10,这种图像投影设备包括壳体 1,通过倒置该图像投影设备,并且利用安装装置将该图像投影设备从天花板上悬挂下来,壳体 1 具有设置于其上侧的下壳体 3 和设置于其下侧的上壳体 2。

尽管倒置的图像投影设备从天花板上悬挂下来,但是这种图像投影设备也具有正立模式和反向倒置模式,从而使得图像可以正常地显示在屏幕上(即正面朝上)。

所述安装装置包括设置于诸如天花板这样的安装面处的连接部 200,以及设置于连接部 200 与图像投影设备的壳体 1 之间的第一联结托架 203 和第二联结托架 201。

在壳体 1 的下壳体 3 与安装装置中的第一联结托架 203 之间,利用第一紧固件元件 81、第二紧固件元件 82、第三紧固件元件 83、第四紧固件元件 84 以及第五紧固件元件 85(比如螺钉或者螺栓)设置有防振动支撑托架 204。

防振动支撑托架 204 可以是金属材料或者石材,具有高的刚度和大的重量,以便防止由于所述振动产生部件发生振动而产生噪音。其它刚性材料也可以与本发明总体构思的实施例一同使用。防振动支撑托架 204 利用第一紧固件元件 81、第二紧固件元件 82、第三紧固件元件 83、第四紧固件元件 84 以及第五紧固件元件 85 紧固在下壳体 3 的外侧上。

第一紧固件元件 81、第二紧固件元件 82、第三紧固件元件 83、第四紧固件元件 84 以及第五紧固件元件 85 对应于设置在壳体 1 中的第一冷却风扇 61、第二冷却风扇 62、第三冷却风扇 63、第四冷却风扇 64 以及彩色转盘 51。

因此，由第一冷却风扇 61、第二冷却风扇 62、第三冷却风扇 63、第四冷却风扇 64 以及彩色转盘 51 所产生的振动通过分别对应地紧固在第一冷却风扇 61、第二冷却风扇 62、第三冷却风扇 63、第四冷却风扇 64 以及彩色转盘 51 上的第一紧固件元件 81、第二紧固件元件 82、第三紧固件元件 83、第四紧固件元件 84 以及第五紧固件元件 85 传递和吸收到防振动支撑托架 204 内，由此防止由于振动产生的噪音。

图 11 示出了根据本发明总体构思的再一实施例利用安装装置设置在壁面 91 处的图像投影设备。需要明白的是，图 11 中所示图像投影设备中的某些元件与前述实施例中的图像投影设备内的某些元件相同或者类似。因此，相同的附图标记将用于指代这些元件。参照图 11，这种图像投影设备包括壳体 1，通过倒置该图像投影设备，并且利用安装装置将该图像投影设备从壁面 91 上悬挂下来，壳体 1 具有设置于其上侧的下壳体 3 和设置于其下侧的上壳体 2。

所述安装装置包括：利用托架紧固件 301(例如螺栓或者螺钉)安装于壁面 91 上的壁托架 300；用于连接壁托架 300 和图像投影设备壳体 1 的连接部 303；以及联结托架 304，该联结托架 304 在第一侧联结于连接部 303 上，并且在第二侧联结于防振动支撑托架 305。

防振动支撑托架 305 以及第一紧固件元件 81、第二紧固件元件 82、第三紧固件元件 83、第四紧固件元件 84、第五紧固件元件 85(比如螺钉或者螺栓)设置在壳体 1 的下壳体 3 与所述安装装置中的联结托架 304 之间。

防振动支撑托架 305 可以是一种金属材料或者石材，具有高的刚度和大的重量，以便防止由于所述振动产生部件发生振动而产生噪音。防振动支撑托架 305 利用第一紧固件元件 81、第二紧固件元件 82、第三紧固件元件 83、第四紧固件元件 84 以及第五紧固件元件 85 紧固在下壳体 3 上。

第一紧固件元件 81、第二紧固件元件 82、第三紧固件元件 83、第四紧固件元件 84 以及第五紧固件元件 85 对应于设置在壳体 1 中的第一冷却风扇 61、第二冷却风扇 62、第三冷却风扇 63、第四冷却风扇 64 以及彩色转

盘 51。

由第一冷却风扇 61、第二冷却风扇 62、第三冷却风扇 63、第四冷却风扇 64 以及彩色转盘 51 所产生的振动通过分别对应地紧固在第一冷却风扇 61、第二冷却风扇 62、第三冷却风扇 63、第四冷却风扇 64 以及彩色转盘 51 上的第一紧固件元件 81、第二紧固件元件 82、第三紧固件元件 83、第四紧固件元件 84 以及第五紧固件元件 85 传递和吸收到防振动支撑托架 305 内，由此防止由于振动而产生噪音。

本发明总体构思的各种实施例中的图像投影设备均可以以正立模式工作，在正立模式中，防振动支撑托架 70，204 或 305 设置在诸如桌面这样的安装面、图 9 中所示的接收框架 101 等等上，以便使得壳体 1 处于直立状态，以将图像正面朝上地投影到屏幕上。此外，所述图像投影设备可以以反向倒置模式工作，在反向倒置模式中，防振动支撑托架 70，204 或 305 可以连接在联结托架 201，203 或者 304 上并且从天花板 90 或者壁面 91 上悬挂下来，以便使得壳体 1 处于倒置状态，来将图像正面朝上地投影到屏幕上。

鉴于本发明总体构思的各种实施例，防振动支撑托架联结在壳体的下壳体上，并且多个紧固件元件(比如螺钉或者螺栓)对应地紧固在所述壳体中的振动产生部件上，从而使得由振动产生部件所产生的振动利用所述紧固件元件导引到所述防振动支撑托架内，并且由所述防振动支撑托架吸收这些振动，由此防止产生噪音。

尽管已经图示和描述了本发明总体构思的少数实施例，但是本技术领域那些熟练人员将会明白的是，在不脱离本发明总体构思的原理和实质的条件下，可以对这些实施例进行改动，本发明总体构思的范围由所附权利要求以及它们的等效描述加以限定。

相关申请的交叉引用

本申请要求享有于 2005 年 6 月 29 日提交至韩国知识产权局的韩国专利申请 No.2005-57076 的优先权，在此引入其全部内容作为参考。

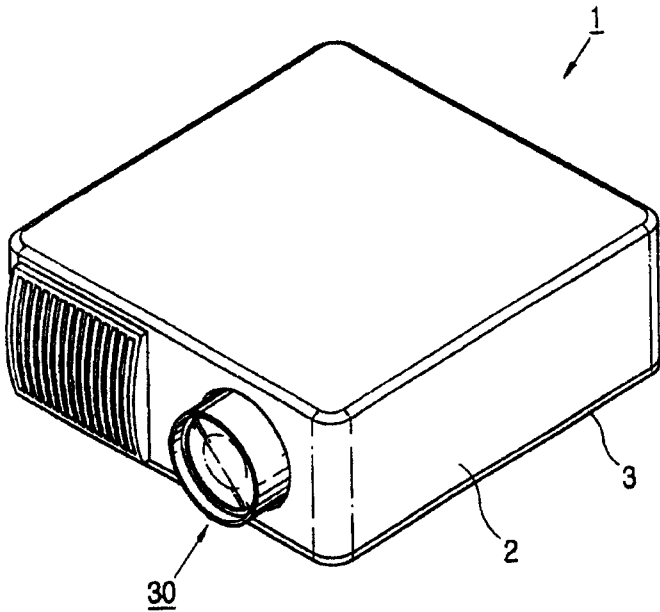


图 1

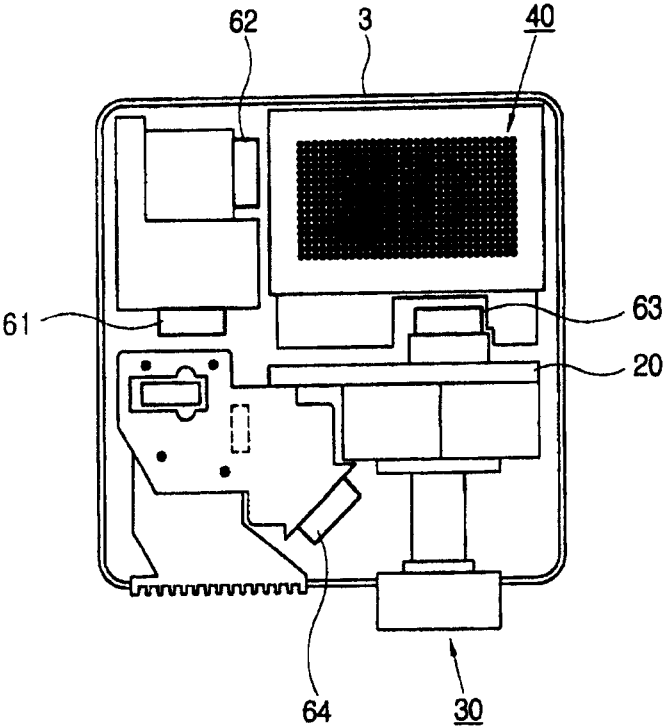


图 2

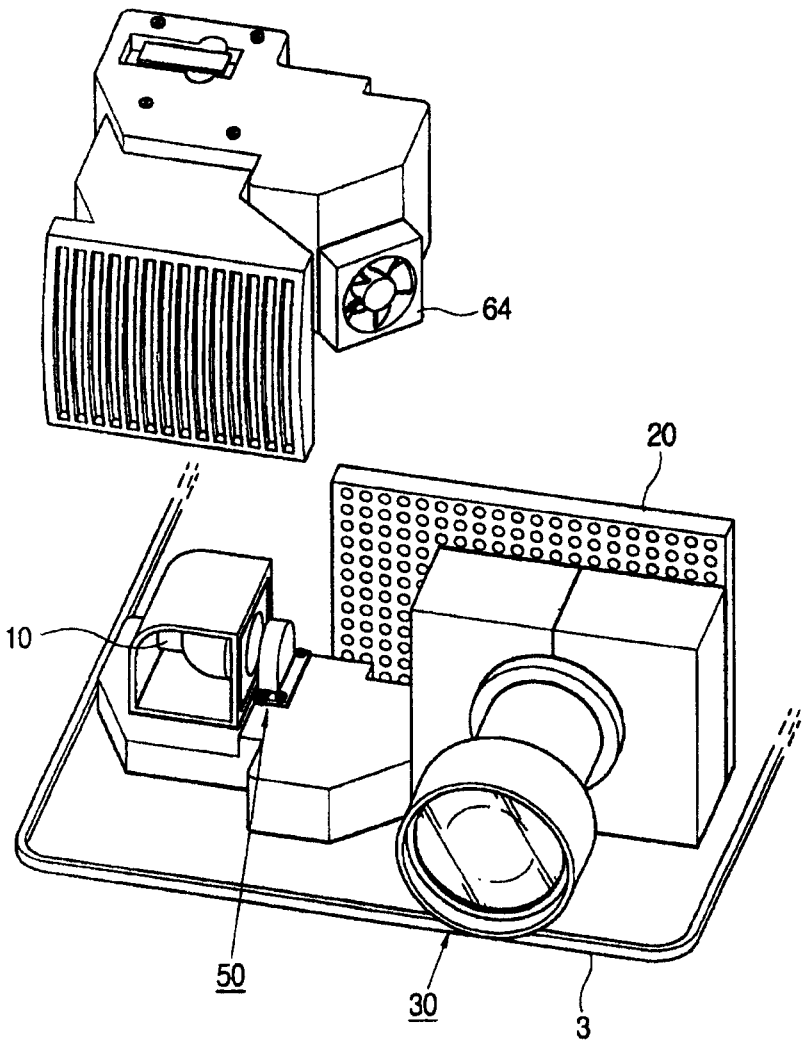


图 4

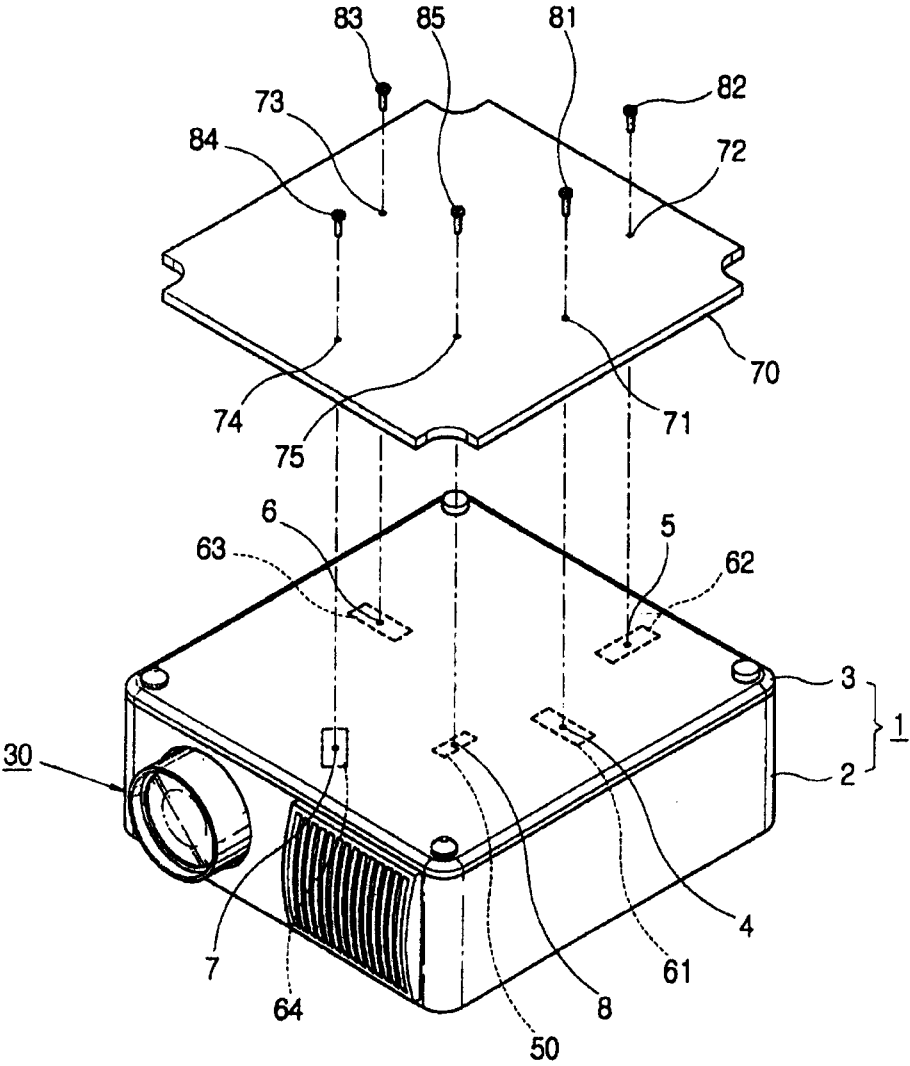


图 5

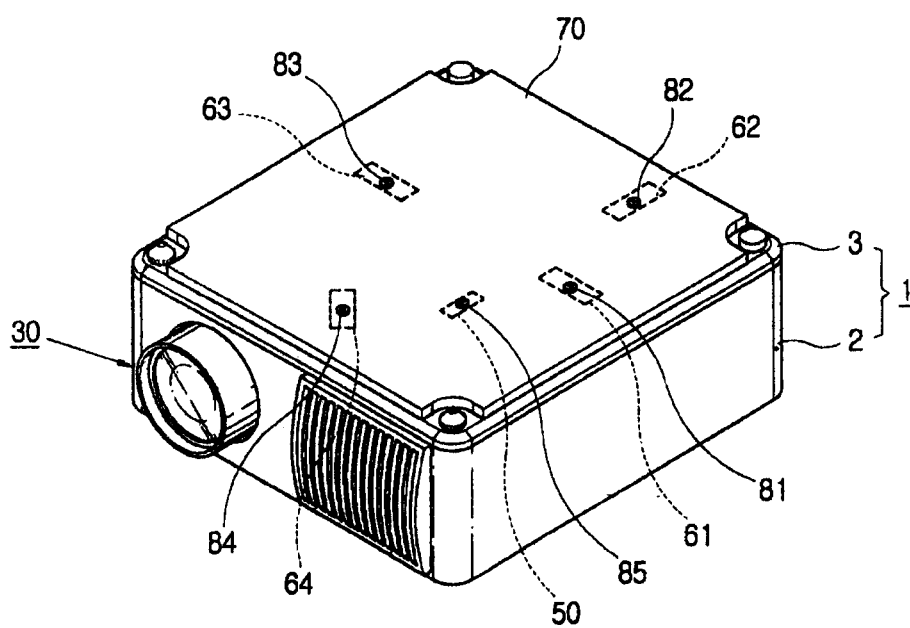


图 6

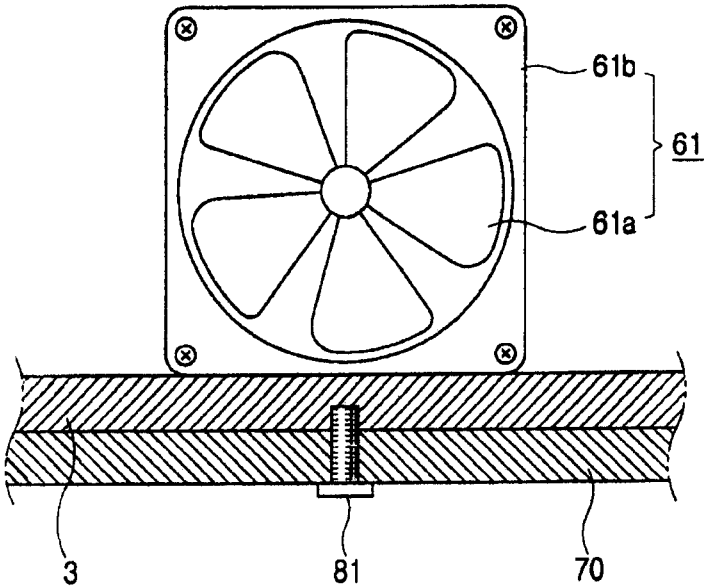


图 7

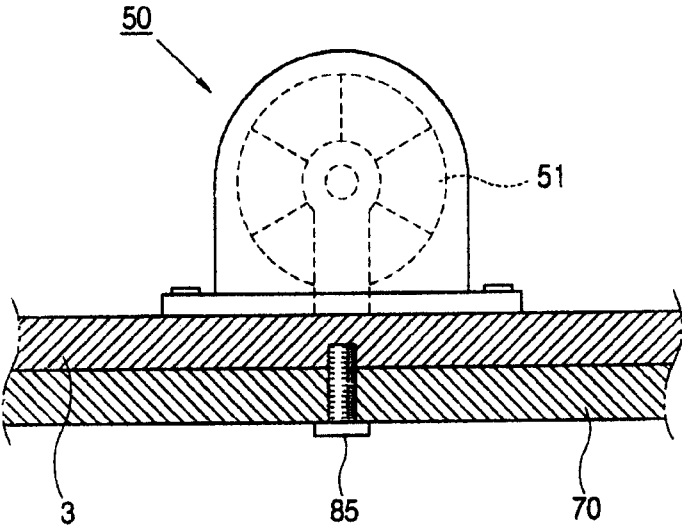


图 8

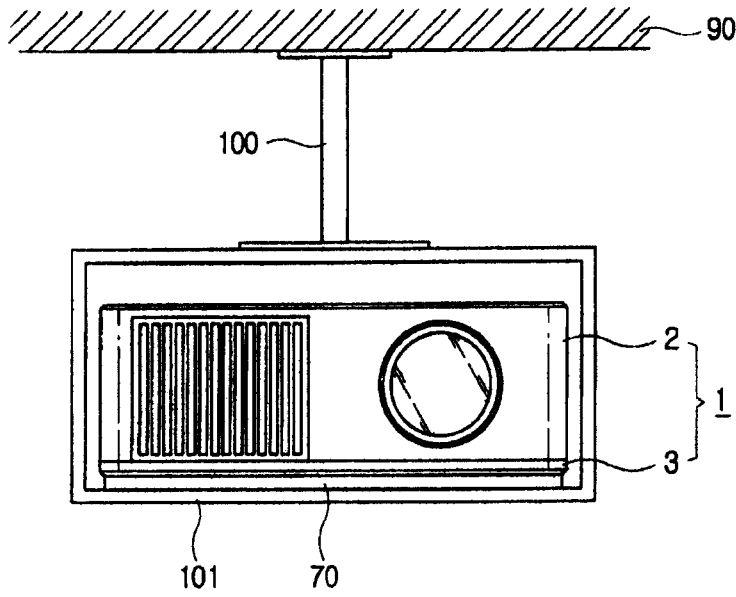


图 9

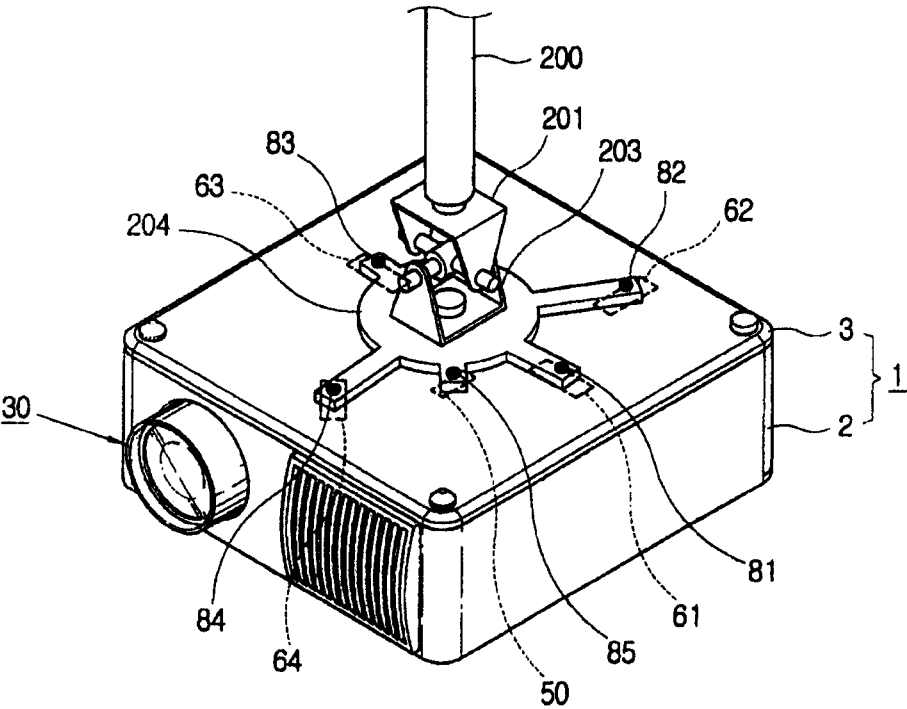


图 10

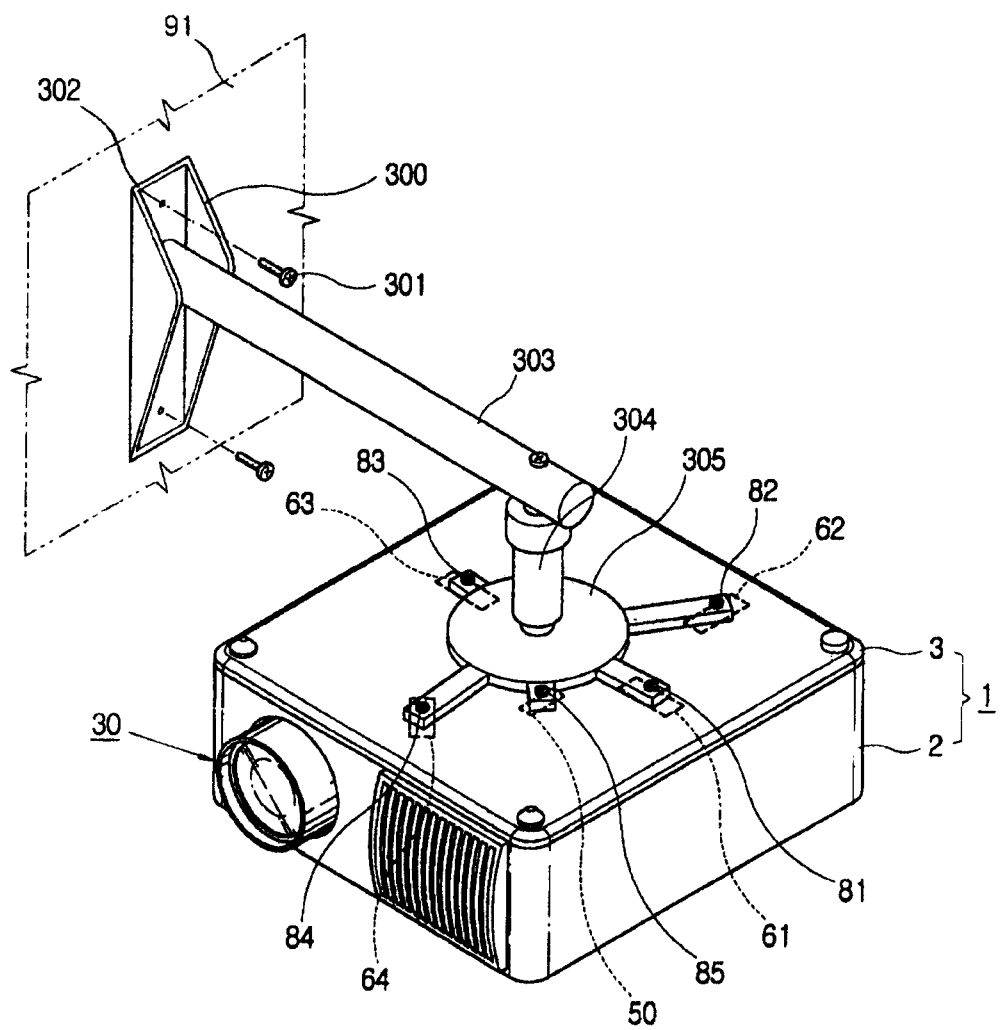


图 11