(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 214122664 U
(45)授权公告日 2021.09.03

(21)申请号 202023249869.X

(22)申请日 2020.12.29

(73)专利权人 深圳市火乐科技发展有限公司
地址 518000 广东省深圳市南山区科技园中区科苑路15号科兴科学园B栋4单元10层01号

(72)发明人 胡震宇 周强 蔡廷昌

(74)专利代理机构 北京超凡宏宇专利代理事务所(特殊普通合伙) 11463
代理人 余菲

(51)Int.Cl.
G03B 21/16(2006.01)

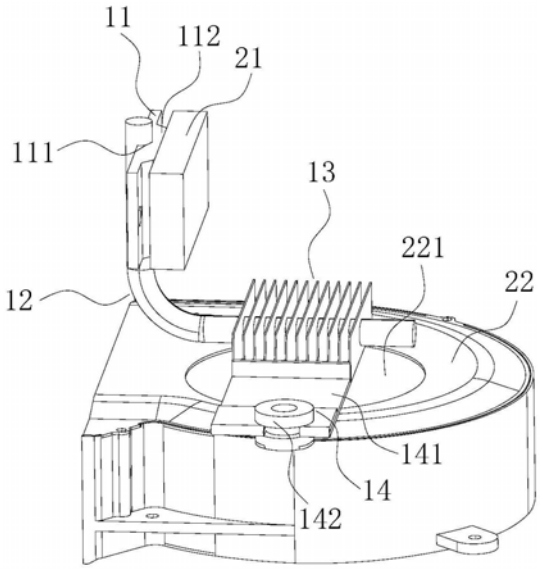
权利要求书1页 说明书7页 附图1页

(54)实用新型名称

用于DMD的散热结构及投影机

(57)摘要

本申请提供一种用于DMD的散热结构及投影机，用于DMD的散热结构包括传热件、导热件及散热片组，所述传热件设置于DMD模块上；所述导热件的一端部设置于所述传热件上，所述导热件的另一端部延伸至散热风扇的进风口处；所述散热片组设置于所述导热件的另一端部上。本申请用于DMD的散热结构及投影机，该用于DMD的散热结构可应用于投影机，对DMD有较好的散热效果，进而能提高DMD的使用寿命及投影机的使用寿命。



CN 214122664 U

1.一种用于DMD的散热结构,其特征在于,包括传热件、导热件及散热片组,

所述传热件设置于DMD模块上;

所述导热件的一端部设置于所述传热件上,所述导热件的另一端部延伸至散热风扇的进风口处;

所述散热片组设置于所述导热件的另一端部上。

2.根据权利要求1所述的用于DMD的散热结构,其特征在于,所述传热件为传热板,

所述传热板的一侧设置于所述DMD模块上;所述导热件的一端部设置于所述传热板的另一侧上。

3.根据权利要求2所述的用于DMD的散热结构,其特征在于,所述传热板的另一侧上设置所述导热件的一端部的部分向所述传热板的一侧凹陷形成一凹槽,所述导热件的一端部嵌设在所述凹槽上。

4.根据权利要求2或3所述的用于DMD的散热结构,其特征在于,所述传热板的一侧上对应所述导热件的一端部的部分向外凸出形成一凸块,所述传热板一侧的所述凸块接触所述DMD模块。

5.根据权利要求4所述的用于DMD的散热结构,其特征在于,所述传热板一侧的所述凸块上设置有一凸起部,所述DMD模块上设置有一凹陷部,所述传热板一侧的所述凸块通过所述凸起部与所述凹陷部的配合设置于所述DMD模块上。

6.根据权利要求1所述的用于DMD的散热结构,其特征在于,所述导热件为导热管或导热条。

7.根据权利要求6所述的用于DMD的散热结构,其特征在于,所述导热件包括依次连接的第一直段、弯曲段及第二直段;

所述导热件的第一直段设置于所述传热件上;

所述导热件的第二直段延伸至所述散热风扇的进风口处,所述散热片组设置于所述导热件的第二直段。

8.根据权利要求7所述的用于DMD的散热结构,其特征在于,所述导热件的第一直段的长度与所述DMD模块的大小相适应。

9.根据权利要求1所述的用于DMD的散热结构,其特征在于,所述散热片组具有平行设置的多个散热片,每个所述散热片上对应开设有安装孔,所述散热片组通过每个所述散热片上的所述安装孔套设于所述导热件的另一端部上。

10.根据权利要求1所述的用于DMD的散热结构,其特征在于,还包括安装机件,

所述散热片组与所述安装机件相连接。

11.根据权利要求10所述的用于DMD的散热结构,其特征在于,所述安装机件包括安装支架及安装套,

所述散热片组的一侧与所述安装支架的一侧相连接;

所述安装支架的另一侧上设置有一安装凹口,所述安装套设置于所述安装支架另一侧的所述安装凹口,用于所述安装机件的安装。

12.一种投影机,其特征在于,包括DMD模块、散热风扇及权利要求1至11任一项所述的用于DMD的散热结构。

用于DMD的散热结构及投影机

技术领域

[0001] 本申请涉及散热结构技术领域，具体而言，涉及一种用于DMD的散热结构及投影机。

背景技术

[0002] DMD，即数字微镜器件，是一种由多个高速数字式光反射开光组成的阵列，DMD是由许多小型铝制反射镜面构成的，镜片的多少由显示分辨率决定，一个小镜片对应一个像素。

[0003] 在投影机方面，DMD是投影机的核心元件之一，DMD在工作时会发出许多热量，并且DMD对温度的要求较高，一旦DMD工作时的热量没有及时排出便会导致温度过高，造成DMD的使用寿命减短甚至直接烧坏，目前，大多投影机设置的用于DMD散热的结构都较为简单，使得对DMD的散热效果不佳，减短了DMD的使用寿命及投影机的使用寿命。

实用新型内容

[0004] 本申请实施例的目的在于提供一种用于DMD的散热结构及投影机，该用于DMD的散热结构可应用于投影机，对DMD有较好的散热效果，进而能提高DMD的使用寿命及投影机的使用寿命。

[0005] 第一方面，本申请实施例提供了一种用于DMD的散热结构，包括传热件、导热件及散热片组，

[0006] 所述传热件设置于DMD模块上；

[0007] 所述导热件的一端部设置于所述传热件上，所述导热件的另一端部延伸至散热风扇的进风口处；

[0008] 所述散热片组设置于所述导热件的另一端部上。

[0009] 在上述实现过程中，本申请实施例的用于DMD的散热结构，可应用于投影机或其他设备，在DMD模块工作时，DMD模块产生的热量经由传热件向导热件传递，再经由导热件传导至散热片组，最后通过散热风扇进行集中散热，该用于DMD的散热结构较为合理、科学，其通过热传导、集中散热的方式对DMD模块进行散热，能对DMD有较好的散热效果，进而能提高DMD的使用寿命及投影机或其他设备的使用寿命。

[0010] 进一步地，所述传热件为传热板，

[0011] 所述传热板的一侧设置于所述DMD模块上；所述导热件的一端部设置于所述传热板的另一侧上。

[0012] 在上述实现过程中，传热件采用传热板，传热板能较好地将DMD模块工作时产生的热量向导热件传递。

[0013] 进一步地，所述传热板的另一侧上设置所述导热件的一端部的部分向所述传热板的一侧凹陷形成一凹槽，所述导热件的一端部嵌设在所述凹槽上。

[0014] 在上述实现过程中，传热板的另一侧上凹槽的设置可以便于导热件的一端部设置于传热板的另一侧上，还可以加大导热件与传热板的接触面积，提高DMD模块产生的热量经

由传热件向导热件传递的效率，从而可以提高该用于DMD的散热结构对DMD的散热效果。

[0015] 进一步地，所述传热板的一侧上对应所述导热件的一端部的部分向外凸出形成一凸块，所述传热板一侧的所述凸块接触所述DMD模块。

[0016] 在上述实现过程中，传热板的一侧上凸块的设置，可以使得DMD模块产生的热量主要集中于传热板上的凸块，进而可以更好地将DMD模块产生的热量向导热件传递。

[0017] 进一步地，所述传热板一侧的所述凸块上设置有一凸起部，所述DMD模块上设置有一凹陷部，所述传热板一侧的所述凸块通过所述凸起部与所述凹陷部的配合设置于所述DMD模块上。

[0018] 在上述实现过程中，传热板一侧的凸块上凸起部的设置，便于传热板设置于DMD模块上。

[0019] 进一步地，所述导热件为导热管或导热条。

[0020] 在上述实现过程中，导热件采用导热管或导热条，导热管或导热条对使用空间的占用较少，且易于塑形，可以较为便于该用于DMD的散热结构的结构设置，进而可以提高该用于DMD的散热结构的实用性。

[0021] 进一步地，所述导热件包括依次连接的第一直段、弯曲段及第二直段；

[0022] 所述导热件的第一直段设置于所述传热件上；

[0023] 所述导热件的第二直段延伸至所述散热风扇的进风口处，所述散热片组设置于所述导热件的第二直段。

[0024] 在上述实现过程中，导热件的结构设计会更为契合投影机的内部结构，从而可以便于该用于DMD的散热结构在投影机中设置。

[0025] 进一步地，所述导热件的第一直段的长度与所述DMD模块的大小相适应。

[0026] 在上述实现过程中，导热件的第一直段的长度与DMD模块的大小相适应，可以保证导热件的第一直段和DMD模块相对齐、相对应，以更好地对DMD模块产生的热量进行热传导。

[0027] 进一步地，所述散热片组具有平行设置的多个散热片，每个所述散热片上对应开设有安装孔，所述散热片组通过每个所述散热片上的所述安装孔套设于所述导热件的另一端部上。

[0028] 在上述实现过程中，散热片组套设于导热件的另一端部上，可以更为便于将导热件上的热量向散热片组进行扩散及传递。

[0029] 进一步地，还包括安装机件，

[0030] 所述散热片组与所述安装机件相连接。

[0031] 在上述实现过程中，安装机件用于稳固散热片组的结构，以及用于在投影机或其他设备中的安装。

[0032] 进一步地，所述安装机件包括安装支架及安装套，

[0033] 所述散热片组的一侧与所述安装支架的一侧相连接；

[0034] 所述安装支架的另一侧上设置有一安装凹口，所述安装套设置于所述安装支架另一侧的所述安装凹口，用于所述安装机件的安装。

[0035] 在上述实现过程中，散热片组的一侧与安装支架的一侧相连接，可以较好地减少散热风扇进行集中散热时安装支架对散热片组的遮挡，增加对流系数，较好地保障散热效果；安装套的设置可以便于安装机件的安装，安装支架的另一侧上安装凹口的设置便于安

装套在安装支架上的设置。

[0036] 第二方面，本申请实施例提供了一种投影机，包括DMD模块、散热风扇及上述的用于DMD的散热结构。

[0037] 在上述实现过程中，本申请实施例的投影机，设置有DMD模块、散热风扇及上述的用于DMD的散热结构，在DMD模块工作时，DMD模块产生的热量经由传热件向导热件传递，再经由导热件传导至散热片组，最后通过散热风扇进行集中散热，该用于DMD的散热结构较为合理、科学，其通过热传导、集中散热的方式对DMD模块进行散热，能对DMD有较好的散热效果，进而能提高DMD的使用寿命及投影机的使用寿命。

附图说明

[0038] 为了更清楚地说明本申请实施例的技术方案，下面将对本申请实施例中所需要使用的附图作简单地介绍，应当理解，以下附图仅示出了本申请的某些实施例，因此不应被看作是对范围的限定，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他相关的附图。

[0039] 图1为本申请实施例提供的用于DMD的散热结构与DMD模块、散热风扇的结构示意图；

[0040] 图2为本申请实施例提供的用于DMD的散热结构与DMD模块的结构分解示意图。

[0041] 图标：11-传热板；111-凹槽；112-凸块；112a-凸起部；12-导热件；121-第一直段；122-弯曲段；123-第二直段；13-散热片组；14-安装机件；141-安装支架；141a-安装凹口；142-安装套；21-DMD模块；211-凹陷部；22-散热风扇；221-进风口。

具体实施方式

[0042] 下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本申请实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。因此，以下对在附图中提供的本申请的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本申请的范围，而是仅仅表示本申请的选定实施例。基于本申请的实施例，本领域技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。

[0043] 在本申请中，术语“上”、“下”、“左”、“右”、“前”、“后”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“中”、“竖直”、“水平”、“横向”、“纵向”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系。这些术语主要是为了更好地描述本申请及其实施例，并非用于限定所指示的装置、元件或组成部分必须具有特定方位，或以特定方位进行构造和操作。

[0044] 并且，上述部分术语除了可以用于表示方位或位置关系以外，还可能用于表示其他含义，例如术语“上”在某些情况下也可能用于表示某种依附关系或连接关系。对于本领域普通技术人员而言，可以根据具体情况理解这些术语在本申请中的具体含义。

[0045] 此外，术语“安装”、“设置”、“设有”、“连接”、“相连”应做广义理解。例如，可以是固定连接，可拆卸连接，或整体式构造；可以是机械连接，或点连接；可以是直接相连，或者是通过中间媒介间接相连，又或者是两个装置、元件或组成部分之间内部的联通。对于本领域普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

[0046] 此外，术语“第一”、“第二”等主要是用于区分不同的装置、元件或组成部分(具体的种类和构造可能相同也可能不同)，并非用于表明或暗示所指示装置、元件或组成部分的相对重要性和数量。除非另有说明，“多个”的含义为两个或两个以上。

[0047] 实施例一

[0048] 参见图1，本申请实施例的用于DMD的散热结构，包括传热件、导热件12及散热片组13，

[0049] 传热件设置于DMD模块21上；

[0050] 导热件12的一端部设置于传热件上，导热件12的另一端部延伸至散热风扇22的进风口221处；

[0051] 散热片组13设置于导热件12的另一端部上。

[0052] 在本实施例中，该用于DMD的散热结构可应用于投影机或其他设备，投影机或其他设备设置有上述的DMD模块21及散热风扇22；本实施例中，主要以该用于DMD的散热结构应用于投影机为例进行相关解释说明。

[0053] 其中，传热件用于吸收DMD模块21工作时产生的热量，将热量向导热件12传递，再经由导热件12传导热量至散热片组13，最后通过散热风扇22进行集中散热。

[0054] 在本实施例中，散热片组13位于散热风扇22的进风口221处。

[0055] 本申请实施例的用于DMD的散热结构，可应用于投影机或其他设备，在DMD模块21工作时，DMD模块21产生的热量经由传热件向导热件12传递，再经由导热件12传导至散热片组13，最后通过散热风扇22进行集中散热，该用于DMD的散热结构较为合理、科学，其通过热传导、集中散热的方式对DMD模块21进行散热，能对DMD有较好的散热效果，进而能提高DMD的使用寿命及投影机或其他设备的使用寿命。

[0056] 参见图1和图2，在本实施例中，传热件为传热板11，

[0057] 传热板11的一侧设置于DMD模块21上；导热件12的一端部设置于传热板11的另一侧上。

[0058] 其中，传热板11的整体大小与DMD模块21的整体大小相适配。

[0059] 可选地，传热板11可采用厚铝板。

[0060] 传热件采用传热板11，传热板11能较好地将DMD模块21工作时产生的热量向导热件12传递。

[0061] 需要说明的是，在其他实施例中，传热件还可以为其他结构，例如，传热件还可以为传热支架。

[0062] 具体地，在本实施例中，传热板11的另一侧上设置导热件12的一端部的部分向传热板11的一侧凹陷形成一凹槽111，导热件12的一端部嵌设在凹槽111上。

[0063] 其中，导热件12的一端部的部分通过凹槽111嵌设于传热板11的另一侧上。

[0064] 传热板11的另一侧上凹槽111的设置可以便于导热件12的一端部设置于传热板11的另一侧上，还可以加大导热件12与传热板11的接触面积，提高DMD模块21产生的热量经由传热件向导热件12传递的效率，从而可以提高该用于DMD的散热结构对DMD的散热效果。

[0065] 在本实施例中，传热板11的一侧上对应导热件12的一端部的部分向外凸出形成一凸块112，传热板11一侧的凸块112接触DMD模块21。

[0066] 传热板11的一侧上凸块112的设置，可以使得DMD模块21产生的热量主要集中于传

热板11上的凸块112,进而可以更好地将DMD模块21产生的热量向导热件12传递。

[0067] 其中,传热板11一侧的凸块112上设置有一凸起部112a,DMD模块21上设置有一凹陷部211,传热板11一侧的凸块112通过凸起部112a与凹陷部211的配合设置于DMD模块21上。

[0068] 传热板11一侧的凸块112上凸起部112a的设置,便于传热板11设置于DMD模块21上。

[0069] 需要说明的是,在其他实施例中,传热板11的一侧与传热板11的另一侧可均设置为平面结构,即传热板11上可以不设置上述的凹槽111和/或凸块112。

[0070] 参见图1和图2,在本实施例中,导热件12为导热管。

[0071] 其中,导热管即热管,热管是在封闭的管壳中充入工作介质并利用工作介质的相变吸热和放热进行热交换的高效换热元件。

[0072] 导热件12采用导热管,导热管对使用空间的占用较少,且易于塑形,可以较为便于该用于DMD的散热结构的结构设置,进而可以提高该用于DMD的散热结构的实用性。

[0073] 需要说明的是,在其他实施例中,导热件12还可以为其他结构,例如,导热件12还可以为导热条,导热条可采用与热管同样的结构,其区别可仅在于导热条为条状,热管为管状。

[0074] 具体地,在本实施例中,导热件12包括依次连接的第一直段121、弯曲段122及第二直段123;

[0075] 导热件12的第一直段121设置于传热件上;

[0076] 导热件12的第二直段123延伸至散热风扇22的进风口221处,散热片组13设置于导热件12的第二直段123。

[0077] 其中,导热件12呈L形;导热件12的形状及结构即为导热管的形状及结构。

[0078] 导热管的结构设计会更为契合投影机的内部结构,从而可以便于该用于DMD的散热结构在投影机中设置。

[0079] 在其他实施例中,导热管还可以采用其他形状,具体可根据需要将导热管设置为不同的形状。

[0080] 在本实施例中,导热件12的第一直段121的长度与DMD模块21的大小相适应。

[0081] 导热件12的第一直段121的长度与DMD模块21的大小相适应,可以保证导热件12的第一直段121和DMD模块21相对齐、相对应,以更好地对DMD模块21产生的热量进行热传导。

[0082] 参见图1和图2,在本实施例中,散热片组13具有平行设置的多个散热片,每个散热片上对应开设有安装孔,散热片组13通过每个散热片上的安装孔套设于导热件12的另一端部上。

[0083] 其中,散热片组13即为散热鳍片,每个散热片可在其底下通过卡扣连接的方式连接起来。

[0084] 散热片组13套设于导热件12的另一端部上,可以更为便于将导热件12上的热量向散热片组13进行扩散及传递。

[0085] 参见图1和图2,在本实施例中,用于DMD的散热结构还包括安装机件14,

[0086] 散热片组13与安装机件14相连接。

[0087] 安装机件14用于稳固散热片组13的结构,以及用于在投影机或其他设备中的安

装。

[0088] 具体地，在本实施例中，安装机件14包括安装支架141及安装套142，散热片组13的一侧与安装支架141的一侧相连接；

[0089] 安装支架141的另一侧上设置有一安装凹口141a，安装套142设置于安装支架141另一侧的安装凹口141a，用于安装机件14的安装。

[0090] 其中，安装套142呈圆柱状，安装套142沿竖直方向上设置有一套孔；安装套142的上部和下部均向外突出形成上凸沿和下凸沿，安装套142的中部相对形成一凹位，该凹位对应于安装支架141另一侧的安装凹口141a。

[0091] 在该用于DMD的散热结构在投影机中设置时，安装套142套设于投影机中的支撑柱上。

[0092] 可选地，安装套142可采用橡胶套。

[0093] 散热片组13的一侧与安装支架141的一侧相连接，可以较好地减少散热风扇22进行集中散热时安装支架141对散热片组13的遮挡，增加对流系数，较好地保障散热效果；安装套142的设置可以便于安装机件14的安装，安装支架141的另一侧上安装凹口141a的设置便于安装套142在安装支架141上的设置。

[0094] 需要说明的是，在其他实施例中，安装机件14还可以为其他结构，例如，安装机件14还可以仅为安装支架141；安装机件14的结构可根据该用于DMD的散热结构的设置而采用不同的结构。

[0095] 实施例二

[0096] 参见图1，本申请实施例提供一种投影机，包括DMD模块21、散热风扇22及上述实施例一的用于DMD的散热结构，

[0097] 用于DMD的散热结构，包括传热件、导热件12及散热片组13，

[0098] 传热件设置于DMD模块21上；

[0099] 导热件12的一端部设置于传热件上，导热件12的另一端部延伸至散热风扇22的进风口221处；

[0100] 散热片组13设置于导热件12的另一端部上。

[0101] 本申请实施例的投影机，设置有DMD模块21、散热风扇22及上述实施例一的用于DMD的散热结构，在DMD模块21工作时，DMD模块21产生的热量经由传热件向导热件12传递，再经由导热件12传导至散热片组13，最后通过散热风扇22进行集中散热，该用于DMD的散热结构较为合理、科学，其通过热传导、集中散热的方式对DMD模块21进行散热，能对DMD有较好的散热效果，进而能提高DMD的使用寿命及投影机的使用寿命。

[0102] 本申请实施例中的用于DMD的散热结构的其余内容可参照上述实施例一的具体内容，在此，不再进行赘述。

[0103] 在上述所有实施例中，“大”、“小”是相对而言的，“多”、“少”是相对而言的，“上”、“下”是相对而言的，对此类相对用语的表述方式，本申请实施例不再多加赘述。

[0104] 应理解，说明书通篇中提到的“在本实施例中”、“本申请实施例中”或“作为一种可选的实施方式”意味着与实施例有关的特定特征、结构或特性包括在本申请的至少一个实施例中。因此，在整个说明书各处出现的“在本实施例中”、“本申请实施例中”或“作为一种可选的实施方式”未必一定指相同的实施例。此外，这些特定特征、结构或特性可以以任意

适合的方式结合在一个或多个实施例中。本领域技术人员也应该知悉，说明书中所描述的实施例均属于可选实施例，所涉及的动作和模块并不一定是本申请所必须的。

[0105] 在本申请的各种实施例中，应理解，上述各过程的序号的大小并不意味着执行顺序的必然先后，各过程的执行顺序应以其功能和内在逻辑确定，而不应对本申请实施例的实施过程构成任何限定。

[0106] 以上所述，仅为本申请的具体实施方式，但本申请的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本申请揭露的技术范围内，可轻易想到变化或替换，都应涵盖在本申请的保护范围之内。因此，本申请的保护范围应与权利要求的保护范围为准。

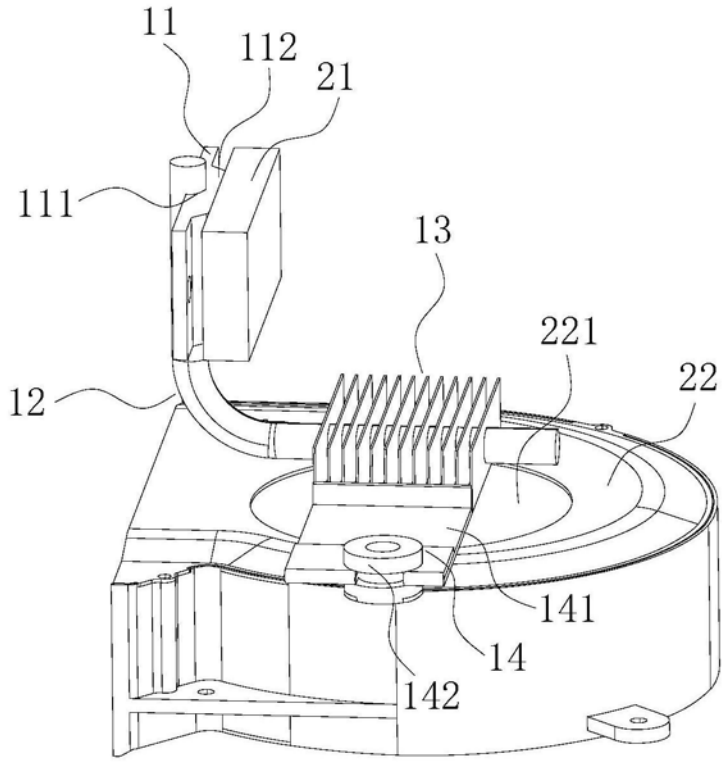

11
112
21
111
13
221
22
12
141
14
142

图1

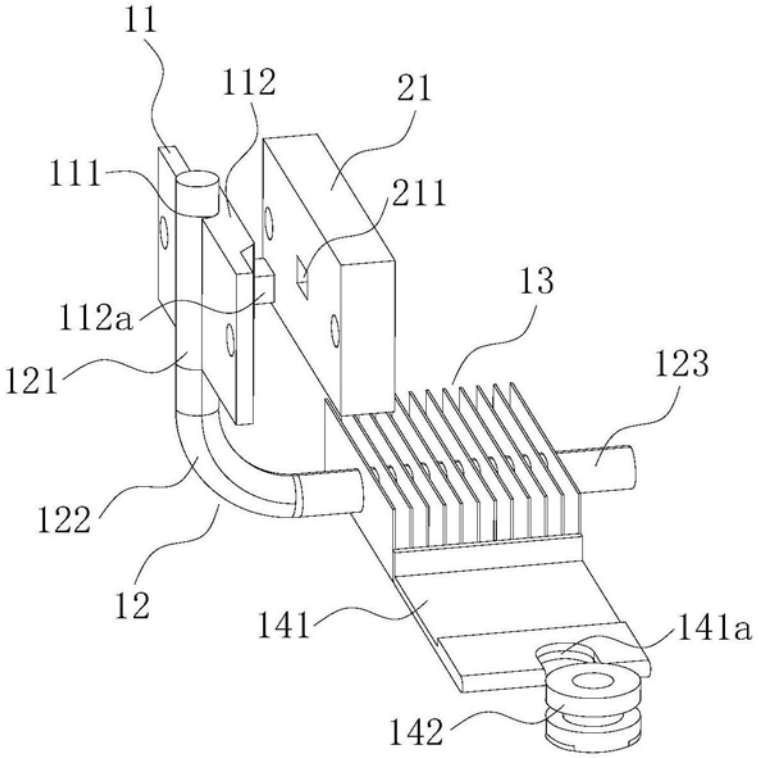

11
112
21
111
211
13
112a
123
121
122
12
141
141a
142

图2