(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 209283346 U
(45)授权公告日 2019.08.20

(21)申请号 201920204023.2

(22)申请日 2019.02.15

(73)专利权人 深圳市度申科技有限公司
地址 518000 广东省深圳市龙华新区大浪街道浪口社区华霆路180号潮回楼科技园2栋4楼A区分隔体

(72)发明人 李金

(51)Int.Cl.
H04N 5/225(2006.01)

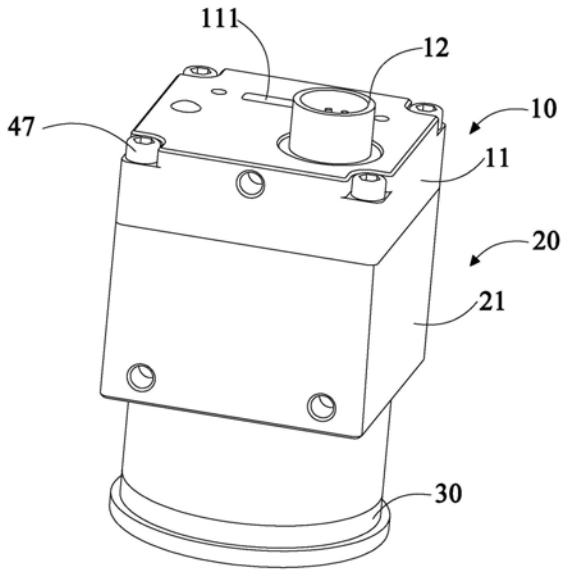
权利要求书1页 说明书7页 附图5页

(54)实用新型名称

微型工业相机

(57)摘要

一种微型工业相机，包括：前框组件，包括一两端贯通容腔；后框组件，与所述前框组件连接；图像采集板组件，设于所述前框组件的容腔内，所述图像采集板组件包括直通柱、第一连接件和依次层叠设置的图像采集板、主板和电源板，所述直通柱包括基座、凸台和伸出部，所述基座连接于所述图像采集板，所述伸出部抵触于所述主板，所述凸台的抵触于所述图像采集板，所述第一连接件依次穿过所述主板、直通柱和所述图像采集板连接于所述前框组件。上述的微型工业相机的图像采集板组件的图像采集板、主板和电源板层叠设置，有效降低了工业相机的体积。



CN 209283346 U

1.一种微型工业相机,其特征在于,包括:

前框组件,包括一两端贯通容腔;

后框组件,与所述前框组件连接;

图像采集板组件,设于所述前框组件的容腔内,所述图像采集板组件包括直通柱、第一连接件和依次层叠设置的图像采集板、主板和电源板,所述直通柱包括基座、凸台和伸出部,所述基座连接于所述图像采集板,所述伸出部抵触于所述主板,所述凸台的抵触于所述图像采集板,所述第一连接件依次穿过所述主板、直通柱和所述图像采集板连接于所述前框组件。

2.如权利要求1所述的微型工业相机,其特征在于,所述图像采集板和所述主板通过板对板连接器电连接,所述主板与所述电源板之间通过排针和排母电连接。

3.如权利要求1所述的微型工业相机,其特征在于,所述电源板包括USB座,所述USB座从所述后框组件伸出。

4.如权利要求1所述的微型工业相机,其特征在于,所述图像采集板组件还包括用于散热的石墨片,所述石墨片贴覆于所述主板的主芯片并且与所述前框组件和后框组件至少之一接触。

5.如权利要求1所述的微型工业相机,其特征在于,所述前框组件包括前框、第一橡胶片、滤光片、第二橡胶片和压片;

所述前框内设有所述容腔和台阶,所述台阶沿所述容腔径向凸出于所述容腔的内壁;

所述第一橡胶片、滤光片、第二橡胶片和压片依次层叠设于所述容腔内,并且所述第一橡胶片抵触于所述台阶,所述压片连接于所述台阶将所述第二橡胶片、滤光片和第一橡胶片固定于所述前框。

6.如权利要求5所述的微型工业相机,其特征在于,还包括防尘盖,所述防尘盖可拆卸地连接于所述前框的远离所述后框组件的端部。

7.如权利要求3所述的微型工业相机,其特征在于,所述后框组件设有固定孔,用于固定连接所述USB座的缆线。

8.如权利要求3所述的微型工业相机,其特征在于,所述USB座为USB3.0接口座。

9.如权利要求1所述的微型工业相机,其特征在于,还包括触发座,所述触发座与所述电源板电连接,并且从所述后框组件伸出。

10.如权利要求9所述的微型工业相机,其特征在于,所述触发座还包括触发螺母,所述触发螺母连接于所述触发座以将所述触发座固定于所述后框。

微型工业相机

技术领域

[0001] 本实用新型属于工业相机领域，特别是一种微型工业相机。

背景技术

[0002] 本部分的陈述仅仅是提供了与本实用新型公开相关的背景技术信息，不必然构成在先技术。

[0003] 随着社会工业的发展，工业相机在机器视觉，工业检测，图像处理，模式识别，等方面有着非常广泛的应用，优其对工业相机安装在设备高速工作，及在特殊空间的环境下能高效运作，要求工业相机的体积及稳定性提出更高要求。现有的工业相机还存在速度低，体积大安装、维护不方便等问题。

实用新型内容

[0004] 鉴于以上内容，有必要提供一种微型工业相机，以降低相机的体积。

[0005] 一种微型工业相机，包括：

[0006] 前框组件，包括一两端贯通容腔；

[0007] 后框组件，与所述前框组件连接；

[0008] 图像采集板组件，设于所述前框组件的容腔内，所述图像采集板组件包括直通柱、第一连接件和依次层叠设置的图像采集板、主板和电源板，所述直通柱包括基座、凸台和伸出部，所述基座连接于所述图像采集板，所述伸出部抵触于所述主板，所述凸台的抵触于所述图像采集板，所述第一连接件依次穿过所述主板、直通柱和所述图像采集板连接于所述前框组件。

[0009] 优选地，所述图像采集板和所述主板通过板对板连接器电连接，所述主板与所述电源板之间通过排针和排母电连接。

[0010] 优选地，所述电源板包括USB座，所述USB座从所述后框组件伸出。

[0011] 优选地，所述图像采集板组件还包括用于散热的石墨片，所述石墨片贴覆于所述主板的主芯片上并且与所述前框组件和后框组件至少之一接触。

[0012] 优选地，所述前框组件包括前框、第一橡胶片、滤光片、第二橡胶片和压片；

[0013] 所述前框内设有所述容腔和台阶，所述台阶沿所述容腔径向凸出于所述容腔的内壁；

[0014] 所述第一橡胶片、滤光片、第二橡胶片和压片依次层叠设于所述容腔内，并且所述第一橡胶片抵触于所述台阶，所述压片连接于所述台阶将所述第二橡胶片、滤光片和第一橡胶片固定于所述前框。

[0015] 优选地，还包括防尘盖，所述防尘盖可拆卸地连接于所述前框的远离所述后框组件的端部。

[0016] 优选地，所述后框组件设有固定孔，用于固定连接所述USB座的缆线。

[0017] 优选地，所述USB座为USB3.0接口座。

[0018] 优选地，还包括触发座，所述触发座与所述电源板电连接，并且从所述后框组件伸出。

[0019] 优选地，所述触发座还包括触发螺母，所述触发螺母连接于所述触发座以将所述触发座固定于所述后框。

[0020] 相较于现有技术，上述的微型工业相机的图像采集板组件的图像采集板、主板和电源板层叠设置，有效降低了工业相机的体积。而且，台阶式的直通柱可以方便地将基座插入图像采集板，伸出部插入主板，并且通过第一连接件将图像采集板和主板连接于前框上，利用直通柱尺寸稳定的特性，在提升生产效率的前提下，可以保证了产品组装的稳定性。

附图说明

[0021] 为了更清楚地说明本实用新型实施例技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图是本实用新型的一些实施例，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的附图。

[0022] 图1是微型工业相机在一实施方式的结构示意图。

[0023] 图2是图1中微型工业相机在分解状态下的结构示意图。

[0024] 图3是图像采集板组件的结构示意图。

[0025] 图4是前框组件的剖面结构示意图。

[0026] 图5是后框组件的结构示意图。

[0027] 主要元件符号说明

[0028]

后框组件	10
后框	11
USB 座通孔	111
固定孔	112
触发座	12
第三连接件	13
触发螺母	121
触发垫片	122
前框组件	20
前框	21
容腔	211
台阶	212
第一橡胶片	22
滤光片	23
第二橡胶片	24
压片	25
防尘盖	30
图像采集板组件	40

[0029]

电源板	41
USB 座	411
第二连接件	412
排针	413
主板	42
排母	421
图像采集板	43
板对板连接器	44
直通柱	45
伸出部	451
凸台	452
基座	453
石墨片	46
第一连接件	47

[0030] 如下具体实施方式将结合上述附图进一步说明本实用新型。

具体实施方式

[0031] 为了能够更清楚地理解本实用新型的上述目的、特征和优点，下面结合附图和具体实施方式对本实用新型进行详细描述。需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请的实施方式及实施方式中的特征可以相互组合。在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本实用新型，所描述的实施方式仅仅是本实用新型一部分实施方式，而不是全部的实施方式。基于本实用新型中的实施方式，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施方式，都属于本实用新型保护的范围。

[0032] 除非另有定义，本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本实用新型的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本实用新型的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施方式的目的，不是旨在于限制本实用新型。

[0033] 在本实用新型的各实施例中，为了便于描述而非限制本实用新型，本实用新型专利申请说明书以及权利要求书中使用的术语"连接"并非限定于物理的或者机械的连接，而是可以包括电性的连接，不管是直接的还是间接的。"上"、"下"、"下方"、"左"、"右"等仅用

于表示相对位置关系，当被描述对象的绝对位置改变后，则该相对位置关系也相应地改变。

[0034] 图1是微型工业相机在一实施方式的结构示意图，图2是图1中微型工业相机在分解状态下的结构示意图。如图1和图2所示，该微型工业相机包括图像采集板组件40、前框组件20和后框组件10，所述图像采集板组件40设于前框组件20和后框组件10形成的密闭容腔内。

[0035] 图3是图像采集板组件40的结构示意图。如图2和图3所示，图像采集板组件40包括直通柱45、石墨片46、第一连接件47，以及依次层叠设置的图像采集板43、主板42和电源板41。

[0036] 本实施方式中，直通柱45大体圆柱状，依次包括基座453、凸台452和伸出部451，其中，所述直通柱45的内部具有贯通直通柱45的两端的通孔，并且凸台452沿径向方向突出于所述基座453和伸出部451。

[0037] 所述主板42上安装有主芯片，例如控制器、现场可编程门阵列(FPGA) 等。所述图像采集板43内置有COMS图像传感器。电源板41设有USB座411 与触发座12，用于触发信号及图像采集数据传输。本实施方式中，USB座411 优选为USB3.0接口座，以进一步降低微型工业相机的体积，使其能用于一些更小型的设备中。所述触发座12优选为6PIN、圆形的触发座。

[0038] 所述图像采集板43、主板42和电源板41相互大体平行地层叠设置，图像采集板43上设有通孔，直通柱45的基座453穿过该通孔，使得图像采集板43 的一侧与凸台452的一端面接触，另外一侧抵触于前框21上。此外，直通柱 45的伸出部451与主板42抵触并且第一连接件47依次穿过主板42上的通孔和直通柱45内部的通孔、图像采集板43的通孔连接于前框组件20上，从而将主板42和图像采集板43连接于前框组件20，并且主板42和图像采集板43大体平行地层叠设置。本实施方式中，该第一连接件47可以是螺钉或者螺栓，端部具有外螺纹，从而可以连接于前框组件20的前框21(在图2示出)的螺纹孔内。本申请中，凸台452的端面是指凸台452的垂直于凸台452的中轴线的侧面。这样，通过直通柱45可以方便地层叠地固定图像采集板43和主板42。另外，主板42的朝向电源板41的侧面设有排母421，电源板41朝向主板42的侧面设有排针413，在安装时，将排针413和排母421对其使得排针413插入排母421中以连接主板42和电源板41，同时使得主板42和电源板41实现电连接。另外，在一些实施方式中，图像采集板43和主板42优选采用板对板连接器44连接，以实现主板42和图像采集板43之间的信号连接以传输数据。

[0039] 所述石墨片46采用石墨材料制作，覆盖于主板42上并且与主板42的主芯片接触。石墨片46的至少一端部与前框组件20和后框组件10至少之一接触，以将主芯片的热量传导至前框组件20和/或后框组件10，从而可以帮助主板42 的主芯片散热。在一些实施方式中，石墨片46可以采用粘接的方式粘在主芯片及前框组件20或后框组件10上，不受加工精度的影响，能更加稳定的将主芯片的热量导出在外壳(前框组件20和后框组件10)上。相对于现有采用铜片扇热的方式，采用石墨散热，在空间上更为紧凑，并且节省了铜片加工的成本，且因铜片无法吸收公差并不能保证扇热片能很好地接触到设备外壳。

[0040] 图4是前框组件20的剖面结构示意图。如图2和图4所示，前框组件20 的一端为圆筒状，另外一端为方体状，内部设有一贯通两端的容腔211。在一些实施方式中，前框组件20包括前框21、第一橡胶片22、滤光片23、第二橡胶片24和压片25。所述前框21内设有所述容

腔211和台阶212，所述台阶212 位于所述前框21的中部，并且沿所述容腔211径向凸出于所述容腔211的内壁。

[0041] 所述第一橡胶片22和第二橡胶片24采用橡胶材料制作，大体呈与所述容腔211横向截面形状对应。滤光片23的形状与所述容腔211横向截面形状对应，用于过滤光线。在一些实施方式中，所述第一橡胶片22、滤光片23、第二橡胶片24和压片25依次层叠设于所述容腔211内，并且所述第一橡胶片22抵触于所述台阶212，所述压片25连接于所述台阶212将所述第二橡胶片24、滤光片 23和第一橡胶片22固定于所述前框21。在实现本实施方式的过程中，发明人发现，通过将滤光片23夹持于第一橡胶片22和第二橡胶片24之间，通过压片 25将第一橡胶片22及滤光片23和第二橡胶片24紧压于前框21内，对图像采集板43内置有COMS图像传感器有效起到密封且防尘的作用。

[0042] 在一些实施方式中，前框组件20还可以包括一防尘盖30，通过螺纹或者卡座可拆卸地连接于前框21的远离所述后框组件10的端部，以密封前框21和保护滤光片23，对相机起到防尘与防水作用。

[0043] 图5是后框组件10的结构示意图。如图2和图5所示，后框组件10包括后框11。本实施方式中，后框11大体呈敞口的正方壳体状，敞口所在的端部可以连接于前框组件20的前框21。本实施方式中，后框11通过四个第三连接件13连接于前框21。该第三连接件13可以是螺栓或者螺钉，穿过该后框11 的通孔连接于前框21。此外，后框11还可以通过三个第二连接件412连接电源板41。该第二连接件412可以是螺钉或者螺栓，用于穿过电源板41上的通孔连接于后框11的螺纹孔，从而可以将电源板41紧固地安装在后框11上。

[0044] 所述后框11设有一USB座通孔111，形状与USB座411对应。所述USB 座411的连接管脚连接于电源板41，另外一端对应于USB座通孔111，以便于 USB插座从该USB座通孔111中插入该USB座411上。在一些实施方式中，所述后框组件10设有固定孔112，用于固定连接所述USB座411的缆线。所述触发座12与所述电源板41电连接，并且从所述后框组件10伸出。在一些实施方式中，该触发座12还包括触发螺母121和触发垫片122，所述触发垫片122 设于所述触发座12上，触发螺母121连接于所述触发座12以将所述触发座12 固定于所述后框11，且焊接在电源板41上。此外，所述后框组件10还可以包括导光柱及用于将LED灯光导出的导光通孔。

[0045] 上述的微型工业相机的图像采集板组件40的图像采集板43、主板42和电源板41层叠设置，有效降低了工业相机的体积。而且，台阶式的直通柱45可以方便地将基座453插入图像采集板43，伸出部451插入主板42，通过第一连接件47将图像采集板43和主板42连接于前框21上，图像采集板43抵触于直通柱45的凸台452以便于方便安装图像采集板43和主板42，而且，利用直通柱45尺寸稳定的特性，在提升生产效率的前提下，可以保证了产品组装的稳定性。

[0046] 进一步，采用板对板连接器44连接图像采集板43、主板42，以及通过排针413和排母421连接主板42和电源板41，使得两块PCB板上使用更小的面积占用实现更多线路对接，而且，板对板连接器44可以采用贴片形式，在生产上大幅度提高生产效率，提高生产品质，节省人工焊接资源，结构简单便于安装、维护，改善了结构安装的可靠性。

[0047] 在本实用新型所提供的几个具体实施方式中，应该理解到，所揭露的系统和方法，可以通过其它的方式实现。例如，以上所描述的系统实施方式仅仅是示意性的。对于本领域

技术人员而言，显然本实用新型不限于上述示范性实施例的细节，而且在不背离本实用新型的精神或基本特征的情况下，能够以其他的具体形式实现本实用新型。因此，无论从哪一点来看，均应将实施例看作是示范性的，而且是非限制性的，本实用新型的范围由所附权利要求而不是上述说明限定，因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化涵括在本实用新型内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。此外，显然“包括”一词不排除其他单元或步骤，单数不排除复数。系统权利要求中陈述的多个单元或装置也可以由同一个单元或装置通过软件或者硬件来实现。第一，第二等词语用来表示名称，而并不表示任何特定的顺序。

[0048] 以上实施方式仅用以说明本实用新型的技术方案而非限制，尽管参照以上较佳实施方式对本实用新型进行了详细说明，本领域的普通技术人员应当理解，可以对本实用新型的技术方案进行修改或等同替换都不应脱离本实用新型技术方案的精神和范围。

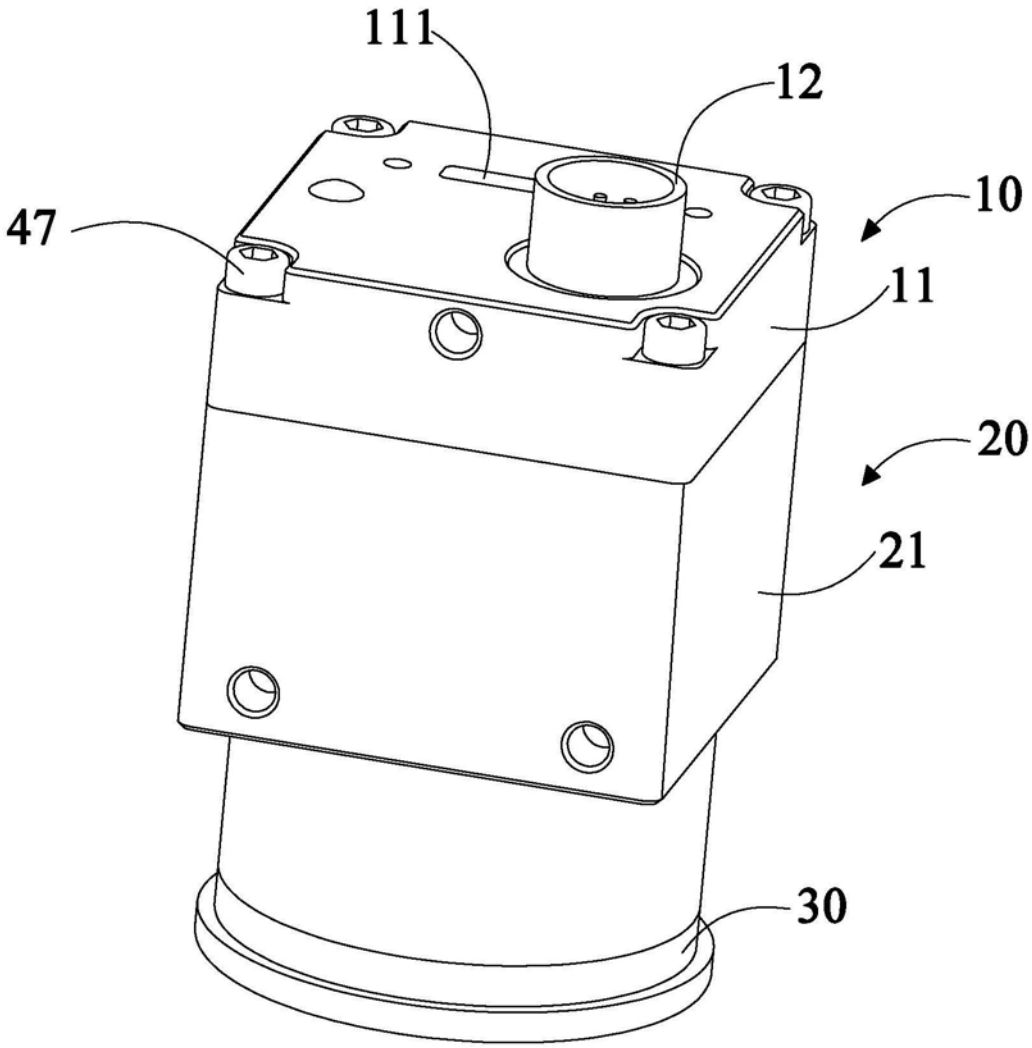


图1

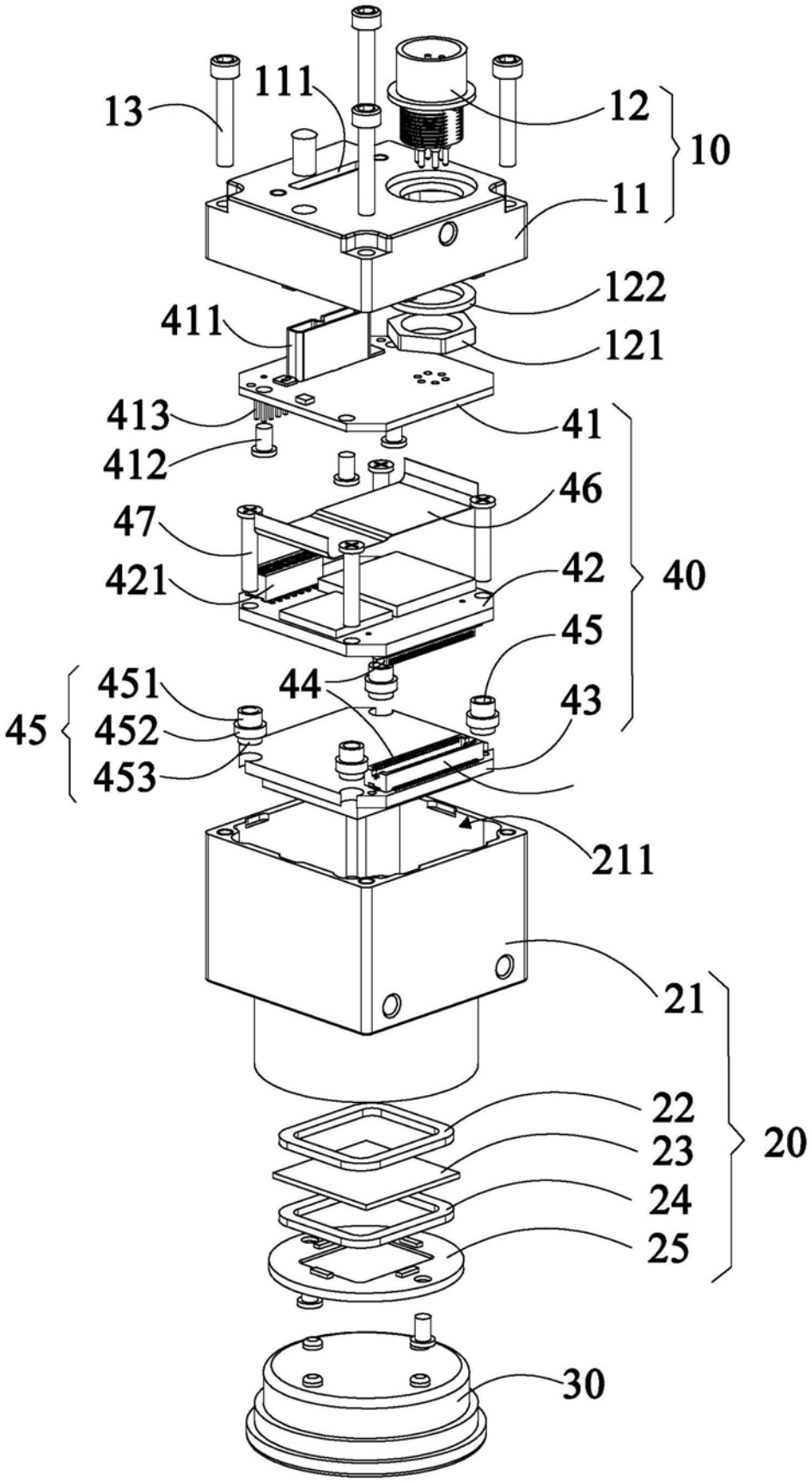

13
111
12
10
11
122
411
121
413
41
412
46
47
421
42
40
45
44
451
45
452
43
453
211
21
22
23
20
24
25
30

图2

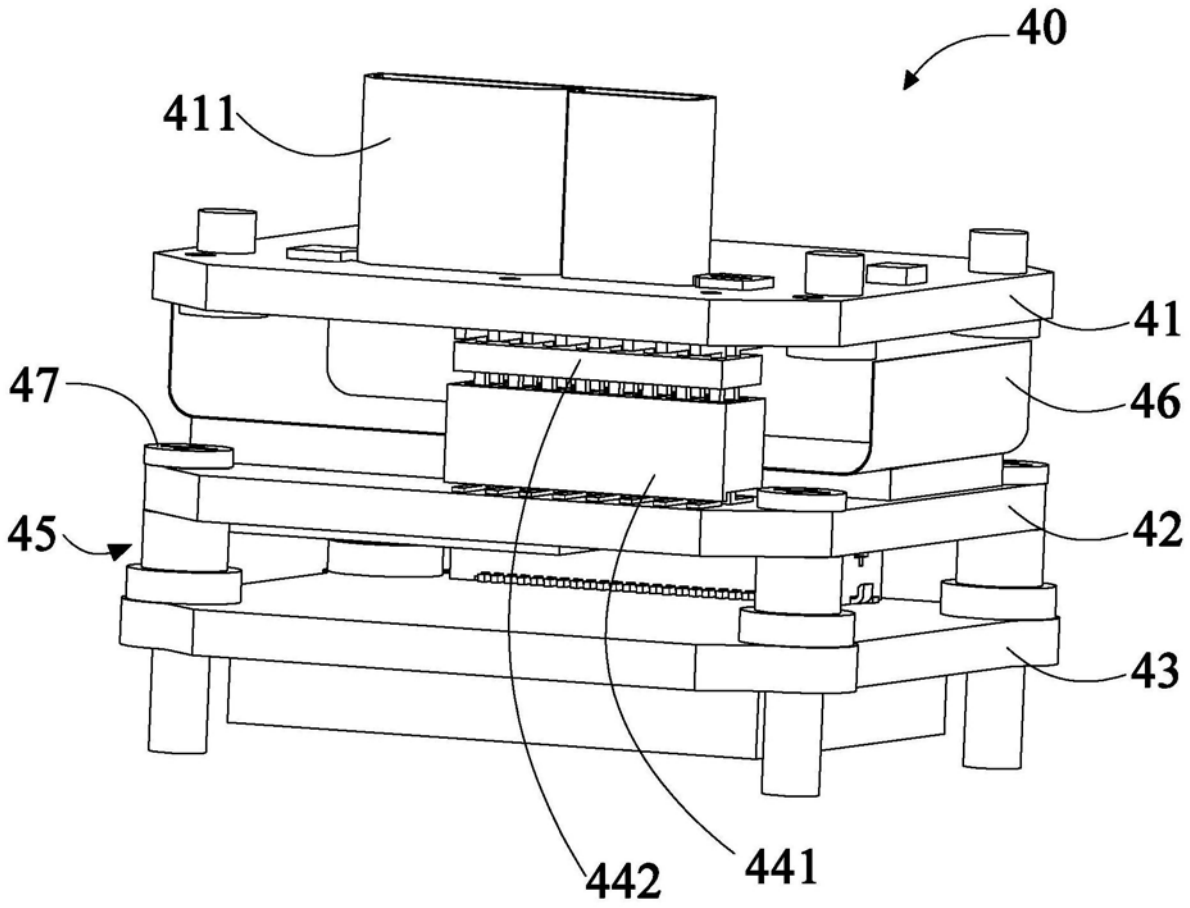


图3

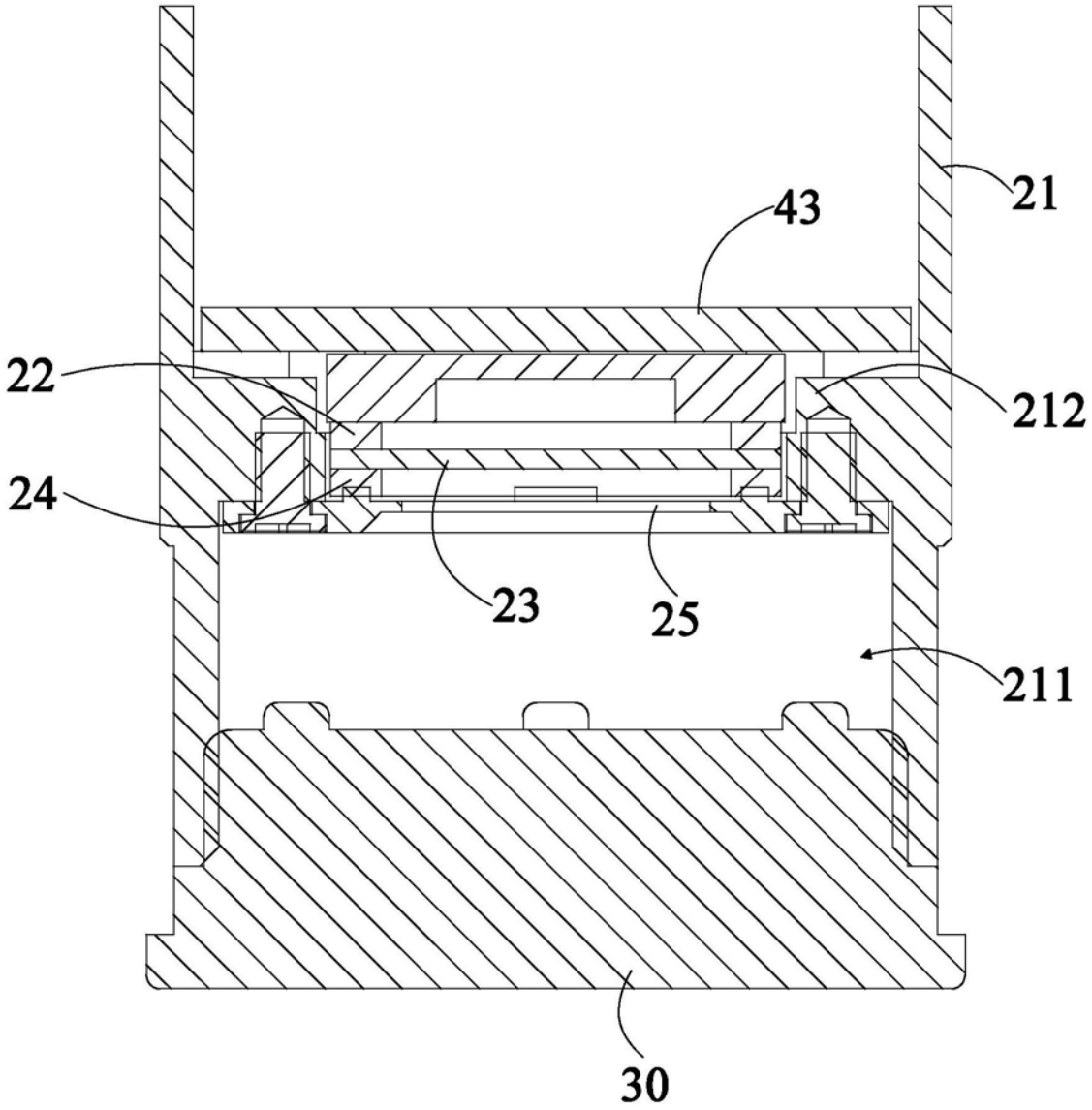


图4

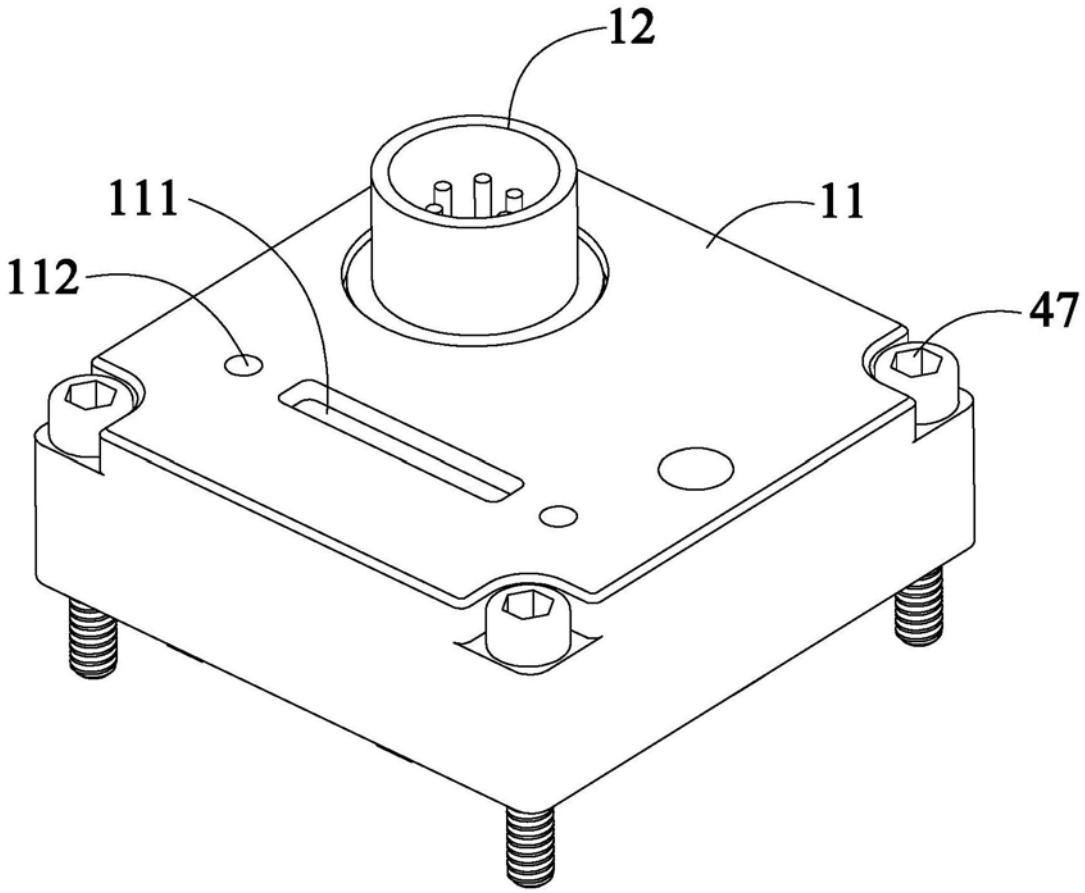


图5