



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110355543 A

(43)申请公布日 2019.10.22

(21)申请号 201810316062.1

(22)申请日 2018.04.10

(71)申请人 OPPO广东移动通信有限公司

地址 523860 广东省东莞市长安镇乌沙海滨路18号

(72)发明人 赵斌

(74)专利代理机构 北京清亦华知识产权代理事务所(普通合伙) 11201

代理人 黄德海

(51)Int.Cl.

B23P 19/00(2006.01)

G01B 11/00(2006.01)

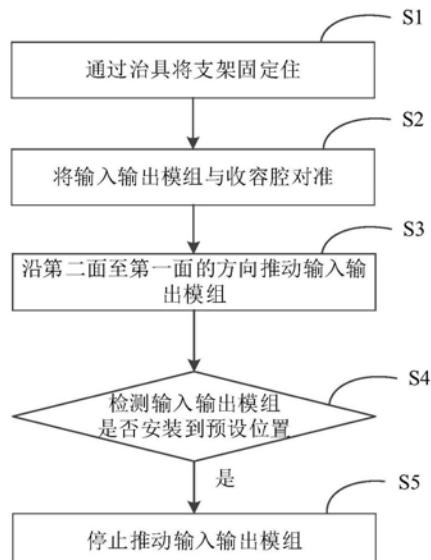
权利要求书2页 说明书8页 附图7页

(54)发明名称

输入输出组件的组装方法及输入输出组件的组装设备

(57)摘要

本发明公开的输入输出组件的组装方法，输入输出组件包括支架及输入输出模组，支架包括相背的第一面和第二面，第二面开设有收容腔，第一面开设有与收容腔对应的通孔；组装方法包括：通过治具将支架固定住；将输入输出模组与收容腔对准；沿第二面至第一面的方向推动输入输出模组；检测输入输出模组是否安装到预设位置；及，当输入输出模组安装到预设位置时，停止推动输入输出模组。由于检测模组能够精确地检测输入输出模组是否安装到预设位置，因此，支架的制造精度不需要太高也能够得到安装精度较高的输入输出组件，从而降低输入输出组件的制造成本。本发明还公开了一种输入输出模组的组装设备。



1. 一种输入输出组件的组装方法，其特征在于，所述输入输出组件包括支架及输入输出模组，所述支架包括相背的第一面和第二面，所述第二面开设有收容腔，所述第一面开设有与所述收容腔对应的通孔；所述组装方法包括：

通过治具将所述支架固定住；

将所述输入输出模组与所述收容腔对准；

沿所述第二面至所述第一面的方向推动所述输入输出模组；

检测所述输入输出模组是否安装到预设位置；及

当所述输入输出模组安装到预设位置时，停止推动所述输入输出模组。

2. 根据权利要求1所述的组装方法，其特征在于，在所述沿所述第二面至所述第一面的方向推动所述输入输出模组的步骤之前，所述组装方法还包括：

在所述收容腔内点胶。

3. 根据权利要求1所述的组装方法，其特征在于，在所述停止推动所述输入输出模组的步骤之后，所述组装方法还包括：

在所述收容腔的内壁与所述输入输出模组之间点胶。

4. 根据权利要求1所述的组装方法，其特征在于，所述输入输出模组的数量为多个，多个所述输入输出模组安装到所述预设位置时，多个所述输入输出模组的多个顶面齐平。

5. 根据权利要求1所述的组装方法，其特征在于，所述输入输出模组上设置有发射器，在远离所述输入输出模组的顶面的一安装位置设置有与所述发射器对应的接收器，当所述输入输出模组安装到预设位置时，所述输入输出模组的顶面与所述安装位置仍存在距离，所述检测所述输入输出模组是否安装到预设位置的步骤包括：

通过所述发射器发射检测信号至所述接收器上；

当所述接收到的检测信号到达预设值时，则判定所述输入输出模组安装到所述预设位置。

6. 根据权利要求1所述的组装方法，其特征在于，在远离所述输入输出模组的顶面的一安装位置设置有接收器及发射器，所述输入输出模组位于所述接收器与所述发射器之间，所述接收器的中心及所述发射器的中心连线穿过所述预设位置，所述检测所述输入输出模组是否安装到预设位置的步骤包括：

通过所述发射器发射检测信号至所述接收器上；

当所述接收到的检测信号强度变为零时，则判定所述输入输出模组安装到所述预设位置。

7. 一种输入输出组件的组装设备，其特征在于，所述输入输出组件包括支架及输入输出模组，所述支架包括相背的第一面和第二面，所述第二面开设有收容腔，所述第一面开设有与所述收容腔对应的通孔；所述组装设备包括：

治具，所述支架设置在所述治具上；

推动组件，所述推动组件用于在所述输入输出模组安装与所述收容腔对准时沿所述第二面至所述第一面的方向推动所述输入输出模组；

检测组件，所述检测组件用于检测所述输入输出模组是否被推动到预设位置；及

控制组件，所述控制组件与所述推动组件及所述检测组件均电性连接，当所述检测组件检测到所述输入输出模组被推动到所述预设位置时，所述控制组件控制所述推动组件停

止推动所述输入输出模组。

8. 根据权利要求7所述的组装设备,其特征在于,所述组装设备还包括点胶装置,所述点胶装置用于在所述收容腔的内壁与所述输入输出模组之间点胶。

9. 根据权利要求7所述的组装设备,其特征在于,所述输入输出模组的数量为多个,多个所述输入输出模组安装到所述预设位置时,多个所述输入输出模组的多个顶面齐平。

10. 根据权利要求7所述的组装设备,其特征在于,所述检测组件包括发射器及接收器,所述发射器设置在所述输入输出模组上,所述接收器设置在远离所述输入输出模组的顶面的一安装位置上并与所述发射器对应,所述输入输出模组的顶面与所述安装位置仍存在距离,所述发射器用于发射检测信号,所述接收器用于接收所述检测信号,当所述接收器接收到的所述检测信号到达预设值时,所述检测组件判定所述输入输出模组安装到所述预设位置。

11. 根据权利要求7所述的组装设备,其特征在于,所述检测组件包括发射器及接收器,所述发射器及所述接收器安装在远离所述输入输出模组的顶面的一安装位置上,所述输入输出模组位于所述接收器与所述发射器之间,所述接收器的中心及所述发射器的中心连线穿过所述预设位置,所述发射器用于发射检测信号,所述接收器用于接收所述检测信号,当所述接收器接收到的所述检测信号强度变为零时,所述检测组件判定所述输入输出模组安装到所述预设位置。

输入输出组件的组装方法及输入输出组件的组装设备

技术领域

[0001] 本发明涉及消费性电子产品技术领域,特别涉及一种输入输出组件的组装方法及输入输出组件的组装设备。

背景技术

[0002] 现有的摄像头、激光投射器等输入输出模组安装到支架上形成的输入输出组件中,用户如果要想得到精度较高的输入输出组件,一般会采用精度更高的设备制造支架,如此会增加输入输出组件的制造成本。

发明内容

[0003] 本发明的实施方式提供了一种输入输出组件的组装方法及输入输出组件的组装设备。

[0004] 本发明实施方式的输入输出组件的组装方法,所述输入输出组件包括支架及输入输出模组,所述支架包括相背的第一面和第二面,所述第二面开设有收容腔,所述第一面开设有与所述收容腔对应的通孔;所述组装方法包括:

[0005] 通过治具将所述支架固定住;

[0006] 将所述输入输出模组与所述收容腔对准;

[0007] 沿所述第二面至所述第一面的方向推动所述输入输出模组;

[0008] 检测所述输入输出模组是否安装到预设位置;及

[0009] 当所述输入输出模组安装到预设位置时,停止推动所述输入输出模组。

[0010] 在某些实施方式中,在所述沿所述第二面至所述第一面的方向推动所述输入输出模组的步骤之前,所述组装方法还包括:

[0011] 在所述收容腔内点胶。

[0012] 在某些实施方式中,在所述停止推动所述输入输出模组的步骤之后,所述组装方法还包括:

[0013] 在所述收容腔的内壁与所述输入输出模组之间点胶。

[0014] 在某些实施方式中,所述输入输出模组的数量为多个,多个所述输入输出模组安装到所述预设位置时,多个所述输入输出模组的多个顶面齐平。

[0015] 在某些实施方式中,所述输入输出模组上设置有发射器,在远离所述输入输出模组的顶面的一安装位置设置有与所述发射器对应的接收器,当所述输入输出模组安装到预设位置时,所述输入输出模组的顶面与所述安装位置仍存在距离,所述检测所述输入输出模组是否安装到预设位置的步骤包括:

[0016] 通过所述发射器发射检测信号至所述接收器上;

[0017] 当所述接收到的检测信号到达预设值时,则判定所述输入输出模组安装到所述预设位置。

[0018] 在某些实施方式中,在远离所述输入输出模组的顶面的一安装位置设置有接收器

及发射器,所述输入输出模组位于所述接收器与所述发射器之间,所述接收器的中心及所述发射器的中心连线穿过所述预设位置,所述检测所述输入输出模组是否安装到预设位置的步骤包括:

- [0019] 通过所述发射器发射检测信号至所述接收器上;
- [0020] 当所述接收到的检测信号强度变为零时,则判定所述输入输出模组安装到所述预设位置。
- [0021] 本发明实施方式的输入输出组件的组装设备,所述输入输出组件包括支架及输入输出模组,所述支架包括相背的第一面和第二面,所述第二面开设有收容腔,所述第一面开设有与所述收容腔对应的通孔;所述组装设备包括:
 - [0022] 治具,所述支架设置在所述治具上;
 - [0023] 推动组件,所述推动组件用于在所述输入输出模组安装与所述收容腔对准时沿所述第二面至所述第一面的方向推动所述输入输出模组;
 - [0024] 检测组件,所述检测组件用于检测所述输入输出模组是否被推动到预设位置;及
 - [0025] 控制组件,所述控制组件与所述推动组件及所述检测组件均电性连接,当所述检测组件检测到所述输入输出模组被推动到所述预设位置时,所述控制组件控制所述推动组件停止推动所述输入输出模组。
- [0026] 在某些实施方式中,所述组装设备还包括点胶装置,所述点胶装置用于在所述收容腔的内壁与所述输入输出模组之间点胶。
- [0027] 在某些实施方式中,所述输入输出模组的数量为多个,多个所述输入输出模组安装到所述预设位置时,多个所述输入输出模组的多个顶面齐平。
- [0028] 在某些实施方式中,所述检测组件包括发射器及接收器,所述发射器设置在所述输入输出模组上,所述接收器设置在远离所述输入输出模组的顶面的一安装位置上并与所述发射器对应,所述输入输出模组的顶面与所述安装位置仍存在距离,所述发射器用于发射检测信号,所述接收器用于接收所述检测信号,当所述接收器接收到的所述检测信号到达预设值时,所述检测组件判定所述输入输出模组安装到所述预设位置。
- [0029] 在某些实施方式中,所述检测组件包括发射器及接收器,所述发射器及所述接收器安装在远离所述输入输出模组的顶面的一安装位置上,所述输入输出模组位于所述接收器与所述发射器之间,所述接收器的中心及所述发射器的中心连线穿过所述预设位置,所述发射器用于发射检测信号,所述接收器用于接收所述检测信号,当所述接收器接收到的所述检测信号强度变为零时,所述检测组件判定所述输入输出模组安装到所述预设位置。
- [0030] 本发明实施方式的输入输出组件的组装方法及组装设备在检测组件检测输入输出模组安装到预设位置上时,控制推动组件停止推动输入输出模组,从而能够将输入输出模组精确地安装到支架上;由于检测模组能够精确地检测输入输出模组是否安装到预设位置,因此,支架的制造精度不需要太高也能够得到安装精度较高的输入输出组件,从而降低输入输出组件的制造成本。
- [0031] 本发明的实施方式的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出,部分将从下面的描述中变得明显,或通过本发明的实施方式的实践了解到。

附图说明

[0032] 本发明的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施方式的描述中将变得明显和容易理解，其中：

- [0033] 图1是本发明实施方式的输入输出组件的立体分解示意图。
- [0034] 图2是图1中输入输出组件另一视角的立体分解示意图。
- [0035] 图3是本发明实施方式的输入输出组件的组装流程示意图。
- [0036] 图4是本发明某些实施方式的输入输出组件的组装原理示意图。
- [0037] 图5是本发明某些实施方式的输入输出组件的组装原理示意图。
- [0038] 图6是本发明某些实施方式的输入输出组件的组装原理示意图。
- [0039] 图7是本发明另一实施方式的输入输出组件的组装流程示意图。
- [0040] 图8是本发明又一实施方式的输入输出组件的组装流程示意图。
- [0041] 图9是本发明某些实施方式的输入输出组件的组装原理示意图。
- [0042] 图10是本发明某些实施方式的输入输出组件的组装流程示意图。
- [0043] 图11是本发明某些实施方式的输入输出组件的组装流程示意图。

具体实施方式

[0044] 下面详细描述本发明的实施方式，所述实施方式的示例在附图中示出，其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施方式是示例性的，仅用于解释本发明，而不能理解为对本发明的限制。

[0045] 在本发明的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”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，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个所述特征。在本发明的描述中，“多个”的含义是两个或两个以上，除非另有明确具体的限定。

[0046] 在本发明的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接或可以相互通讯；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0047] 在本发明中，除非另有明确的规定和限定，第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触，也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且，第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方，或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方，或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0048] 下文的公开提供了许多不同的实施方式或例子用来实现本发明的不同结构。为了简化本发明的公开，下文中对特定例子的部件和设置进行描述。当然，它们仅为示例，并

且目的不在于限制本发明。此外，本发明可以在不同例子中重复参考数字和/或参考字母，这种重复是为了简化和清楚的目的，其本身不指示所讨论各种实施方式和/或设置之间的关系。此外，本发明提供了的各种特定的工艺和材料的例子，但是本领域普通技术人员可以意识到其他工艺的应用和/或其他材料的使用。

[0049] 请参阅图1及图2，本发明实施方式的输入输出组件100的组装方法中的输入输出组件100包括支架10及输入输出模组20，支架10为一体结构，支架10包括相背的第一面11和第二面12，第二面12开设有收容腔13，第一面11开设有与收容腔13对应的通孔14。请结合图3至图5，组装方法包括：

- [0050] S1，通过治具30将支架10固定住；
- [0051] S2，将输入输出模组20与收容腔13对准；
- [0052] S3，沿第二面12至第一面11的方向推动输入输出模组20；
- [0053] S4，检测输入输出模组20是否安装到预设位置；及
- [0054] S5，当输入输出模组20安装到预设位置时，停止推动输入输出模组20。

[0055] 上述输入输出组件100的组装方法可通过输入输出组件100的组装设备200实现，组装设备200包括治具30、推动组件40、检测组件50及控制组件60。支架10固定在治具30上。推动组件40用于在输入输出模组20与收容腔13对准时沿第二面12至第一面11的方向推动输入输出模组20。检测组件50用于检测输入输出模组20是否被推动到预设位置。控制组件60与推动组件40及检测组件50均电性连接，当检测组件50检测到输入输出模组20被推动到预设位置时，控制组件60控制推动组件40停止推动输入输出模组20。

[0056] 支架10中的收容腔13的数量可以为一个、两个、三个、四个或任意多个。输入输出模组20的数量为一个、两个、三个或任意多个，并且输入输出模组20的数量少于或等于收容腔13的数量，输入输出模组20包括红外成像模组、可见光成像模组、激光投射器中的至少一种。

[0057] 预设位置(例如，MM线所示的位置)为输入输出模组20安装到位时输入输出模组20的顶面21所处的位置(或所处的平面)，例如，预设位置可以是与第一面11齐平的位置上；或者，预设位置也可以位于支架10的第一面11所处的一侧，并且预设位置与第一面11之间的间距为用户设定的距离。

[0058] 治具30包括用于固定支架10的固定组件，该固定组件包括夹具。输入输出模组20与收容腔13对准可以理解为：输入输出模组20的中心轴与收容腔13的中心轴重合。

[0059] 推动组件40设置在与收容腔13对应的位置上并使推动组件40的运动路径穿过收容腔13的中心及通孔14的中心。推动组件40包括步进电机组件、气缸组件、液缸组件、推杆组件等中的任意一种。推动组件40的数量与输入输出模组20的数量一致并分别设置在与输入输出模组20对应的位置上，多个推动组件40逐个推动输入输出模组20以使多个输入输出模组20安装到预设位置上。在其他实施方式中，推动组件40的数量与输入输出模组20的数量一致并分别设置在与输入输出模组20对应的位置上，推动组件40同步推动多个输入输出模组20以使多个输入输出模组20同时安装到预设位置上；或者，推动组件40的数量可以为一个，该推动组件40可以依次推动多个输入输出模组20以使多个输入输出模组20安装到预设位置上。

[0060] 请参阅图4及图5，若推动组件40为步进电机组件(直线步进电机组件)，则推动组

件40包括定子41、设置在定子41上的动子42、及设置在动子42的远离定子41一端的夹持部件43，夹持部件43可以为真空吸盘；当定子41驱动动子42作直线运动时，夹持部件43夹持(吸附)输入输出模组20并带动输入输出模组20作直线运动，并使输入输出模组20的路径穿过收容腔13的中心及通孔14的中心。请参阅图6，若推动组件40为气缸组件或液缸组件时，推动组件40包括缸筒部件44、设置在缸筒部件44上的活塞杆部件45、及设置在活塞杆部件45的远离缸筒部件44一端的夹持部件46，夹持部件46可以为真空吸盘；当缸筒部件44驱动活塞杆部件45作直线运动时，夹持部件46夹持(吸附)输入输出模组20并带动输入输出模组20作直线运动，并使输入输出模组20的路径穿过收容腔13的中心及通孔14的中心。

[0061] 检测组件50可以为位置检测器或距离检测器，检测组件50的数量与输入输出模组20的数量一致并安装在与输入输出模组20对应的预设位置上。当输入输出模组20运动到预设位置时，检测组件50检测到的信号发生改变(包括信号从无变成有、信号从有变成无、信号的强度发生改变、信号的频率发生改变等)，从而检测组件50能够确定输入输出模组20运动到预设位置。

[0062] 当检测组件50检测到输入输出模组20被推动到预设位置时，控制组件60控制推动组件40停止推动输入输出模组20。

[0063] 本发明实施方式的输入输出组件100的组装方法及组装设备200在检测组件50检测到输入输出模组20安装到预设位置上时，控制推动组件40停止推动输入输出模组20，从而能够将输入输出模组20精确地安装到支架10上；由于检测模组50能够精确地检测输入输出模组20是否安装到预设位置，因此，支架10的制造精度不需要太高也能够得到安装精度较高的输入输出组件100，从而降低输入输出组件20的制造成本。

[0064] 请参阅图7，在某些实施方式中，在所述沿第二面12至第一面11的方向推动输入输出模组20的步骤(步骤S3)之前，组装方法还包括：

[0065] S6，在收容腔13内点胶。

[0066] 组装设备200还包括点胶装置70(如图9所示)，上述实施方式的组装方法可通过点胶装置70实现。具体地，点胶装置70用于在步骤S3之前在收容腔13内点胶，当输入输出模组20安装在支架10上后，点入的胶水位于收容腔13的内壁与输入输出模组20之间。在某些实施方式中，步骤S6还可以在将输入输出模组20与收容腔13对准的步骤(步骤S2)之前执行。本实施方式的组装方式通过点胶装置70在收容腔13内点胶后，再将输入输出模组20安装到设置有点胶的收容腔13内然后固化点胶，使输入输出模组20能够固定在支架10上并得到输入输出组件100。

[0067] 请参阅图8及图9，在某些实施方式中，在所述停止推动输入输出模组20的步骤(步骤S5)之后，组装方法还包括：

[0068] S7，在收容腔13的内壁与输入输出模组20之间点胶。

[0069] 组装设备200还包括点胶装置70(如图9所示)，上述实施方式的组装方法可通过点胶装置70实现。具体地，点胶装置70用于在步骤S5之后在收容腔13的内壁与输入输出模组20之间点胶。

[0070] 本实施方式的组装方式通过点胶装置70点入的胶水设置在收容腔13的内壁与输入输出模组20之间，然后固化胶水，使输入输出模组20能够固定在支架10上并得到输入输出组件100。

[0071] 请再参阅图4,在某些实施方式中,输入输出模组20的数量为多个,多个输入输出模组20安装到预设位置时,多个输入输出模组20的多个顶面21齐平。

[0072] 具体地,输入输出模组20的数量可以为两个、三个、四个、五个或任意多个。每个输入输出模组20对应一个预设位置,并且多个输入输出模组20对应的多个预设位置在同一平面上,当多个输入输出模组20均安装到预设位置时,多个输入输出模组20的多个顶面21齐平。

[0073] 本实施方式的输入输出组件100的组装方法及组装设备200组装得到输入输出组件100中的多个输入输出模组20的多个顶面21齐平,能够提升多个输入输出模组20中的任意两个、三个或多个输入输出模组20配合使用时的使用效果,例如,当多个输入输出模组20包括红外成像模组及激光投射器时,并且红外成像模组与激光投射器用于进行深度检测时,红外成像模组的顶面与激光投射器的顶面齐平能够提升深度检测的精度。

[0074] 请参阅图4、图5及图10,在某些实施方式中,输入输出模组20上设置有发射器51,在远离输入输出模组20的顶面21的一安装位置设置有与发射器51对应的接收器52,当输入输出模组20安装到预设位置时,输入输出模组20的顶面21与安装位置仍存在距离,所述检测输入输出模组20是否安装到预设位置的步骤(步骤S4)包括:

[0075] S41,通过发射器51发射检测信号至接收器52上;

[0076] S42,当接收到的检测信号到达预设值时,则判定输入输出模组20安装到预设位置。

[0077] 检测组件50包括发射器51及接收器52。上述组装方法可通过发射器51及接收器52实现。发射器51设置在输入输出模组20上,接收器52设置在远离输入输出模组20的顶面21的一安装位置上并与发射器51对应。输入输出模组20的顶面21与安装位置仍存在距离,发射器51用于发射检测信号,接收器52用于接收发射器51发射的检测信号,当接收器接52收到的检测信号到达预设值时,检测组件50判定输入输出模组20安装到预设位置。

[0078] 具体地,发射器51可以设置在输入输出模组20的顶面21上,接收器52可以安装在远离输入输出模组20的顶面21的一安装架80上并与发射器51对应。当输入输出模组20的数量为多个(两个、三个、四个或任意多个)时,检测组件50的数量与输入输出模组20的数量一致;每个输入输出模组20上均设置有一个发射器51,多个接收器52均设置在同一安装架80上并与多个发射器51对应,每个发射器51与对应的接收器52组成检测模组50并用于检测一个对应的输入输出模组20是否安装到预设位置。优选的,当多个输入输出模组20的预设位置齐平时,多个发射器51设置在对应的输入输出模组20的顶面21上,多个接收器52均设置在同一安装架80上,并且多个接收器52的中心连线与多个预设位置的中心连线平行以使每个接收器52到对应的预设位置均相等,此时,多个接收器52接收到的检测信号的预设值均相同。

[0079] 发射器51可以为激光发射器,检测信号为激光发射器发射的激光,接收器52为激光接收器。预设值可以为一个预设时间,该预设时间对应发射器51与接收器52之间的一个预设距离。当激光发射器发射激光的时间与激光接收器接收到激光发射器发射的激光的时间间隔等于预设时间时,此时发射器51与接收器52之间的距离为预设距离,检测组件50判定输入输出模组20安装到预设位置。在某些实施方式中,发射器51还可以为超声波发射器,接收器52对应为超声波接收器。当然,发射器51与接收器52的位置也可以互换,即,发射器

51设置在安装架80上,接收器52设置在输入输出模组20上。

[0080] 本实施方式的输入输出组件100的组装方法及组装设备200通过设置在输入输出模组20上的发射器51与设置在一安装位置上的接收器52能够检测输入输出模组20是否安装到预设位置。

[0081] 请参阅图6及图11,在某些实施方式中,在远离输入输出模组20的顶面21的一安装位置设置有接收器51及发射器52,输入输出模组20位于接收器51与发射器52之间,接收器51的中心及发射器52的中心连线穿过预设位置,所述检测输入输出模组20是否安装到预设位置的步骤(步骤S4)包括:

[0082] S43,通过发射器51发射检测信号至接收器52上;

[0083] S44,当接收到的检测信号强度变为零时,则判定输入输出模组20安装到预设位置。

[0084] 检测组件50包括发射器51及接收器52。上述组装方法可通过发射器51及接收器52实现。发射器51及接收器52安装在远离输入输出模组20的顶面21的一安装位置上,输入输出模组20位于接收器51与发射器52之间,接收器51的中心及发射器52的中心连线穿过预设位置。发射器51用于发射检测信号,接收器52用于接收检测信号,当接收器52接收到的检测信号强度变为零时,检测组件50判定输入输出模组20安装到预设位置。

[0085] 发射器51及接收器52可安装在同一安装架80上,并且发射器51及接收器52位于预设位置的相对两侧,发射器51的中心、预设位置的中心及接收器52的中心连线在同一直线上,该直线与输入输出模组20的顶面21平行。当输入输出模组20的数量为多个(两个、三个、四个或任意多个)时,检测组件50的数量与输入输出模组20的数量一致。

[0086] 发射器51可以为激光发射器,检测信号为激光发射器发射的激光,接收器52为激光接收器,发射器51发射的激光穿过预设位置的中心并能够被接收器52接收。检测信号为发射器51发射的激光。当输入输出模组20没有安装到预设位置上时,发射器51发出的激光始终能够穿过预设位置并被接收器52接收;当输入输出模组20安装到预设位置上时,输入输出模组20遮挡发射器51发射的激光,此时,接收器52接收不到发射器51发射的激光,也就是说,接收器52接收到的检测信号的强度变为零。当接收器52接收不到发射器51发射的激光时,检测组件50判定输入输出模组20安装到预设位置。

[0087] 本实施方式的输入输出组件100的组装方法及组装设备200通过设置在输入输出模组20的相对两侧的发射器51及接收器52能够检测输入输出模组20是否安装到预设位置。

[0088] 在本说明书的描述中,参考术语“某些实施方式”、“一个实施方式”、“一些实施方式”、“示意性实施方式”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合所述实施方式或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施方式或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施方式或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施方式或示例中以合适的方式结合。

[0089] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个所述特征。在本发明的描述中,“多个”的含义是至少两个,例如两个,三个等,除非另有明确具体的限定。

[0090] 尽管上面已经示出和描述了本发明的实施方式,可以理解的是,上述实施方式是示例性的,不能理解为对本发明的限制,本领域的普通技术人员在本发明的范围内可以对上述实施方式进行变化、修改、替换和变型,本发明的范围由权利要求及其等同物限定。

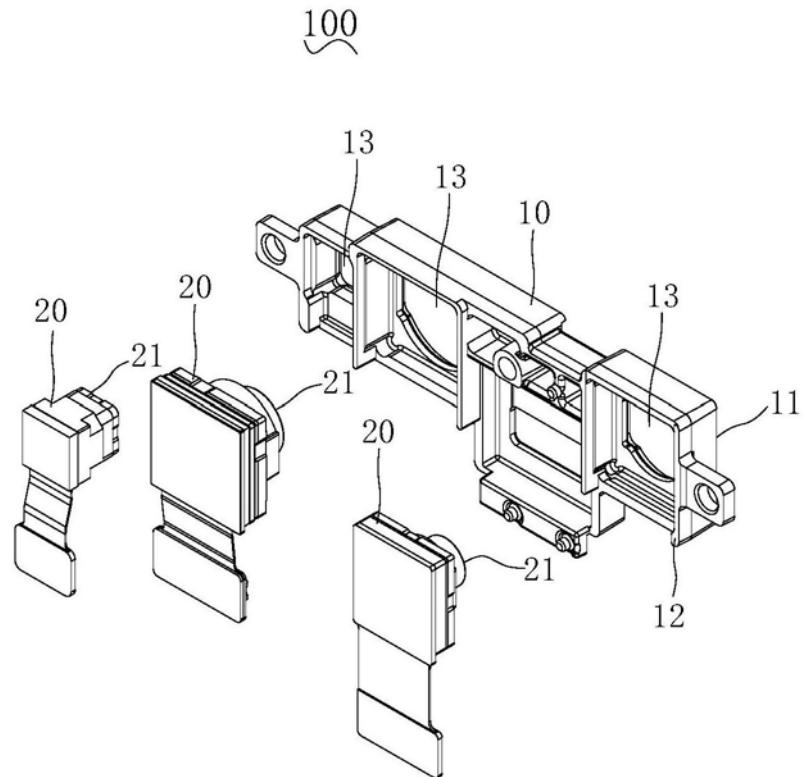


图1

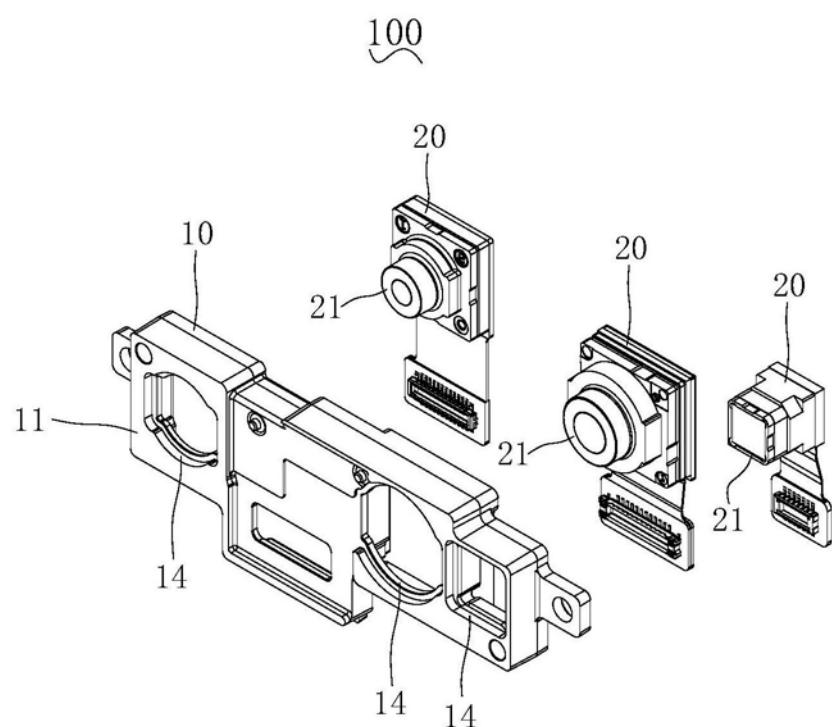


图2

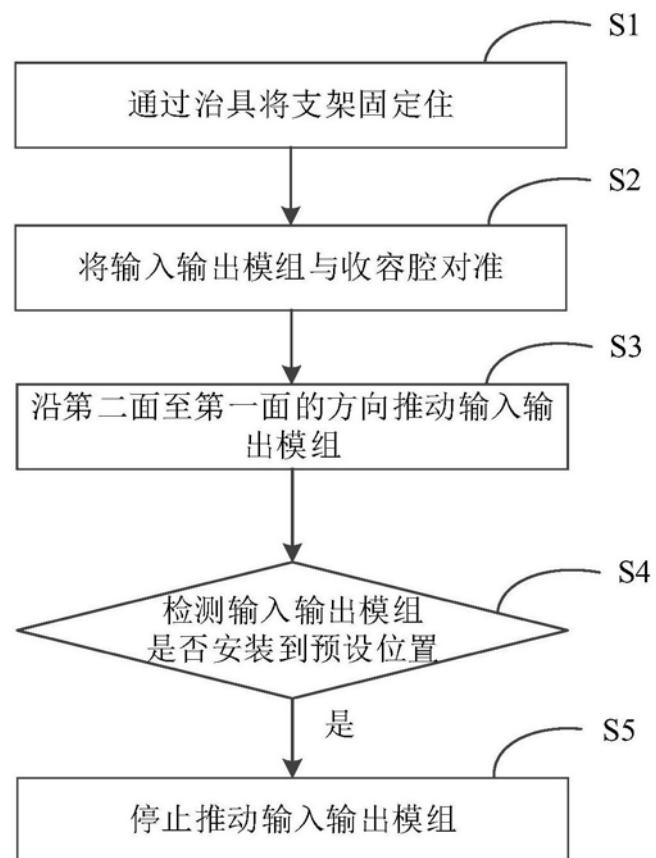


图3

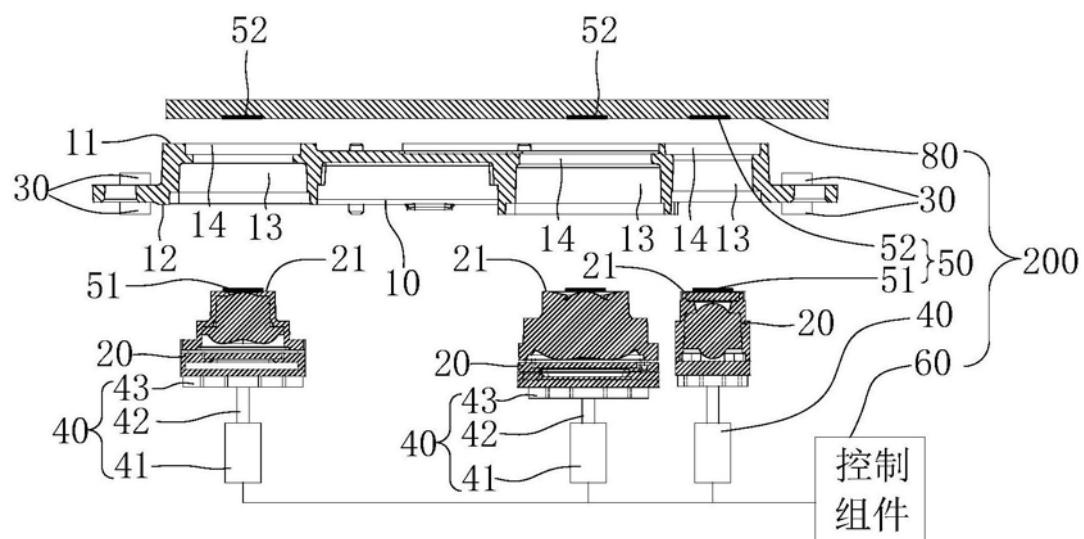


图4

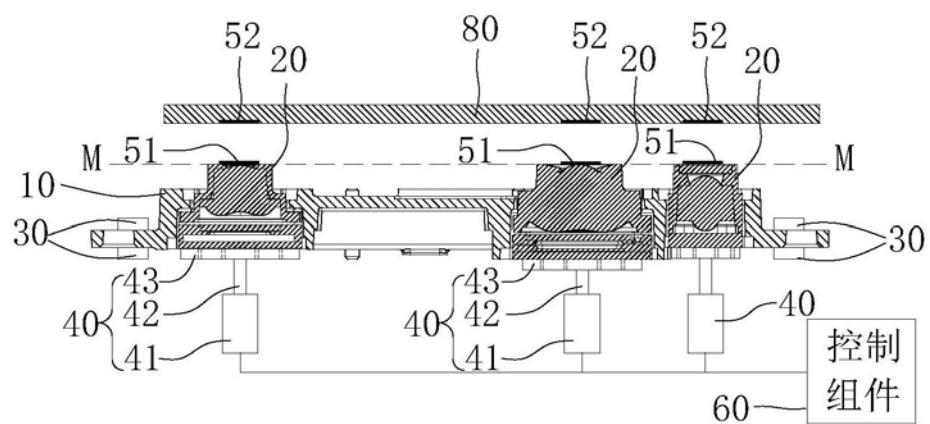


图5

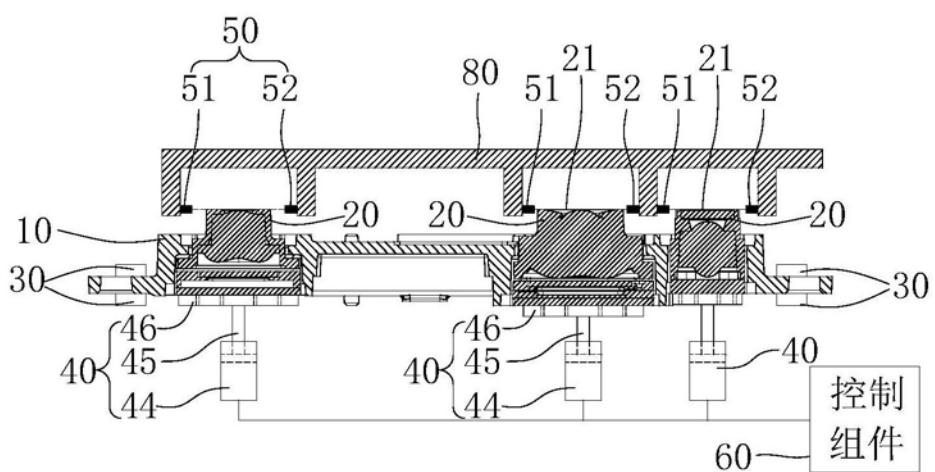


图6

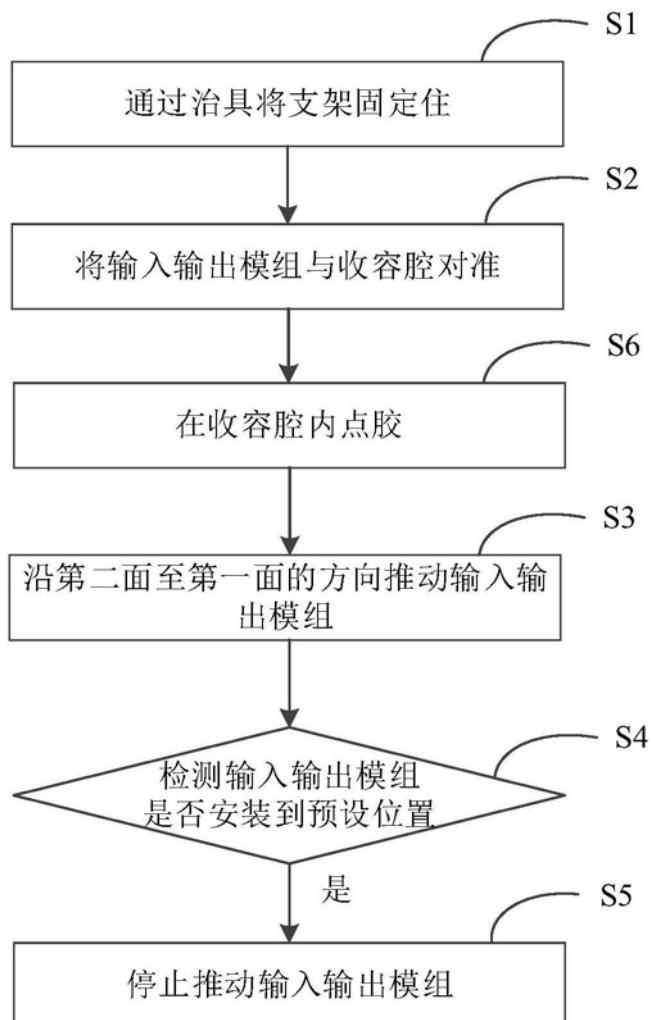


图7

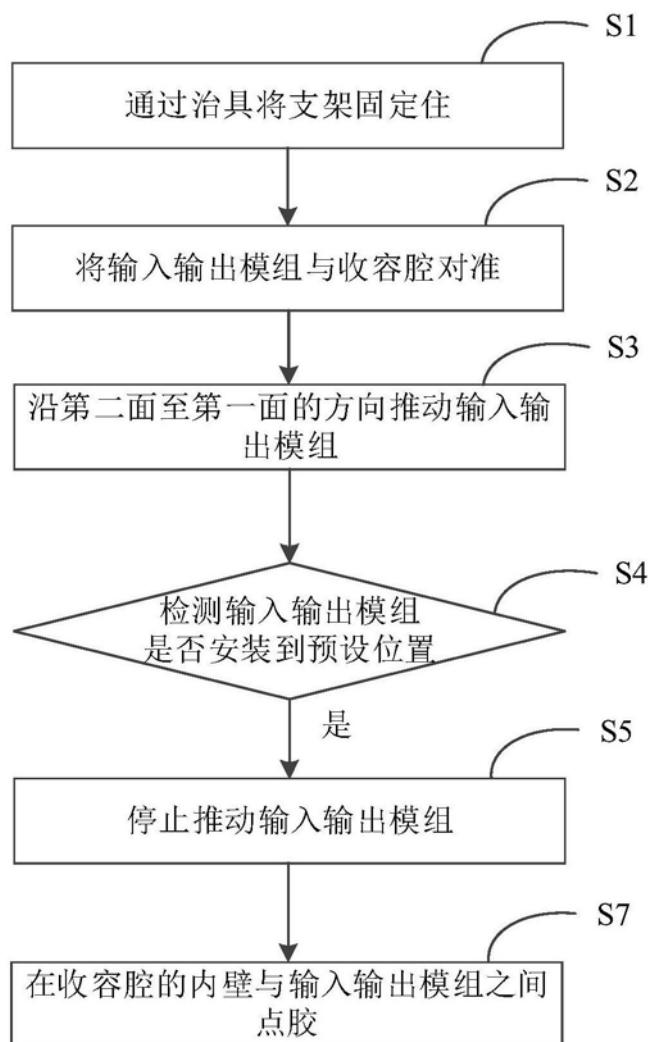


图8

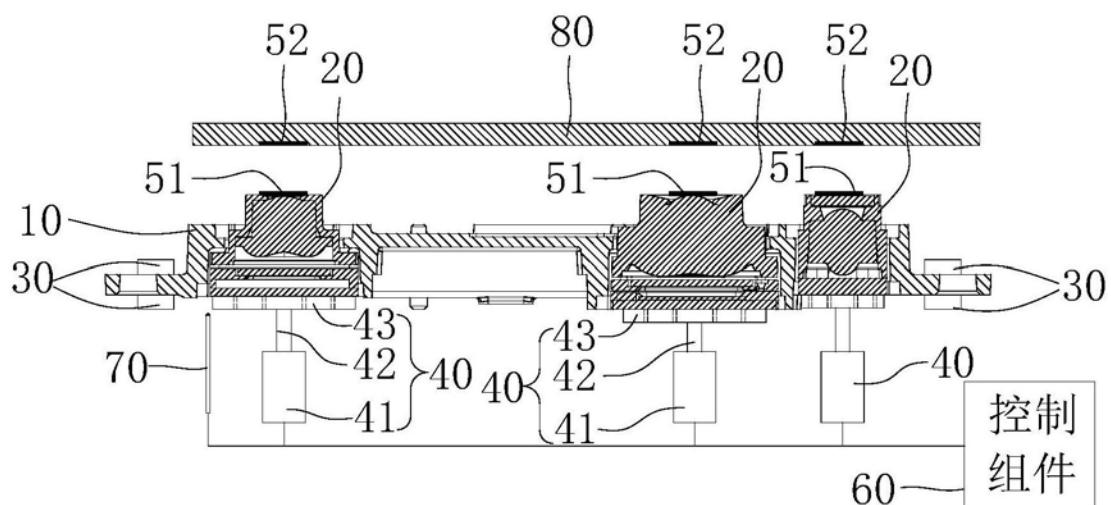


图9

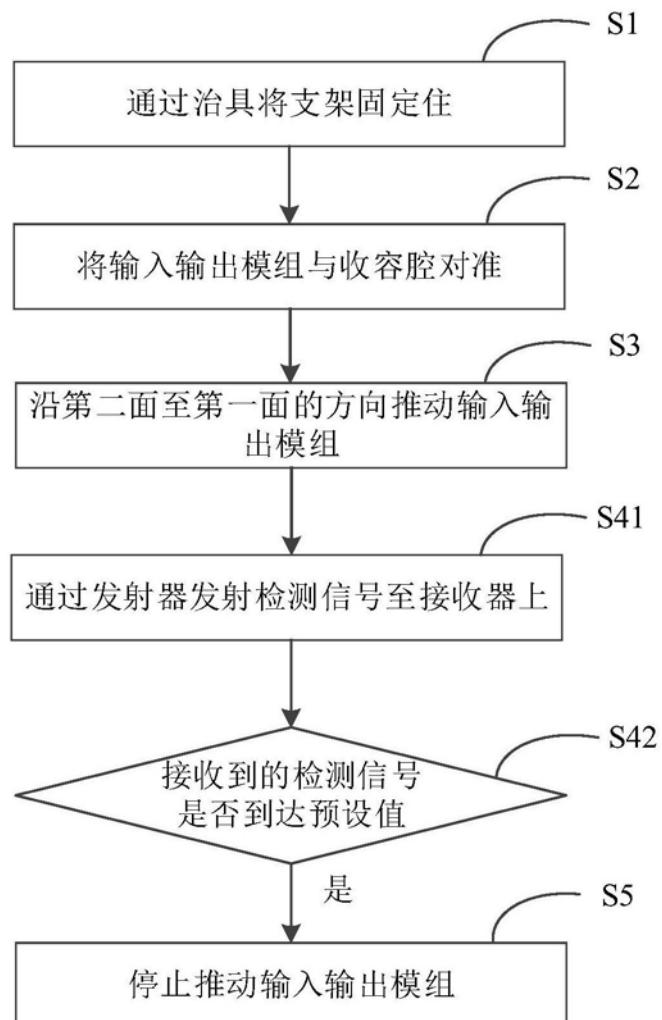


图10

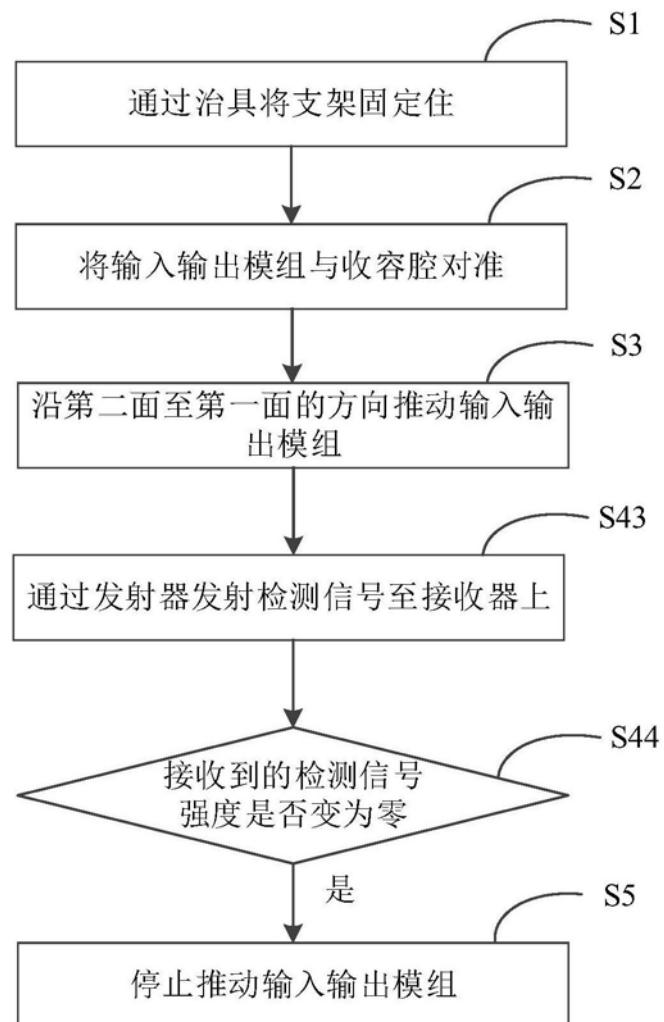


图11