(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 114994515 A
(43)申请公布日 2022.09.02

(21)申请号 202210826512.8

(22)申请日 2022.07.13

(71)申请人 苏州辉垦电子科技有限公司
地址 215134 江苏省苏州市工业园区唯亭春辉路5号跨春工业坊5#D

(72)发明人 不公告发明人

(51)Int.Cl.
G01R 31/28(2006.01)
G01R 1/073(2006.01)

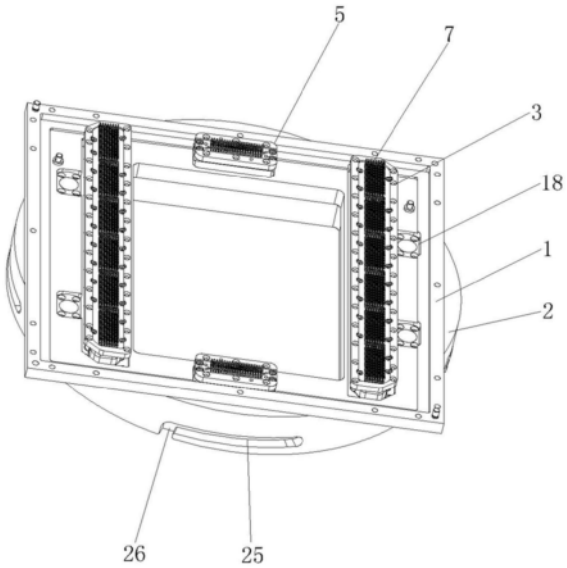
权利要求书2页 说明书5页 附图7页

(54)发明名称

一种方便调节高度的芯片测试用探针塔结构

(57)摘要

本发明公开了一种方便调节高度的芯片测试用探针塔结构，包括基座，基座的下方连接有固定座，基座的上表面开设有两个第三凹槽和两个第五凹槽，第三凹槽内设有第一安装孔，第五凹槽内设有第二安装孔，固定座上设有两个第三安装孔和两个第四安装孔，第三凹槽内装设有第一底板，第一底板的下方连接有多个第一探针固定板，第一底板和第一探针固定板上均设有多个第一探针插孔，第五凹槽内装设有第二底板，第二底板的下方连接有多个第二探针固定板，第二底板和第二探针固定板上均设有多个第二探针插孔，第一探针插孔和第二探针插孔内均插设有探针，固定座的侧边设有多个上下倾斜的斜槽。本发明的有益效果是：该探针塔结构的高度调节方便、简单。



CN 114994515 A

1.一种方便调节高度的芯片测试用探针塔结构,其特征在于:包括基座(1),所述基座(1)的下方连接有固定座(2),所述基座(1)和固定座(2)的中间均开设有上下贯穿的中心孔,所述基座(1)的上表面开设有两个第三凹槽(13)和两个第五凹槽(16),两个所述第三凹槽(13)对称设置于基座(1)的中心孔的两侧,两个所述第五凹槽(16)位于两个第三凹槽(13)的中间且分设于第三凹槽(13)的两端,两个所述第五凹槽(16)对称设置于基座(1)的中心孔的两侧,所述第三凹槽(13)内设有贯穿基座(1)的第一安装孔(14),所述第五凹槽(16)内设有贯穿基座(1)的第二安装孔(17),所述固定座(2)上设有与两个第一安装孔(14)相对应的两个第三安装孔(21),所述固定座(2)上设有与两个第二安装孔(17)相对应的两个第四安装孔(23),所述第三凹槽(13)内装设有第一底板(3),所述第一底板(3)的下方连接有多个第一探针固定板(4),多个所述第一探针固定板(4)分别装设于第一安装孔(14)和第三安装孔(21)内,所述第一底板(3)和第一探针固定板(4)上均设有多个第一探针插孔(41),所述第五凹槽(16)内装设有第二底板(5),所述第二底板(5)的下方连接有多个第二探针固定板(6),多个所述第二探针固定板(6)分别装设于第二安装孔(17)和第四安装孔(23)内,所述第二底板(5)和第二探针固定板(6)上均设有多个第二探针插孔(61),所述第一探针插孔(41)和第二探针插孔(61)内均插设有探针(7),所述固定座(2)的侧边设有多个上下倾斜的斜槽(25)。

2.根据权利要求1所述的一种方便调节高度的芯片测试用探针塔结构,其特征在于:沿着所述第一安装孔(14)的内侧壁设有多个第四凹槽(15),沿着所述第三安装孔(21)的内侧壁设有与第四凹槽(15)配合的多个第七凹槽(22)。

3.根据权利要求2所述的一种方便调节高度的芯片测试用探针塔结构,其特征在于:每个所述第一探针固定板(4)的外侧壁均设有与第四凹槽(15)和第七凹槽(22)相配合的多个凸棱(42)。

4.根据权利要求3所述的一种方便调节高度的芯片测试用探针塔结构,其特征在于:所述第四凹槽(15)、第七凹槽(22)和凸棱(42)均采用圆弧形结构设计,所述凸棱(42)和第一底板(3)上均设有上下对应贯穿的第一连接孔(43)。

5.根据权利要求4所述的一种方便调节高度的芯片测试用探针塔结构,其特征在于:所述第二底板(5)和第二探针固定板(6)上均设有多个上下对应贯穿的第二连接孔(62),所述第一连接孔(43)和第二连接孔(62)均穿设有螺栓(8)。

6.根据权利要求1所述的一种方便调节高度的芯片测试用探针塔结构,其特征在于:所述基座(1)的上表面开设有第一凹槽(11),所述第一凹槽(11)内设有第二凹槽(12),所述第三凹槽(13)和第五凹槽(16)均设有在于第二凹槽(12)内。

7.根据权利要求6所述的一种方便调节高度的芯片测试用探针塔结构,其特征在于:所述第三凹槽(13)的长度大于第五凹槽(16)的长度,两个所述第三凹槽(13)的远离基座(1)的中心孔的侧边均设有多个第六凹槽(18),所述第六凹槽(18)与第三凹槽(13)连通。

8.根据权利要求7所述的一种方便调节高度的芯片测试用探针塔结构,其特征在于:多个所述第六凹槽(18)内均设有圆形的第一定位孔(19),所述固定座(2)上设有与第一定位孔(19)相配合的多个第二定位孔(24)。

9.根据权利要求1所述的一种方便调节高度的芯片测试用探针塔结构,其特征在于:所述固定座(2)为圆形结构,所述斜槽(25)设置于固定座(2)的侧边,所述斜槽(25)有四个,四

个所述斜槽(25)沿着固定座(2)的周向均匀排列,所述固定座(2)上位于斜槽(25)的下端设有与斜槽(25)连通的开口(26)。

10.根据权利要求1所述的一种方便调节高度的芯片测试用探针塔结构,其特征在于:所述基座(1)为矩形结构,所述基座(1)和固定座(2)的中心孔为矩形孔,所述固定座(2)的下方设有多个限位销。

一种方便调节高度的芯片测试用探针塔结构

技术领域

[0001] 本发明涉及芯片测试技术领域，具体为一种方便调节高度的芯片测试用探针塔结构。

背景技术

[0002] 随着科技的发展，芯片产业发展越来越快，芯片的小型化、多功能是现代芯片产业的发展趋势。由于芯片生产需经过几百步的工艺，任何一步的错误都可能导致器件失效，因此芯片测试环节至关重要。芯片测试需要将芯片放置于测试机上进行检测，现有的测试机包括测试机台、下耦合板、上耦合板和测试头，测试头的下方安装有探针塔，通过探针塔上安装的探针实现对芯片的测试。现有的探针塔结构，结构复杂，探针固定板的加工难度大，探针插装困难，且探针塔在进行芯片测试时，常常是通过测试头进行调整高度，调节不方便，且容易压伤芯片及探针。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种方便调节高度的芯片测试用探针塔结构，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0004] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：一种方便调节高度的芯片测试用探针塔结构，包括基座，所述基座的下方连接有固定座，所述基座和固定座的中间均开设有上下贯穿的中心孔，所述基座的上表面开设有两个第三凹槽和两个第五凹槽，两个所述第三凹槽对称设置于基座的中心孔的两侧，两个所述第五凹槽位于两个第三凹槽的中间且分设于第三凹槽的两端，两个所述第五凹槽对称设置于基座的中心孔的两侧，所述第三凹槽内设有贯穿基座的第一安装孔，所述第五凹槽内设有贯穿基座的第二安装孔，所述固定座上设有与两个第一安装孔相对应的两个第三安装孔，所述固定座上设有与两个第二安装孔相对应的两个第四安装孔，所述第三凹槽内装设有第一底板，所述第一底板的下方连接有多个第一探针固定板，多个所述第一探针固定板分别装设于第一安装孔和第三安装孔内，所述第一底板和第一探针固定板上均设有多个第一探针插孔，所述第五凹槽内装设有第二底板，所述第二底板的下方连接有多个第二探针固定板，多个所述第二探针固定板分别装设于第二安装孔和第四安装孔内，所述第二底板和第二探针固定板上均设有多个第二探针插孔，所述第一探针插孔和第二探针插孔内均插设有探针，所述固定座的侧边设有多个上下倾斜的斜槽。

[0005] 进一步优选，沿着所述第一安装孔的内侧壁设有多个第四凹槽，沿着所述第三安装孔的内侧壁设有与第四凹槽配合的多个第七凹槽，便于对第一探针固定板的定位和限位，防止第一探针固定板在第一安装孔和第三安装孔内晃动。

[0006] 进一步优选，每个所述第一探针固定板的外侧壁均设有与第四凹槽和第七凹槽相配合的多个凸棱，保证第一探针固定板的固定稳固。

[0007] 进一步优选，所述第四凹槽、第七凹槽和凸棱均采用圆弧形结构设计，便于第一探

针固定板的安装;所述凸棱和第一底板上均设有上下对应贯穿的第一连接孔,用于第一探针固定板和第一底板的连接。

[0008] 进一步优选,所述第二底板和第二探针固定板上均设有多个上下对应贯穿的第二连接孔,实现第二底板和第二探针固定板的连接;所述第一连接孔和第二连接孔均穿设有螺栓,采用螺栓连接,连接简单、方便。

[0009] 进一步优选,所述基座的上表面开设有第一凹槽,所述第一凹槽内设有第二凹槽,所述第三凹槽和第五凹槽均设有在于第二凹槽内,通过第一凹槽和第二凹槽结构,保证第一底板和第二底板的安装不会妨碍基座与芯片测试头的连接,保证基座的连接平稳。

[0010] 进一步优选,所述第三凹槽的长度大于第五凹槽的长度,两个所述第三凹槽的远离基座的中心孔的侧边均设有多个第六凹槽,所述第六凹槽与第三凹槽连通,第六凹槽用于限位块的安装,实现对第三凹槽内装设的第一底板的限位,保证第一底板的固定牢固。

[0011] 进一步优选,多个所述第六凹槽内均设有圆形的第一定位孔,用于第六凹槽内安装的限位块的定位;所述固定座上设有与第一定位孔相配合的多个第二定位孔,用于基座和固定座的连接、定位。

[0012] 进一步优选,所述固定座为圆形结构,所述斜槽设置于固定座的侧边,所述斜槽有四个,四个所述斜槽沿着固定座的周向均匀排列,所述固定座上位于斜槽的下端设有与斜槽连通的开口,通过斜槽结构实现与芯片测试机的上耦合板上的滚子轴承连接,实现固定座的高度的调整,达到芯片测试高度,四个斜槽保证固定座的升降平稳,开口便于滚子轴承插入到斜槽内,方便该探针塔结构与上耦合板的组装。

[0013] 进一步优选,所述基座为矩形结构,所述基座和固定座的中心孔为矩形孔,最大限度的提高避让空间,保证芯片不会被压伤;所述固定座的下方设有多个限位销,实现固定座高度调整时与测试机的上耦合板的限位,防止压伤芯片及探针。

[0014] 有益效果:本发明的方便调节高度的芯片测试用探针塔结构,通过将第一底板和多个第一探针固定板组装成一个整体,将第二底板和多个第二探针固定板组装成一个整体,实现探针的安装、固定,且便于第一探针固定板和第二探针固定板的加工,便于第一探针固定板上的多个第一探针插孔和第二探针固定板上的多个第二探针插孔的加工,降低第一探针固定板和第二探针固定板的加工难度;同时,方便探针插入到第一探针插孔和第二探针插孔的孔内,保证探针不会出现插弯、插断现象,且能够有效提高探针的插装效率;多个第一探针固定板和多个第二探针固定板之间均会对探针形成阻碍,能够实现对探针的固定,可防止探针上下滑动或掉落,无需再对探针增加固定结构,降低该探针塔结构的加工、组装难度;通过斜槽的设置,保证固定座的安装结构稳定,升降过程平稳,不会出现压伤芯片及探针;通过滚子轴承在斜槽内滚动即可实现固定座的高度调整,即可实现该探针塔结构的整体高度调整,达到芯片测试所需的高度,高度调节方便、简单。

附图说明

[0015] 图1为本发明实施例所公开的方便调节高度的芯片测试用探针塔结构的分解结构示意图;

图2为本发明实施例所公开的方便调节高度的芯片测试用探针塔结构的轴测结构示意图;

图3为本发明实施例所公开的方便调节高度的芯片测试用探针塔结构的仰视结构示意图；

图4为本发明实施例所公开的基座与固定座的配合结构示意图；

图5为本发明实施例所公开的基座与固定座的配合的另一个角度的结构示意图；

图6为本发明实施例所公开的第一底板、第一探针固定板和探针的装配结构示意图；

图7为本发明实施例所公开的图6中A处的放大结构示意图；

图8为本发明实施例所公开的第二底板、第二探针固定板和探针的装配结构示意图；

图9为本发明实施例所公开的该探针塔结构与滚子轴承的装配结构示意图。

[0016] 附图标记：1-基座，11-第一凹槽，12-第二凹槽，13-第三凹槽，14-第一安装孔，15-第四凹槽，16-第五凹槽，17-第二安装孔，18-第六凹槽，19-第一定位孔，2-固定座，21-第三安装孔，22-第七凹槽，23-第四安装孔，24-第二定位孔，25-斜槽，26-开口，3-第一底板，4-第一探针固定板，41-第一探针插孔，42-凸棱，43-第一连接孔，5-第二底板，6-第二探针固定板，61-第二探针插孔，62-第二连接孔，7-探针，8-螺栓，9-滚子轴承。

具体实施方式

[0017] 以下是本发明的具体实施例并结合附图，对本发明的技术方案作进一步的描述，但本发明并不限于这些实施例。

[0018] 如图1-9所示，一种方便调节高度的芯片测试用探针塔结构，包括基座1，基座1的下方连接有固定座2，基座1和固定座2的中间均开设有上下贯穿的矩形结构的中心孔，基座1用于和芯片测试头连接，固定座2用于探针7的安装，基座1和固定座2上的中心孔保证芯片测试时不会压伤芯片。基座1的上表面开设有两个第三凹槽13和两个第五凹槽16，第三凹槽13内设有贯穿基座1的第一安装孔14，第五凹槽16内设有贯穿基座1的第二安装孔17，固定座2上设有两个第三安装孔21和两个第四安装孔23。其中，两个第一安装孔14与两个第三安装孔21的位置上下对应，两个第二安装孔17与两个第四安装孔23的位置上下对应；通过第三凹槽13实现第一底板3的安装、定位，通过第五凹槽16实现第二底板5的安装、定位，通过第一安装孔14和第三安装孔21实现多个第一探针固定板4的安装、定位，通过第二安装孔17和第四安装孔23实现多个第二探针固定板6的安装、定位。

[0019] 本申请中，第一底板3用于多个第一探针固定板4的连接且与多个第一探针固定板4组合为一个整体，第二底板5用于多个第二探针固定板6的连接且与多个第二探针固定板6组合为一个整体，便于探针7的安装，同时采用多个第一探针固定板4和多个第二探针固定板6的设计，不仅便于第一探针固定板4和第二探针固定板6的加工，便于第一探针固定板4上的多个第一探针插孔41和第二探针固定板6上的多个第二探针插孔61的加工(第一探针插孔41和第二探针插孔61的孔径非常小)降低第一探针固定板4和第二探针固定板6的加工难度；同时，方便探针7插入到第一探针固定板4上的第一探针插孔41和第二探针固定板6上的第二探针插孔61的孔内，保证探针7不会出现插弯、插断现象，且能够有效提高探针7的插装效率；多个第一探针固定板4在组装成一个整体时和多个第二探针固定板6在组装成一个整体时，由于相邻两个第一探针固定板4和相邻两个第二探针固定板6之间均会产生一个极

小的错位，其会对第一探针插孔41和第二探针插孔61内插装的探针7形成一个阻碍，而多个第一探针固定板4和多个第二探针固定板6对探针7形成的阻碍更大，能够对探针7实现固定，可防止探针7上下滑动或掉落，无需再对探针7增加固定结构，降低该探针塔结构的加工、组装难度。

[0020] 本申请中，两个第三凹槽13对称设置于基座1的中心孔的两侧，两个第五凹槽16位于两个第三凹槽13的中间且分设于第三凹槽13的两端，两个第五凹槽16对称设置于基座1的中心孔的两侧，保证对芯片的测试连接。固定座2的侧边设有多个上下倾斜的斜槽25，能够实现对固定座2的高度位置的调整。该探针塔结构的下方与芯片测试机的上耦合板连接，而上耦合板上设有与斜槽25相配合的滚子轴承9，通过滚子轴承9在斜槽25内的滚动，使得滚子轴承9和斜槽25的接触面的高低不同，即可实现固定座25的高度调整，进而实现该探针塔结构的高度调整，达到芯片测试所需的高度。

[0021] 本申请中，沿着第一安装孔14的内侧壁设有多个第四凹槽15，沿着第三安装孔21的内侧壁设有多个第七凹槽22，每个第一探针固定板4的外侧壁均设有多个凸棱42，凹槽15和第七凹槽22相配合，且与第一探针固定板4上的凸棱42相配合，保证第一探针固定板4在第一安装孔14和第三安装孔21内的定位准确，不会发生晃动；且第四凹槽15、第七凹槽22和凸棱42均采用圆弧形结构设计，保证第一探针固定板4插入到第一安装孔14和第三安装孔21内时更顺畅，降低组装难度。

[0022] 本申请中，凸棱42和第一底板3上均设有上下对应贯穿的第一连接孔43，方便通过螺栓8实现第一探针固定板4与第一底板3的连接，且第一连接孔43设置于凸棱42上，能够有效提高第一连接孔43的结构强度。第二底板5和第二探针固定板6上均设有多个上下对应贯穿的第二连接孔62，实现第二底板5与第二探针固定板6通过螺栓8连接，连接简单、方便。

[0023] 本申请中，基座1的上表面开设有第一凹槽11，第一凹槽11内设有第二凹槽12，第三凹槽13和第五凹槽16均设有在于第二凹槽12内，第一凹槽11和第二凹槽12均起到避让的效果，保证第一底板3和第二底板5安装后不会影响到基座1与芯片测试头的连接。

[0024] 本申请中，第三凹槽13的长度大于第五凹槽16的长度，两个第三凹槽13的远离基座1的中心孔的侧边均设有多个第六凹槽18，第六凹槽18与第三凹槽13连通。其中，第六凹槽18用于限位块(图中未画出)的安装，通过在第六凹槽18安装的限位块与第三凹槽13内安装的第一底板3抵接，实现第一底板3在宽度方向的限位，保证第一底板3及与其连接的第一探针固定板4、探针7不会发生晃动，保证第一底板3的固定牢固。多个第六凹槽18内均设有圆形的第一定位孔19，固定座2上设有与第一定位孔19相配合的多个第二定位孔24，通过第一定位孔19和第二定位孔24，实现基座1和固定座2的定位、连接。

[0025] 本申请中，固定座2为圆形结构，方便固定座2的高度的调整；斜槽25设置于固定座2的侧边，斜槽25有四个，四个斜槽25沿着固定座2的周向均匀排列，保证固定座2的结构稳定，其升降过程平稳，固定座2上固定的探针7不会压伤芯片及自身不会被压伤；固定座2上位于斜槽25的下端设有与斜槽25连通的开口26，便于固定座2下方连接的上耦合板上的滚子轴承9装入斜槽25内，且当滚子轴承9转动到斜槽25的最低点时，滚子轴承9也不会与斜槽分离，保证该探针塔结构与芯片测试机的连接。

[0026] 本申请中，基座1为矩形结构，基座1和固定座2的中心孔为矩形孔，能够最大限度的露出避让空间，保证芯片的安全；固定座2的下方设有多个限位销，用于固定座2与上耦合

板之间距离的限位,防止压伤芯片及探针,保证芯片的测试效果。

[0027] 最后应说明的是:以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明性的保护范围之内的发明内容。

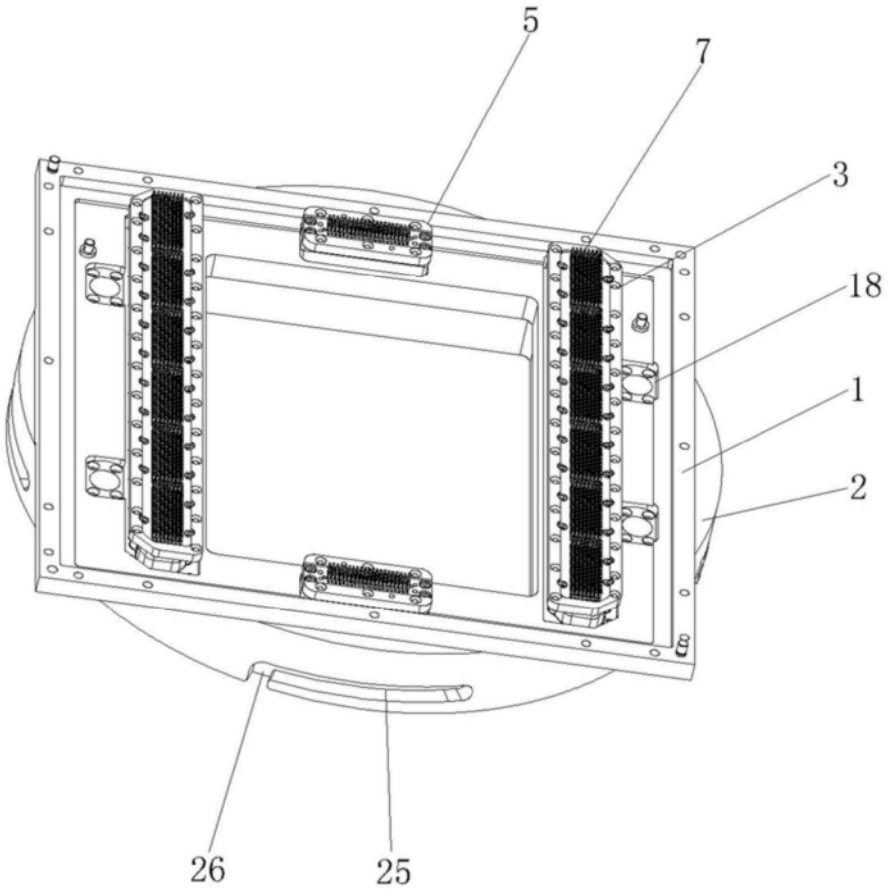


图1

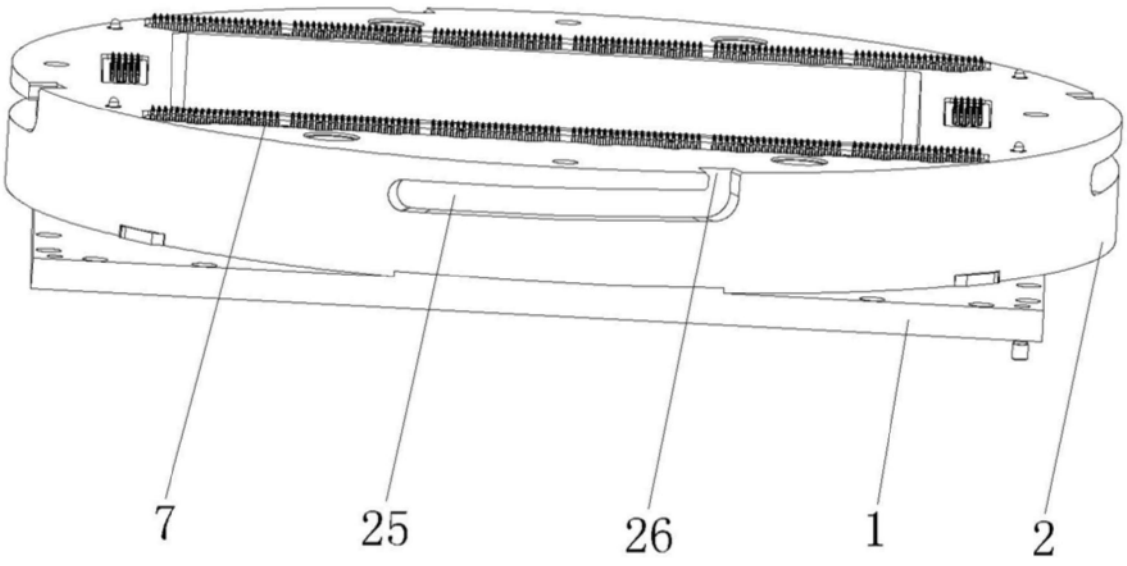


图2

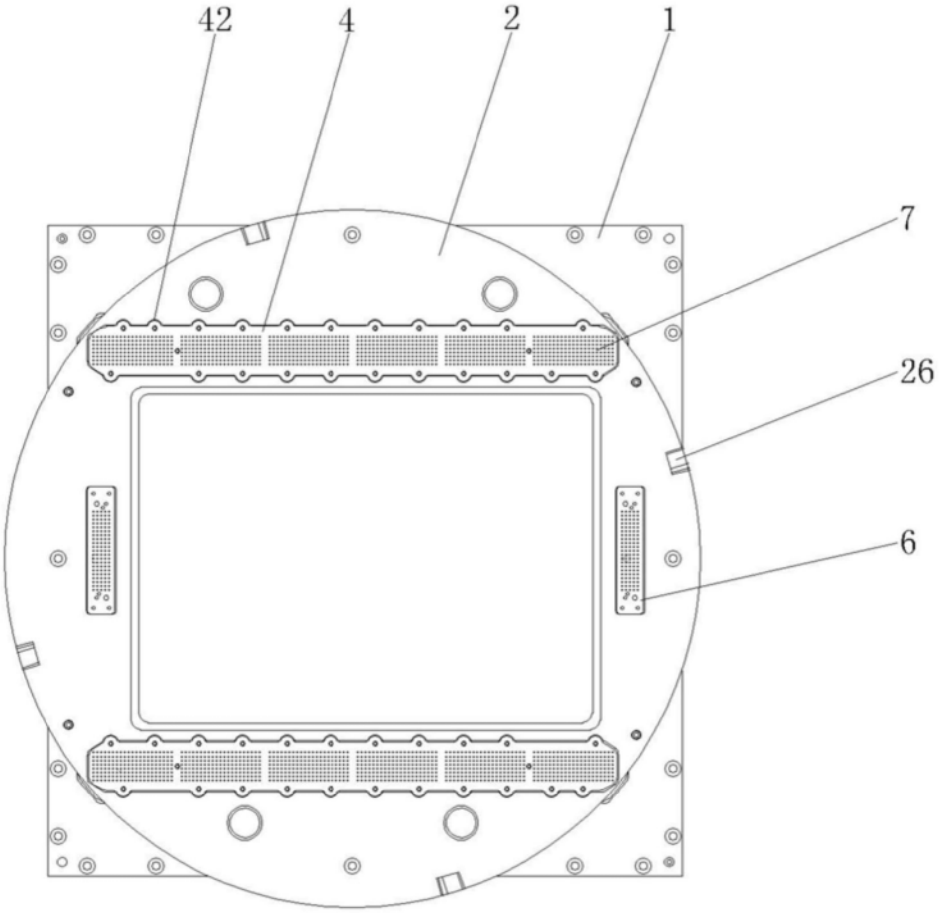


图3

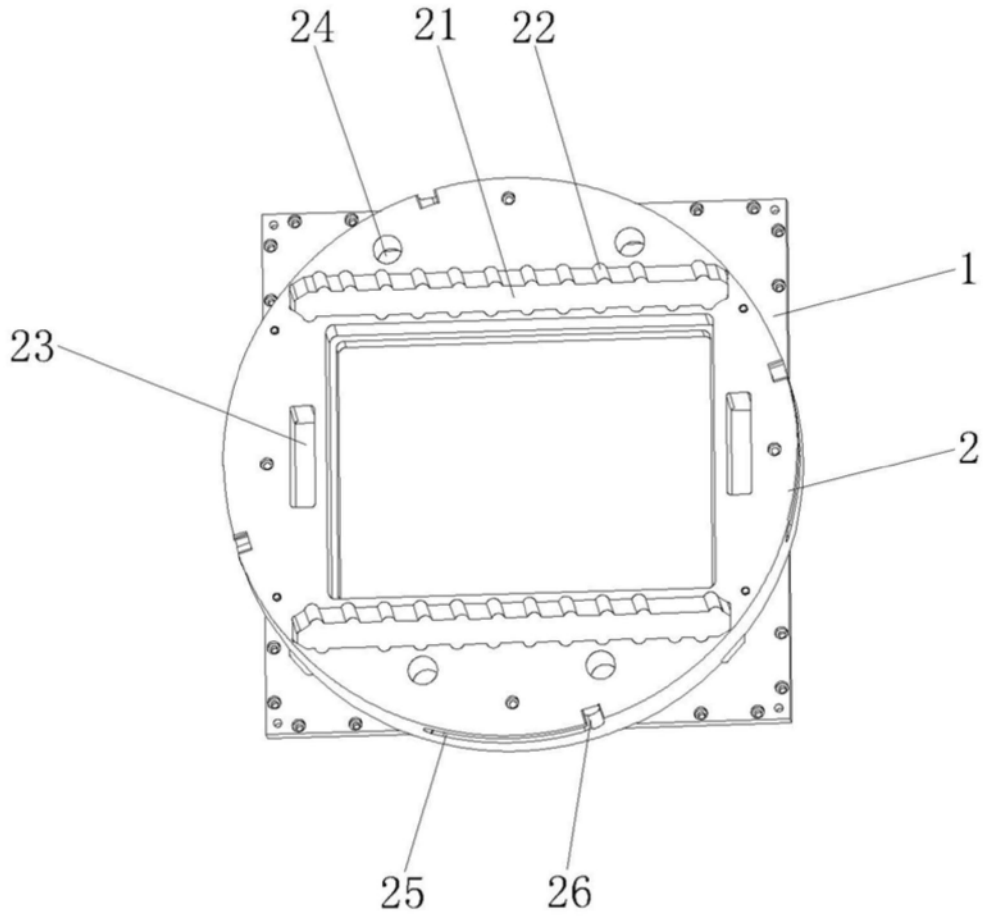


图4

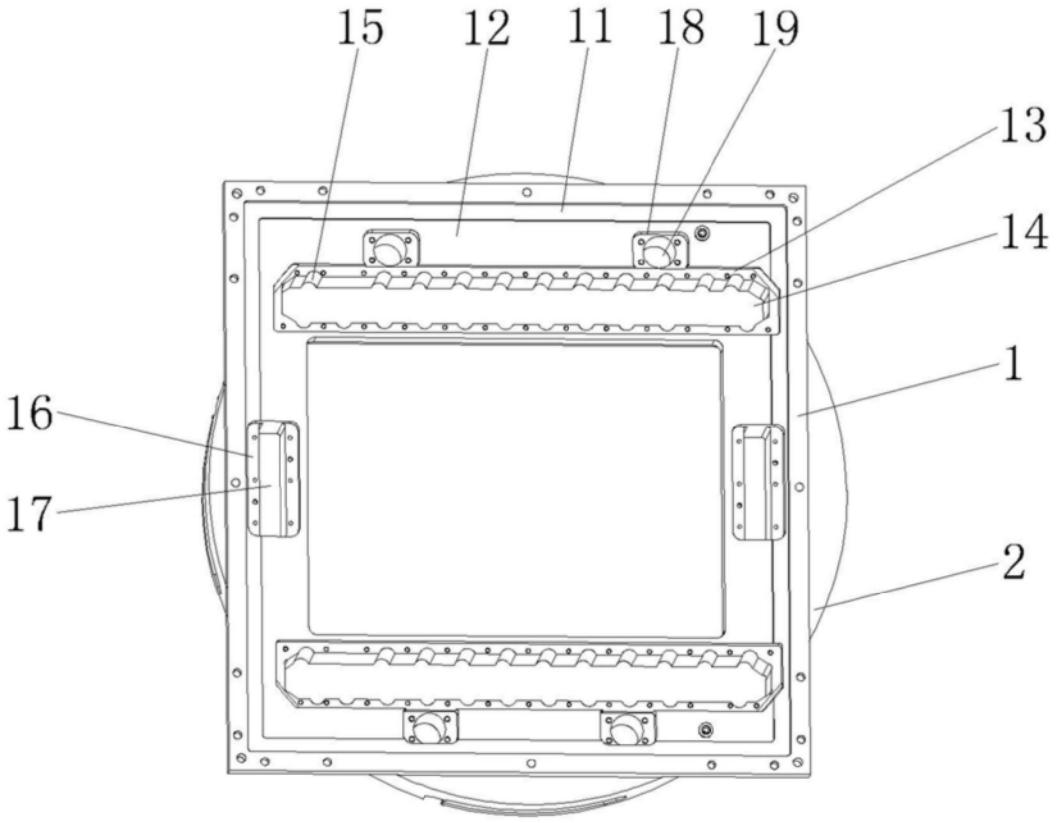


图5

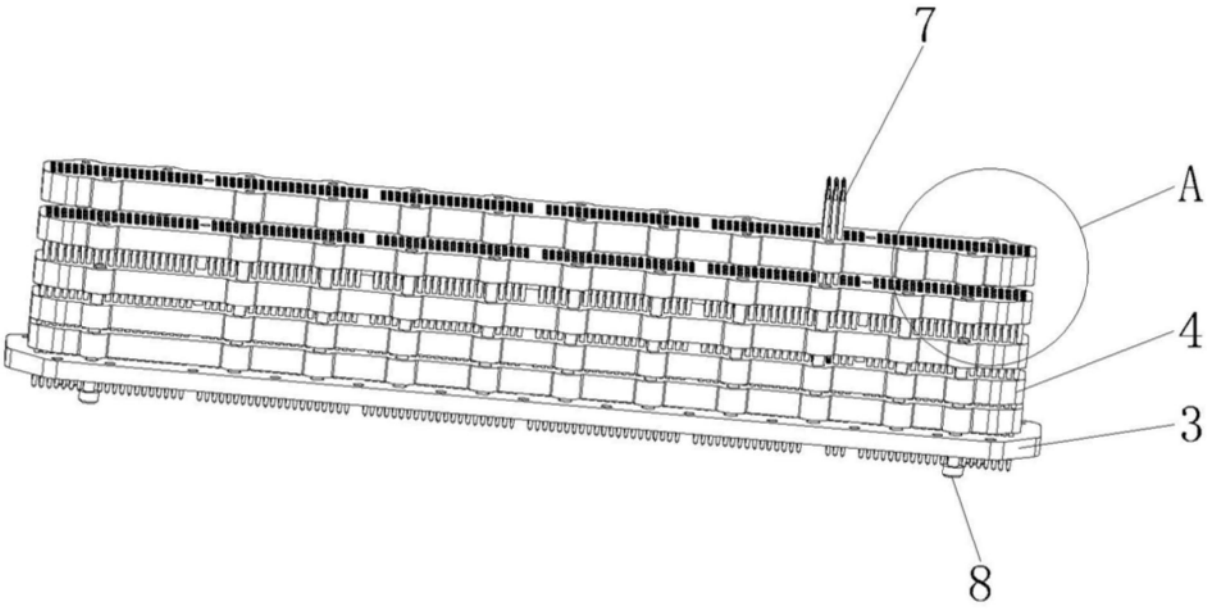


图6

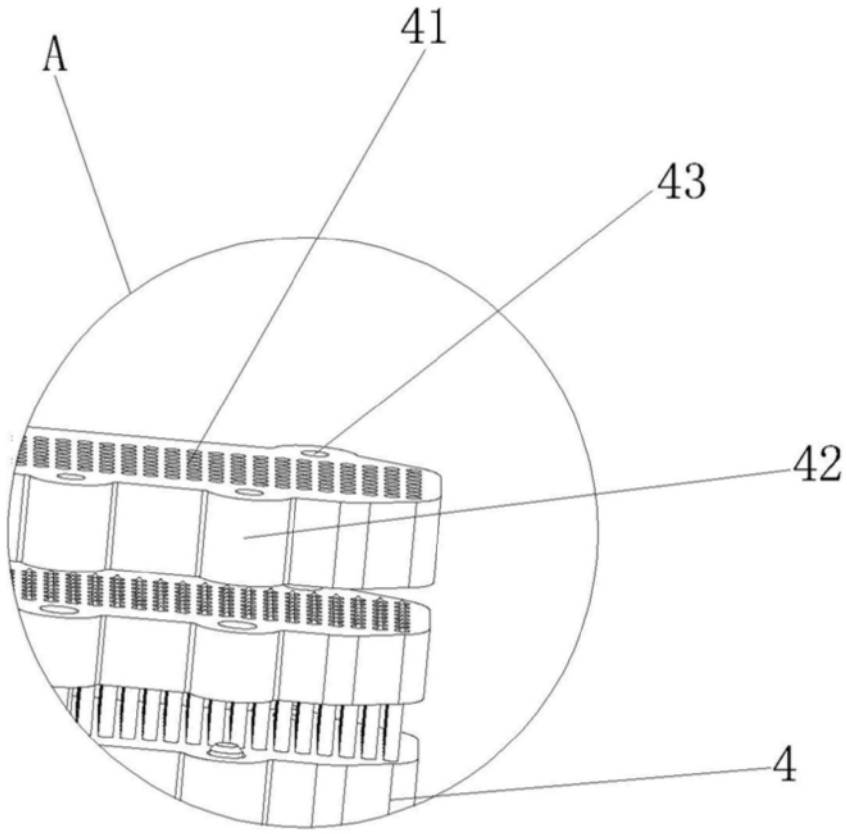


图7

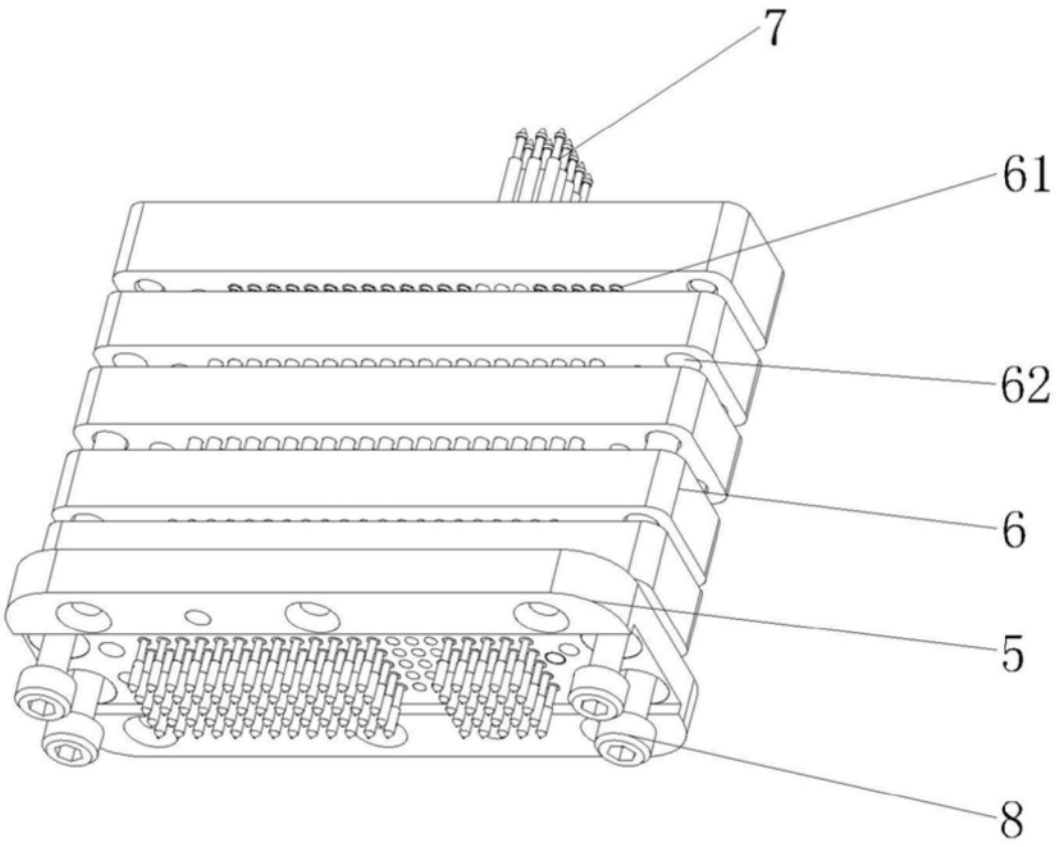


图8

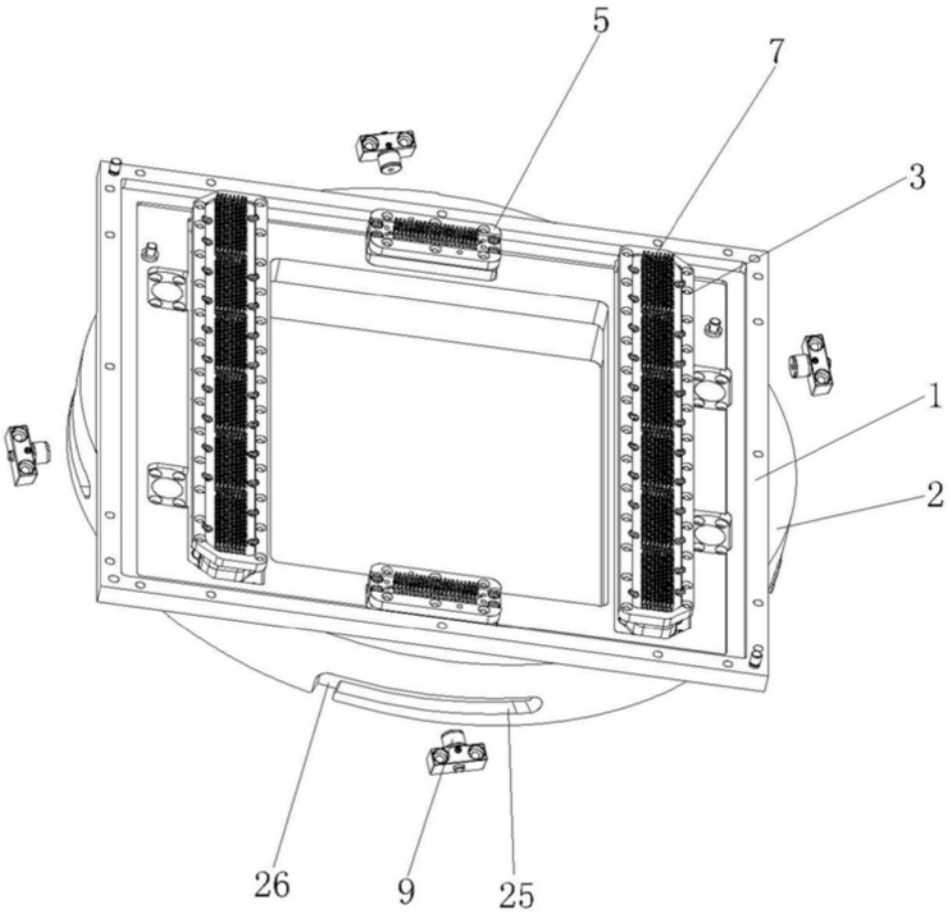


图9