(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 115610902 B
(45)授权公告日 2025.06.10

(21)申请号 202110801523.6

(22)申请日 2021.07.15

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 115610902 A

(43)申请公布日 2023.01.17

(73)专利权人 浙江可胜技术股份有限公司
地址 310018 浙江省杭州市经济技术开发区白杨街道2号大街501号1-2603

(72)发明人 江远财 周宇杉 樊峰 陈涛

(74)专利代理机构 上海汉声知识产权代理有限公司 31236
专利代理师 胡晶

(51)Int.Cl.
B65G 15/00(2006.01)
B65G 15/58(2006.01)
B65G 47/90(2006.01)
B65G 35/00(2006.01)
B65G 47/74(2006.01)
B65G 47/06(2006.01)

(56)对比文件
CN 211966326 U,2020.11.20

审查员 刘鑫驰

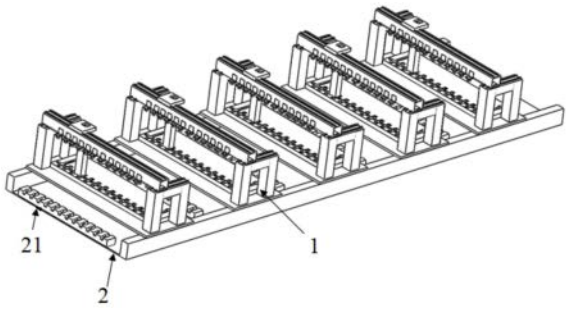
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

一种垫片自动配置装置

(57)摘要

本发明公开了一种垫片自动配置装置,通过在输送部上设置被输送的至少一个周转料槽,并在输送部的固定端沿输送方向分别设置若干配垫机构,每一配垫机构用于配置一种厚度的垫片;当周转料槽经过配垫机构时,配垫机构根据外部指令向周转料槽内输送对应的垫片,则当经过多个配垫机构后,周转料槽内即可实现不同厚度垫片的组合,以达到替换人工进行垫片组合的目的,生产效率高,且准确率高,解决了现有垫片由人工进行组合导致的生产效率低、生产成本高等问题。



CN 115610902 B

1.一种垫片自动配置装置,其特征在于,包括输送机构和若干配垫机构;

所述输送机构包括输送部和至少一个周转料槽;所述周转料槽设于所述输送部上,所述输送部用于输送所述周转料槽;

若干所述配垫机构依次沿所述周转料槽的运输方向设置于所述输送部上;其中,每一所述配垫机构分别用于配置预定厚度的垫片并根据外部指令移动垫片至对应的所述周转料槽内;

所述配垫机构包括支架、料仓、第一驱动单元、底座、夹爪;

所述底座设于所述输送部的固定端上,且位于所述周转料槽的上方;所述底座上依次设有若干配料槽,且所述配料槽的布置方向垂直于所述周转料槽的输送方向;

所述支架架设于所述输送部的固定端上,且位于所述底座的上方;

所述料仓的上端水平滑动连接于所述支架上,且滑动方向垂直于所述周转料槽的输送方向;所述料仓的下端位于所述配料槽上方,用于储存垫片并下料至所述配料槽内;

所述第一驱动单元的输出端与所述料仓相连,用于驱动所述料仓滑动;

所述夹爪设于所述支架上,用于根据外部指令抓取所述配料槽内的垫片并运输至对应的所述周转料槽内。

2.如权利要求1所述的垫片自动配置装置,其特征在于,还包括若干垫块和若干配料导向轨;

所述垫块设于所述配料槽内,且所述垫块的顶面与所述配料槽的槽口之间的距离为对应的垫片的厚度;

所述配料导向轨分别设于相邻的所述配料槽之间,且所述配料导向轨的顶面高度高于所述配料槽的槽口。

3.如权利要求2所述的垫片自动配置装置,其特征在于,所述料仓的底面上开有十字槽,且所述料仓的出料口与所述十字槽连通;所述十字槽包括相互垂直的第一槽体和第二槽体;

所述第一槽体的槽宽和槽深分别与所述配料导向轨的宽度和顶面高度相对应;

还包括至少一个挡块,所述挡块转动连接于所述第一槽体与所述出料口的连接处。

4.如权利要求3所述的垫片自动配置装置,其特征在于,所述底座上还设有下料槽和下料导向轨;

所述下料导向轨的两端分别与所述下料槽和任一所述配料槽相连;

所述下料导向轨的宽度和顶面高度与所述第二槽体相对应。

5.如权利要求1所述的垫片自动配置装置,其特征在于,所述支架包括两个支柱、横梁和第二驱动单元;

两个所述支柱分别设于所述输送部的固定端上,且位于所述周转料槽的两侧;

所述横梁的两端分别滑动连接于两个所述支柱的上表面,且滑动方向平行于所述周转料槽的输送方向;所述第二驱动单元的输出端与所述横梁相连;

其中,所述料仓的上端与所述横梁滑动连接。

6.如权利要求5所述的垫片自动配置装置,其特征在于,两个所述支架的上表面上均设有支架导轨,所述横梁的两端分别设有对应的支架滑槽;

所述横梁的上表面上设有横梁导轨;所述料仓的上端设有一延伸部,所述延伸部朝向

所述料仓下端的面上设有对应的横梁滑槽。

7.如权利要求5所述的垫片自动配置装置,其特征在于,所述夹爪的数量与所述配料槽的数量相对应;所述夹爪分别设于所述横梁上,且竖直方向上与所述配料槽一一对应。

8.如权利要求1所述的垫片自动配置装置,其特征在于,所述输送部为环形输送机;所述周转料槽分别设于所述环形输送机的输送带上。

9.如权利要求1所述的垫片自动配置装置,其特征在于,所述周转料槽为周转板,所述周转板设于所述输送部上;所述周转板上设有若干容置槽,且所述容置槽的布置方向垂直于所述周转板的输送方向。

一种垫片自动配置装置

技术领域

[0001] 本发明属于塔式太阳能热发电领域,尤其涉及一种垫片自动配置装置。

背景技术

[0002] 在塔式太阳能热发电领域,通过大量反射镜以聚焦的方式将太阳能直射光聚集起来,加热工质,产生高温高压的蒸汽,蒸汽驱动汽轮机发电。其采用大量的定向反射镜(定日镜)将太阳光聚集到一个装在塔架上的中央热交换器(接收器)。定日镜将太阳光反射到吸热器上,对吸热工质进行加热,从而将光能转化为热能,进而驱动汽轮机发电。

[0003] 为了得到合理的太阳光斑,现在的定日镜大多设计成在一个定日镜镜架上安装设置单块反射镜或者多块反射镜。无论使用哪种方式,单元反射镜大多为曲面或球面,而曲面或球面通常是通过直接制造成型或人工调整曲率的方式获得的。

[0004] 其中,定日镜镜体通过副梁铆接件支撑反射镜,调整反射镜整体形状。要实现镜面形状符合设计与使用要求,对副梁的加工精度要求极高,其加工制造难度大,生产效率低,大规模制造使用的生产成本高。在加工时需要在副梁的不同位置增加相应的垫片或垫片组合,以使得镜面形状设计复合设计与使用要求。但不同位置所需的垫片的厚度,导致存在多种垫片的排布组合,由人工进行垫片的组合会存在工作量大,工作效率低,人力成本高等问题。

发明内容

[0005] 本发明要解决的技术问题是提供一种垫片自动配置装置,以解决现有垫片由人工进行组合导致的生产效率低、生产成本高等问题。

[0006] 为解决上述问题,本发明的技术方案为:

[0007] 本发明的一种垫片自动配置装置,包括输送机构和若干配垫机构;

[0008] 所述输送机构包括输送部和至少一个周转料槽;所述周转料槽设于所述输送部上,所述输送部用于输送所述周转料槽;

[0009] 若干所述配垫机构依次沿所述周转料槽的运输方向设置于所述输送部上;其中,每一所述配垫机构分别用于配置预定厚度的垫片并根据外部指令移动垫片至对应的所述周转料槽内。

[0010] 本发明的垫片自动配置装置,所述配垫机构包括支架、料仓、第一驱动单元、底座、夹爪;

[0011] 所述底座设于所述输送部的固定端上,且位于所述周转料槽的上方;所述底座上依次设有若干配料槽,且所述配料槽的布置方向垂直于所述周转料槽的输送方向;

[0012] 所述支架架设于所述输送部的固定端上,且位于所述底座的上方;

[0013] 所述料仓的上端水平滑动连接于所述支架上,且滑动方向垂直于所述周转料槽的输送方向;所述料仓的下端位于所述配料槽上方,用于储存垫片并下料至所述配料槽内;

[0014] 所述第一驱动单元的输出端与所述料仓相连,用于驱动所述料仓滑动;

[0015] 所述夹爪设于所述支架上,用于根据外部指令抓取所述配料槽内的垫片并运输至对应的所述周转料槽内。

[0016] 本发明的垫片自动配置装置,还包括若干垫块和若干配料导向轨;

[0017] 所述垫块设于所述配料槽内,且所述垫块的顶面与所述配料槽的槽口之间的距离为对应的垫片的厚度;

[0018] 所述配料导向轨分别设于相邻的所述配料槽之间,且所述配料导向轨的顶面高度高于所述配料槽的槽口。

[0019] 本发明的垫片自动配置装置,所述料仓的底面上开有十字槽,且所述料仓的出料口与所述十字槽连通;所述十字槽包括相互垂直的第一槽体和第二槽体;

[0020] 所述第一槽体的槽宽和槽深分别与所述配料导向轨的宽度和顶面高度相对应;

[0021] 还包括至少一个挡块,所述挡块转动连接于所述第一槽体与所述出料口的连接处。

[0022] 本发明的垫片自动配置装置,所述底座上还设有下料槽和下料导向轨;

[0023] 所述下料导向轨的两端分别与所述下料槽和任一所述配料槽相连;

[0024] 所述下料导向轨的宽度和顶面高度与所述第二槽体相对应。

[0025] 本发明的垫片自动配置装置,所述支架包括两个支柱、横梁和第二驱动单元;

[0026] 两个所述支柱分别设于所述输送部的固定端上,且位于所述周转料槽的两侧;

[0027] 所述横梁的两端分别滑动连接于两个所述支柱的上表面,且滑动方向平行于所述周转料槽的输送方向;所述第二驱动单元的输出端与所述横梁相连;

[0028] 其中,所述料仓的上端与所述横梁滑动连接。

[0029] 本发明的垫片自动配置装置,两个所述支架的上表面上均设有支架导轨,所述横梁的两端分别设有对应的支架滑槽;

[0030] 所述横梁的上表面上设有横梁导轨;所述料仓的上端设有一延伸部,所述延伸部朝向所述料仓下端的面上设有对应的横梁滑槽。

[0031] 本发明的垫片自动配置装置,所述夹爪的数量与所述配料槽的数量相对应;所述夹爪分别设于所述横梁上,且竖直方向上与所述配料槽一一对应。

[0032] 本发明的垫片自动配置装置,所述输送部为环形输送机;所述周转料槽分别设于所述环形输送机的输送带上。

[0033] 本发明的垫片自动配置装置,所述周转料槽为周转板,所述周转板设于所述输送部上;所述周转板上设有若干容置槽,且所述容置槽的布置方向垂直于所述周转板的输送方向。

[0034] 本发明由于采用以上技术方案,使其与现有技术相比具有以下的优点和积极效果:

[0035] 本发明一实施例通过在输送部上设置被输送的至少一个周转料槽,并在输送部的固定端沿输送方向分别设置若干配垫机构,每一配垫机构用于配置一种厚度的垫片;当周转料槽经过配垫机构时,配垫机构根据外部指令向周转料槽内输送对应的垫片,则当经过多个配垫机构后,周转料槽内即可实现不同厚度垫片的组合,以达到替换人工进行垫片组合的目的,生产效率高,且准确率高,解决了现有垫片由人工进行组合导致的生产效率低、生产成本高等问题。

附图说明

[0036] 图1为本发明的垫片自动配置装置的示意图；

[0037] 图2为本发明的垫片自动配置装置的配垫机构的示意图；

[0038] 图3为本发明的垫片自动配置装置的底座的示意图；

[0039] 图4为本发明的垫片自动配置装置的料仓的示意图；

[0040] 图5为本发明的垫片自动配置装置的配料槽的示意图；

[0041] 图6为本发明的垫片自动配置装置的十字槽的示意图。

[0042] 附图标记说明:1:配垫机构;11:底座;12:支柱;13:料仓;1301:延伸部;1302:横梁滑槽;1303:料腔;1304:第一槽体;1305:第二槽体;1306:挡块;14:横梁;15:夹爪;16:配料槽;1601:垫块;17:配料导向轨;18:下料槽;19:下料导向轨;2:输送机构;21:周转料槽。

具体实施方式

[0043] 以下结合附图和具体实施例对本发明提出的一种垫片自动配置装置作进一步详细说明。根据下面说明和权利要求书,本发明的优点和特征将更清楚。

[0044] 参看图1,在一个实施例中,一种垫片自动配置装置,包括输送机构2和若干配垫机构1。

[0045] 其中,输送机构2包括输送部和至少一个周转料槽21。周转料槽21设于输送部上,输送部用于输送周转料槽21。

[0046] 若干配垫机构1则依次沿周转料槽21的运输方向设置于输送部上。其中,每一配垫机构1分别用于配置预定厚度的垫片并根据外部指令移动垫片至对应的周转料槽21内。

[0047] 本实施例通过在输送部上设置被输送的至少一个周转料槽21,并在输送部的固定端沿输送方向分别设置若干配垫机构1,每一配垫机构1用于配置一种厚度的垫片;当周转料槽21经过配垫机构1时,配垫机构1根据外部指令向周转料槽21内输送对应的垫片,则当经过多个配垫机构1后,周转料槽21内即可实现不同厚度垫片的组合,以达到替换人工进行垫片组合的目的,生产效率高,且准确率高,解决了现有垫片由人工进行组合导致的生产效率低、生产成本高等问题。

[0048] 下面对本实施例的垫片自动配置装置的具体结构进行说明,具体以周转料槽21和配垫机构1的数量为五个为例:

[0049] 在本实施例中,输送部具体可为环形输送机。周转料槽21分别设于环形输送机的输送带上,即可在输送带上实现循环。

[0050] 进一步地,周转料槽21为周转板,周转板设于输送部上。周转板上设有若干容置槽,且容置槽的布置方向垂直于周转板的输送方向,容置槽即为接收垫片的位置。在本实施例中,容置槽的数量确定为十二个,但在其他实施例中,这个数量是可以进行调整的,在此不作具体限定。当周转板随着输送带依次经过五个配垫机构1,每一配垫机构1即可根据外部指令分别抓取对应的垫片放置入对应的容置槽内,实现每个容置槽内的垫片的堆叠。

[0051] 在本实施例中,参看图2至图6,配垫机构1具体可包括支架、料仓13、第一驱动单元、底座11、夹爪。

[0052] 其中,参看图2,支架可包括两个支柱12、横梁14、第一驱动单元和第二驱动单元,两个支柱12分别位于环形输送机输送带两侧的机架上,横梁14则横跨输送带且滑动连接于

两个支柱12的上表面上。滑动连接的实现方式为两个支柱12的上表面上设置支柱导轨,横梁14的两侧设置对应的支柱滑槽,通过导轨与滑槽之间的配合实现滑动。

[0053] 横梁14的上表面上也可设置一横梁导轨,料仓13的上端则可设置一延伸部1301,延伸部1301的伸出部分下表面可设置一横梁滑槽1302,同样是通过导轨和滑槽的方式实现料仓13相对于横梁14的滑动连接。在其他实施例中,料仓13与横梁14滑动连接的方式还有很多,在此不作具体限定。

[0054] 第一驱动单元和第二驱动单元则可为液压机构或其他直线运动机构。第一驱动单元可设置在支架或横梁14上,用于驱动横梁14沿着支架导轨往返滑动。第二驱动单元可设置在横梁14或料仓13上,用于驱动料仓13沿着横梁导轨往返滑动。

[0055] 参看图4和图6,料仓13具体可为一竖直杆,杆内设置有上下连通的料腔1303,料腔1303内的垫片可通过重力进行落料,竖直杆的上端连接有上述的延伸部1301,竖直杆的下端则开有与料腔1303连通的十字槽。十字槽具体可包括相互垂直的第一槽体1304和第二槽体1305,两个槽体的交界处即为料腔1303的出口。其中,料腔1303出口与第一槽体1304相邻的两侧面上可分别转动连接一挡块1306。

[0056] 参看图3,底座11则是同样设置在环形输送机的机架上,且位于周转料槽21的上方,以及位于对应的料仓13的下方。底座11上依次设有若干配料槽16,配料槽16的数量与容置槽的数量相同,为十二个;且配料槽16的布置方向垂直于周转料槽21的输送方向,即配料槽16的布置方向与容置槽的布置方向以及料仓13的移动方向相匹配。

[0057] 参看图5,配料槽16内具体可设置一垫块1601,垫块1601用于调节配料槽16的深度,确保料仓13走一行程在配料槽16中只铺上一片垫片。相邻的配料槽16之间则可设置一配料导向轨17,配料导向轨17的顶面高度高于配料槽16的槽口,且第一槽体1304的宽度和深度与配料导向轨17相匹配。具体的,垫块1601的厚度可根据要求配置的垫片厚度进行选择,垫块1601厚度等于配料槽16槽深减去垫片厚度。

[0058] 当料仓13进行落料时,料仓13沿着横梁导轨移动,当进入第一个配料槽16时,垫片经由料腔1303的出口下落至配料槽16内,由于配料槽16在垫块1601的作用下仅可容许一个垫片落入,故料仓13内的垫片无法继续落料;料仓13继续沿着横梁导轨移动并移动至配料导向轨17处,由于配料导向轨17的凸起,带动位于第一槽体1304内的挡块1306转动,使得挡块1306转动至料腔1303的出口处进行限位,垫片无法在配料导向轨17处落料;进而料仓13继续移动至下一配料槽16,在重力作用下,挡块1306转入配料槽16内,垫片可落下,从而实现一个垫片的落料;由此,当料仓13沿横梁导轨完成一次运动后,每一配料槽16内即均有一个垫片。

[0059] 进一步地,参看图3,考虑到生产时可能存在对料仓13内的垫片进行替换的需求,故本实施例在底座11上进一步开设了下料槽18,并设置了下料导向轨19,从而使得料仓13可通过底部的第二槽体1305沿着下料导向轨19的导向移动至下料槽18内实现垫片的下料操作。第二槽体1305的宽度和深度与下料导向轨19的尺寸相匹配。具体的布置布置方式为,下料槽18和下料导向轨19的数量均为两个,两个下料槽18分别设置于底座11的两端,并分别通过两个下料导向轨19与位于两端的配料槽16连接。设置两个的目的是为了使得料仓13无论靠近哪一侧都可以到就近的下料槽18内进行下料,而无需经过多个配料槽16导致垫片错误进入配料槽16内。

[0060] 当料仓13内的垫片需要下料时,料仓13在第一驱动单元的驱动下沿横梁导轨移动至任意一端的配料槽16;随后第二驱动机构驱动横梁14沿着支架导轨移动,此时料仓13的底部即可依靠第二槽体1305沿着下料导向轨19移动并进入下料槽18内实现下料。

[0061] 在本实施例中,夹爪15的数量与配料槽16的数量相对应,夹爪15分别设于横梁14上,且竖直方向上与配料槽16一一对应。当需要夹取配料槽16内的垫片至周转料槽21内时,夹爪15随横梁14移动至配料槽16上方,将配料槽16内垫片抓取至周转料槽21,周转料槽21接收到垫片后随输送带移动至下一个工位,当周转料槽21经第一个配垫机构1流转至第五个配垫机构1后,周转料槽21的十二个槽内已按要求铺满不同厚度的组合垫片。夹爪15随横梁14复位,料仓13进行下一组垫片的配料。从而可实现自动化高效地组合不同厚度要求的垫片,满足批量生产的需求。其中,夹爪15可为真空吸盘或其他可实现垫片转移的部件,在此不作具体限定。

[0062] 上面结合附图对本发明的实施方式作了详细说明,但是本发明并不限于上述实施方式。即使对本发明作出各种变化,倘若这些变化属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内,则仍落入在本发明的保护范围之中。

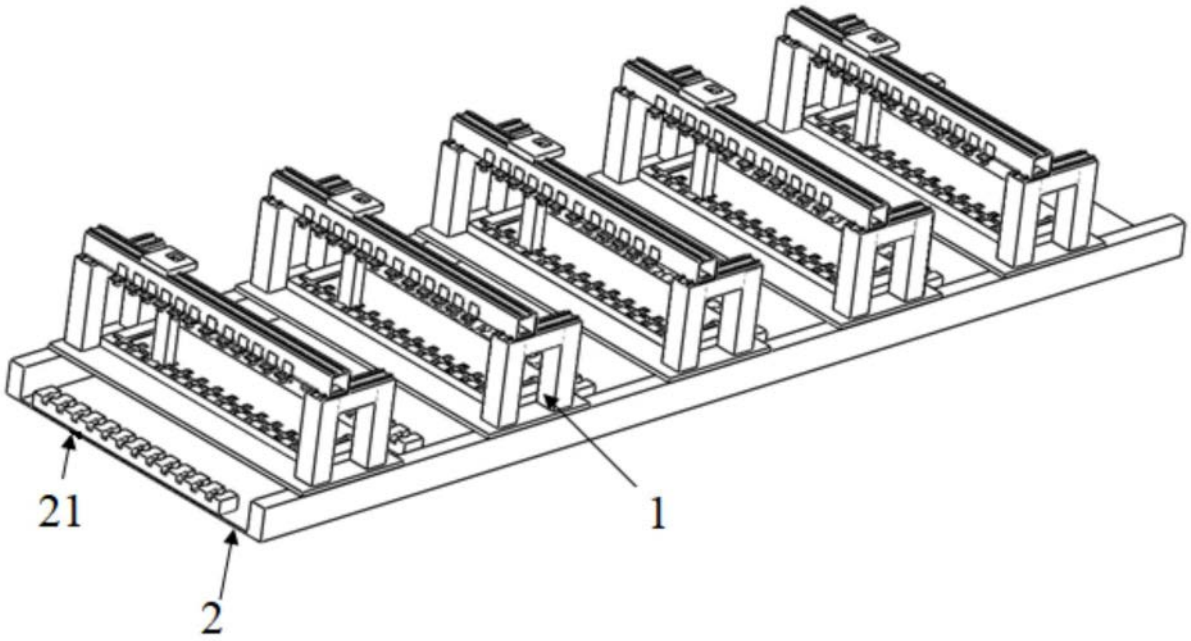


图1

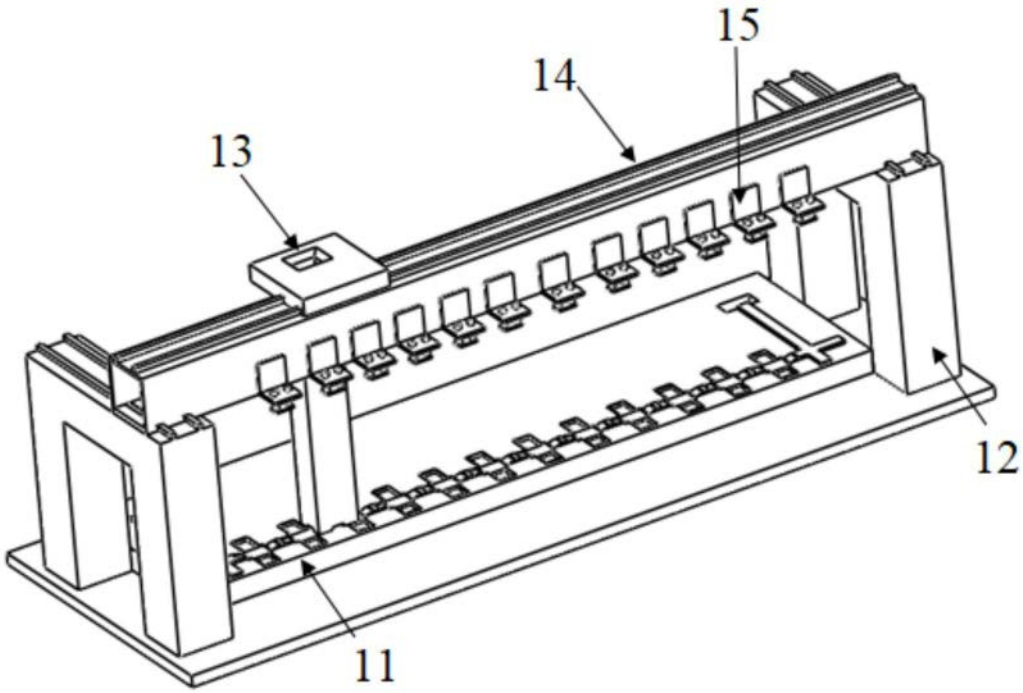


图2

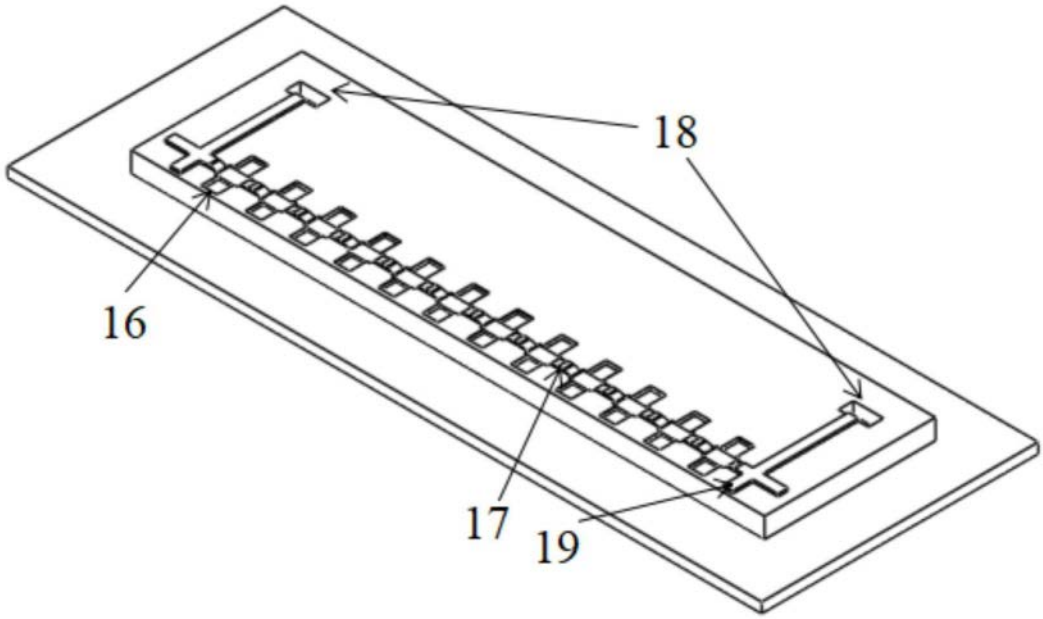


图3

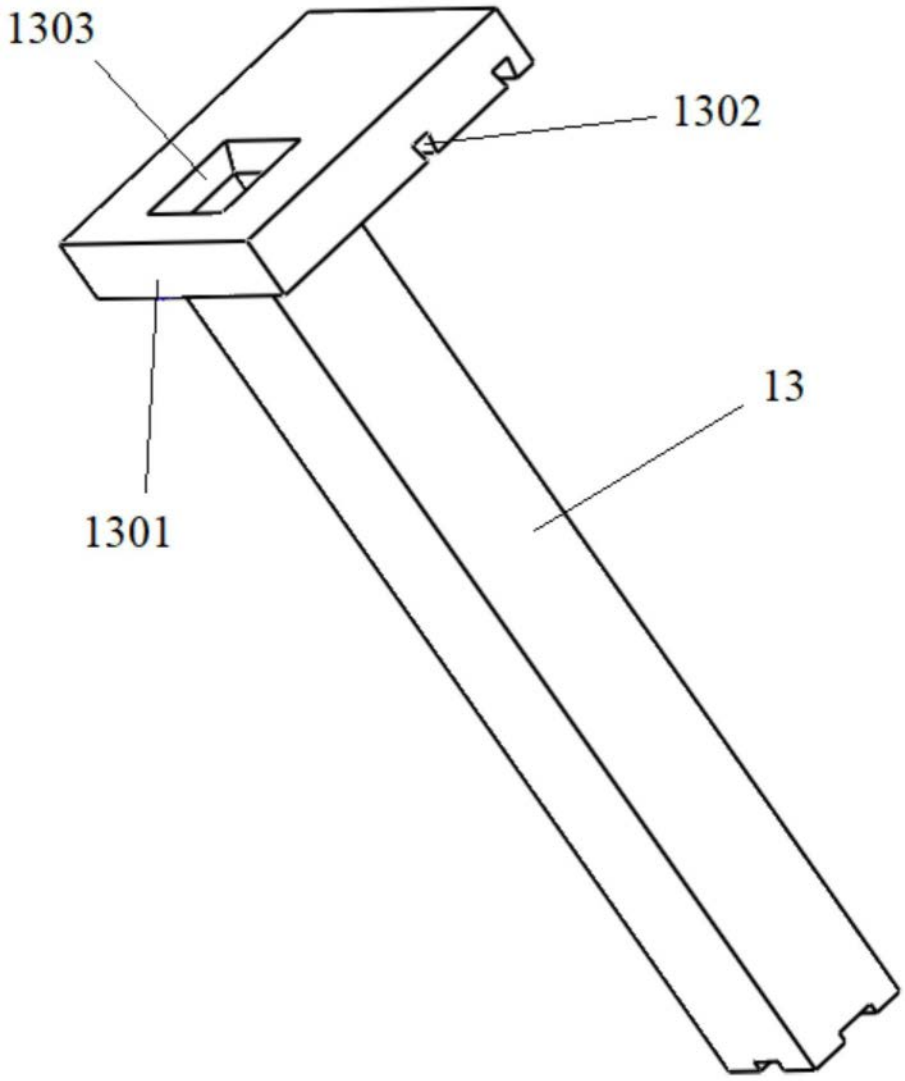


图4

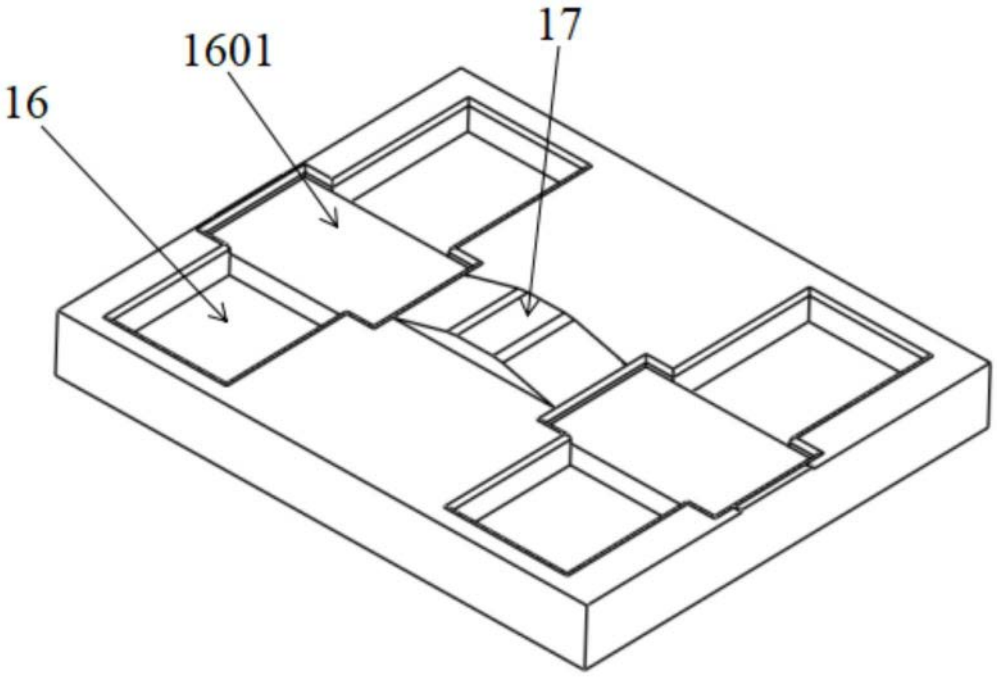


图5

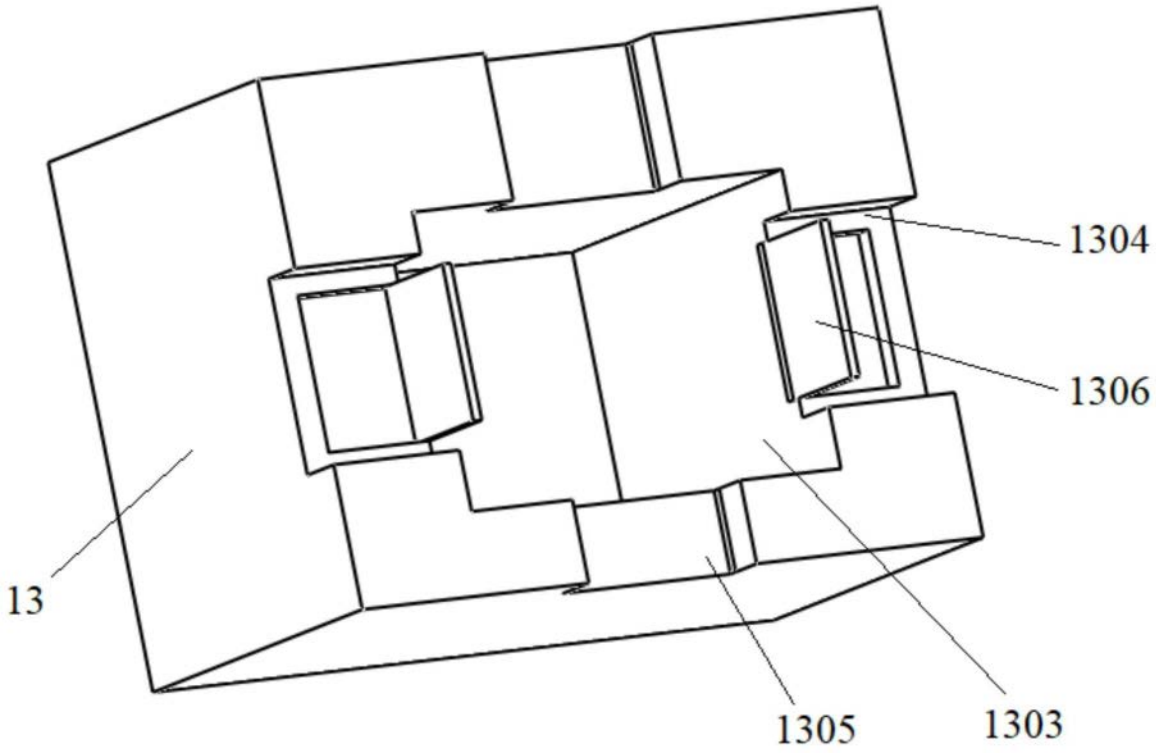


图6