



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112002659 A

(43) 申请公布日 2020. 11. 27

(21) 申请号 202010875190.7

(22) 申请日 2020.08.27

(71) 申请人 吴葵雁

地址 331409 江西省吉安市峡江县水边镇  
何君村旧下自然村4号

(72) 发明人 吴葵雁

(74) 专利代理机构 深圳至诚化育知识产权代理  
事务所(普通合伙) 44728

代理人 刘英

(51) Int. Cl.

H01L 21/67 (2006.01)

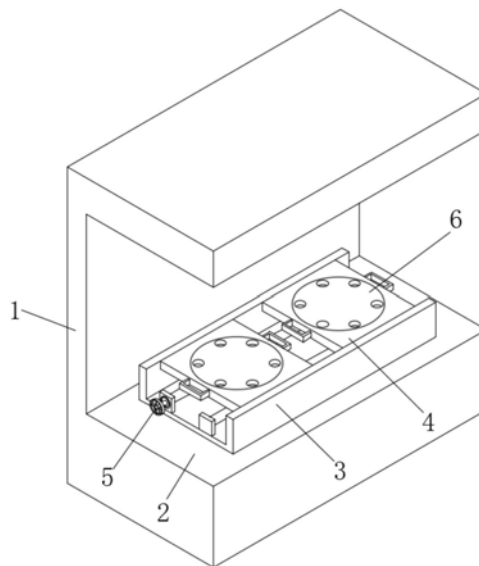
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种集成电路芯片设计用高效封装装置

(57) 摘要

本发明公开了一种集成电路芯片设计用高效封装装置,包括机架,所述机架的侧面开设有侧槽,且侧槽的底壁设置为工作台,所述工作台上固定有支撑板,所述支撑板顶端面居中开设有横向贯通的凹槽,且凹槽内通过升降机构对称设置有两组升降环,所述升降环的顶端呈环形阵列设置有顶柱,且升降环上卡接放置有放置板,所述升降机构由两组传动连接的驱动机构驱动升降,且所述升降环的内环中心处还设置有与放置板内部转盘卡接固定在自动旋转机构。该集成电路芯片设计用高效封装装置,实现减薄过程中的连续化,避免每组减薄完成一组后,均需要停机进行芯片的安装与取出,提高了整体的减薄效率,有利于整体封装步骤的快速进行。



1. 一种集成电路芯片设计用高效封装装置,包括机架(1),其特征在于:所述机架(1)的侧面开设有侧槽,且侧槽的底壁设置为工作台(2),所述工作台(2)上固定有支撑板(3),所述支撑板(3)顶端面居中开设有横向贯通的凹槽(15),且凹槽(15)内通过升降机构对称设置有两组升降环(18),所述升降环(18)的顶端呈环形阵列设置有顶柱(19),且升降环(18)上卡接放置有放置板(4),所述升降机构由两组传动连接的驱动机构驱动升降,且所述升降环(18)的内环中心处还设置有与放置板(4)内部转盘(6)卡接固定在自动旋转机构;

所述支撑板(3)上方的侧槽顶壁一侧开有顶槽(8),所述顶槽(8)内安装有丝杠(9),且丝杠(9)上螺纹套接有在顶槽(8)内滑动设置的滑块(10),且顶槽(8)一侧的机架(1)内安装有驱动丝杠(9)转动的第一电机(7),所述滑块(10)的底端通过第二电机(12)安装有磨盘。

2. 根据权利要求1所述的一种集成电路芯片设计用高效封装装置,其特征在于:所述放置板(4)的水平截面呈矩形结构,放置板(4)吻合在支撑板(3)的凹槽(15)中,所述转盘(6)内嵌在放置板(4)的上端面中间处,且转盘(6)在放置板(4)内转动设置,所述放置板(4)在凹槽(15)内对称的两侧面均居中安装有把手(17)。

3. 根据权利要求1所述的一种集成电路芯片设计用高效封装装置,其特征在于:所述转盘(6)的外径与升降环(18)的外径相同,且转盘(6)的上端面外侧钻有呈环形阵列设置的放置孔(16),所述放置孔(16)的底端中心处开有与升降环(18)上顶柱(19)适配的通孔。

4. 根据权利要求1所述的一种集成电路芯片设计用高效封装装置,其特征在于:所述升降机构包括呈环形阵列固定在升降环(18)下方凹槽(15)上的固定管(27)以及螺纹插接在固定管(27)中的螺杆(24),所述固定管(27)的底端插在凹槽(15)底壁中通过轴承转动设置,固定管(27)的外侧上端均套接有蜗轮(23),所述螺杆(24)的顶端与升降环(18)的底端面固定连接。

5. 根据权利要求4所述的一种集成电路芯片设计用高效封装装置,其特征在于:所述驱动机构包括固定在凹槽(15)底壁两侧的轴承座(13)以及安装在轴承座(13)内的蜗杆(14),且驱动机构在凹槽(15)底壁上对称设置有两组,每组驱动机构上的蜗杆(14)分别与一组升降环(18)下方同一侧的两组升降机构上的蜗轮(23)啮合连接。

6. 根据权利要求5所述的一种集成电路芯片设计用高效封装装置,其特征在于:两组所述驱动机构之间通过链合机构传动连接,其中所述链合机构包括分别固定套在两组驱动机构的蜗杆(14)上的链轮(28)以及啮合连接两组链轮(28)的链条(29),其中链轮(28)和链条(29)设置在两组放置板(4)之间的位置处。

7. 根据权利要求5所述的一种集成电路芯片设计用高效封装装置,其特征在于:其中一组驱动机构的轴承座(13)外侧还设置有手轮(5),且该手轮(5)通过传动轴与该轴承座(13)内设置的蜗杆(14)的一端同轴固定连接。

8. 根据权利要求1所述的一种集成电路芯片设计用高效封装装置,其特征在于:所述自动旋转机构包括插在凹槽(15)底壁中通过轴承转动设置的转轴(20)以及安装在转轴(20)一侧的第三电机(25),所述第三电机(25)的输出轴上固定套接有主动齿轮(26),所述转轴(20)的顶端固定套接有从动齿轮(21),且所述主动齿轮(26)与从动齿轮(21)啮合连接。

9. 根据权利要求8所述的一种集成电路芯片设计用高效封装装置,其特征在于:所述自动旋转机构还包括安装在转轴(20)顶端的卡接头(22),所述卡接头(22)中心呈柱形结构,且柱形结构对称的两侧均突出有卡条,所述转盘(6)的底端开有与卡接头(22)吻合适配的

卡槽。

## 一种集成电路芯片设计用高效封装装置

### 技术领域

[0001] 本发明属于集成电路芯片生产技术领域,具体涉及一种集成电路芯片设计用高效封装装置。

### 背景技术

[0002] 集成电路芯片的封装工艺流程一般可以分为两个部分,成型技术之间的工艺步骤称为前端操作,在成型之后的工艺步骤称为后端操作,芯片封装包括硅片减薄、硅片切割、芯片贴装、芯片贴装、芯片互联、成型技术、去飞边毛刺、切筋成型、上锡焊和打码等工序,为了堆叠裸片,芯片的最终厚度必须要减少到 $30\mu\text{m}$ 甚至以下,因此需要通过减薄装置对芯片的厚度进行处理。

[0003] 目前现有的用于对集成电路芯片减薄用的封装装置,如申请号为201920753286.9的一种集成电路芯片封装装置,其包括包括固定座,所述固定座的顶部外壁固定有四个固定杆,且四个固定杆的顶部外壁均固定有顶板,所述顶板底部外壁的一侧固定有液压杆……,其虽然实现了减薄厚度的调节,但是其在使用 的过程中,当每次减薄完成后,均需要先将芯片依次取出,然后再放置,再重新启动设备,无法实现设备工作的持续性,导致影响了整体的工作效率。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种集成电路芯片设计用高效封装装置,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种集成电路芯片设计用高效封装装置,包括机架,所述机架的侧面开设有侧槽,且侧槽的底壁设置为工作台,所述工作台上固定有支撑板,所述支撑板顶端面居中开设有横向贯通的凹槽,且凹槽内通过升降机构对称设置有两组升降环,所述升降环的顶端呈环形阵列设置有顶柱,且升降环上卡接放置有放置板,所述升降机构由两组传动连接的驱动机构驱动升降,且所述升降环的内环中心处还设置有与放置板内部转盘卡接固定在自动旋转机构;

[0006] 所述支撑板上方的侧槽顶壁一侧开有顶槽,所述顶槽内安装有丝杠,且丝杠上螺纹套接有在顶槽内滑动设置的滑块,且顶槽一侧的机架内安装有驱动丝杠转动的第一电机,所述滑块的底端通过第二电机安装有磨盘。

[0007] 优选的,所述放置板的水平截面呈矩形结构,放置板吻合在支撑板的凹槽中,所述转盘内嵌在放置板的上端面中间处,且转盘在放置板内转动设置,所述放置板在凹槽内对称的两侧面均居中安装有把手。

[0008] 优选的,所述转盘的外径与升降环的外径相同,且转盘的上端面外侧钻有呈环形阵列设置的放置孔,所述放置孔的底端中心处开有与升降环上顶柱适配的通孔。

[0009] 优选的,所述升降机构包括呈环形阵列固定在升降环下方凹槽上的固定管以及螺纹插接在固定管中的螺杆,所述固定管的底端插在凹槽底壁中通过轴承转动设置,固定管

的外侧上端均套接有蜗轮,所述螺杆的顶端与升降环的底端面固定连接。

[0010] 优选的,所述驱动机构包括固定在凹槽底壁两侧的轴承座以及安装在轴承座内的蜗杆,且驱动机构在凹槽底壁上对称设有两组,每组驱动机构上的蜗杆分别与一组升降环下方同一侧的两组升降机构上的蜗轮啮合连接。

[0011] 优选的,两组所述驱动机构之间通过链合机构传动连接,其中所述链合机构包括分别固定套在两组驱动机构的蜗杆上的链轮以及啮合连接两组链轮的链条,其中链轮和链条设置在两组放置板之间的位置处。

[0012] 优选的,其中一组驱动机构的轴承座外侧还设置有手轮,且该手轮通过传动轴与该轴承座内设置的蜗杆的一端同轴固定连接。

[0013] 优选的,所述自动旋转机构包括插在凹槽底壁中通过轴承转动设置的转轴以及安装在转轴一侧的第三电机,所述第三电机的输出轴上固定套接有主动齿轮,所述转轴的顶端固定套接有从动齿轮,且所述主动齿轮与从动齿轮啮合连接。

[0014] 优选的,所述自动旋转机构还包括安装在转轴顶端的卡接头,所述卡接头中心呈柱形结构,且柱形结构对称的两侧均突出有卡条,所述转盘的底端开有与卡接头吻合适配的卡槽。

[0015] 本发明的技术效果和优点:该集成电路芯片设计用高效封装装置,通过在支撑板的开设的凹槽,且凹槽内卡接放置有两组放置板,两组放置板的顶端居中内嵌有转盘,且机架的顶槽内安装有丝杠以及滑块,滑块下方连接有对放置板内芯片打磨的第二电机和打破盘,从而在对芯片进行减薄时,能够先减薄一组放置板上的芯片,然后在减薄另一组,实现减薄过程中的连续化,避免每组减薄完成一组后,均需要停机进行芯片的安装与取出,提高了整体的减薄效率,有利于整体封装步骤的快速进行;此外放置板通过转盘卡接在自动旋转机构上,放置板可从自动旋转机构的转轴上取下,以及转盘上的放置孔被升降环上的顶柱插入,从而在对芯片的放置时,可整体将放置板取出,然后再进行芯片的取出,避免在机架处取出时,造成对设备的干扰,以及降低出现危险事故的概率,提高工作的安全性,同时转盘上的放置孔可根据使用放置的芯片进行钻孔,从而能够与芯片完成适配的同时,还能够应用于其他不同持续的芯片封装使用,提高了适用的范围。

## 附图说明

[0016] 图1为本发明的结构示意图;

[0017] 图2为本发明的侧视方向的部分剖视图;

[0018] 图3为本发明的支撑板结构示意图;

[0019] 图4为本发明的升降环结构示意图;

[0020] 图5为本发明的支撑板的侧视图。

[0021] 图中:1、机架;2、工作台;3、支撑板;4、放置板;5、手轮;6、转盘;7、第一电机;8、顶槽;9、丝杠;10、滑块;11、电动推杆;12、第二电机;13、轴承座;14、蜗杆;15、凹槽;16、放置孔;17、把手;18、升降环;19、顶柱;20、转轴;21、从动齿轮;22、卡接头;23、蜗轮;24、螺杆;25、第三电机;26、主动齿轮;27、固定管;28、链轮;29、链条;30、套管;31、推块;32、推杆;33、工型卡板;34、弹簧;35、导柱;

## 具体实施方式

[0022] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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例,都属于本发明保护的范围。

[0023] 本发明提供了如图1-5所示的一种集成电路芯片设计用高效封装装置,包括机架1,所述机架1的侧面开设有侧槽,且侧槽的底壁设置为工作台2,所述工作台2上固定有支撑板3,所述支撑板3顶端面居中开设有横向贯通的凹槽15,且凹槽15内通过升降机构对称设置有两组升降环18,升降环18分为上下两部分,上下两部分之间转动设置,所述升降环18的顶端呈环形阵列设置有顶柱19,且升降环18上卡接放置有放置板4,所述升降机构由两组传动连接的驱动机构驱动升降,且所述升降环18的内环中心处还设置有与放置板4内部转盘6卡接固定在自动旋转机构;

[0024] 所述支撑板3上方的侧槽顶壁一侧开有顶槽8,所述顶槽8内安装有丝杠9,且丝杠9上螺纹套接有在顶槽8内滑动设置的滑块10,且顶槽8一侧的机架1内安装有驱动丝杠9转动的第一电机7,所述滑块10的底端通过第二电机12安装有磨盘,此处第一电机7为伺服电机,能够通过正反转,带动滑块10、第二电机和磨盘的水平移动。

[0025] 具体的,所述放置板4的水平截面呈矩形结构,放置板4吻合在支撑板3的凹槽15中,所述转盘6内嵌在放置板4的上端面中间处,且转盘6在放置板4内转动设置,所述放置板4在凹槽15内对称的两侧面均居中安装有把手17,方便将放置板4从凹槽15内取出。

[0026] 具体的,所述转盘6的外径与升降环18的外径相同,且转盘6的上端面外侧钻有呈环形阵列设置的放置孔16,所述放置孔16的底端中心处开有与升降环18上顶柱19适配的通孔,从而在顶柱9插入通孔中时,对放置框16内的芯片进行顶接。

[0027] 具体的,所述升降机构包括呈环形阵列固定在升降环18下方凹槽15上的固定管27以及螺纹插接在固定管27中的螺杆24,所述固定管27的底端插在凹槽15底壁中通过轴承转动设置,固定管27的外侧上端均套接有蜗轮23,所述螺杆24的顶端与升降环18的底端面固定连接,主要是与升降环18的下半部分连接,能够带动升降环18的升降。

[0028] 具体的,所述驱动机构包括固定在凹槽15底壁两侧的轴承座13以及安装在轴承座13内的蜗杆14,且驱动机构在凹槽15底壁上对称设置有两组,每组驱动机构上的蜗杆14分别与一组升降环18下方同一侧的两组升降机构上的蜗轮23啮合连接,实现蜗杆14带动蜗轮23转动。

[0029] 具体的,两组所述驱动机构之间通过链合机构传动连接,其中所述链合机构包括分别固定套在两组驱动机构的蜗杆14上的链轮28以及啮合连接两组链轮28的链条29,其中链轮28和链条29设置在两组放置板4之间的位置处。

[0030] 具体的,其中一组驱动机构的轴承座13外侧还设置有手轮5,且该手轮5通过传动轴与该轴承座13内设置的蜗杆14的一端同轴固定连接。

[0031] 具体的,所述自动旋转机构包括插在凹槽15底壁中通过轴承转动设置的转轴20以及安装在转轴20一侧的第三电机25,所述第三电机25的输出轴上固定套接有主动齿轮26,所述转轴20的顶端固定套接有从动齿轮21,且所述主动齿轮26与从动齿轮21啮合连接。

[0032] 具体的,所述自动旋转机构还包括安装在转轴20顶端的卡接头22,所述卡接头22

中心呈柱形结构,且柱形结构对称的两侧均突出有卡条,所述转盘6的底端开有与卡接头22吻合适配的卡槽,从而能够在转动时,带动转盘6转动。

[0033] 工作原理,该集成电路芯片设计用高效封装装置,在使用时,首先根据芯片的尺寸,选择与芯片尺寸适配的放置孔16大小的转盘6和放置板4,将两组放置板4内的转盘6上的放置孔16填充芯片后,然后将放置板4放置在支撑板3的凹槽15中,并使转盘6的底端与自动旋转机构的卡接头22卡接,同时升降环18上的顶柱19插入放置孔16内,将芯片顶起,然后再根据需要对芯片减薄的尺寸,转动手轮5,手轮5转动带动与之连接的蜗杆14的转动,并由链条29和链轮28的设置带动另一组蜗杆14的同步转动,两组蜗杆14在转动时,带动与之啮合的蜗轮23的转动,从而带动多组固定管27的转动,固定管27在转动时,实现对顶端螺纹插接螺杆24的升降,从而将芯片顶端顶出放置孔16,顶出的部分即为需要减薄的尺寸,之后启动第一电机7转动,由第一电机7带动丝杠9转动,将滑块10、第二电机12和磨盘移动到其中一组放置板4的上方时停止转动,并启动电动推杆11和第二电机12工作,对放置板4上的其中一组芯片进行打磨,打磨完成后启动该放置板4下方的第三电机25转动,收缩电动推杆11,由第三电机25通过主动齿轮26和从动齿轮21带动转轴20转动,转轴20再由卡接头22带动转盘6转动,转盘6在转动时,带动升降环18的上端转动,从而将另一组没被打磨的芯片移动到第二电机12下方,并重新启动电动推杆11继续进行打磨,直至放置板4上所有芯片均被打磨减薄完成后,启动第一电机7转动,将滑块10、第二电机12和磨盘移动到另一组放置板4的下方,再次进行打磨,同时将打磨完成的放置板4从凹槽15中取出,然后将芯片重新替换后再次放置凹槽15内,循环进行。

[0034] 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,均应包含在本发明的保护范围之内。

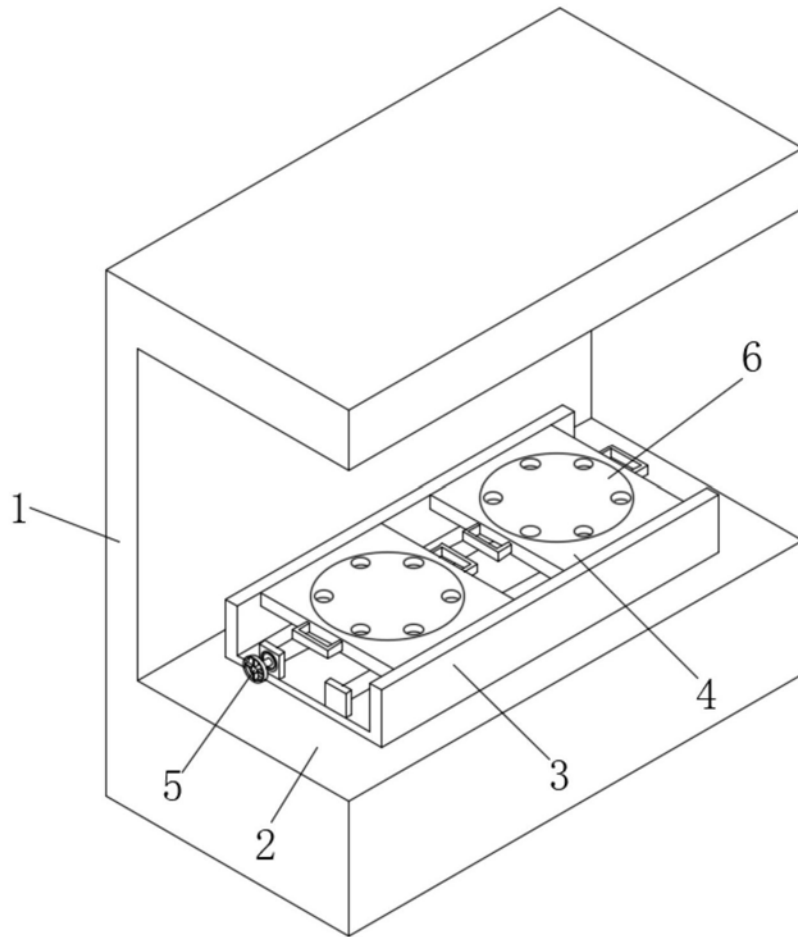


图1

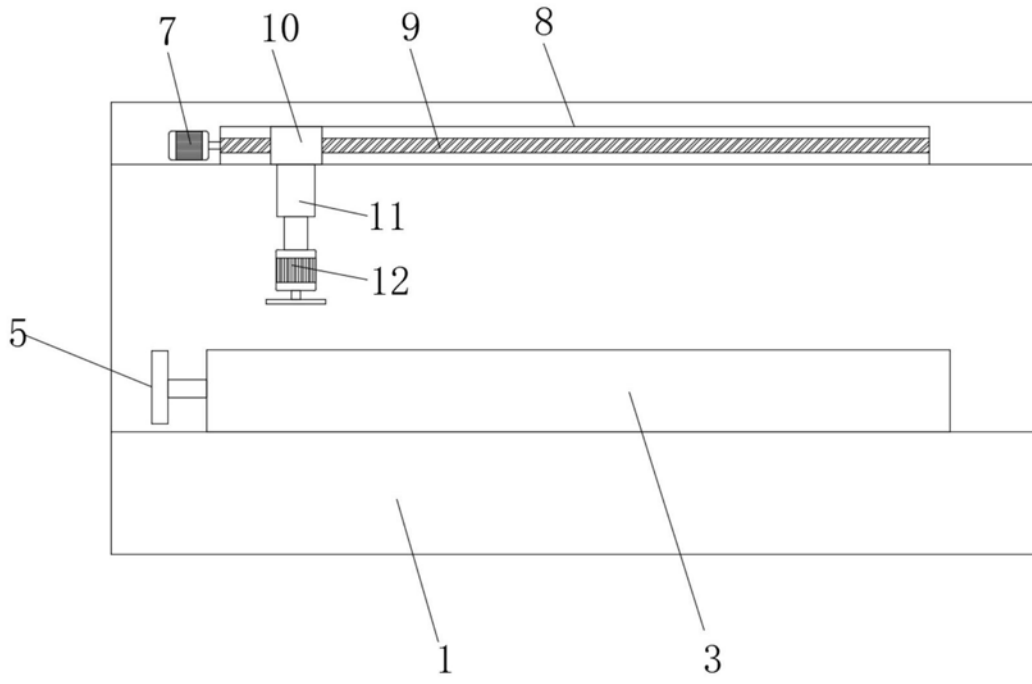


图2

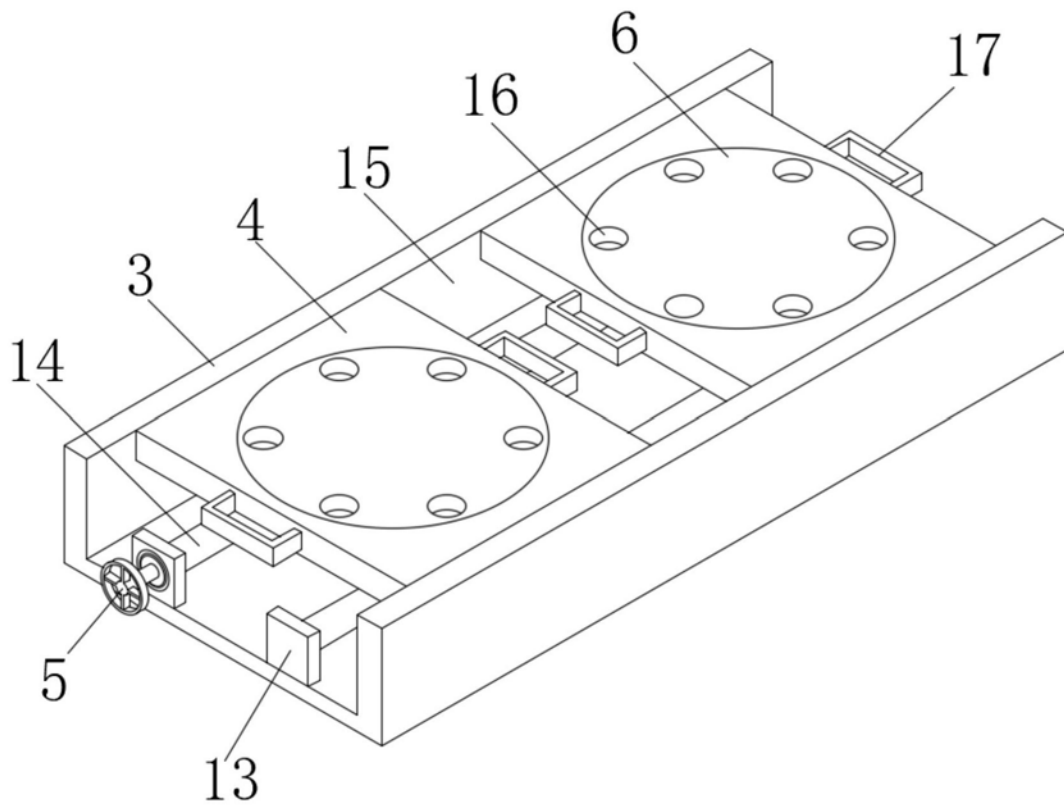


图3

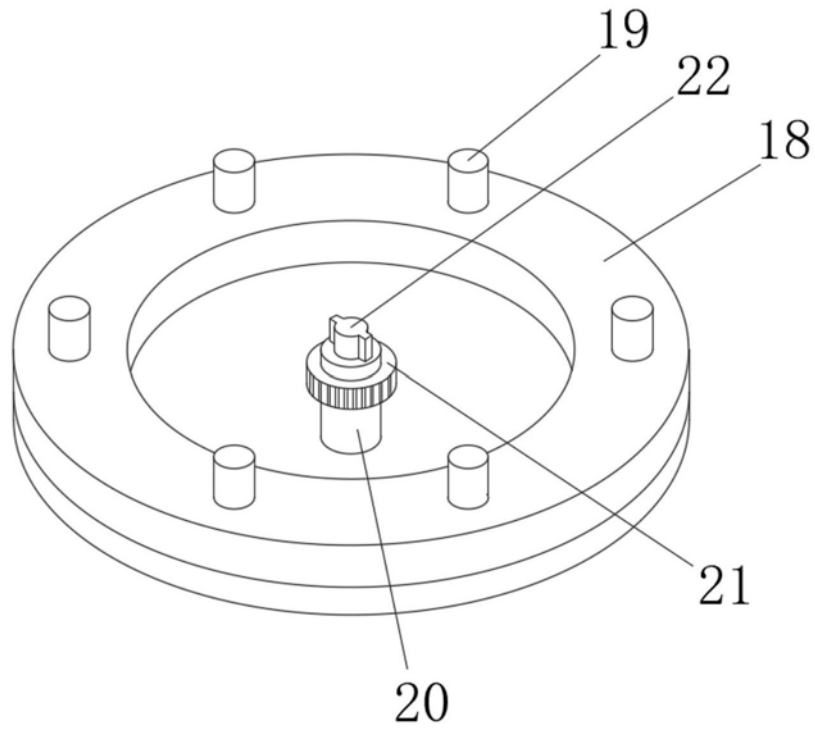


图4

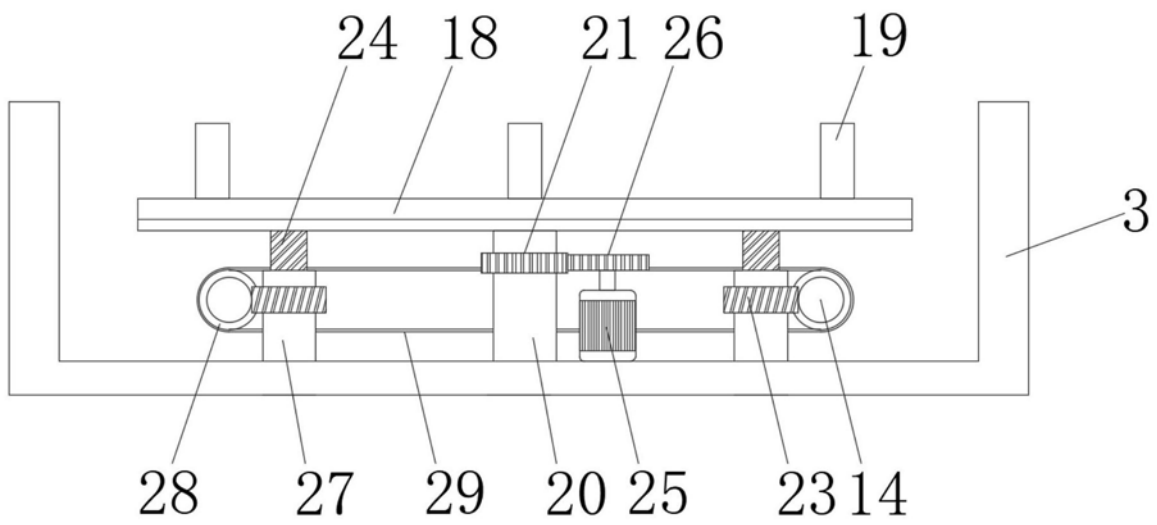


图5