



(21) 申请号 202111558650.4
(22) 申请日 2021.12.20
(65) 同一申请的已公布的文献号
 申请公布号 CN 114261702 A
(43) 申请公布日 2022.04.01
(73) 专利权人 上海尊优自动化设备股份有限公司
 地址 201805 上海市嘉定区安亭镇园大路
 338号2幢
(72) 发明人 李书训 郦远哲 陆利新
(51) Int.Cl.
 B65G 35/00 (2006.01)
 B65G 43/08 (2006.01)
 B66F 7/16 (2006.01)
 B66F 7/28 (2006.01)
(56) 对比文件
 CN 106364882 A, 2017.02.01
 CN 107571651 A, 2018.01.12
 CN 112692156 A, 2021.04.23
 CN 113581780 A, 2021.11.02
 CN 1520328 A, 2004.08.11
 CN 1970413 A, 2007.05.30
 CN 206679862 U, 2017.11.28
 CN 207900068 U, 2018.09.25

CN 211168816 U, 2020.08.04
CN 211618993 U, 2020.10.02
CN 214988651 U, 2021.12.03
JP 2005001878 A, 2005.01.06
JP 2005187181 A, 2005.07.14
KR 20060054218 A, 2006.05.22
WO 2020098209 A1, 2020.05.22
CN 106735762 A, 2017.05.31
CN 213201514 U, 2021.05.14
CN 106312643 A, 2017.01.11
CN 206955161 U, 2018.02.02
CN 110255091 A, 2019.09.20
CN 210268433 U, 2020.04.07
CN 201394597 Y, 2010.02.03
CN 211991499 U, 2020.11.24
CN 211764135 U, 2020.10.27
CN 206435969 U, 2017.08.25
江西省计量协会.《建筑工程检测实验室实
用技术》.中国计量出版社, 2007, (第1版), 第367
页.
张强等.《基于数字光处理技术的多材料增
材制造装置研究》.《轻工机械》.2020, 第38卷 (第
04期), 第88-91页.

审查员 滕峻永

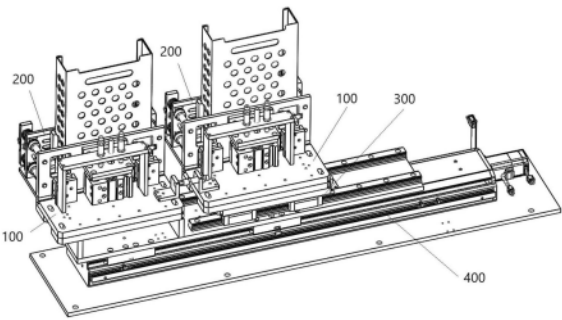
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

料盒连续切换装置

(57) 摘要

料盒连续切换装置,滑台机构的上端设有固定的料盒顶升机构,以及至少一个可移动的料盒顶升机构,且料盒顶升机构上分别设有料盒定位夹紧机构;所述滑台机构的下端还与横移机构连接。本发明通过使用若干料盒定位顶升机构的左、右横移进行切换,确保中位始终存在一个料盒用于引导接料,使整个自动下料过程连续,降低了操作人员的工作强度。



1. 一种料盒连续切换装置,其特征在于:包括滑台机构,滑台机构的横移平板上板面的一端设有固定的料盒顶升机构,其另一端设有至少一个可移动的料盒顶升机构及若干平板滑轨,料盒顶升机构固定在移动支撑托板上;平板滑轨上分别置有用于承托移动支撑托板的导轨滑块,移动支撑托板与托台移动气缸连接,并由托台移动气缸带动在平板滑轨上整体平移;

料盒顶升机构上分别设有料盒定位夹紧机构;

所述滑台机构的横移平板下板面与横移机构的滑块连接,滑块与横移机构中由伺服电机驱动旋转的丝杠可移动地连接。

2. 根据权利要求1所述的料盒连续切换装置,其特征在于:所述横移平板的一端设有固定支撑托板,所述固定支撑托板上安装有一套料盒顶升机构。

3. 根据权利要求1或2所述的料盒连续切换装置,其特征在于:横移机构设有用于获取料盒顶升机构/料盒到位信息的料盒到位传感器。

4. 根据权利要求1所述的料盒连续切换装置,其特征在于:所述料盒顶升机构包括顶升气缸,所述顶升气缸的推杆与料盒定位夹紧机构连接。

5. 根据权利要求1或4所述的料盒连续切换装置,其特征在于:料盒顶升机构设有用于保证相邻料盒顶升机构之间有足够距离的水平液压缓冲器和水平止动螺钉。

6. 根据权利要求4所述的料盒连续切换装置,其特征在于:限制顶升气缸的推杆通过升杆连板与料盒定位夹紧机构连接。

7. 根据权利要求4所述的料盒连续切换装置,其特征在于:料盒顶升机构设有用于限制顶升气缸的推杆行程的液压缓冲器和止动螺钉,且所述液压缓冲器和止动螺钉悬垂在所述推杆的推板上方。

8. 根据权利要求1或4所述的料盒连续切换装置,其特征在于:料盒顶升机构与料盒顶升机构之间设有用于导向的顶升线性滑台,包括滑块部分与所述滑块相配合的导轨部分。

9. 根据权利要求1所述的料盒连续切换装置,其特征在于:所述料盒定位夹紧机构包括后定位背板和压紧前板,所述压紧前板与固定于压钳固定连板上的快速压钳的顶杆连接,后定位背板与压钳固定连板通过定位连杆连接,所述压紧前板随快速压钳的扳动而沿定位连杆连接轴向方向作移动。

10. 根据权利要求9所述的料盒连续切换装置,其特征在于:所述压紧前板与压钳固定连板之间设有压缩弹簧。

11. 根据权利要求9所述的料盒连续切换装置,其特征在于:所述料盒定位夹紧机构包括用于侧向位置限定的料盒侧固定定位块。

12. 根据权利要求9所述的料盒连续切换装置,其特征在于:压紧前板上安装有用于料盒侧向定位和锁紧的料盒侧移动定位块,所述料盒侧移动定位块由快压螺钉驱动。

13. 根据权利要求9所述的料盒连续切换装置,其特征在于:后定位背板上安装有用于感知料盒存在的料盒检测金属传感器;和/或后定位背板的板面下端还设有下落限位块。

14. 根据权利要求1、9-13任一所述的料盒连续切换装置,其特征在于:所述料盒定位夹紧机构和料盒顶升机构相接触位置设有缓冲橡胶垫。

料盒连续切换装置

技术领域

[0001] 本发明涉及半导体器件电镀工艺的全自动下料机械设备,具体地说是一种料盒连续切换装置。

背景技术

[0002] 目前半导体器件电镀生产线下料主要采用切线的方式,该方式需要人工将料条码齐并放入料盒,取料过程繁琐,当产品生产量大,人工操作的工作强度较大。针对现有的全自动下料设备,若想以批次为单位取料,取料盒换批时无法做到自动下料过程完全连续,同时人工在取料盒时操作繁琐。因此台面以下部分需要一种更加高效的料盒轮转机构,为了让工人操作更加便捷,减小工人的劳动强度。

发明内容

[0003] 本发明为解决现有的问题,旨在提供一种能实现整批料条取料、过程便捷,同时不影响下料机连续工作的料盒连续切换装置。

[0004] 为了达到上述目的,本发明采用的技术方案包括滑台机构,滑台机构的上端设有固定的料盒顶升机构,以及至少一个可移动的料盒顶升机构,且料盒顶升机构上分别设有料盒定位夹紧机构;所述滑台机构的下端还与横移机构连接。

[0005] 优选地,滑台机构包括横移平板,所述横移平板的下板面与横移机构的滑块连接,所述滑块与横移机构中由伺服电机驱动旋转的丝杠可移动地连接;所述横移平板的上板面设有用于固定料盒顶升机构的固定支撑托板以及托台移动气缸,所述托台移动气缸与可移动的料盒顶升机构连接。

[0006] 优选地,所述横移平板的一端设有固定支撑托板,所述固定支撑托板上安装有一套料盒顶升机构;所述横移平板另外一端设有若干平板滑轨,所述平板滑轨上分别置有用于承托移动支撑托板的导轨滑块。

[0007] 优选地,横移平板上还安装有用于带动料盒顶升机构在滑轨上整体平移的托台移动气缸,所述托台移动气缸与移动支撑托板连接。

[0008] 优选地,横移机构设有用于获取料盒顶升机构/料盒到位信息的料盒到位传感器。

[0009] 优选地,所述料盒顶升机构包括顶升气缸,所述顶升气缸的推杆与料盒定位夹紧机构连接。

[0010] 优选地,料盒顶升机构设有用于保证相邻料盒顶升机构之间有足够距离的水平液压缓冲器和水平止动螺钉。

[0011] 优选地,限制顶升气缸的推杆通过升杆连板与料盒定位夹紧机构连接。

[0012] 优选地,料盒顶升机构设有用于限制顶升气缸的推杆行程的液压缓冲器和止动螺钉,且所述液压缓冲器和止动螺钉悬垂在所述推杆的推板上方。

[0013] 优选地,料盒顶升机构与料盒顶升机构之间设有用于导向的顶升线性滑台,包括滑块部分与所述滑块相配合的导轨部分。

[0014] 优选地,所述料盒定位夹紧机构包括后定位背板和压紧前板,所述压紧前板与固定于压钳固定连板上的快速压钳的顶杆连接,后定位背板与压钳固定连板通过定位连杆连接,所述压紧前板随快速压钳的扳动而沿定位连杆连接轴向方向作移动。

[0015] 优选地,所述压紧前板与压钳固定连板之间设有压缩弹簧;和/或所述料盒定位夹紧机构包括用于侧向位置限定的料盒侧固定定位块。

[0016] 优选地,压紧前板上安装有用于料盒侧向定位和锁紧的料盒侧移动定位块,所述料盒侧移动定位块由快压螺钉驱动。

[0017] 优选地,后定位背板上安装有用于感知料盒存在的料盒检测金属传感器。优选地,所述料盒定位夹紧机构和料盒顶升机构相接触位置设有缓冲橡胶垫。优选地,后定位背板朝向料盒顶升机构一侧的板面下端边缘处还设有下落限位块。

[0018] 和现有技术相比,本发明通过使用若干料盒定位顶升机构的左、右横移进行切换,确保中位始终存在一个料盒用于引导接料,而同时旁位处于满料状态的料盒能够方便操作人员整批取料、再放回空料盒。相对于现有的只有一套定位料盒机构,本发明能使整个自动下料过程连续,不会因为取料盒而中断,且降低了操作人员的工作强度。

[0019] 本发明中横移机构的托台移动气缸可使滑台机构进一步地向端侧平移,可在丝杠模组行程有限的情况下延长两侧满料盒取料位的间距,并给台面以上其他设备留出足够的布置空间,也能降低丝杠模组的采购成本。

[0020] 本发明的料盒定位夹紧机构通过快速压钳配合弹簧带动料盒压紧前板的方式,锁紧和释放料盒只需上下扳动压钳把手,对比仅仅依靠快压螺钉旋转锁紧定位的方式,料盒的定位和锁紧工序大大简化,进而提高了加工效率。

[0021] 本发明料盒顶升机构中,选择在顶升气缸上方的位置安装限位框架及其液压缓冲器和止动螺钉,可以保证料盒只向上移动有限距离同时有效节约限位装置空间。当料盒移动到中位开始引导接料时,顶升气缸顶起对应料盒,确保料盒插入台面上导向板中;利用限位框架可避免料盒直接受力以及料盒向上定位不准的问题。

附图说明

[0022] 图1为本发明实施例的结构示意图;

[0023] 图2为料盒顶升机构的结构示意图;

[0024] 图3为料盒定位夹紧机构的结构示意图;

[0025] 图4为料盒定位夹紧机构的侧视图;

[0026] 图5为滑台机构的拆分示意图;

[0027] 图6为横移机构的结构示意图;

[0028] 参见附图,料盒顶升机构100、水平止动螺钉101、水平液压缓冲器102、底板103、顶升气缸104、顶升气缸升杆连板105、限位框架106、液压缓冲器107、止动螺钉108、顶升线性滑台109、缓冲橡胶垫110;

[0029] 料盒定位夹紧机构200、料盒后定位背板201、料盒支撑底板202、料盒定位快压螺钉203、料盒压紧前板204、料盒侧移动定位块205、顶升线性滑台螺钉孔206、升杆连板螺钉孔207、料盒侧定位连杆208、料盒侧固定定位块209、下落限位块210、料盒压紧前板311、弹簧内连杆212、快速压钳213、压钳固定连板214、压紧弹簧215、弹簧端定位块216、压紧板连

接螺钉217、料盒检测金属传感器218;

[0030] 滑台机构300、横移平板301、平板滑轨302、托台移动气缸303、导轨滑块连板304、移动支撑托板305、导轨滑块306;

[0031] 横移机构400、伺服电机401、料盒到位传感器402、导轨和横移平板间连接螺钉孔403、丝杠滑块和横移平板间连接螺钉孔404、固定支撑托板405、丝杠滑块406、机构底板407、定位挡片408、定位传感器409、丝杠滑动模组410。

具体实施方式

[0032] 现结合附图对本发明作进一步地说明。

[0033] 参见图1,图1所展示的是本发明的一个实施例,为半导体器件下料机的料盒连续切换装置,主要包括料盒顶升机构100、料盒定位夹紧机构200、滑台机构300和横移机构400。本实施例的整体结构作为自动下料设备的台面以下部分,并安装在整个设备机柜内部。

[0034] 参见图2,料盒顶升机构100的下方设有顶升机构的底板103,所述两套料盒顶升机构的底板103上安装有限位挡片,限位挡片上安装有水平液压缓冲器102和水平止动螺钉101,所述水平液压缓冲器102用于避免托台移动气缸303触发托台对向动作时,两平台机构间发生碰撞。水平止动螺钉101可保证上述两平台机构间保留有足够距离。

[0035] 参见图2,底板103上竖直安装有顶升气缸104,所述顶升气缸104的外围安装有限位框架106,限位框架106两侧板竖直固定在底板103上,限位框架106的顶板上安装有液压缓冲器107和止动螺钉108。所述液压缓冲器107和止动螺钉108悬垂在顶升气缸升杆连板105上,可实现对顶升气缸104的推杆行程限制的作用。

[0036] 参见图2,在所述顶升气缸104的两侧,所述底板103上还竖直安装有顶升线性滑台109的滑块部分,与所述滑块配合的线性滑台导轨部分固定通过顶升线性滑台螺钉孔206安装在料盒后定位背板201上。所述料盒后定位背板201同时通过升杆连板连接孔207和顶升气缸推杆升板105固定连接。因此,当顶升气缸104顶起时,所述料盒后定位背板201连同料盒定位夹紧机构200会沿着导轨部分的方向一起被抬升一段距离。

[0037] 参见图3和图4,所述料盒定位夹紧机构200包括料盒的后定位背板201和料盒支撑底板202。所述料盒支撑底板202上安装有料盒侧固定定位块209。所述料盒侧固定定位块209和料盒后定位背板201之间依靠料盒侧定位块连杆208连接,并构成定位框架,并形成放置料盒的空间。

[0038] 参见图3和图4,料盒侧定位连杆208最外端安装有压钳固定连板214。所述压钳固定连板214和料盒侧固定定位块209和料盒定位框架间无相对运动。所述压钳固定连板214中间优选安装有快速压钳213,所述快速压钳213中的顶杆和压紧板连接螺钉217通过焊接相连,所述压紧板连接螺钉217固定在料盒压紧前板211上。因此当操作快速压钳213把手上下扳动时,快速压钳213顶杆移动会带动料盒压紧前板211同步移动。

[0039] 参见图3和图4,所述料盒压紧前板211和压钳固定连板214之间依靠压紧弹簧215连接,压紧弹簧215套于弹簧内连杆211上,且与压紧前板211板面之间设有弹簧端定位块216。当快速压钳213向上扳动时,料盒压紧前板211缩回并和料盒间留出间距,此时压紧弹簧215为缩短。当快速压钳213向下扳动时,料盒压紧前板211压紧料盒,此时压紧弹簧215为

伸长。

[0040] 作为优选,在无料盒侧定位块209的定位框架一侧,所述料盒压紧前板211上还安装有料盒侧移动定位块205,所述移动定位块205配合定位快压螺钉203可帮助实现料盒侧向定位和锁紧。

[0041] 作为优选,所述料盒后定位背板201上安装有料盒检测金属传感器218;当存在固定料盒时,料盒检测金属传感器218便会上传有料盒信号。

[0042] 作为优选,所述料盒定位夹紧机构200和上述料盒顶升机构100底板接触位置设有一层缓冲橡胶垫110。

[0043] 作为优选,后定位背板201朝向料盒顶升机构100一侧的板面下端边缘处还设有下落限位块210,用于实现料盒定位夹紧机构200相对于料盒顶升机100下降距离的限位,避免产生缓冲橡胶垫110形变或老化后料盒定位夹紧机200的下落距离会增加的问题。

[0044] 参见图6,横移机构400整体安放在本实施例的最底层,在横移机构400上方安装有滑台机构300,滑台机构300上设有固定支撑托板405和移动支撑托板305两个部件,在两个部件上分别固定有两个结构相同的料盒顶升机构100与料盒定位夹紧机构200。

[0045] 参见图6,所述横移机构400主要有安装于机构底板407上的丝杠滑动模组410,所述丝杠滑动模组410的一端安装有伺服电机401,所述伺服电机401的输出扭矩带动丝杠滑动模组410内的丝杠旋转,继而带动上方的丝杠滑块406作横向直线移动。所述丝杠滑块406上固定安装有横移平板301,所述横移平板301的一端设有固定支撑托板405,且固定支撑托板405上安装有一套料盒顶升机构100与料盒定位夹紧机构200。

[0046] 参见图5,所述横移平板301的另外一端设有两条平行的平板滑轨302,所述平板滑轨302上对称放置有导轨滑块306,导轨滑块306依靠导轨滑块连板304连接、承托上方的移动支撑托板305。其中,所述两条平板滑轨302之间安装有无杆气缸,托台移动气缸303,该托台移动气缸303通气动作用时可带动移动支撑托板305及其料盒顶升机构100在滑轨302上整体平移。

[0047] 参见图6,作为优选,所述横移机构400的两端安装有料盒到位传感器402,所述料盒到位传感器402采用反射式原理,检测料盒底部的活动托料底板。当某一侧料盒到位传感器402有信号时,代表对应料盒顶升机构100附带料盒及其托料底板已移动至取料盒位置。

[0048] 本实施例工作时,首先横移平板301移到左位,定位挡片408挡住左侧定位传感器409,定位完成,保持托台移动气缸303在左位。之后,两台料盒定位夹紧机构200被各自的顶升气缸104顶起,此时左侧的料盒顶升机构100所固定的料盒处于待更换状态,由操作员取下满料盒,放回空料盒,可等待机构继续运动。而此时右侧的料盒处于中位接料状态,且处于被顶起状态,且料盒上边沿嵌入上方机构的导向框内。因此料叉承托的料盒底板及料条可以被料叉顺利移至料盒内。

[0049] 当中位料盒料条堆到一定数量时,启动横移切换过程。首先,料叉移动到最底部,由于料叉托着料盒底板,料盒底板托着料条,与此同时,堆叠的料条也被托移到料盒底部,之后两台料盒定位夹紧机构200被各自顶升气缸104放下,右侧料盒上沿脱嵌,横移平板301移动到右侧位置,定位挡片408挡住右侧定位传感器409、同时托台移动气缸303移到右位,进而带动右侧的料盒顶升机构100相对平板滑轨302移动到右侧,定位完成。之后,各自的顶升气缸104将料盒顶升机构100顶起。对应的左侧料盒在中位处于接料工作位,右侧满料料

盒已被移动到一端等待换料。之后重复上述过程,该机构可以实现连续往复交替换料的过程。

[0050] 本实施例可以实现料盒的快速定位和锁紧,满足以料盒为单位取料,并保证自动下料过程连续,不会因取料盒而中断,进而提高了加工效率。

[0051] 上述实施例只为说明本发明的技术构思及特点,其目的在于让熟悉此项技术的人士能够了解本发明的内容并据以实施,并不能以此限制本发明的保护范围。凡根据本发明精神实质所作的等效变化或修饰,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

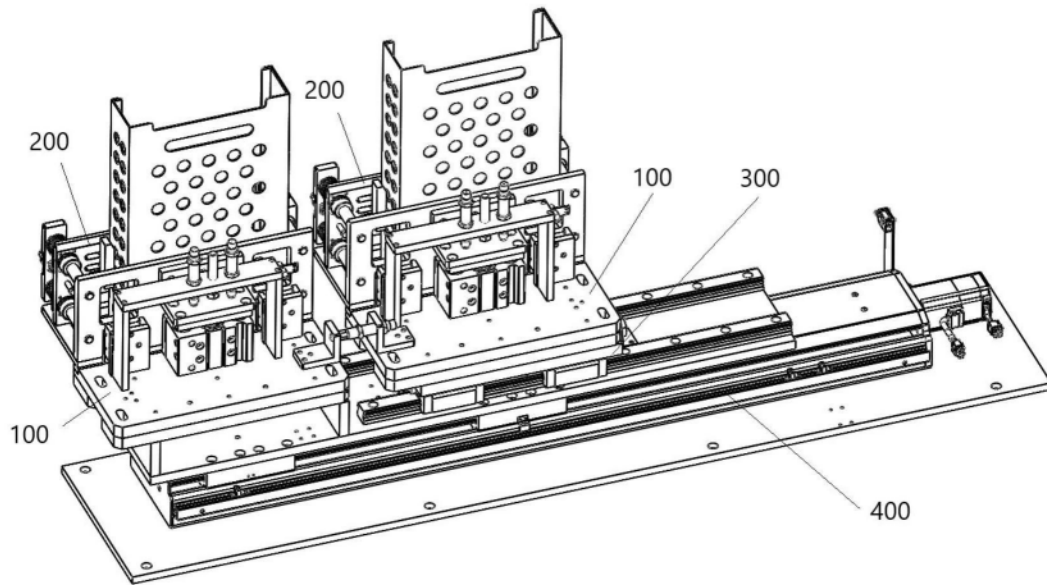


图1

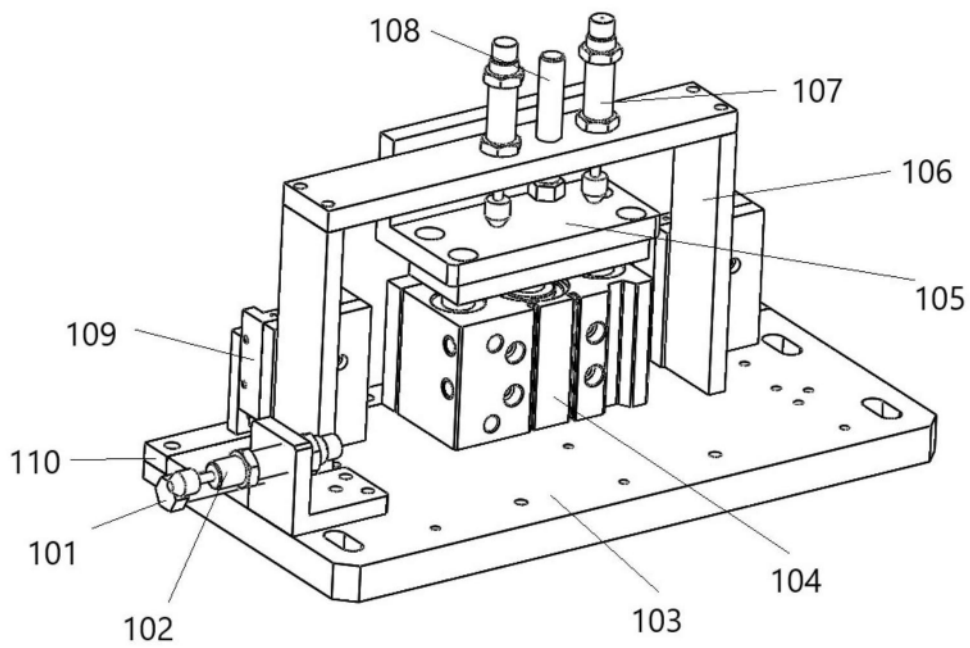


图2

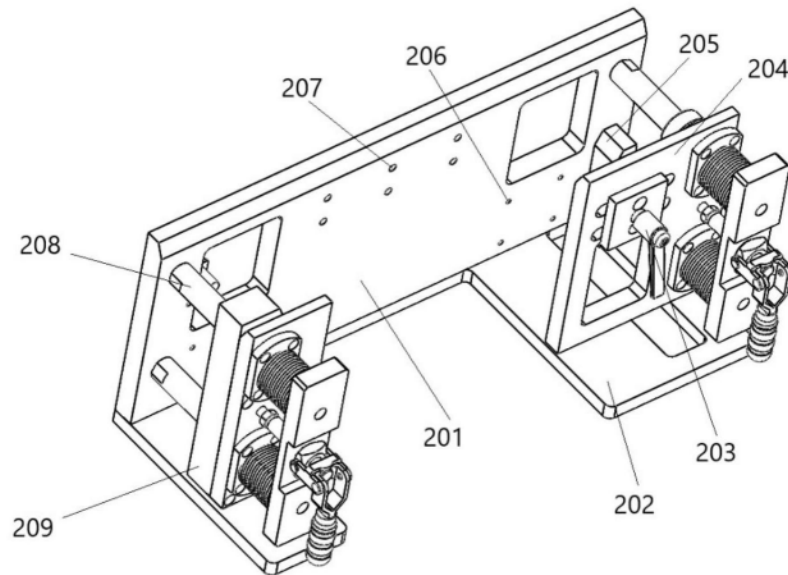


图3

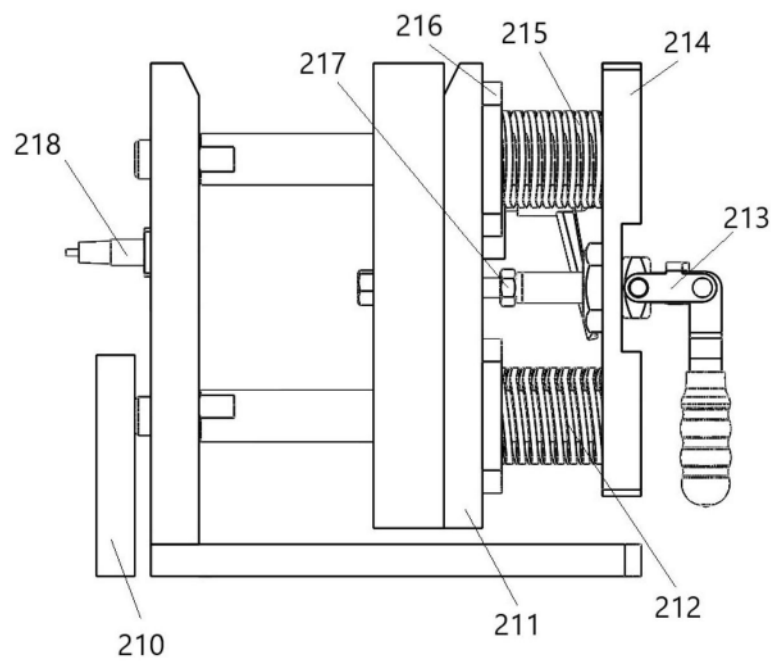


图4

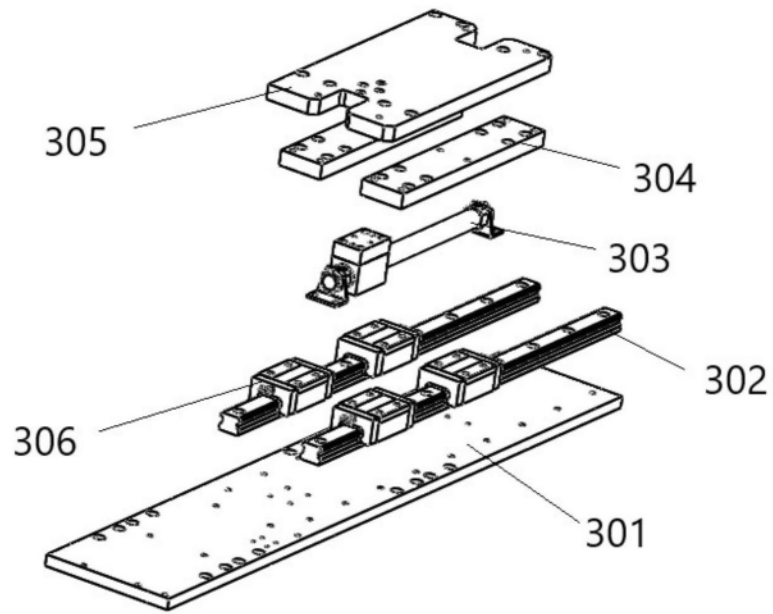


图5

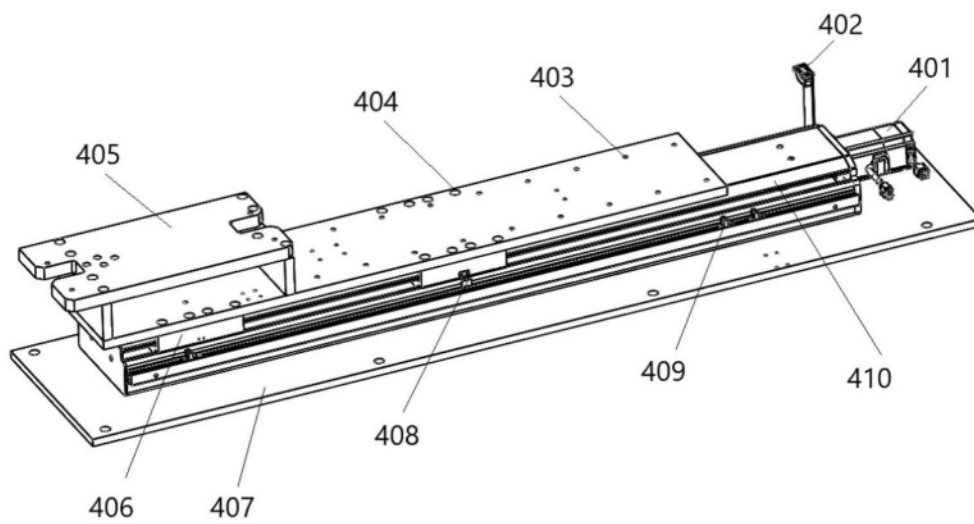


图6