



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113247635 B

(45) 授权公告日 2021.10.26

(21) 申请号 202110666180.7

B65G 57/30 (2006.01)

(22) 申请日 2021.06.16

审查员 王邺贤

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 113247635 A

(43) 申请公布日 2021.08.13

(73) 专利权人 苏州天准科技股份有限公司

地址 215000 江苏省苏州市高新区科技城
浔阳江路70号

(72) 发明人 孔晨晖 曹葵康 蔡雄飞 魏小寅
周明

(74) 专利代理机构 上海华诚知识产权代理有限
公司 31300

代理人 徐颖聪

(51) Int. Cl.

B65G 59/06 (2006.01)

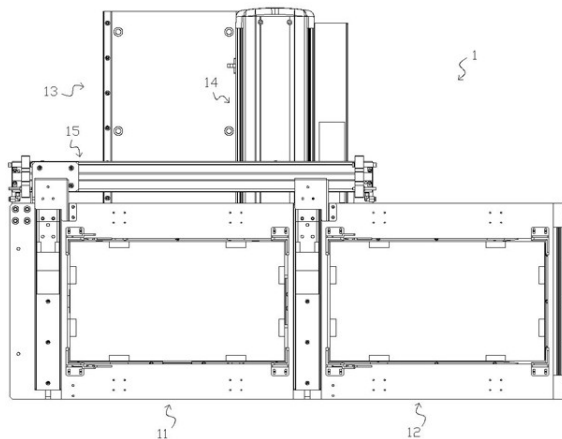
权利要求书2页 说明书6页 附图8页

(54) 发明名称

料盘上料装置及上料方法

(57) 摘要

本发明提供一种料盘上料装置及上料方法，包括上料装置本体，上料装置本体包括第一基台、料盘区、空盘区、第一传输模组和第二传送模组，该上料装置利用第一卡位组件将若干装满料件的料盘堆叠在第二基台上，通过第一卡位组件与第一升降组件的配合使得最底部的一个料盘落下，并利用第一传输组件将该料盘传输至料盘工作区。在料盘上的料件取完后，该空盘在第一传输组件的作用下返回至第二基台处，并利用第二传输模组将空盘传输至空盘区，在空盘区利用同样的原理即第二卡位组件与第二升降组件配合将空盘堆叠至第三基台上；该上料装置减少上料的次数以及空盘下料的次数，避免频繁上料，提高料盘上料效率。



1. 一种料盘上料装置,其特征在于,包括上料装置本体(1),所述上料装置本体(1)包括:

第一基台(10);

料盘区(11),所述料盘区(11)包括第一卡位组件(111)、第二基台(110)和第一升降组件(112),所述第二基台(110)与所述第一基台(10)固定连接,若干所述第一卡位组件(111)安装于所述第二基台(110)上,若干装满料件的料盘(2)在若干所述第一卡位组件(111)的作用下堆叠于所述第二基台(110)上,所述料盘(2)在所述第一升降组件(112)的驱动下进行升降运动;

第一传输模组(14),所述第一传输模组(14)固定安装于所述第一基台(10)上,一个所述料盘(2)在所述第一传输模组(14)的作用下在水平方向上做往复运动,以使得一个所述料盘(2)在所述料盘区(11)与料盘工作区(13)之间运动;

空盘区(12),所述空盘区(12)包括第二卡位组件(121)、第三基台(120)和第二升降组件(122),所述第三基台(120)与第二基台(110)固定连接且位于同一水平面上,所述第二升降组件(122)固定安装于所述第一基台(10)上,所述第二卡位组件(121)用于承托或脱离空盘,所述料盘(2)上的所述料件被取完后形成所述空盘;

第二传输模组(15),所述第二传输模组(15)固定安装于所述第二基台(110)上,所述空盘在所述第二传输模组(15)的作用下从所述第二基台(110)处运动至所述第三基台(120)处,在所述第二升降组件(122)与第二卡位组件(121)的配合下,使得若干所述空盘堆叠于所述第三基台(120)上;其中,

所述第一传输模组(14)包括第一驱动组件(141)、第一滑轨和第一滑块(142),所述第一滑块(142)与第一滑轨滑动连接,所述第一滑轨与第一驱动组件(141)固定安装于所述第一基台(10)上,所述第一升降组件(112)与第一滑块(142)固定连接,所述第一升降组件(112)在所述第一驱动组件(141)的驱动力下跟随所述第一滑块(142)沿所述第一滑轨方向做往复运动;

所述第一升降组件(112)包括第四驱动组件(1122)、第一升降板(1121)和第一升降杆(1123),所述第一升降板(1121)与所述第一升降杆(1123)的顶端固定连接,所述第一升降板(1121)在所述第四驱动组件(1122)的驱动力下沿竖直方向做往复运动;

所述料盘区(11)还包括第四基台(113),所述第四基台(113)与所述第一滑块(142)固定连接,所述第四基台(113)位于所述第二基台(110)与所述第一升降板(1121)之间;

所述第四基台(113)上设有镂空区域,所述镂空区域匹配所述第一升降板(1121),所述第一升降板(1121)在所述第四驱动组件(1122)的驱动下穿过所述镂空区域进行往复运动;

所述第一传输模组(14)还包括第三滑轨(144)与第三滑块(143),所述第三滑块(143)与第三滑轨(144)滑动连接,所述第三滑块(143)与所述第四基台(113)固定连接,所述第三滑轨(144)与所述第一滑轨平行。

2. 如权利要求1所述的料盘上料装置,其特征在于,所述第二传输模组(15)包括第二驱动组件(152)、第二滑轨和第二滑块(151),所述第二滑块(151)与第二滑轨滑动连接,所述第二滑轨与第二驱动组件(152)固定安装于所述第二基台(110)上,所述第二滑块(151)在所述第二驱动组件(152)的驱动力下抵接于所述空盘上,并使得所述空盘从所述料盘区(11)处运动至所述空盘区(12)。

3. 如权利要求2所述的料盘上料装置,其特征在于,所述第二滑块(151)上固定安装有凸块(1512),所述空盘上设有与所述凸块(1512)相匹配的第一凹槽(210),所述凸块(1512)在第二驱动组件(152)的驱动力下抵接于所述第一凹槽(210)内,以使得所述空盘沿所述第二滑轨方向运动。

4. 如权利要求1所述的料盘上料装置,其特征在于,所述料盘(2)上设有若干第二凹槽(220),所述第二凹槽(220)的位置对应所述第一卡位组件(111)的在所述第二基台(110)上的位置。

5. 如权利要求4所述的料盘上料装置,其特征在于,所述第一卡位组件(111)或第二卡位组件(121)包括承托头(1211)与第三驱动组件(1212),所述承托头(1211)的一端与所述第三驱动组件(1212)固定连接,所述承托头(1211)在所述第三驱动组件(1212)的驱动力下承托或脱离所述料盘(2)的第二凹槽(220)。

6. 如权利要求1所述的料盘上料装置,其特征在于,所述上料装置本体(1)还包括若干限位板(16),所述限位板(16)固定安装于所述第二基台(110)与第三基台(120)上,若干所述限位板(16)的内壁接近所述料盘(2)或空盘的边缘。

7. 一种料盘上料方法,其特征在于,其用于如权利要求1所述的料盘上料装置,包括:

第一卡位组件(111)脱离料盘,堆叠的若干料盘(2)落在第一升降组件(112)上;

在所述料盘(2)落在所述第一升降组件(112)上后,所述第一卡位组件(111)承托住所述料盘,其中,所述第一升降组件(112)与所述料盘(2)之间的距离为所述料盘的厚度;

所述料盘(2)在第一传输模组(14)的作用下运动至料盘工作区(13);

当所述料盘(2)上的料件取完后,空盘在第一传输模组(14)与第二传输模组(15)的作用下运动至空盘区(12);

第二卡位组件(121)脱离所述空盘,所述空盘在第二升降组件(122)的作用下向上运动,所述第二卡位组件(121)承托住所述空盘,以使得若干所述空盘堆叠于第三基台(120)上,其中,所述第二升降组件(122)向上运动的距离为所述空盘的厚度。

料盘上料装置及上料方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种半导体组装领域,尤其涉及料盘上料装置及上料方法。

背景技术

[0002] 在半导体组装领域,由于半导体的体积较小,在上料的过程中,一般需要将若干电子元件放置于料盘上,通过对料盘的上料实现对电子元件的集中上料。当料盘中的电子元件用尽后如何高效的将空载的料盘取回是一个急需解决的问题。

发明内容

[0003] 有鉴于此,本发明提供一种料盘上料装置,该装置利用第一传输模组将料盘传输至料盘工作区,待料盘上的料件用完后,利用第二传输模组将空料盘传输至空盘区并进行堆叠放置,以解决上述技术问题。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明采用以下技术方案:

[0005] 一方面,根据本发明实施例的料盘上料装置,包括上料装置本体,所述上料装置本体包括:

[0006] 第一基台;

[0007] 料盘区,所述料盘区包括第一卡位组件、第二基台和第一升降组件,所述第二基台与所述第一基台固定连接,若干所述第一卡位组件安装于所述第二基台上,若干装满料件的料盘在若干所述第一卡位组件的作用下堆叠于所述第二基台上,所述料盘在所述第一升降组件的驱动下进行升降运动;

[0008] 第一传输模组,所述第一传输模组固定安装于所述第一基台上,一个所述料盘在所述第一传输模组的作用下在水平方向上做往复运动,以使得一个所述料盘在所述料盘区与料盘工作区之间运动;

[0009] 空盘区,所述空盘区包括第二卡位组件、第三基台和第二升降组件,所述第三基台与第二基台固定连接且位于同一水平面上,所述第二升降组件固定安装于所述第一基台上,所述第二卡位组件用于承托或脱离空盘,所述料盘上的所述料件被取完后形成所述空盘;

[0010] 第二传输模组,所述第二传输模组固定安装于所述第二基台上,所述空盘在所述第二传输模组的作用下从所述第二基台处运动至所述第三基台处,在所述第二升降组件与第二卡位组件的配合下,使得若干所述空盘堆叠于所述第三基台上。

[0011] 优选地,所述第一传输模组包括第一驱动组件、第一滑轨和第一滑块,所述第一滑块与第一滑轨滑动连接,所述第一滑轨与第一驱动组件固定安装于所述第一基台上,所述第一升降组件与第一滑块固定连接,所述第一升降组件在所述第一驱动组件的驱动力下跟随所述第一滑块沿所述第一滑轨方向做往复运动。

[0012] 优选地,所述第二传输模组包括第二驱动组件、第二滑轨和第二滑块,所述第二滑块与第二滑轨滑动连接,所述第二滑轨与第二驱动组件固定安装于所述第二基台上,所述

第二滑块在所述第二驱动组件的驱动力下抵接于所述空盘上,并使得所述空盘从所述料盘区处运动至所述空盘区。

[0013] 优选地,所述第二滑块上固定安装有凸块,所述空盘上设有与所述凸块相匹配的第一凹槽,所述凸块在第二驱动组件的驱动力下抵接于所述第一凹槽内,以使得所述空盘沿所述第二滑轨方向运动。

[0014] 优选地,所述料盘上设有若干第二凹槽,所述第二凹槽的位置对应所述第一卡位组件的在所述第二基台上的位置。

[0015] 优选地,所述第一卡位组件或第二卡位组件包括承托头与第三驱动组件,所述承托头的一端与所述第三驱动组件固定连接,所述承托头在所述第三驱动组件的驱动力下承托或脱离所述料盘的第二凹槽。

[0016] 优选地,所述上料装置本体还包括若干限位板,所述限位板固定安装于所述第二基台与第三基台上,若干所述限位板的内壁接近所述料盘或空盘的边缘。

[0017] 优选地,所述第一升降组件包括第四驱动组件、第一升降板和第一升降杆,所述第一升降板与所述第一升降杆的顶端固定连接,所述第一升降板在所述第四驱动组件的驱动力下沿竖直方向做往复运动。

[0018] 优选地,所述料盘区还包括第四基台,所述第四基台与所述第一滑块固定连接,所述第四基台位于所述第二基台与所述第一升降板之间;

[0019] 所述第四基台上设有镂空区域,所述镂空区域匹配所述第一升降板,所述第一升降板在所述第四驱动组件的驱动下穿过所述镂空区域进行往复运动;

[0020] 所述第一传输模组还包括第三滑轨与第三滑块,所述第三滑块与第三滑轨滑动连接,所述第三滑块与所述第四基台固定连接,所述第三滑轨与所述第一滑轨平行。

[0021] 另一方面,本发明还提供一种料盘上料方法,包括:

[0022] 第一卡位组件脱离料盘,堆叠的若干料盘落在第一升降组件上;

[0023] 在所述料盘落在所述第一升降组件上后,所述第一卡位组件承托住所述料盘,其中,所述第一升降组件与所述料盘之间的距离为所述料盘的厚度;

[0024] 所述料盘在第一传输模组的作用下运动至料盘工作区;

[0025] 当所述料盘上的料件取完后,空盘在第一传输模组与第二传输模组的作用下运动至空盘区;

[0026] 第二卡位组件脱离所述空盘,所述空盘在第二升降组件的作用下向上运动,所述第二卡位组件承托住所述空盘,以使得若干所述空盘堆叠于第三基台上,其中,所述第二升降组件向上运动的距离为所述空盘的厚度。

[0027] 本发明的上述技术方案至少具有如下有益效果之一:

[0028] 本发明公开的料盘上料装置及上料方法,该装置利用第一卡位组件使得若干装满料件的料盘堆叠于第二基台上,通过第一卡位组件与第一升降组件的配合使得最底部的一个料盘落下并在第一传输模组的作用下运动至料盘工作区;在料盘上的料件被取完后,利用第二传送模组将空盘传输至第三基台处,并通过第二卡位组件与第二升降组件的配合将空盘堆叠于第三基台上;该上料装置实现料盘的自动化上料的同时还实现了空盘的自动收纳,提高了料盘的上料效率;另外,堆叠放置料盘与空盘的方式减小上料装置暂用的空间,提高空间利用率。

附图说明

- [0029] 图1为本发明实施例的整体结构俯视图；
[0030] 图2为本发明实施例的整体立体结构示意图；
[0031] 图3为本发明实施例中的堆叠的料盘示意图；
[0032] 图4为本发明实施例中的第一卡位组件或第二卡位组件的示意图；
[0033] 图5为图4中B处的放大图；
[0034] 图6为本发明实施例中的料盘区的结构示意图；
[0035] 图7为图6的侧视图；
[0036] 图8为本发明实施例中的整体结构的侧视图；
[0037] 图9为本发明实施例中的整体结构的另一个角度的结构示意图；
[0038] 图10为图9中A处的放大图。
[0039] 附图标记：

[0040] 1、上料装置本体；10、第一基台；11、料盘区；110、第二基台；111、第一卡位组件；112、第一升降组件；1121、第一升降板；1122、第四驱动组件；1123、第一升降杆；113、第四基台；1131、第三卡位组件；12、空盘区；120、第三基台；121、第二卡位组件；1211、承托头；1212、第三驱动组件；122、第二升降组件；1221、第二升降板；1222、第五驱动组件；1223、第二升降杆；13、料盘工作区；14、第一传输模组；141、第一驱动组件；142、第一滑块；143、第三滑块；144、第三滑轨；15、第二传输模组；151、第二滑块；1511、推块；1512、凸块；152、第二驱动组件；16、限位板；2、料盘；210、第一凹槽；220、第二凹槽。

具体实施方式

[0041] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本发明实施例的附图，对本发明实施例的技术方案进行清楚、完整地描述。显然，所描述的实施例是本发明的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于所描述的本发明的实施例，本领域普通技术人员所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0042] 本发明实施例提供一种料盘上料装置，该上料装置利用第一卡位组件111将若干装满料件的料盘堆叠在第二基台110上，通过第一卡位组件111与第一升降组件112的配合使得最底部的一个料盘2落下，并利用第一传输组件将该料盘2传输至料盘工作区13。在料盘上的料件取完后，该空盘在第一传输组件的作用下返回至第二基台110处，并利用第二传输模组15将空盘传输至空盘区12，在空盘区12利用同样的原理即第二卡位组件121与第二升降组件122配合将空盘堆叠至第三基台120上；该上料装置减少上料的次数以及空盘下料的次数，避免频繁上料，提高料盘上料效率。

[0043] 具体地，如图1至图10所示，根据本发明实施例的料盘上料装置，包括上料装置本体1，上料装置本体1包括第一基台10、料盘区11、第一传输模组14、空盘区12和第二传输模组15，其中，

[0044] 料盘区11包括第一卡位组件111、第二基台110和第一升降组件112，第二基台110与第一基台10固定连接，若干第一卡位组件111安装于第二基台110上，若干装满料件的料盘2在若干第一卡位组件111的作用下堆叠于第二基台110上，料盘2在第一升降组件112的驱动下进行升降运动。如图3所示，若干装满料件的料盘2堆叠放置，料盘2上设有料穴(图中

未显示),料件位于料穴内。若干第一卡位组件111承托住最底部的一个料盘2,以使得堆叠的若干料盘位于第二基台110上。第一升降组件112与第一卡位组件111的配合可使得最底部的一个料盘2落下。

[0045] 第一传输模组14固定安装于第一基台10上,落下的一个料盘在第一传输模组14的作用下在水平方向上做往复运动。第一传输模组14优选为直线电机模组,当然并不限定为直线电机模组。第一传输模组14用于将一个料盘在料盘区11与料盘工作区13之间进行传输,即将该料盘2传送至料盘工作区13,并将空盘传回至料盘区11。

[0046] 空盘区12包括第二卡位组件121、第三基台120和第二升降组件122,第三基台120与第二基台110固定连接且位于同一水平面上,第二升降组件122固定安装于第一基台10上,第二卡位组件121用于承托或脱离空盘,料盘2上的料件被取完后形成空盘。第二传输模组15固定安装于第二基台110上,空盘在第二传输模组15的作用下从第二基台110处运动至第三基台120处,在第二升降组件122与第二卡位组件121的配合下,使得若干空盘堆叠于第三基台120上。

[0047] 在一实施例中,第一传输模组14包括第一驱动组件141、第一滑轨和第一滑块142,第一滑块142与第一滑轨滑动连接,第一滑轨与第一驱动组件141固定安装于第一基台10上,第一升降组件112与第一滑块142固定连接,第一升降组件112在第一驱动组件141的驱动力下跟随第一滑块142沿第一滑轨方向做往复运动。第一滑轨的两端分别位于料盘区11与料盘工作区13,即该第一传输模组14用于将料盘在料盘区11与料盘工作区13进行传输。

[0048] 如图8所示,第一升降组件112包括第四驱动组件1122、第一升降板1121和第一升降杆1123,第一升降板1121与第一升降杆1123的顶端固定连接,第一升降板1121在第四驱动组件1122的驱动力下沿竖直方向做往复运动。第二升降组件122与第一升降组件112的结构与原理相同,第二升降组件122包括第五驱动组件1222、第二升降板1221和第二升降杆1223,第二升降板1221与第二升降杆1223的顶端固定连接,第二升降板1221在第五驱动组件1222的驱动力下沿竖直方向做往复运动。第一升降组件112与第二升降组件122优选为丝杆模组,当然并不限定为丝杆模组。

[0049] 在一实施例中,如图4和图5所示,料盘2上设有若干第二凹槽220,第二凹槽220的位置对应第一卡位组件111的在第二基台110上的位置。

[0050] 进一步的,第一卡位组件111或第二卡位组件121包括承托头1211与第三驱动组件1212,承托头1211的一端与第三驱动组件1212固定连接,承托头1211在第三驱动组件1212的驱动力下承托或脱离料盘的第二凹槽220。第三驱动组件1212优选为气缸驱动,当然并不限定为气缸驱动。承托头1211的形状匹配第二凹槽220的型腔,若干个第一卡位组件111安装于第二基台110的不同位置,承托头1211插入第二凹槽220后将料盘托住;当然,当需要将料盘下放至第一升降组件112上时,承托头1211远离料盘。

[0051] 在一实施例中,如图6和图7所示,料盘区11还包括第四基台113,第四基台113与第一滑块142固定连接,第四基台113位于第二基台110与第一升降板1121之间;第四基台113上设有镂空区域(图中未显示),镂空区域匹配第一升降板1121,第一升降板1121在第四驱动组件1122的驱动下穿过镂空区域进行往复运动;第一传输模组14还包括第三滑轨144与第三滑块143,第三滑块143与第三滑轨144滑动连接,第三滑块143与第四基台113固定连接,第三滑轨144与第一滑轨平行。第一升降组件112运动至第二基台110的下方,第一升降

板1121在第四驱动组件1122的驱动力下向上运动,并穿过第四基台113的镂空区域,第一卡位组件111远离料盘,料盘落在第一升降板1121上,第一升降板1121在第四驱动组件1122的驱动力下向下运动,并使得料盘落在第四基台113上。

[0052] 第三滑块143固定连接于第四基台113的一端,第一滑块142固定连接于第四基台113的另一端,在第一驱动组件141的驱动力下,第四基台113跟随第一滑块142与第三滑块143沿第三滑轨144方向在料盘区11与料盘工作区13之间运动。

[0053] 在第四基台113上固定安装有第三卡位组件1131,第三卡位组件1131与第二卡位组件121、第一卡位组件111的结构以及原理相同,均为将料盘固定在基台上或者脱离基台。

[0054] 在一实施例中,如图2所示,第二传输模组15包括第二驱动组件152、第二滑轨和第二滑块151,第二滑块151与第二滑轨滑动连接,第二滑轨与第二驱动组件152固定安装于第二基台110上,第二滑块151在第二驱动组件152的驱动力下抵接于空盘上,并使得空盘从料盘区11运动至空盘区12。第二传送模组优选为直线电机模组,当然并不限定为直线电机模组。

[0055] 进一步的,如图9和图10所示,第二滑块151上固定安装有凸块1512,空盘上设有与凸块1512相匹配的第一凹槽210,凸块1512在第二驱动组件152的驱动力下抵接于第一凹槽210内,以使得空盘沿第二滑轨方向运动。第二滑块151延伸形成推块1511,当然也可将推块1511固定安装于第二滑块151上,此处不做限定。在推块1511上的凸块1512匹配第一凹槽210,凸块1512的数量根据料盘的大小与质量进行设定,此处不做限定。

[0056] 具体的,在空盘区12第二升降组件122与第三基台120之间安装有第五基台,第五基台与第一基台10固定连接,第五基台与第四基台113结构相似,不同之处为第五基台为固定不动,而第四基台113需要将跟随第一滑块142进行运动。第五基台与第四基台113位于同一水平面上,第二滑块151延伸形成的推块1511将空盘从第四基台113上推送至第五基台上,即完成将空盘从料盘区11传输至空盘区12。

[0057] 在一实施例中,如图2所示,上料装置本体1还包括若干限位板16,限位板16固定安装于第二基台110与第三基台120上,若干限位板16的内壁接近料盘或空盘的边缘。若干料盘或空盘堆叠放置,利用限位板16将料盘限定在一定的空间范围内,避免较多的料盘发生倾倒。

[0058] 本发明还提供一种料盘上料方法,包括如下步骤:

[0059] 第一步、第一卡位组件111脱离料盘2,堆叠的若干料盘2落在第一升降组件112上。在需要进行料盘2上料时,第一卡位组件111脱离料盘,堆叠的若干料盘2落在第一升降板1121上。

[0060] 第二步、在料盘2落在第一升降组件112上后,第一卡位组件111承托住料盘2,其中,第一升降组件112与料盘2之间的距离为料盘的厚度。当料盘2落在第一升降板1121上后,承托头1211插入第二凹槽220内以拖住料盘2,该料盘2为堆叠的料盘中的倒数第二个,在第一步中的若干堆叠的料盘2向下运动了一个料盘厚度的距离。

[0061] 第三步、料盘2在第一传输模组14的作用下运动至料盘工作区13。第一步中的料盘2落在第一升降板1121上以后并在确认第二步中的第一卡位组件111已承托住料盘后,该料盘2在第一升降组件112的作用下向下运动,并使得料盘落在第四基台113上同时第一升降组件112继续向下运动以远离第四基台113。第四基台113在第一传输模组14的作用下使得

位于第四基台113上的料盘以及第四基台113运动至料盘工作区13。

[0062] 第四步、当料盘上的料件取完后,空盘在第一传输模组14与第二传输模组15的作用下运动至空盘区12。当料盘上的料件取完后,第四基台113在第一传输模组14的作用下返回至第二基台110的下方,空盘在第二传输模组15的作用下从料盘区11运动至空盘区12。

[0063] 第五步、第二卡位组件121脱离空盘,空盘在第二升降组件122的作用下向上运动,第二卡位组件121承托住空盘,以使得若干空盘堆叠于第三基台120上,其中,第二升降组件122向上运动的距离为空盘的厚度。该步骤与第二步中的原理相同,当空盘运动至空盘区12后,第二升降组件122向上运动以将空盘顶起并向上运动,并利用第二卡位组件121承托于给空盘的底部,该空盘为堆叠的空盘的最底下的一个。在确认第二卡位组件121将空盘拖住后,第二升降组件122向下运动至原始位置,完成空盘的堆叠。

[0064] 以上所述是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明所述原理的前提下,还可以作出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

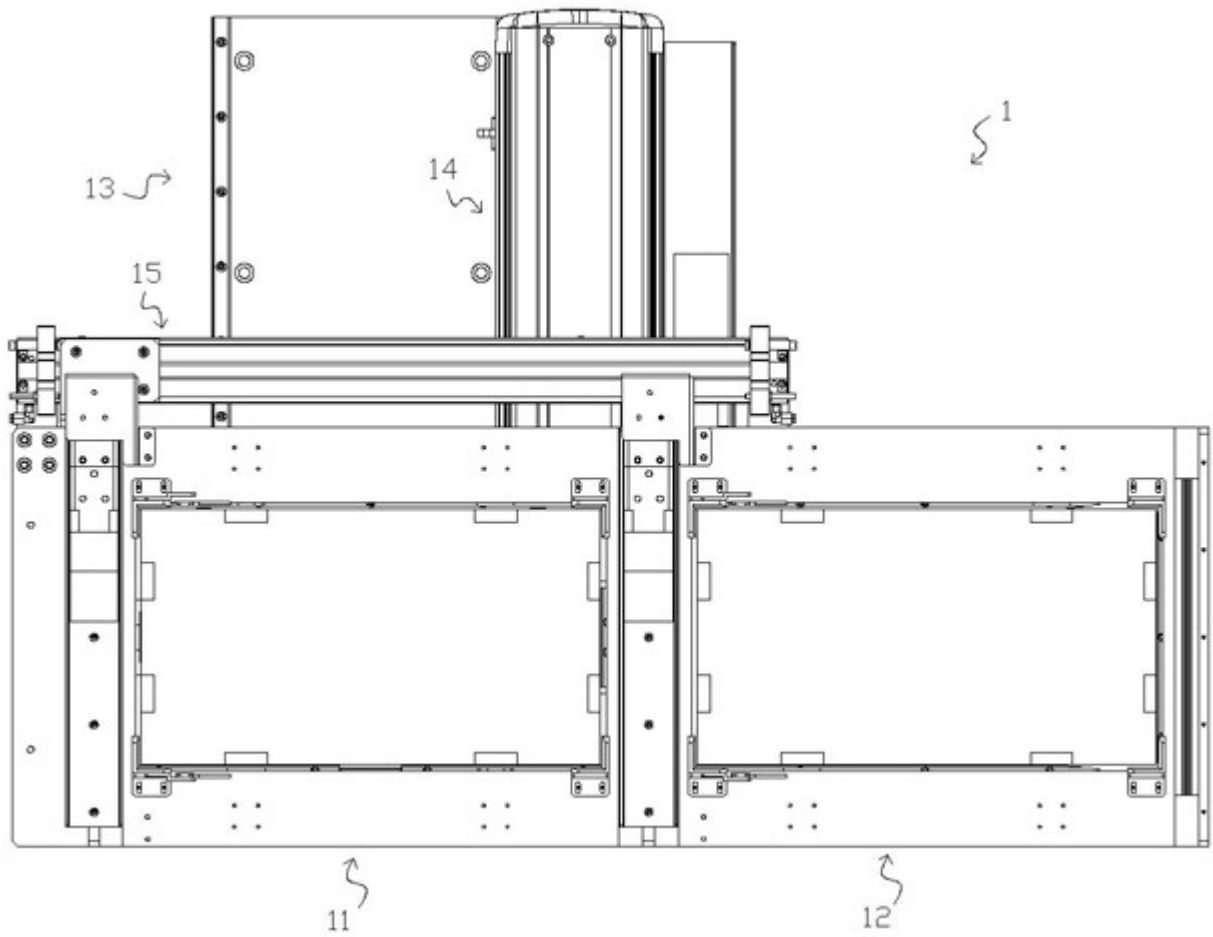


图1

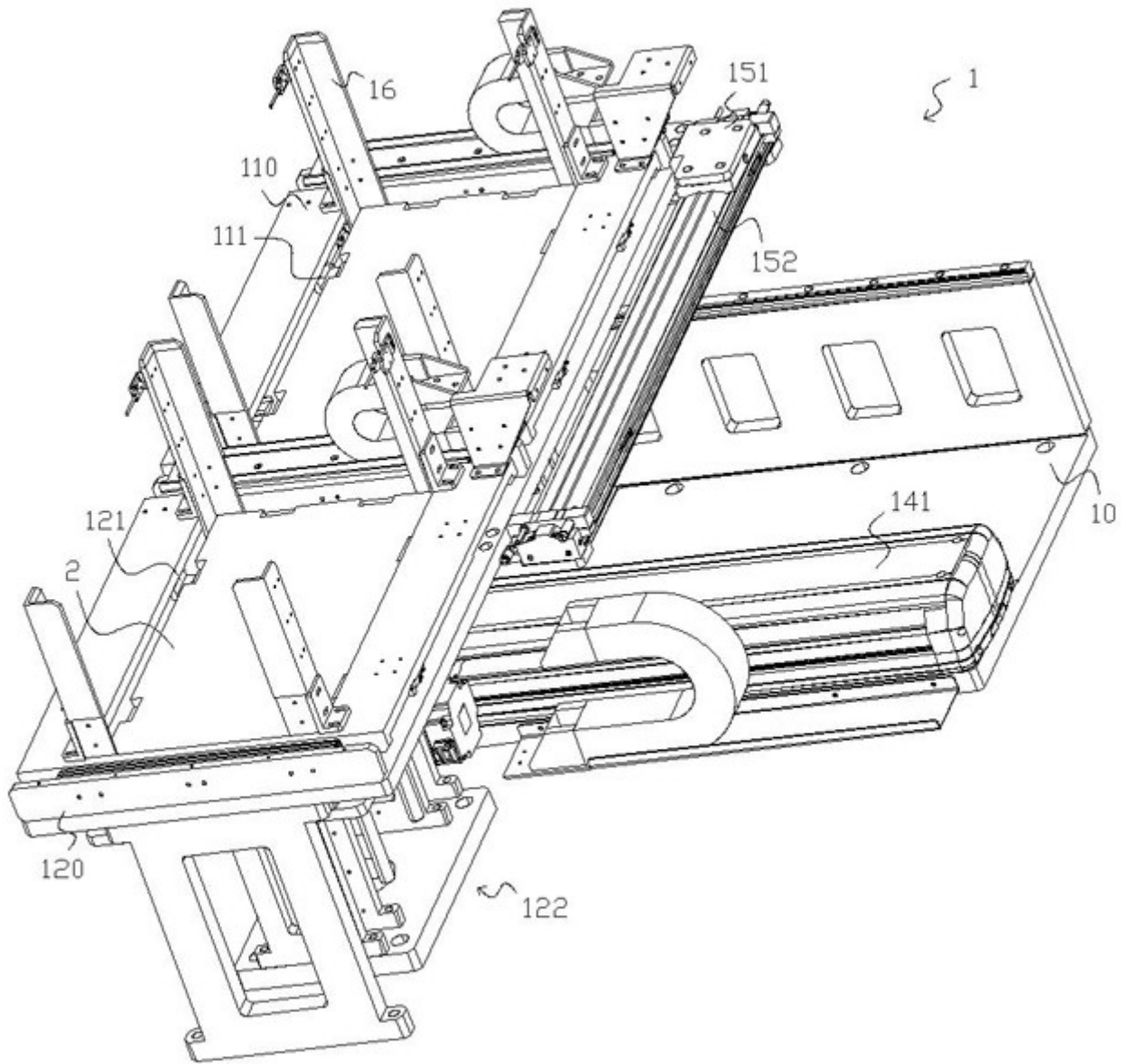


图2

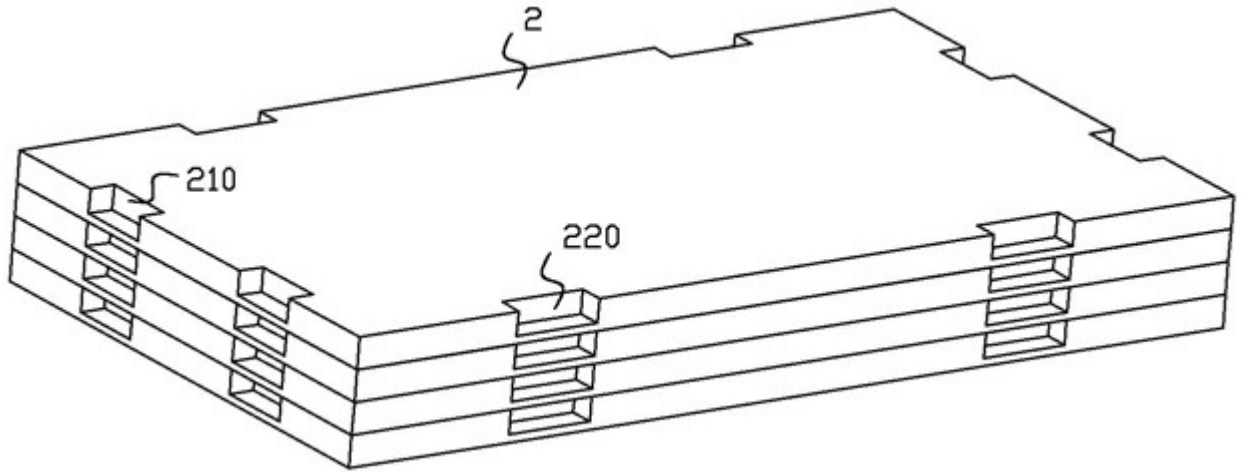


图3

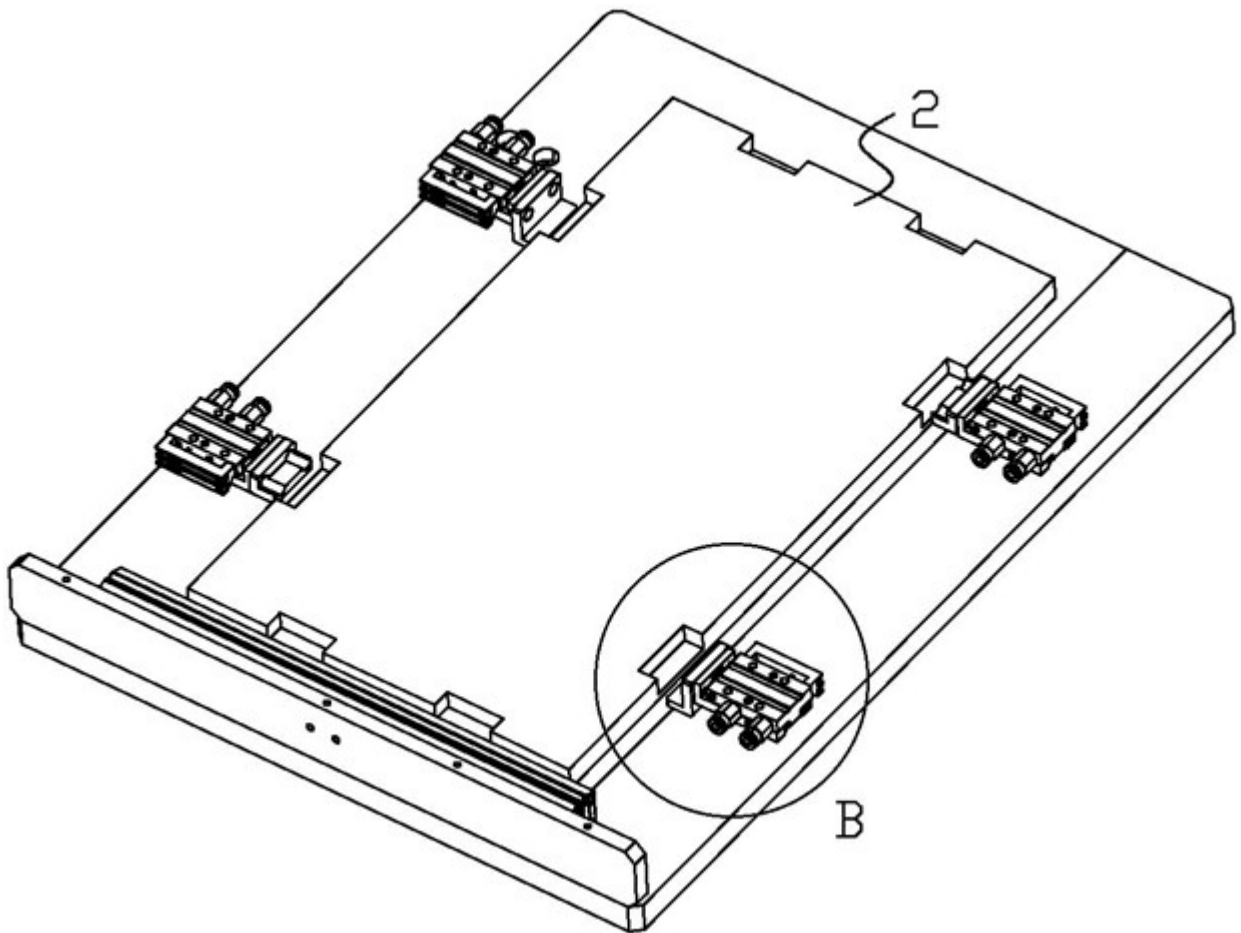


图4

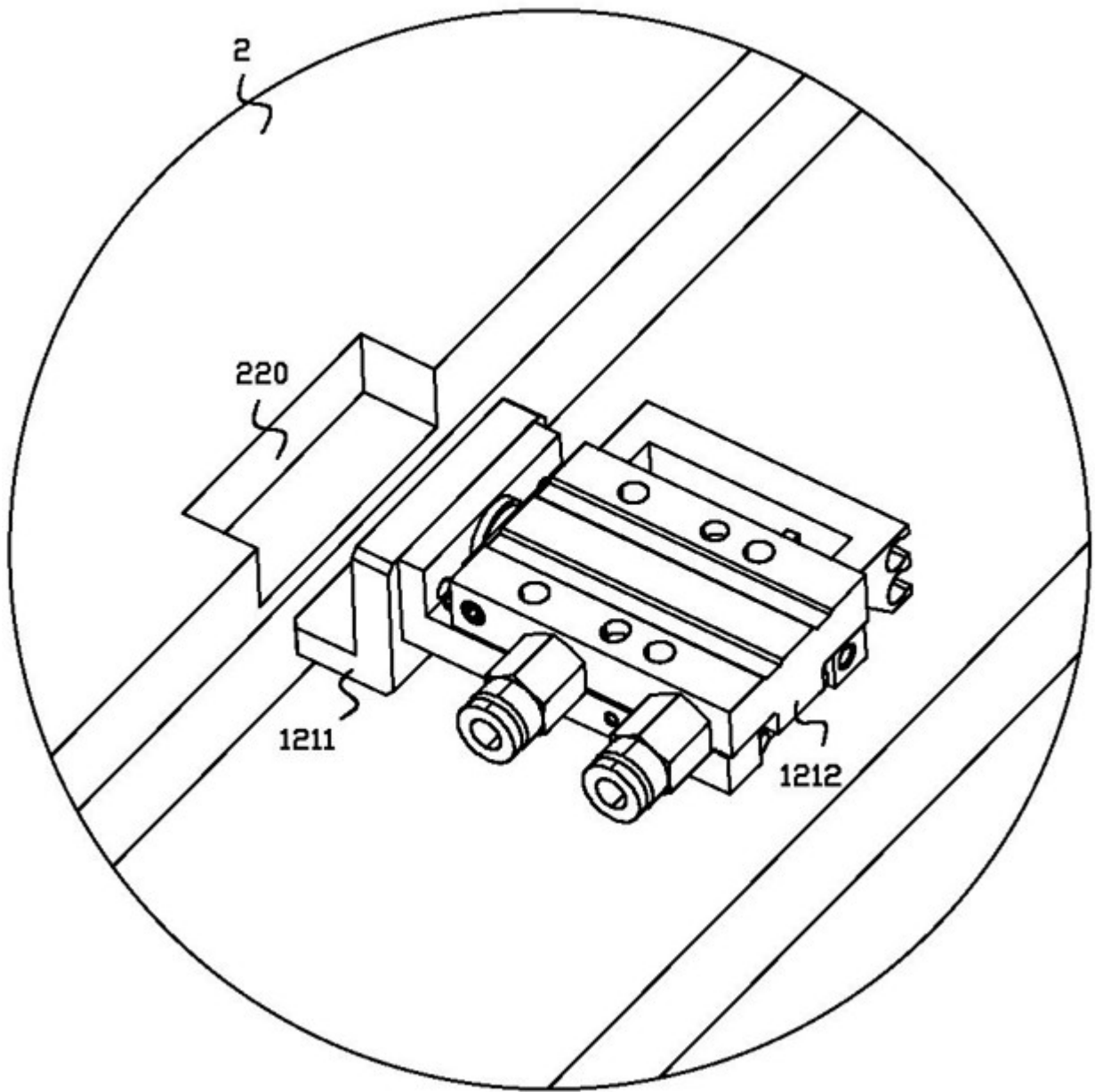


图5

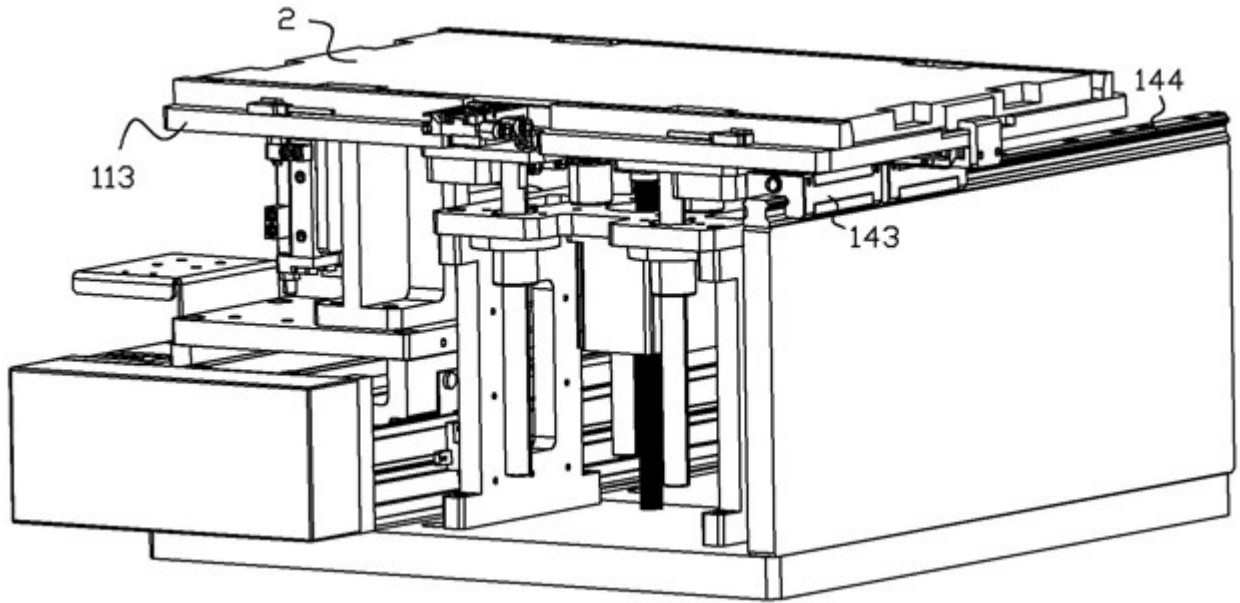


图6

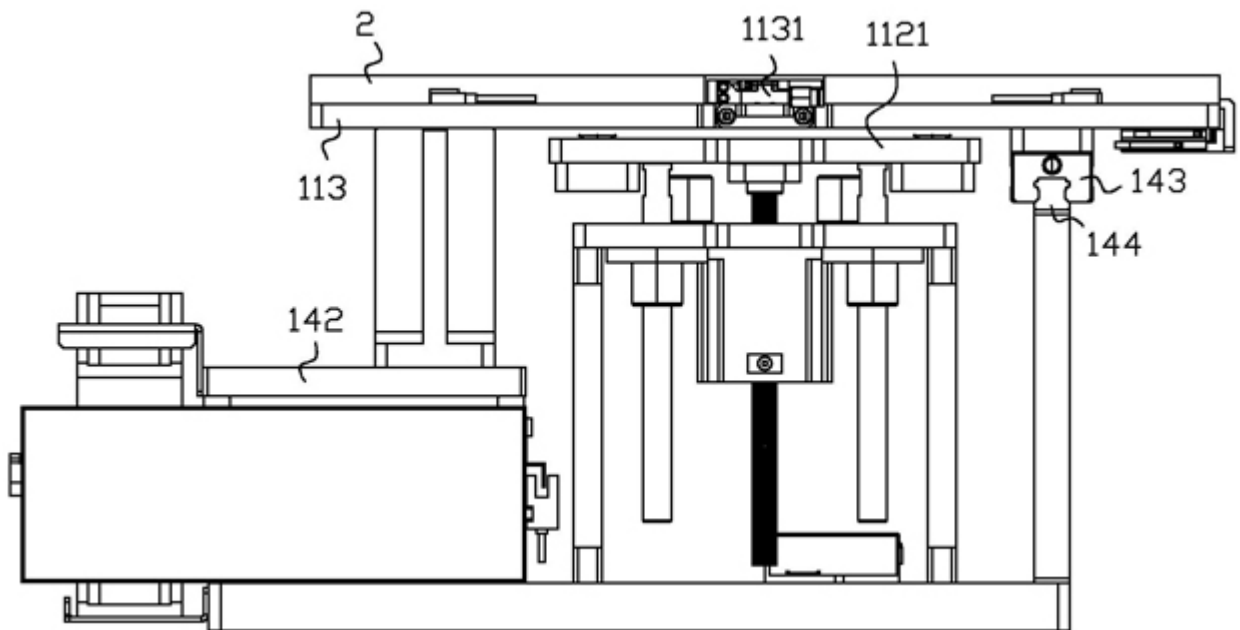


图7

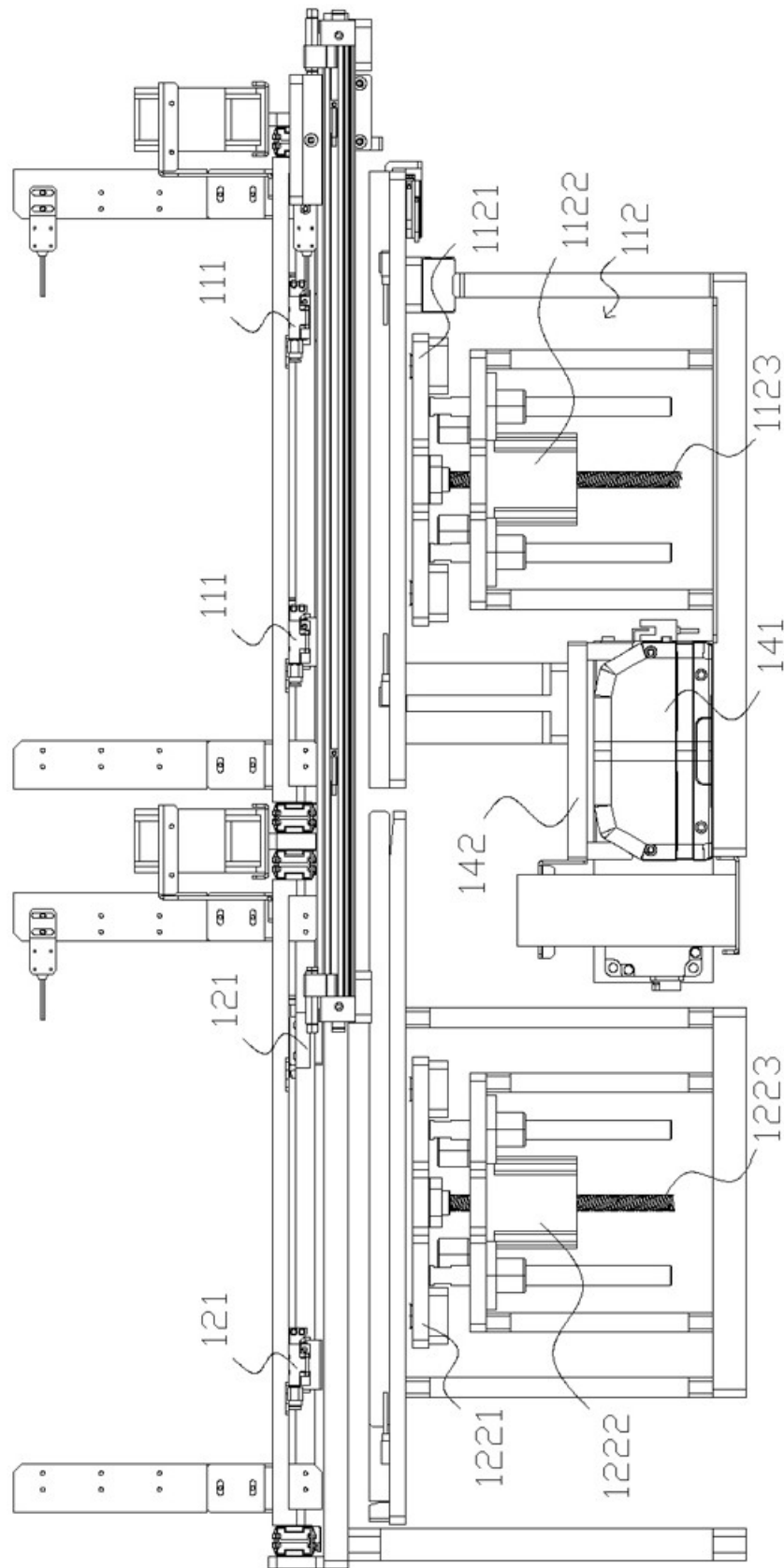


图8

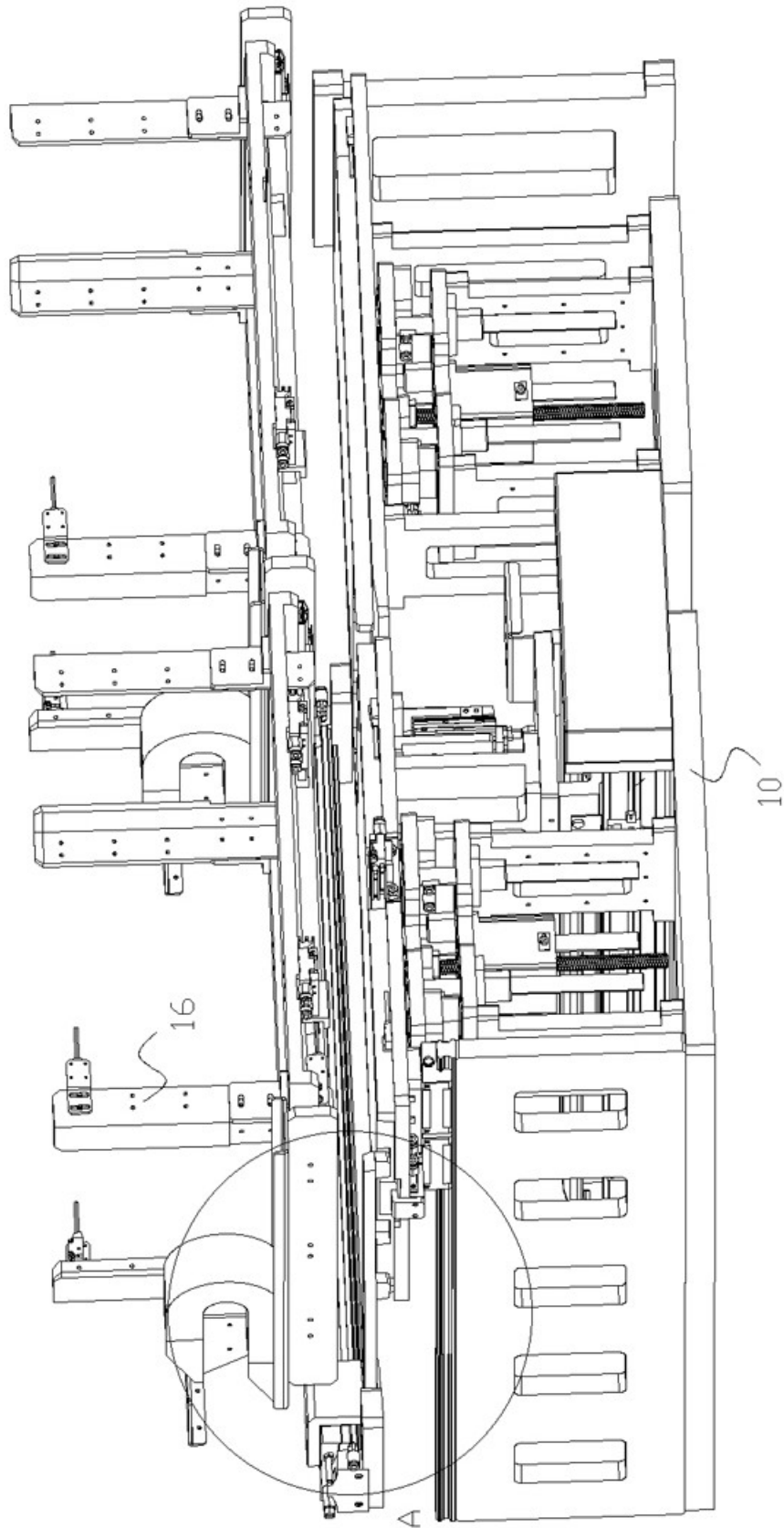


图9

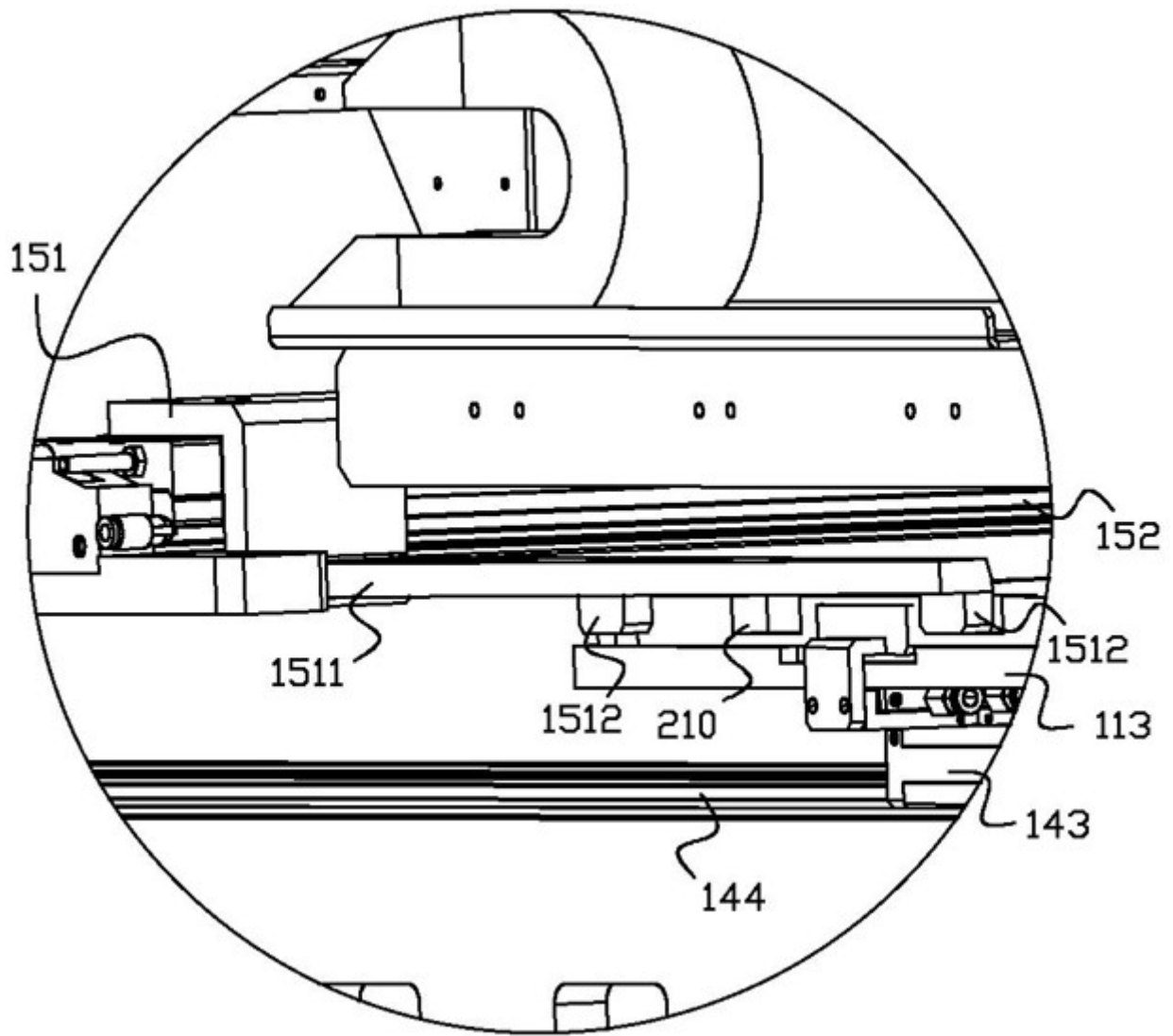


图10