(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 114496874 B
(45)授权公告日 2023.04.07

(21)申请号 202210093925.X

(22)申请日 2022.01.26

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 114496874 A

(43)申请公布日 2022.05.13

(73)专利权人 上海世禹精密设备股份有限公司
地址 201600 上海市松江区九亭镇金马路76号1幢

(72)发明人 林海涛 赵凯 梁猛 倪海铨 刘新愉

(74)专利代理机构 上海远同律师事务所 31307
专利代理师 张坚

(51)Int.Cl.
H01L 21/677(2006.01)
H01L 21/68(2006.01)
H01L 21/683(2006.01)

(56)对比文件
CN 103359463 A,2013.10.23
CN 108323016 A,2018.07.24
CN 109390258 A,2019.02.26
CN 112108401 A,2020.12.22
CN 113120609 A,2021.07.16
CN 113479619 A,2021.10.08
CN 209553621 U,2019.10.29
CN 212821225 U,2021.03.30
CN 212848347 U,2021.03.30

审查员 张志芳

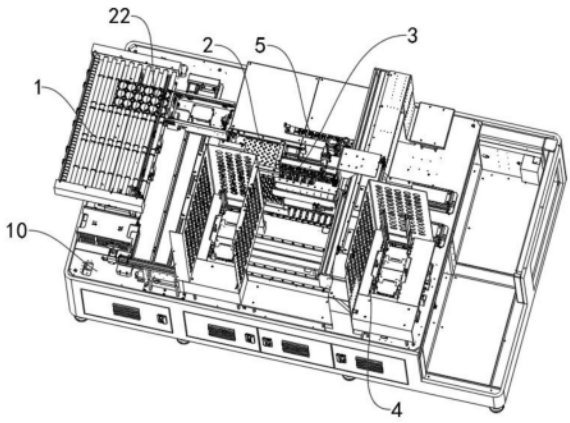
权利要求书2页 说明书10页 附图13页

(54)发明名称

一种芯片自动更换载具设备

(57)摘要

本发明公开了一种芯片自动更换载具设备，包括沿横向依次设置的上料机构、芯片定位装置和芯片移动装置，芯片移动装置沿纵向一侧设置有芯片载具升降存取平台，通过上料机构将装有芯片的第一载具移动至芯片定位装置上，使芯片被固定在芯片定位装置上的第一位置，芯片移动装置将第一位置的芯片移动至位于目标工位的第二载具内，使芯片移动装置可一次性将第一载具上的芯片精准的移动至第二载具上的固定位置，提高芯片转移效率。



CN 114496874 B

1.一种芯片自动更换载具设备,其特征在于,包括底座,设置在底座上沿横向依次设置的上料机构、芯片定位装置和芯片移动装置,所述芯片移动装置沿纵向一侧设置有芯片载具升降存取平台,其中,

所述上料机构将装有芯片的第一载具移动至所述芯片定位装置上;

所述第一载具包括载具底板,所述载具底板上设置有用于围设出矩形限位空间对芯片进行限位的若干限位件,所述限位空间面积大于芯片面积;

所述芯片定位装置包括对芯片进行限位的限位底座,所述限位底座上设置有针盘、驱动所述针盘上下移动的第一升降气缸以及驱动所述针盘沿所述限位空间对角线方向移动的移动组件,所述针盘上设置有若干定位针,所述第一载具被限位底座限位时,所述定位针贯穿所述载具底板延伸至所述限位空间外侧,每个所述限位空间外侧设置两根所述定位针,两根所述定位针分别设置在所述限位空间相邻两边的一侧,所述针盘底部设置有用于驱动所述针盘沿所述限位空间位于两根所述定位针之间的对角线方向移动的移动组件,所述移动组件带动所述针盘沿所述限位空间中位于两根所述定位针之间的对角线方向移动将所述芯片固定在所述限位空间内的第一位置;

所述芯片载具升降存取平台包括用于在成叠堆放的空载具中依次取下第二载具的第一升降机构、用于将装满芯片的第二载具依次堆叠的第二升降机构以及用于将第二载具从所述第一升降机构移至目标工位上装载芯片,再将装满芯片的第二载具移至第二升降机构的移料机构;

所述芯片移动装置将所述第一位置的芯片移动至位于所述目标工位的第二载具内。

2.根据权利要求1所述的芯片自动更换载具设备,其特征在于,所述第一升降机构和所述第二升降机构均包括支撑框、设置在所述支撑框顶部用于固定载具的载具固定台以及设置在载具固定台下方将第二载具从所述载具固定台上卸取或将第二载具顶升至所述载具固定台上的载具升降杆,其中,所述支撑框内形成空腔,所述载具固定台包括固定设置在所述支撑框顶部的顶板以及设置在所述顶板上的夹持件,所述顶板上设置有用于第二载具通过的落料孔。

3.根据权利要求1所述的芯片自动更换载具设备,其特征在于,所述芯片载具升降存取平台包括平行设置在所述第一升降机构与所述第二升降机构之间的第一直线轨道和第二直线轨道,所述第一直线轨道上设置有用于运输目标载具的第一移动平台,所述第二直线轨道上设置有用于运输目标载具的第二移动平台,所述第一移动平台和所述第二移动平台均包括用于放置目标载具的支撑板、设置在所述支撑板上用于固定目标载具的固定件以及设置在所述支撑板下方用于驱动所述支撑板沿第一直线轨道或第二直线轨道滑动的驱动件。

4.根据权利要求1所述的芯片自动更换载具设备,其特征在于,所述上料机构包括设置在所述底座上用于传输所述第一载具的传送辊道装置、用于将所述传送辊道装置上的第一载具转移的移料装置、用于感应芯片在载具上是否翘起的第一感应器以及用于回收载具的载具回收装置,所述传送辊道装置、所述第一感应器以及所述载具回收装置沿纵向依次相邻设置,所述移料装置设置在所述传送辊道装置与所述芯片定位装置之间,所述底座上还设置有用于驱使所述移料装置沿所述载具回收装置与所述传送辊道装置之间移动的纵向移动装置。

5.根据权利要求4所述的芯片自动更换载具设备,其特征在于,所述移料装置包括U形结构的第一托板、靠近第一托板两侧内壁相对设置的两条第一传送带以及驱动所述第一传送带转动的第一带轮结构,所述第一托板上具有相对设置的第一进料端和第一出料端,所述第一出料端一侧设置有用于拦截载具的第一阻挡装置。

6.根据权利要求5所述的芯片自动更换载具设备,其特征在于,所述第一托板位于所述第一进料端设置有向外倾斜扩张的第一开口。

7.根据权利要求4所述的芯片自动更换载具设备,其特征在于,所述载具回收装置包括相对设置的自动推杆以及回收升降台,所述回收升降台上设置可拆卸固定的料盒。

8.根据权利要求1所述的芯片自动更换载具设备,其特征在于,所述限位底座包括U形第二托板、靠近第二托板两侧内壁相对设置的两条第二传送带以及驱动所述第二传送带转动的第二带轮结构,所述第二托板上具有相对设置的第二进料端和第二出料端,所述第二出料端一侧设置有用于拦截载具的第二阻挡装置。

9.根据权利要求1所述的芯片自动更换载具设备,其特征在于,所述芯片移动装置远离所述芯片载具升降存取平台的一端设置有芯片转向装置。

10.根据权利要求1所述的芯片自动更换载具设备,其特征在于,所述芯片移动装置包括若干吸嘴,每个所述吸嘴上方设置有用于独立驱动对应的所述吸嘴上下移动的第二升降气缸。

一种芯片自动更换载具设备

技术领域

[0001] 本发明涉及芯片加工技术领域，具体涉及一种芯片自动更换载具设备。

背景技术

[0002] 芯片在加工的过程需要经过多道工序，有时需要将芯片放置在载具中连同载具一块送入加工设备中进行加工处理，此时，当芯片进入下一个程序时，需要对芯片的载具进行更换，然而现有的设备结构臃肿，跟换载具的效率低下，且无法通过将旧载具上的芯片精准无误的按照要求移动至新载具上的固定位置。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种芯片自动更换载具设备，解决现有技术中芯片自动更换载具设备结构复杂，效率低下，精度低的问题。

[0004] 本发明的目的可以通过以下技术方案实现：

[0005] 一种芯片自动更换载具设备，包括沿横向依次设置的上料机构、芯片定位装置和芯片移动装置，所述芯片移动装置沿纵向一侧设置有芯片载具升降存取平台，其中，

[0006] 所述上料机构将装有芯片的第一载具移动至所述芯片定位装置上；

[0007] 所述第一载具包括载具底板，所述载具底板上设置有用于围设出矩形限位空间对芯片进行限位的若干限位件，所述限位空间面积大于芯片面积，所述限位空间相邻两侧边的一侧分别设置一个贯穿所述载具底板的第一让位通孔，每个所述第一让位通孔延伸至所述限位空间内；

[0008] 所述芯片定位装置包括对芯片进行限位的限位底座，所述限位底座上设置有针盘、驱动所述针盘上下移动的第一升降气缸以及驱动所述针盘沿所述限位空间对角线方向移动的移动组件，所述针盘上设置有若干定位针，所述第一载具被限位底座限位时，所述针盘位于所述载具底板下方，所述定位针贯穿所述第一让位通孔且凸出所述载具底板顶面，所述移动组件带动所述针盘沿所述限位空间中位于两根所述定位针之间的对角线方向移动将所述芯片固定在所述限位空间内的第一位置；

[0009] 所述芯片载具升降存取平台包括用于在成叠堆放的空载具中依次取下第二载具的第一升降机构、用于将装满芯片的第二载具依次堆叠的第二升降机构以及用于将第二载具从所述第一升降机构移至目标工位上装载芯片，再将装满芯片的第二载具移至第二升降机构的移料机构；

[0010] 所述芯片移动装置将所述第一位置的芯片移动至位于所述目标工位的第二载具内。

[0011] 作为本发明进一步的方案：所述第一升降机构和所述第二升降机构均包括支撑框、设置在所述支撑框顶部用于固定载具的载具固定台以及设置在载具固定台下方将第二载具从所述载具固定台上卸取或将的第二载具顶升至所述载具固定台上的载具升降杆，其中，所述支撑框内形成空腔，所述载具固定台包括固定设置在所述支撑框顶部的顶板以及

设置在所述顶板上的夹持件，所述顶板上设置有用于第二载具通过的落料孔。

[0012] 作为本发明进一步的方案：所述芯片载具升降存取平台包括平行设置在所述第一升降机构与所述第二升降机构之间的第一直线轨道和第二直线轨道，所述第一直线轨道上设置有用于运输目标载具的第一移动平台，所述第二直线轨道上设置有用于运输目标载具的第二移动平台，所述第一移动平台和所述第二移动平台均包括用于放置目标载具的支撑板、设置在所述支撑板上用于固定目标载具的固定件以及设置在所述支撑板下方用于驱动所述支撑板沿第一直线轨道或第二直线轨道滑动的驱动件。

[0013] 作为本发明进一步的方案：所述上料机构包括设置在所述底座上用于传输所述第一载具的传送辊道装置、用于将所述传送辊道装置上的第一载具转移的移料装置、用于感应芯片在载具上是否翘起的第一感应器以及用于回收载具的载具回收装置，所述传送辊道装置、所述第一感应器以及所述载具回收装置沿纵向依次相邻设置，所述移料装置设置在所述传送辊道装置与所述芯片定位装置之间，所述底座上还设置有用于驱使所述移料装置沿所述载具回收装置与所述传送辊道装置之间移动的纵向移动装置。

[0014] 作为本发明进一步的方案：所述移料装置包括U形结构的第一托板、靠近第一托板两侧内壁相对设置的两条第一传送带以及驱动所述第一传送带转动的第一带轮结构，所述第一托板上具有相对设置的第一进料端和第一出料端，所述第一出料端一侧设置有用于拦截载具的第一阻挡装置。

[0015] 作为本发明进一步的方案：所述第一托板位于所述第一进料端设置有向外倾斜扩张的第一开口。

[0016] 作为本发明进一步的方案：所述载具回收装置包括相对设置的自动推杆以及回收升降台，所述回收升降台上设置可拆卸固定的料盒。

[0017] 作为本发明进一步的方案：所述限位底座包括U形第二托板、靠近第二托板两侧内壁相对设置的两条第二传送带以及驱动所述第二传送带转动的第二带轮结构，所述第二托板上具有相对设置的第二进料端和第二出料端，所述第二出料端一侧设置有用于拦截载具的第二阻挡装置。

[0018] 作为本发明进一步的方案：所述芯片移动装置远离所述芯片载具升降存取平台的一端设置有芯片转向装置。

[0019] 作为本发明进一步的方案：所述芯片移动装置包括若干吸嘴，每个所述吸嘴上方设置有用于独立驱动对应的所述吸嘴上下移动的第二升降气缸。

[0020] 本发明的有益效果：

[0021] 1、通过设置芯片定位装置精准的将第一载具上的若干芯片固定在第一位置，以便芯片移动装置一次性将芯片精准的移动至第二载具上的固定位置。

[0022] 2、通过芯片载具升降存取平台与芯片移动装置的相互配合，有效提高芯片放入第二载具中的效率。

附图说明

[0023] 下面结合附图对本发明作进一步的说明。

[0024] 图1是本发明整体的结构示意图；

[0025] 图2是本发明部分的结构示意图；

[0026] 图3是图2中A处的结构示意图；

[0027] 图4是本发明传送辊道装置的结构示意图；

[0028] 图5是本发明传送辊道装置另一角度的结构示意图；

[0029] 图6是本发明传送辊道装置又一角度的结构示意图；

[0030] 图7是图6中B处的结构示意图；

[0031] 图8是本发明回收装置局部的结构示意图；

[0032] 图9是本发明另一部分的结构示意图；

[0033] 图10是本发明芯片定位装置的结构示意图；

[0034] 图11是本发明芯片定位装置部分的结构示意图；

[0035] 图12是图11中C处的结构示意图；

[0036] 图13是本发明载具的结构示意图；

[0037] 图14是图13中D处的结构示意图；

[0038] 图15是本发明又一局部的结构示意图；

[0039] 图16是本发明芯片移动装置的结构示意图；

[0040] 图17是图16中E处的结构示意图；

[0041] 图18是本发明芯片载具升降存取平台的结构示意图；

[0042] 图19是本发明芯片载具升降存取平台部分的结构示意图；

[0043] 图20是本发明第一升降机构的结构示意图；

[0044] 图21是图18中F处的结构示意图；

[0045] 图22是本发明芯片转向装置的结构示意图；

[0046] 图23是本发明芯片转向装置另一角度的结构示意图；

[0047] 图24是本发明芯片转向装置又一角度的结构示意图。

具体实施方式

[0048] 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作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例，都属于本发明保护的范围。

[0049] 请参阅图1-3所示，本发明为一种芯片自动更换载具设备，用于帮助芯片自动更换新的载具，包括沿横向依次设置的上料机构1、芯片定位装置2和芯片移动装置3，所述芯片移动装置3沿纵向一侧设置有芯片载具升降存取平台4，其中，所述上料机构1将装有芯片的第一载具22移动至所述芯片定位装置2上，所述上料机构1包括设置在底座10上用于传输芯片载具的传送辊道装置11、用于将传送辊道装置11上的载具转移的移料装置12、用于感应芯片在载具上是否翘起的第一感应器13以及用于回收移料装置12上芯片处于翘起状态的载具的载具回收装置14，传送辊道装置11、第一感应器13以及载具回收装置14沿纵向依次相邻设置，移料装置12与传送辊道装置11沿横向相对设置，底座10顶面还设置有用于驱使移料装置12在载具回收装置14与传送辊道装置11之间移动的纵向移动装置15，本实施例中，纵向移动装置15设置为第一直线模组，第一直线模组设置在底座10上且带动移料装置12在底座10上沿纵向移动。

[0050] 具体的，请参阅图1-5所示，传送辊道装置11与前道设备对接，使装有芯片的载具被其他设备处理后通过传送辊道装置11传送至上料检测机构内被进一步加工处理，其中，传送辊道装置11包括固定设置在底座10上的辊支架111、辊支架111上沿横向设置有若干根相互平行的辊轴112，装有芯片的载具可在辊轴112的自转下被传送至移料装置12上，本实施例中，辊轴112的一端设置有可带动辊轴112自转的第一从动轮113，第一从动轮113设置在辊支架111的外侧，辊支架111靠近第一从动轮113的一侧还设置有第一主动轮114、驱动第一主动轮114转动的第一电机、设置在所述辊轴112的一端能带动所述辊轴112自转的第一从动轮113，以及套设在所述第一主动轮114和所述第一从动轮113上的同步带，第一电机通过驱动第一主动轮转114动进而驱动同步带带动若干第一从动轮113同步转动，实现若干辊轴112同步自转从而驱动装有芯片的载具(后续将此载具命名为第一载具22)在辊轴112上移动。

[0051] 为提高传送辊道装置11的传送效率，每根辊轴112上至少设置两组相对设置的导向环116，每组导向环116之间形成一条导料流道，导料流道的宽度可通过调节每组导向环116在辊轴上的位置实现改变，以便导料流道匹配不同尺寸的第一载具22，移料装置12通过与导料流道对接进而将第一载具22转移，其中，导料流道的宽度略大于第一载具22的宽度，便于第一载具22在辊轴112的作用下沿导料流道移动，本实施例中，导料流道设置有三条，诚然，在其他实施例中，导料流道也可设置为其他条数，在此不做具体限定。

[0052] 本实施例中，将导料流道靠近移料装置12的一端命名为辊轴出料端117，辊轴出料端117位于导料流道的下方设置有用于感应第一载具22是否到达辊轴出料端117的第二感应器118；辊轴出料端117一侧设置有用于挡住第一载具22防止其脱离导料流道的第二阻挡装置119，第二阻挡装置119包括设置在底座10上的驱动气缸以及在驱动气缸的带动下可上下移动的挡板，第二感应器118感应移料装置12上是否空余，确认移料装置12上没有第一载具时，驱动气缸带动挡块下降至辊轴112下方让出通道，使第一载具22可从导流通道上被移动至移料装置12上。

[0053] 请参阅6-7所示，移料装置12包括设置在纵向移动装置15顶部的U形第一托板121，第一托板121上具有相对设置的第一进料端124和第一出料端125，纵向移动装置15驱动第一托板121与辊轴出料端117对接，第一载具22可从导料流道进入第一托板121内，其中，第一托板121设置沿纵向相对设置的两个侧壁，两个侧壁之间的间距略大于第一载具22的宽度，以便对第一载具22进行水平方向的限位，然为了使第一载具22能顺利从导料流道进入第一托板121内，所述第一托板121位于所述第一进料端124设置有向外倾斜扩张的第一开口127，第一开口127的间距大于导料流道的间距；两侧内壁面分别设置有一条横向设置的第一传送带122，两条第一传送带122通过第一带轮结构123驱动，其中第一带轮结构123包括设置在第一传送带122内壁的带动第一传动带122移动的带轮、用于将两侧的带轮连接的同步轴以及与其中一个带轮连接的电机，电机通过带轮转动从而使第一传动带122移动。当第一进料端124与导料流道对接后，第一载具22在辊轴112和第一传送带122的共同驱动下被转移至第一传送带122上，本实施例中，第一移料出料端125一侧设置有用于拦截第一载具22的第一阻挡装置126，防止第一载具22被传输出第一传送带122，第一阻挡装置126包括设置在第一托板121底面上的驱动气缸以及在驱动气缸的带动下可上下移动的挡板，当挡板移动被抬升到最高点时，挡板挡在第一载具22的一端防止第一载具22被移动出第一托板

121，当挡板下降到最低点时，第一载具22可在第一传送带122的带动下被移动至芯片定位装置2上。

[0054] 请参阅图1-3所示，第一感应器13被固定在辊支架111上，移料装置12接收到第一载具22后被纵向移动装置15驱动进入第一感应器13的感应区间，当第一载具22上芯片处于翘起状态使，翘起的芯片会对第一感应器13发出的感应光线进行遮挡，此时，第一感应器13确认第一载具22上的芯片翘起，纵向移动装置15驱动移料装置12进入载具回收装置14的回收区域，载具回收装置14将具有翘起芯片的载具连同芯片进行回收。

[0055] 请参阅图2、图3和图8所示，载具回收装置14包括相对设置的自动推杆141以及回收升降台142，自动推杆141与回收升降台142之间形成回收区域，第一托板121被纵向移动装置15移动至回收区域后保持静止状态，自动推杆141包括固定在底座10上的第二直线模组1411以及固定在第二直线模组1411上的杆头1412，第二直线模组1411可带动杆头1412沿横向移动抵接在第一托板121上的第一载具22的一端，将第一载具22从第一托板121推至固定在回收升降台142上的料盒中；回收升降台142包括固定设置在底座10上的支撑架1421，支撑架1421顶部活动设置有支撑台1422，支撑台1422顶部一侧竖向设置用于对料盒限位的固定挡板，支撑台1422顶部相对固定挡板一侧设置有可移动的夹头1423，料盒可放置在固定挡板与夹头1423之间被夹头1423固定，支撑台1422底部固定设置有夹头移动件1424，夹头1423一端贯穿支撑台1422于夹头移动件1424轴接，夹头移动件1424移动夹头1423从而调节固定挡板与夹头1423之间的间距，以便回收升降台142可固定不同大小的料盒，适用于不同型号的载具回收；支撑架1421底部固定设置有第三直线模组1425，第三直线模组1425与支撑台1422底部固定连接，通过第三直线模组1425的设置可带动支撑台1422上下移动进而实现料盒的升降，便于料盒中每层格子的高度与第一载具22对齐，使多个第一载具22被清晰分明的分层固定在料盒内；

[0056] 请参阅图2和图9所示，当第一载具22上的芯片没有翘起状态的，纵向移动装置15驱动第一托板121与芯片定位装置2对接，第一托板121将第一载具22移至芯片定位装置2上，芯片定位装置2将第一载具22上的若干芯片进行限位固定；本实施例中，为提高效率，芯片定位装置2沿纵向并列设置有两个，第一托板121可在纵向移动装置15的作用下分别与两个芯片定位装置2进行对接；

[0057] 请参阅图10-14所示，具体的，限位底座包括U形第二托板21，第二托板21具有相对设置的第二进料端211和第二出料端212，纵向移动装置15可驱动第一托板121使第一出料端125与第二进料端211对接，从而使第一载具22在第一托板121上被转移至第二托板21上。

[0058] 第二托板21的两个侧壁之间的间距略大于第一载具12的宽度，以便对第一载具22进行水平方向的限位，然为了使第一载具22能顺利从第一托板121进入第二托板21内，第二托板21位于所述第二进料端211设置有向外倾斜扩张的第二开口213，第二开口213的间距大于第一托板121两侧壁之间的间距，便于第一载具22从第一托板121进入第二托板21内；第二托板21两内壁面分别设置有一条横向设置的第二传送带231，两条第二传送带231通过第二带轮结构232驱动，其中第二带轮结构232包括设置在第二传送带231内壁的第二带轮，两侧的第二带轮通过同步轴连接，第二传送带231通过设置在第二托板21底面上的电机驱动一个第二带轮转动使两条第二传送带231同步做闭环运动，在第二传送带231的驱动在，使第一载具22能顺利从第一托板121进入第二托板21内；第二托板21内靠近第二出料端212

设置第二阻挡装置233，防止第一载具22在第二传送带231的牵引下从第二出料端212移出第二托板21，第二阻挡装置233与第一阻挡装置126的结构相同，在此不再做具体描述。

[0059] 第二托板21内且位于第二传送带231下方设置用于固定第一载具22的固定板24，固定板24包括呈上下位设置的上固定板241和下固定板242，上固定板241和下固定板242之间通过连接杆固定连接，其中，第一载具22被固定在上固定板241顶部，上固定板241顶部至少设置有两个定位柱，第一载具22上设置有让定位柱穿过的定位孔。

[0060] 第二托板21内设置有第一升降气缸23，固定板24可在第一升降气缸23带动下升降从而将第一载具22从第二传动带231上托起，在托起的过程中，定位柱插入定位孔中使载具22被固定在上固定板241上，实现上固定板241对载具22的固定。

[0061] 上固定板241和下固定板242之间设置有针盘25，针盘25上设置有若干用于固定芯片的定位针251，定位针251可贯穿上固定板251和第一载具22直至位于芯片的一侧，其中，第一载具22和上固定板251上分别设置有允许定位针251穿过的第一让位通孔224和第二让位通孔243。第一载具22还包括载具底板221以及设置在载具地板221上的限位件，第一让位通孔224位于载具地板221上，限位件223用于围设出矩形的限位空间222(图5中虚线围成的矩形部分)对芯片进行限位，所述限位空间222面积大于芯片面积，便于芯片放入限位空间222内。本实施例中，每个限位空间222通过四个限位件223围设而成，每个限位件223可对芯片的一个拐角进行限位，在四个限位件223的约束下芯片也无法脱离限位空间222，具体的，每个限位件223包括设置在芯片相邻两侧边的限位柱，诚然，在其他实施例中，限位件223也可设置为L形，只需每个限位件223能对芯片的一个拐角进行限位即可，在此不对限位件223的形状做出具体限制。

[0062] 定位针251穿过第一让位通孔224后会位于限位空间222外，且每个限位空间222的外侧设置具有两根定位针251，两根定位针251的初始位置分别位于限位空间222两侧边的中位线上，两侧边为相邻的两侧边，本实施例中，两根定位针251分别设置在限位空间222的右侧和下侧(见图14)，诚然，在其他实施例中，两根定位针251也可分别位于限位空间222的其他相邻两侧，在此不做具体限定。

[0063] 移动组件26设置在针盘25底部用于驱动针盘25沿第一方向(即图5中箭头所指方向)移动，第一方向具体为限位空间222位于两根定位针251之间的对角线方向。移动组件26包括设置在下固定板242与针盘25之间且沿第一方向设置的第一滑轨(未图示)、设置在针盘25底部可在第一滑轨内滑动的第一滑块(未图示)以及驱动针盘25沿第一滑轨滑动的驱动件261，通过驱动件261的驱动，针盘25沿限位空间222位于第一方向运动，进而使每个限位空间222两侧的两根定位针251移动至限位空间222内且抵住限位空间222内的芯片两侧，将芯片推到限位空间222左上角的限位件223上固定，使芯片被固定在限位空间222内的左上角，此时，芯片位于第一位置。

[0064] 本实施例中，驱动件261包括竖直设置且一端固定在针盘25底部推动杆，推动杆的下端贯穿下固定板242并安装有第一转轮262，第二托板21底面上固定设置电机，电机一端设置有周面与转轮262的周面接触的凸轮263，电机通过带动凸轮263自转，凸轮263推动第一转轮262沿第一方向运动，从而使推动杆带动针盘25沿第一方向移动，使固定针251沿第一方向移动进而将芯片固定在限位空间222内的第一位置。

[0065] 为防止定位针251对芯片过度推送挤压，凸轮263一侧设置有检测凸轮转动角度的

第四感应器266，具体的，凸轮263外周设置有凸出的外环264，外环264上具有判断凸轮263极限转动角度的角度判断孔265，第四感应器266的感应信号设置在角度判断孔265内，当凸轮263转动到极限位置时，感应信号会被转出角度判断孔265触碰到外环264，此时，第四感应器266接受信号，说明定位针251已经将芯片限位在限位空间222内的第一位置，停止凸轮263的转动，防止定位针251过度移动挤压坏芯片和/或定位针251被折断。

[0066] 请参阅图15-17所示，芯片定位装置2底部设置有第四直线模组27，定位针251对芯片完成定位后，第四直线模组27带动芯片定位装置2沿横向移动至芯片移动装置3下方。

[0067] 芯片移动装置3包括固定设置在底座10上的第二支架31，第二支架31上固定设置沿纵向放置的第五直线模组32，第五直线模组32与第四直线模组27之间相互垂直，第五直线模组32通过第三支架33与吸取件34连接，第五直线模组32可带动吸取件34沿纵向移动，吸取件34包括固定设置在第三支架33上的第六直线模组341和设置在第六直线模组341一端的间距模组342，间距模组342上设置有若干横向并排设置的真空吸嘴343，第三支架33上还设置有用于控制若干吸嘴343工作的真空发生器344，当芯片自动定位装置2位于芯片移动装置3下方时，载具位于吸嘴343下方，在此之前，间距模组342调整若干吸嘴343之间的间距，使吸嘴343之间的间距等于第一载具22内同一行芯片之间的间距，吸嘴343之间的间距调整完毕后，通过第五直线模组32调节吸嘴343的纵向上的位置使吸嘴343正好位于一行芯片的正上方，此时，通过第六直线模组341带动吸嘴343下降，吸嘴343吸住芯片后再通过第六直线模组341将吸嘴343连同芯片一起抬升到一定的高度，驱动第五直线模组32将芯片移动至芯片载具升降存取平台4内新的载具上，在此，将新的载具命名为第二载具。本实施例中，为防止吸嘴343的数量大于第一载具22中一行的芯片数量，每个吸嘴343上方还设置有用于驱动吸嘴343进行小范围升降的第二升降气缸345，当确定一行芯片数量时，通过第二升降气缸345带动相应数量的吸嘴343下降，已确定参加工作的吸嘴343的数量，同时，通过参与工作的吸嘴343位置低于不参与工作的吸嘴343，避免参与工作的吸嘴343工作时，不参与工作的吸嘴343延伸在载具外侧后由于高度过低而与其他结构之间发生碰撞。

[0068] 请参阅图18-21所示，芯片载具升降存取平台4包括相对设置的第一升降机构41和第二升降机构42，第一升降机构41和第二升降机构42之间设置有移料机构43，第一升降机构41上可堆放成叠的空载具，第一升降机构41每次从下往上依次取下一个空载具作为第二载具放置在移料机构43，移料机构43将第二载具移出第一升降机构41并移至目标工位上暂停或与设置在芯片载具升降存取平台一侧的芯片移动装置3配合，使芯片移动装置3将第二载具上装满芯片，转载完毕后，移料机构43再将第二载具移动第二升降机构42，第二升降机构42将第二载具依次堆叠固定，本实施例中，对于目标工位的具体位置不做具体限制，现实中可根据实际需要设置目标工位的位置。

[0069] 具体的，第一升降机构41和第二升降机构42均包括支撑框、空腔、载具固定台、载具升降杆，其中，载具升降杆包括顶板、夹持件以及落料孔，本实施例中，为便于对第一升降机构41和第二升降机构42中各组件名称进行区分，在第一升降机构41中的所有结构名称前加“第一”的前缀，在第二升降机构42中的所有结构名称前加“第二”的前缀。

[0070] 第一升降机构41包括第一支撑框411、设置在第一支撑框411顶部用于固定成叠空载具的第一载具固定台412以及设置在第一载具固定台412下方用于将第二载具从第一载具固定台412上依次卸取的第一载具升降杆413，其中，第一支撑框411内形成第一空腔

4111，第一载具固定台412包括固定设置在第一支撑框411顶部的第一顶板4121以及设置在第一顶板4121上的第一夹持件4122，第一顶板4121上设置有第一落料孔4123，第一落料孔4123的面积大于第二载具的面积，第一夹持件4122位于第一落料孔4123的相对两侧各设置有一个夹头，第一夹持件4122通过两夹头将成叠的载具悬空夹持在第一落料孔4123正上方，本实施例中，第一顶板4121上位于第一落料孔4123四个拐角处各设置有一个第一限位杆4124，四个第一限位杆4124围设成一个限位框，成叠的载具放置在限位框内被避免载具发生倾斜或倒掉，第一载具升降杆413包括四个用于支撑第二载具的可升降的第一竖杆4131，四个第一竖杆4131设置在第一空腔4111内的相对两侧，第一竖杆4131的顶端设置为L形，便于同时与载具的底面和侧面贴合进而保证载具移动时的稳定性；

[0071] 第二升降机构42的结构之间位置关系与第一升降机构41相同，具体结构可描述参照第一升降机构41的介绍，在此不做具体细述。

[0072] 移料机构43包括平行设置在第一升降机构41与第二升降机构42之间的第一直线轨道431和第二直线轨道432，第一直线轨道431和第二直线轨道432两端位于第一空腔4111内和第二空腔4211内，第一直线轨道431上设置有用于运输第二载具的第一移动平台433，第二直线轨道432上设置有用于运输第二载具的第二移动平台434，第一直线轨道431和第二直线轨道432沿水平面上平行设置，第一移动平台433和第二移动平台434整体结构呈镜像设置，具体的，第一移动平台433和第二移动平台434均包括支撑板、固定件、驱动件、以及整列气缸、整列板以及整列挡块，驱动件包括滑座、伸缩组件以及传动带；滑座包括上滑座和下滑座，本实施例中，为便于对第一移动平台433和第二移动平台434各结构名称之间进行区分，在第一移动平台433中的所有结构名称前加“第一”的前缀，在第二移动平台434中的所有结构名称前加“第二”的前缀，致此，第一移动平台433包括用于放置第二载具的第一支撑板4331、设置在第一支撑板4331上用于固定第二载具的第一固定件4332以及设置在第一支撑板4331下方用于驱动第一支撑板4331沿第一直线轨道431滑动的第一驱动件4333，第一驱动件4333可带动第一支撑板4331往返与第一空腔4111和第二空腔4211之间，且第一支撑板4331位于第一空腔4111和第二空腔4211的位置分别位于落料孔4123和第二落料孔4223的正下方；第一固定件4332位于第一支撑板4331横向两侧各设置有一个夹头，两个夹头通过相对移动对第二载具的两侧进行夹持固定；第一支撑板4331底部固定设置有第一整列气缸4334，第一整列气缸4334向第一支撑板4331一侧延伸，用于增加第一支撑板4331的装载面积，第一整列气缸4334一端连接有设置在第一支撑板4331一端的第一整列板4335，第一支撑板4331远离第一整列板4335的一端固定设置有与整列板配合的第一整列挡块4336；第一驱动件4333包括设置在第一直线轨道431一端的第一驱动轮43331、套设在第一驱动轮43331上平行于第一直线轨道431设置的第一传动带43332以及用于固定连接在第一支撑板4331底部且咬合设置在第一传动带43332上的第一滑座43333，第一滑座43333设置在第一支撑板4331远离第二移动平台434的一侧；第一驱动轮43331带动第一传动带43332沿第一直线轨道431移动，第一传动带43332带动第一滑座43333进而带动第一支撑板4331沿第一滑轨移动；第一支撑板4331底部设置有第一伸缩气缸4337，通过第一伸缩气缸4337可调整第一支撑板4331的高度，此时，优选的，第一滑座43333包括可相对上下滑动的第一上滑座和第一下滑座，第一上滑座与第一支撑板4331固定连接，第一下滑座咬合在第一传动带43332上，第一上滑座和第一下滑座之间设置有滑轨，使第一伸缩气缸4337驱动第一支

撑板4331上下移动时，第一上滑座与第一下滑座之间上下滑动，保证第一滑座43333对第一支撑板4331支撑的稳定性。

[0073] 第二移动平台434的结构之间位置关系与第一移动平台433基本相同，具体结构描述可参照第一移动平台433的介绍，在此不做具体细述；但第二移动平台434中的第二滑座设置在第二支撑板远离第一移动平台433的一侧。

[0074] 本实施例中，设置第一伸缩气缸4337和第二伸缩气缸，可减小第一移动平台433和第二移动平台434之间的间距，缩小整体结构的占用空间。此时，第一移动平台433和第二移动平台434交汇时，第一支撑板4331和第二支撑板交汇时在第一伸缩气缸4337和第二伸缩气缸的移动下位于不同高度上错位行驶，避免第一支撑板4331和第二支撑板发生碰撞。

[0075] 在将芯片放置到第二载具的过程中，第一移动平台433先位于第一空腔4111内且位于落料孔4123下方，载具升降杆413从第一空腔4111内穿过落料孔4123托住被第一夹持件4122夹持固定的成叠的空载具，第一夹持件4122解除对所有空载具的限位，载具升降杆413带动所有空载具下降一个载具厚度的高度，第一夹持件4122再对载具进行夹持，此时，最底层的载具脱离第一夹持件4122的固定，载具升降杆413继续下降，就可带动最低层的载具单独脱离出来，脱离出来的载具即为第二载具，第二载具在载具升降杆413的作用下穿过落料孔4123进入第一空腔4111内，直至第一支撑板4331托住第二载具的底部时，载具升降杆413停止下降，整列气缸带动第一整列板4335对第一支撑板4331上的第二载具进行纵向上的整列，之后第一固定件4332对第二载具进行横向上的整列夹持，使第二载具被固定在第一支撑板4331上的固定位置；在整列的过程中，第一伸缩气缸4337可带动第一支撑板4331下降以便于后期第一支撑板4331与第二支撑板交汇时第一支撑板4331低于第二支撑板所在的高度对第二支撑板进行让位；第一驱动轮43331驱动第一支撑板4331沿第一直线轨道431移动，直至第一支撑板4331移动至目标工位上，芯片移动装置3通过上下左右调节进而与第二载具的位置进行匹配，将第二载具上装满芯片，之后第一支撑板4331继续往第二空腔4211移动直至到达第二空腔4211内且位于第二落料孔4223的正下方，第一伸缩气缸4337带动第一支撑板4331上升到至第一支撑板4331在第一空腔4111内未下降之前的高度，第一固定件4332解除对第二载具的限位，第二载具升降杆431上升托在第二载具的底部，使第二载具顶升穿过第二落料孔4223且让第二载具托住第二夹持件夹持的载具的底部，第二夹持件解除对载具的限位，第二载具升降杆431继续上升一个载具厚度的高度，第二夹持件在对第二载具进行夹持，第二载具升降杆431回收至原始位置，本申请中，在第二载具位于目标工位上装载芯片的过程中，第二移动平台434可移动至第一空腔4111内装载下一个第二载具，提高载具的搬运效率。

[0076] 请参阅图9和图22-24所示，本发明中芯片移动装置远离所述芯片载具升降存取平台的一端设置有芯片转向装置5，当芯片放置在第二载具内的方向有要求导致无法从第一载具22中直接通过芯片移动装置3移过来时，芯片移动装置3可先将芯片移动至芯片转向装置5进行方向上的调整，在从芯片转向装置5中取出移至芯片载具升降存取平台，芯片转向装置5包括用于固定芯片的旋转治具52以及驱动旋转治具52自转的转向座512，第五直线模组32带动吸嘴343移动至旋转治具52上，吸嘴343将芯片放在旋转治具52上使芯片被限位固定，转向座512带动旋转治具52自转从而实现调整芯片角度的目的，之后再通过吸嘴343将调整好角度的芯片吸起移动至新的载具中放置。

[0077] 具体的，芯片转向装置5还包括固定设置在底座1上的支撑台511，若干转向座512设置在支撑台511上，每个转向座512顶部设置一个旋转治具52，旋转治具52顶部设置有用于对芯片进行固定的限位槽521，吸嘴343可精准的将芯片放入限位槽521，限位槽521内的面积等于吸嘴343的面积，为匹配不同大小的芯片，旋转治具52与转向座512之间可拆卸连接，详细的，旋转治具52与转向座512之间可设置为插接结构或卡接结构等；转向座512可与具有不同大小尺寸限位槽521的不同旋转治具52进行匹配，提高芯片自动更换载具设备的适配性；转向座512底部连接有贯穿支撑台511的转轴，转轴另一端连接有第二从动轮513，支撑台511还固定设置有与电机连接的第二主动轮，若干第二从动轮513通过同步带514与第二主动轮之间传动连接，电机通过驱动第二主动轮从而带动同步带514带动若干从动轮同步转动，进而实现若干转向座512驱动旋转治具52同步转动，使每个旋转治具52内的芯片转动相同的角度，提高芯片转向效率；若干转向座512在支撑台511上设置，以便吸嘴343能一次性将吸嘴343放下或取走，设置在下方的第二从动轮513也并排设置，且第二从动轮513与第二主动轮位于各自纵向中点的横截面处于同一平面内，避免同步带514倾斜从而在传动的时候脱离第二从动轮513与和/或第二主动轮；本实施例中，将相邻两个第二从动轮513设置为一个第二从动轮组，相邻两个第二从动轮组之间设置有一个第一压轮515，此时，同步带514与第二从动轮513远离第二主动轮的一侧贴合，且与第一压轮515靠近第二主动轮的一侧贴合，通过第一压轮515的设置保证同步带514能够与每个第二从动轮513都紧密贴合；进一步的，第二从动轮513与第二主动轮之间设置有两个并排设置的第二压轮516，同步带514套设在第二主动轮上并与两个第二压轮516的相对侧贴合再套设在第二从动轮513上，提高同步带514与第二主动轮和位于左右侧的两个第二从动轮513之间的贴合面积和贴合紧密度，保证同步带514的传动效果。本实施例中，第二从动轮513设置有八个，相应的第一压轮515设置有三个，第二压轮516设置有两个。

[0078] 支撑台511位于并排设置的若干转向座512一侧还设置有用于检测旋转治具52是否安装在转向座512上的第三感应器53，第三感应器53设置有两对，下方一对用于旋转治具52是否安装在转向座512上，上方一对用于限位槽521内的芯片是否翘曲，具体的，第三感应器53会发出感应信号，当上方的一对第三感应器53的感应信号被拦截中断时，说明限位槽521内的芯片处于翘曲，警报装置(未图示)会提醒发出警报音提醒，反之进行下一步；当下方的一对第三感应器53的感应信号被拦截中断时，说明旋转治具52已经安装在转向座512上，反之，警报装置(未图示)会提醒安装旋转治具52。第三感应器53感应无问题之后，吸嘴343才会将芯片放入限位槽521所处的位置，之后吸嘴343在第六直线模组341的带动下上升一定的距离，转向座512带动旋转治具52转动从而调节芯片的方位，当芯片的角度调节完毕后，吸嘴343再次下降吸住芯片，将芯片移送至第二载具中。

[0079] 以上对本发明的一个实施例进行了详细说明，但所述内容仅为本发明的较佳实施例，不能被认为用于限定本发明的实施范围。凡依本发明申请范围所作的均等变化与改进等，均应仍归属于本发明的专利涵盖范围之内。

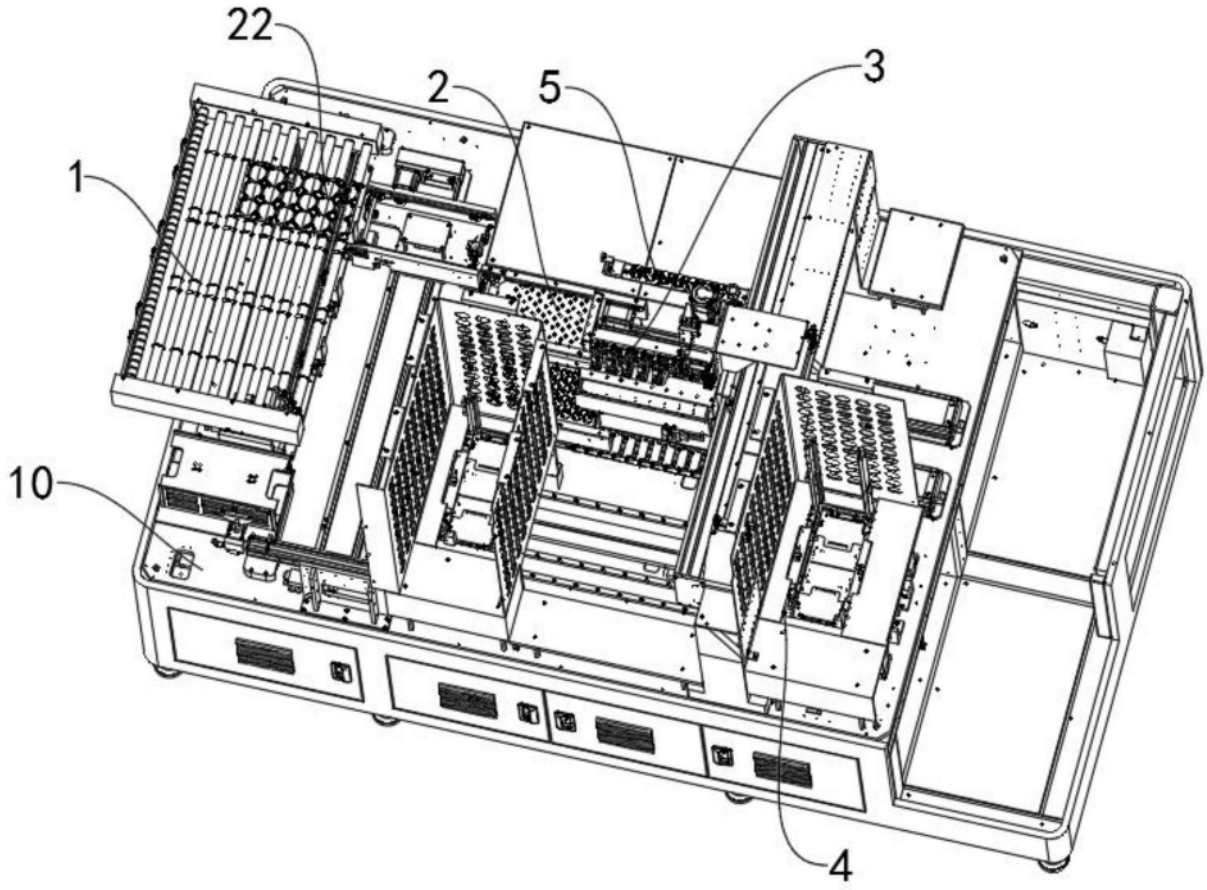


图1

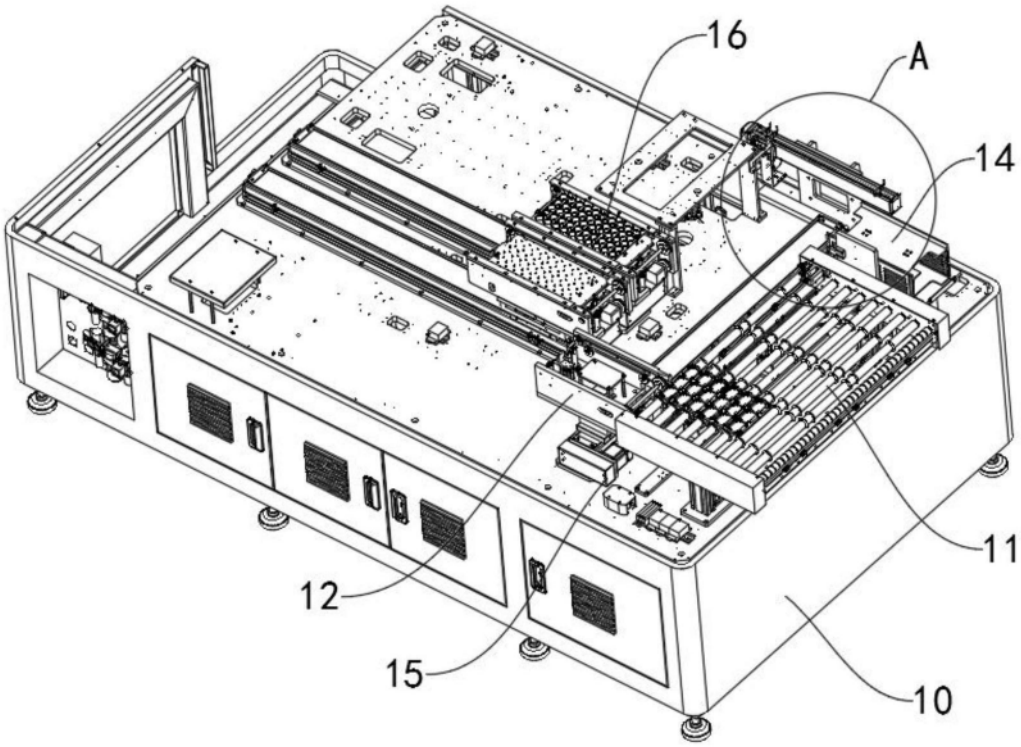


图2

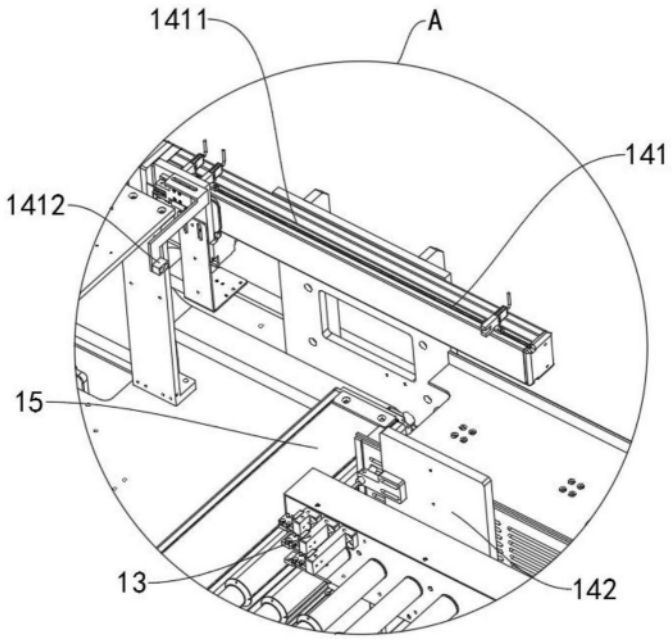


图3

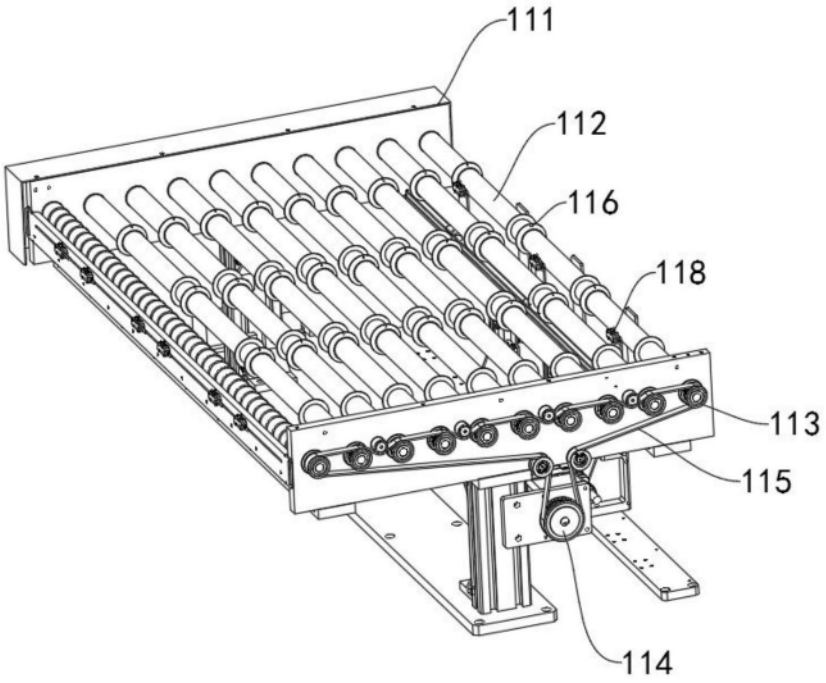


图4

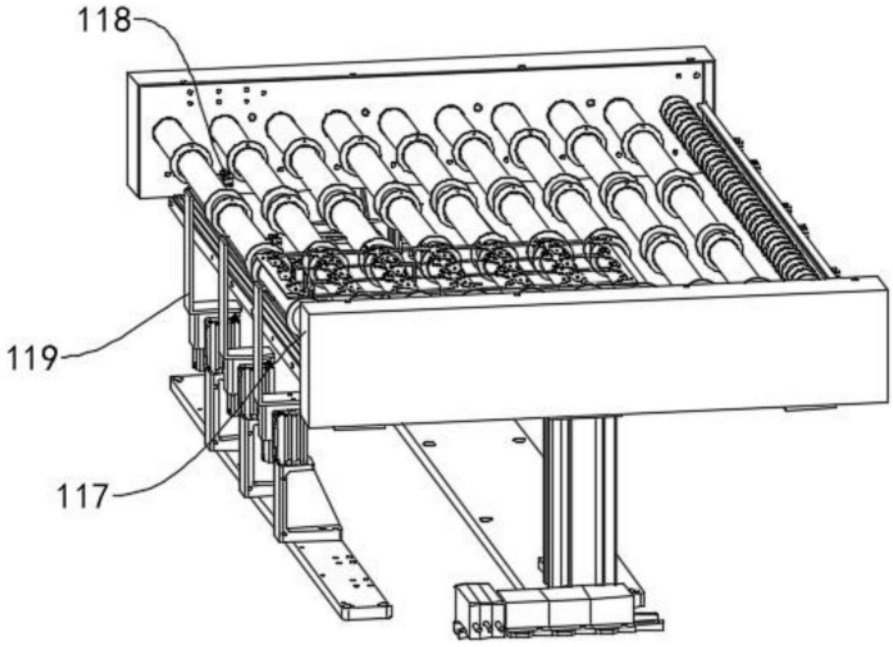


图5

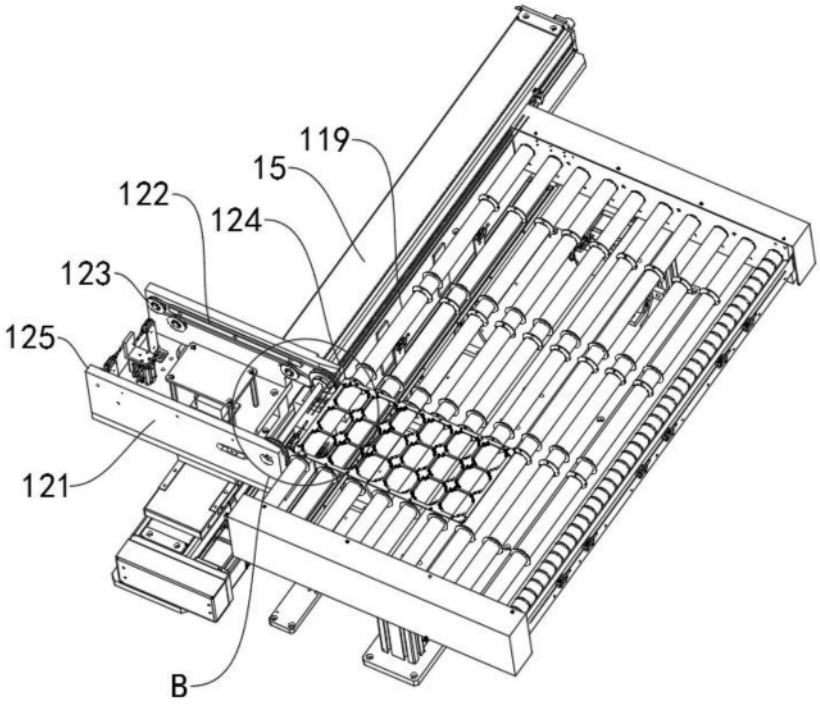


图6

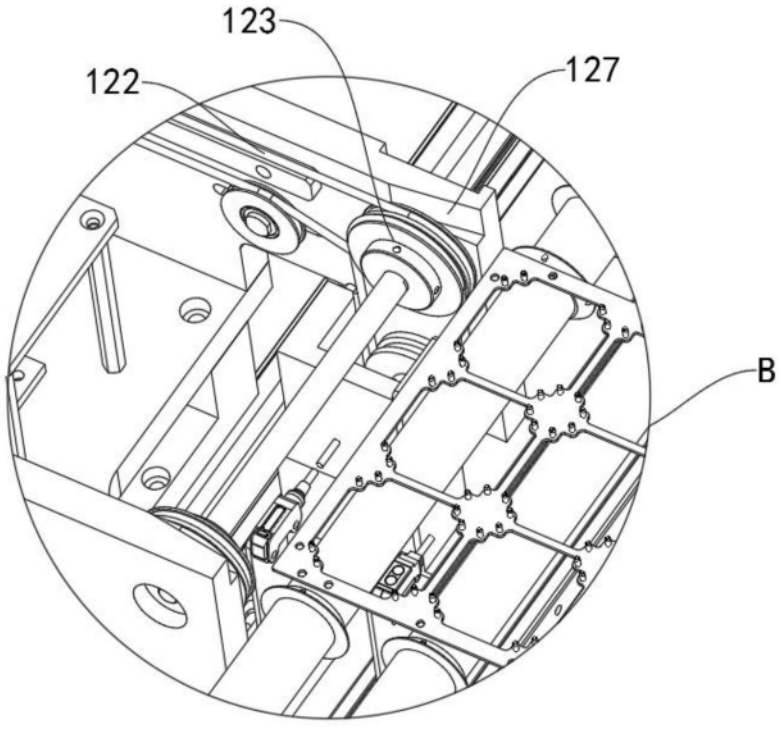


图7

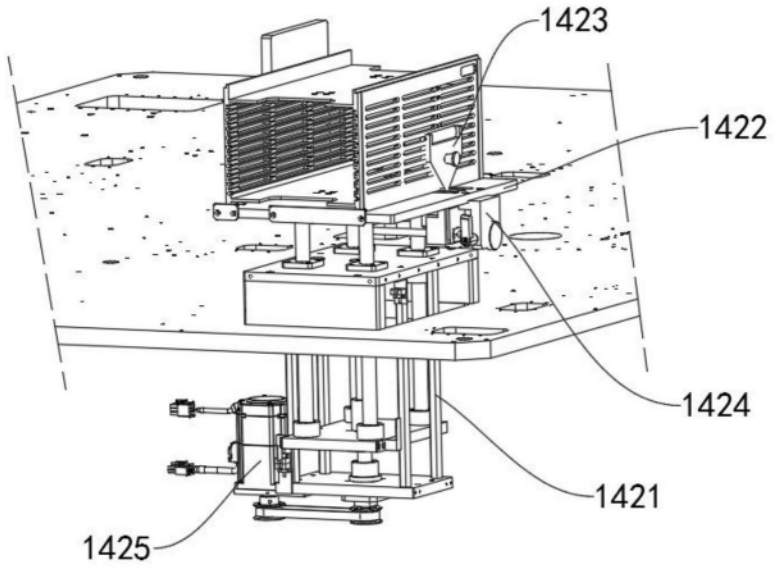


图8

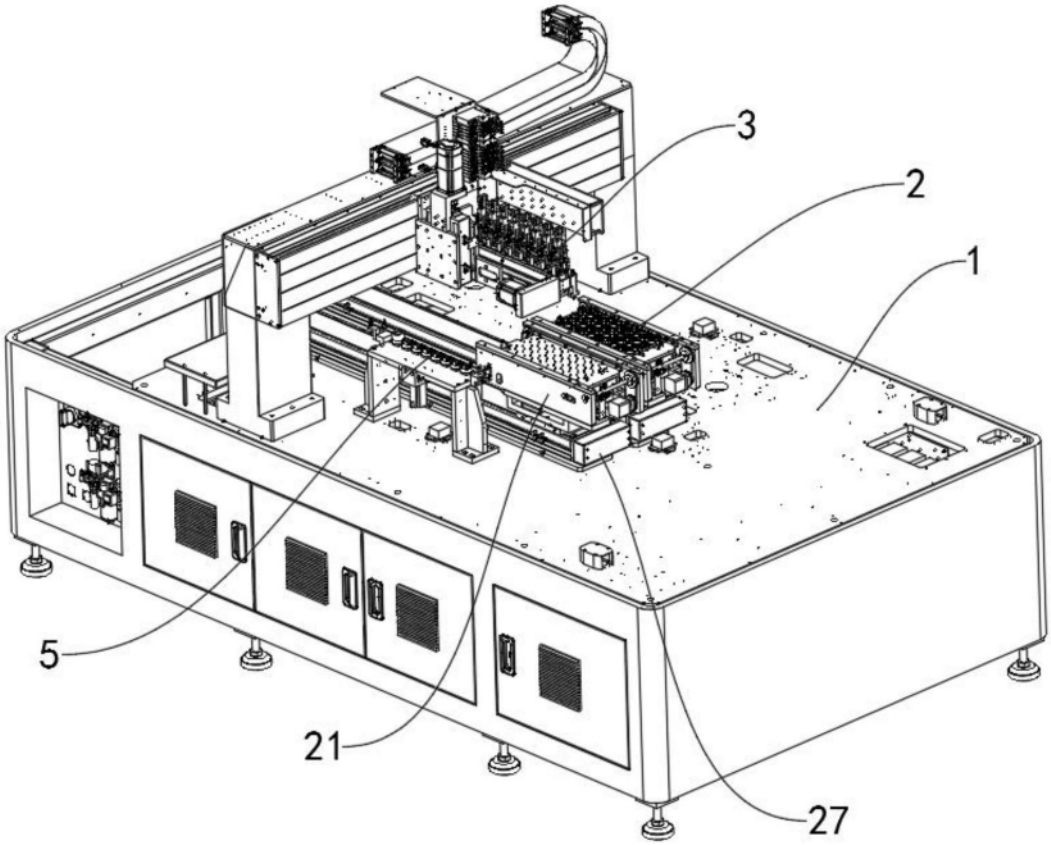


图9

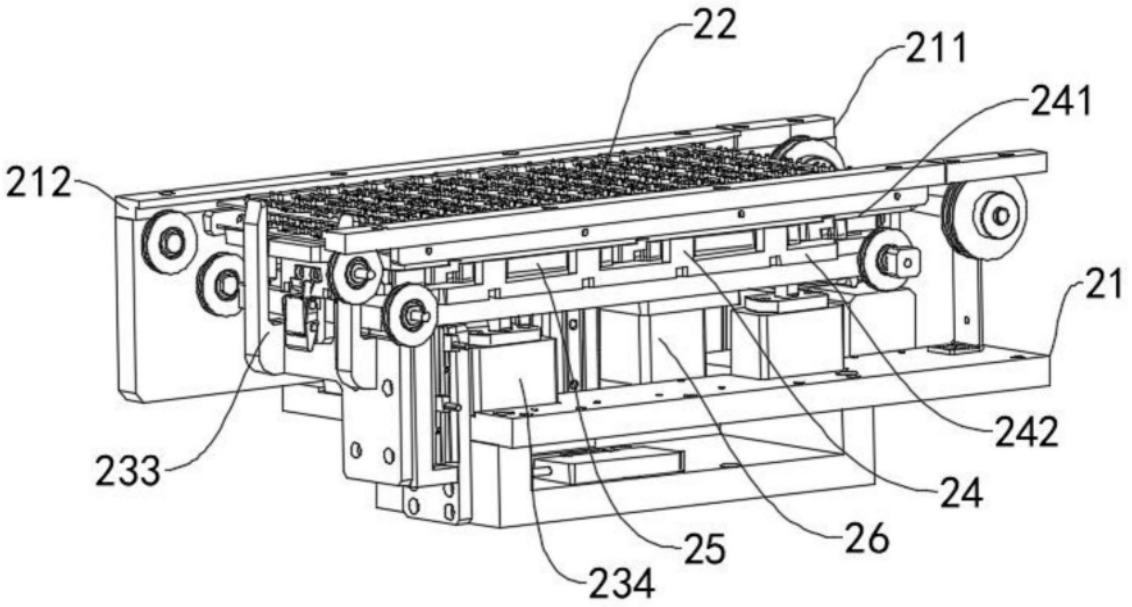


图10

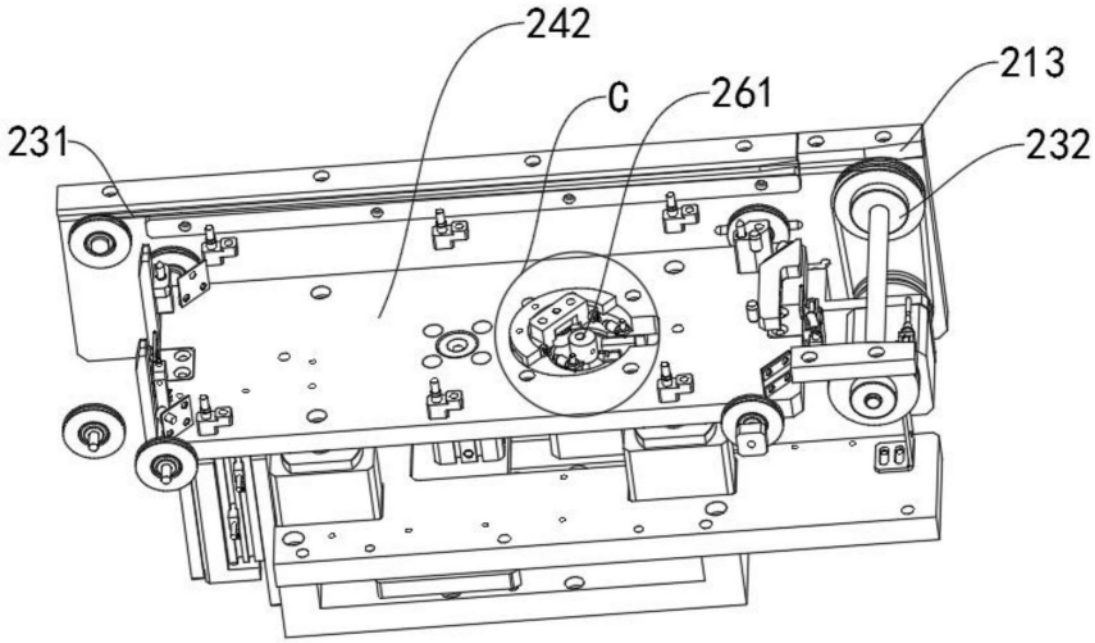


图11

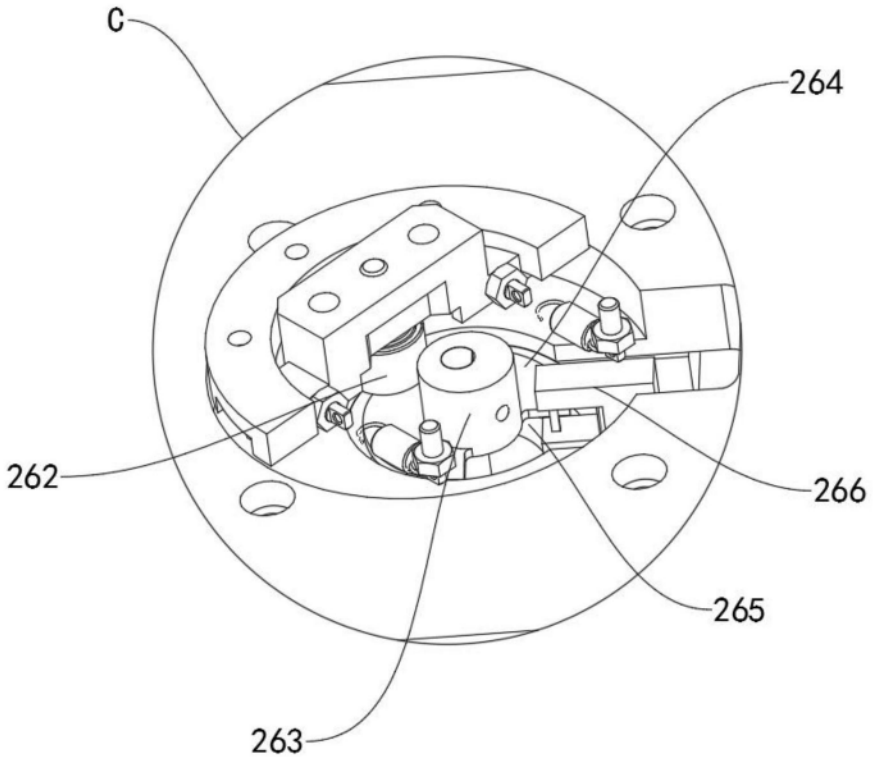


图12

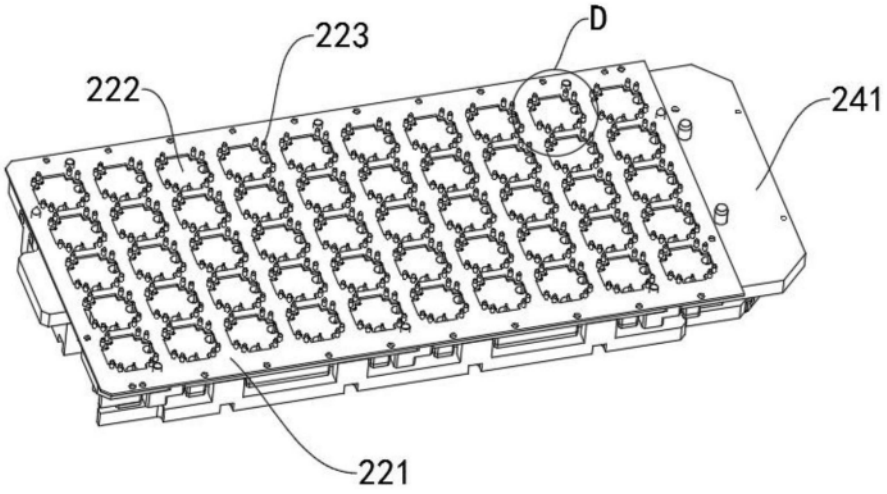


图13

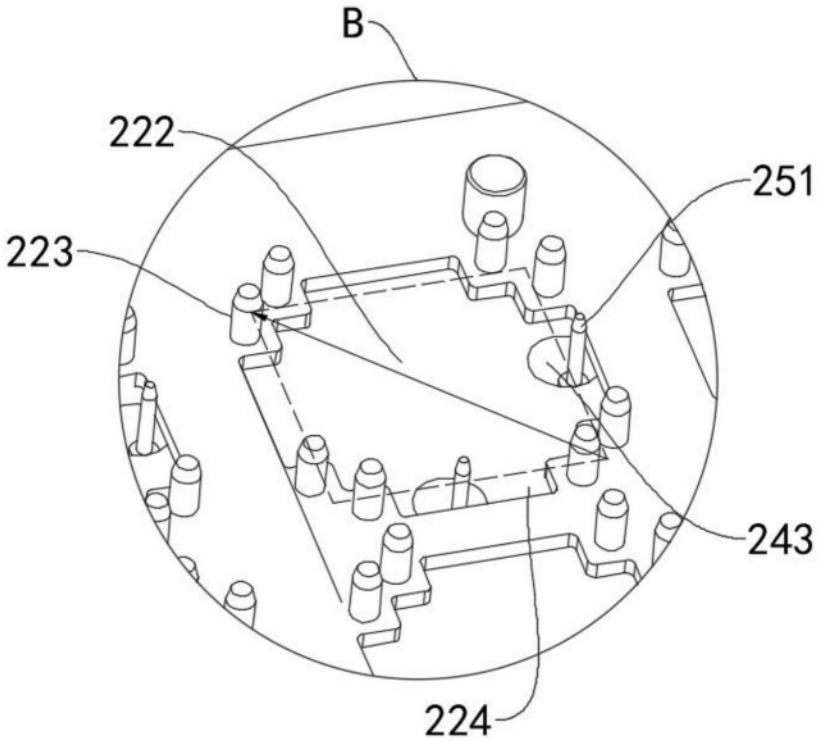


图14

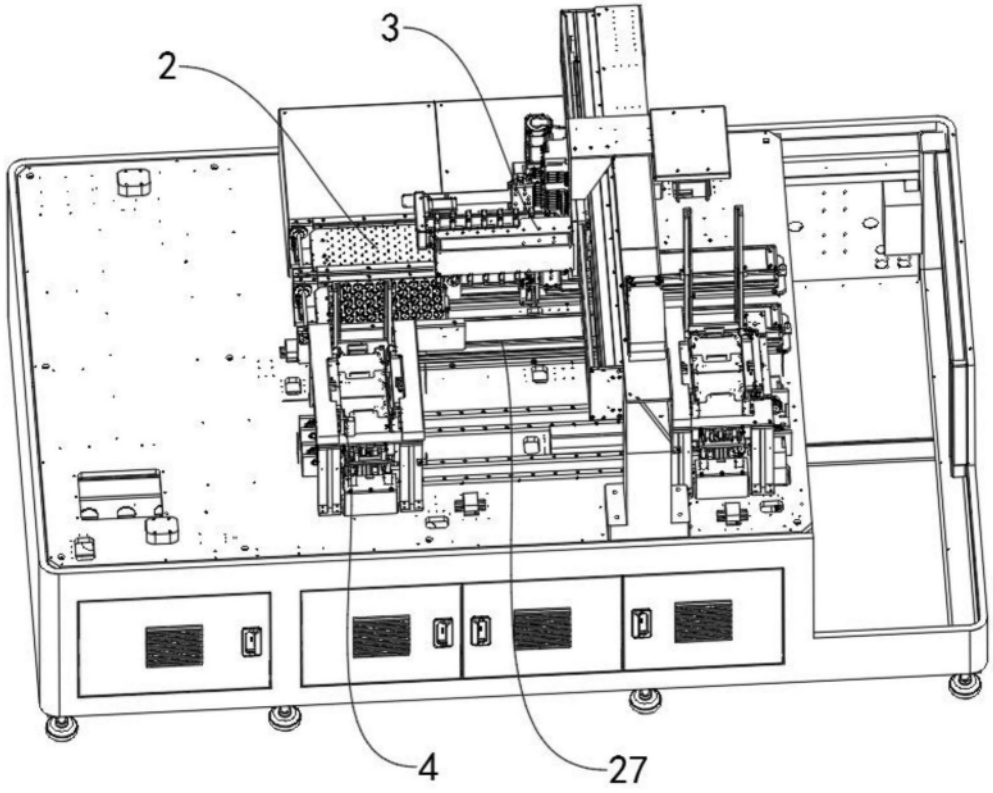


图15

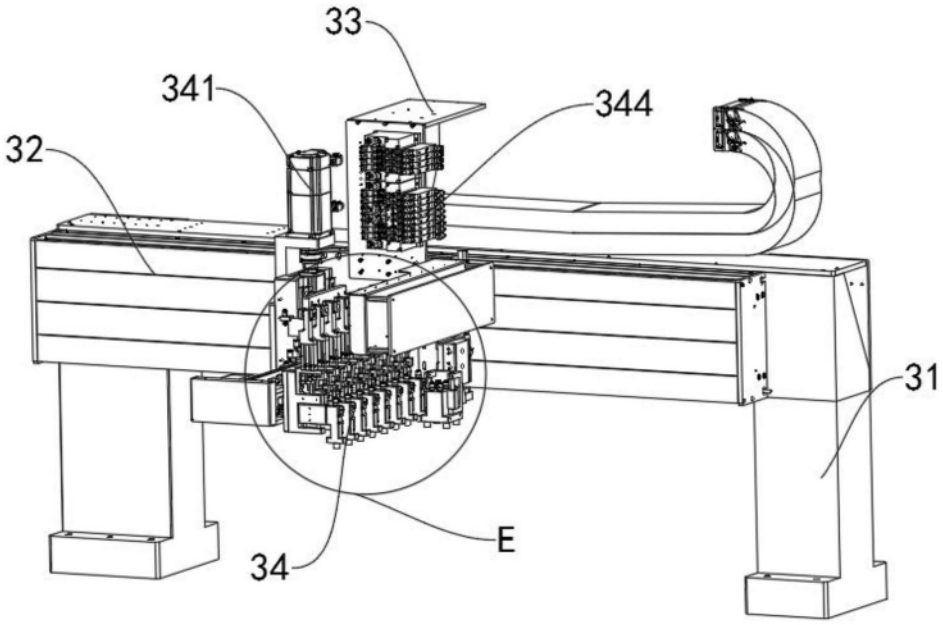


图16

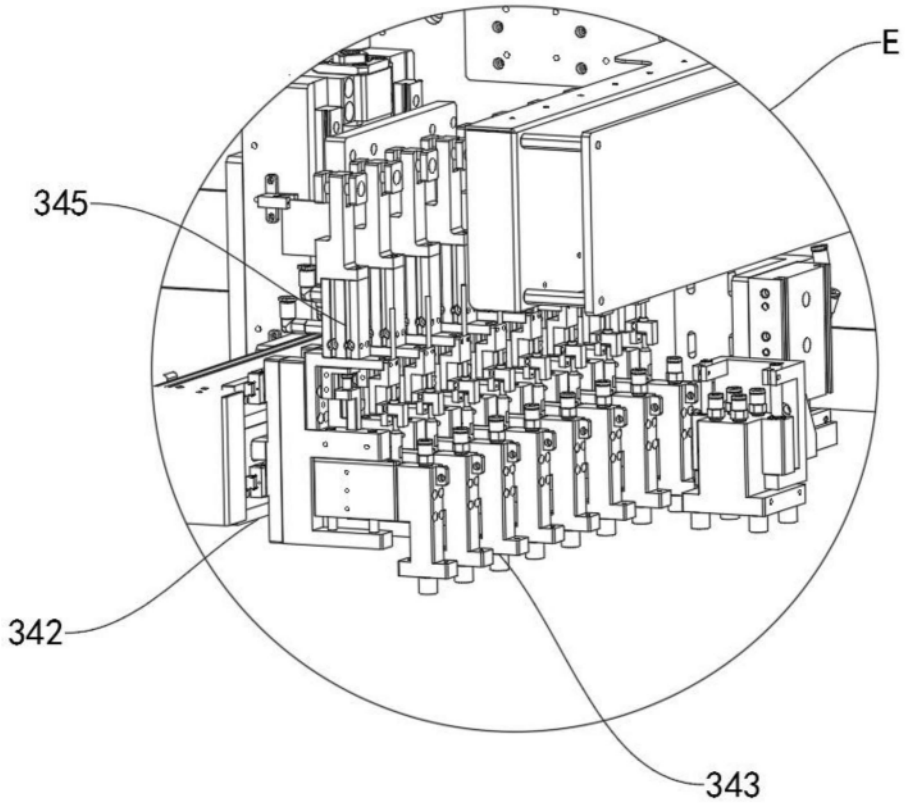


图17

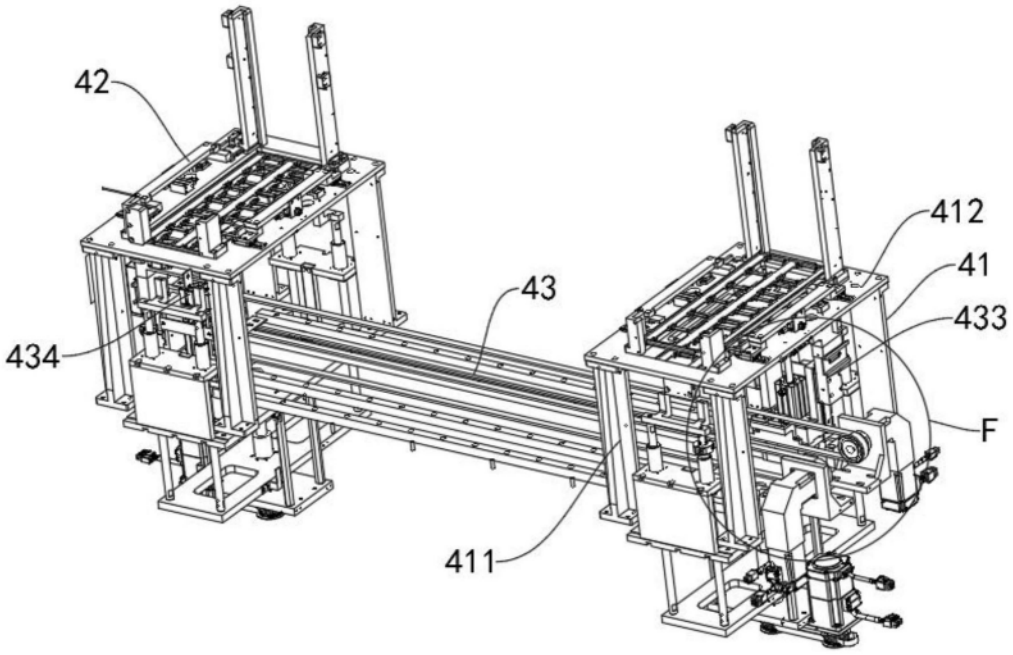

42
412
41
43
433
434
F
411

图18

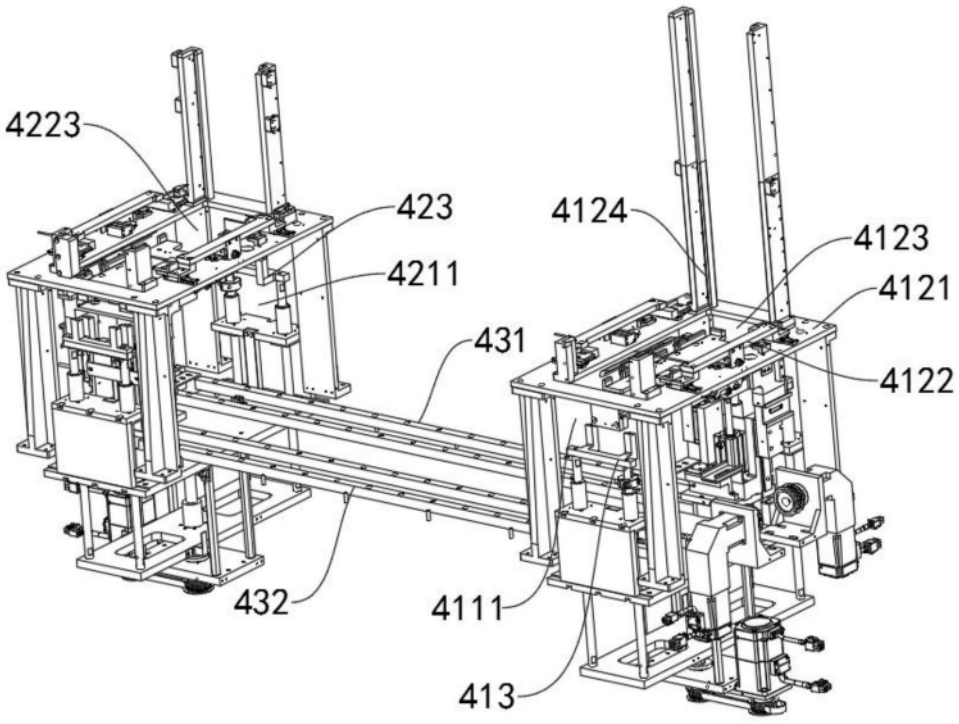

4223
423
4124
4123
4211
4121
431
4122
432
4111
413

图19

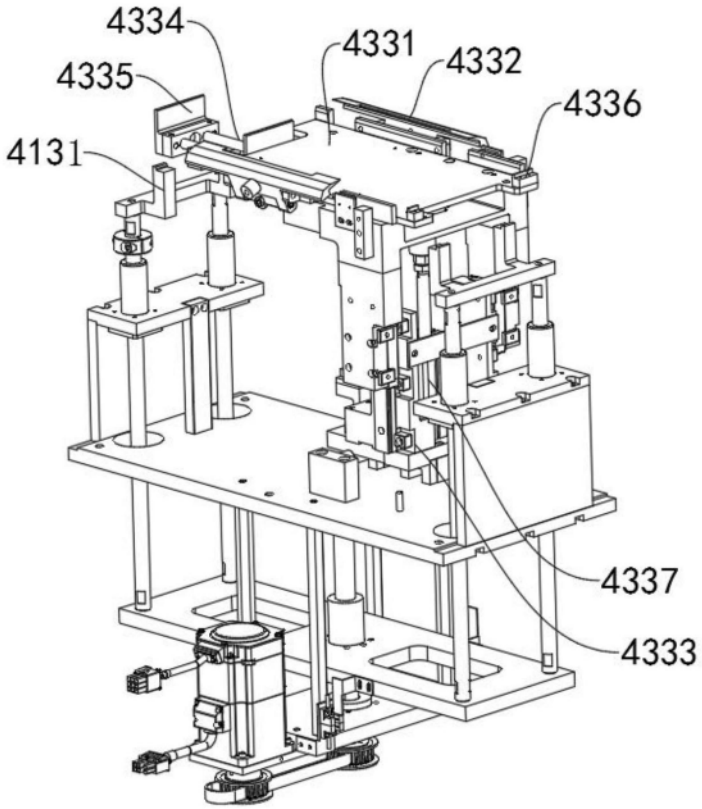

4334
4331
4332
4335
4336
4131
4337
4333

图20

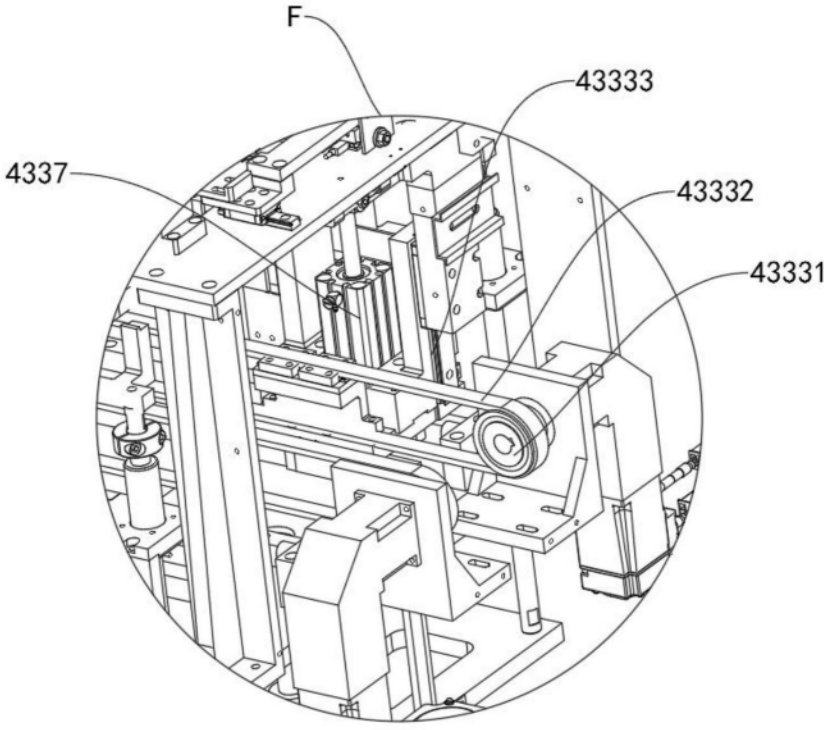

F
43333
4337
43332
43331

图21

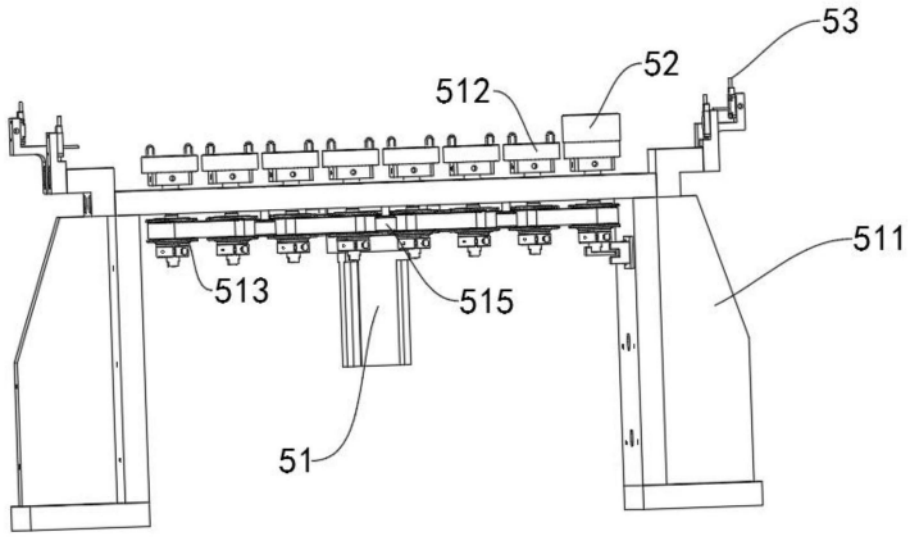


图22

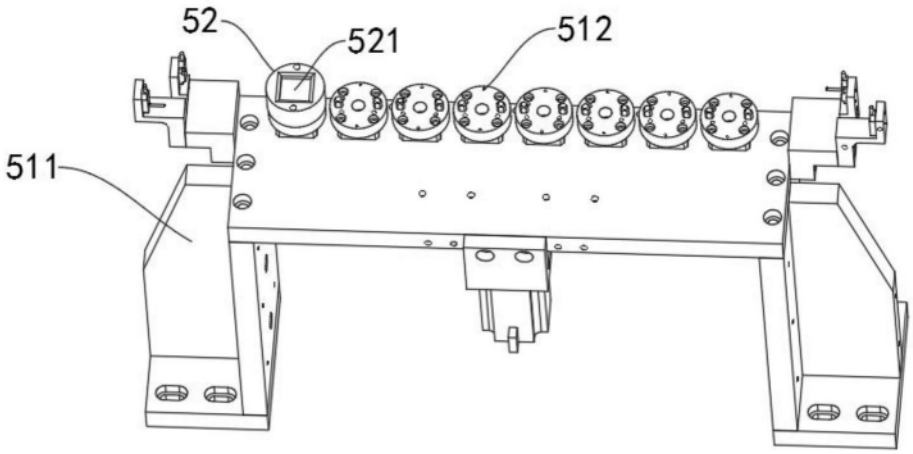


图23

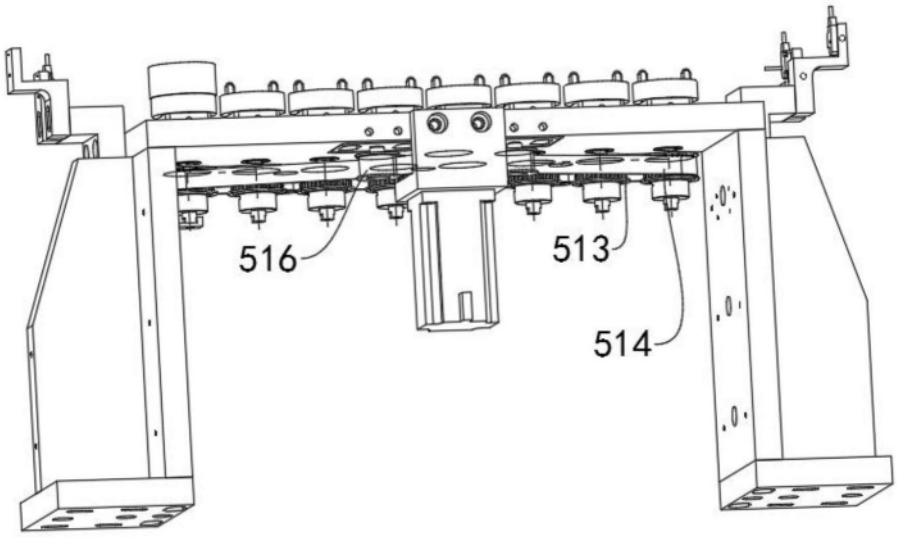


图24