(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111106377 A
(43)申请公布日 2020.05.05

(21)申请号 201911422579.X

(22)申请日 2019.12.30

(71)申请人 珠海华冠科技股份有限公司
地址 519000 广东省珠海市高新区唐家湾镇华冠路1号

(72)发明人 曹海霞 黎红宁 罗俊辉

(74)专利代理机构 珠海智专专利商标代理有限公司 44262
代理人 黄国豪

(51)Int.Cl.
H01M 10/04(2006.01)

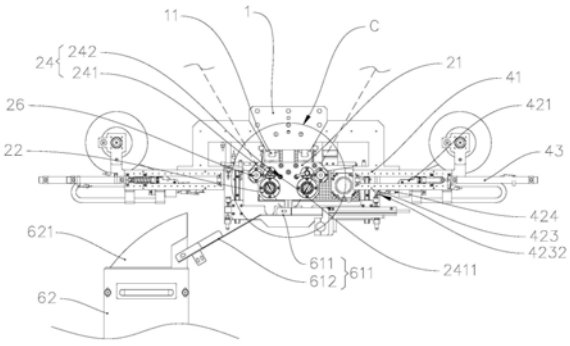
权利要求书2页 说明书8页 附图11页

(54)发明名称

极片单卷贴胶装置及方形动力电芯卷绕机

(57)摘要

本发明提供一种极片单卷贴胶装置及方形动力电芯卷绕机，极片单卷贴胶装置包括安装座，设有第一导轨；卷绕单元，包括与第一导轨连接的第一滑动座、安装在第一滑动座上的卷针、驱动卷针转动的第一驱动机构、压紧机构和第二驱动机构，压紧机构包括安装在第一滑动座上的转轴和安装在转轴上的压轮，压轮的轴线与转轴的轴线错开设置，第二驱动机构驱动转轴转动；驱动单元，驱动第一滑动座沿第一导轨滑动；贴胶单元，其执行端可移动至卷针处。及设置有极片单卷贴胶装置的方形动力电芯卷绕机。极片单卷贴胶装置及方形动力电芯卷绕机均具有卷绕长度大、便于疵品极片入片及在卷绕、贴胶过程中将疵品极片可靠压紧在卷针上的优点。



CN 111106377 A

1.极片单卷贴胶装置,包括

安装座,所述安装座上设置有第一导轨;

卷绕单元,所述卷绕单元包括第一滑动座、卷针和第一驱动机构,所述第一滑动座可滑动地安装在所述第一导轨上,所述卷针可转动地安装在所述第一滑动座上,所述卷针平行于所述第一导轨,所述第一驱动机构驱动所述卷针转动;

驱动单元,所述驱动单元驱动所述第一滑动座沿所述第一导轨滑动;

贴胶单元,所述贴胶单元的执行端可移动至所述卷针处;

其特征在于:

所述卷针具有两根相对设置的针体,两根所述针体之间形成极片通道;

所述卷绕单元还包括压紧机构和第二驱动机构,所述压紧机构包括转轴和压轮,所述转轴可转动地安装在所述第一滑动座上,所述压轮可转动地安装在所述转轴靠近所述针体的一端上,所述压轮的轴线与所述转轴的轴线错开设置,所述压轮和所述转轴均平行于所述卷针,所述第二驱动机构驱动所述转轴转动。

2.根据权利要求1所述的极片单卷贴胶装置,其特征在于:

所述第二驱动机构包括:

第一驱动组件,所述第一驱动组件安装在所述第一滑动座上;

连杆组件,所述连杆组件连接在所述对第一驱动组件的输出端和所述转轴之间,所述第一驱动组件通过所述连杆组件驱动所述转轴转动。

3.根据权利要求2所述的极片单卷贴胶装置,其特征在于:

所述连杆组件包括第一连杆和第二连杆,所述第一连杆的第一端与所述转轴固定连接,所述第一连杆的第二端与所述第二连杆的第一端铰接;

所述第一驱动组件包括气缸,所述气缸的杆体垂向所述第一导轨的安装面设置,所述第二连杆的第二端与所述气缸的杆体铰接,或

所述第一驱动组件包括第一电机和第一滚珠丝杠,所述第一电机的电机轴垂向所述安装面设置,所述第一滚珠丝杠的丝杠与所述电机轴固定连接,所述第一滚珠丝杠的螺母与所述第二连杆的第二端铰接。

4.根据权利要求1所述的极片单卷贴胶装置,其特征在于:

所述贴胶单元包括:

连接座,所述连接座上设置有第二导轨,所述第二导轨朝向所述卷针延伸地设置;

贴胶机构,所述贴胶机构包括第二滑动座、备胶轮、连接架和第二驱动组件,所述第二滑动座可滑动地安装在所述第二导轨上,所述备胶轮可转动地安装在所述第二滑动座上,所述备胶轮平行于所述卷针,所述连接架铰接在所述第二滑动座上,所述连接架的转动轴平行于所述备胶轮的轴线并与所述备胶轮的轴线错开设置,所述连接架上设置有压板和切刀,所述备胶轮位于所述压板和所述切刀之间,所述第二驱动组件驱动所述连接架转动;

第三驱动机构,所述第三驱动机构驱动所述第二滑动座沿所述第二导轨滑动。

5.根据权利要求1所述的极片单卷贴胶装置,其特征在于:

所述卷绕单元还包括导向辊,所述导向辊可转动地安装在所述第一滑动座上,所述导向辊平行于所述卷针,沿所述卷绕单元的进料方向,所述导向辊位于所述卷针的上游端。

6.根据权利要求1所述的极片单卷贴胶装置,其特征在于:

所述极片单卷贴胶装置还包括挡料单元，所述挡料单元包括：

挡板，所述挡板上设置有避让槽，沿所述卷针的伸出方向，所述挡板位于所述贴胶单元的上游端；

第四驱动机构，所述第四驱动机构可驱动所述挡板朝向所述卷针移动，使所述卷针位于所述避让槽内。

7.根据权利要求6所述的极片单卷贴胶装置，其特征在于：

所述极片单卷贴胶装置还包括回收单元，所述回收单元包括：

接料板，所述接料板位于所述卷针下方并位于所述挡料单元和所述贴胶单元之间；

回收箱，所述回收箱位于所述接料板下方，所述回收箱具有容纳腔，所述接料板倾斜延伸至所述容纳腔。

8.根据权利要求7所述的极片单卷贴胶装置，其特征在于：

所述接料板包括平缓部和倾斜部，所述平缓部位于卷针正下方，所述倾斜部自所述平缓部倾斜延伸至所述容纳腔；

所述回收单元还包括推料机构，所述推料机构设置在所述平缓部处，所述推料机构包括第三驱动组件和推板，所述第三驱动组件驱动所述推板朝向或背向所述倾斜部移动。

9.根据权利要求1至8任一项所述的极片单卷贴胶装置，其特征在于：

所述卷针的数量为两根，两根所述卷针并列地设置在所述第一滑动座上；

所述压紧机构的数量为两个，一个所述压紧机构与一根所述卷针相对应地设置；

所述贴胶单元的数量为两个，一个所述贴胶单元与一根所述卷针相对应地设置。

10.方形动力电芯卷绕机，其特征在于，包括上述权利要求1至9任一项所述的极片单卷贴胶装置。

极片单卷贴胶装置及方形动力电芯卷绕机

技术领域

[0001] 本发明涉及电池生产设备技术领域，具体地说，是涉及一种极片单卷贴胶装置及设置有该极片单卷贴胶装置的方形动力电芯卷绕机。

背景技术

[0002] 目前，电池的电芯卷制一般是由电芯卷绕机完成，电芯卷绕机通过将正极极片、负极极片及隔膜按照一定的次序层叠、卷绕、贴终止胶后形成电芯。然而，由于极片料卷会不可避免的存在一些疵品极片，因此，为了避免生产过程中将疵品极片连同合格极片、良品隔膜一同卷制，电芯卷绕机会设置极片单卷装置对疵品极片进行单独卷绕剔除，以防止疵品极片参与后续生产，避免造成合格极片、良品隔膜的浪费，同时也节省了生产成本、提高了生产效率。

[0003] 但是，现有的极片单卷装置存在的缺点是：极片入片难度大；对疵品极片的卷绕长度极为有限，当疵品极片长度过长时，需要分多次进行卷绕。如公告号为105537154B的中国发明专利公开了一种疵品极片单卷机构，其用于剔除极片料卷中的疵品极片将该疵品极片进行卷绕回收，但由于该疵品极片单卷机构中，其卷针套装于卷针筒内，卷针筒套装于卷针定位筒前端，且卷针位于卷针定位筒内，导致卷针无法卷绕回收过长的疵品极片。此外，为了防止疵品极片散开，在卷针定位筒内设置压簧和压轮作为压紧机构对极片进行压紧，防止极片散开，但该压紧机构的设置限制了卷针可对疵品极片的进行卷绕长度，同时该压紧机构动作可靠性较差，压簧容易失效，导致压紧机构无法维持对疵品极片的压紧。另外，为了保证卷针定位筒能够自由伸出、伸入电芯卷绕机的面板，并避免卷针定位筒占用过多空间以及避免卷针定位筒与其他装置发生碰撞，因此，卷针定位筒的直径也不宜被过大，但这会进一步限制卷针对疵品极片的卷绕长度。再者，由于卷针定位筒的固有结构设计，导致需要在卷针定位筒上设置极片导向杆将极片引导向卷针，而极片导向杆的设置却会额外增加极片的入片难度。

发明内容

[0004] 为了解决上述问题，本发明的主要目的是提供一种卷绕长度大、便于疵品极片入片及在卷绕、贴胶过程中将疵品极片可靠压紧在卷针上的极片单卷贴胶装置。

[0005] 本发明的另一目的是提供一种设置有上述极片单卷贴胶装置的方形动力电芯卷绕机。

[0006] 为了实现本发明的主要目的，本发明提供一种极片单卷贴胶装置，包括安装座、卷绕单元、驱动单元和贴胶单元，安装座上设置有第一导轨，卷绕单元包括第一滑动座、卷针和第一驱动机构，第一滑动座可滑动地安装在第一导轨上，卷针可转动地安装在第一滑动座上，卷针平行于第一导轨，第一驱动机构驱动卷针转动，驱动单元驱动第一滑动座沿第一导轨滑动，贴胶单元的执行端可移动至卷针处，其中，卷针具有两根相对设置的针体，两根针体之间形成极片通道，卷绕单元还包括压紧机构和第二驱动机构，压紧机构包括转轴和

压轮，转轴可转动地安装在第一滑动座上，压轮可转动地安装在转轴靠近针体的一端上，压轮的轴线与转轴的轴线错开设置，压轮和转轴均平行于卷针，第二驱动机构驱动转轴转动。

[0007] 由上可见，卷绕单元的结构设计更好的释放了卷针的卷绕空间，使得卷针能够进行大长度的疵品极片卷绕，解决了现有的需要对大长度疵品极片进行分次卷绕的问题，大幅度提高了极片单卷贴胶装置的加工效率。其次，卷绕单元的结构设计使得疵品极片的入片更加容易，入片时仅需通过第一驱动机构驱动卷针转动，使疵品极片通道对准疵品极片后，由驱动单元驱动卷针插入疵品极片即可。再者，压紧机构的结构设计使得压紧机构能够可靠的对卷绕过程中的疵品极片及卷绕后的疵品极片进行压紧，并辅助卷针对疵品极片进行收尾，避免卷绕出的疵品极片料卷散开。

[0008] 一个优选的方案是，第二驱动机构包括第一驱动组件和连杆组件，第一驱动组件安装在第一滑动座上，连杆组件连接在对第一驱动组件的输出端和转轴之间，第一驱动组件通过连杆组件驱动转轴转动。

[0009] 由上可见，通过连杆组件建立第一驱动组件和转轴之间的联动，能够提高转轴的转动的可靠性，保证压轮能够更好地对卷针上的疵品极片进行压紧，并使压轮的压紧力可调。此外，采用连杆组件作为第一驱动组件和转轴之间的联动结构，能够更好的节省卷绕单元占据的空间，并优化第一驱动组件的安装布局。

[0010] 进一步的方案是，连杆组件包括第一连杆和第二连杆，第一连杆的第一端与转轴固定连接，第一连杆的第二端与第二连杆的第一端铰接；第一驱动组件包括气缸，气缸的杆体垂向第一导轨的安装面设置，第二连杆的第二端与气缸的杆体铰接，或第一驱动组件包括第一电机和第一滚珠丝杠，第一电机的电机轴垂向安装面设置，第一滚珠丝杠的丝杠与电机轴固定连接，第一滚珠丝杠的螺母与第二连杆的第二端铰接。

[0011] 由上可见，连杆组件数量可根据第一驱动组件和转轴之间的位置关系、需适配卷针的根数等调节进行调整，而第一驱动组件的驱动源结构也可根据加工条件进行配置。

[0012] 另一个优选的方案是，贴胶单元包括连接座、贴胶机构和第三驱动机构，连接座上设置有第二导轨，第二导轨朝向卷针延伸地设置，贴胶机构包括第二滑动座、备胶轮、连接架和第二驱动组件，第二滑动座可滑动地安装在第二导轨上，备胶轮可转动地安装在第二滑动座上，备胶轮平行于卷针，连接架铰接在第二滑动座上，连接架的转动轴平行于备胶轮的轴线并与备胶轮的轴线错开设置，连接架上设置有压板和切刀，备胶轮位于压板和切刀之间，第二驱动组件驱动连接架转动，第三驱动机构驱动第二滑动座沿第二导轨滑动。

[0013] 由上可见，第三驱动机构用于控制贴胶单元移动至卷针处，而贴胶单元用于实现对胶带的夹紧、裁切及将胶带粘贴在卷针卷绕出的疵品电芯上。其中贴胶单元的结构设计使得当第二驱动组件驱动连接架沿第一方向转动时，压板能够将胶带压紧在备胶轮上，实现对胶带的夹持、移动，当第二驱动组件驱动连接架沿第二方向转动时，压板能够解除对胶带的压紧，并使切刀对胶带进行切断。

[0014] 另一个优选的方案是，卷绕单元还包括导向辊，导向辊可转动地安装在第一滑动座上，导向辊平行于卷针，沿卷绕单元的进料方向，导向辊位于卷针的上游端。

[0015] 由上可见，导向辊用于对疵品极片进行导向，使得卷针能够更好地对疵品极片进行卷绕。

[0016] 另一个优选的方案是，极片单卷贴胶装置还包括挡料单元，挡料单元包括挡板和

第四驱动机构，挡板上设置有避让槽，沿卷针的伸出方向，挡板位于贴胶单元的上游端，第四驱动机构可驱动挡板朝向卷针移动，使卷针位于避让槽内。

[0017] 由上可见，挡板上的避让槽用于容纳卷针，使得当第三驱动机构驱动挡板向卷针移动时，卷针能够位于避让槽内，以在当驱动单元驱动卷针进行复位时，挡板能够对卷针上卷制出的疵品电芯进行阻挡，从而将疵品电芯从卷针上剥离。

[0018] 另一个优选的方案是，极片单卷贴胶装置还包括回收单元，回收单元包括接料板和回收箱，接料板位于卷针下方并位于挡料单元和贴胶单元之间，回收箱位于接料板下方，回收箱具有容纳腔，接料板倾斜延伸至容纳腔。

[0019] 由上可见，疵品电芯被从卷针上剥离后直接掉落至接料板上，接料板对掉落的疵品电芯进行引导，使回收箱对掉落的疵品电芯进行回收。

[0020] 进一步的方案是，接料板包括平缓部和倾斜部，平缓部位于卷针正下方，倾斜部自平缓部倾斜延伸至容纳，回收单元还包括推料机构，推料机构设置在平缓部处，推料机构包括第三驱动组件和推板，第三驱动组件驱动推板朝向或背向倾斜部移动。

[0021] 由上可见，通过对接料板的结构设计，使得接料板能够对电芯卷绕机的卷绕头进行避让，优化电芯卷绕机的结构布局，并使电芯卷绕机各装置之间的联动更加紧凑、可靠。同时，通过设置推料机构，使得推料机构能够对停留在接料板的平缓部上的疵品电芯推动到倾斜部，使疵品电芯通过倾斜部移动至回收箱内。

[0022] 更进一步的方案是，卷针的数量为两根，两根卷针并列地设置在第一滑动座上，压紧机构的数量为两个，一个压紧机构与一根卷针相对应地设置，贴胶单元的数量为两个，一个贴胶单元与一根卷针相对应地设置。

[0023] 由上可见，上述结构设计使得极片单卷贴胶装置能够实现对正极极片和负极极片的疵品区间段进行剔除，提高极片单卷贴胶装置的适用范围。

[0024] 为了实现本发明的另一目的，本发明提供一种方形动力电芯卷绕机，其中，包括上述的极片单卷贴胶装置。

[0025] 由上可见，设置有上述极片单卷贴胶装置的方形动力电芯卷绕机对疵品极片的单次卷绕量大，且使得疵品极片的入片操作更加简单、可靠，同时还能够保证疵品极片被卷制成疵品电芯过程中受到可靠压紧，使疵品极片不松散。

附图说明

[0026] 图1是本发明极片单卷贴胶装置第一实施例的第一结构图。

[0027] 图2是本发明极片单卷贴胶装置第一实施例的省略部分组件后的结构图。

[0028] 图3是本发明极片单卷贴胶装置第一实施例的卷针的结构图。

[0029] 图4是本发明极片单卷贴胶装置第一实施例的第二结构图。

[0030] 图5是图4中C处的放大图。

[0031] 图6是图2中B处的放大图。

[0032] 图7是本发明极片单卷贴胶装置第一实施例的贴胶单元的结构图。

[0033] 图8是本发明极片单卷贴胶装置第一实施例的挡料单元的结构图。

[0034] 图9是图1中A处的放大图。

[0035] 图10是本发明极片单卷贴胶装置第一实施例的第三结构图。

[0036] 图11是图10中D处的放大图。

[0037] 以下结合附图及实施例对本发明作进一步说明。

具体实施方式

[0038] 极片单卷贴胶装置第一实施例：

[0039] 本发明提供的极片单卷贴胶装置主要应用于电芯卷绕机，以对极片料卷中存在的疵品极片进行单独卷绕、贴胶，从而达到剔除极片料卷中的疵品极片，并防止该疵品极片参与良品电芯的卷绕，避免造成合格极片、良品隔膜的浪费，同时也节省了生产成本、提高了生产效率。

[0040] 参照图1，极片单卷贴胶装置100包括安装座1、卷绕单元2、驱动单元3、贴胶单元4、挡料单元5和回收单元6。其中，安装座1装于电芯卷绕机的面板，并位于该面板的内侧，即安装座1与电芯卷绕机的极片插入裁切装置等装置分别位于面板的相对的两侧。安装座1上设置有第一导轨11，第一导轨11垂向面板设置。

[0041] 结合图2，卷绕单元2包括第一滑动座21、卷针22、第一驱动机构23、压紧机构24、第二驱动机构25和导向辊。第一滑动座21沿第一导轨11的延伸方向与第一导轨11可滑动地连接，驱动单元3的输出端与第一滑动座21固定连接并驱动第一滑动座21沿第一导轨11滑动。具体地，驱动单元3包括第二电机31和第二滚珠丝杠32，第二电机31优选采用伺服第二电机31，以提高驱动单元3的调节精度。第二电机31固定安装在安装座1上，第二电机31的第二电机31轴平行于第一导轨11，第二滚珠丝杠32的丝杠与第二电机31的第二电机31轴共轴设置，且该丝杠与第二电机31的第二电机31轴固定连接，第二滚珠丝杠32的螺母与第一滑动座21固定连接，从而使得第二电机31能够通过第二滚珠丝杠32精准地的控制第一滑动座21进行滑动。而通过对驱动单元3的结构设计，使得第一滑动座21的滑动更加的平稳、移动精度更高且振动小。当然，作为一种可选的方案，驱动单元3也可直接采用气缸，但是采用气缸对第一滑动座21进行驱动可能会使得第一滑动座21的移动过程中振动较大，且移动精度较难控制。

[0042] 卷针22绕自身的轴线可转动地安装在第一滑动座21上，使得卷针22能够跟随第一滑动座21进行移动，从而使驱动单元3既能够通过第一滑动座21驱动卷针22移动至面板外对疵品极片进行卷绕，又能够通过第一滑动座21驱动卷针22将完成卷绕的疵品极片移动至面板内进行贴胶、回收。卷针22平行于第一导轨11，结合图3，卷针22具有两根相对设置的针体221，两根针体221之间形成极片通道222，该极片通道222用于容纳并适当夹持疵品极片，使得当卷针22被驱动时，卷针22能够通过极片通道222与针体221之间的结构将疵品极片卷绕到自身上。本实施例中，卷针22的数量为两根，两根卷针22并列设置在第一滑动座21上，两根卷针22分别用于对正极疵品极片和负极疵品极片进行卷绕。

[0043] 第一驱动机构23用于驱动卷针22进行转动，其中，第一驱动机构23包括第三电机和传动组件，传动组件包括第一带轮、第二带轮、第三带轮、第四带轮、第一传动带和第二传动带，其中，第一带轮固定套装在第三电机的电机轴上，第二带轮和第三带轮固定套装在第一根卷针22上，第四带轮固定套装在第二根卷针22上，第一传动带套设在第一带轮和第二带轮上，第二传动带套设在第三带轮和第四带轮上。优选地，第三电机采用伺服电机，第一带轮、第二带轮、第三带轮和第四带轮采用同步带轮，第一传动带和第二传动带采用同步

带。

[0044] 结合图4和图5，压紧机构24的数量为两个，一个压紧机构24与一根卷针22相对应地设置，压紧机构24用于对卷针22上的疵品极片进行压紧，以防止疵品极片卷绕过程中以及贴胶前发生松散。压紧机构24包括转轴241和压轮242，转轴241绕自身的轴线可转动地安装在第一滑动座21上，转轴241平行于卷针22。转轴241靠近卷针22针体221的一端上设置有支臂2411，支臂2411沿转轴241的径向朝转轴241外延伸，压轮242绕自身的轴线可转动地安装在支臂2411上，且压轮242的轴线平行于卷针22的轴线，使得压轮242的轴线与转轴241的轴线错开设置，以呈偏心结构设置，从而使得当转轴241转动过程中，压轮242能够绕转轴241的轴线朝向或背向卷针22的针体221移动，以对卷针22上的疵品极片进行压紧或松开。

[0045] 结合图6，第二驱动机构25包括第一驱动组件251和连杆组件252，连杆组件252连接在第一驱动组件251的输出端和转轴241之间，以使得第二驱动组件424能够通过连杆组件252驱动转轴241转动。连杆组件252的数量为两组，两组连杆组件252均与第一驱动组件251连接，且一组连杆组件252与一根转轴241相对应地设置。具体地，第一驱动组件251包括气缸2511和连接块2512，气缸2511的杆体垂向第一导轨11的安装平面设置，连接块2512固定安装在气缸2511的杆体上。连杆组件252包括第一连杆2521和第二连杆2522，第一连杆2521的第一端与转轴241固定连接，第二连杆2522的两端分别与第一连杆2521的第二端、连接块2512铰接，且第一连杆2521和第二连杆2522之间形成非零夹角。其中，采用连杆组件252对第一驱动组件251和转轴241进行连接，能够提高转轴241的转动的可靠性，保证压轮242能够更好地对卷针22上的疵品极片进行压紧，并使压轮242的压紧力可调，同时结合卷针22的结构设计，使得卷绕单元2能够实现对大长度的疵品极片进行卷绕，如本实施例中，卷绕单元2可实现对长度达12米的疵品极片进行卷绕。再者，采用连杆组件252作为第一驱动组件251和转轴241之间的联动结构，能够更好的节省卷绕单元2占据的空间，并优化第一驱动组件251的安装布局。

[0046] 导向辊的数量为两根，一根导向辊与一根卷针22相对应地设置。导向辊绕自身的轴线可转动地安装在第一滑动座21上，导向辊平行于卷针22，且沿卷绕单元2的进料方向，导向辊位于卷针22的上游端，导向辊用于对进入卷针22的疵品极片进行导向，使得疵品极片能够更好的进入卷针22并被卷针22卷绕。此外，当疵品极片需要进行入片处理时，仅需要先通过第一驱动机构23驱动卷针22进行转动，使极片通道222的开口对准疵品极片，再通过驱动单元3驱动卷针22向疵品极片移动，以使疵品极片插入至极片通道222内。可见，通过对卷针22单元的结构设计，使得疵品极片的入料更加简单、方便，入片成功率可达99.5%。

[0047] 结合图7，贴胶单元4与卷绕单元2位于面板的同一侧，贴胶单元4用于对卷针22卷绕出的疵品电芯进行贴胶处理，以防止疵品电芯的疵品极片散开。贴胶单元4的数量为两个，一个贴胶单元4与一根卷针22相对应地设置。具体地，贴胶单元4包括连接座41、贴胶机构42和第三驱动机构43。连接座41上设置有第二导轨411和放卷轴412，第二导轨411呈水平设置，且第二导轨411朝向相对应的一根卷针22设置，放卷轴412平行于卷针22，放卷轴412用于安装胶带料卷。

[0048] 贴胶机构42包括第二滑动座421、备胶轮422、连接架423、第二驱动组件424和导向轮组425。第二滑动座421沿第二导轨411的延伸方向与第二导轨411可滑动地连接，备胶轮422绕自身的轴线可转动地安装在第二滑动座421上，备胶轮422的轴线平行于卷针22的轴

线。连接架423具有转动轴，且连接架423通过该转动轴与第二滑动座421可转动地连接，转动轴平行于卷针22，且转动轴的轴线与备胶轮422的轴线错开设置，以使得转动轴与备胶轮422之间呈偏心设置。连接架423上设置有压板4231和切刀4232，切刀4232的刀刃朝向压板4231设置，且备胶轮422位于压板4231和切刀4232之间。第二驱动组件424为气缸，气缸的缸体安装在第二滑动座421上，气缸的杆体与连接架423铰接，气缸用于驱动连接架423绕转动轴转动，从而使得当第二驱动组件424驱动连接架423沿第一方向转动时，压板4231能够将胶带压紧在备胶轮422上，实现对胶带的夹持、移动，当第二驱动组件424驱动连接架423沿第二方向转动时，压板4231能够解除对胶带的压紧，并使切刀4232对胶带进行切断。导向轮组425包括多个导向轮，多个导向轮均绕自身的轴线可转动地安装在第二滑动座421上，导向轮组425用于实现对胶带料卷进行开胶处理，即使胶带能够被更好的拉开，从而避免胶带料卷放卷过程中，胶带被过度拉长并发生变形，对胶带起到保护作用。

[0049] 第三驱动机构43为气缸，气缸的缸体安装在连接座41上，气缸的杆体平行于第二导轨411并与第二滑动座421固定连接，第三驱动机构43用于驱动第二滑动座421沿第二导轨411滑动，使得贴胶机构42将胶带的自由端移动至相对应的一根卷针22处，并将胶带粘贴在该卷针22卷绕出的疵品电芯的末端上，以及在当贴胶机构42完成对该疵品电芯的贴胶处理后，控制贴胶机构42进行复位。其中，作为一种可选的方案，第三驱动机构43可采用电机和滚珠丝杠的组合机构对第二滑动座421进行驱动，而采用电机和滚珠丝杠的组合机构能够提高第二滑动座421的移动精度，使得贴胶单元4能够更好地对卷绕出的不同直径的疵品电芯进行贴胶处理。

[0050] 结合图8和图9，挡料单元5与贴胶单元4分开设置，且挡料单元5位于卷针22的下方。挡料单元5包括挡板51和第四驱动机构52，第四驱动机构52包括固定座521、气缸522和第三滑动座523，固定座521上设置有第三导轨5211，第三导轨5211垂向第一导轨11的安装面设置，第三滑动座523沿第三导轨5211的延伸方向与第三导轨5211可滑动地连接，气缸522的缸体安装在固定座521上，气缸522的杆体平行于第三导轨5211并与第三滑动座523固定连接。挡板51安装在第三滑动座523上，挡板51上设置有避让槽511，避让槽511用于容纳卷针22以实现对卷针22进行避让，沿卷针22的伸出方向，挡板51位于贴胶单元4的上游端。第四驱动机构52用于驱动挡板51朝向卷针22移动，使得卷针22位于避让槽511内，从而使得当驱动单元3驱动第一滑动座21进行复位时，卷针22上卷绕出的疵品电芯的一端能够抵靠在挡板51上，并随着第一滑动座21的复位将疵品电芯从卷针22上剥离。此外，挡板51的结构设计还能够避免疵品电芯从卷针22上剥离的过程中，疵品电芯的对齐度发生变化，避免疵品电芯松散，并提高疵品电芯从卷针22上剥离的可靠性。

[0051] 结合图10和图11，回收单元6包括接料板61、回收箱62和推料机构63，接料板61位于卷针22的下方，且接料板61位于挡料单元5和贴胶单元4之间。接料板61包括平缓部611和倾斜部612，回收箱62包括箱体621和罩体622，箱体621具有容纳腔，罩体622罩合在容纳腔的第一开口处，且罩体622朝向接料板61的一侧设置有第二开口。平缓部611位于挡料单元5和贴胶单元4之间，倾斜部612自平缓部611倾斜延伸至所述容纳腔并伸入第二开口内，其中，平缓部611优选呈水平状态设置，而通过对接料板61的结构设计，使得接料板61能够对电芯卷绕机的卷绕头进行避让，并优化电芯卷绕机的结构布局，并使电芯卷绕机各装置之间的联动更加紧凑、可靠，罩体622则用于防止疵品电芯从接料板61的倾斜部612直接滑出

回收箱62外。推料机构63设置在平缓部611处，推料机构63包括第三驱动组件631和推板632，第三驱动组件631为气缸，气缸的缸体与平缓部611固定连接，气缸的杆体朝向倾斜部612延伸，且气缸的杆体与推板632连接，以驱动推板632朝向或背向倾斜部612移动，推料机构63能够将停留在接料板61的平缓部611上的疵品电芯推动到倾斜部612，使疵品电芯通过倾斜部612移动至回收箱62内，避免疵品电芯在平缓部611堆积。

[0052] 以下对极片单卷贴胶装置100的工作过程进行说明：

[0053] 当极片单卷贴胶装置100的前级装置检测到被放卷的极片存在疵品段时，向电芯卷绕机的控制系统发送相应的检测信号，使得控制系统对极片的疵品区间段进行标记。

[0054] 当疵品极片被移送至极片单卷贴胶装置100处时，电芯卷绕机的极片插入裁切装置将疵品极片插入至指定位置(如图3所示)，并使得疵品极片保持被拉直状态。接着，控制系统向极片单卷贴胶装置100发送控制系统，使第一驱动机构23驱动相应的一根卷针22进行转动，从而使得卷针22的极片通道222对准疵品极片。

[0055] 接着，使驱动单元3驱动第一滑动座21沿第一导轨11滑动向面板移动，使卷针22伸出面板并使疵品极片插入至卷针22的极片通道222内。当驱动单元3驱动第一滑动座21移动到位后，第二驱动机构25驱动转轴241转动，使压轮242将疵品极片压紧在卷针22的针体221上。随后，第一驱动机构23再次驱动相应的一根卷针22进行转动，使得卷针22对疵品极片进行卷绕。

[0056] 当卷绕单元2完成极片的疵品段的定长卷绕后，极片插入裁切装置对极片进行切断，从而将疵品极片从极片料卷上切除。第一驱动机构23继续卷针22对切除的疵品极片进行收尾。当完成对疵品极片的收尾后，第一驱动机构23暂停对卷针22的驱动，同时，驱动单元3驱动第一滑动座21进行第一次回退，使卷针22退回面板内，并使卷针22卷绕出的疵品电芯移动至贴胶单元4处。

[0057] 接着，与卷针22相对应的一个贴胶单元4的第三驱动机构43驱动第二滑动座421向卷针22移动，使备胶辊上的胶带粘贴到疵品电芯上，随后，第一驱动机构23驱动卷针22再次转动，以将胶带缠绕到疵品电芯上。当完成定长胶带的缠绕后，第一驱动机构23停止对卷针22的驱动，第二驱动组件424先驱动连接架423沿第二方向转动，使连接架423上的切刀4232对胶带进行，随后第二驱动组件424驱动连接架423沿第一方向转动，使压板4231将胶带的新的自由端压紧在备胶辊上。

[0058] 接着，第三驱动机构43驱动第二滑动座421复位，同时，第二驱动机构25驱动转轴241反向转动，使压轮242解除对疵品电芯的压紧。随后，挡料单元5的第四驱动机构52驱动挡板51向卷针22移动，使卷针22位于挡板51的避让槽511内。

[0059] 接着，驱动单元3驱动第一滑动座21进行第二次回退，直至第一滑动座21回到初始位置。而在第一滑动座21回退过程中，卷针22上的疵品电芯逐渐向挡板51移动，直至一端与挡板51接触，当疵品电芯与挡板51接触时，挡板51阻挡疵品电芯继续跟随卷针22移动，以将疵品电芯从卷针22上剥离。

[0060] 疵品电芯被从卷针22上剥离并掉落至回收单元6的接料板61上时，回收单元6的推料机构63将接料板61的平缓部611上残留的疵品电芯推向倾斜部612，使疵品电芯通通倾斜部612落入回收箱62内，随后推料机构63进行复位。而在疵品电芯被从卷针22上剥离并掉落后，挡料单元5的第四驱动机构52驱动挡板51回到初始位置。

[0061] 其中，在疵品极片卷绕过程中，第二驱动机构25可驱动转轴241进行细微转动，以实现对压轮242位置进行微调，使得压轮242的位置能够根据卷绕出的疵品电芯的直径进行变化，保证卷针22能够对疵品极片进行流畅的卷绕。

[0062] 极片单卷贴胶装置第二实施例：

[0063] 本实施例与极片单卷贴胶装置第一实施例的不同之处在于：

[0064] 卷绕单元的第二驱动机构的第一驱动组件包括第一电机和第一滚珠丝杠，第一电机的电机轴垂向第一导轨的安装面设置，第一滚珠丝杠的丝杠与电机轴固定连接，第一滚珠丝杠的螺母与第二连杆的第二端铰接、而将第一驱动组件设置成电机和滚珠丝杠的组合机构，使得第一驱动组件能够更好的对压轮的位置进行微调，从而使压轮的位置能够更好的跟随卷绕出的疵品电芯的直径的增大进行调整，同时提高卷针对疵品极片卷绕的可靠性及减小卷针在对疵品极片进行卷绕过程中所受的阻力，此外，还能够保证疵品极片的完整性，避免疵品极片受到损伤，因为卷绕出的疵品电芯还可能被另做他用。

[0065] 极片单卷贴胶装置第三实施例：

[0066] 本实施例与极片单卷贴胶装置第一实施例的不同之处在于：

[0067] 第二驱动机构直接采用伺服电机，伺服电机通过联轴器与转轴进行直连，以减小传动间隙，并提高第二驱动机构对转轴驱动的可靠性。本实施例中，第二驱动机构的数量与卷针的数量相等，且一个第二驱动机构驱动对应的一根卷针进行转动。

[0068] 方形动力电芯卷绕机实施例：

[0069] 方形动力电芯卷绕机包括上述极片单卷贴胶装置第一实施例至第三实施例中任一所述的极片单卷贴胶装置，而设置有该极片单卷贴胶装置的方形动力电芯卷绕机对疵品极片的单次卷绕量大，且使得疵品极品入片操作更加简单、可靠，同时还能够保证疵品极片被卷制成疵品电芯过程中受到可靠压紧，使疵品极片不松散。

[0070] 最后需要强调的是，以上所述仅为本发明的优选实施例，并不用于限制本发明，对于本领域的技术人员来说，本发明可以有各种变化和更改，凡在本发明的精神和原则之内，所做的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

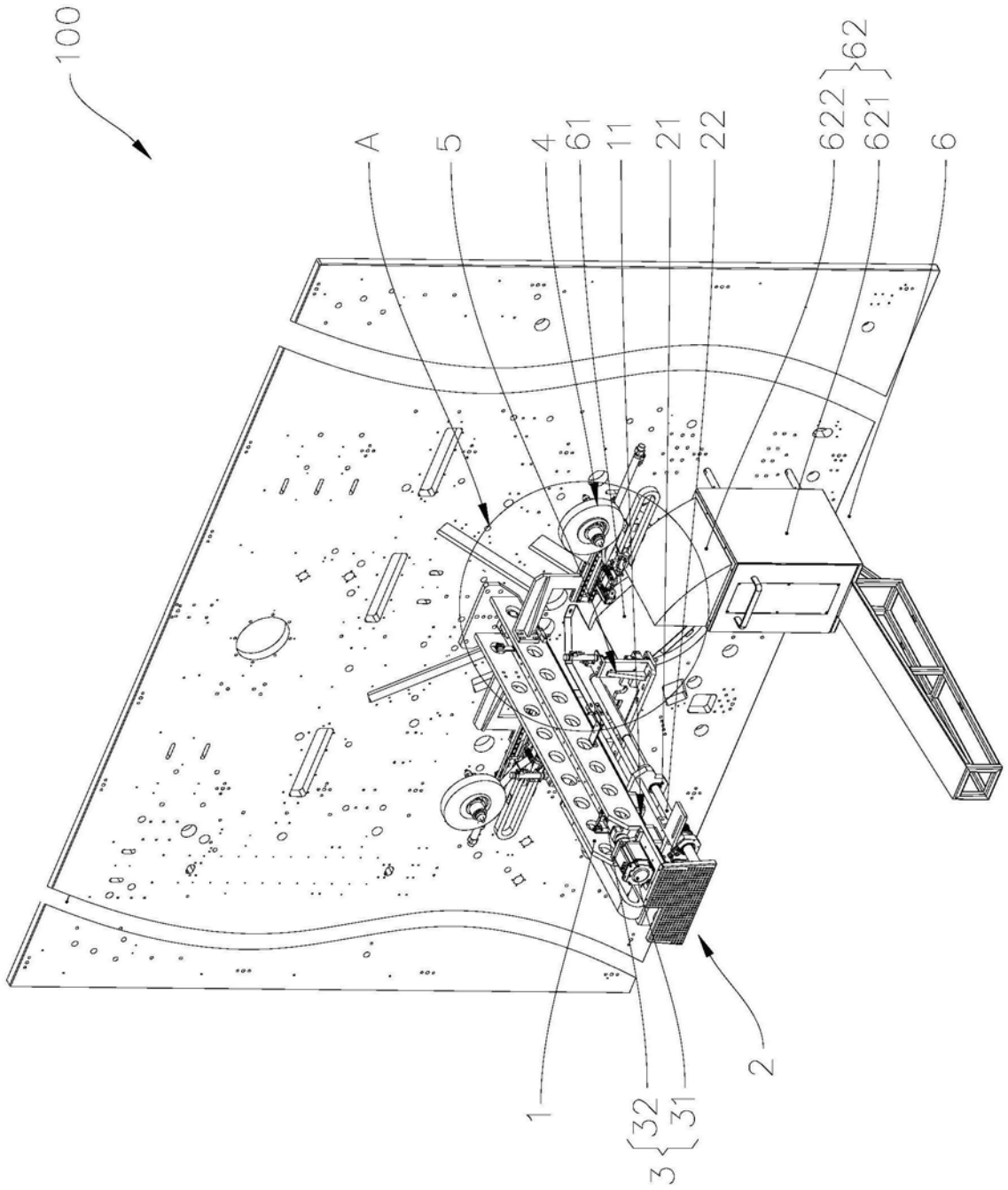


图1

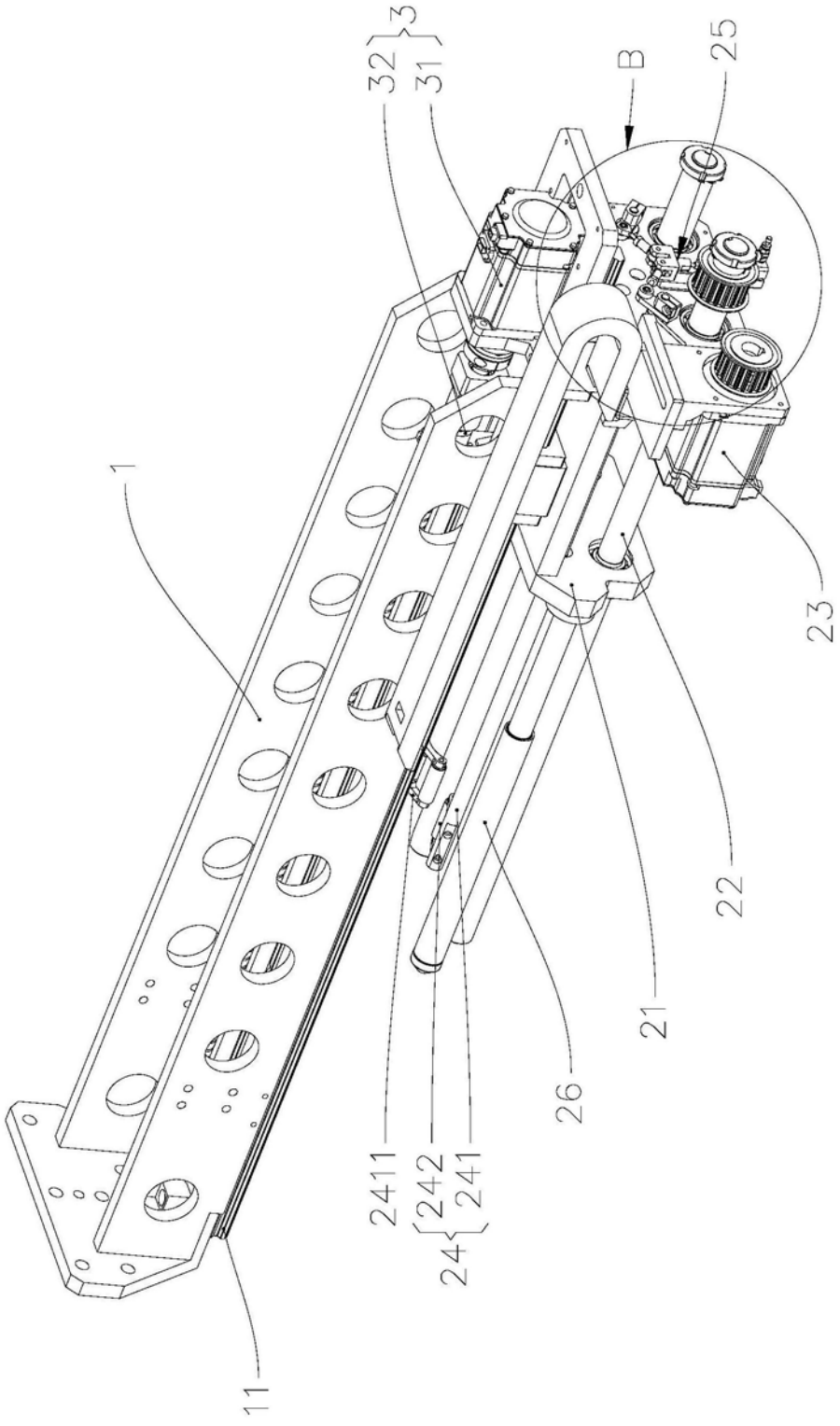


图2

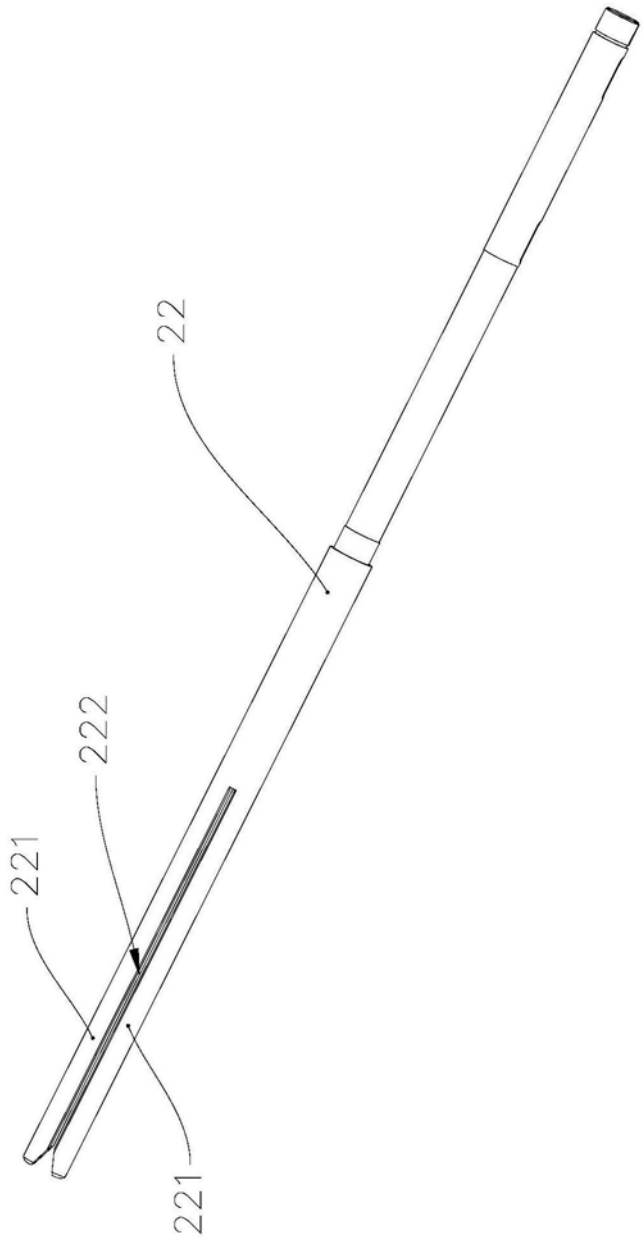


图3

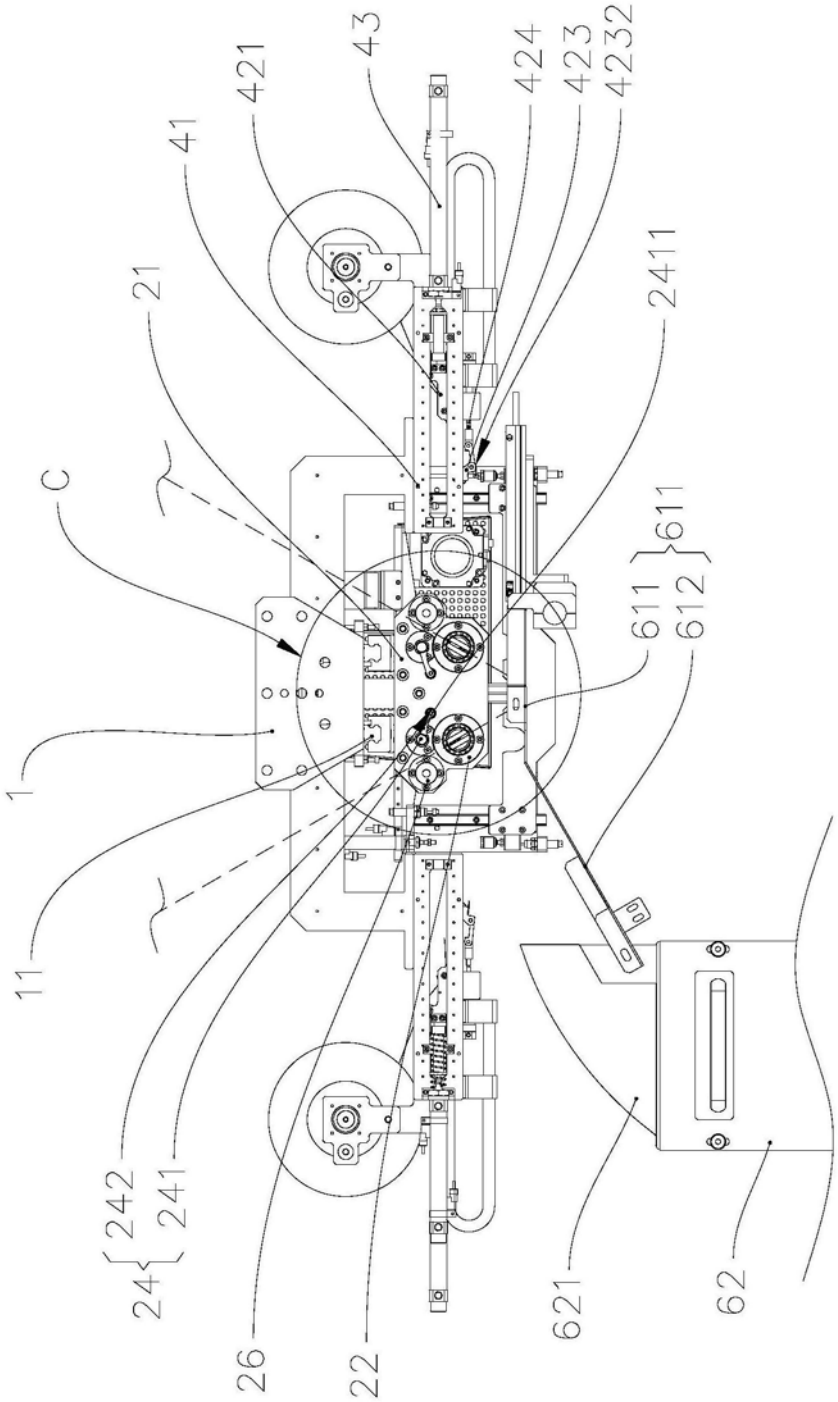

43
421
424
423
4232
41
21
2411
C
611
612
611
1
11
242
241
24
26
22
621
62

图4

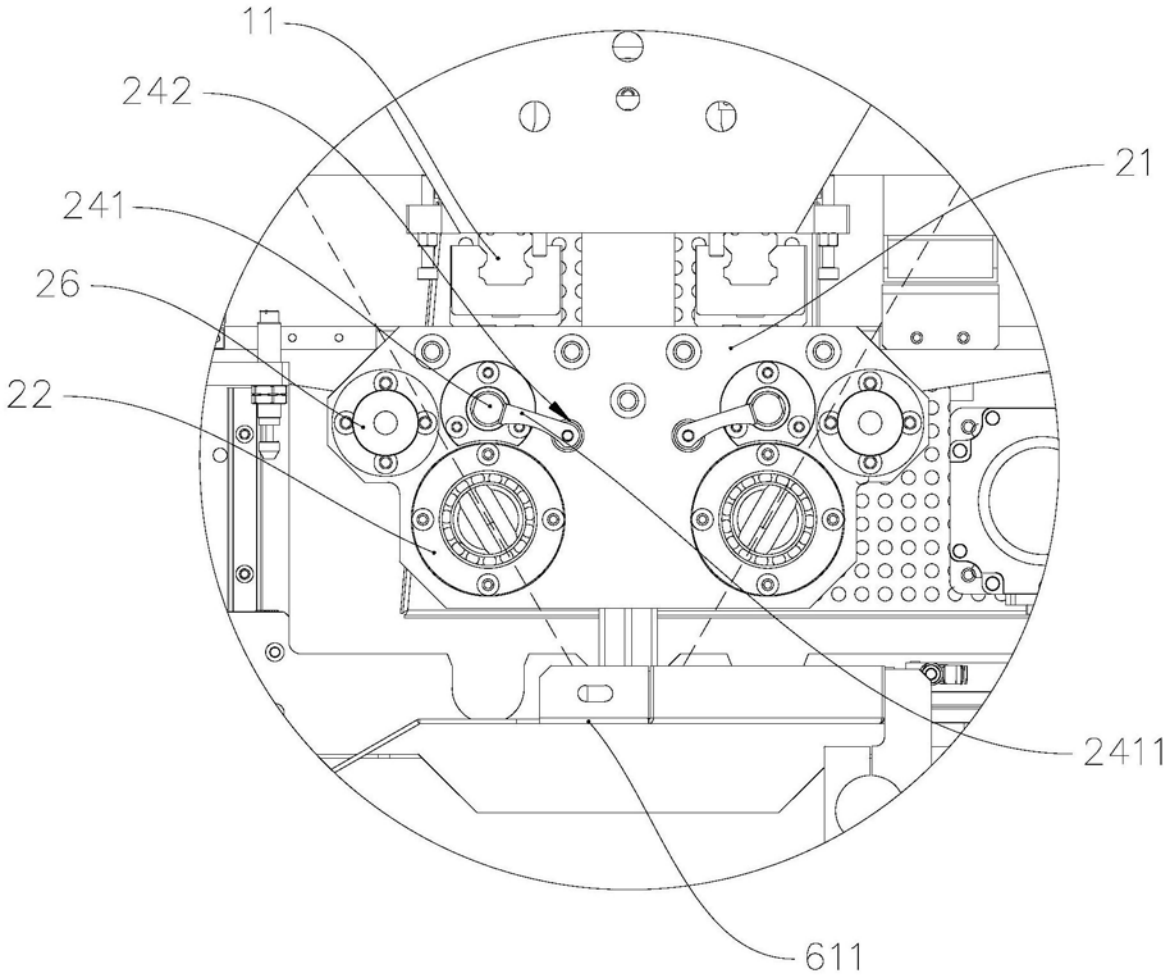


图5

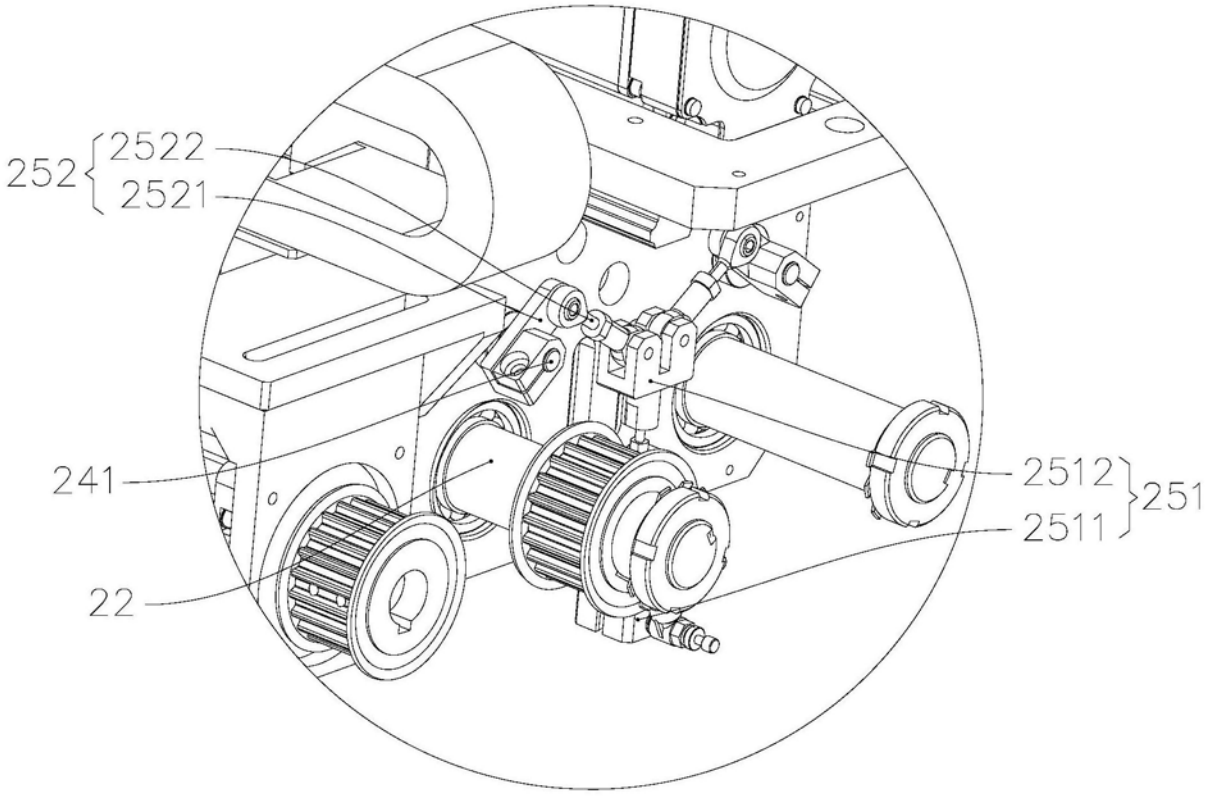


图6

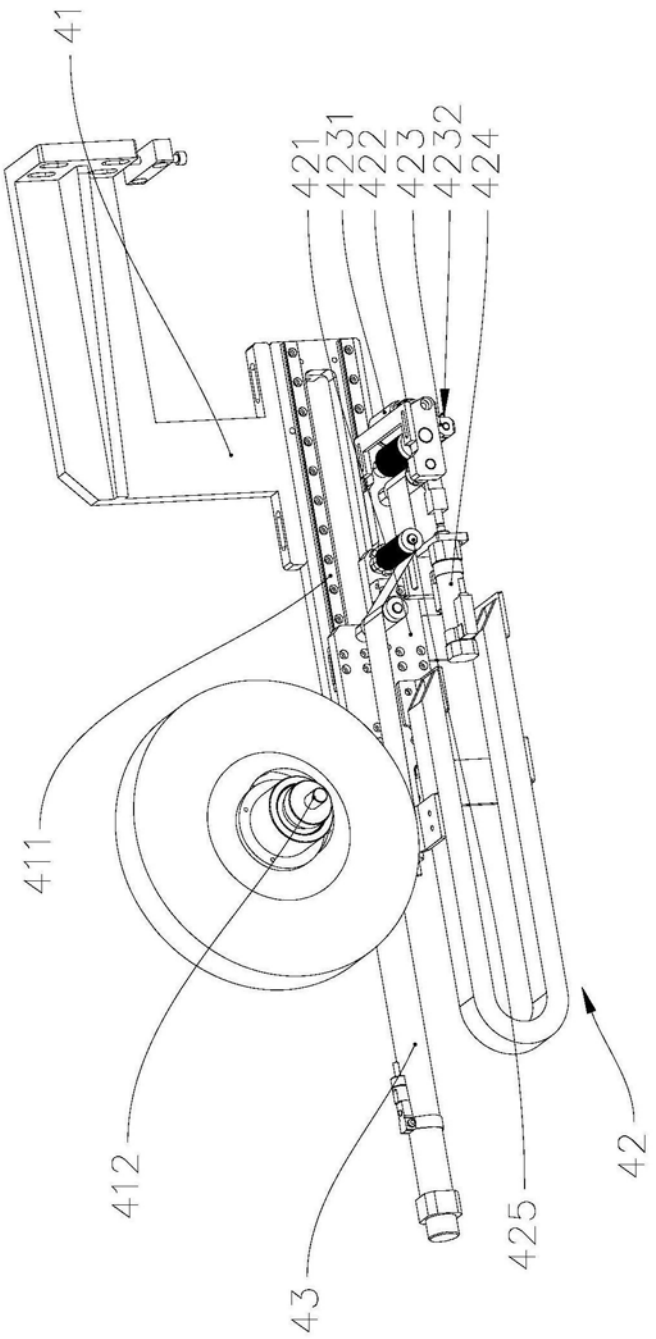


图7

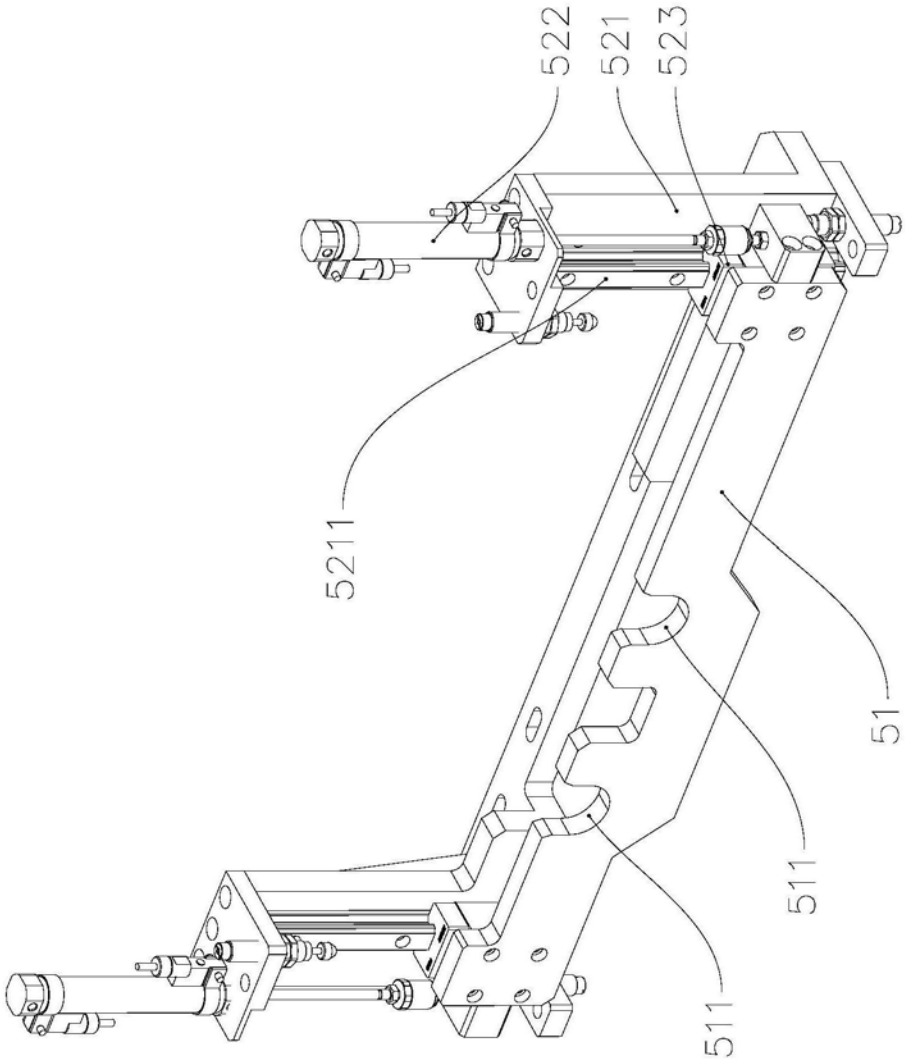


图8

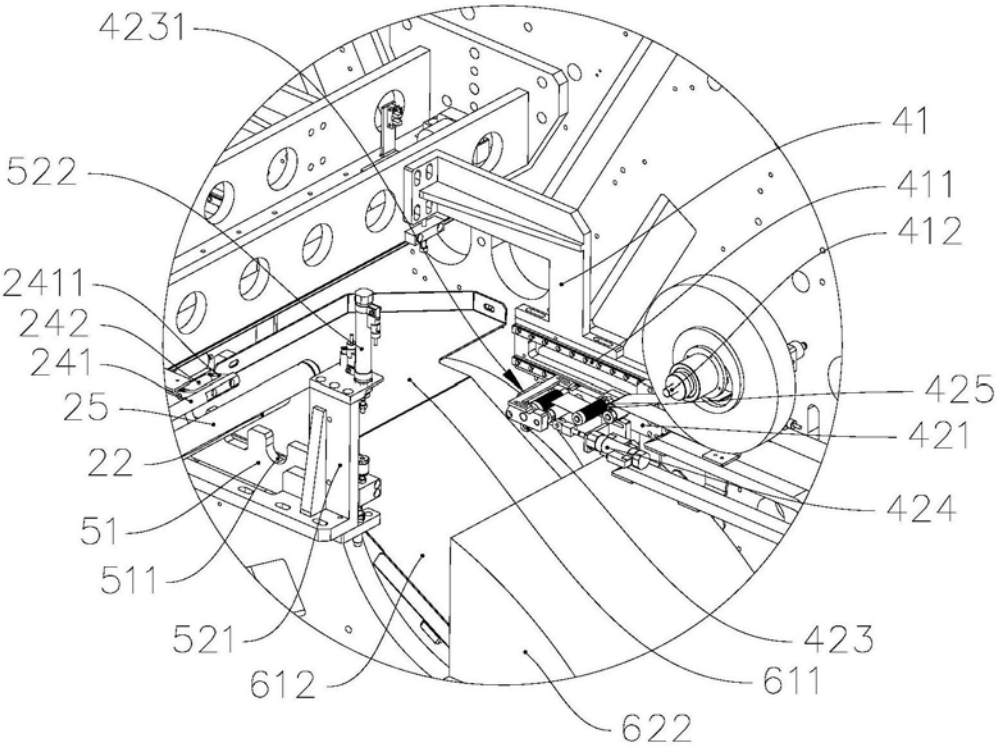

4231
522
2411
242
241
25
22
51
511
521
612
41
411
412
425
421
424
423
611
622

图9

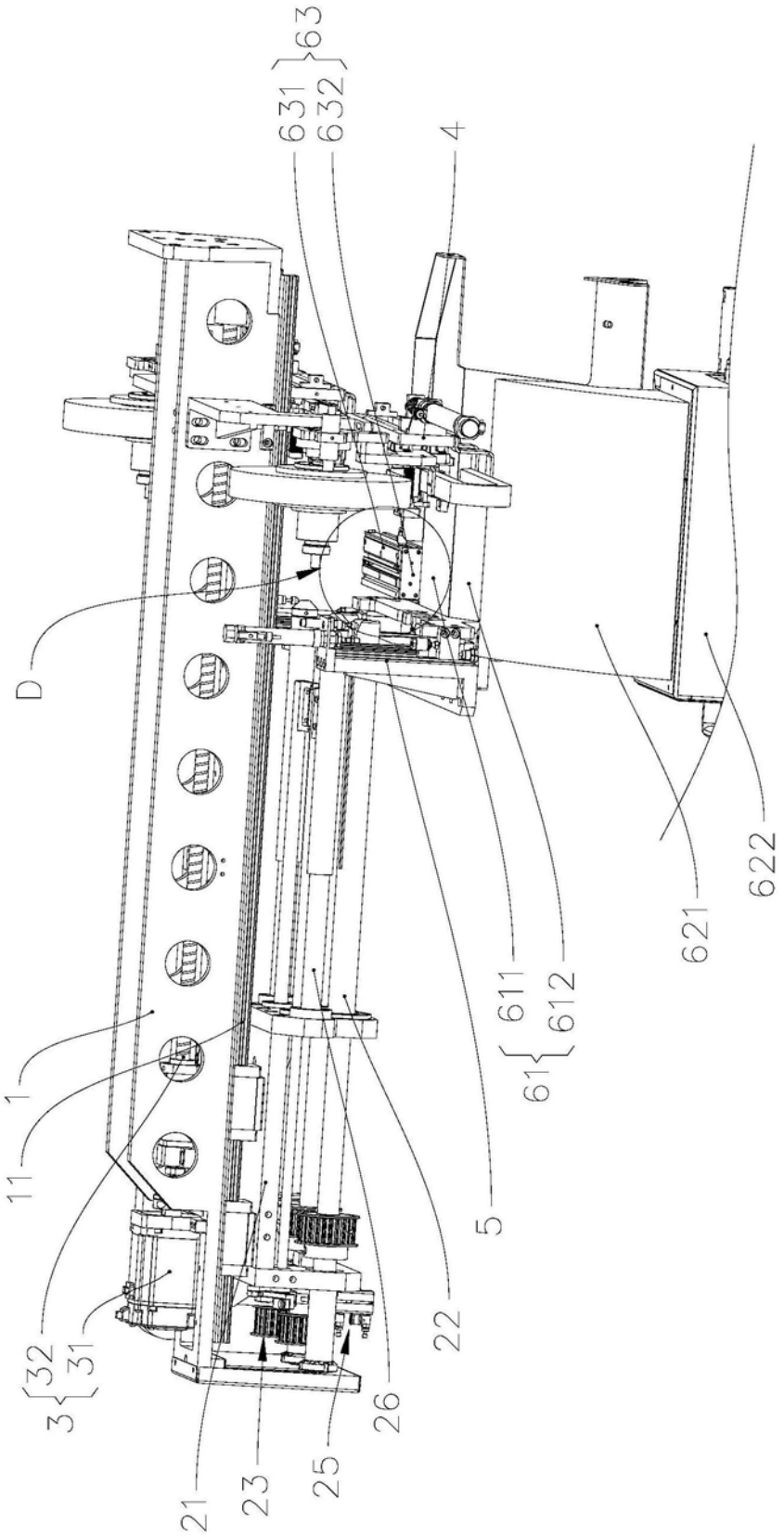


图10

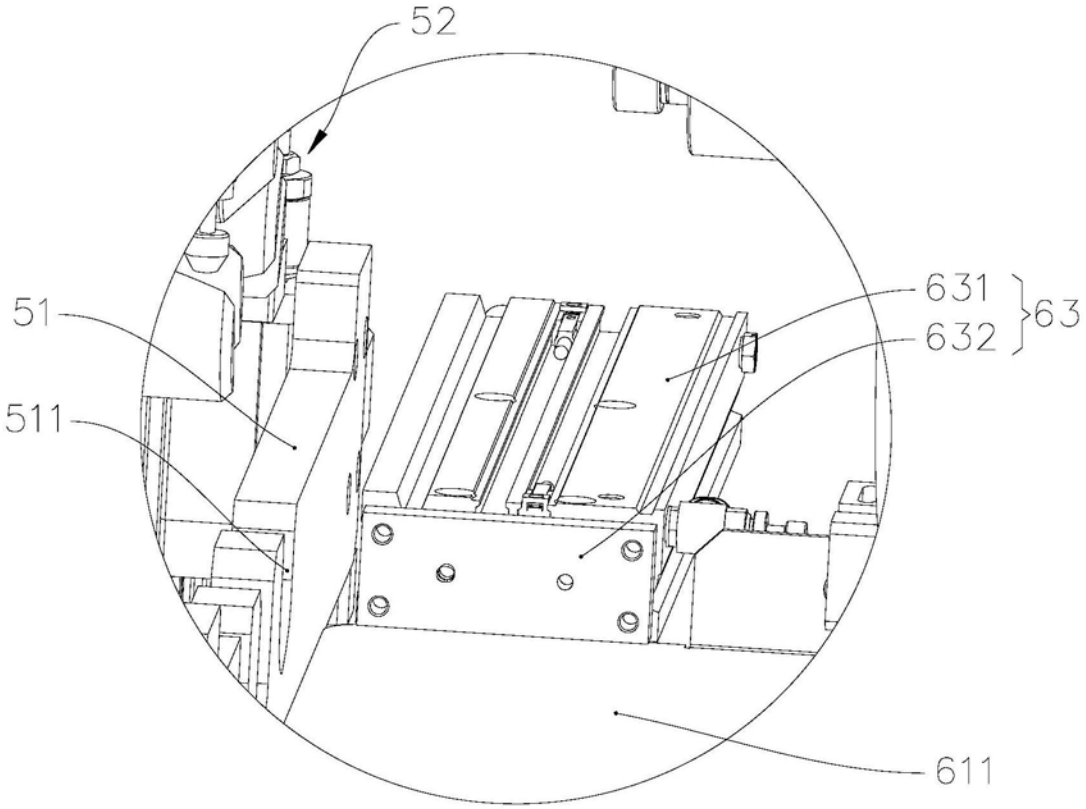


图11