



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108614397 A

(43)申请公布日 2018.10.02

(21)申请号 201810442581.2

(22)申请日 2017.06.16

(62)分案原申请数据

201710455414.7 2017.06.16

(71)申请人 深圳市前海野马自动化设备有限公司

地址 518000 广东省深圳市前海深港合作区前湾一路1号A栋201室(入驻深圳市前海商务秘书有限公司)

(72)发明人 叶永禄

(74)专利代理机构 深圳市精英专利事务所

44242

代理人 冯筠

(51)Int. Cl.

G03F 9/00(2006.01)

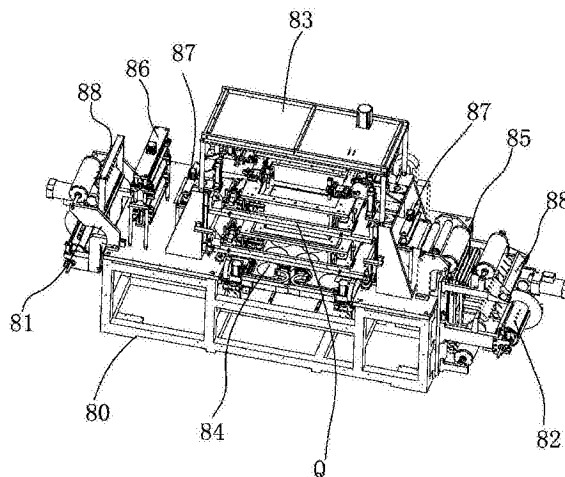
权利要求书2页 说明书8页 附图16页

(54)发明名称

一种带下镜头机构的自动对位装置及其曝光设备

(57)摘要

本发明公开了一种带下镜头机构的自动对位装置及其曝光设备。一种自动对位装置包括安装架,固定联接于安装架下侧的下镜头机构,安装于下镜头上侧的下菲林机构,安装于下菲林机构上方的上菲林机构,及安装于上菲林机构上方的上镜头机构;上镜头机构、下镜头机构均设有若干个镜头组件,并通过镜头组件采集定位图像,以相应控制上菲林机构、下菲林机构的位置。本发明有效的避免了因裁切、冲挂孔所产生的干膜屑对曝光的影响,再有静电棒消除静电、除尘机构除尘、空气净化等来保证基材的洁净度。采用高分辨率镜头组件进行实时监控对位情况,提高了对位的精度。全过程自动化操作,节省人工成本,提高了生产效率。



1. 一种带下镜头机构的自动对位装置,其特征在于,包括安装架,固定联接于安装架下侧的下镜头机构,安装于下镜头上侧的下菲林机构,安装于下菲林机构上方的上菲林机构,及安装于上菲林机构上方的上镜头机构;所述上镜头机构、下镜头机构均设有若干个镜头组件,并通过镜头组件采集定位图像,以相应控制上菲林机构、下菲林机构的位置;

所述的下菲林机构的进料端与出料端的下侧对称设有二个下镜头机构;所述的下镜头机构包括Y向安装板,滑动联接于Y向安装板两侧的X向安装板,及固定于X向安装板的镜头组件;所述镜头组件朝上近于下菲林机构设置;所述Y向安装板设有用于驱动X向安装板的Y向动力件;所述X向安装板设有用于驱动镜头组件的X向动力件;

所述镜头组件滑动联接于与X向安装板,且X向安装板设有竖直方向调节镜头组件的Z向调节件。

2. 根据权利要求1所述的一种带下镜头机构的自动对位装置,其特征在于,所述的上菲林机构的进料端与出料端的上侧对称设有二个上镜头机构;所述的上镜头机构包括上安装座,滑动联接于上安装座的滑动板,及固定联接于滑动板的镜头组件;所述上安装座设有用于驱动滑动板滑动运动的上镜头动力件;所述镜头组件朝下近于上菲林机构设置;

所述镜头组件通过设有的调节组件与滑动板固定联接;所述调节组件包括滑动联接于滑动板的X向滑板,滑动联接于X向滑板的Y向滑板,及滑动联接于Y向滑板的Z向滑板;所述滑动板设有用于调节X向滑板的X调节件;所述X向滑板设有用于调节Y向滑板的Y调节件;所述Y向滑板设有用于调节Z向滑板的Z调节件;所述镜头组件设于Z向滑板。

3. 根据权利要求1所述的一种带下镜头机构的自动对位装置,其特征在于,所述上菲林机构或下菲林机构均设有水平运动机构;所述水平运动机构设有与升降机构固定联接的水平板,且所述上菲林机构或下菲林机构与水平板滑动联接;所述水平板设有用于驱动上菲林机构或下菲林机构水平运动的水平动力件。

4. 一种带有自动对位装置的曝光设备,其特征在于,包括机架,权利要求1至3任一项所述的自动对位装置,固定于机架进料端的放料机构及固定于机架出料端的收料机构;所述机架近于自动对位装置的上菲林机构上侧设有上光源机构,近于下菲林机构设有下光源机构。

5. 根据权利要求4所述的一种带有自动对位装置的曝光设备,其特征在于,所述的放料机构、收料机构均设有固定于机架的支撑板,旋转联接于支撑板的支座,旋转联接于支座一侧的膨胀组件,及用于驱动膨胀组件旋转运动的膨胀动力件;

其中,膨胀组件包括与支座旋转联接的空心轴,固定联接于空心轴且远于支座一端的膨胀轴;空心轴与所述膨胀动力件传动联接,且空心轴内侧设有通孔;所述膨胀轴内侧设有内腔;所述膨胀轴外周设有若干个与内腔联通的活动块,且活动块为楔形结构;所述内腔设有往复运动的锥形膨胀块;所述锥形膨胀块一端与设有的膨胀拉杆联接;所述膨胀拉杆贯穿通孔并且延伸至空心轴外端,以使与设有的拉杆动力件传动联接;

所述拉杆动力件通过膨胀拉杆驱动锥形膨胀块于内腔往复运动,锥形膨胀块的锥形面与活动块的楔形面相互滑动联接,以推动活动块径向运动。

6. 根据权利要求4所述的一种带有自动对位装置的曝光设备,其特征在于,还包括近于自动对位装置出料端设置的拉料机构;所述拉料机构包括底板,固定联接于底板的夹持组件,用于驱动夹持组件往复运动的拉料动力件,及用于支撑基材的若干个支撑轮;所述拉料

动力件通过设有的拉料丝杆驱动夹持组件往复运动；

所述夹持组件包括滑动联接于底板的移动板，滑动联接于移动板的夹持板，及与夹持板传动联接的夹持动力件；所述移动板与夹持板之间设有的通过基材的缝隙；

所述夹持动力件驱动夹持板朝向移动板运动以将通过缝隙的基材夹紧，并且通过与拉料动力件传动联接的拉料丝杆驱动夹持组件移动，以使基材移动。

7. 根据权利要求4所述的一种带有自动对位装置的曝光设备，其特征在于，还包括设于自动对位装置进料端的除尘机构；所述除尘机构包括固定于机架的除尘架，固定于除尘架上侧的除尘动力件，传动联接于除尘动力件动力输出端的压轮组，及设置于压轮组下侧的固定轮组；所述压轮组、固定轮组均设有若干个与基材接触的除尘滚轮；

所述除尘动力件驱动压轮组朝向固定轮组运动，除尘滚轮与基材表面接触并压紧，以使除尘滚轮带走杂物。

## 一种带下镜头机构的自动对位装置及其曝光设备

### 技术领域

[0001] 本发明是根据2017年06月16日申请的专利申请号为CN201710455414.7名称为《一种自动对位装置和曝光设备及其曝光方法》的分案申请。本发明涉及FPC生产设备技术领域,更具体地说是指一种带下镜头机构的自动对位装置及其曝光设备。

### 背景技术

[0002] 目前国内FPC生产的曝光工序均采用片材对位模式。片材对位模式在生产中需人工把压完干膜的基材裁切开来,裁切的过程会产生干膜屑,需反复清洁防止曝光不良。在对位过程中,需求大量的技术熟练的工人来完成菲林与基材的对位,这种生产方式效率低,且易产生不良品。

[0003] 随着产品的质量要求越来越高,精度要求也越来越高,人工对位的生产方式越来越达不到生产的要求。国内外市场也有部分实现自动化生产,但是,现有的自动对位曝光设备也均采用片材对位,需人工放置基材,且用人工将基材上的挂孔位的干膜压破挂入,在挂孔过程也会产生干膜屑,对后面的曝光等工序也存在很大的影响,而且生产效率亦比较低下。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于克服现有技术的缺陷,提供一种带下镜头机构的自动对位装置及其曝光设备。

[0005] 为实现上述目的,本发明采用以下技术方案:

[0006] 一种自动对位装置,包括安装架,固定联接于安装架下侧的下镜头机构,安装于下镜头上侧的下菲林机构,安装于下菲林机构上方的上菲林机构,及安装于上菲林机构上方的上镜头机构;所述上镜头机构、下镜头机构均设有若干个镜头组件,并通过镜头组件采集定位图像,以相应控制上菲林机构、下菲林机构的位置。

[0007] 其进一步技术方案为:所述的上菲林机构和下菲林机构均包括菲林安装板,设于菲林安装板一侧的透明板,及固定于菲林安装板且用于从二个方向调节透明板位置的若干个动力组件;所述透明板与菲林安装板通过设有的若干个滑动件滑动联接;所述动力组件包括菲林动力件,与菲林动力件传动联接的丝杆件,及设于丝杆件动力输出端与透明板之间的铰接件;所述铰接件设有的铰接杆一端与透明板滑动联接,另一端与丝杆件的传动螺母铰接。

[0008] 其进一步技术方案为:所述的上菲林机构的进料端与出料端的上侧对称设有二个上镜头机构;所述的上镜头机构包括上安装座,滑动联接于上安装座的滑动板,及固定联接于滑动板的镜头组件;所述上安装座设有用于驱动滑动板滑动运动的上镜头动力件;所述镜头组件朝下近于上菲林机构设置;

[0009] 所述镜头组件通过设有的调节组件与滑动板固定联接;所述调节组件包括滑动联接于滑动板的X向滑板,滑动联接于X向滑板的Y向滑板,及滑动联接于Y向滑板的Z向滑板;

所述滑动板设有用于调节X向滑板的X调节件；所述X向滑板设有用于调节Y向滑板的Y调节件；所述Y向滑板设有用于调节Z向滑板的Z调节件；所述镜头组件设于Z向滑板。

[0010] 其进一步技术方案为：所述的下菲林机构的进料端与出料端的下侧对称设有二个下镜头机构；所述的下镜头机构包括Y向安装板，滑动联接于Y向安装板两侧的X向安装板，及固定于X向安装板的镜头组件；所述镜头组件朝上近于下菲林机构设置；所述Y向安装板设有用于驱动X向安装板的Y向动力件；所述X向安装板设有用于驱动镜头组件的X向动力件；

[0011] 所述镜头组件滑动联接于与X向安装板，且X向安装板设有竖直方向调节镜头组件的Z向调节件。

[0012] 其进一步技术方案为：所述上菲林机构或下菲林机构均设有升降机构；所述升降机构包括用于支撑上菲林机构或下菲林机构且固定于安装架的若干个导向件，用于驱动上菲林机构或下菲林机构上下运动的竖直动力件；所述上菲林机构或下菲林机构与安装架之间设有缓冲件；

[0013] 所述上菲林机构或下菲林机构均设有水平运动机构；所述水平运动机构设有与升降机构固定联接的水平板，且所述上菲林机构或下菲林机构与水平板滑动联接；所述水平板设有用于驱动上菲林机构或下菲林机构水平运动的水平动力件。

[0014] 一种带有自动对位装置的曝光设备，包括机架，上述的自动对位装置，固定于机架进料端的放料机构及固定于机架出料端的收料机构；所述机架近于自动对位装置的上菲林机构上侧设有上光源机构，近于下菲林机构设有下光源机构。

[0015] 其进一步技术方案为：所述的放料机构、收料机构均设有固定于机架的支撑板，旋转联接于支撑板的支座，旋转联接于支座一侧的膨胀组件，及用于驱动膨胀组件旋转运动的膨胀动力件；

[0016] 其中，膨胀组件包括与支座旋转联接的空心轴，固定联接于空心轴且远于支座一端的膨胀轴；空心轴与所述膨胀动力件传动联接，且空心轴内侧设有通孔；所述膨胀轴内侧设有内腔；所述膨胀轴外周设有若干个与内腔联通的活动块，且活动块为楔形结构；所述内腔设有往复运动的锥形膨胀块；所述锥形膨胀块一端与设置的膨胀拉杆联接；所述膨胀拉杆贯穿通孔并且延伸至空心轴外端，以使与设置的拉杆动力件传动联接；

[0017] 所述拉杆动力件通过膨胀拉杆驱动锥形膨胀块于内腔往复运动，锥形膨胀块的锥形面与活动块的楔形面相互滑动联接，以推动活动块径向运动。

[0018] 其进一步技术方案为：还包括近于自动对位装置出料端设置的拉料机构；所述拉料机构包括底板，固定联接于底板的夹持组件，用于驱动夹持组件往复运动的拉料动力件，及用于支撑基材的若干个支撑轮；所述拉料动力件通过设置的拉料丝杆驱动夹持组件往复运动；

[0019] 所述夹持组件包括滑动联接于底板的移动板，滑动联接于移动板的夹持板，及与夹持板传动联接的夹持动力件；所述移动板与夹持板之间设有的通过基材的缝隙；

[0020] 所述夹持动力件驱动夹持板朝向移动板运动以将通过缝隙的基材夹紧，并且通过与拉料动力件传动联接的拉料丝杆驱动夹持组件移动，以使基材移动。

[0021] 其进一步技术方案为：还包括设于自动对位装置进料端的除尘机构；所述除尘机构包括固定于机架的除尘架，固定于除尘架上侧的除尘动力件，传动联接于除尘动力件动

力输出端的压轮组,及设置于压轮组下侧的固定轮组;所述压轮组、固定轮组均设有若干个与基材接触的除尘滚轮;

[0022] 所述除尘动力件驱动压轮组朝向固定轮组运动,除尘滚轮与基材表面接触并压紧,以使除尘滚轮带走杂物。

[0023] 其进一步技术方案为:所述机架外周设有壳体;所述壳体上端设有若干个空气净化机构。

[0024] 本发明与现有技术相比的有益效果是:本发明一种带下镜头机构的自动对位装置及其曝光设备,采用卷对卷的基材自动对位曝光的模式,在基材压完干膜后无需裁切,直接再卷成卷料后放入本发明进行曝光。曝光过程采用图像自动对位,无需人工收放料、对位,大大的节省了人工成本;有利于提高生产效率,提升了产品的精度及良品率。

[0025] 本发明有效的避免了因裁切、冲挂孔所产生的干膜屑对曝光的影响,再有静电棒消除静电、除尘机构除尘、空气净化等来保证基材的洁净度。采用高分辨率镜头组件进行实时监控对位情况,提高了对位的精度。全过程自动化操作,节省人工成本,提高了生产效率。

## 附图说明

[0026] 图1为本发明一种自动对位装置的立体结构图;

[0027] 图2为本发明一种自动对位装置的上菲林机构立体结构图;

[0028] 图3为本发明一种自动对位装置的上菲林机构立体结构图;

[0029] 图4为本发明一种带有行星机构的减速器的立体结构图的动力组件立体结构图;

[0030] 图5为图4的侧视图;

[0031] 图6为本发明一种自动对位装置的上镜头机构立体结构图;

[0032] 图7为本发明一种自动对位装置的上镜头机构的调节组件立体结构图;

[0033] 图8为本发明一种自动对位装置的下镜头机构的立体结构图;

[0034] 图9为本发明一种自动对位装置的升降机构、水平运动机构的立体结构图;

[0035] 图10为图9的正视图;

[0036] 图11为本发明一种带有自动对位装置的曝光设备的立体结构图;

[0037] 图12为本发明一种带有自动对位装置的曝光设备的放料机构、收料机构立体结构图;

[0038] 图13为本发明一种带有自动对位装置的曝光设备的膨胀组件的中间剖视图;

[0039] 图14为本发明一种带有自动对位装置的曝光设备的拉料机构的立体结构图;

[0040] 图15为本发明一种带有自动对位装置的曝光设备的除尘机构的立体结构图;

[0041] 图16为本发明一种带有自动对位装置的曝光设备的上光源机构、下光源机构的立体结构图;

[0042] 图17为本发明一种带有自动对位装置的曝光设备的压料机构的立体结构图;

[0043] 图18为本发明一种带有自动对位装置的曝光设备的带壳体和空气净化机构的立体结构图。

## 具体实施方式

[0044] 为了更充分理解本发明的技术内容,下面结合具体实施例对本发明的技术方案进

一步介绍和说明,但不局限于此。

[0045] 如图1至图18所示,为本实施例的具体结构视图。

[0046] 一种自动对位装置Q,如图1所示,包括安装架10,固定联接于安装架10下侧的下镜头机构40,安装于下镜头机构40上侧的下菲林机构30,安装于下菲林机构30上方的上菲林机构20,及安装于上菲林机构20上方的上镜头机构50。上镜头机构50、下镜头机构40均设有若干个镜头组件21,并通过镜头组件21采集定位图像,以相应控制上菲林机构20、下菲林机构30的位置。其中,镜头组件21为CCD镜头,为现有技术不作进一步解释。

[0047] 如图2至图5所示,上菲林机构20和下菲林机构30均包括菲林安装板22,设于菲林安装板22一侧的透明板23,及固定于菲林安装板22且用于从二个方向调节透明板23位置的若干个动力组件24。透明板23与菲林安装板22通过设有的若干个滑动件25滑动联接。透明板23外周设有连接框231,且滑动件25通过连接框231与菲林安装板22滑动联接。优选的,透明板23上设有若干个用于吸附菲林胶片的气孔及气槽232,气槽设置在透明板23贴合一侧,气孔与气槽232联通,且气孔也与设有的真空气源联通。

[0048] 其中,滑动件25为万向球。透明板23通过均布在下侧的万向球与菲林安装板22滑动接触。同时,为了不至于透明板23在滑动过程中跳动,透明板23通过万向球与透明板23上侧滑动联接,还有通过支板251固定万向球延伸至远于透明板23的下侧与菲林安装板22滑动联接,从而形成透明板23通过万向球滑动联接于菲林安装板22两侧。

[0049] 动力组件24包括菲林动力件241,与菲林动力件241传动联接的丝杆件242,及设于丝杆件242动力输出端与透明板23之间的铰接件243。铰接件243设有的铰接杆244一端与透明板23滑动联接,另一端与丝杆件242的传动螺母245铰接。其中,菲林动力件241为电动机。

[0050] 动力组件24安装于菲林安装板22同一侧,在同一水平面对透明板23的位置进行调节。透明板23下方的万向球有助于动力组件24的调节。本实施例中,动力组件24为三个,分别安装在相互相互垂直的两个方向上,从两个方向上对透明板23的水平位置调节。优选的,为了平衡调节菲林机构,在垂直于基材的进料方向设置两个动力组件24,在进料方向上设置一个动力组件24。

[0051] 其中,铰接件243不仅包括铰接杆244,其中,还包括固定于传动螺母245铰接座246,铰接杆244一端通过销轴247与铰接座246铰接,铰接杆244另一端通过滑轨滑座与透明板23滑动联接。还有,铰接座246也通过滑座滑轨与菲林安装板22滑动联接。传动螺母245运动方向与铰接杆243和透明板23滑动方向相互垂直。优选的,菲林动力件241通过设有的联轴器248与丝杆件242传动联接。

[0052] 其中,上菲林机构20和下菲林机构30不同的是:上菲林机构20的连接框231的高度大于下菲林机构30的连接框231高度。

[0053] 优选的,菲林安装板22设有若干个用于检测透明板23的位置传感器,便于自动化控制。

[0054] 如图6至图7所示,上菲林机构20的进料端与出料端的上侧对称设有二个上镜头机构50。上镜头机构50包括上安装座51,滑动联接于上安装座51的滑动板52,及固定联接于滑动板52的镜头组件21。上安装座51设有用于驱动滑动板52滑动运动的上镜头动力件53(优选的,上镜头动力件53为气缸)。其中,滑动板52在上镜头动力件53的驱动下做与进料方向平行的直线运动。镜头组件21朝下近于上菲林机构20设置。每个上镜头机构50均设有二个

镜头组件21,所以上菲林机构20上方形成有四个镜头组件21,从四个角的位置进行采集对位图像。

[0055] 镜头组件21通过设有的调节组件54与滑动板52固定连接。调节组件54包括滑动联接于滑动板52的X向滑板541,滑动联接于X向滑板541的Y向滑板542,及滑动联接于Y向滑板542的Z向滑板543。滑动板52设有用于调节X向滑板541的X调节件544。X向滑板541设有用于调节Y向滑板542的Y调节件545。Y向滑板542设有用于调节Z向滑板543的Z调节件546。镜头组件21设于Z向滑板543上。调节组件54可以从X、Y、Z三个方向上调节镜头组件21,从而保持图像采集的位置准确性。

[0056] 其中,X调节件544、Y调节件545、Z调节件546均为千分尺。X调节件544固定在滑动板52上,活动的一端止抵于X向滑板541设有的凸起块547上,旋转千分尺,活动端能推动X向滑板541运动,从而调节镜头组件的21X向上的位置。

[0057] Y调节件545固定在X向滑板541上,活动的一端止抵于Y向滑板542设有的凸起块上,旋转千分尺,活动端能推动Y向滑板542运动,从而调节镜头组件21的Y向上的位置。

[0058] Z调节件546固定在Y向滑板542上,活动的一端止抵于Z向滑板543设有的凸起块上,旋转千分尺,活动端能推动Z向滑板543运动,从而调节镜头组件的21Z向上的位置。

[0059] 优选的,上镜头机构50设有若干个用于检测镜头组件21位置的光电传感器。

[0060] 如图8所示,下菲林机构30的进料端与出料端的下侧对称设有二个下镜头机构40。下镜头机构40包括Y向安装板41,滑动联接于Y向安装板41两侧的X向安装板42,及固定于X向安装板42的镜头组件21。镜头组件21朝上近于下菲林机构30设置。Y向安装板41设有用于驱动X向安装板42的Y向动力件43。X向安装板42设有用于驱动镜头组件21的X向动力件44。具体的,X向动力件44、Y向动力件43均为电机。优选的,X向安装板42及安装在其上的部件对称设置在Y向安装板41上。

[0061] 镜头组件21滑动联接于与X向安装板42,且X向安装板42设有竖直方向调节镜头组件21的Z向调节件45。其中,Z向调节件45设有千分尺,其安装和调节原理和上镜头机构50的千分尺相同,在此不做累赘。

[0062] 具体的,下镜头机构40通过支架46固定在安装架10上。Y向动力件43固定在支架上,即控制Y向的电机固定在支架46上,电机动力输出端设有的动力轮47通过设有的传动带48与设在支架46上的从动轮49传动联接,Y向安装板41固定在传动带48上。传动带48的转动驱动Y向安装板41移动,从而在Y方向上调节镜头组件21的位置。

[0063] 控制X向的电机固定在Y向安装板41上,电机动力输出端设有的动力轮通过设有的传动带与设在Y向安装板41上的从动轮传动联接,X向安装板42固定在传动带48上,传动带48的转动驱动X向安装板42移动,从而在X方向上调节镜头组件21的位置。其中,Z向调节件45与X向安装板42通过设有的滑轨滑座的方式滑动联接。

[0064] 如图9至图10所示,上菲林机构20或下菲林机构30均设有升降机构60。升降机构60包括用于支撑上菲林机构20或下菲林机构30且固定于安装架10的若干个导向件61,用于驱动上菲林机构20或下菲林机构30上下运动的竖直动力件62。其中,上菲林机构20的竖直动力件62为电机,并通过升降丝杆件64与上菲林机构20传动联接。下菲林机构30的竖直动力件62为气缸,直接驱动下菲林机构30升降运动。

[0065] 上菲林机构20或下菲林机构30与安装架10之间设有缓冲件63。其中,导向件61为



滑块滑轨,具体的,安装架10上设有滑轨,升降机构60设有与滑轨相互匹配的滑座。竖直动力件62为电机,且通过设置的丝杆与上菲林机构20传动联接。还有缓冲件63为气缸,数量为四个,上菲林机构20通过均布在四周的气缸与安装架10联接。气缸具有缓冲和支撑的作用,在工作中可以抵消菲林机构20的重力,便于灵活控制。总的来说,升降机构60控制上菲林机构20或下菲林机构30上下运动,使二者贴合或分离。其中,升降机构60还设有距离传感器,用于检测上菲林机构20或下菲林机构30的距离,避免二者相互挤坏。

[0066] 上菲林机构20或下菲林机构30均设有水平运动机构70。水平运动机构70设有与升降机构60固定联接的水平板71,且上菲林机构20或下菲林机构30与水平板71滑动联接。水平板71设有用于驱动上菲林机构20或下菲林机构30水平运动的水平动力件72。其中,水平动力件72为气缸。

[0067] 具体的,上菲林机构20或下菲林机构30下端均设有滑轨,与滑轨相互配合的滑座固定在水平板71上,并且气缸固定在水平板71上,活塞端与上菲林机构20或下菲林机构30固定联接,气缸的工作以使上菲林机构20或下菲林机构30水平伸出安装架10外,便于对上菲林机构20或下菲林机构30的清洁和安装菲林件。

[0068] 一种带有自动对位装置的曝光设备,如图11所示,包括机架80,上述的自动对位装置Q,固定于机架80进料端的放料机构81及固定于机架80出料端的收料机构82。机架80近于自动对位装置Q的上菲林机构20上侧设有上光源机构83,近于下菲林机构30设有下光源机构84。放料机构81、收料机构82均设有旋转的膨胀组件813,便于卷对卷基材的生产。

[0069] 如图12至13所示,放料机构81、收料机构82均设有固定于机架80的支撑板811,旋转联接于支撑板811的支座812,旋转联接于支座812一侧的膨胀组件813,及用于驱动膨胀组件813旋转运动的膨胀动力件814。其中,膨胀组件813包括与支座812旋转联接的空心轴815,固定联接于空心轴815且远于支座812一端的膨胀轴816。空心轴815与膨胀动力件814传动联接,且空心轴815内侧设有通孔817。

[0070] 膨胀轴816内侧设有内腔818,膨胀轴816外周设有若干个与内腔818联通的活动块819,且活动块819为楔形结构。还有,内腔818设有往复运动的锥形膨胀块821。锥形膨胀块821一端与设置的膨胀拉杆822联接。膨胀拉杆822贯穿通孔817并且延伸至空心轴815外端(延伸至远于膨胀轴816一端),以使与设置的拉杆动力件823传动联接;优选的,拉杆动力件823为气缸。

[0071] 优选的,每个活动块819外侧均设有弧形块824,且多个弧形块824围成一圆形膨胀伸缩轴。

[0072] 拉杆动力件823通过膨胀拉杆822驱动锥形膨胀块821于内腔往复运动,锥形膨胀块821的锥形面与活动块的楔形面相互滑动联接,以推动活动块819径向运动。

[0073] 膨胀轴816的活动块819径向运动带动弧形块824伸缩运动,便于将卷装的基材安装。装料时,拉杆动力件823通过膨胀拉杆822将锥形膨胀块821往前推,活动块819带动弧形块824径向收缩,卷装的基材从膨胀轴816一端装进,然后反向驱动拉杆动力件823,将卷装的基材固定。卸料的工作过程跟装料的相反。

[0074] 优选的,为了整个放料机构81或收料机构82的受力均匀,膨胀轴816上料端设置的延伸轴825,且机架80设有与延伸轴825旋转联接的支重板826。因为膨胀组件813旋转在支座812上,所以膨胀轴816也绕着旋转中心水平旋转,为了防止在膨胀组件813工作过程中转

动,支重板826设有将延伸轴825卡紧在支重板826的锁紧销827。

[0075] 与其他实施例中,膨胀组件813可以为现有的气胀轴。

[0076] 其中,如图14所示,还包括近于自动对位装置Q出料端设置的拉料机构85。拉料机构85包括底板851,滑动联接于底板851的夹持组件852,用于驱动夹持组件852往复运动的拉料动力件853,及用于支撑基材的若干个支撑轮854。拉料动力件853通过设有的拉料丝杆855驱动夹持组件852往复运动;

[0077] 所述夹持组件852包括滑动联接于底板851的移动板856,滑动联接于移动板856的夹持板857,及与夹持板857传动联接的夹持动力件858。移动板856与夹持板857之间设有的通过基材的缝隙;

[0078] 夹持动力件858驱动夹持板857朝向移动板856运动以将通过缝隙的基材夹紧,并且通过与拉料动力件853传动联接的拉料丝杆855驱动夹持组件852移动,以使基材移动,进而完成拉料的工序。

[0079] 其中,如图15所示,还包括设于自动对位装置Q进料端的除尘机构86。除尘机构86包括固定于机架10的除尘架861,固定于除尘架861上侧的除尘动力件862,传动联接于除尘动力件862动力输出端的压轮组863,及设置于压轮组863下侧的固定轮组864。压轮组863通过滑柱与除尘架861滑动联接。压轮组863、固定轮组864均设有若干个与基材接触的除尘滚轮865。本实施例中,基材从压轮组863和固定轮组864的除尘滚轮865之间通过,以将基材的杂物沾上带走。同时,压轮组863、固定轮组864各还设有与除尘滚轮865相互的接触的两个粘尘轮。

[0080] 除尘动力件862驱动压轮组863朝向固定轮组864运动,除尘滚轮865与基材表面接触并压紧,以使除尘滚轮865带走杂物。同时,粘尘轮也会将除尘滚轮865带走,确保除尘的连续性。

[0081] 其中,如图16所示,上光源机构83、下光源机构84结构相同,只是安装位置不一样。上光源机构83、下光源机构84包括光源安装板831,滑动联接于光源安装板831的发光件832,及用于驱动发光件832运动的光源动力件833。发光件832朝下近于菲林机构安装,且光源动力件833可以驱动发光件832运动,以使发光件832能处于最佳曝光位置。其中,发光件832为发出紫外光的LED灯组。

[0082] 优选的,光源安装板831设有检测发光件832位置的传感器。

[0083] 如图17所示,自动对位装置Q的进料端与出料端均设有压料机构87。压料机构87包括压料架871,滑动联接于压料架871的活动压板872,及用于驱动活动压板872运动的压料动力件873。活动压板872下侧设有固定压板874,且固定压板874与活动压板872之间设有的通过基材的缝隙;压料动力件873驱动活动压板872朝定压板874运动,以使将通过二者缝隙的基材压紧。

[0084] 其中,放料机构81的出料端及收料机构82的进料端均设有静电除尘棒88,防止静电对生产的干扰。

[0085] 如图18所示,机架80外周设有壳体90。壳体90上端设有若干个空气净化机构91。空气净化机构91为现有技术,在此不做说明。

[0086] 一种自动对位曝光方法,包括以下步骤:

[0087] 步骤一,打开空气净化机构91,并调节适宜的湿度和温度,放料机构81旋转放料

后,基材在拉料机构85的作用下,分别经过静电除尘棒88对基材消除静电;除尘机构86对基材表面进行除尘。

[0088] 步骤二,安装架10设有的供基材进出的进料口与出料口。在工作前,下菲林机构30与上菲林机构20的透明板23均通过真空气源将菲林胶片吸附在透明板23一侧,基材是在下菲林机构30与上菲林机构20的透明板23之间通过。消除静电和除尘后的基材进入自动对位装置后,自动对位装置两端的压料机构87将基材压紧,防止移位。

[0089] 步骤三,固定基材后,上菲林机构20由升降机构60带动下降到预定位置(此时,下菲林机构30不动作);下菲林机构30以基材为基准进行对位,随后下镜头机构40的下置的四个镜头组件21移动至四个角的MARK点位置进行图像采集,经过计算机系统运算后,发送信号指令至动力组件24以控制下菲林机构30移动至目标位置;下菲林机构30首次动作完成后,再经过校检,镜头组件21再取相确认下菲林机构30与基材的MARK点是否完全重合,如未达到要求,则经过多次图像采集、位置校正,直至对位完全重合为止。

[0090] 步骤四,下菲林机构30对位后,上菲林机构20以下菲林机构30为基准进行对位,上镜头机构50的镜头组件21移动至下菲林机构30的外部MARK点位置进行图像采集,经过计算机系统运算后,动力组件24驱使上菲林机构20完成对位动作;

[0091] 步骤五,上菲林机构20与下菲林机构30对位完成后,上镜头机构50与下镜头机构40均移动至曝光区域外部,上菲林机构20下降或下菲林机构30上升,直至上菲林机构20和下菲林机构30的透明板23吸附菲林胶片的一侧完全与基材贴合;然后打开设有的真空气源,抽取上菲林机构20和下菲林机构30的透明板23之间的空气,使基材两侧的透明板23完全贴合,不留气泡。

[0092] 步骤六,再打开上光源机构83、下光源机构84,并将光源移动至预定位置,以使对基材曝光更加均匀可靠;曝光完成后,上菲林机构20与下菲林机构30分开并移动至待机位。

[0093] 步骤七,拉料机构85的拉动曝光后的基材,并且设置在收料机82前端的静电棒对曝光后基材进行消除静电,收料机构82对曝光后的基材进行收料,并且使下一段待曝光的基材进入至曝光区域;待曝光的基材进入自动对位装置后,继续像上述的步骤,直至卷型基材曝光完毕。

[0094] 其中,在上述过程还可以增加以下步骤:上菲林机构20或下菲林机构30需要清洁或者换取菲林胶片时,在升降机构40作用下分别可上升或下降至初始位置,并在水平运动机构70作用下分别伸出机架外侧,进而对上菲林机构20或下菲林机构30进行操作。

[0095] 综上所述,本发明一种带下镜头机构的自动对位装置及其曝光设备,采用卷对卷的基材自动对位曝光的模式,在基材压完干膜后无需裁切,直接再卷成卷料后放入本发明进行曝光。曝光过程采用图像自动对位,无需人工收放料、对位,大大的节省了人工成本;有利于提高生产效率,提升了产品的精度及良品率。

[0096] 本发明有效的避免了因裁切、冲挂孔所产生的干膜屑对曝光的影响,再有静电棒消除静电、除尘机构除尘、空气净化等来保证基材的洁净度。采用高分辨率镜头组件进行实时监控对位情况,提高了对位的精度。全过程自动化操作,节省人工成本,提高了生产效率。

[0097] 上述仅以实施例来进一步说明本发明的技术内容,以便于读者更容易理解,但不代表本发明的实施方式仅限于此,任何依本发明所做的技术延伸或再创造,均受本发明的保护。本发明的保护范围以权利要求书为准。

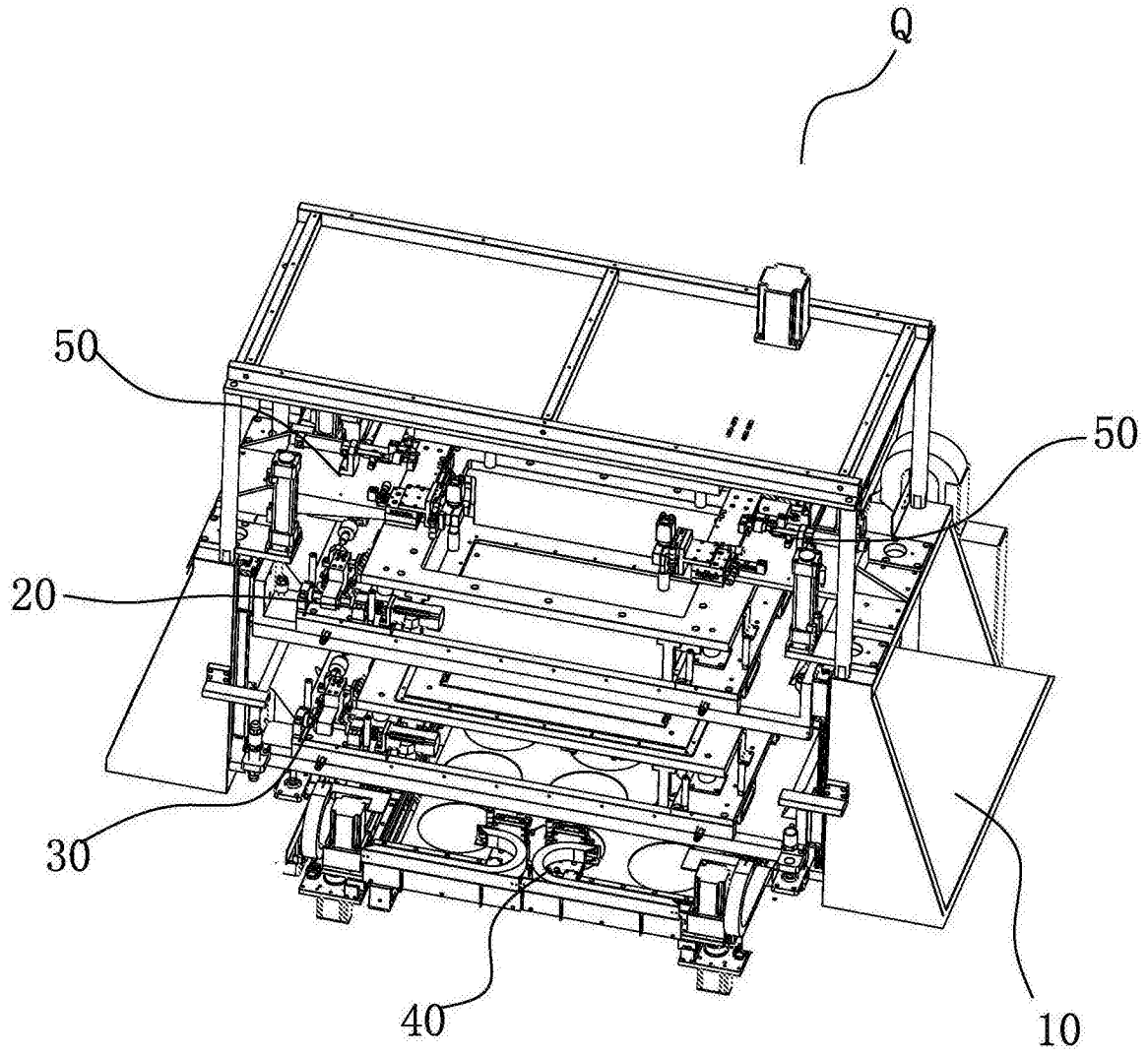


图1

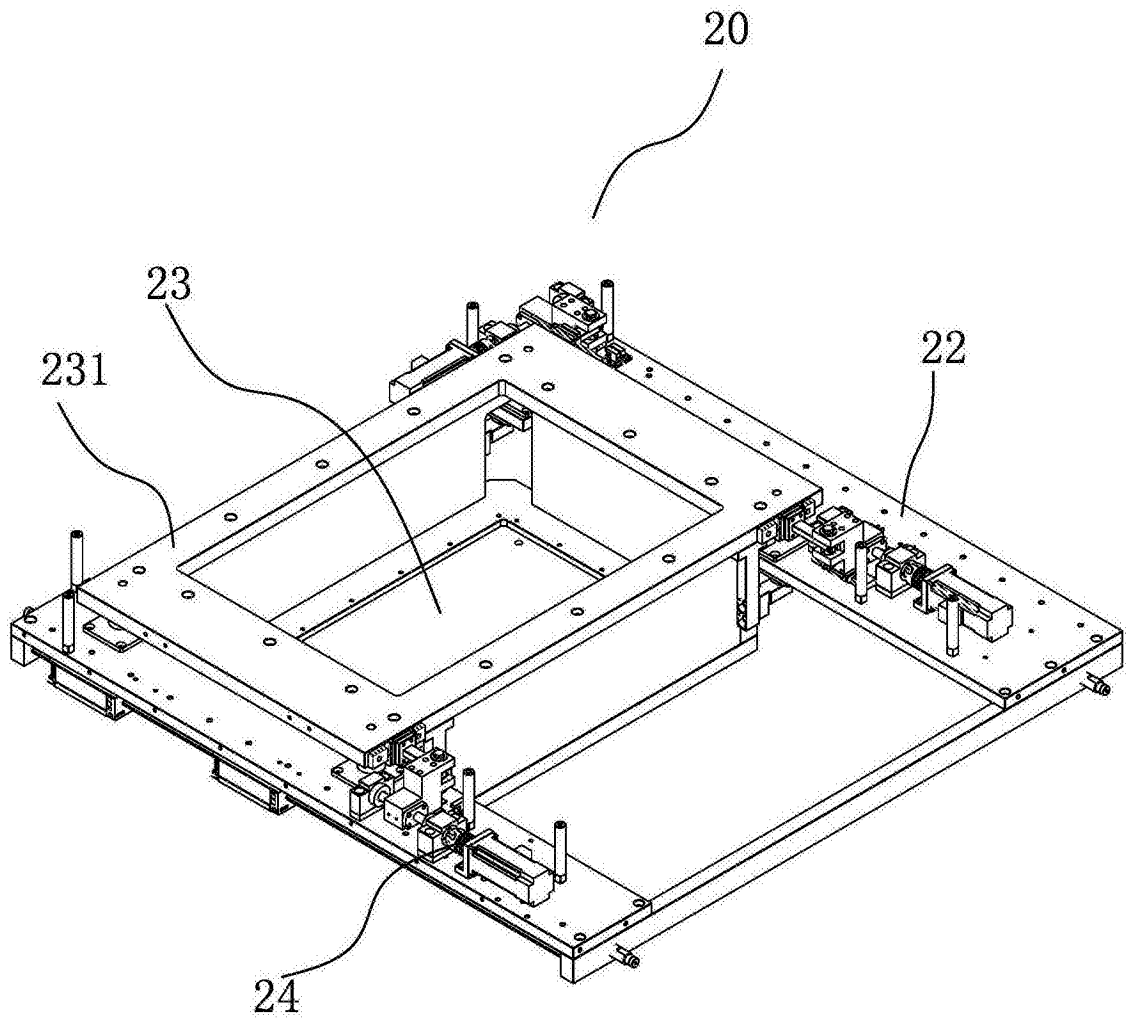


图2

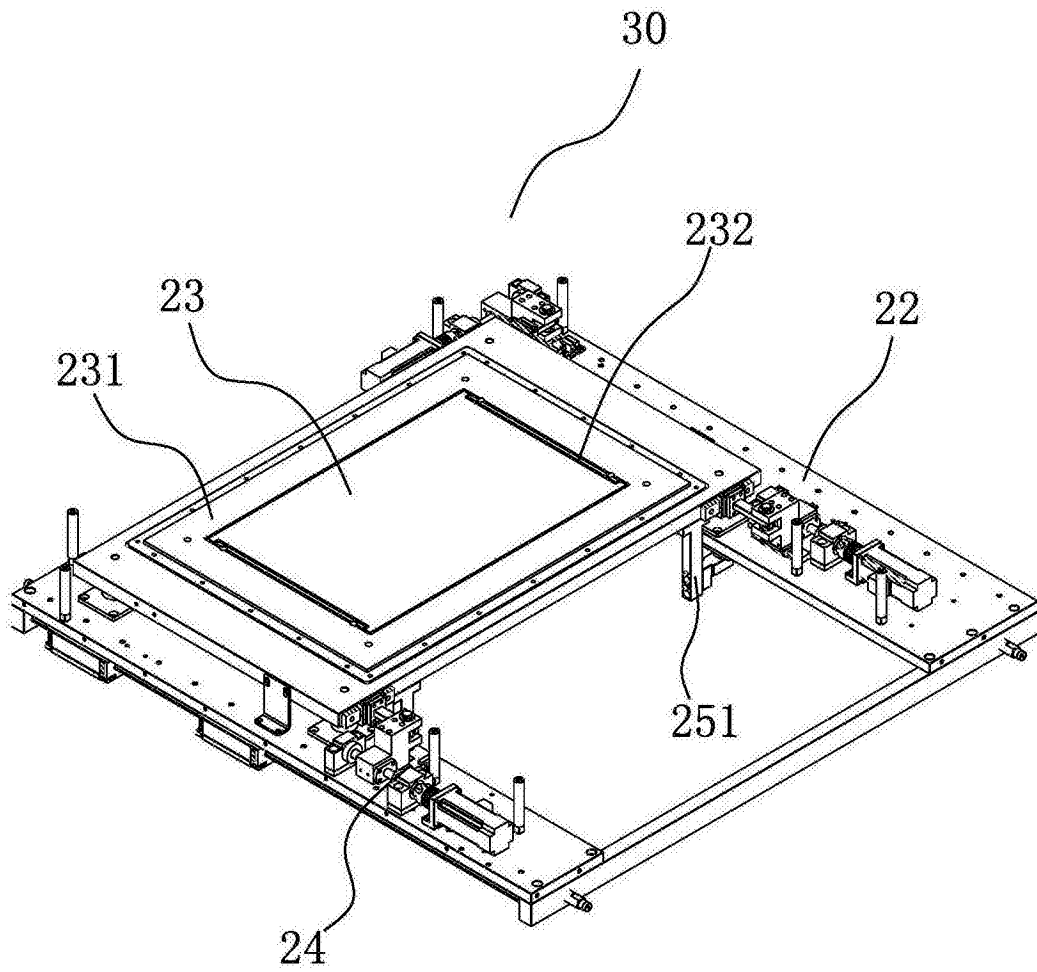


图3

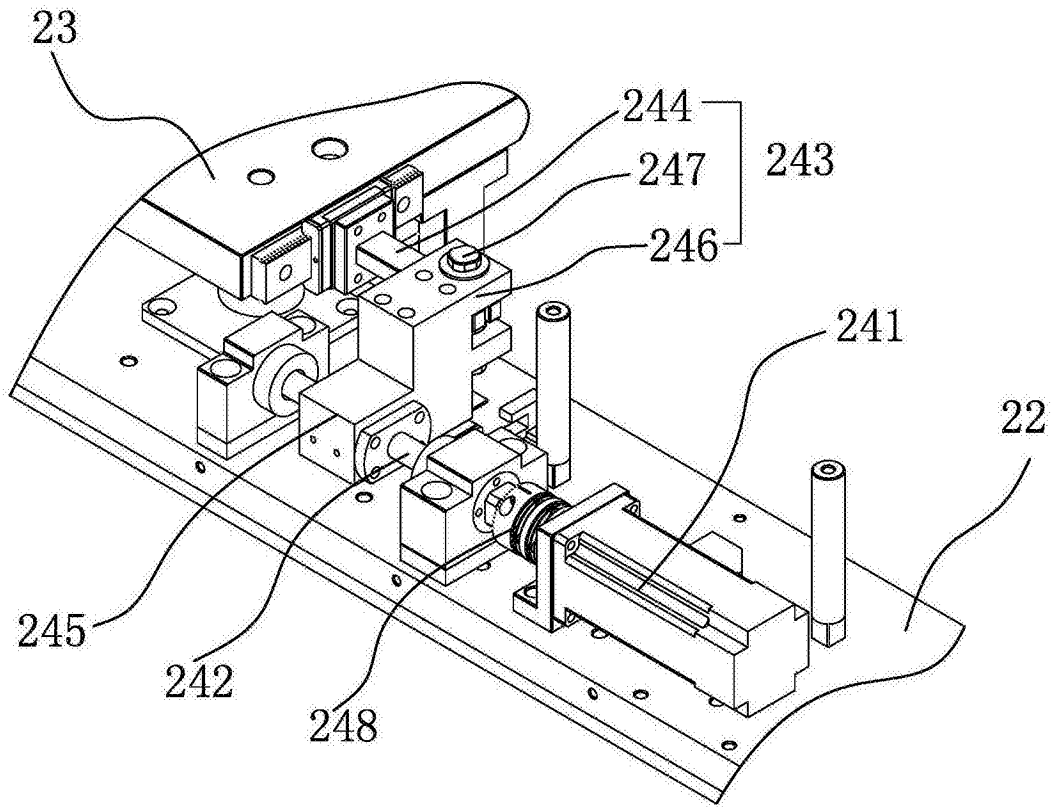


图4

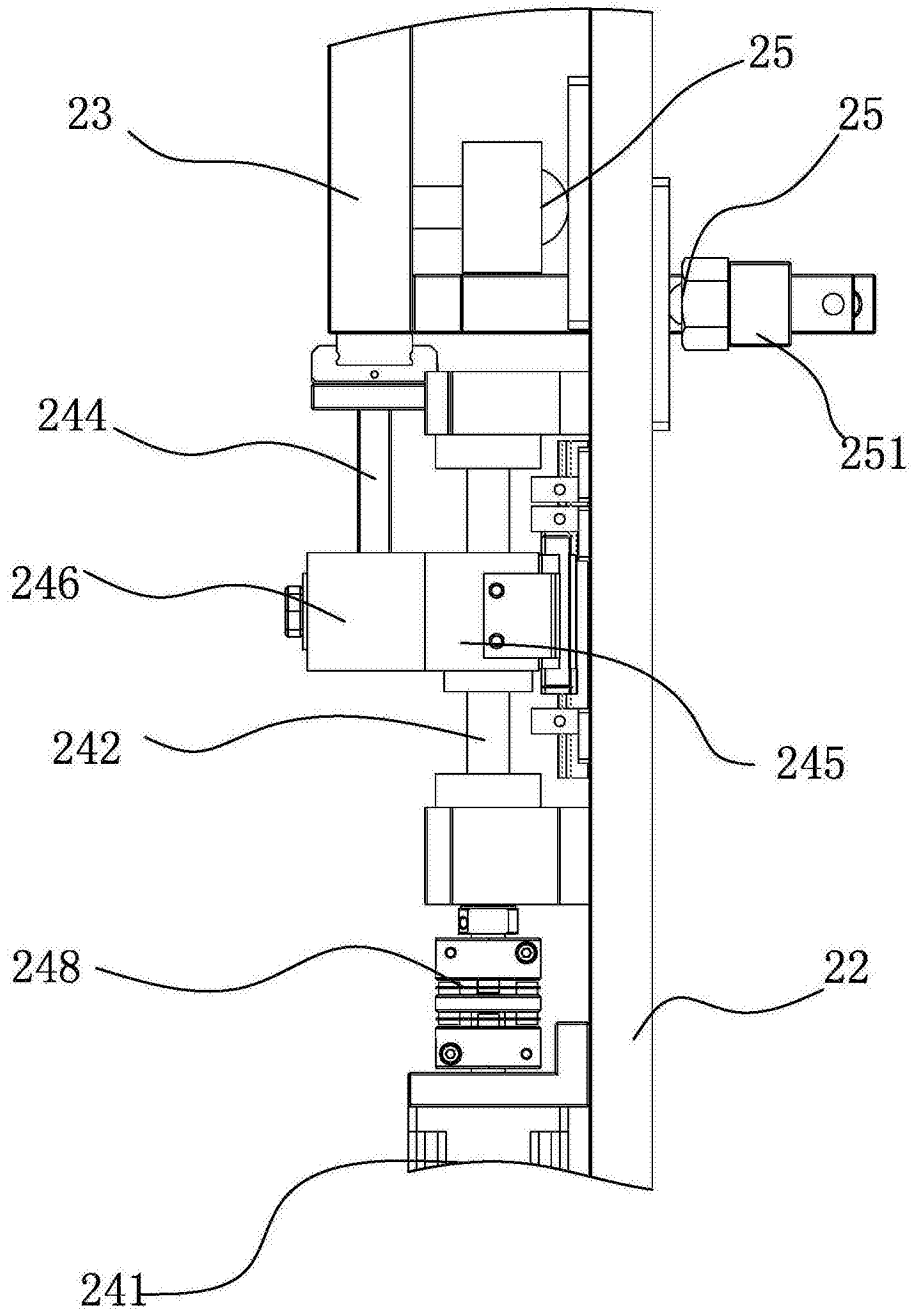


图5



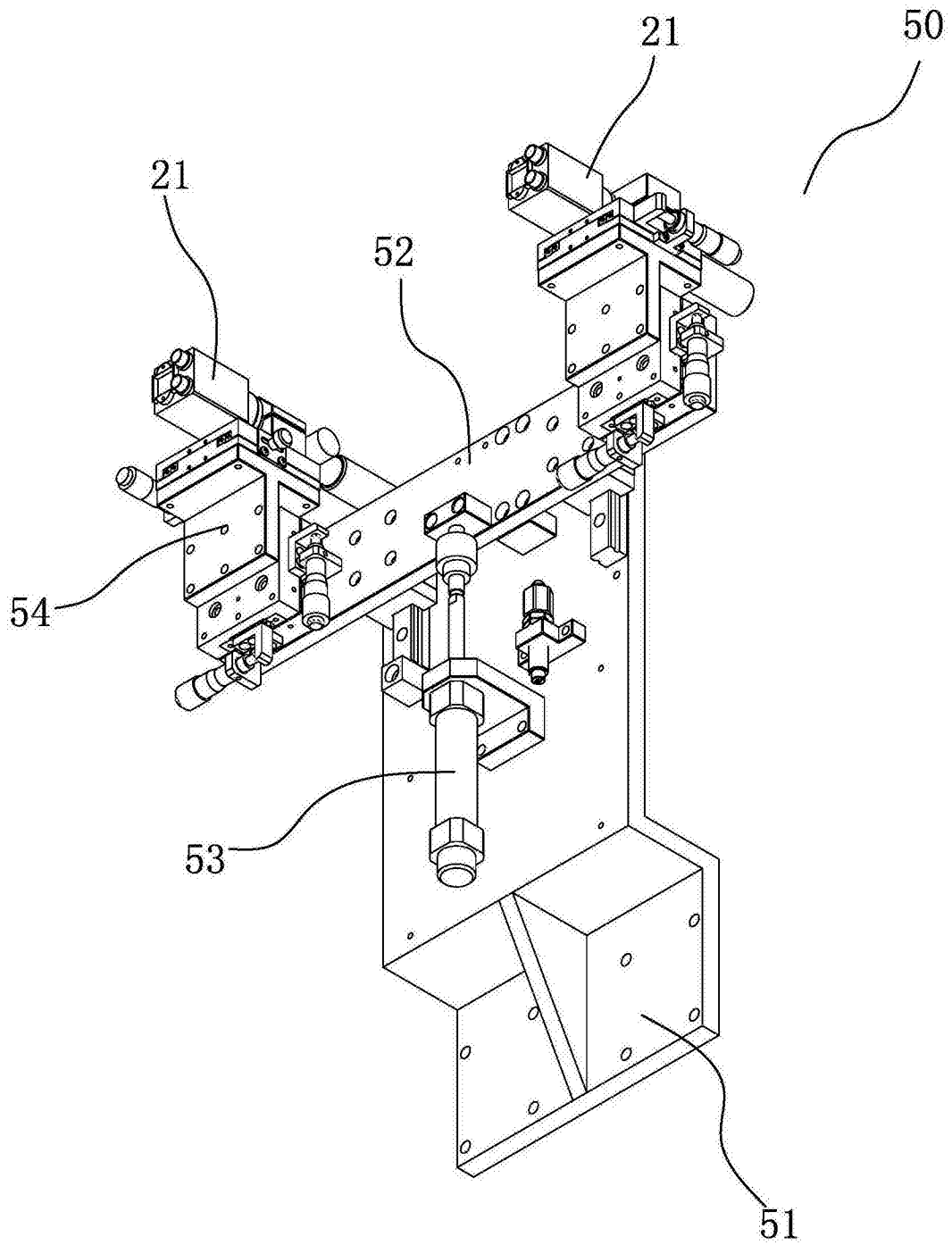


图6

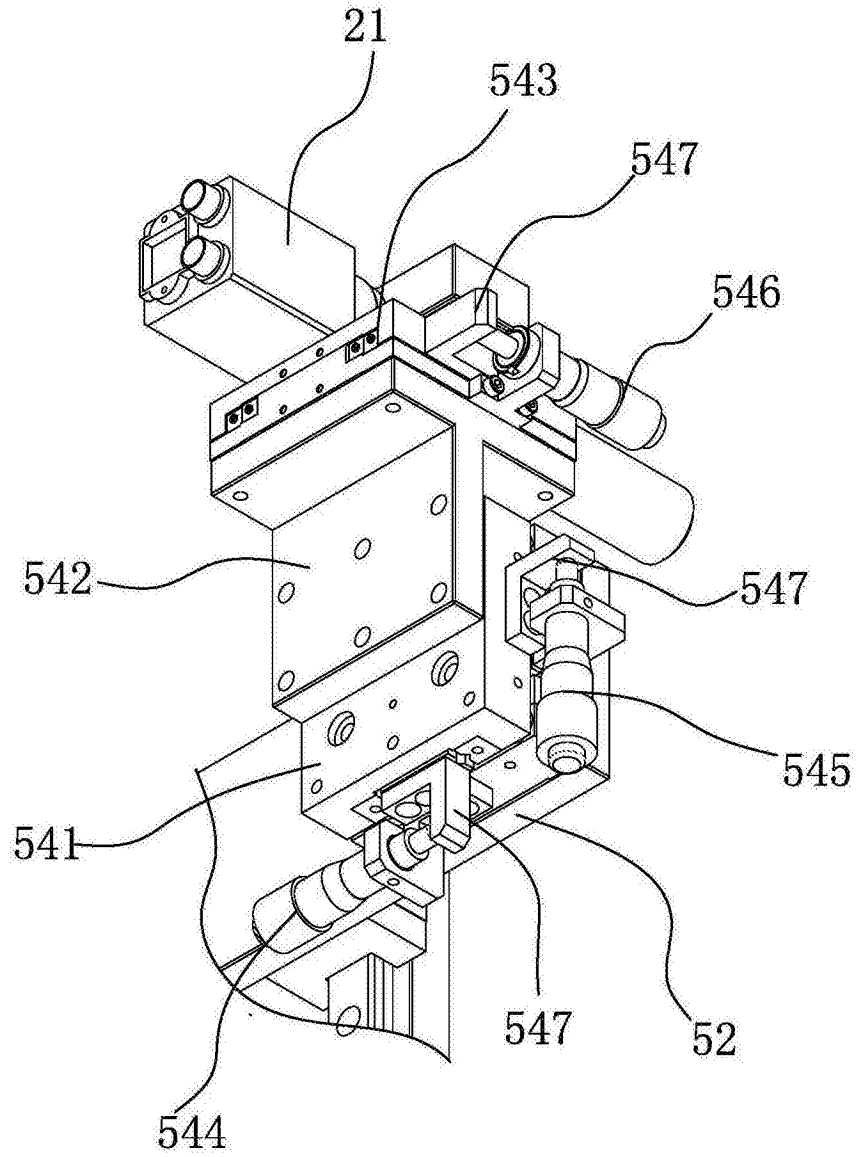


图7

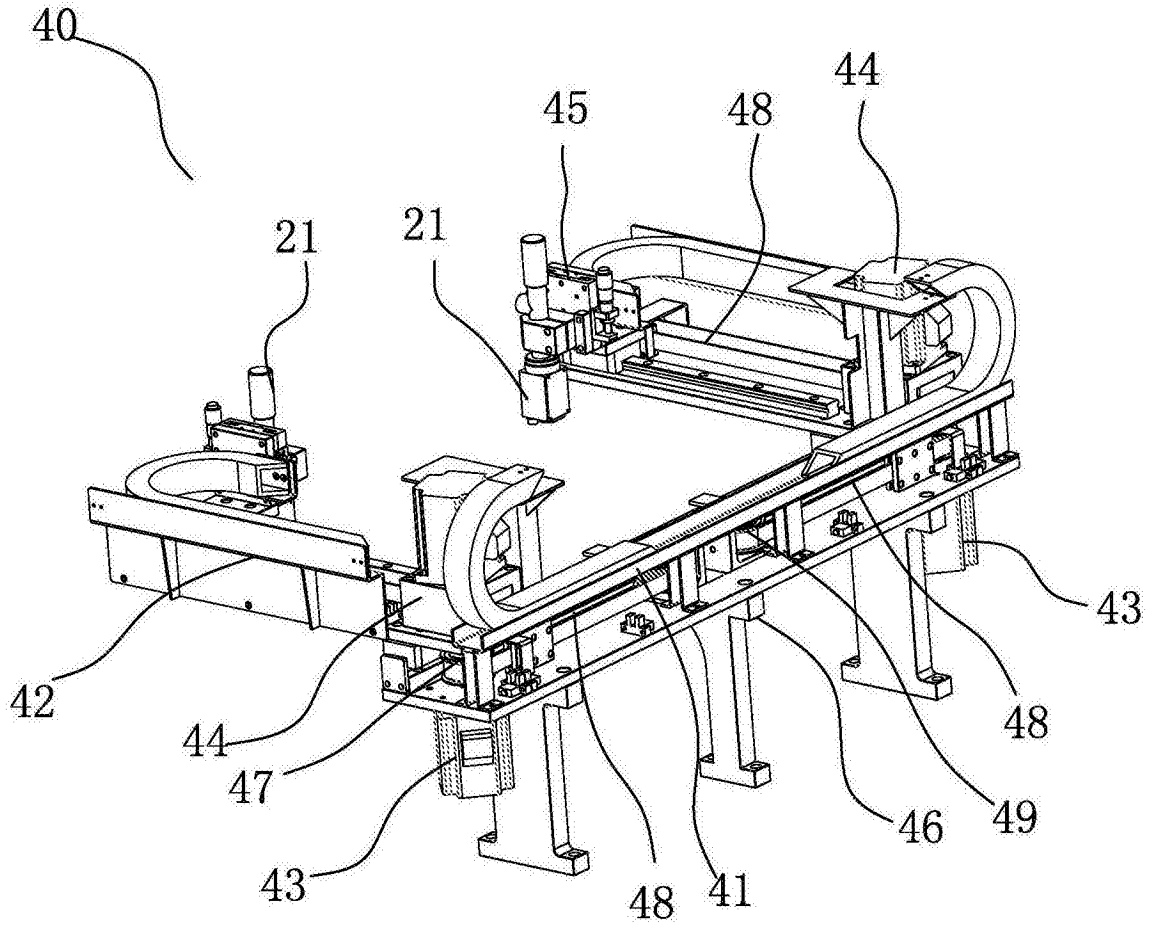


图8

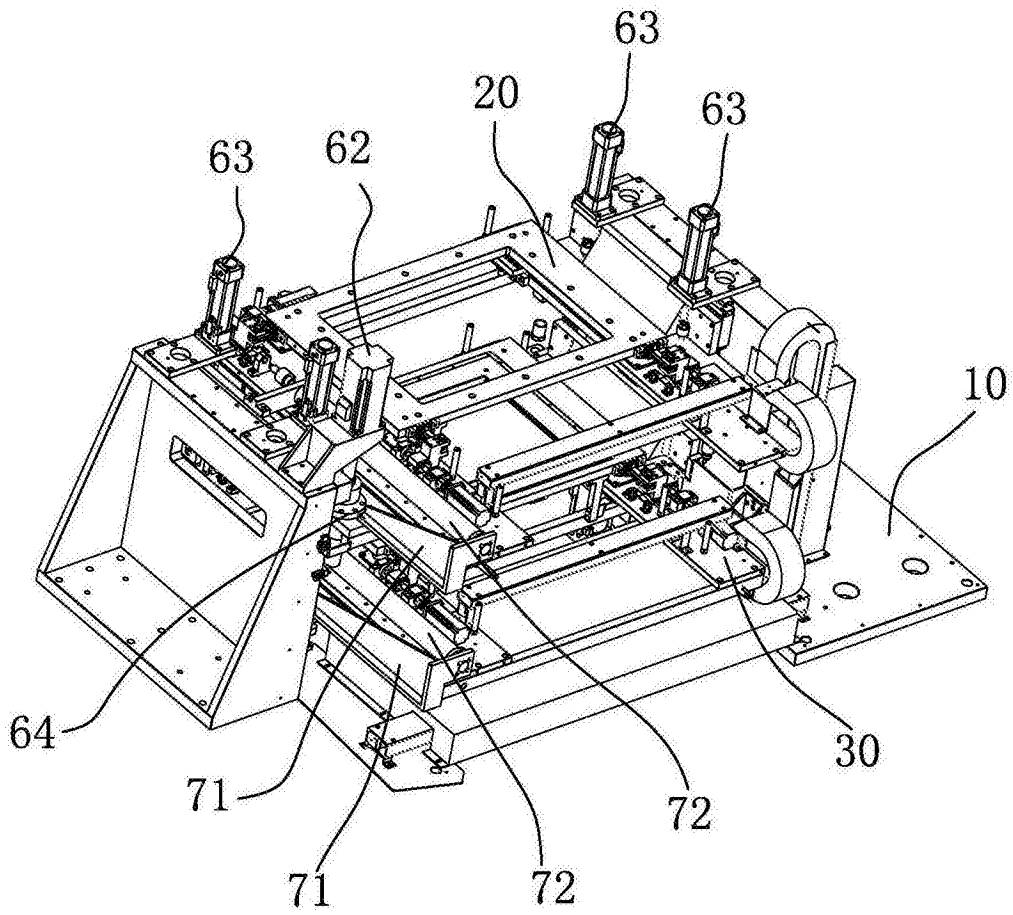


图9

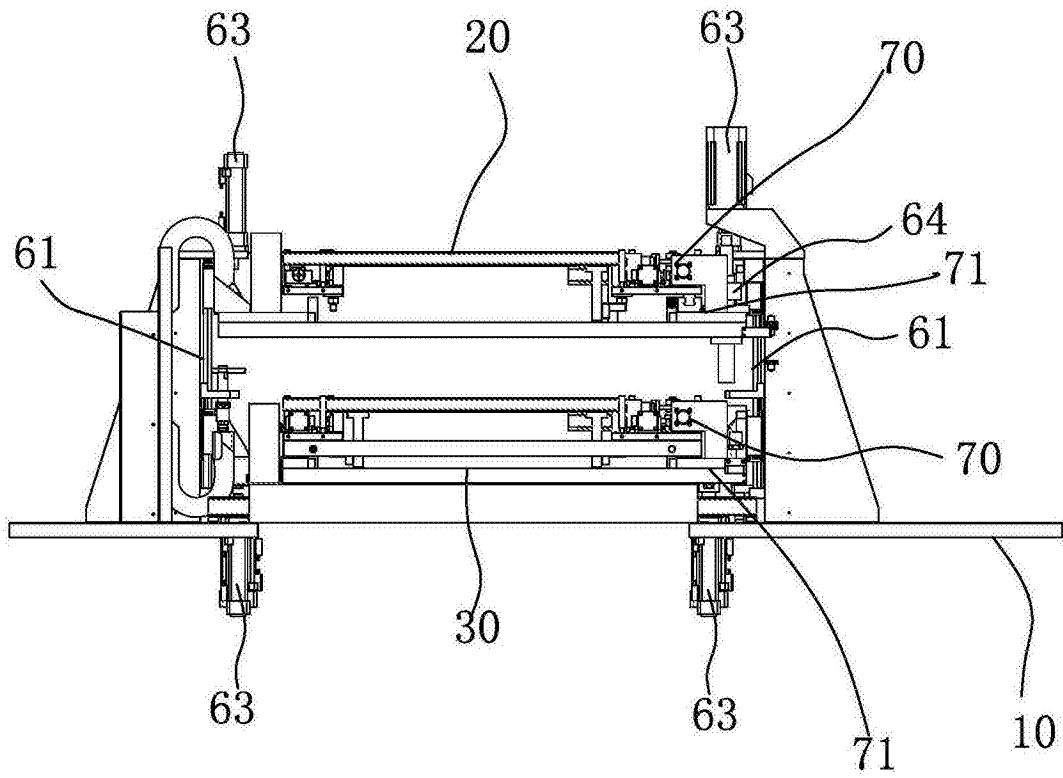


图10

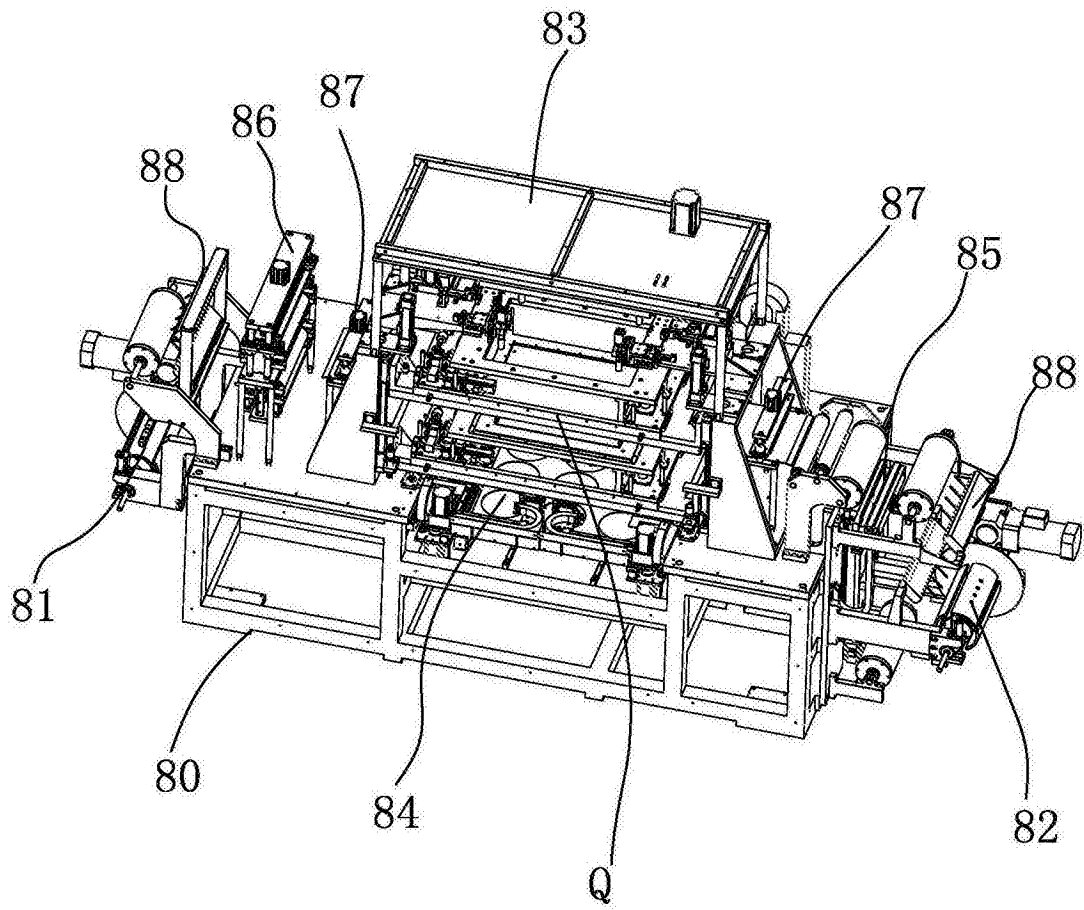


图11

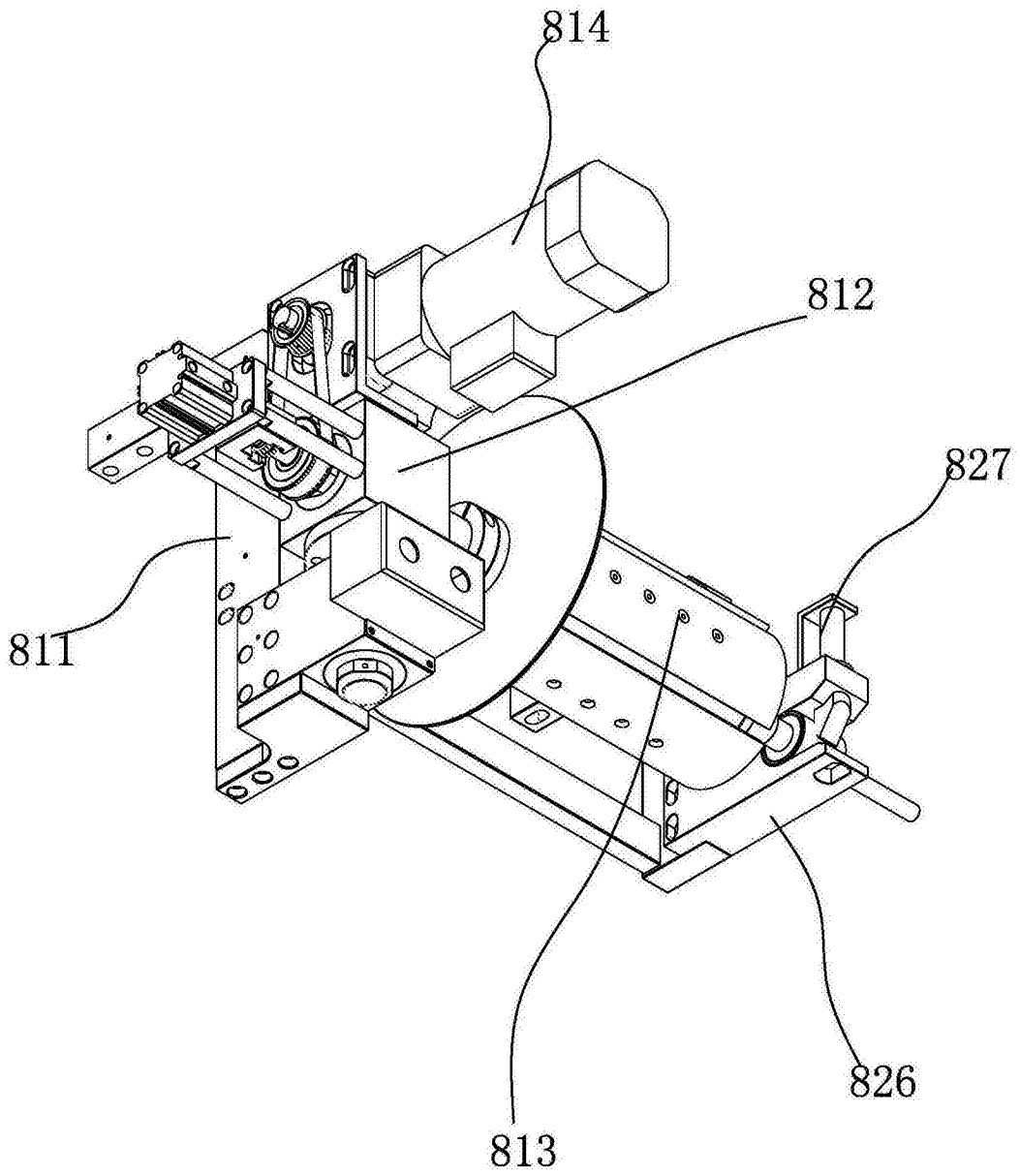


图12

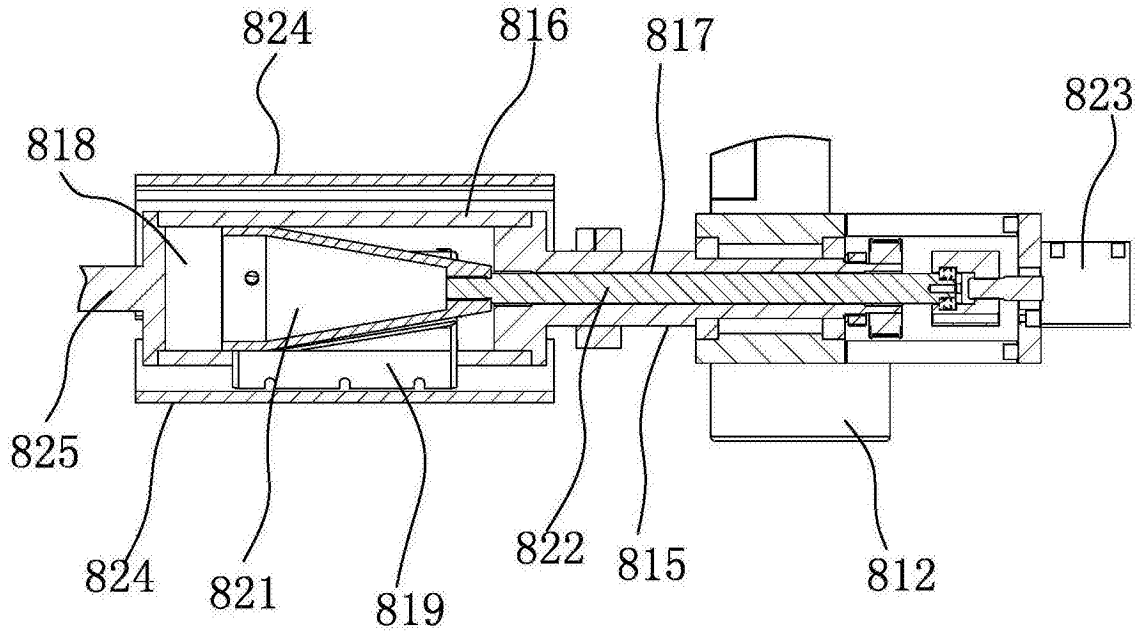


图13



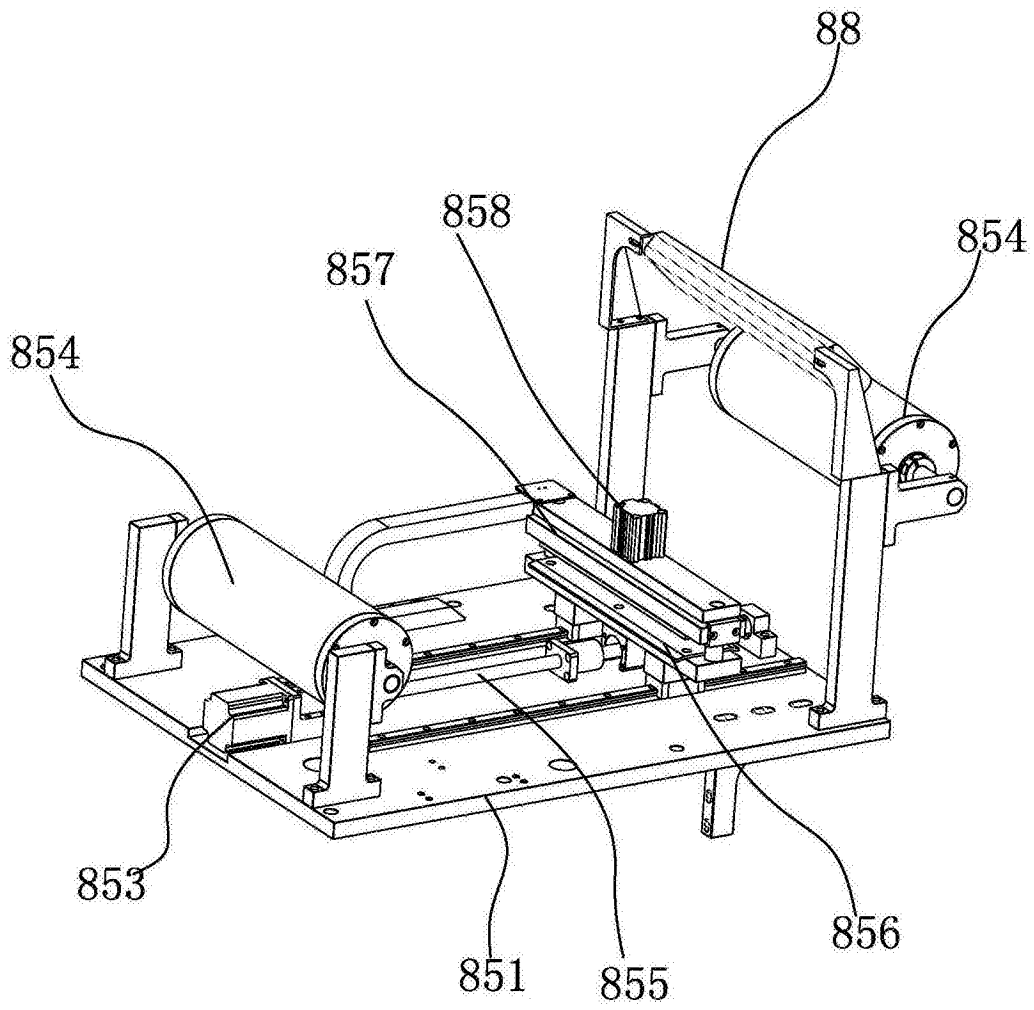


图14

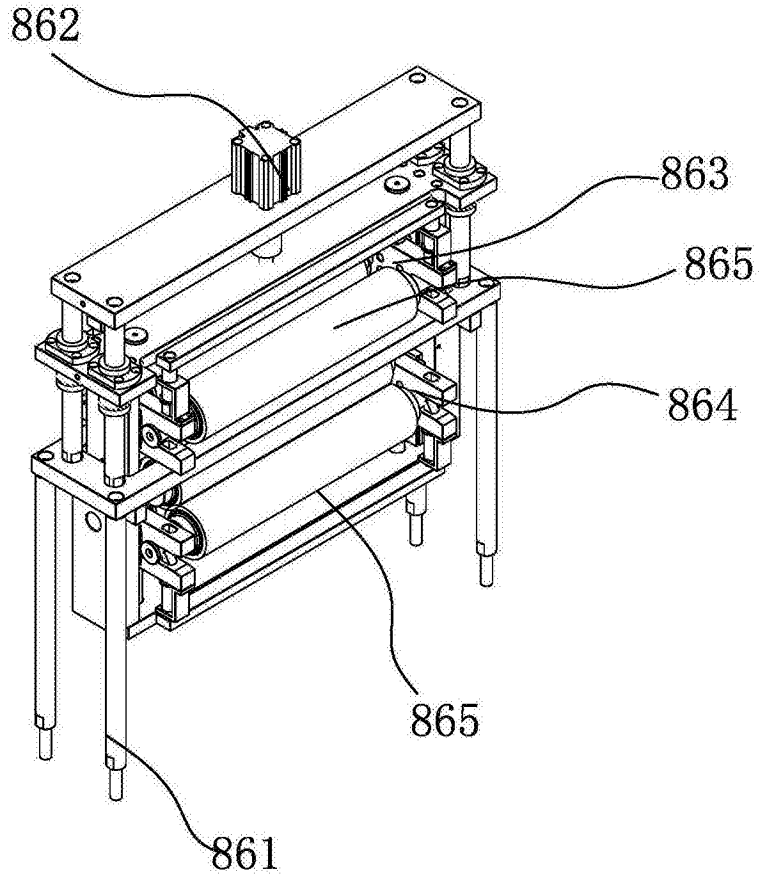


图15

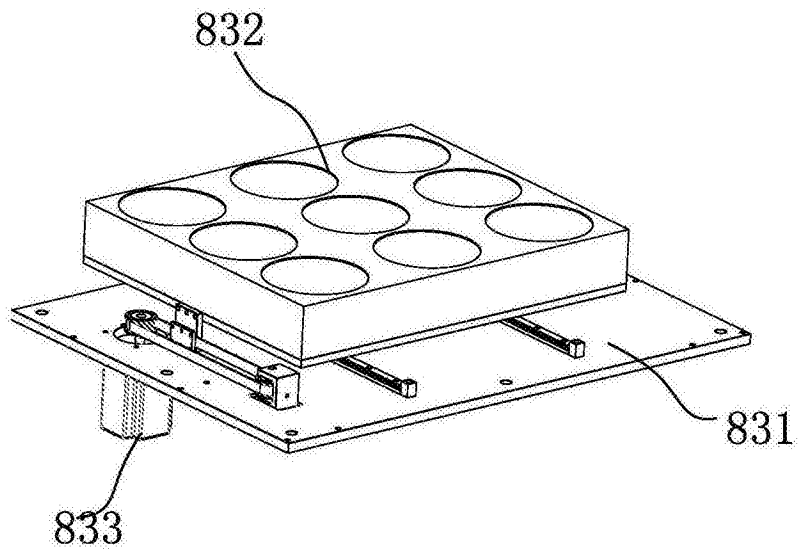


图16

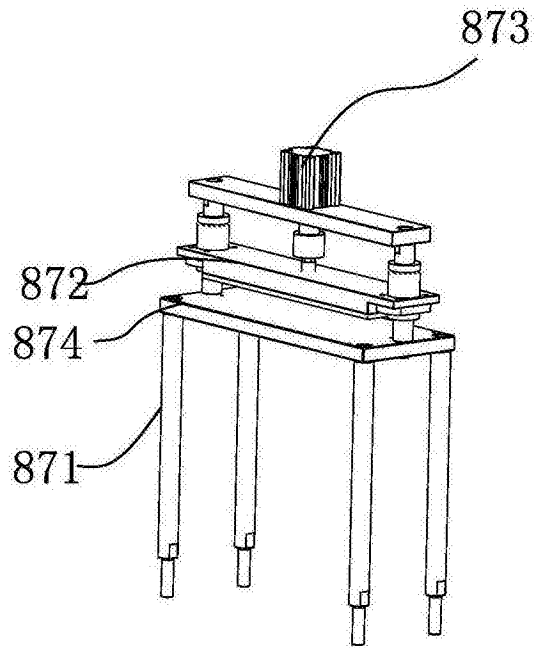


图17

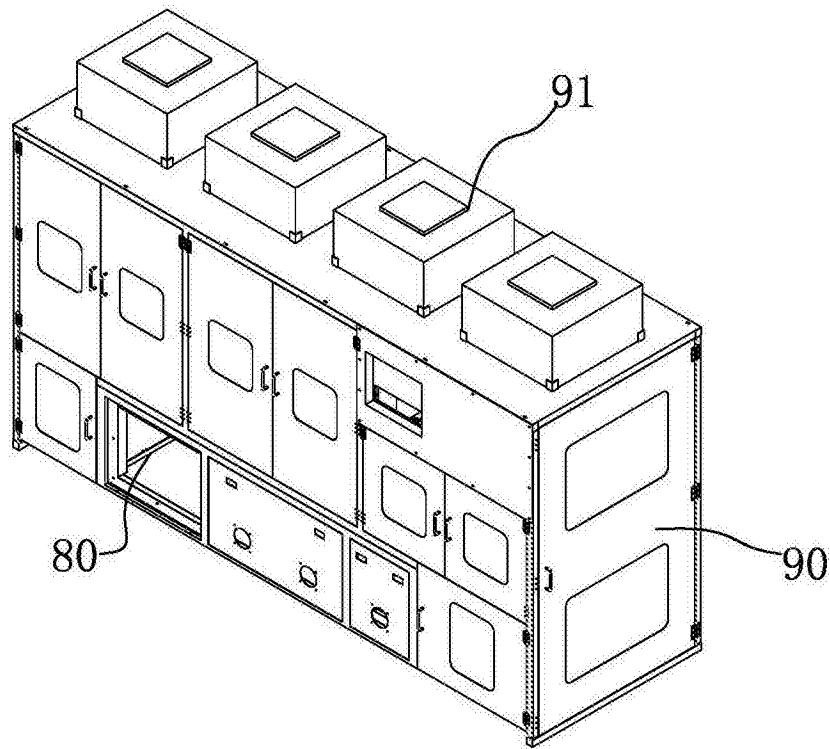


图18