



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209600937 U

(45)授权公告日 2019.11.08

(21)申请号 201920256107.0

(22)申请日 2019.02.28

(73)专利权人 洛阳阿特斯光伏科技有限公司  
地址 471023 河南省洛阳市洛龙科技园关林大道10号  
专利权人 阿特斯阳光电力集团有限公司

(72)发明人 李成伟 高夺利 陈龙

(74)专利代理机构 北京品源专利代理有限公司  
11332  
代理人 胡彬

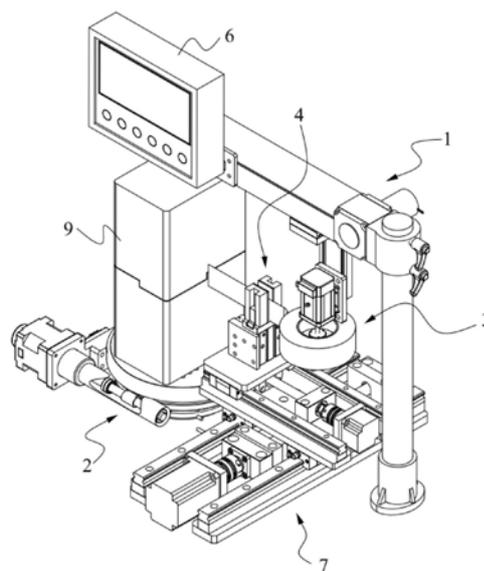
(51)Int.Cl.  
B65B 51/06(2006.01)  
B65B 61/06(2006.01)

权利要求书1页 说明书5页 附图7页

(54)实用新型名称  
一种封箱机

(57)摘要

本实用新型公开了一种封箱机,涉及包装设备技术领域。该封箱机包括回转台、胶带供给机构及切断机构,所述回转台用于承载待封箱的箱体并带动所述箱体转动;胶带供给机构设置于所述回转台的一侧,用于供给胶带;所述切断机构位于所述回转台和所述胶带供给机构之间,用于切断所述胶带。该封箱机中,箱体放置在回转台上,胶带供给机构提供的胶带的一端粘在箱体的封箱位置,通过回转台带动箱体转动,从而将胶带缠绕在箱体表面,实现密封;密封后切断机构切断箱体与胶带供给机构之间的胶带,完成封箱动作。该封箱机可以代替现有技术中人工封箱,节省了劳动力,提高了封箱效率,相比人工封箱密封效果更可靠。



1. 一种封箱机,其特征在于,包括:  
回转台(2),所述回转台(2)用于承载待封箱的箱体(9)并带动所述箱体(9)转动;  
胶带供给机构(3),设置于所述回转台(2)的一侧,用于供给胶带(8);及  
切断机构(5),所述切断机构(5)位于所述回转台(2)和所述胶带供给机构(3)之间,用于切断所述胶带(8)。
2. 如权利要求1所述的封箱机,其特征在于,所述回转台(2)包括:  
承载台(21);及  
回转组件(22),所述回转组件(22)与所述承载台(21)连接,用于驱动所述承载台(21)绕自身中心轴线转动。
3. 如权利要求1所述的封箱机,其特征在于,所述胶带供给机构(3)的高度以及所述胶带供给机构(3)与所述回转台(2)之间的水平距离可调。
4. 如权利要求3所述的封箱机,其特征在于,所述封箱机还包括:  
机架(1),所述机架(1)包括向所述回转台(2)方向水平延伸的滑动臂(12);  
第一升降机构,所述第一升降机构滑动设置于所述滑动臂(12)上,所述第一升降机构的输出端与所述胶带供给机构(3)连接。
5. 如权利要求1所述的封箱机,其特征在于,所述胶带供给机构(3)包括:  
卡盘(31),所述胶带(8)缠绕在所述卡盘(31)的外周面;及  
旋转驱动件(32),所述旋转驱动件(32)与所述卡盘(31)连接,用于驱动所述卡盘(31)绕自身轴线转动;  
所述卡盘(31)与所述回转台(2)同步转动。
6. 如权利要求1-5中任一项所述的封箱机,其特征在于,所述封箱机还包括:  
夹持机构(4),所述夹持机构(4)设置于所述回转台(2)和所述胶带供给机构(3)之间,用于夹持所述胶带(8)以便切断。
7. 如权利要求6所述的封箱机,其特征在于,所述夹持机构(4)包括:  
相对设置的两个夹板(411),所述胶带(8)由两个所述夹板(411)之间穿过;及  
夹紧驱动组件(42),所述夹紧驱动组件(42)与两个所述夹板(411)中至少一个连接,用于驱动两个所述夹板(411)夹紧或松开。
8. 如权利要求6所述的封箱机,其特征在于,所述切断机构(5)与所述夹持机构(4)之间具有间距。
9. 如权利要求6所述的封箱机,其特征在于,所述封箱机还包括:  
平移组件(7),所述平移组件(7)的输出端分别与所述夹持机构(4)和所述切断机构(5)连接,用于驱动所述夹持机构(4)和所述切断机构(5)平移。
10. 如权利要求1-5中任一项所述的封箱机,其特征在于,所述切断机构(5)包括:  
切断刀(51),所述切断刀(51)位于所述胶带(8)的上方或下方;及  
第二升降机构(52),所述第二升降机构(52)的输出端与所述切断刀(51)连接。

## 一种封箱机

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及包装设备技术领域,尤其涉及一种封箱机。

### 背景技术

[0002] 太阳能电池生产过程中,经过制绒工艺后的硅片需要及时装入泡沫盒内,一方面,能够减少硅片堆积引起的储存空间增加的问题,避免因储存引起的不必要的硅片碎片;另一方面,可以避免硅片长期暴露于带灰尘的空气中,导致的转换效率降低的问题。

[0003] 由于现有技术中这种包装设备的缺乏,制绒后容纳硅片的泡沫盒一般通过人工封箱、封箱效率低,且由于人工封箱的密封效果很大程度上依赖工作人员的操作水平和熟练度,导致泡沫盒的密封效果差,甚至出现运输过程中硅片进水等问题。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提出一种封箱机,能够自动封箱,以解决人工封箱效率低、密封效果差的问题。

[0005] 为达此目的,本实用新型采用以下技术方案:

[0006] 一种封箱机,包括:

[0007] 回转台,所述回转台用于承载待封箱的箱体并带动所述箱体转动;

[0008] 胶带供给机构,设置于所述回转台的一侧,用于供给胶带;及

[0009] 切断机构,所述切断机构位于所述回转台和所述胶带供给机构之间,用于切断所述胶带。

[0010] 其中,所述回转台包括:

[0011] 承载台;及

[0012] 回转组件,所述回转组件与所述承载台连接,用于驱动所述承载台绕自身中心轴线转动。

[0013] 其中,所述胶带供给机构的高度以及所述胶带供给机构与所述回转台之间的水平距离可调。

[0014] 其中,所述封箱机还包括:

[0015] 机架,所述机架包括向所述回转台方向水平延伸的滑动臂;

[0016] 第一升降机构,所述第一升降机构滑动设置于所述滑动臂上,所述第一升降机构的输出端与所述胶带供给机构连接。

[0017] 其中,所述胶带供给机构包括:

[0018] 卡盘,所述胶带缠绕在所述卡盘的外周面;及

[0019] 旋转驱动件,所述旋转驱动件与所述卡盘连接,用于驱动所述卡盘绕自身轴线转动;

[0020] 所述卡盘与所述回转台同步转动。

[0021] 其中,所述封箱机还包括:

[0022] 夹持机构,所述夹持机构设置于所述回转台和所述胶带供给机构之间,用于夹持所述胶带以便切断。

[0023] 其中,所述夹持机构包括:

[0024] 相对设置的两个夹板,所述胶带由两个所述夹板之间穿过;及

[0025] 夹紧驱动组件,所述夹紧驱动组件与两个所述夹板中至少一个连接,用于驱动两个所述夹板夹紧或松开。

[0026] 其中,所述切断机构与所述夹持机构之间具有间距。

[0027] 其中,所述封箱机还包括:

[0028] 平移组件,所述平移组件的输出端分别与所述夹持机构和所述切断机构连接,用于驱动所述夹持机构和所述切断机构平移。

[0029] 其中,所述切断机构包括:

[0030] 切断刀,所述切断刀位于所述胶带的上方或下方;及

[0031] 第二升降机构,所述第二升降机构的输出端与所述切断刀连接。

[0032] 有益效果:本实用新型提供了一种封箱机。该封箱机中,箱体放置在回转台上,胶带供给机构提供的胶带的一端粘在箱体的封箱位置,通过回转台带动箱体转动,从而将胶带缠绕在箱体表面,实现密封;密封后通过切断机构切断箱体与胶带供给机构之间的胶带,完成封箱动作。该封箱机可以代替现有技术中人工封箱,节省了劳动力,提高了封箱效率,相比人工封箱密封效果更可靠。

## 附图说明

[0033] 图1是本实用新型提供的封箱机的结构示意图;

[0034] 图2是本实用新型提供的封箱机的主视图;

[0035] 图3是本实用新型提供的回转台的结构示意图;

[0036] 图4是本实用新型提供的胶带供给机构的主视图;

[0037] 图5是本实用新型提供的胶带供给机构的结构示意图;

[0038] 图6是本实用新型提供的切断机构和夹持机构的结构示意图;

[0039] 图7是本实用新型提供的平移组件的结构示意图。

[0040] 其中:

[0041] 1、机架;11、立柱;12、滑动臂;2、回转台;21、承载台;22、回转组件;221、第一电机;222、蜗杆;223、蜗轮;3、胶带供给机构;31、卡盘;311、圆盘;312、卡爪;32、旋转驱动件;33、安装板;34、滑动板;4、夹持机构;41、夹爪;411、夹板;42、夹紧驱动组件;5、切断机构;51、切断刀;52、第二升降机构;6、控制器;7、平移组件;71、第三滑轨;72、第四滑轨;73、第一驱动件;74、承载板;75、第二驱动件;8、胶带;9、箱体。

## 具体实施方式

[0042] 为使本实用新型解决的技术问题、采用的技术方案和达到的技术效果更加清楚,下面结合附图并通过具体实施方式来进一步说明本实用新型的技术方案。

[0043] 本实施例提供了一种封箱机,可以用于箱体的自动密封,例如太阳能电池生产过程中,容纳经制绒工艺后的硅片的泡沫箱。

[0044] 如图1和图2所示,封箱机包括回转台2、胶带供给机构3、夹持机构4和切断机构5。回转台2用于承载待封箱的箱体9,且能够带动箱体9转动。胶带供给机构3为封箱过程提供胶带8,胶带8的一端粘附在箱体9带密封的位置,另一端收卷在胶带供给机构3上。随着回转台2的转动,可以将胶带8缠绕在箱体9上,完成箱体9密封。回转台2旋转一定角度后停止转动,之后通过设置于回转台2和胶带供给机构3之间的切断机构5将胶带8切断。将密封后的箱体9移出回转台2后,放入新的待封装的箱体9,实现连续封箱。

[0045] 本实施例中,封箱机可以代替现有技术中人工封箱,节省了劳动力,提高了封箱效率,相比人工封箱密封效果更可靠。

[0046] 为了使胶带8更易切断,封箱机还包括夹持机构4,夹持机构4设置于切断机构5与胶带供给机构3之间。回转台2停止转动后,夹持机构4先夹紧夹带,使得箱体9与夹持机构4之间的胶带8处于收紧状态,之后切断机构5切断箱体9与夹持机构4之间的胶带8,完成该箱体9的封装。

[0047] 本实施例中,通过夹持机构4夹紧胶带8后再切断,还可以避免切断后的胶带8的端部粘附在封箱机的其他结构上,方便工作人员将胶带8粘附在下一待封装的箱体9上。

[0048] 为更放工作人员将切断的胶带8的端部粘附在下一箱体9上,切断机构5与夹持机构4之间具有一定的距离,以使切断后的胶带8的端部与夹持机构4之间具有一定的长度,方便工作人员拉扯胶带8。

[0049] 为了提高封箱机的自动化程度,封箱机还包括控制器6。控制器6包括显示屏以及命令输入区。命令输入区内设置有多个按键,例如包括电源按键、启动按键、停止按键、手动/自动切换按键、复位按键和急停按键等。

[0050] 本实施例中,封箱机还包括机架1,机架1包括立柱11以及与立柱11的顶部连接的滑动臂12。胶带供给机构3以及控制器6均可以安装在滑动臂12上。

[0051] 如图3所示,回转台2包括承载台21和回转组件22。承载台21用于承载箱体9,回转组件22与承载台21连接,以便驱动回转台2绕自身中心轴线转动。具体地,回转组件22包括第一电机221、蜗杆222以及蜗轮223。第一电机221的输出端与蜗杆222传动连接,蜗杆222与蜗轮223啮合传动,承载台21安装于蜗轮223上。当第一电机221工作时,带动蜗杆222转动,通过蜗杆222与蜗轮223的啮合带动承载台21转动。可选地,承载台21可以为环形的圆台,圆台可以与蜗轮223同轴设置。第一电机221可以为伺服电机,通过伺服电机带动蜗轮223蜗杆222传动,可以提高回转台2的旋转精度。

[0052] 为使箱体9在随回转台2转动过程中放置平稳,回转台2的转动速度不宜过快,避免箱体9在离心力的作用下移动。为了进一步保证箱体9的稳定性,封箱过程中,承载台21还可以通过真空吸附固定箱体9。具体地,承载台21的表面可以设置有多个吸附孔,吸附孔与负压装置连通,通过在吸附孔内外形成压差将箱体9牢牢固定在承载台21上。

[0053] 如图4所示,胶带供给机构3包括卡盘31和旋转驱动件32。旋转驱动件32可以安装在安装板33上,通过安装板33与滑动臂12连接。旋转驱动件32的输出端与卡盘31连接,用于驱动卡盘31转动,卡盘31的外周面上缠绕有胶带8。为使胶带8均匀缠绕在箱体9上,卡盘31与回转台2可以同步转动,避免胶带8拉扯影响箱体9放置的稳定性。

[0054] 当封箱机出现故障不能保证卡盘31与回转台2同步转动时,为了避免箱体9不被拖曳,旋转驱动件32可以为不带制动的微型电机。当卡盘31与回转台2不同步时,例如回转台2

转速较快、卡盘31转速较慢时,微型电机可以在胶带8的作用下加快旋转,避免胶带8拖曳箱体9。

[0055] 如图5所示,卡盘31包括圆盘311以及多个卡爪312。胶带8一般收卷在环形筒状结构外形成胶带卷,筒状结构可以直接套设在圆盘311外固定。为了保证胶带卷的固定效果,多个卡爪312可以容纳在圆盘311结构内,且卡爪312的端部通过圆盘311轴向上的缺口伸出圆盘311外,且伸出的距离可调。通过卡爪312与胶带8的筒状结构的内壁抵接,可以提高胶带8的固定效果,同时适应不同内径的胶带卷的固定。

[0056] 为了方便根据箱体9的大小调整胶带供给机构3与箱体9的相对位置,胶带供给机构3的高度以及其与回转台2之间的水平距离可调。

[0057] 具体地,封箱机还包括第一升降机构,第一升降机构滑动设置于滑动臂12上,滑动臂12由立柱11向回转台2方向延伸。第一升降机构的输出端与胶带供给机构3连接,用于驱动胶带供给机构3升降。通过第一升降机构在滑动臂12上滑动,可以调整胶带供给机构3与箱体9间的水平距离,通过第一升降机构可以调整胶带供给机构3的高度,从而适应不同大小的箱体9。

[0058] 如图2所示,滑动臂12上设置有第一驱动件以及沿其长度方向延伸的第一滑轨。第一升降机构包括第二驱动件和滑动板34。滑动板34上设置有与第一滑轨配合的第一滑块,第一驱动件与滑动板34连接,用于驱动滑动板34沿第一滑轨滑动。第二驱动件设置在滑动板34上,滑动板34上设置有沿竖直方向延伸的第二滑轨,安装板33上设置有与第二滑轨配合的第二滑块,第二驱动件与安装板33连接,以便驱动安装板33沿第二滑轨滑动,从而实现胶带供给机构3的升降。

[0059] 如图6所示,夹持机构4包括夹爪41和夹紧驱动组件42。夹爪41包括相对设置的两个夹板411,夹紧驱动组件42与两个夹板411中至少一个连接,夹紧驱动组件42用于驱动至少一个夹板411移动,从而使两个夹板411夹紧或松开。在封箱过程中,夹板411处于松开状态,由胶带供给机构3伸出的胶带8经过两个夹板411之间的空间后粘附在箱体9上。当箱体9封装完成后,两个夹板411夹紧位于中间的胶带8,方便切断机构5切断。

[0060] 本实施例中夹紧驱动组件42可以为直线电机、气缸等,也可以包括电机以及与电机传动配合的齿轮齿条机构或丝杠螺母机构,只要能够驱动两个夹板411相互靠近或远离即可。

[0061] 切断机构5包括切断刀51以及与切断刀51连接的第二升降机构52。切断刀51位于胶带8的上方或下方,刀刃朝向胶带8设置,第二升降机构52的输出端连接切断刀51,以便驱动切断刀51与胶带8接触进行切割。

[0062] 为了方便根据箱体9的大小分别调整切断机构5以及夹持机构4位置,以使二者能够与不同型号的箱体9配合,本实施例中,切断机构5和夹持机构4的位置均可以平移调整。

[0063] 具体地,封箱机还包括平移组件7,平移组件7的输出端分别与夹持机构4和切断机构5连接。为了方便平移组件7分别与夹持机构4和切断机构5连接,夹持机构4和切断机构5可以安装在同一固定板上,平移组件7的输出端与固定板连接。

[0064] 如图7所示,平移组件7包括第三滑轨71、与第三滑轨71滑动配合的第三滑块以及与第三滑块连接的第一驱动件73,第一驱动件73用于驱动第三滑块沿第三滑轨71滑动。平移组件7还包括设置于第三滑块上的第四滑轨72、与第四滑轨72滑动配合的第四滑块、与第

四滑块连接的第二驱动件75以及设置在第四滑块上的承载板74。第二驱动件75用于驱动第四滑块沿第四滑轨72滑动,夹持机构4和切断机构5均设置在承载板74上,从而实现夹持机构4和切断机构5的移动。本实施例中,第三滑轨71和第四滑轨72的延伸方向垂直。第一驱动件73和第二驱动件75均可以为直线电机、气缸或液压缸。

[0065] 通过设置平移组件7,不仅可以调整夹持机构4和切断机构5的位置,而且在切断机构5切断胶带8后,夹持机构4可以在保持夹持胶带8的基础上,带动胶带8向靠近箱体9的方向移动一端距离,使胶带8有一定的预留长度,方便对下一箱体9封箱时使用。

[0066] 本实施例提供的封箱机的工作过程如下:

[0067] 工作人员将箱体9放置在回转台2上,将胶带卷装载于胶带供给机构3的卡盘31上。将胶带8通过两个夹板411之间粘附在箱体9上的拼接缝位置处。通过控制器6输入参数并启动封箱机,箱体9将在回转台2的带动下转动,通过卡盘31的同步转动,将胶带8均匀缠绕在箱体9外的拼接缝处。

[0068] 回转台2转动一定角度后,回转台2和卡盘31停止转动。夹持机构4夹紧胶带8,切断刀51在第二升降机构52的作用下切断胶带8。胶带8切断后,切断刀51缩回,夹持机构4继续夹持胶带8并通过平移组件7将胶带8拉长一定距离,以便下次使用。

[0069] 工作人员将封装好的箱体9取走后,放入未封箱的箱体9,并将拉长的胶带8粘在箱体9的接缝处,继续进行下一封箱动作。

[0070] 以上内容仅为本实用新型的较佳实施例,对于本领域的普通技术人员,依据本实用新型的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,本说明书内容不应理解为对本实用新型的限制。

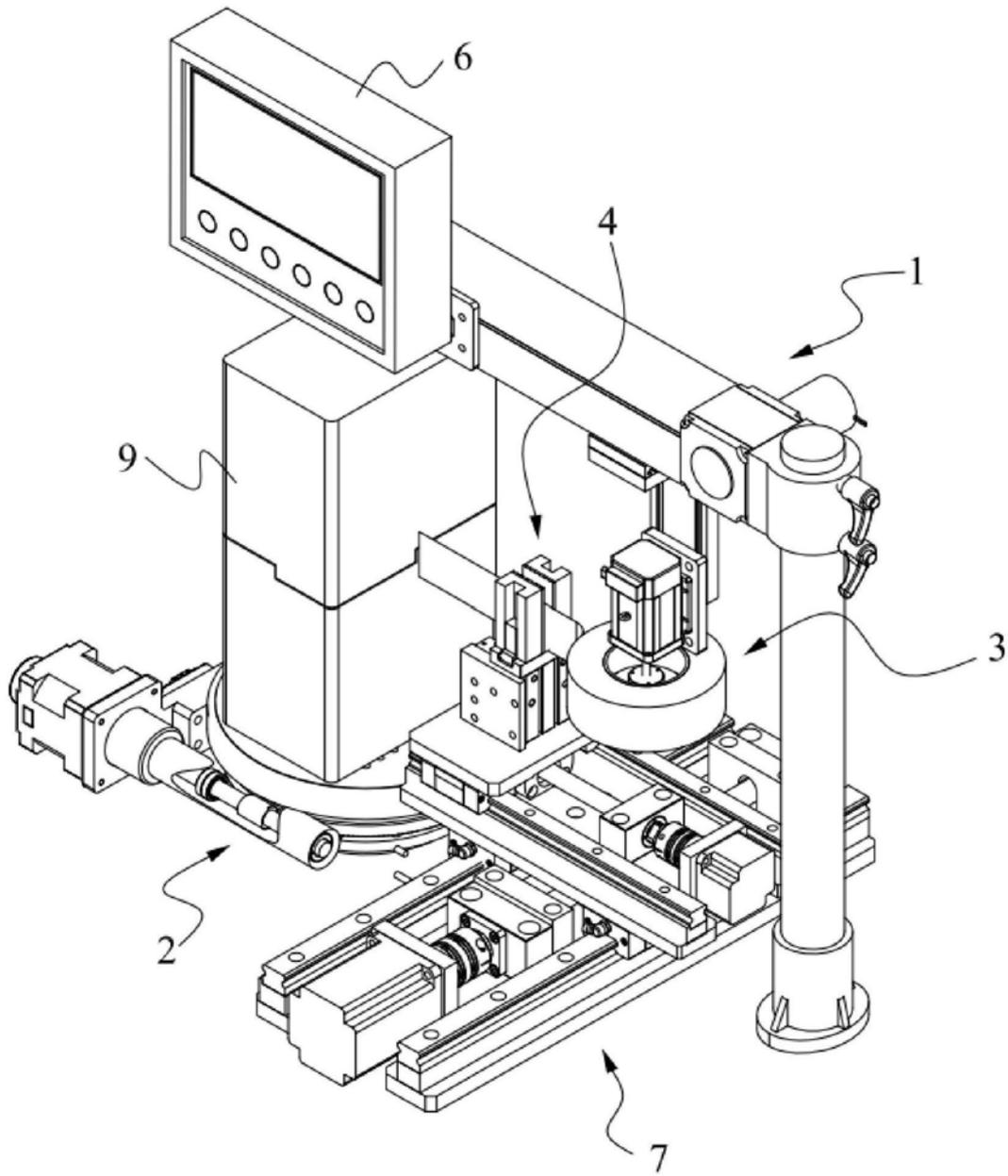


图1

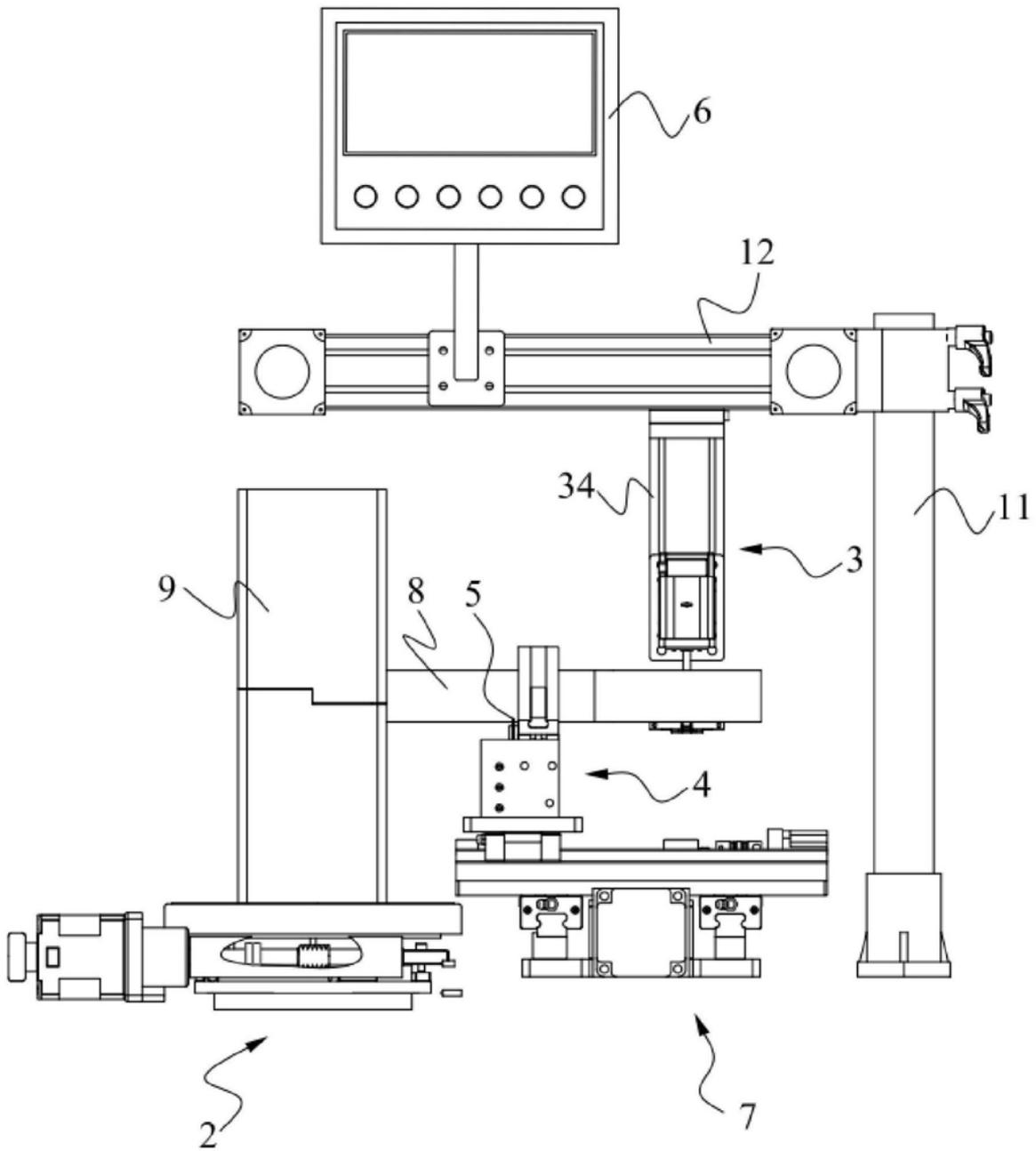


图2

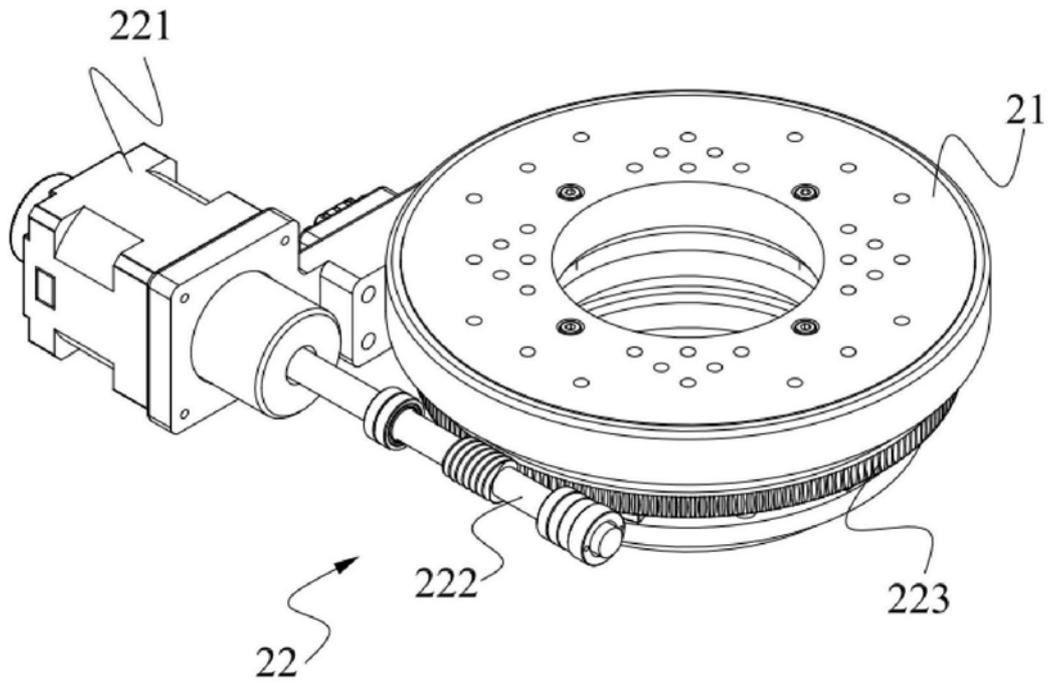


图3

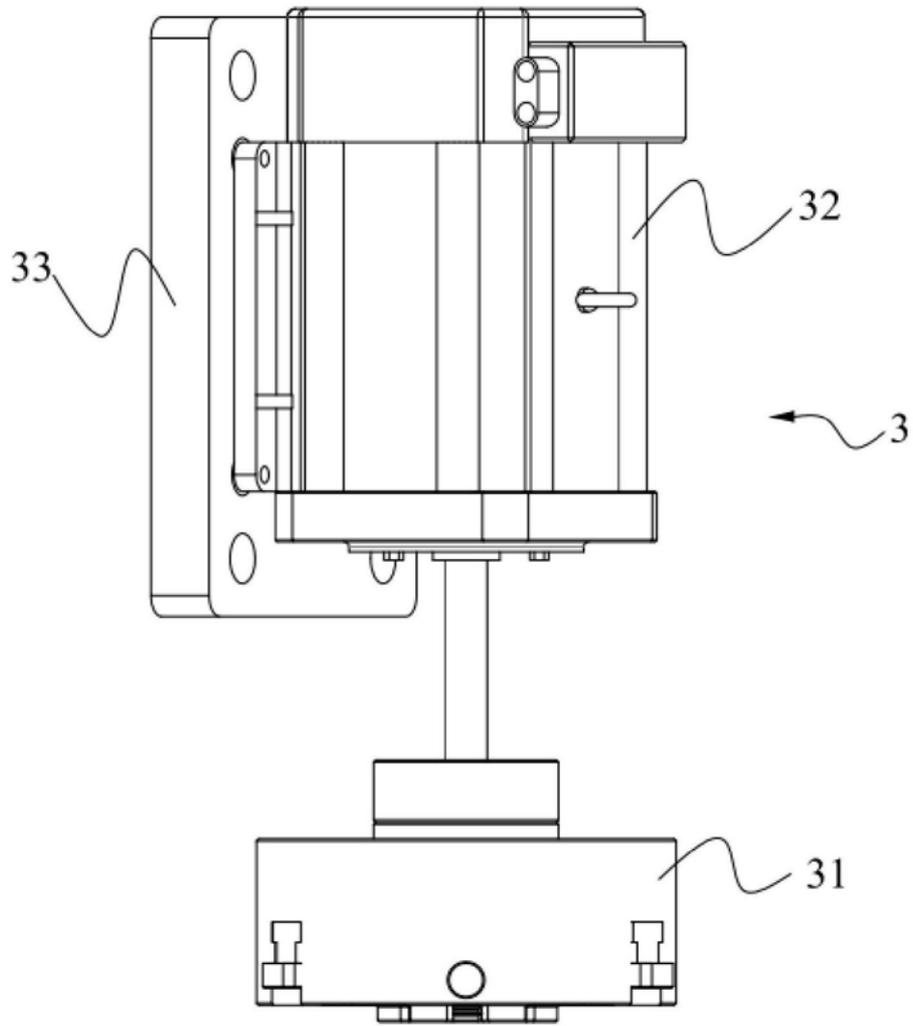


图4

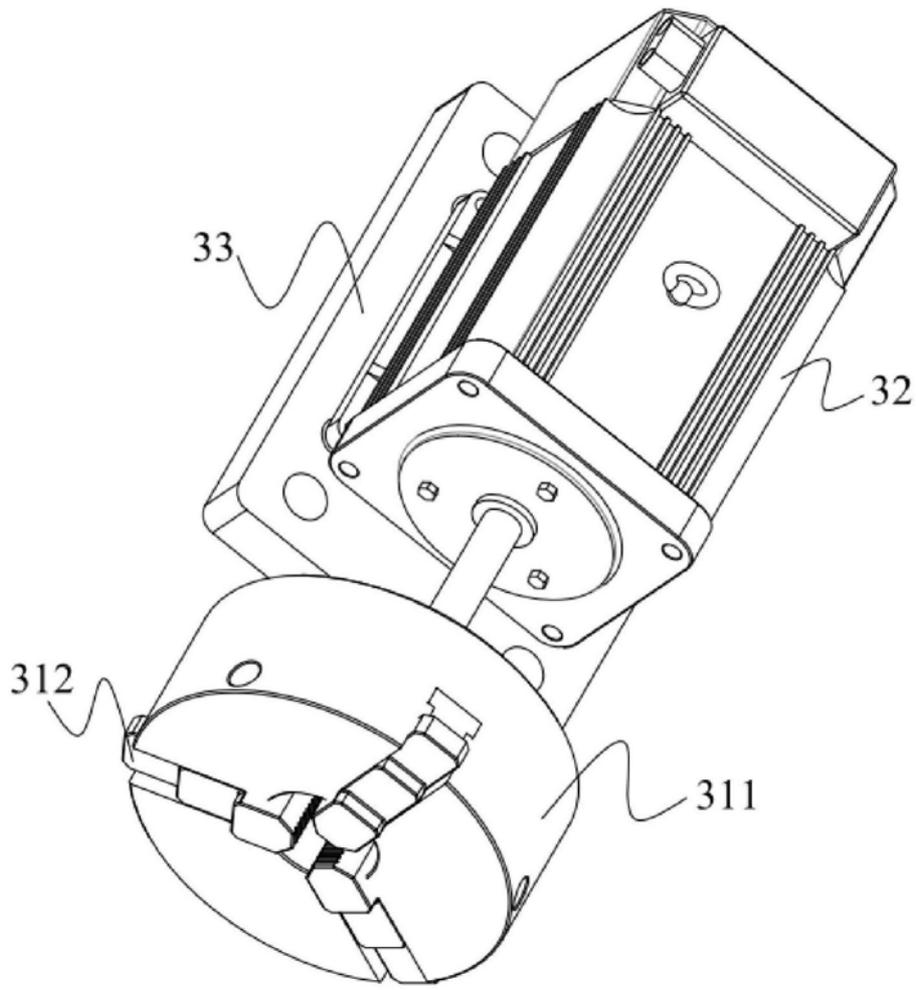


图5

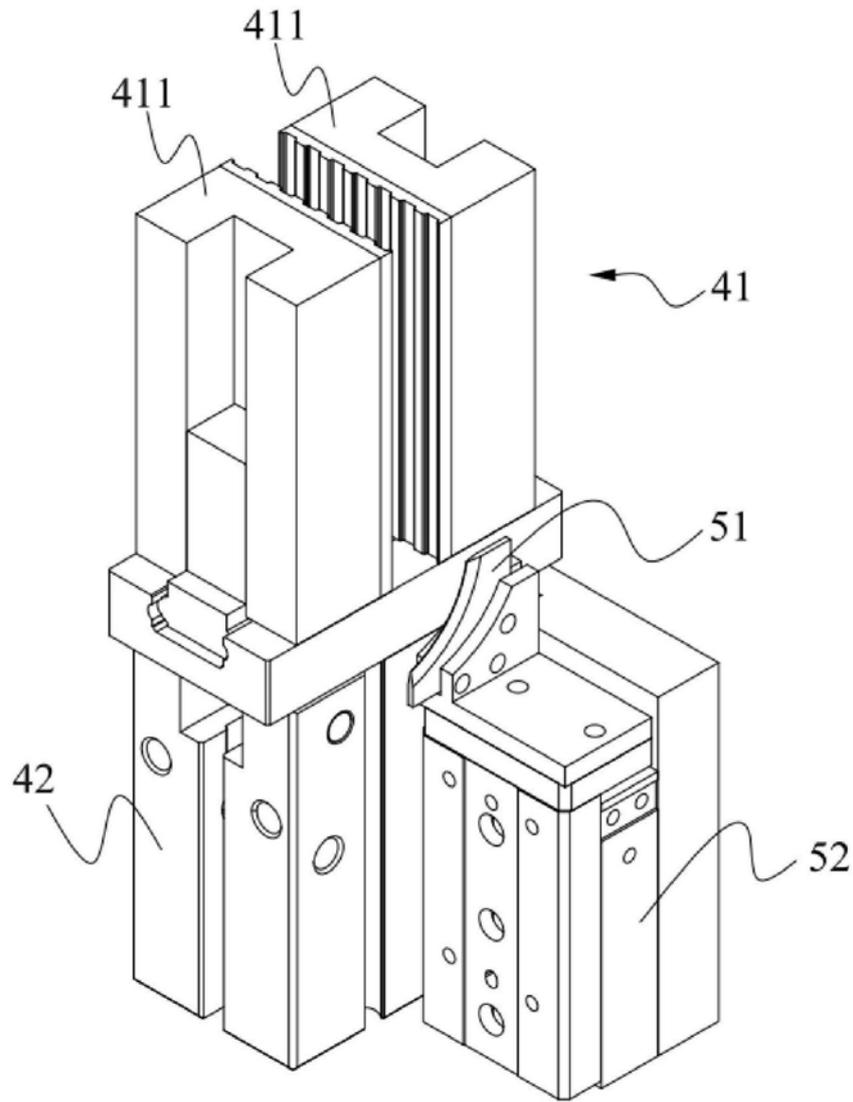


图6

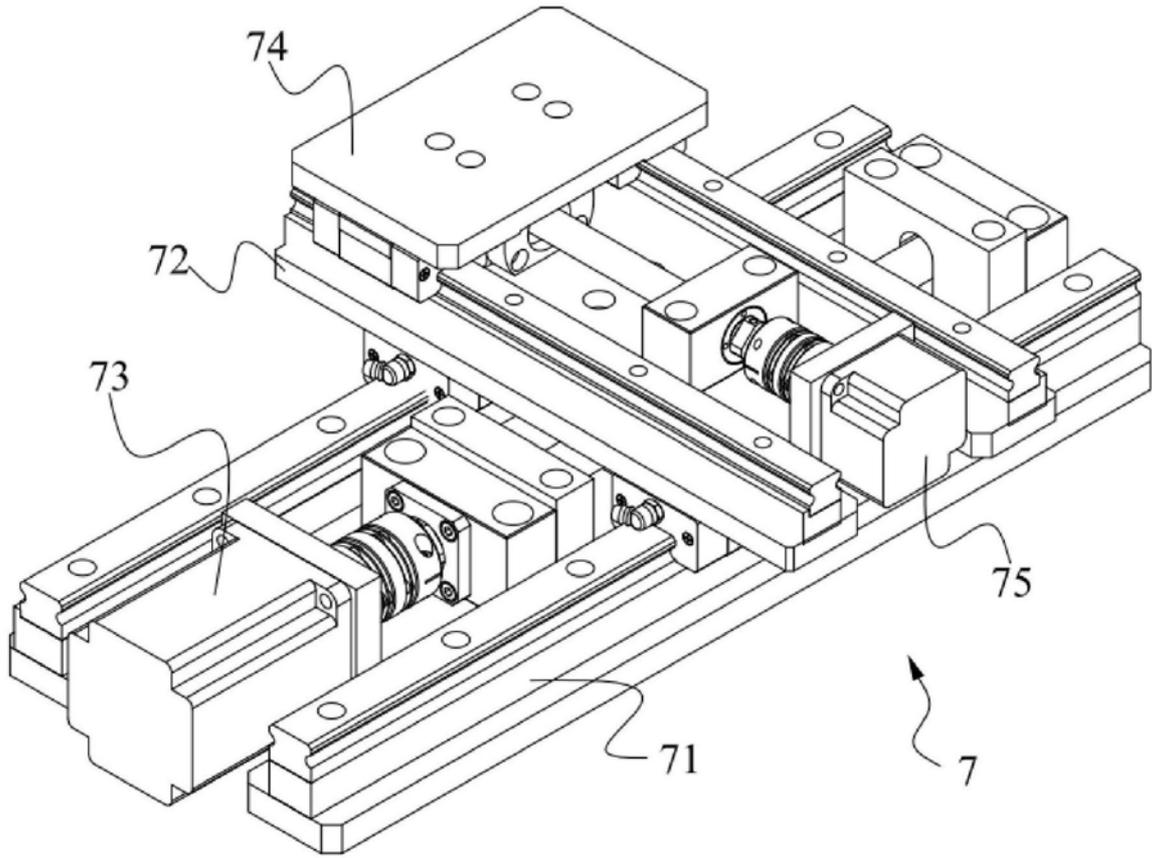


图7