



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222440810 U

(45) 授权公告日 2025. 02. 07

(21) 申请号 202420199885.1

(22) 申请日 2024.01.26

(73) 专利权人 苏州丰京精工科技有限公司

地址 215000 江苏省苏州市苏州吴中经济开发区越溪街道天鹅荡路588号3幢一楼

(72) 发明人 颜铭

(74) 专利代理机构 苏州汇诚汇智专利代理事务所(普通合伙) 32623

专利代理师 黄华

(51) Int.Cl.

H01M 50/566 (2021.01)

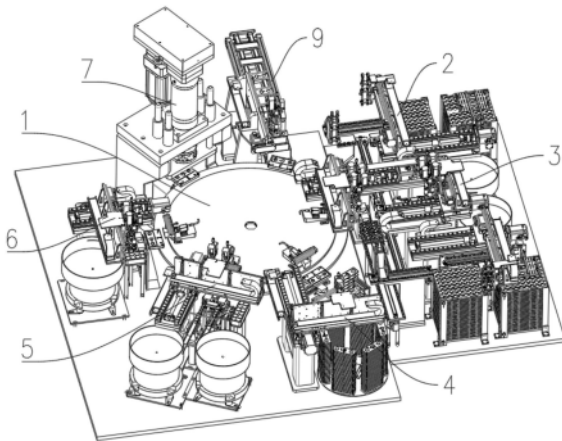
权利要求书2页 说明书5页 附图7页

(54) 实用新型名称

电池盖板极柱组装线

(57) 摘要

本实用新型公开了一种电池盖板极柱组装线,包括极柱移栽机构,包括极柱抓取件和移料件,极柱抓取件从极柱吸塑盘上抓取极柱并放置在移料件上,移料件能够将极柱移送至密封垫组装机构;密封垫组装机构,包括密封垫上料盘和密封垫吸取件;基板移栽机构,包括基板转盘和基板抓取件,基板转盘用作储存基板,基板抓取件用作将基板从基板转盘上抓取并安装在极柱上;压合机构,用作将完成安装后的电池盖板极柱进行压合。通过配合利用密封垫组装机构、基板移栽机构、极柱移栽机构、压合机构和下料机构等,实现了极柱、密封垫、基板、胶圈、绝缘环以及不锈钢钢垫的自动组装,取代传统之人工辅助设备完成的方式,大大提高了生产效率,并减少人力耗费。



1. 一种电池盖板极柱组装线, 其特征在于, 包括旋转机构以及沿所述旋转机构转动方向依次设置的极柱移栽机构、密封垫组装机构、基板移栽机构、绝缘环移栽机构、不锈钢钢垫移栽机构和压合机构, 其中:

所述极柱移栽机构, 包括极柱抓取件和移料件, 所述极柱抓取件从极柱吸塑盘上抓取极柱并放置在所述移料件上, 所述移料件能够将所述极柱移送至所述密封垫组装机构;

所述密封垫组装机构, 包括密封垫上料盘和密封垫吸取件, 所述密封垫吸取件包括密封垫吸头, 所述密封垫吸头能够将所述密封垫上料盘内的密封垫吸取, 并装配到所述极柱上;

所述基板移栽机构, 包括基板转盘和基板抓取件, 所述基板转盘用作储存所述基板, 所述基板抓取件用作将所述基板从基板转盘上抓取并安装在所述极柱上;

所述绝缘环移栽机构, 用作将绝缘环吸取并装配到所述极柱上;

所述不锈钢钢垫移栽机构, 用作将不锈钢钢垫吸取并装配到所述极柱上;

所述压合机构, 用作将完成安装后的电池盖板极柱进行压合, 以形成稳定的整体。

2. 根据权利要求1所述的电池盖板极柱组装线, 其特征在于, 所述旋转机构包括固定盘和转盘, 所述固定盘与转盘同心设置, 且所述转盘设置在所述固定盘的外侧, 所述转盘能够相对所述固定盘转动, 所述转盘上周向设有载具体。

3. 根据权利要求2所述的电池盖板极柱组装线, 其特征在于, 所述固定盘上周向设有多个检测相机, 所述检测相机的上方设有光源, 所述检测相机能够与所述载具体对应。

4. 根据权利要求1所述的电池盖板极柱组装线, 其特征在于, 所述极柱抓取件包括第一滚珠丝杆、第二滚珠丝杆和取料吸盘, 所述第二滚珠丝杆与第一滚珠丝杆垂直, 所述第二滚珠丝杆上连接能够移动的连接板, 所述连接板上设有所述取料吸盘, 所述取料吸盘用作抓取所述极柱。

5. 根据权利要求1所述的电池盖板极柱组装线, 其特征在于, 所述基板移栽机构还包括除尘件, 所述除尘件设于所述基板转盘与载具体之间, 用作吸附所述基板上的灰尘与毛发。

6. 根据权利要求1所述的电池盖板极柱组装线, 其特征在于, 所述密封垫上料盘为两个, 且对称放置, 所述吸取件包括两个密封垫吸头, 能够同时将两个所述密封垫上料盘内的密封垫吸取。

7. 根据权利要求1所述的电池盖板极柱组装线, 其特征在于, 所述极柱移栽机构包括吸塑盘转移件, 所述吸塑盘转移件包括固定板, 所述固定板上设有多个真空吸盘, 所述真空吸盘能够将空载的所述吸塑盘移除并码放。

8. 根据权利要求1所述的电池盖板极柱组装线, 其特征在于, 还包括压合机构, 所述压合机构包括浮动压板, 所述浮动压板与伸缩气缸连接, 所述浮动压板与所述气缸之间设有多个定位导向杆。

9. 根据权利要求1所述的电池盖板极柱组装线, 其特征在于, 还包括下料机构, 所述下料机构包括抓取组件和皮带轮组件, 所述抓取组件包括第三滚珠丝杆, 以及能够在所述第三滚珠丝杆上水平移动的第三抓取件, 所述第三抓取件上设有吸盘固定板, 所述吸盘固定板上安装有多个真空吸盘, 用作对所述电池盖板的吸附。

10. 根据权利要求9所述的电池盖板极柱组装线, 其特征在于, 所述下料机构包括视觉

检测相机和不合格品盒,所述视觉检测相机包括横向设置的相机一和竖向设置的相机二,用于对所述电池盖板组装情况的检测,经过所述视觉检测相机检测后,所述不合格品盒用作盛放不合格的电池盖板。

电池盖板极柱组装线

技术领域

[0001] 本实用新型涉及组装设备技术领域,特别涉及一种电池盖板极柱组装线。

背景技术

[0002] 动力电池具备电池盖板,电池盖板又叫电池封口板,其为薄壁阀体,包括盖板、极柱、密封垫、绝缘塑制件、防爆阀,在电池盖板成型过程中,需要先进行盖板与防爆阀的焊接作业,然后进行密封垫、极柱等结构件的组装焊接。

[0003] 在电池的生产制作过程中,经常需要将极柱、胶圈和垫板组装在一起。现有技术中,上述工序均由人工手动辅助机器完成,其生产效率低,并且耗费人力。因此,有必要研发一种设备来取代人工,以提高生产效率。

实用新型内容

[0004] 为克服上述缺点,本实用新型的目的在于提供一种电池盖板极柱组装线。

[0005] 为了达到以上目的,本实用新型采用的技术方案是:一种电池盖板极柱组装线,包括旋转机构以及沿旋转机构转动方向依次设置的极柱移栽机构、密封垫组装机构、基板移栽机构、绝缘环移栽机构、不锈钢钢垫移栽机构和压合机构,其中:极柱移栽机构,包括极柱抓取件和移料件,极柱抓取件从极柱吸塑盘上抓取极柱并放置在移料件上,移料件能够将极柱移送至密封垫组装机构;密封垫组装机构,包括密封垫上料盘和密封垫吸取件,密封垫吸取件包括密封垫吸头,密封垫吸头能够将密封垫上料盘内的密封垫吸取,并装配到极柱上;

[0006] 基板移栽机构,包括基板转盘和基板抓取件,基板转盘用作储存基板,基板抓取件用作将基板从基板转盘上抓取并安装在极柱上;绝缘环移栽机构,用作将绝缘环吸取并装配到极柱上;不锈钢钢垫移栽机构,用作将不锈钢钢垫吸取并装配到极柱上;压合机构,用作将完成安装后的电池盖板极柱进行压合,以形成稳定的整体。通过配合利用密封垫组装机构、基板移栽机构、极柱移栽机构、压合机构和下料机构等,实现了极柱、密封垫、基板、胶圈、绝缘环以及不锈钢钢垫的自动组装,取代了传统之人工辅助设备完成的方式,大大提高了生产效率,并减少了人力耗费。

[0007] 更进一步地,旋转机构包括固定盘和转盘,固定盘与转盘同心设置,且转盘设置在固定盘的外侧,转盘能够相对固定盘转动,转盘上周向设有载具本体,固定盘上周向设有多个检测相机,检测相机的上方设有光源,检测相机能够与载具本体对应。环形设置,缩小了整个组装线的体积以及组装线的占地面积。能够实时检测各个组装机构的组装过程,配合设置的光源能够照亮载具本体,提高检测的准确性。

[0008] 更进一步地,极柱抓取件包括第一滚珠丝杆、第二滚珠丝杆和取料吸盘,第二滚珠丝杆与第一滚珠丝杆垂直,第二滚珠丝杆上连接能够移动的连接板,连接板上设有取料吸盘,取料吸盘用作抓取极柱。

[0009] 更进一步地,基板移栽机构还包括除尘件,除尘件设于基板转盘与载具本体之间,

用作吸附基板上的灰尘与毛发,提高了电池盖板极柱组装的清洁度。

[0010] 更进一步地,密封垫上料盘为两个,且对称放置,吸取件包括两个密封垫吸头,能够同时将两个密封垫上料盘内的密封垫吸取,能够同时将两个所述密封垫上料盘内的密封垫吸取,并且分别组装到正极柱和负极柱上。

[0011] 更进一步地,极柱移栽机构包括吸塑盘转移件,吸塑盘转移件包括固定板,固定板上设有多个真空吸盘,真空吸盘能够将空载的吸塑盘移除并码放。

[0012] 更进一步地,还包括压合机构,压合机构包括浮动压板,浮动压板与伸缩气缸连接,浮动压板与气缸之间设有多个定位导向杆,使得压合模具在上下移动的过程,始终保持正对正极柱和负极柱,增加了压合的稳定性。

[0013] 更进一步地,还包括下料机构,下料机构包括抓取组件和皮带轮组件,抓取组件包括第三滚珠丝杆,以及能够在第三滚珠丝杆上水平移动的第三抓取件,第三抓取件上设有吸盘固定板,吸盘固定板上安装有多个真空吸盘,用作对电池盖板的吸附。

[0014] 更进一步地,下料机构包括视觉检测相机和不合格品盒,视觉检测相机包括横向设置的相机一和竖向设置的相机二,用于对电池盖板组装情况的检测,经过视觉检测相机检测后,不合格品盒用作盛放不合格的电池盖板。

[0015] 本实用新型的有益效果是:

[0016] 1、通过配合利用密封垫组装机构、基板移栽机构、极柱移栽机构、压合机构和下料机构等,实现了极柱、密封垫、基板、胶圈、绝缘环以及不锈钢钢垫的自动组装,取代了传统之人工辅助设备完成的方式,大大提高了生产效率,并减少了人力耗费。

[0017] 2、通过将密封垫组装机构、基板移栽机构、极柱移栽机构、压合机构和下料机构环形设置,缩小了整个组装线的体积以及组装线的占地面积。

[0018] 3、增加的定位导向杆,限定了浮动压板,也即压合模具的转动,使得压合模具在上下移动的过程,始终保持正对正极柱和负极柱,增加了压合的稳定性。

[0019] 4、在各个组装机构对应的地方设置检测相机,实时了解组装的过程,及时发现组装中存在的问题,提高产品的合格率。

附图说明

[0020] 图1为本实用新型一实施例电池盖板极柱组装线的结构示意图;

[0021] 图2为本实用新型一实施例旋转机构的示意图;

[0022] 图3为本实用新型一实施例极柱移栽机构的示意图;

[0023] 图4为本实用新型一实施例密封垫组装机构的示意图;

[0024] 图5为本实用新型一实施例基板移栽机构的示意图;

[0025] 图6为本实用新型一实施例绝缘环移栽机构的示意图;

[0026] 图7为本实用新型一实施例电池盖板极柱的示意图;

[0027] 图8为本实用新型一实施例电池盖板极柱的局部示意图;

[0028] 图9为本实用新型一实施例压合机构的示意图;

[0029] 图10为本实用新型一实施例下料机构的示意图。

[0030] 图中:1、旋转机构;11、固定盘;12、转盘;13、载具本体;14、检测相机;15、光源;2、极柱移栽机构;21、极柱抓取件;211、第一滚珠丝杆;212、第二滚珠丝杆;213、取料吸盘;22、

移料件;23、吸塑盘转移件;231、固定板;232、真空吸盘;3、密封垫组装机构;31、密封垫上料盘;32、密封垫吸取件;321、密封垫吸头;4、基板移栽机构;41、除尘件;42、基板转盘;43、基板抓取件;5、绝缘环移栽机构;6、不锈钢钢垫移栽机构;7、压合机构;71、浮动压板;72、伸缩气缸;73、定位导向杆;81、正极柱;82、密封垫;83、基板;84、绝缘环;85、不锈钢钢垫;86、负极柱;87、吸塑盘;9、下料机构;91、抓取组件;911、第三滚珠丝杆;912、吸盘固定板;92、皮带轮组件;93、视觉检测相机;931、相机一;932、相机二;94、不合格品盒。

具体实施方式

[0031] 下面结合附图对本实用新型的较佳实施例进行详细阐述,以使本实用新型的优点和特征能更易于被本领域技术人员理解,从而对本实用新型的保护范围做出更为清楚明确的界定。

[0032] 参见附图1所示,本实施例中的一种电池盖板极柱组装线,包括旋转机构1以及沿所述旋转机构1转动方向依次设置的极柱移栽机构2、密封垫组装机构3、基板移栽机构4、绝缘环移栽机构5、不锈钢钢垫移栽机构6和压合机构7,其中:所述极柱移栽机构2,包括极柱抓取件21和移料件22,所述极柱抓取件21从极柱吸塑盘87上抓取极柱并放置在所述移料件22上,所述移料件22能够将所述极柱移送至所述密封垫组装机构3;所述密封垫组装机构3,包括密封垫上料盘31和密封垫吸取件32,所述密封垫吸取件32包括密封垫吸头321,所述密封垫吸头321能够将所述密封垫上料盘31内的密封垫82吸取,并装配到所述极柱上。通过配合利用密封垫组装机构3、基板移栽机构4、极柱移栽机构2、压合机构7和下料机构9等,实现了极柱、密封垫82、基板83、胶圈、绝缘环84以及不锈钢钢垫85的自动组装,取代了传统之人工辅助设备完成的方式,大大提高了生产效率,并减少了人力耗费。

[0033] 参见附图2所示,在一些实施方式中,所述旋转机构1包括固定盘11和转盘12,所述固定盘11与转盘12同心设置,且所述转盘12设置在所述固定盘11的外侧,所述转盘12能够相对所述固定盘11转动,所述转盘12上周向设有载具本体13。载具本体13能够相对固定盘11转动,从而将载具本体13依次对准极柱移栽机构2、密封垫组装机构3、基板移栽机构4、绝缘环移栽机构5、不锈钢钢垫移栽机构6和压合机构7,以完成电池盖板极柱的组装。

[0034] 参见附图2所示,在一些实施方式中,所述固定盘11上周向设有多个检测相机14,所述检测相机14的上方设有光源15,所述检测相机14能够与所述载具本体13对应。固定盘11上设置的检测相机14,能够实时检测各个组装机构的组装过程,配合设置的光源15能够照亮载具本体13,提高检测的准确性。

[0035] 参见附图3所示,在一些实施方式中,所述极柱抓取件21包括第一滚珠丝杆211、第二滚珠丝杆212和取料吸盘213,所述第二滚珠丝杆212与第一滚珠丝杆211垂直,所述第二滚珠丝杆212上连接能够移动的连接板,所述连接板上设有所述取料吸盘213,所述取料吸盘213用作抓取所述极柱。附图3展示了正极柱81的移栽机构和负极柱86的移栽机构,两个机构是对称的,能够同时抓取正极柱81或负极柱86,并放置到移料件22上。

[0036] 参见附图3所示,在一些实施方式中,所述极柱移栽机构2包括吸塑盘转移件23,所述吸塑盘转移件23包括固定板231,所述固定板231上设有多个真空吸盘232,所述真空吸盘232能够将空载的所述吸塑盘87移除并码放。正极柱81或者负极柱86都是盛放在吸塑盘87上,在完成全部取料之后,空的吸塑盘87通过吸塑盘转移件23,移除到一边并且码放整齐。

[0037] 参见附图4所示,在一些实施方式中,所述密封垫上料盘31为两个,一个密封垫上料盘31为正极柱81上料,另一个密封垫上料盘31为负极柱86上料,且对称放置,所述吸取件包括两个密封垫吸头321,吸取件安装在两个垂直连接的滚珠丝杠上,能够同时将两个所述密封垫上料盘31内的密封垫82吸取,并且分别组装到正极柱81和负极柱86上。

[0038] 参见附图5所示,在一些实施方式中,所述基板移栽机构4,包括基板转盘42和基板抓取件43,所述基板转盘42用作储存所述基板83,基板转盘42上设有多个导向轴,基板83通过导向轴挨个叠放在基板转盘42上。在正极柱81和负极柱86上组装完密封垫82之后,旋转机构1的转盘12会发生转动,将载具本体13转到对准基板移栽机构4。所述基板抓取件43用作将所述基板83从基板转盘42上抓取并安装在所述极柱上;所述绝缘环移栽机构5,用作将绝缘环84吸取并装配到所述极柱上;所述不锈钢钢垫移栽机构6,用作将不锈钢钢垫85吸取并装配到所述极柱上;所述压合机构7,用作将完成安装后的电池盖板极柱进行压合,以形成稳定的整体。

[0039] 参见附图5所示,在一些实施方式中,所述基板移栽机构4还包括除尘件41,所述除尘件41设于所述基板转盘42与载具本体13之间,用作吸附所述基板83上的灰尘与毛发。基板抓取件43将基板83从基板转盘42上吸取之后,并未直接移栽到载具本体13上,而是先放置在除尘件41上,除尘件41的底部镂空处理,基板83放置在除尘件41上,透过镂空部对基板83进行除尘清洁,去除基板83上的灰尘与毛发等杂物。

[0040] 参见附图6所示,绝缘环移栽机构5包括一个震动上料盘,能够将绝缘环84依次输出上料,还包括用以取料的真空吸嘴,真空吸嘴从上料盘的出料口将密封垫82吸取并且组装到正极柱81和负极柱86上。密封垫组装机构3以及不锈钢钢垫移栽机构6,与绝缘环移栽机构5的结构类似,都包括上料盘以及一组移栽件,将一组密封垫82或者不锈钢钢垫85移栽到正极柱81和负极柱86上,以完成组装。移栽件的下方都设置有检测相机14,实时检测组装的过程,能及时反应少装漏装等问题,或者上料盘缺料、卡料等情况,进一步提升了组装的效率。

[0041] 参见附图7和附图8所示,电池盖板极柱的组装过程为:首先将密封垫82分别套在正极柱81和负极柱86上,然后将基板83同时套在正极柱81和负极柱86上,基板83上开设了两个圆孔,正极柱81和负极柱86正好穿过。圆孔的直径小于密封垫82的内径,使得密封垫82保留在基板83的下方。接着,在正极柱81和负极柱86上依次套设绝缘环84和不锈钢钢垫85,最后在压合机构7的作用下,将正极柱81和负极柱86的上端往下压变形,使得上述部件成为一个整体。

[0042] 参见附图9所示,在一些实施方式中,还包括压合机构7,所述压合机构7包括浮动压板71,所述浮动压板71与伸缩气缸72连接,利用伸缩气缸72的压力,将浮动压板71上的压合模具正对正极柱81和负极柱86施加压力,所述浮动压板71与所述气缸之间设有多个定位导向杆73,浮动压板71在下压的过程中会相对伸缩气缸72发生周向转动,从而使得压合模具不能正好与正极柱81和负极柱86对齐,增加的定位导向杆73,限定了浮动压板71,也即压合模具的转动,使得压合模具在上下移动的过程,始终保持正对正极柱81和负极柱86,增加了压合的稳定性。

[0043] 参见附图10所示,在一些实施方式中,还包括下料机构9,所述下料机构9包括抓取组件91和皮带轮组件92,所述抓取组件91包括第三滚珠丝杆911,以及能够在所述第三滚珠

丝杆911上水平移动的第三抓取件,所述第三抓取件上设有吸盘固定板912,所述吸盘固定板912上安装有多个真空吸盘232,用作对所述电池盖板的吸附。第三抓取件能够沿第三滚珠丝杆911前后移动,第三抓取件自身还能够上下移动,从而将完成压合之后的电池盖板极柱从载具本体13上取下,并且吸取之后放置到下料的皮带轮组件92上,以实现自动下料。

[0044] 参见附图10所示,在一些实施方式中,所述下料机构9包括视觉检测相机93和不合格品盒94,所述视觉检测相机93包括横向设置的相机一931和竖向设置的相机二932,用于对所述电池盖板组装情况的检测,相机一931从侧面检测电池盖板的组装以及压合的情况,相机二932从底部检测上述情况,经过所述视觉检测相机93检测后,所述不合格品盒94用作盛放不合格的电池盖板。不合格品盒94可以设置多个,比如附图10中的设置了两个不合格品盒94,当其中一个装满之后,另一个用以盛放,同时可对装满的盒子进行调换,调换新的空盒子来备用。

[0045] 以上实施方式只为说明本实用新型的技术构思及特点,其目的在于让熟悉此项技术的人了解本实用新型的内容并加以实施,并不能以此限制本实用新型的保护范围,凡根据本实用新型精神实质所做的等效变化或修饰,都应涵盖在本实用新型的保护范围内。

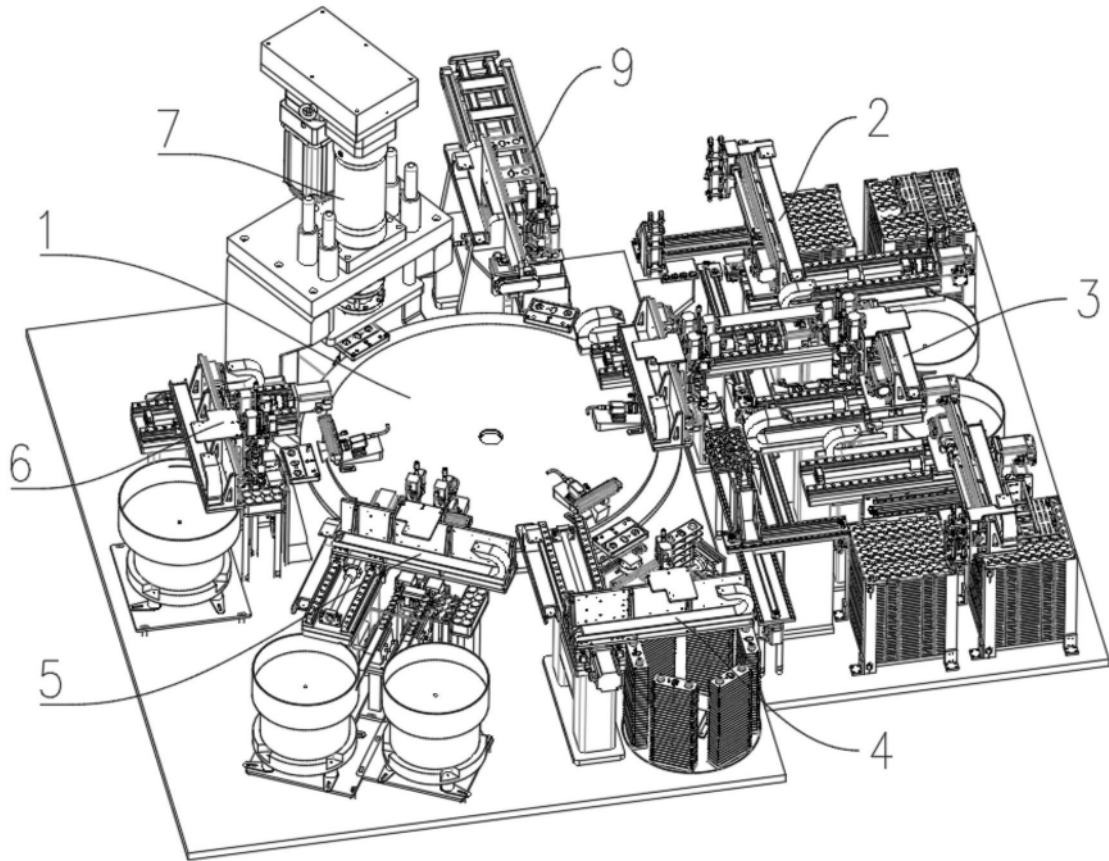


图1

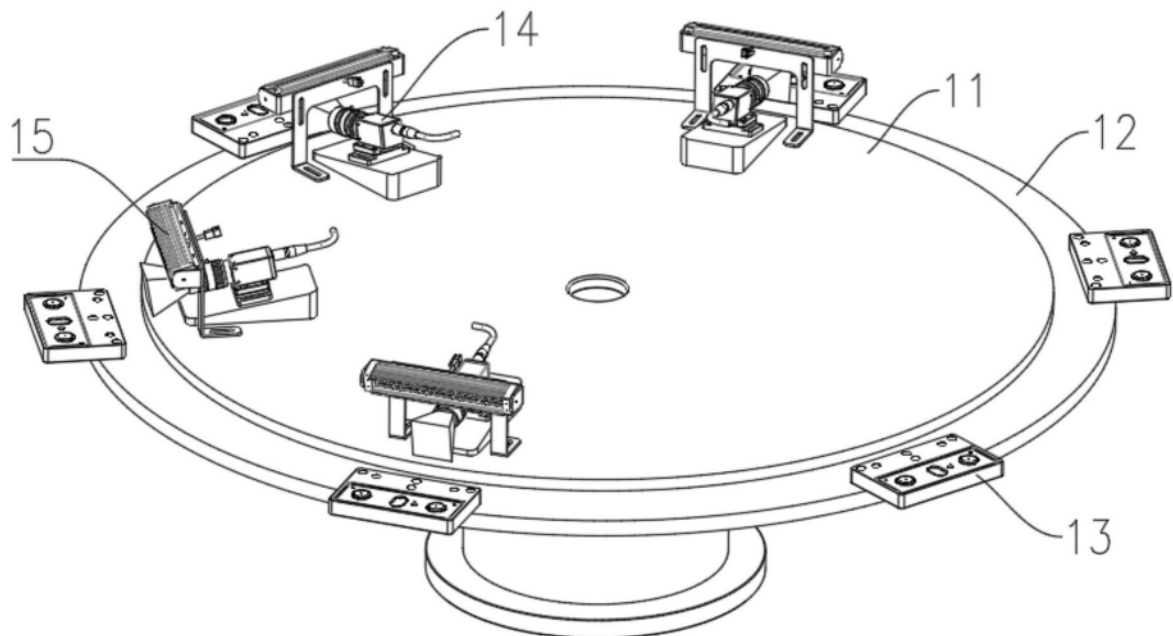


图2

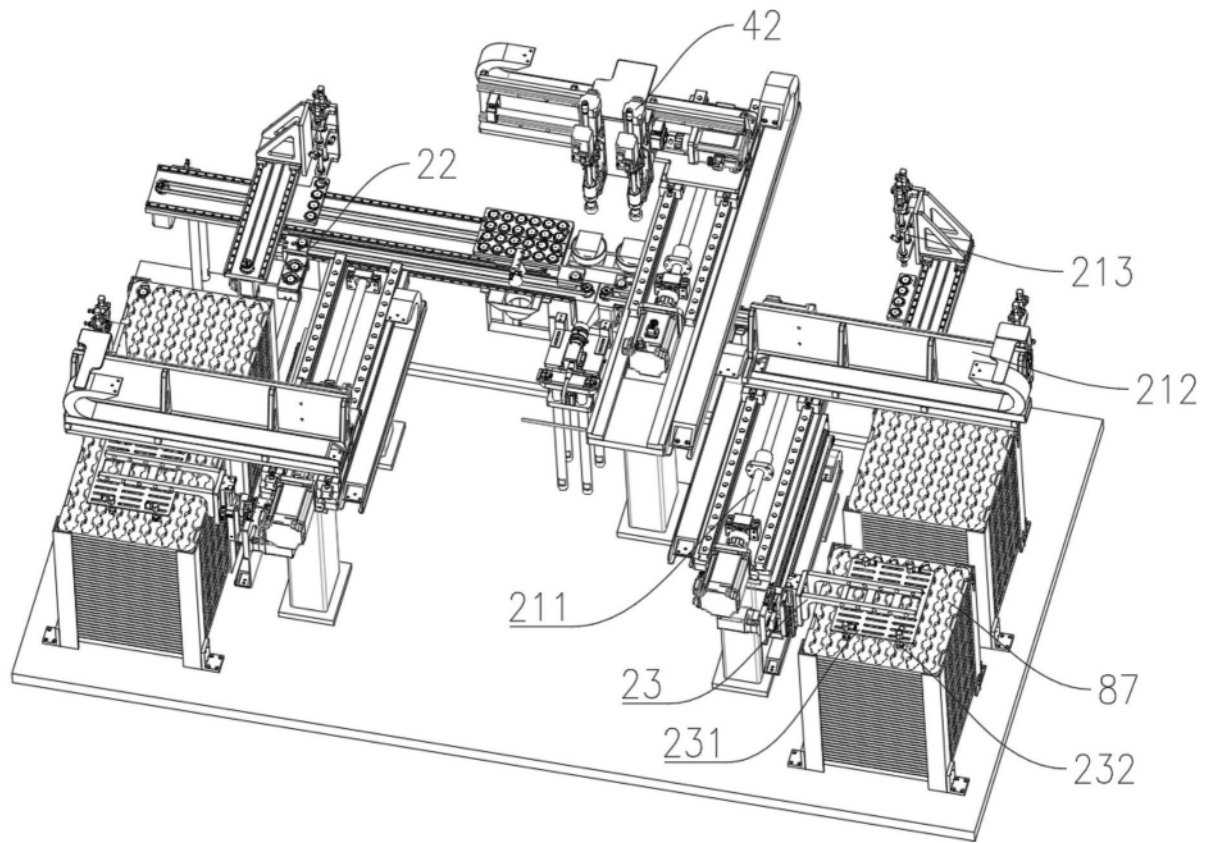


图3

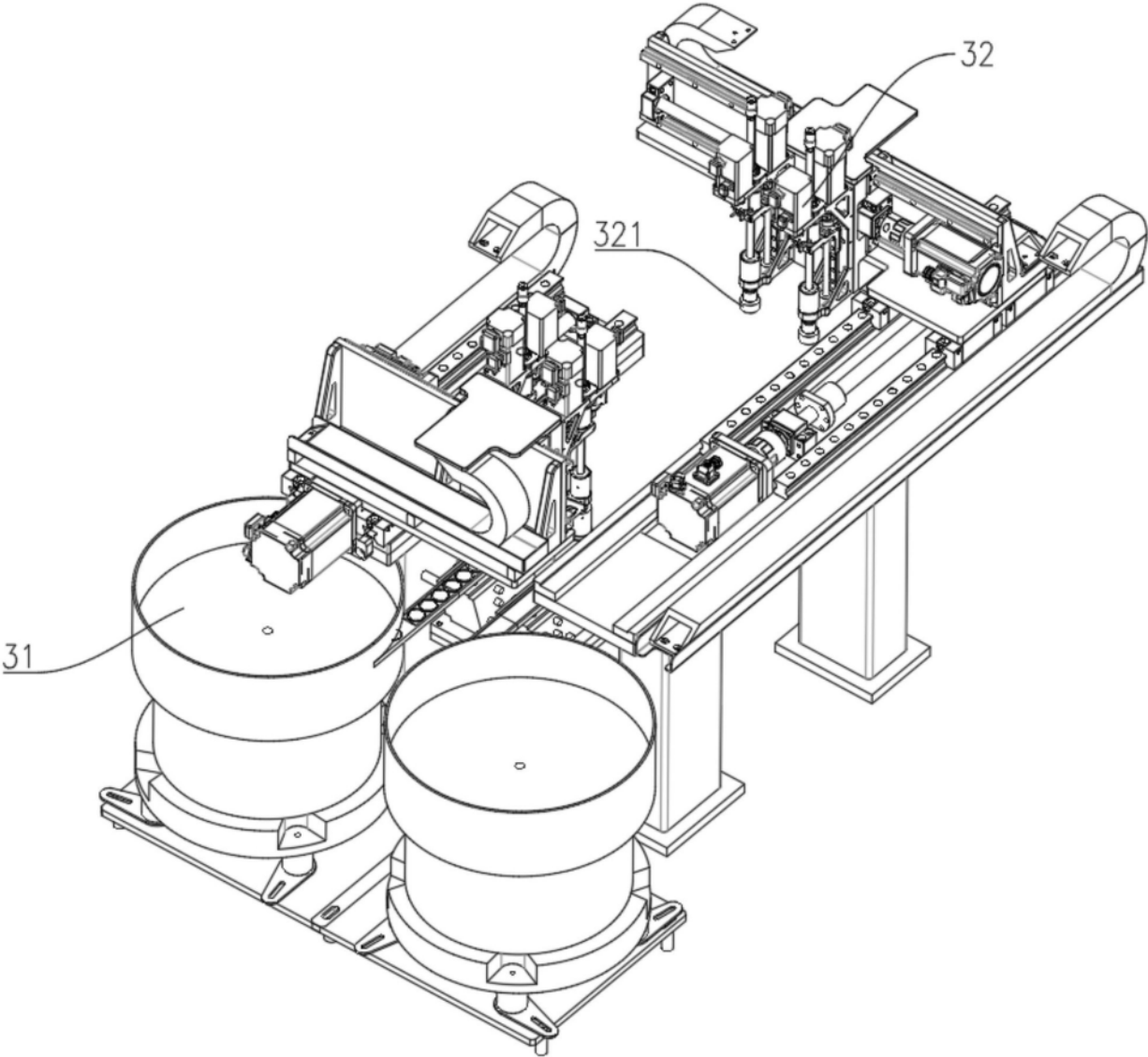


图4

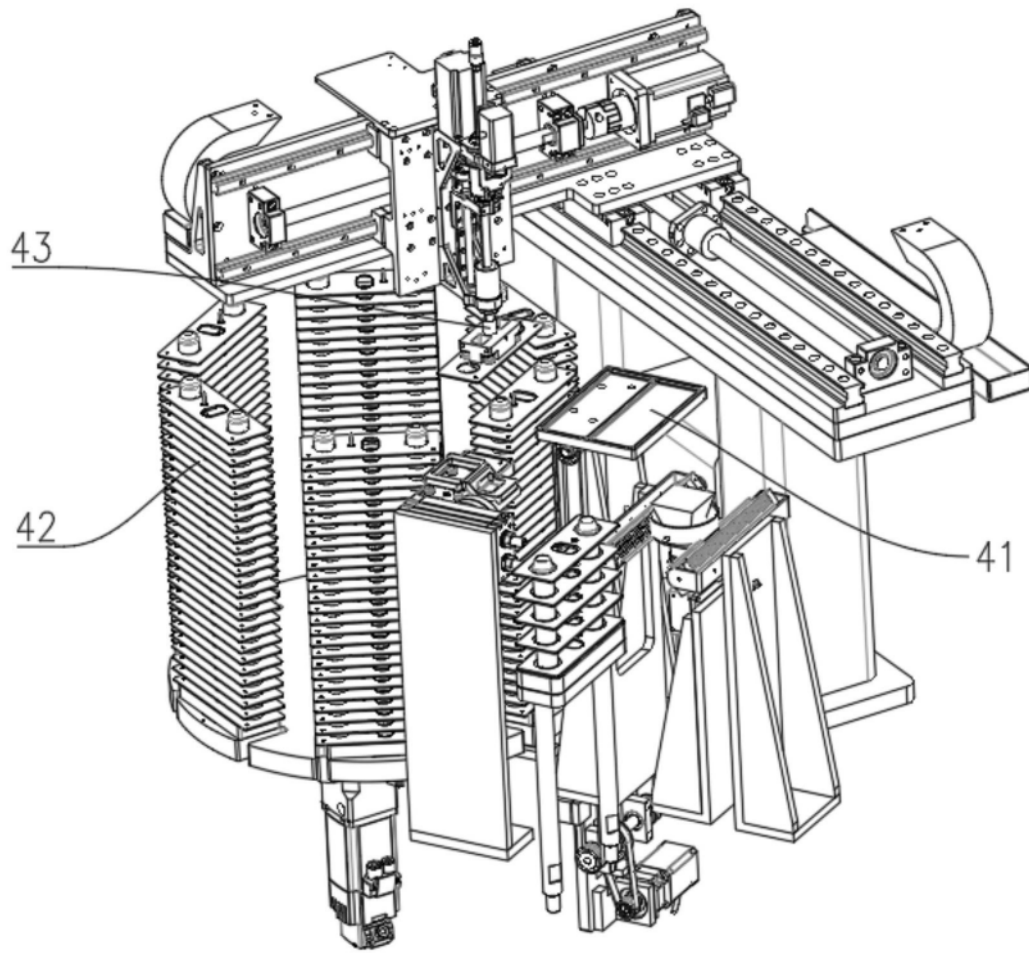


图5

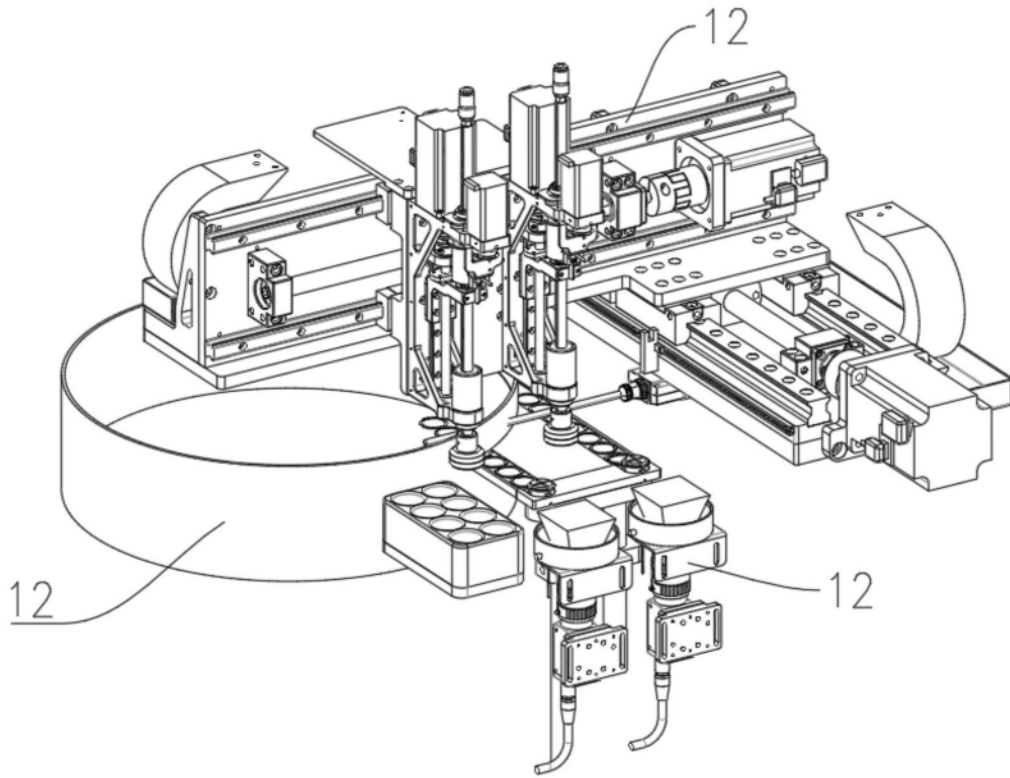


图6

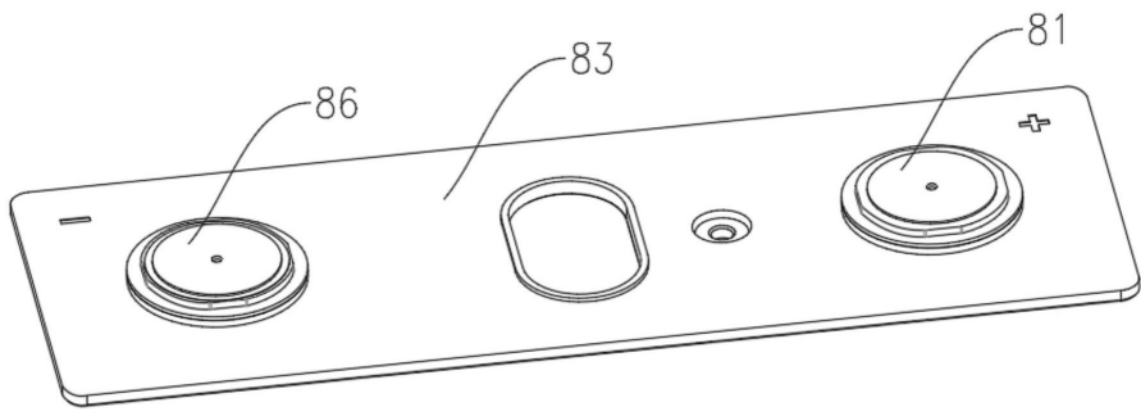


图7

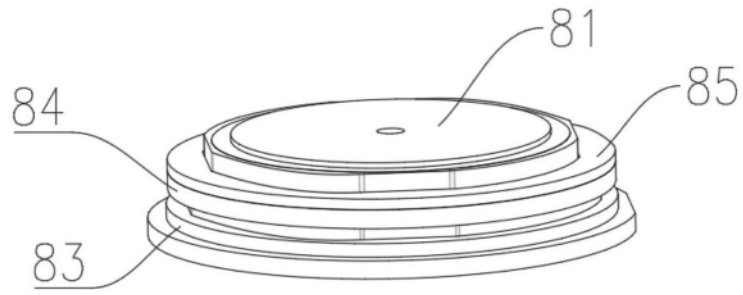


图8

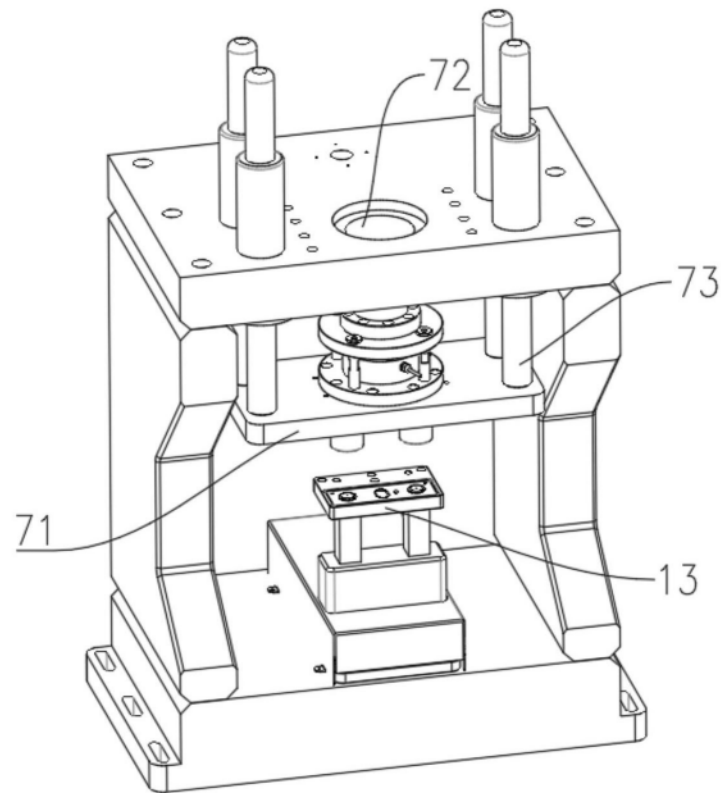


图9

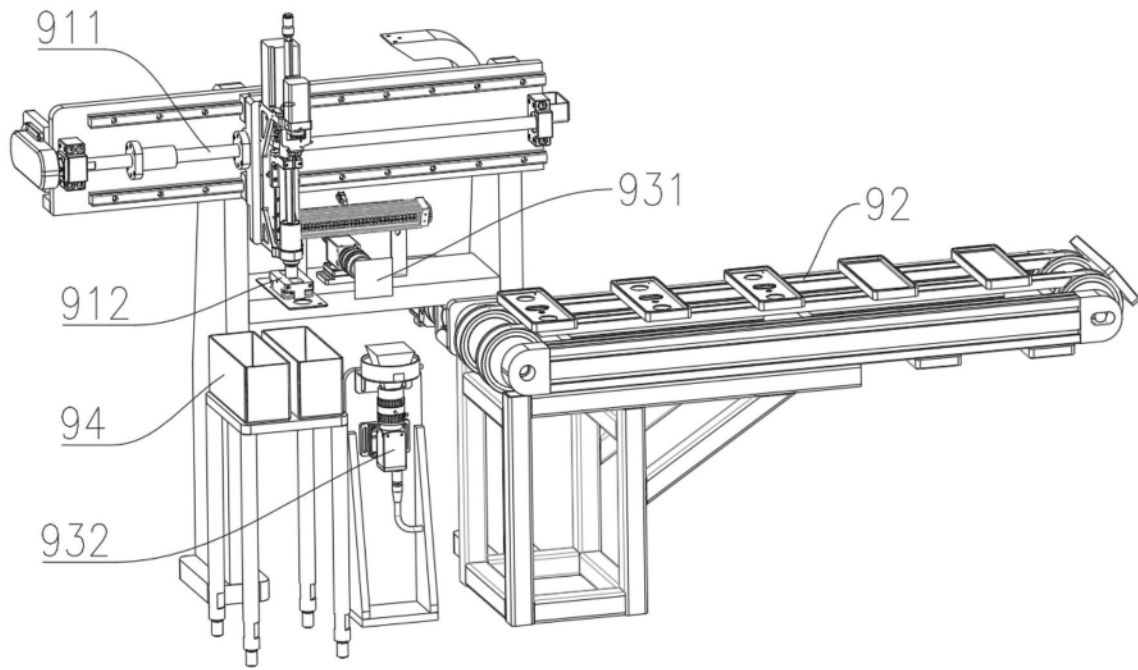


图10