



(10) 授权公告号 CN 109119672 B

(45) 授权公告日 2024. 05. 10

(21) 申请号 201811018527.1

H01M 6/00 (2006.01)

(22) 申请日 2018.09.03

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 105178759 A, 2015.12.23

申请公布号 CN 109119672 A

CN 106410570 A, 2017.02.15

(43) 申请公布日 2019.01.01

CN 202712349 U, 2013.01.30

(73) 专利权人 惠州市成泰自动化科技有限公司

CN 208797115 U, 2019.04.26

地址 516000 广东省惠州市大亚湾西区响

CN 206441822 U, 2017.08.25

水河工业园启懋(惠州)工业有限公司

US 4509252 A, 1985.04.09

D号厂房

审查员 范燕迪

(72) 发明人 何茂水 马益金 黄向东

(74) 专利代理机构 广州市时代知识产权代理事

务所(普通合伙) 44438

专利代理师 卢浩

(51) Int. Cl.

H01M 10/04 (2006.01)

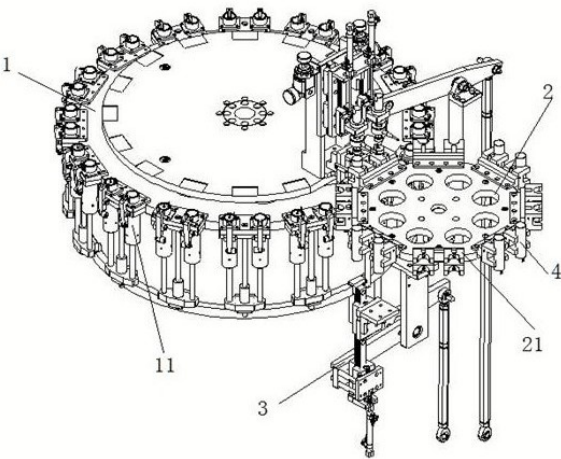
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

钢壳与电芯自动组装机构

(57) 摘要

本发明涉及一种钢壳与电芯自动组装机构,包括机架,所述机架上可转动地设置有电芯上料转盘、钢壳上料转盘,所述电芯上料转盘的边缘等距地设置有若干电芯夹具,所述钢壳上料转盘的边缘等距地设置有若干钢壳夹具,所述钢壳上料转盘的高度高于所述电芯上料转盘,所述电芯上料转盘正投影与所述钢壳上料转盘的正投影部分重合形成组装工位,所述电芯夹具与所述钢壳夹具经过组装工位时,电芯夹具位于所述钢壳夹具的正下方,所述机架上还设置有电芯顶升机构,所述电芯顶升机构设置于所述组装工位下方,用于将电芯顶入钢壳中。本发明入壳效率高。



1. 一种钢壳与电芯自动组装机构, 包括机架, 所述机架上可转动地设置有电芯上料转盘、钢壳上料转盘, 所述电芯上料转盘的边缘等距地设置有若干电芯夹具, 所述钢壳上料转盘的边缘等距地设置有若干钢壳夹具, 其特征在于, 所述钢壳上料转盘的高度高于所述电芯上料转盘, 所述电芯上料转盘正投影与所述钢壳上料转盘的正投影部分重合形成组装工位, 所述电芯夹具与所述钢壳夹具经过组装工位时, 电芯夹具位于所述钢壳夹具的正下方, 所述机架上还设置有电芯顶升机构, 所述电芯顶升机构设置于所述组装工位下方, 用于将电芯顶入钢壳中; 所述电芯夹具包括固定设置于所述电芯上料盘边缘的套筒, 所述套筒内可上下移动地设置有顶杆; 所述电芯顶升机构包括第一导轨, 所述第一导轨可上下滑动地设置于所述机架, 所述第一导轨的下部固定设置有固定部, 所述第一导轨的下部与所述固定部相对的一侧设置有第一滑块, 所述第一滑块远离所述固定部的一侧设置有连接板, 所述连接板通过连接杆连接有驱动机构, 所述驱动机构设置于所述机架上, 所述固定部上固定设置有第一保护气缸, 所述第一保护气缸的活塞杆与所述第一滑块固定连接, 所述第一导轨的顶端设置有顶升部, 所述顶升部朝向位于所述组装工位的电芯夹具内的顶杆设置; 当电芯与钢壳未对齐或者钢壳变形导致电芯不能顺利被顶入到钢壳中时, 导轨无法上移, 此时, 第一驱动装置继续推动第一滑块上移;

所述机架上还设置有限位机构, 所述限位机构包括设置于所述机架上的第二导轨, 所述第二导轨上设置有第二滑块, 所述第二滑块位于组装工位处的钢壳的上方, 所述机架上还固定设置有第二保护气缸, 所述第二保护气缸位于所述第二滑块的正上方, 所述第二保护气缸的活塞杆与所述第二滑块固定连接;

所述机架上还设置有压力调节阀, 所述压力调节阀与所述第二保护气缸连接。

钢壳与电芯自动组装机构

技术领域

[0001] 本发明涉及电池领域,特别涉及一种钢壳与电芯自动组装机构。

背景技术

[0002] “锂电池”,是一类由锂金属或锂合金为负极材料、使用非水电解质溶液的电池。1912年锂金属电池最早由Gilbert N. Lewis提出并研究。20世纪70年代时,M. S. Whittingham提出并开始研究锂离子电池。由于锂金属的化学特性非常活泼,使得锂金属的加工、保存、使用,对环境要求非常高。所以,锂电池长期没有得到应用。随着科学技术的发展,现在锂电池已经成为了主流。

[0003] 现有锂电池电芯生产过程中,需要将电芯装入到钢壳中,现有设备入壳效率低,入壳过程缺少相应的保护结构。

发明内容

[0004] 基于此,有必要提供一种钢壳与电芯自动组装机构,包括机架,所述机架上可转动地设置有电芯上料转盘、钢壳上料转盘,所述电芯上料转盘的边缘等距地设置有若干电芯夹具,所述钢壳上料转盘的边缘等距地设置有若干钢壳夹具,所述钢壳上料转盘的高度高于所述电芯上料转盘,所述电芯上料转盘正投影与所述钢壳上料转盘的正投影部分重合形成组装工位,所述电芯夹具与所述钢壳夹具经过组装工位时,电芯夹具位于所述钢壳夹具的正下方,所述机架上还设置有电芯顶升机构,所述电芯顶升机构设置于所述组装工位下方,用于将电芯顶入钢壳中。

[0005] 电芯上料转盘和钢壳上料转盘可以在机架上转动,且电芯上料转盘靠近钢壳上料转盘的一端与钢壳上料转盘靠近电芯上料转盘的一端重合,形成组装工位,每次电芯上料转盘和钢壳上料转盘转动时,其上的电芯夹具和钢壳夹具均会位于组装工位,此时钢壳夹具位于电芯夹具的正上方,则钢壳夹具内的钢壳位于电芯夹具内的电芯的正上方,此时,电芯顶升机构向上顶升电芯夹具内的电芯,即可将电芯顶入到钢壳内。

[0006] 本发明采用转盘式的传输结构,极大的增加了电芯和钢壳的传输效率和入壳效率。

[0007] 优选的,所述电芯夹具包括固定设置于所述电芯上料盘边缘的套筒,所述套筒内可上下移动地设置有顶杆,所述套筒内装有电芯。

[0008] 电芯顶升夹具顶升时,会推动顶杆上升,从而顶杆会推动套筒内的电芯上升,电芯被顶入到钢壳中。

[0009] 进一步的,所述电芯顶升机构包括第一导轨,所述第一导轨可上下滑动地设置于所述机架,所述第一导轨的下部固定设置有固定部,所述第一导轨的下部与所述固定部相对的一侧设置有第一滑块,所述第一滑块远离所述固定部的一侧设置有连接板,所述连接板通过连接杆连接有驱动机构,所述驱动机构设置于所述机架上,所述固定部上固定设置有第一保护气缸,所述第一保护气缸的活塞杆与所述第一滑块固定连接,所述第一导轨的

顶端设置有顶升部,所述顶升部朝向位于所述组装工位的电芯夹具内的顶杆设置。

[0010] 其中驱动机构可以为现有技术的任意驱动机构,驱动机构可驱动滑块上下移动,而固定部通过第一保护气缸与滑块连接,因此与固定部固定连接的导轨会被固定块推动沿着其与机架的连接结构往上移动,从而使得导轨上部的顶升部上移,上移的顶升部会与电芯夹具上的顶升杆接触,从而促使顶升杆上移,将电芯夹具内的电芯顶入到钢壳中;

[0011] 当电芯与钢壳未对齐或者钢壳变形等情况导致电芯不能顺利被顶入到钢壳中时,导轨无法上移,此时,第一驱动装置仍会继续推动第一滑块上移,但是导轨无法继续上移,则固定部无法上移,此时驱动机构的驱动力会大于第一保护气缸的设定压力,因此第一保护气缸的活塞杆会被第一滑块带动,被拉出第一保护气缸,因而第一滑块能沿着导轨上移,从而避免因导轨无法上移,而驱动装置继续推动导轨上移造成电芯顶升机构的相关零部件或者电芯或者钢壳等的损伤。

[0012] 进一步的,所述机架上还设置有限位机构,所述限位机构包括设置于所述机架上的第二导轨,所述第二导轨上设置有第二滑块,所述第二滑块位于组装工位处的钢壳的上方,所述机架上还固定设置有第二保护气缸,所述第二保护气缸位于所述第二滑块的正上方,所述第二保护气缸的活塞杆与所述第二滑块固定连接。

[0013] 限位机构上的第二滑块被第二保护气缸限制无法上移,用于限制钢壳被电芯顶动往上移动而无法顺利完成入壳过程;

[0014] 当电芯与钢壳未对齐或者钢壳变形等情况导致电芯不能顺利被顶入到钢壳中时,电芯无法进入到钢壳内部,此时电芯会顶动钢壳上移,钢壳会顶在第二滑块上,当钢壳对于第二滑块的压力大于第二保护气缸的设定压力值时,第二保护气缸的活塞杆而被顶动而缩回第二保护气缸中,此时第二滑块可以沿着第二导轨上移,解除对于钢壳的上移限制,避免因电芯对于钢壳的压力过大而导致电芯或者钢壳或者其他相关零部件损坏。

[0015] 进一步的,所述机架上还设置有压力调节阀,所述压力调节阀与所述第二保护气缸连接。

[0016] 压力调节阀为现有技术的结构,压力调节阀与气源以及第二保护气缸的连接结构均为现有技术,其用于调节第二保护气缸的设定压力值。

[0017] 下面结合上述技术方案对本发明的原理、效果进一步说明:

[0018] 发明采用转盘式的传输结构,极大的增加了电芯和钢壳的传输效率和入壳效率;且本发明的第一保护气缸和第二保护气缸可以有效避免电芯、钢壳以及电芯顶升机构的零部件受到破坏。

附图说明

[0019] 图1为本发明实施例所述钢壳与电芯自动组装机构的结构示意图一;

[0020] 图2为本发明实施例所述钢壳与电芯自动组装机构的结构示意图二;

[0021] 图3为本发明实施例所述钢壳与电芯自动组装机构的结构示意图三;

[0022] 图4为本发明实施例所述钢壳与电芯自动组装机构的局部放大结构示意图一;

[0023] 图5为本发明实施例所述钢壳与电芯自动组装机构的局部放大结构示意图二。

[0024] 附图标记说明:

[0025] 1-电芯上料转盘,11-电芯夹具,111-套筒,112-顶升杆,2-钢壳上料转盘,21-钢壳

夹具,3-电芯顶升机构,31-第一导轨,32-固定块,33-驱动机构,34-第一滑块,35-连接板,36-连接杆,37-第一保护气缸,371-活塞杆,4-钢壳,5-电芯,61-第二导轨,62-第二滑块,63-第二保护气缸。

具体实施方式

[0026] 为了便于本领域技术人员理解,下面将结合附图以及实施例对本发明做进一步详细描述:

[0027] 如图1-5,一种钢壳4与电芯5自动组装机构,包括机架(未在图中示出),所述机架上可转动地设置有电芯上料转盘1、钢壳上料转盘2,所述电芯上料转盘1的边缘等距地设置有若干电芯夹具11,所述钢壳上料转盘2的边缘等距地设置有若干钢壳夹具21,所述钢壳上料转盘2的高度高于所述电芯上料转盘1,所述电芯上料转盘1正投影与所述钢壳上料转盘2的正投影部分重合形成组装工位,所述电芯夹具11与所述钢壳夹具21经过组装工位时,电芯夹具11位于所述钢壳夹具21的正下方,所述机架上还设置有电芯顶升机构3,所述电芯顶升机构3设置于所述组装工位下方,用于将电芯5顶入钢壳4中。

[0028] 电芯上料转盘1和钢壳上料转盘2可以在机架上转动,且电芯上料转盘1靠近钢壳上料转盘2的一端与钢壳上料转盘2靠近电芯上料转盘1的一端重合,形成组装工位,每次电芯上料转盘1和钢壳上料转盘2转动时,其上的电芯夹具11和钢壳夹具21均会位于组装工位,此时钢壳夹具21位于电芯夹具11的正上方,则钢壳夹具21内的钢壳4位于电芯夹具11内的电芯5的正上方,此时,电芯顶升机构3向上顶升电芯夹具11内的电芯5,即可将电芯5顶入到钢壳4内。

[0029] 本发明采用转盘式的传输结构,极大的增加了电芯5和钢壳4的传输效率和入壳效率。

[0030] 其中一种实施例,所述电芯夹具11包括固定设置于所述电芯5上料盘边缘的套筒111,所述套筒111内可上下移动地设置有顶杆,所述套筒111内装有电芯5。

[0031] 电芯5顶升夹具顶升时,会推动顶杆上升,从而顶杆会推动套筒111内的电芯5上升,电芯5被顶入到钢壳4中。

[0032] 其中一种实施例,所述电芯顶升机构3包括第一导轨31,所述第一导轨31可上下滑动地设置于所述机架,所述第一导轨31的下部固定设置有固定部,所述第一导轨31的下部与所述固定部相对的一侧设置有第一滑块34,所述第一滑块34远离所述固定部的一侧设置有连接板35,所述连接板35通过连接杆36连接有驱动机构33,所述驱动机构33设置于所述机架上,所述固定部上固定设置有第一保护气缸37,所述第一保护气缸37的活塞杆371与所述第一滑块34固定连接,所述第一导轨31的顶端设置有顶升部,所述顶升部朝向位于所述组装工位的电芯夹具11内的顶杆设置。

[0033] 其中驱动机构33可以为现有技术的任意驱动机构33,驱动机构33可驱动滑块上下移动,而固定部通过第一保护气缸37与滑块连接,因此与固定部固定连接的导轨会被固定块32推动沿着其与机架的连接结构往上移动,从而使得导轨上部的顶升部上移,上移的顶升部会与电芯夹具11上的顶升杆112接触,从而促使顶升杆112上移,将电芯夹具11内的电芯5顶入到钢壳4中;

[0034] 当电芯5与钢壳4未对齐或者钢壳4变形等情况导致电芯5不能顺利被顶入到钢壳4

中时,导轨无法上移,此时,第一驱动装置仍会继续推动第一滑块34上移,但是导轨无法继续上移,则固定部无法上移,此时驱动机构33的驱动力会大于第一保护气缸37的设定压力,因此第一保护气缸37的活塞杆371会会被第一滑块34带动,被拉出第一保护气缸37,因而第一滑块34能沿着导轨上移,从而避免因导轨无法上移,而驱动装置继续推动导轨上移造成电芯顶升机构3的相关零部件或者电芯5或者钢壳4等的损伤。

[0035] 其中一种实施例,所述机架上还设置有限位机构,所述限位机构包括设置于所述机架上的第二导轨61,所述第二导轨61上设置有第二滑块62,所述第二滑块62位于组装工位处的钢壳4的上方,所述机架上还固定设置有第二保护气缸63,所述第二保护气缸63位于所述第二滑块62的正上方,所述第二保护气缸63的活塞杆371与所述第二滑块62固定连接。

[0036] 限位机构上的第二滑块62被第二保护气缸63限制无法上移,用于限制钢壳4被电芯5顶动往上移动而无法顺利完成入壳过程;

[0037] 当电芯5与钢壳4未对齐或者钢壳4变形等情况导致电芯5不能顺利被顶入到钢壳4中时,电芯5无法进入到钢壳4内部,此时电芯5会顶动钢壳4上移,钢壳4会顶在第二滑块62上,当钢壳4对于第二滑块62的压力大于第二保护气缸63的设定压力值时,第二保护气缸63的活塞杆371而被顶动而缩回第二保护气缸63中,此时第二滑块62可以沿着第二导轨61上移,解除对于钢壳4的上移限制,避免因电芯5对于钢壳4的压力过大而导致电芯5或者钢壳4或者其他相关零部件损坏。

[0038] 其中一种实施例,所述机架上还设置有压力调节阀,所述压力调节阀与所述第二保护气缸63连接。

[0039] 压力调节阀为现有技术的结构,压力调节阀与气源以及第二保护气缸63的连接结构均为现有技术,其用于调节第二保护气缸63的设定压力值。

[0040] 以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。因此,本发明专利的保护范围应以所附权利要求为准。

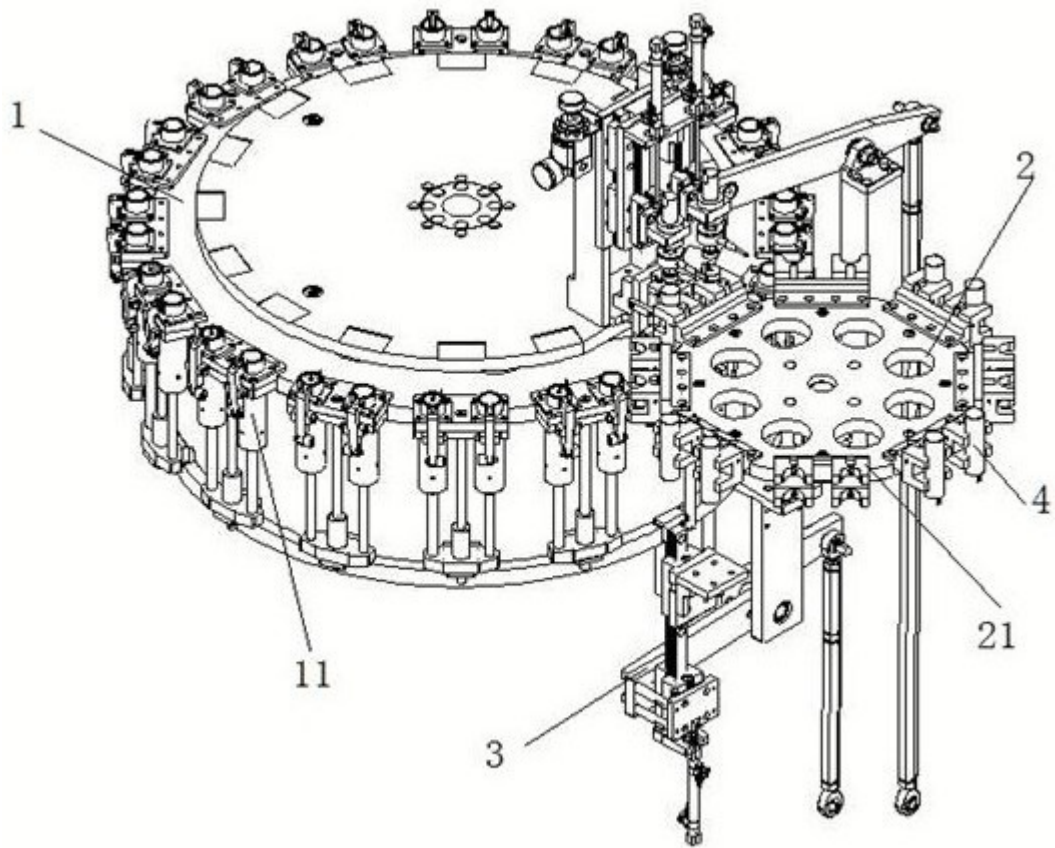


图1

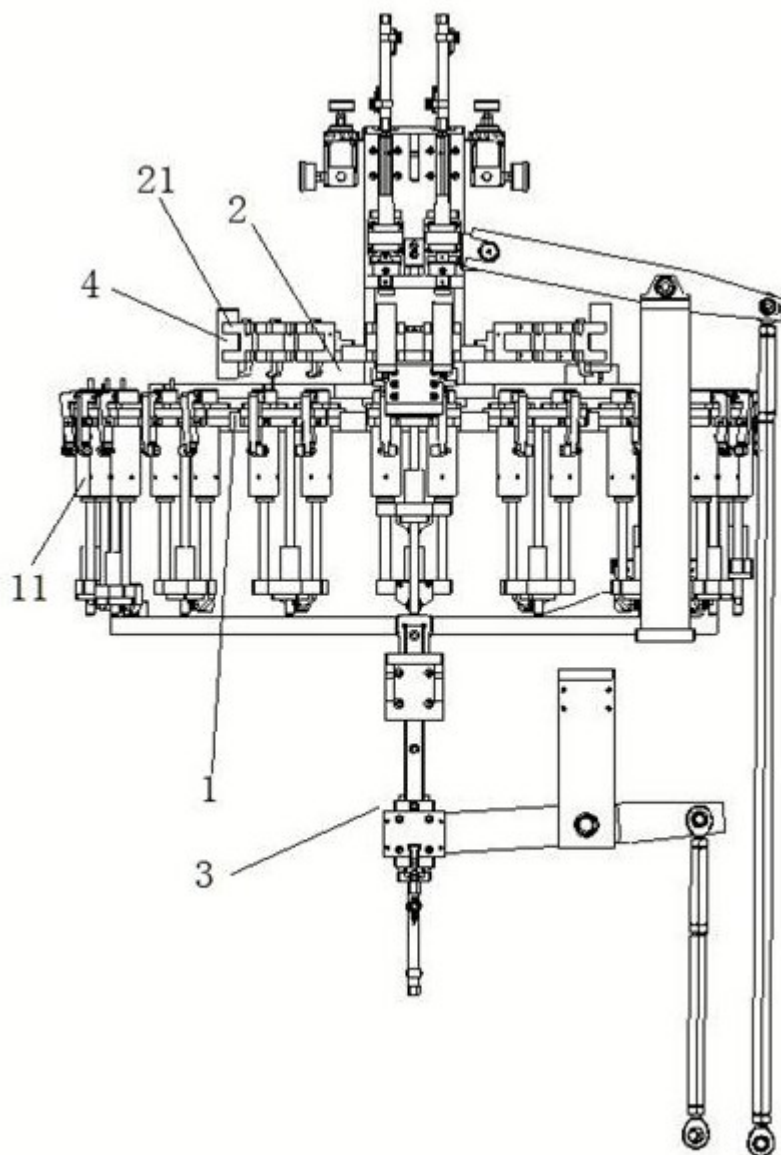


图2

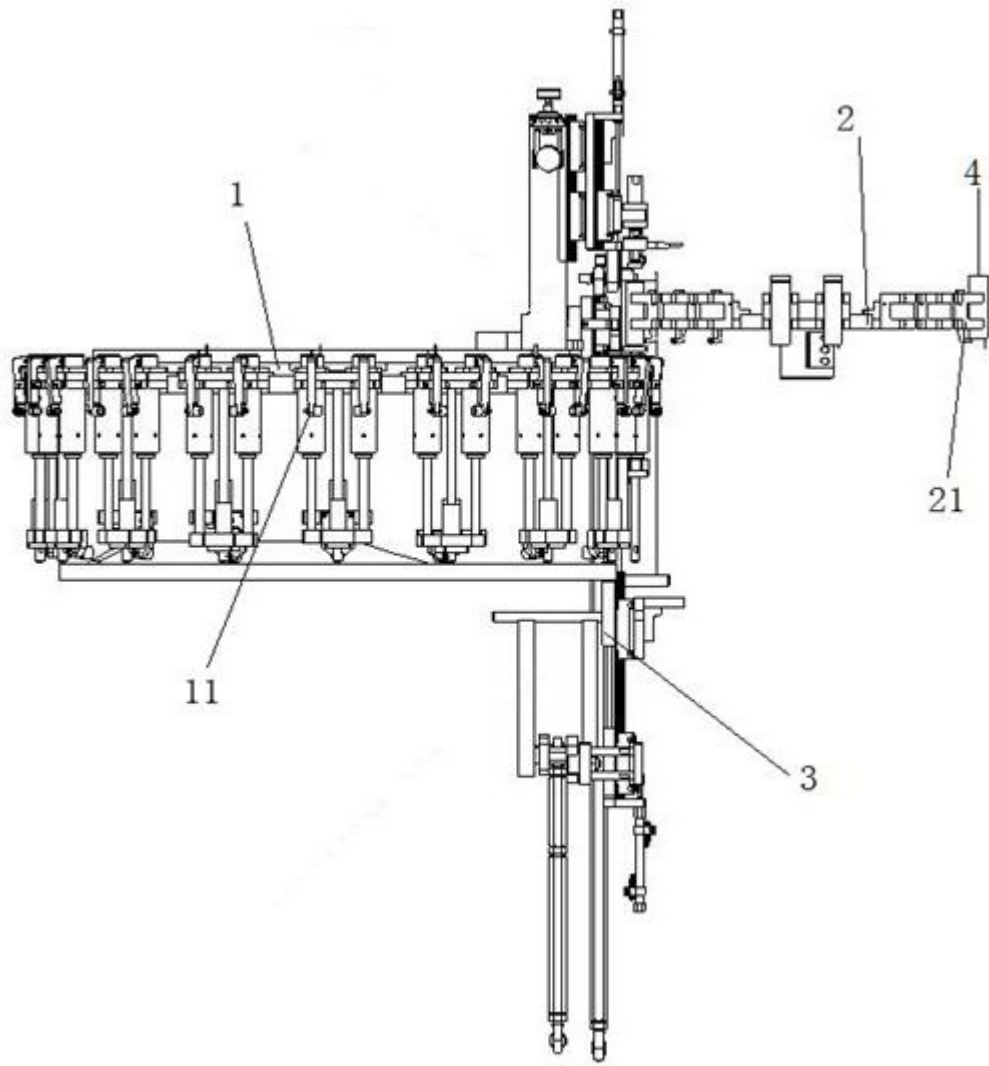


图3

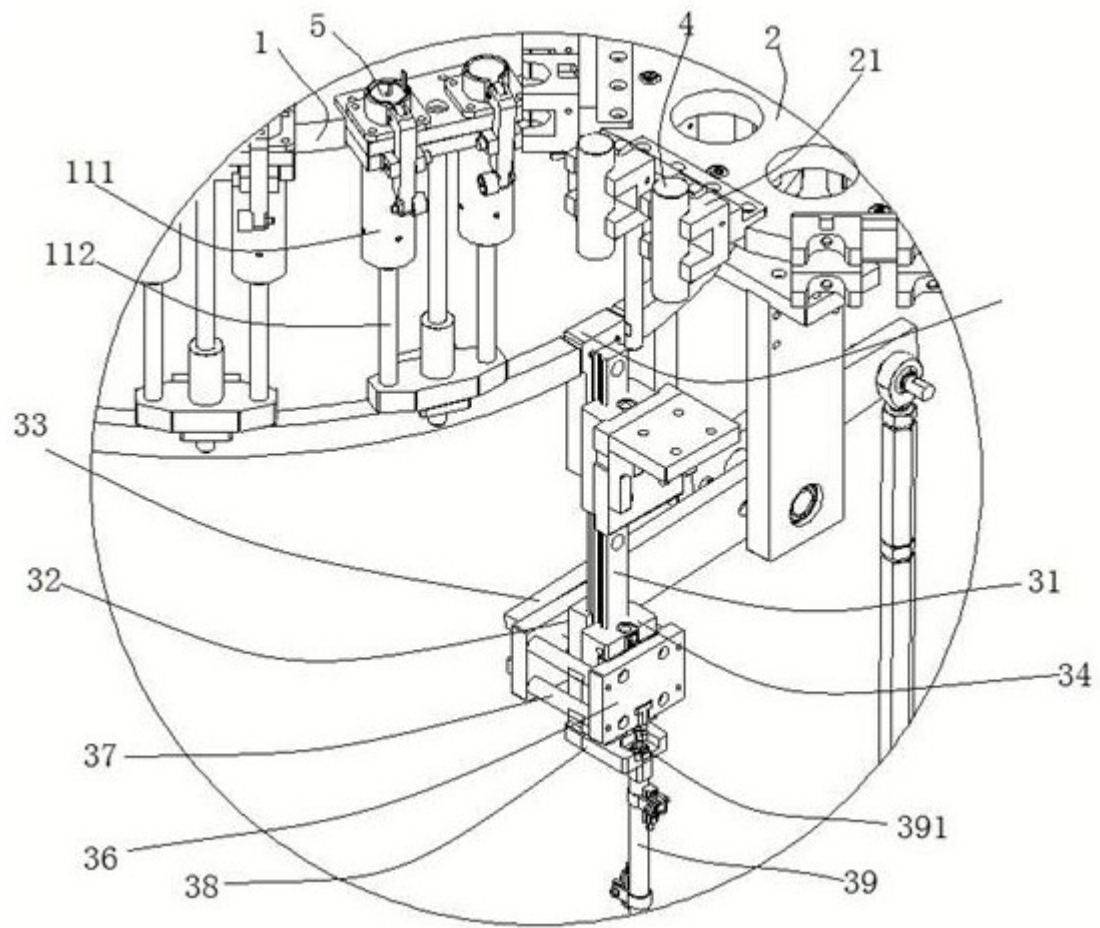


图4

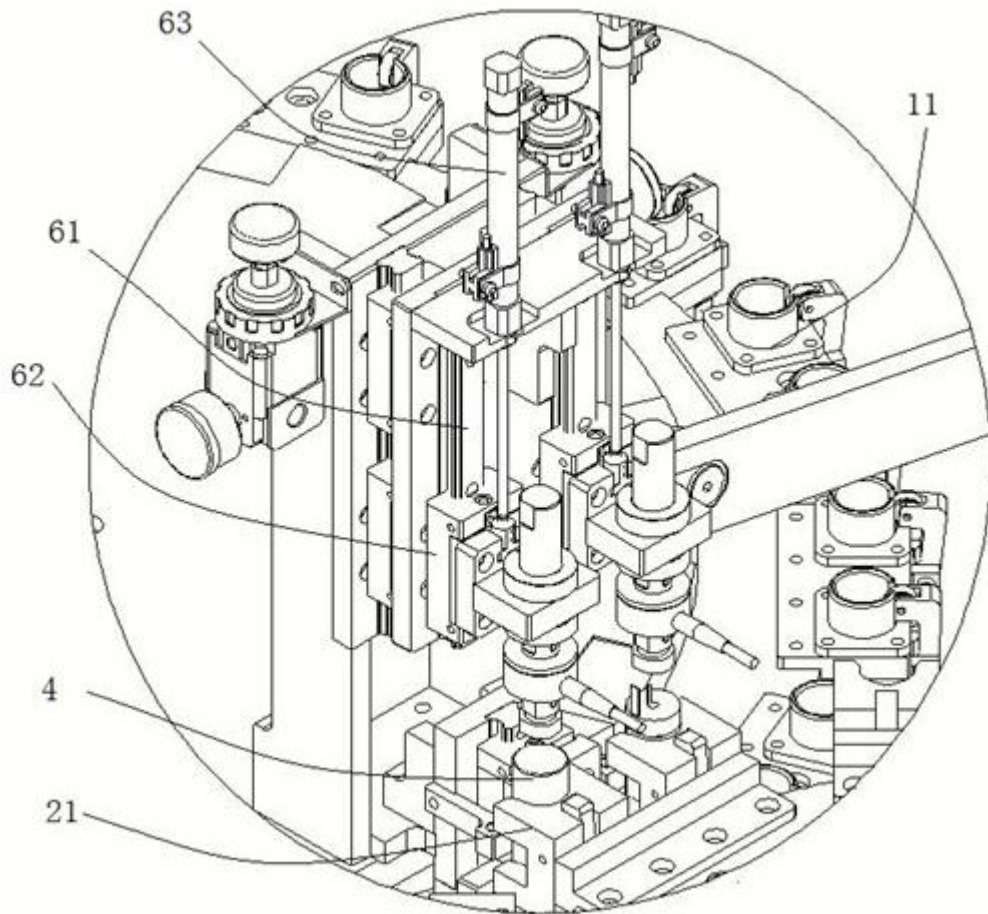


图5