



(21) 申请号 202311682300.8

(22) 申请日 2023.12.08

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 117359101 A

(43) 申请公布日 2024.01.09

(73) 专利权人 深圳市森宝智能装备有限公司

地址 518000 广东省深圳市宝安区石岩街
道石龙社区石环路4号星光工业园D栋
厂房二层

(72) 发明人 王式峰 余斌

(74) 专利代理机构 北京智行阳光知识产权代理

事务所(普通合伙) 11738

专利代理师 蒋涛

(51) Int. Cl.

B23K 26/21 (2014.01)

B23K 26/70 (2014.01)

B23K 37/04 (2006.01)

H01M 50/566 (2021.01)

B23K 101/36 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 112620985 A, 2021.04.09

CN 115055849 A, 2022.09.16

审查员 王杰

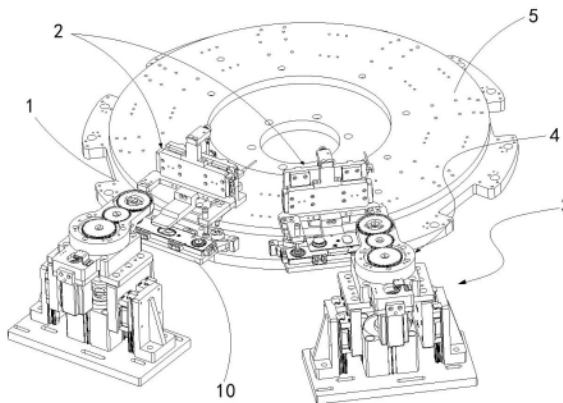
权利要求书2页 说明书11页 附图5页

(54) 发明名称

一种电池盖板自动焊接设备

(57) 摘要

本发明涉及电池盖板自动化焊接技术领域,尤其公开了一种电池盖板自动焊接设备,包括:环形转动板件,N个盖板压紧组件,以及N个极柱焊接组件,所述N为大于或等于1的整数,焊接旋转板件上设置有至少一个焊接通孔,盖板载具上设有用于放置电池盖板的盖板凹槽,盖板凹槽的底部设有用于放置正极极柱的第一极柱凹槽和用于放置负极极柱的第二极柱凹槽,焊接旋转板件位于第一极柱凹槽的正上方,第二极柱凹槽的正上方设置有极柱压紧块,极柱压紧块固定在压紧固定板件上,压紧固定板件上还设有盖板压紧板,有效地实现自动化对电池盖板进行焊接极柱,保证了焊接精准度的同时也可以确保焊点不偏移,起到焊点均匀分布的作用,提高了电池结构的质量。



1. 一种电池盖板自动焊接设备,其特征在于,包括:

环形转动板件,传动组件,N个盖板压紧组件,以及N个极柱焊接组件,所述N为大于或等于1的整数;当所述N为2时,2个所述盖板压紧组件相邻设置;

所述盖板压紧组件包括有压紧固定板件和压紧升降装置,所述极柱焊接组件包括有焊接旋转板件、焊接转动装置和焊接升降装置;

所述焊接旋转板件上设置有至少一个焊接通孔,所述焊接通孔用于安装激光焊接头,所述焊接升降装置位于所述环形转动板件的外侧,所述焊接升降装置的动力输出端固定设置有承载托板,所述焊接旋转板件和传动组件均设置在所述承载托板的顶部,所述焊接转动装置设置在所述承载托板的外侧,且所述焊接转动装置的动力输出端通过所述传动组件与所述焊接旋转板件传动连接;所述焊接转动装置用于控制所述焊接旋转板件的转动速度,所述焊接升降装置分别用于控制所述焊接旋转板件和所述承载托板的升降高度,通过控制所述焊接旋转板件的升降高度用于调整长度尺寸不一的极柱进行焊接;

所述传动组件包括有同步传动带和传动齿轮组,所述焊接转动装置的动力输出端通过所述同步传动带与所述传动齿轮组转动连接,所述焊接旋转板件的底部设置有固定支轴,所述固定支轴的一端套设有转动轴承,另一端设置有极柱压帽,且所述转动轴承卡设在所述焊接旋转板件的中心处;

所述环形转动板件的环面上均匀排列设有若干个盖板载具,所述盖板载具上设有用于放置电池盖板的盖板凹槽,所述盖板凹槽的底部设有用于放置正积极柱的第一极柱凹槽和用于放置负积极柱的第二极柱凹槽;所述焊接旋转板件位于所述第一极柱凹槽的正上方,所述第二极柱凹槽的正上方设置有极柱压紧块,所述极柱压紧块固定在所述压紧固定板件上,且所述压紧固定板件上还设有盖板压紧板,所述压紧升降装置控制所述压紧固定板件的升降高度;当所述焊接旋转板件抵近所述第一极柱凹槽时,所述极柱压帽的内腔与极柱的顶部相适配;

2个所述盖板压紧组件的间距与2个相邻的所述盖板凹槽的间距一致,且2个所述压紧固定板件的一面分别面向两个相邻的所述盖板凹槽,其中一个所述极柱压紧块固定在其中一个所述压紧固定板件的一侧,另外一个所述极柱压紧块固定在另外一个所述压紧固定板件的另一侧;2个所述盖板压紧组件与2个所述极柱焊接组件一一对应,其中一个所述极柱压紧块用于压紧正积极柱,其中一个所述焊接旋转板件位于负积极柱上方,另外一个所述极柱压紧块用于压紧负积极柱,另外一个所述焊接旋转板件位于所述正积极柱的上方。

2. 根据权利要求1所述的一种电池盖板自动焊接设备,其特征在于,所述转动轴承的内部设置有用于固定所述固定支轴的固定底盖,所述固定底盖的中心轴线与所述焊接旋转板件的中心轴线均位于同一中心轴线上,且所述固定底盖上设置有开口,所述开口与所述焊接通孔对齐。

3. 根据权利要求1所述的一种电池盖板自动焊接设备,其特征在于,所述焊接旋转板件的外壁四周均匀分布设置有齿牙,且所述传动齿轮组与所述焊接旋转板件相啮合。

4. 根据权利要求1所述的一种电池盖板自动焊接设备,其特征在于,所述环形转动板件的上方设置有圆形固定板件,所述盖板压紧组件设在所述圆形固定板件上,且所述圆形固定板件的中心轴线与所述环形转动板件的中心轴线位于同一轴线上,所述圆形固定板件的圆径尺寸小于所述环形转动板件的圆径尺寸。

5. 根据权利要求1所述的电池盖板自动焊接设备, 其特征在于, 当所述焊接通孔设置有3个时, 3个所述焊接通孔分布设置在所述焊接旋转板件上, 且三个所述焊接通孔至所述焊接旋转板件的中心距离相同。

6. 根据权利要求3所述的电池盖板自动焊接设备, 其特征在于, 所述传动齿轮组包括有主动齿轮和从动齿轮, 且所述传动组件的底部设置有放置板件, 所述放置板件内部依次设置有若干个放置凹槽, 所述主动齿轮的内部设置有传动转轴, 所述传动转轴的一端与所述同步传动带传动连接, 所述主动齿轮与所述从动齿轮相啮合, 所述从动齿轮与所述焊接旋转板件相啮合, 且所述主动齿轮、所述从动齿轮以及所述焊接旋转板件分别设在若干个所述放置凹槽内。

7. 根据权利要求1所述的一种电池盖板自动焊接设备, 其特征在于, 还包括有限位卡柱和限位凹槽, 所述限位卡柱位于所述压紧固定板件的底部, 所述限位凹槽位于所述盖板载具的外侧, 当所述压紧固定板件对齐所述盖板凹槽时, 所述限位卡柱与所述限位凹槽相对齐, 且所述限位卡柱与所述限位凹槽相适配。

一种电池盖板自动焊接设备

技术领域

[0001] 本发明涉及电池盖板焊接组装技术领域,尤其涉及一种电池盖板自动焊接设备。

背景技术

[0002] 锂电池是一类由锂金属或锂合金作为正极材料和负极材料,使用非水电解质溶液的电池,其中,锂电池大致可分为两类:锂金属电池和锂离子电池,锂金属电池一般是使用二氧化锰为正极材料、金属锂或其合金金属为负极材料、使用非水电解质溶液的电池,而锂离子电池一般是使用锂合金金属氧化物为正极材料、石墨为负极材料、使用非水电解质的电池,锂离子电池不含有金属态的锂,并且是可以充电的。

[0003] 锂离子电池包括电池外壳、电池电芯以及电池盖板,电池的壳体具有供正负极引脚伸出的通孔,电芯设置在电池外壳内,其中,电芯包括有极柱,极柱连接引脚进行导电,电池盖板的主要作用是保护电池外壳内部的电芯密封性,同时起到固定极柱的作用,在锂电池内部中,电芯包含电解液,电解液是一种具有高度腐蚀性的液体,一旦泄漏出来,不仅会损坏电池本身,还会对周围环境造成污染和危害,因此,电池盖板的密封性能非常重要,电池盖板可有效地防止电解液泄漏,且电池盖板还能够固定电池内的极柱,防止极柱在工作过程中发生移动或变形,由于极柱是锂电池的核心部件,极柱的稳定性和可靠性对电池的性能和寿命有着至关重要的影响,因此,确保电池盖板与极柱固定连接也是非常重要的,现有的电池盖板与极柱的固定过程均是采用焊接进行固定连接,为保证电池盖板和极柱的位置不出现偏移,需在焊接过程中需将电池盖板和极柱进行压紧固定,但目前对电池盖板和极柱的焊接连接过程中往往是通过人工压紧电池盖板和极柱后并进行人工焊接组装电池盖板与极柱,人工组装电池盖板与极柱容易导致焊接过程中电池盖板与极柱位置出现偏移,产生焊接精度不高,且人工个组装电池盖板与极柱的生产效率不高以及无法确保连续式组装的电池盖板和极柱焊点均匀造成电池盖板和极柱焊接松动脱落的问题出现,进而影响后续电池组装质量。

[0004] 例如,公开号为“CN106736221A”,专利名称为“一种圆柱形电池极耳盖帽全自动焊接工作台”,该技术方案公开了“包括机座和设置于机座上的旋转工作台,所述旋转工作台由设置于机座内的伺服电机驱动旋转,所述旋转工作台圆周内侧径向均匀设有若干个放置电芯外壳的治具,圆周外侧沿旋转工作台旋转方向顺序设置有电芯外壳上料单元、极耳整平单元、极耳清洗单元、极耳擦干单元、盖帽上料单元、振镜激光焊接单元、拉力测试单元和下料单元,通过各单元的配合完成上料、整平、清洗擦干、焊接、测试、下料等多个工序”,该技术方案通过极耳整平单元对极耳进行自动化整平以及通过极耳擦干单元对极耳表面进行自动化清洗擦干,虽然能通过确保极耳表面的整洁度进而确保电池盖板与极耳的焊接质量,可提高了焊接质量和生产效率,但是仍然无法克服电池盖板在焊接过程中若无法压紧贴合极柱出现位置偏移导致焊接精度不高以及由于圆形电池盖板在焊接过程焊点不能地沿圆形电池盖板外径均匀分布固定焊接圆形极柱导致圆形电池盖板和圆形极柱焊接松动的问题。

[0005] 因此,如何自动化地对电池盖板极柱进行焊接是目前技术人员需要解决的技术问题。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供一种电池盖板自动焊接设备,已解决上述背景技术中提出的问题。

[0007] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种电池盖板自动焊接设备,包括:

[0008] 环形转动板件,N个盖板压紧组件,以及N个极柱焊接组件,该N为大于或等于1的整数;

[0009] 该盖板压紧组件包括有压紧固定板件和压紧升降装置,该极柱焊接组件包括有焊接旋转板件、焊接转动装置和焊接升降装置;

[0010] 该焊接旋转板件上设置有至少一个焊接通孔,该焊接通孔用于安装激光焊接头,该焊接转动装置用于控制该焊接旋转板件的转动速度,该焊接升降装置用于控制该焊接旋转板件的升降高度;

[0011] 该环形转动板件的环面上均匀排列设有若干个盖板载具,该盖板载具上设有用于放置电池盖板的盖板凹槽,该盖板凹槽的底部设有用于放置正积极柱的第一极柱凹槽和用于放置负积极柱的第二极柱凹槽;该焊接旋转板件位于该第一极柱凹槽的正上方,该第二极柱凹槽的正上方设置有极柱压紧块,该极柱压紧块固定在该压紧固定板件上,且该压紧固定板件上还设有盖板压紧板,该压紧升降装置控制该压紧固定板件的升降高度。

[0012] 优选地,该焊接旋转板件的底部设置有固定支轴,该固定支轴的一端套设有转动轴承,另一端设置有极柱压帽,且该转动轴承卡设在该焊接旋转板件的中心处,当该焊接旋转板件抵近该第二极柱凹槽时,该极柱压帽的内腔与极柱的顶部相适配。

[0013] 优选地,还包括有传动组件,该焊接升降装置位于该环形转动板件的外侧,该焊接升降装置的动力输出端固定设置有承载托板,该焊接旋转板件和传动组件均设置在该承载托板的顶部,该焊接转动装置设置在该承载托板的外侧,且该焊接转动装置的动力输出端通过该传动组件与该焊接旋转板件传动连接,且该焊接升降装置用于控制该承载托板的升降高度。

[0014] 优选地,当该N为2时,2个该盖板压紧组件相邻设置,2个该盖板压紧组件的间距与2个相邻的该盖板凹槽的间距一致,且2个该压紧固定板件的一面分别面向两个相邻的该盖板凹槽,其中一个该极柱压紧块固定在其中一个该压紧固定板件的一侧,另外一个该极柱压紧块固定在另外一个该压紧固定板件的另一侧。

[0015] 优选地,所述转动轴承的内部设置有用于固定所述固定支轴的固定底盖,该固定底盖的中心轴线与该焊接旋转板件的中心轴线均位于同一中心轴线上,且该固定底盖上设置有开口,该开口与该焊接通孔对齐。

[0016] 优选地,该传动组件包括有同步传动带和传动齿轮组,该焊接转动装置的动力输出端通过该同步传动带与该传动齿轮组转动连接,该焊接旋转板件的外壁四周均匀分布设置有齿牙,且该传动齿轮组与该焊接旋转板件相啮合。

[0017] 优选地,当该N为2时,2个该盖板压紧组件与2个该极柱焊接组件一一对应,其中一个该极柱压紧块用于压紧正积极柱,其中一个该焊接旋转板件位于负积极柱上方,另外一

个该极柱压紧块用于压紧负极极柱,另外一个该焊接旋转板件位于该正极极柱的上方。

[0018] 优选地,该环形转动板件的上方设置有圆形固定板件,该盖板压紧组件设在该圆形固定板件上,且该圆形压紧固定板件的中心轴线与该环形转动板件的中心轴线位于同一轴线上,该圆形压紧固定板件的圆径尺寸小于该环形转动板件的圆径尺寸。

[0019] 优选地,当该焊接通孔设置有2个时,2个该焊接通孔对称设置在该焊接旋转板件上,且2个该焊接通孔至该焊接旋转板件的中心距离均一致,2个该焊接通孔均呈弧形结构设置。

[0020] 优选地,当该焊接通孔设置有3个时,3个该焊接通孔分布设置在该焊接旋转板件上,且三个该焊接通孔至该焊接旋转板件的中心距离相同。

[0021] 优选地,该传动齿轮组包括有主动齿轮和从动齿轮,该传动组件的底部设置有放置板件,该放置板件内部依次设置有若干个放置凹槽,该主动齿轮的内部设置有传动转轴,该传动转轴的一端与该同步传动带传动连接,该主动齿轮与该从动齿轮相啮合,该从动齿轮与该焊接旋转板件相啮合,且该主动齿轮、该从动齿轮以及该焊接旋转板件分别设在若干个该放置凹槽内。

[0022] 优选地,还包括有限位卡柱和限位凹槽,该限位卡柱位于该压紧固定板件的底部,该限位凹槽位于该盖板载具的外侧,当该压紧固定板件对齐该盖板凹槽时,该限位卡柱与该限位凹槽相对齐,且该限位卡柱与该限位凹槽相适配。

[0023] 与现有技术相比,本发明提供了一种电池盖板自动焊接设备,具有的有益效果是:

[0024] 本技术方案通过设置有环形转动板件,N个盖板压紧组件,以及N个极柱焊接组件,其中,N为大于或等于1的整数,通过盖板压紧组件包括有压紧固定板件和压紧升降装置,还通过极柱焊接组件包括有焊接旋转板件、焊接转动装置和焊接升降装置,在焊接旋转板件上设置有至少一个焊接通孔,并通过焊接通孔用于安装激光焊接头,将焊接转动装置用于控制焊接旋转板件的转动速度,实现焊接旋转板件转动,焊接通孔也随焊接旋转板件的旋转方向移动,还将焊接升降装置用于控制焊接旋转板件的升降高度,因此,实现焊接旋转板件对齐极柱,并通过焊接旋转板件的焊接通孔便于激光焊接头的激光光束射出,该激光光束沿焊接旋转板件的旋转方向进行转动焊接极柱;

[0025] 通过在环形转动板件的环面上均匀排列设有若干个盖板载具,还通过在盖板载具上设有用于放置电池盖板的盖板凹槽,当环形转动板件带动盖板凹槽移动并对齐盖板压紧组件和极柱焊接组件,在盖板凹槽的底部设有用于放置正极极柱的第一极柱凹槽和用于放置负极极柱的第二极柱凹槽,通过焊接旋转板件位于第一极柱凹槽的正上方,并通过第二极柱凹槽的正上方设置有极柱压紧块,将极柱压紧块固定在压紧固定板件上,压紧固定板件上还设有盖板压紧板,通过压紧升降装置控制所述压紧固定板件的升降高度,因此,实现压紧固定板件下压,压紧固定板件带动极柱压紧块压紧负极极柱,盖板压紧板,焊接升降装置带动焊接旋转板件对齐正极极柱进行焊接,在焊接旋转板件转动过程中激光光束沿焊接旋转板件的转动方向转动,有效地实现自动化对电池盖板进行焊接极柱,确保焊点位置准确起到了焊接精准的效果,通过焊点均匀分布的作用和焊接精准提高极柱焊接稳固性以及提高了电池结构的质量。

附图说明

[0026] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0027] 图1是本发明的整体结构示意图。

[0028] 图2是本发明中的盖板压紧组件结构示意图。

[0029] 图3是本发明中的极柱焊接组件结构示意图。

[0030] 图4是本发明中的盖板载具结构示意图。

[0031] 图5是本发明中的焊接旋转板件爆炸结构示意图。

[0032] 结合图中的标注所示:1、环形转动板件;2、盖板压紧组件;3、极柱焊接组件;4、传动组件;5、圆形固定板件;10、盖板载具;20、限位卡柱;21、压紧固定板件;22、压紧升降装置;31、焊接旋转板件;32、焊接升降装置;33、焊接转动装置;41、同步传动带;42、传动齿轮组;99、传动转轴;100、限位凹槽;101、盖板凹槽;102、第一极柱凹槽;103、第二极柱凹槽;210、极柱压紧块;211、盖板压紧板;310、焊接通孔;311、固定支轴;312、转动轴承;313、极柱压帽;314、固定底盖;315、开口;316、齿牙;321、承载托板;420、放置板件;421、放置凹槽;422、主动齿轮;423、从动齿轮。

具体实施方式

[0033] 下面将参照附图更详细地描述本申请的优选实施方式。虽然附图中显示了本申请的优选实施方式,然而应该理解,可以以各种形式实现本申请而不应被这里阐述的实施方式所限制,相反,提供这些实施方式是为了使本申请更加透彻和完整,并且能够将本申请的范围完整地传达给本领域的技术人员。

[0034] 在本申请使用的术语是仅仅出于描述特定实施例的目的,而非旨在限制本申请。在本申请和所附权利要求书中所使用的单数形式的“一种”、“所述”和“该”也旨在包括多数形式,除非上下文清楚地表示其他含义。还应当理解,本文中使用的术语“和/或”是指并包含一个或多个相关联的列出项目的任何或所有可能组合。

[0035] 需要说明的是,当元件被称为“固定于”或“设置于”另一个元件,它可以直接在另一个元件上或者间接在该另一个元件上。当一个元件被称为是“连接于”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件或间接连接至该另一个元件上。

[0036] 在本申请的描述中,需要理解的是,术语“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本申请和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件 必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本申请的限制;此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量;由此,限定有“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含地包括一个或者更多个该特征。

[0037] 在本申请的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可

以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

[0038] 以下结合附图详细描述本申请实施例的技术方案。

[0039] 参考图1至图5,一种电池盖板自动焊接设备,包括:

[0040] 环形转动板件1,N个盖板压紧组件2,以及N个极柱焊接组件3,所述N为大于或等于1的整数;

[0041] 所述盖板压紧组件2包括有压紧固定板件21和压紧升降装置22,所述极柱焊接组件3包括有焊接旋转板件31、焊接转动装置33和焊接升降装置32;

[0042] 所述焊接旋转板件31上设置有至少一个焊接通孔310,所述焊接通孔310用于安装激光焊接头,所述焊接转动装置33用于控制所述焊接旋转板件31的转动速度,所述焊接升降装置32用于控制所述焊接旋转板件31的升降高度;

[0043] 所述环形转动板件1的环面上均匀排列设有若干个盖板载具10,所述盖板载具10上设有用于放置电池盖板的盖板凹槽101,所述盖板凹槽101的底部设有用于放置正积极柱的第一极柱凹槽102和用于放置负积极柱的第二极柱凹槽103;所述焊接旋转板件31位于所述第一极柱凹槽102的正上方,所述第二极柱凹槽103的正上方设置有极柱压紧块210,所述极柱压紧块210固定在所述压紧固定板件21上,且所述压紧固定板件21上还设有盖板压紧板211,所述压紧升降装置22控制所述压紧固定板件21的升降高度。

[0044] 具体地,所述焊接旋转板件31的底部设置有固定支轴311,所述固定支轴311的一端套设有转动轴承312,另一端设置有极柱压帽313,且所述转动轴承312卡设在所述焊接旋转板件31的中心处,当所述焊接旋转板件31抵近所述第二极柱凹槽103时,所述极柱压帽313的内腔与极柱的顶部相适配。

[0045] 具体地,还包括有传动组件4,所述焊接升降装置32位于所述环形转动板件1的外侧,所述焊接升降装置32的动力输出端固定设置有承载托板321,所述焊接旋转板件31和传动组件4均设置在所述承载托板321的顶部,所述焊接转动装置33设置在所述承载托板321的外侧,且所述焊接转动装置33的动力输出端通过所述传动组件4与所述焊接旋转板件31传动连接,且所述焊接升降装置32用于控制所述承载托板321的升降高度。

[0046] 具体地,当所述N为2时,2个所述盖板压紧组件2相邻设置,2个所述盖板压紧组件2的间距与2个相邻的所述盖板凹槽101的间距一致,且2个所述压紧固定板件21的一面分别面向两个相邻的所述盖板凹槽101,其中一个所述极柱压紧块210固定在其中一个所述压紧固定板件21的一侧,另外一个所述极柱压紧块210固定在另外一个所述压紧固定板件21的另一侧。

[0047] 具体地,所述转动轴承312的内部设置有用以固定所述固定支轴311的固定底盖314,所述固定底盖314的中心轴线与所述焊接旋转板件31的中心轴线均位于同一中心轴线上,且所述固定底盖314上设置有开口315,所述开口315与所述焊接通孔310对齐。

[0048] 具体地,所述传动组件4包括有同步传动带41和传动齿轮组42,所述焊接转动装置33的动力输出端通过所述同步传动带41与所述传动齿轮组42转动连接,所述焊接旋转板件31的外壁四周均匀分布设置有齿牙316,且所述传动齿轮组42与所述焊接旋转板件31相啮合。

[0049] 具体地,当所述N为2时,2个所述盖板压紧组件2与2个所述极柱焊接组件3一一对应,其中一个所述极柱压紧块210用于压紧正极极柱,其中一个所述焊接旋转板件31位于负极极柱上方,另外一个所述极柱压紧块210用于压紧负极极柱,另外一个所述焊接旋转板件31位于所述正极极柱的上方。

[0050] 具体地,所述环形转动板件1的上方设置有圆形固定板件5,所述盖板压紧组件2设在所述圆形固定板件5上,且所述圆形压紧固定板件21的中心轴线与所述环形转动板件1的中心轴线位于同一轴线上,所述圆形压紧固定板件21的圆径尺寸小于所述环形转动板件1的圆径尺寸。

[0051] 具体地,当所述焊接通孔310设置有2个时,2个所述焊接通孔310对称设置在所述焊接旋转板件31上,且2个所述焊接通孔310至所述焊接旋转板件31的中心距离均一致,2个所述焊接通孔310均呈弧形结构设置。

[0052] 具体地,当所述焊接通孔310设置有3个时,3个所述焊接通孔310分布设置在所述焊接旋转板件31上,且三个所述焊接通孔310至所述焊接旋转板件31的中心距离相同。

[0053] 具体地,所述传动齿轮组42包括有主动齿轮422和从动齿轮423,且所述传动组件4的底部设置有放置板件420,所述放置板件420内部依次设置有若干个放置凹槽421,所述主动齿轮422的内部设置有传动转轴99,所述传动转轴99的一端与所述同步传动带41传动连接,所述主动齿轮422与所述从动齿轮423相啮合,所述从动齿轮423与所述焊接旋转板件31相啮合,且所述主动齿轮422、所述从动齿轮423以及所述焊接旋转板件31分别设在若干个所述放置凹槽421内。

[0054] 具体地,还包括有限位卡柱20和限位凹槽100,所述限位卡柱20位于所述压紧固定板件21的底部,所述限位凹槽100位于所述盖板载具10的外侧,当所述压紧固定板件21对齐所述盖板凹槽101时,所述限位卡柱20与所述限位凹槽100相对齐,且所述限位卡柱20与所述限位凹槽100相适配。

[0055] 实施例一,为实现自动化地对正极极柱进行焊接固定在电池盖板上,该实施例包括:通过设置有环形转动板件1,1个盖板压紧组件2,以及1个极柱焊接组件3,通过盖板压紧组件2包括有压紧固定板件21和压紧升降装置22,极柱焊接组件3包括有焊接旋转板件31、焊接转动装置33和焊接升降装置32;在焊接旋转板件31上设置有至少一个焊接通孔310,并在焊接通孔310用于安装激光焊接头,通过焊接转动装置33用于控制焊接旋转板件31的转动速度,还通过焊接升降装置32用于控制焊接旋转板件31的升降高度;

[0056] 通过在环形转动板件1的环面上均匀排列设有若干个盖板载具10,并在盖板载具10上设有用于放置电池盖板的盖板凹槽101,在盖板凹槽101的底部设有用于放置正极极柱的第一极柱凹槽102和用于放置负极极柱的第二极柱凹槽103,在焊接工作前将正极极柱放在第一极柱凹槽102内,并将负极极柱放在第二极柱凹槽103内,放置正负极和负极极柱;将焊接旋转板件31位于第一极柱凹槽102的正上方,通过焊接通孔310对齐正极极柱,并通过激光焊接头的激光光束透光焊接通孔310对正极极柱进行焊接,在焊接旋转板件31转动过程中焊接头通孔的位置也随焊接旋转板件31转动方向移动,形成环绕正极极柱的焊接圈,因此实现焊接正极极柱与电池盖板的固定连接,还在第二极柱凹槽103的正上方设置有极柱压紧块210,将极柱压紧块210固定在压紧固定板件21上,因此实现压紧固定板件21带动极柱压紧块210移动,在对正极极柱进行焊接过程中,通过极柱压紧块210对负极进行压紧,

防止电池盖板外翘,由于压紧固定板件21上还设有盖板压紧板211,在焊接过程前,将压紧升降装置22控制压紧固定板件21的下降,通过压紧固定板件21带动盖板压紧板211进行压紧电池盖板,因此实现了自动化地对电池盖板和正积极柱进行焊接固定。

[0057] 需说明的是,为实现对焊接旋转板件31进行升降调整对齐正积极柱,并在升降调整时确保焊接旋转板件31的旋转,在该实施例中,还包括有传动组件4,将焊接升降装置32位于环形转动板件1的外侧,并将焊接升降装置32的动力输出端固定设置有承载托板321,通过焊接旋转板件31和传动组件4均设置在承载托板321的顶部,还通过焊接转动装置33设置在承载托板321的外侧,将焊接转动装置33的动力输出端通过传动组件4与焊接旋转板件31传动连接,焊接升降装置32用于控制所述承载托板321的升降高度,因此实现通过焊接升降装置32带动承载托板321进行上下移动,进行调节焊接旋转板件31的升降高度,适用于长度尺寸不一的正积极柱进行焊接。

[0058] 实施例二,为实现自动化地对正积极柱和负积极柱进行同步焊接在电池盖板,提高工作效率,该实施例包括:通过设置有环形转动板件1,2个盖板压紧组件2,以及2个极柱焊接组件3,通过盖板压紧组件2包括有压紧固定板件21和压紧升降装置22,极柱焊接组件3包括有焊接旋转板件31、焊接转动装置33和焊接升降装置32;在焊接旋转板件31上设置有至少一个焊接通孔310,并在焊接通孔310用于安装激光焊接头,通过焊接转动装置33用于控制焊接旋转板件31的转动速度,还通过焊接升降装置32用于控制焊接旋转板件31的升降高度;

[0059] 通过在环形转动板件1的环面上均匀排列设有若干个盖板载具10,并在盖板载具10上设有用于放置电池盖板的盖板凹槽101,在盖板凹槽101的底部设有用于放置正积极柱的第一极柱凹槽102和用于放置负积极柱的第二极柱凹槽103,在焊接工作前将正积极柱放在第一极柱凹槽102内,并将负积极柱放在第二极柱凹槽103内,放置正负极和负积极柱;

[0060] 为实现正负极焊接,通过环形转动板件1带动2个相邻的盖板载具10移动至2个盖板压紧组件2处时,2个相邻的盖板载具10和2个盖板压紧组件2一一对应,当2个相邻盖板载具10的盖板凹槽101分别对齐2个盖板压紧组件2的压紧固定板件21时,由于2个盖板压紧组件2与2个极柱焊接组件3一一对应,2个极柱压紧块210安装在压紧固定板件21上的位置相反,因此,实现在其中一个盖板压紧组件2和其中一个极柱焊接组件3同时压紧其中一个盖板载具10内的正积极柱和负积极柱,其中,其中一个极柱压紧块210压紧负积极柱时,其中一个焊接旋转板件31位于正积极柱的上方对正积极柱进行焊接,在焊接过程前,其中一个焊接升降装置32可带动其中一个焊接旋转板件31下移实现压紧正积极柱,另外一个极柱压紧块210压紧正积极柱时,另外一个焊接旋转板位于负积极柱的上方对负积极柱进行焊接,在焊接过程前,另外一个焊接升降装置32带动另外一个焊接旋转板件31下移实现压紧负积极柱,为实现焊接旋转板件31焊接的同时也可以达到压紧极柱的作用,通过两块焊接旋转板件31分别对齐两个相邻的电池盖板上的正积极柱和负积极柱进行焊接的同时,两块焊接旋转板件31上的极柱压帽313分别对两个相邻电池盖板的上正积极柱和负积极柱进行压紧,防止因两个极柱压紧块210分别对两个相邻的电池盖板上一侧的负积极柱和正积极柱进行压紧时,电池盖板另一侧外翘影响焊接的情况出现,实现了在焊接旋转板对其中一个极柱进行焊接压紧的同时还通过极柱压紧块210压紧另一个极柱,防止电池盖板的外翘导致焊接精度不准的情况出现。

[0061] 需注意的是,通过将2个盖板压紧组件2相邻设置,其中,2个盖板压紧组件2的间距与2个相邻的盖板凹槽101的间距一致,还将2个压紧固定板件21的一面分别面向两个相邻的盖板凹槽101,使其中一个极柱压紧块210固定在其中一个压紧固定板件21的一侧,并使另外一个极柱压紧块210固定在另外一个压紧固定板件21的另一侧,因此实现通过2个极柱压紧块210分别对两个相邻的盖板凹槽101内的电池盖板正负极极柱进行压紧,防止焊接旋转板件31对极柱进行压紧焊接时造成电池盖板另一端的极柱受力不均匀外翘掉落的情况出现。

[0062] 还需注意的是,通过将2个盖板压紧组件2与2个所述极柱焊接组件3一一对应,将其中一个极柱压紧块210用于压紧正积极柱,还将其中一个焊接旋转板件31位于负积极柱上方,将另外一个极柱压紧块210用于压紧负积极柱,还将另外一个焊接旋转板件31位于正积极柱的上方,结合以上所述,实现了通过2个盖板压紧组件2和2个极柱焊接组件3同时对2个相邻设置盖板凹槽101内的电池盖板正负极极柱进行焊接,在其中一个极柱焊接组件3对其中一个电池盖板的正极进行焊接时,其中一个盖板压紧组件2对其中一个电池盖板的负极进行压紧,防止受力不均外翘影响焊接精度的问题出现,在另外一个极柱焊接组件3对另外一个电池盖板的负极进行焊接时,另外一个盖板压紧组件2对另外一个电池盖板的正极进行压紧,受力不均的情况导致电池盖板外翘的情况发生,通过2组极柱焊接组件3可实现对2个极柱进行焊接固定在电池盖板上,有效地达到自动化焊接以及提高焊接效率的作用。

[0063] 实施例三,为防止极柱因焊接不牢固出现脱落的情况,需确保焊点均匀以增加焊接稳固性,防止极柱脱落影响电池结构质量,该实施例包括:通过设置有环形转动板件1,N个盖板压紧组件2,以及N个极柱焊接组件3,其中,N为大于或等于1的整数,通过盖板压紧组件2包括有压紧固定板件21和压紧升降装置22,极柱焊接组件3包括有焊接旋转板件31、焊接转动装置33和焊接升降装置32;在焊接旋转板件31上设置有至少一个焊接通孔310,并在焊接通孔310用于安装激光焊接头,通过焊接转动装置33用于控制焊接旋转板件31的转动速度,还通过焊接升降装置32用于控制焊接旋转板件31的升降高度,因此,实现焊接升降装置32带动焊接旋转板件31对齐极柱位置,焊接旋转板位于沿极柱上方进行的圆周转动,激光焊接头的激光光束经焊接通孔310射出对齐极柱的圆周进行焊接工作,激光焊接头射出的激光光束经焊接通孔310对极柱的外周进行焊接(极柱外周抵近电池盖板的孔或槽),激光焊接头固定在焊接通孔310上,由于激光焊接头和焊接旋转板件31的旋转方向转动一致,实现了激光光束沿焊接旋转板件31的转动方向进行圆周运动焊接(由于极柱的底部呈圆柱状结构),因此实现了对极柱外周进行焊接,保证焊点均匀的同时提高效率,确保焊点均匀,防止由于焊点不均匀导致极柱焊接不牢固而脱落;

[0064] 需说明的是,通过在环形转动板件1的上方设置有圆形固定板件5,将盖板压紧组件2设在所述圆形固定板件5上,其中,圆形压紧固定板件21的中心轴线与环形转动板件1的中心轴线位于同一轴线上,圆形压紧固定板件21的圆径尺寸小于环形转动板件1的圆径尺寸,通过在环形转动板件1的环面上均匀排列设有若干个盖板载具10,并在盖板载具10上设有用于放置电池盖板的盖板凹槽101,因此实现环形转动板件1转动时带动电池盖板对应盖板压紧组件2和压紧固定板件21,通过在盖板凹槽101的底部设有用于放置正积极柱的第一极柱凹槽102和用于放置负积极柱的第二极柱凹槽103,在焊接工作前将正积极柱放在第一极柱凹槽102内,并将负积极柱放在第二极柱凹槽103内,放置正负极和负积极柱,将焊接旋

转板件31位于第一极柱凹槽102的正上方,通过焊接通孔310对齐正积极柱。

[0065] 需说明的是,为提高焊接效率的同时保证其焊接位置对应极柱的圆周外围位置,当焊接通孔310设置有2个时,2个焊接通孔310对称设置在焊接旋转板件31上,且2个焊接通孔310至焊接旋转板件31的中心距离均一致,2个焊接通孔310均呈弧形结构设置,因此可在焊接旋转板件31的旋转过程中,2个弧形结构的焊接通孔310上的激光焊接头同时射出激光光束进行焊接极柱,通过2个焊接工作提高工作效率,且由于其弧形结构设置在焊接旋转板件31转动时,2个焊接通孔310绕焊接旋转板件31的中心位置旋转,使其焊接位置对应极柱的圆周外围。

[0066] 需说明的是,结合以上所述,为更进一步的提高工作效率,通过将焊接通孔310设置有3个时,使3个焊接通孔310分布设置在焊接旋转板件31上,其中,三个焊接通孔310至焊接旋转板件31的中心距离相同,可保证3个焊接通孔310的焊接点距离焊接旋转板件31的中心距离相同,在焊接过程中需将焊接旋转板件31的中心位置对应极柱的中心位置,在焊接旋转板件31转动过程中,3个焊接通孔310绕焊接旋转板件31的中心位置进行圆周运动,因此实现对极柱的圆周进行焊接。

[0067] 需说明的是,还包括有传动组件4,将焊接升降装置32位于环形转动板件1的外侧,使焊接升降装置32的动力输出端固定设置有承载托板321,还将焊接旋转板件31和传动组件4均设置在承载托板321的顶部,并将焊接转动装置33设置在承载托板321的外侧,通过焊接转动装置33的动力输出端通过传动组件4与焊接旋转板件31传动连接,还通过焊接升降装置32用于控制承载托板321的升降高度,因此通过焊接转动装置33带动传动组件4转动,并通过传动组件4带动焊接旋转板件31进行转动,通过焊接升降装置32同时带动焊接转动装置33和焊接旋转板件31,确保焊接旋转板件31可进行旋转的同时也可通过焊接升降组件进行高度调节,使其焊接旋转板件31抵近极柱。

[0068] 需特别说明的是,上述的传动组件4包括有同步传动带41和传动齿轮组42,将焊接转动装置33的动力输出端通过同步传动带41与传动齿轮组42转动连接,在焊接旋转板件31的外壁四周均匀分布设置有齿牙316,通过传动齿轮组42与焊接旋转板件31相啮合,实现了传动组件4带动焊接旋转板件31转动的作用。

[0069] 针对上述,还需说明的是,通过在传动齿轮组42包括有主动齿轮422和从动齿轮423,传动组件4的底部设置有放置板件420,将放置板件420内部依次设置有若干个放置凹槽421,主动齿轮422的内部设置有传动转轴99,传动转轴99的一端与同步传动带41传动连接,主动齿轮422与从动齿轮423相啮合,从动齿轮423与焊接旋转板件31相啮合,主动齿轮422、从动齿轮423以及焊接旋转板件31分别设在若干个放置凹槽421内,通过放置板件420便于安设在上述的承载板件上,且可通过承载板件同时带动主动齿轮422、从动齿轮423以及焊接旋转板件31。

[0070] 实施例四,为防止极柱和电池盖板位置出现偏移,导致焊接位置偏差,影响其焊接精度,在焊接极柱和电池盖板的过程中,需确保电池盖板和极柱的位置不能偏移,需对电池盖板和极柱进行固定,以确保其焊接精度,该实施例包括:在焊接过程中,通过焊接旋转板件31对其中一个极柱进行压紧焊接,还通过极柱压紧块210对另外一个极柱进行压紧,防止电池盖板外翘,由于压紧固定板件21上还设有盖板压紧板211,通过压紧升降装置22控制压紧固定板件21的下降,实现了压紧固定板件21带动盖板压紧板211进行压紧电池盖板,因此

实现了稳固电池盖板和正负极极柱的作用,防止焊接过程中极柱和电池盖板松动造成焊接精度不足的情况出现。

[0071] 需注意的是,通过在焊接旋转板件31的底部设置有固定支轴311,还通过在固定支轴311的一端套设有转动轴承312,另一端设置有极柱压帽313,使转动轴承312卡设在所述焊接旋转板件31的中心处,因此在焊接旋转板件31抵近极柱凹槽时,由于极柱压帽313的内腔与极柱的顶部相适配,通过极柱压帽313对极柱进行压紧稳固,防止极柱松动,保证焊接精度。

[0072] 需注意的是,通过在转动轴承312的内部设置有用以固定固定支轴311的固定底盖314,将固定底盖314的中心轴线与焊接旋转板件31的中心轴线均位于同一中心轴线上,并在固定底盖314上设置有开口315,开口315与焊接通孔310对齐,实现了通过固定底盖314将密封其转动轴承312的同时开设有开口315,并通过开口315便于焊接通孔310处的激光光束射出。

[0073] 实施例五,结合以上所述例,该实施例中作进一步详细描述,包括有以下工作步骤

[0074] 一:将带有极柱的电池盖板放置在盖板载具10内,并使电池盖板带有极柱的一面朝上,另一面贴紧夹持凹槽的底面;

[0075] 二:在进行负极极柱焊接时,焊接旋转板件31的焊接通孔310对齐并通过极柱压帽313进行压紧电池盖板的正积极柱,极柱压紧块210对齐电池盖板的负极极柱进行压紧,盖板压紧板211对齐电池盖板进行压紧,防止出现位置偏移,焊接旋转板件31转动,且激光焊接头射出的激光光束经焊接通孔310对极柱的外周进行焊接(极柱外周抵近电池盖板的孔或槽),激光焊接头固定在焊接通孔310上,由于激光焊接头和焊接旋转板件31的旋转方向转动一致,实现了激光光束沿焊接旋转板件31的转动方向进行圆周运动焊接(由于极柱的底部呈圆柱状结构),因此实现了对极柱外周进行焊接,保证焊点均匀的同时提高效率;

[0076] 三:在进行正积极柱焊接时,需增设有一个盖板压紧组件2和一个极柱焊接组件3,将2个盖板压紧组件2和2个极柱焊接组件3一一对应,通过2个盖板压紧组件2和2个极柱焊接组件3对2个相邻的电池盖板进行焊接正负极极柱,在环形转动板件1带动电池盖板移动至对应的焊接工位上进行焊接极柱工作,并将其中一个盖板压紧组件2压紧其中一个电池盖板的负极极柱,其中一个极柱焊接组件3对其中一个电池盖板的正积极柱进行焊接,还将另外一个盖板压紧组件2压紧另外一个电池盖板的正积极柱,另外一个极柱焊接组件3对另外一个电池盖板的负极极柱进行焊接,因此实现自动化地对电池盖板的正负极极柱进行焊接固定。

[0077] 上文中已经参考附图详细描述了本申请的方案,在上述实施例中,对各个实施例的描述都各有侧重,某个实施例中未详细描述的部分,可以参见其他实施例的相关描述,本领域技术人员也应该知悉,说明书中所涉及的动作和模块并不一定是本申请所必须的。另外,可以理解,本申请实施例方法中的步骤可以根据实际需要进行顺序调整、合并和删减,本申请实施例装置中的模块可以根据实际需要进行合并、划分和删减。

[0078] 以上已经描述了本申请的各实施例,上述说明是示例性的,并非穷尽性的,并且也不限于所披露的各实施例。在不偏离所说明的各实施例的范围和精神的情况下,对于本技术领域的普通技术人员来说许多修改和变更都是显而易见的。本文中所用术语的选择,旨在最好地解释各实施例的原理、实际应用或对市场中的技术的改进,或者使本技术领域的

其它普通技术人员能理解本文披露的各实施例。

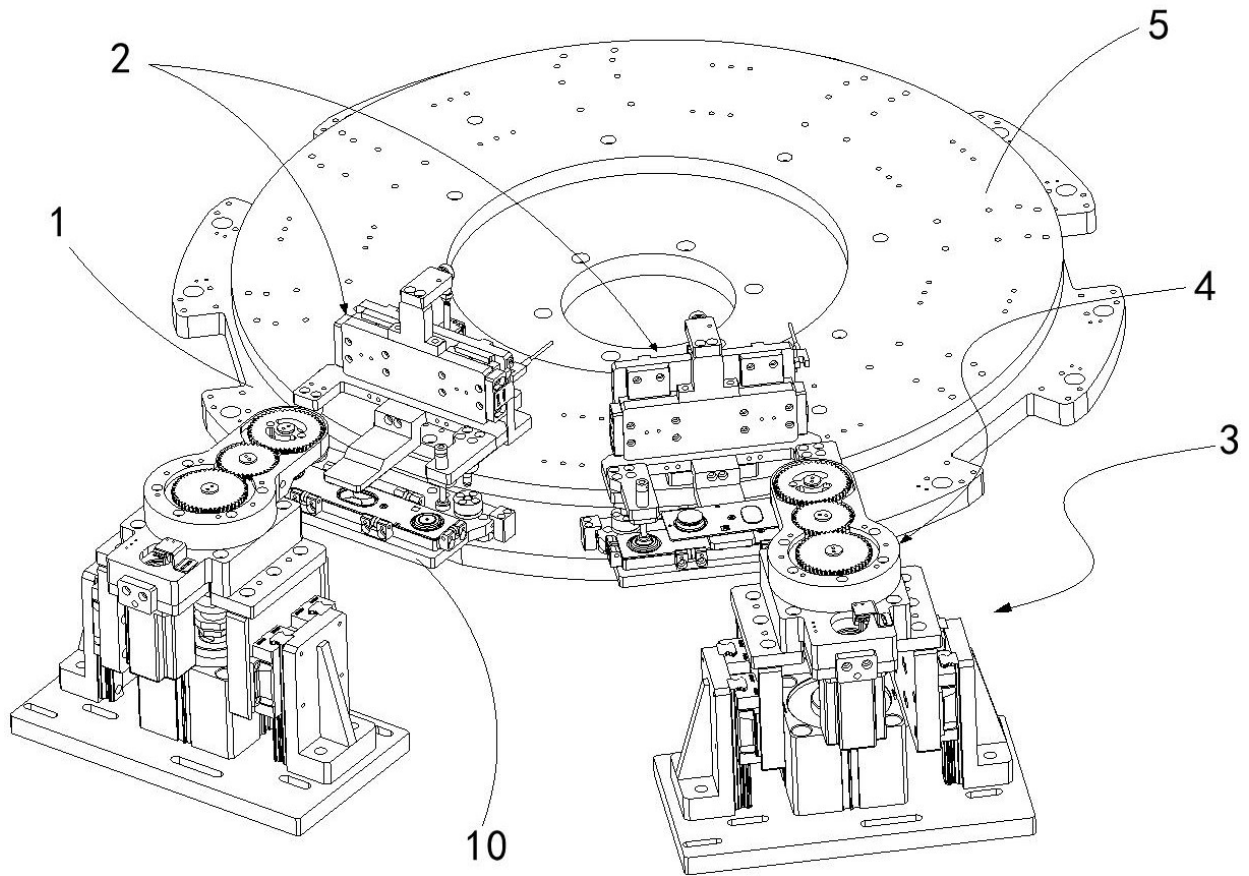


图 1

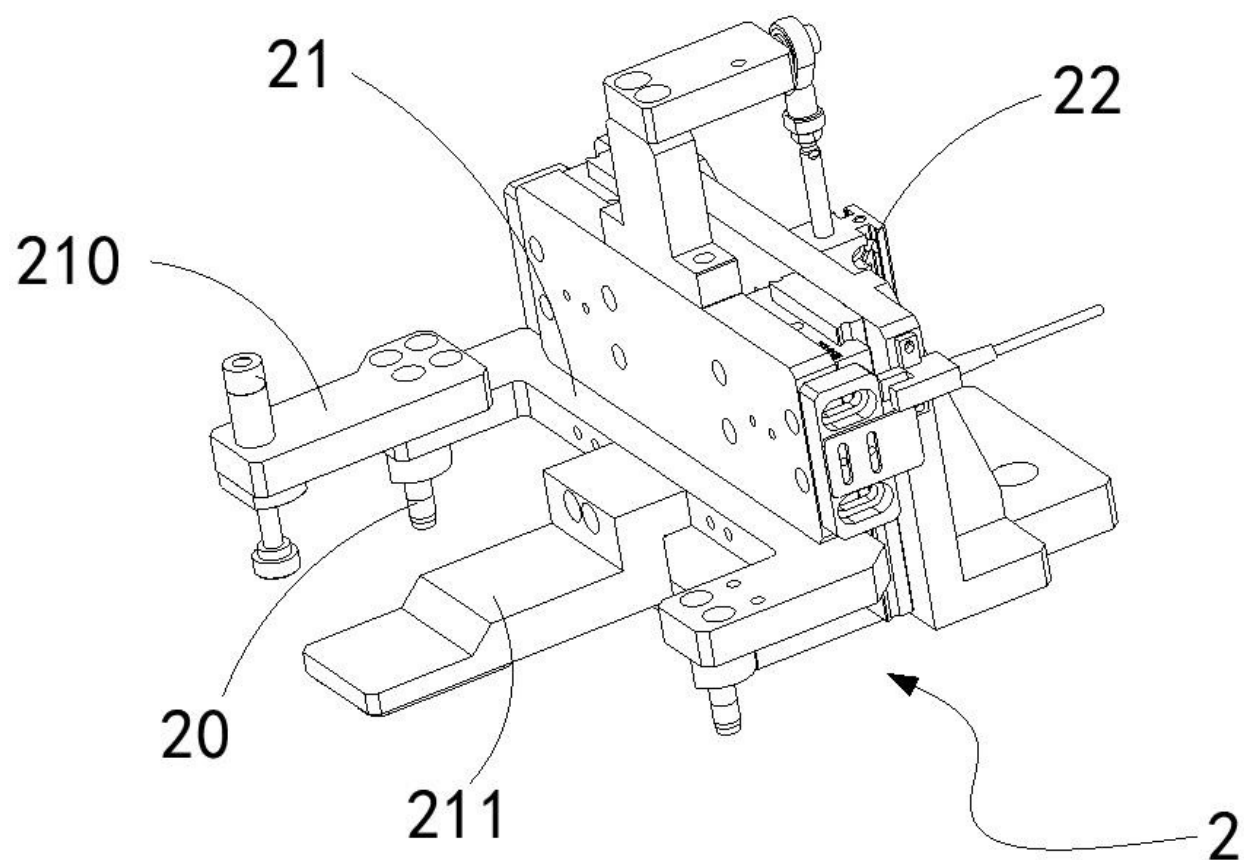


图 2

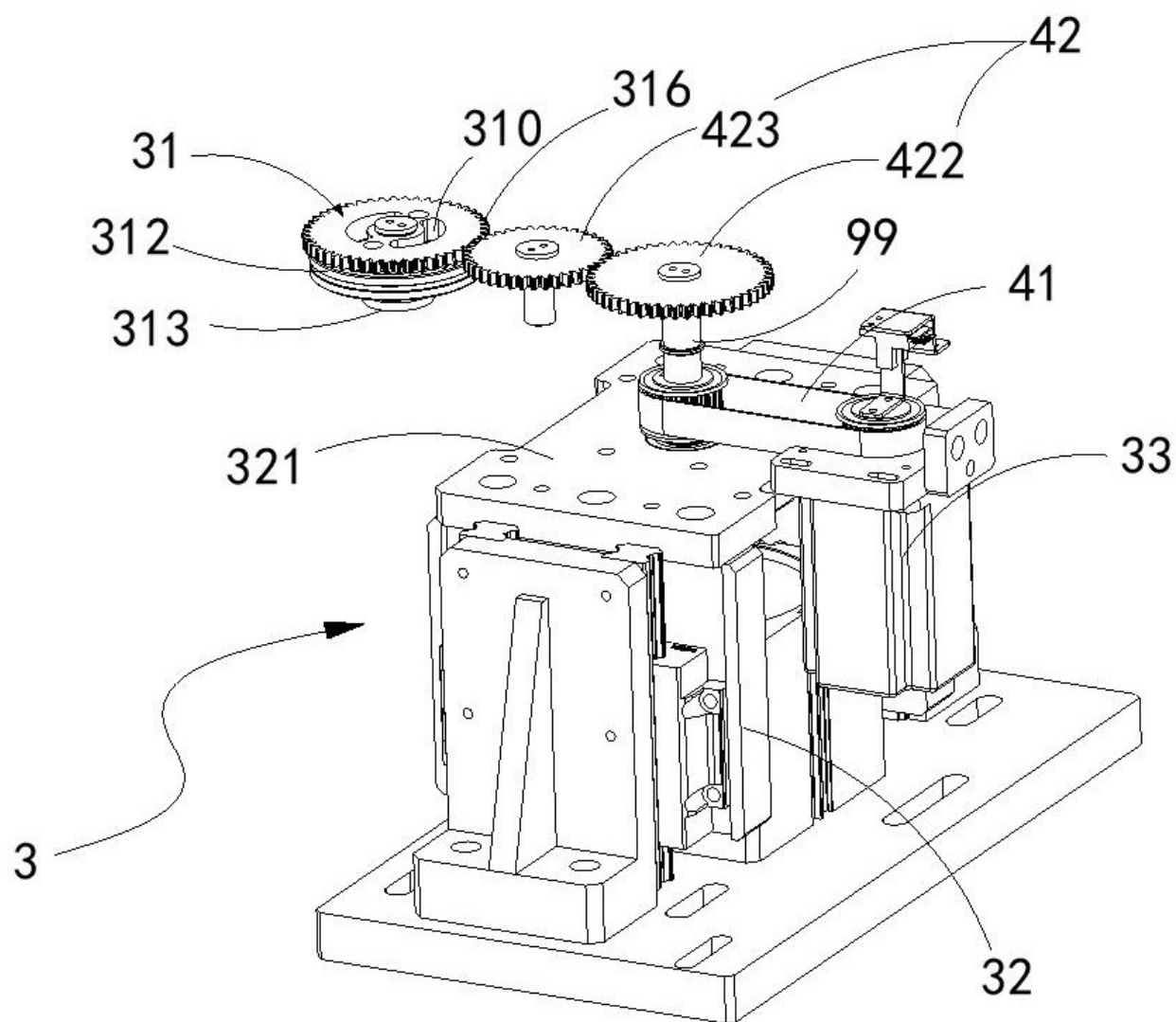


图 3

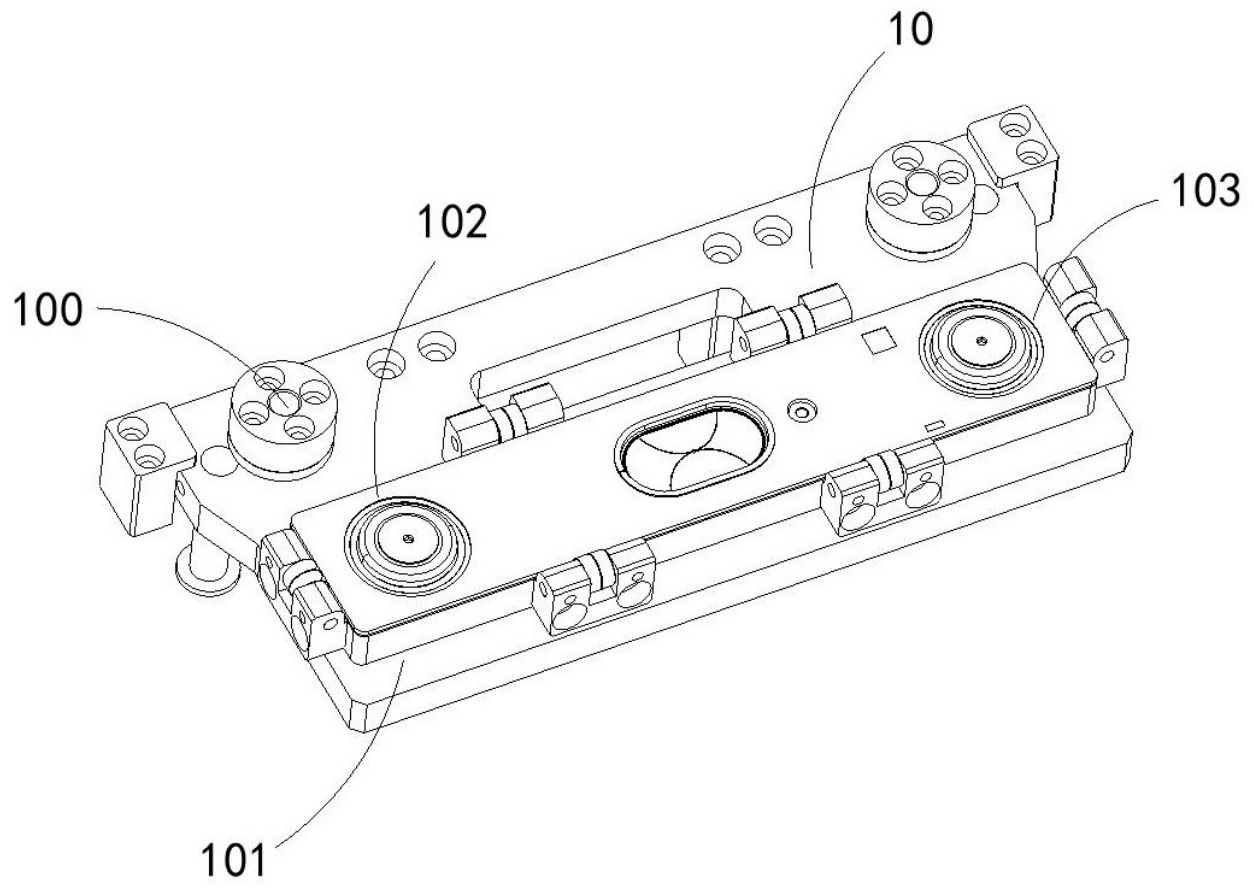


图 4

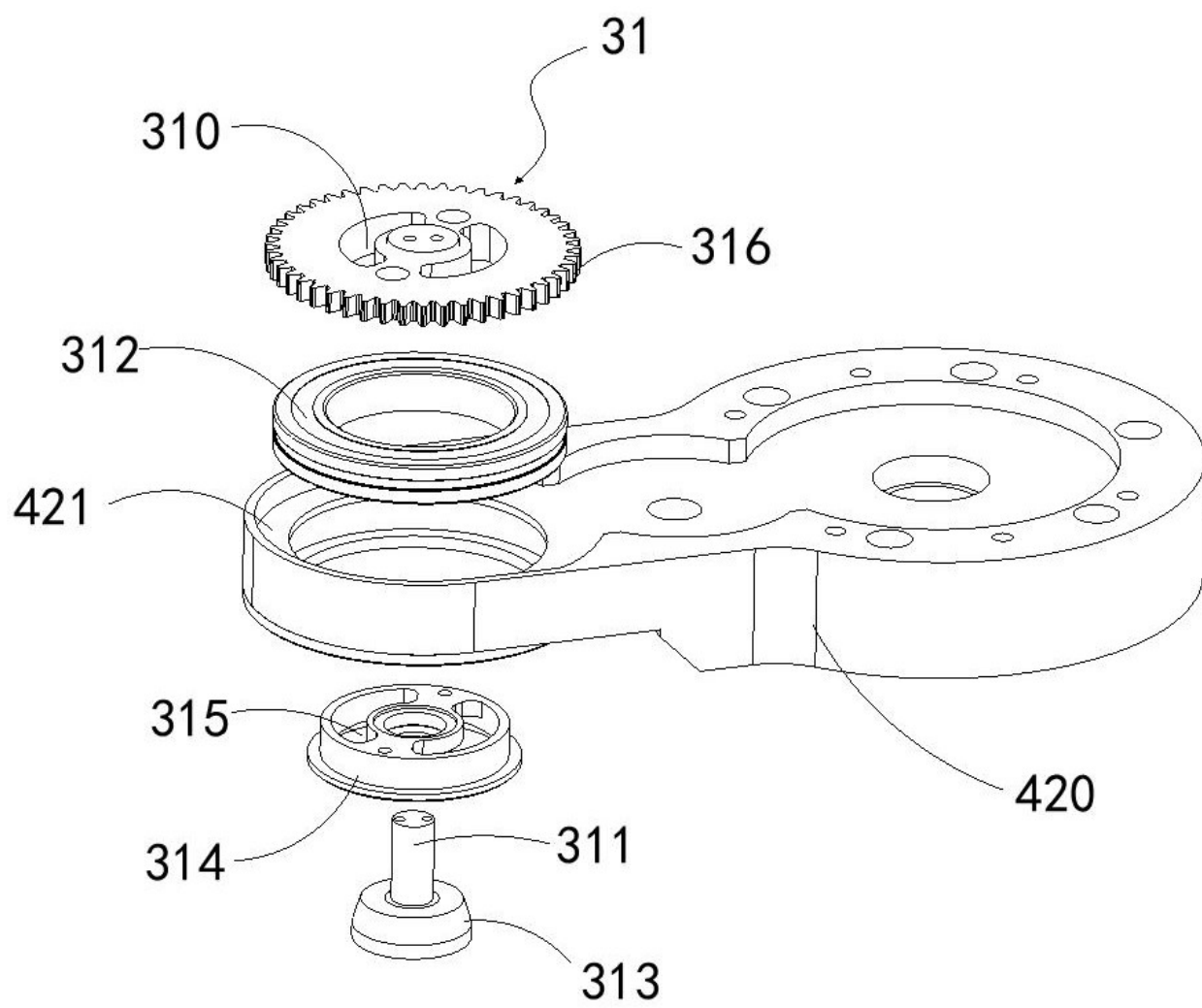


图 5