



(21) 申请号 202321156976.9

(22) 申请日 2023.05.15

(73) 专利权人 常州孟腾智能装备有限公司

地址 213145 江苏省常州市武进经济开发区
区长汀路397号

(72) 发明人 成池 许世平 周刚 谈言 叶潇
顾金成 胡伟

(74) 专利代理机构 常州唯思百得知识产权代理
事务所(普通合伙) 32325

专利代理师 周颖洁

(51) Int.Cl.

H01M 10/04 (2006.01)

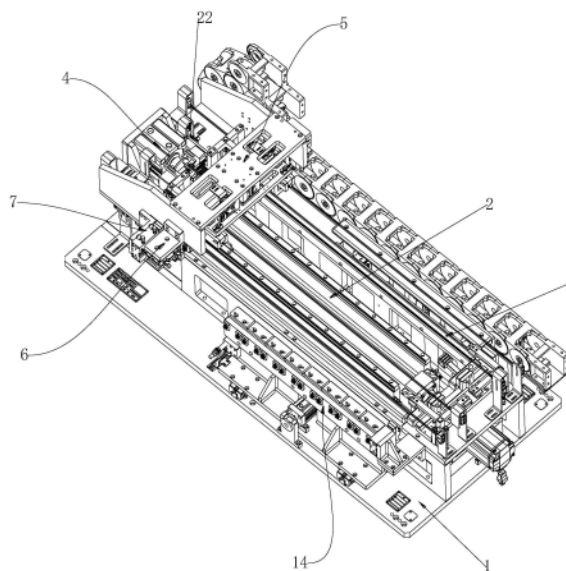
权利要求书2页 说明书7页 附图9页

(54) 实用新型名称

堆叠整形工装及堆叠转台

(57) 摘要

本实用新型涉及动力电池模组技术领域,尤其涉及一种堆叠整形工装及堆叠转台,包括安装板、设在安装板的中部且沿安装板长度方向布置的滑座以及对称设置在滑座两侧的两条导轨,所述滑座的两端设有压紧组件用于从长度方向对堆叠端盖和电芯进行压紧,所述压紧组件的顶端设有整形组件用于电芯极柱面的整形,所述压紧组件的两侧设有用于夹紧电芯侧面的电芯夹紧组件和用于夹紧端盖侧面的端盖夹紧组件;本实用新型提供一种从动力电池模组的长度、宽度以及高度方向对电芯进行压紧整形,整形效果好,从而保证电芯堆叠精度,且生产节拍快的堆叠整形工装及堆叠转台。



1. 一种堆叠整形工装,包括安装板(1)、设在安装板(1)的中部且沿安装板(1)长度方向布置的滑座(2)以及对称设置在滑座(2)两侧的两条导轨(3),其特征在于:所述滑座(2)的两端设有压紧组件(4)用于从长度方向对堆叠端盖和电芯进行压紧,所述压紧组件(4)的顶端设有整形组件(5)用于电芯极柱面的整形,所述压紧组件(4)的两侧设有用于夹紧电芯侧面的电芯夹紧组件(6)和用于夹紧端盖侧面的端盖夹紧组件(7)。

2. 根据权利要求1所述的堆叠整形工装,其特征在于:所述压紧组件(4)包括安装在安装板(1)上的固定架(4a)、滑动安装在滑座(2)上的活动架(4b)、安装在活动架(4b)中部的压紧组(4c)以及驱动活动架(4b)相对于固定架(4a)横向移动的直线模组(4d),所述固定架(4a)位于滑座(2)的一端。

3. 根据权利要求2所述的堆叠整形工装,其特征在于:所述固定架(4a)靠近滑座(2)的端部安装有作为固定端盖端面基准的第一基准块(8)、用于将固定端盖端面贴紧第一基准块(8)的推压组(9)、作为固定端盖底面基准的第二基准块(10)以及用于将固定端盖底面贴紧第二基准块(10)的第一下压组(11),所述活动架(4b)靠近滑座(2)的端部安装有作为活动端盖底面基准的第三基准块(12)和用于将活动端盖底面贴紧第三基准块(12)的第二下压组(13)。

4. 根据权利要求2所述的堆叠整形工装,其特征在于:所述压紧组(4c)包括安装在活动架(4b)顶端中部的压紧气缸(4c1)、活动连接在压紧气缸(4c1)输出端的活动块(4c2)以及相对于活动块(4c2)能够横向移动的压块(4c3),所述活动块(4c2)与压块(4c3)的两端分别通过第一导杆(4c4)连接,所述第一导杆(4c4)的一端滑动穿设于活动块(4c2),另一端与压块(4c3)固接,所述第一导杆(4c4)上套设有第一弹性件(4c5),所述第一弹性件(4c5)位于活动块(4c2)与压块(4c3)之间,且其两端分别与活动块(4c2)与压块(4c3)抵接,所述活动块(4c2)与活动架(4b)滑动连接。

5. 根据权利要求2所述的堆叠整形工装,其特征在于:所述整形组件(5)包括安装在活动架(4b)顶端的安装架(5a)、安装在安装架(5a)顶端中部的整形气缸(5b)、安装在整形气缸(5b)输出端的第一升降板(5c)以及对称安装在第一升降板(5c)两端的第一浮动组(5d);所述第一浮动组(5d)包括第一浮动杆(5d1)、第二弹性件(5d2)、第一U形架(5d3)和若干第一滚轮(5d4),所述第一浮动杆(5d1)的一端滑动穿设于第一升降板(5c),另一端与第一U形架(5d3)固接,所述第二弹性件(5d2)套设于第一浮动杆(5d1),所述第二弹性件(5d2)位于第一升降板(5c)与第一U形架(5d3)之间,且其两端分别与第一升降板(5c)与第一U形架(5d3)抵接,所述第一滚轮(5d4)转动安装在第一U形架(5d3)的底端。

6. 根据权利要求5所述的堆叠整形工装,其特征在于:所述电芯夹紧组件(6)包括电芯夹紧浮动侧(6a)和电芯夹紧基准侧(6b),所述电芯夹紧浮动侧(6a)包括安装在安装架(5a)一侧的第一夹紧气缸(6a1)、安装在第一夹紧气缸(6a1)输出端的第一滑台(6a2)以及相对于第一滑台(6a2)能够纵向移动的第一夹块(6a3),所述第一滑台(6a2)与第一夹块(6a3)通过第二导杆(6a4)连接,所述第二导杆(6a4)的一端滑动穿设于第一滑台(6a2),另一端与第一夹块(6a3)固接,所述第二导杆(6a4)上套设有第三弹性件(6a5),所述第三弹性件(6a5)位于第一滑台(6a2)与第一夹块(6a3)之间,且其两端分别与第一滑台(6a2)与第一夹块(6a3)抵接,所述电芯夹紧基准侧(6b)包括安装在安装架(5a)另一侧的第二夹紧气缸(6b1)、安装在第二夹紧气缸(6b1)输出端的第二滑台(6b2)以及安装在第二滑台(6b2)上的

第四基准块(6b3),所述第一夹块(6a3)和第四基准块(6b3)相对设置。

7.根据权利要求5或6所述的堆叠整形工装,其特征在于:所述端盖夹紧组件(7)包括安装在固定架(4a)上的固定端盖夹紧组(7a)和安装在安装架(5a)上的活动端盖夹紧组(7b),所述固定端盖夹紧组(7a)包括安装在固定架(4a)一侧的第三夹紧气缸(7a1)、安装在第三夹紧气缸(7a1)输出端的第二夹块(7a2)以及安装在固定架(4a)另一侧的第五基准块(7a3),所述第二夹块(7a2)和第五基准块(7a3)相对设置,所述活动端盖夹紧组(7b)包括安装在安装架(5a)一侧的第四夹紧气缸(7b1)、安装在第四夹紧气缸(7b1)输出端的第三夹块(7b2)、安装在安装架(5a)另一侧的第五夹紧气缸(7b3)以及安装在第五夹紧气缸(7b3)输出端的第六基准块(7b4),所述第三夹块(7b2)和第六基准块(7b4)相对设置。

8.根据权利要求1所述的堆叠整形工装,其特征在于:所述导轨(3)的外侧设有侧推组件(14)用于活动端盖和电芯的整体定位,所述侧推组件(14)包括侧推浮动侧(14a)和侧推基准侧(14b),所述侧推浮动侧(14a)包括滑动安装在安装板(1)一侧的侧推座(14a1)、安装在侧推座(14a1)顶端的侧推板(14a2)、安装在侧推板(14a2)内侧的若干第二浮动组(14a3)以及驱动侧推座(14a1)纵向移动的侧推气缸(14a4),所述侧推基准侧(14b)包括安装在安装板(1)另一侧的基准座(14b1)、滑动安装在基准座(14b1)上的第二升降板(14b2)、安装在第二升降板(14b2)顶端内侧的基准板(14b3)以及驱动第二升降板(14b2)升降的升降气缸(14b4),所述第二浮动组(14a3)和基准板(14b3)相对设置;所述第二浮动组(14a3)包括第二浮动杆(14a31)、第四弹性件(14a32)、第二U形架(14a33)和若干第二滚轮(14a34),所述第二浮动杆(14a31)的一端滑动穿设于侧推板(14a2),另一端与第二U形架(14a33)固接,所述第四弹性件(14a32)套设于第二浮动杆(14a31),所述第四弹性件(14a32)位于侧推板(14a2)与第二U形架(14a33)之间,且其两端分别与侧推板(14a2)与第二U形架(14a33)抵接,所述第二滚轮(14a34)转动安装在第二U形架(14a33)远离侧推板(14a2)的侧面。

9.根据权利要求3所述的堆叠整形工装,其特征在于:所述推压组(9)包括安装在固定架(4a)上的推压气缸(9a)、铰接在推压气缸(9a)输出端的推压杆(9b)、安装在推压杆(9b)上的推压头(9c)以及连杆(9d),所述推压气缸(9a)安装在固定架(4a)靠近滑座(2)的端部,所述连杆(9d)的一端与推压杆(9b)的中部铰接,另一端与推压气缸(9a)的缸体铰接;所述第一下压组(11)和第二下压组(13)均包括旋转气缸(15)、安装在旋转气缸(15)输出端的旋转杆(16)以及安装在旋转杆(16)上的压头(17),所述第一下压组(11)的旋转气缸(15)安装在固定架(4a)远离滑座(2)的端部,所述第二下压组(13)的旋转气缸(15)安装在活动架(4b)靠近滑座(2)的端部。

10.一种堆叠转台,包括底板(18)和转台(19),其特征在于:所述底板(18)的顶面中心安装有凸轮分割器(20),所述凸轮分割器(20)的输出端与转台(19)的底面中心连接,所述转台(19)的顶面沿直径方向安装有隔网(21),所述隔网(21)的两侧对称设有若干如权利要求1-9任一所述的堆叠整形工装,所述堆叠整形工装的安装板(1)安装在转台(19)的顶面。

堆叠整形工装及堆叠转台

技术领域

[0001] 本实用新型涉及动力电池模组技术领域,尤其涉及一种堆叠整形工装及堆叠转台。

背景技术

[0002] 动力电池模组由端板、电芯、侧板、绝缘罩、隔热垫、巴片、线束排、盖板等组成。在动力电池模组产线中,电芯堆叠是产品生产效率和质量的重要工序。在电芯堆叠的过程中,需要对电芯和端盖进行整形,使得各电芯之间保持对齐,从而保证电芯堆叠的精度。

[0003] 目前,电芯堆叠整形装置主要从动力电池模组的长度和宽度方向对端板和电芯进行压紧整形,其中同时对动力电池模组的高度方向进行整形的不多,导致某些电芯的整形不到位,整形效果不佳,从而影响电芯堆叠的精度。因此,设计出一种同时从动力电池模组的长度、宽度以及高度方向对电芯进行压紧整形的整形装置具有重大的实际意义。

实用新型内容

[0004] 本实用新型要解决的技术问题是:克服现有技术中之不足,提供一种从动力电池模组的长度、宽度以及高度方向对电芯进行压紧整形,整形效果好,从而保证电芯堆叠精度,且生产节拍快的堆叠整形工装及堆叠转台。

[0005] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:一种堆叠整形工装,包括安装板、设在安装板的中部且沿安装板长度方向布置的滑座以及对称设置在滑座两侧的两条导轨,所述滑座的两端设有压紧组件用于从长度方向对堆叠端盖和电芯进行压紧,所述压紧组件的顶端设有整形组件用于电芯极柱面的整形,所述压紧组件的两侧设有用于夹紧电芯侧面的电芯夹紧组件和用于夹紧端盖侧面的端盖夹紧组件。

[0006] 进一步地,所述压紧组件包括安装在安装板上的固定架、滑动安装在滑座上的活动架、安装在活动架中部的压紧组以及驱动活动架相对于固定架横向移动的直线模组,所述固定架位于滑座的一端。

[0007] 进一步地,所述固定架靠近滑座的端部安装有作为固定端盖端面基准的第一基准块、用于将固定端盖端面贴紧第一基准块的推压组、作为固定端盖底面基准的第二基准块以及用于将固定端盖底面贴紧第二基准块的第一下压组,所述活动架靠近滑座的端部安装有作为活动端盖底面基准的第三基准块和用于将活动端盖底面贴紧第三基准块的第二下压组。

[0008] 进一步地,所述压紧组包括安装在活动架顶端中部的压紧气缸、活动连接在压紧气缸输出端的活动块以及相对于活动块能够横向移动的压块,所述活动块与压块的两端分别通过第一导杆连接,所述第一导杆的一端滑动穿设于活动块,另一端与压块固接,所述第一导杆上套设有第一弹性件,所述第一弹性件位于活动块与压块之间,且其两端分别与活动块与压块抵接,所述活动块与活动架滑动连接。

[0009] 进一步地,所述整形组件包括安装在活动架顶端的安装架、安装在安装架顶端中

部的整形气缸、安装在整形气缸输出端的第一升降板以及对称安装在第一升降板两端的第一浮动组；所述第一浮动组包括第一浮动杆、第二弹性件、第一U形架和若干第一滚轮，所述第一浮动杆的一端滑动穿设于第一升降板，另一端与第一U形架固接，所述第二弹性件套设于第一浮动杆，所述第二弹性件位于第一升降板与第一U形架之间，且其两端分别与第一升降板与第一U形架抵接，所述第一滚轮转动安装在第一U形架的底端。

[0010] 进一步地，所述电芯夹紧组件包括电芯夹紧浮动侧和电芯夹紧基准侧，所述电芯夹紧浮动侧包括安装在安装架一侧的第一夹紧气缸、安装在第一夹紧气缸输出端的第一滑台以及相对于第一滑台能够纵向移动的第一夹块，所述第一滑台与第一夹块通过第二导杆连接，所述第二导杆的一端滑动穿设于第一滑台，另一端与第一夹块固接，所述第二导杆上套设有第三弹性件，所述第三弹性件位于第一滑台与第一夹块之间，且其两端分别与第一滑台与第一夹块抵接，所述电芯夹紧基准侧包括安装在安装架另一侧的第二夹紧气缸、安装在第二夹紧气缸输出端的第二滑台以及安装在第二滑台上的第四基准块，所述第一夹块和第四基准块相对设置。

[0011] 进一步地，所述端盖夹紧组件包括安装在固定架上的固定端盖夹紧组和安装在安装架上的活动端盖夹紧组，所述固定端盖夹紧组包括安装在固定架一侧的第三夹紧气缸、安装在第三夹紧气缸输出端的第二夹块以及安装在固定架另一侧的第五基准块，所述第二夹块和第五基准块相对设置，所述活动端盖夹紧组包括安装在安装架一侧的第四夹紧气缸、安装在第四夹紧气缸输出端的第三夹块、安装在安装架另一侧的第五夹紧气缸以及安装在第五夹紧气缸输出端的第六基准块，所述第三夹块和第六基准块相对设置。

[0012] 进一步地，所述导轨的外侧设有侧推组件用于活动端盖和电芯的整体定位，所述侧推组件包括侧推浮动侧和侧推基准侧，所述侧推浮动侧包括滑动安装在安装板一侧的侧推座、安装在侧推座顶端的侧推板、安装在侧推板内侧的若干第二浮动组以及驱动侧推座纵向移动的侧推气缸，所述侧推基准侧包括安装在安装板另一侧的基准座、滑动安装在基准座上的第二升降板、安装在第二升降板顶端内侧的基准板以及驱动第二升降板升降的升降气缸，所述第二浮动组和基准板相对设置；所述第二浮动组包括第二浮动杆、第四弹性件、第二U形架和若干第二滚轮，所述第二浮动杆的一端滑动穿设于侧推板，另一端与第二U形架固接，所述第四弹性件套设于第二浮动杆，所述第四弹性件位于侧推板与第二U形架之间，且其两端分别与侧推板与第二U形架抵接，所述第二滚轮转动安装在第二U形架远离侧推板的侧面。

[0013] 进一步地，所述推压组包括安装在固定架上的推压气缸、铰接在推压气缸输出端的推压杆、安装在推压杆上的推压头以及连杆，所述推压气缸安装在固定架靠近滑座的端部，所述连杆的一端与推压杆的中部铰接，另一端与推压气缸的缸体铰接；所述第一下压组和第二下压组均包括旋转气缸、安装在旋转气缸输出端的旋转杆以及安装在旋转杆上的压头，所述第一下压组的旋转气缸安装在固定架远离滑座的端部，所述第二下压组的旋转气缸安装在活动架靠近滑座的端部。

[0014] 一种堆叠转台，包括底板和转台，所述底板的顶面中心安装有凸轮分割器，所述凸轮分割器的输出端与转台的底面中心连接，所述转台的顶面沿直径方向安装有隔网，所述隔网的两侧对称设有若干堆叠整形工装，所述堆叠整形工装的安装板安装在转台的顶面。

[0015] 本实用新型的有益效果是：

[0016] (1) 本实用新型通过压紧组件从长度方向对端盖和电芯进行压紧整形,整形组件对电芯极柱面整形实现从高度方向对电芯进行压紧整形,电芯夹紧组件和端盖夹紧组件分别从宽度方向对端盖和电芯进行压紧整形,从而实现了从动力电池模组的长度、宽度以及高度方向对电芯进行压紧整形,整形效果好,保证了电芯堆叠的精度;

[0017] (2) 本实用新型通过侧推组件的设置,从宽度方向对活动端盖和电芯进一步压紧整形,从而进一步保证了整形效果和电芯堆叠的精度;

[0018] (3) 本实用新型通过凸轮分割器驱动转台精确转动,使得隔网两侧的堆叠整形工装,一侧进行上线电芯堆叠的同时另一侧进行下线工序,从而大大提高了动力电池模组产线的生产节拍。

附图说明

[0019] 下面结合附图和实施方式对本实用新型进一步说明。

[0020] 图1是本实用新型实施例1的结构示意图;

[0021] 图2是本实用新型中电芯夹紧组件的结构示意图;

[0022] 图3是图2中A部的放大图;

[0023] 图4是图2中B部的放大图;

[0024] 图5是本实用新型中侧推基准侧的结构示意图;

[0025] 图6是本实用新型中压紧组件的结构示意图

[0026] 图7是图6中C部的放大图;

[0027] 图8是本实用新型中活动端盖夹紧组的结构示意图;

[0028] 图9是图8中D部的放大图;

[0029] 图10是本实用新型中推压组的结构示意图;

[0030] 图11是本实用新型实施例2的结构示意图;

[0031] 图12是本实用新型中凸轮分割器的结构示意图。

[0032] 图中:1、安装板;2、滑座;3、导轨;4、压紧组件;4a、固定架;4b、活动架;4c、压紧组;4c1、压紧气缸;4c2、活动块;4c3、压块;4c4、第一导杆;4c5、第一弹性件;4d、直线模组;5、整形组件;5a、安装架;5b、整形气缸;5c、第一升降板;5d、第一浮动组;5d1、第一浮动杆;5d2、第二弹性件;5d3、第一U形架;5d4、第一滚轮;6、电芯夹紧组件;6a、电芯夹紧浮动侧;6a1、第一夹紧气缸;6a2、第一滑台;6a3、第一夹块;6a4、第二导杆;6a5、第三弹性件;6b、电芯夹紧基准侧;6b1、第二夹紧气缸;6b2、第二滑台;6b3、第四基准块;7、端盖夹紧组件;7a、固定端盖夹紧组;7a1、第三夹紧气缸;7a2、第二夹块;7a3、第五基准块;7b、活动端盖夹紧组;7b1、第四夹紧气缸;7b2、第三夹块;7b3、第五夹紧气缸;7b4、第六基准块;8、第一基准块;9、推压组;9a、推压气缸;9b、推压杆;9c、推压头;9d、连杆;10、第二基准块;11、第一下压组;12、第三基准块;13、第二下压组;14、侧推组件;14a、侧推浮动侧;14a1、侧推座;14a2、侧推板;14a3、第二浮动组;14a31、第二浮动杆;14a32、第四弹性件;14a33、第二U形架;14a34、第二滚轮;14b、侧推基准侧;14b1、基准座;14b2、第二升降板;14b3、基准板;14b4、升降气缸;15、旋转气缸;16、旋转杆;17、压头;18、底板;19、转台;20、凸轮分割器;21、隔网;22、对射光电传感器;23、激光位移传感器;24、围挡。

具体实施方式

[0033] 现在结合附图对本实用新型作进一步的说明。这些附图均为简化的示意图仅以示意方式说明本实用新型的基本结构,因此其仅显示与本实用新型有关的构成。

[0034] 实施例1

[0035] 如图1所示,一种堆叠整形工装,包括安装板1、设在安装板1的中部且沿安装板1长度方向布置的滑座2以及对称设置在滑座2两侧的两条导轨3,滑座2的两端设有压紧组件4用于从长度方向对堆叠端盖和电芯进行压紧,压紧组件4的顶端设有整形组件5用于电芯极柱面的整形,压紧组件4的两侧设有用于夹紧电芯侧面的电芯夹紧组件6和用于夹紧端盖侧面的端盖夹紧组件7。通过压紧组件4从长度方向对端盖和电芯进行压紧整形,整形组件5对电芯极柱面整形实现从高度方向对电芯进行压紧整形,电芯夹紧组件6和端盖夹紧组件7分别从宽度方向对端盖和电芯进行压紧整形,从而实现了从动力电池模组的长度、宽度以及高度方向对电芯进行压紧整形,整形效果好,保证了电芯堆叠的精度。具体的,导轨3通过支架安装在安装板1上,导轨3的顶面高于滑座2的顶面。

[0036] 如图6所示,压紧组件4包括安装在安装板1上的固定架4a、滑动安装在滑座2上的活动架4b、安装在活动架4b中部的压紧组4c以及驱动活动架4b相对于固定架4a横向移动的直线模组4d,固定架4a位于滑座2的一端。工作时,直线模组4d带动活动架4b沿着滑座2向固定架4a横向移动,实现从长度方向对端盖和电芯进行压紧整形。具体的,活动架4b通过滑轨滑块与滑座2连接;直线模组4d为现有技术,在此就不对其具体结构及工作原理进行详细描述。

[0037] 如图6、图7和图10所示,固定架4a靠近滑座2的端部安装有作为固定端盖端面基准的第一基准块8、用于将固定端盖端面贴紧第一基准块8的推压组9、作为固定端盖底面基准的第二基准块10以及用于将固定端盖底面贴紧第二基准块10的第一下压组11,活动架4b靠近滑座2的端部安装有作为活动端盖底面基准的第三基准块12和用于将活动端盖底面贴紧第三基准块12的第二下压组13。通过推压组9和第一下压组11的设置,将固定端盖定位在第一基准块8和第二基准块10上,同时起到从高度方向对固定端盖整形的作用,结合第二下压组13将活动端盖定位在第三基准块12上,从而保证整形效果。具体的,推压组9包括安装在固定架4a上的推压气缸9a、铰接在推压气缸9a输出端的推压杆9b、安装在推压杆9b上的推压头9c以及连杆9d,推压气缸9a安装在固定架4a靠近滑座2的端部,连杆9d的一端与推压杆9b的中部铰接,另一端与推压气缸9a的缸体铰接;第一下压组11和第二下压组13均包括旋转气缸15、安装在旋转气缸15输出端的旋转杆16以及安装在旋转杆16上的压头17,第一下压组11的旋转气缸15安装在固定架4a远离滑座2的端部,第二下压组13的旋转气缸15安装在活动架4b靠近滑座2的端部。工作时,固定端盖搁置在第二基准块10上,推压气缸9a的输出端伸出带动推压杆9b转动直至推压头9c推送固定端盖与第一基准块8接触,然后固定架4a上旋转气缸15的输出端带动旋转杆16转动直至压头17位于固定端盖的正上方,然后旋转气缸15的输出端带动旋转杆16下移直至压头17将固定端盖压在第二基准块10上;活动端盖搁置在第三基准块12上,活动架4b上旋转气缸15的输出端带动旋转杆16转动直至压头17位于活动端盖的正上方,然后旋转气缸15的输出端带动旋转杆16下移直至压头17将活动端盖压在第三基准块12上。

[0038] 如图7所示,压紧组4c包括安装在活动架4b顶端中部的压紧气缸4c1、活动连接在

压紧气缸4c1输出端的活动块4c2以及相对于活动块4c2能够横向移动的压块4c3,活动块4c2与压块4c3的两端分别通过第一导杆4c4连接,第一导杆4c4的一端滑动穿设于活动块4c2,另一端与压块4c3固接,第一导杆4c4上套设有第一弹性件4c5,第一弹性件4c5位于活动块4c2与压块4c3之间,且其两端分别与活动块4c2与压块4c3抵接,活动块4c2与活动架4b滑动连接。通过第一导杆4c4与活动块4c2的滑动配合以及第一弹性件4c5的设置,使得压块4c3对端盖和电芯的挤压有一定的缓冲,避免刚性挤压对端盖或/和电芯产生损伤。具体的,活动块4c2通过滑轨滑块与活动架4b连接,以保证活动块4c2移动的稳定性的;第一弹性件4c5可以是弹簧。

[0039] 如图2和图3所示,整形组件5包括安装在活动架4b顶端的安装架5a、安装在安装架5a顶端中部的整形气缸5b、安装在整形气缸5b输出端的第一升降板5c以及对称安装在第一升降板5c两端的第一浮动组5d;第一浮动组5d包括第一浮动杆5d1、第二弹性件5d2、第一U形架5d3和若干第一滚轮5d4,第一浮动杆5d1的一端滑动穿设于第一升降板5c,另一端与第一U形架5d3固接,第二弹性件5d2套设于第一浮动杆5d1,第二弹性件5d2位于第一升降板5c与第一U形架5d3之间,且其两端分别与第一升降板5c与第一U形架5d3抵接,第一滚轮5d4转动安装在第一U形架5d3的底端。通过第一浮动杆5d1和第二弹性件5d2的设置,使得整形组件5在对电芯极柱面整形时不会产生损伤。具体的,整形气缸5b为两组,横向并列设置,两组整形气缸5b单独工作,避免电芯极柱面整形时由于电芯高度差异带来的不利影响;第二弹性件5d2可以是弹簧;第一滚轮5d4转动安装在第一U形架5d3底端的U形凹槽内,且第一滚轮5d4的轮缘突出U形凹槽。

[0040] 如图2-图4所示,电芯夹紧组件6包括电芯夹紧浮动侧6a和电芯夹紧基准侧6b,电芯夹紧浮动侧6a包括安装在安装架5a一侧的第一夹紧气缸6a1、安装在第一夹紧气缸6a1输出端的第一滑台6a2以及相对于第一滑台6a2能够纵向移动的第一夹块6a3,第一滑台6a2与第一夹块6a3通过第二导杆6a4连接,第二导杆6a4的一端滑动穿设于第一滑台6a2,另一端与第一夹块6a3固接,第二导杆6a4上套设有第三弹性件6a5,第三弹性件6a5位于第一滑台6a2与第一夹块6a3之间,且其两端分别与第一滑台6a2与第一夹块6a3抵接,电芯夹紧基准侧6b包括安装在安装架5a另一侧的第二夹紧气缸6b1、安装在第二夹紧气缸6b1输出端的第二滑台6b2以及安装在第二滑台6b2上的第四基准块6b3,第一夹块6a3和第四基准块6b3相对设置。通过电芯夹紧浮动侧6a和电芯夹紧基准侧6b的设置,实现从宽度方向对电芯进行压紧整形;通过第二导杆6a4和第三弹性件6a5的设置,使得第一夹块6a3对电芯的挤压有一定的缓冲,避免刚性挤压对电芯产生损伤。具体的,第一夹块6a3位于电芯侧面的中部;第三弹性件6a5可以是弹簧。

[0041] 如图2、图6和图8所示,端盖夹紧组件7包括安装在固定架4a上的固定端盖夹紧组7a和安装在安装架5a上的活动端盖夹紧组7b,固定端盖夹紧组7a包括安装在固定架4a一侧的第三夹紧气缸7a1、安装在第三夹紧气缸7a1输出端的第二夹块7a2以及安装在固定架4a另一侧的第五基准块7a3,第二夹块7a2和第五基准块7a3相对设置,活动端盖夹紧组7b包括安装在安装架5a一侧的第四夹紧气缸7b1、安装在第四夹紧气缸7b1输出端的第三夹块7b2、安装在安装架5a另一侧的第五夹紧气缸7b3以及安装在第五夹紧气缸7b3输出端的第六基准块7b4,第三夹块7b2和第六基准块7b4相对设置。通过固定端盖夹紧组7a的设置,实现从宽度方向对固定端盖进行压紧整形;通过活动端盖夹紧组7b的设置,实现从宽度方向对活

动端盖进行压紧整形。具体的,第三夹块7b2位于活动端盖侧面的中部。

[0042] 如图2、图5、图6和图9所示,导轨3的外侧设有侧推组件14用于活动端盖和电芯的整体定位,侧推组件14包括侧推浮动侧14a和侧推基准侧14b,侧推浮动侧14a包括滑动安装在安装板1一侧的侧推座14a1、安装在侧推座14a1顶端的侧推板14a2、安装在侧推板14a2内侧的若干第二浮动组14a3以及驱动侧推座14a1纵向移动的侧推气缸14a4,侧推基准侧14b包括安装在安装板1另一侧的基准座14b1、滑动安装在基准座14b1上的第二升降板14b2、安装在第二升降板14b2顶端内侧的基准板14b3以及驱动第二升降板14b2升降的升降气缸14b4,第二浮动组14a3和基准板14b3相对设置;第二浮动组14a3包括第二浮动杆14a31、第四弹性件14a32、第二U形架14a33和若干第二滚轮14a34,第二浮动杆14a31的一端滑动穿设于侧推板14a2,另一端与第二U形架14a33固接,第四弹性件14a32套设于第二浮动杆14a31,第四弹性件14a32位于侧推板14a2与第二U形架14a33之间,且其两端分别与侧推板14a2与第二U形架14a33抵接,第二滚轮14a34转动安装在第二U形架14a33远离侧推板14a2的侧面。通过侧推组件14的设置,从宽度方向对端盖和电芯进一步压紧整形,从而进一步保证了整形效果和电芯堆叠的精度。同时在压紧组4c不再对端盖和电芯压紧时,侧推组件14仍然保持从宽度方向对端盖和电芯压紧,起到定位的作用,保证端盖和电芯的整形效果。通过第二浮动杆14a31和第四弹性件14a32的设置,使得第二滚轮14a34对端盖和电芯的挤压有一定的缓冲,避免刚性挤压对端盖和电芯产生损伤。通过若干第二浮动组14a3的设置,以适应不同长度的电芯模组。具体的,侧推板14a2位于电芯侧面的底部;第四弹性件14a32可以是弹簧;第二滚轮14a34转动安装在第二U形架14a33内侧的U形凹槽内,且第二滚轮14a34的轮缘突出U形凹槽。

[0043] 如图1和图4所示,固定架4a和活动架4b上分别相对的安装有对射光电传感器22,对射光电传感器22的设置对能实时检测堆叠状态,如果堆叠效果不佳实现自动报警。活动架4b的一侧安装有激光位移传感器23,激光位移传感器23实时检测模组的长度。

[0044] 工作时,机器人抓手(图中未示出)将固定端盖抓取至第二基准块10上,推压组9和第一下压组11对固定端盖进行定位,然后固定端盖夹紧组7a从宽度方向对固定端盖进行压紧整形,推压组9和第一下压组11复位,机器人抓手将电芯和活动端盖分别抓取至导轨3上,直线模组4d驱动活动架4b向固定架4a横向移动将,活动端盖、电芯和固定端盖从长度方向压紧,第二下压组13对活动端盖进行定位,然后电芯夹紧组件6和活动端盖夹紧组7b分别从宽度方向对电芯和活动端盖进行压紧整形,第二下压组13复位,整形组件5从高度方向对电芯极柱面整形,最后侧推组件14从宽度方向对端盖和电芯的整体进行定位。

[0045] 实施例2

[0046] 如图11和图12所示,一种堆叠转台,包括底板18和转台19,底板18的顶面中心安装有凸轮分割器20,凸轮分割器20的输出端与转台19的底面中心连接,转台19的顶面沿直径方向安装有隔网21,隔网21的两侧对称设有若干实施例1中堆叠整形工装,堆叠整形工装的安装板1安装在转台19的顶面。采用凸轮分割器20作为动力装置,转动时的定位精度高。具体的,隔网21的两侧分别设有4组堆叠整形工装;转台19的四周设有圆形围挡24进行防护。

[0047] 工作时,凸轮分割器20驱动转台19转动,使得隔网21两侧的堆叠整形工装,一侧进行上线电芯堆叠的同时另一侧进行下线工序,相当于双工位,从而大大提高了动力电池模组产线的生产节拍,效率高。

[0048] 上述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士能够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作的等效变化或修饰,都应涵盖在本实用新型的保护范围内。

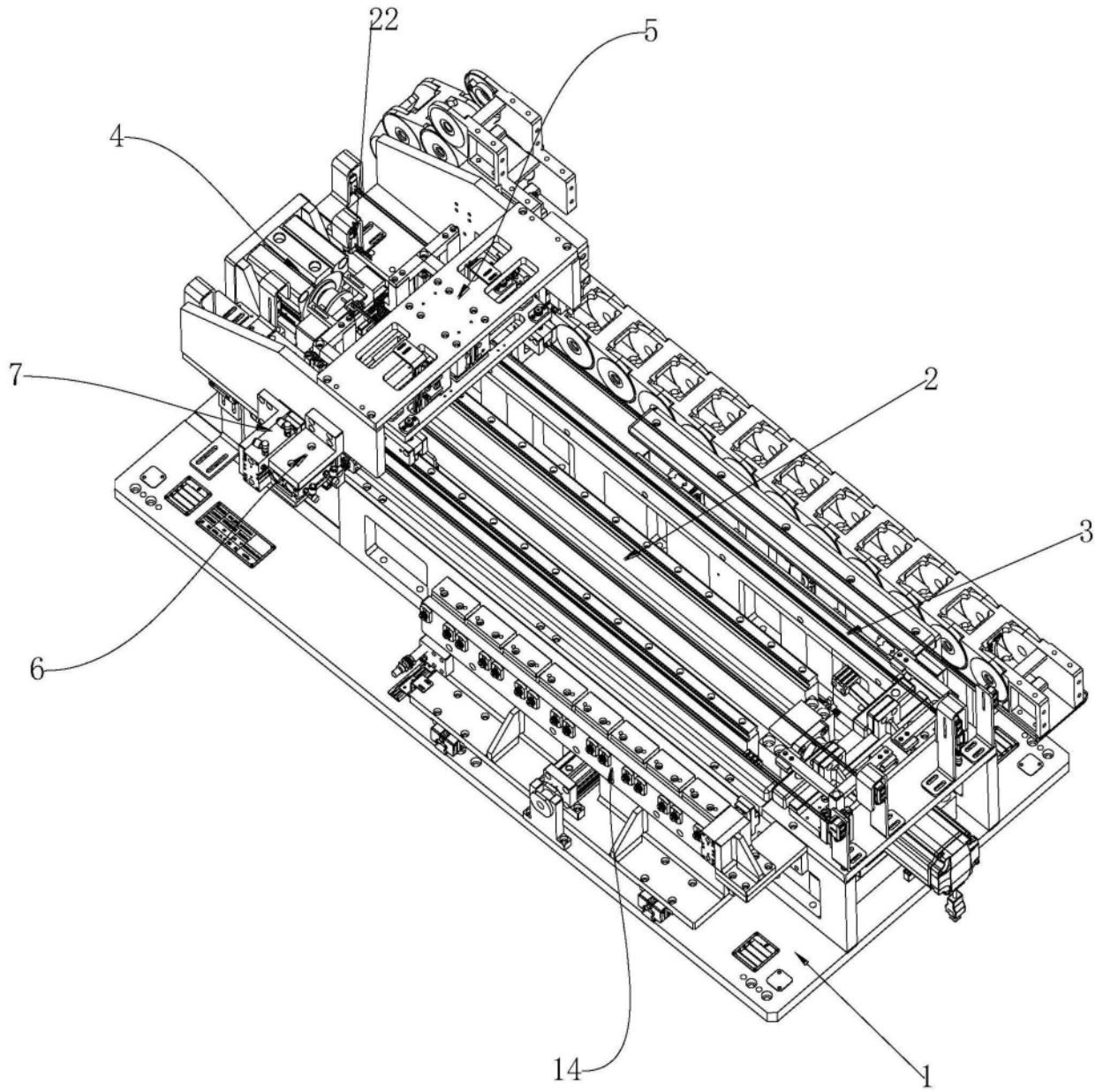


图1

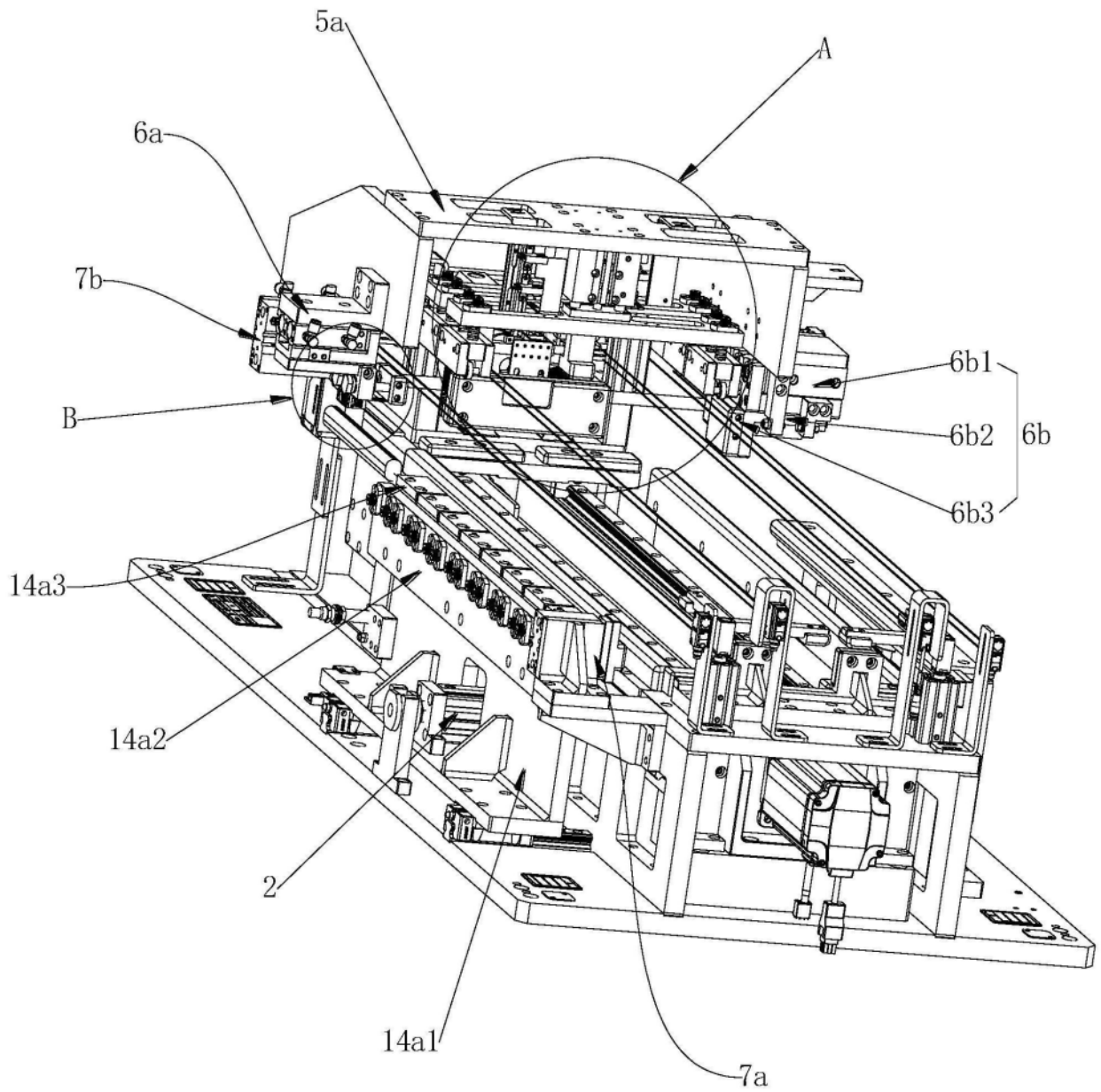


图2

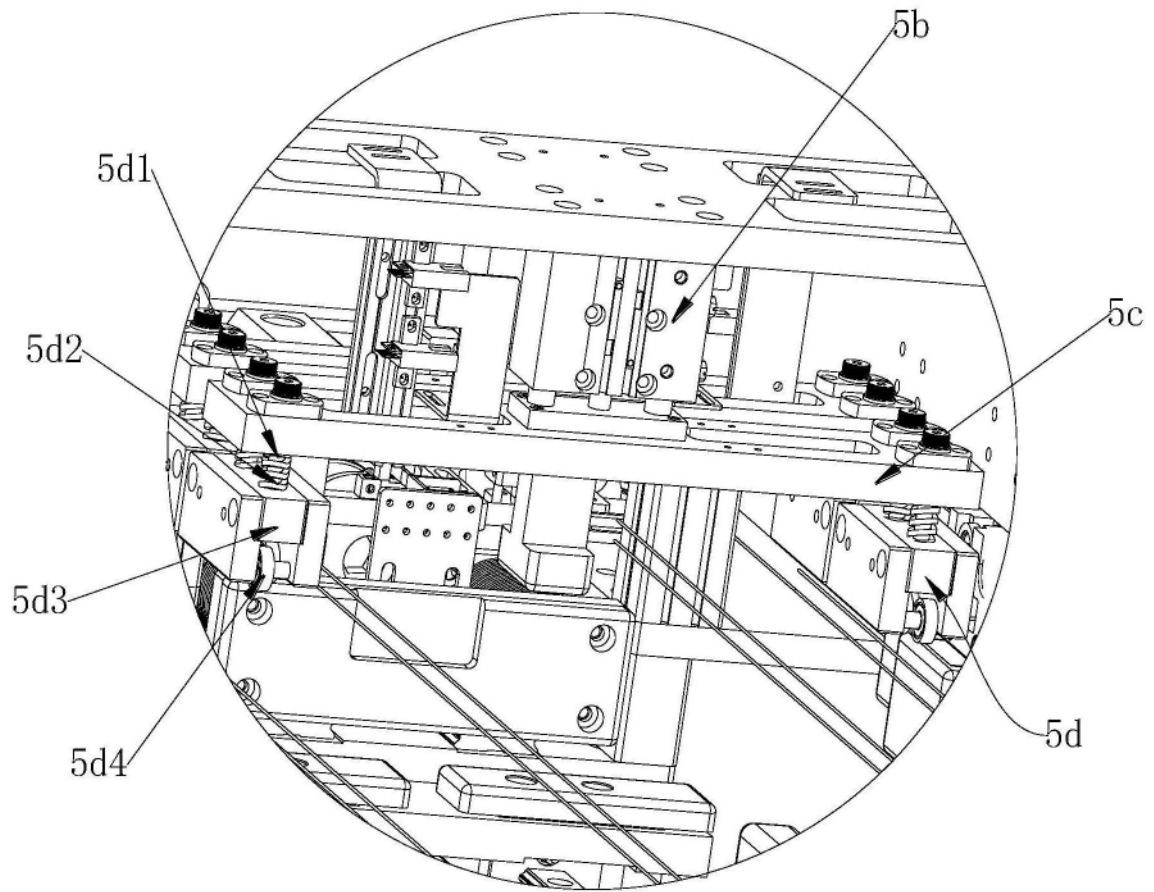


图3

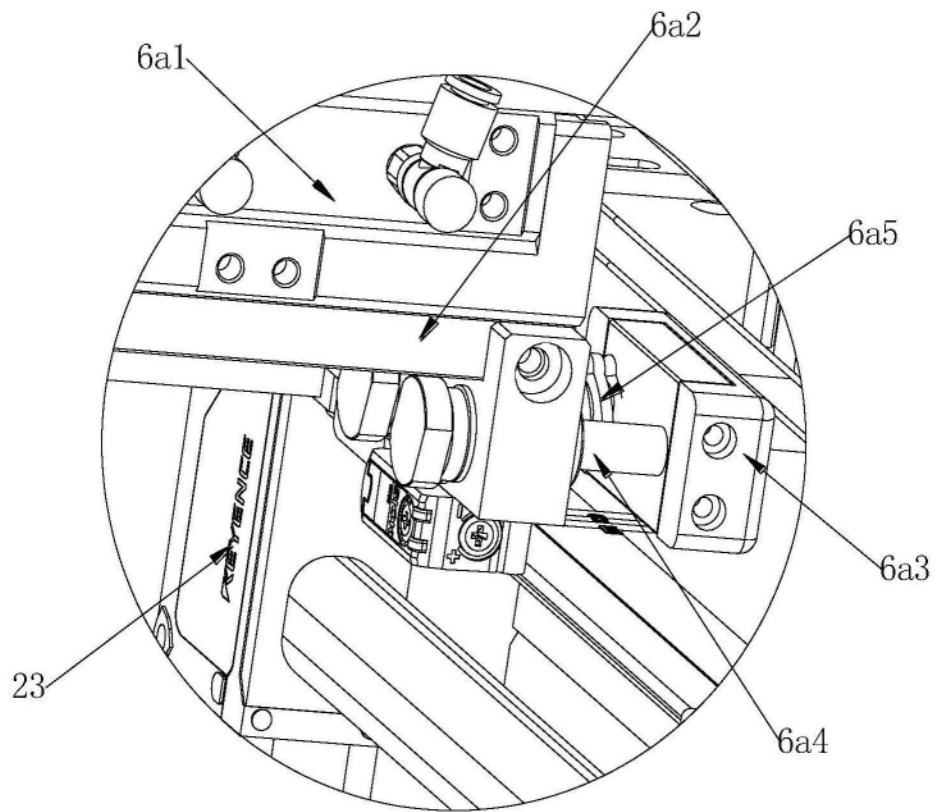


图4

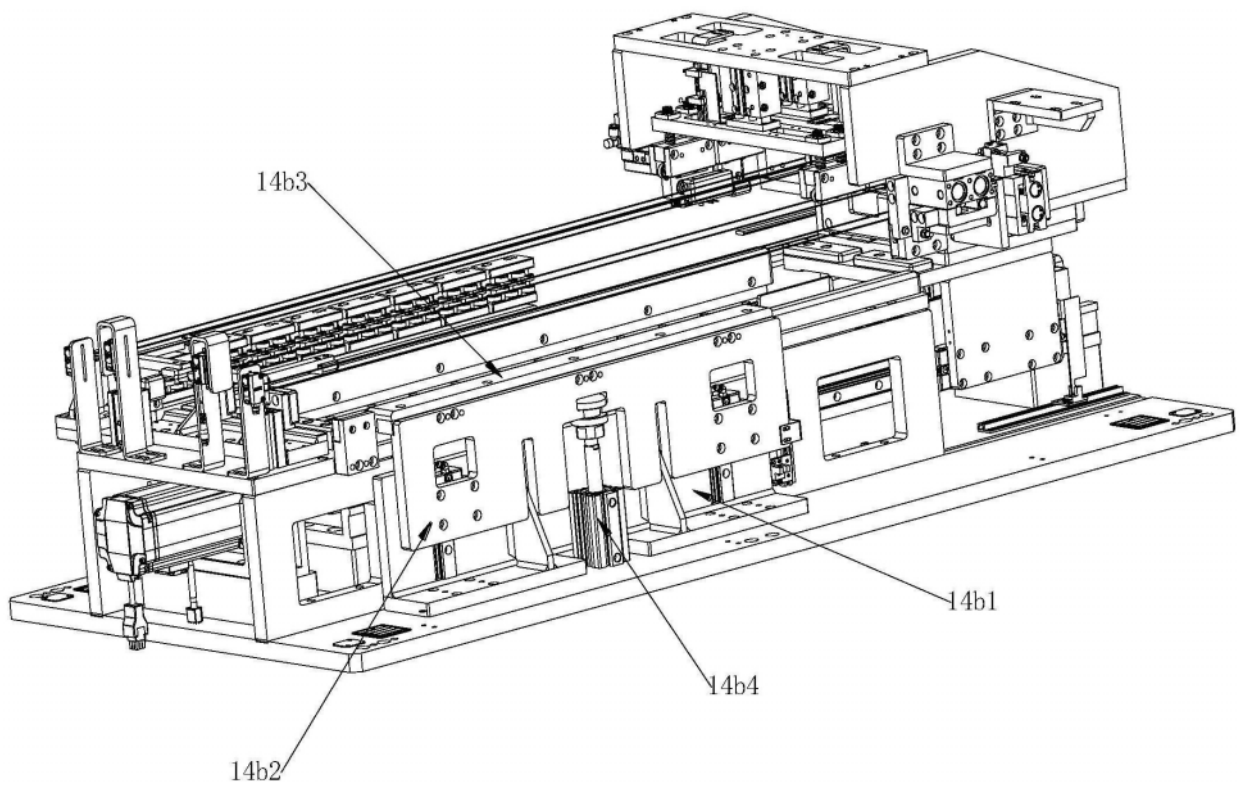


图5

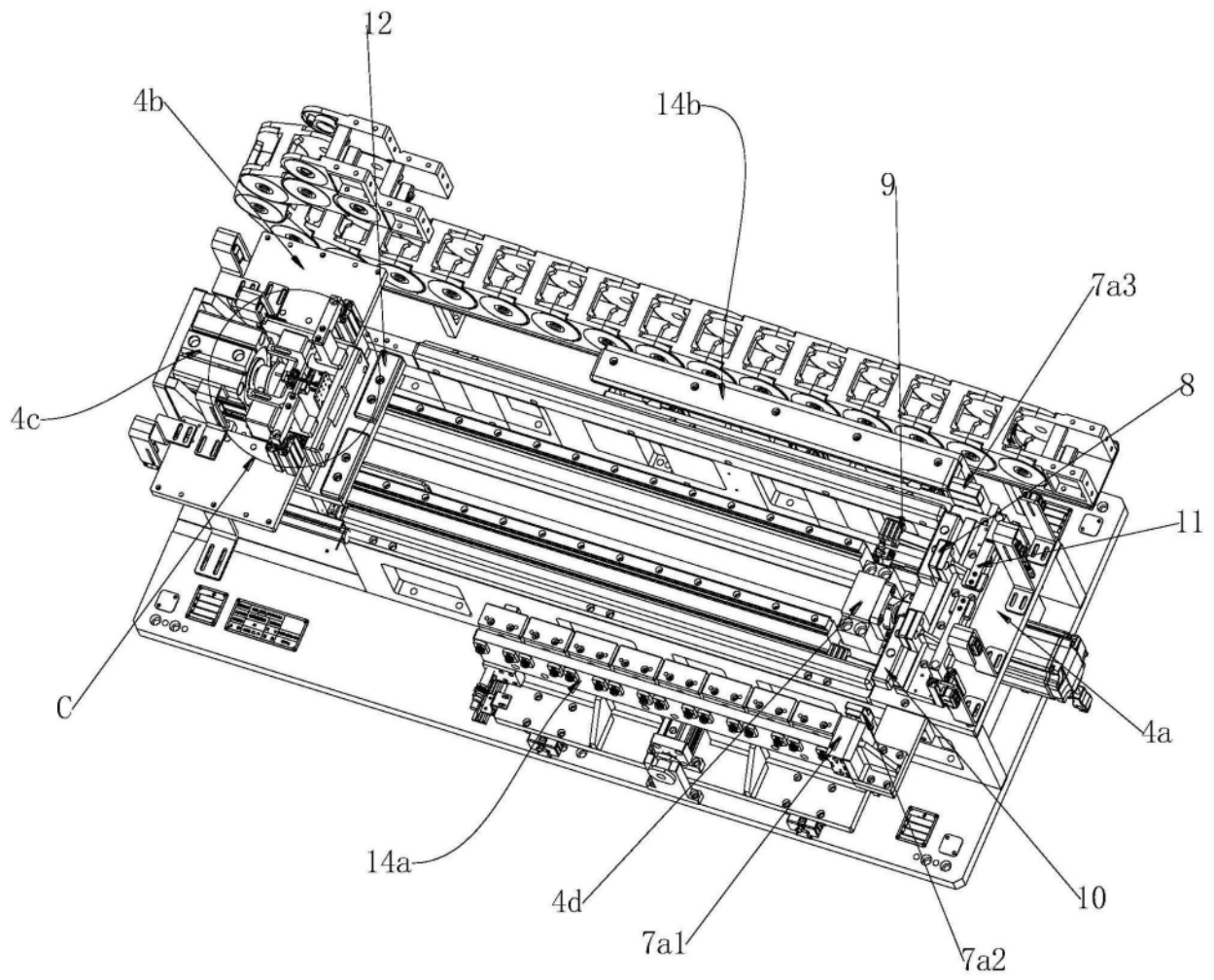


图6

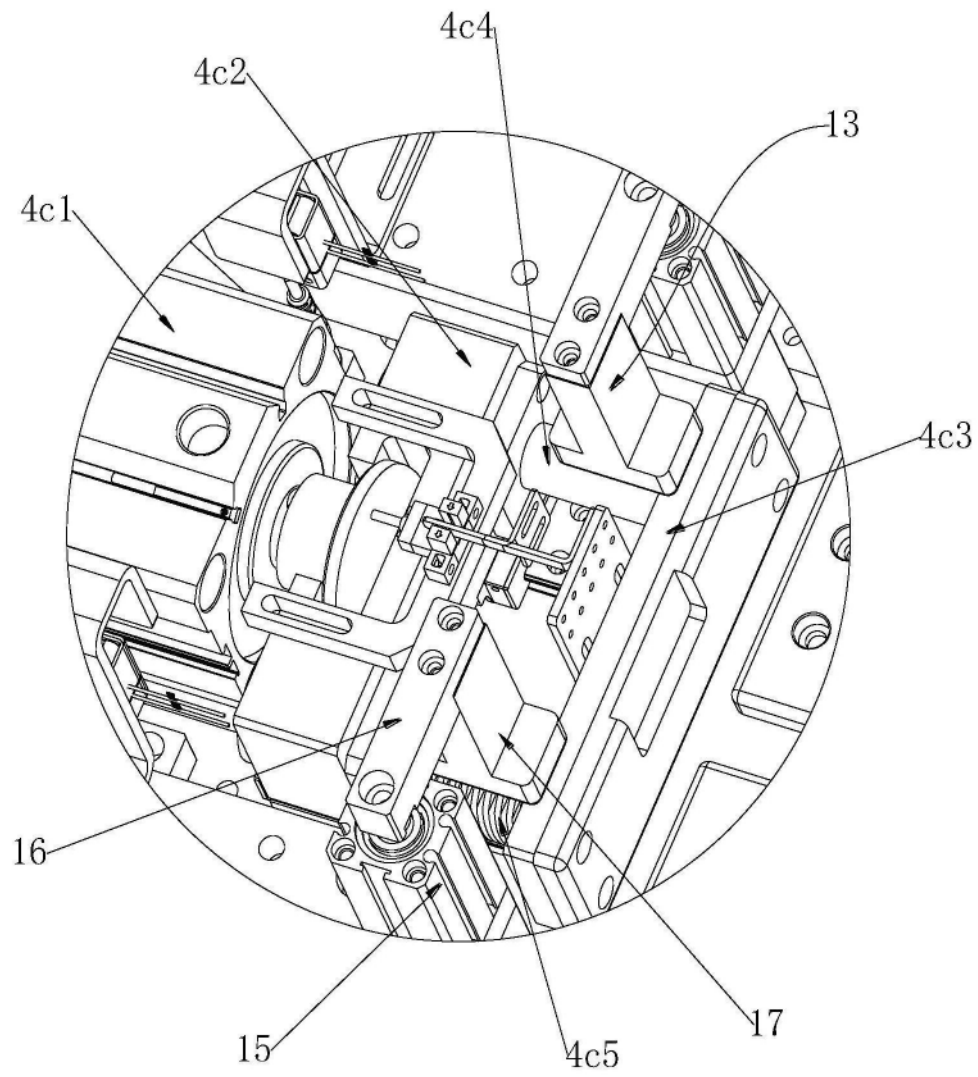


图7

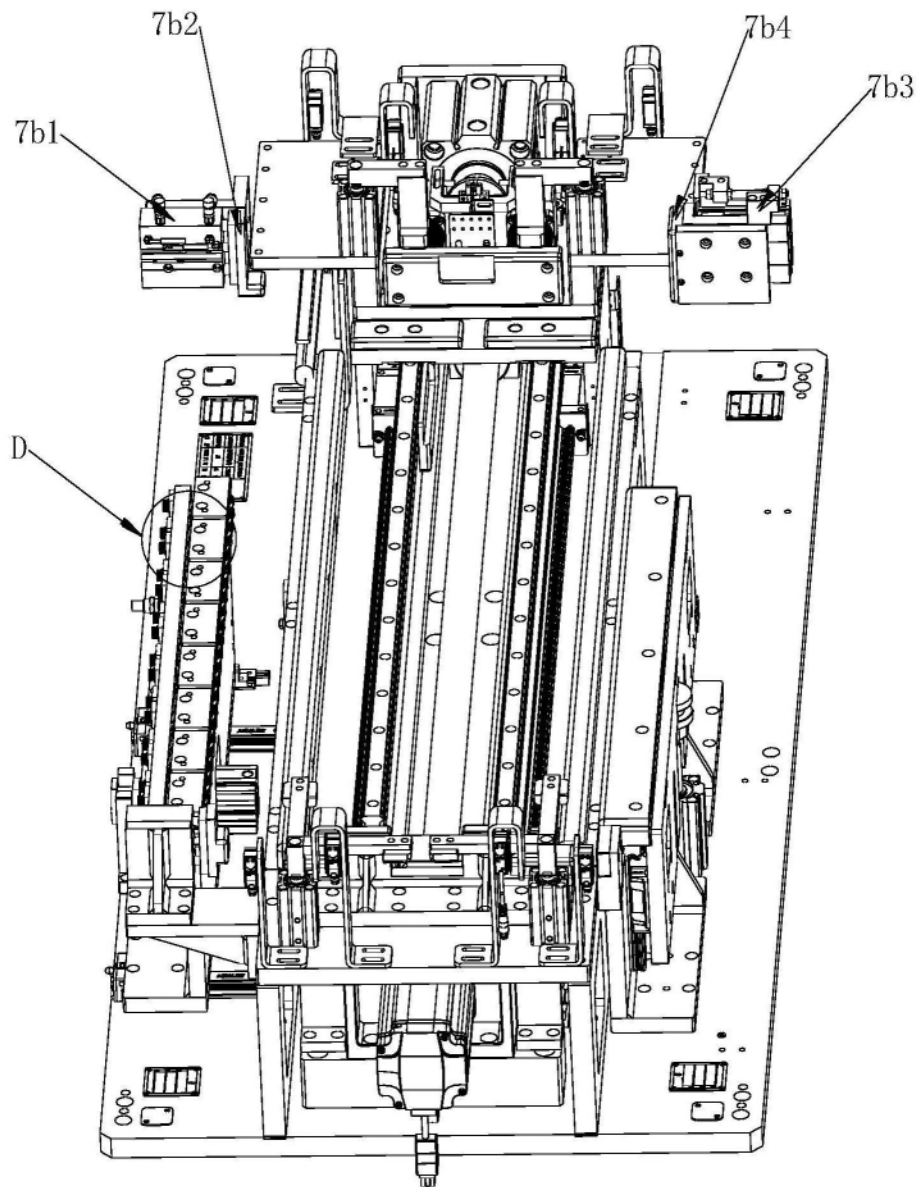


图8

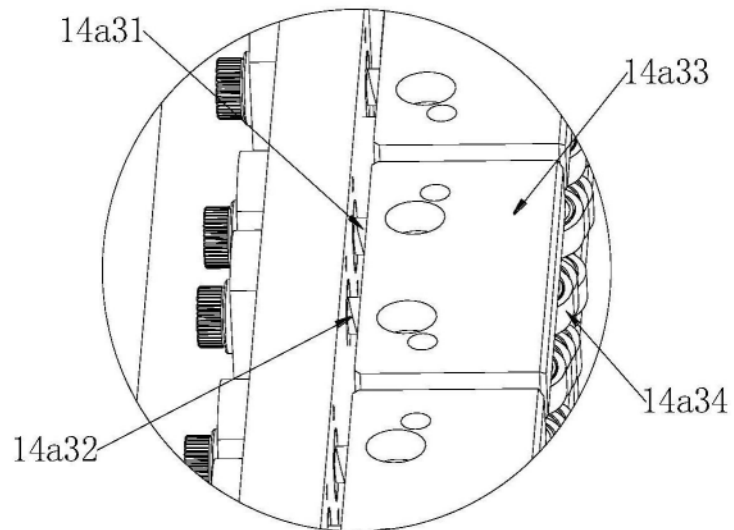


图9

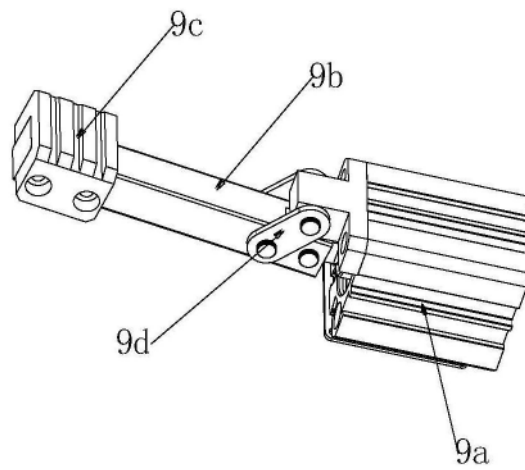


图10

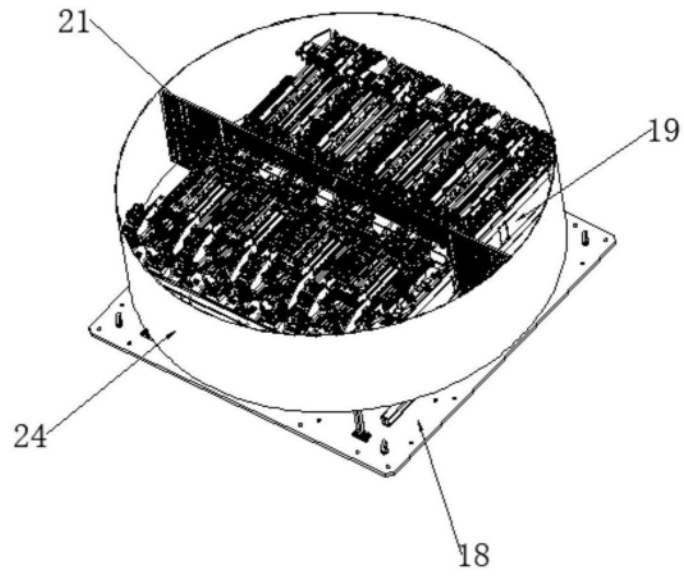


图11

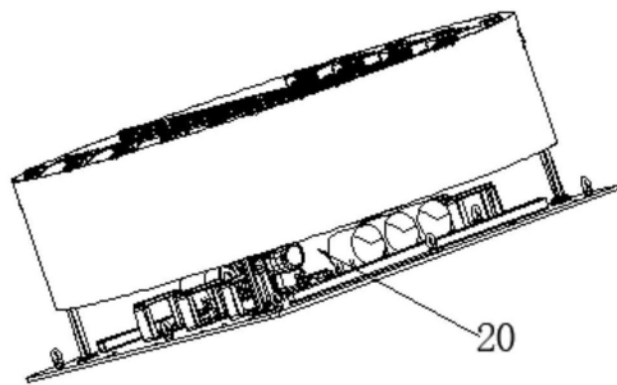


图12