(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 216213654 U
(45)授权公告日 2022.04.05

(21)申请号 202120142526.9

(22)申请日 2021.01.19

(73)专利权人 深圳市兴和力精密机械有限公司
地址 518000 广东省深圳市龙华区观澜街道库坑社区库坑同富裕工业区3-1号303

(72)发明人 郭春雷 甘志军

(74)专利代理机构 深圳市中科创为专利代理有限公司 44384
代理人 袁曼曼 刘曰莹

(51)Int.Cl.
H01M 10/0587(2010.01)
H01M 10/04(2006.01)

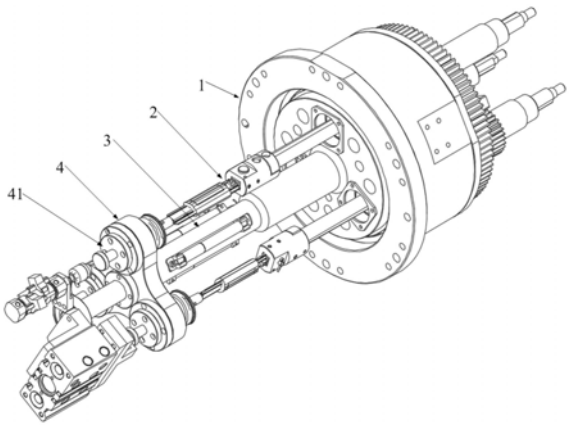
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种方形锂电池卷绕头装置

(57)摘要

本实用新型公开一种方形锂电池卷绕头装置，包括转盘机构、若干卷针模组、安装于转盘机构上的转轴，以及安装于转轴上的换工位回转盘；所述换工位回转盘上还开设有三个工位孔，三个工位孔呈正三角形分布，且其中两个工位孔位于同一水平线上；每一工位孔内还安装一卷绕轴承座，每一卷针模组对应一卷绕轴承座布置，且每一卷针模组的一端从转盘机构活动穿出并安装于对应的卷绕轴承座上；每一卷针模组上还安装有卷针组件，卷针组件包括沿竖直方向平行间隔布置的卷针主片和卷针副片，卷针主片与卷针副片之间的间隔用于放入外部的隔膜。该装置的三个工位孔呈正三角形分布，改进了卷针组件的结构布置，进而可解决隔膜拱起的问题，实用性强。



CN 216213654 U

1.一种方形锂电池卷绕头装置,其特征在于,包括转盘机构、若干卷针模组、安装于转盘机构上的转轴,以及安装于转轴上的换工位回转盘;所述换工位回转盘上还开设有三个工位孔,三个工位孔呈正三角形分布,且其中两个工位孔位于同一水平线上;每一工位孔内还安装一卷绕轴承座,每一卷针模组对应一卷绕轴承座布置,且每一卷针模组的一端从转盘机构活动穿出并安装于对应的卷绕轴承座上;每一卷针模组上还安装有卷针组件,卷针组件包括沿竖直方向平行间隔布置的卷针主片和卷针副片,卷针主片与卷针副片之间的间隔用于放入外部的隔膜。

2.根据权利要求1所述的方形锂电池卷绕头装置,其特征在于,所述卷针组件还包括安装于卷针主片与卷针副片之间的卷针垫片。

3.根据权利要求2所述的方形锂电池卷绕头装置,其特征在于,所述卷针模组包括安装于转盘机构上的滑动套、同轴活动插设于滑动套的滑动轴,以及安装于滑动轴一端的卷针套;所述卷针模组安装于卷针套上。

4.根据权利要求3所述的方形锂电池卷绕头装置,其特征在于,所述滑动轴上还安装有导向平键,滑动套内与导向平键对应处还开设有用于容纳导向平键的导向槽。

5.根据权利要求3所述的方形锂电池卷绕头装置,其特征在于,所述滑动轴远离卷针组件的一端还设有拔针柱,且拔针柱的端部还设有拔针凸轮;所述方形锂电池卷绕头装置还包括靠近转盘机构布置的拔针机构,拔针机构用于经拔针凸轮驱动滑动轴将卷针组件从卷绕的电芯中拔出。

6.根据权利要求5所述的方形锂电池卷绕头装置,其特征在于,所述拔针机构包括固定座、平行滑动轴长度方向安装于固定座上的伸缩气缸、活动布置于固定座上并与伸缩气缸驱动连接的滑动座,以及安装于滑动座上的两凸轮随动器;所述两凸轮随动器平行间隔布置,两凸轮随动器之间的间隔用于卡住拔针凸轮,进而受伸缩气缸驱动将卷针组件拔出。

一种方形锂电池卷绕头装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及锂电池卷绕头技术领域，尤其涉及一种方形锂电池卷绕头装置。

背景技术

[0002] 锂电池卷绕头装置，是用于将正极极片、负极极片以及隔膜卷绕成电芯的功能性设备，而现有的锂电池卷绕头装置存在以下不足之处：

[0003] 1)现有的方形锂电池卷绕头工位布置都是以斜三角形进行布置，即卷针工位分布在斜放的三角形的三角节点上，当卷针伸出时，卷针主片和副片的轴面与隔膜的端面垂直，隔膜有很大一部分裸露在卷针外，导致卷绕好的电芯很容易拱起，使电芯卷偏，造成报废，且为了减少电芯起拱的现象，卷针内还设计了夹紧极片的装置，结构复杂、操作不便；

[0004] 2)在电芯完成卷绕、贴胶后进行下料时，将卷针从外针咀内拔出的气缸设计较为复杂，有避让和拔针两个动作，生产效率较低；

[0005] 3)卷针安装在花键轴上，通过花键轴的滑动实现进给运动，但由于花键套本身存在一定结构限制，为了保证电芯卷绕时不发生晃动，需要配合直线导轨系统使用，制造成本较高。

实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的是提供一种方形锂电池卷绕头装置，该装置的三个工位孔呈正三角形分布，改进了卷针组件的结构布置，进而可解决隔膜拱起的问题，同时，重新设计了新的拔针机构，结构简单、操作方便、制造成本低，此外，取消了之前卷针组件采用花键轴滑动的进给方式，进而简化结构，降低组装成本，且该装置整体设计合理、结构紧凑、操作简便、实用性强。

[0007] 为实现上述目的，采用以下技术方案：

[0008] 一种方形锂电池卷绕头装置，包括转盘机构、若干卷针模组、安装于转盘机构上的转轴，以及安装于转轴上的换工位回转盘；所述换工位回转盘上还开设有三个工位孔，三个工位孔呈正三角形分布，且其中两个工位孔位于同一水平线上；每一工位孔内还安装一卷绕轴承座，每一卷针模组对应一卷绕轴承座布置，且每一卷针模组的一端从转盘机构活动穿出并安装于对应的卷绕轴承座上；每一卷针模组上还安装有卷针组件，卷针组件包括沿竖直方向平行间隔布置的卷针主片和卷针副片，卷针主片与卷针副片之间的间隔用于放入外部的隔膜。

[0009] 进一步地，所述卷针组件还包括安装于卷针主片与卷针副片之间的卷针垫片。

[0010] 进一步地，所述卷针模组包括安装于转盘机构上的滑动套、同轴活动插设于滑动套的滑动轴，以及安装于滑动轴一端的卷针套；所述卷针模组安装于卷针套上。

[0011] 进一步地，所述滑动轴上还安装有导向平键，滑动套内与导向平键对应处还开设有用于容纳导向平键的导向槽。

[0012] 进一步地，所述滑动轴远离卷针组件的一端还设有拔针柱，且拔针柱的端部还设

有拔针凸轮;所述方形锂电池卷绕头装置还包括靠近转盘机构布置的拔针机构,拔针机构用于经拔针凸轮驱动滑动轴将卷针组件从卷绕的电芯中拔出。

[0013] 进一步地,所述拔针机构包括固定座、平行滑动轴长度方向安装于固定座上的伸缩气缸、活动布置于固定座上并与伸缩气缸驱动连接的滑动座,以及安装于滑动座上的两凸轮随动器;所述两凸轮随动器平行间隔布置,两凸轮随动器之间的间隔用于卡住拔针凸轮,进而受伸缩气缸驱动将卷针组件拔出。

[0014] 采用上述方案,本实用新型的有益效果是:

[0015] 该装置的三个工位孔呈正三角形分布,改进了卷针组件的结构布置,进而可解决隔膜拱起的问题,同时,重新设计了新的拔针机构,结构简单、操作方便、制造成本低,此外,取消了之前卷针组件采用花键轴滑动的进给方式,进而简化结构,降低组装成本,且该装置整体设计合理、结构紧凑、操作简便、实用性强。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型的立体图;

[0017] 图2为图1的正视图;

[0018] 图3为本实用新型的卷针模组和拔针机构的立体图;

[0019] 图4为本实用新型的卷针组件的剖面图;

[0020] 图5为本实用新型的卷针模组的剖面图;

[0021] 其中,附图标识说明:

[0022] 1—转盘机构; 2—卷针模组;

[0023] 3—转轴; 4—换工位回转盘;

[0024] 5—卷针组件; 6—拔针机构;

[0025] 7—隔膜; 21—滑动套;

[0026] 22—滑动轴; 23—卷针套;

[0027] 24—拔针柱; 25—拔针凸轮;

[0028] 41—卷绕轴承座; 51—卷针主片;

[0029] 52—卷针副片; 53—卷针垫片;

[0030] 61—固定座; 62—伸缩气缸;

[0031] 63—滑动座; 64—凸轮随动器。

具体实施方式

[0032] 以下结合附图和具体实施例,对本实用新型进行详细说明。

[0033] 参照图1至5所示,本实用新型提供一种方形锂电池卷绕头装置,包括转盘机构1、若干卷针模组2、安装于转盘机构1上的转轴3,以及安装于转轴3上的换工位回转盘4;所述换工位回转盘4上还开设有三个工位孔,三个工位孔呈正三角形分布,且其中两个工位孔位于同一水平线上;每一工位孔内还安装一卷绕轴承座41,每一卷针模组2对应一卷绕轴承座41布置,且每一卷针模组2的一端从转盘机构1活动穿出并安装于对应的卷绕轴承座41上;每一卷针模组2上还安装有卷针组件5,卷针组件5包括沿竖直方向平行间隔布置的卷针主片51和卷针副片52,卷针主片51与卷针副片52之间的间隔用于放入外部的隔膜7。

[0034] 其中，所述卷针组件5还包括安装于卷针主片51与卷针副片52之间的卷针垫片53；所述卷针模组2包括安装于转盘机构1上的滑动套21、同轴活动插设于滑动套21的滑动轴22，以及安装于滑动轴22一端的卷针套23；所述卷针模组2安装于卷针套23上；所述滑动轴22上还安装有导向平键，滑动套21内与导向平键对应处还开设有用于容纳导向平键的导向槽。

[0035] 所述滑动轴22远离卷针组件5的一端还设有拔针柱24，且拔针柱24的端部还设有拔针凸轮25；所述方形锂电池卷绕头装置还包括靠近转盘机构1布置的拔针机构6，拔针机构6用于经拔针凸轮25驱动滑动轴22将卷针组件5从卷绕的电芯中拔出；所述拔针机构6包括固定座61、平行滑动轴22长度方向安装于固定座61上的伸缩气缸62、活动布置于固定座61上并与伸缩气缸62驱动连接的滑动座63，以及安装于滑动座63上的两凸轮随动器64；所述两凸轮随动器64平行间隔布置，两凸轮随动器64之间的间隔用于卡住拔针凸轮25，进而受伸缩气缸62驱动将卷针组件5拔出。

[0036] 本实用新型工作原理：

[0037] 继续参照图1至5所示，本实施例中，换工位回转盘4上开设有三个工位孔，三个工位孔呈正三角形分布，分别为位于正上方的电芯卷绕工位孔，以及位于同一水平线上的收尾贴胶工位孔(位于左侧)和电芯下料工位孔(位于右侧)；每一卷针模组2受外部机构驱动从转盘机构1穿出并安装于一工位孔内的卷绕轴承座41上，卷针模组2上的卷针主片51和卷针副片52沿竖直方向平行间隔布置(两者之间留有间隙)，卷绕时，外部的隔膜7竖直插入该间隙内并与卷针主片51和卷针副片52的内壁紧密贴合，而不会裸露在外，进而在卷绕时，可避免其拱起；此外，在卷针主片51和卷针副片52之间还设有卷针垫片53，可通过设置不同厚度的卷针垫片53来微调卷针组件5的内轴长，进而可卷绕不同规格的电芯；卷针套23一端设有插接座，卷针组件5的一端插接于插接座内，且卷针组件5裸露于外部，更换卷针组件5时，操作方便；滑动轴22活动插设于滑动套21内，且滑动轴22上还安装有导向平键，当滑动轴22滑动时，其受导向槽的约束，只能沿着其轴向进行滑动，避免其错位，保证滑动的稳定性；拔针机构6靠近电芯下料工位孔布置，当电芯卷绕完成下料时，位于电芯下料工位孔上的卷针模组2的拔针凸轮25会旋转至两凸轮随动器64之间的间隙内，随后伸缩气缸62驱动滑动座63收回，进而将卷针组件5从缠绕其上的电芯内拔出；随后，伸缩气缸62驱动滑动座63复位，等待下一个的卷针模组2的拔针凸轮25旋转至两凸轮随动器64之间，重复上述步骤，即可实现连续拔针动作，动作连贯、工作效率高；此外，在本实施例中，该卷绕头装置还包括切断机构，切断机构靠近电芯下料工位布置，且切断机构上还设有缓冲模组，在切断隔膜7时，可避免损坏极片，简单实用。

[0038] 以上仅为本实用新型的较佳实施例而已，并不用于限制本实用新型，凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

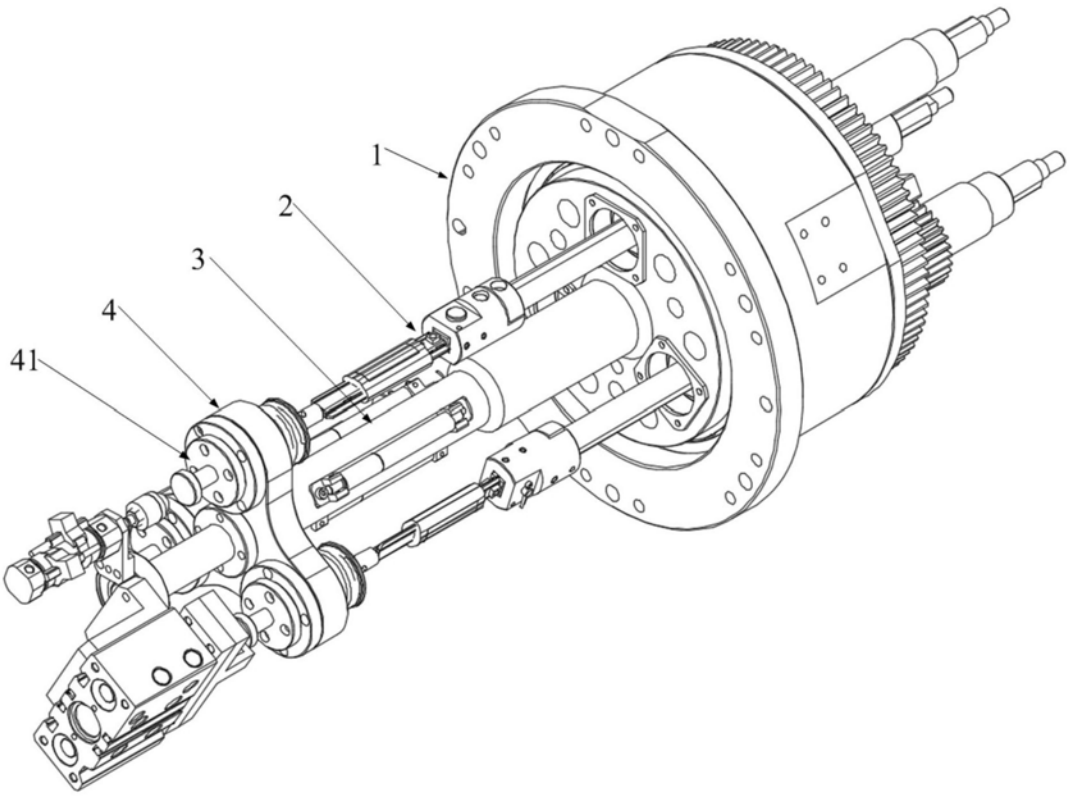


图1

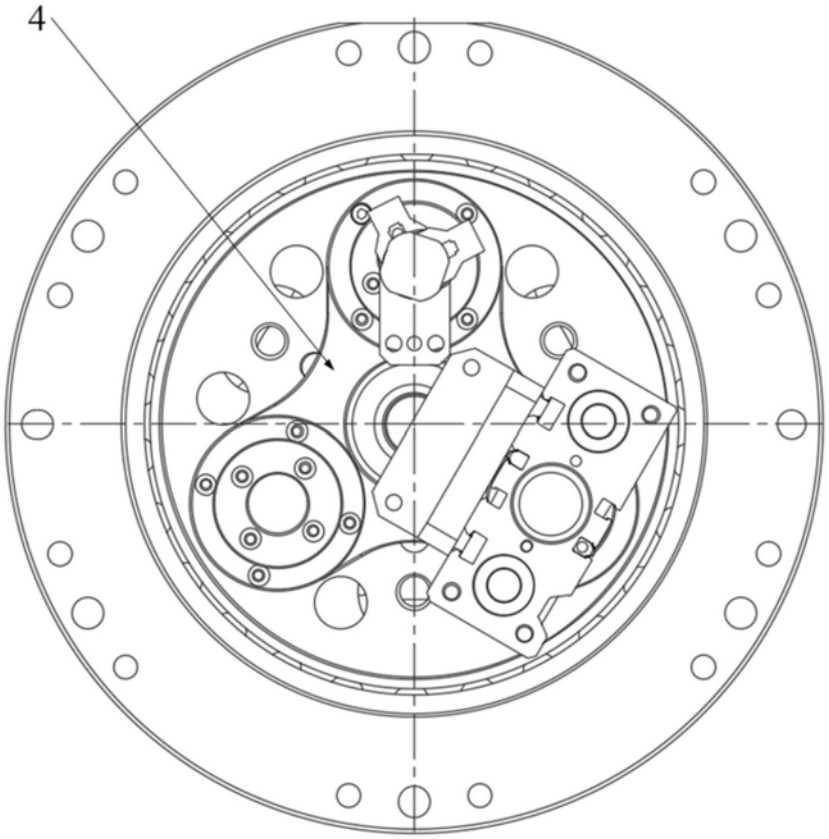


图2

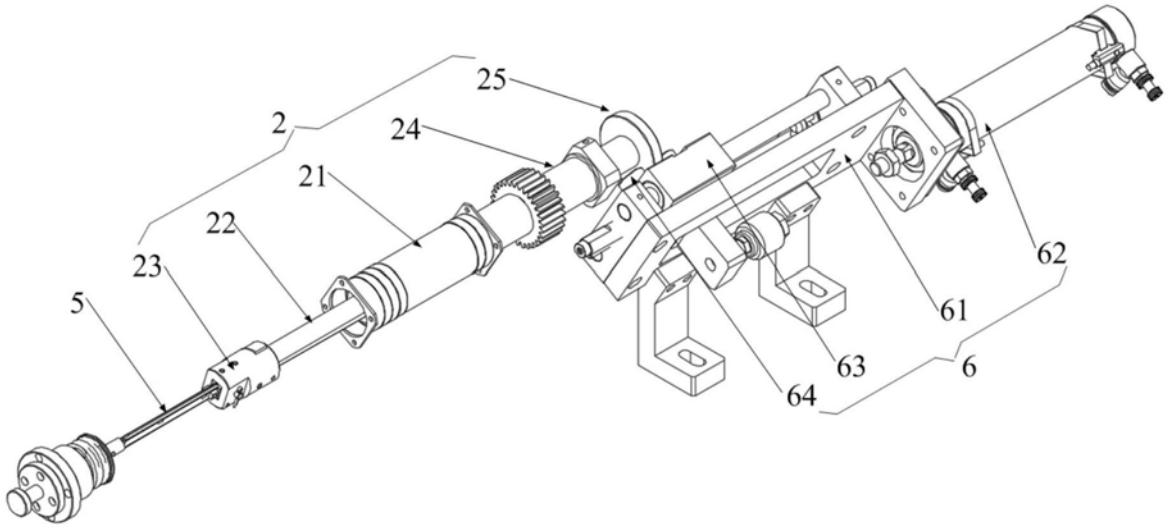


图3

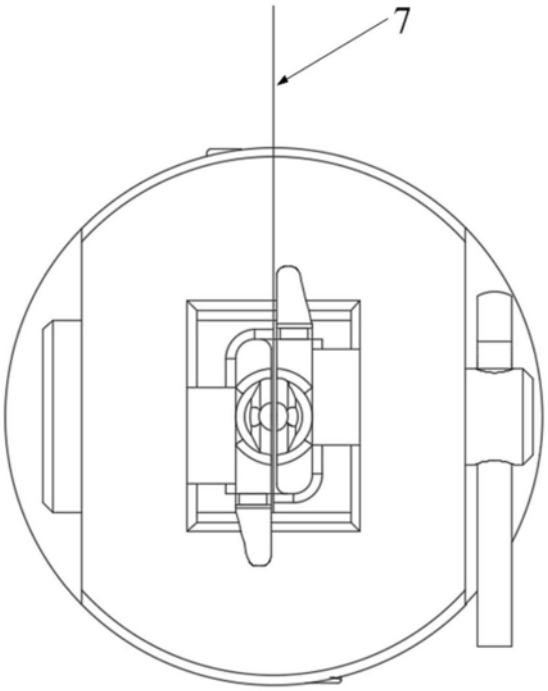


图4

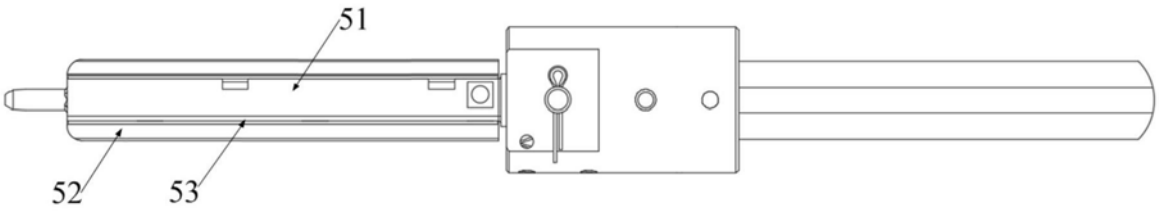


图5