



(21) 申请号 202220300624.5

(22) 申请日 2022.02.15

(73) 专利权人 无锡格林司通科技有限公司

地址 214000 江苏省无锡市新吴区锡贤路
125号

(72) 发明人 黄向前 谢启超 朱云

(74) 专利代理机构 无锡万里知识产权代理事务
所(特殊普通合伙) 32263

专利代理师 岳培华

(51) Int.Cl.

H01M 10/058 (2010.01)

H01M 10/052 (2010.01)

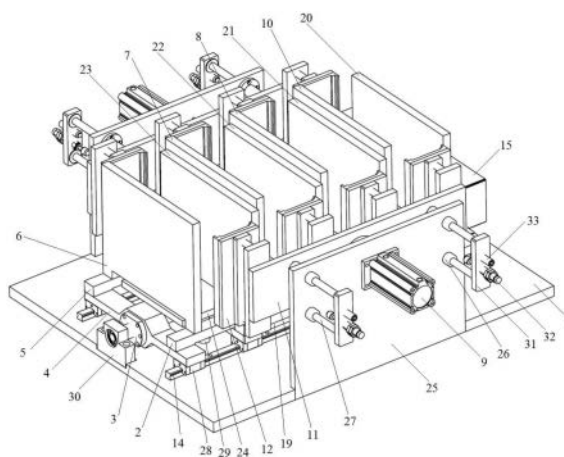
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种方型锂电池定位机构

(57) 摘要

本实用新型公开了一种方型锂电池定位机构,包括基板,用于放置电池的底板,用于调整电池位置及间距的调整机构,以及用于夹持电池的夹持机构。其实现的功能是通过调整机构调整机械手送入的电池的位置及间距,使其与夹持机构中夹具的位置匹配,再由夹具对电池进行夹持定位,以便注入氦气。本实用新型能够一次动作调节4块方形锂电池的位置及间距,并对这4块方形锂电池进行夹持,以便注入氦气,具有工作效率高、稳定可靠的优点,可兼容不同尺寸的方形锂电池,具有良好的应用前景。



1. 一种方型锂电池定位机构,其特征在于:包括基板(1),用于放置电池的底板(24),用于调整电池位置及间距的调整机构,以及用于夹持电池的夹持机构;所述底板(24)通过支撑柱(29)固定在基板(1)的中部;所述调整机构包括线轨(14)、电机(15)、丝杆(16)、正牙丝杆螺母(3)和反牙丝杆螺母(17)、连接座a(4)和连接座b(18)、连接板a~连接板d以及立板a~立板h;所述线轨(14)设置在基板(1)上,连接座a(4)和连接座b(18)滑动安装在线轨(14)上,且连接座a(4)和连接座b(18)分别位于底板(24)的左右两侧,正牙丝杆螺母(3)套装在丝杆(16)上并固定在连接座a(4)上,反牙丝杆螺母(17)套装在丝杆(16)上并固定在连接座b(18)上,丝杆(16)位于底板(24)下方,丝杆(16)的一端通过固定座(30)安装在基板(1)上,丝杆(16)的另一端与固定在基板(1)上的电机(15)相连;连接板a(2)和连接板b(5)固定在连接座a(4)上并分别位于底板(24)的前后两侧,连接板c(13)和连接板d(19)固定在连接座b(18)上并分别位于底板(24)的前后两侧,立板a~立板h位于底板(24)上方,立板a(6)、立板b(7)、立板c(8)、立板d(10)等间距的固定在连接板a(2)和连接板b(5)上,立板e(20)、立板f(21)、立板g(22)、立板h(23)等间距的固定在连接板c(13)和连接板d(19)上;所述夹持机构对称的设置在底板(24)的前后两侧,包括固定在基板(1)前后两侧的气缸(9)、固定在气缸(9)活塞杆上的推板(11)、以及固定在推板(11)上的夹具(12),每个推板(11)上等间距的固定四个夹具(12)。

2. 根据权利要求1所述的方型锂电池定位机构,其特征在于:所述基板(1)的前后两侧设有安装板(25),气缸(9)固定在安装板(25)上,安装板(25)上还设有滑动轴承(26),滑动轴承(26)内设有导向轴(27),导向轴(27)的一端固定在推板(11)上。

3. 根据权利要求2所述的方型锂电池定位机构,其特征在于:所述导向轴(27)的一端固定在限位板(31)上,限位板(31)上安装有限位柱(32)和气缸缓冲限位器(33)。

4. 根据权利要求1所述的方型锂电池定位机构,其特征在于:所述线轨(14)设置两根,分别位于底板(24)的前后两侧。

5. 根据权利要求4所述的方型锂电池定位机构,其特征在于:所述连接座a(4)和连接座b(18)的底部均设有能够在线轨(14)上移动的滑块(28),所述连接板a(2)和连接板b(5)的一端固定在连接座a(4)上,另一端固定在线轨(14)上的滑块(28)上,所述连接板c(13)和连接板d(19)的一端固定在连接座b(18)上,另一端固定在线轨(14)上的滑块(28)上。

一种方型锂电池定位机构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及机械自动化领域,具体为一种方型锂电池定位机构。

背景技术

[0002] 机械自动化是一种非常高效的生产加工方式,利用自动化流水线对工件进行一步步的加工、组装,最终生产出成品,常用于加工组装电子设备。电池是电子设备的常用元器件,电池的生产往往通过自动化流水线进行,包括多个步骤,首先通过叠片工艺或绕卷工艺制作裸电芯,制作好的裸电芯及其他配套电芯零件装入电芯壳体,然后注入电解液,再注入氦气实现造凸功能。为了提高电池的生产效率,各工序中均设置多工位同时运作。在电解液注射工序完成后,由机械手一次动作将多块注射了电解液的电池放入氦气注射工位中,注射氦气时需要利用夹具将电池夹紧,而机械手直接放入氦气注射工位中的电池往往需要对其位置和间距进行调整,使各个电池分别对准其工位上的夹具,才能进行夹持和注射氦气,因此需要设计一种氦气注射工位上使用的电池定位机构,能够同时调整机械手放入的多块电池的位置及间距,并对多块电池同时进行夹持,实现电池的多工位自动定位,以便方便高效地注入氦气。

实用新型内容

[0003] 为了解决上述问题,本实用新型提供一种方型锂电池定位机构,能够同时调整四块电池的位置及间距,然后对这四块电池进行夹持,实现四工位的电池自动定位,提高氦气注射的工作效率。

[0004] 为实现以上目的,本实用新型采用的技术方案是:

[0005] 一种方型锂电池定位机构,包括基板,用于放置电池的底板,用于调整电池位置及间距的调整机构,以及用于夹持电池的夹持机构;所述底板通过支撑柱固定在基板的中部;所述调整机构包括线轨、电机、丝杆、正牙丝杆螺母和反牙丝杆螺母、连接座a和连接座b、连接板a~连接板d以及立板a~立板h;所述线轨设置在基板上,连接座a和连接座b滑动安装在线轨上,且连接座a和连接座b分别位于底板的左右两侧,正牙丝杆螺母套装在丝杆上并固定在连接座a上,反牙丝杆螺母套装在丝杆上并固定在连接座b上,丝杆位于底板下方,丝杆的一端通过固定座安装在基板上,丝杆的另一端与固定在基板上的电机相连;连接板a和连接板b固定在连接座a上并分别位于底板的前后两侧,连接板c和连接板d固定在连接座b上并分别位于底板的前后两侧,立板a~立板h位于底板上方,立板a、立板b、立板c、立板d等间距的固定在连接板a和连接板b上,立板e、立板f、立板g、立板h等间距的固定在连接板c和连接板d上;所述夹持机构对称的设置于底板的前后两侧,包括固定在基板前后两侧的气缸、固定在气缸活塞杆上的推板、以及固定在推板上的夹具,每个推板上等间距的固定四个夹具。

[0006] 所述基板的前后两侧设有安装板,气缸固定在安装板上,安装板上还设有滑动轴承,滑动轴承内设有导向轴,导向轴的一端固定在推板上。

[0007] 所述导向轴的一端固定在限位板上,限位板上安装有限位柱和气缸缓冲限位器。

[0008] 所述线轨设置两根,分别位于底板的前后两侧。

[0009] 所述连接座a和连接座b的底部均设有能够在线轨上移动的滑块,所述连接板a和连接板b的一端固定在连接座a上,另一端固定在线轨上的滑块上,所述连接板c和连接板d的一端固定在连接座b上,另一端固定在线轨上的滑块上。

[0010] 相对于现有技术,本实用新型具有以下有益效果:

[0011] 本实用新型提供的方型锂电池定位机构,能够利用调整机构中的丝杠转动同时调节立板a~h的位置,从而同时调节四块方形锂电池的位置及间距,使其与夹持机构中的夹具位置匹配,方便夹具对电池进行夹持定位,以便注入氦气,实现造凸功能。本实用新型通过一个电机即可控制八块立板的联动,从而调节四个电池工位的大小及位置,提高了动力能效,并且利用线轨传导联动,摩擦力小,能够确保八块立板受力的均一性,稳定性高,还可兼容不同尺寸的方形锂电池,具有工作效率高、稳定可靠的优点,具有良好的应用前景。

附图说明

[0012] 附图用来提供对本实用新型的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本实用新型的实施例一起用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的限制。

[0013] 在附图中:

[0014] 图1是本实用新型的整体结构示意图;

[0015] 图2是本实用新型的俯视图;

[0016] 其中:1—基板;2—连接板a;3—正牙丝杆螺母;4—连接座a;5—连接板b;6—立板a;7—立板b;8—立板c;9—气缸;10—立板d;11—推板;12—夹具;13—连接板c;14—线轨;15—电机;16—丝杆;17—反牙丝杆螺母;18—连接座b;19—连接板d;20—立板e;21—立板f;22—立板g;23—立板h;24—底板;25—安装板;26—滑动轴承;27—导向轴;28—滑块;29—支撑柱;30—固定座;31—限位板;32—限位柱;33—气缸缓冲限位器。

具体实施方式

[0017] 下面参考附图对本实用新型作进一步详细说明。

[0018] 参见图1和图2,本实用新型提供的方型锂电池定位机构,包括水平设置的基板1,用于放置电池的底板24,用于调整电池位置及间距的调整机构,以及用于夹持电池的夹持机构。所述底板24通过支撑柱29水平的固定在基板1的中部。

[0019] 所述调整机构包括线轨14、电机15、丝杆16、正牙丝杆螺母3和反牙丝杆螺母17、连接座a 4和连接座b 18、连接板a~连接板d以及立板a~立板h。所述线轨14为两根,设置在基板1上,并分别位于底板24的前后两侧。所述连接座a 4和连接座b 18滑动安装在线轨14上,连接座a 4和连接座b 18的底部均设有能够在线轨14上移动的滑块28,且连接座a 4和连接座b 18分别位于底板24的左右两侧并低于底板24。正牙丝杆螺母3套装在丝杆16上并固定在连接座a 4上,反牙丝杆螺母17套装在丝杆16上并固定在连接座b 18上,丝杆16位于底板24下方,丝杆16的一端通过固定座30安装在基板1上,丝杆16的另一端通过联轴器与固定在基板1上的电机15相连。所述连接板a 2和连接板b 5分别水平的位于底板24的前后两侧,连接板a 2和连接板b 5的一端固定在连接座a 4上,另一端固定在线轨14上的滑块28上(连接

板a 2的另一端通过连接块与线轨14上的滑块28相连,连接板b 5的另一端直接固定在滑块28上)。所述连接板c 13和连接板d 19分别水平的位于底板24的前后两侧,连接板c 13和连接板d 19的一端固定在连接座b 18上,另一端固定在线轨14上的滑块28上(连接板c 13的另一端通过连接块与线轨14上的滑块28相连,连接板d 19的另一端直接固定在滑块28上)。连接板a~连接板d之间相互等高并平行,连接板d 19位于底板24前侧的线轨14正上方,连接板a 2位于连接板d 19内侧,连接板b 5位于底板24后侧的线轨14正上方,连接板c 13位于连接板b 5内侧。所述立板a~立板h位于底板24上方并垂直于底板24,立板a 6、立板b 7、立板c 8、立板d 10的两端底部分别固定在连接板a 2和连接板b 5上,立板e 20、立板f 21、立板g 22、立板h 23的两端底部分别固定在连接板c 13和连接板d 19上,立板a~立板h之间相互平行,立板a~立板d中任意相邻的两个立板之间的距离相等,立板e~立板h中任意相邻的两个立板之间的距离相等。立板a 6和立板h 23之间、立板b 7和立板g 22之间、立板c 8和立板f 21之间以及立板d 10和立板e 20之间形成电池的四个工位位置,机械手一次动作即将注射过电解液的四块电池从上向下分别放入这四个工位之中。电机15带动丝杆16正向(或反向)旋转,正牙丝杆螺母3沿丝杆16向右(或向左)移动,带动连接座a 4沿线轨14向右(或向左)移动,带动连接板a 2和连接板b 5以及立板a~立板d一起向右(或向左)移动,同时反牙丝杆螺母17沿丝杆16向左(或向右)移动,带动连接座b 18沿线轨14向左(或向右)移动,带动连接板c和连接板d以及立板e~立板h一起向左(或向右)移动,以此来同时调节立板a~立板h的位置,以便调节电池的位置,使各个电池正对夹持机构中的夹具12。

[0020] 所述夹持机构对称的设置在底板24的前后两侧,包括固定在基板1前后两侧的气缸9、固定在气缸9活塞杆上的推板11、以及固定在推板11上的夹具12,每个推板11上等间距的固定四个夹具12。两个气缸9同时推动推板11,带动两侧的四对夹具12相互靠近并夹持住经过调整机构调整好位置的四块电池,以便于注入氦气,实现造凸功能。

[0021] 进一步的,所述基板1的前后两侧设有安装板25,气缸9固定在安装板25上,安装板25上还设有滑动轴承26,滑动轴承26内设有导向轴27,导向轴27的一端固定在推板11上,导向轴27的另一端固定在限位板31上,限位板31位于安装板25的外侧,限位板31上安装有限位柱32和气缸缓冲限位器33。在气缸9推动推板11的过程中,导向轴27随推板11一起移动并保证推板11的平行推进,限位板31及限位柱32和气缸缓冲限位器33随导向轴27一起移动,气缸缓冲限位器33会先接触安装板25,起到对气缸9的缓冲保护作用,当限位柱32(硬限位)顶住安装板25时,起到对气缸9伸出距离的限位作用,在保护气缸9的同时还能够防止夹具12伸出过长将电池夹变形。可以通过调节限位柱32的长度来调节气缸9的伸出距离,使气缸9伸出后两侧夹具12的间距正好等于电池的长度,可以正好夹持住电池。

[0022] 本实用新型提供的方型锂电池定位机构的工作过程如下:

[0023] 初始时,电池的四个工位位置最大,即电机15带动丝杆16反转,使连接座a 4移动到最左位置,连接座b 18移动到最右位置,此时立板a 6位于最左侧,立板b 7贴着立板h 23,立板c 8贴着立板g 22、立板d 10贴着立板f 21,立板e 20位于最右侧,形成四个最宽的电池工位,以便机械手将电池放入工位中,待电池放入各工位后,电机15带动丝杆16正转,使连接座a 4带动立板a~立板d右移,连接座b 18带动立板e~立板h左移,使得各电池工位的宽度逐渐缩小,直至立板a 6和立板h 23、立板b 7和立板g 22、立板c 8和立板f 21、以及立板d 10和立板e 20分别夹住一个电池,此时四个电池被立板调整至左右等距,且分别对准

夹具12,此过程中立板带动锂电池在底板上左右滑动到中心确定的位置,然后电机15带动丝杆16稍稍反转一下,使各立板松开电池,接着由气缸9推动夹具12在前后方向夹持住电池到中心确定的位置,此时锂电池前后左右完全定位,方便注入氦气。注射完成后,气缸9缩回,夹具松开电池,电机15带动丝杆16反转,通过立板调整电池的位置使其与机械手的抓取位置匹配,由机械手将电池抓走送入下一工序,然后电机15带动丝杆16继续反转至初始位置,等待机械手将完成上一步工序的电池放入。

[0024] 本实用新型提供的方型锂电池定位机构,其实现的功能是调整机械手送入的电池的位置及间距,使其与夹具的位置匹配,再由夹具对电池进行夹持,以便注入氦气。本实用新型能够一次动作调节4块方形锂电池的位置及间距,并对这4块方形锂电池进行夹持定位,以便注入氦气,具有工作效率高、稳定可靠的优点,可兼容不同尺寸的方形锂电池,具有良好的应用前景。

[0025] 以上是结合具体实施方式对本实用新型所作的进一步详细说明,不能认定本实用新型具体实施仅局限于此;对于本实用新型所属及相关技术领域的人员来说,在基于本实用新型技术方案思路前提下,所作的拓展以及操作方法、数据的替换,都应当落在本实用新型保护范围之内。

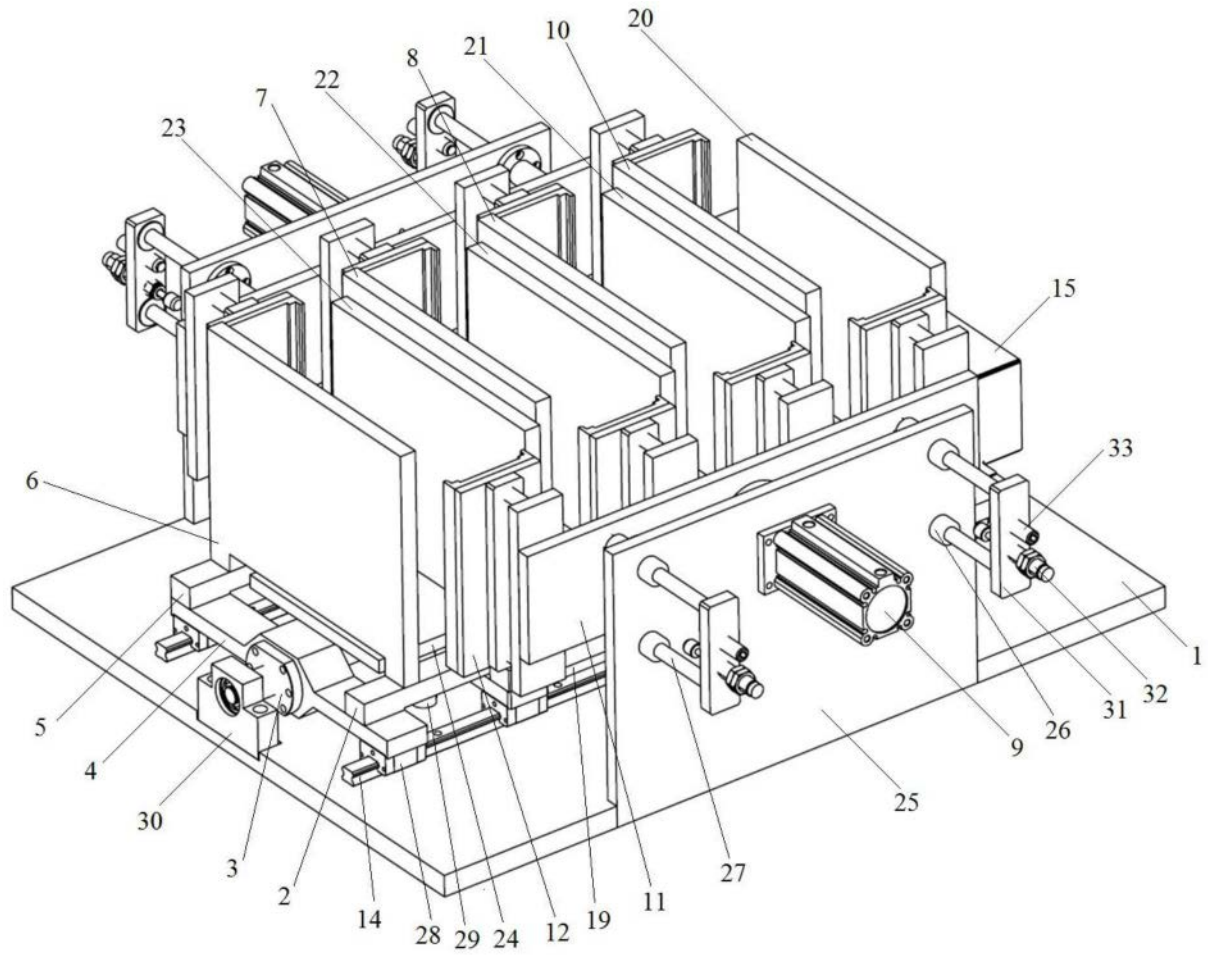


图1

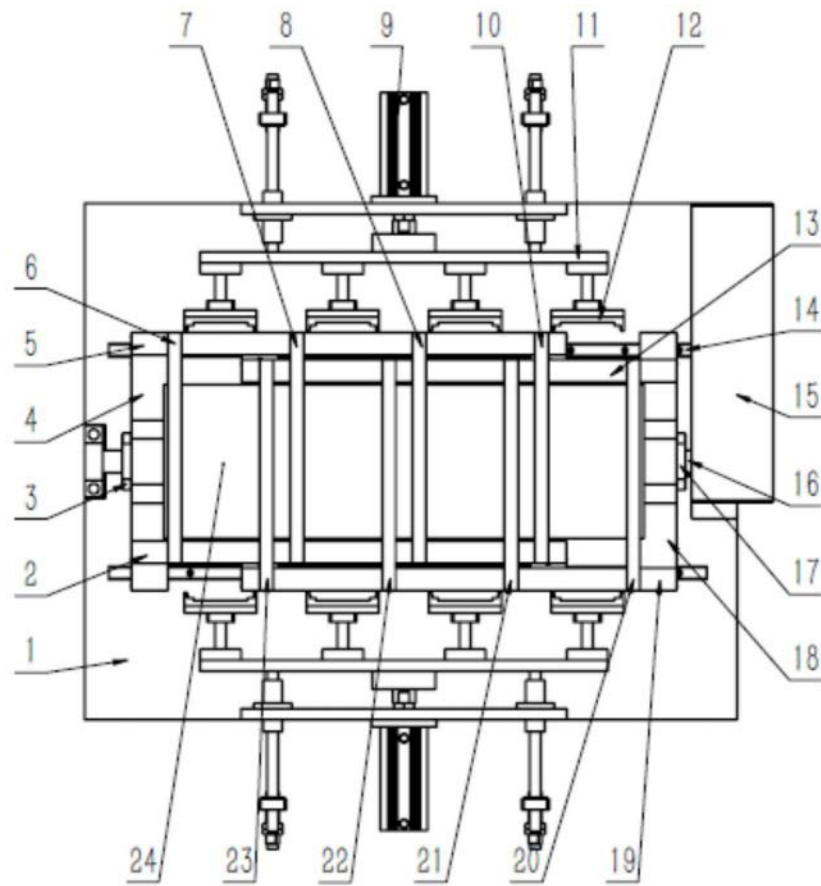


图2