



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106002679 A

(43)申请公布日 2016. 10. 12

(21)申请号 201610379979.7

(22)申请日 2016.05.31

(71)申请人 东莞阿李自动化股份有限公司

地址 523000 广东省东莞市寮步镇岭厦开发区岭兴街3号

(72)发明人 李新宏 周文革 邓银桥 葛成龙 刘号

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 李海建

(51)Int.Cl.

B25B 11/00(2006.01)

H01M 6/00(2006.01)

H01M 10/04(2006.01)

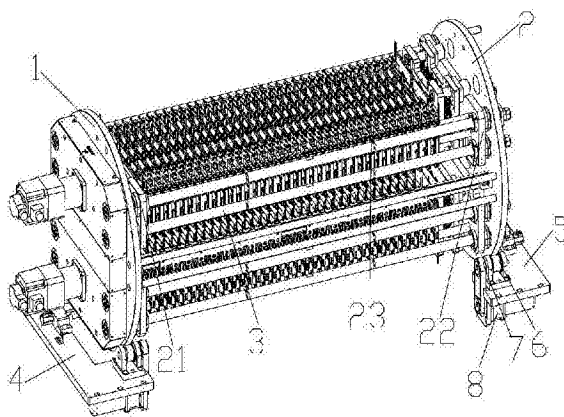
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54)发明名称

一种化成机及夹具总成

(57)摘要

本发明公开了一种化成机及夹具总成,其中夹具总成包括前支座转盘、后支座转盘和夹具。夹具的个数为多个,多个夹具能够均放置电芯,保证了化成机的产能;夹具设置在前支座转盘和后支座转盘之间,多个夹具沿着前支座和后支座的圆周方向布置,有效利用了化成机竖直方向的空间,相对于现有技术中将多个夹具水平布置的形式,减小了夹具在水平方向占用的面积,从而缩小了化成机的占用面积;夹具包括第一活动压板、第二活动压板、层板和丝杠,丝杠的两侧分别设置有第一螺纹和第二螺纹,第一螺纹与第二螺纹的旋转方向相反,丝杆旋转能够驱动第一活动压板和第二活动压板一起挤压层板,提高了化成机的热压或者冷压的工作效率。



1. 一种夹具总成,其特征在于,包括:

能够绕自身轴线转动的前支座转盘(1);

与所述前支座转盘(1)相对且等高平行布置能够绕自身轴线转动的后支座转盘(2),所述后支座转盘(2)的转动方向与所述前支座转盘(1)的转动方向相反;

位于所述前支座转盘(1)与所述后支座转盘(2)之间的热压或者冷压的夹具,所述夹具的个数至少为两个,所述夹具沿所述前支座转盘(1)和所述后支座转盘(2)的圆周布置,所述夹具包括靠近所述前支座转盘(1)设置的第一活动压板(21)、与所述第一活动压板(21)相对平行布置且靠近所述后支座转盘(2)设置的第二活动压板(22)、设置在所述第一活动压板(21)与所述第二活动压板(22)之间的层板(23)和带动所述第一活动压板(21)与所述第二活动压板(22)运动压紧所述层板(23)的丝杠(3),所述丝杠(3)一侧设置有第一螺纹,另一侧设置有第二螺纹,所述第一螺纹与所述第二螺纹的旋转方向相反;

设置在所述层板(23)与所述第二活动压板(22)之间的压力缓冲部件。

2. 根据权利要求1所述的夹具总成,其特征在于,所述第一螺纹与所述第二螺纹的长度相等。

3. 根据权利要求1所述的夹具总成,其特征在于,所述压力缓冲部件包括:

所述第二活动压板(22)与所述层板(23)之间设置有第三活动压板(24),所述第三活动压板包括第一压板和第二压板,所述第一压板与所述第二压板之间设置有压缩弹簧。

4. 根据权利要求1所述的夹具总成,其特征在于,所述前支座转盘(1)通过前支座(4)固定在机架上,所述前支座(4)上设置有驱动所述前支座转盘(1)转动的滚轮组件;

所述后支座转盘(2)通过后支座(5)固定在所述机架上,所述后支座(5)上设置有驱动所述后支座转盘(2)转动的所述滚轮组件。

5. 根据权利要求4所述的夹具总成,其特征在于,所述滚轮组件包括:

通过连接轴连接的第一滚轮(6)和第二滚轮(7),所述第一滚轮(6)的凹槽与所述前支座转盘(1)或者所述后支座转盘(2)的外圆周配合;

驱动装置(8),所述驱动装置(8)的输出轴与所述第二滚轮(7)通过同步带连接。

6. 根据权利要求5所述的夹具总成,其特征在于,所述驱动装置包括调速电机和与所述调速电机的输出轴连接的减速机。

7. 根据权利要求5所述的夹具总成,其特征在于,所述滚轮组件还包括与所述第一滚轮(6)平行布置的第三滚轮(9),所述第三滚轮(9)的凹槽与所述前支座转盘(1)或者所述后支座转盘(2)的外圆周配合。

8. 根据权利要求4所述的夹具总成,其特征在于,所述前支座(4)和所述后支座(5)与所述机架螺栓连接。

9. 根据权利要求1所述的夹具总成,其特征在于,所述夹具的个数为两个,两个所述夹具相背布置。

10. 一种化成机,包括夹具总成,其特征在于,所述夹具总成为权利要求1-9中任意一项所述的夹具总成。

一种化成机及夹具总成

技术领域

[0001] 本发明涉及电池生产技术领域,特别涉及一种化成机及夹具总成。

背景技术

[0002] 在化成机工作过程中,人工或通过机械手自动将电池电芯放入上料模组,机械手从上料模组中一次性夹取电芯并放入热压化成夹具,热压化成夹具对电芯进行加热、加压及化成,热压及化成完成后,再由机械手一次性夹取电芯并放入冷压夹具,冷压夹具对电芯加压冷却和定型,定型完成后,电芯被抓取至备料工装,人工或通过机械手从备料工装下料。

[0003] 为提高化成机的生产效率,常会在一台化成机中水平并排放置多个热压化成夹具及冷压夹具,以满足产能的需求,但这种提高产能的方式造成化成机的夹具在水平方向占用的面积较大,从而造成化成机的体积大,化成机占用的厂房面积大。

[0004] 现有技术中的热压或者冷压夹具工作一般丝杠传动,丝杠带动顶推板从一侧推动层板组件运动压紧电芯,热压或者冷压的工作效率低。

[0005] 因此,如何在保证化成机产能的基础上,缩小化成机的占用面积,并提高热压或者冷压的工作效率,成为本领域技术人员亟待解决的技术问题。

发明内容

[0006] 有鉴于此,本发明提供了一种夹具总成,以在保证化成机产能的基础上,缩小化成机的占用面积,并提高热压或者冷压的工作效率。本发明还提供了一种化成机。

[0007] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0008] 一种夹具总成,包括:

[0009] 能够绕自身轴线转动的前支座转盘;

[0010] 与所述前支座转盘相对且等高平行布置能够绕自身轴线转动的后支座转盘,所述后支座转盘的转动方向与所述前支座转盘的转动方向相反;

[0011] 位于所述前支座转盘与所述后支座转盘之间的热压或者冷压的夹具,所述夹具的个数至少为两个,所述夹具沿所述前支座转盘和所述后支座转盘的圆周布置,所述夹具包括靠近所述前支座转盘设置的第一活动压板、与所述第一活动压板相对平行布置且靠近所述后支座转盘设置的第二活动压板、设置在所述第一活动压板与所述第二活动压板之间的层板和带动所述第一活动压板与所述第二活动压板运动压紧所述层板的丝杠,所述丝杠一侧设置有第一螺纹,另一侧设置有第二螺纹,所述第一螺纹与所述第二螺纹的旋转方向相反;

[0012] 设置在所述层板与所述第二活动压板之间的压力缓冲部件。

[0013] 优选的,在上述夹具总成中,所述第一螺纹与所述第二螺纹的长度相等。

[0014] 优选的,在上述夹具总成中,所述压力缓冲部件包括:

[0015] 所述第二活动压板与所述层板之间设置有第三活动压板,所述第三活动压板包括

第一压板和第二压板,所述第一压板与所述第二压板之间设置有压缩弹簧。

[0016] 优选的,在上述夹具总成中,所述前支座转盘通过前支座固定在机架上,所述前支座上设置有驱动所述前支座转盘转动的滚轮组件;

[0017] 所述后支座转盘通过后支座固定在所述机架上,所述后支座上设置有驱动所述后支座转盘转动的所述滚轮组件。

[0018] 优选的,在上述夹具总成中,所述滚轮组件包括:

[0019] 通过连接轴连接的第一滚轮和第二滚轮,所述第一滚轮的凹槽与所述前支座转盘或者所述后支座转盘的外圆周配合;

[0020] 驱动装置,所述驱动装置的输出轴与所述第二滚轮通过同步带连接。

[0021] 优选的,在上述夹具总成中,所述驱动装置包括调速电机和与所述调速电机的输出轴连接的减速机。

[0022] 优选的,在上述夹具总成中,所述滚轮组件还包括与所述第一滚轮平行布置的第三滚轮,所述第三滚轮的凹槽与所述前支座转盘或者所述后支座转盘的外圆周配合。

[0023] 优选的,在上述夹具总成中,所述前支座和所述后支座与所述机架螺栓连接。

[0024] 优选的,在上述夹具总成中,所述夹具的个数为两个,两个所述夹具相背布置。

[0025] 一种化成机,包括夹具总成,所述夹具总成为上述任意一个方案中所述的夹具总成。

[0026] 从上述技术方案可以看出,本发明提供的夹具总成包括前支座转盘、后支座转盘和夹具。夹具的个数为多个,在化成机的热压或者冷压过程中,多个夹具能够均放置电芯,保证了化成机的产能;夹具设置在前支座转盘和后支座转盘之间,多个夹具沿着前支座和后支座的圆周方向布置,有效利用了化成机竖直方向的空间,相对于现有技术中将多个夹具水平布置的形式,减小了夹具在水平方向占用的面积,从而缩小了化成机的占用面积;夹具包括第一活动压板、第二活动压板、层板和丝杠,丝杠的两侧分别设置有第一螺纹和第二螺纹,第一螺纹与第二螺纹的旋转方向相反,丝杠旋转能够驱动第一活动压板和第二活动压板一起挤压层板,相对于现有技术中单边挤压层板的方式,提高了化成机的热压或者冷压的工作效率。

[0027] 本发明还公开了一种化成机,包括夹具总成,夹具总成为上述任意一个方案中所述的夹具总成,由于夹具总成具有上述技术效果,具有该夹具总成的化成机也具有同样的技术效果,在此不再赘述。

附图说明

[0028] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,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的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0029] 图1为本发明实施例提供的夹具总成的结构示意图;

[0030] 图2为本发明实施例提供的滚轮组件的结构示意图;

[0031] 图3为本发明实施例提供的夹具总成端部的结构示意图。

[0032] 1、前支座转盘,2、后支座转盘,21、第一活动压板,22、第二活动压板,23、层板,24、

第三活动压板,3、丝杠,4、前支座,5、后支座,6、第一滚轮,7、第二滚轮,8、驱动装置,9、第三滚轮。

具体实施方式

[0033] 本发明公开了提供了一种夹具总成,以在保证化成机产能的基础上,缩小化成机的占用面积,并提高热压或者冷压的工作效率。本发明还公开了一种化成机。

[0034] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0035] 请参阅图1-图3,图1为本发明实施例提供的夹具总成的结构示意图;图2为本发明实施例提供的滚轮组件的结构示意图;图3为本发明实施例提供的夹具总成端部的结构示意图。

[0036] 本发明公开了一种夹具总成,包括前支座转盘1、后支座转盘2和夹具。其中,

[0037] 前支座转盘1能够绕自身轴线转动,

[0038] 后支座转盘2能够绕自身轴线转动,后支座转盘2与前支座转盘1相对等高平行布置,后支座转盘2的转动方向与前支座转盘1的转动方向相反,从而保证了夹具的正常旋转,进而实现夹具工作位置的切换。

[0039] 热压或者冷压的夹具位于前支座转盘1与后支座转盘2之间,夹具的个数至少为两个,即化成机上设置有多个夹具,在化成机的过程中,多个夹具能够放置电芯,保证了化成机的产能。

[0040] 夹具沿前支座转盘1和后支座转盘2的圆周布置,夹具的长度延伸方向与前支座转盘1和后支座转盘2的平面方向垂直,对化成机竖直方向的空间进行了有效利用,相对于现有技术中将多个夹具水平布置的形式,减小了多个夹具在水平方向上占用的空间,也就在一定程度上缩小了化成机的体积,缩小了化成机占用的厂房面积。

[0041] 夹具包括第一活动压板21、与第一活动压板21相对平行布置的第二活动压板22、设置在第一活动压板21与第二活动压板22之间的层板23、带动第一活动压板21和第二活动压板22运动压紧层板23的丝杠3,丝杠3一侧设置有第一螺纹,另一侧设置有第二螺纹,第一螺纹与第二螺纹的旋转方向相反。

[0042] 本方案提供的夹具的丝杠3上设置有旋转方向不同的两种螺纹,丝杠3旋转,能够带动第一活动压板21和第二活动压板22同步挤压层板23,相对于现有技术中单边挤压的方式,缩短了冷压或者热压的时间,提高了冷压或者热压的工作效率。

[0043] 前支座转盘1和后支座转盘2转动,带动设置在前支座转盘1和后支座转盘2之间的夹具转动,从而使夹具处于待上料或者下料的工作位置,顺利完成上料或者下料工作。

[0044] 由于热压或者冷压需要一定的操作时间,上一个待上料夹具上料完成后,对下一个夹具进行上料操作,对下一个夹具进行上料操作的过程中,上一个上料完成的夹具即可开始进行热压或者冷压工艺,保证了热压或者冷压的生产效率,节约了加工时间。

[0045] 本方案提供的夹具总成还包括设置在层板23与第二活动压板22之间的压力缓冲部件,能够缓冲第一活动压板和第二活动压板对层板的压紧力,起到保护电芯的作用。

[0046] 优选的,第一螺纹与第二螺纹的长度相等,能够在最大程度的提高化成机的热压或者冷压的工作效率。

[0047] 本方案提供的压力缓冲部件包括:

[0048] 位于第一活动压板21和层板23之间的第三活动压板24,第三活动压板包括第一压板和第二压板,第一压板与第二压板之间设置有压缩弹簧。

[0049] 该结构能够起到缓冲第一活动压板21和第二活动压板22对层板23的压紧力,起到保护电芯的作用。

[0050] 前支座转盘1通过前支座4固定在机架上,前支座4上设置有驱动前支座转盘1转动的滚轮组件;

[0051] 后支座转盘2通过后支座5固定在机架上,后支座5上设置有驱动后支座转盘2转动的滚轮组件。

[0052] 通过前支座4将前支座转盘1固定在机架上,通过后支座5将后支座转盘2固定在机架上,能够降低前支座转盘1和后支座转盘2的安装难度,在一定程度上降低对机架的损伤。

[0053] 前支座转盘1和后支座转盘2的转动通过滚轮组件实现。

[0054] 滚轮组件有多种实现形式,本方案的一个具体实施例中滚轮组件包括:

[0055] 通过连接轴连接的第一滚轮6和第二滚轮7,第一滚轮6和第二滚轮7同步转动,第一滚轮6的凹槽与前支座转盘1或者后支座转盘2的外圆周配合,第一滚轮6转动通过摩擦力带动前支座转盘1或者后支座转盘2转动;

[0056] 驱动装置8作为动力输出装置,驱动装置8的输出轴与第二滚轮7通过同步带连接。

[0057] 驱动装置8输出动力,带动第一滚轮6和第二滚轮7同时转动,第一滚轮6通过摩擦力带动与之对应的前支座转盘1和后支座转盘2转动,进而带动设置在前支座转盘1和后支座转盘2之间的夹具运动至工作位置。

[0058] 驱动装置包括调速电机和与调速电机的输出轴连接的减速机8。调速电机能够通过改变电机的级数、电压、电流、频率等改变减速机的转速,以使减速机达到较高的使用性能,能够在一定程度上节约能源。

[0059] 在本发明的一个具体实施例中,滚轮组件还包括与第一滚轮6沿同一直线布置的第三滚轮9,第三滚轮9的凹槽与前支座转盘1或者后支座转盘2的外圆周配合。

[0060] 通过第一滚轮6和第三滚轮9实现对前支座转盘1或者后支座转盘2支撑,增大了滚轮组件与前支座转盘1和后支座转盘2的接触面积,在一定程度上提高了滚轮组件对前支座转盘1和后支座转盘2支撑的稳定性,且保证了前支座转盘1和后支座转盘2的平稳转动。

[0061] 为了降低前支座4和后支座5的连接难度,前支座4和后支座5与机架螺栓连接,且能够方便对前支座4和后支座5的更换。

[0062] 前支座4与后支座5的与机架也可以采用焊接连接,或者一体成型制作。

[0063] 在本发明的第一个实施例中,夹具的个数为两个,两个夹具相背布置,夹具的物料放入端均朝向前支座转盘1和后支座转盘2的外侧,两个夹具之间的夹角为 180° ;

[0064] 在本发明的第二个实施例中,夹具的个数为三个,且夹具的物料放入端均朝向前支座转盘1和后支座转盘2的外侧,相邻两个夹具之间的夹角为 120° ;

[0065] 本发明的第三个实施例中,夹具的个数为四个,且夹具的物料放入端均朝向前支座转盘1和后支座转盘2的外侧,相邻两个夹具之间的夹角为 90° 。

[0066] 本发明还公开了一种化成机,包括夹具总成,夹具总成为上述任意一个方案中所述的夹具总成,由于夹具总成具有上述技术效果,具有该夹具总成的化成机也具有同样的技术效果,在此不再赘述。

[0067] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本发明。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本发明将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

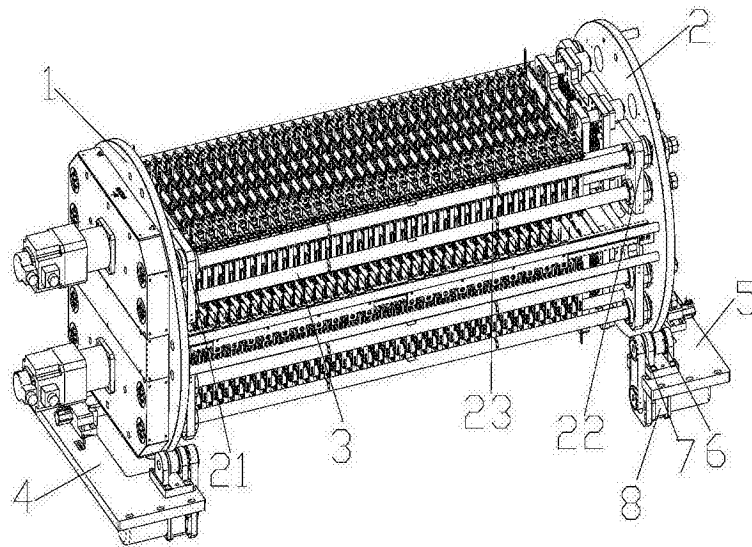


图1

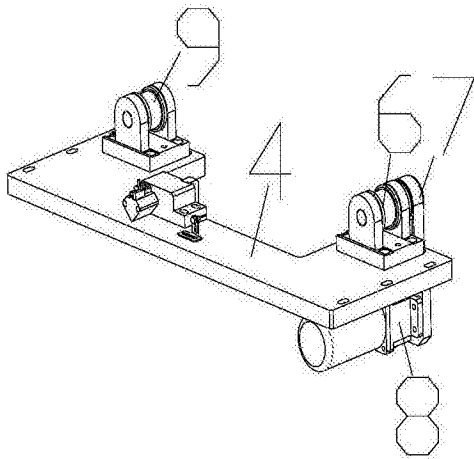


图2

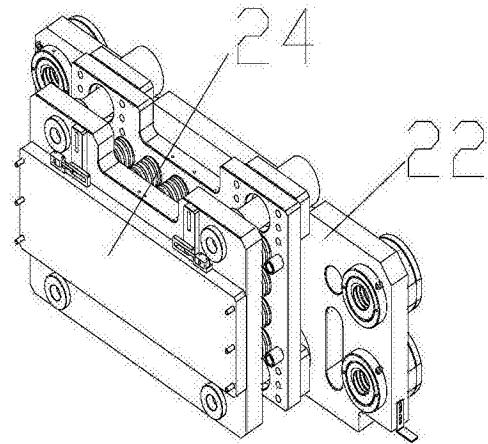


图3