



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104495456 A

(43) 申请公布日 2015. 04. 08

(21) 申请号 201410631242. 0

(22) 申请日 2014. 11. 11

(71) 申请人 苏州东昇机电科技有限公司

地址 215000 江苏省苏州市高新区泰山路 6
号和枫产业园 25 号厂房

(72) 发明人 崔玉峰

(51) Int. Cl.

B65H 19/26(2006. 01)

B65H 19/22(2006. 01)

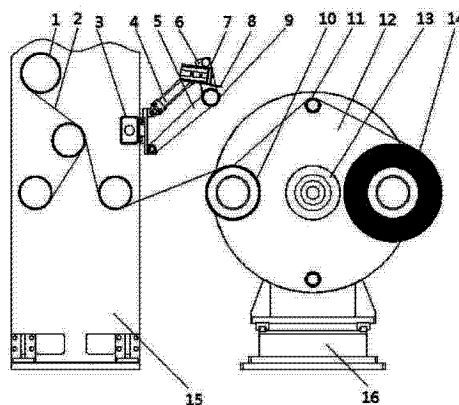
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

在线收卷分切机上的自动换卷机构

(57) 摘要

本发明公开了一种在线收卷分切机上的自动换卷机构,属于分切设备技术领域。它包括隔膜带、牵引架和收卷架,所述牵引架上安装有若干牵引辊,所述收卷架上安装有收卷机构,所述牵引架上还设有自动断膜机构,所述自动断膜机构包括第一伸缩缸、第二伸缩缸、摆臂、切刀和控制系统,所述第二伸缩缸的缸体部固定于所述第一伸缩缸的活塞杆上,所述切刀固定于所述第二伸缩缸的活塞杆上;所述摆臂的一端连接有压辊,所述压辊通过连接臂与所述第二伸缩缸的缸体连接。本发明减少了每个收卷工位的操作人员,减少了生产成本,提高了隔膜的卷取质量,降低了操作的危险性,降低了对操作人员的技能要求,增强了产品竞争力。



1. 一种在线收卷分切机上的自动换卷机构,包括隔膜带、牵引架和收卷架,所述牵引架上安装有若干牵引辊,所述收卷架上安装有收卷机构,所述隔膜带绕过所述牵引辊与所述收卷机构连接,其特征在于:所述牵引架上还设有自动断膜机构,所述自动断膜机构包括第一伸缩缸、第二伸缩缸、摆臂、切刀和控制系统,所述第一伸缩缸和所述摆臂分别与所述牵引架活动连接,所述第二伸缩缸的缸体部固定于所述第一伸缩缸的活塞杆上,所述切刀固定于所述第二伸缩缸的活塞杆上;所述摆臂的一端连接有压辊,所述压辊通过连接臂与所述第二伸缩缸的缸体连接。

2. 如权利要求 1 所述的在线收卷分切机上的自动换卷机构,其特征在于:所述牵引架相对于所述收卷架的一侧固定有横向支座,所述第一伸缩缸的缸体部和所述摆臂的一端分别活动连接于所述横向支座上,所述第一伸缩缸和所述摆臂上下平行设置。

3. 如权利要求 1 所述的在线收卷分切机上的自动换卷机构,其特征在于:所述收卷机构包括旋转臂、旋转轴及固定于所述旋转臂上的第一卷芯和第二卷芯,所述旋转臂通过所述旋转轴与所述收卷架转动连接,所述第一卷芯和所述第二卷芯沿水平向左右对称设置。

4. 如权利要求 3 所述的在线收卷分切机上的自动换卷机构,其特征在于:所述第一卷芯和所述第二卷芯之间还设有导向辊,所述导向辊固定于所述旋转臂的边缘处。

5. 如权利要求 1 所述的在线收卷分切机上的自动换卷机构,其特征在于:所述第一伸缩缸和所述第二伸缩缸均为气缸;所述连接臂上设有传感器,所述传感器侦测所述第一卷芯和所述第二卷芯的直径大小,所述控制系统根据所述传感器的反馈信息控制所述第一伸缩缸、所述第二伸缩缸的活塞杆的伸缩。

6. 如权利要求 5 所述的在线收卷分切机上的自动换卷机构,其特征在于:所述控制系统包括相互连接的 CPU 控制端、气源和电磁阀,所述电磁阀分别与所述第一伸缩缸和所述第二伸缩缸连接,所述 CPU 控制端控制所述电磁阀的开闭。

在线收卷分切机上的自动换卷机构

技术领域

[0001] 本发明属于分切设备技术领域,更具体地说,涉及一种在线收卷分切机上的自动换卷机构。

背景技术

[0002] 随着社会的发展,锂电池的应用越来越广泛,作为锂电池充放电过程的关键组成部分,电池隔膜的质量和成本直接决定了锂电池的产品竞争力。传统的分切机上机构的换卷过程为:如图3所示,1a为收卷卷芯A,2a为收卷卷芯B,在收卷卷芯A卷取的隔膜达到设定长度后,报警器发出指示,操作员甲按住换卷按钮,卷芯A顺时针旋转 360° 后继续进行收卷,然后甲按下卷芯B卷取按钮,这时操作员乙准备好刀片,甲移动到隔膜卷取位置,乙在断膜位置划开隔膜的同时,甲负责把隔膜缠绕到卷芯B上,然后乙移动到操作区域,操作旋转臂顺时针旋转 180° ,卷芯B到达工作位置进行隔膜卷取,换卷过程完成,后续进行卷芯A的取下、换装工作。上述收卷机构在换卷时需要两个操作员同时工作,增加了人力成本,换卷时,手动把膜缠绕到卷芯上,导致卷取的薄膜内层不平整、有皱褶,影响了后期的隔膜卷取质量,同时,断膜时,人工用刀片把膜划开,增加了操作的危险性,对两个操作人员的协调性也有一定的要求。

[0003] 因此,有必要在分切机上设计一种自动换卷、断膜机构。

发明内容

[0004] 针对现有技术中存在的上述问题,本发明的目的在于提供一种在线收卷分切机上的自动换卷机构,其通过电气元件控制气缸带动切刀对隔膜进行切断,且可实现自动换卷。

[0005] 为了实现上述目的,本发明所采用的技术方案如下:

[0006] 一种在线收卷分切机上的自动换卷机构,包括隔膜带、牵引架和收卷架,所述牵引架上安装有若干牵引辊,所述收卷架上安装有收卷机构,所述隔膜带绕过所述牵引辊与所述收卷机构连接,所述牵引架上还设有自动断膜机构,所述自动断膜机构包括第一伸缩缸、第二伸缩缸、摆臂、切刀和控制系统,所述第一伸缩缸和所述摆臂分别与所述牵引架活动连接,所述第二伸缩缸的缸体部固定于所述第一伸缩缸的活塞杆上,所述切刀固定于所述第二伸缩缸的活塞杆上;所述摆臂的一端连接有压辊,所述压辊通过连接臂与所述第二伸缩缸的缸体连接。

[0007] 进一步的,所述牵引架相对于所述收卷架的一侧固定有横向支座,所述第一伸缩缸的缸体部和所述摆臂的一端分别活动连接于所述横向支座上,所述第一伸缩缸和所述摆臂上下平行设置。

[0008] 进一步的,所述收卷机构包括旋转臂、旋转轴及固定于所述旋转臂上的第一卷芯和第二卷芯,所述旋转臂通过所述旋转轴与所述收卷架转动连接,所述第一卷芯和所述第二卷芯沿水平向左右对称设置。

[0009] 进一步的,所述第一卷芯和所述第二卷芯之间还设有导向辊,所述导向辊固定于

所述旋转臂的边缘处。

[0010] 进一步的,所述第一伸缩缸和所述第二伸缩缸均为气缸;所述连接臂上设有传感器,所述传感器检测所述第一卷芯和所述第二卷芯的直径大小,所述控制系统根据所述传感器的反馈信息控制所述第一伸缩缸、所述第二伸缩缸的活塞杆的伸缩。

[0011] 更进一步的,所述控制系统包括相互连接的 CPU 控制端、气源和电磁阀,所述电磁阀分别与所述第一伸缩缸和所述第二伸缩缸连接,所述 CPU 控制端控制所述电磁阀的开闭。

[0012] 相比于现有技术,本发明在线收卷分切机上的自动换卷机构的有益效果为:

[0013] 本发明通过设置感应器及控制系统来自动控制气缸的伸缩动作,气缸的伸缩带动切刀来切断隔膜带,无需人工进行切割,气缸上设置压辊下压隔膜带使得隔膜带在切断的同时实现自动换卷,其减少了每个收卷工位的操作人员,减少了生产成本,提高了隔膜的卷取质量,降低了操作的危险性,降低了对操作人员的技能要求,增强了产品竞争力。

附图说明

[0014] 图 1 为本发明在线收卷分切机上的自动换卷机构的结构示意图。

[0015] 图 2 为本发明在线收卷分切机上的自动换卷机构的切刀的工作位置示意图。

[0016] 图 3 为传统的分切机中换卷机构的结构示意图。

具体实施方式

[0017] 下面结合具体实施例对本发明进一步进行描述。

[0018] 如图 1、图 2 所示,一种在线收卷分切机上的自动换卷机构,包括电池隔膜带 2、牵引架 15 和收卷架 16,牵引架 15 上安装有若干牵引辊 1,收卷架 16 上安装有收卷机构,电池隔膜带 2 绕过牵引辊 1 与收卷机构连接,当然作为本领域技术人员所熟知的分切机还有纠偏机构、接纸台机构、拉料机构等,其均为本领域普通技术人员所熟知的公知技术,故在本具体实施例中不再做赘述,牵引架 15 上还设有自动断膜机构,自动断膜机构包括第一伸缩缸 4、第二伸缩缸 7、摆臂 5、切刀 8 和控制系统,第一伸缩缸 4 和摆臂 5 分别与牵引架 15 铰接,第二伸缩缸 7 的缸体部固定于第一伸缩缸 4 的活塞杆上,切刀 8 固定于第二伸缩缸 7 的活塞杆上;摆臂 5 的一端连接有压辊 9,压辊 9 的一端设有传感器(未图示);控制系统根据传感器的反馈信息控制第一伸缩缸 4、第二伸缩缸 7 的活塞杆的伸缩。

[0019] 牵引架 15 相对于收卷架 16 的一侧固定有横向支座 3,第一伸缩缸 4 的缸体部和摆臂 5 的一端分别活动连接于横向支座 3 上,第一伸缩缸 4 和摆臂 5 上下平行设置;摆臂 5 的另一端连接压辊 9,压辊 9 通过连接臂 6 与第二伸缩缸 7 连接,传感器(未图示)固定于连接臂 6 上,传感器检测第二卷芯 14 的直径,然后根据反馈信息通过控制系统来指导第一伸缩缸 4、第二伸缩缸 7 的伸缩,实现对切刀 8 的推出和拉回。

[0020] 收卷机构包括旋转臂 12、旋转轴 13 及固定于旋转臂 12 上的第一卷芯 10 和第二卷芯 14,旋转臂 12 通过旋转轴 13 与收卷架 16 转动连接,第一卷芯 10 和第二卷芯 14 沿水平向左右对称设置,旋转轴 13、第一卷芯 10 和第二卷芯 14 均通过收卷架 16 上的驱动机构(未图示)进行驱动。第一卷芯 10 和第二卷芯 14 之间还设有 2 个导向辊 11,2 个导向辊 11 上下平行的固定于旋转臂 12 的上下边缘处。本具体实施例中,旋转臂 12 上安装有两个卷

芯,两个卷芯分设于旋转臂 12 的旋转点两侧(分设于旋转轴 13 两侧),且两个卷芯与旋转臂 12 的旋转点(旋转轴 13)处于同一直线设置;当然也可以设置三个卷芯以及三个以上,但由于受空间的限制,而且两个卷芯设置,就已经满足现有操作需求,本发明优先采用两个卷芯设置,该设置下收卷机构的结构最为简单,操作方便,特别是在将电池隔膜带 2 末端与原料切离操作时,两个卷芯设置下,第二卷芯 14 收卷,第一卷芯 10 预备,不会形成干涉,操作便捷;而且在两个卷芯位置切换时,物料刚好被拉平,贴在待收卷的第一卷芯 10 上,操作方便。

[0021] 第一伸缩缸 4 和第二伸缩缸 7 均为气缸。控制系统(未图示)包括相互连接的 CPU 控制端(未图示)、气源(未图示)和 2 个电磁阀(未图示),2 个电磁阀分别与第一伸缩缸 4、第二伸缩缸 7 连接,CPU 控制端控制所述电磁阀的开闭。

[0022] 使用过程中,在图 1 位置时,第二卷芯 14 转动卷取电池隔膜带 2,第二卷芯 14 的直径逐渐增大,这时传感器侦测到第二卷芯 14 的直径,并将信息传递给控制系统,报警器发出指示,操作员用湿毛巾在第一卷芯 10 隔膜卷取位置擦拭一周,按下自动换卷按钮,第二卷芯 14 从工作位置顺时针旋转 180° 继续进行卷取,旋转臂总线编码器接收到旋转臂旋转角度信号后,连接第一伸缩缸 4 的电磁阀打开,第一伸缩缸 4 连接摆臂 5 进行动作,电池隔膜带 2 接触到第一卷芯 10 上的同时,第一伸缩缸 4 上安装的磁性开关感应到第一伸缩缸 4 已经运动到设定位置,磁性开关传递信号给 CPU 控制端,CPU 控制端运行延时程序,延时两秒后,连接第二伸缩缸 7 的电磁阀打开,第二伸缩缸 7 连接切刀 8 进行动作,切刀 8 快速伸出把膜打断,如图 2 所示,然后快速收回,第一卷芯 10 开始卷取隔膜,CPU 控制端运行另一段延时程序,延时三秒后,第一伸缩缸 4 带动摆臂回到初始位置,换卷完成,电池隔膜带 2 因为压辊 9、少许水分和静电作用,会自动平整的吸附到第一卷芯 10 上,方便后续收卷工作。本发明减少了每个收卷工位的操作人员,减少了生产成本,提高了隔膜的卷取质量,降低了操作的危险性,降低了对操作人员的技能要求,增强了产品竞争力。

[0023] 以上示意性的对本发明及其实施方式进行了描述,该描述没有限制性,附图中所示的也只是本发明的实施方式之一,实际的结构并不局限于此。所以,如果本领域的普通技术人员受其启示,在不脱离本发明创造宗旨的情况下,不经创造性的设计出与该技术方案相似的结构方式及实施例,均应属于本发明的保护范围。

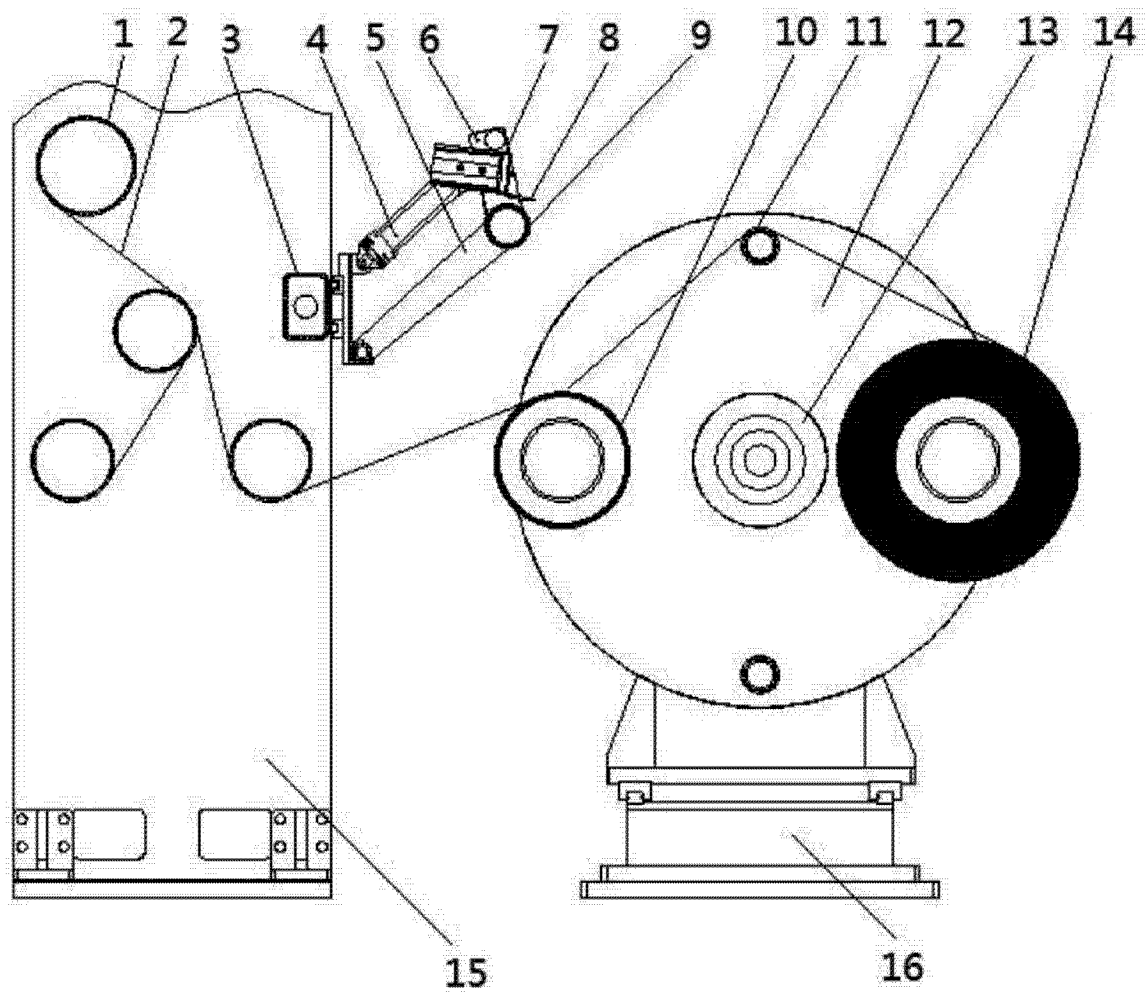


图 1

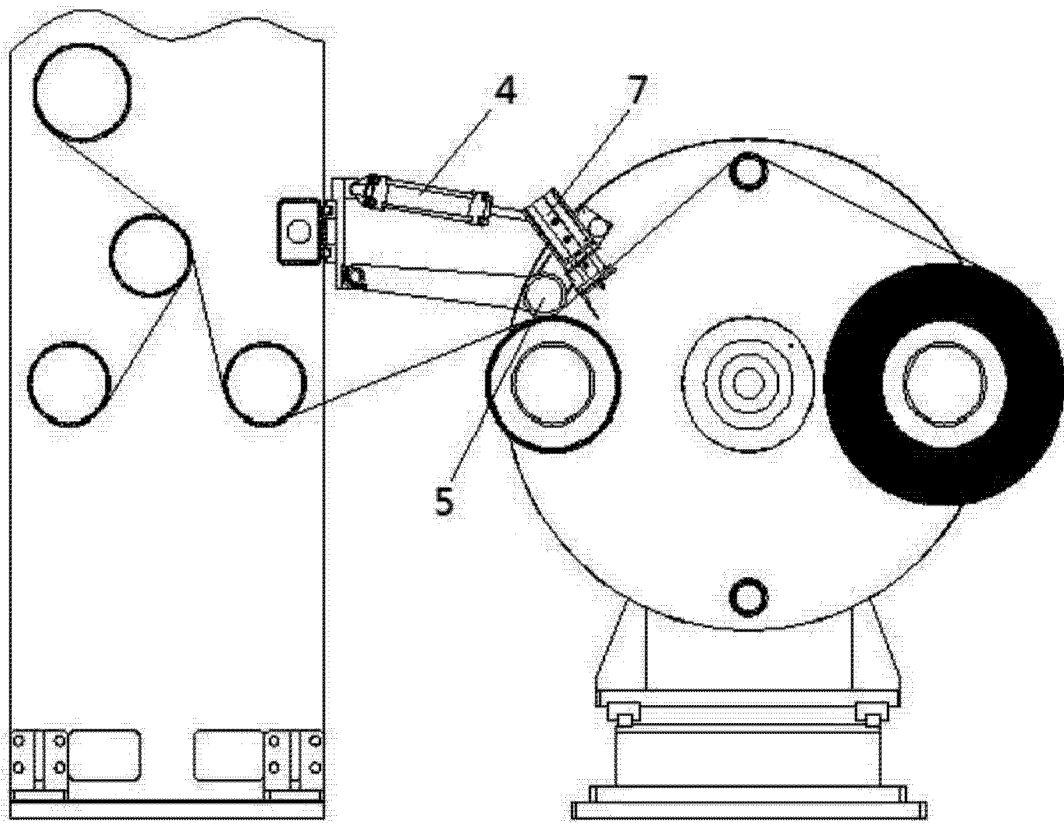


图 2

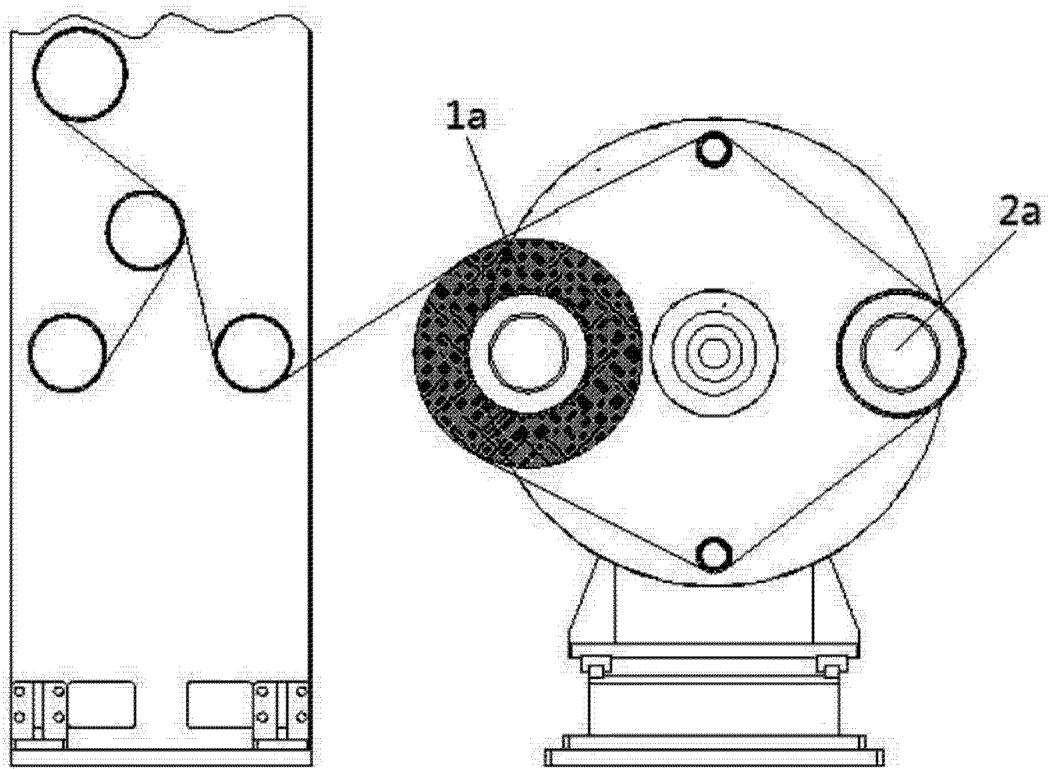


图 3