



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106299207 B

(45)授权公告日 2019.07.05

(21)申请号 201610887471.8

(22)申请日 2016.10.11

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 106299207 A

(43)申请公布日 2017.01.04

(73)专利权人 合肥国轩高科动力能源有限公司
地址 230011 安徽省合肥市新站区岱河路
599号

(72)发明人 高冲 胡晓明 左龙龙 许涛
李干 钱涛

(74)专利代理机构 合肥天明专利事务所(普通
合伙) 34115
代理人 金凯

(51)Int.Cl.
H01M 2/14(2006.01)

(56)对比文件

CN 202905828 U,2013.04.24,
CN 103950067 A,2014.07.30,
CN 201222510 Y,2009.04.15,
CN 201220432 Y,2009.04.15,

审查员 刘娟娟

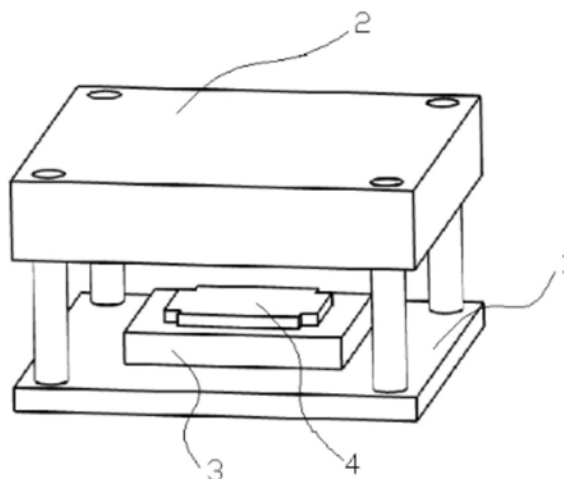
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

一种锂离子扭式电池隔膜冲切装置

(57)摘要

一种锂离子扭式电池隔膜冲切装置,涉及锂离子电池技术领域,包括基座、压板和冲块,所述基座的四个角落分别设有一用于装配压板并使压板沿其上下运动的柱体,所述基座上表面设有用于放置隔膜和称量纸的料盘,所述料盘上开有十字形凹槽,所述冲块置于料盘的凹槽内,所述冲块的下表面设有若干个冲头。本发明装置可实现锂离子扣式电池隔膜的快速、完整冲切,能够有效保证冲切质量,极大提高了隔膜的利用率并具有良好的操作性、安全性。



1. 一种锂离子扭式电池隔膜冲切装置,包括基座、压板和冲块,所述基座的四个角落分别设有一用于装配压板并使压板沿其上下运动的柱体,其特征在于:所述基座上表面设有用于放置隔膜和称量纸的料盘,所述料盘上开有十字形凹槽,所述冲块置于料盘的凹槽内,所述冲块的下表面设有若干个冲头;所述料盘的十字形凹槽为用于放置隔膜的横向矩形槽和用于放置称量纸的纵向方形槽的叠加。

2. 根据权利要求1所述的一种锂离子扭式电池隔膜冲切装置,其特征在于:所述方形槽的尺寸与称量纸的尺寸相同,所述矩形槽的宽度与隔膜的宽度相同。

3. 根据权利要求1所述的一种锂离子扭式电池隔膜冲切装置,其特征在于:所述冲块为与料盘的凹槽相匹配的十字形结构。

4. 根据权利要求1所述的一种锂离子扭式电池隔膜冲切装置,其特征在于:所述冲头包括固定连接在冲块底面上的刀头,所述刀头为圆柱形薄壁空腔结构,其空腔末端装配有圆柱形结构的软冲头。

一种锂离子扭式电池隔膜冲切装置

技术领域

[0001] 本发明涉及锂离子电池技术领域,更具体的涉及一种锂离子扭式电池隔膜冲切装置。

背景技术

[0002] 锂离子扣式电池一般由负极盖、泡沫镍、负极片、隔膜、正极片、电解液、正极盖组成,其中隔膜是动力锂电池技术壁垒最高的一种高附加值材料,目前市场供应量严重不足,主要依赖进口,价格昂贵。扣式电池制作过程中,隔膜需冲切成圆形片状结构,但隔膜韧性较强,不容易裁成合适的尺寸且边缘易产生毛刺,隔膜的完整程度是直接影响电池性能的关键因素之一。

[0003] 普通的冲裁机大多是曲轴连杆机构,使用时冲击力较大,压力难以均匀,而且刀头易磨损,需要手动调整冲切位置,造成隔膜利用率较低。为防止隔膜脏污,且实现一次冲裁得到多片隔膜,传统隔膜冲切方法是进行Z形折叠,称量纸放置在隔膜的各层之间,最后将折叠好的隔膜、冲头、垫片一起放入小型气压机中完成隔膜冲切。但手动折叠隔膜难以保证折叠质量,费时费力,而且垫片、冲头分别位于折叠隔膜的上、下方,垫片和冲头的相对尺寸较小,折叠隔膜又是柔性体,将上述三者手动放入小型气压机中会造成隔膜施压位置难以保证且受压不均匀的问题。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供锂离子扭式电池隔膜冲切装置,该装置能够实现隔膜的快速、完整冲切,解决了传统冲切方式中隔膜利用率低、隔膜施压位置难以保证且受压不均匀的问题。

[0005] 本发明所要解决的技术问题采用以下技术方案来实现。

[0006] 一种锂离子扭式电池隔膜冲切装置,包括基座、压板和冲块,所述基座的四个角落分别设有一用于装配压板并使压板沿其上下运动的柱体,所述基座上表面设有用于放置隔膜和称量纸的料盘,所述料盘上开有十字形凹槽,所述冲块置于料盘的凹槽内,所述冲块的下表面设有若干个冲头。

[0007] 进一步,所述料盘的十字形凹槽为用于放置隔膜的横向矩形槽和用于放置称量纸的纵向方形槽的叠加。

[0008] 进一步,所述方形槽的尺寸与称量纸的尺寸相同,所述矩形槽的宽度与隔膜的宽度相同。

[0009] 进一步,所述冲块为与料盘的凹槽相匹配的十字形结构。

[0010] 进一步,所述冲头为均匀分布的。

[0011] 进一步,所述冲头包括固定连接在冲块底面上的刀头,所述刀头为圆柱形薄壁空腔结构,其空腔末端装配有圆柱形结构的软冲头。

[0012] 本发明的工作原理和工作过程为:

[0013] 利用该装置进行锂离子扣式电池隔膜的冲切之前,需要先将隔膜剪成与矩形槽相同的长度。在方形槽中放置一张称量纸,然后将一层隔膜放置在矩形槽中覆盖上述称量纸,依次堆叠称量纸和隔膜,根据需要堆叠相应层数,且最终堆叠体的最上层为称量纸。

[0014] 隔膜和称量纸堆叠完成后,将冲块与料盘的凹槽相配合,此时多冲头接触堆叠体,然后将冲块和料盘放置在基座上表面上,压板向下运动施压到冲块上,此时软冲头慢慢缩进刀头内,刀头冲切隔膜。当刀头完成隔膜的冲切后,压板沿基座的柱体向上运动,软冲头的弹性恢复,伸出刀头末端,可有效防止隔膜进入刀头内腔。

[0015] 本发明的有益效果为:本发明避免了隔膜的Z形折叠,能很好的保证堆叠质量;料盘的凹槽和冲块均为十字形结构,二者配合确保施压方向垂直于隔膜表面,而且隔膜受力均匀,可大大提高隔膜的冲切质量,使隔膜即使在长期使用后仍具有良好的性能;冲块采用多冲头设计,且冲头之间保持合理的较小间距,极大地提高了隔膜的利用率,实现隔膜的快速、完整冲切。

附图说明

[0016] 图1为该冲切装置结构示意图;

[0017] 图2为料盘的结构示意图;

[0018] 图3为冲块的结构示意图;

[0019] 图4为单个冲头的结构示意图;

[0020] 图5为隔膜和称量纸的堆叠体的结构示意图。

具体实施方式

[0021] 为了使本发明的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体图示,进一步阐述本发明。

[0022] 图1所示一种锂离子扣式电池隔膜冲切装置,包括基座1、压板2和冲块4,所述压板2的四个角落分别开有一圆形通孔,所述基座1的四个角落分别设有一用于装配压板并使压板沿其上下运动的柱体,所述基座1上表面设有用于放置隔膜5和称量纸6(所述称量纸为市售方形称量纸)的料盘3,所述料盘3上开有十字形凹槽(图2所示),所述凹槽为用于放置隔膜5的横向矩形槽32和用于放置称量纸6的纵向方形槽31的叠加。所述方形槽31的尺寸与称量纸6的尺寸相同,所述矩形槽32的宽度与隔膜5的宽度相同。

[0023] 所述冲块4置于料盘3的凹槽内,所述冲块4为与料盘3的凹槽相匹配的十字形结构,其下表面设有若干个冲头42(图3所示),所述冲头42包括固定连接在冲块4底面上的刀头421,所述刀头421为圆柱形薄壁空腔结构,其空腔末端装配有圆柱形结构的软冲头422(图4所示)。所述冲头42为均匀分布的。

[0024] 利用该装置进行锂离子扣式电池隔膜的冲切之前,需要先将隔膜5剪成与矩形槽32相同的长度。在方形槽31中放置一张称量纸6,然后将一层隔膜5放置在矩形槽32中覆盖上述称量纸6,依次堆叠称量纸6和隔膜5,根据需要堆叠相应层数,且最终堆叠体的最上层为称量纸6(图5所示)。这种堆叠方式避免了隔膜6的Z形折叠,能很好的保证堆叠质量。

[0025] 隔膜5和称量纸6堆叠完成后,将冲块4与料盘3的凹槽相配合,此时多冲头42接触堆叠体,然后将冲块4和料盘3放置在基座1上表面上,压板2向下运动施压到冲块4上,此时

软冲头422慢慢缩进刀头421内,刀头421冲切隔膜。当刀头421完成隔膜5的冲切后,压板2沿基座1的柱体向上运动,软冲头422的弹性恢复,伸出刀头421末端,可有效防止隔膜6进入刀头421内腔。

[0026] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

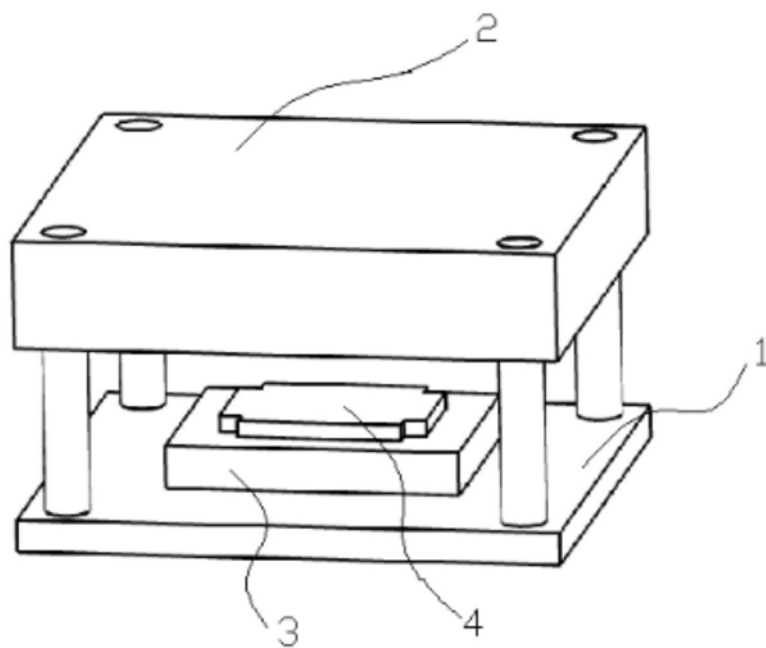


图1

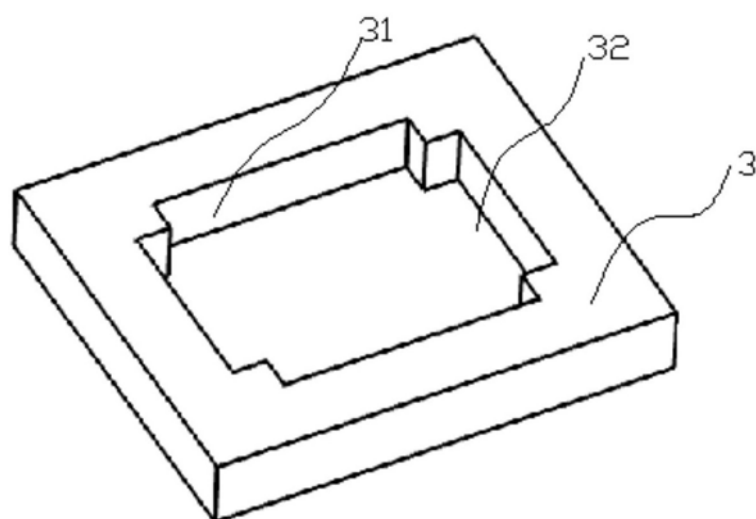


图2

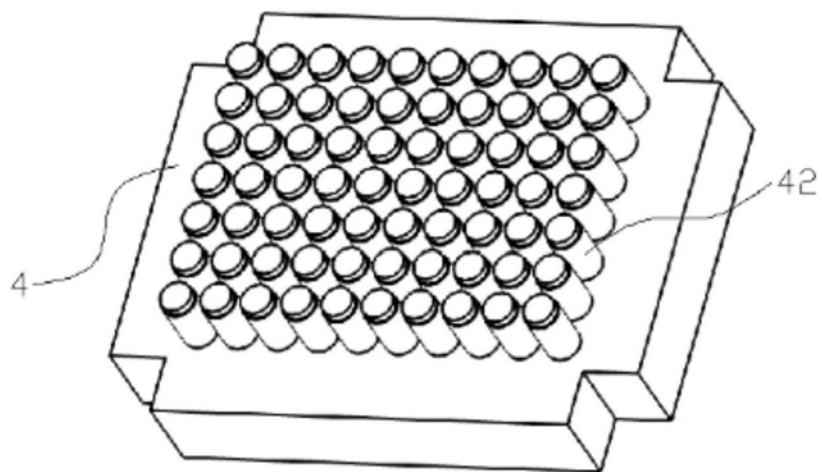


图3

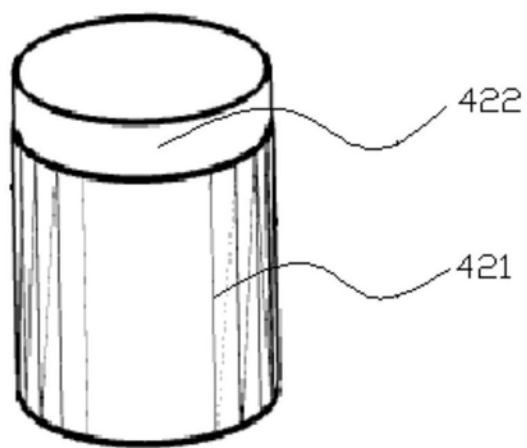


图4

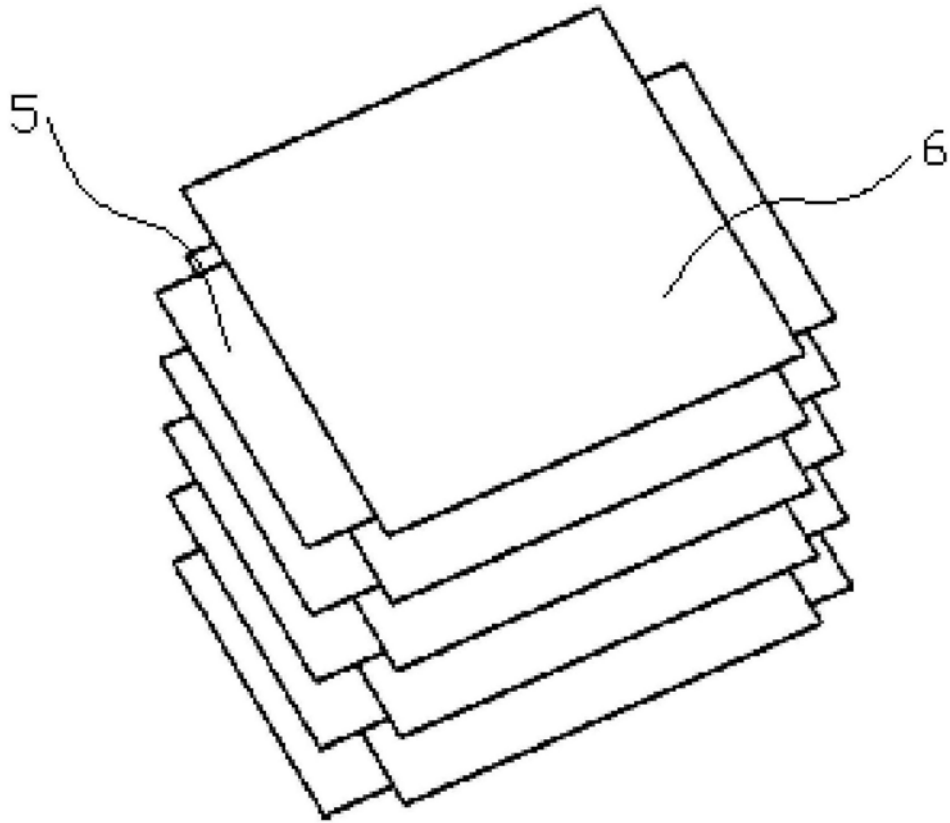


图5