



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 119400975 B

(45) 授权公告日 2025. 05. 02

(21) 申请号 202411813475.2

H01M 10/052 (2010.01)

(22) 申请日 2024.12.11

B65B 53/02 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 119400975 A

(56) 对比文件

CN 118220886 A, 2024.06.21

(43) 申请公布日 2025.02.07

审查员 张泽婷

(73) 专利权人 德州东鸿制膜科技有限公司

地址 253100 山东省德州市平原经济开发区东区

(72) 发明人 许世民 刘扬 张亚男 张衡伟
孙文超

(74) 专利代理机构 山东辰华知识产权代理有限公司 37336

专利代理师 霍英霞

(51) Int. Cl.

H01M 10/0587 (2010.01)

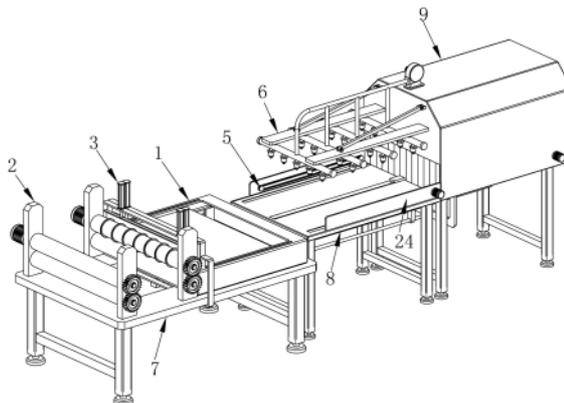
权利要求书2页 说明书8页 附图8页

(54) 发明名称

一种锂电池隔膜收卷卷芯包覆装置及其使用方法

(57) 摘要

本发明涉及一种锂电池隔膜收卷卷芯包覆装置及其使用方法,涉及电池制造技术领域,利用多个环形刀对前进的缓冲片进行分切,通过机器整幅裁剪代替人工逐条裁剪,减少了残次品的出现,在分切完成后利用同组两根传动辊配合压板和下板对分切后的多根缓冲片材进行固定,保证后续贴双面胶合格率,本发明可以将圆柱形卷芯放在放置机构的两个U形架上,由于每个U形架上均转动安装有一组弧形分布的支撑轮,进而可以对放置在U形架上的卷芯进行旋转,方便对放置在其上的卷芯贴缓冲片,当放置机构移入热塑机内,旋转的第二同步带会通过旋转齿轮带动对应的支撑轮旋转,让每个卷芯旋转,让收卷过程中热塑膜可以受热均匀,提高收卷效果。



1. 一种锂电池隔膜收卷卷芯包覆装置,包括上表面开设有空槽的第一工作台,第一工作台的一侧设置有第二工作台,第二工作台的一侧设置有机箱门朝向第二工作台的热塑机,其特征在于,第一工作台的上侧设置有固定机构;

固定机构包括安装在第一工作台上侧的箱体,箱体的上表面开设有开口,箱体的上表面于开口侧面开设有两个条形槽,两个条形槽内滑动安装有第一U形架,第一U形架内侧面之间设置有一下板,第一U形架的上侧对应安装有两个第一电动推杆,两个第一电动推杆的下端共同安装有压板;

固定机构还包括两个转动安装在箱体内壁之间的螺杆,箱体的侧面于一个螺杆的一侧安装有驱动端与其端头固定连接的第一电机,每个螺杆上均设置有与第一U形架固定连接的螺纹座,两个螺杆上靠近另一端均安装有第一同步轮,两个第一同步轮上共同设置有第一同步带;

第一工作台的上侧于固定机构的一侧设置有分切机构,分切机构包括两组下端与第一工作台固定连接的安装板,每组两个安装板之间均上下对应转动安装有两根传动辊,每组其中一个安装板的侧面于一根传动辊的一侧均安装有第二电机,靠近固定机构的上方传动辊的侧面安装有若干个均匀分布的环形刀。

2. 根据权利要求1所述的一种锂电池隔膜收卷卷芯包覆装置,其特征在于:箱体内设置有两个第二齿轮,每个第二齿轮的侧面中心均安装有与其为同一圆心的第一齿轮,每个第二齿轮的一侧均设置有与其啮合的第二齿条,第一U形架的内侧面对应安装有两个第一齿条。

3. 根据权利要求2所述的一种锂电池隔膜收卷卷芯包覆装置,其特征在于:箱体上侧设置有切割机构,切割机构包括安装在箱体上侧且处于第一U形架一侧的第二U形架,第二U形架的上侧对应安装有两个第二电动推杆,两个第二电动推杆的伸缩臂贯穿第二U形架并共同安装有切刀。

4. 根据权利要求3所述的一种锂电池隔膜收卷卷芯包覆装置,其特征在于:第二工作台的上侧对应安装有两个侧板,侧板侧面和热塑机内部均设置有驱动机构,驱动机构包括四组第二同步轮,两组第二同步轮转动安装在侧板侧面,另外两组第二同步轮转动安装在热塑机内壁,每组两个第二同步轮上均设置有外表面设置有齿牙的第二同步带。

5. 根据权利要求4所述的一种锂电池隔膜收卷卷芯包覆装置,其特征在于:每组其中一个第二同步轮的一侧均设置有驱动端与其端头固定连接的第三电机,处于热塑机内部两组第二U形架对应的两个第三电机与热塑机侧面固定连接,另外两个第三电机与两个侧板固定连接。

6. 根据权利要求5所述的一种锂电池隔膜收卷卷芯包覆装置,其特征在于:第二工作台上侧于两个侧板之间设置有放置机构,放置机构包括底板,底板上表面对应安装有两组U形架,每个U形架的侧面均转动安装有一组弧形分布的支撑轮,每组最下方的支撑轮的一端贯穿底板并安装有与同侧第二同步带齿牙啮合的旋转齿轮。

7. 根据权利要求6所述的一种锂电池隔膜收卷卷芯包覆装置,其特征在于:第二工作台正上方设置有冷却机构,冷却机构包括安装在热塑机的侧面且处于第二工作台正上方的支架,支架的下侧对应安装有若干根均匀分布的横管,每个横管的侧面均安装有若干个均匀分布且全部朝下的喷气嘴,热塑机的上表面安装有鼓风机,鼓风机的输出端安装有与所有

横管连通的多通管。

8.一种锂电池隔膜收卷卷芯包覆装置的使用方法,包括如权利要求7所述的一种锂电池隔膜收卷卷芯包覆装置,其特征在于:该方法包括以下步骤:

S1、缓冲片分切,将缓冲片依次穿过每组两个传动辊之间,在对缓冲片进行输送的过程中利用多个环形刀对前进的缓冲片进行分切;

S2、片材固定,压板配合下板对前进的缓冲片材端头进行夹持固定,之后压板和下板移动配合两个传动辊将缓冲片材固定在箱体上;

S3、贴胶和包覆,对固定在箱体上的所有缓冲片材上表面贴双面胶并利用切割机构将其与缓冲片切断,然后将切下的每个缓冲片材贴在锂电池卷芯上;

S4、热塑膜收卷,将每个包覆缓冲片的卷芯套上热塑膜后重新放在两个U形架上,之后将放置机构送入热塑机内对放置机构上的每个卷芯表面热塑膜进行收卷;

S5、冷却定型,将收卷后的卷芯从热塑机内移出并对其进行降温,后利用吹风机对卷芯表面包覆的缓冲片材间隙处吹风热塑。

一种锂电池隔膜收卷卷芯包覆装置及其使用方法

技术领域

[0001] 本发明涉及电池制造技术领域,特别涉及一种锂电池隔膜收卷卷芯包覆装置及其使用方法。

背景技术

[0002] 锂电池卷芯是锂离子电池的一种结构形式,通常由正极、负极和电解液等组成。卷芯的制造过程一般涉及将正、负极材料涂覆在金属箔上,然后将它们按一定方式卷绕在一起,以形成一个紧凑的电池单元,为了对卷芯进行保护,在卷芯生产完成后需要在其表面包覆缓冲片,之后再套上热塑膜,热塑膜收卷后紧包电池。

[0003] 在锂电池圆柱形卷芯生产过程中,缓冲片包覆基本都是将缓冲片人工剪切为多个缓冲片材,之后将其贴在卷芯上,而热塑膜的收卷需要运用吹风机吹紧热塑膜。

[0004] 然而上述现有技术存在以下技术缺陷:

[0005] 一、人工裁剪缓冲片材宽度不一,直线度不好,同时造成缓冲片材破损,增加异物的风险,同时缓冲片属于柔性材质,为了贴上的双面胶的直线度,都需要额外利用固定装置对缓冲片材进行固定,才能对其进行贴双面胶,增加了工装的运用,耗费时间。

[0006] 二、人工使用吹风机吹紧热塑膜需要耗费大量时间,效率低,现有技术中可以采用热塑机代替吹风机进行收紧,例如现有技术公开了一种电池生产用包装装置(公开公告号:CN108860816A),但是此装置在对卷芯热塑膜进行收紧时,只能让卷芯在装置内保持不动,无法对卷芯进行旋转,可能会导致卷芯受热不均匀,进而热塑膜各个位置收紧情况不一样,严重时可能导致收紧失败,导致返工,影响生产效率。

[0007] 因此,在现有的基础之上,为了克服上述的技术缺陷,依旧还有可提高的空间。

发明内容

[0008] 为了解决上述问题,第一方面,本申请提供一种锂电池隔膜收卷卷芯包覆装置及其使用方法,采用如下的技术方案:包括上表面开设有空槽的第一工作台,所述第一工作台的一侧设置有第二工作台,所述第二工作台的一侧设置有机箱门朝向第二工作台的热塑机,所述第一工作台的上侧设置有固定机构。

[0009] 所述固定机构包括安装在第一工作台上侧的箱体,所述箱体的上表面开设有开口,所述箱体的上表面于开口侧面开设有两个条形槽,两个所述条形槽内滑动安装有第一□形架,所述第一□形架内侧面之间设置有下板,所述第一□形架的上侧对应安装有两个第一电动推杆,两个所述第一电动推杆的下端共同安装有压板。

[0010] 优选的,所述箱体内设置有两个第二齿轮,每个所述第二齿轮的侧面中心均安装有与其为同一圆心的第一齿轮,每个所述第二齿轮的一侧均设置有与其啮合的第二齿条,所述第一□形架的内侧面对应安装有两个第一齿条。

[0011] 优选的,所述固定机构还包括两个转动安装在箱体内壁之间的螺杆,所述箱体的侧面于一个螺杆的一侧安装有驱动端与其端头固定连接的第一电机,每个所述螺杆上均设

置有与第一L形架固定连接的螺纹座,两个所述螺杆上靠近另一端均安装有第一同步轮,两个第一同步轮上共同设置有第一同步带。

[0012] 优选的,所述第一工作台的上侧于固定机构的一侧设置有分切机构,所述分切机构包括两组下端与第一工作台固定连接的安装板,每组两个所述安装板之间均上下对应转动安装有两根传动辊,每组其中一个安装板的侧面于一根传动辊的一侧均安装有第二电机,靠近所述固定机构的上方传动辊的侧面安装有若干个均匀分布的环形刀。

[0013] 优选的,所述箱体上侧设置有切割机构,所述切割机构包括安装在箱体上侧且处于第一L形架一侧的第二L形架,所述第二L形架的上侧对应安装有两个第二电动推杆,两个所述第二电动推杆的伸缩臂贯穿第二L形架并共同安装有切刀。

[0014] 优选的,所述第二工作台的上侧对应安装有两个侧板,所述侧板侧面和热塑机内部均设置有驱动机构,所述驱动机构包括四组第二同步轮,两组所述第二同步轮转动安装在侧板侧面,另外两组第二同步轮转动安装在热塑机内壁,每组两个所述第二同步轮上均设置有外表面设置有齿牙的第二同步带。

[0015] 优选的,每组其中一个第二同步轮的一侧均设置有驱动端与其端头固定连接的第三电机,处于所述热塑机内部两组第二L形架对应的两个第三电机与热塑机侧面固定连接,另外两个所述第三电机与两个侧板固定连接。

[0016] 优选的,所述第二工作台上侧于两个侧板之间设置有放置机构,所述放置机构包括底板,所述底板上表面对应安装有两组U形架,每个所述U形架的侧面均转动安装有一组弧形分布的支撑轮,每组最下方的支撑轮的一端贯穿底板并安装有与同侧第二同步带齿牙啮合的旋转齿轮。

[0017] 优选的,所述第二工作台正上方设置有冷却机构,所述冷却机构包括安装在热塑机的侧面且处于第二工作台正上方的支架,所述支架的下侧对应安装有若干根均匀分布的横管,每个所述横管的侧面均安装有若干个均匀分布且全部朝下的喷气嘴,所述热塑机的上表面安装有鼓风机,所述鼓风机的输出端安装有与所有横管连通的多通管。

[0018] 另一方面,本申请还公开了一种锂电池隔膜收卷卷芯包覆装置的使用方法:该方法包括以下步骤:

[0019] S1、缓冲片分切,将缓冲片依次穿过每组两个传动辊之间,在对缓冲片进行输送的过程中利用多个环形刀对前进的缓冲片进行分切;

[0020] S2、片材固定,压板配合下板对前进的缓冲片材端头进行夹持固定,之后压板和下板移动配合两个传动辊将缓冲片材固定在箱体上;

[0021] S3、贴胶和包覆,对固定在箱体上的所有缓冲片材上表面贴双面胶并利用切割机构将其与缓冲片切断,然后将切下的每个缓冲片材贴在锂电池卷芯上;

[0022] S4、热塑膜收卷,将每个包覆缓冲片的卷芯套上热塑膜后重新放在两个U形架上,之后将放置机构送入热塑机内对放置机构上的每个卷芯表面热塑膜进行收卷;

[0023] S5、冷却定型,将收卷后的卷芯从热塑机内移出并对其进行降温,后利用吹风机对卷芯表面包覆的缓冲片材间隙处进一步吹风热塑。

[0024] 综上所述,本申请包括以下至少一种锂电池隔膜收卷卷芯包覆装置及其使用方法有益技术效果:

[0025] 一、本发明利用多个环形刀对前进的缓冲片进行分切,通过机器整幅裁剪代替人

工逐条裁剪,减少了工作人员的劳动量,也减少了残次品的出现,降低了缓冲片的浪费,同时在分切完成后利用同组两根传动辊配合压板和下板对分切后的多根缓冲片材进行固定,保证后续贴双面胶的合格率,不需要额外使用固定工装,且在分切过程中就已经对缓冲片材进行固定,不需要额外浪费时间。

[0026] 二、本发明可以将圆柱形卷芯放在放置机构的两个U形架上,由于每个U形架上均转动安装有一组弧形分布的支撑轮,进而可以对放置在U形架上的卷芯进行旋转,方便对放置在其上的卷芯贴缓冲片,同时当放置机构移入热塑机内,放置机构上每个旋转齿轮会与同侧的第二同步带齿牙啮合,进而旋转的第二同步带会通过旋转齿轮带动对应的支撑轮旋转,让每个卷芯旋转,让收卷过程中热塑膜可以受热均匀,提高收卷效果,减少返工。

[0027] 三、本发明将繁琐缓冲片裁剪以及热塑膜吹紧操作实现自动操作,极大地减轻了人员的负担,提高了工作效率和工作质量,同时卷芯受热均匀减少了热塑膜的褶皱和形变,且在固定机构内第一U形架移动的同时带动放置机构移动,增强固定机构与放置机构之间的联动性,不需要额外使用驱动装置让放置机构移动,此装置结构简单,制作成本低,不易损坏。

附图说明

[0028] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0029] 图1是本发明的结构示意图。

[0030] 图2是本发明的第二状态结构示意图。

[0031] 图3是本发明的剖视图。

[0032] 图4是本发明的局部结构示意图。

[0033] 图5是本发明的固定机构结构示意图。

[0034] 图6是本发明的固定机构内部结构示意图。

[0035] 图7是本发明的固定机构第二状态内部结构示意图。

[0036] 图8是图7中A部分放大图。

[0037] 图9是本发明的分切机构结构示意图。

[0038] 图10是本发明的切割机构结构示意图。

[0039] 图11是本发明的冷却机构结构示意图。

[0040] 图12是本发明的放置机构结构示意图。

[0041] 图13是本发明的驱动机构结构示意图。

[0042] 图中:1、固定机构;101、箱体;102、条形槽;103、螺杆;104、第一电机;105、螺纹座;106、第一同步轮;107、第一同步带;108、第一U形架;109、第一电动推杆;110、压板;111、下板;112、第一齿条;113、侧板;114、第一齿轮;115、第二齿轮;116、第二齿条;117、连接架;118、支撑板;2、分切机构;201、安装板;202、传动辊;203、第二电机;204、传动齿轮;205、环形刀;3、切割机构;301、第二U形架;302、第二电动推杆;303、切刀;4、放置机构;401、底板;402、U形架;403、支撑轮;404、旋转齿轮;405、滑轮;5、驱动机构;501、第二同步轮;502、第二同步带;503、第三电机;6、冷却机构;601、支架;602、横管;603、喷气嘴;604、鼓风机;605、多通管;7、第一工作台;8、第二工作台;9、热塑机;10、轮槽;11、滑槽;12、第一滑杆;13、第一滑块;14、固定架;15、第三齿条;16、第三齿轮;17、第四齿条;18、第三U形架;19、第二滑杆;

20、第二滑块;21、圆筒;22、圆杆;23、限位杆;24、侧板。

具体实施方式

[0043] 以下结合附图1—图13对本发明的实施例进行详细说明。

[0044] 本申请实施例公开了一种锂电池隔膜收卷卷芯包覆装置及其使用方法,通过机器整幅裁剪代替人工逐条裁剪,减少了工作人员的劳动量,也减少了残次品的出现,降低了缓冲片的浪费,同时在分切完成后利用同组两根传动辊配合压板和下板对分切后的多根缓冲片材进行固定,保证后续贴双面胶的合格率,不需要额外使用固定工装,且在分切过程中就已经对缓冲片材进行固定,不需要额外浪费时间。

[0045] 实施例一:如图1-图4所示,包括上表面有空槽的第一工作台7,第一工作台7的一侧设置有第二工作台8,第二工作台8的一侧设置有机箱门朝向第二工作台8的热塑机9,热塑机9的机箱门处设置多根塑胶条,第一工作台7和第二工作台8用于安装和放置装置内其他机构,热塑机9用于对套上热塑膜的卷芯进行收卷,塑胶条可以避免温度从热塑机9机箱门处散失。

[0046] 如图1-图3和图5所示,第一工作台7的上侧设置有固定机构1,固定机构1包括安装在第一工作台7上侧的箱体101,箱体101的上表面开设有开口,开口用于支撑板118和下板111的活动。

[0047] 如图5-图7所示,箱体101的上表面于开口侧面对应开设有两个条形槽102,两个条形槽102内共同滑动安装有第一L形架108,第一L形架108内侧面之间设置有在开口内滑动的下板111,在两个条形槽102内滑动的的第一L形架108可以带动下板111在开口内滑动。

[0048] 如图5-图7所示,第一L形架108的上表面对应安装有两个第一电动推杆109,两个第一电动推杆109的下端共同安装有压板110,两个第一电动推杆109伸长带动压板110向下板111靠近,可以对二者之间的物体进行夹持,之后第一电动推杆109缩短带动压板110上升即可解除夹持。

[0049] 如图5-图8所示,箱体101的内底面对应安装有两个侧板113,每个侧板113的侧面均转动安装有第二齿轮115,每个第二齿轮115的侧面中心均安装有与其为同一圆心的第一齿轮114,第一L形架108的内侧面对应安装有两个与第一齿轮114相适配的第一齿条112,移动的第一齿条112与第一齿轮114啮合后可以带动其旋转,旋转的第一齿轮114可以带动第二齿轮115同向旋转。

[0050] 如图5-图8所示,开口内设置有支撑板118,每个第二齿条116的上端均安装有与支撑板118固定连接的连接架117,每个第二齿轮115的一侧均设置有与其啮合的第二齿条116,旋转的第二齿轮115可以带动第二齿条116移动,移动的第二齿条116可以通过连接架117带动支撑板118移动。

[0051] 如图5-图8所示,固定机构1还包括两个转动安装在箱体101内壁之间的螺杆103,每个螺杆103上均设置有与第一L形架108固定连接的螺纹座105,两个旋转的螺杆103可以驱动两个螺纹座105移动,进而带动第一L形架108移动。

[0052] 如图5-图8所示,箱体101的侧面于一个螺杆103的一侧安装有驱动端与其端头固定连接的第一电机104,两个螺杆103上靠近另一端均安装有第一同步轮106,两个第一同步轮106上共同设置有第一同步带107,第一电机104可以驱动与其连接螺杆103旋转,旋转的

螺杆103通过第一同步轮106和第一同步带107带动另一根螺杆103同向旋转。

[0053] 综上,当继续前进的缓冲片材端头到达压板110和下板111之间时,两个第一电动推杆109伸长带动压板110向压板110靠近直至二者对之间所有的缓冲片材端头进行夹持,之后第一电机104运行驱动与其驱动端连接的螺杆103旋转,通过螺纹座105和第一同步轮106带动另一根螺杆103同向旋转,驱动两个第一同步带107移动,进而通过第一U形架108带动压板110和下板111移动,跟缓冲片材一起处于前进状态,直至螺纹座105到达螺杆103端头停止运动,可以将分切后的缓冲片材固定在箱体101上,同时移动的第一U形架108带动两个第一齿条112与两个第一齿轮114啮合后可以带动其旋转,旋转的第一齿轮114可以带动第二齿轮115同向旋转,旋转的第二齿轮115可以带动第二齿条116上升,移动的第二齿条116可以通过连接架117带动支撑板118上升对箱体101上方的缓冲片材进行支撑,方便后续对其贴双面胶,而当螺纹座105反向移动时,带动两个第一齿条112反向移动,驱动第二齿条116下降,带动支撑板118下降,避免支撑板118处在开口内影响下板111移动。

[0054] 如图1-图3和图9所示,第一工作台7的上侧于固定机构1的一侧设置有分切机构2,分切机构2包括两组下端与第一工作台7固定连接的安装板201,每组两个安装板201之间均上下对应转动安装有两根传动辊202,将缓冲片依次穿过每组两个传动辊202之间,之后每组两个传动辊202相向旋转时可以带动缓冲片前进。

[0055] 如图9所示,每组两根传动辊202的一端贯穿安装板201并安装有相互啮合的传动齿轮204,每组其中一个安装板201的侧面于一根传动辊202的一侧均安装有第二电机203,每个第二电机203的驱动端与对齐安装板201的端头固定连接,靠近固定机构1的上方传动辊202的侧面安装有若干个均匀分布的环形刀205,每个运行的第二电机203可以驱动与其连接的传动辊202旋转,之后通过两个传动齿轮204带动同组另一个传动辊202反向旋转,利用环形刀205可以将前进的缓冲片分切为多个宽度相同的缓冲片材。

[0056] 综上,将缓冲片依次穿过每组两个传动辊202之间,每个运行的第二电机203可以驱动与其连接的传动辊202旋转,之后通过两个传动齿轮204带动同组另一个传动辊202反向旋转,让每组两个传动辊202相向旋转,可以带动缓冲片前进,利用环形刀205可以将前进的缓冲片分切为多个宽度相同的缓冲片材。

[0057] 如图1-图3和图10所示,箱体101上侧设置有切割机构3,切割机构3包括安装在箱体101上侧且处于第一U形架108一侧的第二U形架301,第二U形架301的上侧对应安装有两个第二电动推杆302,两个第二电动推杆302的伸缩臂贯穿第二U形架301并共同安装有切刀303,将箱体101上固定的缓冲片材贴上双面胶后,第二电动推杆302伸长带动切刀303下降对所有的缓冲片材进行切割,将其与缓冲片进行分离。

[0058] 如图1-图3和图13所示,第二工作台8的上侧对应安装有两个侧板24,侧板24侧面和热塑机9内部均设置有驱动机构5,驱动机构5包括四组第二同步轮501,两组第二同步轮501转动安装在侧板24侧面,另外两组第二同步轮501转动安装在热塑机9内壁,每组两个第二同步轮501上均设置有外表面设置有齿牙的第二同步带502,旋转的第二同步轮501可以带动第二同步带502旋转。

[0059] 如图1-图3和图13所示,每组其中一个第二同步轮501的一侧均设置有驱动端与其端头固定连接的第三电机503,处于热塑机9内部两组第二U形架301对应的两个第三电机503与热塑机9侧面固定连接,另外两个第三电机503与两个侧板24固定连接,运行的第三电

机503可以驱动与其连接的第二同步轮501旋转。

[0060] 如图1-图3和图12所示,第二工作台8上侧于两个侧板24之间设置有放置机构4,放置机构4包括底板401,底板401上表面对应安装有两组U形架402,每对齐的两个U形架402上可以放置一个卷芯。

[0061] 如图12所示,每个U形架402的侧面均转动安装有一组弧形分布的支撑轮403,每组最下方的支撑轮403的一端贯穿底板401并安装有与同侧第二同步带502齿牙啮合的旋转齿轮404,当卷芯放在两个U形架402上,利用两组支撑轮403对其进行支撑,工作人员可以随意旋转卷芯,方便对其贴缓冲片材,而旋转的第二同步带502驱动与其啮合的旋转齿轮404旋转,进而带动对应的支撑轮403旋转,即可带动卷芯旋转。

[0062] 综上,将卷芯放在两个U形架402上,利用两组支撑轮403对其进行支撑,工作人员可以随意旋转卷芯,方便对其贴缓冲片材,而旋转的第二同步带502驱动与其啮合的旋转齿轮404旋转,进而带动对应的支撑轮403旋转,即可带动放置在两组支撑轮403上的卷芯旋转。

[0063] 如图1-图3和图11所示,第二工作台8正上方设置有冷却机构6,冷却机构6包括安装在热塑机9的侧面且处于第二工作台8正上方的支架601,支架601的下侧对应安装有若干根均匀分布的横管602,每个横管602的侧面均安装有若干个均匀分布且全部朝下的喷气嘴603,横管602内的空气可以由各个喷气嘴603排出。

[0064] 如图1-图3和图11所示,热塑机9的上表面安装有鼓风机604,鼓风机604的输出端安装有与所有横管602连通的多通管605,运行的鼓风机604通过多通管605向各个横管602内输送空气。

[0065] 实施例二:如图3所示,在实施例一的基础上,箱体101的内底面于支撑板118下方对应安装有两个圆筒21,每个圆筒21筒内均滑动设置有上端与支撑板118固定连接的圆杆22,每个圆杆22的下端延伸至箱体101外部并安装有限位杆23,利用两个圆筒21可以对支撑板118进行支撑,而当支撑板118上升时,也会带动圆杆22和限位杆23上升,利用限位杆23可以对支撑板118进行限位。

[0066] 如图4和图12所示,第二工作台8的上表面和热塑机9的内底面共同对应开设有两个轮槽10,底板401的下表面对应安装有两组在两个轮槽10内滑动的滑轮405,底板401移动时,可以带动所有的滑轮405在两个轮槽10内滑动,方便底板401移动。

[0067] 如图3所示,第二工作台8的上表面中心开设有滑槽11,滑槽11内安装有第一滑杆12,第一滑杆12上滑动设置有与底板401固定连接的第一滑块13,在第一滑杆12上滑动的第一滑块13可以带动底板401移动。

[0068] 如图3所示,第一L形架108的侧面安装有固定架14,第二工作台8的下侧安装有矩形板,矩形板的侧面转动安装有第三齿轮16,固定架14的下侧安装有处于第三齿轮16下方且与其啮合的第三齿条15,第一滑块13的下侧安装有处于第三齿轮16上方且与其啮合的第四齿条17,移动的固定架14可以通过第三齿条15带动与其啮合的第三齿轮16旋转,旋转的第三齿轮16可以带动第四齿条17移动,进而带动第一滑块13移动。

[0069] 如图3所示,第二工作台8和热塑机9的下侧对应安装有两个第三L形架18,两个第三L形架18之间安装有第二滑杆19,第二滑杆19上滑动设置有与第三齿条15固定连接的第二滑块20,移动的第三齿条15可以带动第二滑块20在第二滑杆19上滑动,增强第三齿条15

移动时的稳定性。

[0070] 综上,当固定架14向热塑机9反向移动时,移动的固定架14带动第三齿条15移动驱动第三齿轮16旋转,旋转的第三齿轮16驱动第四齿条17反向移动,移动的第四齿条17通过第一滑块13将处于热塑机9内的放置机构4移出,而当固定架14向切割机构3方向移动时,也会带动第四齿条17向热塑机9方向移动,进而移动的第四齿条17通过第一滑块13将放置机构4重新送入热塑机9内。

[0071] 本申请还公开了一种锂电池隔膜收卷卷芯包覆装置的使用方法,该使用方法步骤如下:

[0072] S1、缓冲片分切,将缓冲片依次穿过每组两个传动辊202之间,在对缓冲片进行输送的过程中利用多个环形刀205对前进的缓冲片进行分切,具体的,将缓冲片从没有环形刀205的两个传动辊202之间穿过,之后从另一组传动辊202之间穿过,之后两个第二电机203运行驱动与其驱动端固定连接的两个传动辊202旋转,同时每个旋转的传动辊202通过对应两个相互啮合的传动齿轮204带动同组另一个传动辊202反转,让同组两个传动辊202相向旋转,对二者之间的缓冲片进行输送,同时两个传动辊202可以对二者之间的缓冲片进行夹持,避免其偏移,保证分切效果,装有环形刀205的传动辊202在旋转时可以带动每个环形刀205旋转,对通过的缓冲片进行分切,将其分切为多个宽度相同的缓冲片材,用于后续锂电池电芯包覆。

[0073] S2、片材固定,压板110配合下板111对前进的缓冲片材端头进行夹持固定,之后压板110和下板111移动配合两个传动辊202将缓冲片材固定在箱体101上,具体的,当继续前进的缓冲片材端头到达压板110和下板111之间时,两个第一电动推杆109伸长带动压板110向压板110靠近直至二者对之间所有的缓冲片材端头进行夹持,之后第一电机104运行驱动与其驱动端连接的螺杆103旋转,通过螺纹座105和第一同步轮106带动另一根螺杆103同向旋转,驱动两个第一同步带107移动,进而通过第一L形架108带动压板110和下板111移动,跟缓冲片材一起处于前进状态,直至螺纹座105到达螺杆103端头停止运动,可以将分切后的缓冲片材固定在箱体101上。

[0074] S3、贴胶和包覆,对固定在箱体101上的所有缓冲片材上表面贴双面胶并利用切割机构3将其与缓冲片切断,然后将切下的每个缓冲片材贴在锂电池卷芯上,具体的,工作人员对箱体101上的每个缓冲片材上表面处于下板111和切刀303之间区域均贴上用于包覆锂电池卷芯所使用的面胶,贴上完成后,两个第二电动推杆302伸长带动切刀303下降对所有的缓冲片材切割,将其从缓冲片上切下,工作人员将多个卷芯分别放在两个U形架402上,之后将多个缓冲片材按照规定间隔贴在卷芯上,对卷芯进行包覆,由于卷芯放在两个U形架402上,可以利用多个支撑轮403对其进行支撑,进而工作人员可随意旋转卷芯,方便将缓冲片材贴在其上。

[0075] S4、热塑膜收卷,将每个包覆缓冲片的卷芯套上热塑膜后重新放在两个U形架402上,之后将放置机构4送入热塑机9内对放置机构4上的每个卷芯表面热塑膜进行收卷,具体的,将每个包覆缓冲片的卷芯套上热塑膜后重新放在两个U形架402上,然后第一电机104驱动螺杆103反向旋转,驱动螺纹座105反向移动,带动第一L形架108向切割机构3方向移动,同时通过固定架14带动第三齿条15移动,移动的第三齿条15通过第三齿轮16带动第四齿条17反向移动,带动第一滑块13在第一滑杆12上滑动的同时将放置机构4从热塑机9机箱门送

入热塑机9内部,同时每个旋转齿轮404与同侧的第二同步带502啮合,利用热塑机9内高温对卷芯表面热塑膜进行收卷,同时热塑机9侧面的两个第三电机503运行驱动两个第二同步带502旋转,带动每个啮合的旋转齿轮404旋转,带动对应的支撑轮403旋转,由于每个卷芯放在两个U形架402上,进而旋转的旋转齿轮404会带动卷芯旋转,让收卷过程中热塑膜可以受热均匀,提高收卷效果。

[0076] S5、冷却定型,将收卷后的卷芯从热塑机9内移出并对其进行降温,后利用吹风机对卷芯表面包覆的缓冲片材间隙处进一步吹风热塑,具体的,根据S1和S2对缓冲片继续进行分切和固定,进而移动的第一L形架108通过固定架14带动第三齿条15移动,移动的第三齿条15通过第三齿轮16带动第四齿条17反向移动,移动的第四齿条17通过第一滑块13将放置机构4从热塑机9内移出回到第二工作台8上,放置机构4上的每个旋转齿轮404与热塑机9外侧的两个第二同步带502啮合,之后外侧的两个第三电机503驱动两个第二同步带502旋转,进而通过每个旋转齿轮404带动对应的支撑轮403旋转,让所有的卷芯旋转,同时运行的鼓风机604将气体从多通管605注入每个横管602内,最后由各个喷气嘴603喷向卷芯,加快卷芯周围空气流通,增强其散热,冷却完成后,由于冷却后缓冲片会收缩,热塑膜会出现轻微变软,工作人员利用吹风机对卷芯表面包覆的缓冲片材间隙处进一步吹风热塑,然后将所有的卷芯取下,即可进行下一次工作。

[0077] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的。

[0078] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

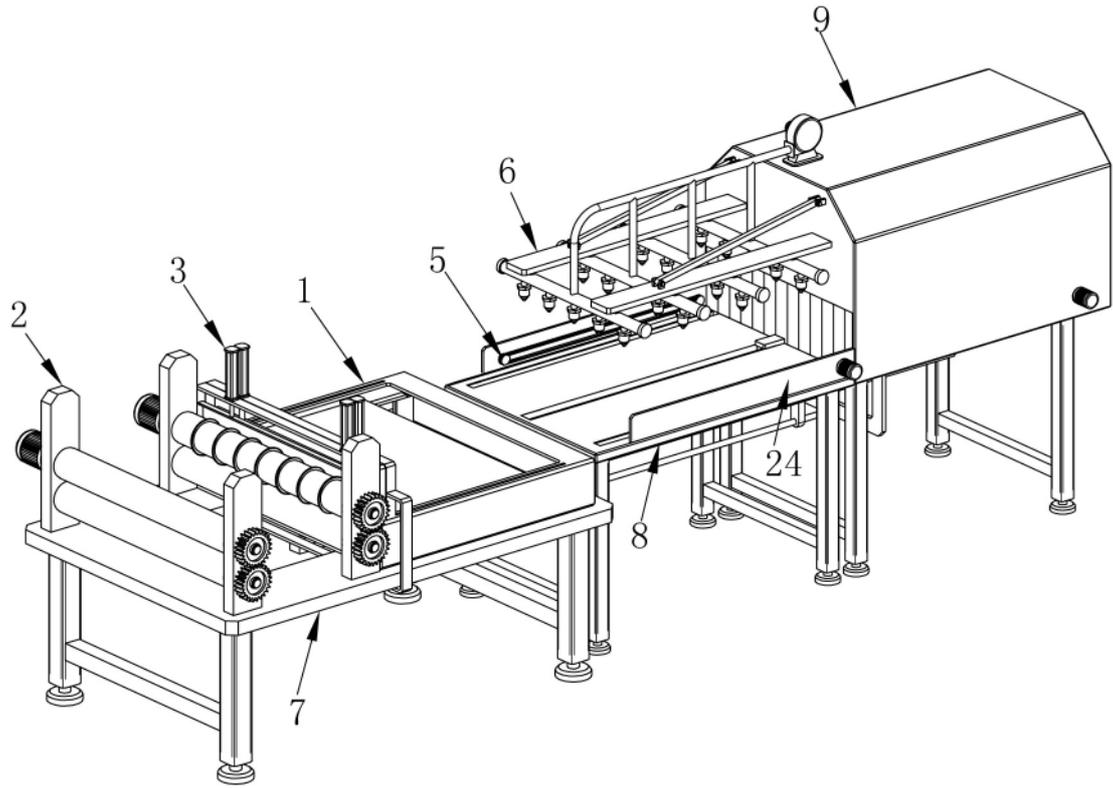


图 1

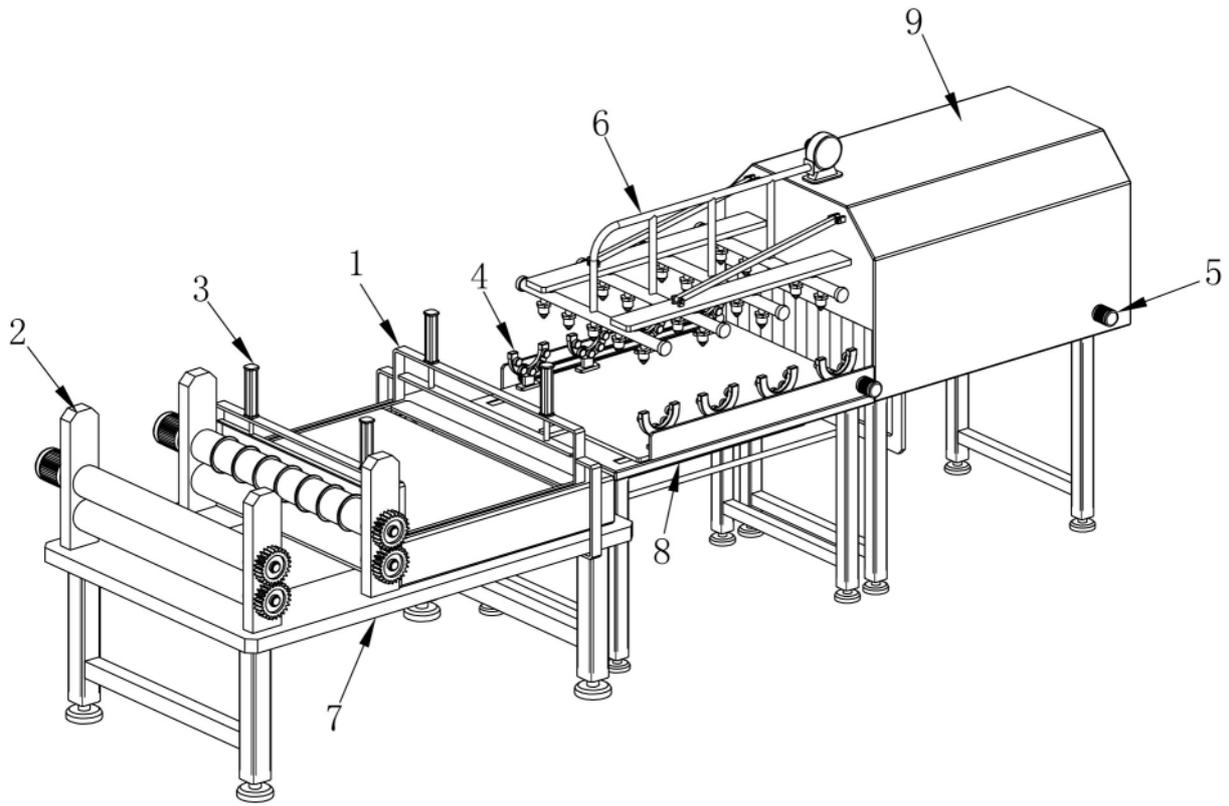


图 2

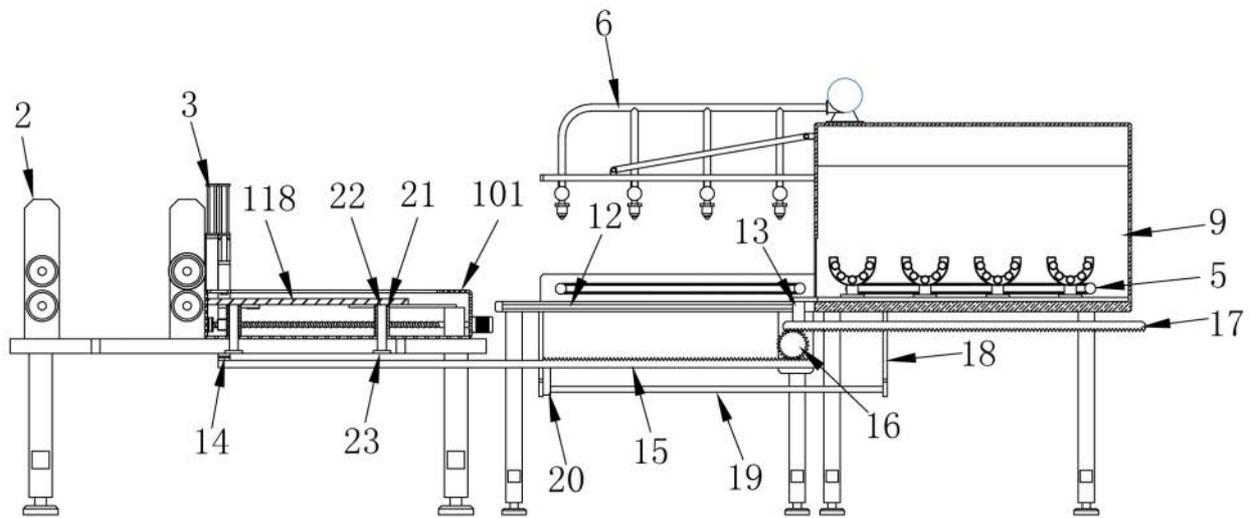


图 3

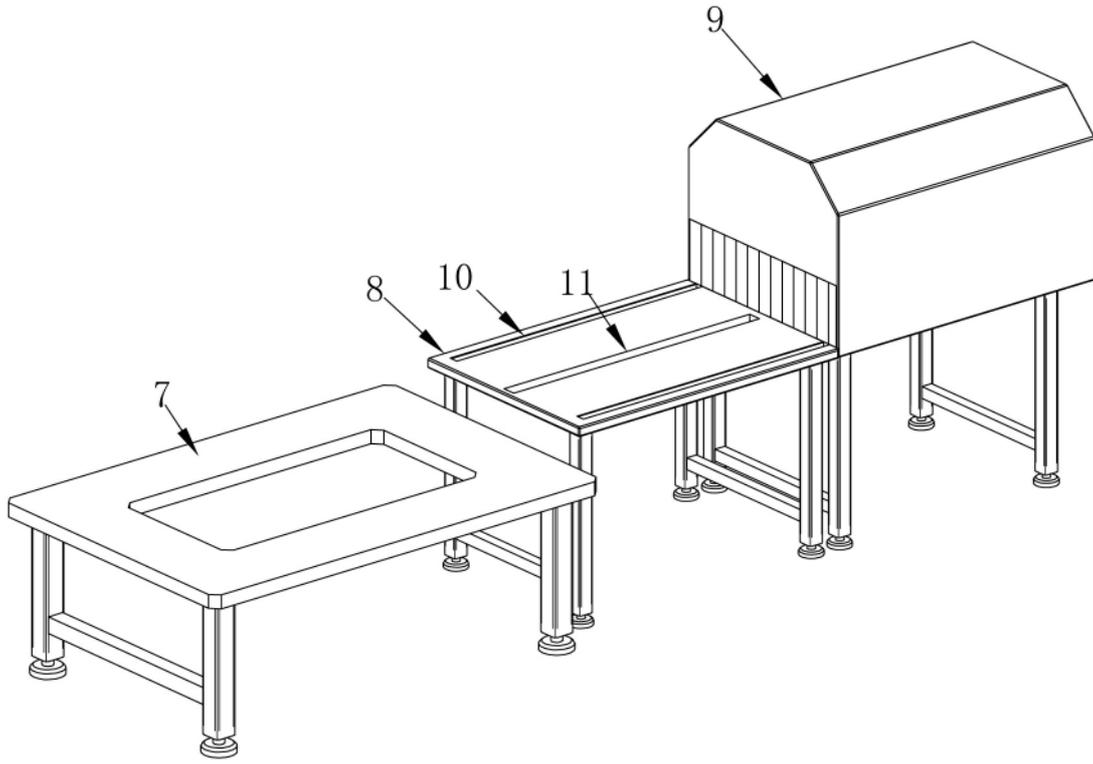


图 4

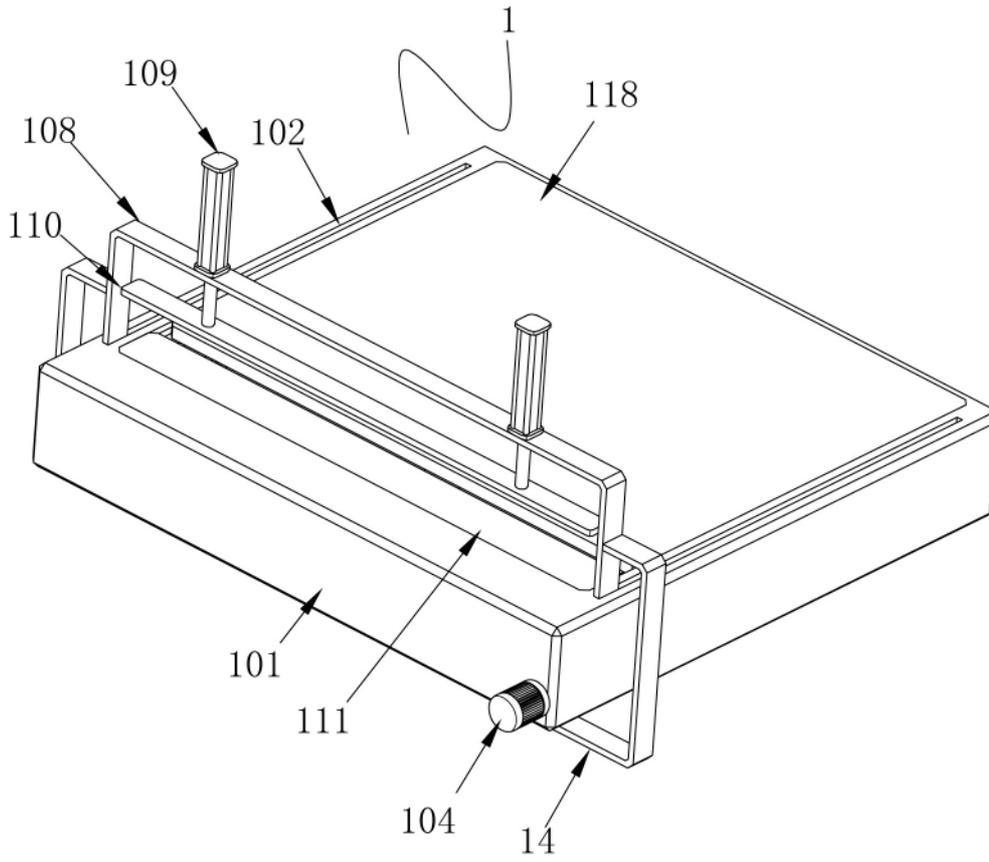


图 5

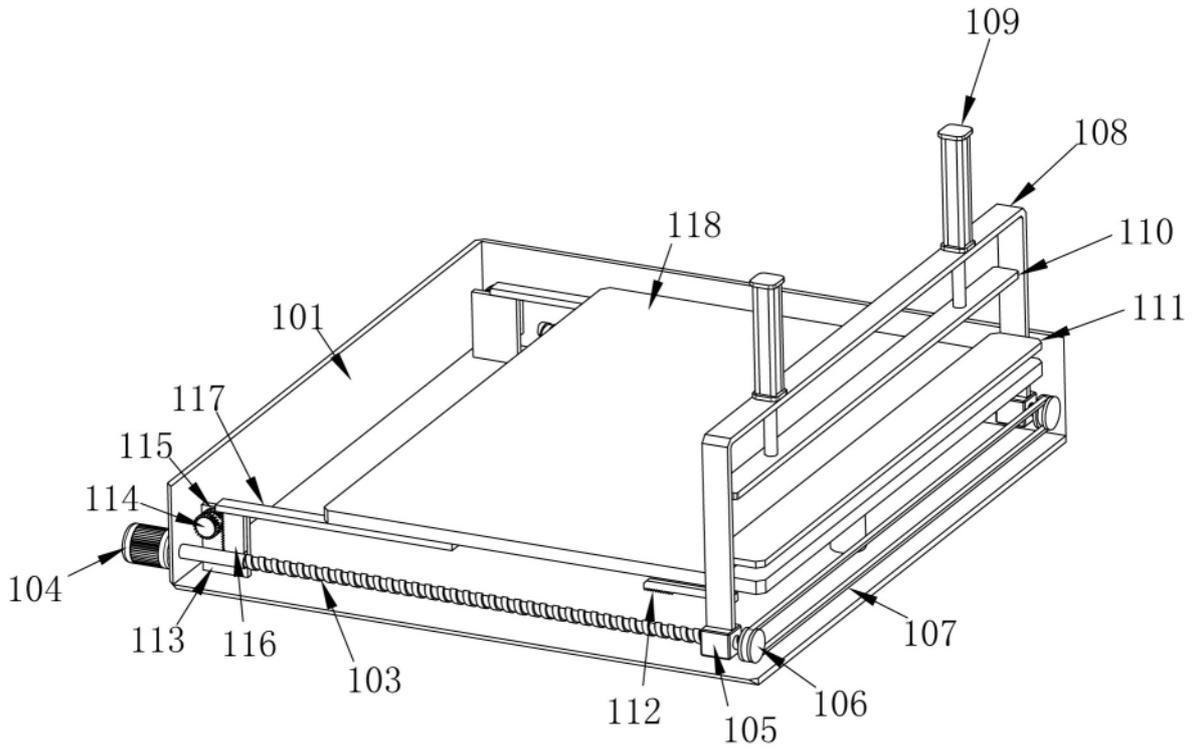


图 6

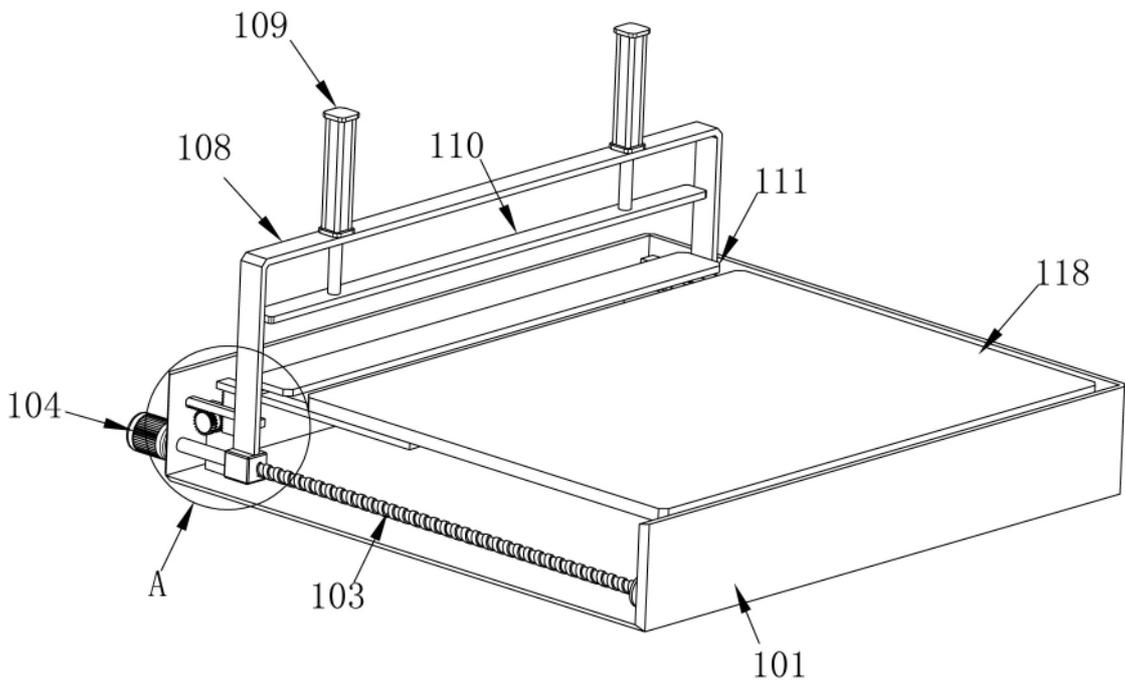


图 7

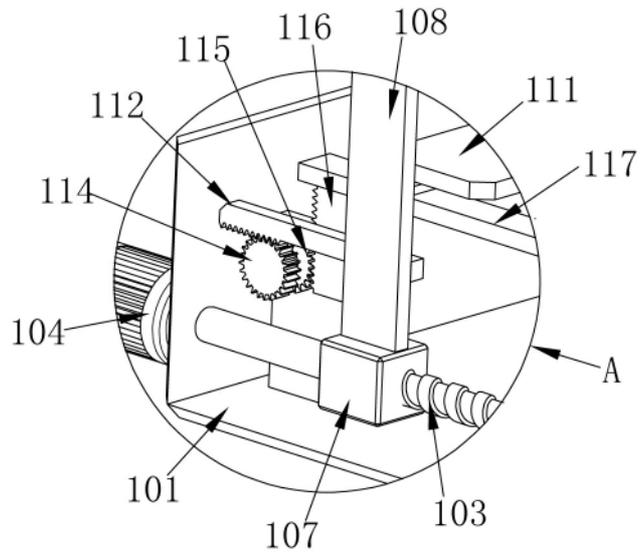


图 8

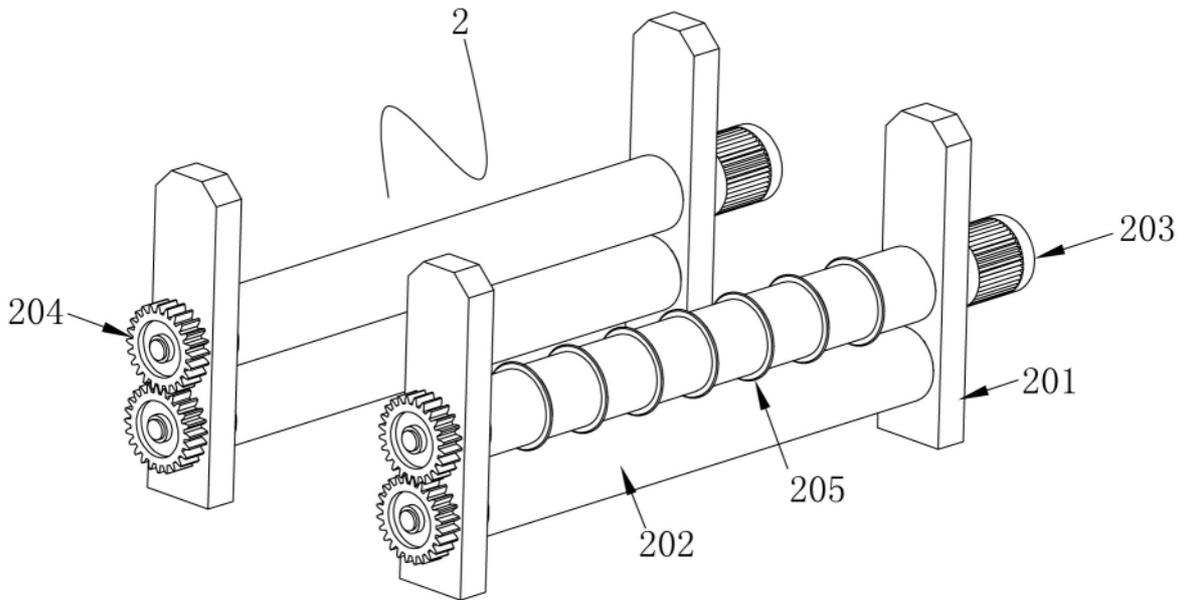


图 9

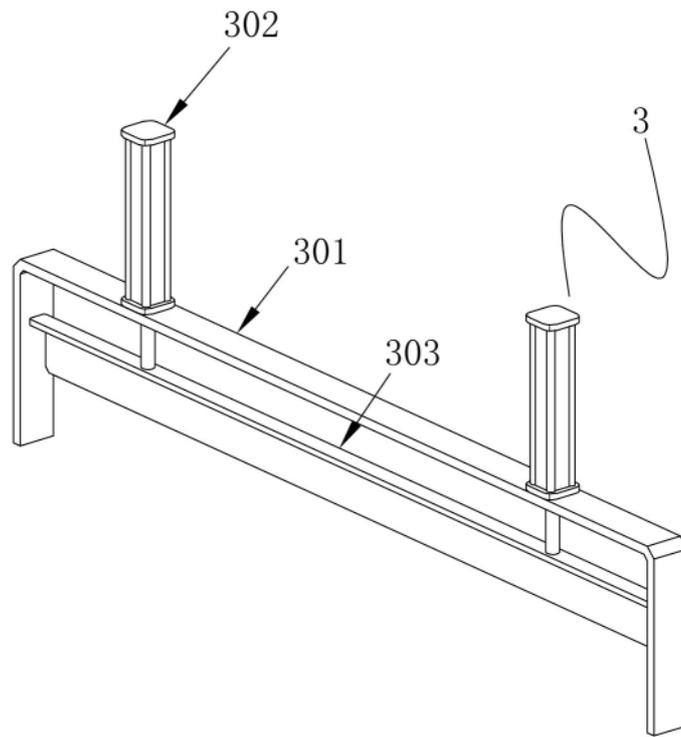


图 10

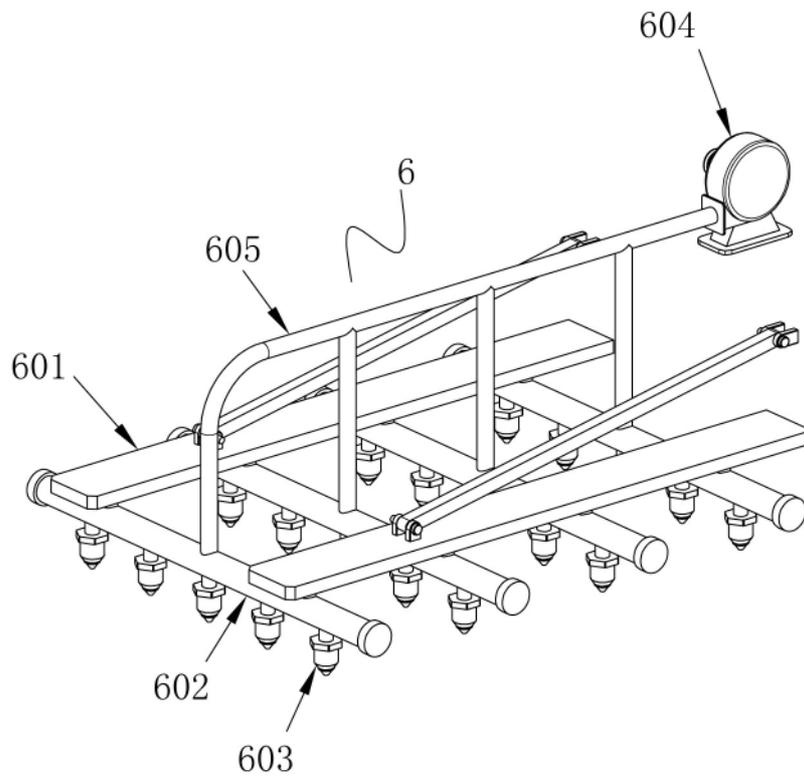


图 11

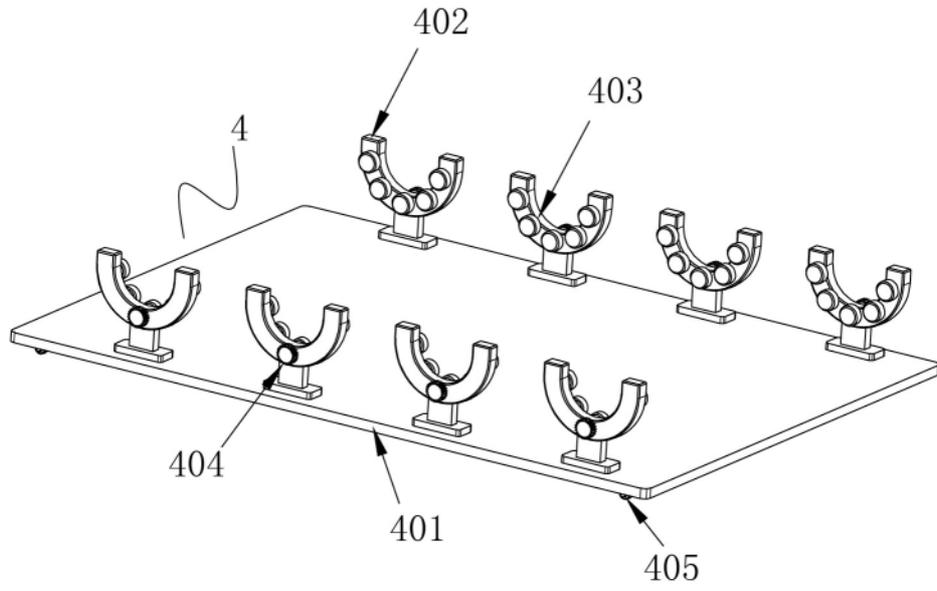


图 12

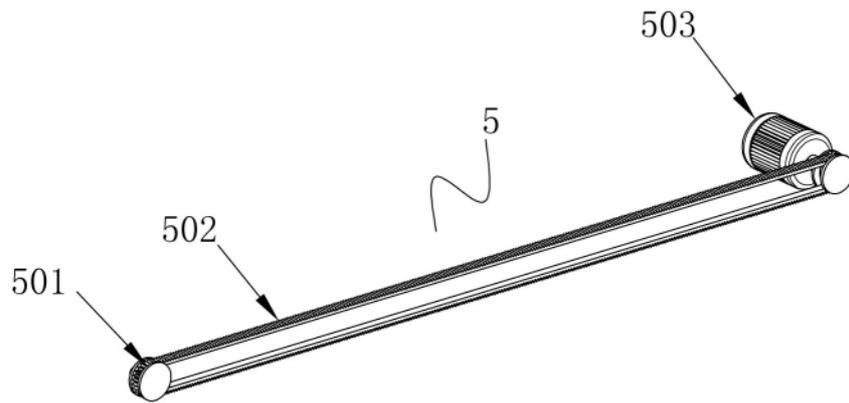


图 13