



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221395877 U

(45) 授权公告日 2024. 07. 23

(21) 申请号 202420926449.X

(22) 申请日 2024.04.30

(73) 专利权人 宁德时代新能源科技股份有限公司

地址 352100 福建省宁德市蕉城区漳湾镇
新港路2号

(72) 发明人 李炳超 徐彦钧 李洋 王有山
吴鹰

(74) 专利代理机构 北京派特恩知识产权代理有
限公司 11270

专利代理师 金杨 蒋雅洁

(51) Int. Cl.

B65G 47/30 (2006.01)

B65G 47/28 (2006.01)

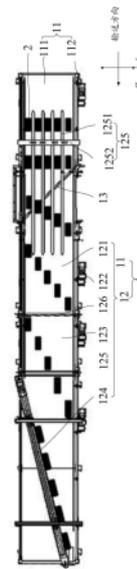
权利要求书2页 说明书11页 附图6页

(54) 实用新型名称

电池理料装置及电池生产线

(57) 摘要

本申请公开一种电池理料装置及电池生产线,可自动将在第一输送带上沿第一方向排布的多个电池理料为在第二输送带上沿输送方向依次形成位移差的多个电池。电池理料装置包括第一输送机构和第二输送机构,第一输送机构包括第一输送带,用于输送多个电池沿输送方向运动,多个电池沿第一方向排布在第一输送带上,第二输送机构包括第二输送带,位于第一输送带沿输送方向的下游端,用于输送第一输送机构带入的多个电池,第二输送带与第一输送带拼接形成第一拼接部,第一拼接部延伸方向分别与输送方向和第一方向形成夹角,第一输送带的第一输送速度和第二输送带的第二输送速度不同,第一方向与输送方向垂直。本申请的电池理料装置用于理料电池并输送电池。



1. 一种电池理料装置,其特征在于,包括:

第一输送机构,所述第一输送机构包括第一输送带,所述第一输送带用于输送多个电池同时沿输送方向运动,且多个所述电池沿第一方向排布在所述第一输送带上;

第二输送机构,所述第二输送机构包括第二输送带,所述第二输送带位于所述第一输送带沿所述输送方向的下游端,所述第二输送带用于输送从所述第一输送机构进入的多个所述电池,所述第二输送带与所述第一输送带拼接形成第一拼接部,所述第一拼接部的延伸方向分别与所述输送方向和所述第一方向形成夹角,所述第一输送带的所述第一输送速度与所述第二输送带的第二输送速度不同,以将在所述第一输送带上沿所述第一方向排布的多个所述电池理料为在所述第二输送带上沿所述输送方向依次形成位移差的多个所述电池;其中,所述第一方向与所述输送方向垂直。

2. 根据权利要求1所述的电池理料装置,其特征在于,所述第一拼接部的延伸方向与所述输送方向形成第一夹角,所述第一拼接部的延伸方向与所述第一方向形成第二夹角,所述第一夹角与所述第二夹角的度数相同。

3. 根据权利要求1所述的电池理料装置,其特征在于,所述第一拼接部的延伸方向与所述输送方向形成第一夹角,所述第一夹角为锐角,所述第一输送带的所述第一输送速度小于所述第二输送带的所述第二输送速度。

4. 根据权利要求3所述的电池理料装置,其特征在于,所述第二输送机构包括引导件,所述引导件位于所述第二输送带沿所述输送方向的下游端,所述引导件包括引导部,所述引导部用于引导多个所述电池沿所述输送方向排列,所述引导部的延伸方向与所述输送方向形成第三夹角,所述第三夹角为钝角。

5. 根据权利要求4所述的电池理料装置,其特征在于,与所述第三夹角互补的夹角的度数小于所述第一夹角的度数。

6. 根据权利要求4所述的电池理料装置,其特征在于,所述引导部用于与所述电池接触的面为光滑平面。

7. 根据权利要求4所述的电池理料装置,其特征在于,所述第二输送机构包括第三输送带,所述第三输送带位于所述第二输送带沿所述输送方向的下游端,且位于所述引导件沿所述输送方向的上游端,所述第三输送带与所述第二输送带拼接形成第二拼接部,所述第二拼接部的延伸方向与所述第一方向平行,所述第三输送带的第三输送速度大于所述第二输送带的所述第二输送速度。

8. 根据权利要求7所述的电池理料装置,其特征在于,所述第三输送带为多个,多个所述第三输送带中首个所述第三输送带位于所述第二输送带沿所述输送方向的下游端,多个所述第三输送带中末个所述第三输送带位于所述引导件沿所述输送方向的上游端,多个所述第三输送带中相邻两个所述第三输送带拼接形成第三拼接部,所述第三拼接部的延伸方向与所述第一方向平行,相邻两个所述第三输送带中靠近所述第二输送带的所述第三输送速度小所述第三输送带中远离所述第二输送带的所述第三输送速度。

9. 根据权利要求1至8任一项所述的电池理料装置,其特征在于,所述第二输送机构还包括挡边件,所述挡边件包括多个挡边部,多个所述挡边部沿所述第一方向设置在所述第一输送带上,相邻两个所述挡边部之间具有间隙,所述电池位于所述间隙内。

10. 根据权利要求9所述的电池理料装置,其特征在于,所述挡边部用于与所述电池接

触的面为光滑平面。

11. 根据权利要求9所述的电池理料装置,其特征在于,所述挡边件还包括调整部,多个所述挡边部与所述调整部连接,所述调整部用于调整相邻两个所述挡边部之间的间隙,以适配不同尺寸的所述电池。

12. 根据权利要求9所述的电池理料装置,其特征在于,多个所述挡边部沿靠近所述第二输送带的方向延伸,多个所述挡边部沿所述第一方向设置在所述第二输送带上。

13. 根据权利要求1至8中任一项所述的电池理料装置,其特征在于,所述第一输送机构还包括第一输送电机,所述第一输送电机的输出轴与所述第一输送带连接,用于驱动所述第一输送带输送多个所述电池沿所述输送方向运动。

14. 根据权利要求1至8中任一项所述的电池理料装置,其特征在于,所述第二输送机构还包括第二输送电机,所述第二输送电机的输出轴与所述第二输送带连接,用于驱动所述第二输送带输送多个所述电池沿所述输送方向运动。

15. 一种电池生产线,其特征在于,包括:

电池生产装置,所述电池生产装置用于生产多个电池;

权利要求1至14中任一项所述的电池理料装置,所述电池生产装置位于所述电池理料装置中所述第一输送带的上游端,所述第一输送带用于输送多个所述电池沿所述输送方向运动;

电池检测装置,所述电池检测装置位于所述电池理料装置中所述第二输送带的下游端,所述电池检测装置用于检测所述电池是否合格。

电池理料装置及电池生产线

技术领域

[0001] 本申请涉及电池理料技术领域,尤其涉及一种电池理料装置及电池生产线。

背景技术

[0002] 新能源电池在生活和产业中的应用越来越广泛,例如,搭载电池的新能源的车辆已经被广泛使用。

[0003] 在相关技术中,在采用输送机构输送多个电池的过程中,将第一输送机构上沿与输送方向垂直排布的多个电池理料为第二输送机构沿输送方向依次形成位移差的多个电池,需要人工手运,导致输送时间较长,使得电池理料装置的自动化程度降低。

实用新型内容

[0004] 本申请提供一种电池理料装置及电池生产线,该电池理料装置可以自动将在第一输送带上沿第一方向排布的多个电池理料为在第二输送带上沿输送方向依次形成位移差的多个电池,无需手工转运,如此,可以节省时间,同时,还提高了电池理料装置的自动化程度。

[0005] 第一方面,本申请提供一种电池理料装置,该电池理料装置包括第一输送机构和第二输送机构,其中,第一输送机构包括第一输送带,第一输送带用于输送多个电池同时沿输送方向运动,且多个电池沿第一方向排布在第一输送带上;第二输送机构包括第二输送带,第二输送带位于第一输送带沿输送方向的下游端,第二输送带用于输送从第一输送机构进入的多个电池,第二输送带与第一输送带拼接形成第一拼接部,第一拼接部的延伸方向分别与输送方向和第一方向形成夹角,第一输送带的第二输送速度与第二输送带的第二输送速度不同,以将在第一输送带上沿第一方向排布的多个电池理料为在第二输送带上沿输送方向依次形成位移差的多个电池;第一方向与输送方向垂直。

[0006] 本申请提供的电池理料装置,由于第二输送带与第一输送带形成第一拼接部,第一拼接部的延伸方向分别与输送方向和第一方向形成夹角,此时,位于第一输送带上沿第一方向的多个电池不会同时进入第二输送带,换句话说,依次进入第二输送带,在此基础上,第一输送带的第二输送速度与第二输送带的第二输送速度不同,先进入第二输送带的电池与还未进入第二输送带的电池的输送速度不同,导致当多个电池完全进入第二输送带后,多个电池在第二输送带沿输送方向形成位移差。相比相关技术中,需要人工手运,导致输送时间较长,使得电池理料装置的自动化程度降低的技术问题,本申请提供的电池理料装置可以自动将在第一输送带上沿第一方向排布的多个电池理料为在第二输送带上沿输送方向依次形成位移差的多个电池,无需手工转运,可以节省时间,同时,还提高了电池理料装置的自动化程度。

[0007] 在本申请提供的一种可实现方式中,第一拼接部的延伸方向与输送方向形成第一夹角,第一拼接部的延伸方向与第一方向形成第二夹角,第一夹角与第二夹角的度数相同。

[0008] 本申请提供的电池理料装置,由于第一方向与输送方向垂直,而第一拼接部的延

伸方向与输送方向形成第一夹角,第二拼接部与第一方向形成第二夹角,第一夹角与第二夹角角度数相同,如此,第一拼接部沿第一方向的尺寸与沿输送方向的尺寸相同,在制作过程中,方便第一拼接部的制作和加工。

[0009] 在本申请提供的一种可实现方式中,第一拼接部的延伸方向与输送方向形成第一夹角,第一夹角为锐角,第一输送带的第一输送速度小于第二输送带的输送速度。

[0010] 本申请提供的电池理料装置,由于第一输送带的第一输送速度小于第二输送带的输送速度,如此,位于第二输送带的电池的第二输送速度大于位于第一输送带的电池的第一输送速度,如此,可以拉大多个电池沿输送方向的位移差。

[0011] 在本申请提供的一种可实现方式中,第二输送机构包括引导件,引导件位于第二输送带沿输送方向的下游端,引导件包括引导部,引导部用于引导多个电池沿输送方向排列,引导部的延伸方向与输送方向形成第三夹角,第三夹角为钝角。

[0012] 本申请提供的电池理料装置,由于第二输送带上的多个电池沿输送方向依次形成位移差,为了将多个电池沿输送方向排列,因此,还第二输送机构还包括引导件,引导件位于第二输送带沿输送方向的下游端,而引导件包括引导部,引导部的延伸方向与输送方向形成第三夹角,第三夹角为钝角,此时,引导部可以将多个电池沿输送方向排列。

[0013] 在本申请提供的一种可实现方式中,与第三夹角互补的夹角的度数小于第一夹角的度数。

[0014] 本申请提供的电池理料装置,由于与第三夹角互补的夹角的度数小于第一夹角的度数,如此,可以提升引导部整体的长度,以使其引导更多的电池沿输送方向排列。

[0015] 在本申请提供的一种可实现方式中,引导部用于与电池接触的面为光滑平面。

[0016] 本申请提供的电池理料装置,由于引导部用于与电池接触的面均为光滑平面,如此,可增加在输送过程中电池与引导部的接触面积,进一步提升电池输送的平稳性,同时,可以减少电池与引导部接触时,划伤电池的现象,以为电池提供保护。

[0017] 在本申请提供的一种可实现方式中,第二输送机构包括第三输送带,第三输送带位于第二输送带沿输送方向的下游端,且位于引导件沿输送方向的上游端,第三输送带与第二输送带拼接形成第二拼接部,第二拼接部的延伸方向与第一方向平行,第三输送带的第三输送速度大于第二输送带的第二输送速度。

[0018] 本申请提供的电池理料装置,由于第三输送带与第二输送带拼接形成第二拼接部,第二拼接部的延伸方向与第一方向平行,第三输送带的第三输送速度大于第二输送带的第二输送速度,如此,位于第三输送带的电池的第二输送速度大于位于第二输送带的电池的第一输送速度,如此,可以拉大多个电池沿输送方向的位移差。

[0019] 在本申请提供的一种可实现方式中,第三输送带为多个,多个第三输送带中首个第三输送带位于第二输送带沿输送方向的下游端,多个第三输送带中末个第三输送带位于引导件沿输送方向的上游端,多个输送带中相邻两个第三输送带拼接形成第三拼接部,第三拼接部的延伸方向与第一方向平行,相邻两个第三输送带中靠近第二输送带的第三输送速度小于第三输送带中远离第二输送带的第三输送速度。

[0020] 本申请提供的电池理料装置,由于第三输送带为多个,且相邻两个输送带中靠近第二输送带的第三输送速度小于第三输送带中远离第二输送带的输送速度,如此,可以进一步拉大多个电池沿输送方向的位移差。

[0021] 在本申请提供的一种可实现方式中,第二输送机构还包括挡边件,挡边件包括多个挡边部,多个挡边部沿第一方向设置在第一输送带上,相邻两个挡边部之间具有间隙,电池位于间隙内。

[0022] 本申请提供的电池理料装置,由于第二输送机构还包括挡边件,挡边件包括多个挡边部,多个挡边部沿第一方向设置在第一输送带上,相邻两个挡边部之间具有间隙,电池位于间隙内,以防止位于第一输送带的电池倾斜。

[0023] 在本申请提供的一种可实现方式中,挡边部用于与电池接触的面为光滑平面。

[0024] 本申请提供的电池理料装置,由于挡边部用于与电池接触的面为光滑平面,如此,可以减少电池与挡边部接触时,划伤电池的现象,以为电池提供保护。

[0025] 在本申请提供的一种可实现方式中,挡边件还包括调整部,多个挡边部与调整部连接,调整部用于调整相邻两个挡边部之间的间隙,以适配不同尺寸的电池。

[0026] 本申请提供的电池理料装置,由于挡边件还包括调整部,多个挡边部与调整部连接,调整部用于调整两个挡边部之间的间隙,以适配不同尺寸的电池,进而提高电池理料装置的可兼容性。

[0027] 在本申请提供的一种可实现方式中,多个挡边部沿靠近第二输送带的方向延伸,多个挡边部沿第一方向设置在第二输送带上。

[0028] 本申请提供的电池理料装置,由于多个挡边部沿靠近第二输送带的方向延伸,多个挡边部沿第一方向设置在第二输送带上,如此,以防止位于第二输送带的电池倾斜。

[0029] 在本申请提供的一种可实现方式中,第一输送机构还包括第一输送电机,第一输送电机的输出轴与第一输送带连接,用于驱动第一输送带输送多个电池沿输送方向运动。

[0030] 本申请提供的电池理料装置,由于第一输送电机的输出轴与第一输送带连接,用于驱动第一输送带输送多个电池沿输送方向运动,选用第一输送电机输送方式简单,方便、且易于操作。

[0031] 在本申请提供的一种可实现方式中,第二输送机构还包括第二输送电机,第二输送电机的输出轴与第二输送带连接,用于驱动第二输送带输送多个电池沿输送方向运动。

[0032] 本申请提供的电池理料装置,由于第二输送电机的输出轴与第二输送带连接,用于驱动第二输送带输送多个电池沿输送方向运动,选用第二输送电机输送方式简单、方便、且易于操作。

[0033] 第二方面,本申请提供一种电池生产线,该电池生产线包括电池生产装置、第一方面任一项提供的电池理料装置以及电池检测装置,其中,电池生产装置用于生产多个电池,电池生产装置位于电池理料装置中第一输送带的上游端,第一输送带用于输送多个电池沿输送方向运动,电池检测装置位于电池理料装置中第二输送带的下游端,电池检测装置用于检测电池是否合格。

[0034] 本申请提供的电池理料装置,由于包括了第一方面任一项提供的电池理料装置,因此,具有同样的技术效果,即,可以自动将在第一输送带上沿第一方向排布的多个电池理料为在第二输送带上沿输送方向依次形成位移差的多个电池,无需手工转运,如此,可以节省时间,同时,还提高了电池理料装置的自动化程度。

附图说明

[0035] 通过阅读对下文优选实施方式的详细描述,各种其他的优点和益处对于本领域普通技术人员将变得清楚明了。附图仅用于示出优选实施方式的目的,而并不认为是对本申请的限制。而且在全部附图中,用相同的附图标记表示相同的部件。在附图中:

[0036] 图1为本申请实施例提供的电池理料装置中包括第一输送带、第二输送带的结构示意图;

[0037] 图2为本申请实施例提供的电池理料装置第一视角的结构示意图;

[0038] 图3为本申请实施例提供的电池理料装置内设置电池,对电池进行理料的结构示意图之一;

[0039] 图4为本申请实施例提供的电池理料装置内设置电池,对电池进行理料的结构示意图之二;

[0040] 图5为本申请实施例提供的电池理料装置第二视角的结构示意图;

[0041] 图6为本申请实施例提供的电池理料装置第三视角的结构示意图。

[0042] 附图标记说明

[0043] 1-电池理料装置;11-第一输送机构;111-第一输送带;112-第一输送电机;12-第二输送机构;121-第二输送带;122-第二输送电机;123-第三输送带;124-引导件;125-挡边件;1251-挡边部;1252-调整部;126-第二拼接部;13-第一拼接部;2-电池。

具体实施方式

[0044] 下面将结合附图对本申请技术方案的实施例进行详细的描述。以下实施例仅用于更加清楚地说明本申请的技术方案,因此只作为示例,而不能以此来限制本申请的保护范围。

[0045] 除非另有定义,本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本申请的技术领域的技术人员通常理解的含义相同;本文中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的,不是旨在于限制本申请;本申请的说明书及上述附图说明中的术语“包括”和“具有”以及它们的任何变形,意图在于覆盖不排他的包含。

[0046] 在本申请实施例的描述中,技术术语“第一”“第二”“第三”等仅用于区别不同对象,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量、特定顺序或主次关系。在本申请实施例的描述中,“多个”的含义是两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0047] 在本文中提及“实施例”意味着,结合实施例描述的特定特征、结构或特性可以包含在本申请的至少一个实施例中。在说明书中的各个位置出现该短语并不一定均是指相同的实施例,也不是与其它实施例互斥的独立的或备选的实施例。本领域技术人员显式地和隐式地理解的是,本文所描述的实施例可以与其它实施例相结合。

[0048] 在本申请实施例的描述中,术语“和/或”仅仅是一种描述关联对象的关联关系,表示可以存在三种关系,例如A和/或B,可以表示:单独存在A,同时存在A和B,单独存在B这三种情况。另外,本文中字符“/”,一般表示前后关联对象是“或”的关系。

[0049] 在本申请实施例的描述中,技术术语“长度”“宽度”“厚度”“上”“下”“前”“后”“左”“右”“竖直”“水平”“顶”“底”“内”“外”“周向”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的

方位或位置关系,仅是为了便于描述本申请实施例和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造、操作或使用,因此不能理解为对本申请实施例的限制。

[0050] 在本申请实施例的描述中,除非另有明确的规定和限定,技术术语“安装”“相连”“连接”“固定”等术语应作广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;也可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本申请实施例中的具体含义。

[0051] 在本申请实施例的描述中,除非另有明确的规定和限定,技术术语“接触”应作广义理解,可以是直接接触,也可以是隔着中间媒介层的接触,可以是相接触的两者之间基本上没有相互作用力的接触,也可以是相接触的两者之间具有相互作用力的接触。

[0052] 下面,对本申请进行详细说明。

[0053] 目前,新能源电池在生活和产业中的应用越来越广泛。新能源不仅被应用于水力、火力、风力和太阳能电站等储能电源系统,而且还被广泛应用于电动自行车、电动摩托车、电动汽车等电动交通工具等多个领域。

[0054] 在相关技术中,在采用输送机构输送多个电池的过程中,将第一输送机构上沿与输送方向垂直排布的多个电池理料为第二输送机构沿输送方向依次形成位移差的多个电池,需要人工手运,导致输送时间较长,使得电池理料装置的自动化程度降低。

[0055] 本申请实施例提供一种电池理料装置,该电池理料装置包括第一输送机构和第二输送机构,其中,第一输送机构包括第一输送带,第一输送带用于输送多个电池同时沿输送方向运动,且多个电池沿第一方向排布在第一输送带上;第二输送机构包括第二输送带,第二输送带位于第一输送带沿输送方向的下游端,第二输送带用于输送从第一输送机构进入的多个电池,第二输送带与第一输送带拼接形成第一拼接部,第一拼接部的延伸方向分别与输送方向和第一方向形成夹角,第一输送带的的第一输送速度与第二输送带的第二输送速度不同,以将在第一输送带上沿第一方向排布的多个电池理料为在第二输送带上沿输送方向依次形成位移差的多个电池;第一方向与输送方向垂直,由于第二输送带与第一输送带形成第一拼接部,第一拼接部的延伸方向分别与输送方向和第一方向形成夹角,此时,位于第一输送带上沿第一方向的多个电池不会同时进入第二输送带,换句话说,依次进入第二输送带,在此基础上,第一输送带的的第一输送速度与第二输送带的第二输送速度不同,先进入第二输送带的电池与还未进入第二输送带的电池的输送速度不同,导致当多个电池完全进入第二输送带后,多个电池在第二输送带沿输送方向形成位移差,可以自动将在第一输送带上沿第一方向排布的多个电池理料为在第二输送带上沿输送方向依次形成位移差的多个电池,无需手工转运,可以节省时间,同时,还提高了电池理料装置的自动化程度。

[0056] 下面结合附图对本申请实施例进行详细说明。

[0057] 参照图1、图2、图3和图4,本申请实施例提供一种电池理料装置1,该电池理料装置1包括第一输送机构11和第二输送机构12,其中,第一输送机构11包括第一输送带111,第一输送带111用于输送多个电池同时沿输送方向运动,且多个电池沿第一方向排布在第一输送带111上;第二输送机构12包括第二输送带121,第二输送带121位于第一输送带111沿输送方向的下游端,第二输送带121用于输送从第一输送机构11进入的多个电池,第二输送带

121与第一输送带111拼接形成第一拼接部13,第一拼接部13的延伸方向分别与输送方向和第一方向形成夹角,第一输送带111的第一输送速度与第二输送带121的第二输送速度不同,以将在第一输送带111上沿第一方向排布的多个电池理料为在第二输送带121上沿输送方向依次形成位移差的多个电池;第一方向与输送方向垂直。

[0058] 本申请实施例中,电池理料装置1用于理料电池,这里,电池可以为电池单体,电池单体可以为二次电池,二次电池是指电池单体放电后可通过放电的方式使活性材料激活而继续使用的电池单体。

[0059] 本申请实施例中,如电池为电池单体,则电池单体可以为锂离子电池、钠离子电池、钠锂离子电池、锂金属电池、钠金属电池、锂硫电池、镁离子电池、镍氢电池、镍铬电池、铅蓄电池等,本申请实施例对此不作限制。

[0060] 本申请实施例中,如电池为电池单体,则电池单体可以为圆柱形电池单体、棱柱电池单体、软包电池单体或其它形状的电池单体,棱柱电池单体包括方壳电池单体、刀片形电池单体、多棱柱电池单体,多棱柱电池单体如六棱柱电池单体等,本申请实施例对此不作限制。

[0061] 本申请实施例中,电池理料装置1用于理料电池,这里,电池可以为电池模组,电池单体为多个时,多个电池单体排列并固定形成一个电池模组。

[0062] 本申请实施例中,电池理料装置1用于理料电池,这里,电池可以为电池包,电池包包括箱体和电池单体,电池单体或电池模组容纳于箱体中。

[0063] 本申请实施例中,电池理料装置1用于理料电池,这里,电池可以为储能装置,储能装置包括储能集装箱、储能电柜等。

[0064] 本申请实施例中,电池理料装置1用于理料电池,这里,该电池适用于各种使用电池的用电装置,例如,手机、便携式设备、笔记本电脑、电瓶车、电动玩具、电动工具、车辆、船舶和航天器等,例如,航天器包括飞机、火箭、航天飞机和宇宙飞船等。

[0065] 本申请实施例中,第一输送机构11包括第一输送带111,第一输送带111用于输送多个电池同时沿输送方向运动,且多个电池沿第一方向排布在第一输送带111上,示例地,参照图2,第一方向为图示中的左右方向,第一输送带111用于输送五个电池同时沿输送方向运动,五个电池沿第一输送带111的上下方向排布在第一输送带111上。

[0066] 本申请实施例中,第二输送机构12包括第二输送带121,第二输送带121位于第一输送带111沿输送方向的下游端,示例地,参照图2,以图2当前的方位为参考,输送方向为图示中从上往下的方向,第二输送带121位于第一输送带111沿输送方向的下游端,换句话说,第二输送带121位于第一输送带111的下侧的一端。

[0067] 本申请实施例中,第二输送带121与第一输送带111拼接形成第一拼接部13,第一拼接部13的延伸方向分别与输送方向和第一方向形成夹角,这里,第一拼接部13的延伸方向与输送方向形成第一夹角,而第一拼接部13的延伸方向与第一方向形成第二夹角,第一夹角的度数可以大于第二夹角的度数,第一夹角的度数可以小于第二夹角的度数,第一夹角的度数还可以等于第二夹角的度数,对此,本申请实施例不作限制。

[0068] 本申请实施例中,第一输送带111的第一输送速度与第二输送带121的第二输送速度不同,这里,第一输送带111的第一输送速度可以大于第二输送带121的第二输送速度,当然,第一输送带111的第一输送速度也可以小于第二输送带121的第二输送速度,对此,本申

请实施例不作限制。图3为第一输送带111的第一输送速度小于第二输送带121的第二输送速度时,其电池的变化示意图;图4为第一输送带111的第一输送速度大于第二输送带121的第二输送速度时,其电池的变化示意图。

[0069] 本申请实施例提供的电池理料装置1,由于第二输送带121与第一输送带111形成第一拼接部13,第一拼接部13的延伸方向分别与输送方向和第一方向形成夹角,此时,位于第一输送带111上沿第一方向的多个电池不会同时进入第二输送带121,换句话说,依次进入第二输送带121,在此基础上,第一输送带111的第一输送速度与第二输送带121的第二输送速度不同,先进入第二输送带121的电池与还未进入第二输送带121的电池的输送速度不同,导致当多个电池完全进入第二输送带121后,多个电池在第二输送带121沿输送方向形成位移差。

[0070] 相比相关技术中,需要人工手运,导致输送时间较长,使得电池理料装置1的自动化程度降低的技术问题,本申请实施例提供的电池理料装置1可以自动将在第一输送带111上沿第一方向排布的多个电池理料为在第二输送带121上沿输送方向依次形成位移差的多个电池,无需手工转运,可以节省时间,同时,还提高了电池理料装置1的自动化程度。

[0071] 参照图1、图2和图3,本申请实施例提供一种电池理料装置1,第一拼接部13的延伸方向与输送方向形成第一夹角,第一拼接部13的延伸方向与第一方向形成第二夹角,第一夹角与第二夹角的度数相同。

[0072] 本申请实施例中,第一拼接部13的延伸方向与输送方向形成第一夹角,第一拼接部13的延伸方向与第一方向形成第二夹角,第一夹角与第二夹角的度数相同,而第一方向与输送方向垂直,则第一夹角为45度,第二夹角为45度;当然,第一夹角可以为135度,第二夹角也可以为135度,对此,本申请实施例不作限制。

[0073] 本申请实施例提供的电池理料装置1,由于第一方向与输送方向垂直,而第一拼接部13的延伸方向与输送方向形成第一夹角,第二拼接部126与第一方向形成第二夹角,第一夹角与第二夹角度数相同,如此,第一拼接部13沿第一方向的尺寸与沿输送方向的尺寸相同,在制作过程中,方便第一拼接部13的制作和加工。

[0074] 参照图1、图2和图3,本申请实施例提供一种电池理料装置1,第一拼接部13的延伸方向与输送方向形成第一夹角,第一夹角为锐角,第一输送带111的第一输送速度小于第二输送带121的第二输送速度。

[0075] 本申请实施例中,第一输送带111的第一输送速度小于第二输送带121的第二输送速度,这里,第一输送速度可以略小于第二输送速度,当然,第一输送速度可以为第二输送速度的一半,或者,一半以下,对此,本申请实施例不作限制。

[0076] 本申请实施例提供的电池理料装置1,由于第一输送带111的第一输送速度小于第二输送带121的输送速度,如此,位于第二输送带121的电池的第二输送速度大于位于第一输送带111的电池的第一输送速度,如此,可以拉大多个电池沿输送方向的位移差。

[0077] 参照图1、图2和图3,本申请实施例提供一种电池理料装置1,第二输送机构12包括引导件124,引导件124位于第二输送带121沿输送方向的下游端,引导件124包括引导部,引导部用于引导多个电池沿输送方向排列,引导部的延伸方向与输送方向形成第三夹角,第三夹角为钝角。

[0078] 本申请实施例中,第二输送机构12包括引导件124,引导件124位于第二输送带121

沿输送方向的下游端,参照图2,以图2当前的方位为参考,输送方向为图示中从上往下的方向,引导件124位于第二输送带121沿输送方向下的一端。

[0079] 本申请实施例中,引导件124包括引导部,引导部用于引导多个电池沿输送方向排列,这里,引导部可以为板状结构,板状结构用于引导多个电池沿输送方向排列。

[0080] 本申请实施例中,引导件124包括引导部,引导部用于引导多个电池沿输送方向排列,这里,引导部可以为第四输送带。

[0081] 本申请实施例提供的电池理料装置1,由于第二输送带121上的多个电池沿输送方向依次形成位移差,为了将多个电池沿输送方向排列,因此,还第二输送机构12还包括引导件124,引导件124位于第二输送带121沿输送方向的下游端,而引导件124包括引导部,引导部的延伸方向与输送方向形成第三夹角,第三夹角为钝角,此时,引导部可以将多个电池沿输送方向排列。

[0082] 参照图2、图3、图5和图6,本申请实施例提供一种电池理料装置1,与第三夹角互补的夹角的度数小于第一夹角的度数。

[0083] 本申请实施例中,与第三夹角互补的夹角的度数小于第一夹角的度数,示例地,如第一夹角为45度,第三夹角为165度,则与第三夹角互补的夹角的度数为15度,此时,15度小于45度。

[0084] 本申请实施例提供的电池理料装置1,由于与第三夹角互补的夹角的度数小于第一夹角的度数,如此,可以提升引导部整体的长度,以使其引导更多的电池沿输送方向排列。

[0085] 参照图1、图2和图3,本申请实施例提供一种电池理料装置1,引导部用于与电池接触的面为光滑平面。

[0086] 本申请实施例中,引导部用于与电池接触的面为光滑平面,如引导部用于与电池接触的面仅为一个面,则引导部用于与电池接触的面为光滑平面;如引导部用于与接触的面为两个或两个以上的面,则引导部用于与电池接触的面均为光滑平面。

[0087] 本申请实施例提供的电池理料装置1,由于引导部用于与电池接触的面均为光滑平面,如此,可增加在输送过程中电池与引导部的接触面积,进一步提升电池输送的平稳性,同时,可以减少电池与引导部接触时,划伤电池的现象,以为电池提供保护。

[0088] 参照图1、图2和图3,本申请实施例提供一种电池理料装置1,第二输送机构12包括第三输送带123,第三输送带123位于第二输送带121沿输送方向的下游端,且位于引导件124沿输送方向的上游端,第三输送带123与第二输送带121拼接形成第二拼接部126,第二拼接部126的延伸方向与第一方向平行,第三输送带123的第三输送速度大于第二输送带121的第二输送速度。

[0089] 本申请实施例中,第二输送机构12包括第三输送带123,第三输送带123位于第二输送带121沿输送方向的下游端,且位于引导件124沿输送方向的上游端,参照图2,以图2当前的方位为参考,输送方向为图示中从上往下的方向,第三输送带123位于第二输送带121沿输送方向下侧一端,第三输送带123位于引导件124沿输送方向的上侧的一端。

[0090] 本申请实施例中,第三输送带123与第二输送带121拼接形成第二拼接部126,第二拼接部126的延伸方向与第一方向平行,这里,第一方向与输送方向垂直,换句话说,第二拼接部126的延伸方向与输送方向垂直。

[0091] 本申请实施例中,第三输送带123的第三输送速度大于第二输送带121的第二输送速度,这里,由于第二输送带121的第二输送速度大于第一输送带111的第一输送速度,对应地,第三输送带123的第三输送速度大于第一输送带111的第一输送速度。

[0092] 本申请实施例中,第三输送带123的第三输送速度大于第二输送带121的第二输送速度,这里,第三输送带123的第三输送速度可以略大于第二输送带121的第二输送速度,当然,第三输送带123的第三输送速度可以为第二输送带121的第二输送速度的两倍或者两倍以上,对此,本申请实施例不作限制。

[0093] 本申请实施例中,第二输送机构12可以包括第三输送电机,第三输送电机的输出轴与第三输送带123连接,用于驱动第三输送带123输送多个电池沿输送方向运动。

[0094] 本申请实施例提供的电池理料装置1,由于第三输送带123与第二输送带121拼接形成第二拼接部126,第二拼接部126的延伸方向与第一方向平行,第三输送带123的第三输送速度大于第二输送带121的第二输送速度,如此,位于第三输送带123的电池的第三输送速度大于位于第二输送带121的电池的第一输送速度,如此,可以拉大多个电池沿输送方向的位移差。

[0095] 参照图1、图2和图3,本申请实施例提供一种电池理料装置1,第三输送带123为多个,多个第三输送带123中首个第三输送带123位于第二输送带121沿输送方向的下流端,多个第三输送带123中末个第三输送带123位于引导件124沿输送方向的上游端,多个输送带中相邻两个第三输送带123拼接形成第三拼接部,第三拼接部的延伸方向与第一方向平行,相邻两个第三输送带123中靠近第二输送带121的第三输送速度小于第三输送带123中远离第二输送带121的第三输送速度。

[0096] 本申请实施例中,参照图2,以图2当前的方位为参考,输送方向为图示中从上往下的方向,如第三输送带123为两个,则其中一个第三输送带123位于第二输送带121沿输送方向的下侧一端,另一个第三输送带123位于引导件124沿输送方向的上侧一端,同时,两个第三输送带123拼接形成第三拼接部。

[0097] 本申请实施例中,由于多个第三输送带123的第三输送速度各不相同,因此,第二输送机构12可以包括多个第三输送电机,多个第三输送电机的输出轴与多个第三输送带123一一对应连接。

[0098] 本申请实施例提供的电池理料装置1,由于第三输送带123为多个,且相邻两个输送带中靠近第二输送带121的第三输送速度小于第三输送带123中远离第二输送带121的输送速度,如此,可以进一步拉大多个电池沿输送方向的位移差。

[0099] 参照图1、图2和图3,本申请实施例提供一种电池理料装置1,第二输送机构12还包括挡边件125,挡边件125包括多个挡边部1251,多个挡边部1251沿第一方向设置在第一输送带111上,相邻两个挡边部1251之间具有间隙,电池位于间隙内。

[0100] 本申请实施例中,第二输送机构12还包括挡边件125,挡边件125包括多个挡边部1251,这里,挡边件125为板状结构,挡边部1251为在板状结构上开设的槽体;当然,挡边件125还可以为其它类型的结构,对此,本申请实施例不作限制。

[0101] 本申请实施例中,多个挡边部1251沿第一方向设置在第一输送带111上,相邻两个挡边部1251之间具有间隙,电池位于间隙内,这里,该间隙的尺寸可以与电池的尺寸完全配合,当然,该间隙的尺寸也可以略大于电池的尺寸,对此,本申请实施例不作限制。

[0102] 本申请实施例提供的电池理料装置1,由于第二输送机构12还包括挡边件125,挡边件125包括多个挡边部1251,多个挡边部1251沿第一方向设置在第一输送带111上,相邻两个挡边部1251之间具有间隙,电池位于间隙内,以防止位于第一输送带111的电池倾斜。

[0103] 参照图1、图2和图3,本申请实施例提供一种电池理料装置1,挡边部1251用于与电池接触的面为光滑平面。

[0104] 本申请实施例中,挡边部1251用于与电池接触的面为光滑平面,这里,如挡边部1251用于与电池接触的面仅为一面时,则该面为光滑平面,当然,如挡边部1251用于与电池接触的面为两面或两面以上时,则挡边部1251用于与电池接触的面均为光滑平面,对此,本申请实施例不作限制。

[0105] 本申请实施例提供的电池理料装置1,由于挡边部1251用于与电池接触的面为光滑平面,如此,可以减少电池与挡边部1251接触时,划伤电池的现象,以为电池提供保护。

[0106] 参照图1、图2和图3,本申请实施例提供一种电池理料装置1,挡边件125还包括调整部1252,多个挡边部1251与调整部1252连接,调整部1252用于调整相邻两个挡边部1251之间的间隙,以适配不同尺寸的电池2。

[0107] 本申请实施例中,挡边件125还包括调整部1252,多个挡边部1251与调整部1252连接,调整部1252用于调整相邻两个挡边部1251之间的间隙。示例地,如在调整部1252对应每个挡边部1251的位置上设置有调整槽,该调整槽沿第一方向延伸,调整部1252通过挡边部1251在调整槽位置的变化,来调整相邻两个挡边部1251之间的间隙,以此来适配不同尺寸的电池2。

[0108] 本申请实施例提供的电池理料装置1,由于挡边件125还包括调整部1252,多个挡边部1251与调整部1252连接,调整部1252用于调整两个挡边部1251之间的间隙,以适配不同尺寸的电池,进而提高电池理料装置1的可兼容性。

[0109] 参照图1、图2和图3,本申请实施例提供一种电池理料装置1,多个挡边部1251沿靠近第二输送带121的方向延伸,多个挡边部1251沿第一方向设置在第二输送带121上。

[0110] 本申请实施例提供的电池理料装置1,由于多个挡边部1251沿靠近第二输送带121的方向延伸,多个挡边部1251沿第一方向设置在第二输送带121上,如此,以防止位于第二输送带121的电池倾斜。

[0111] 本申请实施例提供一种电池理料装置1,第一输送机构11还包括第一输送电机112,第一输送电机112的输出轴与第一输送带111连接,用于驱动第一输送带111输送多个电池沿输送方向运动。

[0112] 本申请实施例中,第一输送机构11还包括第一输送电机112,这里,需要解释说明的是,电机俗称马达,是指依据电磁感应定律实现电能转换或传递的一种电磁装置,分为电动机和发电机。

[0113] 本申请实施例提供的电池理料装置1,由于第一输送电机112的输出轴与第一输送带111连接,用于驱动第一输送带111输送多个电池沿输送方向运动,选用第一输送电机112输送方式简单,方便、且易于操作。

[0114] 参照图1、图2和图3,本申请实施例提供一种电池理料装置1,第二输送机构12还包括第二输送电机122,第二输送电机122的输出轴与第二输送带121连接,用于驱动第二输送带121输送多个电池沿输送方向运动。

[0115] 本申请实施例中,第二输送机构12还包括第二输送电机122,这里,需要解释说明的是,电机俗称马达,是指依据电磁感应定律实现电能转换或传递的一种电磁装置,分为电动机和发电机。

[0116] 本申请实施例提供的电池理料装置1,由于第二输送电机122的输出轴与第二输送带121连接,用于驱动第二输送带121输送多个电池沿输送方向运动,选用第二输送电机122输送方式简单、方便、且易于操作。

[0117] 参照图1、图2和图3,本申请实施例提供一种电池生产线,该电池生产线包括电池生产装置、第一方面任一项提供的电池理料装置1以及电池检测装置,其中,电池生产装置用于生产多个电池,电池生产装置位于电池理料装置1中第一输送带111的上游端,第一输送带111用于输送多个电池沿输送方向运动,电池检测装置位于电池理料装置1中第二输送带121的下游端,电池检测装置用于检测电池是否合格。

[0118] 本申请实施例中,电池生产装置用于生产多个电池,这里,电池生产装置生产出的电池可以为电池单体、可以为电池包、可以为电池模组,对此,本申请实施例不作限制。

[0119] 本申请实施例中,电池生产装置位于电池理料装置1中第一输送带111的上游端,参照图1,电池生产装置位于电池理料装置1中第一输送带111右侧的一端。

[0120] 本申请实施例中,电池检测装置位于电池理料装置1中第二输送带121的下游端,参照图1,电池检测装置位于电池理料装置1中第二输送带121左侧的一端。

[0121] 本申请实施例中,电池检测装置用于检测电池是否合格,这里,检测电池是否合格,可以为检测电池的装配工艺是否合格;可以为检测电池的电学性能是否合格。对此,本申请实施例不作限制。在本申请实施例提供的一种可实现方式中,电池检测装置为摄像头,用于检测电池的尺寸是否合格。

[0122] 以上各实施例仅用以说明本申请的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本申请进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本申请各实施例技术方案的范围,其均应涵盖在本申请的说明书的范围当中。尤其是,只要不存在结构冲突,各个实施例中所提到的各项技术特征均可以任意方式组合起来。本申请并不局限于文中公开的特定实施例。

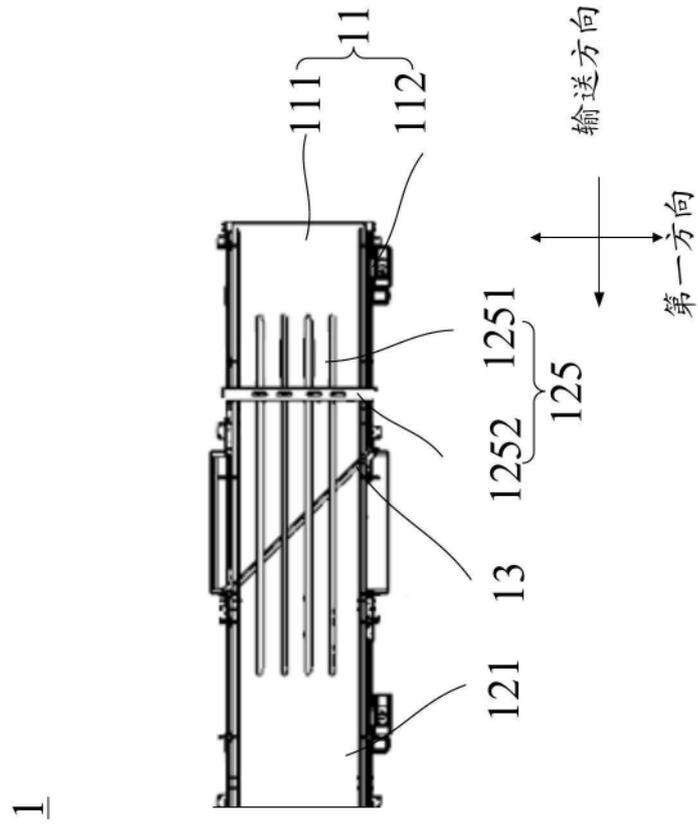


图 1

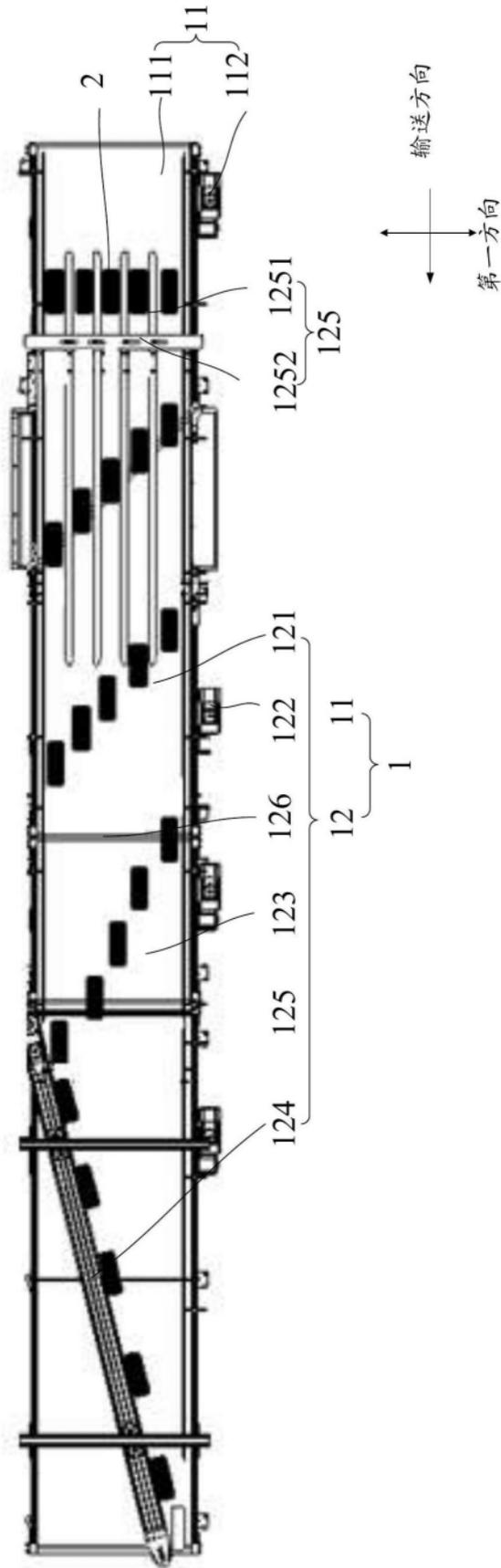


图 4

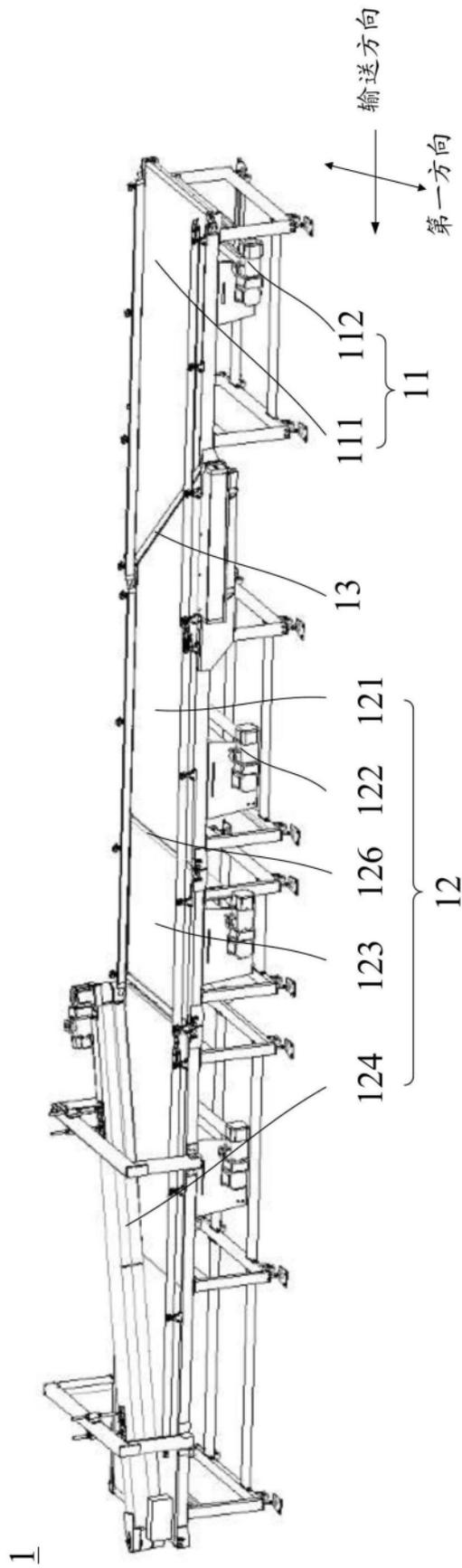


图 5

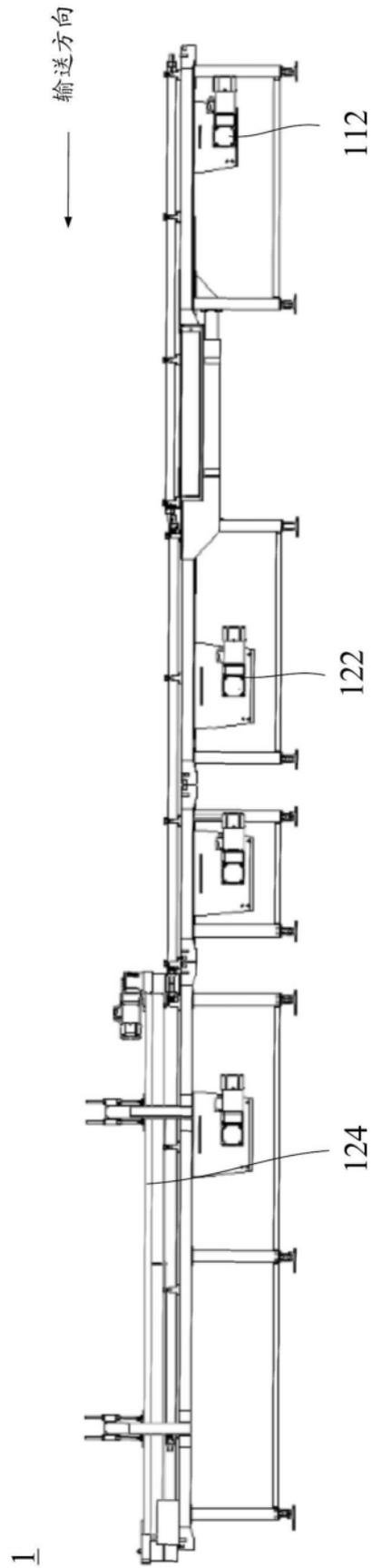


图 6