



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 111807124 A

(43) 申请公布日 2020.10.23

(21) 申请号 202010688477.9

(22) 申请日 2020.07.16

(71) 申请人 无锡先导智能装备股份有限公司
地址 214000 江苏省无锡市国家高新技术
产业开发区新锡路20号

(72) 发明人 不公告发明人

(74) 专利代理机构 深圳市威世博知识产权代理
事务所(普通合伙) 44280
代理人 钟子敏

(51) Int.Cl.

B65H 19/20 (2006.01)

B65H 19/18 (2006.01)

H01M 10/04 (2006.01)

H01M 10/058 (2010.01)

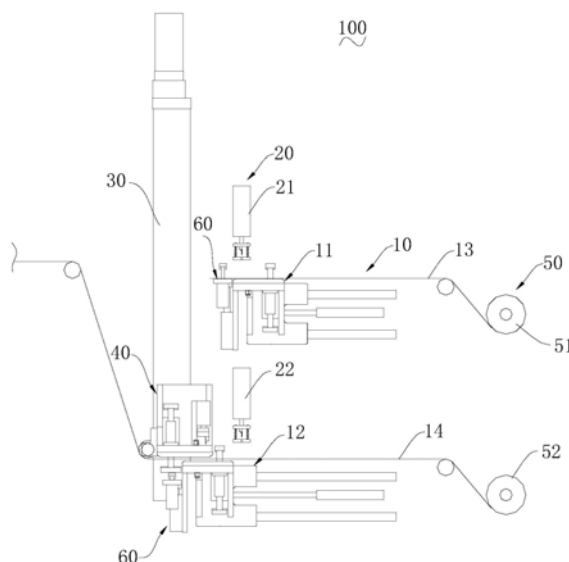
权利要求书2页 说明书9页 附图13页

(54) 发明名称

接带装置及锂电池制造系统

(57) 摘要

本发明提供一种接带装置,该接带装置的第一驱动件能够驱动第一换卷组件的承载台在第一位置和第二位置之间往复移动;第二驱动件能够驱动接带组件在第三位置和第四位置之间往复移动,第一位置和第三位置相邻;第二换卷组件至少在接带组件位于第四位置时,能够邻近第四位置,第一换卷组件至少在固定第二料带的接带组件位于第三位置时,能够位于第一位置,且第一换卷组件的承载台上的第一料带与接带组件的转接台上的第二料带连接。本发明的接带装置能够提升接带效率。本发明还提供一种锂电池制造系统能够实现自动接带,利于生产。



1. 一种接带装置,其特征在于,包括:

第一驱动件、第二驱动件;

第一断料件、第二断料件;

第一换卷组件、第二换卷组件,所述第一换卷组件、第二换卷组件均包括承载台;

接带组件,所述接带组件包括转接台和第一固定件;

其中,

所述第一驱动件能够驱动所述第一换卷组件的所述承载台在第一位置和第二位置之间往复移动;

所述第二驱动件能够驱动所述接带组件在第三位置和第四位置之间往复移动,所述第一位置和所述第三位置相邻;

所述第一断料件能够在所述第一换卷组件位于所述第二位置时,断开贴附于所述第一换卷组件的所述承载台上的第一料带;

所述第二换卷组件至少在所述接带组件位于所述第四位置时,能够邻近所述第四位置,且所述第二断料件能够断开贴附于所述第二换卷组件的所述承载台上的第二料带;

所述接带组件的所述第一固定件能够将断开的所述第二料带一端固定至所述接带组件的所述转接台;

固定所述第二料带的所述接带组件位于所述第三位置时,所述第一换卷组件能够位于所述第一位置,且所述第一换卷组件的所述承载台上的第一料带与所述接带组件的所述转接台上的第二料带连接。

2. 如权利要求1所述的接带装置,其特征在于,所述接带装置还包括第三驱动件,所述第三驱动件设置于所述转接台背离所述第二换卷组件的一侧,所述第一固定件设置于所述转接台的另一侧,所述第三驱动件的输出端与所述第一固定件相连接,所述第一固定件与所述转接台之间允许第一料带或第二料带穿过,所述第三驱动件能够驱动所述第一固定件相对所述转接台移动,以使得所述第一固定件能够将第一料带或第二料带抵压至所述转接台。

3. 如权利要求1所述的接带装置,其特征在于,所述转接台的台面朝向所述第二换卷组件的所述承载台的台面设置;所述转接台位于所述第三位置、所述第四位置时,所述转接台的台面能够对应与所述第一换卷组件的所述承载台的台面、所述第二换卷组件的所述承载台的台面相贴合,以使得第一料带与第二料带相互粘接连接。

4. 如权利要求1所述的接带装置,其特征在于,位于所述第一位置的所述第一换卷组件靠近所述接带组件的端部平齐于所述第二换卷组件靠近所述接带组件的端部,所述第一换卷组件由所述第一位置朝向所述第二位置移动能够避让朝向所述第三位置移动的所述接带组件。

5. 如权利要求1所述的接带装置,其特征在于,所述第一换卷组件及/或所述第二换卷组件还包括第四驱动件及第二固定件,所述第四驱动件设置于所述承载台背离第一料带或第二料带的一侧,所述第二固定件设置于所述承载台的另一侧,所述第四驱动件的输出端与所述第二固定件相连接,所述第四驱动件能够驱动所述第二固定件相对所述承载台移动,以使得所述第二固定件压固所述承载台上的第一料带或第二料带。

6. 如权利要求5所述的接带装置,其特征在于,所述接带装置还包括辅助压固组件,所

述辅助压固组件包括第五驱动件、辅助台、第六驱动件及第三固定件；

所述第五驱动件相对所述承载台固定连接，第五驱动件能够驱动所述辅助台相对所述承载台在第五位置和第六位置之间往复移动以避让所述接带组件，且位于所述第五位置的所述辅助台与所述承载台平齐；

所述第六驱动件位于所述辅助台背离所述第二固定件的一侧，所述第三固定件设置在辅助台的另一侧，所述第六驱动件的输出端连接所述第三固定件，所述第六驱动件能够驱动所述第三固定件相对所述辅助台移动，以使得所述第三固定件能够配合所述第二固定件共同压固所述承载台及所述辅助台上的第一料带或第二料带。

7. 如权利要求1所述的接带装置，其特征在于，所述第二断料件设置于所述转接台背离所述第二换卷组件的所述承载台的一侧，所述第二断料件能够达到所述转接台的另一侧，并断开处于所述转接台与所述承载台之间的第一料带或第二料带，

所述接带装置还包括第三断料件，所述第三断料件朝向所述第二换卷组件中的所述承载台设置，且能够断开所述第二换卷组件中所述承载台上的第二料带；

其中，所述第一断料件、所述第三断料件在所述承载台上的断料位置相对所述第二断料件在所述承载台上的断料位置靠近所述接带组件。

8. 如权利要求7所述的接带装置，其特征在于，所述承载台上开设有第一避让孔及第二避让孔，所述第一避让孔及所述第二避让孔相互间隔设置，且所述第一避让孔相对靠近所述接带组件，所述第一避让孔用于避让所述第一断料件或第三断料件，所述第二避让孔用于避让所述第二断料件。

9. 如权利要求1所述的接带装置，其特征在于，所述接带组件还包括支座及滚轮，所述支座固定连接所述第二驱动件及所述转接台，所述滚轮转动连接于所述支座，所述滚轮能够贴合第一料带或第二料带并导向第一料带或第二料带移动。

10. 一种锂电池制造系统，包括电芯及壳体，其特征在于，所述锂电池制造系统还包括如权利要求1至9中任意一项所述的接带装置，所述接带装置中的第一料带及/或第二料带包覆所述电芯，所述电芯设置于所述壳体内。

接带装置及锂电池制造系统

技术领域

[0001] 本发明涉及生产设备技术领域,特别是涉及一种接带装置及锂电池制造系统。

背景技术

[0002] 电池作为重要的能源装置在现代社会生活中的各个方面发挥着巨大作用。电池生产过程中的其中一道工序需包覆料带,以使得内部结构具有良好的绝缘性,目前,当料卷用完,一般采取人工手动接带,人工接带效率低,不利于量化生产,有待改进。

发明内容

[0003] 有鉴于此,本发明提供一种接带装置及锂电池制造系统,能够解决接带效率低的技术问题。

[0004] 本发明提供一种接带装置,包括:

[0005] 第一驱动件、第二驱动件;

[0006] 第一断料件、第二断料件;

[0007] 第一换卷组件、第二换卷组件,第一换卷组件、第二换卷组件均包括承载台;

[0008] 接带组件,接带组件包括转接台和第一固定件;

[0009] 其中,

[0010] 第一驱动件能够驱动第一换卷组件的承载台在第一位置和第二位置之间往复移动;

[0011] 第二驱动件能够驱动接带组件在第三位置和第四位置之间往复移动,第一位置和第三位置相邻;

[0012] 第一断料件能够在第一换卷组件位于第二位置时,断开贴附于第一换卷组件的承载台上的第一料带;

[0013] 第二换卷组件至少在接带组件位于第四位置时,能够邻近第四位置,且第二断料件能够断开贴附于第二换卷组件的承载台上的第二料带;

[0014] 接带组件的第一固定件能够将断开的第二料带一端固定至接带组件的转接台;

[0015] 固定第二料带的接带组件位于第三位置时,第一换卷组件能够位于第一位置,且第一换卷组件的承载台上的第一料带与接带组件的转接台上的第二料带连接。

[0016] 在其中一种实施方式中,接带装置还包括第三驱动件,第三驱动件设置于转接台背离第二换卷组件的一侧,第一固定件设置于转接台的另一侧,第三驱动件的输出端与第一固定件相连接,第一固定件与转接台之间允许第一料带或第二料带穿过,第三驱动件能够驱动第一固定件相对转接台移动,以使得第一固定件能够将第一料带或第二料带抵压至转接台。

[0017] 在其中一种实施方式中,转接台的台面朝向第二换卷组件的承载台的台面设置;转接台位于第三位置、第四位置时,转接台的台面能够对应与第一换卷组件的承载台的台面、第二换卷组件的承载台的台面相贴合,以使得第一料带与第二料带相互粘接连接。

[0018] 在其中一种实施方式中,位于第一位置的第一换卷组件靠近接带组件的端部平齐于第二换卷组件靠近接带组件的端部,第一换卷组件由第一位置朝向第二位置移动能够避让朝向第三位置移动的接带组件。

[0019] 在其中一种实施方式中,第一换卷组件及/或第二换卷组件还包括第四驱动件及第二固定件,第四驱动件设置于承载台背离第一料带或第二料带的一侧,第二固定件设置于承载台的另一侧,第四驱动件的输出端与第二固定件相连接,第四驱动件能够驱动第二固定件相对承载台移动,以使得第二固定件压固承载台上的第一料带或第二料带。

[0020] 在其中一种实施方式中,接带装置还包括辅助压固组件,辅助压固组件包括第五驱动件、辅助台、第六驱动件及第三固定件;

[0021] 第五驱动件相对承载台固定连接,第五驱动件能够驱动辅助台相对承载台在第五位置和第六位置之间往复移动以避让接带组件,且位于第五位置的辅助台与承载台平齐;

[0022] 第六驱动件位于辅助台背离第二固定件的一侧,第三固定件设置在辅助台的另一侧,第六驱动件的输出端连接第三固定件,第六驱动件能够驱动第三固定件相对辅助台移动,以使得第三固定件能够配合第二固定件共同压固承载台及辅助台上的第一料带或第二料带。

[0023] 在其中一种实施方式中,第二断料件设置于转接台背离第二换卷组件的承载台的一侧,第二断料件能够到达转接台另一侧,并断开处于转接台与承载台之间的第一料带或第二料带,

[0024] 接带装置还包括第三断料件,第三断料件朝向第二换卷组件中的承载台设置,且能够断开第二换卷组件中承载台上的第二料带;

[0025] 其中,第一断料件或第三断料件在承载台上的断料位置相对第二断料件在承载台上的断料位置靠近接带组件。

[0026] 在其中一种实施方式中,承载台上开设有第一避让孔及第二避让孔,第一避让孔及第二避让孔相互间隔设置,且第一避让孔相对靠近接带组件,第一避让孔用于避让第一断料件或第三断料件,第二避让孔用于避让第二断料件。

[0027] 在其中一种实施方式中,接带组件还包括支座及滚轮,支座固定连接第二驱动件及转接台,滚轮转动连接于支座,滚轮能够贴合第一料带或第二料带并导向第一料带或第二料带移动。

[0028] 本发明提供的接带装置,当接带组件位于第四位置时,第二换卷组件与接带组件相邻,第二断料件能够断开贴附于第二换卷组件的承载台上的第二料带,同时,第一固定件将断开的第二料带一端固定至接带组件的转接台,接带组件移动至第三位置,第一换卷组件能够位于第一位置,即此时接带组件与第一换卷组件相邻,第一换卷组件的承载台上的第一料带与接带组件的转接台上的第二料带连接,相对地,当接带组件位于第三位置时,第二断料件同样能够断开位于第一位置的第一换卷组件的承载台上的第一料带,接带组件能够固定断开的第二料带,并移至第四位置使得第一料带与第二料带连接;从而实现料带的自动接带,避免了传统的人工接带,提高接带质量的同时,能够大大提升接带效率,便于量化生产,有利于提高生产效益。

[0029] 本发明还提供一种锂电池制造系统,包括电芯、壳体及上述的接带装置,接带装置中的第一料带及/或第二料带包覆电芯,电芯设置于壳体内。

[0030] 本发明提供的锂电池制造系统,其能够实现自动接带,大大提高接带效率,利于生产。

附图说明

[0031] 图1为本发明接带装置一实施例的结构示意图;
[0032] 图2为图1所示接带装置中第一换卷组件的结构示意图;
[0033] 图3为图1所示接带装置中第一换卷组件处于第一位置的结构示意图;
[0034] 图4为图1所示接带装置中第一换卷组件处于第二位置的结构示意图;
[0035] 图5为图1所示接带装置中承载台部分的结构示意图;
[0036] 图6为图1所示接带装置中辅助压固组件的结构示意图;
[0037] 图7为图1所示接带装置中辅助压固组件处于第五位置结构示意图;
[0038] 图8为图1所示接带装置中辅助压固组件处于第六位置结构示意图;
[0039] 图9为图1所示接带装置中第一断料件的结构示意图;
[0040] 图10为图1所示接带装置中第三断料件的结构示意图;
[0041] 图11为图1所示接带装置中接带组件部分的结构示意图;
[0042] 图12为图11所示接带组件部分另一视角的结构示意图;
[0043] 图13为图11所示接带组件部分其他视角的结构示意图;
[0044] 图14为图1所示接带装置中接带组件处于第三位置的结构示意图;
[0045] 图15为图1所示接带装置中接带组件处于第四位置的结构示意图;
[0046] 图16为图1所示接带装置自动接带的流程示意图。

[0047] 附图标记说明:

[0048] 100、接带装置;10、换卷组件;11、第一换卷组件;12、第二换卷组件;13、第一料带;14、第二料带;15、承载台;151、通孔;152、第一避让孔;153、第二避让孔;16、第一驱动件;17、第二固定件;18、第四驱动件;20、断料件;21、第一断料件;211、第七驱动件;212、第一连接件;213、第一切刀;214、第一弹性件;215、第一抵靠件;22、第三断料件;221、第八驱动件;222、第二连接件;223、第三切刀;224、第二弹性件;225、第二抵靠件;23、第二断料件;231、第十驱动件;232、第二切刀;30、第二驱动件;40、接带组件;41、转接台;42、第三驱动件;43、第一固定件;44、支座;45、滚轮;50、放卷组件;51、第一放卷组件;52、第二放卷组件;60、辅助压固组件;61、第五驱动件;62、辅助台;63、第六驱动件;64、第三固定件。

具体实施方式

[0049] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明的实施例,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。在不冲突的情况下,下述的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0050] 为解决现有技术中接带效率低下的技术问题,本发明提供一种接带装置,包括第一驱动件、第二驱动件、第一断料件、第二断料件、第一换卷组件、第二换卷组件及接带组件;第一换卷组件、第二换卷组件均包括承载台;接带组件包括转接台和第一固定件;其中,

第一驱动件能够驱动第一换卷组件的承载台在第一位置和第二位置之间往复移动;第二驱动件能够驱动接带组件在第三位置和第四位置之间往复移动,第一位置和第三位置相邻;第一断料件能够在第一换卷组件位于第二位置时,断开贴附于第一换卷组件的承载台上的第一料带;第二换卷组件至少在接带组件位于第四位置时,能够邻近第四位置,且第二断料件能够断开贴附于第二换卷组件的承载台上的第二料带;接带组件的第一固定件能够将断开的第二料带一端固定至接带组件的转接台;第一换卷组件至少在固定第二料带的接带组件位于第三位置时,能够位于第一位置,且第一换卷组件的承载台上的第一料带与接带组件的转接台上的第二料带连接。以下进行详细阐述。

[0051] 请参阅图1,图1为本发明接带装置一实施例的结构示意图。本发明提供一种接带装置100,接带装置100设置在设备系统中,用于自动连接不同料带,提高相应设备系统的生产效率。

[0052] 在本实施方式中,接带装置100设置于锂电池生产系统中;可以理解,在其他实施方式中,接带装置100也应用于涂布机、卷绕机及激光切割机等其他涉及连接料带的设备或设备系统中。

[0053] 接带装置100包括换卷组件10、断料件20、第二驱动件30及接带组件40,第二驱动件30与接带组件40相连接;换卷组件10用于承载不同料带,断料件20用于断开换卷组件10上的料带,第二驱动件30为接带组件40移动提供驱动力,接带组件40用于实现不同料带之间的连接。

[0054] 换卷组件10包括第一换卷组件11及第二换卷组件12,第一换卷组件11与第二换卷组件12间隔设置,第一换卷组件11用于承载第一料带13,第二换卷组件12用于承载第二料带14。

[0055] 请一并参阅图2,图2为图1所示接带装置中第一换卷组件的结构示意图。具体地,第一换卷组件11包括承载台15、第一驱动件16、第二固定件17及第四驱动件18,承载台15与第一驱动件16相连接,第四驱动件18连接于承载台15,第二固定件17连接于第四驱动件18,承载台15用于承载第一料带13,第一驱动件16用于驱动承载台15移动,第二固定件17及第四驱动件18用于压固承载台15上的第一料带13。

[0056] 请一并参阅图3及图4,图3为图1所示接带装置中第一换卷组件处于第一位置的结构示意图;图4为图1所示接带装置中第一换卷组件处于第二位置的结构示意图。第一驱动件16固定连接于外界环境,第一驱动件16的输出端连接于承载台15,第一驱动件16驱动承载台15的极限位置分别为第一位置及第二位置,即第一驱动件16能够驱动承载台15在第一位置与第二位置之间往复移动。在本实施方式中,第一位置与第二位置处于相同的水平高度;可以理解,在其他实施方式中,第一位置与第二位置也可其他的空间位置关系。

[0057] 在本实施方式中,承载台15的形状大致为矩形,第一料带13由矩形的承载台15长边的一端穿入,并由另一长边端穿出,从而防止第一料带13部分置于承载台15外,使得第一料带13能够完全搭载在承载台15上,有利于接带装置100能够正常工作;可以理解,在其他的实施方式中,承载台15的形状也可为其他规则或不规则形状,只要能够达到上述目的即可。

[0058] 在本实施方式中,第一驱动件16为气缸,气缸的活塞杆固定连接于承载台15,从而驱动承载台15移动,气缸的输出力较大,能够带动承载台15稳定运动,进而提升接带装置

100的运动稳定性,且气缸具有较好的防尘、防水能力,无论在高温或低温环境中均能够正常运行,能够适应较差的工作环境,有利于扩大接带装置100的使用环境;可以理解,在其他实施方式中,第一驱动件16也可采用电机等其他类型的驱动源,并不做具体的限定。

[0059] 第四驱动件18设置在承载台15背离第一料带13的一侧,第二固定件17设置于承载台15靠近第一料带13的一侧,第四驱动件18的输出端固定连接第二固定件17,第一料带13处于第二固定件17于承载台15之间,第四驱动件18能够驱动第二固定件17相对承载台15移动;在第一料带13未用完时,第四驱动件18驱动第二固定件17远离承载台15,从而第一料带13能够顺畅越过承载台15以使得接带装置100正常工作,在第一料带13即将用尽时,第四驱动件18能够驱动第二固定件17朝向承载台15移动,第二固定件17将第一料带13压固至承载台15,进而便于断料件20断开第一料带13,以便后续第一料带13与第二料带14之间的连接。

[0060] 在本实施方式中,第四驱动件18选取为气缸,气缸的活塞杆固定连接第二固定件17;可以理解,在其他实施方式中,第四驱动件18也可作为电机等其他驱动件。

[0061] 在本实施方式中,第二固定件17为矩形板,矩形板能够稳定压固较宽范围的第一料带13,进一步有利于保证断料件20能够断开第一料带13;可以理解,在其他实施方式中,第二固定件17也可选取为其他规则或不规则形状的固定板。

[0062] 第二换卷组件12同样包括承载台15、第二固定件17及第四驱动件18,第四驱动件18连接承载台15及第二固定件17;承载台15用于承载第二料带14,第四驱动件18及第二固定件17用于压固承载台15上的第二料带14。

[0063] 第二换卷组件12中的承载台15、第二固定件17及第四驱动件18之间的连接关系与第一换卷组件11中的承载台15、第二固定件17及第四驱动件18的连接关系相同,具体地,第四驱动件18设置在承载台15背离第二料带14的一侧,第二固定件17设置于承载台15靠近第二料带14的一侧,第四驱动件18的输出端固定连接第二固定件17,第二料带14处于第二固定件17于承载台15之间,第四驱动件18能够驱动第二固定件17相对承载台15移动;在第二料带14未用完时,第四驱动件18驱动第二固定件17远离承载台15,从而第二料带14能够顺畅越过承载台15以使得接带装置100正常工作,在第二料带14即将用尽时,第四驱动件18能够驱动第二固定件17朝向承载台15移动,第二固定件17将第二料带14压固至承载台15,进而便于断料件20断开第二料带14,以便后续第一料带13与第二料带14之间的连接。

[0064] 在本实施方式中,第二换卷组件12的水平位置相对低于第一换卷组件11的水平位置,接带组件40通过相对第二换卷组件12及第一换卷组件11移动,并分别与第二换卷组件12及第一换卷组件11对接能够实现第一料带13及第二料带14的连接,可以理解,在其他实施方式中,第二换卷组件12与第一换卷组件11也可为其他的空间位置关系。

[0065] 值得说明的是,在本实施方式中,第二换卷组件12的承载台15相对外界环境固定,即第二换卷组件12中并没有设置连接承载台15的驱动件,从而在保证正常自动接带的同时,减少投入成本,提高经济效益;可以理解,在其他实施方式中,第二换卷组件12与第一换卷组件11也可完全相同,即第二换卷组件12中的承载台15也可通过驱动件进行移动。

[0066] 接带装置100还包括放卷组件50,放卷组件50用于安装料带。具体地,放卷组件50包括第一放卷组件51及第二放卷组件52,第一放卷组件51对应第一换卷组件11设置,第一放卷组件51用于安装第一料带13,第一料带13能够穿过第一换卷组件11的承载台15以被使用,同样,第二放卷组件52对应第二换卷组件12设置,第二放卷组件52用于安装第二料带

14,第二料带14能够穿过第二换卷组件12的承载台15被使用。

[0067] 请一并参阅图5,图5为图1所示接带装置中承载台部分的结构示意图。接带装置100还包括吸附组件,吸附组件用于进一步稳固承载台15上的料带。具体地,第一换卷组件11中的承载台15及第二换卷组件12中的承载台15均开设有通孔151,第一换卷组件11中承载台15背离第一料带13的一侧、第二换卷组件12中承载台15背离第二料带14的一侧均设有吸附组件,吸附组件能够通过通孔151对相应的承载台15进行抽风,从而对承载台15上的料带施加吸力,使得第一料带13能够吸附在第一换卷组件11中的承载台15上,第二料带14能够吸附在第二换卷组件12中的承载台15上,从而加强接带装置100固定料带的稳定性,有利于断料件20进行断料,进一步有利于后续不同料带的顺利连接。吸附组件可以是抽风机等设备。

[0068] 请一并参阅图6,图6为图1所示接带装置中辅助压固组件的结构示意图。接带装置100还包括辅助压固组件60,辅助压固组件60包括第五驱动件61、辅助台62、第六驱动件63及第三固定件64,第五驱动件61及第六驱动件63连接辅助台62,第三固定件64连接第六驱动件63,第五驱动件61为辅助台62移动提供动力,辅助台62用于承载料带,第六驱动件63及第三固定件64用于压固料带。

[0069] 请一并参阅图7及图8,图7为图1所示接带装置中辅助压固组件处于第五位置结构示意图;图8为图1所示接带装置中辅助压固组件处于第六位置结构示意图。第五驱动件61固定连接于承载台15,第五驱动件61的输出端连接辅助台62,第六驱动件63固定辅助台62背离第二固定件17的一侧,第三固定件64设置在辅助台62靠近第二固定件17的一侧,第六驱动件63的输出端连接第三固定件64;并且第五驱动件61能够驱动辅助台62相对承载台15在第五位置及第六位置之间往复移动,当第一换卷组件11或第二换卷组件12处于备用状态下,与之承载台15连接的辅助压固组件60中的辅助台62位于第五位置,此时辅助台62与承载台15相平齐,承载台15的上待接料带搭载在承载台15及辅助台62上,第六驱动件63能够驱动第三固定件64相对辅助台62移动,使得第三固定件64能够配合第二固定件17共同压固料带,进一步确保料带稳固固定至承载台15,有利于断料件20能够顺畅断开料带,方便后续自动接带。

[0070] 值得说明的是,与第一换卷组件11相连接的辅助台62的第五位置与第六位置,不同于与第二换卷组件12相连接的辅助台62的第五位置与第六位置,第五位置与第六位置是相对与辅助台62对应连接的承载台15而言的。

[0071] 在本实施方式中,第五驱动件61及第六驱动件63均为气缸,从而确保稳定传动;可以理解,在其他实施方式中,第五驱动件61与第六驱动件63也可采用电机等其他驱动源。

[0072] 断料件20包括第一断料件21及第三断料件22,第一断料件21对应第一换卷组件11设置,并用于断开第一换卷组件11中承载台15上的第一料带13,第三断料件22对应第二换卷组件12设置,并用于断开第二换卷组件12中承载台15上的第二料带14。

[0073] 请参阅图9,图9为图1所示接带装置中第一断料件的结构示意图。具体地,第一断料件21相对设置在第一换卷组件11中承载台15的上方,第一断料件21包括第七驱动件211、第一连接件212、第一切刀213、第一弹性件214及第一抵靠件215,第一连接件212的一侧固定连接第七驱动件211的输出端,第一连接件212的另一侧固定连接第一切刀213,第一抵靠件215滑动连接第一连接件212,且第一切刀213位于第一连接件212与第一抵靠件215之间,

第一弹性件214的两端分别连接第一连接件212及第一抵靠件215;从而第一断料件21断开第一料带13时,第七驱动件211的输出端驱动第一连接件212朝向承载台15移动,第一连接件212带动第一切刀213移动,第一抵靠件215抵压第一料带13至承载台15,第七驱动件211使得第一连接件212克服第一弹性件214的弹性力朝向第一抵靠件215移动,第一切刀213到达第一抵靠件215的另一侧,并切断第一抵靠件215与承载台15之间的第一料带13;如此设置,第一抵靠件215先压固第一料带13,从而使得第一切刀213能够更好地对第一料带13施力,有利于保证第一断料件21顺畅、整齐地断开第一料带13,方便后续接带,同时提高接带质量。

[0074] 请参阅图10,图10为图1所示接带装置中第三断料件的结构示意图。第三断料件22朝向第二换卷组件12中承载台15设置,第三断料件22包括第八驱动件221、第二连接件222、第三切刀223、第二弹性件224及第二抵靠件225,其连接方式与第一断料件21相同,具体地,第二连接件222的一侧固定连接第八驱动件221的输出端,第二连接件222的另一侧固定连接第三切刀223,第二抵靠件225滑动连接第二连接件222,且第三切刀223位于第二连接件222与第二抵靠件225之间,第二弹性件224的两端分别连接第二连接件222及第二抵靠件225;从而第二断料件23断开第二料带14时,第八驱动件221的输出端驱动第二连接件222朝向承载台15移动,第二连接件222带动第三切刀223移动,第二抵靠件225抵压第二料带14至承载台15,第八驱动件221使得第二连接件222克服第二弹性件224的弹性力并朝向第二抵靠件225移动,第三切刀223到达第二抵靠件225的另一侧,并切断第二抵靠件225与承载台15之间的第二料带14。

[0075] 在本实施方式中,第七驱动件211及第八驱动件221为气缸;可以理解,在其他实施方式中,第七驱动件211及第八驱动件221也可为电机等其他驱动源。

[0076] 请参阅图11、图12及图13,图11为图1所示接带装置中接带组件部分的结构示意图;图12为图11所示接带组件部分另一视角的结构示意图;图13为图11所示接带组件部分其他视角的结构示意图。接带组件40包括转接台41、第三驱动件42、第一固定件43、支座44及滚轮45,转接台41朝向第二换卷组件12中承载台15设置,第三驱动件42设置在转接台41远离第二换卷组件12中承载台15的一侧,第一固定件43设置在转接台41靠近第二换卷组件12中承载台15的一侧,第三驱动件42的输出端连接第一固定件43,第三驱动件42能够驱动第一固定件43相对转接台41移动,从而在第三驱动件42的驱动下,第一固定件43能够将切断的第一料带13或第二料带14夹固至转接台41,便于后续第二料带14与第一料带13之间的连接;支座44固定连接第二驱动件30及转接台41,滚轮45转动连接于支座44,滚轮45能够贴合第一料带13或第二料带14并导向第一料带13或第二料带14移动,有利于第一料带13或第二料带14能够正常使用。

[0077] 在本实施方式中,第三驱动件42为气缸;可以理解,在其他实施方式中,第三驱动件42也可为电机等其他动力源。

[0078] 在本实施方式中,第一固定件43为固定板,第三驱动件42通过驱动固定板夹持料带;可以理解,在其他实施方式中,接带组件40也可取消第三驱动件42,并将第一固定件43设置为吸附组件,从而转接台41能够通过吸附组件吸附并固定料带,同样能够实现接带组件40带动料带移动。

[0079] 请参阅图9,接带装置100还包括第二断料件23,第二断料件23用于断开即将用完

的第一料带13或第二料带14,第二断料件23设置于转接台41背离第二换卷组件12的所述承载台15的一侧,第二断料件23能够到达转接台41另一侧并断开处于转接台41与承载台15之间的第一料带13或第二料带14,具体地,第二断料件23包括第十驱动件231及第二切刀232,第十驱动件231固定连接转接台41,第十驱动件231的输出端连接第二切刀232,第十驱动件231能够驱动第二切刀232相对转接台41移动并切断料带。

[0080] 且在第一换卷组件11中,第一断料件21在承载台15上的断料位置相对第二断料件23在承载台15上的断料位置靠近接带组件40;在第二换卷组件12中,第三断料件22在承载台15上的断料位置相对第二断料件23在承载台15上的断料位置靠近接带组件40;承载台15上开设有第一避让孔152及第二避让孔153,第一避让孔152及第二避让孔153相互间隔设置,且第一避让孔152相对靠近接带组件40,第一避让孔152用于避让第一断料件21中的第一切刀213或第三断料件22中的第三切刀223,第二避让孔153用于避让第二断料件23中的第二切刀232,从而使得第二断料件23断开的料带与第一断料件21或第三断料件22断开的料带连接时具有重叠的部分,进而方便第一料带13与第二料带14之间的连接。

[0081] 在另一实施方式中,接带装置100也可取消第三断料件22,第二断料件23朝向第二换卷组件12的承载台15设置,且第二断料件23能够移动并分别适配第二换卷组件12中承载台15的第一避让孔152及第二避让孔153;当然,在其他实施方式中,接带装置100也可取消第二断料件23,第三断料件22朝向转接台41设置,第三断料件22能够移动并分别适配第二换卷组件12中承载台15的第一避让孔152及第二避让孔153,同样能够达到上述目的。

[0082] 请参阅图14及图15,图14为图1所示接带装置中接带组件处于第三位置的结构示意图;图15为图1所示接带装置中接带组件处于第四位置的结构示意图。第二驱动件30连接支座44,第二驱动件30能够通过驱动支座44带动整个接带组件40在第三位置及第四位置之间往复移动,其中,第三位置与第一位置相邻,当接带组件40处于第三位置时,转接台41能够与处于第一位置的第一换卷组件11中的承载台15贴合,当接带组件40处于第四位置时,转接台41能够与第二换卷组件12中的承载台15贴合,进而使得转接台41分别与不同的承载台15贴合,能够使得转接台41上的料带与承载台15上的料带相互粘接连接,进而实现第一料带13及第二料带14的连接。

[0083] 值得说明的是,位于第一位置的第一换卷组件11靠近接带组件40的端部平齐于第二换卷组件12靠近接带组件40的端部,第一换卷组件11由第一位置朝向第二位置移动能够避让朝向第三位置移动的接带组件40;当第二放卷组件52中的第二料带14即将用尽时,接带组件40能够将断开的第二料带14固定至转接台41,且能够顺利移动至第三位置,接带组件40中的转接台41能够贴合由第二位置移动至第一位置的第一换卷组件11中的承载台15,使得第二料带14与第一料带13相互粘接连接;当第一放卷组件51中的第一料带13即将用尽时,接带组件40能够将断开的第二料带13固定至转接台41,第一换卷组件11由第一位置移动至第二位置,接带组件40能够顺畅移动至第四位置,接带组件40中的转接台41能够贴合第二换卷组件12中的承载台15,使得第一料带13与第二料带14相互粘接连接,从而实现自动接带。

[0084] 请一并参阅图16,图16为图1所示接带装置自动接带的流程示意图。本发明的接带装置100自动接带过程大致如下:

[0085] 以第二放卷组件52为在用料带,第一放卷组件51为备用料带为例进行描述。由于

第二料带14处于使用状态,与第二换卷组件12相连接的辅助压固组件60位于第六位置,接带组件40处于第四位置,接带组件40中的转接台41与第二换卷组件12中的承载台15相贴合,第二断料件23断开第二料带14,第三驱动件42驱动第二固定件17将断开的第二料带14压固至转接台41,第二驱动件30驱动接带组件40朝向第三位置移动,第一换卷组件11由第一位置移动至第二位置,从而避让接带组件40,第一换卷组件11中的第一料带13被吸附组件吸附至承载台15,同时,与第一换卷组件11相连的第四驱动件18驱动第二固定件17将第一料带13压固承载台15,并且与第一换卷组件11相连的辅助压固组件60处于第五位置,并配合第二固定件17将第一料带13压固承载台15,第一断料件21切断承载台15上的第一料带13,辅助压固组件60由第五位置移动至第六位置,第一换卷组件11由第二位置移动至第一位置,处于第三位置的接带组件40中的转接台41与处于第一位置的第一换卷组件11中的承载台15相贴合,转接台41上的第二料带14与承载台15上的第一料带13依靠自身粘性粘接,从而实现自动接带。

[0086] 本发明提供的接带装置能够实现料带的自动接带,避免了传统的人工接带,提高接带质量的同时,能够大大提升接带效率,便于量化生产,有利于提高生产效益。

[0087] 本发明还提供一种锂电池制造系统,包括电芯、壳体及上述的接带装置100,接带装置100中的第一料带13及/或第二料带14包覆电芯,电芯设置于壳体内。本发明提供的锂电池制造系统,其能够实现自动接带,大大提高接带效率,利于生产。

[0088] 此外,在本发明中,除非另有明确的规定和限定,术语“相连”、“连接”、“层叠”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;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发明中的具体含义。

[0089] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明,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发明各实施例技术方案的范围。

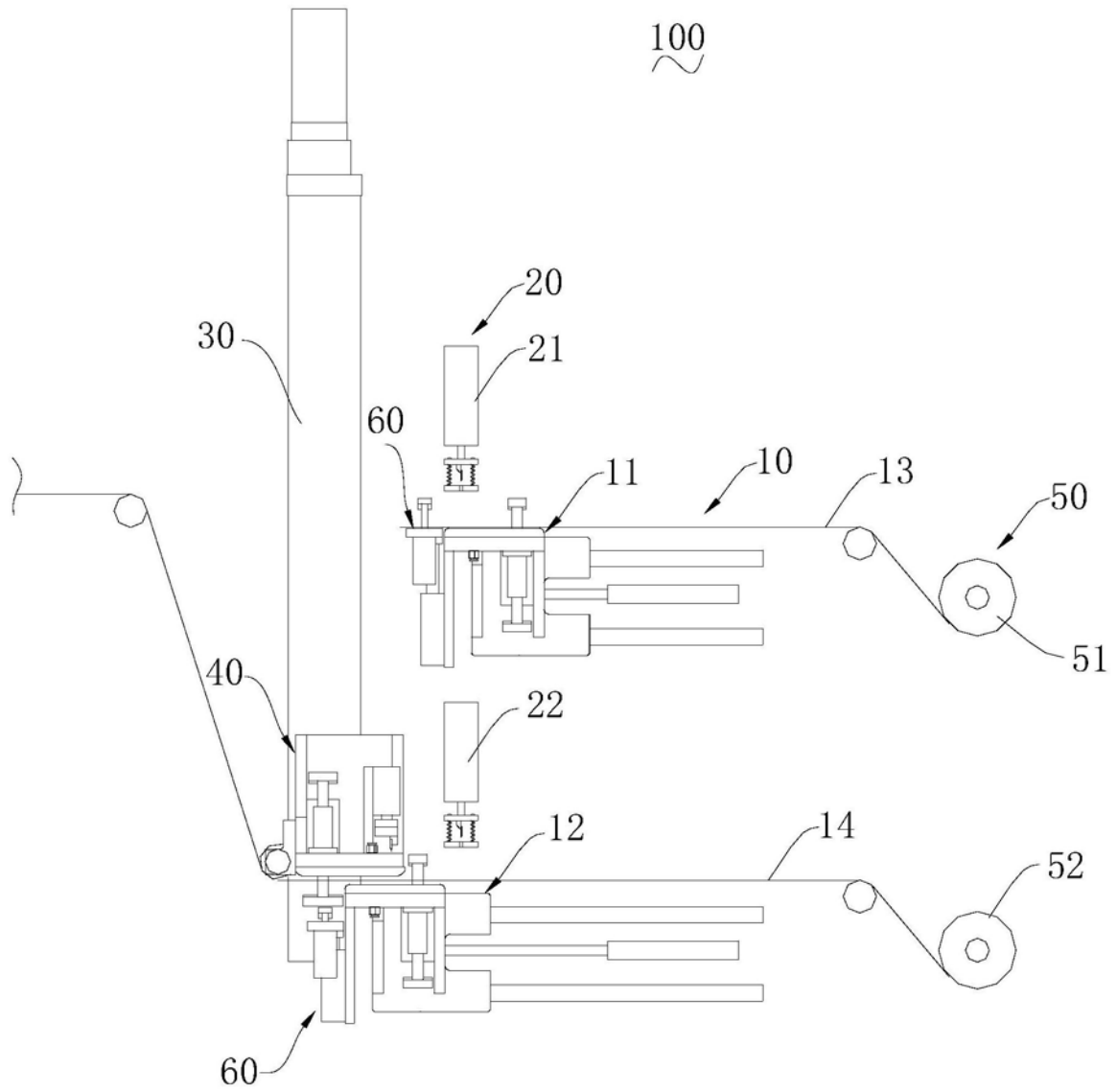


图1

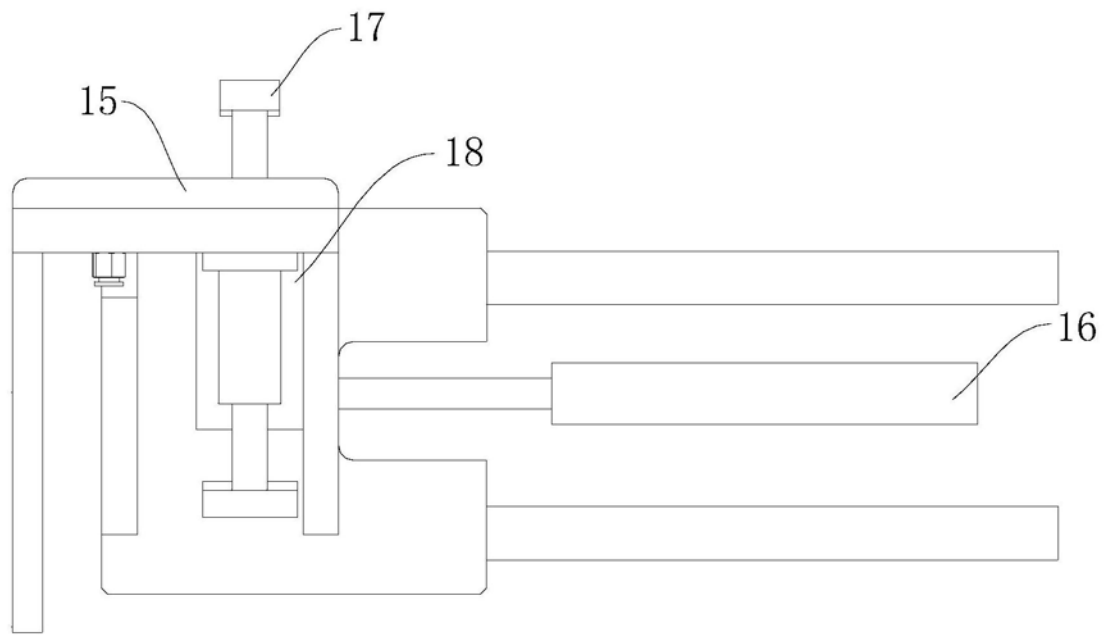


图2

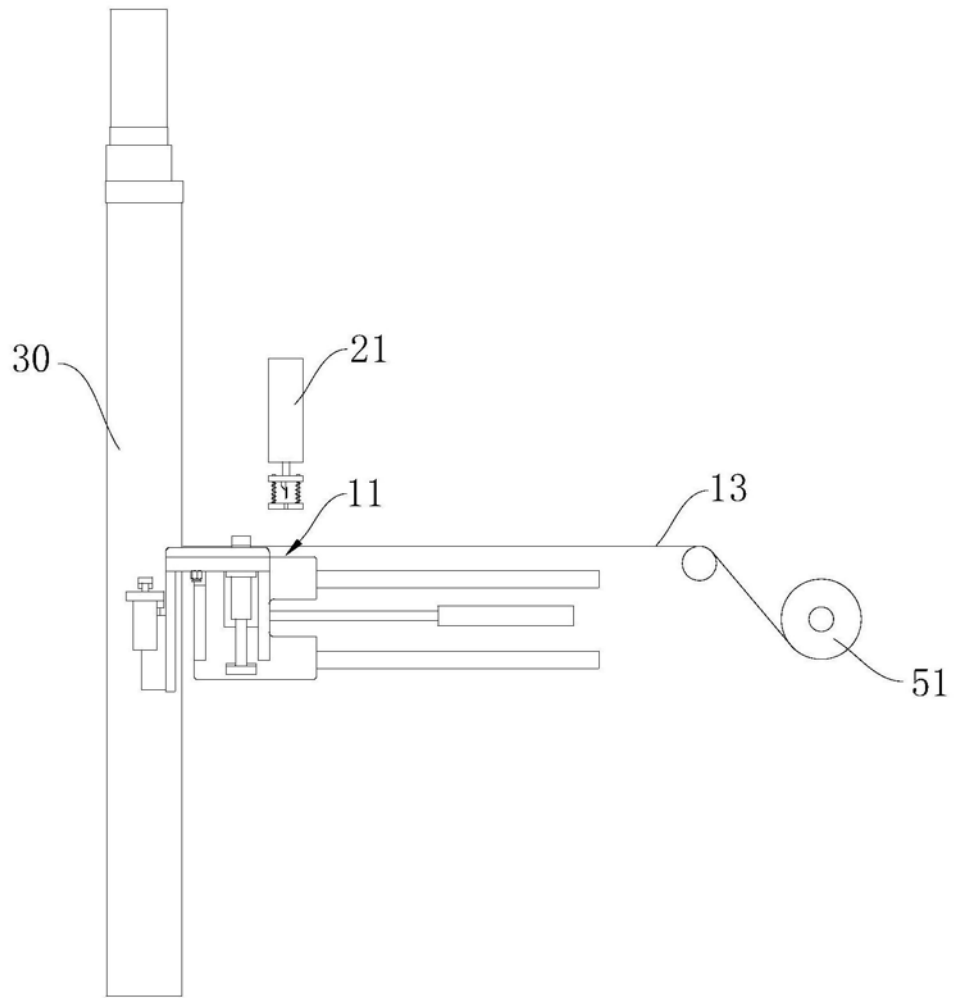


图3

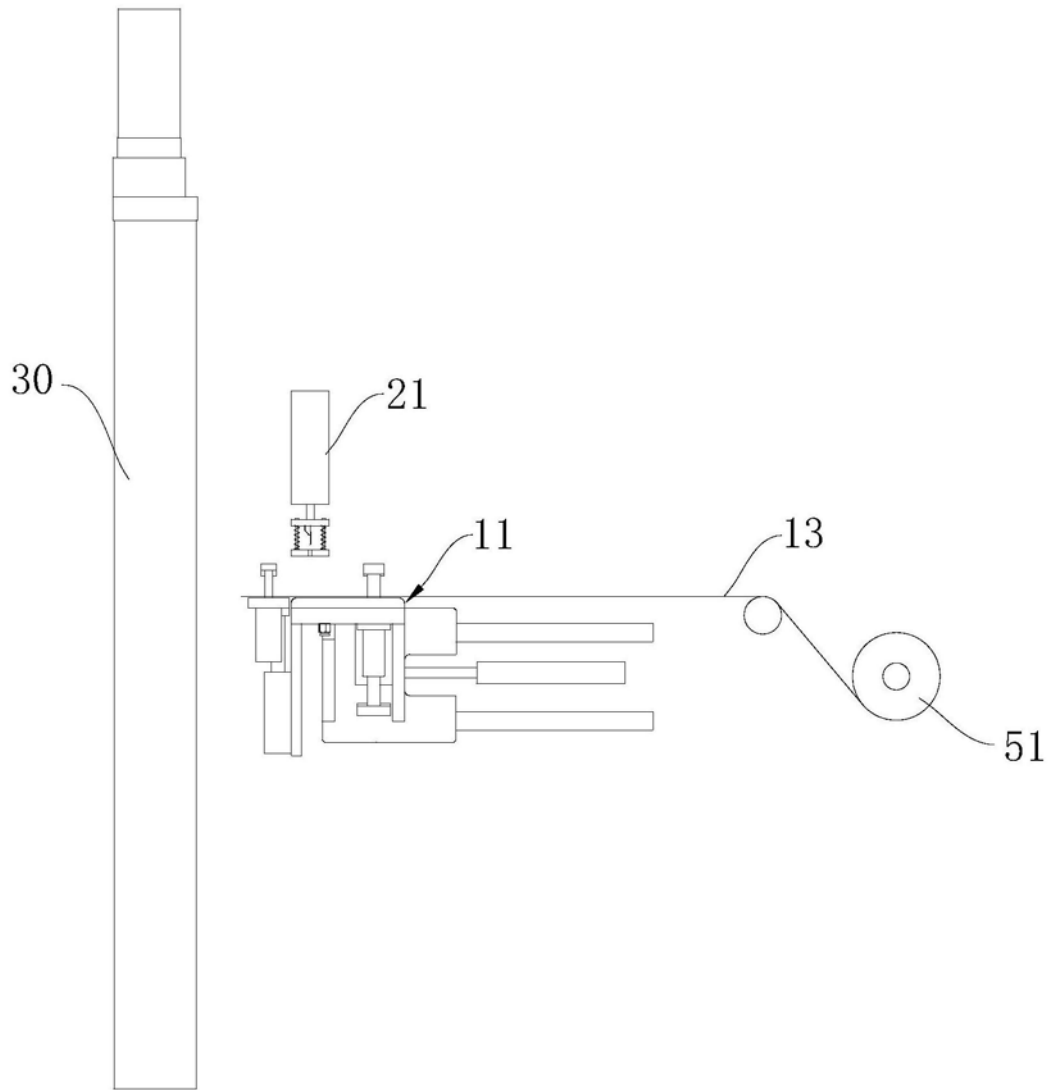


图4

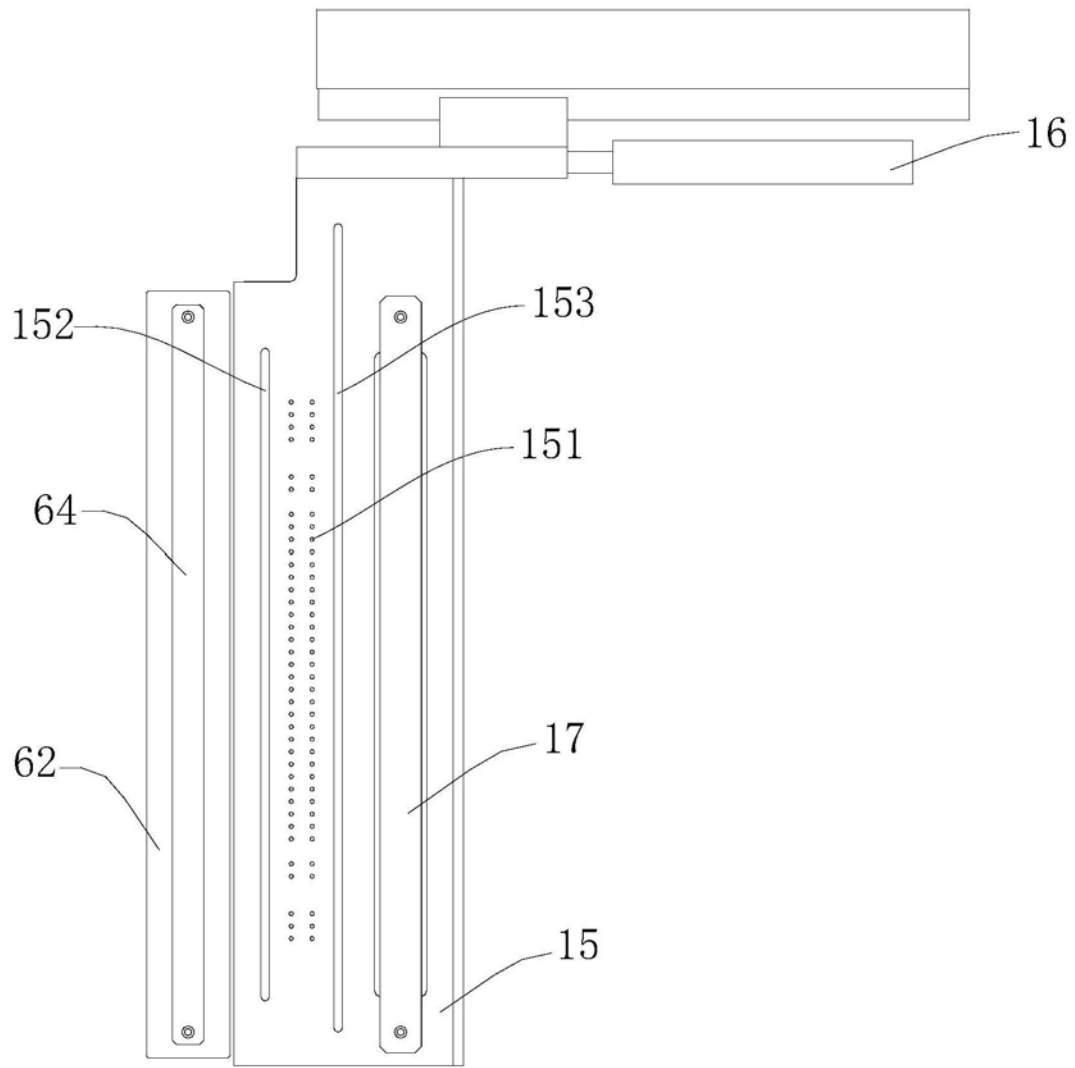


图5

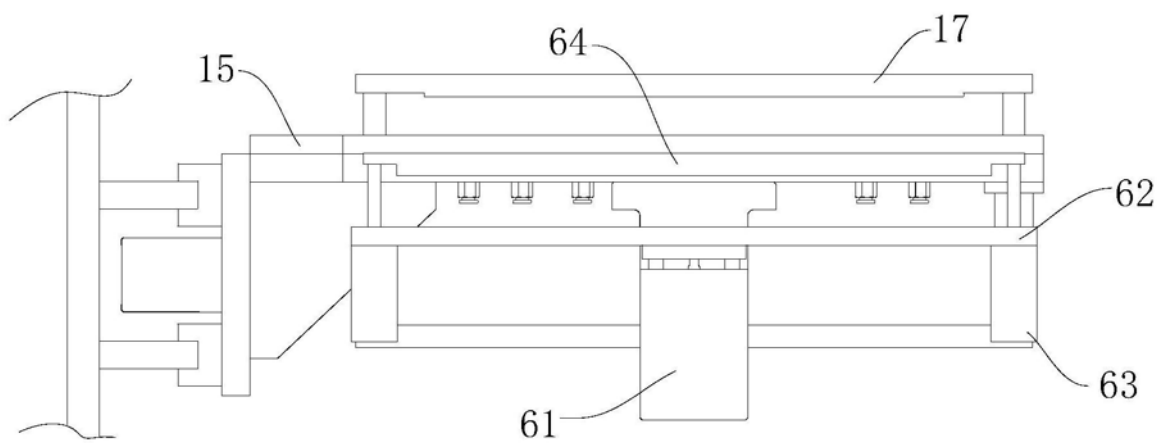


图6

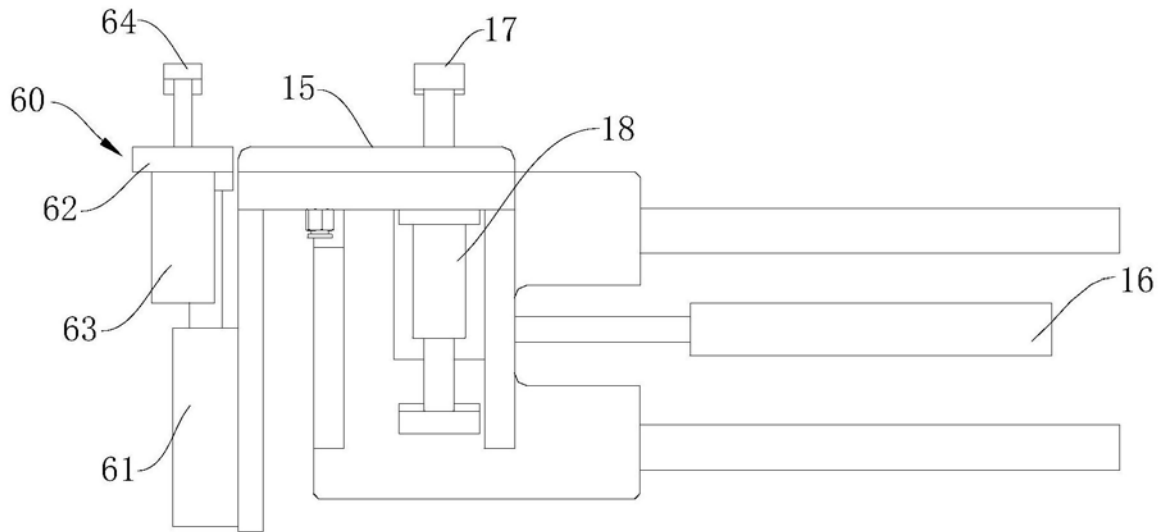


图7

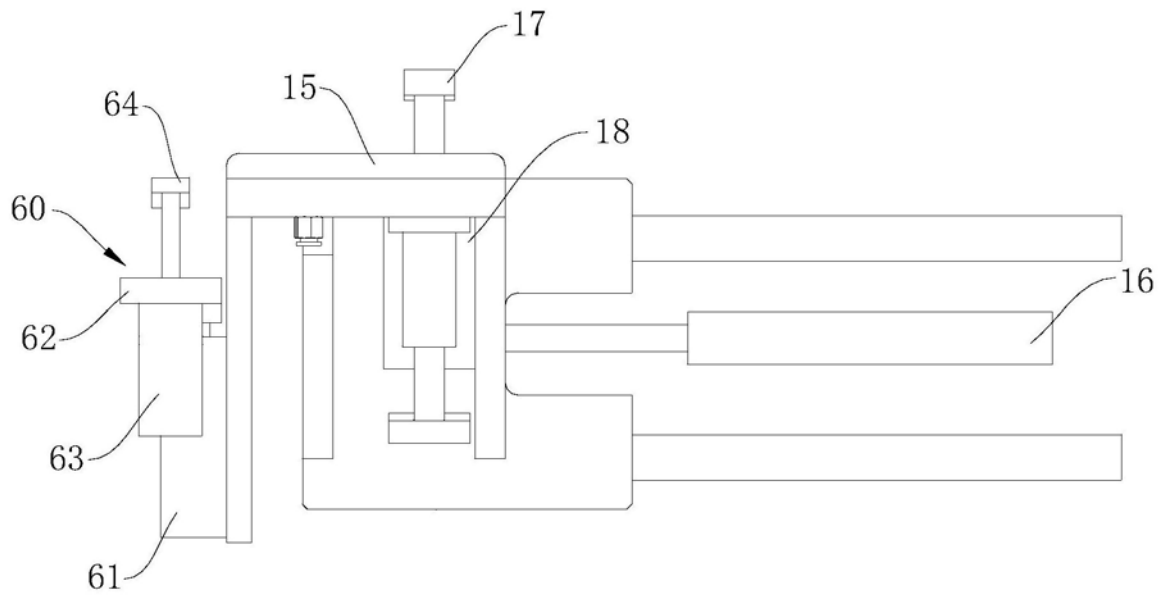


图8

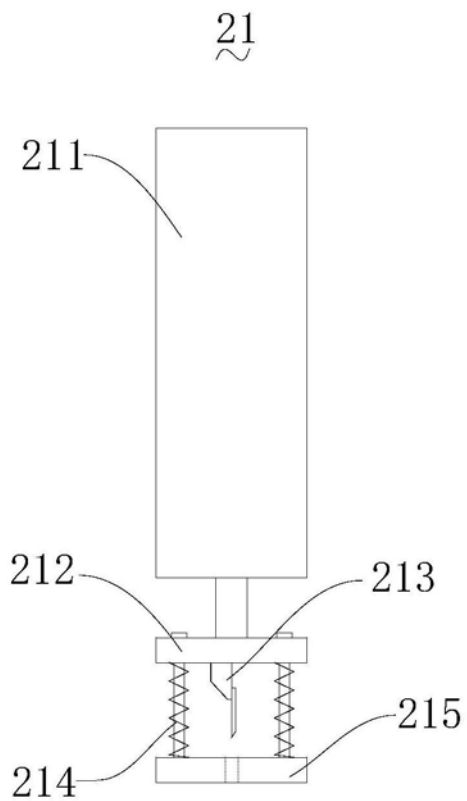


图9

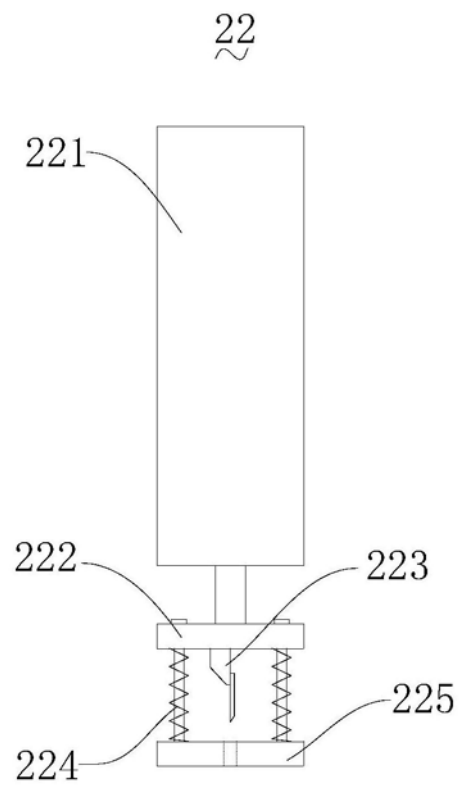


图10

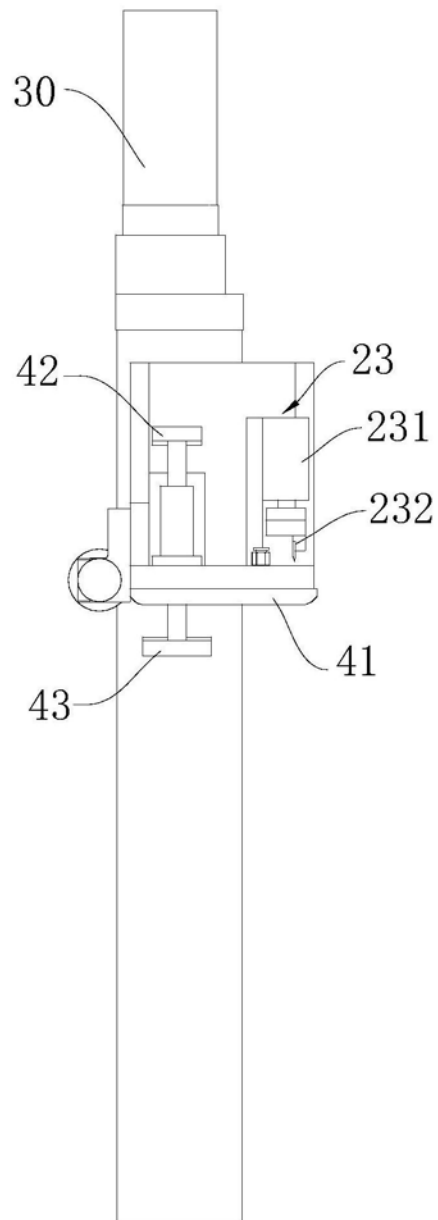


图11

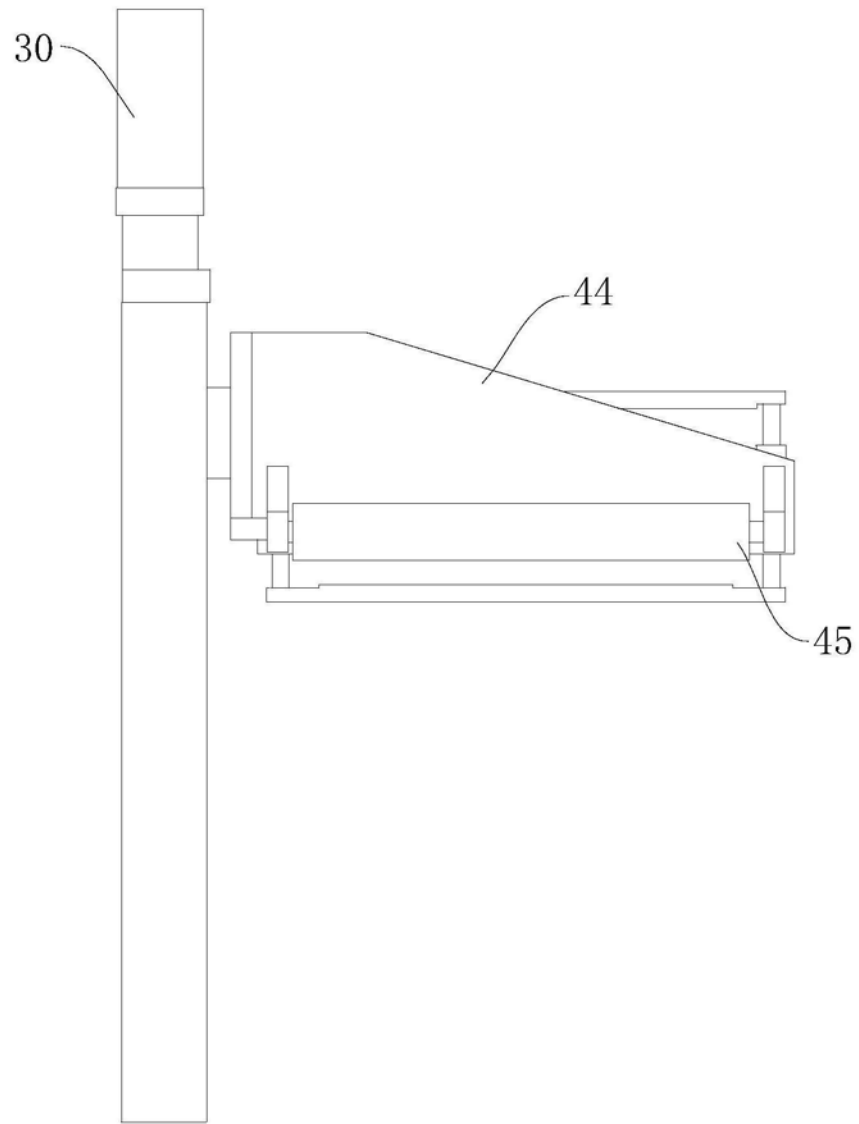


图12

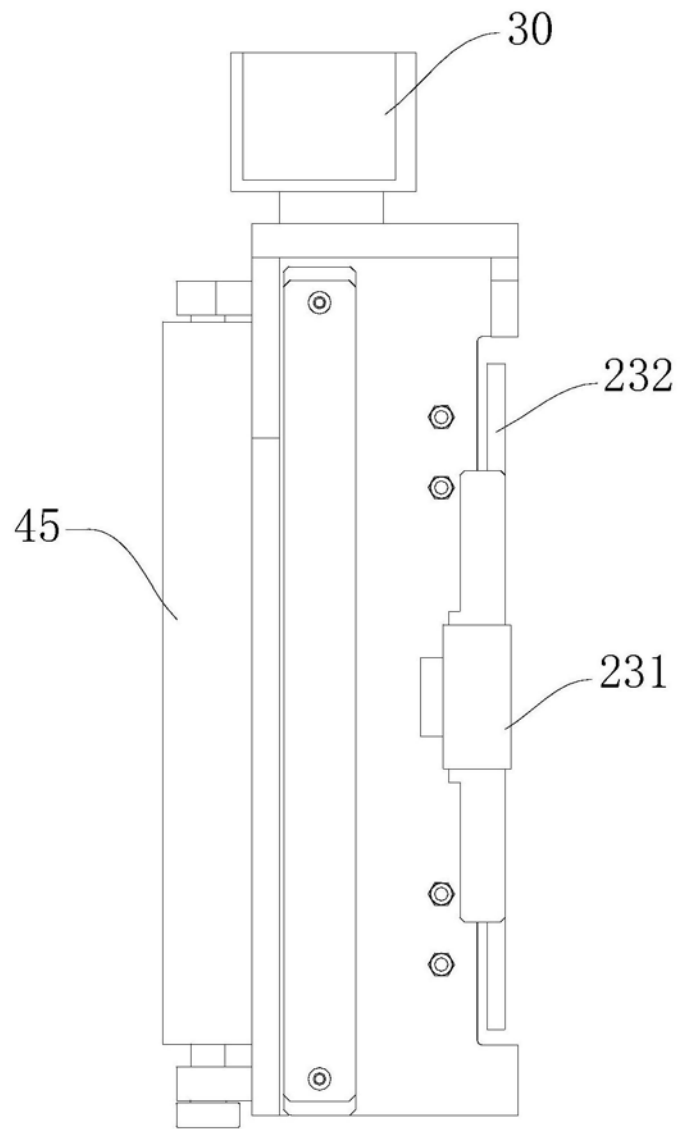


图13

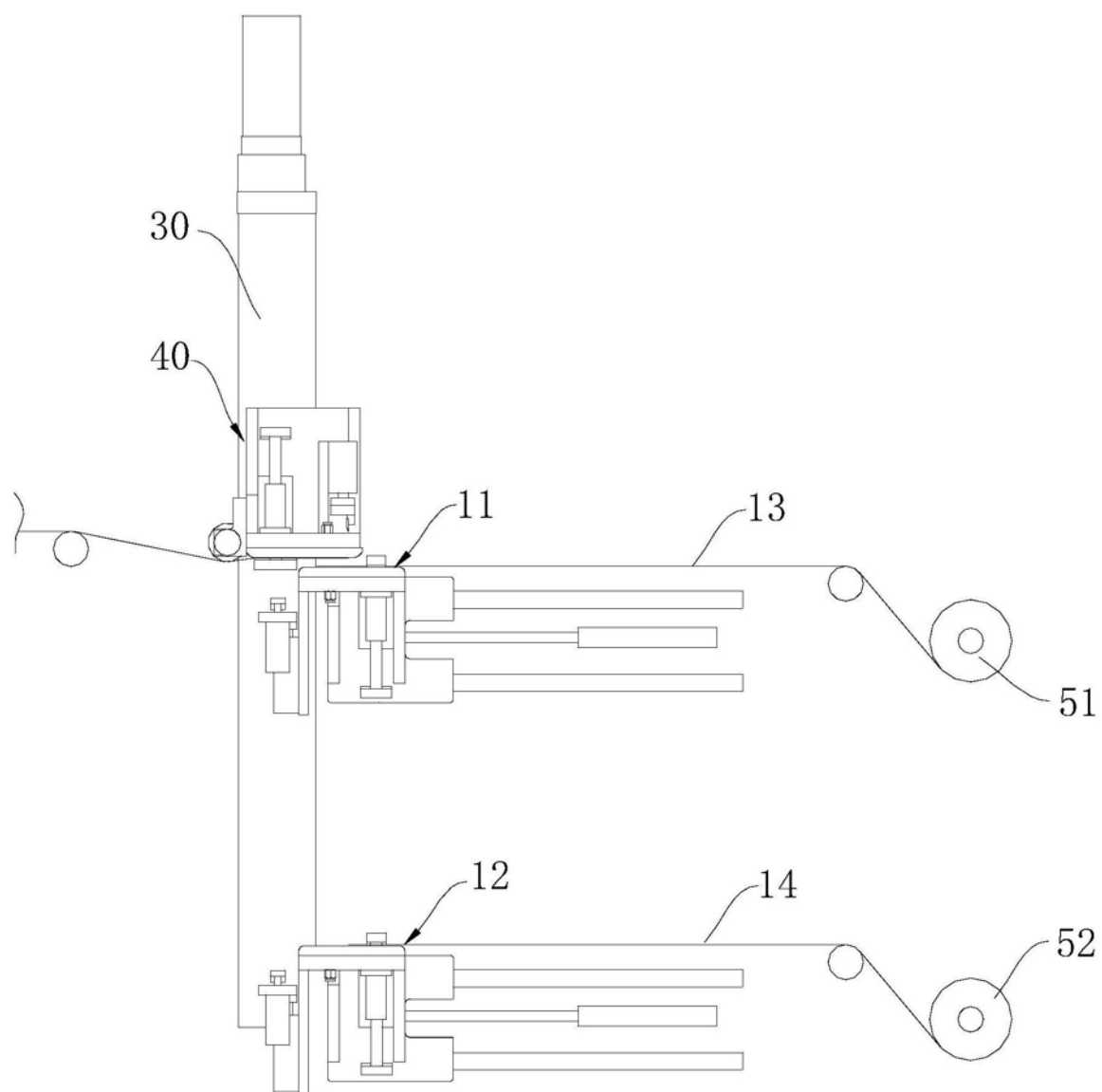


图14

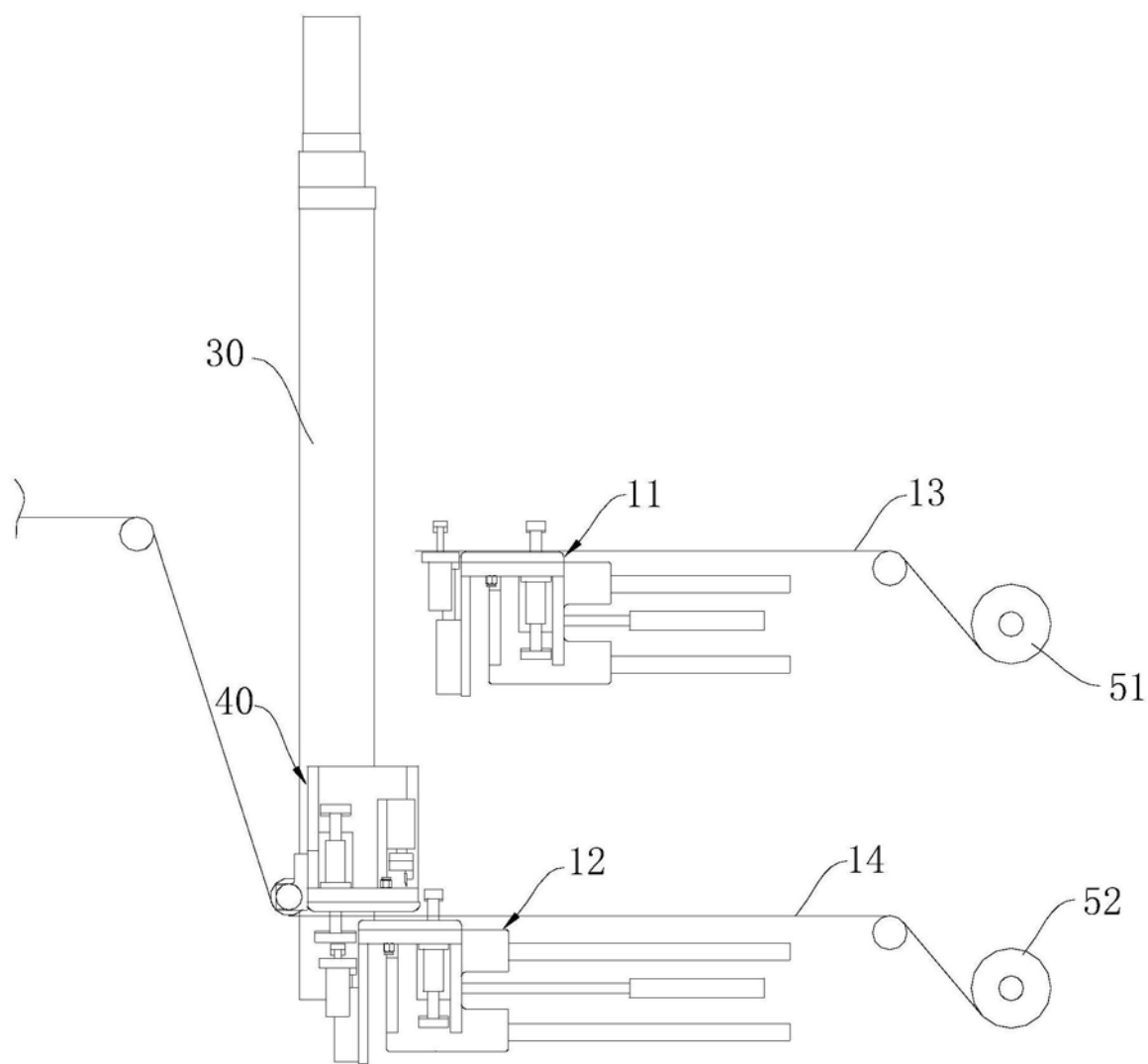


图15

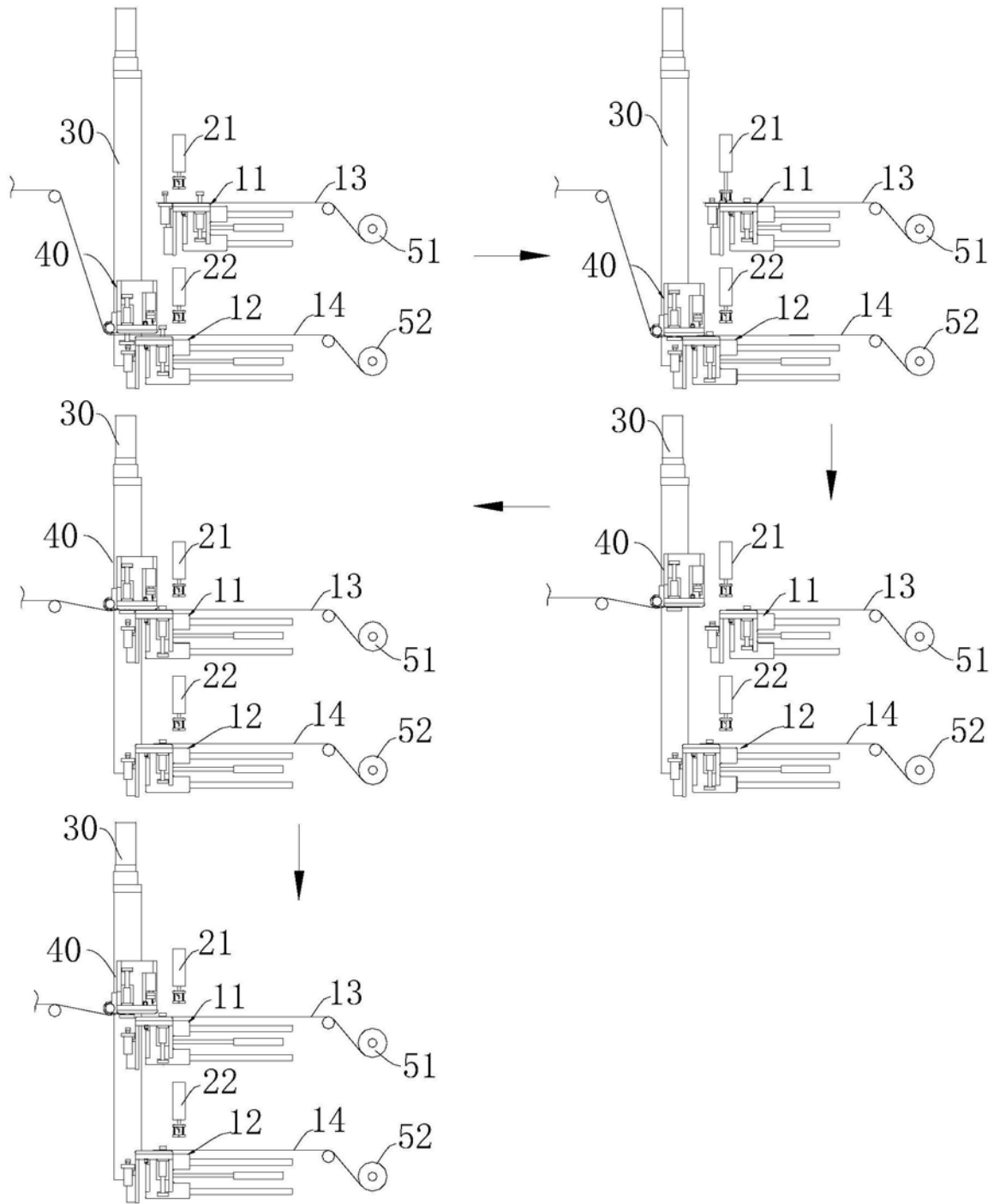


图16