



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 211665209 U

(45) 授权公告日 2020. 10. 13

(21) 申请号 202020144316.9

(22) 申请日 2020.01.22

(73) 专利权人 青岛中科凯尔科技有限公司

地址 266000 山东省青岛市崂山区松岭路
169号1号楼A区405房间

(72) 发明人 于淼 龙云泽

(74) 专利代理机构 青岛清泰联信知识产权代理
有限公司 37256

代理人 李祺 张玲

(51) Int.Cl.

D01D 5/00 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

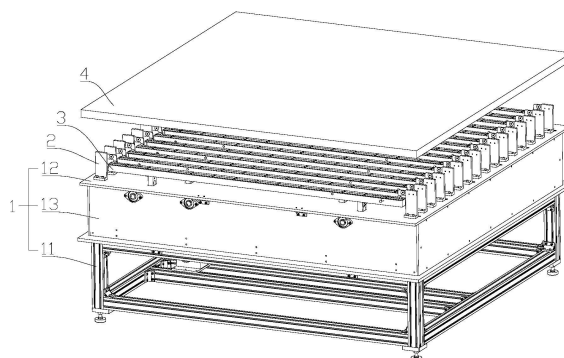
权利要求书2页 说明书7页 附图5页

(54) 实用新型名称

静电纺丝装置

(57) 摘要

本实用新型提出一种静电纺丝装置,属于静电纺丝技术领域,其能够实现连续批量纺丝,纺丝效率高,纺丝均匀,供液方便且便于清理。该静电纺丝装置,包括机架,机架上固定有多根沿横向延伸的线电极,多根线电极沿纵向排成排,多根线电极的上方设置有接收端;每根线电极的下方均对应设有盛装有纺丝溶液的液槽,液槽与线电极具有相同的延伸方向和排列方式,液槽可相对于线电极上下往复运动,以使线电极在浸没于纺丝溶液内的蘸液状态和脱离纺丝溶液的纺丝状态之间往复切换;液槽分为两组,分别为第一液槽和第二液槽;机架安装有用于驱动第一液槽和第二液槽向相反方向做往复运动的驱动机构,驱动机构连接于第一液槽和第二液槽。



1. 静电纺丝装置,其特征在于:包括机架,所述机架上固定有多根沿横向延伸的线电极,多根所述线电极沿纵向排成排,每根所述线电极均连接正高压电源,多根所述线电极的上方设置有接收端,所述接收端连接负高压电源或接地;每根所述线电极的下方均对应设有盛装有纺丝溶液的液槽,所述液槽与线电极具有相同的延伸方向和排列方式,所述液槽可相对于所述线电极上下往复运动,以使所述线电极在浸没于纺丝溶液内的蘸液状态和脱离纺丝溶液的纺丝状态之间往复切换;所述液槽分为两组,分别为第一液槽和第二液槽;所述机架安装有用于驱动所述第一液槽和第二液槽向相反方向做往复运动的驱动机构,所述驱动机构连接于所述第一液槽和第二液槽。

2. 根据权利要求1所述的静电纺丝装置,其特征在于:所述驱动机构包括沿纵向设置且转动连接于所述机架的第一转轴、第二转轴和第三转轴,所述第一转轴、第二转轴和第三转轴位于同一水平面内且均位于所述液槽的下方,其中,所述第一转轴靠近所述液槽的横向一端,所述第二转轴和第三转轴靠近所述液槽的横向另一端;所述第一转轴与每个所述第一液槽之间均连接有第一传动组件,所述第二转轴与每个所述第一液槽之间均连接有第二传动组件,所述第一转轴与每个所述第二液槽之间均连接有第三传动组件,所述第三转轴与每个所述第二液槽之间均连接有第四传动组件;所述第一传动组件包括第一支撑座和第一摇臂,所述第一支撑座沿竖向设置,所述第一支撑座的上端固定连接于所述第一液槽的底面,所述第一摇臂的一端铰接于所述第一支撑座的下端,所述第一摇臂的另一端固定连接于所述第一转轴外周;所述第二传动组件包括第二支撑座和第二摇臂,所述第二支撑座沿竖向设置,所述第二支撑座的上端固定连接于所述第一液槽的底面,所述第二摇臂的一端铰接于所述第二支撑座的下端,所述第二摇臂的另一端固定连接于所述第二转轴外周;所述第三传动组件包括第三支撑座和第三摇臂,所述第三支撑座沿竖向设置,所述第三支撑座的上端固定连接于所述第二液槽的底面,所述第三摇臂的一端铰接于所述第三支撑座的下端,所述第三摇臂的另一端固定连接于所述第一转轴外周;所述第四传动组件包括第四支撑座和第四摇臂,所述第四支撑座沿竖向设置,所述第四支撑座的上端固定连接于所述第二液槽的底面,所述第四摇臂的一端铰接于所述第四支撑座的下端,所述第四摇臂的另一端固定连接于所述第三转轴外周;所述第一支撑座与第三支撑座分别位于所述第一转轴的横向两侧,所述第一摇臂与第三摇臂均垂直于所述第一转轴,且所述第一摇臂与第三摇臂的延伸方向相反;所述第二摇臂垂直于所述第二转轴,且所述第二摇臂的延伸方向与所述第一摇臂相同,所述第二支撑座位于所述第二转轴设有所述第二摇臂的一侧;所述第四摇臂垂直于所述第三转轴,且所述第四摇臂的延伸方向与所述第三摇臂相同,所述第四支撑座位于所述第三转轴设有所述第四摇臂的一侧;所述第二转轴通过第一连杆与所述第一转轴联动,所述第三转轴通过第二连杆与所述第一转轴联动,所述第一连杆和第二连杆均沿横向设置且均位于所述第一转轴、第二转轴和第三转轴的下方;所述第一连杆靠近所述第一转轴的一端铰接有第五摇臂,所述第五摇臂的上端固定连接于所述第一转轴的外周,所述第一连杆靠近所述第二转轴的一端铰接有第六摇臂,所述第六摇臂的上端固定连接于所述第二转轴的外周,所述第二连杆靠近所述第一转轴的一端铰接有第七摇臂,所述第七摇臂的上端固定连接于所述第一转轴的外周,所述第二连杆靠近所述第三转轴的一端铰接有第八摇臂,所述第八摇臂的上端固定连接于所述第三转轴的外周;所述第一连杆或第二连杆连接有用以驱动第一连杆或第二连杆在横向上往复运动的驱动组件。

3. 根据权利要求2所述的静电纺丝装置,其特征在于:所述驱动组件包括用于提供驱动力的电机,以及与所述第一连杆或第二连杆传动连接的凸轮,所述凸轮的轮轴与所述电机的输出轴传动连接。

4. 根据权利要求3所述的静电纺丝装置,其特征在于:所述凸轮与所述第一连杆或第二连杆通过凸轮随动器传动连接;所述凸轮的轮轴沿纵向设置,所述凸轮的一侧轮面设有呈环形的凸轮槽,所述凸轮的轮轴偏心设置于所述凸轮槽围成的环形内;所述凸轮随动器位于所述凸轮轮轴的横向一侧,所述凸轮随动器的一端固定连接于所述第一连杆或第二连杆,所述凸轮随动器的另一端滑动限位于所述凸轮槽内,当所述凸轮旋转时,所述凸轮随动器在所述凸轮槽内滑动并在横向上形成往复运动。

5. 根据权利要求4所述的静电纺丝装置,其特征在于:所述凸轮为偏心轮,所述凸轮槽呈圆环形,所述偏心轮的轮轴偏心设置于所述凸轮槽围成的圆环内。

6. 根据权利要求3所述的静电纺丝装置,其特征在于:所述凸轮的轮轴转动连接于所述机架,所述凸轮的轮轴与所述电机的输出轴通过同步带传动连接。

7. 根据权利要求1所述的静电纺丝装置,其特征在于:每隔一个或多个所述第一液槽设置一个或多个所述第二液槽。

8. 根据权利要求2所述的静电纺丝装置,其特征在于:所述机架包括架体和支撑于所述架体上的台面,所述线电极的两端分别通过线电极固定架固定于所述台面上,所述液槽位于所述线电极与台面之间,所述驱动机构安装于所述台面下方,所述驱动机构的第一转轴、第二转轴和第三转轴均转动连接于所述架体,所述第一支撑座、第二支撑座、第三支撑座和第四支撑座的上端穿过设于所述台面的安装孔并伸出至所述台面上方,所述驱动组件固定安装于所述架体。

9. 根据权利要求8所述的静电纺丝装置,其特征在于:所述机架还包括围设于所述架体外的绝缘护板。

静电纺丝装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于静电纺丝技术领域,尤其涉及一种静电纺丝装置。

背景技术

[0002] 目前,高压静电纺丝形式主要有针头式、线电极涂液式等。采用针头式静电纺丝装置进行纺丝的过程为:溶液在推进泵等的助力下通过带有正高压的针头,接收端接地或接负高压,溶液在电场的作用下在针头尖端形成泰勒锥,并从圆锥尖端延展得到纤维细丝。然而,采用针头式静电纺丝装置进行纺丝,存在纺丝效率不高、针头安装/清洗麻烦、针头易被堵塞、纺丝过程易滴液等缺点。采用线电极涂液式静电纺丝装置进行纺丝的过程为:溶液通过运动机构涂抹到带有正高压的线电极上,接收端接地或接负高压,溶液在电场的作用下进行纺丝。然而,采用线电极涂液式静电纺丝装置进行纺丝,存在纺丝效率低、涂液不均、涂液装置清洗麻烦、运动机构效率不高等缺点。因而,如何提供一种纺丝效率高、纺丝均匀、供液方便且便于清理的静电纺丝装置,是当前急需解决的一项技术问题。

实用新型内容

[0003] 本实用新型针对上述的技术问题,提出一种静电纺丝装置,其通过驱动两组液槽交替进行上下往复运动以对线电极进行供液,驱动效率高,能够实现连续批量纺丝,纺丝效率高,纺丝均匀,供液方便且便于清理。

[0004] 为了达到上述目的,本实用新型采用的技术方案为:

[0005] 静电纺丝装置,包括机架,所述机架上固定有多根沿横向延伸的线电极,多根所述线电极沿纵向排成排,每根所述线电极均连接正高压电源,多根所述线电极的上方设置有接收端,所述接收端连接负高压电源或接地;每根所述线电极的下方均对应设有盛装有纺丝溶液的液槽,所述液槽与线电极具有相同的延伸方向和排列方式,所述液槽可相对于所述线电极上下往复运动,以使所述线电极在浸没于纺丝溶液内的蘸液状态和脱离纺丝溶液的纺丝状态之间往复切换;所述液槽分为两组,分别为第一液槽和第二液槽;所述机架安装有用于驱动所述第一液槽和第二液槽向相反方向做往复运动的驱动机构,所述驱动机构连接于所述第一液槽和第二液槽。

[0006] 作为优选,所述驱动机构包括沿纵向设置且转动连接于所述机架的第一转轴、第二转轴和第三转轴,所述第一转轴、第二转轴和第三转轴位于同一水平面内且均位于所述液槽的下方,其中,所述第一转轴靠近所述液槽的横向一端,所述第二转轴和第三转轴靠近所述液槽的横向另一端;所述第一转轴与每个所述第一液槽之间均连接有第一传动组件,所述第二转轴与每个所述第一液槽之间均连接有第二传动组件,所述第一转轴与每个所述第二液槽之间均连接有第三传动组件,所述第三转轴与每个所述第二液槽之间均连接有第四传动组件;所述第一传动组件包括第一支撑座和第一摇臂,所述第一支撑座沿竖向设置,所述第一支撑座的上端固定连接于所述第一液槽的底面,所述第一摇臂的一端铰接于所述第一支撑座的下端,所述第一摇臂的另一端固定连接于所述第一转轴外周;所述第二传动

组件包括第二支撑座和第二摇臂,所述第二支撑座沿竖向设置,所述第二支撑座的上端固定连接于所述第一液槽的底面,所述第二摇臂的一端铰接于所述第二支撑座的下端,所述第二摇臂的另一端固定连接于所述第二转轴外周;所述第三传动组件包括第三支撑座和第三摇臂,所述第三支撑座沿竖向设置,所述第三支撑座的上端固定连接于所述第二液槽的底面,所述第三摇臂的一端铰接于所述第三支撑座的下端,所述第三摇臂的另一端固定连接于所述第一转轴外周;所述第四传动组件包括第四支撑座和第四摇臂,所述第四支撑座沿竖向设置,所述第四支撑座的上端固定连接于所述第二液槽的底面,所述第四摇臂的一端铰接于所述第四支撑座的下端,所述第四摇臂的另一端固定连接于所述第三转轴外周;所述第一支撑座与第三支撑座分别位于所述第一转轴的横向两侧,所述第一摇臂与第三摇臂均垂直于所述第一转轴,且所述第一摇臂与第三摇臂的延伸方向相反;所述第二摇臂垂直于所述第二转轴,且所述第二摇臂的延伸方向与所述第一摇臂相同,所述第二支撑座位于所述第二转轴设有所述第二摇臂的一侧;所述第四摇臂垂直于所述第三转轴,且所述第四摇臂的延伸方向与所述第三摇臂相同,所述第四支撑座位于所述第三转轴设有所述第四摇臂的一侧;所述第二转轴通过第一连杆与所述第一转轴联动,所述第三转轴通过第二连杆与所述第一转轴联动,所述第一连杆和第二连杆均沿横向设置且均位于所述第一转轴、第二转轴和第三转轴的下方;所述第一连杆靠近所述第一转轴的一端铰接有第五摇臂,所述第五摇臂的上端固定连接于所述第一转轴的外周,所述第一连杆靠近所述第二转轴的一端铰接有第六摇臂,所述第六摇臂的上端固定连接于所述第二转轴的外周,所述第二连杆靠近所述第一转轴的一端铰接有第七摇臂,所述第七摇臂的上端固定连接于所述第一转轴的外周,所述第二连杆靠近所述第三转轴的一端铰接有第八摇臂,所述第八摇臂的上端固定连接于所述第三转轴的外周;所述第一连杆或第二连杆连接有助于驱动第一连杆或第二连杆在横向上往复运动的驱动组件。

[0007] 作为优选,所述驱动组件包括用于提供驱动力的电机,以及与所述第一连杆或第二连杆传动连接的凸轮,所述凸轮的轮轴与所述电机的输出轴传动连接。

[0008] 作为优选,所述凸轮与所述第一连杆或第二连杆通过凸轮随动器传动连接;所述凸轮的轮轴沿纵向设置,所述凸轮的一侧轮面设有呈环形的凸轮槽,所述凸轮的轮轴偏心设置于所述凸轮槽围成的环形内;所述凸轮随动器位于所述凸轮轮轴的横向一侧,所述凸轮随动器的一端固定连接于所述第一连杆或第二连杆,所述凸轮随动器的另一端滑动限位于所述凸轮槽内,当所述凸轮旋转时,所述凸轮随动器在所述凸轮槽内滑动并在横向上形成往复运动。

[0009] 作为优选,所述凸轮为偏心轮,所述凸轮槽呈圆环形,所述偏心轮的轮轴偏心设置于所述凸轮槽围成的圆环内。

[0010] 作为优选,所述凸轮的轮轴转动连接于所述机架,所述凸轮的轮轴与所述电机的输出轴通过同步带传动连接。

[0011] 作为优选,每隔一个或多个所述第一液槽设置一个或多个所述第二液槽。

[0012] 作为优选,所述机架包括架体和支撑于所述架体上的台面,所述线电极的两端分别通过线电极固定架固定于所述台面上,所述液槽位于所述线电极与台面之间,所述驱动机构安装于所述台面下方,所述驱动机构的第一转轴、第二转轴和第三转轴均转动连接于所述架体,所述第一支撑座、第二支撑座、第三支撑座和第四支撑座的上端穿过设于所述台

面的安装孔并伸出至所述台面上方,所述驱动组件固定安装于所述架体。

[0013] 作为优选,所述机架还包括围设于所述架体外的绝缘护板。

[0014] 与现有技术相比,本实用新型的优点和有益效果在于:

[0015] 1、本实用新型提供的静电纺丝装置,通过设置的驱动机构驱动第一液槽和第二液槽交替上下,以保持始终有电极处于脱离纺丝溶液的纺丝状态,实现了连续批量纺丝,纺丝效率高;

[0016] 2、本实用新型提供的静电纺丝装置,利用液槽盛装纺丝溶液,通过液槽的上下往复运动使电极在浸没于纺丝溶液内的蘸液状态和脱离纺丝溶液的纺丝状态之间往复切换,供液更方便,更利于清理,同时,液槽内的纺丝溶液通过浸没电极的方式对电极进行供液,使电极各处均匀蘸有纺丝溶液,纺丝更均匀;

[0017] 3、本实用新型提供的静电纺丝装置,实现了用一套驱动机构同时驱动两组液槽向相反方向做往复运动,驱动效率高,而且两组液槽的往复运动过程平稳,无急速下降或上升。

附图说明

[0018] 图1为本实用新型实施例一提供的静电纺丝装置的立体图;

[0019] 图2为本实用新型实施例一提供的静电纺丝装置拆除机架的绝缘护板后的立体图;

[0020] 图3为本实用新型实施例一提供的静电纺丝装置中第一液槽与第二液槽做反向往复运动时的状态图;

[0021] 图4为本实用新型实施例一提供的静电纺丝装置中驱动机构的结构示意图;

[0022] 图5为本实用新型实施例一提供的静电纺丝装置中第一液槽处于上升状态时的结构示意图;

[0023] 图6为本实用新型实施例一提供的静电纺丝装置中第二液槽处于下降状态时的结构示意图;

[0024] 图7为本实用新型实施例一提供的静电纺丝装置中第一液槽处于下降状态时的结构示意图;

[0025] 图8为本实用新型实施例一提供的静电纺丝装置中第二液槽处于上升状态时的结构示意图;

[0026] 图9为本实用新型实施例一提供的静电纺丝装置中凸轮与第一连杆的传动连接示意图;

[0027] 图10为本实用新型实施例二提供的静电纺丝装置中第一液槽与第二液槽第一液槽与第二液槽做反向往复运动时的状态图;

[0028] 图11为本实用新型实施例二提供的静电纺丝装置中驱动机构的结构示意图;

[0029] 以上各图中:1、机架;11、架体;12、台面;13、绝缘护板;2、电极固定架;3、液槽;31、第一液槽;32、第二液槽;4、接收端;5、驱动机构;501、第一转轴;502、第二转轴;503、第三转轴;504、第一传动组件;5041、第一支撑座;5042、第一摇臂;505、第二传动组件;5051、第二支撑座;5052、第二摇臂;506、第三传动组件;5061、第三支撑座;5062、第三摇臂;507、第四传动组件;5071、第四支撑座;5072、第四摇臂;508、第一连杆;509、第二连杆;510、第五

摇臂;511、第六摇臂;512、第七摇臂;513、第八摇臂;514、驱动组件;5141、电机;5142、凸轮;51421、轮轴;51422、凸轮槽;5143、同步带;5144、凸轮随动器;6、线电极;7、正高压电源;8、负高压电源。

具体实施方式

[0030] 下面,通过示例性的实施方式对本实用新型进行具体描述。然而应当理解,在没有进一步叙述的情况下,一个实施方式中的元件、结构和特征也可以有益地结合到其他实施方式中。

[0031] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,图3中左右方向为纵向,图5中左右方向为横向;术语“内”、“外”、“上”、“下”、“左”、“右”等指示的方位或位置关系为基于附图5所示的位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,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、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”、“第四”、“第五”、“第六”、“第七”、“第八”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0032] 实施例一

[0033] 如图1-图8所示,本实施例涉及一种静电纺丝装置,包括机架1,机架1上固定有多根沿横向延伸的线电极6,多根线电极6沿纵向排成排,每根线电极6均连接正高压电源7,多根线电极6的上方设置有接收端4,接收端4连接负高压电源8(需要说明的是,接收端4也可以接地);每根线电极6的下方均对应设有盛装有纺丝溶液的液槽3,液槽3与线电极6具有相同的延伸方向和排列方式,液槽3可相对于线电极6上下往复运动,以使线电极6在浸没于纺丝溶液内的蘸液状态和脱离纺丝溶液的纺丝状态之间往复切换;液槽3分为两组,分别为第一液槽31和第二液槽32;机架1安装有用于驱动第一液槽31和第二液槽32向相反方向做往复运动的驱动机构5,驱动机构5连接于第一液槽31和第二液槽32。

[0034] 上述静电纺丝装置,通过设置的驱动机构5驱动第一液槽31和第二液槽32交替上下,以保持始终有线电极6处于脱离纺丝溶液的纺丝状态,实现了连续批量纺丝,纺丝效率高。而且,上述静电纺丝装置,利用液槽3盛装纺丝溶液,通过液槽3的上下往复运动使线电极6在浸没于纺丝溶液内的蘸液状态和脱离纺丝溶液的纺丝状态之间往复切换,供液更方便,利于清理,同时,液槽3内的纺丝溶液通过浸没线电极6的方式对线电极6进行供液,使线电极6各处均匀蘸有纺丝溶液,纺丝更均匀。

[0035] 如图4-图8所示,本实施例中,驱动机构5包括沿纵向设置且转动连接于机架1的第一转轴501、第二转轴502和第三转轴503,第一转轴501、第二转轴502和第三转轴503位于同一水平面内且均位于液槽3的下方,其中,第一转轴501靠近液槽3的横向一端,第二转轴502和第三转轴503靠近液槽3的横向另一端;第一转轴501与每个第一液槽31之间均连接有第一传动组件504,第二转轴502与每个第一液槽31之间均连接有第二传动组件505,第一转轴501与每个第二液槽32之间均连接有第三传动组件506,第三转轴503与每个第二液槽32之间均连接有第四传动组件507;第一传动组件504包括第一支撑座5041和第一摇臂5042,第一支撑座5041沿竖向设置,第一支撑座5041的上端固定连接于第一液槽31的底面,第一摇臂5042的一端铰接于第一支撑座5041的下端,第一摇臂5042的另一端固定连接于第一转轴501外周;第二传动组件505包括第二支撑座5051和第二摇臂5052,第二支撑座5051沿竖向

设置,第二支撑座5051的上端固定连接于第一液槽31的底面,第二摇臂5052的一端铰接于第二支撑座5051的下端,第二摇臂5052的另一端固定连接于第二转轴502外周;第三传动组件506包括第三支撑座5061和第三摇臂5062,第三支撑座5061沿竖向设置,第三支撑座5061的上端固定连接于第二液槽32的底面,第三摇臂5062的一端铰接于第三支撑座5061的下端,第三摇臂5062的另一端固定连接于第一转轴501外周;第四传动组件507包括第四支撑座5071和第四摇臂5072,第四支撑座5071沿竖向设置,第四支撑座5071的上端固定连接于第二液槽32的底面,第四摇臂5072的一端铰接于第四支撑座5071的下端,第四摇臂5072的另一端固定连接于第三转轴503外周;第一支撑座5041位于第一转轴501的横向左侧,第三支撑座5061位于第一转轴501的横向右侧,第一摇臂5042与第三摇臂5062均垂直于第一转轴501,且第一摇臂5042朝向横向左侧延伸,第三摇臂5062朝向横向右侧延伸;第二摇臂5052垂直于第二转轴502,且第二摇臂5052的延伸方向与第一摇臂5042相同,第二支撑座5051位于第二转轴502设有第二摇臂5052的一侧;第四摇臂5072垂直于第三转轴503,且第四摇臂5072的延伸方向与第三摇臂5062相同,第四支撑座5071位于第三转轴503设有第四摇臂5072的一侧;第二转轴502通过第一连杆508与第一转轴501联动,第三转轴503通过第二连杆509与第一转轴501联动,第一连杆508和第二连杆509均沿横向设置且均位于第一转轴501、第二转轴502和第三转轴503的下方;第一连杆508靠近第一转轴501的一端铰接有第五摇臂510,第五摇臂510的上端固定连接于第一转轴501的外周,第一连杆508靠近第二转轴502的一端铰接有第六摇臂511,第六摇臂511的上端固定连接于第二转轴502的外周,第二连杆509靠近第一转轴501的一端铰接有第七摇臂512,第七摇臂512的上端固定连接于第一转轴501的外周,第二连杆509靠近第三转轴503的一端铰接有第八摇臂513,第八摇臂513的上端固定连接于第三转轴503的外周;第一连杆508连接有用驱动第一连杆508在横向上往复运动的驱动组件514。

[0036] 上述驱动机构5的驱动过程为:如图5所示,驱动组件514驱动第一连杆508在横向上向左运动,第五摇臂510与第一连杆508的连接端以及第六摇臂511与第一连杆508的连接端同时向左摆动,第五摇臂510在摆动同时带动第一转轴501顺时针旋转,第六摇臂511在摆动同时带动第二转轴502顺时针旋转,第一转轴501在顺时针旋转同时带动第一摇臂5042向上摆动,从而推动第一支撑座5041向上移动,第二转轴502在顺时针旋转同时带动第二摇臂5052向上摆动,从而推动第二支撑座5051向上移动,第一液槽31在第一支撑座5041和第二支撑座5051的共同推动下向上移动,使与第一液槽31相对应的线电极6浸没于纺丝溶液内,进入蘸液状态;如图6所示,第一转轴501在顺时针旋转同时还带动第七摇臂512向左摆动,从而推动第二连杆509在横向上向左运动,第八摇臂513与第二连杆509的连接端同步向左摆动,第八摇臂513在摆动同时带动第三转轴503顺时针旋转,第一转轴501在顺时针旋转同时还进一步带动第三摇臂5062向下摆动,进而带动第三支撑座5061向下移动,第三转轴503在顺时针旋转同时带动第四摇臂5072向下摆动,进而带动第四支撑座5071向下移动,第二液槽32在第三支撑座5061和第四支撑座5071的共同带动下向下移动,使与第二液槽32相对应的线电极6脱离纺丝溶液,进入纺丝状态;进而,如图7所示,驱动组件514驱动第一连杆508在横向上向右运动,第五摇臂510与第一连杆508的连接端以及第六摇臂511与第一连杆508的连接端同时向右摆动,第五摇臂510在摆动同时带动第一转轴501逆时针旋转,第六摇臂511在摆动同时带动第二转轴502逆时针旋转,第一转轴501在逆时针旋转同时带动第一

摇臂5042向下摆动,进而带动第一支撑座5041向下移动,第二转轴502在逆时针旋转同时带动第二摇臂5052向下摆动,进而带动第二支撑座5051向下移动,第一液槽31在第一支撑座5041和第二支撑座5051的共同带动下向下移动,使与第一液槽31相对应的线电极6脱离纺丝溶液,进入纺丝状态;如图8所示,第一转轴501在逆时针旋转同时还带动第七摇臂512向右摆动,从而推动第二连杆509在横向上向右运动,第八摇臂513与第二连杆509的连接端同步向右摆动,第八摇臂513在摆动同时带动第三转轴503逆时针旋转,第一转轴501在逆时针旋转同时还进一步带动第三摇臂5062向上摆动,从而推动第三支撑座5061向上移动,第三转轴503在逆时针旋转同时带动第四摇臂5072向上摆动,从而推动第四支撑座5071向上移动,第二液槽32在第三支撑座5061和第四支撑座5071的共同推动下向上移动,使与第二液槽32相对应的线电极6浸没于纺丝溶液内,进入蘸液状态。采用上述结构的驱动机构5,实现了用一套驱动机构5同时驱动第一液槽31和第二液槽32向相反方向做往复运动,驱动效率高,而且第一液槽31和第二液槽32的往复运动过程平稳,无急速下降或上升。可以理解的是,上述驱动机构5中,驱动组件514也可以连接于第二连杆509上,驱动时,通过驱动组件514驱动第二连杆509,进而传动至第一连杆508,其具体传动过程与从第一连杆508传动至第二连杆509的过程相似,在此不做赘述。需要说明的是,第一支撑座5041与第三支撑座5061相对于第一转轴501的设置位置可以相互交换,则第一液槽31与第二液槽32的运动方向也相应交换,具体驱动过程与上述类似,在此不做赘述。

[0037] 需要说明的是,如图3所示,本实施例中,第一液槽31与第二液槽32逐一交替设置,对应的,如图4所示,第一转轴501上第一传动组件504与第三传动组件506逐一交替设置,第二转轴502上的第二传动组件505与第三转轴503上的第四传动组件507呈逐一交错设置。这样设置第一液槽31和第二液槽32,能够使纺丝更均匀。

[0038] 如图4、图5、图7和图9所示,本实施例中,驱动组件514包括用于提供驱动力的电机5141,以及与第一连杆508传动连接的凸轮5142,凸轮5142的轮轴51421与电机5141的输出轴传动连接。驱动时,电机5141提供驱动力驱动凸轮5142旋转,进而通过凸轮5142传动使第一连杆508在横向上往复运动。具体的,如图9所示,凸轮5142与第一连杆508通过凸轮随动器5144传动连接;凸轮5142的轮轴51421沿纵向设置,凸轮5142的一侧轮面设有呈环形的凸轮槽51422,凸轮5142的轮轴51421偏心设置于凸轮槽51422围成的环形内;凸轮随动器5144位于凸轮5142的轮轴51421的横向一侧,凸轮随动器5144的一端固定连接于第一连杆508,凸轮随动器5144的另一端滑动限位于凸轮槽51422内,当凸轮5142旋转时,凸轮随动器5144在凸轮槽51422内滑动并在横向上形成往复运动,进而带动第一连杆508在横向上往复运动。需要说明的是,本实施例中,凸轮5142为偏心轮,凸轮槽51422呈圆环形,偏心轮的轮轴51421偏心设置于凸轮槽51422围成的圆环内。相比于其他形状的凸轮5142,采用偏心轮传动,能够使第一连杆508在横向上的往复运动更平稳。

[0039] 进一步的,如图2和图4所示,本实施例中,凸轮5142的轮轴51421转动连接于机架1,凸轮5142的轮轴51421与电机5141的输出轴通过同步带5143传动连接。可以理解的是,本领域技术人员也可以采用其他传动方式实现电机5141与凸轮5142之间的传动,例如采用联轴器传动等。

[0040] 此外,为了便于安装线电极6、液槽3和驱动机构5,如图1和图2所示,本实施例中,机架1包括架体11和支撑于架体11上的台面12,线电极6的两端分别通过线电极固定架2固

定于台面12上,液槽3位于线电极6与台面12之间,驱动机构5安装于台面12下方,驱动机构5的第一转轴501、第二转轴502和第三转轴503均通过轴承转动连接于架体11,第一支撑座5041、第二支撑座5051、第三支撑座5061和第四支撑座5071的上端穿过设于台面12的安装孔并伸出至台面12上方,驱动组件514中,电机5141固定安装于架体11,凸轮5142的轮轴51421通过轴承座固定安装于架体11。

[0041] 为了确保生产安全,如图1所示,机架1还包括围设于架体11外的绝缘护板13。

[0042] 实施例二

[0043] 本实施例与实施例一的区别在于:如图10所示,本实施例中,第一液槽31与第二液槽32的布置方式为,每隔两个第一液槽31设置两个第二液槽32;相应的,如图11所示,第一转轴501上第一传动组件504和第三传动组件506的布置方式为,每隔两个第一传动组件504设置两个第三传动组件506,而第二转轴502上每两个第二传动组件505与第三转轴503上每两个第四传动组件507呈交错设置。

[0044] 可以理解的是,本实用新型实施例并不局限于实施例一和实施例二中采用的第一液槽31与第二液槽32的布置方式,本领域技术人员可以根据纺丝需要调整第一液槽31与第二液槽32的布置方式,只需相应调整第一转轴501上第一传动组件504和第三传动组件506的布置方式,以及第二转轴502上的第二传动组件505与第三转轴503上的第四传动组件507的交错设置方式即可。

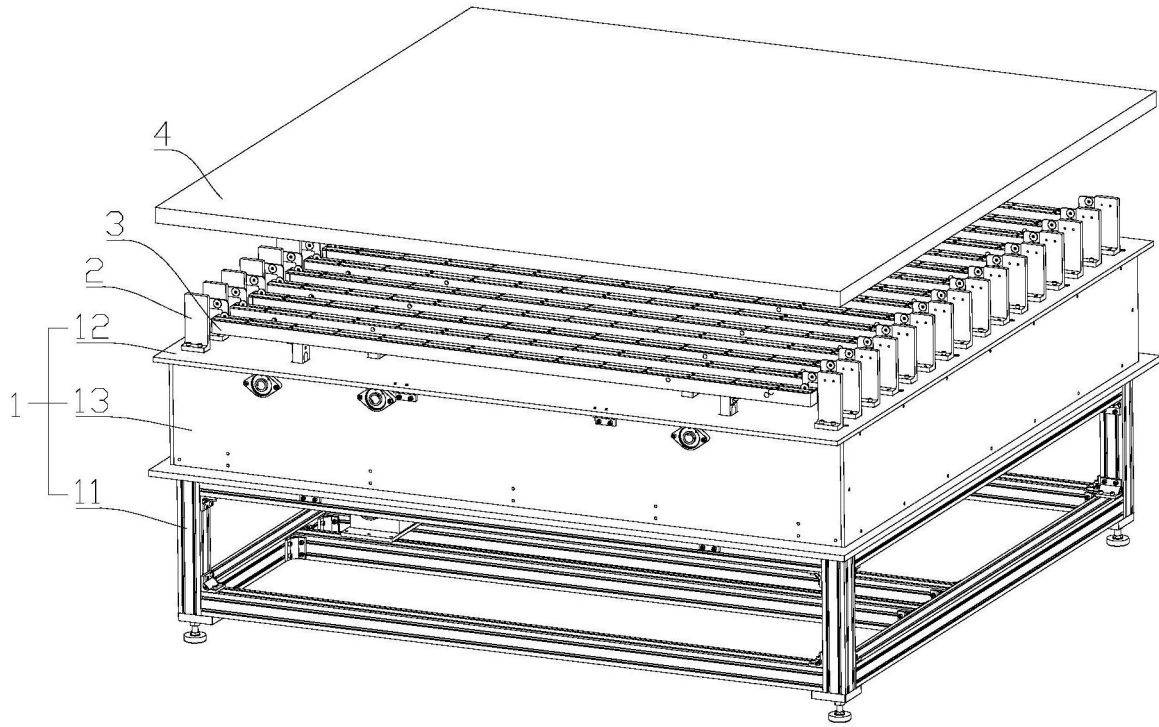


图1

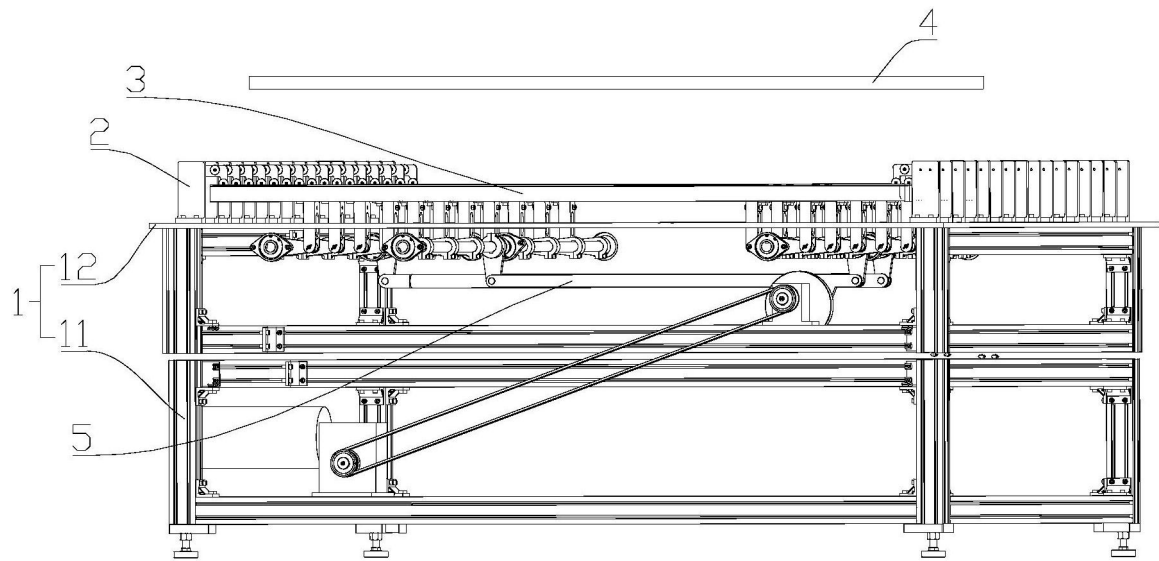


图2

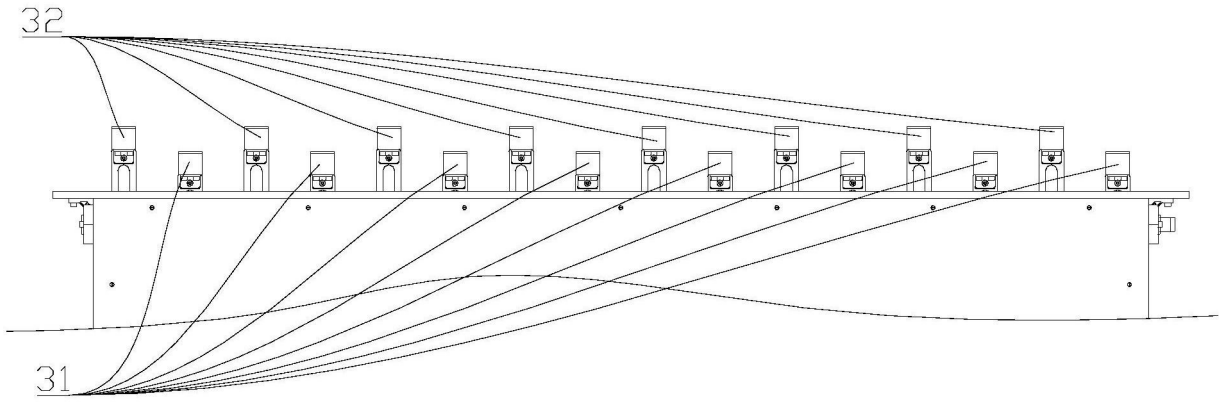


图3

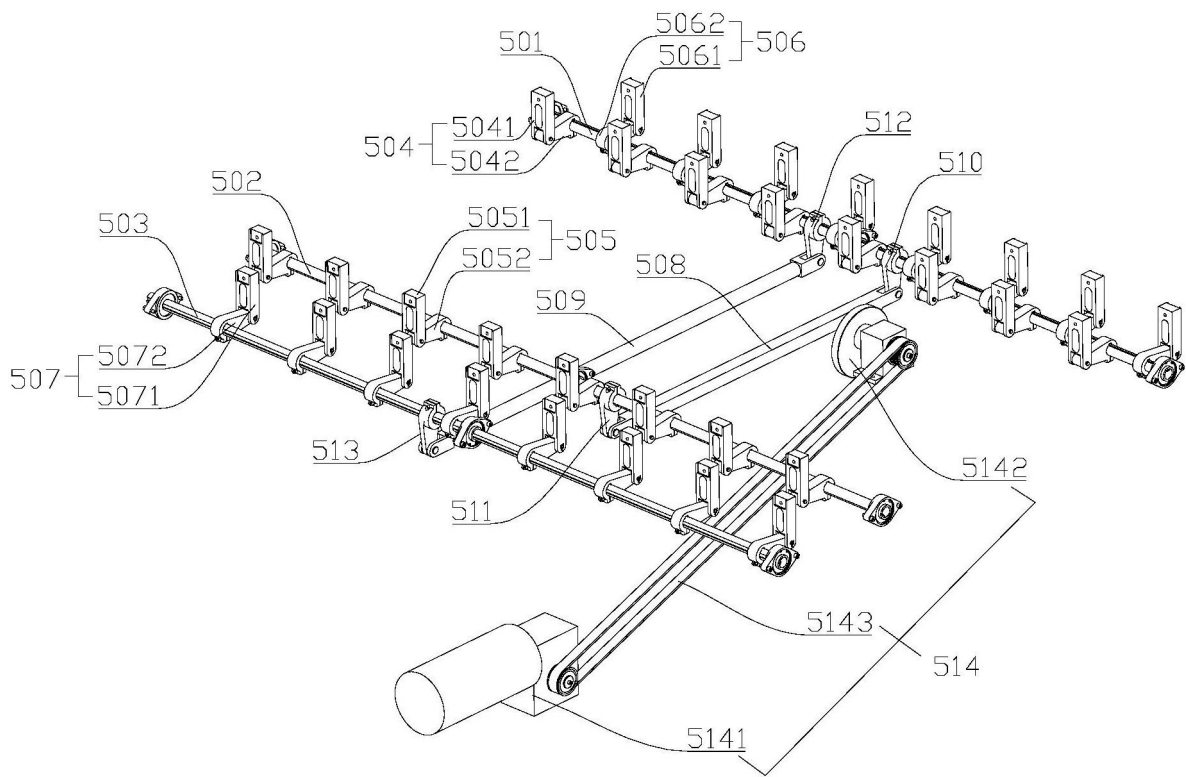


图4

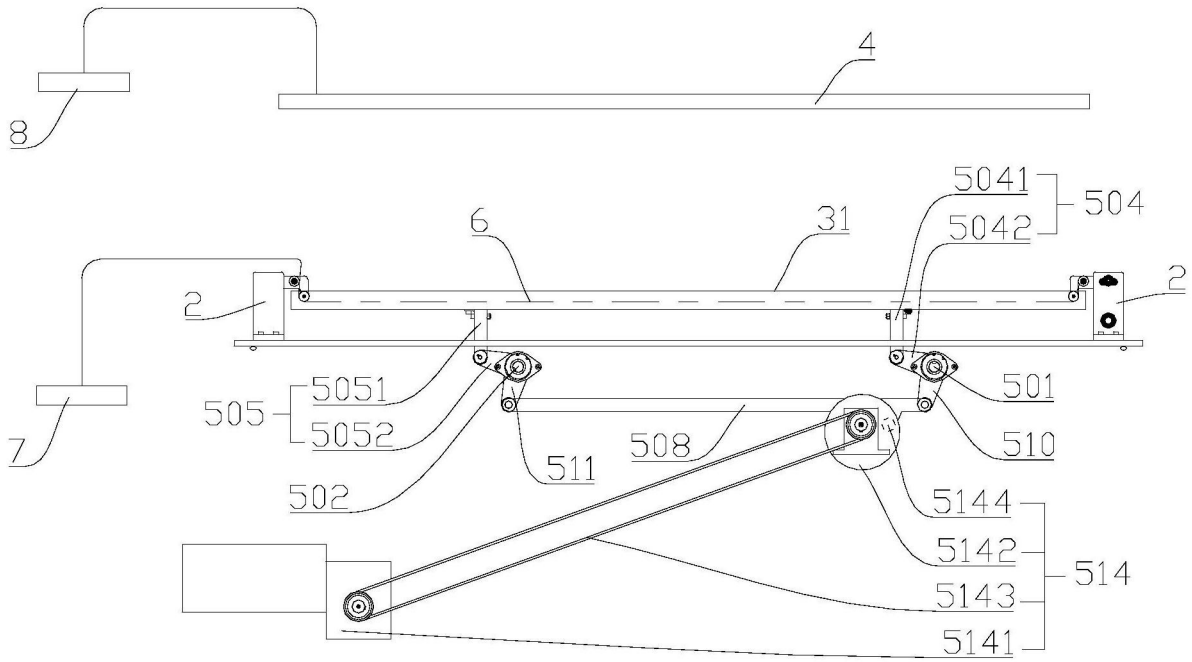


图5

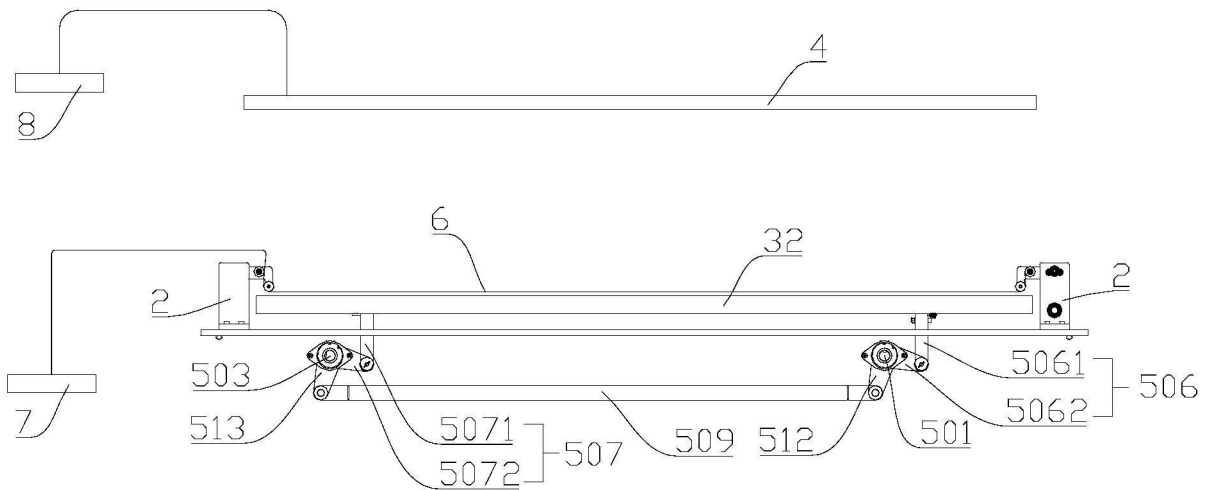


图6

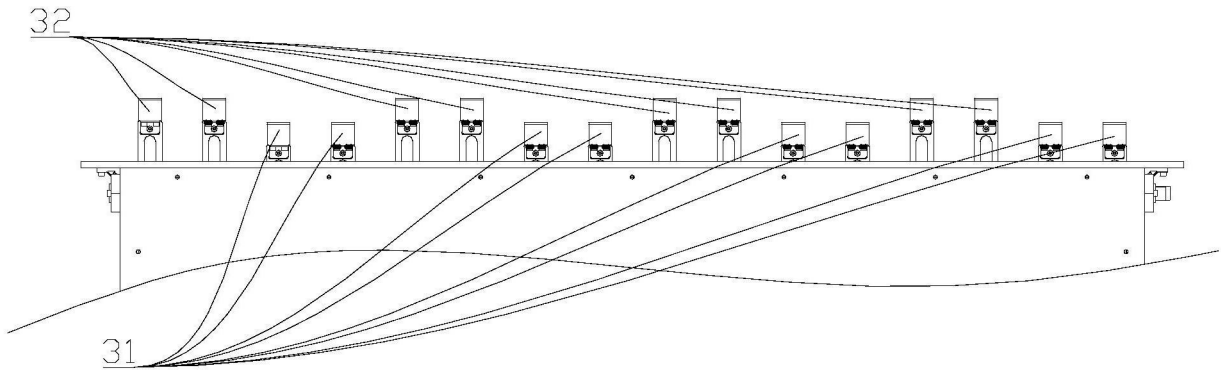


图10

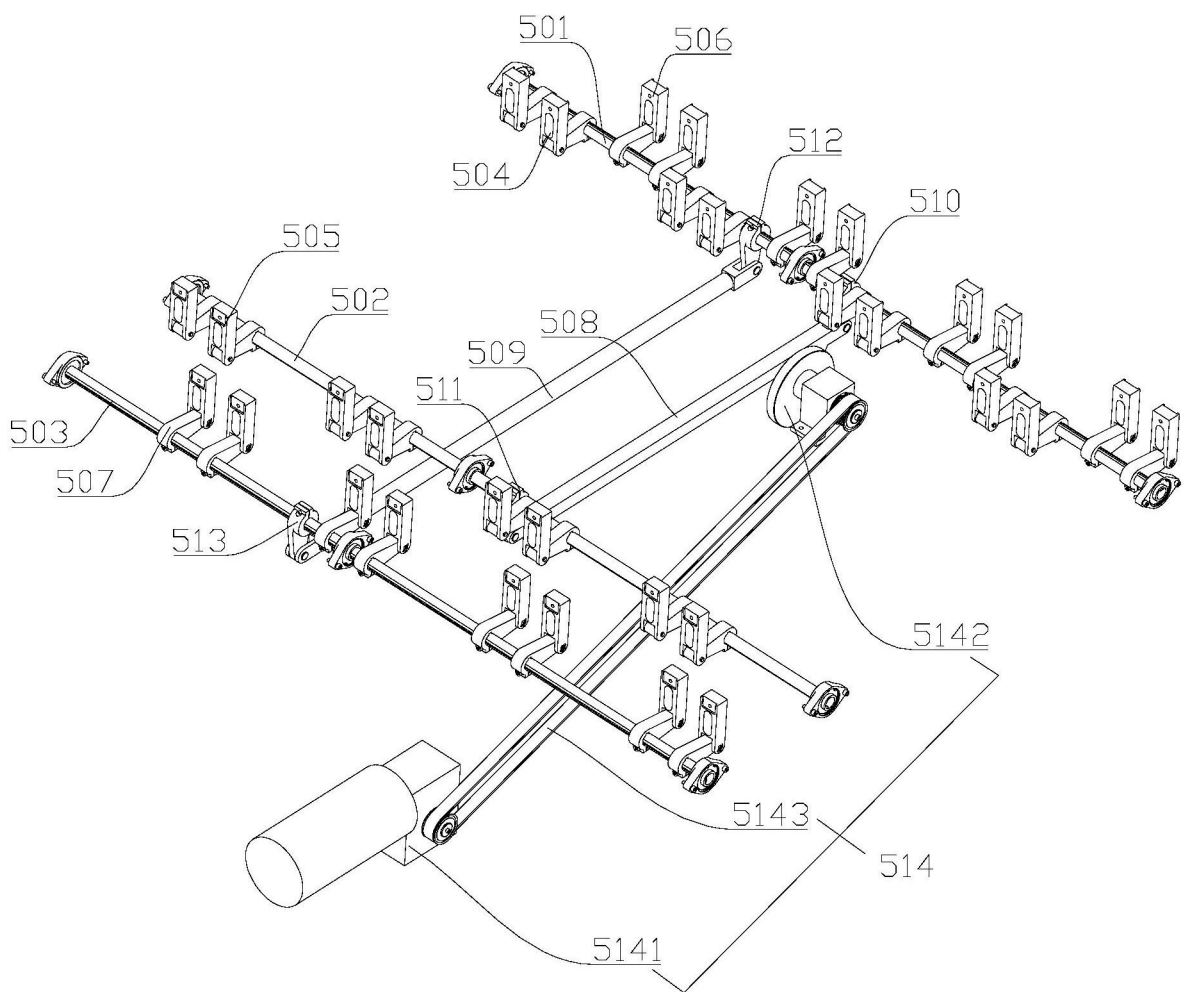


图11