



(21) 申请号 202220286132.5

(22) 申请日 2022.02.11

(73) 专利权人 常州市万兴自控设备有限公司
地址 213000 江苏省常州市武进区横山桥
镇星辰村

(72) 发明人 沈宇

(74) 专利代理机构 北京市浩东律师事务所
11499
专利代理师 孙莉

(51) Int.Cl.

D01H 7/86 (2006.01)

D01H 7/02 (2006.01)

D01H 1/24 (2006.01)

D01H 13/04 (2006.01)

D01H 13/10 (2006.01)

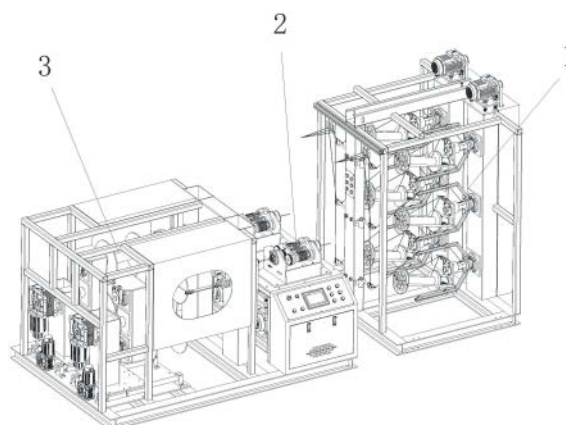
权利要求书2页 说明书5页 附图7页

(54) 实用新型名称

高张力一步法复合捻线机

(57) 摘要

本实用新型涉及一种高张力一步法复合捻线机,包括初捻机构、对应设置在初捻机构输出端的行星牵引机构以及对应设置在行星牵引机构输出端的复捻机构。本实用新型通过多套初捻机构、行星牵引机构以及复捻机构相配合,多工位同时加工,能够适应于不同类型的产品加工,根据产品实际要求灵活调节捻线数量、牵引速度、捻度等,通用性强,空间利用率高,同时大大提高了加工效率,保证了产品质量。



1. 一种高张力一步法复合捻线机, 其特征在于: 包括初捻机构、对应设置在初捻机构输出端的行星牵引机构以及对应设置在行星牵引机构输出端的复捻机构;

所述初捻机构包括第一机架、安装在第一机架上的若干组初捻组件、与初捻组件相连的初捻旋转驱动件以及对应设置在初捻组件一侧的出线导向组件, 所述初捻组件包括初捻摇臂及悬挂座, 所述初捻旋转驱动件与初捻摇臂相连并能够驱动初捻摇臂转动, 所述悬挂座转动连接于初捻摇臂一端, 悬挂座上设置有放线辊, 所述初捻摇臂上设置有若干用于对丝线导向的初捻导向轮, 所述出线导向组件包括导线杆及设置在导线杆上的出线导轮;

所述行星牵引机构包括行星牵引驱动件、行星牵引座、行星牵引辊及行星牵引中心轴, 所述行星牵引辊为多个且水平设置, 转动连接于行星牵引座上, 行星牵引辊上开设有导线槽, 所述行星牵引驱动件与行星牵引座及行星牵引辊相连并能够驱动其转动, 所述行星牵引中心轴固定于行星牵引座上, 行星牵引中心轴上设置有出线口及出线导向轮;

所述复捻机构为卧式复捻机构, 包括第二机架及安装在第二机架上的复捻旋转驱动件、复捻摇臂、收卷轮、平移驱动件及平移座, 所述复捻旋转驱动件与复捻摇臂相连并能够驱动复捻摇臂转动, 所述收卷轮安装于平移座上, 收卷轮对应设置在复捻摇臂一侧, 收卷轮与水平面相平行, 所述平移驱动件与平移座相连并能够驱动平移座水平移动, 所述复捻摇臂上设置有若干用于供丝线通过的复捻导向轮。

2. 根据权利要求1所述的高张力一步法复合捻线机, 其特征在于: 所述初捻机构、行星牵引机构、复捻机构分别具有多套。

3. 根据权利要求1或2所述的高张力一步法复合捻线机, 其特征在于: 所述初捻旋转驱动件包括第一电机、第一皮带轮组及若干第一输出轴, 所述第一电机通过第一皮带轮组与各第一输出轴相连并能够驱动各第一输出轴转动, 所述初捻组件安装于第一输出轴上。

4. 根据权利要求3所述的高张力一步法复合捻线机, 其特征在于: 所述初捻摇臂包括初捻摇臂轴及固定在初捻摇臂轴上的一体式摇臂, 初捻摇臂轴与第一输出轴相固定, 初捻摇臂轴上设置有第一换向轮, 初捻摇臂轴一端开设有能够供丝线通过的第一通孔, 所述一体式摇臂具有两个相平行设置的支臂, 所述支臂上分别设置有若干初捻导向轮, 支臂一端开设有能够供丝线通过的第二通孔。

5. 根据权利要求4所述的高张力一步法复合捻线机, 其特征在于: 所述悬挂座包括悬挂板及放卷座, 所述悬挂板与摇臂轴转动连接, 所述放卷座固定在悬挂板底端, 放卷座上设置有放线辊, 所述悬挂板顶端设置有进线导线孔及进线导线轮。

6. 根据权利要求5所述的高张力一步法复合捻线机, 其特征在于: 所述第一机架顶端设置有若干用于挂接各初捻组件初捻后的丝线的挂钩。

7. 根据权利要求1或2所述的高张力一步法复合捻线机, 其特征在于: 所述行星牵引驱动件包括第二电机、第二皮带轮组、第三皮带轮组及行星齿轮组, 所述第二电机通过第二皮带轮组与行星牵引座相连并能够驱动行星牵引座转动, 第二电机依次通过第三皮带轮组、行星齿轮组与各行星牵引辊相连并能够驱动各行星牵引辊转动, 所述行星牵引座上设置有前导向轮及后导向轮。

8. 根据权利要求1或2所述的高张力一步法复合捻线机, 其特征在于: 所述复捻旋转驱动件包括第三电机、第三皮带轮组及第三输出轴, 所述第三电机通过第三皮带轮组与第三输出轴相连并能够驱动第三输出轴转动, 所述复捻摇臂安装于第三输出轴上。

9. 根据权利要求8所述的高张力一步法复合捻线机,其特征在于:所述复捻摇臂包括复捻摇臂轴、侧摇臂及水平摇臂,所述复捻摇臂轴与第三输出轴相固定,复捻摇臂轴上设置有第二换向轮,所述侧摇臂固定于复捻摇臂轴上,所述水平摇臂为一组,固定于侧摇臂两端,水平摇臂上设置有若干用于供丝线通过的复捻导向轮。

10. 根据权利要求9所述的高张力一步法复合捻线机,其特征在于:所述复捻机构还包括换卷驱动件及换卷摆动座,所述换卷驱动件包括第四电机及第四输出轴,所述第四电机通过第四输出轴与换卷摆动座连接并能够驱动换卷摆动座转动,所述换卷摆动座上设置有一组收卷轮。

高张力一步法复合捻线机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及捻线机技术领域,尤其涉及一种高张力一步法复合捻线机。

背景技术

[0002] 现有的一些捻线机一般只能够实现一次捻线,即将多根丝线旋转缠绕在一起,捻线完成后需要送入另外一台捻线机复捻,其加工效率较低,无法根据成品需求灵活调整丝线的捻度,且其一般只能针对一种产品,通用性较差。

实用新型内容

[0003] 为了解决上述问题,本实用新型提供一种自动化程度高、加工效率高、通用性强、调节灵活的高张力一步法复合捻线机。

[0004] 本实用新型是通过如下技术方案实现的:

[0005] 一种高张力一步法复合捻线机,包括初捻机构、对应设置在初捻机构输出端的行星牵引机构以及对应设置在行星牵引机构输出端的复捻机构;

[0006] 所述初捻机构包括第一机架、安装在第一机架上的若干组初捻组件、与初捻组件相连的初捻旋转驱动件以及对应设置在初捻组件一侧的出线导向组件,所述初捻组件包括初捻摇臂及悬挂座,所述初捻旋转驱动件与初捻摇臂相连并能够驱动初捻摇臂转动,所述悬挂座转动连接于初捻摇臂一端,悬挂座上设置有放线辊,所述初捻摇臂上设置有若干用于对丝线导向的初捻导向轮,所述出线导向组件包括导线杆及设置在导线杆上的出线导轮;

[0007] 所述行星牵引机构包括行星牵引驱动件、行星牵引座、行星牵引辊及行星牵引中心轴,所述行星牵引辊为多个且水平设置,转动连接于行星牵引座上,行星牵引辊上开设有导线槽,所述行星牵引驱动件与行星牵引座及行星牵引辊相连并能够驱动其转动,所述行星牵引中心轴固定于行星牵引座上,行星牵引中心轴上设置有出线口及出线导向轮;

[0008] 所述复捻机构为卧式复捻机构,包括第二机架及安装在第二机架上的复捻旋转驱动件、复捻摇臂、收卷轮、平移驱动件及平移座,所述复捻旋转驱动件与复捻摇臂相连并能够驱动复捻摇臂转动,所述收卷轮安装于平移座上,收卷轮对应设置在复捻摇臂一侧,收卷轮与水平面相平行,所述平移驱动件与平移座相连并能够驱动平移座水平移动,所述复捻摇臂上设置有若干用于供丝线通过的复捻导向轮。

[0009] 为了进一步提高加工效率,所述初捻机构、行星牵引机构、复捻机构分别具有多套。

[0010] 在本实用新型一较佳实施例中,所述初捻旋转驱动件包括第一电机、第一皮带轮组及若干第一输出轴,所述第一电机通过第一皮带轮组与各第一输出轴相连并能够驱动各第一输出轴转动,所述初捻组件安装于第一输出轴上。

[0011] 为了保证初捻效果,作为优选,所述初捻摇臂包括初捻摇臂轴及固定在初捻摇臂轴上的一体式摇臂,初捻摇臂轴与第一输出轴相固定,初捻摇臂轴上设置有第一换向轮,初

捻摇臂轴一端开设有能够供丝线通过的第一通孔,所述一体式摇臂具有两个相平行设置的支臂,所述支臂上分别设置有若干初捻导向轮,支臂一端开设有能够供丝线通过的第二通孔。

[0012] 进一步地,为了便于放卷,所述悬挂座包括悬挂板及放卷座,所述悬挂板与摇臂轴转动连接,所述放卷座固定在悬挂板底端,放卷座上设置有放线辊,所述悬挂板顶端设置有进线导线孔及进线导线轮。

[0013] 为了保证出线效果,所述第一机架顶端设置有若干用于挂接各初捻组件初捻后的丝线的挂钩。

[0014] 在本实用新型一较佳实施例中,所述行星牵引驱动件包括第二电机、第二皮带轮组、第三皮带轮组及行星齿轮组,所述第二电机通过第二皮带轮组与行星牵引座相连并能够驱动行星牵引座转动,第二电机依次通过第三皮带轮组、行星齿轮组与各行星牵引辊相连并能够驱动各行星牵引辊转动,所述行星牵引座上设置有前导向轮及后导向轮。

[0015] 在本实用新型一较佳实施例中,所述复捻旋转驱动件包括第三电机、第三皮带轮组及第三输出轴,所述第三电机通过第三皮带轮组与第三输出轴相连并能够驱动第三输出轴转动,所述复捻摇臂安装于第三输出轴上。

[0016] 进一步地,为了保证复捻效果,所述复捻摇臂包括复捻摇臂轴、侧摇臂及水平摇臂,所述复捻摇臂轴与第三输出轴相固定,复捻摇臂轴上设置有第二换向轮,所述侧摇臂固定于复捻摇臂轴上,所述水平摇臂为一组,固定于侧摇臂两端,水平摇臂上设置有若干用于供丝线通过的复捻导向轮。

[0017] 为了减少收换卷次数,所述复捻机构还包括换卷驱动件及换卷摆动座,所述换卷驱动件包括第四电机及第四输出轴,所述第四电机通过第四输出轴与换卷摆动座连接并能够驱动换卷摆动座转动,所述换卷摆动座上设置有一组收卷轮。

[0018] 相比于现有技术,本实用新型的有益效果是:本实用新型通过多套初捻机构、行星牵引机构以及复捻机构相配合,多工位同时加工,能够适应于不同类型的产品加工,根据产品实际要求灵活调节捻线数量、捻度、牵引速度等,通用性强,空间利用率高,同时大大提高了加工效率,保证了产品质量。

附图说明

[0019] 图1为本实用新型的高张力一步法复合捻线机的立体结构示意图;

[0020] 图2为本实用新型的初捻机构的结构示意图;

[0021] 图3为本实用新型的初捻旋转驱动件、初捻摇臂的结构示意图;

[0022] 图4为本实用新型的出线导向组件的结构示意图;

[0023] 图5为本实用新型的行星牵引机构的结构示意图;

[0024] 图6为本实用新型的复捻机构的结构示意图;

[0025] 图7为本实用新型的复捻旋转驱动件、复捻摇臂、换卷驱动件、收卷轮、平移驱动件的结构示意图。

具体实施方式

[0026] 下面结合附图对本实用新型的较佳实施例进行详细阐述,以使本实用新型的优点

和特征能更易被本领域人员理解,从而对本实用新型的保护范围做出更为清楚明确的界定。本实用新型所提到的方向用语,例如「上」、「下」、「前」、「后」、「左」、「右」、「顶」、「底」、「侧」、「端」等,仅是参考附加图式的方向。因此,使用的方向用语是用以说明及理解本实用新型,而非用以限制本实用新型。

[0027] 如图1所示的一种高张力一步法复合捻线机,包括初捻机构1、对应设置在初捻机构1输出端的行星牵引机构2以及对应设置在行星牵引机构2输出端的复捻机构3,本实施例中,初捻机构1、行星牵引机构2、复捻机构3分别具有两套,两套机构同时运作,以节约场地,提高加工效率。

[0028] 如图2所示的初捻机构,包括第一机架11、安装在第一机架11上的若干组初捻组件13、与初捻组件13相连的初捻旋转驱动件12以及对应设置在初捻组件13一侧的出线导向组件14,本实施例中,初捻组件13具有三套,三套初捻组件13由一套初捻旋转驱动件12驱动,同样的,出线导向组件14也对应设置有三套。

[0029] 如图3所示,所述初捻旋转驱动件包括第一电机121、第一皮带轮组122及若干第一输出轴123,所述第一电机121通过第一皮带轮组122与第一输出轴123相连并能够驱动第一输出轴123转动;所述初捻组件包括初捻摇臂及悬挂座,所述初捻摇臂包括初捻摇臂轴131及固定在初捻摇臂轴131上的一体式摇臂132,初捻摇臂轴131与第一输出轴123的一端相固定,初捻摇臂轴131上设置有第一换向轮139,初捻摇臂轴131一端开设有能够供丝线通过的第一通孔,所述一体式摇臂132具有两个相平行设置的支臂,支臂与水平面相平行,所述支臂上分别设置有两个初捻导向轮133,支臂一端开设有能够供丝线通过的第二通孔134,所述悬挂座包括悬挂板135及放卷座136,所述悬挂板135通过轴承与摇臂轴131转动连接,所述放卷座136固定在悬挂板135底端,放卷座136上设置有用放线的放线辊137,放线辊137可自由转动,所述悬挂板135顶端设置有进线导线孔及进线导线轮138。

[0030] 另外,在初捻组件一侧设置有出线导向组件14,而在出线导向组件14上方设置有三个用于挂接各初捻组件初捻后的丝线的挂钩15。

[0031] 如图4所示的出线导向组件,包括导线杆144及设置在导线杆144上的出线导轮142,导线杆144通过可调支座143安装于第一支架上,出线导轮142通过支板141安装于导线杆144一端,支板141上下两端分别设置有两个导线孔145。

[0032] 如图5所示的行星牵引机构,包括行星牵引驱动件、行星牵引座24、行星牵引辊211及行星牵引中心轴25,所述行星牵引驱动件包括第二电机21、第二皮带轮组22、第三皮带轮组26及行星齿轮组27,所述第二电机21通过第二皮带轮组22与行星牵引座24相连并能够驱动行星牵引座24转动,第二电机依次通过转轴23、第三皮带轮组26、行星齿轮组27与各行星牵引辊211相连并能够驱动各行星牵引辊211转动,所述行星牵引座24上设置有前导向轮29及后导向轮210,所述行星牵引辊211为两个且水平设置,转动连接于行星牵引座24上,行星牵引辊211上开设有导线槽,所述行星牵引中心轴25固定于行星牵引座24上并与行星牵引辊211相平行,行星牵引中心轴25上设置有出线口及出线导向轮28。

[0033] 如图6所示,所述复捻机构为卧式复捻机构,包括第二机架31及安装在第二机架31上的复捻旋转驱动件32、复捻摇臂33、换卷驱动件34、收卷轮35、平移驱动件36及平移座37,所述复捻旋转驱动件32与复捻摇臂33相连并能够驱动复捻摇臂33转动,所述收卷轮35安装于平移座37上,平移座37滑动连接于滑轨38上,所述平移驱动件36与平移座37相连并能够

驱动平移座37水平移动,所述换卷驱动件34与收卷轮35相连,所述收卷轮35对应设置在复捻摇臂33一侧,收卷轮35与水平面相平行。

[0034] 如图7所示,所述复捻旋转驱动件包括第三电机321、第三皮带轮组322及第三输出轴323,所述第三电机321通过第三皮带轮组322与第三输出轴323相连并能够驱动第三输出轴323转动。所述复捻摇臂包括复捻摇臂轴332、侧摇臂331及水平摇臂333,所述复捻摇臂轴332与第三输出轴323相固定,复捻摇臂轴332上设置有第二换向轮335,所述侧摇臂331固定于复捻摇臂轴332上,所述水平摇臂333为一组,固定于侧摇臂331两端,水平摇臂333上设置有两个用于供丝线通过的复捻导向轮334。所述换卷驱动件包括第四电机341、第四输出轴342,所述第四电机341通过第四输出轴342与换卷摆动座343相连并能够驱动换卷摆动座343转动,所述换卷摆动座343上设置有一组收卷轮35,所述平移驱动件采用电机36配合减速机驱动平移座37平移。

[0035] 加工时,结合图1-7所示,操作人员将三个放线辊137插接于放卷座136上,放线辊137上的丝线通过进线导线孔,经进线导线轮138导向后进入初捻摇臂轴131,经第一换向轮139换向,然后经两个初捻导向轮133导向并穿过一体式摇臂132的第二通孔134,再进入导线孔145后经出线导轮142导向,由挂钩15挂住进入行星牵引机构;首先丝线由行星牵引中心轴25内的其中一个出线导向轮28导向,再由上方的前导向轮29导向,接着丝线依次缠绕于两行星牵引辊211的螺旋形导线槽内,再由后导向轮210及另一个出线导向轮28导向及换向,丝线穿过行星牵引中心轴25进入复捻机构;首先丝线依次穿过第三输出轴323及复捻摇臂轴332,经复捻摇臂轴332内的第二换向轮335换向,然后经过其中一个水平摇臂333内的两复捻导向轮334,最后丝线穿出水平摇臂333,缠绕在收卷轮35上;捻线时,各第一电机121通过第一皮带轮组122驱动各第一输出轴123快速转动,带动各一体式摇臂132转动,则经过一体式摇臂132进行初捻,初捻后的三股丝分别经三个出线导向组件14及挂钩15导向,然后合并进入行星牵引中心轴25,由出线导向轮28、前导向轮29、后导向轮210导向及换向,第二电机21通过第二皮带轮组22驱动行星牵引座24转动,同时第二电机21通过转轴23、第三皮带轮组26、行星齿轮组27驱动各行星牵引辊211转动,即可将合并的三股丝向前牵引,通过控制第二电机21的转速控制丝线的牵引速度,接着三股丝进入复捻摇臂轴332及水平摇臂333内,第三电机321通过第三皮带轮组322驱动第三输出轴323、复捻摇臂轴332及水平摇臂333转动,收卷轮35随复捻摇臂旋转而被动旋转,三股丝即可完成复捻,最后缠绕于收卷轮35上,缠绕过程中,电机36驱动平移座37移动,使得复捻后的丝线均匀分布在收卷轮35上,当一卷收卷轮35收卷完成后,第四电机341驱动换卷摆动座343翻转90度,即可将丝线缠绕于另一收卷轮35上,通过控制牵引线速度、初捻摇臂转速、复捻摇臂转速,得到所需初捻及复捻的捻度。

[0036] 需要说明的是,本实用新型未涉及部分均与现有技术相同或可采用现有技术加以实现。

[0037] 在本实用新型实施例的描述中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“设置”、“设有”等应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体的连接;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。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实用新型中的具体含义。

[0038] 以上所述实施例仅表达了本实用新型的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对实用新型专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本实用新型的保护范围。

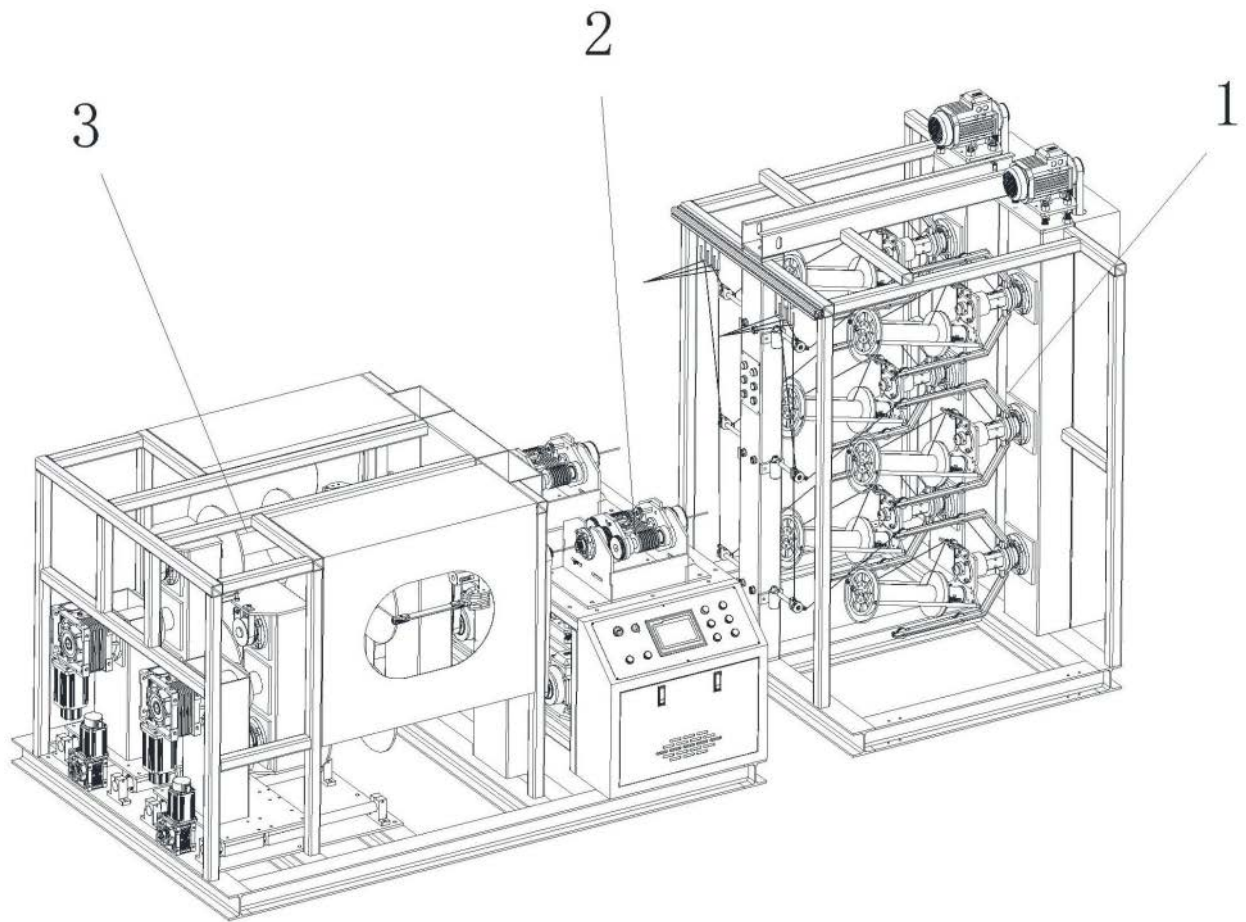


图1

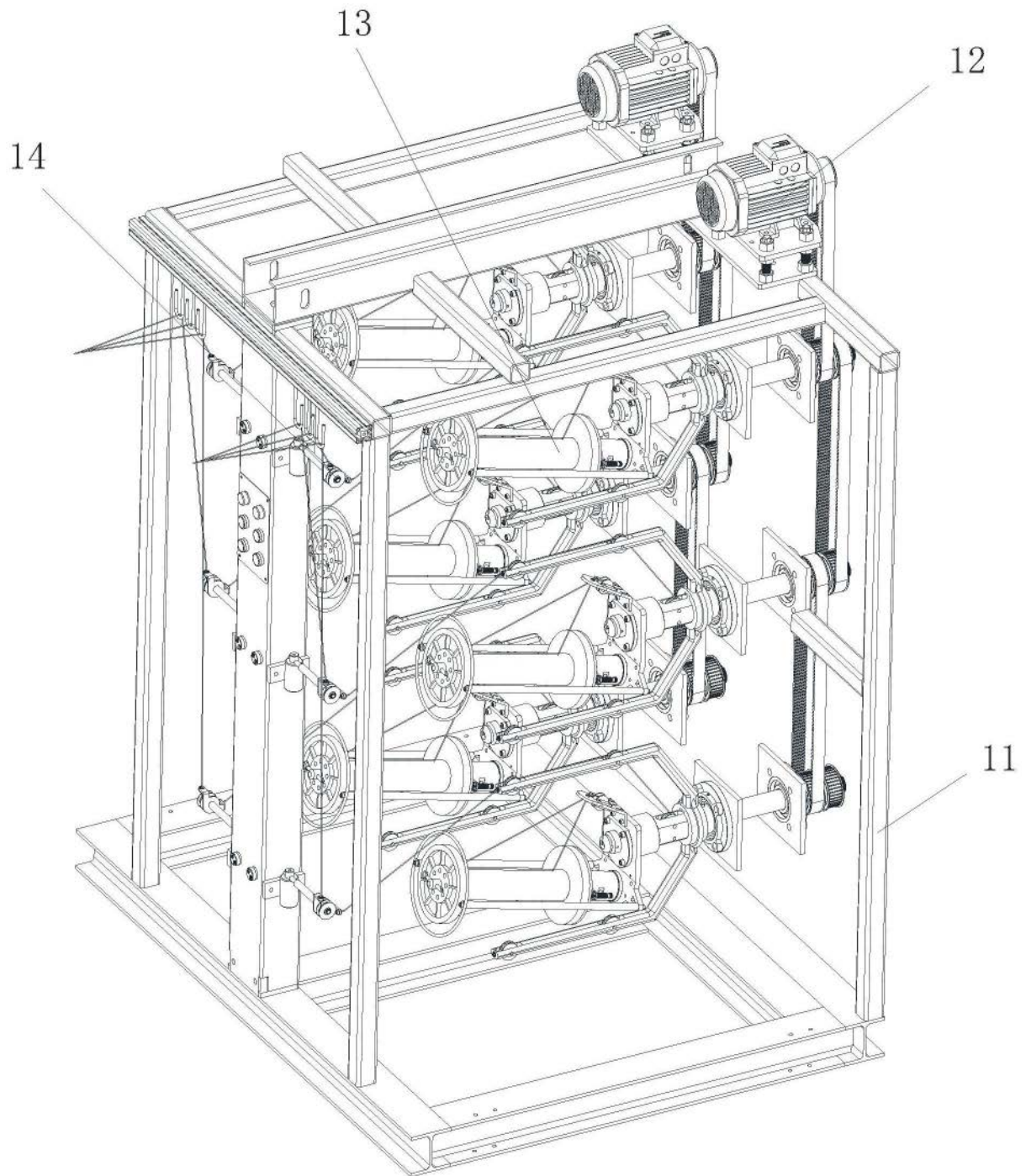


图2

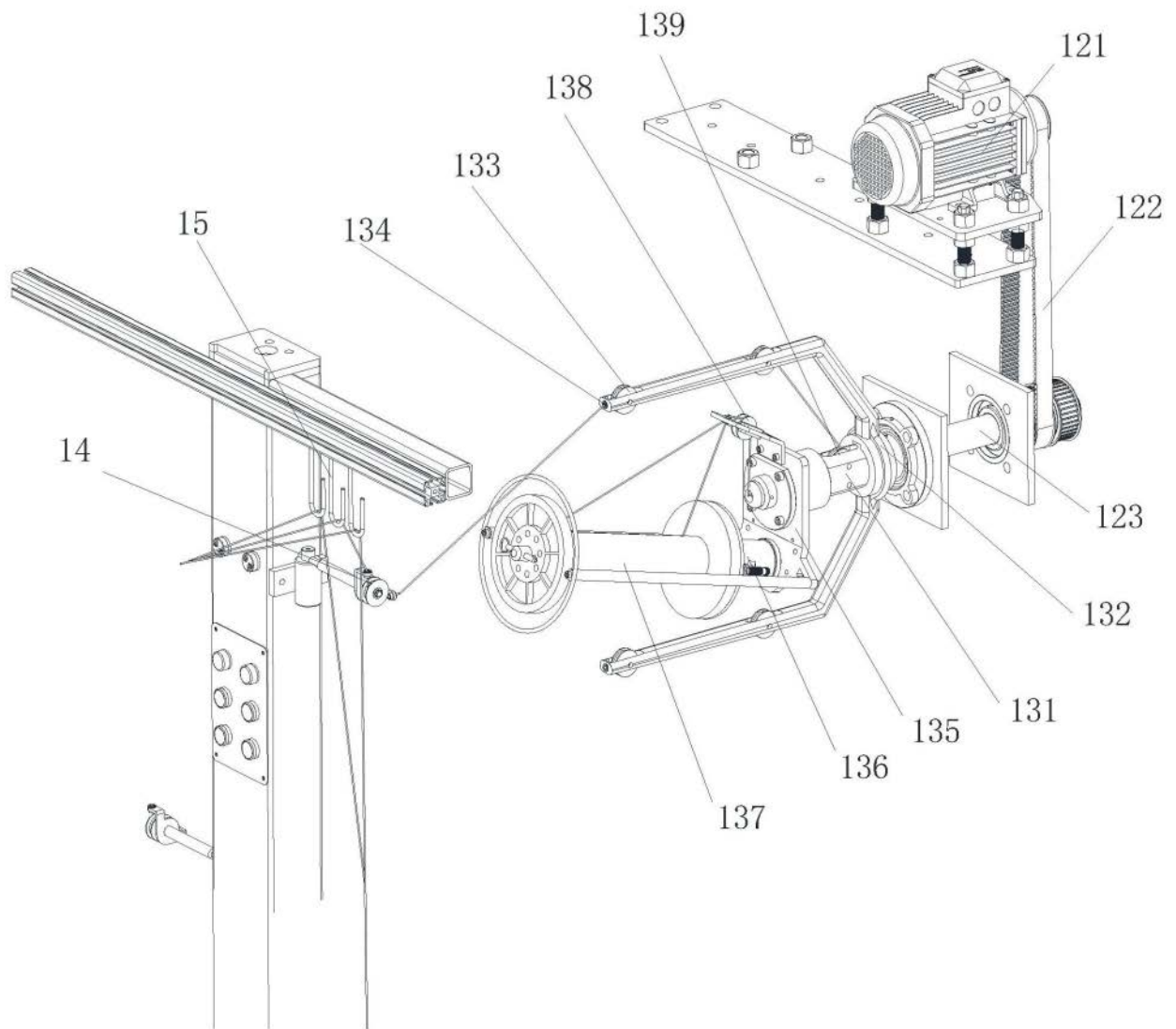


图3

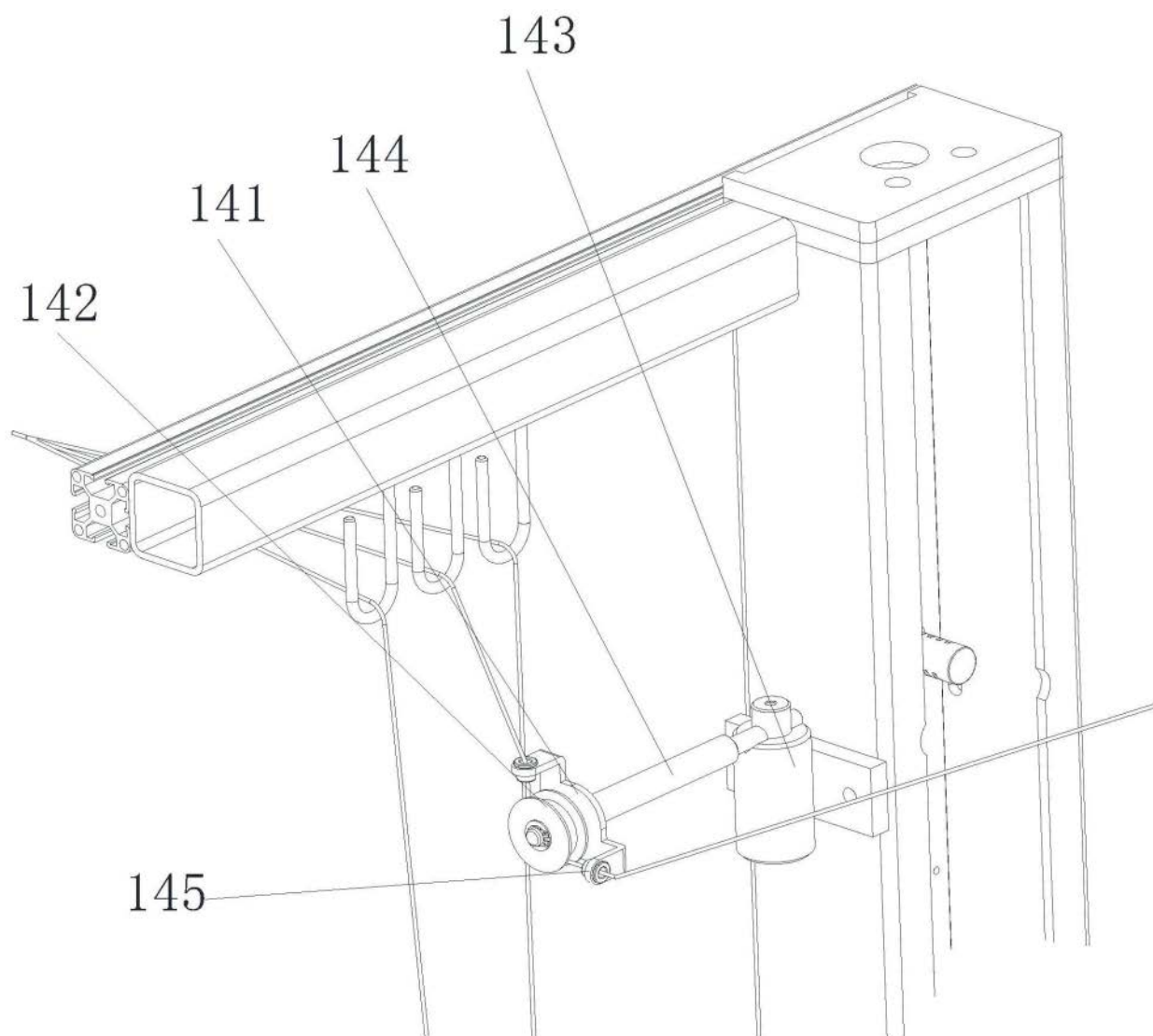


图4

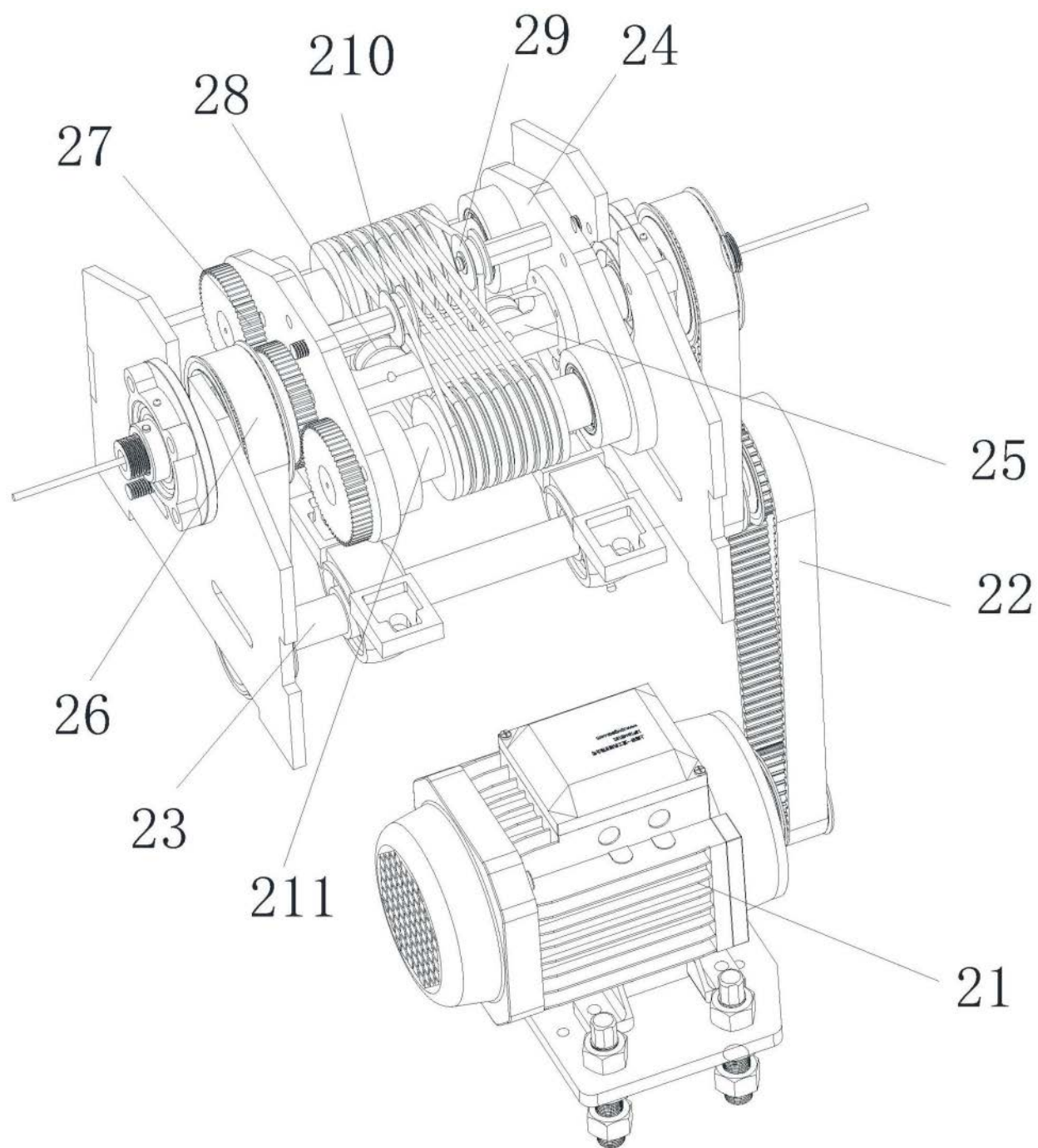


图5

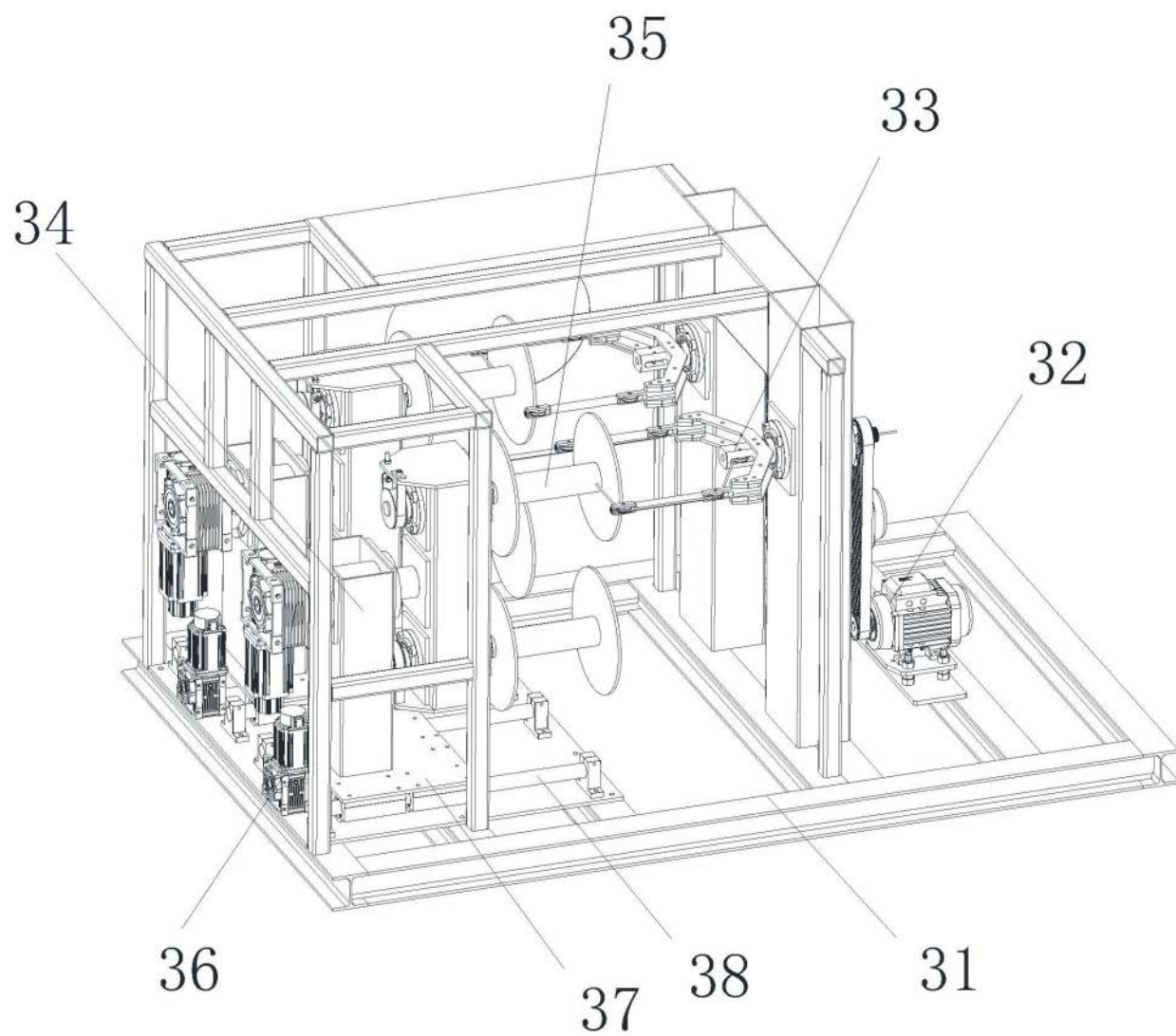


图6

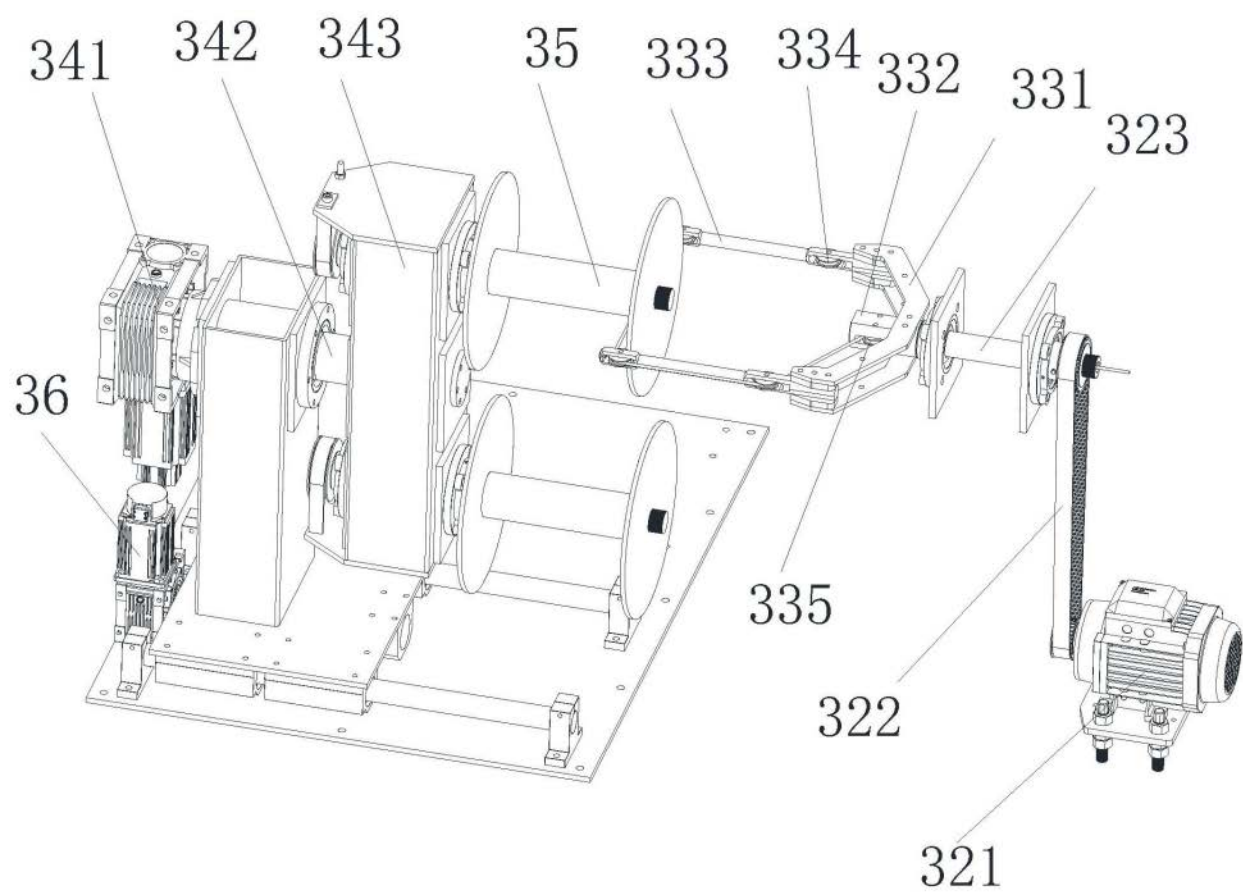


图7