



(21) 申请号 202010680816.9

(22) 申请日 2020.07.15

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 111703974 A

(43) 申请公布日 2020.09.25

(73) 专利权人 营口亿贝芝暖通科技有限公司

地址 115000 辽宁省营口市老边区工业园
汽保园内

(72) 发明人 郭宝辉

(74) 专利代理机构 长沙睿翔专利代理事务所

(普通合伙) 43237

专利代理师 周松华 孙建霞

(51) Int. Cl.

B65H 61/00 (2006.01)

B65H 57/00 (2006.01)

B65H 54/54 (2006.01)

B65H 54/28 (2006.01)

B65H 54/70 (2006.01)

B65H 57/14 (2006.01)

B65H 67/04 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 212558881 U, 2021.02.19

审查员 何凌炜

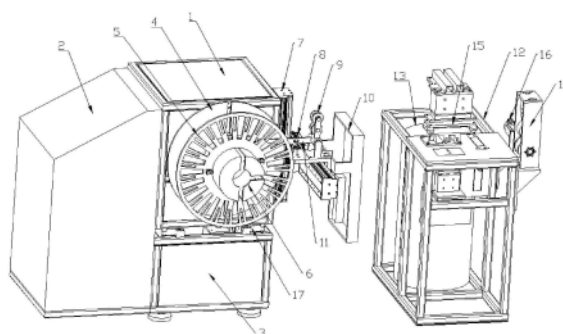
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

一种软管自动绕线机

(57) 摘要

本发明公开了一种软管自动绕线机,包括缠绕机主体、电控柜、底座、动力传动机构、定法兰、动法兰、缠绕鼓、随动导向机构、拨叉机构、热熔机架、热熔主机、计数压送机构和热熔切断机构,缠绕机主体通过称重模块安装于底座上,定法兰安装于缠绕鼓的内侧,动法兰安装于缠绕鼓的外侧,缠绕鼓与设于所述缠绕机主体内部的动力传动机构连接,电控柜设于缠绕机主体的一侧,拨叉机构通过随动导向机构安装于缠绕机主体的一侧,热熔机架位于随动导向机构的一侧,热熔主机、计数压送机构和热熔切断机构均安装于热熔机架上,计数压送机构、热熔切断机构、拨叉机构和缠绕鼓依次排列。本发明实现了快速缠绕,极大的提高生产效率。



1. 一种软管自动绕线机,其特征在于,包括缠绕机主体、电控柜、底座、动力传动机构、定法兰、动法兰、缠绕鼓、随动导向机构、拨叉机构、热熔机架、热熔主机、计数压送机构和热熔切断机构,所述缠绕机主体通过称重模块安装于底座上,所述定法兰安装于缠绕鼓的内侧,所述动法兰安装于缠绕鼓的外侧,所述缠绕鼓与设于所述缠绕机主体内部的动力传动机构连接,所述电控柜设于缠绕机主体的一侧,所述拨叉机构通过随动导向机构安装于缠绕机主体的一侧,所述热熔机架位于随动导向机构的一侧,所述热熔主机、计数压送机构和热熔切断机构均安装于热熔机架上,所述计数压送机构、热熔切断机构、拨叉机构和缠绕鼓依次排列;

所述动力传动机构包括驱动电机、减速器、第一齿轮、齿形带、转轴、第二齿轮和轴承座,所述驱动电机固定安装于底座上,所述驱动电机的动力端与减速器的输入轴连接,所述第一齿轮安装于减速器的输出轴上,所述转轴安装于轴承座上,所述第二齿轮安装于转轴上,所述齿形带连接在第一齿轮和第二齿轮之间,所述转轴的一端设有端部气缸,所述端部气缸与缠绕鼓连接;

所述缠绕鼓至少包括第一半鼓和第二半鼓,所述端部气缸的两个动力端分别通过对应的T形固定块与第一半鼓、第二半鼓连接,所述定法兰至少包括第一半定法兰和第二半定法兰,且第一半定法兰和第二半定法兰分别与对应的T形固定块连接;

所述动法兰的外侧上均匀的安装有多个弹簧销钉,所述缠绕鼓上设有与弹簧销钉对应的销孔;

所述随动导向机构包括Z轴直线模组、Y轴直线模组和基架,所述Z轴直线模组垂直安装于缠绕机主体一侧,所述Y轴直线模组横向安装于Z轴直线模组的外侧,所述基架安装于Y轴直线模组上,所述拨叉机构安装于基架上;

所述拨叉机构包括导向机构、固定板、旋转轴、套筒、拔插杆、尼龙轮、浮动气缸和防滚动轮,所述固定板安装于基架上,所述旋转轴的两端通过第一支架安装在固定板上,所述套筒套设于旋转轴上,所述导向机构安装于套筒上,所述拔插杆的一端与套筒连接,拔插杆的另一端通过两个固定侧板与尼龙轮连接,所述浮动气缸安装于基架上且浮动气缸的动力端与拔插杆活动连接,所述防滚动轮安装于拔插杆的另一端下侧;

所述导向机构包括第二支架、第一导向辊和第二导向辊,所述套筒上端安装有两个第二支架,所述第一导向辊安装于两个第二支架的中部,所述第二导向辊安装于两个第二支架的上部;

还包括安装于基架上的光幕架,所述光幕架上安装有光幕,所述光幕架位于拨叉机构和热熔机架之间;

所述计数压送机构包括计数压送电机、固定架、压送气缸、压送辊和计数压送辊,所述固定架安装于热熔机架上,所述压送气缸安装于固定架的上端内侧,所述压送辊与压送气缸的动力端相连接,所述计数压送辊安装于压送辊下方的固定架上,所述计数压送电机安装于固定架的外侧,且计数压送电机的动力端与计数压送辊连接;

所述热熔切断机构包括第一气缸、绝缘刀架、热熔电极、第二气缸、切刀和铝板,所述第一气缸安装于热熔机架的上方,所述绝缘刀架安装于第一气缸的动力端,所述绝缘刀架上安装有两个热熔电极,所述第二气缸安装于热熔机架的下方,所述切刀与第二气缸的动力端连接,所述铝板设于热熔机架的上表面且与热熔电极相对应,所述铝板上还设有与切刀

对应的切刀口,所述热熔电极与热熔主机连接。

一种软管自动绕线机

技术领域

[0001] 本发明涉及绕线技术领域,更具体地说,特别涉及一种软管自动绕线机。

背景技术

[0002] 目前,市面上无稳定软管自动绕线机,大部分是采用手工绕线,存在的不足是成本高、效率低和耗时间等问题,也有一些手工配合机器进行绕线,但是人们不易精确控制绕线的重量和/或长度,并且在绕线后还需要手工对软管进行切断,影响工作效率。为此,有必要开发一种软管自动绕线机。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种软管自动绕线机,以克服现有技术的不足。

[0004] 为了达到上述目的,本发明采用的技术方案如下:

[0005] 一种软管自动绕线机,包括缠绕机主体、电控柜、底座、动力传动机构、定法兰、动法兰、缠绕鼓、随动导向机构、拨叉机构、热熔机架、热熔主机、计数压送机构和热熔切断机构,所述缠绕机主体通过称重模块安装于底座上,所述定法兰安装于缠绕鼓的内侧,所述动法兰安装于缠绕鼓的外侧,所述缠绕鼓与设于所述缠绕机主体内部的动力传动机构连接,所述电控柜设于缠绕机主体的一侧,所述拨叉机构通过随动导向机构安装于缠绕机主体的一侧,所述热熔机架位于随动导向机构的一侧,所述热熔主机、计数压送机构和热熔切断机构均安装于热熔机架上,所述计数压送机构、热熔切断机构、拨叉机构和缠绕鼓依次排列。

[0006] 进一步地,所述动力传动机构包括驱动电机、减速器、第一齿轮、齿形带、转轴、第二齿轮和轴承座,所述驱动电机固定安装于底座上,所述驱动电机的动力端与减速器的输入轴连接,所述第一齿轮安装于减速器的输出轴上,所述转轴安装于轴承座上,所述第二齿轮安装于转轴上,所述齿形带连接在第一齿轮和第二齿轮之间,所述转轴的一端设有端部气缸,所述端部气缸与缠绕鼓连接。

[0007] 进一步地,所述缠绕鼓至少包括第一半鼓和第二半鼓,所述端部气缸的两个动力端分别通过对应的T形固定块与第一半鼓、第二半鼓连接,所述定法兰至少包括第一半定法兰和第二半定法兰,且第一半定法兰和第二半定法兰分别与对应的T形固定块连接。

[0008] 进一步地,所述动法兰的外侧上均匀的安装有多个弹簧销钉,所述缠绕鼓上设有与弹簧销钉对应的销孔。

[0009] 进一步地,所述随动导向机构包括Z轴直线模组、Y轴直线模组和基架,所述Z轴直线模组垂直安装于缠绕机主体一侧,所述Y轴直线模组横向安装于Z轴直线模组的外侧,所述基架安装于Y轴直线模组上,所述拨叉机构安装于基架上。

[0010] 进一步地,所述拨叉机构包括导向机构、固定板、旋转轴、套筒、拔插杆、尼龙轮、浮动气缸和防滚动轮,所述固定板安装于基架上,所述旋转轴的两端通过第一支架安装在固定板上,所述套筒套设于旋转轴上,所述导向机构安装于套筒上,所述拔插杆的一端与套筒连接,拔插杆的另一端通过两个固定侧板与尼龙轮连接,所述浮动气缸安装于基架上且浮

动气缸的动力端与拔插杆活动连接,所述防滚动轮安装于拔插杆的另一端下侧。

[0011] 进一步地,所述导向机构包括第二支架、第一导向辊和第二导向辊,所述套筒上端安装有两个第二支架,所述第一导向辊安装于两个第二支架的中部,所述第二导向辊安装于两个第二支架的上部。

[0012] 进一步地,还包括安装于基架上的光幕架,所述光幕架上安装有光幕,所述光幕架位于拨叉机构和热熔机架之间。

[0013] 进一步地,所述计数压送机构包括计数压送电机、固定架、压送气缸、压送辊和计数压送辊,所述固定架安装于热熔机架上,所述压送气缸安装于固定架的上端内侧,所述压送辊与压送气缸的动力端相连接,所述计数压送辊安装于压送辊下方的固定架上,所述计数压送电机安装于固定架的外侧,且计数压送电机的动力端与计数压送辊连接。

[0014] 进一步地,所述热熔切断机构包括第一气缸、绝缘刀架、热熔电极、第二气缸、切刀和铝板,所述第一气缸安装于热熔机架的上方,所述绝缘刀架安装于第一气缸的动力端,所述绝缘刀架上安装有两个热熔电极,所述第二气缸安装于热熔机架的下方,所述切刀与第二气缸的动力端连接,所述铝板设于热熔机架的上表面且与热熔电极相对应,所述铝板上还设有与切刀对应的切刀口,所述热熔电极与热熔主机连接。

[0015] 与现有技术相比,本发明的优点在于:本发明的软管自动绕线机,由计数压送机构将软管送入,通过随动导向机构和拨叉机构方便的送入缠绕鼓上进行缠绕,在机器缠绕管的直径达到预设长度或者重量时,停止送管,热熔切断机构切断软管,可将不同管径按要求缠绕完成,实现了快速缠绕,极大的提高生产效率。

附图说明

[0016] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0017] 图1是本发明所述软管自动绕线机的结构示意图。

[0018] 图2是本发明所述软管自动绕线机中动力传动机构的结构示意图。

[0019] 图3是本发明所述软管自动绕线机中缠绕鼓的一侧结构示意图。

[0020] 图4是本发明所述软管自动绕线机中缠绕鼓的另一侧结构示意图。

[0021] 图5是本发明所述软管自动绕线机中拨叉机构的结构示意图。

[0022] 图6是本发明所述软管自动绕线机中计数压送机构和热熔切断机构的结构示意图。

[0023] 图中:缠绕机主体1、电控柜2、底座3、定法兰4、动法兰5、弹簧销钉51、缠绕鼓6、Z轴直线模组7、Y轴直线模组8、导向机构9、光幕架10、拨叉机构11、热熔机架12、热熔主机13、计数压送机构14、热熔切断机构15、计数压送电机16、称重模块17、驱动电机18、减速器19、第一齿轮20、齿形带21、转轴22、第二齿轮23、轴承座24、第一半定法兰41、第二半定法兰42、T形固定块43、第一半鼓61、第二半鼓62、基架110、固定板111、第一支架112、旋转轴113、套筒114、第二支架115、第一导向辊116、第二导向辊117、拔插杆118、固定侧板119、尼龙轮120、浮动气缸121、防滚动轮122、第一气缸151、绝缘刀架152、热熔电极153、第二气缸154、切刀

155、铝板(热熔负极)156、固定架141、压送气缸142、压送辊143、计数压送辊144。

具体实施方式

[0024] 下面结合附图对本发明的优选实施例进行详细阐述,以使本发明的优点和特征能更易于被本领域技术人员理解,从而对本发明的保护范围做出更为清楚明确的界定。

[0025] 参阅图1-图6所示,本发明提供一种软管自动绕线机,包括缠绕机主体1、电控柜2、底座3、动力传动机构、定法兰4、动法兰5、缠绕鼓6、随动导向机构、拨叉机构11、热熔机架12、热熔主机13、计数压送机构14和热熔切断机构15,缠绕机主体1通过称重模块17安装于底座3上(本实施例中设置四个称重模块17),定法兰4安装于缠绕鼓6的内侧,动法兰5安装于缠绕鼓6的外侧,缠绕鼓6与设于缠绕机主体1内部的动力传动机构连接,电控柜2设于缠绕机主体1的一侧,拨叉机构11通过随动导向机构安装于缠绕机主体1的一侧,热熔机架12位于随动导向机构的一侧,热熔主机13、计数压送机构14和热熔切断机构15均安装于热熔机架12上,计数压送机构14、热熔切断机构15、拨叉机构11和缠绕鼓6依次排列,设备整体工作由电控柜2(内置PLC控制器)进行控制。

[0026] 参阅图2所示,所述的动力传动机构包括驱动电机18、减速器19、第一齿轮20、齿形带21、转轴22、第二齿轮23和轴承座24,驱动电机18固定安装于底座3上,驱动电机18的动力端与减速器19的输入轴连接,第一齿轮20安装于减速器19的输出轴上,转轴22安装于轴承座24上,第二齿轮23安装于转轴22上,齿形带21连接在第一齿轮20和第二齿轮23之间,转轴22的一端设有端部气缸44,端部气缸44与缠绕鼓6连接。在工作时,驱动电机18通过减速器19、齿形带21带动转轴22转动,进而带动缠绕鼓6转动以实现软管的缠绕,端部气缸44的作用主要是用于控制缠绕鼓6的松紧。

[0027] 参阅图3和图4所示,所述的缠绕鼓6至少包括第一半鼓61和第二半鼓62,端部气缸44的两个动力端分别通过对应的T形固定块43与第一半鼓61、第二半鼓62连接,定法兰4至少包括第一半定法兰41和第二半定法兰42,且第一半定法兰41和第二半定法兰42分别与对应的T形固定块43连接。所述的动法兰5的外侧上均匀的安装有多个弹簧销钉51,缠绕鼓6上设有与弹簧销钉51对应的销孔。

[0028] 在缠绕鼓6缠绕结束后,端部气缸44控制第一半鼓61和第二半鼓62收缩,此时弹簧销钉51从缠绕鼓6上的销孔内拔出,可将动法兰5拆除,并将缠绕鼓6上所缠绕的软管卸下,然后再将动法兰5放在缠绕鼓6上,端部气缸44控制第一半鼓61和第二半鼓62涨开,弹簧销钉51插入缠绕鼓6上的销孔内,对动法兰5进行固定,为下一次缠绕操作做准备。

[0029] 再参阅图1所示,所述的随动导向机构包括Z轴直线模组7、Y轴直线模组8和基架110,Z轴直线模组7垂直安装于缠绕机主体1一侧,Y轴直线模组8横向安装于Z轴直线模组7的外侧,基架110安装于Y轴直线模组8上,拨叉机构11安装于基架110上。该随动导向机构设置的目的是在缠绕时为了保证拨叉机构11和缠绕鼓6之间保持固定角度,每缠一圈Z轴直线模组7上升固定高度(可以根据待缠绕软管的直径进行设定),同时Y轴直线模组8可以保证软管在缠绕鼓6上来回缠绕均匀。

[0030] 参阅图5所示,所述的拨叉机构11包括导向机构9、固定板111、旋转轴113、套筒114、拨插杆118、尼龙轮120、浮动气缸121和防滚动轮122,固定板111安装于基架110上,旋转轴113的两端通过第一支架112安装在固定板111上,套筒114套设于旋转轴113上,导向机

构9安装于套筒114上,拔插杆118的一端与套筒114连接,拔插杆118的另一端通过两个固定侧板119与尼龙轮120连接,浮动气缸121安装于基架110上且浮动气缸121的动力端与拔插杆118活动连接,防滚动轮122安装于拔插杆118的另一端下侧。浮动气缸121可以消除因软管受压直径变化产生的高度误差。

[0031] 本申请实施例中,所述的导向机构9包括第二支架115、第一导向辊116和第二导向辊117,套筒114上端安装有两个第二支架115,第一导向辊116安装于两个第二支架115的中部,第二导向辊117安装于两个第二支架115的上部。

[0032] 拨叉机构11在具体工作时,软管在第一导向辊116和第二导向辊117之间进行导向,再沿着尼龙轮120均匀、准确的缠绕在缠绕鼓6上,且两个固定侧板119也可以起到导向的作用。

[0033] 再参阅图1所示,本发明还包括安装于基架110上的光幕架10,光幕架10上安装有光幕,光幕架10位于拨叉机构11和热熔机架12之间,光幕分为上光幕和下光幕。

[0034] 由于送线速度(由计数压送电机16控制)和缠绕速度(由驱动电机18控制)的不匹配会造成软管在上下两组光幕之间上下浮动,进而遮挡对应的光幕,可以根据光幕的遮挡成都通过控制器实现送线速度的调配,具体为:本实施例中,送线速度可进行三档调速,如送线速度大于缠绕速度时,软件在此处会产生一个弯曲弧度,下光幕会被遮挡,此时停止送线,如送线速度小于缠绕速度时,软管被拉直,上光幕会被遮挡,此时增加送线速度,如送线速度等于缠绕速度时,软管处于正常位置,上光幕都未被遮挡,此时正常工作。

[0035] 参阅图6所示,所述的计数压送机构14包括计数压送电机16、固定架141、压送气缸142、压送辊143和计数压送辊144,固定架141安装于热熔机架12上,压送气缸142安装于固定架141的上端内侧,压送辊143与压送气缸142的动力端相连接,计数压送辊144安装于压送辊143下方的固定架141上,计数压送电机16安装于固定架141的外侧,且计数压送电机16的动力端与计数压送辊144连接。在送线时,根据软管不同直径可调节压送气缸142,使压送辊143和计数压送辊144之间能够适配软管,同时由计数压送电机16驱动实现送线速度的调节,计数压送电机16也可以同时计算送线的总长度。

[0036] 参阅图6所示,所述的热熔切断机构15包括第一气缸151、绝缘刀架152、热熔电极153、第二气缸154、切刀155和铝板156,第一气缸151安装于热熔机架12的上方,绝缘刀架152安装于第一气缸151的动力端,绝缘刀架152上安装有两个热熔电极153,第二气缸154安装于热熔机架12的下方,切刀155与第二气缸154的动力端连接,铝板156设于热熔机架12的上表面且与热熔电极153相对应,铝板156上还设有与切刀155对应的切刀口,热熔电极153与热熔主机13连接。本实施例中,两个热熔电极153均为正极,铝板156作为负极,当机器缠绕管的直径达到预设长度或者重量时,停止送管,第一气缸151带动绝缘刀架152使两个热熔电极153与铝板156接触,位于热熔电极153与铝板156之间的软管受热产生热熔效果,此时其二气缸154驱动切刀155从切刀口伸出以实现对软管的切断操作。

[0037] 本发明的软管自动绕线机的工作原理为,由计数压送机构14将软管送入,通过随动导向机构和拨叉机构11方便的送入缠绕鼓6上进行缠绕,在机器缠绕管的直径达到预设长度(可以由计数压送机构14测量)或者重量(由称重模块17测量)时,停止送管,热熔切断机构15切断软管,本发明可将不同管径按要求缠绕完成,实现了快速缠绕,极大的提高生产效率。

[0038] 虽然结合附图描述了本发明的实施方式,但是专利所有者可以在所附权利要求的范围之内做出各种变形或修改,只要不超过本发明的权利要求所描述的保护范围,都应当在本发明的保护范围之内。

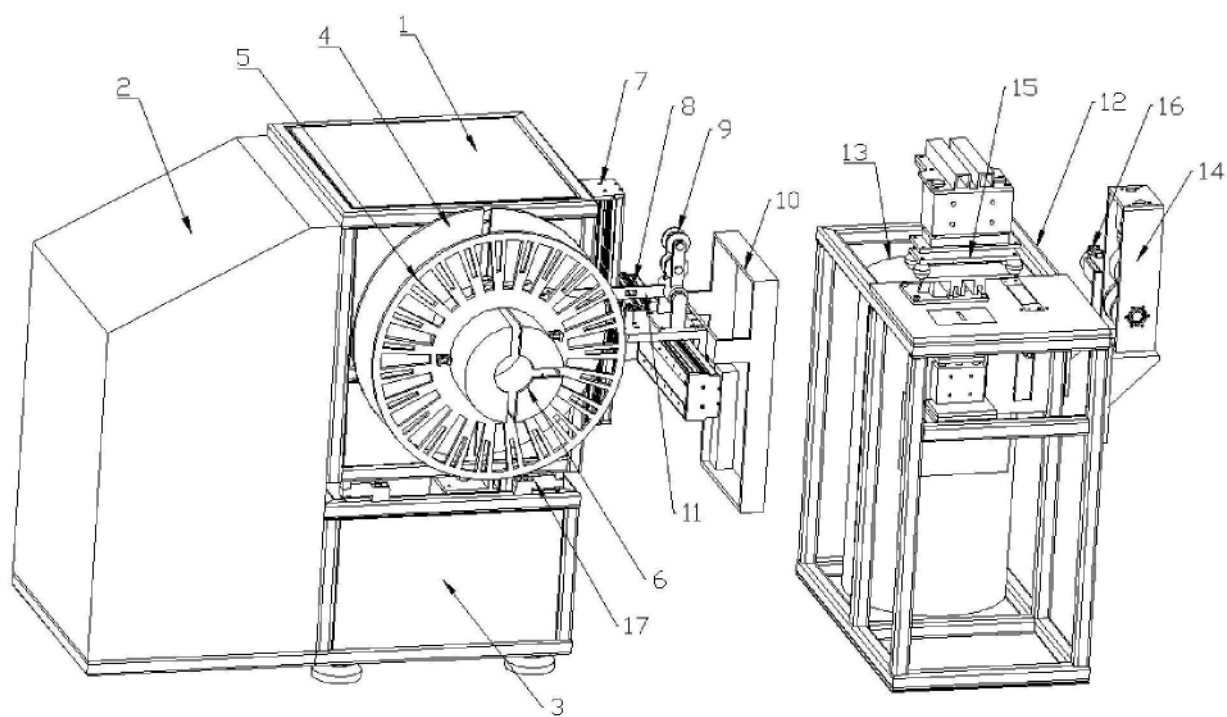


图1

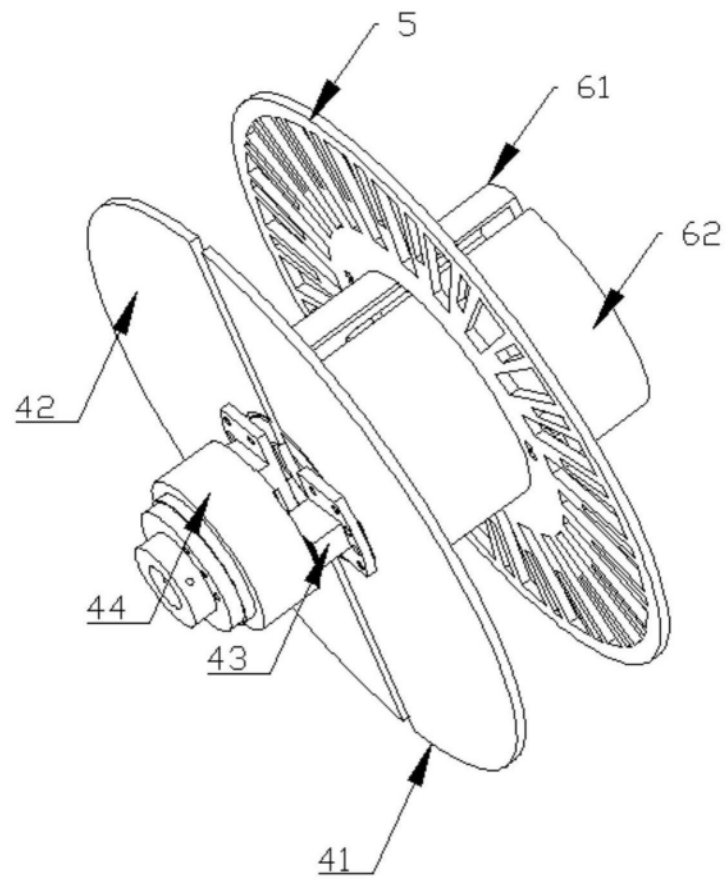


图3

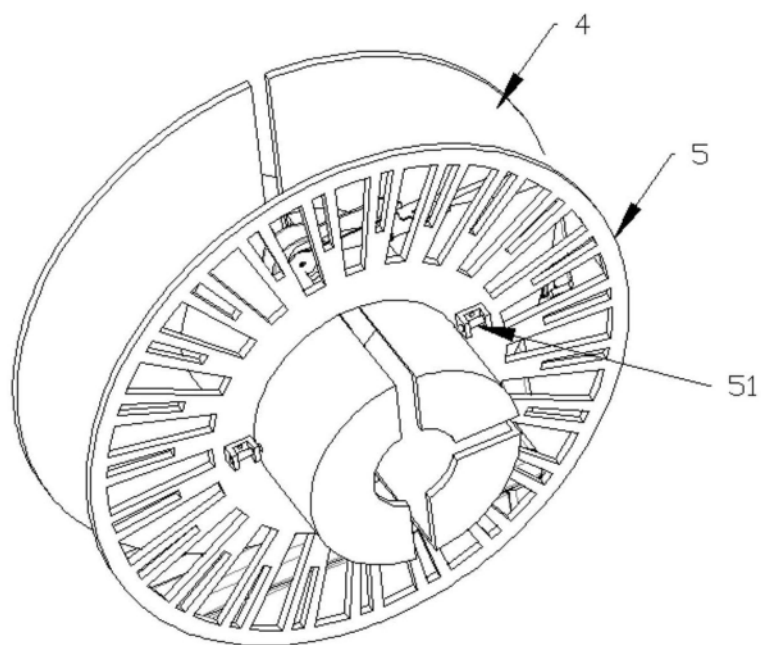


图4

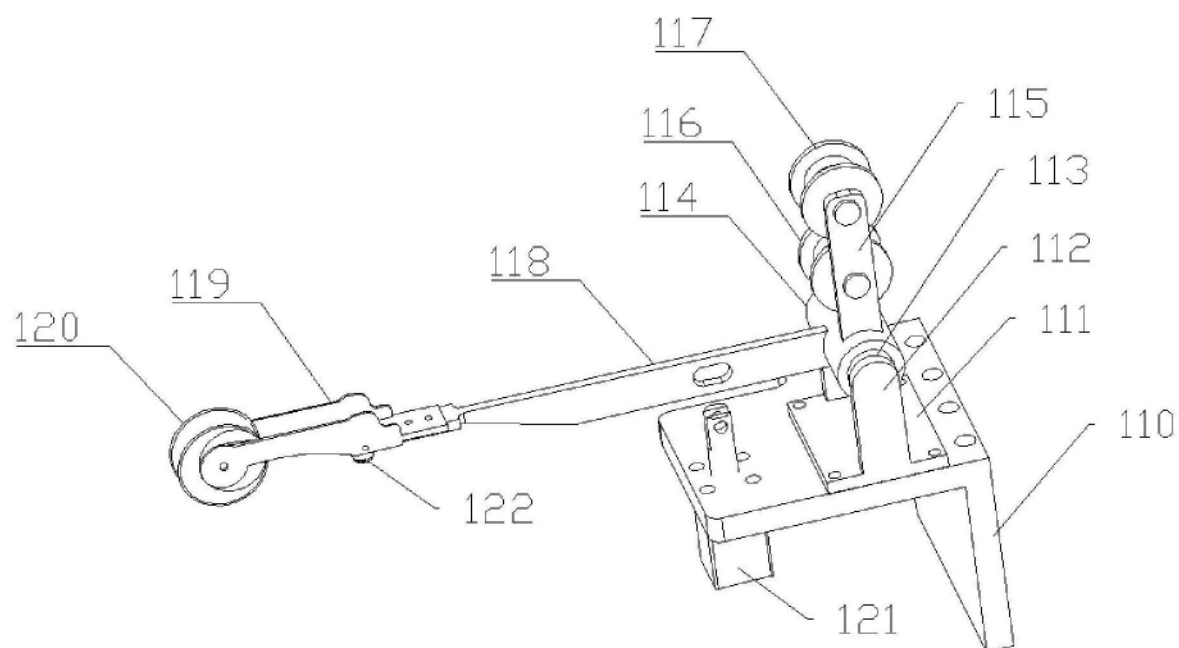


图5

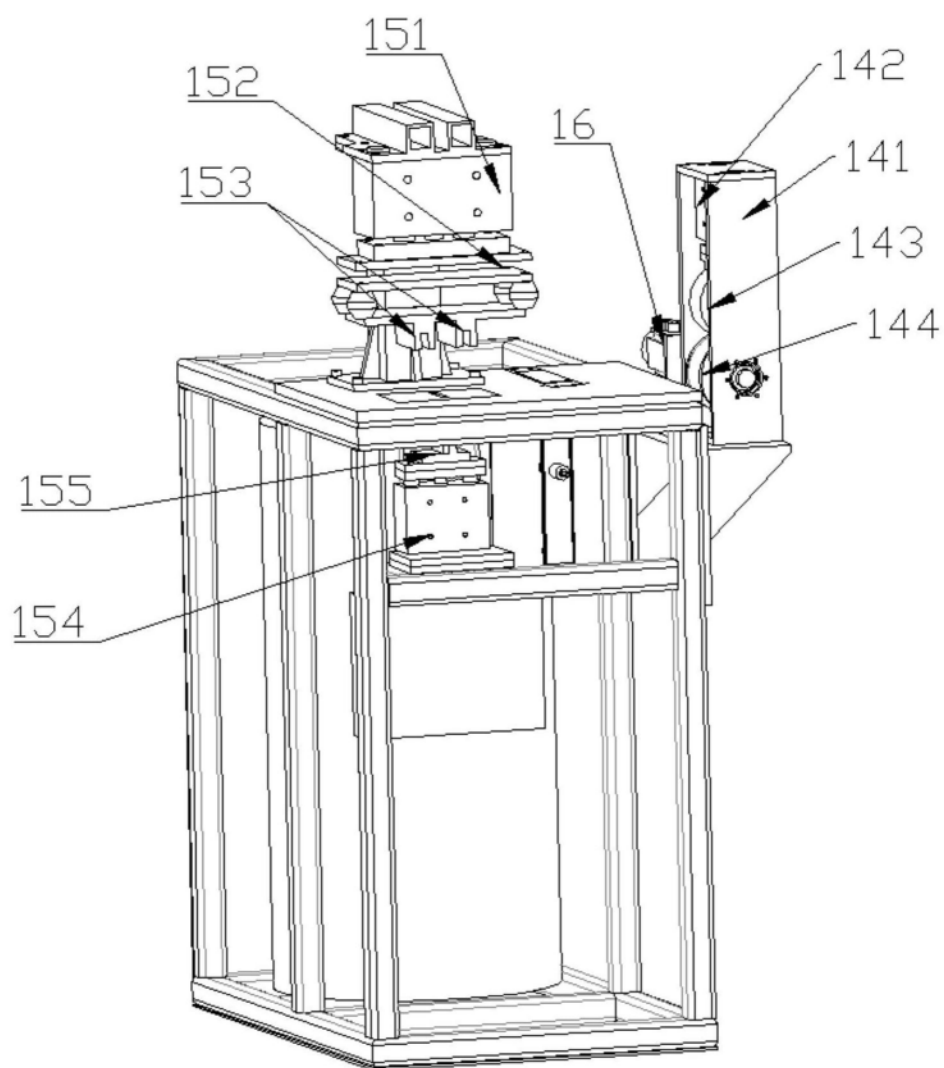


图6