(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 108002092 B
(45)授权公告日 2023.08.04

(21)申请号 201711262846.2

(22)申请日 2017.12.04

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 108002092 A

(43)申请公布日 2018.05.08

(73)专利权人 山东科技大学
地址 266590 山东省青岛市前湾港路579号

(72)发明人 张鑫 葛红恩 曾庆良 曹俊晨
赵光龙 马德建 王通 李旭
赵森庆 徐温博 杨延超

(74)专利代理机构 济南金迪知识产权代理有限公司 37219
专利代理师 王楠

(51)Int.Cl.
B65H 23/16(2006.01)
B65H 23/26(2006.01)
B65H 19/30(2006.01)
B65H 23/038(2006.01)
B65H 43/00(2006.01)
B41J 15/16(2006.01)

(56)对比文件
AT 46725 T,1989.10.15
CN 106436041 A,2017.02.22
CN 201907273 U,2011.07.27
US 2011303781 A1,2011.12.15
US 4817483 A,1989.04.04
CN 207536873 U,2018.06.26
CN 103601024 A,2014.02.26
CN 106149224 A,2016.11.23
CN 107164882 A,2017.09.15
CN 201914738 U,2011.08.03
CN 202138897 U,2012.02.08
CN 202139410 U,2012.02.08
CN 206189021 U,2017.05.24
EP 1818034 A1,2007.08.15
IT 7927005 D0,1979.10.31
向干江.卷取机卷筒夹钳机构故障分析及改造.装备维修技术.1999,(第2、3期),全文.

审查员 邓雨思

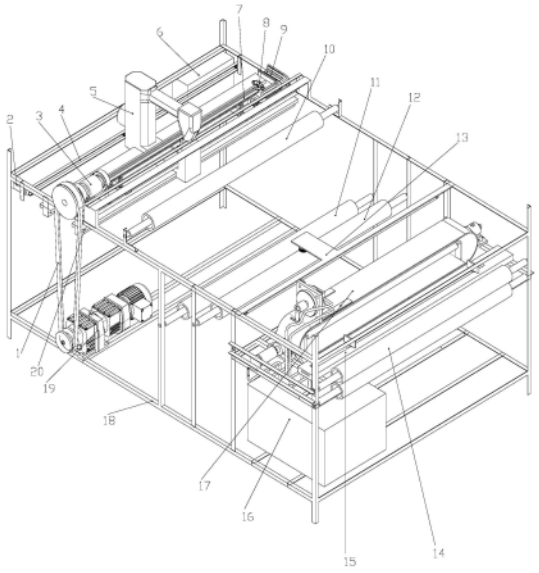
权利要求书2页 说明书11页 附图8页

(54)发明名称

一种卷条幅机及工作方法

(57)摘要

本发明涉及一种卷条幅机及工作方法，属于印刷设备技术领域，装置包括支撑架，支撑架上设有可变截面卷条幅装置和缝边装置；可变截面卷条幅装置收集条幅时将可变截面卷条幅装置的卷筒增大，条幅在压紧装置的作用下不至于滑动，收集完毕，将截面积缩小，能够轻松的取下卷成筒状的条幅；缝边装置是将条幅的两端的边沿做缝边处理，使之出现筒状的边沿，便于悬挂；支撑架上还设有中央控制器，用以缩小整个设备的体积，提高集成化以及自动化程度，使整个设备能够轻易的控制与操作。本发明能够实现印刷后的条幅的后续加工与收集，自动缝边、能够实现条幅的收集，缠绕，轻松卸下，大大节省成本，提高条幅的生产率。



CN 108002092 B

1.一种卷条幅机，其特征在于，包括支撑架，支撑架一端设有前部双托辊，前部双托辊包括竖向设置的两个转辊；支撑架另一端设有可变截面卷条幅装置和缝边装置；

可变截面卷条幅装置包括大带轮、芯轴和截面调节装置，大带轮设于支撑架上，大带轮一侧与芯轴一端相连，芯轴通过轴承与轴承座相连，轴承座与支撑架连接；截面调节装置包括转动外壳、椎体螺牙和至少两个螺牙爪，椎体螺牙为内部中空的圆柱体，椎体螺牙的中空内表面为锥面，椎体螺牙的中空内表面设有螺纹；螺牙爪包括螺牙板和爪杆，螺牙板与爪杆一端的之间的连接角为钝角，螺牙板上设有螺牙，螺牙与椎体螺牙内表面的螺纹匹配连接；芯轴表面轴向设有导槽，爪杆均位于导槽中，每个爪杆另一端均连接卷筒组件，卷筒组件组成卷筒，转动外壳与椎体螺牙销连接，转动外壳通过轴承A与芯轴连接；

支撑架上设有动力输出装置，动力输出装置通过三角带与大带轮连接；

缝边装置包括设于支撑架上的电动缝纫机导轨和与电动缝纫机导轨连接的电动缝纫机，电动缝纫机通过同步带与伺服电机相连，伺服电机提供动力使同步带转动从而带动电动缝纫机水平移动，电动缝纫机水平移动时进行缝边工作，从前部双托辊处进来的条幅绕过卷筒一段距离，电动缝纫机将条幅一端和未进入的部分进行缝边，缝边装置用于将条幅的两端的边沿做缝边处理；

支撑架上设有中央控制器，中央控制器与伺服电机、动力输出装置相连。

2.根据权利要求1所述的卷条幅机，其特征在于，椎体螺牙包括两个半锥体螺牙，螺牙爪的数量为三个，三个螺牙爪按芯轴的径向均匀分布，相应的与爪杆相连的卷筒组件的数量也为三个，三个卷筒组件组成一个完整的卷筒轴。

3.根据权利要求2所述的卷条幅机，其特征在于，椎体螺牙的径向侧面设有凹槽，转动外壳内腔表面设有凸台，凸台径向侧面设有凸块，凸块与椎体螺牙的凹槽匹配连接。

4.根据权利要求3所述的卷条幅机，其特征在于，芯轴上设有两个轴承，分别为轴承C和轴承B，两个轴承均通过轴承座与支撑架连接，轴承C与芯轴之间设有轴用轴挡垫圈。

5.根据权利要求1所述的卷条幅机，其特征在于，电动缝纫机针头一侧设有导向架，导向架与支撑架连接。

6.根据权利要求1所述的卷条幅机，其特征在于，前部双托辊面向缝边装置的一侧设有磁栅尺测偏装置，磁栅尺测偏装置包括磁栅尺底板、两个条幅顶板和伸缩固定杆；磁栅尺底板设有凹槽，伸缩固定杆设于凹槽中，伸缩固定杆两端各连接一个条幅顶板，条幅顶板一端与伸缩固定杆相连，条幅顶板另一端高于磁栅尺底板上表面；

至少一个条幅顶板下方设有感应器，感应器用于通过磁栅尺底板上的标尺测出条幅顶板的相对磁栅尺底板的移动距离，感应器与中央控制器相连。

7.根据权利要求6所述的卷条幅机，其特征在于，磁栅尺测偏装置面向缝边装置的一侧设有纠偏装置，纠偏装置包括纠偏装置架和两个导杆托架，纠偏装置架一端通过导杆托架与支撑架相连，纠偏装置架另一端通过导杆托架与液压缸相连，液压缸与支撑架连接；

纠偏装置架内部平行设有一个固定小托辊和一个移动小托辊，固定小托辊两端与纠偏装置架连接，移动小托辊两端各通过一个三角连接架与纠偏装置架连接，每个三角连接架的一个角连接移动小托辊、一个角与纠偏装置架铰接，两个三角连接架的第三个角之间连接设有连接杆；

纠偏装置架上还设有摆动式液压马达，摆动式液压马达输出端连接有旋转杆，旋转杆

的一端与连接杆的一端相连，摆动式液压马达与中央控制器相连。

8.根据权利要求7所述的卷条幅机，其特征在于，支撑架上还设有集成式液压站，集成式液压站与纠偏装置架一端的液压缸相连，集成式液压站与中央控制器相连。

9.根据权利要求1所述的卷条幅机，其特征在于，支撑架上方还设有视频信息采集装置，视频信息采集装置包括照明灯管和摄像头，摄像头与中央控制器相连。

10.根据权利要求7所述的卷条幅机，其特征在于，卷条幅机还包括压紧装置，压紧装置平行设于可变截面卷条幅装置一侧，压紧装置包括底架和设于底架上的两个并排的压紧托辊，压紧托辊下方设有托板，托板通过至少两个弹簧与底架连接，托板下方设有勾手，勾手下方的底架上设有固定条。

11.根据权利要求10所述的卷条幅机，其特征在于，卷条幅机还包括转弯式顶针，转弯式顶针设于可变截面卷条幅装置一端，转弯式顶针包括底座和弯形的顶针导轨，底座一侧连接有承载架，承载架通过支撑轮与顶针导轨连接，底座另一侧设有轴承座，轴承座通过轴承设有椎体顶针，椎体顶针与卷筒相连；

支撑轮的数量为两个，支撑轮与对称设于顶针导轨的相向两侧面内壁的凸轨配合连接；顶针导轨的底部设有导向槽，两个支撑轮中间的承载架上设有导向轮，导向轮通过导向架与承载架连接，导向轮与导向槽匹配连接。

12.根据权利要求11所述的卷条幅机，其特征在于，支撑架上平行设有上部托辊B、下部托辊和上部托辊A，上部托辊B的位置高度高于上部托辊A，上部托辊A的位置高度高于下部托辊，下部托辊的水平投影位于上部托辊B、上部托辊A的水平投影之间。

13.一种利用权利要求12所述的卷条幅机的工作方法，包括步骤如下：

未处理和收集的条幅通过前部双托辊进入本装置，磁栅尺测偏装置测出进入的条幅相对于中线的偏移距离，将偏移信号装换成数字信号传递给中央控制器，中央控制器处理偏移信号后将纠正信号传递给纠偏装置，然后纠偏装置将偏移的条幅拖拽到中间；

随后条幅进入视频信息采集装置，将条幅的位置和内容信息采集下来传递给中央控制器；

条幅通过上部托辊A的上部，绕过下部托辊的下部，再绕过上部托辊B的上部进入可变截面卷条幅装置；

接下来对条幅的布边进行缝边处理，将条幅绕上可变截面卷条幅装置的卷筒，然后将其一边拉到电动缝纫机前边进行缝边；

随后压紧装置将已经缠绕的条幅压紧，动力输出装置通过三角带带动可变截面卷条幅装置旋转，收集开始；缠绕完毕将另外一边做缝边处理，将压紧装置移开，减小可变截面卷条幅装置的卷筒截面积，将缠绕好的条幅卸下。

一种卷条幅机及工作方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种卷条幅机及工作方法，属于印刷设备技术领域。

背景技术

[0002] 随着广告事业的发展，条幅成为了各种广告的首选产品。不仅是因为他的价格合理，更是因为他的醒目，印刷方便，对环境的污染小，而且还能重复利用。条幅在印刷以后为了便于张拉需要将两端作封边处理，然后将其卷成柱状便于运输，后期展开，此过程目前是靠手工来完成。近几年，条幅的印刷数量成倍的增长，而且条幅的长度不断地增加。印刷的技术不断地升级，但是对于条幅的后处理及收集还是停留在最原始的方式，这样的工作方式极大程度的限制了工作效率，与日趋成熟，快速的印刷技术极不协调。中国专利文件(申请号CN201020678692.2)公开了一种条幅收料机构，该文件旨在解决在条幅印刷过程中的放料和收料装置，然而条幅印刷完成后还需要后续的加工，比如两端的封边、打风洞等，故这样的收集还需要再次的展开，该方案并未解决印刷后的后加工问题；中国专利文件(申请号CN200920087493.1)公开了一种条幅机放布和收布装置，此装置旨在解决条幅印刷的工艺和方法，未涉及到条幅印刷好后的再加工与收集打包。

发明内容

[0003] 针对现有技术的不足，本发明提供一种卷条幅机，旨在对条幅印刷机印出的散开的条幅进行缝边处理与收集，收集完成后轻易的将条幅从辊筒上卸掉，代替人为的缝边和手动的卷条幅，将劳动力解放出来。

[0004] 本发明还提供该装置的工作方法。

[0005] 本发明的技术方案如下：

[0006] 一种卷条幅机，包括支撑架，支撑架一端设有前部双托辊，前部双托辊包括竖向设置的两个转辊，条幅经过两个转辊之间进入；支撑架另一端设有可变截面卷条幅装置和缝边装置；

[0007] 可变截面卷条幅装置包括大带轮、芯轴和截面调节装置，大带轮设于支撑架上，大带轮一侧与芯轴一端相连，芯轴通过轴承与轴承座相连，轴承座与支撑架连接；截面调节装置包括转动外壳、椎体螺牙和至少两个螺牙爪，椎体螺牙为内部中空的圆柱体，椎体螺牙的中空内表面为锥面，椎体螺牙的中空内表面设有螺纹；螺牙爪包括螺牙板和爪杆，螺牙板与爪杆一端的之间的连接角为钝角，螺牙板上设有螺牙，螺牙与椎体螺牙内表面的螺纹匹配连接，螺牙爪上的螺牙配合椎体螺牙的螺纹实现传动；芯轴表面轴向设有导槽，爪杆均位于导槽中，每个爪杆另一端均连接卷筒组件，卷筒组件组成卷筒，螺牙爪的爪杆端通过芯轴上与之配合的导槽进入芯轴，转动外壳与椎体螺牙销连接，转动外壳通过轴承A与芯轴连接，转动外壳转动时、带动椎体螺牙转动，相互连接的螺纹和螺牙在配合下具有传动功能，使得螺牙爪沿着导槽上下移动，从而带动卷筒组件沿芯轴径向移动，从而实现截面面积可调的卷筒结构，收集条幅时将可变截面卷条幅装置的卷筒结构增大，条幅在压紧装置的作用下

不至于滑动，收集完毕，将卷筒结构的截面积缩小，能够轻松的取下卷成筒状的条幅。传统的缠绕过程中，条幅产生的静电会使条幅紧紧的固定在卷筒上，不利于卸下；如果缠绕力过松，条幅会在卸下过程中散掉，过紧，则会卸不下来。这一可变截面卷条幅装置解决了传统工艺中的问题，另外节省了传统收集过程中为了便于拆卸内置的纸筒，为环境保护，实现节能减排提出新思路。

[0008] 支撑架上设有动力输出装置，动力输出装置通过三角带与大带轮连接；以此动力输出装置将动力输出到芯轴上，带动可变截面卷条幅装置旋转，实现条幅在卷筒组件所形成的卷筒结构上的缠绕。

[0009] 缝边装置包括设于支撑架上的电动缝纫机导轨和与电动缝纫机导轨连接的电动缝纫机，电动缝纫机通过同步带与伺服电机相连，伺服电机提供动力使同步带转动从而带动电动缝纫机水平移动，电动缝纫机水平移动时进行缝边工作；从前部双托辊处进来的条幅绕过卷筒一段距离，电动缝纫机将条幅一端和未进入的部分进行缝边，伺服电机停止动作，电动缝纫机自动剪线，动作完成；利用伺服电机的可控制脉冲原理和同步带的可靠性实现电动缝纫机的运动距离精确控制，以适应不同规格的条幅缝边工作；

[0010] 支撑架上设有中央控制器，中央控制器与伺服电机、动力输出装置相连。

[0011] 缝边装置的功能是将条幅的两端的边沿做缝边处理，使之出现筒状的边沿，便于悬挂。

[0012] 根据本发明优选的，椎体螺牙包括两个半锥体螺牙，螺牙爪的数量为三个，三个螺牙爪按芯轴的径向均匀分布，相应的与爪杆相连的卷筒组件的数量也为三个，三个卷筒组件组成一个完整的卷筒轴，即相邻两个螺牙爪的空间位置夹角为120°，螺牙爪之间的弧形刚好组成不连续的环形，为了便于安装将环形的椎体螺牙沿轴向分开成均匀的两部分，扣于三个螺牙爪组成的不连续环形上。一根完整的钢管形卷筒平均沿轴向分成三部分即为三个卷筒组件，其中的每一卷筒组件分别与和爪杆固定在一起。与卷筒组件相连的爪杆部分是水平的，所以螺牙爪在旋转外壳的作用下一端沿导槽倾斜方向移动时，爪杆则是带动三个卷筒组件径向运动，实现卷筒的截面积的增大与减小。在卷筒的截面积增大的时，环形是不连续的，截面减小时卷筒组成封闭的钢管形的卷筒。

[0013] 进一步优选的，椎体螺牙的径向侧面设有凹槽，转动外壳内腔表面设有凸台，凸台径向侧面设有凸块，凸块与椎体螺牙的凹槽匹配连接。通过椎体螺牙和转动外壳径向侧面的凹凸连接，使二者可同时发生转动，当转动外壳转动时，带动椎体螺牙也发生转动。

[0014] 根据本发明优选的，芯轴上设有两个轴承，分别为轴承C和轴承B，两个轴承均通过轴承座与支撑架连接，轴承C与芯轴之间设有轴用轴挡垫圈。

[0015] 根据本发明优选的，电动缝纫机针头一侧设有导向架，导向架与支撑架连接。将进来的条幅绕过卷筒一段距离，条幅一端和未进入的部分压到导向架上，伺服电机2动作，带动电动缝纫机缝边。

[0016] 根据本发明优选的，前部双托辊面向缝边装置的一侧设有磁栅尺测偏装置，磁栅尺测偏装置包括磁栅尺底板、两个条幅顶板和伸缩固定杆；磁栅尺底板设有凹槽，伸缩固定杆设于凹槽中，伸缩固定杆两端各连接一个条幅顶板，条幅顶板一端与伸缩固定杆相连，条幅顶板另一端高于磁栅尺底板上表面。两个条幅顶板是和伸缩固定杆的两端相连的，条幅从前部双托辊处进入后，从两个条幅顶板相向的空间中穿过，当条幅的侧边有和条幅顶板

的侧面有一定的夹角的时候，条幅会对条幅顶板产生横向力，条幅顶板会在力的作用下发生沿轨道移动，以此可测知条幅偏差。伸缩固定杆长度伸缩可调，使伸缩固定杆能够调整两个条幅顶板的距离，以适应不同规格的条幅；同时也能够保证两个条幅顶板能够同时移动，以免当条幅顶板偏移后不能及时的归位。

[0017] 进一步优选的，至少一个条幅顶板下方设有感应器，感应器用于通过磁栅尺底板上的标尺测出条幅顶板的相对磁栅尺底板的移动距离，感应器与中央控制器相连。感应器测得条幅顶板的移动距离后，将其距离信号实时传给中央控制器。

[0018] 进一步优选的，磁栅尺测偏装置面向缝边装置的一侧设有纠偏装置，纠偏装置包括纠偏装置架和两个导杆托架，纠偏装置架一端通过导杆托架与支撑架相连，纠偏装置架另一端通过导杆托架与液压缸相连，液压缸与支撑架连接；

[0019] 纠偏装置架内部平行设有一个固定小托辊和一个移动小托辊，固定小托辊两端与纠偏装置架连接，移动小托辊两端各通过一个三角连接架与纠偏装置架连接，每个三角连接架的一个角连接移动小托辊、一个角与纠偏装置架铰接，两个三角连接架的第三个角之间连接设有连接杆；

[0020] 纠偏装置架上还设有摆动式液压马达，摆动式液压马达输出端连接有旋转杆，旋转杆的一端与连接杆的一端相连，摆动式液压马达与中央控制器相连。

[0021] 条幅进入纠偏装置后，摆动式液压马达在中央控制器的控制下立即动作产生旋转，固定在其输出端转轴上的旋转杆随之旋转，带动固定在三角连接架其中一角上的连接杆一起运动，因为三角连接架一端与纠偏装置架铰接固定，所以利用杠杆原理能够将固定在三角连接架的一个角上的移动小托辊向固定在纠偏装置架上的固定小托辊靠拢，以此产生压紧力，将条幅压紧在两个小托辊中间，这样，当纠偏装置架左右移动时可以连同条幅一起移动。三角连接架的其中一个角以铰接的方式固定在纠偏装置架上，控制第二个角动作，第三个角也产生相应的动作，实现简单的远距离控制，以适应狭小的空间。两个托辊可实现在不耽误条幅纵向移动的情况下，实现纠偏装置和条幅整体的横向移动，使条幅在运动过程中实现位置的纠正。

[0022] 进一步优选的，支撑架上还设有集成式液压站，集成式液压站与纠偏装置架一端的液压缸相连，集成式液压站与中央控制器相连。当中央控制器收到磁栅尺测偏装置反馈的偏移信号，向纠偏装置发出纠偏信号，安装在集成式液压站的可控式电磁阀动作，油压带动液压缸产生一定量的位移，推动纠偏装置架沿着两个导杆托架产生横向位移。固定小托辊和移动小托辊在各自转动的同时带着条幅横向移动实现纠偏功能。在面临偏移距离大的情况下，纠偏装置一次动作可能调整不到位，需要重新归位，再次纠偏。纠偏装置达到最大的移动距离，还未纠正成功，仍不断地有偏移位置信号传来，摆动式液压马达反方向旋转，移动小托辊松开条幅，液压缸动作使纠偏装置重新归位，再一次纠偏的动作，如此反复直到传来的偏移信号消失，纠偏动作完成。

[0023] 纠偏装置配合磁栅尺测偏装置以发挥自动测偏、纠偏的作用，纠偏装置主要是依靠磁栅尺测偏装置测出的偏移距离来决定其要产生的纠正方向及距离，磁栅尺测偏装置为纠偏装置提供纠正信号。

[0024] 根据本发明优选的，支撑架上方还设有视频信息采集装置，视频信息采集装置包括照明灯管和摄像头，摄像头与中央控制器相连。照明灯管悬挂在运动条幅的上方，为摄像

头的摄像提高曝光度，同时也为人的观察提供足够的亮度。摄像头的作用是将条幅的位置信息和条幅上的内容信息及时的传送到中央控制器中，可由配置的电子显示屏将采集到的信息实时播放，实现远程的控制与信息传输。比如，在远距离观看纠偏装置纠偏后位置的调整情况，以及对条幅内容的检查等，真正做到对信息的及时反馈。

[0025] 根据本发明优选的，卷条幅机还包括压紧装置，压紧装置平行设于可变截面卷条幅装置一侧，压紧装置包括底架和设于底架上的两个并排的压紧托辊，压紧托辊下方设有托板，托板通过至少两个弹簧与底架连接，托板下方设有勾手，勾手下方的底架上设有固定条。托板在弹簧的作用下产生向上的力，安装在托板上的压紧托辊将向上的力改变方向变为对卷筒径向力，压向卷筒。条幅在压紧托辊的作用下，紧紧的压在卷筒上，随着卷筒的转动缠上卷筒。由于压紧力的作用，条幅不会出现松动。压紧托辊随着条幅的移动而转动，避免了摩擦。卷的越久，成卷条幅的截面积越大，随着条幅卷的截面积增大，托板收到的来自卷筒的反向力越来越大，超过弹簧提供的向上的推力，托板下降。条幅卷越来越大，压紧力也就越来越大，条幅就始终不会松动，达到预期的效果。条幅收集完毕，将勾手勾住固定在底架上的固定条，压紧装置不再工作(压紧)，将可变截面卷条幅装置的卷筒截面缩小，卸下条幅筒即可。再次工作时，放开勾手，压紧装置归位。

[0026] 根据本发明优选的，卷条幅机还包括转弯式顶针，转弯式顶针设于可变截面卷条幅装置一端，转弯式顶针包括底座和弯形的顶针导轨，底座一侧连接有承载架，承载架通过支撑轮与顶针导轨连接，底座另一侧设有轴承座，轴承座通过轴承设有椎体顶针，椎体顶针与卷筒相连。

[0027] 进一步优选的，支撑轮的数量为两个，支撑轮与对称设于顶针导轨的相向两侧面内壁的凸轨配合连接；进一步优选的，顶针导轨的底部设有导向槽，两个支撑轮中间的承载架上设有导向轮，导向轮通过导向架与承载架连接，导向轮与导向槽匹配连接。

[0028] 导向槽配合导向轮运动，导向轮的作用是控制整个顶针装置在顶针导轨弯道上的转弯。导向架是可以旋转的，过弯时，导向轮沿着顶针导轨的导向槽的旋转带动导向架旋转，使导向架的中心一直在顶针导轨的中间。虽然两个支撑轮也能实现差速运动，控制顶针转弯，但是增加导向轮对导向架的控制，顶针就不容易脱轨了。支撑轮的主要作用是支撑整个承载架上的设备，使之能够沿着固定的高度运动。承载架主要是连接导向架、和为支撑轮及其他的设备提供安装位置。椎体顶针的主要作用是在卷筒旋转时顶入卷筒的内部，保证卷筒的圆柱度，使条幅能够均匀的缠在卷筒上。椎体顶针的椎体是能够方便的顶入卷筒的内部，另外椎体顶针在轴承座和轴承的作用下能够随卷筒一同旋转，这样大大减小了可变截面卷条幅装置消耗在椎体顶针上的能量。当开始卷时，椎体顶针顶住卷筒；结束时，椎体顶针退出，转弯式顶针可以沿着顶针导轨进行转弯，有效的避免了在卸条幅筒时转弯式顶针与条幅的相撞，方便卸条幅。

[0029] 根据本发明优选的，支撑架上平行设有上部托辊B、下部托辊和上部托辊A，上部托辊B的位置高度高于上部托辊A，上部托辊A的位置高度高于下部托辊，下部托辊的水平投影位于上部托辊B、上部托辊A的水平投影之间。这三个托辊的作用是增加条幅的张紧力，保证条幅在后续缠绕时不会出现松弛；另外，三个托辊的增加还能增加条幅缠绕前的运动距离，使之更加充分的铺平延展，保证在缠绕时平整无褶皱。

[0030] 一种利用上述卷条幅机的工作方法，包括步骤如下：

[0031] 未处理和收集的条幅通过前部双托辊进入本装置，磁栅尺测偏装置测出进入的条幅相对于中线的偏移距离，将偏移信号装换成数字信号传递给中央控制器，中央控制器处理偏移信号后将纠正信号传递给纠偏装置，然后纠偏装置将偏移的条幅拖拽到中间；

[0032] 随后条幅进入视频信息采集装置，将条幅的位置和内容信息采集下来传递给中央控制器，然后通过显示屏呈现出来；

[0033] 条幅通过上部托辊A的上部，绕过下部托辊的下部，再绕过上部托辊B的上部进入可变截面卷条幅装置；在未卷条幅之前，将转弯式顶针顶入卷筒。

[0034] 接下来对条幅的布边进行缝边处理，将条幅绕上可变截面卷条幅装置的卷筒，然后将其一边拉到电动缝纫机前边进行缝边；

[0035] 随后压紧装置将已经缠绕的条幅压紧，动力输出装置通过三角带带动可变截面卷条幅装置旋转，收集开始；缠绕完毕将另外一边做缝边处理，将压紧装置移开，再将转弯式顶针移出卷筒，减小可变截面卷条幅装置的卷筒截面积，将缠绕好的条幅卸下。

[0036] 本发明的有益效果在于：

[0037] 1.本发明能够实现印刷后的条幅的后续加工与收集。利用本装置能够实现条幅的自动缝边、能够实现条幅的收集，缠绕，轻松的卸下，大大节省成本，提高条幅的生产率。

[0038] 2.本发明的技术方案中采用可变截面卷条幅装置，收集条幅时将可变截面卷条幅装置的卷筒增大，条幅在压紧装置的作用下不至于滑动，收集完毕，将截面积缩小，能够轻松的取下卷成筒状的条幅。有效避免了传统的缠绕过程中，条幅产生的静电会使条幅紧紧的固定在卷筒上，不利于卸下的问题；避免了如果缠绕力过松，条幅会在卸下过程中散掉，过紧，则会卸不下来的问题，另外也节省了传统收集过程中为了便于拆卸内置的纸筒，利于环保。

[0039] 3.本发明的技术方案中的纠偏装置是用上下两个小而长的托辊夹紧整个条幅版面实现平行的移动，这样既能保证在移动过程中条幅不至于褶皱，而且利于控制其移动距离。在磁栅尺测偏装置的配合下，使得进入卷筒的条幅能够处在卷筒的中间，条幅在卷入时其边线在同一条直线上，条幅筒不至于出现左右窜动的情况，也保证在条幅筒内不会出现褶皱，影响质量。利用摆动式液压马达实现条幅在纠偏装置的可控反复夹紧，这样使得在纠偏过程中能够连续多次纠偏，使得纠偏效果更好。同时单独控制摆动式液压马达动作能够轻易的实现条幅插入。

[0040] 4.本发明的技术方案中的磁栅尺测偏装置既能够调整两个条幅顶板的距离，以适应不同规格的条幅；同时也能够保证两个条幅顶板能够同时移动，以免当顶板偏移后不能及时的归位。

[0041] 5.本发明技术方案中的压紧装置能够最大程度的配合直径小的卷筒实现将缠绕过程中的条幅压紧在卷筒上，使之不打滑，不左右攒动，使条幅筒体积最大程度降低，便于运输。

[0042] 6.本发明技术方案中的转弯式顶针装置是为了配合可变截面卷条幅装置和压紧装置使用的一套机构，在压紧装置的作用下，条幅筒的轴线很难控制在一条直线上，另外，卷筒的几个组成部分也会为卷筒的圆柱度产生很大的偏差。椎体顶针的在卷筒旋转时顶入卷筒的内部，保证其圆柱度，使卷筒圆柱度、轴线能够在同一直线上，使条幅能够均匀的缠在卷筒上。椎体是能够方便的顶入卷筒的内部，另外椎体顶针在轴承座和轴承的作用下能

够随卷筒一同旋转，这样大大减小了可变截面卷条幅装置消耗在椎体顶针上的能量。转弯的作用是不妨碍条幅从卷筒卸下。

[0043] 7.本发明技术方案中的缝边装置是将条幅的两端的边沿做缝边处理，使之出现筒状的边沿，便于悬挂。该装置的使用大大简化了条幅后续加工的流程，对一般没有特殊要求的成品条幅即可实现全自动化缝边，节省大量的人力物力成本。伺服电机的和同步带的使用，精确控制该装置的移动距离，对于不同类型的条幅精确缝边，提高该装置的灵活性。

[0044] 8.本发明技术方案中的视频信息采集装置是利用其原理为操作员提供远程操作的可能性。照明灯管则可以为摄像头提高曝光度，更为重要的是为整个设备提供照明。

[0045] 9.本发明技术方案中的中央控制器和集成式液压站的使用大大缩小了整个设备的体积，提高集成化以及自动化程度，使整个设备能够轻易的控制与操作。

[0046] 10.本发明技术方案中的上部托辊B、下部托辊和上部托辊A这三个托辊的作用是增加条幅的张紧力，保证在条幅绕上卷筒时不会出现松弛；另外，托辊还能增加条幅缠绕前的运动距离，使之更加充分的铺平延展，保证在缠绕时平整无褶皱。

附图说明

[0047] 图1为本发明卷条幅机整体结构示意图

[0048] 图2为本发明磁栅尺测偏装置示意图

[0049] 图3为本发明纠偏装置示意图

[0050] 图4为本发明视频信息采集装置示意图

[0051] 图5为本发明可变截面卷条幅装置示意图

[0052] 图6为本发明可变截面卷条幅装置内部示意图

[0053] 图7a为本发明可变截面卷条幅装置内部零件之半椎体螺牙结构示意图，图7b为本发明可变截面卷条幅装置内部零件之转动外壳结构示意图，图7c为本发明可变截面卷条幅装置内部零件之芯轴结构示意图，图7d为本发明可变截面卷条幅装置内部零件之螺牙爪结构示意图；

[0054] 图8为本发明压紧装置示意图

[0055] 图9为本发明缝边装置示意图

[0056] 图10为本发明转弯式顶针装置示意图

[0057] 图中：1三角带；2伺服电机；

[0058] 3可变截面卷条幅装置；301大带轮；302轴承座(下)；303轴承座(上)；304芯轴；305轴用轴挡垫圈A；306椎体螺牙；307转动外壳；308轴承A；309轴用轴挡垫圈B；310轴承B；311螺牙爪；312轴承C；313卷筒；314半锥体螺牙上的凹槽；315转动外壳上的凸块；316芯轴上的导槽；

[0059] 4同步带；

[0060] 5缝边装置；501电动缝纫机；502中间齿轮；

[0061] 6中央控制器；

[0062] 7压紧装置；701底架；702压紧托辊；703弹簧；704托板；705固定条；706勾手；

[0063] 8转弯式顶针；801导向轮；802导向架；803支撑轮；804承载架；805轴承；806椎体顶针；807轴承座；808底座；

[0064] 9顶针导轨;10上部托辊B;11下部托辊;12上部托辊A;

[0065] 13视频信息采集装置;1301照明灯管;1302摄像头;

[0066] 14前部双托辊;

[0067] 15磁栅尺测偏装置;1501磁栅尺底板;1502条幅顶板;1503伸缩固定杆;

[0068] 16集成式液压站;

[0069] 17纠偏装置;1701导杆托架;1702纠偏装置架;1703三角连接架;1704固定小托辊;1705移动小托辊;1706连接杆;1707摆动式液压马达;1708旋转杆;1709液压缸;

[0070] 18支撑架;19动力输出装置;20电动缝纫机导轨。

具体实施方式

[0071] 下面通过实施例并结合附图对本发明做进一步说明,但不限于此。

[0072] 如图1-10所示。

[0073] 实施例1:

[0074] 一种卷条幅机,包括支撑架18,支撑架18一端设有前部双托辊14,前部双托辊14包括竖向设置的两个转辊,条幅经过两个转辊之间进入;支撑架18另一端设有可变截面卷条幅装置3和缝边装置5;

[0075] 可变截面卷条幅装置3包括大带轮301、芯轴304和截面调节装置,大带轮301设于支撑架18上,大带轮301一侧与芯轴304一端相连,芯轴304通过轴承与轴承座相连,轴承座与支撑架18连接;截面调节装置包括转动外壳307、椎体螺牙306和螺牙爪311,椎体螺牙306包括两个半锥体螺牙,螺牙爪311的数量为三个,三个螺牙爪按芯轴的径向均匀分布,椎体螺牙306为内部中空的圆柱体,椎体螺牙306的中空内表面为锥面,椎体螺牙306的中空内表面设有螺纹;螺牙爪311包括螺牙板和爪杆,螺牙板与爪杆一端的之间的连接角为钝角,螺牙板上设有螺牙,螺牙与椎体螺牙内表面的螺纹匹配连接,螺牙爪311上的螺牙配合椎体螺牙306的螺纹实现传动;芯轴表面轴向设有导槽316,爪杆均位于导槽中,每个爪杆另一端均连接卷筒组件,相应的与爪杆相连的卷筒组件的数量也为三个,三个卷筒组件组成一个完整的卷筒313,即相邻两个螺牙爪311的空间位置夹角为120°,螺牙爪的爪杆端通过芯轴上与之配合的导槽进入芯轴304,转动外壳307与椎体螺牙306销连接,转动外壳307通过轴承A308与芯轴304连接,如图6,轴承A一侧为芯轴径向台面、转动外壳凸台,轴承A另一侧为轴用轴挡垫圈B309。转动外壳307转动时、带动椎体螺牙306转动,相互连接的螺纹和螺牙在配合下具有传动功能,使得螺牙爪311沿着导槽上下移动,从而带动卷筒组件沿芯轴径向移动,从而实现截面面积可调的卷筒结构,收集条幅时将可变截面卷条幅装置的卷筒结构增大,条幅在压紧装置的作用下不至于滑动,收集完毕,将卷筒结构的截面积缩小,能够轻松的取下卷成筒状的条幅。传统的缠绕过程中,条幅产生的静电会使条幅紧紧的固定在卷筒上,不利于卸下;如果缠绕力过松,条幅会在卸下过程中散掉,过紧,则会卸不下来。这一可变截面卷条幅装置解决了传统工艺中的问题,另外节省了传统收集过程中为了便于拆卸内置的纸筒,为环境保护,实现节能减排提出新思路。

[0076] 螺牙爪之间的弧形刚好组成不连续的环形,为了便于安装将环形的椎体螺牙沿轴向分开成均匀的两部分,如图7a,扣于三个螺牙爪311组成的不连续环形上。一根完整的钢管形卷筒313平均沿轴向分成三部分即为三个卷筒组件,其中的每一卷筒组件分别与和爪

杆固定在一起。与卷筒组件相连的爪杆部分是水平的，所以螺牙爪311在旋转外壳307的作用下一端沿导槽倾斜方向移动时，爪杆则是带动三个卷筒组件径向运动，实现截面积的增大与减小。在卷筒的截面积增大的时，环形是不连续的，截面减小时卷筒组成封闭的钢管形的卷筒。

[0077] 支撑架上设有动力输出装置19，动力输出装置19通过三角带1与大带轮301连接；以此动力输出装置将动力输出到芯轴上，带动可变截面卷条幅装置旋转，实现条幅在卷筒组件所形成的卷筒结构上的缠绕。

[0078] 缝边装置5包括设于支撑架18上的电动缝纫机导轨20和与电动缝纫机导轨20连接的电动缝纫机501，电动缝纫机501通过同步带4与伺服电机2相连，伺服电机2提供动力使同步带4转动从而带动电动缝纫机501水平移动，电动缝纫机501水平移动时进行缝边工作；从前部双托辊14处进来的条幅绕过卷筒一段距离，电动缝纫机将条幅一端和未进入的部分进行缝边，伺服电机停止动作，电动缝纫机自动剪线，动作完成；利用伺服电机的可控制脉冲原理和同步带的可靠性实现电动缝纫机的运动距离精确控制，以适应不同规格的条幅缝边工作；

[0079] 支撑架18上设有中央控制器6，中央控制器6与伺服电机2、动力输出装置19相连。

[0080] 缝边装置5的功能是将条幅的两端的边沿做缝边处理，使之出现筒状的边沿，便于悬挂。

[0081] 实施例2：

[0082] 一种卷条幅机，其结构如实施例1所述，所不同的是，椎体螺牙的径向侧面设有凹槽314，转动外壳307内腔表面设有凸台，凸台径向侧面设有凸块315，凸块与椎体螺牙的凹槽匹配连接，如图7a和图7b。通过椎体螺牙306和转动外壳307径向侧面的凹凸连接，使二者可同时发生转动，当转动外壳转动时，带动椎体螺牙也发生转动。

[0083] 实施例3：

[0084] 一种卷条幅机，其结构如实施例1所述，所不同的是，芯轴304上设有两个轴承，分别为轴承C312和轴承B310，两个轴承均通过轴承座与支撑架连接，轴承C312与芯轴之间设有轴用轴挡垫圈A305，如图6，轴承C两侧为芯轴径向台面和轴用轴挡垫圈A。

[0085] 实施例4：

[0086] 一种卷条幅机，其结构如实施例1所述，所不同的是，电动缝纫机针头一侧设有导向架，导向架与支撑架连接。将进来的条幅绕过卷筒一段距离，条幅一端和未进入的部分压到导向架上，伺服电机2动作，带动电动缝纫机缝边。

[0087] 实施例5：

[0088] 一种卷条幅机，其结构如实施例1所述，所不同的是，前部双托辊面向缝边装置的一侧设有磁栅尺测偏装置15，磁栅尺测偏装置15包括磁栅尺底板1501、两个条幅顶板1502和伸缩固定杆1503；磁栅尺底板1501设有凹槽，伸缩固定杆1503设于凹槽中，伸缩固定杆1503两端各连接一个条幅顶板1502，条幅顶板一端与伸缩固定杆相连，条幅顶板另一端高于磁栅尺底板上表面，如图2。两个条幅顶板是和伸缩固定杆的两端相连的，条幅从前部双托辊处进入后，从两个条幅顶板相向的空间中穿过，当条幅的侧边有和条幅顶板的侧面有一定的夹角的时候，条幅会对条幅顶板产生横向力，条幅顶板会在力的作用下发生沿轨道移动，以此可测知条幅偏差。伸缩固定杆长度伸缩可调，使伸缩固定杆能够调整两个条幅顶

板的距离，以适应不同规格的条幅；同时也能够保证两个条幅顶板能够同时移动，以免当条幅顶板偏移后不能及时的归位。

[0089] 实施例6：

[0090] 一种卷条幅机，其结构如实施例5所述，所不同的是，其中一个条幅顶板下方设有感应器，感应器用于通过磁栅尺底板上的标尺测出条幅顶板的相对磁栅尺底板的移动距离，感应器与中央控制器相连。感应器测得条幅顶板的移动距离后，将其距离信号实时传给中央控制器。

[0091] 实施例7：

[0092] 一种卷条幅机，其结构如实施例6所述，所不同的是，磁栅尺测偏装置面向缝边装置的一侧设有纠偏装置17，纠偏装置17包括纠偏装置架1702和两个导杆托架1701，纠偏装置架1702一端通过导杆托架1701与支撑架18相连，纠偏装置架1702另一端通过导杆托架1701与液压缸1709相连，液压缸1709与支撑架18连接；

[0093] 纠偏装置架1702内部平行设有一个固定小托辊1704和一个移动小托辊1705，固定小托辊1704两端与纠偏装置架1702连接，移动小托辊1705两端各通过一个三角连接架1703与纠偏装置架连接，每个三角连接架1703的一个角连接移动小托辊1705、一个角与纠偏装置架1702铰接，两个三角连接架的第三个角之间连接设有连接杆1706；

[0094] 纠偏装置架1702上还设有摆动式液压马达1707，摆动式液压马达1707输出端连接有旋转杆1708，旋转杆1708的一端与连接杆1706的一端相连，摆动式液压马达1707与中央控制器相连。

[0095] 条幅进入纠偏装置后，摆动式液压马达在中央控制器的控制下立即动作产生旋转，固定在其输出端转轴上的旋转杆随之旋转，带动固定在三角连接架其中一角上的连接杆一起运动，因为三角连接架一端与纠偏装置架铰接固定，所以利用杠杆原理能够将固定在三角连接架的一个角上的移动小托辊向固定在纠偏装置架上的固定小托辊靠拢，以此产生压紧力，将条幅压紧在两个小托辊中间，这样，当纠偏装置架左右移动时可以连同条幅一起移动。三角连接架的其中一个角以铰接的方式固定在纠偏装置架上，控制第二个角动作，第三个角也产生相应的动作，实现简单的远距离控制，以适应狭小的空间。两个托辊可实现在不耽误条幅纵向移动的情况下，实现纠偏装置和条幅整体的横向移动，使条幅在运动过程中实现位置的纠正。

[0096] 实施例8：

[0097] 一种卷条幅机，其结构如实施例7所述，所不同的是，支撑架上还设有集成式液压站16，集成式液压站16与纠偏装置架1702一端的液压缸1709相连，集成式液压站16与中央控制器6相连。当中央控制器收到磁栅尺测偏装置反馈的偏移信号，向纠偏装置发出纠偏信号，安装在集成式液压站的可控式电磁阀动作，油压带动液压缸产生一定量的位移，推动纠偏装置架沿着两个导杆托架产生横向位移。固定小托辊和移动小托辊在各自转动的同时带着条幅横向移动实现纠偏功能。在面临偏移距离大的情况下，纠偏装置一次动作可能调整不到位，需要重新归位，再次纠偏。纠偏装置达到最大的移动距离，还未纠正成功，仍不断地有偏移位置信号传来，摆动式液压马达反方向旋转，移动小托辊松开条幅，液压缸动作使纠偏装置重新归位，再一次纠偏的动作，如此反复直到传来的偏移信号消失，纠偏动作完成。

[0098] 纠偏装置配合磁栅尺测偏装置以发挥自动测偏、纠偏的作用，纠偏装置主要是依

靠磁栅尺测偏装置测出的偏移距离来决定其要产生的纠正方向及距离，磁栅尺测偏装置为纠偏装置提供纠正信号。

[0099] 实施例9：

[0100] 一种卷条幅机，其结构如实施例1所述，所不同的是，支撑架上方还设有视频信息采集装置13，视频信息采集装置13包括照明灯管1301和摄像头1302，摄像头1302与中央控制器6相连。照明灯管悬挂在运动条幅的上方，为摄像头的摄像提高曝光度，同时也为人的观察提供足够的亮度。摄像头的作用是将条幅的位置信息和条幅上的内容信息及时的传送到中央控制器中，可由配置的电子显示屏将采集到的信息实时播放，实现远程的控制与信息传输。比如，在远距离观看纠偏装置纠偏后位置的调整情况，以及对条幅内容的检查等，真正做到对信息的及时反馈。

[0101] 实施例10：

[0102] 一种卷条幅机，其结构如实施例7所述，所不同的是，卷条幅机还包括压紧装置7，压紧装置7平行设于可变截面卷条幅装置一侧，压紧装置包括底架701和设于底架上的两个并排的压紧托辊702，压紧托辊702下方设有托板704，托板704通过至少两个弹簧703与底架701连接，托板704下方设有勾手706，勾手706下方的底架701上设有固定条705，如图8。托板在弹簧的作用下产生向上的力，安装在托板上的压紧托辊将向上的力改变方向变为对卷筒径向力，压向卷筒。条幅在压紧托辊的作用下，紧紧的压在卷筒上，随着卷筒的转动缠上卷筒。由于压紧力的作用，条幅不会出现松动。压紧托辊随着条幅的移动而转动，避免了摩擦。卷的越久，成卷条幅的截面积越大，随着条幅卷的截面积增大，托板收到的来自卷筒的反向力越来越大，超过弹簧提供的向上的推力，托板下降。条幅卷越来越大，压紧力也就越来越大，条幅就始终不会松动，达到预期的效果。条幅收集完毕，将勾手勾住固定在底架上的固定条，压紧装置不再工作(压紧)，将可变截面卷条幅装置的卷筒截面缩小，卸下条幅筒即可。再次工作时，放开勾手，压紧装置归位。

[0103] 实施例11：

[0104] 一种卷条幅机，其结构如实施例10所述，所不同的是，卷条幅机还包括转弯式顶针8，转弯式顶针8设于可变截面卷条幅装置3一端，转弯式顶针8包括底座808和弯形的顶针导轨9，底座808一侧连接有承载架804，承载架804通过支撑轮803与顶针导轨9连接，底座808另一侧设有轴承座807，轴承座807通过轴承805设有椎体顶针806，椎体顶针与卷筒相连。

[0105] 实施例12：

[0106] 一种卷条幅机，其结构如实施例11所述，所不同的是，支撑轮803的数量为两个，支撑轮与对称设于顶针导轨的相向两侧面内壁的凸轨配合连接，如图10。

[0107] 实施例13：

[0108] 一种卷条幅机，其结构如实施例12所述，所不同的是，顶针导轨9的底部设有导向槽，两个支撑轮中间的承载架804上设有导向轮801，导向轮801通过导向架802与承载架804连接，导向轮801与导向槽匹配连接，如图10。

[0109] 导向槽配合导向轮运动，导向轮的作用是控制整个顶针装置在顶针导轨弯道上的转弯。导向架是可以旋转的，过弯时，导向轮沿着顶针导轨的导向槽的旋转带动导向架旋转，使导向架的中心一直在顶针导轨的中间。虽然两个支撑轮也能实现差速运动，控制顶针转弯，但是增加导向轮对导向架的控制，顶针就不容易脱轨了。支撑轮的主要作用是支撑整

个承载架上的设备，使之能够沿着固定的高度运动。承载架主要是连接导向架、和为支撑轮及其他的设备提供安装位置。椎体顶针的主要作用是在卷筒旋转时顶入卷筒的内部，保证卷筒的圆柱度，使条幅能够均匀的缠在卷筒上。椎体顶针的椎体是能够方便的顶入卷筒的内部，另外椎体顶针在轴承座和轴承的作用下能够随卷筒一同旋转，这样大大减小了可变截面卷条幅装置消耗在椎体顶针上的能量。当开始卷时，椎体顶针顶住卷筒；结束时，椎体顶针退出，转弯式顶针可以沿着顶针导轨进行转弯，有效的避免了在卸条幅筒时转弯式顶针与条幅的相撞，方便卸条幅。

[0110] 实施例14：

[0111] 一种卷条幅机，其结构如实施例11所述，所不同的是，支撑架上平行设有上部托辊B10、下部托辊11和上部托辊A12，上部托辊B10的位置高度高于上部托辊A12，上部托辊A12的位置高度高于下部托辊11，下部托辊的水平投影位于上部托辊B、上部托辊A的水平投影之间。这三个托辊的作用是增加条幅的张紧力，保证条幅在后续缠绕时不会出现松弛；另外，三个托辊的增加还能增加条幅缠绕前的运动距离，使之更加充分的铺平延展，保证在缠绕时平整无褶皱。

[0112] 实施例15：

[0113] 一种利用实施例14所述卷条幅机的工作方法，包括步骤如下：

[0114] 未处理和收集的条幅通过前部双托辊14进入本装置，磁栅尺测偏装置15测出进入的条幅相对于中线的偏移距离，将偏移信号装换成数字信号传递给中央控制器6，中央控制器6处理偏移信号后将纠正信号传递给纠偏装置17，然后纠偏装置17将偏移的条幅拖拽到中间；

[0115] 条幅通过上部托辊A12的上部，绕过下部托辊11的下部，再绕过上部托辊B10的上部进入可变截面卷条幅装置3；在未卷条幅之前，将转弯式顶针8的椎体顶针806顶入卷筒313；

[0116] 接下来对条幅的布边进行缝边处理，将条幅绕上可变截面卷条幅装置3的卷筒，然后将其一边拉到电动缝纫机前边进行缝边；

[0117] 随后压紧装置7将已经缠绕的条幅压紧，动力输出装置19通过三角带1带动可变截面卷条幅装置3旋转，收集开始；缠绕完毕将另外一边做缝边处理，将压紧装置7移开，再将椎体顶针806移出卷筒，减小可变截面卷条幅装置3的卷筒截面积，将缠绕好的条幅卸下。

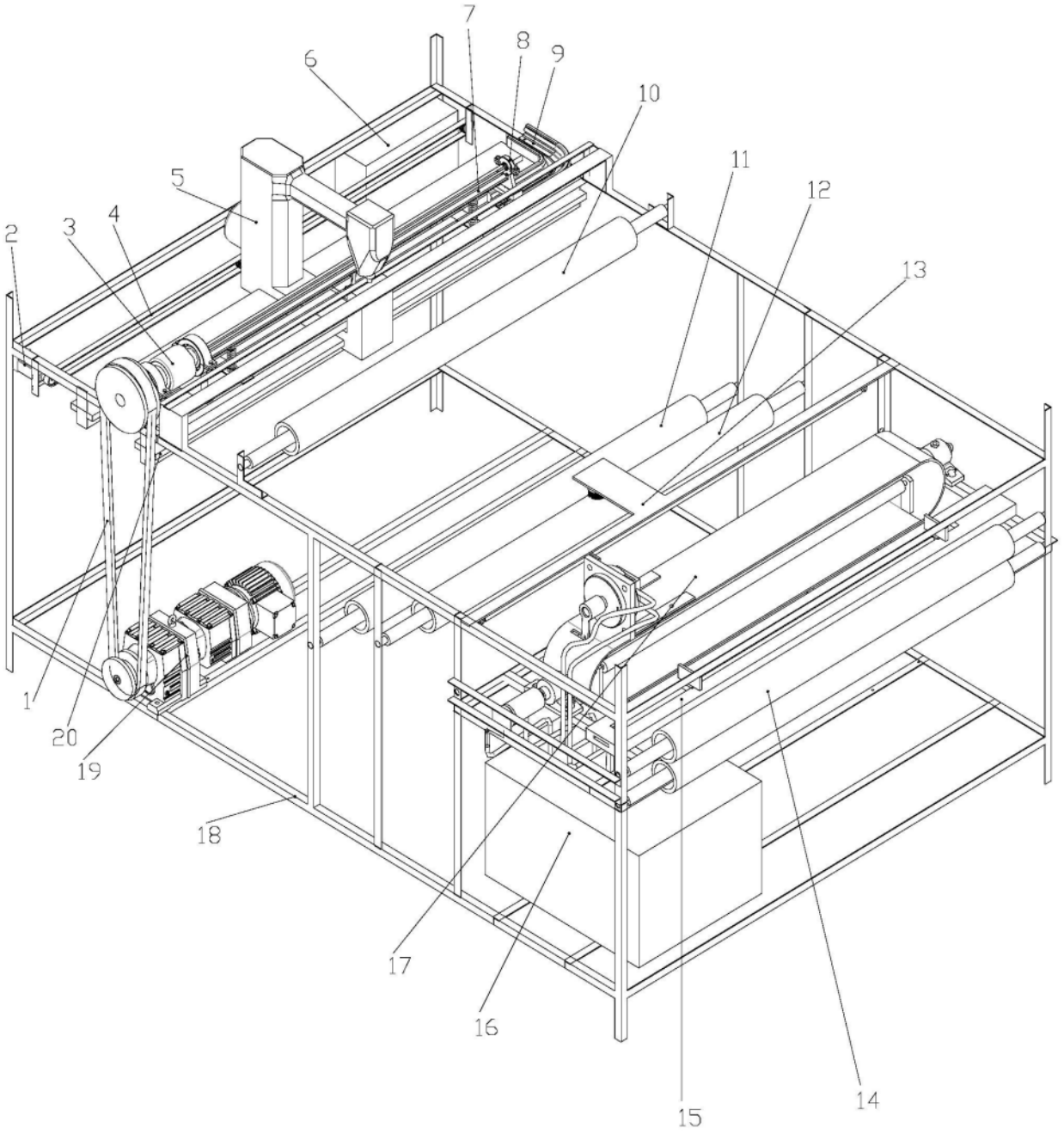


图1



图2

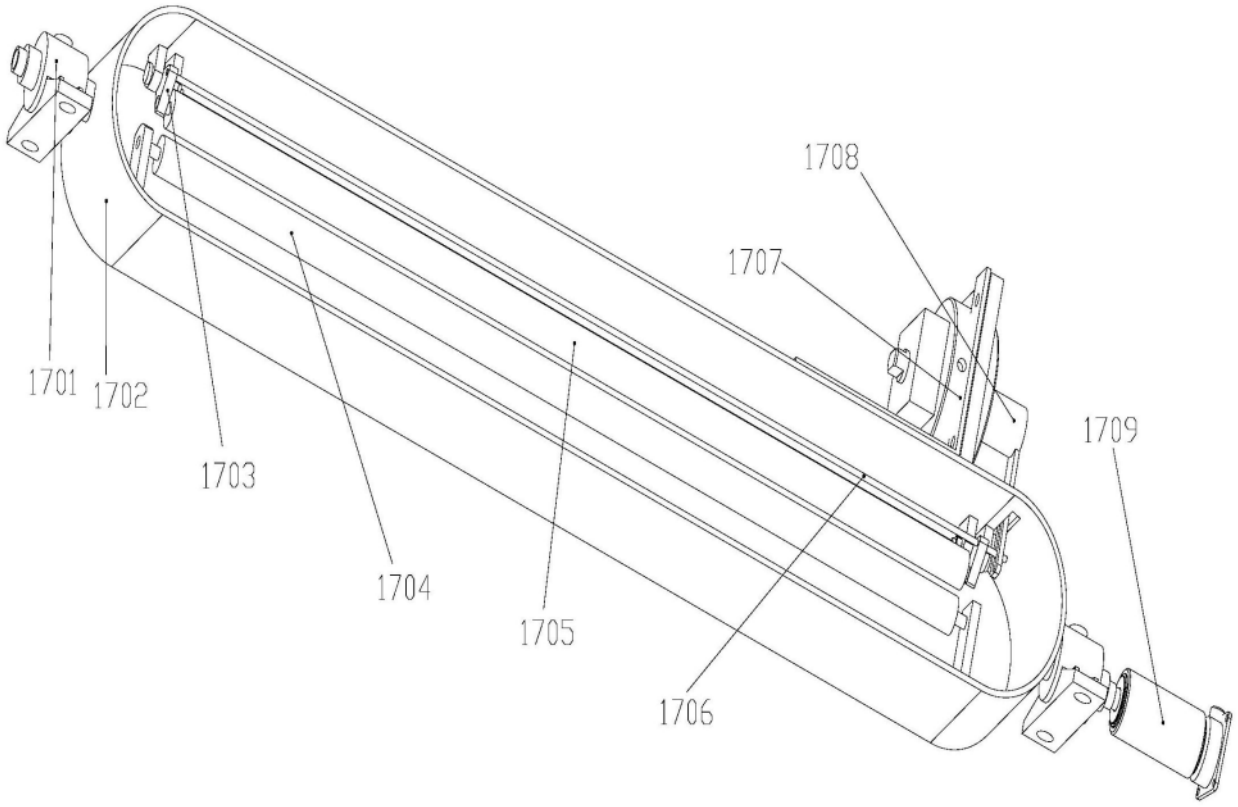


图3

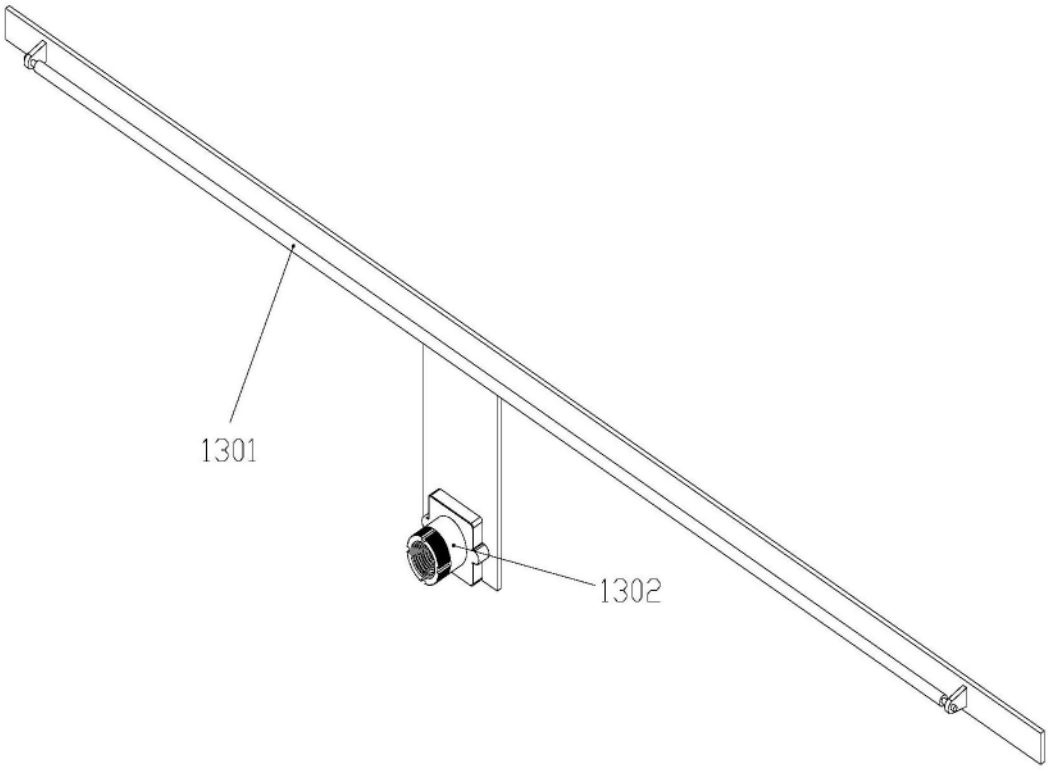


图4

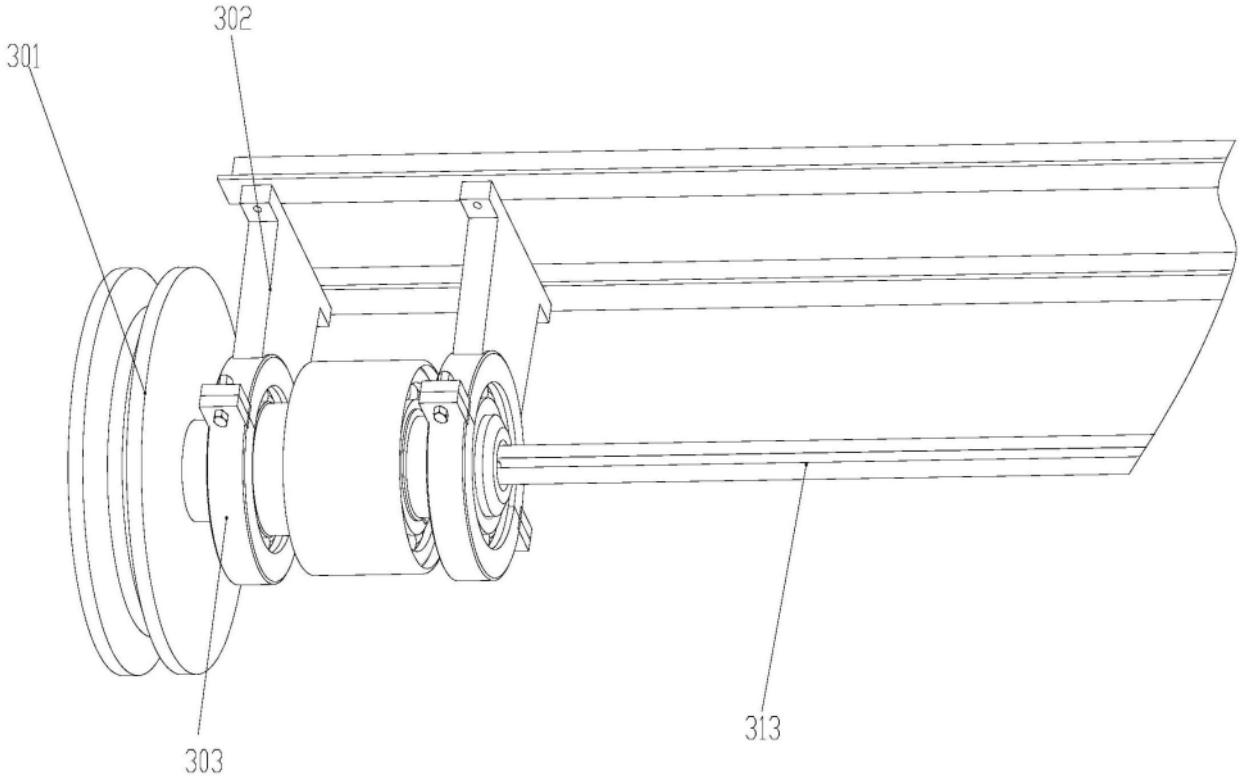


图5

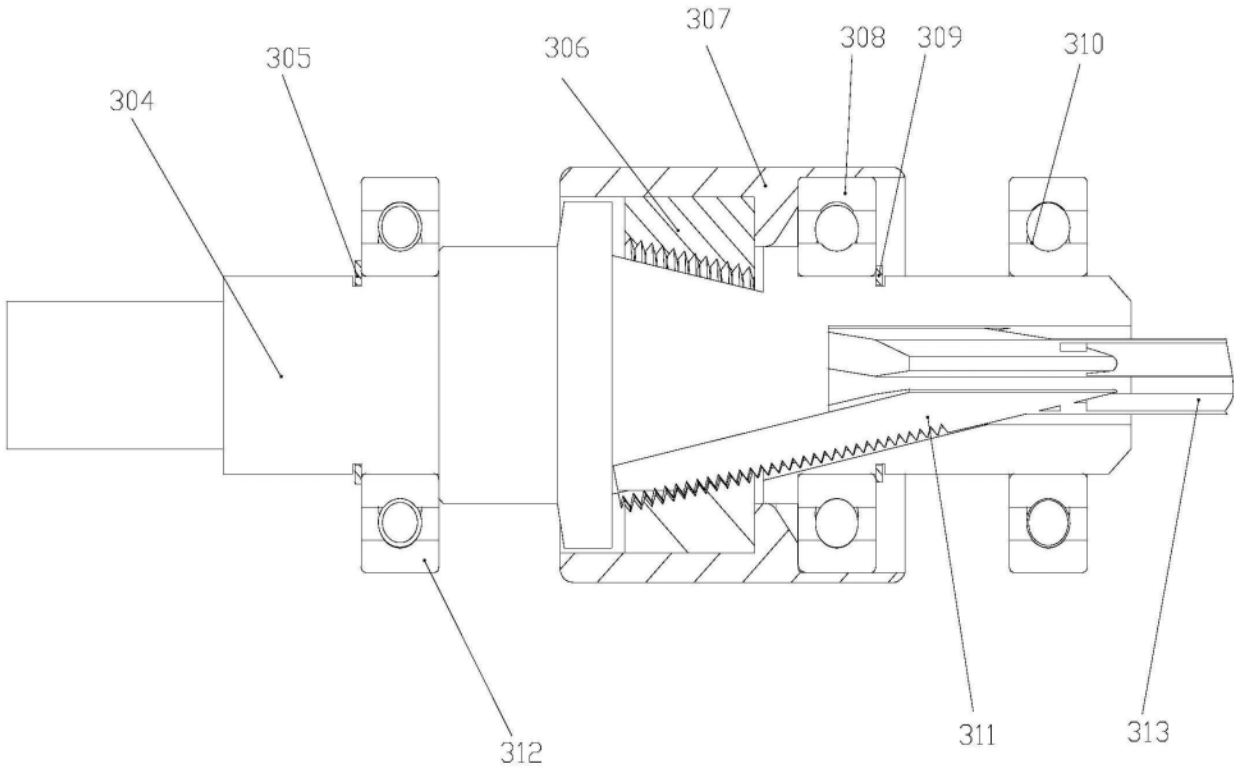


图6

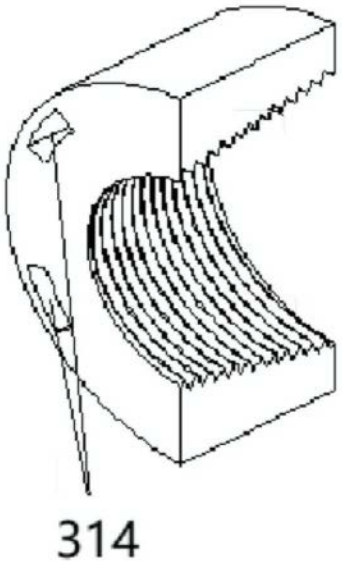


图7a

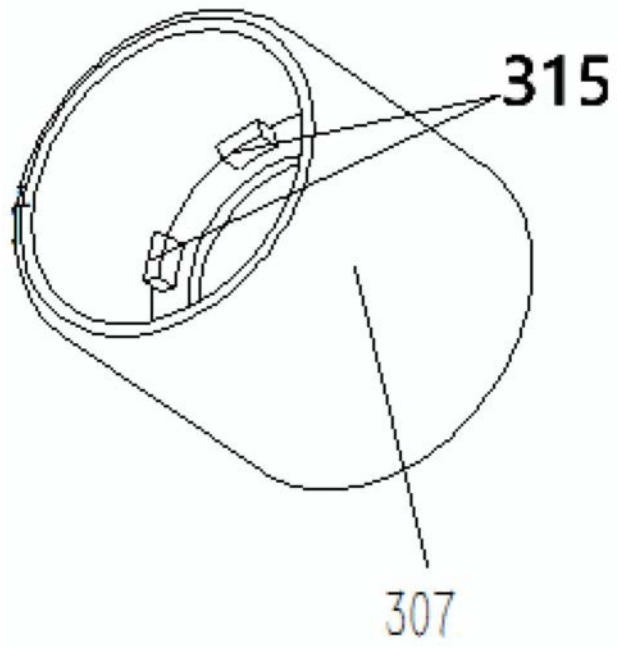


图7b

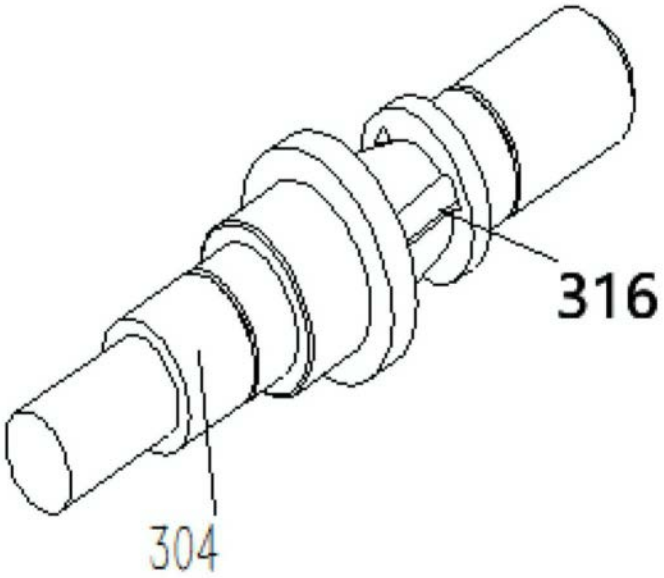


图7c

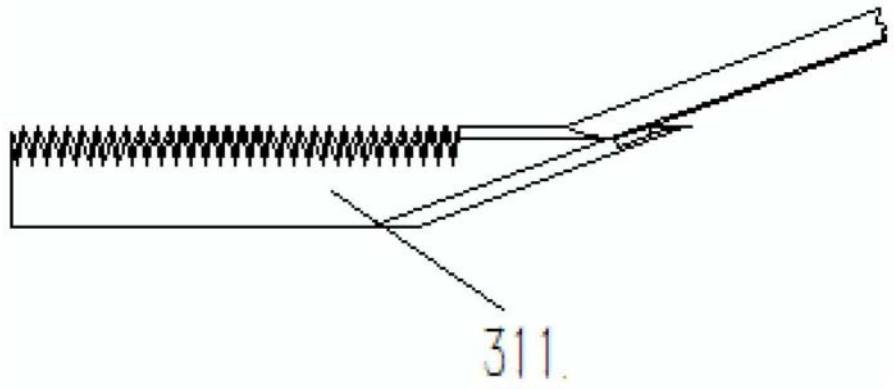


图7d

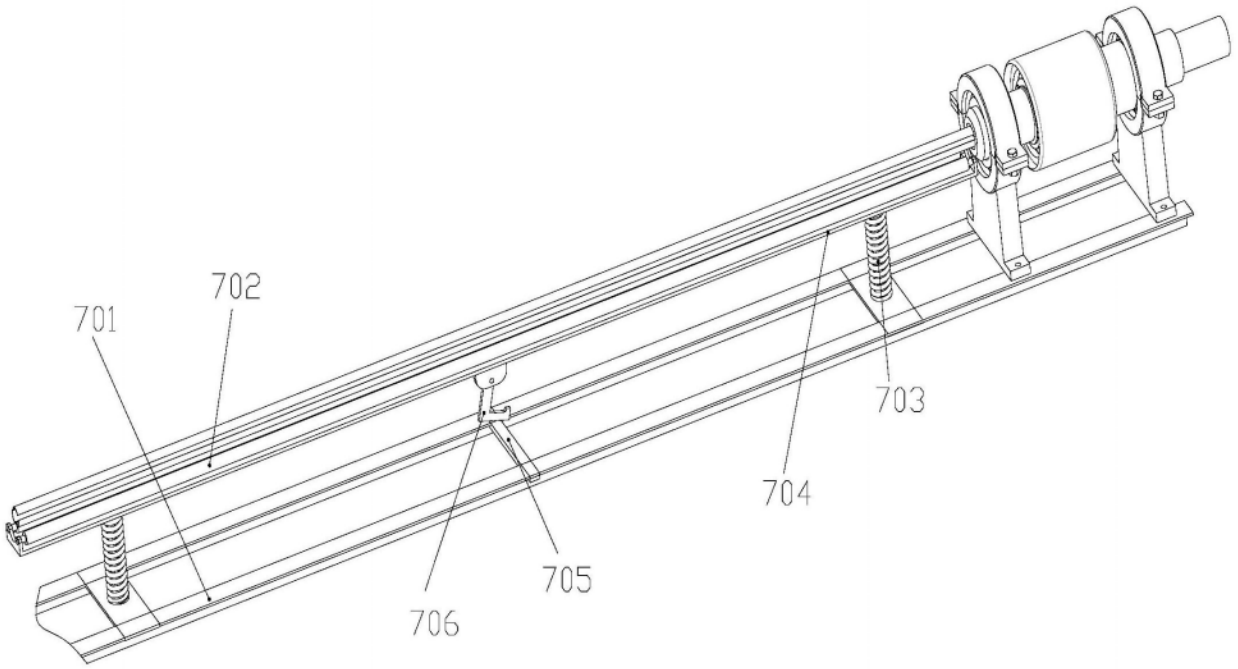


图8

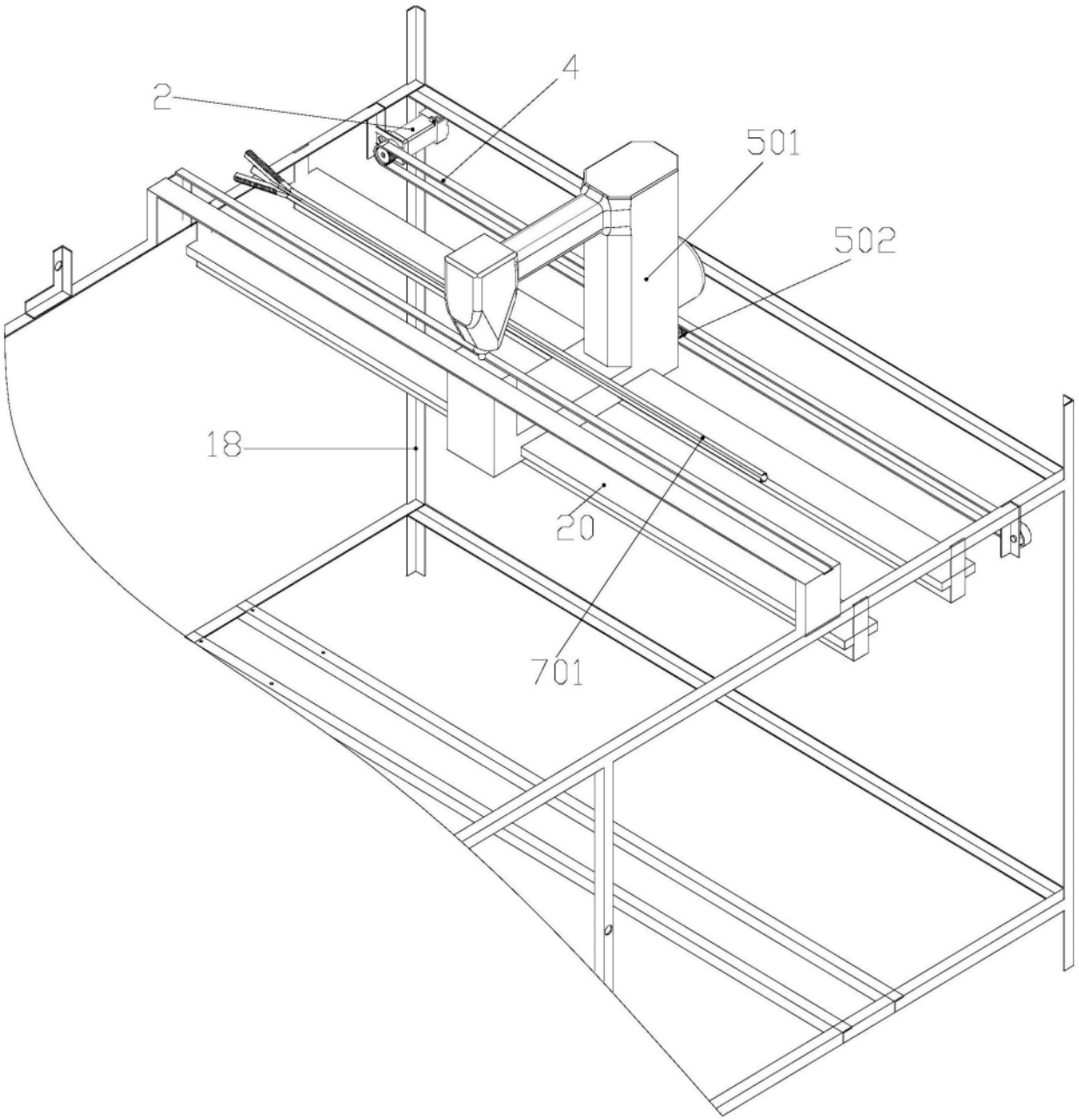


图9

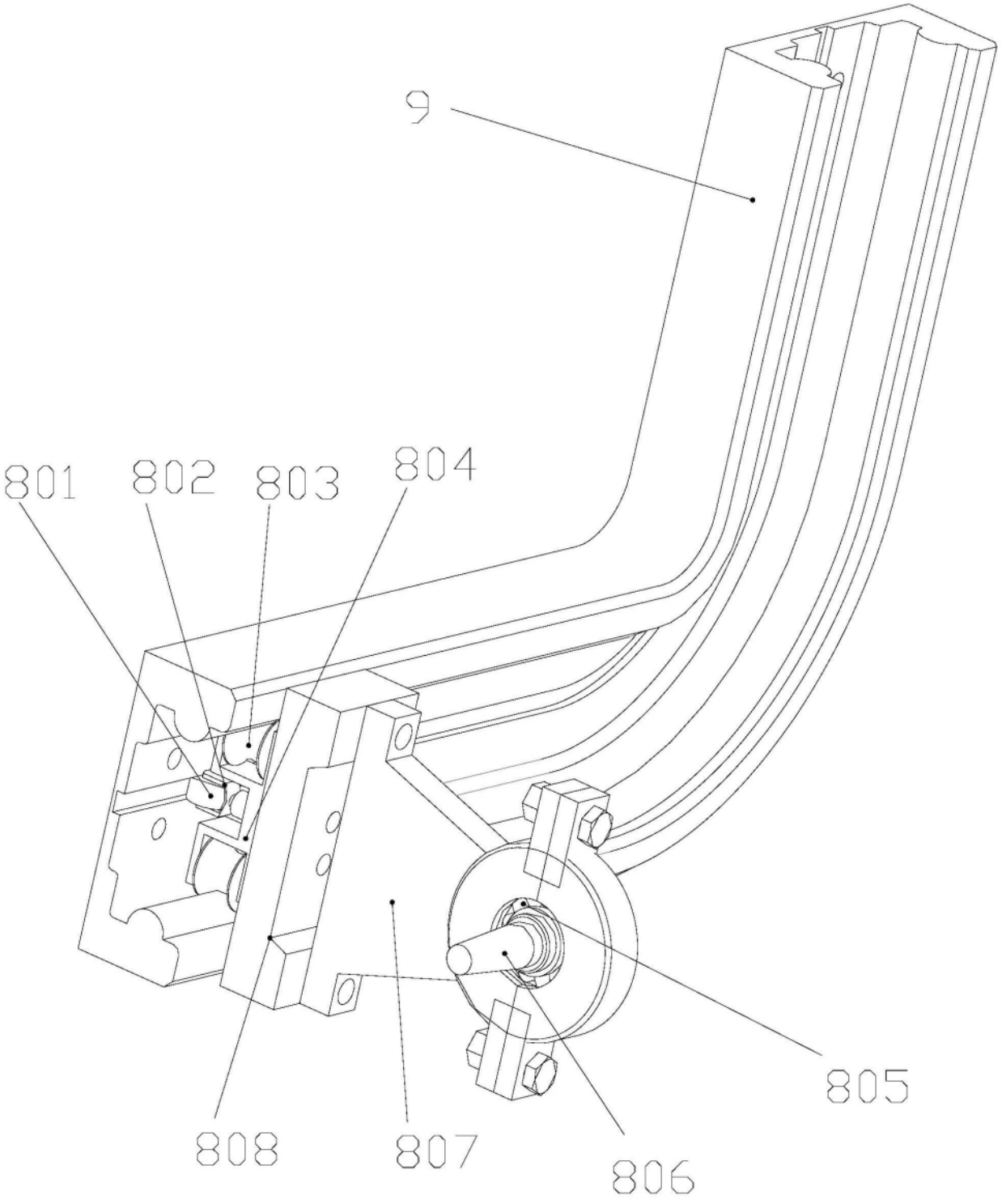


图10