



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212121871 U

(45) 授权公告日 2020.12.11

(21) 申请号 202020657396.8

(22) 申请日 2020.04.26

(73) 专利权人 海汇集团有限公司

地址 276599 山东省日照市莒县工业园

(72) 发明人 张兆龙 崔荣波 高运禄 李文龙
徐淑晓

(74) 专利代理机构 潍坊博强专利代理有限公司
37244

代理人 宫克礼

(51) Int. Cl.

B23D 21/00 (2006.01)

B23D 33/02 (2006.01)

B23D 33/10 (2006.01)

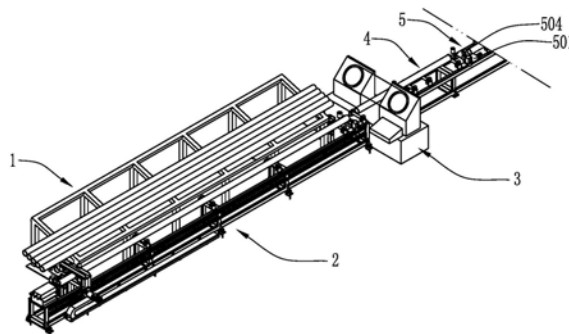
权利要求书2页 说明书8页 附图5页

(54) 实用新型名称

托辊全自动生产线用自动上料、输送、定尺切割机构

(57) 摘要

本实用新型公开了一种托辊全自动生产线用自动上料、输送、定尺切割机构,包括用于自动输出管材原料的管材自动上料机构,所述管材自动上料机构的下料端设置有用沿管材原料轴线方向输送管材原料的管材自动行走机构,所述管材自动行走机构的出料端设置有用将管材原料切割为辊体工件的管材自动切割装置,所述管材自动切割装置的出料端设置有用于输送辊体工件的工件自动行走机构,所述工件自动行走机构上还设置有与所述管材自动切割装置配合用于确定辊体工件切割长度的工件自动定尺装置;本实用新型结构简单、设计合理,通过远程控制可实现自动上料、输送、定尺切割下料,整个过程可实现连续生产,自动化程度高,人工劳动强度低,安全性高。



1. 托辊全自动生产线用自动上料、输送、定尺切割机构,其特征在于:包括用于自动输出管材原料的管材自动上料机构,所述管材自动上料机构的下料端设置有用于沿管材原料轴线方向输送管材原料的管材自动行走机构,所述管材自动行走机构的出料端设置有将管材原料切割为辊体工件的管材自动切割装置,所述管材自动切割装置的出料端设置有用于输送辊体工件的工件自动行走机构,所述工件自动行走机构上还设置有与所述管材自动切割装置配合用于确定辊体工件切割长度的工件自动定尺装置。

2. 如权利要求1所述的托辊全自动生产线用自动上料、输送、定尺切割机构,其特征在于:所述管材自动行走机构包括行走机构固定架体,所述行走机构固定架体上均匀布置有多个用于承托管材原料的管材承托滚轮,所述行走机构固定架体上安装有沿管材原料轴线方向运动的管材行走支架,所述管材行走支架与所述行走机构固定架体之间设置有驱动所述管材行走支架运动的行走支架驱动装置,所述管材行走支架的上部相对安装有两用于配合夹紧管材原料末端的管材末端夹紧装置,所述行走机构固定架体的出料端还安装有辅助夹紧管材原料首端的管材首端侧夹紧装置,所述行走机构固定架体上还安装有用于定位管材原料首末两端的管材端部对齐装置。

3. 如权利要求2所述的托辊全自动生产线用自动上料、输送、定尺切割机构,其特征在于:所述管材末端夹紧装置包括相对安装在所述管材行走支架上的两管材夹紧伸缩气缸,两所述管材夹紧伸缩气缸位于管材原料的两侧,两所述管材夹紧伸缩气缸的伸缩端固定安装有与管材原料表面配合的管材末端夹紧部。

4. 如权利要求2所述的托辊全自动生产线用自动上料、输送、定尺切割机构,其特征在于:所述管材首端侧夹紧装置包括固定安装在所述行走机构固定架体上的管材侧夹紧伸缩气缸,所述管材侧夹紧伸缩气缸的伸缩端转动安装有与管材原料表面配合的管材侧夹紧转轴,所述行走机构固定架体上还转动安装有与所述管材侧夹紧转轴配合对应的管材侧支撑转轴,所述管材侧夹紧转轴与所述管材侧支撑转轴位于管材原料的两侧。

5. 如权利要求2所述的托辊全自动生产线用自动上料、输送、定尺切割机构,其特征在于:所述行走支架驱动装置包括固定安装在所述行走机构固定架体上的支架行走直线滑轨,所述管材行走支架上对应安装有沿所述支架行走直线滑轨滑动的支架行走滑座,所述行走机构固定架体上还安装有支架行走驱动齿条,所述支架行走直线滑轨与所述支架行走驱动齿条均沿管材原料输送方向设置,所述管材行走支架上安装有与所述支架行走驱动齿条配合的管材行走驱动齿轮,所述管材行走支架上还安装有管材行走驱动电机,所述管材行走驱动齿轮安装至所述管材行走驱动电机的动力轴上。

6. 如权利要求2所述的托辊全自动生产线用自动上料、输送、定尺切割机构,其特征在于:所述管材端部对齐装置包括固定安装在所述行走机构固定架体首端用于定位管材原料末端的管材对齐伸缩气缸,所述管材对齐伸缩气缸的伸缩端固定安装有用于与管材原料末端配合的管材对齐伸缩挡块,所述行走机构固定架体的出料端安装有用于定位管材原料首端的管材对齐升降挡块,所述管材对齐升降挡块与所述行走机构固定架体之间连接有驱动所述管材对齐升降挡块上升与下降的对齐挡块升降气缸。

7. 如权利要求1所述的托辊全自动生产线用自动上料、输送、定尺切割机构,其特征在于:所述工件自动行走机构包括工件行走架体,所述工件行走架体上均匀布置有多个用于承托辊体工件的工件承托滚轮,所述工件行走架体上还安装有驱动所述工件承托滚轮转动

的滚轮驱动装置。

8. 如权利要求7所述的托辊全自动生产线用自动上料、输送、定尺切割机构,其特征在于:所述工件自动定尺装置包括可拆卸安装在所述工件行走架体上的定尺安装座板,所述定尺安装座板的底端铰接有定尺驱动伸缩气缸,所述定尺安装座板上安装有在竖直限位状态与水平避让状态之间摆动切换的工件定尺摆臂,所述工件定尺摆臂的中部铰接在所述定尺安装座板上,所述工件定尺摆臂的顶部安装有用于限位管材原料端部的工件定尺挡板,所述工件定尺摆臂的底端与所述定尺驱动伸缩气缸铰接。

9. 如权利要求1所述的托辊全自动生产线用自动上料、输送、定尺切割机构,其特征在于:所述管材自动上料机构包括管材储料架体,所述管材储料架体的顶部设置用于放置管材原料且呈朝向所述管材自动行走机构向下倾斜的管材储料料板,所述管材储料架体的前后两端对应设置有用于将管材原料自动输出至所述管材自动行走机构上的自动上料装置。

10. 如权利要求9所述的托辊全自动生产线用自动上料、输送、定尺切割机构,其特征在于:所述自动上料装置包括管材上料底架,所述管材上料底架上安装有管材顶升气缸,所述管材顶升气缸的顶端安装有用于承托管材原料引导下料的管材承托架。

托辊全自动生产线用自动上料、输送、定尺切割机构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种自动生产线,尤其涉及一种托辊全自动生产线用自动上料、输送、定尺切割机构。

背景技术

[0002] 托辊包括长筒状的辊体、安装在辊体内部的中心轴、安装在辊体两端的封头以及轴承。现有技术中托辊的生产流程为:人工管材吊运、人工切割、手动装配、焊接等流程。在生产过程中,上述流程大多步骤都是由人工直接进行生产加工完成的,不但生产效率低下、人工劳动强度高,在生产过程中从下料到产品成型,都是人工操作行车吊装或者人工搬运的形式来完成工件的移动,这样造成工件在多个工位的来回搬运,既浪费了时间又容易出现安全隐患。因此亟需提供一种可实现托辊自动生产线的自动上料、输送、定尺切割装置。

实用新型内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种结构简单、设计合理、自动化程度高、人工劳动强度低、安全性高、可自动上料、输送、定尺切割下料的托辊全自动生产线用自动上料、输送、定尺切割机构。

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型的技术方案是:托辊全自动生产线用自动上料、输送、定尺切割机构,包括用于自动输出管材原料的管材自动上料机构,所述管材自动上料机构的下料端设置有用于沿管材原料轴线方向输送管材原料的管材自动行走机构,所述管材自动行走机构的出料端设置有将管材原料切割为辊体工件的管材自动切割装置,所述管材自动切割装置的出料端设置有用于输送辊体工件的工件自动行走机构,所述工件自动行走机构上还设置有与所述管材自动切割装置配合用于确定辊体工件切割长度的工件自动定尺装置。

[0005] 作为优选的技术方案,所述管材自动行走机构包括行走机构固定架体,所述行走机构固定架体上均匀布置有多个用于承托管材原料的管材承托滚轮,所述行走机构固定架体上安装有沿管材原料轴线方向运动的管材行走支架,所述管材行走支架与所述行走机构固定架体之间设置有驱动所述管材行走支架运动的行走支架驱动装置,所述管材行走支架的上部相对安装有两用于配合夹紧管材原料末端的管材末端夹紧装置,所述行走机构固定架体的出料端还安装有辅助夹紧管材原料首端的管材首端侧夹紧装置,所述行走机构固定架体上还安装有用于定位管材原料首末两端的管材端部对齐装置。

[0006] 作为优选的技术方案,所述管材末端夹紧装置包括相对安装在所述管材行走支架上的两管材夹紧伸缩气缸,两所述管材夹紧伸缩气缸位于管材原料的两侧,两所述管材夹紧伸缩气缸的伸缩端固定安装有与管材原料表面配合的管材末端夹紧部。

[0007] 作为优选的技术方案,所述管材首端侧夹紧装置包括固定安装在所述行走机构固定架体上的管材侧夹紧伸缩气缸,所述管材侧夹紧伸缩气缸的伸缩端转动安装有与管材原料表面配合的管材侧夹紧转轴,所述行走机构固定架体上还转动安装有与所述管材侧夹紧

转轴配合对应的管材侧支撑转轴,所述管材侧夹紧转轴与所述管材侧支撑转轴位于管材原料的两侧。

[0008] 作为优选的技术方案,所述行走支架驱动装置包括固定安装在所述行走机构固定架体上的支架行走直线滑轨,所述管材行走支架上对应安装有沿所述支架行走直线滑轨滑动的支架行走滑座,所述行走机构固定架体上还安装有支架行走驱动齿条,所述支架行走直线滑轨与所述支架行走驱动齿条均沿管材原料输送方向设置,所述管材行走支架上安装有与所述支架行走驱动齿条配合的管材行走驱动齿轮,所述管材行走支架上还安装有管材行走驱动电机,所述管材行走驱动齿轮安装至所述管材行走驱动电机的动力轴上。

[0009] 作为优选的技术方案,所述管材端部对齐装置包括固定安装在所述行走机构固定架体首端用于定位管材原料末端的管材对齐伸缩气缸,所述管材对齐伸缩气缸的伸缩端固定安装有用于与管材原料末端配合的管材对齐伸缩挡块,所述行走机构固定架体的出料端安装有用于定位管材原料首端的管材对齐升降挡块,所述管材对齐升降挡块与所述行走机构固定架体之间连接有驱动所述管材对齐升降挡块上升与下降的对齐挡块升降气缸。

[0010] 作为优选的技术方案,所述工件自动行走机构包括工件行走架体,所述工件行走架体上均匀布置有多个用于承托辊体工件的工件承托滚轮,所述工件行走架体上还安装有驱动所述工件承托滚轮转动的滚轮驱动装置。

[0011] 作为优选的技术方案,所述工件自动定尺装置包括可拆卸安装在所述工件行走架体上的定尺安装座板,所述定尺安装座板的底端铰接有定尺驱动伸缩气缸,所述定尺安装座板上安装有在竖直限位状态与水平避让状态之间摆动切换的工件定尺摆臂,所述工件定尺摆臂的中部铰接在所述定尺安装座板上,所述工件定尺摆臂的顶部安装有用于限位管材原料端部的工件定尺挡板,所述工件定尺摆臂的底端与所述定尺驱动伸缩气缸铰接。

[0012] 作为优选的技术方案,所述管材自动上料机构包括管材储料架体,所述管材储料架体的顶部设置用于放置管材原料且呈朝向所述管材自动行走机构向下倾斜的管材储料料板,所述管材储料架体的前后两端对应设置有用于将管材原料自动输出至所述管材自动行走机构上的自动上料装置。

[0013] 作为优选的技术方案,所述自动上料装置包括管材上料底架,所述管材上料底架上安装有管材顶升气缸,所述管材顶升气缸的顶端安装有用于承托管材原料引导下料的管材承托架。

[0014] 由于采用了上述技术方案,托辊全自动生产线用自动上料、输送、定尺切割机构,包括用于自动输出管材原料的管材自动上料机构,所述管材自动上料机构的下料端设置有用于沿管材原料轴线方向输送管材原料的管材自动行走机构,所述管材自动行走机构的出料端设置有将管材原料切割为辊体工件的管材自动切割装置,所述管材自动切割装置的出料端设置有用于输送辊体工件的工件自动行走机构,所述工件自动行走机构上还设置有与所述管材自动切割装置配合用于确定辊体工件切割长度的工件自动定尺装置;本实用新型的有益效果是:工作前,机构所有部分回复到待机位置;开始工作后,首先所述管材自动上料机构将管材原料输出至所述管材自动行走机构上,然后再由所述管材自动行走机构输送至所述管材自动切割装置中,由所述管材自动切割装置开始切割,切割完成后所述管材自动切割装置复位,被切割后的管材形成辊体工件;切割过程中,首先所述管材自动行走机构将管材原料输送,使得原料管材的首端穿过所述管材自动切割装置、输送至所述工件自动

行走机构上,当管材原料的首端接触到所述工件自动定尺装置时停止,此时由于所述管材自动切割装置位于所述工件自动定尺装置的后方,所述管材自动切割装置的切割位置与所述工件自动定尺装置之间的距离即为辊体工件所需要的切割长度,所述管材自动切割装置切割后,管材原料前端被切割掉的部分为达到切割长度的辊体工件,辊体工件然后被所述工件自动行走机构继续输送至下一工序;重复以上动作。本实用新型结构简单、设计合理,通过远程控制可实现自动上料、输送、定尺切割下料,整个过程可实现连续生产,自动化程度高,人工劳动强度低,安全性高。

附图说明

[0015] 以下附图仅旨在于对本实用新型做示意性说明和解释,并不限定本实用新型的范围。其中:

[0016] 图1是本实用新型实施例的结构示意图;

[0017] 图2是图1中部分结构示意图(图中包括管材自动上料机构与管材自动行走机构);

[0018] 图3是2中A处的放大示意图;

[0019] 图4是2中B处的放大示意图;

[0020] 图5是图2另一角度的结构示意图;

[0021] 图6是5中C处的放大示意图;

[0022] 图7是图1中部分结构示意图(图中包括工件自动定尺装置与工件自动行走机构);

[0023] 图8是本实用新型实施例工件自动定尺装置的结构示意图;

[0024] 图中:1-管材自动上料机构;101-管材储料架体;102-管材储料料板;103-阻挡限位块;104-管材上料底架;105-管材顶升气缸;106-管材承托架;2-管材自动行走机构;201-行走机构固定架体;202-管材承托滚轮;203-管材行走支架;204-管材对齐伸缩气缸;205-管材对齐伸缩挡块;206-管材对齐升降挡块;207-管材侧夹紧伸缩气缸;208-管材侧夹紧转轴;209-管材侧支撑转轴;210-支架行走直线滑轨;211-支架行走滑座;212-支架行走驱动齿条;213-管材行走驱动电机;214-管材夹紧伸缩气缸;3-管材自动切割装置;4-工件自动行走机构;401-工件行走架体;402-工件承托滚轮;5-工件自动定尺装置;501-定尺安装座板;502-定尺驱动伸缩气缸;503-工件定尺摆臂;504-工件定尺挡板。

具体实施方式

[0025] 下面结合附图和实施例,进一步阐述本实用新型。在下面的详细描述中,只通过说明的方式描述了本实用新型的某些示范性实施例。毋庸置疑,本领域的普通技术人员可以认识到,在不偏离本实用新型的精神和范围的情况下,可以用各种不同的方式对所描述的实施例进行修正。因此,附图和描述在本质上是说明性的,而不是用于限制权利要求的保护范围。

[0026] 如图1、图2和图7所示,托辊全自动生产线用自动上料、输送、定尺切割机构,包括用于自动输出管材原料的管材自动上料机构1,所述管材自动上料机构1的下料端设置有用沿管材原料轴线方向输送管材原料的管材自动行走机构2,所述管材自动行走机构2的出料端设置有将管材原料切割为辊体工件的管材自动切割装置3,所述管材自动切割装置3的出料端设置有用于输送辊体工件的工件自动行走机构4,所述工件自动行走机构4上还设置

有与所述管材自动切割装置3配合用于确定辊体工件切割长度的工件自动定尺装置5。在本实施例中,还设置有自动控制系统,各个部件均连接至自动控制系统,自动控制系统为PLC控制器。本实施例中的各个部分均由PLC程序控制,通过操作盘触摸屏输入各参数,控制切割速度、工件切割长度,管材原料的移动速度等。所述管材自动切割装置3为用于切割管材的管材切割机,属于现有技术,其具体结构在此不再赘述。

[0027] 本实施例的工作原理为:

[0028] 工作前,机构所有部分回复到待机位置;开始工作后,首先所述管材自动上料机构1将管材原料输出至所述管材自动行走机构2上,然后再由所述管材自动行走机构2输送至所述管材自动切割装置3中,由所述管材自动切割装置3开始切割,切割完成后所述管材自动切割装置3复位,被切割后的管材形成辊体工件;切割过程中,首先所述管材自动行走机构2将管材原料输送,使得原料管材的首端穿过所述管材自动切割装置3、输送至所述工件自动行走机构4上,当管材原料的首端接触到所述工件自动定尺装置5时停止,此时由于所述管材自动切割装置3位于所述工件自动定尺装置5的后方,所述管材自动切割装置3的切割位置与所述工件自动定尺装置5之间的距离即为辊体工件所需要的切割长度,所述管材自动切割装置3切割后,管材原料前端被切割掉的部分为达到切割长度的辊体工件,辊体工件然后被所述工件自动行走机构4继续输送至下一工序;重复以上动作。本实用新型结构简单、设计合理,通过远程控制可实现自动上料、输送、定尺切割下料,整个过程可实现连续生产,自动化程度高,人工劳动强度低,安全性高。

[0029] 本实施例可满足上料、输送、切割管材原料直径为50-200mm,最长长度10000mm以内的任意长度的管材原料的切割,辊体工件切割长度在10000mm内可任意调节,通过改变所述工件自动定尺装置5与所述管材自动切割装置3之间的相对距离即可实现不同切割长度的辊体工件。本实施例可同时切割两根并列摆放的管材原料,当然在图中仅示出一根被切割的管材原料,本实施例中以切割一根管材为例进行描述。

[0030] 参见图2和图6,所述管材自动行走机构2包括行走机构固定架体201,所述行走机构固定架体201通过膨胀螺栓固定在地面上,可通过支撑脚的调节螺栓来调节所述行走机构固定架体201的水平;所述行走机构固定架体201上均匀布置有多个用于承托管材原料的管材承托滚轮202,管材承托滚轮202的两端分别设置有防止管材滚落的轮边板,所述管材承托滚轮202的两端转动安装在支架上,支架固定安装在行走机构固定架体201上,工件放到所述管材承托滚轮202上面后,当管材行走支架带动管材原料移动时,管材原料的移动会带动所述管材承托滚轮202的转动,从而减少管材原料与管材承托滚轮202之间的摩擦力;所述行走机构固定架体201上安装有沿管材原料轴线方向运动的管材行走支架203,所述管材行走支架203与所述行走机构固定架体201之间设置有驱动所述管材行走支架203运动的行走支架驱动装置,所述管材行走支架203的上部相对安装有两用于配合夹紧管材原料末端的管材末端夹紧装置,所述行走机构固定架体201的出料端还安装有辅助夹紧管材原料首端的管材首端侧夹紧装置。输送时,所述管材末端夹紧装置夹紧后,所述行走支架驱动装置开始工作,驱动所述管材行走支架203沿着管材原料轴线方向向前移动,即带动管材原料向所述管材自动切割装置3一侧运动,当运动至指定位置时,所述管材首端侧夹紧装置开始夹紧,然后进行切割;所述管材末端夹紧装置用于夹紧管材原料的末端,夹紧后带动管材原料向前移动,移动的尺寸参数可在触摸屏处设置,满足不同尺寸的工件定尺切割;所述管材

首端侧夹紧装置安装在所述行走机构固定架体201的出料端,即所述管材自动切割装置3的前端,因管材原料的长度较长,切割时管材原料的前端会出现工件振动、跑偏等问题,因此此时所述管材首端侧夹紧装置从一侧将管材原料夹紧,避让运动时出现跑偏问题,同时防止切割过程中产生振动;所述管材首端侧夹紧装置与所述管材末端夹紧装置的位置相互配合,所以两者均夹紧后,管材原料的轴线方向仍然是运动方向,不会出现侧偏等现象。

[0031] 参见图3和图4,所述行走机构固定架体201上还安装有用于定位管材原料首末两端的管材端部对齐装置,当同时切割两根工件时,为防止两根工件的前端不一样整齐,工件输送前由所述管材端部对齐装置负责将两根工件自动对齐,然后输送再进行切割,这样两个工件的首段平齐,同时切割后形成的两辊体工件的长度相同。

[0032] 参见图3和图4,所述管材端部对齐装置包括固定安装在所述行走机构固定架体201首端用于定位管材原料末端的管材对齐伸缩气缸204,所述管材对齐伸缩气缸204的伸缩端固定安装有用于与管材原料末端配合的管材对齐伸缩挡块205,所述行走机构固定架体201的出料端安装有用于定位管材原料首端的管材对齐升降挡块206,所述管材对齐升降挡块206与所述行走机构固定架体201之间连接有驱动所述管材对齐升降挡块206上升与下降的对齐挡块升降气缸(未在图中示出)。管材对齐伸缩挡块205与管材对齐升降挡块206设置宽度根据实际需要设置,只要满足能挡住两个管材原料即可。当所述管材自动上料机构1将两个管材原料输出至所述管材自动行走机构2上,落入所述管材承托滚轮202上后,然后所述对齐挡块升降气缸伸出,带动所述管材对齐升降挡块206上升,挡住管材原料的首端,然后所述管材对齐伸缩气缸204伸出,使得所述管材对齐伸缩挡块205推动管材原料的末端,使得两管材原料的首端均接触到所述管材对齐升降挡块206上,由此管材原料的首端与末端均被限制住,使得两个管材的首端对齐,对齐后,再控制所述管材末端夹紧装置、所述管材首端侧夹紧装置对应夹紧;然后所述管材对齐伸缩气缸204与对齐挡块升降气缸收缩进行复位,此时所述管材对齐升降挡块206下降至管材原料的下方,避免对管材原料的输送、切割造成干涉。

[0033] 参见图3,所述管材末端夹紧装置包括相对安装在所述管材行走支架203上的两管材夹紧伸缩气缸214,两所述管材夹紧伸缩气缸214位于管材原料的两侧,两所述管材夹紧伸缩气缸214的伸缩端固定安装有与管材原料表面配合的管材末端夹紧部。当所述管材自动行走机构2上有工件时,两所述管材夹紧伸缩气缸214伸出,使得所述管材末端夹紧部对应夹紧在管材原料的两侧表面,实现了管材原料的末端夹紧过程。当整个管材原料切割完成后,所述管材夹紧伸缩气缸214复位等待下一循环。

[0034] 参见图4,所述管材首端侧夹紧装置包括固定安装在所述行走机构固定架体201上的管材侧夹紧伸缩气缸207,所述管材侧夹紧伸缩气缸207的伸缩端转动安装有与管材原料表面配合的管材侧夹紧转轴208,所述行走机构固定架体201上还转动安装有与所述管材侧夹紧转轴208配合对应的管材侧支撑转轴209,所述管材侧夹紧转轴208与所述管材侧支撑转轴209位于管材原料的两侧。夹紧时,控制所述管材侧夹紧伸缩气缸207伸出,使得所述管材侧夹紧转轴208接触到管材原料的侧表面,同时所述管材侧支撑转轴209接触到管材原料的另一侧表面,即实现了管材原料的首端夹紧。且由于所述管材侧夹紧转轴208与所述管材侧支撑转轴209均能绕自身轴线转动,因此输送管材原料过程中,所述管材侧夹紧转轴208与所述管材侧支撑转轴209可以随着管材原料的移动而转动,减少与管材原料之间的摩擦,

当整个管材原料切割完成后,所述管材侧夹紧伸缩气缸207复位等待下一循环。

[0035] 参见图3,所述行走支架驱动装置包括固定安装在所述行走机构固定架体201上的支架行走直线滑轨210,所述管材行走支架203上对应安装有沿所述支架行走直线滑轨210滑动的支架行走滑座211,所述行走机构固定架体201上还安装有支架行走驱动齿条212,所述支架行走直线滑轨210与所述支架行走驱动齿条212均沿管材原料输送方向设置,所述管材行走支架203上安装有与所述支架行走驱动齿条212配合的管材行走驱动齿轮(未在图中示出),所述管材行走支架203上还安装有管材行走驱动电机213,所述管材行走驱动齿轮安装至所述管材行走驱动电机213的动力轴上。所述管材行走驱动电机213工作时,带动所述管材行走驱动齿轮转动,由于所述管材行走驱动齿轮与所述支架行走驱动齿条212配合传动,因此使得所述管材行走驱动齿轮沿着所述支架行走驱动齿条212运动,从而带动所述行走机构固定架体201沿着所述支架行走直线滑轨210做直线运动,当所述管材末端夹紧装置将管材原料夹紧后,即通过所述管材行走驱动电机213工作来带动夹紧在所述管材末端夹紧装置上的管材原料跟随一起做直线运动,使得管材原料逐渐向前运动,当整个管材原料切割完成后,所述管材末端夹紧装置松开,所述管材行走驱动电机213反向旋转,带动所述管材行走驱动齿轮沿着所述支架行走驱动齿条212反向运动恢复至原位,使得所述管材行走支架203运动至行走机构固定架体201的首端,等待所述管材自动上料机构1继续上料进行下一循环作业。所述行走机构固定架体201的一侧还安装有电缆拖链,电缆拖链的一端固定在行走机构固定架体201的本体上面,另一端固定在管材行走驱动电机213上面,管材行走驱动电机213上面的电源线、信号线等通过电缆拖链整齐的排列,避免管材行走驱动电机213移动时电源线会出现凌乱、损失等现象。拖链为全封闭式拖链,可防焊接火花、防水、防尘等优点。

[0036] 参见图7,所述工件自动行走机构4包括工件行走架体401,所述工件行走架体401上均匀布置有多个用于承托辊体工件的工件承托滚轮402,所述工件行走架体401上还安装有驱动所述工件承托滚轮402转动的滚轮驱动装置,所述滚轮驱动装置为驱动工件承托滚轮402转动的滚轮驱动电机,各工件承托滚轮402之间通过链传动,被滚轮驱动电机带动实现主动转动,用于主动输送工件,所述滚轮驱动装置为现有技术,未在图中示出。

[0037] 参见图8,所述工件自动定尺装置5包括可拆卸安装在所述工件行走架体401上的定尺安装座板501,由于所述定尺安装座板501通过螺栓可拆卸的安装在该工件行走架体401上,因此可以改变与所述管材自动切割装置3之间的相对距离,即可以改变工件切割长度。所述定尺安装座板501的底端铰接有定尺驱动伸缩气缸502,所述定尺驱动伸缩气缸502通过支架铰接在所述定尺安装座板501的底端,所述定尺安装座板501上安装有在竖直限位状态与水平避让状态之间摆动切换的工件定尺摆臂503,所述工件定尺摆臂503的中部铰接在所述定尺安装座板501上,所述工件定尺摆臂503的顶部安装有用于限位管材原料端部的工件定尺挡板504,所述工件定尺摆臂503的底端与所述定尺驱动伸缩气缸502铰接。当管材原料被夹紧输送时,所述定尺驱动伸缩气缸502缩回,驱动所述工件定尺摆臂503由水平避让状态摆动切换至竖直限位状态,竖直限位状态时,所述工件定尺挡板504呈直立状态挡住管材原料的运动,当被输送的管材原料的首端接触到所述工件定尺挡板504上后,将不再继续运动,此时所述管材自动切割装置3的切割刀与所述工件定尺挡板504之间的距离为工件切割长度,当管材原料被所述管材自动切割装置3切割完成后,所述定尺驱动伸缩气缸502

伸出,使得所述工件定尺挡板504向管材原料运动方向的前方摆动,即由竖直限位状态切换至水平避让状态,水平避让状态时,所述工件定尺挡板504处于管材原料的下方,用于避让工件,此时辊体工件被所述工件自动行走机构4带动向前运动,当辊体工件向前运动离开所述工件自动定尺装置5后,所述定尺驱动伸缩气缸502复位等待下一循环。

[0038] 为了保证切割稳定,在所述工件行走架体401的输入端上也设置有侧夹紧装置,用于与所述管材自动行走机构2中的管材首端侧夹紧装置配合实现夹紧,避免切割时产生振动。侧夹紧装置与管材首端侧夹紧装置的结构与作用相同,仅设置在两个不同的输送机构上,在此不再赘述。

[0039] 通过行车、叉车等工具将工件批量放到所述管材自动上料机构1处后,所述管材自动上料机构1将单个工件输出至所述管材自动行走机构2上,实现上料过程的自动化。参见图5和图6,所述管材自动上料机构1包括管材储料架体101,所述管材储料架体101的顶部设置用于放置管材原料且呈朝向所述管材自动行走机构2向下倾斜的管材储料料板102,所述管材储料料板102的下部布置有阻挡管材原料滚落的阻挡限位块103,通过阻挡限位块103使得管材原料一个个挨着排列在管材储料料板102上,整体呈倾斜向下布置,所述管材储料料板102的底端延伸至所述管材自动行走机构2的管材承托滚轮202的上方,所述管材储料架体101的前后两端对应设置有用用于将管材原料自动输出至所述管材自动行走机构2上的自动上料装置。所述自动上料装置包括管材上料底架104,所述管材上料底架104上安装有管材顶升气缸105,所述管材顶升气缸105的顶端安装有用于承托管材原料引导下料的管材承托架106,所述管材承托架106的靠近所述管材行走支架203一端铰接在所述管材上料底架104上,所述管材顶升气缸105的顶端铰接在所述管材承托架106中部。当所述管材自动行走机构2没有管材原料后,所述管材行走支架203运动至所述行走机构固定架体201的首端,用于避让管材原料的下料;下料时,所述管材顶升气缸105的伸缩端上升,使得所述管材承托架106朝向管材自动行走机构2直接翻转,翻转过程中向上支撑位于最低位置处的管材原料,使得管材原料的高度高于阻挡限位块103,此时管材原料跨越阻挡限位块103,沿着所述管材储料料板102继续向下滚动,滚落至所述管材自动行走机构2的管材承托滚轮202上,然后所述管材顶升气缸105复位,后一管材原料沿着倾斜面自然向下滚动,等待被上料。

[0040] 本实施例的工作流程为:

[0041] 首先设备所有部分回复到待机位置,管材自动上料机构1将工件输出到行走机构固定架体201上面,此时管材对齐升降挡块206升起,挡住管材原料的前端,另一端的管材对齐伸缩气缸204带动管材对齐伸缩挡块205伸出推动管材原料,此时管材对齐升降挡块206上的感应信号感应到两根都到位后输出信号给管材末端夹紧装置,管材末端夹紧装置夹紧,对齐挡块升降气缸收回,管材对齐升降挡块206落下。然后工件定尺挡板504升起,管材行走驱动电机213启动,管材末端夹紧装置带动管材原料移动,移动距离按照事先设置好的参数移动,移动到设定位置后管材侧夹紧伸缩气缸207夹紧,管材自动切割装置3开始切割,切割完成后管材自动切割装置3复位,工件定尺挡板504落下,工件自动行走机构4启动,把工件输送到下一工序。然后各部件复位,重复以上叙述的动作。

[0042] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理、主要特征及本实用新型的优点。本行业的技术人员应该了解,本实用新型不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本实用新型的原理,在不脱离本实用新型精神和范围的前提下,本实用新型还

会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型范围内。本实用新型要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

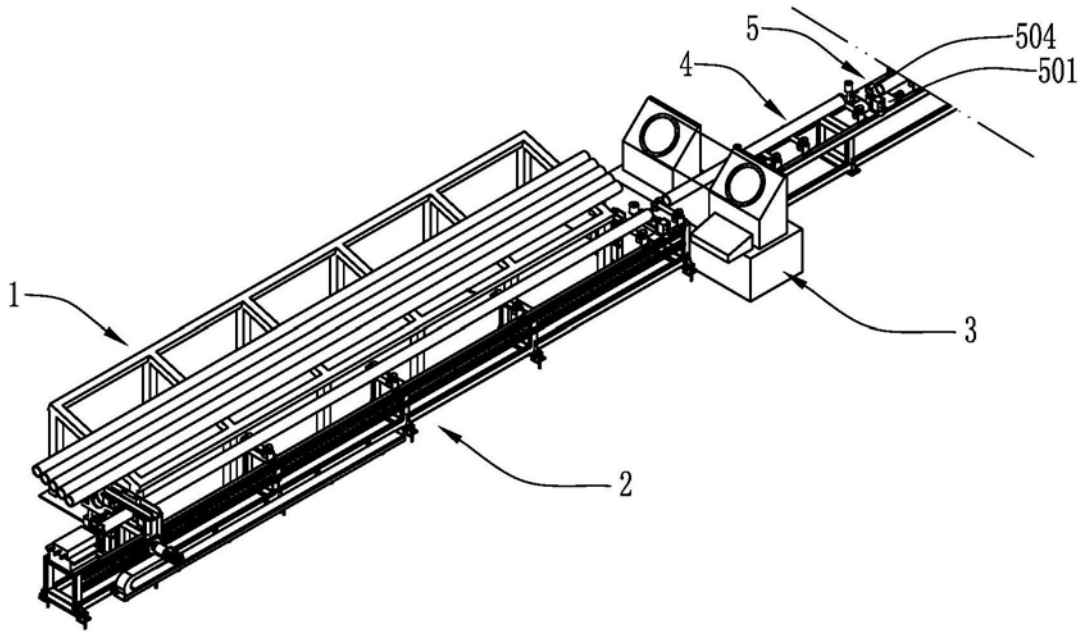


图1

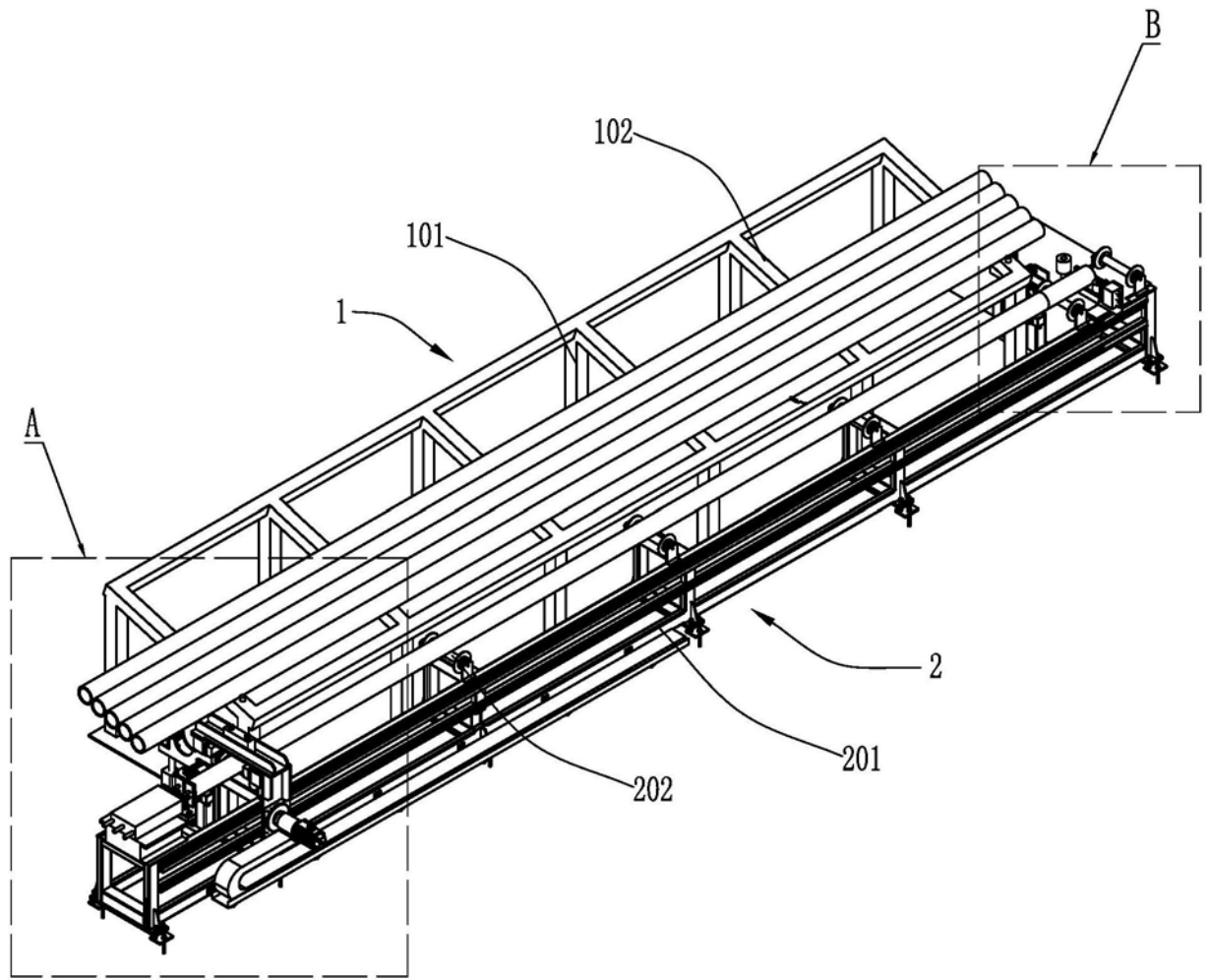


图2

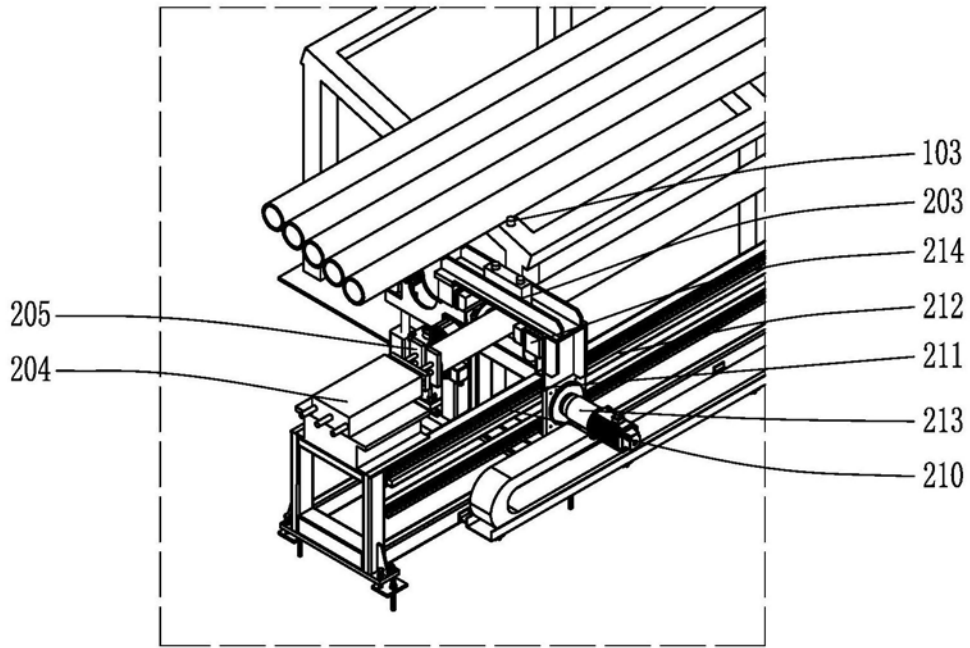


图3

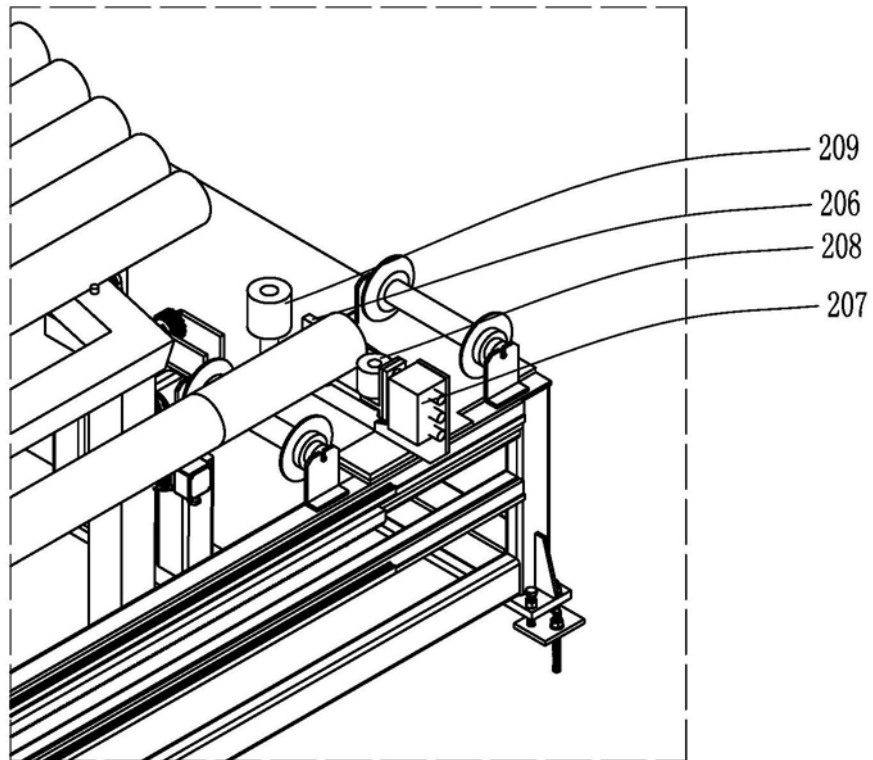


图4

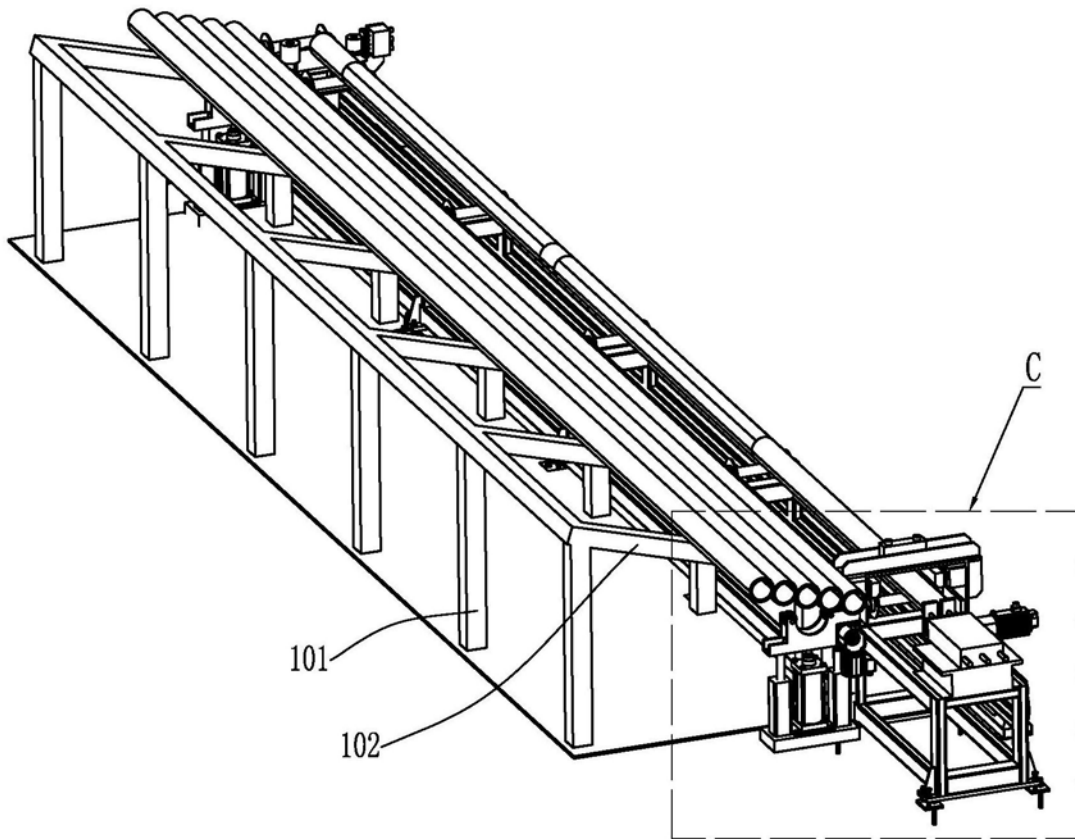


图5

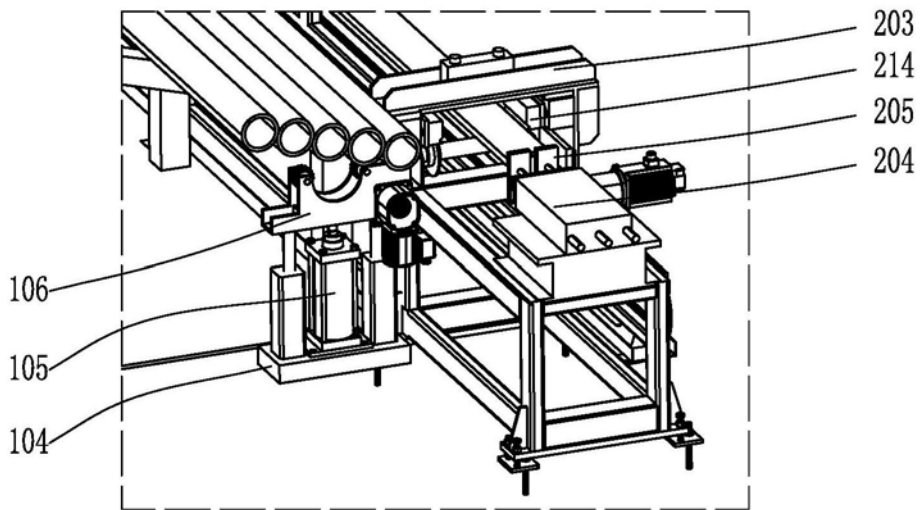


图6

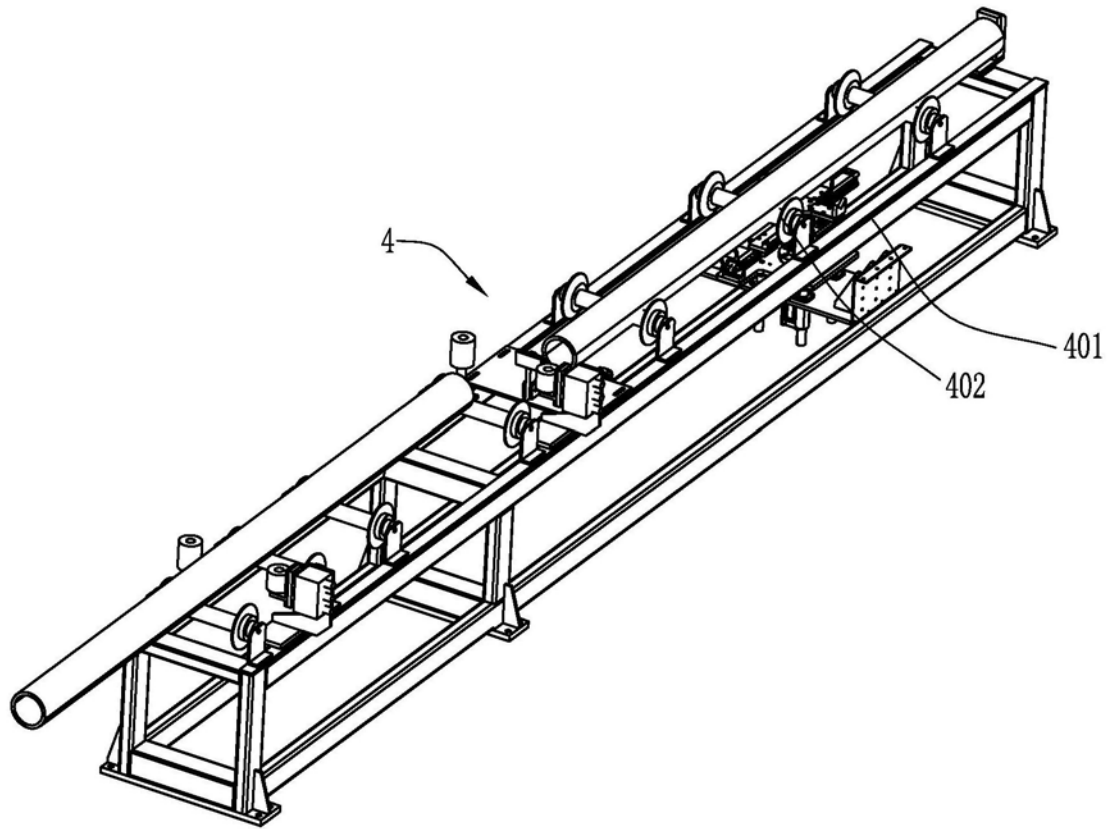


图7

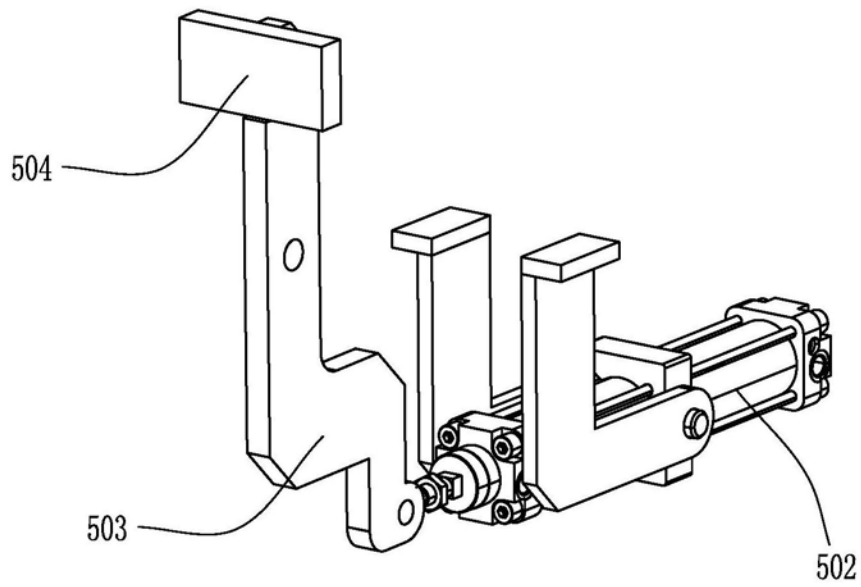


图8