



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110962322 A

(43)申请公布日 2020.04.07

(21)申请号 201911240826.4

(22)申请日 2019.12.06

(71)申请人 大连春禾智能科技有限公司
地址 116082 辽宁省大连市甘井子区辛寨子街道大辛寨子村

(72)发明人 朱伟峰 闫晓霞 孙瑞莲

(74)专利代理机构 大连大工智讯专利代理事务所(特殊普通合伙) 21244
代理人 崔雪 梁左秋

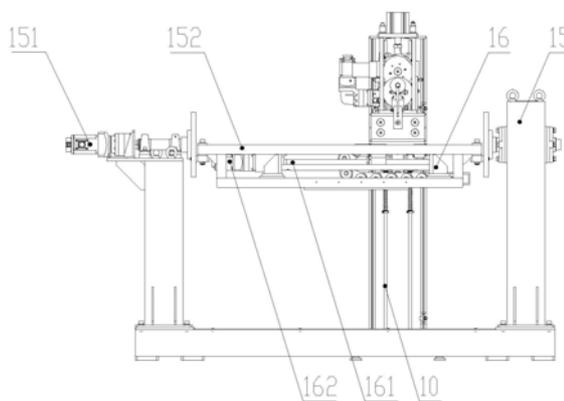
(51) Int. Cl.
B29C 48/355(2019.01)
B29C 48/09(2019.01)
B29C 69/00(2006.01)

权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称
一种管材引管机

(57)摘要

本发明提供一种管材引管机,其特征在于,包括张力控制器(10)、导向机构(11)、牵引机构(12)、测速机构(13)、切管机构(14)、变位机构(15)、排管机构(16)和控制系统;所述张力控制器的出料口对准导向机构的进料口,来料开关检测有无料,牵引机构的伺服电机驱动将管材引入测速机构,编码器记数统计长度,待编码器记数达到管长要求切管机构切刀将管切断,变位机构实现角度变换、排管机构实现左右移动,送管器前后移动来达到排管要求。本发明管材引管机引管精准度高,并能有效避免减少免排管不整齐、不紧凑情况的发生。



1. 一种管材引管机,其特征在于,包括张力控制器(10)、导向机构(11)、牵引机构(12)、测速机构(13)、切管机构(14)、变位机构(15)、排管机构(16)和控制系统;

所述变位机构(15)包括变位框架(152),变位框架(152)两端的转轴分别穿设在U形底座上端,其中一个转轴穿过U形底座与转轴驱动装置同轴连接;

所述排管机构(16)包括送管器(165)、设置在变位框架(152)中的支撑块和支撑块驱动装置,支撑块能在支撑块驱动装置的驱动下沿变位机构(15)长度方向、宽度方向移动;

所述排管机构(16)支撑块上方固定有支撑架,所述支撑架上、沿变位机构(15)宽度方向依次设置有导向机构(11)、牵引机构(12)、测速机构(13)、切管机构(14)和送管器(165);

所述张力控制器(10)的出料口与所述导向机构(11)进料口相配合;

所述控制系统分别与测速机构(13)、切管机构(14)电连。

2. 根据权利要求1所述管材引管机,其特征在于,所述张力控制器(10)包括:四件导轮(101)、导杆、直线轴承、支板、轴、连接板、铝型材支架、固定底板、感应板和感应开关;所述导轮穿过轴安装在支板上,所述支板安装在直线轴承上,所述直线轴承插入导杆,所述铝型材支架和导杆安装在固定底板上和连接板之间,所述感应板安装于直线轴承侧面,所述感应开关安装于铝型材支架上。

3. 根据权利要求1所述管材引管机,其特征在于,所述牵引机构(12)包括:上下调整电机(123)、同步带轮(122)、旋转送料伺服电机(121)、联轴器、压平竖板和压平移动竖板(124);所述上下调整电机通过支板安装在压平移动竖板(124)上,轴端与压平竖板相连接,同步带轮(122)穿过轴与联轴器相连,联轴器与旋转送料伺服电机相连接。

4. 根据权利要求1所述管材引管机,其特征在于,所述测速机构(13)包括主动轮(131)、被动轮、安装板、滑板、螺栓弹簧调整和编码器(132),被动轮通过轴安装在滑板上、滑板安装在导轨滑块上通过螺栓弹簧调整上下位置、主动轮通过轴和轴承座安装于安装板上轴与联轴器相连接,联轴器与编码器(132)相连。

5. 根据权利要求1所述管材引管机,其特征在于,所述切管机构(14)包括切刀(141)、切刀马达前板、旋转轴、第一切割模(142)、第二切割模(143)和定位销(144),所述切刀(141)安装在切刀马达前板上通过气缸上下切割、第一切割模(142)与第二切割模(143)相连通过旋转轴轴承座固定,定位销(144)通过气缸伸出插入切割模中定位。

6. 根据权利要求1所述管材引管机,其特征在于,所述转轴驱动装置为电机(151)。

7. 根据权利要求1所述管材引管机,其特征在于,所述支撑块驱动装置包括:第一丝杠(161)、用于驱动第一丝杠(161)沿变位机构(15)宽度方向移动的横移电机(162)、第二丝杠和用于驱动第二丝杠沿变位机构(15)长度方向移动的驱动纵向电机(164),所述支撑块为与第一丝杠(161)配合的螺母。

8. 根据权利要求1所述管材引管机,其特征在于,所述送管器(165)通过支撑杆与支撑架固定。

9. 根据权利要求1所述管材引管机,其特征在于,所述送管器(165)为朝向切管机构的一侧开口逐渐变大的管体,所述送管器(165)能在横移电机(162)的驱动下沿变位机构(15)宽度方向来回移动。

10. 根据权利要求4所述管材引管机,其特征在于,所述控制系统分别与测速机构(13)的编码器(132)、切管机构(14)的切刀驱动装置电连。

一种管材引管机

技术领域

[0001] 本发明涉及管材生产设备技术,尤其涉及一种管材引管机。

背景技术

[0002] 塑料管材挤出加工制造过程中,引管设备作为管材生产线的辅机设备,能否及时准确的引管到位,直接影响卷管机的排管生产效率。目前引管设备因其结构的缺陷,普遍存在引管精准度低,排管不整齐、不紧凑等缺点。

[0003] 所以,亟待一种引管精准度高,并避免排管不整齐、不紧凑的全自动引管机。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于,针对目前引管设备因其结构的缺陷,普遍存在引管精准度低,排管不整齐、不紧凑的问题,提出一种管材引管机,该管材引管机引管精准度高,并能有效避免或减少免排管不整齐、不紧凑情况的发生。

[0005] 为实现上述目的,本发明采用的技术方案是:一种管材引管机,包括张力控制器、导向机构、牵引机构、测速机构、切管机构、变位机构、排管机构和控制系统;所述张力控制器的出料口对准导向机构的进料口,来料开关检测有无料,牵引机构的伺服电机驱动将管材引入测速机构,编码器记数统计长度,待编码器记数达到管长要求切管机构切刀将管切断,变位机构实现角度变换、排管机构实现左右移动,送管器前后移动来达到排管要求;

[0006] 所述变位机构包括变位框架,变位框架两端的转轴分别穿设在U形底座上端,其中一个转轴穿过U形底座与转轴驱动装置同轴连接;

[0007] 所述排管机构包括送管器、设置在变位框架中的支撑块和支撑块驱动装置,支撑块能在支撑块驱动装置的驱动下沿变位机构长度方向、宽度方向移动;所述支撑块设置在变位机构内通过变位机构可以实现角度的旋转;

[0008] 所述排管机构支撑块上方固定有支撑架,所述支撑架上、沿变位机构宽度方向依次设置有导向机构、牵引机构、测速机构、切管机构和送管器;所述送管器向前引管;

[0009] 所述张力控制器的出料口与所述导向机构进料口相配合;

[0010] 所述控制系统分别与测速机构、切管机构电连。

[0011] 进一步地,所述张力控制器包括:四件导轮、导杆、直线轴承、支板、轴、连接板、铝型材支架、固定底板、感应板和感应开关;所述导轮穿过轴安装在支板上,所述支板安装在直线轴承上,所述直线轴承插入导杆,所述铝型材支架和导杆安装在固定底板上和连接板之间,所述感应板安装于直线轴承侧面,所述感应开关安装于铝型材支架上;所述四件导轮在导杆和直线轴承的配合下上下导向控制来料管材的张力进行管材送料,由感应开关上下限位。所述感应开关检测有无感应板通过。

[0012] 进一步地,所述牵引机构包括:上下调整电机、同步带轮、旋转送料伺服电机、联轴器、压平竖板和压平移动竖板;所述上下调整电机通过支板安装在压平移动竖板上,轴端与压平竖板相连接,同步带轮穿过轴与联轴器相连,联轴器与旋转送料伺服电机相连接;所述

旋转送料伺服电机带动下排同步带轮旋转送料,将管材引入测速机构;所述上下调整电机带动压平移动竖板上排同步带及同步带轮上下移动达到调整规格间隙数据。

[0013] 进一步地,所述测速机构包括主动轮、被动轮、安装板、滑板、螺栓弹簧调整和编码器,被动轮通过轴安装在滑板上、滑板安装在导轨滑块上通过螺栓弹簧调整上下位置、主动轮通过轴和轴承座安装于安装板上轴与联轴器相连接,联轴器与编码器相连;所述主动轮通过编码器带动旋转与被动轮配合送料至切管机构,同时编码器计数来统计管材长度,螺栓弹簧调整被动轮与主动轮之间的距离来达到不同规格间隙数据。

[0014] 进一步地,所述切管机构包括切刀、切刀马达前板、旋转轴、第一切割模、第二切割模和定位销,切刀安装在切刀马达前板上通过气缸上下切割、第一切割模与第二切割模相连通过旋转轴轴承座固定,定位销通过气缸伸出插入切割模中定位;所述切刀在测速机构的编码器计数达到指定长度后将管材切断。第一切割模和第二切割模此两件通过定位销伸出定位,定位销退回旋转90度换规格,可实现不拆件快速更换。

[0015] 进一步地,所述转轴驱动装置为电机。

[0016] 进一步地,所述支撑块驱动装置包括:第一丝杠、用于驱动第一丝杠沿变位机构宽度方向移动的横移电机、第二丝杠和用于驱动第二丝杠沿变位机构长度方向移动的驱动纵向电机,所述支撑块为与第一丝杠配合的螺母。

[0017] 进一步地,所述送管器通过支撑杆与支撑架固定。

[0018] 进一步地,所述送管器为朝向切管机构的一侧开口逐渐变大的管体,送管器能在横移电机的驱动下沿变位机构宽度方向来回移动,以达到排管要求。

[0019] 进一步地,所述控制系统分别与测速机构的编码器、切管机构的切刀驱动装置电连。

[0020] 本发明管材引管机,属于塑料管材生产设备技术领域,解决现有管材引管机送不到位,排管不整齐不紧凑现象,具体地,本发明与现有技术相比较具有以下优点:

[0021] 1) 管材通过张力控制器送入导向机构中,在牵引电机的牵引力下管材向前送料至测速机构编码器开始计数,排管机构入管材送管器通过电机左右前后移动变位机构旋转角度送入指定位置进行卷管,编码器计数达到指定长度要求切管机构切刀将管材切断。

[0022] 2) 所述的排管机构由横移电机与纵向电机带动左右移动前后移动实现排管的紧凑性,角度由变位机构电机带动旋转角度来达到引管位置的准确性。

附图说明

[0023] 图1为本发明管材引管机立体图;

[0024] 图2为切管机构的局部放大;

[0025] 图3为本发明管材引管机主视图;

[0026] 图4为本发明管材引管机左视图;

[0027] 图5为本发明管材引管机俯视图。

具体实施方式

[0028] 以下结合实施例对本发明进一步说明:

[0029] 实施例1

[0030] 本实施例公开了一种管材引管机,该管材引管机适用于管径为16至32mm的小型管材,精准度更高、排管更整齐紧凑。下面将结合图1至图5具体说明管材引管机的各个组成部分及其工作原理。

[0031] 如附图1所示,本实施例的管材引管机包括:张力控制器10、导向机构11、牵引机构12、测速机构13、切管机构14、变位机构15和排管机构16;

[0032] 所述排管机构16包括送管器165、设置在变位框架152中的支撑块(与第一丝杠161配合的螺母)和支撑块驱动装置,支撑块能在支撑块驱动装置的驱动下沿变位机构15长度方向、宽度方向移动;所述支撑块设置在变位机构15内通过变位机构15可以实现角度的旋转;

[0033] 排管机构16的支撑块上设置有支撑架,按照管材的引管工艺流程,所述支撑架上、沿变位机构15宽度方向依次设置有导向机构11、牵引机构12、测速机构13、切管机构14、变位机构15和送管器165,所述送管器165为朝向切管机构14的一侧开口逐渐变大的管体。

[0034] 所述测速机构13包括主动轮131、被动轮、安装板、滑板、螺栓弹簧调整和编码器132,被动轮通过轴安装在滑板上、滑板安装在导轨滑块上通过螺栓弹簧调整上下位置、主动轮通过轴和轴承座安装于安装板上轴与联轴器相连接,联轴器与编码器132相连;所述主动轮通过编码器带动旋转与被动轮配合送料至切管机构,同时编码器计数来统计管材长度,螺栓弹簧调整被动轮与主动轮之间的距离来达到不同规格间隙数据。

[0035] 所述切管机构14包括切刀141、切刀马达前板、旋转轴、第一切割模142、第二切割模143和定位销144,切刀安装在切刀马达前板上通过气缸上下切割、第一切割模与第二切割模相连通过旋转轴轴承座固定,定位销通过气缸伸出插入切割模中定位;所述切刀在测速机构的编码器计数达到指定长度后将管材切断。第一切割模和第二切割模此两件通过定位销伸出定位,定位销退回旋转90度换规格,可实现不拆件快速更换。

[0036] 所述的牵引机构12包括上下调整电机123、同步带轮122、旋转送料伺服电机121、联轴器、压平竖板和压平移动竖板124;所述上下调整电机通过支板安装在压平移动竖板124上,轴端与压平竖板相连接,同步带轮122穿过轴与联轴器相连,联轴器与旋转送料伺服电机121相连接;所述旋转送料伺服电机带下排同步带轮旋转送料,将管材引入测速机构13;所述上下调整电机带动压平移动竖板上排同步带及同步带轮上下移动达到调整规格间隙数据。

[0037] 所述的排管机构16的支撑块驱动装置包括:第一丝杠161、用于驱动第一丝杠161沿变位机构15长度方向移动的横移电机162、第二丝杠和用于驱动第二丝杠沿变位机构15宽度方向移动的驱动纵向电机164。第一丝杠161带动支撑架沿变位框架152宽度方向(图4中垂直纸面方向移动)移动,第二丝杠带动送管器165(图3中垂直纸面方向移动)沿变位框架152长度方向移动;所述变位机构15的电机151(转轴驱动装置)带动变位框架152进行角度的旋转来实现引管位置的调整。

[0038] 所述张力控制器10的出料口与所述导向机构11进料口相配合;所述张力控制器包括:四件导轮101、导杆、直线轴承、支板、轴、连接板、铝型材支架、固定底板、感应板和感应开关;所述导轮穿过轴安装在支板上,所述支板安装在直线轴承上,所述直线轴承插入导杆,所述铝型材支架和导杆安装在固定底板上和连接板之间,所述感应板安装于直线轴承侧面,所述感应开关安装于铝型材支架上;所述四件导轮在导杆和直线轴承的配合下上下

导向控制来料管材的张力进行管材送料,由感应开关上下限位。所述感应开关检测有无感应板通过。

[0039] 所述控制系统分别与测速机构13的编码器132、切管机构14的切刀驱动装置电连。当控制系统收到编码器132的计数达到指定长度的信号后,能启动切刀驱动装置将管材切断。

[0040] 本实施例管材引管机工作原理:管材通过张力控制器10送入导向机构11中,在牵引电机的牵引力下管材向前送料至测速机构13编码器132开始计数,所述送管器165通过电机左右、前后移动和变位机构15旋转角度送入指定位置进行卷管,编码器计数达到指定长度要求切管机构切刀将管材切断。

[0041] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的范围。

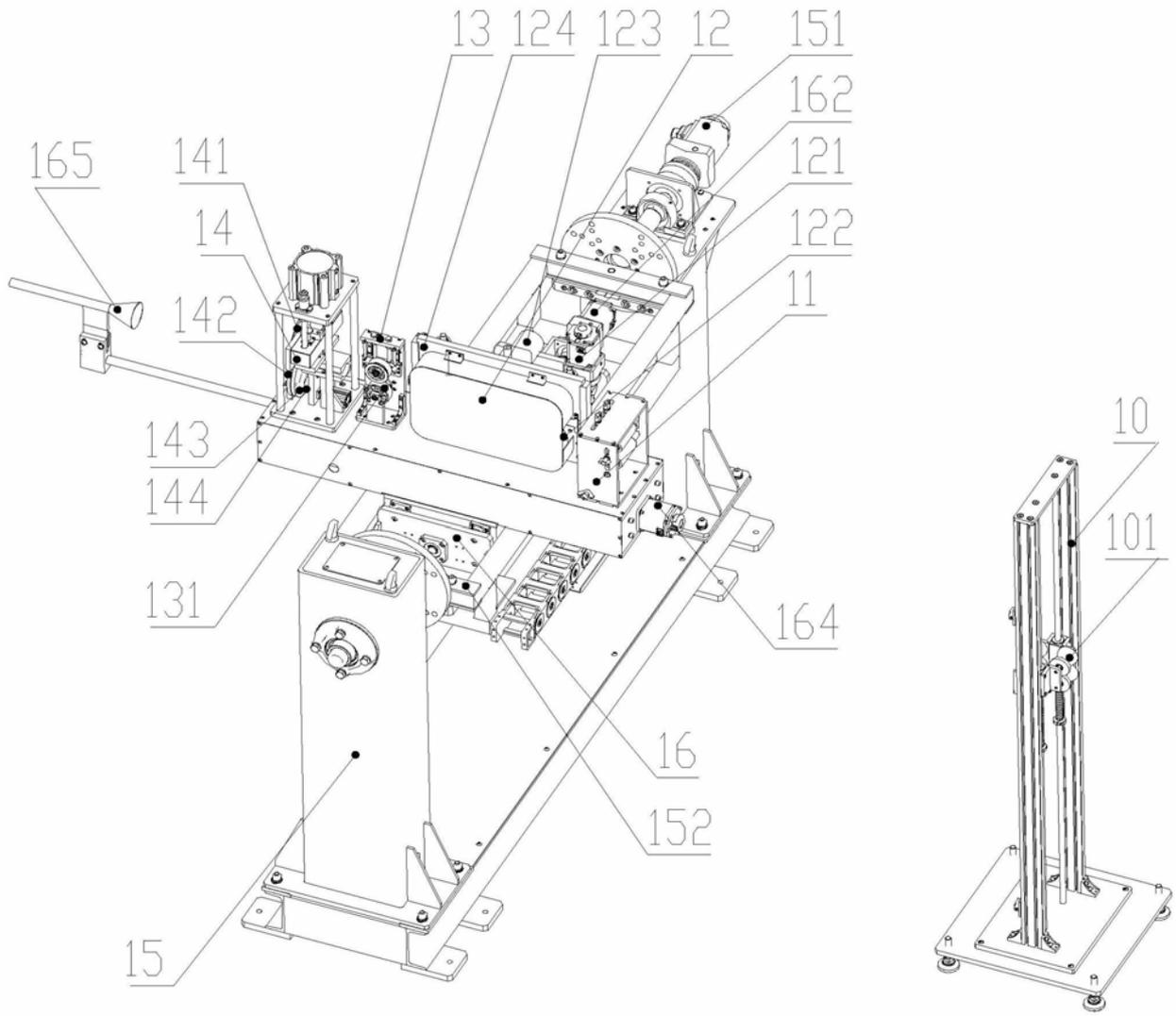


图1

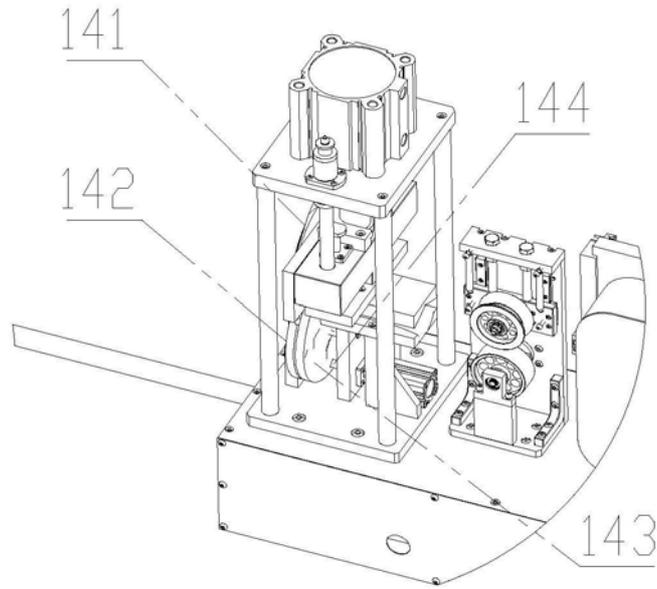


图2

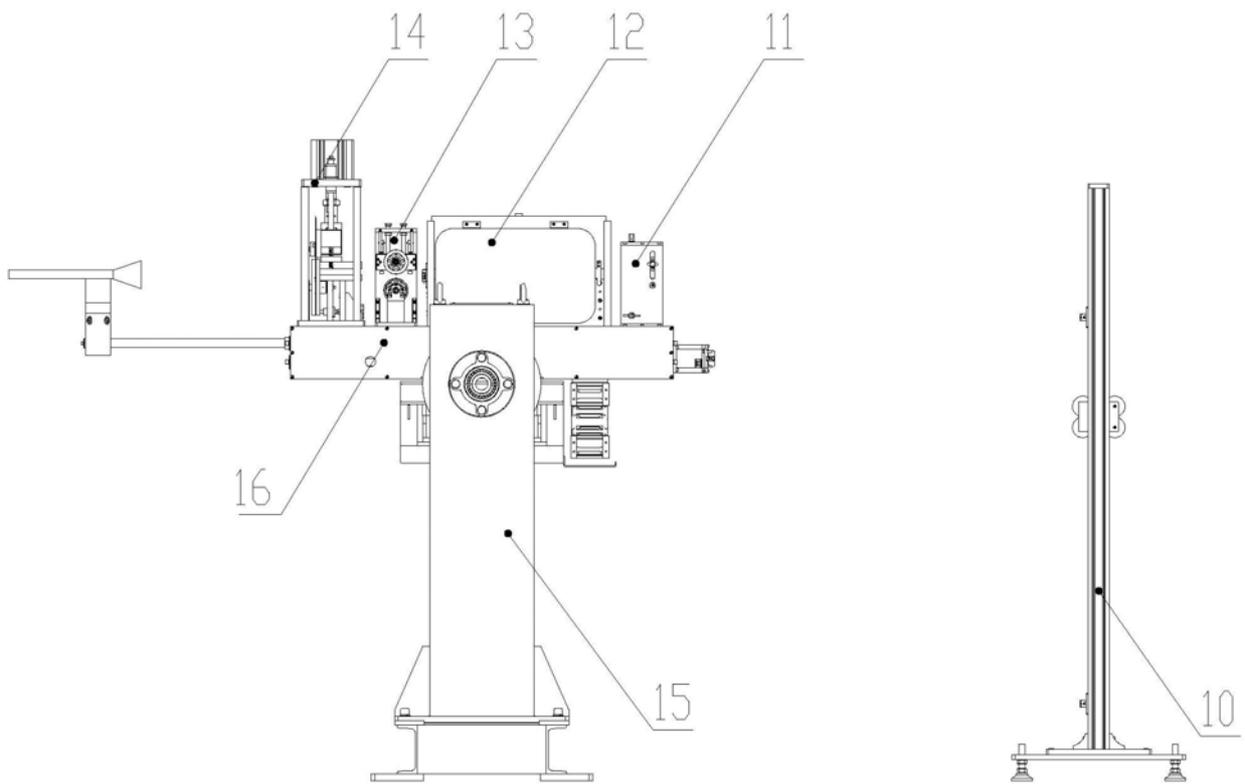


图3

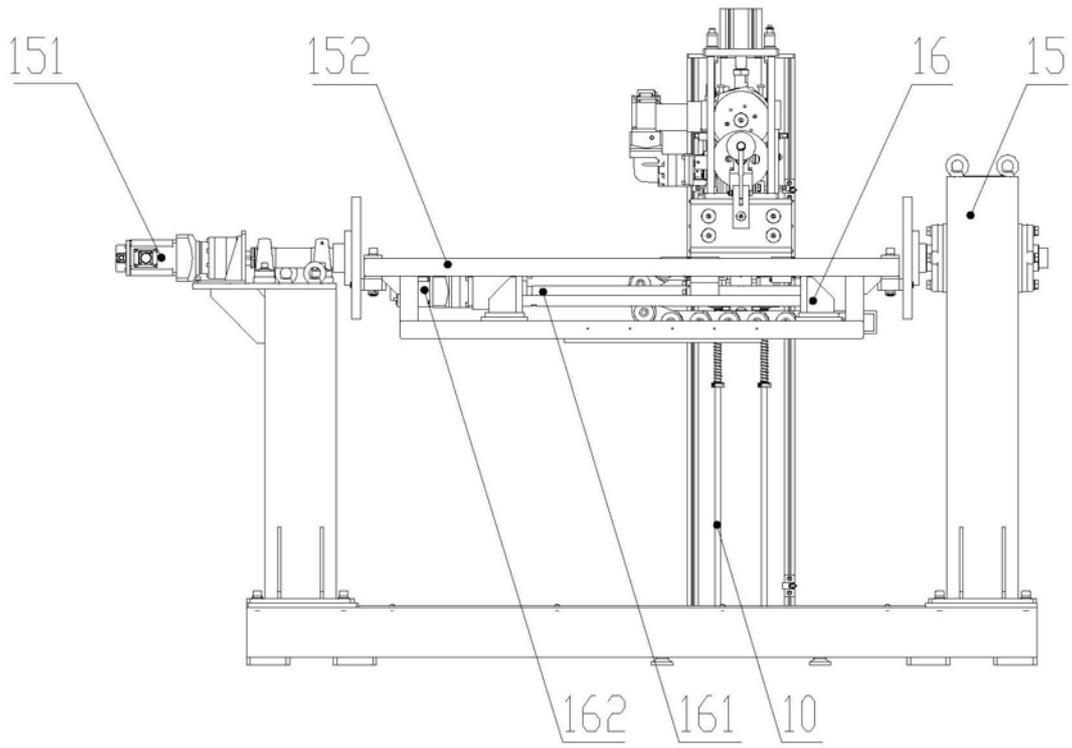


图4

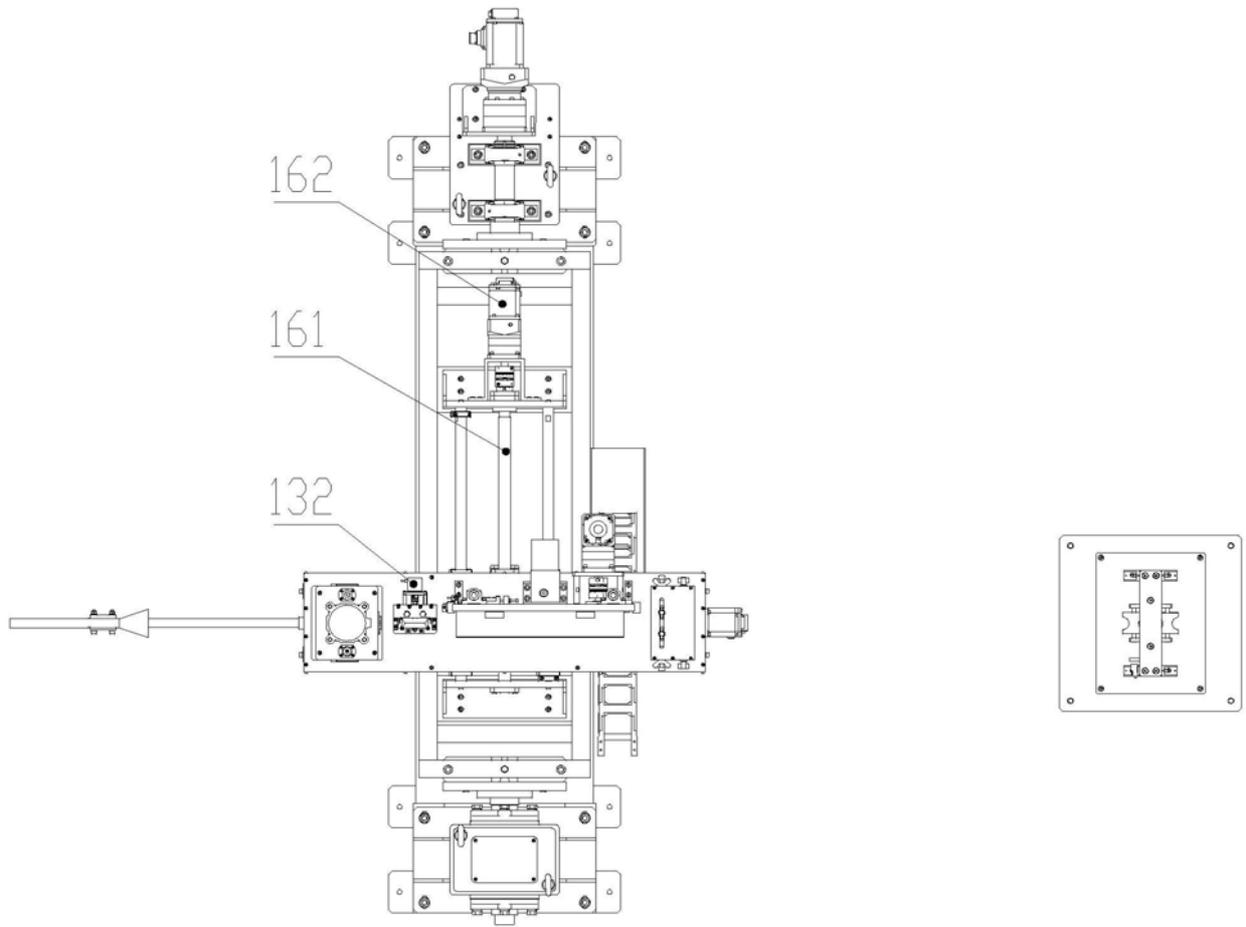


图5