



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 213737713 U

(45) 授权公告日 2021.07.20

(21) 申请号 202022693784.4

B65H 23/26 (2006.01)

(22) 申请日 2020.11.19

B23K 26/382 (2014.01)

B23K 26/70 (2014.01)

(73) 专利权人 上海杰瑞电子有限公司

地址 201800 上海市嘉定区外钱公路548号  
13幢

(72) 发明人 陈俊杰

(74) 专利代理机构 上海科盛知识产权代理有限公司 31225

代理人 李新新

(51) Int. Cl.

B65H 16/00 (2006.01)

B65H 19/12 (2006.01)

B65H 20/02 (2006.01)

B65H 26/08 (2006.01)

B65H 23/02 (2006.01)

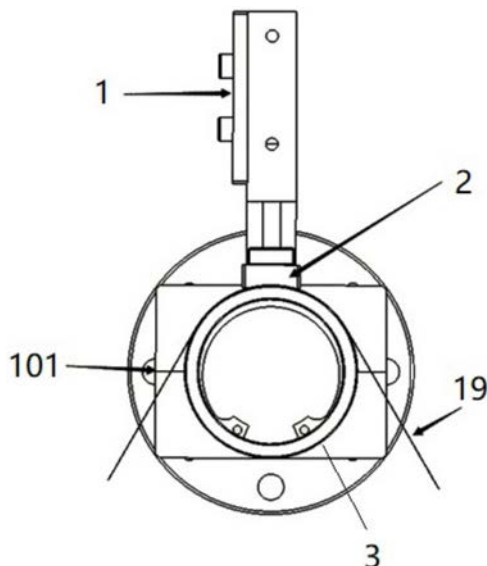
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

激光打孔用纸材绕卷保持装置及含有其的激光打孔系统

(57) 摘要

本实用新型涉及一种激光打孔用纸材绕卷保持装置及含有其的激光打孔系统,所述保持装置包括动力元件(1)、压头(2)和压紧辊(3),所述压头(2)可拆卸地设于动力元件(1)上并由动力元件(1)驱动,所述压头(2)和压紧辊(3)正对,所述压头(2)和压紧辊(3)之间设有供纸材(19)穿过的间隙。与现有技术相比,本实用新型可防止纸材因为收放卷盘的电机去使能而使得整个纸材失去张力,从各个机器上松动偏离工位,可减少纸材浪费和出现纸材脱落的情况。



1. 一种激光打孔用纸材绕卷保持装置,其特征在于,所述保持装置包括动力元件(1)、压头(2)和压紧辊(3),所述压头(2)可拆卸地设于动力元件(1)上并由动力元件(1)驱动,所述压头(2)和压紧辊(3)正对,所述压头(2)和压紧辊(3)之间设有供纸材(19)穿过的间隙。

2. 根据权利要求1所述的一种激光打孔用纸材绕卷保持装置,其特征在于,所述动力元件(1)为气缸,所述气缸包括气缸固定夹(101)、设于气缸固定夹(101)上的气缸本体(102)、传动设于气缸本体(102)上的伸缩杆(103)以及设于伸缩杆(103)端部的连接台(104),所述压头(2)和连接台(104)连接。

3. 根据权利要求1所述的一种激光打孔用纸材绕卷保持装置,其特征在于,所述压头(2)为弹性压头。

4. 根据权利要求1所述的一种激光打孔用纸材绕卷保持装置,其特征在于,所述压紧辊(3)包括辊轴以及套设在辊轴外的滚轮(302),所述滚轮(302)和压头(2)正对。

5. 根据权利要求4所述的一种激光打孔用纸材绕卷保持装置,其特征在于,所述压头(2)与滚轮(302)正对的表面呈弧形,并与滚轮(302)相适配。

6. 根据权利要求5所述的一种激光打孔用纸材绕卷保持装置,其特征在于,所述辊轴包括同轴设置并依次连接的支撑座(301)、一号轴(303)和二号轴(304),所述滚轮(302)套设在二号轴(304)外侧。

7. 根据权利要求6所述的一种激光打孔用纸材绕卷保持装置,其特征在于,所述二号轴(304)的外侧壁和滚轮(302)的内侧壁之间设有双轴承(305)。

8. 根据权利要求1所述的一种激光打孔用纸材绕卷保持装置,其特征在于,所述保持装置还包括与动力元件(1)电连接的盘径检测器。

9. 一种含有如权利要求1-8任一项所述的保持装置的激光打孔系统,其特征在于,所述激光打孔系统包括依次设置的放卷盘(4)、一号保持装置(5)、张力气缸(6)、过程纠偏器(7)、激光打孔器(8)、二号保持装置(11)和收卷盘(12)。

10. 根据权利要求9所述的一种激光打孔系统,其特征在于,所述一号保持装置(5)和张力气缸(6)之间设有一号导轮(13),所述张力气缸(6)和过程纠偏器(7)之间设有二号导轮(14),所述激光打孔器(8)和二号保持装置(11)之间沿纸材(19)的移动方向依次设有三号导轮(15)、四号导轮(16)和五号导轮(17),所述二号保持装置(11)和收卷盘(12)之间设有六号导轮(18),所述三号导轮(15)和四号导轮(16)之间沿纸材(19)的移动方向依次设有孔距传感器(9)和线速度传感器(10)。

## 激光打孔用纸材绕卷保持装置及含有其的激光打孔系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于激光打孔技术领域,具体涉及一种激光打孔用纸材绕卷保持装置及含有其的激光打孔系统。

### 背景技术

[0002] 采用激光打孔系统进行纸材打孔时,目前加工前,纸材都是缠绕在一个盘(即放卷盘)上,通过旋转盘把纸材放出,再通过一系列导轮将纸材引导到加工位上,打孔完成的纸材再被绕到一个新盘(即收卷盘)上,得到卷绕完成的线卷。在此过程中,通过张力控制装置保持张力恒定,纸材一直处于拉紧状态。但是,在每一卷纸材打孔完毕,需要更换纸材的时候,首先为了安全操作需要电机断电去使能,在电机去使能的时候,整个系统的张力会消失,整个纸材会从系统中固定的位置滑落,

[0003] 操作人员拿下卷绕完成的纸卷,安装新纸卷时需要重新把纸材绕在放卷盘这一工位上,即每一卷纸材打孔完毕后都需要重新布线上线,整个过程有一大半的时间都浪费在绕卷上,极其影响效率。随着激光打孔系统含有的设备越来越复杂,例如过程纠偏器,零米切割,张力浮辊等一系列装置的加入,绕纸这个过程将越来越麻烦。

[0004] 无论从哪方面考虑,激光打孔系统都迫切需要一个新型的装置,来简化上述的换纸卷的过程。

### 实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的就是提供一种激光打孔用纸材绕卷保持装置及含有其的激光打孔系统,可防止纸材因为收放卷盘的电机去使能而使得整个纸材失去张力,从各个机器上松动偏离工位,可减少纸材浪费和出现纸材脱落的情况。

[0006] 本实用新型的目的通过以下技术方案实现:

[0007] 一种激光打孔用纸材绕卷保持装置,所述保持装置包括动力元件、压头和压紧辊,所述压头可拆卸地设于动力元件上并由动力元件驱动,所述压头和压紧辊正对,所述压头和压紧辊之间设有供纸材穿过的间隙。所述动力元件可与压紧辊连接固定,便于调节。

[0008] 所述动力元件为气缸,所述气缸包括气缸固定夹、设于气缸固定夹上的气缸本体、传动设于气缸本体上的伸缩杆以及设于伸缩杆端部的连接台,所述压头和连接台连接。气缸的运动线性度好,不易产生故障,同时压力保持稳定。

[0009] 所述压头为弹性压头,可采用橡胶等材料制成。因为纸材的材料特性,表面易划,且易被夹断,弹性压头保证压紧力的前提下不会损伤纸材。

[0010] 所述压紧辊包括辊轴以及套设在辊轴外的滚轮,所述滚轮和压头正对,之间设有供纸材穿过的间隙。辊轴不旋转,固定在支撑构件上,起到支撑滚轮的作用。

[0011] 所述辊轴包括同轴设置并依次连接的支撑座、一号轴和二号轴,所述支撑座的外径大于一号轴的外径,所述一号轴的外径大于二号轴的外径,所述滚轮套设在二号轴外侧。气缸固定夹和一号轴相连接,为了保证压头的压紧力不损失,需要压头与纸材充分接触,气

缸本体通过气缸固定夹固定在辊轴上,气缸本体上的伸缩杆的角度便可调且稳定正压在纸材上,在工作之前可根据需求调节气缸的角度,在整个装置进行工作时便不再调节。

[0012] 所述二号轴的外侧壁和滚轮的内侧壁之间设有双轴承。双轴承带来更好的稳定性和更小的轴向跳动。

[0013] 所述压头与滚轮正对的表面呈弧形,并与滚轮相适配,可使纸材完全压在滚轮上,实现很好地固定。

[0014] 所述保持装置还包括与动力元件电连接的盘径检测器。盘径传感器作为检测元件,可检测到放卷盘或收卷盘上纸材所围成的圆的直径大小,根据检测到的数据可判断放卷盘是否要达到完全放空的状态以及收卷盘否要达到完全收满的状态,若即将要达到这种状态,即可发出一个指令给动力元件,驱动压头靠近压紧辊,从而压紧纸材,进行纸材固定,实现自动化且及时的压紧动作。

[0015] 所述盘径检测器中采用PLC作为控制器,采用比值法确定加工进程。

[0016] 所述保持装置还可包括控制中心,用于与动力元件、盘径检测器等的配合。

[0017] 一种含有如上述所述的保持装置的激光打孔系统,所述激光打孔系统包括依次设置的放卷盘、一号保持装置、张力气缸、过程纠偏器、激光打孔器、二号保持装置和收卷盘。当保持装置中包含盘径检测器时,盘径检测器邻近放卷盘和收卷盘设置,共同配合完成盘纸绕卷的启动和停止过程。

[0018] 所述一号保持装置和张力气缸之间设有一号导轮,所述张力气缸和过程纠偏器之间设有二号导轮,所述激光打孔器和二号保持装置之间沿纸材的移动方向依次设有三号导轮、四号导轮和五号导轮,所述二号保持装置和收卷盘之间设有六号导轮,所述三号导轮和四号导轮之间沿纸材的移动方向依次设有孔距传感器和线速度传感器。

[0019] 本实用新型在工作时,由动力元件驱动压头靠近或远离压紧辊,压头靠近压紧辊可将纸材压死在压紧辊这一工位上,完成对纸材在加工停止后的张力保持,防止纸材因为收放卷盘的电机去使能而使得整个纸材失去张力,从各个机器上松动偏离工位。若不设置盘径检测器的话,可由操作员人为驱动气缸进行工作,若设置盘径检测器的话,可实现整个保持装置的自动化,且更精确,可减少纸材浪费和出现纸材脱落的情况。

[0020] 本实用新型可解决现有技术中纸材收放卷过程中或结束打孔后对于纸材的预紧力无法在换盘时也一直保持,导致纸材每一次的更换都需要重新把纸材绕在工位上,工人操作不便且花费大量时间的问题,通过气缸来完成对纸材的张力保持。

## 附图说明

[0021] 图1为激光打孔用纸材绕卷保持装置的结构示意图;

[0022] 图2为激光打孔用纸材绕卷保持装置的剖面结构示意图;

[0023] 图3为气缸和压头的连接剖视结构示意图;

[0024] 图4为激光打孔系统的结构示意图。

[0025] 图中:1-动力元件;101-气缸固定夹;102-气缸本体;103-伸缩杆;104-连接台;105-螺栓;2-压头;3-压紧辊;301-支撑座;302-滚轮;303-一号轴;304-二号轴;305-双轴承;4-放卷盘;5-一号保持装置;6-张力气缸;7-过程纠偏器;8-激光打孔器;9-孔距传感器;10-线速度传感器;11-二号保持装置;12-收卷盘;13-一号导轮;14-二号导轮;15-三号导

轮;16-四号导轮;17-五号导轮;18-六号导轮; 19-纸材。

### 具体实施方式

[0026] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型进行详细说明。

[0027] 实施例

[0028] 如图1、2、3所示,一种激光打孔用纸材绕卷保持装置,保持装置包括动力元件1、压头2和压紧辊3,压头2可拆卸地设于动力元件1上并由动力元件1驱动,压头2和压紧辊3正对,压头2和压紧辊3之间设有供纸材19穿过的间隙。

[0029] 其中,动力元件1为气缸,气缸包括气缸固定夹101(采用现有的起夹紧作用的夹子即可)、设于气缸固定夹101上的气缸本体102、传动设于气缸本体102上的伸缩杆103(本实施例中伸缩杆103为两个)以及设于伸缩杆103端部的连接台 104(连接台104可和伸缩杆103一体成型,连接台104的轴线与两个伸缩杆103 的轴线均垂直),连接台104和压头2之间通过螺栓105进行连接,连接台104的宽度小于压头2的宽度,连接台104的长度小于压头2的长度。

[0030] 如图2所示,压紧辊3包括辊轴以及套设在辊轴外的滚轮302,滚轮302和压头2正对,辊轴包括同轴设置并依次连接的支撑座301、一号轴303和二号轴304,支撑座301上设有螺纹孔,可用于固定,支撑座301的外径大于一号轴303的外径,一号轴303的外径大于二号轴304的外径,气缸固定夹101和一号轴303连接(气缸固定夹101也可固定在其他设备上,本实施例中是将气缸和压紧辊3连接在一块,形成一个更有机的整体),滚轮302套设在二号轴304外侧,二号轴304的外侧壁和滚轮302的内侧壁之间设有双轴承305(纸材19移动时,可使滚轮302进行旋转,而由于双轴承305的存在,辊轴不进行旋转),伸缩杆103的轴线和辊轴及滚轮302的轴线相垂直。

[0031] 压头2为弹性压头,压头2与滚轮302正对的表面呈弧形,并与滚轮302相适配(如图3所示)。

[0032] 本实用新型的保持装置还包括与动力元件电连接的盘径检测器(采用现有的盘径检测器即可,图中省略)以及分别与盘径检测器以及动力元件电连接的控制中心。

[0033] 整个装置的动力元件(或执行元件)为气缸,气缸可以实现无极调节,配合专门设计的压头,压头正对滚轮即压住纸材的前端设置呈弧状,并且弧度根据滚轮的弧度进行加工,保证弧度的完美贴合,以提供最大的接触面积。压头采用橡胶材料制成,橡胶有较高的弹性不会压伤纸材,为了保证压紧时的角度,即保证最大的压紧力,气缸与辊轴直接相连,气缸以过辊轴为中心可以360度的调节(即根据保持装置在激光打孔系统中的位置以及纸材相对于保持装置的位置调节气缸在辊轴上的位置)。

[0034] 如图4所示,本实用新型还提供一种含有如上述所述的保持装置的激光打孔系统,激光打孔系统包括依次设置的放卷盘4、一号保持装置5、张力气缸6、过程纠偏器7、激光打孔器8、二号保持装置11和收卷盘12,在整个激光打孔系统中设置了共两组的保持装置,共同作用配合,在每一次加工完成后,纸材19从放卷盘4依次经一号保持装置5、张力气缸6、过程纠偏器7、激光打孔器8和二号保持装置11移动到收卷盘12上,其中,一号保持装置5中的盘径检测器靠近放卷盘 4,二号保持装置11靠近收卷盘12,一号保持装置5和张力气缸6之间设有一号导轮13,张力气缸6和过程纠偏器7之间设有二号导轮14,激光打孔器8和二号保

持装置11之间沿纸材19的移动方向依次设有三号导轮15、四号导轮16和五号导轮17,二号保持装置11和收卷盘12之间设有六号导轮18,三号导轮15和四号导轮16之间沿纸材19的移动方向依次设有孔距传感器9和线速度传感器10。控制中心还与放卷盘4、收卷盘12等电连接,为了防止纸材19的拉伤,在控制中心的控制程序中设置成放卷盘4和收卷盘12先停转,纸材19静止不动后压头2再压紧,这样在保证压紧力的前提下,不会对纸材19造成损伤,同时也能实现掉电保持。本实用新型中未特别说明的构件或机器均采用现有的设备即可。

[0035] 放卷盘和收卷盘由两个交流伺服电机作动力轴,放卷盘输出放卷阻力产生绕卷纸材的张力,由放卷盘作为放卷阻力的输出元件,收卷盘则产生收卷主动力,配合盘径传感器,来完成对盘纸绕卷的启动、停止过程。放卷盘上的纸材会随着加工的进行越来越小,当所有纸材都被放出时,放卷盘的盘径达到最小值,此时靠近放卷盘的盘径传感器(即一号保持装置的盘径传感器)检测到盘径的值反馈给PLC, PLC内部数据检测吻合后,给整个系统加工完成的信号。收到信号后,一号保持装置中的气缸启动,把线材压死在工位上,防止其因为去使能而失去张力,一号保持装置动作完成后,放卷盘再去使能,恢复到自由状态,之后操作人员直接更换放卷盘(若收卷盘的盘径也达到最大值,也需要二号保持装置同时工作,之后收卷盘再与放卷盘一起去使能,使操作人员可一起更换收卷盘),然后只需要把纸材的末端一接(即将一号保持装置处的纸材末端与新的放卷盘上的纸材连接,二号保持装置处的纸材末端与新的收卷盘的中心连接)就可以直接进行下一轮的加工,整个换盘过程操作人员无需重新绕卷纸材,避免麻烦。

[0036] 或者随着收卷盘上的纸材会随着加工的进行越来越大,当所有纸材都被收进时,收卷盘的盘径达到最大值,此时靠近收卷盘的盘径传感器(即二号保持装置的盘径传感器)检测到盘径的值反馈给PLC, PLC内部数据检测吻合后,给整个系统加工完成的信号。收到信号后,二号保持装置中的气缸启动,把线材压死在工位上,防止其因为去使能而失去张力,二号保持装置动作完成后,收卷盘再去使能。之后操作人员直接更换放卷盘(若收卷盘的盘径也达到最大值,也一起更换收卷盘),然后只需要把纸材的末端一接(即将二号保持装置处的纸材末端与新的收卷盘的中心连接)就可以直接进行下一轮的加工。即本实用新型适用于三种情况,分别为放卷盘单独需要换盘,收卷盘单独需要换盘,放卷盘和收卷盘同时需要换盘。

[0037] 上述的对实施例的描述是为便于该技术领域的普通技术人员能理解和使用实用新型。熟悉本领域技术的人员显然可以容易地对这些实施例做出各种修改,并把在此说明的一般原理应用到其他实施例中而不必经过创造性的劳动。因此,本实用新型不限于上述实施例,本领域技术人员根据本实用新型的揭示,不脱离本实用新型范畴所做出的改进和修改都应该在本实用新型的保护范围之内。

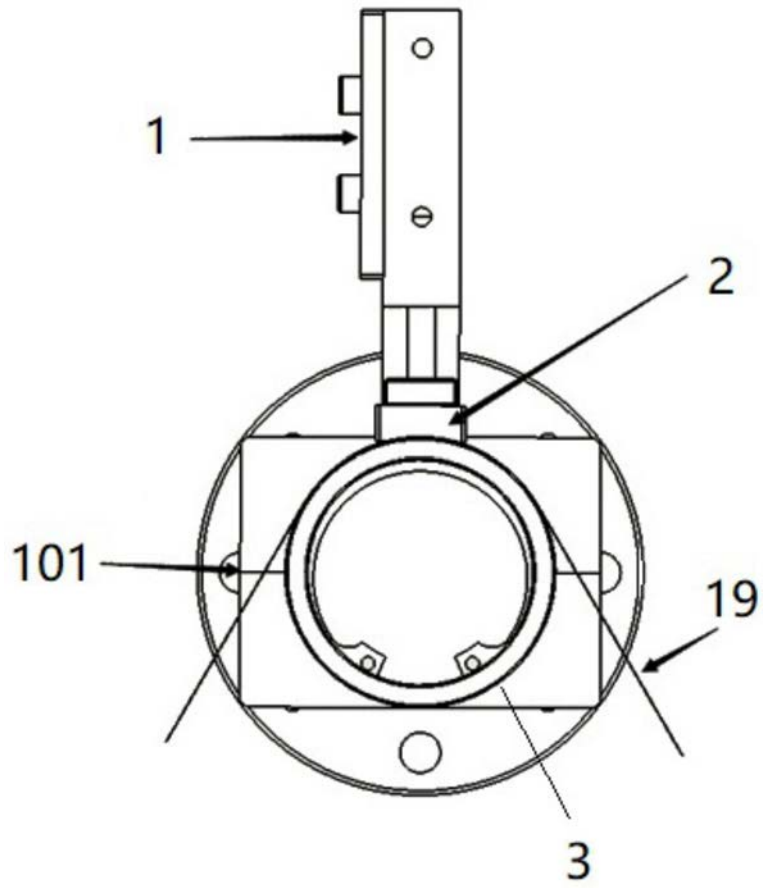


图1

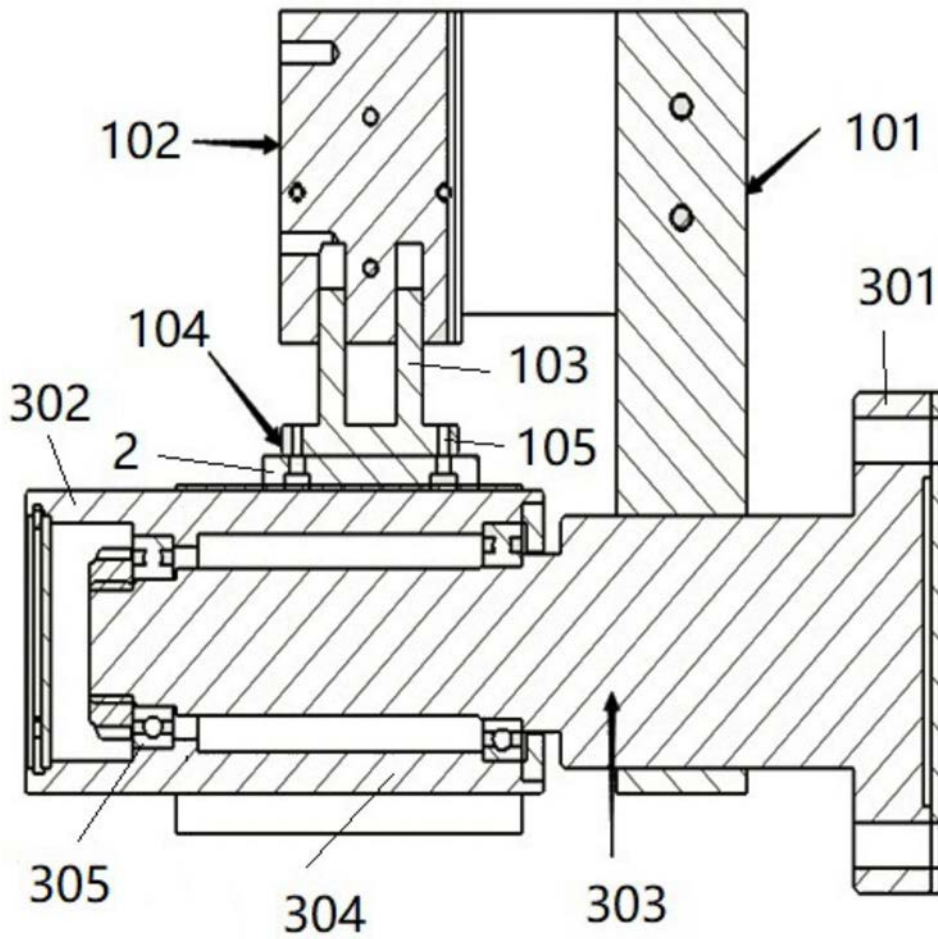


图2



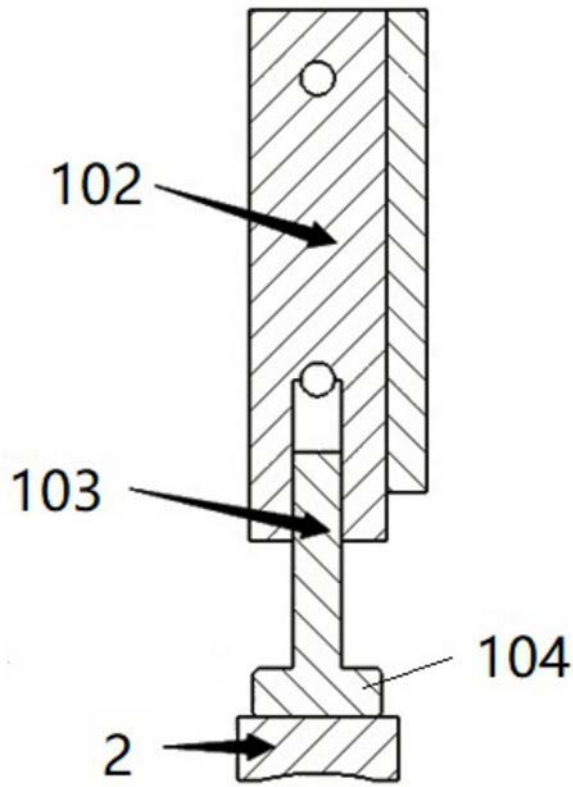


图3

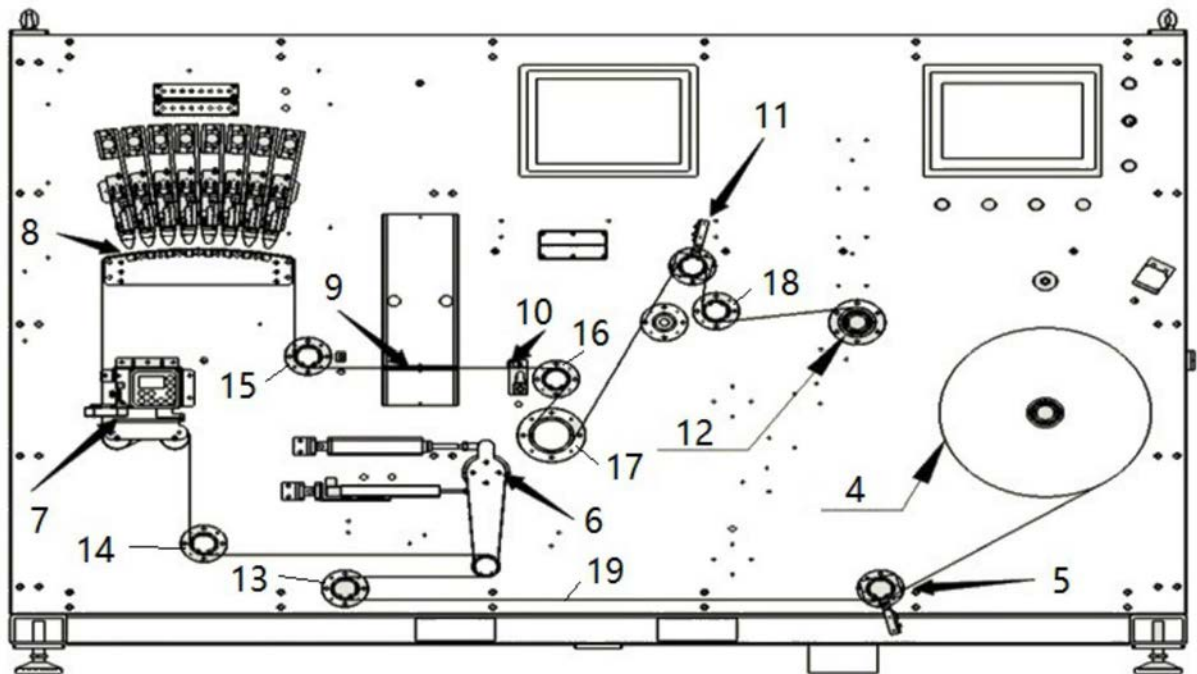


图4