



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109183479 A

(43)申请公布日 2019.01.11

(21)申请号 201811001168.9

(22)申请日 2018.08.30

(71)申请人 宁波汽车软轴软管有限公司

地址 315121 浙江省宁波市东钱湖旅游度假区  
工业园区宝源路2号

(72)发明人 岳智慧 钱永权

(74)专利代理机构 宁波市海曙钧泰专利代理事  
务所(普通合伙) 33281

代理人 代忠炯

(51)Int.Cl.

D07B 9/00(2006.01)

B21F 11/00(2006.01)

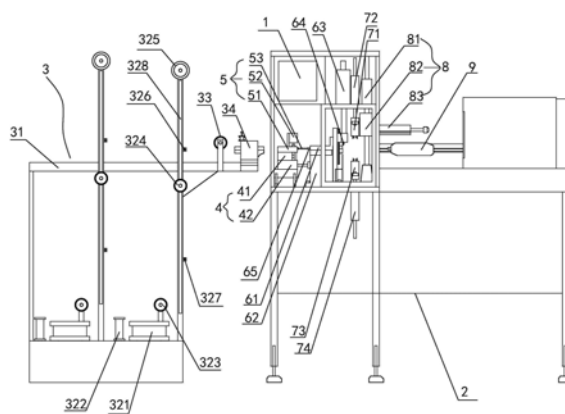
权利要求书2页 说明书4页 附图1页

## (54)发明名称

拉索用钢丝绳的制造设备及方法

## (57)摘要

本发明公开了一种拉索用钢丝绳的制造设备及方法,制造设备包括主控制器,依次设置的供料装置、定长送料装置、切断装置、打花装置和定长牵引装置,以及安装在定长送料装置上的压线装置;还包括在钢丝绳由定长牵引装置牵引下移动定长距离后熔断钢丝绳的熔断装置,熔断装置设置在切断装置与打花装置之间;主控制器分别与供料装置、定长送料装置、压线装置、切断装置、熔断装置、打花装置和定长牵引装置相连接;优点在于在切断装置与打花装置之间增设了熔断装置,钢丝绳打花、定长移动后由熔断装置截断,使得钢丝绳组装端端头紧密,方便其他零部件的套装,同时降低了钢丝绳的报废率;由切断装置切断熔断造成的脆化部分,保证钢丝绳打花端的抗拉能力。



1. 一种拉索用钢丝绳的制造设备,包括主控制器(1),依次设置的供料装置(3)、定长送料装置(4)、切断装置、打花装置(8)和定长牵引装置(9),以及安装在定长送料装置(4)上的压线装置(5);所述主控制器(1)分别与供料装置(3)、定长送料装置(4)、压线装置(5)、切断装置、打花装置(8)和定长牵引装置(9)相连接;其特征在于,还包括在钢丝绳由定长牵引装置(9)牵引下移动定长距离后熔断钢丝绳的熔断装置,所述熔断装置设置在切断装置与打花装置(8)之间,所述熔断装置与主控制器(1)相连接。

2. 根据权利要求1所述的拉索用钢丝绳的制造设备,其特征在于:所述定长送料装置(4)包括打花距离移动气缸(41)和牵引距离移动气缸(42),所述牵引距离移动气缸(41)推杆的端部固定,所述打花距离移动气缸(41)安装在牵引距离移动气缸(42)缸体上,所述压紧装置(5)与打花距离移动气缸(41)推杆上的移动块固定;所述打花距离移动气缸(41)和牵引距离移动气缸(42)分别与主控制器(1)相连接。

3. 根据权利要求1或2所述的拉索用钢丝绳的制造设备,其特征在于:所述压线装置(5)包括压线台(51),所述压线台(51)线槽的出线端设有到导线管(53);所述切断装置包括切线台(61),切线台(61)线槽的进线端设有导线管套(65);所述导线管套(65)套设在导线管(53)外。

4. 根据权利要求1所述的拉索用钢丝绳的制造设备,其特征在于:所述供料装置(3)包括放线架(31),设在放线架(31)上的多组钢丝绳放线机构,以及设在放线架(31)出线端的聚线轮(33)和压线轮组(34);所述钢丝绳放线机构包括钢丝绳放线轮(321),放线机,用于开启放线机的开机传感器(326)和用于关闭放线机的关机传感器(327),以及引导钢丝绳依轨迹移动的引出轮(322)、换向轮(323)、重力轮(324)和导向轮(325),所述重力轮(324)滑动安装在与放线架(31)固定的垂直导轨(328)上,所述导向轮(325)设置在重力轮(324)的上方,所述开机传感器(326)设在垂直导轨(328)上部用于感应重力轮(324)滑动到设定高度,所述关机传感器(327)设在垂直导轨(328)下部用于感应重力轮(324)滑动到指定位置;所述钢丝绳放线轮(321)安装在放线机的转盘上,所述放线机、开机传感器(326)和关机传感器(327)分别与主控制器(1)相连接。

5. 一种拉索用钢丝绳的制造方法,其特征在于:具体步骤在权利要求1~4任一项所述拉索用钢丝绳的制造设备的主控制器(1)的控制下:S1,在压线装置(5)压住钢丝绳的情况下,切断装置切去钢丝绳的冗余头部后复位;S2,由定长送料装置(4)带动钢丝绳移动打花距离;S3,打花装置(8)下移到位后对钢丝绳头部打花,打花后打花装置(8)复位;S4,由定长送料装置(4)带动钢丝绳移动牵引距离;S5,定长牵引装置(9)移动抓住钢丝绳打花端;S6,压线装置(5)松开钢丝绳,定长送料装置(4)复位,供料装置(3)放线,由定长牵引装置(9)带动钢丝绳移动定长距离后,压线装置(5)压住钢丝绳;S7,熔断装置熔断钢丝绳后复位,定长牵引装置(9)下料后复位,进入下一次循环。

6. 根据权利要求5所述的一种拉索用钢丝绳的制造方法,其特征在于:步骤S6供料装置(3)放线中,定长牵引装置(4)带动钢丝绳移动时,重力轮(324)在钢丝绳拉动下在往垂直导轨(328)上部移动,重力轮(324)达到设定高度时,开机传感器(326)将重力轮(324)感应信息发送给主控制器(1),主控制器(1)控制放线机开始放线,重力轮(324)在重力作用下往垂直导轨(328)下部移动拉紧钢丝绳;定长牵引装置(9)带动钢丝绳移动定长距离时,压线装置(5)压住钢丝绳,重力轮(324)继续下滑到指定位置时,关机传感器(327)将重力轮(324)

---

感应信息传送给主控制器(1),主控制器(1)控制放线机停止放线。

## 拉索用钢丝绳的制造设备及方法

### 技术领域

[0001] 本发明属于汽车拉索生产设备技术领域,尤其涉及一种拉索用钢丝绳的制造设备及方法。

### 背景技术

[0002] 汽车拉索中钢丝绳是比较重要的零件,钢丝绳的打花端打花扩大端面面积,增大抗拉能力,钢丝绳的组装端套装软管及拉索其他零部件。现有的钢丝绳切断打花一体机包括,机架、钢丝绳夹紧装置、切断装置、打花装置及定长驱动装置,工作时通过钢丝绳夹紧装置夹紧并将其定位,再通过驱动打花装置对钢丝绳进行挤压打花,打花后定长驱动装置对钢丝绳进行定长移动,然后由切断装置截断,传统的截断方式是通过液压裁剪,其钢丝绳的切割端面是平直的,容易导致钢丝绳端头松开直径增大,影响软管的穿插,软管穿插不了的钢丝绳则直接报废,亟待改进。

### 发明内容

[0003] 本发明所要解决的其中一个技术问题是提供一种报废率低、打花端端头抗拉能力强且组装端端头紧密的拉索用钢丝绳的制造设备。

[0004] 本制造设备解决上述技术问题所采用的技术方案为:一种拉索用钢丝绳的制造设备,包括主控制器,依次设置的供料装置、定长送料装置、切断装置、打花装置和定长牵引装置,以及安装在定长送料装置上的压线装置;所述主控制器分别与供料装置、定长送料装置、压线装置、切断装置、打花装置和定长牵引装置相连接;还包括在钢丝绳由定长牵引装置牵引下移动定长距离后熔断钢丝绳的熔断装置,所述熔断装置设置在切断装置与打花装置之间,所述熔断装置与主控制器相连接。

[0005] 作为优选,所述定长送料装置包括打花距离移动气缸和牵引距离移动气缸,所述牵引距离移动气缸推杆的端部固定,所述打花距离移动气缸安装在牵引距离移动气缸缸体上,所述压紧装置与打花距离移动气缸推杆上的移动块固定;所述打花距离移动气缸和牵引距离移动气缸分别与主控制器相连接。由打花距离移动气缸带动钢丝绳移动固定的打花距离用于打花,由牵引距离移动气缸带动钢丝绳移动固定的牵引距离方便定长牵引装置抓紧,移动距离准确,降低工序之间衔接的出错率,确保钢丝绳生产的有序进行。

[0006] 作为优选,所述压线装置包括压线台,所述压线台线槽的出线端设有到导线管;所述切断装置包括切线台,切线台线槽的进线端设有导线管套;所述导线管套套设在导线管外。保持钢丝绳不曲折,确保打花效果。

[0007] 作为优选,所述供料装置包括放线架,设在放线架上的多组钢丝绳放线机构,以及设在放线架出线端的聚线轮和压线轮组;所述钢丝绳放线机构包括钢丝绳放线轮,放线机,用于开启放线机的开机传感器和用于关闭放线机的关机传感器,以及引导钢丝绳依轨迹移动的引出轮、换向轮、重力轮和导向轮,所述重力轮滑动安装在放线架的垂直导轨上,所述导向轮设置在重力轮的上方,所述开机传感器设在垂直导轨上部用于感应重力轮滑动到设

定高度,所述关机传感器设在垂直导轨下部用于感应重力轮滑动到指定位置;所述钢丝绳放线轮安装在放线机的转盘上,所述放线机、开机传感器和关机传感器分别与主控制器相连接。可同时生产多条钢丝绳;重力轮的设置用于确保钢丝绳始终处于张紧状态,避免钢丝绳从放线机构中脱出。

[0008] 与现有技术相比,本制造设备的优点在于在切断装置与打花装置之间增设了熔断装置,在钢丝绳打花、定长移动后由熔断装置截断,使得钢丝绳组装端端头紧密,方便软管及拉索其他零部件的套装,同时降低了钢丝绳的报废率;由原有的切断装置切断由于熔断而造成的脆化部分,保证钢丝绳打花端的抗拉能力。

[0009] 本发明所要解决的另一个技术问题是提供一种报废率低、打花端端头抗拉能力强且组装端端头紧密的拉索用钢丝绳的制造方法。

[0010] 本制造方法解决上述技术问题所采用的技术方案为:一种拉索用钢丝绳的制造方法,具体步骤在上述拉索用钢丝绳的制造设备的主控制器的控制下:S1,在压线装置压住钢丝绳的情况下,切断装置切去钢丝绳的冗余头部后复位;S2,由定长送料装置带动钢丝绳移动打花距离;S3,打花装置下移到位后对钢丝绳头部打花,打花后打花装置复位;S4,由定长送料装置带动钢丝绳移动牵引距离;S5,定长牵引装置移动抓住钢丝绳打花端;S6,压线装置松开钢丝绳,定长送料装置复位,供料装置放线,由定长牵引装置带动钢丝绳移动定长距离后,压线装置压住钢丝绳;S7,熔断装置熔断钢丝绳后复位,定长牵引装置下料后复位,进入下一次循环。

[0011] 作为优选,步骤S6供料装置放线中,定长牵引装置带动钢丝绳移动时,重力轮在钢丝绳拉动下在往垂直导轨上部移动,重力轮达到设定高度时,开机传感器将重力轮感应信息发送给主控制器,主控制器控制放线机开始放线,重力轮在重力作用下往垂直导轨下部移动拉紧钢丝绳;定长牵引装置带动钢丝绳移动定长距离时,压线装置压住钢丝绳,重力轮继续下滑到指定位置时,关机传感器将重力轮感应信息发送给主控制器,主控制器控制放线机停止放线。可同时生产多条钢丝绳;重力轮的设置用于确保钢丝绳始终处于张紧状态,避免钢丝绳从放线机构中脱出。

[0012] 与现有技术相比,本制造方法的优点在于在切断装置与打花装置之间增设了熔断装置,在钢丝绳打花、定长移动后由熔断装置截断,使得钢丝绳组装端端头紧密,方便软管及拉索其他零部件的套装,同时降低了钢丝绳的报废率;由原有的切断装置切断由于熔断而造成的脆化部分,保证钢丝绳打花端的抗拉能力。

## 附图说明

[0013] 图1为本发明的结构示意图。

## 具体实施方式

[0014] 以下结合附图实施例对本发明作进一步详细描述。

[0015] 本实施例的拉索用钢丝绳的制造设备如图1所示,包括主控制器1和机架2,依次设置的供料装置3、定长送料装置4、切断装置、打花装置8和定长牵引装置9,以及安装在定长送料装置4上的压线装置5;主控制器1分别与供料装置3、定长送料装置4、压线装置5、切断装置、打花装置8和定长牵引装置9相连接;主控制器1和定长送料装置4、切断装置、打花装

置8和定长牵引装置9安装在机架2上,定长牵引装置9下方设有料斗(图中未示出)用于收集拉索用钢丝绳。本制造设备的特殊点在于增设了熔断装置,熔断装置设置在切断装置与打花装置8之间,熔断装置与主控制器1相连接,熔断装置用于在钢丝绳由定长牵引装置9牵引下移动定长距离后熔断钢丝绳。在这里,虽可用熔断装置替换切断装置,从而使得钢丝绳组装端端头紧密,便于软管及拉索其他零部件的套装,降低钢丝绳的报废率,但由于熔断会导致下条钢丝绳的打花端脆化,在打花后钢丝绳打花端的抗拉能力会明显降低,导致使用寿命缩短,因此在增设熔断装置的同时,保留了切断装置,用于切断钢丝绳打花端的脆化部分。

[0016] 其中,熔断装置由上电极模具71及其下压气缸72和下电极模具73及其上升气缸74组成,下压气缸72和上升气缸74分别与主控制器1相连接,上电极模具71进、出线端旁均设有挡板用于阻挡火星飞溅,上电极模具71和下电极模具73耦合时通大电流熔断钢丝绳。

[0017] 作为优选,供料装置3包括放线架31,设在放线架31上的多组钢丝绳放线机构,以及设在放线架31出线端的聚线轮33和压线轮组34;优选4~6组钢丝绳放线机构,能够同时放多条钢丝绳,以提高生产效率,聚线轮33上设相应的4~6条线槽,压线轮组34包括轮架以及安装在轮架内的4~6组由转杆、压线轮、轮轴、导向杆、张紧弹簧和限位轮组成的压线组件,转杆一端与轮架铰接,压线轮通过轮轴枢接在转杆上,导向杆一端与转杆另一端固定,导向杆另一端穿出轮架上方,张紧弹簧套设在导向杆上,张紧弹簧一端与转杆相抵,张紧弹簧另一端与轮架内壁相抵,限位轮套装在导向杆穿出轮架上方的部分,导向杆上端设有限位螺母,压线轮组34用于张紧钢丝绳,钢丝绳从轮架一端的进线孔穿入后经过压线轮底部后从轮架另一端的出线孔穿出。钢丝绳放线机构包括钢丝绳放线轮321,放线机,用于开启放线机的开机传感器326和用于关闭放线机的关机传感器327,以及引导钢丝绳依轨迹移动的引出轮322、换向轮323、重力轮324和导向轮325,重力轮324滑动安装在与放线架31固定的垂直导轨328上,导向轮325设置在重力轮324的上方,开机传感器326设在垂直导轨328上部用于感应重力轮324滑动到设定高度,关机传感器327设在垂直导轨328下部用于感应重力轮324滑动到指定位置;钢丝绳放线轮321安装在放线机的转盘上,放线机、开机传感器326和关机传感器327分别与主控制器1相连接。

[0018] 作为优选,定长送料装置4包括打花距离移动气缸41和牵引距离移动气缸42,牵引距离移动气缸41推杆的端部固定,打花距离移动气缸41安装在牵引距离移动气缸42缸体上,压紧装置5与打花距离移动气缸41推杆上的移动块固定,移动块与牵引距离移动气缸41缸体上部之间设有导向结构;打花距离移动气缸41和牵引距离移动气缸42分别与主控制器1相连接。其中,牵引距离移动气缸41推杆可与机架固定或者切断装置切线台61下方的载台62上,牵引距离移动气缸41缸体底部与机架之间设有导向支架。

[0019] 作为优选,压线装置5包括压线台51和压线气缸52,压线气缸52推杆底部固定有压线块,压线气缸52与主控制器1相连接,压线台51上设有4~6条线槽,压线台51线槽(图中未示出)的出线端设有到导线管53;切断装置除切线台61外,还包括切线气缸63和刀具64,刀具64可拆卸的固定在切线气缸63推杆底部的导向块上,切线台61上设有4~6条线槽,切线台61线槽(图中未示出)的进线端设有导线管套65;导线管套65套设在导线管53外,保持钢丝绳直线,避免钢丝绳在打花时受打花模头挤压弯曲。

[0020] 作为优选,打花装置8包括位移气缸81、导向柱82、打花电机83和打花模头组件,导

向柱82与位移气缸81的推杆底端固定,打花模头组件包括集合块和多个打花模头,集合块与导向柱82之间设有水平导向结构,打花电机83与集合块固定,打花模头与集合块之间通过轴承连接,打花模头与打花电机83通过传动杆组件传动,位移气缸81和打花电机83分别与主控制器1相连接。

[0021] 在上述拉索用钢丝绳的制造设备的主控制器1控制下,制造方法的具体步骤如下:S1,在压线装置5压住钢丝绳的情况下,切断装置切去钢丝绳的冗余头部后复位;S2,由定长送料装置4带动钢丝绳移动打花距离;S3,打花装置8下移到位后对钢丝绳头部打花,打花后打花装置8复位;S4,由定长送料装置4带动钢丝绳移动牵引距离;S5,定长牵引装置9移动抓住钢丝绳打花端;S6,压线装置5松开钢丝绳,定长送料装置4复位,供料装置3放线,由定长牵引装置9带动钢丝绳移动定长距离后,压线装置5压住钢丝绳;S7,熔断装置熔断钢丝绳后复位,定长牵引装置9下料后复位,进入下一次循环。

[0022] 步骤S6供料装置3放线中,定长牵引装置4带动钢丝绳移动时,重力轮324在钢丝绳拉动下在往垂直导轨328上部移动,重力轮324达到设定高度时,开机传感器326将重力轮324感应信息传送给主控制器1,主控制器1控制放线机开始放线,重力轮324在重力作用下往垂直导轨328下部移动拉紧钢丝绳;定长牵引装置9带动钢丝绳移动定长距离时,压线装置5压住钢丝绳,重力轮324继续下滑到指定位置时,关机传感器327将重力轮324感应信息传送给主控制器1,主控制器1控制放线机停止放线。

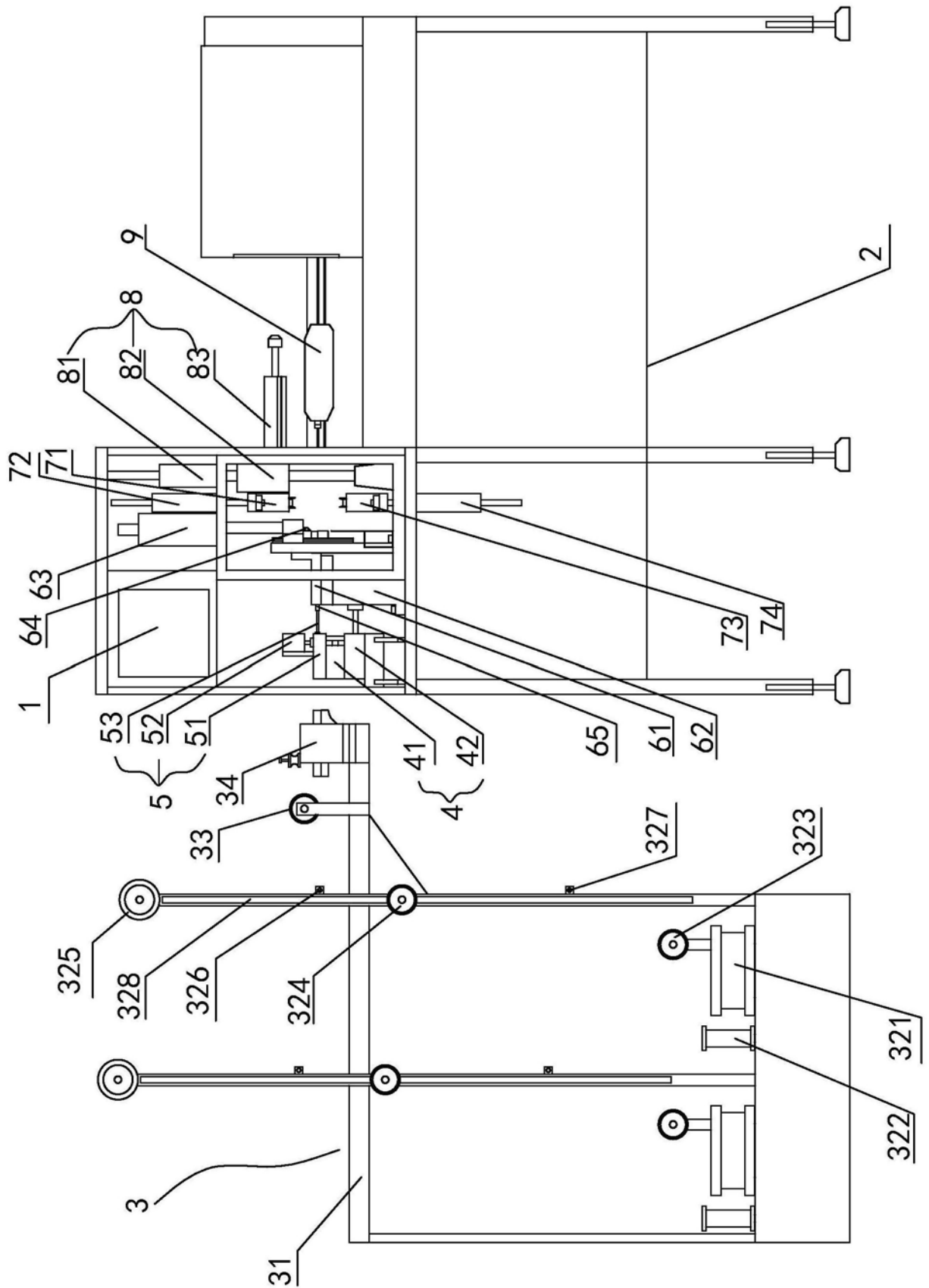


图1