



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212552684 U

(45) 授权公告日 2021.02.19

(21) 申请号 202021661761.9

(22) 申请日 2020.08.12

(73) 专利权人 云南通海方圆工贸有限公司

地址 652700 云南省玉溪市通海县五金机电特色园区里山片区

(72) 发明人 管忠春 潘炳坡 沈永正 合灿孟  
钱继华

(74) 专利代理机构 曲靖科岚专利代理事务所  
(特殊普通合伙) 53202

代理人 李继琼

(51) Int.Cl.

B23P 23/06 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

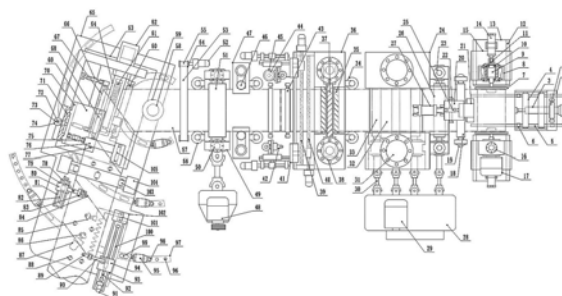
权利要求书3页 说明书7页 附图5页

(54) 实用新型名称

螺旋焊管生产线

(57) 摘要

螺旋焊管生产线,生产线上的运料小车、放卷架、校平机、剪接机、接头定位辊、铣边机、传送装置、板面清扫装置固定在地基上;螺旋卷管机、焊管定位架、外缝焊接装置、定长切割机、托轮和辅助输送轮安装在后桥架上;在板面清扫装置前方的地基上,固定安装有固定柱,在后桥架后端安装有转动套,后桥架转动套套装在固定柱上;在后桥架下方的地基上安装有弧形轨道,后桥架下的移动轮安装在弧形轨道内。由于将螺旋卷管机前端的设备连同动力系统固定安装在地基上,可以减少前端设备的振动,提高设备的生产精度;由于将螺旋卷管机及其后端的设备安装在后桥架上,生产时整个后桥上的设备同步振动,减少振动对焊接和切割的影响,可以提高焊管产品质量。



1.螺旋焊管生产线,其特征在于:该生产线由运料小车(1)、放卷架(13)、校平机(24)、剪接机(36)、接头定位辊(43)、铣边机(47)、传送装置(49)、板面清扫装置(54)、螺旋卷管机(63)、焊管定位架(104)、外缝焊接装置(79)、定长切割机(93)、托轮(88)和辅助输送轮(86)组成;其中,运料小车(1)、放卷架(13)、校平机(24)、剪接机(36)、接头定位辊(43)、铣边机(47)、传送装置(49)、板面清扫装置(54)固定在地基上;螺旋卷管机(63)、焊管定位架(104)、外缝焊接装置(79)、定长切割机(93)、托轮(88)和辅助输送轮(86)安装在后桥架(65)上;在板面清扫装置(54)前方的钢带下方地基上,固定安装有固定柱(58),在后桥架(65)后端一侧,安装有后桥架转动套(59),后桥架转动套(59)套装在固定柱(58)上;后桥架(65)的下方安装有多组移动轮(99),后桥架下方的地基上安装有弧形轨道(97),移动轮(99)安装在弧形轨道(97)内,在弧形轨道(97)内设计有定位圆孔(96),在后桥架侧面安装有一个定位油缸(95),定位油缸的前端安装有连接头(98),连接头(98)活动插接在定位圆孔(96)内;

运料小车(1)的车架下方安装有行走轮(6),行走轮(6)活动安装在直行轨道(5)上,在车架的中部安装有两个钢带卷托辊(4),在车架上方一侧安装有钢带卷定位辊(2),在车架下方安装有推车油缸(3),推车油缸(3)的前端连接在车架下方,后端固定在地基上的固定座上;

放卷架(13)安装在运料小车(1)前方,放卷架(13)的机座有对称的左右两个,分别固定在地基上,机座上设计有平滑槽(12),平滑槽(12)上安装有平滑板(15),平滑板内侧前端固定安装有放卷立架(8),放卷立架(8)下部外侧安装有平推油缸(14),平推油缸(14)另一端安装在平滑板外侧的放卷架机座上,放卷立架(8)中部开有夹头滑槽,夹头滑槽内安装有夹头滑架(11),夹头滑架(11)内设计有安装腔,安装腔内安装有放卷轴(9)和轴承(10),放卷轴的一端安装夹头(7),另一端与放卷电机(17)连接,夹头滑架(11)上侧连接在夹头提升油缸(16)上,夹头提升油缸(16)上端固定在放卷立架(8)上部;

校平机(24)安装在放卷架(13)前端,校平机(24)两个对称的机架中部内侧设计有竖滑道,竖滑道内安装有固定块和下压块,固定块上安装校平垫辊(33),下压块上安装校平压辊(32),校平机机架顶端两侧分别安装有两个同步的下压油缸(31),下压油缸(31)的下端连接在下压块两端,校平垫辊(33)一端通过万向传动轴(30)连接多轴变速箱(28),多轴变速箱(28)与校平驱动电机(29)连接;在两个校平机架后端设计有牵引辊滑槽,牵引辊滑槽内安装有下牵引辊(106)和上牵引辊(26),下牵引辊一端连接万向传动轴,万向传动轴与多轴变速箱连接,上牵引辊(26)两端分别安装在上牵引辊升降油缸(23)上,上牵引辊升降油缸(23)的上部固定安装在校平机(24)的顶部横架下;校平机机架和多轴变速箱安装在地基上,在校平机顶端后部安装有开卷铲,开卷铲的铲套(20)中部安装在开卷铲转轴(22)上,开卷铲转轴(22)安装在校平机顶端后部的轴座内,在铲套(20)外后端安装有铲套转动油缸(27),铲套转动油缸(27)的另一端安装在校平机机架顶端中部,在铲套(20)内滑动套装有铲头(21),铲头(21)的后部安装有铲头推动油缸(25),铲头推动油缸(25)的后部安装在铲套内侧底部;在校平机后端安装有钢带导入辊(18),钢带导入辊(18)的两端安装在导入辊调节油缸(19)上,导入辊调节油缸(19)的下部安装在地基上;

在校平机前端安装有剪接机(36),剪接机(36)的机架后端安装有钢带侧边定位的后立柱(34),剪接机机架内部下方安装有刀座(35),刀座(35)上方安装钢带切刀(37),钢带切刀

(37)两端安装在机架两侧的滑槽内,钢带切刀(37)两端上部分别安装在一个切刀油缸(38)下,切刀油缸(38)上端固定在剪接机机架顶端;剪接机的机架安装在地基上;剪接机后部设计有丝杆槽,丝杆槽内装有钢带头的磨边丝杆(39)和焊接丝杆(40),两个丝杆一端分别连接在两个丝杆驱动电机上,丝杆槽上下两边外侧设计有滑道,滑道上套装有两组三维定位滑架(41),两组三维定位滑架底部的固定螺母分别套装在磨边丝杆(39)和焊接丝杆(40)上,其中一组三维滑架(41)上安装有垂直向下的磨边电机(45),磨边电机连接变速箱,变速箱输出轴上安装磨边轮(44),在另一组三维定位滑架上安装有钢带头焊枪(42);

在剪接机的前端安装有接头定位辊(43),接头定位辊(43)压在钢带(57)上方;

在接头定位辊(43)前端安装有铣边机(47),铣边机(47)分左右两组分别安装在钢带(57)两侧,铣边机的驱动电机通过变速箱连接铣边轮(46);

在铣边机的前端安装钢带的传送装置(49),传送装置(49)由传送机架、主动垫辊(107)、被动压辊(51)和压辊油缸(50)组成,传送机架固定在钢带两侧地基上,传送机架中部的安装槽内安装主动垫辊(107)和被动压辊(51),主动垫辊(107)的一端通过万向轴连接传送变速箱,传送变速箱连接传送电机(48),被动压辊(51)两端安装在压辊油缸(50)下端,压辊油缸(50)上端固定在传送机架上,在传送机架的前端固定安装有钢带边定位前立柱(56);

在传送装置前端安装板面清扫装置(54),板面清扫装置由带轮(55)、清扫带(53)和清扫电机(52)组成,带轮(55)有两个,分别安装在钢带两侧,带轮(55)上套装清扫带(53),清扫带(53)的内侧安装扫毛,扫毛紧贴钢带上表面,在其中的一个带轮一侧,通过转轴连接清扫电机(52);

螺旋卷管机(63)安装在板面清扫装置(54)前端,螺旋卷管机(63)的成形卷管输出方向与钢带的输入方向呈夹角安装;螺旋卷管机(63)的机座安装在后桥架(65)后端,螺旋卷管机机座上安装有立架(71),在机座后端的钢带下方安装卷管垫辊(60),卷管垫辊(60)的两端固定在机座上,在卷管垫辊(60)的上侧安装卷管压辊(61),卷管压辊(61)位于钢带的上方,卷管压辊(61)固定安装在伸入钢带卷管内的伸缩压臂(64)下方,伸缩压臂(64)的后端安装在固定套(62)内,固定套(62)安装在螺旋卷管机机座后端,在卷管压辊(61)的侧面安装控制卷管直径的卷圆辊(67),卷圆辊(67)两端安装在压力调节螺杆(66)上,压力调节螺杆(66)的后端固定在机座上,在立架(71)的前端设计有校正架滑槽,在校正架滑槽内安装有校正滑架(70),校正滑架(70)的顶端设计有校正辊安装板(69),校正滑架(70)中部安装校正架移动螺母(73),校正架移动螺母(73)套装在立架后侧的校正架推动丝杆(72)上,校正架推动丝杆(72)一侧安装有校正架推动电机(74),在校正辊安装板(69)下方固定安装上圆校正辊(68),在校正辊安装板(69)的前端上方安装有校正轴座(77),校正压臂(76)后端用转轴安装在校正轴座(77)上,校正压臂(76)的前端下方安装下圆校正辊(105),校正压臂(76)的后端连接在下压丝杆(75)上;

螺旋卷管机前端固定安装焊管定位架(104),焊管定位架(104)内侧安装有焊管定位辊(103);

焊管定位架前端固定安装外缝焊接装置(79),外缝焊接装置(79)的外缝焊枪机座(81)内安装有滑板丝杆(82),外缝焊枪机座(81)上安装移动板(80),移动板(80)下部的螺母套装在滑板丝杆(82)上,移动板(80)上安装外缝焊枪支架(78),外缝焊枪支架(78)顶端安装

外缝焊枪定位架(83),外缝焊枪定位架(83)侧面安装外缝焊枪(84);

在外缝焊接装置前端安装定长切割机(93),定长切割机由轮式长度测量器(85)、切割机座(100)、同步移动架(94)、切割枪定位架(90)、切割枪(89)和电控箱(102)组成,轮式长度测量器(85)固定安装在螺旋钢管下部的后桥架上,其转动轮紧贴螺旋钢管下表面,切割机座(100)安装在螺旋钢管侧面的后桥架上,切割机座(100)上设计有滑道,在滑道上安装同步移动架(94),在同步移动架(94)上固定安装切割枪定位架(90),切割枪定位架(90)前端安装切割枪(89),在同步移动架(94)下方的切割机座内安装有同步移动架丝杆(92),同步移动架下方的同步移动螺母套装在同步移动架丝杆上,在同步移动架丝杆(92)的一端安装数控同步电机(91),电控箱(102)安装在切割机座侧面,电控箱(102)内安装同步定长切割控制器(101),轮式长度测量器(85)、数控同步电机(91)和切割枪(89)用导线连接同步定长切割控制器(101);

在螺旋钢管下方的后桥上安装有托轮(88)和辅助输送轮(86),辅助输送轮(86)与辅助轮驱动电机(87)连接。

## 螺旋焊管生产线

### 技术领域

[0001] 本技术属于螺旋焊管生产设备技术领域,涉及一种螺旋焊管生产线。

### 背景技术

[0002] 螺旋焊管是将钢带按一定的成型角进行连续卷压,使钢带弯曲成螺旋坯管,管坯边沿形成螺旋线接边,螺旋线接边经焊接后制成的钢管。用较窄的带钢可以生产直径较大的螺旋焊管。

[0003] 现有技术中与本实用新型接近的是一种在中国专利公报上公开的《一种新型的螺旋管生产线》技术,专利申请号201510651996.7,该技术公开的《一种新型的螺旋管生产线》主要由前桥机架、成型设备和后桥机架组成,成型设备固定在地基上,前桥机架和后桥机架连接在成型设备的两端,前桥机架和后桥机架安装成一定的夹角,前桥机架下安装有摆动轮,可绕成型设备摆动,作用是调整螺旋管的卷压直径;

[0004] 在前桥上依次安装开卷装置,用于旋转和限位卷板且将卷板引曳至后续装置;

[0005] 较平装置,用于将引曳过来的卷曲的钢板进行较平;

[0006] 快速对接装置,用于将前续钢板的板尾端和后续钢板的板头端进行快速对接,以使得前续钢板与后续钢板相连接在一起,保证生产连续性;

[0007] 多个立辊装置,用于将钢板进行限位保证钢板的直线输送;

[0008] 牵引装置,用于牵引钢板,并将钢板输送至成型设备中;

[0009] 在后桥机架上设有,切割装置,用于对钢管进行定尺寸切割;

[0010] 成型设备,包括底板、成型架、第一至第七辊梁,焊垫辊,辊梁自动水平移动装置和辊梁自动竖直滑移装置;

[0011] 快速对接装置包括底板,在底板的上表面设有导轨,在导轨上配装有带有开口的活动夹板支座,在底座的上表面还设有带有开口的切割支座,和带有开口的固定夹板支座,在切割支座与固定夹板支座之间设有一竖直设立的托举支座,在托举支座的上方并排设有两个轨道,在两个轨道都各设有一滑移小车,靠近切割支座的滑移小车上设有一切割器,切割器的切割头延伸至托举支座正上方,靠近固定夹板支座的滑移小车上设有焊接器,焊接器的焊接头延伸至托举支座正上方;所述的较平装置包括精校平装置和粗较平装置,用于将钢板进行分级多次较平;

[0012] 在后桥机架上还设有多个后桥托辊,用于托举钢管并将钢管输送至指定位置;

[0013] 在后桥机架上还设有对中装置,用于将生产完毕的钢管的位置进行校正使其沿着后桥中线直线运输;

[0014] 铲头装置,用于将卷板的弧形板头初步压平并向后续设备输送;

[0015] 铣边装置,对板边进行加工将板边切削平整,保证钢板的焊接稳定性和连续性。

[0016] 上述现有技术,优点是可以实现螺旋焊管的自动化连续生产,并且通过摆动前桥,调整前桥与固定型设备的夹角,用窄幅带钢生产大直径的螺旋焊管。

[0017] 在实际运用中上述现有技术使用很不方便:

[0018] 一是采用在前桥下安装摆轮来摆动前桥,由于前桥上设备过多安装线较长,摆动调整难度大,且钢带在卷压成管前放出的长度较多,在生产开始和结束时容易造成浪费的钢带较长;

[0019] 二是在前桥上安装的设备,大多带有较大功率的动力输出系统,前桥悬空在摆轮上,在工作时,动力系统产生的振动较大,导致钢带振动较大,影响卷压精度和焊接精度;

[0020] 三是前桥较长,占用场地较大,并且在摆动时扫过的面积较大;

[0021] 四是生产线上设备的布局 and 组合不合理,铲头装置、初绞平装置、精绞平装置和对中装置分别安装在生产线上,设备组合不够精密;

[0022] 五是除成型设备外其它使用的设备过于简单,如开卷装置,仅为一个简单的支架结构,主动放卷和夹紧对位功能均没有,影响生产效率和产品质量。

### 实用新型内容

[0023] 本实用新型的目的是提供一种后桥摆动式螺旋焊管生产线,解决现有技术中螺旋焊管生产线存在的各种问题。

[0024] 本实用新型的技术方案是提供一种螺旋焊管生产线,该生产线由运料小车、放卷架、校平机、剪接机、接头定位辊、铣边机、传送装置、板面清扫装置、螺旋卷管机、焊管定位架、外缝焊接装置、定长切割机、托轮和辅助输送轮组成;其中,运料小车、放卷架、校平机、剪接机、接头定位辊、铣边机、传送装置、板面清扫装置固定在地基上;螺旋卷管机、焊管定位架、外缝焊接装置、定长切割机、托轮和辅助输送轮安装在后桥架上;在板面清扫装置前方的钢带下方地基上,固定安装有固定柱,在后桥架后端一侧,安装有后桥架转动套,后桥架转动套套装在固定柱上;后桥架的下方安装有多组移动轮,后桥架下方的地基上安装有弧形轨道,移动轮安装在弧形轨道内,在弧形轨道内设计有定位圆孔,在后桥架侧面安装有一个定位油缸,定位油缸的前端安装有连接头,连接头活动插接在定位圆孔内;

[0025] 运料小车的车架下方安装有行走轮,行走轮活动安装在直行轨道上,在车架的中部安装有两个钢带卷托辊,在车架上方一侧安装有钢带卷定位辊,在车架下方安装有推车油缸,推车油缸的前端连接在车架下方,后端固定在地基上的固定座上;

[0026] 放卷架安装在运料小车前方,放卷架的机座有对称的左右两个,分别固定在地基上,机座上设计有平滑槽,平滑槽上安装有平滑板,平滑板内侧前端固定安装有放卷立架,放卷立架下部外侧安装有平推油缸,平推油缸另一端安装在平滑板外侧的放卷架机座上,放卷立架中部开有夹头滑槽,夹头滑槽内安装有夹头滑架,夹头滑架内设计有安装腔,安装腔内安装有放卷轴和轴承,放卷轴的一端安装夹头,另一端与放卷电机连接,夹头滑架上侧连接在夹头提升油缸上,夹头提升油缸上端固定在放卷立架上部;

[0027] 校平机安装在放卷架前端,校平机两个对称的机架中部内侧设计有竖滑道,竖滑道内安装有固定块和下压块,固定块上安装校平垫辊,下压块上安装校平压辊,校平机机架顶端两侧分别安装有两个同步的下压油缸,下压油缸的下端连接在下压块两端,校平垫辊一端通过万向传动轴连接多轴变速箱,多轴变速箱与校平驱动电机连接;在两个校平机架后端设计有牵引辊滑槽,牵引辊滑槽内安装有下牵引辊和上牵引辊,下牵引辊一端连接万向传动轴,万向传动轴与多轴变速箱连接,上牵引辊两端分别安装在上牵引辊升降油缸上,上牵引辊升降油缸的上部固定安装在校平机的顶部横架下;校平机机架和多轴变速箱安装

在地基上,在校平机顶端后部安装有开卷铲,开卷铲的铲套中部安装在开卷铲转轴上,开卷铲转轴安装在校平机顶端后部的轴座内,在铲套外后端安装有铲套转动油缸,铲套转动油缸的另一端安装在校平机机架顶端中部,在铲套内滑动套装有铲头,铲头的后部安装有铲头推动油缸,铲头推动油缸的后部安装在铲套内侧底部;在校平机后端安装有钢带导入辊,钢带导入辊的两端安装在导入辊调节油缸上,导入辊调节油缸的下部安装在地基上;

[0028] 在校平机前端安装有剪接机,剪接机的机架后端安装有钢带侧边定位的后立柱,剪接机机架内部下方安装有刀座,刀座上方安装钢带切刀,钢带切刀两端安装在机架两侧的滑槽内,钢带切刀两端上部分别安装在一个切刀油缸下,切刀油缸上端固定在剪接机机架顶端;剪接机的机架安装在地基上;剪接机后部设计有丝杆槽,丝杆槽内装有钢带头的磨边丝杆和焊接丝杆,两个丝杆一端分别连接在两个丝杆驱动电机上,丝杆槽上下两边外侧设计有滑道,滑道上套装有两组三维定位滑架,两组三维定位滑架底部的固定螺母分别套装在磨边丝杆和焊接丝杆上,其中一组三维滑架上安装有垂直向下的磨边电机,磨边电机连接变速箱,变速箱输出轴上安装磨边轮,在另一组三维定位滑架上安装有钢带头焊枪;

[0029] 在剪接机的前端安装有接头定位辊,接头定位辊压在钢带上方;

[0030] 在接头定位辊前端安装有铣边机,铣边机分左右两组分别安装在钢带两侧,铣边机的驱动电机通过变速箱连接铣边轮;

[0031] 在铣边机的前端安装钢带的传送装置,传送装置由传送机架、主动垫辊、被动压辊和压辊油缸组成,传送机架固定在钢带两侧地基上,传送机架中部的安装槽内安装主动垫辊和被动压辊,主动垫辊的一端通过万向轴连接传送变速箱,传送变速箱连接传送电机,被动压辊两端安装在压辊油缸下端,压辊油缸上端固定在传送机架上,在传送机架的前端固定安装有钢带边定位前立柱;

[0032] 在传送装置前端安装板面清扫装置,板面清扫装置由带轮、清扫带和清扫电机组成,带轮有两个,分别安装在钢带两侧,带轮上套装清扫带,清扫带的内侧安装扫毛,扫毛紧贴钢带上表面,在其中的一个带轮一侧,通过转轴连接清扫电机;

[0033] 螺旋卷管机安装在板面清扫装置前端,螺旋卷管机的成形卷管输出方向与钢带的输入方向呈夹角安装;螺旋卷管机的机座安装在后桥架后端,螺旋卷管机机座上安装有立架,在机座后端的钢带下方安装卷管垫辊,卷管垫辊的两端固定在机座上,在卷管垫辊的上侧安装卷管压辊,卷管压辊位于钢带的上方,卷管压辊固定安装在伸入钢带卷管内的伸缩压臂下方,伸缩压臂的后端安装在固定套内,固定套安装在螺旋卷管机机座后端,在卷管压辊的侧面安装控制卷管直径的卷圆辊,卷圆辊两端安装在压力调节螺杆上,压力调节螺杆的后端固定在机座上,在立架的前端设计有校正架滑槽,在校正架滑槽内安装有校正滑架,校正滑架的顶端设计有校正辊安装板,校正滑架中部安装校正架移动螺母,校正架移动螺母套装在立架后侧的校正架推动丝杆上,校正架推动丝杆一侧安装有校正架推动电机,在校正辊安装板下方固定安装上圆校正辊,在校正辊安装板的前端上方安装有校正轴座,校正压臂后端用转轴安装在校正轴座上,校正压臂的前端下方安装下圆校正辊,校正压臂的后端连接在下压丝杆上;

[0034] 螺旋卷管机前端固定安装焊管定位架,焊管定位架内侧安装有焊管定位辊;

[0035] 焊管定位架前端固定安装外缝焊接装置,外缝焊接装置的外缝焊枪机座内安装有滑板丝杆,外缝焊枪机座上安装移动板,移动板下部的螺母套装在滑板丝杆上,移动板上安

装外缝焊枪支架,外缝焊枪支架顶端安装外缝焊枪定位架,外缝焊枪定位架侧面安装外缝焊枪;

[0036] 在外缝焊接装置前端安装定长切割机,定长切割机由轮式长度测量器、切割机座、同步移动架、切割枪定位架、切割枪和电控箱组成,轮式长度测量器固定安装在螺旋钢管下部的后桥架上,其转动轮紧贴螺旋钢管下表面,切割机座安装在螺旋钢管侧面的后桥架上,切割机座上设计有滑道,在滑道上安装同步移动架,在同步移动架上固定安装切割枪定位架,切割枪定位架前端安装切割枪,在同步移动架下方的切割机座内安装有同步移动架丝杆,同步移动架下方的同步移动螺母套装在同步移动架丝杆上,在同步移动架丝杆的一端安装数控同步电机,电控箱安装在切割机座侧面,电控箱内安装同步定长切割控制器,轮式长度测量器、数控同步电机和切割枪用导线连接同步定长切割控制器;

[0037] 在螺旋钢管下方的后桥上安装有托轮和辅助输送轮,辅助输送轮与辅助轮驱动电机连接。

[0038] 采用本实用新型技术方案,将螺旋卷管机前端的设备连同动力系统固定安装在地基上,可以减少前端设备在校平、剪切、传送时产生的振动,提高设备的生产精度。将螺旋卷管机及其后端的设备安装在后桥架上,整个后桥上的设备在生产时保持同步振动,减小管缝焊接和定长切割的控制难度;后桥架长度相对较小,用固定柱和后桥架定位油缸移动和固定,移动和固定便捷;后桥架可在弧形轨道内绕固定柱转动和固定,可适应生产不同直径的焊管需要;

[0039] 在生产线正常工作时,可将备用的下一卷钢带提前安置到运料小车上,调整好备用的钢带卷位置,在上一卷钢带用完时将下一卷钢带快速输送到放卷架安装使用,改变现有技术中钢带卷需要用吊车或叉车在上一卷钢带用完时,再吊装到放卷架上,造成的吊装时间过长的问題;

[0040] 现有技术中的放卷架,将钢带卷直接装在高度固定的放卷轴上,钢带的定位安装速度较慢。采用本实用新型中的放卷架,由于钢带卷的夹头可在立架上移动,立架又可以在机架上水平移动,因而在更换钢带卷时,夹头从运送小车上夹取钢带卷速度较快;由于在放卷轴的一端采用电机驱动主动放卷,可以在放卷开始时提供驱动力,便于开卷。

[0041] 本实用新型将开卷铲安装在校平机上,采用校平机对钢板进行一次校平,可以减小生产线的长度,在钢带进入校平机前,调节的钢带压在导入辊下的高度可快速将钢带导入上、下牵引辊之间,将钢带快速导入校平机;调节导入辊的高度,可以对钢带进行了一次粗校平,钢带在进入校平机后再受到二次精校平,与现有技术相比,校平效果不变的情况小,设备数量和长度大幅减小;

[0042] 本实用新型中的钢带头剪接机,将钢带头的磨边和焊接装置组装在剪接机一端,不仅减小了设备的长度,更重要的减小了现有技术中钢带头在剪接时需要进行反复停机、对位的操作次数,提高了工作效率;

[0043] 将螺旋卷管机、焊管定位架、外缝焊接装置、定长切割机、托轮和辅助输送轮安装在后桥架上,后桥架上的设备受力小、振动小,生产线布局 and 结构合理,可以提高产品质量。

[0044] 焊管的定长切割机在工作时,轮式长度测量器测量出焊管的输出螺旋线长度信号,信号经电控箱内的同步定长切割控制器处理,换算出焊管的轴向输出速度和长度,同步

定长切割控制器控制数控同步电机转速,数控同步电机带动同步移动架丝杆转动,使同步移动架与螺旋焊管在其轴向同速运动,同步移动架上安装的切割枪将螺旋焊管等距切断;切割完成后同步定长切割控制器控制切割枪停止工作,同时数控同步电机反转,将同步移动架送回初始位置,等待螺旋焊管输出到定长位置在开始下一次切割。

### 附图说明

[0045] 图1为本实用新型的生产线结构示意图。

[0046] 图2为螺旋焊管的碾压定型立体示意图。

[0047] 图3为放卷架的侧面示意图。

[0048] 图4为校平机的侧面示意图。

[0049] 图5为剪接机的侧面示意图。

[0050] 图6为传送装置的侧面示意图。

[0051] 图7为螺旋卷管机的侧面示意图。

[0052] 图8为定长切割机的侧面示意图。

### 具体实施方式

[0053] 实施例:如图1、图2、图3、图4、图5、图6、图7和图8所示,一种螺旋焊管生产线,该生产线由运料小车1、放卷架13、校平机24、剪接机36、接头定位辊43、铣边机47、传送装置49、板面清扫装置54、螺旋卷管机63、焊管定位架104、外缝焊接装置79、定长切割机93、托轮88和辅助输送轮86组成;其中,运料小车1、放卷架13、校平机24、剪接机36、接头定位辊43、铣边机47、传送装置49、板面清扫装置54固定在地基上;螺旋卷管机63、焊管定位架104、外缝焊接装置79、定长切割机93、托轮88和辅助输送轮86安装在后桥架65上;在板面清扫装置54前方的钢带下方地基上,固定安装有固定柱58,在后桥架65后端一侧,安装有后桥架转动套59,后桥架转动套59套装在固定柱58上;后桥架65的下方安装有多组移动轮99,后桥架下方的地基上安装有弧形轨道97,移动轮99安装在弧形轨道97内,在弧形轨道97内设计有定位圆孔96,在后桥架侧面安装有一个定位油缸95,定位油缸的前端安装有连接头98,连接头98活动插接在定位圆孔96内;

[0054] 运料小车1的车架下方安装有行走轮6,行走轮6活动安装在直行轨道5上,在车架的中部安装有两个钢带卷托辊4,在车架上方一侧安装有钢带卷定位辊2,在车架下方安装有推车油缸3,推车油缸3的前端连接在车架下方,后端固定在地基上的固定座上;

[0055] 放卷架13安装在运料小车1前方,放卷架13的机座有对称的左右两个,分别固定在地基上,机座上设计有平滑槽12,平滑槽12上安装有平滑板15,平滑板内侧前端固定安装有放卷立架8,放卷立架8下部外侧安装有平推油缸14,平推油缸14另一端安装在平滑板外侧的放卷架机座上,放卷立架8中部开有夹头滑槽,夹头滑槽内安装有夹头滑架11,夹头滑架11内设计有安装腔,安装腔内安装有放卷轴9和轴承10,放卷轴的一端安装夹头7,另一端与放卷电机17连接,夹头滑架11上侧连接在夹头提升油缸16上,夹头提升油缸16上端固定在放卷立架8上部;

[0056] 校平机24安装在放卷架13前端,校平机24两个对称的机架中部内侧设计有竖滑道,竖滑道内安装有固定块和下压块,固定块上安装校平垫辊33,下压块上安装校平压辊

32,校平机机架顶端两侧分别安装有两个同步的下压油缸31,下压油缸31的下端连接在下压块两端,校平垫辊33一端通过万向传动轴30连接多轴变速箱28,多轴变速箱28与校平驱动电机29连接;在两个校平机架后端设计有牵引辊滑槽,牵引辊滑槽内安装有下牵引辊106和上牵引辊26,下牵引辊一端连接万向传动轴,万向传动轴与多轴变速箱连接,上牵引辊26两端分别安装在上牵引辊升降油缸23上,上牵引辊升降油缸23的上部固定安装在校平机24的顶部横架下;校平机机架和多轴变速箱安装在地基上,在校平机顶端后部安装有开卷铲,开卷铲的铲套20中部安装在开卷铲转轴22上,开卷铲转轴22安装在校平机顶端后部的轴座内,在铲套20外后端安装有铲套转动油缸27,铲套转动油缸27的另一端安装在校平机机架顶端中部,在铲套20内滑动套装有铲头21,铲头21的后部安装有铲头推动油缸25,铲头推动油缸25的后部安装在铲套内侧底部;在校平机后端安装有钢带导入辊18,钢带导入辊18的两端安装在导入辊调节油缸19上,导入辊调节油缸19的下部安装在地基上;

[0057] 在校平机前端安装有剪接机36,剪接机36的机架后端安装有钢带侧边定位的后立柱34,剪接机机架内部下方安装有刀座35,刀座35上方安装钢带切刀37,钢带切刀37两端安装在机架两侧的滑槽内,钢带切刀37两端上部分别安装在一个切刀油缸38下,切刀油缸38上端固定在剪接机机架顶端;剪接机的机架安装在地基上;剪接机后部设计有丝杆槽,丝杆槽内装有钢带头的磨边丝杆39和焊接丝杆40,两个丝杆一端分别连接在两个丝杆驱动电机上,丝杆槽上下两边外侧设计有滑道,滑道上套装有两组三维定位滑架41,两组三维定位滑架底部的固定螺母分别套装在磨边丝杆39和焊接丝杆40上,其中一组三维滑架41上安装有垂直向下的磨边电机45,磨边电机连接变速箱,变速箱输出轴上安装磨边轮44,在另一组三维定位滑架上安装有钢带头焊枪42;

[0058] 在剪接机的前端安装有接头定位辊43,接头定位辊43压在钢带57上方;

[0059] 在接头定位辊43前端安装有铣边机47,铣边机47分左右两组分别安装在钢带57两侧,铣边机的驱动电机通过变速箱连接铣边轮46;

[0060] 在铣边机的前端安装钢带的传送装置49,传送装置49由传送机架、主动垫辊107、被动压辊51和压辊油缸50组成,传送机架固定在钢带两侧地基上,传送机架中部的安装槽内安装主动垫辊107和被动压辊51,主动垫辊107的一端通过万向轴连接传送变速箱,传送变速箱连接传送电机48,被动压辊51两端安装在压辊油缸50下端,压辊油缸50上端固定在传送机架上,在传送机架的前端固定安装有钢带边定位前立柱56;

[0061] 在传送装置前端安装板面清扫装置54,板面清扫装置由带轮55、清扫带53和清扫电机52组成,带轮55有两个,分别安装在钢带两侧,带轮55上套装清扫带53,清扫带53的内侧安装扫毛,扫毛紧贴钢带上表面,在其中的一个带轮一侧,通过转轴连接清扫电机52;

[0062] 螺旋卷管机63安装在板面清扫装置54前端,螺旋卷管机63的成形卷管输出方向与钢带的输入方向呈夹角安装;螺旋卷管机63的机座安装在后桥架65后端,螺旋卷管机机座上安装有立架71,在机座后端的钢带下方安装卷管垫辊60,卷管垫辊60的两端固定在机座上,在卷管垫辊60的上侧安装卷管压辊61,卷管压辊61位于钢带的上方,卷管压辊61固定安装在伸入钢带卷管内的伸缩压臂64下方,伸缩压臂64的后端安装在固定套62内,固定套62安装在螺旋卷管机机座后端,在卷管压辊61的侧面安装控制卷管直径的卷圆辊67,卷圆辊67两端安装在压力调节螺杆66上,压力调节螺杆66的后端固定在机座上,在立架71的前端设计有校正架滑槽,在校正架滑槽内安装有校正滑架70,校正滑架70的顶端设计有校正辊

安装板69,校正滑架70中部安装校正架移动螺母73,校正架移动螺母73套装在立架后侧的校正架推动丝杆72上,校正架推动丝杆72一侧安装有校正架推动电机74,在校正辊安装板69下方固定安装上圆校正辊68,在校正辊安装板69的前端上方安装有校正轴座77,校正压臂76后端用转轴安装在校正轴座77上,校正压臂76的前端下方安装下圆校正辊105,校正压臂76的后端连接在下压丝杆75上;

[0063] 螺旋卷管机前端固定安装焊管定位架104,焊管定位架104内侧安装有焊管定位辊103;

[0064] 焊管定位架前端固定安装外缝焊接装置79,外缝焊接装置79的外缝焊枪机座81内安装有滑板丝杆82,外缝焊枪机座81上安装移动板80,移动板80下部的螺母套装在滑板丝杆82上,移动板80上安装外缝焊枪支架78,外缝焊枪支架78顶端安装外缝焊枪定位架83,外缝焊枪定位架83侧面安装外缝焊枪84;

[0065] 在外缝焊接装置前端安装定长切割机93,定长切割机由轮式长度测量器85、切割机座100、同步移动架94、切割枪定位架90、切割枪89和电控箱102组成,轮式长度测量器85固定安装在螺旋钢管下部的后桥架上,其转动轮紧贴螺旋钢管下表面,切割机座100安装在螺旋钢管侧面的后桥架上,切割机座100上设计有滑道,在滑道上安装同步移动架94,在同步移动架94上固定安装切割枪定位架90,切割枪定位架90前端安装切割枪89,在同步移动架94下方的切割机座内安装有同步移动架丝杆92,同步移动架下方的同步移动螺母套装在同步移动架丝杆上,在同步移动架丝杆92的一端安装数控同步电机91,电控箱102安装在切割机座侧面,电控箱102内安装同步定长切割控制器101,轮式长度测量器85、数控同步电机91和切割枪89用导线连接同步定长切割控制器101;

[0066] 在螺旋钢管下方的后桥上安装有托轮88和辅助输送轮86,辅助输送轮86与辅助轮驱动电机87连接。

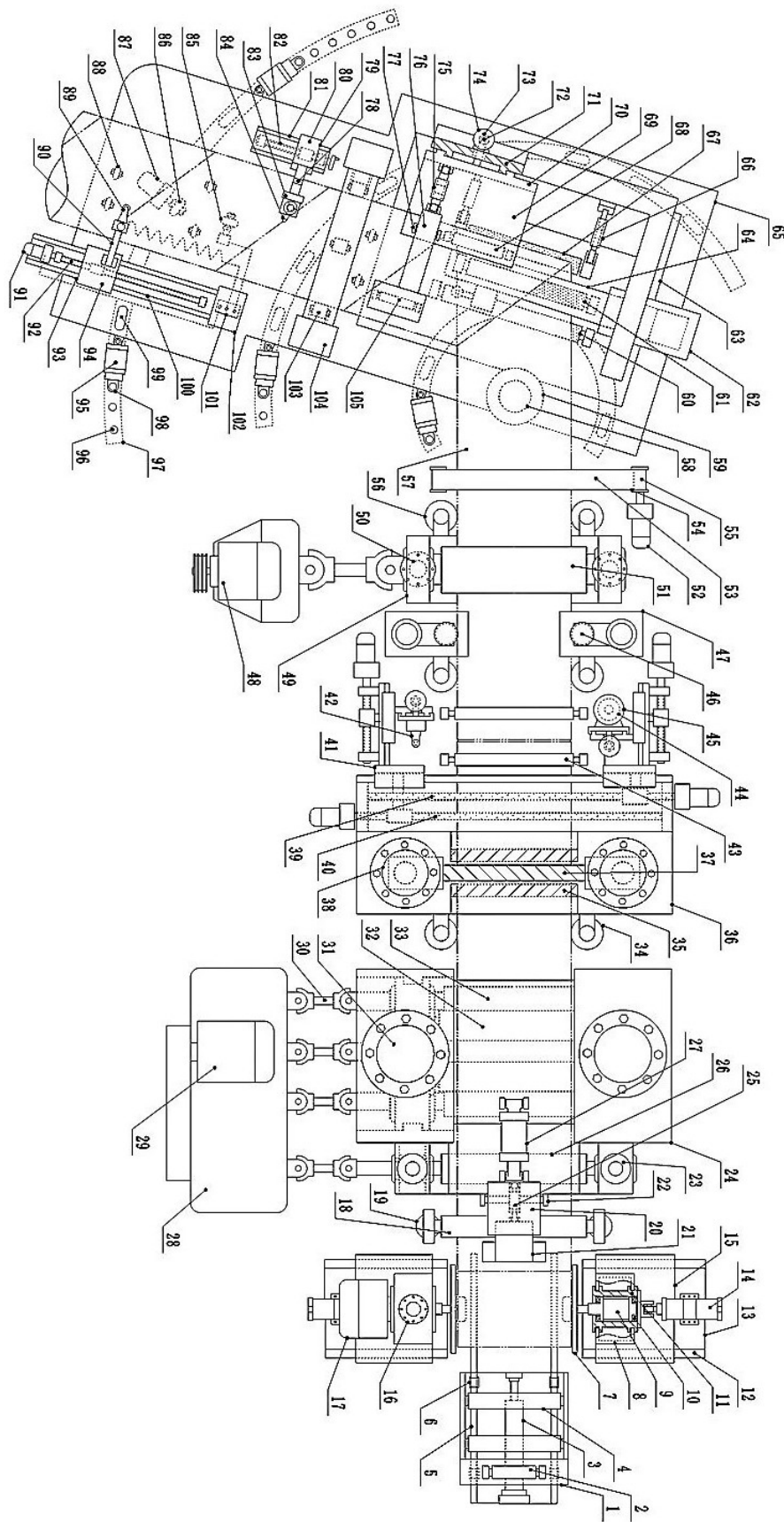


图1



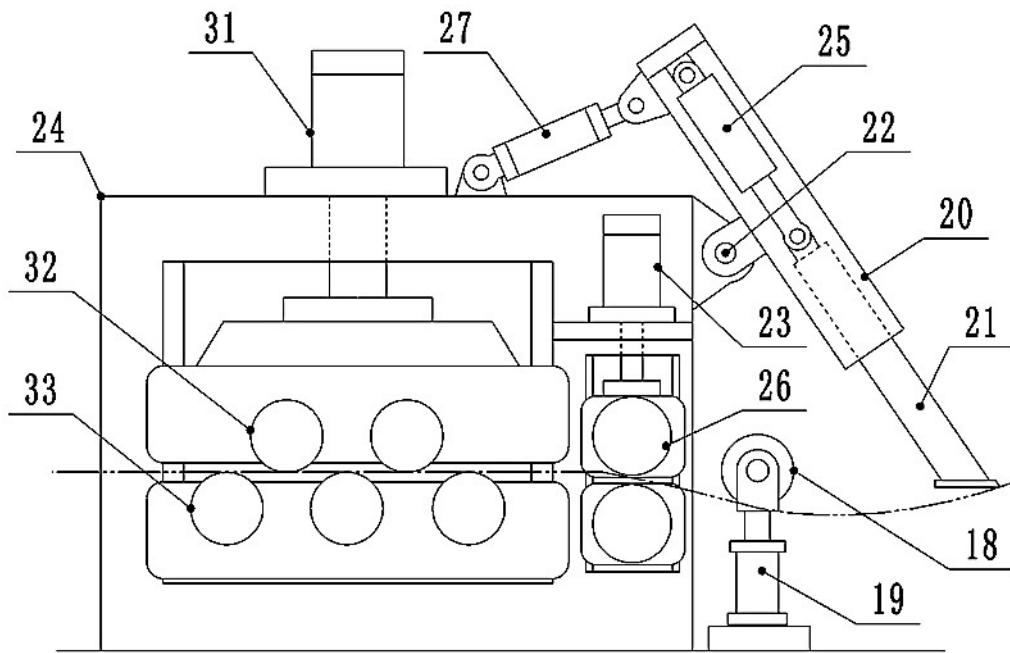


图4

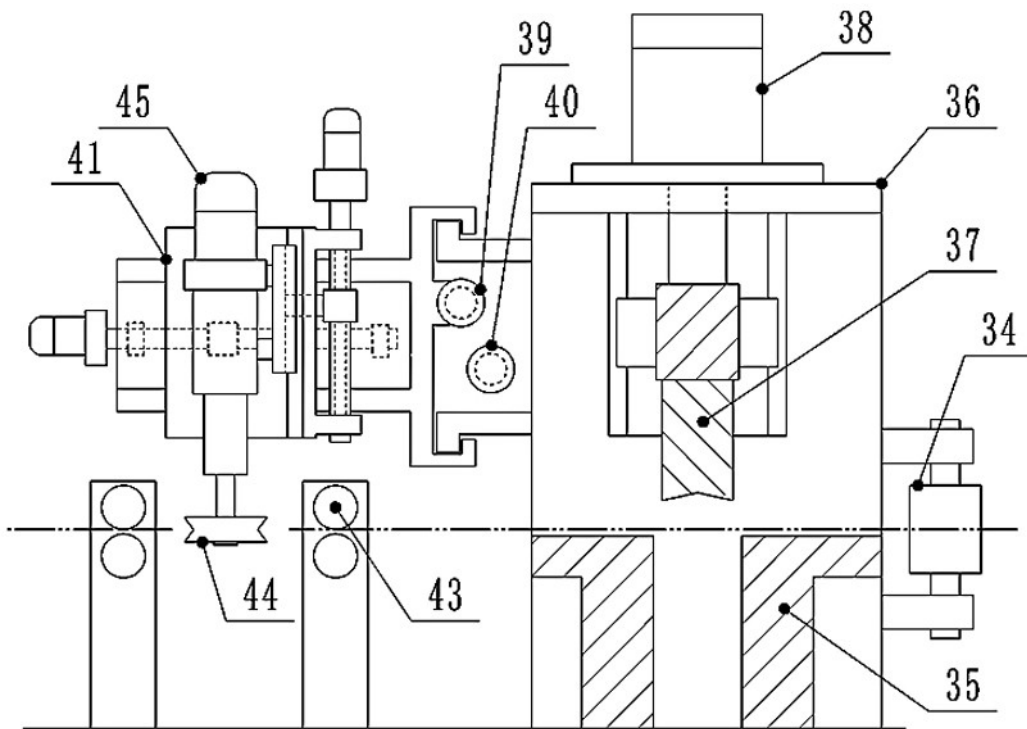


图5

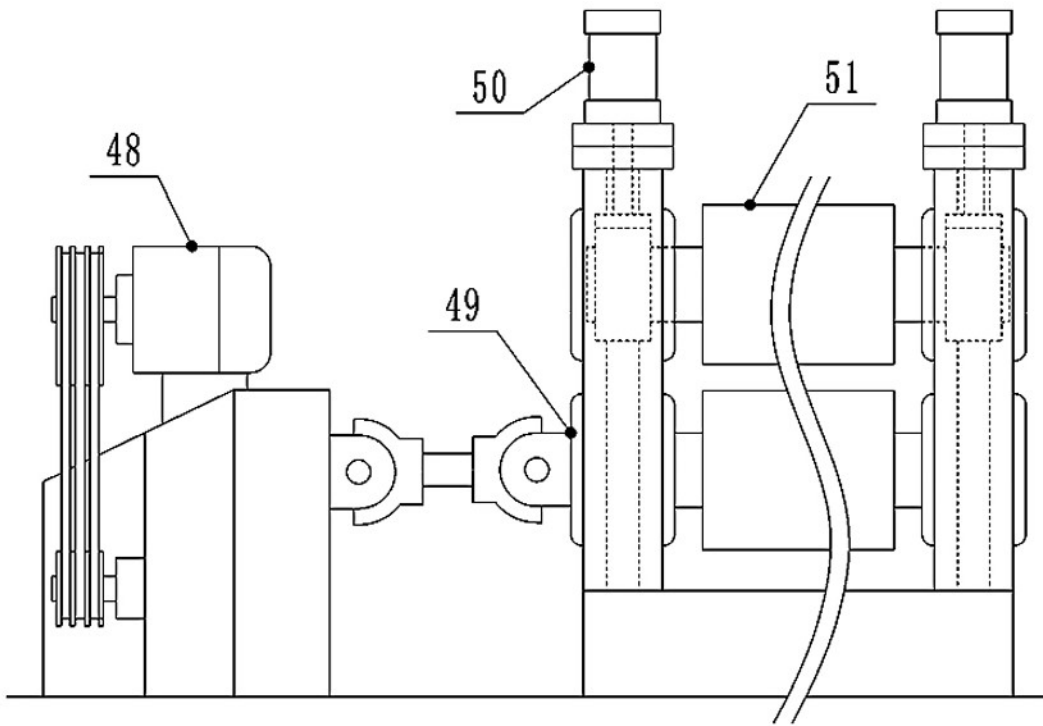


图6

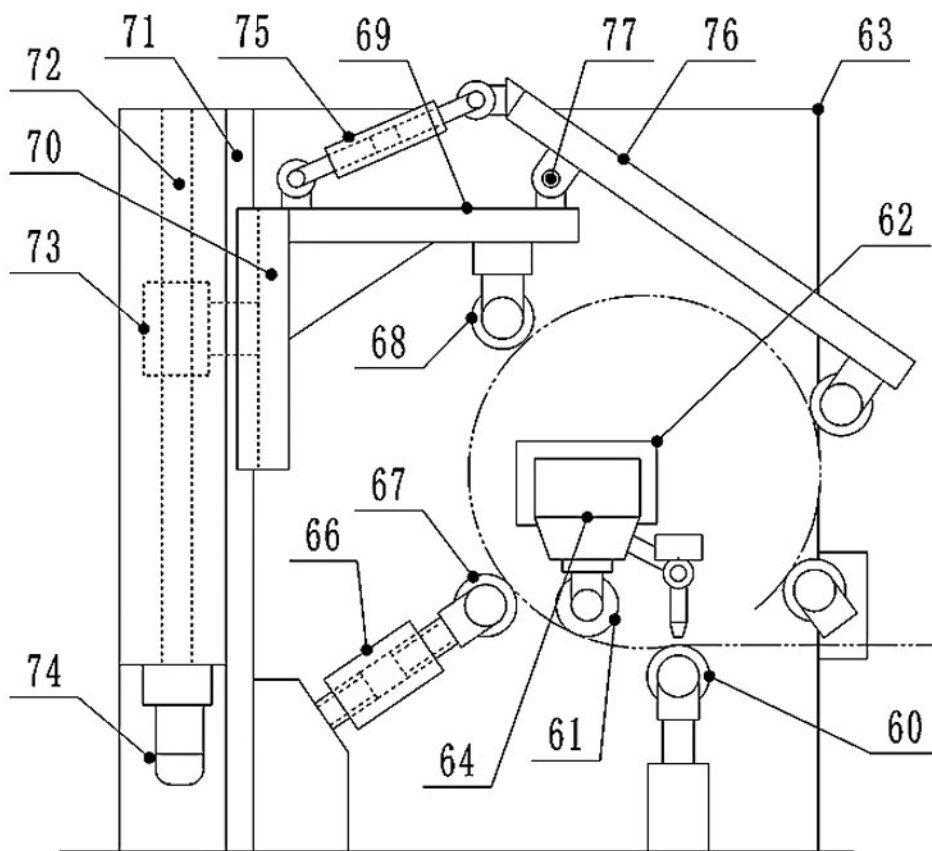


图7

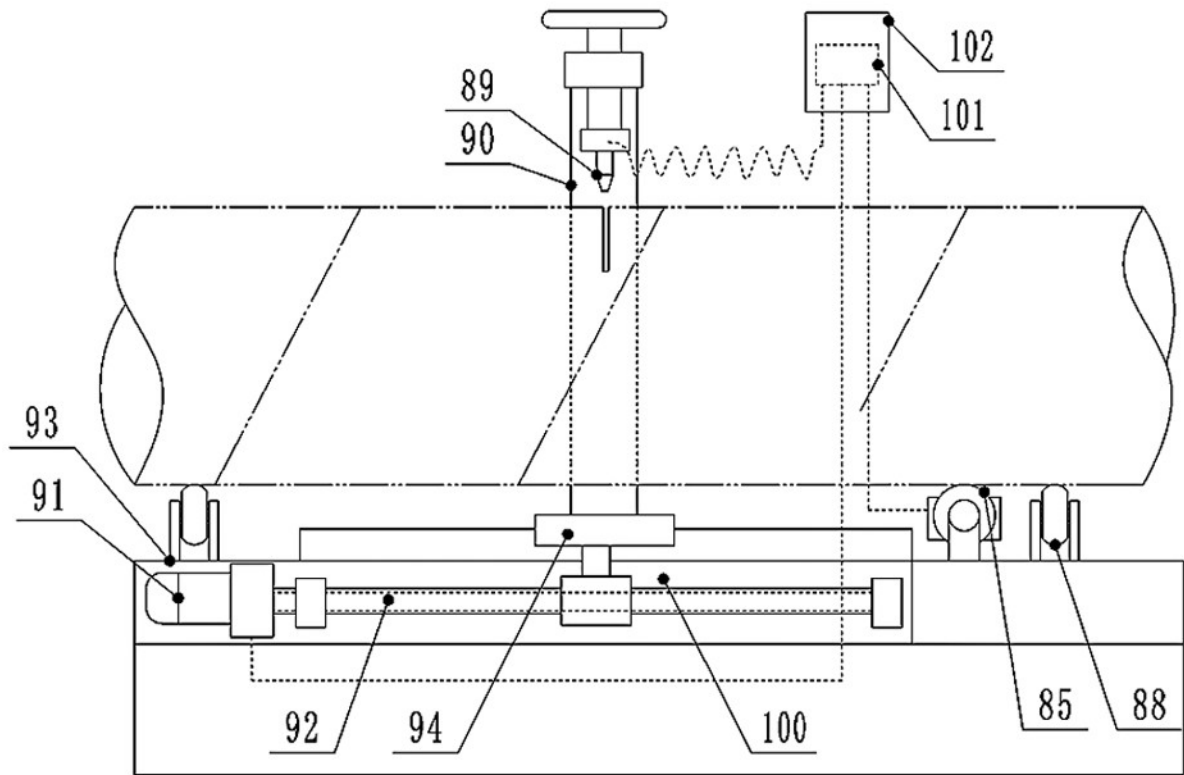


图8