(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 217726994 U
(45)授权公告日 2022.11.04

(21)申请号 202221819092.2

(22)申请日 2022.07.15

(73)专利权人 苏州元古智能科技有限公司
地址 215001 江苏省苏州市吴中区木渎镇凯马大街88号2幢818室

(72)发明人 李玲

(51)Int.Cl.
B21F 37/00(2006.01)
B21F 23/00(2006.01)

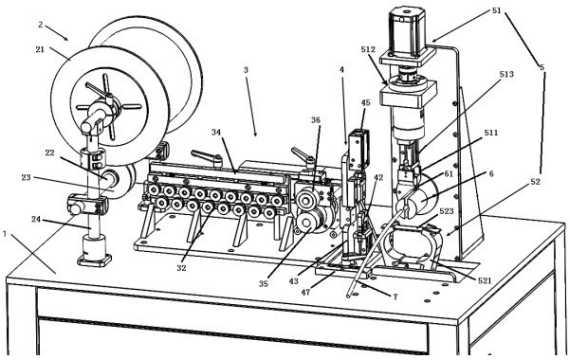
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54)实用新型名称

一种铁丝卷绕扎圈装置

(57)摘要

本实用新型提供一种铁丝卷绕扎圈装置，包括铁丝放线模块、输送整形模块、剪切模块、卷绕成型模块，卷绕成型模块包括旋绕模组和成型模组，旋绕模组通过安装板固定在机台表面，安装板上设置有成型模具；成型模组通过机台内部的升降机构活动的设置在机台上，升降机构包括顶升气缸和平移动板，顶升气缸连接平移动板并带动平移动板进行升降运动；成型模组包括物料夹爪和成型夹爪气缸，物料夹爪连接成型夹爪气缸并可在其驱动下进行开合运动，成型夹爪气缸设置在平移动板上；物料夹爪包括两个对称的弧形爪瓣，爪瓣的顶端设有凹槽，弹力带的两端固定在凹槽内连接两个爪瓣的开口顶端。通过对装置整体结构进行优化，提高铁丝圈制作的稳定性和完成率。



CN 217726994 U

1.一种铁丝卷绕扎圈装置,包括依次设置在机台(1)上的铁丝放线模块(2)、输送整形模块(3)、剪切模块(4)、卷绕成型模块(5),其特征在于:所述卷绕成型模块(5)包括旋绕模组(51)和成型模组(52),旋绕模组(51)通过安装板(50)固定在机台(1)表面,安装板(50)上还设置有成型模具(6),旋绕模组(51)、成型模组(52)和成型模具(6)位于同一竖直中轴线上,成型模具(6)在旋绕模组(51)和成型模组(52)中间;成型模组(52)通过机台(1)内部的升降机构活动的设置在机台上,升降机构包括顶升气缸(53)和平移动板(54),顶升气缸(53)连接平移动板(54)并带动平移动板(54)进行竖直升降运动;成型模组(52)包括物料夹爪(521)和成型夹爪气缸(522),物料夹爪(521)连接成型夹爪气缸(522)并可在成型夹爪气缸(522)的驱动下进行开合运动,成型夹爪气缸(522)设置在平移动板(54)上;物料夹爪(521)的开口端设有弹力带(523),物料夹爪(521)包括两个对称的弧形爪瓣(5211),爪瓣(5211)的顶端设有凹槽(5212),弹力带(523)的两端固定在凹槽(5212)内连接两个爪瓣(5211)的顶端。

2.根据权利要求1所述的铁丝卷绕扎圈装置,其特征在于,所述剪切模块(4)位于输送整形模块(3)和卷绕成型模块(5)之间,包括切刀(41)和夹持抓手(42),切刀(41)通过第一支撑板(43)垂直的设置在机台(1)表面的运动底座(49)上,第一支撑板(43)上开有切割窗口(44),切割窗口(44)上方安装有切刀气缸(45),切刀气缸(45)的活动端连接切刀(41)并可带动切刀(41)在切割窗口(44)处进行升降切割铁丝运动;夹持抓手(42)通过夹持气缸(46)垂直的设置在机台表面的运动底座(49)上,运动底座(49)通过滑动块(47)安装在机台(1)表面,滑动块(47)内部一侧具有滑槽(48),运动底座(49)配合连接在滑槽(48)内。

3.根据权利要求2所述的铁丝卷绕扎圈装置,其特征在于,所述输送整形模块(3)位于铁丝放线模块(2)和剪切模块(4)之间,包括整形轮组件和输送轮组件,整形轮组件包括双排压轮(32),双排压轮(32)通过第二支撑板(31)固定在机台(1)上,双排压轮(32)包括平行设置的上排压轮(321)和下排压轮(322);靠近双排压轮的进料一端设置有进料块(33),进料口中间开有穿丝孔(331)。

4.根据权利要求3所述的铁丝卷绕扎圈装置,其特征在于,所述双排压轮的下排压轮(322)固定在第二支撑板(31)上,上排压轮(321)通过调节杆组件(34)活动的设置在第二支撑板(31)上,调节杆组件(34)包括螺杆(341)和依次平行设置的第一连接杆(342)、压杆(343)和第二连接杆(344),压杆(343)固定在第二支撑板(31)上,第一连接杆(342)通过导向柱(345)贯穿压杆(343)连接第二连接杆(344),第一连接杆(342)和压杆(343)之间连接有弹簧(346),螺杆(341)贯通第一连接杆(342)与压杆(343)螺纹连接,突出于第一连接杆(342)外部的螺杆(341)上设置有把手(347);上排压轮(321)固定在第二连接杆(344)上。

5.根据权利要求3所述的铁丝卷绕扎圈装置,其特征在于,所述输送轮组件包括主动轮(35)和从动轮(36),从动轮(36)和主动轮(35)上下平行的设置在第二支撑板(31)上,且位于整形轮组件的后一工位,主动轮(35)固定在第二支撑板(31)上且连接有电机,主动轮(35)高度与双排压轮(32)中的出料口的高度在同一水平面;从动轮(36)通过从动板(37)设置在第二支撑板(31)上,在第二支撑板(31)的上边固定有限位板(38),限位板(38)中间贯穿旋拧有锁压螺丝(39),锁压螺丝(39)下端连接从动板(37),以此通过锁压螺丝(39)调整从动轮(36)相对主动轮(35)的高度。

6.根据权利要求1或2或3所述的铁丝卷绕扎圈装置,其特征在于,所述铁丝放线模块

(2)包括放线盘(21)和位于放线盘(21)下方的导向组件,放线盘(21)用于放置成卷的铁丝线,导向组件包括导向转轴(22)和活动设置在导向转轴(22)上的导向轮(23),导向轮(23)可在导向转轴(22)上进行转动和左右移动,导向转轴(22)通过支撑架(24)设置在机台(1)台面上,导向组件在放线时起导向作用。

7.根据权利要求1所述的铁丝卷绕扎圈装置,其特征在于,所述旋绕模组(51)包括旋转驱动机构(512)和旋拧夹爪(511),旋拧夹爪(511)通过旋拧气缸(513)连接在旋转驱动机构(512)上,旋拧气缸(513)可带动旋拧夹爪(511)进行开合抓夹运动,旋转驱动机构(512)可带动旋拧夹爪(511)进行旋转绕圈运动;旋拧夹爪(511)的开口对应成型模具(6)一方。

8.根据权利要求1或7所述的铁丝卷绕扎圈装置,其特征在于,所述成型模具(6)为柱状模具,一端可拆卸的设置在安装板(50)上,另一端向外延伸设置有出料引线(7)。

一种铁丝卷绕扎圈装置

技术领域

[0001] 本发明属于铁丝加工领域，具体涉及一种铁丝卷绕扎圈装置。

背景技术

[0002] 目前，工业上对目标物品进行简单的固定整理、打包时多采用铁丝圈直接进行捆扎，铁丝圈为定长铁丝首尾相对旋拧形成圆环状，捆扎物料时直接套在物料的外围，传统制作铁丝圈是通过人工将铁丝进行弯曲和拧紧，此过程较为费时费力，现有技术为此进行了升级，使用机器设备进行铁丝的绕圈工作，但是还存在诸如成型稳定性差、完成率差、外观差、加工铁丝种类少适应性差、放线时易从滚轮上脱落等问题，如中国专利公开号：CN207372214U，公开了一种铁丝圈绕成机，但是使用该绕成机成型完成率不高，竖直气缸直接推动夹爪气缸运动，冲击力较大，导致夹爪稳定性差，当托料机构将铁丝段托举到模具上挤压时，铁丝会滑动跑偏，无法保证铁丝贴合模具，以致圈绕出来的铁丝圈有较大概率产生形状、大小的偏差，而且该绕成机由于自身结构的限制，只能卷绕单根铁丝，适用性较小，也无法调整尾部两头旋拧铁丝的长度，从而会出现有些铁圈旋拧在一起的部位有多余的单根铁丝头明显外露，在收集铁圈和安装铁圈时易划伤工人皮肤，也会由于外观不合格被打成降级品，造成成本的增加等。

发明内容

[0003] 鉴于以上，本实用新型提供一种铁丝卷绕扎圈装置，通过对装置整体结构进行优化，提高铁丝圈制作的稳定性和完成率，而且本实用新型的铁丝卷绕扎圈装置的适用性更广泛。

[0004] 具体技术方案如下：

[0005] 一种铁丝卷绕扎圈装置，包括依次设置在机台上的铁丝放线模块、输送整形模块、剪切模块、卷绕成型模块，其特征在于：所述卷绕成型模块包括旋绕模组和成型模组，旋绕模组通过安装板固定在机台表面，安装板上还设置有成型模具，旋绕模组、成型模组和成型模具位于同一竖直中轴线上，成型模具在旋绕模组和成型模组中间；成型模组通过机台内部的升降机构活动的设置在机台上，升降机构包括顶升气缸和平移动板，顶升气缸连接平移动板并带动平移动板进行竖直升降运动；成型模组包括物料夹爪和成型夹爪气缸，物料夹爪连接成型夹爪气缸并可在成型夹爪气缸的驱动下进行开合运动，成型夹爪气缸设置在平移动板上；物料夹爪的开口端设有弹力带，物料夹爪包括两个对称的弧形爪瓣，爪瓣的顶端设有凹槽，弹力带的两端固定在凹槽内连接两个爪瓣的顶端。当物料夹爪打开时，弹力带用于承托切割好的铁丝段，当切断的铁丝段由物料抓夹托举推向成型模具挤压闭合时，弹力带包裹住铁丝使铁丝完全贴合成型模具表面围成模具形状，再由旋绕模组的旋拧夹爪抓住铁丝的两端进行旋拧成圈。

[0006] 进一步，所述剪切模块位于输送整形模块和卷绕成型模块之间，包括切刀和夹持抓手，切刀通过第一支撑板垂直的设置在机台表面的运动底座上，第一支撑板上开有切割

窗口，切割窗口上方安装有切刀气缸，切刀气缸的活动端连接切刀并可带动切刀在切割窗口处进行升降切割铁丝运动。夹持抓手通过夹持气缸垂直的设置在机台表面的运动底座上，夹持气缸可带动夹持抓手开合运动，用来夹住穿过切割窗口的待切铁丝一端，方便切刀切断铁丝，运动底座通过滑动块安装在机台表面，滑动块内部一侧具有滑槽，运动底座配合连接在滑槽内，从而实现带动切刀和夹持抓手在输送整形模块和卷绕成型模块之间平移运动。

[0007] 进一步，所述输送整形模块位于铁丝放线模块和剪切模块之间，包括整形轮组件和输送轮组件，整形轮组件包括双排压轮，双排压轮通过第二支撑板固定在机台上，双排压轮包括平行设置的两排压轮；靠近双排压轮的进料一端设置有进料块，进料口中间开有穿丝孔。由铁丝放线模块过来的铁丝直接穿过穿丝孔进入双排压轮之间。

[0008] 进一步，所述双排压轮的下排压轮固定在第二支撑板上，上排压轮通过调节杆组件活动的设置在第二支撑板上，调节杆组件包括螺杆和依次平行设置的第一连接杆、压杆和第二连接杆，压杆固定在在第二支撑板上，第一连接杆通过导向柱贯穿压杆连接第二连接杆，第一连接杆和压杆之间连接有弹簧，螺杆贯通第一连接杆与压杆螺纹连接，突出于第一连接杆外部的螺杆上设置有把手，上排压轮固定在第二连接杆上。通过旋拧把手就可控制第一连接杆和第二连接杆的上下运动，以此调整上排压轮相对下排压轮的高度，以便适应不同尺寸的铁丝进入。

[0009] 进一步，所述输送轮组件包括主动轮和从动轮，从动轮和主动轮上下平行的设置在第二支撑板上，且位于整形轮组件的后一工位，主动轮固定在第二支撑板上且连接有电机，主动轮高度与双排压轮中的出料口的高度在同一水平面；从动轮通过从动板设置在第二支撑板上，在第二支撑板的上边固定有限位板，限位板中间贯穿旋拧有锁压螺丝，锁压螺丝下端连接从动板，以此通过锁压螺丝调整从动轮相对主动轮的高度旋拧锁压螺丝使从动轮压在主动轮和铁丝上，主动轮转动时带动主动轮和从动轮之间的铁丝前进。整形组件用于将铁丝放线模块中过来的铁丝进行准直，输送轮组件位于整形轮后一工位，用于滚压准直后的铁丝前进，即实现铁丝的上料运输。

[0010] 进一步，所述铁丝放线模块包括放线盘和位于放线盘下方的导向组件，放线盘用于放置成卷的铁丝线，导向组件包括导向转轴和活动设置在导向转轴上的导向轮，导向轮可在导向转轴上进行转动和左右移动，导向转轴通过支撑架设置在机台台面上，导向组件在放线时起导向作用。

[0011] 进一步，所述旋绕模组包括旋转驱动机构和旋拧夹爪，旋拧抓夹通过旋拧气缸连接在旋转驱动机构上，旋拧气缸可带动旋拧抓夹进行开合抓夹运动，旋转驱动机构可带动旋拧夹爪进行旋转绕圈运动；旋拧抓夹的开口对应成型模具一方。

[0012] 进一步，所述成型模具为柱状模具，一端可拆卸的设置在安装板上，另一端向外延伸设置有出料引线，这样从模具上掉落的铁圈会准确的掉入收集容器内，而不是随意散落。

[0013] 本实用新型的铁丝卷绕扎圈装置，物料抓夹的运动更稳定，通过顶升气缸推动平移动板沿滑轨上升而不是直接推动成型夹爪气缸，使得上升运动平稳，相比降低了现有技术直接通过气缸推动气缸的冲击力，令铁丝在成形夹爪上更加稳定，即提高了装置绕铁丝圈的稳定性，同时在物料抓夹上设置弹力带，物料夹爪打开时，弹力带承托切割好的铁丝段，当切断的铁丝段由物料抓夹托举推向成型模具挤压闭合时，弹力带包裹住铁丝使铁丝

完全贴合成型模具表面围成模具形状，确保每一个成型的铁圈都标准统一，较现有技术的成型完成率更高，围出的铁圈形状更规则，避免出现铁丝不贴合模具而产生形状不符合使用要求的铁圈。而且弹力带的设置可一次性承托多根铁丝，再加上其弹力包覆的特点，可以有效的实现多股铁丝的拧合，满足企业更多的生产需求，提高了产品的竞争力。

[0014] 另外切刀和夹持抓手可以在输送整形模块和卷绕成型模块之间平移运动的结构设置，这样就能根据铁丝段的长短需求调整两端旋拧尾部的长短，保证成型部位为铁丝段的中间，旋拧的两端尾部长短一样，这样拧在一起时即安全又美观。

[0015] 本实用新型附加的方面和优点将在下面的描述中进一步给出，部分将从下面的描述中变得明显，或通过本发明的实践了解到。

附图说明

[0016] 本实用新型的上述和/或附加的方面和优点从下面结合附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解，其中：

[0017] 图1所示为本实用新型铁丝卷绕扎圈装置的结构示意图：

[0018] 图2所示为本实用新型铁丝卷绕扎圈装置的内部结构示意图：

[0019] 图3所示为本实用新型剪切模块结构放大示意图；

[0020] 图4所示为本实用新型输送整形模块结构放大示意图；

[0021] 其中，1-机台，2-铁丝放线模块，21-放线盘，22-导向转轴，23-导向轮，24-支撑架，3-输送整形模块，31-第二支撑板，32-双排压轮，321-上排压轮，322-下排压轮，33-进料块，331-穿丝孔，34-调节杆组件，341-螺杆，342-第一连接杆，343-压杆，344-第二连接杆，345-导向柱，346-弹簧，347-把手，35-主动轮，36-从动轮，37-从动板，38-限位板，39-锁压螺丝，4-剪切模块，41-切刀，42-夹持抓手，43-第一支撑板，44-切割窗口，45-切刀气缸，46-夹持气缸，47-滑动块，48-滑槽，49-运动底座，5-卷绕成型模块，50-安装板，51-旋绕模组，52-成型模组，53-顶升气缸，54-平移动板，511-旋拧夹爪，512-旋转驱动机构，513-旋拧气缸，521-物料夹爪，522-成型夹爪气缸，523-弹力带，5211-爪瓣，5212-凹槽，6-成型模具，61-推条，7-出料引线。

具体实施方式

[0022] 下面通过参考附图描述的实施例是示例性的，仅用于解释本实用新型，而不能解释为对本实用新型的限制。

[0023] 在本实用新型的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“设置”、“连接”等应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的技术人员而言，是可以通过具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义的。

[0024] 参照图1-图4，本实施例的一种铁丝卷绕扎圈装置，包括依次设置在机台1上的铁丝放线模块2、输送整形模块3、剪切模块4、卷绕成型模块5，卷绕成型模块5包括旋绕模组51和成型模组52，成型模组52用于承接铁丝段并将铁丝段推压贴合到模具上成型，旋绕模组51夹持绕到模具上方铁丝两端并旋拧成股。

[0025] 优选的，旋绕模组51通过安装板50固定在机台1表面，旋绕模组51包括旋转驱动机构512和旋拧夹爪511，旋拧抓夹511通过旋拧气缸513连接在旋转驱动机构512上，旋拧气缸513可带动旋拧抓夹511进行开合抓夹运动，旋转驱动机构512可带动旋拧夹爪511进行旋转绕圈运动，旋转驱动机构512可选择现有技术电机与转轴的组合结构或其他能实现旋转驱动的结构。

[0026] 优选的，安装板50上还设置有成型模具6，旋绕模组51、成型模组52和成型模具6位于同一竖直中轴线上，成型模具6在旋绕模组51和成型模组52中间，旋拧抓夹511的开口对应成型模具6一方。成型模具6为柱状模具，中间活动的设置有推条61，推条61可以在柱状模具中伸缩平移，从而将在成型模具6上完成的铁丝圈推出模具，成型模具6的一端可拆卸的设置在安装板50上，方便根据需求更换成型模具的种类，另一端从成型模具6表面向外延伸设置有出料引线7，卷绕好的铁丝圈在成型模具6中间的推条61的推动下顺着出料引线7滑落至设备下方的收集容器内，避免铁圈随意散落。

[0027] 优选的，成型模组52通过机台1内部的升降机构活动的设置在机台上，升降机构包括顶升气缸53和平移动板54，顶升气缸53连接平移动板54并带动平移动板54进行竖直升降运动。另外成型模组52包括物料夹爪521和成型夹爪气缸522，物料夹爪521连接成型夹爪气缸522并可在成型夹爪气缸522的驱动下进行开合运动，成型夹爪气缸522设置在平移动板54上，在本实施例中顶升气缸53推动平移动板54沿滑轨上升而不是直接推动成型夹爪气缸522，使得上升运动平稳，相比降低了现有技术直接通过气缸推动气缸的冲击力，令铁丝在成形夹爪上更加稳定，即提高了装置绕铁丝圈的稳定性。

[0028] 优选的，物料夹爪521的开口端设有弹力带523，物料夹爪521包括两个对称的弧形爪瓣5211，爪瓣5211的顶端设有凹槽5212，弹力带523的两端固定在凹槽5212内连接两个爪瓣5211的顶端。当物料夹爪521打开时，弹力带523用于承托切割好的铁丝段，且一次可承托多根铁丝，当切断的铁丝段由物料抓夹521托举推向成型模具6挤压闭合时，弹力带523包裹住铁丝使铁丝完全贴合成型模具6表面围成模具形状，再由旋绕模组51的旋拧夹爪511抓住铁丝的两端进行旋拧成圈。

[0029] 优选的如图4，剪切模块4位于输送整形模块3和卷绕成型模块5之间，包括切刀41和夹持抓手42，切刀41通过第一支撑板43垂直的设置在机台1表面的运动底座49上，第一支撑板43上开有切割窗口44，切割窗口44上方安装有切刀气缸45，切刀气缸45的活动端连接切刀41并可带动切刀41在切割窗口44处进行升降切割铁丝运动。夹持抓手42通过夹持气缸46垂直的设置在机台表面的运动底座49上，夹持气缸46可带动夹持抓手42开合运动，用来夹住穿过切割窗口44的待切铁丝一端，方便切刀切断铁丝。运动底座49通过滑动块47安装在机台1表面，滑动块47内部一侧具有滑槽48，运动底座49配合连接在滑槽48内，从而实现带动切刀41和夹持抓手42在输送整形模块3和卷绕成型模块5之间平移运动。滑动块47上设置有带把手的锁紧螺丝，可以锁固住运动底座49的位置。这样就能根据铁丝段的长短需求调整两端旋拧尾部的长短，保证成型部位为铁丝段的中间，旋拧的两端尾部长短一样，这样拧在一起时即安全又美观，避免围成的铁丝圈降级浪费成本。

[0030] 优选的如图3，输送整形模块3位于铁丝放线模块2和剪切模块4之间，包括整形轮组件和输送轮组件，整形轮组件包括双排压轮32，双排压轮32通过第二支撑板31固定在机台1上，双排压轮32包括平行设置的上排压轮321和下排压轮322；靠近双排压轮的进料一端

设置有进料块33，进料口中间开有穿丝孔331。双排压轮的下排压轮322固定在第二支撑板31上，上排压轮321通过调节杆组件34活动的设置在第二支撑板31上，调节杆组件34包括螺杆341和依次平行设置的第一连接杆342、压杆343和第二连接杆344，压杆343固定在第二支撑板31上，第一连接杆342通过导向柱345贯穿压杆343连接第二连接杆344，第一连接杆342和压杆343之间连接有弹簧346，螺杆341贯通第一连接杆342与压杆343螺纹连接，突出于第一连接杆342外部的螺杆341上设置有把手347，上排压轮321固定在第二连接杆344上。通过旋拧把手347就可控制第一连接杆342和第二连接杆344的上下运动，以此调整上排压轮321相对下排压轮322的高度，以便适应不同尺寸的铁丝进入。

[0031] 进一步，输送轮组件包括主动轮35和从动轮36，从动轮36和主动轮35上下平行的设置在第二支撑板31上，且位于整形轮组件的后一工位，主动轮35固定在第二支撑板31上且连接有电机，主动轮35高度与双排压轮32中的出料口在同一水平面。从动轮36通过从动板37设置在第二支撑板31上，在第二支撑板31的上边固定有限位板38，限位板38中间贯穿旋拧有锁压螺丝39，锁压螺丝39下端连接从动板37，以此通过锁压螺丝39调整从动轮36相对主动轮35的高度。旋拧锁压螺丝39使从动轮36压在主动轮36和铁丝上，主动轮35转动时带动主动轮35和从动轮36之间的铁丝前进。

[0032] 优选的，铁丝放线模块2包括放线盘21和位于放线盘21下方的导向组件，放线盘21用于放置成卷的铁丝线，导向组件包括导向转轴22和活动设置在导向转轴22上的导向轮23，导向轮23可在导向转轴22上进行转动和左右移动，导向转轴22通过支撑架24设置在机台1台面上，导向组件在放线时起导向作用。

[0033] 工作时，将整盘的铁丝放置于放线盘21中，抽出铁丝经过导向轮23将铁丝插穿进整形轮组件中的穿丝孔331，再从双排压轮32中间通过至主动轮35和从动轮36之间，此时从动轮36下压，主动轮35由电机驱动转动带动铁丝向前运动，从切割窗口44穿过一定长度，主动轮35停止，夹持抓手42夹住铁丝，切刀41落下切断铁丝，夹持抓手42放开铁丝，铁丝落至物料夹爪521的弹力带523上，顶升气缸53推动平移动板54沿滑轨上升即将成型夹爪521平稳向上推动，随着向上运动，使得弹力523带完全贴合成型模具6，从而使其上的铁丝完全贴合模具，在成型夹爪气缸522的作用下铁丝两端向内靠拢，旋拧夹爪511夹住铁丝的两端，旋转驱动机构512带动旋拧夹爪511进行旋转扎线，完成指定圈数后，旋拧夹爪511放开夹爪，模具内部退条61顶出成形的铁圈并在出料导线7的导向下进入料筒。

[0034] 其中，导向轮23可以在导向转轴22上转动和左右移动，导向轮和导向转轴的配合连接方式为成熟技术不需赘述亦可理解，这样铁丝在放线的时候导向轮可以转动降低与铁丝的摩擦延长使用寿命，左右移动可以使得铁丝在放线过程中最大程度贴合放线盘21，解决了铁丝易脱落的问题。而在铁丝经过双排压轮32时，上下两排压轮的挤压使得铁丝趋向于直线并消除内部应力。当需要多股铁丝成形时，铁丝在完成第一次切断后，夹持抓手42放开使得铁丝自由落在弹力带523上，因有高度差，所以后续的铁丝落料并不受之前剪切完成的铁丝影响，达到所需股数时，按照相同的运动步骤完成成形和扎线，形成多股扎线的要求。

[0035] 尽管参照本发明的示意性实施例对本发明的具体实施方式进行了详细的描述，但是必须理解，本领域技术人员可以设计出多种其他的改进和实施例，这些改进和实施例将落在本发明原理的精神和范围之内。具体而言，在前述公开、附图以及权利要求的范围之

内,可以在零部件和/或者从属组合布局的布置方面作出合理的变型和改进,而不会脱离本发明的精神。除了零部件和/或布局方面的变型和改进,其范围由所附权利要求及其等同物限定。

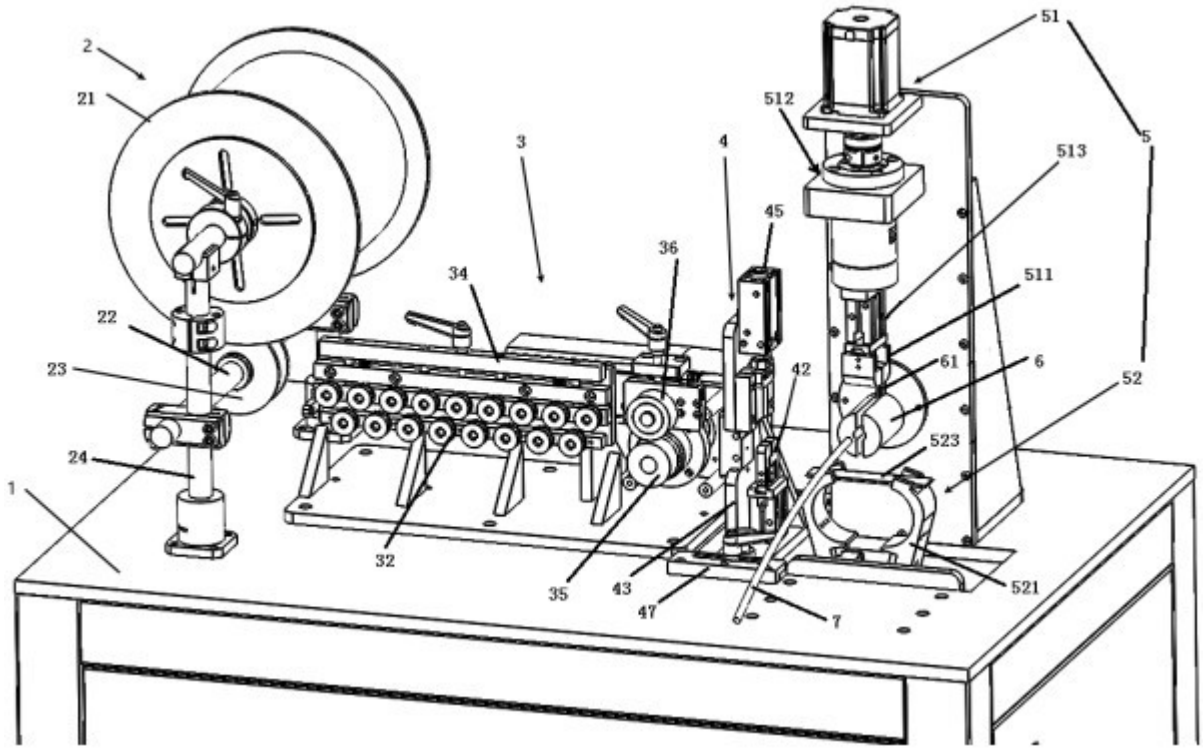

2
21
3
4
51
5
512
513
45
36
34
511
22
23
61
6
42
52
24
523
1
32
35
43
47
7
521

图1

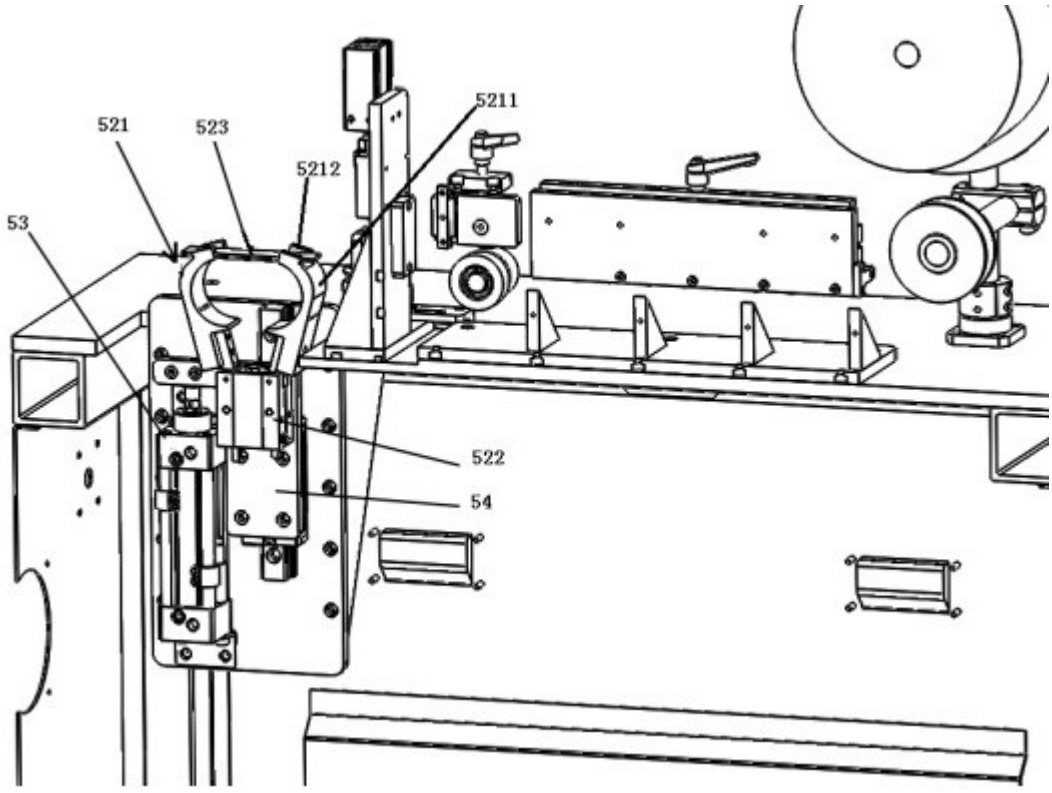

5211
521
523
5212
53
522
54

图2

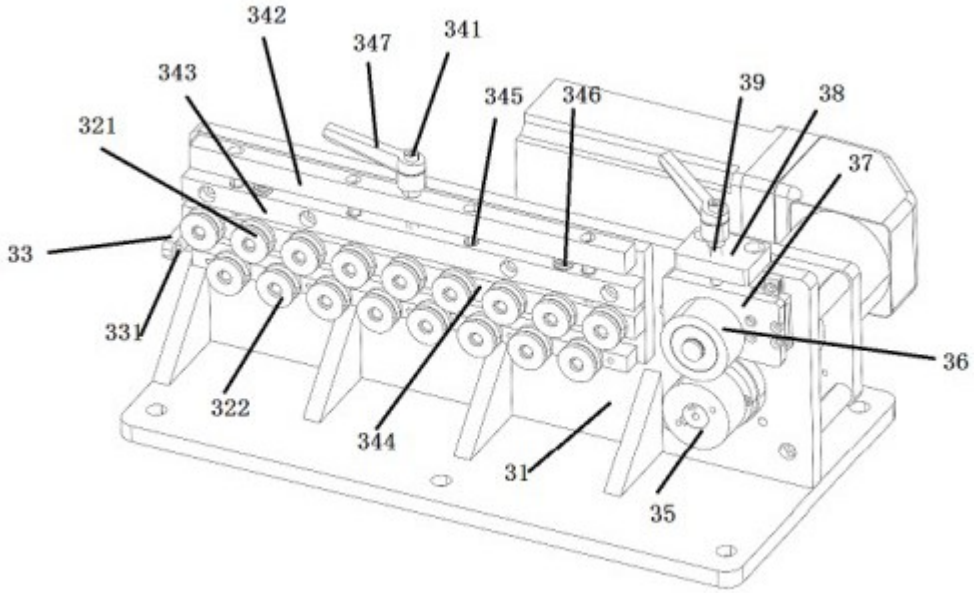


图3

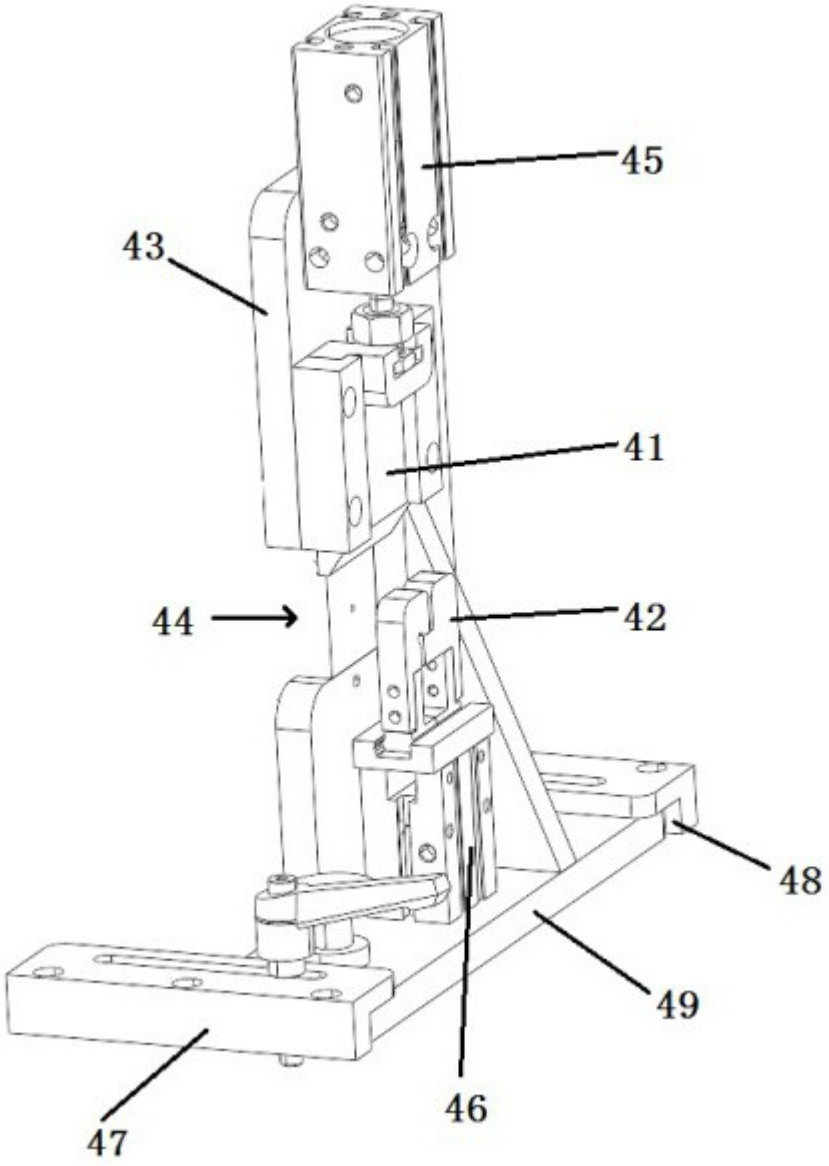


图4