



(21)申请号 201910045420.4

(22)申请日 2019.01.17

(71)申请人 秦皇岛信越智能装备有限公司

地址 066011 河北省秦皇岛市经济技术开
发区龙海道185

(72)发明人 肖国新 王绍江 曾昭军 刘涛涛
宋立杰

(74)专利代理机构 北京元本知识产权代理事务
所 11308

代理人 岳秀梅

(51)Int.Cl.

B22D 1/00(2006.01)

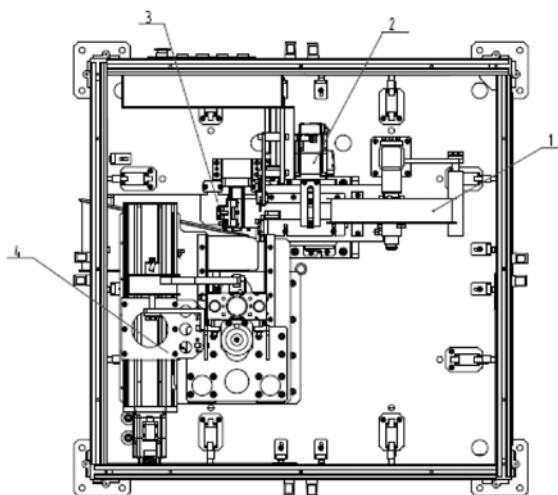
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

一种自动卷纤维网筒机

(57)摘要

本发明公开了一种自动卷纤维网筒机,用于
低压压铸机生产轮毂过程,包括手动装纤维网盘
机构(1),纤维网片定量进给及切断机构(2)、摆
动手指卷网机构(3)、以及订头自动制订、订网及
纤维网筒自动送出机构(4);上述四部分机构固
定在机架上,通过气缸、电磁阀、光电开关检测、
PLC等电器控制,采用全新的设计,实现了成品纤
维网筒的自动装网、定量进给、卷网和制订送出
的全自动化生产,具有结构简单,操作方便、效率
高、稳定性强等优点,制成的成品纤维网筒品质
稳定、规格统一。



1. 一种自动卷纤维网筒机, 其特征在于, 包括手动装纤维网盘机构 (1), 纤维网片定量进给及切断机构 (2)、摆动手指卷网机构 (3)、以及订头自动制订、订网及纤维网筒自动送出机构 (4); 上述四部分机构固定在机架上, 通过气缸、电磁阀、光电开关检测、PLC 等电器控制,

所述的手动装纤维网盘机构 (1) 具体结构为: 包括网盘 (101)、网盘轴 (102)、网盘支架 (103)、纤维网片 (104)、导向轮轴 (105) 和导向轮 (106); 导向轮轴 (105) 和网盘轴 (106) 分别装在网盘支架 (103) 上; 导向轮 (106) 能围绕导向轮轴 (105) 自由旋转; 网盘 (101) 装在网盘轴 (102) 上, 网盘 (101) 能围绕网盘轴 (102) 自由旋转; 纤维网片 (104) 绕过导向轮 (106) 输送到纤维网片定量进给及切断机构 (2);

所述的纤维网片定量输送机构 (2) 具体结构为: 包括伺服电机 (201)、伺服电机支架 (202)、计量辊 (203)、压辊 (204)、固定导料板 (205)、压板 (206)、底板 (207)、可调导料板 (208)、切刀气缸 (209)、切刀座 (210)、切刀 (211)、滑台座 (212)、滑块 (213)、锁紧架 (214)、导杆 (215)、数字位置显示器 (216)、丝杆 (217)、手轮 (218)、光电开关 (219) 和切刀气缸座 (220);

伺服电机 (201)、计量辊 (203) 和伺服电机支架 (202) 相连; 压辊 (204) 压在计量辊 (203) 上; 固定导料板 (205)、可调导料板 (208) 和压板 (206) 分别固定在底板 (207) 上; 纤维网片 (104) 穿过固定导料板 (205) 和可调导料板 (208) 下方的导槽; 且纤维网片 (104) 夹在计量辊 (203) 与压辊 (204) 之间; 计量辊 (203) 在伺服电机 (201) 的驱动下间歇旋转, 通过电气控制计量辊 (203) 的旋转角度, 实现纤维网片 (104) 的定长进给; 光电开关 (219) 检测纤维网片 (104) 进给的初始位置;

切刀 (211) 固定在切刀座 (210) 上, 切刀座 (210) 与切刀气缸 (209) 的活塞杆相连, 切刀气缸座 (220) 固定在伺服电机支架 (202) 上; 刀片 (211) 通过切刀气缸 (209) 的电磁阀的控制来实现纤维网片 (104) 的切断; 滑块 (213)、导杆 (215) 和滑台座 (212) 相连, 滑块 (213) 能在导杆 (215) 上左右滑动, 丝杆 (217) 与滑块 (213) 上通过螺纹配合; 丝杆 (217)、数字位置显示器 (216) 和手轮 (218) 相连, 手轮 (218)、丝杆 (217) 的旋转带动滑块 (213) 沿导杆 (215) 左右移动, 数字位置显示器 (216) 准确的记录滑块 (213) 移动位置; 通过锁紧架 (214) 上的螺栓固定当前位置;

伺服电机支架 (202)、底板 (207)、切刀气缸座 (220)、滑块 (213) 组成水平移动单元, 旋转手轮 (218) 控制切刀 (211) 不同位置, 来实现卷纤维网筒不同直径所需的纤维网片长度。

2. 根据权利要求1所述的一种自动卷纤维网筒机, 其特征在于, 所述的摆动手指卷纤维网机构 (3) 具体结构为: 包括左侧手指 (301)、左侧接头 (302)、左侧气缸 (303)、右侧手指 (304)、右侧接头 (305)、右侧气缸 (306)、网筒治具 (307)、手指轴 (308)、治具座 (309) 和气缸座 (310);

左侧手指 (301)、左侧接头 (302) 和左侧气缸 (303) 连接, 右侧手指 (304)、右侧接头 (305) 和右侧气缸 (306) 连接, 左侧气缸 (303) 和右侧气缸 (306) 固定在气缸座 (310) 上, 左侧手指 (301)、右侧手指 (304) 能在手指轴 (308) 上自由摆动, 网筒治具 (307) 固定在治具座 (309) 上; 治具座 (309)、气缸座 (310) 与卷网机的底板连接。

3. 根据权利要求1所述的一种自动卷纤维网筒机, 其特征在于, 所述的订网机自动制订、订网及纤维网筒自动送出机构 (4) 具体结构为, 包括订网气缸 (401)、订头 (402)、订头座

(403)、固定座(404)、钢丝盘支架(405)、钢丝盘(406)、钢丝盘轴(407)、直线导轨滑块(408)、直线导轨(409)、滑板(410)、调节丝杆(411)、网筒光电开关(412)、直线模组(413)、动力头(414)；

钢丝盘支架(405)固定在订头座(403)上,钢丝盘轴(407)与钢丝盘支架(405)连接,钢丝盘(406)能在钢丝盘轴(407)上自由旋转;订网气缸(401)固定在订头座(403)上,订网气缸(401)的活塞杆驱动钉头(402)工作;钉头(402)能连续自动的将钢丝切断,制成订书钉样式的钉子;

直线导轨滑块(408)与订头座(403)连接,直线导轨(409)与固定座(404)连接,钉头(402)能在直线导轨(409)上前后移动;滑板(410)设于固定座(404)上,旋转调节丝杆(411)连接订头(402),网筒光电开关(412)设于直线导轨(409)一侧,动力头(414)和直线模组(413)连接订头(402)。

4. 根据权利要求1所述的一种自动卷纤维网筒机,其特征在于,定量输送机构(2)输送过来的定长纤维网片(104)停在网筒治具(307)、左侧手指(301)、右侧手指(304)之间,左侧气缸(303)带动左侧手指(301)向上摆动将纤维网片(104)卷起,紧紧依附在网筒治具(307)上,切刀气缸(209)带动刀片(211)切断纤维网片(104);右侧气缸(306)带动右侧手指(304)向上摆动将纤维网片(104)卷起,紧紧依附在网筒治具(307)上,纤维网片(104)卷成依附在网筒治具(307)上闭合的网筒,完成本道工序。

5. 根据权利要求1所述的一种自动卷纤维网筒机,其特征在于,工作时直线模组(413)带动订头(402)运行到设定位置,订网气缸(401)带动订头(402)下落订网;订头(402)先订纤维网筒的中间处;订完中间一个订纤维网筒已经成型;左侧手指(301)、右侧手指(304)松开;直线模组(413)先带动订头(402)向前移动,订纤维网筒前侧的订;直线模组(413)再带动订头(402)向后移动,订纤维网筒后侧的订;一个纤维网筒需钉头需往复动3次,订3个订完成;钉头(402)订完最后一个订,订网气缸(401)不回位,直线模组(413)带动订头(402)及网筒向后运动,到达指定位置,订网气缸(401)回位,网筒自由下落,通过滑板(410)排出;旋转调节丝杆(411)能调节订头(402)的高度,网筒光电开关(412)不仅能记录纤维网筒的数量,而且能检测纤维网片(104)及钢丝盘(406)钢丝的异常。

一种自动卷纤维网筒机

技术领域

[0001] 本发明涉及高端智能制造和新材料技术领域,具体地说设计车轮制造自动化技术领域,更具体地说涉及一种低压压铸机生产轮毂用的自动卷纤维网筒机。

技术背景

[0002] 铝合金车轮以其美观大方、安全舒适等特点博得了越来越多汽车生产商的青睐。由于铝合金车轮重量轻、制造精度高,在高速转动时变形小、惯性阻力也小。铝合金车轮具有吸收振动和反弹力量的金属特性,经数控机床加工尺寸精度、真圆度高、偏摆跳动小、平衡好,使汽车行驶平稳舒适。其中在铝合金车轮低压铸造生产中,所使用的过滤网网片是采用耐高温纤维,经特殊工艺织造制成,耐高温纤维铸造过滤网具有价格低廉、使用方便、不改变铸件金属组成成份、滤渣效果好、发气量低的优点。同时耐高温、耐烧蚀、化学稳定性好、耐金属熔体冲刷等特点。但目前工业上用的纤维过滤网大都是人工卷筒订制而成。人工订制纤维过滤网外形尺寸差异大,生产效率低,劳动强度大,不适应现代化生产的需要。

发明内容:

[0003] 针对以上技术问题,本发明提供了一种自动卷纤维网筒机,采用全新的设计,具有结构简单,操作方便、效率高、稳定性强等优点。

[0004] 本发明完整的技术方案包括:

[0005] 一种自动卷纤维网筒机,包括手动装纤维网盘机构(1),纤维网片定量进给及切断机构(2)、摆动手指卷网机构(3)、以及订头自动制订、订网及纤维网筒自动送出机构(4);上述四部分机构固定在机架上,通过气缸、电磁阀、光电开关检测、PLC等电器控制,

[0006] 所述的手动装纤维网盘机构(1)具体结构为:包括网盘(101)、网盘轴(102)、网盘支架(103)、纤维网片(104)、导向轮轴(105)和导向轮(106);导向轮轴(105)和网盘轴(106)分别装在网盘支架(103)上;导向轮(106)能围绕导向轮轴(105)自由旋转;网盘(101)装在网盘轴(102)上,网盘(101)能围绕网盘轴(102)自由旋转;纤维网片(104)绕过导向轮(106)输送到纤维网片定量进给及切断机构(2);

[0007] 所述的纤维网片定量输送机构(2)具体结构为:包括伺服电机(201)、伺服电机支架(202)、计量辊(203)、压辊(204)、固定导料板(205)、压板(206)、底板(207)、可调导料板(208)、切刀气缸(209)、切刀座(210)、切刀(211)、滑台座(212)、滑块(213)、锁紧架(214)、导杆(215)、数字位置显示器(216)、丝杆(217)、手轮(218)、光电开关(219)和切刀气缸座(220);

[0008] 伺服电机(201)、计量辊(203)和伺服电机支架(202)相连;压辊(204)压在计量辊(203)上;固定导料板(205)、可调导料板(208)和压板(206)分别固定在底板(207)上;纤维网片(104)穿过固定导料板(205)和可调导料板(208)下方的导槽;且纤维网片(104)夹在计量辊(203)与压辊(204)之间;计量辊(203)在伺服电机(201)的驱动下间歇旋转,通过电气控制计量辊(203)的旋转角度,实现纤维网片(104)的定长进给;光电开关(219)检测纤维

网片(104)进给的初始位置;

[0009] 切刀(211)固定在切刀座(210)上,切刀座(210)与切刀气缸(209)的活塞杆相连,切刀气缸座(220)固定在伺服电机支架(202)上;刀片(211)通过切刀气缸(209)的电磁阀的控制来实现纤维网片(104)的切断;滑块(213)、导杆(215)和滑台座(212)相连,滑块(213)能在导杆(215)上左右滑动,丝杆(217)与滑块(213)上通过螺纹配合;丝杆(217)、数字位置显示器(216)和手轮(218)相连,手轮(218)、丝杆(217)的旋转带动滑块(213)沿导杆(215)左右移动,数字位置显示器(216)准确的记录滑块(213)移动位置;通过锁紧架(214)上的螺栓固定当前位置;

[0010] 伺服电机支架(202)、底板(207)、切刀气缸座(220)、滑块(213)组成水平移动单元,旋转手轮(218)控制切刀(211)不同位置,来实现卷纤维网筒不同直径所需的纤维网片长度。

[0011] 所述的摆动手指卷纤维网机构(3)具体结构为:包括左侧手指(301)、左侧接头(302)、左侧气缸(303)、右侧手指(304)、右侧接头(305)、右侧气缸(306)、网筒治具(307)、手指轴(308)、治具座(309)和气缸座(310);

[0012] 左侧手指(301)、左侧接头(302)和左侧气缸(303)连接,右侧手指(304)、右侧接头(305)和右侧气缸(306)连接,左侧气缸(303)和右侧气缸(306)固定在气缸座(310)上,左侧手指(301)、右侧手指(304)能在手指轴(308)上自由摆动,网筒治具(307)固定在治具座(309)上;治具座(309)、气缸座(310)与卷网机的底板连接。

[0013] 所述的订网机自动制订、订网及纤维网筒自动送出机构(4)具体结构为,包括订网气缸(401)、订头(402)、订头座(403)、固定座(404)、钢丝盘支架(405)、钢丝盘(406)、钢丝盘轴(407)、直线导轨滑块(408)、直线导轨(409)、滑板(410)、调节丝杆(411)、网筒光电开关(412)、直线模组(413)、动力头(414);

[0014] 钢丝盘支架(405)固定在订头座(403)上,钢丝盘轴(407)与钢丝盘支架(405)连接,钢丝盘(406)能在钢丝盘轴(407)上自由旋转;订网气缸(401)固定在订头座(403)上,订网气缸(401)的活塞杆驱动钉头(402)工作;钉头(402)能连续自动的将钢丝切断,制成订书钉样式的钉子;

[0015] 直线导轨滑块(408)与订头座(403)连接,直线导轨(409)与固定座(404)连接,钉头(402)能在直线导轨(409)上前后移动;滑板(410)设于固定座(404)上,旋转调节丝杆(411)连接订头(402),网筒光电开关(412)设于直线导轨(409)一侧,动力头(414)和直线模组(413)连接订头(402)。

[0016] 定量输送机构(2)输送过来的定长纤维网片(104)停在网筒治具(307)、左侧手指(301)、右侧手指(304)之间,左侧气缸(303)带动左侧手指(301)向上摆动将纤维网片(104)卷起,紧紧依附在网筒治具(307)上,切刀气缸(209)带动刀片(211)切断纤维网片(104);右侧气缸(306)带动右侧手指(304)向上摆动将纤维网片(104)卷起,紧紧依附在网筒治具(307)上,纤维网片(104)卷成依附在网筒治具(307)上闭合的网筒,完成本道工序。

[0017] 工作时直线模组(413)带动订头(402)运行到设定位置,订网气缸(401)带动订头(402)下落订网;订头(402)先订纤维网筒的中间处;订完中间一个订纤维网筒已经成型;左侧手指(301)、右侧手指(304)松开;直线模组(413)先带动订头(402)向前移动,订纤维网筒前侧的订;直线模组(413)再带动订头(402)向后移动,订纤维网筒后侧的订;一个纤维网筒

需钉头需往复动3次,订3个订完成;钉头(402)订完最后一个订,订网气缸(401)不回位,直线模组(413)带动订头(402)及网筒向后运动,到达指定位置,订网气缸(401)回位,网筒自由下落,通过滑板(410)排出;旋转调节丝杆(411)能调节订头(402)的高度,网筒光电开关(412)不仅能记录纤维网筒的数量,而且能检测纤维网片(104)及钢丝盘(406)钢丝的异常。

[0018] 本发明相对现有技术的优点在于:针对铝合金轮毂低压铸造机生产过程中,人工订制纤维过滤网外形尺寸差异大,生产效率低,劳动强度大的技术问题。采用全新的设计,实现了成品纤维网筒的自动装网、定量进给、卷网和制订送出的全自动化生产,具有结构简单,操作方便、效率高、稳定性强等优点,制成的成品纤维网筒品质稳定、规格统一。

附图说明:

- [0019] 图1为本发明自动卷纤维网筒机俯视图。
- [0020] 图2(a)为本发明自动卷纤维网筒机手动装纤维网盘机构结构主视图。
- [0021] 图2(b)为本发明自动卷纤维网筒机手动装纤维网盘机构结构俯视图。
- [0022] 图3(a)为本发明自动卷纤维网筒机纤维网片定量进给及切断机构主视图。
- [0023] 图3(b)为本发明自动卷纤维网筒机纤维网片定量进给及切断机构俯视图。
- [0024] 图3(c)为本发明自动卷纤维网筒机纤维网片定量进给及切断机构右视图。
- [0025] 图4(a)为本发明自动卷纤维网筒机摆动手指卷网机构主视图。
- [0026] 图4(b)为本发明自动卷纤维网筒机摆动手指卷网机构右视图。
- [0027] 图5(a)为本发明自动卷纤维网筒机订头自动制订、订网及纤维网筒自动送出机构主视图。
- [0028] 图5(b)为本发明自动卷纤维网筒机订头自动制订、订网及纤维网筒自动送出机构俯视图。
- [0029] 图5(c)为本发明自动卷纤维网筒机订头自动制订、订网及纤维网筒自动送出机构右视图。
- [0030] 图中:1-手动装纤维网盘机构。2-纤维网片定量进给及切断机构。3-摆动手指卷纤维网机构。4-订头自动制订、订网及纤维网筒自动送出机构。
- [0031] 101-网盘、102-网盘轴、103-网盘支架、104-纤维网片、105-导向轮轴、106-导向轮。
- [0032] 201-伺服电机、202-伺服电机支架、203-计量辊、204-压辊、205-固定导料板、206-压板、207-底板、208-可调导料板、209-切刀气缸、210-切刀座、211-切刀、212-滑台座、213-滑块、214-锁紧架、215-导杆、216-数字位置显示器、217-丝杆、218-手轮、219-光电开关、220-切刀气缸座。
- [0033] 301-左侧手指、302-左侧接头、303-左侧气缸、304-右侧手指、305-右侧接头、306-右侧气缸、307-网筒治具、308-手指轴、309-治具座、310-气缸座。
- [0034] 401-订网气缸、402-订头、403-订头座、404-固定座、405-钢丝盘支架、406-钢丝盘、407- 钢丝盘轴、408-直线导轨滑块、409-直线导轨、410-滑板、411-调节丝杆、412-网筒光电开关、413-直线模组、414-动力头。

具体实施方式：

[0035] 下面结合附图和具体实施方式对本发明进行进一步说明，

[0036] 本发明公开的自动卷纤维网筒机包括装纤维网盘机构1，纤维网片定量进给及切断机构 2、摆动手指卷网机构3、以及订头自动制订、订网及纤维网筒自动送出机构4。

[0037] 上述四部分机构固定在机架上，通过气缸、电磁阀、光电开关检测、PLC等电器控制，实现自动卷制纤维网筒。

[0038] 如图2所示：所述的手动装纤维网盘机构1具体结构为：包括网盘101、网盘轴102、网盘支架103、纤维网片104、导向轮轴105和导向轮106。导向轮轴105和网盘轴106分别装在网盘支架103上。导向轮106能围绕导向轮轴105自由旋转；网盘101装在网盘轴102 上，网盘101能围绕网盘轴102自由旋转；纤维网片104绕过导向轮106输送到纤维网片定量进给及切断机构2。

[0039] 如图3所示：所述的纤维网片定量输送机构(2) 具体结构为：包括伺服电机201、伺服电机支架202、计量辊203、压辊204、固定导料板205、压板206、底板207、可调导料板 208、切刀气缸209、切刀座210、切刀211、滑台座212、滑块213、锁紧架214、导杆215、数字位置显示器216、丝杆217、手轮218、光电开关219和切刀气缸座220。

[0040] 伺服电机201、计量辊203和伺服电机支架202相连；压辊204压在计量辊203上；固定导料板205、可调导料板208和压板206分别固定在底板207上；纤维网片104穿过固定导料板205和可调导料板208下方的导槽；且纤维网片104夹在计量辊203与压辊204之间；计量辊203在伺服电机201的驱动下间歇旋转，通过电气控制计量辊203的旋转角度，实现纤维网片104的定长进给。光电开关219检测纤维网片104进给的初始位置。

[0041] 切刀211固定在切刀座210上，切刀座210与切刀气缸209的活塞杆相连，切刀气缸座 220固定在伺服电机支架202上。刀片211通过切刀气缸209的电磁阀的控制来实现纤维网片104的切断；滑块213、导杆215和滑台座212相连，滑块213能在导杆215上左右滑动，丝杆217与滑块213上通过螺纹配合；丝杆217、数字位置显示器216和手轮218相连，手轮218、丝杆217的旋转带动滑块213沿导杆215左右移动，数字位置显示器216准确的记录滑块213移动位置。通过锁紧架214上的螺栓固定当前位置。

[0042] 伺服电机支架202、底板207、切刀气缸座220、滑块213组成水平移动单元，旋转手轮 218控制切刀211不同位置，来实现卷纤维网筒不同直径所需的纤维网片长度。

[0043] 如图4所示：所述的摆动手指卷纤维网机构(3) 具体结构为：包括左侧手指301、左侧接头302、左侧气缸303、右侧手指304、右侧接头305、右侧气缸306、网筒治具307、手指轴308、治具座309和气缸座310。

[0044] 左侧手指301、左侧接头302和左侧气缸303连接，右侧手指304、右侧接头305和右侧气缸306连接，左侧气缸303和右侧气缸306固定在气缸座310上，左侧手指301、右侧手指304能在手指轴308上自由摆动，网筒治具307固定在治具座309上。治具座309、气缸座310与卷网机的底板连接。

[0045] 定量输送机构(2) 输送过来的定长纤维网片104停在网筒治具307、左侧手指301、右侧手指304之间，左侧气缸303带动左侧手指301向上摆动将纤维网片104卷起，紧紧依附在网筒治具307上，切刀气缸209带动刀片211切断纤维网片104；右侧气缸306带动右侧手指304向上摆动将纤维网片104卷起，紧紧依附在网筒治具307上，纤维网片104卷成依附在网

筒治具307上闭合的网筒,完成本道工序。

[0046] 如图5所示:所述的订网机自动制订、订网及纤维网筒自动送出机构(4)具体结构为,包括订网气缸401、订头402、订头座403、固定座404、钢丝盘支架405、钢丝盘406、钢丝盘轴407、直线导轨滑块408、直线导轨409、滑板410、调节丝杆411、网筒光电开关412、直线模组413、动力头414。

[0047] 钢丝盘支架405固定在订头座403上,钢丝盘轴407与钢丝盘支架405连接,钢丝盘406能在钢丝盘轴407上自由旋转;订网气缸401固定在订头座403上,订网气缸401的活塞杆驱动订头402工作。订头402能连续自动的将钢丝切断,制成订书钉样式的钉子。

[0048] 直线导轨滑块408与订头座403连接,直线导轨409与固定座404连接,订头402能在直线导轨409上前后移动。滑板410设于固定座404上,旋转调节丝杆411连接订头402,网筒光电开关412设于直线导轨409一侧,动力头414和直线模组413连接订头402。

[0049] 工作时直线模组413带动订头402运行到设定位置,订网气缸401带动订头402下落订网;订头402先订纤维网筒的中间处;订完中间一个订纤维网筒已经成型;左侧手指301、右侧手指304松开;直线模组413先带动订头402向前移动,订纤维网筒前侧的订。直线模组413再带动订头402向后移动,订纤维网筒后侧的订。一个纤维网筒需订头需往复动3次,订3个订完成。订头402订完最后一个订,订网气缸401不回位,直线模组413带动订头402及网筒向后运动,到达指定位置,订网气缸401回位,网筒自由下落,通过滑板410排出。旋转调节丝杆411能调节订头402的高度,网筒光电开关412不仅能记录纤维网筒的数量,而且能检测纤维网片104及钢丝盘406钢丝的异常。

[0050] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明技术原理的前提下,还可以做出若干改进和替换,这些改进和替换也应视为本发明的保护范围。

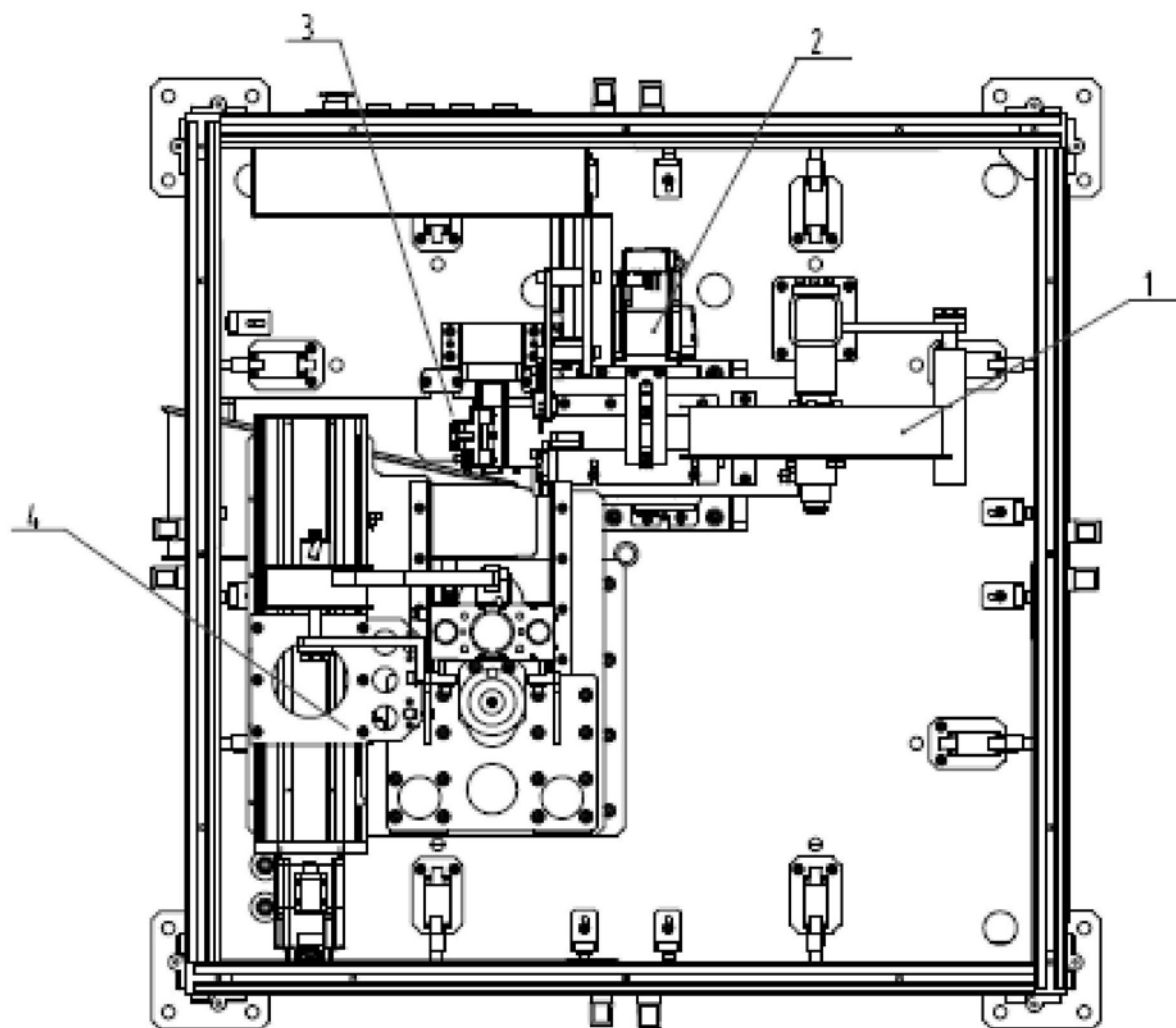


图1

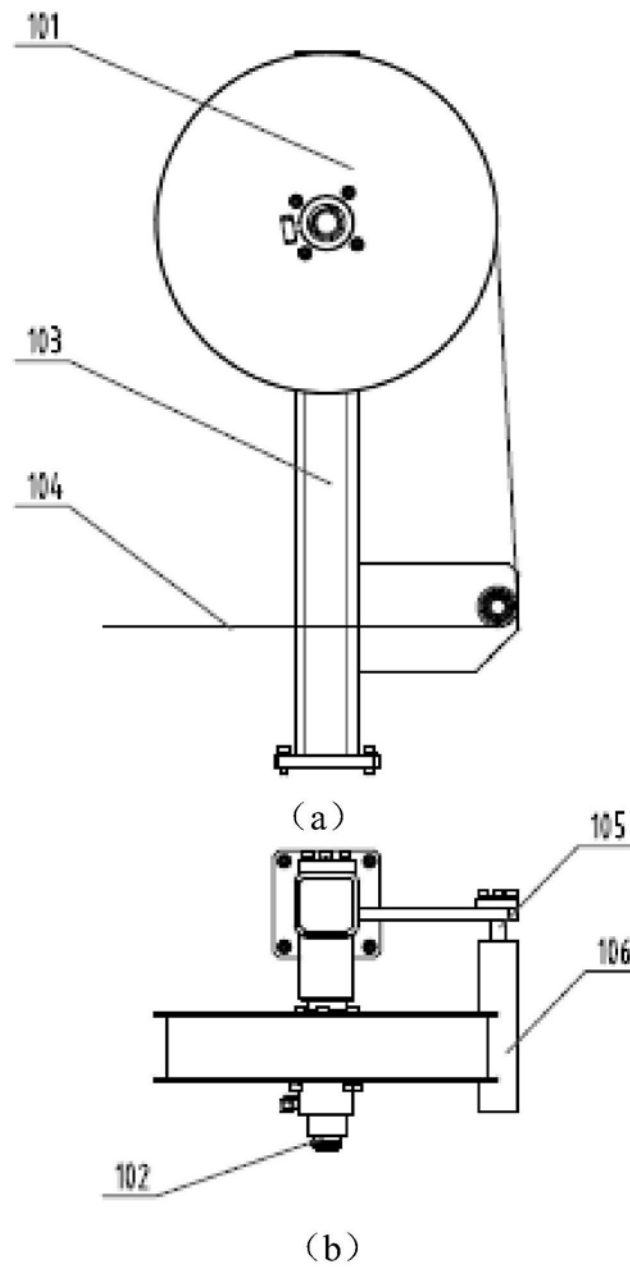


图2

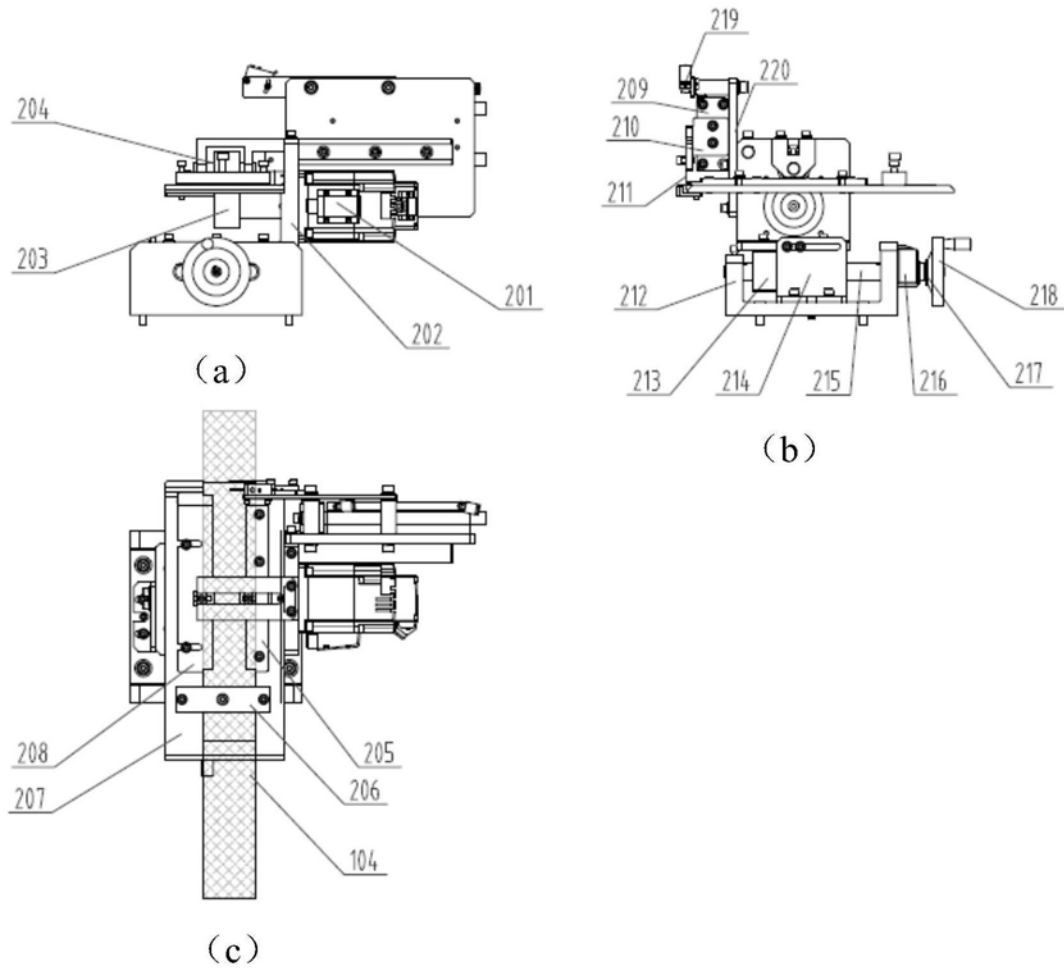


图3

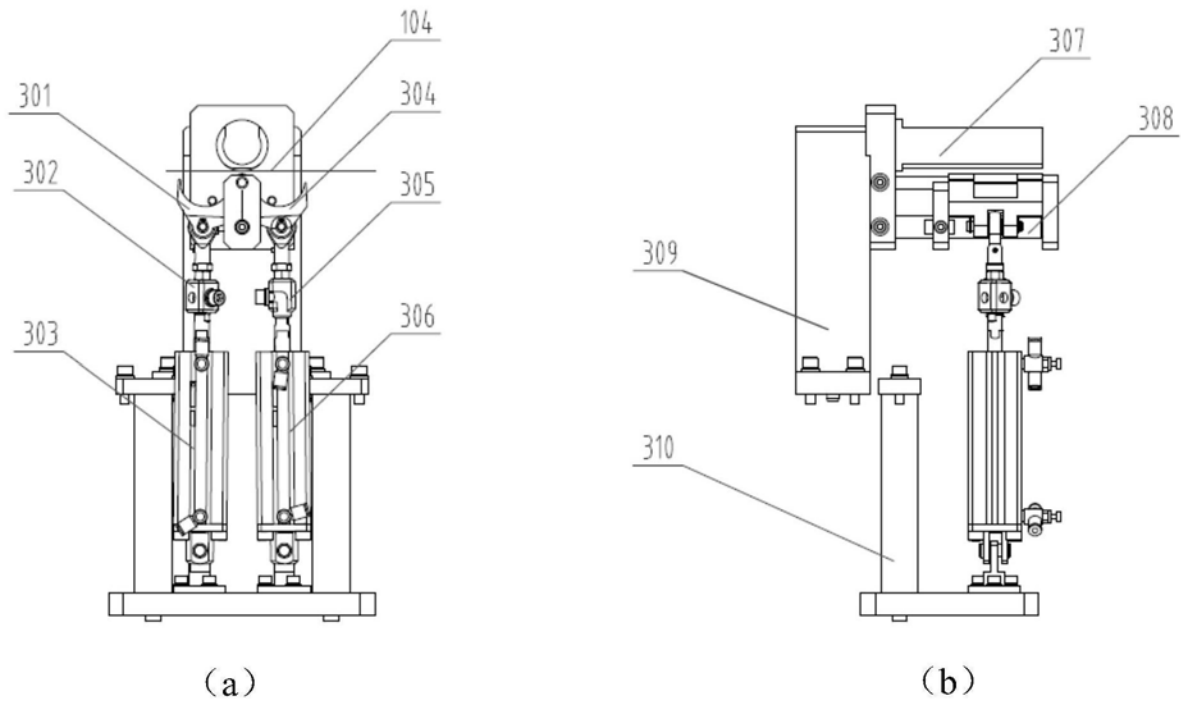


图4

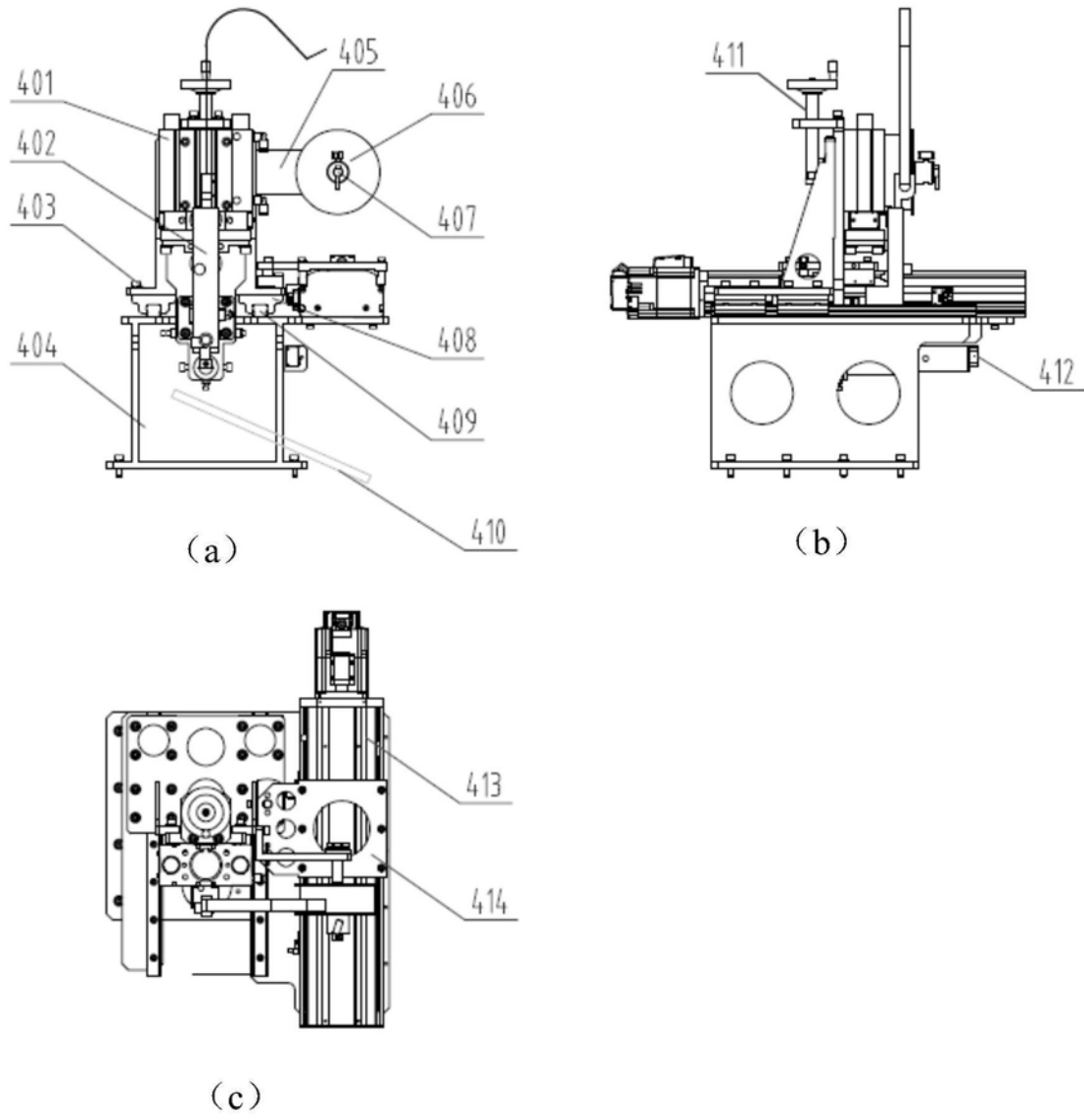


图5