(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211604801 U
(45)授权公告日 2020.09.29

(21)申请号 202020683275.0

(22)申请日 2020.04.29

(73)专利权人 浙江三科线缆股份有限公司
地址 314000 浙江省嘉兴市秀洲区中山西路2889号7幢

(72)发明人 张勇为 孙彦伟

(74)专利代理机构 北京翔瓯知识产权代理有限公司 11480
代理人 吴万华

(51)Int.Cl.
H01B 13/02(2006.01)

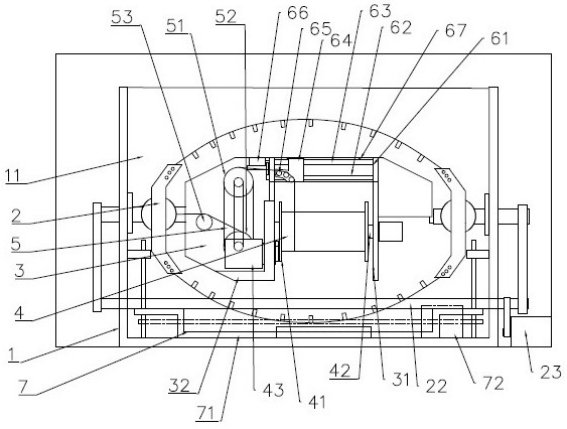
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

绞线机

(57)摘要

一种绞线机。其特征在于:所述绞弓两端连接有驱使其旋转的第一驱动组件;所述收线机构还包括驱使收线盘旋转的第二驱动组件;所述牵引机构包括可旋转地安装在收线架上的牵引以及驱使其旋转的第三驱动组件。其优点在于牵引机构由第三驱动组件驱动,绞弓由第一驱动组件驱动,牵引与绞线动作时均由各自独立的动力源进行驱动,当需要调节绞距时,只需对应调节第三驱动组件与第一驱动组件便可实现牵引速度与绞线速度的调整,不仅操作方便,省时省力,降低生产成本,提高生产效率,而且可调范围广,满足目前快速化、多样化的市场的需求。



CN 211604801 U

1.一种绞线机，包括机架(1)、绞弓(2)、收线架(3)，所述机架(1)形成有工作腔(11)，所述绞弓(2)与收线架(3)设置在机架(1)的工作腔(11)内，所述绞弓(2)两端可旋转的安装在机架(1)上，所述收线架(3)设置在绞弓(2)内侧，所述收线架(3)上设置有收线机构(4)、牵引机构(5)、排线机构(6)，所述收线机构(4)包括收线盘(41)，所述收线盘(41)可拆卸地安装在收线架(3)上，所述收线架(3)下方设有用于拆装收线盘(41)的升降机构(7)；

其特征在于：所述绞弓(2)两端连接有驱使其旋转的第一驱动组件；所述收线机构(4)还包括驱使收线盘(41)旋转的第二驱动组件；所述牵引机构(5)包括可旋转地安装在收线架(3)上的牵引轮以及驱使其旋转的第三驱动组件。

2.根据权利要求1所述的绞线机，其特征在于：所述第一驱动组件包括第一传动轴(22)、第一伺服电机(23)，所述第一传动轴(22)水平设置并可旋转地安装在机架(1)上，所述第一传动轴(22)与绞弓(2)的两端带传动连接，所述第一伺服电机(23)驱动连接第一传动轴(22)。

3.根据权利要求1所述的绞线机，其特征在于：所述收线架(3)上形成有两个用于安装收线盘(41)的安装侧板(31)，两个安装侧板(31)上对应形成有能够夹持收线盘(41)的夹持轴(42)，其中一侧的安装侧板(31)外侧壁一体形成有支撑板(32)，所述第二驱动组件包括第二伺服电机(43)，所述第二伺服电机(43)安装在支撑板(32)上，并通过带传动驱动连接其中一个夹持轴(42)。

4.根据权利要求1所述的绞线机，其特征在于：所述牵引机构(5)包括安装在收线架(3)前侧的主动牵引轮(51)、从动牵引轮(52)、引导轮(53)，所述主动牵引轮(51)与从动牵引轮(52)外形成有多道引线槽，且所述主动牵引轮(51)与从动牵引轮(52)之间通过链传动联动配合，所述第三驱动组件包括第三伺服电机(54)，且所述第三伺服电机(54)安装在收线架(3)的后侧并驱动连接主动牵引轮(51)。

5.根据权利要求1所述的绞线机，其特征在于：所述排线机构(6)安装在收线架(3)上并位于收线盘(41)的上方；所述排线机构(6)包括支撑座(61)、第一螺杆(62)、第一导轨(63)、滑块(64)、排线轮(65)、第四伺服电机(66)；

所述支撑座(61)设有两个并左右对称设置，所述第一螺杆(62)与第一导轨(63)支撑于两个支撑座(61)之间，所述滑块(64)滑移设置在第一导轨(63)上并与第一螺杆(62)螺纹配合，所述排线轮(65)设置在滑块(64)上，所述第四伺服电机(66)安装在收线架(3)上并驱动连接第一螺杆(62)，所述收线架(3)上还设有用于感应滑块(64)位置以控制第四伺服电机(66)正反转的定位感应组件(67)。

6.根据权利要求1所述的绞线机，其特征在于：所述升降机构(7)包括升降平台(71)、驱使升降平台(71)上下动作的升降驱动组件(72)、用于控制升降驱动组件(72)的操作开关(73)、以及当绞弓(2)低于收线架(3)时能使操作开关(73)不得电的绞弓位置感应组件(74)。

7.根据权利要求6所述的绞线机，其特征在于：所述升降驱动组件(72)包括第二螺杆(721)、第二导轨(722)、第五伺服电机(723)、第二传动轴(724)，所述第二螺杆(721)与第二导轨(722)均设有两组并纵向设置在机架(1)两侧，所述升降平台(71)的两端与第二导轨(722)滑动配合并与第二螺杆(721)螺纹配合，所述第二传动轴(724)水平设置并可旋转地安装在机架(1)上，且所述第二传动轴(724)与两组第二螺杆(721)传动配合，所述第五伺服

电机(723)驱动连接第二传动轴(724)。

8.根据权利要求6所述的一种绞线机,其特征在于:所述绞弓位置感应组件(74)采用超声波传感器,所述超声波传感器安装在机架(1)侧壁上,并位于绞弓(2)与机架(1)的旋转连接处的一侧。

绞线机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种电线电缆加工设备,具体涉及一种绞线机。

背景技术

[0002] 绞线机是一种能广泛应用于各类软/硬导体线的绞合机械设备,使多根单支导体扭成一股,达到线材的工艺要求。绞线机按照绞线方式一般可以分为单绞机、对绞机、高速绞线机、退扭机、笼式绞线机、框工绞线机、管式绞线机及盘式绞线机等。

[0003] 现有技术中的绞线机,牵引与绞线采用同一驱动动力源,当需要更改绞距时,则需要人工更换相应的绞距齿轮组,改变牵引与绞线的速度差,不仅更换工序烦杂,操作复杂,而且需要多人手配合,费时费力,增加了生产成本,影响生产效率。

[0004] 如中国发明专利(CN 104376931 B)公开的自动高速绞线机,只需根据所需的绞距选择A、B、C、D组皮带轮中的相应齿数的皮带轮进行搭配,虽然优化了绞距调节方式,但是其调节范围仅限于A、B、C、D等规定范围内,适用范围小,无法满足目前快速化、多样化的市场的需求。

实用新型内容

[0005] 为了克服背景技术的不足,本实用新型提供一种绞线机。

[0006] 本实用新型所采用的技术方案:一种绞线机,包括机架、绞弓、收线架,所述机架形成有工作腔,所述绞弓与收线架设置在机架的工作腔内,所述绞弓两端可旋转的安装在机架上,所述收线架设置在绞弓内侧,所述收线架上设置有收线机构、牵引机构、排线机构,所述收线机构包括收线盘,所述收线盘可拆卸地安装在收线架上,所述收线架下方设有用于拆装收线盘的升降机构;所述绞弓两端连接有驱使其旋转的第一驱动组件;所述收线机构还包括驱使收线盘旋转的第二驱动组件;所述牵引机构包括可旋转地安装在收线架上的牵引轮以及驱使其旋转的第三驱动组件。

[0007] 所述第一驱动组件包括第一传动轴、第一伺服电机,所述第一传动轴水平设置并可旋转地安装在机架上,所述第一传动轴与绞弓的两端带传动连接,所述第一伺服电机驱动连接第一传动轴。

[0008] 所述收线架上形成有两个用于安装收线盘的安装侧板,两个安装侧板上对应形成有能够夹持收线盘的夹持轴,其中一侧的安装侧板外侧壁一体形成有支撑板,所述第二驱动组件包括第二伺服电机,所述第二伺服电机安装在支撑板上,并通过带传动驱动连接其中一个夹持轴。

[0009] 所述牵引机构包括安装在收线架前侧的主动牵引轮、从动牵引轮、引导轮,所述主动牵引轮与从动牵引轮外形成有多道引线槽,且所述主动牵引轮与从动牵引轮之间通过链传动联动配合,所述第三驱动组件包括第三伺服电机,且所述第三伺服电机安装在收线架的后侧并驱动连接主动牵引轮。

[0010] 所述排线机构安装在收线架上并位于收线盘的上方;所述排线机构包括支撑座、

第一螺杆、第一导轨、滑块、排线轮、第四伺服电机;所述支撑座设有两个并左右对称设置,所述第一螺杆与第一导轨支撑于两个支撑座之间,所述滑块滑移设置在第一导轨上并与第一螺杆螺纹配合,所述排线轮设置在滑块上,所述第四伺服电机安装在收线架上并驱动连接第一螺杆,所述收线架上还设有用于感应滑块位置以控制第四伺服电机正反转的定位感应组件。

[0011] 所述升降机构包括升降平台、驱使升降平台上下动作的升降驱动组件、用于控制升降驱动组件的操作开关、以及当绞弓低于收线架时能使操作开关不得电的绞弓位置感应组件。

[0012] 所述升降驱动组件包括第二螺杆、第二导轨、第五伺服电机、第二传动轴,所述第二螺杆与第二导轨均设有两组并纵向设置在机架两侧,所述升降平台的两端与第二导轨滑动配合并与第二螺杆螺纹配合,所述第二传动轴水平设置并可旋转地安装在机架上,且所述第二传动轴与两组第二螺杆传动配合,所述第五伺服电机驱动连接第二传动轴。

[0013] 所述绞弓位置感应组件采用超声波传感器,所述超声波传感器安装在机架侧壁上,并位于绞弓与机架的旋转连接处的一侧。

[0014] 本实用新型的有益效果是:采用以上方案,牵引机构由第三驱动组件驱动,绞弓由第一驱动组件驱动,牵引与绞线动作时均由各自独立的动力源进行驱动,当需要调节绞距时,只需对应调节第三驱动组件与第一驱动组件便可实现牵引速度与绞线速度的调整,不仅操作方便,省时省力,降低生产成本,提高生产效率,而且可调范围广,满足目前快速化、多样化的市场的需求。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型实施例绞线机正视方向的结构示意图1。

[0016] 图2为本实用新型实施例绞线机侧视方向的结构示意图2(省略部分结构)。

[0017] 图3为本实用新型实施例绞线机中操作开关得电时的结构示意图。

[0018] 图4为本实用新型实施例绞线机中操作开关不得电时的结构示意图。

具体实施方式

[0019] 下面结合附图对本实用新型实施例作进一步说明:

[0020] 如图1-2所示,一种绞线机,包括机架1、绞弓2、收线架3、收线机构4、牵引机构5、排线机构6、升降机构7。

[0021] 所述机架1形成有工作腔11,通常在工作腔11的前侧设置可开启的门,所述绞弓2与收线架3均设置在机架1的工作腔11内,以保证工作时的安全可靠。

[0022] 所述绞弓2两端可旋转的安装在机架1上,并连接有驱使其旋转的第一驱动组件,所述绞弓2沿其内侧边缘均匀设置导向环,多股单线从绞弓的一侧伸入,并分别沿导向环穿过至另一侧导出,随着绞弓2的旋转动作,从而实现各单线之间的相互绞合。

[0023] 所述第一驱动组件包括第一传动轴22、第一伺服电机23,所述第一传动轴22水平设置并可旋转地安装在机架1上,所述第一传动轴22与绞弓2的两端带传动连接,所述第一伺服电机23驱动连接第一传动轴22。工作时,第一伺服电机23能够驱动第一传动轴22旋转,第一传动轴22则通过带传动同时作用于绞弓2的两端,带动绞弓2做旋转动作,使受力平衡,

动作稳定可靠易于控制。

[0024] 所述收线架3设置在绞弓2内侧，所述绞弓2能够绕收线架3做旋转动作，所述牵引机构5、排线机构6、收线机构4依次设置在收线架3上。

[0025] 所述牵引机构5包括安装在收线架3前侧的主动牵引轮51、从动牵引轮52、引导轮53，所述主动牵引轮51与从动牵引轮52外形成有多道引线槽，且所述主动牵引轮51与从动牵引轮52之间通过链传动联动配合，所述第三驱动组件包括第三伺服电机54，且所述第三伺服电机54安装在收线架3的后侧并驱动连接主动牵引轮51。工作时，第三伺服电机54能够驱动主动牵引轮51旋转，主动牵引轮51通过链传动带动从动牵引轮52同步旋转，多股单线经过绞弓2绞合后，依次通过引导轮53、从动牵引轮52、主动牵引轮51牵引后，通过排线机构6由收线机构4进行收线，主动牵引轮51与从动牵引轮52均主动旋转，且在主动牵引轮51与从动牵引轮52外形成有多道引线槽，使得牵引机构5具有足够的牵引力进行牵引，牵引工作稳定可靠。

[0026] 同时牵引机构5由第三驱动组件驱动，绞弓2由第一驱动组件驱动，牵引与绞线动作时均由各自独立的动力源进行驱动，当需要调节绞距时，只需对应调节第三驱动组件与第一驱动组件便可实现牵引速度与绞线速度的调整，不仅操作方便，省时省力，降低生产成本，提高生产效率，而且可调范围广，满足目前快速化、多样化的市场的需求。

[0027] 所述收线机构4包括收线盘41，所述收线架3上形成有两个用于安装收线盘41的安装侧板31，两个安装侧板31上对应形成有能够夹持收线盘41的夹持轴42，其中一侧的安装侧板31外侧壁一体形成有支撑板32，所述支撑板32上设有第二伺服电机43，所述第二伺服电机43通过带传动驱动连接其中一个夹持轴42。工作时，第二伺服电机43带动收线盘41旋转，已适配牵引速度，实现主动收线功能。

[0028] 所述排线机构6安装在收线架3上并位于收线盘41的上方；所述排线机构6包括支撑座61、第一螺杆62、第一导轨63、滑块64、排线轮65、第四伺服电机66；所述支撑座61设有两个并左右对称设置，所述第一螺杆62与第一导轨63支撑于两个支撑座61之间，所述滑块64滑移设置在第一导轨63上并与第一螺杆62螺纹配合，所述排线轮65设置在滑块64上，所述第四伺服电机66安装在收线架3上并驱动连接第一螺杆62，第四伺服电机66驱动第一螺杆62旋转，从而带动滑块64沿第一导轨63滑动，滑块64带动排线轮65同步移动，其中，所述收线架3上还设有用于感应滑块64位置以控制第四伺服电机66正反转的定位感应组件67，定位感应组件67可以为与第一导轨63两端相对应的超声波感应器，当滑块64运行到第一导轨63端部时，超声波感应器便会得到一个信号反射，从而控制第四伺服电机66反转，从而实现滑块64沿第一导轨63的直线往复动作。

[0029] 所述排线机构6位于牵引机构5与收线机构4之间，线缆经牵引机构牵引后，通过排线机构6的排线轮65绕设在收线盘41上，在收线过程中，排线轮65能够不断的进行直线往复动作，从而带动线缆有序的绕设在收线盘41上，保证绕线均匀。

[0030] 所述升降机构7包括升降平台71、驱使升降平台71上下动作的升降驱动组件72，所述升降驱动组件72包括第二螺杆721、第二导轨722、第五伺服电机723、第二传动轴724，所述第二螺杆721与第二导轨722均设有两组并纵向设置在机架1两侧，所述升降平台71的两端与第二导轨722滑动配合并与第二螺杆721螺纹配合，所述第二传动轴724水平设置并可旋转地安装在机架1上，且所述第二传动轴724与两组第二螺杆721传动配合，所述第五伺服

电机723驱动连接第二传动轴724。

[0031] 当收线盘41绕满线时，需要拆下并重新装上一个新的收线盘，但是绕线后的收线盘的重量很大，因此当需要拆下收线盘时，启动第五伺服电机723带动两组第二螺杆721同步旋转，第二螺杆721带动升降平台71沿第二导轨722上升并支撑收线盘，拆下收线盘后，再启动第五伺服电机723带动两组第二螺杆721反向旋转，第二螺杆721带动升降平台71沿第二导轨722下降，从而实现收线盘轻松可靠的拆装作用。

[0032] 所述升降机构7还包括用于控制升降驱动组件72的操作开关73，该操作开关设置在机架侧壁，通过按压操作开关73控制第五伺服电机723的正反转动作，实现升降平台71的升降动作。

[0033] 进一步的，还设置有一绞弓位置感应组件74，该绞弓位置感应组件74用于感应绞弓的位置状态，当绞弓2低于收线架3时，该绞弓位置感应组件74能发送信号使操作开关73不得电，从而无法对操作开关73进行操作，避免升降平台71上升过程中与绞弓2接触而造成绞弓2的受压损坏，提高产品使用的安全性。

[0034] 如图3-4所示，所述绞弓位置感应组件74可以采用超声波传感器，所述超声波传感器安装在机架1侧壁上，并位于绞弓2与机架1的旋转连接处的一侧，如图3所示，当绞弓2处于水平位置时，超声波传感器便能够感应到反射信号，从而获得绞弓2处于安全位置的信号，便可发送信号使操作开关73得电能够使用，如图4所示，当绞弓2处于非水平位置时，超声波传感器便无法感应到反射信号，从而无法获得绞弓2处于安全位置的信号，便可发送信号使操作开关73不得电而无法使用，以确保绞弓2的安全性。

[0035] 除此之外，绞弓位置感应组件74还可以采用霍尔传感器，以获取绞弓2的旋转角度，只有当绞弓2处于安全位置才发送信号使操作开关73得电能够使用，否则便发送信号使操作开关73不得电而无法使用。

[0036] 当然实现绞弓位置感应组件74功能的方式还有很多，如接触开关等，这里便不一一赘述。

[0037] 在本实用新型的描述中，需要说明的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本实用新型和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本实用新型的限制。此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0038] 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“安装”、“相连”、“连接”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。对于本领域的普通技术人员而言，可以具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。此外，在本实用新型的描述中，除非另有说明，“多个”的含义是两个或两个以上。

[0039] 各位技术人员须知：虽然本实用新型已按照上述具体实施方式做了描述，但是本实用新型的实用新型思想并不仅限于此实用新型，任何运用本实用新型思想的改装，都将纳入本专利专利权保护范围内。

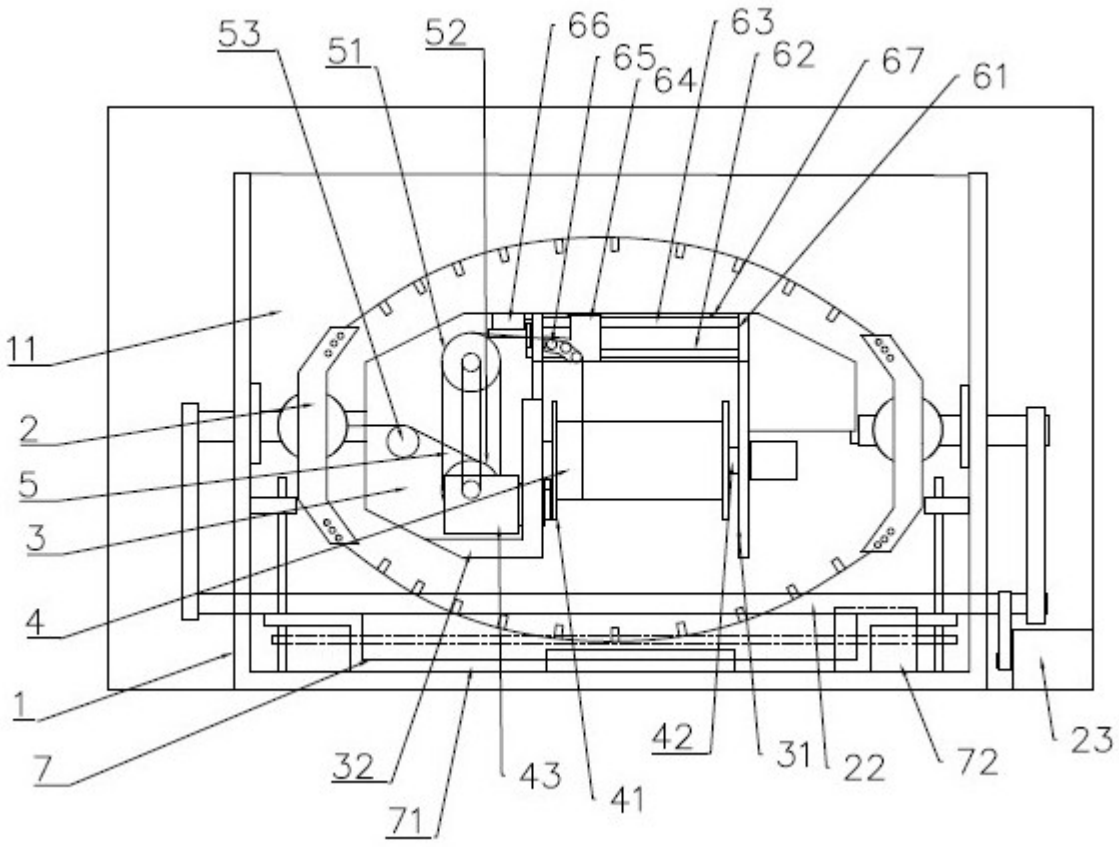


图1

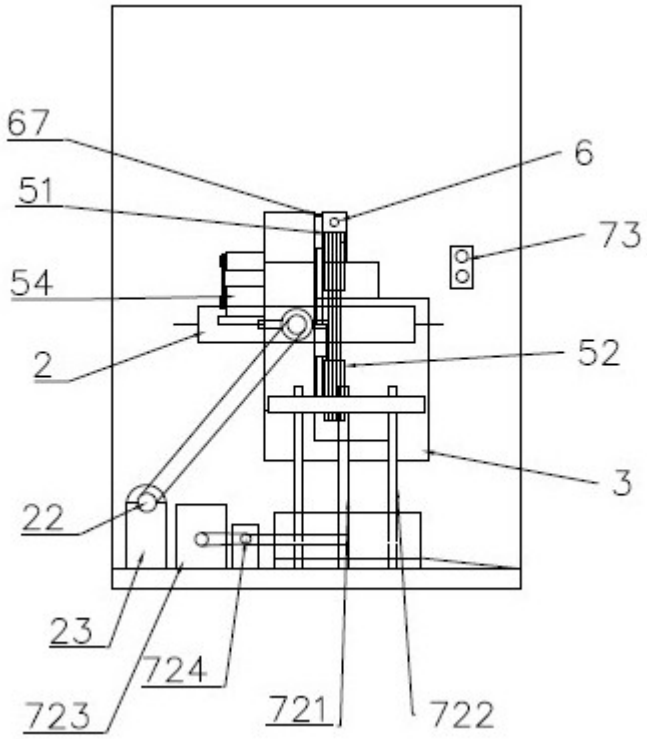


图2

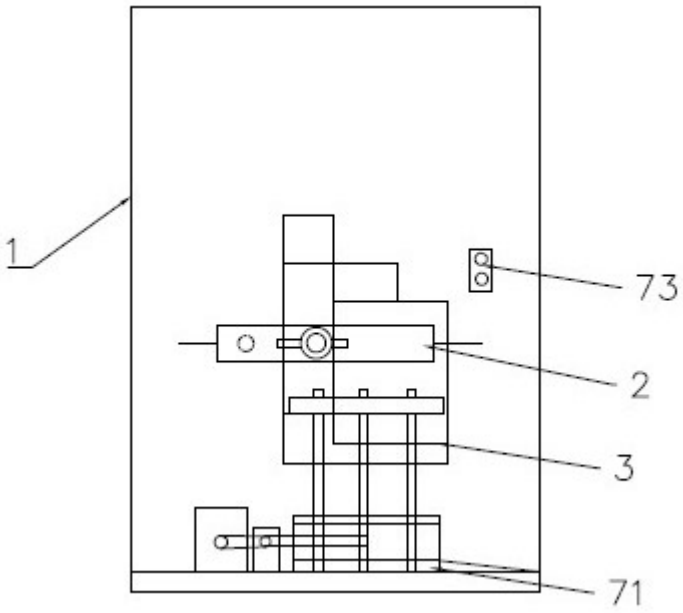


图3

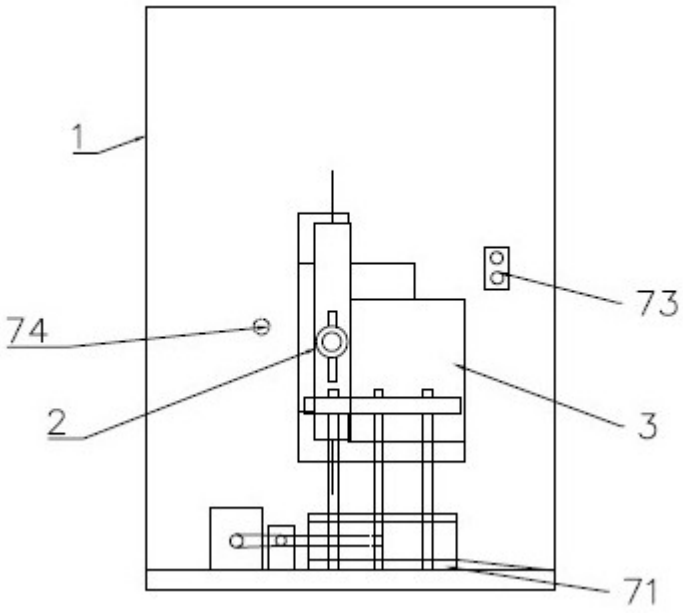


图4