



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218673442 U

(45) 授权公告日 2023. 03. 21

(21) 申请号 202220311020.0

(22) 申请日 2022.02.16

(73) 专利权人 浙江正合工程检测有限公司  
地址 310000 浙江省杭州市萧山区经济技术  
开发区北塘路52号三层

(72) 发明人 江国珍

(74) 专利代理机构 合肥利交桥专利代理有限公  
司 34259  
专利代理师 刘冉

(51) Int. Cl.

G01B 5/12 (2006.01)

B07C 5/06 (2006.01)

B07C 5/36 (2006.01)

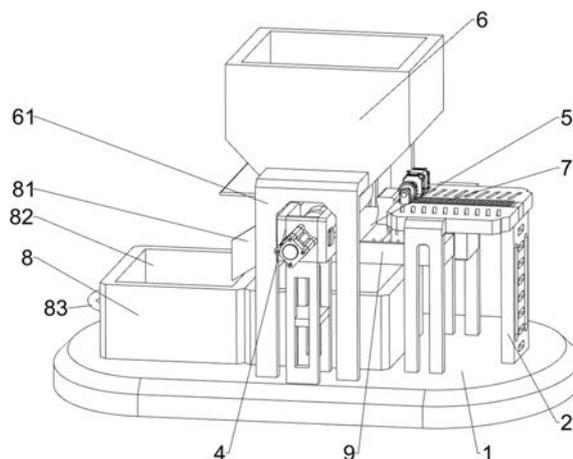
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

### (54) 实用新型名称

一种冷轧钢管内径的检测装置

### (57) 摘要

本实用新型涉及一种检测装置,尤其涉及一种冷轧钢管内径的检测装置。要解决的技术问题是:提供一种能够精准度较高而且工作效率较高的冷轧钢管内径的检测装置。本实用新型提供了这样一种冷轧钢管内径的检测装置,包括有底座、安装架、检测杆、检测装置、分拣装置和导向装置,底座顶部一侧设有安装架,底座顶部一侧中部设有检测装置,检测装置上设有检测杆,底座顶部一侧设有导向装置,导向装置上设有分拣装置。本实用新型通过检测杆、检测装置、分拣装置和导向装置的配合,能够自动对钢管进行口径检测,方便人们将不合格的钢管挑出,而且检测的精准度较高;本实用新型通过下料装置,能够自动完成钢管上料功能,不需要人工操作,提高工作效率。



1. 一种冷轧钢管内径的检测装置,包括有底座(1)、安装架(2)和检测杆(3),底座(1)顶部一侧设有安装架(2),其特征在于,还包括有检测装置(4)、分拣装置(5)和导向装置(9),底座(1)顶部一侧中部设有检测装置(4),检测装置(4)上设有检测杆(3),底座(1)顶部一侧设有导向装置(9),导向装置(9)上设有分拣装置(5)。

2. 如权利要求1所述的一种冷轧钢管内径的检测装置,其特征在于,检测装置(4)包括有带槽安装框(41)、滑动杆(42)、安装杆(43)和气缸(44),底座(1)顶部一侧中部设有带槽安装框(41),带槽安装框(41)内侧上部滑动式设有滑动杆(42),带槽安装框(41)一侧上部间隔设有四根安装杆(43),安装杆(43)之间设有气缸(44),气缸(44)活塞杆与滑动杆(42)连接,气缸(44)活塞杆与检测杆(3)连接。

3. 如权利要求2所述的一种冷轧钢管内径的检测装置,其特征在于,导向装置(9)包括有滑块(91)、滑槽(92)和支撑柱(93),底座(1)顶部一侧对称设有支撑柱(93),支撑柱(93)上部均与安装架(2)连接,支撑柱(93)内侧上部均设有滑槽(92),滑槽(92)内均滑动式设有滑块(91)。

4. 如权利要求3所述的一种冷轧钢管内径的检测装置,其特征在于,分拣装置(5)包括有固定板(51)、支撑板(52)、第一弹簧(53)、放置台(54)、第二弹簧(55)、按压板(56)和楔形卡块(57),支撑柱(93)内侧上部均设有固定板(51),固定板(51)均位于同侧滑槽(92)的一侧,底座(1)顶部一侧中部设有支撑板(52),滑块(91)之间设有放置台(54),放置台(54)一侧与固定板(51)一侧之间均设有第一弹簧(53),支撑板(52)一侧上部设有两个第二弹簧(55),第二弹簧(55)一侧之间设有按压板(56),按压板(56)与放置台(54)接触,按压板(56)一侧下部设有楔形卡块(57),楔形卡块(57)与放置台(54)配合。

5. 如权利要求4所述的一种冷轧钢管内径的检测装置,其特征在于,还包括有下料装置(6),下料装置(6)包括有安装板(61)、下料框(62)、连接杆(63)和挡料板(64),底座(1)顶部两侧中部均设有安装板(61),安装板(61)内侧上部之间设有下料框(62),放置台(54)顶部一侧对称设有连接杆(63),连接杆(63)顶部之间设有挡料板(64),挡料板(64)与下料框(62)配合。

6. 如权利要求5所述的一种冷轧钢管内径的检测装置,其特征在于,还包括有推料装置(7),推料装置(7)包括有转轴(71)、齿轮(72)、电机(73)、滑动长块(74)、推料块(75)、齿条(76)、连接板(77)和复位板(78),安装架(2)顶部一侧设有电机(73),电机(73)输出轴上设有转轴(71),转轴(71)上设有齿轮(72),安装架(2)内侧上部滑动式设有滑动长块(74),滑动长块(74)顶部设有齿条(76),齿条(76)与齿轮(72)啮合,滑动长块(74)一侧设有推料块(75),滑动长块(74)底部一侧设有连接板(77),连接板(77)底部设有复位板(78),复位板(78)与放置台(54)配合。

7. 如权利要求6所述的一种冷轧钢管内径的检测装置,其特征在于,还包括有收集装置(8),收集装置(8)包括有下料斜板(81)、收集框(82)和把手(83),放置台(54)一侧设有下料斜板(81),底座(1)顶部一侧放置有收集框(82),收集框(82)一侧中部设有把手(83)。

8. 如权利要求4所述的一种冷轧钢管内径的检测装置,其特征在于,放置台(54)一侧开有用于楔形卡块(57)卡位的方孔。

## 一种冷轧钢管内径的检测装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种检测装置,尤其涉及一种冷轧钢管内径的检测装置。

### 背景技术

[0002] 无缝钢管是由整块金属制成的钢管,表面上没有接缝根据生产方法,无缝管分热轧管、冷轧管、冷拔管、挤压管和顶管等,热轧钢管是直接从管坯加工而成型的,冷轧钢管是通过平板常温下焊接而成的。

[0003] 冷轧钢管在生产完成后,必须经过检测其内外径满足合格要求才允许使用,针对圆形的冷轧钢管,目前大多数还是采用游标卡尺进行测量,这样的检测容易出现误差,精度不高,而且人工对钢管依次检测需要耗费大量的时间和精力,工作效率不高,因此,设计了一种能够精度较高而且工作效率较高的冷轧钢管内径的检测装置。

### 实用新型内容

[0004] 为了克服人工对钢管内径检测容易出现误差,精度不高,而且需要耗费大量的时间和精力,工作效率不高的缺点,要解决的技术问题是:提供一种能够精度较高而且工作效率较高的冷轧钢管内径的检测装置。

[0005] 技术方案为:一种冷轧钢管内径的检测装置,包括有底座、安装架、检测杆、检测装置、分拣装置和导向装置,底座顶部一侧设有安装架,底座顶部一侧中部设有检测装置,检测装置上设有检测杆,底座顶部一侧设有导向装置,导向装置上设有分拣装置。

[0006] 作为更进一步的优选方案,检测装置包括有带槽安装框、滑动杆、安装杆和气缸,底座顶部一侧中部设有带槽安装框,带槽安装框内侧上部滑动式设有滑动杆,带槽安装框一侧上部间隔设有四根安装杆,安装杆之间设有气缸,气缸活塞杆与滑动杆连接,气缸活塞杆与检测杆连接。

[0007] 作为更进一步的优选方案,导向装置包括有滑块、滑槽和支撑柱,底座顶部一侧对称设有支撑柱,支撑柱上部均与安装架连接,支撑柱内侧上部均设有滑槽,滑槽内均滑动式设有滑块。

[0008] 作为更进一步的优选方案,分拣装置包括有固定板、支撑板、第一弹簧、放置台、第二弹簧、按压板和楔形卡块,支撑柱内侧上部均设有固定板,固定板均位于同侧滑槽的一侧,底座顶部一侧中部设有支撑板,滑块之间设有放置台,放置台一侧与固定板一侧之间均设有第一弹簧,支撑板一侧上部设有两个第二弹簧,第二弹簧一侧之间设有按压板,按压板与放置台接触,按压板一侧下部设有楔形卡块,楔形卡块与放置台配合。

[0009] 作为更进一步的优选方案,还包括有下料装置,下料装置包括有安装板、下料框、连接杆和挡料板,底座顶部两侧中部均设有安装板,安装板内侧上部之间设有下料框,放置台顶部一侧对称设有连接杆,连接杆顶部之间设有挡料板,挡料板与下料框配合。

[0010] 作为更进一步的优选方案,还包括有推料装置,推料装置包括有转轴、齿轮、电机、滑动长块、推料块、齿条、连接板和复位板,安装架顶部一侧设有电机,电机输出轴上设有转

轴,转轴上设有齿轮,安装架内侧上部滑动式设有滑动长块,滑动长块顶部设有齿条,齿条与齿轮啮合,滑动长块一侧设有推料块,滑动长块底部一侧设有连接板,连接板底部设有复位板,复位板与放置台配合。

[0011] 作为更进一步的优选方案,还包括有收集装置,收集装置包括有下料斜板、收集框和把手,放置台一侧设有下料斜板,底座顶部一侧放置有收集框,收集框一侧中部设有把手。

[0012] 作为更进一步的优选方案,放置台一侧开有用于楔形卡块卡位的方孔。

[0013] 本实用新型具有以下优点:1、本实用新型通过检测杆、检测装置、分拣装置和导向装置的配合,能够自动对钢管进行口径检测,方便人们将不合格的钢管挑出,而且检测的精准度较高。

[0014] 2、本实用新型通过下料装置,能够自动完成钢管上料功能,不需要人工操作,提高工作效率。

[0015] 3、本实用新型通过推料装置和收集装置的配合,能够自动完成钢管的下料和分开收集功能,方便人们的工作,而且能够自动完成放置台的复位功能,省时省力。

## 附图说明

[0016] 图1为本实用新型的立体结构示意图。

[0017] 图2为本实用新型的部分立体结构示意图。

[0018] 图3为本实用新型的剖视结构示意图。

[0019] 图4为本实用新型的部分剖视结构示意图。

[0020] 其中:1-底座,2-安装架,3-检测杆,4-检测装置,41-带槽安装框,42-滑动杆,43-安装杆,44-气缸,5-分拣装置,51-固定板,52-支撑板,53-第一弹簧,54-放置台,55-第二弹簧,56-按压板,57-楔形卡块,6-下料装置,61-安装板,62-下料框,63-连接杆,64-挡料板,7-推料装置,71-转轴,72-齿轮,73-电机,74-滑动长块,75-推料块,76-齿条,77-连接板,78-复位板,8-收集装置,81-下料斜板,82-收集框,83-把手,9-导向装置,91-滑块,92-滑槽,93-支撑柱。

## 具体实施方式

[0021] 下面结合具体的实施例来对本实用新型做进一步的说明,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语如:设置、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。

[0022] 实施例1

[0023] 一种冷轧钢管内径的检测装置,如图1-图4所示,包括有底座1、安装架2、检测杆3、检测装置4、分拣装置5和导向装置9,底座1顶部右侧设有安装架2,底座1顶部前侧中部设有检测装置4,检测装置4上设有检测杆3,底座1顶部右侧设有导向装置9,导向装置9上设有分拣装置5。

[0024] 检测装置4包括有带槽安装框41、滑动杆42、安装杆43和气缸44,底座1顶部前侧中

部设有带槽安装框41,带槽安装框41内侧上部滑动式设有滑动杆42,带槽安装框41前侧上部间隔设有四根安装杆43,安装杆43之间设有气缸44,气缸44活塞杆与滑动杆42连接,气缸44活塞杆与检测杆3连接。

[0025] 导向装置9包括有滑块91、滑槽92和支撑柱93,底座1顶部右侧前后对称设有支撑柱93,支撑柱93上部均与安装架2连接,支撑柱93内侧上部均设有滑槽92,滑槽92内均滑动式设有滑块91。

[0026] 分拣装置5包括有固定板51、支撑板52、第一弹簧53、放置台54、第二弹簧55、按压板56和楔形卡块57,支撑柱93内侧上部均设有固定板51,固定板51均位于同侧滑槽92的右侧,底座1顶部后侧中部设有支撑板52,滑块91之间设有放置台54,放置台54左侧与固定板51右侧之间均设有第一弹簧53,支撑板52前侧上部设有两个第二弹簧55,第二弹簧55前侧之间设有按压板56,按压板56与放置台54接触,按压板56前侧下部设有楔形卡块57,楔形卡块57与放置台54配合。

[0027] 当人们需要对钢管内径进行检测时,首先将钢管放到放置台54上,然后启动气缸44,控制气缸44活塞杆带动滑动杆42和检测杆3往后运动,如果钢管内径大小合格,检测杆3将会伸入钢管内侧,然后控制气缸44活塞杆带动滑动杆42和检测杆3往前运动复位,再关闭气缸44,将合格的钢管取下,如果钢管内径大小不合格,检测杆3会推动钢管往后运动,当钢管与按压板56接触时,带动按压板56和楔形卡块57往后运动,第二弹簧55压缩,使得楔形卡块57不再卡住放置台54,此时第一弹簧53恢复原状,带动放置台54和滑块91往右运动,从而带动不合格的钢管往右运动,此时第二弹簧55恢复原状,带动按压板56和楔形卡块57往前运动复位,然后控制气缸44活塞杆带动滑动杆42和检测杆3往前运动复位,再关闭气缸44,将不合格的钢管取下,再将放置台54往左拉动复位,带动滑块91往左运动,第一弹簧53拉伸,当放置台54与楔形卡块57接触时,带动按压板56和楔形卡块57往后运动,第二弹簧55压缩,当楔形卡块57与放置台54上的凹槽对齐时,第二弹簧55恢复原状,带动按压板56和楔形卡块57往前运动复位,使得楔形卡块57重新卡住放置台54,然后即可松开放置台54,重复上述操作,即可再次对钢管内径进行检测。

[0028] 实施例2

[0029] 在实施例1的基础之上,如图1、图3和图4所示,还包括有下料装置6,下料装置6包括有安装板61、下料框62、连接杆63和挡料板64,底座1顶部前后两侧中部均设有安装板61,安装板61内侧上部之间设有下料框62,放置台54顶部左侧前后对称设有连接杆63,连接杆63顶部之间设有挡料板64,挡料板64与下料框62配合。

[0030] 当人们需要对钢管内径进行检测时,可以将多个钢管放入下料框62上,最下侧的钢管会往下掉落至放置台54上,从而对其内径进行检测,如果钢管内径大小合格,人工将合格的钢管取下,下一个钢管会继续往下掉落至放置台54上,如果钢管内径大小不合格,放置台54会带动不合格钢管往右运动,同时带动连接杆63和挡料板64往右运动,使得挡料板64挡住其他钢管,然后人工将不合格的钢管取下,当放置台54往左运动复位时,带动连接杆63和挡料板64往左运动复位,使得挡料板64不再挡住其他钢管,此时下一个钢管会继续往下掉落至放置台54上,从而自动完成钢管的上料功能。

[0031] 还包括有推料装置7,推料装置7包括有转轴71、齿轮72、电机73、滑动长块74、推料块75、齿条76、连接板77和复位板78,安装架2顶部左侧后部设有电机73,电机73输出轴上设

有转轴71,转轴71上设有齿轮72,安装架2内侧上部滑动式设有滑动长块74,滑动长块74顶部设有齿条76,齿条76与齿轮72啮合,滑动长块74左侧设有推料块75,滑动长块74底部右侧设有连接板77,连接板77底部设有复位板78,复位板78与放置台54配合。

[0032] 当钢管内径检测完成后,控制气缸44活塞杆带动滑动杆42和检测杆3往前运动复位,然后启动电机73,控制电机73正转,电机73输出轴带动转轴71和齿轮72转动,齿轮72带动齿条76、滑动长块74、推料块75、连接板77和复位板78往左运动,如果钢管内径大小合格,推料块75会将合格的钢管往左推动掉落至底座1顶部左侧,如果钢管内径大小不合格,推料块75会将不合格的钢管直接往左推动掉落至底座1顶部中侧,同时复位板78会带动放置台54往左运动复位,然后控制电机73反转,电机73输出轴带动转轴71和齿轮72反转,从而带动滑动长块74、推料块75、连接板77和复位板78往右运动复位,再关闭电机73即可,然后由人工将合格的钢管和不合格的钢管进行分开收集。

[0033] 还包括有收集装置8,收集装置8包括有下料斜板81、收集框82和把手83,放置台54左侧设有下料斜板81,底座1顶部左侧放置有收集框82,收集框82左侧中部设有把手83。

[0034] 当推料块75将合格的钢管往左推动时,合格的钢管会通过下料斜板81掉落至收集框82的内部左侧,当推料块75将不合格的钢管往左推动时,不合格的钢管会通过下料斜板81掉落至收集框82的内部右侧,当钢管全部检测完成后,往左拉动把手83,带动收集框82往左运动,然后由人工将不同的钢管分开收集,再将收集框82放回原位即可。

[0035] 尽管已经参照本公开的特定示例性实施例示出并描述了本公开,但是本领域技术人员应该理解,在不背离所附权利要求及其等同物限定的本公开的精神和范围的情况下,可以对本公开进行形式和细节上的多种改变。因此,本公开的范围不应该限于上述实施例,而是应该不仅由所附权利要求来进行确定,还由所附权利要求的等同物来进行限定。

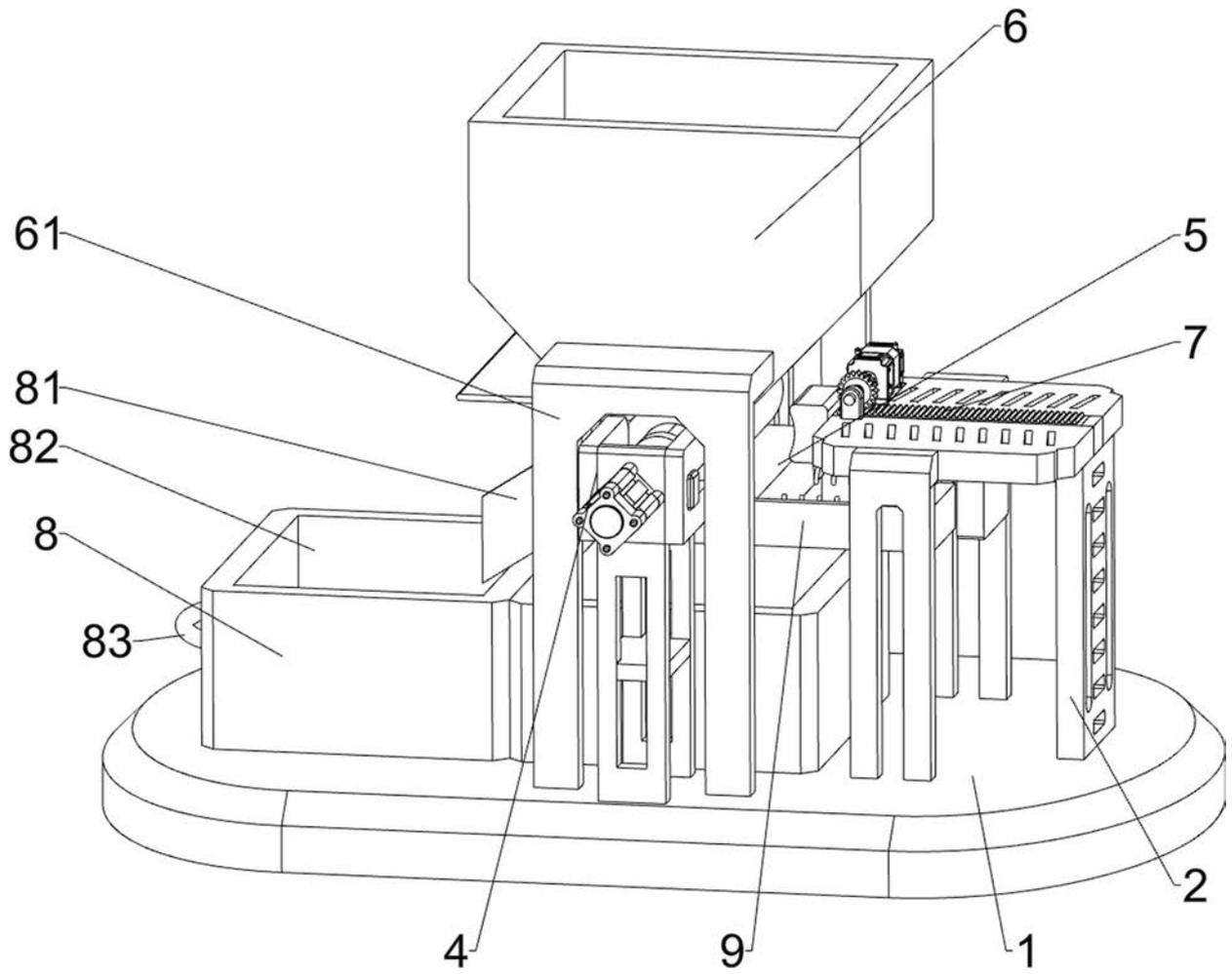


图1

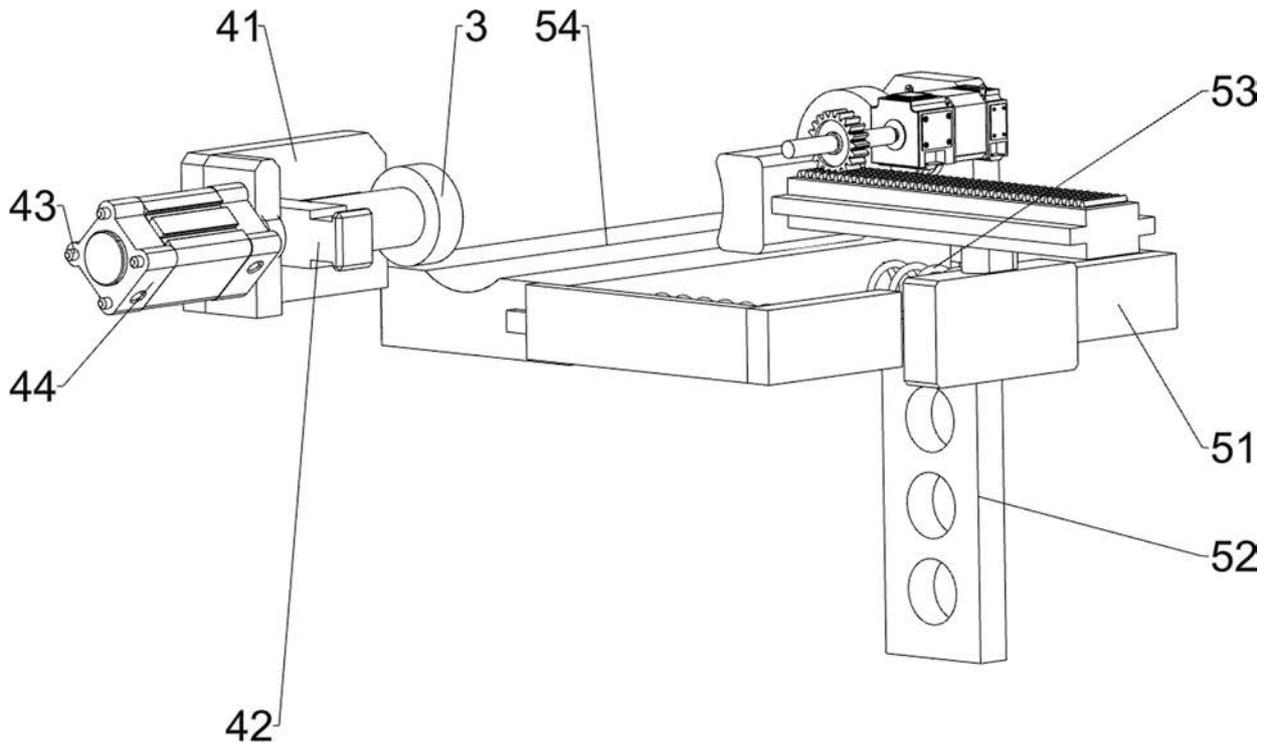


图2

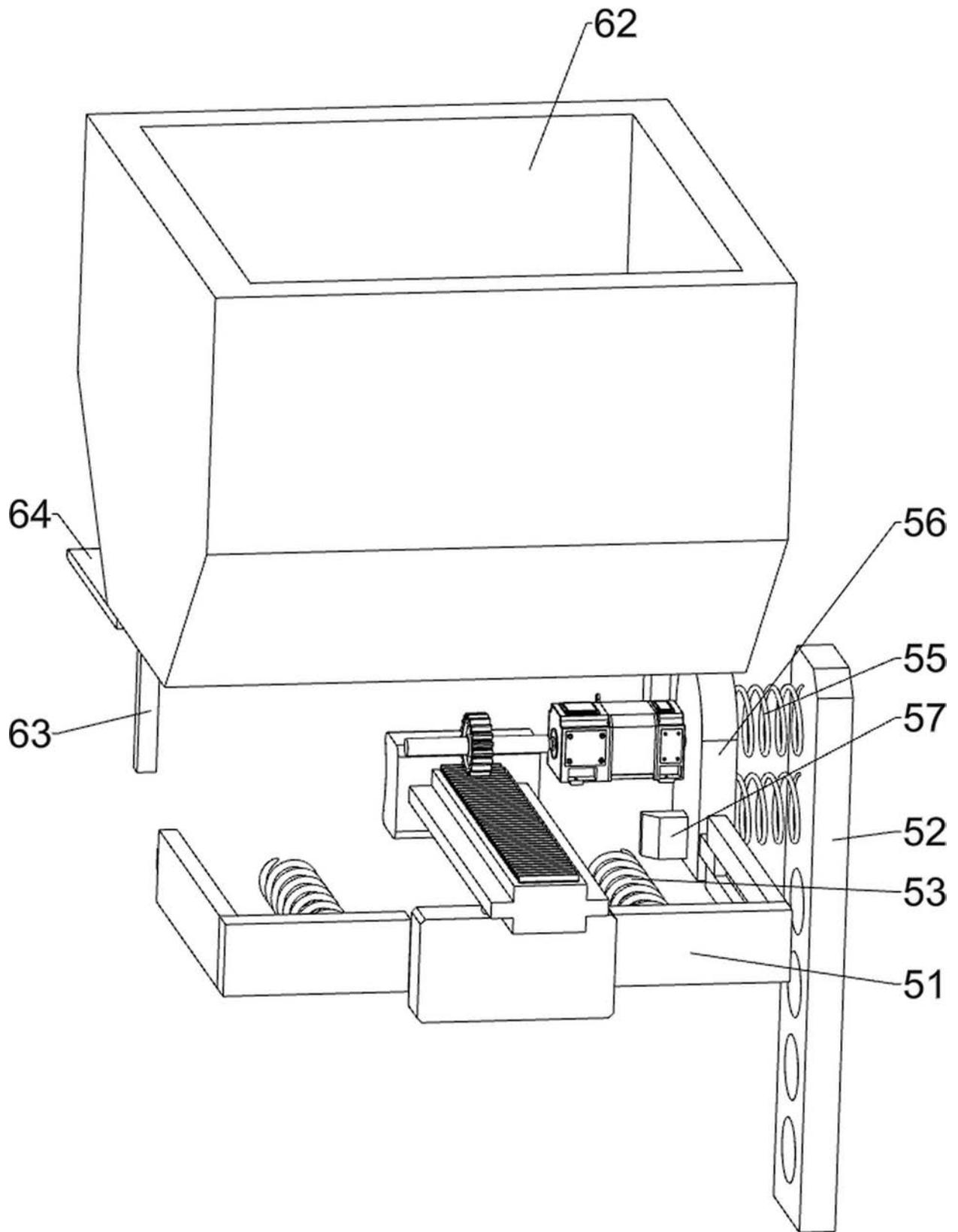


图3

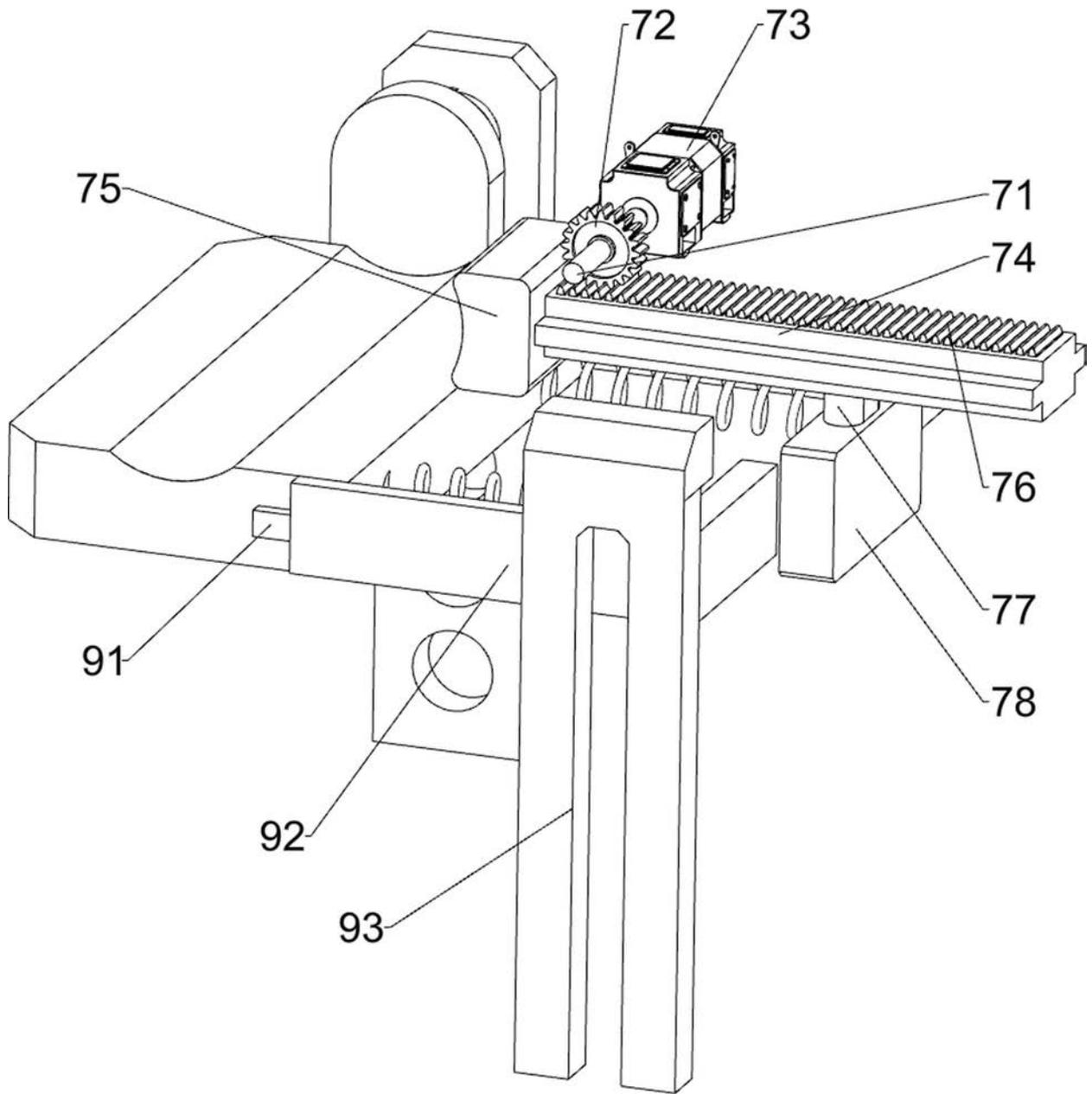


图4