



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111781207 B

(45) 授权公告日 2023. 12. 01

(21) 申请号 202010715700.4

G01N 21/15 (2006.01)

(22) 申请日 2020.07.23

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 111781207 A

CN 110044915 A, 2019.07.23

CN 110887939 A, 2020.03.17

CN 211029039 U, 2020.07.17

(43) 申请公布日 2020.10.16

CN 210269655 U, 2020.04.07

CN 108254392 A, 2018.07.06

(73) 专利权人 王亚军

CN 111175384 A, 2020.05.19

地址 471300 河南省洛阳市伊川县鸣皋镇
鸣皋村16号

CN 206358865 U, 2017.07.28

CN 111360599 A, 2020.07.03

(72) 发明人 王亚军

CN 209866422 U, 2019.12.31

(74) 专利代理机构 合肥昕华汇联专利代理事务
所(普通合伙) 34176

CN 108254499 A, 2018.07.06

US 2015022915 A1, 2015.01.22

专利代理师 崔雅丽

JP H07311161 A, 1995.11.28

(51) Int. Cl.

审查员 龚子涵

G01N 21/88 (2006.01)

G01N 21/01 (2006.01)

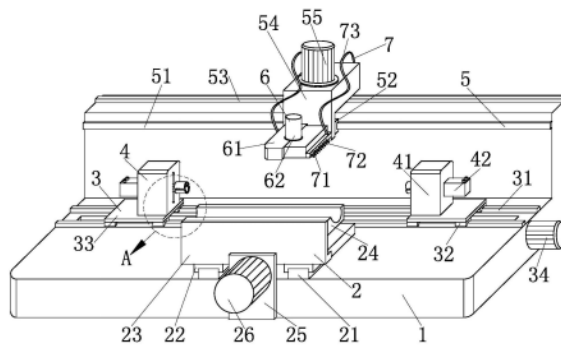
权利要求书2页 说明书8页 附图7页

(54) 发明名称

一种便携式金属表面缺陷激光扫描检测装置

(57) 摘要

本发明涉及金属表面缺陷检测装置领域,具体的说是一种便携式金属表面缺陷激光扫描检测装置,包括固定座、送料结构、夹持结构、固定结构、移动结构、安装结构和清灰结构;通过移动结构的设置,能够实现对钢管表面进行往复式全面的检测工作,检测更加方便准确,且移动速度更加均匀,从而能够达到提高检测精度的要求,且配合安装结构的设置,能够便于夹持和拆卸扫描组件,方便安装和更换,且在移动结构在进行工作的同时,还能够同步带动清灰结构进行工作,通过清灰结构的工作,能够在对钢管检测的同时,将钢管外部的灰尘进行清理,从而能够避免钢管表面的灰尘影响钢管的检测结果。



1. 一种便携式金属表面缺陷激光扫描检测装置,其特征在于:包括固定座(1)、送料结构(2)、夹持结构(3)、固定结构(4)、移动结构(5)、安装结构(6)和清灰结构(7),用于起到固定和安装作用的所述固定座(1)的顶端安装用于将钢管送至检测区域的所述送料结构(2),在所述固定座(1)的顶端安装用于将钢管进行夹持固定的所述夹持结构(3);在所述夹持结构(3)的一端安装用于将钢管进行固定的所述固定结构(4),在所述固定座(1)的顶端安装用于将扫描装置进行横向移动的所述移动结构(5);在所述移动结构(5)的一端安装用于将扫描组件进行夹持固定的所述安装结构(6),在所述移动结构(5)的内部设置用于将钢管外部的灰尘进行清理的所述清灰结构(7);

所述送料结构(2)包括第一导轨(21)、第一滑块(22)、连接座(23)、放置板(24)、第一固定板(25)、第一电机(26)、第二固定板(27)、第一丝杆(28)和螺母(29),两条所述第一导轨(21)呈平行关系安装于所述固定座(1)的顶端,在两个所述第一导轨(21)上均滑动连接有所述第一滑块(22),在所述第一滑块(22)的一端固定所述连接座(23),在所述连接座(23)背离所述第一滑块(22)的一端固定安装所述放置板(24),在所述固定座(1)的一端固定所述第一固定板(25),在所述固定座(1)的顶端固定所述第二固定板(27),在所述第一固定板(25)和所述第二固定板(27)之间转动连接有第一丝杆(28),在所述第一固定板(25)的一端固定所述第一电机(26),且所述第一电机(26)与所述第一丝杆(28)固定连接,在所述第一丝杆(28)的外部螺纹连接所述螺母(29),且所述螺母(29)与所述连接座(23)固定;

所述夹持结构(3)包括第二导轨(31)、第二滑块(32)、底座(33)、第二电机(34)、第二丝杆(35)、联轴器(36)、滑板(37)和滚轮(38),两条所述第二导轨(31)呈平行关系安装于所述固定座(1)的顶端,在所述第二导轨(31)上滑动连接有第二滑块(32),在所述第二滑块(32)的顶端安装所述底座(33),在所述固定座(1)的内部安装所述第二丝杆(35),且所述第二丝杆(35)的中心向两端的螺纹方向相反,且所述第二丝杆(35)与所述固定座(1)转动连接,在所述固定座(1)的一端安装所述第二电机(34),且所述第二丝杆(35)和所述第二电机(34)通过所述联轴器(36)进行连接,在所述第二丝杆(35)的外部螺纹连接有所述滑板(37),在所述滑板(37)的底端转动连接有滚轮(38),且所述滑板(37)与所述底座(33)固定连接;

所述固定结构(4)包括固定套(41)、气缸(42)、连接杆(43)、支撑套(44)、抵触块(45)、第一弹簧(46)和压板(47),所述固定套(41)固定于所述底座(33)的顶端,在所述固定套(41)的内部滑动连接有两个呈对称关系的所述抵触块(45),且两个所述抵触块(45)的截面均呈梯形结构,在两个所述抵触块(45)的一端均呈垂直关系固定所述连接杆(43),在两个所述连接杆(43)背离所述抵触块(45)的一端均固定所述支撑套(44),且两个所述支撑套(44)呈弧形结构,在所述固定套(41)的一端安装所述气缸(42),在所述固定套(41)的内部滑动连接有截面呈梯形结构的所述压板(47),且所述压板(47)与所述气缸(42)连接,在两个所述抵触块(45)与所述固定套(41)之间均固定连接所述第一弹簧(46);

所述移动结构(5)包括第三导轨(51)、第三滑块(52)、齿条(53)、安装座(54)、第三电机(55)、转轴(56)和齿轮(57),所述第三导轨(51)安装于所述固定座(1)的一端,在所述第三导轨(51)上滑动连接有第三滑块(52),在所述第三滑块(52)的一端安装所述安装座(54),在所述固定座(1)的顶端安装所述齿条(53),在所述安装座(54)的顶端安装所述第三电机(55),在所述安装座(54)的内部转动连接有转轴(56),且所述转轴(56)与所述第

三电机(55)固定,在所述转轴(56)的底端固定所述齿轮(57),且所述齿轮(57)与所述齿条(53)啮合;

所述安装结构(6)包括第一夹板(61)、扫描头(62)、第二夹板(63)、橡胶垫(64)、导向槽(65)、导向杆(66)和第二弹簧(67),所述第一夹板(61)固定于所述安装座(54)的一端,在所述第一夹板(61)的内部设有两个呈平行关系的所述导向槽(65),在两个所述导向槽(65)的内部滑动连接有所述导向杆(66),在两个所述导向杆(66)的一端固定所述第二夹板(63),在所述第一夹板(61)和所述第二夹板(63)之间夹持所述扫描头(62),在所述第一夹板(61)和所述第二夹板(63)之间夹持安装所述第二弹簧(67),在所述第一夹板(61)和所述第二夹板(63)相对的一端均胶结有呈弧形结构的所述橡胶垫(64);

所述清灰结构(7)包括风管(71)、出气管(72)、固定管(73)、储气槽(74)、顶板(75)、活塞(76)、第三弹簧(77)、转杆(78)和单向阀(79),两个内部空心的所述风管(71)分别安装于所述第一夹板(61)和所述第二夹板(63)相背的一端,在两个所述风管(71)相背的一端均固定多个呈线性关系且呈倾斜状结构的所述出气管(72),在所述安装座(54)的内部设有所述储气槽(74),在所述储气槽(74)的内部滑动连接有所述顶板(75),在所述顶板(75)的一端胶结所述活塞(76),在所述活塞(76)和所述安装座(54)之间夹持固定所述第三弹簧(77),在所述转轴(56)的外部固定所述转杆(78),且所述转杆(78)与所述安装座(54)转动,在所述储气槽(74)的一端安装两个所述固定管(73),且两个所述固定管(73)的另一端分别与两个所述风管(71)连接,在所述顶板(75)和所述活塞(76)上安装所述单向阀(79)。

一种便携式金属表面缺陷激光扫描检测装置

技术领域

[0001] 本发明涉及金属表面缺陷检测装置领域,具体的说是一种便携式金属表面缺陷激光扫描检测装置。

背景技术

[0002] 金属是一种具有光泽(即对可见光强烈反射)、富有延展性、容易导电、导热等性质的物质。地球上的绝大多数金属元素是以化合态存在于自然界中的。这是因为多数金属的化学性质比较活泼,只有极少数的金属如金、银等以游离态存在。金属在自然界中广泛存在,在生活中应用极为普遍,是在现代工业中非常重要和应用最多的一类物质。钢管是具有空心截面,其长度远大于直径或周长的钢材。按截面形状分为圆形、方形、矩形和异形钢管;按材质分为碳素结构钢钢管、低合金结构钢钢管、合金钢钢管和复合钢管;按用途分为输送管道用、工程结构用、热工设备用、石油化工工业用、机械制造用、地质钻探用、高压设备用钢管等;按生产工艺分为无缝钢管和焊接钢管,其中无缝钢管又分热轧和冷轧(拔)两种,焊接钢管又分直缝焊接钢管和螺旋缝焊接钢管。

[0003] 一般为了了解钢管的生产质量,会随机抽查钢管的表面缺陷情况,在钢管放置时间较长时,会在钢管的表面上堆积大量的灰尘,如果这些灰尘不加以处理,直接检测的话,就会严重影响钢管的表面检测效果,造成检测不准确的效果,且一般都是通过手工拿持扫描头的方式,由于手控移动速度不稳定,均匀度不好控制,也会影响钢管的检测效果。

发明内容

[0004] 针对现有技术中的问题,本发明提供了一种便携式金属表面缺陷激光扫描检测装置。

[0005] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:一种便携式金属表面缺陷激光扫描检测装置,包括固定座、送料结构、夹持结构、固定结构、移动结构、安装结构和清灰结构,用于起到固定和安装作用的所述固定座的顶端安装用于将钢管送至检测区域的所述送料结构,在所述固定座的顶端安装用于将钢管进行夹持固定的所述夹持结构;在所述夹持结构的一端安装用于将钢管进行固定的所述固定结构,在所述固定座的顶端安装用于将扫描装置进行横向移动的所述移动结构;在所述移动结构的一端安装用于将扫描组件进行夹持固定的所述安装结构,在所述移动结构的内部设置用于将钢管外部的灰尘进行清理的所述清灰结构。

[0006] 具体的,所述送料结构包括第一导轨、第一滑块、连接座、放置板、第一固定板、第一电机、第二固定板、第一丝杆和螺母,两条所述第一导轨呈平行关系安装于所述固定座的顶端,在两个所述第一导轨上均滑动连接有所述第一滑块,在所述第一滑块的一端固定所述连接座,在所述连接座背离所述第一滑块的一端固定安装所述放置板,在所述固定座的一端固定所述第一固定板,在所述固定座的顶端固定所述第二固定板,在所述第一固定板和所述第二固定板之间转动连接有所述第一丝杆,在所述第一固定板的一端固定所述第一

电机,且所述第一电机与所述第一丝杆固定连接,在所述第一丝杆的外部螺纹连接所述螺母,且所述螺母与所述连接座固定。

[0007] 具体的,所述夹持结构包括第二导轨、第二滑块、底座、第二电机、第二丝杆、联轴器、滑板和滚轮,两条所述第二导轨呈平行关系安装于所述固定座的顶端,在所述第二导轨上滑动连接有所述第二滑块,在所述第二滑块的顶端安装所述底座,在所述固定座的内部安装所述第二丝杆,且所述第二丝杆的中心向两端的螺纹方向相反,且所述第二丝杆与所述固定座转动连接,在所述固定座的一端安装所述第二电机,且所述第二丝杆和所述第二电机通过所述联轴器进行连接,在所述第二丝杆的外部螺纹连接有所述滑板,在所述滑板的底端转动连接有所述滚轮,且所述滑板与所述底座固定连接。

[0008] 具体的,所述固定结构包括固定套、气缸、连接杆、支撑套、抵触块、第一弹簧和压板,所述固定套固定于所述底座的顶端,在所述固定套的内部滑动连接有两个呈对称关系的所述抵触块,且两个所述抵触块的截面均呈梯形结构,在两个所述抵触块的一端均呈垂直关系固定所述连接杆,在两个所述连接杆背离所述抵触块的一端均固定所述支撑套,且两个所述支撑套呈弧形结构,在所述固定套的一端安装所述气缸,在所述固定套的内部滑动连接有截面呈梯形结构的所述压板,且所述压板与所述气缸连接,在两个所述抵触块与所述固定套之间均固定连接所述第一弹簧。

[0009] 具体的,所述移动结构包括第三导轨、第三滑块、齿条、安装座、第三电机、转轴和齿轮,所述第三导轨安装于所述固定座的一端,在所述第三导轨上滑动连接有所述第三滑块,在所述第三滑块的一端安装所述安装座,在所述固定座的顶端安装所述齿条,在所述安装座的顶端安装所述第三电机,在所述安装座的内部转动连接有所述转轴,且所述转轴与所述第三电机固定,在所述转轴的底端固定所述齿轮,且所述齿轮与所述齿条啮合。

[0010] 具体的,所述安装结构包括第一夹板、扫描头、第二夹板、橡胶垫、导向槽、导向杆和第二弹簧,所述第一夹板固定于所述安装座的一端,在所述第一夹板的内部设有两个呈平行关系的所述导向槽,在两个所述导向槽的内部滑动连接有所述导向杆,在两个所述导向杆的一端固定所述第二夹板,在所述第一夹板和所述第二夹板之间夹持所述扫描头,在所述第一夹板和所述第二夹板之间夹持安装所述第二弹簧,在所述第一夹板和所述第二夹板相对的一端均胶结有呈弧形结构的所述橡胶垫。

[0011] 具体的,所述清灰结构包括风管、出气管、固定管、储气槽、顶板、活塞、第三弹簧、转杆和单向阀,两个内部空心的所述风管分别安装于所述第一夹板和所述第二夹板相背的一端,在两个所述风管相背的一端均固定多个呈线性关系且呈倾斜状结构的所述出气管,在所述安装座的内部设有所述储气槽,在所述储气槽的内部滑动连接有所述顶板,在所述顶板的一端胶结所述活塞,在所述活塞和所述安装座之间夹持固定所述第三弹簧,在所述转轴的外部固定所述转杆,且所述转杆与所述安装座转动,在所述储气槽的一端安装两个所述固定管,且两个所述固定管的另一端分别与两个所述风管连接,在所述顶板和所述活塞上安装所述单向阀。

[0012] 本发明的有益效果:

[0013] (1) 本发明所述的一种便携式金属表面缺陷激光扫描检测装置,通过送料结构的设置,能够将钢管自动的送至待检测区域,既能够节省人力,还能够增加钢管放置的精度,便于钢管更好的进行夹持固定,即在需要扫描检测金属钢管表面缺陷时,只需将备好的钢

管放置在放置板上即可,由于在放置板上设有弧形的凹槽,便于更好的将钢管进行放置,待将钢管放置好之后,此时第一电机工作,由于第一电机与第一丝杆连接,当第一电机工作时,即可带动第一丝杆进行转动,由于通过第一导轨和第一滑块滑动连接于固定座的连接座通过螺母与第一丝杆连接,且由于螺母与第一丝杆螺纹连接,因此,在第一丝杆转动时,即可实现螺母带动连接座在固定座上滑动,由于连接座和放置钢管的放置板固定,因此,就能够自动的将钢管送至检测区域,既不需要人工搬抬,还能够提高钢管的放置精度,便于更好的对钢管进行缺陷检测。

[0014] (2) 本发明所述的一种便携式金属表面缺陷激光扫描检测装置,通过夹持结构的设置,能够夹持不同长度的钢管,配合固定结构的设置,能够将钢管进行固定安装,从而能够防止钢管在检测时出现晃动的情况,且通过固定结构的设置,还能够固定不同外部直径的钢管,从而能够大大增加装置的适用性,即当放置板将钢管运送至待检测区域时,此时第二电机工作,由于底座通过第二导轨和第二滑块与固定座滑动,且由于固定底座的滑板与转动连接于固定座内部的第二丝杆螺纹连接,第二丝杆通过联轴器与第二电机连接,因此,在第二电机工作时,即可带动滑板和底座在固定座上滑动,且由于第二丝杆的中心向两端的螺纹方向相反,就能够实现第二丝杆转动,两个底座相向或者相背运动,就能够夹持不同长度的钢管,从而能够增加装置的适用性,在两个底座带动两个支撑套插入钢管的内部后,此时气缸工作,气缸工作就能够带动压板运动,由于与压板抵触的两个抵触块均滑动连接于固定套的内部,且压板和两个抵触块的截面均呈梯形结构,利用楔形块的原理,就能够实现气缸动作时,能够挤压两个抵触块向固定套的内部两侧滑动,由于用于支撑钢管的两个支撑套均通过连接杆与抵触块固定,因此,就能够将钢管的内部侧壁抵触固定,从而能够避免钢管在检测时出现晃动的情况,从而能够大大提高钢管的检测精度。

[0015] (3) 本发明所述的一种便携式金属表面缺陷激光扫描检测装置,通过移动结构的设置,能够实现对钢管表面进行往复式全面的检测工作,检测更加方便准确,且移动速度更加均匀,从而能够达到提高检测精度的要求,且配合安装结构的设置,能够便于夹持和拆卸扫描组件,方便安装和更换,且在移动结构在进行工作的同时,还能够同步带动清灰结构进行工作,通过清灰结构的工作,能够在对钢管检测的同时,将钢管外部的灰尘进行清理,从而能够避免钢管表面的灰尘影响钢管的检测结果,即在需要将固定好的钢管进行检测时,需要先将扫描头夹持在两个夹板之间,由于在第一夹板的内部设有两个供导向杆滑动的导向槽,且第二夹板与两个导向杆固定,通过导向槽和导向杆的导向作用,能够使扫描头夹持的更加稳定,且通过第二弹簧的拉力作用,能够保证对扫描头的夹持固定,从而能够方便进行扫描头的安装和后期检修更换,方便实用,当扫描头夹持固定完毕之后,此时第三电机工作,由于固定第一夹板的安装座通过第三导轨和第三滑块与固定座滑动,且与第三电机固定的转轴外部固定齿轮,且齿轮与齿条啮合,即第三电机工作,即可带动安装座在固定座上往复移动,就能够实现全面的对钢管进行表面缺陷检测,由于在转轴的外部固定转杆,当转轴转动时,即可实现转杆不断的挤压滑动连接于安装座内部的顶板,由于在顶板的一端胶结活塞,在活塞和安装座之间夹持固定第三弹簧,通过第三弹簧的弹力作用,即可实现活塞不断的挤压储气槽内部的气体,且由于在顶板和活塞上安装单向阀,就能够实现活塞不断的将储气槽的内部的气体通过固定管挤入风管的内部,最后从多个出气管吹出,就能够将钢管表面的灰尘进行清理,避免钢管上的灰尘影响钢管的检测精度,从而大大提高检测效

果。

附图说明

[0016] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0017] 图1为本发明提供的便携式金属表面缺陷激光扫描检测装置的一种较佳实施例的整体结构的结构示意图；

[0018] 图2为图1所示的固定座和送料结构的连接结构示意图；

[0019] 图3为图1所示的A部放大示意图；

[0020] 图4为图1所示的固定座和夹持结构的连接结构示意图；

[0021] 图5为图4所示的B部放大示意图；

[0022] 图6为图1所示的固定座和移动结构的连接结构示意图；

[0023] 图7为图1所示的安装结构的结构示意图；

[0024] 图8为图1所示的移动结构和清灰结构的连接结构示意图。

[0025] 图中：1、固定座，2、送料结构，21、第一导轨，22、第一滑块，23、连接座，24、放置板，25、第一固定板，26、第一电机，27、第二固定板，28、第一丝杆，29、螺母，3、夹持结构，31、第二导轨，32、第二滑块，33、底座，34、第二电机，35、第二丝杆，36、联轴器，37、滑板，38、滚轮，4、固定结构，41、固定套，42、气缸，43、连接杆，44、支撑套，45、抵触块，46、第一弹簧，47、压板，5、移动结构，51、第三导轨，52、第三滑块，53、齿条，54、安装座，55、第三电机，56、转轴，57、齿轮，6、安装结构，61、第一夹板，62、扫描头，63、第二夹板，64、橡胶垫，65、导向槽，66、导向杆，67、第二弹簧，7、清灰结构，71、风管，72、出气管，73、固定管，74、储气槽，75、顶板，76、活塞，77、第三弹簧，78、转杆，79、单向阀。

具体实施方式

[0026] 为了使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解，下面结合具体实施方式，进一步阐述本发明。

[0027] 如图1-图8所示，本发明所述的一种便携式金属表面缺陷激光扫描检测装置，包括固定座1、送料结构2、夹持结构3、固定结构4、移动结构5、安装结构6和清灰结构7，用于起到固定和安装作用的所述固定座1的顶端安装用于将钢管送至检测区域的所述送料结构2，在所述固定座1的顶端安装用于将钢管进行夹持固定的所述夹持结构3；在所述夹持结构3的一端安装用于将钢管进行固定的所述固定结构4，在所述固定座1的顶端安装用于将扫描装置进行横向移动的所述移动结构5；在所述移动结构5的一端安装用于将扫描组件进行夹持固定的所述安装结构6，在所述移动结构5的内部设置用于将钢管外部的灰尘进行清理的所述清灰结构7。

[0028] 具体的，所述送料结构2包括第一导轨21、第一滑块22、连接座23、放置板24、第一固定板25、第一电机26、第二固定板27、第一丝杆28和螺母29，两条所述第一导轨21呈平行关系安装于所述固定座1的顶端，在两个所述第一导轨21上均滑动连接有所述第一滑块22，在所述第一滑块22的一端固定所述连接座23，在所述连接座23背离所述第一滑块22的一端固定安装所述放置板24，在所述固定座1的一端固定所述第一固定板25，在所述固定座1的顶端固定所述第二固定板27，在所述第一固定板25和所述第二固定板27之间转动连接有

述第一丝杆28,在所述第一固定板25的一端固定所述第一电机26,且所述第一电机26与所述第一丝杆28固定连接,在所述第一丝杆28的外部螺纹连接所述螺母29,且所述螺母29与所述连接座23固定,在需要扫描检测金属钢管表面缺陷时,只需将备好的钢管放置在所述放置板24上即可,由于在所述放置板24上设有弧形的凹槽,便于更好的将钢管进行放置,待将钢管放置好之后,此时所述第一电机26工作,由于所述第一电机26与所述第一丝杆28连接,当所述第一电机26工作时,即可带动所述第一丝杆28进行转动,由于通过所述第一导轨21和所述第一滑块22滑动连接于所述固定座1的所述连接座23通过所述螺母29与所述第一丝杆28连接,且由于所述螺母29与所述第一丝杆28螺纹连接,因此,在所述第一丝杆28转动时,即可实现所述螺母29带动所述连接座23在所述固定座1上滑动,由于所述连接座23和放置钢管的所述放置板24固定,因此,就能够自动的将钢管送至检测区域,既不需要人工搬抬,还能够提高钢管的放置精度,便于更好的对钢管进行缺陷检测。

[0029] 具体的,所述夹持结构3包括第二导轨31、第二滑块32、底座33、第二电机34、第二丝杆35、联轴器36、滑板37和滚轮38,两条所述第二导轨31呈平行关系安装于所述固定座1的顶端,在所述第二导轨31上滑动连接有所述第二滑块32,在所述第二滑块32的顶端安装所述底座33,在所述固定座1的内部安装所述第二丝杆35,且所述第二丝杆35的中心向两端的螺纹方向相反,且所述第二丝杆35与所述固定座1转动连接,在所述固定座1的一端安装所述第二电机34,且所述第二丝杆35和所述第二电机34通过所述联轴器36进行连接,在所述第二丝杆35的外部螺纹连接有所述滑板37,在所述滑板37的底端转动连接有所述滚轮38,且所述滑板37与所述底座33固定连接,当所述放置板24将钢管运送至待检测区域时,此时所述第二电机34工作,由于所述底座33通过所述第二导轨31和所述第二滑块32与所述固定座1滑动,且由于固定所述底座33的所述滑板37与转动连接于所述固定座1内部的所述第二丝杆35螺纹连接,所述第二丝杆35通过所述联轴器36与所述第二电机34连接,因此,在所述第二电机34工作时,即可带动所述滑板37和所述底座33在所述固定座1上滑动,且由于所述第二丝杆35的中心向两端的螺纹方向相反,就能够实现所述第二丝杆35转动,两个所述底座33相向或者相背运动,就能够夹持不同长度的钢管,从而能够增加装置的适用性。

[0030] 具体的,所述固定结构4包括固定套41、气缸42、连接杆43、支撑套44、抵触块45、第一弹簧46和压板47,所述固定套41固定于所述底座33的顶端,在所述固定套41的内部滑动连接有两个呈对称关系的所述抵触块45,且两个所述抵触块45的截面均呈梯形结构,在两个所述抵触块45的一端均呈垂直关系固定所述连接杆43,在两个所述连接杆43背离所述抵触块45的一端均固定所述支撑套44,且两个所述支撑套44呈弧形结构,在所述固定套41的一端安装所述气缸42,在所述固定套41的内部滑动连接有截面呈梯形结构的所述压板47,且所述压板47与所述气缸42连接,在两个所述抵触块45与所述固定套41之间均固定连接所述第一弹簧46,在两个所述底座33带动两个所述支撑套44插入钢管的内部后,此时所述气缸42工作,所述气缸42工作就能够带动所述压板47运动,由于与所述压板47抵触的两个所述抵触块45均滑动连接于所述固定套41的内部,且所述压板47和两个所述抵触块45的截面均呈梯形结构,利用楔形块的原理,就能够实现所述气缸42动作时,能够挤压两个所述抵触块45向所述固定套41的内部两侧滑动,由于用于支撑钢管的两个所述支撑套44均通过所述连接杆43与所述抵触块45固定,因此,就能够将钢管的内部侧壁抵触固定,从而能够避免钢管在检测时出现晃动的情况,从而能够大大提高钢管的检测精度。

[0031] 具体的,所述移动结构5包括第三导轨51、第三滑块52、齿条53、安装座54、第三电机55、转轴56和齿轮57,所述第三导轨51安装于所述固定座1的一端,在所述第三导轨51上滑动连接有所述第三滑块52,在所述第三滑块52的一端安装所述安装座54,在所述固定座1的顶端安装所述齿条53,在所述安装座54的顶端安装所述第三电机55,在所述安装座54的内部转动连接有所述转轴56,且所述转轴56与所述第三电机55固定,在所述转轴56的底端固定所述齿轮57,且所述齿轮57与所述齿条53啮合,当所述扫描头62夹持固定完毕之后,此时所述第三电机55工作,由于固定所述第一夹板61的所述安装座54通过所述第三导轨51和所述第三滑块52与所述固定座1滑动,且与所述第三电机55固定的所述转轴56外部固定所述齿轮57,且所述齿轮57与所述齿条53啮合,即所述第三电机55工作,即可带动所述安装座54在所述固定座1上往复移动,就能够实现全面的对钢管进行表面缺陷检测。

[0032] 具体的,所述安装结构6包括第一夹板61、扫描头62、第二夹板63、橡胶垫64、导向槽65、导向杆66和第二弹簧67,所述第一夹板61固定于所述安装座54的一端,在所述第一夹板61的内部设有两个呈平行关系的所述导向槽65,在两个所述导向槽65的内部滑动连接有所述导向杆66,在两个所述导向杆66的一端固定所述第二夹板63,在所述第一夹板61和所述第二夹板63之间夹持所述扫描头62,在所述第一夹板61和所述第二夹板63之间夹持安装所述第二弹簧67,在所述第一夹板61和所述第二夹板63相对的一端均胶结有呈弧形结构的所述橡胶垫64,在需要将固定好的钢管进行检测时,需要先将所述扫描头62夹持在两个夹板之间,由于在所述第一夹板61的内部设有两个供所述导向杆66滑动的所述导向槽65,且所述第二夹板63与两个所述导向杆66固定,通过所述导向槽65和所述导向杆66的导向作用,能够使所述扫描头62夹持的更加稳定,且通过所述第二弹簧67的拉力作用,能够保证对所述扫描头62的夹持固定,从而能够方便进行所述扫描头62的安装和后期检修更换,方便实用。

[0033] 具体的,所述清灰结构7包括风管71、出气管72、固定管73、储气槽74、顶板75、活塞76、第三弹簧77、转杆78和单向阀79,两个内部空心的所述风管71分别安装于所述第一夹板61和所述第二夹板63相背的一端,在两个所述风管71相背的一端均固定多个呈线性关系且呈倾斜状结构的所述出气管72,在所述安装座54的内部设有所述储气槽74,在所述储气槽74的内部滑动连接有所述顶板75,在所述顶板75的一端胶结所述活塞76,在所述活塞76和所述安装座54之间夹持固定所述第三弹簧77,在所述转轴56的外部固定所述转杆78,且所述转杆78与所述安装座54转动,在所述储气槽74的一端安装两个所述固定管73,且两个所述固定管73的另一端分别与两个所述风管71连接,在所述顶板75和所述活塞76上安装所述单向阀79,由于在所述转轴56的外部固定所述转杆78,当所述转轴56转动时,即可实现所述转杆78不断的挤压滑动连接于所述安装座54内部的所述顶板75,由于在所述顶板75的一端胶结所述活塞76,在所述活塞76和所述安装座54之间夹持固定所述第三弹簧77,通过所述第三弹簧77的弹力作用,即可实现所述活塞76不断的挤压所述储气槽74内部的气体,且由于在所述顶板75和所述活塞76上安装所述单向阀79,就能够实现所述活塞76不断的将所述储气槽74的内部的气体通过所述固定管73挤入所述风管71的内部,最后从多个所述出气管72吹出,就能够将钢管表面的灰尘进行清理,避免钢管上的灰尘影响钢管的检测精度,从而大大提高检测效果。

[0034] 在使用时,在需要扫描检测金属钢管表面缺陷时,只需将备好的钢管放置在所述

放置板24上即可,由于在所述放置板24上设有弧形的凹槽,便于更好的将钢管进行放置,待将钢管放置好之后,此时所述第一电机26工作,由于所述第一电机26与所述第一丝杆28连接,当所述第一电机26工作时,即可带动所述第一丝杆28进行转动,由于通过所述第一导轨21和所述第一滑块22滑动连接于所述固定座1的所述连接座23通过所述螺母29与所述第一丝杆28连接,且由于所述螺母29与所述第一丝杆28螺纹连接,因此,在所述第一丝杆28转动时,即可实现所述螺母29带动所述连接座23在所述固定座1上滑动,由于所述连接座23和放置钢管的所述放置板24固定,因此,就能够自动的将钢管送至检测区域,既不需要人工搬抬,还能够提高钢管的放置精度,便于更好的对钢管进行缺陷检测;当所述放置板24将钢管运送至待检测区域时,此时所述第二电机34工作,由于所述底座33通过所述第二导轨31和所述第二滑块32与所述固定座1滑动,且由于固定所述底座33的所述滑板37与转动连接于所述固定座1内部的所述第二丝杆35螺纹连接,所述第二丝杆35通过所述联轴器36与所述第二电机34连接,因此,在所述第二电机34工作时,即可带动所述滑板37和所述底座33在所述固定座1上滑动,且由于所述第二丝杆35的中心向两端的螺纹方向相反,就能够实现所述第二丝杆35转动,两个所述底座33相向或者相背运动,就能够夹持不同长度的钢管,从而能够增加装置的适用性,在两个所述底座33带动两个所述支撑套44插入钢管的内部后,此时所述气缸42工作,所述气缸42工作就能够带动所述压板47运动,由于与所述压板47抵触的两个所述抵触块45均滑动连接于所述固定套41的内部,且所述压板47和两个所述抵触块45的截面均呈梯形结构,利用楔形块的原理,就能够实现所述气缸42动作时,能够挤压两个所述抵触块45向所述固定套41的内部两侧滑动,由于用于支撑钢管的两个所述支撑套44均通过所述连接杆43与所述抵触块45固定,因此,就能够将钢管的内部侧壁抵触固定,从而能够避免钢管在检测时出现晃动的情况,从而能够大大提高钢管的检测精度;在需要将固定好的钢管进行检测时,需要先将所述扫描头62夹持在两个夹板之间,由于在所述第一夹板61的内部设有两个供所述导向杆66滑动的所述导向槽65,且所述第二夹板63与两个所述导向杆66固定,通过所述导向槽65和所述导向杆66的导向作用,能够使所述扫描头62夹持的更加稳定,且通过所述第二弹簧67的拉力作用,能够保证对所述扫描头62的夹持固定,从而能够方便进行所述扫描头62的安装和后期检修更换,方便实用,当所述扫描头62夹持固定完毕之后,此时所述第三电机55工作,由于固定所述第一夹板61的所述安装座54通过所述第三导轨51和所述第三滑块52与所述固定座1滑动,且与所述第三电机55固定的所述转轴56外部固定所述齿轮57,且所述齿轮57与所述齿条53啮合,即所述第三电机55工作,即可带动所述安装座54在所述固定座1上往复移动,就能够实现全面的对钢管进行表面缺陷检测,由于在所述转轴56的外部固定所述转杆78,当所述转轴56转动时,即可实现所述转杆78不断的挤压滑动连接于所述安装座54内部的所述顶板75,由于在所述顶板75的一端胶结所述活塞76,在所述活塞76和所述安装座54之间夹持固定所述第三弹簧77,通过所述第三弹簧77的弹力作用,即可实现所述活塞76不断的挤压所述储气槽74内部的气体,且由于在所述顶板75和所述活塞76上安装所述单向阀79,就能够实现所述活塞76不断的将所述储气槽74内部的气体通过所述固定管73挤入所述风管71的内部,最后从多个所述出气管72吹出,就能够将钢管表面的灰尘进行清理,避免钢管上的灰尘影响钢管的检测精度,从而大大提高检测效果。

[0035] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和优点。本行业的技术人员应该

了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施方式和说明书中的描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和进步都落入本发明要求保护的范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

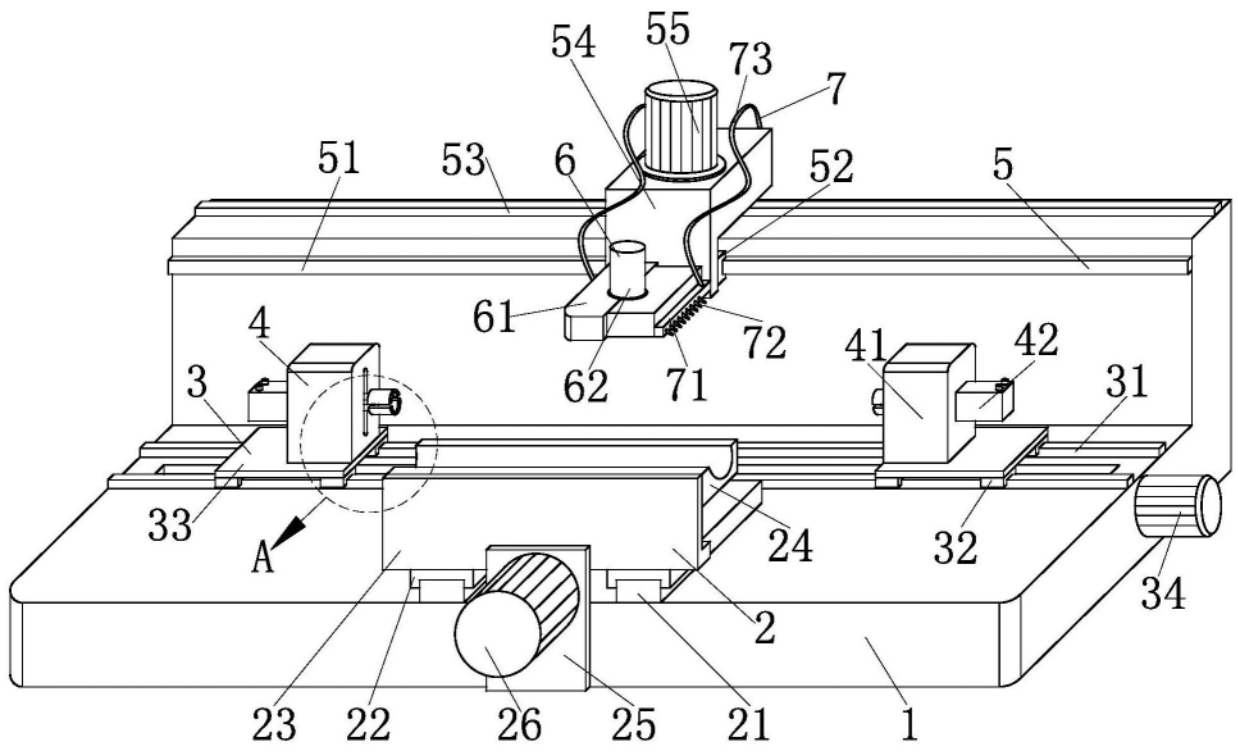


图1

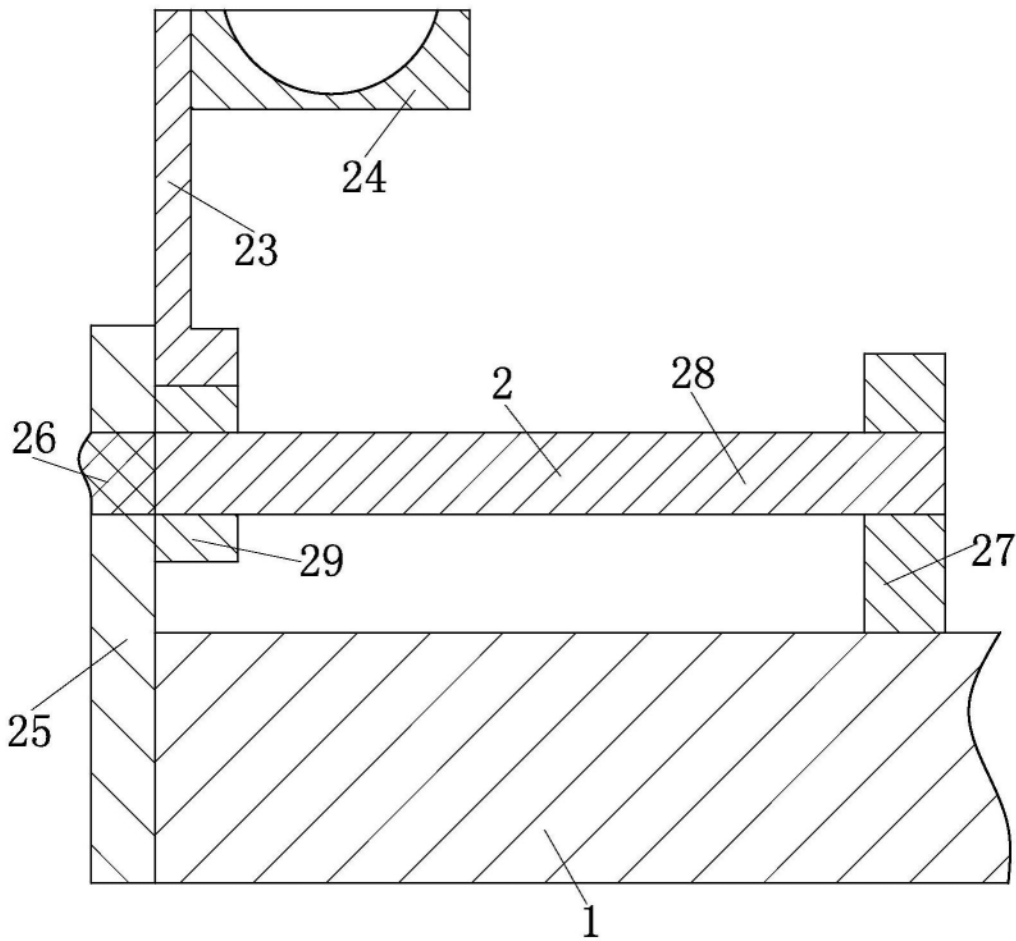


图2

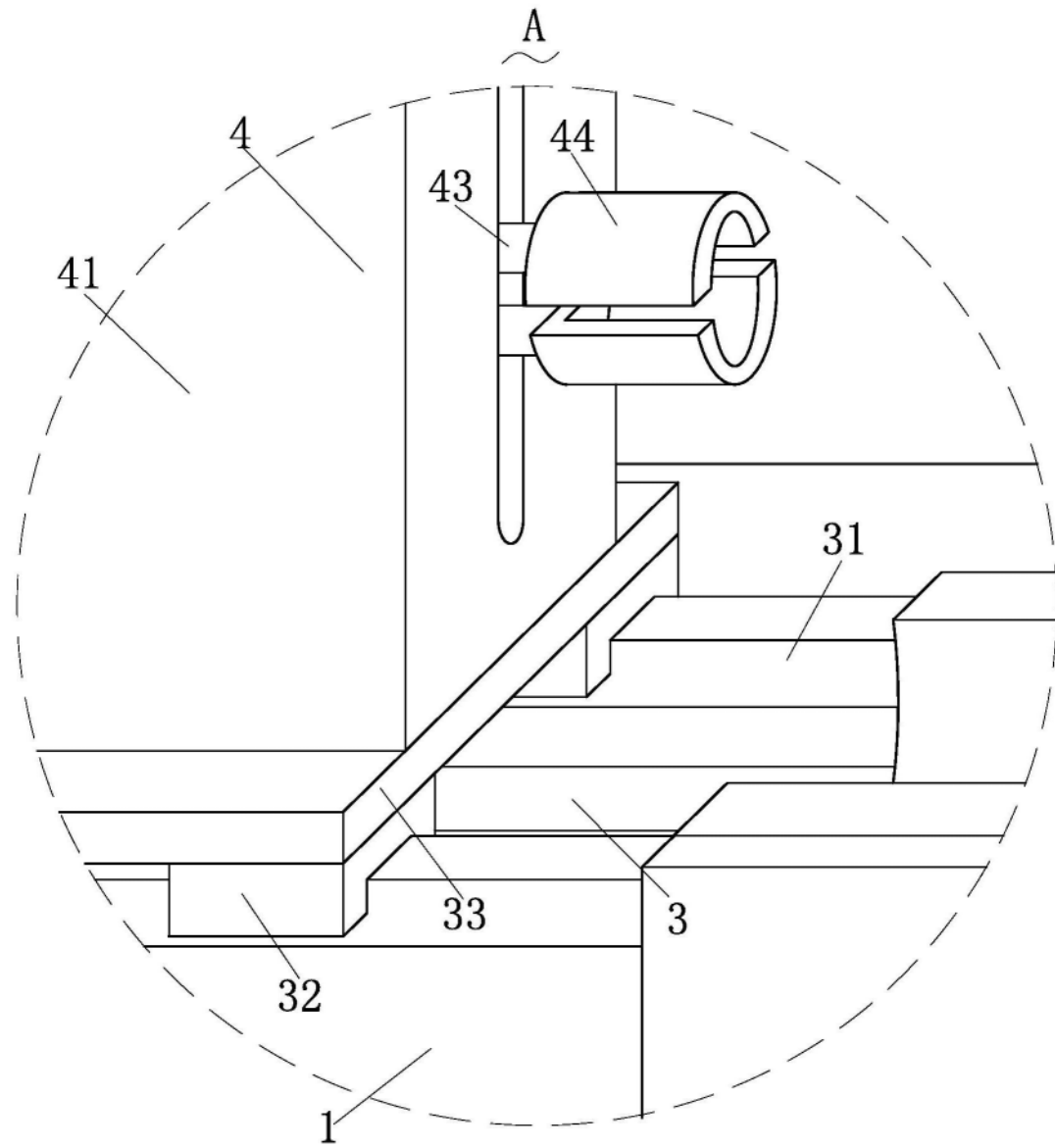


图3

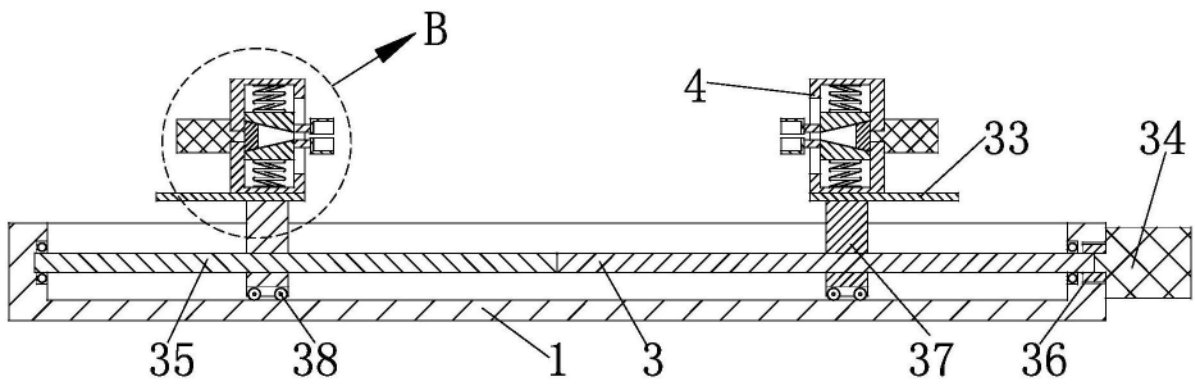


图4

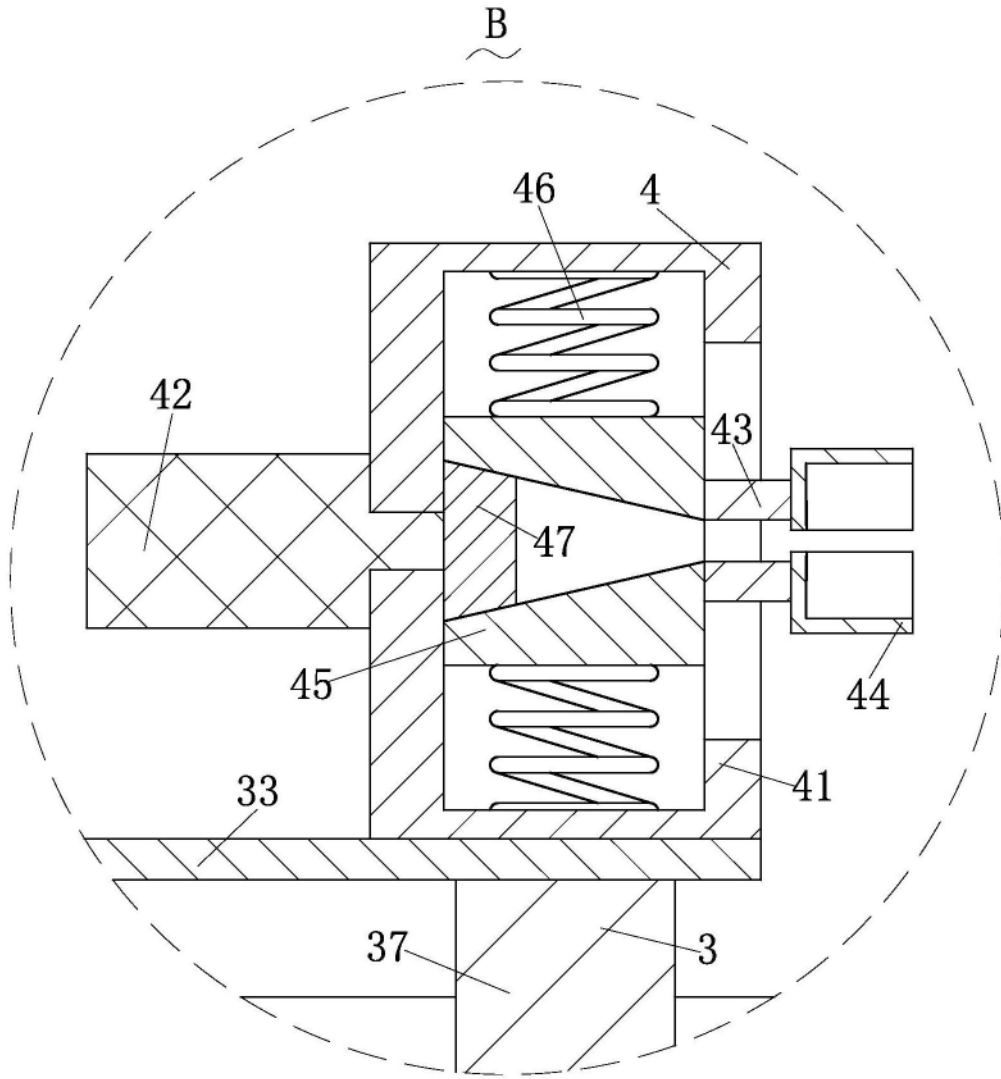


图5

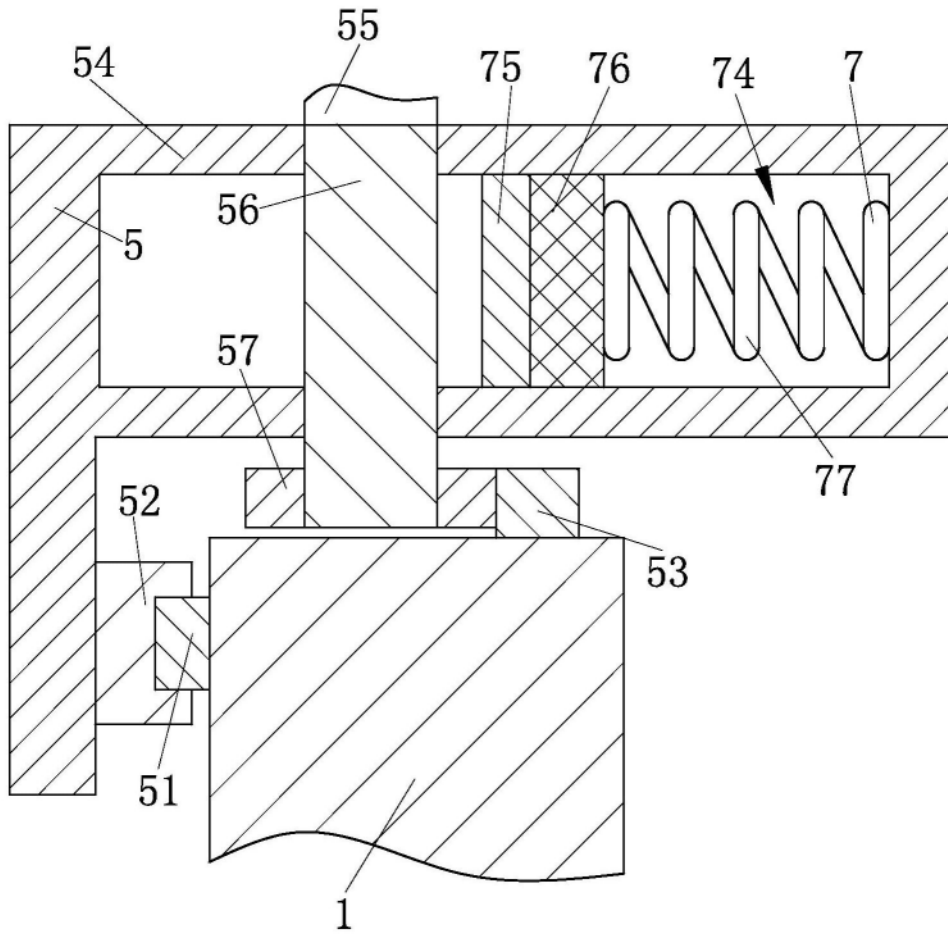


图6

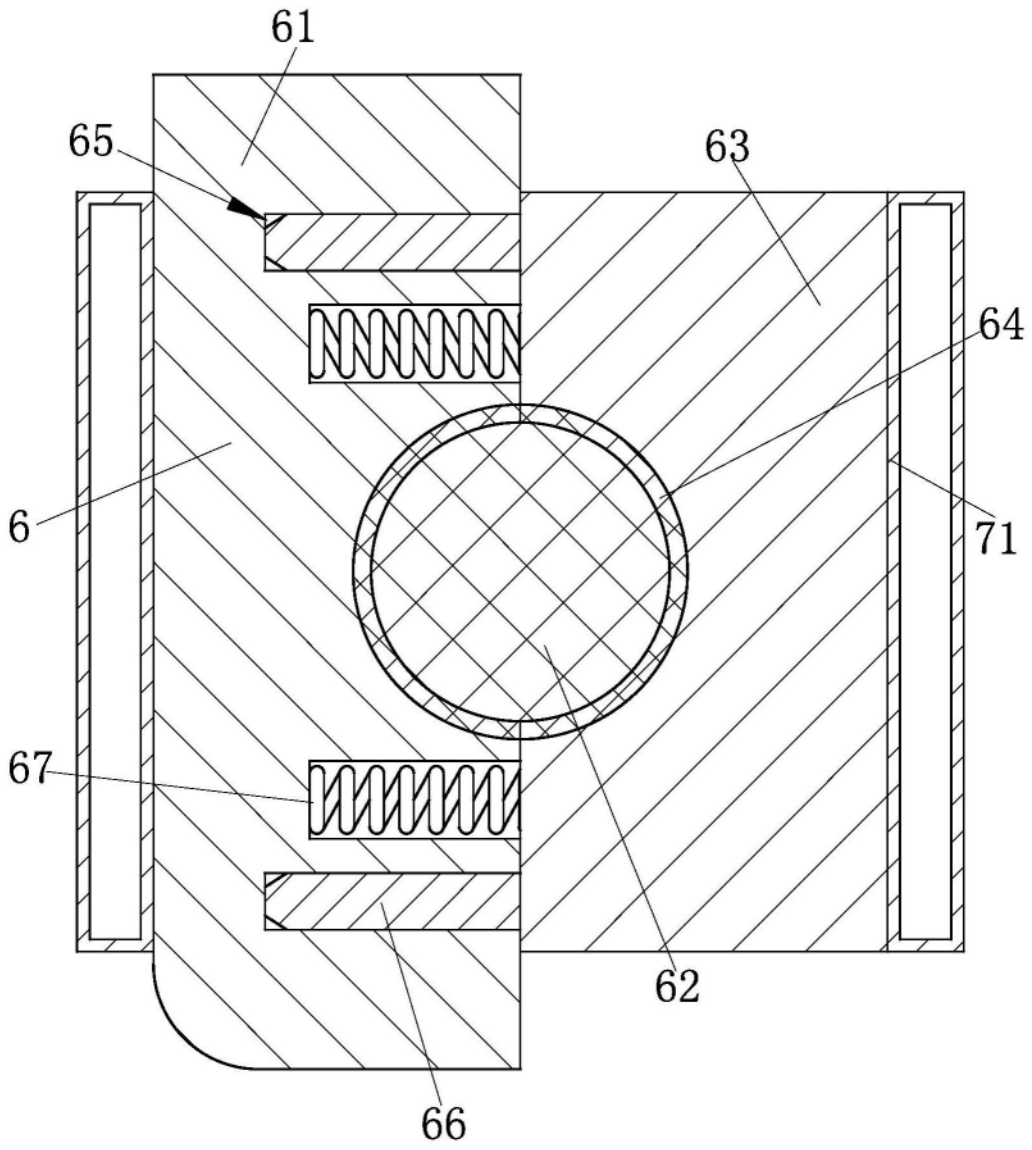


图7

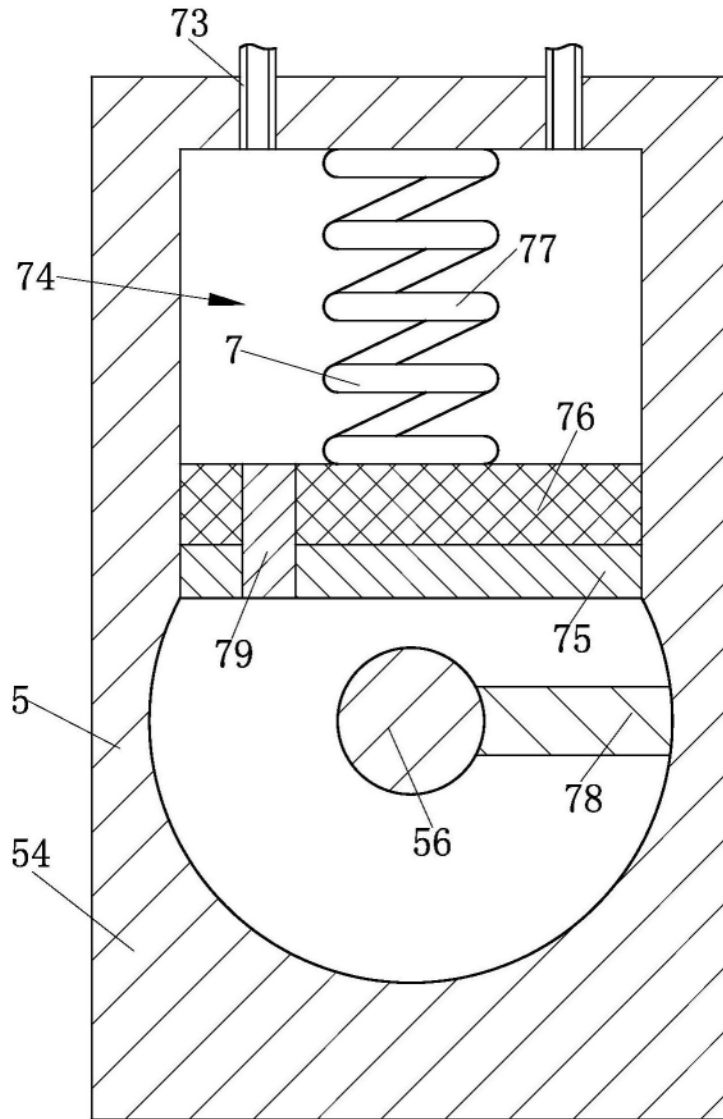


图8