



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118893047 A

(43) 申请公布日 2024. 11. 05

(21) 申请号 202410937974.6

G01N 29/22 (2006.01)

(22) 申请日 2024.07.12

G01N 29/04 (2006.01)

(71) 申请人 湖南坤鼎数控科技有限公司

地址 415000 湖南省常德市国家高新技术产业
开发区西洞庭生物科技园沅澧大
道599号

(72) 发明人 罗益 吴靖凡 张新胜

(74) 专利代理机构 河南宏程知识产权代理事务
所(普通合伙) 43239

专利代理师 霍艳慧

(51) Int. Cl.

B08B 5/02 (2006.01)

B08B 9/023 (2006.01)

B25B 11/00 (2006.01)

B25H 1/10 (2006.01)

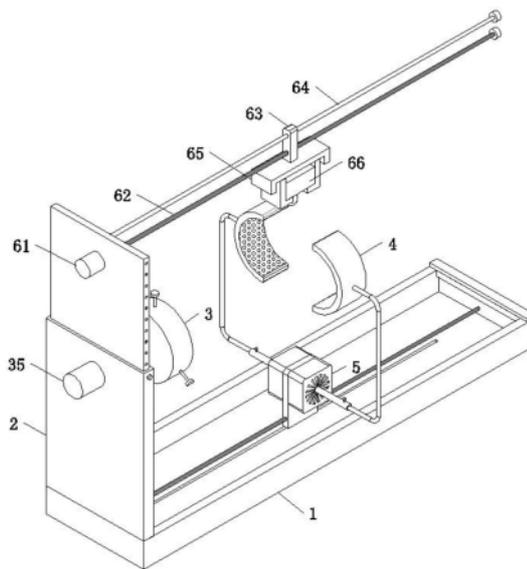
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

一种对机械手进行检测的金属探伤装置

(57) 摘要

本发明涉及金属探伤技术领域,尤其涉及一种对机械手进行检测的金属探伤装置。对机械手进行检测的金属探伤装置包括收集框、固定组件、清理机构、探伤机构,收集框的一侧顶部固定安装有支撑板,用于对管状金属进行夹持的固定组件安装在支撑板的侧壁上,用于对管状金属表面灰尘进行擦拭的清理机构安装在收集框的内壁上,用于对清理后的管状金属各个位置进行全面检测的探伤机构安装在支撑板的侧壁上。本发明提供的对机械手进行检测的金属探伤装置具有能够对金属检测件进行清理,并可以自动对金属件进行均匀全面检测探伤,提高检测数据准确性的优点。



1. 一种对机械手进行检测的金属探伤装置,其特征在于,包括:
收集框(1),所述收集框(1)的一侧顶部固定安装有支撑板(2);
固定组件(3),用于对管状金属进行夹持的固定组件(3)安装在支撑板(2)的侧壁上;
清理机构(4),用于对管状金属表面灰尘进行擦拭的清理机构(4)安装在收集框(1)的内壁上;

探伤机构(6),用于对清理后的管状金属各个位置进行全面检测的探伤机构(6)安装在支撑板(2)的侧壁上。

2. 根据权利要求1所述的机械手进行检测的金属探伤装置,其特征在于,所述支撑板(2)包括支撑框(21)、滑板(22)和第一螺栓(23),所述支撑框(21)与收集框(1)的顶部边缘处固定连接,所述滑板(22)滑动连接在支撑框(21)的内部,所述滑板(22)的侧壁上设有有多组等距分布的螺孔(221),所述支撑框(21)的侧壁上螺纹连接有一组与螺孔(221)相配合的第一螺栓(23)。

3. 根据权利要求2所述的机械手进行检测的金属探伤装置,其特征在于,所述固定组件(3)包括转杆(31)、固定套(32)、螺杆(33)和压垫(34),所述转杆(31)转动连接在支撑框(21)的侧壁上,所述固定套(32)与转杆(31)的另一端固定连接,所述固定套(32)的侧壁上螺纹连接有多组等距分布的螺杆(33),所述螺杆(33)位于固定套(32)内侧的一端转动连接有压垫(34)。

4. 根据权利要求3所述的机械手进行检测的金属探伤装置,其特征在于,所述固定组件(3)还包括第一电机(35),所述第一电机(35)安装在支撑框(21)的侧壁上,且所述转杆(31)与第一电机(35)的输出端固定连接。

5. 根据权利要求1所述的机械手进行检测的金属探伤装置,其特征在于,所述清理机构(4)包括第二电机(41)、第一丝杆(42)、移动板(43)、支撑杆(44)和弧形垫(45),所述第二电机(41)与收集框(1)的一侧内壁固定连接,所述第一丝杆(42)与第二电机(41)的输出端固定连接,所述收集框(1)的内底壁上设有滑槽(11),所述移动板(43)滑动连接在滑槽(11)的内部,且所述移动板(43)还与第一丝杆(42)的杆壁螺纹连接,所述移动板(43)的两侧均安装有支撑杆(44),所述支撑杆(44)的另一端固定安装有弧形垫(45)。

6. 根据权利要求5所述的机械手进行检测的金属探伤装置,其特征在于,所述支撑杆(44)包括固定筒(441)、连接筒(442)和第二螺栓(443),所述连接筒(442)的一端滑动连接在固定筒(441)的内部,所述连接筒(442)的另一端与弧形垫(45)相连接,且所述第二螺栓(443)螺纹连接在固定筒(441)的外壁上。

7. 根据权利要求6所述的机械手进行检测的金属探伤装置,其特征在于,所述移动板(43)的两端侧壁上均安装有风机(5),所述固定筒(441)与风机(5)的出风口固定连接,所述固定筒(441)、连接筒(442)和弧形垫(45)相互连通,且所述弧形垫(45)的内侧表面设有均匀分布的排风孔(7)。

8. 根据权利要求2所述的机械手进行检测的金属探伤装置,其特征在于,所述探伤机构(6)包括第三电机(61)、第二丝杆(62)、滑块(63)、导向杆(64)、安装架(65)和检测探头(66),所述第三电机(61)与滑板(22)的侧壁固定连接,所述第二丝杆(62)与第三电机(61)的输出端固定连接,所述导向杆(64)也与滑板(22)的侧壁固定连接,所述滑块(63)与第二丝杆(62)的杆壁螺纹连接,且所述滑块(63)还有导向杆(64)滑动连接,所述安装架(65)与

滑块(63)的底部固定连接,所述检测探头(66)夹持在安装架(65)的内部。

9.根据权利要求8所述的对机械手进行检测的金属探伤装置,其特征在于,所述安装架(65)包括U型架(651)、L型板(652)和弹簧(653),所述U型架(651)与滑块(63)的底部固定连接,所述U型架(651)的底部两侧滑动连接有两组对称设置的L型板(652),两组所述L型板(652)靠近顶部相抵的侧壁之间固定连接有弹簧(653)。

10.根据权利要求1所述的对机械手进行检测的金属探伤装置,其特征在于,所述收集框(1)的侧壁上设有出灰口(8),所述出灰口(8)的内壁上滑动连接有密封板(9)。

一种对机械手进行检测的金属探伤装置

技术领域

[0001] 本发明涉及金属探伤技术领域,尤其涉及一种对机械手进行检测的金属探伤装置。

背景技术

[0002] 超声波探伤是利用超声能透入金属材料的深处,并由一截面进入另一截面时,在界面边缘发生反射的特点来检查零件缺陷的一种方法,当超声波束自零件表面由探头通至金属内部,遇到缺陷与零件底面时就分别发生反射波,在探伤显示屏上形成脉冲波形,根据这些脉冲波形来判断缺陷位置和大小。

[0003] 目前在对一些管状金属进行探伤检测时,一般都是工人拿着检测探头对着管状金属来回移动进行检测,这样十分操作繁琐浪费时间人力,而且一些管状金属长时间摆放在仓库中,直接取出检测的话,会因为金属表面堆积较多的灰尘而影响检测数据的准确性。

[0004] 因此,有必要提供一种新的对机械手进行检测的金属探伤装置解决上述技术问题。

发明内容

[0005] 为解决上述技术问题,本发明提供一种能够对金属检测件进行清理,并可以自动对金属件进行均匀全面检测探伤,提高检测数据准确性的对机械手进行检测的金属探伤装置。

[0006] 本发明提供的对机械手进行检测的金属探伤装置包括:收集框,所述收集框的一侧顶部固定安装有支撑板;

[0007] 固定组件,用于对管状金属进行夹持的固定组件安装在支撑板的侧壁上;

[0008] 清理机构,用于对管状金属表面灰尘进行擦拭的清理机构安装在收集框的内壁上;

[0009] 探伤机构,用于对清理后的管状金属各个位置进行全面检测的探伤机构安装在支撑板的侧壁上。

[0010] 优选的,所述支撑板包括支撑框、滑板和第一螺栓,所述支撑框与收集框的顶部边缘处固定连接,所述滑板滑动连接在支撑框的内部,所述滑板的侧壁上设有多组等距分布的螺孔,所述支撑框的侧壁上螺纹连接有一组与螺孔相配合的第一螺栓。

[0011] 优选的,所述固定组件包括转杆、固定套、螺杆和压垫,所述转杆转动连接在支撑框的侧壁上,所述固定套与转杆的另一端固定连接,所述固定套的侧壁上螺纹连接有多组等距分布的螺杆,所述螺杆位于固定套内侧的一端转动连接有压垫。

[0012] 优选的,所述固定组件还包括第一电机,所述第一电机安装在支撑框的侧壁上,且所述转杆与第一电机的输出端固定连接。

[0013] 优选的,所述清理机构包括第二电机、第一丝杆、移动板、支撑杆和弧形垫,所述第二电机与收集框的一侧内壁固定连接,所述第一丝杆与第二电机的输出端固定连接,所述

收集框的内底壁上设有滑槽,所述移动板滑动连接在滑槽的内部,且所述移动板还与第一丝杆的杆壁螺纹连接,所述移动板的两侧均安装有支撑杆,所述支撑杆的另一端固定安装有弧形垫。

[0014] 优选的,所述支撑杆包括固定筒、连接筒和第二螺栓,所述连接筒的一端滑动连接在固定筒的内部,所述连接筒的另一端与弧形垫相连接,且所述第二螺栓螺纹连接在固定筒的外壁上。

[0015] 优选的,所述移动板的两端侧壁上均安装有风机,所述固定筒与风机的出风口固定连接,所述固定筒、连接筒和弧形垫相互连通,且所述弧形垫的内侧表面设有均匀分布的排风孔。

[0016] 优选的,所述探伤机构包括第三电机、第二丝杆、滑块、导向杆、安装架和检测探头,所述第三电机与滑板的侧壁固定连接,所述第二丝杆与第三电机的输出端固定连接,所述导向杆也与滑板的侧壁固定连接,所述滑块与第二丝杆的杆壁螺纹连接,且所述滑块还有导向杆滑动连接,所述安装架与滑块的底部固定连接,所述检测探头夹持在安装架的内部。

[0017] 优选的,所述安装架包括U型架、L型板和弹簧,所述U型架与滑块的底部固定连接,所述U型架的底部两侧滑动连接有两组对称设置的L型板,两组所述L型板靠近顶部相抵的侧壁之间固定连接有弹簧。

[0018] 优选的,所述收集框的侧壁上设有出灰口,所述出灰口的内壁上滑动连接有密封板。

[0019] 与相关技术相比较,本发明提供的对机械手进行检测的金属探伤装置具有如下有益效果:

[0020] 1、本发明,首先将管状金属通过固定组件夹持在支撑板上,然后再通过清理机构对管状金属的外壁进行清理干净,并且配合风机可以对管壁进行吹风,进一步提高清理速度,便于提高检测数据的准确性。

[0021] 2、本发明,当管状金属表面的灰尘杂质被清理干净后,再通过探伤机构可以在管状金属的外侧来回移动,并且再驱动被夹持的管体转动,从而可以对管体的外壁各个位置进行均匀检测,不仅提高检测数据的准确性,还可以节省时间和人力。

附图说明

[0022] 图1为本发明提供的对机械手进行检测的金属探伤装置的一种较佳实施例的结构示意图;

[0023] 图2为图1所示的对机械手进行检测的金属探伤装置结构示意图;

[0024] 图3为图1所示的安装架正视图结构示意图。

[0025] 图中标号:1、收集框;11、滑槽;2、支撑板;21、支撑框;22、滑板;221、螺孔;23、第一螺栓;3、固定组件;31、转杆;32、固定套;33、螺杆;34、压垫;35、第一电机;4、清理机构;41、第二电机;42、第一丝杆;43、移动板;44、支撑杆;441、固定筒;442、连接筒;443、第二螺栓;45、弧形垫;5、风机;6、探伤机构;61、第三电机;62、第二丝杆;63、滑块;64、导向杆;65、安装架;651、U型架;652、L型板;653、弹簧;66、检测探头;7、排风孔;8、出灰口;9、密封板。

具体实施方式

[0026] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0027] 以下结合具体实施例对本发明的具体实现进行详细描述。

[0028] 请参阅图1至图3,本发明实施例提供一种对机械手进行检测的金属探伤装置,所述对机械手进行检测的金属探伤装置包括:收集框1、固定组件3、清理机构4和探伤机构6,收集框1的一侧顶部固定安装有支撑板2,用于对管状金属进行夹持的固定组件3安装在支撑板2的侧壁上,用于对管状金属表面灰尘进行擦拭的清理机构4安装在收集框1的内壁上,用于对清理后的管状金属各个位置进行全面检测的探伤机构6安装在支撑板2的侧壁上。

[0029] 需要说明的是:首先将管状金属通过固定组件3夹持在支撑板2上,然后再通过清理机构4对管状金属的外壁进行清理干净,并且配合风机5可以对管壁进行吹风,进一步提高清理速度,便于提高检测数据的准确性,当管状金属表面的灰尘杂质被清理干净后,再通过探伤机构6可以在管状金属的外侧来回移动,并且再驱动被夹持的管体转动,从而可以对管体的外壁各个位置进行均匀检测,不仅提高检测数据的准确性,还可以节省时间和人力:。

[0030] 在本发明的实施例中,请参阅图1和图2,固定组件3包括转杆31、固定套32、螺杆33和压垫34,转杆31转动连接在支撑框21的侧壁上,固定套32与转杆31的另一端固定连接,固定套32的侧壁上螺纹连接有多组等距分布的螺杆33,螺杆33位于固定套32内侧的一端转动连接有压垫34;

[0031] 固定组件3还包括第一电机35,第一电机35安装在支撑框21的侧壁上,且转杆31与第一电机35的输出端固定连接;

[0032] 清理机构4包括第二电机41、第一丝杆42、移动板43、支撑杆44和弧形垫45,第二电机41与收集框1的一侧内壁固定连接,第一丝杆42与第二电机41的输出端固定连接,收集框1的内底壁上设有滑槽11,移动板43滑动连接在滑槽11的内部,且移动板43还与第一丝杆42的杆壁螺纹连接,移动板43的两侧均安装有支撑杆44,支撑杆44的另一端固定安装有弧形垫45;

[0033] 支撑杆44包括固定筒441、连接筒442和第二螺栓443,连接筒442的一端滑动连接在固定筒441的内部,连接筒442的另一端与弧形垫45相连接,且第二螺栓443螺纹连接在固定筒441的外壁上;

[0034] 需要说明的是:首先将管状金属体置于固定套32中,然后再转动各组螺杆33向固定套32的内侧移动,并使螺杆33带动各组压垫34移动与管体的外壁相抵,将管体夹持在固定套32的内部,然后再松开第二螺栓443,将连接筒442向固定筒441的内侧滑动,使弧形垫45与管体的外壁相抵,然后再反转第二螺栓443与连接筒442的侧壁相抵把支撑杆44的位置固定住,此时再启动第二电机41工作可以带动与其输出端固定连接第一丝杆42正反转,因为移动板43不仅与第一丝杆42螺纹连接,还与收集框1内底壁上的滑槽11滑动连接,所以在第一丝杆42正反转时,是可以带动移动板43来回移动的,所以移动板43可以通过支撑杆44带动弧形垫45贴于管体的外壁来回移动,将管体表面粘附的灰尘以及杂质擦除,保持

管体表面整洁,便于后续对管体进行探伤检测时,提高检测数据的准确性。

[0035] 其中,移动板43的两端侧壁上均安装有风机5,固定筒441与风机5的出风口固定连接,固定筒441、连接筒442和弧形垫45相互连通,且弧形垫45的内侧表面设有均匀分布的排风孔7;通过弧形垫45对管体进行擦拭清理时,还可以启动风机5,让风机5将风排到固定筒441中,再经过连接筒442和弧形垫45,最后从弧形垫45内表面上的排风孔7排出吹向管体,便于将灰尘杂质吹去,进一步提高对管体的清理速度。

[0036] 其中,收集框1的侧壁上设有出灰口8,出灰口8的内壁上滑动连接有密封板9;管体表面被清理的灰尘会落到收集框1中被收集,当检测结束后,再取出出灰口8中的密封板9,再将灰尘杂质从出灰口8扫出进行集中处理,避免灰尘到处洒落造成污染。

[0037] 在本发明的实施例中,请参阅图1、图2和图3,探伤机构6包括第三电机61、第二丝杆62、滑块63、导向杆64、安装架65和检测探头66,第三电机61与滑板22的侧壁固定连接,第二丝杆62与第三电机61的输出端固定连接,导向杆64也与滑板22的侧壁固定连接,滑块63与第二丝杆62的杆壁螺纹连接,且滑块63还有导向杆64滑动连接,安装架65与滑块63的底部固定连接,检测探头66夹持在安装架65的内部;

[0038] 安装架65包括U型架651、L型板652和弹簧653,U型架651与滑块63的底部固定连接,U型架651的底部两侧滑动连接有两组对称设置的L型板652,两组L型板652靠近顶部相抵的侧壁之间固定连接有弹簧653;

[0039] 支撑板2包括支撑框21、滑板22和第一螺栓23,支撑框21与收集框1的顶部边缘处固定连接,滑板22滑动连接在支撑框21的内部,滑板22的侧壁上设有多个等距分布的螺孔221,支撑框21的侧壁上螺纹连接有一组与螺孔221相配合的第一螺栓23;

[0040] 需要说明的是:当管体表面灰尘杂质被清理干净后,停止第二电机41并将连接筒442向固定筒441的外侧抽动,让弧形垫45脱离管体,然后将U型架651底部的两组L型板652向两侧拉动并带动弹簧653受力拉伸,再把检测探头66置于两组L型板652之间,再放开L型板652,再弹簧653的反作用力下会带动两组L型板652相互靠近复位将检测探头66夹紧在U型架651的下方,此时再启动第三电机61工作带动与其输出端固定连接的第三丝杆62正反转,因为滑块63不仅与第二丝杆62螺纹连接,还与导向杆64滑动连接,所以第二丝杆62正反转时可以带动滑块63来回移动,从而可以使被固定在安装架65上的检测探头66在管体的上方来回移动,对管体进行探伤检测,并且可以抽动滑板22在支撑框21的内部上下滑动,便于对检测探头66的高度进行调节,使检测探头66和管体之间的距离调节合适,再转动第一螺栓23旋进滑板22侧壁上的螺孔221中对滑板22的位置进行固定,而且在对管体探伤检测过程中,还可以启动第一电机35工作通过转杆31带动被固定在固定套32内侧的管体缓慢的转动,从而可以使检测探头66可以对管体的表面各个位置都进行检测,进一步提高检测数据的准确性。

[0041] 本发明提供的对机械手进行检测的金属探伤装置的工作原理如下:首先将管状金属体置于固定套32中,然后再转动各组螺杆33向固定套32的内侧移动,并使螺杆33带动各组压垫34移动与管体的外壁相抵,将管体夹持在固定套32的内部,然后再松开第二螺栓443,将连接筒442向固定筒441的内侧滑动,使弧形垫45与管体的外壁相抵,然后再反转第二螺栓443与连接筒442的侧壁相抵把支撑杆44的位置固定住,此时再启动第二电机41工作可以带动与其输出端固定连接第一丝杆42正反转,因为移动板43不仅与第一丝杆42螺纹

连接,还与收集框1内底壁上的滑槽11滑动连接,所以在第一丝杆42正反转动时,是可以带动移动板43来回移动的,所以移动板43可以通过支撑杆44带动弧形垫45贴于管体的外壁来回移动,将管体表面粘附的灰尘以及杂质擦除,保持管体表面整洁,与此同时还可以启动风机5,让风机5将风排到固定筒441中,再经过连接筒442和弧形垫45,最后从弧形垫45内表面上的排风孔7排出吹向管体,便于将灰尘杂质吹去,进一步提高对管体的清理速度,而当管体表面灰尘杂质被清理干净后,停止第二电机41并将连接筒442向固定筒441的外侧抽动,让弧形垫45脱离管体,然后将U型架651底部的两组L型板652向两侧拉动并带动弹簧653受力拉伸,再把检测探头66置于两组L型板652之间,再放开L型板652,再弹簧653的反作用力下会带动两组L型板652相互靠近复位将检测探头66夹紧在U型架651的下方,此时再启动第三电机61工作带动与其输出端固定连接的第二丝杆62正反转动,因为滑块63不仅与第二丝杆62螺纹连接,还与导向杆64滑动连接,所以第二丝杆62正反转动时可以带动滑块63来回移动,从而可以使被固定在安装架65上的检测探头66在管体的上方来回移动,对管体进行探伤检测,并且可以抽动滑板22在支撑框21的内部上下滑动,便于对检测探头66的高度进行调节,使检测探头66和管体之间的距离调节合适,再转动第一螺栓23旋进滑板22侧壁上的螺孔221中对滑板22的位置进行固定,而且在管体探伤检测过程中,还可以启动第一电机35工作通过转杆31带动被固定在固定套32内侧的管体缓慢的转动,从而可以使检测探头66可以对管体的表面各个位置都进行检测,进一步提高检测数据的准确性,管体表面被清理的灰尘会落到收集框1中被收集,当检测结束后,再取出出灰口8中的密封板9,再将灰尘杂质从出灰口8扫出进行集中处理,避免灰尘到处洒落造成污染,从而能够对金属检测件进行清理,并可以自动对金属件进行均匀全面检测探伤,提高检测数据准确性。

[0042] 本发明中涉及的电路以及控制均为现有技术,在此不进行过多赘述。

[0043] 以上所述仅为本发明的实施例,并非因此限制本发明的专利范围,凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其它相关的技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

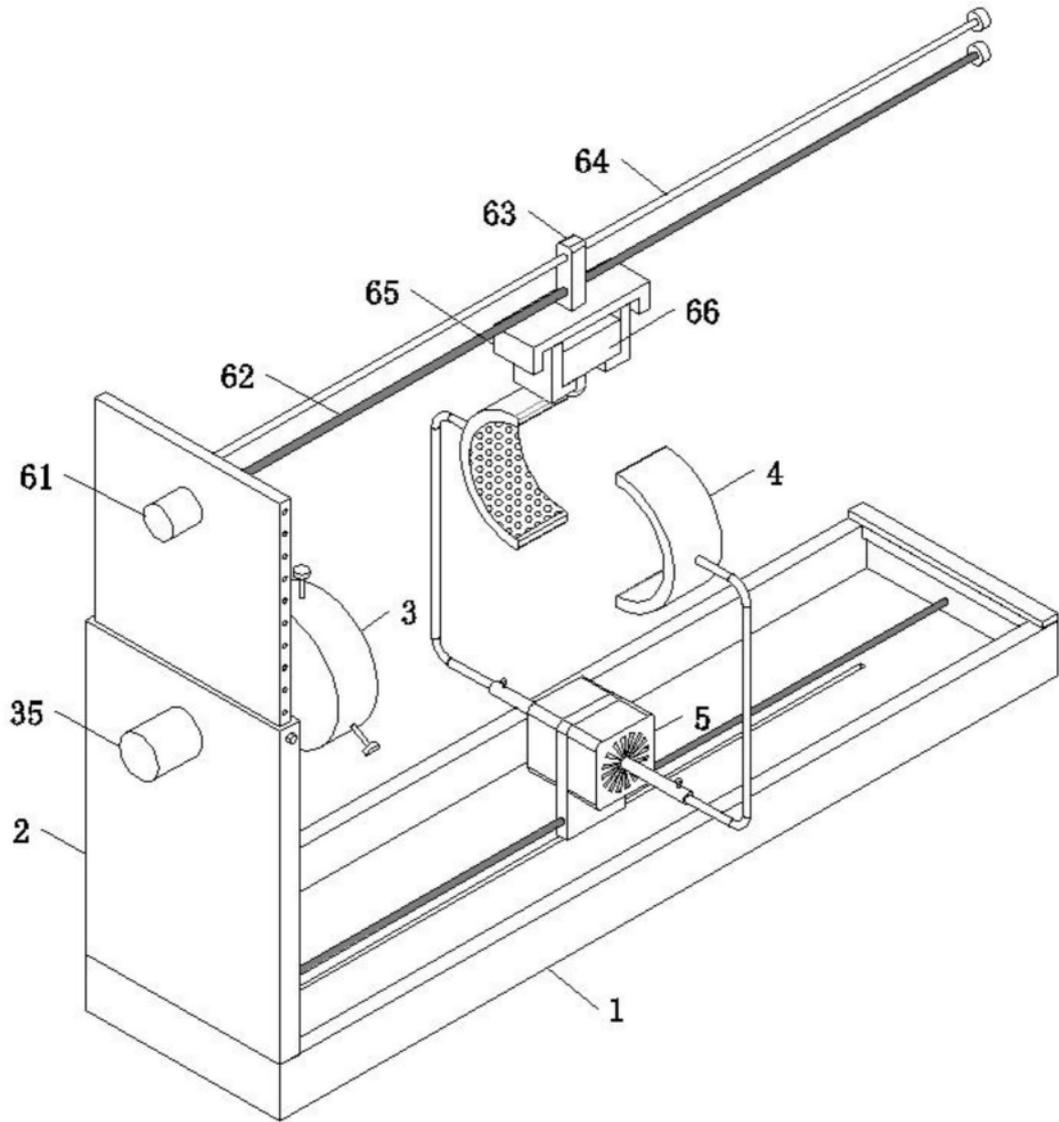


图1

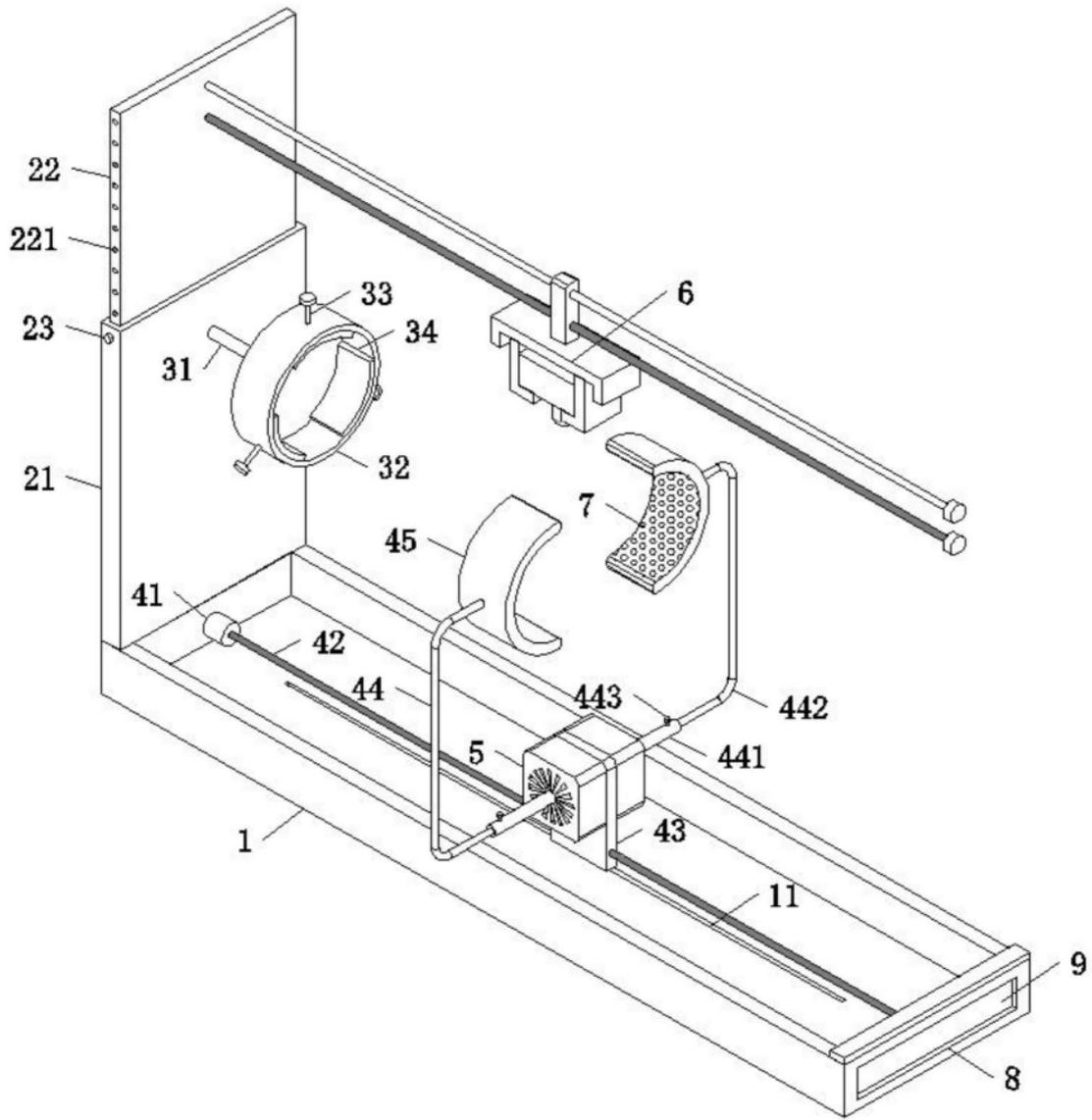


图2

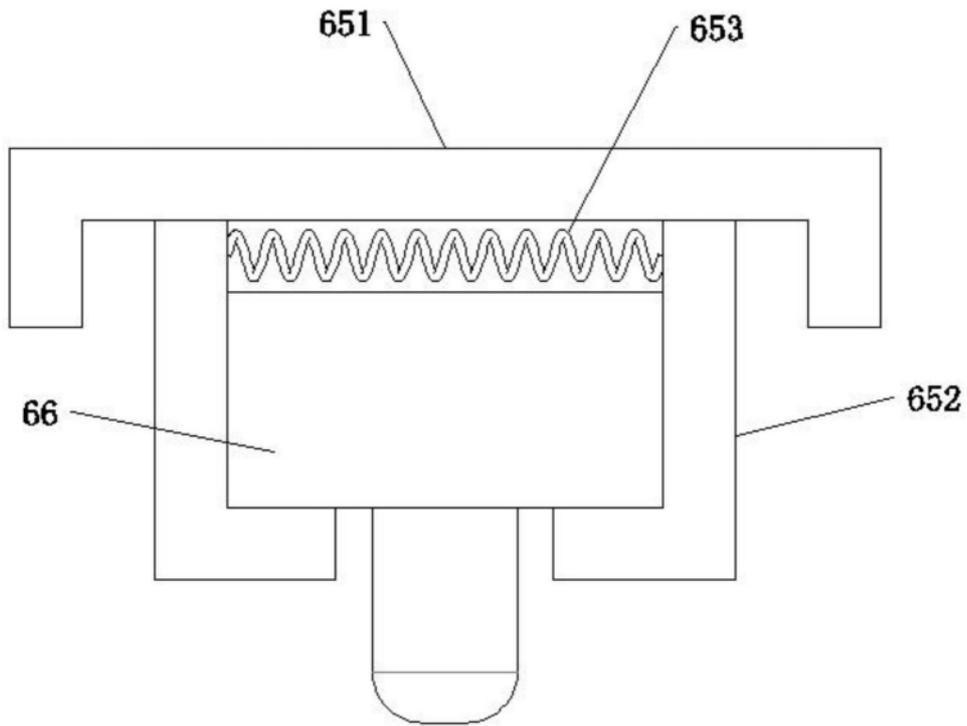


图3