



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 213274613 U

(45) 授权公告日 2021.05.25

(21) 申请号 202022406208.7

(22) 申请日 2020.10.26

(73) 专利权人 西安精准电子科技有限责任公司

地址 710021 陕西省西安市经济技术开发区
草滩生态园草滩六路1369号D4楼一
到三层

(72) 发明人 雷雨 贺继红

(74) 专利代理机构 北京维正专利代理有限公司

11508

代理人 孙铭侦

(51) Int.Cl.

G01K 1/143 (2021.01)

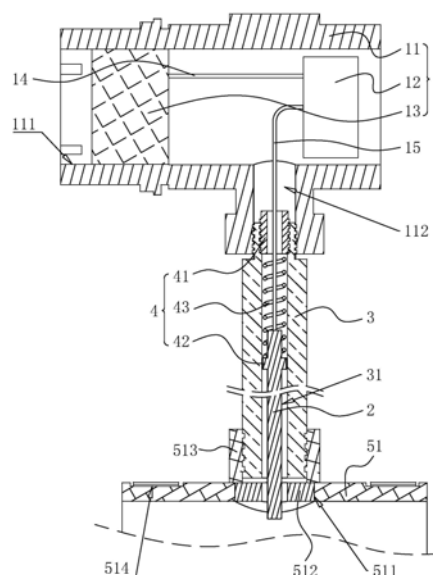
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 实用新型名称

压簧式非侵入管夹形温度变送器

(57) 摘要

本申请涉及压簧式非侵入管夹形温度变送器,涉及变送器的领域,其包括表头、温度传感器以及夹持组件,所述温度传感器和所述表头弹性连接,所述夹持组件与所述表头连接,所述夹持组件用于将待测物固定;夹持组件包括夹持座和紧固件,所述夹持座设有两个,任一所述夹持座与所述表头固定连接,两个所述夹持座之间形成夹持区,两个所述夹持座通过紧固件固定连接,与所述表头固定连接的所述夹持座侧壁贯穿开设有第一通孔,所述温度传感器可穿过所述通孔并延伸至夹持区。本申请具有可便于对待测物进行持续性测量的效果。



1. 压簧式非浸入管夹形温度变送器,其特征在于:包括表头(1)、温度传感器(2)以及夹持组件(5),所述温度传感器(2)和所述表头(1)弹性连接,所述夹持组件(5)与所述表头(1)连接,所述夹持组件(5)用于将待测物固定;

所述夹持组件(5)包括夹持座(51)和紧固件(52),所述夹持座(51)设有两个,任一所述夹持座(51)与所述表头(1)固定连接,两个所述夹持座(51)之间形成夹持区(515),两个所述夹持座(51)通过紧固件(52)固定连接,与所述表头(1)固定连接的所述夹持座(51)侧壁贯穿开设有第一通孔(511),所述温度传感器(2)可穿过所述第一通孔(511)并延伸至夹持区(515)。

2. 根据权利要求1所述的压簧式非浸入管夹形温度变送器,其特征在于:所述紧固件(52)为钢带喉箍,所述夹持座(51)侧壁开设有卡槽(514),紧固件(52)卡设于所述卡槽(514)内。

3. 根据权利要求1所述的压簧式非浸入管夹形温度变送器,其特征在于:所述第一通孔(511)内固定连接有第一绝缘套筒(512),所述温度传感器(2)可穿过所述第一绝缘套筒(512)内腔并延伸至所述夹持区(515)。

4. 根据权利要求1所述的压簧式非浸入管夹形温度变送器,其特征在于:所述夹持组件(5)包括基板(53)、两个滑动板(54)以及一组驱动件(55),所述基板(53)与所述表头(1)固定连接,所述滑动板(54)可沿所述基板(53)滑动,所述驱动件(55)用于驱动所述滑动板(54)运动,所述基板(53)侧壁贯穿开设有第二通孔(532),所述温度传感器(2)穿过所述第二通孔(532)设置。

5. 根据权利要求4所述的压簧式非浸入管夹形温度变送器,其特征在于:所述基板(53)内开设有空腔,所述驱动件(55)包括双向螺杆(551)以及两个丝杠螺母(552),所述双向螺杆(551)设于所述空腔内,且所述双向螺杆(551)一端延伸至所述基板(53)外,所述双向螺杆(551)与所述基板(53)转动连接,一个所述丝杠螺母(552)对应的和所述双向螺杆(551)的一个螺纹段螺纹连接,一个所述丝杠螺母(552)对应的和一个所述滑动板(54)固定连接,所述基板(53)侧壁开设有与所述空腔连通的滑槽(534),所述滑动板(54)和所述滑槽(534)滑动连接。

6. 根据权利要求4所述的压簧式非浸入管夹形温度变送器,其特征在于:所述第二通孔(532)内固定连接有第二绝缘套筒(533),所述温度传感器(2)穿过所述第二绝缘套筒(533)设置。

7. 根据权利要求1所述的压簧式非浸入管夹形温度变送器,其特征在于:还包括连接管(3)以及弹性组件(4),所述连接管(3)一端与所述表头(1)可拆卸连接另一端与所述夹持组件(5)连接,所述连接管(3)中空设置,所述弹性组件(4)包括压塞(41)以及弹簧(43),所述压塞(41)与所述连接管(3)接近表头(1)的一端螺纹连接,所述弹簧(43)设于所述连接管(3)内腔,且所述弹簧(43)设于所述压塞(41)和所述温度传感器(2)之间。

8. 根据权利要求7所述的压簧式非浸入管夹形温度变送器,其特征在于:所述弹性组件(4)还包括导向柱(42),所述导向柱(42)沿所述连接管(3)的轴线方向滑动连接于所述连接管(3)内壁。

9. 根据权利要求7所述的压簧式非浸入管夹形温度变送器,其特征在于:所述连接管(3)的内径大于所述温度传感器(2)的外径,所述连接管(3)内壁和所述温度传感器(2)外壁

之间形成有间隙(31)。

压簧式非浸入管夹形温度变送器

技术领域

[0001] 本申请涉及变送器的领域,尤其是涉及压簧式非浸入管夹形温度变送器。

背景技术

[0002] 变送器是自动控制系统的一个重要组成部分,其可对温度进行测量,并将温度值转化成统一的标准信号供作业人员读取。

[0003] 相关技术中,温度变送器通常包括表头和温度传感器,表头包括壳体、信号处理器以及显示器,温度传感器与壳体连接,信号处理器与壳体固定连接,信号处理器与温度传感器电性连接,且信号处理器与显示器电性连接;使用时,将温度传感器与待测物接触,温度传感器便可将信号传递给信号处理器,信号处理器接收信号后进行处理,并将信号发送至显示器,由显示器对温度的数值进行显示。

[0004] 针对上述中的相关技术,发明人认为存在有不利于对待测物进行持续性测量的缺陷。

实用新型内容

[0005] 为了便于对待测物进行持续性测量,本申请提供压簧式非浸入管夹形温度变送器。

[0006] 本申请提供的压簧式非浸入管夹形温度变送器采用如下的技术方案:

[0007] 压簧式非浸入管夹形温度变送器,包括表头、温度传感器以及夹持组件,所述温度传感器和所述表头弹性连接,所述夹持组件与所述表头连接,所述夹持组件用于将待测物固定。

[0008] 通过采用上述技术方案,测量温度时,将温度传感器与待测物接触,再用夹持组件将表头与待测物固定,温度传感器与待测物接触后将信号传递给表头,作业人员通过表头观察温度值;通过将温度传感器与表头设为弹性连接,可使得将待测物用夹持组件固定后,温度传感器可与待测物紧密接触,从而可便于对待测物进行测量,并且将待测物夹紧可便于温度传感器与待测物长时间接触,从而可进一步便于对待测物进行持续性测量;另外,设置夹持组件可对待测物进行夹持,无需将温度传感器浸入待测物内部进行固定,作业较为方便。

[0009] 可选的,所述夹持组件包括夹持座和紧固件,所述夹持座设有两个,任一所述夹持座与所述表头固定连接,两个所述夹持座之间形成夹持区,两个所述夹持座通过紧固件固定连接,与所述表头固定连接的所述夹持座侧壁贯穿开设有第一通孔,所述温度传感器可穿过所述第一通孔并延伸至夹持区。

[0010] 通过采用上述技术方案,夹持组件将待测物固定时,将待测物夹持于两个夹持座之间,再用紧固件将两个夹持座固定,此时,温度传感器穿过第一通孔与待测物接触进行测量;此种夹持方式作业简便、结构简单且造价成本较低。

[0011] 可选的,所述紧固件为钢带喉箍,所述夹持座侧壁开设有卡槽,紧固件卡设于所述

卡槽内。

[0012] 通过采用上述技术方案,用钢带喉箍将两个夹持座固定,固定时,将钢带喉箍卡接于卡槽内,可减少钢带喉箍沿夹持座滑动,从而可将夹持座和待测物连接的更加牢固。

[0013] 可选的,所述第一通孔内固定连接有第一绝缘套筒,所述温度传感器可穿过所述第一绝缘套筒内腔并延伸至所述夹持区。

[0014] 通过采用上述技术方案,第一绝缘套筒可对温度传感器进行绝缘,从而提高了检测的安全性能。

[0015] 可选的,所述夹持组件包括基板、两个滑动板以及一组驱动件,所述基板与所述表头固定连接,所述滑动板可沿所述基板滑动,所述驱动件用于驱动所述滑动板运动,所述基板侧壁贯穿开设有第二通孔,所述温度传感器穿过所述第二通孔设置。

[0016] 通过采用上述技术方案,夹持待测物时,将待测物夹设于两个滑动板之间,并使得待测物与基板接触,再由驱动件带动两个滑动板运动,以将待测物夹紧,将待测物夹紧时,温度传感器穿过第二通孔与待测物表面接触,从而便可对待测物的温度进行测量;此种夹持方式可适用于较多型号待测物的测量,具有较高的通用性。

[0017] 可选的,所述基板内开设有空腔,所述驱动件包括双向螺杆以及两个丝杠螺母,所述双向螺杆设于所述空腔内,且所述双向螺杆一端延伸至所述基板外,所述双向螺杆与所述基板转动连接,一个所述丝杠螺母对应的和所述双向螺杆的一个螺纹段螺纹连接,一个所述丝杠螺母对应的和一个所述滑动板固定连接,所述基板侧壁开设有与所述空腔连通的滑槽,所述滑动板和所述滑槽滑动连接。

[0018] 通过采用上述技术方案,驱动滑动板运动时,转动双向螺杆,双向螺杆转动时两个丝杠螺母与双向螺杆发生相对转动,两个丝杠螺母沿螺杆相对转动的同时沿双向螺杆的轴向朝向相反的方向运动,两个滑动板朝向相对的方向运动时将待测物夹紧,两个滑动板朝向相反的方向运动时将待测物松开;此种夹紧方式可以适用于多种型号的待测物,具有较高的通用性;将双向螺杆设于空腔内,可减少双向螺杆与待测物之间发生干涉。

[0019] 可选的,所述第二通孔内固定连接有第二绝缘套筒,所述温度传感器穿过所述第二绝缘套筒设置。

[0020] 通过采用上述技术方案,第二绝缘套筒可对温度传感器进行绝缘,从而提高了检测的安全性能。

[0021] 可选的,还包括连接管以及弹性组件,所述连接管一端与所述表头可拆卸连接另一端与所述夹持组件连接,所述连接管中空设置,所述弹性组件包括压塞以及弹簧,所述压塞与所述连接管接近表头的一端螺纹连接,所述弹簧设于所述连接管内腔,且所述弹簧设于所述压塞和所述温度传感器之间。

[0022] 通过采用上述技术方案,测量时,由于压塞与连接管螺纹固定连接,因此压塞与表头固定连接,当温度传感器与待测物接触时,弹簧被压缩,当温度传感器与待测物分离时,弹簧驱动温度传感器伸出至原位;此种连接方式结构简单,且便于温度传感器进行拆装。

[0023] 可选的,所述弹性组件还包括导向柱,所述导向柱沿所述连接管的轴线方向滑动连接于所述连接管内壁。

[0024] 通过采用上述技术方案,弹簧弹性伸缩时,导向柱沿着连接管内壁滑动;通过设置导向柱可减少温度传感器在运动的过程中出现偏移,可便于作业人员将温度传感器更加精

准的安装至待测物的所需位置。

[0025] 可选的,所述连接管的内径大于所述温度传感器的外径,所述连接管内壁和所述温度传感器外壁之间形成有间隙。

[0026] 通过采用上述技术方案,通过设置间隙可便于对温度传感器进行散热,减少连接管的温度过高而将温度传感器损坏。

[0027] 综上所述,本申请包括以下至少一种有益技术效果:

[0028] 1.通过设置温度传感器与表头弹性连接,可使得夹持组件将工件夹持后温度传感器与工件接触的更加紧密,从而可便于对待测物进行持续性测量;

[0029] 2.通过设置夹持座和紧固件,可便于将待测物夹紧;

[0030] 3.通过设置连接管和压塞,可便于对弹簧进行拆装。

附图说明

[0031] 图1是本申请实施例1的整体结构示意图,旨在表示夹持组件的具体结构;

[0032] 图2是沿图1中A-A线的剖视图;

[0033] 图3是本申请实施例2的整体结构示意图,旨在表示基板和滑动板的具体结构;

[0034] 图4是本申请实施例2中夹持组件的结构示意图。

[0035] 附图标记说明:1、表头;11、壳体;111、安装孔;112、连接孔;12、信号处理器;13、显示器;14、第一信号线;15、第二信号线;2、温度传感器;3、连接管;31、间隙;4、弹性组件;41、压塞;42、导向柱;43、弹簧;5、夹持组件;51、夹持座;511、第一通孔;512、第一绝缘套筒;513、第一延伸环;514、卡槽;515、夹持区;52、紧固件;53、基板;531、第二延伸环;532、第二通孔;533、第二绝缘套筒;534、滑槽;54、滑动板;55、驱动件;551、双向螺杆;552、丝杠螺母;553、把手。

具体实施方式

[0036] 以下结合附图1-4对本申请作进一步详细说明。

[0037] 本申请实施例公开压簧式非浸入管夹形温度变送器。

[0038] 实施例1

[0039] 参照图1和图2,压簧式非浸入管夹形温度变送器包括表头1、温度传感器2、连接管3、弹性组件4以及夹持组件5,温度传感器2为圆柱形的温度传感器。

[0040] 参照图1和图2,表头1包括壳体11、信号处理器12以及显示器13,壳体11中空设置,信号处理器12通过螺丝与壳体11内壁固定连接,壳体11侧壁贯穿开设有安装孔111,显示器13通过螺丝固定连接于安装孔111内壁,显示器13与信号处理器12通过第一信号线14电性连接;温度传感器2与信号处理器12通过第二信号线15电性连接,壳体11侧壁开设有连接孔112,第二信号线15穿过连接孔112并延伸至壳体11外。

[0041] 参照图2,连接管3为圆柱形,连接管3中空设置,连接管3一端与连接孔112内壁螺纹连接,第二信号线15穿入至连接管3内,温度传感器2穿过连接管3并从连接管3远离壳体11的一端伸出,连接管3的内径大于温度传感器2的外径,连接管3内壁和温度传感器2外壁之间形成有间隙31。

[0042] 参照图2,弹性组件4包括压塞41、导向柱42以及弹簧43,压塞41与连接管3接近表

头1的一端内壁螺纹连接,压塞41为中空柱状,第二信号线15穿过压塞41内圈并延伸至连接管3内,导向柱42同轴焊接于温度传感器2外壁,导向柱42沿连接管3的轴线方向滑动连接于连接管3内壁;弹簧43设于连接管3内腔,弹簧43一端与压塞41的端壁焊接另一端与导向柱42端壁焊接,第二信号线15穿设于弹簧43内圈且与第二信号线15电性连接。

[0043] 参照图1和图2,夹持组件5包括夹持座51和紧固件52,夹持座51设有两个,本实施例中夹持座51呈半圆柱状,在其它实施例中夹持座51也可为平板状,两个夹持座51的轴线重合,两个夹持座51之间形成夹持区515。设任一夹持座51为第一夹持座另一夹持座51为第二夹持座,第一夹持座与连接管3连接,第一夹持座侧壁开设有第一通孔511,第一通孔511内固定连接有第一绝缘套筒512,本实施例中第一绝缘套筒512的材质为聚四氟乙烯,第一绝缘套筒512外壁与第一通孔511内壁通过胶水固定粘接。

[0044] 参照图1和图2,第一夹持座外壁焊接有第一延伸环513,第一延伸环513与第一通孔511连通且同轴,连接管3远离表头1的一端与第一延伸环513内壁螺纹连接,温度传感器2可依次穿过第一延伸环513和第一绝缘套筒512后伸入夹持区515;紧固件52将两个夹持座51固定连接,本实施例中紧固件52为圆环形的钢带喉箍,夹持座51外壁同轴开设有半圆环型的卡槽514,钢带喉箍卡设于卡槽514内;在其他实施例中紧固件52还可为扎带,扎带可卡接于卡槽514内。

[0045] 实施例1的实施原理为:测试时,将两个夹持座51卡设于管材型的待测物外壁,此时,温度传感器2与待测物外壁抵接,弹簧43受到压缩,之后再用紧固件52将两个夹持座51固定,将两个夹持座51固定好之后,便可将温度传感器2抵接于待测物外壁,此时便可对待测物进行长时间的测量。

[0046] 测量时,温度传感器2将信号传递给信号处理器12,信号处理器12将信号处理接收并处理,最后再由信号处理器12将处理过的信号发送给显示器13,作业人员便可通过显示器13观察温度值。

[0047] 需要更换不同型号的夹持座51时,将第一夹持座51从连接管3上拧下,更换新的夹持座51即可。

[0048] 需要对温度传感器2进行更换时,首先将连接管3从壳体11上拧下,再将压塞41从连接管3中拧出,从而便可将温度传感器2拔出,最后再将新的温度传感器2安装于连接管3内即可。

[0049] 实施例2

[0050] 参照图3和图4,本实施例与实施例1的不同之处在于,夹持组件5的不同,夹持组件5包括基板53、两个滑动板54以及一组驱动件55,基板53侧壁焊接有第二延伸环531,连接管3远离表头1的一端与第二延伸环531内壁螺纹连接,基板53侧壁贯穿开设有第二通孔532,第二通孔532与第二延伸环531连通;第二通孔532内壁通过胶水同轴固定粘接有第二绝缘套筒533,温度传感器2穿过第二绝缘套筒533设置,本实施例中第二绝缘套筒533的材质为聚四氟乙烯。

[0051] 参照图3和图4,基板53内开设有空腔,驱动件55包括双向螺杆551以及两个丝杠螺母552,双向螺杆551设于空腔内,基板53侧壁贯穿开设有与空腔连通的转动孔,双向螺杆551一端穿过转动孔并延伸至基板53外,双向螺杆551周壁同轴焊接有转动环,基板53于转动孔内壁开设有转动槽,转动环转动连接于转动槽内,双向螺杆551延伸至基板53外的一端

焊接有把手553,基板53侧壁沿双向螺杆551的轴线方向开设有滑槽534;一个丝杠螺母552对应的和双向螺杆551的一个螺纹段螺纹连接,一个丝杠螺母552对应的和一个滑动板54焊接,滑动板54接近双向螺杆551的一端穿过滑槽534且可沿滑槽534滑动。

[0052] 实施例2的实施原理为:夹持待测物时,作业人员转动通过转动把手553带动双向螺杆551正向转动,双向螺杆551转动时便可带动两个滑动板54相对运动,两个滑动板54相对运动时将待测物夹紧;作业人员驱动双向螺杆551反向转动时,两个滑动板54朝向相反的方向运动,从而便可将待测物松开。

[0053] 以上均为本申请的较佳实施例,并非依此限制本申请的保护范围,故:凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本申请的保护范围之内。

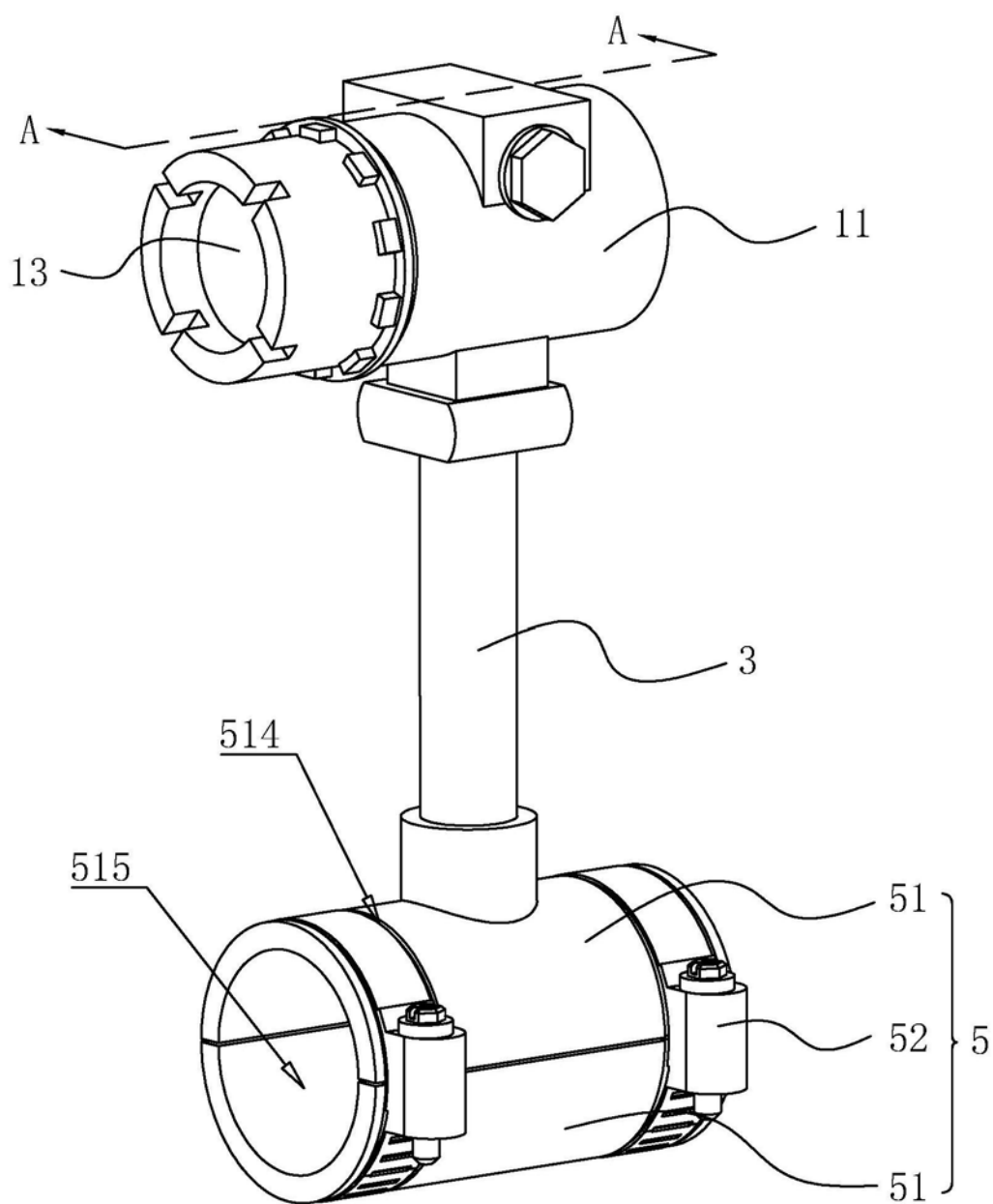


图1

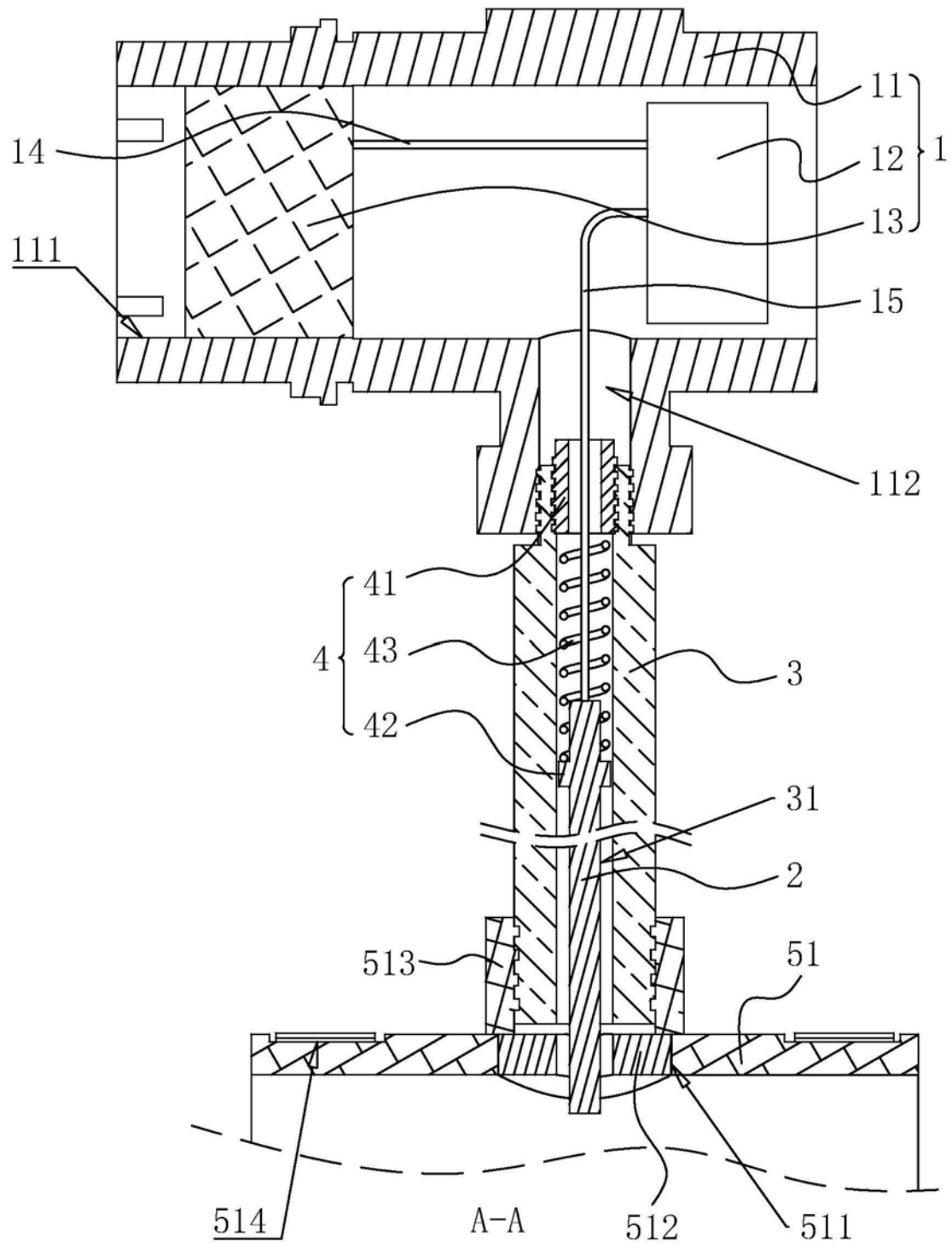


图2

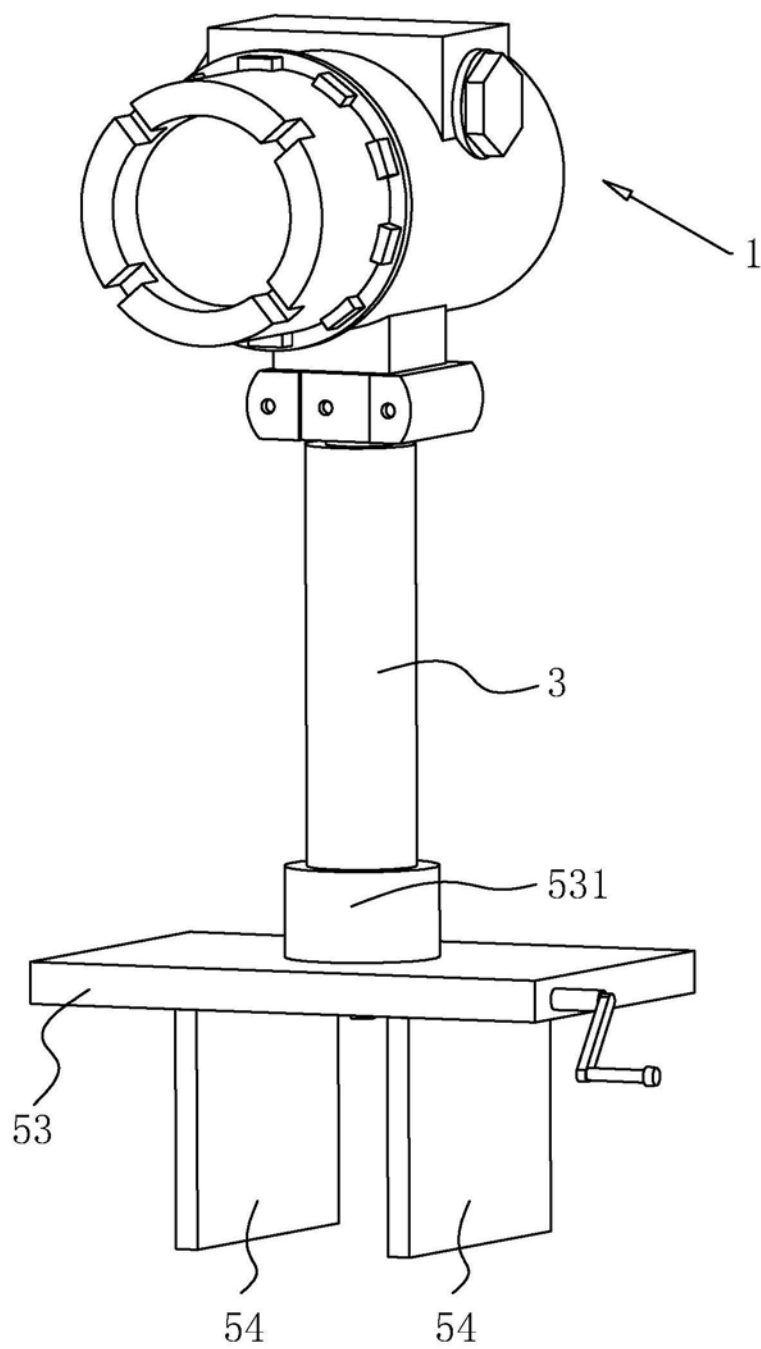


图3

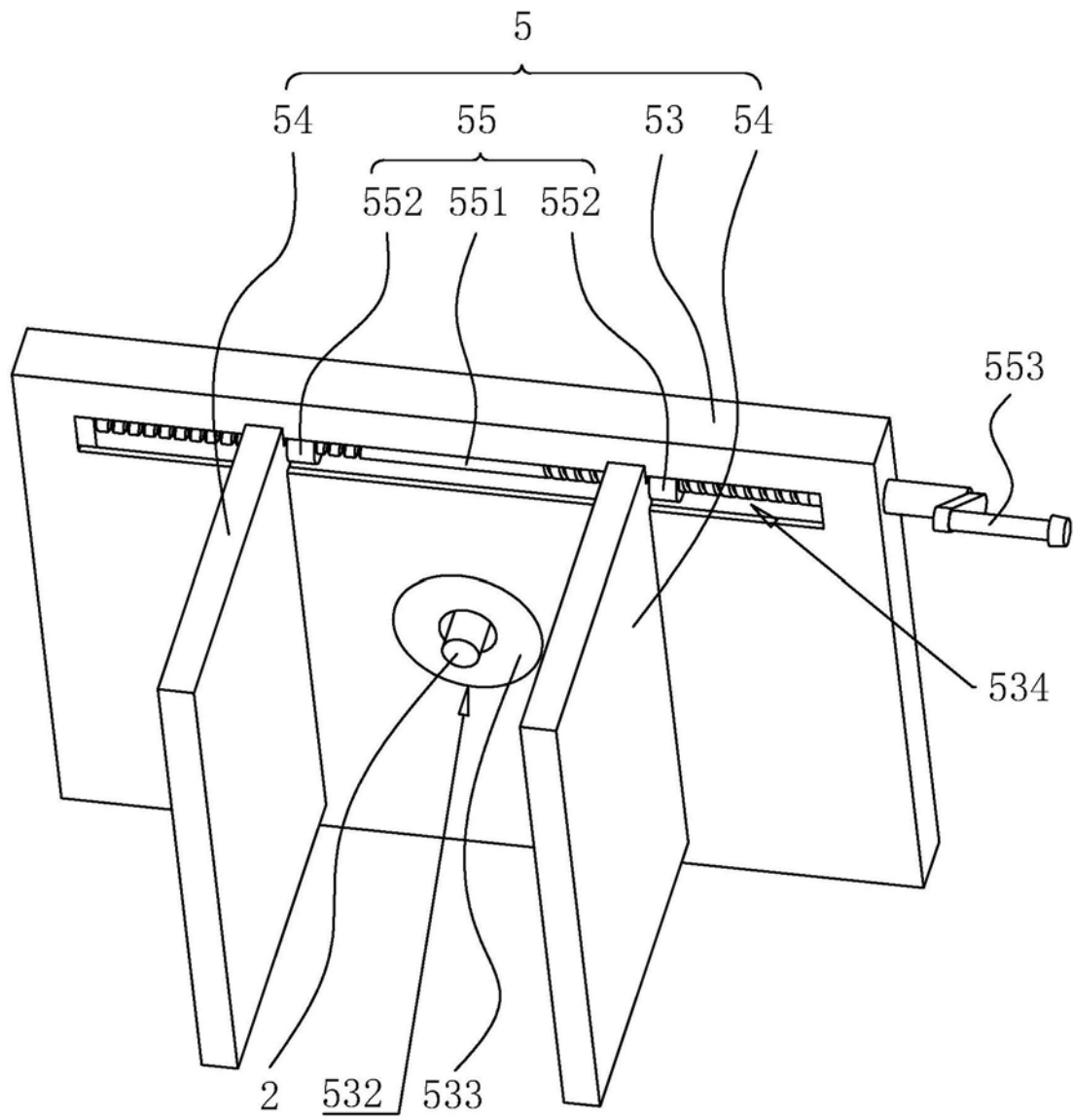


图4