



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210221581 U

(45)授权公告日 2020.03.31

(21)申请号 201921030150.1

(22)申请日 2019.07.03

(73)专利权人 河南天天同生仓储设备有限公司

地址 454950 河南省焦作市大封镇东唐郭
村东区厂房

(72)发明人 李小战 李黑有

(74)专利代理机构 北京中政联科专利代理事务
所(普通合伙) 11489

代理人 郑义

(51)Int.Cl.

G01N 1/12(2006.01)

G01N 1/04(2006.01)

G01K 13/12(2006.01)

G01K 1/02(2006.01)

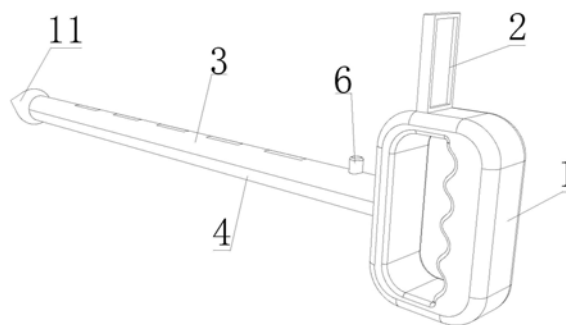
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54)实用新型名称

一种用于粮仓的测温取样装置

(57)摘要

一种用于粮仓的测温取样装置,包括分隔组件、弹性组件、握柄、显示屏、上半管体、下半管体、按压台、支撑杆、堵台、锥头、温度传感器和单片机;上半管体上设置有通孔和取样孔;下半管体上并排设置有多组安装槽;分隔组件包括两个并排设置的隔板;分隔组件、上半管体和下半管体之间设置有取样仓;隔板上设置有凹槽;按压台贯穿通孔,按压台设置在支撑杆上;弹性组件包括导向杆和弹性件;导向杆两端分别与上半管体和下半管体连接,导向杆贯穿支撑杆;弹性件设置在导向杆外周;温度传感器设置在安装槽内,且与单片机通讯连接。本实用新型能检测不同深度处的粮食的温度,检测数据更多样,且能获取处于不同深度的粮食样本,样本量更丰富。



1. 一种用于粮仓的测温取样装置, 其特征在于, 包括分隔组件、弹性组件、握柄(1)、显示屏(2)、上半管体(3)、下半管体(4)、按压台(6)、支撑杆(7)、堵台(8)、锥头(11)、温度传感器(12)和单片机(14);

上半管体(3)上设置有通孔(301)和取样孔(302), 上半管体(3)与下半管体(4)连接; 取样孔(302)沿上半管体(3)长度方向并排设置有多组; 下半管体(4)上并排设置有多组安装槽(401); 上半管体(3)和下半管体(4)一端与握柄(1)连接, 另一端与锥头(11)连接; 分隔组件包括两个并排设置的隔板(5), 分隔组件在上半管体(3)和下半管体(4)之间沿上半管体(3)和下半管体(4)长度方向并排设置有多组; 分隔组件、上半管体(3)和下半管体(4)之间设置有取样仓(100); 隔板(5)上设置有凹槽(501); 按压台(6)贯穿通孔(301), 并与上半管体(3)滑动连接, 按压台(6)设置在支撑杆(7)上; 堵台(8)在支撑杆(7)上并排设置有多组, 堵台(8)与取样孔(302)一一对应; 弹性组件在上半管体(3)和下半管体(4)之间沿上半管体(3)和下半管体(4)长度方向并排设置有多组, 弹性组件包括导向杆(9)和弹性件(10); 导向杆(9)两端分别与上半管体(3)和下半管体(4)连接, 导向杆(9)贯穿支撑杆(7), 并与支撑杆(7)滑动连接; 弹性件(10)设置在导向杆(9)外周, 且两端分别与支撑杆(7)和下半管体(4)连接; 温度传感器(12)设置在安装槽(401)内, 且与单片机(14)通讯连接; 单片机(14)设置在上半管体(3)和下半管体(4)内部, 且与显示屏(2)通讯连接。

2. 根据权利要求1所述的一种用于粮仓的测温取样装置, 其特征在于, 相邻两组分隔组件共四个隔板(5)中, 相邻的两个隔板(5)之间设置有混合仓(200)。

3. 根据权利要求2所述的一种用于粮仓的测温取样装置, 其特征在于, 混合仓(200)内至少设置有一组弹性组件。

4. 根据权利要求1或3所述的一种用于粮仓的测温取样装置, 其特征在于, 弹性件(10)为压缩弹簧。

5. 根据权利要求1所述的一种用于粮仓的测温取样装置, 其特征在于, 安装槽(401)内设置有湿度传感器(13); 湿度传感器(13)与单片机(14)通讯连接。

6. 根据权利要求1所述的一种用于粮仓的测温取样装置, 其特征在于, 握柄(1)上设置有与人体手指吻合的抓握槽。

一种用于粮仓的测温取样装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及粮仓粮食检测取样技术领域,尤其涉及一种用于粮仓的测温取样装置。

背景技术

[0002] 粮食储存在粮仓内,粮食长期储存后,粮食容易发生局部霉变的情况。为防止粮食霉变,需要对粮仓内的粮食定期进行温度检测和取样检测,从粮仓内取出粮食样本,分析粮食状况,并根据粮食状况进行相应的处理以避免粮食霉变情况。为实现上述粮食的温度检测和取样过程,需使用专门的测温取样装置检测粮食温度和取样。

[0003] 但是,现有测温取样装置只能检测单个位置的粮食温度和提取单个位置的粮食样本,温度检测数据单一,粮食取样样本单一,不能充分反映粮食状态。

实用新型内容

[0004] (一)实用新型目的

[0005] 为解决背景技术中存在的技术问题,本实用新型提出一种用于粮仓的测温取样装置,多个温度传感器能检测不同深度处的粮食的温度,检测数据更多样,且能获取处于不同深度的粮食样本,样本量更丰富。

[0006] (二)技术方案

[0007] 为解决上述问题,本实用新型提供了一种用于粮仓的测温取样装置,包括分隔组件、弹性组件、握柄、显示屏、上半管体、下半管体、按压台、支撑杆、堵台、锥头、温度传感器和单片机;

[0008] 上半管体上设置有通孔和取样孔,上半管体与下半管体连接;取样孔沿上半管体长度方向并排设置有多个;下半管体上并排设置有多个安装槽;上半管体和下半管体一端与握柄连接,另一端与锥头连接;分隔组件包括两个并排设置的隔板,分隔组件在上半管体和下半管体之间沿上半管体和下半管体长度方向并排设置有多组;分隔组件、上半管体和下半管体之间设置有取样仓;隔板上设置有凹槽;按压台贯穿通孔,并与上半管体滑动连接,按压台设置在支撑杆上;堵台在支撑杆上并排设置有多个,堵台与取样孔一一对应;弹性组件在上半管体和下半管体之间沿上半管体和下半管体长度方向并排设置有多组,弹性组件包括导向杆和弹性件;导向杆两端分别与上半管体和下半管体连接,导向杆贯穿支撑杆,并与支撑杆滑动连接;弹性件设置在导向杆外周,且两端分别与支撑杆和下半管体连接;温度传感器设置在安装槽内,且与单片机通讯连接;单片机设置在上半管体和下半管体内部,且与显示屏通讯连接。

[0009] 优选的,相邻两组分隔组件共四个隔板中,相邻的两个隔板之间设置有混合仓。

[0010] 优选的,混合仓内至少设置有一组弹性组件。

[0011] 优选的,弹性件为压缩弹簧。

[0012] 优选的,安装槽内设置有湿度传感器;湿度传感器与单片机通讯连接。

[0013] 优选的,握柄上设置有与人体手指吻合的抓握槽。

[0014] 本实用新型的上述技术方案具有如下有益的技术效果:使用者用手抓握住握柄,锥头朝向粮仓内的粮食方向,将锥头插入粮食内部。多个安装槽内均设置有温度传感器,多个温度传感器能检测不同深度处的粮食的温度,检测数据更多样,温度传感器将检测数据信号传输至单片机,单片机将接收到的信号处理为能在显示屏上直观显示的数据信号。在对不同深度处的粮食进行取样时,使用者按下按压台,支撑杆在导向杆上向远离取样孔方向滑动,支撑杆滑动过程中压缩弹性件,弹性件内储存弹性势能,堵台脱离对取样孔的封堵,粮食从取样孔进入取样仓内。粮食取样完成后,使用者松开按压台,弹性件释放弹性势能,弹性件推动支撑杆移动,堵台随支撑杆向取样孔移动,堵台封堵取样孔。使用者将取样装置抽出,从而获取处于不同深度的粮食样本,样本量更丰富,以用于分析位于不同深度的粮食情况。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型提出的一种用于粮仓的测温取样装置的结构示意图。

[0016] 图2为本实用新型提出的一种用于粮仓的测温取样装置的内部结构示意图。

[0017] 图3为本实用新型提出的一种用于粮仓的测温取样装置中上半管体的结构示意图。

[0018] 图4为本实用新型提出的一种用于粮仓的测温取样装置中下半管体的结构示意图。

[0019] 图5为图2中A处的结构放大图。

[0020] 图6为本实用新型提出的一种用于粮仓的测温取样装置中单片机的连接结构框图。

[0021] 附图标记:100、取样仓;200、混合仓;1、握柄;2、显示屏;3、上半管体;301、通孔;302、取样孔;4、下半管体;401、安装槽;5、隔板;501、凹槽;6、按压台;7、支撑杆;8、堵台;9、导向杆;10、弹性件;11、锥头;12、温度传感器;13、湿度传感器;14、单片机。

具体实施方式

[0022] 为使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚明了,下面结合具体实施方式并参照附图,对本实用新型进一步详细说明。应该理解,这些描述只是示例性的,而并非要限制本实用新型的范围。此外,在以下说明中,省略了对公知结构和技术的描述,以避免不必要地混淆本实用新型的概念。

[0023] 如图1-6所示,本实用新型提出的一种用于粮仓的测温取样装置,包括分隔组件、弹性组件、握柄1、显示屏2、上半管体3、下半管体4、按压台6、支撑杆7、堵台8、锥头11、温度传感器12和单片机14;

[0024] 上半管体3上设置有通孔301和取样孔302,上半管体3与下半管体4连接;取样孔302沿上半管体3长度方向并排设置有多组;下半管体4上并排设置有多组安装槽401;上半管体3和下半管体4一端与握柄1连接,另一端与锥头11连接;分隔组件包括两个并排设置的隔板5,分隔组件在上半管体3和下半管体4之间沿上半管体3和下半管体4长度方向并排设置有多组;分隔组件、上半管体3和下半管体4之间设置有取样仓100;隔板5上设置有凹槽

501;按压台6贯穿通孔301,并与上半管体3滑动连接,按压台6设置在支撑杆7上;堵台8在支撑杆7上并排设置有多组,堵台8与取样孔302一一对应;弹性组件在上半管体3和下半管体4之间沿上半管体3和下半管体4长度方向并排设置有多组,弹性组件包括导向杆9和弹性件10;导向杆9两端分别与上半管体3和下半管体4连接,导向杆9贯穿支撑杆7,并与支撑杆7滑动连接;弹性件10设置在导向杆9外周,且两端分别与支撑杆7和下半管体4连接;温度传感器12设置在安装槽401内,且与单片机14通讯连接;单片机14设置在上半管体3和下半管体4内部,且与显示屏2通讯连接。

[0025] 本实用新型中,使用者用手抓握住握柄1,锥头11朝向粮仓内的粮食方向,将锥头11插入粮食内部。多个安装槽401内均设置有温度传感器12,多个温度传感器12能检测不同深度处的粮食的温度,检测数据更多样,温度传感器12将检测数据信号传输至单片机14,单片机14将接收到的信号处理为能在显示屏2上直观显示的数据信号。在对不同深度处的粮食进行取样时,使用者按下按压台6,支撑杆7在导向杆9上向远离取样孔302方向滑动,支撑杆7滑动过程中压缩弹性件10,弹性件10内储存弹性势能,堵台8脱离对取样孔302的封堵,粮食从取样孔302进入取样仓100内。粮食取样完成后,使用者松开按压台6,弹性件10释放弹性势能,弹性件10推动支撑杆7移动,堵台8随支撑杆7向取样孔302移动,堵台8封堵取样孔302。使用者将取样装置抽出,从而获取处于不同深度的粮食样本,样本量更丰富,以用于分析位于不同深度的粮食情况。

[0026] 在一个可选的实施例中,相邻两组分隔组件共四个隔板5中,相邻的两个隔板5之间设置有混合仓200。

[0027] 需要说明的是,粮食从取样孔302进入取样仓100内后,一部分粮食从凹槽501扩散至混合仓200,混合仓200内的粮食包含从相邻两个取样仓100内扩散来的粮食,混合仓200用于将两个取样仓100隔离,以防止两个取样仓100内的粮食相互扩散,进而保证粮食取样精确性。

[0028] 在一个可选的实施例中,混合仓200内至少设置有一组弹性组件。

[0029] 需要说明的是,通过在混合仓200内设置弹性组件,使得导向杆9对支撑杆7的导向效果更好,支撑杆7能更稳定的在导向杆9上滑动。

[0030] 在一个可选的实施例中,弹性件10为压缩弹簧。

[0031] 需要说明的是,压缩弹簧伸缩性能好,使用寿命长,压缩弹簧被压缩时储存弹性势能,解除压缩时释放弹性势能。

[0032] 在一个可选的实施例中,安装槽401内设置有湿度传感器13;湿度传感器13与单片机14通讯连接。

[0033] 需要说明的是,湿度传感器13用于检测粮食湿度情况,并将检测信号发送至单片机14,单片机14对检测信号进行处理,并输出能在显示屏2上显示的数据信号。

[0034] 在一个可选的实施例中,握柄1上设置有与人体手指吻合的抓握槽。

[0035] 需要说明的是,通过在握柄1上设置抓握槽,使人体手部能更好的施力。

[0036] 应当理解的是,本实用新型的上述具体实施方式仅仅用于示例性说明或解释本实用新型的原理,而不构成对本实用新型的限制。因此,在不偏离本实用新型的精神和范围的情况下所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。此外,本实用新型所附权利要求旨在涵盖落入所附权利要求范围和边界、或者这种范围和边界的

等同形式内的全部变化和修改例。

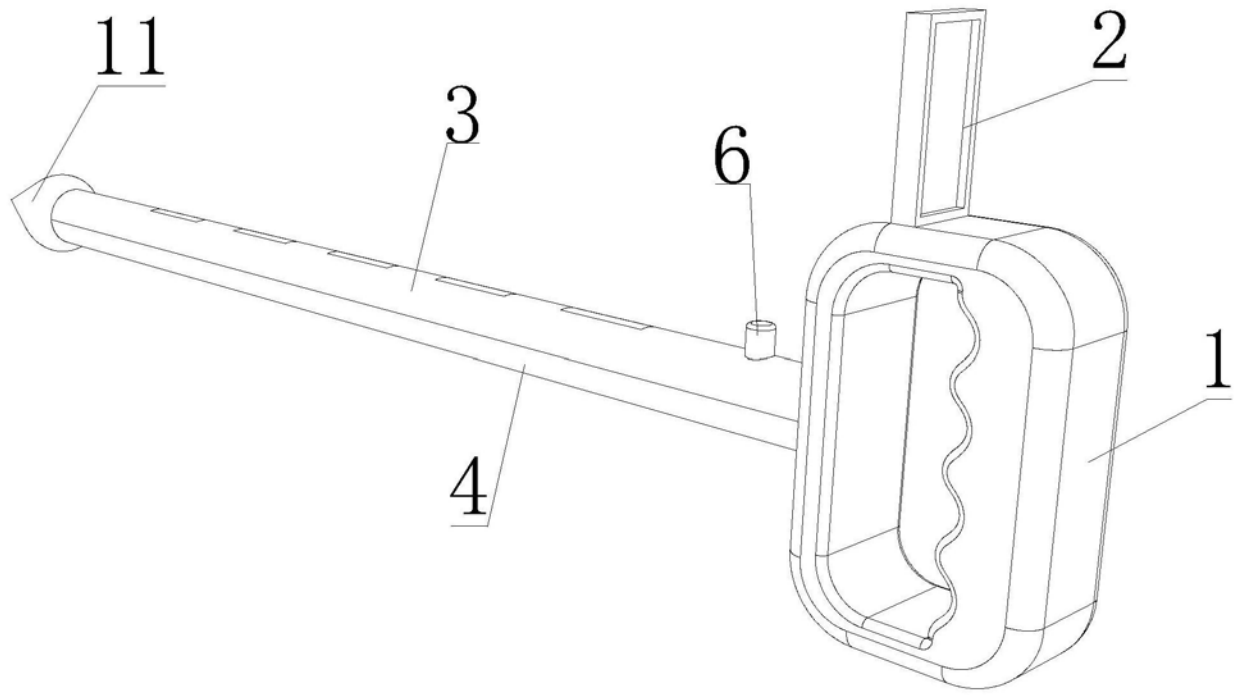


图1

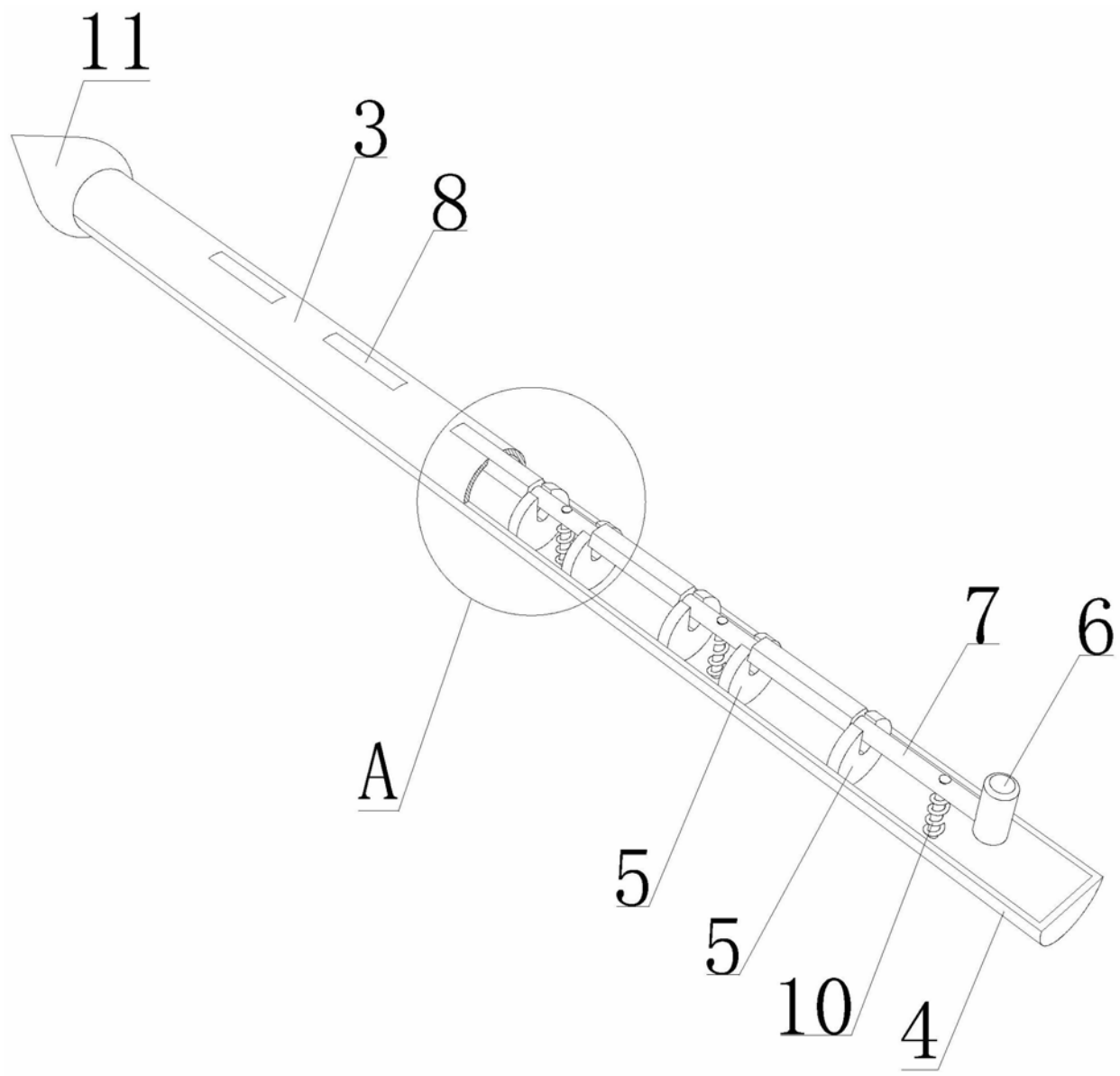


图2

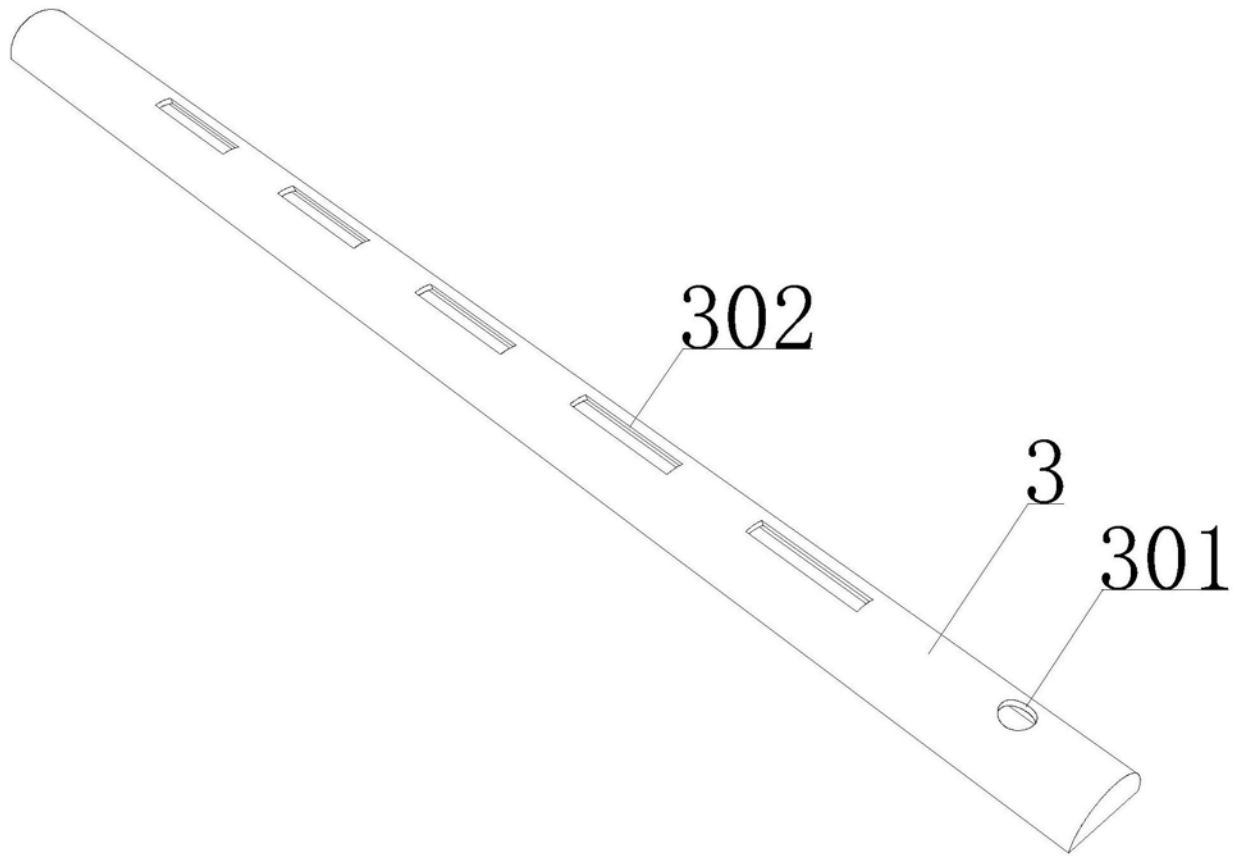


图3

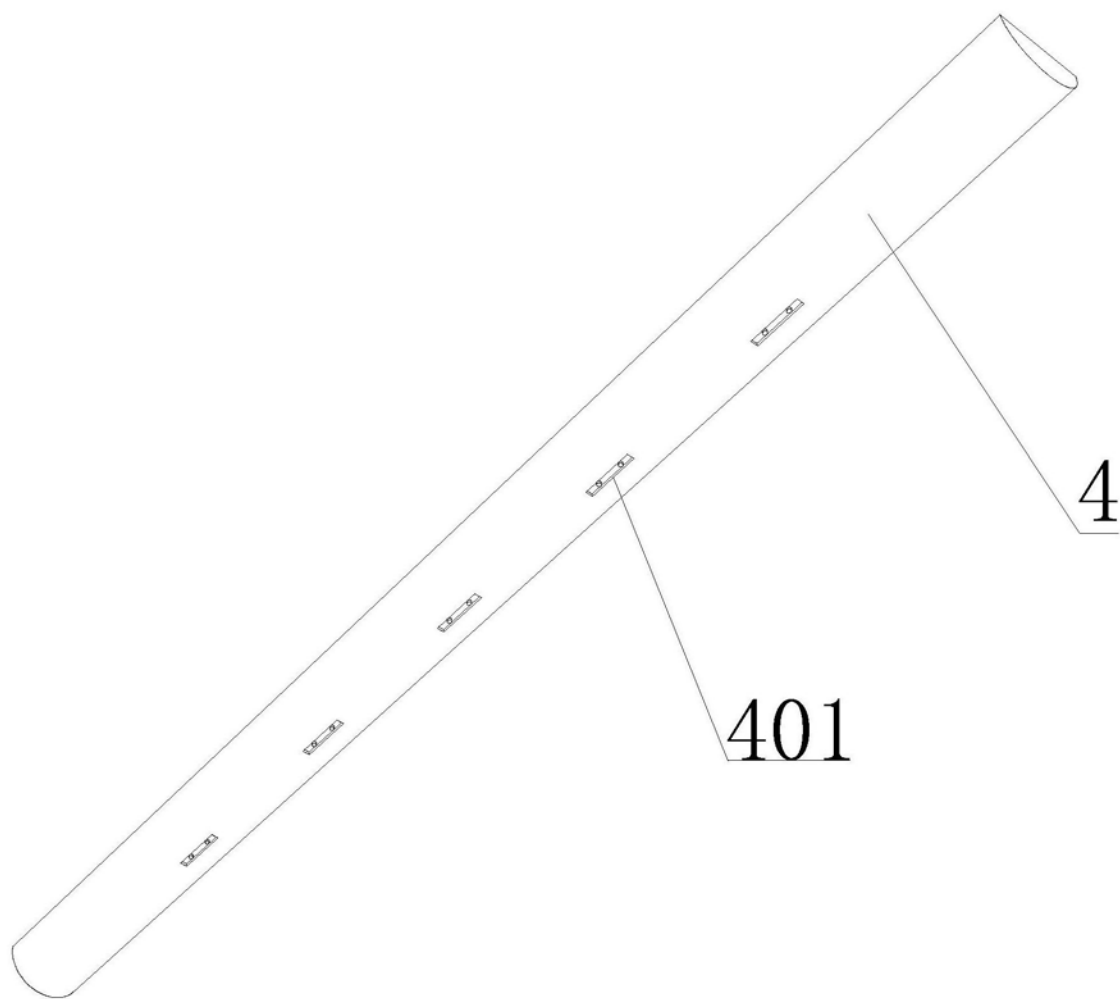


图4

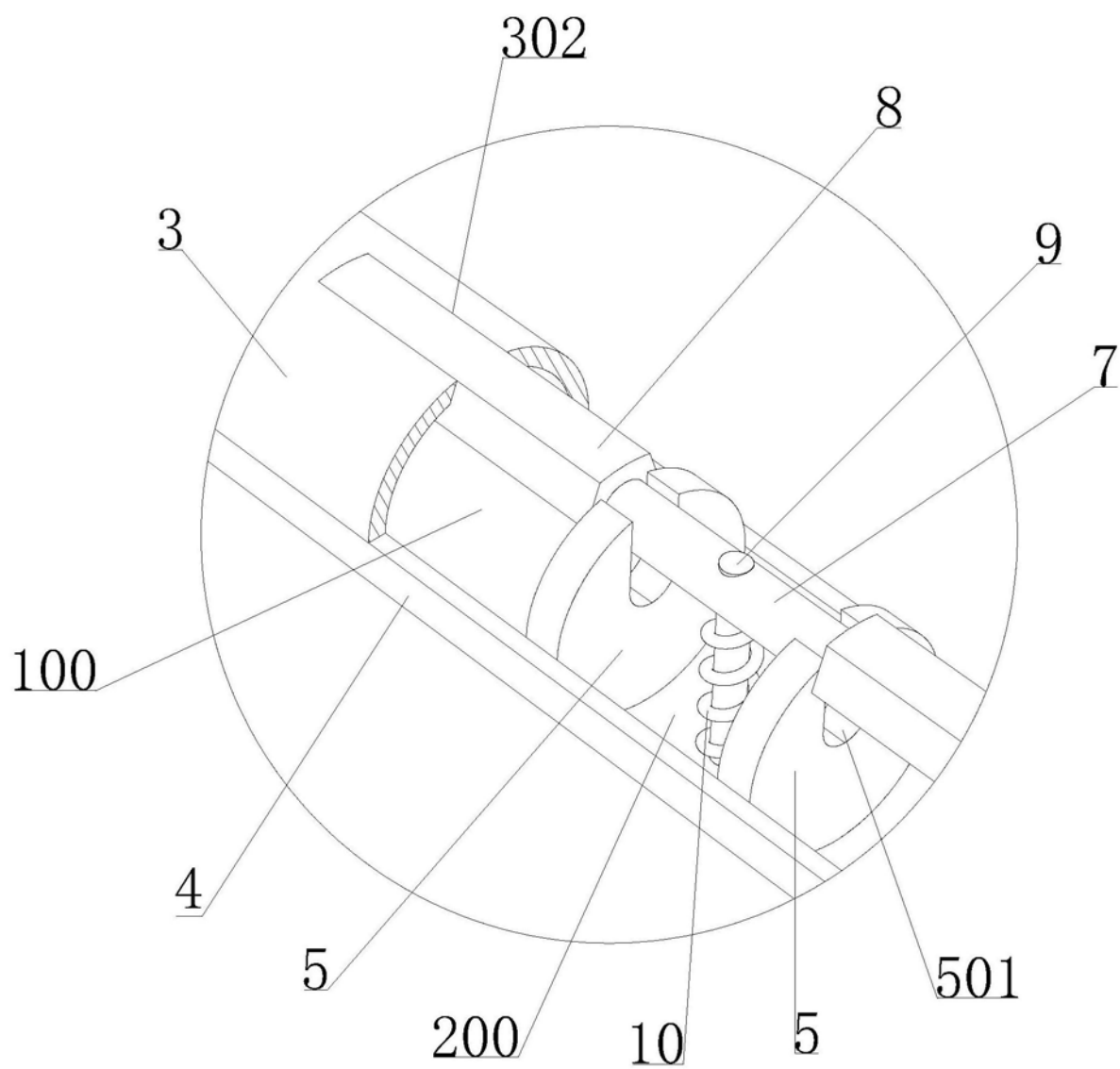


图5

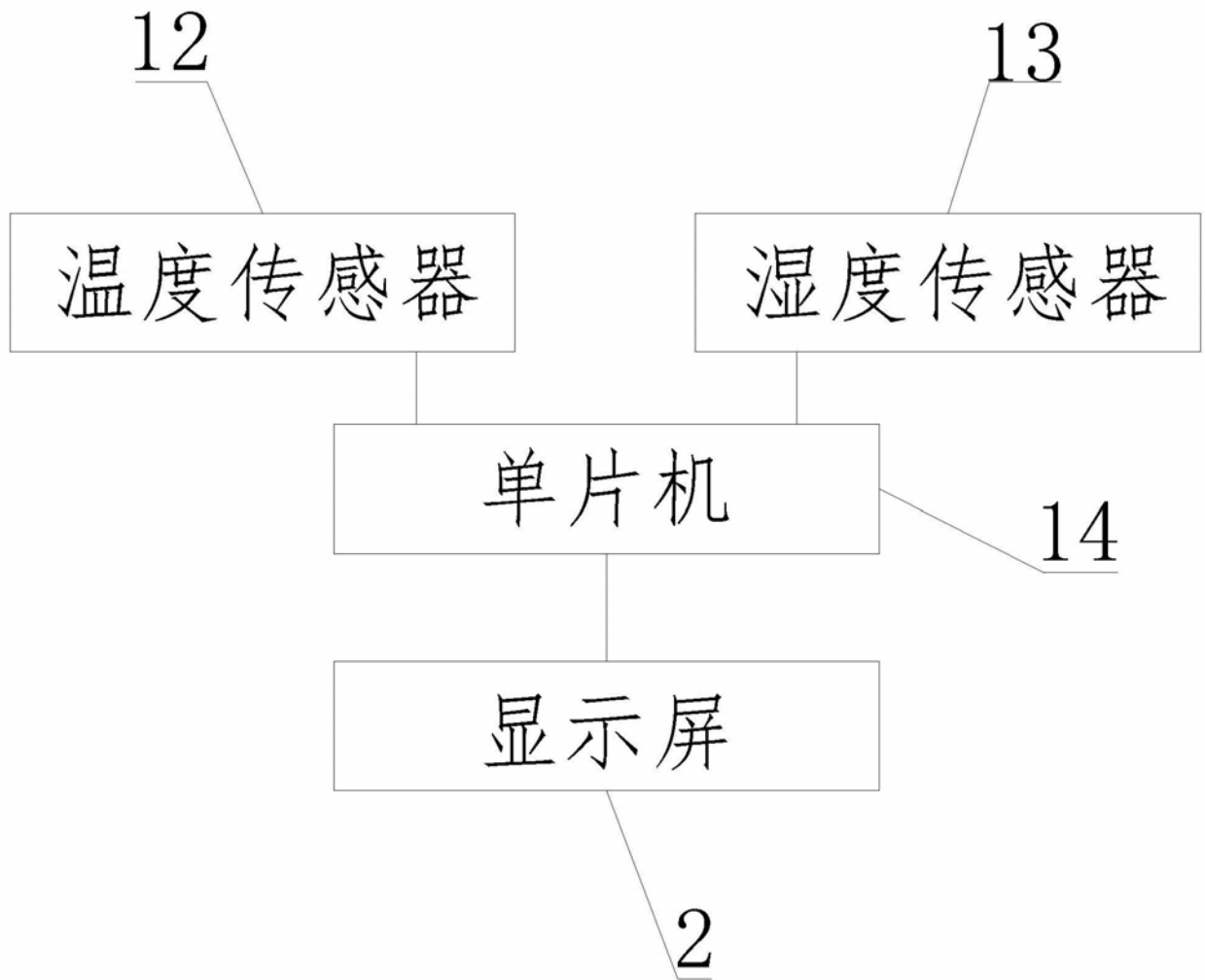


图6