



(21) 申请号 202323295705.4

(22) 申请日 2023.12.05

(73) 专利权人 河北省天然气有限责任公司

地址 050000 河北省石家庄市裕华西路9号
裕园广场A座16层

(72) 发明人 李欢 杨学伟 刘康 王宪龙
李兵化 甄辰龙

(74) 专利代理机构 北京壹川鸣知识产权代理事
务所(特殊普通合伙) 11765
专利代理师 张玉妹

(51) Int.Cl.

B01D 46/10 (2006.01)

B01D 46/681 (2022.01)

B01D 46/00 (2022.01)

C10L 3/10 (2006.01)

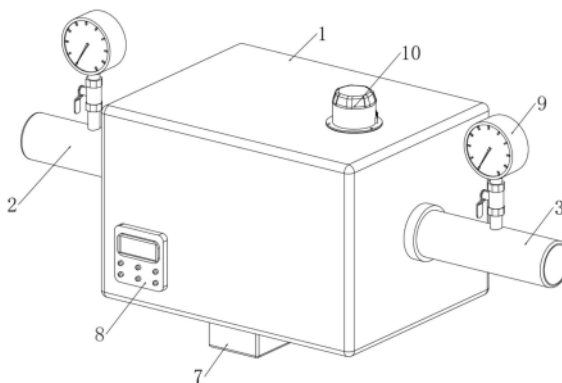
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种具备堵塞报警功能的过滤器设备

(57) 摘要

本实用新型公开了一种具备堵塞报警功能的过滤器设备,涉及天然气过滤技术领域,包括过滤器本体,该过滤器本体的顶端一侧设置有报警器,过滤器本体的外部一侧的设置进气管,过滤器本体的外部另一侧设置有出气管,过滤器本体的内部设置有过滤板,且过滤板与过滤器本体通过拆卸组件相连接;过滤板的一侧设置有刮除组件,过滤器本体的底端设置有与刮除组件相配合的密封盒,过滤器本体的外部一端设置有控制面板。本实用新型通过在进气管及出气管表面设置流量检测仪,从而能够将进气管和出气管的天然气的流量进行比对,以分析天然气在输送过程中是否存在堵塞现象,若存在堵塞现象则通过报警器发出警报,提醒操作人员及时处理。



1. 一种具备堵塞报警功能的过滤器设备,包括过滤器本体(1),该过滤器本体(1)的顶端一侧设置有报警器(10),其特征在于,所述过滤器本体(1)的外部一侧设置有进气管(2),所述过滤器本体(1)的外部另一侧设置有出气管(3),所述过滤器本体(1)的内部设置有过滤板(4),且所述过滤板(4)与所述过滤器本体(1)通过拆卸组件(5)相连接;

所述过滤板(4)的一侧设置有刮除组件(6),所述过滤器本体(1)的底端设置有与所述刮除组件(6)相配合的密封盒(7),所述过滤器本体(1)的外部一端设置有控制面板(8)。

2. 根据权利要求1所述的一种具备堵塞报警功能的过滤器设备,其特征在于,所述进气管(2)与所述出气管(3)的圆周外侧均设置有流量检测仪(9)。

3. 根据权利要求2所述的一种具备堵塞报警功能的过滤器设备,其特征在于,所述过滤器本体(1)的内部两端设置有若干与所述过滤板(4)相配合的限位块(11)。

4. 根据权利要求3所述的一种具备堵塞报警功能的过滤器设备,其特征在于,所述过滤器本体(1)的内底端开设有与所述密封盒(7)相配合的掉落槽(12)。

5. 根据权利要求4所述的一种具备堵塞报警功能的过滤器设备,其特征在于,所述拆卸组件(5)包括设置在过滤器本体(1)外部另一端的固定座一(501),所述固定座一(501)的内部一侧设置有弹簧(502),所述固定座一(501)的内部另一侧设置有与所述弹簧(502)相配合的拨动柱(503),所述拨动柱(503)的圆周外侧设置有拨块(504),所述拨动柱(503)远离所述固定座一(501)的一侧套设有固定座二(505),且所述固定座二(505)与所述过滤板(4)的一端相连接。

6. 根据权利要求5所述的一种具备堵塞报警功能的过滤器设备,其特征在于,所述固定座一(501)的底部开设有若干与所述拨块(504)相配合的卡接槽(5011)。

7. 根据权利要求6所述的一种具备堵塞报警功能的过滤器设备,其特征在于,所述刮除组件(6)包括设置在所述过滤器本体(1)内部一侧的丝杆(601),所述丝杆(601)的圆周外侧套设有滑块(602),所述滑块(602)的一侧设置有与所述过滤板(4)相配合的刮板(603),所述丝杆(601)的一端设置有伺服电机(604),且所述伺服电机(604)设置在所述过滤器本体(1)的外侧壁。

一种具备堵塞报警功能的过滤器设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及天然气过滤技术领域,具体来说,涉及一种具备堵塞报警功能的过滤器设备。

背景技术

[0002] 天然气输送是指将天然气从生产地点(例如天然气井或气田)通过管道或其他输送方式,有效地输送到各个需要的地方,满足不同领域对能源的需求,这是天然气供应链中至关重要的一环,也是能源行业中的重要环节。天然气首先从生产地点被抽取出来,通常伴随着天然气的净化过滤过程,以去除杂质、液体和固体颗粒物,进而这有助于确保输送过程中的天然气质量符合相关标准和要求。

[0003] 例如,中国专利CN215995975U公开了一种天然气输送管道用的过滤器,包括过滤器本体,过滤器本体的左端贯穿设有与其固定连接的进气管,过滤器本体的右端贯穿设有与其固定连接的出气管,过滤器本体的顶部固定连接有空腔,空腔上贯穿设有与其转动连接的旋转杆,该天然气输送管道用的过滤器通过设置过滤网可以除去天然气中的杂质并通过旋转第一把手可以对堵塞的过滤网进行清理。

[0004] 由于天然气中富含大量的油脂、液体等杂质,在长时间使用后容易凝固在过滤网表面,且仅通过毛刷无法进行全部清除,同时过滤网在长时间使用后表面会出现磨损的情况,而上述天然气输送管道用的过滤器无法及时有效的对过滤网进行更换或维护,进而降低过滤网的使用寿命。

[0005] 针对相关技术中的问题,目前尚未提出有效的解决方案。

实用新型内容

[0006] (一)解决的技术问题

[0007] 针对现有技术的不足,本实用新型提供了具备堵塞报警功能的过滤器设备,具备对过滤网拆卸的优点,进而解决无法对过滤网拆卸的问题。

[0008] (二)技术方案

[0009] 为实现上述对过滤网拆卸的优点,本实用新型采用的具体技术方案如下:

[0010] 一种具备堵塞报警功能的过滤器设备,包括过滤器本体,该过滤器本体的顶端一侧设置有报警器,过滤器本体的外部一侧的设置进气管,过滤器本体的外部另一侧设置有出气管,过滤器本体的内部设置有过滤板,且过滤板与过滤器本体通过拆卸组件相连接;过滤板的一侧设置有刮除组件,过滤器本体的底端设置有与刮除组件相配合的密封盒,过滤器本体的外部一端设置有控制面板。

[0011] 进一步的,为了能够将进气管和出气管的天然气的流量进行比对,以分析天然气在输送过程中是否存在堵塞现象,若存在堵塞现象则通过报警器发出警报,提醒操作人员及时处理,进而能够及时发现并处理堵塞问题,进气管与出气管的圆周外侧均设置有流量检测仪。

[0012] 进一步的,为了能够对过滤板进行限位,并且能够提升过滤板的稳定性,过滤器本体的内部两端设置有若干与过滤板相配合的限位块。

[0013] 进一步的,为了能够使得刮落的杂质则通过掉落槽进入到密封盒中进行收集,过滤器本体的内底端开设有与密封盒相配合的掉落槽。

[0014] 进一步的,为了能够将过滤器本体与过滤板之间进行拆卸,对过滤板表面附着且无法刮除的污物进行单独清理,同时便于对过滤板的更换与维护,进而能够延长过滤板的使用寿命,拆卸组件包括设置在过滤器本体外部另一端的固定座一,固定座一的内部一侧设置有弹簧,固定座一的内部另一侧设置有与弹簧相配合的拨动柱,拨动柱的圆周外侧设置有拨块,拨动柱远离固定座一的一侧套设有固定座二,且固定座二与过滤板的一端相连接,固定座一的底部开设有若干与拨块相配合的卡接槽。

[0015] 进一步的,为了能够通过伺服电机驱动丝杆进行转动,并带动刮板有效清除过滤板上附着的杂质和污物,有助于保持过滤板的高效过滤性能,而刮落的杂质则通过掉落槽进入到密封盒中进行收集,进而能够防止过滤板因为长时间使用而积聚大量杂质,刮除组件包括设置在过滤器本体内部一侧的丝杆,丝杆的圆周外侧套设有滑块,滑块的一侧设置有与过滤板相配合的刮板,丝杆的一端设置有伺服电机,且伺服电机设置在过滤器本体的外侧壁。

[0016] (三)有益效果

[0017] 与现有技术相比,本实用新型提供了具备堵塞报警功能的过滤器设备,具备以下有益效果:

[0018] (1) 本实用新型通过设置刮除组件,能够通过伺服电机驱动丝杆进行转动,从而带动刮板有效清除过滤板上附着的杂质和污物,有助于保持过滤板的高效过滤性能,而刮落的杂质则通过掉落槽进入到密封盒中进行收集,进而能够防止过滤板因为长时间使用而积聚大量杂质,提升该装置的过滤性能。

[0019] (2) 本实用新型通过设置拆卸组件,能够将过滤器本体与过滤板之间进行拆卸,从而能够对过滤板表面附着且无法刮除的污物进行单独清理,同时便于对过滤板的更换与维护,进而能够延长过滤板的使用寿命。

[0020] (3) 本实用新型通过在进气管及出气管表面设置流量检测仪,从而能够将进气管和出气管的天然气的流量进行比对,以分析天然气在输送过程中是否存在堵塞现象,若存在堵塞现象则通过报警器发出警报,提醒操作人员及时处理,进而能够及时发现并处理堵塞问题。

附图说明

[0021] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0022] 图1是根据本实用新型实施例的具备堵塞报警功能的过滤器设备的结构示意图;

[0023] 图2是根据本实用新型实施例的具备堵塞报警功能的过滤器设备的剖视图;

[0024] 图3是根据本实用新型实施例的具备堵塞报警功能的过滤器设备的另一角度的结

构示意图;

[0025] 图4是根据本实用新型实施例的具备堵塞报警功能的过滤器设备的另一角度的剖视图;

[0026] 图5是根据本实用新型实施例的具备堵塞报警功能的过滤器设备中拆卸组件的结构示意图。

[0027] 图中:

[0028] 1、过滤器本体;2、进气管;3、出气管;4、过滤板;5、拆卸组件;501、固定座一;5011、卡接槽;502、弹簧;503、拨动柱;504、拨块;505、固定座二;6、刮除组件;601、丝杆;602、滑块;603、刮板;604、伺服电机;7、密封盒;8、控制面板;9、流量检测仪;10、报警器;11、限位块;12、掉落槽。

具体实施方式

[0029] 为进一步说明各实施例,本实用新型提供有附图,这些附图为本实用新型揭露内容的一部分,其主要用以说明实施例,并可配合说明书的相关描述来解释实施例的运作原理,配合参考这些内容,本领域普通技术人员应能理解其他可能的实施方式以及本实用新型的优点,图中的组件并未按比例绘制,而类似的组件符号通常用来表示类似的组件。

[0030] 根据本实用新型的实施例,提供了一种具备堵塞报警功能的过滤器设备。

[0031] 现结合附图和具体实施方式对本实用新型进一步说明,如图1-图5所示,根据本实用新型实施例的具备堵塞报警功能的过滤器设备,包括过滤器本体1,该过滤器本体1的顶端一侧设置有报警器10,过滤器本体1的外部一侧的设置进气管2,过滤器本体1的外部另一侧设置有出气管3,过滤器本体1的内部设置有过滤板4,且过滤板4与过滤器本体1通过拆卸组件5相连接;过滤板4的一侧设置有刮除组件6,过滤器本体1的底端设置有与刮除组件6相配合的密封盒7,过滤器本体1的外部一端设置有控制面板8。

[0032] 借助于上述方案,本实用新型通过设置拆卸组件5,能够将过滤器本体1与过滤板4之间进行拆卸,从而能够对过滤板4表面附着且无法刮除的污物进行单独清理,同时便于对过滤板4的更换与维护,进而能够延长过滤板4的使用寿命。

[0033] 在一个实施例中,对于上述进气管2来说,进气管2与出气管3的圆周外侧均设置有流量检测仪9,从而能够将进气管2和出气管3的天然气的流量进行比对,以分析天然气在输送过程中是否存在堵塞现象,若存在堵塞现象则通过报警器10发出警报,提醒操作人员及时处理,进而能够及时发现并处理堵塞问题。

[0034] 在一个实施例中,对于上述过滤器本体1来说,过滤器本体1的内部两端设置有若干与过滤板4相配合的限位块11,从而能够对过滤板4进行限位,并且能够提升过滤板4的稳定性。

[0035] 在一个实施例中,对于上述过滤器本体1来说,过滤器本体1的内底端开设有与密封盒7相配合的掉落槽12,从而能够使得刮落的杂质则通过掉落槽12进入到密封盒7中进行收集。

[0036] 在一个实施例中,对于上述拆卸组件5来说,拆卸组件5包括设置在过滤器本体1外部另一端的固定座一501,固定座一501的内部一侧设置有弹簧502,固定座一501的内部另一侧设置有与弹簧502相配合的拨动柱503,拨动柱503的圆周外侧设置有拨块504,拨动柱

503远离固定座一501的一侧套设有固定座二505,且固定座二505与过滤板4的一端相连接,固定座一501的底部开设有若干与拨块504相配合的卡接槽5011,从而能够将过滤器本体1与过滤板4之间进行拆卸,对过滤板4表面附着且无法刮除的污物进行单独清理,同时便于对过滤板4的更换与维护,进而能够延长过滤板4的使用寿命。

[0037] 具体的,拆卸组件5的工作原理如下:当需要将过滤板4拆除时,通过拨动拨块504使其脱离卡接槽,并控制拨动柱503对弹簧502进行压缩,在拨动柱503压缩弹簧502的过程中,能够使拨动柱503的另一端脱离固定座二505内部的限位孔,进而能够实现对过滤板4与过滤器本体1之间的拆卸。

[0038] 在一个实施例中,对于上述刮除组件6来说,刮除组件6包括设置在过滤器本体1内部一侧的丝杆601,丝杆601的圆周外侧套设有滑块602,滑块602的一侧设置有与过滤板4相配合的刮板603,丝杆601的一端设置有伺服电机604,且伺服电机604设置在过滤器本体1的外侧壁,从而能够通过伺服电机604驱动丝杆601进行转动,并带动刮板603有效清除过滤板4上附着的杂质和污物,有助于保持过滤板4的高效过滤性能,而刮落的杂质则通过掉落槽12进入到密封盒7中进行收集,进而能够防止过滤板4因为长时间使用而积聚大量杂质。此外,需要说明的是,密封盒7与过滤器本体1的底端为可拆卸结构,且伺服电机604通过支架设置在过滤器本体1的外侧壁。

[0039] 具体的,刮除组件6的工作原理如下:通过控制面板8启动伺服电机604,由伺服电机604的输出轴带动丝杆601进行转动,丝杆601转动时能够带动滑块602进行左右运动,并通过滑块602带动刮板603(刮板603靠近过滤板4的一侧设置有毛刷,从而在刮板603运动过程中避免对过滤板4产生磨损)进行左右运动,进而能够对过滤板4表面累积的杂质刮落。

[0040] 为了方便理解本实用新型的上述技术方案,以下就本实用新型在实际过程中的工作原理或者操作方式进行详细说明。

[0041] 在实际应用时,通过进气管2注入天然气,天然气通过过滤板4进行过滤,除去天然气中的杂质,经过过滤后的天然气最后通过出气管3排出,从而完成对天然气的净化,同时通过两组流量检测仪9分别检测进气管内的天然气的流量以及出气管内的天然气的流量,通过比对分析判断天然气在输送过程中是否存在堵塞现象(可将天然气的流量与预设阈值进行比较,若大于预设阈值则说明存在堵塞现象,若小于预设阈值则说明未存在堵塞现象,且预设阈值可根据天然气输送时的流量而制定),若存在堵塞现象则通过报警器10发出警报,并通过控制面板8启动刮除组件6进行运动,进而防止杂质对过滤板4的堵塞,而刮落的杂质能够通过掉落槽12进入到密封盒7内收集。

[0042] 综上所述,借助于本实用新型的上述技术方案,本实用新型通过设置刮除组件6,能够通过伺服电机604驱动丝杆601进行转动,从而带动刮板603有效清除过滤板4上附着的杂质和污物,有助于保持过滤板4的高效过滤性能,而刮落的杂质则通过掉落槽12进入到密封盒7中进行收集,进而能够防止过滤板4因为长时间使用而积聚大量杂质,提升该装置的过滤性能;本实用新型通过设置拆卸组件5,能够将过滤器本体1与过滤板4之间进行拆卸,从而能够对过滤板4表面附着且无法刮除的污物进行单独清理,同时便于对过滤板4的更换与维护,进而能够延长过滤板4的使用寿命;本实用新型通过在进气管2及出气管3表面设置流量检测仪9,从而能够将进气管2和出气管3的天然气的流量进行比对,以分析天然气在输送过程中是否存在堵塞现象,若存在堵塞现象则通过报警器10发出警报,提醒操作人员及

时处理,进而能够及时发现并处理堵塞问题。

[0043] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“设置”、“连接”、“固定”、“旋接”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;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或两个元件的相互作用关系,除非另有明确的限定,对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0044] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

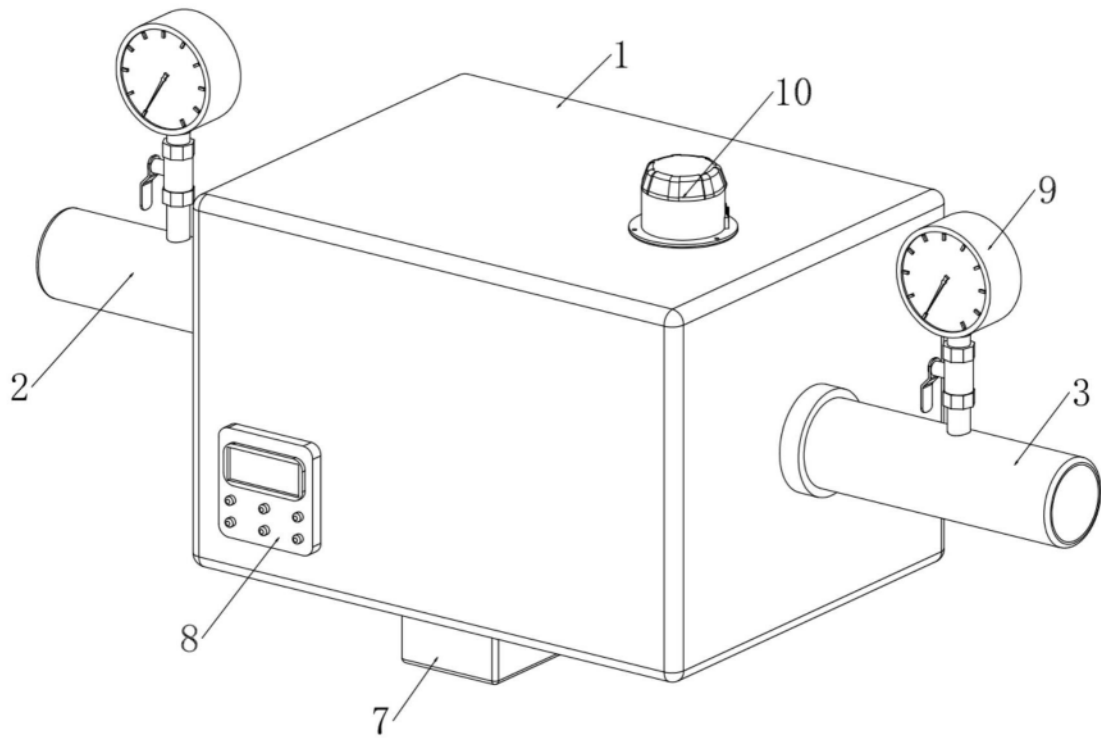


图1

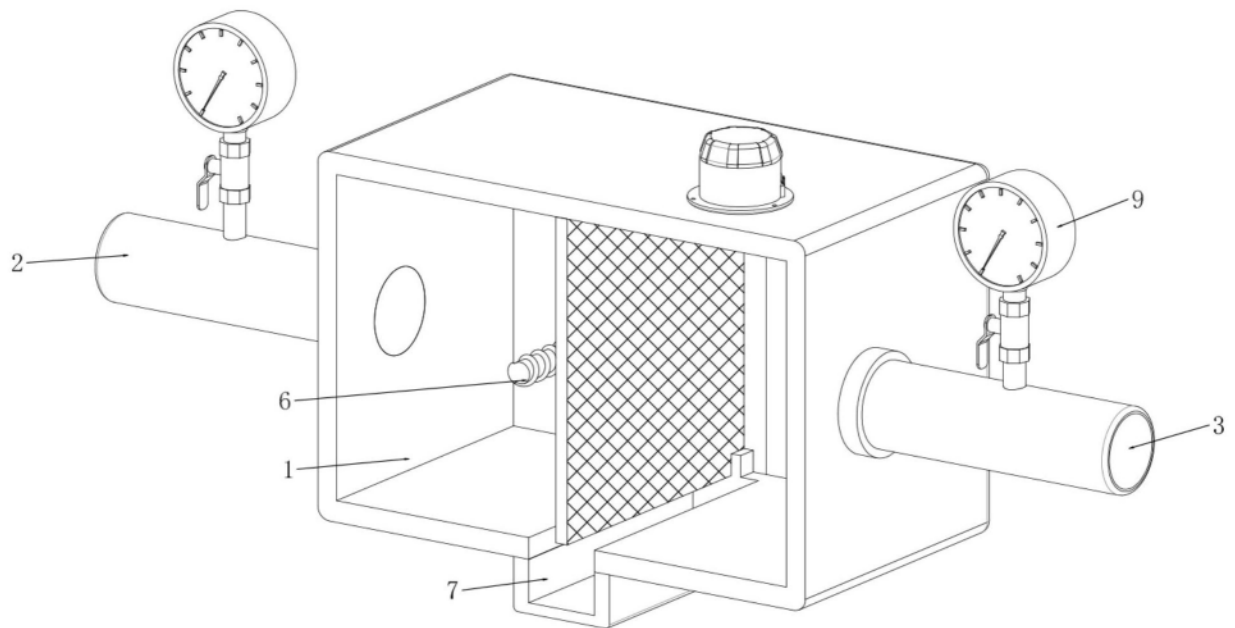


图2

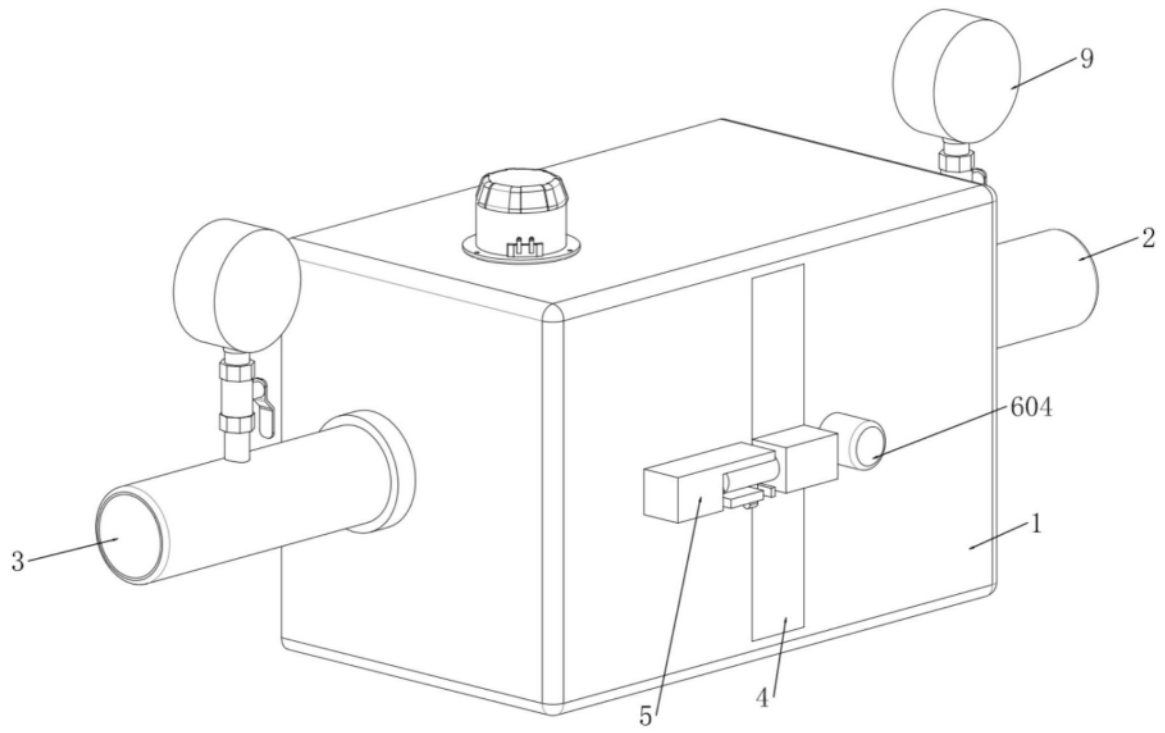


图3

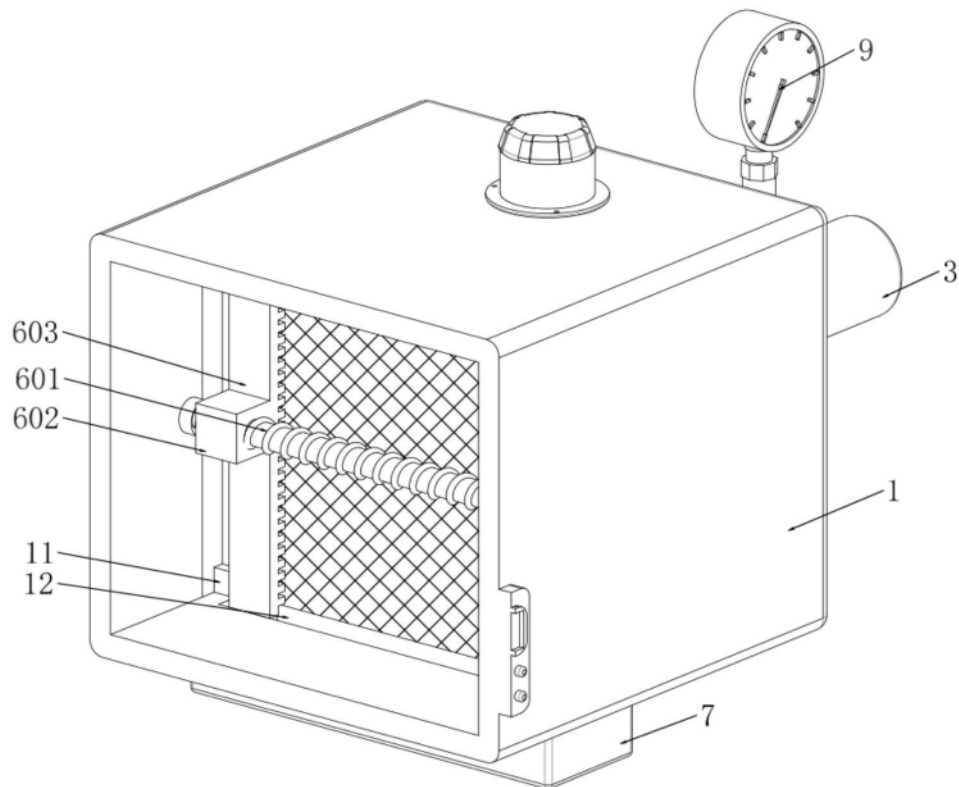


图4

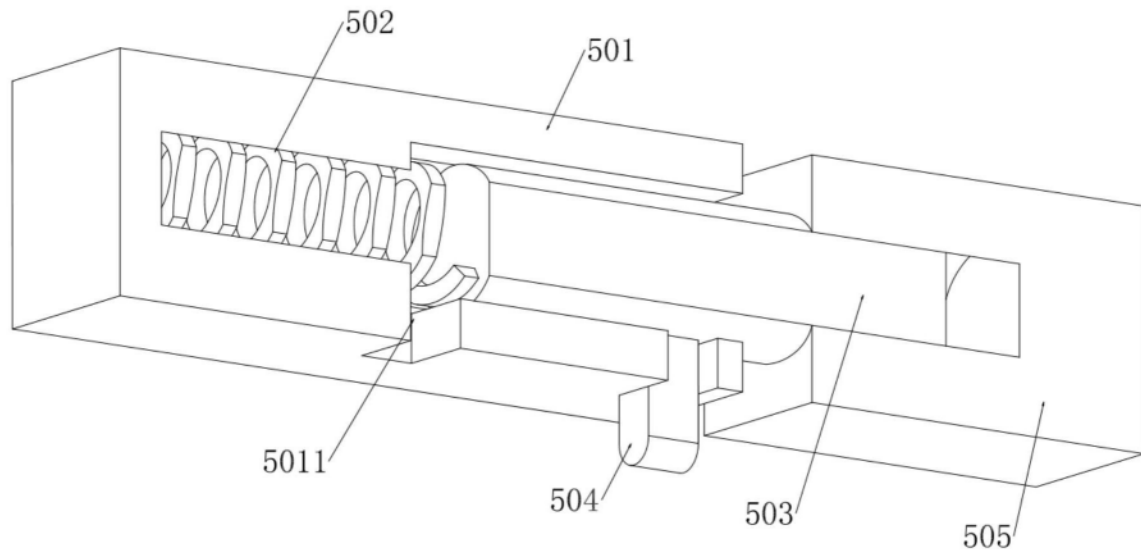


图5