



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104628070 A

(43) 申请公布日 2015. 05. 20

(21) 申请号 201510066051. 9

(22) 申请日 2015. 02. 09

(71) 申请人 中蓝连海设计研究院

地址 222000 江苏省连云港市海州区朝阳西路 51 号

(72) 发明人 张彬彬 沈益新 刘志奎 田凤蓉
周俊 杨志林 郭志涛 王开春

(74) 专利代理机构 连云港润知专利代理事务所
32255

代理人 刘喜莲

(51) Int. Cl.

G02F 1/20(2006. 01)

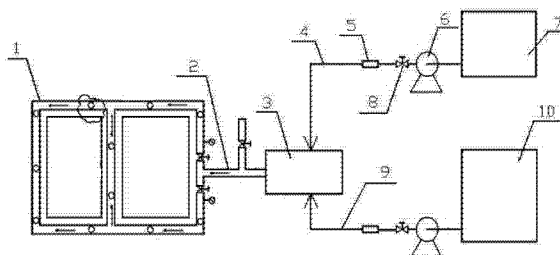
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 发明名称

一种适用于焦化废水处理的消泡系统及方法

(57) 摘要

一种适用于焦化废水处理的消泡系统及方法,包括加药装置、布水管道和若干消泡装置,消泡装置间隔装在布水管道上;所述的加药装置包括消泡剂储罐、清水池和管式混合器,管式混合器上设有与消泡剂储罐相接的消泡剂管路、与清水池相接的清水管路和与布水管道相接的药液输出管路;所述的消泡装置设有消泡管,消泡管的下端连接在布水管道上,消泡管的上端装有喷头。本发明将三股水在管式混合器中充分混合,形成高速流动的消泡剂混合液,清水池内采用废水处理达标后的清水,在节约水资源的同时实现废水的高效利用,同时对环境不产生污染,实现对产泡沫单元的连续消泡。



1. 一种适用于焦化废水处理的消泡系统,其特征在于:包括加药装置、布水管道和若干消泡装置,消泡装置间隔装在布水管道上;所述的加药装置包括消泡剂储罐、清水池和管式混合器,管式混合器上设有与消泡剂储罐相接的消泡剂管路、与清水池相接的清水管路和与布水管道相接的药液输出管路;所述的消泡装置设有消泡管,消泡管的下端连接在布水管道上,消泡管的上端装有喷头。

2. 根据权利要求1所述的适用于焦化废水处理的消泡系统,其特征在于:所述消泡管的下端通过快速接头与布水管道相接,所述快速接头的长度为5-20cm。

3. 根据权利要求1所述的适用于焦化废水处理的消泡系统,其特征在于:在所述消泡剂管路和清水管路上从液体入口至液体出口均设有计量泵、阀门、流量计。

4. 根据权利要求1所述的适用于焦化废水处理的消泡系统,其特征在于:在所述药液输出管路、布水管道上均设有阀门,药液输出管路两侧的布水管道上均设有压力表,所述压力表的范围为0.1Mpa-3Mpa。

5. 根据权利要求1所述的适用于焦化废水处理的消泡系统,其特征在于:相邻两个消泡装置的间隔距离为3-8m,单个消泡装置的喷洒面积为15-50m²。

6. 根据权利要求1所述的适用于焦化废水处理的消泡系统,其特征在于:所述消泡管为柔性管,长度为3-10m。

7. 根据权利要求1所述的适用于焦化废水处理的消泡系统,其特征在于:所述喷头为螺旋式喷嘴。

8. 根据权利要求1所述的适用于焦化废水处理的消泡系统,其特征在于:所述布水管道的铺设方式采取四周环绕性、空中架设、单边环绕中的一种或几种。

9. 根据权利要求1所述的适用于焦化废水处理的消泡系统,其特征在于:所述消泡管采用固定式或移动式。

10. 一种使用权利要求1-9任何一项所述的消泡系统在废水处理过程中进行泡沫清除的方法,其特征在于:

(1) 将消泡剂储罐中的消泡剂、清水池中的清水分别通过消泡剂管路、清水管路抽送至管式混合器内,充分混合,制得消泡剂混合液,消泡剂混合液通过设在消泡剂管路及清水管路上的计量泵在管式混合器中形成高速水流;(2) 消泡剂混合液在高速水流的冲击下,经药液输出管路,进入布水管道;(3) 消泡剂混合液经布水管道不同位置的快速接头,迅速进入消泡管中,通过顶端的喷头射出,对产泡沫单元进行泡沫消除。

一种适用于焦化废水处理的消泡系统及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种废水处理设备,特别涉及一种适用于焦化废水处理的消泡系统及方法。

背景技术

[0002] 活性污泥工艺是污水处理厂应用最广泛的生物处理方法,普遍存在表面泡沫的问题。泡沫一般具有粘滞性,它会使大量固体陷入漂浮泡沫层,并产生翻转,降低曝气池的充氧效率;在纯氧密封活性污泥系统,泡沫会进入氧压机引起火灾;当流入沉淀池时,在沉淀池挡板下会增加出水悬浮固体引起出水水质恶化;泡沫积累还能产生腐败,且在寒冷的地区会结冰,影响正常运行;含有泡沫的剩余污泥在厌氧消化时会引起严重的泡沫现象,损坏厌氧污泥处理工艺。

[0003] 近年来,活性污泥处理过程中泡沫问题的控制技术得到较大发展,但是这些技术大都有较强的针对性,大体可以分为物理化学法、生物法两种。其中物理化学方法包括喷洒水、投加化学药剂(消泡剂、消毒剂、次氯酸钠等)。生物法包括降低细胞平均停留时间法、调节污水 pH 值、降低曝气的空气输入率、曝气池前段增设生物选择器等。与生物法消除泡沫相比,物理化学方法简单操作、周期较短,不会影响废水处理系统的正常运行,能起到立竿见影的效果。

[0004] 在现有的物理化学消泡方法中,通常会在产生泡沫构筑物的上方喷洒水进行消泡,消泡水通过直管喷头直接喷到水池内,每个喷头的喷洒面积较小,因此需要布置大量的喷头才能达到消泡的目的,浪费了大量净水,同时增大水处理的负荷,能量损失较大;而如果采用花洒式喷头,则会增加设备成本,且容易堵塞,不但降低消泡效率,还增加设备的消耗。因此需要改进废水处理过程中的泡沫消除系统,用较小的水量达到消泡的目的,同时减少喷头的不质量,节约设备的使用和维护成本,降低能耗。

发明内容

[0005] 本发明所要解决的技术问题是针对现有技术的不足,提供一种设计合理,节约用水,提高消泡效率的适用于焦化废水处理的消泡系统。

[0006] 本发明所要解决的另一技术问题是针对现有技术的不足,提供一种设计合理,最大限度节省投资成本,且运行成本低廉,利用上述消泡系统在废水处理过程中进行泡沫清除的方法。

[0007] 本发明所要解决的技术问题是通过以下的技术方案来实现的,本发明是一种适用于焦化废水处理的消泡系统,其特点是,包括加药装置、布水管道和若干消泡装置,消泡装置间隔装在布水管道上;所述的加药装置包括消泡剂储罐、清水池和管式混合器,管式混合器上设有与消泡剂储罐相接的消泡剂管路、与清水池相接的清水管路和与布水管道相接的药液输出管路;所述的消泡装置设有消泡管,消泡管的下端连接在布水管道上,消泡管的上端装有喷头。

[0008] 本发明所要解决的技术问题还可以通过以下的技术方案来进一步实现,在以上所述的适用于焦化废水处理的消泡系统中:所述消泡管的下端通过快速接头与布水管道相接,所述快速接头的长度为 5-20cm。

[0009] 本发明所要解决的技术问题还可以通过以下的技术方案来进一步实现,在以上所述的适用于焦化废水处理的消泡系统中:在所述消泡剂管路和清水管路上从液体入口至液体出口均设有计量泵、阀门、流量计。

[0010] 本发明所要解决的技术问题还可以通过以下的技术方案来进一步实现,在以上所述的适用于焦化废水处理的消泡系统中:在所述药液输出管路、布水管道上均设有阀门,药液输出管路两侧的布水管道上均设有压力表,所述压力表的范围为 0.1Mpa-3Mpa。

[0011] 本发明所要解决的技术问题还可以通过以下的技术方案来进一步实现,在以上所述的适用于焦化废水处理的消泡系统中:相邻两个消泡装置的间隔距离为 3-8m,单个消泡装置的喷洒面积为 15-50m²。

[0012] 本发明所要解决的技术问题还可以通过以下的技术方案来进一步实现,在以上所述的适用于焦化废水处理的消泡系统中:所述消泡管为柔性管,长度为 3-10m。

[0013] 本发明所要解决的技术问题还可以通过以下的技术方案来进一步实现,在以上所述的适用于焦化废水处理的消泡系统中:所述喷头为螺旋式喷嘴。

[0014] 本发明所要解决的技术问题还可以通过以下的技术方案来进一步实现,在以上所述的适用于焦化废水处理的消泡系统中:所述布水管道的布设方式采取四周环绕性、空中架设、单边环绕中的一种或几种。

[0015] 本发明所要解决的技术问题还可以通过以下的技术方案来进一步实现,在以上所述的适用于焦化废水处理的消泡系统中:所述消泡管采用固定式或移动式。

[0016] 本发明所要解决的另一技术问题是通过以下的技术方案来实现的,本发明是一种使用上述消泡系统在废水处理过程中进行泡沫清除的方法,其特征在于:

(1) 将消泡剂储罐中的消泡剂、清水池中的清水分别通过消泡剂管路、清水管路抽送至管式混合器内,充分混合,制得消泡剂混合液,消泡剂混合液通过设在消泡剂管路及清水管路上的计量泵在管式混合器中形成高速水流;(2) 消泡剂混合液在高速水流的冲击下,经药液输出管路,进入布水管道;(3) 消泡剂混合液经布水管道不同位置的快速接头,迅速进入消泡管中,通过顶端的喷头射出,对产泡沫单元进行泡沫消除。

[0017] 本发明通过设消泡剂储罐、管式混合器和清水池,在管式混合器中充分混合,形成高速流动的消泡剂混合液,清水池内采用废水处理达标后的清水实现泡沫消除,在节约水资源的同时实现废水的高效利用,同时对环境不产生污染;设布水管道,实现消泡剂混合液在池内的分布均匀,保证池内各处良好的消泡效果,避免残余;采用管式混合器实现消泡剂和清水的充分混合,有效提高消泡剂混合液的利用效率;设消泡装置,在布水管道形成高压密封环境,采用快速接头、固定式或可移动式消泡管进行消泡,大大提高了消泡面积,降低用水量且消泡后系统运行稳定,实现对产泡沫单元的连续消泡。与现有技术相比,其设计合理,最大限度的节省投资成本,运行成本低廉,操作简单,应用范围广,消泡效果好。

附图说明

[0018] 图 1 是本发明的结构示意图;

图 2 是消泡装置的结构图。

具体实施方式

[0019] 以下参照附图,进一步描述本发明的具体技术方案,以便于本领域的技术人员进一步地理解本发明,而不构成对其权利的限制。

[0020] 实施例 1,参照图 1 和图 2,一种适用于焦化废水处理的消泡系统,包括加药装置、布水管道 1 和若干消泡装置,消泡装置间隔装在布水管道 1 上;所述的加药装置包括消泡剂储罐 7、清水池 10 和管式混合器 3,管式混合器 3 上设有与消泡剂储罐 7 相接的消泡剂管路 4、与清水池 10 相接的清水管路 9 和与布水管道 1 相接的药液输出管路 2;所述的消泡装置设有消泡管 13,消泡管 13 的下端连接在布水管道 1 上,消泡管 13 的上端装有喷头 11。

[0021] 实施例 2,实施例 1 所述的适用于焦化废水处理的消泡系统中:所述消泡管 13 的下端通过快速接头 12 与布水管道 1 相接,快速接头 12 的长度优选 5-20cm。

[0022] 实施例 3,实施例 1 所述的适用于焦化废水处理的消泡系统中:在所述消泡剂管路 4 和清水管路 9 上从液体入口至液体出口均设有计量泵 6、阀门 8、流量计 5。

[0023] 实施例 4,实施例 1 所述的适用于焦化废水处理的消泡系统中:在所述药液输出管路 2、布水管道 1 上均设有阀门,药液输出管路 2 两侧的布水管道 1 上均设有压力表,所述压力表的范围为 0.1Mpa-3Mpa。

[0024] 实施例 5,实施例 1 所述的适用于焦化废水处理的消泡系统中:所述喷头为螺旋式喷嘴。

[0025] 实施例 6,实施例 1 所述的适用于焦化废水处理的消泡系统中:所述布水管道 1 的布设方式采取四周环绕性、空中架设、单边环绕中的一种或几种。

[0026] 实施例 7,实施例 1 所述的适用于焦化废水处理的消泡系统中:所述消泡管 13 采用固定式或移动式。

[0027] 实施例 8,实施例 1-7 任何一项所述的适用于焦化废水处理的消泡系统中:所述喷头 14 为螺旋式喷嘴。

[0028] 实施例 9,实施例 1-8 任何一项所述的适用于焦化废水处理的消泡系统中:所述快速接头 12 的长度为 5cm。

[0029] 实施例 10,实施例 1-8 任何一项所述的适用于焦化废水处理的消泡系统中:所述快速接头 12 的长度为 10cm。

[0030] 实施例 11,实施例 1-8 任何一项所述的适用于焦化废水处理的消泡系统中:所述快速接头 12 的长度为 15cm。

[0031] 实施例 12,实施例 1-8 任何一项所述的适用于焦化废水处理的消泡系统中:所述快速接头 12 的长度为 20cm。

[0032] 实施例 13,实施例 1-12 任何一项所述的适用于焦化废水处理的消泡系统中:相邻两个消泡装置的间隔距离为 6m,单个消泡装置的喷洒面积为 35m²。本实施例适用于焦化废水日处理量中等,产泡沫单元有效容积 $\geq 3000\text{m}^3$ 的情形。

[0033] 实施例 14,实施例 1-12 任何一项所述的适用于焦化废水处理的消泡系统中:相邻两个消泡装置的间隔距离为 7m,单个消泡装置的喷洒面积为 45m²。本实施例适用于焦化废水日处理量中等,产泡沫单元有效容积 $\geq 3000\text{m}^3$ 的情形。

[0034] 实施例 15, 实施例 1-12 任何一项所述的适用于焦化废水处理的消泡系统中: 相邻两个消泡装置的间隔距离为 8m, 单个消泡装置的喷洒面积为 50m^2 。本实施例适用于焦化废水日处理量中等, 产泡沫单元有效容积 $\geq 3000\text{m}^3$ 的情形。

[0035] 实施例 16, 实施例 1-15 任何一项所述的适用于焦化废水处理的消泡系统中: 所述消泡管 13 为柔性管, 长度为 8m。本实施例适用于焦化废水日处理量中等, 产泡沫单元有效容积 $\geq 3000\text{m}^3$ 的情形。

[0036] 实施例 17, 实施例 1-15 任何一项所述的适用于焦化废水处理的消泡系统中: 所述消泡管 13 为柔性管, 长度为 9m。本实施例适用于焦化废水日处理量中等, 产泡沫单元有效容积 $\geq 3000\text{m}^3$ 的情形。

[0037] 实施例 18, 实施例 1-15 任何一项所述的适用于焦化废水处理的消泡系统中: 所述消泡管 13 为柔性管, 长度为 10m。本实施例适用于焦化废水日处理量中等, 产泡沫单元有效容积 $\geq 3000\text{m}^3$ 的情形。

[0038] 实施例 19, 实施例 1-12 任何一项所述的适用于焦化废水处理的消泡系统中: 相邻两个消泡装置的间隔距离为 4m, 单个消泡装置的喷洒面积为 20m^2 。本实施例适用于焦化废水日处理量中等, 产泡沫单元有效容积为 $1500\text{--}3000\text{m}^3$ 的情形。

[0039] 实施例 20, 实施例 1-12 任何一项所述的适用于焦化废水处理的消泡系统中: 相邻两个消泡装置的间隔距离为 5m, 单个消泡装置的喷洒面积为 25m^2 。本实施例适用于焦化废水日处理量中等, 产泡沫单元有效容积为 $1500\text{--}3000\text{m}^3$ 的情形。

[0040] 实施例 21, 实施例 1-12 任何一项所述的适用于焦化废水处理的消泡系统中: 相邻两个消泡装置的间隔距离为 6m, 单个消泡装置的喷洒面积为 30m^2 。本实施例适用于焦化废水日处理量中等, 产泡沫单元有效容积为 $1500\text{--}3000\text{m}^3$ 的情形。

[0041] 实施例 22, 实施例 1-12 任何一项所述的适用于焦化废水处理的消泡系统中: 相邻两个消泡装置的间隔距离为 5.5m, 单个消泡装置的喷洒面积为 40m^2 。本实施例适用于焦化废水日处理量中等, 产泡沫单元有效容积为 $1500\text{--}3000\text{m}^3$ 的情形。

[0042] 实施例 23, 实施例 1 所述的适用于焦化废水处理的消泡系统中: 所述消泡管 13 为柔性管, 长度为 5m。本实施例适用于焦化废水日处理量中等, 产泡沫单元有效容积为 $1500\text{--}3000\text{m}^3$ 的情形。

[0043] 实施例 24, 实施例 1 所述的适用于焦化废水处理的消泡系统中: 所述消泡管 13 为柔性管, 长度为 6m。本实施例适用于焦化废水日处理量中等, 产泡沫单元有效容积为 $1500\text{--}3000\text{m}^3$ 的情形。

[0044] 实施例 25, 实施例 1 所述的适用于焦化废水处理的消泡系统中: 所述消泡管 13 为柔性管, 长度为 8m。本实施例适用于焦化废水日处理量中等, 产泡沫单元有效容积为 $1500\text{--}3000\text{m}^3$ 的情形。

[0045] 实施例 26, 实施例 1-12 任何一项所述的适用于焦化废水处理的消泡系统中: 相邻两个消泡装置的间隔距离为 3m, 单个消泡装置的喷洒面积为 15m^2 。本实施例适用于焦化废水日处理量中等, 产泡沫单元有效容积 $\leq 1500\text{m}^3$ 的情形。

[0046] 实施例 27, 实施例 1-12 任何一项所述的适用于焦化废水处理的消泡系统中: 相邻两个消泡装置的间隔距离为 3.5m, 单个消泡装置的喷洒面积为 25m^2 。本实施例适用于焦化废水日处理量中等, 产泡沫单元有效容积 $\leq 1500\text{m}^3$ 的情形。

[0047] 实施例 28, 实施例 1-12 任何一项所述的适用于焦化废水处理的消泡系统中: 相邻两个消泡装置的间隔距离为 4m, 单个消泡装置的喷洒面积为 30m^2 本实施例适用于焦化废水日处理量中等, 产泡沫单元有效容积 $\leq 1500\text{m}^3$ 的情形。

[0048] 实施例 29, 实施例 1 所述的适用于焦化废水处理的消泡系统中: 所述消泡管 13 为柔性管, 长度为 3m。本实施例适用于焦化废水日处理量中等, 产泡沫单元有效容积 $\leq 1500\text{m}^3$ 的情形。

[0049] 实施例 30, 实施例 1 所述的适用于焦化废水处理的消泡系统中: 所述消泡管 13 为柔性管, 长度为 4m。本实施例适用于焦化废水日处理量中等, 产泡沫单元有效容积 $\leq 1500\text{m}^3$ 的情形。

[0050] 实施例 31, 实施例 1 所述的适用于焦化废水处理的消泡系统中: 所述消泡管 13 为柔性管, 长度为 5m。本实施例适用于焦化废水日处理量中等, 产泡沫单元有效容积 $\leq 1500\text{m}^3$ 的情形。

[0051] 实施例 32, 一种使用实施例 1-31 任何一项所述消泡系统在废水处理过程中进行泡沫清除的方法,

(1) 将消泡剂储罐 7 中的消泡剂、清水池 10 中的清水分别通过消泡剂管路 4、清水管路 9 抽送至管式混合器 3 内, 充分混合, 制得消泡剂混合液, 消泡剂混合液通过设在消泡剂管路 4 及清水管路 9 上的计量泵在管式混合器 3 中形成高速水流; (2) 消泡剂混合液在高速水流的冲击下, 经药液输出管路 2, 进入布水管道; (3) 消泡剂混合液经布水管道 1 不同位置的快速接头 12, 迅速进入消泡管 13 中, 通过顶端的喷头 11 射出, 对产泡沫单元进行泡沫消除。

[0052] 本发明不仅适用于焦化废水泡沫的消除, 同样适用于表面活性剂废水、电镀废水、医药废水、农药废水、纺织废水、皮革废水等行业产泡沫单元泡沫的消除, 是一种高效稳定的方法。

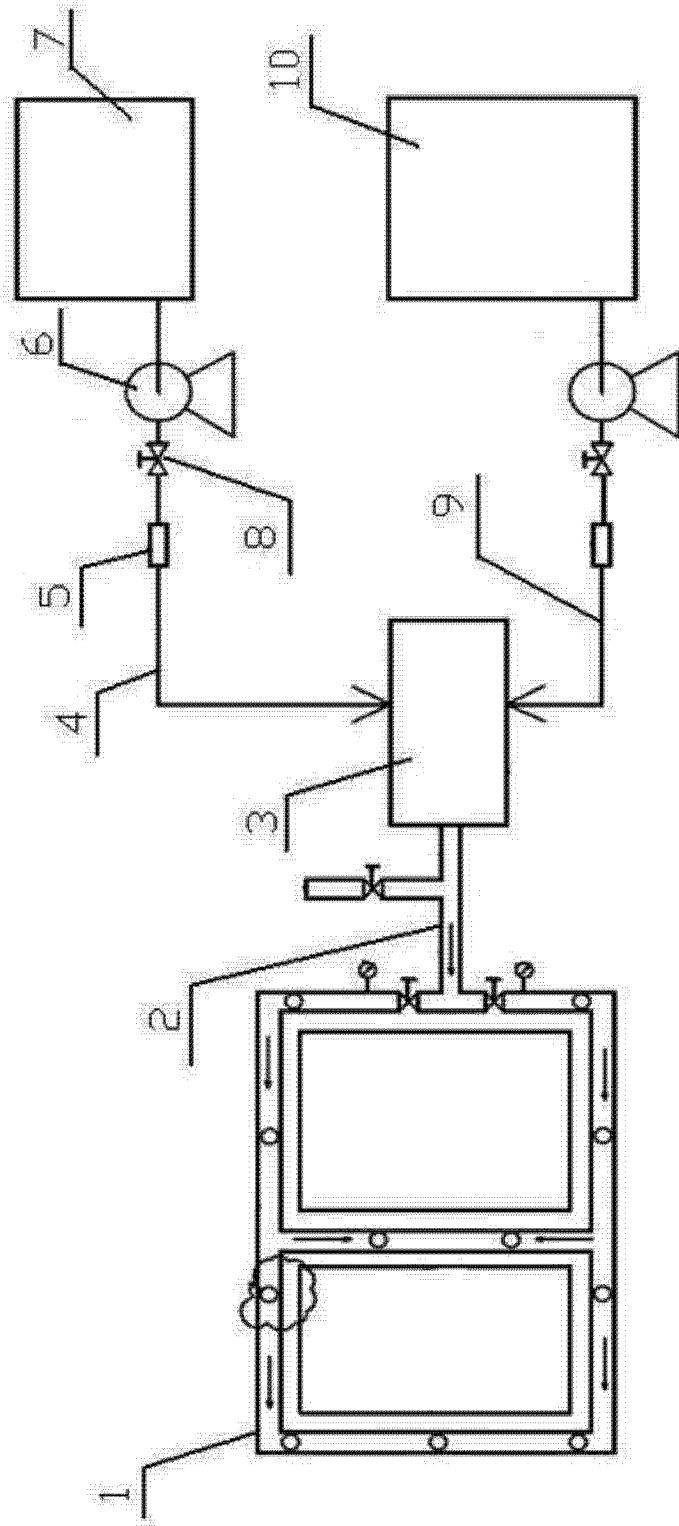


图 1

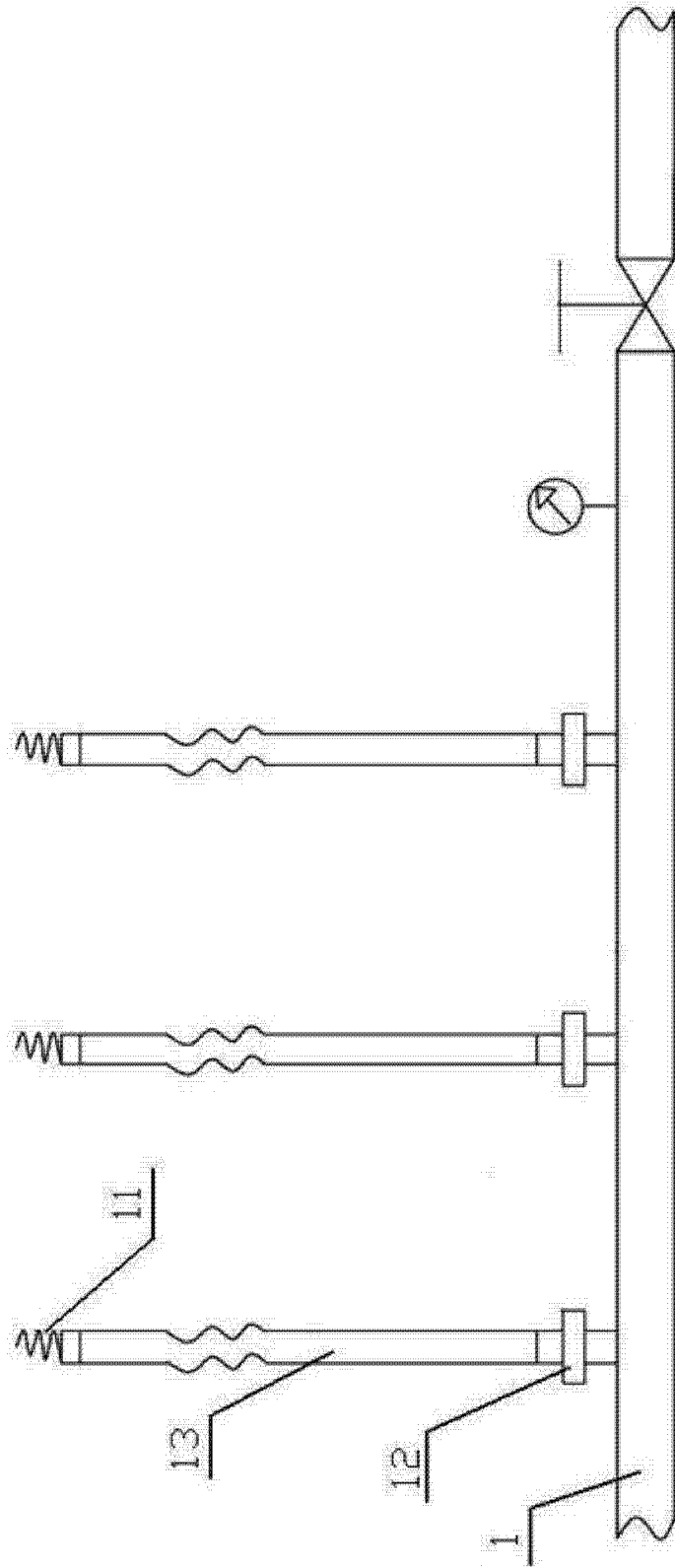


图 2