(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105169764 A
(43)申请公布日 2015.12.23

(21)申请号 201510666557.3

(22)申请日 2015.10.14

(71)申请人 攀钢集团成都钢钒有限公司
地址 610303 四川省成都市青白江区团结南路268号

(72)发明人 张艳兰 张先华 何志远

(74)专利代理机构 成都希盛知识产权代理有限公司 51226
代理人 杨冬 陈泽斌

(51)Int.Cl.
B01D 21/02(2006.01)

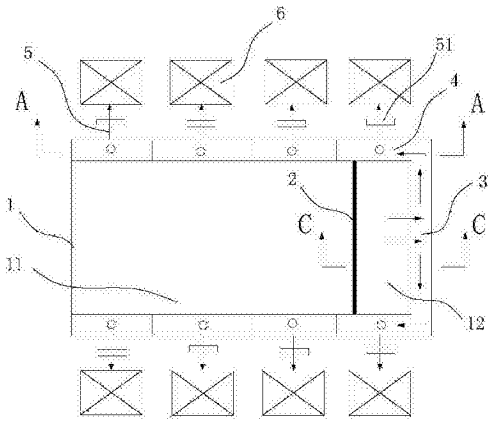
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

含油污水处理装置

(57)摘要

本发明公开了一种含油污水处理装置，对原水中浮油和悬浮固态杂质处理后，减少絮凝剂用量的含油污水处理装置，其包括平流池、斜管沉淀器，平流池中设置有隔板，上述隔板将平流池分为去油段和后段；上述隔板的下端与平流池的底面之间留有去油段和后段相通的沉淀通道；隔板的上端高于平流池的液面高度，形成有隔油段；平流池的后段设置有排水口，上述排水口与集水槽连通；集水槽上设置有排水管，上述排水管与斜管沉淀器的进水口连接。采用本发明减少了投放絮凝剂的费用，通过二次沉淀，提高了污水的油污和悬浮固态杂质沉淀效果。而且采用的斜管沉淀除油器结构紧凑，占地面价，成本低，节约运行和投资成本。



CN 105169764 A

1. 含油污水处理装置，包括平流池、斜管沉淀器，其特征在于，

平流池 (1) 中设置有隔板 (2)，上述隔板 (2) 将平流池 (1) 分为去油段 (11) 和后段 (12)；

上述隔板 (2) 的下端与平流池 (1) 的底面之间留有去油段 (11) 和后段 (12) 相通的沉淀通道 (21)；隔板 (2) 的上端高于平流池 (1) 的液面高度，形成有隔油段 (22)；

平流池 (1) 的后段 (12) 设置有排水口 (16)，上述排水口 (16) 与集水槽 (3) 连通；

集水槽 (3) 上设置有排水管 (5)，上述排水管 (5) 与斜管沉淀器 (6) 的进水口连接。

2. 如权利要求 1 所述的含油污水处理装置，其特征在于，所述集水槽 (3) 连接有排水槽 (4)，排水管 (5) 设置在排水槽 (4) 上；上述排水槽 (4) 布置在平流池 (1) 的两侧。

3. 如权利要求 2 所述的含油污水处理装置，其特征在于，所述排水槽 (4) 中设置有至少一个分段板 (41)，分段板 (41) 上设置有连通阀 (42)，将排水槽 (4) 分隔为至少两段；每段排水槽 (4) 分别通过排水管 (5) 连接有斜管沉淀器 (6)。

4. 如权利要求 1 或 3 所述的含油污水处理装置，其特征在于，在所述的排水管 (5) 上安装有管道混合器 (51)。

5. 如权利要求 1 所述的含油污水处理装置，其特征在于，所述的斜管沉淀除油器由外筒体 (61) 和内筒体 (62) 组成，在外筒体 (61) 与内筒体 (62) 之间形成有第一絮凝区 (63)；

在内筒体 (62) 中安装有沉淀斜管 (67)，上述沉淀斜管 (67) 将内筒体 (62) 的内部容腔上下分隔为下部的第二絮凝区 (64) 和上部的清水区 (641)；

内筒体 (62) 下部开口，第二絮凝区 (64) 与第一絮凝区 (63) 连通；

在第一絮凝区 (63) 和第二絮凝区 (64) 的下部设置沉淀区 (65)；

在第一絮凝区 (63) 的上部设置有进水槽 (68)，所述排水管 (5) 与进水槽 (68) 连通；

在上述清水区 (13) 的上部设置有排放管 (691)。

6. 如权利要求 5 所述的含油污水处理装置，，其特征在于，在清水区 (641) 的上部设置有清水槽 (9)，所述排水管 (12) 与清水槽 (69) 连通。

7. 如权利要求 6 所述的含油污水处理装置，其特征在于，所述进水槽 (68) 为在外筒体 (61) 的内壁或内筒体 (62) 的外壁上设置的侧板所形成的环状槽；所述排水槽 (69) 为在内筒体 (62) 的内壁设置槽板所形成的环状槽。

8. 如权利要求 7 所述的含油污水处理装置，其特征在于，进水槽 (68) 上的溢流进水液面高于排水槽 (69) 的溢流排水液面。

9. 如权利要求 5 所述的含油污水处理装置，其特征在于，外筒体 (61) 和内筒体 (62) 下部设置为下部截面小于上部截面的锥台结构。

10. 如权利要求 5 所述的含油污水处理装置，其特征在于，所述的沉淀斜管 (67) 为斜板。

含油污水处理装置

技术领域

[0001] 本发明涉及水处理领域，尤其是适合于含油量较大污水的除油处理装置。

背景技术

[0002] 在很多生产行业中都需要消耗大量的水资源，例如轧钢的钢坯表面除磷，喷水冷却以及加热炉等多个轧钢环节的冷却等。而钢铁企业产生的废水中含有大量矿物油、氧化铁皮、水冲渣等杂质，为了防止废水对环境构成危害，需要对污水进行无害化处理，有利于进行回收利用。污水的处理的主要目的在于去除所含的悬浮固体颗粒物和油脂，还包括后期的冷却和相关的后续深度处理，以达到污水回用的目的。污水中的氧化铁皮、水冲渣等主要是采用旋流池进行沉淀处理，含油污水一般采用斜板（管）沉淀机等处理。目前还有采用平流池对污水中的悬浮固态杂质通过沉淀处理，或者再加入絮凝剂沉淀处理。

[0003] 如专利号为2010205268354，名称为“复合沉淀池”公开了一种平流沉淀池与斜管沉淀池组合的沉淀结构，当原水中含油量较大，特别是浮油较多时，就需要投放大量的絮凝剂采用实现有效的去油沉淀，将造成用药成本的大幅提高，而且需要配置另外一个絮凝池，增加占地面积。

发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题是提供一种对原水中浮油和悬浮固态杂质处理后，减少絮凝剂用量的含油污水处理装置。

[0005] 本发明解决其技术问题所采用的含油污水处理装置，包括平流池、斜管沉淀器，平流池中设置有隔板，上述隔板将平流池分为去油段和后段；上述隔板的下端与平流池的底面之间留有去油段和后段相通的沉淀通道；隔板的上端高于平流池的液面高度，形成有隔油段；平流池的后段设置有排水口，上述排水口与集水槽连通；集水槽上设置有排水管，上述排水管与斜管沉淀器的进水口连接。

[0006] 所述集水槽连接有排水槽，排水管设置在排水槽上；上述排水槽布置在平流池的两侧。

[0007] 所述排水槽中设置有至少一个分段板，分段板上设置有连通阀，将排水槽隔为至少两段；每段排水槽分别通过排水管连接有斜管沉淀器。

[0008] 在所述的排水管上安装有管道混合器。

[0009] 所述的斜管沉淀除油器由外筒体和内筒体组成，在外筒体与内筒体之间形成有第一絮凝区；在内筒体中安装有沉淀斜管，上述沉淀斜管将内筒体的内部容腔上下分隔为下部的第二絮凝区和上部的清水区；内筒体下部开口，第二絮凝区与第一絮凝区连通；在第一絮凝区和第二絮凝区的下部设置沉淀区；在第一絮凝区的上部设置有进水槽，所述排水管与进水槽连通；在上述清水区的上部设置有排放管。

[0010] 在清水区的上部设置有清水槽，所述排水管与清水槽连通。

[0011] 所述进水槽为在外筒体的内壁或内筒体的外壁上设置的侧板所形成的环状槽；所

述排水槽为在内筒体的内壁设置槽板所形成的环状槽。

[0012] 进水槽上的溢流进水液面高于排水槽的溢流排水液面。

[0013] 外筒体和内筒体下部设置为下部截面小于上部截面的锥台结构。

[0014] 所述的沉淀斜管为斜板。

[0015] 采用本发明的含油污水处理装置在不投放絮凝剂时就能有效的清除污水中的大部分浮油，减少了投放絮凝剂的费用，通过二次沉淀，提高了污水的油污和悬浮固态杂质沉淀效果。而且采用的斜管沉淀除油器结构紧凑，占地面价，成本低，而在运行过程中，不需要增设加压装置，节约运行和投资成本。

附图说明

[0016] 图 1 是本发明的俯视示意图；

[0017] 图 2 是图 1 中的 A-A 剖面图；

[0018] 图 3 是图 1 中的 C-C 剖视图；

[0019] 图 4 是斜管沉淀器的结构示意图

[0020] 图 5 是斜管沉淀器中的进水槽的一种安装结构示意图。

[0021] 图中标记：1- 平流池，11- 去油段，12- 后段，13- 浮油层，14- 液面，15- 排泥管，16- 排水口，2- 隔板，21- 沉淀通道，22- 隔油段，3- 集水槽，4- 排水槽，41- 分段板，42- 连通阀，5- 排水管，51- 管道混合器，6- 斜管沉淀器，61- 外筒体，61- 内筒体，63- 第一絮凝区，64- 第二絮凝区，641- 清水区，65- 沉淀区，66- 排污管，67- 沉淀斜管，68- 进水槽，681- 侧板，69- 清水槽，691- 排放管，692- 槽板。

具体实施方式

[0022] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细说明：

[0023] 如图 1 所示，本发明的含油污水处理装置，包括平流池 1、斜管沉淀器 6 两级沉淀处理装置，在平流池 1 中设置有隔板 2，该隔板 2 将平流池 1 从水流方向前后分为去油段 11 和后段 12。

[0024] 且隔板 2 的下端与平流池 1 的底面之间留有去油段 11 和后段 12 相通的沉淀通道 21；同时隔板 2 的上端高于平流池 1 的液面高度，形成有隔油段 22。当原水进入平流池 1 后，在去油段 11 平稳流动，原水中的浮油将逐渐在原水上部形成浮油层 13，隔板 2 的隔油段 22 将浮油层阻隔在去油段 11 上部，便于通过除油刮板等除油装置和方式将浮油去除；而经过沉淀的原水将通过沉淀通道 21 从下方进入到后段 12 中，在此时，处于原水中的隔板也能起到对原水中的悬浮固态杂质阻挡，增加沉淀效果的作用，大部分的悬浮固态杂质沉淀到平流池的底部，可以通过排泥管 15 排放收集和处理。

[0025] 平流池 1 的后段 12 设置有排水口 16，该排水口 16 与集水槽 3 连通，经过浮油和沉淀处理后的中水流入到集水槽 3 中，再通过集水槽 3 上设置的排水管 5，且排水管 5 与斜管沉淀器 6 的进水口连接，中水流入到斜管沉淀器 6，进行二次沉淀处理。

[0026] 为了减少占地面积，所述集水槽 3 连接有排水槽 4，排水管 5 设置在排水槽 4 上，上述排水槽 4 布置在平流池 1 的两侧，即集水槽 3 和排水槽 4 成 U 形环绕在平流池 1 的侧面。还可以在排水槽 4 中设置有至少一个分段板 41，将排水槽 4 分隔为至少两段独立的排水区

间。如图 1 和图 2 所示所示，在平流池一侧的排水槽中共设置了三个分段板 41 将一侧的排水槽 4 分隔为四个独立的排水槽，在每个分段板 41 上设置分别设置有连通阀 42，可以将相邻的独立排水槽连通，且每段独立排水槽 4 分别通过排水管 5 连接有斜管沉淀器 6，这样可以根据处理原水量的多少，通过开启连通阀 42 的数量决定斜管沉淀器 6 的工作数量，实现节约运行成本的效果。

[0027] 由于在前面的平流池进行浮油层处理和悬浮固态杂质沉淀处理时，可以不投放絮凝剂，因此较小的悬浮固态杂质沉淀效果不佳，因此为了提高斜管沉淀器 6 沉淀处理的絮凝效果，在所述的排水管 5 上安装有管道混合器 51，投放添加絮凝剂。

[0028] 为了提高斜管沉淀除油器的沉淀效果，减少占地面价，斜管沉淀除油器由外筒体 61 和内筒体 62 组成，在外筒体 61 与内筒体 62 之间形成有第一絮凝区 63 ；在内筒体 62 中安装有沉淀斜管 67，上述沉淀斜管 67 将内筒体 62 的内部容腔上下分隔为下部的第二絮凝区 64 和上部的清水区 641 ；内筒体 62 下部开口，第二絮凝区 64 与第一絮凝区 63 连通 ；在第一絮凝区 63 和第二絮凝区 64 的下部设置沉淀区 65。

[0029] 在第一絮凝区 63 的上部设置有进水槽 68，经过平流池 1 处理的中水通过排水管 5 与进水槽 68 连通溢流到第一絮凝区 63 中，由于中水是采用溢流的方式进入第一絮凝区 63，流入的待处理中水对第一絮凝沉淀区 63 的扰动较小，有利于减小了对中水中的悬浮颗粒相互之间聚集成大颗粒的干扰，便于在沉淀区 65 沉淀。

[0030] 经过第一絮凝区 63 沉淀的中水进入到第二絮凝区 64 后，向上流动，受到沉淀斜管 67 的阻拦，剩余的悬浮颗粒物再次向下在沉淀区 65 沉淀。当沉淀区 65 中沉淀的污料需要排放时，打开排污管 66 向外排放回收。而经过沉淀斜管 67 的清水向上穿过沉淀斜管 67，进入到清水区 641。在清水区 641 的上部设置有排放管 691，向外排放经絮凝沉淀的清水并回收二次利用。

[0031] 为了减少排放管 691 向外排放时局部水流扰动，在清水区 641 的上部设置有清水槽 69，清水也是采用溢流的方式进入清水槽 69，排放管 691 与清水槽 69 连通。

[0032] 进水槽 68 为在外筒体 61 的内壁或内筒体 62 的外壁上设置的侧板 681 所形成的环状槽，这样中水溢流进入第一絮凝区 63 时，能够从周边均匀流入，有利于絮凝的形成。所述排水槽 69 为在内筒体 62 的内壁设置槽板 692 所形成的环状槽，这样清水的溢出能够从四周均匀的流动，减少对斜管沉淀器中的影响。

[0033] 进水槽 (68) 上的溢流进水液面高于排水槽 (69) 的溢流排水液面，使本发明的斜管沉淀除油器的中水在不增加其他增压泵时就能自动完成污水的流动，节约能源和设备成本，而且水流的流动平稳，便于絮凝沉淀。

[0034] 为了便于沉淀区 65 的污料排放，外筒体 61 和内筒体 62 下部设置为下部截面小于上部截面的锥台结构。外筒体 1 和内筒体 2 的横截面可以外圆形、矩形或多边形。

[0035] 沉淀斜管 67 也可以采用相同沉淀原理的斜板结构，也能实现本发明的目的。

[0036] 尽管以上结合附图和实施例详细描述了本发明，但是本领域普通技术人员应该清楚，在不脱离权利要求精神和范围的情况下，可以对上述实施例进行各种修改，都处于本发明的保护范围之内。

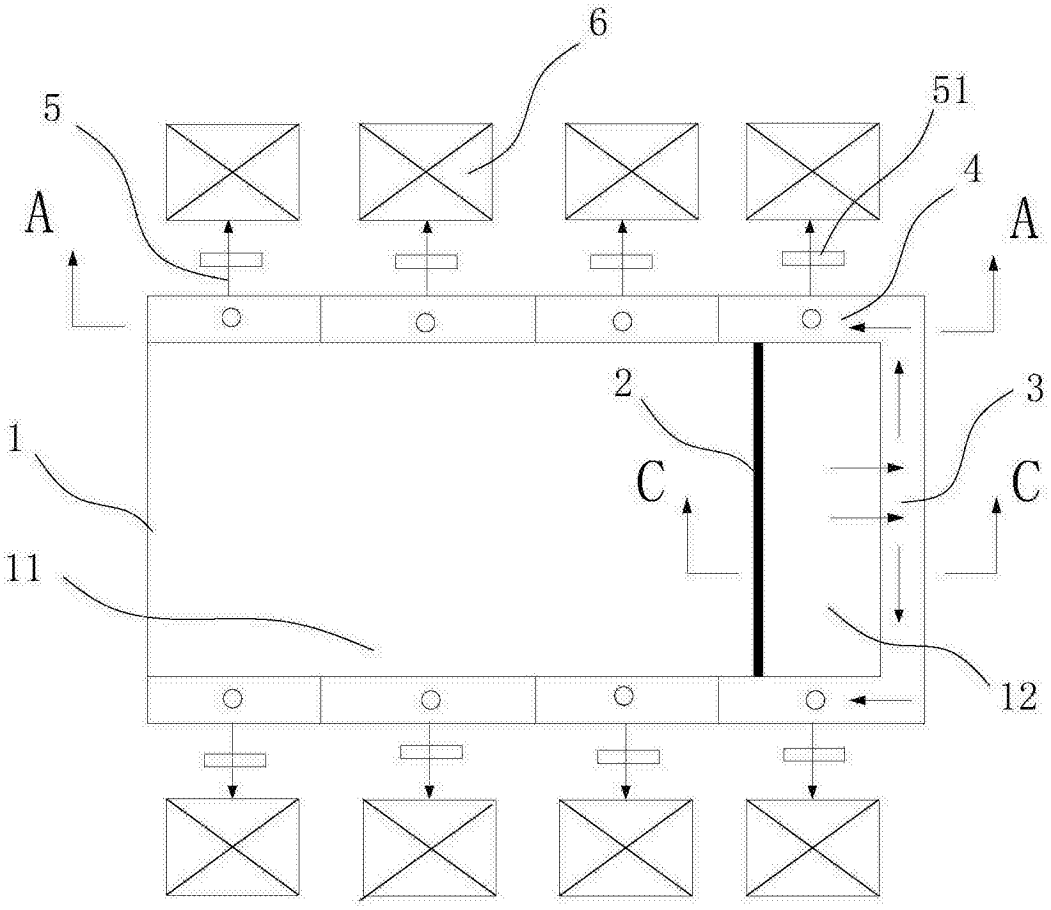


图 1

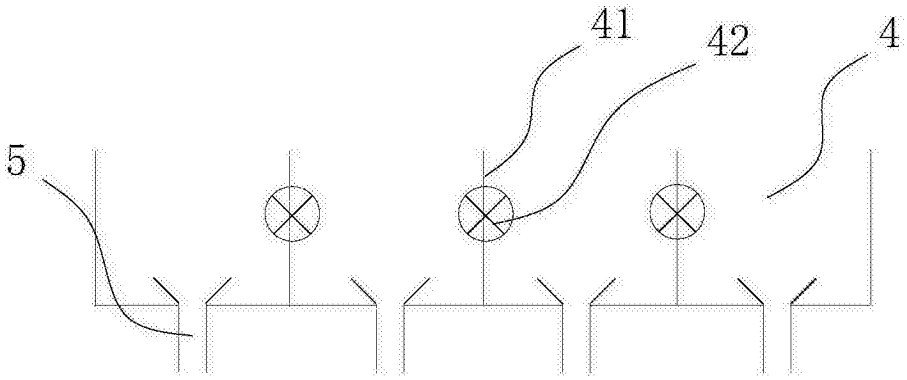


图 2

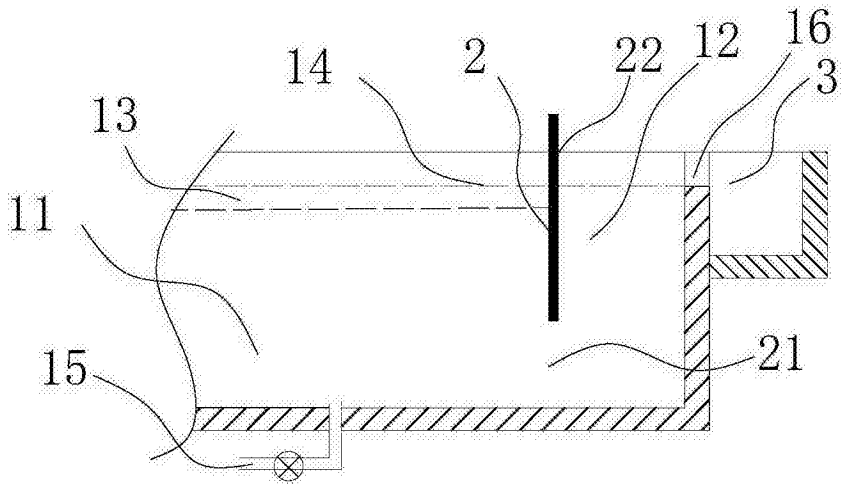

14
2
22
12
16
3
13
11
15
21

图 3

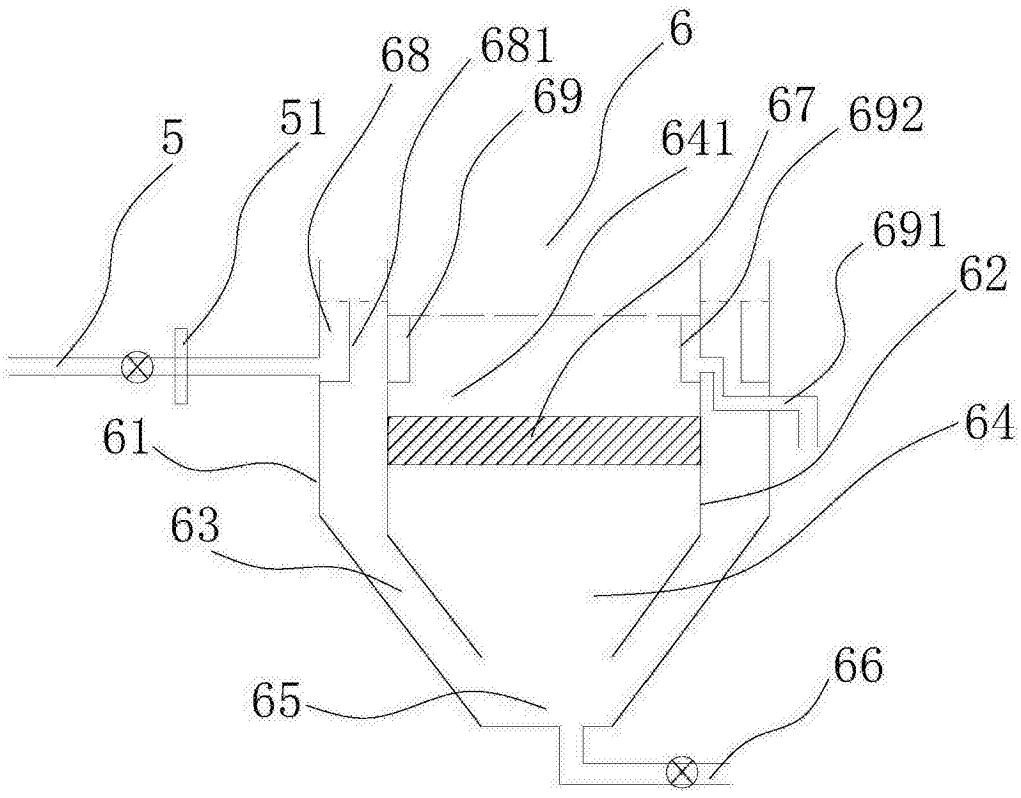

68
681
6
5
51
69
641
67
692
691
62
61
64
63
65
66

图 4

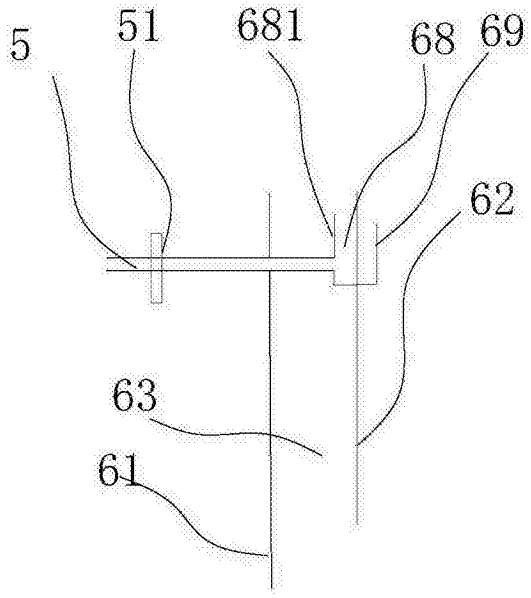


图 5