



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107476244 A

(43)申请公布日 2017. 12. 15

(21)申请号 201710886562.4

(22)申请日 2017.09.27

(71)申请人 西安聚投未来网络科技有限公司

地址 710000 陕西省西安市国际港务区陆
港大厦8层0806-15室

(72)发明人 不公告发明人

(51)Int.Cl.

E02B 1/00(2006.01)

E02B 7/26(2006.01)

G01F 23/00(2006.01)

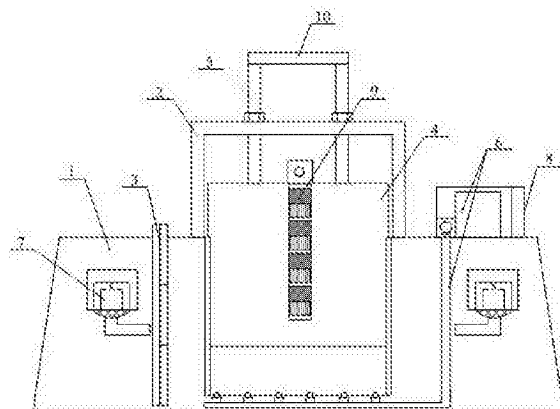
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

一种用于水利工程防冰胀防洪装置

(57)摘要

本发明提供一种用于水利工程防冰胀防洪装置,包括水坝,固定框,水位测量架结构,闸门防护结构,闸门提升螺纹杆,空气加热装置,排洪导管结构,智能控制报警装置,排水闸结构和提升连接杆,所述的固定框固定在水坝的上部;所述的水位测量架结构螺栓安装在水坝的前表面。本发明固定横杆和滑轮的设置,有利于提高对闸门本体的防护效果,防止闸门本体卡死在滑槽内;空气加热箱,气泵和导气管的设置,有利于能够将加热后的空气传输到水内,降低水面结冰的几率,提高防冰胀效果;排洪入水管分别插入在排洪管安装框的内部下方左右两侧,有利于减少水面上的杂物进入到排洪管道内,配合滤网进一步提高对水中杂物的过滤效果,进而提高排洪效果。



1. 一种用于水利工程防冰胀防洪装置,其特征在于,该用于水利工程防冰胀防洪装置,包括水坝(1),固定框(2),水位测量架结构(3),闸门防护结构(4),闸门提升螺纹杆(5),空气加热装置(6),排洪导管结构(7),智能控制报警装置(8),排水闸结构(9)和提升连接杆(10),所述的固定框(2)固定在水坝(1)的上部;所述的水位测量架结构(3)螺栓安装在水坝(1)的前表面;所述的闸门防护结构(4)插接在水坝(1)的中上部;所述的闸门提升螺纹杆(5)焊接在闸门防护结构(4)的上部左右两侧;所述的空气加热装置(6)一端插接在水坝(1)中下部,另一端螺栓安装在水坝(1)的上部右侧;所述的排洪导管结构(7)插接在水坝(1)的左右两侧中间位置;所述的智能控制报警装置(8)螺栓安装在空气加热装置(6)的右侧;所述的排水闸结构(9)插接在闸门防护结构(4)中间位置;所述的提升连接杆(10)焊接在闸门提升螺纹杆(5)的上部;所述的排水闸结构(9)包括固定导水板(91),插槽(92),调节导水板(93),螺栓固定板(94),导水孔(95),螺栓调节孔(96)和固定螺栓(97),所述的插槽(92)纵向开设在固定导水板(91)的右侧;所述的调节导水板(93)插接在插槽(92)内;所述的螺栓固定板(94)焊接在固定导水板(91)的上部;所述的螺栓调节孔(96)横向开设在调节导水板(93)的上部;所述的固定螺栓(97)贯穿螺栓调节孔(96)插接在调节导水板(93)和螺栓固定板(94)的上部。

2. 如权利要求1所述的用于水利工程防冰胀防洪装置,其特征在于,所述的水位测量架结构(3)包括水位测量杆(31),低水位杆(32),中水位杆(33),高水位杆(34)和水位传感器(35),所述的低水位杆(32),中水位杆(33)和高水位杆(34)依次在水位测量杆(31)的右侧;所述的水位传感器(35)分别安装在低水位杆(32),中水位杆(33)和高水位杆(34)的下部。

3. 如权利要求1所述的用于水利工程防冰胀防洪装置,其特征在于,所述的闸门防护结构(4)包括闸门本体(41),固定横杆(42),滑轮(43)和滑槽(44),所述的滑槽(44)分别纵向开设在水坝(1)的中间位置和中上部左侧;所述的闸门本体(41)插接在滑槽(44)的左侧;所述的固定横杆(42)焊接在闸门本体(41)的右侧;所述的滑轮(43)设置在滑槽(44)的右侧,并与固定横杆(42)轴接。

4. 如权利要求1所述的用于水利工程防冰胀防洪装置,其特征在于,所述的排洪导管结构(7)包括排洪管安装框(71),排洪入水管(72),排洪出水管(73)和滤网(74),所述的排洪入水管(72)分别插入在排洪管安装框(71)的内部下方左右两侧;所述的排洪出水管(73)插接在排洪管安装框(71)的中下部;所述的滤网(74)安装在排洪管安装框(71)上。

5. 如权利要求1所述的用于水利工程防冰胀防洪装置,其特征在于,所述的空气加热装置(6)包括防护壳(61),空气加热箱(62),气泵(63),导气管(64)和出气孔(65),所述的空气加热箱(62)和气泵(63)分别螺栓安装在防护壳(61)的内部;所述的导气管(64)通过气泵(63)与空气加热箱(62)接通;所述的出气孔(65)分别注塑在导气管(64)的左侧上部。

6. 如权利要求1所述的用于水利工程防冰胀防洪装置,其特征在于,所述的智能控制报警装置(8)包括报警外壳(81),触摸屏(82),PLC(83),报警灯(84)和电源开关(85),所述的触摸屏(82),报警灯(84)和电源开关(85)分别镶嵌在报警外壳(81)的前表面;所述的PLC(83)螺栓安装在报警外壳(81)的内部。

7. 如权利要求2所述的用于水利工程防冰胀防洪装置,其特征在于,所述的水位测量杆(31)上还刻画有刻度线(311)。

8. 如权利要求4所述的用于水利工程防冰胀防洪装置,其特征在于,所述的滤网(74)焊接在排洪入水管(72)的外侧正下方;所述的滤网(74)采用不锈钢弧形网。

9. 如权利要求5所述的用于水利工程防冰胀防洪装置,其特征在于,所述的出气孔(65)上还设置有单向阀(651)。

10. 如权利要求1所述的用于水利工程防冰胀防洪装置,其特征在于,所述的导水孔(95)分别开设在固定导水板(91)和调节导水板(93)上。

一种用于水利工程防冰胀防洪装置

技术领域

[0001] 本发明属于水利工程技术领域,尤其涉及一种用于水利工程防冰胀防洪装置。

背景技术

[0002] 随着国家经济建设的迅速发展,城市越来越重视生态景观建设,现代防洪工程的建设要在满足防洪安全的前提下,既要符合城市发展规划的需要,又要满足亲水性的要求,使人与自然能和谐相处和发展,传统的以填土筑堤和修建钢筋混凝土防洪堤来提高防洪标准的结构形式,将河道与城市割裂开来,已逐渐满足不了城市景观和市民亲水性的需求。水利用堤坝是用于挡水放水泄洪的一种水利工程,在北方严寒的冬季时,静冰压力将堤坝建筑物破坏是常有的事,导致堤坝建筑物漏水溃坝、闸门不能继续正常使用,存在巨大的安全隐患,目前,防止堤坝建筑物冰胀破坏的方法较多,如苯板法,即在建筑物迎水面敷设一块具有变形的苯板来吸收因冰胀带来的静冰压力,但苯板每年都需要更换,人工成本较高;另一种是吹泡法,即在建筑物迎水面的水面以下架设管道,用压缩热空或高的水温通过潜水泵喷出水面形成不结冰的水带,但该方法不会因为水位变幅而发生变化,而一般水库、江河等蓄水池中的水位都是变化的;因此其实际使用效果并不理想;为此,需要开发一种用于水利工程防冰胀装置。

[0003] 中国专利申请号为201620101216.1,发明创造的名称为一种储水防洪装置,包括混凝土基础、固定在混凝土基础内的若干立柱以及设置在相邻立柱之间的挡板;立柱上开设有T型凹槽,挡板两端卡设于T型凹槽中,混凝土基础上开设有若干小斜孔,小斜孔通过总水管与储水池的进水口连通,储水池的侧壁上设有出水口,储水池被过滤层及滤板分隔为沉污室和蓄水室。

[0004] 中国专利申请号为201610440522.2,发明创造的名称为一种用于水利工程防冰胀装置,它包括密封腔室和遥控装置,所述的密封腔室的上端依次设置有四个规格一致的换热器,所述的换热器内设置有管路,所述的换热器的顶端设置有进水口A和出水口A,所述的进水口A连接有进水软管,所述的出水口A连接有回水软管,所述的密封腔室内设置有隔板,所述的隔板将密封腔室分为上下两部分,所述的隔板上设置有进气口,所述的上部密封腔室内设置有气泵、控制器和无线收发模块A,所述的气泵的出气管路连接有电磁阀A,所述的电磁阀A连接进气口,所述的下部密封腔室的左侧设置有水位计。

[0005] 但是现有的水利工程防冰胀防洪装置还存在着排涝防冰胀效果差,闸门容易损坏和不方便测量水位的问题。

[0006] 因此,发明一种用于水利工程防冰胀防洪装置显得非常必要。

发明内容

[0007] 为了解决上述技术问题,本发明提供一种用于水利工程防冰胀防洪装置,以解决现有的水利工程防冰胀防洪装置排涝防冰胀效果差,闸门容易损坏和不方便测量水位的问题。一种用于水利工程防冰胀防洪装置,包括水坝,固定框,水位测量架结构,闸门防护结

构, 闸门提升螺纹杆, 空气加热装置, 排洪导管结构, 智能控制报警装置, 排水闸结构和提升连接杆, 所述的固定框固定在水坝的上部; 所述的水位测量架结构螺栓安装在水坝的前表面; 所述的闸门防护结构插接在水坝的中上部; 所述的闸门提升螺纹杆焊接在闸门防护结构的上部左右两侧; 所述的空气加热装置一端插接在水坝中下部, 另一端螺栓安装在水坝的上部右侧; 所述的排洪导管结构插接在水坝的左右两侧中间位置; 所述的智能控制报警装置螺栓安装在空气加热装置的右侧; 所述的排水闸结构插接在闸门防护结构中间位置; 所述的提升连接杆焊接在闸门提升螺纹杆的上部; 所述的排水闸结构包括固定导水板, 插槽, 调节导水板, 螺栓固定板, 导水孔, 螺栓调节孔和固定螺栓, 所述的插槽纵向开设在固定导水板的右侧; 所述的调节导水板插接在插槽内; 所述的螺栓固定板焊接在固定导水板的上部; 所述的螺栓调节孔横向开设在调节导水板的上部; 所述的固定螺栓贯穿螺栓调节孔插接在调节导水板和螺栓固定板的上部。

[0008] 优选的, 所述的水位测量架结构包括水位测量杆, 低水位杆, 中水位杆, 高水位杆和水位传感器, 所述的低水位杆, 中水位杆和高水位杆依次水位测量杆安装在水位测量杆的右侧; 所述的水位传感器分别安装在低水位杆, 中水位杆和高水位杆的下部。

[0009] 优选的, 所述的闸门防护结构包括闸门本体, 固定横杆, 滑轮和滑槽, 所述的滑槽分别纵向开设在水坝的中间位置和中部左侧; 所述的闸门本体插接在滑槽的左侧; 所述的固定横杆焊接在闸门本体的右侧; 所述的滑轮设置在滑槽的右侧, 并与固定横杆轴接。

[0010] 优选的, 所述的排洪导管结构包括排洪管安装框, 排洪入水管, 排洪出水管和滤网, 所述的排洪入水管分别插入在排洪管安装框的内部下方左右两侧; 所述的排洪出水管插接在排洪管安装框的中下部; 所述的滤网安装在排洪管安装框上。

[0011] 优选的, 所述的空气加热装置包括防护壳, 空气加热箱, 气泵, 导气管和出气孔, 所述的空气加热箱和气泵分别螺栓安装在防护壳的内部; 所述的导气管通过气泵与空气加热箱接通; 所述的出气孔分别注塑在导气管的左侧上部。

[0012] 优选的, 所述的智能控制报警装置包括报警外壳, 触摸屏, PLC, 报警灯和电源开关, 所述的触摸屏, 报警灯和电源开关分别镶嵌在报警外壳的前表面; 所述的PLC螺栓安装在报警外壳的内部。

[0013] 优选的, 所述的水位测量杆上还刻画有刻度线。

[0014] 优选的, 所述的滤网焊接在排洪入水管的外侧正下方; 所述的滤网采用不锈钢弧形网。

[0015] 优选的, 所述的出气孔上还设置有单向阀。

[0016] 优选的, 所述的导水孔分别开设在固定导水板和调节导水板上。

[0017] 优选的, 所述的水位传感器和触摸屏分别与PLC的输入端电性连接; 所述的空气加热箱, 气泵和报警灯分别与PLC的输出端电性连接。

[0018] 与现有技术相比, 本发明的有益效果为:

1. 本发明中, 所述的刻度线的设置, 有利于方便工作人员观察水位高度。

[0019] 2. 本发明中, 所述的水位传感器的设置, 有利于在水位高于高水位杆或低于低水位杆时, 能够及时向PLC发出报警信号, 使其控制报警灯报警。

[0020] 3. 本发明中, 所述的固定横杆和滑轮的设置, 有利于提高对闸门本体的防护效果, 防止闸门本体卡死在滑槽内。

[0021] 4.本发明中,所述的空气加热箱,气泵和导气管的设置,有利于能够将加热后的空气传输到水内,降低水面结冰的几率,提高防冰胀效果。

[0022] 5.本发明中,所述的单向阀的设置,有利于防止水压过大将水挤入到导气管内,进一步提高防护效果。

[0023] 6.本发明中,所述的排洪入水管分别插入在排洪管安装框的内部下方左右两侧,有利于减少水面上的杂物进入到排洪管道内,配合滤网进一步提高对水中杂物的过滤效果。

[0024] 7.本发明中,所述的固定螺栓贯穿螺栓调节孔插接在调节导水板和螺栓固定板的上部,有利于方便调节调节导水板在插槽内的位置。

[0025] 8.本发明中,所述的导水孔分别开设在固定导水板和调节导水板上的设置,有利于能够使水一直流通,进而防止水面结冰对闸门本体造成伤害。

[0026]

附图说明

[0027] 图1是本发明的结构示意图。

[0028] 图2是本发明的水位测量架结构的结构示意图。

[0029] 图3是本发明的闸门防护结构的结构示意图。

[0030] 图4是本发明的空气加热装置的结构示意图。

[0031] 图5是本发明的排洪导管结构的结构示意图。

[0032] 图6是本发明的智能控制报警装置的结构示意图。

[0033] 图7是本发明的排水闸结构的结构示意图。

[0034] 图中:

1、水坝;2、固定框;3、水位测量架结构;31、水位测量杆;311、刻度线;32、低水位杆;33、中水位杆;34、高水位杆;35、水位传感器;4、闸门防护结构;41、闸门本体;42、固定横杆;43、滑轮;44、滑槽;5、闸门提升螺纹杆;6、空气加热装置;61、防护壳;62、空气加热箱;63、气泵;64、导气管;65、出气孔;651、单向阀;7、排洪导管结构;71、排洪管安装框;72、排洪入水管;73、排洪出水管;74、滤网;8、智能控制报警装置;81、报警外壳;82、触摸屏;83、PLC;84、报警灯;85、电源开关;9、排水闸结构;91、固定导水板;92、插槽;93、调节导水板;94、螺栓固定板;95、导水孔;96、螺栓调节孔;97、固定螺栓;10、提升连接杆。

具体实施方式

[0035] 以下结合附图对本发明做进一步描述:

实施例:

如附图1至附图7所示

本发明提供一种用于水利工程防冰胀防洪装置,包括水坝1,固定框2,水位测量架结构3,闸门防护结构4,闸门提升螺纹杆5,空气加热装置6,排洪导管结构7,智能控制报警装置8,排水闸结构9和提升连接杆10,所述的固定框2固定在水坝1的上部;所述的水位测量架结构3螺栓安装在水坝1的前表面;所述的闸门防护结构4插接在水坝1的中上部;所述的闸门提升螺纹杆5焊接在闸门防护结构4的上部左右两侧;所述的空气加热装置6一端插接在

水坝1中下部,另一端螺栓安装在水坝1的上部右侧;所述的排洪导管结构7插接在水坝1的左右两侧中间位置;所述的智能控制报警装置8螺纹安装在空气加热装置6的右侧;所述的排水闸结构9插接在闸门防护结构4中间位置;所述的提升连接杆10焊接在闸门提升螺纹杆5的上部;所述的排水闸结构9包括固定导水板91,插槽92,调节导水板93,螺栓固定板94,导水孔95,螺栓调节孔96和固定螺栓97,所述的插槽92纵向开设在固定导水板91的右侧;所述的调节导水板93插接在插槽92内;所述的螺栓固定板94焊接在固定导水板91的上部;所述的螺栓调节孔96横向开设在调节导水板93的上部;所述的固定螺栓97贯穿螺栓调节孔96插接在调节导水板93和螺栓固定板94的上部。

[0036] 上述实施例中,具体的,所述的水位测量架结构3包括水位测量杆31,低水位杆32,中水位杆33,高水位杆34和水位传感器35,所述的低水位杆32,中水位杆33和高水位杆34依次水位测量杆31安装在水位测量杆31的右侧;所述的水位传感器35分别安装在低水位杆32,中水位杆33和高水位杆34的下部。

[0037] 上述实施例中,具体的,所述的闸门防护结构4包括闸门本体41,固定横杆42,滑轮43和滑槽44,所述的滑槽44分别纵向开设在水坝1的中间位置和中部左侧;所述的闸门本体41插接在滑槽44的左侧;所述的固定横杆42焊接在闸门本体41的右侧;所述的滑轮43设置在滑槽44的右侧,并与固定横杆42轴接。

[0038] 上述实施例中,具体的,所述的排洪导管结构7包括排洪管安装框71,排洪入水管72,排洪出水管73和滤网74,所述的排洪入水管72分别插入在排洪管安装框71的内部下方左右两侧;所述的排洪出水管73插接在排洪管安装框71的中下部;所述的滤网74安装在排洪管安装框71上。

[0039] 上述实施例中,具体的,所述的空气加热装置6包括防护壳61,空气加热箱62,气泵63,导气管64和出气孔65,所述的空气加热箱62和气泵63分别螺栓安装在防护壳61的内部;所述的导气管64通过气泵63与空气加热箱62接通;所述的出气孔65分别注塑在导气管64的左侧上部。

[0040] 上述实施例中,具体的,所述的智能控制报警装置8包括报警外壳81,触摸屏82,PLC83,报警灯84和电源开关85,所述的触摸屏82,报警灯84和电源开关85分别镶嵌在报警外壳81的前表面;所述的PLC83螺栓安装在报警外壳81的内部。

[0041] 上述实施例中,具体的,所述的水位测量杆31上还刻画有刻度线311。

[0042] 上述实施例中,具体的,所述的滤网74焊接在排洪入水管72的外侧正下方;所述的滤网74采用不锈钢弧形网。

[0043] 上述实施例中,具体的,所述的出气孔65上还设置有单向阀651。

[0044] 上述实施例中,具体的,所述的导水孔95分别开设在固定导水板91和调节导水板93上。

[0045] 上述实施例中,具体的,所述的水位传感器35和触摸屏82分别与PLC83的输入端电性连接;所述的空气加热箱62,气泵63和报警灯84分别与PLC83的输出端电性连接。

[0046] 工作原理

本发明在工作过程中,使用时,将空气加热箱62对空气进行加热,然后通过气泵63将空气加热箱62内的热气流在导气管64内导入到出气孔65内并将热气流传输到水中,降低水面结冰的几率,然后利用排洪入水管72将水在排洪出水管73内向外排出,提高排洪效果,将调

节导水板93向上拉动,并利用固定螺栓97贯穿螺栓调节孔96将调节导水板93固定,从而将导水孔95展开,能够进一步提高排洪效果。

[0047] 利用本发明所述的技术方案,或本领域的技术人员在本发明技术方案的启发下,设计出类似的技术方案,而达到上述技术效果的,均是落入本发明的保护范围。

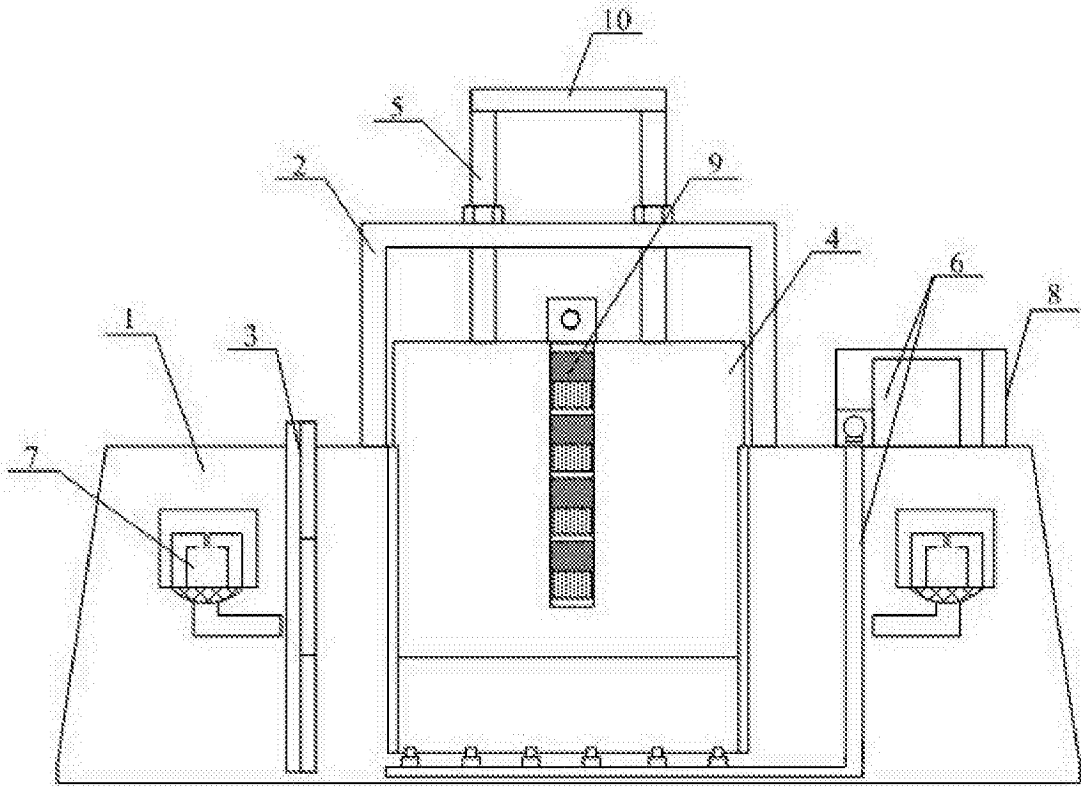


图1

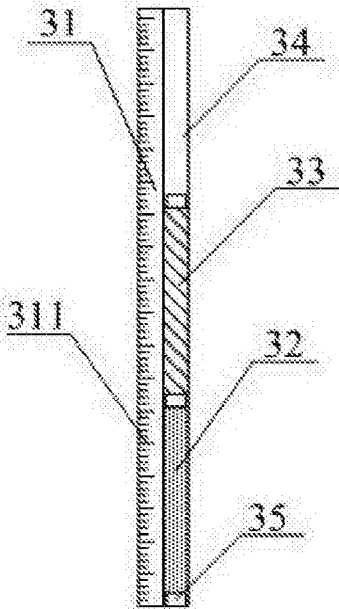


图2

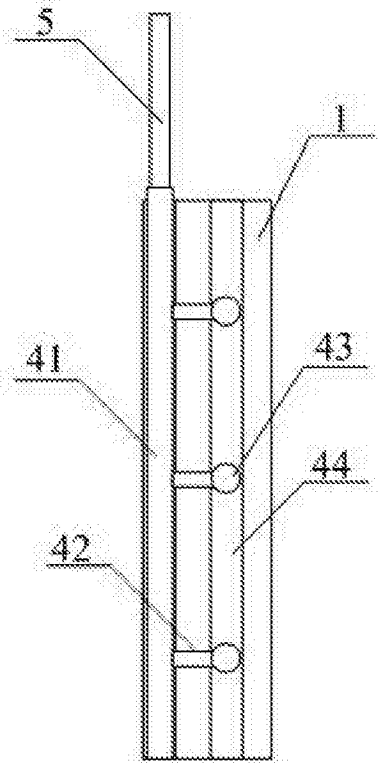


图3

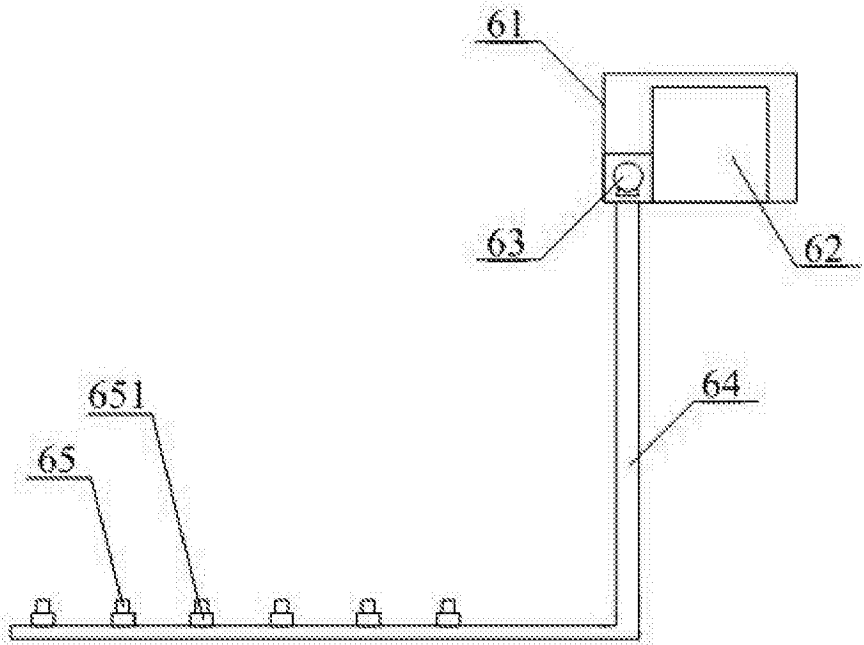


图4

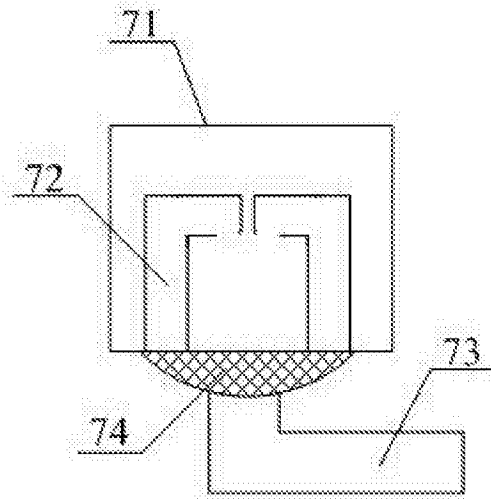


图5

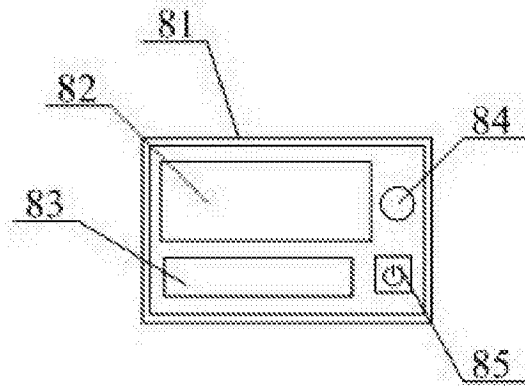


图6

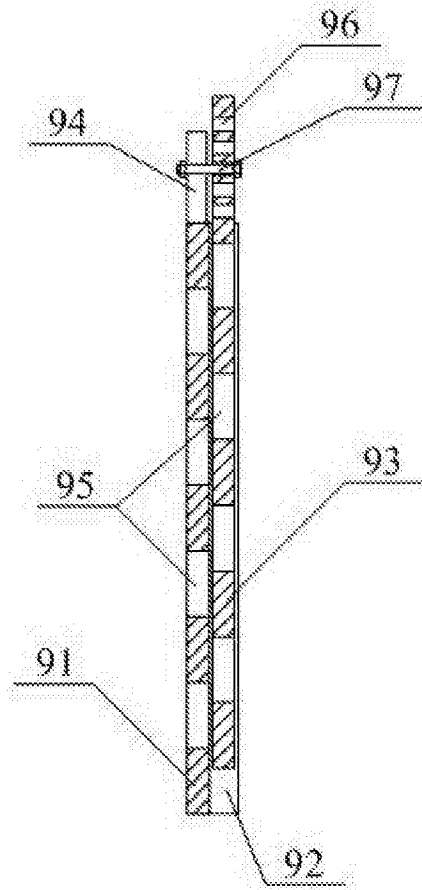


图7