



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202928403 U

(45) 授权公告日 2013. 05. 08

(21) 申请号 201220525929. 2

F28F 9/02 (2006. 01)

(22) 申请日 2012. 10. 15

F28F 17/00 (2006. 01)

A47K 3/28 (2006. 01)

(73) 专利权人 张斌

地址 650225 云南省昆明市北京路 SOHO 俊
园 11 栋 1 单元 706 室

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(72) 发明人 不公告发明人

(74) 专利代理机构 昆明知道专利事务所 (特殊
普通合伙企业) 53116

代理人 姜开侠 姬介南

(51) Int. Cl.

F28D 7/00 (2006. 01)

F28D 21/00 (2006. 01)

F28F 27/02 (2006. 01)

F28F 9/00 (2006. 01)

F28F 1/00 (2006. 01)

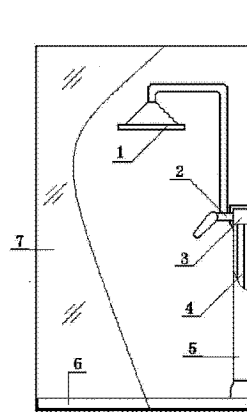
权利要求书2页 说明书5页 附图10页

(54) 实用新型名称

一种驻水式高效回收利用浴后热水热能的淋浴装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种驻水式高效回收利用浴后热水热能的淋浴装置,包括淋浴装置和余热回收装置,所述的余热回收装置包括换热槽、换热装置,所述的换热装置设置于换热槽中,所述的换热装置通过换热管汇座分别连接换热出水管和换热进水管,所述的换热出水管和换热进水管分别联通分流串联装置之分流进液管和分流出液管,所述的分流串联装置连接淋浴装置。本实用新型通过分流串联装置将余热回收装置与淋浴系统有机结合,驻水式换热槽与高效换热装置逆流换热,增大了动态换热面积,延长浴后余热水与冷水换热时间。克服了现有技术淋洗式换热淋浴水温度不能保持恒定,忽冷忽热的弊端。快速卸流装置将换热槽内的存水快速排走,达到快速冲刷、清洗之目的。



1. 一种驻水式高效回收利用浴后热水热能的淋浴装置,包括淋浴装置(1)和余热回收装置(6),其特征在于:所述的余热回收装置(6)包括换热槽(61)、换热装置(9),所述的换热装置(9)设置于换热槽(61)中,所述的换热装置(9)通过换热管汇座(92)分别连接换热出水管(912)和换热进水管(913),所述的换热出水管(912)和换热进水管(913)分别联通分流串联装置(3)之分流出液管(33)和分流进液管(34),所述的分流串联装置(3)之主进液口(31)连接冷水进水管,分流串联装置(3)之主出液口(32)经汇水管(2)连接淋浴装置(1)。

2. 根据权利要求1所述的驻水式高效回收利用浴后热水热能的淋浴装置,其特征在于:所述的分流串联装置(3)包括本体和过渡接头,所述本体上设置主进液口(31)、主出液口(32)、分流出液管(33)和分流进液管(34),所述的主进液口(31)与主出液口(32)之间互不连通,所述主进液口(31)或主出液口(32)分别连通分流出液管(33)或分流进液管(34),所述主进液口(31)或主出液口(32)任意一端设置偏心过渡接头。

3. 根据权利要求1所述的驻水式高效回收利用浴后热水热能的淋浴装置,其特征在于:所述的换热槽(61)内设置由交错排列的导流板(63)构成的导流槽,所述的导流槽上、下游端分别设置换热装置(9)进出液管孔连通管道仓(67),导流槽下游端设置溢流板(65),溢流板(65)外侧设置排水孔(66),溢流板(65)内侧设置快速卸流装置(8)。

4. 根据权利要求1或3所述的驻水式高效回收利用浴后热水热能的淋浴装置,其特征在于:所述的换热槽(61)底部向下游方向倾斜 $0^{\circ}\sim 10^{\circ}$,所述的换热槽(61)与盖板(62)相配合,盖板(62)表面向落水孔(64)方向倾斜 $0^{\circ}\sim 10^{\circ}$;所述的换热槽(61)下游之溢流板(65)的上沿低于导流板(63)上沿高度。

5. 根据权利要求1所述的驻水式高效回收利用浴后热水热能的淋浴装置,其特征在于:所述的换热装置(9)为波纹管式、管排式、蜂巢式、翅片管式或层流管式换热器中的一种。

6. 根据权利要求1或5所述的驻水式高效回收利用浴后热水热能的淋浴装置,其特征在于:所述的换热装置(9)包括管汇接口(91)、换热管汇座(92)、管汇密封法兰(94)、换热管束(96),所述换热管汇座(92)上设置连通腔体内部的管汇接口(91),所述换热管束(96)两端分别依次通过管汇密封法兰(94)密封设置于换热管汇座(92)中;所述换热管汇座(92)与管汇密封法兰(94)之间设置密封垫(93);所述密封垫(93)上均布与换热管束(96)密封配合的管间约束密封孔(911)。

7. 根据权利要求6所述的驻水式高效回收利用浴后热水热能的淋浴装置,其特征在于:所述的换热管束(96)内至少设置一组管束定向导架(95);所述换热装置(9)的换热管间距离为 $0.5\sim 10\text{mm}$;所述的换热管内径为 $0.5\sim 15\text{mm}$ 。

8. 根据权利要求1或5所述的驻水式高效回收利用浴后热水热能的淋浴装置,其特征在于:所述换热装置(9)的换热管间距离为 $1\sim 5\text{mm}$;所述的换热管内径为 $0.5\sim 0.95\text{mm}$ 或 $3.05\sim 5.0\text{mm}$ 或 $5.05\sim 10\text{mm}$ 。

9. 根据权利要求6所述的驻水式高效回收利用浴后热水热能的淋浴装置,其特征在于:所述换热管束(96)通过管汇密封法兰(94)、密封垫(93)密封设置于换热管汇连通座(97)内,所述换热管汇连通座(97)端部设置连通过口(99)。

10. 根据权利要求9所述的驻水式高效回收利用浴后热水热能的淋浴装置,其特征在

于:所述的换热管汇连通座(97)为直通式结构,相邻换热组件通过直通式结构的换热管汇连通座(97)连接;所述换热管汇连通座(97)分为两个相互连通的腔室,并分别通过各自的密封垫(93)、管汇密封法兰(94)与换热管束(96)相配合。

11. 根据权利要求3所述的驻水式高效回收利用浴后热水热能的淋浴装置,其特征在于:所述的快速卸流装置(8)包括塞杆(82)、密封组件(83),所述的塞杆(82)下端连接密封组件(83),所述的密封组件(83)之密封端与换热槽(61)之卸流底孔密封配合,所述塞杆(82)顶部与盖板(62)上的塞杆座(85)相配合。

12. 根据权利要求11所述的驻水式高效回收利用浴后热水热能的淋浴装置,其特征在于:所述的塞杆(82)顶端设置提拉部件(81),所述的塞杆座(85)底部与密封组件(83)肩部对应设置锁合结构。

13. 根据权利要求11或12所述的驻水式高效回收利用浴后热水热能的淋浴装置,其特征在于:所述的密封组件(83)之密封端为密封锥体(88)或密封闸板(89);密封锥体(88)与换热槽(61)底板之排水孔锥角密封;所述的密封盖(89)板与换热槽(61)底板密封配合。

14. 根据权利要求11或12所述的驻水式高效回收利用浴后热水热能的淋浴装置,其特征在于:所述的密封组件(83)设置于溢流板(65)上,所述的密封闸板(89)通过挡板(891)与溢流板(65)滑动配合。

15. 根据权利要求1所述的驻水式高效回收利用浴后热水热能的淋浴装置,其特征在于:所述的余热回收装置为圆形、扇形或方形,配套设置于集成淋浴室(7)内,且其周边与淋浴室壁之间封水式配合。

一种驻水式高效回收利用浴后热水热能的淋浴装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于热能回收利用技术领域,进一步属于沐浴设备热能综合利用技术领域,具体涉及一种驻水式高效回收利用浴后热水热能的淋浴装置。

背景技术

[0002] 在居家沐浴或洗浴场所,淋浴后的热水一般还有 30 ~ 40℃ 的温度,但这部分带有余热的水通常都是直接作为污水排放出去了,造成了热能的浪费。现有技术虽然也有淋浴后余热回收利用的装置,如复合踏板作为换热装置,其上板采用热导性材料制作,下板采用保温材料制作,换热装置内部通入冷水,淋浴后的热水通过上板与冷水进行热交换实现热能回收。由于淋浴后热水与冷水接触面小,接触时间短,造成换热效率很低,而且上板在冬天使用时表面温度比室温低,使用时给人以不舒服的感觉。又如采用淋浴区底部设置余热水贮存水箱,水箱中设置螺旋盘管换热器与余热热水进行热交换以回收余热并加以利用。由于其水箱中的淋浴余热水处于自由流动状态,热交换效率很低,热能回收利用效果不明显。还有采用整块金属片冲压形成的板式螺旋换热器,实现逆流换热,虽然换热效率高,但结构复杂,容易被污物堵塞,结垢后难以清理。还有套管换热器,冷水和淋浴后余热水分别从中心管及外管逆向流动,虽然换热效率较其他方式有所提高,但依然存在结构复杂,整体换热效率不高的不足。而且现有技术与家居热水设备配套很困难,特别是换热用冷水与余热水换热装置连接热能利用装置接头部分体积大,不美观,使用起来也很不方便,影响了推广与应用。因此,开发一种结构简单,加工制作成本低廉,浴后热水热能回收利用效率高,与现有淋浴系统安装配套简便且美观大方的淋浴系统,将有利于家居洗浴系统的节能降耗,有助于降低人们的日常生活成本,提高生活品质。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种结构简单,加工制作成本低廉,浴后热水热能回收利用效率高,与现有淋浴系统安装配套简便且装配美观大方的驻水式高效回收利用浴后热水热能的淋浴装置。

[0004] 本实用新型的目的是这样实现的:淋浴装置和余热回收装置,所述的余热回收装置包括换热槽、换热装置,所述的换热装置设置于换热槽中,所述的换热装置通过换热管汇座分别连接换热出水管和换热进水管,所述的换热出水管和换热进水管分别联通分流串联装置之分流进液管和分流出液管,所述的分流串联装置之主进液口连接冷水进水管,分流串联装置之主出液口经汇水管连接淋浴装置。

[0005] 本实用新型通过分流串联装置将高效余热回收装置与淋浴系统有机结合,实现了淋浴余热水热能的高效回收利用。采用驻水式换热槽与高效换热装置逆流换热,增大了动态换热面积,延长了浴后热水与冷水的换热时间,有效提高了冷水的进水温度,可有效节约一次热水的用量,换热效率高,节能效果显著。本实用新型可与各种规格淋浴室配套使用。分流串联装置使进水分流配置结构简单,装配简便,美观大方。快速卸流装置不仅提高了排

水速度,更有助于利用水流速对换热槽及换热装置的有效清洗与维护,延长使用寿命,降低使用成本。

附图说明

- [0006] 图 1 为本实用新型整体结构示意图 ;
- [0007] 图 2 为图 1 之左视图 ;
- [0008] 图 3 为分流串联装置结构关系图 ;
- [0009] 图 4 为图 3 之俯视半剖示意图 ;
- [0010] 图 5 为本实用新型余热回收装置整体结构半剖示意图 ;
- [0011] 图 6 为本实用新型换热装置结构关系图 ;
- [0012] 图 7 为换热装置结构分解示意图 ;
- [0013] 图 8 为换热装置另一种实施方式结构分解示意图,所述的换热管汇连通座为直通式结构 ;
- [0014] 图 9 为本实用新型余热回收装置整体结构半剖示意图,基于直通式换热管汇连通座 ;
- [0015] 图 10 为快速卸流装置一种实施方式结构关系示意图 ;
- [0016] 图 11 为快速卸流装置另一种实施方式结构示意图 ;
- [0017] 图 12 为快速卸流装置第三种实施方式结构示意图 ;
- [0018] 图 13 为图 12 之右视图 ;
- [0019] 图中 :1-淋浴装置,2-汇水管,3-分流串联装置,31-主进液口,32-主出液管,33-分流出液管,34-分流进液管,35-分隔板,36-偏心过渡接头 ;4-分流水管 ;5-装饰罩,6-余热回收装置,61-换热槽,62-盖板,63-导流板,64-落水孔,65-溢流板,66-排水孔,67-管道仓 ;7-淋浴室,8-快速卸流装置,81-提拉部件,82-塞杆,83-密封组件,84-锁紧螺母,85-塞杆座,86-上锁合体,87-下锁合体,88-密封锥体,89-密封闸板,891-挡板 ;9-换热装置,91-管汇接口、92-换热管汇座、93-密封垫、94-管汇密封法兰、95-管束定向导架、96-换热管束、97-换热管汇连通座、98-组件连通装置、99-连通接口、910-连接法兰孔、911-管间约束密封孔 ;912-换热出水管,913-换热进水管,10-热水进水阀,11-冷水进水阀。

具体实施方式

[0020] 下面结合附图对本实用新型作进一步的说明,但不以任何方式对本实用新型加以限制,依据本实用新型的教导所作的任何变更或替换,均属于本实用新型的保护范围。

[0021] 如图 1、图 2 所示,本实用新型包括淋浴装置 1 和余热回收装置 6,所述的余热回收装置 6 包括换热槽 61、换热装置 9,所述的换热装置 9 设置于换热槽 61 中,所述的换热装置 9 通过换热管汇座 92 分别连接换热出水管 912 和换热进水管 913,所述的换热出水管 912 和换热进水管 913 分别联通分流串联装置 3 之分流进液管 33 和分流出液管 34,所述的分流串联装置 3 之主进液口 31 连接冷水进水管,分流串联装置 3 之主出液口 32 经汇水管 2 连接淋浴装置 1。

[0022] 图 3、图 4 示出了分流串联装置结构关系。所述的分流串联装置 3 包括本体和过渡

接头,所述本体上设置主进液口 31、主出液口 32、分流出液管 33 和分流进液管 34,所述的主进液口 31 与主出液口 32 之间互不连通,所述主进液口 31 或主出液口 32 分别连通分流出液管 33 或分流进液管 34,所述主进液口 31 或主出液口 32 任意一端设置偏心过渡接头。

[0023] 所述主进液口 31 和主出液口 32 端部分别设置偏心过渡接头 36。以适应不同应用场合,尤其是墙内冷热供水管与淋浴系统汇水管间距相差比较大的时候,单端过渡接头补偿距。

[0024] 图 5 示出了余热回收利用装置的结构关系。所述的换热槽 61 内设置由交错排列的导流板 63 构成的导流槽,所述的导流槽上、下游端分别设置换热装置 9 进出液管孔连通过道仓 67,导流槽下游端设置溢流板 65,溢流板 65 外侧设置排水孔 66,溢流板 65 内侧设置快速卸流装置 8。

[0025] 所述的换热槽 61 底部向下游方向倾斜 $0^{\circ}\sim 10^{\circ}$,所述的换热槽 61 与盖板 62 相配合,盖板 62 表面向落水孔 64 方向倾斜 $0^{\circ}\sim 10^{\circ}$;所述的换热槽 61 下游之溢流板 65 的上沿低于导流板 63 上沿高度。

[0026] 所述的换热装置 9 为波纹管式、管排式、蜂巢式、翅片管式或层流管式换热器中的一种或一种以上。

[0027] 图 6 示出了管排式结构换热装置的结构关系。所述的换热装置 9 包括管汇接口 91、换热管汇座 92、管汇密封法兰 94、换热管束 96,所述换热管汇座 92 上设置连通腔体内部的管汇接口 91,所述换热管束 96 两端分别依次通过管汇密封法兰 94 密封设置于换热管汇座 92 中;所述换热管汇座 92 与管汇密封法兰 94 之间设置密封垫 93;所述密封垫 93 上均布与换热管束 96 密封配合的管间约束密封孔 911。

[0028] 所述的换热装置 9 出水管端设置于换热槽 61 的上游且对应换热槽盖板 62 之落水孔 64。

[0029] 所述的换热装置 9 之换热管束 96 内至少设置一组管束定向导架 95,保证了换热管的正常工作间隙,有利于保护换热管。

[0030] 图 7 分解示出了管排式换热器的结构关系,其换热组件为换热管排构成的换热管束 96。所述的换热管间距离为 $0.5\sim 10\text{mm}$,优选 $1\sim 5\text{mm}$;所述的换热管内径为 $0.5\sim 15\text{mm}$,优选内径为 $0.5\sim 3.0\text{mm}$ 或 $3.05\sim 10\text{mm}$,进一步优选为 $0.5\sim 0.95\text{mm}$ 或 $3.05\sim 5.0\text{mm}$ 或 $5.05\sim 10\text{mm}$ 。

[0031] 所述换热管束 96 通过管汇密封法兰 94、密封垫 93 密封设置于换热管汇连通座 97 内,所述换热管汇连通座 97 端部设置连通接口 99;所述密封垫 93 上均布与换热管束 96 密封配合的管间约束密封孔 911。

[0032] 所述的蜂巢式换热器之换热组件的截面呈蜂巢式结构。

[0033] 所述的翅片管式换热器之换热组件的换热管外设置热交换翅片,以增加单管的换热面积。

[0034] 所述的层流管式换热器之换热组件为层板式结构,介质在换热层板之间形成薄层式流动,提高换热效率高。

[0035] 图 8 示出了换热装置另一种实施方式结构关系,所述的换热管汇连通座为直通式结构。相邻换热组件通过直通式结构的换热管汇连通座连接,所述换热管汇连通座 97 分为两个相互连通的腔室,并分别通过各自的密封垫 93、管汇密封法兰 94 与换热管束 96 相配合。

[0036] 图 9 示出了基于直通式换热管汇连通座的本实用新型余热回收装置整体结构关系。

[0037] 本实用新型余热回收装置可以沉埋式设置于浴室之淋浴装置的下方。该实施方式方便余热回收装置与下水道直通式连接,更有利于沉埋式安装。

[0038] 如图 10、图 11 所示,所述的快速卸流装置 8 包括塞杆 82、密封组件 83,所述的塞杆 82 下端连接密封组件 83,所述的密封组件 83 之密封端与换热槽之卸流底孔密封配合,所述的塞杆 82 顶部与盖板 62 上的塞杆座 85 相配合。

[0039] 所述的塞杆 82 顶端设置提拉部件 81,所述的塞杆座 85 底部与密封组件 83 肩部对应设置锁合结构。

[0040] 图 10、图 11 所示的两种不同的密封结构,所述的密封组件 83 之密封端为密封锥体 88 或密封闸板 89。前者密封端之密封锥体 88 与换热槽 61 底板之排水孔锥角密封;后者密封端之密封闸板 89 与换热槽 61 底板吸合密封。

[0041] 图 12 示出了第三种实施例,其与前两个实施例所不同的在于所述的密封组件 83 设置于溢流板 65 上,所述的密封闸板 89 通过挡板 891 与溢流板 65 滑动配合。

[0042] 该实施例的密封结构独立于排水孔 66 设置,方便了排水孔 66 附件的安装,不影响卸流装置的密封效果。

[0043] 所述的余热回收装置为圆形、扇形、方形或不规则多边形,配套设置于集成淋浴室 7 内,且其周边与淋浴室壁之间封水式配合。

[0044] 本实用新型的工作原理与工作过程:

[0045] 本实用新型通过管道分流串联装置将淋浴装置的冷水进水管路与高效换热装置的换热管路串联起来,实现了回收浴后热水热能用于提高淋浴冷水进水温度,从而减少一次热水用量,达到节能之目的。本实用新型换热槽设置迂回导流槽和下游端的溢流板或溢流口,实现了换热槽内余热水驻留浸泡式换热,从而延长了自下游换热器向上游流动冷水的换热时间,较现有技术淋洗模式的换热装置,增大了余热水与换热管之间的动态换热面积,提高换热效率 1~2 倍,提高浴后余热水热能二次回收利用系统的实际应用价值。利用换热槽盖板将浴后余热水导流并收集于换热槽的上游端,沿导流槽迂回至排水孔,由于换热槽溢疏板的阻隔形成余热水的驻留,使换热装置浸泡在换热槽内淋浴余热水中,其间与自换热槽下游端流入换热组件并逆流而上依次经各段换热组件的冷水进行热量交换,回收余热水中的热量,提高进入沐浴系统的冷水温度,减少余热水中热能的损失,降低一次热水的使用量,从而达到节能的目的。克服了现有技术瞬间接触方式换热效率低,热能回收有限,缺乏实际意义上的实用性的不足。本实用新型设置的快速卸流装置具有快开自锁结构,一旦洗浴临近结束需要排水时,只要拉其塞杆,塞杆带动密封塞脱离换热槽底排水孔,解除密封状态并通过肩部锁合结构实现自锁。换热槽内的存水快速卸流,快速流动的余水将对换热槽内导流槽进行冲刷清洗,有效清理洗浴产生的污垢,防止长期积存而可能造成的换热装置换热效率下降或致换热槽流道堵塞现象的发生,达到系统自净之目的。

[0046] 由于采用驻水式换热槽,在沐浴时即使短暂关水停顿,过一会再开阀继续沐浴,也不会影响冷水与沐浴余热水的换热,冷水换热升温后的温度能保持恒定,从而使沐浴出水温度也能保持恒定,不会忽冷忽热。

[0047] 开始洗浴时,首先调节淋浴装置的热水阀和冷水阀,热水从淋浴喷头喷出,洗浴后

余热水汇流到换热槽盖板(作为洗浴踏板)上,经落水孔流入换热槽的上游导流槽中,并迂回向下游流动至溢流板形成热水驻留浸泡式换热,与换热装置中逆流而上的冷水进行热量交换,换热升温后的冷水回流到分流串联装置并经淋浴装置汇水管与一次热水混合,实现了浴后热水热能的回收利用。洗浴临近结束前,拉起快速卸流装置的塞杆,打开快速卸流装置,使换热槽中的水从驻留状态转为卸流状态,此时可关闭淋浴热水阀,利用冷水对换热槽导流槽进行冲刷、清洗,最后关闭冷、热水阀,完成洗浴。

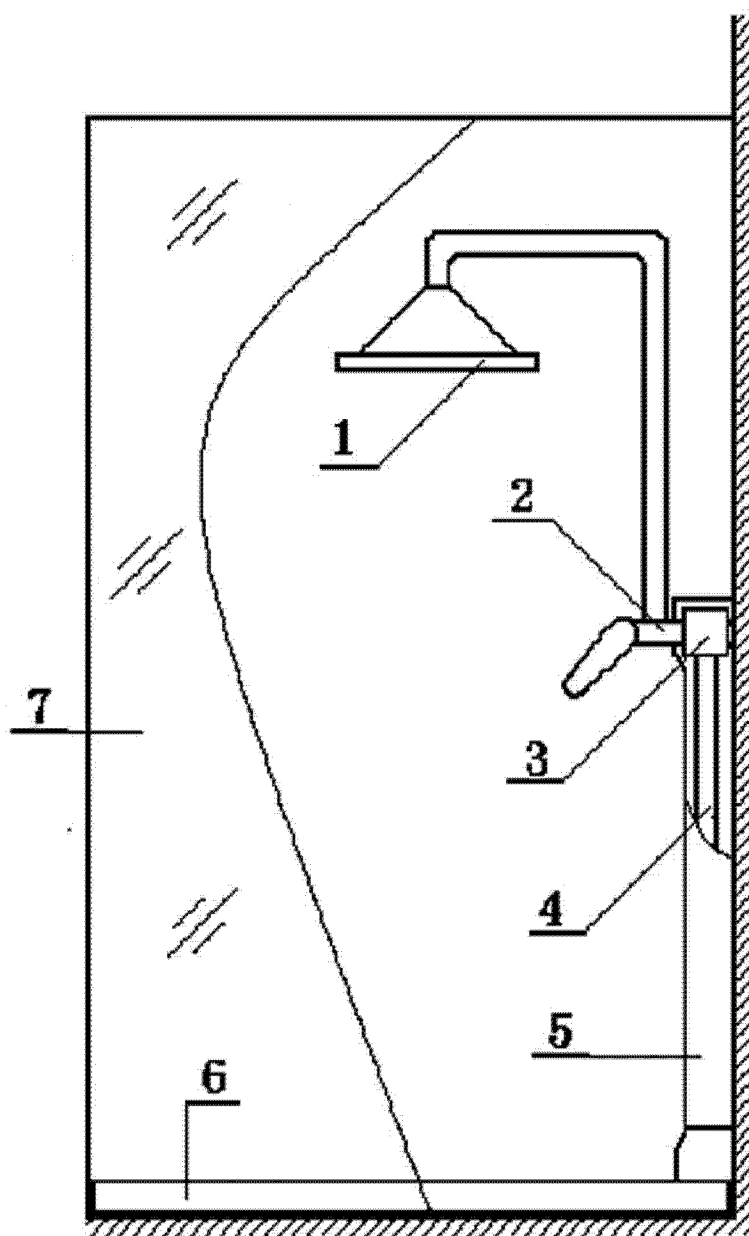


图 1

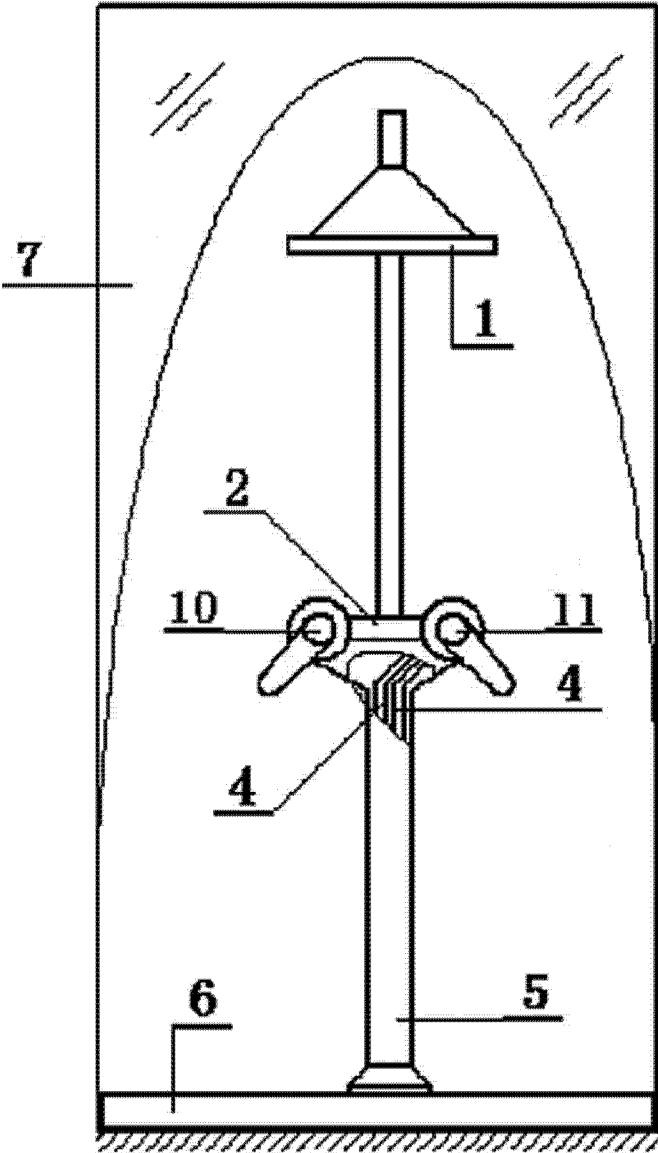


图 2

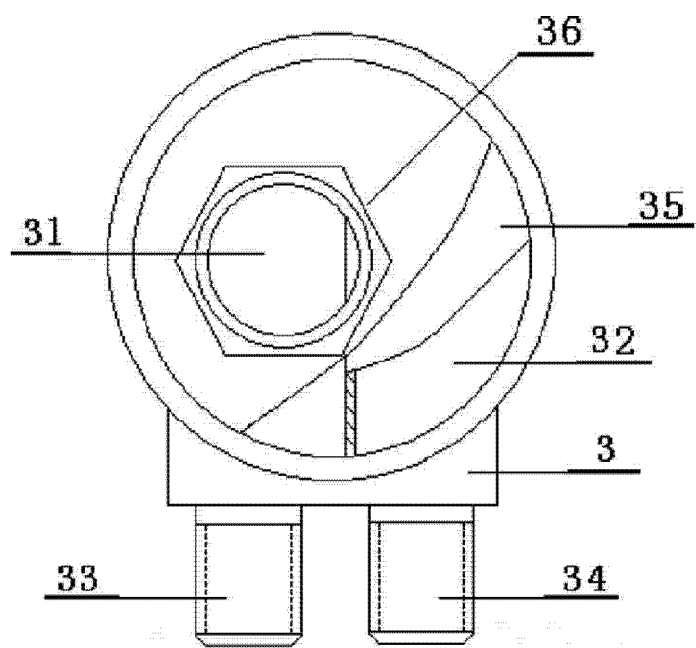


图 3

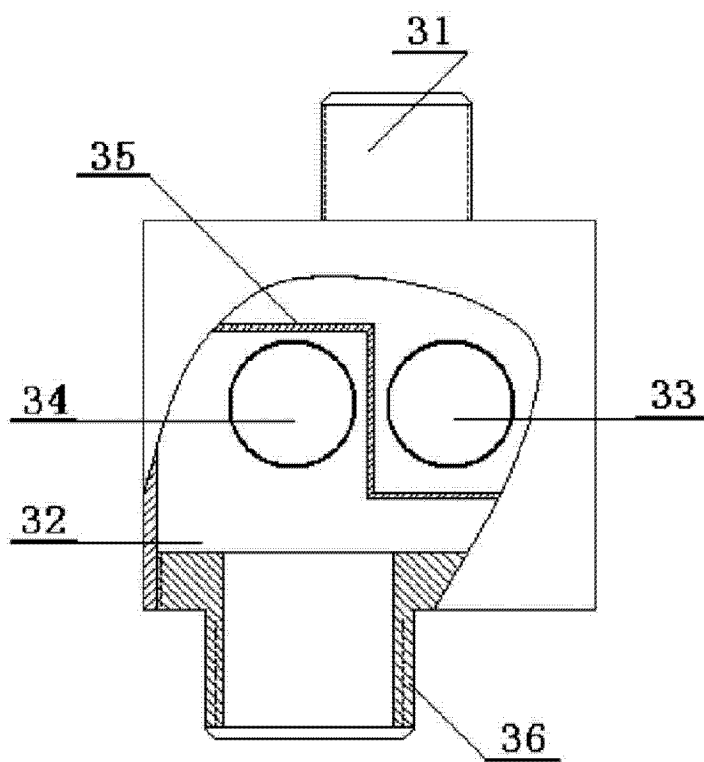


图 4

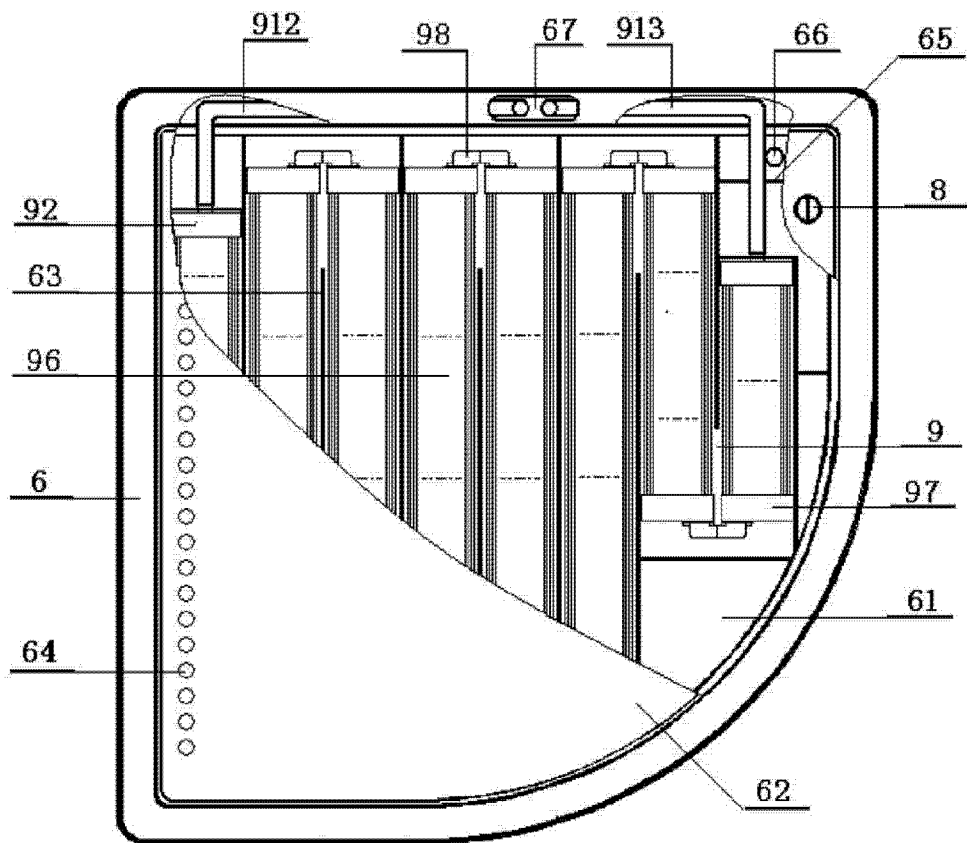


图 5

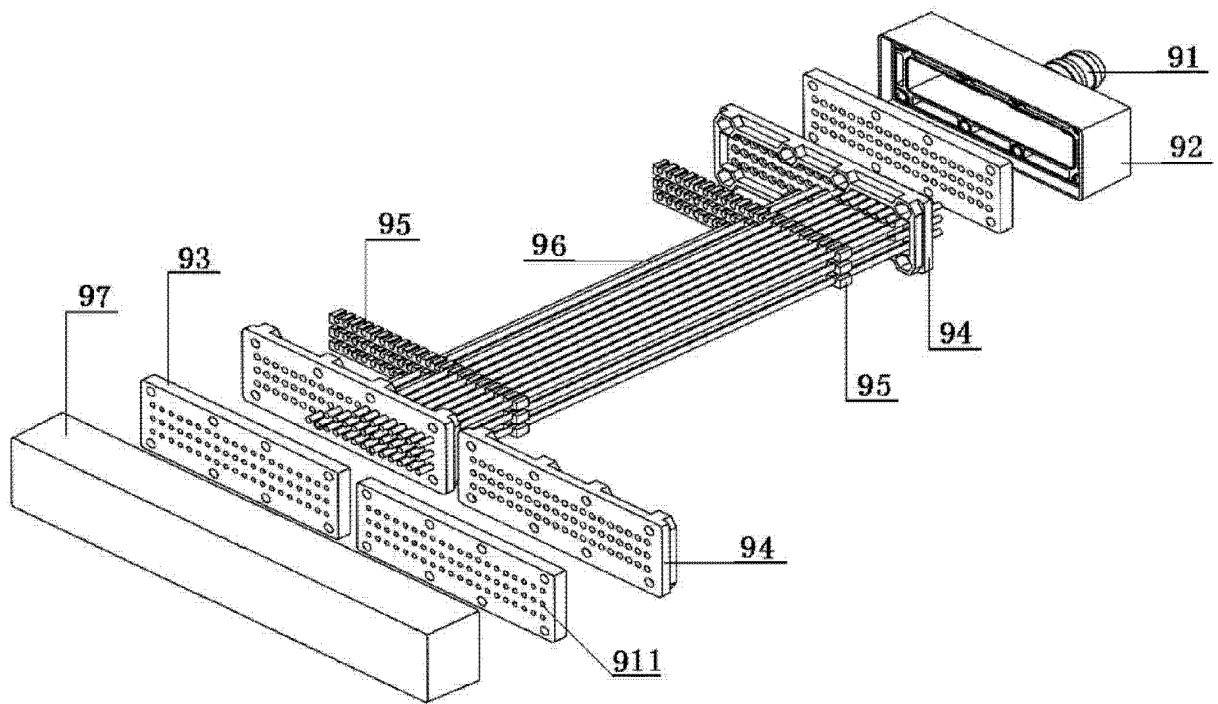


图 8

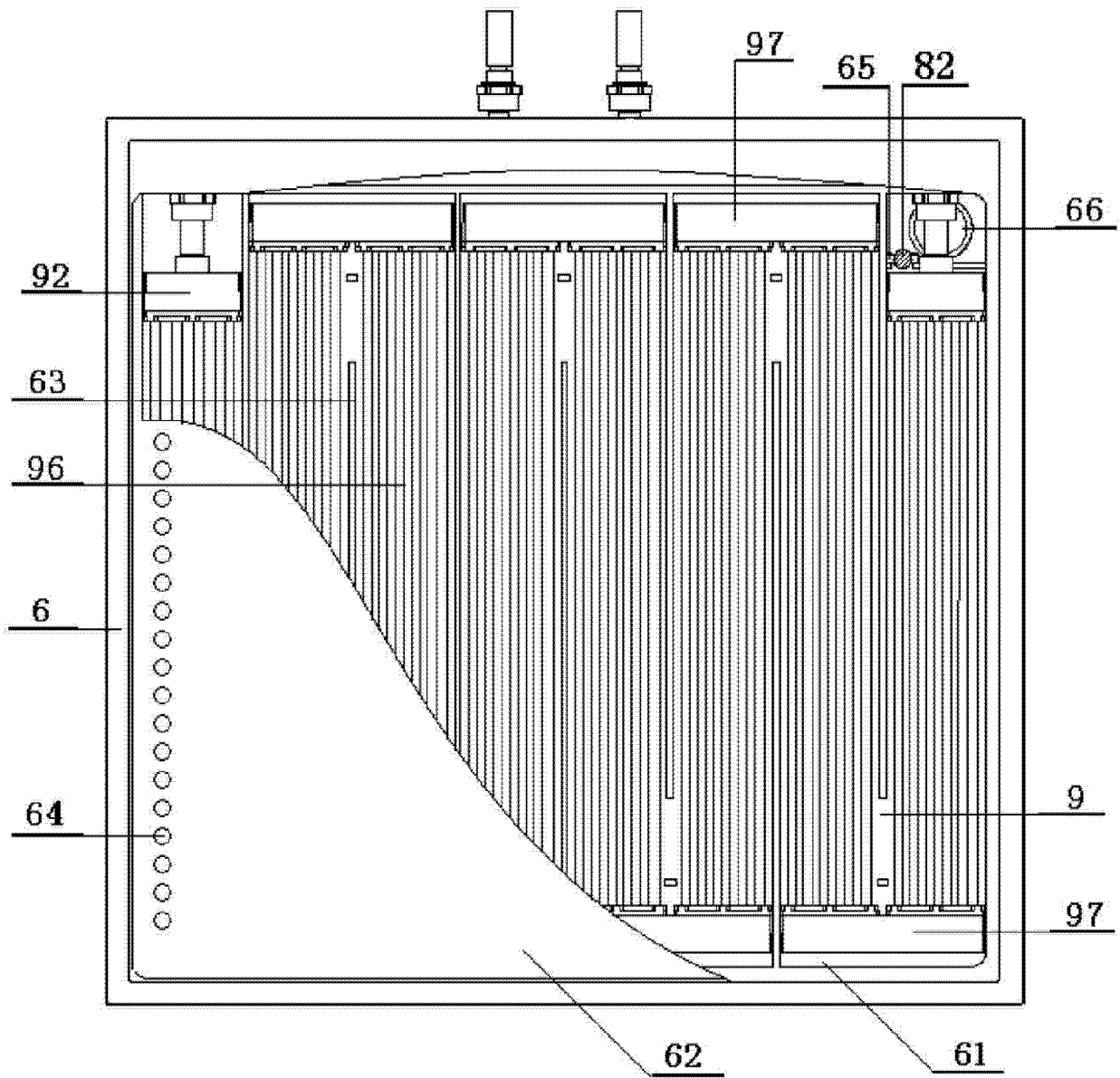


图 9

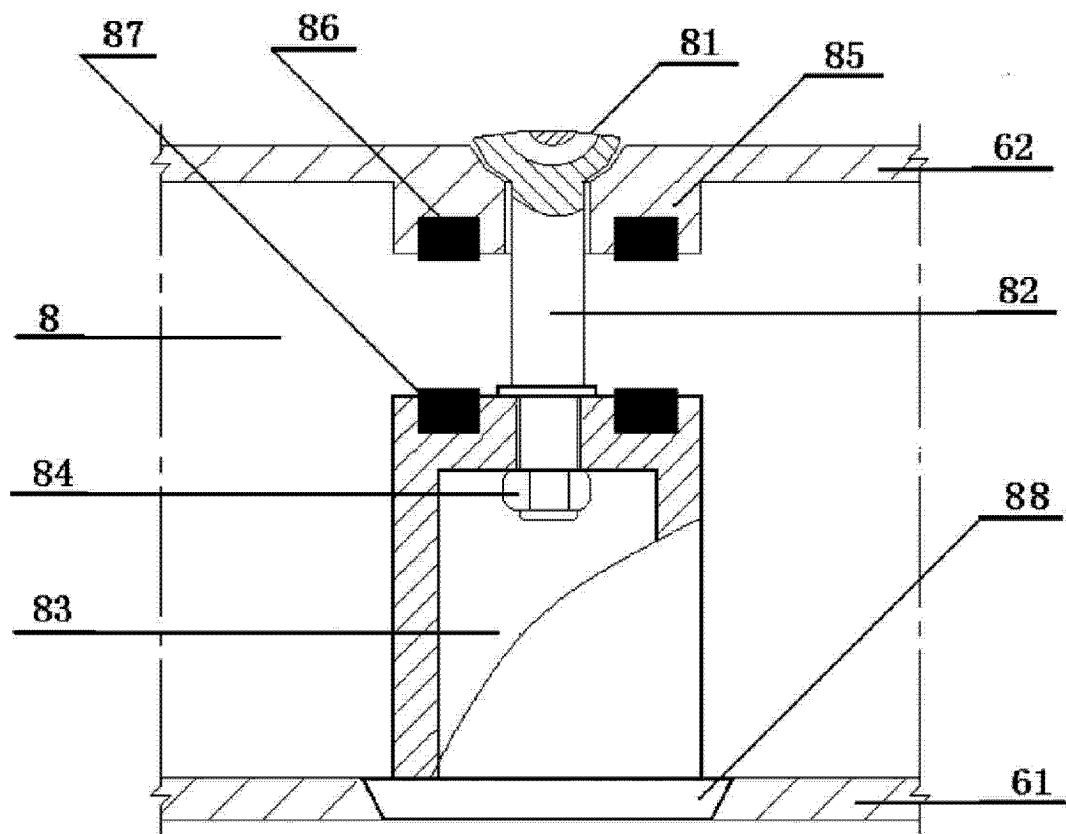


图 10

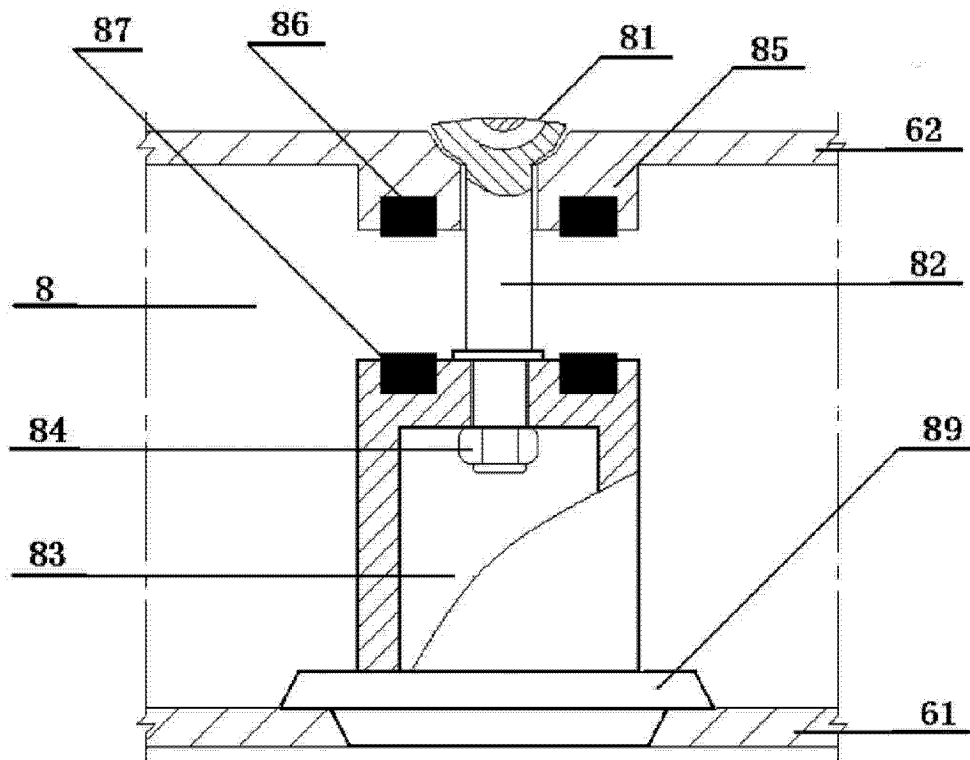


图 11

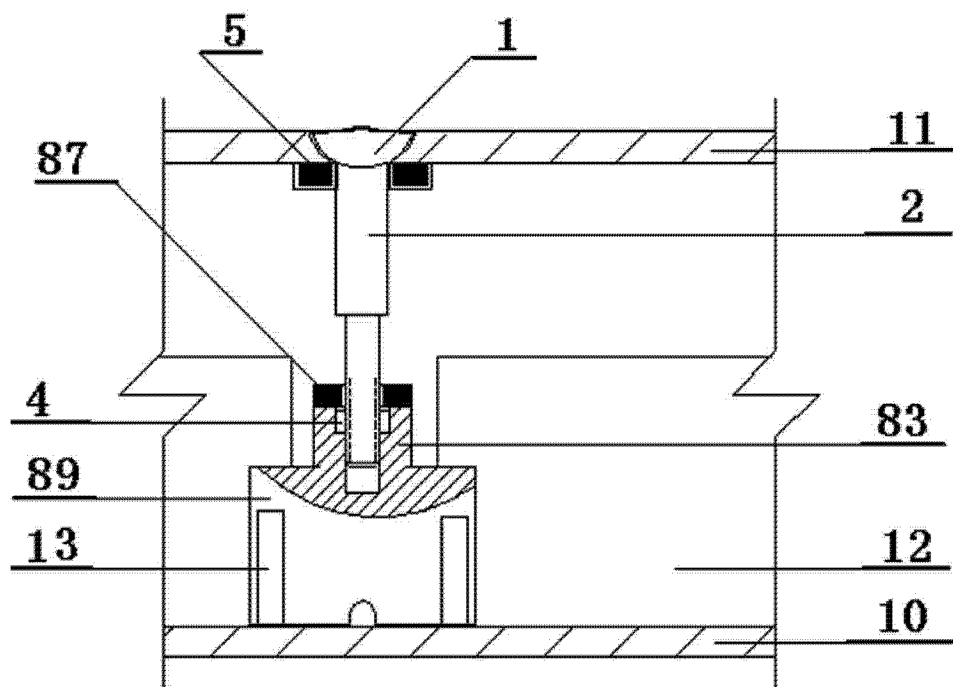


图 12

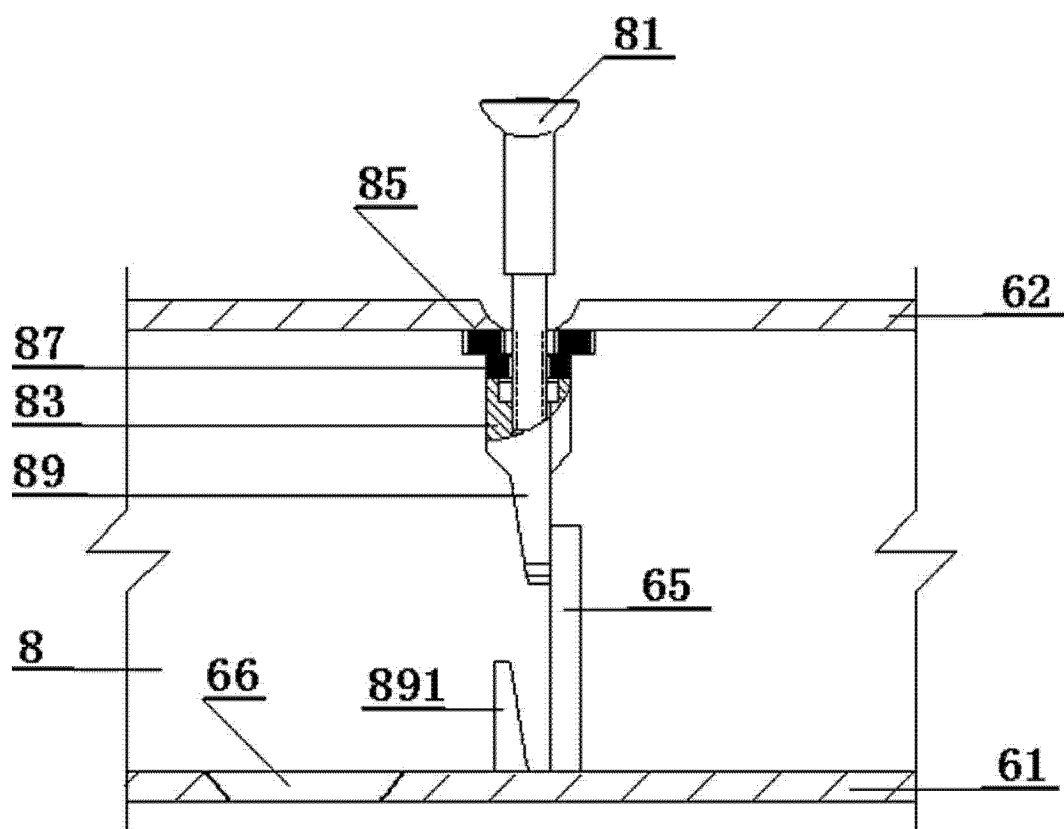


图 13