

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

E03C 1/12 (2006.01)

A47K 3/28 (2006.01)

F24J 3/00 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200520079009.2

[45] 授权公告日 2007 年 8 月 22 日

[11] 授权公告号 CN 2937258 Y

[22] 申请日 2005.7.4

[21] 申请号 200520079009.2

[73] 专利权人 苏武民

地址 710061 陕西省西安市三兆路中段 106 号

[72] 设计人 苏武民

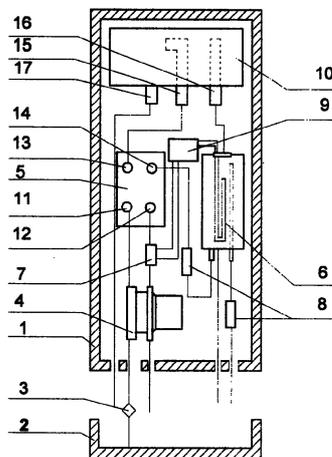
权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图 4 页

[54] 实用新型名称

节能节水型淋浴器

[57] 摘要

本实用新型涉及热水器技术领域，特别是一种节能节水型淋浴器。由一个置于地面上的底座或软垫，一个毛发过滤吸口，一台自吸水泵，一台换热器，一台加热器，一个水流开关，两个电阻增大器，一个储水箱等组成，并按照一定的联接关系做相应的管、电连接。结构合理，操作方便，能自动有效的回收洗浴过程废水中的热量预热自来水，节约能源 2/3，且废浴水可自动回收来冲洗马桶，该热水器即开即用，2 千瓦达到 6 千瓦即热式效果，连续洗浴，既方便，又节约。



1、一种节能节水型淋浴器，其特征是由一个上凹下空置于地面上用来站人和收集淋浴废水的硬质淋浴底座[2]或带凸缘的橡胶软垫，一个毛发过滤吸口[3]，一个挂墙或落地式淋浴器外壳[1]，和置于其内的一台自吸水泵[4]、一台热交换器[5]和保温材料[18]、一个加热器[6]、一个水流控制开关[7]、两个水流电阻增大器[8]、一个电路控制器[9]、一个用于储存淋浴废水的储水箱[10]组成，所述自吸水泵[4]的吸水口用水管与装在淋浴底座[2]或带凸缘的软垫上的毛发过滤吸口[3]相连，出水口用水管与热交换器[5]的废水进口[11]相连，经热交换器[5]的废水出口[13]用水管与储水箱[10]的进水口[15]相连，并经储水箱[10]的出水口[17]与用户抽水马桶进水管相连，储水箱[10]的溢流口[16]与用户下水道相连，所述热交换器[5]的自来水进口[12]与用户自来水管相连，自来水出口[14]与加热器[6]的进水口相连，加热器[6]的出水口与淋浴花洒头相连，所述水流控制开关[7]串连在所述热交换器[5]自来水进水口[12]前端或出水口[14]后端的管路上并与所述电路控制器[9]，加热器[6]及自吸水泵[4]电连接，当自来水流动或静止时，即可通过所述电路控制器[9]开关加热器[6]和自吸水泵[4]。

2、按权利要求1所述节能节水型淋浴器其特征是：加热器[6]可用电能也可用燃气热能。

3、按权利要求1所述节能节水型淋浴器其特征是：当加热器[6]采用电能加热时，可在加热器[6]的进出水口处分别管连接一个电阻增大器[8]，所述电阻增大器[8]是由非导电塑料制成的水管路，它是由两端盖[21]、[22]及进出水口[23]、[24]，圆柱体[20]及其内9个直径为 $\phi 6\text{mm}$ 长160mm的过水长孔组成，并通过两端盖[21]、[22]将9长孔依次串联，形成长度为1440mm的水管路。

4、按权利要求1所述节能节水型淋浴器其特征是：自吸水泵[4]，热交换器[5]，加热器[6]，水流开关[7]，电阻增大器[8]，控制器[9]，可部分或全部置于所

述淋浴底座[2]的下空腔体内，相互间的连接关系不变。

5、按权利要求1所述节能节水型淋浴器其特征是：热交换器[5]与加热器[6]可制成一体也可相互独立。

6、按权利要求1所述节能节水型淋浴器其特征是：热交换器[5]可选用套管式换热器或金属板式换热器，若采用套管式换热器，它是由一根紫铜管或铝管做为内管，一根塑料波纹管或金属波纹管或软管做为外管套制绕成，两种流体呈逆向流动；若采用金属板式结构，它是由紫铜薄板、不锈钢薄板或镀锌薄钢板、铝板作为间壁，两种流体在板间做逆向流动，其形状可做成多层螺旋绕制，也可做成平板多层重叠形式。

7、按权利要求1所述节能节水型淋浴器其特征是：自吸水泵[4]可制成同轴双联自吸水泵，即当一联泵体在抽排淋浴热废水时，另一联泵体也在抽排自来水。

8、按权利要求1所述节能节水型淋浴器其特征是：储水箱[10]由水箱体及置于下部的进水口[15]、出水口[17]、溢流口[16]组成，其中进水口[15]和溢流口[16]均用水管延长至水箱[10]上部的适当位置，以满足其功能需要，所述储水箱[10]可制成独立体，装在淋浴器外壳[1]内的上部，也可与淋浴器外壳[1]制成一体，但其安装位置均应高于用户抽水马桶，能依赖高度差给马桶供水。

9、按权利要求1所述节能节水型淋浴器其特征是：保温材料[18]为聚胺脂、岩棉。

节能节水型淋浴器

技术领域：本实用新型涉及一种供洗浴用的淋浴器，特别是一种能利用淋浴废热水预热自来水和冲洗马桶的节能节水型淋浴器。

背景技术：目前，现有技术中的节能节水型淋浴器，虽然已把洗浴后的废热水加以利用，取得了显著的节能节水效果，但其结构复杂，不便于制造，不便于安装使用，有一定的局限性。

发明内容：本实用新型的目的是提供一种把淋浴废水储水箱置于淋浴器外壳内上方的节能节水型淋浴器，它是由一个上凹下空置与地面上用来站人和收集淋浴废水的硬质淋浴底座或橡胶软垫，一个毛发过滤吸口，一个挂墙或落地式淋浴器外壳，和置于其内的一台自吸水泵，一个热交换器和保温材料，一个加热器，一个水流控制开关，两个水流电阻增大器，一个电路控制器，一个储水箱等组成，其结构紧凑，制造方便，安装使用更为方便。

解决方案是：一种节能节水型淋浴器，它是由一个上凹下空的置于地面上站人和用来收集淋浴废水的硬质淋浴底座或带凸缘的橡胶软垫，一个毛发过滤吸口，一个挂墙或落地式淋浴器外壳或置于其内的一台自吸水泵，一台热交换器和保温材料，一个加热器，一个水流控制开关，两个水流电阻增大器，一个电路控制器，一个储水箱等组成。所述自吸水泵的吸水口用水管与装在淋浴底座或软垫上的毛发过滤吸口相连，出水口用水管与热交换器的废水进口相连，经热交换器废水出口用水管与储水箱上的进水口相连，并把储水箱的出水口用水管与用户马桶的进水管相连，利用水箱与马桶的高度差给马桶供水，当水箱储满废水后，多余的废水可由水箱溢留口经水管排入用户下水道。所述热交换器的自来水进口与用户的自来水管相连，自来水出口与加热器的进水口相连，加热器的出水口与花洒淋浴头相连。所述水流开关串联在所述热交换器前端或后端的自来水管路上，并与所述电路控制器[9]，加热器[6]，自吸水泵[4]相电连接，当自来水流动或静

止时，通过所述电路控制器开关加热器和自吸水泵。

所述加热器可用电能也可用燃气热能，当采用电加热时，可在加热器进出水口处安装电阻增大器，所述电阻增大器是由非导电塑料制成的水管路，其水管路截面积与长度的确定是以电阻与导体截面与长度间的比例关系及电阻与电流电压之间的量化原理为依据，把进出电加热器的水流当做导体，当水流经过电阻增大器后，便可使其电阻值猛增变大，从而使其电流和电压降至人体安全的数值以下，以确保电加热器发生电流泄漏时，不伤及人体。

所述自吸水泵、热交换器、加热器等也可部分或全部置于所述淋浴底座的下空腔体内，相互连接关系不变。

所述热交换器与所述加热器可制成一体，也可制成相互独立体并加保温材料，以减少热能散失。所述热交换器可选用套管式也可采用板式热交换器。若采用套管式热交换器，它是由一根导热性能好的紫铜管或铝管作为内管，和一根塑料波纹管或金属波纹管软管作为外管套制绕成并充填了保温材料组成，两种流体呈逆向流动；若采用金属板式结构，它是由导热性能好的紫铜薄板或不锈钢薄板、镀锌薄钢板或其他金属薄板作为间壁，两种流体在板间呈逆向流动，其形状可做成螺旋绕制，也可做成多层平板重叠形式。

所述自吸水泵可制造成同轴双联自吸水泵，即当其中一联泵体在抽排淋浴废水的同时，另一联泵体也在抽排自来水，以适应水压低及没有自来水场合的使用需求。

所述储水箱由水箱体及置于下部的进水口、出水口及溢流口组成。其中，进水口、溢流口均用水管延长至水箱内顶部的适当位置，以满足其功能需要。所述储水箱可做成独立体置于淋浴器外壳内的上部，也可与淋浴器外壳制成一体，但其安装位置均应高于用户抽水马桶，使其能依高度差给马桶供水。

所述保温材料为聚胺脂、岩棉或其它绝热保温性能好的材料。

本实用新型有益效果是：结构紧凑、合理，制造、安装方便；废热水利用率高，预热效果好，节约能源 2/3 以上，可把普通快热式电淋浴器的 6KW 功率陡降到 2KW，填补了小功率电淋浴器的空白；废水充分利用，冲洗马桶不用自来水，节水效果十分显著；本实用新型从根本上消除了电气安全隐患。

附图说明：图 1 为本实用新型实施例结构示意剖面图。图中 1 为挂墙或落地式淋浴器的外壳；2 淋浴底座或带凸缘的软垫；3 毛发过滤吸口；4 自吸水泵；5 热交换器；6 加热器；7 水流控制开关；8 水流电阻增大器；9 电路控制器；10 储水箱；11 废水进口；12 自来水进口；13 废水出口；14 自来水出口；15 废水进口；16 溢留口；17 废水出口。

图 2 为套管式热交换器[5]和自吸水泵[4]置于淋浴底座[2]下空腔体内的结构示意剖面图。图中 18 为聚胺脂保湿材料。

图 3 为套管式热交换器[5]和加热器[6]制成一体的结构示意剖面图。

图 4、图 5 为多层金属重叠平板式热交换器[5]结构示意的正视图和侧视图。

图 6、图 7 为多层金属螺旋板式热交换器[5]结构示意图的正视剖面图和俯视剖面图。

图 9 为塑料水流电阻增大器[8]的圆柱本体[20]结构示意剖面图。

图 8、图 10 分别为塑料电阻增大器[8]的上、下端盖[22][21]结构示意剖面图。

图 11 为电阻增大器[8]A 向剖面示意图。

具体实施方式：下面结合优选实施例附图对本实用新型的内容加以详细说明。

参见图 1 知：本实用新型实施例采用金属平板式热交换器[5]，电加热器[6]并与自吸水泵[4]，水流控制开关[7]，电阻增大器[8]，电控器[9]，储水箱[10]均装置于挂墙或落地式淋浴器外壳[1]内，毛发过滤吸口[3]置于淋浴底座[2]的排水口处，储水箱[10]装在淋浴器外壳[1]内的上部，且安装位置高于用户马桶的位置。

所述自吸水泵[4]的进水口用管路与淋浴底座[2]上的毛发过滤吸口[3]相连，出水口与热交换器[5]的废水进口[11]相连，经废水出口[13]用管路与储水箱[10]的进水口[15]相连，储水箱[10]的出水口[17]用管路与用户抽水马桶的进水管相连，储水箱[10]的溢流口[16]用管路与用户下水道相连。所述热交换器[5]的自来水进口[12]与水流开关[7]串联并与用户自来水管用管路相连，自来水出口[14]与电阻增大器[8]串联并与加热器[6]的进水口用管路相连，经电加热器[6]的出口管路与电阻增大器[8]串联后与花洒头相连，所述水流开关[7]与电控器[9]、加热器[6]及自吸水泵[4]相电连接，淋浴时，淋浴者站在淋浴底座[2]上，淋浴热废水经过滤吸口[3]，由自吸水泵[4]吸入并排向热交换器[5]中放热后被排向水箱[10]中储存，用以向用户马桶供水，冲洗马桶，当水箱[10]储满水后，可由溢流口[16]将多余废水排向用户下水道，自来水经入口[12]进入热交换器[5]吸热后，经出口[14]流向加热器[6]中，再加热后流向花洒供洗浴用。

对水压低及无自来水的场合，可采用同轴双联自吸水泵[4]。

所述电阻增大器[8]，它是由塑料圆柱体[20]、两塑料端盖[21]、[22]及进出水口[23]、[24]及圆柱体[20]与其内9个直径为 $\phi 6\text{mm}$ 长160mm的过水长孔组成，并通过两端盖[21]、[22]将9长孔依次串联，形成长度为1440mm的水管路。当进出电加热器[6]的水流经电阻增大器[8]后，水流电阻猛增变大从而使可能带电水流的电压电流降至对人体安全的数值以内，以确保洗浴者的安全。经实际测试，若把220V，10A电流加于本电阻增大器一端水中，水流经本电阻增大器至另一端后，其电压已衰减至0.2V，电流衰减至0.3mA以下。

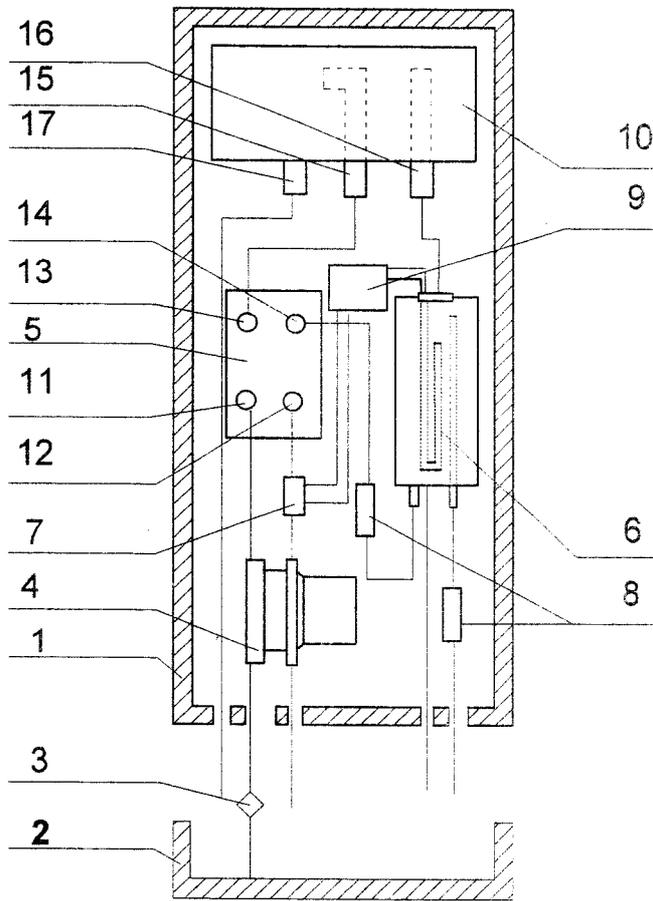


图1

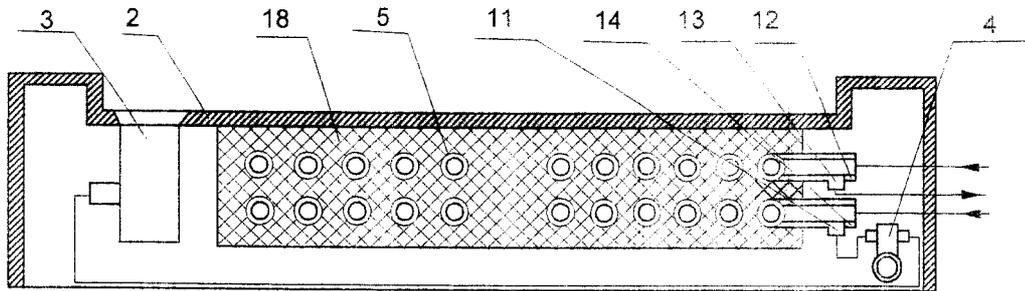


图2

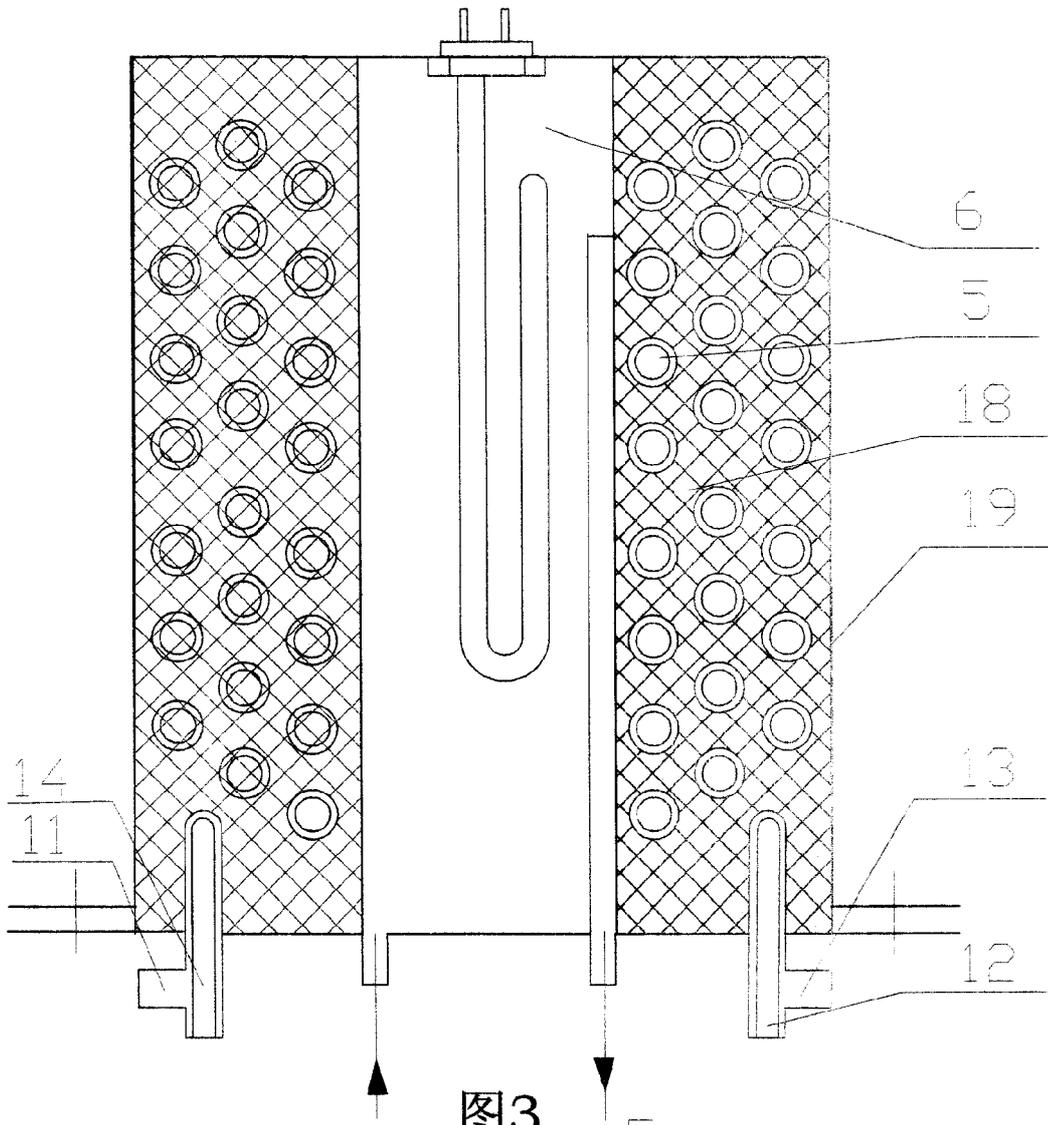


图3

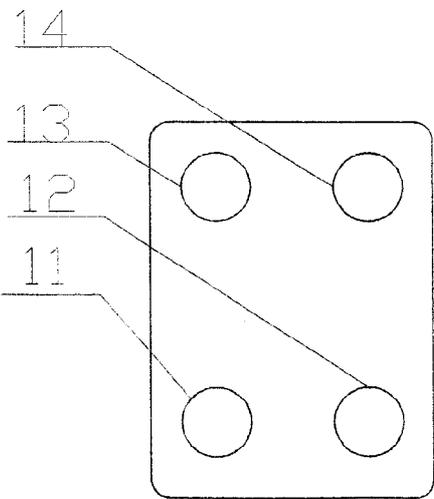


图4

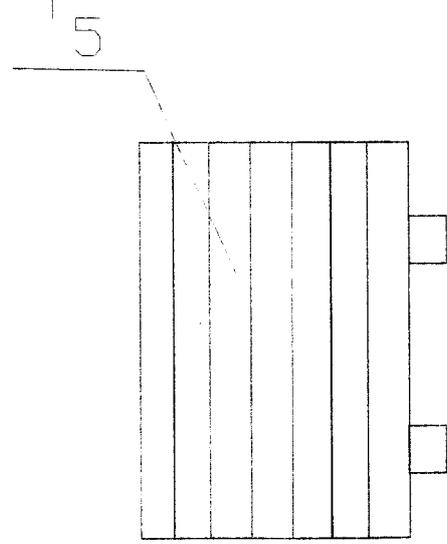


图5

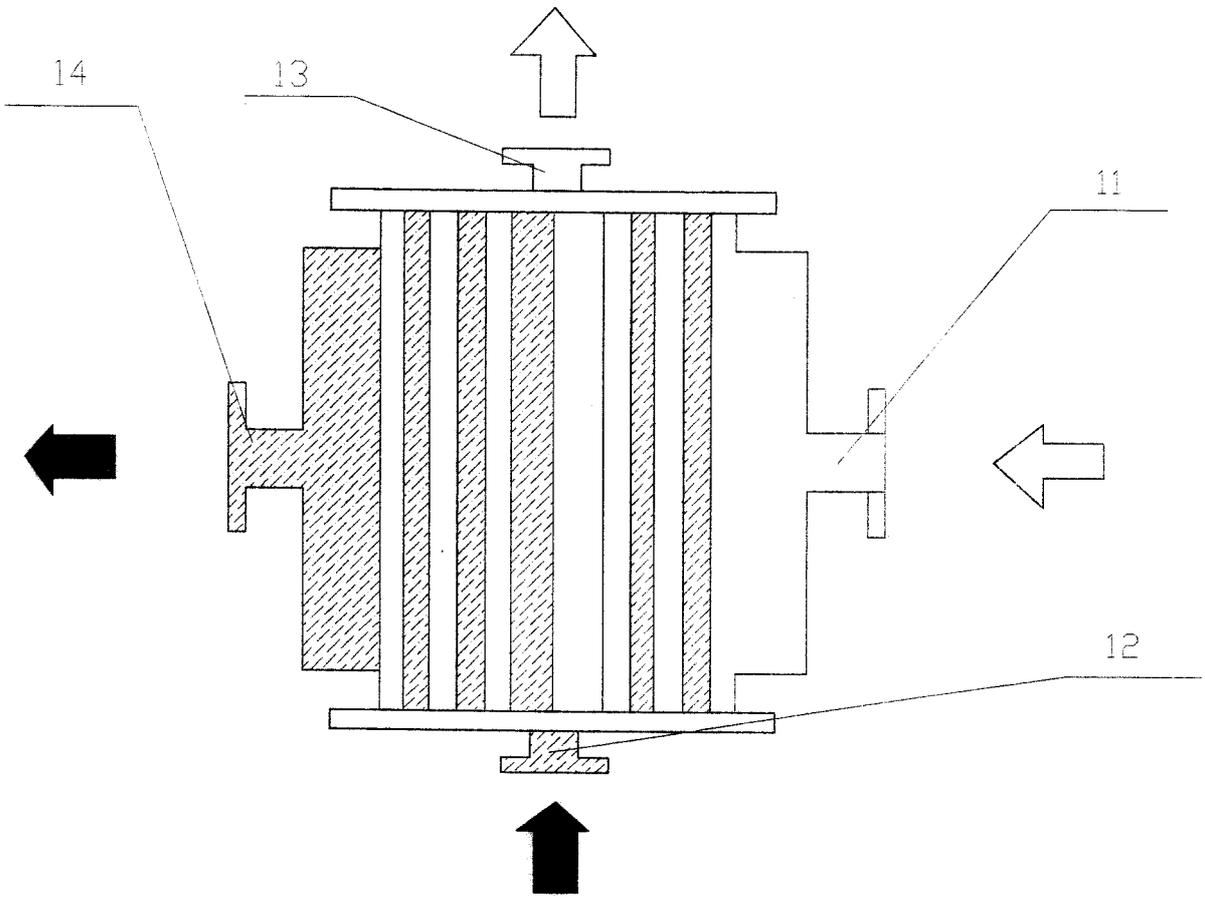


图6

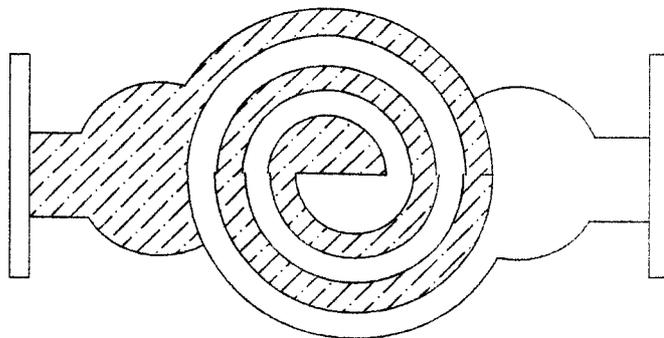


图7

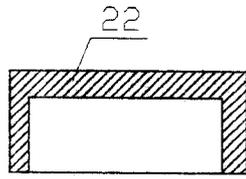


图8

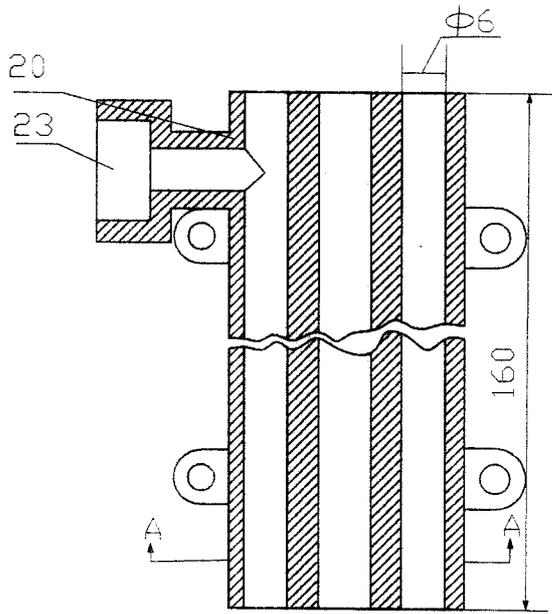
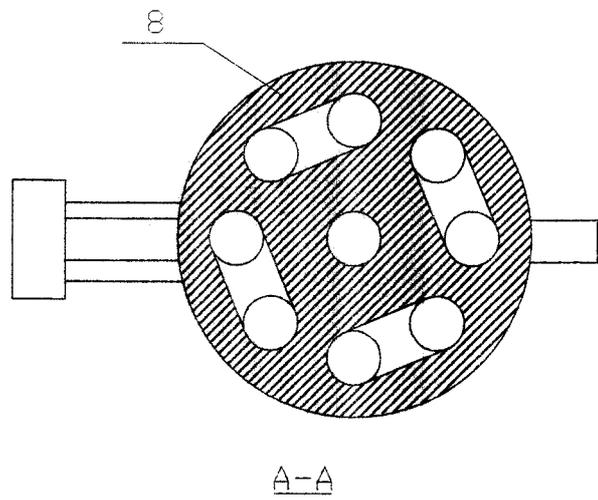


图9



A-A

图11

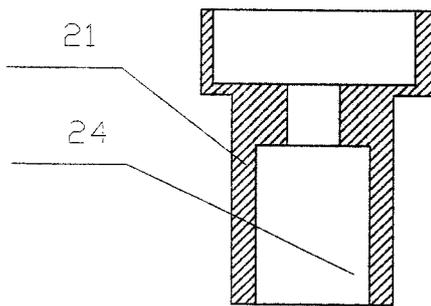


图10