



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205502143 U

(45)授权公告日 2016.08.24

(21)申请号 201620087838.3

(22)申请日 2016.01.22

(73)专利权人 刘洋豪

地址 415000 湖南省常德市武陵区柳叶大道邮政新村1701房

(72)发明人 刘兴波 刘洋豪

(51)Int.Cl.

E03C 1/01(2006.01)

F24J 3/00(2006.01)

E04H 1/12(2006.01)

B01D 29/23(2006.01)

B01D 29/64(2006.01)

B01D 29/66(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

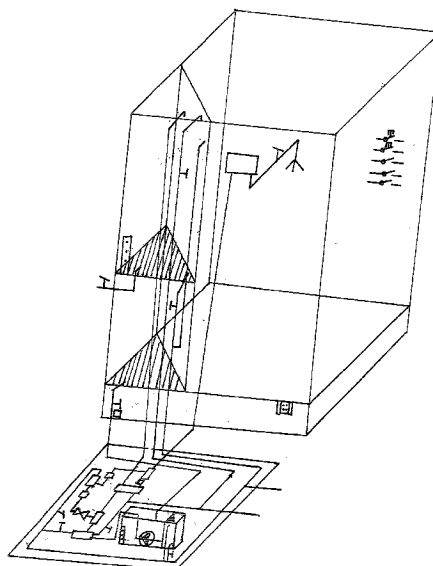
权利要求书3页 说明书6页 附图4页

(54)实用新型名称

回收热能废水和净化生活水的节能节水加热淋浴一体机

(57)摘要

本实用新型提供一种回收热能废水和净化生活水的节能节水加热淋浴一体机,包括整体淋浴室、过滤水箱、潜水泵、自清洁前置过滤器、热交换器、电热水器、大流量净水器、废水回收水箱、补水水箱组成,还包括自动清洁系统、电路控制系统。其特征在于:在有自来水条件下,过滤水箱收集洗澡水,潜水泵使洗澡水加压循环,热交换器回收热能使自来水加热,电热水器使自来水加热到淋浴温度,过滤回收水储存到废水回收水箱,热洗澡水中的热能大部分被回收;在没有自来水条件下,补入少量的水,可循环过滤净化加热,进行淋浴,洗澡水中的热能没有流失。本实用新型用电功率小,无需加大电线,用电条件要求低,整体占用空间小,节能节水,减少污水排放,便于普遍推广使用。



1. 一种回收热能废水和净化生活水的节能节水加热淋浴一体机,包括整体淋浴室(1)、淋浴室底座(2)、滑动托盘(5)、过滤水箱(9)、潜水泵(13)、自清洁前置过滤器(17)、三通电磁水阀(16)、热交换器(24)、水流开关(25)、三通电磁水阀(26)、电热水器(37)、止回阀(20)、自动排空阀(21)、大流量净水器(22)、水压力开关(23)、废水回收水箱(40)、补水水箱(29)组成,还包括自动清洁系统、电路控制系统,其特征在于:在有自来水条件下,过滤水箱(9)收集洗澡水,潜水泵(13)使洗澡水加压循环,热交换器(24)回收热能使自来水加热,电热水器(37)使自来水第二次加热到淋浴温度,进行淋浴,同时能过滤回收洗澡水并储存到废水回收水箱(40),热洗澡水中的热能大部分被回收,节能和过滤回收废水;在没有自来水条件下,启动使用净化水开关(34),补入少量的水,可循环过滤净化加热,进行淋浴,洗澡水中的热能没有流失,节能和节水。

2. 根据权利要求1所述的回收热能废水和净化生活水的节能节水加热淋浴一体机,其特征在于:在整体淋浴室(1)一个角的上部全部制作成废水回收水箱(40),下部全部制作成补水水箱(29),在卫生间高度允许的范围内,废水回收水箱(40)也可安装在整体淋浴室(1)顶部,淋浴室底座安装滑动托盘(5),整体淋浴室(1)侧壁上安装有电热水器(37)。

3. 根据权利要求1所述的回收热能废水和净化生活水的节能节水加热淋浴一体机,其特征在于:滑动托盘(5)安装有循环过滤设备、热能废水回收设备、净化设备和电路控制设备,滑动托盘(5)可以在滑槽上滑动,便于设备的维修保养。

4. 根据权利要求1所述的回收热能废水和净化生活水的节能节水加热淋浴一体机,其特征在于:过滤水箱(9)中间安装有小孔过滤网(8),用来过滤洗澡水,小孔过滤网(8)将过滤水箱(9)分成污水池和清水池两部分,污水池部分底部安装有排污管(11),排污管(11)安装有常开电磁水阀(12),上部安装有溢水管(10);常开电磁水阀(12)通电关闭后,过滤水箱(9)能收集储存过滤热洗澡水,常开电磁水阀(12)断电打开后,排污管(11)排除污水和杂质;溢水管(10)在水满时,水溢出,清水池部分安装有潜水泵(13),潜水泵(13)能使洗澡水加压压入管道并循环。

5. 根据权利要求1所述的回收热能废水和净化生活水的节能节水加热淋浴一体机,其特征在于:自清洁前置过滤器(17)包括冲洗口(49)、水叶轮(50)、进水口(51)、上壳盖(52)、转轴上支架(53)、密封圈(54)、滤网支撑架(55)、滤网(56)、刷毛(57)、转轴(58)、刷毛支架(59)、产水口(60)、主壳体(61)、转轴下支架(62)、下壳盖(63)、排污口(64),其特征在于:滤网被堵塞后,打开排污口(64),冲洗口(49)接入自来水并冲洗,水叶轮(50)旋转并带动转轴(58)、刷毛支架(59)和刷毛(57)一起旋转,能排污和清洁滤网(56)。

6. 根据权利要求1所述的回收热能废水和净化生活水的节能节水加热淋浴一体机,热交换器(24)包括铜管(65)、接头(66)、软管(67)、保温管(68),其特征在于:在软管(67)的内径中插入若干根小铜管(65),软管的两头分别用接头(66)将若干根小铜管(65)引入一个接口,软管(67)的内壁和小铜管(65)外壁形成的管道引到另一个接口,用保温管(68)套在软管(67)上,组成整体后,圈成一个或几个圆环并用胶带缠紧,制作成一个热交换器,铜管(65)内流压力较高的自来水,铜管(65)的外壁和软管(67)的内壁组成的管道流压力较低的洗澡水,铜管(65)根数越多,铜管(65)和软管(67)越长,冷热水反向流动,热能回收越彻底,自来水升高的温度越高,越接近热洗澡水流入时的温度;经过制作和测实,一根外径16毫米铜管插入内径22毫米软管,长度15米,制作成的热交换器,37度的热水和10度冷水反向流

动,冷热水流量相同的情况下,热交换后,冷水温度升高到34度,但体积较大;热交换器(24)也可以用多个壁挂炉板式热交换器(70)串连在起组成,其特征在于:第二个板式热交换器一端的出入水口和第一个板式热交换器的一端的出入水口相连,第三个又和第二个另一端的出入水口相连,依次连接若干个板式热交换器组成一个长的板式热交换器,连接的小的板式热交换器个数越多,热水和冷水在两个管道中反向流动,热能回收越彻底,自来水升高的温度越高,越接近热洗澡水流入时的温度;经过制作和测实,6个壁挂炉板式热交换器串连在一起制作成的热交换器,37度的热水和10度冷水反向流动,冷热水流量相同的情况下,热交换后,冷水温度升高到34度,体积较小。

7.根据权利要求1所述的回收热能废水和净化生活水的节能节水加热淋浴一体机,其特征在于:过滤回收水和自来水都可以补入废水回收水箱(40),水满后,溢水管(46)流出,废水回收水箱(40)安装有水位控制开关(42)和水位探头(41),自来水补水管(45)安装有电磁水阀(44);在废水回收水箱(40)水位底,没有回收水补入时,水位探头(41)控制水位控制开关(42)打开,控制电磁水阀(44)打开补水,达到一定水位时,水位探头(41)控制水位控制开关(42)开闭,控制电磁水阀(44)关闭停止补水,自来水补入的最高水位设置较低,确保为回收水补入留出容积,在回收水补入时可以继续储存,使废水回收水箱(40)能优先储存回收水,而又使废水回收水箱(40)不因没有回收水而缺水。

8.根据权利要求1所述的回收热能废水和净化生活水的节能节水加热淋浴一体机,其特征在于:补水水箱(29)安装有水位控制开关(27),补水水箱(29)连接的下水管安装有电磁水阀(28),水位控制开关(27)连接的水位探头(14)安装在过滤水箱(9)内,当启动使用净化水淋浴开关(34),水位控制开关(27)和电磁水阀(28)通电,补水水箱(29)对过滤水箱(9)自动补水,过滤水箱(9)水位低时,电磁水阀(28)打开,补水水箱(29)对过滤水箱(9)自动补水;过滤水箱(9)水位高时,电磁水阀(28)关闭停止补水,确保淋浴、洗澡水循环净化、再淋浴,整个循环过程不缺水。

9.根据权利要求1所述的回收热能废水和净化生活水的节能节水加热淋浴一体机,其特征在于:电热水器(37)在长时间停机再开机时,刚开始需要将自来水一次加热到较高温度,洗澡水循环后,热洗澡水的热能被热交换器吸收加热自来水,自来水已经被加热到较高温度,或者洗澡水只被过滤净化,热能流失少,温度仍然较高,电热水器(37)只要加热自来水或净化水小幅度升温,功率不需要太大,体积较小,安装在整体淋浴室(1)的侧壁上,和整体淋浴室组成一个整体。

10.根据权利要求1所述的回收热能废水和净化生活水的节能节水加热淋浴一体机,自动清洁系统包括净水器滤芯冲洗复位开关(35)和电磁水阀(19),其特征在于:净水器滤芯冲洗复位开关(35)打开,控制电磁水阀(19)打开,对滤芯进行冲洗;其特征还包括前置过滤器滤网自清洁复位开关(36)、电磁水阀(15)和电磁水阀(18),前置过滤器滤网自清洁复位开关(36)打开,控制电磁水阀(15)和电磁水阀(18)打开,自来水从冲洗口(49)进入,排污口(64)打开,自来水冲动水叶轮(50)旋转并带动转轴(58)、刷毛支架(59)和刷毛(57)一起旋转,排污和清洁滤网(56)。

11.根据权利要求1所述的回收热能废水和净化生活水的节能节水加热淋浴一体机,其特征在于:电路控制系统包括空气开关(75)、继电器(80)、继电器(81)、照明开关(32)、排气扇开关(33)、使用净化水开关(34)、净水器滤芯冲洗复位开关(35)、前置过滤器滤网自清

洁复位开关(36)、水压力开关(23)、水流开关(25),其特征在于:空气开关(75)通电后,常开电磁水阀(12)通电关闭,打开热水开关(38),电热水器(37)产生热水,水流开关(25)控制继电器(80)接通潜水泵(13)电源工作,洗澡水经过滤网(3)流入过滤水箱(9),经再次过滤后,潜水泵将洗澡水依次压入自清洁前置过滤器(17)、热交换器(24)和废水回收水箱(40),热洗澡水和自来水在热交换器(24)反向流动,自来水第一次加热,自来水再流入电热水器(37),自来水加热到淋浴温度;打开前置过滤器滤网自清洁复位开关(36),电磁水阀(15)和电磁水阀(18)打开,自来水从冲洗口进入,自来水冲动水叶轮(50)旋转并带动转轴(58)、刷毛支架(59)和刷毛(57)一起旋转,冲洗清洁滤网和排除杂质;在自来水停水后,打开使用净化水开关(34),三通电磁水阀(16)和三通电磁水阀(26)工作,水位探头(14)控制水位开关(27)接通电磁水阀(28)的电源,补水水箱(29)给过滤水箱(9)补水,达到一定水位后,电磁水阀(28)关闭停止补水;打开热水开关(38),水压力开关(23)控制继电器(81)接通潜水泵(13)电源工作,潜水泵将过滤水箱中的水依次压入自清洁前置过滤器(17)、止回阀(20)、大流量净水器(22)、电热水器(37),再循环流动;关闭热水开关(38),止回阀(20)和水压力开关(23)共同作用,水压力开关(23)断开,控制继电器(81)断开潜水泵(13)电源;打开净水器滤芯冲洗复位开关(35),电磁水阀(19)打开,冲洗滤芯;打开照明开关(32),照明灯照明;打开排气扇开关(33),排气扇(77)排气。

回收热能废水和净化生活水的节能节水加热淋浴一体机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及的是热能废水回收、生活水循环净化使用技术和热水器卫浴领域,特别涉及一种回收热能废水和净化生活水的节能节水加热淋浴一体机。

背景技术

[0002] 目前,在日常洗浴中,所用的电热水器有太阳能电热水器、空气能电热水器、燃气热水器、即热式电热水器和多模电热水器,太阳能热水器受阳光影响,空气能热水器受低温影响,燃气热水器通常离浴室较远,需长距离输送热能且开机时要等待数分钟放水,即热式电热水器用电功率太大,家庭预装的电线受限,多模式电热水器需要预热并在待机时热能省耗,同时所有热水洗澡后都从下水道流走,造成了水和热能极大的浪费。

实用新型内容

[0003] 针对上述问题,本实用新型的目的是提供一种回收热能废水和净化生活水的节能节水加热淋浴一体机。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型用应以下技术方案:

[0005] 本实用新型所述的回收热能废水和净化生活水的节能节水加热淋浴一体机,包括整体淋浴室、淋浴室底座、滑动托盘、过滤水箱、潜水泵、自清洁前置过滤器、三通电磁水阀、热交换器、水流开关、三通电磁水阀、电热水器、止回阀、自动排空阀、大流量净水器、水压力开关、废水回收水箱、补水水箱组成,还包括自动清洁系统、电路控制系统。在有自来水条件下,过滤水箱收集洗澡水,潜水泵使洗澡水加压循环,热交换器回收热能使自来水加热,电热水器使自来水第二次加热到淋浴温度,进行淋浴,同时能过滤回收洗澡水并储存到废水回收水箱,热洗澡水中的热能大部分被回收,节能和过滤回收废水;在没有自来水条件下,启动使用净化水开关,补入少量的水,可循环过滤净化加热,进行淋浴,洗澡水中的热能没有流失,节能和节水。

[0006] 进一步地,所述的整体淋浴室,在一个角的上部全部制作成废水回收水箱,下部全部制作成补水水箱,在卫生间高度允许的范围内,废水回收水箱也可安装在整体淋浴室顶部,淋浴室底座安装滑动托盘,整体淋浴室侧壁上安装有电热水器。

[0007] 进一步地,所述的滑动托盘,安装有循环过滤设备、热能废水回收设备、净化设备和电路控制设备,滑动托盘可以在滑槽上滑动,便于设备的维修保养。

[0008] 进一步地,所述的过滤水箱,中间安装有小孔过滤网,用来过滤洗澡水,小孔过滤网将过滤水箱分成污水池和清水池两部分,污水池部分底部安装有排污管,排污管安装有常开电磁水阀,上部安装有溢水管。常开电磁水阀通电关闭后,过滤水箱能收集储存过滤热洗澡水,常开电磁水阀断电打开后,排污管排除污水和杂质。溢水管在水满时,水溢出。清水池部分安装有潜水泵,潜水泵能使洗澡水加压压入管道并循环。

[0009] 进一步地,所述自清洁前置过滤器,包括冲洗口、水叶轮、进水口、上壳盖、转轴上支架、密封圈、滤网支撑架、滤网、刷毛、转轴、刷毛支架、产水口、主壳体、转轴下支架、下壳

盖、排污口。滤网被堵塞后,打开排污口,冲洗口接入自来水并冲洗,水叶轮旋转并带动转轴、刷毛支架和刷毛一起旋转,能排污和清洁滤网。

[0010] 进一步地,所述的热交换器,包括铜管、接头、软管、保温管。在软管的内径中插入若干根小铜管,软管的两头分别用接头将若干根小铜管引入一个接口,软管的内壁和小铜管外壁形成的管道引到另一个接口,用保温管套在软管上,组成整体后,圈成一个或几个圆环并用胶带缠紧,制作成一个热交换器,铜管内流压力较高的自来水,铜管的外壁和软管的内壁组成的管道流压力较低的洗澡水,铜管根数越多,铜管和软管越长,冷热水反向流动,热能回收越彻底,自来水升高的温度越高,越接近热洗澡水流入时的温度。热交换器也可以用多个壁挂炉板式热交换器串连在起组成,第二个板式热交换器一端的出入水口和第一个板式热交换器的一端的出入水口相连,第三个又和第二个另一端的出入水口相连,依次连接若干个板式热交换器组成一个长的板式热交换器,连接的小的板式热交换器个数越多,热水和冷水在两个管道中反向流动,热能回收越彻底,自来水升高的温度越高,越接近热洗澡水流入时的温度。

[0011] 进一步地,所述的废水回收水箱,过滤回收水和自来水都可以补入废水回收水箱,水满后,水从溢水管流出,废水回收水箱安装有水位控制开关和水位探头,自来水补水管安装有电磁水阀。在废水回收水箱水位底,没有回收水补入时,水位探头控制水位控制开关打开,控制电磁水阀打开补水,达到一定水位时,水位探头控制水位控制开关开闭,控制电磁水阀关闭停止补水,自来水补入的最高水位设置较低,确保为回收水补入留出容积,在回收水补入时可以继续储存,使废水回收水箱能优先储存回收水,而又使废水回收水箱不因没有回收水而缺水。

[0012] 进一步地,所述的补水水箱,安装有水位控制开关,补水水箱连接的下水管安装有电磁水阀,水位控制开关连接的水位探头安装在过滤水箱内,当启动使用净化水淋浴开关,水位控制开关和电磁水阀通电,补水水箱对过滤水箱自动补水,过滤水箱水位低时,电磁水阀打开,补水水箱对过滤水箱自动补水;过滤水箱水位高时,电磁水阀关闭停止补水。确保淋浴、洗澡水循环净化、再淋浴,整个循环过程不缺水。

[0013] 进一步地,所述的电热水器,在长时间停机再开机时,刚开始需要将自来水一次加热到较高温度,洗澡水循环后,热洗澡水的热能被热交换器吸收加热自来水,自来水已经被加热到较高温度,或者洗澡水只被过滤净化,热能流失少,温度仍然较高,电热水器只要加热自来水或净化水小幅度升温,功率不需要太大,体积较小,安装在整体淋浴室的侧壁上,和整体淋浴室组成一个整体。

[0014] 进一步地,所述的自动清洁系统,包括净水器滤芯冲洗复位开关和电磁水阀,净水器滤芯冲洗复位开关打开,控制电磁水阀打开,对滤芯进行冲洗;还包括前置过滤器滤网自清洁复位开关、电磁水阀和电磁水阀,前置过滤器滤网自清洁复位开关打开,控制电磁水阀和电磁水阀打开,自来水从冲洗口进入,排污口打开,自来水冲水叶轮旋转并带动转轴、刷毛支架和刷毛一起旋转,排污和清洁滤网。

[0015] 进一步地,所述的电路控制系统,包括空气开关、继电器、继电器、照明开关、排气扇开关、使用净化水开关、净水器滤芯冲洗复位开关、前置过滤器滤网自清洁复位开关、水压力开关、水流开关,空气开关通电后,常开电磁水阀通电关闭,打开热水开关,电热水器产生热水,水流开关控制继电器接通潜水泵电源工作,洗澡水经过滤网流入过滤水箱,经再次

过滤后,潜水泵将洗澡水依次压入自清洁前置过滤器、热交换器和废水回收水箱,热洗澡水和自来水在热交换器反向流动,自来水第一次加热,自来水再流入电热水器,自来水加热到淋浴温度;打开前置过滤器滤网自清洁复位开关,电磁水阀和电磁水阀打开,自来水从冲洗口进入,自来水冲动水叶轮旋转并带动转轴、刷毛支架和刷毛一起旋转,冲洗清洁滤网和排除杂质。在自来水停水后,打开使用净化水开关,三通电磁水阀和三通电磁水阀工作,水位探头控制水位开关接通电磁水阀的电源,补水水箱给过滤水箱补水,达到一定水位后,电磁水阀关闭停止补水;打开热水开关,水压力开关控制继电器接通潜水泵电源工作,潜水泵将过滤水箱中的水依次压入自清洁前置过滤器、止回阀、大流量净水器、电热水器,再循环流动;关闭热水开关,止回阀和水压力开关共同作用,水压力开关断开,控制继电器断开潜水泵电源;打开净水器滤芯冲洗复位开关,电磁水阀打开,冲洗滤芯。打开照明开关,照明灯照明;打开排气扇开关,排气扇排气。

附图说明

[0016] 图1是本实用新型结构示意图

[0017] 图2是本实用新型结构自清洁前置过滤器示意图;

[0018] 图3是本实用新型结构一管套多管热交换器示意图;

[0019] 图4是本实用新型结构板式热交换器串连示意图;

[0020] 图5是本实用新型结构电路控制示意图;

- | | | |
|---------------------------|-----------------|------------|
| [0021] 1、整体淋浴室; | 2、淋浴室底座; | 3、过滤网; |
| [0022] 4、下水口; | 5、滑动托盘; | 6、下水道接口; |
| [0023] 7、自来水接口; | 8、小孔过滤网; | 9、过滤水箱; |
| [0024] 10、溢水管; | 11、排污管; | 12、常开电磁水阀; |
| [0025] 13、潜水泵; | 14、水位探头; | 15、电磁水阀; |
| [0026] 16、三通电磁水阀; | 17、自清洁前置过滤器; | 18、电磁水阀; |
| [0027] 19、电磁水阀; | 20、止回阀; | 21、自动排空阀; |
| [0028] 22、大流量净水机; | 23、水压力开关; | 24、热交换器; |
| [0029] 25、水流开关; | 26、三通电磁水阀; | 27、水位控制开关; |
| [0030] 28、电磁水阀; | 29、补水水箱; | 30、回收水出口; |
| [0031] 31、水龙头开关; | 32、照明开关; | 33、排气扇开关; |
| [0032] 34、使用净化水开关; | 35、净水器滤芯冲洗复位开关; | |
| [0033] 36、前置过滤器滤网自清洁复位开关; | 37、电热水器; | |
| [0034] 38、热水开关; | 39、喷头; | 40、废水回收水箱; |
| [0035] 41、水位探头; | 42、水位控制开关; | 43、回收水流入口; |
| [0036] 44、电磁水阀; | 45、自来水补水管; | 46、溢水管; |
| [0037] 47、排污管; | 48、排污水阀; | 49、冲洗口; |
| [0038] 50、水叶轮; | 51、进水口; | 52、上壳盖; |
| [0039] 53、转轴上支架; | 54、密封圈; | 55、滤网支撑架; |
| [0040] 56、滤网; | 57、刷毛; | 58、转轴; |
| [0041] 59、刷毛支架; | 60、产水口; | 61、主壳体; |

[0042]	62、转轴下支架；	63、下壳盖；	64、排污口；
[0043]	65、铜管；	66、接头；	67、软管；
[0044]	68、保温管；	69、套管式热交换器；	
[0045]	70、板式热交换器；	71、进水口一；	72、出水口二；
[0046]	73、进水口二；	74、出水口一；	
[0047]	75、空气开关；	76、照明灯；	77、排气扇；
[0048]	78、火线；	79、零线；	80、继电器；
[0049]	81、继电器；		

具体实施方式

[0050] 下面结合附图对本实用新型作进一步说明。

[0051] 本实用新型所述的回收热能废水和净化生活水的节能节水加热淋浴一体机,包括整体淋浴室(1)、淋浴室底座(2)、滑动托盘(5)、过滤水箱(9)、潜水泵(13)、自清洁前置过滤器(17)、三通电磁水阀(16)、热交换器(24)、水流开关(25)、三通电磁水阀(26)、电热水器(37)、止回阀(20)、自动排空阀(21)、大流量净水器(22)、水压力开关(23)、废水回收水箱(40)、补水水箱(29)组成。还包括自动清洁系统、电路控制系统。

[0052] 所述的整体淋浴室(1),在一个角的上部全部装废水回收水箱(40),下部全部装补水水箱(29),在卫生间高度允许的范围内,废水回收水箱(40)也可安装在整体淋浴室(1)顶部,淋浴室底座安装滑动托盘(5),整体淋浴室(1)侧壁上安装有电热水器(37)。

[0053] 所述的滑动托盘(5),安装有循环过滤设备、热能废水回收设备、净化设备和电路控制设备,滑动托盘(5)可以在滑槽上滑动,便于设备的维修保养。

[0054] 所述的过滤水箱(9),中间安装有小孔过滤网(8),用来过滤洗澡水,小孔过滤网(8)将过滤水箱(9)分成污水池和清水池两部分,污水池部分底部安装有排污管(11),排污管(11)安装有常开电磁水阀(12),上部安装有溢水管(10)。常开电磁水阀(12)通电关闭后,过滤水箱(9)能收集储存过滤热洗澡水,常开电磁水阀(12)断电打开后,排污管(11)排除污水和杂质。溢水管(10)在水满时,水溢出。清水池部分安装有潜水泵(13),潜水泵(13)能使洗澡水加压压入管道并循环。

[0055] 所述的自清洁前置过滤器(17),包括冲洗口(49)、水叶轮(50)、进水口(51)、上壳盖(52)、转轴上支架(53)、密封圈(54)、滤网支撑架(55)、滤网(56)、刷毛(57)、转轴(58)、刷毛支架(59)、产水口(60)、主壳体(61)、转轴下支架(62)、下壳盖(63)、排污口(64)。其特征在于:滤网被堵塞后,打开排污口(64),冲洗口(49)接入自来水并冲洗,水叶轮(50)旋转并带动转轴(58)、刷毛支架(59)和刷毛(57)一起旋转,能排污和清洁滤网(56)。

[0056] 所述的热交换器(24),包括铜管(65)、接头(66)、软管(67)、保温管(68),在软管(67)的内径中插入若干根小铜管(65),软管的两头分别用接头(66)将若干根小铜管(65)引入一个接口,软管(67)的内壁和小铜管(65)外壁形成的管道引到另一个接口,用保温管(68)套在软管(67)上,组成整体后,圈成一个或几个圆环并用胶带缠紧,制作成一个热交换器,铜管(65)内流压力较高的自来水,铜管(65)的外壁和软管(67)的内壁组成的管道流压力较低的洗澡水,铜管(65)根数越多,铜管(65)和软管(67)越长,冷热水反向流动,热能回收越彻底,自来水升高的温度越高,越接近热洗澡水流入时的温度。经过制作和测实,一根

外径16毫米铜管插入内径22毫米软管,长度15米,制作成的热交换器,37度的热水和10度冷水反向流动,冷热水流量相同的情况下,热交换后,冷水温度升高到34度,但体积较大。热交换器(24)也可以用多个壁挂炉板式热交换器(70)串连在起组成,第二个板式热交换器一端的出入水口和第一个板式热交换器的一端的出入水口相连,第三个又和第二个另一端的出入水口相连,依次连接若干个板式热交换器组成一个长的板式热交换器,连接的小的板式热交换器个数越多,热水和冷水在两个管道中反向流动,热能回收越彻底,自来水升高的温度越高,越接近热洗澡水流入时的温度。经过制作和测实,6个壁挂炉板式热交换器串连在一起制作成的热交换器,37度的热水和10度冷水反向流动,冷热水流量相同的情况下,热交换后,冷水温度升高到34度,体积较小。

[0057] 所述的废水回收水箱(40),过滤回收水和自来水都可以补入废水回收水箱(40),水满后,溢水管(46)流出,废水回收水箱(40)安装有水位控制开关(42)和水位探头(41),自来水补水管(45)安装有电磁水阀(44)。在废水回收水箱(40)水位底,没有回收水补入时,水位探头(41)控制水位控制开关(42)打开,控制电磁水阀(44)打开补水,达到一定水位时,水位探头(41)控制水位控制开关(42)开闭,控制电磁水阀(44)关闭停止补水,自来水补入的最高水位设置较低,确保为回收水补入留出 容积,在回收水补入时可以继续储存,使废水回收水箱(40)能优先储存回收水,而又使废水回收水箱(40)不因没有回收水而缺水。

[0058] 所述的补水水箱(29),安装有水位控制开关(27),补水水箱(29)连接的下水管安装有电磁水阀(28),水位控制开关(27)连接的水位探头(14)安装在过滤水箱(9)内,当启动使用净化水淋浴开关(34),水位控制开关(27)和电磁水阀(28)通电,补水水箱(29)对过滤水箱(9)自动补水,过滤水箱(9)水位低时,电磁水阀(28)打开,补水水箱(29)对过滤水箱(9)自动补水;过滤水箱(9)水位高时,电磁水阀(28)关闭停止补水。确保淋浴、洗澡水循环净化、再淋浴,整个循环过程不缺水。

[0059] 所述的电热水器(37),在长时间停机再开机后,刚开始需要将自来水一次加热到较高温度,洗澡水循环后,热洗澡水的热能被热交换器吸收加热自来水,自来水已经被加热到较高温度,或者洗澡水只被过滤净化,热能流失少,温度仍然较高,电热水器(37)只要加热自来水或净化水小幅度升温,功率不需要太大,体积较小,安装在整体淋浴室(1)的侧壁上,和整体淋浴室组成一个整体。

[0060] 所述的自动清洁系统,包括净水器滤芯冲洗复位开关(35)和电磁水阀(19),净水器滤芯冲洗复位开关(35)打开,控制电磁水阀(19)打开,对滤芯进行冲洗;其特征还包括前置过滤器滤网自清洁复位开关(36)、电磁水阀(15)和电磁水阀(18),前置过滤器滤网自清洁复位开关(36)打开,控制电磁水阀(15)和电磁水阀(18)打开,自来水从冲洗口(49)进入,排污口(64)打开,自来水冲动水叶轮(50)旋转并带动转轴(58)、刷毛支架(59)和刷毛(57)一起旋转,排污和清洁滤网(56)。

[0061] 所述的电路控制系统,包括空气开关(75)、继电器(80)、继电器(81)、照明开关(32)、排气扇开关(33)、使用净化水开关(34)、净水器滤芯冲洗复位开关(35)、前置过滤器滤网自清洁复位开关(36)、水压力开关(23)、水流开关(25)。开机时,空气开关(75)通电,常开电磁水阀(12)通电关闭,打开热水开关(38),电热水器(37)产生热水,水流开关(25)控制继电器(80)接通潜水泵(13)电源工作,洗澡水经过滤网(3)流入过滤水箱(9),经再次过滤后,潜水泵将洗澡水依次压入自清洁前置过滤器(17)、热交换器(24)和废水回收水箱(40),

热洗澡水和自来水在热交换器(24)反向流动,自来水第一次加热,自来水再流入电热水器(37),自来水加热到淋浴温度;打开前置过滤器滤网自清洁复位开关(36),电磁水阀(15)和电磁水阀(18)打开,自来水从冲洗口进入,自来水冲动水叶轮(50)旋转并带动转轴(58)、刷毛支架(59)和刷毛(57)一起旋转,冲洗清洁滤网和排除杂质。在自来水停水后,打开使用净化水开关(34),三通电磁水阀(16)和三通电磁水阀(26)工作,水位探头(14)控制水位开关(27)接通电磁水阀(28)的电源,补水水箱(29)给过滤水箱(9)补水,达到一定水位后,电磁水阀(28)关闭停止补水;打开热水开关(38),水压力开关(23)控制继电器(81)接通潜水泵(13)电源工作,潜水泵将过滤水箱中的水依次压入自清洁前置过滤器(17)、止回阀(20)、大流量净水器(22)、电热水器(37),再循环流动;关闭热水开关(38),止回阀(20)和水压力开关(23)共同作用,水压力开关(23)断开,控制继电器(81)断开潜水泵(13)电源;打开净水器滤芯冲洗复位开关(35),电磁水阀(19)打开,冲洗滤芯。打开照明开关(32),照明灯照明;打开排气扇开关(33),排气扇(77)排气。

[0062] 以上所述仅是本实用新型的较佳实施方式,故凡依本实用新型专利申请范围所述的构造、特征及原理所做的等效变化或修饰,均包括于本实用新型专利申请范围内。

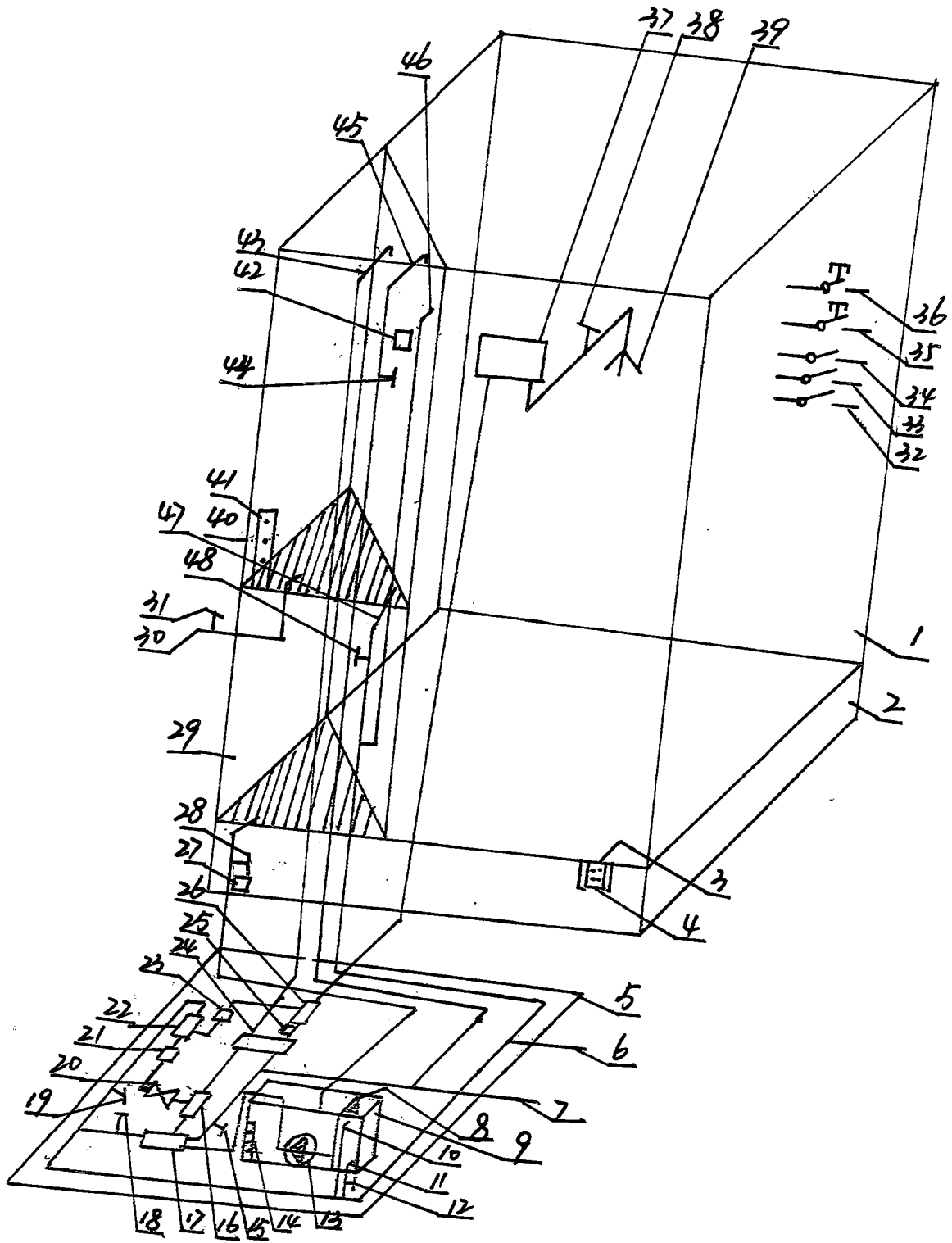


图1

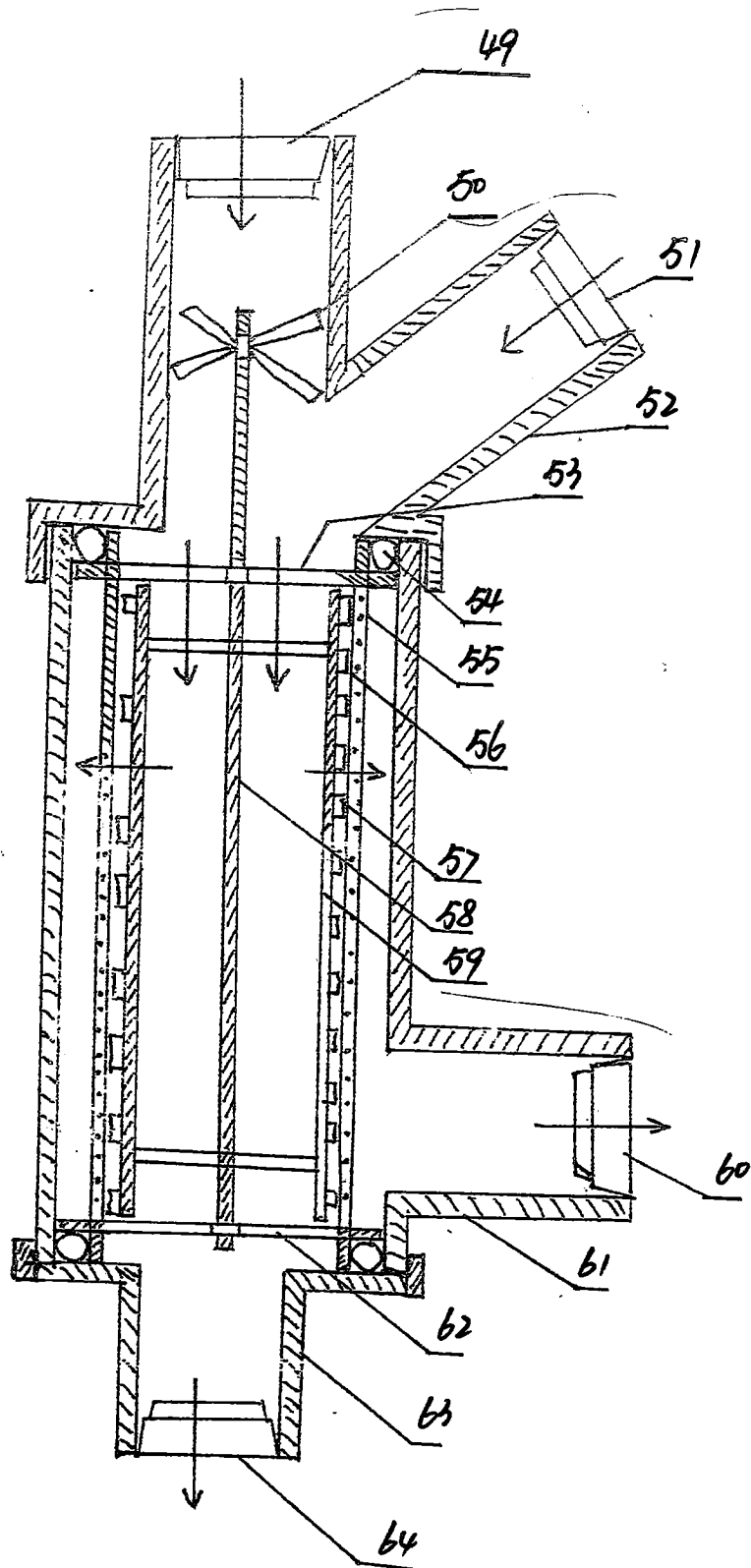


图2

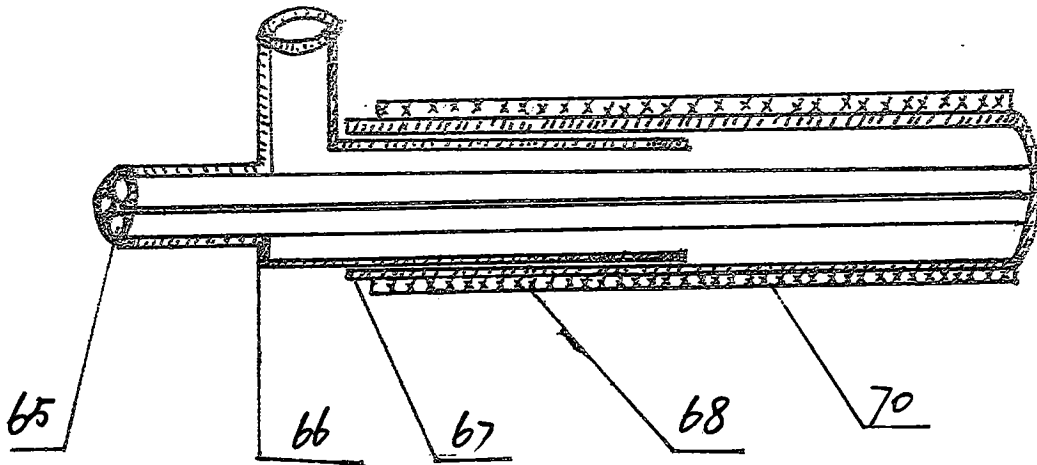


图3

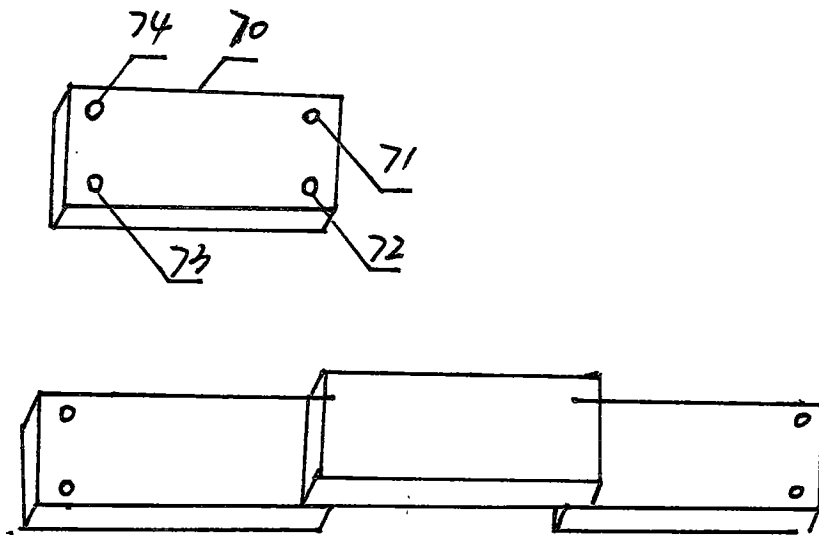


图4

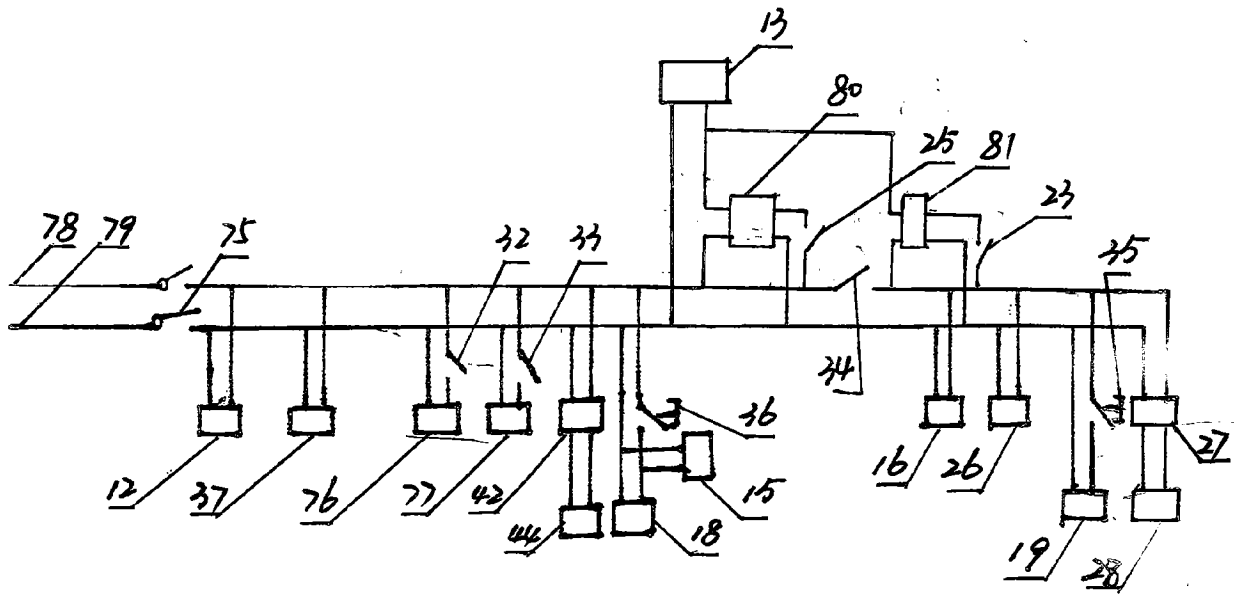


图5