

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2022 年 11 月 24 日 (24.11.2022)



(10) 国际公布号
WO 2022/242467 A1

- (51) 国际专利分类号:
E03D 9/08 (2006.01) *E03D 11/02* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2022/091235
- (22) 国际申请日: 2022 年 5 月 6 日 (06.05.2022)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
202110551942.9 2021年5月20日 (20.05.2021) CN
- (71) 申请人: 厦门松霖科技股份有限公司(XIAMEN SOLEX HIGH-TECH INDUSTRIES CO., LTD.) [CN/CN]; 中国福建省厦门市海沧区阳光西路 298 号, Fujian 361028 (CN)。
- (72) 发明人: 吴石龙(WU, Shilong); 中国福建省厦门市海沧区阳光西路 298 号, Fujian 361028 (CN)。吕俊效(LV, Junxiao); 中国福建省厦门市海沧区阳光西路 298 号, Fujian 361028 (CN)。詹庆华(ZHAN, Qinghua); 中国福建省厦门市海沧区阳光西路 298 号, Fujian 361028 (CN)。陈东海(CHEN, Donghai); 中国福建省厦门市海沧区阳光西路 298 号, Fujian 361028 (CN)。
- (74) 代理人: 北京律智知识产权代理有限公司(BEIJING INTELLEGAL INTELLECTUAL PROPERTY AGENT LTD.); 中国北京市朝阳区

区慧忠路 5 号 B1605、B1606、B1607, Beijing 100101 (CN)。

- (81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。
- (84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(54) Title: WATER OUTLET DEVICE AND INTELLIGENT CLOSETOOL

(54) 发明名称: 出水装置及智能马桶

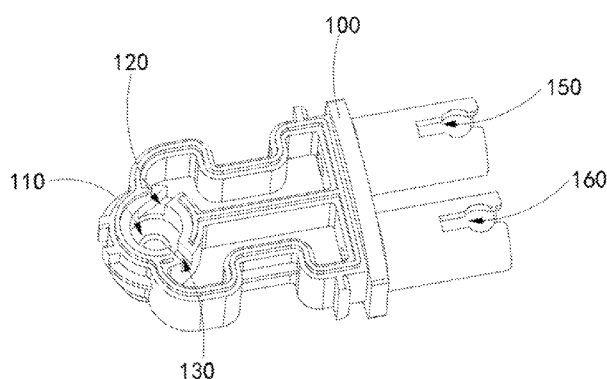


图5

(57) Abstract: A water outlet device (1) and an intelligent closetool. The water outlet device (1) comprises a core (100); and the core (100) comprises a mixing cavity (110), one or more first water inlets (120), one or more second water inlets (130), and a water outlet (140). The water outlet (140) is communicated with the mixing cavity (110). The mixing cavity (110) defines a tangential direction, a radial direction, and an axial direction; the first water inlet(s) (120) is/are formed in the mixing cavity (110) along the tangential direction, so that water flow entering the mixing cavity (110) from the first water inlet(s) (120) can form vortex flow. The second water inlet(s) (130) is/are formed in the mixing cavity (110) along the axial direction or the radial direction, so that water flow entering the mixing cavity (110) from the second water inlet(s) (130) can form stable water flow. By adjusting the water inlet proportion of the first water inlet(s) (120) and the second water inlet(s) (130), the water outlet can spray water flows in different states.



(57) 摘要：一种出水装置（1）及智能马桶，出水装置（1）包括芯体（100），芯体（100）包括混合腔（110）、一个或多个第一入水口（120）、一个或多个第二入水口（130）和出水口（140）。出水口（140）与混合腔（110）相连通。其中，混合腔（110）界定出切向方向、径向方向和轴向方向；第一入水口（120）沿着切向方向设置于混合腔（110），以使由第一入水口（120）进入混合腔（110）内的水流能够形成涡流。第二入水口（130）沿着轴向方向或径向方向设置于混合腔（110），以使由第二入水口（130）进入混合腔（110）内的水流能够形成稳定水流。其中，通过调整第一入水口（120）和第二入水口（130）的进水比例，出水口能够喷出不同状态的水流。

出水装置及智能马桶

交叉引用

5

本公开要求于 2021 年 5 月 20 日提交的申请号为 202110551942.9 的中国专利申请的优先权，该中国专利申请的全部内容通过引用全部并入本文。

技术领域

10

本公开涉及出水装置技术领域，具体而言，涉及一种能够实现同孔不同水的出水装置及智能马桶。

背景技术

15

当前，用户对出水装置的出水状态的需求越来越多样化。为了满足用户的不同需求，出水装置需要设计为能够喷出不同水流状态，例如对于智能马桶的喷杆，需要在臀洗和妇洗等功能之间切换。

20

然而，相关技术中，实现喷出不同状态水流是通过不同的出水管连通不同的出水嘴。这就造成喷杆的结构较复杂，并且喷杆喷出水流状态的数量，是由设置的出水嘴的数量而定，无法满足丰富的水流状态，导致用户体验较差。

公开内容

25

本公开实施例提供一种结构简单且能够由同一出水口喷出不同水流状态的出水装置。

本公开实施例还提供一种包括上述出水装置的智能马桶。

本公开实施例的出水装置，包括芯体，所述芯体包括混合腔、一个或多个第一入水口、一个或多个第二入水口和出水口；所述出水口与所述混合腔相连通；

其中，所述混合腔界定出切向方向、径向方向和轴向方向；所述第一入水口沿着所述切向方向设置于所述混合腔，以使由所述第一入水口进入所述混合腔内的水流能够形成涡流；所述第二入水口沿着所述轴向方向或所述径向方向设置于所述混合腔，以使由所述第二入水口进入所述混合腔内的水流能够形成稳定水流；

30

其中，通过调整所述第一入水口和所述第二入水口的进水比例，所述出水口能够喷出不同状态的水流。

根据本公开的一些实施方式，所述出水口的中心线与所述混合腔的轴线重合。

根据本公开的一些实施方式，所述混合腔靠近所述出水口的部分的横截面积逐渐减小。

根据本公开的一些实施方式，所述出水口的孔径介于 1mm~2mm；或者，所述出水口的流通面积介于 $0.8\text{mm}^2\sim 3\text{mm}^2$ 。

- 5 根据本公开的一些实施方式，所述第二入水口沿着所述径向方向设置于所述混合腔；所述第一入水口的中心线与所述第二入水口的中心线基本垂直。

根据本公开的一些实施方式，所述混合腔的内壁面呈弧形曲面，包括圆台型、圆锥形、椭球形或圆柱形。

- 10 根据本公开的一些实施方式，所述出水装置还包括分水阀，所述分水阀被配置为使水流能够选择性地进入所述第一入水口和/或所述第二入水口。

根据本公开的一些实施方式，所述分水阀包括：

阀座，包括第一分水孔和第二分水孔，所述第一分水孔与所述第一入水口连通，所述第二分水孔与所述第二入水口连通；以及

- 15 移动件，可移动地连接于所述阀座，且包括第三分水孔，所述第三分水孔能够与一供水管连通；

其中，当所述移动件相对于所述阀座移动时，所述第三分水孔可选择地与所述第一分水孔和/或所述第二分水孔对应。

根据本公开的一些实施方式，所述阀座和所述移动件均呈圆盘状，且可转动地彼此叠置；

- 20 所述第一分水孔、所述第二分水孔和所述第三分水孔均为腰型孔，所述第一分水孔和所述第二分水孔沿着所述阀座的周向方向延伸，且相间隔地设置；

所述第三分水孔沿着所述移动件的周向方向延伸。

本公开实施例的智能马桶，包括上述任一项所述的出水装置。

上述公开中的一个实施例具有如下优点或有益效果：

- 25 相比于相关技术中采用的不同的出水管连通不同的出水嘴的方式，本公开实施例的出水装置通过采用第一入水口沿着切向方向设置于混合腔，第二入水口沿着径向方向设置于混合腔的技术手段，使得出水口喷出的水流状态，可根据第一入水口和第二入水口的进水比例来调整，进而达到同孔不同水的效果，具有结构简单且水流状态更加丰富的优点，能够满足不同用户的不同水流状态需求。

- 30 另外，在不同水流状态之间切换时，本公开实施例的出水装置无需等待，即可持续喷

出温水，显著提高了用户体验。

附图说明

通过参照附图详细描述其示例实施方式，本公开的上述和其它特征及优点将变得更加明显。

图 1 示出的是本公开实施例的喷杆的立体图。

图 2 示出的是本公开实施例的喷杆的爆炸图。

图 3 示出的是本公开实施例的出水装置的立体图。

图 4 示出的是图 3 中沿 A-A 的剖视图。

图 5 示出的是本公开实施例的芯体在一个视角下的结构示意图。

图 6 示出的是本公开实施例的芯体在另一个视角下的结构示意图。

图 7 示出的是本公开实施例的芯体的一剖视图。

图 8 示出的是本公开另一实施例的芯体的结构示意图。

图 9 示出的是沿着本公开另一实施例的芯体的第二入水口的中心线的剖视图。

图 10 示出的是沿着本公开另一实施例的芯体的混合腔的轴线的剖视图。

图 11 示出的是本公开实施例的阀座的结构示意图。

图 12 示出的是本公开实施例的移动件的结构示意图。

图 13 示出的是本公开实施例的分水阀中仅有第一分水孔出水时的示意图。

图 14 示出的是本公开实施例的分水阀中第一分水孔和第二分水孔均出水时的示意图。

图 15 示出的是本公开实施例的分水阀中仅有第二分水孔出水时的示意图。

图 16 示出的是本公开实施例的出水装置流出第一状态水流时的示意图。

图 17 示出的是本公开实施例的出水装置流出第二状态水流时的示意图。

图 18 示出的是本公开实施例的出水装置流出第三状态水流时的示意图。

其中，附图标记说明如下：

1、出水装置

2、喷杆主体

100、芯体

110、混合腔

120、第一入水口

- 130、第二入水口
- 140、出水口
- 150、第一流道
- 160、第二流道
- 5 200、分水阀
- 210、阀座
- 211、第一分水孔
- 212、第二分水孔
- 220、移动件
- 10 221、第三分水孔
- 300、上盖
- 400、下盖

具体实施方式

15 现在将参考附图更全面地描述示例实施方式。然而，示例实施方式能够以多种形式实施，且不应被理解为限于在此阐述的实施方式；相反，提供这些实施方式使得本公开将全面和完整，并将示例实施方式的构思全面地传达给本领域的技术人员。图中相同的附图标记表示相同或类似的结构，因而将省略它们的详细描述。

20 如图 1 和图 2 所示，图 1 示出的是本公开实施例的喷杆的立体图。图 2 示出的是本公开实施例的喷杆的爆炸图。本公开实施例的出水装置是应用于智能马桶。出水装置 1 连接在喷杆主体 2 上，用于实现臀洗和妇洗等功能。需要说明的是，本公开实施例的出水装置 1 并不限于应用在智能马桶上，例如还可以应用于浴室花洒、洗车喷水枪、厨房水龙头或其他合适的使用场景，本公开实施例对此不作特别限定。

25 本公开实施例的出水装置 1 包括芯体 100、上盖 300 和下盖 400，上盖 300 可以构造为罩盖，芯体 100 容纳在上盖 300 内，且通过下盖 400 扣合在上盖 300 的底部的方式将一部分芯体 100 封闭在上盖 300 和下盖 400 形成的腔体内。另一部分芯体 100 外露于上盖 300 和下盖 400 形成的腔体，用于与喷杆主体 2 的流道连通。

30 如图 3 至图 5 所示，图 3 示出的是本公开实施例的出水装置的立体图。图 4 示出的是图 3 中沿 A-A 的剖视图。图 5 示出的是本公开实施例的芯体在一个视角下的结构示意图。本公开实施例的芯体 100 包括混合腔 110、一个或多个第一入水口 120、一个或多个第二

入水口 130 和出水口 140。出水口 140 与混合腔 110 相连通。

芯体 100 还包括第一流道 150 和第二流道 160，第一流道 150 与第一入水口 120 相连通，第二流道 160 与第二入水口 130 相连通。第一流道 150 和第二流道 160 在连通至混合腔 110 之前是相互独立的。水流可以依次经过第一流道 150 和第一入水口 120 进入混合腔 110 内。水流还可以依次经过第二流道 160 和第二入水口 130 进入混合腔 110 内。进入混合腔 110 内的水流最后可以通过出水口 140 喷出。

如图 5 和图 6 所示，图 6 示出的是本公开实施例的芯体在另一个视角下的结构示意图。本公开实施例的混合腔 110 界定出切向方向、径向方向和轴向方向。需要解释说明的是，切向方向是指沿弧形表面的切线方向，其与法线的方向相互垂直；径向方向是指沿弧形表面的直径或半径的方向；轴向方向是指沿着弧形表面的轴线方向。

请继续参阅图 5 和图 6，第一入水口 120 沿着切向方向设置于混合腔 110。由于第一入水口 120 的流通方向是沿着混合腔 110 的切向方向，故由第一入水口 120 进入混合腔 110 的水流处于稳定的涡流状态。又由于离心力的作用，最后水流由出水口 140 喷出，且呈发散型颗粒水流，即第一状态水流。

需要说明的是，第一入水口 120 的设置位置应该理解为大致沿着混合腔 110 的切向方向，而非绝对的。水流由第一入水口 120 进入混合腔 110 能够产生涡流即可。

第二入水口 130 沿着径向方向设置于混合腔 110。由于第二入水口 130 的流通方向是沿着径向方向，故由第二入水口 130 进入混合腔 110 的水流并不会产生涡流，而是处于常规稳定状态。常规稳定状态的水流由出水口 140 喷出，且呈柱状水流，即第二状态水流。

需要说明的是，第二入水口 130 的设置位置应该理解为大致沿着混合腔 110 的径向方向，而非绝对的。例如，第二入水口 130 的流通方向并非正对混合腔 110 的轴线，而是略有偏差，能够产生稳定状态的水流，均应该在本公开的保护范围内。

当水流同时从第一入水口 120 和第二入水口 130 进入混合腔 110 时，由第一入水口 120 进入的水流会在混合腔 110 内形成涡流，由第二入水口 130 进入的水流会在混合腔 110 内形成常规稳定状态。涡流会受到常规稳定状态的水流的干扰，不能形成快速稳定的涡流，最后由出水口 140 喷出发散型的水流，即第三状态水流。可以理解的是，第三状态水流是介于第一状态水流和第二状态水流之间的中间状态水流。

值得一提的是，当由第一入水口 120 进入的水流与第二入水口 130 进入的水流流量的比值越大，则混合腔 110 内的涡流效果越好，由出水口 140 喷出的水流发散效果越明显。

反之，则发散效果越不明显。

由此可知，相比于相关技术中受喷杆尺寸的影响，且水花状态由出水嘴数量限制，本公开实施例的出水装置通过调整第一入水口 120 和第二入水口 130 的进水比例，从而可无级调整出水形态，进而形成多种水花形态，使得出水水花形态更加丰富，满足了不同用户对于不同水流状态的需求。

5 可以理解的是，混合腔 110 的内壁面可以为弧形曲面，例如可以是圆台型、圆锥形或圆柱形。当然，混合腔 110 的内壁面还可以呈椭球形状。需要说明的是，上述列举的混合腔 110 的内壁面的形状仅作为举例说明，不应理解为限定了混合腔 110 的内壁面的形状。只要满足由第一入水口 120 进入混合腔 110 内的水流能够在混合腔 110 内形成涡流的内壁面的形状，均应该在本公开的保护范围内。

10 在一实施方式中，出水口 140 的中心线与混合腔 110 的轴线重合，但不以此为限。

如图 6 所示，第一入水口 120 的数量可以为一个，且第二入水口 130 的数量也为一个，但不以此为限，例如第一入水口 120 的数量还可以为两个、三个等。第二入水口 130 的数量也可以为两个、三个等。

15 请继续参阅图 6，第一入水口 120 的中心线与第二入水口 130 的中心线基本垂直，但不以此为限。

如图 7 所示，图 7 示出的是本公开实施例的芯体的一剖视图。出水口 140 的孔径介于 1mm~2mm；或者，出水口 140 的流通面积介于 $0.8\text{mm}^2\sim 3\text{mm}^2$ 。在这样的数值范围内，既可保证水花的出水力度，还可以将出水流量控制在 $0.5\text{L/min}\sim 1.5\text{L/min}$ ，以使本公开实施例的出水装置在寒冷的天气环境下，也能提供足够的热水。

20 另外，将出水口 140 的孔径的最小值限定在 1mm，可使出水口 140 在长时间使用后，也不容易生成水垢，更加耐用。

继续参阅图 7，混合腔 110 靠近出水口 140 的部分的横截面积逐渐减小，从而形成大致为啤酒瓶型或锥形的形状。这样设计，可使混合腔 110 内的水流更容易从出水口 140 喷出。

25 如图 8 至图 10，图 8 示出的是本公开另一实施例的芯体的结构示意图。图 9 示出的是沿着本公开另一实施例的芯体的第二入水口的中心线的剖视图。图 10 示出的是沿着本公开另一实施例的芯体的混合腔的轴线的剖视图。本实施例的芯体 100 与上述实施例的芯体 100 的不同之处在于：本实施例的芯体 100 的第一入水口 120 是沿着切向方向设置在混合腔 110，第二入水口 130 是沿着轴向方向设置于混合腔 110。第二入水口 130 的中心线
30 可以与出水口 140 的中心线相错开。

由于第二入水口 130 是沿着轴向方向设置于混合腔 110，进一步保证了第二状态水流的出水力度（柱状水流）。

请继续参阅图 8 至图 10，第一入水口 120 的数量可以为两个，且两个第一入水口 120 的各中心线相互平行。这样设计的好处在于，可使产生涡流的效果更好。

5 第二入水口 130 的数量可以为多个，例如两个、三个、四个等。

在本实施例中，混合腔 110 靠近出水口 140 的部分的横截面积也可以设计为逐渐减小，从而形成大致为啤酒瓶型或锥形的形状。这样设计，可使混合腔 110 内的水流更容易从出水口 140 喷出。

10 如图 11 和图 12 所示，图 11 示出的是本公开实施例的阀座的结构示意图。图 12 示出的是本公开实施例的移动件的结构示意图。本公开实施例的出水装置还包括分水阀 200，分水阀 200 被配置为使水流能够选择性地进入第一入水口 120 和/或第二入水口 130。

具体来说，供水管连通于分水阀 200，之后由分水阀 200 分水后，使供水管供给来的水流能够选择性地进入第一入水口 120 和/或第二入水口 130，进而由出水口 140 流出第一状态水流、第二状态水流或第三状态水流。

15 相关技术中的智能马桶，由于喷杆喷出的水流是喷射在人体的臀部，为了避免冷水刺激用户，带来不好的体验，当前的喷杆喷出的均是温水。相关技术中的喷杆是采用不同的出水管连通不同的出水嘴的方式，实现喷杆在臀洗和妇洗等功能之间切换。在一个出水管和出水嘴通水时，另一个出水管和出水嘴并未使用，导致其内的水流温度慢慢变低，最终变成冷水。当用户由一个水流状态切换到另一个水流状态时，需要先将未使用的水路中残
20 留的冷水排出后，才能正常通温水，在此过程中用户需要等待一段时间，体验较差。

本公开实施例的出水装置，通过分水阀 200 的设置，使得第一入水口 120 的水路和
25 第二入水口 130 的水路均能持续通温水。当需要切换水流状态时，无需等待，提高了用户的使用体验。具体来说，连通分水阀 200 的供水管内的水流可以是提前加热。在分水阀 200 分水过程中，无论是喷出第一状态水流、第二状态水流，还是第三状态水流，出水装置内的流道内的水流均是由同一供水管供给来的，且均是温水。

请继续参阅图 11 和图 12，本公开实施例的分水阀 200 包括：阀座 210 和移动件 220，阀座 210 包括第一分水孔 211 和第二分水孔 212，第一分水孔 211 与第一入水口 120 连通，第二分水孔 212 与第二入水口 130 连通。移动件 220 可移动地连接于阀座 210，且包括第三分水孔 221，第三分水孔 221 能够与一供水管连通。

30 当移动件 220 相对于阀座 210 移动时，第三分水孔 221 可选择地与第一分水孔 211 和

/或第二分水孔 212 对应。

具体来说，如图 13 至图 15 所示，图 13 示出的是本公开实施例的分水阀中仅有第一分水孔出水时的示意图。图 14 示出的是本公开实施例的分水阀中第一分水孔和第二分水孔均出水时的示意图。图 15 示出的是本公开实施例的分水阀中仅有第二分水孔出水时的示意图。

如图 13 所示，当移动件 220 相对于阀座 210 移动至第一位置范围时，第三分水孔 221 仅与第一分水孔 211 对应，第二分水孔 212 被移动件 220 遮挡。水流能够穿过第三分水孔 221 和第一分水孔 211，而流入第一入水口 120，最终喷出第一状态水流。

当移动件 220 相对于阀座 210 移动至第二位置范围时，第一分水孔 211 和第二分水孔 212 均与第三分水孔 221 对应，使得水流能够由第三分水孔 221 分别穿过第一分水孔 211 和第二分水孔 212，而分别流入第一入水口 120 和第二入水口 130，最后喷出第三状态水流。

当移动件 220 相对于阀座 210 移动至第三位置范围时，第三分水孔 221 仅与第二分水孔 212 对应，第一分水孔 211 被移动件 220 遮挡。水流能够穿过第三分水孔 221 和第二分水孔 212，而流入第二入水口 130，最后喷出第二状态水流。

可以理解的是，上述两个分水孔的对应，可以是两个分水孔全部对齐，这时通过的水流流量最大。也可以是两个分水孔部分对齐，这时通过的水流流量减小。

请继续参阅图 11 和图 12，阀座 210 和移动件 220 均呈圆盘状，且可转动地彼此叠置。第一分水孔 211、第二分水孔 212 和第三分水孔 221 均为腰型孔，第一分水孔 211 和第二分水孔 212 沿着阀座 210 的周向方向延伸，且相间隔地设置。第三分水孔 221 沿着移动件 220 的周向方向延伸。

在本实施例中，由于第一分水孔 211、第二分水孔 212 和第三分水孔 221 均为腰型孔，且第一分水孔 211 和第二分水孔 212 沿着阀座 210 的周向方向延伸，第三分水孔 221 沿着移动件 220 的周向方向延伸，故当移动件 220 相对于阀座 210 转动时，由第一分水孔 211 和第二分水孔 212 通过的水流流量能够缓慢且均匀地变化，进而使得出水水流也能够无级缓慢均匀地变化，水流状态更加丰富。

当然，可以理解的是，移动件 220 相对于阀座 210 也可以是往复直线移动的；或者，将腰型孔改为多个不同孔径的小孔，通过转动移动件 220 来调节流量也可实现分水的效果；亦或是，通过控制两个阀门的开口大小，从而控制两路进水流量也同样可以达到分水效果，具体来说，可以通过两个电机分别控制阀门的开口面积，从而实现流量比例的控制，

实现两路水流量的精准控制。

如图 16 至图 18 所示，图 16 示出的是本公开实施例的出水装置流出第一状态水流时的示意图。图 17 示出的是本公开实施例的出水装置流出第二状态水流时的示意图。图 18 示出的是本公开实施例的出水装置流出第三状态水流时的示意图。

5 如图 16 所示，水流仅从第一入水口 120 进入混合腔 110，出水口 140 最终喷出发散型颗粒水流，即第一状态水流。

如图 17 所示，水流仅从第二入水口 130 进入混合腔 110，出水口 140 最终喷出柱状水流，即第二状态水流。

10 如图 18 所示，水流同时从第一入水口 120 和第二入水口 130 进入混合腔 110，出水口 140 最终喷出第三状态水流。

本公开的另一方面，还提供一种智能马桶，包括上述任一实施方式的出水装置。由于包括上述任一实施例的出水装置，故本实施例的智能马桶具有上述任一实施方式的所有优点和有益效果，此处不再赘述。

综上所述，本公开实施例的出水装置及智能马桶的优点和有益效果在于：

15 相比于相关技术中采用的不同的出水管连通不同的出水嘴的方式，本公开实施例的出水装置通过采用第一入水口 120 沿着切向方向设置于混合腔 110，第二入水口 130 沿着径向方向设置于混合腔 110 的技术手段，使得出水口 140 喷出的水流状态，可根据第一入水口 120 和第二入水口 130 的进水比例来调整，进而达到同孔不同水的效果，具有结构简单且水流状态更加丰富的优点，能够满足不同用户的不同水流状态需求。

20 另外，在不同水流状态之间切换时，本公开实施例的出水装置无需等待，即可持续喷出温水，显著提高了用户体验。

在公开实施例，术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述的目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性；术语“多个”则指两个或两个以上，除非另有明确的限定。术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语均应做广义理解，例如，“连接”
25 可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；“相连”可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在公开实施例中的具体含义。

公开实施例的描述中，需要理解的是，术语“上”、“下”、“左”、“右”、“前”、“后”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述公开实施例和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或单元必须具有特定的方向、以特定
30

的方位构造和操作，因此，不能理解为对公开实施例的限制。

在本说明书的描述中，术语“一个实施例”、“一些实施例”、“具体实施例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或特点包含于公开实施例的至少一个实施例或示例中。在本说明书中，对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或实例。而且，描述的具体特征、结构、材料或特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

以上仅为公开实施例的优选实施例而已，并不用于限制公开实施例，对于本领域的技术人员来说，公开实施例可以有各种更改和变化。凡在公开实施例的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在公开实施例的保护范围之内。

权 利 要 求

1.一种出水装置，其特征在于，包括：

5 芯体，所述芯体包括混合腔、一个或多个第一入水口、一个或多个第二入水口和出水口；所述出水口与所述混合腔相连通；

其中，所述混合腔界定出切向方向、径向方向和轴向方向；所述第一入水口沿着所述切向方向设置于所述混合腔，以使由所述第一入水口进入所述混合腔内的水流能够形成涡流；所述第二入水口沿着所述轴向方向或所述径向方向设置于所述混合腔，以使由所述第二入水口进入所述混合腔内的水流能够形成稳定水流；

10 其中，通过调整所述第一入水口和所述第二入水口的进水比例，所述出水口能够喷出不同状态的水流。

2.根据权利要求 1 所述的出水装置，其特征在于，所述出水口的中心线与所述混合腔的轴线重合。

15 3.根据权利要求 2 所述的出水装置，其特征在于，所述混合腔靠近所述出水口的部分的横截面积逐渐减小。

4.根据权利要求 1 所述的出水装置，其特征在于，所述出水口的孔径介于 1mm~2mm；或者，

所述出水口的流通面积介于 $0.8\text{mm}^2\sim 3\text{mm}^2$ 。

20 5.根据权利要求 1 所述的出水装置，其特征在于，所述第二入水口沿着所述径向方向设置于所述混合腔；

所述第一入水口的中心线与所述第二入水口的中心线基本垂直。

6.根据权利要求 1 所述的出水装置，其特征在于，所述混合腔的内壁面呈弧形曲面，包括圆台型、圆锥形、椭球形或圆柱形。

25 7.根据权利要求 1 至 6 任一项所述的出水装置，其特征在于，所述出水装置还包括分水阀，所述分水阀被配置为使水流能够选择性地进入所述第一入水口和/或所述第二入水口。

8.根据权利要求 7 所述的出水装置，其特征在于，所述分水阀包括：

阀座，包括第一分水孔和第二分水孔，所述第一分水孔与所述第一入水口连通，所述第二分水孔与所述第二入水口连通；以及

30 移动件，可移动地连接于所述阀座，且包括第三分水孔，所述第三分水孔能够与

一供水管连通；

其中，当所述移动件相对于所述阀座移动时，所述第三分水孔可选择地与所述第一分水孔和/或所述第二分水孔对应。

5 9.根据权利要求 8 所述的出水装置，其特征在于，所述阀座和所述移动件均呈圆盘状，且可转动地彼此叠置；

所述第一分水孔、所述第二分水孔和所述第三分水孔均为腰型孔，所述第一分水孔和所述第二分水孔沿着所述阀座的周向方向延伸，且相间隔地设置；

所述第三分水孔沿着所述移动件的周向方向延伸。

10.一种智能马桶，其特征在于，包括如权利要求 1 至 9 任一项所述的出水装置。

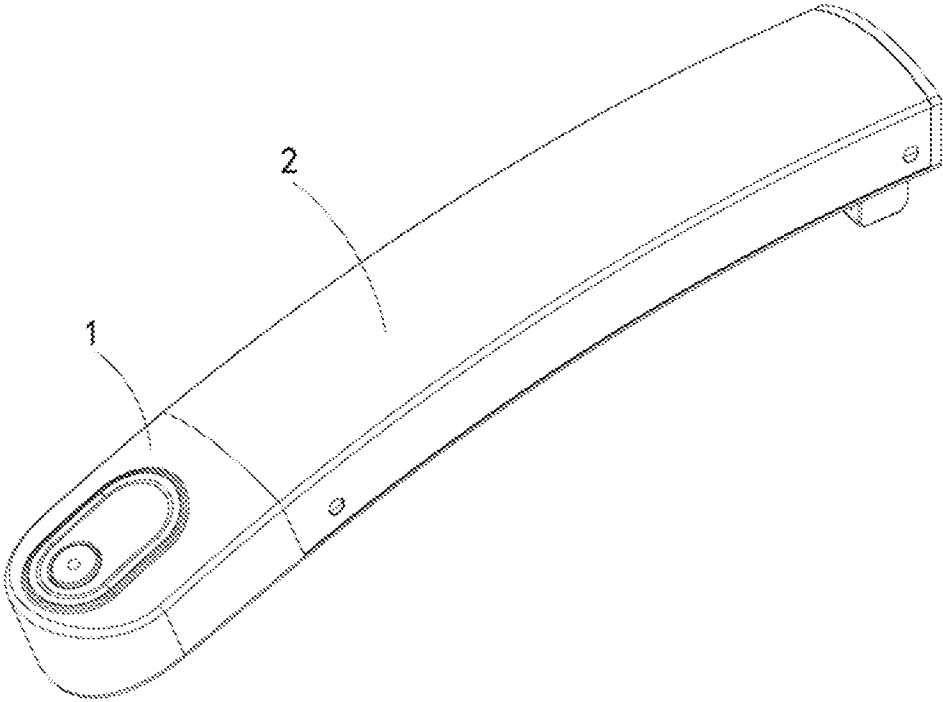


图 1

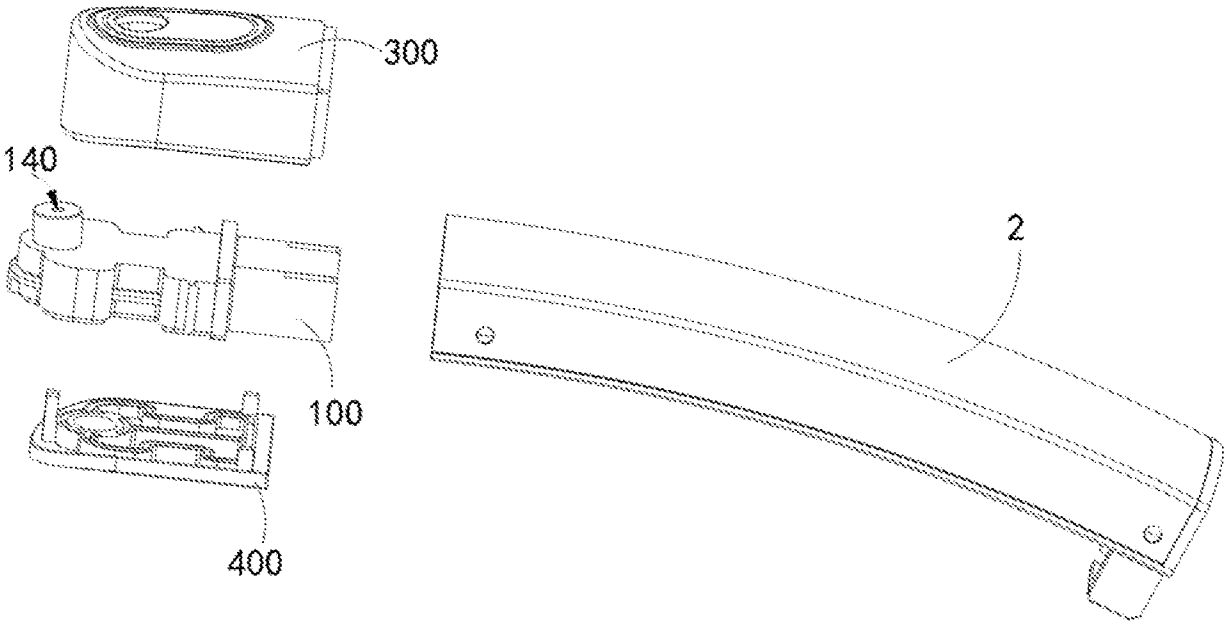


图2

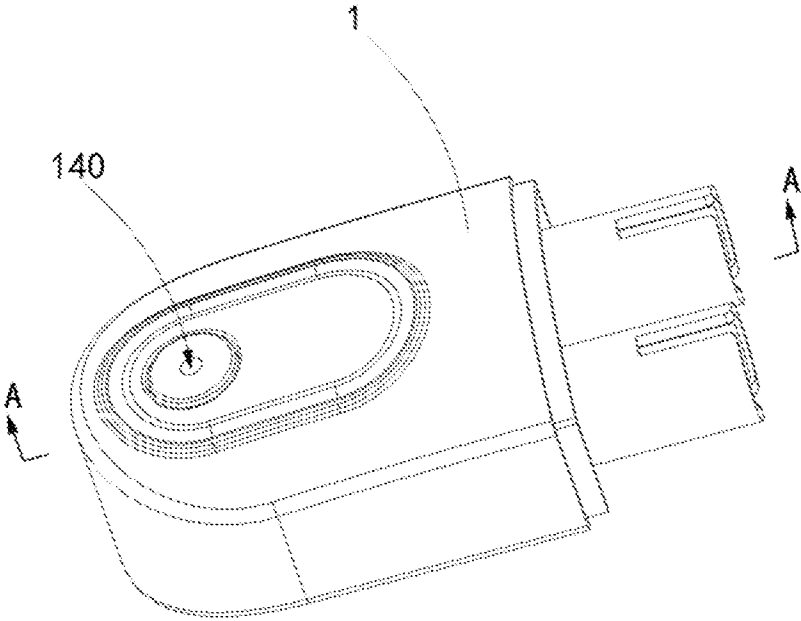


图3

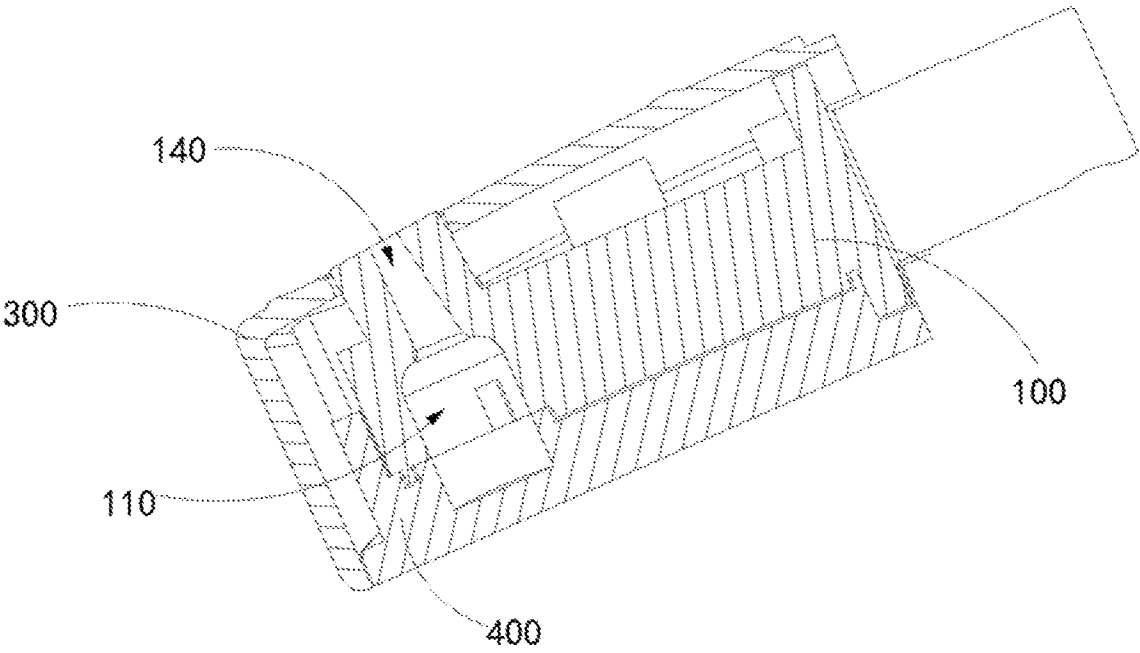


图4

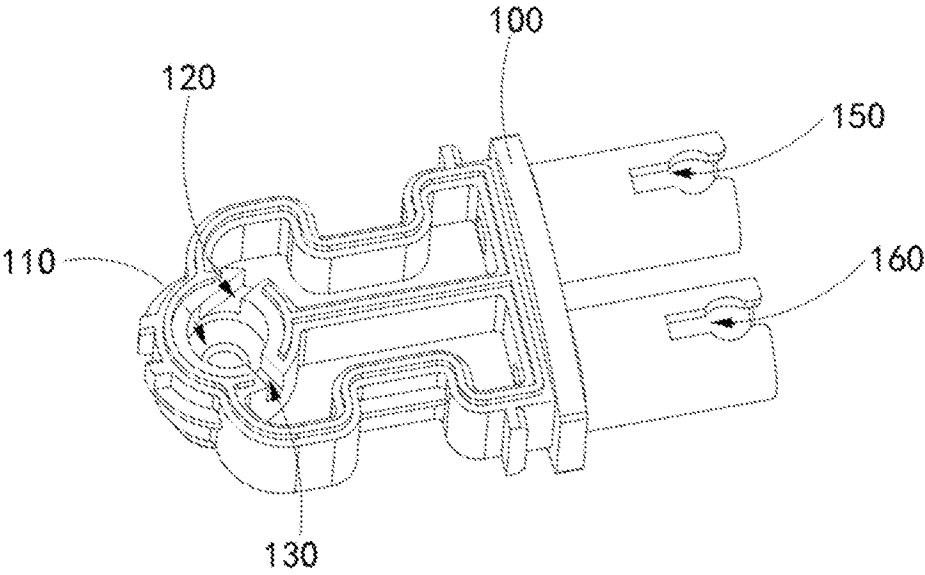


图5

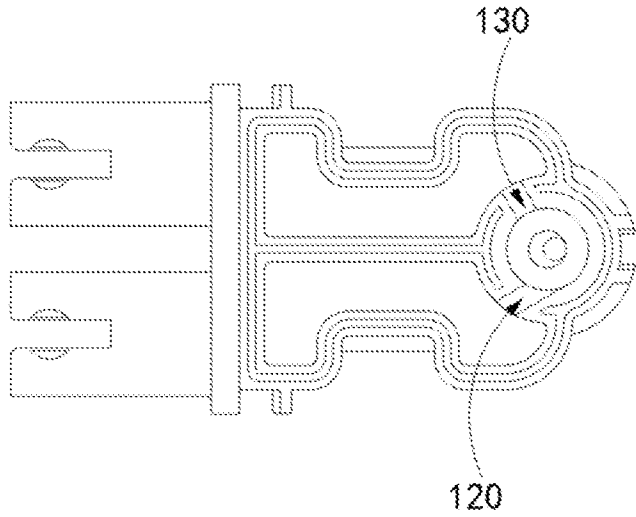


图6

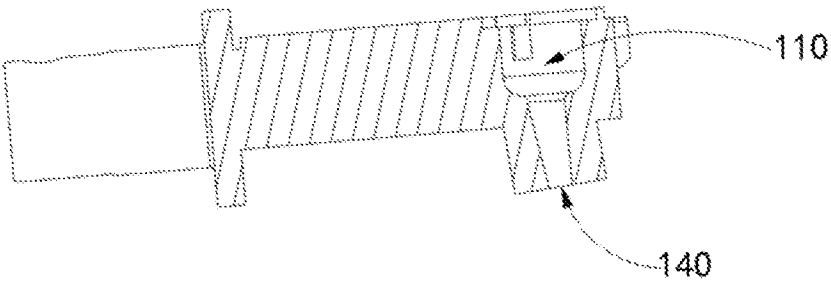


图7

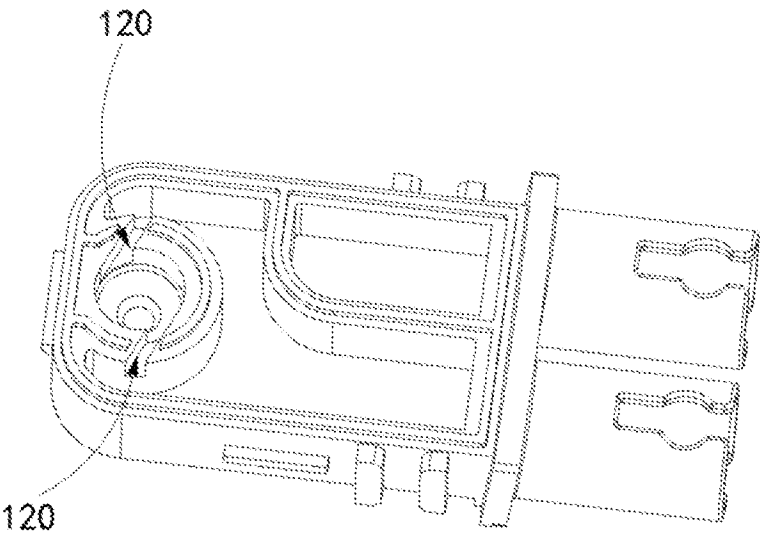


图8

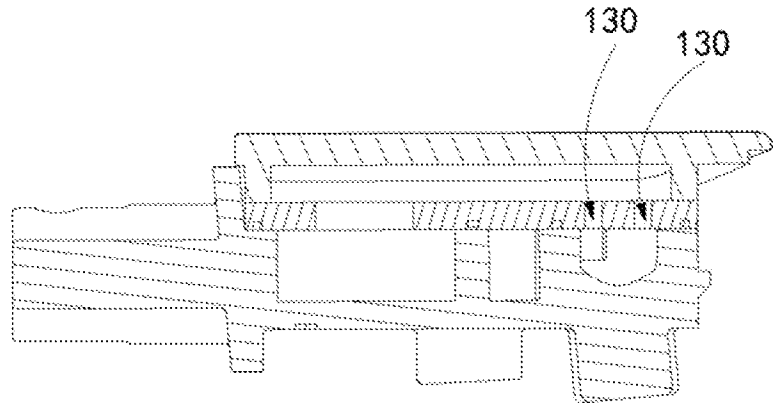


图9

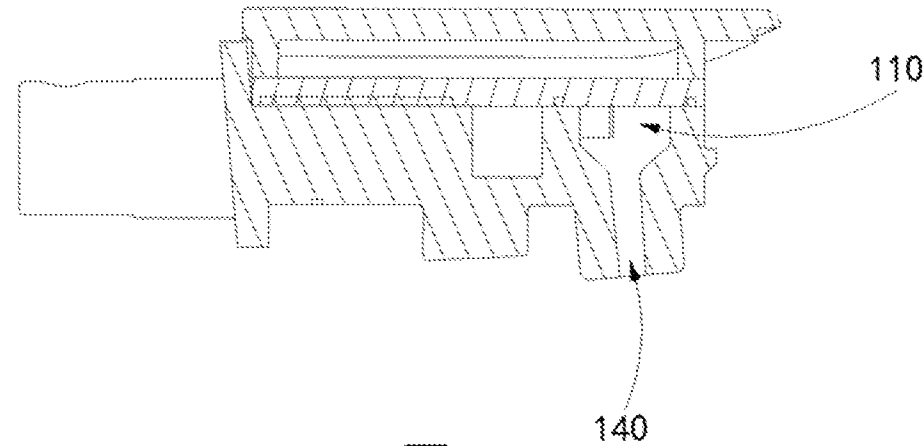


图10

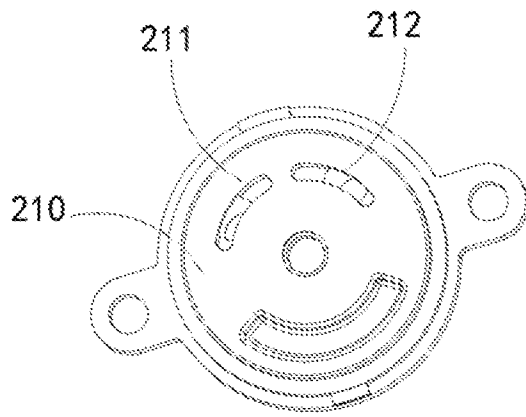


图11

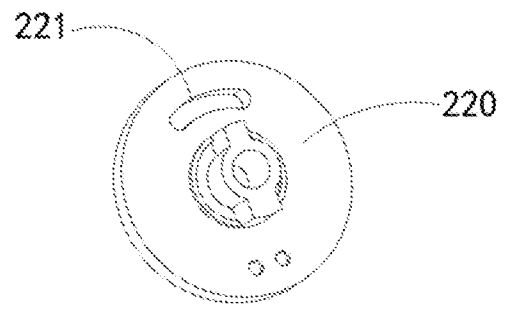


图12

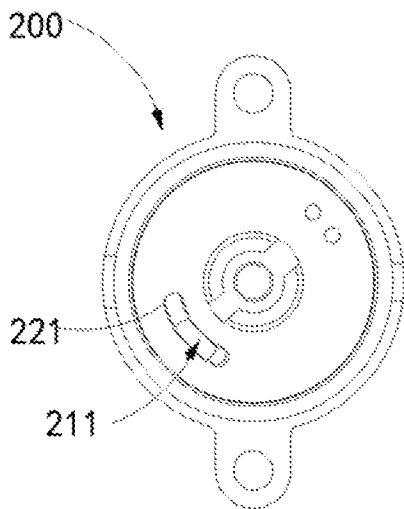


图13

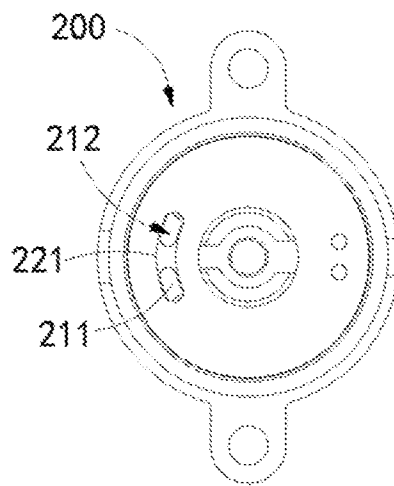


图14

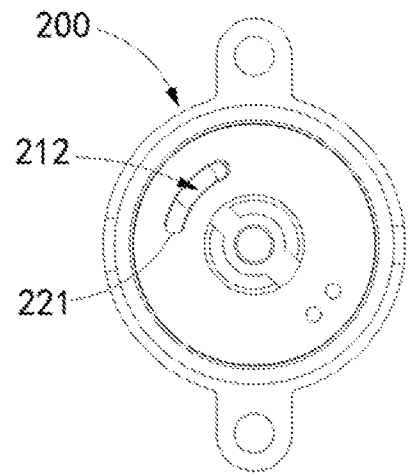


图15

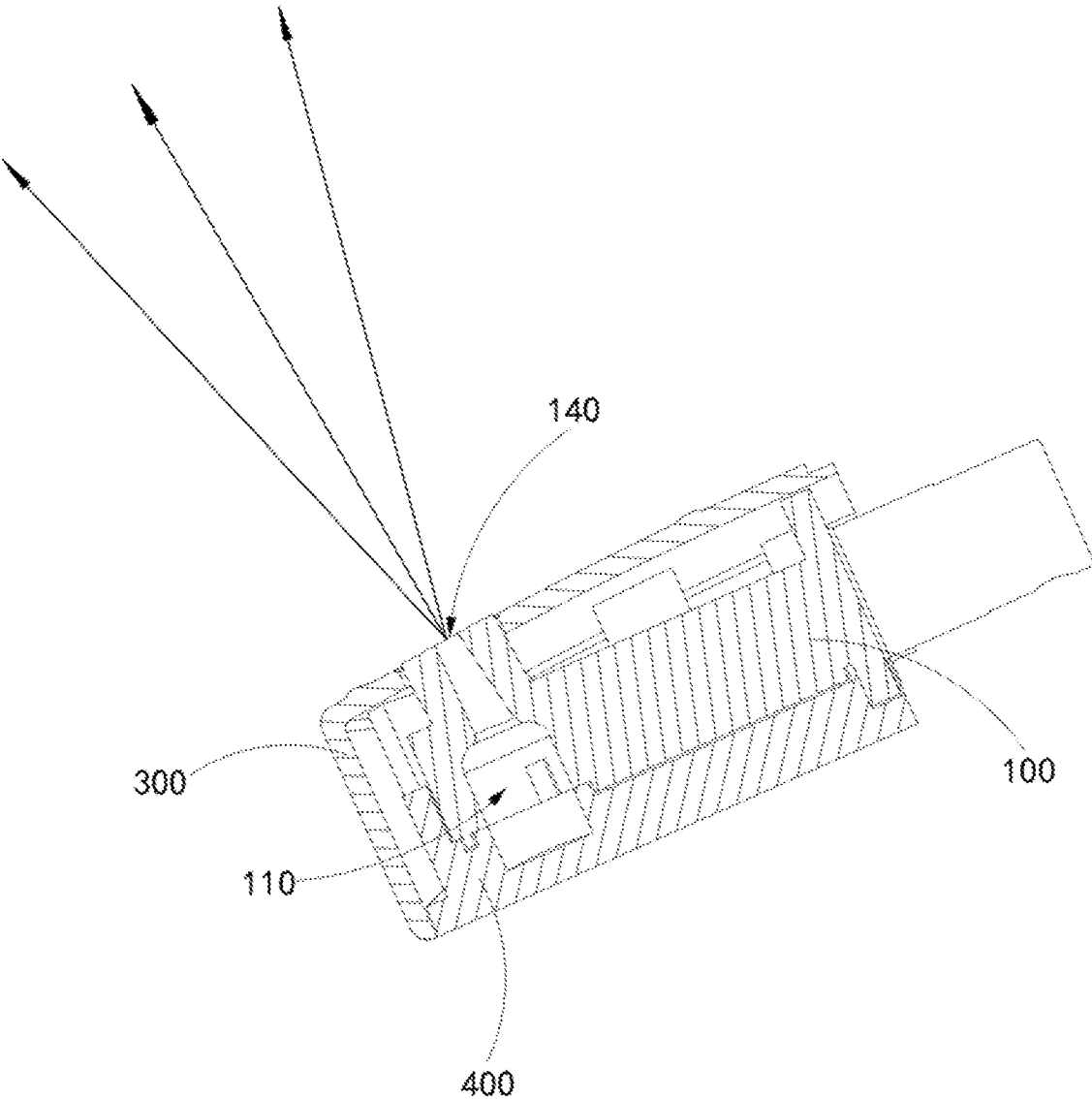


图16

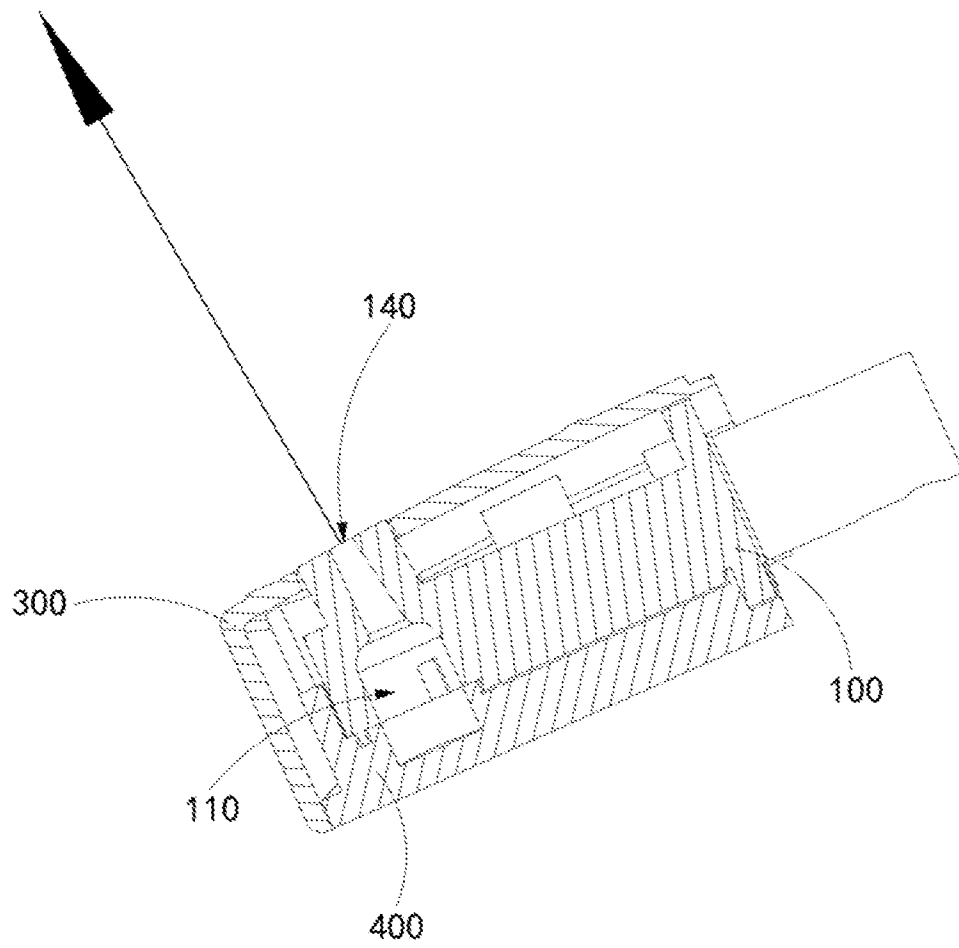


图17

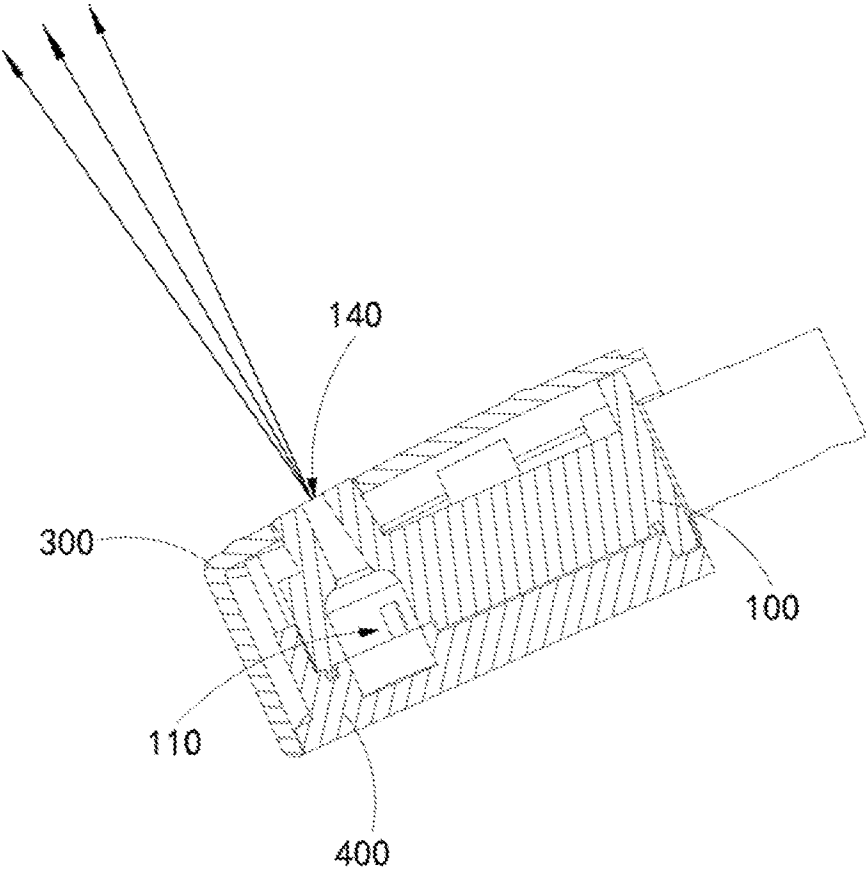


图18

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/091235

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

E03D 9/08(2006.01)i; E03D 11/02(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

E03D; B05B1; E03C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNTXT, OETXT, VEN, CJFD: 出水, 喷水, 喷嘴, 喷管, 喷头, 龙头, 花洒, 切向, 切线, 径向, 轴向, 混合, 混水, outlet, spray, nozzle, sprinkler, spigot, tap, faucet, direction, tangential, tangent, radial, axial, mix

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 214884163 U (XIAMEN SOLEX HIGH-TECH INDUSTRIES CO., LTD.) 26 November 2021 (2021-11-26) claims 1-10	1-10
PX	CN 113123414 A (XIAMEN SOLEX HIGH-TECH INDUSTRIES CO., LTD.) 16 July 2021 (2021-07-16) claims 1-10	1-10
X	CN 110670687 A (JIANGSU UNIVERSITY) 10 January 2020 (2020-01-10) description, paragraphs [0028]-[0037], and figures 1-6	1, 4, 5, 10
Y	CN 110670687 A (JIANGSU UNIVERSITY) 10 January 2020 (2020-01-10) description, paragraphs [0028]-[0037], and figures 1-6	2, 3, 6-9
Y	CN 112403698 A (HEGII SANITARY WARE GROUP CO., LTD. et al.) 26 February 2021 (2021-02-26) description, paragraphs [0031]-[0069], and figures 1-13	2, 3, 6-9
A	CN 106499868 A (WEILAI WATER CONTROL TECHNOLOGY (NINGBO) CO., LTD.) 15 March 2017 (2017-03-15) entire document	1-10



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

09 July 2022

Date of mailing of the international search report

29 July 2022

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing
100088, China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/091235

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 206604044 U (SHANGHAI YUEQIN BUILDING INSTALLATION ENGINEERING CO., LTD.) 03 November 2017 (2017-11-03) entire document	1-10
A	CN 211329878 U (XIAMEN RUNNER CORPORATION) 25 August 2020 (2020-08-25) entire document	1-10
A	CN 108547360 A (JIANGSU UNIVERSITY) 18 September 2018 (2018-09-18) entire document	1-10
A	WO 2012134390 A1 (SORUBIN AB et al.) 04 October 2012 (2012-10-04) entire document	1-10
A	WO 2007110187 A1 (STUDIO TECNICO SVILUPPO E RICERCHES S.T.S.R. S.R.L. et al.) 04 October 2007 (2007-10-04) entire document	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2022/091235

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	214884163	U	26 November 2021	None			
CN	113123414	A	16 July 2021	None			
CN	110670687	A	10 January 2020	None			
CN	112403698	A	26 February 2021	None			
CN	106499868	A	15 March 2017	None			
CN	206604044	U	03 November 2017	None			
CN	211329878	U	25 August 2020	None			
CN	108547360	A	18 September 2018	None			
WO	2012134390	A1	04 October 2012	SE	1100239	A1	02 October 2012
				EP	2694198	A1	12 February 2014
WO	2007110187	A1	04 October 2007	IT	TO20060233	A1	30 September 2007

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2022/091235

A. 主题的分类

E03D 9/08(2006.01)i; E03D 11/02(2006.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

E03D; B05B1; E03C

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

CNTXT, OETXT, VEN, CJFD: 出水, 喷水, 喷嘴, 喷管, 喷头, 龙头, 花洒, 切向, 切线, 径向, 轴向, 混合, 混水, outlet, spray, nozzle, sprinkler, spigot, tap, faucet, direction, tangential, tangent, radial, axial, mix

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
PX	CN 214884163 U (厦门松霖科技股份有限公司) 2021年11月26日 (2021 - 11 - 26) 权利要求1-10	1-10
PX	CN 113123414 A (厦门松霖科技股份有限公司) 2021年7月16日 (2021 - 07 - 16) 权利要求1-10	1-10
X	CN 110670687 A (江苏大学) 2020年1月10日 (2020 - 01 - 10) 说明书第[0028]-[0037]段, 图1-6	1、4、5、10
Y	CN 110670687 A (江苏大学) 2020年1月10日 (2020 - 01 - 10) 说明书第[0028]-[0037]段, 图1-6	2、3、6-9
Y	CN 112403698 A (恒洁卫浴集团有限公司 等) 2021年2月26日 (2021 - 02 - 26) 说明书第[0031]-[0069]段, 图1-13	2、3、6-9
A	CN 106499868 A (蔚来水控科技宁波有限公司) 2017年3月15日 (2017 - 03 - 15) 全文	1-10
A	CN 206604044 U (上海悦钦建筑安装工程有限公司) 2017年11月3日 (2017 - 11 - 03) 全文	1-10

☒ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2022年7月9日

国际检索报告邮寄日期

2022年7月29日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局(ISA/CN)

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

传真号 (86-10)62019451

授权官员

郑世华

电话号码 62084084

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
A	CN 211329878 U (厦门建霖健康家居股份有限公司) 2020年8月25日 (2020 - 08 - 25) 全文	1-10
A	CN 108547360 A (江苏大学) 2018年9月18日 (2018 - 09 - 18) 全文	1-10
A	W0 2012134390 A1 (SORUBIN AB 等) 2012年10月4日 (2012 - 10 - 04) 全文	1-10
A	W0 2007110187 A1 (STUDIO TEC SVILUPPO RICERCHE 等) 2007年10月4日 (2007 - 10 - 04) 全文	1-10

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2022/091235

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
CN	214884163	U	2021年11月26日	无	
CN	113123414	A	2021年7月16日	无	
CN	110670687	A	2020年1月10日	无	
CN	112403698	A	2021年2月26日	无	
CN	106499868	A	2017年3月15日	无	
CN	206604044	U	2017年11月3日	无	
CN	211329878	U	2020年8月25日	无	
CN	108547360	A	2018年9月18日	无	
WO	2012134390	A1	2012年10月4日	SE 1100239 A1	2012年10月2日
				EP 2694198 A1	2014年2月12日
WO	2007110187	A1	2007年10月4日	IT T020060233 A1	2007年9月30日