



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103769320 B

(45) 授权公告日 2015. 03. 25

(21) 申请号 201310153955. 6

CN 201787132 U, 2011. 04. 06,

(22) 申请日 2013. 04. 27

CN 203209229 U, 2013. 09. 25,

(73) 专利权人 广州海鸥卫浴用品股份有限公司
地址 511400 广东省广州市番禺区沙头街禺
山西路 363 号

审查员 舒红宁

(72) 发明人 袁训平 汤志强 麦显新

(74) 专利代理机构 北京三聚阳光知识产权代理
有限公司 11250

代理人 彭秀丽 周美华

(51) Int. Cl.

B05B 7/02(2006. 01)

B05B 7/12(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 102909139 A, 2013. 02. 06,

JP H11141707 A, 1999. 05. 28,

FR 2906590 A1, 2008. 04. 04,

CN 102086941 A, 2011. 06. 08,

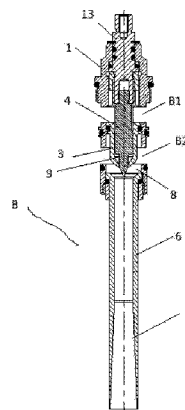
权利要求书3页 说明书11页 附图9页

(54) 发明名称

可调射流淋浴设备

(57) 摘要

本发明公开一种可调射流淋浴设备, 所述喷针设置在所述喷嘴内, 在所述喷嘴和所述喷针之间形成冷水入流空间和射流冷水出口, 在所述喷嘴和所述阀体之间形成热水入流空间, 所述冷水入口分别与所述冷水口和冷水入流空间连通, 所述热水入口分别与所述热水口和热水入流空间连通, 在使用时, 只要调整喷嘴使其沿着所述射流喷射阀的轴线方向移动即可实现对冷水入流空间、热水入流空间以及射流冷水出口的调节, 本发明的技术方案以较为简单的操作方式实现了较好的喷射效果。



1. 一种可调射流淋浴设备,包括

混水器本体 (A),具有冷水口 (A1)、热水口 (A2) 和混水出口,所述冷水口 (A1) 和所述热水口 (A2) 的开口大小分别通过水量调节开关进行调整;

射流喷射阀 (B),具有阀体 (1)、喷嘴 (3)、喷针 (4) 和出水口,在所述阀体 (1) 上开设有冷水进口 (B1) 和热水入口 (B2),所述喷嘴 (3) 和喷针 (4) 设置在所述阀体 (1) 内,所述喷针 (4) 设置在所述喷嘴 (3) 内,在所述喷嘴 (3) 和所述喷针 (4) 之间形成冷水入流空间 (9) 和射流冷水出口 (32),在所述喷嘴 (3) 和所述阀体 (1) 之间形成热水入流空间 (8),所述冷水进口 (B1) 分别与所述冷水口 (A1) 和冷水入流空间 (9) 连通,所述热水入口 (B2) 分别与所述热水口 (A2) 和热水入流空间 (8) 连通;以及

软淋组件,具有与所述混水器本体 (A) 的所述混水出口相连通的淋浴管软 (15) 和与所述淋浴管软 (15) 连接的花洒喷头 (16);

其特征在于:所述喷针 (4) 在所述射流喷射阀 (B) 的轴线方向上的位置固定不动,所述喷嘴 (3) 在所述射流喷射阀 (4) 的轴线方向上的位置可调,通过轴向调节所述喷嘴 (4) 同时实现对所述冷水入流空间 (9)、热水入流空间 (8) 和射流冷水出口 (32) 的调节;

还包括密封可转动的设置在所述阀体 (1) 上的转动件 (13),并通过轴向移动调节装置 (36) 与所述喷嘴 (3) 相对轴向移动配合,所述轴向移动调节装置 (36) 将所述转动件 (13) 的转动转化为所述喷嘴 (3) 的轴向移动;

所述喷嘴 (3) 沿着轴向移动时,所述喷嘴 (3) 的进口 (35) 处的水压始终与所述阀体 (1) 的所述冷水进口 (B1) 的水压相一致。

2. 根据权利要求 1 所述的可调射流淋浴设备,其特征在于:所述转动件 (13) 与所述喷针 (4) 连接以带动所述喷针 (4) 同时转动;所述喷嘴 (3) 通过限制转动部 (33) 与所述阀体 (1) 配合,以在所述转动件 (13) 带动所述喷针 (4) 转动时,所述喷嘴 (3) 相对于所述阀体 (1) 不转动,但其在所述移动调节装置的作用下,能够相对于所述阀体 (1) 沿着所述喷针 (4) 的轴向方向移动。

3. 根据权利要求 2 所述的可调射流淋浴设备,其特征在于:所述射流喷射阀 (B) 的所述阀体 (1) 的所述出水口与喉管 (6) 连通,所述喉管 (6) 与扩散管 (7) 的小口端连通,所述扩散管 (7) 的大口端与所述淋浴管软 (15) 连通。

4. 根据权利要求 3 所述的可调射流淋浴设备,其特征在于,所述淋浴管软 (15) 包括与所述扩散管 (7) 连通且可弯曲的内管 (151)、套装于所述内管外的软管 (152) 以及用于连接所述花洒喷头 (16) 的花洒进水通道 (153)。

5. 根据权利要求 4 所述的可调射流淋浴设备,其特征在于,所述扩散管 (7) 插装于所述内管 (151) 中,并通过固定密封件 (18) 与所述内管 (151) 固定在一起。

6. 根据权利要求 5 所述的可调射流淋浴设备,其特征在于,所述淋浴管软 (15) 上还设置有用将所述淋浴管软 (15) 固定于墙体上的固定部件 (17)。

7. 根据权利要求 6 所述的可调射流淋浴设备,其特征在于,花洒进水通道 (153) 截面面积不小于内管 (151) 截面面积。

8. 根据权利要求 7 所述的可调射流淋浴设备,其特征在于:扩散管 (7) 的扩张角为连续性扩张。

9. 根据权利要求 7 所述的可调射流淋浴设备,其特征在于:扩散管 (7) 的扩张角为分

段式扩张。

10. 根据权利要求 3-9 中任一项所述的可调射流淋浴设备,其特征在于:所述喉管(6)的内径尺寸范围为:5-14mm,所述喉管(6)的长度在其内径尺寸的 5-8 倍范围内。

11. 根据权利要求 10 所述的可调射流淋浴设备,其特征在于:所述喉管(6)的内径范围为 6-10mm。

12. 根据权利要求 8 所述的可调射流淋浴设备,其特征在于:所述扩散管(7)的外壁与所述喉管(6)的外壁的延长线之间形成 5-10° 的扩张角,所述扩散管(7)出口直径是其进口直径的 1.5-4 倍。

13. 根据权利要求 1 或 2 所述的可调射流淋浴设备,其特征在于,所述轴向移动调节装置包括形成在所述喷嘴(3)上的内螺纹以及形成在所述转动件(13)上并与所述内螺纹配合的外螺纹,其中,所述内螺纹与所述外螺纹的螺纹配合行程大于或等于所述喷嘴(3)的轴向移动行程。

14. 根据权利要求 2 所述的可调射流淋浴设备,其特征在于,所述限制转动部(33)为成形在所述喷嘴(3)上的多边形端部,所述阀体(1)的内壁形状与所述多边形端部相配合。

15. 根据权利要求 1 或 2 所述的可调射流淋浴设备,其特征在于:所述喷嘴(3)具有喷嘴锥形部(34),且所述喷嘴锥形部(34)的小口端为所述射流冷水出口(31)。

16. 根据权利要求 15 所述的可调射流淋浴设备,其特征在于:所述喷针(4)具有喷针主体(41)和设置在所述喷针主体(41)端部的喷针锥形部(42)。

17. 根据权利要求 16 所述的可调射流淋浴设备,其特征在于:所述喷嘴锥形部(34)的锥角不小于所述喷针锥形部(42)的锥角。

18. 根据权利要求 16 或 17 所述的可调射流淋浴设备,其特征在于:所述喷针锥形部(42)的锥角范围为 20° -90°,所述喷嘴锥形部(34)的锥角范围为:30-100°。

19. 根据权利要求 18 所述的可调射流淋浴设备,其特征在于:所述喷针主体(41)沿周向设置支撑体,所述支撑体与所述喷嘴(3)的内壁配合,以防止所述喷针(4)在冷水入流的冲击下晃动,相邻支撑体之间形成流体通道(5)。

20. 根据权利要求 19 所述的可调射流淋浴设备,其特征在于:所述支撑体为围绕所述喷针主体(41)周向均布并沿其轴向方向延伸设置的多个凸肋(44),多个所述凸肋(44)相互之间形成所述流体通道(5)。

21. 根据权利要求 20 所述的可调射流淋浴设备,其特征在于:所述凸肋(44)包括第一部(44a)和第二部(44b),其中,所述第一部(44a)的径向尺寸小于所述第二部(44b)的径向尺寸,所述第二部(44b)的外表面与所述喷嘴(3)的内腔配合。

22. 根据权利要求 21 所述的可调射流淋浴设备,其特征在于:所述凸肋(44)相互之间形成的所述流体通道(5)的总截面积大于所述射流冷水出口(32)的喷射时的截面积。

23. 根据权利要求 21 或 22 所述的可调射流淋浴设备,其特征在于:所述第一部(44a)的长度不小于所述喷嘴(3)的所述进口(35)在所述喷针(4)轴向方向的长度与所述喷嘴(3)轴向行程之和。

24. 根据权利要求 1 所述的可调射流淋浴设备,其特征在于:所述水量调节开关包括安装在所述混水器本体(A)上的底座(a)、与所述底座(a)配合以调整冷热水流量的阀芯(b)以及用于驱动所述阀芯(b)转动的把手(c),所述底座(a)分别通过连通孔与所述冷水口

(A1) 和所述热水口 (A2) 连通。

25. 根据权利要求 24 所述的可调射流淋浴设备,其特征在于:所述底座 (a) 的侧壁上具有与外界的送水管路连通的水流引入口 (a1),所述阀芯上具有水流调节口 (b1),所述水流引入口 (a1) 与所述水流调节口 (b1) 轴向对应。

可调射流淋浴设备

技术领域

[0001] 本发明涉及一种射流混液器,尤其涉及一种应用于太阳能热水器供水系统中的射流混液器,属于太阳能热水器技术领域。

背景技术

[0002] 现有太阳能热水器主要包括承压式和非承压式。

[0003] 承压式太阳能热水器的工作原理是:自来水经控制开关进入水箱和热管,集热管吸收太阳辐射后通过介质将热能传递给热管中的冷水,循环加热水箱中的水,由于水箱是整体封闭结构,使用时必需打开冷水进水口,用自来水的水压顶出水箱中的热水,使热水从出水口流入到用水单元。此种结构的水箱承受自来水的压力,出水流量相对较大,使用舒适度较好,但是,该种结构的水箱需要承受 7MPa 的水压,内部还需增加热管结构,对密封性要求较高,材料较厚,从而导致热水器的成本较高。

[0004] 非承压式太阳能热水器的工作原理是:自来水经控制开关连接到水箱的进出水口(挡水板),直至充满水箱和玻璃热管,玻璃热管吸收太阳光后加热水箱与玻璃热管中的水,水箱中的水被加热后再通过进出水口流到室内用水单元供用户使用。此种结构的水箱与玻璃热管只承受水箱高度的水压,受压较小,因此,玻璃热管与水箱不需要耐压设计,节约材料,相对于承压式太阳能热水器来说成本较低。但是,该种结构的太阳能热水器,由于水箱的安装高度受限于建筑结构,一般很难提供较高水压给出水单元,造成出水单元的出水流量较小,影响使用舒适度。

[0005] 中国专利文献 CN103016421A 公开了一种射流器及具有该射流器的热水器阀门,属于非承压式热水器阀门,其通过设置合理的射流增压结构,同时达到了射流增压与降低成本的作用。然而,该文献公开的热水器阀门,其喷嘴的口径是固定不变的,在通过冷、热水流量调节开关分别调整冷、热水的进水流量时,当冷水调节开关的开口小于喷口的口径时,喷嘴内的工作液的水压将被降低,从而使得冷水工作液的喷射速度降低,其抽吸热水的效果不好,从而导致夏天使用时舒适度不高。

[0006] 中国专利文献 CN102086941B 公开了一种混水阀门,包括阀体,所述阀体上设置有阀体冷水进口、阀体热水进口、阀体出水口以及与阀体冷水进口相连的喷嘴,所述喷嘴上设有喷嘴冷水进口和喷嘴冷水出口,所述阀体内还设有与所述阀体热水进口相连的热水调节腔以及与所述阀体出水口相连的混水腔,所述混水腔与所述热水调节腔通过位于热水调节腔一端的阀体热水出口相连,并且混水腔还与所述喷嘴通过喷嘴冷水出口相连。当需要调整热水流量时,可以向阀体内旋进或者选出喷嘴,减小或增大热水进口的截面积,与此同时,喷嘴也减小或增大冷水进口的界面剂,从而调整冷热水的混合比例。但是,其在使用过程中存在以下缺陷:

[0007] 在旋转喷嘴时,针阀与喷嘴一同运动,在此过程中,喷嘴和针阀不发生相对运动,从而使得冷水出口的截面积一直保持不变,这样,当冷水进口的截面积小于冷水出口的截面积时,喷嘴内冷水的水压将很小,难以实现较好的喷射效果,而为了保证较好的喷射效

果,就需要同时调整针阀,从而将冷水出口的截面积减小,进而要求对针阀和喷嘴进行同时调节,增大了使用难度,而若不同时调整针阀和喷嘴则将难以保证较好的出水效果以及较高的使用舒适度。

[0008] 从以上论述可知,如何对混水阀门进行改进以使其同时达到较高的使用舒适度、较低的使用成本以及较为便利的操作是现有技术中还没有解决的技术难题。

发明内容

[0009] 因此,本发明要解决的技术问题在于提供一种使用舒适度较高、成本较低且操作便利的可调射流淋浴设备。

[0010] 为此,本发明提供一种可调射流淋浴设备,包括混水器本体,具有冷水口、热水口和混水出口,所述冷水口和所述热水口的开口大小通过双联动控制阀调整;射流喷射阀,具有阀体、喷嘴、喷针和出水口,在所述阀体上开设有冷水入口和热水入口,所述喷嘴和喷针设置在所述阀体内,所述喷针设置在所述喷嘴内,在所述喷嘴和所述喷针之间形成冷水入流空间和射流冷水出口,在所述喷嘴和所述阀体之间形成热水入流空间,所述冷水入口分别与所述冷水口和冷水入流空间连通,所述热水入口分别与所述热水口和热水入流空间连通;以及淋浴组件,具有与所述混水器本体的所述混水出口相连通的淋浴管软和与所述淋浴管软连接的花洒喷头;所述喷针在所述射流喷射阀的轴线方向上的位置固定不动,所述喷嘴在所述射流喷射阀的轴线方向上的位置可调,通过轴向调节所述喷嘴同时实现对所述冷水入流空间、热水入流空间和射流冷水出口的调节。

[0011] 还包括密封可转动的设置在所述阀体上的转动件,并通过轴向移动调节装置与所述喷嘴相对轴向移动配合,所述轴向移动调节装置将所述转动件的转动转化为所述喷嘴的轴向移动。

[0012] 所述转动件与所述喷针连接以带动所述喷针同时转动;所述喷嘴通过限制转动部与所述阀体配合,以在所述转动件带动所述喷针转动时,所述喷嘴相对于所述阀体不转动,但其在所述移动调节装置的作用下,能够相对于所述阀体沿着所述喷针的轴向方向移动。

[0013] 所述射流喷射阀的所述阀体沿着冷水喷射方向的前端与喉管连通,所述喉管与扩散管的小口端连通,所述扩散管的大口端与所述淋浴管软连通。

[0014] 所述淋浴管软包括与所述扩散管连通且可弯曲的内管以及套装于所述内管外的软管。

[0015] 所述扩散管插装于所述内管中,并通过固定密封件与所述内管固定在一起。

[0016] 所述淋浴管软上还设置有用将所述淋浴管软固定于墙体上的固定部件

[0017] 所述喉管的内径尺寸范围为:5-14mm,所述喉管的长度在其内径尺寸的5-8倍范围内。

[0018] 所述喉管的内径范围为6-10mm。

[0019] 所述扩张管的外壁与所述喉管的外壁的延长线之间形成 5° - 10° 的扩张角,所述扩张管出口直径是其进口直径的1.5-4倍。

[0020] 所述扩张管的所述扩张角为连续性扩张。

[0021] 所述扩张管的所述扩张角为分段式扩张。

[0022] 所述轴向移动调节装置包括形成在所述喷嘴上的内螺纹以及形成在所述转动件

上并与所述内螺纹配合的外螺纹,其中,所述内螺纹与所述外螺纹的螺纹配合行程大于或等于所述喷嘴的轴向移动行程。

[0023] 所述限制转动部为成形在所述喷嘴上的多边形端部,所述阀体的内壁形状与所述多边形端部相配合。

[0024] 所述喷嘴具有喷嘴锥形部,且所述喷嘴锥形部的小口端为所述射流冷水出口。

[0025] 所述喷针具有喷针主体和设置在所述喷针主体端部的喷针锥形部。

[0026] 所述喷嘴锥形部的锥角大于所述喷针锥形部的锥角。

[0027] 所述喷针锥形部的锥角范围为 20° - 90° ,所述喷嘴锥形部的锥角的范围为 30° - 100° 。

[0028] 所述喷针主体沿周向设置支撑体,所述支撑体与所述喷嘴的内壁配合,以防止所述喷针在冷水入流的冲击下晃动,相邻支撑体之间形成流体通道。

[0029] 所述支撑体为围绕所述喷针主体周向均布并沿其轴向方向延伸设置的多个凸肋,多个所述凸肋相互之间形成所述流体通道。

[0030] 所述凸肋包括第一部和第二部,其中,所述第一部的径向尺寸小于所述第二部的径向尺寸,所述第二部的外表面与所述喷嘴的内腔配合。

[0031] 所述第二部的长度小于所述第一部的长度,所述第一部的长度不小于所述喷嘴的所述进口在所述喷针轴向方向的长度与所述喷嘴轴向行程之和。

[0032] 所述凸肋相互之间形成的所述流体通道的总截面积大于所述射流冷水出口的喷射时的截面积。

[0033] 所述喷嘴沿着轴向移动时,所述喷嘴的进口处的水压始终与所述阀体的所述冷水进口的水压相一致。

[0034] 所述水量调节开关包括安装在所述混水器本体上的底座、与所述底座配合以调整冷水流量和热水流量的阀芯以及用于驱动所述阀芯转动的把手,所述底座分别通过连通孔与所述冷水口和所述热水口连通。

[0035] 所述底座的侧壁上具有与外界的送水管路连通的水流引入口,所述阀芯上具有水流调节口,所述水流引入口与所述水流调节口轴向对应。

[0036] 本发明提供的上述可调射流淋浴设备具有以下技术效果:

[0037] 1. 本发明提供的可调射流淋浴设备,所述喷针设置在所述喷嘴内,在所述喷嘴和所述喷针之间形成冷水入流空间和射流冷水出口,在所述喷嘴和所述阀体之间形成热水入流空间,所述冷水入口分别与所述冷水口和冷水入流空间连通,所述热水入口分别与所述热水口和热水入流空间连通,在使用时,只要调整喷嘴使其沿着所述射流喷射阀的轴线方向移动即可实现对冷水入流空间、热水入流空间以及射流冷水出口的调节,具体为:当喷嘴移动使得冷水入流空间的截面变小时,热水入流空间的截面则变大,从而以较为简单的操作实现对混水温度的调整,更为重要的是,在冷水入流空间截面变小时,射流冷水出口的截面积也变小,从而保证了在冷水比例较小时,喷嘴内部依然保持较高的水压,具有较好的喷射效果。从而,本发明的技术方案以较为简单的操作方式实现了较好的喷射效果。

[0038] 2. 本发明提供的可调射流淋浴设备,还包括密封可转动的设置在所述阀体上的转动件所述转动件与所述喷嘴连接以带动所述喷针同时转动;所述喷嘴通过轴向移动调节装置与所述转动件相对轴向移动配合;所述喷嘴通过限制转动部与所述阀体配合,以在所述

转动件带动所述喷针转动时,所述喷嘴相对于所述阀体不转动,但其在所述移动调节装置的作用下,能够相对于所述阀体沿着所述喷针的轴向方向移动。使用时,只要旋转所述转动件即可带动喷针一同转动,由于喷针和喷嘴之间设置轴向移动调节装置,并且所述喷嘴被所述限制转动件限制在所述阀体上而不能转动,则在喷针转动过程中,在所述轴向移动调节装置的调节下,所述喷嘴会沿着所述喷针进行轴向移动,进而通过所述喷嘴对所述冷水入流空间、热水入流空间和射流冷水出口的调节,巧妙的设计实现了简单的操作。

[0039] 3. 本发明提供的可调射流淋浴设备,所述射流喷射阀的所述阀体沿着冷水喷射方向的前端与喉管连通,所述喉管与扩散管的小口端连通,所述射流喷射阀的所述阀体沿着冷水喷射方向的前端与喉管连通,所述喉管与变径扩张管的小口端连通,在冷水沿着所述喷针的前端从所述射流冷水出口喷出时,由于所述射流冷水出口在整个流道中是最小截面,在此之前的压力损失最小,因此所述射流冷水出口可以将冷水压力充分转化为出水速度,使从所述射流冷水出口喷射出的冷水具有较好的速度。此时,在喉管与热水入流空间连通的部分由于冷水的高速喷射与卷吸作用在冷水四周将形成负压,从而将热水吸进,喉管的设置保证了吸进的热水与冷水进行充分的混合并进行充分的能量传递;所述喉管的内径尺寸范围为:5-14mm,所述喉管的长度在其内径尺寸的5-8倍范围内。所述扩张管的作用是降低出水的流速,并将喉管出口处混合水的动能转化成压能,所述扩张管的外壁与所述喉管的外壁的延长线之间形成5-15°的扩张角,所述扩张角连续性扩张或者多段逐级扩张,保证了速度逐渐转化为压力,具有较好的使用效果。扩张管出水口与进水口直径比为1.5-4。

[0040] 4. 本发明提供的可调射流淋浴设备,所述支撑体为围绕所述喷针主体周向均布并沿其轴向方向延伸设置的多个凸肋,多个所述凸肋相互之间形成所述流体通道。所述凸肋包括第一部和第二部,其中,所述第一部的径向尺寸小于所述第二部的径向尺寸,所述第二部的外表面与所述喷嘴的内腔配合。所述第一部的径向尺寸小于所述第二部的径向尺寸。所述第一部处对应的是喷嘴的进口,其径向尺寸小于第二部为了在喷嘴内壁形成一个过水通道,将喷嘴进口的水均匀导入由凸肋形成的流体通道内,从而确保流体通道的截面积大于喷嘴的射流冷水出口的截面,保证冷水压力在喷嘴的射流冷水出口之前不会受到损失,射流效果较好。

[0041] 5. 本发明提供的可调射流淋浴设备,用于射流喷射阀的喷针,其喷针主体的周向设置有支撑体,以在该喷针装配在射流喷射阀的喷嘴中时,支撑体的外表面将与喷嘴的内腔形成配合以对喷针主体限位,在支撑体之间形成有流体通道,从而当通过喷嘴的流体的压力较大或很大,并且流体流速不稳定时,在不影响流体顺畅流动的前提下,能够有效地防止喷针由于其径向方向上承受很大并不均匀的径向压力而与喷嘴的射流冷水出口偏离或者发生径向摆动,影响到喷嘴的喷射效果。

[0042] 6. 本发明提供的可调射流淋浴设备,用于射流喷射阀的喷针,其支撑体包括围绕喷针主体周向均布并沿其轴向方向延伸设置的多个凸肋,多个凸肋之间形成流体通道,从而利于流体的流动,进一步,每个凸肋包括第一凸肋部和第二凸肋部,第一凸肋部的径向尺寸小于第二凸肋部的径向尺寸,从而能够进一步增强喷嘴的喷射效果。

[0043] 7. 本发明提供的可调射流淋浴设备,所述喷嘴沿着轴向移动时,位于所述阀体上的所述冷水进口始终与所述喷嘴的进口对应。由于所述阀体上的所述冷水进口始终与所述

喷嘴的进口对应,这样,在沿着轴向移动喷嘴时,所述喷嘴的进口的大小始终不变,喷嘴进口处的水压始终相当于阀体冷水进口处的水压,从而确保了在冷水比例较小时依然具有较好的喷射效果。

附图说明

[0044] 为了使发明的内容更容易被清楚地理解,下面结合附图,对本发明作进一步详细的说明,其中,

[0045] 图 1 表示实施例 1 的喷嘴、喷针以及转动件配合后形成阀芯的结构示意图;

[0046] 图 2 表示实施例 1 的喷针的结构示意图;

[0047] 图 3 表示实施例 1 的喷嘴的结构示意图;

[0048] 图 4 表示实施例 1 的射流喷射阀的结构示意图;

[0049] 图 5 表示实施例 1 射流喷射阀的立体结构示意图;

[0050] 图 6 表示实施例 3 的喷针上的支撑体的结构示意图;

[0051] 图 7 表示实施例 2 的喷针上的支撑体的结构示意图;

[0052] 图 8 表示本发明的底座的立体结构示意图;

[0053] 图 9 表示本发明的陶瓷阀芯的立体结构示意图;

[0054] 图 10 表示本发明的射流混水器和淋浴管软的配合结构剖视图;

[0055] 图 11 表示本发明的淋浴管软和连接头配合结构剖视图;

[0056] 图 12 表示本发明的软淋组件的分解立体结构图;

[0057] 图 13 表示实施例 1 的所述扩散管的结构形式;

[0058] 图 14 表示实施例 1 的所述扩散管的结构形式。

[0059] 附图标记说明:

[0060] A- 混水器本体;A1- 冷水口;A2- 热水口;a- 底座;a1- 水流引入口;b- 陶瓷阀芯;b1- 水流调节口;c- 把手;B- 射流喷射阀;B1- 冷水入口;B2- 热水入口; β - 扩散角;l- 阀体;13- 转动件;3- 喷嘴;31- 增压段;32- 射流冷水出口;33- 限制转动部;34- 喷嘴锥形部;35- 进口;4- 喷针;41- 喷针主体;42- 喷针锥形部;43- 圆环;44- 凸肋;44a- 第一部;44b- 第二部;45- 环形支撑板;46- 导流孔;48- 卡接件;5- 流体通道;6- 喉管;7- 扩散管;8- 热水入流空间;9- 冷水入流空间,15- 淋浴管软,16- 花洒喷头,17- 固定部件,18- 固定密封件,151- 内管,152- 软管,153- 花洒进水通道,19- 连接头,191- 连接管,192- 螺母。

具体实施方式

[0061] 下面结合附图和具体的实施例对本发明的技术方案进行详细地说明。

[0062] 实施例 1

[0063] 如图 10 和 11 所示,本实施例提供一种可调射流淋浴设备,包括混水器本体 A 和射流喷射阀 B 以及淋浴组件,其中,所述混水器本体 A 具有冷水口 A1、热水口 A2 和混水出口,所述射流喷射阀 B 具有冷水进口 B1 和热水进口 B2,所述冷水口 A1 和所述冷水进口 B1 连通,所述热水口 A2 和所述热水进口 B2 连通,通过调整所述冷水口 A1 和所述热水口 A2 的开口大小,来调整进入所述射流喷射阀 B 的冷水量和热水量,所述软淋组件具有与所述混水器本体 A 的所述混水出口相连通的淋浴管软 15 和与所述淋浴管软 15 连接的花洒喷头 16。

[0064] 本实施例中,通过冷水调节开关对所述冷水口 A1 的开口大小进行调整,通过热水调节开关对所述热水口 A2 的开口大小进行调整,在本实施例中,所述冷水调节开关和所述热水调节开关具有相同的结构。

[0065] 所述冷水调节开关(和所述热水调节开关)包括安装在所述混水器本体 A 上的底座 a、与所述底座 a 配合的陶瓷阀芯 b 以及用于驱动所述陶瓷阀芯 b 转动的把手 c。

[0066] 如图 8 所示,所述底座 a 为柱状,所述底座 a 上具有连通孔,并通过所述连通孔与所述冷水口 A1 (和所述热水口 A2) 连通,所述底座 a 的侧壁上开设有水流引入口 a1,所述水流引入口 a1 与冷水管连通。

[0067] 如图 9 所示,所述陶瓷阀芯组件 b 包括柱状主体,所述柱状主体的侧壁上开设有冷水调节口 b1, 所述柱状主体上套接设置有多边形卡接部以及螺纹连接部, 安装时, 将所述陶瓷阀芯 b 的一端插入所述底座 a 内, 使得所述陶瓷阀芯 b 的水流调节口 b1 与所述底座 a 的水流引入口 a1 轴向对应, 通过多边形卡接部卡接在所述底座 a 的侧壁边缘, 并将所述陶瓷阀芯 b 的另一端插入所述把手 c 内, 进而通过螺钉与位于所述陶瓷阀芯 b 轴向凹槽内的螺纹配合, 实现与把手 c 的固定。

[0068] 使用时, 旋转所述把手 c, 所述陶瓷阀芯 b 在所述旋转把手 c 的带动下转动, 带动位于所述陶瓷阀芯 b 上的水流调节口 b1 转动, 从而改变所述水流调节口 b1 与位于所述底座 a 上的所述水流引入口 a1 的开口重叠大小, 在所述水流调节口 b1 与所述水流引入口 a1 完全对应时, 进入所述混水器本体 A 内的冷水量最大, 进而使得从所述冷水口 A1 流向所述射流喷射阀 B 的冷水量最大, 在所述水流调节口 b1 与所述水流引入口 a1 完全错开时, 所述水流引入口 a1 被关闭, 进而不能通过向所述混水器本体 A 中引入冷水。

[0069] 热水的调整原理与上述冷水的调整原理相同。

[0070] 下面结合附图对所述可调射流淋浴设备的射流喷射阀 B 的结构进行详细地说明。

[0071] 本实施例中, 如图 1 所示, 所述射流喷射阀 B 具有阀体 1、转动件 13、喷嘴 3、喷针 4、喉管 6 和扩散管 7。所述阀体 1 为具有空腔的壳体, 所述阀体 1 的空腔内设置有喷嘴 3、喷针 4 和转动件 13, 所述阀体 1 的侧壁上开设有冷水进口 B1 和热水进口 B2。

[0072] 如图 1 所示, 所述转动件 13 包括柱体和设置在所述柱体一端的旋钮, 所述柱体具有径向凹部和沿其轴向设置的轴向凹部, 在将所述转动件 13 安装在所述阀体 1 内时, 所述旋钮伸到所述阀体 1 的外部, 而所述径向凹部与所述阀体 1 的上壁贴合, 在所述径向凹部上安装卡接件 48, 则使所述转动件 13 安装在所述阀体 1 内, 并使得其不能相对所述阀体 1 的轴向移动。另外, 所述转动件 13 上设置有外螺纹。

[0073] 如图 2 所示, 所述喷针 4 具有柱形喷针主体 41, 所述柱形喷针主体 41 的一端插入所述转动件 13 的轴向凹部内, 而与所述转动件 13 不产生转动位移, 并能够在所述转动件 13 转动时同所述喷针 4 一起转动, 所述喷针主体 41 的另一端设置喷针锥形部 42, 所述喷针锥形部 42 的斜面从其根部到射流喷射的端部连续减小, 从而保证线性喷射的效果, 所述喷针锥形部 42 的锥角为 30° , 所述喷针锥形部 42 的大头端连接在所述喷针主体 41 上, 所述喷针主体 41 沿周向均匀设置若干个凸肋 44 作为支撑体, 所述凸肋 44 沿着所述喷针主体 41 的轴向延伸, 所述凸肋 44 具有第一部 44a 和第二部 44b, 所述第一部 44a 的径向直径小于所述 44b 的径向直径, 在本实施例中, 所述第二部 44b 的径向直径是所述第一部 44a 的径向直径的 3 倍, 所述第一部 44a 小于所述第二部 44b, 在相邻支撑体之间形成流体通道 5。所述

第二部 44b 的轴向长度小于所述第一部 44a 的轴向长度,所述第一部 44a 的轴向长度是所述喷嘴 3 的所述进口 35 在所述喷针 4 轴向方向的长度与所述喷嘴 4 轴向行程之和。

[0074] 为了保证较好的喷射效果,所述流体通道 5 的总截面积大于所述喷嘴 3 的所述射流冷水出口 32 喷射时的截面积。

[0075] 作为本实施例的一种变形,所述喷针 4 的所述第一部 44a 的轴向长度还可以大于所述喷嘴 3 的所述进口 35 在所述喷针 4 轴向方向的长度与所述喷嘴 4 轴向行程之和。

[0076] 如图 3 所示,所述喷嘴 3 包括具有内腔的柱形主体,所述柱形主体的侧壁上开设供冷水流入的进口 35,所述柱形主体的一端直接成型有具有内腔的六角螺母,在将所述喷嘴 3 安装在所述阀体 1 内时,所述六角螺母的边缘卡接在所述阀体 1 的内壁上,而使所述喷嘴 3 不能相对于所述阀体 1 转动,因此,所述六角螺母成为限制所述喷嘴 3 转动的限制转动部 33,在所述柱形主体的另一端则成型有喷嘴锥形部 34,所述喷嘴锥形部 34 的小口端作为射流冷水出口 32 使用,所述射流冷水出口 32 的口径为 6mm,所述喷嘴锥形部 42 的锥角的范围为 60° 。另外,所述喷嘴 3 上还成型有内螺纹,在将所述喷嘴 3 安装在所述阀体 1 内时,所述喷嘴 3 上的所述内螺纹与所述转动件 13 上的外螺纹形成螺纹配合,所述内螺纹和所述外螺纹配合使用时以形成所述轴向移动调节装置 36,所述内螺纹与所述外螺纹的配合行程大于所述喷嘴 3 的轴向移动行程。

[0077] 作为本实施例的一种变形,所述喷针锥形部 34 的锥角可以在 20° - 90° 内变形,同时,所述喷嘴锥形部的锥角在可以在 30° - 100° 范围变化。所述喷针锥形部 34 的锥角始终小于所述喷嘴锥形部 42 的锥角。

[0078] 作为本实施例的一种变形,所述射流冷水出口 32 的口径可以在 3-10mm 内变化,优选在 4mm-6mm 范围变化。

[0079] 如图 1 所示,所述射流喷射阀 B 还包括沿着冷水射流方向安装在所述阀体 1 上的喉管 6,所述喉管 6 与所述射流冷水出口 32 有一定的距离,这个距离小于或者等于所述喷嘴 3 上的所述内螺纹与所述转动件 13 上的所述外螺纹的螺纹配合的行程。所述喉管 6 的端部形成有喉管锥形部,所述喉管锥形部适于与所述喷嘴锥形部 42 相配合,即喷嘴 3 与喉管 6 的喉管锥形部所形成的截面积大于喉管 6 的内孔截面积,所述喉管锥形部的大口端朝向所述喷嘴锥形部 42,所述喉管 6 进一步与变径扩张管 7 (见图 11) 连通,所述扩散管 7 的内径与所述喉管 6 连通的根部到与混水口连通的端部连续性增大,本实施例中,所述喉管 6 的内径尺寸为 10mm,所述喉管 6 的长度是其内径尺寸的 8 倍,所述扩张管 7 的外壁与所述喉管 6 的外壁的延长线之间形成 8° 的扩张角,所述扩张管 7 出口直径是其进口直径的 1.5 倍。

[0080] 作为本实施例的一种变形,所述喉管 6 的内径尺寸可以在 5-14mm 范围内变化,优选范围为 6-10mm,所述喉管 6 的长度可以在所述喉管 6 内径尺寸的 5-8 倍范围内变化。所述扩张管 7 的外壁与所述喉管 6 的外壁的延长线之间形成的扩张角可以在 5° - 10° 范围内变化,所述扩张管 7 的出口直径可以在其相对于进口直径的 1.5-4 倍范围内变化。

[0081] 如图 13 所示,在本实施例中所述扩散管 7 的作用是把喉管 6 出口处的混合水的一部分动能变为压能,所述能量转化的过程中,存在扩散损失,而扩散损失的多少与扩散管 7 入口流速的分布、扩散角大小以及扩散断面直径比有关,作为本实施方式的优选实施例,所述扩散角 β 为 5° - 8° ,但不限于 5° - 8° ;为了进一步减少扩散损失,如图 14 所示,本实

施例中也可以采用分段扩散管段,其中扩散角优选为 $\beta=2^{\circ}$ 、 4° 、 13° ,所述扩散角 β 还可以选择 1° 、 3° 、 12° 或者其他多个角度配合使用。

[0082] 安装时,在所述喷嘴 3 的外部套接上所述阀体 1,并使得喷嘴 3 的所述限制转动部 33 卡接在所述阀体 1 的内部上,进而使得所述喷嘴 3 不能相对所述阀体 1 转动,所述喷嘴 3 上进口 35 与所述阀体 1 上的冷水进口 B1 对应;接着,将所述喷针 4 的喷针主体 41 插入所述转动件 13 的轴向凹部内,以使所述喷针 4 能够同所述转动件 13 一起转动;然后,将安装在一起的转动件 13 和喷针 4 插入到位于所述阀体 1 内的所述喷嘴 3 的内腔内,并使得所述喷嘴 3 上的所述内螺纹与所述转动件 13 上的所述外螺纹形成螺纹配合,从而形成如图 1 所示的射流喷射阀芯;最后,在所述阀体 1 上安装上所述喉管 6 和扩散管 7,从而形成如图 4 和图 5 所示的射流喷射阀 B。

[0083] 如图 4 所示,所述射流喷射阀 B 包括阀体 1、喷嘴 3、喷针 4、喉管 6 和扩散管 7。在所述阀体 1 上开设有冷水入口 B1 和热水入口 B2,所述喷嘴 3 安装在所述阀体 1 内,并通过所述限制转动部 33 卡接在所述阀体 1 的内壁上,所述喷针 4 在与所述转动件 13 配合后插入所述喷嘴 3 内,使所述喷嘴 3 上的所述内螺纹与所述转动件 13 上的所述外螺纹形成螺纹配合,并且,在所述喷嘴 3 和所述喷针 4 之间形成冷水入流空间 9 和射流冷水出口 32,在所述喷嘴 3 和所述阀体 1 之间形成热水入流空间 8,所述冷水入口 B1 分别与所述冷水口 A1 和冷水入流空间 9 连通,所述热水入口 B2 分别与所述热水口 A2 和热水入流空间 8 连通,所述喷嘴 3 上进口 35 与所述阀体 1 上的冷水进口 B1 对应。

[0084] 使用时,转动所述转动件 13,所述喷针 4 与所述转动件 13 一同转动,由于所述喷嘴 3 一方面通过所述限制转动部 33 卡接在所述阀体 1 内不能转动,另一方面通过内螺纹与所述转动件 13 的外螺纹螺纹配合,从而在转动所述转动件 13 时,所述喷嘴 3 能够沿着所述阀体 1 的轴向移动,进而同时改变所述冷水入流空间 9、热水入流空间 8 以及射流冷水出口 32 的截面积的大小,而在此过程中,所述喷嘴 3 上的进口 35 始终与冷水入口 B1 对应,从而确保进口 35 处的水压始终相当于冷水进口 B1 和冷水口 A1 处的水压。

[0085] 需要说明的是,所述喷嘴 3 上的所述进口 35 与所述阀体 1 上的所述冷水进口 B1 相对应是指,在所述喷嘴 3 轴向移动的整个过程中,所述喷嘴 3 的进口 35 处的水压始终与所述阀体 1 的所述冷水进口 B1 处的水压相对应,即,所述喷嘴 3 的所述进口 35 处始终具有保证较好喷射效果的水压。为了满足这一技术效果,在所述喷嘴 3 轴向移动过程中,所述喷嘴 3 的所述进口 35 要始终位于所述阀体 1 的所述冷水进口 B1 范围内,或者所述阀体 1 的所述冷水进口 B1 要始终位于所述喷嘴 3 的所述进口 35 范围内。

[0086] 为了保证较高的喷射效果,本实施例中,在所述喷针主体 41 的所述支撑体和所述喷针锥形部 34 之间具有增压段 31,所述增压段 31 与所述喷嘴 3 的内壁形成所述冷水入流空间 9,所述增压段 31 为圆柱形,其直径不小于或者略小于所述喷嘴 3 的所述射流冷水出口 32 的直径,此处的“不小于”是指所述喷针锥形部 34 与所述射流冷水出口 32 完全配合后,所述射流冷水出口 32 完全封闭,以防止冷水从射流冷水出口 32 喷出。此处的“略小于”是指增压段 31 的直径与射流冷水出口 32 的直径相比,两者有轻微的差值,即当所述喷针锥形部 34 与所述射流冷水出口 32 完全配合后,增压段 31 的外圆周表面与射流冷水出口 32 的内圆周表面之间具有轻微的间隙,虽然有少量的冷水可通过该间隙从射流冷水出口 32 喷出,但对流经喷嘴 3 外壁的热水产生的轻微影响可以忽略。所述喷针锥形部 34 的射流方向逐

渐减小,并且其长度小于或等于所述喷嘴 3 的可移动行程。

[0087] 本发明的可调射流淋浴设备,其各个部件的参数选择对于可调射流淋浴设备的冷水射流抽吸热水的效果具有重要的影响,试验证明,本实施例的可调射流淋浴设备的总体结构结合上述实施例中的具体参数使其在冷水量较小时仍具有非常好的负压吸附效果,详细测试效果见表 1 的数据 ;表 2 则显示,调温到中间状态时,本实施例中可调射流淋浴设备的总体结构结合具体参数在使用时也具有非常好的负压吸附效果。

[0088] 表 1

[0089]

测试条件	调温到冷水最小
冷水进口压力 (Mpa)	热水抽吸负压 (米水柱)
0.05	-0.29
0.1	-0.48
0.15	-0.6
0.2	-1

[0090] 表 2

[0091]

测试条件 2	调温到中间状态
冷水进口压力 (Mpa)	热水抽吸负压 (米水柱)
0.05	-0.63
0.1	<-1

[0092] 实施例 2

[0093] 如图 7 所示,本实施例是在实施例 1 提供的可调射流淋浴设备基础上的改进,主要改进在于所述喷针 4 的支撑体采用不同的结构。在本实施例中,所述支撑体为设置在所述喷针主体 41 上的环形支撑板 45,所述环形支撑板 45 的板面上成型有多个用作所述流体通道 5 的导流孔 46。冷水入流的通畅,并且能够对所述喷针 4 进行均匀的支撑。

[0094] 实施例 3

[0095] 如图 6 所示,本实施例是在实施例 1 提供的可调射流淋浴设备基础上的改进,主要改进在于所述喷针 4 的支撑体采用不同的结构。在本实施例中,所述支撑体为圆环 43, 所述圆环 43 通过多个肋条 40 与所述喷针主体 41 连接,所述肋条 40 之间形成所述流体通道 5。该种设置方式不但保证了冷水入流的通畅,并且能够对所述喷针 4 进行均匀的支撑。

[0096] 实施例 4

[0097] 本实施例是在实施例 1 提供的可调射流淋浴设备的基础上的改进,主要改进在于所述喷嘴 3 上的所述限制转动部 33 采用不同的结构。在本实施例中,所述限制转动部 33

为在所述喷嘴 3 的端部周向设置的凸缘,在所述阀体 1 的内壁上沿着轴向方向设置与所述凸缘滑动配合的导向槽。

[0098] 实施例 5

[0099] 本实施例是在实施例 1 提供的可调射流淋浴设备的基础上的改进,主要改进在于所述喷嘴 3 上的所述限制转动部 33 采用不同的结构。在本实施例中,所述限制转动部 33 为在所述阀体 1 的内壁上设置的凸缘,在所述喷嘴 3 的端部上沿着轴向方向设置与所述凸缘滑动配合的导向槽。

[0100] 如图 10、图 11 和图 12 所示,所述淋浴组件的所述淋浴管软 15 包括与所述扩散管 7 连通且可弯曲的内管 151、套装于所述内管外的软管 152 以及用于连接所述花洒喷头 16 的花洒进水通道 153,所述内管 151 与所述软管 152 固连在一起,所述扩散管 7 插装于所述内管 151 中,并通过固定密封件 18 例如钢套与所述内管 151 固定在一起。在本实施例中,如图 11 所示,所述花洒进水通道 153 的截面积不小于内管 151 截面面积,优选为所述花洒进水通道 153 的截面积大于内管 151 截面面积。在本实施例中,所述花洒进水通道 153 用于连接所述花洒喷头 16,此处的“连接”可以理解为“安装”,因此所述花洒进水通道 153 内径与所述花洒喷头 16 的花洒管内径相当,而所述花洒管是所述花洒喷头 16 中用于水流通过的管道。

[0101] 综上所述,所述花洒进水通道 153 和所述花洒管的内径不小于所述内管 151 的内径,该种设置方式相较于所述花洒进水通道 153 和所述花洒管的内径小于所述内管 151 的设置方式,可以避免出现本实施例中冷水射流对热水抽吸力较弱,即射流效果较差的情况。

[0102] 所述淋浴管软 15 上还设置有用于将所述淋浴管软 15 固定于墙体上的固定部件 17,在本实施例中,所述固定部件 17 为花洒座组件,所述花洒座组件与所述淋浴管软 15 可以做成一体结构,也可以做成分体结构。

[0103] 在本实施例中,所述淋浴管软 15 可以直接与所述花洒喷头 16 连接,也可以通过一连接头 19 与所述花洒喷头 16 连接在一起,所述连接头 19 连通于所述淋浴管软 15 与所述花洒喷头 16 之间。所述连接头 19 包括一端插装于所述内管 151 内,另一端连接花洒喷头的连接管 191,所述连接管 191 优选为塑料材料制成,但不限于塑料材料,也可以由金属材料制成,所述连接管 191 外壁部分成型有安装外螺纹;所述连接头 19 还包括用于固定所述连接管与所述花洒喷头在一起的螺母 192,所述螺母 192 的安装内螺纹与所述连接管 191 的安装外螺纹配合使得所述花洒喷头 16 可靠地安装于所述连接头上,并且该螺纹配合可以实现所述花洒喷头 16 进行轴向调节。

[0104] 实施例 6

[0105] 本实施例是在实施例 1 提供的射流混水器的基础上的改进,主要改进在于所述喷嘴 3 上的所述限制转动部 33 采用不同的结构。在本实施例中,所述限制转动部 33 为在所述阀体 1 的内壁上设置的凸缘以及在所述凸缘上间隔设置的凹槽,所述喷嘴 3 的端部上沿着轴向方向设置于所述凸缘滑动配合的导向槽及与所述凹槽配合的凸台。

[0106] 实施例 7

[0107] 如图 14 所示,本实施例是在实施例 1 提供的射流混水器的基础上的改进,主要改进在于:所述扩张管 7 的外壁与所述喉管 6 的外壁的延长线之间形成扩张角分段式增大,即,所述扩张管 7 采用分段式扩张的方式。

[0108] 实施例 8

[0109] 本实施例是在实施例 1 基础上的改进,其改进之处在于,所述轴向移动装置 36 不采用外螺纹和内螺纹的配合方式,在本实施例中,所述轴向移动调节装置 36 为相互传动配合的齿条和齿轮,即喷嘴 3 上设置有所述齿条,转动件 13 与齿轮联动以带动喷嘴 3 轴向移动。

[0110] 实施例 9

[0111] 本实施例是在实施例 1 基础上的改进,其改进之处在于,轴向移动调节装置 36 采用斜齿轮和齿条的配合结构,可将斜齿轮的转动运动转变为齿条的移动,即在喷嘴 3 上设置有齿条,而在转动件 13 上设置有斜齿轮,从而通过旋转转动件 13 带动喷嘴 3 沿着喷针的轴向移动。

[0112] 显然,上述实施例仅是为清楚地说明所作的举例,并非对实施方式的限定。对所属领域的普通技术人员来说,在上述说明的基础上还可做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。而由此所引伸出的显而易见的变化或变动仍处于本发明创造的保护范围之内。

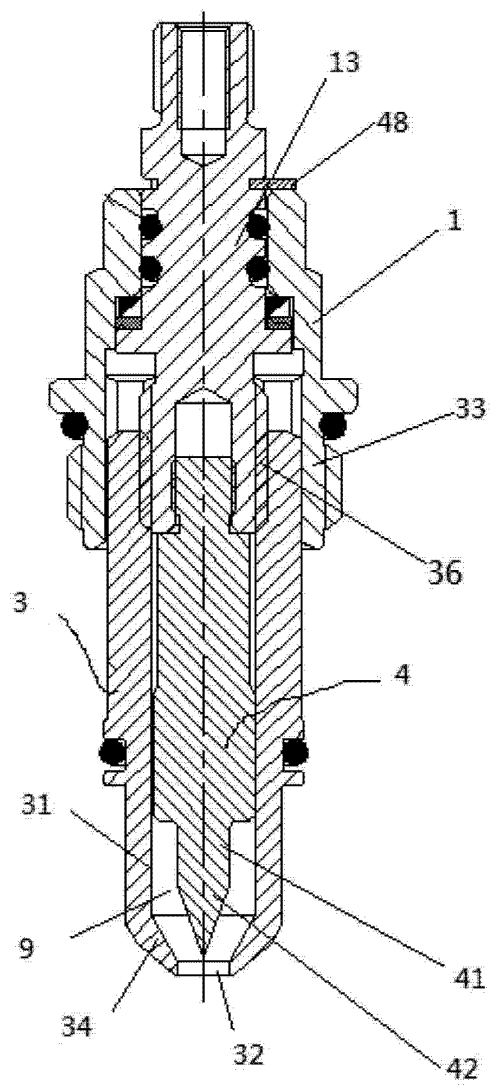


图 1

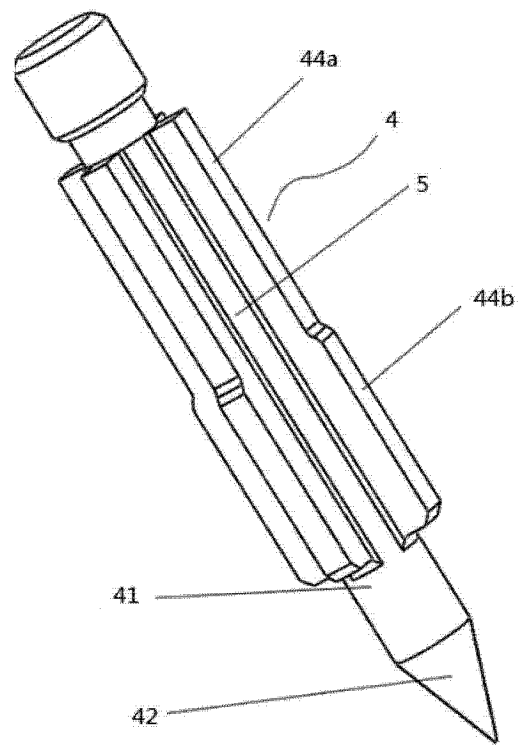


图 2

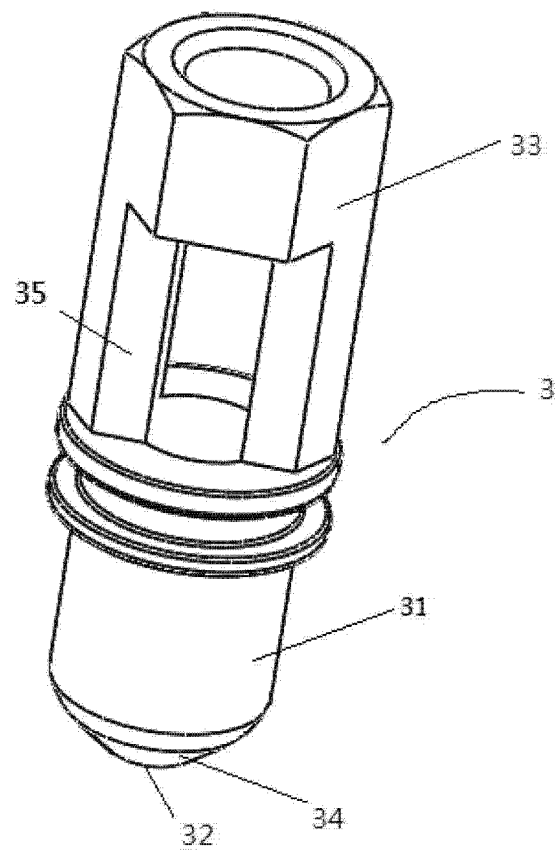


图 3

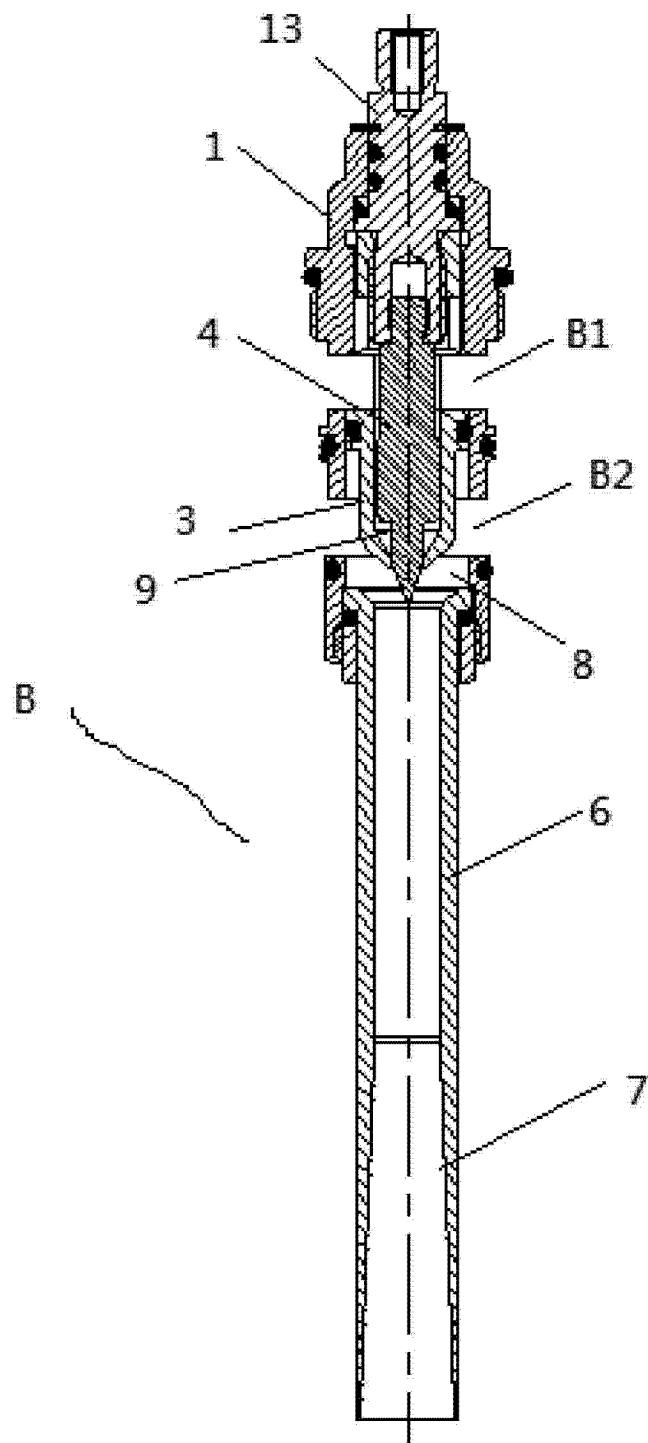


图 4

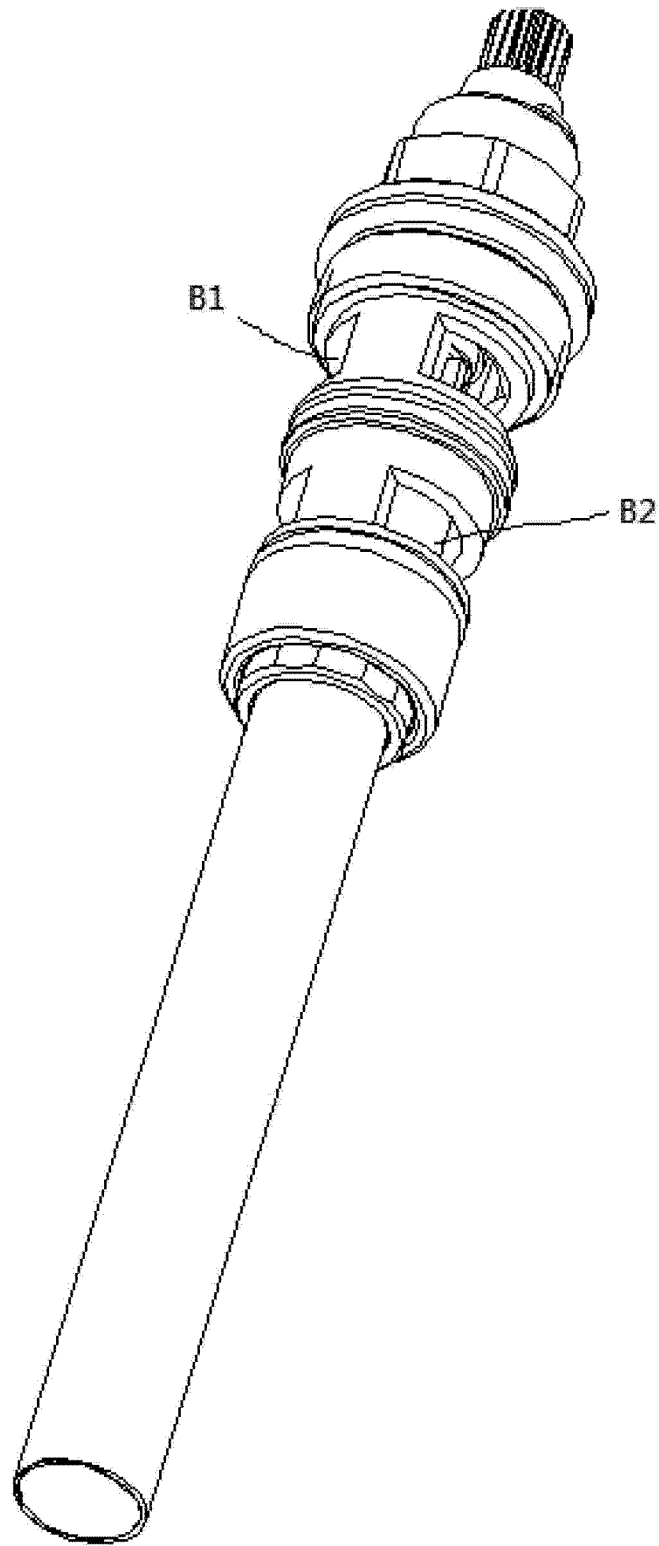


图 5

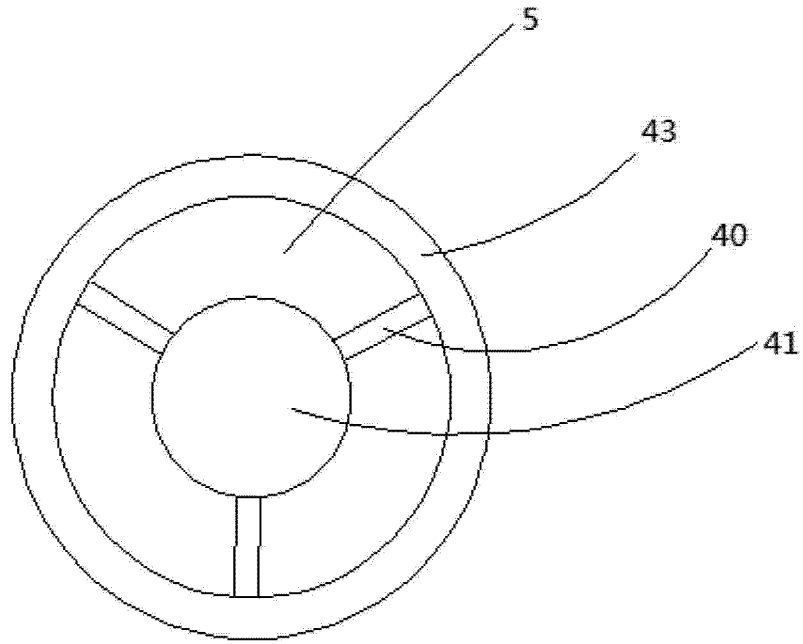


图 6

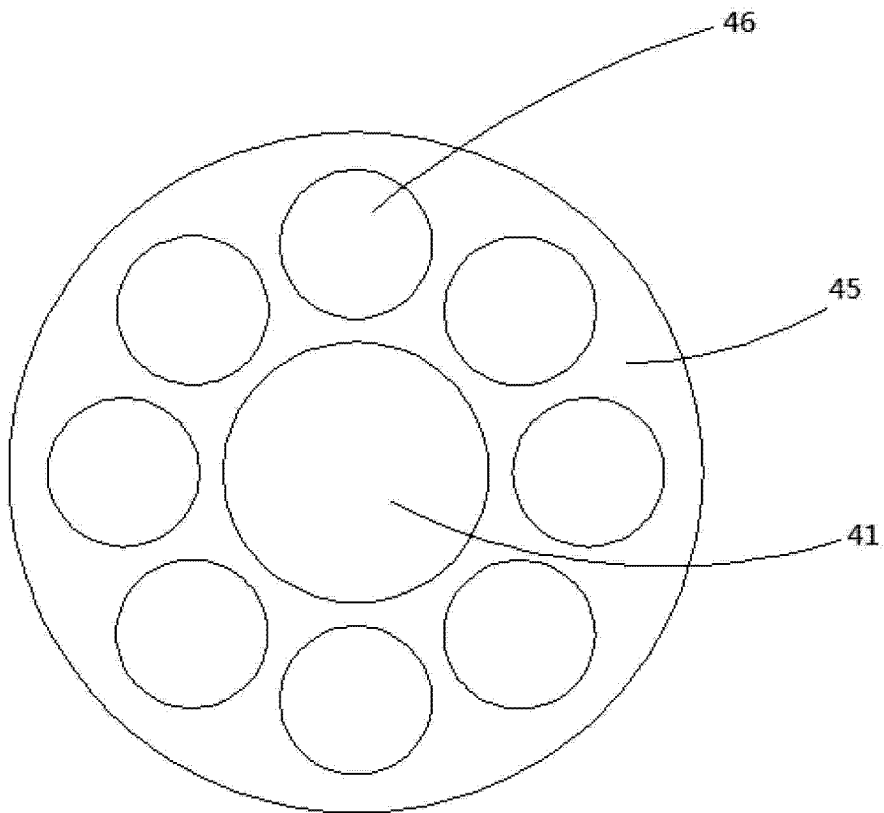


图 7

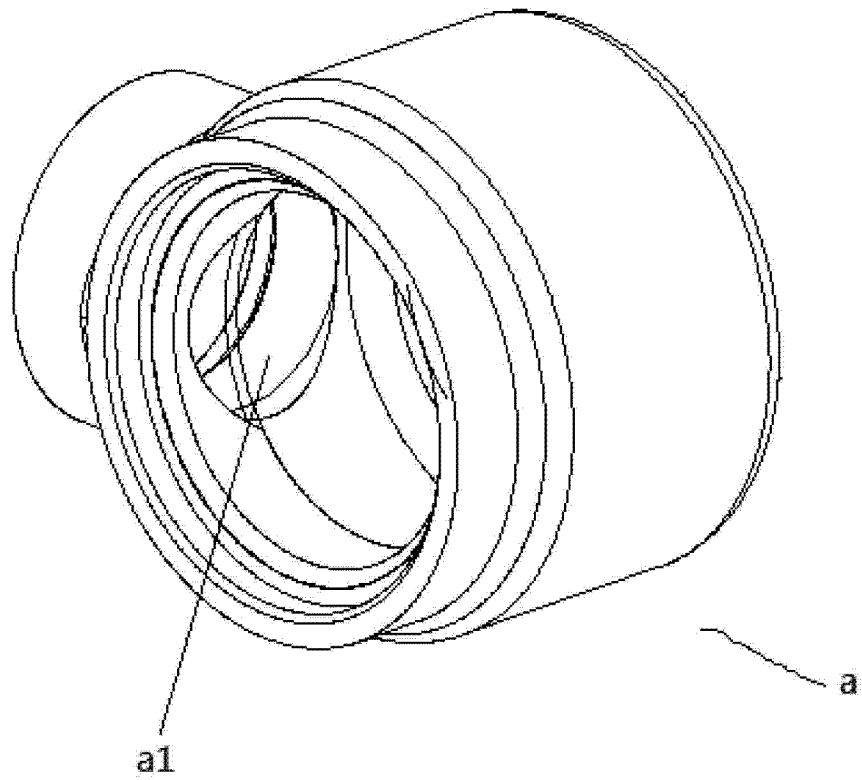


图 8

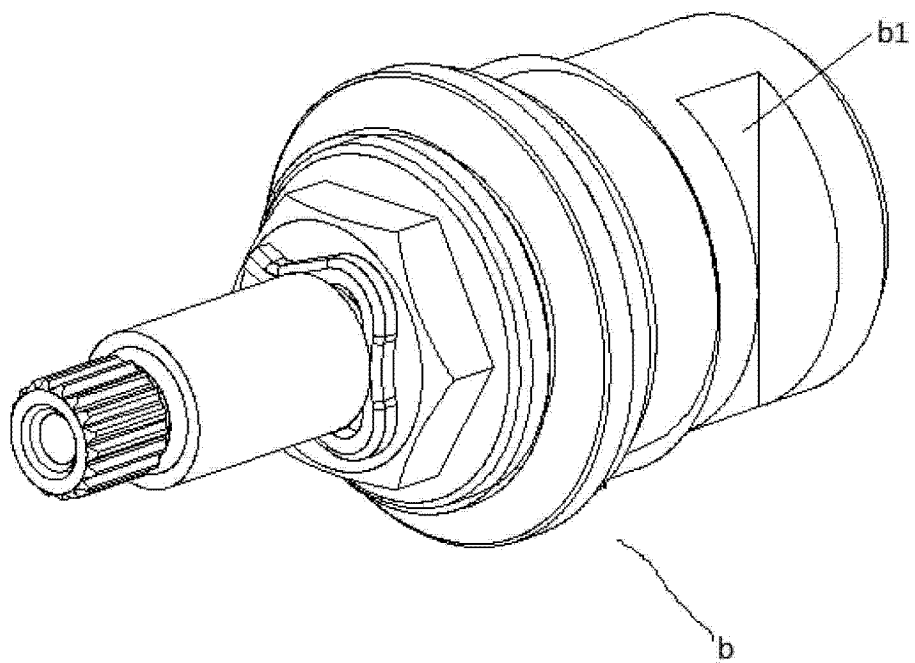


图 9

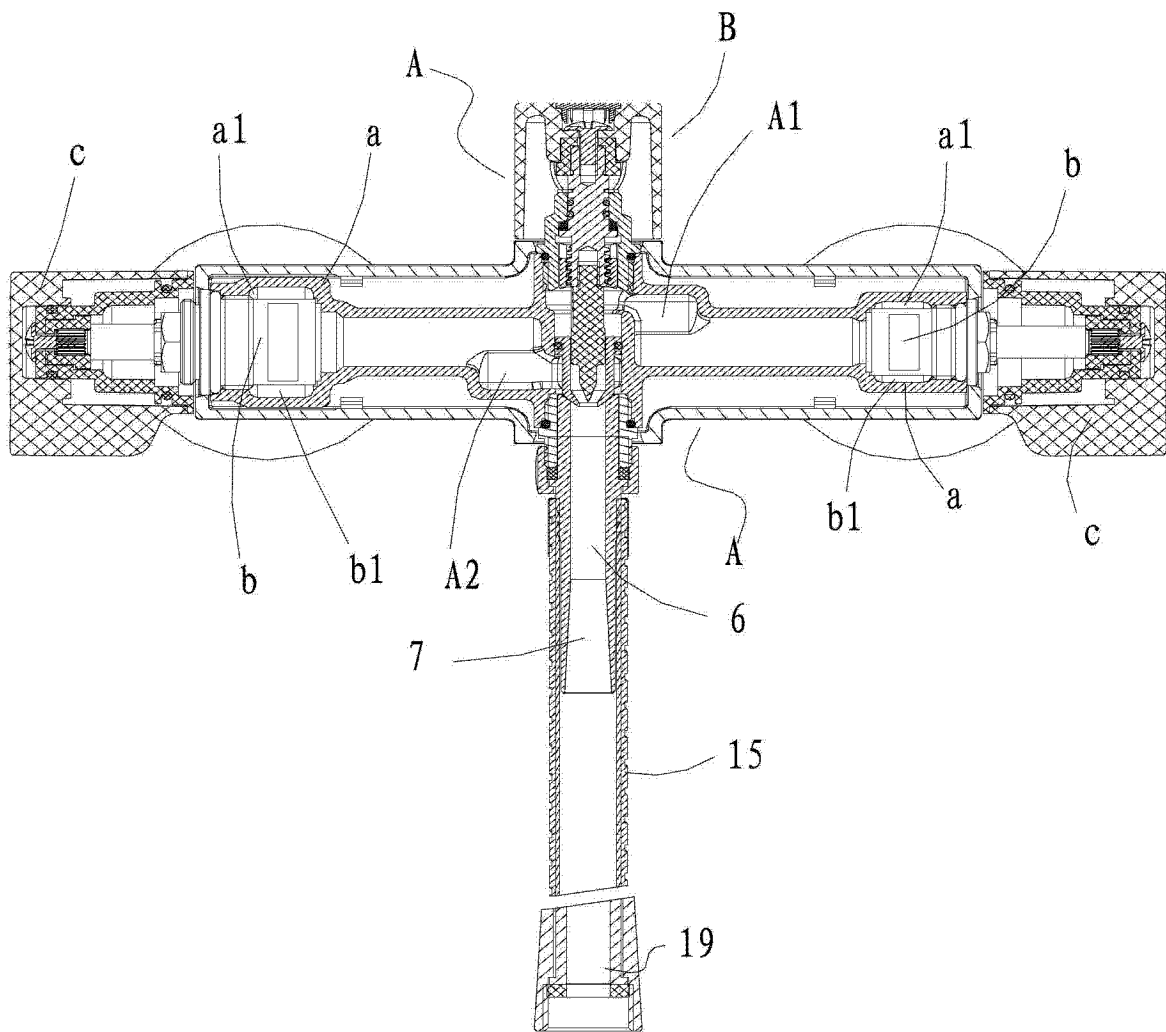


图 10

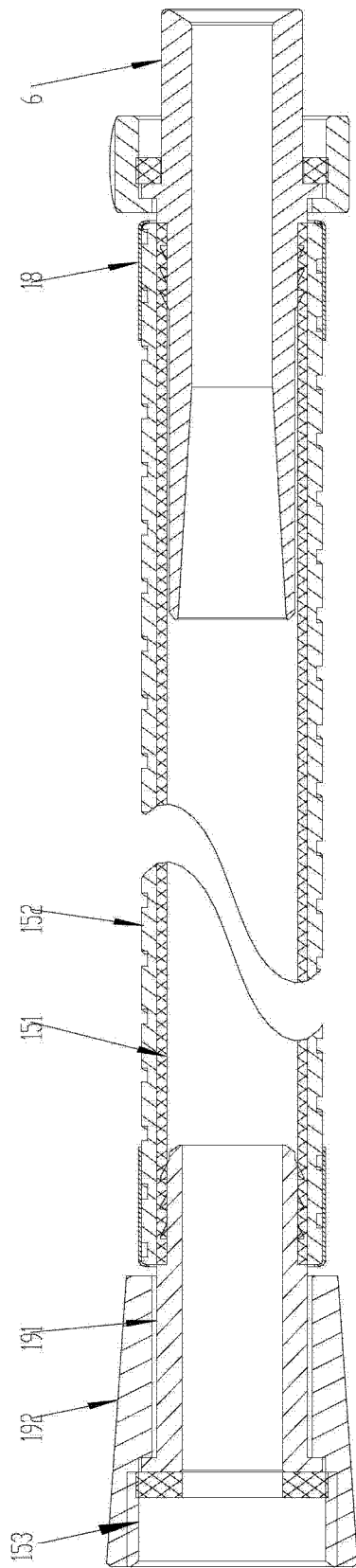


图 11

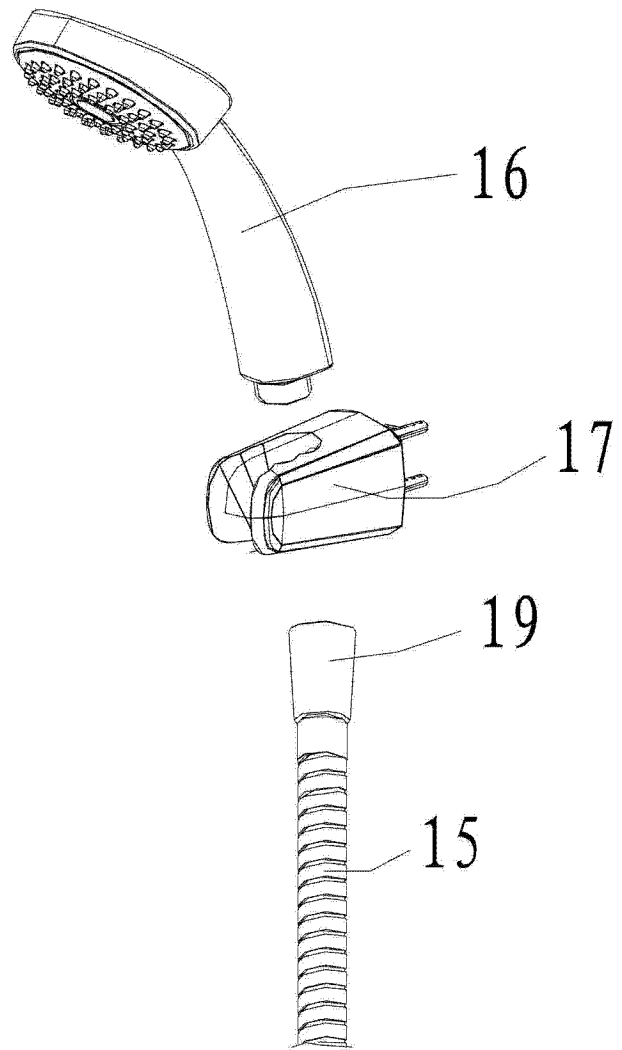


图 12

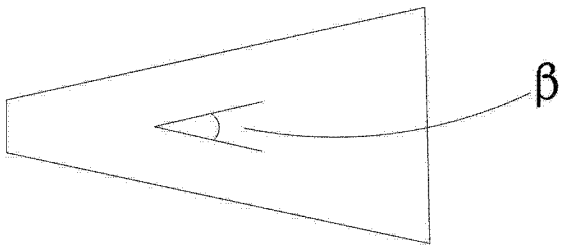


图 13

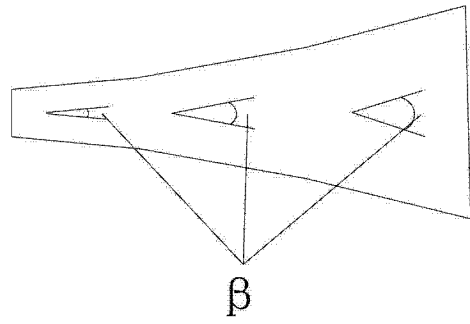


图 14