



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101725755 B

(45) 授权公告日 2012. 07. 04

(21) 申请号 200910201203. 6

(22) 申请日 2009. 12. 16

(73) 专利权人 上海科勒电子科技有限公司

地址 201206 上海市浦东新区金桥出口加工
区金滇路 18 号 E 幢

(72) 发明人 陈伟根 熊德华

(74) 专利代理机构 上海和跃知识产权代理事务
所 31239

代理人 李崧岩

(51) Int. Cl.

F16K 31/06 (2006. 01)

F16K 31/126 (2006. 01)

审查员 唐淑英

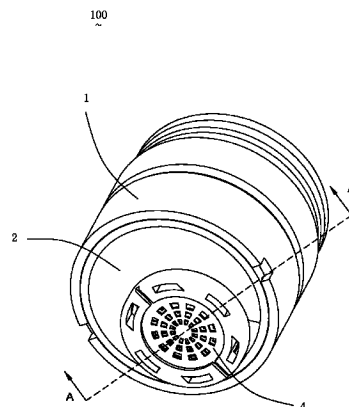
权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图 9 页

(54) 发明名称

自动出水控制装置及自动出水装置

(57) 摘要

本发明公开了一种自动出水控制装置,安装在厨卫领域内自动出水装置的出水位置,包括外壳、收容于外壳内的感应器组件、出水组件以及电磁阀组件。其中外壳包括收容感应器组件的第一收容腔、收容电磁阀组件的第二收容腔、收容出水组件的第三收容腔以及进水腔。感应器组件包括电路板以及设置在电路板上的感应器。电路板上设有处理器。电磁阀组件包括与电路板电性连接的电磁阀以及与电磁阀配合的膜片。其中膜片运动使得进水腔与第三收容腔连通或被阻断而实现出水组件的出水或止水。本发明自动出水控制装置结构紧凑、利于产品小型化。



1. 一种自动出水控制装置,安装在厨卫领域内自动出水装置的出水位置,包括外壳、收容于外壳内的感应器组件、出水组件以及电磁阀组件;其中外壳包括收容感应器组件的第一收容腔、收容电磁阀组件的第二收容腔、收容出水组件的第三收容腔以及进水腔;感应器组件包括电路板以及设置在电路板上的感应器,电路板上设有处理器;电磁阀组件包括与电路板电性连接的电磁阀以及与电磁阀配合的膜片,其中膜片运动使得进水腔与第三收容腔连通或被阻断而实现出水组件的出水或止水。

2. 如权利要求1所述的自动出水控制装置,其特征在于:所述电磁阀包括阀盖以及设置于阀盖内的电磁铁,其中电磁铁包括缸体、收容于缸体内的阀芯以及设置于阀芯两侧的线圈;其中阀盖与膜片之间形成有膜腔。

3. 如权利要求2所述的自动出水控制装置,其特征在于:所述阀盖上设有与膜腔连通的进水通道以及与第三收容腔连通的出水通道,其中阀芯的移动使得进水通道与出水通道连通或被阻断。

4. 如权利要求3所述的自动出水控制装置,其特征在于:所述电磁铁横向设置于阀盖内,所述进水通道与出水通道位于阀盖靠近阀芯的一侧。

5. 如权利要求3所述的自动出水控制装置,其特征在于:所述外壳上还设有一连通第二收容腔与第三收容腔的通孔,所述出水通道通过该通孔与第三收容腔连通。

6. 如权利要求2所述的自动出水控制装置,其特征在于:所述膜片包括动膜以及安装在动膜上的动片;所述动片上还设有与膜腔连通的补水孔。

7. 如权利要求6所述的自动出水控制装置,其特征在于:所述膜片上还设有与补水孔配合的插针。

8. 如权利要求1所述的自动出水控制装置,其特征在于:所述电路板包括第一部分与第二部分,其中感应器安装于第一部分上,处理器安装于第二部分上;感应器组件安装到外壳上后,电路板的第一部分位于所述外壳的前端端面处且安装感应器的一面朝向感应区域,而第二部分位于第一收容腔内。

9. 如权利要求8所述的自动出水控制装置,其特征在于:所述电路板为柔性电路板。

10. 如权利要求1所述的自动出水控制装置,其特征在于:所述第一收容腔与第三收容腔的开口在外壳的前端,而所述第二收容腔与进水腔的开口在外壳的后端,且所述进水腔位于第二收容腔的一侧。

11. 一种自动出水装置,包括安装于该自动出水装置的出水位置处的自动出水控制装置;该自动出水控制装置与自动出水装置的进水管连通,包括:外壳、收容于外壳内的感应器组件、出水组件以及电磁阀组件;其中外壳包括收容感应器组件的第一收容腔、收容电磁阀组件的第二收容腔、收容出水组件的第三收容腔以及与所述进水管连通的进水腔;感应器组件包括电路板以及设置在电路板上用于检测是否有目标物进入或离开自动出水装置感应区域的感应器,所述电路板上设有处理器;电磁阀组件包括与电路板电性连接的电磁阀以及与电磁阀配合的膜片,其中膜片运动使得进水腔与第三收容腔连通或被阻断而实现出水组件的出水或止水。

12. 如权利要求11所述的自动出水装置,其特征在于:所述电磁阀包括阀盖以及设置于阀盖内的电磁铁,其中电磁铁包括缸体、收容于缸体内的阀芯以及设置于阀芯两侧的线圈;其中阀盖与膜片之间形成有膜腔。

13. 如权利要求 12 所述的自动出水装置,其特征在于:所述阀盖上设有与膜腔连通的进水通道以及与第三收容腔连通的出水通道,其中阀芯的移动使得进水通道与出水通道连通或被阻断。

14. 如权利要求 13 所述的自动出水装置,其特征在于:所述外壳上还设有一连通第二收容腔与第三收容腔的通孔,所述出水通道通过该通孔与第三收容腔连通。

15. 如权利要求 13 所述的自动出水装置,其特征在于:所述电磁铁横向设置于阀盖内,所述进水通道与出水通道位于阀盖靠近阀芯的一侧。

16. 如权利要求 12 所述的自动出水装置,其特征在于:所述膜片包括动膜以及安装在动膜上的动片;所述动片上还设有与膜腔连通的补水孔。

17. 如权利要求 16 所述的自动出水装置,其特征在于:所述膜片上还设有与补水孔配合的插针。

18. 如权利要求 11 所述的自动出水装置,其特征在于:所述电路板包括第一部分与第二部分,其中感应器安装于第一部分上,处理器安装于第二部分上;感应器组件安装到外壳上后,电路板的第一部分位于所述外壳的前端端面处且安装感应器的一面朝向感应区域,而第二部分位于第一收容腔内。

19. 如权利要求 18 所述的自动出水装置,其特征在于:所述电路板为柔性电路板。

20. 如权利要求 11 所述的自动出水装置,其特征在于:所述第一收容腔与第三收容腔的开口在外壳的前端,而所述第二收容腔与进水腔的开口在外壳的后端,且所述进水腔位于第二收容腔的一侧。

21. 如权利要求 11 所述的自动出水装置,其特征在于:所述自动出水装置为自动感应水龙头。

自动出水控制装置及自动出水装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种应用于厨卫领域内的自动出水控制装置及安装该自动出水控制装置的自动出水装置,如自动感应水龙头等。

背景技术

[0002] 自动感应技术被广泛应用于厨卫领域内的出水装置,例如水龙头、小便器等。以下以自动感应水龙头为例。现有技术中,自动感应水龙头主要包括:水龙头本体、检测感应区域是否有目标物(如人手)进入或离开的接近感应器以及连接水龙头本体的电磁阀及控制组件。所述接近感应器有传统的红外感应器、红外距离检测感应器(PSD)、微波检测感应器、超声波检测感应器等。一般来讲,感应器安装在水龙头水嘴上或水龙头本体上。而电磁阀与控制组件安装在安装水龙头台盆的下面。

[0003] 惟,现有技术中的自动感应水龙头,由于零组件比较多,电磁阀与控制组件等部件又需要在台盆下完成安装,因此,给安装以及后续的维护带来了很大的不便,而且也不利于产品小型化。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种新型的自动出水控制装置及安装该自动出水控制装置的自动出水装置。

[0005] 本发明的目的通过如下技术方案之一实现:一种自动出水控制装置,安装在厨卫领域内自动出水装置的出水位置,包括外壳、收容于外壳内的感应器组件、出水组件以及电磁阀组件。其中外壳包括收容感应器组件的第一收容腔、收容电磁阀组件的第二收容腔、收容出水组件的第三收容腔以及进水腔。感应器组件包括电路板以及设置在电路板上的感应器。电路板上设有处理器。电磁阀组件包括与电路板电性连接的电磁阀以及与电磁阀配合的膜片。其中膜片运动使得进水腔与第三收容腔连通或被阻断而实现出水组件的出水或止水。

[0006] 所述电磁阀包括阀盖以及设置于阀盖内的电磁铁。其中电磁铁包括缸体、收容于缸体内的阀芯以及设置于阀芯两侧的线圈。其中阀盖与膜片之间形成有膜腔。

[0007] 所述阀盖上设有与膜腔连通的进水通孔以及第三收容腔连通的出水通孔。其中阀芯的移动使得进水通孔与出水通孔连通或被阻断。

[0008] 所述电磁铁横向设置于阀盖内。所述进水通道与出水通道位于阀盖靠近阀芯的一侧。

[0009] 所述外壳上还设有一连通第二收容腔与第三收容腔的通孔。所述出水通道通过该通孔与第三收容腔连通。

[0010] 所述膜片包括动膜以及安装在动膜上的动片。所述动片上还设有与膜腔连通的补水孔。

[0011] 所述膜片上还设有与补水孔配合的插针。

[0012] 所述电路板包括第一部分与第二部分。其中感应器安装于第一部分上,处理器安装于第二部分上。感应器组件安装到外壳上后,电路板的第一部分位于所述外壳的前端端面处且安装感应器的一面朝向需要的感应区域,而第二部分位于第一收容腔内。

[0013] 所述电路板为柔性电路板。

[0014] 所述第一收容腔与第三收容腔的开口在外壳的前端,而所述第二收容腔与进水腔的开口在外壳的后端,且所述进水腔位于第二收容腔的一侧。

[0015] 本发明的目的通过如下技术方案之二实现:一种自动出水装置,包括安装于该自动出水装置的出水位置处的自动出水控制装置。该自动出水控制装置与自动出水装置的进水管连通,包括:外壳、收容于外壳内的感应器组件、出水组件以及电磁阀组件。其中外壳包括收容感应器组件的第一收容腔、收容电磁阀组件的第二收容腔、收容出水组件的第三收容腔以及与所述进水管连通的进水腔。感应器组件包括电路板以及设置在电路板上用于检测是否有目标物进入或离开自动出水装置感应区域的感应器。所述电路板上设有处理器。电磁阀组件包括与电路板电性连接的电磁阀以及与电磁阀配合的膜片。其中膜片运动使得进水腔与第三收容腔连通或被阻断而实现出水组件的出水或止水。

[0016] 所述电磁阀包括阀盖以及设置于阀盖内的电磁铁,其中电磁铁包括缸体、收容于缸体内的阀芯以及设置于阀芯两侧的线圈。其中阀盖与膜片之间形成有膜腔。

[0017] 所述阀盖上设有与膜腔连通的进水通孔以及第三收容腔连通的出水通孔。其中阀芯的移动使得进水通孔与出水通孔连通或被阻断。

[0018] 所述外壳上还设有一连通第二收容腔与第三收容腔的通孔。所述出水通道通过该通孔与第三收容腔连通。

[0019] 所述电磁铁横向设置于阀盖内。所述进水通道与出水通道位于阀盖靠近阀芯的一侧。

[0020] 所述膜片包括动膜以及安装在动膜上的动片。所述动片上还设有与膜腔连通的补水孔。

[0021] 所述膜片上还设有与补水孔配合的插针。

[0022] 所述电路板包括第一部分与第二部分,其中感应器安装于第一部分上,处理器安装于第二部分上。感应器组件安装到外壳上后,电路板的第一部分位于所述外壳的前端端面处且安装感应器的一面朝向需要的感应区域,而第二部分位于第一收容腔内。

[0023] 所述电路板为柔性电路板。

[0024] 所述第一收容腔与第三收容腔的开口在外壳的前端,而所述第二收容腔与进水腔的开口在外壳的后端,且所述进水腔位于第二收容腔的一侧。

[0025] 所述自动出水装置为自动感应水龙头。

[0026] 与现有技术相比较,本发明自动出水控制装置结构紧凑、利于产品小型化。而安装该自动出水控制装置的自动出水装置,结构更加紧凑、安装及维修方便。

附图说明

[0027] 图1是本发明自动出水控制装置的立体示意图。

[0028] 图2是图1的分解示意图。

[0029] 图3是图2另一角度视图。

- [0030] 图 4 是沿图 1 中 A-A 线的剖面示意图。
- [0031] 图 5 是沿图 4 中 B-B 线的剖面示意图。
- [0032] 图 6 是沿图 4 中 C-C 线的剖面示意图。
- [0033] 图 7 是沿图 6 中 D-D 线的剖面示意图。
- [0034] 图 8 是沿图 5 中 E-E 线的部分剖面示意图。
- [0035] 图 9 是安装自动出水控制装置的自动感应水龙头的示意图。

具体实施方式

[0036] 下面参照附图具体介绍本发明的各种实施例,图中相同的结构或功能用相同的数字标出。应该指出的是,附图的目的只是便于对本发明具体实施例的说明,不是一种多余的叙述或是对本发明范围的限制,此外,附图没有必要按比例画出。

[0037] 如图 1 至图 3 所示,本发明涉及一种克服现有技术中的不足,集成度高、利于产品小型化的自动出水控制装置 100 及安装该自动出水控制装置 100 的自动出水装置(如自动感应水龙头等,如图 9 所示)。

[0038] 本发明自动出水控制装置 100,包括外壳 1、安装于外壳 1 内的感应器组件 2、与感应器组件 2 电性连接的电磁阀组件 3 以及出水组件 4。另外,本发明自动出水控制装置 100 还包括一主要起密封作用的端盖 5。

[0039] 所述外壳 1 大致为圆柱体结构,具有多个收容腔体,包括:收容感应器组件 2 的第一收容腔 11、收容电磁阀组件 3 的第二收容腔 12、收容出水组件 4 的第三收容腔 13 以及与自动出水装置的进水管连通的进水腔 14。所述进水腔 14 位于第二收容腔 12 的一侧,结构更加紧凑。另,外壳 1 上还设有一连通第二收容腔 12 与第三收容腔 13 的通孔 15。

[0040] 所述外壳 1 包括前、后两端,其中所述前端面对使用者,而后端安装于自动出水装置的内部与进水管连通。所述收容感应器组件 2 的第一收容腔 11 以及收容出水组件 4 的第三收容腔 13 的开口在外壳 1 的前端,而收容电磁阀组件 3 的第二收容腔 12 与进水腔 14 的开口在外壳 1 的后端。安装后,所述感应器组件 2 与出水组件 4 大致位于外壳 1 的前端端面位置处。

[0041] 所述感应器组件 2 包括与电磁阀 31 电性连接的电路板 21 以及设置在电路板 21 上的感应器(未图示)。其中所述电路板 21 上还设有处理器以及其他电子元件。所述感应器一般为红外感应器,包括红外发射器及红外接收器。诚然,所述感应器也可以是微波感应器、超声波感应器等其他类型用以检测目标物是否进入或离开感应区域的接近感应器。而所述电路板 21 包括第一部分 211 与第二部分 212。所述第一部分 211 上安装感应器,而第二部分 212 上安装处理器等电子元件。所述安装感应器的第一部分 211 外表面还设置一透光板 22。安装时,所述第二部分 212 安装于第一收容腔 11 内,而安装透光板 22 的第一部分 211 则位于所述外壳 1 的前端端面处。

[0042] 在本发明一优选的实施方式中,所述电路板 21 为柔性电路板,使得第二部分 212 可以折叠或卷曲而很方便地收容进第一收容腔 11 内。一般情况下,出水组件 4 与外壳 1 一样,为圆柱体形。为了与该出水组件 4 配合安装在外壳 1 的前端端面位置处,所述电路板 21 第一部分 211 与透光板 22 大致为月牙形。

[0043] 所述电磁阀组件 3 包括电磁阀 31、与电磁阀 31 配合的膜片 32。打开和关闭电

磁阀 31 而驱动膜片 32 运动。所述膜片 32 设置在电磁阀 31 的下方。

[0044] 图 4 是沿图 1 中 A-A 线的剖面示意图。图 5、图 6 分别为沿图 4 中 B-B 线和 C-C 线的剖面示意图。其中所述 A-A 线是剖在动膜 322 的中心与出水通道 317 的中心所在的直线上。所述 B-B 线剖在膜腔 33 位置处。所述 C-C 线剖在电磁铁 312 阀芯 314 的中心。

[0045] 结合图 4 所示,所述电磁阀 31 包括阀盖 311 以及收容于阀盖 311 内的电磁铁 312。所述膜片 32 位于阀盖 311 的下方,并且在膜片 32 与阀盖 311 之间形成膜腔 33。所述电磁铁 312 包括缸体 313、收容于缸体 313 内可来回移动的阀芯 314 以及设置于阀芯 314 两侧的线圈 315。给电磁阀 31 通电或断电,阀芯 314 在电磁力的作用下可来回伸缩移动。另外,所述电磁阀 31 上还设有与电路板 21 电性连接的线缆 310。

[0046] 图 7 是沿图 6 中 D-D 线的剖面示意图。所述 D-D 线剖在进水通道 316 上。

[0047] 进一步结合图 5 至图 7 所示,所述阀盖 311 上设有与膜腔 33 连通的进水通道 316 以及与第三收容腔 13 连通的出水通道 317。当出水组件 4 安装到第三收容腔 13 后,所述出水通道 317 与第三收容腔 13 连通也就是出水通道 317 与出水组件 4 导通。当电磁阀 31 关闭时,所述阀芯 314 伸出而阻挡在进水通道 316 与出水通道 317 之间,即所述进水通道 316 与出水通道 317 被阻断。当电磁阀 31 打开时,所述阀芯 314 向缸体 313 内部回缩。所述进水通道 316 与出水通道 317 连通。在本发明另一优选的实施方式中,所述阀芯 314 的自由端上设有密封件。这样设置,可使得当阀芯 314 阻隔在进水通道 316 与出水通道 317 之间时,具有良好的密封效果。

[0048] 所述膜片 32 还包括动膜 321 以及安装在动膜 321 上的动片 322。所述动片 322 上还设有与膜腔 33 连通的补水孔 323。所述动膜 321 一般为较软的橡胶材料,而动片 322 一般为较硬的塑料材料。在本发明一优选的实施方式中,所述膜片 32 上还有与补水孔 323 配合的插针 324,以防止异物堵塞补水孔 323(可参考图 8)。膜片 32 在工作时,所述动片 322 带动动膜 321 运动。

[0049] 在本发明一优选的实施方式中,所述电磁铁 312 横向设置于阀盖 311 内,所述进水通道 316 与出水通道 317 位于阀盖 311 靠近阀芯 314 的一侧。诚然,在本发明其他的实施方式中,所述电磁铁 312 可以以其他合适的角度安装。所述进水通道 316 与出水通道 317 根据电磁铁 312 的安装位置进行适当调整。

[0050] 所述端盖 5 设有与进水腔 14 连通的进水口 51。所述端盖 5 将外壳 1 后端除进水腔 14 外的其他地方密封。所述连接电路板 21 的电源线(未图示)通过端盖 5 的出线口 52 连接出去,并与自动出水装置的外接电源连接。所述外接电源可以是直流电源,也可以是交流电源。

[0051] 在本发明另一实施方式中,所述端盖 5 也不是必须的,可以用密封材料代替,只需将外壳 1 除进水腔 14 以外需要密封的地方进行有效密封即可。

[0052] 另外,出水组件 4 作为出水装置的出水部件,可以为安装在自动感应水龙头上的起泡器,或者是安装在自动感应小便器上的喷水器等。

[0053] 安装时,感应器组件 2 从外壳 1 的前端装入第一收容腔 11 内。安装感应器的电路板 21 第一部分 211 位于外壳 1 前端的端面处,使得感应器可以处于理想的感应位置。所述外壳 1 将电路板 21 密封在第一收容腔 11 内,以防止有水流入电路板 21。

[0054] 所述出水组件 4 从外壳 1 的前端装入第三收容腔 13 内,且该出水组件 4 的外端位

于外壳前端的端面位置处。在本发明一优选的实施方式中,该出水组件 4 上和第三收容腔 13 内设有螺纹,通过螺纹连接安装到外壳 1 上。当然,出水组件 4 与外壳 1 的连接方式不限于此,也可以通过螺钉安装或焊接固定等连接方式。

[0055] 图 8 是沿图 5 中 E-E 线的部分剖面示意图。所述 E-E 线剖在所述膜片 32 与补水孔 323 的中心所在的直线上。进一步结合图 8 所示,所述电磁阀组件 3 从外壳 1 的后端面装入第二收容腔 12 内。装入电磁阀组件 3 之后,所述膜片 32 位于进水腔 14 与第三收容腔 13 之间。所述膜片 32 运动可使得进水腔 14 与第三收容腔 13 连通或被阻断。当出水组件 4 安装到第三收容腔 13 后,进水腔 14 与第三收容腔 13 连通或被阻断,也就是进水腔 14 与出水组件 4 连通或被阻断。当所述膜片 32 受到膜腔 33 内的水压力而阻隔在进水腔 14 与第三收容腔 13 之间时,所述进水腔 14 与第三收容腔 13 被阻断。所述水流被密封在进水腔 14 内。如目前图 8 所示的状态,即为膜片 32 阻隔在进水腔与第三收容腔 13 之间。而当所述膜腔 33 内的水被释放,膜片 32 朝着膜腔 33 的方向运动。所述进水腔 14 与第三收容腔 13 连通。这样,进水腔 14 内的水流就可流入第三收容腔 13 内并从出水组件 4 排出。

[0056] 所述电磁阀组件 3 安装到外壳 1 上后,所述通孔 15 与出水通道 317 对接。因此,到达出水通道 317 的水流经过通孔 15 进入到第三收容腔 13 内而可从出水组件 4 排出。在本发明一优选的实施方式中,出于密封的考虑,膜片 32 一部分位于出水通道 317 与通孔 15 之间,因而所述膜片 32 上还设有一小孔 325,使得该小孔 325 与出水通道 317 及通孔 15 对接而形成水流通道。诚然,也可以直接使得出水通道 317 与通孔 15 对接,通过另外设置的密封件进行密封。

[0057] 所述端盖 5 安装在外壳 1 后端的端面上密封电磁阀组件 3 与感应器组件 2 而端盖 5 上的进水口 51 与外壳 1 进水腔 14 对接。

[0058] 这样,本发明自动出水控制装置 100 便组装在一起。

[0059] 使用时,自动出水控制装置 100 安装至自动出水装置上,例如自动感应水龙头、自动感应小便器等自动厨卫产品。所述自动出水控制装置 100 安装在自动出水装置的出水位置处。

[0060] 以下的描述将以自动出水控制装置 100 安装在自动感应水龙头上为例。如图 9 所示,本发明自动感应水龙头 200 包括本体 201 以及水嘴 202。所述自动出水控制装置 100 安装于自动感应水龙头 200 的水嘴 202 位置处。所述感应器组件 2 面向自动感应水龙头 200 的感应区域。而所述出水组件 4 朝向自动感应水龙头 200 的使用区域。电源线 9 通过水龙头本体 201 连接到水龙头外接电源(未图示)上。所述外接电源采用直流电时,外接电源安装在安装该自动感应水龙头的台盆下方或水龙头本体 201 内。进一步地,在功耗、体积等条件允许的情况下,所述外接电源采用直流电,如锂电子。可以直接将锂电子安装在自动出水控制装置 100 外壳 1 的后端或直接安装进外壳 1 内,而与自动出水控制装置 100 一起安装进水龙头 200 水嘴 202 内。从而无需通过电源线 9 水龙头本体 201 连接出去,减少零部件,利于安装与维护。

[0061] 所述自动出水控制装置 100 通过螺纹或螺钉等安装形式安装在水龙头水嘴 202 上。水流从自动感应水龙头 200 的进水管流入外壳 1 的进水腔 14 后,流经膜片 32 的补水孔 323 进入到膜片 32 与电磁阀 31 之间的膜腔 33 内。进一步地,水流进入电磁阀 31 的进水通道 316 到达电磁铁 312 阀芯 314 位置初始位置时,电磁阀 31 关闭,电磁铁 312 阀芯 314

阻隔在进水通道 316 与出水通道 317 之间。水流被电磁铁 312 阀芯 314 阻挡而无法从进水通道 316 流到出水通道 317。此时,由于膜腔 33 内的水量一定,在水的压力作用下,膜片 32 一直阻隔在进水腔 14 与第三收容腔 13 之间,使得水流被密封在进水腔 14 与电磁阀组件 3 内,而无法从出水组件 4 流出。

[0062] 当所述感应器检测到有目标物进入感应区域,即检测到有人手进入水龙头感应区域,电路板 21 上的处理器处理该检测信号,进一步地控制电磁阀 31 开启。所述电磁阀 31 开启后,电磁铁 312 阀芯 314 在电磁力的作用下回缩而无法阻隔进水通道 316 与出水通道 317。此时水流从进水通道 316 到达出水通道 317 并经小孔 325、通孔 15,进入第三收容腔 13 并从出水组件 4 流出。因此,膜腔 33 内的水量减少。从而导致膜片 32 面向膜腔 33 的一侧所承受的压力减小。在压力的作用下,膜片 32 朝着膜腔 33 的方向运动而使得膜片 32 无法阻隔进水腔 14 与第三收容腔 13。所述进水腔 14 与第三收容腔 13 导通,水流可直接从进水腔 14 流进第三收容腔 13 而从出水组件 4 流出,从而实现自动感应水龙头 200 的自动出水。

[0063] 当所述感应器检测到目标物离开感应区域,即没有使用者使用自动感应水龙头 200。所述处理器处理该检测信号,控制电磁阀 31 关闭。所述电磁阀 31 关闭,阀芯 314 回复到初始位置,阻隔进水通道 316 与出水通道 317。此时,水流不断从膜片 32 补水孔 323 进入膜腔 33 内,而又无法从出水通道 317 流出。从而使得膜片 32 与电磁阀 31 之间膜腔 33 内的水重新增多,膜片 32 面向膜腔 33 的一侧所承受的压力增大而大于膜片 32 背向膜腔 33 的一侧所承受的水的压力。因而,膜片 32 朝着背向膜腔 33 的方向运动。这样膜片 32 重新阻隔在进水腔 14 与第三收容腔 13 之间,水流被密封在进水腔 14 与电磁阀组件 3 内。从而使得进水腔 14 内的水无法流进第三收容腔 13,从而实现自动感应水龙头 200 的自动止水。

[0064] 所述电磁阀 31 阀芯 314 的移动使得进水通道 316 与出水通道 317 连通或被阻断。所述膜片 32 的运动可使得进水腔 14 与第三收容腔 13 连通或被阻断。因此,开启和关闭所述电磁阀 31,驱动膜片 32 运动,使得第三收容腔 13 与进水腔 14 连通或被阻断,而实现出水组件 4 的出水与止水,并最终实现自动感应水龙头 200 的自动出水或自动止水。

[0065] 本发明自动出水控制装置 100 将感应器组件 2、电磁阀组件 3 以及出水组件 4 集成在外壳 1 内,从而使得结构更加紧凑,利于产品小型化。当安装到自动感应水龙头 200 等自动出水装置上时,可以直接安装在水龙头水嘴 202 位置,安装方便,且可简化结构,不用另外增加电磁阀组件 3、控制器组件等部件。这样也使得安装所述自动出水控制装置 100 的自动出水装置,结构更加紧凑、安装及维修方便。

[0066] 同时,本发明自动出水控制装置 100 中电磁阀组件 3 体积更小,效率更高。所述电磁铁 312 横向设置在电磁阀 31 的阀盖 311 内,而所述膜片 32 位于电磁阀 31 的下方。所述阀盖 311 上设有进水通道 316 与出水通道 317,两者通过电磁铁 312 阀芯 314 的移动而导通或被阻断,进一步使得电磁阀组件 3 开启或关闭。这样设置,使得电磁铁 312 阀芯 314 移动较短的距离,就能实现电磁阀组件 3 的开启或关闭。现有技术中,一般利用电磁阀阀芯直接作用于膜片上。但是,由于膜片运动的行程较长,导致阀芯移动的行程也变长,这样使得电磁阀效率降低,体积无法减小。因此,相比现有技术,本发明通过如上结构,使得电磁铁 312 阀芯 314 的运动行程变短,电磁力的效率提高,从而使得电磁铁 312 体积更小,最终使得电磁阀组件 3 的体积变小。当然,在空间允许的情况下,本发明自动出水控制装置 100 也可以

采用现有技术中利用阀芯直接驱动膜片的方式。

[0067] 进一步地,所述感应器组件 2 与出水组件 4 从外壳 1 的前端装入,而所述电磁阀组件 3 从外壳 1 的后端装入。使得本发明自动出水控制装置 100 安装简单,利于生产。

[0068] 虽然上面已经揭示了本发明的具体实施方式,但是它们不是本发明范围的局限,熟知本技术领域的人员对以上所述具体实施的修改和变化也包含在本发明的范围之内。

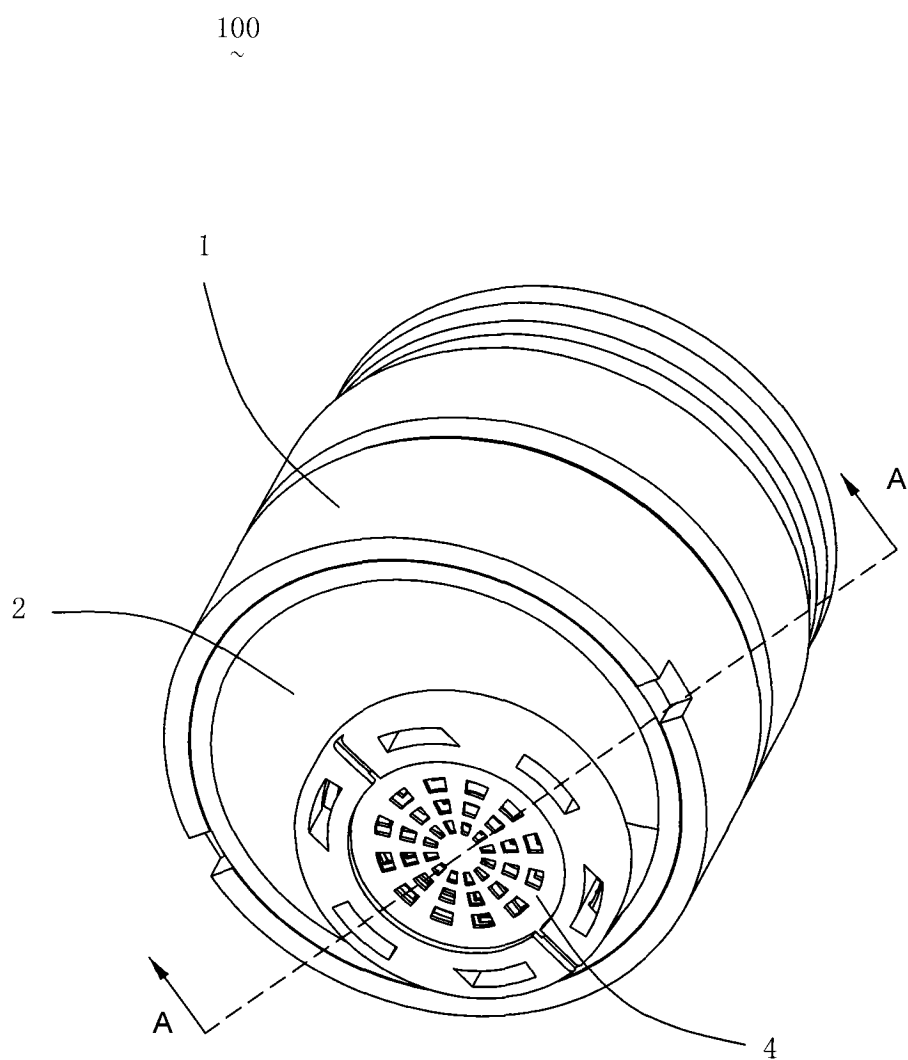


图 1

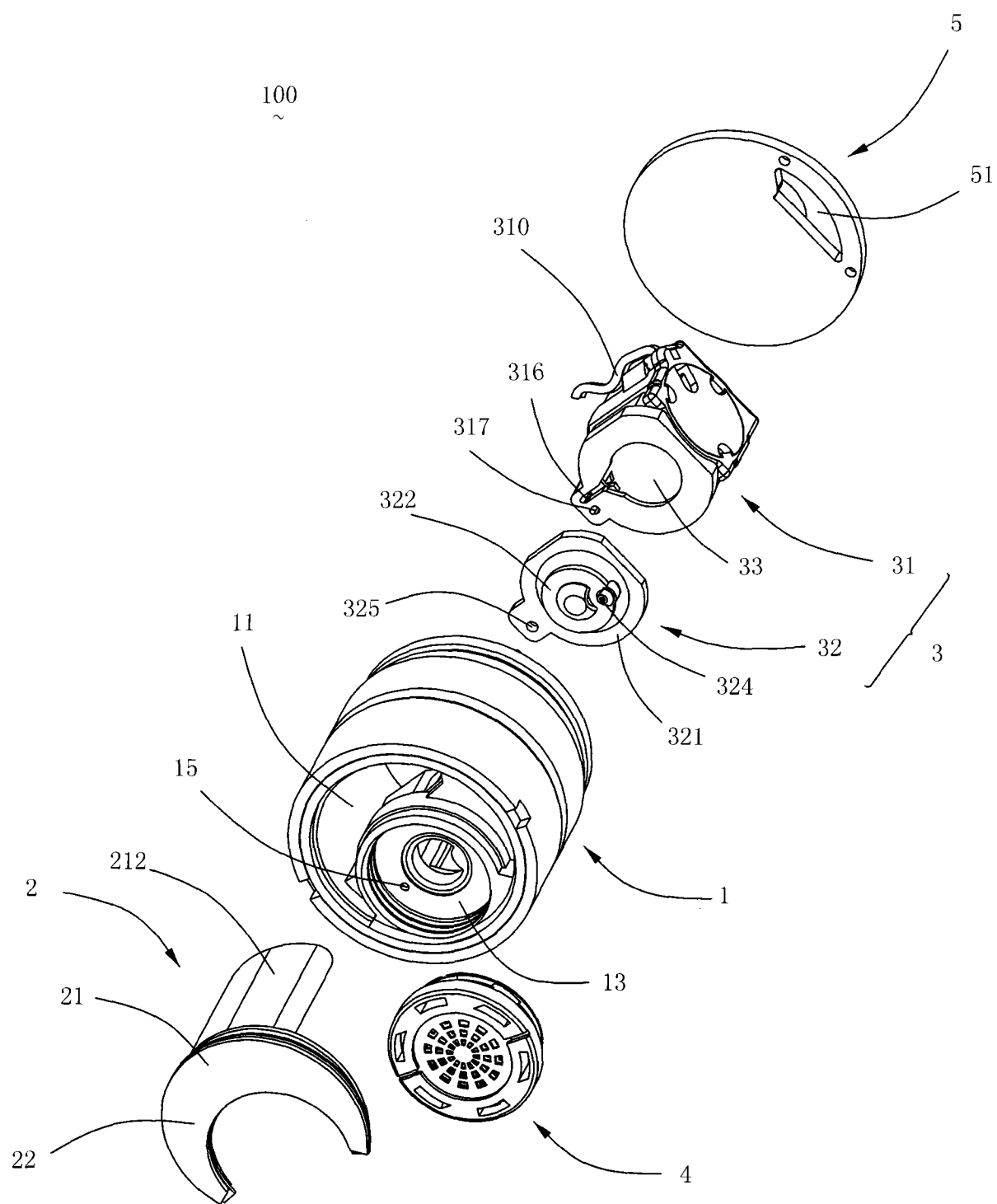


图 2

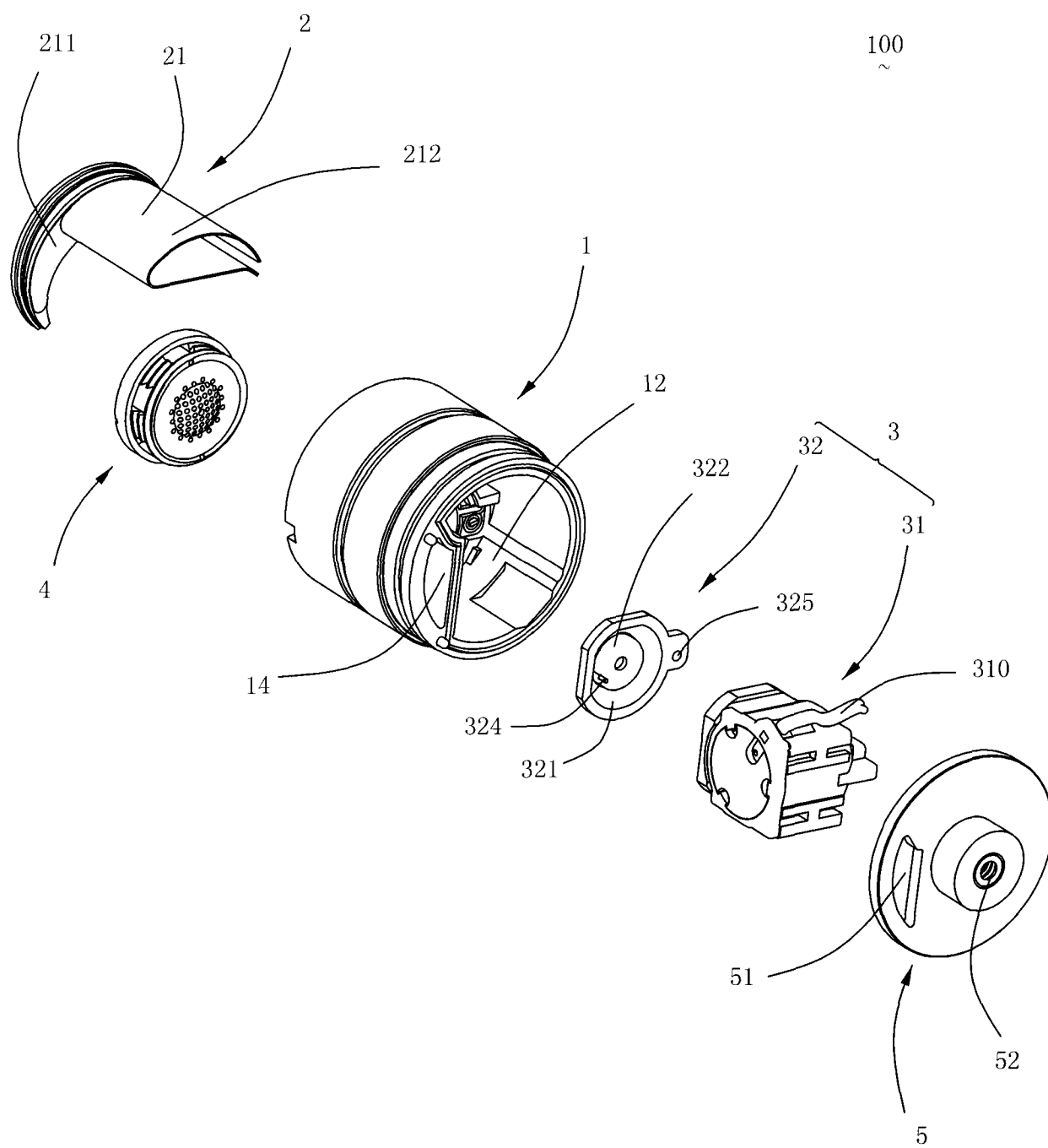


图 3

A-A

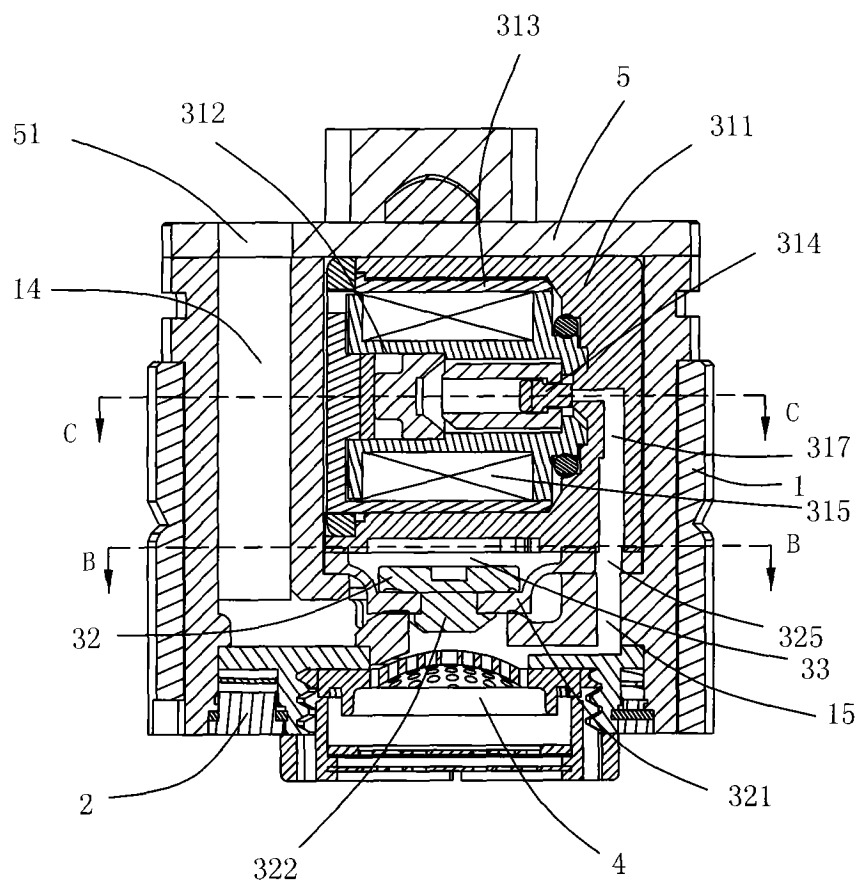


图 4

B-B

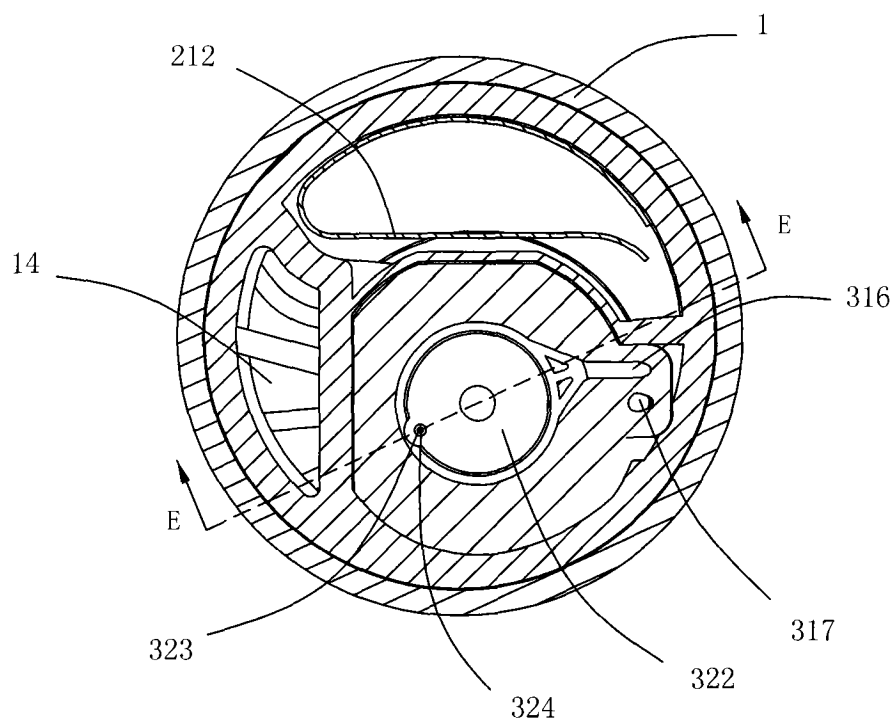


图 5

C-C

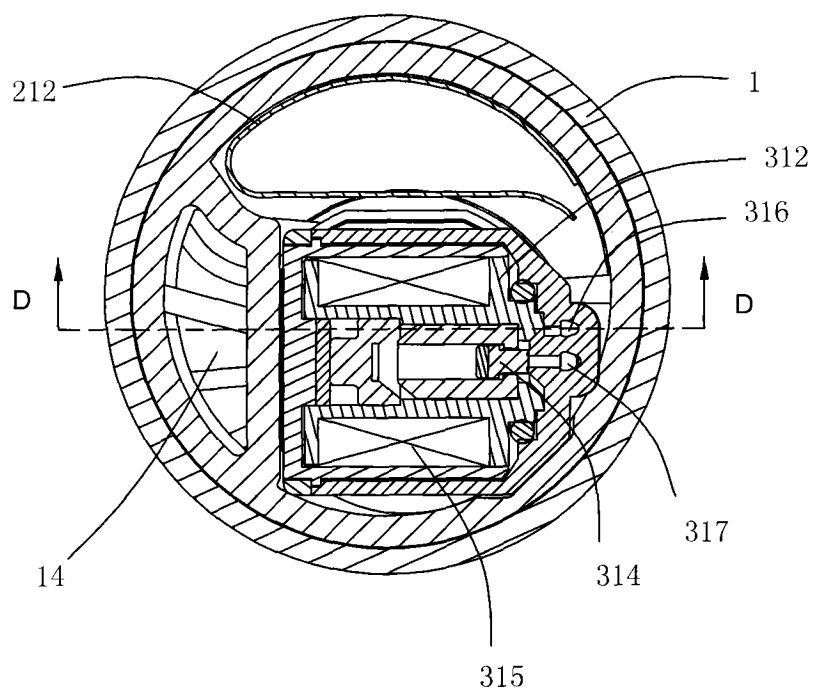


图 6

D-D

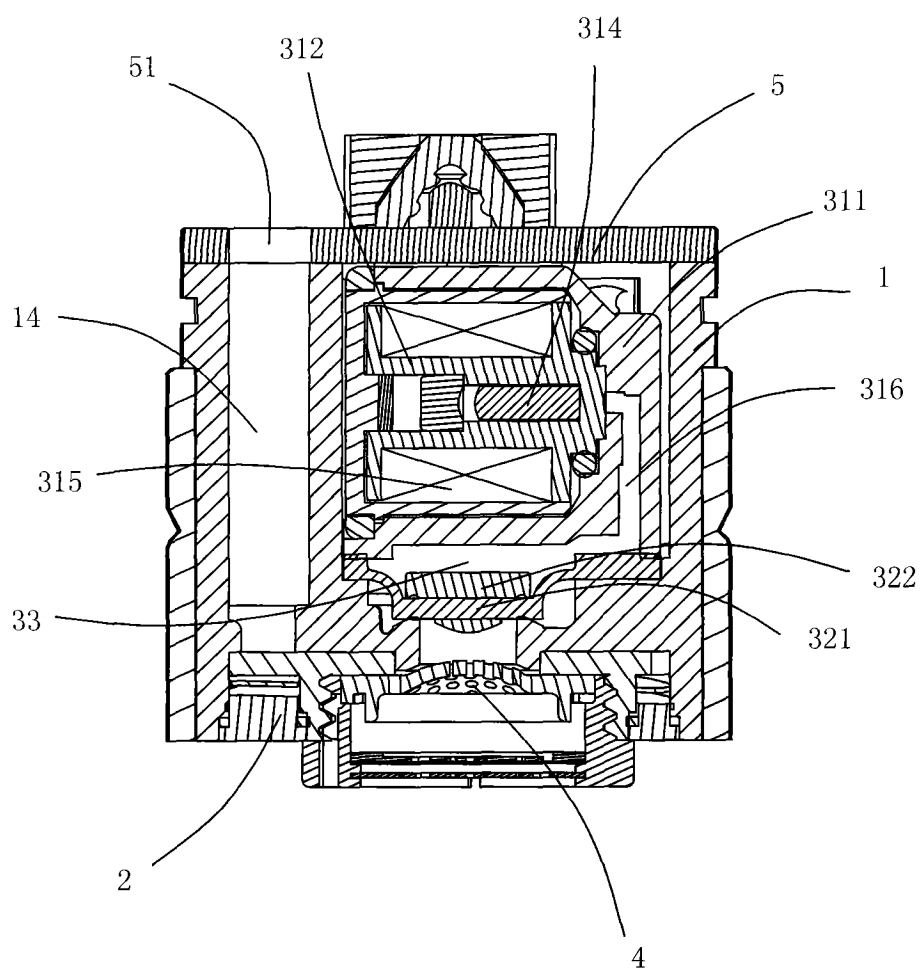


图 7

E-E

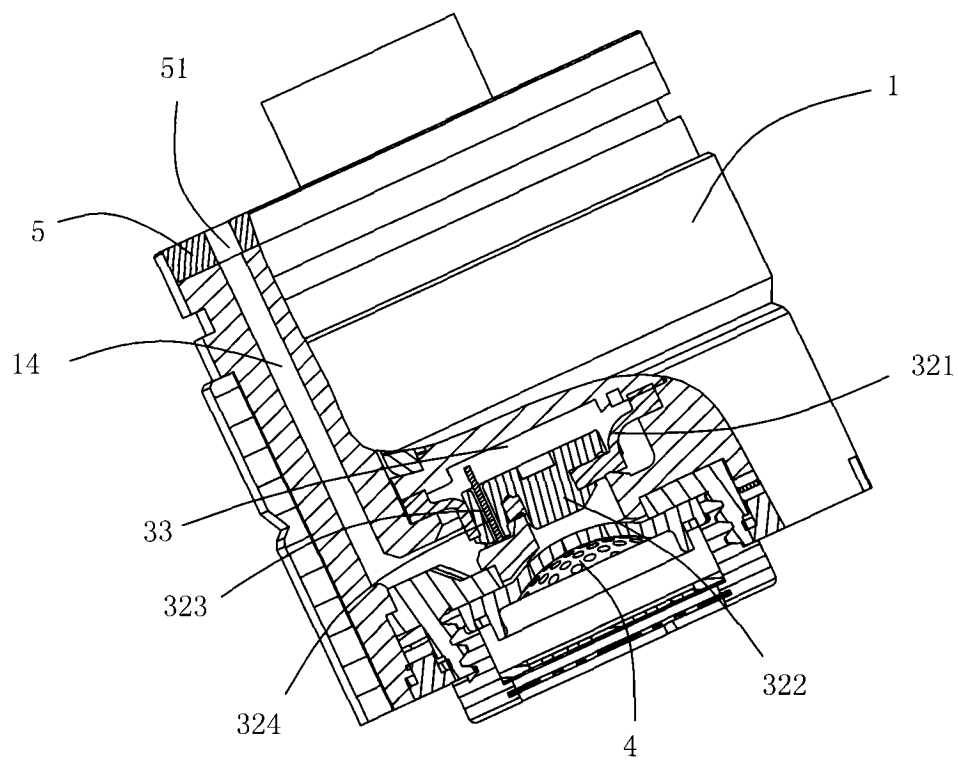


图 8

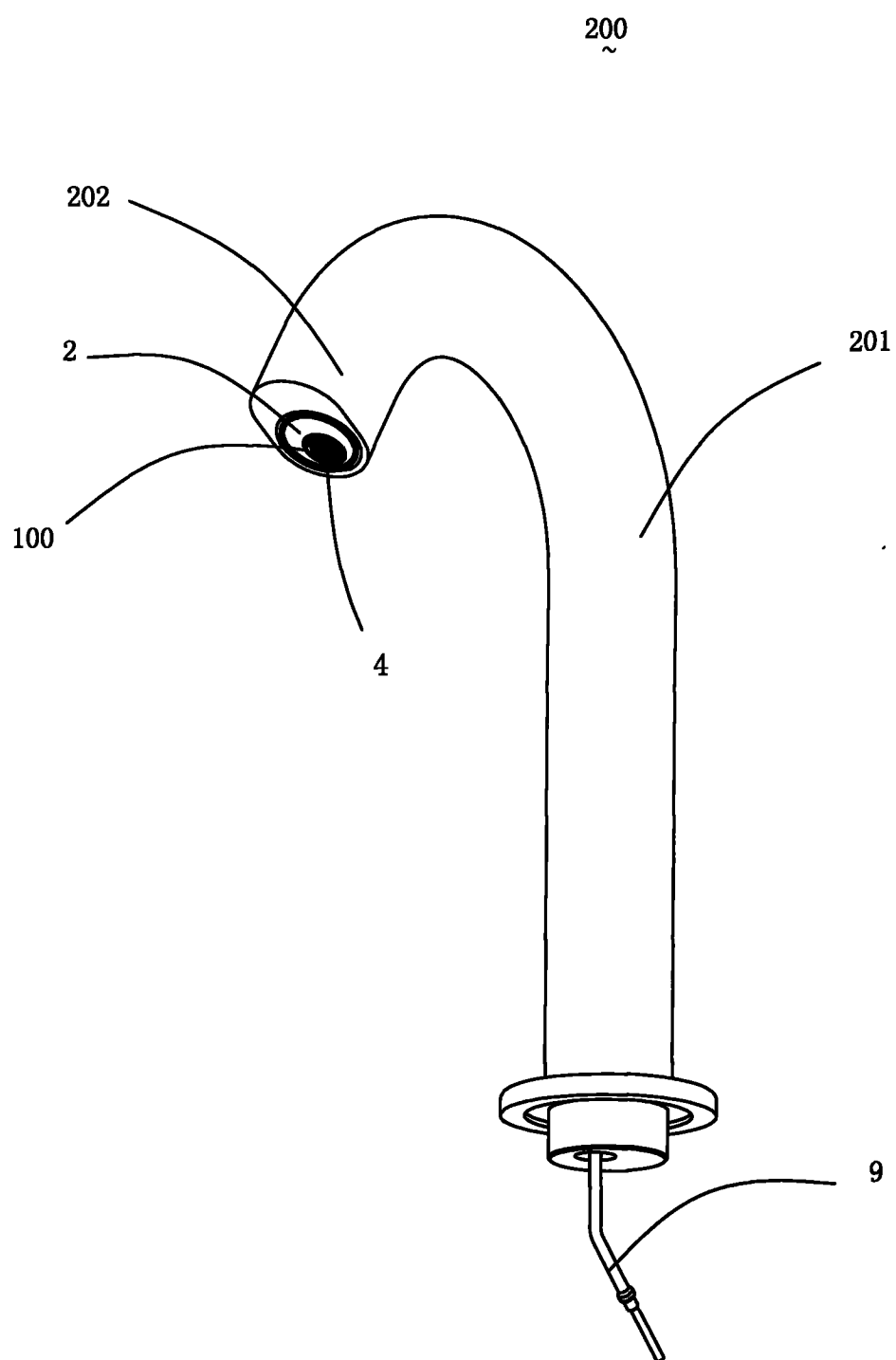


图 9