(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207605029 U
(45)授权公告日 2018.07.13

(21)申请号 201720599872.3

(22)申请日 2017.05.26

(73)专利权人 厦门罗雅光科技有限公司
地址 361000 福建省厦门市吕岭路1819号精图数码大厦A702-3

(72)发明人 蔡青 祁怀理

(74)专利代理机构 厦门市首创君合专利事务所有限公司 35204
代理人 潘国庆

(51)Int.Cl.
A61C 17/02(2006.01)
A61C 17/022(2006.01)

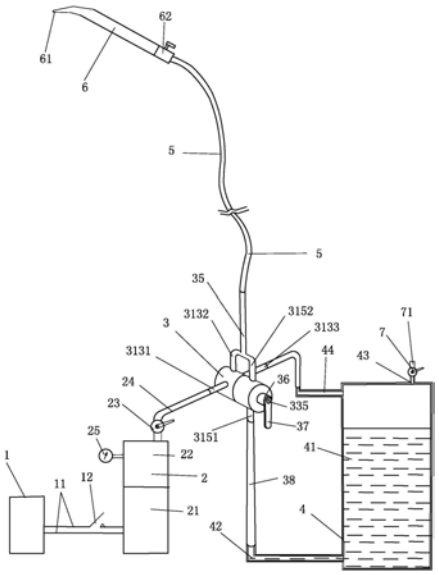
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54)实用新型名称

气水两用洗牙器

(57)摘要

本实用新型气水两用洗牙器，涉及口腔卫生装置。它具有清洗手柄、软管、气泵、气水切换阀和水箱；清洗手柄前端为喷口而后端设流量控制阀连通软管；水箱上部设进气管，下部设出水管，上端部设进水管及进水阀连接外部的水源；切换阀由二位三通旋塞式气阀和二位二通旋塞式水阀同轴复合而成，其侧壁后部设进气管、第一及第二出气管，侧壁前部设出水管和进水管；该第一出气管和出水管连通软管；该第二出气管连通水箱进气管，该进水管连通水箱出水管；切换阀内旋塞后部设T形三通孔，旋塞前部设直孔；在第一工位，进气管与第一出气管连通，第二出气管、进水管及出水管被封堵；在第二工位，进气管和第二出气管连通，第一出气管封闭，进水管及出水管连通。



CN 207605029 U

1.气水两用洗牙器，具有清洗手柄、软管和水箱；清洗手柄的前端为喷口而后端设流量控制阀连通软管；其特征在于：它还有气泵和气水切换阀；水箱是密闭的，它的上部设进气管，它的下部设出水管，它的上端部设有进水管；进水管上安装进水阀连接外部的水源；该气水切换阀由一个二位三通旋塞式气阀和一个二位二通旋塞式水阀同轴复合而成，该气水切换阀的侧壁后部设有进气管、第一出气管和第二出气管，该气水切换阀的侧壁前部设出水管和进水管；该气水切换阀的第一出气管和出水管连通该软管；该气水切换阀的第二出气管连通该水箱上的进气管，该气水切换阀的进水管连通该水箱的出水管；该气水切换阀内圆柱形的旋塞后部设有T形三通孔，该旋塞前部设直孔；在第一工位，该旋塞的三通孔使该进气管与该第一出气管连通，而该第二出气管被封堵，该旋塞前部的外周面封堵密该进水管及该出水管；在第二工位，该旋塞的三通孔连通的该进气管和该第二出气管，该旋塞的外周面封闭该第一出气管，该旋塞前部的直孔连通该进水管及该出水管。

2.根据权利要求1所述的气水两用洗牙器，其特征在于：所述气水切换阀有一个前侧敞开平卧的圆桶形外壳，在该外壳的侧壁后部，所述的进气管与所述的第二出气管相对地设置在该外壳水平径向线的两侧，所述的第一出气口设置在该外壳垂直径向线的上方，该外壳的侧壁前部沿垂直径向线的上、下两侧分别设所述的出水管和所述的进水管；一根倒置的T形管，其水平管部的两个端口分别连通所述第一出气管的上端口及所述出水管的上端口，其竖直管部的上端口连通所述的软管；所述旋塞可转动地插装在该外壳内；所述的旋塞上对应该外壳上所述的进气管、所述的第一出气管及所述的第二出气管所在的平面设有沿径向贯通所述旋塞的第一长直孔和从该第一长直孔中间位置沿径向垂直伸向所述旋塞外表面的短直孔，该第一长直孔和短直孔构成所述的三通孔；所述的旋塞上对应该外壳上所述的进水管和所述的出水管所在的平面设有沿径向贯通所述旋塞的第二长直孔，该第二长直孔即是所述的直孔；该第一长直孔与该第二长直孔相互垂直；该外壳前端设中央带有轴孔的端盖板；所述的旋塞前端中央设转轴，该转轴可转动地穿过该端盖板中央的轴孔，向前伸出；该端盖板的前端面中部设有圆管形的限位台，该限位台的前端开有一个下凹的台阶；一端设轴孔的长条状把手在该限位台的台阶处通过其轴孔套装在所述旋塞的转轴前端部；该把手受限位台的台阶立壁的限制，在第一个极限位置即第一工位，该把手向下延伸且其左侧面触及该限位台的台阶左立壁；该把手逆时针转过90°到达第二个极限位置即第二工位，该把手向右延伸且其右侧面触及该限位台的台阶右立壁。

3.根据权利要求1或2所述的气水两用洗牙器，其特征在于：所述气泵包含空气压缩机和储气罐；该空气压缩机的输出端口连通该储气罐；该储气罐上配有出气阀和气压表，该出气阀的输出端口连通所述气水切换阀的进气管。

气水两用洗牙器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种口腔卫生装置。

背景技术

[0002] 现有的洁牙器都是将水以一定的压力喷射到口腔内的牙齿上，冲洗牙面和牙缝，去除其中的食物残渣，达到清洁牙齿的目的。在结构上，洁牙器有清洗手柄、软管、水泵和水箱几个部件。清洗手柄是中空的，其前端向内收缩形成喷口；清洗手柄后端设流量控制阀。软管的前端与清洗手柄上流量控制阀的进口连通，软管的后端与水泵的出水管口连通。水泵的进水管口伸到水箱中。使用时，现将水泵通电，水泵将水箱中的水加压，通过软管向清洗手柄输送，调节清洗手柄上的流量控制阀，控制适量的水流经清洗手柄的喷口喷向使用者的牙齿，冲掉牙面和牙缝中的食物残渣。

[0003] 我们知道，口腔内和牙齿上会引起龋齿的有害菌都是厌氧菌。本发明人经研究发现，适当向口腔内和牙齿上输送压力空气，可以利用空气中的氧分子消灭这些厌氧菌，达到防止龋齿的技术效果。

[0004] 如果将冲水与吹气结合在一起，使用同一个清洗手柄和软管，构成气水两用洗牙器，则按照常规水路和气路分别设电动的水泵和气泵，水路和气路的输出管道上需要分别设二通阀控制输出，使用时不仅要分别控制好水泵和气泵的供电和断电，还要分别控制好水路和气路各自输出端口的二通阀通断，操作连贯性差，手忙脚乱之间难免出现错误。

实用新型内容

[0005] 本实用新型旨在提供一种操作简单的气水两用洗牙器。

[0006] 本实用新型的技术方案是：气水两用洗牙器，具有清洗手柄、软管和水箱；清洗手柄的前端为喷口而后端设流量控制阀连通软管；它还有气泵和气水切换阀；水箱是密闭的，它的上部设进气管，它的下部设出水管，它的上端部设有进水管；进水管上安装进水阀连接外部的水源；该气水切换阀由一个二位三通旋塞式气阀和一个二位二通旋塞式水阀同轴复合而成，该气水切换阀的侧壁后部设有进气管、第一出气管和第二出气管，该气水切换阀的侧壁前部设出水管和进水管；该气水切换阀的第一出气管和出水管连通该软管；该气水切换阀的第二出气管连通该水箱上的进气管，该气水切换阀的进水管连通该水箱的出水管；该气水切换阀内圆柱形的旋塞后部设有T形三通孔，该旋塞前部设直孔；在第一工位，该旋塞的三通孔使该进气管与该第一出气管连通，而该第二出气管被封堵，该旋塞前部的外周面封堵密该进水管及该出水管；在第二工位，该旋塞的三通孔连通的该进气管和该第二出气管，该旋塞的外周面封闭该第一出气管，该旋塞前部的直孔连通该进水管及该出水管。

[0007] 这样，使用者就可以一手握住清洗手柄，另一手操作气水切换阀，便利地实现清洗手柄吹气与冲水的切换。气水切换阀在第一工位，气泵产生的压缩空气，从气水切换阀的进气管经气水切换阀旋塞的三通孔、气水切换阀的第一出气管、软管和清洗手柄实现吹气洗牙。调整清洗手柄上的流量控制阀，可以改变清洗手柄喷口输出的压缩空气流速，达到理想

的吹气洗牙效果。在第二工位，气泵产生的压缩空气，从气水切换阀的进气管经旋塞的三通孔、第二出气管进入水箱，挤压水箱中的水经水箱的出水管、气水切换阀的进水管、气水切换阀旋塞的直管、气水切换阀的出水管、软管和清洗手柄实现冲水洗牙。调整清洗手柄上的流量控制阀，可以改变清洗手柄喷口输出的压力水流速，达到理想的冲水洗牙效果。

[0008] 在优选的实施结构中：所述气水切换阀有一个前侧敞开平卧的圆桶形外壳，在该外壳的侧壁后部，所述的进气管与所述的第二出气管相对地设置在该外壳水平径向线的两侧，所述的第一出气口设置在该外壳垂直径向线的上方，该外壳的侧壁前部沿垂直径向线的上、下两侧分别设所述的出水管和所述的进水管；一根倒置的T形管，其水平管部的两个端口分别连通所述第一出气管的上端口及所述出水管的上端口，其竖直管部的上端口连通所述的软管；所述旋塞可转动地插装在该外壳内；所述的旋塞上对应该外壳上所述的进气管、所述的第一出气管及所述的第二出气管所在的平面设有沿径向贯通所述旋塞的第一长直孔和从该第一长直孔中间位置沿径向垂直伸向所述旋塞外表面的短直孔，该第一长直孔和短直孔构成所述的三通孔；所述的旋塞上对应该外壳上所述的进水管和所述的出水管所在的平面设有沿径向贯通所述旋塞的第二长直孔，该第二长直孔即是所述的直孔；该第一长直孔与该第二长直孔相互垂直；该外壳前端设中央带有轴孔的端盖板；所述的旋塞前端中央设转轴，该转轴可转动地穿过该端盖板中央的轴孔，向前伸出；该端盖板的前端面中部设有圆管形的限位台，该限位台的前端开有一个下凹的台阶；一端设轴孔的长条状把手在该限位台的台阶处通过其轴孔套装在所述旋塞的转轴前端部；该把手受限位台的台阶立壁的限制，在第一个极限位置即第一工位，该把手向下延伸且其左侧面触及该限位台的台阶左立壁；该把手逆时针转过90°到达第二个极限位置即第二工位，该把手向右延伸且其右侧面触及该限位台的台阶右立壁。

[0009] 气水切换阀处在第一工位，旋塞的短直孔正对该外壳的侧壁上的进气管，旋塞上第一长直孔的一端正对外壳的侧壁上的第一出气管，旋塞的外周面封闭外壳的侧壁上的第二出气管，外壳的侧壁上的进气管经旋塞的短直孔、第一长直孔与外壳的侧壁上的第一出气管连通，而第二出气管被封堵；旋塞的外周面封堵外壳的侧壁上的进水管以及出水管。实现气泵经气水切换阀直接向清洗手柄送气而气水切换阀切断水路。

[0010] 气水切换阀处在第二工位，旋塞的第一长直孔的一端正对外壳的侧壁上的进气管，第一长直孔的另一端正对外壳的侧壁上的第二出气管，旋塞的外周面封闭外壳的侧壁上的第一出气管，旋塞的短直管的自由端被封堵；外壳的侧壁上的进气管经旋塞的第一长直孔与外壳的侧壁上的第二出气管连通，而外壳的侧壁上的第一出气管被封堵；旋塞的第二长直孔连通外壳的侧壁上的进水管及出水管。实现气泵经气水切换阀向水箱送气，水箱中的水受压经气水切换阀向清洗手柄送水。

[0011] 这种二位三通气阀与二位二通水阀共用同一个外壳和同一个旋塞的结构，不仅零件数量少，而且便于加工制作，有利于提高生产效率、降低生产成本。在端盖板上设置限位台与长条状把手配合，实现二个工位的定位，操作方便、可靠，并且易于加工生产。

[0012] 特别是：所述气泵包含空气压缩机和储气罐；该空气压缩机的输出端口连通该储气罐；该储气罐上配有出气阀和气压表，该出气阀的输出端口连通所述气水切换阀的进气管。

[0013] 利用带有储气罐的气泵作为压缩空气源，可提供较为稳定的初始气压和水压，使

吹气和冲水的作业无需等待气压从零上升到必要压力的过渡，使用者的使用体验好

[0014] 本实用新型气水两用洗牙器使用同轴的气水切换阀控制气泵向清洗手柄供气，实现吹气洗牙；或者气泵向水箱中的水施压，水箱经气水切换阀向清洗手柄供水；解决了单手切换操作的难题，并省掉的水泵。由于本实用新型采用间歇式输出的气泵作为驱动源，无论吹气还是冲水，工作介质都是以脉动方式输出的，相对以往用水泵连续输出工作介质的方式可以明显改善洗牙的效果。另外本实用新型也可以由清洗手柄提供稳定的气流或水流输出，以满足特殊人群的需要。其工作方式比较灵活。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型气水两用洗牙器的总体结构示意图。

[0016] 图2为图1实施例中气水切换阀的立体结构示意图。

[0017] 图3为图1实施例中气水切换阀在第一工位的纵向剖面结构示意图。

[0018] 图4为图3中A-A向的剖面结构示意图。

[0019] 图5为图3中B-B向的剖面结构示意图。

[0020] 图6为图1实施例中气水切换阀在第二工位的纵向剖面结构示意图。

[0021] 图7为图6中C-C向的剖面结构示意图。

[0022] 图8为图6中D-D向的剖面结构示意图。

具体实施方式

[0023] 一、实施例一

[0024] 本实用新型气水两用洗牙器的整体结构如图1所示。它包含电池1、气泵2、气水切换阀3、水箱4、软管5和清洗手柄6。

[0025] 气泵2包含空气压缩机21和储气罐22。电池1与气泵2的空气压缩机21之间的电源线11上设电源开关12，控制空气压缩机21的运行与否。空气压缩机21输出的压缩空气送入储气罐22。储气罐22上配有出气阀23和气压表25，出气阀23的输出端口经出气管24连通气水切换阀3的进气管3131。

[0026] 水箱4是密闭的。水箱4下部的外周壁上设出水管42，水箱4的上端部设有进水管43，进水管43上安装进水阀7。进水阀7的进水端口71连接外部的水源(例如自来水管道)。水箱4上部的外周壁上设进气管44，通过进气管44向水箱4的内腔41输送压缩空气，增加内腔41中水的压力。

[0027] 清洗手柄6是中空的，它的前端弯曲并向内收缩，形成喷口61；它的后部设流量控制阀62并通过流量控制阀62连通软管5。

[0028] 气水切换阀3由一个二位三通旋塞式气阀和一个二位二通旋塞式水阀同轴复合而成。请参看图2：气水切换阀3的外壳31是前侧敞开平卧的圆桶，外壳31的侧壁后部在同一个径向平面上设有进气管3131、第一出气管3132和第二出气管3133；其中，进气管3131与第二出气管3133相对地设置在外壳31水平径向线的两侧，第一出气口3132设置在外壳31垂直径向线的上方。外壳31的侧壁前部沿垂直径向线的上、下两侧分别设出水管3152和进水管3151。一根倒置的T形管35，其水平管部的两个端口分别连通第一出气管3132的上端口及出水管3152的上端口；其竖直管部的上端口经软管5连通清洗手柄6的后端口。外壳31上第二

出气管3133连通水箱4上部的进气管44。外壳31上进水管3151经水管38连通水箱4的下部的出水管42。

[0029] 气水切换阀3内部的构造，请参看图3：气水切换阀3外壳31内腔311的侧壁设圆筒形的密封垫32。密封垫32上对应外壳31的侧壁上的进气管3131、第一出气管3132、第二出气管3133、进水管3151和出水管3152分别设置相应的过孔。一个圆柱形的旋塞33插装在密封垫32内。旋塞33后端中央的短轴331可转动地插装外壳31底部312中央的轴孔3121中。旋塞33后部对应外壳31上进气管3131、第一出气管3132和第二出气管3133所在的平面设有沿径向贯通旋塞33的第一长直孔333和从该第一长直孔333中间位置沿径向垂直伸向旋塞33外表面的短直孔332。旋塞33前部对应外壳31的侧壁上进水管3151和出水管3152所在的平面设有沿径向贯通旋塞33的第二长直孔334，第一长直孔333与第二长直孔334相互垂直。外壳31前端设端盖板314，旋塞33前端中央的转轴335可转动地穿过端盖板314中央的轴孔3141，向前伸出。端盖板314的前端面中部设有圆管形的限位台36，限位台36的前端开有一个下凹的台阶361。长条状把手37一端设轴孔371，把手37在限位台36的台阶361处通过该轴孔371套装在旋塞33转轴335前端部。把手37受限位台36的台阶361立壁的限制，在第一个极限位置即第一工位，把手37向下延伸且其左侧面触及限位台36的台阶361的左立壁；把手37逆时针转过90°到达第二个极限位置即第二工位，把手37向右延伸且其有侧面触及该限位台36的台阶361的右立壁。

[0030] 请参看图4，在第一工位，旋塞33的短直孔332正对外壳31的侧壁上的进气管3131和密封垫32上进气过孔321，旋塞33上第一长直孔333的一端正对外壳31的侧壁上第一出气管3132和密封垫32上第一出气过孔322，旋塞33的外周面封闭密封垫32的第二出气过孔323和外壳31的第二出气管3133。外壳31上的进气管3131经密封垫32的进气过孔321、旋塞33的短直孔332、旋塞33的第一长直孔333、密封垫32的第一出气过孔322与外壳31上的第一出气管3132连通，而第二出气管3133被封堵。此时，旋塞33的外周面封堵密封垫32上进水过孔324及外壳31的侧壁上的进水管3151、以及密封垫32上出水过孔325及外壳31的侧壁上出水管3152。旋塞33上第二长直孔334的两端被密封垫32封堵，参见图5。

[0031] 请参看图6、图7和图8：在第二工位，旋塞33的第一长直孔333的一端正对外壳31的侧壁上的进气管3131和密封垫32上进气过孔321，旋塞33上第一长直孔333的另一端正对外壳31的侧壁上第二出气管3133和密封垫32上第二出气过孔323，旋塞33的外周面封闭密封垫32的第一出气过孔322和外壳31的第一出气管3132。旋塞33的短直管322的自由端被密封垫32封堵。外壳31上的进气管3131经密封垫32的进气过孔321、旋塞33的第一长直孔333、密封垫32的第二出气过孔323与外壳31上的第二出气管3133连通，而密封垫32的第一出气过孔322和外壳31上的第一出气管3132被封堵。此时，旋塞33的第二长直孔334的两端分别连通密封垫32的侧壁上的进水过孔324及外壳31的进水管3151、以及密封垫32上出水过孔325及外壳31的侧壁上的出水管3152。

[0032] 在使用本实用新型前，先关闭清洗手柄6的流量控制阀62。打开水箱4的进水阀7，向水箱4的内腔41注入适量清水后关闭进水阀7；打开储气罐22上的出气阀23，再将气水切换阀3的把手37扳到第二工位。之后，将电源开关12打到通的位置，电池1向气泵2的空气压缩机21供电，空气压缩机21运转，压缩空气经储气罐22和气水切换阀3进入水箱4的内腔41向水箱4中的水施加压力。关注储气罐22上气压表25指示的压力，当它达到预定初始压力

后，准备工作就绪，就可以开展水冲或气吹洗牙了。

[0033] 需要冲水洗牙时，应将气水切换阀3的把手37保持在第二工位并使电源开关12保持在通的状态。将清洗手柄6的喷口61伸入使用者的口腔，打开清洗手柄6的流量控制阀62，压力水从清洗手柄6的喷口61脉动地喷向使用者的牙齿，移动清洗手柄6，清洗各个牙齿表面和牙缝中的食物残渣。冲水清洗结束后，先关闭清洗手柄6的流量控制阀62，然后将清洗手柄6的喷口61从使用者的口腔中移出来，关掉储气罐22上的出气阀23，再将气水切换阀3的把手37达到第一工位，切断水箱4与清洗手柄6之间的水路。最后关掉电源开关12，使空气压缩机21停止工作。

[0034] 需要吹气洗牙时，应将气水切换阀3的把手37保持在第一工位并使电源开关12保持在通的状态。将清洗手柄6的喷口61伸入使用者的口腔，打开储气罐22的出气阀23和清洗手柄6的流量控制阀62，压缩空气从清洗手柄6的喷口61脉动地喷向使用者的牙齿，移动清洗手柄6，清洗各个牙齿表面和牙缝。吹气清洗结束后，先关闭清洗手柄6的流量控制阀62，然后将清洗手柄6的喷口61从使用者的口腔中移出来，关掉储气罐22上的出气阀23，使气水切换阀3的把手37保持在第一工位。最后关掉电源开关12，使空气压缩机21停止工作。

[0035] 如果使用者不喜欢脉动地吹气和冲洗，可以预先使水箱4内腔41的气压和储气罐22里的气压达到较高的数值，然后关闭空气压缩机21，再进行吹气或冲洗，这时清洗手柄6输出气流或水流就会比较平稳。

[0036] 以上所述，仅为本实用新型较佳实施例，不以此限定本实用新型实施的范围，依本实用新型的技术方案及说明书内容所作的等效变化与修饰，皆应属于本实用新型涵盖的范围。

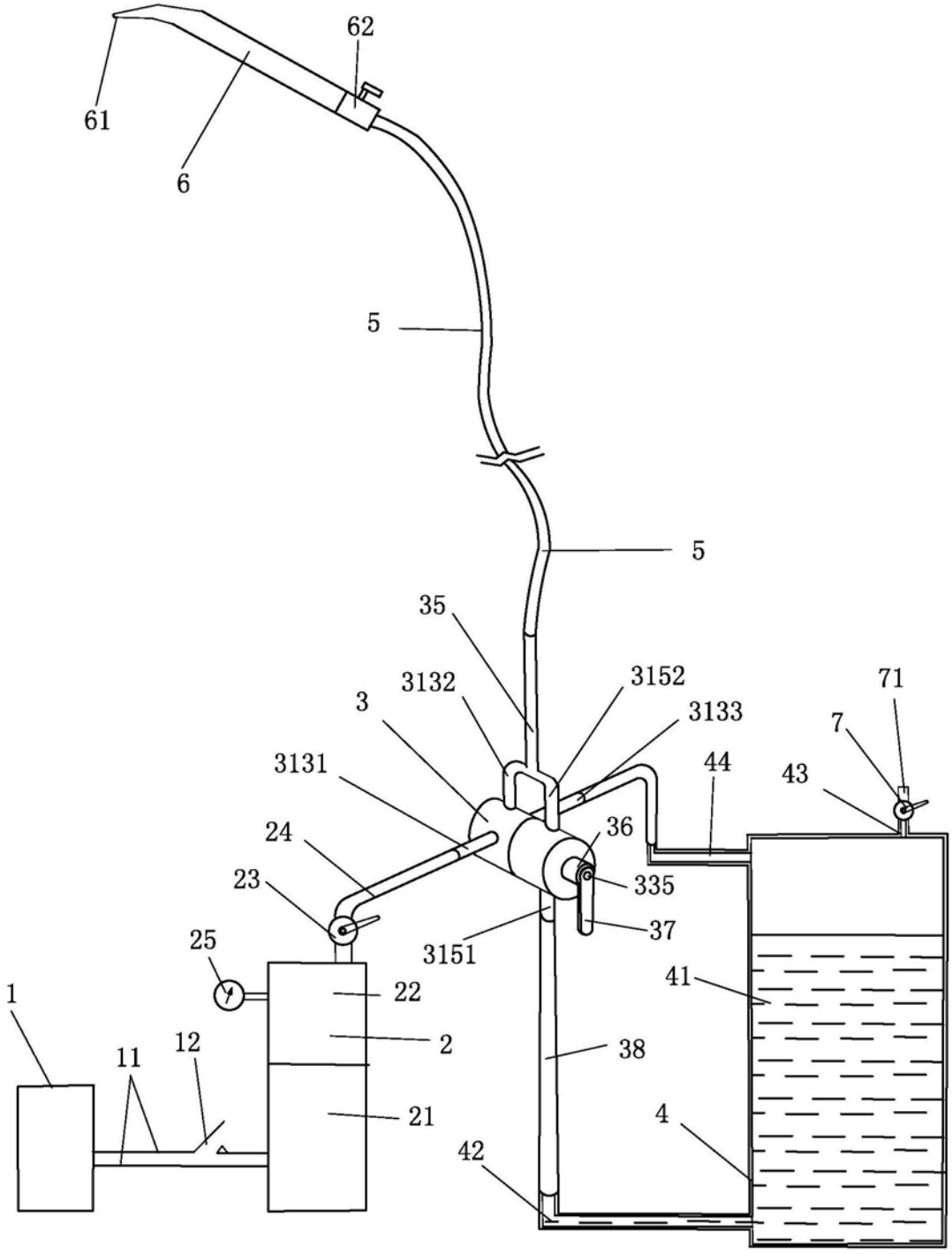

62
61
6
5
5
35
3132
3152
3133
3
71
7
3131
44
43
36
24
335
23
37
3151
25
41
22
1
2
38
11
12
21
4
42

图1

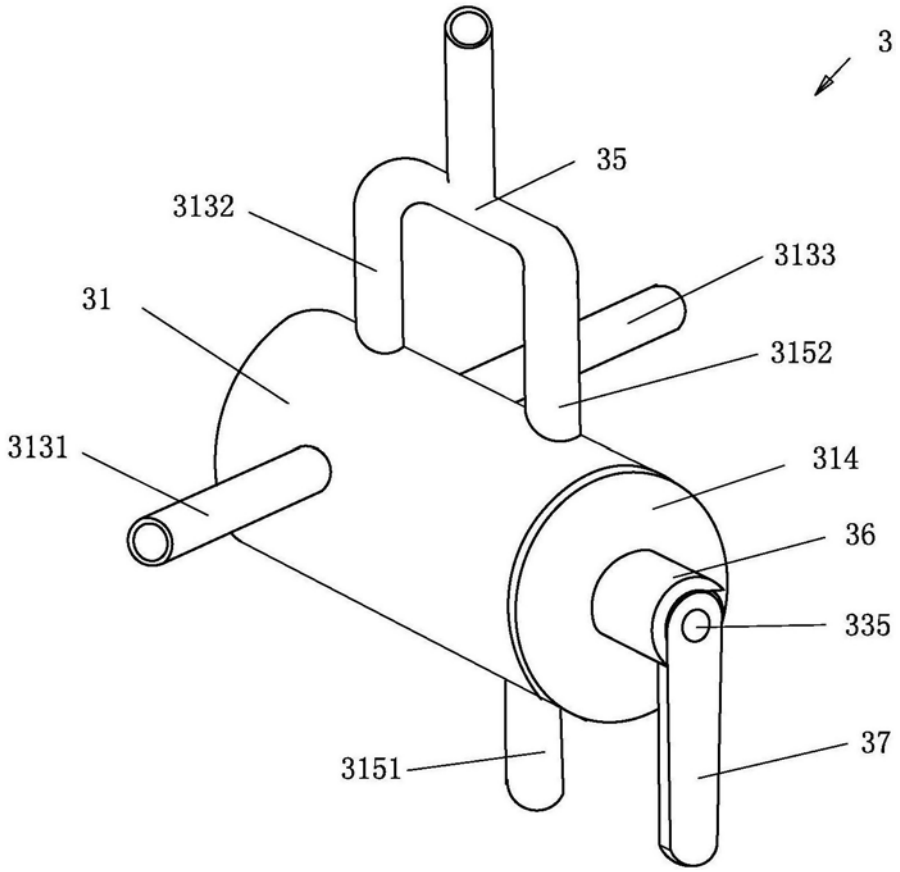

3
35
3132
3133
31
3152
3131
314
36
335
37
3151

图2

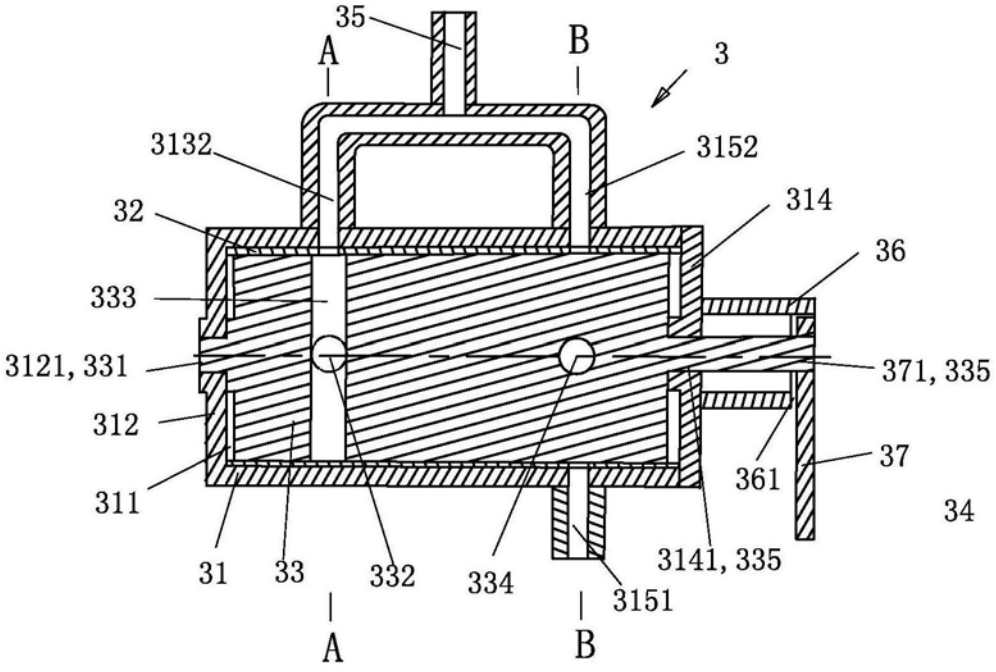

35
A
B
3
3132
3152
32
314
36
333
3121, 331
371, 335
312
37
361
311
34
31
33
332
334
3141, 335
3151
A
B

图3

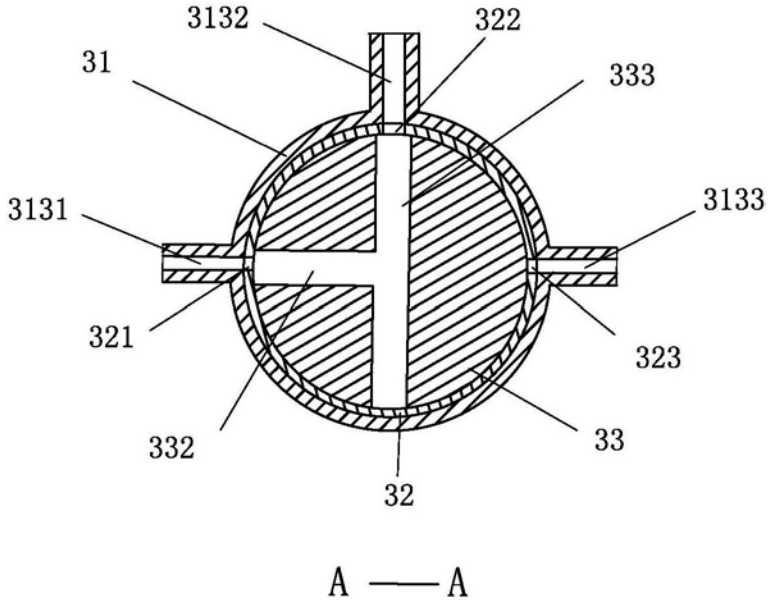

3132
322
31
333
3131
3133
321
323
332
33
32
A —— A

图4

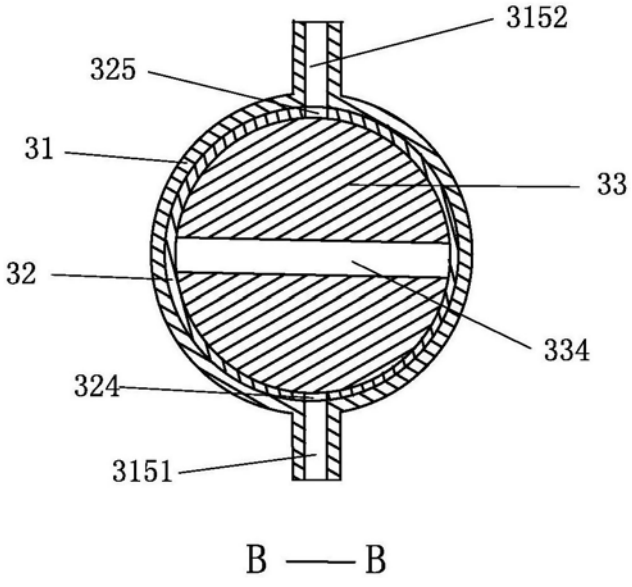

3152
325
31
33
32
334
324
3151
B —— B

图5

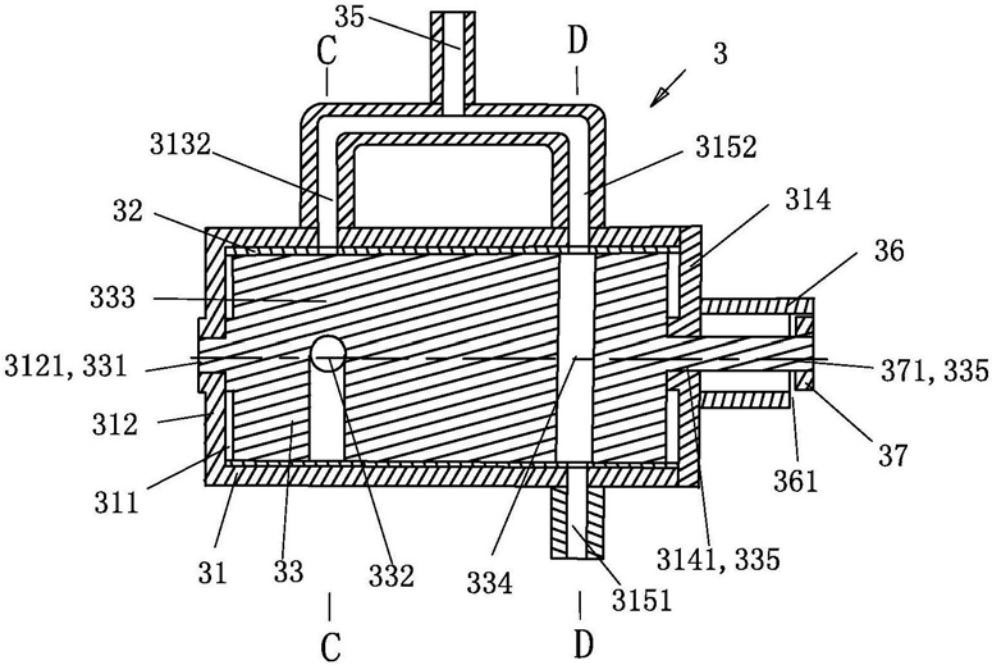

35
C
D
3
3132
3152
32
314
36
333
3121, 331
371, 335
312
37
361
311
31
33
332
334
3151
3141, 335
C
D

图6

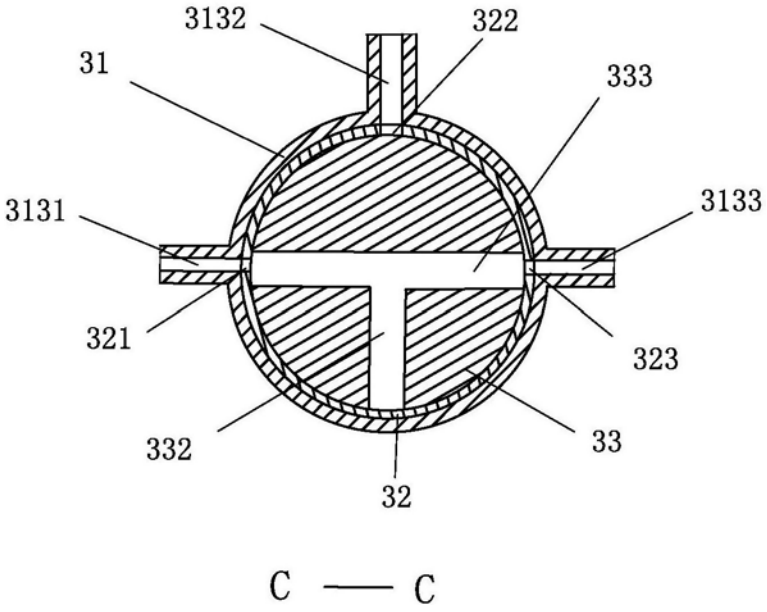

3132
322
31
333
3131
3133
321
323
332
33
32
C — C

图7

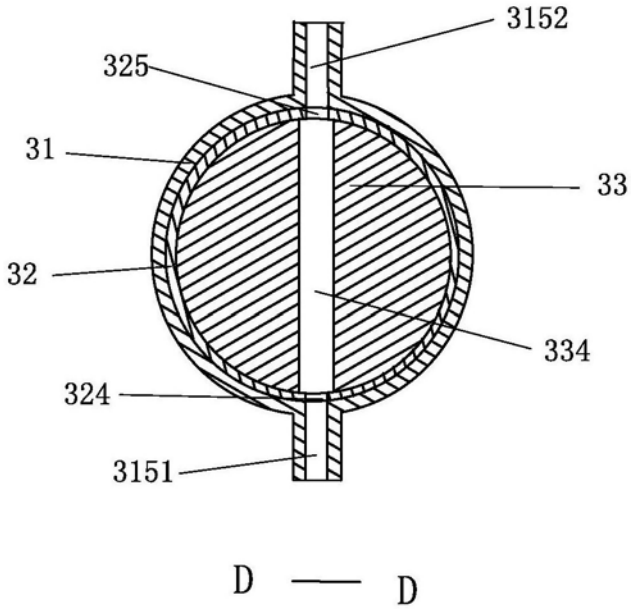


图8