(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106948134 A
(43)申请公布日 2017.07.14

(21)申请号 201710315187.8

(22)申请日 2014.09.12

(62)分案原申请数据
201410466680.6 2014.09.12

(71)申请人 中山市雅西环保科技有限公司
地址 528400 广东省中山市火炬开发区康乐大道创业中心133号

(72)发明人 周先平

(74)专利代理机构 北京七夏专利代理事务所（普通合伙）11632
代理人 王晓丰

(51)Int.Cl.
D06F 39/02(2006.01)
D06F 39/08(2006.01)

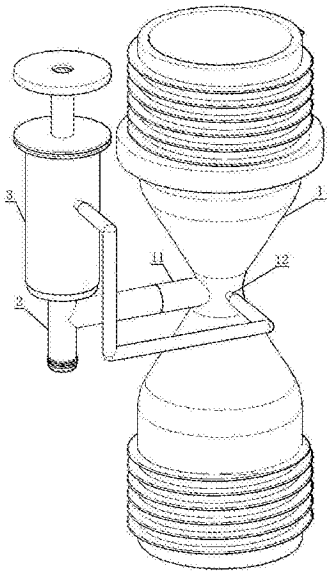
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54)发明名称

一种气压控制阀及选用这种气压控制阀的控制装置

(57)摘要

一种气压控制阀及选用这种气压控制阀的控制装置，主要由气压控制阀座、气压弹簧、活塞头、活塞杆、止位盖、按钮和固定螺丝组成；射流混合器内有水流动时在吸气嘴和吸液嘴里产生负压，这时按下按钮，使气孔和出气嘴和旁路通道导通，负压维持上述导通状态，并使气压包向上收缩提起针阀，洗涤剂通过针阀与针阀座间的空隙流进射流混合器内与水混合成浓度合适的洗衣液流入洗衣桶内容。



CN 106948134 A

1.一种气压控制阀(3)，其特征在于：主要由气压控制阀座(31)、气压弹簧(32)、活塞头(33)、活塞杆(34)、止位盖(35)、按钮(36)和固定螺丝(37)组成；所述的气压控制阀座(31)为上部开口的中空柱形，在气压控制阀座内孔的下部设有一块分隔板(311)，将气控制座阀的内孔空间分为位于上方的气控空间和位于下方的连接空间；在所述的分隔板(311)上设有连通连接空间和气控空间的连接孔(312)；在气控空间内，在气压控制阀座的侧壁上设有向外突起的出气嘴(313)，出气嘴通过气管与吸气嘴(12)相连通；在气压控制阀座的侧壁上还设有一个向外突起的旁路体，在旁路体内设有旁路通道(314)，旁路通道的出口端与出气嘴同轴，旁路通道的进口端靠近分隔板；气压弹簧安置在气控空间内的分隔板上，从气压控制阀座的上部边缘沿气压控制阀座的内壁向下设置一条定位槽(315)；沿止位盖(35)的中心轴设有孔径大于或等于活塞杆直径的中心孔，沿止位盖底壁边缘设置向下突起的止位突缘，止位突缘与气压控制阀座的内孔形成阴阳配合，止位盖的外径大于气压控制阀座的内孔直径；活塞头的顶端固定在活塞柱的底壁上，在活塞头靠近活塞柱的侧壁设置向外突起的定位键(38)，使得活塞头在气控空间内上下移动时，定位键(38)插入定位槽(315)内并沿着定位槽上下移动，防止活塞头旋转，并限制活塞头上下移动的幅度；将活塞柱的顶部从止位盖的止位突缘一端穿过止位盖的中心孔，再通过固定螺丝将按钮固定在活塞柱顶部，将活塞头的末端向下插入气压控制阀座，使定位键进入定位槽内，止位盖通过设在止位突缘外壁的外螺纹旋拧在气压控制阀座顶部入口的内螺纹上，使止位盖固定在气压控制阀座顶上，活塞头的末端抵住气压弹簧，在定位键下方的活塞头外壁设有与活塞头的中轴垂直的左右贯通的气孔(36)，按压按钮使活塞头向下移动，当定位键的下端面抵住定位槽的底壁时，活塞头不能再向下移动，这时，气孔与出气嘴和旁路通道的出气端连通；未按下按钮时，气孔位于出气嘴和旁路通道的出气端上方，与出气嘴和旁路通道的出气端不连通；气压弹簧的直径小于活塞头的直径。

2.根据权利要求1所述的气压控制阀，其特征在于：在连接空间的内壁设有与液压控制阀的连接座上的内螺纹相匹配的外螺纹，气压控制阀的连接空间与液压控制阀的连接座通过螺纹连接。

3.根据权利要求1所述的气压控制阀，其特征在于：所述的活塞头的外壁与气压控制阀座的内孔间形成紧配合，活塞头能够在外力的作用下沿气压控制阀座内孔中轴线上下移动。

4.根据权利要求1所述的气压控制阀，其特征在于：在气孔上方的活塞头外壁设有上活塞槽，上密封圈安置在上活塞槽里，在气孔下方的活塞头外壁依次设置与上密封槽平行的中密封槽和下密封槽，中密封圈安置在中密封槽里，下密封圈安置在下密封槽里。

5.根据权利要求1所述的气压控制阀，其特征在于：当没有按下活塞时，所述的活塞头的气孔、上密封圈和中密封圈都位于出气嘴的内孔和旁路通道的出气端上方，下密封圈位于出气嘴和旁路通道的出气端下方；当按下活塞时，所述的上密封圈位于出气嘴和旁路通道的出气端上方，中密封圈位于出气嘴和旁路通道的出气端下方，下密封圈位于旁路通道的进气端上方；气孔与出气嘴和旁路通道的出气端相连通。

6.选用权利要求1至5任一项的气压控制阀的控制装置，其特征在于：主要由文丘里结构的射流混合器(1)、液压控制阀(2)和气压控制阀(3)组成；在射流混合器(1)的狭窄部位设有向外突出的与射流混合器内部连通的吸液嘴(11)和吸气嘴(12)；所述的吸液嘴通过液

体管与液压控制阀的出液嘴相连通，所述的吸气嘴通过气管与气压控制阀的出气嘴相连通，气压控制阀的进气端与液压控制阀的出气端通过螺纹连接，液压控制阀与洗涤剂容器相连。

7.根据权利要求6所棕的控制装置，其特征在于：所述的液压控制阀主要由液压控制阀座(21)、针阀(22)、气压包(23)、液压弹簧(24)、轴销(25)、和液压密封圈(26)组成；所述的液压控制阀座(21)为中空的带有三个端口的T型管，朝下的端口为与洗涤剂容器相连通的进液嘴(211)，侧方的端口为与吸液嘴(11)连通的出液嘴(212)，朝上的端口为与气压控制阀的进气端螺纹连接的连接座(213)，三个端口通过液压控制阀座内的通孔互相导通；所述的进液嘴(211)和连接座(213)同轴，出液嘴的中轴线与进液嘴和连接座的中轴线垂直；连接座和气压控制阀的进气端旋拧在一起后形成一个中空的调节空间；所述的气压包为上部开口中空的圆柱形结构，开口端朝向气压控制阀的进气端，在气压包远离气压控制阀的端面上设有向进液嘴方向突起的固定座，气压包的固定座向下插入连接座底壁中心的通孔内；气压包按其中轴与连接座同轴的方式安置在调节空间内；液压弹簧按与气压包同轴的方式安置在气压包内；针阀由一段圆柱体和以圆柱体的一个端面为锥底的圆锥体组成，将针阀圆柱体部分的顶端插入固定座，再通过轴销(25)将固定座和针阀锁定在一起；在出液嘴与调节空间之间的液压控制阀座通孔中设有向内突起的突缘(214)，使针阀在外力的作用下能够沿突缘的中轴线移动，在突缘朝向其中轴的壁面上设有密封槽(215)，将液压密封圈(26)安置在密封槽里；在出液嘴下方的进液嘴内孔中设有向内突起的针阀座(216)，针阀的尖部从突缘(214)向进液嘴的方向穿过液压密封圈后再穿过针阀座，针阀将针阀座的内孔完全堵塞；针阀能够在外力的作用下向上提起使针阀座与针阀之间产生空隙或向下移动将针阀座完全堵塞。

一种气压控制阀及选用这种气压控制阀的控制装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于在洗衣机需要添加洗涤剂的进水阶段，在进水的过程中持续地添加洗涤剂形成浓度合适的洗衣液的气压控制阀及选用这种气压控制阀的控制装置，属于洗衣机的洗涤剂投放技术。

背景技术

[0002] 洗衣服的原理：无论采用机洗还是手洗，理想的做法是先制作好浓度合适、均匀的洗涤液，再将要洗子力学的衣物投入搅匀，通过洗涤液的浸泡，运用洗涤剂的张力将污垢与衣物分离开，才能洗干净衣物。

[0003] 用洗衣机正确的洗衣方法应该是：先开机放水，水放够后投入洗涤剂与水充分混合，再投入衣物浸泡洗涤。

[0004] 但由于放水需要时间，人们为了省事，通常直接将衣物投入洗衣机的洗衣桶，凭经验投入一定量的洗涤剂，再开始进水洗衣服。由于不是事先做好浓度均匀的洗涤液再放衣物浸泡，导致衣物吸饱水后，洗涤剂就难以融入到衣物的纤维间去了，所以常常出现洗得不够干净的情况，并且，部份衣物由于与高浓度的洗涤剂接触较长时间，甚至出现脱色的现象。

[0005] 虽然有些具有投放洗涤剂功能的洗衣机，是在进水过程中将未经稀释的洗涤剂直接投放进洗衣桶，容易损坏衣物。在申请号为200820034740.7的专利中公开了洗衣机洗衣粉自动添加装置，优点是能够自动投放洗衣粉，并克服了洗衣粉结块堵塞的问题，不足是直接将洗衣粉投入洗衣桶，容易损坏衣物。

[0006] 部份全自动洗衣机工作时是全密闭，如果要做好洗涤液再投放衣物就非常的不方便。

[0007] 在申请号为201010179091.1的专利中公开了一种用于洗衣机的洗涤剂和消毒剂自动添加装置，优点是做到了相对精确的控制，缺点是洗涤剂是在进水过程中采用阶段性投放，仍然不能做到进入洗衣桶的都是浓度均匀的洗涤液，并且结构比较复杂。

[0008] 在专利号为201110120512.8的专利文件中公开了一种洗涤剂投放及混合装置，在料桶的出料口内安置了一个鸭嘴形的出料嘴，在马达的作用下将洗涤剂挤进涡轮搅拌器与水混合，优点是能够混合出均匀的洗涤液，不足是鸭嘴形的出料嘴使用时间长后弹性会减弱，导致电机不工作时，洗涤剂也可能自动留入涡轮搅拌器。

[0009] 因此，需要寻找一种在洗衣机需要添加洗涤剂的进水阶段，在进水的过程中持续地添加洗涤剂形成浓度合适的洗衣液，在其它不需要添加洗涤剂的进水阶段能够完全停止洗涤剂投放的装置。

发明内容

[0010] 本发明的目的是：提供一种在洗衣机需要添加洗涤剂的进水阶段，在进水的过程中持续地添加洗涤剂形成浓度合适的洗衣液，在其它不需要添加洗涤剂的进水阶段能够完

全停止洗涤剂投放的装置。

[0011] 本发明的技术方案是：一种气压控制阀3，主要由气压控制阀座31、气压弹簧32、活塞头33、活塞杆34、止位盖35、按钮36和固定螺丝37组成；所述的气压控制阀座31为上部开口的中空柱形，在气压控制阀座内孔的下部设有一块分隔板311，将气控制座阀的内孔空间分为位于上方的气控空间和位于下方的连接空间；在所述的分隔板311上设有连通连接空间和气控空间的连接孔312；在气控空间内，在气压控制阀座的侧壁上设有向外突起的出气嘴313，出气嘴通过气管与吸气嘴12相连通；在气压控制阀座的侧壁上还设有一个向外突起的旁路体，在旁路体内设有旁路通道314，旁路通道的出口端与出气嘴同轴，旁路通道的进口端靠近分隔板；气压弹簧安置在气控空间内的分隔板上，从气压控制阀座的上部边缘沿气压控制阀座的内壁向下设置一条定位槽315；沿止位盖35的中心轴设有孔径大于或等于活塞杆直径的中心孔，沿止位盖底壁边缘设置向下突起的止位突缘，止位突缘与气压控制阀座的内孔形成阴阳配合，止位盖的外径大于气压控制阀座的内孔直径；活塞头的顶端固定在活塞柱的底壁上，在活塞头靠近活塞柱的侧壁设置向外突起的定位键38，使得活塞头在气控空间内上下移动时，定位键38插入定位槽315内并沿着定位槽上下移动，防止活塞头旋转，并限制活塞头上下移动的幅度；将活塞柱的顶部从止位盖的止位突缘一端穿过止位盖的中心孔，再通过固定螺丝将按钮固定在活塞柱顶部，将活塞头的末端向下插入气压控制阀座，使定位键进入定位槽内，止位盖通过设在止位突缘外壁的外螺纹旋拧在气压控制阀座顶部入口的内螺纹上，使止位盖固定在气压控制阀座顶上，活塞头的末端抵住气压弹簧，在定位键下方的活塞头外壁设有与活塞头的中轴垂直的左右贯通的气孔36，按压按钮使活塞头向下移动，当定位键的下端面抵住定位槽的底壁时，活塞头不能再向下移动，这时，气孔与出气嘴和旁路通道的出气端连通；未按下按钮时，气孔位于出气嘴和旁路通道的出气端上方，与出气嘴和旁路通道的出气端不连通；气压弹簧的直径小于活塞头的直径。

[0012] 在连接空间的内壁设有与液压控制阀的连接座上的内螺纹相匹配的外螺纹，气压控制阀的连接空间与液压控制阀的连接座通过螺纹连接。

[0013] 所述的活塞头的外壁与气压控制阀座的内孔间形成紧配合，活塞头能够在外力的作用下沿气压控制阀座内孔中轴线上下移动。

[0014] 在气孔上方的活塞头外壁设有上活塞槽，上密封圈安置在上活塞槽里，在气孔下方的活塞头外壁依次设置与上密封槽平行的中密封槽和下密封槽，中密封圈安置在中密封槽里，下密封圈安置在下密封槽里。

[0015] 当没有按下活塞时，所述的活塞头的气孔、上密封圈和中密封圈都位于出气嘴的内孔和旁路通道的出气端上方，下密封圈位于出气嘴和旁路通道的出气端下方；当按下活塞时，所述的上密封圈位于出气嘴和旁路通道的出气端上方，中密封圈位于出气嘴和旁路通道的出气端下方，下密封圈位于旁路通道的进气端上方；气孔与出气嘴和旁路通道的出气端相连通。

[0016] 主要由文丘里结构的射流混合器1、液压控制阀2和气压控制阀3组成；在射流混合器1的狭窄部位设有向外突出的与射流混合器内部连通的吸液嘴11和吸气嘴12；所述的吸液嘴通过液体管与液压控制阀的出液嘴相连通，所述的吸气嘴通过气管与气压控制阀的出气嘴相连通，气压控制阀的进气端与液压控制阀的出气端通过螺纹连接，液压控制阀与洗涤剂容器相连。

[0017] 所述的液压控制阀主要由液压控制阀座21、针阀22、气压包23、液压弹簧24、轴销25、和液压密封圈26组成；所述的液压控制阀座21为中空的带有三个端口的T型管，朝下的端口为与洗涤剂容器相连通的进液嘴211，侧方的端口为与吸液嘴11连通的出液嘴212，朝上的端口为与气压控制阀的进气端螺纹连接的连接座213，三个端口通过液压控制阀座内的通孔互相导通；所述的进液嘴211和连接座213同轴，出液嘴的中轴线与进液嘴和连接座的中轴线垂直；连接座和气压控制阀的进气端旋拧在一起后形成一个中空的调节空间；所述的气压包为上部开口中空的圆柱形结构，开口端朝向气压控制阀的进气端，在气压包远离气压控制阀的端面上设有向进液嘴方向突起的固定座，气压包的固定座向下插入连接座底壁中心的通孔内；气压包按其中轴与连接座同轴的方式安置在调节空间内；液压弹簧按与气压包同轴的方式安置在气压包内；针阀由一段圆柱体和以圆柱体的一个端面为锥底的圆锥体组成，将针阀圆柱体部分的顶端插入固定座，再通过轴销25将固定座和针阀锁定在一起；在出液嘴与调节空间之间的液压控制阀座通孔中设有向内突起的突缘214，使针阀在外力的作用下能够沿突缘的中轴线移动，在突缘朝向其中轴的壁面上设有密封槽215，将液压密封圈26安置在密封槽里；在出液嘴下方的进液嘴内孔中设有向内突起的针阀座216，针阀的尖部从突缘214向进液嘴的方向穿过液压密封圈后再穿过针阀座，针阀将针阀座的内孔完全堵塞；针阀能够在外力的作用下向上提起使针阀座与针阀之间产生空隙或向下移动将针阀座完全堵塞。

[0018] 有益效果：

[0019] 1、射流混合器内有水流动时在吸气嘴和吸液嘴里产生负压，这时按下按钮，使气孔和出气嘴和旁路通道导通，负压维持上述导通状态，并使气压包向上收缩提起针阀，洗涤剂通过针阀与针阀座间的空隙流进射流混合器内与水混合成浓度合适的洗衣液流入洗衣桶内容。

附图说明

[0020] 图1是本发明的主体结构示意图；

[0021] 图2是本发明的液压控制阀和气压控制阀处于关闭状态的局部剖面示意图；

[0022] 图3是本发明的液压控制阀和气压控制阀的爆开图；

[0023] 图4是本发明的液压控制阀和气压控制阀处于打开状态的局部剖面示意图；

[0024] 图5是本发明的气压控制阀座的剖面示意图；

[0025] 图6是本发明的液压控制阀座的剖面示意图。

具体实施方式

[0026] 如图1到图4所示，一种控制装置，主要由文丘里结构的射流混合器1、液压控制阀2和气压控制阀3组成。

[0027] 在射流混合器1的狭窄部位设有向外突出的与射流混合器内部连通的吸液嘴11和吸气嘴12；所述的吸液嘴通过液体管与液压控制阀的出液嘴相连通，所述的吸气嘴通过气管与气压控制阀的出气嘴相连通，气压控制阀的进气端与液压控制阀的出气端通过螺纹连接，液压控制阀与洗涤剂容器相连。

[0028] 一种控制装置，利用射流混合器工作时产生的负压变化使气压控制阀和液压控制

阀处于打开状态，负压的大小决定打开的幅度，当负压消失时，气压控制阀和液压控制阀回复到关闭状态。即气压控制阀和液压控制阀具有两种工作状态，一种是两者同时处于关闭状态，一种是两者同时处于打开状态，初始状态为关闭状态。

[0029] 当洗衣机处于需要添加洗涤剂的进水阶段时，按下气压控制阀后，气压控制阀处于打开状态，由于负压的作用，气压控制阀能够在进水阶段持续保持打开状态，同时，能够将负压传递到液压控制阀，使液压控制阀也处于打开状态，洗涤剂通过液压控制阀进入射流混合器内与水混合；当射流混合器内的水停止流动时，吸气嘴内的负压消失，气压控制阀复位处于关闭状态，液压控制阀也随之关闭。

[0030] 所述的液压控制阀2主要由液压控制阀座21、针阀22、气压包23、液压弹簧24、轴销25、和液压密封圈26组成。

[0031] 如图6所示，所述的液压控制阀座21为中空的带有三个端口的T型管，朝下的端口为与洗涤剂容器相连通的进液嘴211，侧方的端口为与吸液嘴11连通的出液嘴212，朝上的端口为与气压控制阀的进气端螺纹连接的连接座213，三个端口通过液压控制阀座内的通孔互相导通；所述的进液嘴211和连接座213同轴，出液嘴的中轴线与进液嘴和连接座的中轴线垂直。

[0032] 连接座和气压控制阀的进气端旋拧在一起后形成一个中空的调节空间；所述的气压包为上部开口中空的圆柱形结构，开口端朝向气压控制阀的进气端，在气压包远离气压控制阀的端面上设有向进液嘴方向突起的固定座，气压包的固定座向下插入连接座底壁中心的通孔内。

[0033] 在气压包的圆柱形外壁上设有能够在外力的作用下伸缩的褶皱，气压包按其中轴与连接座同轴的方式安置在调节空间内；液压弹簧按与气压包同轴的方式安置在气压包内。气压包上方开口的边缘压紧气压控制阀的进气端，下方固定座插入连接座底壁中心的通孔内，使气压包形成一个上方与气压控制阀相连通下方与液压控制阀座的内孔连通的相对独立的空间，在气压包的侧壁与调节空间的内壁之间形成空隙。

[0034] 针阀由一段圆柱体和以圆柱体的一个端面为锥底的圆锥体组成，将针阀圆柱体部分的顶端插入固定座，再通过轴销25将固定座和针阀锁定在一起；在出液嘴与调节空间之间的液压控制阀座通孔中设有向内突起的突缘214，使针阀在外力的作用下能够沿突缘的中轴线移动，在突缘朝向其中轴的壁面上设有密封槽215，将液压密封圈26安置在密封槽里，液压密封圈朝外的部分被固定在密封槽里，朝内的部分突出在突缘外。在出液嘴下方的进液嘴内孔中设有向内突起的针阀座216，针阀的尖部从突缘214向进液嘴的方向穿过液压密封圈后再穿过针阀座，针阀将针阀座的内孔完全堵塞；针阀能够在外力的作用下向上提起使针阀座与针阀之间产生空隙或向下移动将针阀座完全堵塞。

[0035] 针阀向上提起得越高，针阀与针阀座之间的空隙越大，针阀向上提起的幅度，取决于吸气嘴内产生的负压的大小。无论针阀处于什么状态，处于液压密封圈内的都是针阀的圆柱体部分，液压密封圈使其下方的通道与其上方的通道被隔断，从而吸气嘴内产生的负压能够传递到气压包内，向下到液压密封圈时被隔断，使气压包向上压缩从而能够吸动针阀向上移动打开液压控制阀内洗涤剂流动的通道，洗涤剂也因受到液压密封圈的阻隔，从而不能够向上流动进入气压包，只能向侧方流动进入出液嘴。

[0036] 如图5所示，所述的气压控制阀3主要由气压控制阀座31、气压弹簧32、活塞头33、

活塞杆34、止位盖35、按钮36和固定螺丝37组成。按扭用于在需要添加洗涤剂的进水阶段，人工向下按使活塞头向下移动使气压控制阀内的气流通道导通，从而使负压能够顺利地通过气压控制阀打开液压控制阀，洗涤剂才能顺利地被吸液嘴内的负压吸入射流混合器内与水混合。

[0037] 所述的气压控制阀座31为上部开口的中空柱形，在气压控制阀座内孔的下部设有一块分隔板311，将气控制座阀的内孔空间分为位于上方的气控空间和位于下方的连接空间，气压控制阀的连接空间与液压控制阀的连接座通过螺纹连接或卡口连接或套接。在实际的应用中，优选在连接空间的内壁设有与液压控制阀的连接座上的内螺纹相匹配的外螺纹。

[0038] 在所述的分隔板311上设有连通连接空间和气控空间的连接孔312；在气控空间内，在气压控制阀座的侧壁上设有向外突起的出气嘴313，出气嘴通过气管与吸气嘴12相连通；在气压控制阀座的侧壁上还设有一个向外突起的旁路体，在旁路体内设有旁路通道314，旁路通道的出口端与出气嘴同轴，旁路通道的进口端靠近分隔板。

[0039] 气压弹簧安置在气控空间内的分隔板上，从气压控制阀座的上部边缘沿气压控制阀座的内壁向下设置一条定位槽315；沿止位盖35的中心轴设有孔径大于或等于活塞杆直径的中心孔，沿止位盖底壁边缘设置向下突起的止位突缘，止位突缘与气压控制阀座的内孔形成阴阳配合，止位盖的外径大于气压控制阀座的内孔直径。

[0040] 活塞头的顶端固定在活塞柱的底壁上，在活塞头靠近活塞柱的侧壁设置向外突起的定位键38，使得活塞头在气控空间内上下移动时，定位键38插入定位槽315内并沿着定位槽上下移动，防止活塞头旋转，并限制活塞头上下移动的幅度。

[0041] 将活塞柱的顶部从止位盖的止位突缘一端穿过止位盖的中心孔，再通过固定螺丝将按钮固定在活塞柱顶部，将活塞头的末端向下插入气压控制阀座，使定位键进入定位槽内，止位盖通过设在止位突缘外壁的外螺纹旋拧在气压控制阀座顶部入口的内螺纹上，使止位盖固定在气压控制阀座顶上，活塞头向上移动时，当活塞头的顶部抵到止位盖时就不能够再向上移动，从而止位盖限制了活塞头向上移动的幅度。

[0042] 活塞头的末端抵住气压弹簧，在定位键下方的活塞头外壁设有与活塞头的中轴垂直的左右贯通的气孔36，按压按钮使活塞头向下移动，当定位键的下端面抵住定位槽的底壁时，活塞头不能再向下移动，这时，气孔与出气嘴和旁路通道的出气端连通；吸气嘴内的气压就能够通过气孔到达旁路通道，再通过气压弹簧的缝隙向下穿过分隔板上的连接孔进入气压包内，使气压包向上收缩吸动针阀向上移动。

[0043] 未按下按钮时，气孔位于出气嘴和旁路通道的出气端上方，与出气嘴和旁路通道的出气端不连通；气压弹簧的直径小于活塞头的直径；在连接座外螺纹下方的外壁上设有一个以上的气流孔，所述的气流孔与连接座与气压包之间的空隙连通；所述的活塞头的外壁与气压控制阀座的内孔间形成紧配合，活塞头能够在外力的作用下沿气压控制阀座内孔中轴线上下移动。

[0044] 在气孔上方的活塞头外壁设有上活塞槽，上密封圈安置在上活塞槽里，在气孔下方的活塞头外壁依次设置与上密封槽平行的中密封槽和下密封槽，中密封圈安置在中密封槽里，下密封圈安置在下密封槽里。

[0045] 当没有按下活塞时，所述的活塞头的气孔、上密封圈和中密封圈都位于出气嘴和

旁路通道的出气端上方，使气孔和出气嘴不连通，出气嘴与旁路通道也不连通，下密封圈位于出气嘴和旁路通道的出气端下方。

[0046] 无论气孔与旁路通道是否连接，旁路通道与气压包通过分隔板上的连接孔始终处于连通状态。

[0047] 当按下活塞时，所述的上密封圈位于出气嘴和旁路通道的出气端上方，中密封圈位于出气嘴和旁路通道的出气端下方，下密封圈位于旁路通道的进气端上方；气孔与出气嘴和旁路通道的出气端相连通。

[0048] 在所述的射流混合器的狭窄部位与出口端之间的射流混合器内设置挡水片，挡水片与射流混合器的内壁之间留有过水孔，所述的挡水片为锥形，锥顶朝向射流混合器的狭窄部位，在挡水片朝向进水端的外壁设有突起，使洗涤剂与水混合得更为均匀。

[0049] 使用时，启动洗衣机，当洗衣机开始进水时，水在射流混合器内流动使吸气嘴和吸液嘴内产生负压，这是，按下活塞，活塞压紧气压弹簧，使活塞头上的气孔与气压控制阀座的出气嘴和旁路通道的出气端与吸气嘴相连通，使气压控制阀座处于负压状态，从而克服气压弹簧的压力，使活塞头的位置不变，继续保持气孔与吸气嘴连通，吸气嘴内的负压又通过气压控制阀传递到气压包内，使气压包的褶皱收缩克服液压弹簧的压力将针阀向上提起，使针阀与针阀座间产生空隙，吸液嘴与进液嘴连通，使进液嘴内产生负压，与进液嘴相连的洗涤剂容器中的洗涤剂通过进液嘴和针阀与针阀座之间的空隙进入出液嘴，然后通过吸液嘴进入射流混合器内与水一起向射流混合器的出口端流动，撞击在挡水片上形成浓度较为均匀的洗衣液。当本次进水完成，射流混合器中没有水在流动时，吸气嘴和吸液嘴中的负压都消失，气压弹簧复位，将活塞头向上顶起，气孔与出气嘴和旁路通道的出气端断开，相应的，液压弹簧也复位，将针阀向下压使其堵塞针阀座，洗涤剂停止进入射流混合器内。当洗衣机再次进水时，虽然在吸气嘴和吸液嘴内仍然产生了气压，但由于活塞头已经向上复位，气孔与气压控制阀座的出气嘴和旁路通道的出气端断开了，从而不能够将负压传递给液压控制阀，从而也就不能添加洗涤剂。

[0050] 在实际的使用中，用户能够根据需要洗的衣服的量选择进水量，再根据进水量调节液压控制阀在气压控制阀上的位置来调节气压包的高度，从而调节安置在气压包里的液压弹簧的预应力，从而确定需要多大的力量才能吸动针阀使洗涤剂能够被吸入射流混合器内与水进行混合。

[0051] 上述实施例仅是用来说明解释本发明的用途，而并非是对本发明的限制，本技术领域的普通技术人员，在本发明的实质范围内，做出各种变化或替代，也应属于本发明的保护范畴。

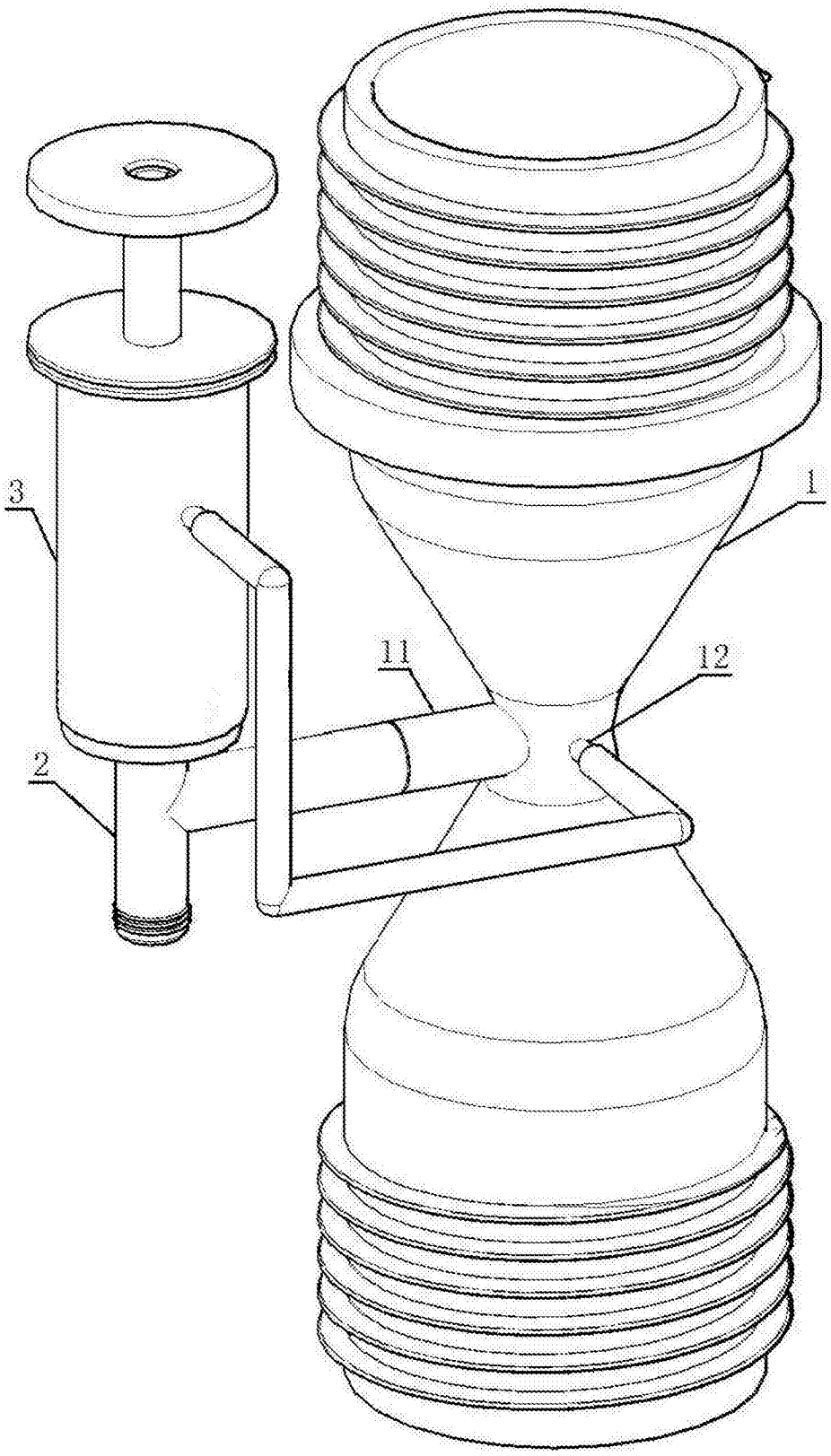


图1

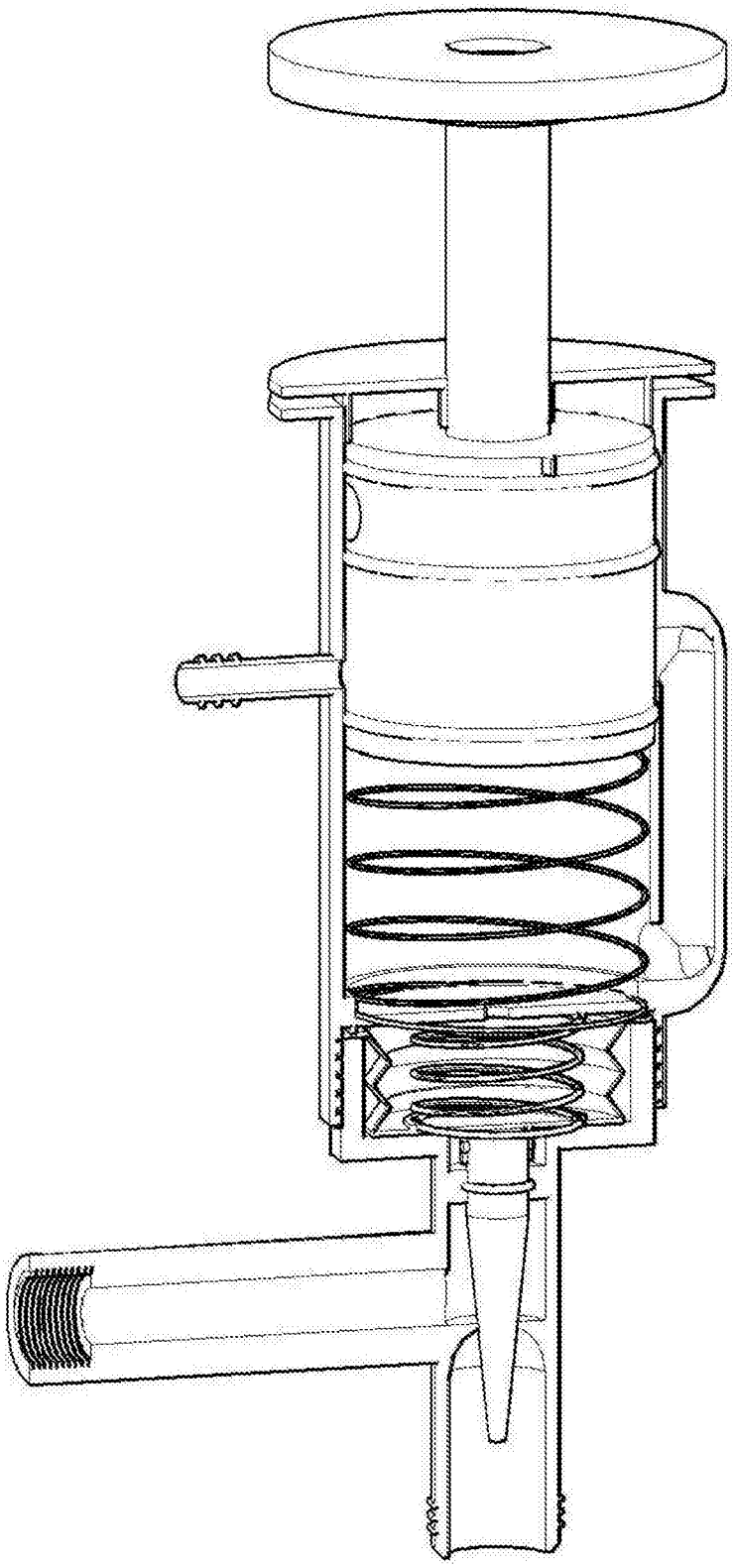


图2

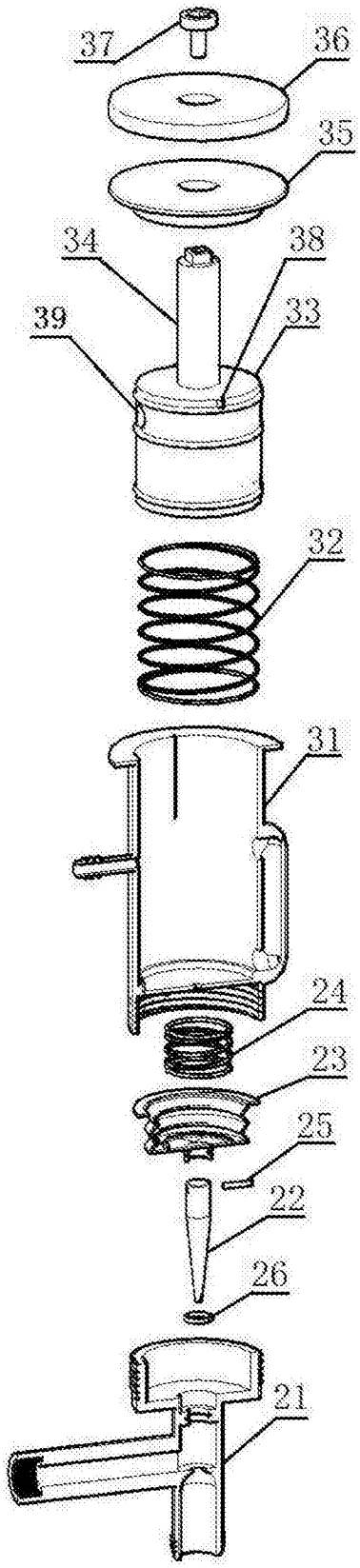


图3

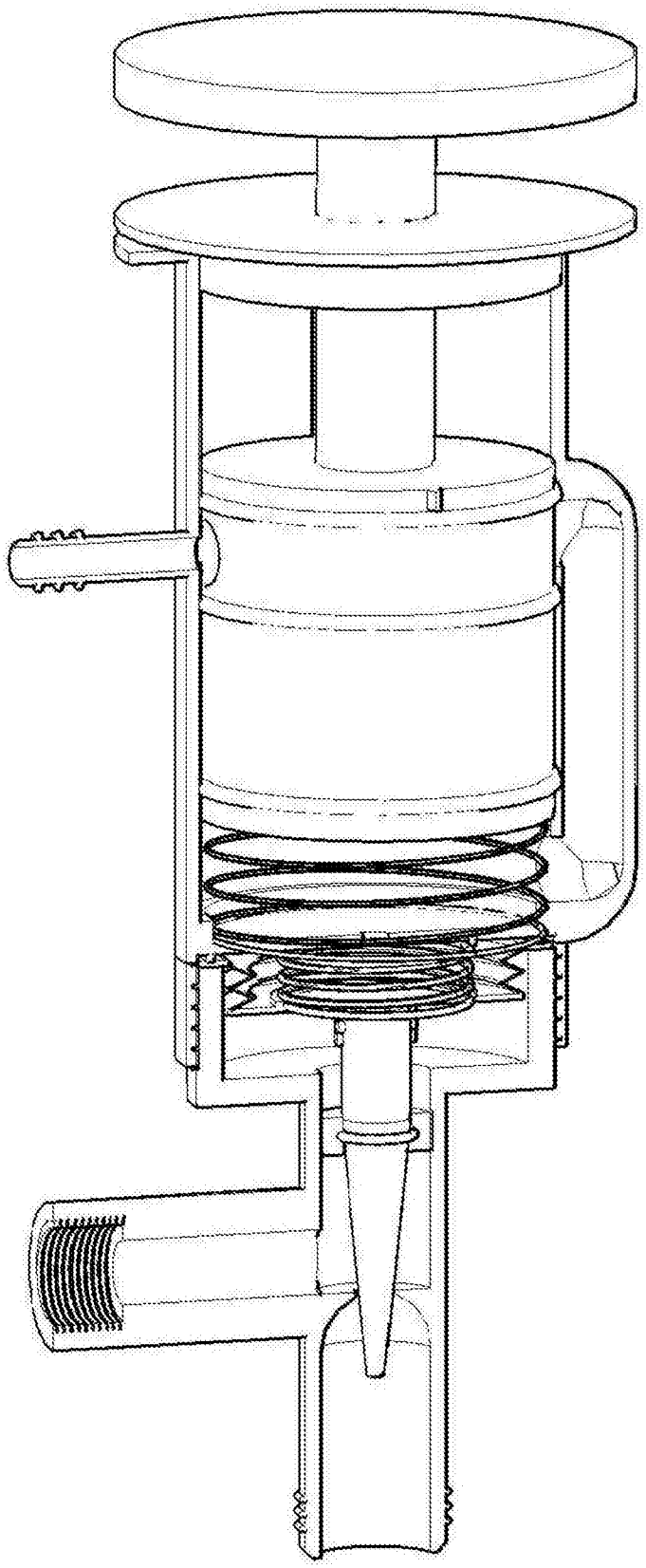


图4

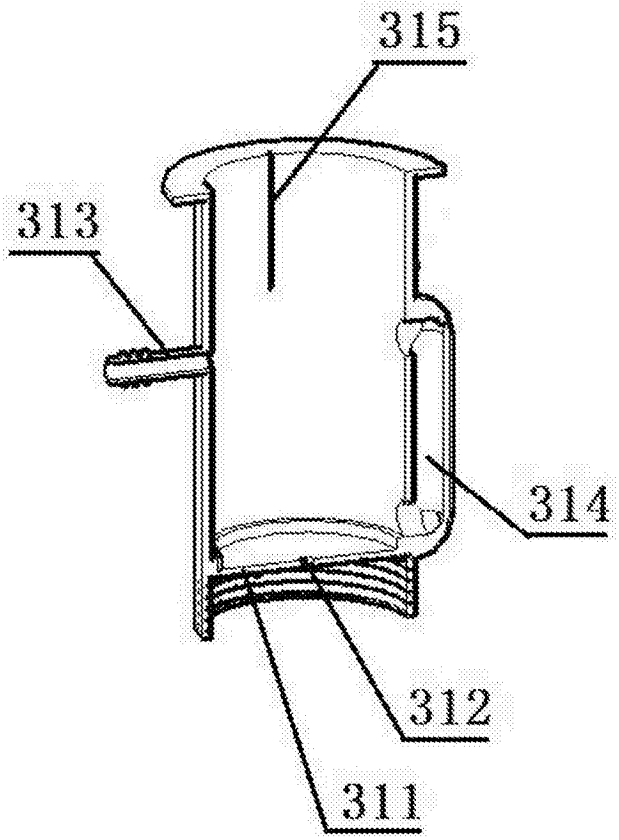


图5

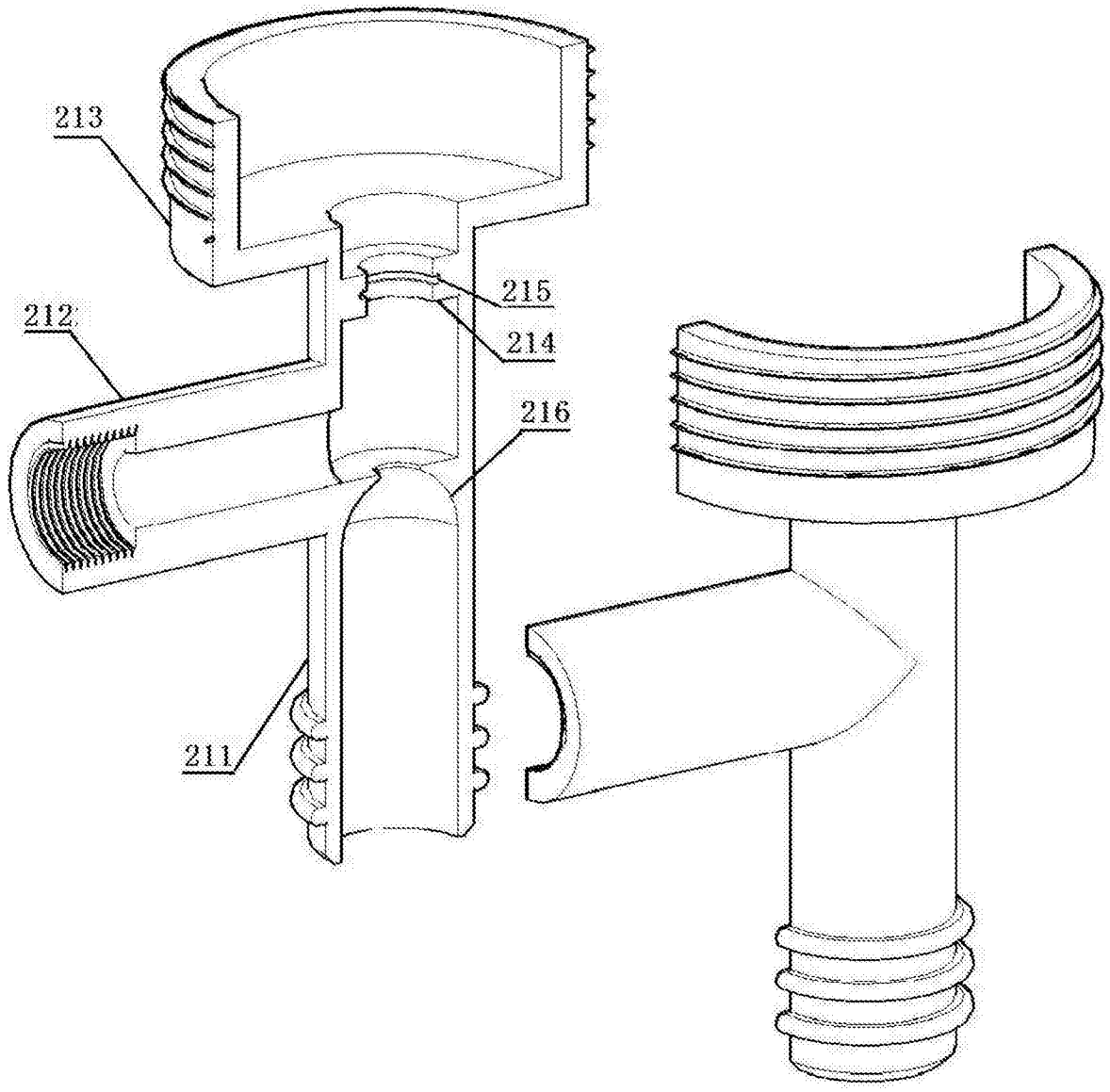


图6