(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 118257108 A
(43)申请公布日 2024.06.28

(21)申请号 202211699146.0

(22)申请日 2022.12.28

(71)申请人 青岛海尔洗衣机有限公司
地址 266101 山东省青岛市崂山区海尔路1号海尔工业园
申请人 海尔智家股份有限公司

(72)发明人 梁启队 黄本财 孙云 单文砚

(74)专利代理机构 北京元中知识产权代理有限责任公司 11223
专利代理师 贺兆乐

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

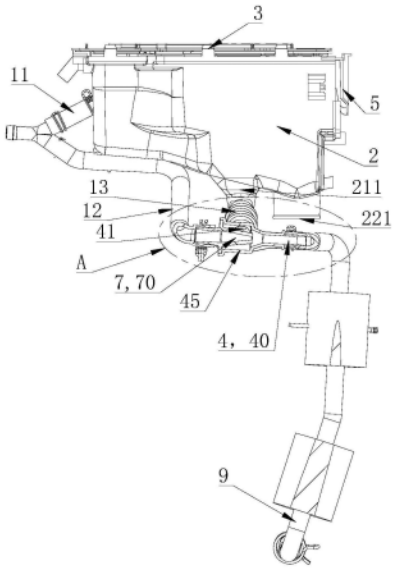
权利要求书1页 说明书11页 附图9页

(54)发明名称

一种投放装置及洗衣机

(57)摘要

本发明提供了一种投放装置，其包括，供水水路，供水流流经；投放单元，向供水水路内投放添加物混合液；供水水路上具有增压结构，用于提升流经水流的水压，增压水流对投入供水水流中的添加物混合液进行高压冲击混合。通过上述设置，利用增压结构使得供水水路内形成高压水流，可以直接高压冲击抽入供水水路内的洗衣粉溶解液、洗涤液溶解液等添加物混合液，使得高压水流可以加速混合均匀度，进而提升投放添加物的投放效果。



CN 118257108 A

1.一种投放装置,其包括,供水水路,供水流流经;投放单元,向供水水路内投放添加物混合液;供水水路上具有增压结构,用于提升流经水流的水压,增压水流对投入供水水流中的添加物混合液进行高压冲击混合。

2.根据权利要求1所述的一种投放装置,其特征在于,增压结构位于投放单元与供水水路相连通处的上游,使得增压后形成的高压水流直接对投放的添加物混合液进行喷射冲击。

3.根据权利要求2所述的一种投放装置,其特征在于,增压结构为沿水流方向逐渐收窄管径的锥形管构成的增压喷嘴。

4.根据权利要求1至3任一所述的一种投放装置,其特征在于,投放单元包括,串连在供水水路上的负压抽吸结构,利用流经水流产生负压,负压抽吸结构的负压口经抽液管路与水槽的出口相连通,将水槽内形成的添加物混合液利用负压抽入供水水路内、与流经水流混合后向外进行投放。

5.根据权利要求4所述的一种投放装置,其特征在于,增压结构位于负压抽吸结构的进口处。

6.根据权利要求4所述的一种投放装置,其特征在于,负压抽吸结构包括串连在供水水路上的抽液腔和文丘里管,抽液腔上设有负压口,负压口经抽液管路与水槽的出口相连通;

抽液腔内设有增压喷嘴,增压喷嘴的出口同轴朝向文丘里管的进口开设,且增压喷嘴与文丘里管之间具有将抽液腔与文丘里管相连通的间隙。

7.根据权利要求6所述的一种投放装置,其特征在于,增压喷嘴的出口孔径小于文丘里管的最小内管径。

8.根据权利要求6所述的一种投放装置,其特征在于,增压喷嘴的最大管径与最小管径之比,大于6:1。

9.根据权利要求6所述的一种投放装置,其特征在于,增压喷嘴的出口伸至文丘里管的缩口段内。

10.一种洗衣机,包括,洗涤筒;其特征在于:还包括上述权利要求1至9任一所述的自动投放装置,供水水路的出口与洗涤筒相连通,用于向洗涤筒内投放混合液。

一种投放装置及洗衣机

技术领域

[0001] 本发明属于衣物处理设备的技术领域，具体涉及一种洗衣机的自动投放装置，还涉及一种安装有上述自动投放装置的洗衣机。

背景技术

[0002] 现有的洗衣机一般设有供洗涤水盛放的盛水筒，盛水筒内设置可旋转的洗涤筒，洗涤筒上开设连通内外的脱水孔，使得流入盛水筒内的洗涤水可利用脱水孔在洗涤筒内外进行交互流动，以实现洗涤水与洗涤筒内投放的待处理负载相接触、利用洗涤水对负载进行处理的效果。

[0003] 上述现有洗衣机的添加剂投放方式如下：通过添加剂投放装置，将添加剂投放到与洗衣机盛水筒相连通的管路中，然后投放的添加剂沿管路流入洗衣机盛水筒中。因此，现有方式所投放的添加剂是处于洗衣机的盛水筒内、洗涤筒外，而无法直接与洗涤筒内投放的负载相接触。

[0004] 然后，在洗衣机执行洗涤程序时，投放的添加剂与流入盛水筒内的洗涤水相混合，部分混合有添加剂的洗涤水经脱水孔流入洗涤筒中、与筒内待处理负载相接触，才能使得混入洗涤水中的一小部分添加剂与负载相接触、对负载产生作用。因此，传统的添加剂投放方式存在投放的添加剂使用效率低、添加剂浪费的问题。

[0005] 同时，传统的添加剂投放方式中，为了保证投放至盛水筒与洗涤筒之间的添加剂与洗涤筒内待处理负载相接触，需要向盛水筒内流入大量的水，直至盛水筒内洗涤水的水位高于洗涤筒后，才能保证洗涤水经脱水孔流入洗涤筒内、添加剂与洗涤筒内负载相接触的目的。因此，传统的添加剂投放方式还存在，添加剂投放用水过多的问题。

[0006] 还有，现有的添加剂投放装置，普遍是仅具有液态的洗涤剂的自动投放功能，并不具备洗衣粉等固态添加物的投放，使得现有的精华洗洗衣机无法利用固态洗衣粉等添加物对衣物进行精华洗。

[0007] 有鉴于此，特提出本发明。

发明内容

[0008] 本发明要解决的技术问题在于克服现有技术的不足，提供一种自动投放装置，以实现洗衣粉等添加物可直接经供水水路向外投放的目的；同时，本发明的再一目的在于，实现对投放的添加物进行高压混合、提升添加物混合均与度的目的。

[0009] 为实现上述发明目的，本发明采用技术方案的基本构思是：

[0010] 本发明提供了一种投放装置，其包括，供水水路，供水流流经；投放单元，向供水水路内投放添加物混合液；供水水路上具有增压结构，用于提升流经水流的水压，增压水流对投入供水水流中的添加物混合液进行高压冲击混合。

[0011] 进一步，增压结构位于投放单元与供水水路相连通处的上游，使得增压后形成的高压水流直接对投放的添加物混合液进行喷射冲击。

[0012] 进一步，增压结构为沿水流方向逐渐收窄管径的锥形管构成的增压喷嘴。

[0013] 进一步，投放单元包括，串连在供水水路上的负压抽吸结构，利用流经水流产生负压，负压抽吸结构的负压口经抽液管路与水槽的出口相连通，将水槽内形成的添加物混合液利用负压抽入供水水路内、与流经水流混合后向外进行投放。

[0014] 进一步，增压结构位于负压抽吸结构的进口处。

[0015] 进一步，负压抽吸结构包括串连在供水水路上的抽液腔和文丘里管，抽液腔上设有负压口，负压口经抽液管路与水槽的出口相连通；抽液腔内设有增压喷嘴，增压喷嘴的出口同轴朝向文丘里管的进口开设，且增压喷嘴与文丘里管之间具有将抽液腔与文丘里管相连通的间隙。

[0016] 进一步，增压喷嘴的出口孔径小于文丘里管的最小内管径。

[0017] 进一步，增压喷嘴的最大管径与最小管径之比，大于6:1。

[0018] 进一步，增压喷嘴的出口同轴伸至文丘里管的缩口段内。

[0019] 本发明的再一目的在于提供了一种安装有上述自动投放装置的洗衣机，以实现向洗涤筒内直接投放添加物的目的，进而达到所投放的洗涤粉等添加物混合液直接与洗涤筒内待处理负载相接触、提升洗衣粉等添加物的利用率。

[0020] 为实现上述发明目的，本发明采用技术方案的基本构思是：

[0021] 本发明还公开了一种洗衣机，包括，洗涤筒；还包括上述所述的自动投放装置，供水水路的出口与洗涤筒相连通，用于向洗涤筒内投放混合液。

[0022] 采用上述技术方案后，本发明与现有技术相比具有以下有益效果：

[0023] 1、通过上述设置，利用增压结构使得供水水路内形成高压水流，可以直接高压冲击抽入供水水路内的洗衣粉溶解液、洗涤液溶解液等添加物混合液，使得高压水流可以加速混合均匀度，进而提升投放添加物的投放效果；同时，还可以利用高压水流增大流入供水水路上设置的负压抽吸结构内的水流流速，进而增大其所产生的的负压，进一步增大对水槽内洗衣粉溶解液、洗涤液溶解液等添加物混合液抽取的速率。

[0024] 2、同时，本发明通过在洗衣机上设置上述添加剂投放装置，使得洗衣机的添加物形成混合液后直接经供水水路流向喷嘴、由喷嘴直接喷入洗涤筒内，进而实现洗衣机的添加物不经洗涤筒外部的盛水筒，而是直接由投放装置的水路流入洗涤筒内、喷射至待处理负载，进而实现了向洗涤筒内待处理负载直接喷射添加物混合液的目的。

[0025] 3、还有，通过上述设置，使得装有上述投放装置的洗衣机，可以实现添加物在供水水路内与少量进水相混合形成的添加物混合溶液直接喷至洗涤筒内待处理负载上，进而使得所投放的添加物利用率得到显著提升。

[0026] 同时，本发明结构简单，效果显著，适宜推广使用。

[0027] 下面结合附图对本发明的具体实施方式作进一步详细的描述。

附图说明

[0028] 附图作为本发明的一部分，用来提供对本发明的进一步的理解，本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明，但不构成对本发明的不当限定。显然，下面描述中的附图仅仅是一些实施例，对于本领域普通技术人员来说，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他附图。在附图中：

[0029] 图1是本发明实施例中投放装置的原理图；

[0030] 图2至图3是本发明实施例中投放装置的不同视角的结构示意图；

[0031] 图4是本发明实施例中投放装置的爆炸结构示意图；

[0032] 图5是本发明实施例中投放装置的截面结构示意图；

[0033] 图6是本发明实施例中图5的A处的放大结构示意图；

[0034] 图7是本发明实施例中水槽的结构示意图；

[0035] 图8是本发明另一实施方式的投放装置的结构示意图；

[0036] 图9是本发明一实施例中投放装置控制方法的流程图。

[0037] 图中主要元件说明：

[0038] 100、投放装置；200、盛水筒；300、洗涤筒；1、供水水路；2、水槽；3、上盖；31、第一部分；32、第二部分；4、负压抽吸结构；5、投放盒；6、进水阀；7、增压结构；8、进水结构；9、投放水路；11、水槽供水水路；12、投放供水水路；13、抽液管路；21、第一出水槽；22、第二出水槽；23、分隔筋；24、前侧挡板；231、第一分隔部；232、第二分隔部；233、缺口；211、洗衣粉溶解液出口；212、凹槽；221、主洗出口；40、文丘里管；41、负压口；42、进液管段；43、出液管段；44、负压抽吸区；45、抽液腔；421、缩口管；422、环状装配部；431、直管；432、装配槽；433、密封圈；401、缩口段；402、直管段；403、扩口段；51、洗衣粉腔；52、投放腔；511、出口；70、增压喷嘴。

[0039] 需要说明的是，这些附图和文字描述并不旨在以任何方式限制本发明的构思范围，而是通过参考特定实施例为本领域技术人员说明本发明的概念。

具体实施方式

[0040] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本发明实施例中的附图，对实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，以下实施例用于说明本发明，但不用来限制本发明的范围。

[0041] 在本发明的描述中，需要说明的是，术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“内”、“外”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，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。

[0042] 在本发明的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；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，可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0043] 如图1至图8所示，本发明实施例中介绍了一种洗衣机，其包括：用于盛水的盛水筒200，盛水筒200内安装有可旋转的、用于待处理负载盛放的洗涤筒300，用于向洗涤筒300内直接投放添加物混合液的自动投放装置100。通过上述设置，使得洗衣机可实现添加物混合液直接向洗涤筒300内进行投放、所投放的添加物混合液直接喷射至洗涤筒300内待处理负载上的使用效果，进而达到提升添加剂使用率的显著技术进步。

[0044] 同时，本发明中，添加物可以为液态的洗涤剂、柔顺剂、消毒剂等等；还可以将添加物设置为固态的洗衣粉等等。本发明中，自动投放装置100还可以将洗衣粉直接向洗涤筒

300内进行投放，使得用户向投放装置100内手动添加洗衣粉后，投放装置100的进水先将洗衣粉溶解形成洗衣粉溶解液，洗衣粉溶解液再随进水水流一起直接喷射投放至洗涤筒300内待处理负载上，进而达到利用浓缩的洗衣粉溶解液直接作用于洗涤筒300内衣物，对衣物进行浓缩精华洗涤的效果。还有，本申请中，由于直接将洗衣粉在投放装置100内进行混合，使得形成的洗衣粉溶解液直接喷射在洗涤筒300内的衣物上，在洗衣机执行后续的洗涤等程序时，无需再向盛水筒200内进水，避免了洗衣粉溶解液被稀释、大大减少了水的消耗量。

[0045] 本发明中，自动投放装置100的供水水路1的出水口可以直接构成投放水路9的投放口、也可以将供水水路1的出口与单独设置的投放水路9相连通，投放水路9的投放口与朝向洗衣机的洗涤筒300内喷射的喷嘴相连；喷嘴可以设于洗衣机的壳体、和/或门体、和/或盛水筒200、和/或窗垫上，喷嘴的喷射出口朝向洗涤筒300内部开设，使得添加物混合液可以经喷嘴最大化的直接喷射至洗衣机洗涤筒300内盛放的负载上，以实现对衣物进行不浸没的精华洗的效果。

[0046] 实施例一

[0047] 如图1至图8所示，本发明实施例中所述的一种具有洗衣粉投放功能的自动投放装置100，其包括：投放盒5，内部具有供洗衣粉投放的洗衣粉腔51；水槽2，利用进入水槽2的进水水流将洗衣粉腔51内盛放的洗衣粉冲至水槽2中，在水槽内洗衣粉遇水溶解形成洗衣粉溶解液；供水水路1，供水水路1上安装有负压抽吸结构4，利用流经供水水路1的水流形成负压；负压抽吸结构4的负压口41与水槽2相连通，利用负压将水槽2内的洗衣粉溶解液抽入供水水路1中、随流经供水水路1的水流一并投放。

[0048] 通过设置具有负压抽吸结构的供水水路1，利用单独设置的供水水路1内流经水流将待投放的洗衣粉溶解液混合液进行抽取，以实现对洗衣粉溶解液进行自动抽取投放的效果；同时，将抽取的洗衣粉溶解液直接混合入供水水路1中，实现了洗衣粉溶解液直接在供水水路1内混合后向洗衣机洗涤筒300内进行投放的效果，进而实现了利用洗衣粉溶解液直接对筒内衣物进行高浓度精华洗涤的显著技术进步。

[0049] 本实施例中，负压抽吸结构4为安装于供水水路1上的文丘里管40，文丘里管40具有依次排布的管径收窄的缩口段401、管径较小的直管段402和管径扩展的扩口段403，缩口段401和扩口段403相连处的直管段402设有将管路内外相连通的负压口41，负压口41经抽液管路13与水槽2底部设置的洗衣粉溶解液出口211相连通。

[0050] 本实施例中，水槽2顶部设有进水结构，进水结构与水槽供水水路11相连通，进水结构朝向投放盒5的洗衣粉腔51顶部敞口开设出水口，利用流经的水流将洗衣粉腔51内的洗衣粉冲入水槽2内。优选的，水槽2的顶部覆盖设置有上盖3，上盖3由相互扣合的第一部分31和第二部分32构成，两部分相接面处之具有凹凸结构形成的集成水路；至少部分集成水路构成进水结构。

[0051] 本实施例中，水槽2底部设有分隔筋23，将水槽2下部分为第一出水槽21和第二出水槽22；第一出水槽21和第二出水槽22的槽底分别设有洗衣粉溶解液出口211和主洗出口221，洗衣粉溶解液出口211经抽液管路13与负压抽吸结构4的负压口41相连通、主洗出口221与投放装置100的投放水路相连通。

[0052] 本实施例中，第一出水槽21和第二出水槽22前后依次排布，第一出水槽21与投放盒上的洗衣粉腔51的出口511相连通，供洗衣粉溶解液流入；优选的，第一出水槽21的槽底

呈向洗衣粉溶解液出口211汇聚倾斜的斜面，用于引导第一出水槽21内的液体流向洗衣粉溶解液出口211。

[0053] 本实施例中，投放盒5可向外抽拉的安装于水槽内，投放盒5具有至少一个供洗涤剂盛放的投放腔52，利用水槽2顶部上盖3上设置的集成水路将投放盒5内的洗涤剂投放至水槽2的第二出水槽22中、或直接将抽取洗涤剂自自动投放装置100的投放水路9进行投放；优选的，洗涤剂的投放腔52和洗衣粉腔51集成设置在同一部件投放盒5上；优选的，第二出水槽22的槽底呈向主洗出口221汇聚倾斜的斜面，用于引导第二出水槽22内的液体流向主洗出口221。

[0054] 本实施例中，水槽2上设置有可向前侧抽出的抽屉部，抽屉部构成投放盒5，抽屉部上设置有至少一个供洗衣粉盛放的洗衣粉腔51、至少一个供洗涤剂等盛放的投放腔52；优选的，水槽2的前侧具有供抽屉部向外抽出的开口，水槽2的前侧壁由位于开口下方的、竖直延伸的前侧挡板24构成，前侧挡板24的顶端高度高于分隔筋23的顶端高度，以保证流入出水槽内的洗衣粉溶解液等不会自投放装置100的前侧溢出。

[0055] 本实施例中，供水水路1的出口和投放水路9的出口分别构成自动投放装置的洗衣粉投放口和洗涤液投放口；或者，供水水路1的出口与投放水路9相连通，投放水路9的出口构成自动投放装置的洗衣粉溶解液和洗涤液溶解液共用的投放口。

[0056] 实施例二

[0057] 如图1至图8所示，本实施例中，一种自动投放装置，其包括：至少两路供水水路1，水槽供水水路11和投放供水水路12；投放盒5，安装于水槽2中，内部具有供洗衣粉投放的洗衣粉腔51；水槽供水水路11与水槽2的进水结构8相连，利用进水将洗衣粉腔51内的洗衣粉冲入水槽2中、在水槽2内混合形成洗衣粉溶解液；投放供水水路12与水槽2的出口相连，利用流经水流将水槽2中混合的洗衣粉溶解液抽出、随流经水流一并向外投放。

[0058] 通过上述设置，使得两个不同供水水路内分别进水后，可以将预投的洗衣粉进行混合形成洗衣粉溶解液、将洗衣粉溶解液进行抽取投放分别执行，进而达到对用户投放的洗衣粉进行自动投放的效果；同时，由于两供水水路可以同步执行，使得洗衣粉的混合和抽取可以同步执行，大大缩短了投放装置对洗衣粉的投放耗时。

[0059] 本实施例中，自动投放装置100具有进水阀6，为一进两出阀，控制进口与两个出口择一的连通、或同时的连通、或同时断开；两个出口分别与水槽供水水路11和投放供水水路12的进口相连通；或者，进水阀6的同一出口经三通与水槽供水水路11和投放供水水路12的进口相连通，使得水槽供水水路11和投放供水水路12仅能同步通断，但依然可以达到将添加物进行混合后自动投放的技术效果、令洗衣机可以实现精华洗的技术目的。

[0060] 本实施例中，水槽2内设有可向外抽拉的投放盒5，投放盒5上设有洗衣粉腔51，洗衣粉腔51底部设有出口、顶部敞口构成进口；水槽供水水路11的至少出水管段集成设置于水槽2顶部的上盖3上，水槽供水水路11的出口朝向洗衣粉腔51的顶部敞口开设，用于直接将出水流入洗衣粉腔51内。优选的，水槽的顶部扣设有上盖3，上盖3由上下扣合的第一部分31和第二部分32构成，第一部分31和第二部分32相对拼接、在相接面处形成集成水路；至少部分集成水路构成进水结构8，进水结构与水槽供水水路11的出口相连通，水槽供水水路11上设有朝向上盖下侧开设的出水口、出水口位于洗衣粉腔上端敞口的上方，使得自水槽供水水路11流入的进水水流可以直接流入洗衣粉腔51内、将预投的洗衣粉冲至水槽2下部的

出水槽内而形成洗衣粉溶解液。进一步优选的，上盖3的第一部分31和第二部分32经熔敷工艺相连，以在内部形成封闭的、可承压的水路结构。

[0061] 本实施例中，投放供水水路12设置于水槽2下方，投放供水水路12的中部设有负压抽吸结构4，负压抽吸结构4的负压口41经抽液管路13与水槽2相连通，用于将洗衣粉溶解液抽取至投放供水水路12中。

[0062] 本实施例中，投放供水水路12上还设有对流经水流进行加压的增压结构7，用于在供水水路1内形成增压水流；增压结构7设置于负压抽吸结构4的上游，用于利用增压水流量对抽取的洗衣粉溶解液进行高速冲击混合、提升洗衣粉溶解液与供水水流的混合均匀度；优选的，增压结构7为沿水流方向逐渐缩窄径向尺寸的锥形管构成的增压喷嘴70。

[0063] 本实施例中，负压抽吸结构4为文丘里管40，文丘里管40上设有利用管径变化而改变流经水流流速的管段，管段上具有利用流经水流产生负压的负压抽吸区44，负压抽吸区44设有将内外相导通的负压口41，负压口41经抽液管路13与水槽2的洗衣粉出口211相连通，以使得混合后的洗衣粉溶解液直接经负压作用而抽取至投放供水水路12内，随投放供水水路12内流经水流一并向外进行投放。优选的，文丘里管40的上游端设有抽液腔45，抽液腔45内构成与文丘里管40相连通的负压抽吸区44；抽液腔45的侧壁上设有将内外相连通的负压口41，使得流经文丘里管的水流可以直接将负压导至抽液腔45处、大大提升了负压口41所设位置的多样性。

[0064] 本实施例中，增压结构7为设置于文丘里管40上的增压喷嘴70，增压喷嘴70设置于文丘里管40的进口处，用于增大流入文丘里管40内的液体的流速、形成高压水流；高压水流不仅可以对文丘里管40内抽取的洗衣粉溶解液进行高压冲击、提升混合效果；还能利用高压水流流经文丘里管40出口处的管径扩大部分时会增大产生的负压，进而提升文丘里管40对水槽内洗衣粉溶解液的抽取效率；优选的，增压喷嘴70设于抽液腔45内，增压喷嘴70与抽液腔45之间具有间隙，所述间隙构成负压抽吸区44、并直接与文丘里管40相连通。

[0065] 本实施例中，投放供水水路12的出口经喷嘴与洗衣机的洗涤筒300相连通，用于将抽取的洗衣粉溶解液直接喷射投放至洗衣机洗涤筒300内，对洗涤筒300内衣物进行洗衣粉浓度较高的精华洗等程序。

[0066] 实施例三

[0067] 如图1至图8所示，本实施例中介绍了一种负压抽吸结构4，其包括：进液管段42，具有供流体流入的进液管段42；出液管段43，具有供流体流出的出液流道；进液管段42的出口部插入出液管段43的进口部，进液管段42和出液管段43相导通，形成供水流流经的流道；进液管段42的出口部的外壁与出液管段43的进口部的内壁之间的间隙构成流经流道的水流产生负压的负压抽吸区44，出液管段43的外壁设有将负压抽吸区44与外界相连通的负压口41。

[0068] 通过上述设置，使得负压抽吸结构集成设置了增压结构，令流入负压抽吸结构的进水水流先进行增压提速处理，大大提升了流经负压抽吸结构的水流水压，进而增大了负压抽吸区处的负压压力，使得抽取添加物混合液的速率显著提升。同时，通过上述设置，可以利用缩口管构成的增压结构的喷射过程在负压抽吸区产生负压，进一步提升负压抽吸效果。

[0069] 本实施例中，进液管段42的出口部为沿水流方向逐渐收窄管径的缩口管421；出液

管段43的进口部为同轴套设在缩口管外壁的直管431，直管431的内管径大于缩口管421的最大外管径；进液管段42的缩口管421伸入出液管段43的直管431内，缩口管421与直管431之间的间隙构成负压抽吸区44，直管431中部的管壁上开设有负压口41。缩口管421的出口端伸直直管431内、或伸入直管431的下游，使得缩口管421喷出的加压水流直接进入较大径向尺寸的直管431内，利用喷射作用而在直管431与缩口管421之间的负压抽吸区44处形成负压，将洗衣粉溶解液自负压口41抽入进液管段42内。同时，由于有缩口管421进入的高压水流会对负压抽入的洗衣粉溶解液进行冲击，使得二者在直管内进行搅动混合，大大提升了洗衣粉溶解液与进水水流的混合均匀度。

[0070] 本实施例中，直管431下游部分为文丘里管40，文丘里管40同轴设于进液管段42的缩口管421下游，缩口管421的最小外管径小于文丘里管40的最大内管径；优选的，缩口管421的最小外管径小于文丘里管40的最小内管径。通过在出液管段上加装文丘里管40，使得文丘里管40可以利用流经水流产生负压将上游直管内由负压口41抽入的洗衣粉溶解液及由缩口管421喷入的高压进水共同抽入下游管路，实现对洗衣粉溶解液和高压进水混合投放的效果。

[0071] 本实施例中，出液管段43的文丘里管40包括沿水流方向依次设置的缩口段401、直管段402、扩口段403，缩口段401的大孔径端为进口与直管431的出口端向连通、扩口段403的大孔径端为出口与下游水路相连通。缩口段401的最小内管径大于进液管段42的出口部的缩口管421的最小内管径、小于进液管段42的出口部的缩口管421的最大内管径。

[0072] 本实施例中，出液管段43的进口部的直管431的上游端与进液管段42的出口部相密封、下游端与文丘里管40的缩口段401的大口端相连、中部的管壁上设有将管内外相连通的负压口41。

[0073] 本实施例中，进液管段42的出液部的外壁上设有径向凸出的环状装配部422，直管431的上游端的外壁设有径向外凸的、将环状装配部422对应插入装配的装配槽432；优选的，环状装配部422与装配槽432相接处设有至少一圈密封圈433，用于将进液管段42与出液管段43的插接处进行密封，令二者之间间隙构成的负压抽吸区44密封设置、可顺利的将负压导至负压口41处用于抽取洗衣粉溶解液。

[0074] 本实施例中，环状装配部422设于进液管段42的缩口管421的大口端，缩口管421的轴向长度大于等于直管431的轴向长度、小于直管431和文丘里管40的缩口段401轴向长度之和。

[0075] 本实施例中，直管431的内管径大于缩口段401的最大内管径，直管431的下游端与缩口段401的大口端之间经过渡拐角部相接。

[0076] 本实施例中，负压口41的孔径小于缩口段401的最大内管径、大于缩口管421的最小内管径。

[0077] 实施例四

[0078] 如图1至图8所示，本实施例中介绍了一种自动投放装置的水槽结构，其包括，围成凹槽状的水槽2；水槽2内分为相互独立的至少两部分，各部分分别用于供不同的添加物混合液流入并混合；水槽分为的其中两部分，分别为第一出水槽21和第二出水槽22，两个出水槽的槽底分别设有至少一个出口，用于将混合后的洗衣粉溶解液或洗涤剂水外流，以实现向洗衣机内投放洗衣粉溶解液和洗涤剂水的效果。

[0079] 通过上述设置，使得洗衣机的水槽可以具有多个不同出水槽，令不同的添加物可以在相应的出水槽内进行混合，避免了不同添加剂相混合等问题的产生；同时，通过在水槽中设置两个不同的出水槽，可以在其中一个出水槽产生溢流时利用另一出水槽的出口进行分流，有效避免了自动投放装置自前侧溢流等问题的产生。

[0080] 本实施例中，水槽2槽底设置有一向上竖直延伸的分隔筋23，分隔筋23自身或分隔筋23与水槽2侧壁共同将水槽内部围设出一独立部分，构成第一出水槽21；水槽2的其他部分构成第二出水槽22。

[0081] 本实施例中，分隔筋23包括沿水槽2前后方向延伸的第一分隔部231和沿水槽2左右方向延伸的第二分隔部232，第一分隔部231的后端与水槽2后壁相接、前端与第二分隔部232的右端相连、第二分隔部232的左端与水槽2的左侧壁相接，使得分隔筋23将水槽2的中后部分的左半侧分隔为第一出水槽21。

[0082] 本实施例中，第一出水槽21的底壁设有洗衣粉溶解液出口211，第一出水槽21的底壁为向洗衣粉溶解液出口211汇聚的向下倾斜；优选的，第一出水槽21的槽底为自后向前逐渐向下倾斜的斜面，洗衣粉溶解液出口211位于第一出水槽21的前侧；进一步优选的，第一出水槽21靠近第二分隔部232的前侧设有向下凹陷的凹槽212，凹槽212的侧壁为自四周向中心汇聚向下倾斜的锥形面，洗衣粉溶解液出口211位于凹槽212中心的最低处。

[0083] 本实施例中，水槽前侧壁由水槽前侧挡板24构成，由于水槽内安装有可向前侧抽出的投放盒5，水槽前侧挡板24的高度低于其他侧壁，使其位于投放盒5的下方，供投放盒向外抽出使用；第二分隔部232与水槽前侧挡板24之间具有一定间隙，间隙处的水槽2底壁设有主洗出口221，主洗出口位于第二出水槽22内；优选的，前侧挡板24的顶端高度高于分隔筋23的顶端高度；进一步优选的，第二分隔部232的上部设有缺口233，使第二分隔部232的至少部分的顶端高度低于第一分隔部231的顶端，令第一出水槽21自第一分隔部231溢流出的水流全部进入第二出水槽22、并可以自主洗出口221顺畅外排，进一步有效避免了第一出水槽21中洗衣粉溶解液的外溢。

[0084] 本实施例中，第二出水槽22的槽底为自四周向主洗出口汇聚向下倾斜的斜面；优选的，第二出水槽22的槽底为自后向前、自右向左逐渐向下倾斜的斜面，使得位于左前侧的主洗出口221位于第二出水槽22的最低点，用于引导第二出水槽22内的水向主洗出口221流出。

[0085] 本实施例中，水槽2上部安装有可向外抽拉的投放盒5，投放盒5上设有洗衣粉腔51，洗衣粉腔51的后侧设有出口511，出口511位于第一出水槽21的上方，洗衣粉腔51自出口511流出的洗衣粉溶解液进入第一出水槽21后由洗衣粉溶解液出口211流出。

[0086] 本实施例中，水槽2的后侧壁上设有贯穿开设的进水接头，进水接头与水槽2顶部所设的上盖3内集成水路构成的进水结构8相连通，用于向上盖3上的进水结构8进水，进水结构8的出水口位于投放盒5的洗衣粉腔51的敞口上方，使得自进水流入进水结构8内的进水自出水口流入洗衣粉腔51内，将洗衣粉腔51内的洗衣粉与水混合形成洗衣粉溶解液后自后侧出口511流入第一出水槽21内、再经洗衣粉溶解液出口211外排投放。

[0087] 实施例五

[0088] 如图1至图8所示，本实施例中介绍了一种自动投放装置，其包括，供水水路1，供水流流经；投放单元，向供水水路1内投放添加物混合液；供水水路1上具有增压结构7，用于提

升流经水流的水压，增压水流对投入供水水流中的添加物混合液进行高压冲击混合。

[0089] 通过上述设置，利用增压结构使得供水水路内形成高压水流，可以直接高压冲击抽入供水水路内的洗衣粉溶解液、洗涤液溶解液等添加物混合液，使得高压水流可以加速混合均匀度，进而提升投放添加物的投放效果；同时，还可以利用高压水流增大流入供水水路上设置的负压抽吸结构内的水流流速，进而增大其所产生的的负压，进一步增大对水槽内洗衣粉溶解液、洗涤液溶解液等添加物混合液抽取的速率。

[0090] 本实施例中，增压结构7位于投放单元与供水水路1相连通处的上游，使得增压后形成的高压水流直接对投放的添加物混合液进行喷射冲击。

[0091] 本实施例中，增压结构7为沿水流方向逐渐收窄管径的锥形管构成的增压喷嘴70。

[0092] 本实施例中，投放单元包括，串连在供水水路1上的负压抽吸结构4，利用流经水流产生负压，负压抽吸结构4的负压口41经抽液管路13与水槽2的出口相连通，将水槽2内形成的洗衣粉和/或洗涤液等添加物混合液利用负压抽入供水水路1内、与流经水流混合后向外进行投放。

[0093] 本实施例中，增压结构7位于负压抽吸结构4的进口处，不仅可以直接高压冲击抽入供水水路1内的洗衣粉溶解液、洗涤液溶解液等，进而提升投放添加物的混合效果；还能增大流入负压抽吸结构4内的水流流速，进而增大其所产生的的负压，进一步增大对水槽2内洗衣粉溶解液、洗涤液溶解液等添加物混合液抽取的速率。

[0094] 本实施例中，负压抽吸结构4包括串连在供水水路1上的抽液腔45和文丘里管40，抽液腔45上设有负压口41，负压口41经抽液管路13与水槽2的出口相连通；同时，抽液腔45内设有增压喷嘴70，增压喷嘴70的出口同轴朝向文丘里管40的进口开设，且增压喷嘴70与文丘里管40之间具有将抽液腔45与文丘里管40相连通的间隙，使得文丘里管40可以直接利用增压喷嘴70流入的高压水流产生较大负压、负压经间隙作用于抽液腔45，令抽液腔45内形成负压抽吸区44，再经负压口41将水槽2内的洗衣粉溶解液、洗涤液溶解液等添加物混合液抽入供水水路1内，令高压水流与抽取的洗衣粉溶解液、洗涤液溶解液等添加物混合液直接进行高压发泡混合，使混合均匀后的混合液直接自供水水路1下游的投放口喷出。

[0095] 实施例六

[0096] 本实施例中介绍了一种自动投放装置的控制方法，其包括，

[0097] S100、向水槽进水，将预投放的洗衣粉和/或洗涤液随进水一并流入水槽内形成洗衣粉溶解液；

[0098] S200、向水槽外的供水水路进水，利用流经水流形成负压，负压将水槽内的洗衣粉溶解液抽入供水水路内，随供水水流一并向外投放。

[0099] 通过上述设置使得洗衣粉、洗衣液等添加物可以先在水槽内溶解混合后，再向供水水路内进行抽取投放，进而使得添加物的溶解、抽取投放分步执行，实现了对洗衣粉、洗衣液等添加物进行自动混合投放的效果，进而达到了洗衣机可以利用洗衣粉、洗衣液等各种形态添加物进行高浓度精华洗的技术效果。

[0100] 本实施例中，供水水路内流经的水流经增压结构进行加压处理形成高压水流，高压水流与利用负压抽入的洗衣粉溶解液相接混合，提升混合均匀度。

[0101] 本实施例中，预投放的洗衣粉和/或洗涤液先进入投放盒的投放腔内，向水槽进水的水流直接流入投放腔中，进水将洗衣粉和/或洗涤液一并冲入水槽底部设置的出水槽内，

在出水槽内混合形成洗衣粉溶解液。

[0102] 优选的，出水槽内设有将洗衣粉和/或洗涤液混合均匀度提升的混合结构，所述的混合结构可以为现有任一可提升混合均匀度的结构；例如：受驱动电机带动旋转的搅拌叶轮，搅拌叶轮直接搅拌出水槽内的水、洗衣粉和/或洗涤液进而形成洗衣粉溶解液。

[0103] 本实施例中，向水槽进水的步骤S100和向水槽外的供水水路进水的步骤S200可以同步执行，也可以前后交错执行，例如：先执行步骤S100经水槽供水水路11向水槽2进水、再执行步骤S200向水槽2外的投放供水水路12进水将洗衣粉溶解液等添加物混合液抽取投放。

[0104] 如图9所示，本实施例中，自动投放装置的控制方法，其包括如下步骤，

[0105] S1、水槽供水水路11打开、投放供水水路12断开；向水槽2进水，将预投放至投放盒5的投放腔52中的洗衣粉和/或洗涤液随进水一并流入水槽2底部的出水槽中；

[0106] S2、出水槽(可以为上述实施例实施例中的第一出水槽21)内水位达到设定值，水槽供水水路11和投放供水水路12同时断开，停止向水槽2进水；

[0107] S3、出水槽内的洗衣粉和/或洗涤液与进水充分混合形成洗衣粉溶解液；

[0108] S4、投放供水水路12打开、水槽供水水路11断开；向水槽2外的投放供水水路12进水，利用流经水流形成负压，负压将水槽出水槽内的洗衣粉溶解液抽入投放供水水路12内，随供水水流一并向外投放。

[0109] 本实施例中，在执行上述步骤S3时，出水槽内设置的混合结构可以同步开始工作，对洗衣粉和/或洗涤液与水的混合溶解进行加速、提升均匀度等；所述的混合结构可以为，受驱动电机带动旋转的搅拌叶轮，搅拌叶轮直接搅拌出水槽内的水、洗衣粉和/或洗涤液进而形成均匀度较高的洗衣粉溶解液；也可以为，出水槽内设置的加热管，对出水槽内的水、洗衣粉和/或洗涤液进行加热而提升混合速率等等(本申请中并未在附图中示意出混合结构)。

[0110] 本实施例中，在执行上述步骤S3时，在向水槽停止进水时间达到设定值后、和/或对出水槽内添加物混合液的均匀度检测至达到设定值后，判定混合形成添加物混合液，开始执行后续的步骤S4。

[0111] 如图8所示，本实施例中，所述的自动投放装置100为上述实施例一至五任一所述的投放装置100，向水槽2进水的为水槽供水水路11、将水槽2内添加物混合液抽取的为投放供水水路12，水槽供水水路11和投放供水水路12的进口分别与一进两出进水阀6的两个出口相连通，进水阀6的进口与洗衣机的进水管相连通，以利用进水阀6的切换控制实现向水槽供水水路11和投放供水水路12择一供水通断的控制效果。

[0112] 实施例七

[0113] 本实施例中介绍了一种洗衣机，上述实施例一至六任一所述的投放装置100安装于洗衣机上，投放装置100的供水水源为洗衣机的进水管；各供水水路1的进口经进水阀6与洗衣机进水管相连通，以使得洗涤进水可经进水阀自动切换控制的、可控的流入任一或组合的供水水路1中。

[0114] 本发明通过在洗衣机上设置上述投放装置100，使得洗衣机的添加物直接经供水水路1、或经投放水路9流向喷嘴(喷嘴可以为现有的任一结构，优选采用可最大化的向洗涤筒内进行添加物混合液投放的技术方案)；由喷嘴直接喷入洗涤筒300内，进而实现洗衣机

的添加物可以不经洗涤筒300外部的盛水筒200，而是直接由投放装置100的水路流入洗涤筒300内、喷射至待处理负载，进而实现了向洗涤筒300内待处理负载直接喷射添加物混合液进行精华洗的效果。同时，通过上述设置，使得装有上述投放装置100的洗衣机，可以实现添加物在供水水路1内与少量进水相混合形成的添加物混合液直接喷至洗涤筒300内待处理负载上，进而使得所投放的添加物利用率得到显著提升。

[0115] 以上所述仅是本发明的较佳实施例而已，并非对本发明作任何形式上的限制，虽然本发明已以较佳实施例揭露如上，然而并非用以限定本发明，任何熟悉本专利的技术人员在不脱离本发明技术方案范围内，当可利用上述提示的技术内容作出些许更动或修饰为等同变化的等效实施例，但凡是未脱离本发明技术方案的内容，依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰，均仍属于本发明方案的范围内。

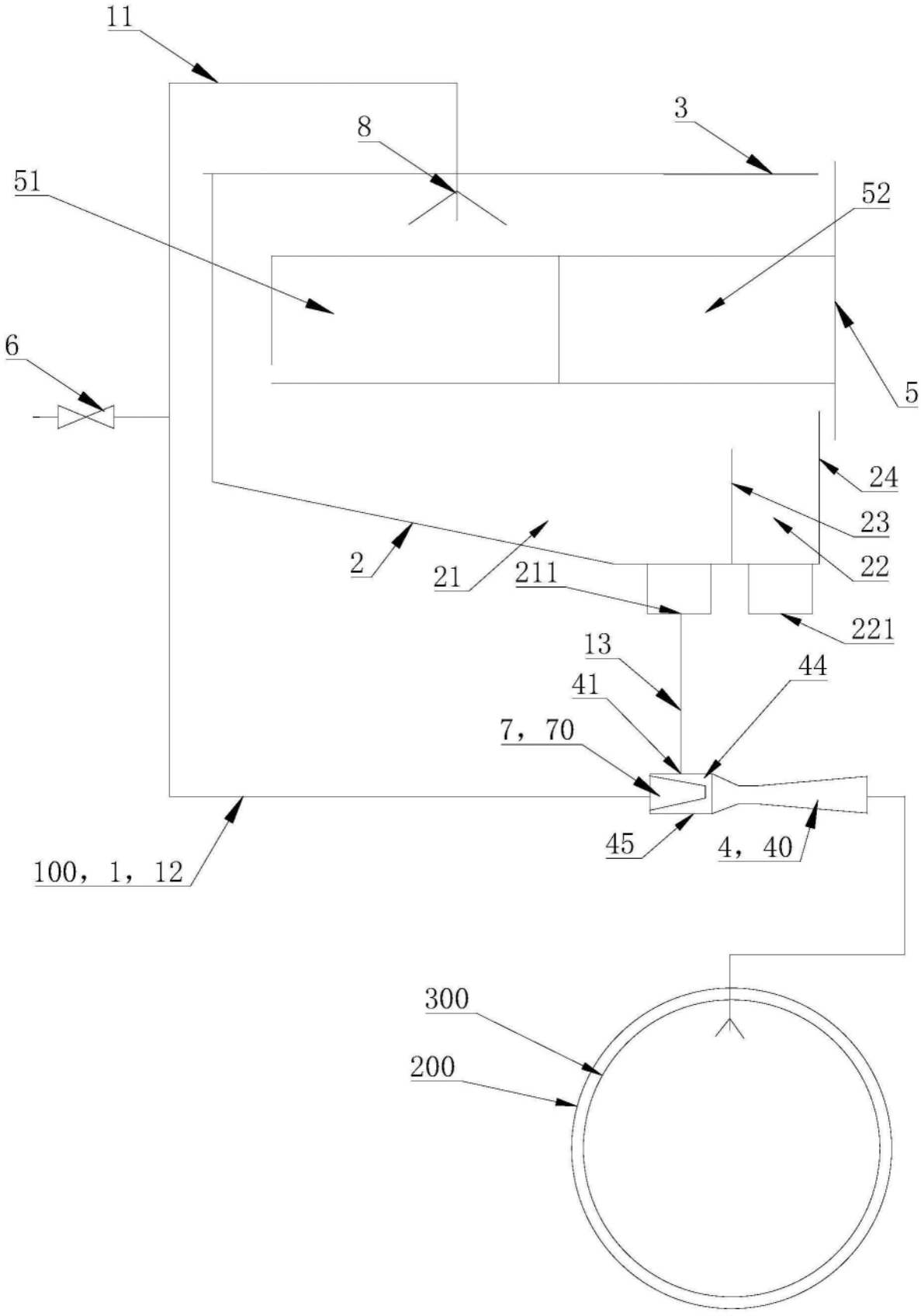

11
8
3
51
52
6
5
24
23
22
2
21
211
221
13
44
41
7，70
45
4，40
100，1，12
300
200

图1

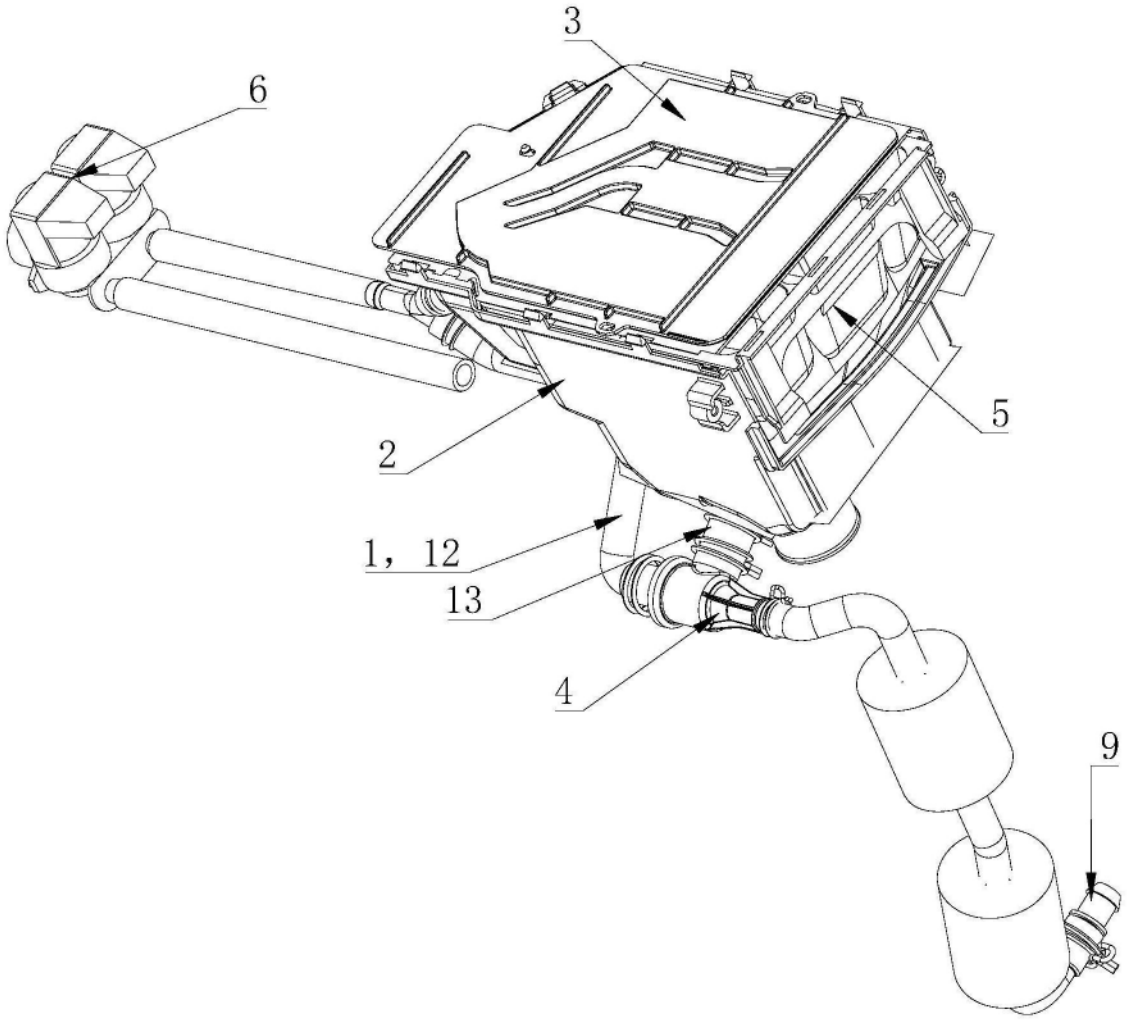


图2

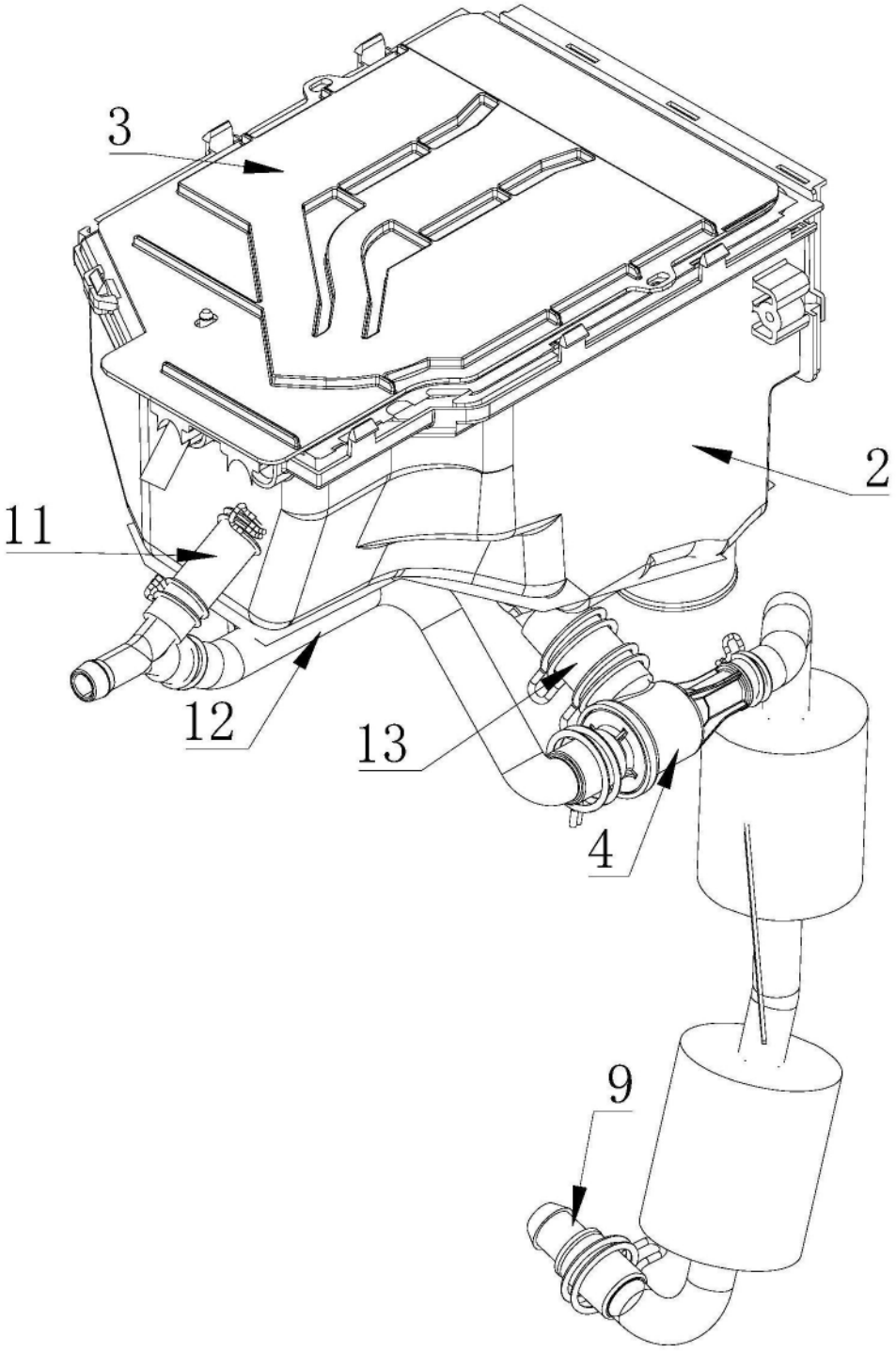


图3

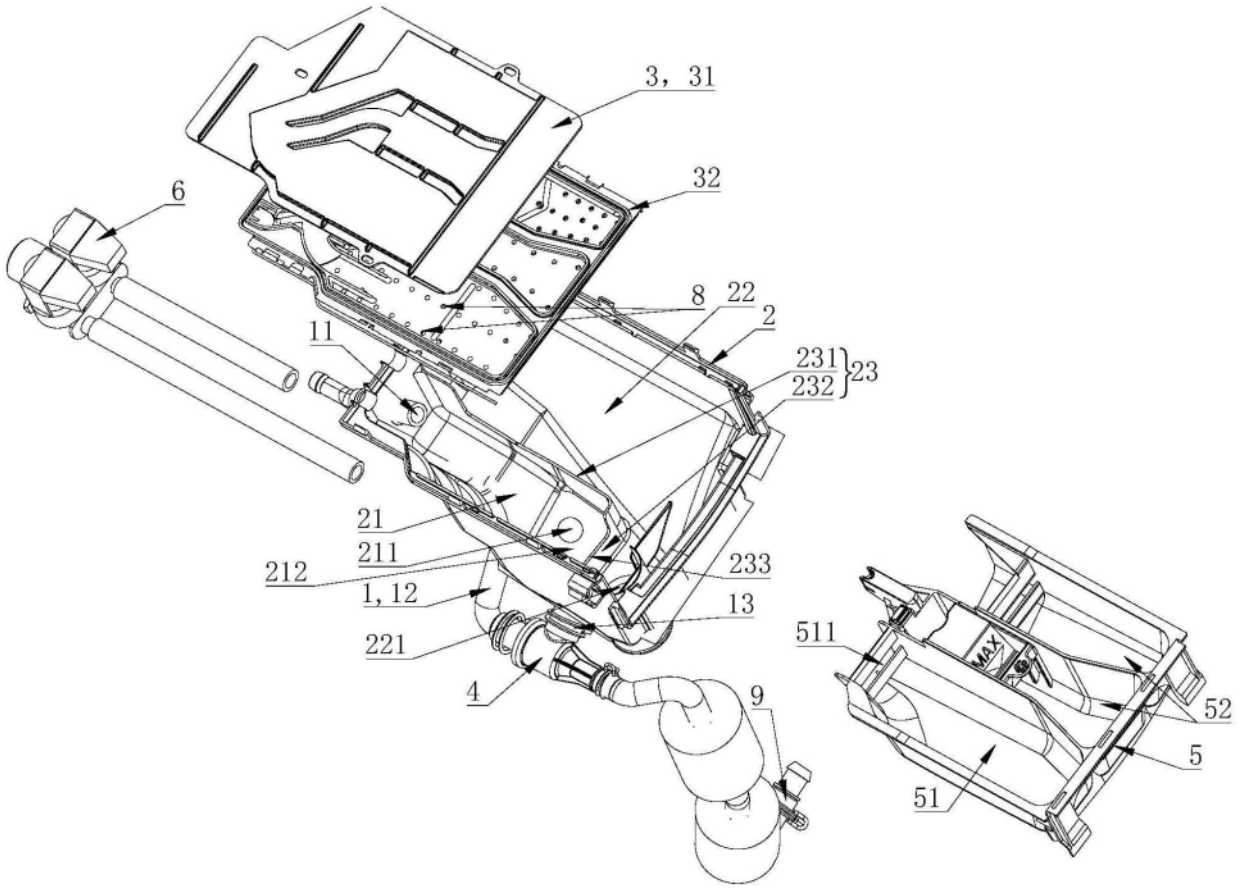

3，31
32
6
8
22
2
11
231
232
23
21
211
212
233
1，12
13
221
4
9
511
MAX
52
5
51

图4

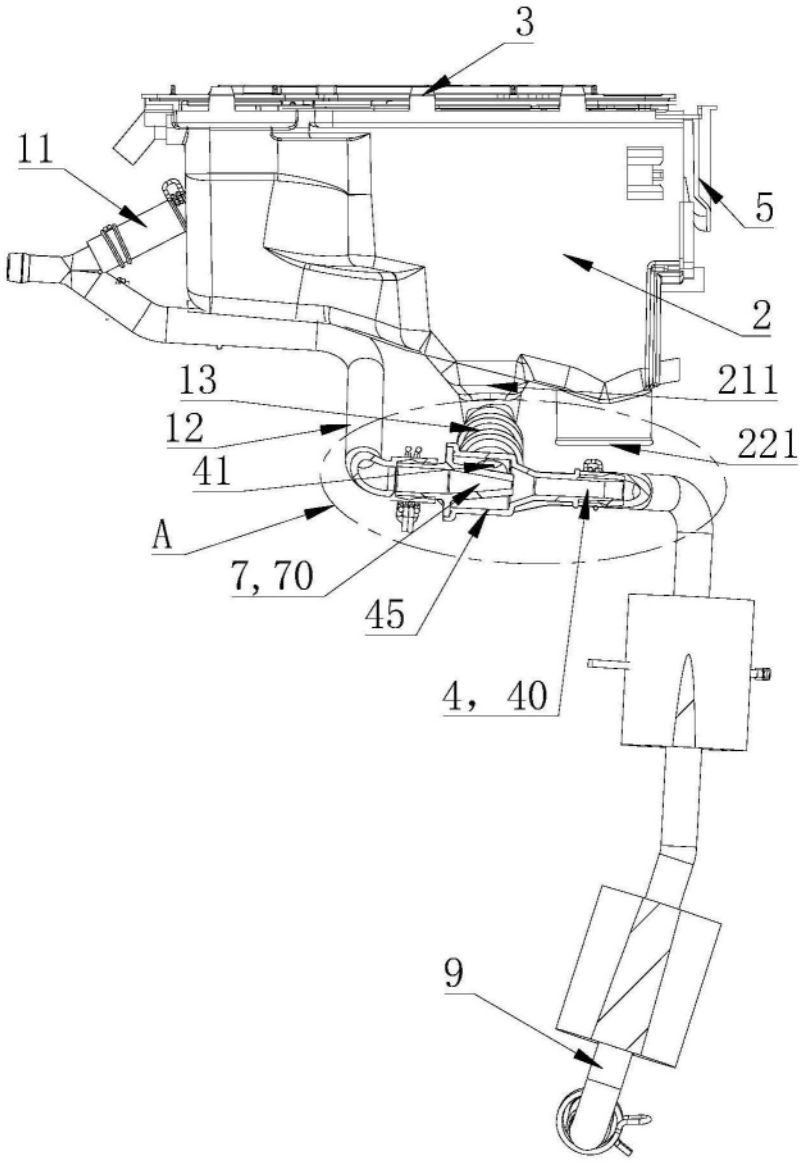


图5

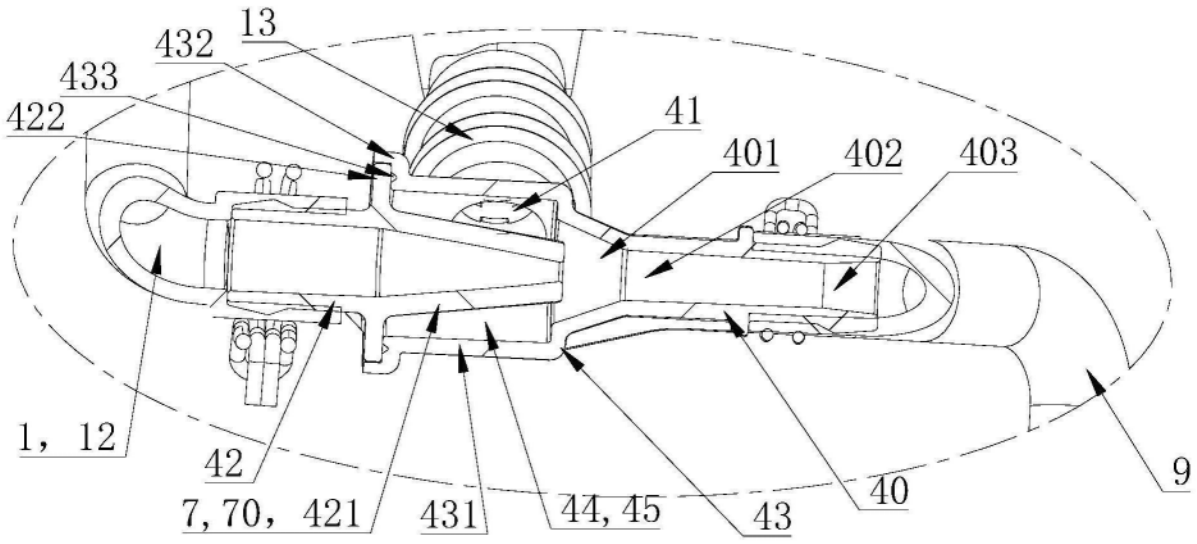


图6

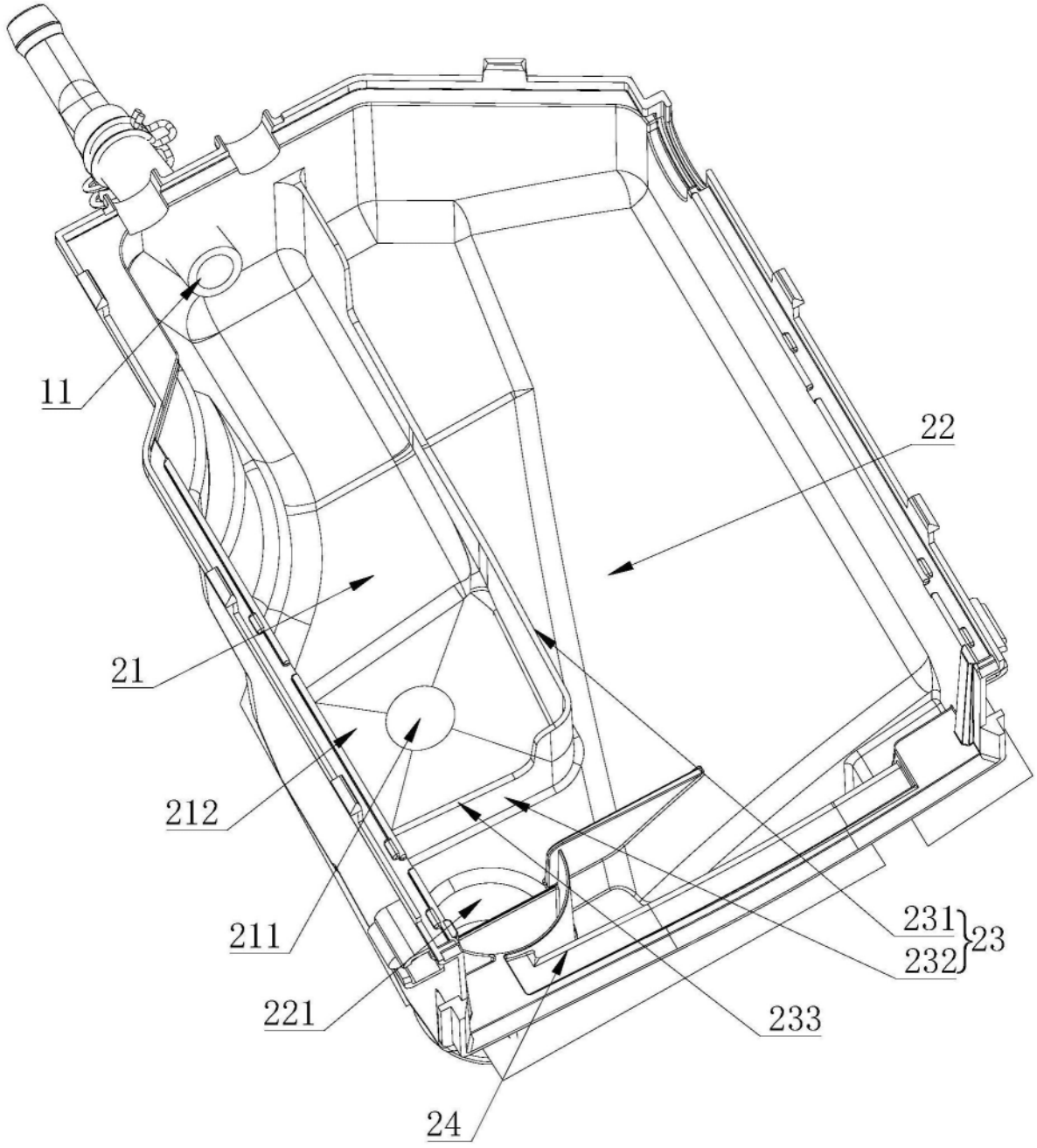


图7

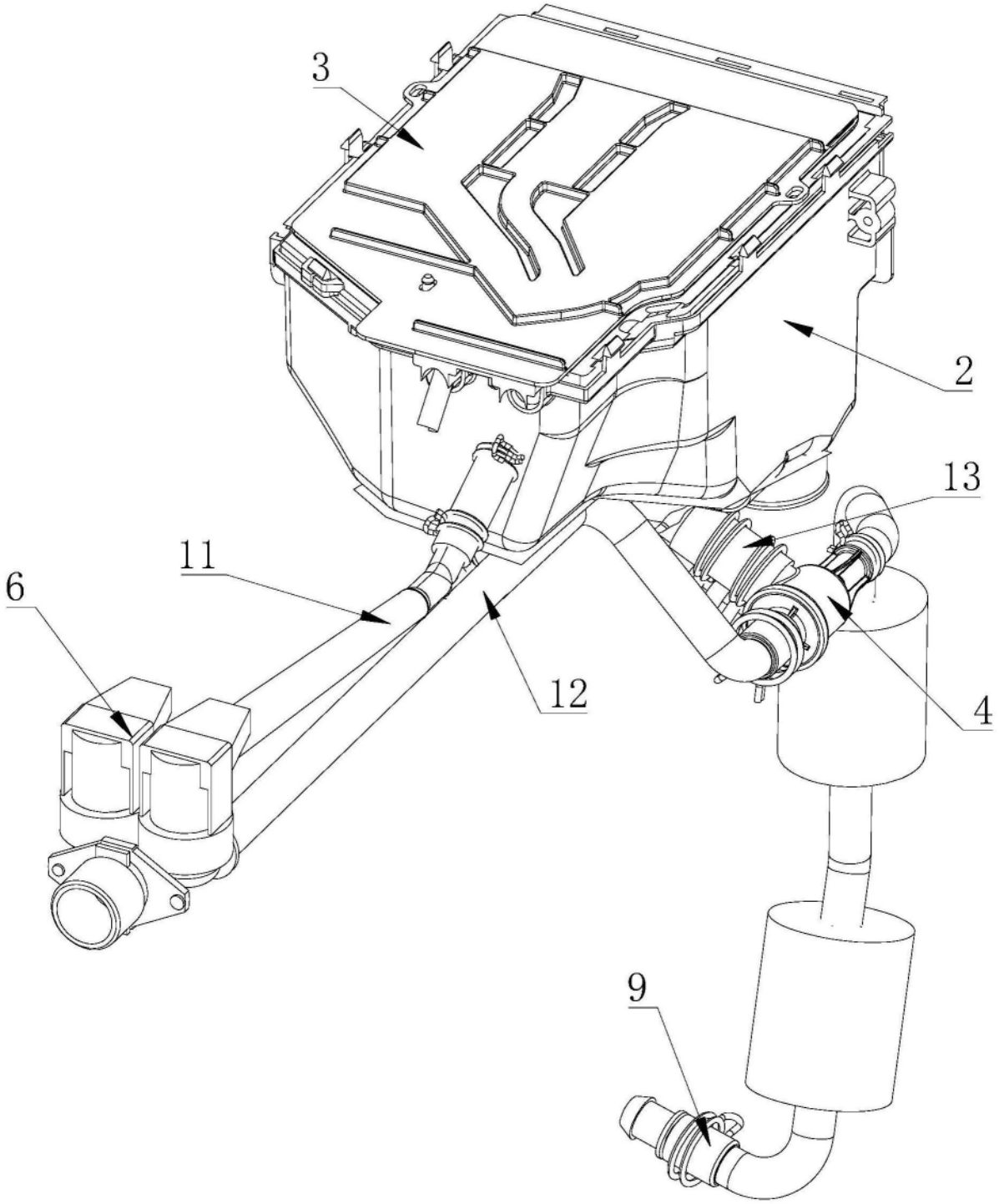


图8

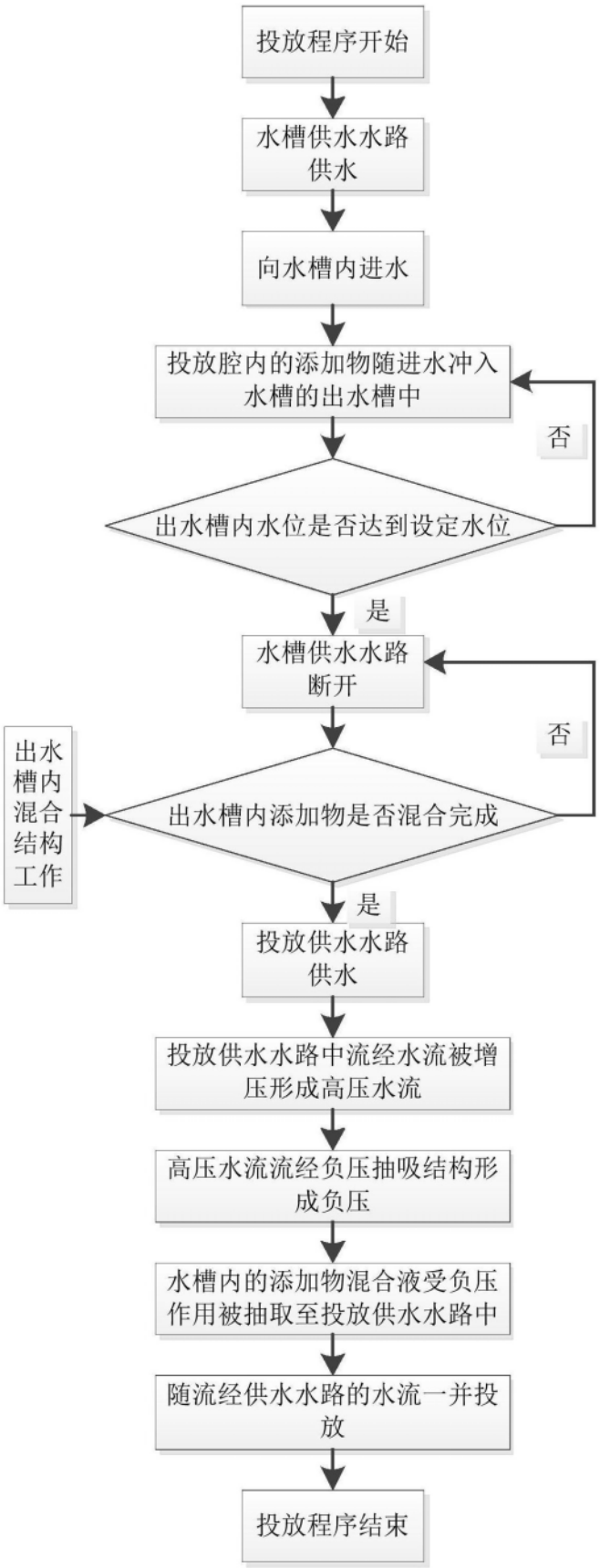

投放程序开始
水槽供水水路供水
向水槽内进水
投放腔内的添加物随进水冲入水槽的出水槽中
否
出水槽内水位是否达到设定水位
是
水槽供水水路断开
否
出水槽内混合结构工作
出水槽内添加物是否混合完成
是
投放供水水路供水
投放供水水路中流经水流被增压形成高压水流
高压水流流经负压抽吸结构形成负压
水槽内的添加物混合液受负压作用被抽取至投放供水水路中
随流经供水水路的水流一并投放
投放程序结束

图9