



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109957928 A

(43)申请公布日 2019.07.02

(21)申请号 201711421535.6

(22)申请日 2017.12.25

(71)申请人 青岛海尔洗衣机有限公司

地址 266101 山东省青岛市海尔路1号海尔
工业园

(72)发明人 梁启队 李敬德 徐安沅 薄凌凤

(74)专利代理机构 北京元中知识产权代理有限
责任公司 11223

代理人 张则武

(51) Int. Cl.

D06F 39/02(2006.01)

D06F 33/02(2006.01)

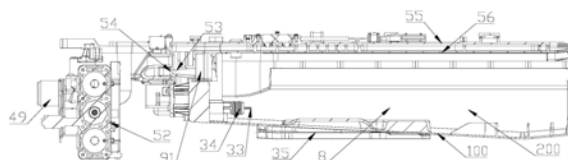
权利要求书2页 说明书14页 附图17页

(54)发明名称

一种自动投放装置及控制方法

(57)摘要

本发明公开了一种自动投放装置,其包括安装于水盒内的洗涤剂盒,洗涤剂盒设有至少一个供洗涤剂盛放的腔室;洗衣机进水管路与水盒上所设的喷淋口相连通,进水管路上设有文丘里管,文丘里管上设有负压孔,负压孔与腔室的出液口相连通,以将腔室内存储的洗涤剂抽送至进水水流中、并随进水水流一起自喷淋口流入水盒内。本发明还公开了一种自动投放装置的控制方法,存储在腔室内的洗涤剂抽送至抽吸流道后再与进水混合后流入水盒内,在抽送洗涤剂过程中,向抽吸流道内间隔抽送洗涤剂盒进水,以对流出抽吸流道的进水量进行检测而准确获知抽送的洗涤剂量。



1. 一种自动投放装置,其包括安装于水盒内的洗涤剂盒,洗涤剂盒设有至少一个供洗涤剂盛放的腔室;其特征在于,洗衣机进水管路与水盒上所设的喷淋口相连通,进水管路上设有文丘里管,文丘里管上设有负压孔,负压孔与腔室的出液口相连通,以将腔室内存储的洗涤剂抽送至进水水流中、并随进水水流一起自喷淋口流入水盒内。

2. 根据权利要求1所述的一种自动投放装置,其特征在于,洗涤剂盒上设有供洗涤剂盒柔顺剂分别存储的洗涤剂腔和柔顺剂腔,洗涤剂腔出液口和柔顺剂腔出液口、进水管均与换向阀的进口分别一一对应连通,换向阀的出口经抽吸流道与负压孔相连通,以将洗涤剂、柔顺剂或进水对应输送至进水水流处。

3. 根据权利要求2所述的一种自动投放装置,其特征在于,文丘里管的小口端与进水管路相连通,大口端经喷淋进水流道与喷淋口相连通,文丘里管的孔径渐变处设有负压孔。

4. 根据权利要求2所述的一种自动投放装置,其特征在于,抽吸流道上设有对流经洗涤剂量进行检测流量传感器;优选的,流量传感器设置于抽吸流道与文丘里管相连接端,以对流出抽吸流道的水流量进行检查,进而间接获取流入洗涤剂量。

5. 根据权利要求1至4任一所述的一种自动投放装置,其特征在于,水盒顶部由顶盖板构成,顶盖板的下侧设有相对应水平铺设的封盖板,顶盖板与封盖板之间采用融敷工艺焊接在一起,顶盖板与封盖板之间形成供进水流动的、密封设置的流道结构,部分流道结构构成喷淋进水流道、部分流道结构构成抽吸流道,喷淋进水流道和抽吸流道的端部分别穿出封盖板以构成接头部。

6. 一种自动投放装置的控制方法,存储在腔室内的洗涤剂抽送至抽吸流道后再与进水混合后流入水盒内,其特征在于,在抽送洗涤剂过程中,向抽吸流道内间隔抽送洗涤剂盒进水,以对流出抽吸流道的进水量进行检测而准确获知抽送的洗涤剂量。

7. 根据权利要求6所述的一种自动投放装置的控制方法,其特征在于,抽吸流道每间隔一定时间段与洗涤剂存储腔室和进水管路交替连通,以交叠抽吸洗涤剂盒进水;在洗涤剂存储腔室与抽吸流道相连通的时间段内,对流出抽吸流道的进水量进行检测,检测值为该次过程所对应抽送的洗涤剂量。

8. 根据权利要求6所述的一种自动投放装置的控制方法,其特征在于,间隔时间段需小于抽吸流道内全部流入洗涤剂的时间;优选的,抽吸流道与洗涤剂存储腔室和进水管路的连通时间为不同值,且抽吸流道与洗涤剂存储腔室的连通时间小于抽吸流道容积与洗涤剂流速的比值。

9. 根据权利要求6所述的一种自动投放装置的控制方法,其特征在于,抽吸流道与洗涤剂存储腔室相连通的过程中,若流量传感器的检测精度发生改变时,判定为抽吸流道内被洗涤剂全部填充,则切换为将抽吸流道与进水管路相连通,洗涤剂的单次投放量为抽吸流道的最大容积。

10. 根据权利要求6至9任一所述的一种自动投放装置的控制方法,其特征在于,具体过程如下,

步骤S1. 自动投放装置开始工作;

步骤S2. 抽吸流道与进水管路相连通,直至抽吸流道流出水流;

步骤S3. 抽吸流道与洗涤剂存储腔相连通,洗涤剂开始被抽送至抽吸流道中;

步骤S4. 对抽吸流道流出的进水量进行检测,并判断检测值是否达到设定投放量;若达

到执行步骤S6,若未达到执行步骤S5;

步骤S5.判断抽吸流道是否流出洗涤剂;若是则停止检测、将检测值计入累加值,并执行步骤S6;若否则继续抽送洗涤剂;

步骤S6.抽吸流道与进水管路相连通,直至抽吸流道流出水流;

步骤S7.判断累加值是否达到设定投放量;若达到则执行步骤S8,若未达到执行步骤S3;步骤S8.自动投放装置停止工作。

一种自动投放装置及控制方法

技术领域

[0001] 本发明属于洗衣装置技术领域,具体地说,涉及一种洗衣机的洗涤剂、洗衣粉自动投放装置,还涉及一种自动投放装置的控制方法。

背景技术

[0002] 随着生活节奏的加快和消费者节能意识的不断提高,用户在选购家电时,越发关注节能便捷的家电。洗衣机作为家庭使用频率较高的家电,节能方便已经成为顾客选购重要的因素。具有自动投放洗涤剂功能的洗衣机也因而越来越受用户青睐,而目前市面上的普通洗衣机洗衣服时,大都是人工手动添加洗涤剂,投放用量难以把握,洗涤剂用量偏小时造成洗涤效果差、洗净比偏低;洗涤剂用量偏大时,既浪费洗涤剂,又增加漂洗难度,浪费水电和时间,增加了单次洗衣成本。基于此,洗衣机厂商陆续推出自动投放洗涤剂的洗衣机。

[0003] 有鉴于此特提出本发明。

发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题在于克服现有技术的不足,提供一种洗涤剂自动投放装置,以实现洗涤剂进行自动添加投放的目的;本发明的第二目的在于提供一种洗衣机用自动投放装置,以实现对所存储洗涤剂进行自动检测的目的。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明采用技术方案的基本构思是:

[0006] 一种自动投放装置,其包括安装于水盒内的洗涤剂盒,洗涤剂盒设有至少一个供洗涤剂盛放的腔室;洗衣机进水管路与水盒上所设的喷淋口相连通,进水管路上设有文丘里管,文丘里管上设有负压孔,负压孔与腔室的出液口相连通,以将腔室内存储的洗涤剂抽送至进水水流中、并随进水水流一起自喷淋口流入水盒内。

[0007] 进一步,洗涤剂盒上设有供洗涤剂盒柔顺剂分别存储的洗涤剂腔和柔顺剂腔,洗涤剂腔出液口和柔顺剂腔出液口、进水管均与换向阀的进口分别一一对应连通,换向阀的出口经抽吸流道与负压孔相连通,以将洗涤剂、柔顺剂或进水对应输送至进水水流处。

[0008] 进一步,文丘里管的小口端与进水管路相连通,大口端经喷淋进水流道与喷淋口相连通,文丘里管的孔径渐变处设有负压孔。

[0009] 进一步,抽吸流道上设有对流经洗涤剂量进行检测流量传感器;优选的,流量传感器设置于抽吸流道与文丘里管相连接端,以对流出抽吸流道的水流量进行检查,进而间接获取流入洗涤剂量。

[0010] 进一步,水盒顶部由顶盖板构成,顶盖板的下侧设有相对应水平铺设的封盖板,顶盖板与封盖板之间采用融敷工艺焊接在一起,顶盖板与封盖板之间形成供进水流动的、密封设置的流道结构,部分流道结构构成喷淋进水流道、部分流道结构构成抽吸流道,喷淋进水流道和抽吸流道的端部分别穿出封盖板以构成接头部。

[0011] 本发明的另一目的在于提供一种自动投放装置的控制方法,存储在腔室内的洗涤剂抽送至抽吸流道后再与进水混合后流入水盒内,在抽送洗涤剂过程中,向抽吸流道内间

隔抽送洗涤剂盒进水,以对流出抽吸流道的进水量进行检测而准确获知抽送的洗涤剂量。

[0012] 进一步,抽吸流道每间隔一定时间段与洗涤剂存储腔室和进水管路交替连通,以交叠抽吸洗涤剂盒进水;在洗涤剂存储腔室与抽吸流道相连通的时间段内,对流出抽吸流道的进水量进行检测,检测值为该次过程所对应抽送的洗涤剂量。

[0013] 进一步,间隔时间段需小于抽吸流道内全部流入洗涤剂的时间;优选的,抽吸流道与洗涤剂存储腔室和进水管路的连通时间为不同值,且抽吸流道与洗涤剂存储腔室的连通时间小于抽吸流道容积与洗涤剂流速的比值。

[0014] 进一步,抽吸流道与洗涤剂存储腔室相连通的过程中,若流量传感器的检测精度发生改变时,判定为抽吸流道内被洗涤剂全部填充,则切换为将抽吸流道与进水管路相连通,洗涤剂的单次投放量为抽吸流道的最大容积。

[0015] 进一步,具体过程如下,

[0016] 步骤S1.自动投放装置开始工作;

[0017] 步骤S2.抽吸流道与进水管路相连通,直至抽吸流道流出水流;

[0018] 步骤S3.抽吸流道与洗涤剂存储腔相连通,洗涤剂开始被抽送至抽吸流道中;

[0019] 步骤S4.对抽吸流道流出的进水量进行检测,并判断检测值是否达到设定投放量;若达到执行步骤S6,若未达到执行步骤S5;

[0020] 步骤S5.判断抽吸流道是否流出洗涤剂;若是则停止检测、将检测值计入累加值,并执行步骤S6;若否则继续抽送洗涤剂;

[0021] 步骤S6.抽吸流道与进水管路相连通,直至抽吸流道流出水流;

[0022] 步骤S7.判断累加值是否达到设定投放量;若达到则执行步骤S8,若未达到执行步骤S3;

[0023] 步骤S8.自动投放装置停止工作。

[0024] 本发明还公开了一种洗衣机,其安装有上述任一所述的一种自动投放装置。

[0025] 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。

[0026] 通过上述结构,实现了对储存于腔室内的洗涤剂经吸负压结构自动抽取,进而达到对洗涤剂自动抽取投放的目的。

[0027] 还有,通过上述方式,使得流量传感器仅需对进水进行检测,就可实现对洗涤剂投放量进行精确定量检测的目的;同时,有效避免了因洗涤剂与进水水流粘度不同,导致流量传感器检测精度不足等问题的发生。

[0028] 同时,本发明结构简单,效果显著,适宜推广使用。

[0029] 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

[0030] 图1是本发明实施例中洗涤剂盒的结构示意图;

[0031] 图2是本发明实施例中洗涤剂盒的断面结构示意图;

[0032] 图3是本发明实施例中洗涤剂盒的一水平断面结构示意图;

[0033] 图4是本发明实施例中洗涤剂盒的另一水平断面结构示意图;

[0034] 图5是本发明实施例中自动投放装置的爆炸结构示意图;

[0035] 图6是本发明实施例中洗涤剂盒的另一断面结构示意图;

- [0036] 图7是本发明实施例中洗涤剂盒的爆炸结构示意图；
- [0037] 图8是本发明实施例中洗涤剂盒的结构示意图；
- [0038] 图9是本发明实施例中自动投放装置的断面结构示意图；
- [0039] 图10本发明实施例中水路结构的俯视图；
- [0040] 图11本发明实施例中控制阀的结构示意图；
- [0041] 图12和图13本发明实施例中压杆不同视角的结构示意图；
- [0042] 图14和15本发明实施例中洗涤剂盒不同断面的结构示意图；
- [0043] 图16本发明实施例图15中A处的局部放大结构示意图；
- [0044] 图17本发明实施例中洗涤剂盒的上盖结构示意图；
- [0045] 图18本发明实施例中自动投放装置的断面结构示意图；
- [0046] 图19本发明实施例图18中B处的局部放大结构示意图；
- [0047] 附图中的标号说明：100、水盒，200、洗涤剂盒，1、引导槽，2、注入口，3、注液口，4、上盖，5、卡扣，6、卡爪，7、盖板，8、洗涤剂腔，9、连杆，10、挡筋，11、浮子，12、磁铁，13、干簧管，14、上盖，15、支撑筋，16、挡筋，17、挡筋，18、检测槽，19、支撑筋，20、洗衣粉腔，21、柔顺剂腔，22、压杆，23、按压部，24、卡凸，25、阻挡筋，26、滑槽，27、卡扣，28、锁舌，29、卡凸，30、卡槽，31、流道，32集液槽，33、出液口，34、单向阀，35、支架，36、螺钉，37、螺钉柱，38、导向筋，39、固定筋，40、凹槽，41、支撑筋，42、出水口，43、挡水筋，44、斜面，45、出水腔，46、进水部，47、连接部，48、出水部，49、进水管路，50、凸肋，51、导流面，52、换向阀，53、负压孔，54、文丘里管，55、顶盖板，56、封盖板，57、喷淋进水流道，58、喷淋口，59、匀水筋，60、匀水腔室，61、流量传感器，62、热水进水管，63、冷水进水管，64、抽吸流道，65、回折部，66、透气孔，67、控制阀，68、阀塞，69、安装部，70、密封圈，71、复位弹簧，72、把手部，73、限位柱，74、开口，75、按压孔，76、洗衣粉进水口，77、安装杆，78、插接筋，79、插槽，80、内卡凸，81、下翻边，82、外卡凸，83、阻挡部，84、密封凸肋，85、卡凸，86、支撑筋，87、分割筋，88、止挡筋，89、翻边，90、内翻边，91、混合腔。

具体实施方式

[0048] 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。

[0049] 如图1至图11所示，本发明实施例中介绍了一种自动投放装置，其包括安装于洗衣机上的水盒100，水盒100内安装有洗涤剂盒200；优选的，洗涤剂盒200可向外抽拉的安装于水盒100内。洗涤剂盒200上设有多个相互独立的腔室；优选的，洗涤剂盒200具有三个独立腔室，分别为：洗涤剂腔8、柔顺剂腔21和洗衣粉腔20。

[0050] 洗衣粉腔20上部设有洗衣粉注入口2，以供用户将洗衣粉注入腔室内，水盒100上还设有与洗衣机进水管路相连通的进水口，进水口与注入口2相连通，以向洗衣粉腔8内注入进水，令腔室内的洗衣机粉被进水冲混后再自洗衣粉腔8底部所设出水结构流入水盒100下部，再经水盒100底部所设管路流入洗衣机洗涤筒内对衣物进行洗涤。

[0051] 洗涤剂腔8和柔顺剂腔21的顶部分别设有供洗涤剂盒柔顺剂注入的注液口3，以使用户将洗涤剂和柔顺剂对应添加至腔室内；在洗衣机需投放洗涤剂和/或柔顺剂时，水盒

100上部所设的负压抽送装置开始工作,将腔室内所存储的洗涤剂和/或柔顺剂以一定流速自腔室所述出液口33流出,并在于洗衣机进水相混合后再流入水盒100下部,再经水盒100底部所设管路流入洗衣机洗涤筒内对衣物进行洗涤。

[0052] 实施例一

[0053] 如图1至图9所示,本实施例介绍了一种自动投放装置,其包括洗涤盒200,洗涤剂盒200包括至少一个容纳洗涤剂的腔室,腔室底部设有出液口33,腔室底部设有向下凹陷的流道31,流道31的端部与出液口33相连通,以使腔室内残留的洗涤剂沿流道31向出液口33排出。所述出液口33处安装有单向阀34,以使腔室内存储的洗涤剂或柔顺剂经单向阀34流出腔室。

[0054] 通过在洗涤剂盒腔室的底部设置于出液口相连通的流道,以使得腔室内所存储的洗涤剂等液体向流道汇聚流动,避免腔室底部存在大面积的残存液体,进而达到减少腔室内所残留洗涤剂量的目的。

[0055] 本实施例中,腔室底部设有至少一条自前端延伸至后端的流道31,流道31的一端延伸至与出液口33相连通。

[0056] 本实施例中,所述洗涤剂盒200的侧壁底部设有出液口33,出液口33与流道31端部的底壁相平齐或低于设置。优选的,流道31的底壁自前端向后端逐渐降低高度,流道31的后端与出液口33相连通,以使流道中的残留物被倾斜底壁向出液口处引导流动。

[0057] 本实施例中,洗涤剂盒200上设有相互独立的三个腔室,分别为洗涤剂腔8、柔顺剂腔21和洗衣机粉腔20;洗涤剂腔8和柔顺剂腔21的后端分别设有洗涤剂出液口和柔顺剂出液口,洗涤剂腔8和柔顺剂腔21的腔室底部分别设有流道31,两流道31的后端分别与洗涤剂出液口和柔顺剂出液口一一对应相连通。

[0058] 本实施例中,所述洗涤剂盒200包括左右相对独立设置的柔顺剂腔21和洗涤剂腔8,洗涤剂腔8中部设有一相对独立的洗衣粉腔20。

[0059] 本实施例中,柔顺剂腔21和洗涤剂腔8内分别设有对储液高度进行检查的浮子11,腔室底部的中部区域分别设有供浮子11下落的、向下凹陷的检测槽18,检测槽18与流道31的一端相连接,流道31的另一端与腔室后侧的出液口33相连通;优选的,检测槽18的底部与流道31底部向平齐设置;或检测槽18的底部为向流道31方向倾斜下降的斜面,以引导检测槽18内的洗涤剂沿流道31流动。

[0060] 本实施例中,检测槽18内设有沿径向向检测槽18中心延伸的、竖直设置的支撑筋19,支撑筋19的上端与浮子11底部相接触,以对浮子11进行支撑防止与检测槽18内残留洗涤剂粘连。

[0061] 本实施例中,腔室的后侧设有向下凹陷的集液槽32,所述集液槽32与出液口33对应设置,集液槽32与流道31的端部相连通;优选的,集液槽32的底部低于流道31的底部设置。通过在流道的后端设置低于流道高度的集液槽,以使得流道内的洗涤剂等液体向集液槽方向流动,进一步减少流道内存在洗涤剂等物质的残留。进一步优选的,出液口33处设有单向阀34,单向阀34水平设置,单向阀34的吸水口设于单向阀34的中心的下部;优选的,单向阀34的吸水口设于最靠近集液槽32的底部处,以使腔室内的洗涤剂可全部经单向阀流出,进而提高洗涤剂的排放效率。

[0062] 实施例二

[0063] 如图1至图9所示,本实施例介绍了一种自动投放装置,其包括可抽拉的安装于水盒100内的洗涤剂盒200,洗涤剂盒200安装有一端插接连接的压杆22,压杆22另一端设有向外凸出的锁舌28,以在用户按压压杆后令锁舌向洗涤剂盒内部收缩解除锁舌的锁制状态。

[0064] 通过在洗涤剂盒上安装可在外力作用下产生弹性变形的压杆,以实现用户对压杆进行按压操作,令压杆上所设锁舌进行收缩移动,进而达到锁舌与水盒相脱离或锁制限位的目的。

[0065] 本实施例中,洗涤剂盒200包括壳体和扣合于顶部的上盖4,上盖4上安装有压杆22,压杆22的前端与上盖4相对应插接、后端设有向上凸出的锁舌28,以在用户向下安装压杆22后、令压杆22后端产生弹性变形而是锁舌28收缩至洗涤剂盒200内部。

[0066] 本实施例中,压杆22水平安装于上盖4下侧,压杆22的前端对应插入上盖4下侧所设置的滑槽26内并相卡接固定;压杆22的后端设有向上凸出延伸的锁舌28,上盖4上设有供锁舌28对应伸出的开口74,锁舌28的上端部超出上盖4上表面设置;优选的,开口74处设有向下弯折的一圈翻边,以引导锁舌28的移动轨迹、防止锁舌28与开口74相脱离情况的发生。

[0067] 本实施例中,所述锁舌28包括竖直设置的板材,板材延伸方向与洗涤剂盒200抽拉移动方向相垂直,板材两端分别设有向洗涤剂盒后端弯折的翻板;优选的,锁舌28下端部与压杆22相对应可拆卸的连接。

[0068] 本实施例中,锁舌28下端设有竖直延伸的安装杆77,安装杆77的下端部设有径向凸出的卡凸29;压杆22的前端设有安装段,安装段设有供安装杆相卡接的卡槽30,卡槽30的前端或后端对应增大水平间距,以引导安装杆77滑入并经卡凸29相卡接固定。

[0069] 本实施例中,锁舌28的前后两侧分别设有竖直向上延伸的限位柱73,限位柱73设于开口74翻边的外侧,限位柱73的上端面与上盖4下侧相对应贴合接触;优选的,上盖4下侧设有两道相平行的引导筋,引导筋自开口74翻边沿压杆22轴向延伸,限位柱73被夹持于两道引导筋之间的间隙中。

[0070] 本实施例中,压杆22的中部设有向上凸出的按压部23,洗涤剂盒上盖4上对应设有供按压部23穿出的按压孔75,以令用户对按压部23施加一向下的按压作用力,带动压杆22后端产生向下弹性位移,使锁舌28对应收入洗涤剂盒200内部;优选的,按压部23的上表面与上盖4上表面向平齐设置。

[0071] 本实施例中,腔室内设有向上竖直延伸的支撑筋41,支撑筋41对应设于按压部23的竖直下方,支撑筋41的顶端与按压部23下侧相距一活动余量并在向下按压按压部23后对压杆22进行支撑限位,以防止压杆22向下弹性变形过大而产生脱落情况的发生。

[0072] 本实施例中,上盖4下侧设有一沿洗涤剂盒抽拉方向延伸的滑槽26,滑槽26的两侧壁之间的间隙供压杆22前端对应插入,滑槽26的中部设有一将两侧壁相连接的阻挡筋25,压杆22的前端设有与阻挡筋25相对应卡接的卡凸24,以在压杆22前端对应插入滑槽26后,卡凸24对应滑入阻挡筋25前侧并相对卡接固定。

[0073] 本实施例中,压杆22的后端相对前端偏向一侧设置,以使得用户对压杆22中部的按压作用力产生一斜向力矩,进而减小对按压所需力度的要求,进一步提高用户对锁舌按压的便利度。

[0074] 用户在向外抽拉洗涤剂盒时,洗涤剂盒向外抽至一定距离后,锁扣与水盒上沿相限位抵触,洗涤剂盒无法再向外拉出;此时,压杆中部的按压部已裸露至水盒外部,用户向

下按压按压部,令压杆产生弹性变形,锁扣与水盒上沿相脱离后,用户在向外拉动洗涤剂盒,则洗涤剂盒可抽至水盒外部,实现对洗涤剂盒进行拆卸的目的。

[0075] 实施例三

[0076] 如图1至图9所示,本实施例中介绍了一种自动投放装置,其包括洗涤剂盒200,洗涤剂盒200设有至少一个供洗涤剂盛放的腔室;腔室内设有漂浮与液面的浮子11,浮子11内设有磁12铁,浮子11下方对应安装有干簧管13,以对浮子11高度进行对应检测进而获知洗涤剂盒腔室200内的液位高度。

[0077] 通过在洗涤剂盒的洗涤剂、柔顺剂储液腔内安装随液面浮动的浮子,并对浮子内部所设磁铁进行检测,以获取浮子的高度变化,进而达到对洗涤剂盒腔室内液位高度进行快速、精确检测的目的,进而及时发出提醒用户腔室内存储洗涤剂、柔顺剂不足的报警提示。

[0078] 本实施例中,腔室内设有竖直延伸的连杆9,连杆9的上端与洗涤剂盒上盖4相较接、下端与浮子11相固定连接;优选的,洗涤剂盒上盖4上设有向下凸出延伸的两道挡筋10,连杆9对应夹持于两道挡筋10之间的间隙中、且将连杆9的两侧与挡筋10相对应贴合,以限制连杆9的移动。

[0079] 本实施例中,连杆9的下端为一弯折段,弯折端沿水平方向延伸,弯折段的端部与浮子11一侧的上部相固定连接。

[0080] 本实施例中,浮子11包括一内部中空的壳体,壳体与外侧与连杆9下端相固定连接;壳体内部构成一密封的中空腔室,中空腔室内固定安装有一磁铁12。

[0081] 本实施例中,浮子11的壳体包括一对应扣合封闭的上盖14,上盖14上设有向下凸出的支撑筋15,磁铁12对应放入壳体内部并搭放于壳体底壁,上盖14上所设支撑件15的下端与磁铁12上表面相对应限位接触,以将磁铁12对应夹紧固定与支撑筋15与壳体底壁之间;优选的,壳体内侧壁设有向中心方向延伸的、间隔排布的多条挡筋16,磁铁12外侧与各挡筋16延伸端分别相限位接触,以将磁铁12夹紧安装于壳体内部、防止产生水平位移。

[0082] 本实施例中,洗涤剂盒200可抽拉的安装于水盒100内,水盒100下侧固定安装有干簧管13,所述干簧管13处于洗涤剂盒200推入水盒100后的浮子11竖直下方,以在浮子11下降至设定高度时发出缺液报警提示信号。

[0083] 本实施例中,洗涤剂盒200内包括左右相对独立设置的柔顺剂腔21和洗涤剂腔8,洗涤剂腔8中部设有一相对独立的洗衣粉腔20;柔顺剂腔21和洗涤剂腔8内分别对应安装有对柔顺剂和洗涤剂进行液位高度检测的浮子11,柔顺剂腔和洗涤剂腔的下方分别对应设有对浮子11进行高度检测的干簧管13。

[0084] 本实施例中,腔室底部的中部区域分别设有供浮子11下落的、向下凹陷的检测槽18,以在浮子11下降至腔室底部时对应落入检测槽18内;检测槽18经腔室底部向下凹陷的流道31与腔室后侧的出液口33相连通;优选的,检测槽18的底部与流道31底部向平齐设置;或检测槽18的底部为向流道31方向倾斜下降的斜面。

[0085] 本实施例中,检测槽18内设有沿径向向检测槽18中心延伸的、竖直设置的支撑筋19,支撑筋19的上端与浮子11底部相接触,以对浮子11进行支撑防止与检测槽内残留洗涤剂粘连。

[0086] 实施例四

[0087] 如图1至图9所示,本实施例介绍了一种自动投放装置,其包括安装于水盒100内的洗涤剂盒200,洗涤剂盒200内设有至少一个存储洗涤剂的腔室;水盒100外壁安装有干簧管13,干簧管13与腔室内随液位浮动的浮子11上所设磁铁12相对应安装,干簧管13对磁铁12位置进行接近检测,以准确检测浮子11的高度、进而获知腔室内的液位高度。

[0088] 通过在水盒底部安装干簧管,以对腔室内对应位置处的浮子上所设磁铁进行精确位置检测,并在浮子下降至空液位时干簧管检测到磁铁并发出报警提示信息,以提醒用户向腔室内补充添加洗涤剂对应液体。同时,由于干簧管设置于水盒外侧,避免了干簧管与水盒内部液体相接触,令液位检测装置的可靠度大大提升。

[0089] 本实施例中,水盒100底壁的下部安装有支架35,干簧管13夹持固定于支架35与水盒100底壁之间。

[0090] 本实施例中,水盒100底壁下侧设有向外凸出的固定筋39,固定筋39的下侧设有凹槽,干簧管13对应夹设于固定筋39的凹槽内;优选的,水盒100底壁的下侧设有多个相平行间隔设置的固定筋39,各固定筋39的下侧分别设有供干簧管13外侧对应夹持固定的凹槽,以将干簧管13的多个部分一一对应的与各固定筋39相对应夹紧固定。

[0091] 本实施例中,支架35水平设置,支架35至少覆盖固定筋39的凹槽,支架35上表面与干簧管13相对应贴合,以使干簧管13对应夹紧固定于支架35与水盒100之间。

[0092] 本实施例中,支架35经至少一个螺钉36固定拧紧于水盒100上,优选的,支架35的两端和中部分别经一对应螺钉36与水盒100相固定连接。本实施例中,水盒100底壁下侧设有向外凸出的螺钉柱37,螺钉柱37与支架35的上表面相对应贴合设置,螺钉柱37上设有沿轴向延伸的螺孔,以使螺钉36穿过支架35后与螺钉柱7上的螺孔相对应螺接。

[0093] 本实施例中,水盒100底壁的下侧设有向下凸出延伸的导向筋38,导向筋38与支架35相对应插接,以对支架35的安装位置进行预定位,令用户直接将支架35经导向筋38对应插接预定位于特定位置后,再经螺钉36相螺接固定,以实现对于干簧管13快速定位安装的目的。

[0094] 本实施例中,水盒100底壁的下侧设有向上凹陷的凹槽40,支架35对应埋设安装于凹槽40内;优选的,支架35下表面与水盒100底壁下侧相平齐设置,以缩减水盒的整体高度、减小自动投放装置的安装空间。

[0095] 实施例五

[0096] 如图1至图9所示,本实施例介绍了一种自动投放装置,其包括水盒100中可抽拉移动安装的洗涤剂盒200,洗涤剂盒200的顶部设有向内部洗衣粉腔添加洗衣粉的注入口2;洗涤剂盒200顶部设有引导槽1,引导槽1的一端与注入口2相连通、另一端延伸至洗涤剂盒200外周处,以使注入口2溢流的液体沿引导槽1流向洗涤剂盒200外周并沿洗涤剂盒200与水盒100之间间隙落入水盒100下部。

[0097] 通过在洗涤剂盒的顶部设置引导槽,以在添加洗衣粉过程中溢出的洗衣粉水经引导槽引流至洗衣机外周对应处,并经对应处的间隙落入水盒下部,避免了洗衣粉水在洗涤剂盒顶面随意乱流、影响用户使用体感,甚至自洗涤剂盒抽拉开口部流出水盒情况的发生。

[0098] 本实施例中,所述洗涤剂盒200包括扣合于壳体顶部的上盖4,上盖4上设有供洗衣粉和进水注入洗涤剂盒200内洗衣粉腔20的洗衣粉注入口2,所述洗衣粉注入口2设于上盖4前部,上盖4上表面设有向下凹陷的引导槽1,注入口2设于引导槽1的一端、引导槽1的另一

端延伸至洗涤剂盒后侧。

[0099] 本实施例中,引导槽1沿洗涤剂盒抽拉方向延伸,引导槽1的前端设有洗衣粉注入口2,引导槽1的后端延伸至洗涤剂盒200后侧,洗涤剂盒后200侧与水箱100后侧壁之间相距一定间隙,以供引导溢水流入水箱100下部;优选的,所述洗衣粉注入口2设于引导槽1前端的底部;进一步优选的,洗衣粉注入口2的高度低于引导槽1的槽底。

[0100] 本实施例中,引导槽1的前侧、左右两侧分别设有阻挡水流的阻挡壁,阻挡壁呈自下向上逐渐向引导槽外部倾斜的斜面构成,引导槽1的后侧敞口设置,以便于溢水流出,以将溢出的洗衣粉水沿引导槽1向后流动、并引导至洗涤剂盒后侧,避免了洗涤剂盒前端存有溢水、影响用户使用体感的问题。

[0101] 本实施例中,引导槽1的后部径向宽度逐渐收窄,以引导溢水水流向中部汇聚流动;优选的,引导槽1至少一侧壁的后部为向中部延伸的过渡面,以令引导槽1后部呈逐渐收窄的喇叭状;进一步优选的,过渡面呈平滑的弧形,以减少引导槽内水流的残存。

[0102] 实施例六

[0103] 如图1至图9所示,本实施例介绍了一种自动投放装置,洗涤剂盒200可抽拉的安装于水箱100内,洗涤剂盒200包括敞口设置的壳体和扣合于壳体顶部敞口处的上盖4,上盖4的一侧与壳体相对应插接、相对另一侧与壳体相对应扣合卡接,以令上盖4对应固定扣合于壳体顶部敞口处。

[0104] 通过将洗涤剂盒的顶部设置为可开闭固定连接的上盖,以使得洗涤剂盒的上盖与洗涤剂盒壳体支架直接经卡扣进行相固定连接,并在连接处进行包裹密封,实现了上盖与洗涤剂盒壳体之间快速卡接固定安装、并有效提高洗涤剂盒密封性的目的。

[0105] 如图18所示,本实施例中,上盖4的中部下侧设有至少一条向下凸出的支撑筋86,支撑筋86与洗涤剂盒200内部的用于分割不同腔室的分割筋87相对应限位支撑接触;优选的,分割筋87的顶部设有与支撑筋86下端相对应插接的凹槽,以使得支撑筋86与分割筋87相对应插接固定连接,并令支撑筋86底端与分割筋87顶端向限位支撑接触,以提高上盖4的支撑力度。

[0106] 本实施例中,上盖4的前侧设有向外凸出的、平行延伸的至少一个卡爪6,洗涤剂盒壳体的前侧设有向上凸出的阻挡部83,阻挡部83上设有与卡爪6相对应插接卡合的卡口。优选的,所述的卡爪6包括向下竖直凸出的插接筋78,阻挡部83的顶部设有与插接筋78相对应配合的插槽79,令二者相接触处形成密封插接面,以防止洗涤剂盒内洗涤剂流出;卡爪6的底面还设有向下凸出的至少一个卡凸,阻挡部83的顶面上设有与卡凸相对应设置的卡槽,以上盖4扣合后卡凸与卡槽相对应卡接固定,进而保证上盖与洗涤剂盒壳体之间的固定装配。优选的,在卡爪的左右两端及中部分别设有一个卡凸85

[0107] 本实施例中,上盖4的后侧设有向下竖直延伸的、设有开口的卡扣5,洗涤剂盒200的后侧设有向后凸出的、竖直延伸的挡筋17,挡筋17对应卡接入卡扣5上所设开口中;优选的,挡筋17自上向下逐渐向外倾斜设置,以引导卡扣2产生弹性变形并向下滑动,直至上盖4对应扣合于洗涤剂盒200敞口后,令挡筋17对应插入卡扣5上所设开口中。优选的,上盖的后侧设有两个卡扣,两个卡扣分别处于靠近上盖左右端处,以保证上盖后部卡接的平稳性,进而令上盖与洗涤剂盒200壳体之间的扣合固定更为牢靠。

[0108] 本实施例中,上盖4的外周设有向下弯折的一圈下翻边81,下翻边81将壳体的敞口

处对应贴合包裹,以对上盖4与壳体的扣合连接处进行密封覆盖;优选的,壳体的敞口处设有一圈向上凸出的插槽79,上盖4的下表面设有一圈相对应的、向下延伸的插接筋78,以在上盖4对应扣合于洗涤剂盒200敞口处时,将插接筋78对应插入插槽79中,以增强连接处的密封性。

[0109] 如图14和图15所示,本实施例中,上盖4的外周设有一圈向下竖直弯折的下翻边81,洗涤剂盒200的壳体顶部设有一圈向外凸出的密封凸肋84,密封凸肋84的外周面与下翻边81的内壁相对应密封贴合,以使上盖与洗涤剂盒壳体的连接处形成面密封。

[0110] 同时,在下翻边81的内侧设有向内凸出的内卡凸80,密封凸肋84的外周设有向外凸出的外卡凸82,所述的内卡凸80对应设置于外卡凸82的下侧,以在上盖4扣合后令两卡凸相对应卡紧固定,进而实现上盖与洗涤剂盒壳体之间的固定装配。

[0111] 本实施例中,在上盖4下侧还设有一圈竖直延伸的插接筋78,插接筋78沿洗涤剂盒200的壳体侧壁延伸,壳体侧壁的顶部设有与插接筋78相对应的插槽79,以令上盖4扣合后令插接筋78的下端对应插入插槽79内,并令插接筋78的内外侧与插槽79侧壁相对应密封贴合,进而实现上盖4与洗涤剂盒200壳体连接处经插接筋78进行密封,进一步提高洗涤剂盒上盖4外周扣合连接处的密封效果。

[0112] 实施例七

[0113] 如图1至图9所示,本实施例中介绍了一种自动投放装置,其包括安装于水盒100内的洗涤剂盒200,洗涤剂盒200上设有洗衣粉腔20,洗衣粉腔20的底部设有出水口42;出水口42处设有挡水结构,以引导出水水流由竖直向下改为水平方向流出洗衣粉腔。

[0114] 通过在洗涤剂盒下方设置具有挡水结构的出水口,使得洗衣粉水自出水口水平向外流出洗衣粉腔,提高了出水的顺畅性,避免了出水水流自出水口向洗衣粉腔内呛水情况的发生;同时,水盒内部积水经挡水结构与出水口相分隔,防止水盒下部存水经出水口向洗衣粉腔内回流情况的发生。

[0115] 本实施例中,洗衣粉腔20的一侧设有向下凹陷并凸出于洗涤剂盒200底壁的出水腔45,出水腔45的一侧壁设有竖直设置的出水口42,以供洗衣粉腔内的洗衣粉水流出。

[0116] 本实施例中,出水腔45设置于洗衣粉腔20的后侧,洗衣粉腔20的前侧设有供进水和洗衣粉注入的注入口2;出水腔45的前侧壁设有竖直设置的出水口42,令洗衣粉腔20流出的洗衣粉水水平向前的流出,进而避免洗衣粉水下落过程中向后扩散、与水盒100后部的其他部件溅射情况的发生,且使洗衣粉水直接流向水盒前侧,顺水盒前侧所设通道流入洗衣机内部,进而提高了自动投放装置运行的顺畅性。

[0117] 本实施例中,出水口42前侧的洗涤剂盒底部设有自出水口向前逐渐向下倾斜的斜面44,以引导出水水流斜向下流动;优选的,斜面44的上侧与出水口42上侧边相对应平齐设置,斜面44的下侧与出水口42中部相对应平齐设置;进一步优选的,斜面44上侧与出水口42上侧边之间设有一段水平延伸的过渡面。

[0118] 本实施例中,斜面44的两侧分别设有竖直延伸的挡水筋43,以阻挡出水水流向两侧扩散;优选的,挡水筋43的延伸方向与出水口42的轴向方向相平行;进一步优选的,两挡水筋43的后侧与出水口42的对应侧边相密封连接。

[0119] 本实施例中,出水腔45的底部设置为自左右两侧向中部逐渐向下倾斜的曲面或斜面,以引导出水腔45中的出水水流向出水口42中部汇聚流动,进而避免出水水流向两侧扩

散。

[0120] 本实施例中,洗衣粉腔20的后侧为出水部48,出水部48延伸方向与洗涤剂盒200抽拉移动方向相垂直;出水部48的一侧和前侧、后侧分别密封设置、另一侧与洗衣机粉腔20主体相连通;出水部48的底壁向下凹陷以形成出水腔45,出水部48的前侧底的底部设有开口以构成出水口42;优选的,出水部48的宽度小于洗衣粉腔20主体的宽度,以增大出水水流的压力。

[0121] 本实施例中,洗衣粉腔20包括自前向后依次设置的进水部46、连接部47和出水部48,进水部46的顶部设有注入口2;连接部47沿洗涤剂盒抽200拉移动方向延伸,连接部47的前端与进水部46后侧相连通,连接部47的后端与出水部48左侧相连通,连接部47的径向宽度自前向后逐渐收窄。

[0122] 本实施例中,洗衣粉腔20的底壁为自注入口向出水口方向倾斜的斜面,以引导洗衣机粉腔20内的进水向出水口42方向汇聚流动;优选的,出水腔45的底壁自与洗衣粉腔20本体相连通侧向相对侧依次分为倾斜部、水平部和竖直部,倾斜部为逐渐向水平部方向向下倾斜的斜面,倾斜部的最底部与水平延伸的水平部相连接,竖直部沿竖直面延伸,竖直部的下端与水平部相连接、上端与洗涤剂盒200的壳体相密封连接。

[0123] 实施例八

[0124] 如图1至图9所示,本实施例中介绍了一种自动投放装置,其包括洗涤剂盒200,洗涤剂盒200设有至少一个供洗涤剂盛放的腔室;腔室顶部设有注液口3,注液口3的一侧设有向下凸出的凸肋50,凸肋50上设有至少一条水平刻度线,各水平刻度线分别与腔室内相应量的洗涤剂液面相一一对应的平齐设置。

[0125] 本实施例中,洗涤剂盒200的腔室设有多个水平刻度线,各水平刻度线分别与不同剂量的洗涤剂液面高度相平齐设置,以分别提示用户向腔室内添加相应量的洗涤剂。

[0126] 通过在洗涤剂盒的腔室注液口处设置向下凸出的凸肋,以在凸肋上设置刻度线对应提示用户注入洗涤剂最大值的对应高度,避免用户向腔室内注入洗涤剂量过大而产生溢流情况的发生。

[0127] 本实施例中,注液口3为水平设置的方形开口,凸肋50设置于方形开口的后侧中部,以使用户可在抽出洗涤剂盒后可直观观察到凸肋的刻度线。

[0128] 本实施例中,凸肋50沿自上向下逐渐向前倾斜的斜面延伸,刻度线设置于凸肋50的前侧,以使得凸肋50的前侧对应斜向上设置,进一步便于用户对刻度线的观察。

[0129] 优选的,本实施例中,凸肋50的下侧边沿水平线延伸,水平设置的凸肋50底边构成水平刻度线,以在洗涤剂注入过程中,洗涤剂液面与凸肋下侧边向平齐时提醒用户停止注入洗涤剂。进一步优选的,凸肋50底边构成的水平刻度线与腔室内所存储最大量洗涤剂的液位高度相平齐。

[0130] 本实施例中,洗涤剂盒200包括洗涤剂腔8和柔顺剂腔21,洗涤剂腔8和柔顺剂腔21的顶部分别设有对应的注液口3,两注液口3的一侧分别设有向下凸出的凸肋50,以利用凸肋上所设水平刻度线提示洗涤剂腔、或柔顺剂腔的最大储液高度。

[0131] 本实施例中,注液口3上设有对应覆盖设置的盖板7,盖板7的一侧与洗涤剂盒200相铰接,以使盖板7可向上翻转开闭的安装于洗涤剂盒200上。优选的,盖板7的后侧与方形注液口3的后侧相对应铰接,以使得盖板7可自前向后绕盖板7后侧边翻转开闭。

[0132] 本实施例中,盖板7的一侧设有向外凸出的、水平延伸的把手部72,把手部72与洗涤剂盒200顶壁之间相距一定间隙,以便于用户利用把手部72打开盖板。

[0133] 本实施例中,注液口3外周的洗涤剂盒顶壁上设有一圈导流面51,导流面51为自外周向内周逐渐向下倾斜的锥形面,以引导添加的洗涤剂自注入口流入腔室内。

[0134] 本实施例中,导流面51与水平面之间的倾斜夹角小于凸肋50与水平面之间的倾斜夹角,以进一步增大凸肋的倾斜角度,最大化的方便用户对凸肋上所设刻度线的观察。

[0135] 实施例九

[0136] 如图1至图11所示,本实施例中介绍了一种自动投放装置,其包括安装于水盒100内的洗涤剂盒200,洗涤剂盒200设有至少一个供洗涤剂盛放的腔室;洗衣机进水管路49与水盒100上所设的喷淋口58或洗衣粉进水口76相连通,进水管路49上设有文丘里管54,文丘里管54上设有负压孔53,负压孔53与腔室的出液口33相连通,以将腔室内存储的洗涤剂抽送至进水水流中、并随进水水流一起自喷淋口58流入水盒内。优选的,文丘里管54的出口与混合腔91相连通,以使抽取的洗涤剂与进水在混合腔91内部混合,再经混合腔91的出水口与喷淋进水流道57相连通,再经喷淋进水流道57末端所设喷淋口58流出。

[0137] 本实施例中,洗涤剂盒200上设有供洗涤剂盒柔顺剂分别存储的洗涤剂腔8和柔顺剂腔21,洗涤剂腔出液口33和柔顺剂腔出液口33、进水管路49均与换向阀52的三个进口分别一一对应连通,换向阀52的出口经抽吸流道64与负压孔53相连通,以将洗涤剂、柔顺剂或进水对应输送至进水水流处。

[0138] 本实施例中,文丘里管54的小口端与进水管路49相连通,大口端经喷淋进水流道57与喷淋口58相连通,文丘里管54的孔径渐变处设有负压孔53。本实施例中,进水管路49包括冷水进水管63和热水进水管62,以向自动投放装置内流入可控温度的进水水流。

[0139] 本实施例中,抽吸流道64上设有对流经洗涤剂量进行检测流量传感器61;优选的,流量传感器61设置于抽吸流道64与文丘里管54相连接端,以对流出抽吸流道的水流量进行检查,进而间接获取流入洗涤剂量。

[0140] 本实施例中,洗衣粉注水流道77的两端与进水管路49和洗衣粉进水口76分别相连通;洗衣粉进水口76与注入口2相对应设置,以在洗涤剂盒200对应推入水盒100后洗衣粉进水口76处于注入口2的竖直上方,以洗衣机进水水流经洗衣粉注水流道77、洗衣粉进水口76、注入口2流入洗衣粉腔20内,对投入洗衣粉腔20内的洗衣粉冲刷至水盒100下部。

[0141] 本实施例中,水盒100顶部由顶盖板55构成,顶盖板55的下侧设有相对应水平铺设的封盖板56,顶盖板55与封盖板56之间采用融敷工艺焊接在一起,顶盖板55与封盖板56之间形成供进水流动的、密封设置的流道结构,部分流道结构构成喷淋进水流道57、部分流道结构构成抽吸流道64、部分流道结构构成洗衣粉注水流道77,喷淋进水流道和抽吸流道的端部、洗衣粉注水流道77分别穿出封盖板以构成接头。

[0142] 实施例十

[0143] 如图1至图11所示,本实施例中介绍了一种自动投放装置,其包括安装于水盒100内部的洗涤剂盒200,洗涤剂盒200设有至少一个供洗涤剂盛放的腔室,腔室的出液口33经抽吸流道64与吸负压结构相连通;抽吸流道64呈盘旋状的设置于水盒100顶部,以尽量增大抽吸流道的长度。

[0144] 通过在水盒上设置盘旋状的抽吸流道,以尽量延长抽吸流道的长度、进而扩大抽

吸流道的容积,使得自动投放装置单次抽入抽吸流道内的洗涤剂量增多,进而实现了提高了自动投放装置单次投放量、提高洗涤剂投放效率的目的。

[0145] 本实施例中,抽吸流道64经换向阀与腔室出液口33或洗衣机进水管路49相连通,以将洗涤剂或进水可控的分别流入抽吸流道64中。

[0146] 本实施例中,水盒100顶部由顶盖板55构成,顶盖板55的下侧设有相对应水平铺设的封盖板56,顶盖板55与封盖板56之间采用融敷工艺焊接在一起,顶盖板55与封盖板56之间形成供进水流动的流道结构,部分流道结构构成抽吸流道64,抽吸流道64的进水端穿出封盖板56与换向阀52的出口相连通、出水端穿出封盖板56与吸负压结构相连通。

[0147] 本实施例中,抽吸流道64自设于水盒100后侧的进水端向水盒100前侧延伸至至少水盒100的中部后再绕回至水盒100后侧的出水端;在抽吸流道64的中部设有至少一个回折盘绕设置的回折部65;优选的,在抽吸流道64的中部设有多个相平行的回折部65,各回折部65延伸方向与洗涤剂盒200抽拉方向相垂直设置。

[0148] 本实施例中,抽吸流道64上设有对抽入的洗涤剂量进行检测的流量传感器61;优选的,流量传感器61设于抽吸流道64与吸负压结构相连接端,以对流出抽吸流道的进水量进行检测,进而间接获取吸入抽吸流道的洗涤剂量。

[0149] 本实施例中,洗涤剂盒200上设有供洗涤剂和柔顺剂分别对应存储的洗涤剂腔8和柔顺剂腔20,洗涤剂腔8和柔顺剂腔20的底部分别设有出液口33;换向阀52上设有三个进口分别与洗涤剂腔出液口33、柔顺剂腔出液口33和洗衣机进水管路49分别一一对应的相连通,换向阀52的出水口与抽吸流道64的进口端相连通,以可控的向抽吸流道内流入洗涤剂、柔顺剂或进水。

[0150] 实施例十一

[0151] 如图1至图11所示,本实施例中介绍了一种自动投放装置,其包括将抽送的洗涤剂流入水盒100内的喷淋进水流道57,喷淋进水流道57上设有与外部相连通的透气孔66,透气孔66处设有控制阀67,以在喷淋进水流道57内流经水流时控制阀67的阀塞68受水流压力作用而对应堵塞透气孔66;在喷淋进水流道57内不具有流经水流时控制阀67的阀塞68自动复位至打开透气孔66,令喷淋进水流道57内残水受重力作用而自动流出。

[0152] 通过在喷淋进水流道上设置安装有控制阀的透气孔,以使自动投放装置停止工作后控制阀自动打开透气孔,令喷淋进水流道内残留的存水受喷淋进水流道内外压差作用而自喷淋口自动流出,避免了用户打开洗衣机门体后还存在滴水等情况的发生,进而防止了水路内残留水滋生细菌和在极低低温度下水路内残留水导致结冰后水路产生涨裂的问题。

[0153] 本实施例中,控制阀67包括安装于透气孔内侧的阀塞68,阀塞68在水压作用下可沿开孔轴向向外推送移动以对应堵塞透气孔66,阀塞68与喷淋进水流道57内壁之间设有复位弹簧71,以对阀塞68施加一驱动其打开开孔的弹力。

[0154] 本实施例中,阀塞68包括沿开孔轴向延伸的安装部69,套装于安装部69上的密封圈70。

[0155] 如图18和图19所示,本实施例中,复位弹簧71套装于安装部69的外周,复位弹簧71的一端与安装部69第二端向外水平弯折的翻边89相限位抵触、另一端与喷淋进水流道24内壁相限位抵触。优选的,复位弹簧71的上端与安装部69上端所设翻边89下侧相限位接触,复位弹簧71的下端与透气孔66向内水平弯折的内翻边90上侧相限位接触,以使阀塞68在复位

弹簧71的支撑作用下安装于透气孔66内侧、而不会产生脱离。进一步优选的,安装部69上端所设向外凸出的翻边89外径大于透气孔66的内径,进一步防止了阀塞68自透气孔66脱离情况的发生。

[0156] 本实施例中,喷淋进水流道57上设有向外凸出的套筒,套筒凸出端设有同轴设置的透气孔66、套筒另一端与喷淋进水流道57相连通,控制阀67的阀塞68沿轴向设置的安装于套筒内部;优选的,安装部69的第二端与套筒内壁相对应贴合设置、安装部69的第一端所设止挡筋的径向宽度大于透气孔66直径,密封圈70的径向宽度大于透气孔66的直径。

[0157] 本实施例中,喷淋进水流道57的底壁上设有向上竖直延伸的支撑筋,支撑筋的上端与阀塞68相支撑接触;优选的,支撑筋与喷淋进水流道57的两侧壁之间均相隔一定间隙以供水流穿过;进一步优选的,支撑筋与阀塞68的重心处相对应支撑接触,支撑筋的上端面为平滑的水平支撑面。

[0158] 本实施例中,喷淋进水流道57的进水端与吸负压结构相连通,喷淋进水流道57的末端设有向水盒100内喷淋进水的喷淋口58,所述透气孔66设置于靠近进水端的喷淋进水流道57上。

[0159] 本实施例中,水盒100顶部由顶盖板55构成,顶盖板55的下侧设有相对应水平铺设的封盖板56,顶盖板55与封盖板56之间采用融敷工艺焊接在一起,顶盖板55与封盖板56之间形成供进水流动的、密封设置的流道结构,部分流道结构构成喷淋进水流道57,喷淋进水流道57的进水端穿出封盖板56与吸负压结构相连通、末端设有穿出封盖板56与水盒100下部相连通的喷淋口58。

[0160] 本实施例中,封盖板56上设有将喷淋进水流道57与水盒100内部相连通的透气孔66,透气孔66上安装有竖直设置的控制阀67。

[0161] 本实施例中,抽吸流道64经吸负压结构与喷淋进水流道57相连通,喷淋进水流道57的末端设有两个向水盒内喷射进水的喷淋口58,两个喷淋口58之间设有匀水筋59,以令进水水流均匀的流向两个喷淋口58。

[0162] 本实施例中,喷淋进水流道57的末端设有开叉分离的两个支路流道,两个支路流道上分别对应设有一个喷淋口58;喷淋进水流道57的末端开叉部具有一匀水腔室60,匀水腔室60内设有与水流方向相垂直的一匀水筋59,以引导进水水流均匀的流向两侧支路流道;优选的,匀水筋59设于匀水腔室60的中部,匀水筋59的两侧与匀水腔室60的两侧壁之间分别相距一定间隙。

[0163] 本实施例中,喷淋口58设置于水盒100前部,以使喷淋进水直接流向水盒100底部前侧所设的出水口、而流进洗衣机的洗涤筒内。

[0164] 实施例十二

[0165] 本实施例中介绍了一种自动投放装置的控制方法,存储在腔室内的洗涤剂抽送至抽吸流道后再与进水混合后流入水盒内,在抽送洗涤剂过程中,向抽吸流道内间隔抽送洗涤剂盒进水,以对流出抽吸流道的进水量进行检测而准确获知抽送的洗涤剂量。

[0166] 通过上述方式,使得流量传感器仅需对进水进行检测,就可实现对洗涤剂投放量进行精确定量检测的目的;同时,有效避免了因洗涤剂与进水水流粘度不同,导致流量传感器检测精度不足等问题的发生。

[0167] 本实施例中,抽吸流道每间隔一定时间段与洗涤剂存储腔室和进水管路交替连

通,以交替抽吸洗涤剂 and 进水;在洗涤剂存储腔室与抽吸流道相连通的时间段内,对流出抽吸流道的进水量进行检测,检测值为该次过程所对应抽送的洗涤剂量。

[0168] 本实施例中,间隔时间段需小于抽吸流道内全部流入洗涤剂的时间;优选的,抽吸流道与洗涤剂存储腔室和进水管路的连通时间为不同值,且抽吸流道与洗涤剂存储腔室的连通时间小于抽吸流道容积与洗涤剂流速的比值。

[0169] 本实施例中,对抽吸流道进口处所设换向阀的切换时间节点判断,可以为在达到设定时间段 t_1 时,自动判定为已将抽吸流道内的洗涤剂全部排放,并相应切换为与进水相连通;并在达到设定时间段 t_2 时,自动判定为抽吸流道内全部被进水充满,并相应切换为与洗涤剂相连通。

[0170] 还可以采用如下方式,对抽吸流道内的介质进行自动判定,进而确定切换时间节点;例如:抽吸流道与洗涤剂存储腔室相连通的过程中,若流量传感器的检测精度发生改变时,判定为抽吸流道内被洗涤剂全部填充,则切换为将抽吸流道与进水管路相连通,洗涤剂的单次投放量为抽吸流道的最大容积。

[0171] 或者采用定量方式,对抽吸流道内的介质进行判定,进而确定切换时间节点;例如:在抽吸流道切换至与洗涤剂存储腔室相连通的时间节点时,对流量传感器的测量值进行累计,以获取流出抽吸流道的出水量,当测量的出水量达到抽吸流道的单次最大投放量后,调节换向阀,令抽吸流道与进水管路相连通,并在进水时间达到设定时间 T 后,将流道内的洗涤剂全部冲洗干净后,再调节换向阀,令抽吸流道与洗涤剂存储腔室相连通,再次执行抽取洗涤剂程序。

[0172] 本实施例中,上述自动投放装置控制方法的具体过程如下,

[0173] 步骤S1.自动投放装置开始工作;

[0174] 步骤S2.抽吸流道与进水管路相连通,直至抽吸流道流出水流;

[0175] 步骤S3.抽吸流道与洗涤剂存储腔相连通,洗涤剂开始被抽送至抽吸流道中;

[0176] 步骤S4.对抽吸流道流出的进水量进行检测,并判断检测值是否达到设定投放量;若达到执行步骤S6,若未达到执行步骤S5;

[0177] 步骤S5.判断抽吸流道是否流出洗涤剂;若是则停止检测、将检测值计入累加值,并执行步骤S6;若否则继续抽送洗涤剂;

[0178] 步骤S6.抽吸流道与进水管路相连通,直至抽吸流道流出水流;

[0179] 步骤S7.判断累加值是否达到设定投放量;若达到则执行步骤S8,若未达到执行步骤S3;

[0180] 步骤S8.自动投放装置停止工作。

[0181] 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。

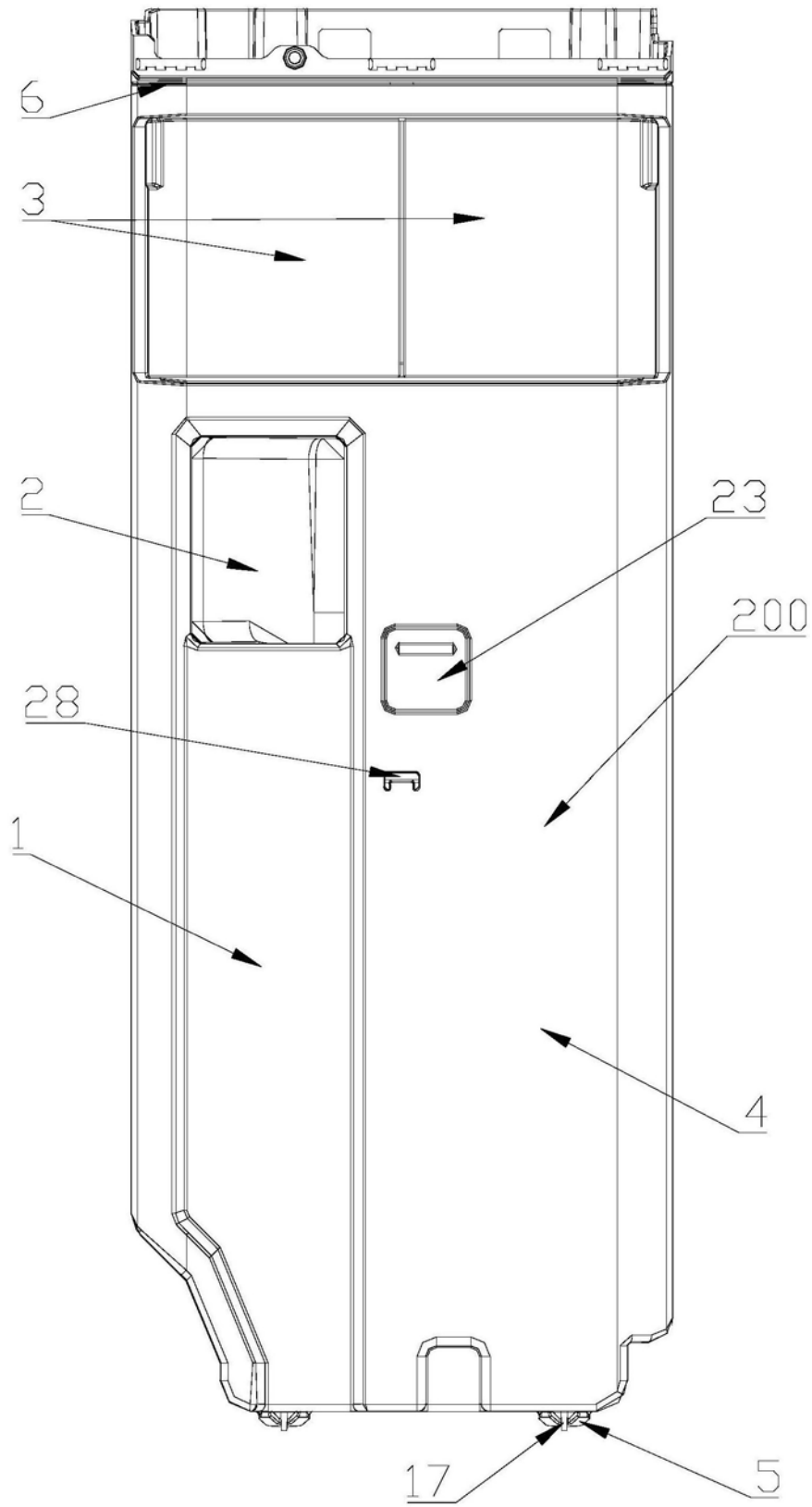


图1

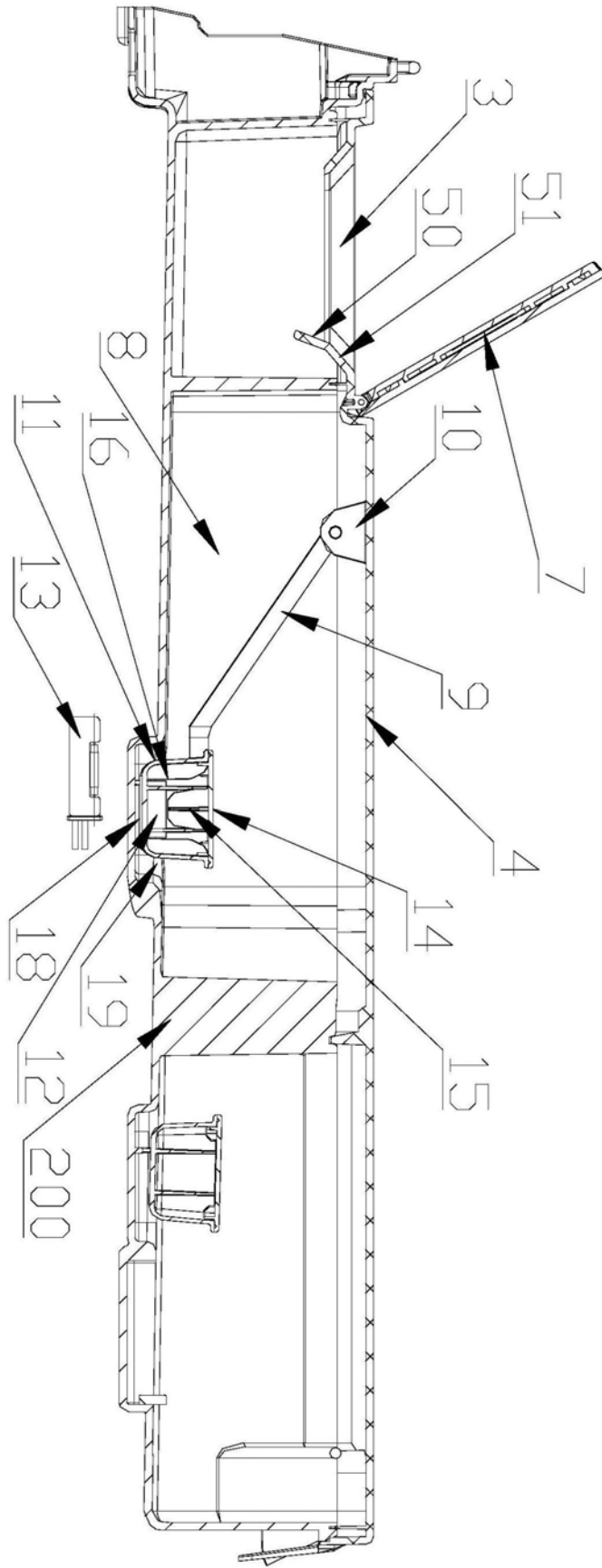


图2

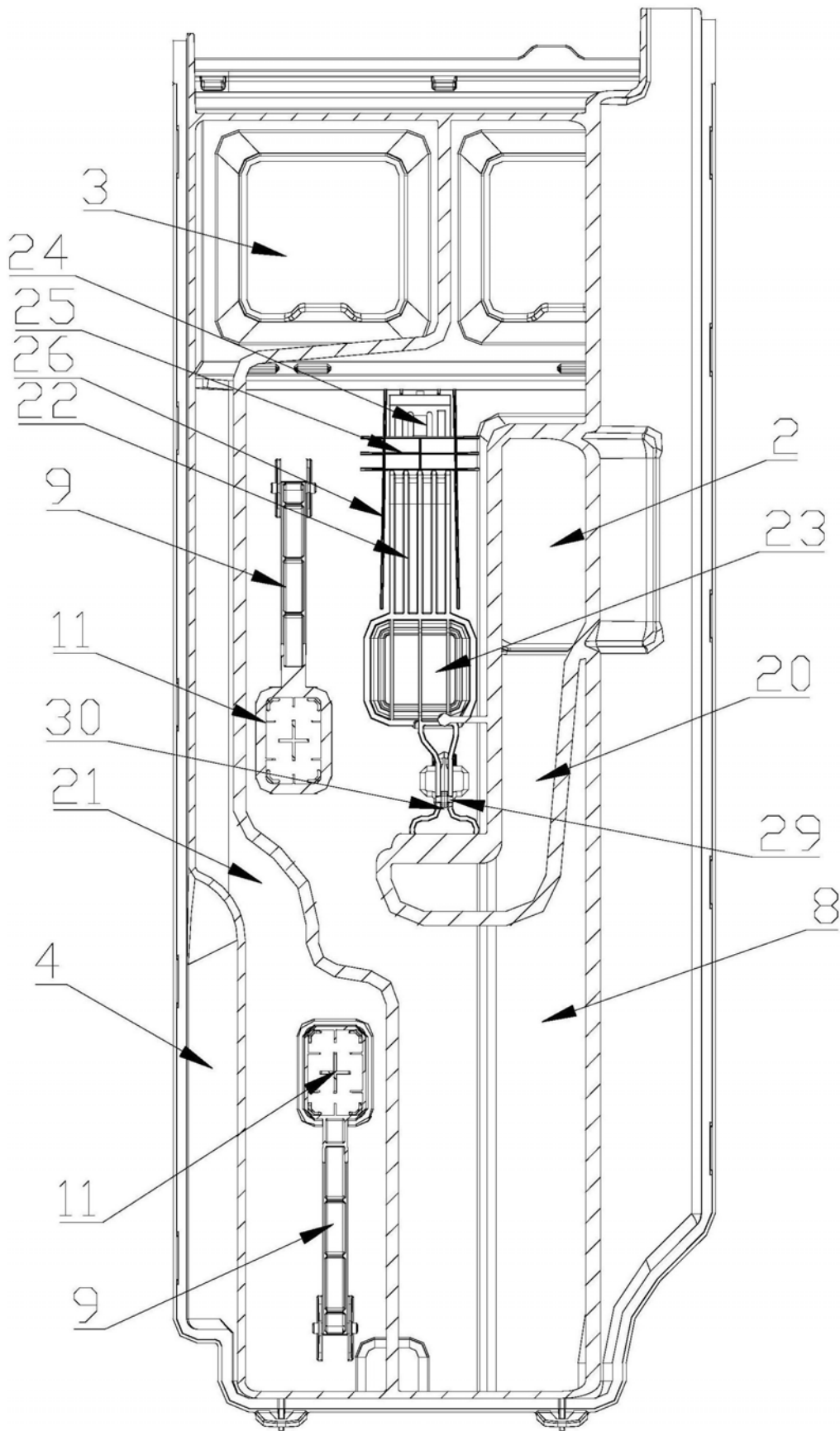


图3

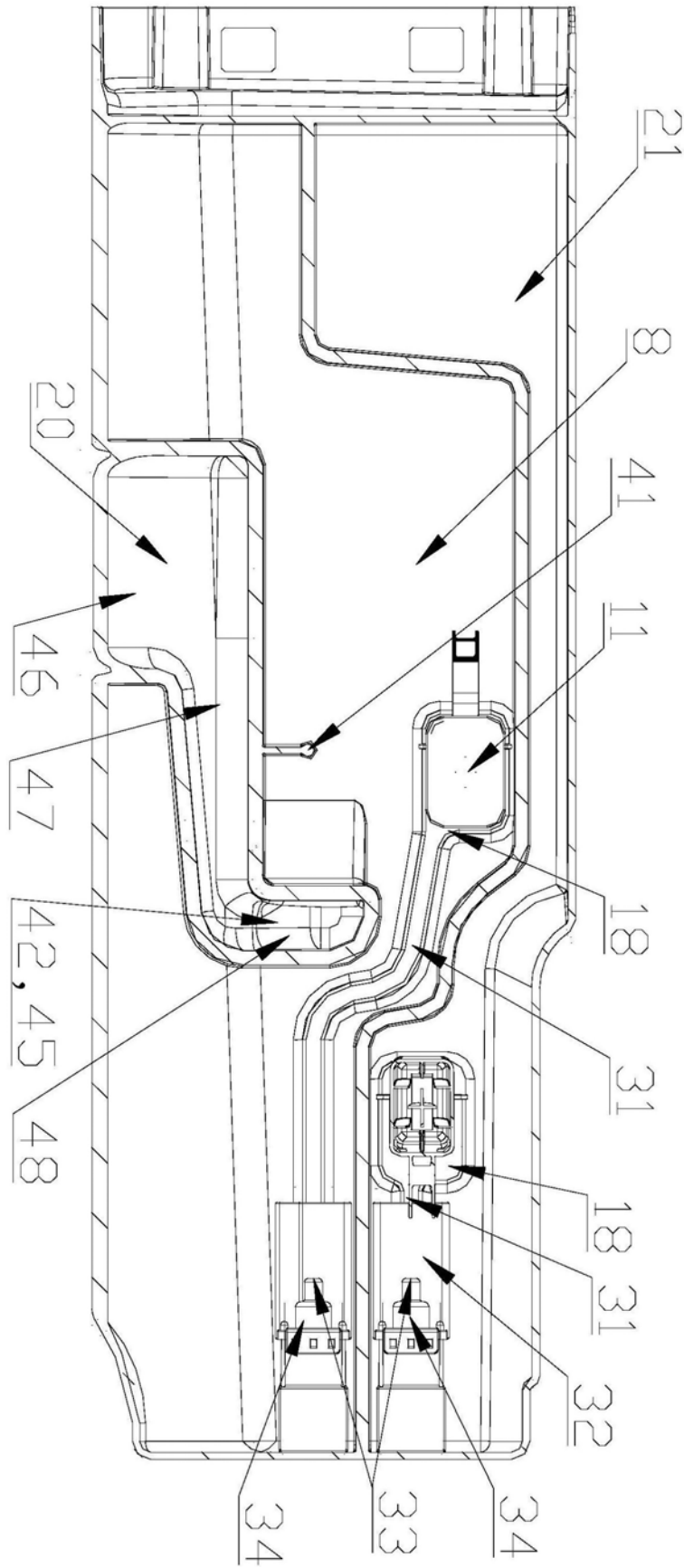


图4

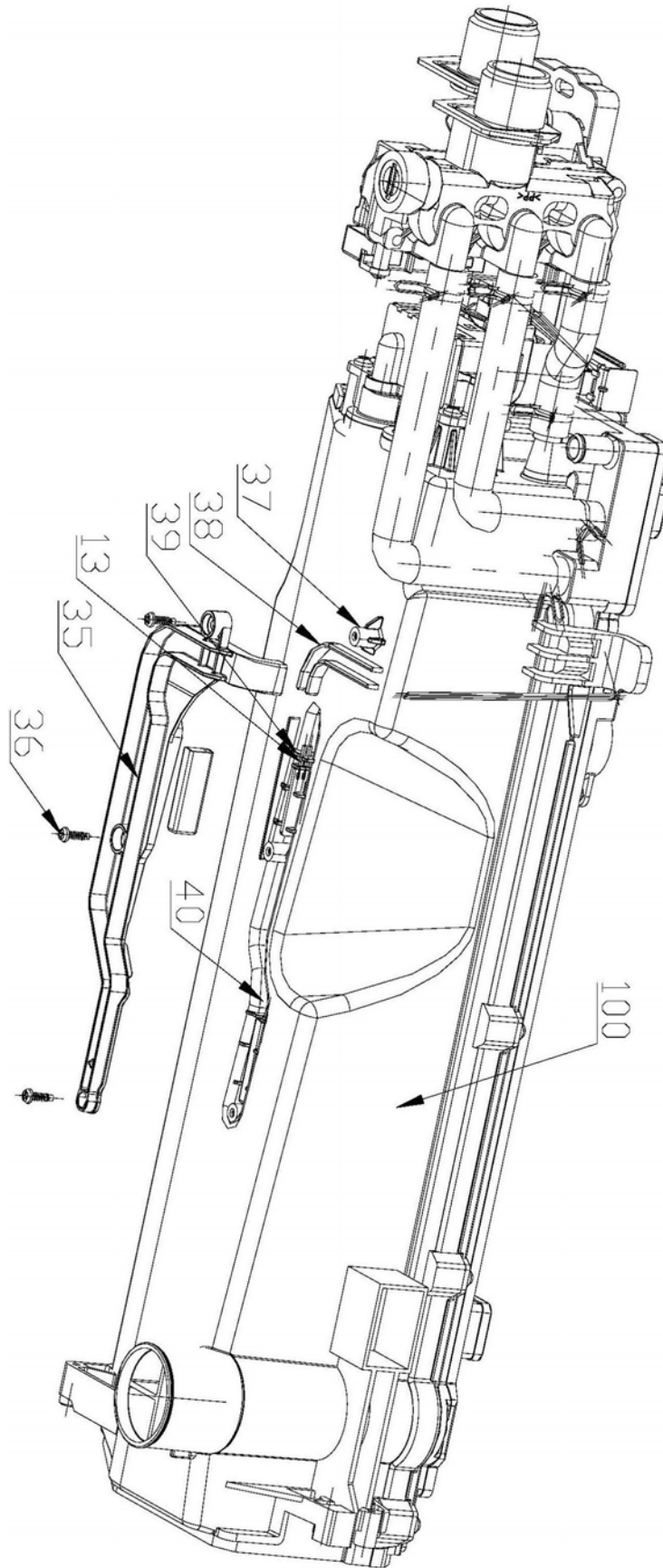


图5

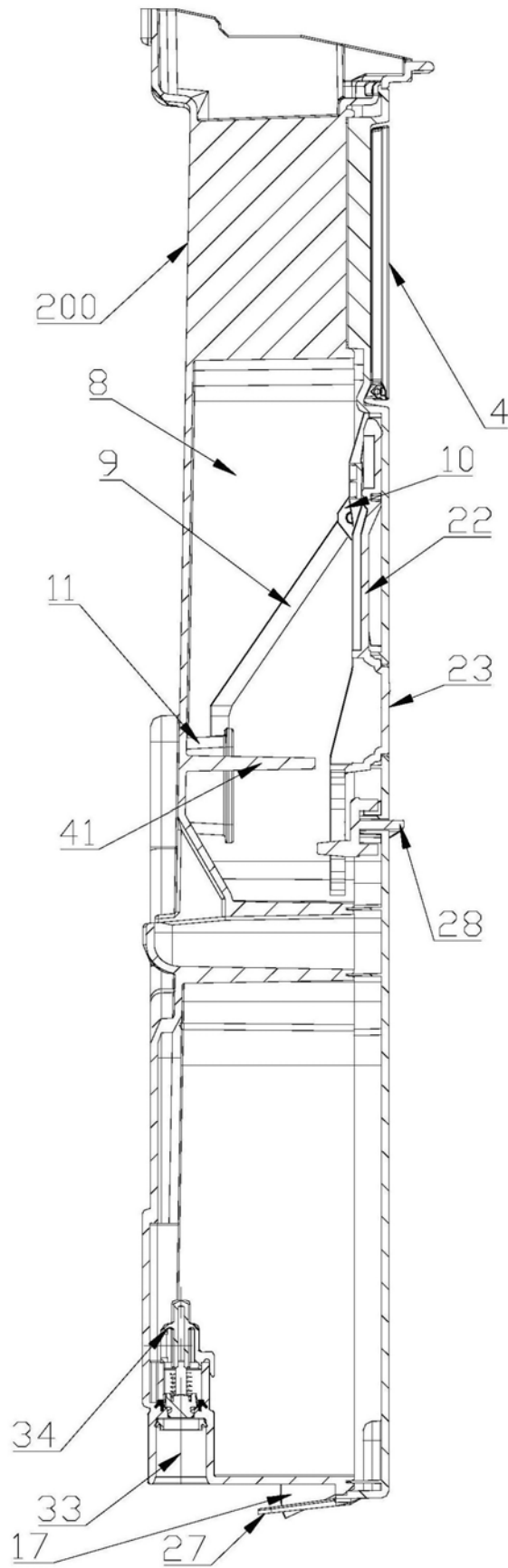


图6

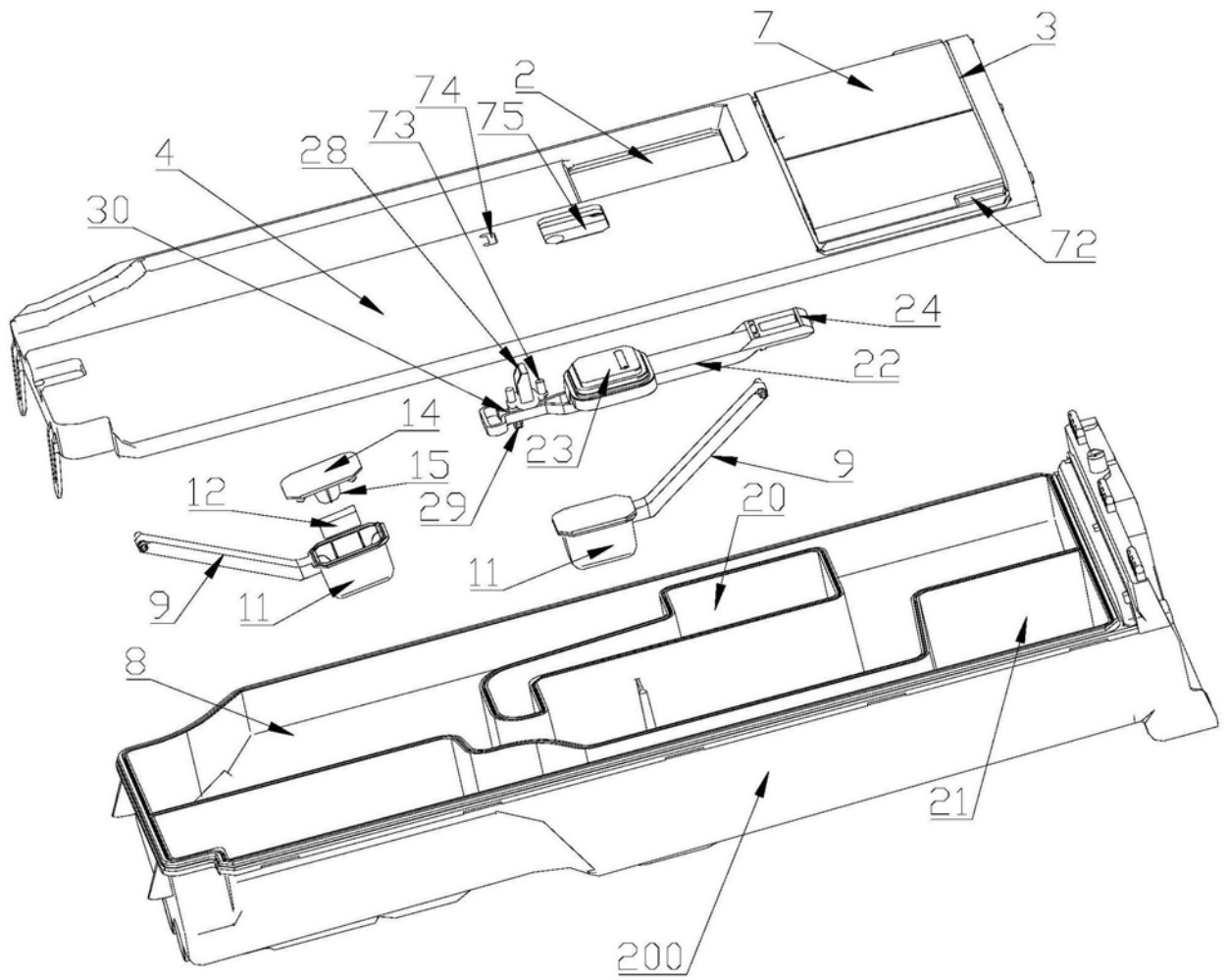


图7

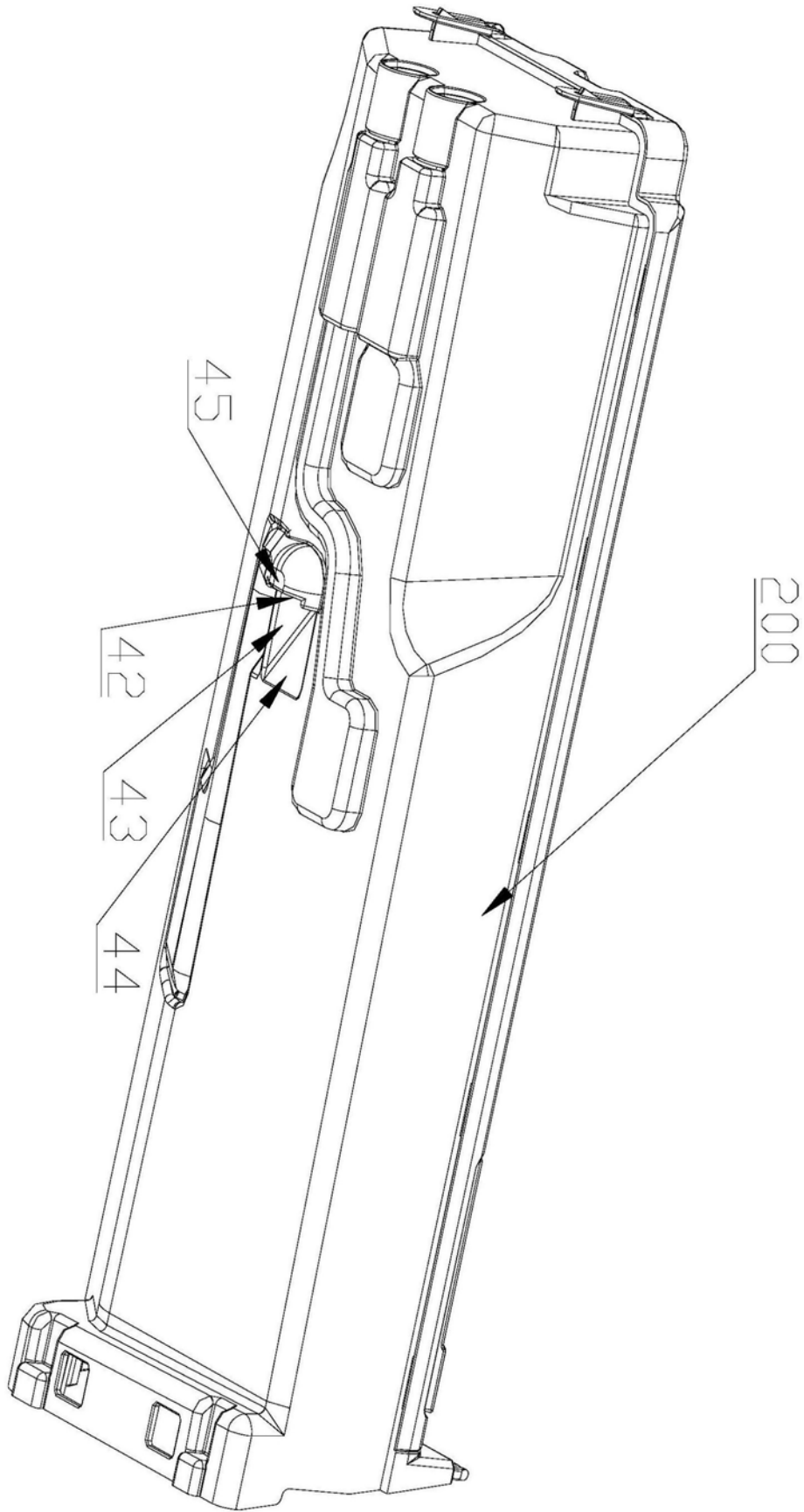


图8

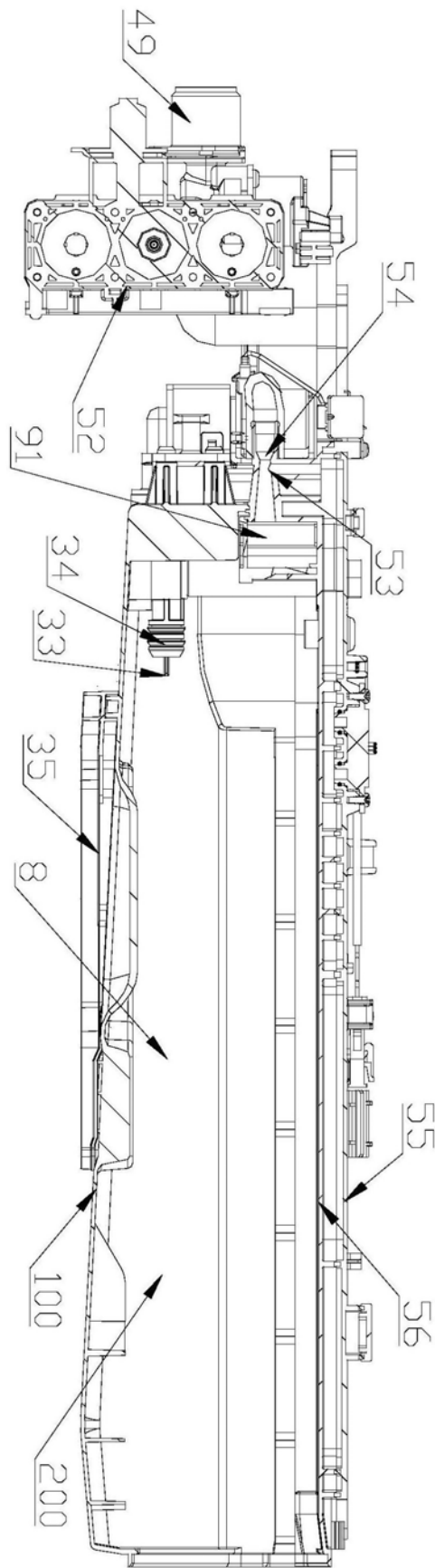


图9

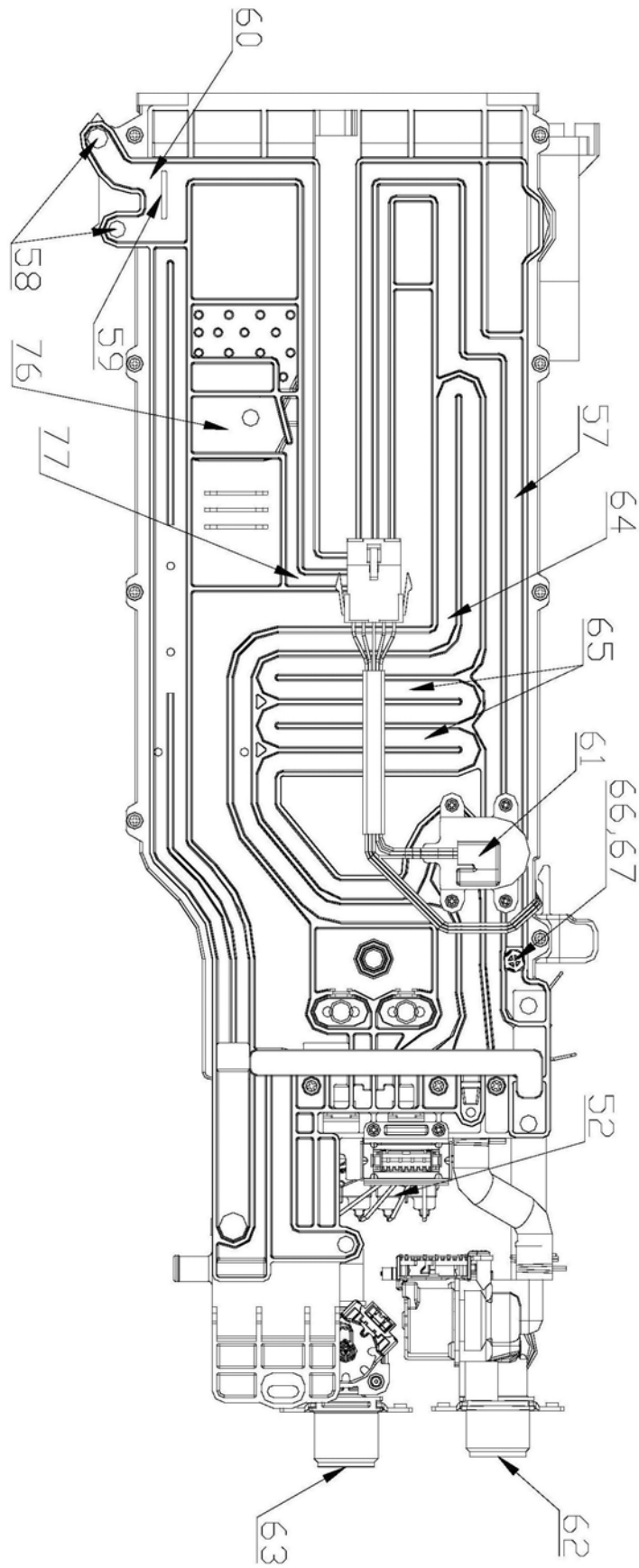


图10

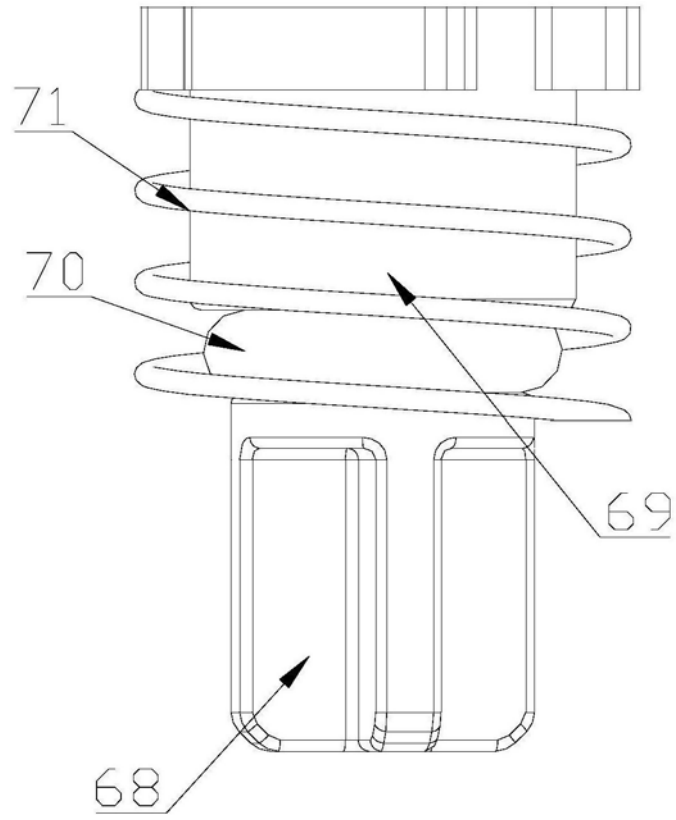


图11

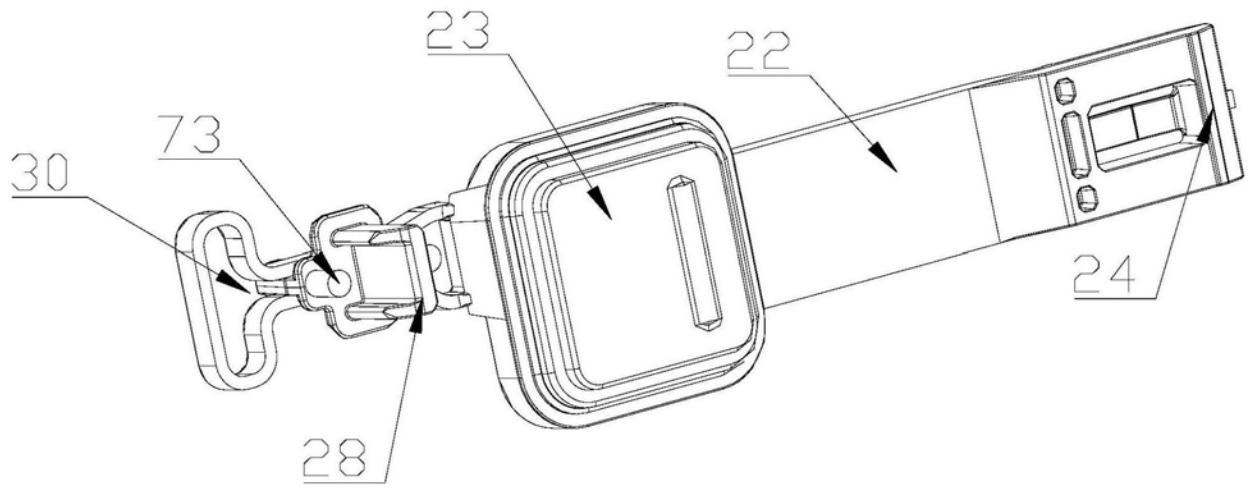


图12

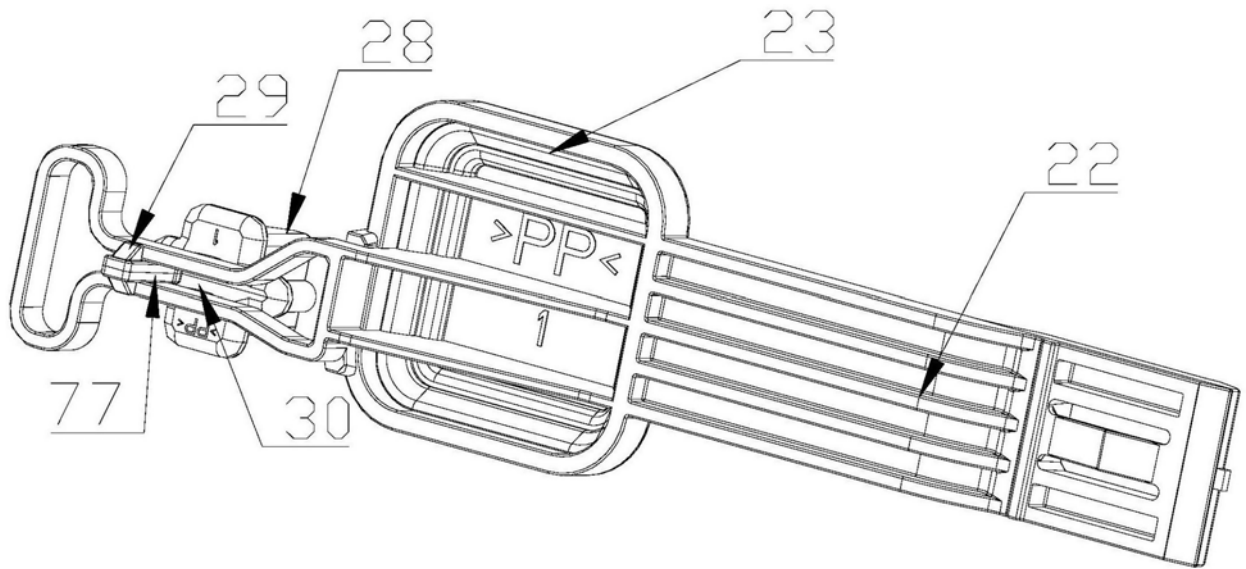


图13

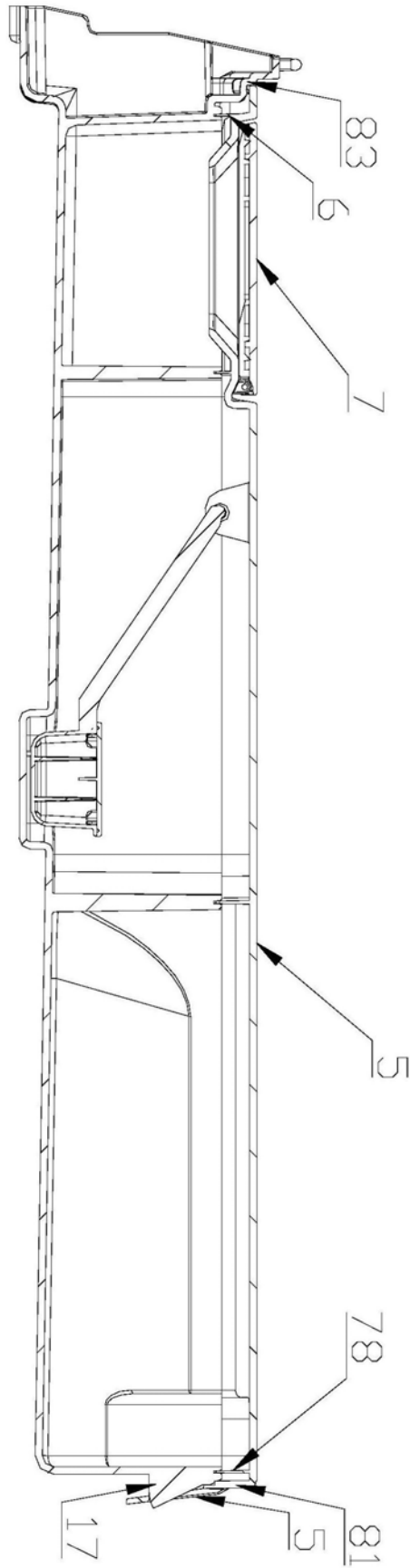


图14

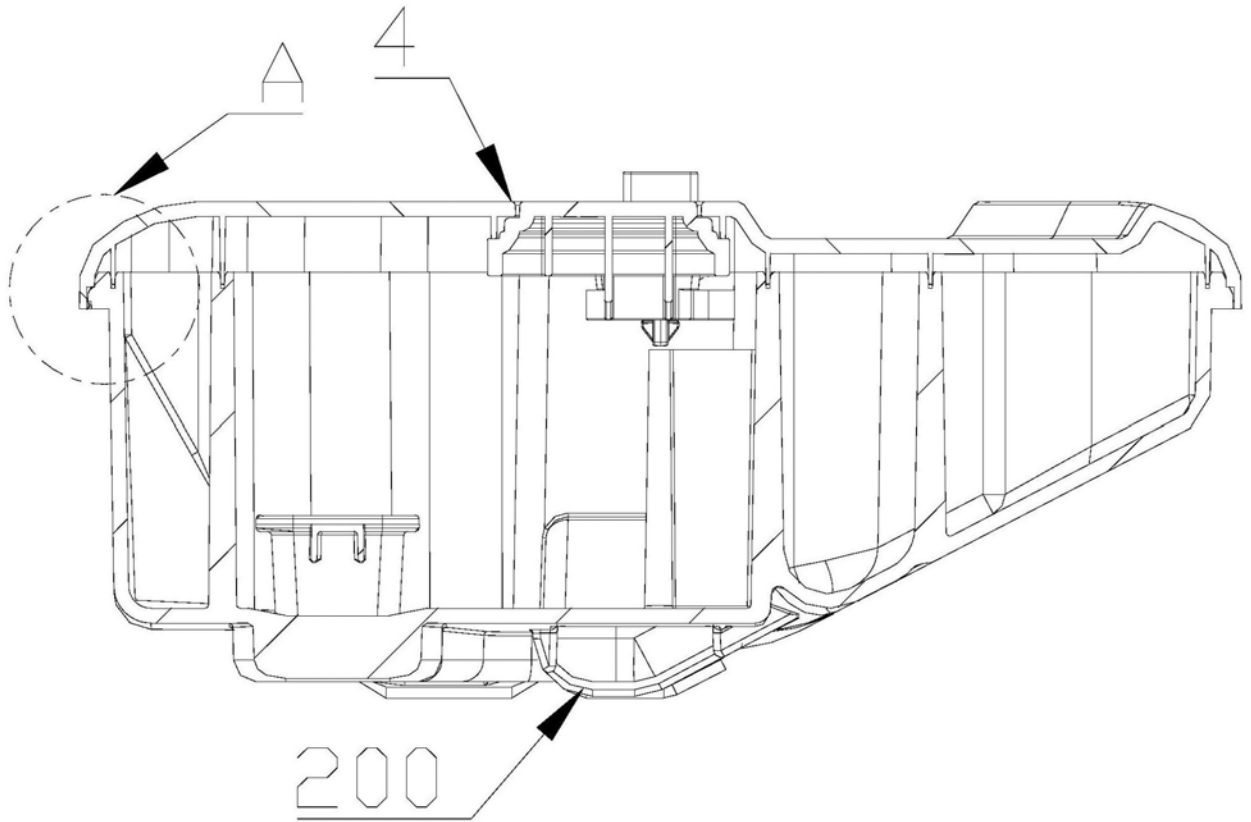


图15

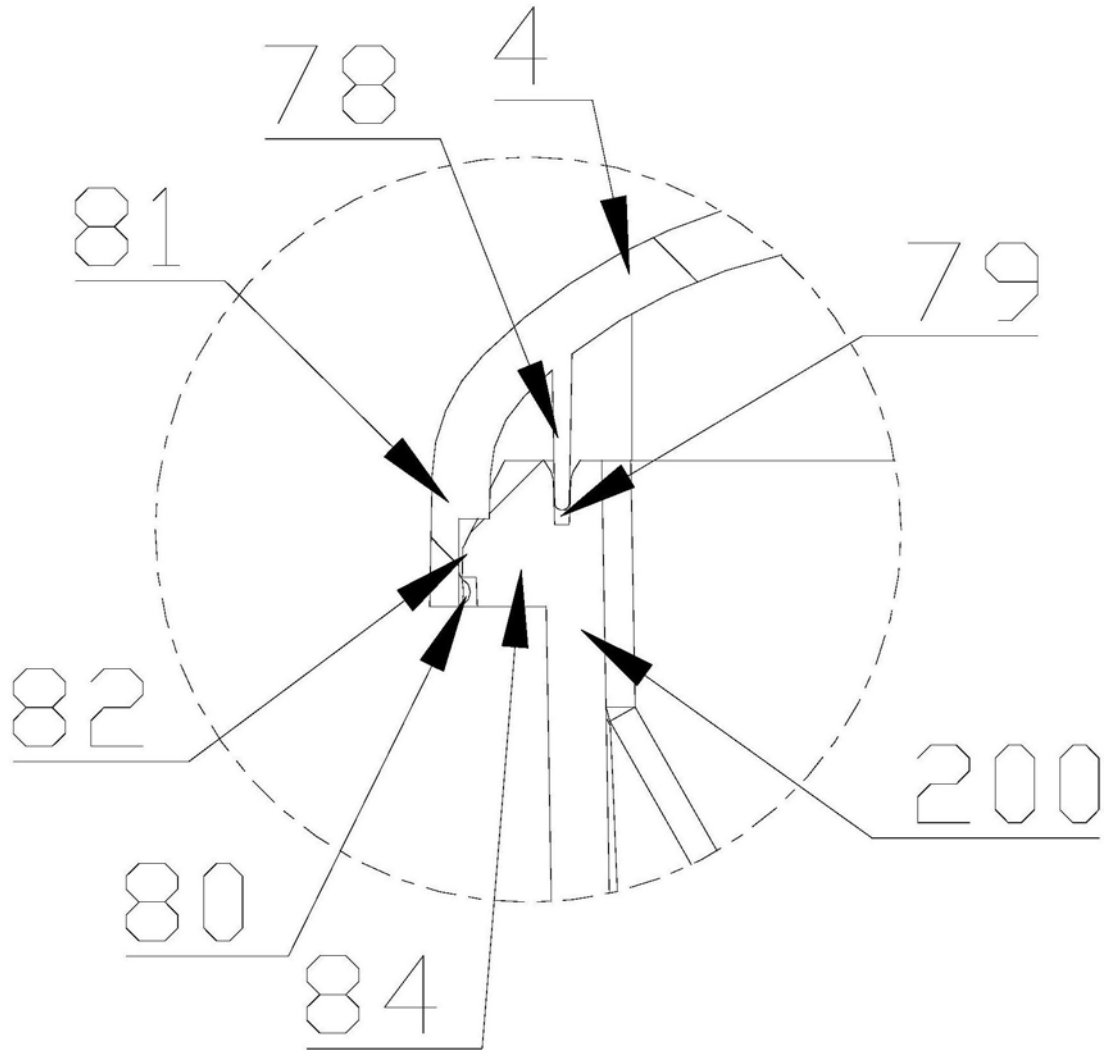


图16

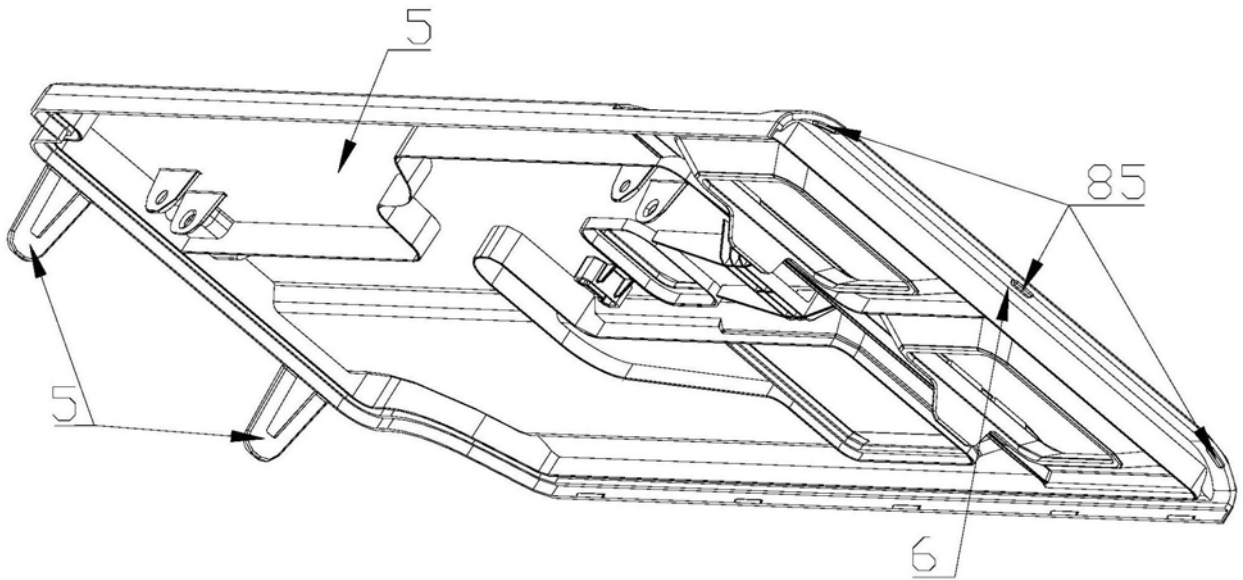


图17

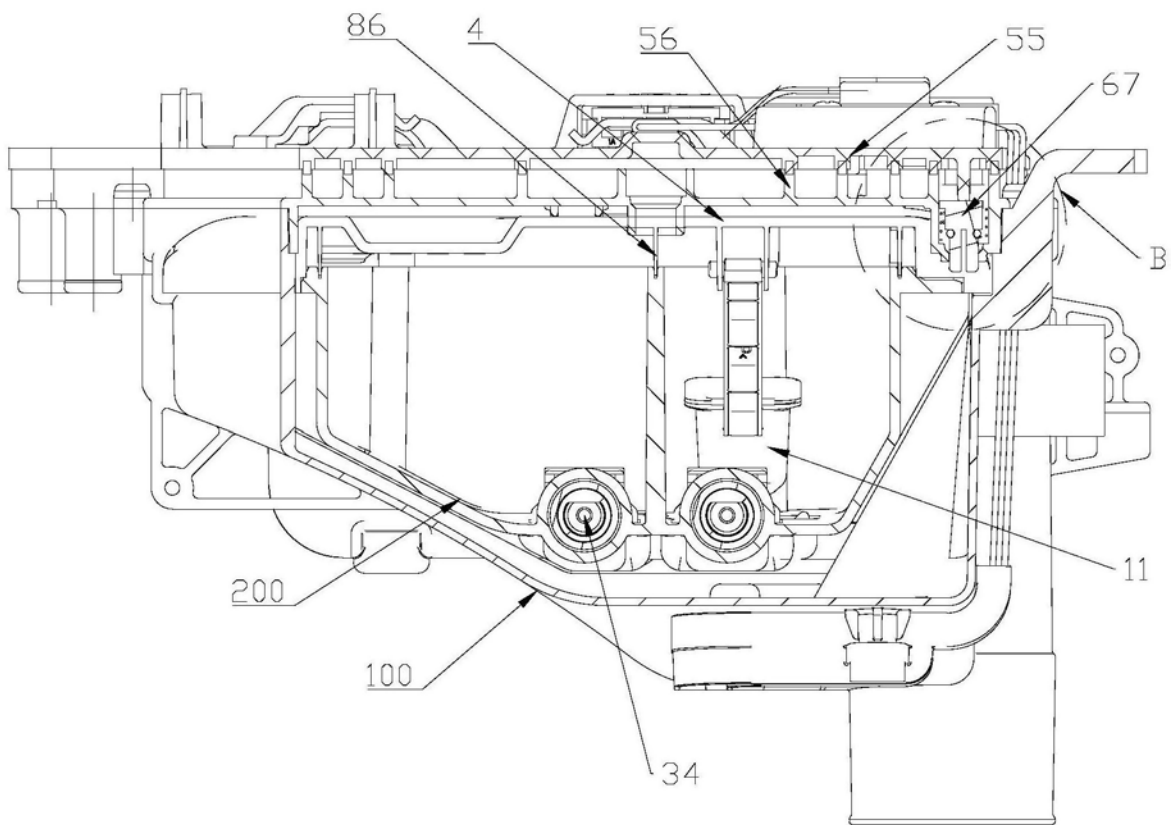


图18

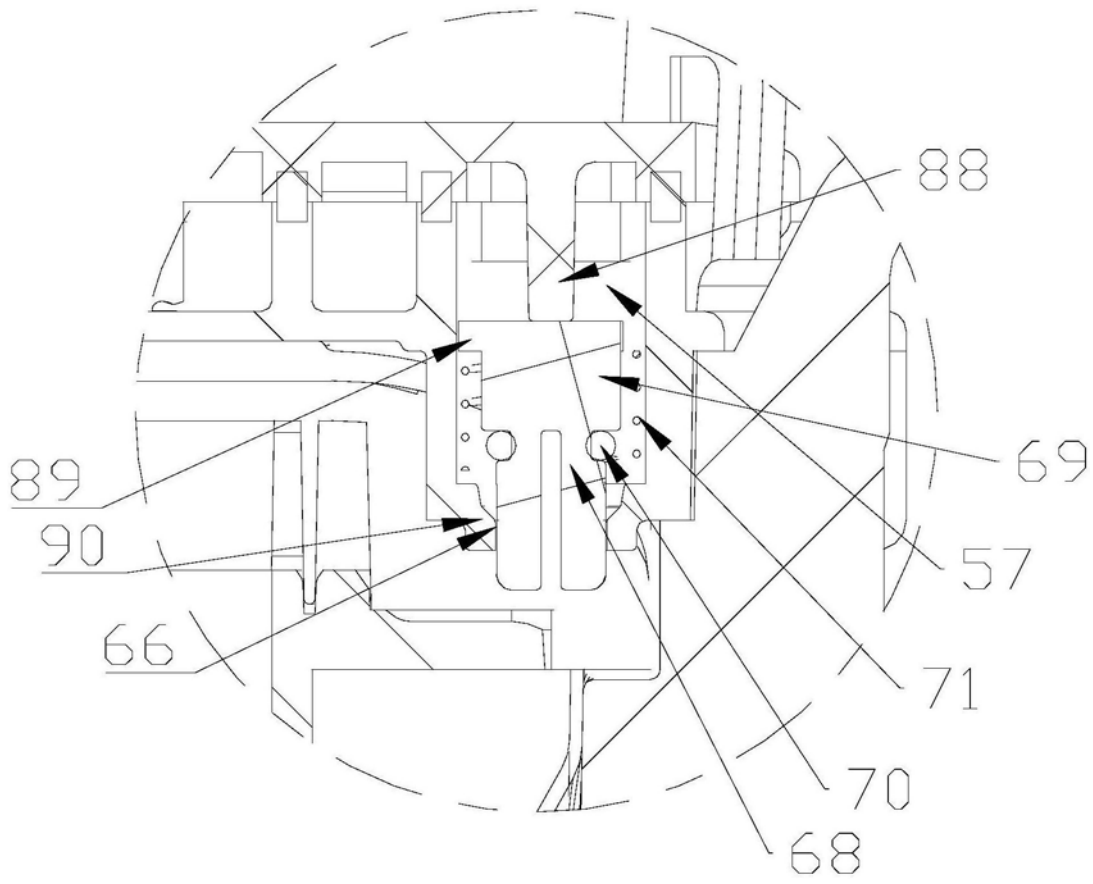


图19