

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2019 年 12 月 26 日 (26.12.2019)



(10) 国际公布号
WO 2019/242546 A1

(51) 国际专利分类号:
D06F 39/02 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/090863

(22) 国际申请日: 2019 年 6 月 12 日 (12.06.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201810645876.X 2018年6月21日 (21.06.2018) CN
201810645873.6 2018年6月21日 (21.06.2018) CN
201810645064.5 2018年6月21日 (21.06.2018) CN

(71) 申请人: 青岛海尔滚筒洗衣机有限公司(QINGDAO HAIER DRUM WASHING MACHINE CO., LTD.) [CN/CN]; 中国山东省青岛市崂山区高科技工业园海尔路1号, Shandong 266101 (CN)。

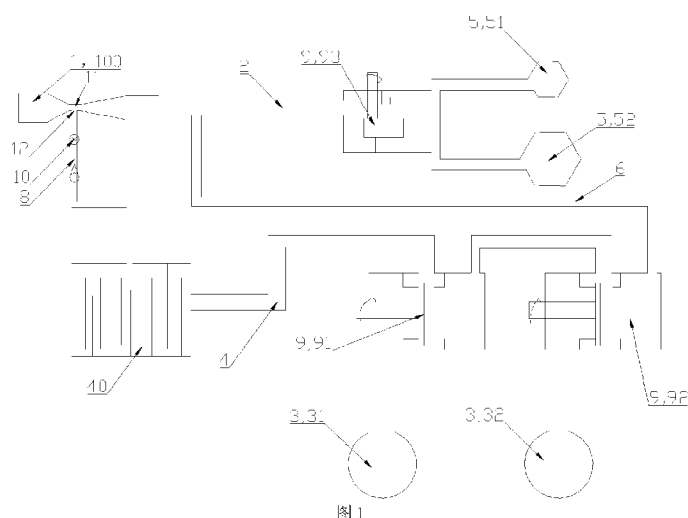
(72) 发明人: 黄涛(HUANG, Tao); 中国山东省青岛市崂山区高科技工业园海尔路1号, Shandong 266101 (CN)。周炳衡(ZHOU, Bingheng); 中国山东省青岛市崂山区高科技工业园海尔路1号, Shandong 266101 (CN)。李文伟(LI, Wenwei); 中国山东省青岛市崂山区高科技工业园海尔路1号, Shandong 266101 (CN)。

(74) 代理人: 北京元中知识产权代理有限公司(BEIJING YUANZHONG INTELLECTUAL PROPERTY AGENT LTD.); 中国北京市海淀区知春路7号致真大厦A座1401, Beijing 100191 (CN)。

(81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS,

(54) Title: AUTOMATIC DISPENSING DEVICE AND CONTROL METHOD THEREOF, AND MULTI-DRUM WASHING MACHINE

(54) 发明名称: 一种自动投放装置及控制方法及多滚筒洗衣机



(57) Abstract: Provided are an automatic dispensing device and a control method. The automatic dispensing device comprises: a water supply pipe (2) having at least two water outlets and used to transport flowing water supplied by a water source from a water inlet end to one of the water outlets in a controllable manner; a liquid storage portion (3) accommodating an additive used to process garments; and a suction structure (1) for pumping the additive in the liquid storage portion (3) to the water supply pipe (2), and causing the additive to flow with the flowing water toward the corresponding water outlet of the water supply pipe (2). The multi-drum washing machine comprises at least two water tanks (5), and is installed with the automatic dispensing device. The water outlets of the automatic dispensing device are in one-on-one correspondence with the water tanks (5). Negative pressure produced while the flowing water passes through the suction device (1) is used to draw out the additive from the liquid storage portion (3), and to cause the additive to rush into the corresponding water tank (5) together with incoming flowing water of the washing machine. The additive can be selectively dispensed to corresponding water outlets by means of different suction structures (1), thereby achieving dispensing of additives to multiple locations by one system.

JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(57) 摘要: 自动投放装置及控制方法, 供水管路(2), 具有至少两个出水口, 将进水端供水水源处的水流可控的输送至择一出水口处; 储液部(3), 其内容纳有对衣物进行处理时使用的添加剂; 抽吸结构(1), 将储液部(3)内的添加剂抽送至供水管路(2), 令添加剂随水流流向供水管路(2)相应的出水口。多滚筒洗衣机, 包括至少两个盛水筒(5); 安装有上述的自动投放装置, 自动投放装置的各出水口分别与各盛水筒(5)一一对应的相连通, 利用水流通过抽吸结构(1)时产生的负压, 以将储液部(3)内的添加剂抽出、并随洗衣机进水水流冲入相应的盛水筒(5)中。可经不同抽吸结构(1)将添加剂可控的择一投放至相应的出水口处, 实现了经一套系统分别向多个位置分别进行投放添加剂。

一种自动投放装置及控制方法及多滚筒洗衣机

5 技术领域

本发明涉及家用电器领域的一种滚筒洗衣机，尤其涉及一种具有至少两个盛水桶的多滚筒洗衣机，特别涉及一种应用于上述多滚筒洗衣机的、用于添加衣物处理过程中添加剂的自动投放装置。

背景技术

10 传统的洗衣机在洗涤过程中使用的添加剂如洗涤剂、柔软剂、消毒液等与洗衣机是分开放置的，在洗衣机上没有设置添加剂的投放装置，添加剂不能自动投放，该结构不能实现洗衣机全自动洗衣控制过程。随着洗衣机自动化的提高，大多洗衣机设置成将放置洗涤剂或/和柔软剂的添加剂盒与进水管路相通，通过进水将添加剂盒内的洗涤剂或/和柔软剂冲入盛水桶中，但是该结构必须每次洗衣都要先将洗涤剂或/和柔软剂放入添加剂盒中，同样没有实现全自动洗衣控制过程。

15 目前已有大量有关添加剂自动投放装置的专利申请，申请号为 97208723.0 的中国专利公开了一种洗衣机洗涤剂添加装置，它是在洗衣机箱体上设有与瓶配合的容腔，容腔的底部是圆锥通孔，在通孔上固定有垂直固定片，垂直固定片固定洗涤液导管，瓶体与容腔相配合，在瓶口上设置有圆锥状导入管，在瓶体底部有换气口。该结构无法控制洗涤剂添加量，且容易损坏从而浪费洗涤剂。

20 申请号为 200610136059.9 的中国专利公开了一种具有虹吸单元的洗涤剂盒的洗衣机的洗涤剂供应装置，将洗涤剂注入洗涤剂盒，在将洗涤水注入洗涤剂盒将盒内的洗涤剂稀释后从虹吸单元排入洗涤缸。该发明解决了浓洗涤剂直接进入洗涤缸所带的损伤被洗衣物的问题，但是无法实现洗涤剂的自动添加剂精确控制。

25 同时，随着人们生活水平的提升，为了满足用户衣物处理多样性、高需求的目的，申请人之前提出一种多滚筒洗衣机，该洗衣机上设有多个相互独立设置的、可分别对衣物进行处理的盛水桶，以实现对用户不同衣物分别处理、满足用户不同衣物多样性、个性化处理的需求。因此，如何设置一种自动投放装置，以利用洗衣机的进水向不同的盛水桶中分别进行相应添加剂的投放就成了急需解决的问题。

有鉴于此，特提出本发明。

30 发明内容

本发明的目的在于提供一种自动投放装置，以实现利用一套装置对不同投放点分别进行添加剂自动投放的目的；本发明的另一目的在于提供一种自动投放装置及方法，以实现利用单一进水水流对不同投放点分别进行添加剂自动投放的目的；本发明的再一目的在于提供一种多滚筒洗衣机，以实现对不同盛水桶分别自动投放、不同类别添加剂的目的。

35 为实现上述目的，本发明采用的具体技术方案如下：

一种自动投放装置，其包括，供水管路，具有至少两个出水口，将进水可控换向的输送至任一出水口处；储液部，其内容纳有添加剂；抽吸结构，能够通过供水管路内流经水流产生负压，将储液部内的添加剂抽出并随水流输送至选定的出水口。

40 进一步，还包括冲洗管路，冲洗管路将供水管路出水端的至少部分水流直接引入抽吸结构进行冲洗、再经抽吸结构回流至供水管路中；优选的，冲洗管路上设有保证管路内水流沿进水端向出水端单方向流动的单向阀；优选的，冲洗管路上设有控制管路内水流通断的控制阀。

45 进一步，包括至少两个储液部，各储液部分别经不同的连接管路 with 抽吸结构的抽吸口相连通，各连接管路上分别设有控制管路通断的控制阀；或者，各储液部经换向阀与同一连接管路相连，并在换向阀作用下，令各储液部择一的与连接管路相连通。优选的，连接管路的两端分别与冲洗管路的出水端和抽吸结构的抽吸口相连通；连接管路上串联有多个换向阀，各换向阀的另一换向接口分别与各储液部一一对应的相连通；在切换任一换向阀、将相应储液部与抽吸结构的抽吸口相连通时，该换向阀与连接洗管路相连通的两换向接口相断开。

50 进一步，各连接管路分别经不同的对应冲洗管路 with 供水管路相连通；或者，各连接管路经换向结构与同一冲洗管路相连，并在换向结构的作用下，令冲洗管路 with 择一的连接管路相连通。优选的，连接管路上设有对流经管路液体流量进行检测的计量装置；优选的，连接管路上设有保证管路内液体向抽吸结构抽吸口一端单方向流动的单向阀。

进一步，供水管路的出水端经换向阀与第一出水口、或第二出水口相连通；或者，供水管路的

出水端经两条不同管路分别与第一出水口和第二出水口相连，两条管路上分别设有控制管路通断的控制阀。优选的，供水管路上设有保证管路内水流自进水水源端向出水端单一方向流动的单向阀。

进一步，所述的抽吸结构包括供水管路中设有的一能够通过水流流过产生负压的文丘里管，文丘里管的负压区域设有一与储液部连通的、利用负压抽取添加剂进入供水管路水流中的抽吸口；优选的，文丘里管的两端均接入供水管路中、并分别与进水端和出水端相对应连通；文丘里管的中部设有内壁管径凸变缩小的收口部，流经收口部的水流流速骤增而产生负压形成负压区域，负压区域设有与外部相连通的接口，接口构成经连接管路和储液部相连通的抽吸结构抽吸口。

进一步，储液部与抽吸结构之间的连接管路上设有盘绕回旋设置的、延长管路轴向长度的迷宫回路。优选的，各连接管路经同一迷宫回路和抽吸结构抽吸口相连通；优选的，迷宫回路和抽吸结构抽吸口之间设有对流经液体流量进行检测的计量装置；优选的，迷宫回路和抽吸结构抽吸口之间经设有控制阀的管路相连通，控制阀对管路通断进行控制。

本发明还提供了一种自动投放装置的控制方法，投放添加剂时，供水水源处水流经供水管路流向择一的出水口处，利用水流通过抽吸结构时产生的负压，将储液部内的添加剂抽出，并由抽吸口进入供水管路，再随供水管路内的水流冲到相应的出水口处。

进一步，冲洗抽吸结构时，供水管路和冲洗管路相连通、储液部与抽吸结构相断开，供水管路中的水流经冲洗管路流向抽吸结构，再经抽吸结构的抽吸口回流至供水管路；优选的，在冲洗抽吸结构时，供水管路的出水端与冲洗管路和择一的出水口相连通，供水管路中的水流部分流向择一的出水口、部分流向冲洗管路，令经冲洗管路对抽吸结构进行冲洗后、自抽吸口回流至冲洗管路的冲洗水可经择一的出水口流出。

本发明还提供了一种多滚筒洗衣机，包括至少两个盛水筒；安装有上述的自动投放装置，自动投放装置的各出水口分别与各盛水筒一一对应的相连通，以将抽吸结构自储液部抽出的添加剂可控的输送至任一盛水筒中。

进一步，自动投放装置的供水管路的进水端与洗衣机进水结构相连通，洗衣机进水结构供给的洗涤水做为供水管路进水端的供水水源；供水管路的出水端可控换向的经择任一出水口与相应盛水筒相连通，以将抽送至供水管路中的添加剂随洗衣机进水水流流入相应盛水筒中。

本发明与现有技术相比的有益效果如下：

通过上述设置，使得自动投放装置可经抽吸结构将添加剂投放至相应的、择一出水口处，实现了经一套系统分别向多个位置分别进行投放添加剂的目的；同时，将上述自动投放装置安装于多滚筒洗衣机上，可实现多滚筒洗衣机的多个盛水筒共用一套添加剂投放系统，达到添加剂可控的随进水水流投放入择一盛水筒中的目的。

为实现上述目的，本发明采用的另一具体技术方案如下：

一种自动投放装置，其包括，储液部，其内容纳有添加剂；至少两个供水管路，可分别将进水输送至相应供水管路的出水口处；各供水管路上分别设有抽吸结构，均能够通过流经相应供水管路的水流产生负压，将储液部内的添加剂抽出并随水流输送至对应供水管路的出水口。

进一步，还包括冲洗管路，冲洗管路将供水管路出水端的水流直接引入抽吸结构进行冲洗、再将冲洗水经抽吸结构回流至供水管路中。优选的，冲洗管路上设有保证管路内水流沿进水端向出水端单一方向流动的单向阀；优选的，冲洗管路上设有控制管路内水流通断的控制阀。

进一步，各供水管路的出水端分别经不同的冲洗管路与各抽吸结构一一对应的相连；或者，任一供水管路的出水端与一冲洗管路的进水端相连通，冲洗管路的出水端经换向阀择一的与各抽吸结构相连通；或者，任一供水管路的出水端与一冲洗管路的进水端相连通，冲洗管路的出水端经分别设有控制阀的管路与各抽吸结构相一一对应的相连；或者，各供水管路的出水端分别经一冲洗管路与本供水管路上所设抽吸结构对应的相连。

进一步，包括至少两个储液部，各储液部分别经不同的连接管路与各抽吸结构的抽吸口一一对应的相连，各连接管路上分别设有控制管路通断的控制阀；或者，至少两个储液部经换向阀择一的与同一连接管路相连通；或者，至少两个储液部分别经设有控制阀的管路和同一连接管路相连通。优选的，连接管路的出水端经换向阀择一的与至少两个抽送结构的抽吸口相连通；或者，连接管路的出水端分别经设有控制阀的管路和至少两个抽送结构的抽吸口相连通。

进一步，各连接管路和各供水管路之间经一一对应的不同冲洗管路分别相连通；或者，各连接管路经换向结构与同一冲洗管路相连，并在换向结构的作用下，令冲洗管路择一的与各连接管路相连通；或者，各供水管路分别与一对应的冲洗管路相连，各冲洗管路经一换向阀择一的与一连接管路相连，并在换向结构的作用下，令择一的冲洗管路和连接管路相连通。优选的，连接管路上设有对流经管路液体流量进行检测的计量装置；优选的，连接管路上设有保证管路内液体向抽吸泵抽吸

口一端单一方向流动的单向阀。

进一步，各供水管路的出水端分别与一对应的、各不相同的出水口相连通；优选的，供水管路上设有保证管路内水流自进水水源端向出水端单一方向流动的单向阀。

5 进一步，所述的抽吸结构包括供水管路中设有的一能够通过水流流过产生负压的文丘里管，负压区域设有一与储液部连通的、利用负压抽取添加剂进入供水管路水流中的抽吸口；优选的，文丘里管的两端均接入相应供水管路中、并分别与进水端和出水端相对应连通；文丘里管的中部设有管径凸变缩小的收口部，收口部处随水流的流速骤增而产生负压构成负压区域，负压区域设有与外部相连通的接口，接口构成经连接管路和储液部相连通的抽吸结构抽吸口。

10 进一步，储液部与抽吸结构之间的连接管路上设有盘绕回旋设置的、延长管路轴向长度的迷宫回路；优选的，各连接管路经同一迷宫回路和抽吸结构抽吸口相连通；优选的，迷宫回路和抽吸结构抽吸口之间设有对流体流量进行检测的计量装置；优选的，迷宫回路和抽吸结构抽吸口之间经设有控制阀的管路相连通，控制阀对管路通断进行控制。

15 本发明的再一目的在于提供一种自动投放装置的控制方法，投放添加剂时，供水水源处水流经任一供水管路流向相应的出水口，利用水流通过该供水管路上所设抽吸结构时产生的负压，将储液部内的添加剂抽出，并由抽吸口进入相应供水管路，再随供水管路内的水流冲到相应的出水口处。

20 进一步，冲洗抽吸结构时，供水管路和冲洗管路相连通、储液部与抽吸结构相断开，供水管路中流经水流，至少部分水流经冲洗管路流向抽吸结构、进行冲洗，冲洗水再经抽吸结构的抽吸口回流至供水管路。优选的，在冲洗抽吸结构时，供水管路的出水端与冲洗管路和择一的出水口相连通，供水管路中的水流部分流向择一的出水口、部分流向冲洗管路，令经冲洗管路对抽吸结构进行冲洗后、自抽吸口回流至冲洗管路的冲洗水可经择一的出水口流出。

本发明还介绍了一种多滚筒洗衣机，包括至少两个盛水桶；安装有上述的自动投放装置，自动投放装置的各出水口分别与各盛水桶一一对应的相连通，以将抽吸结构自储液部抽出的添加剂可控的输送至任一盛水桶中。

25 进一步，自动投放装置的各供水管路的进水端与洗衣机进水结构分别相连通，洗衣机进水结构供给的洗涤水做为各供水管路进水端的供水水源；供水管路的出水端可控换向的经择一出水口与相应盛水桶相连通，以将抽送至相应供水管路中的添加剂随洗衣机进水水流流入对应盛水桶中。

本发明与现有技术相比的有益效果如下：

30 通过上述设置，使得自动投放装置可经不同抽吸结构将添加剂投放至相应的出水口处，实现了经一套系统分别向多个位置分别进行投放添加剂的目的；同时，将上述自动投放装置安装于多滚筒洗衣机上，可实现多滚筒洗衣机的多个盛水桶共用一套添加剂投放系统，达到添加剂可控的随进水流投放入择一盛水桶中的目的。

为实现上述目的，本发明采用的另一具体技术方案如下：

35 一种自动投放装置，其包括，至少两个出水口；储液部，其内容纳有添加剂；至少两个供水管路，可分别将进水可控换向的输送至任一出水口处；各供水管路上分别设有抽吸结构，均能够通过流经相应供水管路的水流产生负压，将储液部内的添加剂抽出并随水流沿相应供水管路输送至选定的出水口。

进一步，还包括冲洗管路，冲洗管路将供水管路出水端的水流直接引入抽吸结构进行冲洗、再将冲洗水经抽吸结构回流至供水管路中；优选的，冲洗管路上设有保证管路内水流沿进水端向出水端单一方向流动的单向阀；优选的，冲洗管路上设有控制管路内水流通断的控制阀。

40 进一步，各供水管路的出水端分别经不同的冲洗管路与各抽吸结构一一对应的相连；或者，任一供水管路的出水端与一冲洗管路的进水端相连通，冲洗管路的出水端经换向阀择一的与各抽吸结构相连通；或者，任一供水管路的出水端与一冲洗管路的进水端相连通，冲洗管路的出水端经分别设有控制阀的管路和各抽吸结构相一一对应的相连；或者，各供水管路的出水端分别经一冲洗管路与本供水管路上所设抽吸结构对应的相连。

45 进一步，包括至少两个储液部，各储液部分别经不同的连接管路与各抽吸结构的抽吸口一一对应的相连，各连接管路上分别设有控制管路通断的控制阀；或者，至少两个储液部经换向阀择一的与同一连接管路相连通；或者，至少两个储液部分别经设有控制阀的管路和同一连接管路相连通。

优选的，连接管路的出水端经换向阀择一的与至少两个抽送结构的抽吸口相连通；或者，连接管路的出水端分别经设有控制阀的管路和至少两个抽送结构的抽吸口相连通。

50 进一步，各连接管路和各供水管路之间经一一对应的不同冲洗管路分别相连通；或者，各连接管路经换向结构与同一冲洗管路相连，并在换向结构的作用下，令冲洗管路择一的与各连接管路相连通；或者，各供水管路分别与一对应的冲洗管路相连，各冲洗管路经一换向阀择一的与一连接管

路相连,并在换向结构的作用下,令择一的冲洗管路与连接管路相连通。

进一步,连接管路上设有对流经管路液体流量进行检测的计量装置。

进一步,连接管路上设有保证管路内液体向抽吸泵抽吸口一端单方向流动的单向阀。

进一步,各供水管路的出水端分别经换向结构与各出水口相连,并在换向结构的作用下,令供水管路择一的与各出水口相连通;或者,各供水管路的出水端分别经不同的管路与各出水口一一对应的相连,各管路上分别设有控制管路通断的控制阀。优选的,供水管路上设有保证管路内水流自进水水源端向出水端单方向流动的单向阀。

进一步,所述的抽吸结构包括供水管路中设有的一能够通过水流流过产生负压的文丘里管,负压区域设有一与储液部连通的、利用负压抽取添加剂进入供水管路水流中的抽吸口;优选的,文丘里管的两端均接入相应供水管路中、并分别与进水端和出水端相对应连通;文丘里管的中部设有管径凸变缩小的收口部,收口部处随水流的流速骤增而产生负压构成负压区域,负压区域设有与外部相连通的接口,接口构成经连接管路与储液部相连通的抽吸结构抽吸口。

进一步,储液部与抽吸结构之间的连接管路上设有盘绕回旋设置的、延长管路轴向长度的迷宫回路;优选的,各连接管路经同一迷宫回路与抽吸结构抽吸口相连通;优选的,迷宫回路与抽吸结构抽吸口之间设有对流经液体流量进行检测的计量装置;优选的,迷宫回路与抽吸结构抽吸口之间经设有控制阀的管路相连通,控制阀对管路通断进行控制。

本发明的再一目的在于提供一种自动投放装置的控制方法,投放添加剂时,供水水源处水流经任一供水管路流向择一的出水口,利用水流通过该供水管路上所设抽吸结构时产生的负压,将储液部内的添加剂抽出,并由抽吸口进入相应供水管路,再随供水管路内的水流冲到相应的出水口处。

进一步,冲洗抽吸结构时,供水管路与冲洗管路相连通、储液部与抽吸结构相断开,供水管路中流经水流,至少部分水流经冲洗管路流向抽吸结构、进行冲洗,冲洗水再经抽吸结构的抽吸口回流入供水管路。优选的,在冲洗抽吸结构时,供水管路的出水端与冲洗管路和择一的出水口相连通,供水管路中的水流部分流向择一的出水口、部分流向冲洗管路,令经冲洗管路对抽吸结构进行冲洗后、自抽吸口回流至冲洗管路的冲洗水可经择一的出水口流出。

本发明介绍了一种多滚筒洗衣机,包括至少两个盛水桶;安装有上述任一所述的自动投放装置,各盛水桶分别与自动投放装置的一一对应的各出水口相连通,以将抽吸结构自储液部抽出的添加剂可控的输送至任一盛水桶中。

进一步,自动投放装置的各供水管路的进水端与洗衣机进水结构分别相连通,洗衣机进水结构供给的洗涤水做为各供水管路进水端的供水水源;洗涤水可控换向的择一流入供水管路,由该供水管路的出水端可控换向的经择一出水口流入相应盛水桶中,以将抽送至相应供水管路中的添加剂随洗衣机进水水流流入对应盛水桶中。

本发明与现有技术相比的有益效果如下:

通过上述设置,使得自动投放装置可经不同抽吸结构将添加剂可控的择一投放至相应的出水口处,实现了经一套系统分别向多个位置分别进行投放添加剂的目的;同时,将上述自动投放装置安装于多滚筒洗衣机上,可实现多滚筒洗衣机的多个盛水桶共用一套添加剂投放系统,达到添加剂可控的随进水流投放入择一盛水桶中的目的。

同时,本发明结构简单,效果显著,适宜推广使用。

附图说明

下面结合附图对本发明进行具体说明。

图1至图12是本发明不同实施例中自动投放装置的结构示意图。

主要元件说明:1—抽吸结构,2—供水管路,3—储液部,4—连接管路,5—盛水桶,6—冲洗管路,7—控制阀,8—单向阀,9—换向阀,10—计量装置,11—负压区域,12—抽吸口,100—文丘里管,40—迷宫回路。

具体实施方式

实施例1

如图1至图4所示,本发明实施例中介绍了一种多滚筒洗衣机,其包括多个相互独立设置的盛水桶5,各盛水桶5可分别对衣物进行处理;洗衣机上设有将外部的水流引入洗衣机内部的进水结构;洗衣机还设有自动投放装置,将添加剂随进水结构流入的进水流投放入相应的盛水桶5中,以利用随进水流投放的添加剂对相应盛水桶5中的衣物进行处理。

本发明实施例中,所述的添加剂包括但不限于如下种类:洗涤剂、柔顺剂、消毒剂、添香剂、漂白剂等。

如图 1 至图 4 所示, 本发明实施例中还介绍了一种自动投放装置, 所述自动投放装置可以应用于上述多滚筒洗衣机, 用于向洗衣机相应盛水桶 5 内投放添加剂; 也可以应用于现有任一设备, 以向设备中的任一水路流道内投放相应添加剂。

本发明实施例中所述的自动投放装置, 包括, 供水管路 2, 具有至少两个出水口, 将进水端供水水源处的水流可控的输送至择一出水口处; 储液部 3, 其内容纳有对衣物进行处理时使用的添加剂; 抽吸结构 1, 将储液部 3 内的添加剂抽送至供水管路 2, 令添加剂随水流流向供水管路 2 相应的出水口。本发明实施例中, 在自动投放装置安装于多滚筒洗衣机上时, 自动投放装置的各出水口与洗衣机的各盛水桶 5 相一一对应的相连通, 供水水源由洗衣机进水结构提供, 以在向多滚筒洗衣机的相应盛水桶 5 内进洗涤进水的过程中, 添加剂随进水水流一块投放入相应盛水桶 5 中。当然为了洗衣机设计的需要, 还可以将自动投放装置的出水口数量与盛水桶数量不等设置, 以使至少一个盛水桶对应多个出水口、或至少一个出水口对应多个盛水桶。

通过上述设置, 使得自动投放装置可经抽吸结构将添加剂投放至相应的、择一出水口处, 实现了经一套系统分别向多个位置分别进行投放添加剂的目的; 同时, 将上述自动投放装置安装于多滚筒洗衣机上, 可实现多滚筒洗衣机的多个盛水桶共用一套添加剂投放系统, 达到添加剂可控的随进水水流投放入择一盛水桶中的目的。

本发明实施例中所述的自动投放装置, 还包括冲洗管路 6, 冲洗管路 6 将供水管路 2 出水端的水流直接引入抽吸结构 1、再经抽吸结构 1 循环回流至供水管路 2 中, 利用循环水对抽吸结构 1 进行冲洗, 以在自动投放装置进行单次添加剂投放后利用冲洗水对管路内残留的添加剂进行冲洗, 以保证自动投放装置每次开启投放的添加剂全部随水流排放至供水管路中; 同时, 还可达到对自动投放装置进行冲洗、防止添加剂残留影响装置后续使用的目的。优选的, 冲洗管路 6 上可以设有保证管路内水流沿进水端向出水端单一方向流动的单向阀 8; 优选的, 冲洗管路 6 上可以设有控制管路内水流通断的控制阀 7。

本发明实施例中所述的自动投放装置, 包括至少两个储液部 3, 各储液部 3 中可以分别存储不同类别的添加剂。各储液部 3 分别经不同的连接管路 4 与抽吸结构 1 的抽吸口相连通, 各连接管路 4 上分别设有控制管路通断的控制阀 7; 或者, 各储液部 3 经换向阀 9 与同一连接管路 4 相连, 并在换向阀 9 作用下, 令各储液部 3 择一的与连接管路 4 相连通; 或者, 连接管路 4 的两端分别与冲洗管路 6 的出水端和抽吸结构 1 的抽吸口相连通; 连接管路 4 上串联有多个换向阀 9, 各换向阀 9 的另一换向接口分别与各储液部 3 一一对应的相连通, 在切换任一换向阀 9、将相应储液部 3 与抽吸结构 1 的抽吸口 12 相连通时, 该换向阀 9 与连接管路 6 相连通的两换向接口相断开。从而, 使得自动投放装置的抽吸结构 1 可控的与择一储液部 3 相连通, 以实现自动投放装置分别投放不同类别添加剂的目的。

实施例 2

如图 1 所示, 本实施例中介绍了一种自动投放装置, 包括, 供水管路 2, 供水管路 2 的进水端与多滚筒洗衣机的进水结构相连通, 供水管路 2 的出水端具有至少两个出水口, 各出水口分别与洗衣机上的盛水桶 5 一一对应的相连通, 使洗衣机的进水水流经自动投放装置的供水管路 2 中可控的输送至择一盛水桶 5 中, 以实现向多滚筒洗衣机的任一盛水桶 5 中进洗涤进水的目的。供水管路 2 的进水端经抽吸结构 1 与储液部 3 相连通; 储液部 3 内容纳有对衣物进行处理时使用的添加剂; 抽吸结构 1 的抽吸口 12 通过连接管路 4 与储液部 3 相连通, 以使抽吸结构 1 将储液部 3 内的添加剂抽送至供水管路 2, 令添加剂随供水管路 2 中流经的进水水流流向相应的盛水桶 5 中, 以实现随进水水流向相应盛水桶 5 中进行添加剂自动投放的目的。

本实施例中, 所述的抽吸结构 1 包括供水管路中设有的一能够通过水流流过产生负压的文丘里管 100, 负压区域 11 设有一与储液部 3 连通的、利用负压抽取添加剂进入供水管路水流中的抽吸口 12。本实施例中, 所述文丘里管 100 的两端均接入供水管路 2 中、并分别与进水端和出水端相对应连通; 文丘里管 100 的中部设有管路内管径凸变缩小的收口部。由于收口部管壁内径骤减, 使得该区域的水流流速骤增、令收口部形成随水流流动而产生负压的负压区域 11, 负压区域 11 设有与外部相连通的接口, 接口构成经连接管路 4 与储液部 3 相连通的抽吸结构 1 的抽吸口 12。通过上述设置, 令抽吸结构可直接由依据水流流速变化而产生负压抽吸作用的文丘里管构成, 实现了随进水水流将储液部内所存储添加剂抽入进水水流中的目的。

本实施例中, 供水管路 2 的出水端连接有一换向阀 9, 该换向阀为第三换向阀 93; 所述第三换向阀 93 为一进口、多出口的阀体, 第三换向阀 93 的进口与供水管路 2 出水端相连通, 第三换向阀 93 的各出口分别一一对应的与各盛水桶 5 相连通, 第三换向阀 93 内部安装有可切换的阀芯, 使第

三换向阀 93 的进口择一的与任一出口相连通, 令供水管路 2 的出水端经第三换向阀 93 作用而择一的与各盛水筒 5 相连通, 进而实现向相应盛水筒 5 中进水、添加添加剂的目的。

本实施例中, 自动投放装置还包括冲洗管路 6, 冲洗管路 6 的进水端与文丘里管 100 下游、第三换向阀 93 上游的供水管路 2 部分相连通, 冲洗管路 6 的出水端与连接管路 4 的一端相连通, 连接管路 4 的另一端与抽吸结构 1 的抽吸口相连通。通过上述设置, 将供水管路出水端的水流直接引入抽吸结构、再经抽吸结构循环回流至供水管路中, 利用循环水对抽吸结构进行冲洗, 以在自动投放装置进行单次添加剂投放后利用冲洗水对管路内残留的添加剂进行冲洗, 以保证自动投放装置每次开启投放的添加剂全部随水流排放至供水管路中; 同时, 还可达到对自动投放装置进行冲洗、防止添加剂残留影响装置后续使用的目的。优选的, 冲洗管路 6 上可以设有保证管路内水流沿进水端向出水端单方向流动的单向阀 8; 优选的, 冲洗管路 6 上可以设有控制管路内水流通断的控制阀 7。

本实施例中, 自动投放装置包括至少两个储液部 3, 各储液部 3 内分别添加有不同类别的添加剂, 以实现自动投放装置对不同类别添加剂进行分类自动投放的目的。

下面以多滚筒洗衣机上设置两个盛水筒 5, 分别为第一盛水筒 51 和第二盛水筒 52; 和两个储液部 3, 分别为第一储液部 31 和第二储液部 32, 为例来进行展开说明, 具体结构如下:

如图 1 所示, 本实施例中, 连接管 4 的一端与文丘里管 100 的抽吸口 12 相连通, 另一端与冲洗管路 6 的出水端相连通; 连接管路 4 上依次串联有两个换向阀 9, 两个换向阀 9 分别为: 第一换向阀 91 和第二换向阀 92; 所述第一换向阀 91 第二换向阀 92 均为具有两进口、一出口的阀体, 并在阀体内部阀芯作用下令进口与两个出口分别相连通; 第一换向阀 91 和第二换向阀 92 的第一进口和出口均设于连接管路 4 上, 且换向阀 9 上所设出口相对第一进口靠近连接管路 4 与文丘里管 100 相连通端; 第一换向阀 91 和第二换向阀 92 的第二进口分别一一对应的与第一储液部 31 和第二储液部 32 相连通。

在第一储液部 31 内添加剂进行投放时, 自动投放装置处于如下状态:

第一换向阀 91 的出口与第二进口相连通、与第一进口相断开, 此时, 连接管路 4 将第一储液部 31 和文丘里管 100 的抽吸口 12 相连通, 第一储液部 31 内的添加剂随进水水流抽吸入供水管路 2 中, 并随供水管路 2 内水流流入相应盛水筒 5 内。

在第二储液部 32 内添加剂进行投放时, 自动投放装置处于如下装状态:

第一换向阀 91 的出口与第一进口相连通、与第二进口相断开, 第二换向阀 92 的出口与第二进口相连通、与第一进口相断开, 此时, 连接管路 4 将第二储液部 32 和文丘里管 100 的抽吸口 12 相连通, 第二储液部 32 内的添加剂随进水水流抽吸入供水管路 2 中, 并随供水管路 2 内水流流入相应盛水筒 5 内。

在对抽吸结构 1 进行冲洗时, 自动投放装置处于如下装状态:

第一换向阀 91 的出口与第一进口相连通、与第二进口相断开, 第二换向阀 92 的进口与第一出口相连通、与第二出口相断开, 此时, 连接管路 4 与冲洗管路 6 相连通, 供水管路 2 内的进水水流直接经冲洗管路 6 流入连接管路 4 内, 并对连接管路 4 进行冲洗后自文丘里管 100 的抽吸口 12 回流至供水管路 2 内, 再经供水管路 2 的出水端流入相应盛水筒 5 内, 实现对连接管路 4 和文丘里管 100 内残留的添加剂进行冲洗的目的。

本实施例中, 为了提升自动投放装置单次投放添加剂的投放量, 在连接管路 4 上设置一迷宫回路 40; 所述迷宫回路 40 由盘绕回旋设置的、延长管路轴向长度的流道构成, 流道的两端分别与储液部 3 和抽吸结构 1 的抽吸口 12 相连通。

本实施例中, 为了实现对添加剂的投放量进行计量检测, 可以进行如下设置: 迷宫回路 40 与抽吸结构抽吸口 12 之间的连接管路 4 上设有对流经液体流量进行检测的计量装置 10。

本实施例中, 为了避免供水管路内水流自抽吸口 12 向连接管路 4 内倒流情况的发生, 可以进行如下设置: 迷宫回路 40 与文丘里管抽吸口 12 之间的连接管路 4 上经设有单向阀 8, 单向阀 8 对管路内液体流向进行控制, 以保证连接管路 4 内液体仅能沿储液部 3 向文丘里管抽吸口 12 方向流动。

实施例 3

如图 2 所示, 本实施例与上述实施例的区别在于: 连接管路 4 的出水端与文丘里管 100 的抽吸口 12 相连通、进水端与冲洗管路 6 一端相连通, 冲洗管路 6 的另一端与供水管路 2 相连通; 连接管路 4 上依次设有多个接口, 各接口与自动投放装置上所设的各储液部 3 分别相一一对应的连通, 各连通处分别设有控制通断的控制阀 7。冲洗管路 6 上设有控制管路通断的控制阀 7, 以对供水管路 2 经冲洗管路 6 对连通管路 4 进行冲洗的冲洗水流通断进行切换控制。

优选的, 为了避免冲洗管路 6 内水流向供水管路 2 内倒流情况的发生, 可以进行如下设置: 冲洗管路 6 上设置一单向阀 8, 单向阀 8 对管路内液体流向进行控制, 以保证冲洗管路 6 内液体仅能

沿供水管路 2 向连接管路 4 方向流动。

下面以多滚筒洗衣机上设置两个盛水桶 5，分别为第一盛水桶 51 和第二盛水桶 52；和两个储液部 3，分别为第一储液部 31 和第二储液部 32 为例来进行展开说明，具体结构如下：

如图 2 所示，本实施例中，连接管路 4 的一端与文丘里管 100 的抽吸口 12 相连通，另一端与冲洗管路 6 的出水端相连通；连接管路 4 上依次设有两个接口，一接口经第一控制阀 71 与第一储液部 31、另一接口经第二控制阀 72 与第二储液部 32 相连通；冲洗管路 6 上设有控制管路通断的第三控制阀 73。

在第一储液部 31 内添加剂进行投放时，自动投放装置处于如下状态：

第一控制阀 71 打开、第二控制阀 72 断开、第三控制阀 73 断开；此时，连接管路 4 将第一储液部 31 和文丘里管 100 的抽吸口 12 相连通，第一储液部 31 内的添加剂随进水水流抽吸入供水管路 2 中，并随供水管路 2 内水流流入相应盛水桶 5 内。

在第二储液部 32 内添加剂进行投放时，自动投放装置处于如下装状态：

第一控制阀 71 断开、第二控制阀 72 打开、第三控制阀 73 断开；此时，连接管路 4 将第二储液部 32 和文丘里管 100 的抽吸口 12 相连通，第二储液部 32 内的添加剂随进水水流抽吸入供水管路 2 中，并随供水管路 2 内水流流入相应盛水桶 5 内。

在对抽吸结构 1 进行冲洗时，自动投放装置处于如下装状态：

第一控制阀 71 断开、第二控制阀 72 断开、第三控制阀 73 打开；此时，连接管路 4 经冲洗管路 6 与供水管路 2 相连通，供水管路 2 内的进水流直接经冲洗管路 6 流入连接管路 4 内，并对连接管路 4 进行冲洗后自文丘里管 100 的抽吸口 12 回流入供水管路 2 内，再经供水管路 2 的出水端流入相应盛水桶 5 内，实现对连接管路 4 和文丘里管 100 内残留的添加剂进行冲洗的目的。

实施例 4

如图 3 所示，本实施例与上述实施例的区别在于：连接管路 4 的出水端与文丘里管 100 的抽吸口 12 相连通、进水端与冲洗管路 6 一端相连通，冲洗管路 6 的另一端与供水管路 2 相连通；连接管路 4 上设有一个接口，接口经换向阀 9 与自动投放装置的各储液部 3 分别相一一对应的连通；该换向阀 9 为第一换向阀 91，所述第一换向阀 91 具有一出口、多进口，第一换向阀 91 的各进口分别与各储液部 3 分别一一对应的相连，第一换向阀 91 的出口经接口连入连管路 4 中。

优选的，为了保证自动投放装置向供水管路 2 内添加添加剂时不受冲洗管路 6 流入冲洗水的干涉，在冲洗管路 6 上设有控制管路通断的控制阀 7，所述控制阀 7 设于冲洗管路 6 靠近出水端的一侧。

同时，为了避免冲洗管路 6 内水流向供水管路 2 侧倒流情况的发生，在冲洗管路 6 上设有保证管路内水流方向单一的单向阀 8，所述单向阀 8 设于冲洗管路 6 靠近进水端的一侧。

下面以多滚筒洗衣机上设置两个盛水桶 5，分别为第一盛水桶 51 和第二盛水桶 52；和两个储液部 3，分别为第一储液部 31 和第二储液部 32，为例来进行展开说明，具体结构如下：

如图 3 所示，本实施例中，连接管 4 的一端与文丘里管 100 的抽吸口 12 相连通，另一端与冲洗管路 6 的出水端相连通；连接管路 4 上设有一个接口，接口与第一换向阀 91 的出口相连通，第一换向阀 91 的第一进口与第一储液部 31、第二进口与第二储液部 32 相连通；冲洗管路 6 上设有控制管路通断的控制阀 7。

在第一储液部 31 内添加剂进行投放时，自动投放装置处于如下状态：

第一换向阀 91 的出口与第一进口相连通、与第二进口相断开，控制阀 7 断开；此时，连接管路 4 将第一储液部 31 和文丘里管 100 的抽吸口 12 相连通，第一储液部 31 内的添加剂随进水水流抽吸入供水管路 2 中，并随供水管路 2 内水流流入相应盛水桶 5 内。

在第二储液部 32 内添加剂进行投放时，自动投放装置处于如下装状态：

第一换向阀 91 的出口与第二进口相连通、与第一进口相断开，控制阀 7 断开；此时，连接管路 4 将第二储液部 32 和文丘里管 100 的抽吸口 12 相连通，第二储液部 32 内的添加剂随进水水流抽吸入供水管路 2 中，并随供水管路 2 内水流流入相应盛水桶 5 内。

在对抽吸结构 1 进行冲洗时，自动投放装置处于如下装状态：

第一换向阀 91 的出口与第一进口相断开、与第二进口相断开，控制阀 7 打开；此时，连接管路 4 经冲洗管路 6 与供水管路 2 相连通，供水管路 2 内的进水流直接经冲洗管路 6 流入连接管路 4 内，并对连接管路 4 进行冲洗后自文丘里管 100 的抽吸口 12 回流入供水管路 2 内，再经供水管路 2 的出水端流入相应盛水桶 5 内，实现对连接管路 4 和文丘里管 100 内残留的添加剂进行冲洗的目的。

实施例 5

如图 4 所示，本实施例与上述实施例的区别在于：文丘里管 100 的抽吸口 12 与多个连接管路 4

的出水端均相连通,各连接管路4的进水端分别与自动投放装置的各储液部3相一一对应的连通,各连接管路4上分别设有控制管路通断的控制阀7。

本实施例中,各连接管路4上分别设有一接口,各接口分别经相应的冲洗管路6与供水管路2相连通;各冲洗管路6的进水端均与文丘里管抽吸口12和出水端之间的供水管路2部分相连通。各冲洗管路6上分别设有控制管路通断的控制阀7。优选的,为了保证冲洗管路6内水流的单一流向、避免倒流情况发生,在各冲洗管路6的进水端分别设有一单向阀8。

同时,为了保证冲洗水流不会沿连接管路4流入储液部3内,各连接管路4上所设控制阀7均设于与冲洗管路6相连接口的上游。

下面以多滚筒洗衣机上设置两个盛水桶5,分别为第一盛水桶51和第二盛水桶52;和两个储液部3,分别为第一储液部31和第二储液部32为例来进行展开说明,具体结构如下:

如图4所示,本实施例中,第一连接管路41和第二连接管路42的出水端均与文丘里管100的抽吸口12相连通,另一端分别与第一储液部31和第二储液部32相连通。第一连接管路41和第一储液部31相连接处设有控制通断的第一控制阀71,第二连接管路42和第二储液部32相连接处设有控制通断的第二控制阀72。

本实施例中,第一连接管路41和第二连接管路42上分别设有一个接口,第一连接管路41上所设接口经第一冲洗管路61与供水管路2相连通,第二连接管路42上所设接口经第二冲洗管路62与供水管路2相连通;第一冲洗管路61上设有控制管路通断的第三控制阀73,第二冲洗管路62上设有控制管路通断的第四控制阀74。

在第一储液部31内添加剂进行投放时,自动投放装置处于如下状态:

第一控制阀71打开、第二控制阀72断开、第三控制阀73断开、第四控制阀74断开;此时,第一连接管路41将第一储液部31和文丘里管100的抽吸口12相连通,第一储液部31内的添加剂随进水流抽吸入供水管路2中,并随供水管路2内水流流入相应盛水桶5内。

在第二储液部32内添加剂进行投放时,自动投放装置处于如下装状态:

第一控制阀71断开、第二控制阀72打开、第三控制阀73断开、第四控制阀74断开;此时,第二连接管路42将第二储液部32和文丘里管100的抽吸口12相连通,第二储液部32内的添加剂随进水流抽吸入供水管路2中,并随供水管路2内水流流入相应盛水桶5内。

在对抽吸结构1和第一连接管路41进行冲洗时,自动投放装置处于如下装状态:

第一控制阀71断开、第二控制阀72断开、第三控制阀73打开、第四控制阀74断开;此时,第一连接管路41经第一冲洗管路61与供水管路2相连通,供水管路2内的进水水流直接经第一冲洗管路61流入第一连接管路41内,并对第一连接管路41进行冲洗后自文丘里管100的抽吸口12回流入供水管路2内,再经供水管路2的出水端流入相应盛水桶5内,实现对第一连接管路41和文丘里管100内残留的添加剂进行冲洗的目的。

在对抽吸结构1和第二连接管路42进行冲洗时,自动投放装置处于如下装状态:

第一控制阀71断开、第二控制阀72断开、第三控制阀73断开、第四控制阀74打开;此时,第二连接管路42经第二冲洗管路62与供水管路2相连通,供水管路2内的进水水流直接经第二冲洗管路62流入第二连接管路42内,并对第二连接管路42进行冲洗后自文丘里管100的抽吸口12回流入供水管路2内,再经供水管路2的出水端流入相应盛水桶5内,实现对第二连接管路42和文丘里管100内残留的添加剂进行冲洗的目的。

实施例6

如图4所示,本实施例与上述实施例的区别在于:供水管路2的出水端经多个管路分别与各盛水桶5相一一对应的相连,各管路上分别设有控制通断的控制阀7,以实现自动投放装置经各可控通断的管路择一的与盛水桶5相连通,达到向滚筒洗衣机的各盛水桶中分别相应进水的目的。

下面以多滚筒洗衣机上设置两个盛水桶5,分别为第一盛水桶51和第二盛水桶52;和两个储液部3,分别为第一储液部31和第二储液部32为例来进行展开说明,具体结构如下:

如图4所示,供水管路2的出水端与两个管路的一端均相连通,两个管路的另一端分别与第一盛水桶51和第二盛水桶52相连通;两个管路上分别设有控制相应管路通断的第五控制阀75和第六控制阀76。

在向第一盛水桶51内进水、投放添加剂时,第五控制阀75打开、第六控制阀76断开,供水管路2内的水历经第五控制阀75打开状态的管路流入第一盛水桶51内。

在向第二盛水桶52内进水、投放添加剂时,第五控制阀75断开、第六控制阀76打开,供水管路2内的水历经第六控制阀76打开状态的管路流入第二盛水桶51内。

实施例7

本实施例介绍了一种应用于上述实施例 1 至 6 任一所述自动投放装置的控制方法, 投放添加剂时, 供水水源处水历经供水管路流向择一的盛水桶中, 利用水流通过抽吸结构时产生的负压, 将储液部内的添加剂抽出, 并由抽吸口进入供水管路, 再随供水管路内的水流冲到相应的盛水桶中。

本实施例中, 冲洗抽吸结构时, 供水管路与冲洗管路相连通、储液部与抽吸结构相断开, 供水管路中的水历经冲洗管路流向抽吸结构, 再经抽吸结构的抽吸口回流至供水管路; 优选的, 在冲洗抽吸结构时, 供水管路的出水端与冲洗管路和择一的出水口相连通, 供水管路中的水流部分流向择一的出水口、部分流向冲洗管路, 令经冲洗管路对抽吸结构进行冲洗后、自抽吸口回流至冲洗管路的冲洗水可经择一的出水口流出。

本实施例中, 自动投放装置可对多个储液部内存储的不同类别添加剂进行分别投放。在自动投放装置投放添加剂时, 抽吸口择一的与多个储液部相连通, 以使得对应储液部与供水管路相连通, 将相应储液部内存储的添加剂抽入供水管路中、并随进水水流冲入相应的盛水桶内。

下面以多滚筒洗衣机上设置两个盛水桶, 分别为第一盛水桶和第二盛水桶; 和两个储液部, 分别为第一储液部和第二储液部为例来进行展开说明, 具体控制方法如下:

在向第一盛水桶内第一储液部内存储的 A 添加剂时,

自动添加装置的供水管路向第一盛水桶内进洗涤水, 在进水过程中, 第一储液部出口间断打开, 在打开时抽吸结构将第一储液部中所存储 A 添加剂经连接管路抽入供水管路中, 并随进水水流冲入第一盛水桶中; 在第一储液部出口断开的时段内, 供水水路中的部分水历经冲洗管路流入抽吸结构内, 对抽吸结构及连接管路内残留的添加剂 A 进行冲洗, 使单次抽吸投放的添加剂 A 随冲洗水流全部冲入第一盛水桶内。

在向第二盛水桶内第一储液部内存储的 A 添加剂时,

自动添加装置的供水管路向第二盛水桶内进洗涤水, 在进水过程中, 第一储液部出口间断打开, 在打开时抽吸结构将第一储液部中所存储 A 添加剂经连接管路抽入供水管路中, 并随进水水流冲入第二盛水桶中; 在第一储液部出口断开的时段内, 供水水路中的部分水历经冲洗管路流入抽吸结构内, 对抽吸结构及连接管路内残留的添加剂 A 进行冲洗, 使单次抽吸投放的添加剂 A 随冲洗水流全部冲入第二盛水桶内。

在向第一盛水桶内第二储液部内存储的 B 添加剂时,

自动添加装置的供水管路向第一盛水桶内进洗涤水, 在进水过程中, 第二储液部出口间断打开, 在打开时抽吸结构将第二储液部中所存储 B 添加剂经连接管路抽入供水管路中, 并随进水水流冲入第一盛水桶中; 在第二储液部出口断开的时段内, 供水水路中的部分水历经冲洗管路流入抽吸结构内, 对抽吸结构及连接管路内残留的添加剂 B 进行冲洗, 使单次抽吸投放的添加剂 B 随冲洗水流全部冲入第一盛水桶内。

在向第二盛水桶内第二储液部内存储的 B 添加剂时,

自动添加装置的供水管路向第二盛水桶内进洗涤水, 在进水过程中, 第二储液部出口间断打开, 在打开时抽吸结构将第一储液部中所存储 B 添加剂经连接管路抽入供水管路中, 并随进水水流冲入第二盛水桶中; 在第二储液部出口断开的时段内, 供水水路中的部分水历经冲洗管路流入抽吸结构内, 对抽吸结构及连接管路内残留的添加剂 B 进行冲洗, 使单次抽吸投放的添加剂 B 随冲洗水流全部冲入第二盛水桶内。

实施例 8

如图 5 至图 8 所示, 本实施例中介绍了一种多滚筒洗衣机, 其包括多个相互独立设置的盛水桶 5, 各盛水桶 5 可分别对衣物进行处理; 洗衣机上设有将外部的水流引入洗衣机内部的进水结构; 洗衣机还设有自动投放装置, 将添加剂随进水结构流入的进水水流投放入相应的盛水桶 5 中, 以利用随进水水流投放的添加剂对相应盛水桶 5 中的衣物进行处理。

本实施例中, 所述的添加剂包括但不限于如下种类: 洗涤剂、柔顺剂、消毒剂、添香剂、漂白剂等。

如图 5 至图 8 所示, 本实施例中还介绍了一种自动投放装置, 所述自动投放装置可以应用于上述多滚筒洗衣机, 用于向洗衣机相应盛水桶 5 内投放添加剂; 也可以应用于现有任一设备, 以向设备中的任一水路流道内投放相应添加剂。

本实施例中所述的自动投放装置, 包括, 储液部 3, 其内容纳有对衣物进行处理时使用的添加剂; 至少两个供水管路 2, 各供水管路 2 的进水端与同一供水水源相连通, 各供水管路 2 分别具有不同的、一一相对应的出水口相连通, 以使各供水管路 2 分别将进水输送至相应管路的出水口处; 各供水管路 2 上分别设有抽吸结构 1, 均能够通过流经相应供水管路的水流产生负压, 将储液部 3 内的添加剂抽送至供水管路 2, 令添加剂随水流流向相应的出水口。本实施例中, 在自动投放装置

安装于多滚筒洗衣机上时,自动投放装置的各供水管路 2 的出水口与洗衣机的各盛水筒 5 相一一对应的相连通,供水水源由洗衣机进水结构提供,以在向多滚筒洗衣机的相应盛水筒 5 内进洗涤进水的过程中,添加剂随进水水流一块投入相应盛水筒 5 中。当然为了洗衣机设计的需要,还可以将自动投放装置的出水口数量与盛水筒数量不等设置,以使至少一个盛水筒对应多个出水口、或至少一个出水口对应多个盛水筒。

通过上述设置,使得自动投放装置可经不同抽吸结构将添加剂投放至相应的出水口处,实现了经一套系统分别向多个位置分别进行投放添加剂的目的;同时,将上述自动投放装置安装于多滚筒洗衣机上,可实现多滚筒洗衣机的多个盛水筒共用一套添加剂投放系统,达到添加剂可控的随进水流投放入择一盛水筒中的目的。

本实施例中所述的自动投放装置,还包括冲洗管路 6,冲洗管路 6 将供水管路 2 出水端的水流直接引入抽吸结构 1、再经抽吸结构 1 循环回流至供水管路 2 中,利用循环水对抽吸结构 1 进行冲洗,以在自动投放装置进行单次添加剂投放后利用冲洗水对管路内残留的添加剂进行冲洗,以保证自动投放装置每次开启投放的添加剂全部随水流排放至供水管路中;同时,还可达到对自动投放装置进行冲洗、防止添加剂残留影响装置后续使用的目的。优选的,冲洗管路 6 上可以设有保证管路内水流沿进水端向出水端单一方向流动的单向阀 8;优选的,冲洗管路 6 上可以设有控制管路内水流通断的控制阀 7。

本实施例中所述的自动投放装置,包括至少两个储液部 3,各储液部 3 中可以分别存储不同类别的添加剂。各储液部 3 分别经不同的连接管路 4 与各抽吸结构 1 的抽吸口相连通,各连接管路 4 上分别设有控制管路通断的控制阀 7;或者,至少两个储液部 3 分别经设有控制阀 7 的管路与同一连接管路 4 相连;或者,至少两个储液部 3 经换向阀 9 与同一连接管路 4 相连,并在换向阀 9 作用下,令各储液部 3 择一的与连接管路 4 相连通;或者,至少两个抽吸结构 1 的抽吸口分别经设有控制阀 7 的管路与同一连接管路 4 相连;或者,连接管路 4 经换向阀 9 与至少两个抽吸结构 1 的抽吸口相连,并经换向阀 9 作用,令连接管路 4 择一的与抽吸结构 1 的抽吸口相连通。

实施例 9

如图 5 所示,本实施例中介绍了一种自动投放装置,包括,储液部 3,其内容纳有对衣物进行处理时使用的添加剂;至少两个供水管路 2,各供水管路 2 的进水端与多滚筒洗衣机的进水结构分别相连通,各供水管路 2 的出水端分别与不同的、一一相对应的盛水筒 5 相连通,以使各供水管路 2 分别将洗衣机进水输送至相应的盛水筒 5 中,以实现向多滚筒洗衣机的任一盛水筒 5 中进洗涤进水的目的。各供水管路 2 上分别设有抽吸结构 1,均能够通过流经相应供水管路 2 的进水水流产生负压,将储液部 3 内的添加剂抽送至供水管路 2,令添加剂随进水水流投放入相应的洗衣机盛水筒 5 中。本发明实施例中,在自动投放装置安装于多滚筒洗衣机上时,自动投放装置的各出水口与洗衣机的各盛水筒 5 相一一对应的相连通,供水水源由洗衣机进水结构提供,以在向多滚筒洗衣机的相应盛水筒 5 内进洗涤进水的过程中,添加剂随进水水流一块投入相应盛水筒 5 中,以实现随进水流向相应盛水筒 5 中进行添加剂自动投放的目的。

本实施例中,所述的抽吸结构 1 包括供水管路 2 中设有的一能够通过水流流过产生负压的文丘里管 100,负压区域 11 设有一与储液部 3 连通的、利用负压抽取添加剂进入供水管路水流中的抽吸口 12。本实施例中,所述文丘里管 100 的两端均接入供水管路 2 中、并分别与进水端和出水端相对应连通;文丘里管 100 的中部设有管路内管径凸变缩小的收口部。由于收口部管壁内径骤减,使得该区域的水流流速骤增、令收口部形成随水流流动而产生负压的负压区域 11,负压区域 11 设有与外部相连通的接口,接口构成经连接管路 4 与储液部 3 相连通的抽吸结构 1 的抽吸口 12。通过上述设置,令抽吸结构可直接由依据水流流速变化而产生负压抽吸作用的文丘里管构成,实现了随进水流将储液部内所存储添加剂抽入进水流中的目的。

本实施例中,各供水管路 2 的出水端分别与一对应的、各不相同的盛水筒 5 相连通。优选的,供水管路 2 上设有保证管路内水流自进水水源端向出水端单一方向流动的单向阀 8。从而,使得自动投放装置经不同的供水流道进水,以实现向不同盛水筒内分别进水、投放添加剂的目的。

本实施例中,自动投放装置还包括冲洗管路 6,冲洗管路 6 的进水端与文丘里管 100 下游、第三换向阀 93 上游的供水管路 2 部分相连通,冲洗管路 6 的出水端与连接管路 4 的一端相连通,连接管路 4 的另一端与抽吸结构 1 的抽吸口相连通。通过上述设置,将供水管路 2 出水端的水流直接引入抽吸结构 1、再经抽吸结构循环回流至供水管路 2 中,利用循环水对抽吸结构 1 进行冲洗,以在自动投放装置进行单次添加剂投放后利用冲洗水对管路内残留的添加剂进行冲洗,以保证自动投放装置每次开启投放的添加剂全部随水流排放至供水管路中;同时,还可达到对自动投放装置进行冲洗、防止添加剂残留影响装置后续使用的目的。优选的,冲洗管路 6 上可以设有保证管路内水流沿

进水端向出水端单一方向流动的单向阀 8；优选的，冲洗管路 6 上可以设有控制管路内水流通断的控制阀 7。

本实施例中，自动投放装置包括至少两个储液部 3，各储液部 3 内分别添加有不同类别的添加剂，以实现自动投放装置对不同类别添加剂进行分类自动投放的目的。

5 下面以多滚筒洗衣机上设置两个盛水筒 5，分别为第一盛水筒 51 和第二盛水筒 52；和两各储液部 3，分别为第一储液部 31 和第二储液部 32，为例来进行展开说明，具体结构如下：

10 如图 5 所示，本实施例中，第一供水管路 21 的进水端设有第一文丘里管 101，出水端与第一盛水筒 51 相连通。第二供水管路 22 的进水端设有第二文丘里管 102，出水端与第二盛水筒 52 相连通。第一供水管路 21 和第二供水管路 22 的出水端分别设有接口，两接口经换向阀 9 与同一冲洗管路进口相连通；所述换向阀 9 为第三换向阀 93，第三换向阀 93 具有两进口、一出口，两个进口分别与

15 第一供水管路 21 和第二供水管路 22 的接口相连通，出口与冲洗管路 6 进水端相连通。
本实施例中，连接管路 4 的出水端分别经设有第一控制阀 71 的管路与第一文丘里管 101 的抽吸口 12 相连通、经设有第二控制阀 72 的管路与第二文丘里管 102 的抽吸口相连通。优选的，为了避免供水管路 2 内水流自抽吸口 12 向连接管路 4 内倒流情况的发生，可以进行如下设置：迷宫回路 40 与第一文丘里管 101 抽吸口、第二文丘里管 102 抽吸口之间的管路上分别设有单向阀 8，单向阀 8 对管路内液体流向进行控制，以保证管路内液体始终为向文丘里管 100 一侧单一方向流动。

本实施例中，连接管路 4 的进水端与冲洗管路 6 出水端相连通；优选的，可以在连通处设有控制通断的控制阀 7，以实现自动投放装置对添加剂投放、和进行管路冲洗之间切换的目的。

在第一储液部 31 内添加剂 A 向第一盛水筒 51 内进行投放时，自动投放装置处于如下状态：

20 第一换向阀 91 的出口与第二进口相连通、与第一进口相断开，第一控制阀 71 打开、第二控制阀 72 闭合，第三换向阀 93 的第二进口与出口相连通，此时，连接管路 4 将第一储液部 31 和第一文丘里管 101 的抽吸口 12 相连通，第一储液部 31 内的添加剂 A 随进水水流抽吸入第一供水管路 21 中，并随第一供水管路 21 内水流流入第一盛水筒 51 内。

在第二储液部 32 内添加剂 B 向第一盛水筒 51 内进行投放时，自动投放装置处于如下装状态：

25 第一换向阀 91 的出口与第一进口相连通、与第二进口相断开，第二换向阀 92 的出口与第二进口相连通、与第一进口相断开，第一控制阀 71 打开、第二控制阀 72 闭合，第三换向阀 93 的第二进口与出口相连通，此时，连接管路 4 将第二储液部 32 和第一文丘里管 101 的抽吸口相连通，第二储液部 32 内的添加剂 B 随进水水流抽吸入第一供水管路 21 中，并随第一供水管路 21 内水流流入相应第一盛水筒 51 内。

在第一储液部 31 内添加剂 A 向第二盛水筒 52 内进行投放时，自动投放装置处于如下状态：

30 第一换向阀 91 的出口与第二进口相连通、与第一进口相断开，第一控制阀 71 断开、第二控制阀 72 打开，第三换向阀 93 的第一进口与出口相连通，此时，连接管路 4 将第一储液部 31 和第二文丘里管 102 的抽吸口 12 相连通，第一储液部 31 内的添加剂 A 随进水水流抽吸入第二供水管路 22 中，并随第二供水管路 22 内水流流入第二盛水筒 52 内。

35 在第二储液部 32 内添加剂 B 向第二盛水筒内进行投放时，自动投放装置处于如下装状态：

40 第一换向阀 91 的出口与第一进口相连通、与第二进口相断开，第二换向阀 92 的出口与第二进口相连通、与第一进口相断开，第一控制阀 71 断开、第二控制阀 72 打开，第三换向阀 93 的第一进口与出口相连通，此时，连接管路 4 将第二储液部 32 和第二文丘里管 102 的抽吸口相连通，第二储液部 32 内的添加剂 B 随进水水流抽吸入第二供水管路 22 中，并随第二供水管路 22 内水流流入相应第二盛水筒 52 内。

在对第一供水管路 21 上所设抽吸结构 1 进行冲洗时，自动投放装置处于如下装状态：

45 第一换向阀 91 的出口与第一进口相连通、与第二进口相断开，第二换向阀 92 的出口与第一进口相连通、与第二进口相断开，第一控制阀 71 打开、第二控制阀 72 闭合，第三换向阀 93 的第一进口与出口相连通，此时，连接管路 4 与冲洗管路 6 相连通，第一供水管路 21 内的进水水流直接经冲洗管路 6 流入连接管路 4 内，并对连接管路 4 进行冲洗后自第一文丘里管 101 的抽吸口回流入第一供水管路 21 内，再经第一供水管路 21 的出水端流入相应第一盛水筒 51 内，实现对连接管路 4 和第一文丘里管 101 内残留的添加剂进行冲洗的目的。

在对第二供水管路 22 上所设抽吸结构 1 进行冲洗时，自动投放装置处于如下装状态：

50 第一换向阀 91 的出口与第一进口相连通、与第二进口相断开，第二换向阀 92 的出口与第一进口相连通、与第二进口相断开，第二控制阀 72 打开、第一控制阀 71 闭合，第三换向阀 93 的第二进口与出口相连通，此时，连接管路 4 与冲洗管路 6 相连通，第二供水管路 22 内的进水水流直接经冲洗管路 6 流入连接管路 4 内，并对连接管路 4 进行冲洗后自第二文丘里管 102 的抽吸口 12 回流入第

二供水管路 22 内,再经第二供水管路 22 的出水端流入相应第二盛水筒 52 内,实现对连接管路 4 和第二文丘里管 102 内残留的添加剂进行冲洗的目的。

本实施例中,为了提升自动投放装置单次投放添加剂的投放量,在连接管路 4 上设置一迷宫回路 40;所述迷宫回路 40 由盘绕回旋设置的、延长管路轴向长度的流道构成,流道的两端分别与储液部 3 和抽吸结构 1 的抽吸口 12 相连通。

本实施例中,为了实现对添加剂的投放量进行计量检测,可以进行如下设置:迷宫回路 40 与抽吸结构抽吸口 12 之间的连接管路 4 上设有对流经液体流量进行检测的计量装置 10。

实施例 10

如图 6 所示,本实施例与上述实施例的区别在于:各供水管路 2 出水端所设接口分别经设有控制阀 7 的管路与同一冲洗管路 6 的进水端相连通。连接管路 4 上设有多个接口,各接口分别经控制阀 7 与各储液部 3 分别一一对应的相连。

下面以多滚筒洗衣机上设置两个盛水筒 5,分别为第一盛水筒 51 和第二盛水筒 52;和两各储液部 3,分别为第一储液部 31 和第二储液部 32,为例来进行展开说明,具体结构如下:

如图 6 所示,本实施例中,第一供水管路 21 的进水端设有第一文丘里管 101,出水端与第一盛水筒 51 相连通。第一供水管路 21 和第二供水管路 22 的出水端分别设有接口,第一供水管路 21 的接口经设有第三控制阀 73 的管路与冲洗管路 6 进水端相连通,第二供水管路 22 的接口经设有第四控制阀 74 的管路与冲洗管路 6 进水端相连通。

本实施例中,连接管路 4 的出水端分别经设有第一控制阀 71 的管路与第一文丘里管 101 的抽吸口 12 相连通、经设有第二控制阀 72 的管路与第二文丘里管 102 的抽吸口 12 相连通。优选的,为了避免供水管路 2 内水流自抽吸口 12 向连接管路 4 内倒流情况的发生,可以进行如下设置:迷宫回路 40 与第一文丘里管 101 的抽吸口 12、第二文丘里管 102 的抽吸口 12 之间的管路上经分别设有单向阀 8,单向阀 8 对管路内液体流向进行控制,以保证管路内液体始终为向文丘里管 100 一侧单方向流动。

本实施例中,连接管路 4 的进水端与冲洗管路 6 出水端相连通。连接管路 4 上设有两个接口,一个接口经第五控制阀 75 与第一储液部 31 相连,另一接口经第六控制阀 76 与第二储液部 32 相连。

在第一储液部 31 内添加剂 A 向第一盛水筒 51 内进行投放时,自动投放装置处于如下状态:

第一控制阀 71 打开、第二控制阀 72 闭合,第三控制阀 73 和第四控制阀 74 闭合,第五控制阀 75 打开、第六控制阀 76 闭合,此时,连接管路 4 将第一储液部 31 和第一文丘里管 101 的抽吸口 12 相连通,第一储液部 31 内的添加剂 A 随进水水流抽吸入第一供水管路 21 中,并随第一供水管路 21 内水流流入第一盛水筒 51 内。

在第二储液部 32 内添加剂 B 向第一盛水筒 51 内进行投放时,自动投放装置处于如下装状态:

第一控制阀 71 打开、第二控制阀 72 闭合,第三控制阀 73 和第四控制阀 74 闭合,第六控制阀 76 打开、第五控制阀 75 闭合,此时,连接管路 4 将第二储液部 32 和第一文丘里管 101 的抽吸口 12 相连通,第二储液部 32 内的添加剂 B 随进水水流抽吸入第一供水管路 21 中,并随第一供水管路 21 内水流流入相应第一盛水筒 51 内。

在第一储液部 31 内添加剂 A 向第二盛水筒 52 内进行投放时,自动投放装置处于如下状态:

第二控制阀 72 打开、第一控制阀 71 闭合,第三控制阀 73 和第四控制阀 74 闭合,第五控制阀 75 打开、第六控制阀 76 闭合,此时,连接管路 4 将第一储液部 31 和第二文丘里管 102 的抽吸口 12 相连通,第一储液部 31 内的添加剂 A 随进水水流抽吸入第二供水管路 22 中,并随第二供水管路 22 内水流流入第二盛水筒 52 内。

在第二储液部 32 内添加剂 B 向第二盛水筒 52 内进行投放时,自动投放装置处于如下装状态:

第二控制阀 72 打开、第一控制阀 71 闭合,第三控制阀 73 和第四控制阀 74 闭合,第六控制 76 阀打开、第五控制阀 75 闭合,此时,连接管路 4 将第二储液部 32 和第二文丘里管 102 的抽吸口相连通,第二储液部 32 内的添加剂 B 随进水水流抽吸入第二供水管路 22 中,并随第二供水管路 22 内水流流入相应第二盛水筒 52 内。

在对第一供水管路 21 上所设抽吸结构 1 进行冲洗时,自动投放装置处于如下装状态:

第一控制阀 71 打开、第二控制阀 72 闭合,第三控制阀 73 打开、第四控制阀 74 闭合,第五控制阀 75 和第六控制阀 76 闭合,此时,连接管路 4 与冲洗管路 4 相连通,第一供水管路 21 内的进水水流直接经冲洗管路 6 流入连接管路 4 内,并对连接管路 4 进行冲洗后自第一文丘里管 101 的抽吸口 12 回流至第一供水管路 21 内,再经第一供水管路 21 的出水端流入相应第一盛水筒 51 内,实现对连接管路 4 和第一文丘里管 101 内残留的添加剂进行冲洗的目的。

在对第二供水管路 22 上所设抽吸结构 1 进行冲洗时,自动投放装置处于如下装状态:

第二控制阀 72 打开、第一控制阀 71 闭合，第四控制阀 74 打开、第三控制阀 73 闭合，第五控制阀 75 和第六控制阀 76 闭合，此时，连接管路 4 与冲洗管路 6 相连通，第二供水管路 22 内的进水流直接经冲洗管路 6 流入连接管路 4 内，并对连接管路 4 进行冲洗后自第二文丘里管 102 的抽吸口 12 回流入第二供水管路 22 内，再经第二供水管路 22 的出水端流入相应第二盛水筒 52 内，实现对连接管路 4 和第二文丘里管 102 残留的添加剂进行冲洗的目的。

实施例 11

如图 7 所示，本实施例与上述实施例 10 的区别在于：各供水管路 2 的出水端接口分别经设有单向阀 8 的管路与冲洗管路 6 进水端相连，冲洗管路 6 的进水端设有控制管路通断的第三控制阀 73。

通过上述设置，以在自动投放装置向盛水筒内投放添加剂时，将第三控制阀 73 闭合，流经第一供水管路 21、或第二供水管路 22 的进水受闭合的第三控制阀 73 作用而无法流入冲洗管路 6 中、同时受单向阀 8 限制无法流入另一供水管路 2 中，令进水水流全部流入相应盛水筒 5 中，实现了对任一盛水筒 5 进水、或自动投放添加剂的目的。

同时，在自动投放装置对抽吸结构 1 进行冲洗时，将第三控制阀 73 打开，流经第一供水管路 21、或第二供水管路 22 的进水受单向阀 8 限制无法流入另一供水管路 2 中，令进水水流部分流入相应盛水筒 5、部分经冲洗管路 6 流入连接管路 4 中，冲洗水再经相应抽吸结构 1 回流入相应供水管路 4 中，回流的冲洗水再沿相应供水管路 4 流入对应盛水筒 5 中，以实现对应抽吸结构 1 进行冲洗的目的。

实施例 12

如图 8 所示，本实施例与上述实施例 11 的区别在于：连接管路 4 上连接一换向阀 9，所述换向阀 9 为第一换向阀 91，第一换向阀 91 为具有一出口、多进口的阀体，第一换向阀 91 的各进口与各储液部 3 分别一一对应的相连通、第一换向阀 91 的出口与连接管路 4 相连通。

通过上述设置，以在自动投放装置向盛水筒 5 内投放不同添加剂时，将第一换向阀 91 的阀芯进行相应调整，令第一储液部 31、或第二储液部 32 经连接管路 4 与相应供水管路 2 上所设抽吸结构 1 的抽吸口 12 相连通，以实现不同类别添加剂向不同盛水筒 5 内分别进行投放的目的。

实施例 13

本实施例与上述实施例的区别在于：各供水管路 2 的出水端分别经不同的冲洗管路 6 与同一连接管路 4 相连通，各冲洗管路 6 上分别设有控制管路通断的控制阀 7，以实现利用不同供水管路 4 进水对自动投放装置进行自动冲洗的目的（未在附图中注明）。

实施例 14

本实施例与上述实施例的区别在于：各供水管路 2 上所设抽吸结构 1 的抽吸口 12 分别与不同的连接管路 4 一一对应的相连通，任一连接管路 4 经分别设有控制阀 7 的管路与各储液部 3 一一对应的分别相连通、或经换向阀 9 择一的与各储液部 3 相连通，以实现利用不同连接管路 4 分别向对应供水管路 2 投放添加剂的目的（未在附图中注明）。

实施例 15

本实施例与上述实施例的区别在于：各供水管路 2 上所设抽吸结构 1 的抽吸口 12 分别与不同的连接管路 4 一一对应的相连通，任一连接管路 4 经分别设有控制阀 7 的管路与各储液部 3 一一对应的分别相连通、或经换向阀 9 择一的与各储液部 3 相连通，以实现利用不同连接管路 4 分别向对应供水管路 2 投放添加剂的目的（未在附图中注明）。

实施例 16

本实施例介绍了一种应用于上述实施例 8 至 15 任一所述自动投放装置的控制方法，投放添加剂时，供水水源处水流经择一的供水管路流向相应的盛水筒中，利用水流通过抽吸结构时产生的负压，将储液部内的添加剂抽出，并由抽吸口进入相应供水管路中，再随供水管路内的水流冲到相应的盛水筒中。

本实施例中，冲洗抽吸结构时，供水管路与冲洗管路相连通、储液部与抽吸结构相断开，供水管路中的水流经冲洗管路流向抽吸结构，再经抽吸结构的抽吸口回流入供水管路；优选的，在冲洗抽吸结构时，供水管路的出水端与冲洗管路和择一的出水口相连通，供水管路中的水流部分流向择一的出水口、部分流向冲洗管路，令经冲洗管路对抽吸结构进行冲洗后、自抽吸口回流至冲洗管路的冲洗水可经择一的出水口流出。

本实施例中，自动投放装置可对多各储液部内存储的不同类别添加剂进行分别投放。在自动投放装置投放添加剂时，抽吸口择一的与各储液部相连通，以使得对应储液部与供水管路相连通，将相应储液部内存储的添加剂抽入供水管路中、并随进水水流冲入相应的盛水筒内。

下面以多滚筒洗衣机上设置两个盛水筒，分别为第一盛水筒和第二盛水筒；和两个储液部，分

别为第一储液部和第二储液部为例来进行展开说明，具体控制方法如下：

在向第一盛水筒内第一储液部内存储的 A 添加剂时，

自动添加装置的第一供水管路向第一盛水筒内进洗涤水，在进水过程中，第一储液部出口间断打开，在打开时第一供水管路上所设抽吸结构将第一储液部中所存储 A 添加剂经连接管路抽入第一供水管路中，并随进水水流冲入第一盛水筒中；在第一储液部出口断开的时段内，第一供水水路中的部分水流经冲洗管路、连接管路流入抽吸结构内，对抽吸结构及连接管路内残留的添加剂 A 进行冲洗，使单次抽吸投放的添加剂 A 随冲洗水流全部冲入第一盛水筒内。

在向第二盛水筒内第一储液部内存储的 A 添加剂时，

自动添加装置的第二供水管路向第二盛水筒内进洗涤水，在进水过程中，第一储液部出口间断打开，在打开时第二供水管路上所设抽吸结构将第一储液部中所存储 A 添加剂经连接管路抽入第二供水管路中，并随进水水流冲入第二盛水筒中；在第一储液部出口断开的时段内，第二供水水路中的部分水流经冲洗管路、连接管路流入抽吸结构内，对抽吸结构及连接管路内残留的添加剂 A 进行冲洗，使单次抽吸投放的添加剂 A 随冲洗水流全部冲入第二盛水筒内。

在向第一盛水筒内第二储液部内存储的 B 添加剂时，

自动添加装置的第一供水管路向第一盛水筒内进洗涤水，在进水过程中，第二储液部出口间断打开，在打开时第一供水管路上所设抽吸结构将第二储液部中所存储 B 添加剂经连接管路抽入第一供水管路中，并随进水水流冲入第一盛水筒中；在第二储液部出口断开的时段内，第一供水水路中的部分水流经冲洗管路、连接管路流入抽吸结构内，对抽吸结构及连接管路内残留的添加剂 B 进行冲洗，使单次抽吸投放的添加剂 B 随冲洗水流全部冲入第一盛水筒内。

在向第二盛水筒内第二储液部内存储的 B 添加剂时，

自动添加装置的第二供水管路向第二盛水筒内进洗涤水，在进水过程中，第二储液部出口间断打开，在打开时第二供水管路上所设抽吸结构将第二储液部中所存储 B 添加剂经连接管路抽入第二供水管路中，并随进水水流冲入第二盛水筒中；在第二储液部出口断开的时段内，第二供水水路中的部分水流经冲洗管路、连接管路流入抽吸结构内，对抽吸结构及连接管路内残留的添加剂 B 进行冲洗，使单次抽吸投放的添加剂 B 随冲洗水流全部冲入第二盛水筒内。

实施例 17

如图 9 至图 12 所示，本发明实施例中介绍了一种多滚筒洗衣机，其包括多个相互独立设置的盛水筒 5，各盛水筒 5 可分别对衣物进行处理；洗衣机上设有将外部的水流引入洗衣机内部的进水结构；洗衣机还设有自动投放装置，将添加剂随进水结构流入的进水水流投放入相应的盛水筒 5 中，以利用随进水水流投放的添加剂对相应盛水筒 5 中的衣物进行处理。

本发明实施例中，所述的添加剂包括但不限于如下种类：洗涤剂、柔顺剂、消毒剂、添香剂、漂白剂等。

如图 9 至图 12 所示，本发明实施例中还介绍了一种自动投放装置，所述自动投放装置可以应用于上述多滚筒洗衣机，用于向洗衣机相应盛水筒 5 内投放添加剂；也可以应用于现有任一设备，以向设备中的任一水路流道内投放相应添加剂。

本发明实施例中所述的自动投放装置，包括，至少两个出水口；储液部 3，其内容纳有对衣物进行处理时使用的添加剂；至少两个供水管路 2，各供水管路 2 的进水端与同一供水水源相连通，各供水管路 2 的出水端分别可控的与择一出水口相连通，以使各供水管路 2 分别将进水输送至相应的出水口处；各供水管路 2 上分别设有抽吸结构 1，均能够通过流经相应供水管路的水流产生负压，将储液部 3 内的添加剂抽送至供水管路 2，令添加剂随水流流向相应的出水口。本发明实施例中，在自动投放装置安装于多滚筒洗衣机上时，自动投放装置的各出水口与洗衣机的各盛水筒 5 相一一对应的相连通，供水水源由洗衣机进水结构提供，以在向多滚筒洗衣机的相应盛水筒 5 内进洗涤进水的过程中，添加剂随进水水流一块投放入相应盛水筒 5 中。当然为了洗衣机设计的需要，还可以将自动投放装置的出水口数量与盛水筒数量不等设置，以使至少一个盛水筒对应多个出水口、或至少一个出水口对应多个盛水筒。

通过上述设置，使得自动投放装置可经不同抽吸结构将添加剂投放至相应的出水口处，实现了经一套系统分别向多个位置分别进行投放添加剂的目的；同时，将上述自动投放装置安装于多滚筒洗衣机上，可实现多滚筒洗衣机的多个盛水筒共用一套添加剂投放系统，达到添加剂可控的随进水水流投放入择一盛水筒中的目的。还有，将自动投放装置上的多个供水管路分别可控的将添加剂流入择一盛水筒中，以实现各供水管路可分别向任一盛水筒中投放添加剂的目的，进而达到多筒洗衣机的各盛水筒可分别经多路水流添加添加剂的效果。

本发明实施例中所述的自动投放装置，还包括冲洗管路 6，冲洗管路 6 将供水管路 2 出水端的

水流直接引入抽吸结构 1、再经抽吸结构 1 循环回流至供水管路 2 中，利用循环水对抽吸结构 1 进行冲洗，以在自动投放装置进行单次添加剂投放后利用冲洗水对管路内残留的添加剂进行冲洗，以保证自动投放装置每次开启投放的添加剂全部随水流排放至供水管路中；同时，还可达到对自动投放装置进行冲洗、防止添加剂残留影响装置后续使用的目的。优选的，冲洗管路 6 上可以设有保证管路内水流沿进水端向出水端单一方向流动的单向阀 8；优选的，冲洗管路 6 上可以设有控制管路内水流通断的控制阀 7。

本发明实施例中所述的自动投放装置，包括至少两个储液部 3，各储液部 3 中可以分别存储不同类别的添加剂。各储液部 3 分别经不同的连接管路 4 与各抽吸结构 1 的抽吸口相连通，各连接管路 4 上分别设有控制管路通断的控制阀 7；或者，至少两个储液部 3 分别经设有控制阀 7 的管路与同一连接管路 4 相连；或者，至少两个储液部 3 经换向阀 9 与同一连接管路 4 相连，并在换向阀 9 作用下，令各储液部 3 择一的与连接管路 4 相连通；或者，至少两个抽吸结构 1 的抽吸口分别经设有控制阀 7 的管路与同一连接管路 4 相连；或者，连接管路 4 经换向阀 9 与至少两个抽吸结构 1 的抽吸口相连，并经换向阀 9 作用，令连接管路 4 择一的与抽吸结构 1 的抽吸口相连通。

实施例 18

如图 9 所示，本实施例中介绍了一种自动投放装置，包括，储液部 3，其内容纳有对衣物进行处理时使用的添加剂；至少两个供水管路 2，各供水管路 2 的进水端与多滚筒洗衣机的进水结构分别相连通，各供水管路 2 的出水端均与一换向阀的进口相连通，换向阀的各出口分别一一对应与各盛水筒 5 相连通，以使各供水管路 2 分别将洗衣机进水经任一供水管路择一的输送至相应的盛水筒 5 中，以实现向多滚筒洗衣机的任一盛水筒 5 中进洗涤进水的目的。各供水管路 2 上分别设有抽吸结构 1，均能够通过流经相应供水管路 2 的进水水流产生负压，将储液部 3 内的添加剂抽送至供水管路 2，令添加剂随进水水流投放入相应的洗衣机盛水筒 5 中。本发明实施例中，在自动投放装置安装于多滚筒洗衣机上时，自动投放装置的各出水口与洗衣机的各盛水筒 5 相一一对应的相连通，供水水源由洗衣机进水结构提供，以在向多滚筒洗衣机的相应盛水筒 5 内进洗涤进水的过程中，添加剂随进水水流一块投放入相应盛水筒 5 中，以实现随进水水流向相应盛水筒 5 中进行添加剂自动投放的目的。

本实施例中，所述的抽吸结构 1 包括供水管路 2 中设有的一能够通过水流流过产生负压的文丘里管 100，负压区域 11 设有一与储液部 3 连通的、利用负压抽取添加剂进入供水管路水流中的抽吸口 12。本实施例中，所述文丘里管 100 的两端均接入供水管路 2 中、并分别与进水端和出水端相对应连通；文丘里管 100 的中部设有管路内管径凸变缩小的收口部。由于收口部管壁内径骤减，使得该区域的水流流速骤增、令收口部形成随水流流动而产生负压的负压区域 11，负压区域 11 设有与外部相连通的接口，接口构成经连接管路 4 与储液部 3 相连通的抽吸结构 1 的抽吸口 12。通过上述设置，令抽吸结构可直接由依据水流流速变化而产生负压抽吸作用的文丘里管构成，实现了随进水水流将储液部内所存储添加剂抽入进水水流中的目的。

本实施例中，各供水管路 2 的出水端均与同一第四换向阀 94 的进口相连通，第四换向阀 94 具有一个进口和多个出口，第四换向阀 94 的各出口分别与一一对应的、各不相同的盛水筒 5 相连通。优选的，供水管路 2 上设有保证管路内水流自进水水源端向出水端单一方向流动的单向阀 8。从而，使得自动投放装置经不同的供水流道进水，以实现向不同盛水筒内分别进水、投放添加剂的目的。

本实施例中，自动投放装置还包括冲洗管路 6，冲洗管路 6 的进水端与文丘里管 100 下游、第三换向阀 93 上游的供水管路 2 部分相连通，冲洗管路 6 的出水端与连接管路 4 的一端相连通，连接管路 4 的另一端与抽吸结构 1 的抽吸口相连通。通过上述设置，将供水管路 2 出水端的水流直接引入抽吸结构 1、再经抽吸结构 1 循环回流至供水管路 2 中，利用循环水对抽吸结构 1 进行冲洗，以在自动投放装置进行单次添加剂投放后利用冲洗水对管路内残留的添加剂进行冲洗，以保证自动投放装置每次开启投放的添加剂全部随水流排放至供水管路中；同时，还可达到对自动投放装置进行冲洗、防止添加剂残留影响装置后续使用的目的。优选的，冲洗管路 6 上可以设有保证管路内水流沿进水端向出水端单一方向流动的单向阀 8；优选的，冲洗管路 6 上可以设有控制管路内水流通断的控制阀 7。

本实施例中，为了保证管路内流体流动的单一性，在各供水管路出水端与第四换向阀 94 相连通的管路上分别设有一单向阀 8，以保证第四换向阀中的水流不会倒流入供水管路中。

本实施例中，自动投放装置包括至少两个储液部 3，各储液部 3 内分别添加有不同类别的添加剂，以实现自动投放装置对不同类别添加剂进行分类自动投放的目的。

下面以多滚筒洗衣机上设置两个盛水筒 5，分别为第一盛水筒 51 和第二盛水筒 52；和两各储液部 3，分别为第一储液部 31 和第二储液部 32，为例来进行展开说明，具体结构如下：

如图9所示,本实施例中,第一供水管路21的进水端设有第一文丘里管101,第二供水管路22的进水端设有第二文丘里管102,第一供水管路21和第二供水管路22的出水端均与第四换向阀94的进口相连通。第四换向阀94具有两出口、一进口,两个出口分别与第一盛水筒51和第二盛水筒52相连通,进口与第一供水管路21和第二供水管路22的出水端均相连通。

5 本实施例中,第一供水管路21和第二供水管路22的出水端分别设有接口,两接口经换向阀9与同一冲洗管路进口相连通;所述换向阀9为第三换向阀93,第三换向阀93具有两进口、一出口,两个进口分别与第一供水管路21和第二供水管路22的接口相连通,出口与冲洗管路6进水端相连通。

10 本实施例中,连接管路4的出水端分别经设有第一控制阀71的管路与第一文丘里管101的抽吸口12相连通、经设有第二控制阀72的管路与第二文丘里管102的抽吸口相连通。优选的,为了避免供水管路2内水流自抽吸口12向连接管路4内倒流情况的发生,可以进行如下设置:迷宫回路40与第一文丘里管101抽吸口、第二文丘里管102抽吸口之间的管路上分别设有单向阀8,单向阀8对管路内液体流向进行控制,以保证管路内液体始终为向文丘里管100一侧单方向流动。

15 本实施例中,连接管路4的进水端与冲洗管路6出水端相连通;优选的,可以在连通处设有控制通断的控制阀7,以实现自动投放装置对添加剂投放、和进行管路冲洗之间切换的目的。

在第一储液部31内添加剂A经第一供水管路21向第一盛水筒51内进行投放时,自动投放装置处于如下状态:

20 第一换向阀91的出口与第二进口相连通、与第一进口相断开,第一控制阀71打开、第二控制阀72闭合,第三换向阀93的第二进口与出口相连通,第四换向阀94的进口与第一出口相连通,此时,连接管路4将第一储液部31和第一文丘里管101的抽吸口12相连通,第一储液部31内的添加剂A随进水流抽吸入第一供水管路21中,并随第一供水管路21内水流流入第一盛水筒51内。

在第二储液部32内添加剂B经第一供水管路21向第一盛水筒51内进行投放时,自动投放装置处于如下装状态:

25 第一换向阀91的出口与第一进口相连通、与第二进口相断开,第二换向阀92的出口与第二进口相连通、与第一进口相断开,第一控制阀71打开、第二控制阀72闭合,第四换向阀94的进口与第一出口相连通,第三换向阀93的第二进口与出口相连通,此时,连接管路4将第二储液部32和第一文丘里管101的抽吸口相连通,第二储液部32内的添加剂B随进水流抽吸入第一供水管路21中,并随第一供水管路21内水流流入相应第一盛水筒51内。

30 同样的,在第一储液部31内添加剂A、或第二储液部32内添加剂B经第二供水管路22向第一盛水筒51内进行投放时,将第四换向阀94的进口依然与第一出口相连通,以将第二供水管路中的进水、添加剂流入第一盛水筒51内。

在第一储液部31内添加剂A经第二供水管路22向第二盛水筒52内进行投放时,自动投放装置处于如下状态:

35 第一换向阀91的出口与第二进口相连通、与第一进口相断开,第一控制阀71断开、第二控制阀72打开,第三换向阀93的第一进口与出口相连通,第四换向阀94的进口与第二出口相连通,此时,连接管路4将第一储液部31和第二文丘里管102的抽吸口12相连通,第一储液部31内的添加剂A随进水流抽吸入第二供水管路22中,并随第二供水管路22内水流流入第二盛水筒52内。

在第二储液部32内添加剂B经第二供水管路22向第二盛水筒内进行投放时,自动投放装置处于如下装状态:

40 第一换向阀91的出口与第一进口相连通、与第二进口相断开,第二换向阀92的出口与第二进口相连通、与第一进口相断开,第一控制阀71断开、第二控制阀72打开,第三换向阀93的第一进口与出口相连通,,第四换向阀94的进口与第二出口相连通,此时,连接管路4将第二储液部32和第二文丘里管102的抽吸口相连通,第二储液部32内的添加剂B随进水流抽吸入第二供水管路22中,并随第二供水管路22内水流流入相应第二盛水筒52内。

45 同样的,在第一储液部31内添加剂A、或第二储液部32内添加剂B经第一供水管路21向第二盛水筒52内进行投放时,将第四换向阀94的进口依然与第二出口相连通,以将第一供水管路中的进水、添加剂流入第二盛水筒52内。

在对第一供水管路21上所设抽吸结构1进行冲洗时,自动投放装置处于如下装状态:

50 第一换向阀91的出口与第一进口相连通、与第二进口相断开,第二换向阀92的出口与第一进口相连通、与第二进口相断开,第一控制阀71打开、第二控制阀72闭合,第三换向阀93的第一进口与出口相连通,第四换向阀94的进口可以与任一出口相连通,此时,连接管路4与冲洗管路6相连通,第一供水管路21内的进水流直接经冲洗管路6流入连接管路4内,并对连接管路4进行冲

洗后自第一文丘里管 101 的抽吸口回流至第一供水管路 21 内，再经第一供水管路 21 的出水端流入相应的第一盛水筒 51、或第二盛水筒 52 内，实现对连接管路 4 和第一文丘里管 101 内残留的添加剂进行冲洗的目的。

在对第二供水管路 22 上所设抽吸结构 1 进行冲洗时，自动投放装置处于如下装状态：

第一换向阀 91 的出口与第一进口相连通、与第二进口相断开，第二换向阀 92 的出口与第一进口相连通、与第二进口相断开，第二控制阀 72 打开、第一控制阀 71 闭合，第三换向阀 93 的第二进口与出口相连通，第四换向阀 94 的进口可以与任一出口相连通，此时，连接管路 4 与冲洗管路 6 相连通，第二供水管路 22 内的进水流直接经冲洗管路 6 流入连接管路 4 内，并对连接管路 4 进行冲洗后自第二文丘里管 102 的抽吸口 12 回流至第二供水管路 22 内，再经第二供水管路 22 的出水端流入相应的第一盛水筒 51、或第二盛水筒 52 内，实现对连接管路 4 和第二文丘里管 102 内残留的添加剂进行冲洗的目的。

本实施例中，为了提升自动投放装置单次投放添加剂的投放量，在连接管路 4 上设置一迷宫回路 40；所述迷宫回路 40 由盘绕回旋设置的、延长管路轴向长度的流道构成，流道的两端分别与储液部 3 和抽吸结构 1 的抽吸口 12 相连通。

本实施例中，为了实现对添加剂的投放量进行计量检测，可以进行如下设置：迷宫回路 40 与抽吸结构抽吸口 12 之间的连接管路 4 上设有对经液体流量进行检测的计量装置 10。

实施例 19

如图 10 所示，本实施例与上述实施例的区别在于：各供水管路 2 出水端所设接口分别经设有控制阀 7 的管路与同一冲洗管路 6 的进水端相连通。连接管路 4 上设有多个接口，各接口分别经控制阀 7 与各储液部 3 分别一一对应的相连。

本实施例中，各供水管路 2 出水端分别与一一对应的、相应换向阀 9 进口相连通，各换向阀 9 具有一个进口、多个出口，各换向阀 9 的出口分别与各盛水筒 5 一一对应的相连通，以使各供水管路 2 分别经相应的换向阀 9 与择一盛水筒 5 相连通。

下面以多滚筒洗衣机上设置两个盛水筒 5，分别为第一盛水筒 51 和第二盛水筒 52；和两各储液部 3，分别为第一储液部 31 和第二储液部 32，为例来进行展开说明，具体结构如下：

如图 10 所示，本实施例中，第一供水管路 21 的进水端设有第一文丘里管 101，第二供水管路 22 的进水端设有第二文丘里管 102。第一供水管路 21 的出水端与第四换向阀 94 的进口相连通，第二供水管路 22 的出水端与第五换向阀 95 的进口相连通。第四换向阀和第五换向阀分别具有一进口、两出口，第四换向阀 94 和第五换向阀 95 的第一出口均与第一盛水筒 51 相连通、第四换向阀 94 和第五换向阀 95 的第二出口均与第二盛水筒 52 相连通。

本实施例中，为了避免管路内水流方向正确。在第四换向阀和第五换向阀的各出口处分别设置单向阀 8，以保证各盛水筒中的洗涤水不会沿管路倒流至第四换向阀、或第五换向阀中。

本实施例中，第一供水管路 21 和第二供水管路 22 的出水端分别设有接口，第一供水管路 21 的接口经设有第三控制阀 73 的管路与冲洗管路 6 进水端相连通，第二供水管路 22 的接口经设有第四控制阀 7 的管路与冲洗管路 6 进水端相连通。

本实施例中，连接管路 4 的出水端分别经设有第一控制阀 71 的管路与第一文丘里管 101 的抽吸口 12 相连通、经设有第二控制阀 72 的管路与第二文丘里管 102 的抽吸口 12 相连通。优选的，为了避免供水管路 2 内水流自抽吸口 12 向连接管路 4 内倒流情况的发生，可以进行如下设置：迷宫回路 40 与第一文丘里管 101 的抽吸口 12、第二文丘里管 102 的抽吸口 12 之间的管路上经分别设有单向阀 8，单向阀 8 对管路内液体流向进行控制，以保证管路内液体始终为向文丘里管 100 一侧单一方向流动。

本实施例中，连接管路 4 的进水端与冲洗管路 6 出水端相连通。连接管路 4 上设有两个接口，一个接口经第五控制阀 75 与第一储液部 31 相连，另一接口经第六控制阀 76 与第二储液部 32 相连。

在第一储液部 31 内添加剂 A 经第一供水管路 21 向第一盛水筒 51 内进行投放时，自动投放装置处于如下状态：

第一控制阀 71 打开、第二控制阀 72 闭合，第三控制阀 73 和第四控制阀 74 闭合，第五控制阀 75 打开、第六控制阀 76 闭合，第四换向阀 94 的进口与第一出口相连通；此时，连接管路 4 将第一储液部 31 和第一文丘里管 101 的抽吸口 12 相连通，第一储液部 31 内的添加剂 A 随进水流抽吸入第一供水管路 21 中，并随第一供水管路 21 内水流流入第一盛水筒 51 内。

在第二储液部 32 内添加剂 B 经第一供水管路 21 向第一盛水筒 51 内进行投放时，自动投放装置处于如下装状态：

第一控制阀 71 打开、第二控制阀 72 闭合，第三控制阀 73 和第四控制阀 74 闭合，第六控制阀

76 打开、第五控制阀 75 闭合，第四换向阀 94 的进口与第一出口相连通；此时，连接管路 4 将第二储液部 32 和第一文丘里管 101 的抽吸口 12 相连通，第二储液部 32 内的添加剂 B 随进水水流抽吸入第一供水管路 21 中，并随第一供水管路 21 内水流流入相应第一盛水筒 51 内。

同样的，在添加剂经第二供水管路 22 向第一盛水筒 51 内进行投放时，需将第五换向阀 95 的进口与第一出口相连通，以使得流入第二供水管路中的水、洗涤剂直接流向第一盛水筒 51。

在第一储液部 31 内添加剂 A 经第二供水管路 22 向第二盛水筒 52 内进行投放时，自动投放装置处于如下状态：

第二控制阀 72 打开、第一控制阀 71 闭合，第三控制阀 73 和第四控制阀 74 闭合，第五控制阀 75 打开、第六控制阀 76 闭合，第五换向阀 95 的进口与第二出口相连通；此时，连接管路 4 将第一储液部 31 和第二文丘里管 102 的抽吸口 12 相连通，第一储液部 31 内的添加剂 A 随进水水流抽吸入第二供水管路 22 中，并随第二供水管路 22 内水流流入第二盛水筒 52 内。

在第二储液部 32 内添加剂 B 经第二供水管路 22 向第二盛水筒 52 内进行投放时，自动投放装置处于如下装状态：

第二控制阀 72 打开、第一控制阀 71 闭合，第三控制阀 73 和第四控制阀 74 闭合，第六控制 76 阀打开、第五控制阀 75 闭合，第四换向阀 94 的进口与第二出口相连通；此时，连接管路 4 将第二储液部 32 和第二文丘里管 102 的抽吸口相连通，第二储液部 32 内的添加剂 B 随进水水流抽吸入第二供水管路 22 中，并随第二供水管路 22 内水流流入相应第二盛水筒 52 内。

同样的，在添加剂经第一供水管路 21 向第二盛水筒 52 内进行投放时，需将第四换向阀 94 的进口与第二出口相连通，以使得流入第二供水管路中的水、洗涤剂直接流向第二盛水筒 52。

在对第一供水管路 21 上所设抽吸结构 1 进行冲洗时，自动投放装置处于如下装状态：

第一控制阀 71 打开、第二控制阀 72 闭合，第三控制阀 73 打开、第四控制阀 74 闭合，第五控制阀 75 和第六控制阀 76 闭合，第四换向阀 94 的进口可以与第一出口、或第二出口相连通；此时，连接管路 4 与冲洗管路 4 相连通，第一供水管路 21 内的进水水流直接经冲洗管路 6 流入连接管路 4 内，并对连接管路 4 进行冲洗后自第一文丘里管 101 的抽吸口 12 回流入第一供水管路 21 内，再经第一供水管路 21 的出水端流入相应第一盛水筒 51、或第二盛水筒 52 内，实现对连接管路 4 和第一文丘里管 101 内残留的添加剂进行冲洗的目的。

在对第二供水管路 22 上所设抽吸结构 1 进行冲洗时，自动投放装置处于如下装状态：

第二控制阀 72 打开、第一控制阀 71 闭合，第四控制阀 74 打开、第三控制阀 73 闭合，第五控制阀 75 和第六控制阀 76 闭合，第五换向阀 95 的进口可以与第一出口、或第二出口相连通；此时，连接管路 4 与冲洗管路 6 相连通，第二供水管路 22 内的进水水流直接经冲洗管路 6 流入连接管路 4 内，并对连接管路 4 进行冲洗后自第二文丘里管 102 的抽吸口 12 回流入第二供水管路 22 内，再经第二供水管路 22 的出水端流入相应第一盛水筒 51、或第二盛水筒 52 内，实现对连接管路 4 和第二文丘里管 102 残留的添加剂进行冲洗的目的。

实施例 20

如图 11 所示，本实施例与上述实施例 19 的区别在于：各供水管路 2 的出水端接口分别经设有单向阀 8 的管路与冲洗管路 6 进水端相连，冲洗管路 6 的进水端设有控制管路通断的第三控制阀 73。

通过上述设置，以在自动投放装置向盛水筒内投放添加剂时，将第三控制阀 73 闭合，流经第一供水管路 21、或第二供水管路 22 的进水受闭合的第三控制阀 73 作用而无法流入冲洗管路 6 中、同时受单向阀 8 限制无法流入另一供水管路 2 中，令进水水流全部流入相应盛水筒 5 中，实现了对任一盛水筒 5 进水、或自动投放添加剂的目的。

同时，在自动投放装置对抽吸结构 1 进行冲洗时，将第三控制阀 73 打开，流经第一供水管路 21、或第二供水管路 22 的进水受单向阀 8 限制无法流入另一供水管路 2 中，令进水水流部分流入相应盛水筒 5、部分经冲洗管路 6 流入连接管路 4 中，冲洗水再经相应抽吸结构 1 回流入相应供水管路 4 中，回流的冲洗水再沿相应供水管路 4 流入对应盛水筒 5 中，以实现对相应抽吸结构 1 进行冲洗的目的。

本实施例中，各供水管路 2 的出水端分别经不同的管路与各盛水筒 5 一一对应的相连通，并在各管路上分别设置控制管路通断的控制阀 7，以保证各供水管路可与任一盛水筒相连通。

下面以多滚筒洗衣机上设置两个盛水筒 5，分别为第一盛水筒 51 和第二盛水筒 52；和两各储液部 3，分别为第一储液部 31 和第二储液部 32，为例来进行展开说明，具体结构如下：

如图 11 所示，第一供水管路 21 出水端经设有第七控制阀 77 的管路与第一盛水筒 51 相连通，第一供水管路 21 出水端经设有第八控制阀 78 的管路与第二盛水筒 52 相连通，第二供水管路 22 出水端经设有第九控制阀 79 的管路与第一盛水筒 51 相连通，第二供水管路 22 出水端经设有第十控制

阀 710 的管路与第二盛水筒 52 相连通。从而, 在各供水管路 2 分别向第一盛水筒 51、或第二盛水筒 52 供水时, 将相应控制阀 7 打开, 使水流经相应管路流入对应盛水筒中。

实施例 21

如图 12 所示, 本实施例与上述实施例 20 的区别在于: 连接管路 4 上连接一换向阀 9, 所述换向阀 9 为第一换向阀 91, 第一换向阀 91 为具有一出口、多进口的阀体, 第一换向阀 91 的各进口与各储液部 3 分别一一对应的相连通、第一换向阀 91 的出口与连接管路 4 相连通。

通过上述设置, 以在自动投放装置向盛水筒 5 内投放不同添加剂时, 将第一换向阀 91 的阀芯进行相应调整, 令第一储液部 31、或第二储液部 32 经连接管路 4 与相应供水管路 2 上所设抽吸结构 1 的抽吸口 12 相连通, 以实现针对不同类别添加剂向不同盛水筒 5 内分别进行投放的目的。

实施例 22

本实施例与上述实施例的区别在于: 各供水管路 2 的出水端分别经不同的冲洗管路 6 与同一连接管路 4 相连通, 各冲洗管路 6 上分别设有控制管路通断的控制阀 7, 以实现利用不同供水管路 4 进水对自动投放装置进行自动冲洗的目的 (未在附图中注明)。

实施例 23

本实施例与上述实施例的区别在于: 各供水管路 2 上所设抽吸结构 1 的抽吸口 12 分别与不同的连接管路 4 一一对应的相连通, 任一连接管路 4 经分别设有控制阀 7 的管路与各储液部 3 一一对应的分别相连通、或经换向阀 9 择一的与各储液部 3 相连通, 以实现利用不同连接管路 4 分别向对应供水管路 2 投放添加剂的目的 (未在附图中注明)。

实施例 24

本实施例与上述实施例的区别在于: 各供水管路 2 上所设抽吸结构 1 的抽吸口 12 分别与不同的连接管路 4 一一对应的相连通, 任一连接管路 4 经分别设有控制阀 7 的管路与各储液部 3 一一对应的分别相连通、或经换向阀 9 择一的与各储液部 3 相连通, 以实现利用不同连接管路 4 分别向对应供水管路 2 投放添加剂的目的 (未在附图中注明)。

实施例 25

本实施例介绍了一种应用于上述实施例 17 至 24 任一所述自动投放装置的控制方法, 投放添加剂时, 供水水源处水流经择一的供水管路流向相应的盛水筒中, 利用水流通过抽吸结构时产生的负压, 将储液部内的添加剂抽出, 并由抽吸口进入相应供水管路中, 再随供水管路内的水流冲到相应的盛水筒中。

本实施例中, 冲洗抽吸结构时, 供水管路与冲洗管路相连通、储液部与抽吸结构相断开, 供水管路中的水流经冲洗管路流向抽吸结构, 再经抽吸结构的抽吸口回流至供水管路; 优选的, 在冲洗抽吸结构时, 供水管路的出水端与冲洗管路和择一的出水口相连通, 供水管路中的水流部分流向择一的出水口、部分流向冲洗管路, 令经冲洗管路对抽吸结构进行冲洗后、自抽吸口回流至冲洗管路的冲洗水可经择一的出水口流出。

本实施例中, 自动投放装置可对多各储液部内存储的不同类别添加剂进行分别投放。在自动投放装置投放添加剂时, 抽吸口择一的与各储液部相连通, 以使得对应储液部与供水管路相连通, 将相应储液部内存储的添加剂抽入供水管路中、并随进水水流冲入相应的盛水筒内。

下面以多滚筒洗衣机上设置两个盛水筒, 分别为第一盛水筒和第二盛水筒; 和两个储液部, 分别为第一储液部和第二储液部为例来进行展开说明, 具体控制方法如下:

在向第一盛水筒内第一储液部内存储的 A 添加剂时,

自动添加装置的第一供水管路、或第二供水管路向第一盛水筒内进洗涤水, 在进水过程中, 第一储液部出口间断打开, 在打开时供水管路上所设抽吸结构将第一储液部中所存储 A 添加剂经连接管路抽入供水管路中, 并随进水水流冲入第一盛水筒中; 在第一储液部出口断开的时段内, 供水水路中的部分水流经冲洗管路、连接管路流入抽吸结构内, 对抽吸结构及连接管路内残留的添加剂 A 进行冲洗, 使单次抽吸投放的添加剂 A 随冲洗水流全部冲入第一盛水筒内。

在向第二盛水筒内第一储液部内存储的 A 添加剂时,

自动添加装置的第一供水管路、或第二供水管路向第二盛水筒内进洗涤水, 在进水过程中, 第一储液部出口间断打开, 在打开时供水管路上所设抽吸结构将第一储液部中所存储 A 添加剂经连接管路抽入供水管路中, 并随进水水流冲入第二盛水筒中; 在第一储液部出口断开的时段内, 供水水路中的部分水流经冲洗管路、连接管路流入抽吸结构内, 对抽吸结构及连接管路内残留的添加剂 A 进行冲洗, 使单次抽吸投放的添加剂 A 随冲洗水流全部冲入第二盛水筒内。

在向第一盛水筒内第二储液部内存储的 B 添加剂时,

自动添加装置的第一供水管路、或第二供水管路向第一盛水筒内进洗涤水, 在进水过程中, 第

二储液部出口间断打开，在打开时供水管路上所设抽吸结构将第二储液部中所存储 B 添加剂经连接管路抽入供水管路中，并随进水水流冲入第一盛水筒中；在第二储液部出口断开的时段内，供水水路中的部分水流经冲洗管路、连接管路流入抽吸结构内，对抽吸结构及连接管路内残留的添加剂 B 进行冲洗，使单次抽吸投放的添加剂 B 随冲洗水流全部冲入第一盛水筒内。

5 在向第二盛水筒内第二储液部内存储的 B 添加剂时，

自动添加装置的第一供水管路、或第二供水管路向第二盛水筒内进洗涤水，在进水过程中，第二储液部出口间断打开，在打开时供水管路上所设抽吸结构将第一储液部中所存储 B 添加剂经连接管路抽入供水管路中，并随进水水流冲入第二盛水筒中；在第二储液部出口断开的时段内，供水水路中的部分水流经冲洗管路、连接管路流入抽吸结构内，对抽吸结构及连接管路内残留的添加剂 B 进行冲洗，使单次抽吸投放的添加剂 B 随冲洗水流全部冲入第二盛水筒内。

10

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。

15

权 利 要 求 书

1、一种自动投放装置，其包括，
供水管路，具有至少两个出水口，将进水可控换向的输送至任一出水口处；
储液部，其内容纳有添加剂；

5 抽吸结构，能够通过供水管路内流经水流产生负压，将储液部内的添加剂抽出并随水流输送至选定的出水口。

2、根据权利要求1所述的自动投放装置，其特征在于：还包括冲洗管路，冲洗管路将供水管路出水端的至少部分水流直接引入抽吸结构进行冲洗、再经抽吸结构回流至供水管路中；

优选的，冲洗管路上设有保证管路内水流沿进水端向出水端单一方向流动的单向阀；

10 优选的，冲洗管路上设有控制管路内水流通断的控制阀。

3、根据权利要求2所述的自动投放装置，其特征在于：包括至少两个储液部，各储液部分别经不同的连接管路和抽吸结构的抽吸口相连通，各连接管路上分别设有控制管路通断的控制阀；

或者，各储液部经换向阀与同一连接管路相连，并在换向阀作用下，令各储液部择一的与连接管路相连通；

15 优选的，连接管路的两端分别与冲洗管路的出水端和抽吸结构的抽吸口相连通；连接管路上串联有多个换向阀，各换向阀的另一换向接口分别与各储液部一一对应的相连通；在切换任一换向阀、将相应储液部与抽吸结构的抽吸口相连通时，该换向阀与连接冲洗管路相连通的两换向接口相断开。

4、根据权利要求3所述的自动投放装置，其特征在于：各连接管路分别经不同的对应冲洗管路和供水管路相连通；

20 或者，各连接管路经换向结构与同一冲洗管路相连，并在换向结构的作用下，令冲洗管路和择一的连接管路相连通；

优选的，连接管路上设有对流经管路液体流量进行检测的计量装置；

优选的，连接管路上设有保证管路内液体向抽吸结构抽吸口一端单一方向流动的单向阀。

5、根据权利要求1至4任一所述的自动投放装置，其特征在于：供水管路的出水端经换向阀与
25 第一出水口、或第二出水口相连通；

或者，供水管路的出水端经两条不同管路分别与第一出水口和第二出水口相连，两条管路上分别设有控制管路通断的控制阀；

优选的，供水管路上设有保证管路内水流自进水水源端向出水端单一方向流动的单向阀。

6、根据权利要求1至5任一所述的自动投放装置，其特征在于：所述的抽吸结构包括供水管路
30 中设有的一能够通过水流流过产生负压的文丘里管，文丘里管的负压区域设有一与储液部连通的、利用负压抽取添加剂进入供水管路水流中的抽吸口；

优选的，文丘里管的两端均接入供水管路中、并分别与进水端和出水端相对应连通；文丘里管的中部设有内壁管径凸变缩小的收口部，流经收口部的水流流速骤增而产生负压形成负压区域，负压区域设有与外部相连通的接口，接口构成经连接管路和储液部相连通的抽吸结构抽吸口。

7、根据权利要求1至6任一所述的自动投放装置，其特征在于：储液部与抽吸结构之间的连接
35 管路上设有盘绕回旋设置的、延长管路轴向长度的迷宫回路；

优选的，各连接管路经同一迷宫回路和抽吸结构抽吸口相连通；

优选的，迷宫回路和抽吸结构抽吸口之间设有对流经液体流量进行检测的计量装置；

40 优选的，迷宫回路和抽吸结构抽吸口之间经设有控制阀的管路相连通，控制阀对管路通断进行控制。

8、一种自动投放装置的控制方法，其特征在于：投放添加剂时，供水水源处水流经供水管路流向择一的出水口处，利用水流通过抽吸结构时产生的负压，将储液部内的添加剂抽出，并由抽吸口进入供水管路，再随供水管路内的水流冲到相应的出水口处。

9、根据权利要求8所述的自动投放装置的控制方法，其特征在于：冲洗抽吸结构时，供水管路
45 与冲洗管路相连通、储液部与抽吸结构相断开，供水管路中的水流经冲洗管路流向抽吸结构，再经抽吸结构的抽吸口回流至供水管路；

优选的，在冲洗抽吸结构时，供水管路的出水端与冲洗管路和择一的出水口相连通，供水管路中的水流部分流向择一的出水口、部分流向冲洗管路，令经冲洗管路对抽吸结构进行冲洗后、自抽吸口回流至冲洗管路的冲洗水可经择一的出水口流出。

50 10、一种多滚筒洗衣机，包括至少两个盛水筒；其特征在于：安装有上述权利要求1至7任一所述的自动投放装置，各盛水筒分别与自动投放装置的一一对应的各出水口相连通，以将抽吸结构自储液部抽出的添加剂可控的输送至任一盛水筒中。

11、根据权利要求10所述的多滚筒洗衣机，其特征在于：自动投放装置的供水管路的进水端与洗衣机进水结构相连通，洗衣机进水结构供给的洗涤水做为供水管路进水端的供水水源；洗涤水流入供水管路，由该供水管路的出水端可控换向的经任一出水口流入相应盛水桶中，以将抽送至供水管路中的添加剂随洗衣机进水水流流入相应盛水桶中。

12、一种自动投放装置，其包括，
储液部，其内容纳有添加剂；
至少两个供水管路，可分别将进水输送至相应供水管路的出水口处；
各供水管路上分别设有抽吸结构，均能够通过流经相应供水管路的水流产生负压，将储液部内的添加剂抽出并随水流输送至对应供水管路的出水口。

13、根据权利要求12所述的自动投放装置，其特征在于：还包括冲洗管路，冲洗管路将供水管路出水端的水流直接引入抽吸结构进行冲洗、再将冲洗水经抽吸结构回流至供水管路中；
优选的，冲洗管路上设有保证管路内水流沿进水端向出水端单方向流动的单向阀；
优选的，冲洗管路上设有控制管路内水流通断的控制阀。

14、根据权利要求13所述的自动投放装置，其特征在于：各供水管路的出水端分别经不同的冲洗管路与各抽吸结构一一对应的相连；

或者，任一供水管路的出水端与一冲洗管路的进水端相连通，冲洗管路的出水端经换向阀择一的与各抽吸结构相连通；

或者，任一供水管路的出水端与一冲洗管路的进水端相连通，冲洗管路的出水端经分别设有控制阀的管路与各抽吸结构相一一对应的相连；

或者，各供水管路的出水端分别经一冲洗管路与本供水管路上所设抽吸结构对应的相连。

15、根据权利要求12至14任一所述的自动投放装置，其特征在于：包括至少两个储液部，各储液部分别经不同的连接管路与各抽吸结构的抽吸口一一对应的相连，各连接管路上分别设有控制管路通断的控制阀；

或者，至少两个储液部经换向阀择一的与同一连接管路相连通；

或者，至少两个储液部分别经设有控制阀的管路与同一连接管路相连通；

优选的，连接管路的出水端经换向阀择一的与至少两个抽送结构的抽吸口相连通；

或者，连接管路的出水端分别经设有控制阀的管路与至少两个抽送结构的抽吸口相连通。

16、根据权利要求15所述的自动投放装置，其特征在于：各连接管路与各供水管路之间经一一对应的不同冲洗管路分别相连通；

或者，各连接管路经换向结构与同一冲洗管路相连，并在换向结构的作用下，令冲洗管路择一的与各连接管路相连通；

或者，各供水管路分别与一对应的冲洗管路相连，各冲洗管路经一换向阀择一的与一连接管路相连，并在换向结构的作用下，令择一的冲洗管路与连接管路相连通；

优选的，连接管路上设有对流经管路液体流量进行检测的计量装置；

优选的，连接管路上设有保证管路内液体向抽吸泵抽吸口一端单方向流动的单向阀。

17、根据权利要求12至16任一所述的自动投放装置，其特征在于：各供水管路的出水端分别与一对应的、各不相同的出水口相连通；

优选的，供水管路上设有保证管路内水流自进水水源端向出水端单方向流动的单向阀。

18、根据权利要求12至17任一所述的自动投放装置，其特征在于：所述的抽吸结构包括供水管路中设有的一能够通过水流流过产生负压的文丘里管，负压区域设有一与储液部连通的、利用负压抽取添加剂进入供水管路水流中的抽吸口；

优选的，文丘里管的两端均接入相应供水管路中、并分别与进水端和出水端相对应连通；文丘里管的中部设有管径凸变缩小的收口部，收口部处随水流的流速骤增而产生负压构成负压区域，负压区域设有与外部相连通的接口，接口构成经连接管路与储液部相连通的抽吸结构抽吸口。

19、根据权利要求12至18任一所述的自动投放装置，其特征在于：储液部与抽吸结构之间的连接管路上设有盘绕回旋设置的、延长管路轴向长度的迷宫回路；

优选的，各连接管路经同一迷宫回路与抽吸结构抽吸口相连通；

优选的，迷宫回路与抽吸结构抽吸口之间设有对流经液体流量进行检测的计量装置；

优选的，迷宫回路与抽吸结构抽吸口之间经设有控制阀的管路相连通，控制阀对管路通断进行控制。

20、一种自动投放装置的控制方法，其特征在于：投放添加剂时，供水水源处水流经任一供水管路流向相应的出水口，利用水流通过该供水管路上所设抽吸结构时产生的负压，将储液部内的添

加剂抽出,并由抽吸口进入相应供水管路,再随供水管路内的水流冲到相应的出水口处。

21、根据权利要求 20 所述的自动投放装置的控制方法,其特征在于:冲洗抽吸结构时,供水管路与冲洗管路相连通、储液部与抽吸结构相断开,供水管路中流经水流,至少部分水流经冲洗管路流向抽吸结构、进行冲洗,冲洗水再经抽吸结构的抽吸口回流至供水管路;

5 优选的,在冲洗抽吸结构时,供水管路的出水端与冲洗管路和择一的出水口相连通,供水管路中的水流部分流向择一的出水口、部分流向冲洗管路,令经冲洗管路对抽吸结构进行冲洗后、自抽吸口回流至冲洗管路的冲洗水可经择一的出水口流出。

22、一种多滚筒洗衣机,包括至少两个盛水桶;其特征在于:安装有上述权利要求 12 至 19 任一所述的自动投放装置,各盛水桶分别与自动投放装置的一一对应的各出水口相连通,以将抽吸结构自储液部抽出的添加剂可控的输送至任一盛水桶中。

10 23、根据权利要求 22 所述的多滚筒洗衣机,其特征在于:自动投放装置的各供水管路的进水端与洗衣机进水结构分别相连通,洗衣机进水结构供给的洗涤水做为各供水管路进水端的供水水源;洗涤水择一流入供水管路,由该供水管路的出水口流至相应盛水桶中,以将抽送至相应供水管路中的添加剂随洗衣机进水水流流入对应盛水桶中。

15 24、一种自动投放装置,其包括,
至少两个出水口;
储液部,其内容纳有添加剂;
至少两个供水管路,可分别将进水可控换向的输送至任一出水口处;
各供水管路上分别设有抽吸结构,均能够通过流经相应供水管路的水流产生负压,将储液部内
20 的添加剂抽出并随水流沿相应供水管路输送至选定的出水口。

25、根据权利要求 24 所述的自动投放装置,其特征在于:还包括冲洗管路,冲洗管路将供水管路出水端的水流直接引入抽吸结构进行冲洗、再将冲洗水经抽吸结构回流至供水管路中;

优选的,冲洗管路上设有保证管路内水流沿进水端向出水端单方向流动的单向阀;

优选的,冲洗管路上设有控制管路内水流通断的控制阀。

25 26、根据权利要求 25 所述的自动投放装置,其特征在于:各供水管路的出水端分别经不同的冲洗管路与各抽吸结构一一对应的相连;

或者,任一供水管路的出水端与一冲洗管路的进水端相连通,冲洗管路的出水端经换向阀择一的与各抽吸结构相连通;

30 或者,任一供水管路的出水端与一冲洗管路的进水端相连通,冲洗管路的出水端经分别设有控制阀的管路与各抽吸结构相一一对应的相连;

或者,各供水管路的出水端分别经一冲洗管路与本供水管路上所设抽吸结构对应的相连。

27、根据权利要求 24 至 26 任一所述的自动投放装置,其特征在于:包括至少两个储液部,各储液部分别经不同的连接管路与各抽吸结构的抽吸口一一对应的相连,各连接管路上分别设有控制管路通断的控制阀;

35 或者,至少两个储液部经换向阀择一的与同一连接管路相连通;

或者,至少两个储液部分别经设有控制阀的管路与同一连接管路相连通;

优选的,连接管路的出水端经换向阀择一的与至少两个抽送结构的抽吸口相连通;

或者,连接管路的出水端分别经设有控制阀的管路与至少两个抽送结构的抽吸口相连通。

40 28、根据权利要求 27 所述的自动投放装置,其特征在于:各连接管路与各供水管路之间经一一对应的不同冲洗管路分别相连通;

或者,各连接管路经换向结构与同一冲洗管路相连,并在换向结构的作用下,令冲洗管路择一的与各连接管路相连通;

或者,各供水管路分别与一对应的冲洗管路相连,各冲洗管路经一换向阀择一的与一连接管路相连,并在换向结构的作用下,令择一的冲洗管路与连接管路相连通;

45 优选的,连接管路上设有对流经管路液体流量进行检测的计量装置;

优选的,连接管路上设有保证管路内液体向抽吸泵抽吸口一端单方向流动的单向阀。

29、根据权利要求 24 至 28 任一所述的自动投放装置,其特征在于:各供水管路的出水端分别经换向结构与各出水口相连,并在换向结构的作用下,令供水管路择一的与各出水口相连通;

50 或者,各供水管路的出水端分别经不同的管路与各出水口一一对应的相连,各管路上分别设有控制管路通断的控制阀;

优选的,供水管路上设有保证管路内水流自进水水源端向出水端单方向流动的单向阀。

30、根据权利要求 24 至 29 任一所述的自动投放装置,其特征在于:所述的抽吸结构包括供水

管路中设有的一能够通过水流流过产生负压的文丘里管，负压区域设有一与储液部连通的、利用负压抽取添加剂进入供水管路水流中的抽吸口；

优选的，文丘里管的两端均接入相应供水管路中、并分别与进水端和出水端相对应连通；文丘里管的中部设有管径凸变缩小的收口部，收口部处随水流的流速骤增而产生负压构成负压区域，负压区域设有与外部相连通的接口，接口构成经连接管路和储液部相连通的抽吸结构抽吸口。

31、根据权利要求 24 至 30 任一所述的自动投放装置，其特征在于：储液部与抽吸结构之间的连接管路上设有盘绕回旋设置的、延长管路轴向长度的迷宫回路；

优选的，各连接管路经同一迷宫回路和抽吸结构抽吸口相连通；

优选的，迷宫回路和抽吸结构抽吸口之间设有对流经液体流量进行检测的计量装置；

优选的，迷宫回路和抽吸结构抽吸口之间经设有控制阀的管路相连通，控制阀对管路通断进行控制。

32、一种自动投放装置的控制方法，其特征在于：投放添加剂时，供水水源处水流经任一供水管路流向择一的出水口，利用水流通过该供水管路上所设抽吸结构时产生的负压，将储液部内的添加剂抽出，并由抽吸口进入相应供水管路，再随供水管路内的水流冲到相应的出水口处。

33、根据权利要求 32 所述的自动投放装置的控制方法，其特征在于：冲洗抽吸结构时，供水管路与冲洗管路相连通、储液部与抽吸结构相断开，供水管路中流经水流，至少部分水流经冲洗管路流向抽吸结构、进行冲洗，冲洗水再经抽吸结构的抽吸口回流入供水管路；

优选的，在冲洗抽吸结构时，供水管路的出水端与冲洗管路和择一的出水口相连通，供水管路中的水流部分流向择一的出水口、部分流向冲洗管路，令经冲洗管路对抽吸结构进行冲洗后、自抽吸口回流至冲洗管路的冲洗水可经择一的出水口流出。

34、一种多滚筒洗衣机，包括至少两个盛水筒；其特征在于：安装有上述权利要求 22 至 31 任一所述的自动投放装置，各盛水筒分别与自动投放装置的一一对应的各出水口相连通，以将抽吸结构自储液部抽出的添加剂可控的输送至任一盛水筒中。

35、根据权利要求 34 所述的多滚筒洗衣机，其特征在于：自动投放装置的各供水管路的进水端与洗衣机进水结构分别相连通，洗衣机进水结构供给的洗涤水做为各供水管路进水端的供水水源；洗涤水择一流入供水管路，由该供水管路的出水端可控换向的经任一出水口流入相应盛水筒中，以将抽送至相应供水管路中的添加剂随洗衣机进水水流流入对应盛水筒中。

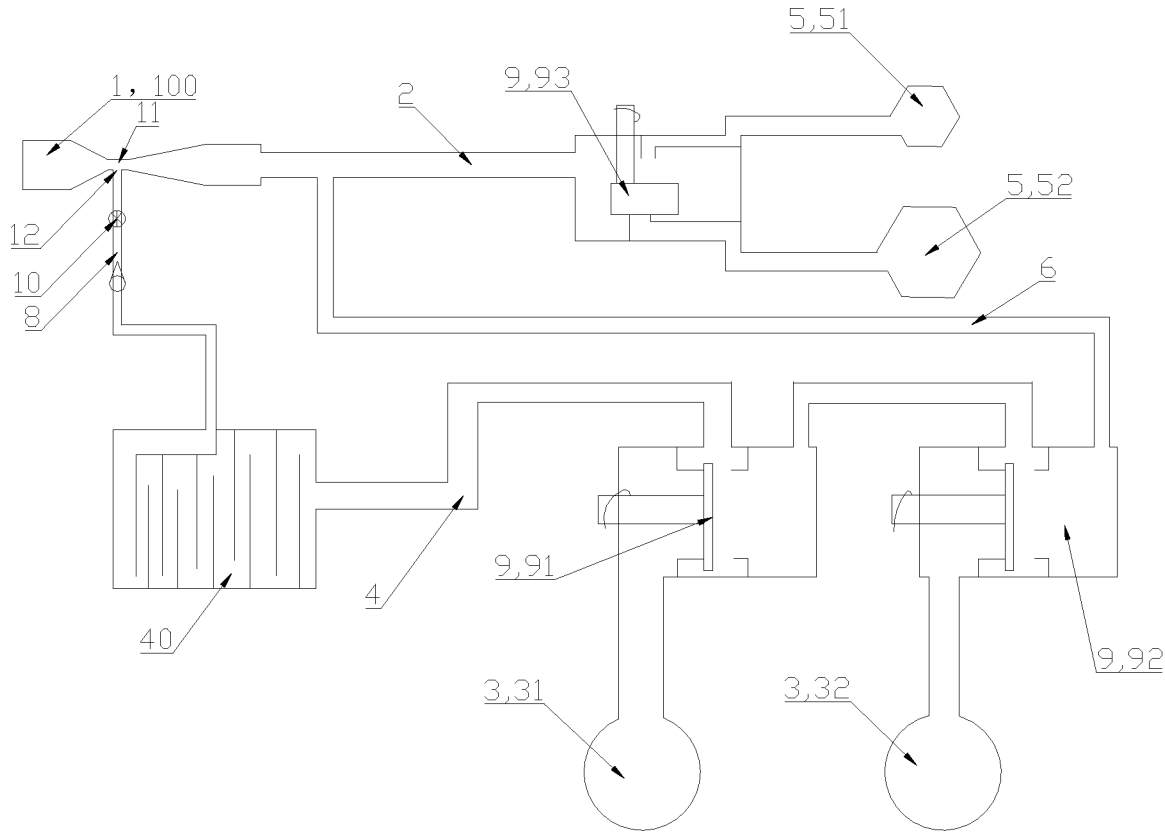


图 1

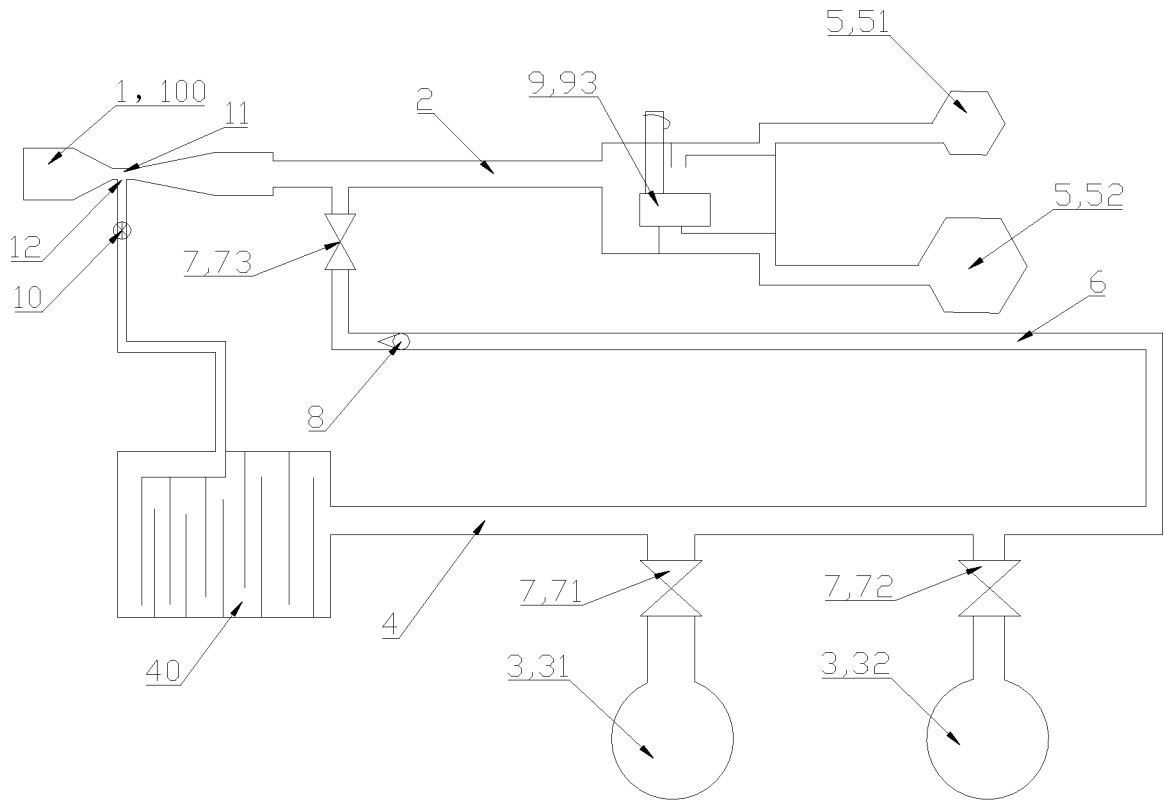


图 2

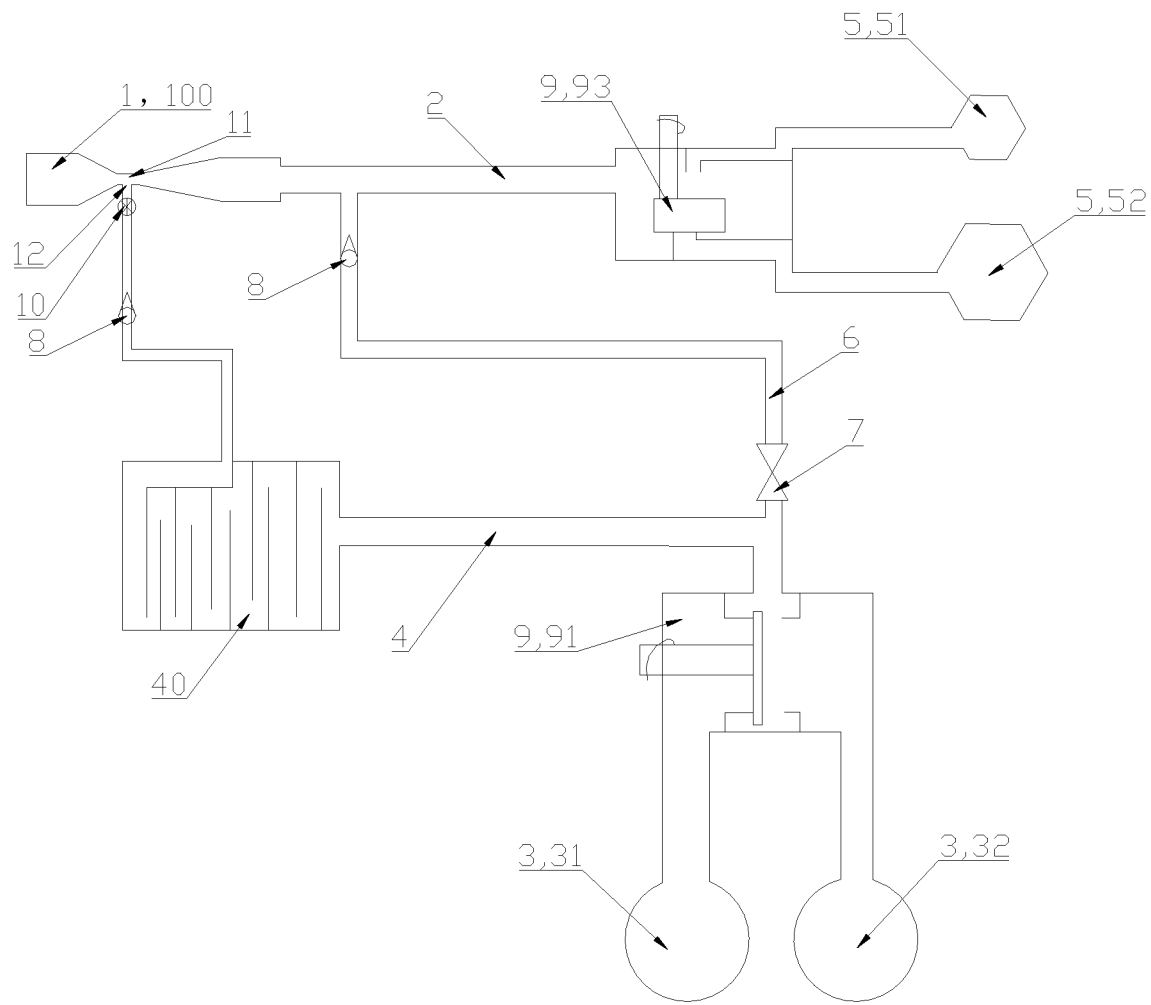


图 3

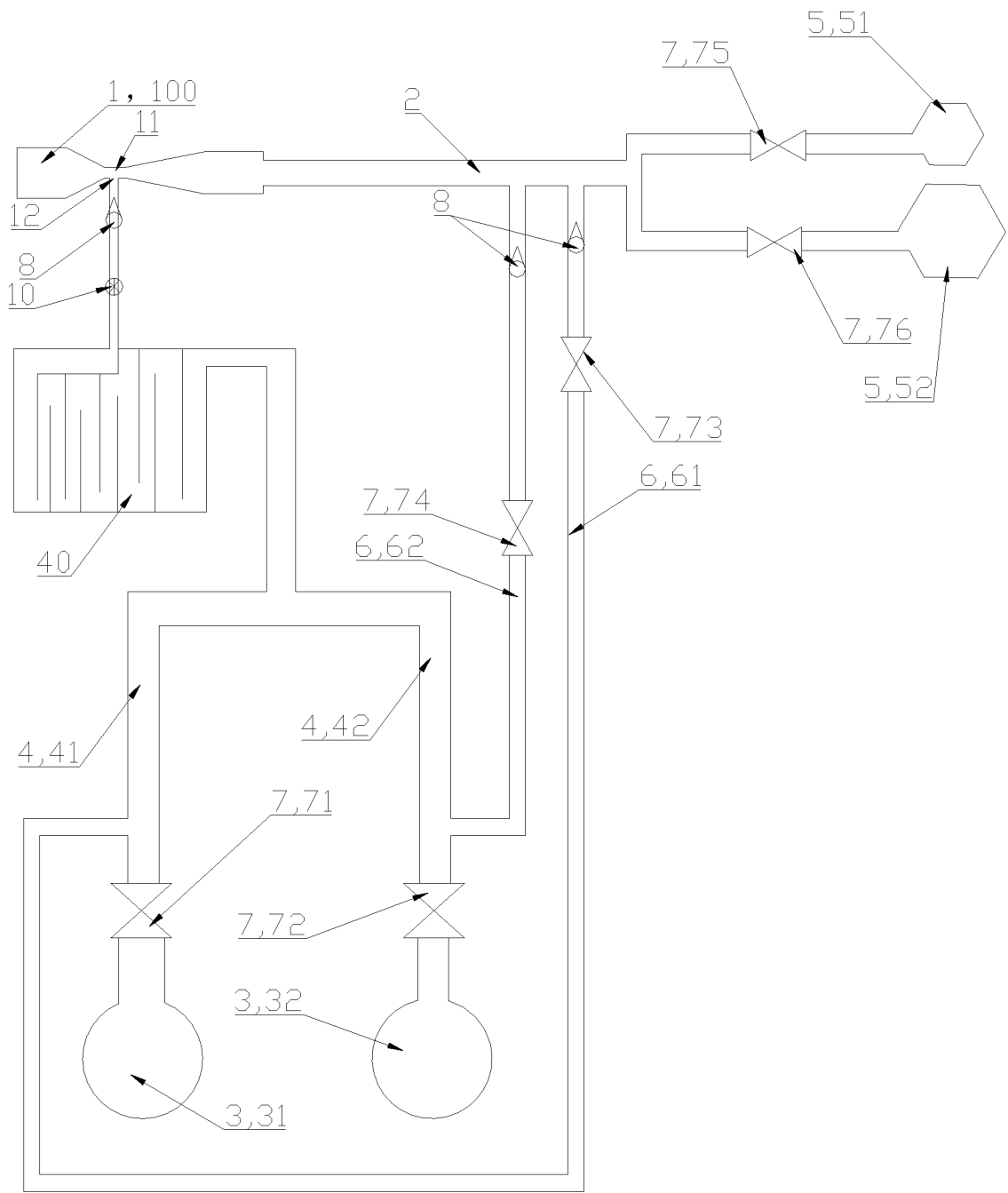


图 4

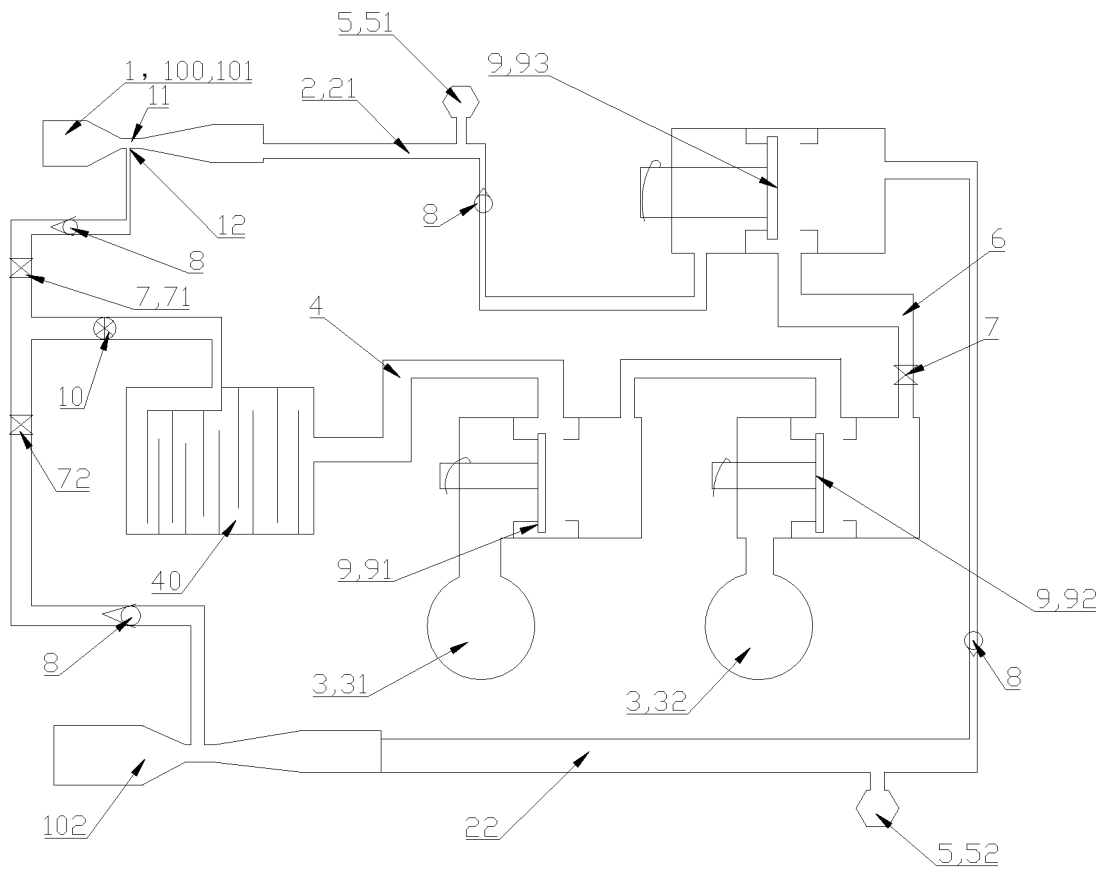


图 5

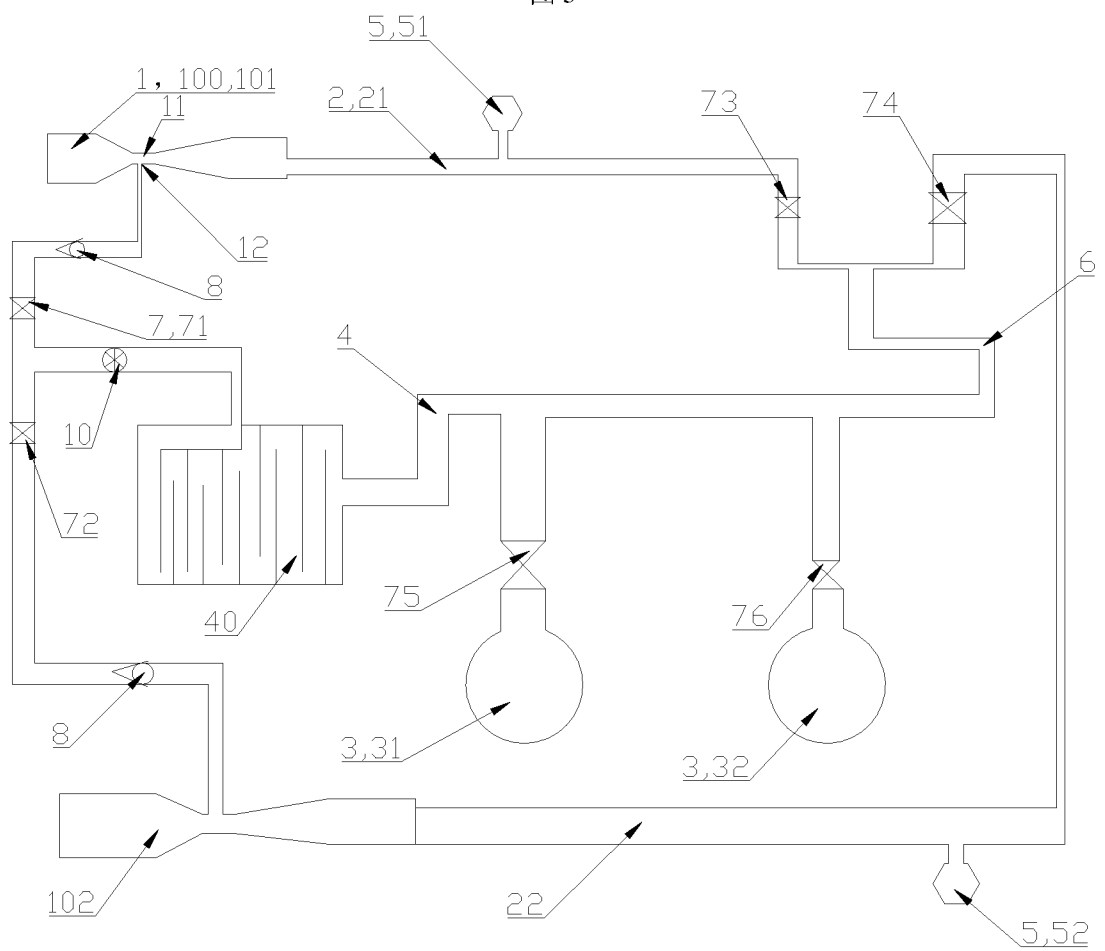


图 6

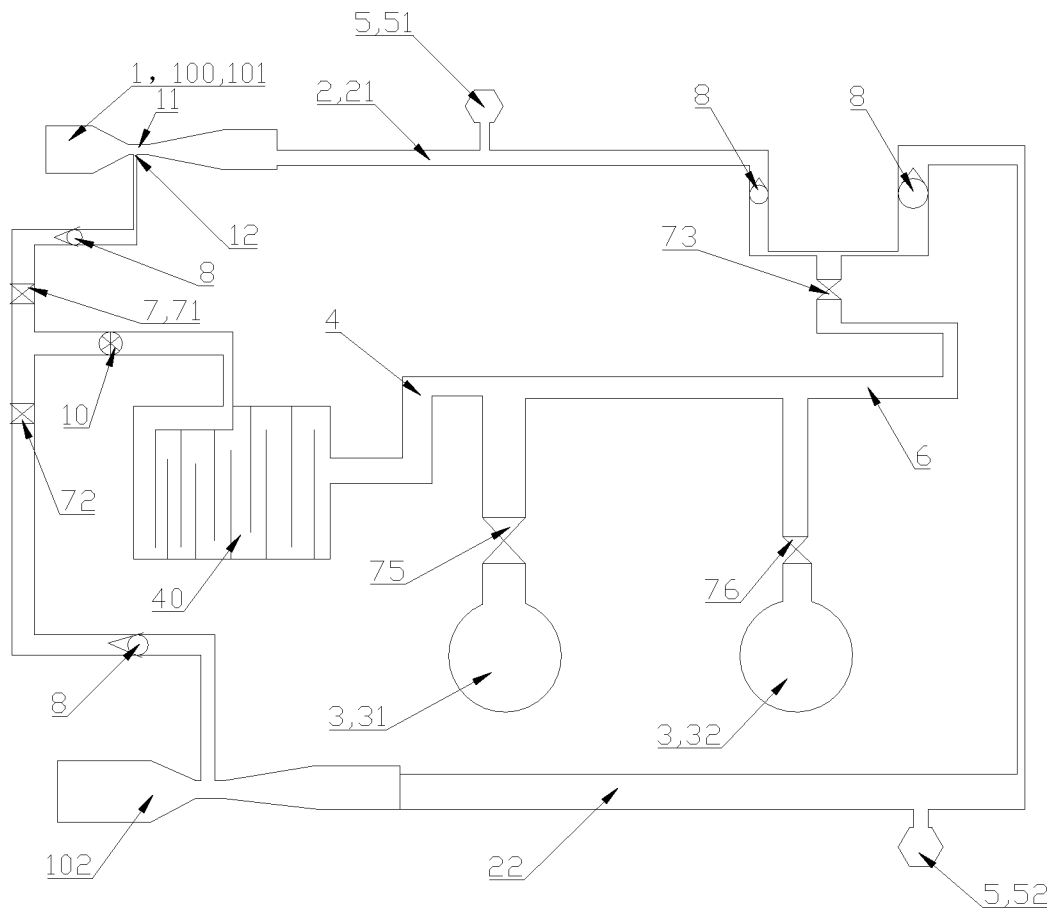


图 7

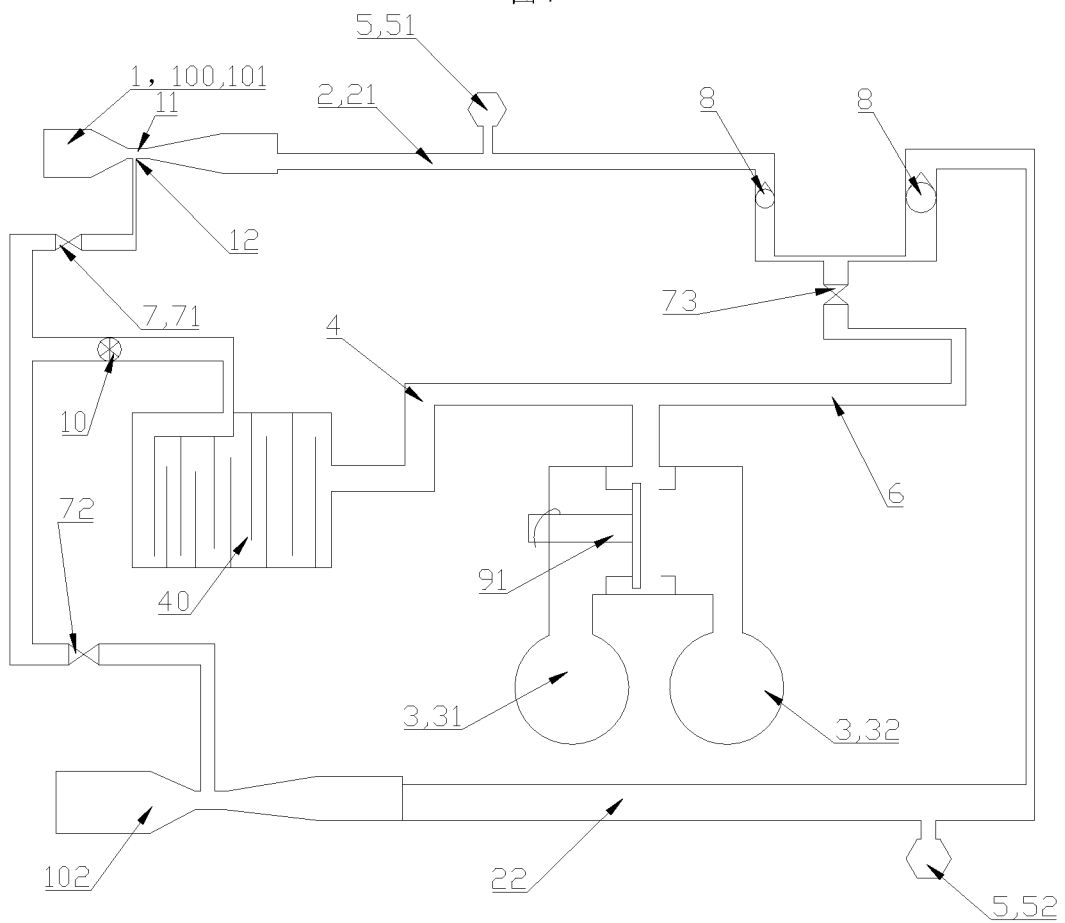


图 8

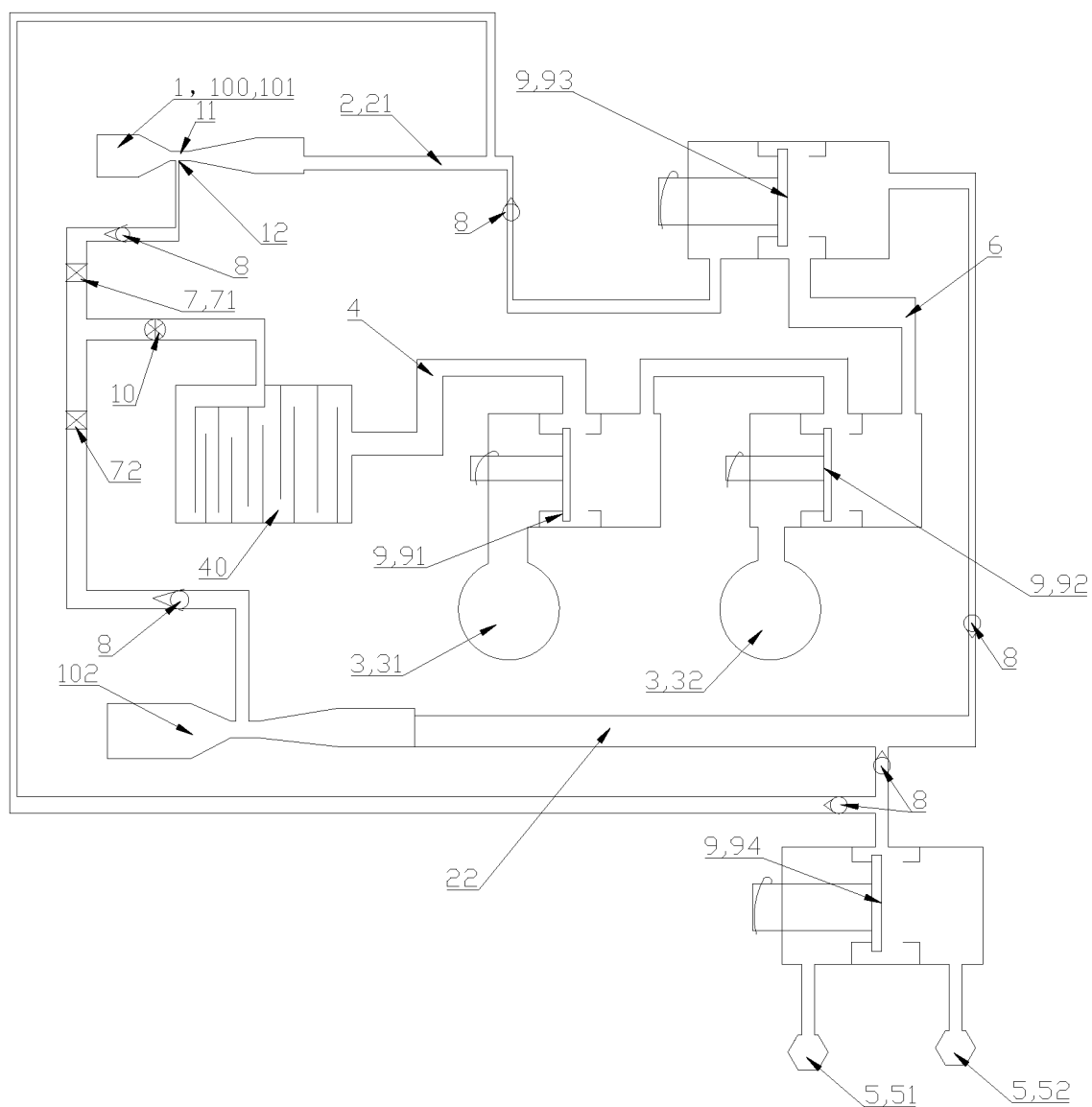


图 9

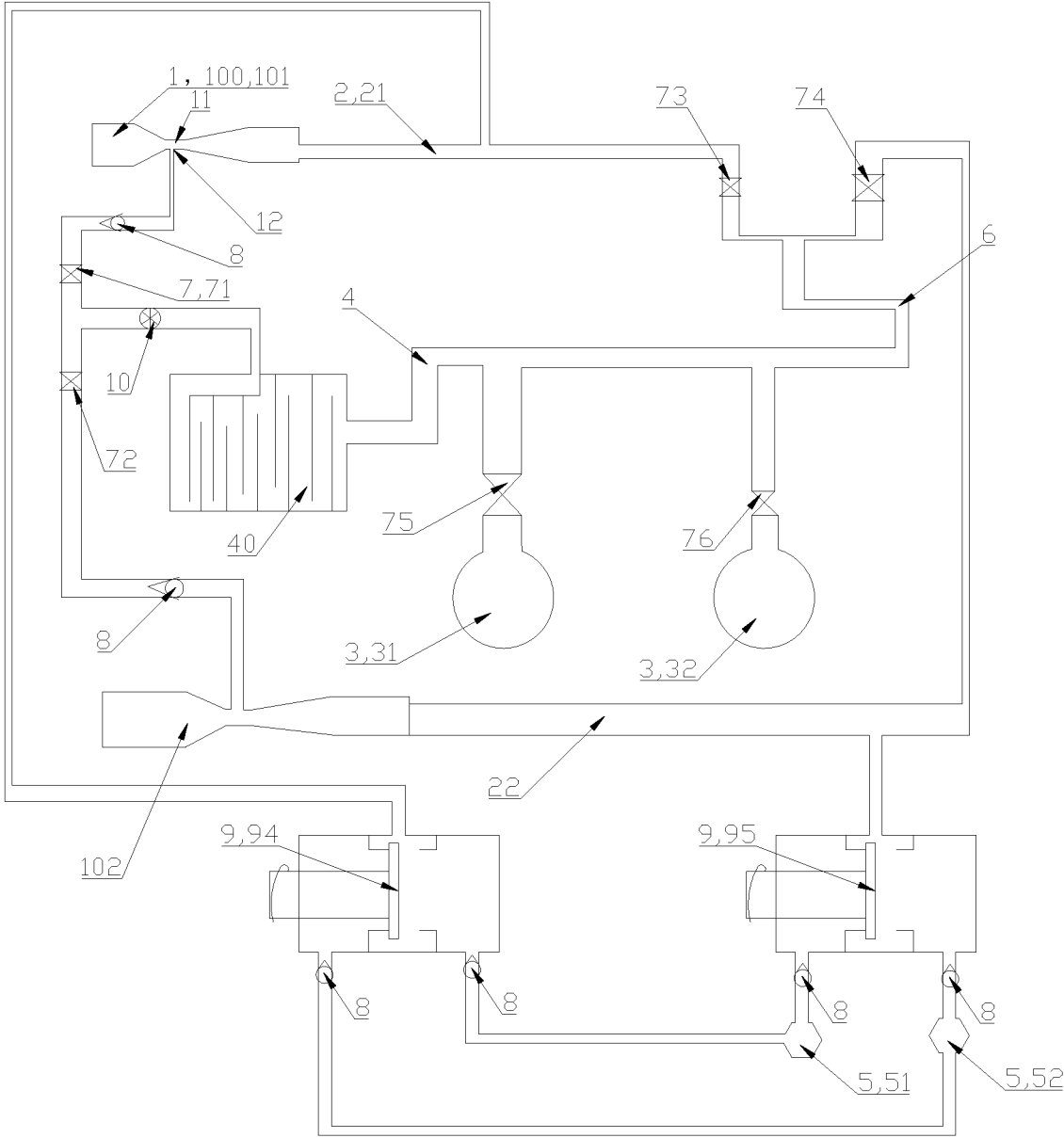


图 10

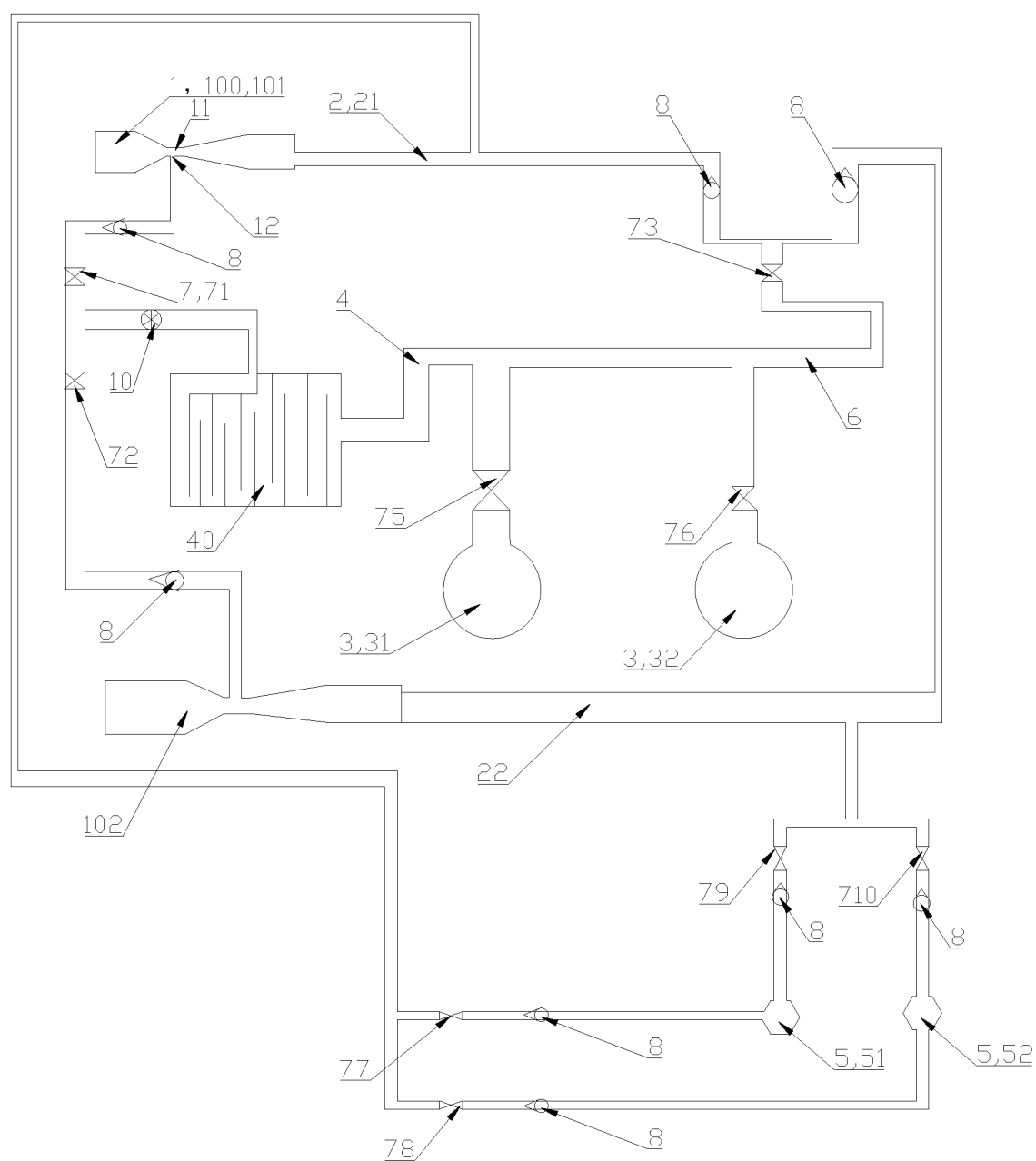


图 11

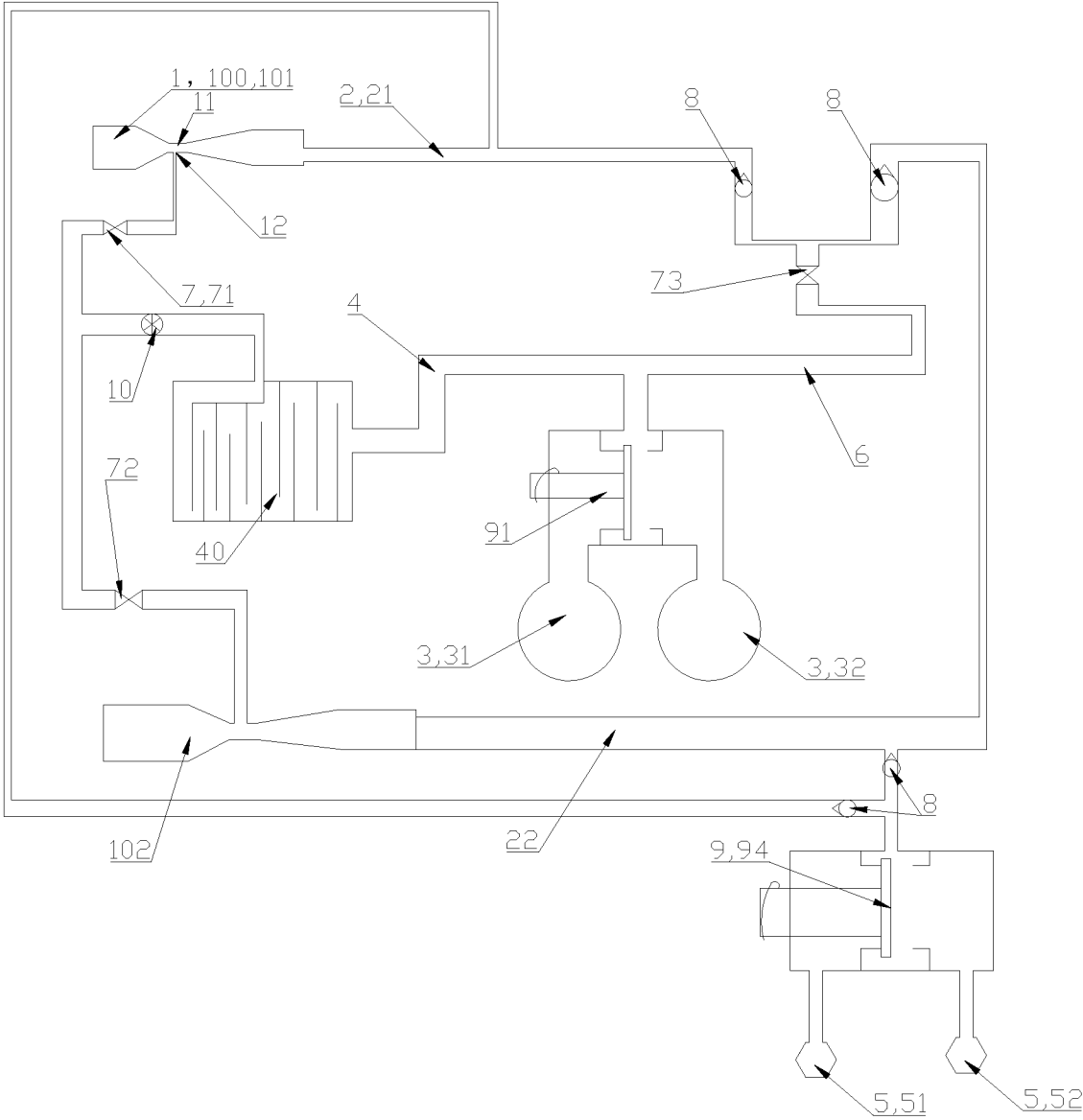


图 12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/090863

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

D06F 39/02(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

D06F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNPAT, EPODOC, WPI, CNKI: 自动, 投放, 文丘里管, 文氏管, AUTO+, FEED+, VENTURI+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 104178975 A (HAIER ELECTRONICS GROUP CO., LTD. ET AL.) 03 December 2014 (2014-12-03) description, paragraphs 34-56, and figures 1-7	1-35
Y	CN 206189100 U (WUXI LITTLE SWAN COMPANY LIMITED) 24 May 2017 (2017-05-24) description, paragraphs 46-81, and figures 1-5	1-35
A	CN 109518425 A (HANGZHOU KAMBAYASHI ELECTRONICS CO., LTD.) 26 March 2019 (2019-03-26) entire document	1-35
A	CN 107287839 A (HANGZHOU KAMBAYASHI ELECTRONICS CO., LTD.) 24 October 2017 (2017-10-24) entire document	1-35
A	CN 106436185 A (HUANG, SHIFU) 22 February 2017 (2017-02-22) entire document	1-35
A	CN 106048985 A (WHIRLPOOL CHINA CO., LTD.) 26 October 2016 (2016-10-26) entire document	1-35



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

09 August 2019

Date of mailing of the international search report

29 August 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing
100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/090863**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2011050452 A (SANYO ELECTRIC CO. ET AL.) 17 March 2011 (2011-03-17) entire document	1-35
A	US 4981024 A (BELCO EQUIPMENT INC.) 01 January 1991 (1991-01-01) entire document	1-35

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/090863

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	104178975	A	03 December 2014	WO	2014187119	A1	27 November 2014
				CN	104178975	B	16 February 2018
CN	206189100	U	24 May 2017	None			
CN	109518425	A	26 March 2019	None			
CN	107287839	A	24 October 2017	None			
CN	106436185	A	22 February 2017	None			
CN	106048985	A	26 October 2016	None			
JP	2011050452	A	17 March 2011	JP	5427517	B2	26 February 2014
US	4981024	A	01 January 1991	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/090863

A. 主题的分类

D06F 39/02 (2006.01) i

按照国际专利分类 (IPC) 或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号)

D06F

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库 (数据库的名称, 和使用的检索词 (如使用))

CNPAT, EPODOC, WPI, CNKI: 自动, 投放, 文丘里管, 文氏管, AUTO+, FEED+, VENTURI+

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
Y	CN 104178975 A (海尔集团公司等) 2014年 12月 3日 (2014 - 12 - 03) 说明书第34-56段, 图1-7	1-35
Y	CN 206189100 U (无锡小天鹅股份有限公司) 2017年 5月 24日 (2017 - 05 - 24) 说明书第46-81段, 图1-5	1-35
A	CN 109518425 A (杭州神林电子有限公司) 2019年 3月 26日 (2019 - 03 - 26) 全文	1-35
A	CN 107287839 A (杭州神林电子有限公司) 2017年 10月 24日 (2017 - 10 - 24) 全文	1-35
A	CN 106436185 A (黄世福) 2017年 2月 22日 (2017 - 02 - 22) 全文	1-35
A	CN 106048985 A (惠而浦中国股份有限公司) 2016年 10月 26日 (2016 - 10 - 26) 全文	1-35
A	JP 2011050452 A (SANYO ELECTRIC CO. ET AL.) 2011年 3月 17日 (2011 - 03 - 17) 全文	1-35
A	US 4981024 A (BELCO EQUIPMENT INC.) 1991年 1月 1日 (1991 - 01 - 01) 全文	1-35

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2019年 8月 9日

国际检索报告邮寄日期

2019年 8月 29日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局 (ISA/CN)

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

传真号 (86-10)62019451

受权官员

张冀兴

电话号码 (86-10)53961037

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/090863

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	104178975	A	2014年 12月 3日	WO	2014187119	A1	2014年 11月 27日
				CN	104178975	B	2018年 2月 16日
CN	206189100	U	2017年 5月 24日	无			
CN	109518425	A	2019年 3月 26日	无			
CN	107287839	A	2017年 10月 24日	无			
CN	106436185	A	2017年 2月 22日	无			
CN	106048985	A	2016年 10月 26日	无			
JP	2011050452	A	2011年 3月 17日	JP	5427517	B2	2014年 2月 26日
US	4981024	A	1991年 1月 1日	无			