



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104652098 A

(43) 申请公布日 2015. 05. 27

(21) 申请号 201310606972. 0

(22) 申请日 2013. 11. 25

(71) 申请人 海尔集团公司

地址 266101 山东省青岛市崂山区高科园海
尔路 1 号海尔工业园区

申请人 青岛海尔滚筒洗衣机有限公司

(72) 发明人 吕佩师 张华成 盖嵩 王艳丽

(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)

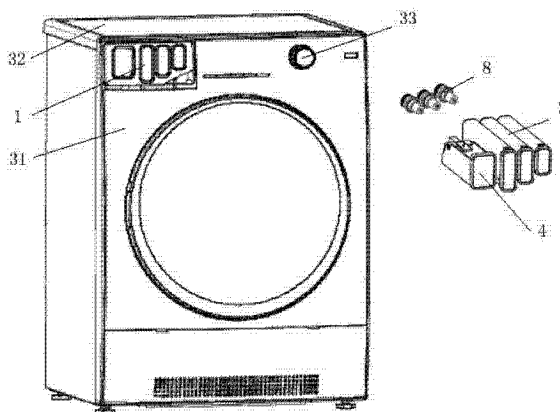
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54) 发明名称

一种自动投放添加剂的洗衣机及方法

(57) 摘要

本发明公开一种自动投放添加剂的洗衣机及方法,所述洗衣机包括添加剂自动投放装置和盛放液体添加剂的添加剂盛放盒,所述添加剂盛放盒为一独立密封的墨盒式结构,洗衣机壳体上设有至少一个开口,添加剂盛放盒一一对应可推拉地设置于开口内,与添加剂自动投放装置连通/断开。使用上述洗衣机,添加剂在添加剂盛放盒内长期放置不容易变质、不容易凝结,提高添加剂投放便利性,减少使用者添加添加剂的次数;避免因添加剂过于黏稠造成无法带动计量装置叶片旋转对其进行计量,同时也避免添加剂的凝固造成计量装置堵塞;避免因不同类型添加剂混淆造成的洗涤效果不佳。



1. 一种自动投放添加剂的洗衣机,包括添加剂自动投放装置和盛放液体添加剂的添加剂盛放盒,其特征在于:所述添加剂盛放盒为一独立密封的墨盒式结构,洗衣机壳体上设有至少一个开口,添加剂盛放盒一一对应可推拉地设置于开口内,与添加剂自动投放装置连通/断开。

2. 根据权利要求1所述的自动投放添加剂的洗衣机,其特征在于:所述洗衣机上设有至少两个开口,至少一个开口内设有用于盛放液体添加剂的添加剂盛放盒,至少一个开口内设有用于盛放固体洗涤剂的洗衣粉盛放盒,优选洗衣机上设有一个盛放洗衣粉的洗衣粉盛放盒及对应的开口,设有多个分别盛放洗涤液、软化液、消毒液的添加剂盛放盒及对应的开口。

3. 根据权利要求1或2所述的自动投放添加剂的洗衣机,其特征在于:所述洗衣机上设有一基座,基座上设有至少一个添加剂盛放盒开口,每个开口为独立的腔室或者多个开口为内部连通的腔室,开口内设有添加剂盛放盒的定位滑道。

4. 根据权利要求3所述的自动投放添加剂的洗衣机,其特征在于:所述基座上还设有至少一个洗衣粉盛放盒开口,该开口上部与洗衣机进水口连通,该开口下部设置有与洗涤筒连通的出水口,洗衣粉盛放盒开口为独立的密封腔室,与添加剂盛放盒开口隔离。

5. 根据权利要求3或4所述的自动投放添加剂的洗衣机,其特征在于:所述基座上设有开口的一侧设有装饰挡板,该装饰挡板的其中一侧边与洗衣机和/或基座铰接,或者该装饰盖板与洗衣机和/或基座推拉式连接。

6. 根据权利要求1所述的自动投放添加剂的洗衣机,其特征在于:所述洗衣机还设置添加剂余量警示装置,所述添加剂盛放盒上设有液位检测装置,液位检测装置根据检测的液位信号控制警示装置发出警报,所述添加剂余量警示装置为添加剂余量显示灯和/或蜂鸣器。

7. 根据权利要求1所述的自动投放添加剂的洗衣机,其特征在于:所述添加剂盛放盒设有出液口,出液口设有压力开闭阀门,开口内设有按压弹开开关,添加剂盛放盒被完全推到开口内部时,压力开闭阀门打开,出液口与添加剂自动投放装置连通,再用力按压添加剂盛放盒时,添加剂盛放盒被弹出一定位移,压力开闭阀门关闭,添加剂盛放盒可抽离开口。

8. 根据权利要求7所述的自动投放添加剂的洗衣机,其特征在于:所述出液口位于添加剂盛放盒朝向开口的端面上,且位于该端面的底部,所述出液口上设置一仅供添加剂流出的单向阀,该所述单向阀上设有一控制洗涤液能否流出的密封件,所述开口内对应密封件的位置处设有可控制密封件运动使洗涤液流出添加剂盛放盒的控制模块,该控制模块包括电磁模块和与电磁模块连接的活塞杆,活塞杆的另一端位于密封件上,所述电磁模块驱动活塞杆运动带动密封件运动控制单向阀开闭。

9. 根据权利要求1所述的自动投放添加剂的洗衣机,其特征在于:所述开口位于洗衣机的侧壁上,添加剂盛放盒水平设置,或者开口内低外高,添加剂盛放盒倾斜设置,或者开口位于洗衣机的顶面上,添加剂盛放盒竖直设置。

10. 根据权利要求1-9任一所述的自动投放添加剂的洗衣机,其特征在于:所述添加剂自动投放装置为利用进水水流产生负压抽取液体添加剂并定量投放的装置,该装置包括一位于洗衣机进水管路上的负压发生器,所述负压发生器的负压区连通一计量装置,所述负压发生器上还设有一泄流液循环通道,所述计量装置还分别连通墨盒式添加剂盒的第一开

口和负压发生器的泄流液循环通道。

11. 根据权利要求 10 所述的一种自动投放添加剂的洗衣机,其特征在于:所述的计量装置包括一液体通过腔室、与液体通过腔室连通的至少两个进口和至少一个出口、设于液体通过腔室内可转动的叶轮及设于液体通过腔室外部检测叶轮旋转角度的计数传感器,通过测量叶轮旋转角度计算液体通过量,所述其中一个进口与墨盒式添加剂盒的出液口连通,另一个进口与泄流液循环通道连通,所述出口与洗涤筒连通。

12. 一种权利要求 1-11 任一所述洗衣机自动投放添加剂的方法,其特征在于:启动洗衣机,主控板根据程序判断需要投放的添加剂,若为液体添加剂,则控制装有该液体添加剂的添加剂盛放盒对应的电磁模块通电驱动对应的活塞杆挤压密封件,密封件周围与产生空隙,利用洗衣机进水时产生的负压将添加剂吸出,添加剂盛放盒内的添加剂用完后,按压添加剂盛放盒,添加剂盛放盒弹出,将添加剂盛放盒抽离开口,取下单向阀和密封件向其内部灌入相对应的添加剂,再将添加剂盛放盒插入对应开口,或者用户可直接购买该种类型的添加剂盛放盒,将单向阀和密封件安装在上面,然后插入对应开口。

一种自动投放添加剂的洗衣机及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及洗衣机领域,尤其是一种自动投放添加剂的洗衣机及方法。

背景技术

[0002] 随着洗衣机功能多样化、智能化的不断发展,对洗涤剂投放的操作便利性和投放精度提出了越来越高的要求,在操作便利性方面,虽然市场上已出现了一次性存放多量洗衣液用于多个洗涤周期的智能投放洗衣机,在某种程度上减少了使用者的操作麻烦,但用户仍需自市场上购买袋装、瓶装等包装方式不统一的洗衣液,不规律地向洗衣机固有部件—洗涤剂存放槽中投放适量洗涤剂,换言之,一瓶或一包洗衣液仍需通过多次投放。

[0003] 洗涤剂的投放精度主要体现在其投放方式方面,市场上现公开的洗涤剂投放方式有吸引泵方式、齿轮泵挤压方式和定容计量方式。由于添加剂凝固堵塞问题,泵动力洗涤剂投放方式已逐渐淡出高端产品市场。定容计量投放方式是当前较为盛行的洗涤剂投放控制方式,然其也存在一定缺陷。

[0004] 如图 1 所示,首先,自来水通过第一进水阀 25 流入负压发生器 13 产生负压,使得第二电磁阀 24 打开,定容腔 26 内亦产生负压,从而第一洗涤剂槽 20 中的液体洗涤剂在负压作用下填充定容腔 26,直至其满载,第一电磁阀 22 关闭;然后,第二进水阀 23 进水,将定容腔 26 中洗涤剂稀释并冲刷流出。可看出,该结构只可实现以定容空间为单位投放量的智能投放,投放精度仅为 $\pm 15\%-\pm 20\%$ 左右,尚不能做到根据衣物重量和污浊度精确投放。另外,该结构需要两个进水阀,增加了制造成本、降低了组装效率。

[0005] 除此之外,现有洗涤剂智能投放结构还存在下述缺陷:(1) 洗涤剂容纳槽毕竟不是专门的洗涤剂盛放容器,密封性无法保障,长期放置会变质;(2) 对于一台固定的机器来说,其容纳槽的结构和数量是确定的,一般包括主洗槽、预洗槽和软化剂槽,若要使用消毒剂,则需将消毒剂放入软化剂槽,如此,极易造成不同洗涤剂的混合,影响洗涤剂的使用效果,另外,同一类型不同品牌的洗涤剂亦均需使用同一容纳槽,亦造成了洗涤剂的混淆;(3) 现有智能投放洗涤剂盒通常无专门的洗衣粉投放盒,即若要使用洗衣粉则需在洗涤前将洗衣粉直接倒入洗涤筒内的衣物上,不仅损伤衣物且不易溶解;(4) 洗涤剂盒难清洗。

[0006] 鉴于此提出本发明。

发明内容

[0007] 本发明的目的为克服现有技术的不足,提供一种自动投放添加剂的洗衣机,添加剂在添加剂盛放盒内长期放置不容易变质、不容易凝结,减少使用者添加添加剂的次数,提高了添加剂投放便利性;省去定容控制环节,提高添加剂投放精度,减少添加剂的浪费;避免因添加剂过于黏稠造成无法带动计量装置叶片旋转对其进行计量,同时也避免添加剂的凝固造成计量装置堵塞;避免因不同类型添加剂混淆造成的洗涤效果不佳。

[0008] 本发明的另一目的是提供一种上述洗衣机自动投放添加剂的方法。

[0009] 为了实现该目的,本发明采用如下技术方案:一种自动投放添加剂的洗衣机,包括

添加剂自动投放装置和盛放液体添加剂的添加剂盛放盒,所述添加剂盛放盒为一独立密封的墨盒式结构,洗衣机壳体上设有至少一个开口,添加剂盛放盒一一对应可推拉地设置于开口内,与添加剂自动投放装置连通/断开。

[0010] 所述洗衣机上设有至少两个开口,至少一个开口内设有用于盛放液体添加剂的添加剂盛放盒,至少一个开口内设有用于盛放固体洗涤剂的洗衣粉盛放盒,优选洗衣机上设有一个盛放洗衣粉的洗衣粉盛放盒及对应的开口,设有多个分别盛放洗涤液、软化液、消毒液的添加剂盛放盒及对应的开口。

[0011] 所述洗衣机上设有一基座,基座上设有至少一个添加剂盛放盒开口,每个开口为独立的腔室或者多个开口为内部连通的腔室,开口内设有添加剂盛放盒的定位滑道。

[0012] 所述基座上还设有至少一个洗衣粉盛放盒开口,该开口上部与洗衣机进水口连通,该开口下部设置有与洗涤筒连通的出水口,洗衣粉盛放盒开口为独立的密封腔室,与添加剂盛放盒开口隔离。

[0013] 所述基座上设有开口的一侧设有装饰挡板,该装饰挡板的其中一侧边与洗衣机和/或基座铰接,或者该装饰盖板与洗衣机和/或基座推拉式连接。

[0014] 所述洗衣机还设置添加剂余量警示装置,所述添加剂盛放盒上设有液位检测装置,液位检测装置根据检测的液位信号控制警示装置发出警报,所述添加剂余量警示装置为添加剂余量显示灯和/或蜂鸣器。

[0015] 所述添加剂盛放盒设有出液口,出液口设有压力开闭阀门,开口内设有按压弹开开关,添加剂盛放盒被完全推到开口内部时,压力开闭阀门打开,出液口与添加剂自动投放装置连通,再用力按压添加剂盛放盒时,添加剂盛放盒被弹出一定位移,压力开闭阀门关闭,添加剂盛放盒可抽离开口。

[0016] 所述出液口位于添加剂盛放盒朝向开口的端面上,且位于该端面的底部,所述出液口上设置一仅供添加剂流出的单向阀,该所述单向阀上设有一控制洗涤液能否流出的密封件,所述开口内对应密封件的位置处设有可控制密封件运动使洗涤液流出添加剂盛放盒的控制模块,该控制模块包括电磁模块和与电磁模块连接的活塞杆,活塞杆的另一端位于密封件上,所述电磁模块驱动活塞杆运动带动密封件运动控制单向阀开闭。

[0017] 所述开口位于洗衣机的侧壁上,添加剂盛放盒水平设置,或者开口内低外高,添加剂盛放盒倾斜设置,或者开口位于洗衣机的顶面上,添加剂盛放盒竖直设置。

[0018] 所述添加剂自动投放装置为利用进水水流产生负压抽取液体添加剂并定量投放的装置,该装置包括一位于洗衣机进水管路上的负压发生器,所述负压发生器的负压区连通一计量装置,所述负压发生器上还设有一泄流液循环通道,所述计量装置还分别连通墨盒式添加剂盒的第一开口和负压发生器的泄流液循环通道。

[0019] 所述的计量装置包括一液体通过腔室、与液体通过腔室连通的至少两个进口和至少一个出口、设于液体通过腔室内可转动的叶轮及设于液体通过腔室外部检测叶轮旋转角度的计数传感器,通过测量叶轮旋转角度计算液体通过量,所述其中一个进口与墨盒式添加剂盒的出液口连通,另一个进口与泄流液循环通道连通,所述出口与洗涤筒连通。

[0020] 一种上述洗衣机自动投放添加剂的方法,启动洗衣机,主控板根据程序判断需要投放的添加剂,若为液体添加剂,则控制装有该液体添加剂的添加剂盛放盒对应的电磁模块通电驱动对应的活塞杆挤压密封件,密封件周围与产生空隙,利用洗衣机进水时产生的

负压将添加剂吸出,添加剂盛放盒内的添加剂用完后,按压添加剂盛放盒,添加剂盛放盒弹出,将添加剂盛放盒抽离开口,取下单向阀和密封件向其内部灌入相对应的添加剂,再将添加剂盛放盒插入对应开口,或者用户可直接购买该种类型的添加剂盛放盒,将单向阀和密封件安装在上面,然后插入对应开口。

[0021] 采用本发明所述的技术方案后,带来以下有益效果:

[0022] 1、本发明所述洗衣机采用密封式添加剂盛放盒,添加剂在内部长期放置不容易变质、不容易凝结,采用可抽离的添加剂盛放盒,可将添加剂盛放盒取出,一次性向添加剂盛放盒内加入添加剂,减少使用者添加添加剂的次数,或者整体更换添加剂盛放盒,且更换方便,提高了添加剂投放便利性。

[0023] 2、采用负压式吸取添加剂,设置计量装置,大大提高了添加剂投放精度,借助负压作用通过计量流经计量装置的添加剂稀释液控制添加剂用量,省去了定容控制环节,大大提高了添加剂用量投放的精确度,可达 $\pm 5\%$,减少添加剂的浪费。

[0024] 3、向计量装置内吸取添加剂的同时吸入清水或混合液对添加剂进行稀释,避免因添加剂过于黏稠造成无法带动计量装置叶片旋转对其进行计量,同时也避免添加剂的凝固造成计量装置堵塞。

[0025] 4、多个液体添加剂盛放盒分别盛放不同类型的添加剂,避免因不同类型添加剂混淆造成的洗涤效果不佳。

[0026] 5、添加剂达到投放量后,继续向内吸入清水既起到冲洗计量装置,避免添加剂凝固堵塞计量装置,同时在延续时间内产生的负压可将计量装置内的稀释液抽吸完毕,避免残余。

[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] 图 1:现有技术中定容投放示意图

[0029] 图 2:本发明洗衣机结构图

[0030] 图 3:本发明洗衣机除去装饰挡板后的结构爆炸图

[0031] 图 4:本发明基座的结构示意图

[0032] 图 5:本发明投放系统的结构剖视图

[0033] 图 6:本发明添加剂盛放盒的结构示意图

[0034] 其中:1、开口,2、添加剂盛放盒,3、出液口,4、洗衣粉盛放盒,5、基座,6、装饰挡板,7、添加剂余量显示灯,8、单向阀,9、密封件,10、活塞杆,11、电磁模块,12、洗衣进水管路,13、负压发生器,14、计量装置,15、进水口,16、出水口,17、泄流液循环通道,18、添加剂盛放盒开口,19、洗衣粉盛放盒开口,20、第一洗涤剂槽,21、第二洗涤剂槽,22 第一电磁阀,23、第一进水阀,24、第二电磁阀,25、第二进水阀,26、定容腔,31、前面板,32、顶面,33、程序选择旋钮。

具体实施方式

[0035] 如图 2、图 3 所示,本发明所述一种自动投放添加剂的洗衣机,包括添加剂自动投放装置和盛放液体添加剂的添加剂盛放盒 2,所述添加剂盛放盒为一独立密封的墨盒式结

构,洗衣机壳体上设有至少一个开口 1,添加剂盛放盒 2 一一对应可推拉地设置于开口 1 内,与添加剂自动投放装置连通 / 断开。

[0036] 优选所述添加剂盛放盒 2 为规则的柱体腔室,设有出液口 3,添加剂盛放盒 2 为按压弹开式,出液口 3 设有压力开闭阀门,开口 1 内设有按压弹开开关,添加剂盛放盒 2 被完全推到开口内部时,压力开闭阀门打开,出液口与添加剂自动投放装置连通,再用力按压添加剂盛放盒 2 时,添加剂盛放盒 2 被弹出一定位移,压力开闭阀门关闭,添加剂盛放盒 2 可抽离开口,将添加剂盛放盒 2 插入开口,向内按压添加剂盛放盒 2,添加剂盛放盒 2 被锁住,再次按压添加剂盛放盒 2 被弹出,使用时,向添加剂盛放盒 2 内一次性放入液体添加剂,将添加剂盛放盒 2 按压到开口 1 内部,当洗衣机需要添加添加剂时,从相应的添加剂盛放盒 2 吸取添加剂溶解后进入洗涤筒,添加剂盛放盒 2 内的添加剂用完后,可将添加剂盛放盒取出,一次性向添加剂盛放盒内加入添加剂,减少使用者添加添加剂的次数,或者整体更换添加剂盛放盒,且更换方便,由于添加剂盛放盒 2 是密封的箱体,添加剂在内部长期放置不容易变质、不容易凝结。

[0037] 如图 6 所示,所述出液口 3 位于添加剂盛放盒 2 朝向开口的端面上,且位于该端面的底部,可保证添加剂盛放盒 2 内的添加剂可完全流出使用,所述出液口 3 上设置一单向阀 8,该单向阀 8 控制添加剂单方向流出,单向阀 8 上设有一控制洗涤液能否流出的密封件 9,不需要添加剂时该密封件 9 将单向阀密封,保证内部的添加剂与外界空气隔离。

[0038] 开口 1 内对应密封件 9 的位置处设有可控制密封件 9 运动使洗涤液流出添加剂盛放盒 2 的控制模块,该控制模块包括电磁模块 11 和与电磁模块 11 连接的活塞杆 10,活塞杆 10 的另一端位于密封件 9 上,所述电磁模块 11 驱动活塞杆运动带动密封件 9 运动控制单向阀 8 开闭,电磁模块 11 通电驱动对应的活塞杆 10 挤压密封件 9,密封件 9 周围与产生空隙,内部的添加剂就可通过空隙流出。或者可以设置电磁阀控制添加剂盛放盒 2 与计量装置 14 之间管路的通断。

[0039] 洗衣机上设有至少两个开口 1,至少一个开口 1 内设有添加剂盛放盒 2,至少一个开口 1 内设有用于盛放固体洗涤剂的洗衣粉盛放盒 4,当用户使用洗衣粉洗涤时,可向洗衣粉盛放盒 4 内放入洗衣粉,启动洗衣粉洗涤模式,洗衣机进水管路 12 向洗涤筒注水时,借助自来水的冲刷可将洗衣粉充分溶解并均匀的进入洗涤筒,避免洗衣粉直接投放的衣物上对衣物造成损坏。

[0040] 可在洗衣机上设有一个盛放洗衣粉的洗衣粉盛放盒 4 及对应的洗衣粉盛放盒开口 19,也可在洗衣机上设有多个盛放洗衣粉的洗衣粉盛放盒 4 及对应的洗衣粉盛放盒开口 19,分别盛放主洗、预洗或其他程序运行时所使用的洗衣粉,同时洗衣机上还可设有多个分别盛放洗涤液、软化液、消毒液的添加剂盛放盒 2 及对应的添加剂盛放盒开口 18,一次添加多次使用,不用每次洗涤时向内放入添加剂,且每种不同的添加剂分别盛放在不同的添加剂盛放盒 2 内,避免多种添加剂共用一个添加剂盛放盒造成添加剂的混合,影响效果。

[0041] 如图 4 所示,洗衣机上设有一基座 5,基座上设有用于放置添加剂盛放盒 2 的开口 1,每个开口 1 为独立的腔室或者多个开口 1 为内部连通的腔室,开口 1 内设有添加剂盛放盒 2 的定位滑道。所述开口 1 可以为多个并行的相互独立的腔室,每个腔室互不连通,其内部分别设有与添加剂盛放盒 2 的出液口相对应的送液口,或者多个开口 1 在最外侧为相互独立的开口 1,其内部相互连通,又或者基座 5 上只设有一个大的开口 1,开口 1 内部设有多个

组定位滑道,多个添加剂盛放盒 2 对应在定位滑道内推拉。

[0042] 基座 5 上还设有至少一个洗衣粉盛放盒开口 19,该开口上部与洗衣机进水口 15 连通,该开口下部设置有与洗涤筒连通的出水口 16,洗衣粉盛放盒开口为独立的密封腔室,与放置盒式添加剂盛放盒开口 15 隔离,直接由进水口 15 进入的水流将内部的洗衣粉冲刷、溶解,然后通过出水口 16 进入洗涤筒,与添加剂盛放盒开口 18 隔离可避免洗衣粉溶液进入添加剂盛放盒开口 18 内的腔室。

[0043] 为避免基座 5 上的开口 1 和添加剂盛放盒 2 裸露到洗衣机的外部,在基座 5 上设有开口 1 的一侧设有装饰挡板 6,该装饰挡板 6 的其中一侧边与洗衣机和 / 或基座 5 铰接,当需要对开口 1 内的添加剂盛放盒 2 或洗衣粉盛放盒 4 进行操作时,装饰挡板 6 可向上或向下或向一侧绕枢轴旋转,从而露出开口;或者该装饰挡板 6 与洗衣机和 / 或基座 5 推拉式连接,当需要对开口 1 内的添加剂盛放盒 2 或洗衣粉盛放盒 4 进行操作时,将装饰挡板 6 向一侧推开,从而露出开口 1。

[0044] 洗衣机还设置添加剂余量警示装置,所述添加剂盛放盒上设有液位检测装置,液位检测装置与主控板信号连接,主控板与添加剂余量警示装置信号连接,液位检测装置根据检测的液位信号控制警示装置发出警报,所述添加剂余量警示装置为添加剂余量显示灯 7 和 / 或蜂鸣器。所述液位检测装置可为光电传感器或液位传感器,当检测到添加剂的余量较少时向主控板发送信号,主控板向添加剂余量显示灯和 / 或蜂鸣器发出信号控制其发出声光报警提醒用户及时添加添加剂或及时更换添加剂盛放盒 2。

[0045] 开口 1 位于洗衣机的前面板 31 上,可位于洗涤筒的左上方或右上方,添加剂盛放盒 2 可向洗衣机前侧(门体一侧)抽出,添加剂盛放盒 2 水平设置,添加剂盛放盒 2 内的添加剂液面也处于水平,添加剂盛放盒 2 做成透明材质的,用户也直观清晰的观察到内部添加剂的多少,或者开口 1 内低外高,添加剂盛放盒内部向下倾斜设置,这样可保证内部的添加剂剩余较少时都集中到最下面的角落,出液口 3 正好位于该位置,故内部添加剂可充分利用,避免残余。

[0046] 或者开口 1 位于洗衣机的顶面 32 上,添加剂盛放盒 2 竖直设置,可向上抽出,出液口 3 位于添加剂盛放盒 2 的最下部。

[0047] 添加剂自动投放装置可为任意形式的投放装置,优选洗涤剂自动投放装置为利用进水水流产生负压抽取液体添加剂并定量投放的装置,如图 5 所示,洗衣机还包括一位于洗衣机进水管路上的负压发生器 13,所述负压发生器 13 的负压区连通一计量装置 14,所述负压发生器 13 上还设有一泄流液循环通道 17,所述计量装置 14 还分别连通添加剂盛放盒 2 的出液口 3 和负压发生器 13 的泄流液循环通道 17。负压发生器 13 将添加剂盛放盒 2 内的添加剂吸到计量装置 14,同时负压发生器 13 内的水流一部分别通过泄流液循环通道 17 进入计量装置 14,添加剂和水流在计量装置 14 内混合形成添加剂混合液,流入负压发生器 13 再经过洗衣机进水管路 12 进入洗涤筒。

[0048] 所述的计量装置 14 包括一液体通过腔室、与液体通过腔室连通的至少两个进口和至少一个出口、设于液体通过腔室内可转动的叶轮及设于液体通过腔室外部检测叶轮旋转角度的计数传感器,通过测量叶轮旋转角度计算液体通过量,所述其中一个进口与添加剂盛放盒 2 的出口连通,另一个进口与泄流液循环通道 17 连通,所述出口与洗涤筒连通。

[0049] 一种自动投放添加剂的方法,启动洗衣机,主控板根据程序判断需要投放的添加

剂,若为洗衣粉洗涤模式,则自来水通过洗衣机进水管路 2 由进水口 15 进入的水流将内部的洗衣粉冲刷、溶解,然后通过出水口 16 进入洗涤筒,若为添加剂洗涤模式,则控制装有该添加剂的添加剂盛放盒 2 对应的电磁模块 11 通电驱动对应的活塞杆 10 挤压密封件 9,密封件 9 周围与产生空隙,同时由洗衣机进水管路 2 向洗涤筒进水,利用水流通过负压发生器 13 时产生的负压,将添加剂盛放盒 2 内的添加剂吸到计量装置 14,同时负压发生器 13 内的水流一分别通过泄流液循环通道 17 进入计量装置 14,添加剂和水流在计量装置 14 内混合形成添加剂混合液,流入负压发生器 13 再经过洗衣机进水管 12 路进入洗涤筒。避免因添加剂过于黏稠造成无法带动计量装置 14 叶片旋转对其进行计量,同时也避免添加剂的凝固造成计量装置 14 堵塞。省去了定容控制环节,大大提高了添加剂用量投放的精确度,可达 $\pm 5\%$,减少添加剂的浪费。

[0050] 通过设于液体通过腔室外部检测叶轮旋转角度的计数传感器,测量叶轮旋转角度计算添加剂混合液通过量。添加剂达到投放量后,控制电磁模块 11 断电,活塞杆 10 复位,密封件 9 将单向阀 8 密封,此时添加剂不能被吸入计量装置 14,负压发生器 13 内的水流通过泄流液循环通道 17 继续流入计量装置 14,对计量装置 14 进行清洗,避免添加剂凝固堵塞计量装置 14,同时在延续时间内产生的负压可将计量装置 14 内的稀释液抽吸完毕,杜绝残余。

[0051] 当添加剂盛放盒 2 内的添加剂用完后,将添加剂盛放盒 2 抽出开口,取下单向阀 8 和密封件 9 向其内部灌入相对应的添加剂,再将添加剂盛放盒 2 插入对应的开口 1;或者用户可直接购买该种类型的添加剂盛放盒 2,将单向阀 8 和密封件 9 安装在上面,然后插入对应开口 1。

[0052] 以上所述仅为本发明的优选实施方式,应当指出,对于本领域的普通技术人员而言,在不脱离本发明原理前提下,还可以做出多种变形和改进,这也应该视为本发明的保护范围。

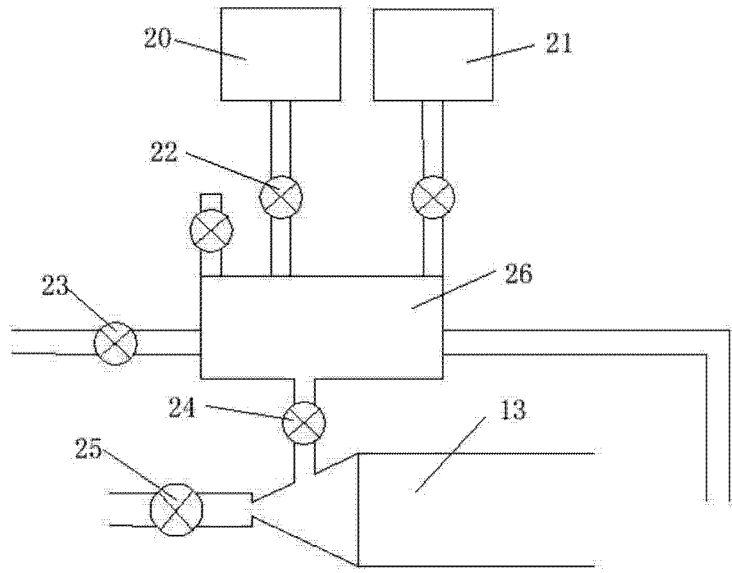


图 1

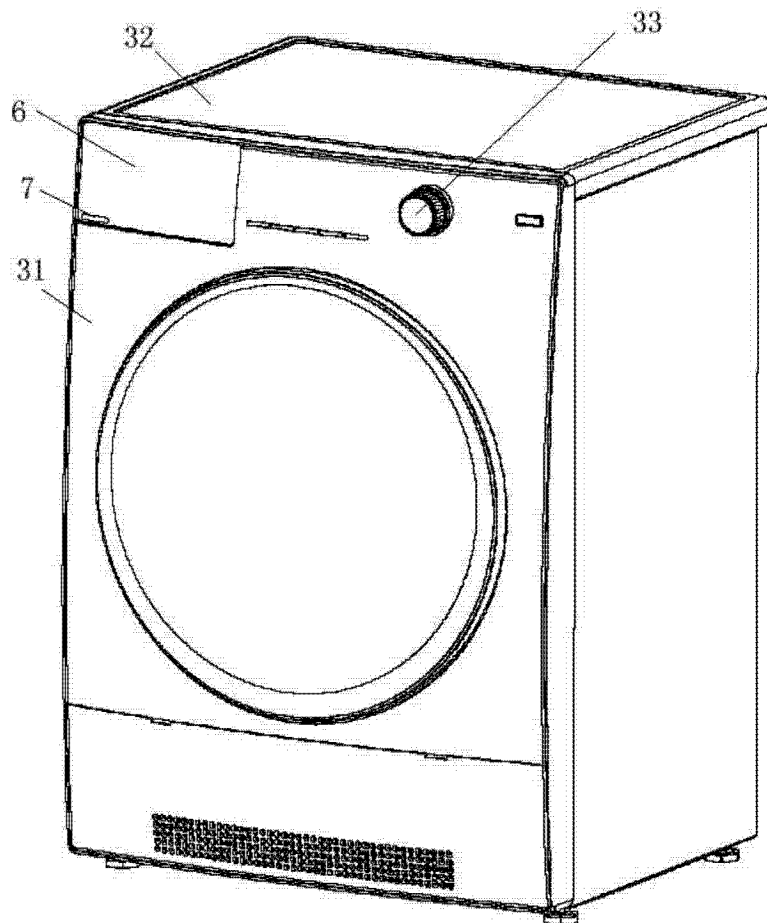


图 2

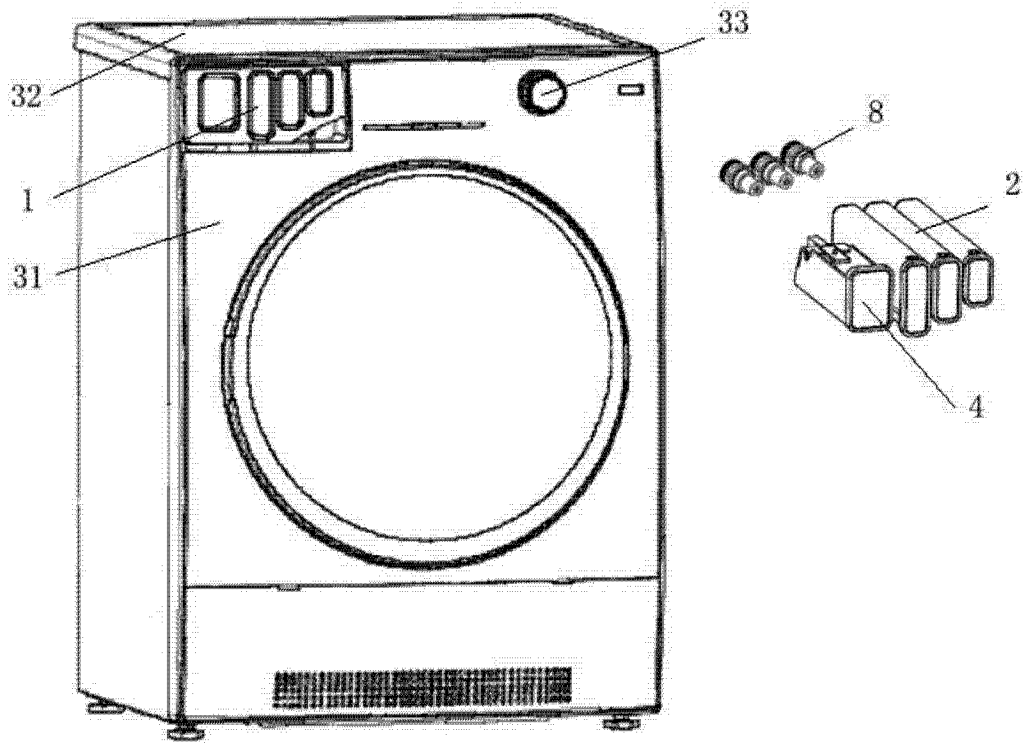


图 3

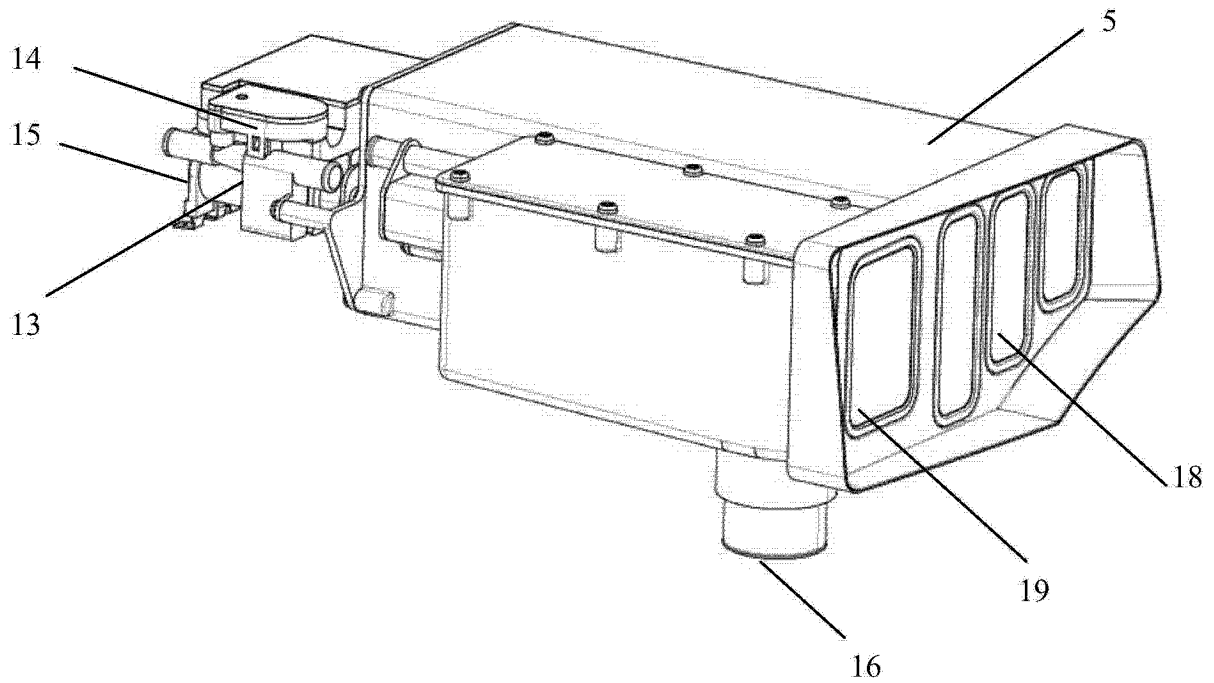


图 4

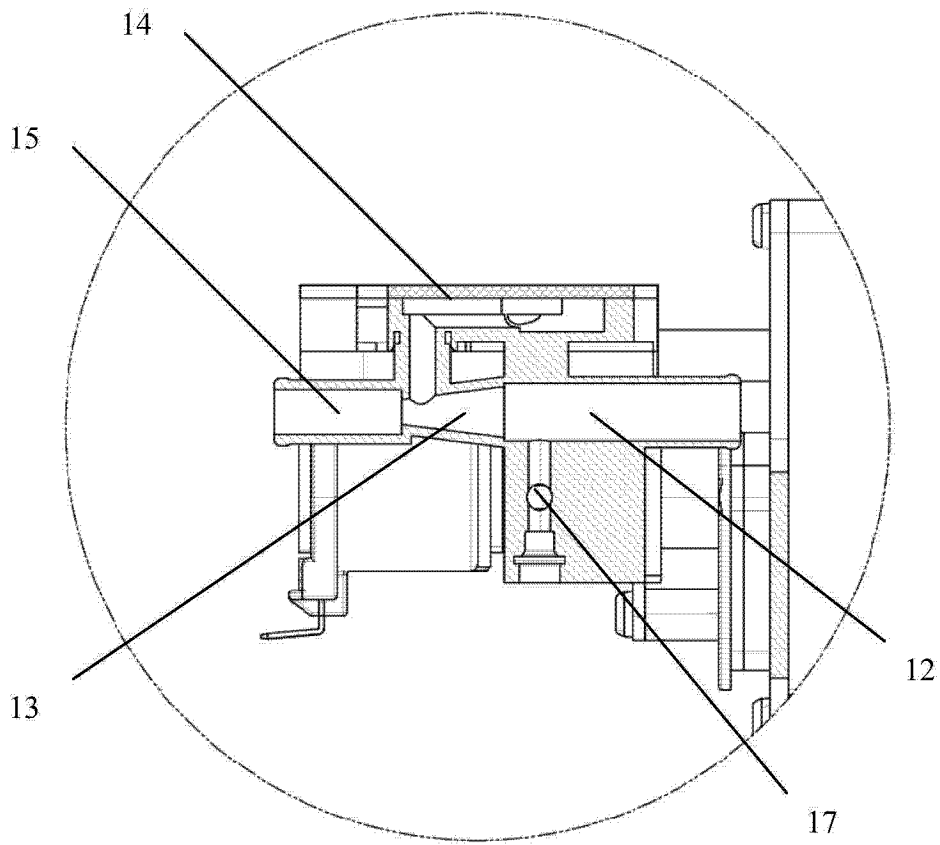


图 5

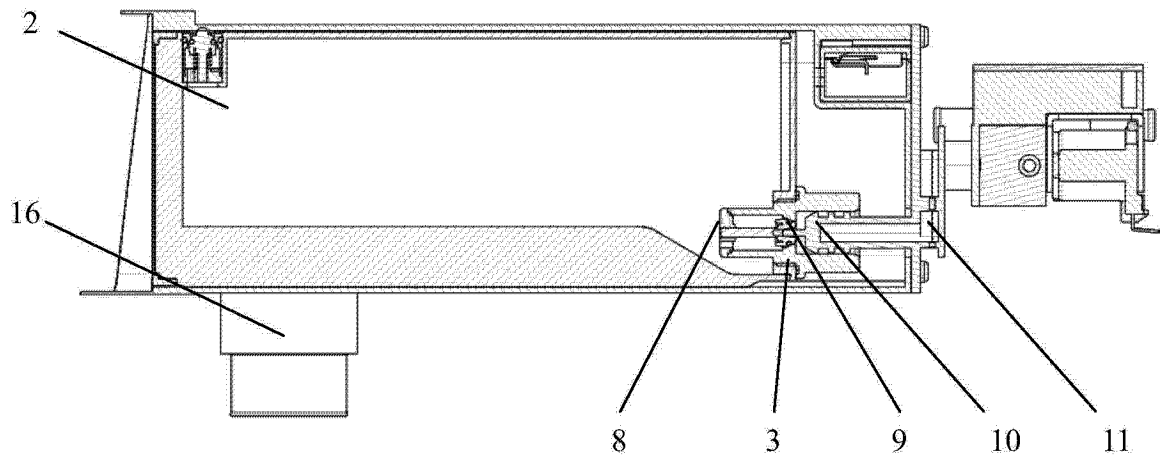


图 6