

(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
2018 年 8 月 30 日 (30.08.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/153017 A1

(51) 国际专利分类号:
D06F 39/02 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/094321

(22) 国际申请日: 2017 年 7 月 25 日 (25.07.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201710109512.5 2017 年 2 月 27 日 (27.02.2017) CN

(71) 申请人: 无锡小天鹅股份有限公司(WUXI LITTLE SWAN CO., LTD.) [CN/CN]; 中国江苏省无锡市新区长江南路 18 号, Jiangsu 214028 (CN)。

(72) 发明人: 薛二鹏(XUE, Erpeng); 中国江苏省无锡市新区长江南路 18 号, Jiangsu 214028 (CN)。
周薇(ZHOU, Wei); 中国江苏省无锡市新区长江南路 18 号, Jiangsu 214028 (CN)。 熊明

(XIONG, Ming); 中国江苏省无锡市新区长江南路 18 号, Jiangsu 214028 (CN)。 史亚成(SHI, Yacheng); 中国江苏省无锡市新区长江南路 18 号, Jiangsu 214028 (CN)。

(74) 代理人: 北京清亦华知识产权代理事务所(普通合伙)(TSINGYIHUA INTELLECTUAL PROPERTY LLC); 中国北京市海淀区清华园清华大学照澜院商业楼 301 室, Beijing 100084 (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, 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,

(54) Title: LIQUID DELIVERY APPARATUS AND GARMENT TREATMENT EQUIPMENT HAVING SAME

(54) 发明名称: 液体投放装置和具有其的衣物处理设备

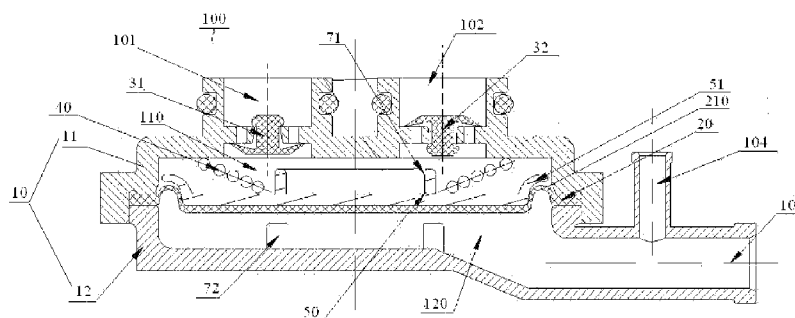


图 1

(57) Abstract: A liquid delivery apparatus and garment treatment equipment having the apparatus. The apparatus comprises: a housing (10), the housing defining a cavity, the cavity being provided with a first liquid inlet (101), a second liquid inlet (103), a first liquid outlet (102), and a second liquid outlet (104); an elastic diaphragm (20), the elastic diaphragm being provided within the cavity to divide the cavity into a first sub-cavity (110) and a second sub-cavity (120), the first liquid inlet and the first liquid outlet respectively being in communication with the first sub-cavity, the second liquid inlet and the second liquid outlet respectively being in communication with the second sub-cavity, the flow area of the second liquid outlet being smaller than the flow area of the second liquid inlet, and the elastic diaphragm being capable of elastically distending under elasticity and the pressure of a liquid entering the second sub-cavity so as to change the volume of the first sub-cavity; and, a liquid inlet valve (31) and a liquid outlet valve (32), the liquid inlet valve and the liquid outlet valve respectively being provided at the first liquid inlet and the first liquid outlet, and the liquid inlet valve and the liquid outlet valve respectively being one-way valves. The liquid delivery apparatus is capable of implementing metered delivery, provides great delivery effects, is structurally simple, inexpensive, and of high delivery precision.

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: 一种液体投放装置和具有该装置的衣物处理设备, 该装置包括: 外壳(10), 外壳内限定有空腔, 空腔具有第一进液口(101)、第二进液口(103)、第一出液口(102)和第二出液口(104); 弹性膜片(20), 弹性膜片设在空腔内以将空腔分成第一子腔(110)和第二子腔(120), 第一进液口和第一出液口分别与第一子腔连通, 第二进液口和第二出液口分别与第二子腔连通, 第二出液口的通流面积小于第二进液口的通流面积, 弹性膜片在弹性力和进入第二子腔的液体的压力下可弹性变形以改变第一子腔的容积; 进液阀(31)和出液阀(32), 进液阀和出液阀分别设在第一进液口和第一出液口处, 进液阀和出液阀分别为单向阀; 该液体投放装置可实现定量投放, 投放效果好, 结构较简单, 成本较低且投放精度较高。

液体投放装置和具有其的衣物处理设备

技术领域

本发明涉及衣物处理技术领域，更具体地，涉及一种液体投放装置和具有其的衣物处理设备。

背景技术

随着洗衣机自动化水平的提高，越来越多的洗衣机添加了自动投放功能。在相关技术中，一些洗衣机的自动投放通过电动泵实现洗涤剂的投放，但是这种投放方法成本过高。还有一些洗衣机采用文丘里原理实现洗涤剂的自动投放，但是投放精度不高。

发明内容

本发明旨在至少在一定程度上解决相关技术中的技术问题之一。为此，本发明提出了一种液体投放装置，所述液体投放装置成本较低且投放效果好。

本发明还提出了一种具有上述液体投放装置的衣物处理设备。

本发明提出的液体投放装置，包括：外壳，所述外壳内限定有空腔，所述空腔具有第一进液口、第二进液口、第一出液口和第二出液口；弹性膜片，所述弹性膜片设在所述空腔内以将所述空腔分成第一子腔和第二子腔，所述第一进液口和所述第一出液口分别与所述第一子腔连通，所述第二进液口和所述第二出液口分别与所述第二子腔连通，第二出液口的通流面积小于第二进液口的通流面积，所述弹性膜片在所述弹性力和进入所述第二子腔的液体的压力下可弹性变形以改变所述第一子腔的容积；进液阀和出液阀，所述进液阀和所述出液阀分别设在所述第一进液口和所述第一出液口处，所述进液阀和所述出液阀分别为单向阀。

本发明提出的液体投放装置可以实现定量投放，投放效果好，结构较简单，成本较低且投放精度较高。

另外，本发明提出的液体投放装置还可以具有如下附加的技术特征：

在本发明的一些实施例中，液体投放装置还包括：弹性件，所述弹性件设在所述第一子腔内且与所述弹性膜片相连，以向所述弹性膜片提供弹性力。

在本发明的一些实施例中，液体投放装置还包括：支撑板，所述支撑板设在所述弹性膜片的位于所述第一子腔的一侧表面上，所述弹性件支撑在所述支撑板上。

在本发明的一些实施例中，所述弹性膜片的边沿形成有向所述第一子腔内凸出且开口朝向所述第二子腔的弧形凸部，所述支撑板的边沿设有弧形翻边，所述弧形翻边设在所述

弧形凸部的凸面侧，所述弧形翻边的内端与所述弧形凸部接触且外端与所述弧形凸部间隔开。

在本发明的一些实施例中，所述弹性件形成为螺旋弹簧，所述螺旋弹簧的两端分别止抵在所述第一子腔的内壁面和所述支撑板上。

5 在本发明的一些实施例中，所述螺旋弹簧为锥形弹簧。

在本发明的一些实施例中，液体投放装置还包括：用于在所述弹性膜片向所述第一子腔内变形时进行限位的所述第一限位部，所述第一限位部设在所述支撑板和所述第一子腔的内壁面的至少一个上。

10 在本发明的一些实施例中，所述第一限位部形成为设在所述支撑板上且中空设置的限位柱。

在本发明的一些实施例中，液体投放装置还包括：用于在所述弹性膜片向所述第二子腔内变形时进行限位的第二限位部，所述第二限位部设在所述弹性膜片和所述第二子腔的内壁面的至少一个上。

15 在本发明的一些实施例中，所述外壳包括：第一壳体，所述第一壳体上设有所述第一进液口和所述第一出液口；第二壳体，所述第一壳体和所述第二壳体相连且配合形成所述空腔，所述弹性膜片的外周沿夹设在所述第一壳体和所述第二壳体之间，所述第二进液口和所述第二进液口设在所述第二壳体上。

进一步地，所述弹性膜片的外周沿的两侧表面上分别设有沿其周向延伸成环形的密封凸起，所述第一壳体和所述第二壳体分别与对应的所述密封凸起止抵。

20 在本发明的一些实施例中，所述弹性膜片为橡胶膜片。

本发明提出的衣物处理设备，包括根据本发明提出的液体投放装置。

本发明的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出，部分将从下面的描述中变得明显，或通过本发明的实践了解到。

25 附图说明

图 1 是根据本发明实施例的液体投放装置的结构示意图。

附图标记：

液体投放装置 100；

外壳 10；第一壳体 11；第二壳体 12；

30 弹性膜片 20；弧形凸部 210；

进液阀 31；出液阀 32；

弹性件 40；支撑板 50；弧形翻边 51；

第一进液口 101；第一出液口 102；第二进液口 103；第二出液口 104；
第一子腔 110；第二子腔 120；
第一限位部 71；第二限位部 72。

5 具体实施方式

下面详细描述本发明的实施例，所述实施例的示例在附图中示出。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的，旨在用于解释本发明，而不能理解为对本发明的限制，本领域的普通技术人员在本发明的范围内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型。

下面结合附图详细描述根据本发明实施例的液体投放装置 100。

10 参照图 1 所示，根据本发明实施例的液体投放装置 100 可包括：外壳 10、弹性膜片 20、进液阀 31 和出液阀 32。

外壳 10 内限定有空腔，空腔具有第一进液口 101、第二进液口 103、第一出液口 102 和第二出液口 104。弹性膜片 20 设在空腔内以将空腔分成第一子腔 110 和第二子腔 120，第一进液口 101 和第一出液口 102 分别与第一子腔 110 连通，第二进液口 103 和第二出液口 104 分别与第二子腔 120 连通。

也就是说，第一进液口 101 作为第一子腔 110 的进液口，第一出液口 102 作为第一子腔 110 的出液口，第二进液口 103 作为第二子腔 120 的进液口，第二出液口 104 作为第二子腔 120 的出液口。其中，第二出液口 104 的通流面积小于第二进液口 103 的通流面积，以避免液体直接从第二出液口 104 流出，不能在第二子腔 120 内储存。在本发明中，对于
20 第一进液口 101、第一出液口 102、第二进液口 103 和第二出液口 104 的具体设置位置不做特殊限制。

进液阀 31 设在第一进液口 101 处，出液阀 32 设在第一出液口 102 处，进液阀 31 和出液阀 32 分别为单向阀。也就是说，液体只能从第一进液口 101 进入，而不能从第一进液口 101 流出，同样，液体只能从第一出液口 102 流出，而不能从第一出液口 102 流入。弹性
25 膜片 20 在弹性力和进入第二子腔 120 的液体的压力下可弹性变形以改变第一子腔 110 的容积。

具体而言，当从第二进液口 103 向第二子腔 120 中冲入带有一定压力的液体时，液体对弹性膜片 20 具有朝向第一子腔 110 的压力，使弹性膜片 20 克服弹性力向第一子腔 110 内发生变形，第一子腔 110 的容积变小，当第一子腔 110 中含有液体时，液体在推压下可
30 以通过出液阀 32 从第一出液口 102 排出。

当带有一定压力的水断开时，弹性膜片 20 失去压力作用，弹性膜片 20 在弹性力作用下恢复至原位置，其中，在弹性膜片 20 恢复的过程中，第一子腔 110 的容积逐渐变大，形

成负压，液体可以经过进液阀 31 从第一进液口 101 进入到第一子腔 110 中，同时，第二子腔 120 中的水可以通过第二出液口 104 排出。

由此，根据本发明实施例的液体投放装置 100 可以利用水压作为驱动力，并利用弹性膜片改变第一子腔 110 的容积实现抽取液体，可以实现每次定量投放，根据需要可多次投放，投放效果好，结构较简单、无需设置专门的流量检测装置等进行流量控制，成本较低且投放较准确，同时膜片又具有密封功能，可以提高液体投放装置 100 的密封性。

弹性膜片 20 可以采用多种材质制成。例如，弹性膜片 20 可以为橡胶膜片。橡胶膜片弹性较好，使用寿命长且成本较低。当然，弹性膜片 20 还可以采用其它弹性材料制成，这对本领域技术人员来说是可以理解的，在此不再详细描述。

有利地，根据本发明实施例的液体投放装置 100 还可以包括弹性件 40，如图 1 所示，弹性件 40 设在第一子腔 110 内并且与弹性膜片 20 相连，以向弹性膜片 20 提供弹性力。当液体投放装置 100 没有弹性件 40 时，弹性膜片 20 可以在自身弹性力和液体压力下发生变形。当液体投放装置 100 具有弹性件 40 时，弹性件 40 可以向弹性膜片 20 补充弹性力，弥补弹性膜片 20 的自身弹性力的不足，保证弹性力充分，使弹性膜片 20 在失去液体的压力后可以及时恢复至原位置，以实现及时且准确的进液，液体投放装置 100 的工作可靠性较高。

进一步地，液体投放装置 100 还可以包括支撑板 50，如图 1 所示，支撑板 50 可设在弹性膜片 20 的位于第一子腔 110 的一侧表面上，弹性件 40 支撑在支撑板 50 上。支撑板 50 可以对弹性膜片 20 起到支撑作用，保证弹性膜片 20 的形状稳定性，同时能够将弹性件 40 的弹力传递给弹性膜片 20，施力更均匀，弹性膜片 20 的变形性好，可以提高液体投放的精准度。

如图 1 所示，弹性膜片 20 的边沿形成有弧形凸部 210，弧形凸部 210 向第一子腔 110 内凸出并且开口朝向第二子腔 120。也就是说，弧形凸部 210 形成为一面凸且另一面凹的结构，凸面朝向第一子腔 110，凹面朝向第二子腔 120。由此，弧形凸部 210 比较容易发生变形并且也容易恢复原状，可以提高弹性膜片 20 的可变形性和恢复原状的能力，提高投放效果。

进一步地，支撑板 50 的边沿设有弧形翻边 51，弧形翻边 51 设在弧形凸部 210 的凸面侧，弧形翻边 51 的内端与弧形凸部 210 接触，弧形翻边 51 的外端与弧形凸部 210 间隔开。这里，弧形翻边 51 的内端即邻近所述支撑板 50 的中部的一端，弧形翻边 51 的外端即远离支撑板 50 的中部的一端。

由此，可以提高支撑板 50 与弹性膜片 20 的固定效果，并且支撑板 50 上的弧形翻边 51 可以对弧形凸部 210 构成止挡，避免弧形凸部 210 变形过度，进一步提高弹性膜片 20 的变

形效果，提高投放的精准性和可靠性。并且，如图 1 所示，弧形翻边 51 形成朝向第二子腔 120 凹陷弯曲的弧形，弧形翻边 51 大致沿着弧形凸部 210 的凸面的延伸方向延伸，在正常状态下，弧形翻边 51 的外端不与弧形凸部 210 止抵并且在弧形凸部 210 变形至一定程度时可以与弧形凸部 210 接触，可以减小弧形凸部 210 变形时的摩擦，保证弧形凸部 210 较好的变形性以及止挡效果。

在本发明中，对于弹性件 40 的具体结构不做特殊限制。如图 1 所示，在本发明的一些实施例中，弹性件 40 可形成螺旋弹簧，螺旋弹簧的两端分别止抵在第一子腔 110 的内壁面和支撑板 50 上。螺旋弹簧变形性好，方便安装且成本较低，同时对液体的流动干扰性小。

进一步地，螺旋弹簧可以为锥形弹簧。锥形弹簧可以理解为一端尺寸大且另一端尺寸小的尺寸逐渐变化的螺旋弹簧，变形性更好，可靠性更高。在具体安装时，螺旋弹簧的大头端可以与支撑板 50 相连，螺旋弹簧的小头端可以与第一子腔 110 的内壁面相连，当然，也可以采用图 1 中所示的安装方式，即将螺旋弹簧的小头端止抵在支撑板 50 上，大头端止抵在第一子腔 110 的内壁面上。

为了进一步提高弹性膜片 20 的变形准确程度，可选地，液体投放装置 100 还可以包括第一限位部 71，第一限位部 71 可以在弹性膜片 20 向第一子腔 110 内变形时进行限位，如图 1 所示，第一限位部 71 可以设在支撑板 50 上，当弹性膜片 20 在弹性力和液体压力的作用下向第一子腔 110 内变形时，第一限位部 71 相应移动，当移动至一定程度时，第一限位部 71 可以与第一子腔 110 的内壁面止抵，限制弹性膜片 20 进一步变形，限位效果好。

在本发明中，第一限位部 71 不仅限于设置在支撑板 50 上，还可以设置在第一子腔 110 的内壁面上，同样可以起到较好的限位效果。在本发明的一些未示出的实施例中，支撑板 50 和第一子腔 110 的内壁面上均设置有第一限位部 71，限位效果好。

第一限位部 71 的结构可形成多种，可选地，第一限位部 71 可形成设在支撑板 50 上并且向第一子腔 110 内凸出限位环。如图 1 所示，限位环设在支撑板 50 的背向弹性膜片 20 的一侧表面上，限位环内具有轴向延伸且开口背向弹性膜片 20 的中空槽。

由此，不仅可以起到较好的限位效果，而且第一限位部 71 的整体体积较小，可以减少对第一子腔 110 容积的占用，使第一子腔 110 中可以充入较多的液体。同时，当弹性件 40 为螺旋弹簧时，螺旋弹簧可以套设在限位柱上，可以进一步提高螺旋弹簧的安装准确性和可靠性。

进一步地，液体投放装置 100 还可以包括第二限位部 72，第二限位部 72 设在第二子腔 120 的内壁面上，第二限位部 72 可以在弹性膜片 20 向第二子腔 120 内变形时起到限位作用。具体地，当弹性膜片 20 变形至与第二限位部 72 接触时，第二限位部 72 可以限制弹性膜片 20 的进一步变形，进一步提高弹性膜片 20 的变形准确性。

可选地，第二限位部 72 还可以设置在弹性膜片 20 上。也就是说，第二限位部 72 可以设在弹性膜片 20 和第二子腔 120 的内壁面的至少一个上，具体设置位置可以根据情况灵活设置。第二限位部 72 可以为限位块，限位块可包括间隔开设置的多个，以进一步提高限位效果。在实际中，可以利用第一限位部 71 和/或第二限位部 72 控制弹性膜片 20 的运动范围，以调节每次输送液体的量，调节较方便。

如图 1 所示，外壳 10 可以包括第一壳体 11 和第二壳体 12，第一壳体 11 上设有第一进液口 101 和第一出液口 102，第二进液口 103 和第二出液口 104 设在第二壳体 12 上。第一壳体 11 和第二壳体 12 相连且配合形成空腔，弹性膜片 20 的外周沿夹设在第一壳体 11 和第二壳体 12 之间，结构简单且装配牢固，并且弹性膜片 20 还可以起到密封作用，提高第一壳体 11 和第二壳体 12 的连接密封效果。

进一步地，在本发明一些具体示例中，弹性膜片 20 的外周沿的两侧表面上分别密封凸起，密封凸起沿弹性膜片 20 的周向延伸成环形，第一壳体 11 和第二壳体 12 分别与对应的密封凸起止抵。具体地，第一壳体 11 可以与位于弹性膜片 20 的外周沿的朝向第一壳体 11 的一侧表面的密封凸起止抵，第二壳体 12 可以与位于弹性膜片 20 的外周沿的朝向第二壳体 12 的一侧表面的密封凸起止抵。由此，可以进一步提高密封效果，更有效地防止漏水。

在本发明中，对于弹性膜片 20 的每个侧面上设置的密封凸起的数量不做特殊限制，可以是一个，也可以为多个，当密封凸起为多个时，多个密封凸起可以沿弹性膜片 20 的径向间隔开设置，以进一步提高密封效果。

图 1 中示出了根据本发明实施例的液体投放装置 100 的一个具体示例。如图 1 所示，液体投放装置 100 包括外壳 10、弹性膜片 20、进液阀 31、出液阀 32、弹性件 40 和支撑板 50。

外壳 10 包括第一壳体 11 和第二壳体 12，第二壳体 12 插接在第一壳体 11 内。第一壳体 11 上设置有第一进液口 101 和第一出液口 102，其中，第一进液口 101 和第一出液口 102 并列设置，进液阀 31 和出液阀 32 采用相同的单向阀，并且安装方向相反，以分别实现单向进液和单向出液。第一进液口 101 和第一出液口 102 处分别形成有管体结构，管体结构的外周面上套设有密封圈，以方便与其它部件实现可靠且密封的连接。

第二壳体 12 上设有第二进液口 103 和第二出液口 104。其中，第二壳体 12 上形成有大致沿水平方向延伸的管体，第二进液口 103 设在管体的端部且开口朝向水平方向，在本实施例中，第二出液口 104 设在管体的侧壁上且开口竖直向上，当然，第二出液口 104 也可以设在与第二进液口 103 连通的任意位置上，以形成溢流装置，即液体可以从第二进液口 103 进入，并可从第二出液口 104 溢出。

弹性膜片 20 设在空腔内，并且将空腔分成第一子腔 110 和第二子腔 120，第一子腔 110

可以作为储液腔，第二子腔 120 可以作为压力腔。弹性膜片 20 的邻近外周沿的位置处弯曲形成有弧形凸部 210，支撑板 50 设在弹性膜片 20 的面向第一子腔 110 的一侧表面上，并且支撑板 50 的边沿设有向外且向远离第二子腔 120 的方向延伸的弧形翻边 51，弧形翻边 51 的内端与弧形凸部 210 止抵且外端与弧形凸部 210 间隔开。

5 支撑板 50 的背向弹性膜片 20 的一侧表面的中部设有限位环，弹性件 40 为锥形弹簧并且沿竖直方向放置，锥形弹簧的小头端套设在限位环上，锥形弹簧的大头端止抵在第一壳体 11 的内壁面上。

该液体投放装置 100 是利用液体（例如，水）的压力进行液体输送的一种装置，首先带有一定压力的液体通过第二进液口 103 进入第二子腔 120，在第二子腔 120 内形成一定
10 压力，然后推动弹性膜片 20 向上运动，使第一子腔 110 的容积减小，迫使第一子腔 110 内的液体通过出液阀 32 经第一出液口 102 排出。当带有一定压力的水断开时，在锥形弹簧的作用下，弹性膜片 20 向下运动，此时第一子腔 110 的容积增加形成负压，液体从第一进液口 101 通过进液阀 31 进入储液腔，同时第二子腔 120 中的水通过第二出液口 104 排出，每次定量投放，根据需要可多次投放。

15 根据本发明实施例的衣物处理设备包括根据本发明实施例的液体投放装置 100，由于根据本发明实施例的液体投放装置 100 具有上述有益的技术效果，因此根据本发明实施例的衣物处理设备可以实现每次定量投放，投放效果好，结构较简单、成本较低且投放较准确。

根据本发明实施例的衣物处理设备可以为波轮洗衣机，也可以为滚筒洗衣机，还可以为洗干一体机，第一出液口 102 可以与衣物处理设备的洗涤筒连通。根据本发明实施例的
20 衣物处理设备的其他构成以及操作对于本领域的普通技术人员来说是可知的，在此不再详细描述。

在本发明的描述中，需要理解的是，术语“上”、“下”、“前”、“后”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特
25 定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。

在本发明的描述中，“多个”的含义是至少两个，例如两个，三个等，除非另有明确具体的限定。在本发明中，除非另有明确的规定和限定，第一特征在第二特征“上”可以是第一和第二特征直接接触，或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。

在本发明中，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”
30 等术语应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；可以是机械连接，也可以是电连接或彼此可通讯；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系，除非另有明确的限定。对于

本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

在本说明书的描述中，参考术语“实施例”或“示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中，对上述术语的示意性表述不必须针对的是相同的实施例或示例。而且，描述
5 的具体特征、结构、材料或者特点可以在任一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外，在不相互矛盾的情况下，本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例以及不同实施例或示例的特征进行结合和组合。

权利要求书

1、一种液体投放装置，其特征在于，包括：

外壳，所述外壳内限定有空腔，所述空腔具有第一进液口、第二进液口、第一出液口
5 和第二出液口；

弹性膜片，所述弹性膜片设在所述空腔内以将所述空腔分成第一子腔和第二子腔，所述
10 所述第一进液口和所述第一出液口分别与所述第一子腔连通，所述第二进液口和所述第二出液口
分别与所述第二子腔连通，第二出液口的通流面积小于第二进液口的通流面积，所述
弹性膜片在弹性力和进入所述第二子腔的液体的压力下可弹性变形以改变所述第一子腔的
容积；

进液阀和出液阀，所述进液阀和所述出液阀分别设在所述第一进液口和所述第一出液
口处，所述进液阀和所述出液阀分别为单向阀。

2、根据权利要求1所述的液体投放装置，其特征在于，还包括：弹性件，所述弹性件
设在所述第一子腔内且与所述弹性膜片相连，以向所述弹性膜片提供弹性力。

3、根据权利要求2所述的液体投放装置，其特征在于，还包括：支撑板，所述支撑板
15 设在所述弹性膜片的位于所述第一子腔的一侧表面上，所述弹性件支撑在所述支撑板上。

4、根据权利要求3所述的液体投放装置，其特征在于，所述弹性膜片的边沿形成有向
20 所述第一子腔内凸出且开口朝向所述第二子腔的弧形凸部，所述支撑板的边沿设有弧形翻
边，所述弧形翻边设在所述弧形凸部的凸面侧，所述弧形翻边的内端与所述弧形凸部接触
且外端与所述弧形凸部间隔开。

5、根据权利要求3或4所述的液体投放装置，其特征在于，所述弹性件为螺旋弹簧，
所述螺旋弹簧的两端分别止抵在所述第一子腔的内壁面和所述支撑板上。

6、根据权利要求5所述的液体投放装置，其特征在于，所述螺旋弹簧为锥形弹簧。

7、根据权利要求3-6中任一项所述的液体投放装置，其特征在于，还包括：用于在所
25 述弹性膜片向所述第一子腔内变形时进行限位的第一限位部，所述第一限位部设在所述支
撑板和所述第一子腔的内壁面的至少一个上。

8、根据权利要求7所述的液体投放装置，其特征在于，所述第一限位部形成为设在所
述支撑板上且向所述第一子腔内凸出的限位环。

9、根据权利要求1-8中任一项所述的液体投放装置，其特征在于，还包括：用于在所
30 述弹性膜片向所述第二子腔内变形时进行限位的第二限位部，所述第二限位部设在所述弹
性膜片和所述第二子腔的内壁面的至少一个上。

10、根据权利要求1-9中任一项所述的液体投放装置，其特征在于，所述外壳包括：

第一壳体，所述第一壳体上设有所述第一进液口和所述第一出液口；

第二壳体，所述第一壳体和所述第二壳体相连且配合形成所述空腔，所述弹性膜片的外周沿夹设在所述第一壳体和所述第二壳体之间，所述第二进液口和所述第二进液口设在所述第二壳体上。

5 11、根据权利要求 10 所述的液体投放装置，其特征在于，所述弹性膜片的外周沿的两侧表面上分别设有沿其周向延伸成环形的密封凸起，所述第一壳体和所述第二壳体分别与对应的所述密封凸起止抵。

12、根据权利要求 1-11 中任一项所述的液体投放装置，其特征在于，所述弹性膜片为橡胶膜片。

10 13、一种衣物处理设备，其特征在于，包括根据权利要求 1-12 中任一项所述的液体投放装置。

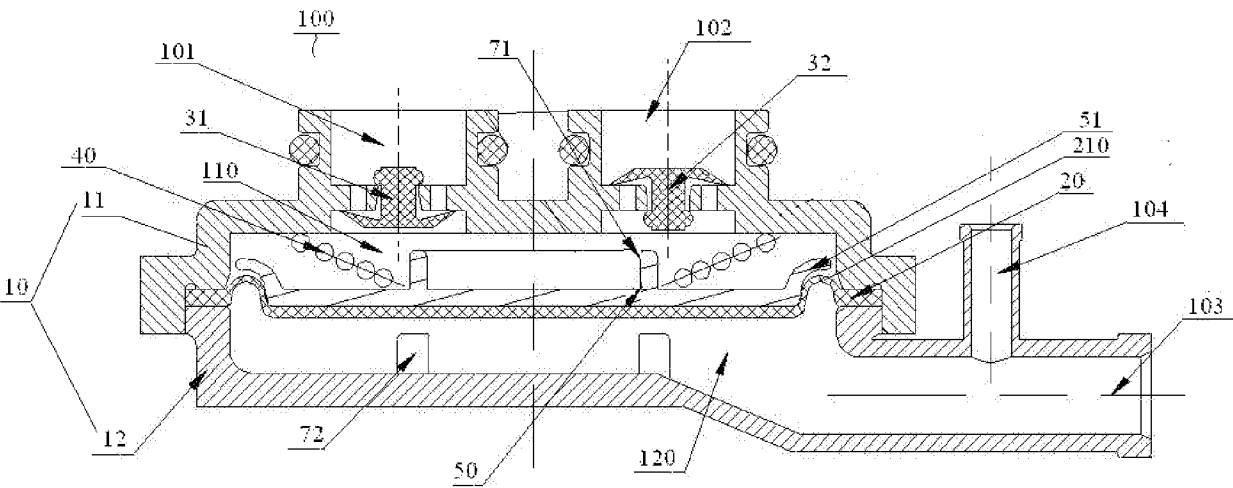


图 1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/094321

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 39/-

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, CNKI: 液, 剂, 膜, 弹性, 弹力, 变形, 形变; WPI, EPODOC: detergent, agent, liquid, fluid, film, membrane, diaphragm, dissepiment, membrana+, jockey, elastic+, flexib+, resilien+, spring, deform+, distort+, modif+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 106894203 A (WUXI LITTLE SWAN COMPANY LIMITED), 27 June 2017 (27.06.2017), claims 1-13	1-13
E	CN 206591316 U (WUXI LITTLE SWAN COMPANY LIMITED), 27 October 2017 (27.10.2017), claims 1-13	1-13
X	EP 0077463 A2 (INDUSTRIE ZANUSSI S. P. A.), 27 April 1983 (27.04.1983), description, page 3, line 27 to page 6, line 14, and figures 1-2	1-13
A	DE 2808898 A1 (AWECO APP. & GERAETEBAU KG.), 06 September 1979 (06.09.1979), entire document	1-13
A	EP 0180282 A2 (UNILEVER N. V. et al.), 07 May 1986 (07.05.1986), entire document	1-13
A	CN 106400408 A (QINGDAO HAIER WASHING MACHINE CO., LTD.), 15 February 2017 (15.02.2017), entire document	1-13

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 02 November 2017	Date of mailing of the international search report 04 December 2017
Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451	Authorized officer CHEN, Yi Telephone No. (86-10) 53318917

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/094321

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 106894203 A	27 June 2017	None	
CN 206591316 U	27 October 2017	None	
EP 0077463 A2	27 April 1983	ES 8308947 A1	16 December 1983
		IT 1147142 B	19 November 1986
		EP 0077463 A3	06 June 1984
DE 2808898 A1	06 September 1979	None	
EP 0180282 A2	07 May 1986	US 4732191 A	22 March 1988
		AU 4901485 A	08 May 1986
		ZA 8508258 A	24 June 1987
		NL 8403270 A	16 May 1986
		ES 8705060 A1	01 July 1987
		EP 0180282 A3	24 May 1989
		BR 8505382 A	05 August 1986
		NZ 213938 A	30 September 1987
		AU 575696 B2	04 August 1988
CN 106400408 A	15 February 2017	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/094321

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)

D06F39/-

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, CNKI: 液, 剂, 膜, 弹性, 弹力, 变形, 形变; WPI, EPDOC: detergent, agent, liquid, fluid, film, membrane, diaphragm, dissepiment, membrana+, jockey, elastic+, flexib+, resilien+, spring, deform+, distort+, modif+

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
PX	CN 106894203 A (无锡小天鹅股份有限公司) 2017年 6月 27日 (2017 - 06 - 27) 权利要求1-13	1-13
E	CN 206591316 U (无锡小天鹅通用电器有限公司) 2017年 10月 27日 (2017 - 10 - 27) 权利要求1-13	1-13
X	EP 0077463 A2 (INDUSTRIE ZANUSSI S.P.A.) 1983年 4月 27日 (1983 - 04 - 27) 说明书第3页第27行至第6页第14行、图1-2	1-13
A	DE 2808898 A1 (AWECO APP. & GERAETEBAU KG.) 1979年 9月 6日 (1979 - 09 - 06) 全文	1-13
A	EP 0180282 A2 (UNILEVER N.V. 等) 1986年 5月 7日 (1986 - 05 - 07) 全文	1-13
A	CN 106400408 A (青岛海尔洗衣机有限公司) 2017年 2月 15日 (2017 - 02 - 15) 全文	1-13

☐ 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

2017年 11月 2日

国际检索报告邮寄日期

2017年 12月 4日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中华人民共和国国家知识产权局 (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

陈怡

电话号码 (86-10) 53318917

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/094321

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	106894203	A	2017年 6月 27日	无			
CN	206591316	U	2017年 10月 27日	无			
EP	0077463	A2	1983年 4月 27日	ES	8308947	A1	1983年 12月 16日
				IT	1147142	B	1986年 11月 19日
				EP	0077463	A3	1984年 6月 6日
DE	2808898	A1	1979年 9月 6日	无			
EP	0180282	A2	1986年 5月 7日	US	4732191	A	1988年 3月 22日
				AU	4901485	A	1986年 5月 8日
				ZA	8508258	A	1987年 6月 24日
				NL	8403270	A	1986年 5月 16日
				ES	8705060	A1	1987年 7月 1日
				EP	0180282	A3	1989年 5月 24日
				BR	8505382	A	1986年 8月 5日
				NZ	213938	A	1987年 9月 30日
				AU	575696	B2	1988年 8月 4日
CN	106400408	A	2017年 2月 15日	无			

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)