

(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 1 月 31 日 (31.01.2019)



(10) 国际公布号
WO 2019/019862 A1

- (51) 国际专利分类号:
D06F 37/20 (2006.01) **F16F 7/09** (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2018/093734
- (22) 国际申请日: 2018 年 6 月 29 日 (29.06.2018)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201710633544.5 2017 年 7 月 28 日 (28.07.2017) 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海尔路 1 号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。
- (72) 发明人: 赵志强(ZHAO, Zhiqiang); 中国山东省青岛市崂山区海尔路 1 号海尔工业园,

Shandong 266101 (CN)。 许升(XU, Sheng); 中国山东省青岛市崂山区海尔路 1 号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。 李洋(LI, Yang); 中国山东省青岛市崂山区海尔路 1 号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。

(74) 代理人: 北京瀚仁知识产权代理事务所(普通合伙)(HANRAY LAW FIRM); 中国北京市东城区王府井大街 99 号世纪大厦 A712, Beijing 100006 (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,

(54) Title: SHOCK ABSORBER AND LAUNDRY TREATMENT DEVICE COMPRISING SHOCK ABSORBER

(54) 发明名称: 减震器和包括该减震器的衣物处理装置

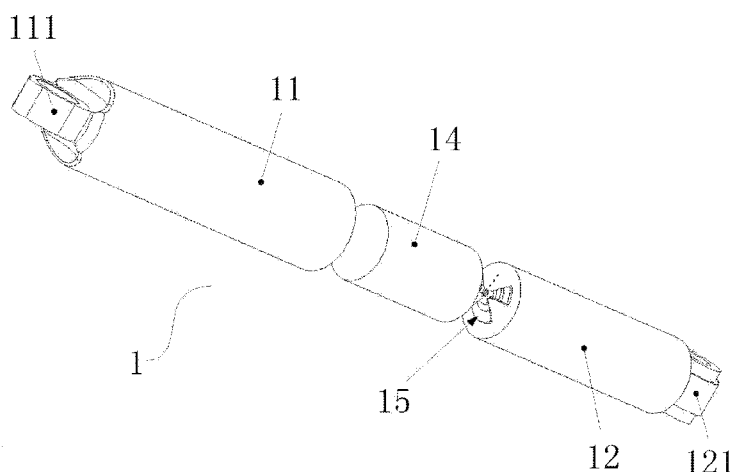


图2

(57) Abstract: A shock absorber (1), comprising: a sleeve (11), the sleeve being provided with a first chamber (112); a plunger (12), the plunger being slidably inserted into the first chamber of the sleeve; the first chamber is provided therein with a liquid capsule (14), and an open end of the liquid capsule is fixedly connected to the plunger, the plunger being provided therein with a second chamber (122); the second chamber is provided with a plurality of damping holes (131, 132, 133) at an end near the liquid capsule; an inner chamber of the liquid capsule and/or the second chamber is filled with fluid; at least one valve plate group (15) is further comprised, the valve plate group comprising at least one valve plate (151, 152, 153), and the valve plate group at least covering one damping hole. By means of the present shock absorber, as the stroke of the plunger within a cylinder increases, the damping force received thereby also increases, and thus the extent of vibration may be effectively reduced when a washing machine vibrates violently. The present



WO 2019/019862 A1

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))。

invention also relates to a laundry treatment device comprising the shock absorber.

(57) 摘要: 一种减震器 (1), 包括: 套筒 (11), 套筒具有第一腔室 (112); 柱塞 (12), 柱塞以可滑动的方式插入套筒的第一腔室中; 第一腔室中设置有液囊 (14), 液囊的开口端与柱塞固定连接, 柱塞中设有第二腔室 (122), 第二腔室靠近液囊的一端设置有多个阻尼孔 (131, 132, 133), 液囊的内腔和/或第二腔室中填充有流体; 还包括至少一个阀片组 (15), 阀片组包括至少一个阀片 (151, 152, 153), 阀片组至少覆盖一个阻尼孔。减震器随着柱塞在缸筒内的行程增大, 其受到的阻尼力也越来越大, 因此能够有效降低洗衣机剧烈震动时的震动程度。还涉及包括该减震器的衣物处理装置。

减震器和包括该减震器的衣物处理装置

技术领域

[0001] 本发明涉及洗衣机技术领域，具体涉及一种减震器和包括该减震器的衣物处理装置。

背景技术

[0002] 洗衣机是利用电能来洗涤衣物的清洁型电器，随着生活节奏的加快以及人们对生活舒适度的高要求，洗衣机已经成为人们日常生活中必不可少的家用电器。然而，洗衣机在洗涤、漂洗和脱水过程中会发出很大的振动和噪音，给人们的正常生活带来了些许的不便。

[0003] 在解决洗衣机工作时振动和噪音过大的问题上，公开号为CN1718902A的发明专利申请公开了一种“洗衣机用阻尼器”。具体而言，该洗衣机用阻尼器包括缸筒和插设在所述缸筒中的活塞杆，所述活塞杆的端部设置有活塞，所述活塞将所述缸筒划分为缸筒上室和缸筒下室。另外，所述活塞上还设置有连通所述缸筒上室和所述缸筒下室的节流通路。在所述缸筒上室和所述缸筒下室中注入流体，所述柱塞在滑动过程中，所述流体会通过所述节流通道在所述缸筒上室和缸筒下室之间流动，从而产生流体阻尼，实现减小洗衣机振动的目的。但是，当所述活塞杆在缸筒内往复运动时，所述缸筒上室和所述缸筒下室的体积相应地增大或减小，使所述阻尼器在活塞杆的整个运动行程上受到的阻尼力基本保持不变。因此，该洗衣机用阻尼器并不能根据活塞杆相对缸筒运动行程的增加而增强所述阻尼器产生的阻尼力，尤其对于较剧烈的振动，其减震效果差。

[0004] 相应地，本领域需要一种新型减震器来解决上述问题。

发明内容

[0005] 为了解决现有技术中的上述问题，即为了解决现有减震器在工作过程中阻尼力不可变、以及剧烈震动时减震效果差等问题，本发明提供了一种减震器，所述减震器包括：套筒，所述套筒具有第一腔室；柱塞，所述柱塞以可滑动的方式插入所述套筒的第一腔室中；其特征在

于，所述第一腔室中设置有液囊，所述液囊的开口端与所述柱塞固定连接，所述柱塞中设有第二腔室，所述第二腔室靠近所述液囊的一端设置有多组阻尼孔，所述液囊的内腔和/或所述第二腔室中填充有流体；所述减震器还包括至少一个阀片组，所述阀片组包括至少一个阀片，所述阀片组覆盖至少一个所述阻尼孔，并且所述阀片组能够随着所述流体的流动而打开或封闭所述阻尼孔。

[0006] 在上述减震器的优选技术方案中，所述第二腔室靠近所述液囊的一端固定连接或一体设置有隔板，所述多个阻尼孔设置于所述隔板。

[0007] 在上述减震器的优选技术方案中，所述阀片组的厚度从其中心到边缘逐渐减小。

[0008] 在上述减震器的优选技术方案中，所述阀片组包括多个阀片，所述多个阀片沿远离所述隔板的方向彼此叠置。

[0009] 在上述减震器的优选技术方案中，所述阀片组中每个阀片的表面积沿远离所述隔板的方向逐渐减小。

[0010] 在上述减震器的优选技术方案中，所述阀片组中每个所述阀片在所述隔板上的投影覆盖至少一个所述阻尼孔。

[0011] 在上述减震器的优选技术方案中，每个所述阀片为扇叶形结构或梅花形结构。

[0012] 在上述减震器的优选技术方案中，其特征在于，所述减震器包括两个所述阀片组，所述两个阀片组分别设置于所述隔板的两侧。

[0013] 在上述减震器的优选技术方案中，所述阀片组设置有通孔，所述阀片组通过紧固件穿过所述通孔与所述隔板连接。

[0014] 本发明还提供了一种衣物处理装置，该衣物处理装置包括壳体和设置于所述壳体中的洗涤筒，所述洗涤筒通过多个减震器支撑在所述壳体中，其中，所述减震器中的至少一个为上述方案中任一项所述的减震器。

[0015] 本领域技术人员能够理解的是，在本发明的优选技术方案中，减震器包括套筒、柱塞、液囊以及至少一个阀片组。套筒具有第一腔室，柱塞以可滑动的方式插入套筒的第一腔室中。液囊设置于第一腔室中，液囊的开口端与柱塞固定连接，柱塞具有第二腔室，第二腔室靠近液囊的一端设置有多组阻尼孔，液囊的内腔和/或第二腔室中填充有流体。阀

片组包括至少一个阀片，在组装好的状态下，阀片组覆盖至少一个阻尼孔并且阀片组能够随着流体的流动打开或封闭阻尼孔。

[0016] 通过在第一腔室中设置开口端与柱塞固定连接的液囊，在柱塞往复运动的过程中，柱塞会拉伸或压缩液囊，由此，液囊会提供一个弹性力，随着柱塞在套筒内行程的增大，其受到的弹性力也在增大，增强了减震器的减震效果。同时，柱塞中第二腔室的设置方式，使得在柱塞沿套筒作伸缩运动的过程中，第二腔室的体积保持不变，当柱塞做压缩运动时，第二腔室的流体会逐渐增多，使第二腔室内的压力逐渐增大，第一腔室中的流体进入第二腔室需要更大的力，从而使减震器产生的阻尼力更大；当柱塞做拉伸运动时，第二腔室中的流体会进入到第一腔室中，第二腔室的流体逐渐减少，使得第二空腔中的负压增大，导致第二腔室内的流体进入第一腔室受到的阻尼力变大。因此，本发明的减震器中，随着柱塞在套筒内的行程增大，其受到的阻尼力也在越来越大。也就是说，洗衣机的震动越大，减震器提供的阻尼力也越大，相较于现有的洗衣机用阻尼器来说，本发明的减震器的阻尼力是可变的，减震器能够根据洗衣机的震动频率进行自动调整，形成与震动相匹配的阻尼力，从而减小震动和噪音。

[0017] 进一步地，阀片组至少覆盖一个阻尼孔并且能够随着流体的流动打开或封闭阻尼孔设置方式，使得在洗涤筒处于剧烈震动时，减震器产生的压力可以使覆盖在阻尼孔上的阀片产生形变而打开被覆盖的阻尼孔，使得在同一时刻有更多的阻尼孔允许流体穿过，进而在洗涤筒产生剧烈运动时更迅速地提供阻尼力，避免在洗涤筒产生的瞬时大冲击力时，减震器提供的瞬时阻尼力不足而导致的洗涤筒与洗衣机壳体之间由于力的刚性传递使得洗衣机震动明显的现象，有效地降低洗衣机剧烈震动时的震动程度，进一步增强减震器的减震效果。

附图说明

[0018] 下面参照附图并结合滚筒洗衣机来描述本发明的减震器和包括该减震器的衣物处理装置。附图中：

[0019] 图 1 是本发明的用于滚筒洗衣机的减震器的安装位置示意图；

[0020] 图 2 是本发明的用于滚筒洗衣机的减震器的爆炸示意图；

[0021] 图 3 是本发明的用于滚筒洗衣机的减震器的剖视示意图；

[0022] 图 4 是图 3 在 A 处的局部放大示意图。

[0023] 附图标记列表

[0024] 1、减震器；11、套筒；111、第一固定部；112、第一腔室；12、柱塞；121、第二固定部；122、第二腔室；13、隔板；131、第一阻尼孔；132、第二阻尼孔；133、第三阻尼孔；14、液囊；15、阀片组；151、第一阀片；152、第二阀片；153、第三阀片；154、紧固件；2、壳体；3、滚筒；4、液压油。

具体实施方式

[0025] 下面参照附图来描述本发明的优选实施方式。本领域技术人员应当理解的是，这些实施方式仅仅用于解释本发明的技术原理，并非旨在限制本发明的保护范围。例如，例如，尽管说明书中是结合液压油来描述的，但是，本发明显然可以采用其他形式的具有一定粘稠度的流体，只要该流体本身不会对柱塞以及液囊造成腐蚀。

[0026] 需要说明的是，在本发明的描述中，术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方向或位置关系的术语是基于附图所示的方向或位置关系，这仅仅是为了便于描述，而不是指示或暗示所述装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。此外，术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0027] 此外，还需要说明的是，在本发明的描述中，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域技术人员而言，可根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0028] 首先参阅图 1、图 2 和图 3，图 1 是本发明的用于滚筒洗衣机的减震器的安装位置示意图；图 2 是本发明的用于滚筒洗衣机的减震器的爆炸示意图；图 3 是本发明的用于滚筒洗衣机的减震器的剖视示意图。

[0029] 如图 1 所示,本发明的用于滚筒洗衣机的减震器 1 的一端连接在滚筒洗衣机的壳体 2 上,减震器 1 的另一端连接在滚筒 3 的底部,当滚筒 3 在工作过程中发生振动时,减震器 1 能够支撑滚筒 3 并且消耗滚筒 3 产生的振动能量。具体而言,如图 2 和图 3 所示,减震器 1 主要包括套筒 11、与套筒 11 的第一端(图 3 中所示的套筒 11 的左端)固定连接的第一固定部 111、柱塞 12 以及与柱塞 12 的第一端(图 3 中所示的柱塞 12 的右端)固定连接的第二固定部 121。套筒 11 具有第一腔室 112,在组装好的状态下,柱塞 12 的第二端(图 3 中所示的柱塞 12 的左端)可滑动地从套筒 11 的第二端(图 3 中所示的套筒 11 的右端)插入到套筒 11 的第一腔室 112 中。优选地,柱塞 12 的外壁与套筒 11 的内壁可滑动地紧密接合。第一固定部 111 用于连接到洗衣机的滚筒 3,第二固定部 121 用于连接到洗衣机的壳体 2。当然,可以理解的是,也可以将第一固定部 111 连接到洗衣机的壳体 2,将第二固定部 121 连接到洗衣机的滚筒 3。

[0030] 继续参阅图 3,柱塞 12 中设置有第二腔室 122 并且其第二端设置有与柱塞 12 一体成型的隔板 13。在第一腔室 112 中设置有弹性材料制成的液囊 14,液囊 14 的封闭端(图 3 中所示的液囊 14 的左端)抵靠在套筒 11 的第一腔室 112 中,优选地与套筒 11 固定连接。液囊 14 的开口端(图 3 中所示的液囊 14 的右端)与柱塞 12 的第二端(具体是隔板 13)密封地紧密连接,在隔板 13 上设置有多个阻尼孔。液囊 14 的内腔和/或第二腔室 122 中被注入液压油 4,当柱塞 12 在套筒 11 的第一腔室 112 中滑动时,液压油 4 能够穿过阻尼孔在液囊 14 和第二腔室 122 中往复流动。具体地,液囊 14 由弹性材料制作而成,如聚氨酯,硅胶,橡胶等材料。

[0031] 这样设置的优点在于:一方面,由于液囊 14 的开口端与隔板 13 固定连接,液囊 14 的封闭端与套筒 11 固定连接,因此,在柱塞 12 往复运动的过程中,柱塞 12 会拉伸或压缩液囊 14,进而,液囊 14 会提供一个弹性阻尼力,随着柱塞 12 在套筒 11 内偏离平衡位置的行程的增大,其受到的弹性阻尼力也在增大,增强了减震器 1 的减震效果。另一方面,由于在第一腔室 112 中设置有液囊 14 并且液囊 14 的一端密封地连接到柱塞 12,因此,在柱塞 12 相对于套筒 11 进行滑动的过程中,液压油 4 只会在液囊 14 和第二腔室 122 之间流动,不需要如现有技术中

那样在柱塞 12 和套筒 11 之间设置动密封或油封，简化了减震器 1 的整体结构，降低了制作成本以及加工难度。此外，由于柱塞 12 的外壁与套筒 11 的内壁可滑动地紧密接合，因此，减震器 1 的整体结构更加稳定，避免了现有技术中活塞在滑动过程中发生偏斜和偏磨套筒 11 的内壁的问题。同时，相较于现有的洗衣机用阻尼器，本发明的减震器 1 由于不需要活塞以及缸筒端部的柱塞 12 杆支撑/引导机构，还具有简化整体结构以及降低制造成本的效果。

[0032] 本领域技术人员可以理解的是，尽管图 3 所示的隔板 13 与柱塞 12 一体化成型，但是隔板 13 与柱塞 12 也可以是分体设置，即将开设有多个阻尼孔的隔板 13 与柱塞 12 的第二端密封地连接；液囊 14 的开口端还可以借助其他部件与柱塞密封连接，如借助压环将液囊 14 的开口端与柱塞 12 的第二端压紧的方式，或在液囊 14 的开口端与柱塞 12 的第二端之间设置套管，通过液囊 14 的开口端与柱塞 12 的第二端分别与套管的两端套接的方式将液囊 14 的开口端与柱塞 12 固定连接；液囊 14 的封闭端也可以设置成与套筒 11 可滑动的连接；另外，虽然附图是以液压油 4 为优选实施方式进行描述的，但很明显也可以用其他流体替代。

[0033] 下面参照图 3 和图 4，其中图 4 是图 3 在 A 处的局部放大图。在一种更为优选的实施方式中，为进一步增强减震器 1 的减震效果，尤其是抵抗洗衣机在发生剧烈运动时产生的瞬时大冲击力，减震器 1 还设置有至少一个阀片组 15，阀片组 15 与隔板 13 连接。每个阀片组 15 至少包括一个阀片，在组装好的状态下，阀片组至少覆盖多个阻尼孔中的至少一个阻尼孔并且能够随着流体在液囊 14 的内腔和第二腔室 122 中的往复流动而打开或封闭被覆盖的阻尼孔。具体而言，在柱塞 12 相对于述套筒 11 进行滑动的过程中，第一腔室 112 的体积出现变化而产生压力，该压力使阀片组 15 中的阀片产生形变，被该阀片覆盖的阻尼孔打开，进而液囊 14 的内腔与第二腔室 122 通过该阻尼孔实现连通并提供阻尼力。优选地，阀片组 15 设置有通孔，阀片组 15 通过紧固件 154（如螺钉）穿过该通孔的方式连接于隔板 13，并且在连接好后，阀片组 15 可将至少一个阻尼孔覆盖。具体地，阀片组 15 中的阀片由可产生形变且形变后恢复性良好的材料制成，如聚醚醚酮（俗称 PEEK）、产自瑞典的型号为 SS716 或 7C27Mo2 的阀片钢等。

[0034] 继续参阅图 3 和图 4，进一步优选地，隔板 13 的两侧分别设置有一个阀片组 15，每个阀片组 15 由三个扇叶形阀片堆积（叠置）而成（参照图 2），分别为第一阀片 151、第二阀片 152 以及第三阀片 153。其中，每个阀片的都包括三个叶片，并且不同阀片的叶片对应叠置，组成一个完整的扇叶形（参照图 2）。对每一个阀片组 15 来说，阀片组 15 的厚度从阀片组 15 的中心到边缘逐渐减小，具体地，是三个扇叶形阀片的表面积沿远离隔板 13 的方向依次减小。每个阀片的圆心处开设有连接孔，紧固件 154（如螺钉）穿过三个通孔将阀片组 15 连接在隔板 13 上。连接好后，隔板 13 的两侧沿柱塞 12 的轴向呈阶梯状分布，也就是如图 4 所示的隔板 13 中部的堆积厚度最大，而隔板 13 边缘的堆积厚度最小。阻尼孔可以设置有六个，并且分为两组分别对应两个阀片组 15。其中每组三个阻尼孔，分别为第一阻尼孔 131、第二阻尼孔 132 以及第三阻尼孔 133。同时，阀片组 15 中每个阀片在隔板 13 上的投影都覆盖对应的三个阻尼孔中的至少一个阻尼孔。换言之，三个阻尼孔在隔板 13 上的开设位置分别对应不同堆积厚度的阀片。按图 4 方位所示，隔板 13 由上至下开设有六个阻尼孔，六个阻尼孔按照与紧固件 154 的相对位置分为两组，上面三个为一组，下面三个为另一组，每组都包括第一阻尼孔 131、第二阻尼孔 132 以及第三阻尼孔 133。

[0035] 通过阀片组 15 的剖面线可以明显地看出，位于隔板 13 左侧的阀片组 15 覆盖了下面三个阻尼孔，位于隔板 13 右侧的阀片组 15 覆盖了上面三个阻尼孔。其中，对每组阀片组来说，最内侧的第一阀片 151 在隔板 13 上的投影覆盖了第一阻尼孔 131、第二阻尼孔 132 以及第三阻尼孔 133，第二阀片 152 在隔板 13 上的投影则覆盖了第二阻尼孔 132 和第三阻尼孔 133，而最外侧的第三阀片 153 在隔板 13 上的投影只覆盖了第三阻尼孔 133。这样一来，液囊 14 内腔中的液压油 4 能够在隔板 13 右侧的阀片组 15 受压变形时穿过上面的三个阻尼孔流入第二腔体 122，而第二腔体 122 中的液压油 4 则能够在隔板 13 左侧的阀片组 15 受压变形时穿过下面的三个阻尼孔流入液囊 14 的内腔。

[0036] 举例而言，在洗衣机产生小幅震动时（如滚筒洗衣机处于高速平稳的运行时），柱塞 12 相对于套筒 11 滑动行程较小，液囊 14 的内腔产生的压力只能使阀片组 15 中厚度最小处的阀片（即第一阀片 151）发生形变，而阀片组 15 中厚度较大处（即第二阀片 152 和第三阀片 153）

则不会形变，此时只有第一阻尼孔 131 被打开，进而液压油 4 通过第一阻尼孔 131 在液囊 14 的内腔和第二腔室 122 之间往复流动产生阻尼力。在洗衣机产生大幅震动时（如滚筒洗衣机在刚启动时），柱塞 12 相对于套筒 11 滑动的行程较大，液囊 14 的内腔产生的压力足够使阀片组 15 的厚度最大处（即第一阀片 151、第二阀片 152 和第三阀片 153）发生形变，此时第一阻尼孔 131、第二阻尼孔 132 和第三阻尼孔 133 同时被打开，进而液压油 4 可以通过三个阻尼孔在液囊 14 的内腔和第二腔室 122 之间往复流动产生阻尼力，以快速抵消大幅振动产生的瞬时冲击力。

[0037] 这样设置的优点在于，通过不同阀片在隔板 13 上的投影覆盖不同个数阻尼孔的设置方式，使得洗衣机在产生不同情况的震动时，阀片组 15 发生不同程度的形变，进而有不同个数的阻尼孔被打开，来产生与震动相对应的阻尼力进行减震，避免在滚筒 3 产生瞬时大冲击力时，减震器 1 提供的瞬时阻尼力不足而导致的洗涤筒与洗衣机壳体 2 之间由于力的刚性传递使得洗衣机震动明显的现象，有效降低洗衣机剧烈震动时的震动程度，进一步增强减震器 1 的减震效果。

[0038] 此处需要说明的是，本实施例中对阀片的厚度和直径不作限制，对于不同型号的减震器 1 来说，阀片的厚度和直径不尽相同。举例而言，对于相对小型的减震器 1 来说，阀片的厚度可以在零点几毫米至几毫米的厚度区间；而相对大型的减震器 1 来说，阀片的厚度可以在几毫米至十几毫米的厚度区间。

[0039] 另外，需要指出的是，上述阀片组 15 的优选设置方式仅仅用来解释本发明的原理，并非旨在与限制本发明的保护范围，在不偏离本发明原理的前提下，本领域技术人员还能够对上述设置方式进行相应的调整，以便适应更加具体的应用场合。例如，还可以只在隔板 13 的一侧（如右侧）设置有一个阀片组 15，该阀片组 15 只覆盖上面三个阻尼孔（参照图 4）；阀片组 15 的固定方式还可以为铆钉或螺栓与螺母连接；阀片组 15 的阀片数量还可以为一个、两个或四个，并且在阀片数量为一个时，将阀片的厚度以从中心向边缘递减的方式设置，使单个阀片具有在不同振动时产生不同形变的功能；阀片的形状也可以为其他任意形状的片状结构，只要该结构能够覆盖至少一个阻尼孔，如梅花形的阀片等；每个阀片可以设置为相同的厚度也可以以任意厚度设置；阻尼孔的数量还可以为两个、三个或四个等，并且阻尼孔在隔板 13 上的设置位置不拘

泥于在同一直线的设置方式，而是只要该阻尼孔的设置位置满足每个阀片组 15 在隔板 13 上的投影至少覆盖一个阻尼孔的条件即可。

[0040] 下面结合图 3 和图 4 对本发明的减震器 1 的工作原理作简要说明。按图 3 方位所示，当柱塞 12 受力向左滑动时，液囊 14 体积变小，液压油 4 受到挤压，液囊 14 的内腔产生正压，该压力使隔板 13 右侧的阀片组 15 产生变形，螺钉上方的三个阻尼孔被打开（参照图 4），进而液压油 4 通过被打开的阻尼孔向第二腔室 122 流动，液压油 4 在流向第二腔室 122 时对隔板 13 产生向右的阻尼力，减缓了柱塞 12 向左的运动，起到减震的效果。当柱塞 12 受力向右滑动时，液囊 14 的体积变大，液压油 4 受到拉伸，液囊 14 的内腔产生负压，该负压使隔板 13 左侧的阀片组 15 产生变形，下方的三个阻尼孔被打开（同样参照图 4），第二腔室 122 中的液压油 4 穿过阻尼孔进入液囊 14 的内腔中，液压油 4 在流向液囊 14 的内腔时对隔板 13 产生向左的阻尼力，减缓了柱塞 12 向左的运动，起到减震效果。

[0041] 重新参照图 1，本发明的另一方面，提供了一种洗衣机，其包括壳体 2 和设置于壳体 2 中的滚筒 3，滚筒 3 通过两个减震器 1 支撑在壳体 2 上，优选地，两个减震器 1 均为上述的本发明的用于滚筒洗衣机的减震器 1。当然，减震器 1 在滚筒洗衣机中的设置数量并非一成不变，滚筒洗衣机中还可以设置有三个、四个或者更多的减震器 1，并且这些减震器 1 中至少有一个是上述本发明的减震器 1 即可。

[0042] 此外，需要指出的是，以上优选的实施方式虽然是以滚筒洗衣机为例进行阐述的，但这并非旨在限制本发明的保护范围，本领域技术人员可以想到的是，除滚筒洗衣机外，本发明还可以应用于其他衣物处理装置，如还可以应用于波轮洗衣机、是干衣机以及洗鞋机等具有相同或相似的减震结构的装置。

[0043] 至此，已经结合附图所示的优选实施方式描述了本发明的技术方案，但是，本领域技术人员容易理解的是，本发明的保护范围显然不局限于这些具体实施方式。在不偏离本发明的原理的前提下，本领域技术人员可以对相关技术特征作出等同的更改或替换，这些更改或替换之后的技术方案都将落入本发明的保护范围之内。

权利要求书

1、一种减震器，所述减震器包括：

套筒，所述套筒具有第一腔室；

柱塞，所述柱塞以可滑动的方式插入所述套筒的第一腔室中；

其特征在于，所述第一腔室中设置有液囊，所述液囊的开口端与所述柱塞固定连接，所述柱塞中设有第二腔室，所述第二腔室靠近所述液囊的一端设置有多个阻尼孔，所述液囊的内腔和/或所述第二腔室中填充有流体；

所述减震器还包括至少一个阀片组，所述阀片组包括至少一个阀片，所述阀片组覆盖至少一个所述阻尼孔，并且

所述阀片组能够随着所述流体的流动而打开或封闭所述阻尼孔。

2、根据权利要求1所述的减震器，其特征在于，所述第二腔室靠近所述液囊的一端固定连接或一体设置有隔板，所述多个阻尼孔设置于所述隔板。

3、根据权利要求2所述的减震器，其特征在于，所述阀片组的厚度从其中心到边缘逐渐减小。

4、根据权利要求3所述的减震器，其特征在于，所述阀片组包括多个阀片，所述多个阀片沿远离所述隔板的方向彼此叠置。

5、根据权利要求4所述的减震器，其特征在于，所述阀片组中每个阀片的表面积沿远离所述隔板的方向逐渐减小。

6、根据权利要求5所述的减震器，其特征在于，所述阀片组中每个所述阀片在所述隔板上的投影覆盖至少一个所述阻尼孔。

7、根据权利要求2至6中任一项所述的减震器，其特征在于，每个所述阀片为扇叶形结构或梅花形结构。

8、根据权利要求7所述的减震器，其特征在于，所述所述减震器包括两个所述阀片组，所述两个阀片组分别设置于所述隔板的两侧。

9、根据权利要求8所述的减震器，其特征在于，所述阀片组设置有通孔，所述阀片组通过紧固件穿过所述通孔与所述隔板连接。

10、一种衣物处理装置，包括壳体和设置于所述壳体中的洗涤筒，所述洗涤筒通过多个减震器支撑在所述壳体中，其特征在于，所述减震器中的至少一个为根据权利要求1-9中任一项所述的减震器。

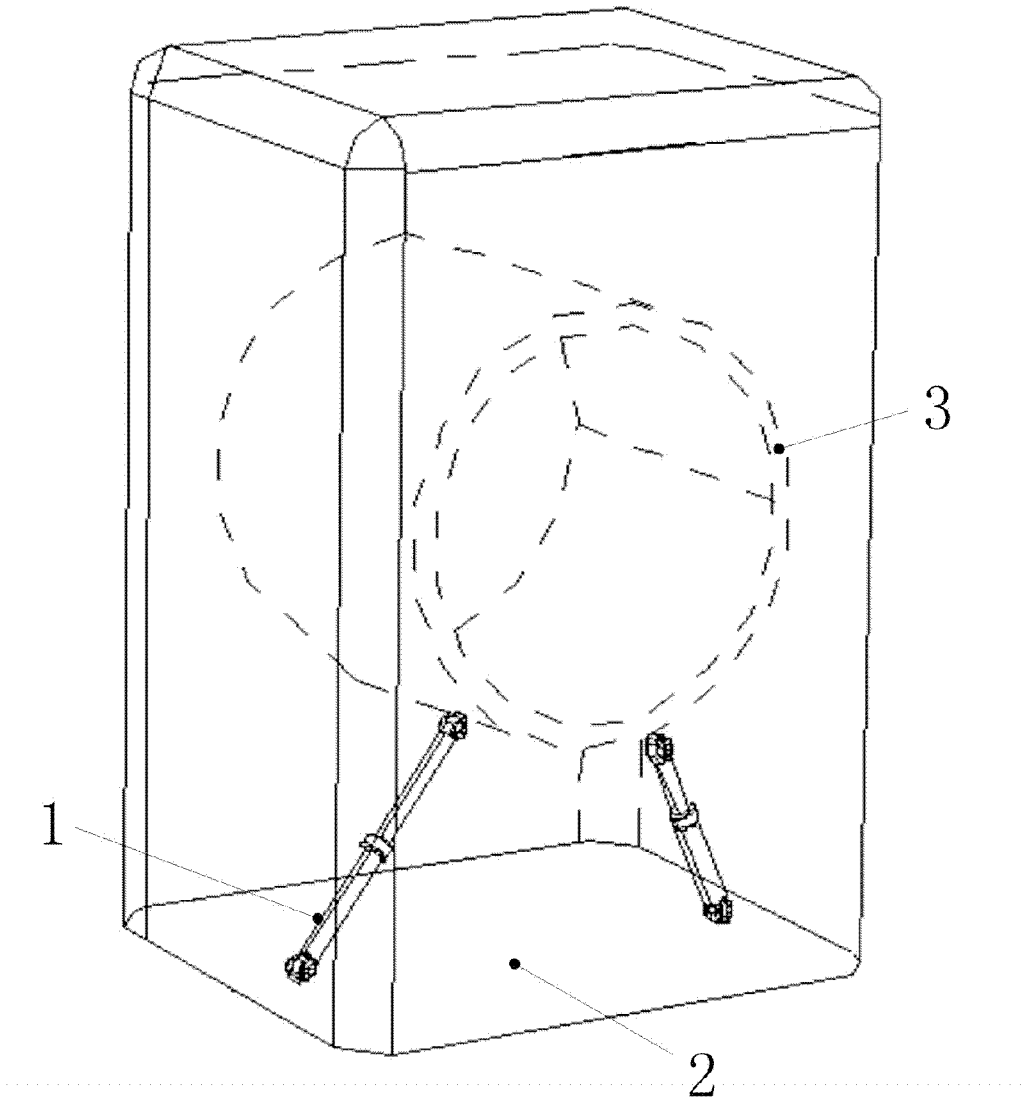


图1

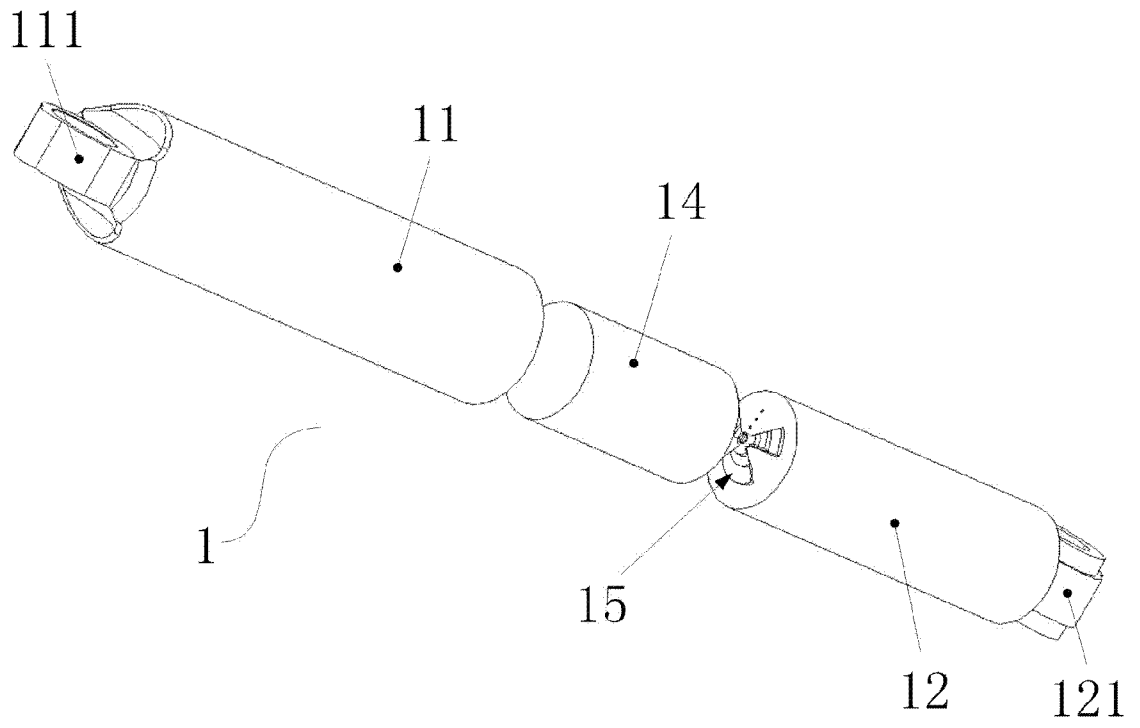


图2

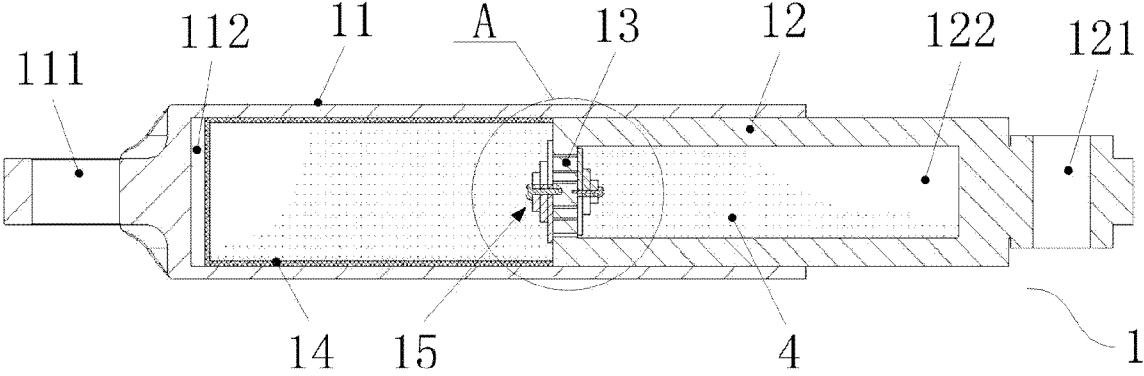


图3

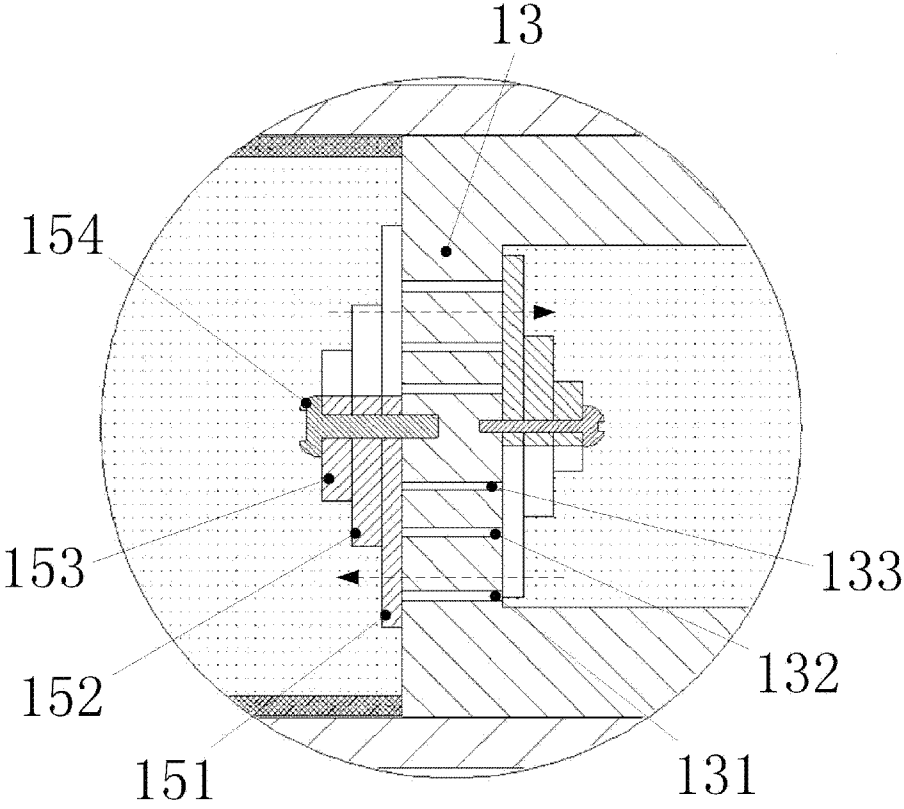


图4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/093734

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

D06F 37/20(2006.01)i; F16F 7/09(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,F16F

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)

CNABS, CNKI, VEN: 洗衣机, 减, 隔, 吸, 震, 振, 变阻尼, 缓冲, 液, 油, 囊, 包, 袋, 阀, 弹性, 弹簧, 变形, 片, 板, 垫, washing machine, vibrat+, shock, absorb+, damp+, variable, fluid, oil, bag?, pocket?, cell?, valve?, spring?, flexible, plate

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 4254849 A (STABILUS GMBH) 10 March 1981 (1981-03-10) description, column 1, line 58 to column 3, line 49, and figures 1-2	1-10
A	CN 105864340 A (QINGDAO HAIER WASHING MACHINE CO., LTD.) 17 August 2016 (2016-08-17) entire document	1-10
A	CN 203530701 U (HAIER ELECTRONICS GROUP CO., LTD. ET AL.) 09 April 2014 (2014-04-09) entire document	1-10
A	KR 20050115766 A (LG ELECTRONICS INC.) 08 December 2005 (2005-12-08) entire document	1-10
A	DE 4319614 C1 (BAUKNECHT HAUSGERAETE) 18 August 1994 (1994-08-18) entire document	1-10
A	JP 2009213917 A (HITACHI LTD. ET AL.) 24 September 2009 (2009-09-24) entire document	1-10

☐ 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

12 September 2018

Date of mailing of the international search report

08 October 2018

Name and mailing address of the ISA/CN

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

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2018/093734

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
US	4254849	A	10 March 1981	GB	2011021	A	04 July 1979
				SE	7813202	A	25 June 1979
				JP	S6212926	Y2	03 April 1987
				IT	1108321	B	09 December 1985
				FR	2412757	B1	07 December 1984
				DE	2758083	A1	05 July 1979
				IT	7854005	V0	22 December 1978
				JP	S5493773	A	25 July 1979
				FR	2412757	A1	20 July 1979
				JP	S62838	U	07 January 1987
CN	105864340	A	17 August 2016	GB	2011021	B	19 May 1982
				EP	3249088	A1	29 November 2017
				KR	20170107038	A	22 September 2017
				JP	2018509566	A	05 April 2018
				WO	2016115837	A1	28 July 2016
				US	2017370437	A1	28 December 2017
CN	203530701	U	09 April 2014	EP	3249088	A4	27 December 2017
				None			
				None			
				None			
				None			
KR	20050115766	A	08 December 2005	KR	100591333	B1	19 June 2006
DE	4319614	C1	18 August 1994	None			
JP	2009213917	A	24 September 2009	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/093734

A. 主题的分类 D06F 37/20(2006.01)i; F16F 7/09(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, F16F 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)) CNABS, CNKI, VEN:洗衣机, 减, 隔, 吸, 震, 振, 变阻尼, 缓冲, 液, 油, 囊, 包, 袋, 阀, 弹性, 弹簧, 变形, 片, 板, 垫, washing machine, vibrat+, shock, absorb+, damp+, variable, fluid, oil, bag?, pocket?, cell?, valve?, spring?, flexible, plate																							
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>US 4254849 A (STABILUS GMBH) 1981年 3月 10日 (1981 - 03 - 10) 说明书第1栏第58行至第3栏第49行, 附图1-2</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 105864340 A (青岛海尔滚筒洗衣机有限公司) 2016年 8月 17日 (2016 - 08 - 17) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 203530701 U (海尔集团公司 等) 2014年 4月 9日 (2014 - 04 - 09) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>KR 20050115766 A (LG ELECTRONICS INC) 2005年 12月 8日 (2005 - 12 - 08) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>DE 4319614 C1 (BAUKNECHT HAUSGERAETE) 1994年 8月 18日 (1994 - 08 - 18) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 2009213917 A (HITACHI LTD 等) 2009年 9月 24日 (2009 - 09 - 24) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	A	US 4254849 A (STABILUS GMBH) 1981年 3月 10日 (1981 - 03 - 10) 说明书第1栏第58行至第3栏第49行, 附图1-2	1-10	A	CN 105864340 A (青岛海尔滚筒洗衣机有限公司) 2016年 8月 17日 (2016 - 08 - 17) 全文	1-10	A	CN 203530701 U (海尔集团公司 等) 2014年 4月 9日 (2014 - 04 - 09) 全文	1-10	A	KR 20050115766 A (LG ELECTRONICS INC) 2005年 12月 8日 (2005 - 12 - 08) 全文	1-10	A	DE 4319614 C1 (BAUKNECHT HAUSGERAETE) 1994年 8月 18日 (1994 - 08 - 18) 全文	1-10	A	JP 2009213917 A (HITACHI LTD 等) 2009年 9月 24日 (2009 - 09 - 24) 全文	1-10
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
A	US 4254849 A (STABILUS GMBH) 1981年 3月 10日 (1981 - 03 - 10) 说明书第1栏第58行至第3栏第49行, 附图1-2	1-10																					
A	CN 105864340 A (青岛海尔滚筒洗衣机有限公司) 2016年 8月 17日 (2016 - 08 - 17) 全文	1-10																					
A	CN 203530701 U (海尔集团公司 等) 2014年 4月 9日 (2014 - 04 - 09) 全文	1-10																					
A	KR 20050115766 A (LG ELECTRONICS INC) 2005年 12月 8日 (2005 - 12 - 08) 全文	1-10																					
A	DE 4319614 C1 (BAUKNECHT HAUSGERAETE) 1994年 8月 18日 (1994 - 08 - 18) 全文	1-10																					
A	JP 2009213917 A (HITACHI LTD 等) 2009年 9月 24日 (2009 - 09 - 24) 全文	1-10																					
☐ 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 2018年 9月 12日		国际检索报告邮寄日期 2018年 10月 8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		授权官员 何 菡 电话号码 01062085224																					

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/093734

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)
US	4254849	A	1981年 3月 10日	GB	2011021	A	1979年 7月 4日
				SE	7813202	A	1979年 6月 25日
				JP	S6212926	Y2	1987年 4月 3日
				IT	1108321	B	1985年 12月 9日
				FR	2412757	B1	1984年 12月 7日
				DE	2758083	A1	1979年 7月 5日
				IT	7854005	V0	1978年 12月 22日
				JP	S5493773	A	1979年 7月 25日
				FR	2412757	A1	1979年 7月 20日
				JP	S62838	U	1987年 1月 7日
CN	105864340	A	2016年 8月 17日	GB	2011021	B	1982年 5月 19日
				EP	3249088	A1	2017年 11月 29日
				KR	20170107038	A	2017年 9月 22日
				JP	2018509566	A	2018年 4月 5日
				WO	2016115837	A1	2016年 7月 28日
				US	2017370437	A1	2017年 12月 28日
CN	203530701	U	2014年 4月 9日	EP	3249088	A4	2017年 12月 27日
				无			
KR	20050115766	A	2005年 12月 8日	KR	100591333	B1	2006年 6月 19日
DE	4319614	C1	1994年 8月 18日	无			
JP	2009213917	A	2009年 9月 24日	无			