

(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
2021年1月7日 (07.01.2021)



(10) 国际公布号
WO 2021/000871 A1

- (51) 国际专利分类号：
D06F 15/00 (2006.01)
- (21) 国际申请号： PCT/CN2020/099573
- (22) 国际申请日： 2020年6月30日 (30.06.2020)
- (25) 申请语言： 中文
- (26) 公布语言： 中文
- (30) 优先权：
201910586021.9 2019年7月1日 (01.07.2019) CN
- (72) 发明人；及
- (71) 申请人：刘兵 (LIU, Bing) [CN/CN]：中国四川省成都市龙泉驿区柏合镇佳美路267号，Sichuan 610100 (CN)。
- (74) 代理人：成都朗镜专利代理事务所（特殊普通合伙）(CHENGDU LANGJING PATENT AGENCY)；中国四川省成都市高新区天府大道北段1700号4栋1单元9层911号王镜/黄丽，Sichuan 610000 (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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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)。

(54) Title ADJUSTABLE HIGH-PRESSURE CIRCULATING WATER RECIPROCATING WASHING MACHINE

(54) 发明名称：可调节高压循环水往复式洗衣机

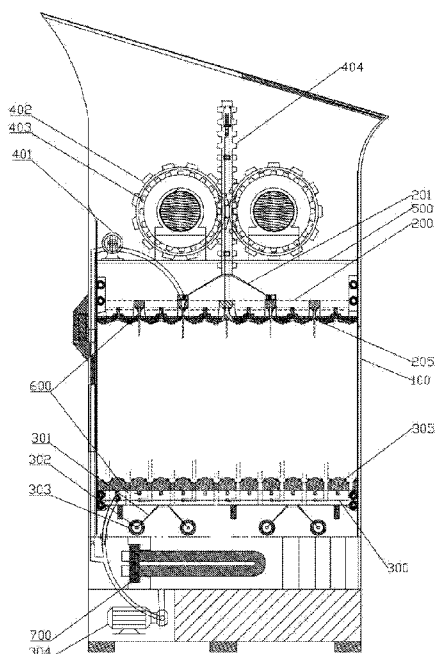


图1

(57) Abstract: An adjustable high-pressure circulating water reciprocating washing machine, which belongs to the field of washing machines. The adjustable high-pressure circulating water reciprocating washing machine comprises a tub body (100); the tub body (100) internally is provided with an upper washboard (200) and a lower washboard (300), several first elastic support structures are provided at the bottom of the lower washboard (300), and the lower washboard is connected to the bottom of the tub body (100) by means of the first elastic support structures; the upper washboard (200) is arranged right above the lower washboard (300); a reciprocating drive mechanism is arranged above the upper washboard (200) which is driven by the reciprocating drive mechanism to vertically reciprocate. The upper washboard (200) vertically reciprocates in the tub body (100) under the pushing or pulling action of the reciprocating drive mechanism, and cooperates with the lower washboard (300) to achieve squeezing and kneading of the cleaning objects therebetween, simulating a traditional manual cleaning method and improving the cleaning effect by using the principle of bionics.

WO 2021/000871 A1

根据细则 4.17 的声明：

- 关于发明人身份 (细则 4.17 (i))
- 关于申请人有权要求在先申请的优先权 (细则 4.17 (iii))
- 发明人资格 (细则 4.17 (iv))

本国际公布：

- 包括国际检索报告 (条约第 21 条 (3))。

(57)摘要：一种可调节高压循环水往复式洗衣机，属于洗衣机领域。它包括筒体 (100)，所述筒体 (100) 内设上搓衣板 (200) 和下搓衣板 (300)，所述下搓衣板 (300) 底部设有若干第一弹性支撑结构，且通过第一弹性支撑结构与筒体 (100) 底部连接；所述上搓衣板 (200) 设于下搓衣板 (300) 正上方；所述上搓衣板 (200) 上方还设有往复驱动机构，且通过往复驱动机构驱动进行垂直往复运动。其中，上搓衣板 (200) 在往复驱动机构的推动或拉动作用下，在筒体 (100) 内作垂直往复运动，配合下搓衣板 (300) 能够对两者之间的清洗物实现挤压、搓揉，模仿传统人工清洗方式，利用仿生原理提高清洗效果。

可调节高压循环水往复式洗衣机

技术领域

本发明属于洗衣机领域，具体来说，是一种可调节高压循环水往复式洗衣机。

背景技术

现有的洗衣机方法，清洗衣物都是在水里转动，没有直接对衣物进行挤压，揉捏，搓洗，不能将衣物中的污渍挤压排出，而且会大量浪费水资源，清洗衣物的时间长，效果差。

发明内容

本发明目的是旨在提供了一种克服现有技术中不足的可调节高压循环水往复式洗衣机。

为实现上述技术目的，本发明采用的技术方案如下：

一种可调节高压循环水往复式洗衣机，包括筒体，所述筒体内设有上搓衣板和下搓衣板，所述下搓衣板底部设有若干第一弹性支撑结构，且通过第一弹性支撑结构与筒体底部连接；所述上搓衣板设于下搓衣板正上方；

所述上搓衣板上方还设有往复驱动机构，且通过往复驱动机构驱动进行垂直往复运动。

采用上述技术方案的发明，上搓衣板在往复驱动机构的推动或拉动作用下，在筒体内作垂直往复运动，配合下搓衣板能够对两者之间的清洗物实现挤压、搓揉，模仿传统人工清洗方式，利用仿生原理提高清洗效果。

进一步限定，所述弹性支撑机构包括第一弹簧片，所述第一弹簧片中部向上凸出呈八字形，且与下搓衣板底部固定连接，所述第一弹簧片两端与筒体底部滑动连接；所述第一弹簧片两端均固定连接有第一固定轴，所述第一固定轴两端均套有第一轴承，下搓衣板在第一弹簧片的支撑下，当清洗物被上搓衣板向下挤压时，能够通过形变进行有效缓冲。

进一步限定，所述驱动机构包括电机、传动齿轮、绞动齿轮和双面齿条，所述传动齿轮和绞动齿轮均设有两个，且分别设于双面齿条两侧；位于同侧传动齿轮与绞动齿轮同轴设置且通过中心轴贯穿连接；两个传动齿轮相互啮合；两个所述绞动齿轮分别与双面齿条两侧啮合；其中一个中心轴上设有皮带轮，且通过传动皮带于电机传动连接；所述双面齿条下端与上搓衣板连接，双面齿条通过两个绞动齿轮带动实现垂直移动，进而带动上搓衣板作垂直往复运动。

进一步限定，所述驱动机构包括电机、螺纹套和螺纹杆，所述螺纹杆垂直插入螺纹套内，所述螺纹套内壁设有内螺纹，且通过内螺纹与螺纹杆配合连接；所述螺纹套外套有传动皮带，

且通过传动皮带与驱动电机传动连接；所述螺纹杆下端与上搓衣板连接，螺纹套可通过支架等固定结构可转动连接在筒体内，其通过转动推动螺纹杆作垂直往复运动，进而带动上搓衣板作垂直往复运动。

进一步限定，所述双面齿条下端连接有第二弹簧片，所述第二弹簧片中部向上凸出呈八字形，且与双面齿条下端固定连接；所述第二弹簧片两端均固定连接有第二固定轴，所述第二固定轴两端均套有第二轴承；所述上搓衣板顶面对应第二轴承处设有运动槽，所述运动槽沿第二弹簧片伸长方向延伸，所述第二轴承嵌入运动槽内；所述第二活动槽为两块相对设置的扣板构成的槽形限位结构，所述第二轴承沿第二活动槽延伸方向单自由度滑动连接，第二弹簧片作为双面齿条与上搓衣板的连接部，在双面齿条下移推动上搓衣板时，能够通过自生形变对冲击力进行吸收，起到缓冲作用。

进一步限定，所述螺纹杆下端连接有第二弹簧片，所述第二弹簧片中部向上凸出呈八字形，且与螺纹杆下端固定连接；所述第二弹簧片两端均固定连接有第二固定轴，所述第二固定轴两端均套有第二轴承；所述上搓衣板顶面对应第二轴承处设有运动槽，所述运动槽沿第二弹簧片伸长方向延伸，所述第二轴承嵌入运动槽内；所述第二活动槽为两块相对设置的扣板构成的槽形限位结构，所述第二轴承沿第二活动槽延伸方向单自由度滑动连接，第二弹簧片作为螺纹杆与上搓衣板的连接部，在螺纹杆下移推动上搓衣板时，能够通过自生形变对冲击力进行吸收，起到缓冲作用。

进一步限定，所述筒体内设有隔板，所述隔板设于上搓衣板与往复机构之间，且所述隔板边缘与筒体内壁密闭连接；所述上搓衣板和下搓衣板上均开有若干过水孔；还包括循环水泵，出口通过管道分别连通上搓衣板上部分过水孔上端，和下搓衣板上部分过水孔下端；所述筒体底部设有加热腔，所述加热腔内设有加热管，所述加热腔与筒体底部连通，所述循环水泵通过管道与加热腔底部连通，过水孔作为当上搓衣板或下搓衣板作垂直往复运动时的水流通通道，当上搓衣板下移时，水通过过水孔进入上搓衣板上方，且当上搓衣板上移时其将挤压上搓衣板上方的水，使其由过水孔内向下泵出，对清洗物进行冲刷；同理，当下搓衣板上移时水由过水孔进入下搓衣板下方，当下搓衣板下移时将挤压下搓衣板下方的水，使其由过水孔向上泵出，对清洗物进行冲刷；另，水循环泵出口通过管道连接上搓衣板或下搓衣板上的部分过水孔，其在上搓衣板或下搓衣板作为固定的常态主动冲刷点，通过多种冲刷方式结合上搓衣板和下搓衣板的挤压，进一步提高对清洗物的清洗效果；再者，加热腔内设置加热管，能够对内部的水进行加热，通过提高水温，更进一步提高对清洗物的浸泡和清洗效果。

进一步限定，所述上搓衣板和下搓衣板外沿均设有多个第三轴承，所述第三轴承通过固定架与上搓衣板或下搓衣板固定连接；所述筒体内壁设有与多个第三轴承对应且垂直延伸的

多个截面为弧形的轨道槽，所述第三轴承嵌入截面为弧形的轨道槽内，通过第三轴承与截面为弧形的轨道槽相互配合，能够有效降低上搓衣板和下搓衣板移动时与筒体内壁之间的摩擦，同时，对其运行轨迹进行限定，防止其运行过程中出现偏移，提高运行结构稳定性。

进一步限定，所述上搓衣板与下搓衣板垂直相对面设有若干上搓衣刷，所述上搓衣刷面向下搓衣板一面为向下凸起的锥形；所述下搓衣板与上搓衣板相对面设有下搓衣垫，所述下搓衣垫面向上搓衣板面设有若干锥形凸出部；所述上搓衣刷顶部向上凹陷形成锥面，所述锥形凸出部分别于上搓衣刷锥形顶部的凹陷锥面对应和相邻的两个或多个上搓衣刷之间的空隙对应，上搓衣板与下搓衣板对清洗物进行挤压过程中，通过上搓衣刷与锥形凸出部的相互挤压能够提高对清洗物的清洗效果。

进一步限定，所述下搓衣板面向上搓衣板一面设有下搓衣垫，所述下搓衣垫与下搓衣板之间设有若干第二弹性支撑结构，所述第二弹性支撑结构包括活动套、固定套和支撑弹簧，所述活动套上端与下搓衣垫固定连接，所述固定套下端与下搓衣板固定连接，所述固定套上端插入活动套下端，所述支撑弹簧设于活动套内，所述支撑弹簧两端分与下搓衣板和下搓衣垫连接；所述固定套与活动套之间设有若干滚珠和用于固定滚珠的固定架，下搓衣垫通过支撑弹簧进行支撑，能够在与上搓衣板相互挤压过程中，对清洗物起到多次挤压、搓揉，提高清洗效果，活动套与固定套对支撑弹簧的位置进行限位，提高其运行过程中的结构稳定性，另，滚珠设于活动套与固定套之间，有效降低两者相对运动时的摩擦。

本发明相比现有技术，上搓衣板在往复驱动机构的推动或拉动作用下，在筒体内作垂直往复运动，配合下搓衣板能够对两者之间的清洗物实现挤压、搓揉，模仿传统人工清洗方式，利用仿生原理提高清洗效果。

附图说明

本发明可以通过附图给出的非限定性实施例进一步说明；

图 1 为本发明实施例一的结构示意图；

图 2 为本发明实施例一中动力机构的结构示意图；

图 3 为第一弹性支撑结构的结构示意图；

图 4 为第二弹性支撑结构的结构示意图；

图 5 为下搓衣板与筒体的位置结构示意图；

图 6 为上搓衣板与筒体的位置结构示意图；

图 7 为图 5 中 A 的放大图；

图 8 为图 6 中 B 的放大图；

图9为本发明实施例二的结构示意图；

主要元件符号说明如下：

筒体 100、第三轴承 101、轨道槽 102、上搓衣板 200、第二弹簧片 201、第二固定轴 202、第二轴承 203、运动槽 204、上搓衣刷 205、下搓衣板 300、第一弹簧片 301、第一固定轴 302、第一轴承 303、循环水泵 304、锥形凸出部 305、下搓衣垫 306、电机 401、传动齿轮 402、绞动齿轮 403、双面齿条 404、皮带轮 405、螺纹套 406、螺纹杆 407、隔板 500、过水孔 600、加热管 700、活动套 801、固定套 802、支撑弹簧 803、滚珠 804、固定架 805。

具体实施例式

为了使本领域的技术人员可以更好地理解本发明，下面结合附图和实施例对本发明技术方案进一步说明。

实施例一

如图1-8所示，一种可调节高压循环水往复式洗衣机，包括筒体100，所述筒体100内设有上搓衣板200和下搓衣板300，所述下搓衣板300底部设有若干第一弹性支撑结构，且通过第一弹性支撑结构与筒体100底部连接；所述上搓衣板200设于下搓衣板300正上方；所述上搓衣板200上方还设有往复驱动机构，且通过往复驱动机构驱动进行垂直往复运动。上搓衣板200在往复驱动机构的推动或拉动作用下，在筒体100内作垂直往复运动，配合下搓衣板300能够对两者之间的清洗物实现挤压、搓揉，模仿传统人工清洗方式，利用仿生原理提高清洗效果。所述弹性支撑机构包括第一弹簧片301，所述第一弹簧片301中部向上凸出呈八字形，且与下搓衣板300底部固定连接，所述第一弹簧片301两端与筒体100底部滑动连接；所述第一弹簧片301两端均固定连接有第一固定轴302，所述第一固定轴302两端均套有第一轴承303，下搓衣板300在第一弹簧片301的支撑下，当清洗物被上搓衣板200向下挤压时，能够通过形变进行有效缓冲。所述驱动机构包括电机401、传动齿轮402、绞动齿轮403和双面齿条404，所述传动齿轮402和绞动齿轮403均设有两个，且分别设于双面齿条404两侧；位于同侧传动齿轮402与绞动齿轮403同轴设置且通过中心轴贯穿连接；两个传动齿轮402相互啮合；两个所述绞动齿轮403分别与双面齿条404两侧啮合；其中一个中心轴上设有皮带轮405，且通过传动皮带于电机401传动连接；所述双面齿条404下端与上搓衣板200连接，双面齿条404通过两个绞动齿轮403带动实现垂直移动，进而带动上搓衣板200作垂直往复运动。所述双面齿条404下端连接有第二弹簧片201，所述第二弹簧片201中部向上凸出呈八字形，且与双面齿条404下端固定连接；所述第二弹簧片201两端均固定连接有第二固定轴202，所述第二固定轴202两端均套有第二轴承203；所述上搓衣板200顶面对应第二轴承203处设有运动槽204，所述运动槽204沿第二弹簧

片201伸长方向延伸，所述第二轴承203嵌入运动槽204内；所述第二活动槽为两块相对设置的扣板构成的槽形限位结构，所述第二轴承203沿第二活动槽延伸方向单自由度滑动连接，第二弹簧片201作为双面齿条404与上搓衣板200的连接部，在双面齿条404下移推动上搓衣板200时，能够通过自生形变对冲击力进行吸收，起到缓冲作用。所述筒体100内设有隔板500，所述隔板500设于上搓衣板200与往复机构之间，且所述隔板500边缘与筒体100内壁密闭连接；所述上搓衣板200和下搓衣板300上均开有若干过水孔600；还包括循环水泵304，出口通过管道分别连通上搓衣板200上部分过水孔600上端，和下搓衣板300上部分过水孔600下端；所述筒体100底部设有加热腔，所述加热腔内设有加热管700，所述加热腔与筒体100底部连通，所述循环水泵304通过管道与加热腔底部连通，过水孔600作为当上搓衣板200或下搓衣板300作垂直往复运动时的水流通通道，当上搓衣板200下移时，水通过过水孔600进入上搓衣板200上方，且当上搓衣板200上移时其将挤压上搓衣板200上方的水，使其由过水孔600内向下泵出，对清洗物进行冲刷；同理，当下搓衣板300上移时水由过水孔600进入下搓衣板300下方，当下搓衣板300下移时将挤压下搓衣板300下方的水，使其由过水孔600向上泵出，对清洗物进行冲刷；另，水循环泵出口通过管道连接上搓衣板200或下搓衣板300上的部分过水孔600，其在上搓衣板200或下搓衣板300作为固定的常态主动冲刷点，通过多种冲刷方式结合上搓衣板200和下搓衣板300的挤压，进一步提高对清洗物的清洗效果；再者，加热腔内设置加热管700，能够对内部的水进行加热，通过提高水温，更进一步提高对清洗物的浸泡和清洗效果。所述上搓衣板200和下搓衣板300外沿均设有多个第三轴承101，所述第三轴承101通过固定架805与上搓衣板200或下搓衣板300固定连接；所述筒体100内壁设有与多个第三轴承101对应且垂直延伸的多个截面为弧形的轨道槽102，所述第三轴承101嵌入截面为弧形的轨道槽102内，通过第三轴承101与截面为弧形的轨道槽102相互配合，能够有效降低上搓衣板200和下搓衣板300移动时与筒体100内壁之间的摩擦，同时，对其运行轨迹进行限定，防止其运行过程中出现偏移，提高运行结构稳定性。所述下搓衣板300面向上搓衣板200一面设有下搓衣垫306，所述下搓衣垫306与下搓衣板300之间设有若干第二弹性支撑结构，所述第二弹性支撑结构包括活动套801、固定套802和支撑弹簧803，所述活动套801上端与下搓衣垫306固定连接，所述固定套802下端与下搓衣板300固定连接，所述固定套802上端插入活动套801下端，所述支撑弹簧803设于活动套801内，所述支撑弹簧803两端分与下搓衣板300和下搓衣垫306连接；所述固定套802与活动套801之间设有若干滚珠804和用于固定滚珠804的固定套802，下搓衣垫306通过支撑弹簧803进行支撑，能够在与上搓衣板200相互挤压过程中，对清洗物起到多次挤压、搓揉，提高清洗效果，活动套801与固定套802对支撑弹簧803的位置进行限位，提高其运行过程中的结构稳定性，另，滚珠804设于活动套801与固定套802之间，有效降低两者相对运动时的摩擦。

实施例二

如图9所示，一种可调节高压循环水往复式洗衣机，包括筒体100，所述筒体100内设有上搓衣板200和下搓衣板300，所述下搓衣板300底部设有若干第一弹性支撑结构，且通过第一弹性支撑结构与筒体100底部连接；所述上搓衣板200设于下搓衣板300正上方；所述上搓衣板200上方还设有往复驱动机构，且通过往复驱动机构驱动进行垂直往复运动。上搓衣板200在往复驱动机构的推动或拉动作用下，在筒体100内作垂直往复运动，配合下搓衣板300能够对两者之间的清洗物实现挤压、搓揉，模仿传统人工清洗方式，利用仿生原理提高清洗效果。所述弹性支撑机构包括第一弹簧片301，所述第一弹簧片301中部向上凸出呈八字形，且与下搓衣板300底部固定连接，所述第一弹簧片301两端与筒体100底部滑动连接；所述第一弹簧片301两端均固定连接有第一固定轴302，所述第一固定轴302两端均套有第一轴承303，下搓衣板300在第一弹簧片301的支撑下，当清洗物被上搓衣板200向下挤压时，能够通过形变进行有效缓冲。所述驱动机构包括电机401、螺纹套406和螺纹杆407，所述螺纹杆407垂直插入螺纹套406内，所述螺纹套406内壁设有内螺纹，且通过内螺纹与螺纹杆407配合连接；所述螺纹套406外套有传动皮带，且通过传动皮带与驱动电机401传动连接；所述螺纹杆407下端与上搓衣板200连接，螺纹套406可通过支架等固定结构可转动连接在筒体100内，其通过转动推动螺纹杆407作垂直往复运动，进而带动上搓衣板200作垂直往复运动。所述螺纹杆407下端连接有第二弹簧片201，所述第二弹簧片201中部向上凸出呈八字形，且与螺纹杆407下端固定连接；所述第二弹簧片201两端均固定连接有第二固定轴202，所述第二固定轴202两端均套有第二轴承203；所述上搓衣板200顶面对应第二轴承203处设有运动槽204，所述运动槽204沿第二弹簧片201伸长方向延伸，所述第二轴承203嵌入运动槽204内；所述第二活动槽为两块相对设置的扣板构成的槽形限位结构，所述第二轴承203沿第二活动槽延伸方向单自由度滑动连接，第二弹簧片201作为螺纹杆407与上搓衣板200的连接部，在螺纹杆407下移推动上搓衣板200时，能够通过自生形变对冲击力进行吸收，起到缓冲作用。所述筒体100内设有隔板500，所述隔板500设于上搓衣板200与往复机构之间，且所述隔板500边缘与筒体100内壁密闭连接；所述上搓衣板200和下搓衣板300上均开有若干过水孔600；还包括循环水泵304，出口通过管道分别连通上搓衣板200上部分过水孔600上端，和下搓衣板300上部分过水孔600下端；所述筒体100底部设有加热腔，所述加热腔内设有加热管700，所述加热腔与筒体100底部连通，所述循环水泵304通过管道与加热腔底部连通，过水孔600作为当上搓衣板200或下搓衣板300作垂直往复运动时的水流通通道，当上搓衣板200下移时，水通过过水孔600进入上搓衣板200上方，且当上搓衣板200上移时其将挤压上搓衣板200上方的水，使其由过水孔600内向下泵出，对清洗物进行冲刷；同理，当下搓衣板300上移时水由过水孔600进入下搓衣板300下方，当下搓衣板300下

移时将挤压下搓衣板300下方的水，使其由过水孔600向上泵出，对清洗物进行冲刷；另，水循环泵出口通过管道连接上搓衣板200或下搓衣板300上的部分过水孔600，其在上搓衣板200或下搓衣板300作为固定的常态主动冲刷点，通过多种冲刷方式结合上搓衣板200和下搓衣板300的挤压，进一步提高对清洗物的清洗效果；再者，加热腔内设置加热管700，能够对内部的水进行加热，通过提高水温，更进一步提高对清洗物的浸泡和清洗效果。所述上搓衣板200和下搓衣板300外沿均设有多个第三轴承101，所述第三轴承101通过固定架805与上搓衣板200或下搓衣板300固定连接；所述筒体100内壁设有与多个第三轴承101对应且垂直延伸的多个截面为弧形的轨道槽102，所述第三轴承101嵌入截面为弧形的轨道槽102内，通过第三轴承101与截面为弧形的轨道槽102相互配合，能够有效降低上搓衣板200和下搓衣板300移动时与筒体100内壁之间的摩擦，同时，对其运行轨迹进行限定，防止其运行过程中出现偏移，提高运行结构稳定性。所述下搓衣板300面向上搓衣板200一面设有下搓衣垫306，所述下搓衣垫306与下搓衣板300之间设有若干第二弹性支撑结构，所述第二弹性支撑结构包括活动套801、固定套802和支撑弹簧803，所述活动套801上端与下搓衣垫306固定连接，所述固定套802下端与下搓衣板300固定连接，所述固定套802上端插入活动套801下端，所述支撑弹簧803设于活动套801内，所述支撑弹簧803两端分别与下搓衣板300和下搓衣垫306连接；所述固定套802与活动套801之间设有若干滚珠804和用于固定滚珠804的固定架805，下搓衣垫306通过支撑弹簧803进行支撑，能够在与上搓衣板200相互挤压过程中，对清洗物起到多次挤压、搓揉，提高清洗效果，活动套801与固定套802对支撑弹簧803的位置进行限位，提高其运行过程中的结构稳定性，另，滚珠804设于活动套801与固定套802之间，有效降低两者相对运动时的摩擦。

所述筒体包括上筒体和下筒体，所述上筒体与下筒体一侧设有转动连接件，所述转动连接件包括两个相对设置套筒和转轴，其中一个套筒与上筒体下端开口侧壁固定连接，另一个套筒与上筒体下端开口外壁固定连接，所述转轴两端分别插入两个套筒内，两个套筒相对一端均设有向适配的斜面，当上筒体以转轴为支点旋转式开启，且转动的时候，两个套筒相对的斜面相互抵靠进而将上筒体推离一定距离，减小上筒体开启时与下筒体之间的摩擦。

另，下筒体内壁上设有一个垂直延伸的卡槽，所述卡槽内设有浮动顶杆，所述卡槽上端设有接触开关，所述接触开关通过浮动顶杆顶动触发，所述接触开关与加热管和水泵串联，且与浮动顶杆配合用于控制加热管和水泵开启或关闭，浮动顶杆需要一定水量托举上升触发接触开关，则能够防止加热管无水干烧。

以上对本发明提供的可调节高压循环水往复式洗衣机进行了详细介绍。具体实施例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想。应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明原理的前提下，还可以对本发明进行若干改进和修饰，这些改进和

修饰也落入本发明权利要求的保护范围内。

权 利 要 求 书

1、一种可调节高压循环水往复式洗衣机，包括筒体，其特征在于，所述筒体内设有上搓衣板和下搓衣板，所述下搓衣板底部设有若干第一弹性支撑结构，且通过第一弹性支撑结构与筒体底部连接；

所述上搓衣板设于下搓衣板正上方；

所述上搓衣板上还设有往复驱动机构，且通过往复驱动机构驱动进行垂直往复运动。

2、根据权利要求1所述的可调节高压循环水往复式洗衣机，其特征在于，所述第一弹性支撑机构包括第一弹簧片，所述第一弹簧片中部向上凸出呈八字形，且与下搓衣板底部固定连接，所述第一弹簧片两端与筒体底部轴承滑动连接；

所述第一弹簧片两端均固定连接有第一固定轴，所述第一固定轴两端均套有第一轴承。

3、根据权利要求1或2所述的可调节高压循环水往复式洗衣机，其特征在于，所述驱动机构包括电机、传动齿轮、绞动齿轮和双面齿条，所述传动齿轮和绞动齿轮均设有两个，且分别设于双面齿条两侧；

位于同侧传动齿轮与绞动齿轮同轴设置且通过中心轴贯穿连接；

两个传动齿轮相互啮合；

两个所述绞动齿轮分别与双面齿条两侧啮合；

其中一个中心轴上设有皮带轮，且通过传动皮带于电机传动连接；

所述双面齿条下端与上搓衣板连接。

4、根据权利要求1或2所述的可调节高压循环水往复式洗衣机，其特征在于，所述驱动机构包括电机、螺纹套和螺纹杆，所述螺纹杆垂直插入螺纹套内，所述螺纹套内壁设有内螺纹，且通过内螺纹与螺纹杆配合连接；

所述螺纹套外套有传动皮带，且通过传动皮带与驱动电机传动连接；

所述螺纹杆下端与上搓衣板连接。

5、根据权利要求3所述的可调节高压循环水往复式洗衣机，其特征在于，所述双面齿条下端连接有第二弹簧片，所述第二弹簧片中部向上凸出呈八字形，且与双面齿条下端固定连接；

所述第二弹簧片两端均固定连接有第二固定轴，所述第二固定轴两端均套有第二轴承；

所述上搓衣板顶面对应第二轴承处设有运动槽，所述运动槽沿第二弹簧片伸长方向延伸，所述第二轴承嵌入运动槽内；

所述第二活动槽为两块相对设置的扣板构成的槽形限位结构，所述第二轴承沿第二活动槽延伸方向单自由度滑动连接。

6、根据权利要求4所述的可调节高压循环水往复式洗衣机，其特征在于，所述螺纹杆下端连接有第二弹簧片，所述第二弹簧片中部向上凸出呈八字形，且与螺纹杆下端固定连接；
所述第二弹簧片两端均固定连接有第二固定轴，所述第二固定轴两端均套有第二轴承；
所述上搓衣板顶面对应第二轴承处设有运动槽，所述运动槽沿第二弹簧片伸长方向延伸，所述第二轴承嵌入运动槽内；

所述第二活动槽为两块相对设置的扣板构成的槽形限位结构，所述第二轴承沿第二活动槽延伸方向单自由度滑动连接。

7、根据权利要求5或6所述的可调节高压循环水往复式洗衣机，其特征在于，所述筒体内设有隔板，所述隔板设于上搓衣板与往复机构之间，且所述隔板边缘与筒体内壁密闭连接；
所述上搓衣板和下搓衣板上均开有若干过水孔；

还包括循环水泵，出口通过管道分别连通上搓衣板上部分过水孔上端，和下搓衣板上部分过水孔下端；

所述筒体底部设有加热腔，所述加热腔内设有加热管，所述加热腔与筒体底部连通，所述循环水泵通过管道与加热腔底部连通。

8、根据权利要求7所述的可调节高压循环水往复式洗衣机，其特征在于，所述上搓衣板和下搓衣板外沿均设有多个第三轴承，所述第三轴承通过固定架与上搓衣板或下搓衣板固定连接；所述筒体内壁设有与多个第三轴承对应且垂直延伸的多个截面为弧形的轨道槽，所述第三轴承嵌入截面为弧形的轨道槽内。

9、根据权利要求1、2、5、8所述的可调节高压循环水往复式洗衣机，其特征在于，所述上搓衣板与下搓衣板垂直相对面设有若干上搓衣刷，所述上搓衣刷面向下搓衣板一面为向下凸起的锥形；

所述下搓衣板与上搓衣板相对面设有下搓衣垫，所述下搓衣垫面向上搓衣板面设有若干锥形凸出部；

所述上搓衣刷顶部向上凹陷形成锥面，所述锥形凸出部分别于上搓衣刷锥形顶部的凹陷锥面对应和相邻的两个或多个上搓衣刷之间的空隙对应。

10、根据权利要求1、2、6、8所述的可调节高压循环水往复式洗衣机，其特征在于，所述下搓衣板面向上搓衣板一面设有下搓衣垫，所述下搓衣垫与下搓衣板之间设有若干第二弹性支撑结构，所述第二弹性支撑结构包括活动套、固定套和支撑弹簧，所述活动套上端与下搓衣垫固定连接，所述固定套下端与下搓衣板固定连接，所述固定套上端插入活动套下端，所述支撑弹簧设于活动套内，所述支撑弹簧两端分与下搓衣板和下搓衣垫连接；

所述固定套与活动套之间设有若干滚珠和用于固定滚珠的固定架。

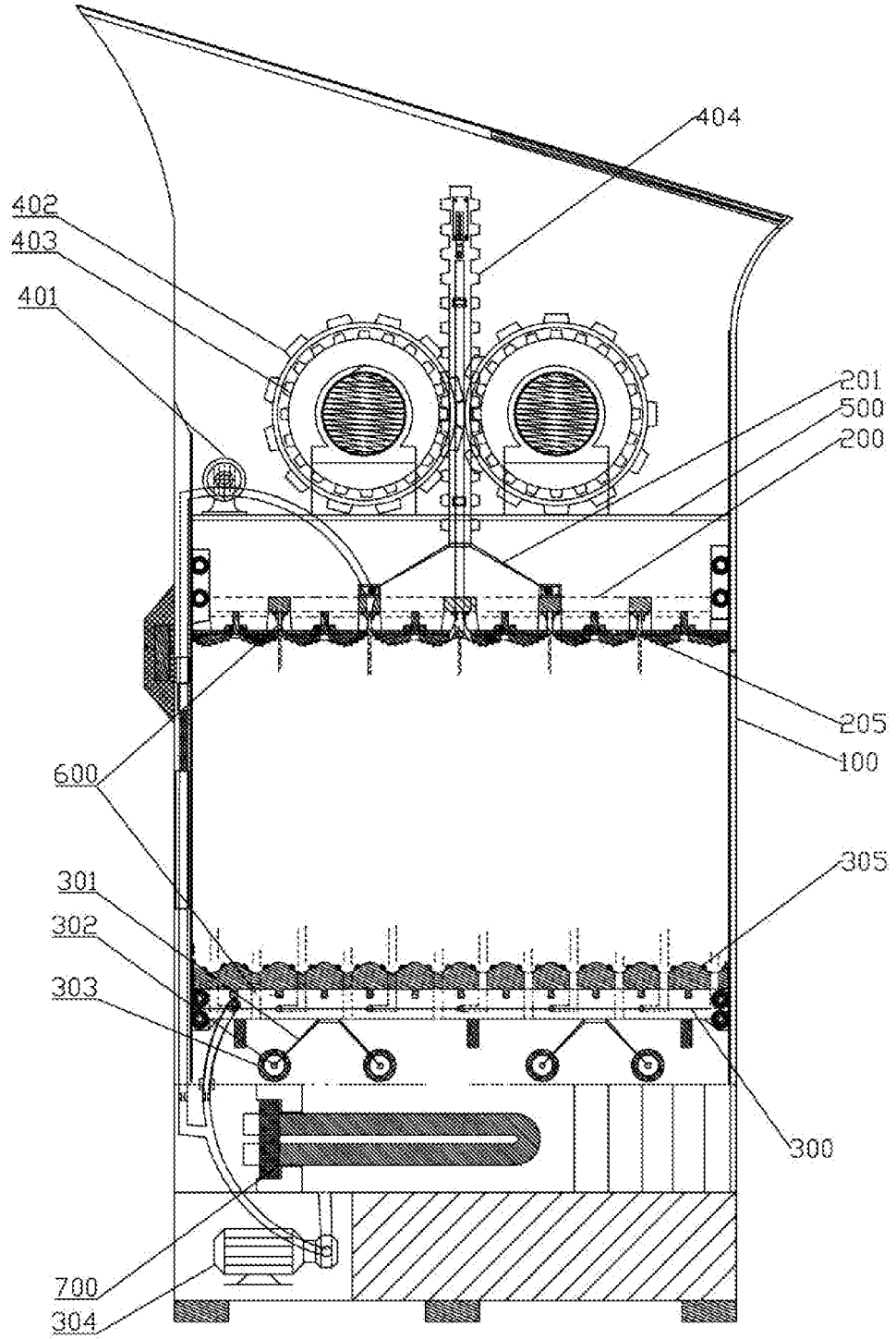


图 1

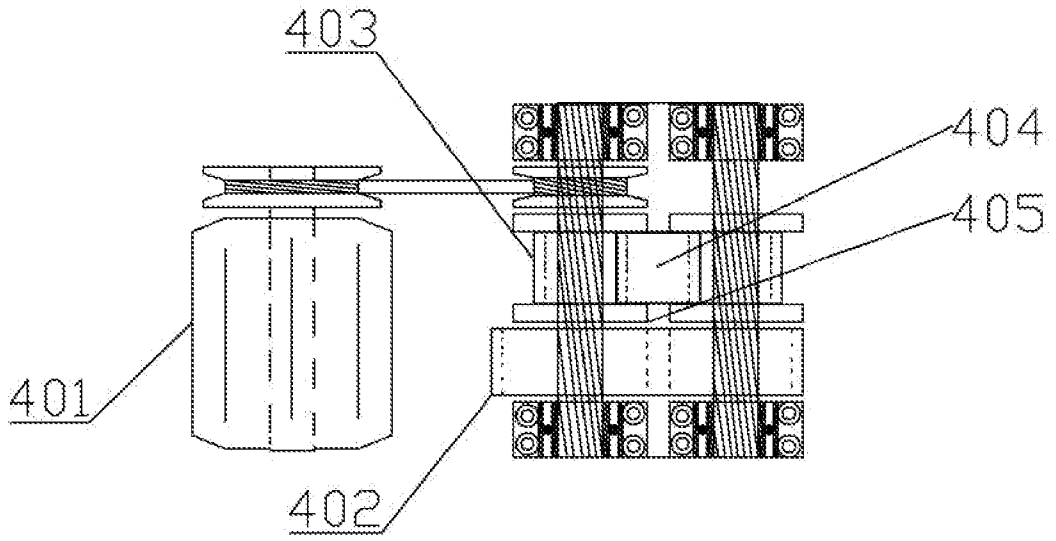


图 2

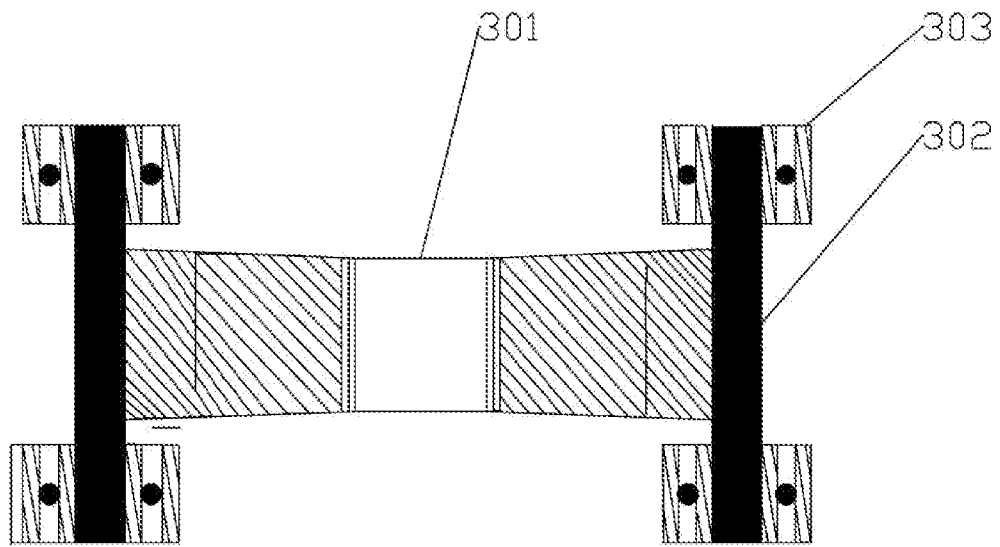


图 3

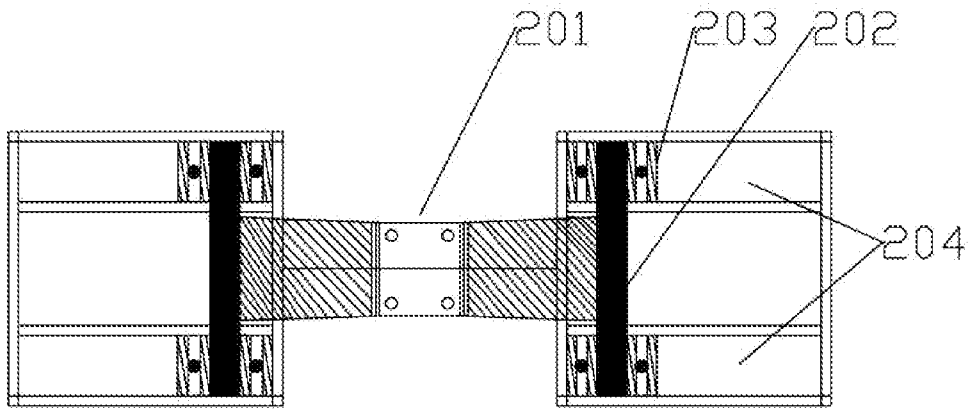


图 4

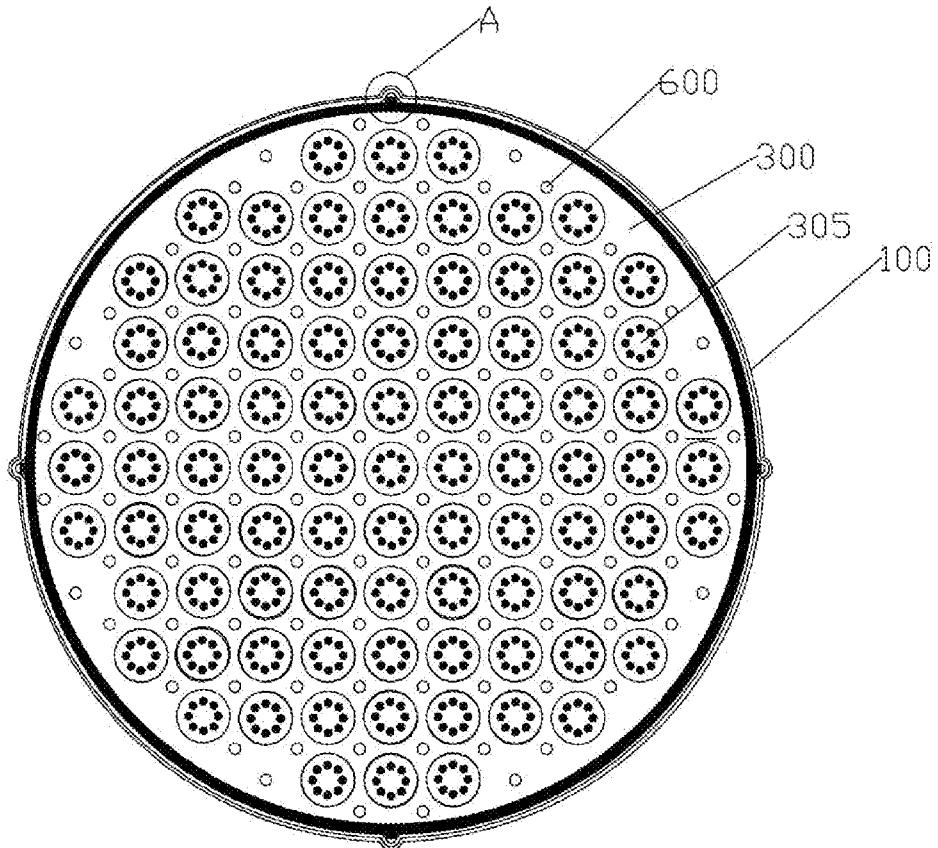


图 5

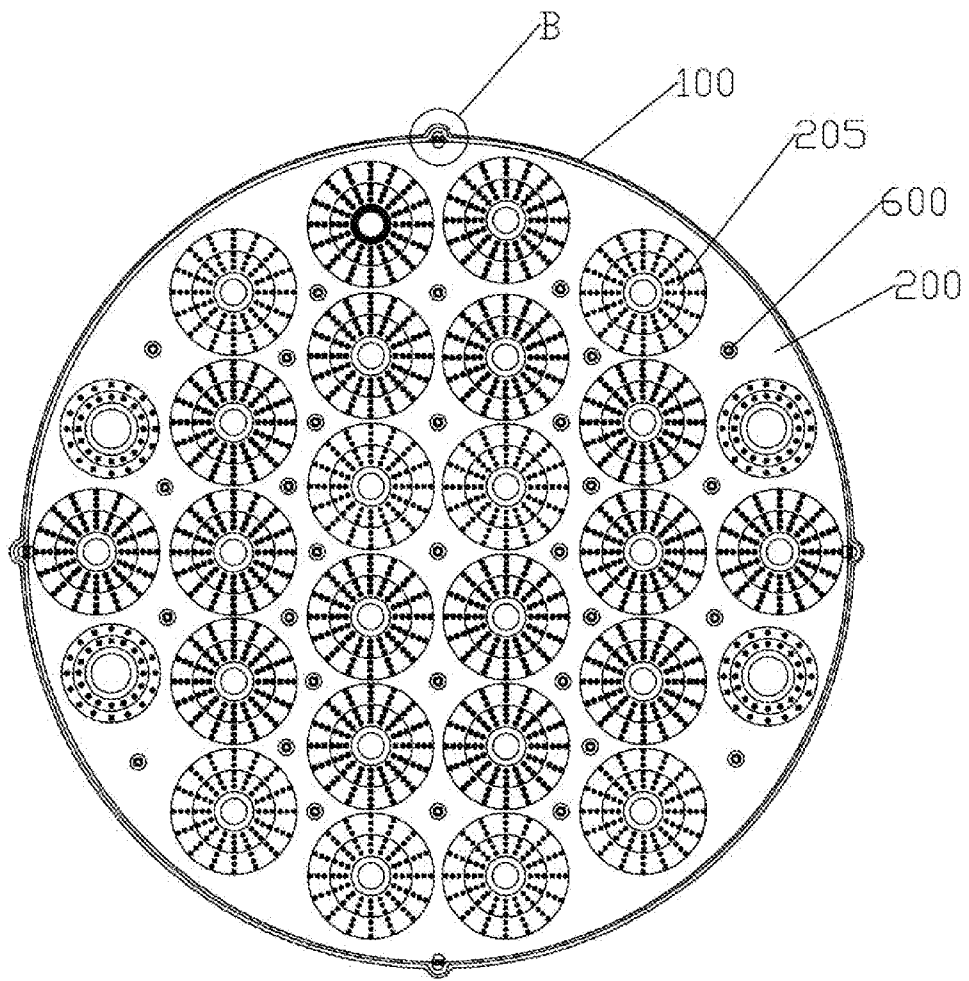


图6

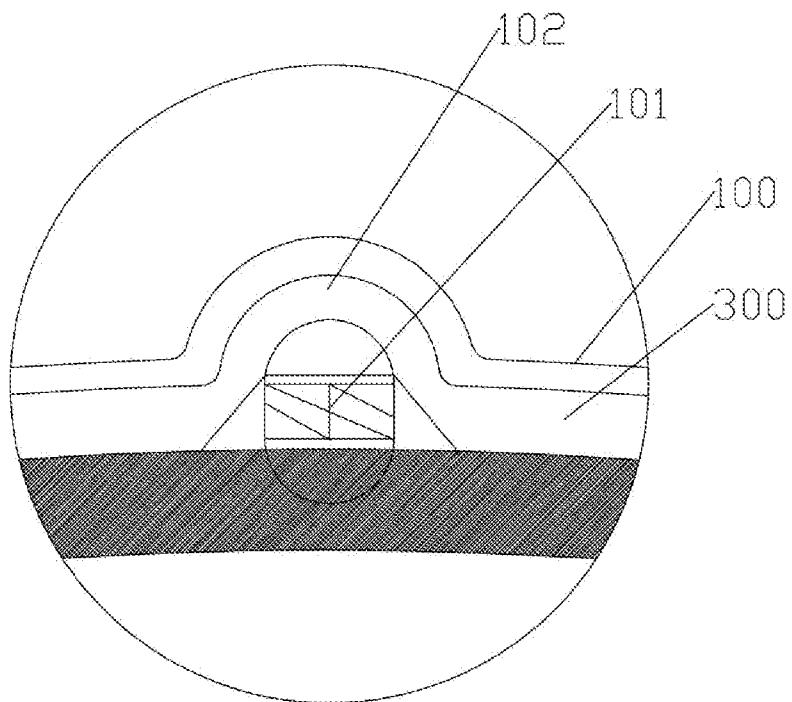


图7

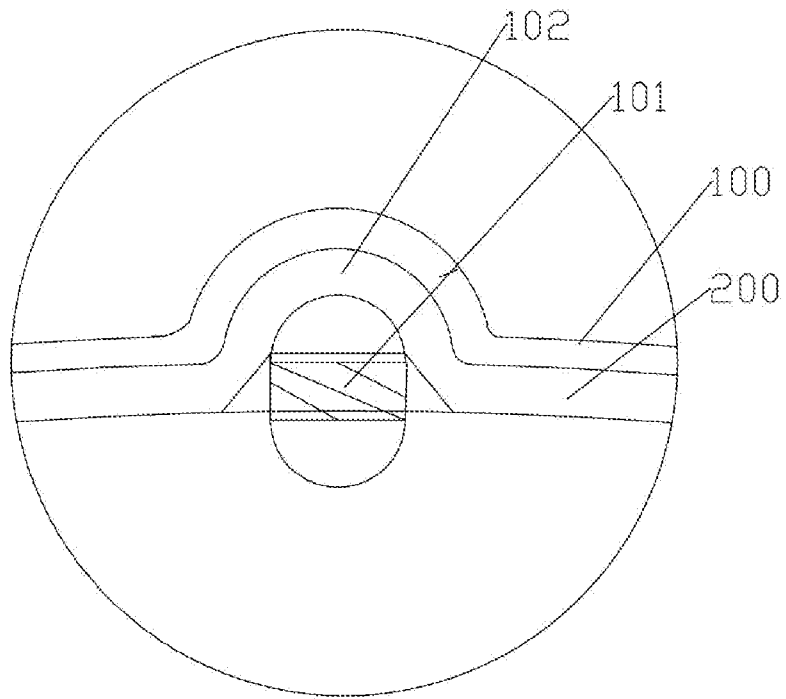


图 8

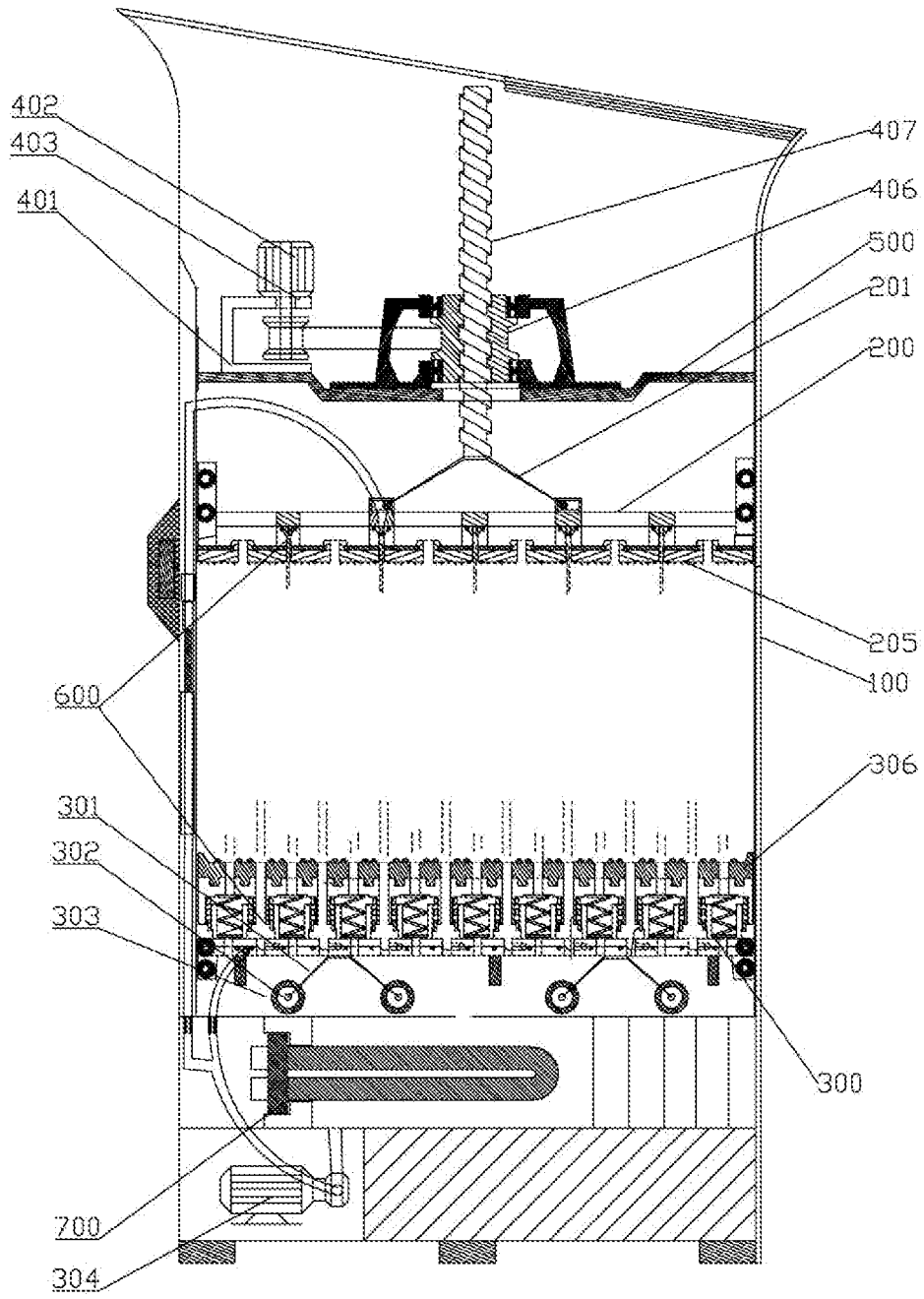


图 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/099573

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
D06F 15/00(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)		
WPI, EPODOC, CNPAT, CNKI: 洗衣机 , 齿轮 , 丝杠 , 搓板 , 往复 , 弹簧 , 支撑 , 轴承 , wash+, gear+, lead w screw, twist+, board+, plate+, reciprocating+, spring+, bearing+		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 110230162 A (LIU, Bing) 13 September 2019 (2019-09-13) claims 1-10, and figures 1-9	1-10
X	CN 206752140 U (LI, Xiang) 15 December 2017 (2017-12-15) description, paragraphs [0004]-[0045], and figures 1-3	1-3, 5, 7-10
Y	CN 206752140 U (LI, Xiang) 15 December 2017 (2017-12-15) description, paragraphs [0004]-[0045], and figures 1-3	4, 6
Y	CN 201864959 U (HENAN UNIVERSITY OF CHINESE MEDICINE) 15 June 2011 (2011-06-15) description, paragraphs [0003]-[0011], and figure	4, 6
A	CN 106757956 A (ZHU, Xiaoxuan) 31 May 2017 (2017-05-31) entire document	1-10
A	CN 105088605 A (QINGDAO HAIER WASHING MACHINE CO., LTD.) 25 November 2015 (2015-11-25) entire document	1-10
A	US 4149393 A (UHLYARIK, Emanuel J.) 17 April 1979 (1979-04-17) entire document	1-10
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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		Date of mailing of the international search report
11 September 2020		29 September 2020
Name and mailing address of the ISA/CN		Authorized officer
China National Intellectual Property Administration (ISA/ CN) No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088 China		
Facsimile No. (86-10)62019451		Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2020/099573

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	110230162	A	13 September 2019	CN	210215901	U	31 March 2020
CN	206752140	U	15 December 2017	None			
CN	201864959	U	15 June 2011	None			
CN	106757956	A	31 May 2017	None			
CN	105088605	A	25 November 2015	CN	105088605	B	05 April 2019
US	4149393	A	17 April 1979	None			

<p>A. 主题的分类</p> <p>D06F 15/00 (2006.01) i</p> <p>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</p>																										
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>D06F</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>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))</p> <p>WPI, EPDOC, CNPAT, CNKI; 洗衣机, 齿轮, 丝杠, 搓, 板, 往复, 弹簧, 支撑, 轴承, wash+, gear+, lead w screw, twist+, board+, plate+, reciprocating+, spring+, bearing+</p>																										
<p>C. 相关文件</p> <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>PX</td> <td>CN 110230162 A (刘兵) 2019年 9月 13日 (2019 - 09 - 13) 权利要求1-10, 图1-9</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 206752140 U (李翔) 2017年 12月 15日 (2017 - 12 - 15) 说明书第0004-0045段, 图1-3</td> <td>1-3, 5, 7-10</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 206752140 U (李翔) 2017年 12月 15日 (2017 - 12 - 15) 说明书第0004-0045段, 图1-3</td> <td>4, 6</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 201864959 U (河南中医学院) 2011年 6月 15日 (2011 - 06 - 15) 说明书第0003-0011段, 附图</td> <td>4, 6</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 106757956 A (朱晓璇) 2017年 5月 31日 (2017 - 05 - 31) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 105088605 A (青岛海尔洗衣机有限公司) 2015年 11月 25日 (2015 - 11 - 25) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 4149393 A (UHLYARIK, Emanuel J.) 1979年 4月 17日 (1979 - 04 - 17) 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	PX	CN 110230162 A (刘兵) 2019年 9月 13日 (2019 - 09 - 13) 权利要求1-10, 图1-9	1-10	X	CN 206752140 U (李翔) 2017年 12月 15日 (2017 - 12 - 15) 说明书第0004-0045段, 图1-3	1-3, 5, 7-10	Y	CN 206752140 U (李翔) 2017年 12月 15日 (2017 - 12 - 15) 说明书第0004-0045段, 图1-3	4, 6	Y	CN 201864959 U (河南中医学院) 2011年 6月 15日 (2011 - 06 - 15) 说明书第0003-0011段, 附图	4, 6	A	CN 106757956 A (朱晓璇) 2017年 5月 31日 (2017 - 05 - 31) 全文	1-10	A	CN 105088605 A (青岛海尔洗衣机有限公司) 2015年 11月 25日 (2015 - 11 - 25) 全文	1-10	A	US 4149393 A (UHLYARIK, Emanuel J.) 1979年 4月 17日 (1979 - 04 - 17) 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																								
PX	CN 110230162 A (刘兵) 2019年 9月 13日 (2019 - 09 - 13) 权利要求1-10, 图1-9	1-10																								
X	CN 206752140 U (李翔) 2017年 12月 15日 (2017 - 12 - 15) 说明书第0004-0045段, 图1-3	1-3, 5, 7-10																								
Y	CN 206752140 U (李翔) 2017年 12月 15日 (2017 - 12 - 15) 说明书第0004-0045段, 图1-3	4, 6																								
Y	CN 201864959 U (河南中医学院) 2011年 6月 15日 (2011 - 06 - 15) 说明书第0003-0011段, 附图	4, 6																								
A	CN 106757956 A (朱晓璇) 2017年 5月 31日 (2017 - 05 - 31) 全文	1-10																								
A	CN 105088605 A (青岛海尔洗衣机有限公司) 2015年 11月 25日 (2015 - 11 - 25) 全文	1-10																								
A	US 4149393 A (UHLYARIK, Emanuel J.) 1979年 4月 17日 (1979 - 04 - 17) 全文	1-10																								
<p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																										
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“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)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” 同族专利的文件</p>																										
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2020年 9月 11日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2020年 9月 29日</p>																								
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>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</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>		<p>授权官员</p> <p>简斌</p> <p>电话号码 86-10-53961135</p>																								

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2020/099573

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	110230162	A	2019年 9月 13日	CN 210215901 U	2020年 3月 31日
CN	206752140	U	2017年 12月 15日	无	
CN	201864959	U	2011年 6月 15日	无	
CN	106757956	A	2017年 5月 31日	无	
CN	105088605	A	2015年 11月 25日	CN 105088605 B	2019年 4月 5日
US	4149393	A	1979年 4月 17日	无	