



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1757815 B

(45) 授权公告日 2012.01.04

(21) 申请号 200510096556.6

CN 1521325 A, 2004.08.18,

(22) 申请日 2005.08.26

CN 2425106 Y, 2001.03.28,

CN 2485325 Y, 2002.04.10,

(30) 优先权数据

10-2004-0079939 2004.10.07 KR

审查员 高瑞孜

(73) 专利权人 LG 电子株式会社

地址 韩国首尔

(72) 发明人 徐贤锡 林熙泰

(74) 专利代理机构 隆天国际知识产权代理有限公司
72003

代理人 王玉双 潘培坤

(51) Int. Cl.

D06F 37/22 (2006.01)

F16F 7/08 (2006.01)

(56) 对比文件

KR 20040046966 A, 2004.06.05,

CN 2599040 Y, 2004.01.14,

CN 2646179 Y, 2004.10.06,

KR 20030055968 A, 2003.07.04,

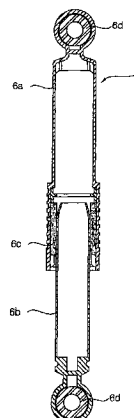
权利要求书 1 页 说明书 6 页 附图 8 页

(54) 发明名称

洗衣机

(57) 摘要

本发明公开了一种洗衣机。该洗衣机包括：至少一个减震器，设置于该洗衣机驱动部件和机壳之间，用于进行减震操作；减震器支架，其固定连接于该驱动部件，用于将震动或冲击传递给所述至少一个减震器；旋接连接单元，其连接在所述至少一个减震器和该减震器支架之间。当非水平的震动或者冲击传递到所述至少一个减震器时，该减震器由该旋接连接单元带动旋转。因此，有效地进行了减震操作。



1. 一种洗衣机,包括:
至少一个减震器,其设置于该洗衣机的驱动部件和机壳之间,用于进行减震操作;
减震器支架,其固定连接于该驱动部件,用于将震动或冲击传递给所述至少一个减震器;
旋接连接单元,其连接在所述至少一个减震器和该减震器支架之间,
其中该旋接连接单元包括:
减震器铰接件,其设置于所述至少一个减震器;
支架铰接件,其设置于该减震器支架,以使该支架铰接件与该减震器铰接件接合;以及
固定单元,其用于固定该减震器铰接件和该支架铰接件。
2. 如权利要求1所述的洗衣机,其中所述至少一个减震器垂直或者倾斜地安装。
3. 如权利要求1所述的洗衣机,其中所述至少一个减震器包括:
活塞机构,其通过该旋接连接单元连接至该减震器支架;
气缸机构,其连接至该机壳;
摩擦件,其固定于该活塞机构或者该气缸机构上,用于产生由相对运动所致的摩擦;以及
弹性件,用于向该活塞机构提供弹力。
4. 如权利要求1所述的洗衣机,其中该固定单元包括:
接合销,其插入穿过该减震器铰接件和该支架铰接件;
减震件,其安装于该接合销的外圆周表面上。
5. 如权利要求4所述的洗衣机,其中该减震件为橡胶衬套。
6. 如权利要求1所述的洗衣机,其中该减震器铰接件被强制地插入所述减震器或者利用螺栓固定连接于所述至少一个减震器。
7. 如权利要求1所述的洗衣机,其中该支架铰接件与该减震器铰接件接合,以使所述至少一个减震器与该减震器支架成近似的直角。
8. 如权利要求1所述的洗衣机,其中该洗衣机还包括:
基座支架,其安装在该机壳的下端;
减震件,其连接于所述至少一个减震器的下端;以及
固定单元,其设置于所述至少一个减震器上,用于将该减震件牢固地固定于所述至少一个减震器。
9. 一种洗衣机,包括:
机壳,其形成该洗衣机的外观;
盛水桶,其固定安装在该机壳中;
驱动单元,其包括:滚筒,其可旋转地安装于该盛水桶中,用于容纳欲洗衣物;以及用于旋转该滚筒的马达;
轴承箱,其具有安装于该盛水桶的轴承,用于支撑该驱动单元;
至少一个减震器,其设置在该轴承箱和该机壳之间,用于进行减震操作;
减震器支架,其固定连接于该轴承箱,用于将震动或冲击传递给所述至少一个减震器;
以及
旋接连接单元,其连接在所述至少一个减震器和该减震器支架之间。

洗衣机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种洗衣机,尤其是涉及一种具有减震器的洗衣机,每个减震器的一端均以旋接(revolute joint)方式连接滚筒的一侧,用于有效地吸收从洗衣机的驱动部分产生的震动。

背景技术

[0002] 图1为表示传统的滚筒式洗衣机内部结构的截面图,图2为沿着图1中II-II线的截面图,图3为表示图1中所示减震器内部结构的截面图。

[0003] 如图1和图2所示,传统滚筒式洗衣机包括:机壳1,其具有基座1a和门1b;盛水桶2,其固定安装在机壳1中;滚筒3,其可旋转地安装在盛水桶2中,以便通过提升件3a震动衣物m和洗涤水;马达4,其用于旋转滚筒3;以及弹簧5、减震器6以及平衡器7,用于减弱传递到盛水桶2的震动。

[0004] 滚筒3具有多个通孔3b,盛水桶2内容纳的洗涤水通过这些通孔3b被导入滚筒3。提升件3a连接于滚筒3的内表面。当滚筒3旋转时,提升件3a提升滚筒3中的衣物m和洗涤水。

[0005] 盛水桶2与机壳1的内表面间隔有预定的距离。盛水桶2上端的相对侧通过弹簧5连接至机壳1的顶部的下表面。而且,盛水桶2下端的相对侧通过减震器6连接至基座1a的上表面,每个减震器6铰接至盛水桶2和基座1a。从盛水桶2传递到机壳1的震动被弹簧5和减震器6减弱。

[0006] 机壳1的门1b可枢转地连接于前表面1d,以便将衣物m放进滚筒3内。盛水桶2和滚筒3分别在其前表面2d和3d设置有与门1b所开的孔(未示出)相连通的开口2c和3c。

[0007] 在与门1b连接的机壳1的前表面1d与盛水桶2的前表面2d之间,设置有用以防止洗涤水泄漏的密封垫8。密封垫8用于使机壳1的内表面和盛水桶2的前表面2d之间保持密封。

[0008] 马达4安装在盛水桶2的后面,用于使设置在盛水桶2中的滚筒3旋转。

[0009] 平衡器7连接滚筒3,用于平衡滚筒3。平衡器7具有预定的重量,因此,平衡器7为在进行脱水过程时旋转的滚筒3提供离心力,以便通过离心力减弱滚筒3所产生的震动。

[0010] 如图3所示,传统洗衣机的每个减震器6包括:气缸6a,其连接至盛水桶2的外表面;活塞6b,其连接基座1a;以及摩擦环(frictional ring)6c,其设置在气缸6a和活塞6b之间,用于产生由摩擦力所致的阻尼力。

[0011] 特别是,气缸6a铰接于盛水桶2。气缸6a的连接结构通过下述得以实现。

[0012] 在气缸6a的末端形成有沿着一个方向延伸的中空部件(未示出)。在气缸6a的该中空部件中插入橡胶衬套6d。类似地,在活塞6b的末端形成有中空部件(未示出),且在活塞6b的中空部件中插入衬套6d。

[0013] 在盛水桶2和基座1a分别形成有用固定气缸6a和活塞6b的支架9。每个支架

9 具有孔（未示出），销 9a 插入穿过该孔。

[0014] 在气缸 6a 和活塞 6b 的末端分别插入支架 9 中，且销 9a 插入穿过插在气缸 6a 和活塞 6b 末端的支架 9 和橡胶衬套 6d。结果，减震器 6 铰接于盛水桶 2 和基座 1a。

[0015] 在连接于盛水桶 2 和基座 1a 之间的减震器 6 中，气缸 6a 和活塞 6b 进行相对运动以减轻从盛水桶 2 传递来的震动和冲击，且由于气缸 6a 和活塞 6b 的相对运动而在摩擦环 6c 处产生摩擦。因此，减弱了从盛水桶 2 传递来的震动和冲击。

[0016] 然而，采用传统洗衣机的减震器 6，仅由于气缸 6a 和相应的活塞 6b 的相对运动所产生的摩擦环 6c 的摩擦阻尼而减弱滚筒 3 所产生的震动和冲击。因此，滚筒 3 所产生的震动和冲击没有被完全减弱。因此，有必要提供弹簧 5 以进一步减弱震动和冲击。

[0017] 总之，安装在传统洗衣机中的减震器 6 不能产生足够的阻尼力。

发明内容

[0018] 因此，鉴于上述的问题创作了本发明，本发明的目的为提供一种洗衣机，其具有能够有效吸收多个方向产生的震动和冲击的减震器。

[0019] 根据本发明的一个技术方案，通过提供一种洗衣机可以实现本发明的上述和其它的目的，该洗衣机包括：至少一个减震器，设置于该洗衣机的驱动部件和机壳之间用于进行减震操作；减震器支架，其固定连接于该驱动部件，用于将震动或冲击传递给所述至少一个减震器；旋接连接单元，其连接在所述至少一个减震器和该减震器支架之间。

[0020] 优选地，所述至少一个减震器垂直或者倾斜安装。

[0021] 优选地，其中所述至少一个减震器包括：活塞机构，其通过该旋接连接单元连接至减震器支架；气缸机构，其连接至机壳；摩擦件，其固定于该活塞机构或者气缸机构上，用于产生由相对运动所致的摩擦力；以及弹性件，用于向活塞机构提供弹力。

[0022] 优选地，其中该旋接连接单元包括：减震器铰接件，其设置于所述至少一个减震器；支架铰接件，其设置于该减震器支架，以使该支架铰接件与该减震器铰接件接合；固定单元，其用于固定该减震器铰接件和该支架铰接件。

[0023] 优选地，其中该固定单元包括：接合销，其插入穿过该减震器铰接件和该支架铰接件；减震件，其安装于该接合销的外圆周表面上。

[0024] 优选地，其中该减震件为橡胶衬套。

[0025] 优选地，其中该减震器铰接件或者强制地插入所述减震器或者通过螺栓固定连接于所述至少一个减震器。

[0026] 优选地，其中该支架铰接件与该减震器铰接件接合，以使所述至少一个减震器与该减震器支架成近似的直角。

[0027] 优选地，该洗衣机还包括：基座支架，其安装在该机壳的下端；

[0028] 减震件，其连接于所述至少一个减震器的下端；以及固定单元，其设置于所述至少一个减震器上，用于将该减震件牢固的固定于所述至少一个减震器。

[0029] 根据本发明的另一个技术方案，提供了一种洗衣机，其包括：机壳，其形成该洗衣机的外观；盛水桶，其固定安装在该机壳中；驱动单元，其包括可旋转地安装于该盛水桶中用于容纳要洗衣物的滚筒、以及用于旋转该滚筒的马达；轴承箱，其具有安装于该盛水桶的轴承，用于支撑该驱动单元；至少一个减震器，其设置在该轴承箱和该机壳之间，用于进行

减震操作；减震器支架，其固定连接于该轴承箱，用于将震动或冲击传递给所述至少一个减震器；以及旋接连接单元，其连接在所述至少一个减震器和该减震器支架之间。

[0030] 根据本发明，多方向的震动或冲击被支架、旋接连接单元以及减震器的协同操作吸收。因此，本发明具有更彻底地减弱从滚筒传递的震动或冲击的效果。

[0031] 根据本发明，旋接连接单元安装在洗衣机中。因此，当多方向的震动或冲击传递到减震器时，减震器围绕接合销旋转，因此，通过弹性材料制成的衬套进行减震操作。因此，本发明具有对多方向震动或冲击施加阻尼力的效果。

[0032] 根据本发明，利用设置于减震器下部的外圆周表面的衬套的弹力进行减震操作。因此，本发明具有使任何方向阻尼力达到最大的效果。

附图说明

[0033] 通过参考附图的下述详细描述，本发明的上述和其它的目的、技术特征和其它的有益效果将会更加清楚易懂，其中：

[0034] 图 1 为示出传统滚筒式洗衣机内部结构的截面图；

[0035] 图 2 为沿着图 1 中 II-II 线的截面图；

[0036] 图 3 为示出图 1 中所示的减震器内部结构的截面图；

[0037] 图 4 为示出根据本发明的洗衣机的内部结构的截面图；

[0038] 图 5 为示出根据本发明的洗衣机的盛水桶的分解立体图；

[0039] 图 6 为示出根据本发明的洗衣机的减震器的截面图；

[0040] 图 7 为示出根据本发明的洗衣机的减震器的工作示例的示意图；及

[0041] 图 8 为示出根据本发明的洗衣机的减震器的另一工作示例的示意图。

具体实施方式

[0042] 现在将结合附图详细描述本发明的优选实施例。在这些附图中，相同或者相似的构件尽管在不同的附图中描述，但都用相同的附图标记来代表，且将不对这些相同或者相似的构件进行详细描述。

[0043] 图 4 为示出根据本发明的洗衣机的内部结构的截面图；图 5 为示出了根据本发明的洗衣机的盛水桶的分解立体图；图 6 为示出了根据本发明的洗衣机的减震器的截面图；图 7 为示出了根据本发明的洗衣机的减震器的工作示例的示意图；图 8 为根据本发明的洗衣机的减震器的另一工作示例的示意图。

[0044] 如图 4 和图 5 所示，本发明的洗衣机包括：机壳 10，其形成洗衣机的外观；盛水桶 20，其固定安装在机壳 10 中且直接连接于机壳 10 的内侧；滚筒 30，其可旋转地安装在盛水桶 20 中；马达 40，其安装在盛水桶 20 的后面，用于旋转滚筒 30；后密封垫 50，用于密封盛水桶 20 和防止震动从滚筒 30 传递到盛水桶 20；以及减震器 60，其安装在滚筒 30 的后面，用于减弱从滚筒 30 传递来的震动或者冲击。

[0045] 机壳 10 的前表面 11 设置有由门 12 开启和关闭的孔（未示出），该门 12 铰接于机壳 10 的前表面 11。而且，机壳 10 具有：顶盖 14，其设置在机壳 10 的上表面 13；基座 16，其设置于机壳 10 的下表面 15。减震器 60 固定在机壳 10 的基座 16 上。

[0046] 盛水桶 20 包括：桶体 22，其直接连接在机壳 10 的前表面 11 的内侧，以使桶体 22

与由门 12 开启和关闭的孔连通 ;桶盖 24,其连接于桶体 22 的后表面以使桶盖 24 围绕着滚筒 30,且桶盖 24 的中心限定有开口 23 ;桶支架 26,其用于关闭桶盖 24 的开口 23 ;以及轴承箱 28,其安装在桶支架 26 的后表面,用于支撑马达轴 42。

[0047] 当桶体 22 的开口 21 与形成于机壳 10 的前表面 11 的孔对准时,桶体 22 利用螺栓 (screw) 25 固定连接于机壳 10。此时,当滚筒 30 装进桶盖 24 时,桶盖 24 固定连接于机壳 10。桶体 22 和桶盖 24 通过螺栓 25 相互固定连接,所述螺栓 25 插入穿过分别形成于桶体 22 和桶盖 24 外圆周上的固定孔 22a 和 24a。桶盖 24 的开口 23 被桶支架 26 和后密封垫 50 密封,在下面将对此进行详细描述。轴承箱 28 通过螺栓 25 固定连接于桶支架 26 的后表面。轴承箱 28 具有用于支撑马达轴 42 的轴承 (未示出) 以使马达轴 42 能够平稳地旋转。从而,马达轴 42 由轴承支撑着进行旋转。

[0048] 后密封垫 50 用于吸收当进行洗涤或脱水操作时从桶支架 26 传递到桶体 22 的震动或冲击。为此,后密封垫 50 由能够压缩和膨胀的弹性材料制成。而且,后密封垫 50 沿着桶支架 26 的外圆周设置,用于密封开口 23。

[0049] 马达 40 安装在轴承箱 28 的后面。马达轴 42 穿过轴承箱 28 和桶支架 26 固定连接于滚筒 30 的后表面。

[0050] 滚筒 30 为由在给马达 40 通电时驱动的马达轴 42 带动旋转的震动体。多个提升件 32 连接于滚筒 30 的内表面,用于提升滚筒 30 中的衣物。在滚筒 30 的前表面连接有用于平衡滚筒 30 的液体平衡器 34,以防止滚筒震动。

[0051] 减震器 60 设置在滚筒 30 和基座 16 之间。每个减震器 60 分别连接安装于轴承箱 28 的减震器支架 61 和安装于基座 16 的基座支架 62。减震器 60 其中之一为倾斜的,以减弱水平分力或倾斜震动或冲击 ;其它减震器 60 垂直安装,以减弱垂直震动或冲击。

[0052] 如图 6 中所示,每个减震器 60 包括 :活塞机构 80,其连接减震器支架 61 ;气缸机构 90,其连接基座支架 62 ;旋接 (revolute joint) 连接单元,用于连接减震器支架 61 和活塞机构 80 ;摩擦件 74,其固定于活塞机构 80 或气缸机构 90,用于产生由相对运动所致的摩擦 ;弹性件 76,用于向活塞机构 80 提供弹力。

[0053] 活塞机构 80 包括 :活塞杆 82,其连接于减震器支架 61 ;支撑板 83,其连接于活塞杆 82 的一端,该支撑板 83 具有增加的半径 ;减震器铰接件 77,其沿着活塞杆 82 的纵向固定连接于支撑板 83,且通过将从支撑板 83 凸出的凸起 83a 强制地插入形成于减震器铰接件 77 的插槽 77a 中,减震器铰接件 77 与支撑板 83 紧密接触 ;螺栓 81,其插入穿过凸起 83a 和插槽 77a,用于更牢固地将活塞杆 82 固定于减震器铰接件 77 ;活塞 84,其连接于活塞杆 82 的另一端。

[0054] 在所述实施例中,支撑板 83 的凸起 83a 被强制地插入减震器铰接件 77 的插槽 77a 中。或者,支撑板 83 可以具有插槽,同时减震器铰接件 77 可以具有凸起,以便减震器铰接件 77 的凸起被强制性地插入支撑板 83 的插槽中。无论如何,螺栓 81 都可以插入穿过减震器铰接件 77 的凸起和支撑板 83 的插槽,用于更牢固地将活塞杆 82 固定于减震器铰接件 77。

[0055] 减震器支架 61 的一端固定于轴承箱 28,且减震器支架 61 的另一端弯曲以使减震器支架 61 的另一端平行于盛水桶 20 的下端。

[0056] 在减震器支架 61 的另一端形成有支架铰接件 78,支架铰接件 78 具有与减震器铰接件 77 的孔 (未示出) 连通的孔 (未示出),以便支架铰接件 78 以旋接的方式连接减震器

铰接件 77。在减震器铰接件 77 围绕着支架铰接件 78 或者支架铰接件 78 围绕着减震器铰接件 77 的情况下,减震器铰接件 77 可以与支架铰接件 78 接合。

[0057] 减震器铰接件 77 与支架铰接件 78 通过固定单元牢固地相互连接,固定单元包括:接合销 85,其插入穿过形成于减震器铰接件 77 的孔和形成于支架铰接件 78 的孔;以及圆筒状减震件,其装配在接合销 85 的外圆周表面。

[0058] 优选地,该减震件为衬套 79,该衬套 79 由诸如橡胶或合成树脂之类的弹性材料制成。当减震器 60 与减震器支架 61 成直角时,其上装有衬套 79 的接合销 85 被强制性地插入减震器铰接件 77 和支架铰接件 78 的孔中。因此,在衬套 79 被压缩时减震器 60 就牢固地固定于减震器支架 61。

[0059] 摩擦件 74 被设置于活塞 84 的外圆周上,用于在气缸机构 90 的气缸体 92 的内周表面上产生摩擦。优选地,摩擦件 74 由海绵、橡胶或合成树脂制成。

[0060] 气缸机构 90 包括:减震器支撑件(holder)96,活塞杆 82 插入穿过该减震器支撑件 96;气缸体 92,其形成活塞 84 的运动通道(moving channel),气缸体 92 的一端 92a 部分地安装于减震器支撑件 96 上;以及缸体套(bodycap)94,其牢固地连接于气缸体 92 的另一端 92b,用于密封气缸体 92。

[0061] 在缸体套 94 形成有沿着活塞 84 运动方向延伸的缸体套杆 95。缸体套杆 95 的末端 95a 穿过减震件 72 向外凸出。在缸体套杆 95 的末端 95a 设有固定单元 95b 和 95c,减震件 72 通过固定单元 95b 和 95c 牢固地固定于缸体套 94。优选地,固定单元 95b 和 95c 包括:螺纹部 95b,其形成于缸体套杆 95 的末端 95a;以及螺母 95c,其螺纹连接于螺纹部 95b 上。

[0062] 由于震动或冲击而运动的活塞机构 80,以一种两点支撑的方式由气缸机构 90 支撑。特别是,活塞杆 82 由减震器支撑件 96 支撑,且同时,活塞 84 在气缸体 92 中运动,同时活塞 84 被气缸体 92 的内壁支撑。因此,活塞 84 在气缸体 92 中顺畅地运动。

[0063] 优选地,减震件 72 为由诸如橡胶或者合成树脂等弹性材料制成的圆筒形衬套。圆筒状衬套 72 具有:沿着圆筒状衬套 72 的中心形成的插孔 72a,缸体套杆 95 插入该插孔 72a;以及接合槽 72b,其形成于圆筒形衬套 72 的圆周表面,以使基座支架 62 与接合槽 72b 接合。

[0064] 衬套 72 分为两片以使衬套 72 围绕基座支架 62 的上侧和下侧。在衬套 72 的上侧和下侧分别设置垫片 73 用于压缩衬套 72。

[0065] 基座支架 62 的端部通过接合槽 72b 连接至减震件 72。在接合于该接合槽 72b 中的基座支架 62 上形成有从基座支架 62 弯曲而成的锁定凸起 62a。

[0066] 垫片 73 位于减震件 72 的相对端,即位于减震件 72 的上端和下端,用于保护由弹性材料制成的衬套 72。在附图中,仅显示了位于减震件 72 下端的垫片 73,即下垫片 73。缸体套杆 95 的末端 95a 插入穿过下垫片 73。利用螺纹连接于螺纹部 95b 上的螺母 95c 向下垫片 73 施加压力以使衬套 72 被压缩。

[0067] 衬套 72 位于缸体套 94 的下端,且下垫片 73 位于衬套 72 的下端。此后,螺母 95c 螺纹连接于缸体套杆 95 的末端 95a 上,末端 95a 插入穿过衬套 72 和下垫片 73。因此,衬套 72 牢固地固定于缸体套 94。此时,基座支架 62 固定于衬套 72 的侧面。因此,基座支架 62 和缸体套杆 95 之间的相对运动所产生的震动被衬套 72 吸收。

[0068] 优选地,设置在气缸体 92 中的弹性件 76 为螺旋弹簧,用于向活塞 84 提供弹力。弹

性件 76 沿着产生摩擦力的方向向活塞 84 施加弹力以产生阻尼力。根据情况弹性件 76 可以省略。然而,当相对大的阻尼力被施加到活塞 84 时优选使用弹性件 76。

[0069] 在移动穿过减震器支撑件 96 的活塞杆 82 的外圆周表面上涂有诸如油脂的润滑剂,当活塞杆 82 运动时通过润滑剂可有效防止空气被导入气缸体 92 或从气缸体 92 排出。

[0070] 为向在气缸体 92 中运动的活塞 84 增加空气阻尼所产生的阻尼力,气缸体 92 被减震器支撑件 96 和缸体套 94 密封。活塞 84 在气缸体 92 中运动以压缩空气。被活塞压缩的空气产生了空气阻尼。

[0071] 根据情况减震器 60 可以被构造为没有弹性件。而且,活塞机构 80 可以被安装在基座侧,气缸机构 90 可以被安装于滚筒侧。

[0072] 下面将参考附图 7 和图 8 详细描述根据本发明的具有上述结构的洗衣机的运行。

[0073] 如图 7 所示,当震动或冲击通过减震器支架 61 沿着活塞杆 82 的纵向施加时,震动或冲击被传递到旋接连接单元,即,插入穿过支架铰接件 78 和减震器铰接件的接合销 85。结果,当震动或冲击被在接合销 85 的外圆周表面上压缩的衬套 79 吸收时,力通过围绕接合销 85 顺时针或逆时针旋转的减震器铰接件 77 传递到活塞杆 82。此时,垂直力被施加到活塞杆 82,因此,活塞 84 垂直运动。因此,在固定于活塞 84 外圆周表面的摩擦件 74 和气缸体 92 的内壁之间产生摩擦,因此垂直力被阻尼力减小。而且,垂直运动的活塞 84 作用于由螺旋弹簧 76 产生的弹力,因此,螺旋弹簧 76 所产生的弹力起阻尼力的作用,以减小垂直力。因为气缸体 92 被密封,所以被活塞 84 压缩的压力的压力起阻尼力的作用,以减小通过活塞 84 传递的震动或冲击。另外,缸体套 94 由安装在缸体套 94 下端的减震件 72 支撑。因此,减震件 72 被垂直压缩或膨胀,以吸收通过气缸机构 90 传递的力。

[0074] 另一方面,当震动或冲击沿着其它方向施加时,震动或冲击被旋接连接单元吸收。

[0075] 如图 8 所示,例如当震动或冲击沿着垂直于活塞杆 82 纵向的方向施加时,震动或冲击通过减震器支架 61 被传递到插入穿过支架铰接件 78 和减震器铰接件 77 的接合销 85。结果,当震动或冲击被在接合销 85 的外圆周表面上压缩的衬套 79 吸收时,力通过围绕接合销 85 顺时针或逆时针旋转的减震器铰接件 77 传递到活塞杆 82。此时,活塞 84 没有垂直运动,但减震器 60 的气缸机构 90 水平运动。结果,水平力被传递到形成气缸体 92 外圆周表面的衬套 72。从而,衬套 72 水平变形以吸收震动或冲击。

[0076] 从以上描述可以清楚的看到,本发明的洗衣机具有以下的有益效果。

[0077] 第一,多方向的震动或冲击被支架、旋接连接单元以及减震器的协同操作吸收。因此,本发明具有更彻底地减弱从滚筒传递的震动或冲击的有益效果。

[0078] 第二,旋接连接单元安装在洗衣机中。结果,当多方向的震动或冲击传递到减震器时,减震器围绕接合销旋转,因此,通过弹性材料制成的衬套进行减震操作。因此,本发明具有向多方向震动或冲击施加阻尼力的有益效果。

[0079] 第三,利用设置于减震器下部的外圆周表面的衬套的弹力进行减震操作。因此,本发明具有使任何方向阻尼力达到最大的有益效果。

[0080] 尽管本发明的优选实施例已经基于示意的目的被公开,本领域的技术人员将会认识到可以在不脱离所附权利要求书公开的本发明的保护范围和精神的情况下对本发明进行各种修改、添加和替代。

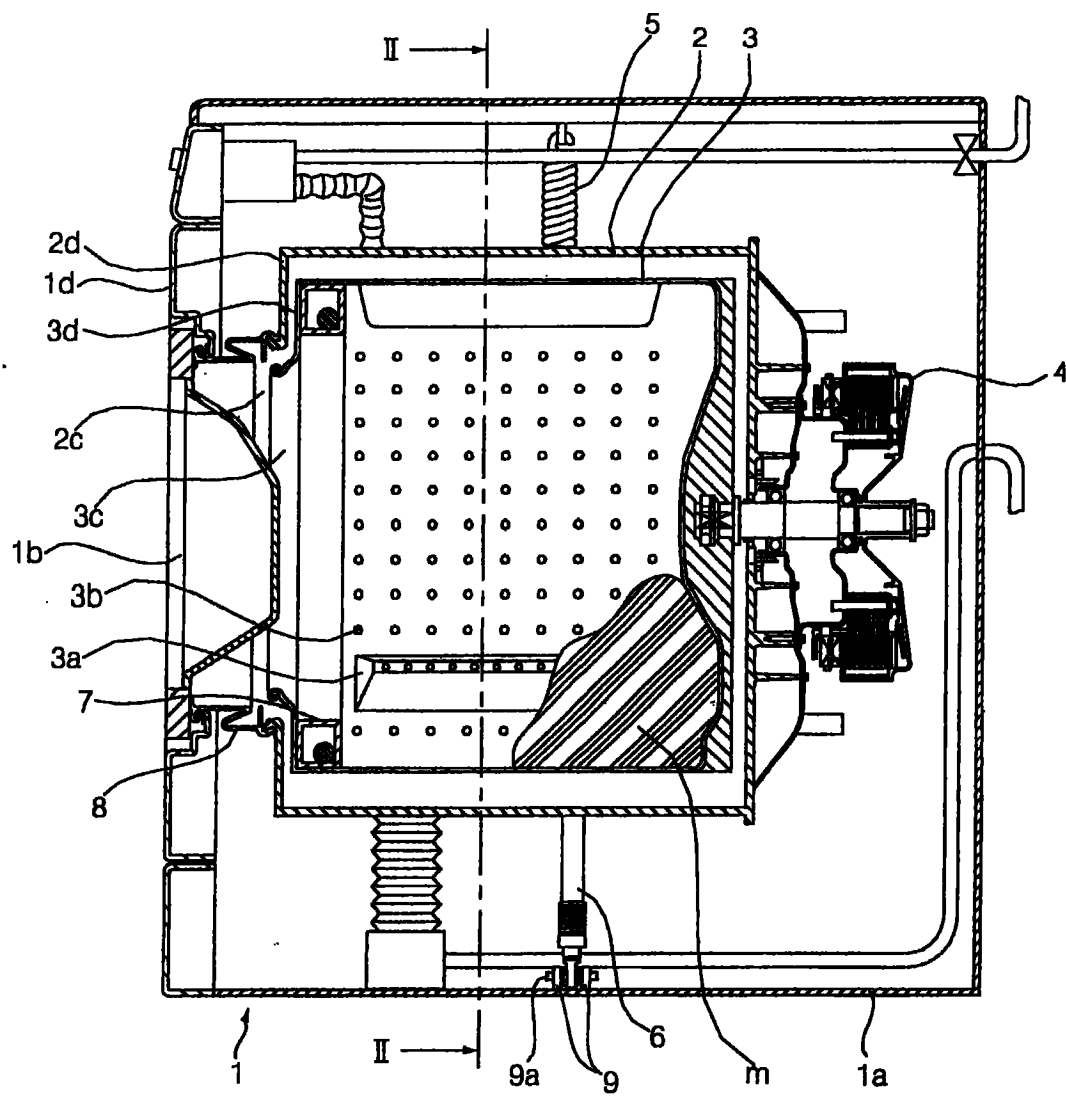


图 1

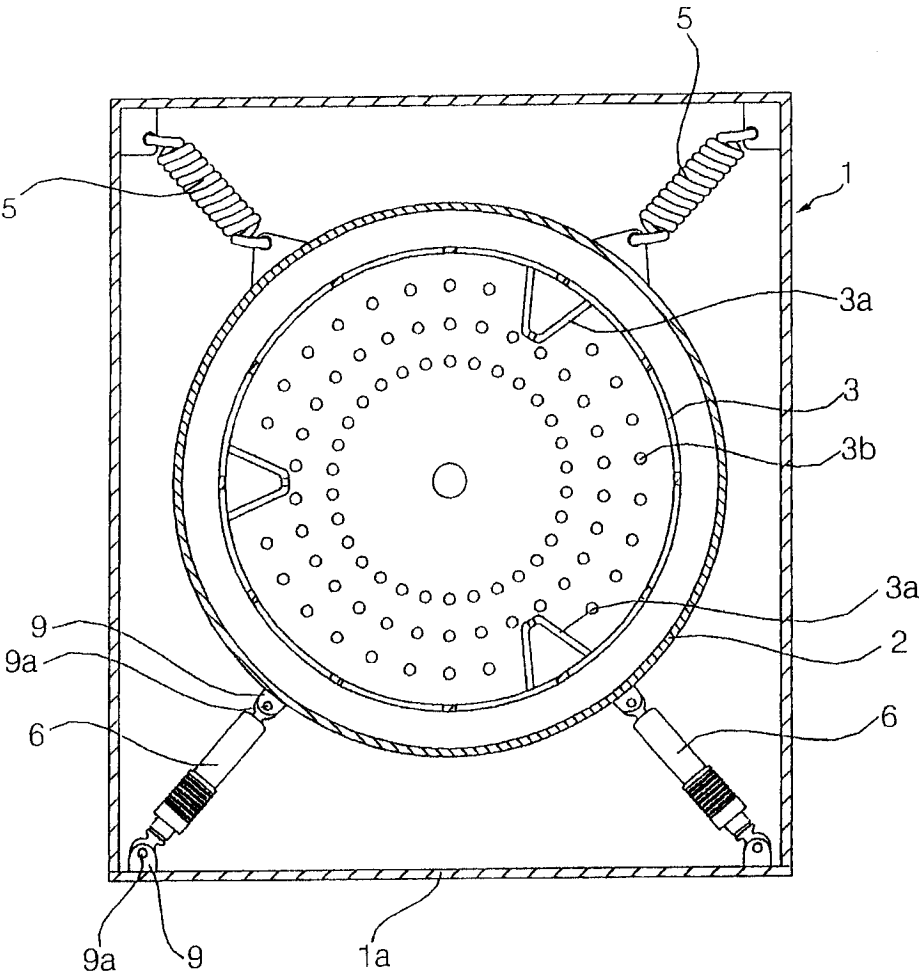


图 2

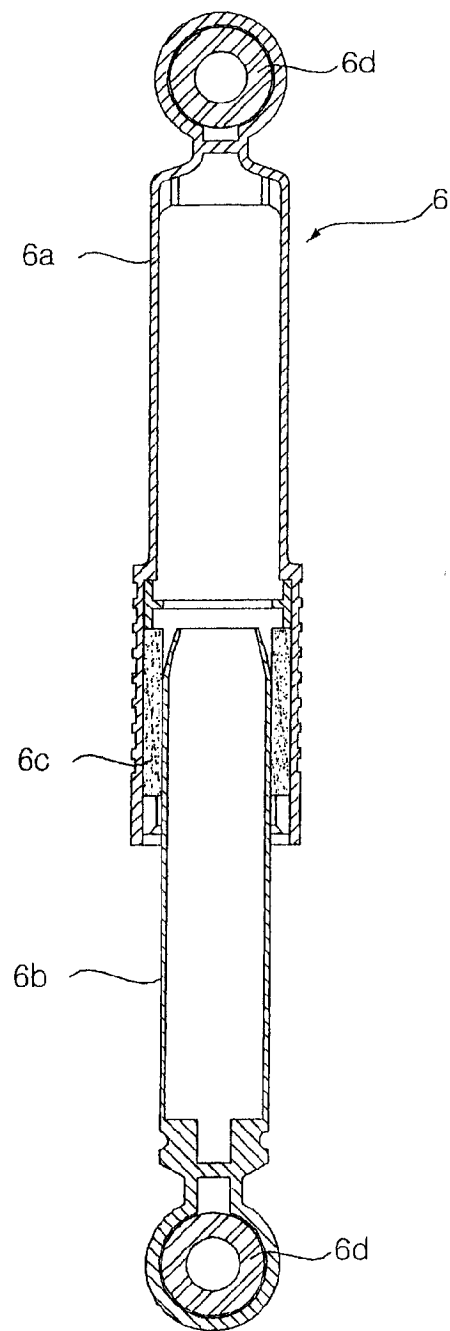


图 3

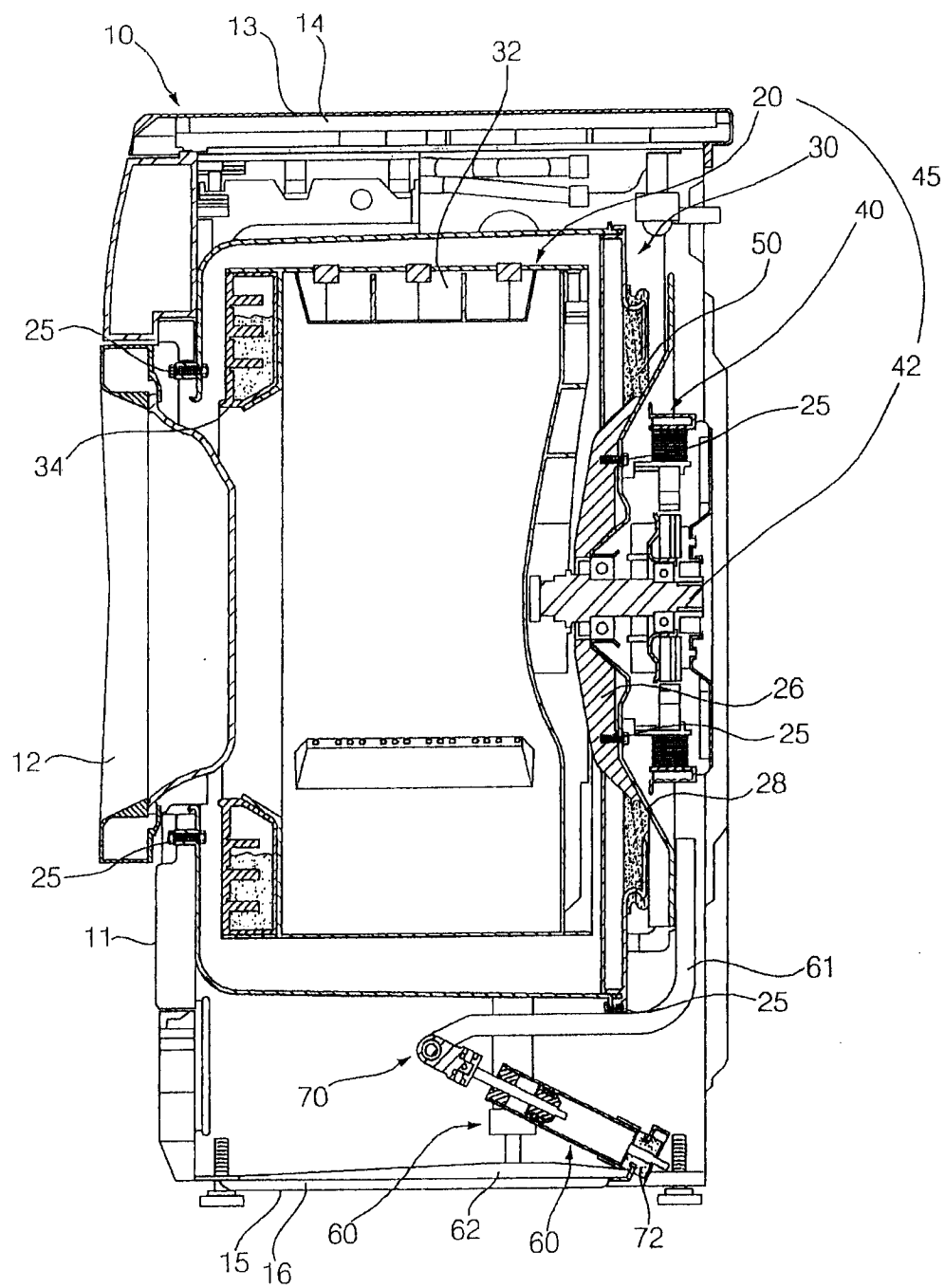


图 4

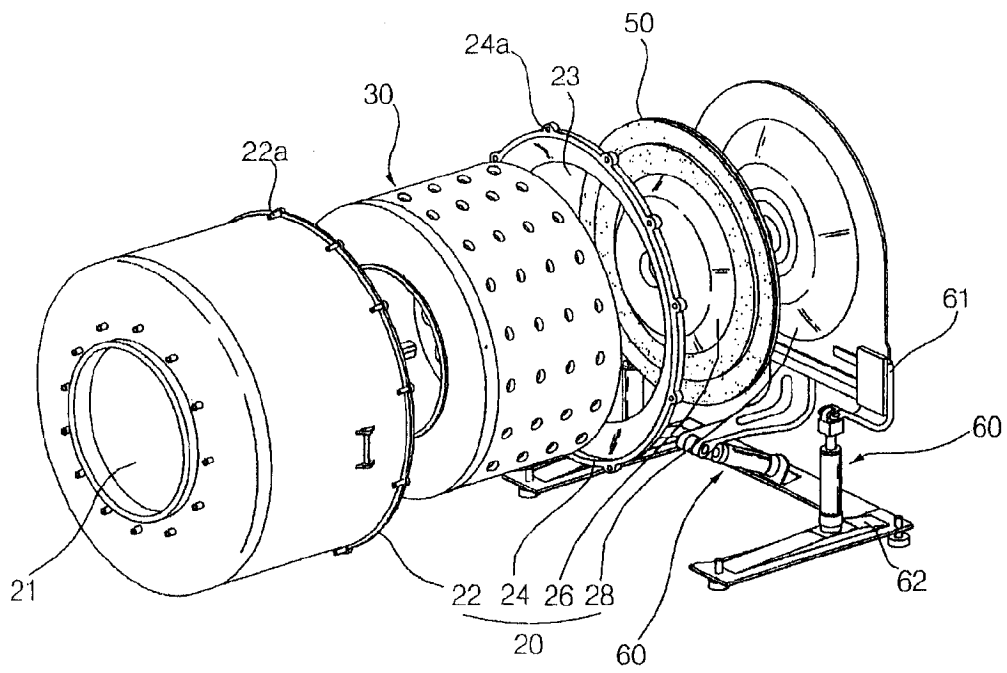


图 5

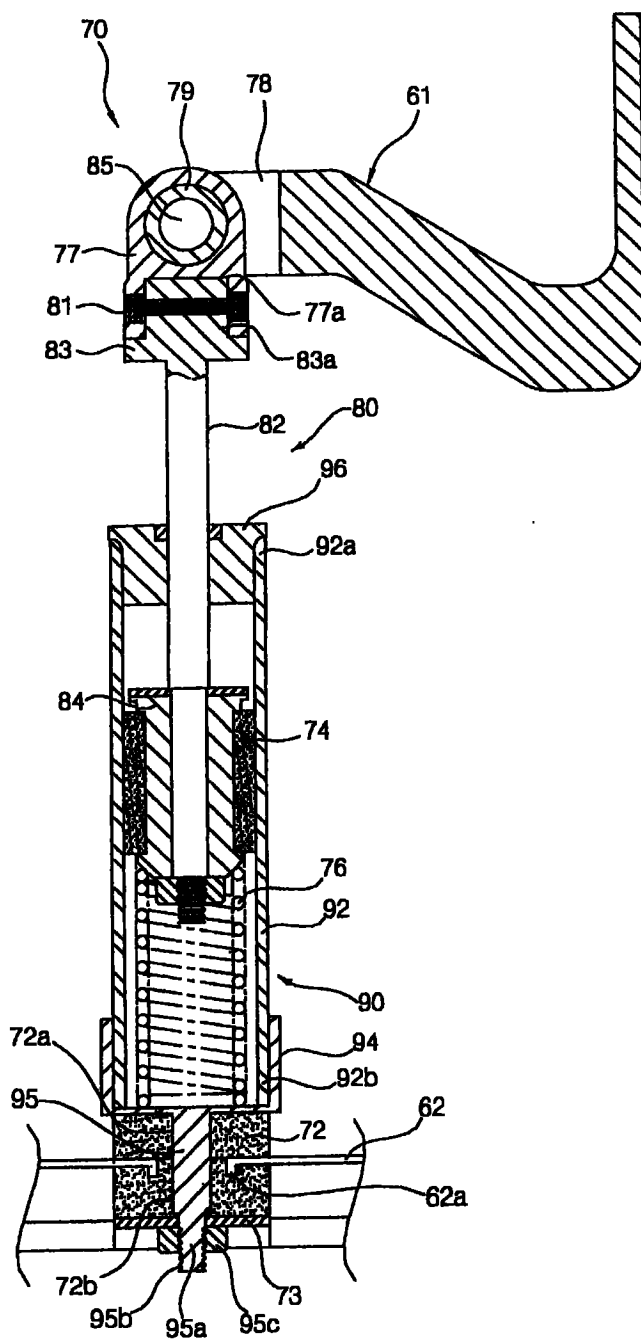


图 6

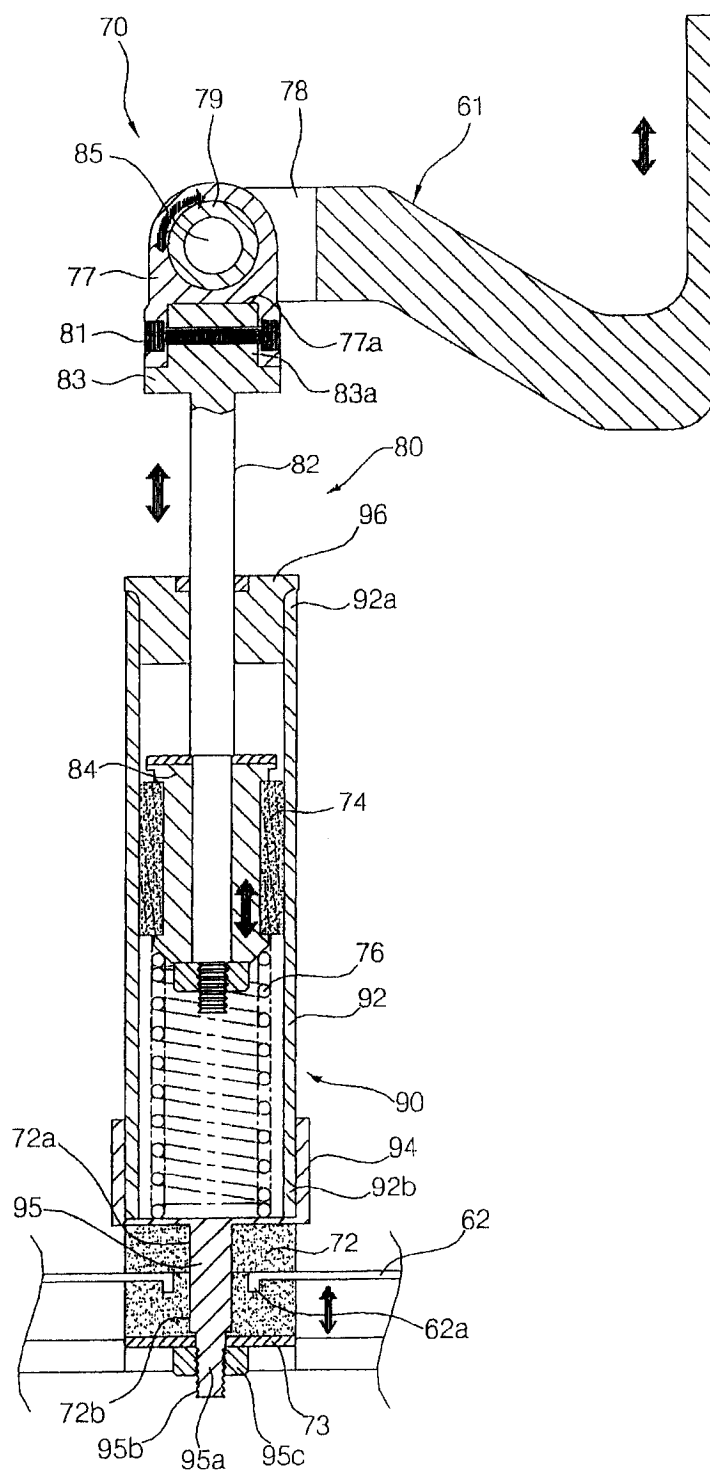


图 7

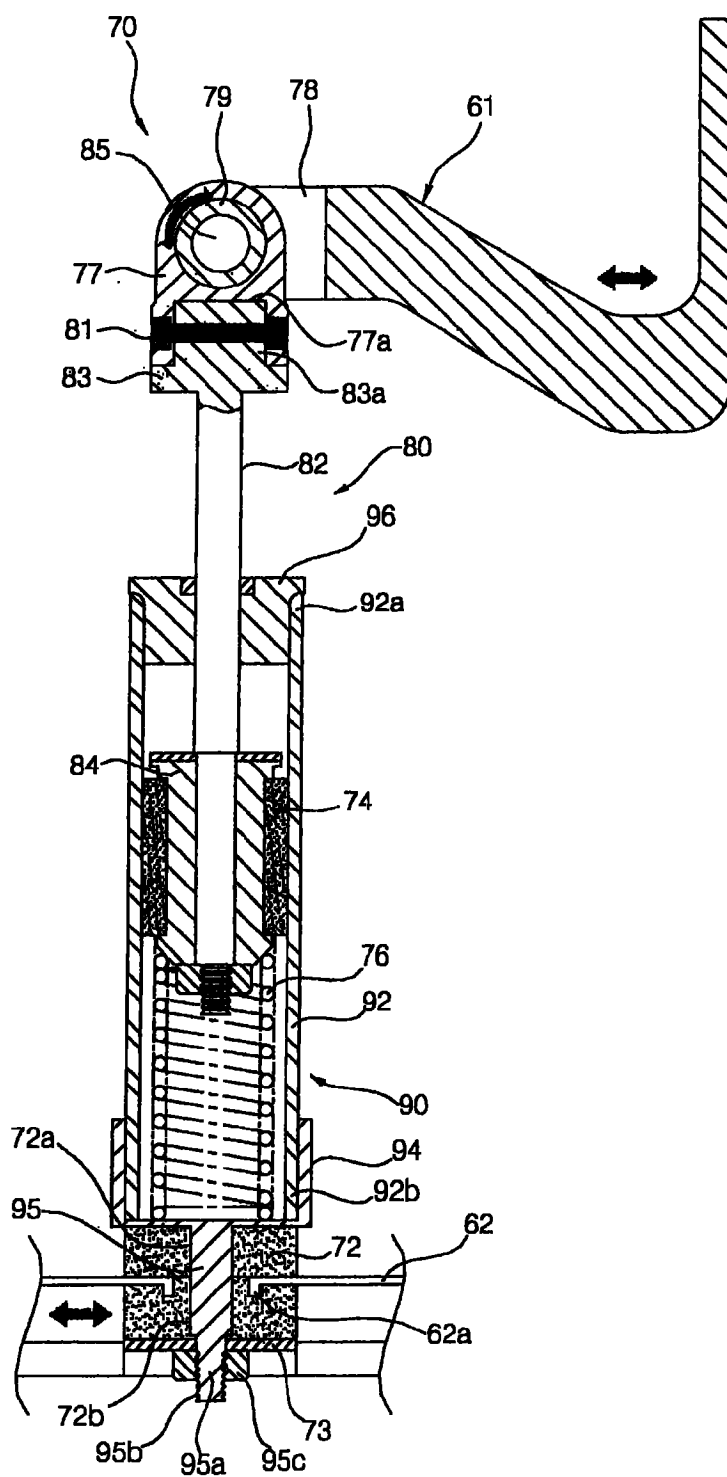


图 8