



(12)发明专利



(10)授权公告号 CN 104074249 B

(45)授权公告日 2017. 12. 05

(21)申请号 201410105406.6

(22)申请日 2014.03.20

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104074249 A

(43)申请公布日 2014.10.01

(30)优先权数据

2013-068956 2013.03.28 JP

(73)专利权人 TOTO株式会社

地址 日本福冈县

(72)发明人 谷本秀树 篠原弘毅 畑间健司

(74)专利代理机构 北京信慧永光知识产权代理

有限责任公司 11290

代理人 周善来 李雪春

(51)Int.Cl.

E03D 5/09(2006.01)

(56)对比文件

US 2412738 A, 1946.12.17,

DE 380567 C, 1923.09.11,

CN 101649641 A, 2010.02.17,

CN 202000444 U, 2011.10.05,

JP H10311075 A, 1998.11.24,

US 2412738 A, 1946.12.17,

审查员 董淼蕾

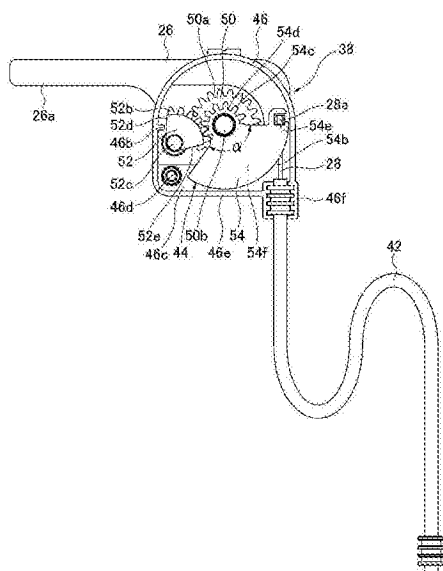
权利要求书2页 说明书17页 附图18页

(54)发明名称

洗净水箱装置的操作装置

(57)摘要

本发明提供一种操作装置,由于驱动单元的旋转机构以比转轴的旋转半径大的旋转半径旋转,沿自身的旋转方向卷起连结部件,因此可以使驱动单元整体小型化,不会淹没在洗净水箱所贮存的洗净水面内,可实现稳定的动作。本发明的操作装置的特征在于,具有:操作部,通过使用者进行旋转操作而进行旋转动作;转轴;驱动单元,配置在洗净水箱内的洗净水面以上的上方,且通过转轴的旋转动作而进行驱动;及连结部件,连结驱动单元和排水阀,且通过自身的移动使排水阀开闭,驱动单元具备以比转轴的旋转半径大的旋转半径旋转的旋转机构,该旋转机构沿自身的旋转方向卷起连结部件。



1. 一种操作装置, 是使配置在洗净水箱内的排水阀工作而开始向便器供给洗净水的洗净水箱装置的操作装置, 其特征在于, 具有:

操作部, 配置在洗净水箱外侧的侧面上, 且通过使用者进行旋转操作而进行旋转动作;
转轴, 将该操作部的旋转动作传递至所述洗净水箱内;

驱动单元, 配置在洗净水箱内的洗净水面以上的上方, 且通过所述转轴的旋转动作而进行驱动;

及连结部件, 连结所述驱动单元和所述排水阀, 且通过自身的移动使所述排水阀开闭,

所述驱动单元具备以比所述转轴的旋转半径大的旋转半径旋转的旋转机构, 该旋转机构沿自身的旋转方向卷起所述连结部件,

所述驱动单元的所述旋转机构具备: 第一旋转齿轮部件, 安装在所述转轴上, 与所述转轴联动, 并且具备形成有外齿的第一齿轮部; 旋转卷绕部件, 具备在外周的一部分上形成有外齿的卷绕部件齿轮部及沿外周固定所述连结部件的固定部, 沿自身的旋转方向卷起所述连结部件; 及第二旋转齿轮部件, 具备形成有外齿且与所述第一齿轮部及所述卷绕部件齿轮部分别啮合的第二齿轮部,

所述旋转卷绕部件使与安装有所述第一旋转齿轮部件的转轴相同的轴心为自身的旋转中心轴的轴心。

2. 根据权利要求1所述的操作装置, 其特征在于, 所述旋转卷绕部件具备: 第一外周部, 配置有所述固定部且曲率半径形成为较大; 及第二外周部, 形成所述卷绕部件齿轮部且曲率半径形成为比该第一外周部小。

3. 根据权利要求2所述的操作装置, 其特征在于, 所述驱动单元具备覆盖所述旋转机构的壳部件, 该壳部件具备形成在自身内部的限制部, 第二旋转齿轮部件形成为比半圆小的切口形状, 通过切口形状的侧面与限制部抵接, 从而限制使用者对操作部进行旋转操作的范围。

4. 根据权利要求1至3中任意一项所述的操作装置, 其特征在于, 所述驱动单元构成为, 即使操作部安装在洗净水箱外侧的左右某一个侧面上时, 也能变更旋转机构的第二旋转齿轮部件及旋转卷绕部件的配置从而安装于安装在左右某一个侧面上的操作部。

5. 一种操作装置, 是使配置在洗净水箱内的排水阀工作而开始向便器供给洗净水的洗净水箱装置的操作装置, 其特征在于, 具有:

操作部, 配置在洗净水箱外侧的侧面上, 且通过使用者进行旋转操作而进行旋转动作;
转轴, 将该操作部的旋转动作传递至所述洗净水箱内;

驱动单元, 配置在洗净水箱内的洗净水面以上的上方, 且通过所述转轴的旋转动作而进行驱动;

及连结部件, 连结所述驱动单元和所述排水阀, 且通过自身的移动使所述排水阀开闭,

所述驱动单元具备以比所述转轴的旋转半径大的旋转半径旋转的旋转机构, 该旋转机构沿自身的旋转方向卷起所述连结部件,

所述驱动单元的所述旋转机构具备: 第一旋转齿轮部件, 安装在所述转轴上, 与所述转轴联动, 并且具备形成有外齿的第一齿轮部; 及旋转卷绕部件, 是沿自身的旋转方向卷起所述连结部件的旋转卷绕部件, 具备在外周的一部分上形成有外齿且与第一齿轮部啮合的卷绕部件齿轮部及沿外周固定所述连结部件的固定部,

所述旋转卷绕部件具备:第一外周部,配置有所述固定部且曲率半径形成为较大;及第二外周部,形成所述卷绕部件齿轮部且曲率半径形成为比该第一外周部小,所述第一外周部和所述第二外周部处于同一平面上。

6.一种洗净水箱装置,其特征在于,具备上述权利要求1至5中任一项所述的操作装置。

7.一种冲水大便器,其特征在于,具备上述权利要求6所述的洗净水箱装置。

洗净水箱装置的操作装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种洗净水箱装置的操作装置,尤其涉及使配置在洗净水箱内的排水阀工作而开始向便器供给洗净水的洗净水箱装置的操作装置。

背景技术

[0002] 以往,已知有一种冲水式便器,通过使用用户操作安装于水箱的操作杆从而缆线发生联动,使水箱的排水阀开闭。

[0003] 以往的操作装置如专利文献1所示,由如图18及19所示的多个连杆组成的连杆机构构成,令用于水箱排水的扭动手柄201旋转时,传动杆202进行旋转,从而使连接于传动杆202的转盘204旋转。已知当转盘204旋转时,则向上方拉起连接杆206,导向块208在壳体209、211内的导轨上被导向并朝向铅垂上方被拉起,由于导向块208从而传动索201拉动阀芯开放机构并控制排水。在所述专利文献1中,通过利用多个连杆(转盘204、连接杆206、导向块208)组成的连杆机构朝向正上方拉起缆线部件(传动索210),由此使缆线部件移动至使阀芯开放机构开闭所需的距离。

[0004] 专利文献1:中国实用新型2641156号公报

[0005] 但是,由于这种带操作杆的操作装置利用连杆机构朝向上方直线拉起缆线,因此在上下方向上需要较长距离的连杆机构可动区域,具备连杆机构的操作装置整体在上下方向上形成为较长,存在无法应用于近年深受喜爱的低轮廓型水箱装置的课题。如果更具体地进行说明,则由于在上下方向高度较低的低轮廓型水箱内,水箱内的满水水位位置至操作装置的安装位置的距离变得较短,因此当连杆机构式的操作装置整体在上下方向上形成为较长时,操作装置的一部分被淹没,其结果存在如下问题,在连杆机构及缆线上附着水锈、水垢等,从而操作装置变得无法稳定地进行动作。

发明内容

[0006] 于是,本发明是为了解决上述现有技术的问题和课题而进行的,其目的在于提供一种操作装置,由于驱动单元的旋转机构以比转轴的旋转半径大的旋转半径旋转,并沿自身的旋转方向卷起连结部件,因此可以使连结部件切实地移动至为使排水阀上升并打开而足够的移动量,并且可以使驱动单元整体小型化,从而不会被淹没在洗净水箱所贮存的洗净水面内,可进行稳定的动作。

[0007] 为了达成上述目的,本发明是一种使配置在洗净水箱内的排水阀工作而开始向便器供给洗净水的洗净水箱装置的操作装置,其特征在于,具有:操作部,配置在洗净水箱外侧的侧面上,且通过使用者进行旋转操作而进行旋转动作;转轴,将该操作部的旋转动作传递至洗净水箱内;驱动单元,配置在洗净水箱内的洗净水面以上的上方,且通过转轴的旋转动作而进行驱动;及连结部件,连结驱动单元和排水阀,且通过自身的移动使排水阀开闭,驱动单元具备以比转轴的旋转半径大的旋转半径旋转的旋转机构,该旋转机构沿自身的旋转方向卷起连结部件,所述驱动单元的所述旋转机构具备:第一旋转齿轮部件,安装在所述

转轴上,与所述转轴联动,并且具备形成有外齿的第一齿轮部;旋转卷绕部件,具备在外周的一部分上形成有外齿的卷绕部件齿轮部及沿外周固定所述连结部件的固定部,沿自身的旋转方向卷起所述连结部件;及第二旋转齿轮部件,具备形成有外齿且与所述第一齿轮部及所述卷绕部件齿轮部分别啮合的第二齿轮部,所述旋转卷绕部件使与安装有所述第一旋转齿轮部件的转轴相同的轴心为自身的旋转中心轴的轴心。

[0008] 在如此构成的本发明中,由于相对于操作部的旋转动作,驱动单元的旋转机构以比转轴的旋转半径大的旋转半径旋转,沿自身的旋转方向卷起连结部件,因此可以使连结部件切实地移动至为使排水阀上升并打开而足够的移动量。此外,由于旋转机构沿自身的旋转方向卷起连结部件,因此与以往相比,能够缩短驱动单元整体的上下方向长度,可以使驱动单元整体小型化。因而,可以将驱动单元配置在上下方向高度低的低轮廓型洗净水箱内,当配置在低轮廓型洗净水箱内时,不会被淹没在洗净水箱所贮存的洗净水面内,防止连结部件上产生水锈、水垢等,实现具备连结部件的操作装置的稳定的动作。

[0009] 在本发明中,优选驱动单元的旋转机构具备:第一旋转齿轮部件,安装在转轴上,与转轴联动,并且具备形成有外齿的第一齿轮部;旋转卷绕部件,具备在外周的一部分上形成有外齿的卷绕部件齿轮部及沿外周固定连结部件的固定部,沿自身的旋转方向卷起连结部件;及第二旋转齿轮部件,具备形成有外齿且与第一齿轮部及卷绕部件齿轮部分别啮合的第二齿轮部。

[0010] 在如此构成的本发明中,由于在驱动单元的旋转机构中,以与转轴联动的方式进行旋转的第一齿轮部与第二齿轮部啮合并旋转,该第二齿轮部和卷绕部件齿轮部各自啮合并旋转,因此旋转卷绕部件以由齿轮传递而放大后的旋转量旋转,向自身的旋转方向从固定部沿外周卷起上述连结部件,因此,即使是操作部的较小的旋转动作,也能够使连结部件切实地移动至为使排水阀上升并打开而足够的移动量。因而,由于旋转卷绕部件向自身的旋转方向沿外周卷起连结部件,因此与以往相比,能够缩短驱动单元整体的上下方向长度,可以使驱动单元整体小型化。

[0011] 在本发明中,优选旋转卷绕部件使与安装有第一旋转齿轮部件的转轴相同的轴心为自身的旋转中心轴的轴心。

[0012] 在如此构成的本发明中,由于旋转卷绕部件使与安装有第一旋转齿轮部件的转轴相同的轴心为自身的旋转中心轴的轴心,因此旋转卷绕部件能够在以转轴的轴心为中心的左右方向上在均等的区域内进行旋转,可以使旋转卷绕部件进行旋转动作的旋转动作区域形成更小,并且使连结部件切实地移动至为使排水阀上升并打开而足够的移动量。因而,可以使驱动单元整体进一步小型化,可以将驱动单元配置在上下方向高度低的低轮廓型洗净水箱内,当配置在低轮廓型洗净水箱内时,不会被淹没在洗净水箱所贮存的洗净水面内,防止连结部件上产生水锈、水垢等,实现具备连结部件的操作装置的稳定的动作。

[0013] 在本发明中,优选旋转卷绕部件具备:第一外周部,配置有固定部且曲率半径形成为较大;及第二外周部,形成卷绕部件齿轮部且曲率半径形成为比该第一外周部小。

[0014] 在如此构成的本发明中,由于旋转卷绕部件形成为以同一旋转中心轴的部分为中心使第一外周部及第二外周部旋转,其中,该第一外周部的曲率半径形成为较大,该第二外周部的曲率半径形成为比该第一外周部小,因此可以使第一外周部和第二外周部以同一旋转中心轴为中心旋转,其中,该第一外周部卷绕固定在固定部上的连结部件,该第二外周部

具有与第二齿轮部啮合的卷绕部件齿轮部。因而,通过使第一外周部和第二外周部构成在同一平面上,从而与第一外周部和第二外周部没有构成在同一平面上时相比,可以使旋转卷绕部件的厚度形成为较小,可以使旋转卷绕部件自身小型化。

[0015] 在本发明中,优选驱动单元具备覆盖旋转机构的壳部件,该壳部件具备形成在自身内部的限制部,第二旋转齿轮部件形成为比半圆小的切口形状,通过切口形状的侧面与限制部抵接,从而限制使用者对操作部进行旋转操作的范围。

[0016] 在如此构成的本发明中,由于通过切口形状的侧面与限制部抵接,从而限制使用者对操作部进行旋转操作的范围,因此不再需要新设限制使用者对操作部进行旋转操作的范围的限制构件,可以使驱动单元整体更加小型化。另外,由于使第二旋转齿轮部件成为比半圆小的切口形状,因此可以使第二旋转齿轮部件小型化,可以使覆盖具备第二旋转齿轮部件的旋转机构的壳部件小型化,因此,可以使驱动单元整体更加小型化。

[0017] 在本发明中,优选驱动单元构成为,即使操作部安装在洗净水箱外侧的左右某一个侧面上时,也能变更旋转机构的第二旋转齿轮部件及旋转卷绕部件的配置从而安装于安装在左右某一个侧面上的操作部。

[0018] 在如此构成的本发明中,由于即便操作部安装在洗净水箱外侧的左右某一个侧面上时,驱动单元也构成为可变更旋转机构的第二旋转齿轮部件及旋转卷绕部件的配置,从而安装于安装在左右某一个侧面上的操作部,因此可以提供一种能够安装在洗净水箱的左右任意一侧的操作装置。

[0019] 本发明的另一种操作装置,是使配置在洗净水箱内的排水阀工作而开始向便器供给洗净水的洗净水箱装置的操作装置,其特征在于,具有:操作部,配置在洗净水箱外侧的侧面上,且通过使用者进行旋转操作而进行旋转动作;转轴,将该操作部的旋转动作传递至所述洗净水箱内;驱动单元,配置在洗净水箱内的洗净水面以上的上方,且通过所述转轴的旋转动作而进行驱动;及连结部件,连结所述驱动单元和所述排水阀,且通过自身的移动使所述排水阀开闭,所述驱动单元具备以比所述转轴的旋转半径大的旋转半径旋转的旋转机构,该旋转机构沿自身的旋转方向卷起所述连结部件,驱动单元的旋转机构具备:第一旋转齿轮部件,安装在转轴上,与转轴联动,并且具备形成有外齿的第一齿轮部;及旋转卷绕部件,是沿自身的旋转方向卷起连结部件的旋转卷绕部件,具备在外周的一部分上形成有外齿且与第一齿轮部啮合的卷绕部件齿轮部及沿外周固定连结部件的固定部,所述旋转卷绕部件具备:第一外周部,配置有所述固定部且曲率半径形成为较大;及第二外周部,形成所述卷绕部件齿轮部且曲率半径形成为比该第一外周部小,所述第一外周部和所述第二外周部处于同一平面上。

[0020] 在如此构成的本发明中,由于在驱动单元的旋转机构中,以与转轴联动的方式进行旋转的第一齿轮部与卷绕部件齿轮部啮合并旋转,因此旋转卷绕部件以由齿轮传递而放大后的旋转量旋转,向自身的旋转方向从固定部沿外周卷起上述连结部件,因此,即使是操作部的较小的旋转动作,也能够使连结部件切实地移动至为使排水阀上升并打开而足够的移动量。因而,由于使旋转卷绕部件向自身的旋转方向沿外周卷起连结部件,因此与以往相比,能够缩短驱动单元整体的上下方向长度,可以使驱动单元整体小型化。因而,可以将驱动单元配置在上下方向高度低的低轮廓型洗净水箱内,当配置在低轮廓型洗净水箱内时,不会被淹没在洗净水箱所贮存的洗净水面内,防止连结部件上产生水锈、水垢等,实现具备

连结部件的操作装置的稳定的动作。

[0021] 在本发明中,优选旋转卷绕部件具备:第一外周部,配置有固定部且曲率半径形成较大;及第二外周部,形成卷绕部件齿轮部且曲率半径形成比该第一外周部小。

[0022] 在如此构成的本发明中,由于旋转卷绕部件在曲率半径较大的第一外周部上设置有固定连结部件的固定部,沿第一外周部卷绕连结部件,因此能够使连结部件切实地移动至为使排水阀上升并打开而足够的移动量。而且,旋转卷绕部件可以使第一外周部和第二外周部以同一旋转中心轴为中心旋转,其中,该第一外周部卷绕固定在固定部上的连结部件,该第二外周部具有与第一齿轮部啮合的卷绕部件齿轮部。因而,通过使第一外周部和第二外周部构成在同一平面上,从而与第一外周部和第二外周部没有构成在同一平面上时相比,可以使旋转卷绕部件的厚度形成较小,可以使旋转卷绕部件自身小型化。

[0023] 接下来,本发明是一种具备上述操作装置的洗净水箱装置。

[0024] 在如此构成的本发明中,可以提供一种具备可实现稳定动作的操作装置的洗净水箱装置。

[0025] 接下来,本发明是具备上述洗净水箱装置的冲水大便器。

[0026] 在如此构成的本发明中,可以提供一种具备可实现稳定动作的操作装置的冲水大便器。

[0027] 根据本发明的操作装置,由于驱动单元的旋转机构以比转轴的旋转半径大的旋转半径旋转,并沿自身的旋转方向卷起连结部件,因此可以使连结部件切实地移动至为使排水阀上升并打开而足够的移动量,并且可以使驱动单元整体小型化,从而不会被淹没在洗净水箱所贮存的洗净水面内,可进行稳定的动作。

附图说明

[0028] 图1是表示在应用了具备本发明第1实施方式的操作装置的洗净水箱装置的冲水大便器中拆下便座及便盖的状态的立体图。

[0029] 图2是表示具备本发明第1实施方式的操作装置的洗净水箱装置的内部结构的主视剖视图。

[0030] 图3是表示本发明第1实施方式的操作装置的分解立体图。

[0031] 图4是表示本发明第1实施方式的操作装置的俯视图。

[0032] 图5是沿图4的V-V线的剖视图。

[0033] 图6是在本发明第1实施方式的操作装置中,在软管的排水装置侧的端部未被连接的状态下,表示驱动单元内部结构的立体图。

[0034] 图7是在本发明第1实施方式的操作装置中,在软管的排水装置侧的端部未被连接的状态下,表示操作手柄被旋转操作之前的待机状态的驱动单元内部结构的主视图。

[0035] 图8是在本发明第1实施方式的操作装置中,在软管的排水装置侧的端部未被连接的状态下,表示操作手柄被旋转操作的中途状态的驱动单元内部结构的主视图。

[0036] 图9是在本发明第1实施方式的操作装置中,在软管的排水装置侧的端部未被连接的状态下,表示操作手柄被旋转操作且处于最大旋转状态的驱动单元内部结构的主视图。

[0037] 图10是在本发明第1实施方式的右侧操作装置中,在软管的排水装置侧的端部未被连接的状态下,表示右侧操作手柄被旋转操作之前的待机状态的右侧驱动单元内部结构

的主视图。

[0038] 图11是表示本发明第2实施方式的操作装置的分解立体图。

[0039] 图12是表示本发明第2实施方式的操作装置的俯视图。

[0040] 图13是沿图12的XIII-XIII线的剖视图。

[0041] 图14是在本发明第2实施方式的操作装置中,在软管的排水装置侧的端部未被连接的状态下,表示操作手柄被旋转操作之前的待机状态的驱动单元内部结构的立体图。

[0042] 图15是在本发明第2实施方式的操作装置中,在软管的排水装置侧的端部未被连接的状态下,表示操作手柄被旋转操作之前的待机状态的驱动单元的内部结构的主视图。

[0043] 图16是在本发明第2实施方式的操作装置中,在软管的排水装置侧的端部未被连接的状态下,表示操作手柄被旋转操作的中途状态的驱动单元内部结构的主视图。

[0044] 图17是在本发明第2实施方式的操作装置中,表示操作手柄被旋转操作且处于最大旋转状态的驱动单元内部结构的主视图。

[0045] 图18是表示现有的用于水箱排水的操作装置的分解立体图。

[0046] 图19是表示现有的用于水箱排水的操作装置的局部立体图。

[0047] 符号说明

[0048] 1-冲水大便器;2-便器本体;16-洗净水箱装置;18-洗净水箱;26-操作手柄;28-操作缆线;30-操作装置;34-转轴;38-驱动单元;44-旋转机构;46-壳部件;46d-第二限制部;46b-第一限制部;50-第一旋转齿轮部件;50a-第一齿轮部;52-第二旋转齿轮部件;52a-水箱外侧第二齿轮部;52b-水箱内侧第二齿轮部;52c-第二旋转齿轮轴;52d-第一切口侧面;52e-第二切口侧面;54-旋转卷绕部件;54a-带轮部;54b-第一外周部;54c-卷绕部件齿轮部;54d-第二外周部;54e-固定部;54f-表面;54g-背面;56-右侧操作装置;58-右侧操作手柄;60-右侧驱动单元;62-右侧旋转机构;64-壳部件;64b-第一限制部;64d-第二限制部;66-第二旋转齿轮部件;66a-水箱外侧第二齿轮部;66b-水箱内侧第二齿轮部;66c-旋转中心轴;66d-侧面;66e-侧面;68-旋转卷绕部件;68a-带轮部;68b-第一外周部;68c-卷绕部件齿轮部;68e-固定部;122-洗净水供给装置;130-操作装置;138-驱动单元;144-旋转机构;146-壳部件;146b-第一限制部;150-第一旋转齿轮部件;150a-第一齿轮部;154-旋转卷绕部件;154a-带轮部;154b-第一外周部;154c-卷绕部件齿轮部;154d-第二外周部;154i-第一切口侧面;C-旋转轴心;DWL-死水水位;WL-满水水位。

具体实施方式

[0049] 下面,根据附图,对本发明第1实施方式的洗净水箱装置的操作装置、具备该操作装置的洗净水箱装置及具备该洗净水箱装置的冲水大便器进行说明。

[0050] 首先,根据图1对应用了具备本发明第1实施方式的操作装置的洗净水箱装置的冲水大便器进行说明。

[0051] 图1是表示在应用了具备本发明第1实施方式的操作装置的洗净水箱装置的冲水大便器中拆下便座及便盖的状态的立体图。

[0052] 如图1所示,符号1是利用虹吸作用吸入盆部内的污物并从排水弯管管路一下子排出至外部的所谓的虹吸式冲水大便器,该冲水大便器1具备陶瓷制的便器本体2,在该便器本体2上分别形成有盆部4及与该盆部4的下部连通的弯管管路6。

[0053] 在便器本体2的盆部4的上缘部上形成有向内侧外伸的内缘8以及吐出从形成在便器本体2的后方侧内部的导水路(未图示)供给的洗净水的第1吐水口10,从该第1吐水口10吐出的洗净水边回旋边下降以洗净盆部4。

[0054] 在盆部4的下方形形成有用点划线W0示出积水面的积水部12。在该积水部12的下方,排水弯管管路6的入口6a开口,该入口6a后方的排水弯管管路6介由排水承口(未图示)与地面下的排出管(未图示)连接。

[0055] 而且,在盆部4的积水面W0的上方位上形成有第2吐水口14,吐出从形成在便器本体2的后方侧内部的导水路(未图示)供给的洗净水,从该第2吐水口14吐出的洗净水产生使积水部12的积水沿上下方向回旋的回旋流。

[0056] 在便器本体2后方侧的上面设置有洗净水箱装置16,贮存向便器本体2供给的洗净水。

[0057] 另外,在本实施方式中,虽然对在上述虹吸式冲水大便器中应用洗净水箱装置16的例子进行说明,但是不限于这种虹吸式冲水大便器,也可以应用于通过盆部内的水的落差所产生的流水作用冲走污物的所谓的冲落式冲水大便器等其它类型的冲水便器。

[0058] 下面,利用图2对洗净水箱装置16的内部结构进行说明。

[0059] 图2是表示具备本发明第1实施方式的操作装置的洗净水箱装置的内部结构的主视剖视图。另外,在图2中,用WL及DWL表示洗净水箱18的满水水位及死水水位。

[0060] 如图1及图2所示,洗净水箱装置16具备洗净水箱18,贮存洗净冲水大便器1的洗净水,在该洗净水箱18的底部形成有与便器本体2的导水路(未图示)连通的排水口20,洗净水箱18内的洗净水被供给至便器本体2的导水路(未图示)。另外,根据便器的种类,洗净水箱18贮存的洗净水量不同。

[0061] 洗净水箱18是所谓的低轮廓型洗净水箱,洗净水箱18的上端位置的上下方向高度被设定为比所谓的纵向较长的高轮廓型洗净水箱低。由于低轮廓型洗净水箱18形成高度被相对抑制的横宽的扁平形状,因此后述的操作装置30的转轴34的旋转轴心C与满水水位WL之间的上下方向的高度H1(后述的操作装置30等的可设置空间的大小)被设定为比较小。

[0062] 如图2所示,在洗净水箱装置16的洗净水箱18内设置有:洗净水供给装置22,即向该洗净水箱18内供给洗净水的洗净水供给装置;排水阀装置24,使排水口20开放从而使贮存在洗净水箱18内的洗净水向便器本体2的导水路(未图示)流出;及操作装置30,通过向执行洗净操作的方向对安装于洗净水箱18外部的操作手柄26进行转动操作,从而连结于操作手柄26的操作缆线28(参照图6)发生联动,将排水阀装置24的阀芯(未图示)物理性拉起。

[0063] 由于排水阀装置24的构成与现有的排水阀装置的构成相同,因此省略具体的说明,但是排水阀装置24是所谓的直动式排水阀装置,在排水阀装置24内操作缆线28连接于排水阀装置24的阀芯(未图示),操作缆线28移动的移动量对应于排水阀装置24的阀芯(未图示)的上下方向的移动量。当通过进行操作手柄26的转动操作,从而操作缆线28发生联动并拉起排水阀装置24的阀芯(未图示)时,则开始向冲水大便器1供给洗净水,排水口20开放规定时间,向便器本体2的导水路(未图示)排出一定量的洗净水箱18内的洗净水。

[0064] 下面,参照图2至图6,对本发明第1实施方式的操作装置的详细内容进行说明。

[0065] 首先,图2是表示具备本发明第1实施方式的操作装置的洗净水箱装置的内部结构的主视剖视图,图3是表示本发明第1实施方式的操作装置的分解立体图,图4是表示本发明

第1实施方式的操作装置的俯视图,图5是沿图4的V-V线的剖视图,图6是在本发明第1实施方式的操作装置中,在软管的排水装置侧的端部未被连接的状态下,表示驱动单元内部结构的立体图。

[0066] 如图2至图6所示,本发明第1实施方式的操作装置30具有:操作手柄26,从洗净水箱18外侧的便器前方观察时配置在左侧的左侧侧面18a且通过使用者进行旋转操作而进行旋转动作;弹簧32,使用者进行操作手柄26的旋转操作时,以使操作手柄26返回待机状态位置的方式施加力;转轴34,将操作手柄26的旋转动作传递至上述洗净水箱18内;转轴导向件36,支撑转轴34;驱动单元38,配置在洗净水箱18内的满水水位WL以上的上方,且传递转轴34的旋转动作使操作缆线28移动;挡圈40,联结转轴34、转轴导向件36及驱动单元38;及操作缆线28,连结驱动单元38和排水阀装置24,且通过自身的移动而使排水阀装置24的阀芯(未图示)开闭。

[0067] 操作手柄26是安装在洗净水箱18的左侧侧面18a上的左侧操作手柄,用于使用者用手指等向下方施力的把手部分26a向使用者侧的前方突出地延伸。通过使用者向下方按压把手部分26a,操作手柄26以转轴34为中心产生旋转动作。

[0068] 转轴34形成为从洗净水箱18的外侧贯穿至内侧而延伸,水平地配置在洗净水箱18的左右方向上。转轴34在洗净水箱18的外部与操作手柄26嵌合,在洗净水箱18的内部与驱动单元38连接。在转轴34上形成有旋转挡块34a,使用者进行操作手柄26的旋转操作时,旋转挡块34a与转轴导向件36抵接,由此将自操作手柄26的待机状态开始的旋转范围限制于最大45度为止。

[0069] 操作缆线28穿通在从驱动单元38内部延伸至排水阀装置24内部的可挠性软管42中,从向驱动单元38内部开放的软管42的一端延伸至驱动单元38内部。操作缆线28被配置为可在软管42内滑动。

[0070] 驱动单元38具备:旋转机构44,受到转轴34的旋转力而绕转轴34旋转;壳部件46,具备向洗净水箱18内侧方向立起的壁面46a,覆盖旋转机构44的外周侧;及壳盖48,以从洗净水箱18内侧盖在壳部件46上的方式进行组合,与壳部件46一起形成驱动单元38的外周。壳部件46以覆盖旋转机构44外周的方式形成为紧凑的形状。

[0071] 旋转机构44构成为以比上述转轴34的曲率半径(旋转半径) r_1 大的曲率半径(旋转半径) R_1 (参照后面的说明)进行旋转。

[0072] 壳部件46具备:第一限制部46b,形成在壳部件46内部的壁面46a上;第二限制部46d,从壳部件46内部的底面46c突出;及软管安装部46f,安装软管42。

[0073] 本发明第1实施方式的操作装置30是安装在洗净水箱18的左侧侧面18a上的操作装置,以便使用者主要易于用左手操作,但是也可以是安装在洗净水箱18的右侧侧面18b上的操作装置,以便使用者主要易于用右手操作。

[0074] 下面,参照图3、图5及图6,对本发明第1实施方式的操作装置的驱动单元的旋转机构的详细内容进行说明。

[0075] 驱动单元38的旋转机构44具备:第一旋转齿轮部件50,安装在转轴34上,与转轴34联动而进行同一旋转,并且具备形成有外齿的第一齿轮部50a;第二旋转齿轮部件52,具备形成有外齿且与第一齿轮部50a啮合的后述水箱外侧第二齿轮部52a;及旋转卷绕部件54,与第二旋转齿轮部件52啮合,且沿自身的旋转方向卷绕操作缆线28。

[0076] 第一旋转齿轮部件50以形成圆形齿轮的方式在外周上形成有第一齿轮部50a。第一旋转齿轮部件50被安装为使转轴34嵌合于第一旋转齿轮部件50的中心部,与转轴34进行同一旋转,且被配置为进行以转轴34的旋转轴心C为中心的旋转。

[0077] 而且,第一旋转齿轮部件50形成有旋转支撑轴50b(旋转中心轴),具有与转轴34的旋转轴心C相同的轴心C并水平延伸。由于第一旋转齿轮部件50与转轴34进行同一旋转,因此在本实施方式中,当操作手柄26被操作为进行45度旋转时,转轴34进行45度旋转,第一旋转齿轮部件50进行45度旋转。

[0078] 第二旋转齿轮部件52形成从圆形切除的切口形状(扇形形状或局部圆形)的齿轮,且在自身的外周上形成有水箱外侧第二齿轮部52a和水箱内侧第二齿轮部52b。第二旋转齿轮部件52形成为比半圆小的切口形状。而且,第二旋转齿轮部件52自身的第二旋转齿轮轴52c水平地配置在洗净水箱18的左右方向上。

[0079] 水箱外侧第二齿轮部52a配置在第二旋转齿轮轴52c的洗净水箱18外侧部分上,与第一齿轮部50a啮合,形成切口形状的齿轮且在外周上形成有外齿。水箱内侧第二齿轮部52b配置在第二旋转齿轮轴52c的洗净水箱18内侧部分上,与后述的卷绕部件齿轮部54c啮合,形成切口形状的齿轮且在外周上形成有外齿。水箱外侧第二齿轮部52a进行旋转动作时,水箱内侧第二齿轮部52b也一起向同一方向进行旋转动作。

[0080] 第二旋转齿轮部件52自身的第二旋转齿轮轴52c在离开转轴34的位置上可旋转地安装在壳部件46和壳盖48之间,受到通过第一齿轮部50a与水箱外侧第二齿轮部52a的啮合而传递的力从而进行旋转。而且,在本实施方式中,当第一齿轮部50a被操作为旋转45度时,水箱外侧第二齿轮部52a以放大后的75度的旋转量进行旋转,与此相伴,水箱内侧第二齿轮部52b旋转75度,因此,第二旋转齿轮部件52以第二旋转齿轮轴52c为中心旋转75度。由于第二旋转齿轮部件52形成为比半圆小的切除后的紧凑形状,因此第二旋转齿轮部件52进行旋转的动作范围较小。因而,覆盖具备第二旋转齿轮部件52的旋转机构44的壳部件46也形成为较小。

[0081] 第二旋转齿轮部件52在切口形状的一侧具备第一切口侧面52d,在另一侧具备第二切口侧面52e。第一切口侧面52d通过与第一限制部46b抵接,从而将第二旋转齿轮部件52限制为无法向第一限制部46b侧进一步旋转。第二切口侧面52e通过与第二限制部46d抵接,从而将第二旋转齿轮部件52限制为无法向第二限制部46d侧进一步旋转。通常,操作手柄26的自待机状态开始的旋转范围通过旋转挡块34a而被限制于最大45度为止,但是即使在省略旋转挡块34a的情况或者旋转挡块34a因为某种理由而不起作用的情况下,也能通过第二切口侧面52e与第二限制部46d抵接,从而限制作为齿轮的功能,并限制旋转范围,因此,可以抑制操作缆线28被拉至未预定的移动量而导致操作装置故障。

[0082] 旋转卷绕部件54具备:第一外周部54b,在约3分之1左右的圆弧长度上形成带轮部54a且沿自身的旋转方向卷绕操作缆线28;及第二外周部54d,在约3分之2左右的圆弧长度的扇形上形成卷绕部件齿轮部54c。旋转卷绕部件54具备:卷绕部件齿轮部54c,在第二外周部54d上以与水箱内侧第二齿轮部52b啮合的方式形成为外齿;及固定部54e,形成在第一外周部54b上的圆弧的上侧端且沿第一外周部54b上固定操作缆线28。

[0083] 旋转卷绕部件54使与安装有第一旋转齿轮部件50的转轴34相同的轴心C作为支撑自身旋转的旋转支撑轴50b的轴心C。虽然旋转卷绕部件54在旋转支撑轴50b被插入中心部

的状态下使旋转支撑轴50b作为中心支撑轴而得到支撑,但是与旋转支撑轴50b的旋转相独立而被安装为可以自由旋转。旋转卷绕部件54作为形成带轮部54a的第一外周部54b和形成卷绕部件齿轮部54c的第二外周部54d具有共通轴的同一平面上的一件旋转部件而形成。由于旋转卷绕部件54作为一件旋转部件而构成,因此与形成带轮部54a的第一外周部54b和形成卷绕部件齿轮部54c的第二外周部54d作为两件旋转部件分别构成的情况相比,驱动单元38整体的厚度形成较小。

[0084] 上述旋转卷绕部件54的第一外周部54b的曲率半径(旋转半径)R1形成较大,第二外周部54d与该第一外周部54b相比,第二外周部54d的曲率半径(旋转半径)R2形成较小。而且,第一外周部54b的曲率半径R1形成比第一旋转齿轮部件50的曲率半径(旋转半径)R3大。因而,第一外周部54b所旋转的区域形成旋转机构44所旋转的区域的大部分外缘,壳部件46能够大致形成覆盖第一外周部54b所旋转的区域的外形,壳部件46在上下方向上可以在距转轴34的旋转轴心C比第一外周部54b的曲率半径R1稍长的距离的下方的位置上形成壳部件46的下边46e及软管安装部46f。与以往相比,驱动单元38整体的上下方向的长度形成较短,从转轴34的旋转轴心C至软管安装部46f的上下方向的高度H2形成比旋转轴心C和满水水位WL之间的上下方向的高度H1小。如此,在旋转轴心C和满水水位WL之间的上下方向的高度H1较低时,也能够将驱动单元38配置在满水水位WL以上的上方,以便防止淹没。

[0085] 在本实施方式中,由于水箱内侧第二齿轮部52b被操作为旋转75度时,卷绕部件齿轮部54c以放大后的125度的旋转量进行旋转,因此旋转卷绕部件54以旋转支撑轴50b为中心旋转125度。

[0086] 旋转卷绕部件54的带轮部54a形成沿第一外周部54b向半径方向内侧凹入的槽状。因而,操作缆线28可嵌入槽状的带轮部54a内而沿带轮部54a被卷绕。

[0087] 固定部54e从旋转卷绕部件54的带轮部54a上端的槽被连续设置,在图7所示的主视图中,形成为向旋转卷绕部件54的外侧开口的半工字形。因而,操作缆线28的驱动单元侧端部28a可以嵌合并固定于半工字形的固定部,并且操作缆线28以沿带轮部54a的方式朝向旋转卷绕部件54的外周方向被固定。

[0088] 旋转卷绕部件54被配置为,在驱动单元38的旋转机构44介由转轴34而连接于配置在洗净水箱18的左侧侧面18a上的操作手柄26时,使旋转卷绕部件54的表面54f朝向洗净水箱18内侧,并且使背面54g(未图示)朝向洗净水箱18外侧。

[0089] 旋转卷绕部件54使形成扇形的角度 α 形成如下大小,即通过使具有曲率半径R1的旋转卷绕部件54旋转至角度 α ,从而能够切实地沿第一外周部54b将操作缆线28卷起至用于使排水阀充分上升的移动量。如上所述,第一齿轮部50a、水箱外侧第二齿轮部52a、水箱内侧第二齿轮部52b及卷绕部件齿轮部54c构成为如下齿轮比,可以使旋转卷绕部件54的旋转角度增大至如下角度,即能够使操作缆线28切实地移动至为使排水阀开闭而足够的移动量,这些第一齿轮部50a、水箱外侧第二齿轮部52a、水箱内侧第二齿轮部52b及卷绕部件齿轮部54c的齿轮比可以进行变更。

[0090] 下面,参照图2、图7至图9,对本发明第1实施方式的操作装置、具备该操作装置的洗净水箱装置及具备该洗净水箱装置的冲水大便器的动作(作用)进行说明。

[0091] 图7是在本发明第1实施方式的操作装置中,在软管的排水装置侧的端部未被连接

的状态下,表示操作手柄被旋转操作之前的待机状态的驱动单元内部结构的主视图;图8是在本发明第1实施方式的操作装置中,在软管的排水装置侧的端部未被连接的状态下,表示操作手柄被旋转操作的中途状态的驱动单元内部结构的主视图;图9是在本发明第1实施方式的操作装置中,在软管的排水装置侧的端部未被连接的状态下,表示操作手柄被旋转操作且处于最大旋转状态的驱动单元内部结构的主视图。

[0092] 在图9中,为了对比而用虚线表示操作手柄被旋转操作之前的待机状态的位置。

[0093] 如图2所示,在排水阀装置24的排水开始前的状态下,排水阀装置24的阀芯(未图示)封闭排水口20,洗净水箱18内的初始水位为满水水位WL(图2),浮子部件37被淹没。

[0094] 接下来,如图2、图7及图8所示,使用者开始操作手柄26的操作时,使用者从操作手柄26的待机状态向下方拉下操作手柄26的把手部分26a而使其旋转。操作手柄26旋转时,连接于操作手柄26的转轴34进行旋转,安装于转轴34的第一旋转齿轮部件50进行旋转。操作手柄26向将把手部分26a拉向下方的旋转方向D1旋转45度,转轴34向同一旋转方向D1旋转45度,第一旋转齿轮部件50向同一旋转方向D1旋转45度。

[0095] 第一旋转齿轮部件50向旋转方向D1旋转时,第一旋转齿轮部件50的第一齿轮部50a向旋转方向D1旋转,与第一齿轮部50a啮合的水箱外侧第二齿轮部52a向与旋转方向D1相反的旋转方向D2旋转。第一齿轮部50a向旋转方向D1旋转45度时,水箱外侧第二齿轮部52a向旋转方向D2旋转75度。第二旋转齿轮部件52的水箱内侧第二齿轮部52b伴随水箱外侧第二齿轮部52a的旋转而向旋转方向D2旋转75度。

[0096] 水箱内侧第二齿轮部52b向旋转方向D2旋转时,与水箱内侧第二齿轮部52b啮合的卷绕部件齿轮部54c向旋转方向D3旋转。此时,与水箱内侧第二齿轮部52b旋转75度相对,卷绕部件齿轮部54c旋转125度。旋转卷绕部件54自身的第二外周部54d的卷绕部件齿轮部54c旋转时,自身的第一外周部54b向同一旋转方向D3旋转。

[0097] 旋转卷绕部件54的第一外周部54b向旋转方向D3旋转时,形成于第一外周部54b的固定部54e向沿旋转卷绕部件54的旋转半径R1的圆周上上升的方向(旋转方向D3)旋转。随着固定部54e伴随第一外周部54b的旋转而上升,固定部54e及操作缆线28在比转轴34靠上的上方以划出弧线的方式被拉起,连接于固定部54e的操作缆线28从软管42被拉起,沿形成在第一外周部54b外面的槽状带轮部54a而被卷绕。在旋转卷绕部件54从旋转开始旋转了125度的状态下,操作缆线28沿第一外周部54b的带轮部54a内被拉起对应于排水阀装置24的阀芯(未图示)的拉升量的距离。

[0098] 排水阀装置24的阀芯被操作缆线28拉起时,排水阀装置24使洗净水箱18的排水口20开放,洗净水箱装置16的排水阀装置24针对冲水大便器1的便器本体2开始洗净模式的排水,洗净水箱18内的水位开始降低。在便器本体2中,排出的洗净水进行便器本体2的污物的洗净动作。

[0099] 洗净水箱18内的水位降低从而浮子部件37下降时,洗净水供给装置22使供水阀(未图示)开阀,开始向洗净水箱18内供给洗净水。在此,在使用者使手离开操作手柄26的状态下,操作手柄26通过弹簧32的力而旋转,返回至待机状态的位置。在操作手柄26进行返回旋转的同时,驱动单元38的旋转机构44也进行旋转动作,使各构成构件返回至如图7所示的当初的待机状态位置。当洗净水箱18内的水位降低至死水水位DWL时,排水阀装置24封闭洗净水箱18的排水口20。由于洗净水供给装置22继续向洗净水箱18进行供水,因此洗净水箱

18内的水位从死水水位DWL上升。而且,洗净水箱18内的水位达到满水时的满水水位WL时,根据来自操作装置(未图示)的指令,其基于来自检测到洗净水箱18内的满水水位WL的浮子部件37的信号,洗净水供给装置22的供水阀(未图示)闭阀,停止从洗净水供给装置22向洗净水箱18内供给洗净水。

[0100] 下面,参照图7及图10,说明如下情况,使用驱动单元的旋转机构的相同部件,便可将本发明第1实施方式的操作装置的驱动单元从可安装在从洗净水箱装置的正面观察时安装于左侧的操作装置上的驱动单元变更为可安装在从洗净水箱装置的正面观察时安装于右侧的右侧操作装置上的右侧驱动单元。

[0101] 图10是在本发明第1实施方式的右侧操作装置中,在软管的排水装置侧的端部未被连接的状态下,表示右侧操作手柄被旋转操作之前的待机状态的右侧驱动单元内部结构的主视图。

[0102] 首先,将安装在洗净水箱18左侧的操作装置30从洗净水箱18的左侧拆下,如果直接安装在洗净水箱18右侧,则使用者所操作的操作手柄26的把手部分26a被安装为朝向洗净水箱18的里侧,导致使用者无法使用。因而,安装在洗净水箱18右侧的右侧操作装置56在洗净水箱18的右侧被配置为,右侧操作手柄58的把手部分58a向洗净水箱18的正面侧延伸,需要具备通过与右侧操作手柄58的旋转相伴的转轴34的旋转动作而使操作缆线28移动的右侧驱动单元60。

[0103] 另外,在图10中,由于右侧驱动单元60由与上述本发明第1实施方式的驱动单元38大致相同的构成部件形成,因此在右侧操作装置56中,对与操作装置30的部分相同的部分赋予相同的符号,省略它们的说明。

[0104] 右侧驱动单元60具备:右侧旋转机构62,受到转轴34的回转力而绕转轴34旋转;壳部件64,具备向洗净水箱18内侧方向立起的壁面64a,覆盖右侧旋转机构62的外周侧;及壳盖(未图示),以从洗净水箱18内侧盖在壳部件64上的方式进行组合,与壳部件64一起形成右侧驱动单元60的外周。

[0105] 壳部件64具备:第一限制部64b,形成在壳部件64内部前面侧的壁面64a上;第二限制部64d,从壳部件64内部前侧(洗净水箱18的前侧)的底面64c突出;及软管安装部64f,在壳部件64的下边64e的后侧(洗净水箱18的后侧)安装软管42。

[0106] 右侧驱动单元60的右侧旋转机构62具备:第二旋转齿轮部件66,具备形成外齿且与第一齿轮部50a啮合的水箱外侧第二齿轮部(未图示);及旋转卷绕部件68,与第二旋转齿轮部件66啮合,且沿自身的旋转方向卷绕操作缆线28。

[0107] 该第二旋转齿轮部件66具备将本发明第1实施方式的第二旋转齿轮部件52的第二旋转齿轮轴52c安装在右侧驱动单元60的右侧旋转机构62的前方侧的旋转中心轴66c。即,第二旋转齿轮部件66与第二旋转齿轮部件52仅安装的位置及朝向不同,使用相同的部件。如此,在本实施方式中,第二旋转齿轮部件66通过以改变位置及朝向的方式使用第二旋转齿轮部件52而构成。

[0108] 第二旋转齿轮部件66形成切口形状,在切口形状的一侧具备第一切口侧面66d,在另一侧具备第二切口侧面66e。第一切口侧面66d通过与第二限制部64d抵接,从而将第二旋转齿轮部件66限制为无法向第二限制部64d侧进一步旋转。第二切口侧面66e通过与第一限制部64b抵接,从而限制第二旋转齿轮部件66向第一限制部64b侧进一步旋转。

[0109] 旋转卷绕部件68被安装为,使本发明第1实施方式的旋转卷绕部件54以同一转轴34(旋转支撑轴50b)为旋转中心正反面翻转而将固定部54e配置在转轴34的左右相反侧的横向位置上。即,旋转卷绕部件68与旋转卷绕部件54的不同之处仅在于以旋转卷绕部件54的表面54f和背面54g翻转的方式安装在旋转支撑轴50b上,由相同的部件构成。因而,旋转卷绕部件68被配置为使旋转卷绕部件68的表面(未图示)朝向洗净水箱18外侧,且使背面68g(相当于旋转卷绕部件54的背面54g)朝向洗净水箱18内侧。如此,旋转卷绕部件68可以使用旋转卷绕部件54而构成。

[0110] 如此,通过形成右侧驱动单元60的右侧旋转机构62,从而使用者进行旋转操作,以拉向下方方式使右侧操作手柄58的把手部分58a向旋转方向D4的方向下降45度时,连结于右侧操作手柄58的转轴34向旋转方向D4的方向旋转45度,安装于转轴34的第一旋转齿轮部件50向旋转方向D4旋转45度。

[0111] 第一旋转齿轮部件50向旋转方向D4旋转时,与第一齿轮部50a啮合的水箱外侧第二齿轮部66a(未图示)向旋转方向D5旋转75度,水箱内侧第二齿轮部66b向旋转方向D5旋转75度。水箱内侧第二齿轮部66b向旋转方向D5旋转时,与水箱内侧第二齿轮部66b啮合的卷绕部件齿轮部68c向旋转方向D6旋转125度。在此,第二外周部68d的曲率半径形成成为比第一外周部68b小。

[0112] 如此,旋转卷绕部件68的第一外周部68b向旋转方向D6旋转125度,连接于固定部68e的操作缆线28从软管42被拉起,沿形成在第一外周部68b外面的槽状带轮部68a被卷绕。在旋转卷绕部件68从旋转开始旋转了125度的状态下,操作缆线28沿第一外周部68b的带轮部68a内被拉起对应于排水阀装置24的阀芯(未图示)的拉升量的距离。

[0113] 根据上述本发明第1实施方式的操作装置30,相对于操作手柄26、58的旋转动作,驱动单元38、60的旋转机构44、62以比转轴34的旋转半径 r_1 大的旋转半径 R_1 旋转,沿自身的旋转方向D3、D6卷起操作缆线28,因此,可以使操作缆线28切实地移动至为使排水阀上升并打开而足够的移动量。

[0114] 此外,由于旋转机构44、62沿自身的旋转方向D3、D6卷起操作缆线28,因此与以往相比,能够缩短驱动单元38、60整体的上下方向高度,可以使驱动单元38、60整体小型化。因而,可以将驱动单元38、60配置在上下方向高度低的低轮廓型洗净水箱18内,当配置在低轮廓型洗净水箱18内时,不会被淹没在洗净水箱18所贮存的满水水位WL的洗净水面内,防止操作缆线28上产生水锈、水垢等,可实现具备操作缆线28的操作装置30的稳定的动作。

[0115] 另外,根据本发明第1实施方式的操作装置30,在驱动单元38、60的旋转机构44、62中,以与转轴34联动的方式进行旋转的第一齿轮部50a与第二齿轮部(水箱外侧第二齿轮部52a、66a)啮合并旋转,由于该第二齿轮部(水箱内侧第二齿轮部52b、66b)与卷绕部件齿轮部54c、68c分别啮合并旋转,因此旋转卷绕部件54、68以由齿轮传递而放大后的旋转量旋转,向自身的旋转方向D3、D6从固定部54e、68e沿外周卷起操作缆线28,因此,即使是操作手柄26、58较小的旋转动作,也能够使操作缆线28切实地移动至为使排水阀上升并打开而足够的移动量。

[0116] 因而,由于旋转卷绕部件54、68向自身的旋转方向D3、D6沿外周卷起操作缆线28,因此与以往相比,能够缩短驱动单元38、60整体的上下方向长度,可以使驱动单元38、60整体小型化。因而,可以将驱动单元38、60配置在上下方向高度低的低轮廓型洗净水箱18内,

当配置在低轮廓型洗净水箱18内时,不会被淹没在洗净水箱18所贮存的满水水位WL的洗净水面内,防止操作缆线28上产生水锈、水垢等,实现具备操作缆线28的操作装置30的稳定的动作。

[0117] 而且,根据本发明第1实施方式的操作装置30,由于旋转卷绕部件54、68使与安装有第一旋转齿轮部件50的转轴34相同的轴心C为自身的旋转支撑轴50b的轴心,因此旋转卷绕部件54、68可以在以旋转支撑轴50b的轴心C为中心的左右方向上在均等的区域内旋转,可以使旋转卷绕部件54、68进行旋转动作的旋转动作区域形成成为更小,并且使操作缆线28切实地移动至为使排水阀上升并打开而足够的移动量。

[0118] 因而,可以使驱动单元38、60整体更加小型化,可以将驱动单元38、60配置在上下方向高度低的低轮廓型洗净水箱18内,当配置在低轮廓型洗净水箱18内时,不会被淹没在洗净水箱18所贮存的满水水位WL的洗净水面内,防止操作缆线28上产生水锈、水垢等,实现具备操作缆线28的操作装置30的稳定的动作。

[0119] 另外,根据本发明第1实施方式的操作装置30,由于旋转卷绕部件54、68形成成为使曲率半径形成成为较大的第一外周部54b、68b和曲率半径形成成为比该第一外周部54b、68b小的第二外周部54d、68d以同一旋转支撑轴50b的部分为中心旋转,因此能够使第一外周部54b、68b和第二外周部54d、68d以同一旋转支撑轴50b为中心旋转,其中,该第一外周部54b、68b卷绕固定在固定部54e、68e上的操作缆线28,该第二外周部54d、68d具有与水箱内侧第二齿轮部52b、66b啮合的卷绕部件齿轮部54c、68c。因而,通过使第一外周部54b、68b和第二外周部54d、68d构成在同一平面上,从而与第一外周部54b、68b和第二外周部54d、68d没有构成在同一平面上时相比,可以使旋转卷绕部件54、68的厚度形成成为较小,可以使旋转卷绕部件54、68自身小型化。

[0120] 而且,根据本发明第1实施方式的操作装置30,由于切口形状的第一切口侧面52d与第一限制部46b可以抵接(或者切口形状的第一切口侧面66d与第二限制部64d可以抵接),而且第二切口侧面52e与第二限制部46d抵接(或者第二切口侧面66e与第一限制部64b抵接),由此限制使用者对操作手柄26、58进行旋转操作的范围,因此不再需要新设限制使用者对操作手柄26、58进行旋转操作的范围的限制构件,可以使驱动单元38、60整体更加小型化。

[0121] 另外,由于使第二旋转齿轮部件52、66成为比半圆小的切口形状,因此可以使第二旋转齿轮部件52、66小型化,可以使覆盖具备第二旋转齿轮部件52、66的旋转机构44、62的壳部件46、64小型化,因此,可以使驱动单元38、60整体更加小型化。

[0122] 另外,根据本发明第1实施方式的操作装置30,由于即便操作手柄26、58安装在洗净水箱18外侧的左右某一个侧面时,驱动单元38、60也构成为可变更旋转机构44、62的第二旋转齿轮部件52、66及旋转卷绕部件54、68的配置,从而安装于安装在左右某一个侧面18a、18b上的操作手柄26、58,因此可以提供一种能够安装在洗净水箱18的左右任意一侧的操作装置30。

[0123] 接下来,本发明是一种洗净水箱装置18,其特征是具备上述操作装置30。

[0124] 在如此构成的本发明中,可以提供具备上述操作装置30的洗净水箱装置18。

[0125] 接下来,本发明是一种冲水大便器1,其特征是具备上述洗净水箱装置18。

[0126] 在如此构成的本发明中,可以提供冲水大便器1,其具备具有上述操作装置30的洗

净水箱装置18。

[0127] 下面,参照图11至图14,对本发明第2实施方式的操作装置进行说明。

[0128] 图11是表示本发明第2实施方式的操作装置的分解立体图,图12是表示本发明第2实施方式的操作装置的俯视图,图13是沿图12的XIII-XIII线的剖视图,图14是在本发明第2实施方式的操作装置中,在软管的排水装置侧的端部未被连接的状态下,表示操作手柄被旋转操作之前的待机状态的驱动单元内部结构的立体图。

[0129] 另外,在图11至图14中,对与上述本发明第1实施方式的操作装置的部分相同的部分标注相同的符号,省略它们的说明。

[0130] 首先,在本发明第2实施方式的操作装置中,仅驱动单元的构成与上述本发明第1实施方式的操作装置的驱动单元的构成不同,关于其它部分,由于是与第1实施方式相同的构成,因此,以下仅对与第1实施方式不同的驱动单元进行说明。

[0131] 如图11至图14所示,在本发明第2实施方式的操作装置的驱动单元中,没有配置相当于上述本发明第1实施方式的操作装置的驱动单元的第二旋转齿轮部件的部件。

[0132] 首先,本发明第2实施方式的操作装置130具有驱动单元138,其配置在洗净水箱18内的满水水位WL以上的上方,并且传递转轴34的旋转动作从而卷绕操作缆线28。转轴34在洗净水箱18的内部在比驱动单元138的中心部分靠后的后方侧连接于驱动单元138。

[0133] 驱动单元138具备:旋转机构144,受到转轴34的回转力而绕转轴34旋转;壳部件146,具备向洗净水箱18内侧方向立起的壁面146a,覆盖旋转机构144的外周侧;及壳盖148,以从洗净水箱18内侧盖在壳部件146上的方式进行组合,与壳部件146一起形成驱动单元138的外周。

[0134] 旋转机构144构成为以比上述转轴34的曲率半径(旋转半径) r_1 大的曲率半径(旋转半径) R_4 旋转。壳部件146具备:第一限制部146b,形成为从壳部件146内部的下边146e向上方延伸;及软管安装部146f,将软管42安装在下边146e的前方侧。

[0135] 本发明第2实施方式的操作装置130是安装在洗净水箱18的左侧侧面18a上的操作装置,以便使用者主要易于用左手进行操作,但是也可以是安装在洗净水箱18的右侧侧面18b上的操作装置,以便使用者主要易于用右手进行操作。

[0136] 下面,参照图11至图14,对本发明第2实施方式的操作装置的驱动单元的旋转机构的详细内容进行说明。

[0137] 驱动单元138的旋转机构144具备:第一旋转齿轮部件150,安装在转轴34上,与转轴34联动而进行同一旋转,并且具备形成有外齿的第一齿轮部150a;及旋转卷绕部件154,与第一旋转齿轮部件150啮合,且沿自身的旋转方向卷绕操作缆线28。

[0138] 第一旋转齿轮部件150以形成切口形状(扇形形状)的齿轮的方式在外周上的一部分上形成有第一齿轮部150a。第一旋转齿轮部件150被安装为使转轴34嵌合于第一旋转齿轮部件150的中心部,与转轴34进行同一旋转,且被配置为进行以转轴34的旋转轴心C为中心的旋转。

[0139] 由于第一旋转齿轮部件150与转轴34进行同一旋转,因此在本实施方式中,当操作手柄26被操作为进行45度旋转时,转轴34进行45度旋转,第一旋转齿轮部件150进行45度旋转。

[0140] 旋转卷绕部件154具备:第一外周部154b,在约4分之1左右的圆弧长度上形成带轮

部154a且沿自身的旋转方向卷绕操作缆线28;及第二外周部154d,在外周的约4分之3左右的长度上以扇形形成卷绕部件齿轮部154c。旋转卷绕部件154具备:卷绕部件齿轮部154c,在第二外周部154d上以与第一齿轮部150a啮合的方式形成为外齿;及固定部154e,形成在第一外周部154b上的圆弧的上侧端且沿第一外周部154b上固定操作缆线28。

[0141] 旋转卷绕部件154使与安装有第一旋转齿轮部件150的转轴34不同的转轴作为支撑自身旋转的旋转支撑轴154h。由于转轴34离开壳部件146的中央而配置,旋转支撑轴154h配置在壳部件146的大致中央,因此旋转卷绕部件154能够以旋转支撑轴154h为中心旋转,形成旋转机构144所旋转的区域的大部分外缘的壳部件146的外形可以形成为较小,可以抑制驱动单元138的左右方向及上下方向的长度增大,从而使驱动单元138整体更加小型化。旋转支撑轴154h在大致水平方向上配置在与转轴34相同的高度上。

[0142] 上述旋转卷绕部件154的第一外周部154b的曲率半径(旋转半径)R4形成为较大,第二外周部154d与该第一外周部154b相比,第二外周部154d的曲率半径(旋转半径)R5形成为较小。

[0143] 第一外周部154b所旋转的区域形成旋转机构144所旋转的区域的大部分外缘,壳部件146能够大致形成为覆盖旋转半径R4的圆形区域的外形,壳部件146在上下方向上可以在距旋转支撑轴154h比第一外周部154b的曲率半径R4稍长的距离的下方的位置上形成壳部件146的下边146e。

[0144] 在此与以往相比,驱动单元138整体的上下方向的长度形成为较短,从转轴34的旋转轴心C至下边146e的上下方向的高度H3(未图示)形成为比旋转轴心C和满水水位WL之间的上下方向的高度H1小。

[0145] 在本实施方式中,由于第一旋转齿轮部件150被操作为旋转45度时,卷绕部件齿轮部154c以放大后的90度的旋转量进行旋转,因此旋转卷绕部件154以旋转支撑轴154h为中心旋转90度。

[0146] 旋转卷绕部件154的带轮部154a沿第一外周部154b形成为向半径方向内侧凹入的槽状。因而,操作缆线28可嵌入槽状的带轮部154a内而沿带轮部154a被卷绕。

[0147] 固定部154e被设置为与旋转卷绕部件154的带轮部154a上端的槽连续,在图15所示的主视图中,形成为向旋转卷绕部件154的外侧开口的半工字形。因而,操作缆线28的驱动单元侧端部28a可以嵌合并固定于半工字形的固定部154e,并且操作缆线28以沿带轮部154a的方式朝向旋转卷绕部件154的外周方向被固定。而且,旋转卷绕部件154被配置为,在驱动单元138的旋转机构144介由转轴34而连接于配置在洗净水箱18的左侧侧面18a上的操作手柄26时,使旋转卷绕部件154的表面154f朝向洗净水箱18内侧,并且使背面154g(未图示)朝向洗净水箱18外侧。旋转卷绕部件154的扇形角度 β 形成为如下大小,即通过使具有旋转半径R4的旋转卷绕部件154旋转至角度 β ,从而能够切实地沿第一外周部154b将操作缆线28卷起至为使排水阀开闭而足够的移动量。

[0148] 如上所述,第一齿轮部150a和卷绕部件齿轮部154c构成为如下齿轮比,可以使旋转卷绕部件154的旋转角度增大至如下角度,即能够使操作缆线28切实地移动至为使排水阀开闭而足够的移动量,上述第一齿轮部150a和卷绕部件齿轮部154c的齿轮比可以进行变更。

[0149] 由于旋转卷绕部件154的带轮部154a形成为切口形状,因此在切口形状中,在与固

定部154e相反侧的侧面上具备第一切口侧面154i。第一切口侧面154i通过与第一限制部146b抵接,从而将旋转卷绕部件154限制为无法向第一限制部146b侧进一步旋转。因而,通过限制旋转卷绕部件154的旋转范围,从而可以限制操作缆线28移动的大小范围。

[0150] 下面,参照图15至图17,对本发明第2实施方式的操作装置、具备该操作装置的洗净水箱装置及具备该洗净水箱装置的冲水大便器的动作(作用)进行说明。

[0151] 图15是在本发明第2实施方式的操作装置中,在软管的排水装置侧的端部未被连接的状态下,表示操作手柄被旋转操作之前的待机状态的驱动单元内部结构的主视图;图16是在本发明第2实施方式的操作装置中,在软管的排水装置侧的端部未被连接的状态下,表示操作手柄被旋转操作的中途状态的驱动单元内部结构的主视图;图17是在本发明第2实施方式的操作装置中,表示操作手柄被旋转操作且处于最大旋转状态的驱动单元内部结构的主视图。

[0152] 关于除本发明第2实施方式的操作装置的动作以外的洗净水箱装置及具备该洗净水箱装置的冲水大便器的动作,由于与具备本发明第1实施方式的操作装置的洗净水箱装置及具备该洗净水箱装置的冲水大便器的动作一样,因此省略说明。

[0153] 如图15至图17所示,使用者使操作手柄26旋转,将把手部分26a拉向下方。操作手柄26旋转时,连结于操作手柄26的转轴34进行旋转,安装于转轴34的第一旋转齿轮部件150进行旋转。操作手柄26向将把手部分26a拉向下方的旋转方向D7旋转45度,转轴34向同一旋转方向D7旋转45度,第一旋转齿轮部件150向同一旋转方向D7旋转45度。

[0154] 第一旋转齿轮部件150向旋转方向D7旋转时,第一旋转齿轮部件150的第一齿轮部150a向旋转方向D7旋转,与第一齿轮部150a啮合的卷绕部件齿轮部154c向与旋转方向D7相反的旋转方向D8旋转。此时,第一齿轮部150a向旋转方向D7旋转45度时,卷绕部件齿轮部154c向旋转方向D8旋转90度。旋转卷绕部件154的第一外周部154b伴随卷绕部件齿轮部154c的旋转向旋转方向D8旋转90度。

[0155] 旋转卷绕部件154的第一外周部154b向旋转方向D8旋转时,形成于第一外周部154b的固定部154e以旋转卷绕部件154的旋转支撑轴154h为中心向沿旋转半径R4的圆周上上升的方向(旋转方向D8)移动。随着固定部154e伴随第一外周部154b的旋转而上升,固定部154e及操作缆线28在比转轴34靠上的上方以划出弧线的方式被拉起,连接于固定部154e的操作缆线28从软管42被拉出,沿形成在第一外周部154b外面的槽状带轮部154a而被卷绕。在旋转卷绕部件154从旋转开始旋转了约90度的状态下,操作缆线28沿第一外周部154b的带轮部154a内被拉起对应于排水阀装置24的阀芯(未图示)的拉升量的距离。在使用者使手离开操作手柄26的状态下,操作手柄26通过弹簧(未图示)的力而旋转,返回至待机状态的位置。在操作手柄26进行返回旋转的同时,驱动单元138的旋转机构144也进行旋转动作,使各构成构件返回至如图15所示的当初的待机状态位置。

[0156] 根据上述本发明第2实施方式的操作装置130,由于在驱动单元138的旋转机构144中,以与转轴34联动的方式进行旋转的第一齿轮部150a与卷绕部件齿轮部154c啮合并旋转,因此旋转卷绕部件154以由齿轮传递而放大后的旋转量旋转,向自身的旋转方向从固定部154e沿外周卷起操作缆线28,因此,即使是操作手柄26的较小的旋转动作,也能够使操作缆线28切实地移动至为使排水阀上升并打开而足够的移动量。

[0157] 因而,由于旋转卷绕部件154向自身的旋转方向沿外周卷起操作缆线28,因此与以

往相比,能够缩短驱动单元138整体的上下方向长度,可以使驱动单元138整体小型化。因而,可以将驱动单元138配置在上下方向高度低的低轮廓型洗净水箱18内,当配置在低轮廓型洗净水箱18内时,不会被淹没在洗净水箱18所贮存的满水水位WL的洗净水面内,防止操作缆线28上产生水锈、水垢等,实现具备操作缆线28的操作装置130的稳定的动作。

[0158] 另外,根据本发明第2实施方式的操作装置130,由于旋转卷绕部件154在曲率半径较大的第一外周部154b上设置有固定操作缆线28的固定部154e,沿第一外周部154b卷绕操作缆线28,因此可以使操作缆线28切实地移动至为使排水阀上升并打开而足够的移动量。

[0159] 而且,旋转卷绕部件154可以使第一外周部154b和第二外周部154d以同一旋转中心轴为中心旋转,其中,该第一外周部154b卷绕固定在固定部154e上的操作缆线28,该第二外周部154d具有与第一齿轮部150a啮合的卷绕部件齿轮部154c。因而,通过使第一外周部154b和第二外周部154d构成在同一平面上,从而与第一外周部154b和第二外周部154d没有构成在同一平面上时相比,可以使旋转卷绕部件154的厚度形成为较小,可以使旋转卷绕部件154自身小型化。

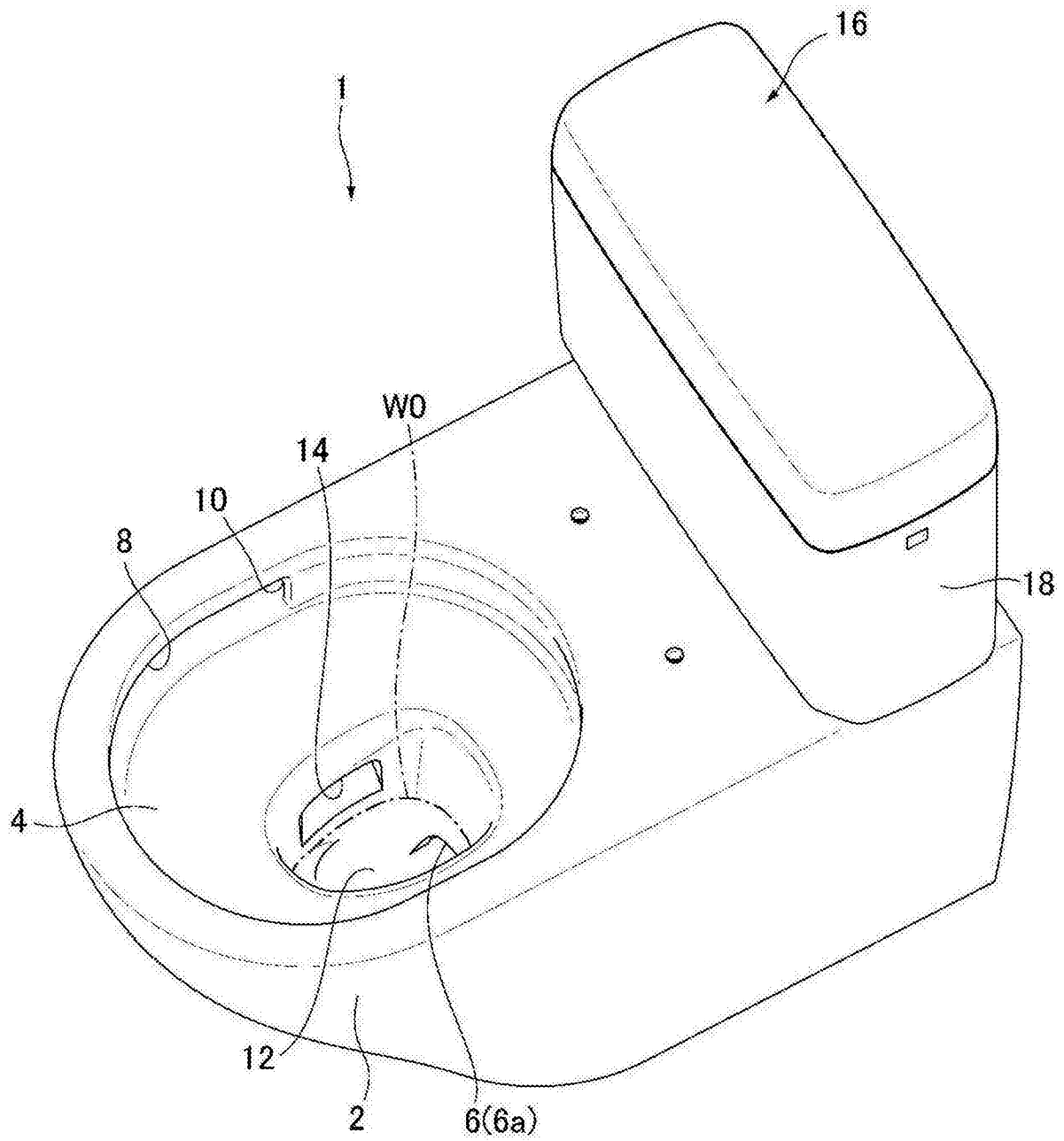


图1

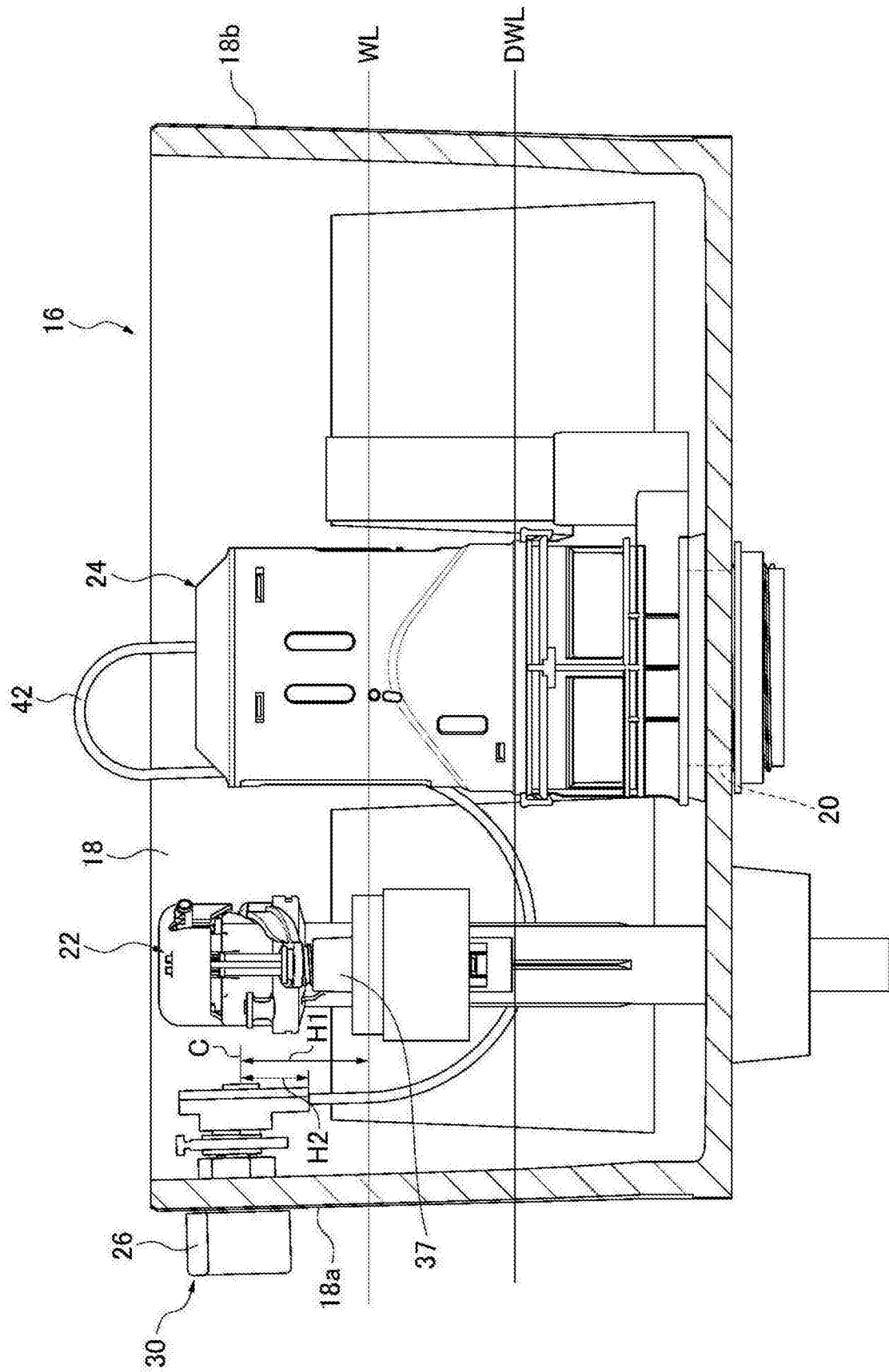


图2

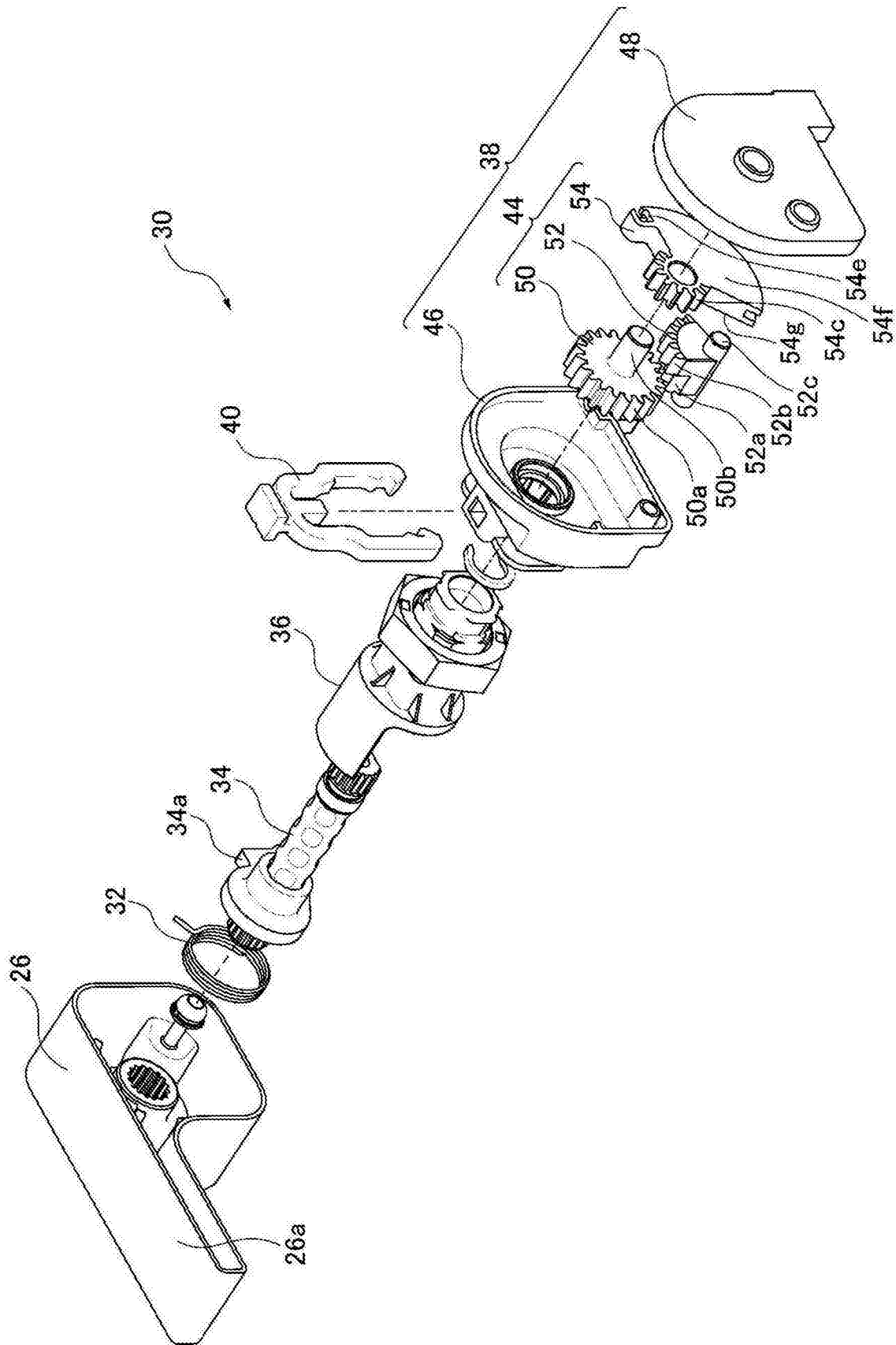


图3

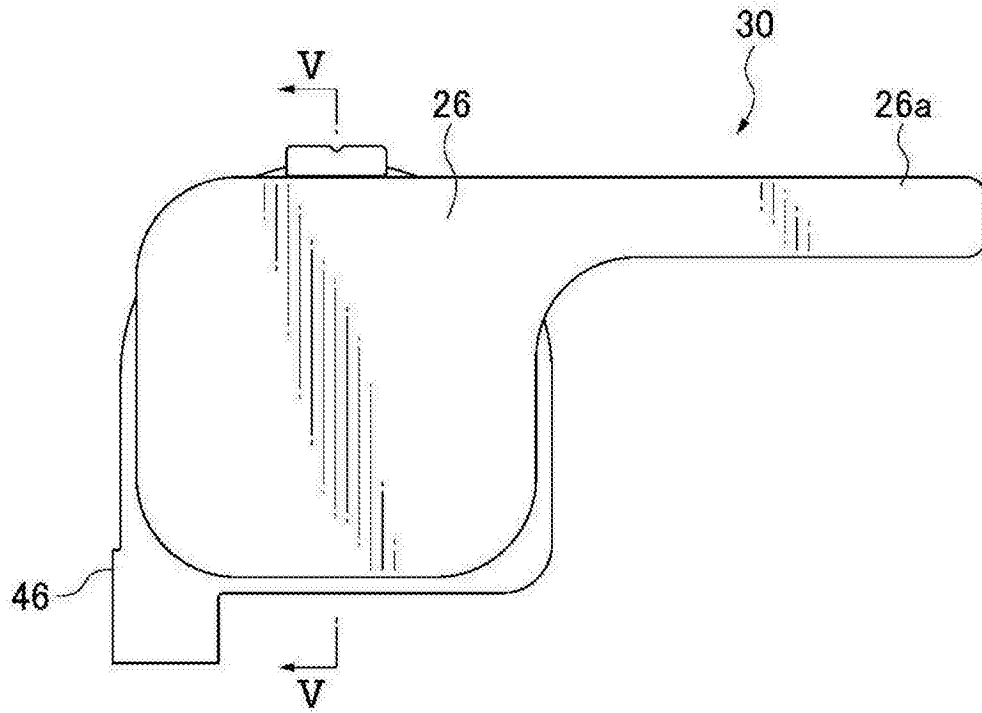


图4

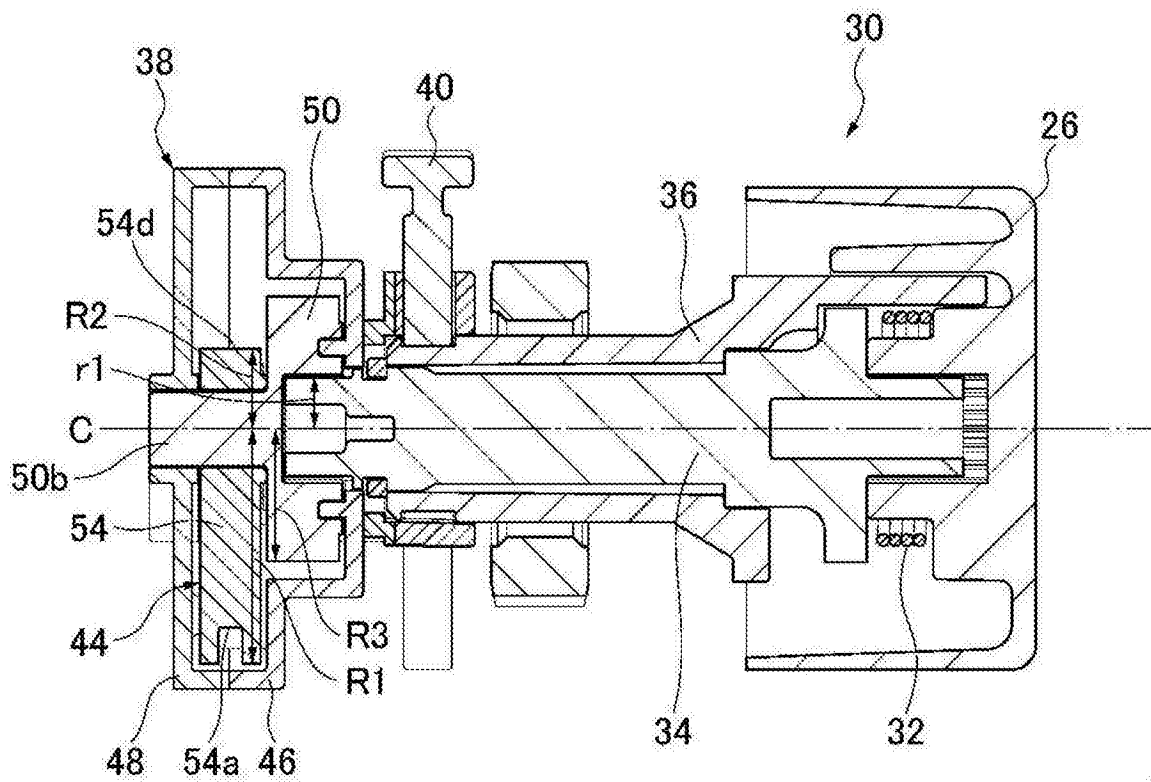


图5

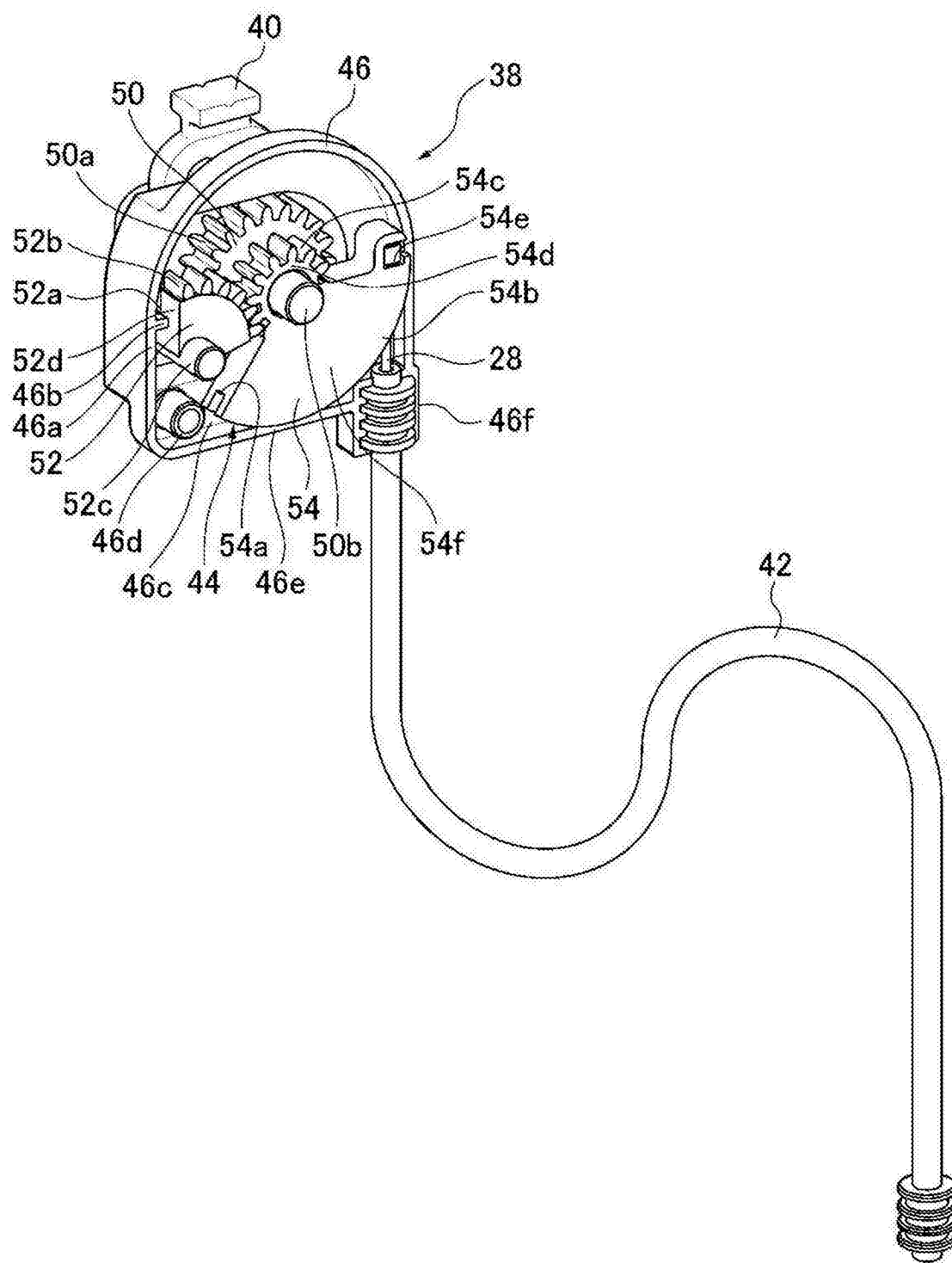


图6

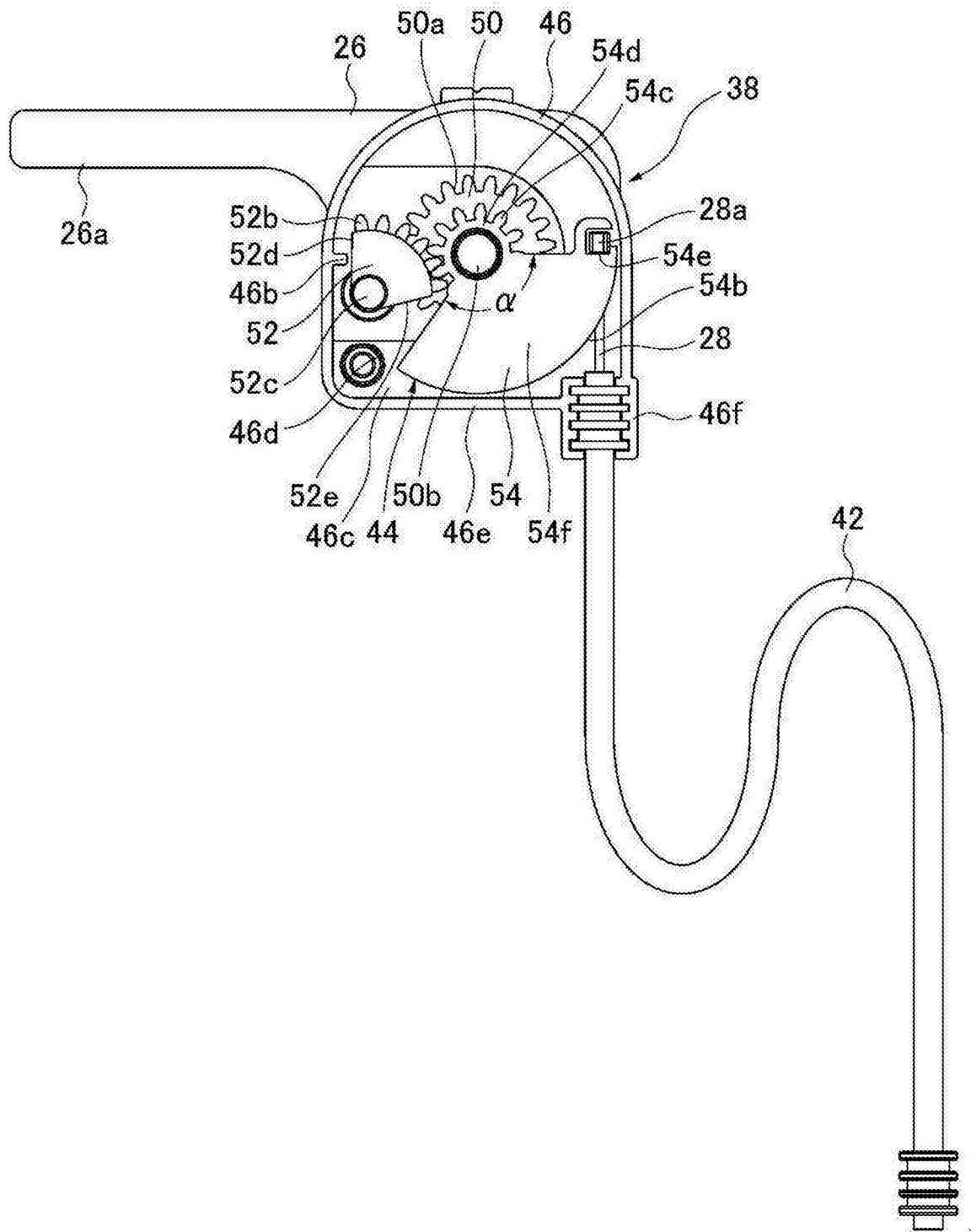


图7

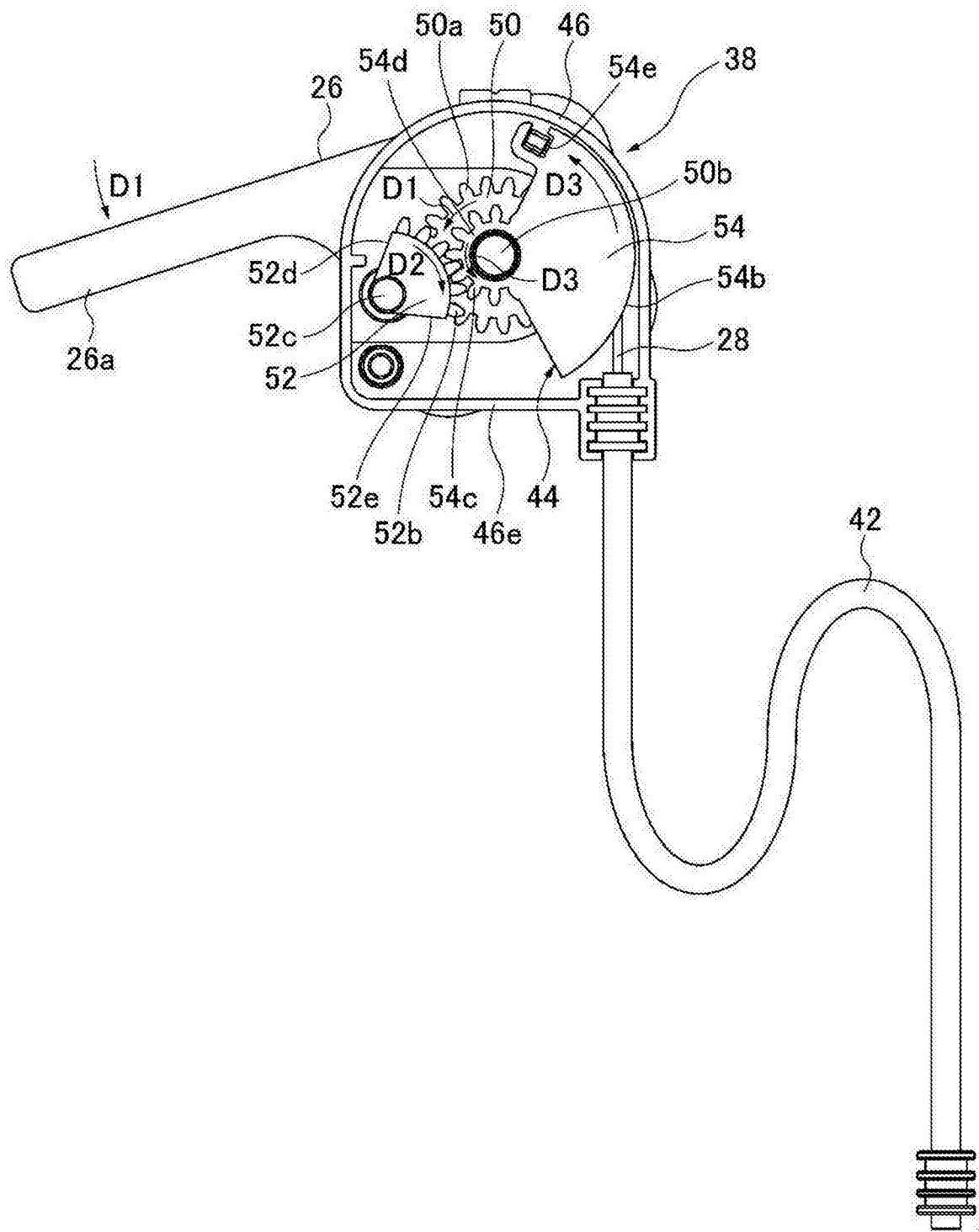


图8

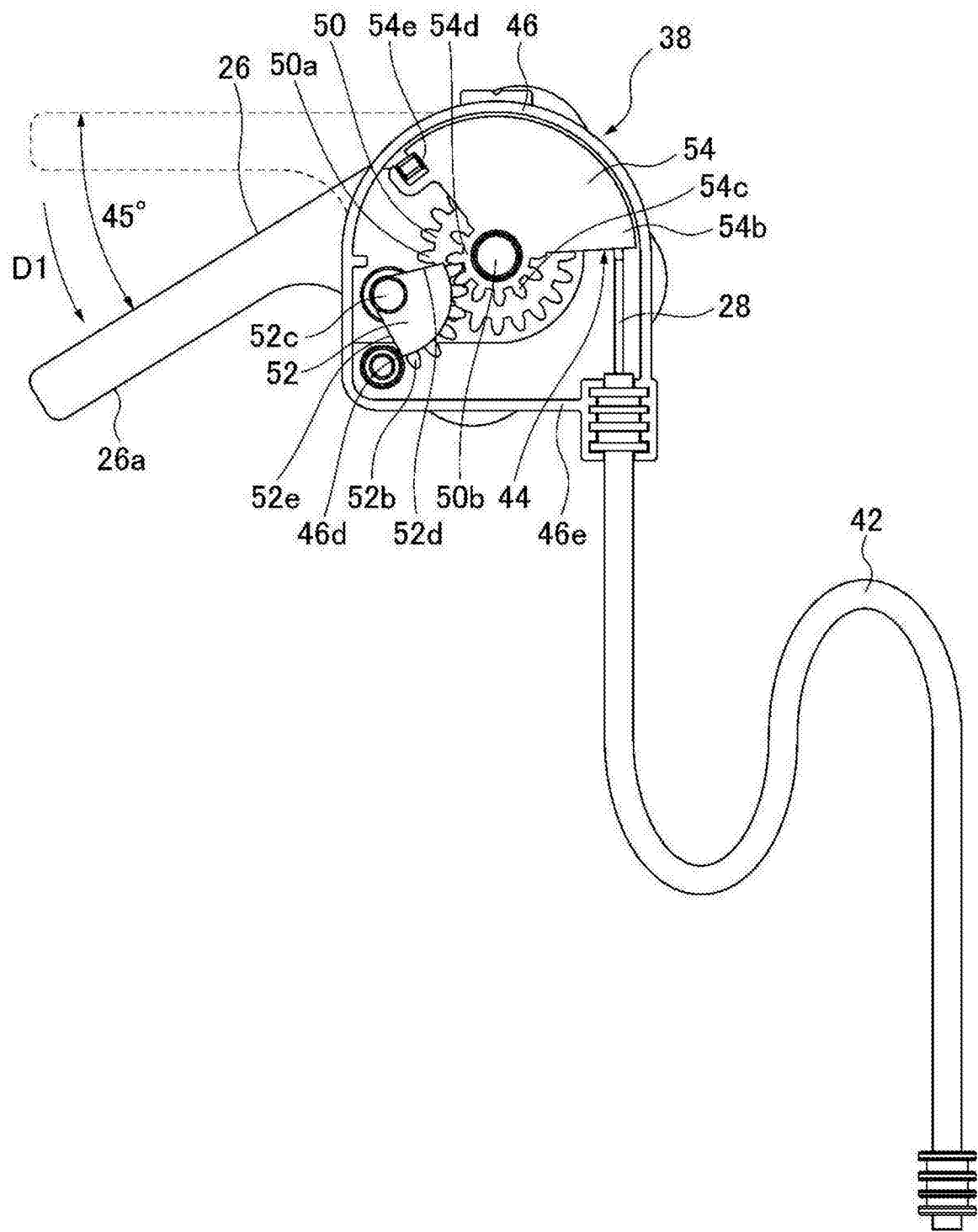


图9

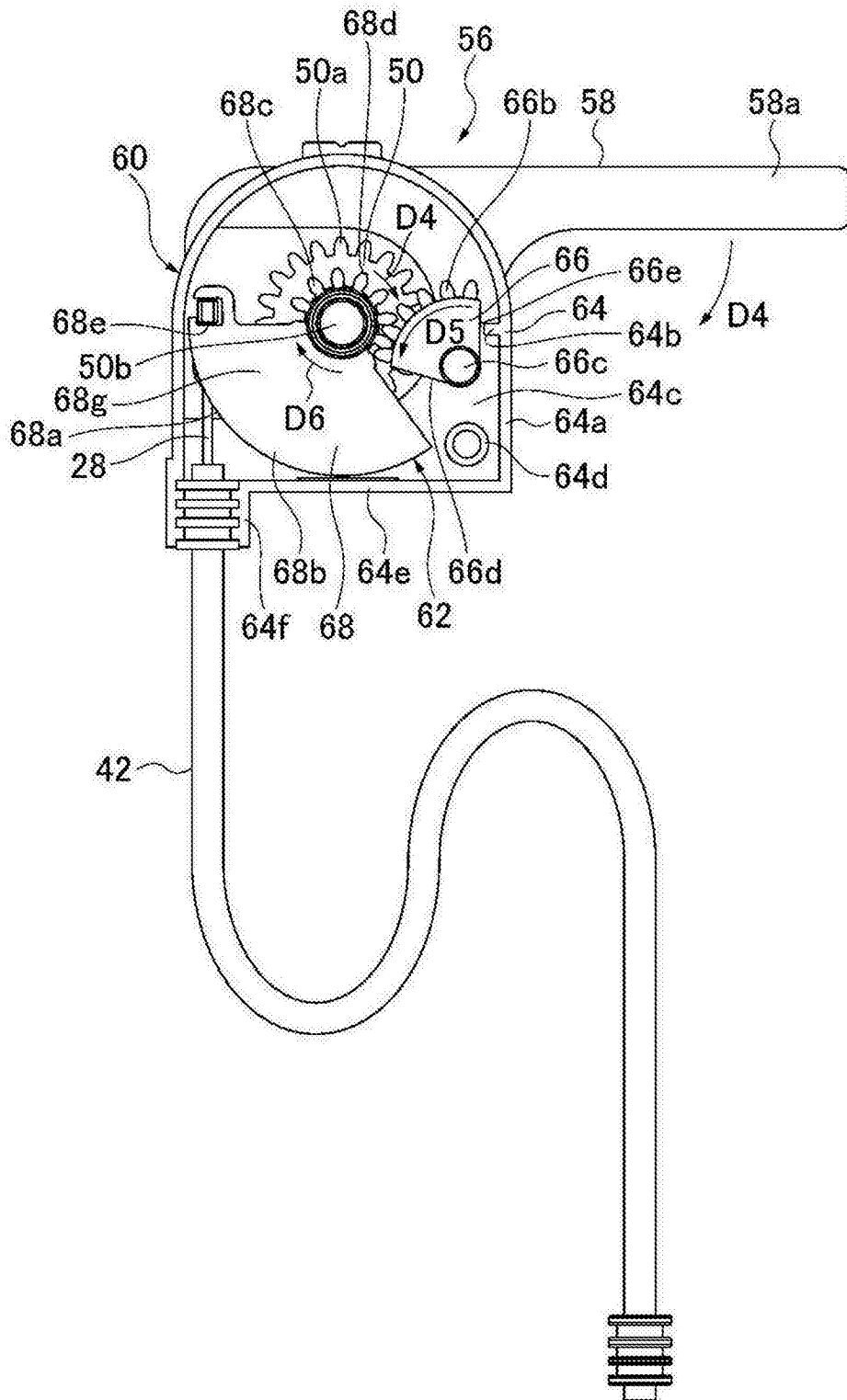


图10

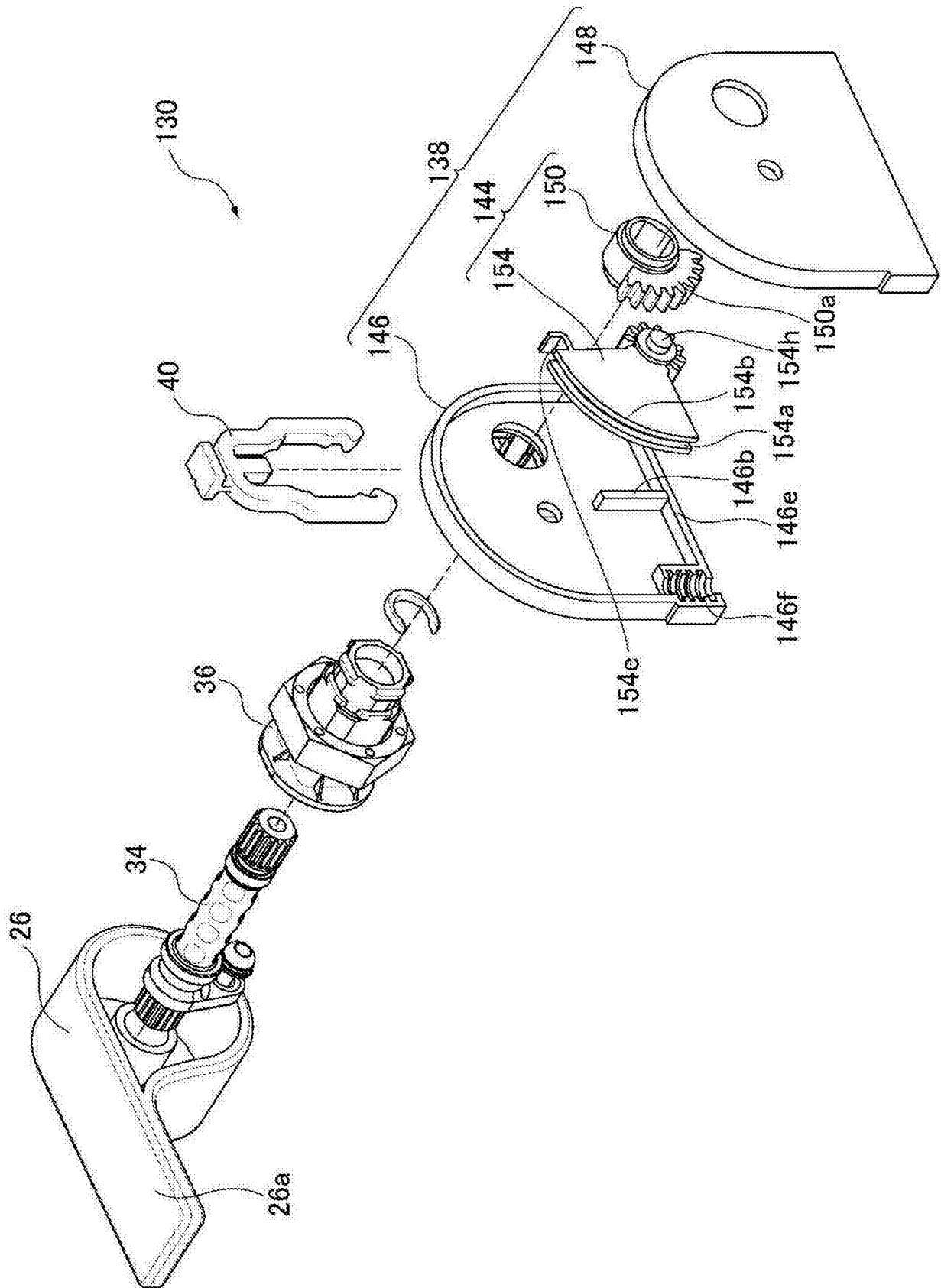


图11

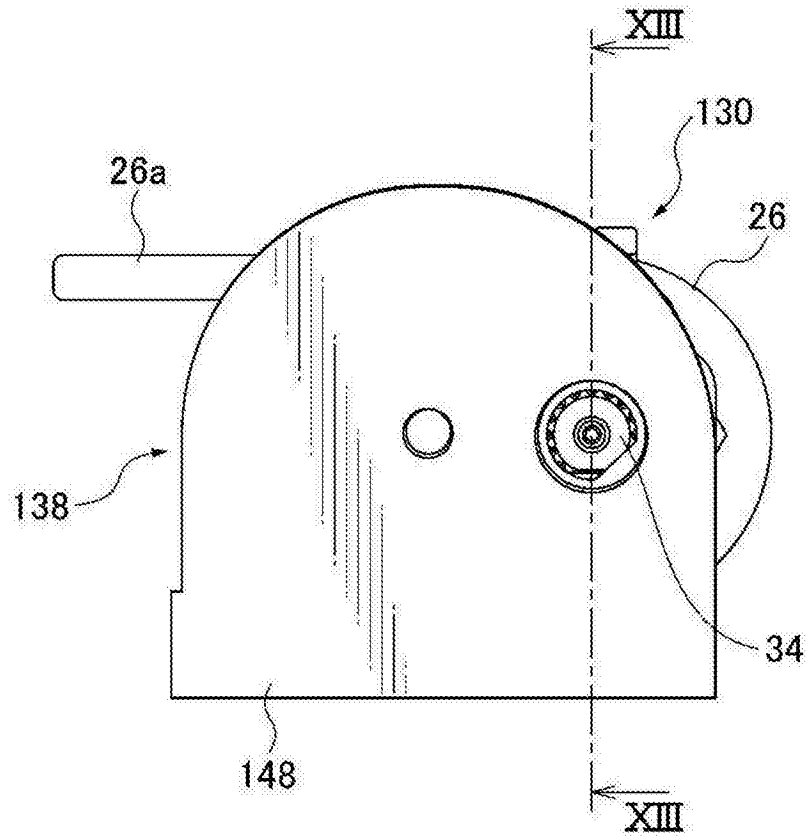


图12

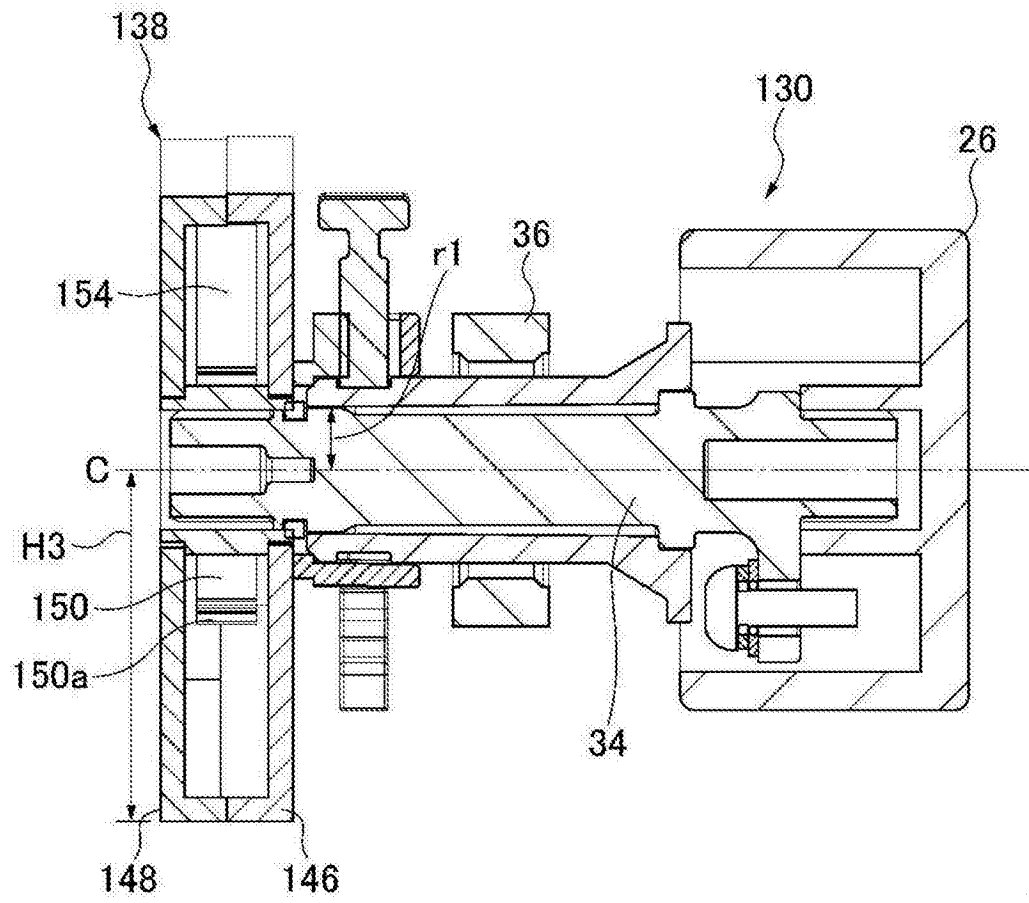


图13

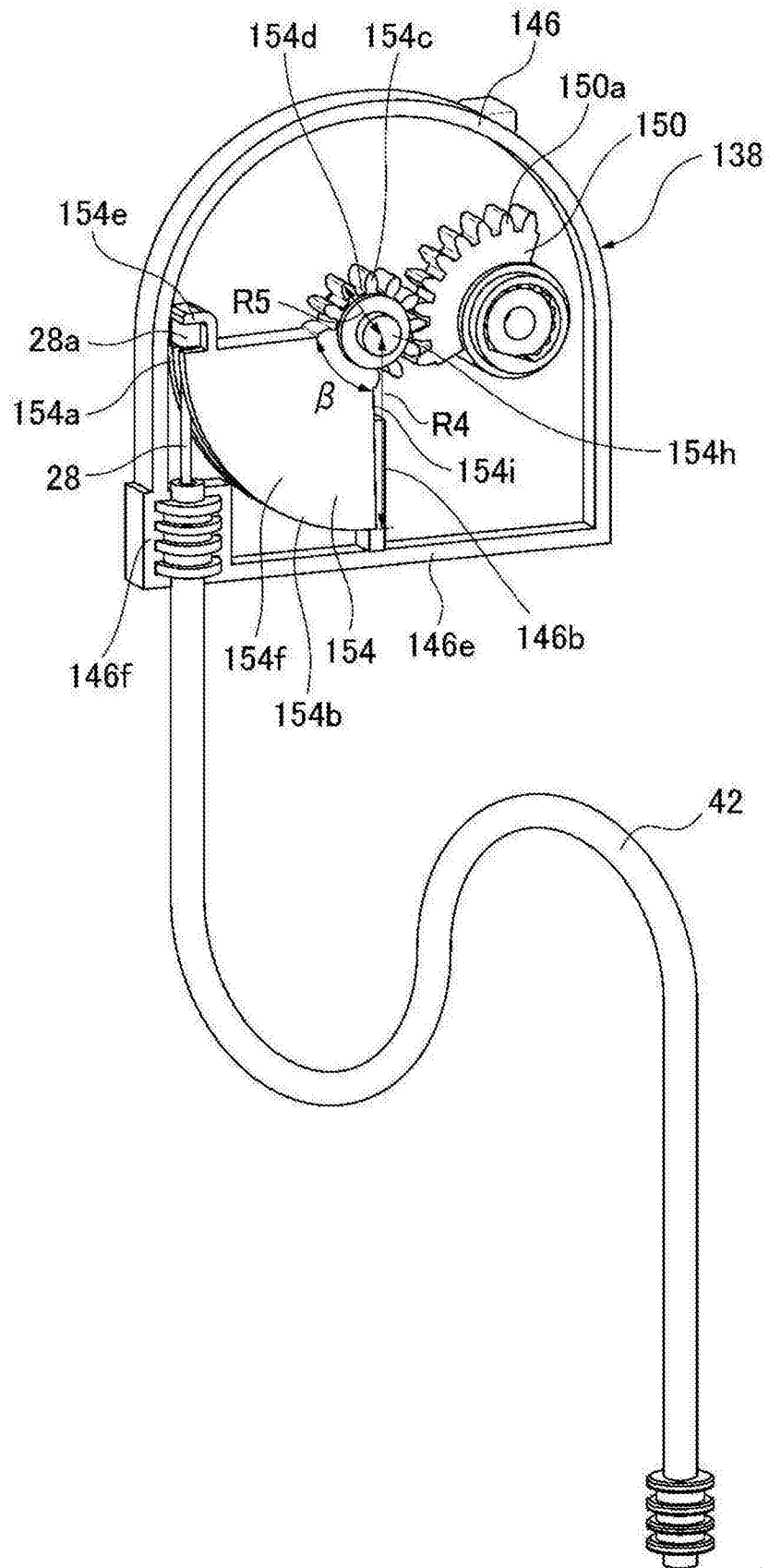


图14

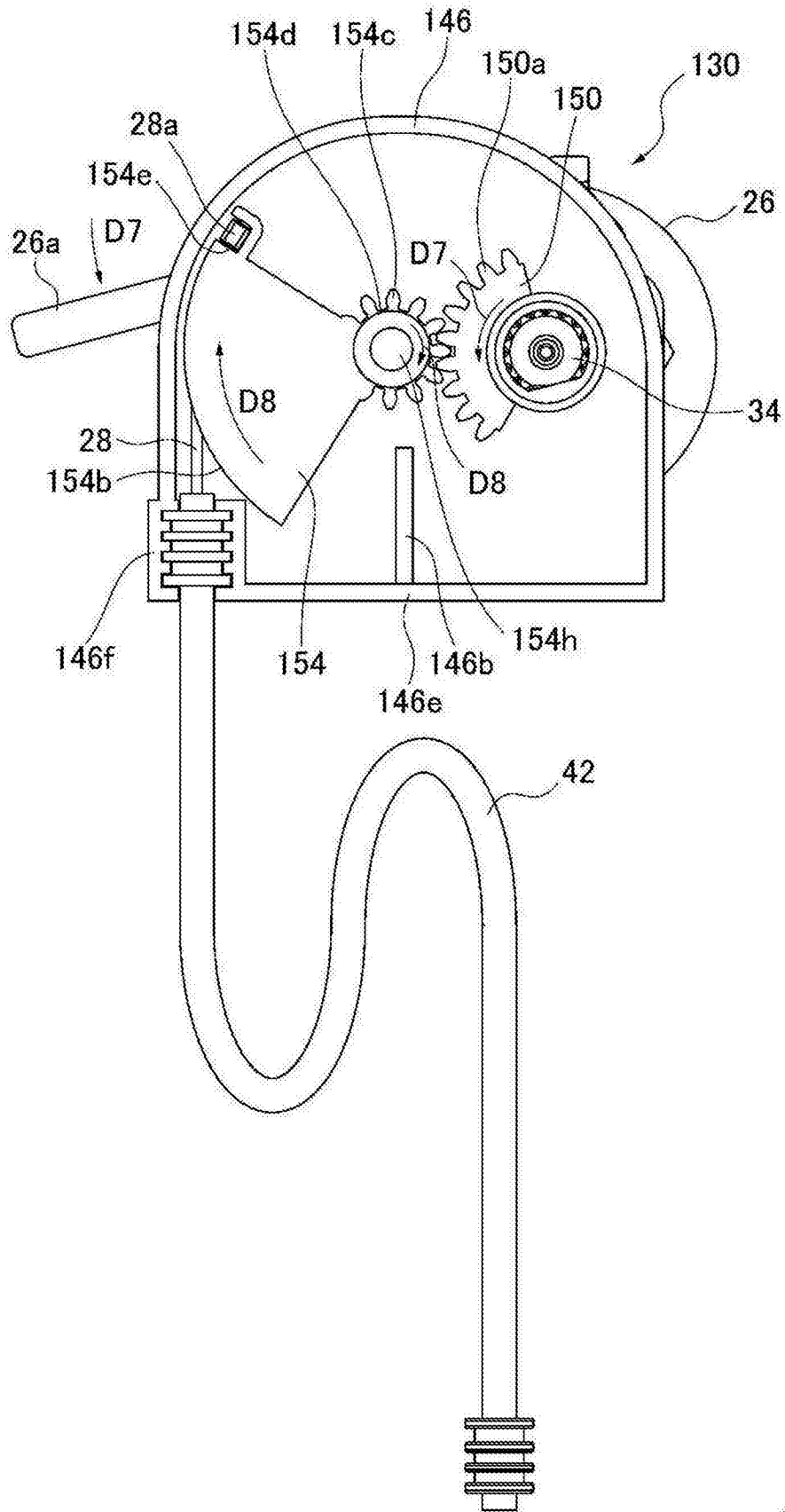


图16

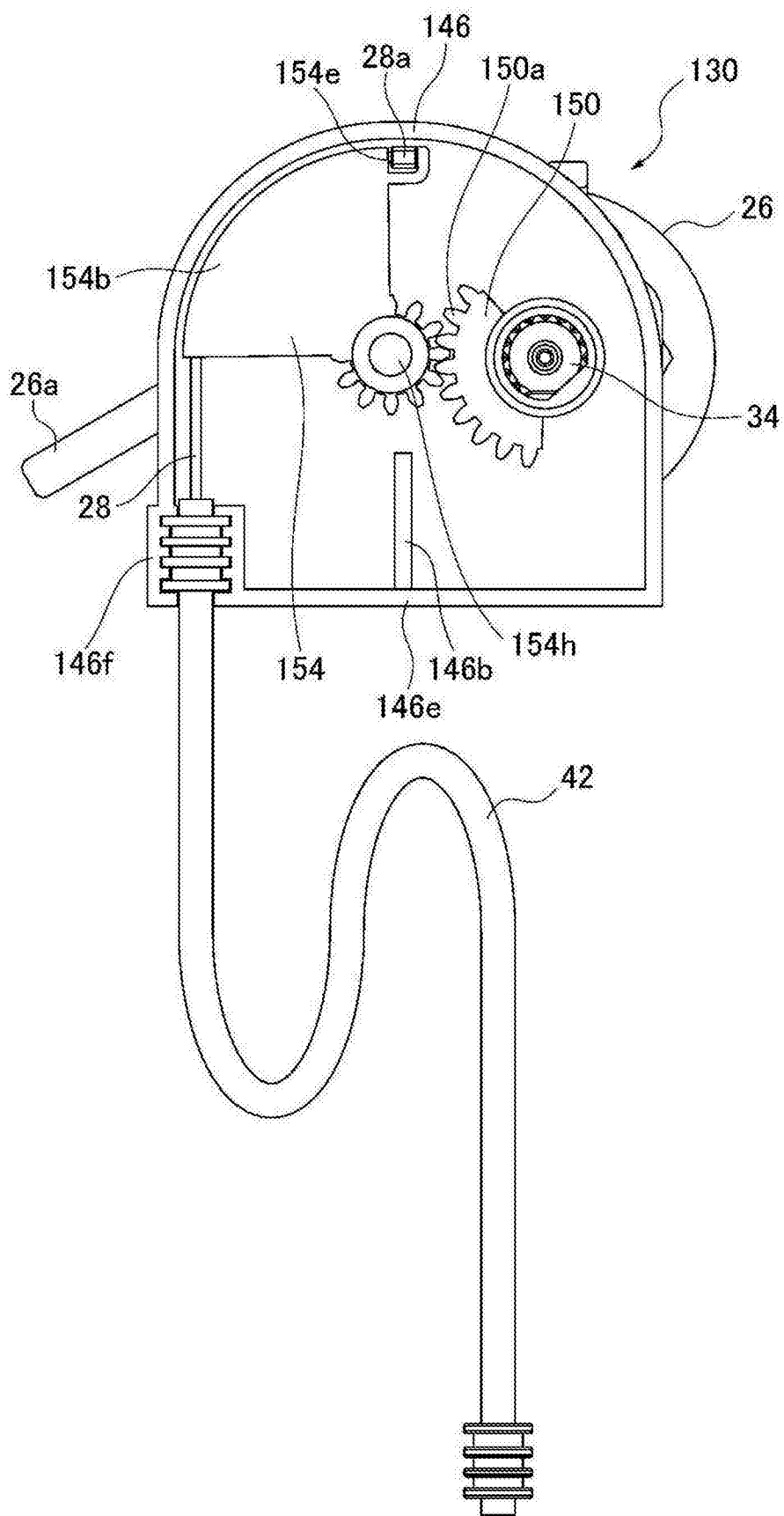


图17

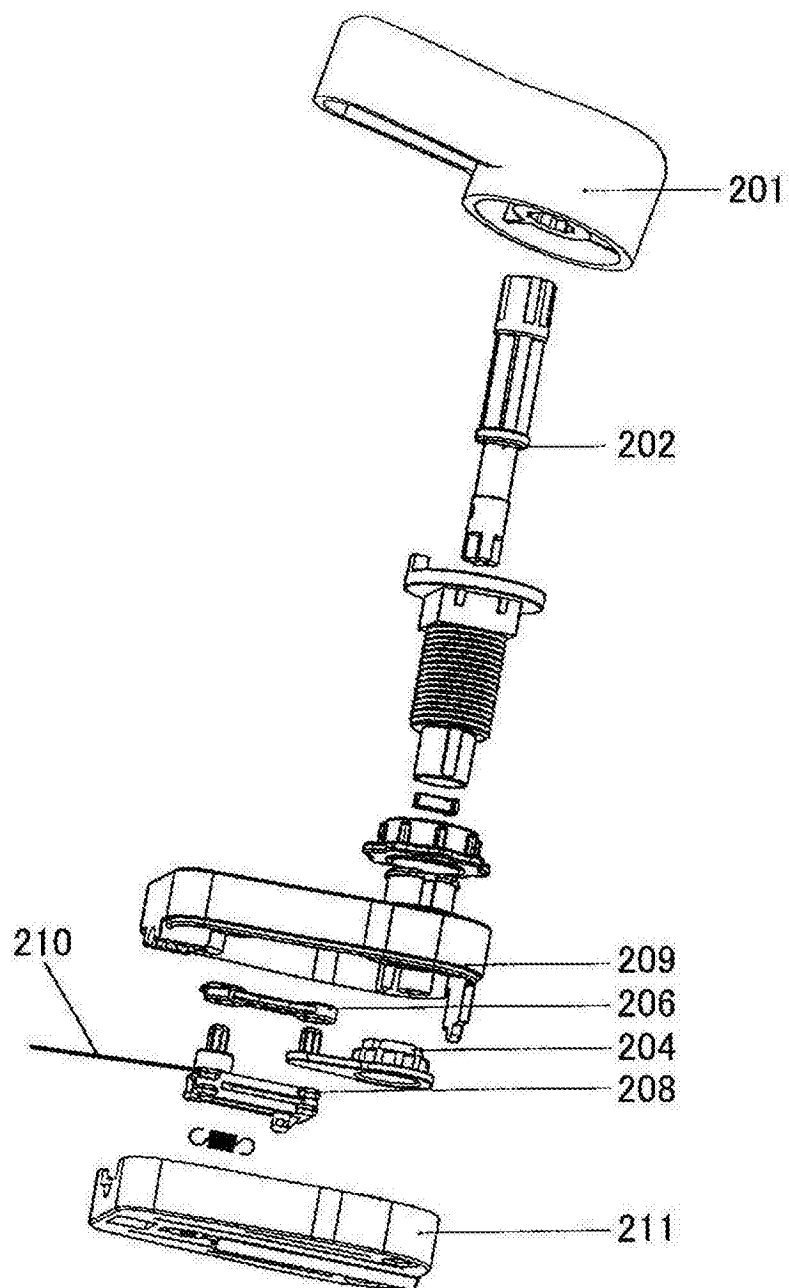


图18

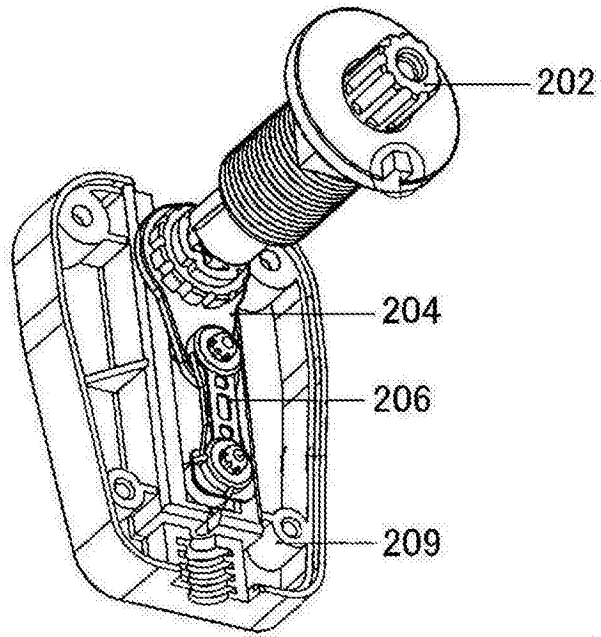


图19