



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110062830 A

(43)申请公布日 2019.07.26

(21)申请号 201780074789.7

(22)申请日 2017.12.13

(30)优先权数据

10-2016-0171686 2016.12.15 KR

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2019.06.03

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/KR2017/014628 2017.12.13

(87)PCT国际申请的公布数据

WO2018/110966 KO 2018.06.21

(71)申请人 株式会社SCD

地址 韩国京畿道

(72)发明人 崔宰馨 朴晋成

(74)专利代理机构 北京德崇智捷知识产权代理有限公司 11467

代理人 周蕾

(51)Int.Cl.

D06F 39/08(2006.01)

F16D 23/12(2006.01)

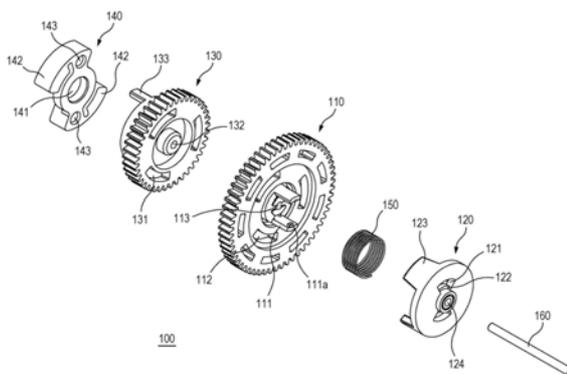
权利要求书2页 说明书7页 附图7页

(54)发明名称

离合器及包括该离合器的排水电机

(57)摘要

根据一实施例的用于与电磁阀相互作用的离合器,包括:离合器齿轮;离合器挡杆,其通过离合器齿轮防止脱离,并在离合器齿轮上移动的过程中,与离合器齿轮紧固或解除紧固;弹簧,其配置在离合器齿轮与离合器挡杆之间,并产生使离合器挡杆从离合器齿轮远离的方向的作用力;以及轴,其贯通离合器齿轮、离合器挡杆及弹簧的中心。



1. 一种用于与电磁阀相互作用的离合器,其特征在于,上述离合器包括:
离合器齿轮;
离合器挡杆,其针对上述离合器齿轮进行相对移动,并通过上述离合器齿轮防止脱离;
弹簧,其配置在上述离合器齿轮与上述离合器挡杆之间,并产生使上述离合器挡杆从上述离合器齿轮远离的方向的作用力;以及
轴,其贯通上述离合器齿轮、离合器挡杆及弹簧的中心。
2. 根据权利要求1所述的离合器,其特征在于,
上述离合器齿轮包括:
至少一个约束杆,其从上述离合器齿轮的一面凸出,并对上述离合器挡杆的一侧进行约束。
3. 根据权利要求2所述的离合器,其特征在于,
上述离合器挡杆包括:
至少一个结合孔,其被上述约束杆贯通。
4. 根据权利要求3所述的离合器,其特征在于,
在上述离合器挡杆的结合孔上形成有向离合器挡杆半径方向外侧凸出的卡台。
5. 根据权利要求4所述的离合器,其特征在于,
上述约束杆包括:卡件,其与上述卡台相接,并向离合器挡杆半径方向内侧凸出。
6. 根据权利要求3所述的离合器,其特征在于,
上述结合孔以上述离合器挡杆中心为基准对称地设置有多个,
上述约束杆为了分别贯通上述多个结合孔而设置有多个。
7. 根据权利要求6所述的离合器,其特征在于,
上述弹簧被上述多个约束杆贯通。
8. 根据权利要求6所述的离合器,其特征在于,
上述离合器挡杆包括贯通上述离合器齿轮的至少一个支柱部,
上述支柱部的长度大于上述离合器齿轮的厚度。
9. 根据权利要求8所述的离合器,其特征在于,
上述弹簧配置在上述支柱部与上述约束杆之间。
10. 一种排水电机,其特征在于,
包括:
用于打开洗衣机的排水塞的移动臂;
用于移动上述移动臂的驱动部;以及
容纳上述移动臂和驱动部的第1机壳与第2机壳,
上述驱动部包括:
离合器和电磁阀,
该离合器包括离合器挡杆和离合器齿轮,该离合器齿轮形成有至少一个约束杆,该约束杆向轴向凸出,并对上述离合器挡杆的一侧进行约束,
该电磁阀对上述离合器挡杆的移动进行控制。
11. 根据权利要求10所述的排水电机,其特征在于,上述驱动部还包括:
电机;

输入齿轮组,其通过上述电机旋转,并包括与上述离合器齿轮咬合的齿轮;以及
输出齿轮组,其具备用于移动上述移动臂的输出端,并包括通过上述离合器齿轮旋转
的齿轮。

12. 根据权利要求11所述的排水电机,其特征在于,
上述输入齿轮组或输出齿轮组是使上述输出端的转速减少的减速齿轮组。

13. 根据权利要求11所述的排水电机,其特征在于,
上述离合器包括与上述离合器齿轮同轴旋转的驱动齿轮,
上述输出齿轮组还包括与上述驱动齿轮咬合的齿轮。

14. 根据权利要求13所述的排水电机,其特征在于,
上述离合器挡杆包括贯通上述离合器齿轮的至少一个支柱部,
当上述电磁阀运转时,上述支柱部与上述离合器齿轮及上述驱动齿轮紧固。

15. 根据权利要求10所述的排水电机,其特征在于,
在上述离合器挡杆上形成有至少一个结合孔,该结合孔被至少一个上述约束杆贯通。

16. 根据权利要求15所述的排水电机,其特征在于,
在上述约束杆末端形成有卡件,
在上述结合孔一侧形成有被上述卡件卡住的卡台。

17. 根据权利要求10所述的排水电机,其特征在于,
上述离合器还包括:
弹簧,其配置在上述离合器齿轮与上述离合器挡杆之间,
当上述电磁阀运转时,上述弹簧通过上述离合器挡杆的移动而被压缩。

离合器及包括该离合器的排水电机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于洗衣机排水电机上的离合器,具体来讲,涉及一种能够防止离合器挡杆从离合器齿轮脱离的离合器。

背景技术

[0002] 洗衣机是一种根据预先输入的程序通过识别用户的指令和在用户的控制下按照设定条件依次执行给水与洗涤、漂洗、排水、脱水行程而实施洗涤的装置。

[0003] 洗衣机利用电机的旋转力使波轮或洗衣桶旋转而完成洗涤及脱水。为此,在洗衣机上设置有作为洗涤及脱水动力源的洗涤电机和用于将洗涤电机的旋转力向波轮或洗衣桶传输的动力传输装置。

[0004] 另外,在洗衣机的洗衣桶下部一侧设置有用于将洗涤水向外部排出的排水孔,在排水孔上设置有用于对其进行开闭的排水阀。在排水阀附近设置有用于排水阀开闭动作的排水电机。

[0005] 这种排水电机由机壳、与用于开闭排水孔的塞子直接连接的连杆、用于移动连杆的电机、离合器、电磁阀、齿轮箱、开关等构成。

[0006] 排水电机依靠通过排水电机的开关向电磁阀供应电源而被启动。在向电磁阀供应电源的同时,向电机供应电源。因此,当电机旋转时,由电机产生的动力通过离合器及齿轮箱向连杆传输。

发明内容

[0007] 根据本发明的实施例,提供一种能够防止离合器挡杆及弹簧从离合器齿轮脱离的离合器。

[0008] 另外,离合器挡杆通过电磁阀移动,并顺畅地与离合器齿轮及驱动齿轮紧固。

[0009] 根据本发明一实施例的用于与电磁阀相互作用的离合器,包括:离合器齿轮;离合器挡杆,其针对离合器齿轮进行相对移动,并通过离合器齿轮防止脱离;弹簧,其配置在离合器齿轮与离合器挡杆之间,并产生使离合器挡杆从离合器齿轮远离的方向的作用力;以及轴,其贯通离合器齿轮、离合器挡杆及弹簧的中心。

[0010] 根据一实施例,离合器齿轮包括至少一个约束杆,其从离合器齿轮的一面凸出,并对离合器挡杆的一侧进行约束。

[0011] 根据一实施例,离合器挡杆包括至少一个结合孔,其被约束杆贯通。

[0012] 根据一实施例,在离合器挡杆的结合孔上形成有向离合器挡杆半径方向外侧凸出的卡台。

[0013] 根据一实施例,约束杆包括卡件,其与卡台相接,并向离合器挡杆半径方向内侧凸出。

[0014] 根据一实施例,结合孔以离合器挡杆中心为基准对称地设置有多个,约束杆为了分别贯通多个结合孔而设置有多个。

- [0015] 根据一实施例,弹簧被多个约束杆贯通。
- [0016] 根据一实施例,离合器挡杆包括贯通离合器齿轮的至少一个支柱部,支柱部的长度大于离合器齿轮的厚度。
- [0017] 根据一实施例,弹簧配置在支柱部与约束杆之间。
- [0018] 根据本发明另一实施例的排水电机,包括:用于打开洗衣机的排水塞的移动臂;用于移动移动臂的驱动部;以及容纳移动臂和驱动部的第1机壳与第2机壳,驱动部包括离合器和电磁阀,离合器包括离合器挡杆及离合器齿轮,该离合器齿轮形成有至少一个约束杆,该约束杆向轴向凸出,并对离合器挡杆的一侧进行约束,该电磁阀对离合器挡杆的移动进行控制。
- [0019] 根据一实施例,驱动部还包括:电机;输入齿轮组,其通过电机旋转并包括与离合器齿轮咬合的齿轮;以及输出齿轮组,其具备用于移动移动臂的输出端并包括通过离合器齿轮旋转的齿轮。
- [0020] 根据一实施例,输入齿轮组或输出齿轮组是使输出端的转速减少的减速齿轮组。
- [0021] 根据一实施例,离合器包括与离合器齿轮同轴旋转的驱动齿轮,输出齿轮组还包括与上述驱动齿轮咬合的齿轮。
- [0022] 根据一个实施例,离合器挡杆包括贯通离合器齿轮的至少一个支柱部,当电磁阀运转时,支柱部与离合器齿轮及驱动齿轮紧固。
- [0023] 根据一实施例,在离合器挡杆上形成有至少一个结合孔,其被至少一个约束杆贯通。
- [0024] 根据一实施例,在约束杆末端形成有卡件,在结合孔一侧形成有通过卡件卡住的卡台。
- [0025] 根据一实施例,离合器还包括弹簧,其配置在离合器齿轮与离合器挡杆之间,当电磁阀运转时,弹簧通过离合器挡杆移动而被压缩。
- [0026] 根据本发明一实施例,在离合器齿轮上形成有约束杆,因此,能够防止离合器挡杆从离合器齿轮脱离。
- [0027] 另外,通过约束杆对离合器挡杆的移动进行引导,从而使离合器挡杆能够更加顺畅地与离合器齿轮乃至驱动齿轮紧固或者解除紧固。

附图说明

- [0028] 图1是表示根据本发明一实施例的排水电机状态的立体图;
- [0029] 图2是表示根据本发明一实施例的排水电机拆分状态的分解立体图;
- [0030] 图3是表示根据本发明一实施例的排水电机驱动部下侧的立体图;
- [0031] 图4是表示根据本发明一实施例的排水电机齿轮箱动力传输结构的立体图;
- [0032] 图5是表示根据本发明一实施例的离合器拆分状态的分解立体图;
- [0033] 图6a是表示根据本发明一实施例的离合器运转状态的动作示意图;
- [0034] 图6b是表示根据本发明一实施例的离合器运转状态的动作示意图;
- [0035] 图7是表示根据本发明另一实施例的离合器的立体图。

具体实施方式

[0036] 列举本发明实施例的目的在于,对本发明的技术思想进行阐述。以下列举的实施例或者对于这些实施例的具体说明并不限定本发明的权利范围。

[0037] 除非另有定义,本发明中使用的所有技术用语及科学术语均具有掌握本发明所属技术领域一般知识的技术人员通常理解的含义。本发明中使用的所有术语均是为了对本发明进行更加明确地说明而选择的,并不是为了限制本发明的权利范围而选择的。

[0038] 除非包含相关表述的短语或句子中另有说明,本发明中使用的“包含”、“具备”、“具有”等表述均应当按照包含其它实施例可能性在内的开放型术语(open-ended terms)理解。

[0039] 除非另有说明,本发明中记载的单数表述均可包含复数的意义,这也同样适用于权利要求书中记载的单数表述。

[0040] 本发明中使用的“第1”、“第2”等表述是为了对多个构成要素进行相互区分而使用,并非限定相关构成要素的顺序或重要程度。

[0041] 在本发明中,如果提到某个构成要素与另一构成要素“连接”或者“衔接”,就应当理解为,既可以是所述某个构成要素与另一构成要素直接连接或者衔接,也可以是以新的另一构成要素为媒介进行连接或者衔接。

[0042] 下面,将参照附图对本发明的实施例进行说明。在附图中,相同或者对应的构成要素赋予相同的附图标记。另外,在下面对实施例进行说明的过程中,将不再对相同或者对应的构成要素进行重复记述。但是,即使省略了对构成要素的记述,也不意味着某个实施例中不包含这种构成要素。

[0043] 图1是表示根据一实施例的排水电机1状态的立体图,图2是表示根据一实施例的排水电机1拆分状态的分解立体图。

[0044] 排水电机1是一种设置在洗衣机下端部的装置,其在洗涤中途或洗涤结束后需要排水时,将排水塞拽出来以便进行排水。

[0045] 排水电机1根据功能不同,具有行程为1段的构成和行程为2段的构成。例如,行程为1段的排水电机的情况下,具有与通过排水塞将排水孔打开及堵塞两种情况相对应的操作,而行程为2段的排水电机的情况下,在通过排水塞将排水孔打开及堵塞两种操作之间追加中间步骤的操作。

[0046] 排水电机1包括:用于开闭排水孔的移动臂20;用于移动移动臂20的驱动部40;以及容纳移动臂20和驱动部40的第1机壳10与第2机壳30。

[0047] 移动臂20直接与排水塞连接,既可以从组装的机壳10、30移动,也可以重新进入到组装的机壳10、30内。例如,移动臂20通过在第2机壳30上形成的开口31移动。

[0048] 例如,在排水电机1为2段行程的情况下,在0段初始位置上,移动臂20处于最大限度地机壳10、30向外凸出的状态。这时,排水塞处于将排水孔堵塞的位置。然后,从0段位置向1段位置移动,移动臂20处于一定长度进入到机壳10、30内部的状态。在0段位置,洗衣机本身不运转,而在1段位置,洗衣机按照洗涤模式运转。然后,从1段位置向2段位置移动,移动臂20处于完全进入到机壳10、30内部的状态,由此,排水孔打开,开始进行排水。

[0049] 例如,组装后的机壳10、30由第1机壳10及第2机壳30构成,但并非限于此,也可以由可分离的3个以上机壳部件构成。机壳10、30通过挂钩结构50彼此牢固地结合。

[0050] 驱动部40包括:电机42;挡板43,其用于安装电机42;电路板44,其固定在挡板43上,并对电机42进行控制;齿轮箱60,其配置在电机42与移动臂20之间,并调节减速比;以及电磁阀70。驱动部40将电机42产生的驱动力通过齿轮箱60向移动臂20传输。

[0051] 参照图2,齿轮箱60配置在挡板43的上侧。另外,电机42、电路板44、电磁阀70配置在相对面即挡板43的下侧。

[0052] 在挡板43的上面形成有凸板431,其向上侧凸出,并用于固定离合器100的位置。为了确保操作人员在对离合器100进行组装时容易确认组装位置,凸板431形成为垂直于挡板43。

[0053] 齿轮箱60包括:电机齿轮61,其与电机的旋转轴直接连接;输入齿轮组62,其通过电机齿轮61旋转;离合器100,其通过输入齿轮组62旋转;以及输出齿轮组63、64,其通过离合器100运转或解除运转。

[0054] 有关齿轮箱60的动力传输过程,将在图4中详细说明。

[0055] 图3是从图2所示A方向观察到的表示根据一实施例的排水电机1的驱动部40下侧的立体图。

[0056] 在驱动臂20上形成有齿条21,其带有沿驱动臂20的长度方向形成的齿轮齿。齿条21与通过输出齿轮组63、64旋转的输出端齿轮65咬合。由此,驱动臂20在输出端齿轮65旋转时,能够沿驱动臂20的长度方向移动。

[0057] 电源终端41包括呈“匸”形状弯曲的端子411,端子411与电路板44进行电连接。当连接器(未图示)与电源终端41的端子411进行电连接时,电源通过端子411向电路板44供应,所供应的电源用于使与电路板44电连接的电机42或电磁阀70运转。

[0058] 若从图3中所示A方向观察,则当输出端齿轮65沿逆时针方向旋转时,驱动臂20向机壳10、30外凸出。与此相反,当输出端齿轮65沿顺时针方向旋转时,驱动臂20重新进入到机壳10、30内。

[0059] 开关45通过电路板44使电机42运转。另外,当开关45启动时,电路板44向电磁阀70供应电源,由此,在电磁阀70产生的电磁力作用下,离合器100进行运转。关于离合器100的运转将在下面进行详细说明。

[0060] 图4是表示根据本发明一实施例的排水电机1齿轮箱60的动力传输结构的立体图。

[0061] 当电机42运转时,与电机42的旋转轴连接的电机齿轮61进行旋转,由此,输入齿轮组62的第1输入齿轮621进行旋转。

[0062] 与电机42的转速相比,为了使第1输入齿轮621的实际转速减少,电机齿轮61与第1输入齿轮621例如具有斜齿轮形态。由此,电机齿轮61与第1输入齿轮621能够具有一个减速齿轮组的功能。

[0063] 第2输入齿轮622与第1输入齿轮621同轴并以相同的转速进行旋转。与第1输入齿轮621不同,第2输入齿轮622具有平齿轮或直齿轮形态。

[0064] 离合器100从图4的下侧起依次包括:传输体170、离合器挡杆120、弹簧150、离合器齿轮110、驱动齿轮130、阻尼器140、以及贯通它们中心的轴160。

[0065] 离合器齿轮110始终与第2输入齿轮622咬合,驱动齿轮130始终与输出齿轮组63、64的第1输出齿轮63咬合。

[0066] 离合器齿轮110与驱动齿轮130为彼此不同的齿轮,只有当通过离合器挡杆120离

离合器齿轮110及驱动齿轮130紧固时,驱动齿轮130才会随离合器齿轮110的旋转而旋转。在离合器齿轮110与驱动齿轮130没有通过离合器挡杆120相互紧固的情况下,即使离合器齿轮110旋转,驱动齿轮130也不会旋转。由于输出齿轮组63、64与驱动齿轮130咬合,因此在驱动齿轮130不旋转的情况下,输出齿轮组63、64也不会旋转。即,根据离合器齿轮110及驱动齿轮130是否通过离合器挡杆120紧固,来决定由电机42产生的驱动力是否向输出齿轮组63、64传输。

[0067] 第1输出齿轮63包括彼此同轴配置且同时旋转的直径较大的第1a输出齿轮631及直径较小的第1b输出齿轮632,驱动齿轮130与第1a输出齿轮631咬合。

[0068] 第1a输出齿轮631及第1b输出齿轮632直径互不相同,因此即使第1a输出齿轮631与驱动齿轮130咬合,第1b输出齿轮632也不会与离合器齿轮110咬合。

[0069] 第2输出齿轮64包括:彼此同轴配置且同时旋转的第2a输出齿轮641及第2b输出齿轮642。第2a输出齿轮641及第2b输出齿轮642的直径实际上彼此相同。输出端齿轮65与第2输出齿轮64彼此同轴配置,并且与第2输出齿轮64同时旋转。

[0070] 第1b输出齿轮632与第2a输出齿轮641咬合。第2a输出齿轮641形成为直径比第1b输出齿轮632的直径更大,由此,第2a输出齿轮641的转速比第1b输出齿轮632的转速减少。因此,输出齿轮组63、64起到一种减速齿轮组的作用,与离合器齿轮110的转速相比,减少输出端齿轮65的转速。

[0071] 图5是表示根据本发一实施例的离合器100拆分状态的分解立体图。

[0072] 离合器100包括:离合器齿轮110;离合器挡杆120,其通过离合器齿轮110防止脱离,并在相对离合器齿轮110移动的过程中,与离合器齿轮110紧固或解除紧固;弹簧150,其配置在离合器齿轮110与离合器挡杆120之间,并产生使离合器挡杆120从离合器齿轮110远离的方向的作用力;贯通它们中心的轴160。在这里,“脱离”是指离合器挡杆120超出实现其与离合器齿轮110紧固或解除紧固的离合器齿轮110的相对移动范围,离合器挡杆120从离合器齿轮110脱离。

[0073] 离合器100还包括:驱动齿轮130,其只有在离合器挡杆120与离合器齿轮110紧固的情况下才旋转;阻尼器140,其使离合器100的旋转速度增加率减少。

[0074] 阻尼器140防止离合器100的转速急剧增加。阻尼器140由柔韧的材质形成。由此,当阻尼器140旋转时,在离心力的作用下,叶片142沿半径方向展开,并与第1机壳10的内侧壁碰撞,从而达到阻尼作用。

[0075] 在阻尼器140的中心形成有用于供轴160贯通的孔141。为了控制叶片142沿半径方向展开的程度,在叶片142开始的部位形成有用于供驱动齿轮130上形成的结合轴133贯通的孔143。例如,如果将孔143较大地形成,则叶片142通过较小的离心力也能够沿半径方向展开,从而增大阻尼的作用力。

[0076] 为了供轴160贯通,在离合器挡杆120、离合器齿轮110、驱动齿轮130的中心形成有直径与轴160实际上相同或者大规定尺寸的孔124、113、132。

[0077] 在离合器齿轮110上设置有至少一个约束杆111,其从离合器齿轮110的一面凸出,并对离合器挡杆120的一侧进行约束。约束杆111向轴160的长度方向,即离合器齿轮110的旋转轴方向凸出。

[0078] 在离合器挡杆120上形成有供约束杆111贯通的至少一个结合孔121。另外,离合器

挡杆120形成有与约束杆111紧固并从中心向半径外侧方向凸出的卡台122。

[0079] 在离合器齿轮110的约束杆111末端,形成有与离合器挡杆120的卡台122相接并向离合器齿轮的中心方向凸出的卡件111a。

[0080] 结合孔121以离合器挡杆120的中心为基准对称地形成有2个。为了分别贯通所述2个结合孔121,约束杆111形成有2个。

[0081] 在离合器齿轮110上所形成的2个约束杆111配置在以离合器挡杆120的中心为基准彼此相反的一面,因此,通过约束杆111防止离合器挡杆120沿轴向移动时发生倾斜,从而离合器挡杆120能够更加顺畅地移动。

[0082] 另外,当向电磁阀供应的电源被中断时,在弹簧150的复原力作用下,离合器挡杆120快速地沿旋转轴方向移动。此时,卡台122的上表面卡止在约束杆111的卡件111a下表面,对离合器挡杆120的移动半径进行限制,防止离合器挡杆120沿旋转轴方向脱离。

[0083] 弹簧150例如具有类似中心空置的螺旋弹簧形态。弹簧150的中心由2个约束杆111贯通。从而,与弹簧150的直径和轴160类似的情况相比,可以采用直径比约束杆111之间的距离更大的弹簧150。

[0084] 在弹簧150的直径比约束杆111之间的距离更大的情况下,采用复原力更大的弹簧150,在这种情况下,能够对离合器挡杆120提供更大的复原力。同时,由于弹簧150与离合器挡杆120的接触面积也变大,因此弹簧的复原力方向也不会大幅度地远离轴向。

[0085] 离合器挡杆120包括贯通离合器齿轮110及驱动齿轮130的至少一个支柱部123。为了确保构成所谓的三角形态,支柱部123沿离合器挡杆120的圆周方向设置三个。

[0086] 在离合器齿轮110上形成具有与支柱部123截面形状相对应形态的紧固孔112,在驱动齿轮130上形成具有与支柱部123截面形状相对应形态的紧固孔131。

[0087] 当向电磁阀供应电源时,通过电磁阀所产生的电磁力,离合器挡杆120沿着轴160向离合器齿轮110一侧移动。在这过程中,弹簧150因离合器挡杆120的移动而被压缩。由此,支柱部123首先贯通离合器齿轮110的紧固孔112之后,再贯通驱动齿轮130的紧固孔131,随着离合器齿轮110的旋转,驱动齿轮130借助支柱部123进行旋转。

[0088] 在对图1及图3所示的排水电机1进行组装时,为了进行检查及运转确认,反复对所有部件进行组装及拆卸。从而,在离合器齿轮110与离合器挡杆120之间没有约束杆111这类装置的情况下,离合器100不能作为一个单位组装到挡板43上,而必须对离合器齿轮110及离合器挡杆120分别进行组装,在组装及拆卸的过程中增加操作时间。

[0089] 根据一实施例的离合器100的情况下,离合器100能够作为一个单位组装到挡板43上,因此消除了弹簧150及离合器挡杆120从离合器齿轮110脱离的可能性,并能够减少检查所需的时间或组装及拆卸所需的时间。

[0090] 图6a及图6b是表示根据一实施例的离合器100运转状态的动作示意图。图6a表示中断向电磁阀供应电源的状态,图6b表示向电磁阀供应电源的状态。

[0091] 如图6a所示,离合器挡杆120在弹簧150的复原力作用下向箭头方向移动。这时,在离合器齿轮110上所形成的约束杆111对离合器挡杆120进行约束,从而防止离合器挡杆120从离合器齿轮110脱离。

[0092] 如图6b所示,离合器挡杆120在电磁阀产生的外力作用下向箭头方向移动。这时,在离合器挡杆120上所形成的支柱部123贯通离合器齿轮110及驱动齿轮130。

[0093] 图7是表示根据另一实施例的离合器200的立体图。

[0094] 离合器200与根据上面所述的实施例的离合器100不同,在离合器挡杆220上没有形成紧固孔。

[0095] 另外,在离合器齿轮210上所形成的约束杆211被配置成从离合器齿轮210的中心隔开,以确保其能够与离合器挡杆220的气缸形态的侧面相接。例如,在将约束杆211设置2个的情况下,2个约束杆211之间的距离d被定为与离合器挡杆220的直径实际上相同。

[0096] 当离合器挡杆220移动时,约束杆211的卡台211a的下表面和离合器挡杆220的上表面相接,因此能够防止离合器挡杆220的旋转轴方向脱离。

[0097] 另外,当离合器挡杆220随着轴260沿轴向移动时,离合器挡杆的两侧表面通过约束杆211进行支撑,因此离合器挡杆220能够更加顺畅地移动,而不会发生倾斜。

[0098] 离合器挡杆220的支柱部223贯通离合器齿轮210的紧固孔212,且贯通驱动齿轮230的紧固孔。在这种情况下,与如图6b所示的情况相同地,当离合器齿轮210旋转时,驱动齿轮230通过支柱部223按照与离合器齿轮210相同的角速度进行旋转。

[0099] 根据前述实施例的离合器,在离合器齿轮上设置有约束杆,因此,能够防止离合器挡杆沿半径方向及轴向脱离,在约束杆与离合器挡杆之间配置有弹簧,因此能够采用能够提供更大复原力的大直径弹簧。

[0100] 以上,虽然参照限定的附图对实施例进行了说明,但是本领域技术人员能够基于上述说明进行各种修改及变形。例如,即使按照与所说明的方法不同的顺序实施所说明的技术,或者按照与所说明的方法不同的形式将所说明的结构、装置等构成要素进行结合或组合,或者用其它构成要素或等同物进行替换或置换,也能够达到所需的效果。

[0101] 因此,其它实现例、其它实施例以及与权利要求书等同的内容均属于后述权利要求书的范围。

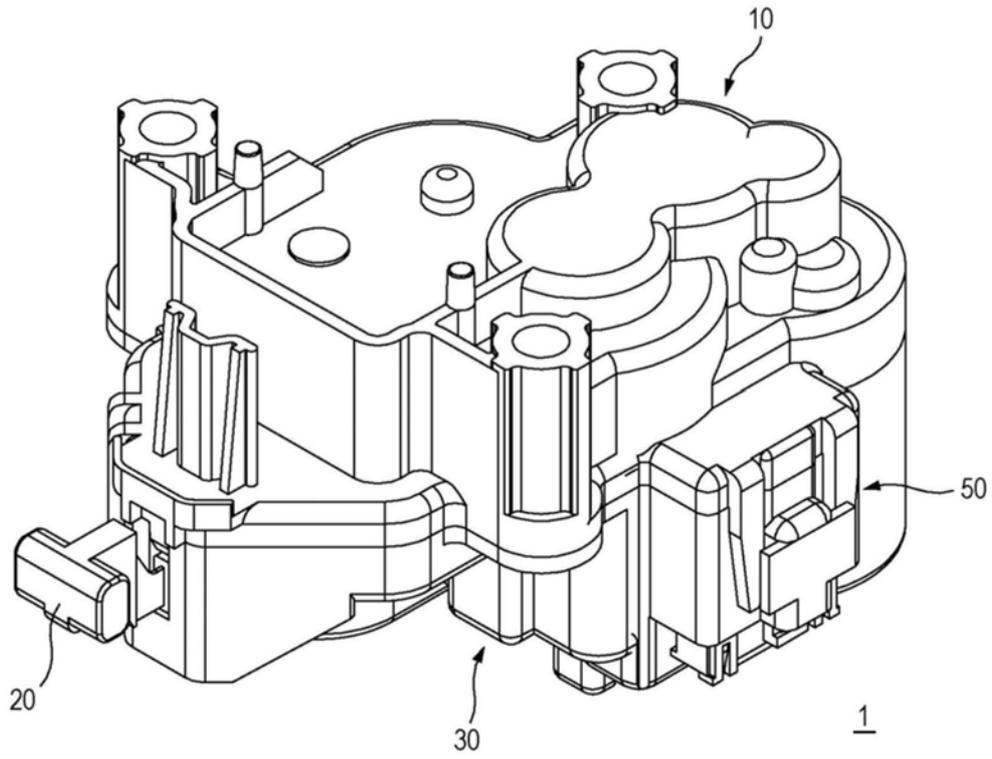


图1

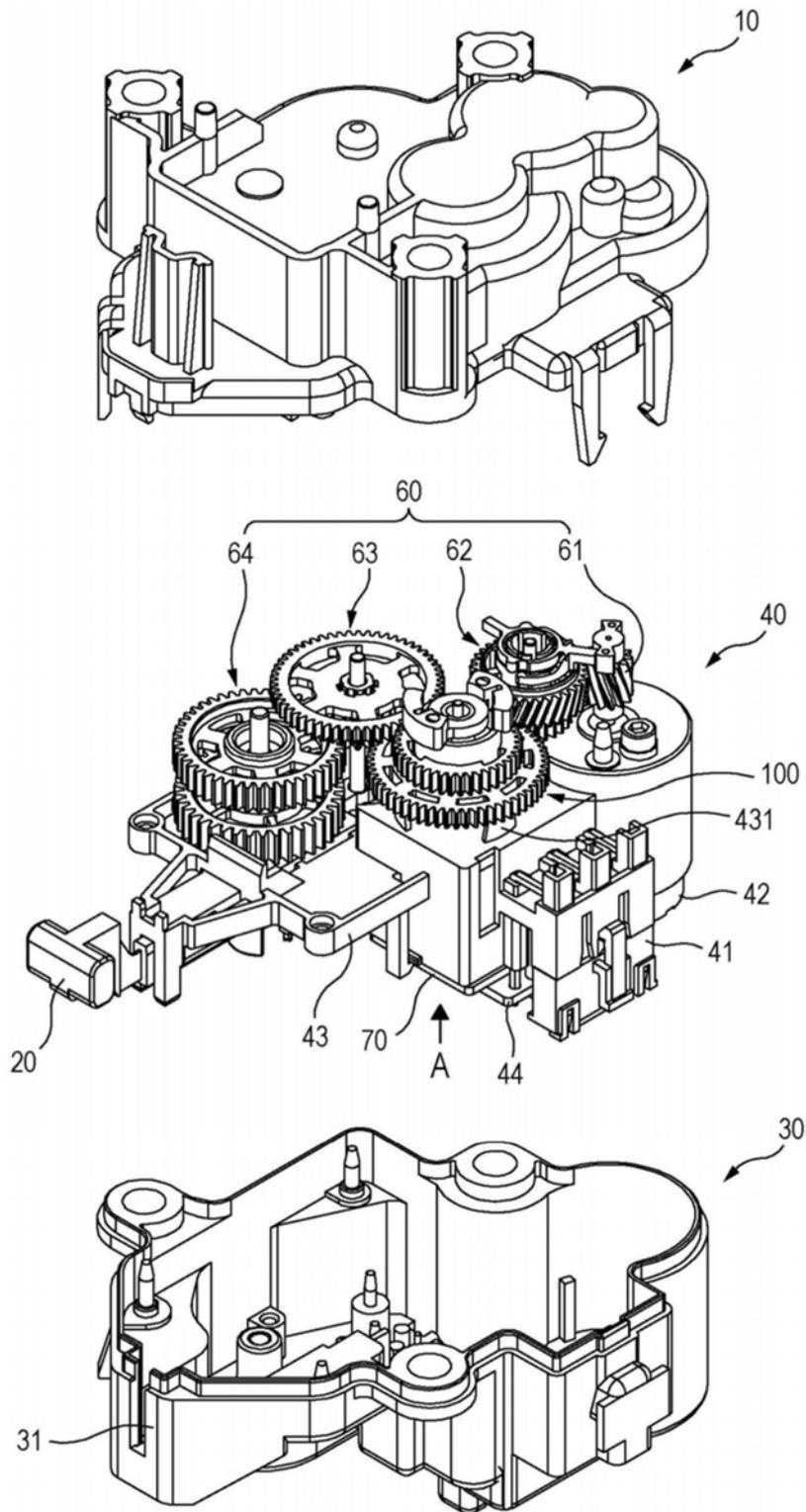


图2

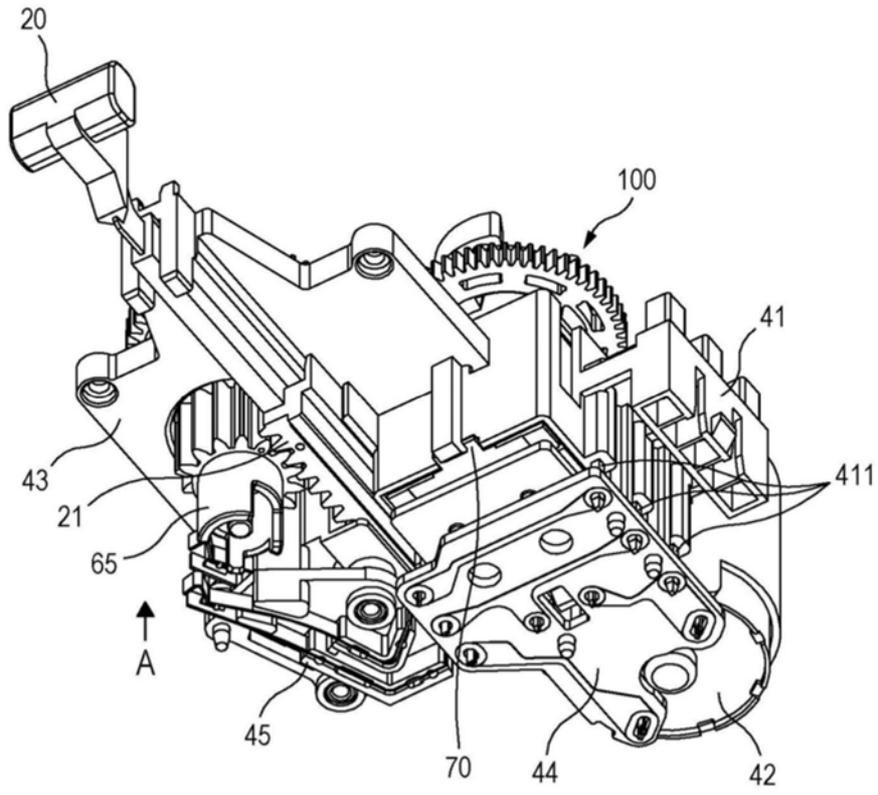


图3

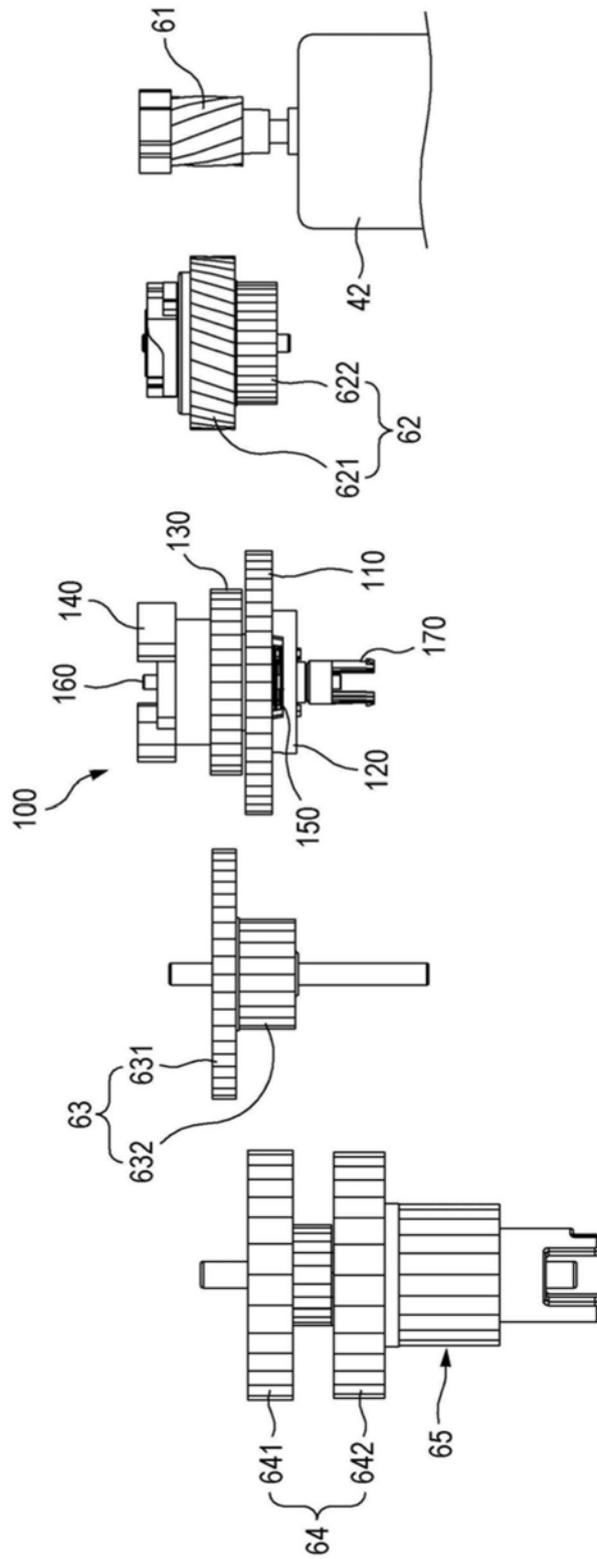


图4

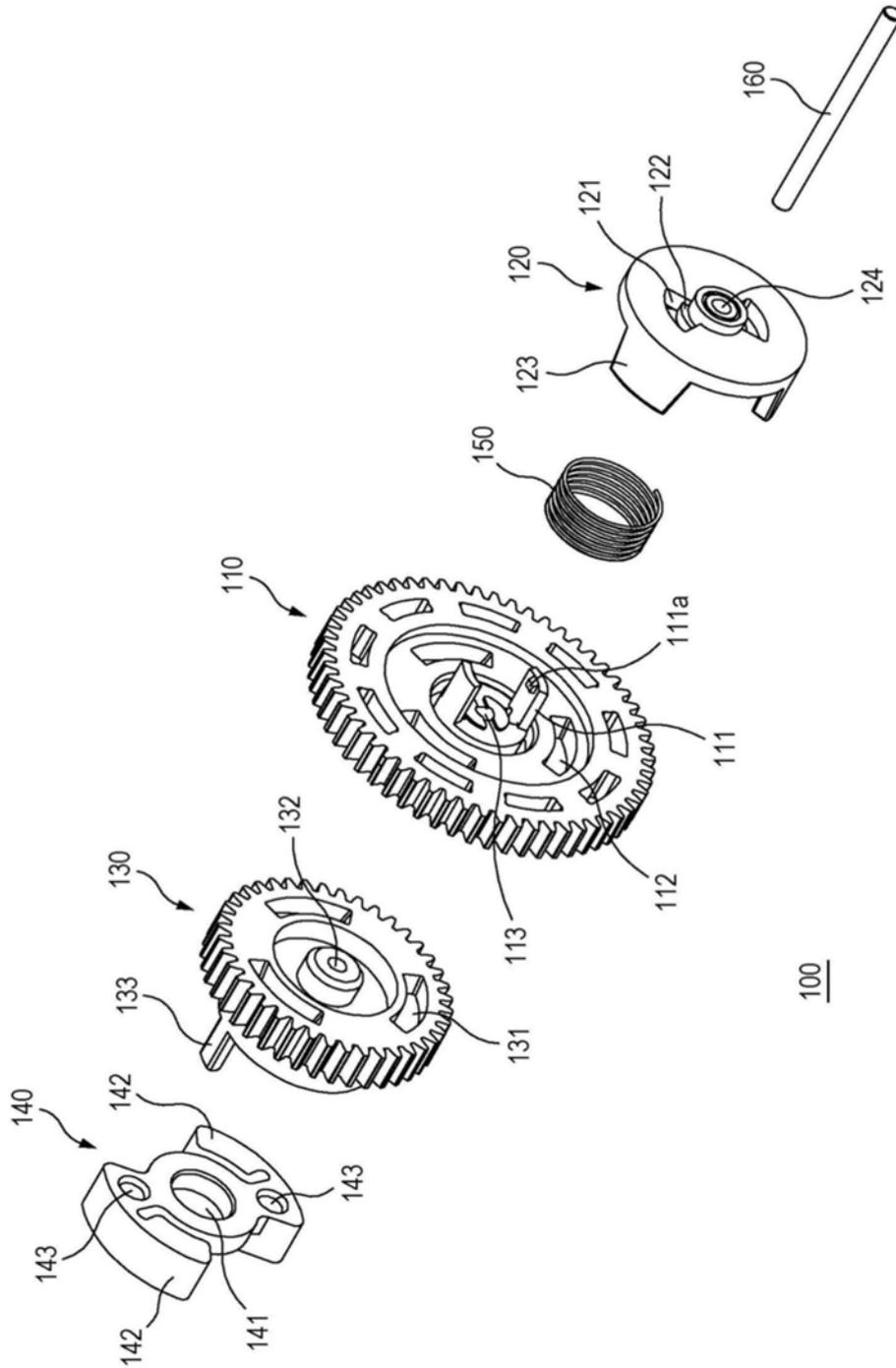


图5

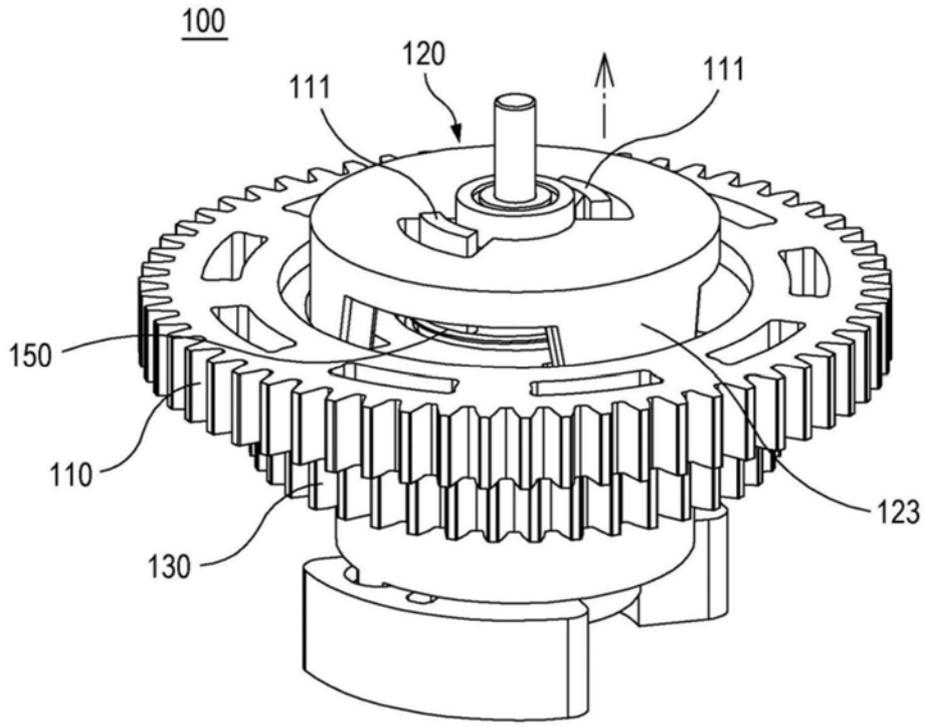


图6a

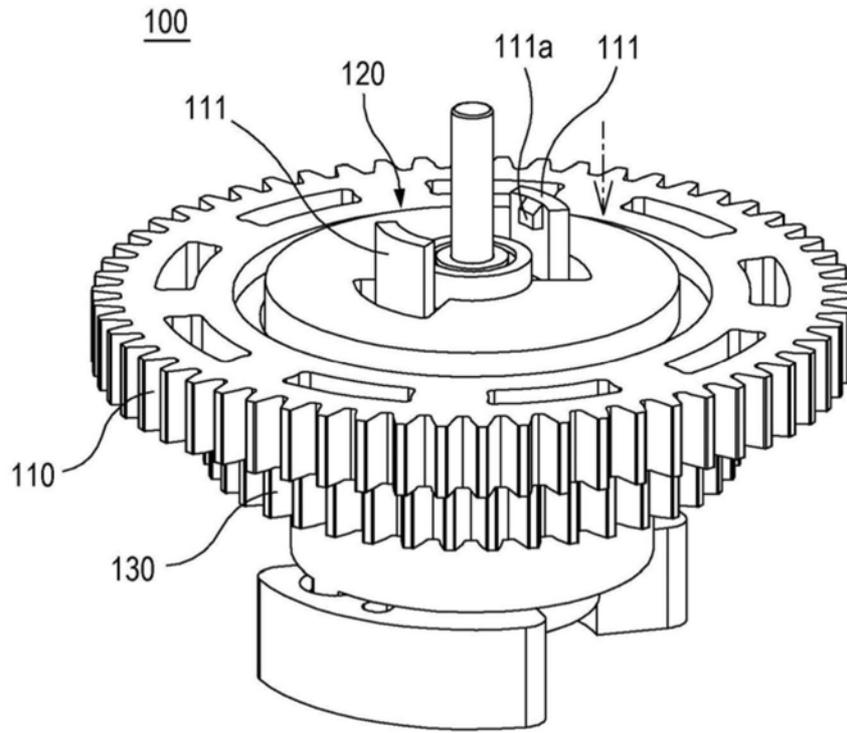


图6b

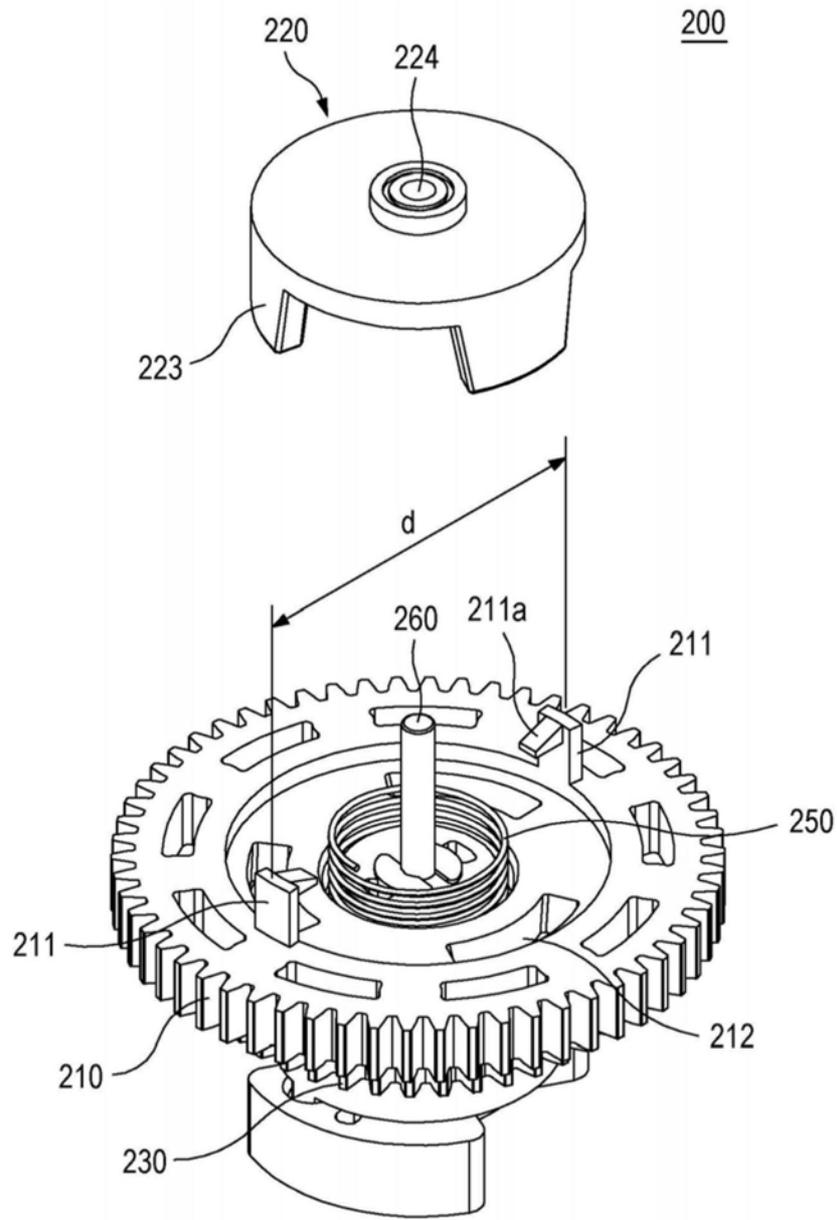


图7