



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115461237 A

(43) 申请公布日 2022. 12. 09

(21) 申请号 202180030148.8

(22) 申请日 2021.04.16

(30) 优先权数据

2020-076619 2020.04.23 JP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2022.10.21

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2021/015762 2021.04.16

(87) PCT国际申请的公布数据

W02021/215368 JA 2021.10.28

(71) 申请人 株式会社爱信

地址 日本国爱知县刈谷市朝日町2丁目1番
地

申请人 丰田车体株式会社

(72) 发明人 福田贵行 小岛侑也 日比和宏

(74) 专利代理机构 上海华诚知识产权代理有限公司 31300

专利代理师 刘煜

(51) Int.Cl.

B60J 5/10 (2006.01)

E05C 17/36 (2006.01)

E05F 3/22 (2006.01)

E05F 5/00 (2017.01)

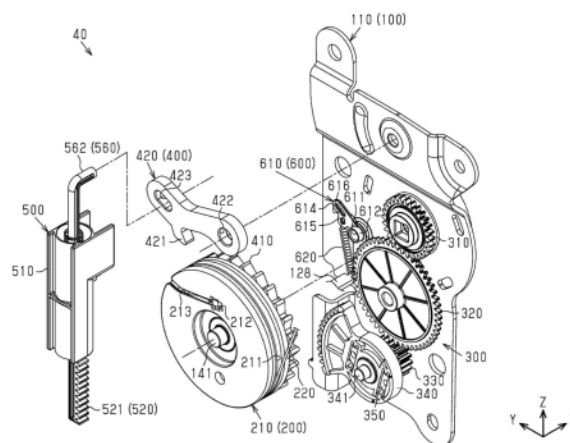
F16H 1/20 (2006.01)

(54) 发明名称

车门停止装置

(57) 摘要

停止装置(40)具备:在后门进行开动作时向第一旋转方向旋转,在后门进行闭动作时向第二旋转方向旋转的鼓(210);向限制鼓(210)的第一旋转方向上的旋转的锁定位置和容许鼓(210)的第一旋转方向上的旋转的解锁位置位移的锁定部件(420);以及在锁定部件(420)配置于解锁位置的情况下进行切换动作时,将锁定部件(420)的位置从解锁位置切换为锁定位置,另一方面,在锁定部件(420)配置于锁定位置的情况下进行切换动作时,将锁定部件(420)的位置维持在锁定位置的切换机构(500)。



1. 一种车门停止装置, 构成为使在全闭位置和全开位置之间选择性地开闭动作的车门在所述全闭位置和所述全开位置之间的位置停止, 所述全闭位置是将设置于车身的门开口部全闭的位置, 所述全开位置是将所述门开口部全开的位置, 其中, 所述车门停止装置具备:

鼓, 该鼓构成为, 在所述车门进行开动作时向第一旋转方向旋转, 并且在所述车门进行闭动作时向作为所述第一旋转方向的反方向的第二旋转方向旋转;

锁定部件, 该锁定部件构成为向锁定位置和解锁位置位移, 该锁定位置是限制所述鼓的所述第一旋转方向上的旋转而容许所述鼓的所述第二旋转方向上的旋转的位置, 该解锁位置是容许所述鼓的所述第一旋转方向上的旋转和所述第二旋转方向上的旋转的位置; 以及

切换机构, 在将使所述鼓向所述第二旋转方向旋转后向所述第一旋转方向旋转的动作设为切换动作时,

该切换机构构成为, 在所述锁定部件配置于所述解锁位置的状况下进行所述切换动作时, 该切换机构将所述锁定部件的位置从所述解锁位置切换为所述锁定位置, 另一方面, 在所述锁定部件配置于所述锁定位置的状况下进行所述切换动作时, 该切换机构将所述锁定部件的位置维持在所述锁定位置。

2. 根据权利要求1所述的车门停止装置, 其中,
所述切换机构具有:

移动体, 该移动体构成为, 当所述鼓伴随着所述切换动作而向所述第二旋转方向旋转时, 该移动体向第一方向移动, 并且当所述鼓伴随着所述切换动作而向所述第一旋转方向旋转时, 该移动体向作为所述第一方向的反方向的第二方向移动;

筒体, 该筒体具有在周向上排列配置的第一卡合部和第二卡合部, 并且该筒体以轴向朝向所述移动体的移动方向的状态配置;

转子, 该转子具有与所述筒体的所述第一卡合部和所述第二卡合部卡合的卡合片, 并且该转子构成为通过相对于所述筒体在所述轴向上移动且在所述周向上旋转, 从而所述卡合片的卡合对象从所述第一卡合部和所述第二卡合部的一方变化为另一方; 以及

施力部件, 该施力部件构成为向所述第二方向对所述转子施力,

所述转子构成为, 在所述切换动作中, 当所述移动体向所述第一方向移动时, 所述转子被所述移动体按压并向所述第一方向移动, 另一方面, 在所述切换动作中, 当所述移动体向所述第二方向移动时, 所述转子被所述施力部件施力而向所述第二方向复原, 并且, 所述转子构成为, 在所述转子向所述第二方向复原时所述卡合片与所述筒体的所述第一卡合部卡合的情况下, 所述转子位于使所述锁定部件停留在所述解锁位置的前进位置, 在所述转子向所述第二方向复原时所述卡合片与所述筒体的所述第二卡合部卡合的情况下, 所述转子位于使所述锁定部件停留在所述锁定位置的后退位置,

所述切换机构构成为, 在所述转子配置于所述前进位置的状况下进行所述切换动作时, 将所述转子的位置从所述前进位置切换为所述后退位置, 并且在所述转子配置于所述后退位置的状况下进行所述切换动作时, 将所述转子的位置维持在所述后退位置。

3. 根据权利要求2所述的车门停止装置, 其中,

所述转子的所述卡合片在所述第二方向上的顶端包含凸轮面,

所述筒体具有引导面,在所述转子向所述第二方向复原时,该引导面通过在所述卡合片的所述凸轮面滑动而使所述转子旋转,

所述移动体具有按压面,在向所述第一方向按压所述转子时,该按压面通过在所述卡合片的所述凸轮面滑动而使所述转子旋转,

所述引导面包含向所述第一卡合部引导所述卡合片的第一引导面和向所述第二卡合部引导所述卡合片的第二引导面,

所述按压面包含第一按压面和第二按压面,在所述转子配置于所述前进位置的情况下所述移动体向所述第一方向移动时,该第一按压面使所述卡合片的所述凸轮面与所述筒体的所述第二引导面在所述轴向上相对,在所述转子配置于所述后退位置的情况下所述移动体向所述第一方向移动时,该第二按压面使所述卡合片的所述凸轮面与所述筒体的所述第二引导面在所述轴向上相对。

4. 根据权利要求2所述的车门停止装置,其中,

所述转子的所述卡合片在所述第二方向上的顶端包含凸轮面,

所述筒体包含:

引导面,在所述转子向所述第二方向复原时,该引导面通过在所述卡合片的所述凸轮面滑动而使所述转子旋转;

第一限制面,该第一限制面从所述第一卡合部向所述第一方向延伸且限制与所述第一卡合部卡合的所述转子的旋转;以及

第二限制面,该第二限制面从所述第二卡合部向所述第一方向延伸且限制与所述第二卡合部卡合的所述转子的旋转,

所述引导面包含向所述第一卡合部引导所述卡合片的第一引导面和向所述第二卡合部引导所述卡合片的第二引导面,

所述第一限制面构成为,当所述转子伴随着所述切换动作而向所述第一方向移动时,容许所述转子以所述卡合片的所述凸轮面与所述第二引导面在所述轴向上相对的方式进行旋转,

所述第二限制面相比所述第一限制面向所述第一方向较长地延伸,并且构成为当所述转子伴随着所述切换动作而向所述第一方向移动时,限制所述转子进行旋转。

车门停止装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种车门停止装置。

背景技术

[0002] 专利文献1公开了一种车辆,具备:在车辆后部设置有开口部的车身;在将开口部全开的全开位置 and 将开口部全闭的全闭位置之间位移的后门;以及使后门在全闭位置 and 全开位置之间的任意的中间位置停止的开闭调节装置。开闭调节装置具有用于进行停止操作和停止解除操作的操作部件和将后门保持为能够开闭的调节部。调节部伴随着操作部件的停止操作而进行锁定,以使后门不能从任意的中间位置向开方向位移,并且调节部伴随着操作部件的停止解除操作而解除后门的锁定。

[0003] 这样,在由于车辆的后方存在障碍物等理由而无法将后门进行开动作至全开位置的情况下,使用者能够使后门在障碍物跟前的位置停止。

[0004] 现有技术文献

[0005] 专利文献

[0006] 专利文献1:日本特开2018-172902号公报

[0007] 发明所要解决的技术问题

[0008] 上述这样的开闭调节装置设置为将后门的车辆宽度方向上的一端部和车身的车辆宽度方向上的一端部连结。因此,开闭调节装置的操作部件对于对后门进行开操作的使用者来说,不一定处于容易操作的位置。

发明内容

[0009] 本发明的目的是提供一种方便使用者进行使车门在任意的位置停止的操作的车辆用门停止装置。

[0010] 用于解决技术问题的技术手段

[0011] 为了达成上述目的的车门停止装置构成为使在全闭位置 and 全开位置之间选择性地开闭动作的车门在所述全闭位置 and 所述全开位置之间的位置停止,所述全闭位置是将设置于车身的门开口部全闭的位置,所述全开位置是将所述门开口部全开的位置,该车门停止装置具备:鼓,该鼓构成为,在所述车门进行开动作时向第一旋转方向旋转,并且在所述车门进行闭动作时向作为所述第一旋转方向的反方向的第二旋转方向旋转;锁定部件,该锁定部件向锁定位置 and 解锁位置位移,该锁定位置是限制所述鼓的所述第一旋转方向上的旋转而容许所述鼓的所述第二旋转方向上的旋转的位置,该解锁位置是容许所述鼓的所述第一旋转方向上的旋转和所述第二旋转方向上的旋转的位置;以及切换机构,在将使所述鼓向所述第二旋转方向旋转后向所述第一旋转方向旋转的动作设为切换动作时,该切换机构构成为,在所述锁定部件配置于所述解锁位置的状况下进行所述切换动作时,该切换机构将所述锁定部件的位置从所述解锁位置切换为所述锁定位置,另一方面,在所述锁定部件配置于所述锁定位置的状况下进行所述切换动作时,该切换机构将所述锁定部件

的位置维持在所述锁定位置。

附图说明

- [0012] 图1是表示具备第一实施方式的停止装置的车辆的概略结构的侧视图。
- [0013] 图2是从正面观察上述停止装置时的分解立体图。
- [0014] 图3是从背面观察上述停止装置时的分解立体图。
- [0015] 图4是从正面观察上述停止装置时的分解立体图。
- [0016] 图5是从背面观察上述停止装置时的分解立体图。
- [0017] 图6是第一实施方式的切换机构的分解立体图。
- [0018] 图7是上述切换机构的分解立体图。
- [0019] 图8是用于说明上述切换机构的作用的示意图。
- [0020] 图9是用于说明上述切换机构的作用的示意图。
- [0021] 图10是用于说明上述切换机构的作用的示意图。
- [0022] 图11是用于说明上述切换机构的作用的示意图。
- [0023] 图12是用于说明上述切换机构的作用的示意图。
- [0024] 图13是后门位于全闭位置时的上述停止装置的后视图。
- [0025] 图14是后门从图13稍微进行开动作时的上述停止装置的后视图。
- [0026] 图15是后门从图14稍微进行开动作时的上述停止装置的后视图。
- [0027] 图16是后门位于中途位置时的上述停止装置的后视图。
- [0028] 图17是后门从图16稍微进行闭动作时的上述停止装置的后视图。
- [0029] 图18是后门从图17稍微进行开动作时的上述停止位置的后视图。
- [0030] 图19是用于说明后门位于全闭位置的附近时的上述切换机构的作用的示意图。
- [0031] 图20是用于说明后门位于全闭位置的附近时的上述切换机构的作用的示意图。
- [0032] 图21是第二实施方式的切换机构的分解立体图。
- [0033] 图22是用于说明第二实施方式的切换机构的作用的示意图。
- [0034] 图23是用于说明第二实施方式的切换机构的作用的示意图。
- [0035] 图24是用于说明第二实施方式的切换机构的作用的示意图。
- [0036] 图25是用于说明第二实施方式的切换机构的作用的示意图。
- [0037] 图26是用于说明第二实施方式的切换机构的作用的示意图。

具体实施方式

- [0038] (第一实施方式)
- [0039] 以下,参照附图对具备车门停止装置(以下,也称为“停止装置”)的车辆的第一实施方式进行说明。
- [0040] 如图1所示,车辆10具备:在后部设置有门开口部11的车身12;作为选择性地开闭门开口部11的“车门”的一例的后门20;配置于车身12与后门20之间的气压弹簧30;以及使后门20在任意的位置停止的停止装置40。
- [0041] 门开口部11呈大致矩形形状,并且在车辆后方开口。门开口部11是用于供使用者从车辆10的后备箱取出行李或者使用者将行李装载至车辆10的后备箱的开口部。

[0042] 后门20呈与门开口部11对应的形状。后门20经由在车辆宽度方向上延伸的转动轴21而能够转动地支承于门开口部11的上部。后门20通过绕转动轴21的轴线转动而在对门开口部11全开的“全开位置”和对门开口部11全闭的“全闭位置”之间选择性地开闭动作。另外,后门20具有在使用者将要打开后门20时供使用者操作的门把手22。

[0043] 气压弹簧30具有筒状的气缸31和棒状的活塞杆32。气压弹簧30通过被封入气缸31与活塞杆32之间的高压气体的反作用力而对后门20施力。气压弹簧30在后门20位于全闭位置时和后门20位于全开位置时,均向开方向对后门20施力。气压弹簧30的一端以能够绕着在车辆宽度方向上延伸的轴线转动的方式与车身12连结,气压弹簧30的另一端以能够绕着在车辆宽度方向上延伸的轴线转动的方式与后门20连结。

[0044] 后门20的重量、气压弹簧30的反作用力以及使用者对门把手22的操作力可作用于后门20。即,与后门20的重量对应的第一力矩、与气压弹簧30的反作用力对应的第二力矩以及与使用者的操作力对应的第三力矩可作用于后门20。

[0045] 在此,第一力矩是通过后门20的重量与从后门20的转动轴21到后门20的重心的距离的乘积来表示的力矩。第二力矩是通过气压弹簧30的反作用力与从后门20的转动轴21到后门20和气压弹簧30的连结位置的距离的乘积来表示的力矩。第三力矩是通过使用者的操作力与从后门20的转动轴21到门把手22的距离的乘积来表示的力矩。

[0046] 门把手22的操作力在作用于后门20的开方向的情况下为正的,在作用于后门20的闭方向的情况下为负的值。另外,在以下的说明中,以“M1”表示第一力矩,以“M2”表示第二力矩,并且以“M3”表示第三力矩。

[0047] 在后门20中,在“ $M1 > M2 + M3$ ”成立的情况下,换言之,作用于后门20的闭方向的力矩比作用于后门20的开方向的力矩大的情况下,后门20进行闭动作。另外,在“ $M1 < M2 + M3$ ”成立的情况下,换言之,作用于后门20的开方向的力矩比作用于后门20的闭方向的力矩大的情况下,后门20进行开动作。而且,在“ $M1 = M2 + M3$ ”成立的情况下,换言之,作用于后门20的闭方向的力矩等于作用于后门20的开方向的力矩的情况下,后门20停止。

[0048] 在以下的说明中,在使用者没有操作后门20的情况下,将“ $M1 = M2$ ”成立时的后门20的位置称为“中立位置”。在第一实施方式中,在后门20相比中立位置位于靠近全闭位置的情况下,换言之,后门20位于中立位置与全闭位置之间的情况下,后门20将进行闭动作。另一方面,在后门20相比中立位置位于靠近全开位置的情况下,换言之,后门20位于中立位置与全开位置之间的情况下,后门20将进行开动作。

[0049] 接着,对停止装置40进行说明。

[0050] 停止装置40是基于使用者对后门20的开闭操作而在全开位置和全闭位置之间,详细而言,在全开位置和中立位置之间的任意的位置使后门20停止的装置。换言之,停止装置40是在“ $M1 < M2$ ”成立的范围内使后门20停止的装置。

[0051] 如图2~图5所示,停止装置40具备框体100、鼓单元200、传递机构300、锁定机构400、切换机构500以及取消机构600。在图2之后的一部分的附图中,记载了表示方向的X轴、Y轴以及Z轴。在停止装置40搭载于车辆10的情况下,X轴在车辆宽度方向上延伸,Y轴在车辆前后方向上延伸,并且Z轴在车辆上下方向上延伸。

[0052] 对框体100进行说明。

[0053] 如图2及图3所示,框体100具备:呈平板状的基板110;设置于基板110的板厚方向

的一侧的壳体120;以及设置于基板110的板厚方向的另一侧的盖130。另外,框体100具备支承于基板110和壳体120的第一支轴141、第二支轴142以及第三支轴143。

[0054] 基板110例如由金属板构成。在基板110设置有多个孔和多个突起,该多个孔和多个突起用于固定壳体110和盖130,或者支承第一支轴141、第二支轴142以及第三支轴143。壳体120形成为与基板110相同程度的大小,盖130形成为比壳体120小。壳体120和盖130例如也可以构成为通过卡扣而安装于基板110,也可以构成为通过螺栓等紧固部件而安装于基板110。

[0055] 如图3所示,壳体120具有:收容鼓单元200的鼓210的鼓收容部121;收容传递机构300的扇形齿轮340的扇形齿轮收容部122;以及收容切换机构500的切换机构收容部123。另外,划分鼓收容部121的壁部具有朝向基板110延伸的第四支轴124。划分扇形齿轮收容部122的壁部具有绕着第一支轴141相对的第一壁部125和第二壁部126。划分切换机构收容部123的壁部具有在壳体120的长度方向上排列的第三壁部127、第四壁部128以及第五壁部129。

[0056] 对鼓单元200进行说明。

[0057] 如图4及图5所示,鼓单元200具备与第一支轴141一同旋转的鼓210和缠绕于鼓210的线缆220。另外,如图3所示,鼓单元200具备对鼓210施力的第一弹簧230。

[0058] 如图4所示,鼓210呈大致圆板状。鼓210具有:引导线缆220的卷入的周槽211;供线缆220的第一端插入的插入孔212;以及将周槽211和插入孔212连接的连接槽213。周槽211螺旋状地设置于鼓210的外周面。插入孔212在轴向上贯通鼓210。连接槽213将周槽211的基端和插入孔212连接。

[0059] 如图4所示,线缆220的第一端以被插入鼓210的插入孔212的状态被固定。从插入孔212延伸的线缆220被卷入鼓210的周槽211。如图1所示,从鼓210延伸的线缆220的第二端被固定于后门20。如图2及图3所示,鼓210配置于基板110与壳体120之间。此时,鼓210收容于壳体120的鼓收容部121,并且被第一支轴141支承为能够与第一支轴141一体地旋转。

[0060] 如图3所示,第一弹簧230是所谓的螺旋弹簧。第一弹簧230在基板110上与鼓210配置于相反侧。第一弹簧230的一端与贯通基板110的第一支轴141的顶端卡定,第一弹簧230的另一端与基板110卡定。此时,第一弹簧230向第一支轴141施加初始载荷,以使鼓210向卷入线缆220的方向旋转。另外,第一弹簧230被盖130覆盖。

[0061] 这样,在后门20进行开动作的情况下,由于进行开动作的后门20牵引线缆220,因此线缆200从鼓210被拉出。此时,第一弹簧230根据鼓210的旋转量,具体而言,根据第一支轴141的旋转量而弹性变形。另一方面,在后门20进行闭动作的情况下,由于通过第一弹簧230的复原力,鼓210与第一支轴141一同旋转,因此鼓210卷入线缆220。即,即使在后门20进行闭动作的情况下,线缆220也不产生松弛。

[0062] 在以下的说明中,将后门20进行开动作的情况下鼓210旋转的方向设为“第一旋转方向R11”,将后门20进行闭动作的情况下鼓210旋转的方向设为“第二旋转方向R12”。第一旋转方向R11是第二旋转方向R12的反方向。

[0063] 对传递机构300进行说明。

[0064] 如图4及图5所示,传递机构300具备:与鼓210配置于相同轴线上的驱动齿轮310;与驱动齿轮310啮合的空转齿轮320;以及与空转齿轮320啮合的从动齿轮330。另外,传递机

构300具备：与从动齿轮330配置于相同轴线上的扇形齿轮340；以及配置于从动齿轮330和扇形齿轮340之间的旋转阻尼器350。

[0065] 驱动齿轮310被第一支轴141支承为能够与第一支轴141一体地旋转。空转齿轮320被第二支轴142支承为能够与第二支轴142进行相对旋转。如图5所示，空转齿轮320具有向空转齿轮320的轴向突出的卡合突起321。卡合突起321呈大致圆柱状，并且从空转齿轮320的面向基板110的侧面突出。如图4及图5所示，从动齿轮330和扇形齿轮340分别具有能够旋转地支承于基板110的第五支轴331和能够旋转地支承于壳体120的第五支轴341。扇形齿轮340被收容于壳体120的扇形齿轮收容部122。

[0066] 驱动齿轮310、空转齿轮320以及从动齿轮330是圆形的齿轮，扇形齿轮340是扇形的齿轮。在驱动齿轮310、空转齿轮320以及从动齿轮330中，从动齿轮330的齿数最少，空转齿轮320的齿数最多。

[0067] 旋转阻尼器350在从动齿轮330和扇形齿轮340之间，容许小于规定值的转矩被传递，并且限制规定值以上的转矩被传递。即，从动齿轮330和扇形齿轮340可以一体地旋转，也可以相对地旋转。在这一点上，旋转阻尼器350作为所谓的转矩限制器而发挥功能。

[0068] 在传递机构300中，在鼓210旋转的情况下，驱动齿轮310、空转齿轮320、从动齿轮330以及扇形齿轮340旋转。在以下的说明中，与鼓210配置于相同轴线上的驱动齿轮310的旋转方向设为第一旋转方向R11和第二旋转方向R12，将空转齿轮320的旋转方向设为第一旋转方向R21和第二旋转方向R22，将从动齿轮330和扇形齿轮340的旋转方向设为第一旋转方向R31和第二旋转方向R32。

[0069] 在鼓210向第一旋转方向R11旋转的情况下，在传递机构300中，驱动齿轮310向第一旋转方向R11旋转，空转齿轮320向第二旋转方向R22旋转，从动齿轮330和扇形齿轮340向第一旋转方向R31旋转。另一方面，在鼓210向第二旋转方向R12旋转的情况下，在传递机构300中，驱动齿轮310向第二旋转方向R12旋转，空转齿轮320向第一旋转方向R21旋转，从动齿轮330和扇形齿轮340向第二旋转方向R32旋转。

[0070] 在第一实施方式中，在后门20于全闭位置和全开位置之间选择性地进行开闭动作的情况下，空转齿轮320旋转大致一个单位，驱动齿轮310和从动齿轮330比空转齿轮320旋转得多。另一方面，如图5所示，扇形齿轮340能够旋转的范围小于扇形齿轮收容部122的第一壁部125和第二壁部126之间所成的角度。因此，在处于从动齿轮330能够旋转的状态且扇形齿轮340不能旋转的状态的情况下，通过旋转阻尼器350而使从动齿轮330和扇形齿轮340相对地旋转。

[0071] 对锁定机构400进行说明。

[0072] 如图4及图5所示，锁定机构400具备：通过从鼓210传递的转矩而旋转的棘轮410和锁定棘轮410的旋转的锁定部件420。

[0073] 棘轮410的齿与普通的齿轮相比在周向上倾斜。棘轮410在被第一支轴141插通的状态下配置于鼓210与驱动齿轮310之间。即，棘轮410与鼓210和驱动齿轮310排列配置于相同轴线上。因此，棘轮410与鼓210一体地向第一旋转方向R11和第二旋转方向R12旋转。

[0074] 锁定部件420呈杆状。锁定部件420在顶端部具有卡定爪421。另外，锁定部件420具有贯通基端部的第一贯通孔422和贯通顶端部的第二贯通孔423。第一贯通孔422的剖面形状是大致圆形状，第二贯通孔423的剖面形状是大致椭圆形状。锁定部件420通过在第一贯

通孔422插入第三支轴143而被第三支轴143支承为能够与第三支轴143进行相对旋转。

[0075] 锁定部件420在与棘轮410卡定的锁定位置和不与棘轮410卡定的解锁位置之间绕着第三支轴143的轴线旋转。在锁定部件420位于锁定位置的情况下,棘轮410的第一旋转方向R11上的旋转被限制,棘轮410的第二旋转方向R12上的旋转被容许。另一方面,在锁定部件420位于解锁位置的情况下,棘轮410的第一旋转方向R11上的旋转和第二旋转方向R12上的旋转被容许。

[0076] 对切换机构500进行说明。

[0077] 在以下的说明中,如图6及图7所示,将切换机构500的构成零件被连结的方向设为“轴向A”,将切换机构500的轴向A中的一方向设为“第一方向A1”,将第一方向A1的反方向设为“第二方向A2”。另外,将切换机构500的周向C中的一方向设为“第一周向C1”,将第一周向C1的反方向设为“第二周向C2”。

[0078] 如图6及图7所示,切换机构500具有:呈筒状的筒体510;相对于筒体510在轴向A上移动的移动体520;相对于筒体510在轴向A上移动的推动体530;以及相对于筒体510在周向C上旋转的转子540。另外,切换机构500具有向第二方向A2对转子540施力的第三弹簧550和将锁定部件420与转子540连结的连结体560。

[0079] 筒体510的轴向与轴向A一致,筒体510的周向与周向C一致。筒体510具有引导移动体520的轴向A上的移动的第一导向槽511和引导推动体530的轴向A上的移动的第二导向槽512。第一导向槽511和第二导向槽512从筒体510的第二方向A2的端部朝向第一方向A1延伸。

[0080] 筒体510具有:以随着向第一周向C1前进而朝向第二方向A2的方式倾斜的第一引导面513和第二引导面514;以及在轴向A上延伸的第一限制面515和第二限制面516。另外,筒体510具有位于第一限制面515的第二方向A2上的端部的第一卡合部517和位于第二限制面516的第二方向A2上的端部的第二卡合部518。

[0081] 第一引导面513和第二引导面514对于轴向A的倾斜度相等,第一限制面515和第二限制面516的延伸方向为相同方向。另一方面,在周向C上,第一引导面513比第二引导面514长,在轴向A上,第一限制面515比第二限制面516短。另外,在第一方向A1上,由第一引导面513和第二限制面516构成的顶部与由第二引导面514和第一限制面515构成的顶部位于相同的高度。

[0082] 多个第一引导面513和多个第二引导面514在周向C上交替排列地设置,多个第一限制面515和多个第二限制面516在周向C上交替排列地设置。在第一实施方式中,第一引导面513、第二引导面514、第一限制面515以及第二限制面516各自的形成数量为“3”。

[0083] 第一引导面513、第一限制面515、第二引导面514以及第二限制面516在第一周向C1上按记载的顺序排列。第一卡合部517是第一引导面513和第一限制面515的边界部分,第二卡合部518是在周向C上在第二引导面514和第二限制面516之间向第二方向A2延伸的槽。第一引导面513和第二引导面514分别朝向第一卡合部517和第二卡合部518延伸,第一限制面515和第二限制面516分别从第一卡合部517和第二卡合部518延伸。第二卡合部518的底面具有与第二引导面514相同程度的倾斜度。

[0084] 移动体520具有:与传递机构300的扇形齿轮340啮合的齿条521;呈大致圆筒状的筒状部522;以及将齿条521和筒状部522连接的连结部523。筒状部522具有:从第二方向A2

上的端部向径向的外侧延伸的第一导向轴524;以及作为筒状部522的第一方向A1上的端面的第一按压面525和第二按压面526。第一按压面525以随着向第一周向C1前进而朝向第二方向A2的方式倾斜,第二按压面526以随着向第一周向C1前进而朝向第一方向A1的方式倾斜。多个第一按压面525和多个第二按压面526在周向C上交替排列地设置。在周向C上,第一按压面525的长度与第二按压面526的长度相等。在第一实施方式中,第一按压面525和第二按压面526各自的形成数量为“3”。

[0085] 推动体530呈大致筒状。推动体530具有从推动体530的第二方向A2上的端部向第一方向A1延伸的第三导向槽531。另外,推动体530具有:从轴向A上的中间部向径向的外侧延伸的第二导向轴532;从第二导向轴532的顶端延伸的凸轮轴533;以及作为推动体530的第一方向A1上的端面的第三按压面534。第二导向轴532呈大致棱柱状,凸轮轴533呈大致圆柱状。第三按压面534以随着向第一周向C1前进而朝向第二方向A2的方式倾斜。多个第三按压面534在周向C上排列设置。在第一实施方式中,第三按压面534的形成数量为“3”。

[0086] 转子540具有在轴向A上延伸的轴体541和从轴体541向轴体541的径向放射状地延伸的多个卡合片542。轴体541具有从第一方向A1上的端部向第二方向A2延伸的卡合孔543。卡合片542的第二方向A2上的顶端面是随着向第一周向C1前进而朝向第二方向A2的凸轮面544。凸轮面544是在筒体510的第一引导面513和第二引导面514滑动的面、在移动体520的第一按压面525和第二按压面526滑动的面、在推动体530的第三按压面534滑动的面。

[0087] 连结体560具有:呈圆板状的法兰561;从法兰561向第一方向A1延伸的屈曲轴562;以及从法兰561向第二方向A2延伸的卡合轴563。法兰561例如是支承作为螺旋弹簧的第三弹簧550的端部的部位。屈曲轴562大致L字形地屈曲。第三弹簧550是“施力部件”的一例。

[0088] 然后,通过使移动体520和推动体530向第一方向A1插入筒体510,使转子540、第三弹簧550以及连结体560向第二方向A2插入筒体510,切换机构500被构成。在移动体520和推动体530插入筒体510的状态下,移动体520的第一导向轴524收容于筒体510的第一导向槽511和推动体530的第三导向槽531,推动体530的第二导向轴532收容于筒体510的第二导向槽512。这样,移动体520相对于筒体510和推动体530在周向C上不能旋转且在轴向A上能够移动。同样,推动体530相对于筒体510在周向C上不能旋转且在轴向A上能够移动。

[0089] 在转子540插入筒体510的状态下,转子540的凸轮面544与筒体510的第一引导面513、第二引导面514以及第二卡合部518的底面中的任一个在轴向A上相对,该凸轮面544与移动体520的第一按压面525和第二按压面526中的任一个在轴向上相对,并且该凸轮面544与推动体530的第三按压面534在轴向上相对。

[0090] 另外,转子540通过被第三弹簧550施力而与筒体510卡合。详细而言,转子540的卡合片542与筒体510的第一卡合部517和第二卡合部518的一方卡合。在转子540的卡合片542与筒体510的第一卡合部517和第二卡合部518的一方卡合的状况下,通过使卡合片542与筒体510的第一限制面515或者第二限制面516接触,转子540的第一周向C1上的旋转被限制。另一方面,在转子540未与筒体510卡合的状态下,换言之,在转子540相对于筒体510向第一方向A1位移了的状态下,转子540的周向C上的旋转被容许。

[0091] 在连结体560插入筒体510的状态下,连结体560的卡合轴563插入转子540的卡合孔543。由于第三弹簧550向第二方向A2对连结体560施力,因此成为连结体560始终向第二方向A2按压转子540的状态。因此,在转子540向第一方向A1和第二方向A2移动的情况下,连

结体560维持与转子540接触的状态与转子540一同移动。

[0092] 如图5所示,切换机构500被收容于壳体120的切换机构收容部123。此时,筒体510配置于第三壁部127和第四壁部128之间,不能向第一方向A1和第二方向A2移动。另外,第三弹簧550在连结体560的法兰561与第三壁部127之间被压缩。这样,第三弹簧550向第二方向A2对转子540和连结体560施力。另外,连结体560的屈曲轴562插入锁定部件420的第二贯通孔423。即,通过连结体560的屈曲轴562在轴向A上进退,锁定部件420在锁定位置和解锁位置之间位移。

[0093] 如图2所示,移动体520的齿条521与传递机构300的扇形齿轮340一同构成齿条和小齿轮机构。因此,移动体520根据传递机构300的扇形齿轮340的旋转方向而向第一方向A1移动或者向第二方向A2移动。详细而言,在后门20进行开动作从而鼓210向第一旋转方向R11旋转的情况下,移动体520向第二方向A2移动,在后门20进行闭动作从而鼓210向第二旋转方向R12旋转的情况下,移动体520向第一方向A1移动。

[0094] 接着,参照图8~图12对切换机构500的作用进行说明。

[0095] 图8~图12示意性地图示了筒体510的一部分结构、移动体520的一部分结构以及转子540的一部分结构。

[0096] 图8表示移动体520向第二方向A2移动时的筒体510、移动体520以及转子540的位置关系。如图8所示,由于通过第三弹簧550向第二方向A2对转子540施力,因此转子540的凸轮面544向第二方向A2按压筒体510的第一引导面513。由于筒体510的第一引导面513以随着向第一周向C1前进而朝向第二方向A2的方式倾斜,因此转子540的卡合片542要沿着筒体510的第一引导面513移动。其结果是,转子540的卡合片542与筒体510的第一限制面515接触。这样,转子540的卡合片542通过被第一引导面513引导而与筒体510的第一卡合部517卡合。

[0097] 在以下的说明中,将图8所示的转子540的位置称为“前进位置”。前进位置是转子540的卡合片542与第一卡合部517卡合,从而转子540的姿态稳定的位置中的一个。在转子540位于前进位置的情况下,锁定部件420位于解锁位置。

[0098] 如图9中实线所示,当移动体520从图8所示的状态向第一方向A1移动时,移动体520的第一按压面525向第一方向A1按压转子540的凸轮面544。当移动体520的第一按压面525相比筒体510的第二引导面514向第一方向A1移动时,转子540的卡合片542不与筒体510的第一引导面513及第一限制面515卡合。由于移动体520的第一按压面525以随着向第一周向C1前进而朝向第二方向A2的方式倾斜,因此转子540的卡合片542要沿着移动体520的第一按压面525移动。详细而言,如图9中双点划线所示,转子540的凸轮面544在移动体520的第一按压面525滑动,以使转子540相对于移动体520向第一周向C1旋转。

[0099] 另一方面,由于与移动体520的第一按压面525在第一周向C1上相邻的第二按压面526以随着向第一周向C1前进而朝向第一方向A1的方式倾斜,因此转子540的凸轮面544不在移动体520的第二按压面526滑动。其结果是,转子540的卡合片542的顶端停留在移动体520的第一按压面525与和该第一按压面525在第一周向C1上相邻的第二按压面526的边界。

[0100] 在以下的说明中,将图9中双点划线所示的转子540的周向C上的位置称为“第一位置”。在转子540位于第一位置的情况下,在轴向A上,转子540的凸轮面544与筒体510的第二引导面514在轴向A上相对。在这一点上,在转子540配置于前进位置的状况下,当移动体520

向第一方向A1移动时,移动体520的第一按压面525使转子540的凸轮面544与筒体510的第二引导面514在轴向A上相对。

[0101] 如图10中实线所示,当移动体520从图9所示的状态向第二方向A2移动时,转子540的凸轮面544不与移动体520的第一按压面525接触。即,移动体520的第一按压面525向第一方向A1按压转子540的凸轮面544的状态被解除,而成为转子540的凸轮面544按压筒体510的第二引导面514的状态。换言之,被向第一方向A1按压了的转子540要向第二方向A2恢复。由于筒体510的第二引导面514以随着向第一周向C1前进而朝向第二方向A2的方式倾斜,因此转子540的卡合片542将沿着筒体510的第二引导面514移动。详细而言,转子540的凸轮面544在筒体510的第二引导面514滑动,以使转子540相对于移动体520向第一周向C1旋转。

[0102] 第二卡合部518位于筒体510的第二引导面514与和该第二引导面514的第一周向C1相邻的第一引导面513之间。因此,当转子540的凸轮面544持续在筒体510的第二引导面514滑动时,如图10中双点划线所示,转子540的卡合片542与筒体510的第二卡合部518卡合。即,转子540的卡合片542被第二引导面514向第二卡合部518引导。

[0103] 在以下的说明中,将图10所示的转子540的位置,即转子540相比前进位置向第二方向A2移动了的位置称为“后退位置”。后退位置是转子540的卡合片542与第二卡合部518卡合,从而转子540的姿态稳定的位置中的一个。在转子540位于后退位置的情况下,锁定部件420位于锁定位置。

[0104] 如图11中实线所示,当移动体520从图10所示的状态向第一方向A1移动时,移动体520的第二按压面526向第一方向A1按压转子540的凸轮面544。当移动体520的第二按压面526相比筒体510的第一引导面513向第一方向A1移动时,转子540不与筒体510卡合。由于移动体520的第二按压面526以随着向第二周向C2前进而朝向第二方向A2的方式倾斜,因此转子540的卡合片542要沿着移动体520的第二按压面526移动。详细而言,如图11中实线所示,转子540的凸轮面544在移动体520的第二按压面526滑动,以使转子540相对于移动体520向第二周向C2旋转。

[0105] 另一方面,由于与移动体520的第二按压面526在第二周向C2上相邻的第一按压面525以随着向第一周向C1前进而朝向第二方向A2的方式倾斜,因此转子540的凸轮面544不在移动体520的第一按压面525滑动。其结果是,转子540的卡合片542的顶端停留在移动体520的第二按压面526与和该第二按压面526在第二周向C2上相邻的第一按压面525的边界。换言之,转子540位于与图9相同的第一位置。在这一点上,在转子540配置于后退位置的情况下,当移动体520向第一方向A1移动时,第二按压面526使转子540的凸轮面544与筒体510的第二引导面514在轴向A上相对。

[0106] 如图12中实线所示,当移动体520从图11所示的状态向第二方向A2移动时,转子540的凸轮面544不与移动体520的第一按压面525卡合。即,移动体520的第一按压面525向第一方向A1按压转子540的凸轮面544的状态被解除,而成为转子540的凸轮面544按压筒体510的第二引导面514的状态。换言之,被向第一方向A1按压了的转子540要向第二方向A2复原。

[0107] 这样,如图12中双点划线所示,转子540的凸轮面544在筒体510的第二引导面514滑动,以使转子540相对于移动体520向第一周向C1旋转。因此,当转子540的凸轮面544持续

在筒体510的第二引导面514滑动时,转子540的卡合片542与筒体510的第二卡合部518卡合。即,与图10所示的情况同样,转子540位于后退位置。

[0108] 如图8~图12所示,切换机构500在转子540位于前进位置的状况下,当移动体520在向第一方向A1移动后向第二方向A2移动时,使转子540的位置从前进位置切换为后退位置。即,切换机构500将锁定部件420的位置从解锁位置切换为锁定位置。另一方面,切换机构500在转子540位于后退位置的状况下,即使移动体520在向第一方向A1移动后向第二方向A2移动,转子540的位置也不会从后退位置切换为前进位置。即,切换机构500不使锁定部件420的位置从锁定位置切换为解锁位置。换言之,切换机构500将锁定部件420的位置维持在锁定位置。

[0109] 此外,在切换机构500中,移动体520在鼓210向第二旋转方向R12旋转时向第一方向A1移动,移动体520在鼓210向第一旋转方向R11旋转时向第二方向A2移动。因此,通过使用者在对后门20进行闭操作后进行开操作,切换机构500的移动体520在向第一方向A1移动后向第二方向A2移动。因此,切换机构500能够基于使用者对后门20的关闭和打开操作,将锁定部件420的位置从解锁位置切换为锁定位置。

[0110] 在以下的说明中,也将切换机构500切换锁定部件420的位置所需的使用者的操作称为“切换操作”,也将切换机构500切换锁定部件420的位置所需的鼓210的动作称为“切换动作”。切换操作是使后门20闭动作进行规定量后使后门20开动作进行规定量的操作,切换动作是在使鼓210向第二旋转方向R12旋转规定量后使鼓210向第一旋转方向R11旋转规定量的动作。

[0111] 对取消机构600进行说明。

[0112] 如图4及图5所示,取消机构600具有呈主视图中大致L字形的取消杆610和对取消杆610施力的第四弹簧620。

[0113] 取消杆610具有:供支承孔611贯通形成的基部612;从基部612向支承孔611的径向延伸的第一杆613和第二杆614。第一杆613和第二杆614向不同的方向延伸,第一杆613和第二杆614所成的角度为大致 120° 。第二杆614具有与支承孔611在相同方向上贯通的卡定孔615和长孔616。第四弹簧620是所谓的拉伸螺旋弹簧。

[0114] 如图5所示,取消杆610通过壳体120的第四支轴124插通基部612的支承孔611而由第四支轴124支承为能够旋转。在取消杆610被第四支轴124支承的状态下,第一杆613能够与空转齿轮320的卡合突起321接触,切换机构500的推动体530的凸轮轴533插通于第二杆614的长孔616。另外,第四弹簧620在伸长的状态下,第四弹簧620的一端卡定于取消杆610的卡定孔615,第四弹簧620的另一端卡定于壳体120的第四壁部128。

[0115] 接着,参照图13~图20对停止装置40的作用进行说明。

[0116] 首先,对于使用者对开动作至任意的位置的后门20进行切换操作时的停止装置40的作用进行说明。

[0117] 图13表示后门20位于全闭位置时的停止装置40的状态。在后门20位于全闭位置的情况下,鼓210最向第二旋转方向R12旋转,空转齿轮320最向第一旋转方向R21旋转,从动齿轮330和扇形齿轮340最向第二旋转方向R32旋转。

[0118] 另外,与空转齿轮320的卡合突起321卡合的取消杆610位于最向第二旋转方向R42旋转的位置。当取消杆610最向第二旋转方向R42旋转时,切换机构500的推动体530经由凸

轮轴533最向第一方向A1被抬起。这样,切换机构500的转子540在其移动范围内最向第一方向A1移动,锁定部位420的卡定爪421最远离棘轮410。

[0119] 图14表示通过使用者对后门20进行开操作而后门20从全闭位置稍微进行开动作时的停止装置40的状态。如图14所示,当后门20从全闭位置进行开动作时,由于后门20牵引线缆220,因此线缆220从鼓210被抽出。即,由于鼓210向第一旋转方向R11旋转,因此空转齿轮320向第二旋转方向R22旋转,从动齿轮330和扇形齿轮340向第一旋转方向R31旋转。

[0120] 当空转齿轮320向第二旋转方向R22旋转时,空转齿轮320的卡合突起321与取消杆610的卡合关系变化。但是,仅取消杆610中的与空转齿轮320的卡合突起321的卡合位置稍有变化,而取消杆610的姿态大致没有变化。

[0121] 另外,当扇形齿轮340向第一旋转方向R31旋转时,具有齿条521的切换机构500的移动体520如图8所示的那样向第二方向A2移动。然而,由于取消杆610的姿态没有变化,因此切换机构500的推动体530和转子540在其移动范围内停留在最向第一方向A1移动的位置。

[0122] 此外,扇形齿轮340向第一旋转方向R31旋转至移动体520与壳体120的第五壁部129接触为止,在移动体520与壳体120的第五壁部129接触后,不能再向第一旋转方向R31旋转。因此,如图14所示,在移动体520与壳体120的第五壁部129接触后,从动齿轮330要向第一旋转方向R31旋转的情况下,从动齿轮330相对于扇形齿轮340相对地旋转。

[0123] 图15表示通过使用者对后门20进行开操作而后门20从图14所示的状态稍微进行开动作时的停止装置40的状态。如图15所示,当后门20进一步进行开动作时,空转齿轮320的卡合突起321与取消杆610的卡合关系发生变化。详细而言,取消杆610基于第四弹簧620的复原力而向第一旋转方向R41旋转。这样,切换机构500的推动体530经由凸轮轴533向第二方向A2被推下。因此,推动体530向第二方向A2移动。

[0124] 如图15所示,当取消杆610位于最向第一旋转方向R41旋转的位置时,推动体530在其移动范围内最向第二方向A2移动。当取消杆610最向第一旋转方向R41旋转时,推动体530不能与切换机构500的转子540接触。因此,切换机构500的转子540如图8所示的那样位于前进位置。此外,取消杆610不能从图15所示的状态向第一旋转方向R41旋转是因为推动体530与壳体120的第四壁部128接触,从而推动体530不能向第二方向A2移动。另外,从动齿轮330向第一旋转方向R31旋转,另一方面,扇形齿轮340和推动体530持续停止。

[0125] 图16表示通过使用者对后门20进行开操作而后门20开动作至中立位置和全开位置之间的任意的位置(以下,也称为“中途位置”。)时的状态。如图16所示,当后门20开动作至中途位置时,与图15所示的情况相比,鼓210进一步向第一旋转方向R11旋转,从而空转齿轮320进一步向第二旋转方向R22旋转。即,在空转齿轮320的旋转方向上,空转齿轮320的卡合突起321从取消杆610离开。另外,从动齿轮330向第一旋转方向R31旋转,另一方面,扇形齿轮340和推动体530持续停止。随后,在使用者进行停止操作的情况下,使用者从中途位置稍微对后门20进行闭操作。

[0126] 图17表示通过使用者开始停止操作而后门20从中途位置稍微进行闭动作时的停止装置40的状态。如图17所示,由于在后门20从图16所示的状态稍微进行闭动作时,线缆220产生松弛,因此鼓210卷入线缆220。即,由于鼓210向第二旋转方向R12旋转,因此空转齿轮320向第一旋转方向R21旋转,从动齿轮330和扇形齿轮340向第二旋转方向R32旋转。

[0127] 当扇形齿轮340向第二旋转方向R32旋转时,具有齿条521的切换机构500的移动体520向第一方向A1移动。这样,如图9中实线及双点划线所示,通过移动体520向第一方向A1按压转子540,转子540相比前进位置向第一方向A1移动。其结果是,如图17所示,锁定部件420相比解锁位置向第一方向A1位移。

[0128] 图18表示使用者完成停止操作时的停止装置40的状态,后门20从图17所示的状态稍微进行开动作时的停止装置40的状态。此时,使用者通过向开方向对后门20进行操作,或者从后门20放手而使后门20进行开动作即可。仅从后门20放手后门20就进行开动作是因为后门20相比中立位置位于靠近全开位置。

[0129] 如图18所示,由于在后门20从图17所示的状态稍微进行开动作时,后门20牵引线缆220,因此线缆220从鼓210被抽出。即,由于鼓210向第一旋转方向R11旋转,因此空转齿轮320向第二旋转方向R22旋转,从动齿轮330和扇形齿轮340向第一旋转方向R31旋转。当扇形齿轮340向第一旋转方向R31旋转时,具有齿条521的切换机构500的移动体520向第二方向A2移动。这样,如图10所示,转子540的位置切换为后退位置。其结果是,如图18所示,锁定部件420的位置切换为锁定位置。

[0130] 当锁定部件420位于锁定位置时,鼓210不能向第一旋转方向R11旋转。即,后门20不能从鼓210拉出线缆220,后门20不能进行开动作。这样,停止装置40使后门20停止。

[0131] 在使用者对图18所示的状态的停止装置40在度进行切换操作的情况下,由于鼓210向第二旋转方向R12旋转后向第一旋转方向R21旋转,因此移动体520在向第一方向A1移动后向第二方向A2移动。这样,如图11及图12所示,虽然移动体520在向第一方向A1按压转子540后,移动体520向第二方向A2移动,但是转子540的位置不会从后退位置切换为前进位置。即,由于锁定位置420的位置不会从锁定位置切换为解锁位置,因此鼓210维持不能向第一旋转方向R11旋转的状态。因此,后门20维持不能进行开动作的状态。这样,一旦使用者进行切换操作时,不能使后门20进行开动作,除非使后门20进行闭动作至全闭位置的附近。

[0132] 接着,对后门20进行闭动作时的停止装置40的作用进行说明。

[0133] 由于在后门20的闭动作过程中,鼓210向第二旋转方向R12旋转,因此空转齿轮320向第一旋转方向R21旋转,扇形齿轮340向第二旋转方向R32旋转。如图15所示,当后门20进行闭动作至全闭位置的附近时,空转齿轮320的卡合突起321与取消杆610接触。随后,如图13及图14所示,当后门20进一步进行闭动作时,通过按压于空转齿轮320的卡合突起321,取消杆610在使第四弹簧620伸长的同时向第二旋转方向R42旋转。

[0134] 当取消杆610向第二旋转方向R42旋转时,切换机构500的推动体530经由凸轮轴533而向第一方向A1提升。即,切换机构500的推动体530向第一方向A1移动。如图13及图14所示,当取消杆610最向第二旋转方向R42旋转时,成为切换机构500的推动体530最向第一方向A1移动的状态。其结果是,切换机构500的推动体530向第一方向A1按压切换机构500的转子540。

[0135] 在此,图19表示后门20进行闭动作至全闭位置的情况下的切换机构500的状态。如图19中双点划线所示,后门20进行闭动作至全闭位置的附近,从而推动体530的第三按压面534相比移动体520的第一按压面525向第一方向A1移动时,推动体530的第三按压面534向第一方向A1按压转子540的凸轮面544。这样,如图19中双点划线所示,转子540的凸轮544在推动体530的第三按压面534滑动,以使转子540相对于推动体530向第一周向C1旋转。

[0136] 其结果是,转子540在周向C上从图19中实线所示的第一位置向图19中双点划线所示的“第二位置”移动。详细而言,转子540在轴向A上,从凸轮面544与筒体510的第二引导面514相对的第一位置向凸轮面544与筒体510的第一引导面513相对的第二位置移动。

[0137] 在如图19中双点划线所示的那样转子540位于第二位置的状态下,后门20进行开动作的情况下,移动体520和推动体530向第二方向A2移动。这样,如图20所示,向第一方向A1被按压的转子540要向第二方向A2复原,从而成为转子540的凸轮面544按压筒体510的第二引导面514的状态。其结果是,转子540的凸轮面544在筒体510的第一引导面513滑动,以使转子540相对于移动体520向第一周向C1旋转。如图20中双点划线所示,当转子540的卡合片542与第一限制面515接触时,转子540的卡合片542与筒体510的第一卡合部517卡合。这样,转子540移动至图20中双点划线所示的前进位置。换言之,转子540没有向后退位置移动,因此停止装置40不停止后门20的开动作。

[0138] 这样,推动体530在后门20进行闭动作至全闭位置的附近的情况下,通过使转子540向第二位置移动,初始化转子540的位置。在以下的说明中,也将推动体530初始化转子540的位置的功能称为“初始化功能”。

[0139] 另外,如图19中双点划线所示,在推动体530使转子540相比后退位置向第一方向A1移动的情况下,即推动体530的第三按压面534相比筒体510的第二限制面516位于第一方向A1的情况下,转子540不能向后退位置移动。即,在该情况下,停止装置40不能停止后门20的开动作。

[0140] 这样,推动体530通过在后门20位于全闭位置的附近的情况下,使转子540无法向后退位置移动,从而无效化锁定部件420对鼓210的旋转的锁定。在以下的说明中,也将推动体530无效化鼓210的旋转的锁定的功能称为“无效化功能”。

[0141] 在此,在后门20进行闭动作的状况下,将推动体530开始无效化鼓210的旋转的锁定时后门20的位置设为“无效化位置”,将推动体530初始化切换机构500的转子540的位置时后门20的位置设为“初始化位置”。在该情况下,无效化位置和初始化位置优选为中立位置和全闭位置之间的位置。

[0142] 对第一实施方式的效果进行说明。

[0143] (1) 停止装置40能够通过在使用者进行切换操作的情况下,将锁定部件420的位置从解锁位置切换为锁定位置而使后门20在任意的位置停止。即,使用者能够通过在对后门20进行闭操作后对后门20进行开操作来使后门20在任意的位置停止。这样,停止装置40能够方便使用者进行使后门20在任意的位置停止的操作。

[0144] 另外,停止装置40一旦将锁定部件420的位置切换为锁定位置后,即使使用者再次进行切换操作,也不能将锁定部件420的位置切换为解锁位置。换言之,停止装置40一旦将锁定部件420的位置切换为锁定位置后,即使使用者再次进行切换操作,也将锁定部件420的位置维持在锁定位置。因此,即使因风等外力作用于后门20而后门20进行相当于切换操作的动作,后门20也难以与使用者的意图无关地进行开动作。因此,停止装置40还能够提高使用者的便利性。

[0145] (2) 停止装置40在转子540配置于前进位置和后退位置的任一位置的情况下,只要移动体520伴随着切换操作向第一方向A1移动,则转子540的卡合片542的凸轮面544成为与筒体510的第二引导面514在轴向A上相对的状态。因此,转子540在伴随着切换操作向第二

方向A2复原时,卡合片542被引导至第二卡合部518。即,转子540配置于使锁定部件420停留于锁定位置的后退位置。这样,停止装置420通过限制转子540的动作,能够抑制在一旦使后门20停止后使该后门20与使用者的意图无关地进行开动作。

[0146] (第二实施方式)

[0147] 以下,对第二实施方式的停止装置进行说明。第二实施方式的“停止装置”与第一实施方式相比,主要在“切换机构”的结构上不同。

[0148] 如图21所示,停止装置40A的切换机构500A具有筒体510A、移动体520A、推动体530、转子540、第三弹簧550以及连结体560。

[0149] 筒体510A具有:以随着向第一周向C1前进而朝向第二方向A2的方式倾斜的第一引导面513A和第二引导面514;以及在轴向A上延伸的第一限制面515和第二限制面516A。

[0150] 第一引导面513A的倾斜比第二引导面514的倾斜陡,在周向C上,第一引导面513A比第二引导面514长。另外,第二限制面516A相比第一限制面515向第一方向A1较长地延伸。因此,由第一引导面513A和第二限制面516A构成的顶部相比由第二引导面514和第一限制面515构成的顶部位于第一方向A1。

[0151] 多个第一引导面513A和多个第二引导面514在周向C上交替排列地设置,多个第一限制面515和多个第二限制面516A在周向C上交替排列地设置。在第二实施方式中,第一引导面513A、第二引导面514、第一限制面515以及第二限制面516A各自的形成数量为“3”。

[0152] 第一引导面513A、第一限制面515、第二引导面514以及第二限制面516A在第一周向C1上按记载的顺序排列。第一卡合部517是第一引导面513A和第一限制面515的边界部分,第二卡合部518是在周向C上在第二引导面514和第二限制面516A之间向第二方向A2延伸的槽。换言之,第一引导面513A和第二引导面514分别朝向第一卡合部517和第二卡合部518延伸,第一限制面515和第二限制面516A分别从第一卡合部517和第二卡合部518延伸。

[0153] 移动体520A具有齿条521、筒状部522、连结部523、第一导向轴524、第一按压面525A以及第二按压面526A。第一按压面525A以随着向第一周向C1前进而朝向第二方向A2的方式倾斜,第二按压面526A以随着向第一周向C1前进而朝向第一方向A1的方式倾斜。多个第一按压面525A和多个第二按压面526A在周向C上交替排列地设置。在周向C上,第一按压面525A的长度与第二按压面526A的长度相等。在第二实施方式中,第一按压面525A和第二按压面526A各自的形成数量为“6”。

[0154] 然后,通过使移动体520A和推动体530向第一方向A1插入筒体510A,使转子540、第三弹簧550以及连结体560向第二方向A2插入筒体510A,切换机构500A被构成。

[0155] 在移动体520A和推动体530插入筒体510A的状态下,移动体520A的第一导向轴524收容于筒体510A的第一导向槽511和推动体530的第三导向槽531,推动体530的第二导向轴532收容于筒体510A的第二导向槽512。这样,移动体520A相对于筒体510A和推动体530在周向C上不能旋转且在轴向A上能够移动。同样,推动体530相对于筒体510A在周向C上不能旋转且在轴向A上能够移动。

[0156] 在转子540插入筒体510A的状态下,转子540的凸轮面544与筒体510A的第一引导面513A、第二引导面514以及第二卡合部518的底面中的任一个在轴向A上相对,该凸轮面544与移动体520A的第一按压面525A和第二按压面526A中的任一个在轴向上相对,并且该

凸轮面544与推动体530的第三按压面534在轴向上相对。

[0157] 接着,参照图22~图26对切换机构500A的作用进行说明。

[0158] 图22~图26示意性地图示了筒体510A的一部分结构、移动体520A的一部分结构以及转子540的一部分结构。

[0159] 图22表示移动体520A向第二方向A2移动时的筒体510A、移动体520A以及转子540的位置关系。如图22所示,由于通过第三弹簧550向第二方向A2对转子540施力,因此转子540的凸轮面544向第二方向A2按压筒体510A的第一引导面513A。由于筒体510A的第一引导面513A以随着向第一周向C1前进而朝向第二方向A2的方式倾斜,因此转子540的卡合片542要沿着筒体510A的第一引导面513A移动。其结果是,转子540的卡合片542与筒体510A的第一限制面515接触,并且与筒体510A的第一卡合部517卡合。即,转子540位于前进位置。

[0160] 在这一点上,筒体510A的第一引导面513A通过转子540向第二方向A2复原时在凸轮面544滑动而使转子540旋转,从而向第一卡合部517引导卡合片542。另外,筒体510A的第一限制面515限制位于前进位置的转子540的第一周向C1上的旋转。

[0161] 如图23中实线所示,当移动体520A从图22所示的状态向第一方向A1移动时,移动体520A的第一按压面525A向第一方向A1按压转子540的凸轮面544。当移动体520A的第一按压面525A相比筒体510A的第一引导面513A向第一方向A1移动时,转子540的卡合片542不与筒体510A的第一引导面513A及第一限制面515卡合。由于移动体520A的第一按压面525A以随着向第一周向C1前进而朝向第二方向A2的方式倾斜,因此转子540的卡合片542要沿着移动体520A的第一按压面525A移动。详细而言,如图23中双点划线所示,转子540的凸轮面544在移动体520A的第一按压面525A滑动,以使转子540相对于移动体520A向第一周向C1旋转。

[0162] 其结果是,转子540的卡合片542的顶端停留在移动体520A的第一按压面525A与和该第一按压面525A在第一周向C1上相邻的第二按压面526A的边界。即,转子540位于第一位置。

[0163] 在这一点上,在转子540向第一方向A1移动时,换言之,转子540被移动体520A向第一方向A1按压时,第一限制面515容许转子540旋转至卡合片542的凸轮面544与筒体510A的第二引导面514在轴向A上相对为止。

[0164] 如图24中实线所示,当移动体520A从图23所示的状态向第二方向A2移动时,转子540的凸轮面544不与移动体520A的第一按压面525A接触。即,被向第一方向A1按压了的转子540向第二方向A2复原,而成为转子540的凸轮面544按压筒体510A的第二引导面514的状态。由于筒体510A的第二引导面514以随着向第一周向C1前进而朝向第二方向A2的方式倾斜,因此转子540的卡合片542要沿着筒体510A的第二引导面514移动。详细而言,转子540的凸轮面544在筒体510A的第二引导面514滑动,以使转子540相对于移动体520A向第一周向C1旋转。

[0165] 第二卡合部518位于筒体510A的第二引导面514与和该第二引导面514在第一周向C1上相邻的第一引导面513A之间。因此,当转子540的凸轮面544持续在筒体510A的第二引导面514滑动时,如图24中双点划线所示,转子540的卡合片542与筒体510A的第二卡合部518卡合。即,转子540位于后退位置,转子540的卡合片542与第二限制面516A接触。

[0166] 在这一点上,筒体510A的第二引导面514通过在转子540向第二方向A2复原时在凸轮面522滑动而使转子540旋转,从而向第二卡合部518引导卡合片542。另外,筒体510A的第

二限制面516A限制位于后退位置的转子540的第一周向C1上的旋转。

[0167] 如图25中实线所示,当移动体520A从图24所示的状态向第一方向A1移动时,移动体520A的第一按压面525A向第一方向A1按压转子540的凸轮面544。即使移动体520A结束向第一方向A1移动,转子540的卡合片542也维持与筒体510A的第二限制面516A接触的状态。即,虽然转子540想要沿着移动体520A的第一按压面525A向第二周向C2旋转,但是向第二周向C2的旋转被限制。

[0168] 在这一点上,在转子540向第一方向A1移动时,换言之,转子540被移动体520A向第一方向A1按压时,第二限制面516A限制转子540的旋转。

[0169] 如图26中实线所示,当移动体520A从图25所示的状态向第二方向A2移动时,转子540的凸轮面544不与移动体520A的第一按压面525A卡合。即,被向第一方向A1按压了的转子540向第二方向A2复原。但是,由于转子540的旋转受到筒体510的第二限制面516A限制,因此转子540不向第一周向C1旋转地向第二方向A2位移。即,转子540的卡合片542与筒体510A的第二卡合部518卡合,转子540位于后退位置。

[0170] 如图22~图26所示,切换机构500A在转子540位于前进位置的状况下,伴随着使用者的操作,使转子540的位置从前进位置切换为后退位置。即,切换机构500A将锁定部件420的位置从解锁位置切换为锁定位置。另一方面,切换机构500A在转子540位于后退位置的状况下,伴随着使用者的切换操作,不将转子540的位置从后退位置切换为前进位置。即,切换机构500A不将锁定部件420的位置从锁定位置切换为解锁位置。换言之,切换机构500A将锁定部件420的位置维持在锁定位置。

[0171] 对第二实施方式的效果进行说明。第二实施方式除了第一实施方式的效果(1)以外,还能够获得以下的效果。

[0172] (3)在停止装置40A中,转子540配置于前进位置的情况下,当伴随着切换操作而转子540向第一方向A1移动时,转子540以卡合片542的凸轮面544与第二引导面514在轴向A上相对的方式进行旋转。因此,当伴随着切换操作而转子540向第二方向A2复原时,转子540位于后退位置。即,锁定部件420配置于锁定位置。

[0173] 另一方面,在转子540配置于后退位置的情况下,即使转子540伴随着切换操作向第一方向A1移动,转子540也不能旋转。因此,当转子540伴随着切换操作向第二方向A2复原时,转子540位于后退位置。即,锁定部件420停留于锁定位置。这样,停止装置40A通过限制转子540的动作,能够抑制在一旦使后门20停止后使该后门20与使用者的意图无关地进行开动作。

[0174] 本实施方式能够如以下这样变更并实施。本实施方式及以下的变更例能够在技术上不矛盾的范围内彼此组合并实施。

[0175] 停止装置40、40A也可以在门开口部11的车辆宽度方向上的单侧端仅设置一个,也可以在门开口部11的车辆宽度方向上的两端分别设置一个。

[0176] 停止装置40、40A也可以安装于后门20。在该情况下,优选的是,从停止装置40延伸的线缆220的端部安装于车身12。

[0177] 虽然以传递机构300的扇形齿轮340和切换机构500、500A的移动体520、520A的齿条521构成使移动体520、520A在轴向A上进行往复运动的机构,但是例如也可以通过涡轮和蜗杆来构成该机构。

[0178] 停止装置40、40A也能够应用于作为选择性地开闭设置于车身12的侧部的门开口部的“车门”的一例的侧门。在该情况下,优选的是侧门以能够绕着与车辆10的上下方向交叉的方向延伸的轴线转动的方式支承于车身12。

[0179] 停止装置40、40A也可以在鼓210与棘轮410之间具备转矩限制器。在该情况下,停止装置40不能在鼓210与棘轮410之间传递规定的上限转矩以上的转矩。因此,停止装置40能够抑制在载荷在开方向上作用于在任意的位置停止的后门20的情况下,负载作用于停止装置40的构成零件。

[0180] 切换机构500、500A的构造在能够发挥切换机构500、500A的功能的范围内能够适当进行变更。例如,对于第一引导面513、513A、第二引导面514、第一限制面515以及第二限制面516、516A,能够适当变更它们相对于轴向A和周向C的倾斜度及长度。另外,第一卡合部517也可以作为在周向C上在第一引导面513、513A和第二引导面514之间在轴向A上延伸的槽,第二卡合部518也可以是第二引导面514和第二限制面516、516A交叉的部位。但是,与第一卡合部517卡合的转子540的卡合片542需要比与第二卡合片518卡合的转子540的卡合片542位于第二方向A2。

[0181] 在切换机构500、500A中,第一卡合部517和第二卡合部518至少具有支承要朝向第二方向A2位移的转子540的部位和支承要朝向第一周向C1位移的转子540的部位即可。

[0182] 切换机构500、500A也可以具有例如通过使用者按压开关或者拉动杆而使转子540的位置从后退位置切换为前进位置的机构。在该情况下,切换机构500、500A也可以不具有推动体530。

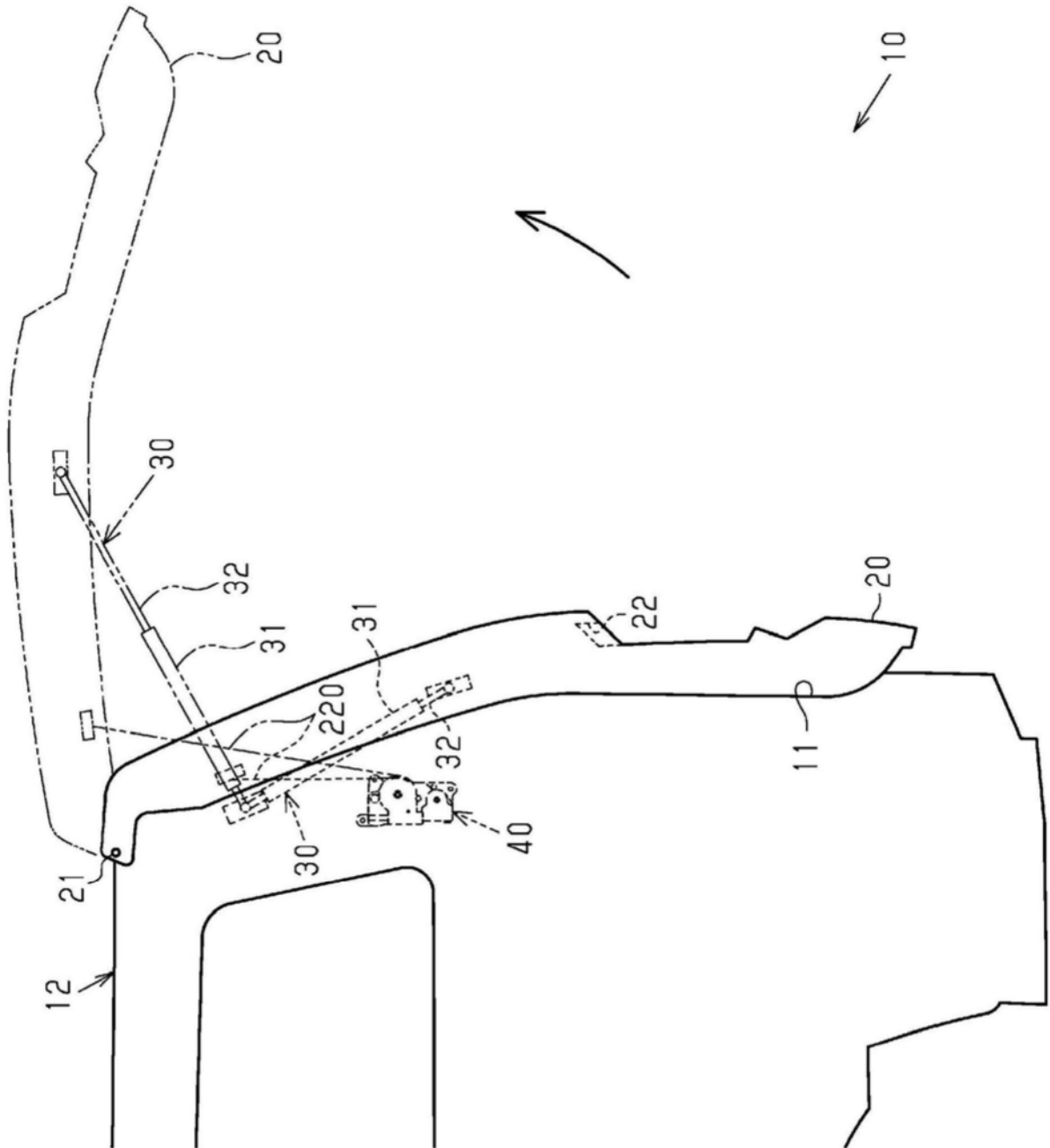


图1

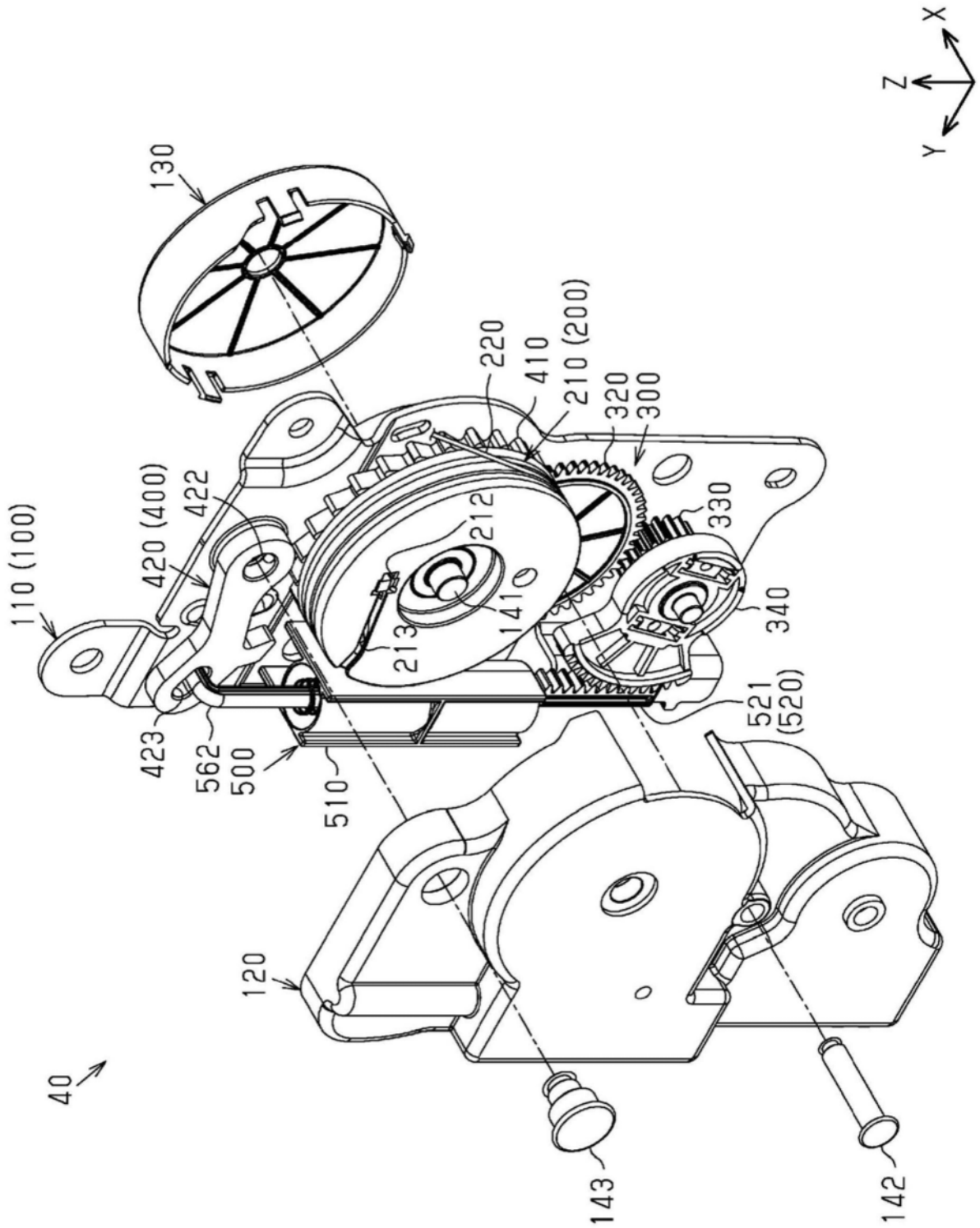


图2

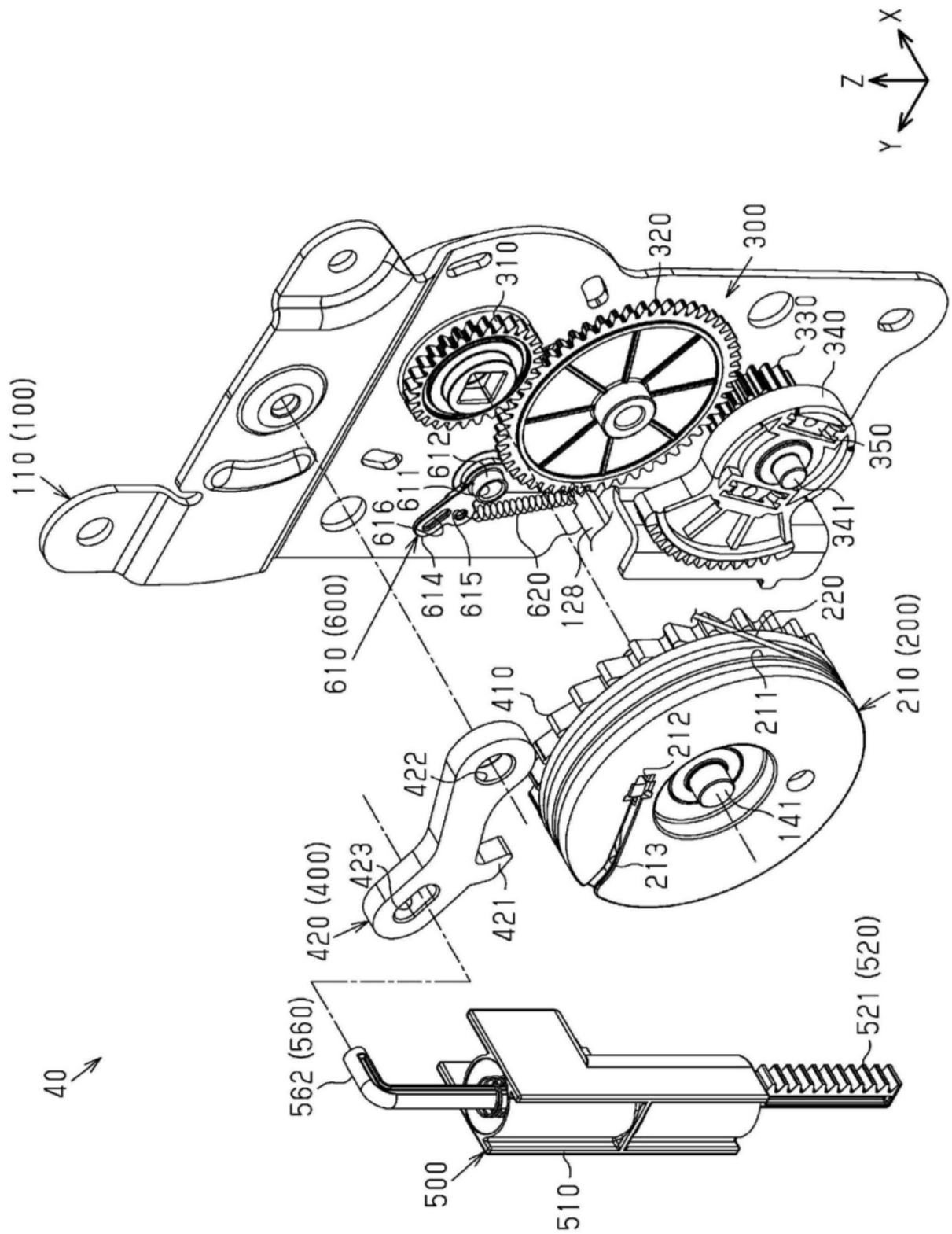


图4

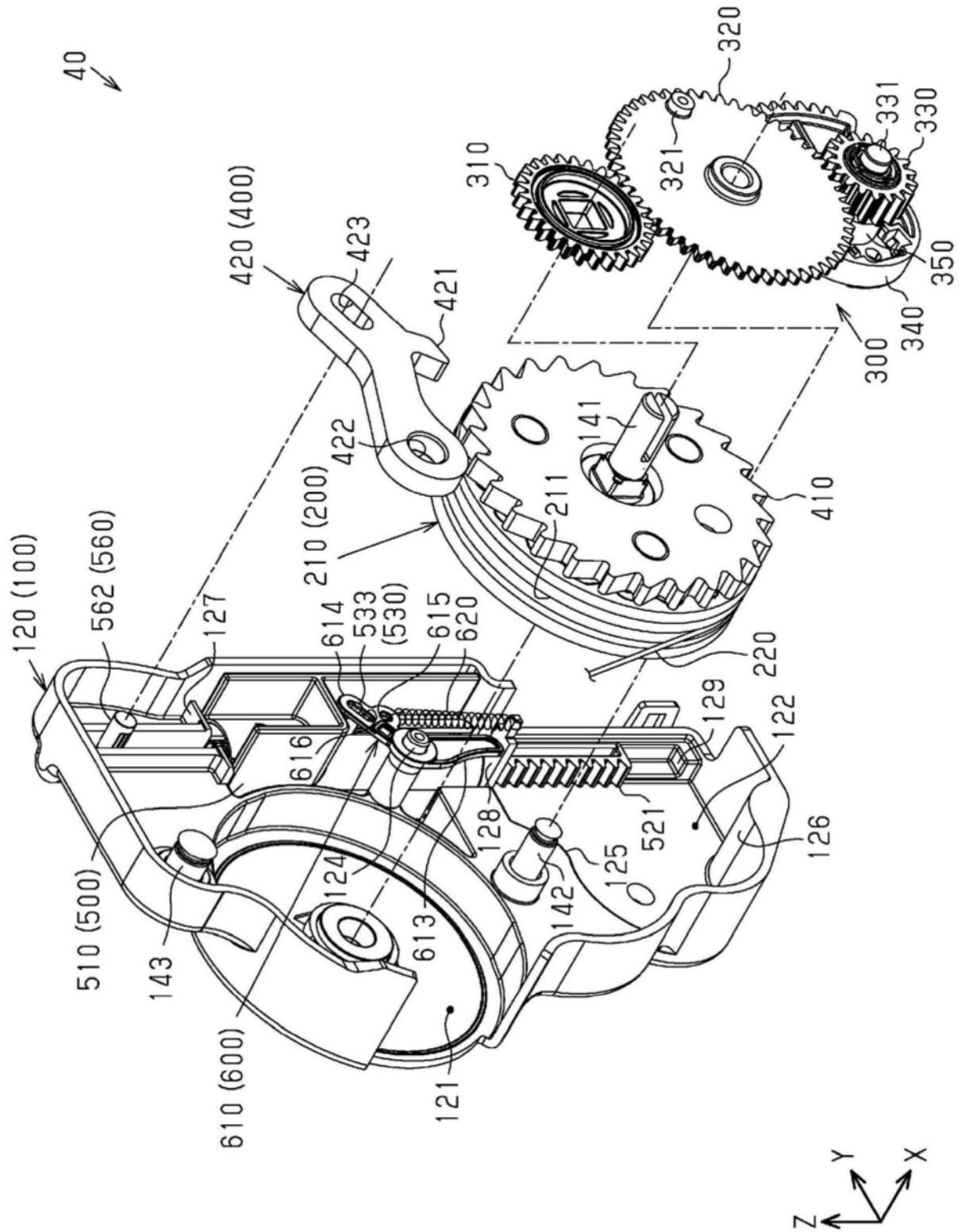


图5

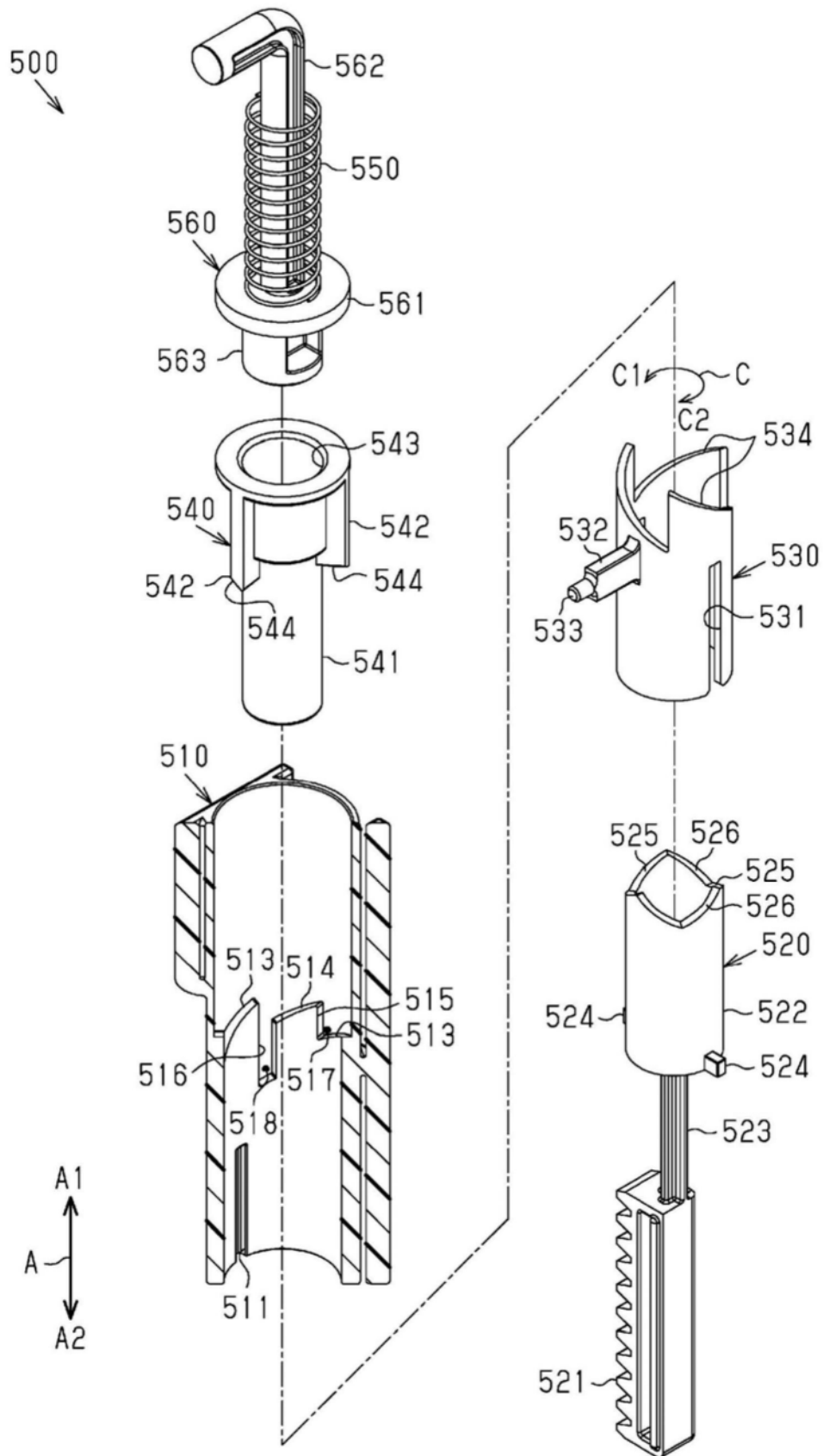


图6

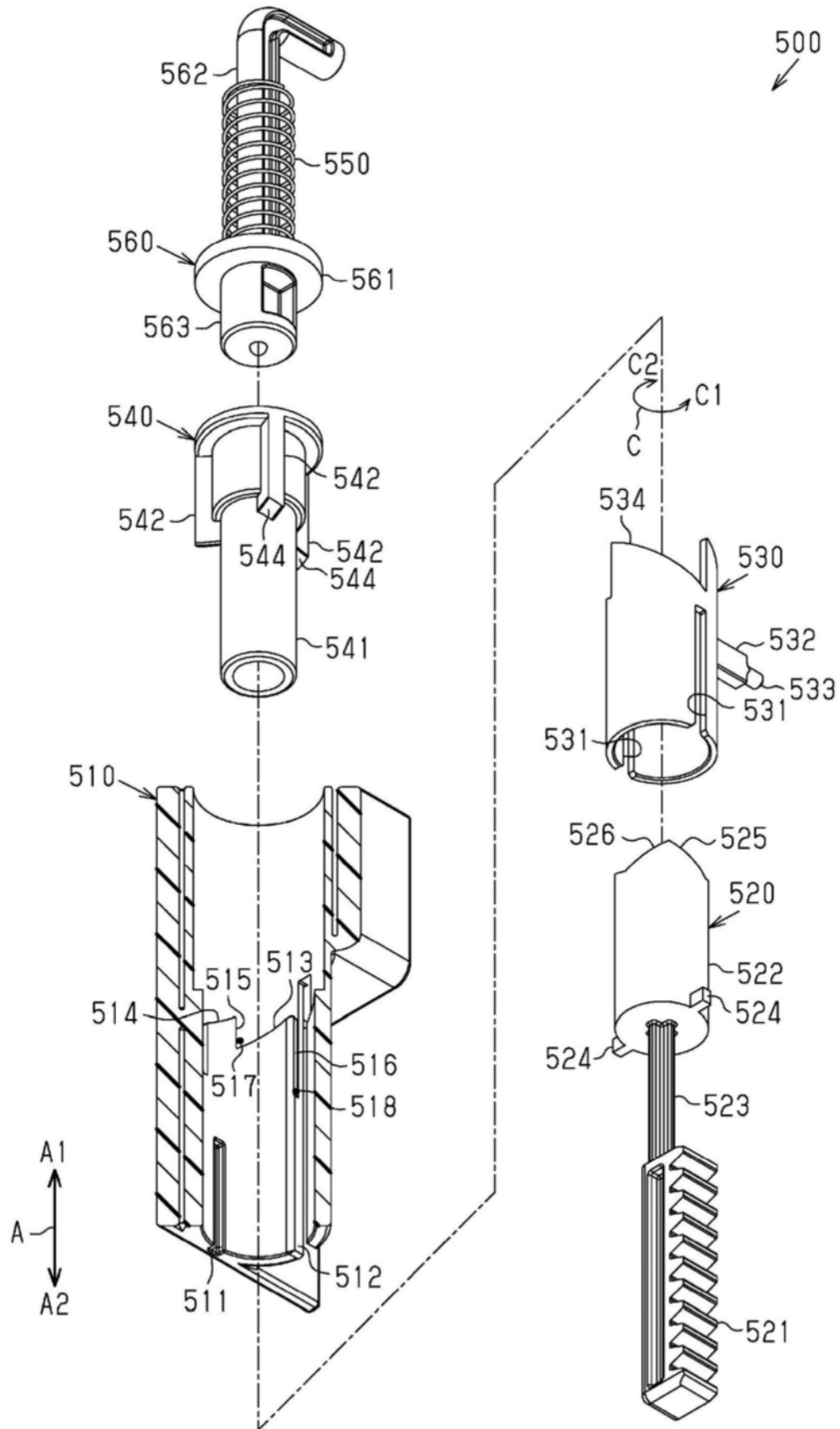


图7

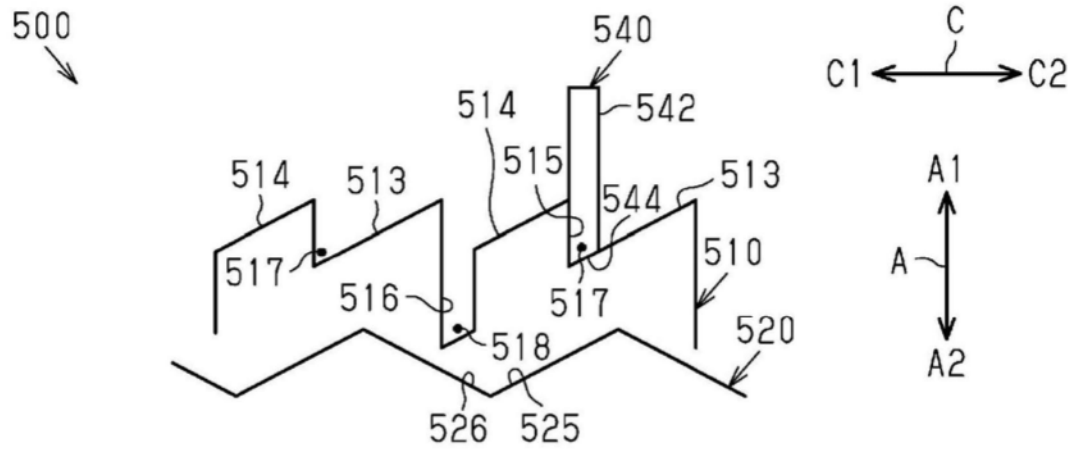


图8

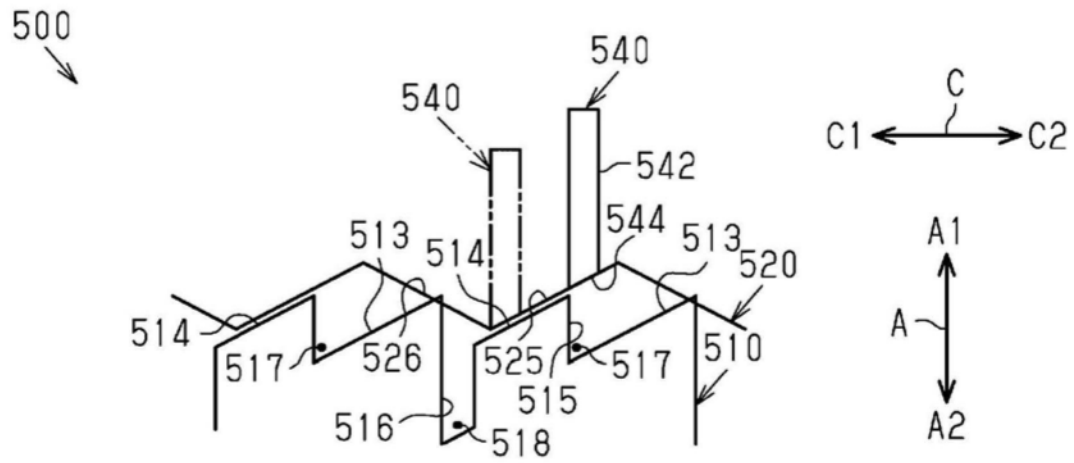


图9

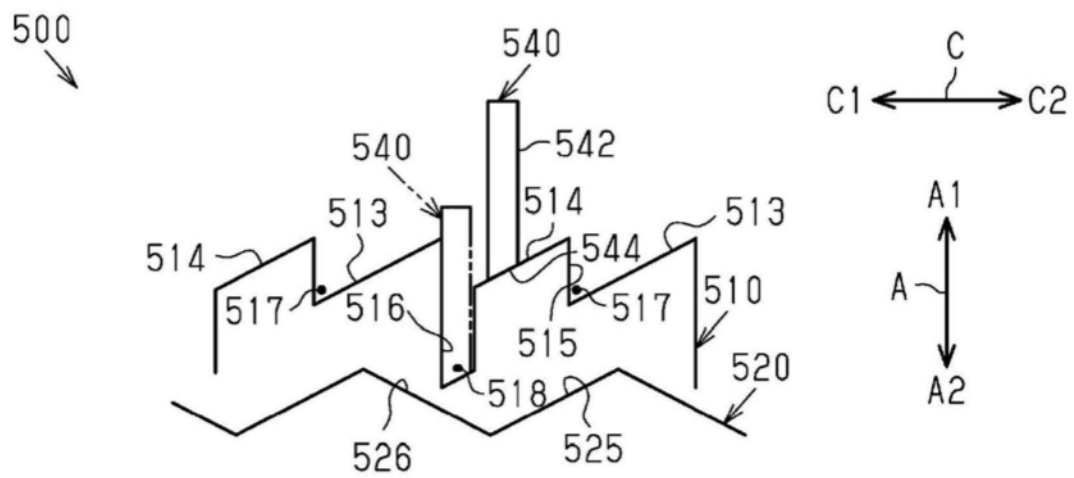


图10

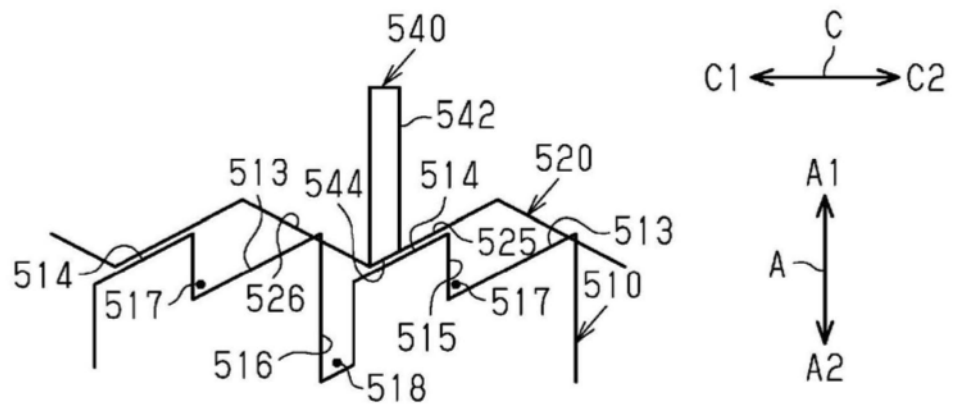
500
↓

图11

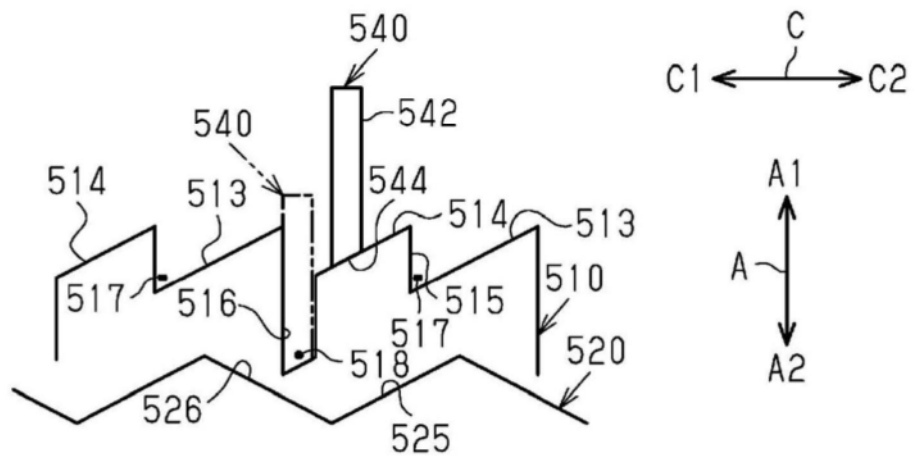
500
↓

图12

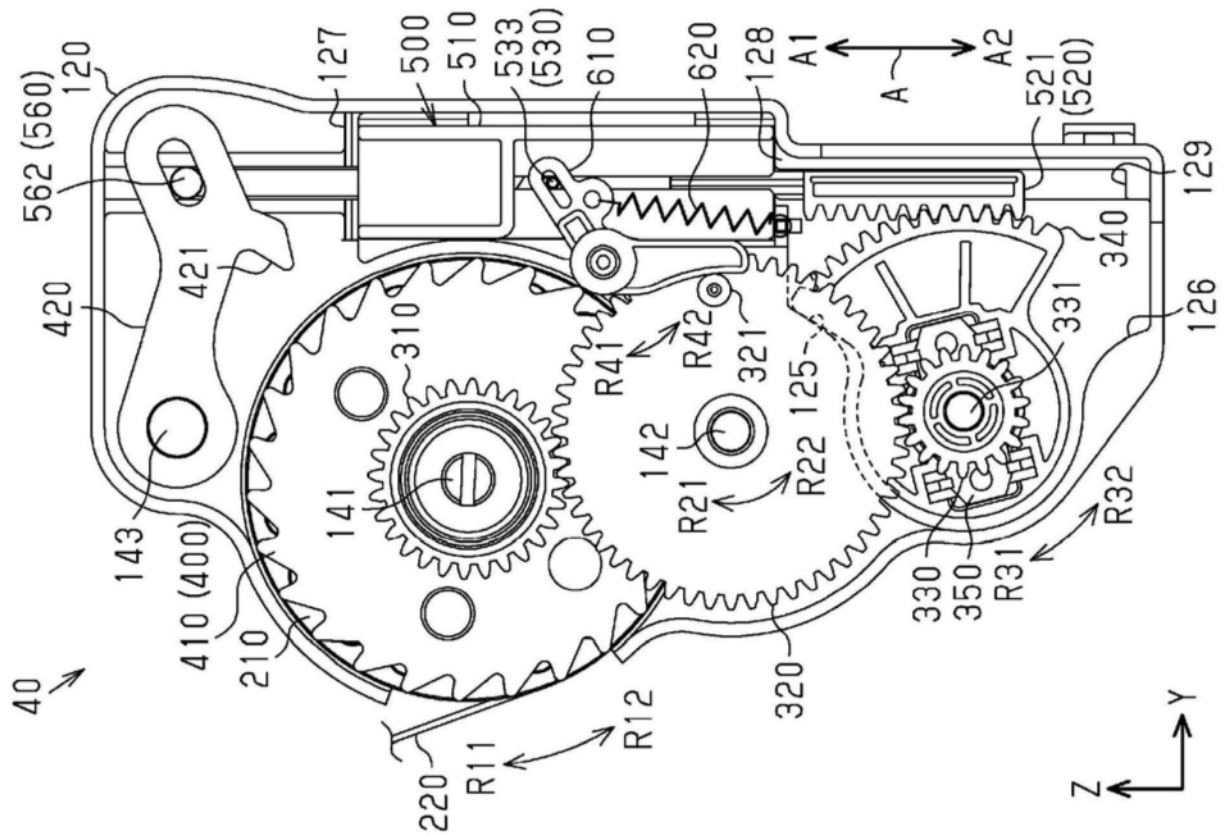


图13

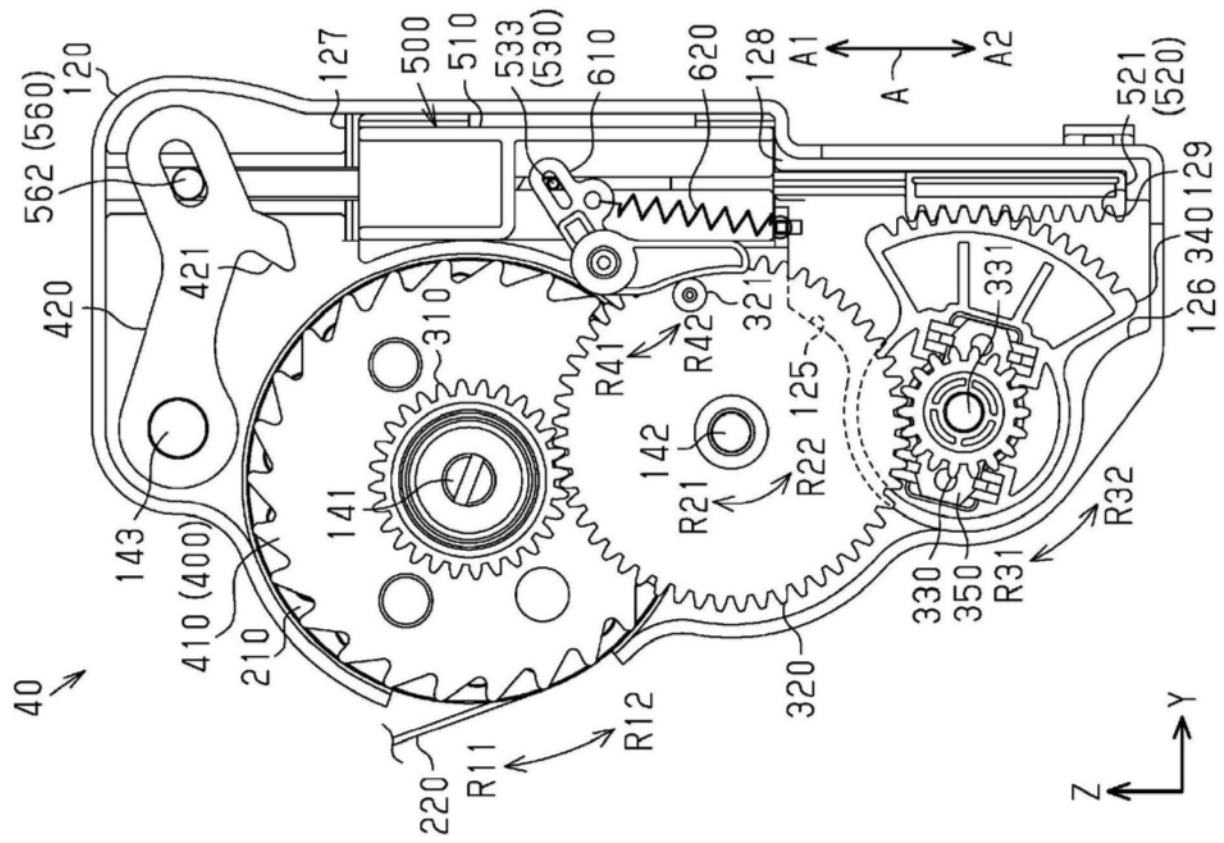


图14

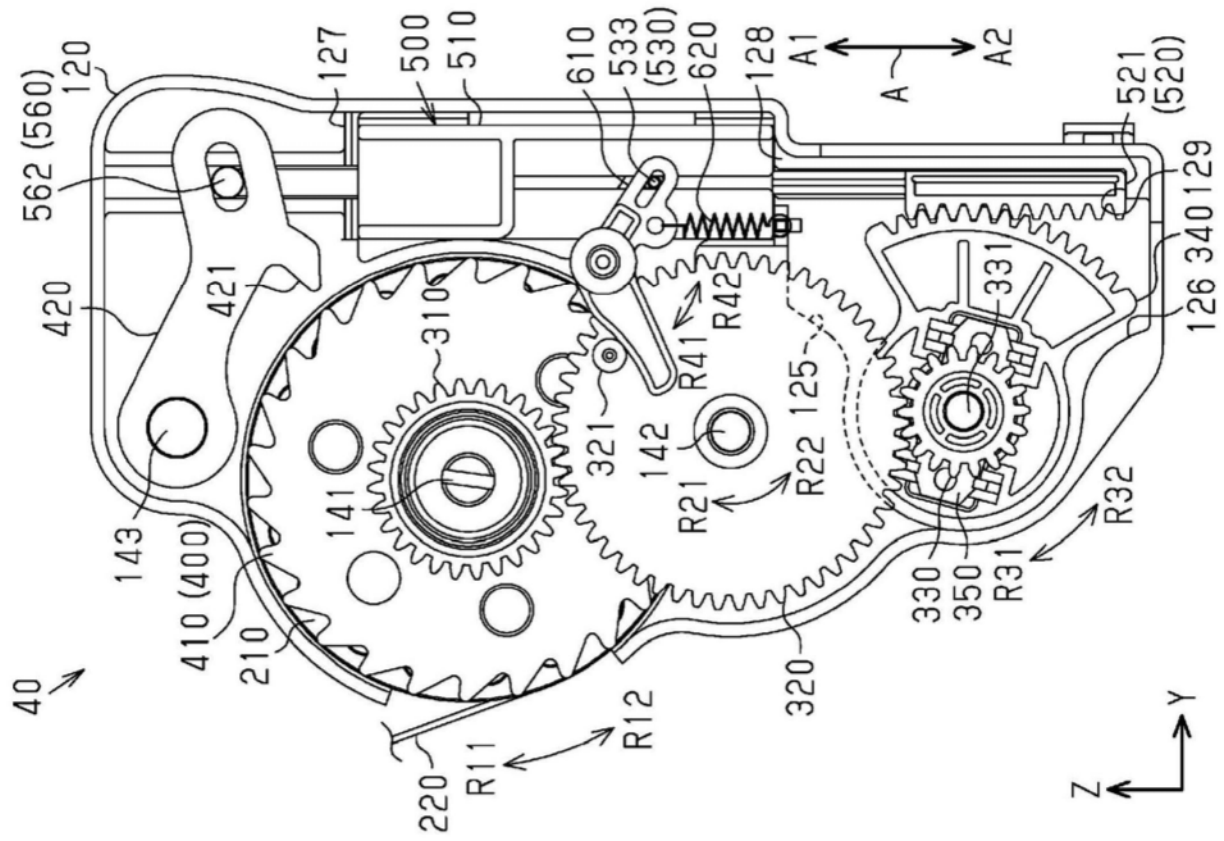


图15

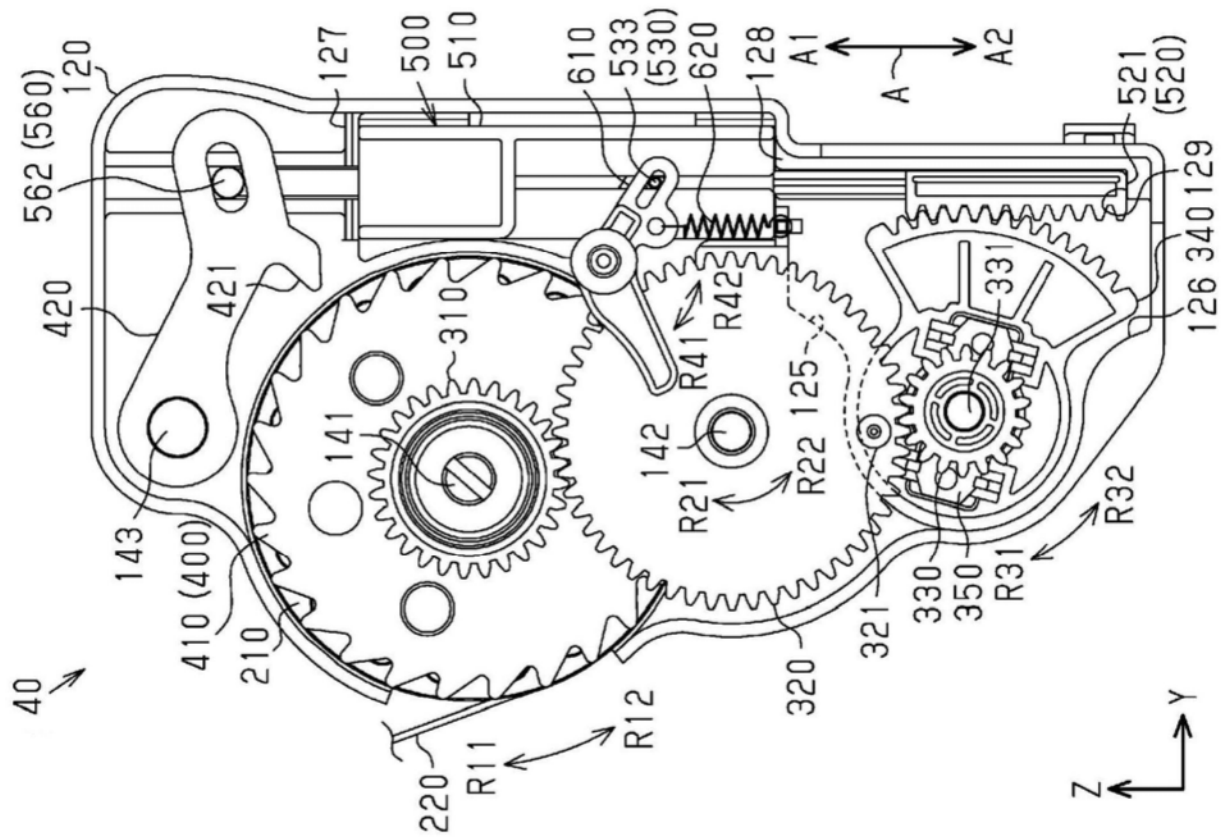


图16

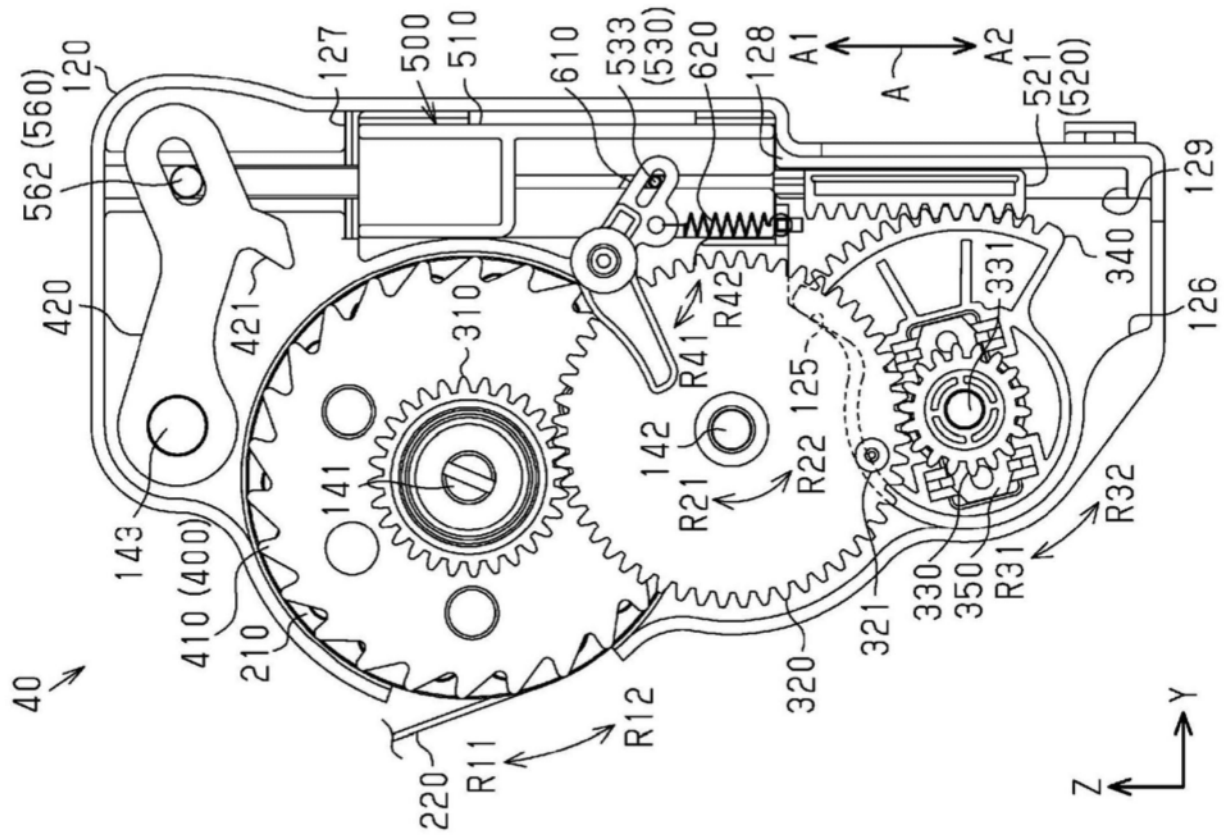


图17

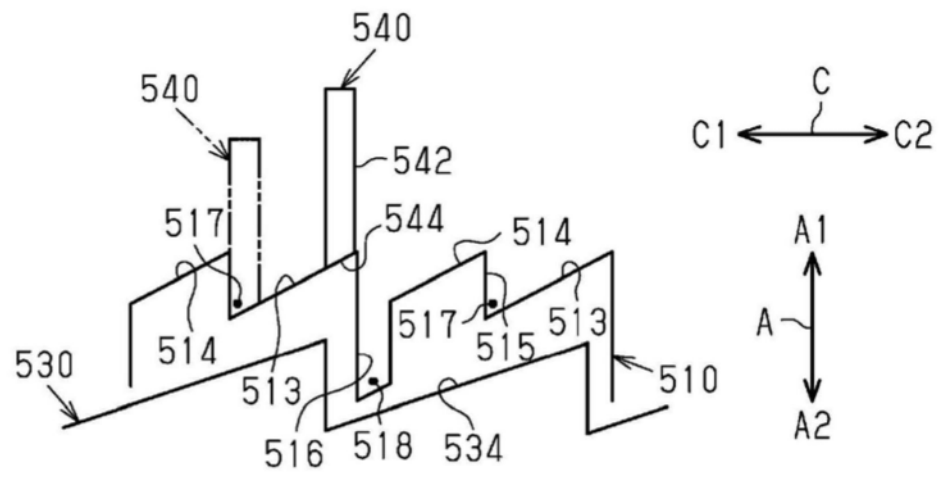


图20

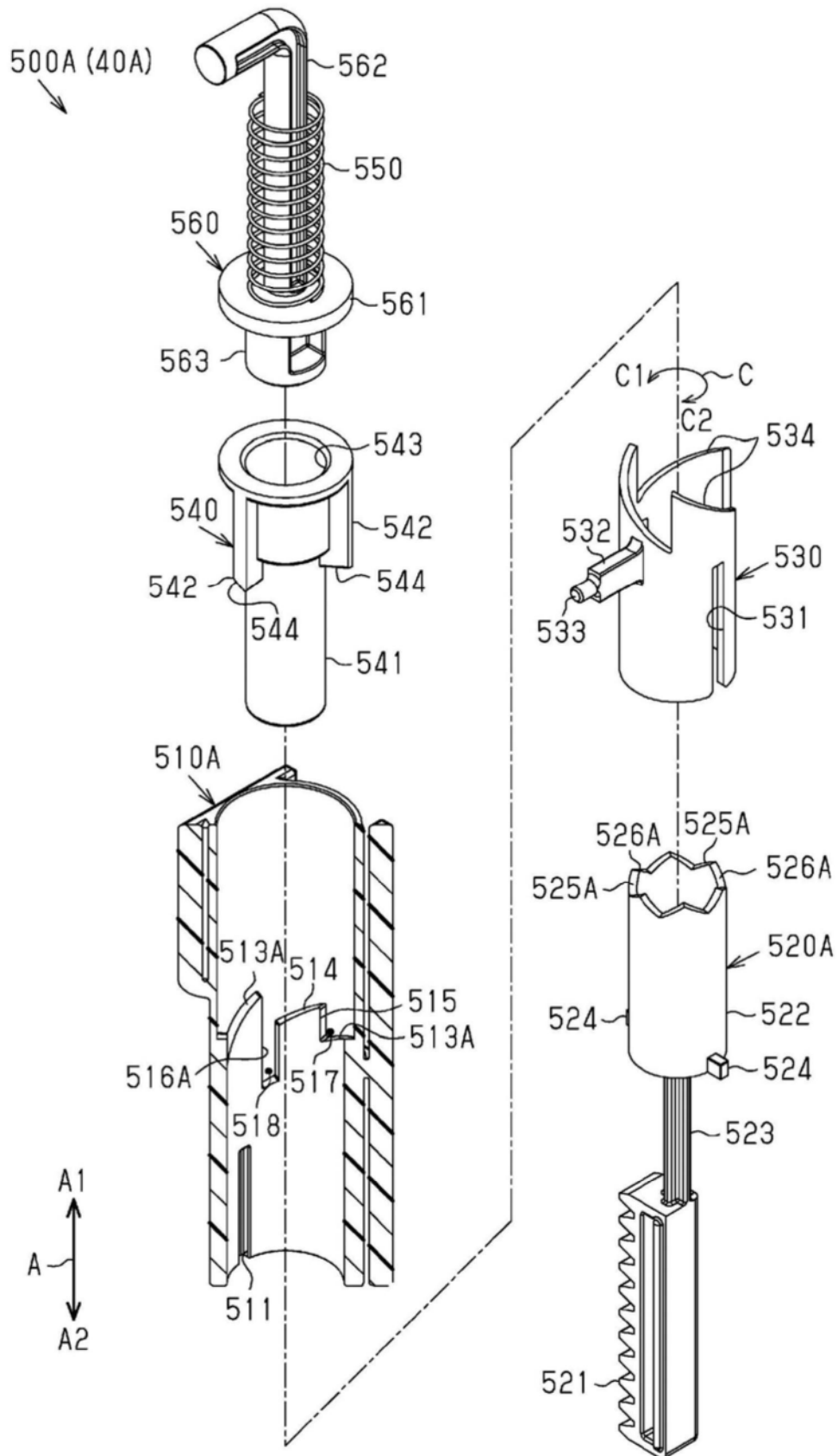


图21

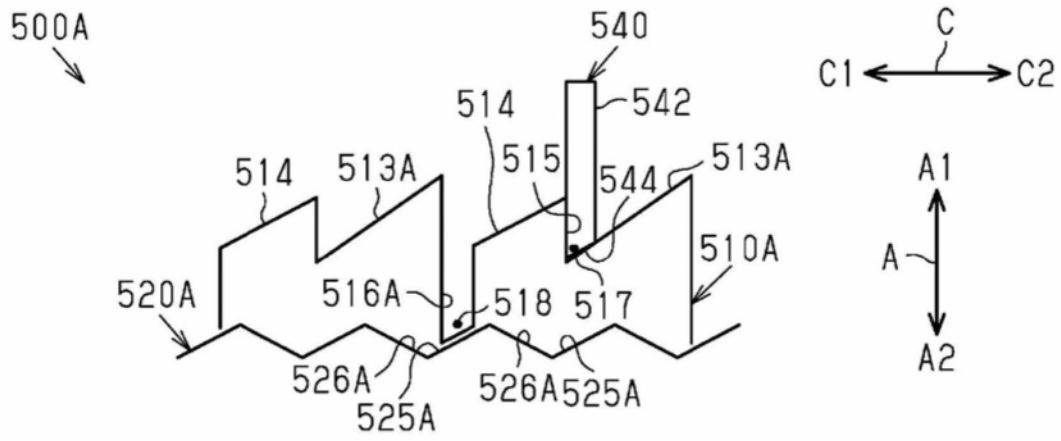


图22

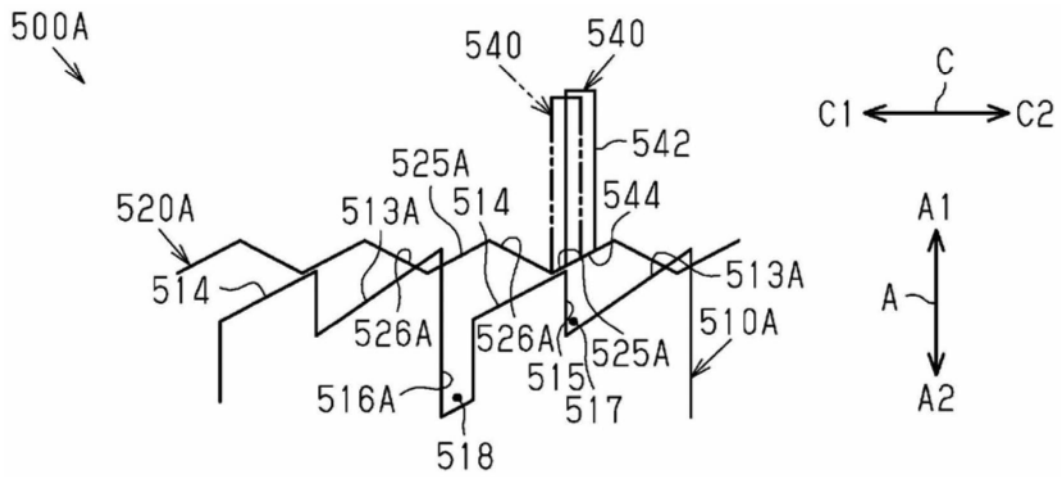


图23

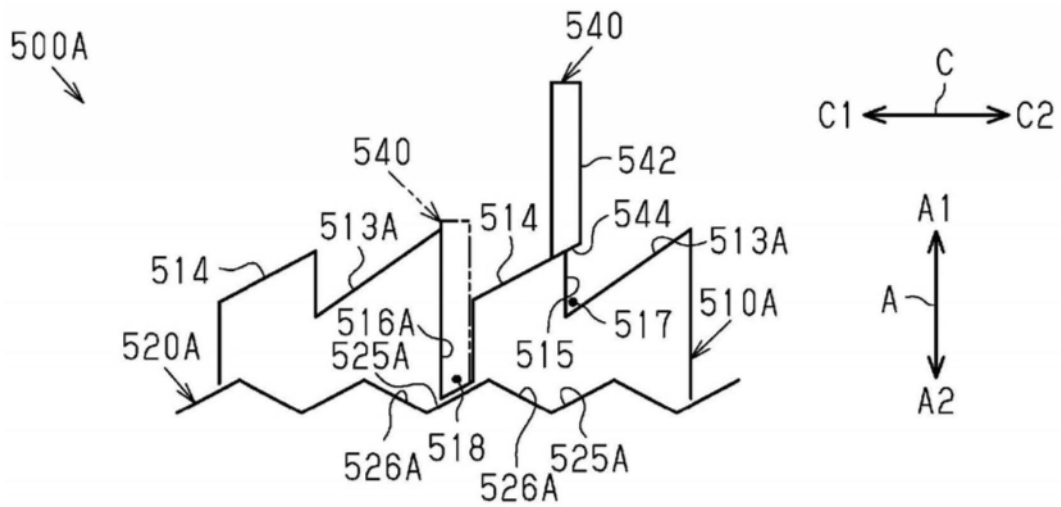


图24

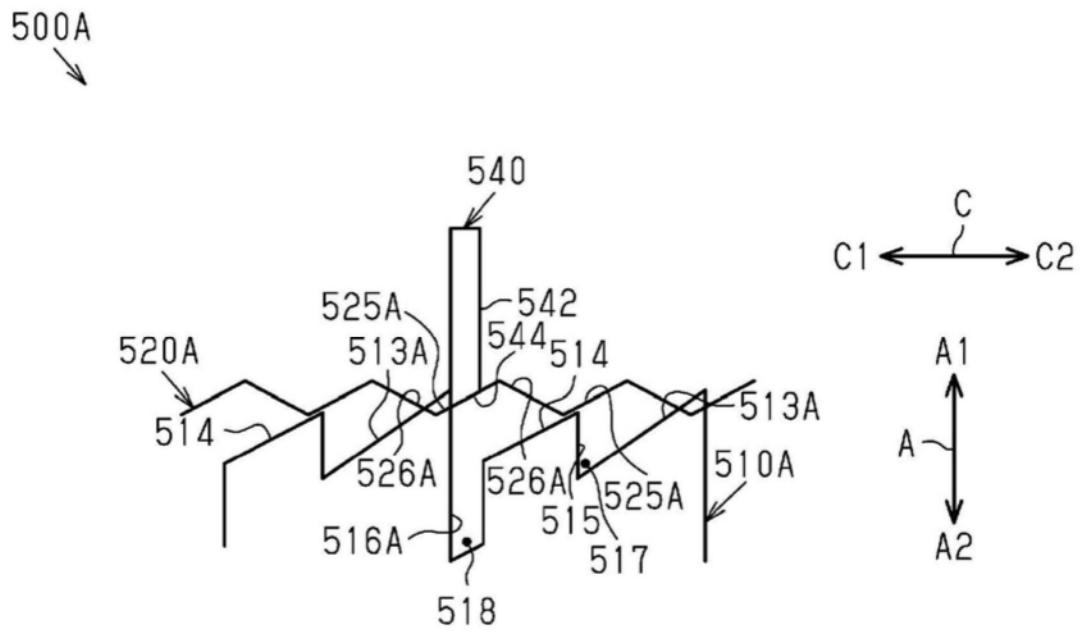


图25

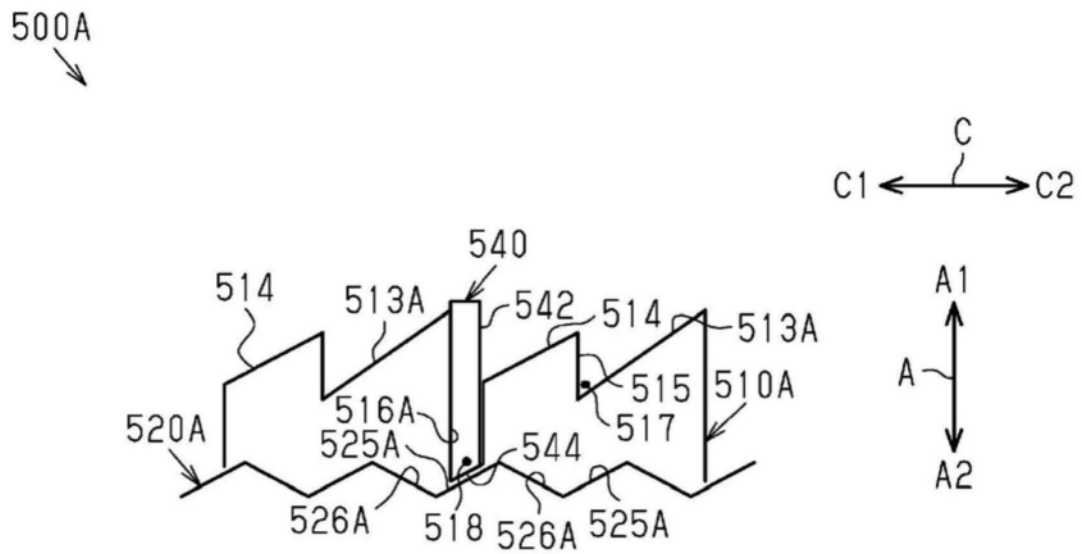


图26