



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203455894 U

(45) 授权公告日 2014. 02. 26

(21) 申请号 201320537522. 6

(22) 申请日 2013. 08. 30

(73) 专利权人 富士电机株式会社
地址 日本川崎市

(72) 发明人 市原史基 柴田义人

(74) 专利代理机构 北京尚诚知识产权代理有限公司 11322

代理人 龙淳

(51) Int. Cl.

G07F 11/24(2006. 01)

G07F 11/42(2006. 01)

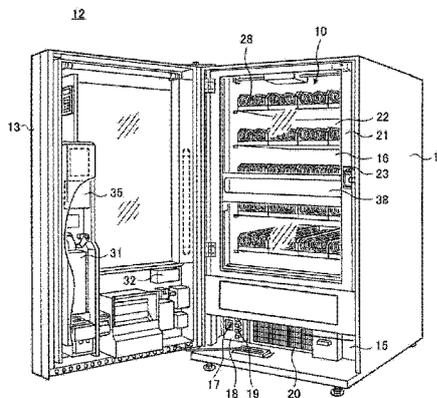
权利要求书1页 说明书19页 附图24页

(54) 实用新型名称

商品收纳装置

(57) 摘要

本实用新型提供一种商品收纳装置,能够容易地改变左右一对螺旋体等输送机构的间隔和从电动机传递到螺旋体等输送机构的旋转驱动力的旋转方向,能够容易地应对各种商品的收纳、排出。该商品收纳装置包括将商品在输送方向排列而收纳,通过将该收纳的商品在输送方向上依次送出而从排头侧将商品逐个向外部排出的商品架。该商品架包括:设在商品输送路径的上游侧的驱动单元;和与驱动单元的旋转体连结,通过来自该旋转体的旋转驱动力而动作,在输送方向上输送商品的输送机构,旋转体在轴方向两端分别设置有以能够装卸的方式安装输送机构的安装部,并且一个安装部露出到壳体的正面,另一个安装部露出到壳体的背面。



1. 一种商品收纳装置,包括将商品沿输送方向排列而收纳,通过将该收纳的商品在所述输送方向上依次送出而从排头侧将商品逐个向外部排出的商品架,其特征在于:

所述商品架包括:

设置在商品输送路径的上游侧的驱动单元,其在壳体内具有电动机和接受该电动机的旋转驱动力而旋转的旋转体;和

输送机构,其与所述驱动单元的旋转体连结,通过来自该旋转体的旋转驱动力而动作,在所述输送方向上输送商品,

所述旋转体在轴方向两端分别设置有以能够装卸的方式安装所述输送机构的安装部,并且一个安装部露出到所述壳体的一面,另一个安装部露出到所述壳体的与所述一面相反的一侧的另一面,通过改变所述驱动单元的安装方向,将任一个所述安装部与所述输送机构连结。

2. 如权利要求 1 所述的商品收纳装置,其特征在于:

所述商品架包括能够载置所述输送机构的基座部件,

在所述基座部件上设置有安装槽,能够在使所述一个面和所述另一个面中的期望的面与所述输送机构相对的状态下以能够装卸的方式安装所述驱动单元。

3. 如权利要求 2 所述的商品收纳装置,其特征在于:

所述商品架,以使所述输送方向彼此平行的方式左右并排配置多个,并且能够使邻接的 2 个商品架上分别设置的所述输送机构用于一个商品的输送。

4. 如权利要求 2 或 3 所述的商品收纳装置,其特征在于:

作为所述输送机构,至少能够将螺旋体机构和传送带机构有选择地安装到所述基座部件上,其中,所述螺旋体机构通过使螺旋体旋转而将被约束在螺距间的商品在所述输送方向输送,所述传送带机构通过使传送带移动而在该传送带的输送面上在所述输送方向输送商品。

5. 如权利要求 2 或 3 所述的商品收纳装置,其特征在于:

作为所述输送机构,至少使用通过使螺旋体旋转而将被约束在螺距间的商品在所述输送方向输送的螺旋体机构,

所述螺旋体机构在所述螺旋体的一端具有连结件,该连结件具有能够相对于所述旋转体的安装部以不可旋转的状态装卸的连结部,

所述安装部和所述连结部中,在一者沿周方向形成有多个槽部,在另一者沿周方向形成有一个或多个突出部,通过使该槽部与该突出部彼此卡合而能够以多个角度位置安装所述旋转体与所述连结件。

6. 如权利要求 5 所述的商品收纳装置,其特征在于:

在将邻接的 2 个商品架用于一个商品的输送的情况下,该 2 个商品架中,一个商品架的所述驱动单元,螺旋体机构安装在露出到所述一个面的安装部,另一个商品架的所述驱动单元,螺旋体机构安装在露出到所述另一个面的安装部。

商品收纳装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及商品收纳装置,具有收纳盒装商品等定形商品或袋装商品等不定形商品并将收纳的商品排出的商品架。

背景技术

[0002] 在收纳并销售盒装商品等定形(固定形状)商品或袋装商品等不定形(无固定形状)商品的自动售货机中安装有商品收纳装置,这样的商品收纳装置中具有按商品的品种将商品收纳、排出的商品架(商品货架)。商品架例如采用这样的方式,即,能够从自动售货机的外部看到,通过输入收纳了要购买的商品的货架的架编号,来确定要购买的商品并使其被排出,输送到开设在自动售货机的前表面的商品取出口。

[0003] 例如,专利文献1公开了一种具有以下结构的商品收纳装置,即,在商品架的里侧(深处一侧)设置有电动机,利用该电动机使将商品被约束在螺旋的螺距间的螺旋体旋转,由此将商品输送至跟前侧(近处一侧)而排出。

[0004] 现有技术文献

[0005] 专利文献

[0006] 专利文献1:日本特开2012-14480号公报

实用新型内容

[0007] 实用新型要解决的问题

[0008] 不过,在上述专利文献1的技术方案中,在利用左右一对螺旋体将一个商品收纳和排出时,需要使用一台电动机和多个从动齿轮来使两根螺旋体分别旋转。此时,由于电动机与从动齿轮啮合,因此两根螺旋体间的间隔被固定,即使在销售左右方向上较长的商品的情况下,也无法改变两根螺旋体间的间隔。因而,左右方向上较长的商品仅宽度方向中心附近被螺旋体支承,宽度方向两侧部变得不稳定,存在无法稳定地收纳、排出该商品的情况。另外,螺旋体在电动机的作用下旋转的旋转方向也被固定,所以在要改变商品架的配置时,或者改变商品的种类时,无法根据需要灵活地改变螺旋体的旋转方向,存在通用性较低的问题。

[0009] 本实用新型考虑到上述现存的技术问题而实施,其目的在于提供一种商品收纳装置,能够容易地改变左右一对螺旋体等输送机构的间隔,和从电动机传递到螺旋体等输送机构的旋转驱动力的旋转方向,能够容易地应对各种商品的收纳、排出。

[0010] 解决问题的技术方案

[0011] 本实用新型的商品收纳装置,包括将商品沿输送方向排列而收纳,通过将该收纳的商品在上述输送方向上依次送出而从排头侧将商品逐个向外部排出的商品架,其特征在于,上述商品架包括:设置在商品输送路径的上游侧的驱动单元,其在壳体内具有电动机和接受该电动机的旋转驱动力而旋转的旋转体;和输送机构,其与上述驱动单元的旋转体连结,通过来自该旋转体的旋转驱动力而动作,在上述输送方向上输送商品,上述旋转体在

(旋转)轴方向两端分别设置有以能够装卸的方式安装上述输送机构的安装部,并且一个安装部露出到上述壳体的一面,另一个安装部露出到上述壳体的与上述一面相反的一侧的另一面,通过改变上述驱动单元的安装方向,将任一个上述安装部与上述输送机构连结。

[0012] 通过采用这样的结构,在驱动单元的旋转体的(旋转)轴方向两端分别设置用于与输送机构连结的安装部,从而能够将驱动单元在壳体的正面和背面这两面侧与输送机构连结而使用。由此,能够无需利用配线的变更或开关切换等来使电动机正反旋转以实现螺旋体等输送机构的驱动方向的正反旋转,而是通过结构上的方法来实现正反旋转。从而,根据要收纳的商品的种类或形状等,在将商品架使用于单货架的情况或使用于双货架的情况等,能够容易地改变从驱动单元向输送机构传递的旋转驱动力的旋转方向,能够容易地应对各种商品的收纳。

[0013] 上述商品架包括能够载置上述输送机构的基座部件,在上述基座部件上设有安装槽,能够在使上述一个面和上述另一个面中的期望的面与上述输送机构相对的状态下以能够装卸的方式安装上述驱动单元,于是,能够容易地改变驱动单元的安装方向。

[0014] 上述商品架,以使上述输送方向彼此平行的方式左右并排配置多个,并且能够将邻接的2个商品架上分别设的上述输送机构用于一个商品的输送,于是,例如能够容易地将单货架的螺旋体机构变更为双货架。该情况下,通过使一方的驱动单元反向旋转而能够适当地进行设定变更而使输送机构的动作方向成为互不相同的方向。

[0015] 作为上述输送机构,至少能够将螺旋体机构和传送带机构有选择地安装到上述基座部件上,其中,上述螺旋体机构通过使螺旋体旋转而将被约束在螺距间的商品在上述输送方向输送,上述传送带机构通过使传送带移动而在该传送带的输送面上在上述输送方向输送商品。

[0016] 作为上述输送机构,至少使用通过使螺旋体旋转而将被约束在螺距间的商品在上述输送方向输送的螺旋体机构,上述螺旋体机构在上述螺旋体的一端具有连结件,该连结件具有能够相对于上述旋转体的安装部以不可旋转的状态装卸的连结部,上述安装部和上述连结部中,在一者沿周方向形成有多个槽部,在另一者沿周方向形成一个或多个突出部,通过使该槽部与该突出部彼此卡合而能够以多个角度位置安装上述旋转体与上述连结件。于是,能够在螺旋体的前端的角度位置与期望的角度位置一致的状态下将螺旋体机构安装到驱动单元上,能够从结构上容易地进行使螺旋体的前端设定至与要收纳的商品的形状、大小等相适应的最佳角度位置。因此,不需要在安装后对驱动电动机而进行螺旋体的前端位置调整的作业(进给量控制)。

[0017] 在将邻接的2个商品架用于一个商品的输送的情况下,该2个商品架中,一个商品架的上述驱动单元,螺旋体机构安装在露出到上述一个面的安装部,另一个商品架的上述驱动单元,螺旋体机构安装在露出到上述另一个面的安装部,于是,能够顺畅地进行商品的收纳、输送,较为理想。

[0018] 实用新型效果

[0019] 根据本实用新型,通过在驱动单元的旋转体的轴方向两端分别设置用于与输送机构连结的安装部,从而能够使得驱动单元在正面和背面这两面侧使用。由此,能够无需利用配线的变更或开关切换等来使电动机正反旋转以实现螺旋体等输送机构的驱动方向的正反旋转,而是通过结构上的方法来实现正反旋转。从而,例如将商品架使用于单货架的情况

或用于双货架的情况下等,根据要收纳的商品的种类或形状等,能够容易地改变从驱动单元向输送机构传递的旋转驱动力的旋转方向,能够容易地应对各种商品的收纳。

附图说明

- [0020] 图 1 是具有本实用新型一实施方式的商品收纳装置的自动售货机的正视图。
- [0021] 图 2 是将图 1 所示的自动售货机的外门打开而表示其内部结构的立体图。
- [0022] 图 3 是斗式输送机构的结构例的部分省略立体图。
- [0023] 图 4 是用于说明从商品架向斗式输送机构进行商品的交接的图。
- [0024] 图 5 是作为输送机构安装了螺旋体机构的状态下的商品架的立体图。
- [0025] 图 6 是在图 5 所示的商品架上从基座部件取下螺旋体机构的状态下的分解立体图。
- [0026] 图 7 是作为输送机构安装了传送带机构的状态下的商品架的立体图。
- [0027] 图 8 是图 7 所示的传送带机构的立体图。
- [0028] 图 9 是示意性地表示设置了多个商品架的商品收纳装置的俯视图。
- [0029] 图 10 是将螺旋体机构的根端部周边放大的立体图。
- [0030] 图 11 是从前方侧观看安装在螺旋体的根端部的连结件的立体图。
- [0031] 图 12 是从后方侧观看图 11 所示的连结件的立体图。
- [0032] 图 13 是表示将图 11 所示的连结件沿输送方向截断的纵截面的截面立体图。
- [0033] 图 14 是表示将驱动单元安装到基座部件的安装槽中的状态下的部分省略分解立体图,图 14 (A)是表示将驱动单元在以正面作为跟前侧的第一姿态下安装到基座部件的安装槽中的状态的图,图 14 (B)是表示将驱动单元在以背面作为跟前侧的第二姿态下安装到基座部件的安装槽中的状态的图。
- [0034] 图 15 是将用于形成壳体的正面的正面罩取下后的状态下的驱动单元的正视图。
- [0035] 图 16 是从前方侧观看旋转体的立体图。
- [0036] 图 17 是从后方侧观看图 16 所示的旋转体的立体图。
- [0037] 图 18 是将螺旋体机构的连结件与驱动单元的旋转体安装在一起的状态下的立体图。
- [0038] 图 19 是将传送带机构的根端部周边放大的立体图。
- [0039] 图 20 是将传送带机构的根端部周边沿输送方向截断的纵截面图。
- [0040] 图 21 是表示从前方侧观看连结齿轮的立体图。
- [0041] 图 22 是从后方侧观看图 21 所示的连结齿轮的立体图。
- [0042] 图 23 是表示将图 21 所示的连结齿轮沿输送方向截断的纵截面的截面立体图。
- [0043] 图 24 是表示张力辊和支承该张力辊的可动基座的立体图。
- [0044] 图 25 是用于说明售罄检测机构的结构的部分省略立体图。
- [0045] 图 26 是表示售罄检测机构所包括的摆动部件和联接部件的立体图。
- [0046] 图 27 是表示从背面侧观看摆动部件的立体图。
- [0047] 图 28 是表示通过售罄检测机构的商品售罄检测动作与旋转体的自动移动检测动作的关系来对售罄检测机构的商品售罄检测动作进行说明的平面说明图,图 28 (A)是表示商品未售罄的状态的图,图 28 (B)是表示检测到商品售罄的状态的图,图 28 (C)是表示通

过检测开关检测到旋转体发生了自动移动的状态的图。

[0048] 图 29 是表示旋转体在电动机的作用下的旋转量与检测开关的关系的时序图。

具体实施方式

[0049] 以下针对本实用新型的商品收纳装置,从该商品收纳装置与具有该装置的自动售货机的关系的角度,列举合适的实施方式参照附图进行详细说明。

[0050] 1. 自动售货机的结构的说明

[0051] 首先,在说明本实施方式的商品收纳装置 10 之前,对应用该商品收纳装置 10 的自动售货机 12 的结构例参照图 1 和图 2 进行说明。图 1 是具有本实用新型一实施方式的商品收纳装置 10 的自动售货机 12 的正视图,图 2 是将图 1 所示的自动售货机 12 的外门 13 打开而表示其内部结构的立体图。

[0052] 自动售货机 12 是收纳并销售盒装商品等定形商品或袋装商品等不定形商品的通用的自动售货机。如图 1 和图 2 所示,自动售货机 12 采用可从外部观察本体内部的结构,具有在前表面开口的箱形绝热壳体,即本体外壳 14。本体外壳 14 由多个钢板适当组合而形成。

[0053] 如图 2 所示,本体外壳 14 的内部被划分成机械室 15 和商品收容室 16。机械室 15 占据本体外壳 14 的下侧约三分之一,设置有电源箱 17、本体从属设备箱 18、漏电断路器 19、冷凝器 20 等结构部件。商品收容室 16 占据本体外壳 14 的上侧约三分之二,设置有商品收纳装置 10。

[0054] 商品收容室 16 的前表面开口由可开闭地支承在本体外壳 14 的内部左侧边缘部的内门 21 封闭。内门 21 上嵌入有透明玻璃板 22,通过透明玻璃板 22 能够观察到商品收容室 16 的内部。内门 21 的中央右侧设置有内门锁 23,除了对商品进行补充的期间等以外,保持内门 21 的封闭状态。

[0055] 如图 1 所示,本体外壳 14 的前表面开口由可开闭地支承在本体外壳 14 的左侧边缘部的外门 13 封闭。在外门的上侧约三分之二的部位嵌入有透明玻璃板 24,从自动售货机 12 的外部,通过嵌入于外门 13 的透明玻璃板 24 和嵌入于内门 21 的透明玻璃板 22 能够观察到商品收容室 16 的内部。

[0056] 在外门 13 的前表面右侧中央设置有外门锁 25,在将外门 13 封闭的状态下上锁。外门锁 25 的上方的部位设置有操作输入部 26。操作输入部 26 设置有数字键盘、一体显示器、正在准备指示灯、售罄指示灯。数字键盘供输入用于确定收纳了要购买的商品的商品架(商品收纳架)28 的架编号,例如包括 0 ~ 9 的数字键、确定键、更正键。一体显示器例如显示数字显示器以显示从数字键盘输入的架编号,显示正在售货指示灯、无法找零指示灯、停止接收纸币,此外还显示投入的金额等各种信息。

[0057] 外门锁 25 的下方的部位设置有硬币投入口 29 和退币杆 30。硬币投入口 29 是用于接收硬币的开口,从硬币投入口 29 投入的硬币,被收容到设置在外门 13 的背面的硬币机械装置(硬币处理装置)31(参照图 2)中。硬币机械装置 31 对投入的各种硬币的枚数进行整理,发送给主控制器(控制装置)32,并根据来自主控制器 32 的指令而排出各种硬币。退币杆 30 用于指示交易的中断,在退币杆 30 被操作时,交易中断,从退币口 33 排出零钱等。

[0058] 操作输入部 26 的上方的位置设置有纸币插入口 34。纸币插入口 34 是用于接收纸

币的开口,从纸币插入口 34 插入的纸币,被收容到设置于外门 13 的背面的纸币识别机(纸币处理装置) 35 中。纸币识别机 35 对插入的纸币的张数进行整理,发送给主控制器 32,并根据来自主控制器 32 的指令而排出纸币。

[0059] 在外门 13 的下侧的位置设置有商品取出口 36。商品取出口 36 是用于取出从商品收纳装置 10 所包括的商品架 28 排出的商品的开口。

[0060] 如图 2 所示,商品收容室 16 中安装有斗式输送机构 38,将从上下方向排列有多层、左右方向排列有多列的商品架 28 排出的商品输送到商品取出口 36。

[0061] 图 3 是表示斗式输送机构 38 的结构例的部分省略立体图,表示了其与商品架 28 之间的关系。图 4 是用于说明从商品架 28 向斗式输送机构 38 进行商品的交接的图。

[0062] 如图 3 所示,斗式输送机构 38 接收从商品架 28 向外部排出的商品,将其输送到商品取出口 36,具有商品收纳托盘 39 和 Y 轴输送部 40。

[0063] 商品收纳托盘 39 在面对排出商品的商品架 28 的位置接收商品(参照图 4),并在面对商品取出口 36 的位置交接商品,此处例示的商品收纳托盘 39 能够从左右方向上设置的所有商品架 28 接收商品(参照图 3)。即,商品收纳托盘 39 构成为仅能够在上下方向上移动,在左右方向上不移动。在商品收纳托盘 39 的两侧边缘部安装有侧壁板 39a。侧壁板 39a 划分出商品收纳托盘 39 的收纳区域,并倾斜以使得该收纳区域从前后方向中央向着跟前侧去而宽度逐渐减少。

[0064] Y 轴输送部 40 使商品收纳托盘 39 移动到面对包含有排出商品的商品架 28 的层的位置,并使商品收纳托盘 39 从该位置移动到面对商品取出口 36 的位置,具有使商品收纳托盘 39 在上下方向上移动的 Y 电动机 40a。

[0065] 当确定了排出商品的商品架 28 时,如图 3 所示,使商品收纳托盘 39 移动到面对包含有该商品架 28 的层的位置,如图 4 所示,由商品收纳托盘 39 接收从商品架 28 排出的商品 G。于是,当设置于商品收纳托盘 39 的未图示的传感器检测到已正常接收商品 G 时,商品收纳托盘 39 移动到面对商品取出口 36 的位置,将商品 G 投入到商品取出口 36。

[0066] 2. 商品收纳装置的结构说明

[0067] 接着,针对本实施方式的商品收纳装置 10,首先说明整体结构,然后依次说明商品收纳装置 10 的各结构部件的具体结构。

[0068] 如图 2 所示,商品收纳装置 10 具有上下方向排列有多层、左右方向排列有多列的商品架 28,当从操作输入部 26 输入了用于确定收纳了要购买的商品的架编号时,将收纳于该商品架 28 的商品排出到商品收纳托盘 39,该商品收纳装置 10 由主控制器 32 进行驱动控制。

[0069] 各商品架 28 将商品以从跟前侧至里侧排列的状态收纳于内部,使收纳的商品从里侧向跟前侧依次送出,由此从跟前侧将商品排出到外部,各商品架构成收纳同一品种的商品的货栏。各商品架 28 包括驱动单元(电动机单元) 50 和输送机构 52,其中,驱动单元 50 在壳体 46 内具有电动机 44,被设置在商品输送路径 48 的最上游侧(最里部);输送机构 52 通过该驱动单元 50 而工作,在商品输送路径 48 上将商品沿输送方向 A 输送。

[0070] 以下也将商品架 28 的输送方向 A 的下游侧称为跟前侧或前方侧(前端侧),将上游侧称为里侧或后方侧(根端侧)。即,将自动售货机 12 的从前表面去往背面的方向称为从跟前侧去往里侧,商品架 28 中,商品从里侧向跟前侧沿输送方向 A 排出。

[0071] 该商品收纳装置 10 中,作为输送机构 52 能够有选择地使用螺旋体机构(螺旋体货架) 52a 和传送带机构(传送带货架) 52b,其中,该螺旋体机构 52a 如图 5 所示,使用由细金属棒形成螺旋形的螺旋体 54,将商品收纳在该螺旋体 54 的螺距间,而传送带机构 52b 如图 7 所示,将商品收纳在传送带 56 的上表面(输送面 56a)进行商品的排出。

[0072] 如图 5 和图 6 所示,螺旋体机构 52a 构成为可相对基座部件(基座模块)58 的上表面(商品输送路径 48)装卸,该基座部件 58 沿输送方向 A 延伸,在其上表面设置有宽度方向中央部存在稍许凹陷的商品输送路径 48。大致同样地,如图 7 和图 8 所示,传送带机构 52b 构成为可相对于与螺旋体机构 52a 共用的基座部件 58 的上表面(商品输送路径 48)装卸。传送带机构 52b 通过由合成树脂形成的爪部件而相对于基座部件 58 装卸固定。

[0073] 关于设置在基座部件 58 的深处部的驱动单元 50,也构成为可相对于螺旋体机构 52a 和传送带机构 52b 装卸,螺旋体机构 52a 和传送带机构 52b 能够共用同一驱动单元 50。驱动单元 50 形成在基座部件 58 的深处部,构成为相对于矩形凹状且在上方开口的安装槽 58a 可变更正背面装卸(参照图 14 (A)和图 14 (B))。即,输送机构 52 中,对于基座部件 58 和安装于其上的驱动单元 50,可容易地装卸、更换螺旋体机构 52a 和传送带机构 52b。当然,作为相对于基座部件 58 可更换的输送机构 52,也能够应用螺旋体机构 52a 和传送带机构 52b 以外的机构,例如通过设置在最末尾的的商品的背后的可动板来将排列的罐装饮料依次推出的饮料输送机构等各种机构。

[0074] 如图 2 和图 9 所示,这样的商品架 28 在商品收纳室 16 的由上下方向的各层搁板的侧壁 60、60 的内侧划分出的收纳区域中,按照其输送方向 A 彼此平行的方式左右并排配置多个。商品收纳装置 10 例如能够构建以下的使用方式,即,将一个商品架 28 用于一个商品的收纳、排出的方式(参照图 9 中的商品架 28A),和使邻接的 2 个商品架 28、28 按适当的间隔配置,将分别设置的输送机构 52 用于一个商品的输送,由此将 2 个一组的商品架用于一个商品的收纳、排出的方式(参照图 9 中的商品架 28B、28C)。

[0075] 如图 9 所示,对于使用 1 个商品架 28 收纳一个商品 G1 的商品架 28A,其左右两侧被分隔板 62 (和侧壁 60)分隔;对于使用 2 个商品架 28 收纳一个商品 G2、G3 的商品架(双货架) 28B、28C,并列的 2 个商品架 28 的外侧部由分隔板 62 (和侧壁 60)分隔,其前表面和上表面敞开(可一并参照图 2)。

[0076] 2.1 螺旋体机构的说明

[0077] 接着,对商品收纳装置 10 的各结构部件依次进行说明。首先,对螺旋体机构 52a 的具体结构进行说明。

[0078] 如图 5 和图 6 所示,螺旋体机构 52a 具有螺旋体 54,在来自驱动单元 50 的旋转驱动力的作用下旋转,从而能够将约束在螺旋的螺距间的商品 G 在输送方向 A 输送。螺旋体 54 的里侧端部(根端)安装有连结件(连结部件) 64,用于将该螺旋体 54 连结到驱动单元 50 的旋转体 62 上,使其相对于旋转体 62 不可旋转但可装卸。

[0079] 另外,螺旋体 54 上设置有构成后述售罄检测机构 66 的检测部件(售罄检测部件) 68。检测部件 68 设置在排列的商品 G 之中最后方(最末尾)的商品 G 的背后(例如参照图 5 中双点划线所示的检测部件 68),与商品 G 的输送一起移动,最终如图 5 中实线所示,移动到商品架 28 的最前方,推压联接部件 70 使其向前方移动。联接部件 70 是在基座部件 58 的侧部以可沿其长边方向滑动的方式设置的长条形的棒状体,通过滑动而使设置于驱动单元

50 的摆动部件 72 摆动,与检测部件 68 等一起构成售罄检测机构 66,其详细结构将在后文中描述。

[0080] 图 10 是将螺旋体机构 52a 的根端部周边放大的立体图。图 11 是从前方侧观看安装在螺旋体 54 的根端部的连结件 64 的立体图,图 12 是从后方侧观看图 11 所示的连结件 64 的立体图,图 13 是表示将图 11 所示的连结件 64 沿输送方向 A 截断的纵截面的截面立体图。

[0081] 如图 10 ~图 13 所示,连结件 64 包括孔部 74 和卡合部 76,其中,孔部 74 形成在与旋转体 62 的轴方向(旋转轴心) O 正交的方向上,用于插入使螺旋体 54 的一端(根端)向内侧弯曲而形成的直线部 54a,卡合部 76 能够与螺旋体 54 的形成螺旋的根端侧的环状体(环形体) 54b 卡合,并且从内侧向外径方向弹性推压环状体 54b。通过具有在轴方向 O 上延伸的圆筒部 78a 的连结部 78,连结件 64 能够以不可旋转的状态相对于设置在驱动单元 50 的旋转体 62 上的安装部 80 装卸(卡止和卸除)。连结件 64 例如由合成树脂形成。

[0082] 孔部 74 形成在圆筒部 78a 的前端侧,通过在该圆筒部 78a 的直径方向上形成于相反侧的圆弧状的凹部 75,对螺旋体 54 的直线部 54a 进行定位和支承,防止螺旋体 54 在输送方向 A 上从连结件 64 脱离,以及防止产生位置偏差。

[0083] 卡合部 76 通过从圆筒部 78a 的外周面的前端的位置向外径方向突出而形成的圆板部 77 的外周面 77a,对螺旋体 54 的环状体 54b 的内周面进行支承。卡合部 76 包括钩挂部 76a,一对弹性部 76b、76b 和一对支承片 76c、76c,其中,上述钩挂部 76a 与螺旋体 54 的环状体 54b 的内表面的一部分(图 10 中为下部)卡合,上述一对弹性部 76b、76b 在其与钩挂部 76a 之间扩张的方向上对内表面的一部分与钩挂部 76a 卡合的环状体 54b 的内表面的其它部分(图 10 中为上部的左右两处)弹性推压,上述一对支承片 76c、76c 对与钩挂部 76a 卡合的环状体 54b 的后表面侧进行支承。

[0084] 钩挂部 76a 是使圆板部 77 的一部分向前方侧稍许突出后,再向外径方向弯曲而形成的截面大致 L 形形状的卡挂部。弹性部 76b 隔着圆板部 77 的轴方向 O 设置于钩挂部 76a 的相反侧,是通过切口部 77b 切去圆板部 77 的一部分,而在外径方向上对环状体 54b 的内表面弹性施加力的弹性片。

[0085] 因而,螺旋体 54 中,直线部 54a 由孔部 74 和凹部 75 支承,环状体 54b 一部分被卡挂在钩挂部 76a 上且在由支承片 76c 支承的状态下由弹性部 76b 在外径方向上弹性推压,从而使得螺旋体 54 相对于连结件 64 以不可旋转的状态不会产生晃动地、稳定地安装,并且也能够进行螺旋体 54 的轴心定位。另外,卡合部 76 形成为左右对称形状,所以能够与螺旋体 54 的螺旋的卷绕方向无关地进行安装。

[0086] 如图 10 ~图 13 所示,连结部 78 包括与轴方向 O 在同轴上延伸的上述圆筒部 78a,在圆筒部 78a 的外周面的与圆板部 77 的背面相接的位置上沿周方向形成的多个半圆柱形状的突出部 78b,和将圆筒部 78a 的后方侧的上下部分分别切去而形成可弹性变形的上下一对卡合突出部 78c、78c。

[0087] 卡合突出部 78c 是从圆筒部 78a 的外周面根端侧向内侧圆弧状弯曲,并进一步向前方延伸而形成弹簧状的弹性部。在各卡合突出部 78c 的根端部,分别设置有从圆筒部 78a 的周面向外径方向突出的挡片 78d。挡片 78d 在通过了驱动单元 50 的安装部 80 的内周面时,弹性复原而卡挂在该安装部 80 的根端边缘部,防止从连结件 64 的旋转体 62 脱离

(参照图 18)。

[0088] 如图 13 所示,各卡合突出部 78c、78c,均通过形成为侧截面视图下的大致 U 形形状而能够发生弹性变形,在沿着轴方向 0 延伸的销形状部 78e 的根部彼此连结。在销形状部 78e 的前端侧,突出形成有左右一对捏手部 78f、78f (可一并参照图 11)。

[0089] 因而,根据图 13 能够明确,在连结件 64 被安装在驱动单元 50 的旋转体 62 上的状态下,通过将设置于里侧的上一对卡合突出部 78c、78c 向彼此接近的内径方向按压,或者将设置于跟前侧的左右一对捏手部 78f、78f 向跟前侧拉动使之变形,使得挡片 78d 向内径方向移动,能够解除连结件 64 与旋转体 62 的卡合状态。即,卡合突出部 78c 和捏手部 78f 构成了用于解除连结件 64 的连结部 78 与旋转体 64 的安装部 80 间的安装状态的解除操作部 82,于是该解除操作部 82 设置在连结部 78 的里侧和跟前侧这两侧。

[0090] 2.2 驱动单元的说明

[0091] 接着对驱动单元 50 的具体结构进行说明。

[0092] 图 14 是表示将驱动单元 50 安装到基座部件 58 的安装槽 58a 中的状态下的部分省略分解立体图,图 14 (A) 是表示将驱动单元 50 在以正面 50a 作为跟前侧的第一姿态下安装到基座部件 58 的安装槽 58a 中的状态的图,图 14 (B) 是表示将驱动单元 50 在以背面 50b 作为跟前侧的第二姿态下安装到基座部件 58 的安装槽 58a 中的状态的图。此外,图 15 是将用于形成壳体 46 的正面 50a 的正面罩 46a 取下后的状态下的驱动单元 50 的正视图。

[0093] 如图 14 和图 15 所示,驱动单元 50 包括由形成正面 50a 的正面罩 46a 和形成背面 50b 的背面罩 46b 构成矩形箱形的壳体 46,在该壳体 46 的内部收容电动机 44、齿轮机构 84、旋转体 62 和检测开关(检测器) 86。

[0094] 电动机 44 通过向壳体 46 的外部延伸的未图示的配线与自动售货机 12 的电源连接,由主控制器 32 进行旋转控制,其旋转轴上固定有蜗杆(螺旋齿轮) 44a。齿轮机构 84 是用于将电动机 44 的旋转传递到旋转体 62 的传递机构(减速机构),由与蜗杆 44a 啮合的蜗轮(斜齿轮) 84a 和通过蜗轮 84a 而从动旋转并对旋转体 62 进行旋转驱动的传递齿轮 84b 构成。检测开关 86 是铰链杆型的微动开关,通过检测杆 86a 被按压摆动而按下从侧面突出的按钮 86b。

[0095] 图 16 是从前方侧观看旋转体 62 的立体图,图 17 是从后方侧观看图 16 所示的旋转体 62 的立体图。

[0096] 如图 15 ~ 图 17 所示,旋转体 62 具有与传递齿轮 84b 的未图示的小径齿轮啮合的大径的齿轮部 88,和形成为直径小于齿轮部 88 的圆筒形状、在前后方向上延伸的安装部 80。

[0097] 在齿轮部 88 的正面的周缘部,以向前方侧突出的方式设置有在周方向上以 180° 间隔配置的一对薄板状的凸轮部 88a、88b。根据图 15 能够明确,凸轮部 88a、88b 在旋转体 62 每旋转半周时,依次按压检测开关 86 的检测杆 86a 使其摆动,从而按下按钮 86b。即,凸轮 88a、88b 作为旋转体 62 的自动移动检测用的检测部件(检测凸轮)发挥作用,当按钮 86b 被凸轮部 88a、88b 触发两次时,主控制器 32 判定为旋转体 62 旋转一周。凸轮部 88a、88b 可以仅设置一个而不是一对,或者也可以在周方向上均匀地设置 3 个以上。

[0098] 安装部 80 的作用在于,相对于该驱动单元 50 装卸输送机构 52,将来自电动机 44 的旋转驱动力从旋转体 62 传递至输送机构 52。如图 14 ~ 图 17 所示,安装部 80 具有露出

到驱动单元 50 的正面 50a 的安装部 80a 和露出到背面 50b 的安装部 80b。即,旋转体 62 在其轴方向 0 的一端具有安装部 80a,在另一端具有安装部 80b,从而使安装部 80 从正面 50a 和背面 50b 分别露出,由此能够从该两面装卸螺旋体机构 52a 所包括的连结件 64 的连结部 78 (或后述的传送带机构 52b 所包括的连结齿轮 90 的连结部 92,参照图 20)。

[0099] 安装部 80 (80a、80b) 构成为能够将连结件 64 的连结部 78 (或连结齿轮 90 的连结部 92) 插入嵌合于其内周面,在各安装部 80a、80b 的内周边缘部,沿周方向形成有多个槽部 81。槽部 81 能够与连结件 64 (连结齿轮 90) 的突出部 78b、挡片 78d 卡合。也可以在连结件 64 (连结齿轮 90) 上形成槽部,在旋转体 62 上形成突出部或挡片。

[0100] 如上所述,这样的驱动单元 50 能够相对于设置在基座部件 58 的深处部的安装槽 58a 变更正背面而装卸,能够设定为如图 14 (A) 所示,使壳体 46 的作为一个面的正面 50a 向着输送方向 A 配置的第一姿态(正旋转姿态),和如图 14 (B) 所示,使壳体 46 的作为另一个面的背面 50b 向着输送方向 A 配置的第二姿态(反旋转姿态)。

[0101] 根据图 14 (A) 能够明确,在第一姿态下,螺旋体机构 52a 所包括的连结件 64 的连结部 78 (或传送带机构 52b 所包括的连结齿轮 90 的连结部 92) 被安装在露出到正面 50a 一侧的旋转体 62 的安装部 80a 上。另一方面,根据图 14 (B) 能够明确,在第二姿态下,螺旋体机构 52a 所包括的连结件 64 的连结部 78 (或传送带机构 52b 所包括的连结齿轮 90 的连结部 92) 被安装在露出到背面 50b 一侧的旋转体 62 的安装部 80b 上。

[0102] 像这样,该商品收纳装置 10 的商品架 28 中能够从正面 50a 和背面 50b 这两面侧使用驱动单元 50,由此,对于螺旋体机构 52a 在旋转体 62 的作用下的旋转方向,能够无需利用配线的变更或开关切换等来使电动机 44 正反旋转以实现正反旋转,而是通过结构上的方法来实现正反旋转。例如,在利用正面 50a 的第一姿态下,旋转体 62 在正视下顺时针旋转 $\theta 1$ 方向(参照图 14 (A)),在利用背面 50b 的第二姿态下,旋转体 62 在正视下逆时针旋转 $\theta 2$ 方向(参照图 14 (B))。即,驱动单元 50 构成为可分别利用其两面的可逆电动机(可逆驱动单元)。

[0103] 因而,在如图 9 中的商品架 28B、28C 那样,构成由 2 个商品架 28 收纳并输送一个商品 G2、G3 的双货架的情况下,将利用驱动单元 50 的正面 50a 的第一姿态的驱动单元 50 和利用驱动单元 50 的背面 50b 的第二姿态的驱动单元 50 以 2 个一组进行组合,并使螺旋体的螺旋的方向彼此反向,从而抵消作用在商品 G2、G3 上的螺旋体 54 的旋转力,能够更加稳定地使用 2 个商品架 28 对一个商品 G2、G3 进行收纳和输送。

[0104] 并且,构成这样的双货架的 2 个商品架 28、28,均具有作为驱动源的驱动单元 50。因此,例如,即使在沿着商品收纳室 16 的各层搁板上于左右方向延伸的一对定位轨道 94、94,适当地改变 2 个商品架 28、28 间的间隔的情况下,由于两商品架 28、28 分别具有驱动单元 50,所以能够无需在两商品架 28、28 之间追加动力传递机构等,就能容易地形成具有期望宽度的双货架。图 9 中的商品架 28B 中,隔着很宽的间隔设置 2 个商品架 28、28,以收纳宽度较宽的商品 G2,商品架 28C 中减小间隔设置 2 个商品架 28、28,以收纳宽度比商品 G2 窄的商品 G3。

[0105] 2.3 螺旋体机构与驱动单元的装卸结构的说明

[0106] 接着,对螺旋体机构 52a 与驱动单元 50 的具体的装卸结构进行说明。

[0107] 图 18 是将螺旋体机构 52a 的连结件 64 与驱动单元 50 的旋转体 62 安装在一起的

状态下的立体图,是将连结件 64 的连结部 78 安装在露出于驱动单元 50 的正面 50a 侧的安装部 80a 上的状态下从后方侧观看时的立体图。

[0108] 本实施方式的商品收纳装置 10 中,图 5 和图 6 所示的螺旋体机构 52a 与驱动单元 50 的装卸结构,由连结件 64 的连结部 78 与旋转体 62 的安装部 80 的卡止、卸除动作所构成。

[0109] 例如,在将连结件 64 安装到驱动单元 50 的正面 50a 侧的安装部 80a 上时,如图 18 所示,将连结件 64 所包括的连结部 78 的圆筒部 78a 从旋转体 62 的安装部 80a 侧插入贯通其内周面。这样,连结部 78 的各突出部 78b(参照图 12)与安装部 80a 的各槽部 81 卡合,使得连结部 78 相对于安装部 80 以不可旋转的状态、按期望的角度位置(旋转相位)连结。在进行该连结时,连结部 78 的卡合突出部 78c 的从其根端部向外径方向突出的一对挡片 78d、78d,被安装部 80 的内周面向内径方向按压而发生弹性收缩变形,被插入安装部 80,当通过该安装部 80 后,一对挡片 78d、78d 再次发生弹性复原变形(参照图 13),与背面 50b 侧的安装部 80b 的槽部(阻挡用槽部)81 卡合(参照图 18),从而能够防止连结部 78 从安装部 80 向轴方向 O 脱离,以及防止产生晃动。

[0110] 另一方面,在将连结件 64 从驱动单元 50 的正面 50a 侧的安装部 80a 取下时,只需解除安装部 80b 的槽部 81 与连结部 78 的挡片 78d 的卡合状态(参照图 18)后,将连结件 64 向轴方向 O(输送方向 A)抽出即可。即,如图 18 所示,在连结件 64 与安装部 80 彼此安装在一起的状态下,对连结件 64 的里侧或跟前侧的解除操作部 82 进行操作。在从里侧对解除操作部 82 进行操作的情况下,根据图 13 和图 18 能够明确,使连结部 78 的一对卡合突出部 78c、78c 在彼此接近的方向上变形,将挡片 78d 从槽部 81 取下,之后,将连结件 64 从安装部 80 向跟前侧抽出即可。此外,在从跟前侧对解除操作部 82 进行操作的情况下,根据图 13 能够明确,通过将连结部 78 的一对捏手部 78f、78f 向跟前侧拉动,而使一对卡合突出部 78c、78c 向彼此接近的方向变形,将挡片 78d 从槽部 81 取下,之后,将连结件 64 从安装部 80 向跟前侧抽出即可。另外,将连结件 64 相对于驱动单元 50 的背面 50b 侧的安装部 80b 装卸的结构中,对上述安装部 80a 的步骤也是大致相同的。

[0111] 这样,对于螺旋体机构 52a 和驱动单元 50,通过使设置在连结件 64 的连结部 78 上的突出部 78b 与设置在旋转体 62 的安装部 80 上的槽部 81 彼此卡合,并且进一步使设置在连结件 64 的连结部 78 上的挡片 78d 与设置在旋转体 62 的安装部 80 上的槽部(阻挡用槽部)81 彼此卡合,从而能够在不能旋转的状态下,使彼此安装在与槽部 81 的条数对应的多个旋转角度位置,能够可靠地防止轴方向上的脱离。

[0112] 于是,该商品收纳装置 10 中,能够将螺旋体机构 52a 在螺旋体 54 的前端的角度位置与期望的角度位置一致的状态下安装到驱动单元 50 上,所以能够从结构上容易地进行使螺旋体 54 的前端设定至与要收纳的商品的形状、大小等相适应的最佳角度位置。因此,不需要在安装后驱动电动机 44 而进行螺旋体 54 的前端位置调整的作业(进给量控制)。另外,突出部 78b 可设置一个或多个,卡合突出部 78c(挡片 78d)也可设置一个或多个,此外,也可以在连结件 64 侧设置槽部,在旋转体 62 侧设置突出部。

[0113] 商品收纳装置 10 中,使螺旋体 54 的一端安装在可相对于旋转体 62 的安装部 80 装卸的连结件 64 上,从而能够相对于驱动单元 50 容易地进行螺旋体 54 的装卸,所以能够容易更换为螺旋的螺距不同的螺旋体 54 等。并且,由于能够简单地将螺旋体机构 52a 从驱

动单元 50 取下,所以驱动单元 50、基座部件 58 的通用性较高,能够容易地将上述驱动单元 50 和基座部件 58 与传送带机构 52b 等其它的输送机构共同使用。

[0114] 另外,如上所述,在连结件 64 中,解除操作部 82 在连结部 78 的轴方向两端侧分别设置,并且在连结件 64 被安装在旋转体 62 上的状态下,能够从该旋转体 62 的轴方向两端侧进行操作,可获得较高的操作性,输送机构 52 的更换作业也变得更加容易。

[0115] 2.4 传送带机构的说明

[0116] 接着对传送带机构 52b 的具体结构进行说明。

[0117] 如图 7 和图 8 所示,传送带机构 52b 具有接受来自驱动单元 50 的旋转驱动力而移动,从而能够将载置在其输送面 56a 上的商品 G 在输送方向 A 输送的传送带 56。传送带 56 被环状地张架在设置于输送方向 A 的上游侧的驱动辊 96 和设置于下游侧的从动辊 98 之间,通过驱动辊 96 的旋转驱动力而移动。即,传送带 56 的输送方向 A 上最上游侧的位置被驱动辊 96 支承,最下游侧的位置被从动辊 98 支承。

[0118] 在以覆盖基座部件 58 的商品输送路径 48 的方式安装于该基座部件 58 的传送带基体 100 的根端侧竖立设置有左右侧壁 100a、100a,驱动辊 96 被轴支承于该左右侧壁之间,从动辊 98 被轴支承于传送带基体 100 的前端侧的左右侧壁之间。在传送带机构 52b 的里侧端部(根端),设置有与驱动单元 50 的旋转体 62 连结的连结齿轮 90,该连结齿轮 90 相对于旋转体 62 不可旋转但可装卸。

[0119] 此外,在传送带机构 52b 的输送面 56a 上设置有构成后述售罄检测机构 66 的检测部件 102。检测部件 102 设置在排列的商品 G 之中最后方(最末尾)的商品 G 的背后(例如参照图 7 中双点划线所示的检测部件 102),与螺旋体机构 52a 的检测部件 68 同样地,与商品 G 的输送一起移动,最终如图 7 中实线所示,移动到商品架 28 的最前方,推压联接部件 70 使其向前方移动。

[0120] 图 19 是将传送带机构 52b 的根端部周边放大的立体图,图 20 是将传送带机构 52b 的根端部周边沿输送方向 A 截断的纵截面图。

[0121] 如图 19 和图 20 所示,在传送带机构 52b 的根端侧,设置连结齿轮 90、从动齿轮 104、驱动辊 96、张力辊 106 和辅助辊 108,其中,上述连结齿轮 90 包括与驱动单元 50 的旋转体 62 不可旋转地连结的连结部 92,上述从动齿轮 104 通过与连结齿轮 90 啮合而从动旋转,并且将旋转体 62 的旋转驱动力的方向变换为与轴方向 O 正交的方向,上述驱动辊 96 在从动齿轮 104 的侧面同心地连结,上述张力辊 106 被设置在驱动辊 96 的前方且位于下方,对传送带 56 施加张力,上述辅助辊 108 在驱动辊 96 的下方使传送带 56 的移动方向向上方弯曲。

[0122] 图 21 是从前方侧观看连结齿轮 90 的立体图,图 22 是从后方侧观看图 21 所示的连结齿轮 90 的立体图。图 23 是表示将图 21 所示的连结齿轮 90 沿输送方向 A 截断的纵截面的截面立体图。另外,由于连结齿轮 90 相对于旋转体 62 的装卸结构,与螺旋体机构 52a 的连结件 64 的装卸结构大致相同,因此对于与连结件 64 起到同一或同样功能和效果的部分标注同一附图标记,省略详细说明。

[0123] 如图 21 ~ 图 23 所示,连结齿轮 90 包括与从动齿轮 104 啮合的大径的伞形齿轮即齿轮部 110,和直径小于齿轮部 110 且与该齿轮部 110 同心设置、在与旋转体 62 的轴方向 O 同一轴上向里侧突出的圆筒状连结部 92,通过连结部 92,能够以不可旋转的状态相对于设

置在驱动单元 50 的旋转体 62 上的安装部 80 (80a、80b) 卡止和卸除。即, 连结齿轮 90 是将来自驱动单元 50 (旋转体 62) 的旋转驱动力传递到从动齿轮 104 和驱动辊 96 的驱动齿轮。

[0124] 连结部 92 与构成螺旋体机构 52a 的连结件 64 的连结部 78 (参照图 10 ~ 图 13) 为大致同一结构, 包括圆筒部 78a, 在圆筒部 78a 的外周面以与齿轮部 110 的背面相接的方式沿周方向形成的多个半圆柱形状的突出部 78b, 可弹性变形的上下一对卡合突出部 78c、78c, 挡片 78d, 销形状部 78e, 和左右一对捏手部 78f、78f, 卡合突出部 78c 和捏手部 78f 构成了用于解除连结齿轮 90 的连结部 92 与旋转体 64 的安装部 80 间的安装状态的解除操作部 82。

[0125] 这样, 连结齿轮 90 包括与螺旋体机构 52a 的连结件 64 的连结部 78 具有大致同一结构的连结部 92, 所以传送带机构 52b 和驱动单元 50, 与已通过图 18 说明的上述螺旋体机构 52a 的情况具有相同的装卸结构, 其安装动作和卸除动作也是同样的。

[0126] 如图 19 和图 20 所示, 从动齿轮 104 具有与连结齿轮 90 的齿轮部 110 啮合的伞形齿轮的齿轮部 104a, 对于轴支承在传送带基体 100 的左右侧壁 100a、100a 之间的驱动辊 96, 通过使从动齿轮 104 与其一端侧在同轴上嵌合, 从而使该从动齿轮相对于驱动辊 96 不可旋转。因而, 当连结齿轮 90 被驱动单元 50 以轴方向 0 为轴心进行旋转驱动时, 从动齿轮 104 在包含轴方向 0 的水平面上以与该轴方向 0 正交的轴方向 01 为旋转轴心而从动旋转, 由此使得驱动辊 96 以轴方向 01 为轴心旋转。此时, 在传送带 56 上形成有沿着传送带 56 的移动方向并列且分别位于宽度方向两端侧的多个定位孔部 56b。因此, 定位孔部 56b 与在驱动辊 96 的外周面的宽度方向两端侧沿周方向形成的多个定位突出部 96a 卡合, 从而使得传送带 56 不会在驱动辊 96 的外周面上滑动, 能够实现稳定的移动。

[0127] 图 24 是表示张力辊 106 和支承该张力辊 106 的可动基座 112 的立体图。

[0128] 如图 19、图 20 和图 24 所示, 张力辊 106 在驱动辊 96 的输送方向 A 的下游侧且位于驱动辊 96 的下方的位置上被可动基座 112 轴支承, 在传送带基体 100 的上表面 100b 与驱动辊 96 之间的位置上, 将传送带 56 向斜后下方按压, 从而构成对传送带 56 施加期望的张力的张力机构。

[0129] 可动基座 112 以可沿输送方向 A 前后滑动的方式, 设置在对传送带 56 的输送面 56a 进行支承的传送带基体 100 的上表面 100b 的内表面。张力辊 106 被可旋转地轴支承在从可动基座 112 的根端侧向斜后上方突出的左右一对支承臂 112a、112a 之间, 通过该可动基座 112 而能够前后滑动。根据图 20 能够明确, 张力辊 106 被设置在比前端侧的从动辊 98 更接近根端侧的驱动辊 96 的位置上, 换言之, 在从上方观看传送带 56 的输送面 56a 的俯视图下, 张力辊 106 被配置在其一部分与驱动辊 96 重叠的位置。由此, 能够在传送带 56 的输送面 56a 上的对商品 G 的收纳没有贡献的最深处部附近设置张力辊 106, 能够充分确保传送带机构 52b 的商品收纳量。

[0130] 可动基座 112 形成为支承臂 112a 向根端侧突出, 且前后表面以及下表面开口的截面大致“匚”形的形状。可动基座 112 在宽度方向中央靠后方形形成有前后方向的长孔 112b, 在长孔 112b 的周围形成有多个(图 24 中为 4 个)大致 L 形状的 L 孔 112c。长孔 112b 被可从传送带基体 100 的上表面 100b 铅垂突出的突出支承片 100c 插入贯通, 各 L 孔 112c 被可从传送带基体 100 的上表面 100b 铅垂突出的各突出片 100d 插入贯通(参照图 20 和图 24)。

由此,可动基座 112 能够在长孔 112b 和 L 孔 112c 与孔部突出支承片 100c 和突出片 100d 的引导作用下,在前后方向上滑动。

[0131] 并且,在设置于可动基座 112 的前端侧的支承片 112d 与插入贯通长孔 112b 的传送带基体 100 的突出支承片 100c 之间,安装有螺旋弹簧 114。螺旋弹簧 114 是相对于传送带基体 100 使可动基座 112 相对地向后方(输送方向 A 的反方向)施力的拉伸弹簧。通过该螺旋弹簧 114 的作用力,可动基座 112 在向后方被弹性施力的状态下安装于传送带基体 100,即,张力辊 106 在传送带基体 100 的上表面 100b 与驱动辊 96 之间对传送带 56 的输送面 56a 向斜后下方弹性按压,对该传送带 56 施加期望的张力。

[0132] 如图 20 所示,辅助辊 108 被设置在驱动辊 96 的下方,对于在传送带基体 100 的下表面侧与输送方向 A 平行地向里侧移动的、将商品 G 送出后的传送带 56,使其朝向驱动辊 96 向上方弯曲而返回,该辅助辊 108 被轴支承在传送带基体 100 的左右侧壁 100a、100a 之间。也可以将辅助辊 108 配置得更后方侧,形成为辅助辊 108 被配置在传送带 56 的最上游侧的位置的结构。

[0133] 像这样,该商品收纳装置 10 的传送带机构 52b 中,在设置于输送方向 A 的上游侧、且在驱动单元 50 的旋转体 62 的作用下旋转驱动的驱动辊 96,和设置于输送方向 A 的下游侧的从动辊 98 之间环状张架了传送带 56,并在比从动辊 98 更接近驱动辊 96 的位置上设置了对传送带 56 施加张力的张力辊 106。即,传送带机构 52b 中,在接近驱动单元 50 的商品架 28 的里侧设置驱动辊 96 和张力辊 106,在将商品 G 向外部排出的商品架 28 的跟前侧设置前后位置不变动的从动辊 98,因此能够使商品 G 从跟前侧排出的位置稳定,能够稳定地将商品 G 向外部排出。并且,从驱动单元 50 传递动力的动力传递机构能够仅配置在商品架 28 的里侧,所以不需要从里侧向跟前侧传递动力的动力传递机构,能够实现简单且紧凑的结构,同时可靠地对传送带 56 施加必要的张力,能够更加稳定地对商品 G 进行输送。

[0134] 此外,传送带机构 52b 中,如图 20 所示,传送带 56 的输送面 56a 被设置在比作为旋转体 62 的中心轴的轴方向 0 更下方的位置,作为驱动辊 96 的中心轴的轴方向 01 被设置在包括旋转体 62 的轴方向 0 的水平面上,张力辊 106 被设置在位于驱动辊 96 的输送方向 A 的下游侧且比驱动辊 96 下方的位置上,并且,在驱动辊 96 的下方,设置使从从动辊 98 与输送方向 A 平行延伸的传送带 56 朝向驱动辊 96 向上方弯曲的辅助辊 108,由此使传送带 56 在侧视图下按大致 L 字形状移动。

[0135] 因而,从驱动单元 50 的旋转体 62 至使传送带 56 移动的驱动辊 96 的动力传递,能够仅进行与该旋转体 62 的轴方向 0 水平的高度位置上的从连结齿轮 90 至从动齿轮 104 的动力传递,能够使上述连结齿轮 90、从动齿轮 104 和驱动辊 96 的配置和齿轮啮合结构变得简单。另外,通过驱动辊 96、张力辊 106、传送带基体 100 和辅助辊 108,在传送带机构 52b 的根端侧将传送带 56 形成为侧视图下大致为 L 字形状的立体结构,并将输送面 56a 配置在比驱动辊 96 的轴方向 01 更下方,由此在该传送带机构 52b 的整体高度上能够使输送面 56a 的高度位置为尽可能低的位置,能够控制整体的高度方向上的尺寸,同时最大限度地确保输送面 56a 上的商品 G 的配置空间。

[0136] 换言之,安装了传送带机构 52b 的商品架 28 中,虽然为了最大限度地确保商品 G 的收纳空间而想要将传送带 56 的输送面 56a 设置在尽可能低的位置,但与之相应地驱动单元 50 的位置也变低,这样一来商品架 28 自身向下方变得大型化,所以需要驱动单元 50

相对于传送带机构 52b 配置在一定程度之上。因此,传送带机构 52b 中,相对于传送带基体 100 提高驱动辊 96 的位置,在上述侧视图下 L 字形状的立体结构下将传送带 56 张架,从而能够降低输送面 56a 的位置,并且简化从旋转体 62 至驱动辊 96 的动力传递结构,控制商品架 28 的整体高度。

[0137] 2.5 售罄检测机构的说明

[0138] 接着对售罄检测机构 66 的具体结构进行说明。

[0139] 如图 5 和图 7 所示,售罄检测机构 66 是这样的机构,即,利用在输送机构 52 的作用下与商品 G 一起移动的检测部件 68、102 和从基座部件 58 设置至驱动单元 50 的联接部件 70,对检测开关 86 (参照图 15)进行接通(ON)操作,从而检测最末尾的商品 G 被排出,该商品架 28 上不再存在商品 G,即商品 G 售罄这一情况。其中,作为输送机构 52,在使用螺旋体机构 52a 的情况下和使用传送带机构 52b 的情况下,除了最末尾的商品 G 被排出时使联接部件 70 滑动移动的检测部件 68 与检测部件 102 的形状不同之外,为大致相同的结构,以下针对应用螺旋体机构 52a 的检测部件 68 的情况为例对售罄检测机构 66 进行说明。

[0140] 图 25 是用于说明售罄检测机构 66 的结构的部分省略立体图,图 26 是表示售罄检测机构 66 所包括的摆动部件 72 和联接部件 70 的立体图。另外,图 27 是表示从背面侧观看摆动部件 72 的立体图。

[0141] 如图 5、图 7、图 25 和图 26 所示,售罄检测机构 66 包括设置在输送机构 52 上的检测部件 68 (102),在基座部件 58 的侧面沿输送方向 A 延伸、通过检测部件 68 (102)而滑动的长条棒状的联接部件 70,和设置在驱动单元 50 中的摆动部件 72 与检测开关 86。即,售罄检测机构 66 中,对于驱动单元 50 的旋转体 62 的旋转数、即螺旋体机构 52a 的螺旋体 54 或传送带机构 52b 的传送带 56 对商品 G 的输送动作(输送状态)进行检测的作为自动移动检测用开关的检测开关 86,兼用作售罄检测用的开关。

[0142] 如图 5 和图 7 所示,检测部件 68 (102)被设置在商品架 28 上排列的商品 G 之中位于最末尾的商品 G 的背后,能够与商品 G 一起在输送方向 A 上移动。并且,当最末尾的商品 G 被从商品架 28 上排出时,形成在上述检测部件 68 (102)的一个侧面下部的按压部 68a (102a)在商品架 28 的最前方位置将联接部件 70 的前端面 70a 的背面侧向前方(跟前侧)按压而使之滑动。

[0143] 如图 26 所示,联接部件 70 包括前端面 70a,设置在该前端面 70a 的后方、向基座部件 58 的内侧在水平方向突出的第一突出片 70b,设置在长边方向大致中央、向基座部件 58 的内侧在水平方向突出的第二突出片 70c,设置在根端侧、向基座部件 58 的内侧在水平方向突出的第三突出片 70d,和设置在根端、在向上方弯曲后向后方突出而形成侧视图下大致为 L 字形状的按压片 70e。

[0144] 第一突出片 70b、第二突出片 70c 和第三突出片 70d,与在基座部件 58 的侧面开口形成的、沿着输送方向 A 延伸的未图示的滑动长孔以可移动的状态卡合,引导该联接部件 70 的滑动动作。此时,在第二突出片 70c 上,在与基座部件 58 之间安装有未图示的螺旋弹簧,从而使得联接部件 70 相对于基座部件 58 相对地向后方(输送方向 A 的反方向)被施加力。在按压片 70e 的根端形成有能够与摆动部件 72 的倾斜面 72a 滑动接触的倾斜面 70f。

[0145] 如图 14 (A)和图 25 ~图 27 所示,摆动部件 72 是在正视图下构成为大致三角形状的板状部件,从壳体 46 的正面罩 46a 突出的轴销 47 被插入贯通于形成在三角形的上部

顶点附近的轴孔 72b (参照图 14)。因而,摆动部件 72 以轴销 47 的轴方向 02 为旋转中心,在驱动单元 50 的正面 50a 上能够摆动至 $\theta 3$ 方向和 $\theta 4$ 方向(参照图 25)。

[0146] 摆动部件 72 在突出设置于其正面下部的支承片 72c 与突出设置于正面罩 46a 的销 49 之间安装有螺旋弹簧 116 (参照图 14 (A)),由此以轴方向 02 为旋转中心向着从旋转体 62 离开的 $\theta 4$ 方向(ON 方向)被施加力(可一并参照图 28 (B))。不过,在联接部件 70 没有被检测部件 68 强制地向前方滑动的通常期间(非售罄期间),摆动部件 72 的形成于其一侧部的倾斜面 72a 在被联接部件 70 的倾斜面 70f 向后方按压的状态下与该倾斜面 70f 彼此卡合,因而被保持在摆动至接近旋转体 62 的 $\theta 3$ 方向(OFF 方向)的状态(可一并参照图 28 (A))。

[0147] 如图 25 和图 27 所示,从摆动部件 72 的侧面向里侧突出有按压杆 72d。按压杆 72d 是用于在摆动部件 72 因螺旋弹簧 116 的作用力而向接通(ON)方向摆动时,通过其侧面按压检测开关 86 的检测杆 86a 而使之摆动,从而按下按钮 86b 的臂。

[0148] 接着,对售罄检测机构 66 所进行的售罄检测动作主要参照图 28 进行说明。

[0149] 图 28 是表示通过售罄检测机构 66 的商品 G 售罄检测动作与旋转体 62 的自动移动检测动作的关系来对售罄检测机构的商品 G 售罄检测动作进行说明的平面说明图,图 28 (A) 是表示商品 G 未售罄的状态的图,图 28 (B) 是表示检测到商品 G 售罄的状态的图,图 28 (C) 是表示通过检测开关 86 检测到旋转体 62 发生了自动移动的状态的图。

[0150] 首先,如图 28 (A) 所示,在商品架 28 上残留有商品 G,联接部件 70 没有被检测部件 68 (102) 向前方滑动的通常期间(非售罄期间),联接部件 70 的倾斜面 70f 被向后方施加力,而摆动部件 72 的倾斜面 72a 被上述联接部件 70 的倾斜面 70f 向后方按压,二者在这样的状态下彼此卡合(可一并参照图 26 中的实线箭头),因此从倾斜面 70f 受到去往 $\theta 3$ 方向的按压力,抵抗螺旋弹簧 116 的作用力而保持在摆动到断开(OFF)方向的位置上。该状态下,摆动部件 72 的按压杆 72d 位于远离检测开关 86 的检测杆 86a 的位置,或到达能够使检测杆 86a 按下按钮 86b 而使检测开关 86 进行接通(ON)操作的位置之前、不能够按压该检测杆 86a 的位置,所以检测开关 86 为断开(OFF)。

[0151] 当从该状态起,商品架 28 的最末尾的商品 G 被排出、联接部件 70 被检测部件 68 (102) 向前方滑动时(售罄时),如图 28 (B) 所示,摆动部件 72 的倾斜面 72a 与联接部件 70 的倾斜面 70f 的卡合状态被解除,来自倾斜面 70f 的去往 $\theta 3$ 方向的按压力消失,倾斜面 72a 与倾斜面 70f 滑动接触,同时摆动部件 72 被螺旋弹簧 116 的作用力向接通(ON)方向($\theta 4$ 方向)摆动。由此,摆动部件 72 的按压杆 72d 按压检测开关 86 的检测杆 86a 而使其向内侧摆动,通过该检测杆 86a 按下按钮 86b,因此检测开关 86 成为接通(ON),该接通(ON)操作被主控制器 32 检测到。因而,对于检测到商品 G 已售罄的该商品架 28,主控制器 32 判断为该架编号已售罄,通过操作输入部 26 的售罄指示灯等通知购买者。

[0152] 另外,对于已检测到售罄的商品架 28,在自动售货机 12 的操作者补充商品 G 时,使检测部件 68 (102) 再次移动而设置到最末尾的商品 G 的背后,从而使联接部件 70 和摆动部件 72 恢复成图 28 (A) 所示的未售罄期间的状态。

[0153] 另一方面,售罄检测机构 66 所包括的检测开关 86 中,通过由旋转体 62 的凸轮部 88a、88b 对检测杆 86a 和按钮 86b 进行操作,也被用于对旋转体 62 的旋转数、即输送机构 52 对商品 G 的输送的控制(排出控制)。

[0154] 即,如图 28 (C)所示,当旋转体 62 因电动机 44 而旋转时,设置在其周缘部的一对凸轮部 88a、88b 在该旋转体 62 每旋转半周时,依次按压检测开关 86 的检测杆 86a 而使之摆动,按下按钮 86b 对检测开关 86 进行接通(ON)操作。因此,主控制器 32 按照规定的时序图对电动机 44 进行驱动,当每次检测开关 86 被执行了 2 次接通(ON)操作时,检测出旋转体 62 进行了一次旋转,基于该旋转体 62 的旋转数检测,控制输送机构 52 将商品 G 一个一个排出的动作。

[0155] 此处,根据图 28 (A)和图 28 (C)能够明确,在商品架 28 上残留有商品 G,摆动部件 72 抵抗螺旋弹簧 116 的作用力而被保持在摆动至 $\theta 3$ 方向(OFF 方向)的位置的状态下,摆动部件 72 的按压杆 72d 与检测开关 86 的检测杆 86a (按钮 86b)之间形成了足够的间隙。即,旋转体 62 的凸轮部 88a、88b 通过该间隙而同时对检测杆 86a 进行按压操作,因此当通过凸轮部 88a、88b 进行旋转体 62 的旋转数检测时,售罄检测机构 66 所包括的摆动部件 72 的按压杆 72d 不会成为妨碍。即,凸轮部 88a、88b 与摆动部件 72 的按压杆 72d 被配置在彼此不会产生干扰的位置上。

[0156] 另一方面,如图 28 (B)所示,当商品 G 售罄,摆动部件 72 的按压杆 72d 对检测开关 86 进行接通(ON)操作时,如果凸轮部 88a、88b 位于对检测开关 86 进行接通(ON)操作的位置上,则两者可能会产生干扰,导致不能进行正常的检测动作。

[0157] 为此,以下参照图 29,说明作为控制装置的主控制器 32 对电动机 44 (旋转体 62)进行的旋转控制。图 29 是表示旋转体 62 在电动机 44 的作用下的旋转量(旋转数)与检测开关 86 的关系的时序图,表示了旋转体 62 的旋转量与检测开关 86 的接通(ON)操作的关系。

[0158] 如图 29 所示,本实施方式的商品收纳装置 10 中,主控制器 32 例如通过检测 d1 ~ d3、检测 d3 ~ d5 所示的凸轮部 88a、88b 对检测开关 86 的接通(ON)操作,来检测时刻 t1 ~ t3、时刻 t3 ~ t5 所示的旋转体 62 的 1 周旋转。例如,时刻 t1 ~ t2 的期间旋转体 62 进行了半周旋转,若检测 d1 为凸轮部 88a 进行的接通(ON)操作,则检测 d2 表示凸轮部 88b 进行的接通(ON)操作。

[0159] 此处,根据图 29 能够明确,本实施方式中,在凸轮部 88a、88b 进行的接通(ON)操作的期间,存在旋转体 62 的半周旋转或 1 周旋转的切换时刻。例如,在通过凸轮部 88b 在检测 d3 进行了接通(ON)操作后,经过规定时间 T (例如 500 毫秒)后停止电动机 44,由此,作为旋转体 62 的 1 周旋转(对于半周旋转也同样)的切换时刻的时刻 t3,比检测 d3 迟规定时间 T 结束。此处,凸轮部 88a、88b 设置有一对,因此该规定时间 T 被设定为小于旋转体 62 的半周旋转的范围,例如在凸轮部仅为 1 个的情况下可设定为小于旋转体 62 的 1 周旋转的范围,在凸轮部为 3 个的情况下可设定为小于旋转体 62 的 1/3 周旋转的范围。

[0160] 即,商品收纳装置 10 中,凸轮部 88a、88b 进行接通(ON)操作的间歇的期间,进行使旋转体 62 进一步旋转规定时间 T 的时序控制(过旋转动作)。因此,例如在商品 G 于凸轮部 88b 对检测开关 86 进行接通(ON)操作的检测 d3 的时刻被排出的设定下,在该检测 d3 与下一次凸轮部 88a 进行检测 d4 之间的时刻,通过仍然在旋转的旋转体 62 对输送机构 52 进行驱动。因而,当检测 d3 的时刻排出的商品 G 是最末尾的商品的情况下,在该检测 d3 与下一个检测 d4 之间的时刻,检测部件 68 (102)使联接部件 70 向前方滑动,所以通过摆动部件 72 的向接通(ON)方向的摆动,检测开关 86 被执行接通(ON)操作,检测到商品 G 售罄

(参照图 29 中虚线所示的检测 d0)。即,商品收纳装置 10 中,通过进行这样的时序控制,能够可靠地防止凸轮部 88a、88b 与按压杆 72d 的干扰,能够准确且稳定地检测旋转体 62 的旋转量和商品 G 的售罄。

[0161] 像这样,在该商品收纳装置 10 中,设置有至少在旋转体 62 每旋转 1 周时进行接通(ON)操作,从而能够检测输送机构 52 对商品 G 的输送动作的检测开关 86,并且还设置有在商品输送路径 48 上收纳于最后方的商品 G 被排出到外部的情况下对检测开关 86 进行接通(ON)操作的售罄检测机构 66。由此,能够使用一个检测开关 86 进行电动机 44 的自动移动检测和商品 G 的售罄检测,所以能够降低该商品收纳装置 10 的成本,同时可靠地检测商品 G 的售罄。

[0162] 此时,售罄检测机构 66 在作为控制装置的主控制器 32 的控制下,执行在凸轮部 88a、88b 进行自动移动检测的期间的时刻中使旋转体 62 进一步旋转规定时间 T 的过旋转动作,从而可在能够可靠地防止旋转体 62 的凸轮部 88a、88b 与摆动部件 72 的按压杆 72d 的干扰的时刻,进行售罄检测,所以能够容易地将一个检测开关 86 兼用于自动移动检测和售罄检测。

[0163] 另外,本实用新型并不限于上述实施方式,当然能够在不脱离其主旨的范围内自由变更。

[0164] 附图标记说明

[0165]

- 10 商品收纳装置
- 12 自动售货机

[0166]

28、28A~28C	商品架
32	主控制器
44	电动机
46	壳体
48	商品输送路径
50	驱动单元
50a	正面
50b	背面
52	输送机构
52a	螺旋体机构
52b	传送带机构
54	螺旋体
56	传送带
58	基座部件
58a	安装槽
62	旋转体
64	连结件
66	售罄检测机构
68、102	检测部件
70	联接部件
72	摆动部件
72d	按压杆
76	卡合部
76a	钩挂部
76b	弹性部
78、92	连结部
78b	突出部
78d	挡片
80、80a、80b	安装部
81	槽部
82	解除操作部

[0167]

86	检测开关
86a	检测杆
86b	按钮
88a、88b	凸轮部
90	连结齿轮
96	驱动辊
98	从动辊
100	传送带基体
104	从动齿轮
106	张力辊
108	辅助辊
112	可动基座。

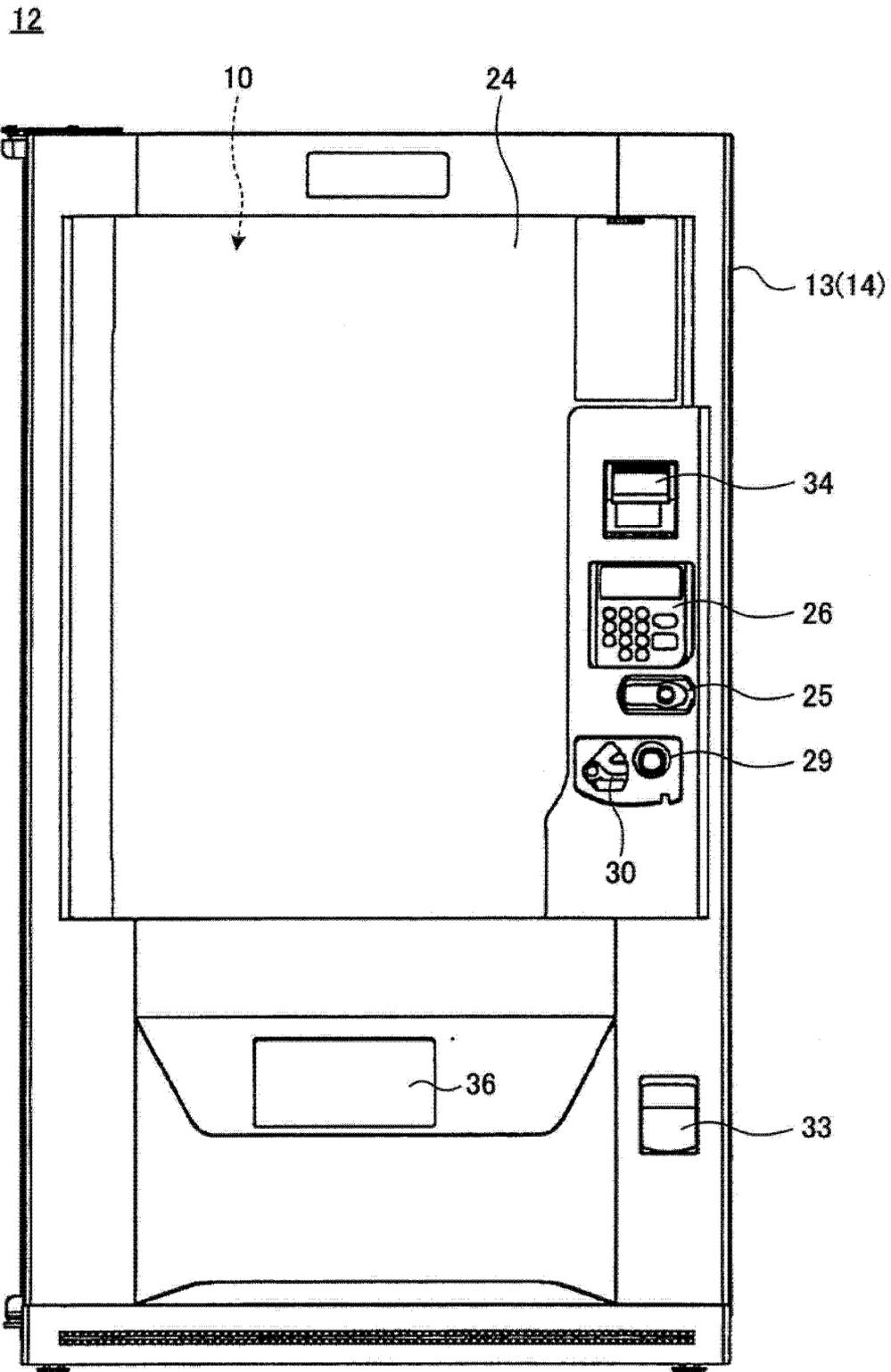


图 1

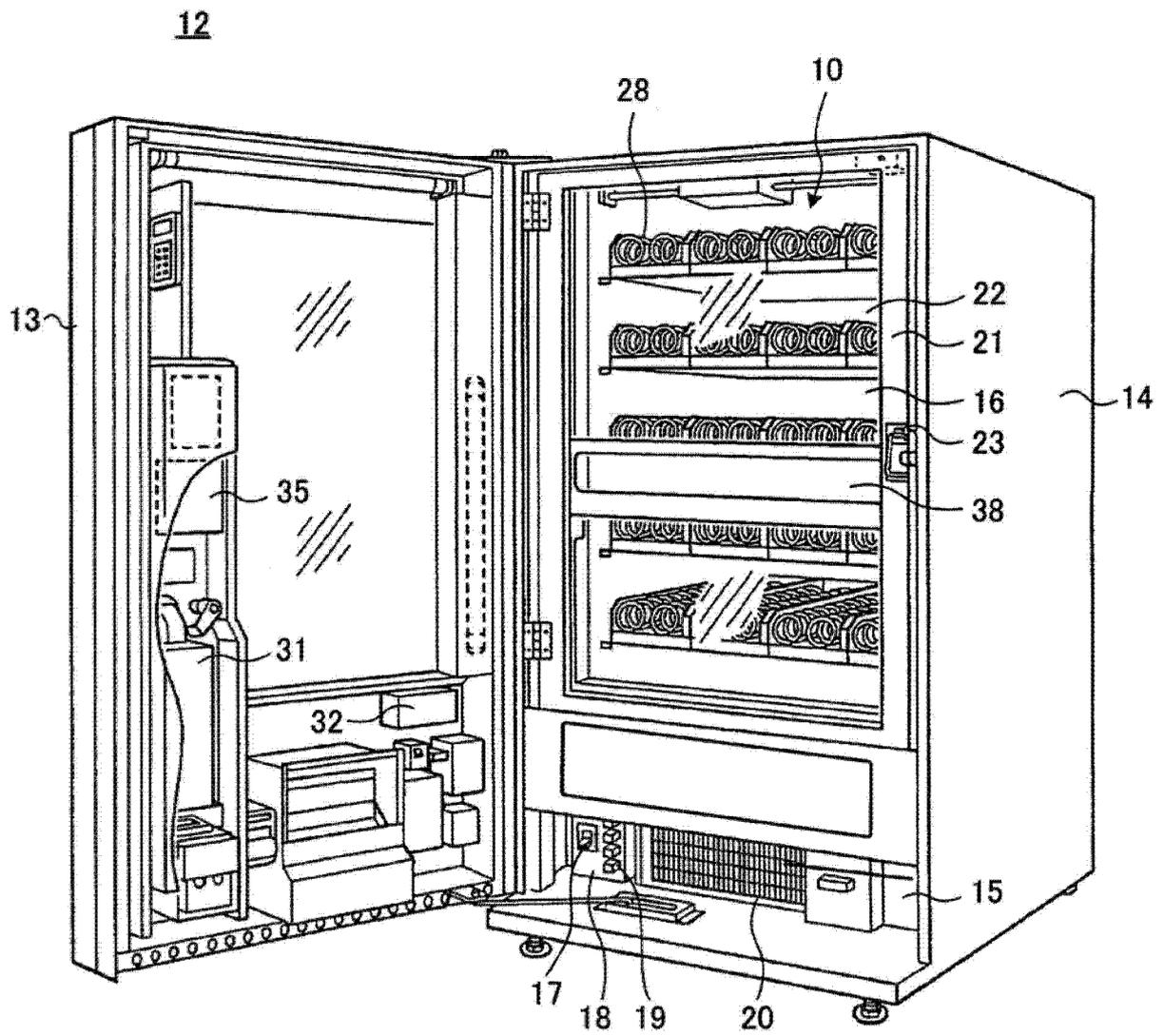


图 2

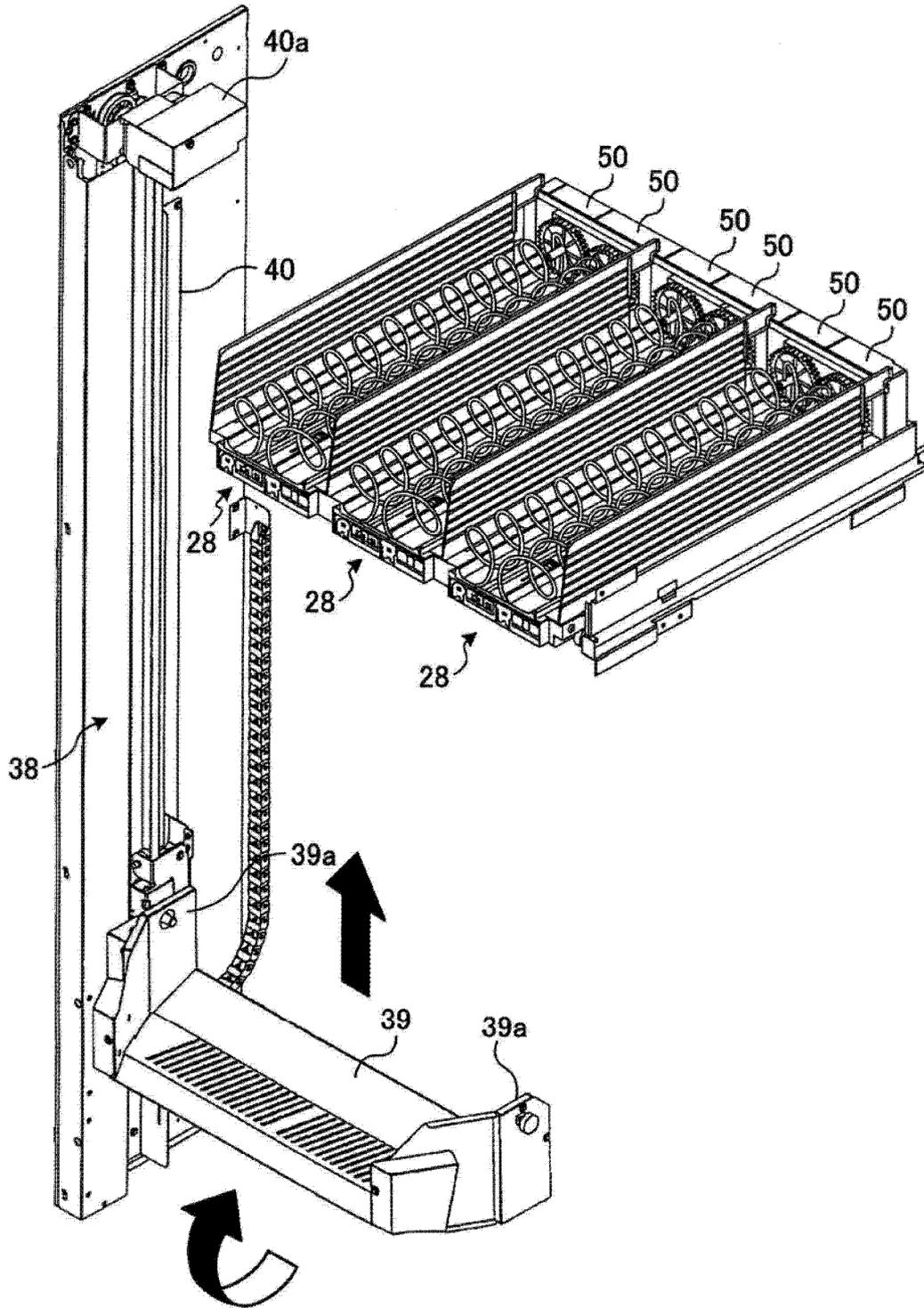


图 3

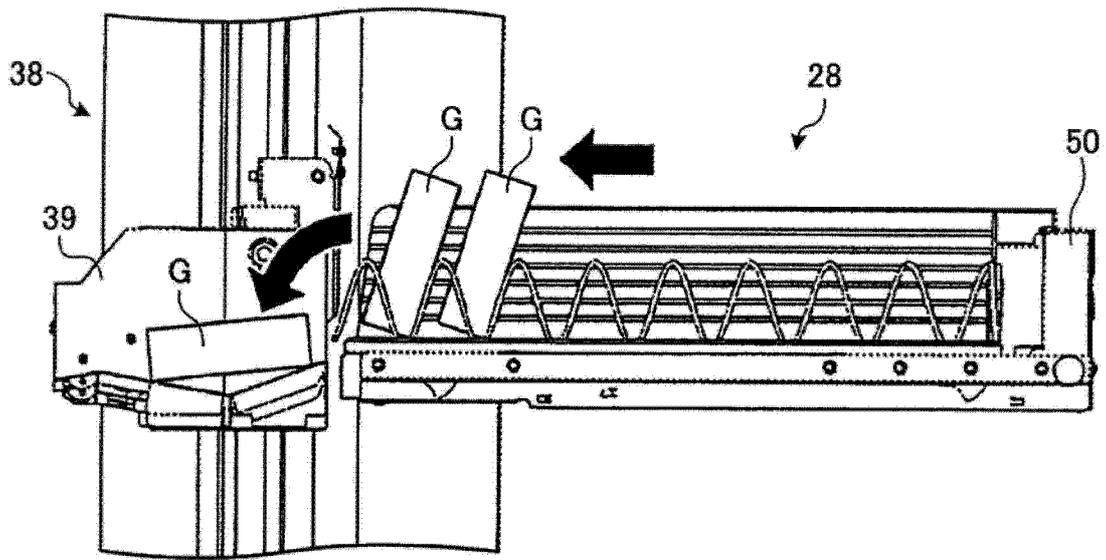


图 4

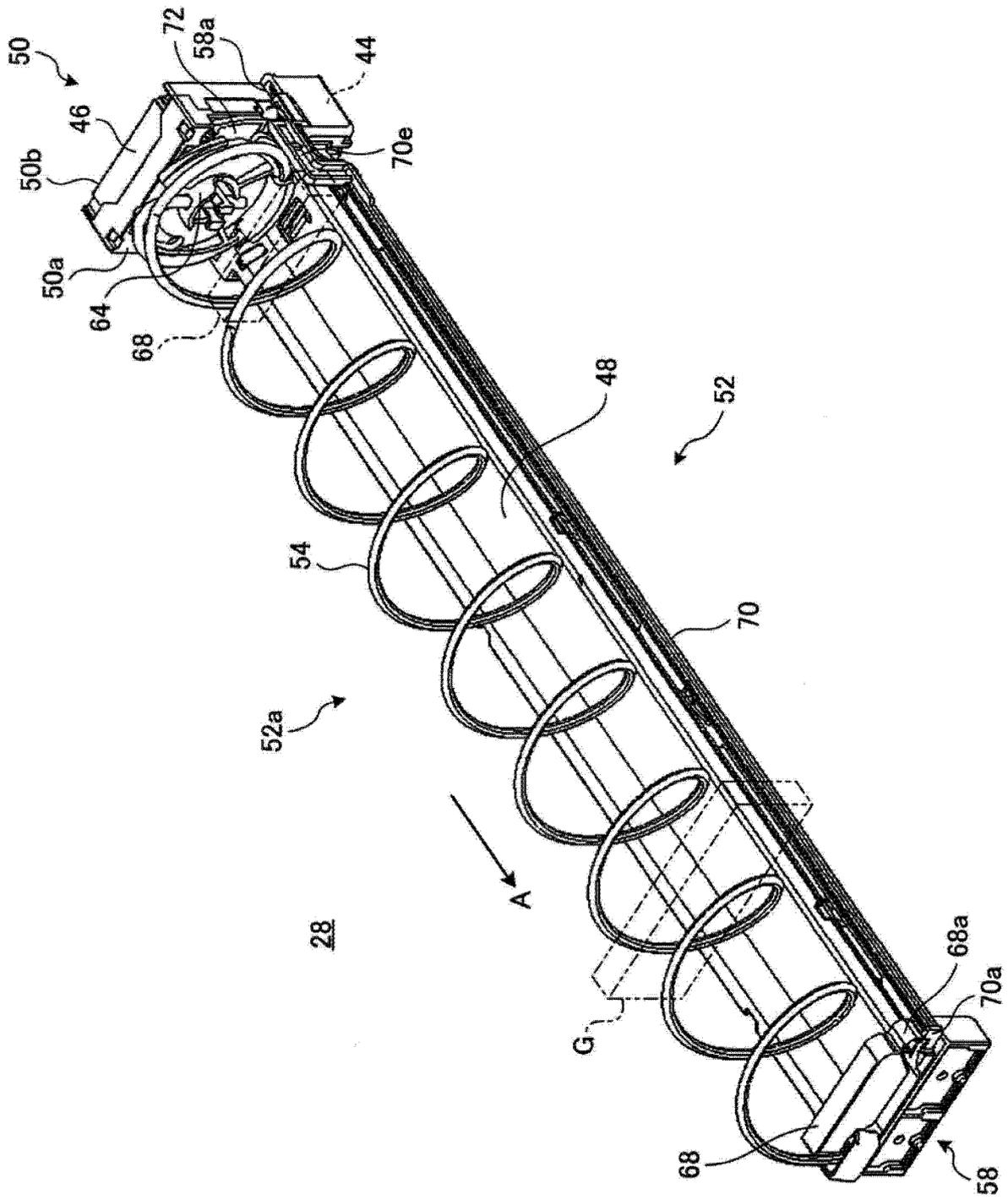


图 5

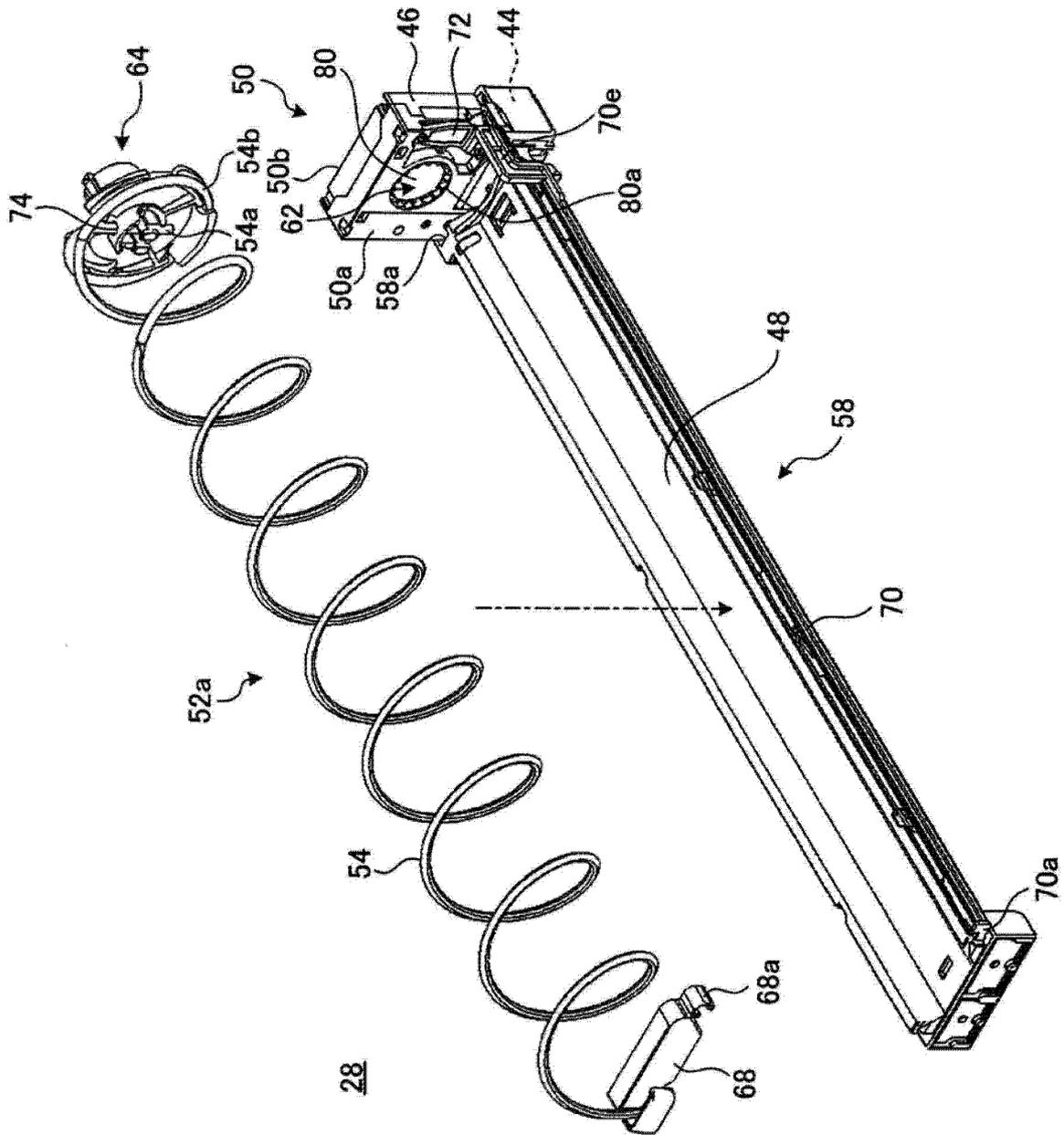


图 6

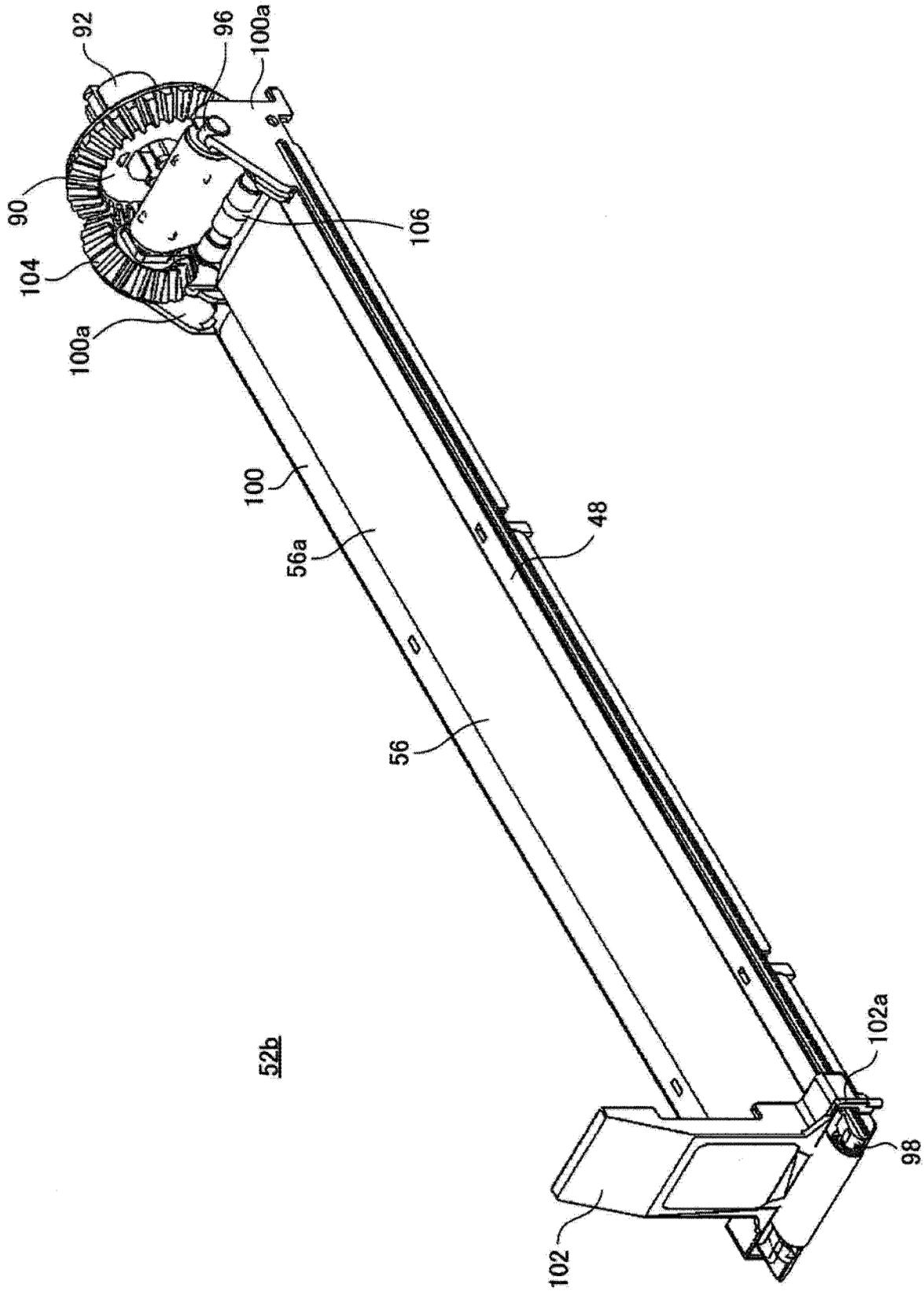


图 8

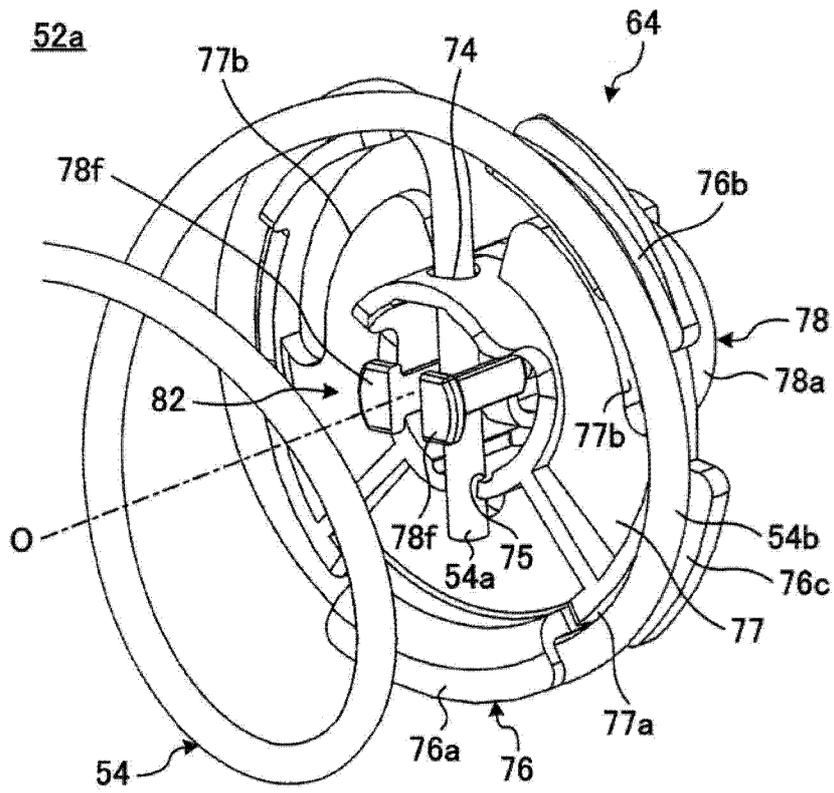


图 10

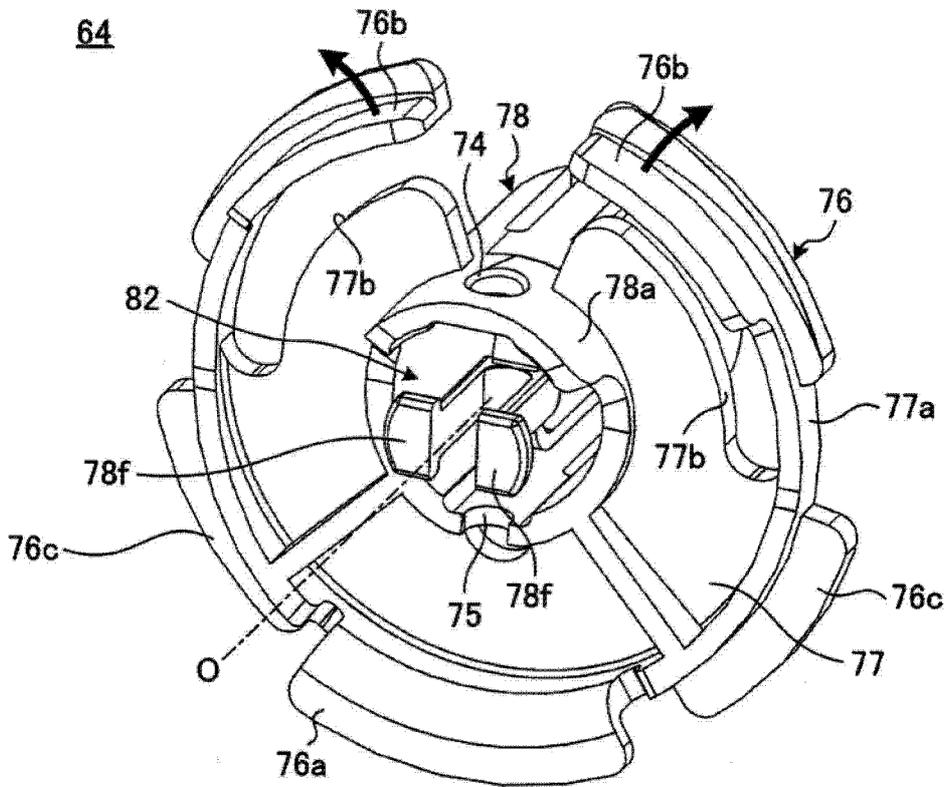


图 11

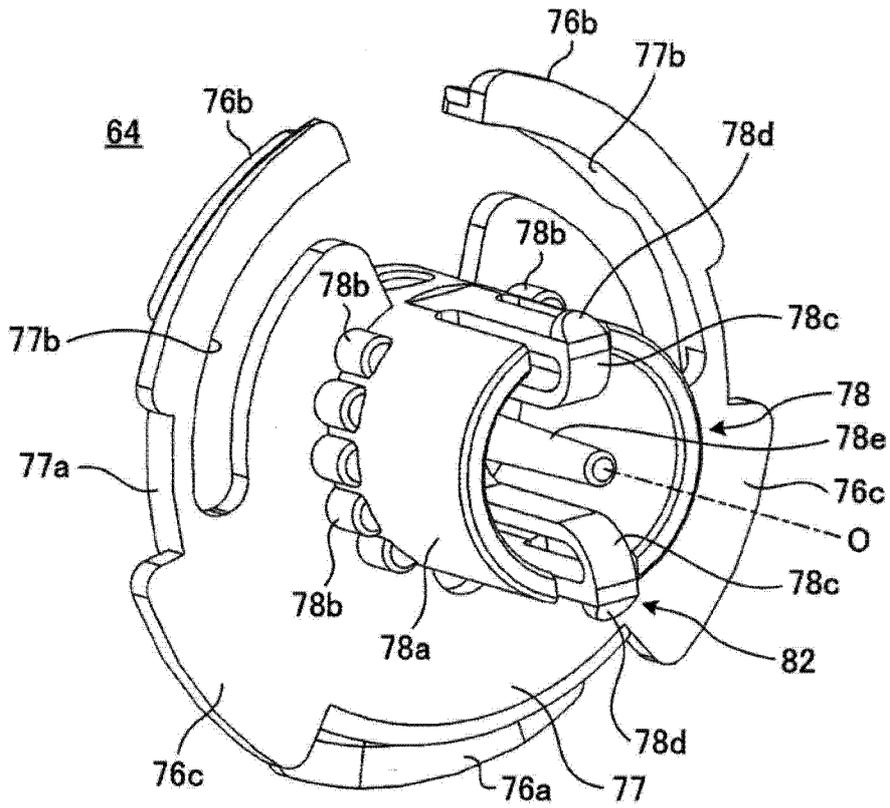


图 12

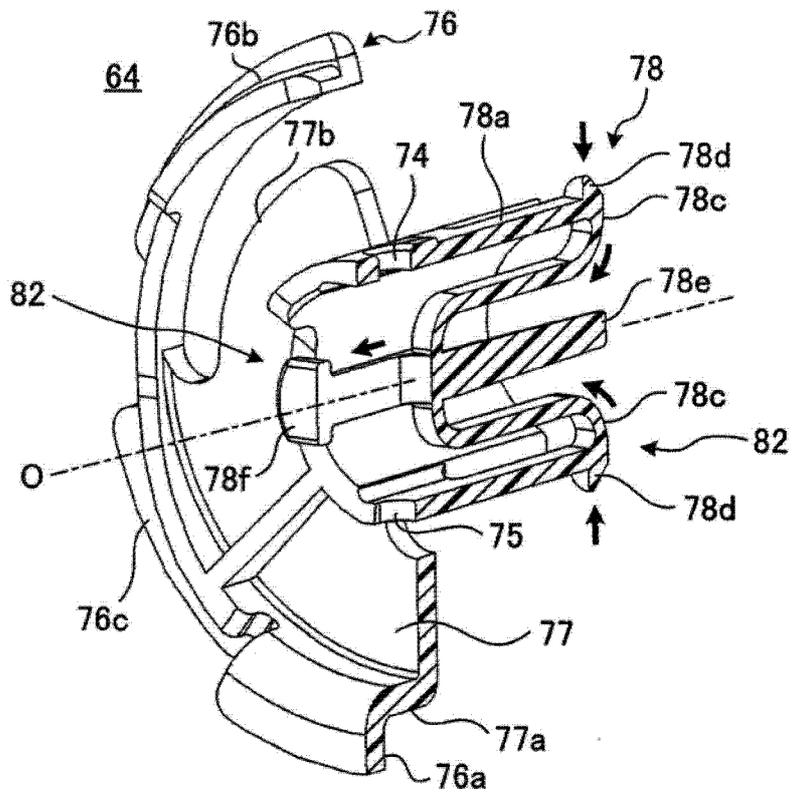


图 13

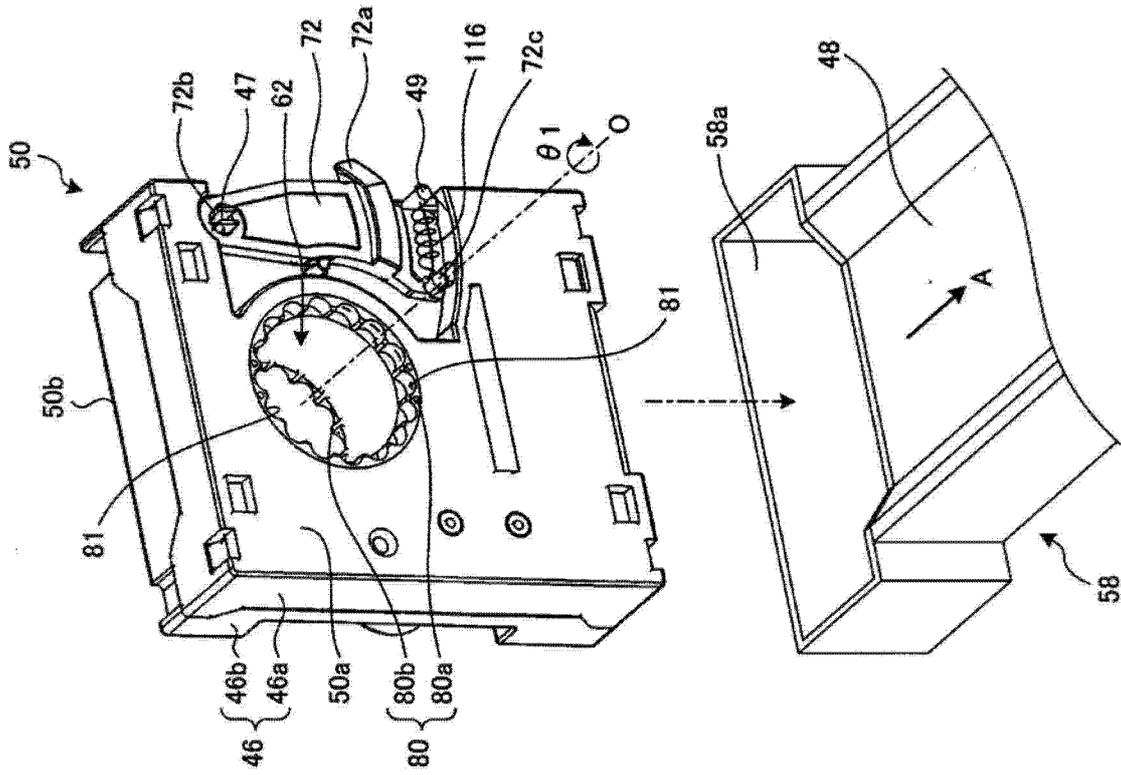


图 14(A)

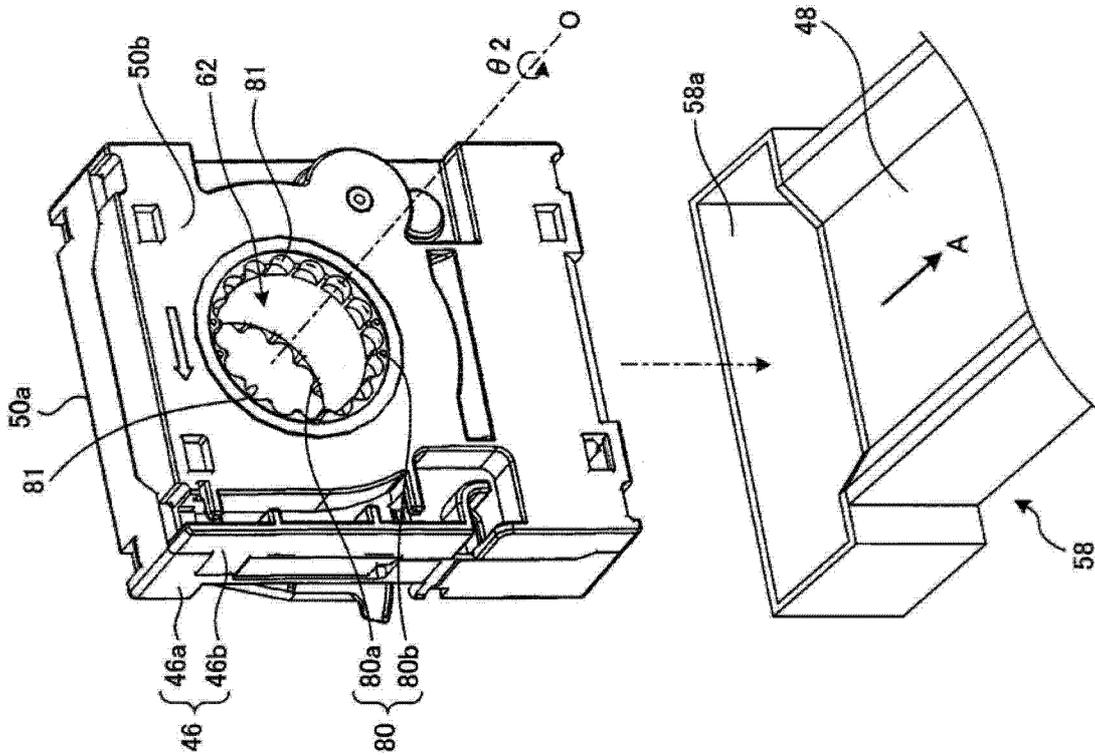


图 14(B)

50

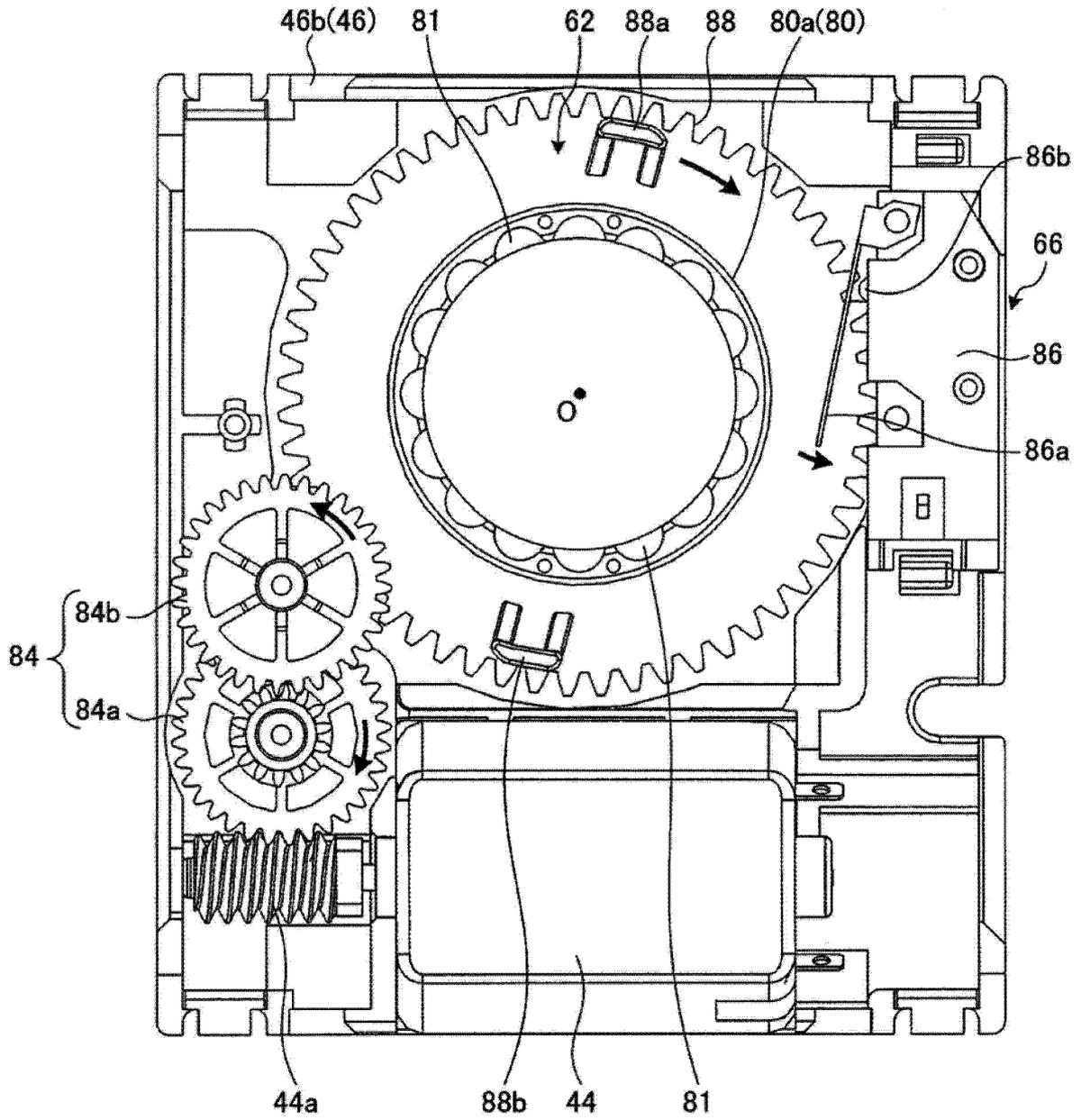


图 15

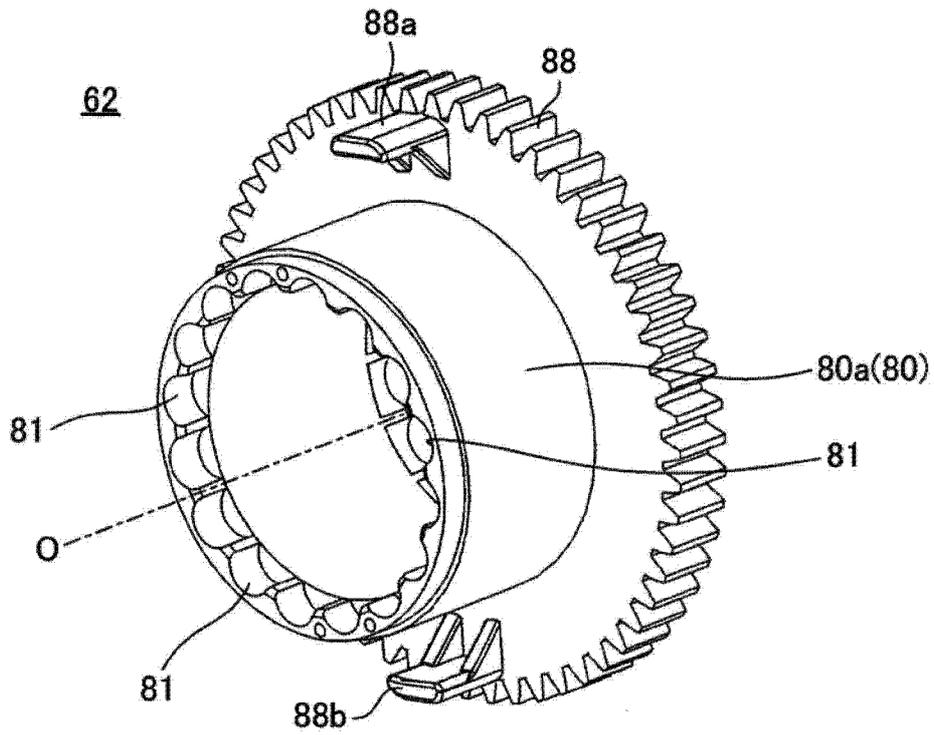


图 16

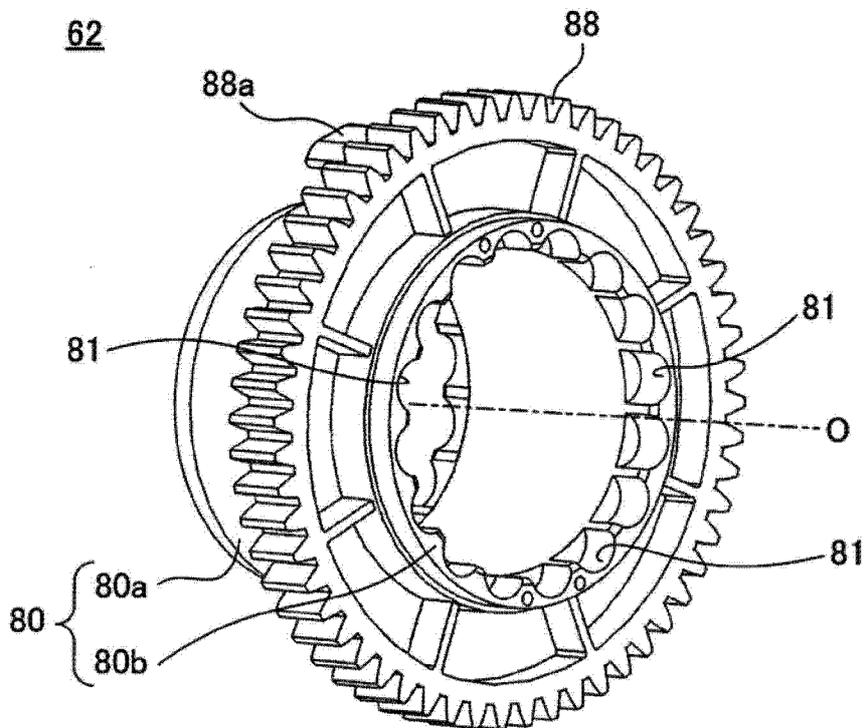


图 17

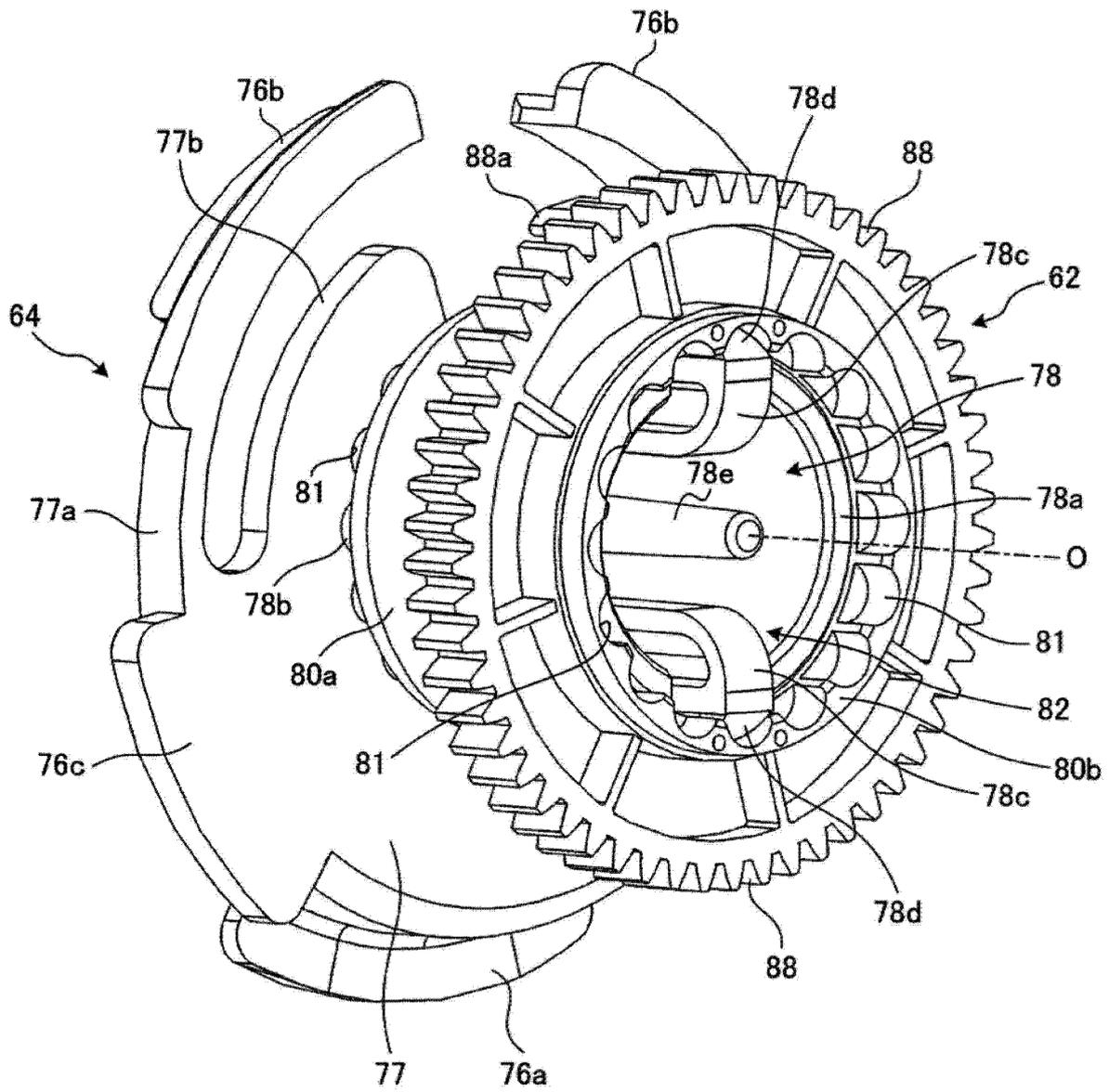


图 18

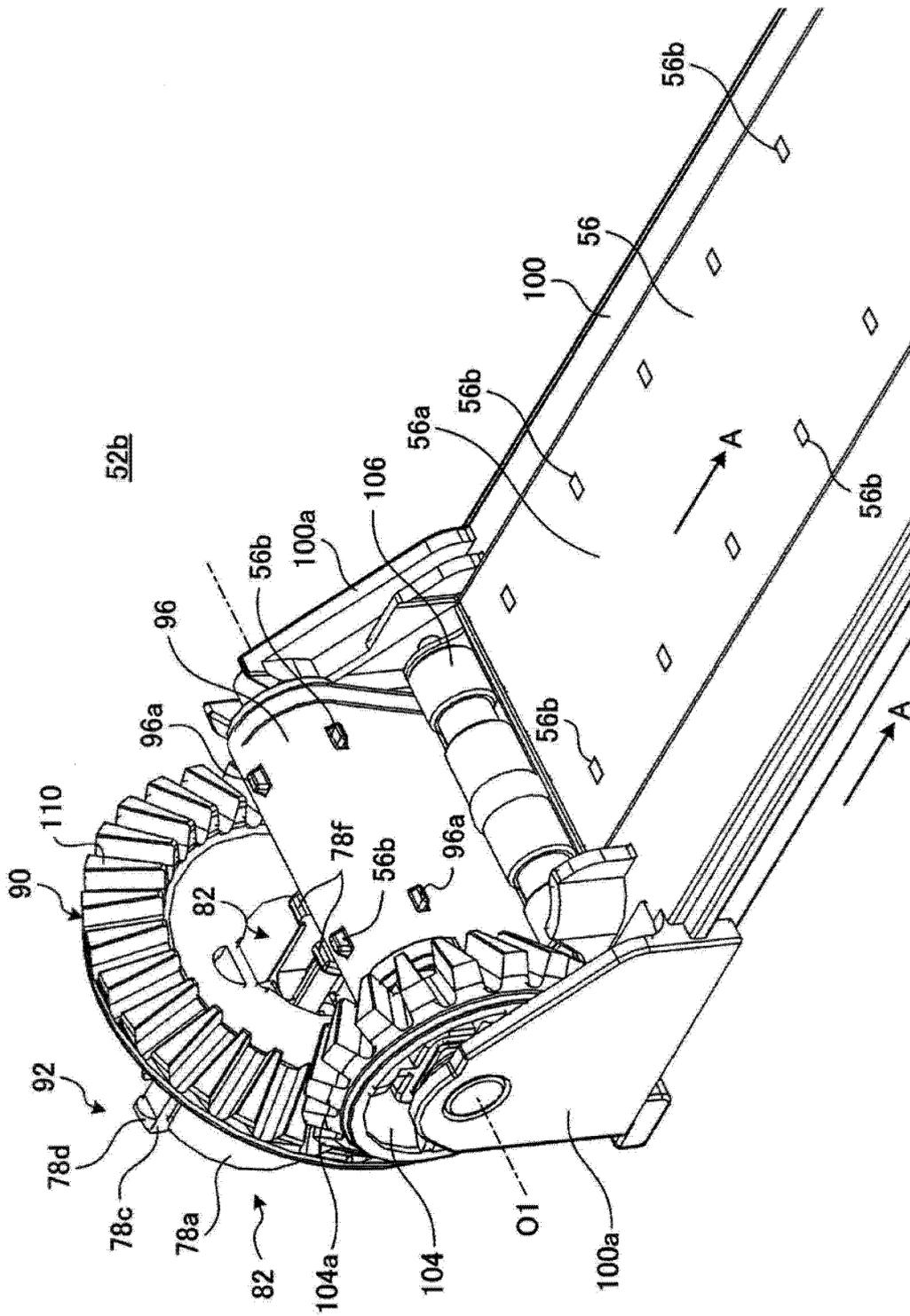


图 19

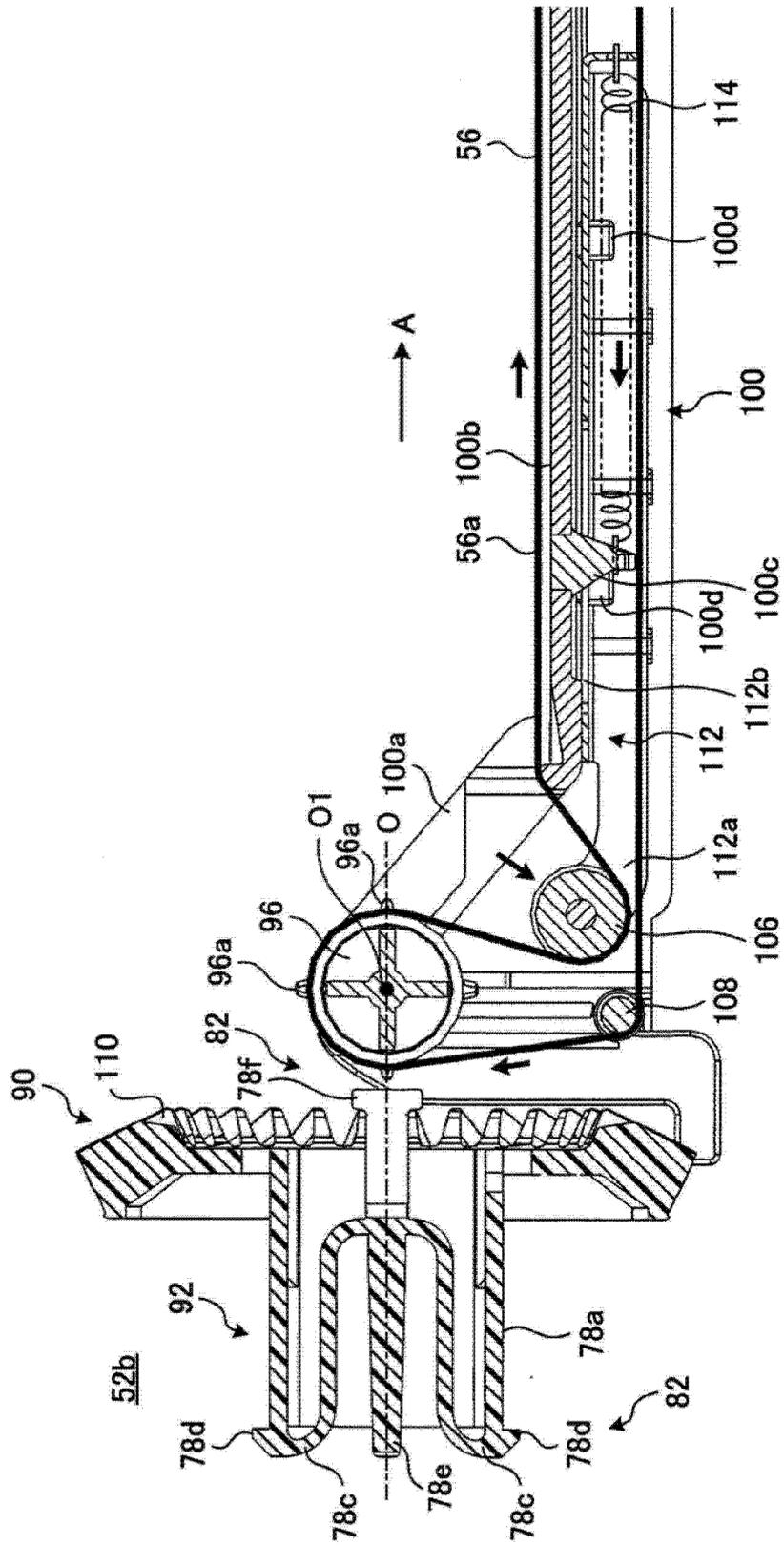


图 20

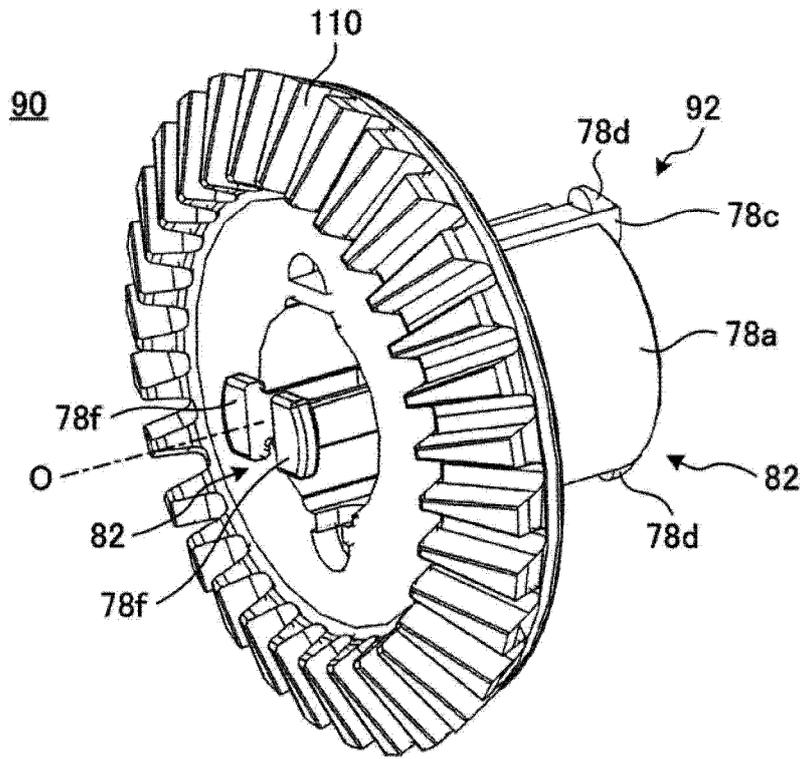


图 21

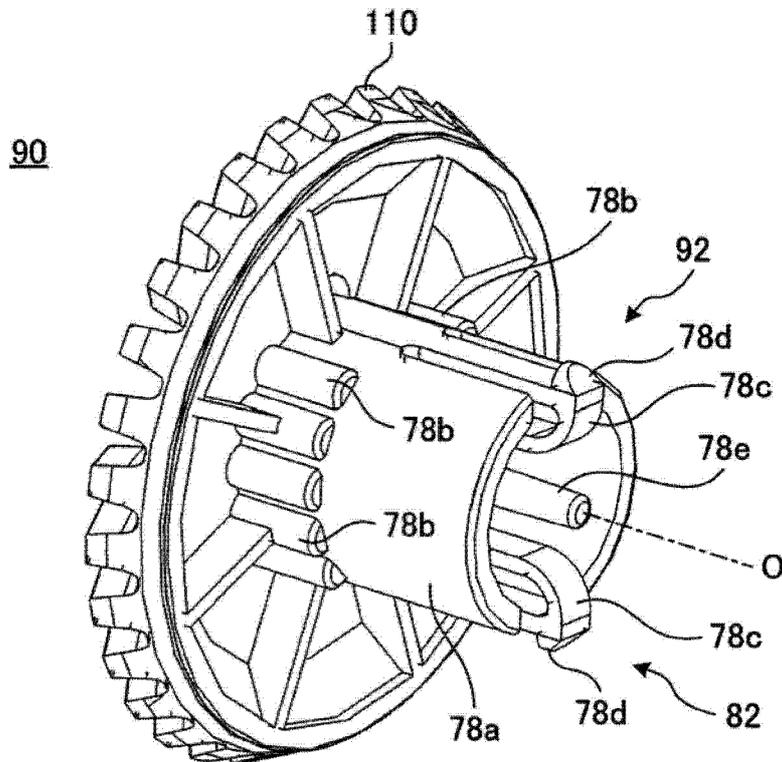


图 22

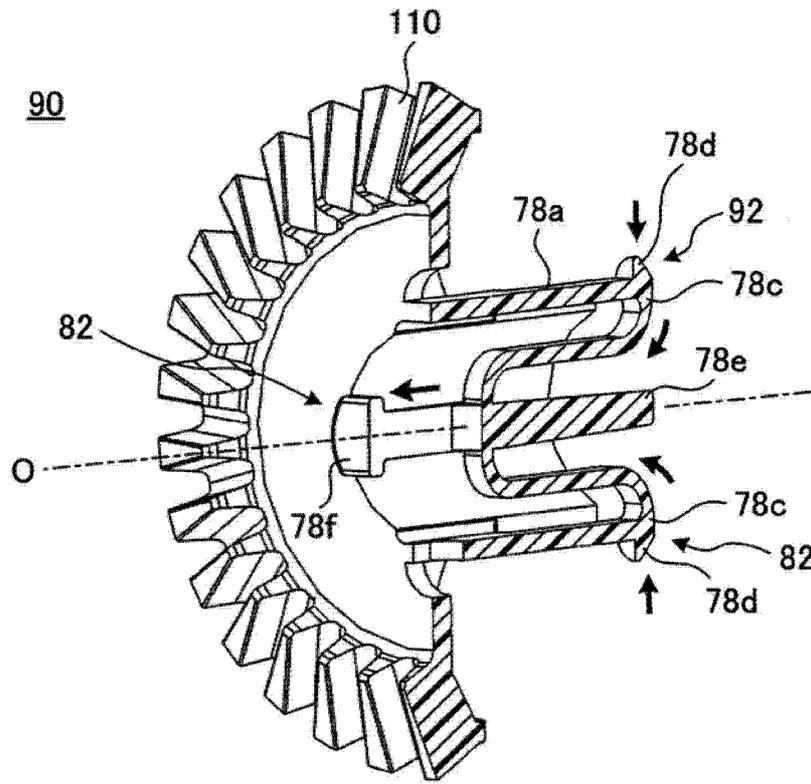


图 23

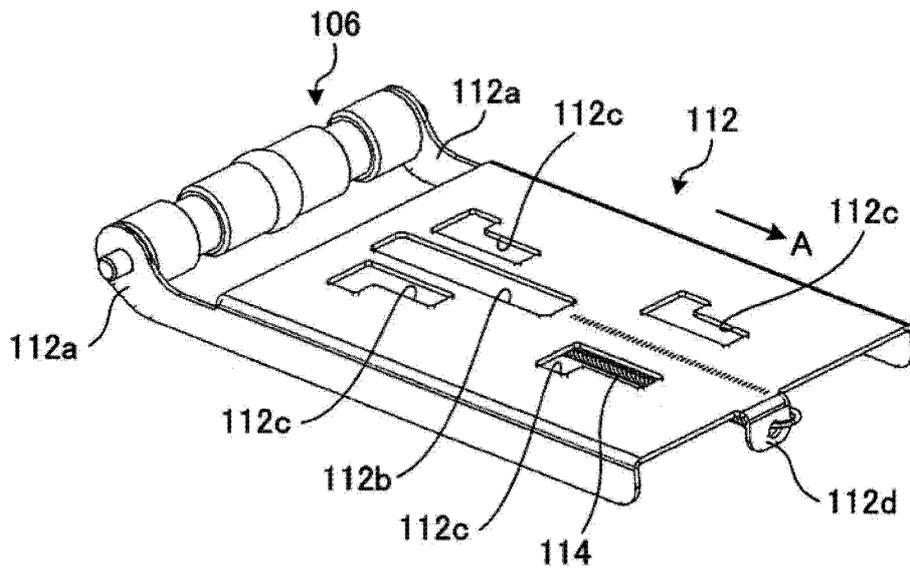


图 24

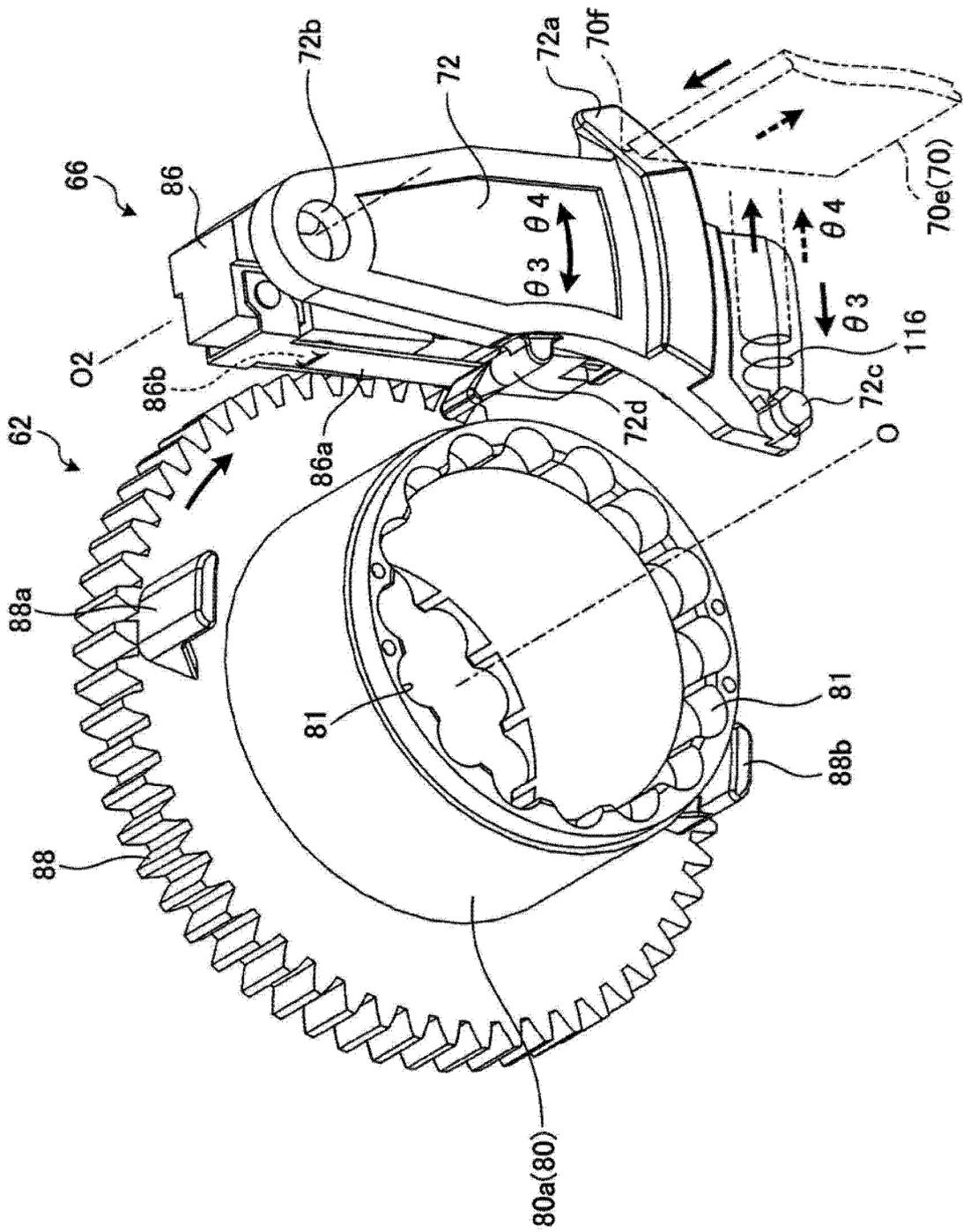


图 25

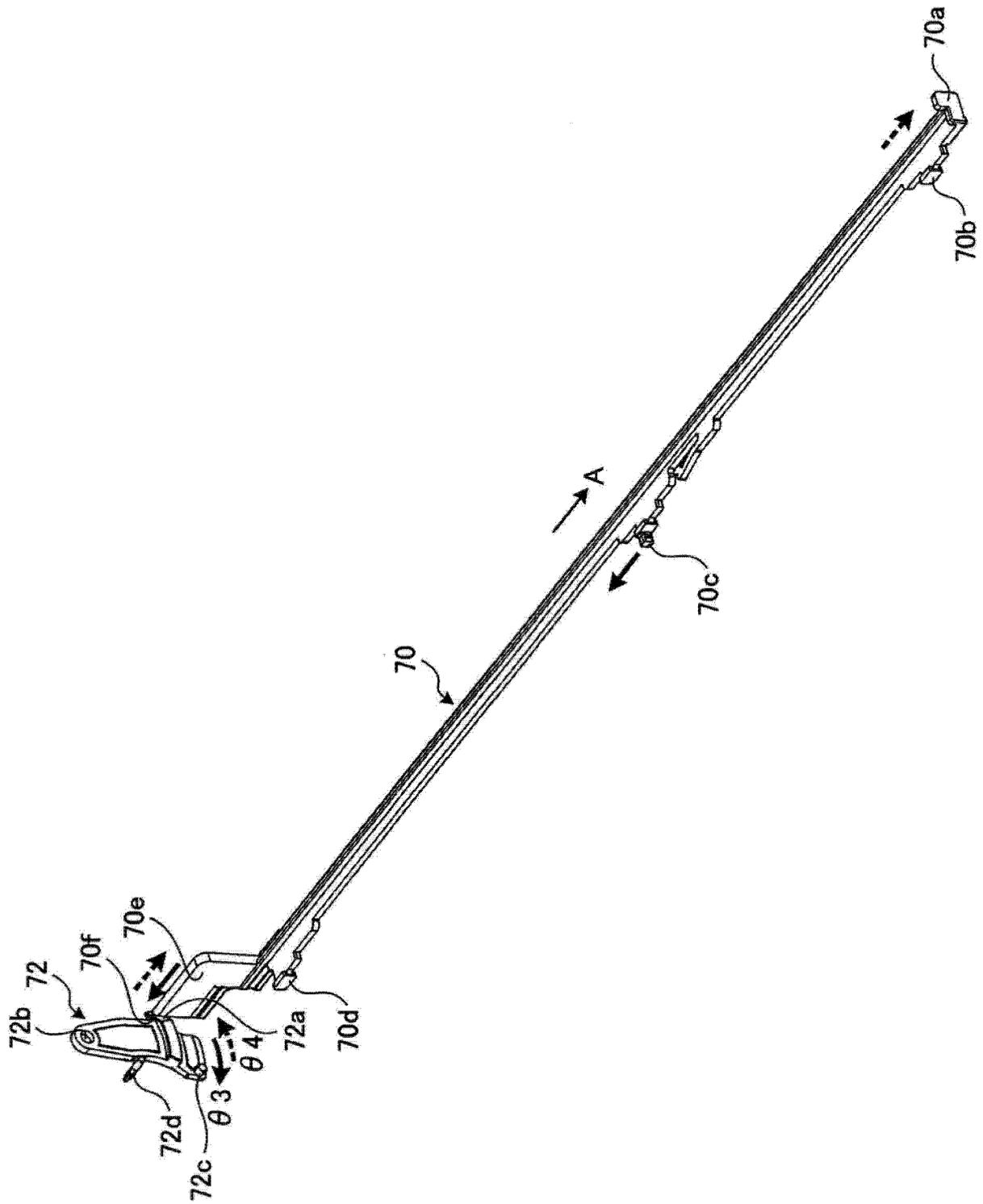


图 26

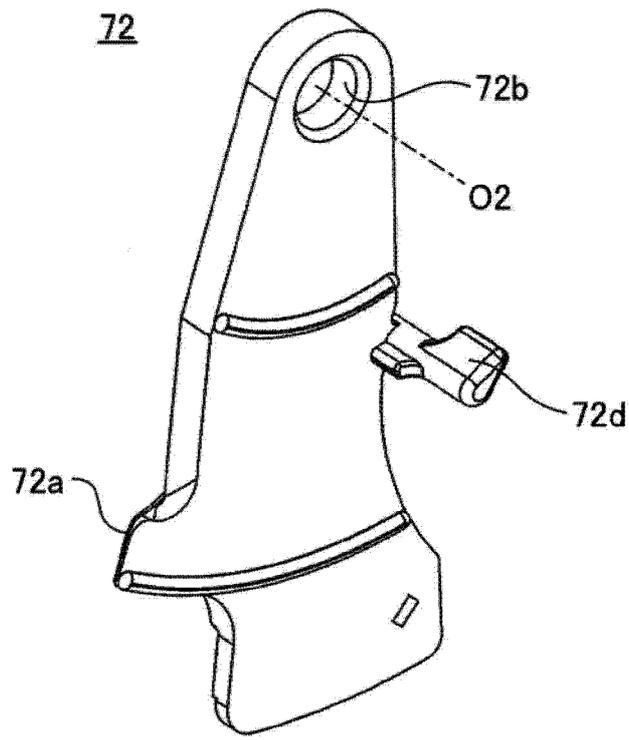


图 27

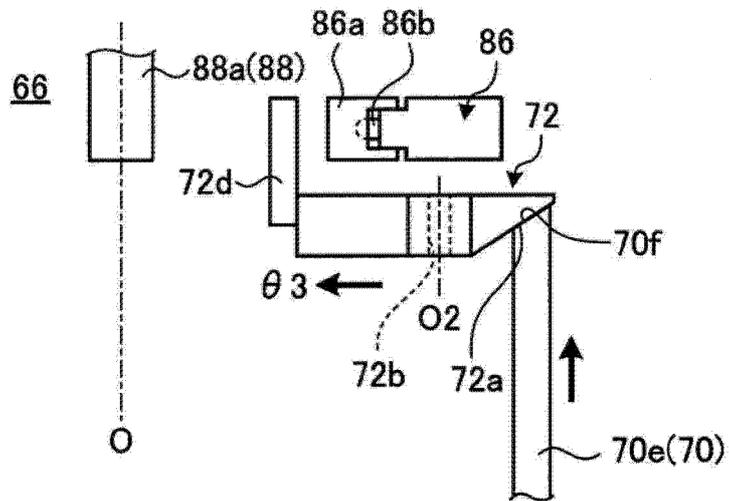


图 28(A)

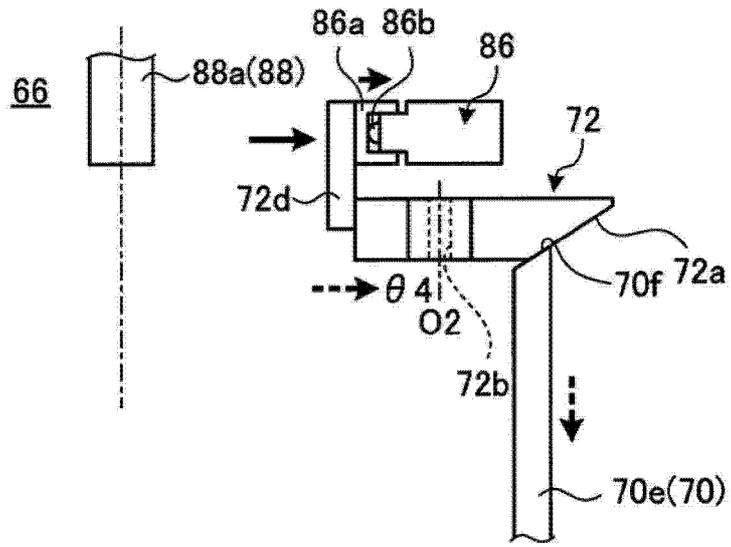


图 28(B)

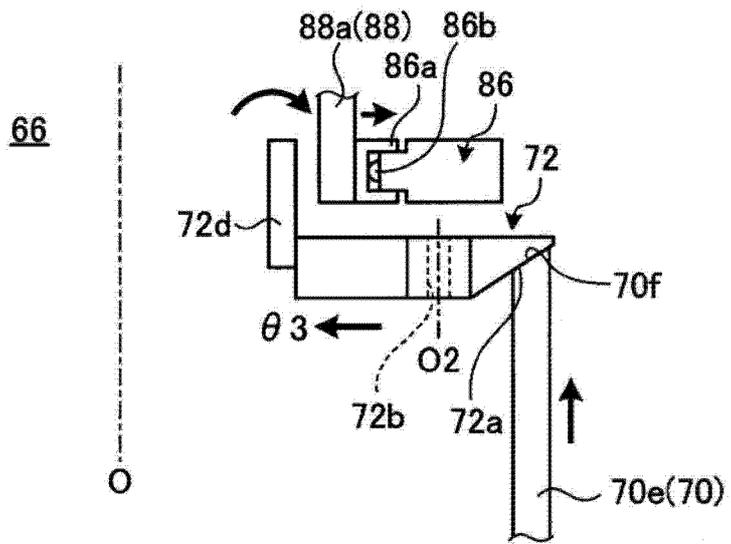


图 28(C)

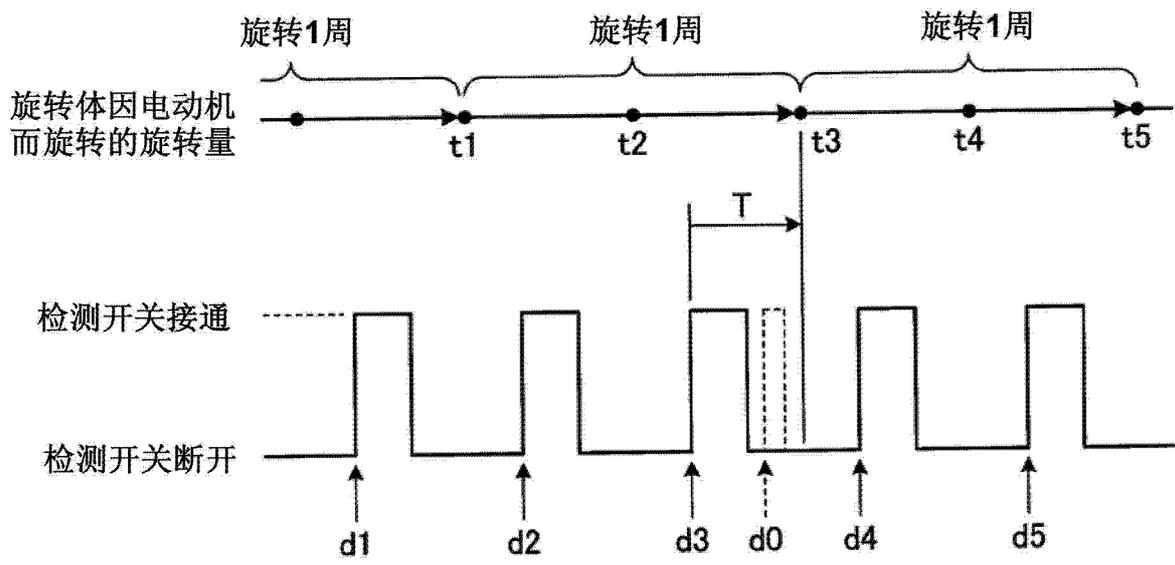


图 29