



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103465630 B

(45) 授权公告日 2016. 08. 10

(21) 申请号 201310294337. 3

(22) 申请日 2011. 09. 01

(30) 优先权数据

2010-197269 2010. 09. 03 JP

(62) 分案原申请数据

201110265634. 6 2011. 09. 01

(73) 专利权人 精工爱普生株式会社

地址 日本东京都

(72) 发明人 石泽卓 清水芳明 高桥优

(74) 专利代理机构 北京东方亿思知识产权代理
有限责任公司 11258

代理人 柳春雷

(51) Int. Cl.

B41J 2/175(2006. 01)

(56) 对比文件

EP 0968090 B1, 2003. 07. 23,

EP 1524118 A1, 2005. 04. 20,

EP 0832751 A2, 1998. 04. 01,

CN 101468552 A, 2009. 07. 01,

CN 101054023 A, 2007. 10. 17,

审查员 吴辉

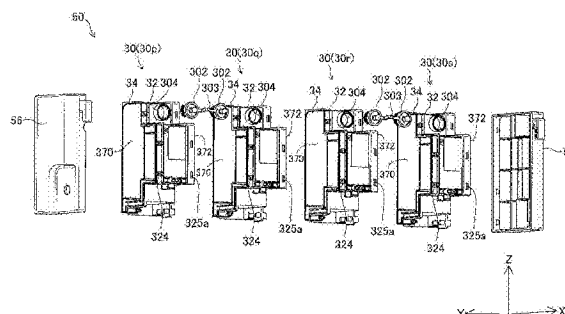
权利要求书1页 说明书9页 附图6页

(54) 发明名称

罐单元以及具有罐单元的液体喷射系统

(57) 摘要

本发明涉及罐单元以及具有罐单元的液体喷射系统。目的在于提供一种能够减少在罐单元中发生不良情况的技术。一种罐单元, 具有被配置成一系列的兩個以上的液体容纳容器, 各液体容纳容器具有通过一侧面开口的凹状形状的容器主体和堵塞开口的薄膜所形成的用于容纳液体的液体容纳室, 容器主体具有隔着液体容纳室而与薄膜对置的对置壁面部, 该对置壁面部具有比开口大的壁面, 以使一个液体容纳容器的薄膜被相邻的其他液体容纳容器的对置壁面部覆盖的方式配置两个以上的液体容纳容器。



1. 一种罐单元,所述罐单元用于从液体喷射装置的外部将液体向所述液体喷射装置供给,其中,

具有被配置成一系列的两个以上的液体容纳容器,

所述各液体容纳容器具有通过一侧面开口的凹状形状的容器主体和堵塞所述开口的薄膜所形成的用于容纳所述液体的液体容纳室,

所述容器主体具有隔着所述液体容纳室而与所述薄膜对置的对置壁面部,该对置壁面部具有比所述开口大的壁面,

所述对置壁面部具有外周壁部,所述外周壁部包围所述壁面的外周,并从所述壁面的外周立起设置,

以使一个所述液体容纳容器的所述薄膜被相邻的其他所述液体容纳容器的所述对置壁面部覆盖、且所述薄膜被所述外周壁部包围的方式配置所述两个以上的液体容纳容器,

所述各液体容纳容器还具有:

液体注入口,用于向所述液体容纳室注入液体;

栓部件,用于堵塞所述液体注入口,并且以能够拆装的方式安装在所述液体注入口,

一个所述液体容纳容器的所述栓部件和相邻的其他所述液体容纳容器的所述栓部件通过连结部件进行连结,

所述各液体容纳容器还具有用于在与相邻的所述液体容纳容器之间进行安装、取下的嵌合单元,

所述嵌合单元包括:

突起部;以及

供相邻的所述液体容纳容器的所述突起部嵌入的孔部,

所述孔部形成在所述外周壁部。

2. 根据权利要求1所述的罐单元,其中,

在所述一系列的一侧的端部配置有露出液体容纳容器,该露出液体容纳容器是所述薄膜未被其他所述液体容纳容器的所述对置壁面部覆盖的所述液体容纳容器,

所述罐单元具有覆盖所述露出液体容纳容器的所述薄膜的盖部件。

3. 一种液体喷射系统,包括:

权利要求1或2所述的罐单元;

具有用于向对象物喷射所述液体的喷射头的液体喷射装置;以及

将所述罐单元和所述液体喷射装置连接、并使容纳在所述液体容纳室的所述液体向所述液体喷射装置中流通的流通管。

4. 根据权利要求3所述的液体喷射系统,其中,

所述液体喷射装置是打印机,

被容纳在所述液体容纳室的所述液体是墨水。

罐单元以及具有罐单元的液体喷射系统

[0001] 本申请是基于申请号为201110265634.6、申请日为2011年09月01日、申请人为精工爱普生株式会社、发明名称为“罐单元以及具有罐单元的液体喷射系统”的发明提出的分案申请。

技术领域

[0002] 本发明涉及具有两个以上的液体容纳容器的罐单元以及具有罐单元的液体喷射系统。

背景技术

[0003] 作为液体喷射装置的一例的打印机从记录头将墨水向记录对象物(例如印刷纸张)喷出而进行印刷。作为向记录头供给墨水的技术,已知有从配置在液体喷射装置外部的罐单元经由管向记录头供给墨水的技术(例如,专利文献1)。罐单元具有容纳墨水的两个以上的墨水罐(液体容纳容器)。

[0004] 在先技术文献

[0005] 专利文献1:日本专利文献特开2005-219483号公报。

[0006] 构成罐单元的墨水罐需要在内部形成用于容纳墨水的空间。在此,存在以下情况:使用通过聚丙烯(以下称为“PP”)等合成树脂成形的硬质的两个部件,来制作在内部具有空间的墨水罐。具体而言,存在以下情况:将一侧面开口的开口部件和堵塞开口的盖部件通过振动熔敷来接合,从而制作出具有用于容纳墨水的内部空间的墨水罐。

[0007] 然而,将使用振动熔敷制作出的多个墨水罐组合而制作罐单元时,会发生各种不良情况。例如存在以下情况:因振动熔敷产生的切屑(杂质)残留在墨水罐内部,而切屑混入墨水。这种情况下,混入有切屑的墨水被从罐单元向打印机供给,从而成为打印机发生不良情况的原因。另外,通过振动熔敷来制作墨水罐时,需要使用用于振动熔敷的装置,从而存在墨水罐的制作成本变高的情况以及墨水罐的制作过程变复杂的情况。此种问题并不局限于具有墨水罐的罐单元,在作为具有液体容纳容器的罐单元、即用于从液体喷射装置的外部将液体向液体喷射装置供给的罐单元中是普遍的问题。

发明内容

[0008] 因此,本发明的目的在于提供一种能够减少在罐单元中发生不良情况的技术。

[0009] 本发明为了解决上述课题的至少一部分而作出,可以作为以下的方式或应用例来实现。

[0010] 应用例1

[0011] 一种罐单元,所述罐单元用于从液体喷射装置的外部将液体向所述液体喷射装置供给,其中,

[0012] 具有被配置成一系列的两个以上的液体容纳容器,

[0013] 所述各液体容纳容器具有通过一侧面开口的凹状形状的容器主体和堵塞所述开

口的薄膜所形成的用于容纳所述液体的液体容纳室，

[0014] 所述容器主体具有隔着所述液体容纳室而与所述薄膜对置的对置壁面部，该对置壁面部具有比所述开口大的壁面，

[0015] 以使一个所述液体容纳容器的所述薄膜被相邻的其他所述液体容纳容器的所述对置壁面部覆盖的方式配置所述两个以上的液体容纳容器。

[0016] 根据应用例1所记载的罐单元，通过将薄膜粘贴于容器主体而容易制作液体容纳容器。另外，由于通过在容器主体上粘贴薄膜来制作液体容纳容器，因此能够降低杂质混入到液体容纳容器内部的可能性。并且，由于薄膜被相邻的容器主体的对置壁面部覆盖，因此能够降低因薄膜的破损而液体从内部漏出的可能性。

[0017] 应用例2

[0018] 根据应用例1所记载的罐单元，其中，

[0019] 从隔着所述对置壁面部的所述液体容纳室的相反侧观察时，所述对置壁面部为凹状形状，

[0020] 以使一个所述液体容纳容器的粘贴有所述薄膜的所述一侧面进入到相邻的其他所述液体容纳容器的所述对置壁面部的凹部的方式配置所述两个以上的液体容纳容器。

[0021] 根据应用例2所记载的罐单元，由于薄膜进入到凹状形状的对置壁面部的凹部，因此能够进一步降低薄膜破损的可能性。另外，通过使一个液体容纳容器的一侧面进入到相邻的其他液体容纳容器的对置壁面部的凹部，而能够容易使相邻的液体容纳容器彼此嵌合成一体。

[0022] 应用例3

[0023] 根据应用例1或应用例2所记载的罐单元，其中，

[0024] 所述各液体容纳容器还具有用于在与相邻的所述液体容纳容器之间进行安装、取下的嵌合单元，

[0025] 所述嵌合单元包括：

[0026] 突起部；以及

[0027] 供相邻的所述液体容纳容器的所述突起部嵌入的孔部。

[0028] 根据应用例3所记载的罐单元，能够容易将两个以上的液体容纳容器组装成一体，并且能够降低一体的液体容纳容器彼此发生分散的可能性。

[0029] 应用例4

[0030] 根据应用例1至应用例3中任一应用例所记载的罐单元，其中，

[0031] 在所述一系列的一侧的端部配置有露出液体容纳容器，该露出液体容纳容器是所述薄膜未被其他所述液体容纳容器的所述对置壁面部覆盖的所述液体容纳容器，

[0032] 所述罐单元具有覆盖所述露出液体容纳容器的所述薄膜的盖部件。

[0033] 根据应用例4所记载的罐单元，能够降低露出液体容纳容器的薄膜破损的可能性。

[0034] 应用例5

[0035] 根据应用例1至应用例4中任一应用例所记载的罐单元，其中，

[0036] 所述各液体容纳容器还具有：

[0037] 液体注入口，用于向所述液体容纳室注入液体；

[0038] 栓部件，用于堵塞所述液体注入口，并且以能够拆装的方式安装在所述液体注入

口，

[0039] 一个所述液体容纳容器的所述栓部件和相邻的其他所述液体容纳容器的所述栓部件通过连结部件进行连结。

[0040] 根据应用例5所记载的罐单元，即使在向一个液体容纳容器注入液体时将栓部件（也称为“对象栓部件”）从液体注入口取下，对象栓部件也与相邻的其他液体容纳容器的栓部件（也称为“相邻栓部件”）连结。在此，由于相邻栓部件被安装在液体注入口，因此即使取下对象栓部件，对象栓部件也位于相邻栓部件的附近。由此，能够降低利用者将取下的栓部件丢失的可能性。

[0041] 应用例6

[0042] 一种液体喷射系统，其具有：

[0043] 应用例1至应用例5中任一应用例所记载的罐单元；

[0044] 具有用于向对象物喷射所述液体的喷射头的液体喷射装置；以及

[0045] 将所述罐单元和所述液体喷射装置连接、并使容纳在所述液体容纳室的所述液体向所述液体喷射装置中流通的流通管。

[0046] 根据应用例6所记载的液体喷射系统，能够提供一种从罐单元接受液体的供给而向对象物喷射液体的液体喷射系统，其中，该罐单元是降低了杂质混入到液体容纳室所容纳的液体中的可能性的罐单元。

[0047] 应用例7

[0048] 根据应用例6所记载的液体喷射系统，其中，

[0049] 所述液体喷射装置是打印机，

[0050] 被容纳在所述液体容纳室中的所述液体是墨水。

[0051] 根据应用例7所记载的液体喷射系统，能够提供一种从罐单元接受墨水的供给而向对象物喷射墨水的液体喷射系统，其中，该罐单元是降低了杂质混入到液体容纳室所容纳的墨水中的可能性的罐单元。

[0052] 此外，本发明能够以各种方式来实现，除了上述的罐单元及具有液体喷射装置和罐单元的液体喷射系统之外，还能够通过上述的罐单元的制造方法、使用了上述的液体喷射系统的液体喷射方法等的方式来实现。

附图说明

[0053] 图1的(A)和(B)是用于说明实施例的液体喷射系统1的图；

[0054] 图2是用于说明墨水供给的图；

[0055] 图3是墨水罐30的第一外观立体图；

[0056] 图4是墨水罐30的第二外观立体图；

[0057] 图5是罐单元50的分解立体图；

[0058] 图6是罐单元50的外观立体图。

[0059] 符号说明

[0060] 1…液体喷射系统

[0061] 10…壳体

[0062] 12…打印机

- [0063] 13…供纸部
- [0064] 14…排纸部
- [0065] 16…滑架
- [0066] 16a…供墨针
- [0067] 17…记录头
- [0068] 20…副罐
- [0069] 20Bk…副罐
- [0070] 20Ma…副罐
- [0071] 20Cn…副罐
- [0072] 20Yw…副罐
- [0073] 24…软管(管)
- [0074] 30…液体容纳容器(墨水罐)
- [0075] 32…罐主体
- [0076] 34…第一薄膜
- [0077] 50…罐单元
- [0078] 54…上表面壳体
- [0079] 56…第一侧面壳体
- [0080] 58…第二侧面壳体
- [0081] 202…液体接纳部
- [0082] 204…墨水积存室
- [0083] 206…过滤器
- [0084] 208…墨水流动路径
- [0085] 302…栓部件
- [0086] 303…连结部件
- [0087] 304…液体注入口
- [0088] 306…液体导出部
- [0089] 317…大气导入口
- [0090] 318…大气开放口
- [0091] 322…第二薄膜
- [0092] 324…突起部
- [0093] 325…外周壁部
- [0094] 325a…孔部
- [0095] 326…壁面
- [0096] 327…凹部
- [0097] 328…嵌合单元
- [0098] 330…空气容纳室
- [0099] 340…液体容纳室
- [0100] 350…连通部
- [0101] 362…肋

- [0102] 370…开口侧面
- [0103] 372…对置壁面部
- [0104] G…空气(气泡)
- [0105] OP…开口
- [0106] sf…水平面

具体实施方式

[0107] 接下来,按照以下的顺序来说明本发明的实施的方式。

[0108] A.实施例:

[0109] B.变形例:

[0110] A.实施例:

[0111] A—1.液体喷射系统的结构:

[0112] 图1的(A)和(B)是用于说明实施例的液体喷射系统1的图。图1的(A)是液体喷射系统1的第一外观立体图。图1的(B)是液体喷射系统1的第二外观立体图,是示出本发明的实施例的液体容纳容器30的图。此外,在图1的(A)和(B)中为了确定方向而图示了彼此正交的XYZ轴。在以后的图中,也根据需要图示了彼此正交的XYZ轴。

[0113] 如图1的(A)所示,液体喷射系统1具有作为液体喷射装置的喷墨打印机12(也简称为“打印机12”)和罐单元50。打印机12具有供纸部13、排纸部14、滑架16、以及四个副罐20。四个副罐20容纳有颜色不同的墨水。具体而言,四个副罐20是容纳黑色墨水的副罐20Bk、容纳青色墨水的副罐20Cn、容纳品红色墨水的副罐20Ma、容纳黄色墨水的副罐20Yw。四个副罐20被搭载于滑架16上。

[0114] 设置在供纸部13的印刷纸张被运送到打印机12内部,印刷后的印刷纸张从排纸部14排出。

[0115] 滑架16能够沿主扫描方向(纸宽方向、X轴方向)移动。该移动通过步进电机(未图示)的驱动并经由同步带(未图示)进行。在滑架16的下表面安装有记录头(未图示)。从该记录头的多个喷嘴将墨水喷射到印刷纸张上来进行印刷。此外,同步带和滑架16等构成打印机12的各种部件通过容纳在壳体10内部而得到保护。

[0116] 罐单元50具有上表面壳体54、第一侧面壳体56、第二侧面壳体58及底面壳体(未图示)。壳体54、56、58及底面壳体能够通过聚丙烯(PP)或聚苯乙烯(PS)等合成树脂进行成形。在本实施例中,壳体54、56、58及底面壳体使用聚苯乙烯进行成形。此外,如图1的(B)所示,罐单元50在由壳体(盖部件)54、56、58及底面壳体(盖部件)形成的内部空间中具有四个作为液体容纳容器的墨水罐30。通过壳体54、56、58及底面壳体将罐单元50更稳定地设置在规定的场所(例如桌子或架子)。四个墨水罐30容纳有与四个副罐20所容纳的颜色对应的墨水。即,四个墨水罐30分别容纳黑色墨水、青色墨水、品红色墨水、黄色墨水。墨水罐30能够容纳比副罐20多的量的墨水。

[0117] 容纳了各种颜色的墨水的墨水罐30通过软管(管)24与用于容纳对应的颜色的墨水的副罐20连接。软管24由合成橡胶等具有挠性的部件形成。从记录头喷射墨水而副罐20的墨水被消耗时,墨水罐30的墨水经由软管24向副罐20供给。由此,液体喷射系统1能够长时间地不发生中断动作而连续地持续印刷。此外,也可以不设置副罐20,而经由软管24直接

从墨水罐30向记录头供给墨水。

[0118] 在对罐单元50的详细结构进行说明前,为了容易理解,使用图2对从墨水罐30向副罐20供给墨水的原理进行说明。图2是用于说明从墨水罐30向副罐20供给墨水的图。图2示意性地示出墨水罐30、软管24、打印机12的结构。

[0119] 液体喷射系统1设置在规定的水平面sf上。在液体喷射系统1的使用姿势中,Z轴负方向成为竖直向下方向。墨水罐30具有液体导出部306、液体容纳室340、空气容纳室330、液体注入口304、栓部件302、大气导入口317、大气开放口318。

[0120] 液体容纳室340容纳墨水。墨水罐30的液体导出部306和副罐20的液体接纳部202通过软管24进行连接。由此,液体容纳室340的墨水从液体导出部306经由软管24向副罐20流通。液体注入口304与液体容纳室340连通。在液体注入口304可拆装地安装有栓部件302,防止墨水从液体注入口304向外部漏出。

[0121] 大气导入口317和大气开放口318是用于从外部向墨水罐30内部导入大气的蛇行流路的两端部。大气开放口318与空气容纳室330连通。空气容纳室330通过狭小流路即连通部350而与液体容纳室340连通。连通部350成为流路截面积小到能够形成弯液面(液桥)程度的流路。在墨水罐30的使用状态下,在连通部350形成弯液面。

[0122] 空气容纳室330具有规定容量的容积,在液体容纳室340内的空气由于温度变化等进行膨胀而使墨水经由连通部350倒流时,对墨水进行积存。即,墨水罐30通过具有空气容纳室330,即使在墨水发生了倒流时也能降低墨水从大气导入口317向外部漏出的可能性。

[0123] 此外,在向墨水罐30注入墨水时的注入姿势下,以使X轴负方向成为竖直向下方向的方式将墨水罐30设置在规定的水平面sf上。即,注入姿势是液体注入口304朝向竖直向上方向的姿势。此外,在向配置(层叠)有两个以上的墨水罐30的罐单元50中的一个墨水罐30注入墨水时,由于使罐单元50整体的姿势变化,因此全部的墨水罐30成为注入姿势。在注入姿势下从液体注入口304将墨水注入液体容纳室340,之后在利用栓部件302对液体注入口304进行密封而形成使用姿势时,液体容纳室340内的空气膨胀,液体容纳室340维持在负压。另外,空气容纳室330通过与大气开放口318连通而被维持在大气压。

[0124] 副罐20通过聚苯乙烯或聚乙烯等合成树脂进行成形。副罐20具有墨水积存室204、墨液流动路径208、过滤器206。在墨水流动路径208中插入有滑架16的供墨针16a。当在墨水中混入有异物等杂质时,过滤器206通过捕捉该杂质而防止杂质向记录头17流入。墨水积存室204的墨水通过来自记录头17的吸引,而流经墨水流动路径208、供墨针16a被供给到记录头17。供给到记录头17的墨水经由喷嘴朝外部(印刷纸张)喷射。

[0125] 在使用姿势下,形成弯液面的连通部350被配置在比记录头17低的位置。由此,产生水位差d1。在使用姿势下,将在连通部350形成有弯液面的状态下的水位差d1也称为“稳定时水位差d1”。

[0126] 由于墨水积存室204的墨水被记录头17吸引,因此墨水积存室204成为规定的负压以上。当墨水积存室204成为规定的负压以上时,液体容纳室340的墨水经由软管24被提供给墨水积存室204。即,在墨水积存室204中,在记录头17流出的量的墨水由液体容纳室340自动补充。换言之,通过使来自打印机12侧的吸引力(负压)比水位差d1大某种程度,而将墨水从液体容纳室340向墨水积存室204供给,该水位差d1是由与墨水罐30内的空气容纳室330相接的墨水液面和记录头(详细地说是喷嘴)的在竖直方向的高度差所产生的水位差。

[0127] 当液体容纳室340的墨水被消耗时,空气容纳室330的空气G(也称为“气泡G”)经由连通部350被导入液体容纳室340。因此,液体容纳室340的液面下降。

[0128] A—2.墨水罐的结构:

[0129] 接下来,使用图3及图4对墨水罐30的结构进行说明。图3是墨水罐30的第一外观立体图。图4是墨水罐30的第二外观立体图。图3及图4中省略了栓部件302(图2)的图示。

[0130] 如图3所示,墨水罐30具有罐主体32、第一薄膜34、第二薄膜322。罐主体32通过聚丙烯等合成树脂进行成形。而且,罐主体32为半透明,能够从外部确认内部的墨水量。罐主体32的形状是一侧面开口的凹状形状。在罐主体32的凹部形成有各种形状的肋362。在此,将开口的一侧面(形成开口的罐主体32的包含外框在内的一侧面)也称为开口侧面370。另外,如图3及图4所示,罐主体32具有作为隔着内部空间(例如,液体容纳室340)而位于与开口侧面370对置的位置上的侧面,即对置壁面部372。

[0131] 如图3所示,第一薄膜34通过聚丙烯等合成树脂进行成形,为透明状。第一薄膜34通过热熔敷以覆盖开口OP的方式被粘贴在罐主体32上。具体而言,第一薄膜34以使在肋362的端面及罐主体32的外框的端面不产生间隙的方式致密地被粘贴。由此形成多个小室。具体而言,主要形成空气容纳室330、液体容纳室340及连通部350。即,通过罐主体32和第一薄膜34而形成空气容纳室330、液体容纳室340及连通部350。第一薄膜34由于为薄膜状,因此比硬质的罐主体32更易破损。第一薄膜34向罐主体32的粘贴并不局限于热熔敷,例如也可以使用粘结剂进行粘贴。

[0132] 第二薄膜322以覆盖大气开放口318、包含大气开放口318和大气导入口317在内的蛇行流路的一部分的方式被粘贴在罐主体32上。

[0133] 在开口侧面370附近的罐主体32上,以包围开口侧面370的外周的方式形成有多个突起部324。突起部324是从罐主体32朝向外侧延伸的突起形状。在本实施例中,突起部324形成七个(在图3、4中仅图示三个)。

[0134] 如图4所示,对置壁面部372具有:比开口OP的大小大的壁面326;包围壁面326的外周,并从壁面326的外周立起设置的外周壁部325。包围外周是指包围壁面326的外周的一半以上。壁面326的外形形状、开口侧面370的外形形状及开口OP的外形形状相似,壁面326的外周大于开口侧面370的外周及开口OP的外周。

[0135] 在从墨水罐30的外侧观察时,对置壁面部372通过壁面326和外周壁部325而成为凹状形状。详细而言,从隔着对置壁面部372的液体容纳室340的相反侧(Y轴负方向侧)观察时,对置壁面部372为凹状形状。在外周壁部325形成有多个孔部325a。在本实施例中,孔部325a的个数与突起部324的形成个数相对应。即,孔部325a形成在外周壁部325的七个部位。层叠多个墨水罐30而形成罐单元50时,使一个墨水罐30的突起部324嵌入到相邻的其他墨水罐30的孔部325a中,由此相邻的墨水罐30彼此成为一体。由于罐主体32在外力的作用下能够或多或少地产生弹性变形,因此能够解除突起部324与孔部325a的嵌合,而将被组装成为一体的两个以上的墨水罐30分解。在此,通过突起部324和孔部325a构成嵌合单元328(图4)。

[0136] 另外,形成罐单元50时,某一个墨水罐30的第一薄膜34进入到相邻的其他墨水罐30的对置壁面部372的凹部327。换言之,某一个墨水罐30的第一薄膜34的外周被外周壁部325包围。在此,“包围”是指第一薄膜34的外周的一半以上被包围。由此,能够降低第一薄膜

34破损的可能性,并降低液体容纳室340的墨水向外部漏出的可能性。

[0137] A—3.罐单元的结构:

[0138] 图5是罐单元50的分解立体图。此外,在图5中,省略了上表面壳体54及底面壳体的图示。另外,对于墨水罐30,当区别使用各墨水罐30时,使用符号30p、30q、30r、30s。

[0139] 多个墨水罐30被配置成一行。具体而言,多个墨水罐30沿开口侧面370与对置壁面部372对置的方向(Y轴方向)配置成一行。配置多个墨水罐30时,使一个墨水罐30的突起部324与相邻的其他墨水罐30的孔部325a嵌合。另外,配置成使一个墨水罐30的开口侧面370侧进入到相邻的其他墨水罐30的对置壁面部372的凹部327,而使得一个墨水罐30的第一薄膜34被其他墨水罐30的对置壁面部372保护。

[0140] 位于配置成一行的墨水罐30的单侧的端部的墨水罐30p的第一薄膜34未被其他墨水罐30q、30r、30s覆盖。但是,墨水罐30p的开口侧面370被第一侧面壳体56覆盖。因此,墨水罐30p的第一薄膜34受到保护。在此,墨水罐30p相当于用于解决课题的手段中所记载的“露出液体容纳容器”。

[0141] 另外,堵塞一个墨水罐30的液体注入口304的栓部件302和堵塞相邻的其他墨水罐30的液体注入口304的栓部件302通过连结部件303而连结。即,两个栓部件302通过连结部件303以不可分离的方式被一体构成。在向某墨水罐30注入(补充)墨水时,即使将栓部件302(也称为“对象栓部件302”)从液体注入口304取下,对象栓部件302也与相邻的其他墨水罐30的栓部件302(也称为“相邻栓部件302”)连结。在此,因为相邻栓部件302安装在其他墨水罐30的液体注入口304,因此对象栓部件302位于相邻栓部件302的附近。由此,能够降低利用者将取下的栓部件302丢失的可能性。

[0142] 图6是罐单元50的外观立体图。在图6中省略了上表面壳体54及底面壳体的图示。如图6所示,在一个墨水罐30的孔部325a中嵌合有相邻的其他墨水罐30的突起部324。

[0143] 如此,在上述实施例中,各墨水罐30通过在一侧面开口的罐主体32的一侧面上粘贴第一薄膜34而形成液体容纳室340等内部空间。由此,与在罐主体32振动熔敷硬质的盖部件的情况相比,能够确保墨水罐30内部的气密性且容易形成内部空间。另外,能够降低罐主体32的切屑等杂质混入到墨水罐30内部的可能性。另外,由于第一薄膜34被相邻的墨水罐30的罐主体32覆盖而受到保护,因此能够降低第一薄膜34破裂而墨水从内部漏出的可能性。此外,与对硬质的部件彼此进行振动熔敷而形成墨水罐的情况相比,能够使墨水罐的层叠方向(排列方向)的尺寸紧凑。由此,能够使层叠有多个墨水罐30的罐单元50小型化。

[0144] 另外,通过突起部324和孔部325a,能够容易将两个以上的墨水罐30组装成一体,并能够降低一体的墨水罐30发生分散的可能性。而且,能够容易将一体的两个以上的液体容纳容器分解。由此,对应于打印机12所使用的墨水颜色的数量和规格,罐单元50能够容易变更墨水罐30的配置数。

[0145] B.变形例:

[0146] 此外,上述实施例的结构要素中的权利要求的独立项所记载的要素以外的要素是附加的要素,可以适当省略。另外,并不局限于本发明的上述实施例或实施方式,在不脱离其宗旨的范围内能够以各种方式实施,例如可以进行如下的变形。

[0147] B—1.第一变形例:

[0148] 在上述实施例中,对置壁面部372具有外周壁部325(图4),但不具有也可。即,配置

两个以上的墨水罐30时,对置壁面部372只要是能够覆盖相邻的墨水罐30的第一薄膜34的表面的形状即可。如此,与上述实施例同样地,一个墨水罐30的第一薄膜34可以被相邻的其他墨水罐30的对置壁面部372(详细来说是壁面326)覆盖而受到保护。

[0149] B-2.第二变形例:

[0150] 在上述实施例中,墨水罐30具有包含突起部324和孔部325a在内的嵌合单元328,但也可以省略。即使如此,也与上述实施例同样地,一个墨水罐30的第一薄膜34可以被相邻的其他墨水罐30的对置壁面部372覆盖而受到保护。

[0151] B-3.第三变形例:

[0152] 在上述实施例中,作为液体容纳容器,以打印机12所使用的墨水罐30及罐单元50为例进行了说明,但并不局限于此,例如也可以在能够从下面的液体喷射装置的外部将液体向液体喷射装置供给的液体容纳容器及将两个以上的液体容纳容器配置成一系列而成的罐单元中应用本发明,所述液体喷射装置例如是:具有液晶显示器等的色材喷射头的装置;具有有机EL显示器、面发光显示器(FED)等的电极形成所使用的电极材料(导电糊)喷射头的装置;具有生物芯片制造所使用的生物体有机物喷射头的装置;具有作为精密移液管的试料喷射头的装置;印染装置及微量分配器等。在上述的各种液体喷射装置中使用液体容纳容器时,只要将与各种液体喷射装置所喷射的液体的种类相应的液体(色材、导电糊、生物体有机物等)容纳在液体容纳容器内部即可。另外,作为具有各种液体喷射装置和使用于各种液体喷射装置的罐单元的液体喷射系统,也能够应用本发明。

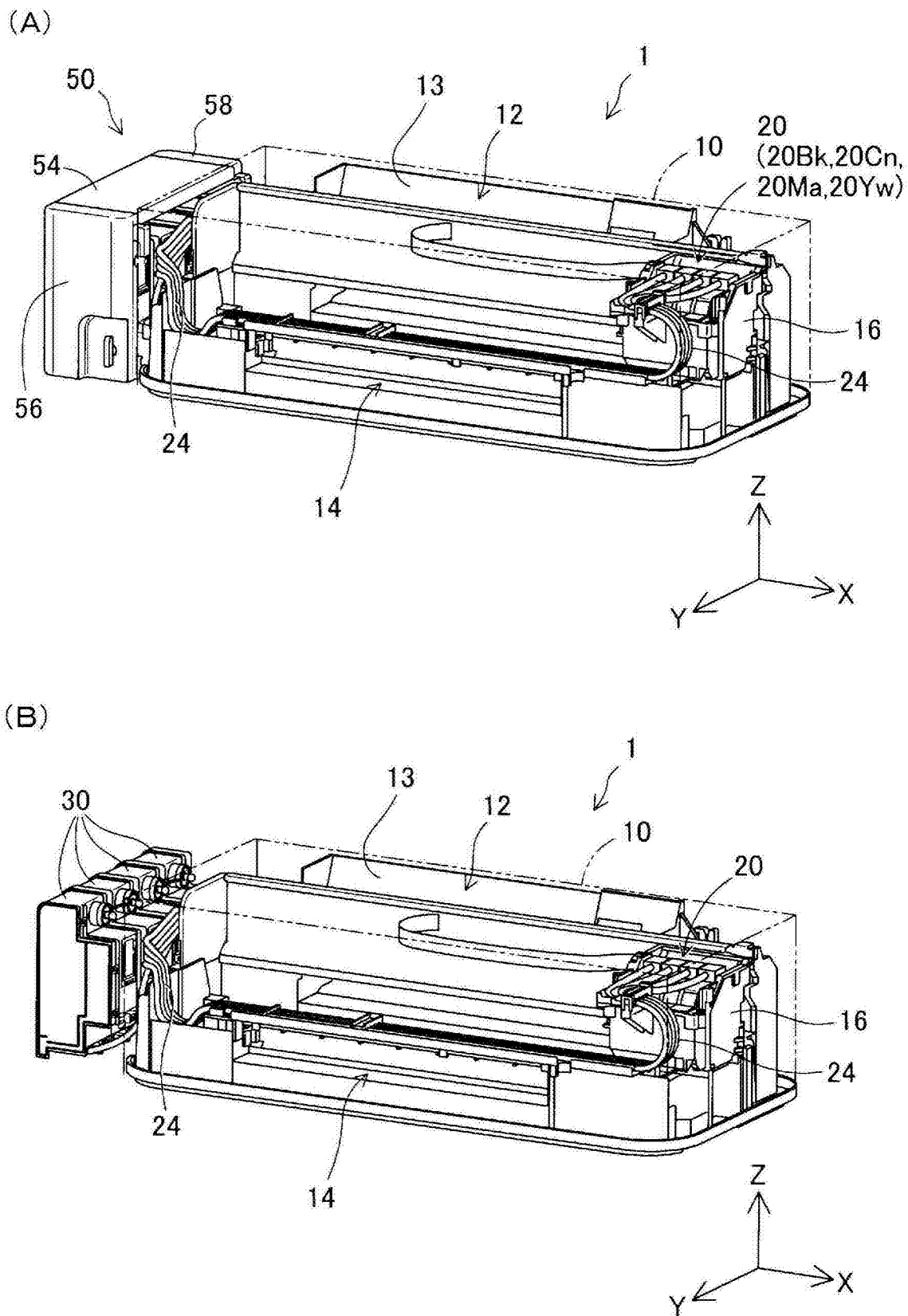


图1

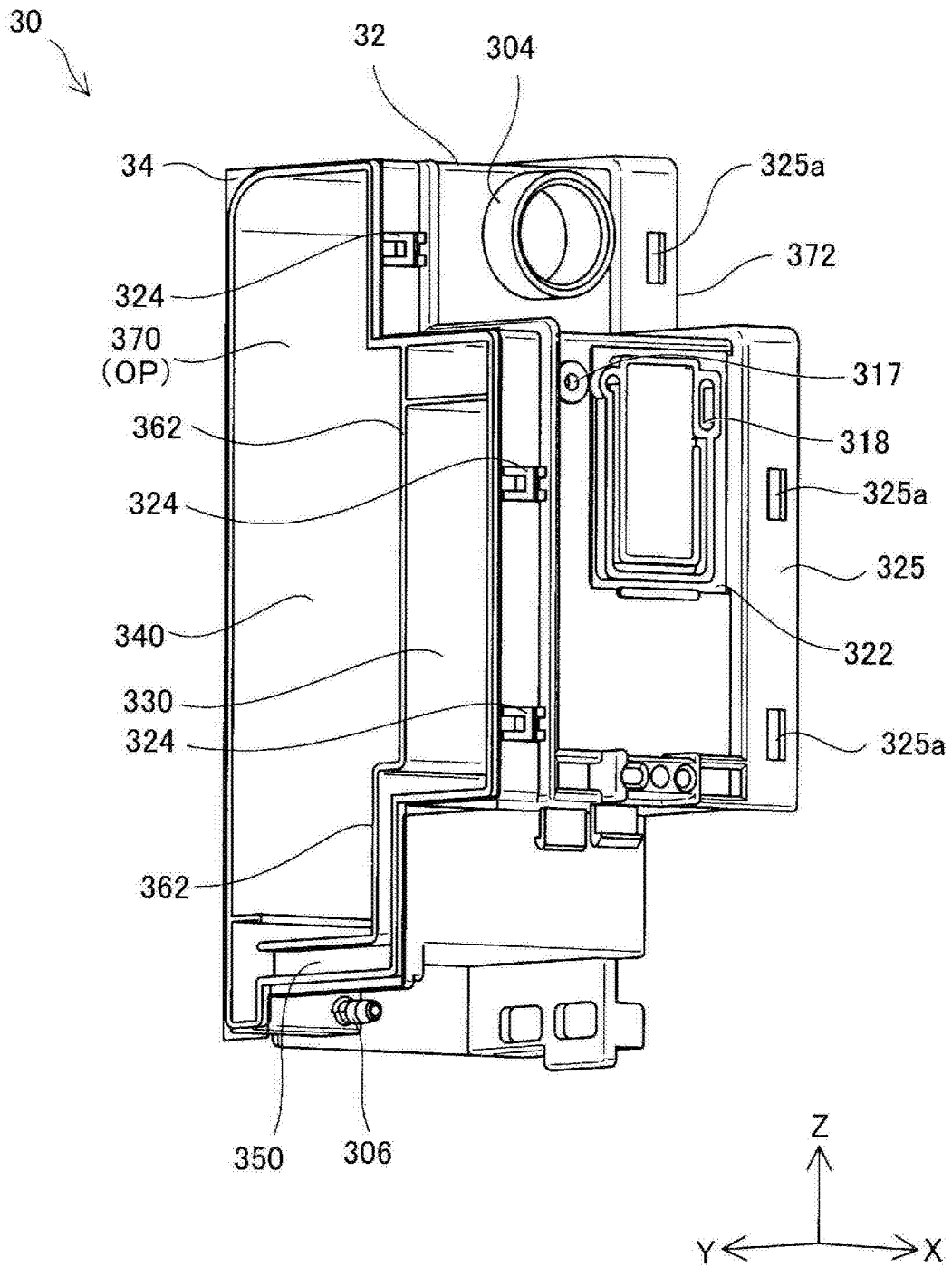


图3

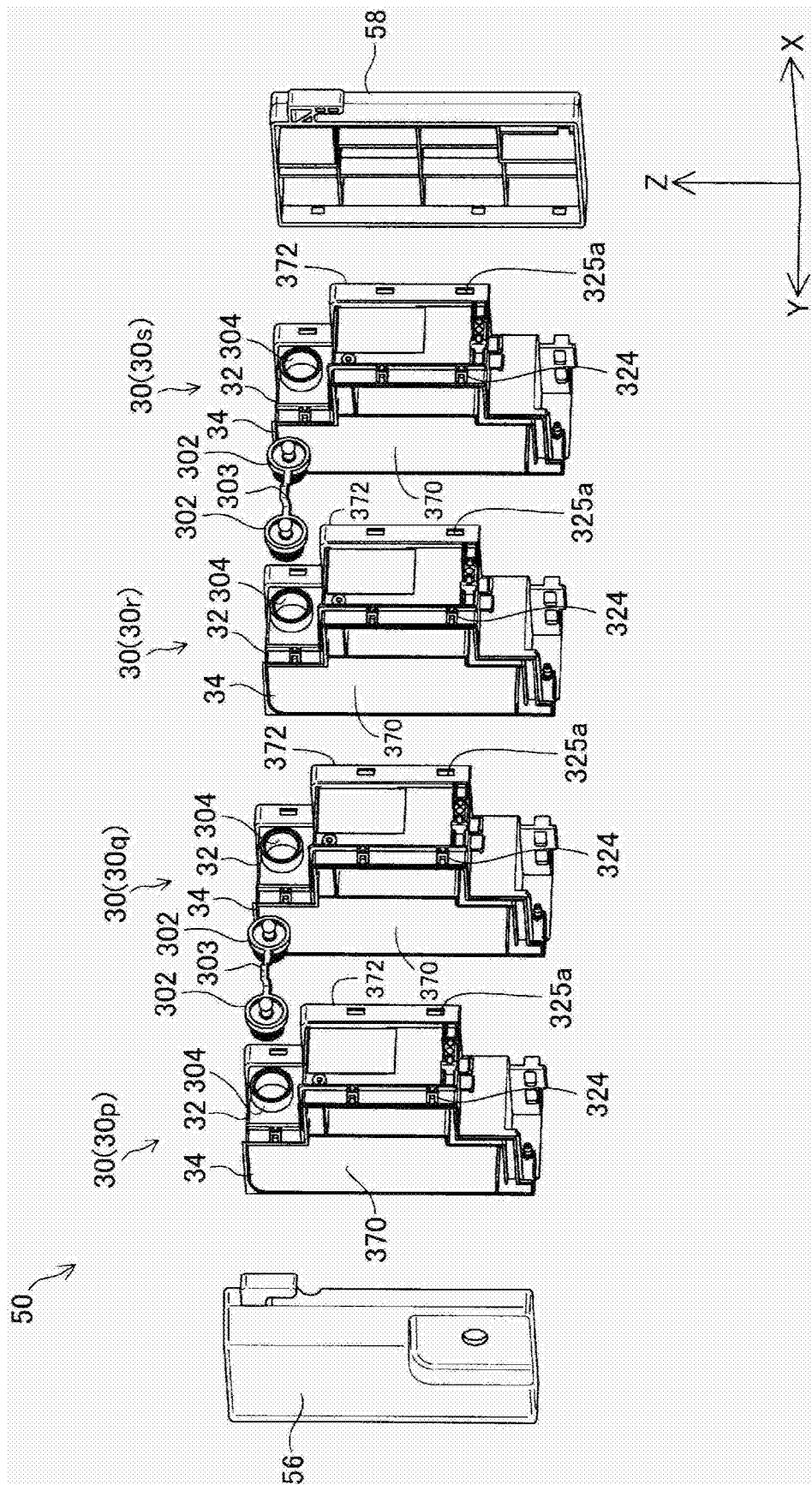


图5

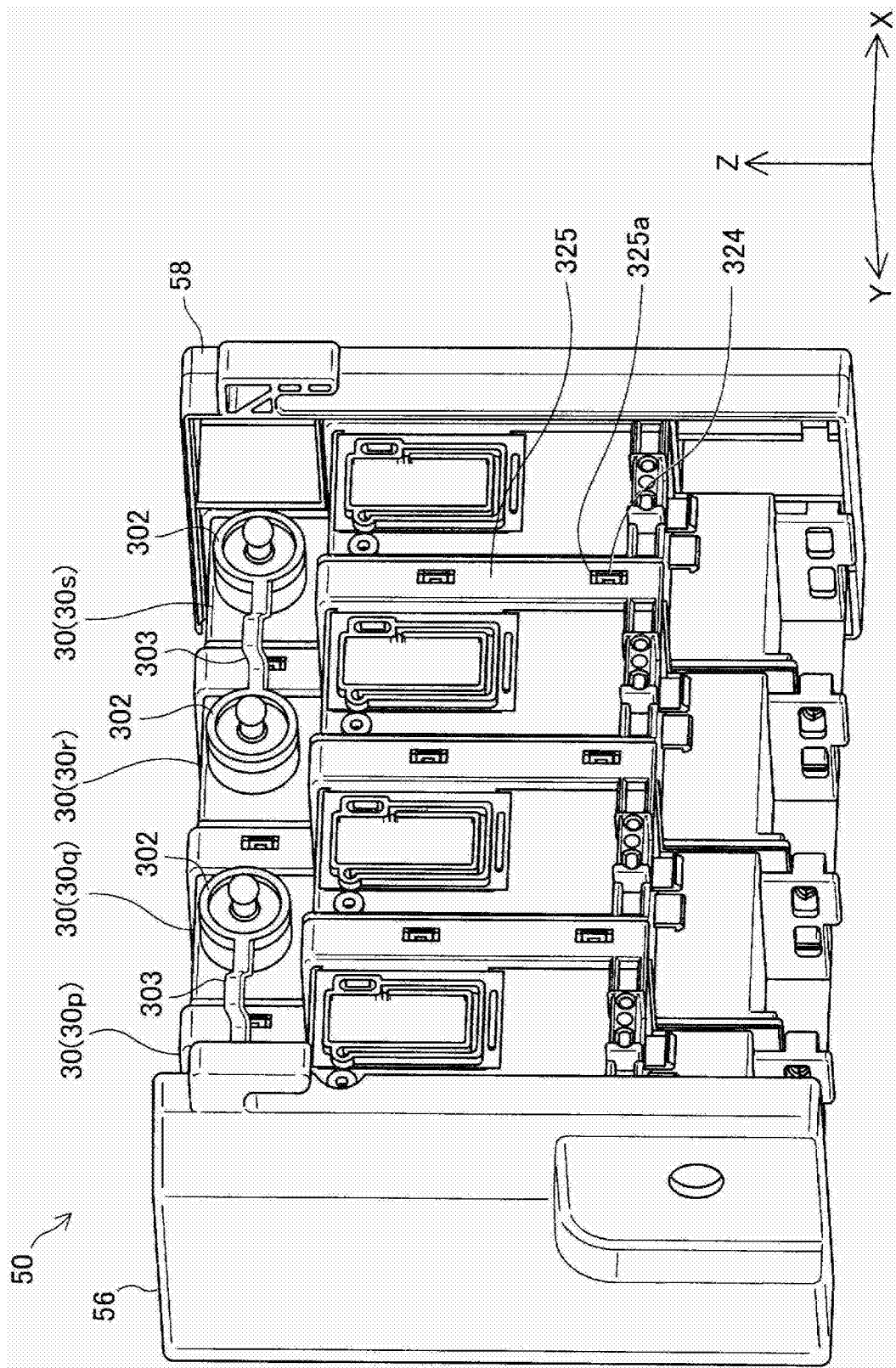


图6