



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104985936 A

(43) 申请公布日 2015. 10. 21

(21) 申请号 201510313496. 2

(22) 申请日 2011. 12. 22

(62) 分案原申请数据

201110435971. 5 2011. 12. 22

(71) 申请人 兄弟工业株式会社

地址 日本爱知县名古屋市

(72) 发明人 神户智弘 高木裕规 中村宙健

(74) 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限
责任公司 11219

代理人 黄刚 车文

(51) Int. Cl.

B41J 2/175(2006. 01)

B41J 2/01(2006. 01)

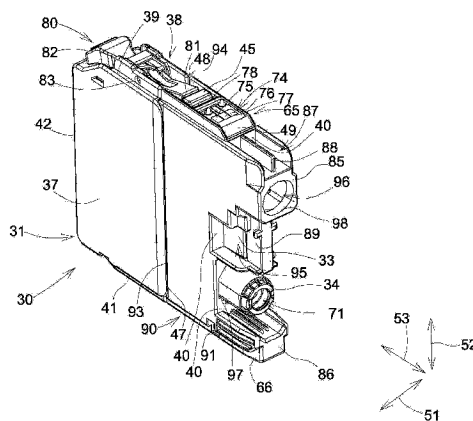
权利要求书2页 说明书22页 附图11页

(54) 发明名称

打印流体盒和打印设备

(57) 摘要

打印流体盒和打印设备。打印流体盒被构造
成抵抗在与插入方向相反的拆除方向上的偏压力
而被在插入方向上插入盒安装部中。打印流体盒
包括：当打印流体盒被插入盒安装部中时朝向插
入方向取向的前表面；就插入方向而言位置与前
表面相反的后表面；位于前表面和后表面之间的
电接口；和用于抵抗偏压力而将打印流体盒保持
在盒安装部中的接合部。



1. 一种打印流体盒 (30), 所述打印流体盒被构造成抵抗在与插入方向 (56) 相反的拆除方向 (55) 上的偏压力而被在所述插入方向 (56) 上插入盒安装部中, 所述打印流体盒 (30) 包括:

前表面, 当所述打印流体盒 (30) 被插入所述盒安装部中时, 所述前表面朝向所述插入方向 (56) 取向;

后表面, 所述后表面的位置就所述插入方向 (56) 而言与所述前表面相反;

电接口 (75, 76, 77), 所述电接口位于所述前表面和所述后表面之间; 和

接合部 (45), 所述接合部用于抵抗所述偏压力而将所述打印流体盒 (30) 保留在所述盒安装部中。

2. 根据权利要求 1 所述的打印流体盒 (30), 其中所述打印流体盒 (30) 被在直立位置中插入所述盒安装部中, 并且所述打印流体盒 (30) 具有在宽度方向 (51) 上的宽度、在高度方向 (52) 上的高度和在深度方向 (53) 上的深度, 其中所述宽度方向 (51)、所述高度方向 (52) 和所述深度方向 (53) 彼此垂直, 并且所述深度方向 (53) 与所述插入方向 (56) 平行。

3. 根据权利要求 2 所述的打印流体盒 (30), 进一步包括:

室 (36), 所述室被构造成在所述室中存储打印流体; 和

打印流体供应部 (34), 所述打印流体供应部被构造成将所述打印流体从所述室 (36) 的内部供应到所述室 (36) 的外部。

4. 根据权利要求 3 所述的打印流体盒 (30), 其中当所述打印流体盒 (30) 在所述直立位置中时, 所述打印流体供应部 (34) 位于所述前表面的下部处, 并且所述电接口 (75, 76, 77) 位于所述打印流体供应部 (34) 的上方。

5. 根据权利要求 2 所述的打印流体盒 (30), 其中所述电接口 (75, 76, 77) 和所述接合部 (45) 被设置在所述打印流体盒 (30) 的一侧处。

6. 根据权利要求 5 所述的打印流体盒 (30), 其中当所述打印流体盒 (30) 在所述直立位置中时, 所述电接口 (75, 76, 77) 位于所述接合部 (45) 的上方。

7. 根据权利要求 2 所述的打印流体盒 (30), 进一步包括:

主体 (31), 所述主体包括所述室 (36); 和

托架 (90), 所述托架被联接到所述主体 (31), 其中所述电接口 (75, 76, 77) 被设置在所述托架 (90) 处。

8. 根据权利要求 7 所述的打印流体盒 (30), 其中所述托架 (90) 能够相对于所述主体 (31) 移动。

9. 根据权利要求 8 所述的打印流体盒 (30), 其中所述托架 (90) 能够相对于所述主体 (31) 在所述高度方向 (52) 上移动。

10. 根据权利要求 8 所述的打印流体盒 (30), 其中所述主体 (31) 和所述托架 (90) 中的至少一个包括引导件 (47, 48), 所述引导件被构造成引导所述托架 (90) 相对于所述主体 (31) 的移动。

11. 根据权利要求 10 所述的打印流体盒 (30), 其中所述主体 (31) 和所述托架 (90) 中的至少一个包括限制器, 所述限制器被构造成限定所述托架 (90) 相对于所述主体 (31) 移动的范围。

12. 根据权利要求 1 所述的打印流体盒 (30), 进一步包括检测部 (88), 所述检测部定位

成就所述插入方向 (56) 而言比所述电接口 (75, 76, 77) 更向前, 其中所述检测部 (88) 被构造造成被设置在所述盒安装部中的光学传感器检测。

13. 根据权利要求 1 所述的打印流体盒 (30), 其中所述电接口 (75, 76, 77) 在与所述拆除方向 (55) 垂直的方向上可接入。

14. 一种打印设备 (10), 包括:

根据权利要求 1 至 13 中任一项所述的打印流体盒 (30); 和

盒安装部 (110), 所述打印流体盒 (30) 被构造造成被插入所述盒安装部中, 所述盒安装部 (110) 包括:

触点 (106), 所述触点被构造造成电连接到所述电接口 (75, 76, 77); 和

接合构件 (145), 所述接合构件被构造造成与所述接合部 (45) 接合, 使得抵抗所述偏压力而将所述打印流体盒 (30) 保留在所述盒安装部 (110) 中。

15. 根据权利要求 14 所述的打印设备 (10), 进一步包括偏压构件 (135, 139), 所述偏压构件被构造造成在所述拆除方向 (55) 上将所述偏压力施加到所述打印流体盒 (30)。

打印流体盒和打印设备

[0001] 本申请是申请日为 2011 年 12 月 22 日、发明名称为“打印流体盒和打印设备”且申请号为 201110435971.5 的中国发明专利申请的分案申请。

技术领域

[0002] 本发明涉及一种被构造成被安装到盒安装部的打印流体盒，且涉及一种包括这种打印流体盒的打印设备。

背景技术

[0003] 已知的图像打印设备，如专利申请公开 JP2009-132098A 中描述的，被构造成在打印纸张上打印图像。已知的图像打印设备具有喷墨打印头且被构造成从打印头的喷嘴将墨滴选择性地喷射到打印纸张上。墨滴着落在打印纸张上且从而在打印纸张上打印希望的图像。已知的图像打印设备具有墨盒，并且该墨盒被构造成存储将被供应到打印头的墨。墨盒被构造成被安装到设置在已知的图像打印设备中的安装部和被从该安装部拆除。

[0004] 另一种已知墨盒，如专利申请公开 JP2000-37780 中描述的，具有例如存储器模块的电子部件，该存储器模块用于存储关于墨盒的信息的数据，例如墨的颜色、墨的成分、墨的剩余量、维护状态等。当墨盒被安装到安装部时，存储器模块与设置在安装部中的电触点接触且电连接，使得能够读出存储器模块中存储的数据。

[0005] 当另一已知墨盒被安装到安装部时，外部偏压力被在从安装部拆除墨盒的拆除方向上从安装部施加到墨盒，使得当使用者意图如此操作时，使用者能够容易拆除墨盒。而且，墨盒可具有被构造成选择性地打开和关闭形成在墨盒中的开口的阀机构，墨盒可被阀机构的弹簧在拆除方向上偏压。安装部具有锁机构，以抵抗偏压力而与墨盒接触且将墨盒保留在安装部中。安装到安装部的墨盒被总是在拆除方向上偏压。

发明内容

[0006] 如果存储器模块被设置在墨盒的朝向将墨盒插入安装部中的插入方向取向的前表面处时，当墨盒被以大的速度插入安装部中时，存储器模块可能以大的速度与安装部的触点接触。这可能破坏存储器模块。而且，如果存储器模块被设置在墨盒的前表面处，在墨盒被保持安装到安装部时，存储器模块可从安装部直接接收偏压力。这也可能破坏存储器模块。此外，如果存储器模块被设置在设置供墨部的前表面处，墨可能从供墨部泄漏且污染和损坏存储器模块。

[0007] 因此，对于打印流体盒和打印设备，出现克服相关技术的这些和其它缺陷的需求。本发明的技术优势在于过度负载被施加到电接口的可能性减小。本发明的另一独立技术优势在于电接口被墨污染的可能性减小。这些技术优势可以彼此独立，并且本发明可以实现这些技术优势中的至少一个技术优势。

[0008] 根据本发明的实施例，一种打印流体盒被构造成抵抗在与插入方向相反的拆除方向上的偏压力而被在所述插入方向上插入盒安装部中。所述打印流体盒包括：前表面，当所

述打印流体盒被插入所述盒安装部中时,所述前表面朝向所述插入方向取向;后表面,所述后表面的位置就所述插入方向而言与所述前表面相反;电接口,所述电接口位于所述前表面和所述后表面之间;和接合部,所述接合部用于抵抗所述偏压力而将所述打印流体盒保留在所述盒安装部中。

[0009] 由于该构造,因为就插入方向和拆除方向而言,电接口位于前表面和后表面之间,在拆除方向上的偏压力不直接被所述至少一个电接口接收。因此,过度负载被施加到电接口的可能性减小。而且或可替换地,墨从打印流体供应部泄漏和电接口被墨污染的可能性减小。

[0010] 通过以下本发明的详细描述和附图,对于本领域技术人员而言,其它目的、特征和优势将是显而易见的。

附图说明

[0011] 为了更完整地理解本发明、从而其满足的需求、目标、特征和优势,现在对与附图结合的以下描述进行参考。

[0012] 图 1 是根据本发明实施例的包括盒安装部和墨盒的打印机的示意剖面图。

[0013] 图 2 是墨盒的透视图。

[0014] 图 3 是墨盒的分解透视图。

[0015] 图 4 是墨盒的竖向剖面图。

[0016] 图 5 是盒安装部和墨盒的透视图。

[0017] 图 6 是盒安装部的竖向剖面图。

[0018] 图 7 是在将墨盒安装到盒安装部期间盒安装部和墨盒的竖向局部剖面图。

[0019] 图 8 是在将墨盒安装到盒安装部期间盒安装部和墨盒的另一竖向局部剖面图,其中墨盒被从图 7 所示的位置进一步插入。

[0020] 图 9 是盒安装部和墨盒的竖向局部剖面图,其中完成将墨盒安装到盒安装部。

[0021] 图 10A 是根据变型实施例的墨盒的侧视图。

[0022] 图 10B 是图 10A 的墨盒的前视图。

[0023] 图 11A 是根据另一变型实施例的墨盒的侧视图。

[0024] 图 11B 是图 11A 的墨盒的前视图。

具体实施方式

[0025] 通过参考图 1-11B 可以理解本发明的实施例、其特征和优势,在各图中相同附图标记用于表示对应部分。

[0026] [打印机 10]

[0027] 参考图 1,例如打印机 10 的打印设备是被构造成通过在打印纸张上选择性地喷射墨滴而在打印纸张上打印图像的喷墨打印机。打印机 10 包括供墨装置 100。供墨装置 100 包括盒安装部 110。盒安装部 110 被构造成允许例如墨盒 30 的打印流体盒被安装于其中。盒安装部 110 具有开口 112,墨安装部 110 的内部经由该开口 112 暴露于盒安装部 110 的外部。墨盒 30 被构造成经由开口 112 被插入盒安装部 110 中,使得墨盒 30 被安装到盒安装部 110。墨盒 30 被构造成经由开口 112 从盒安装部 110 拆除。

[0028] 墨盒 30 被构造成存储由打印机 10 使用的墨。打印机 10 包括打印头 21 和墨管 20。当墨盒 30 被安装到盒安装部 110 时,墨盒 30 和打印头 21 经由墨管 20 流体连接。打印头 21 包括副容器 28。副容器 28 被构造成临时存储从墨盒 30 经由墨管 20 供应的墨。打印头 21 包括喷嘴 29,且被构造成通过喷嘴 29 选择性地喷射从副容器 28 供应的墨。

[0029] 打印机 10 包括馈纸盘 15、馈纸辊 23、输送辊对 25、压盘 26、排出辊对 22 和排出盘 16。输送路径 24 被形成为从馈纸盘 15 经由输送辊对 25、压盘 26 和排出辊对 22 直到排出盘 16。馈纸辊 23 被构造成将打印纸张从馈纸盘 15 馈送到输送路径 24。输送辊对 25 被构造成将从馈纸盘 15 馈送的打印纸张输送到压盘 26 上。打印头 21 被构造成将墨选择性地喷射到在压盘 26 上经过的打印纸张上。因此,图像被打印在打印纸张上。已在压盘 26 上经过的打印纸张被排出辊对 22 排出到设置在输送路径 24 的最下游处的纸张排出盘 16。

[0030] [墨盒 30]

[0031] 参考图 2 至图 5,墨盒 30 被构造成:在墨盒 30 在如图 2 所示的直立位置中的同时,墨盒 30 在插入 / 拆除方向 50 上插入盒安装部 110 中和从盒安装部 110 拆除,在该直立位置,墨盒 30 的顶表面面向上且墨盒 30 的底表面面向下。插入 / 拆除方向 50 在水平方向上延伸。当墨盒 30 被安装到盒安装部 110、在安装位置中时,墨盒 30 在直立位置中。墨盒 30 被构造成在插入方向 56 上插入盒安装部 110 中且在拆除方向 55 上从盒安装部 110 拆除。插入 / 拆除方向 50 是插入方向 56 和拆除方向 55 的组合。插入方向 56 在水平方向上延伸,且拆除方向 55 在水平方向上延伸。当墨盒 30 在直立位置中时,高度方向 (上下方向)52 与重力方向 (竖直方向)对应。在另一实施例中,插入 / 拆除方向 50 可不严格地在水平方向上延伸,而是可以在与水平方向和重力方向 (竖直方向)交叉的方向上延伸。

[0032] 墨盒 30 具有大致平行六面体形状且包括主体 31 和托架 90。主体 31 和托架 90 形成墨盒 30 的外观。墨盒 30 是被构造成在其中存储墨的容器。墨盒 30 包括墨室 36,该墨室是形成在墨盒 30 内部的空间。更具体地,主体 31 包括形成于其中的墨室 36,例如主体 31 包括内框架 35,墨室 36 被形成在内框架 35 中。墨盒 30 具有在宽度方向 (左右方向)51 上的宽度、在高度方向 (上下方向)52 上的高度和在深度方向 (前后方向)53 上的深度。宽度方向 (左右方向)51、高度方向 (上下方向)52 和深度方向 (前后方向)53 彼此垂直。墨盒 30 的宽度小于墨盒 30 的高度和深度。当墨盒 30 在安装位置 (直立位置)中时,宽度方向 (左右方向)51 与水平面平行,深度方向 (前后方向)53 也与水平面平行,高度方向 (上下方向)52 与重力方向 (竖直方向)平行。当墨盒 30 被插入盒安装部 110 和从盒安装部 110 拆除时,深度方向 (前后方向)53 与插入 / 拆除方向 50 平行,宽度方向 (左右方向)51 和高度方向 (上下方向)52 与插入 / 拆除方向 50 垂直。高度方向 (上下方向)52 与向上方向和向下方向平行且是向上方向和向下方向的组合。

[0033] 墨盒 30 包括前壁 40 和就插入方向 56 而言与前壁 40 相反的后壁 42。当墨盒 30 被插入盒安装部 110 中时,前壁 40 位于墨盒 30 的就插入方向 56 而言的前侧。更具体地,当墨盒 30 被插入盒安装部 110 中时,前壁 40 面向插入方向 56,换言之,前壁 40 朝向插入方向 56 取向。当墨盒 30 被插入盒安装部 110 中时,后壁 42 位于墨盒 30 的就插入方向 56 而言的后侧。更具体地,当墨盒 30 被插入盒安装部 110 中时,后壁 42 面向拆除方向 55,换言之,后壁 42 朝向拆除方向 55 取向。前壁 40 和后壁 42 在深度方向 (前后方向)53 上对准。当墨盒 30 被插入盒安装部 110 中时,前壁 40 和后壁 42 在插入 / 拆除方向 50 上对准。

墨盒 30 包括每个在插入 / 拆除方向 50 上延伸且与前壁 40 和后壁 42 连接的侧壁 37、38。侧壁 37 和 38 在宽度方向（左右方向）51 上对准。墨盒 30 包括与前壁 40、后壁 42 和侧壁 37、38 的上端连接的顶壁 39。墨盒 30 包括与前壁 40、后壁 42 和侧壁 37、38 的下端连接的底壁 41。顶壁 39 和底壁 41 在高度方向（上下方向）52 上对准。前壁 40 的外表面是墨盒 30 的前表面，后壁 42 的外表面是墨盒 30 的后表面。因此，当墨盒 30 在直立位置中被插入盒安装部 110 中时，墨盒 30 的前表面朝向插入方向 56 取向，并且当墨盒 30 在直立位置中被插入盒安装部 110 中时，墨盒 30 的后表面朝向拆除方向 55 取向。顶壁 39 的外表面是墨盒 30 的顶表面，底壁 31 的外表面是墨盒 30 的底表面。因此，当墨盒 30 在直立位置中被插入盒安装部 110 中时，墨盒 30 的顶表面在向上方向上取向，并且当墨盒 30 在直立位置中被安装到盒安装部 110 时，墨盒 30 的底表面在向下的方向上取向。顶表面与前表面和后表面的上端连接，底表面与前表面和后表面的下端连接。同样地，侧壁 37、38 的外表面是墨盒 30 的侧表面。

[0034] 在该实施例中，托架 90 包括前壁 40、侧壁 37 的一部分、侧壁 38 的一部分和底壁 41 的一部分，并且主体 31 包括后壁 42、侧壁 37 的其它部分、侧壁 38 的其它部分、顶壁 39 的其它部分和底壁 41 的其它部分。因此，托架 90 包括墨盒 30 的前表面、墨盒 30 的顶表面的一部分、墨盒 30 的底表面的一部分和墨盒 30 的侧表面的部分，并且主体 31 包括墨盒 30 的后表面、墨盒 30 的顶表面的其它部分、墨盒 30 有底表面的其它部分和墨盒 30 的侧表面的其它部分。

[0035] [主体 31]

[0036] 参考图 2 至图 4，主体 31 在主体 31 的就高度方向（上下方向）52 而言的中部处包括检测部 33。检测部 33 位于主体 31 的前壁 40 侧。更具体地，检测部 33 位于主体 31 的前表面处，当墨盒 30 被插入盒安装部 110 中时，主体 31 的前表面面向插入方向 56，换言之，朝向插入方向 56 取向。托架 90 包括第一突出部 85，该第一突出部包括检测部，例如肋 88。第一突出部 85 包括就插入方向 56 而言的前端。肋 88 包括就插入方向 56 而言的前端。托架 90 包括第二突出部 86。第二突出部 86 包括就插入方向 56 而言的前端。托架 90 包括另一检测部 89。检测部 33 定位成就插入方向 56 而言比第一突出部 85 的前端、肋 88 的前端、第二突出部 86 的前端和检测部 89 向后。检测部 33 具有开口朝向墨室 36 的箱形，使得检测部 36 的内部与墨室 36 流体连通。检测部 33 包括由例如透明或半透明的透光树脂制成的一对壁，该对壁允许例如可见光或红外光的光在与插入 / 拆除方向 50 垂直的方向上行进以通过该对壁。在该实施例中，与插入 / 拆除方向 50 垂直的方向是宽度方向（左右方向）51。检测部 33 经由开口 95 暴露到墨盒 30 的外部，该开口 95 形成为在托架 90 的前壁 40 侧处贯穿托架 90。当墨盒 30 被安装到盒安装部 110 时，光学传感器 114（见图 6）在与插入 / 拆除方向 50 垂直的方向上发射光。检测部 33 可允许从光学传感器 114 发射且经由开口 95 到达检测部 33 的光通过检测部 33。

[0037] 检测部 33 的该对壁在宽度方向（左右方向）51 上对准，且在检测部 33 的该对壁之间形成空间。墨室 36 中存储的墨能够到达该空间。参考图 4，主体 31 包括设置在墨室 36 中的传感器臂 60。传感器臂 60 包括主要在深度方向（前后方向）53 上延伸的臂本体 61、位于臂本体 61 的一端处的指示器 62 和位于臂本体 61 的另一端处的浮子 63。指示器 62 位于检测部 33 的该对壁之间形成的空间中。主体 31 包括在宽度方向（左右方向）51 上延

伸的支撑轴 64,且传感器臂 60 由支撑轴 64 支撑,使得传感器臂 60 能够绕支撑轴 64 枢转。传感器臂 60 被构造成基于墨室 36 中存储的墨的量枢转,因此指示器 62 被构造成基于墨室 36 中存储的墨的量枢转。传感器臂 60 被构造成在上位置和下位置之间移动。当传感器臂 60 处于上位置时,指示器 62 位于检测部 33 的就重力方向(竖直方向)而言的上侧。当传感器臂 60 处于下位置时,指示器 62 位于检测部 33 的就重力方向而言的下侧。图 4 描绘了当墨室 36 具有存储于其中的预定量或更多的墨时位于下位置的传感器臂 60。

[0038] 当墨盒 30 被安装到盒安装部 110 时,检测部 33 位于光学传感器 114 的光发射器和光接收器之间,该光发射器和光接收器在与插入/拆除方向 50 垂直的水平方向(宽度方向或左右方向 51)上对准,并且检测部 33 被构造成使其状态在第一状态和第二状态之间改变。当检测部 33 处于第一状态时,检测部 33 允许从光学传感器 114 的光发射器发射且在与插入/拆除方向 50 垂直的方向(宽度方向或左右方向 51)上行进的光通过该检测部 33。当检测部 33 处于第二状态时,检测部 33 衰减光。更具体地,当检测部 33 处于第一状态且光到达检测部 33 的在与插入/拆除方向 50 垂直的方向(宽度方向或左右方向 51)上的一侧时,预定量或更多的光从检测部 33 的在与插入/拆除方向 50 垂直的方向(宽度方向或左右方向 51)上的另一侧出来且到达光学传感器 114 的光接收器。当检测部 33 处于第二状态且光到达检测部 33 的在与插入/拆除方向 50 垂直的方向(宽度方向或左右方向 51)上的一侧时,从检测部 33 的另一侧出来且到达光学传感器 114 的光接收器的光的量少于预定量,例如零。当传感器臂 60 处于上位置时,检测部 33 处于第一状态以允许光通过该检测部 33。当传感器臂 60 处于下位置时,检测部 33 处于第二状态以衰减光。通过指示器 62 完全防止光在与插入/拆除方向 50 垂直的方向(宽度方向或左右方向 51)上通过、通过指示器 62 吸收一定量的光、通过指示器 62 偏转光、通过指示器 62 全反射光等引起光衰减。如此,到达光学传感器 114 的光接收器的光的量(强度)取决于检测部 33 的状态。通过用光学传感器 114 检测检测部 33 的状态,确定墨室 36 是否具有存储于其中的预定量或更多的墨。

[0039] 在另一实施例中,墨盒 30 可不包括传感器臂 60,因此指示器 62 可不位于检测部 33 中。在这种情况下,当检测部 33 中存储墨时,检测部 33 可衰减光。当检测部 33 中不存储墨时,检测部 33 可允许光通过该检测部 33。更具体地,当检测部 33 中不存储墨且光到达检测部 33 的与插入/拆除方向 50 垂直的方向(宽度方向或左右方向 51)的一侧时,预定量或更多的光可从检测部 33 的在与插入/拆除方向 50 垂直的方向(宽度方向或左右方向 51)上的另一侧出来且到达光学传感器 114 的光接收器。当检测部 33 中存储墨且光到达检测部 33 的在与插入/拆除方向 50(宽度方向或左右方向 51)上的一侧时,从检测部 33 的另一侧出来且到达光学传感器 114 的光接收器的光量小于预定量,例如零。可通过墨吸收一些光量而引起光衰减。在又一实施例中,检测部 33 可包括在其中形成空间的柔性膜。当墨被存储在由柔性膜形成的空间中时,柔性膜膨胀。墨盒 30 可包括与柔性膜接触的可枢转杆,通过完全防止光在与插入/拆除方向 50 垂直的方向(宽度方向或左右方向 51)上穿过杆、通过吸收一些光量、通过使光偏转、通过全反射光等,杆可衰减光。当墨移动离开由柔性膜形成的空间且柔性膜收缩时,与柔性膜接触的杆可移动到杆不再衰减光的位置。在再一实施例中,检测部 33 包括棱柱状结构。在这种情况下,当墨接触棱柱状结构时,棱柱状结构可反射光,使得光不到达光学传感器 114 的光接收器。当墨不接触棱柱状结构时,棱柱状结

构可反射光,使得光到达光学传感器 114 的光接收器。

[0040] 主体 31 在主体 31 的前壁 40 侧、在检测部 33 上方具有空气连通开口 32。更具体地,空气连通开口 32 位于主体 31 的面向插入方向 56 的前表面处。空气连通开口 32 被形成为在深度方向(前后方向)53 上贯穿限定墨室 36 的壁。形成在墨室 36 中的空气层和墨室 36 外部的大气可以经由空气连通开口 32 流体连通。空气连通开口 32 位于托架 90 的部分和主体 31 的后壁 42 之间。托架 90 具有形成为在深度方向(前后方向)53 上贯穿第一突出部 85 的壁的圆形开口 96,从墨盒 30 的外部在拆除方向 55 上经由开口 96 可进入空气连通开口 32。

[0041] 主体 31 包括被构造成选择性地打开和关闭空气连通开口 32 的空气连通阀 73。当空气连通开口 32 被打开时,维持为负压的墨室 36 中的压力变成与大气压力相等。在另一实施例中,空气连通开口 32 可以不位于主体 31 的前壁 40 侧处,而是可以位于任何位置,只要墨室 36 的内部和外部可以流体连通。在又一实施例中,墨盒 30 可被构造成在墨室 36 维持负压的状态下用于打印机 10 中。在这种情况下,墨盒 30 可不具有空气连通开口 32。

[0042] 主体 31 包括打印流体供应部,例如主体 31 的前壁 40 侧处、位于检测部 33 下方的供墨部 34。更具体地,供墨部 34 位于主体 31 的面向插入方向 56 的前表面处。供墨部 34 位于主体 31 的前表面的下部,即主体的前表面的底壁 41 侧。托架 90 具有形成为在深度方向(前后方向)53 上贯穿前壁 40 的圆形开口 97。供墨部 34 具有圆柱形状且在插入/拆除方向 50 上延伸穿过前壁 40 的开口 97。因此,供墨部 34 位于前壁 40 处。供墨部 34 具有形成为在供墨部 34 的末端处的供墨开口 71。

[0043] 供墨部 34 具有形成于其中的墨路径 72。墨路径 72 从供墨开口 71 在深度方向(前后方向)53 上延伸直到墨室 36。主体 31 包括被构造成选择性地打开和关闭供墨开口 71 的供墨阀 70。当墨盒 30 被安装到盒安装部 110 时,设置在盒安装部 110 中的墨管 122 被经由供墨开口 71 插入且推压供墨阀 70,使得供墨开口 71 被打开。当这种情况发生时,墨流出墨室 36 以经由墨路径 72 在插入方向 56 上进入墨管 122。

[0044] 在另一实施例中,墨盒 30 可不包括供墨阀 70。在这种情况下,供墨开口 71 可以被膜覆盖或封闭。当墨盒 30 被安装到盒安装部 110 时,墨管 122 可穿破膜,使得供墨开口 71 被打开。

[0045] 参考图 3 和图 4,主体 31 在主体 31 的底壁 41 侧且前壁 40 侧包括接合钩 43。接合钩 43 从主体 31 的前表面的下部向深度方向(前后方向)53 的前方延伸。接合钩 43 的前端包括在宽度方向(左右方向)51 上的相反方向上向外延伸的两个突出部。接合钩 43 具有形成于其中的切口。切口位于接合钩 43 的就宽度方向(左右方向)51 而言的中部且在深度方向(前后方向)53 上延伸。由于该切口,接合钩 43 被构造成弹性地变形,使得其在宽度方向(左右方向)51 上的尺寸减小。接合钩 43 的前端的突出部别位于形成为贯穿托架 90 的伸长开口 91、92 中,且分别与限定伸长开口 91、92 的壁的内表面接触。

[0046] 主体 31 包括位于墨盒 30 的顶壁 39 侧的接合部 45。更具体地,接合部 45 位于顶壁 39 的就深度方向(前后方向)53 而言的中部处。接合部 45 从顶部 39 向上延伸且离开墨室 36,且包括在宽度方向(左右方向)51 和高度方向(上下方向)52 上延伸的接合表面 46。当墨盒 30 被插入盒安装部 110 中时,接合表面 46 面对就插入方向 56 而言的后方,换言之,面向拆除方向 55。在另一实施例中,接合表面 46 可不从顶壁 39 竖直地延伸,而是可

以相对于高度方向（左右方向）51 倾斜，并且当墨盒 30 被插入盒安装部 110 中时，接合表面 46 可以面向就插入方向 56 而言的后方，换言之，面向拆除方向 55。当墨盒 30 被安装到盒安装部 110 时，接合表面 46 与盒安装部 110 的接合构件 145 接触，且接收外力。更具体地，当墨盒 30 被安装到盒安装部 110 且保留于盒安装部 110 中时，墨盒 30 被在拆除方向 55 上推压，且因此接合表面 46 在拆除方向 55 上推压接合构件 145。结果，接合表面 46 从接合构件 145 接收在插入方向 56 上的反作用力。

[0047] 主体 31 包括位于主体 31 的就高度方向（上下方向）52 而言的上侧且在主体 31 的后壁 42 侧处的枢转构件 80。更具体地，枢转构件 80 位于顶壁 39 的后部。枢转构件 80 具有弯曲的平坦板状，且其较长尺寸在与深度方向（前后方向）53 大致平行的方向上延伸。枢转构件 80 在其弯曲点处包括轴 83。弯曲点位于枢转构件 80 的就深度方向（前后方向）53 而言的中部。轴 83 在宽度方向（左右方向）51 上延伸。在朝向后壁 42 与接合表面 46 分离的位置处，轴 83 由主体 31 的其它部分支撑，使得枢转构件 80 能够绕轴 83 枢转。枢转构件 80 包括前端部 81 和后端部 82。前端部 81 从轴 83 朝向接合表面 46 延伸。后端部 82 从轴 83 朝向后壁 42 延伸。

[0048] 当没有外力施加到枢转构件 80 时，由于其自重，枢转构件 80 被定位，使得前端部 81 位于离顶壁 39 最远的位置，即，前端部 81 处于相对于顶壁 39 的最高位置，即，后端部 82 比前端部 81 重。当枢转构件 80 处于该位置时，前端部 81 可向外延伸超出主体 31 的其它部分的上端。在另一实施例中，前端部 81 可不向外延伸超出主体 31 的其它部分的上部，且与主体 31 的其它部分的上端相比位于更内部，即位于主体 31 的其它部分的上端的下方。当前端部 81 被向下推压时，枢转构件 80 抵抗其自重，在图 4 中的顺时针方向上枢转。当枢转构件 80 沿顺时针方向枢转到尽可能的程度时，前端部 81 位于接合表面 46 的上端的下方。在另一实施例中，枢转构件 80 可与主体 31 的其它部分一体地形成。在又一实施例中，枢转构件 80 可被弹簧在顺时针方向上偏压。在这种情况下，当后端部 82 被向下推压时，枢转构件 80 抵抗弹簧的偏压力而沿逆时针方向枢转。

[0049] 如上面提到的，主体 31 包括侧壁 37、38 的一部分。侧壁 37、38 的该部分的每一个从后壁 42 延伸直到主体 31 的就深度方向（前后方向）53 而言的中部。侧壁 37、38 的该部分的每一个包括平板部和在平板部的就深度方向（前后方向）53 而言的前部处的锥形部。更具体地，平板部的每一个包括在深度方向（前后方向）53 和高度方向（上下方向）52 上延伸的平面外表面以及在深度方向（前后方向）53 和高度方向（上下方向）52 上延伸的平面内表面。锥形部包括在深度方向（前后方向）53 和高度方向（上下方向）52 上延伸的平面外表面以及在倾斜于深度方向（前后方向）53 的方向上延伸且在高度方向（上下方向）52 上延伸的倾斜内表面 47 或 48。侧壁 37 的该部分包括倾斜内表面 47，侧壁 38 的部分包括倾斜内表面 48。当在墨盒 30 被组装之前托架 90 不附接到主体 31 时，内框架 35 的限定墨室 36 的前部不被侧壁 37、38 的该部分覆盖，而是露出。

[0050] [托架 90]

[0051] 托架 90 被附接到主体 31。托架 90 覆盖主体 31 的前部，该前部从内倾斜表面 47、48 周围延伸到主体 31 的面向插入方向 56 的前表面。更具体地，托架 90 覆盖主体 31 的前表面、主体 31 的前部的侧壁 37 侧、主体 31 的前部的侧壁 38 侧、主体 31 的前部的顶壁 39 侧和主体 31 的前部的底壁 41 侧。换言之，托架 90 覆盖主体 31 的前表面、主体 31 的前部

的顶表面、底表面和侧表面。

[0052] 如上所述,托架 90 包括侧壁 37、38 的一部分。侧壁 37、38 的该部分分别具有形成为贯穿其的伸长开口 91、92。伸长开口 91、92 分别位于侧壁 37、38 的该部分的底壁 41 侧。换言之,伸长开口 91、92 位于侧壁 37、38 的该部分的下部。伸长开口 91、92 的每一个在高度方向(上下方向)52 上具有较长尺寸。接合钩 43 的前端的突出部别位于伸长开口 91、92 中,且分别与壁的限定伸长开口 91、92 的内表面接触。如果试图通过在深度方向(前后方向)53 上拉动托架 90 而将托架 90 从主体 31 拆除,则接合钩 43 的前端的突出部钩到壁的限定伸长开口 91、92 的内表面上,使得托架 90 不能被从主体 31 拆除。接合钩 43 的前端的突出部的每一个在高度方向(上下方向)52 上的尺寸小于伸长开口 91、92 的每一个在高度方向(上下方向)52 上的尺寸。侧壁 37、38 的该部分分别在其后壁 42 侧包括端部 93、94。端部 93、94 在高度方向(上下方向)52 上延伸且分别被主体 31 的侧壁 37、38 的该部分的锥形部覆盖。端部 93、94 分别面向倾斜部的倾斜内表面 47、48,即端部 93、94 在宽度方向(左右方向)51 上与倾斜内表面 47、48 重叠。托架 90 被构造成相对于主体 31 在高度方向(上下方向)52 在一范围内移动,该范围由伸长开口 91、92 在高度方向(上下方向)52 上的、允许接合钩 43 的前端的突出部在伸长开口 91、92 内在高度方向(上下方向)52 内滑动的尺寸限定。换言之,接合钩 43 的前端的突出部的每一个和伸长开口 91、92 的对应一个的端部之间在高度方向(上下方向)52 上存在空间,使得托架 90 能够在主体 31 上在高度方向(上下方向)52 上滑动。当托架 90 相对于主体 31 移动时,托架 90 的端部 93、94 分别在倾斜内表面 47、48 上滑动。换言之,当托架 90 相对于主体 31 移动时,倾斜内表面 47、48 起引导件的作用。在通常状态下,托架 90 被主体 31 的前部的上表面从下方支撑。

[0053] 托架 90 具有形成为在宽度方向(左右方向)51 上贯穿托架 90 的开口 95。开口 95 位于托架 90 的前壁 40 侧,处于托架 90 的就高度方向(左右方向)52 而言的中部。在该实施例中,开口 95 具有矩形形状,但是,根据变型实施例,开口 95 可以具有任何其它适当形状。开口 95 具有与主体 31 的检测部 33 对应的尺寸和大小,且处于与检测部 33 对应的位置,使得检测部 33 在宽度方向(左右方向)51 上经由开口 95 暴露到墨盒 30 的外部。托架 90 的限定开口 95 的部分包括检测部 89 和支撑部 79,该检测部 89 在高度方向(上下方向)52 上延伸,该支撑部 79 从检测部 89 的下端在深度方向(前后方向)53 上朝向主体 31 延伸且被构造成从下方支撑检测部 33。当托架 90 被主体 31 的前部的上表面从下方支撑时,在检测部 33 和支撑部 79 之间存在空间。当托架 90 相对于主体 31 在向上方向上移动时,支撑部 79 与检测部 33 的下端接触。托架 90 相对于主体 31 在高度方向(上下方向)52 移动的范围能够通过伸长开口 91、92 在高度方向(上下方向)52 上、允许接合钩 43 的前端的突出部在伸长开口 91、92 内在高度方向(上下方向)52 上滑动的尺寸限定,或能够通过当托架 90 被主体 31 的前部的上表面从下方支撑时在检测部 33 和支撑部 79 之间形成的空间限定。

[0054] 托架 90 具有形成为在深度方向(前后方向)53 上贯穿第一突出部 85 的壁的开口 96。在该实施例中,开口 96 具有圆形形状,但是,根据变型实施例,开口也可以是任何其它形状。开口 96 具有与主体 31 的空气连通开口 32 对应的尺寸和大小,且处于与空气连通开口 32 对应的位置,使得从墨盒 30 的外部在拆除方向 55 上经由开口 96 可进入空气连通开口 32。

[0055] 托架 90 具有形成为在深度方向（前后方向）53 上贯穿前壁 40 的开口 97，开口 97 位于前壁 40 的就高度方向 52 而言的下部。在该实施例中，开口 97 具有圆形形状，但是，根据变型实施例，也可以是任何其它形状。开口 97 具有与主体 31 的供墨部 34 对应的尺寸和大小，且处于与供墨部 34 对应的位置，使得供墨部 34 在深度方向（前后方向）53 上延伸穿过开口 37。

[0056] 托架 90 在前壁 40 处包括第一突出部 85 和第二突出部 86。第一突出部 85 从前壁 40 的上端在离开后壁 42 的插入方向 56 上延伸。第一突出部 85 在宽度方向（左右方向）51 上的宽度与前壁 40 在宽度方向（左右方向）51 上的宽度相同。在另一实施例中，第一突出部 85 的宽度可以小于前壁 40 的宽度。第一突出部 85 的前端定位成在离开后壁 42 的插入方向 56 上比形成在供墨部 34 的末端处的供墨开口 71 向前。第一突出部 85 具有凹部，例如形成在第一突出部 85 的就宽度方向（左右方向）52 而言的中部的沟槽 87。沟槽 87 在深度方向（前后方向）53 上延伸。沟槽 87 在插入方向 56 上向前敞开且在高度方向（上下方向）52 上向上敞开。沟槽 87 的就宽度方向（左右方向）51 而言的两侧由第一突出部 85 的一对表面限定和封闭，且沟槽 87 的底部由第一突出部 85 的表面限定且封闭。沟槽 87 的沿高度方向（上下方向）52 和宽度方向（左右方向）51 截取的剖面是矩形的。

[0057] 第一突出部 85 包括设置在沟槽 87 的就宽度方向（左右方向）51 而言的中部的肋 88。肋 88 在深度方向（前后方向）53 和高度方向（上下方向）52 上延伸。肋 88 从第一突出部 85 的限定沟槽 87 的底部的表面在向上方向上延伸。肋 88 位于墨盒 30 的顶壁 39 侧处。肋 88 在顶壁 39 和前壁 40 之间的边界处从墨盒 30 的前壁 40 在深度方向 53 或插入方向 56 上延伸。肋 88 的就宽度方向（左右方向）51 而言的侧表面的每一个在深度方向（前后方向）53 和高度方向（上下方向）52 上延伸，与第一突出部 85 的限定沟槽 87 的就宽度方向（左右方向）51 而言的两侧的一对表面平行。第一突出部 85 的限定沟槽 87 的就宽度方向（左右方向）51 而言的两侧的表面分别与肋 88 的在宽度方向（左右方向）51 上的侧表面对置。肋 88 被构造成衰减在与插入 / 拆除方向 50 垂直的方向上行进的光，例如可见光或红外光。在该实施例中，与插入 / 拆除方向 50 垂直的方向是宽度方向（左右方向）51。更具体地，当墨盒 30 被安装到盒安装部 110 时，肋 88 位于光学传感器 116 的光发射器和光接收器之间，该光发射器和光接收器在与插入 / 拆除方向 50 垂直的水平方向（宽度方向或左右方向）上对准。肋 88 被构造成衰减从光学传感器 116 的光发射器发射且在与插入 / 拆除方向 50 垂直的方向（宽度方向或左右方向 51）上行进的光。当光到达肋 88 的在与插入 / 拆除方向 50 垂直的方向上（宽度方向或左右方向 51）的一侧时，从肋 88 的另一侧出来且到达光学传感器 116 的光接收器的光的量少于预定量，例如零。换言之，肋 88 被构造成将光的量或强度衰减到足以被光学传感器 116 检测到的程度。通过肋 88 完全防止光在与插入 / 拆除方向 50 垂直的方向（宽度方向或左右方向 51）上穿过、通过肋 88 吸收一些光量、通过肋 88 偏转光、通过肋 88 全反射光等，引起光的衰减。如此，肋 88 能够被光学传感器 116 检测到。从一种类型的墨盒 30 到另一种类型的墨盒 30，肋 88 从前壁 40 直到肋 88 的前端在离开后壁 42 的插入方向 56 上的尺寸改变。不同类型的墨盒 30 可包括不同颜色的墨、例如染料或颜料的成分的墨、存储在墨室 36 中不同初始量的墨等。

[0058] 在另一实施例中，第一突出部 85 可具有形成于其中的凹部 87。凹部 87 可在插入方向 56 上向前敞开，在高度方向（上下方向）52 上向上敞开，且在第一突出部 85 的宽度方

向（左右方向）51 上的一侧或两侧上敞开。

[0059] 第二突出部 86 从前壁 40 的下端在离开后壁 42 的插入方向 56 上延伸。第二突出部 86 位于供墨部 34 的下方。第二突出部 86 在宽度方向（左右方向）51 上的宽度与前壁 40 在宽度方向（左右方向）51 上的宽度相同。在另一实施例中，第二突出部 86 的宽度可以小于前壁 40 的宽度。第二突出部 86 的前端定位成在离开后壁 42 的插入方向 56 上比形成在供墨部 34 的末端处的供墨开口 71 向前。从一种类型的墨盒 30 到另一种类型的墨盒 30，第二突出部 86 的从前壁 40 直到第二突出部 86 的前端在离开后壁 42 的插入方向 56 上的尺寸改变。不同类型的墨盒 30 可包括不同颜色的墨、例如染料和颜料的成分的墨、存储在墨室 36 中的不同初始量的墨等。在该实施例中，第二突出部 86 由光学传感器 117 间接地检测（见图 1）。在另一实施例中，第二突出部 86 可由光学传感器 117 直接地检测。

[0060] 托架 90 在前壁 40 处或邻近前壁 40、就高度方向（上下方向）52 而言在第一突出部 85 和第二突出部 86 之间包括检测部 89。检测部 89 定位成在离开后壁 42 的插入方向 56 上比检测部 33 向前。检测部 33 和检测部 89 在插入方向 56 上对准。检测部 89 在宽度方向（左右方向）51 上的宽度与检测部 33 在宽度方向（左右方向）51 上的宽度相同，但是，根据变型实施例，也可以是其它较大或较小的宽度。检测部 89 被构造成衰减在与插入 / 拆除方向 50 垂直的方向（宽度方向或左右方向 51）上行进的例如可见光或红外光的光通过该检测部。更具体地，在将墨盒 30 安装到盒安装部 110 期间，检测部 89 通过光学传感器 114 的光发射器和光接收器之间。当这种情况发生时，检测部 89 衰减从光学传感器 114 的光发射器发射且在插入 / 拆除方向 50 垂直的方向（宽度方向或左右方向 51）上行进的光。当光到达检测部 89 的在与插入 / 拆除方向 50 垂直的方向（宽度方向或左右方向 51）上的一侧时，从检测部 89 的另一侧出来且到达光学传感器 114 的光接收器的光的量少于预定量，例如零。换言之，检测部 89 被构造成将光的量或强度衰减到足以被光学传感器 114 检测到的程度。通过检测部 89 完全防止光在与插入 / 拆除方向 50 垂直的方向（宽度方向或左右方向 51）上通过该检测部 89、通过检测部 89 吸收一些量的光、通过检测部 89 偏转光、通过检测部 89 完全反射光等引起光的衰减。如此，能够通过光学传感器 114 检测到检测部 89。

[0061] 在深度方向（前后方向）53 上在检测部 89 和检测部 33 之间存在间隙。在将墨盒 30 安装到盒安装部 110 期间，从光学传感器 114 的光发射器发射且在插入 / 拆除方向 50 垂直的方向（宽度方向或左右方向 51）上行进的光通过该间隙且到达光学传感器 114 的光接收器。从该间隙出来且到达光学传感器 114 的光接收器的光的量大于或等于预定量。从一种类型的墨盒 30 到另一种类型的墨盒 30，检测部 89 在深度方向（前后方向）53 上的尺寸改变。不同类型的墨盒 30 可包括不同颜色的墨、例如染料和颜料的成分的墨、存储在墨室 36 中的不同初始量的墨等。

[0062] 第一突出部 85 的前端、第二突出部 86 的前端和检测部 89 定位成就插入方向 56 而言比检测部 33 向前。换言之，检测部 33 定位成就插入方向 56 而言比第一突出部 85 的前端、第二突出部 86 的前端和检测部 89 向后。检测部 33 和供墨开口 71 的每一个就高度方向 52 而言位于第一突出部 85 和第二突出部 86 之间。

[0063] 墨盒 30 包括在顶壁 39 处的引导部 65。引导部 65 是从顶壁 39 向上延伸且在深度方向（前后方向）53 上延伸的一对肋。引导部 65 在托架 90 和主体 31 上延伸。引导部 65 在肋的宽度方向（左右方向）上的外表面之间的宽度小于墨盒 30 在主体 31 的侧壁 37、38

的外表面之间的宽度和托架 90 在宽度方向（左右方向）上的宽度。引导部 65 在肋的宽度方向（左右方向）的内表面之间的内间隙大于接合构件 145 在宽度方向（左右方向）上的宽度。引导部 65 包括在插入方向 56 上的前端。引导部 65 位于第一突出部 85 的沟槽 87 和后壁 42 之间。更具体地，引导部 65 位于沟槽 87 的就插入方向 56 而言的后方。

[0064] 墨盒 30 在底壁 41 处包括引导部 66。引导部 66 是从底壁 41 向下延伸且在深度方向（前后方向）53 上延伸的突出部。引导部 66 在托架 90 和主体 31 上延伸。引导部 66 在引导部 66 的宽度方向（左右方向）上的外表面之间的宽度小于墨盒 30 在主体 31 的侧壁 37、38 的外表面之间的宽度和托架 90 在宽度方向（左右方向）上的宽度。当墨盒 30 被插入盒安装部 110 中且从盒安装部 110 拆除时，引导部 65、66 被插入盒安装部 110 的引导沟槽 109 中。

[0065] 墨盒 30 包括设置在托架 90 处、在引导部 65 的该对肋之间的 IC 板 74。IC 板 74 位于第一突出部 85 的沟槽 87 和后壁 42 之间且位于接合部 45 与前壁 40 之间。IC 板 74 位于墨盒 30 的顶壁 39 侧、在前壁 40 和后壁 42 之间。IC 板 74 定位成就插入方向 56 而言比前壁 40 和沟槽 87 向后。IC 板 74 和供墨开口 71 就插入方向 56 而言偏离。更具体地，IC 板 74 定位成就插入方向 56 而言比供墨开口 71 向后。

[0066] 托架 90 包括其上设置 IC 板 74 的平台 67。平台 67 位于引导部 65 的该对肋之间。当墨盒 30 在安装位置（直立位置）中时，平台 67 是在宽度方向（左右方向）51 和深度方向（前后方向）53 上延伸且在插入 / 拆除方向 50 上延伸的平面表面。平台 67 在其上延伸的平面、即在深度方向（前后方向）53 和宽度方向（左右方向）51 上延伸的平面与接合表面 46 在其上延伸的平面、即在高度方向（上下方向）52 和宽度方向（左右方向）51 上延伸的平面交叉。在该实施例中，平台在其上延伸的平面与接合表面 46 在其上延伸的平面垂直。IC 板 74 包括在宽度方向（左右方向）51 和深度方向（前后方向）53 上延伸的上表面。当墨盒 30 在安装位置（直立位置）中时，IC 板 74 的上表面水平延伸且面向上。IC 板 74 的上表面在其上延伸的平面、即在深度方向（前后方向）53 和宽度方向（左右方向）51 上延伸的平面，与接合表面 46 在其上延伸的平面、即在高度方向（上下方向）52 和宽度方向（左右方向）51 上延伸的平面交叉。在该实施例中，IC 板 74 的上表面在其上延伸的平面与接合表面 46 在其上延伸的平面垂直。因为平台 67 定位成就插入方向 56 而言比接合表面 46 向前，所以 IC 板 74 定位成就插入方向 56 而言比接合表面 46 向前。IC 板 74 就高度方向（上下方向）52 而言位于第一突出部 85 的肋 88 和沟槽 87 的上方（较高）。换言之，IC 板 74 与肋 88 和沟槽 87 相比位于更外侧。IC 板 74 就高度方向（上下方向）52 而言位于接合部 45 的至少一部分的上方（较高）。换言之，IC 板 74 与接合部 45 的至少一部分相比位于更外侧。盒安装部 110 包括在与插入 / 拆除方向 50 垂直的方向（宽度方向或左右方向 51）上对准的三个触点 106。在将墨盒 30 安装到盒安装部 110 期间，IC 板 74 与三个触点（见图 6）接触和电连接。当完成将墨盒 30 安装到盒安装部 110 时，IC 板 74 仍与三个触点 106 接触且电连接。

[0067] 参考图 2 和图 3，IC 板 74 包括 IC（未示出）和电接口，例如热电极 75、接地电极 76 和信号电极 77。IC 是半导体集成电路且存储关于墨盒 30 的信息的数据，例如墨盒 30 的批号、墨盒 30 的制造日期、墨盒 30 中存储的墨的颜色等。当墨盒 30 被安装到盒安装部 110 时，存储在 IC 中的数据能够由打印机 10 读出。

[0068] 热电极 75、接地电极 76 和信号电极 77 的每一个与 IC 电连接。热电极 75、接地电极 76 和信号电极 77 的每一个在深度方向（前后方向）53 上延伸。热电极 75、接地电极 76 和信号电极 77 在深度方向（左右方向）51 上彼此对准且间隔开。接地电极 76 位于热电极 75 和信号电极 77 之间。IC 板 74 具有在宽度方向（左右方向）51 上的宽度，第一突出部 85 的肋 88 具有在宽度方向（左右方向）51 上的宽度，且 IC 板 74 的宽度大于肋 88 的宽度。热电极 75、接地电极 76 和信号电极 77 的每一个具有在宽度方向（左右方向）51 上的宽度，且热电极 75、接地电极 76 和信号电极 77 的每一个的宽度大于肋 88 的宽度。IC 板 74 在宽度方向（左右方向）51 上的中心和第一突出部 85 的肋 88 在宽度方向（左右方向）51 上的中心位于一个平面中，该平面与高度方向（上下方向）52 和深度方向（前后方向）53 平行。因此，IC 板 74 和肋 88 与和高度方向（上下方向）52 及深度方向（前后方向）53 平行的平面交叉。换言之，IC 板 74 和肋 88 在宽度方向（左右方向）51 上不偏离。更具体地，接地电极 76 在宽度方向（左右方向）51 上的中心和肋 88 的中心位于和深度方向（上下方向）52 及深度方向（前后方向）53 平行的平面中。换言之，接地电极 76 在宽度方向（左右方向）51 上的中心和肋 88 的中心在宽度方向（左右方向）51 上不偏离。因此，接地电极 76 和肋 88 与和高度方向（上下方向）52 及深度方向（前后方向）53 平行的平面交叉。换言之，接地电极 76 和肋 88 在宽度方向（左右方向）51 上不偏离。热电极 75、接地电极 76、信号电极 77 和肋 88 就与高度方向（上下方向）52 和深度方向（前后方向）53 平行的平面而言对称地布置。接合表面 46、IC 板 74 和沟槽 87 与和高度方向（上下方向）52 及深度方向（前后方向）53 平行的平面交叉。换言之，接合表面 46、IC 板 74 和沟槽 87 在宽度方向（左右方向）51 上不偏离。更具体地。接合表面 46、接地电极 76 和沟槽 87 与和高度方向（上下方向）52 及深度方向（前后方向）53 平行的平面交叉，接合表面 46、热电极 75 和沟槽 87 与和高度方向（上下方向）52 及深度方向（前后方向）53 平行的另一平面交叉，接合表面 46、热电极 75 和沟槽 87 与和高度方向（上下方向）52 及深度方向（前后方向）53 平行的又一表面交叉。换言之，热电极 75、接地电极 76 和信号电极 77 的每一个、接合表面 46 和沟槽 87 在宽度方向（左右方向）51 上不偏离。在将墨盒 30 安装到盒安装部 110 期间，热电极 75、接地电极 76 和信号电极 77 分别与三个触点 106（见图 6）接触和电连接。当完成将墨盒 30 安装到盒安装部 110 时，热电极 75、接地电极 76 和信号电极 77 仍分别与三个触点 106 接触和电连接。

[0069] 接合表面 46、IC 板 74 和沟槽 87 在墨盒 30 的顶壁 39 侧就高度方向 52 而言向上暴露到墨盒 30 的外部。热电极 75、接地电极 76 和信号电极 77 在 IC 板 74 的上表面处向上暴露到墨盒 30 的外部，使得当墨盒 30 在安装位置中时，热电极 75、接地电极 76 和信号电极 77 可从上方接入。换言之，热电极 75、接地电极 76 和信号电极 77 在与宽度方向（左右方向）51 和插入 / 拆除方向 50 垂直的向下方向上可以接入。当墨盒 30 在安装位置中时，可从上方接入接合表面 46。换言之，可在与宽度方向（左右方向）51 和插入 / 拆除方向 50 垂直的向下方向上接入接合表面 46。

[0070] 引导部 65 的该对肋向上且向插入方向 56 的前方延伸超出 IC 板 74。换言之，引导部 65 的该对肋向外延伸超出 IC 板 74。托架 90 包括将引导部 65 的该对肋连接的斜坡 49。斜坡 49 位于第一突出部 85 的沟槽 87 和后壁 42 之间且在 IC 板 74 和前壁 40 之间。斜坡 49 位于第一突出部 85 的沟槽 87 和 IC 板 74 之间。斜坡 49 就插入方向 56 而言向下倾斜，

使得斜坡 49 的前部与斜坡 49 的后部相比位置较低。当墨盒 30 被插入盒安装部 110 中和从盒安装部 110 拆除时,接合构件 145 在斜坡 49 上滑动。

[0071] 在接合部 45 和托架 90 之间、在接合部 45 和托架 90 边界处且在墨盒 30 的上部形成凹部 78。当主体 31 和托架 90 分别相对于盒安装部 110 定位时,如下所述,在凹部 78 的两侧,接合部 45 和托架 90 之间在高度方向(上下方向)52 上没有高度差。因此,当墨盒 30 被插入盒安装部 110 中和从盒安装部 110 拆除时,接合构件 145 不卡在凹部 78 中。

[0072] 在该实施例中,托架 90 覆盖主体 31 的前表面、主体 31 的前部的侧壁 37 侧、主体 31 的前部的侧壁 38 侧、主体 31 的前部的顶壁 39 侧和主体 31 的前部的底壁 41 侧。然而,托架 90 可不同地覆盖主体 31 的前部。参考图 10A 和图 10B,在变型实施例中,托架 90 可不覆盖主体 31 的前部的侧壁 37 侧。参考图 11A 和图 11B,在另一变型实施例中,托架 90 可不覆盖主体 31 的前部的底壁 41 侧。

[0073] [供墨装置 100]

[0074] 参考图 1,打印机 10 包括供墨装置 100。供墨装置 100 被构造成将墨供应到打印头 21。供墨装置 100 包括墨盒 30 可安装于其上的盒安装部 110。在图 1 中,墨盒 30 被安装到盒安装部 110。

[0075] [盒安装部 110]

[0076] 参考图 5 和图 6,盒安装部 110 包括壳体 101,壳体 101 具有形成为贯穿壳体 101 的一个表面的开口 112。墨盒 30 被构造成经由开口 112 插入壳体 101 中和从壳体 101 拆除。壳体 101 具有形成在限定壳体 101 的内部空间的上端的顶表面中的沟槽 109,还具有形成在限定壳体 101 的内部空间的下端的底表面中的沟槽 109。沟槽 109 在插入/拆除方向 50 上延伸。在引导部 65 被插入形成在壳体 101 的顶表面中的沟槽 109 中和引导部 66 被插入形成在壳体 101 的底表面中的沟槽 109 中的状态下,墨盒 30 被在插入/拆除方向 50 上引导。壳体 101 被构造成接收分别存储青色墨、品红色墨、黄色墨和黑色墨的四个墨盒 30。

[0077] 壳体 101 包括在垂直方向和插入/拆除方向 50 上延伸的三个分隔板 102。三个分隔板 102 将壳体 101 的内部空间划分成四个空间。四个墨盒 30 被构造成分别被安装在四个空间中。

[0078] 参考图 6,壳体 101 包括在插入/拆除方向 50 上与开口 112 相反的端表面。盒安装部 110 包括设置在壳体 101 的该端表面的下部处的连接部 103,处于与安装到壳体 101 的墨盒 30 的供墨部 34 对应的位置。在该实施例中,为可安装到壳体 101 的四个墨盒 30 设置四个连接部 103。

[0079] 连接部 103 包括例如墨管 122 的打印流体供应管以及保持部 121。墨管 122 是由合成树脂制成的圆筒状管。墨管 122 在壳体 101 的外部与墨管 20 连接。与墨管 122 连接的墨管 20 延伸到打印头 21 以将墨供应到打印头 21。在图 5 和图 6 中,墨管 20 未示出。

[0080] 保持部 121 具有圆筒形状。墨管 122 位于保持部 121 的中心。参考图 9,当墨盒 30 被安装到盒安装部 110 时,供墨部 34 被插入保持部 121 中。当这种情况发生时,通过供墨部 34 的外表面与保持部 121 的内表面接触,供墨部 34 相对于保持部 121 就高度方向(上下方向)52 而言定位。当供墨部 34 被插入保持部 121 中时,墨管 122 被插入供墨开口 71 中。这允许存储于墨室 36 中的墨流出进入墨管 122 中。

[0081] 参考图 6,盒安装部 110 在连接部 103 上方包括传感器单元 104。传感器单元 104

包括板 113 和安装到板 113 的光学传感器 114。更具体地,传感器单元 104 包括一个板 113 和安装到一个板 113 上的四个光学传感器 114,其与可安装到壳体 101 的四个墨盒 30 对应。

[0082] 如上所述,光学传感器 114 包括例如发光二极管的光发射器和例如光敏晶体管的光接收器。光发射器和光接收器被容纳在外壳中,且该外壳从板 113 在插入 / 拆除方向 50 上朝开口 112 延伸。当从上方看时外壳具有 U 形形状。光学传感器 114 的光发射器和光接收器以其间形成空间的状态在与插入 / 拆除方向 50 垂直的水平方向(宽度方向或左右方向 51)上对准。光发射器被构造成在与插入 / 拆除方向 50 垂直的水平方向(宽度方向或左右方向 51)上朝光接收器发射光,例如红外光或可见光,且光接收器被构造成接收从光发射器发射的光。检测部 33 和检测部 89 能够被插入光发射器和光接收器之间的空间中。光学传感器 114 被构造成当检测部 33 或检测部 89 进入形成在光发射器和光接收器之间的光路(检测点)时检测光量(强度)的变化。光学传感器 114 与打印机 10 的控制器(后面描述)电连接,当光学传感器 114 检测到检测部 33 或检测部 89 时,从光学传感器 114 输出到控制器的信号改变。

[0083] 参考图 6,墨盒安装部 110 包括位于壳体 101 的顶表面、邻近壳体 101 的端表面处的传感器单元 105。传感器单元 105 包括板 115 和安装到板 115 的光学传感器 116。更具体地,传感器单元 105 包括一个板 115 和安装到一个板 115 的四个光学传感器 116,其与可安装到壳体 101 的四个墨盒 30 对应。

[0084] 如上所述,光学传感器 116 包括例如发光二极管的光发射器和例如光敏晶体管的光接收器。光发射器和光接收器被容纳在外壳中,且该外壳从板 115 在竖直方向上向下延伸。当从插入 / 拆除方向 50 上看时,外壳具有大致倒 U 形。

[0085] 光学传感器 116 的光发射器和光接收器在其间形成空间的状态下在与插入 / 拆除方向 50 垂直的水平方向(宽度方向或左右方向 51)上对准。光发射器被构造成在与插入 / 拆除方向 50 垂直的水平方向(宽度方向或左右方向 51)上朝光接收器发射光,例如红外光或可见光,且光接收器被构造成接收从光发射器发射的光。当墨盒 30 被安装到盒安装部 110 时,第一突出部 85 的肋 88 被插入光发射器和光接收器之间的空间中。光学传感器 116 被构造成当肋 88 进入形成在光发射器和光接收器之间的光路(检测点)时检测光量(强度)的改变。光学传感器 116 被电连接到打印机 10 的控制器,并且当光学传感器 116 检测到肋 88 时,从光学传感器 116 输出到控制器的信号改变。基于该信号改变,通过控制器能够确定墨盒 30 是否被安装到盒安装部 110。换言之,肋 88 被构造成通过衰减光学传感器 116 的光来提供关于墨盒 30 存在于盒安装部 110 中的信息。

[0086] 盒安装部 110 包括位于壳体 101 的顶表面处、在壳体 101 的端表面和开口 112 之间的电触点 106。触点 106 被在与插入 / 拆除方向 50 垂直的方向(宽度方向或左右方向 51)上设置且对准。三个触点 106 被布置在与墨盒 30 的热电极 75、接地电极 76 和信号电极 77 对应的位置处。触点 106 具有导电性和弹性。触点 106 被构造成在向上方向上弹性地变形。设置四组三个触点 106,与可安装到壳体 101 的四个墨盒 30 对应。

[0087] 打印机 10 包括控制器,并且触点 106 经由电路与控制器电连接。控制器可包括 CPU、ROM、RAM 等。当热电极 75 与触点 106 的对应一个接触且电连接时,电压 V_c 被施加到热电极 75。当接地电极 76 与触点 106 的对应一个接触且电连接时,接地电极 76 被接地。当热电极 75 和接地电极 76 分别与对应触点 106 接触且电连接时,电力被供应到 IC。当信

号电极 77 与触点 106 的对应一个接触且电连接时,存储在 IC 中的数据可存取。来自电子电路的输出被输入到控制器。

[0088] 参考图 1,壳体 101 具有形成在壳体 101 的端表面的下端处的空间 130。盒安装部 110 包括设置在空间 130 中的滑动器 135。四个滑动器 135 被与可安装到盒 101 的四个墨盒 30 对应地设置。空间 130 与壳体 101 的内部空间连续。滑动器 135 被构造成在空间 130 中在插入 / 拆除方向 50 上移动。滑动器 135 具有大致长方体形状。滑动器 135 位于墨盒 30 的第二突出部 86 的行进路线中,且被构造成与第二突出部 86 接触。

[0089] 盒安装部 110 包括设置在空间 130 中的螺旋弹簧 139。螺旋弹簧 139 被构造成将滑动器 135 朝开口 112、即在拆除方向 55 上偏压。当螺旋弹簧 139 处于自然长度时,即当没有外力施加到滑动器 135 时,滑动器 135 位于空间 130 的开口 112 侧。当墨盒 30 被插入壳体 101 中时,墨盒 30 的第二突出部 86 与滑动器 135 接触且将滑动器 135 在插入方向 56 上推压。当这种情况发生时,螺旋弹簧 139 收缩且滑动器 135 在插入方向 56 上滑动。处于收缩状态的螺旋弹簧 139 经由滑动器 135 在拆除方向 55 上偏压墨盒 30。

[0090] 盒安装部 110 在空间 130 的上部处包括光学传感器 117。四个光学传感器 117 与可安装到壳体 101 的四个墨盒 30 对应地设置。换言之,四个光学传感器 117 与四个滑动器 135 对应地设置。四个光学传感器 117 在与插入 / 拆除方向 50 垂直的方向(宽度方向或左右方向 51)上对准。光学传感器 117 具有与光学传感器 116 相同的结构。

[0091] 当墨盒 30 被安装到壳体 101 时,滑动器 135 被推压且插入光学传感器 117 的光发射器和光接收器之间的空间中。光学传感器 117 被构造成当滑动器 135 进入形成在光学传感器 117 的光发射器和光接收器之间的光路(检测点)时检测光量(强度)的改变。光学传感器 117 与打印机 10 的控制器电连接,并且当光学传感器 117 检测到滑动器 135 时,从光学传感器 117 输出到控制器的信号改变。在图 6 至图 9 中,未示出滑动器 135、螺旋弹簧 139 和光学传感器 117。

[0092] 在盒安装部 110 中,光学传感器 114 的检测点(光路)定位成在插入方向 56 上比光学传感器 116 的检测点(光路)和光学传感器 117 的检测点(光路)向后。

[0093] 参考图 6,盒安装部 110 在壳体 101 的端表面处包括杆 125。杆 125 就高度方向(上下方向)52 而言的位置与安装到盒安装部 110 的墨盒 30 的空气连通阀 73 就高度方向(上下方向)52 而言的位置对应。四个杆 125 被与可安装到壳体 101 的四个墨盒 30 对应地设置。杆 125 具有圆柱状且从壳体 101 的端表面在插入 / 拆除方向 50 上朝开口 112 延伸。在将墨盒 30 安装到盒安装部 110 期间,杆 125 被经由托架 90 的开口 96 插入,并且杆 125 的末端与空气连通阀 73 接触。空气连通阀 73 被杆 125 推压,使得空气连通口 32 被打开。杆 125 的外表面与托架 90 的限定开口 96 的内表面 98 接触,从而托架 90 相对于盒安装部 110 就高度方向(上下方向)52 而言定位。

[0094] 参考图 6,盒安装部 110 包括位于壳体 101 的上部的接合构件 145。接合构件 145 被构造成将墨盒 30 保留在安装位置中。接合构件 145 的位置邻近开口 112 的上端。接合构件 145 位于开口 112 和触点 106 之间。触点 106 和接合构件 145 的每一个与一平面交叉,该平面与插入 / 拆除方向 50 和竖直(重力)方向平行。换言之,触点 106 和接合构件 145 的每一个在宽度方向(左右方向)51 上不偏离。四个接合构件 145 被与可安装到壳体 101 的四个墨盒 30 对应地设置。

[0095] 盒安装部 110 包括邻近于开口 112 的上端定位的轴 147。轴 147 被附接到壳体 101 且在与插入 / 拆除方向 50 垂直的方向 (宽度方向或左右方向 51) 上延伸。轴 147 穿过接合构件 145 的与开口 112 邻近的端部、换言之接合构件 145 的就插入方向 56 而言的后端延伸。接合构件 145 被轴 147 支撑,使得接合构件 145 能够绕轴 147 选择性地朝壳体 101 的内部空间和离开壳体 101 的内部空间枢转。接合构件 145 包括与接合构件 145 的轴 147 穿过其延伸的端部相反的接合端 146。换言之,接合端 146 位于接合构件 145 的就插入方向 56 而言的前端。接合构件 146 被构造成与墨盒 30 的接合部 45 接触。通过接合端 146 和接合部 45 的接合表面 46 之间的接触,墨盒 30 抵抗来自滑动器 135 的偏压力而被保留在壳体 101 中的安装位置中。当接合端 146 与接合表面 46 接触时,接合端 146 大致在宽度方向 (左右方向)51 上和高度方向 (上下方向)52 上延伸。接合构件 145 被构造成在锁定位置和解锁位置之间移动。当接合构件 145 处于锁定位置时,接合端 146 能够与接合部 45 接触。当接合构件 145 处于解锁位置时,接合端 146 不与接合部 45 接触。

[0096] 接合构件 145 包括从接合端 146 朝轴 147 延伸的滑动表面 148。当接合端 146 与接合表面 46 接触时,滑动表面 148 大致在宽度方向 (左右方向)51 和深度方向 (前后方向)53 上延伸。滑动表面 148 具有在宽度方向 (前后方向)51 上的宽度,使得当墨盒 30 被插入盒安装部 110 和从盒安装部 110 拆除时,滑动表面 148 同时与热电极 75、接地电极 76 和信号电极 77 全部接触且在其上滑动。

[0097] 接合构件 145 被构造成由于其自重或通过弹簧 (未示出) 偏压而向下枢转。当墨盒 30 被安装到盒安装部 110 时,与接合部 45 接触的接合端 146 位于枢转构件 80 的前端部 81 上方。当前端部 81 向上移动且向上推压接合端 146 时,接合构件 145 绕轴 147 从锁定位置向上枢转到解锁位置。接合构件 145 的可移动范围被限制,使得接合构件 145 不向下枢转超出锁定位置。

[0098] [将墨盒 30 安装到盒安装部 110]

[0099] 参考图 7 至图 9,描述墨盒 30 被如何安装到盒安装部 110。在图 7 至图 9 中,盒安装部 110 被以剖面图示出,但是仅墨盒 30 的顶壁 39 侧部以剖面图示出。

[0100] 如上所述,因为托架 90 被主体 31 的前部的上表面从下方支撑,在墨盒 30 被安装到盒安装部 110 之前,托架 90 相对于主体 31 可在向上方向上移动。参考图 7,当墨盒 30 被在插入方向 56 上插入盒安装部 110 中时,墨盒 30 的引导部 65、66 被插入壳体 101 的沟槽 109 中,从而墨盒 30 被相对于盒安装部 110 就宽度方向 (左右方向)51 和高度方向 (上下方向)52 而言粗略地定位。墨盒 30 被构造成在引导部 65、66 被插入沟槽 109 的同时朝壳体 101 的端表面滑动。

[0101] 参考图 7 和图 8,当墨盒 30 被插入壳体 101 中时,第一突出部 85 的前端与接合构件 145 的滑动表面 148 接触。当墨盒 30 被进一步插入时,滑动表面 148 爬行到第一突出部 85 和斜坡 49 上。当这种情况发生时,接合构件 145 从锁定位置在图 7 的逆时针方向上向上枢转到解锁位置。当墨盒 30 被进一步插入时,接合构件 145 的滑动表面 148 在斜坡 49 和 IC 板 74 上滑动且在凹部 78 上经过。当滑动表面 148 在热电极 75、接地电极 76 和信号电极 77 上滑动时,灰尘被从热电极 75、接地电极 76 和信号电极 77 擦去。

[0102] 参考图 1,当墨盒 30 被插入壳体 101 时,第二突出部 86 与滑动器 135 接触。当墨盒 30 被进一步插入时,滑动器 135 抵抗来自螺旋弹簧 139 的偏压力而被在插入方向 56 上

推压进入光学传感器 117 的检测点（光路）。当光学传感器 117 检测到滑动器 135 时，从光学传感器 117 输出到控制器的信号从高水平信号改变成低电压信号。

[0103] 参考图 8, 在第二突出部 86 开始推压滑动器 135 之后, 检测部 89 进入光学传感器 114 的检测点（光路）。当光学传感器 114 检测到检测部 89 时, 从光学传感器 114 输出到控制器的信号从高水平信号改变成低电平信号。

[0104] 参考图 8, 在检测部 89 进入光学传感器 114 的检测点（光路）之后, 第一突出部 85 的肋 88 进入光学传感器 116 的检测点（光路）。当光学传感器 116 检测到肋 88 时, 从光学传感器 116 输出到控制器的信号从高水平信号改变为低电平信号。在检测部 89 通过光学传感器 114 的检测点（光路）之后, 检测部 89 和检测部 33 之间的间隙通过光学传感器 114 的检测点（光路）。当这种情况发生时, 从光学传感器 114 输出到控制器的信号从低电平信号改变成高水平信号。然后, 当检测部 33 进入光学传感器 114 的检测点（光路）时, 如果传感器臂 60 处于低位置, 则从光学传感器 114 输出到控制器的信号从高水平信号改变成低电平信号。

[0105] 如果在一种类型的墨盒 30 中, 检测部 89 在深度方向（前后方向）53 上较长, 当肋 88 开始进入光学传感器 116 的检测点（光路）时, 检测部 89 仍处于光学传感器 114 的检测点（光路）, 因此在从光学传感器 116 输出的信号从高水平信号改变成低电平信号时, 从光学传感器 114 输出的信号是低电平信号。如果在另一种类型的墨盒 30 中, 检测部 89 在深度方向（前后方向）53 上较短, 当肋 88 开始进入光学传感器 116 的检测点（光路）时, 检测部 89 不再在光学传感器 114 的检测点（光路）中, 因此, 在从光学传感器 116 输出的信号从高水平改变成低电平信号时, 从光学传感器 114 输出的信号是高水平信号。换言之, 肋 88 和检测部 89 被构造成通过衰减光学传感器 116 和光学传感器 114 的光提供关于墨盒 30 的类型的信息。

[0106] 如果在一种类型的墨盒 30 中, 第二突出部 86 在深度方向（前后方向）53 上较长, 当肋 88 开始进入光学传感器 116 的检测点（光路）时, 滑动器 135 已经在光学传感器 117 的检测点（光路）中, 因此, 在从光学传感器 116 输出的信号从高水平信号改变到低电平信号时, 从光学传感器 117 输出的信号是低电平信号。如果在另一类型的墨盒 30 中, 第二突出部 86 在深度方向（前后方向）53 上较短, 当肋 88 开始进入光学传感器 116 的检测点（光路）时, 滑动器 135 尚未处于光学传感器 117 的检测点（光路）中, 因此在从光学传感器 116 输出的信号从高水平信号改变到低电平信号时从光学传感器 117 输出的信号是高水平信号。换言之, 肋 88 和第二突出部 86 被构造成通过衰减光学传感器 116 和光学传感器 117 的光来提供关于墨盒 30 的类型的信息。

[0107] 参考图 8, 在将墨盒 30 插入壳体 101 期间, 墨盒 30 的供墨部 34 被插入保持部 121 且墨管 122 被插入供墨开口 71。当这种情况发生时, 通过供墨部 34 的外表面与保持部 121 的内表面接触, 供墨部 34 相对于保持部 121 就高度方向（上下方向）52 而言定位, 即主体 31 相对于盒安装部 110 就高度方向（上下方向）52 而言定位。供墨阀 70 被墨管 122 推压, 使得供墨开口 71 被打开。墨管 122 具有形成于其末端的墨引入开口, 且存储在墨室 36 中的墨经由墨引入开口在插入方向 56 上流入墨管 122。

[0108] 参考图 8, 在将墨盒 30 插入壳体 101 期间, 杆 125 进入托架 90 的开口 96。托架 90 相对于主体 31 可在向上方向上移动。当杆 125 进入开口 96 时, 杆 125 的外表面的上部

与托架 90 的内表面 98 的限定开口 96 的上部接触,且向上推压托架 90,使得托架 90 在主体 31 上在向上方向上滑动。托架 90 不能相对于盒安装部 110 在向下方向上移动,因为杆 125 的外表面的上部与托架 90 的内表面 98 的从下方限定开口 96 的上部接触。参考图 9,杆 125 与空气连通阀 73 接触且推压空气连通阀 73。空气连通阀 73 从空气连通开口 32 移动离开,使得空气经由空气连通开口 32 流入墨室 36 中。

[0109] 同时,参考图 8 和图 9,触点 106 与托架 90 的斜坡 49 接触。因为当触点 106 朝墨盒 30 的后壁 42 移动时斜坡 49 向上倾斜,且因为在杆 125 的外表面的上部与托架 90 的内表面 98 的限定开口 96 的下部接触的状态下托架 90 不能在向下方向上移动,所以当触点 106 在斜坡 49 和 IC 板 74 上滑时触点 106 在向上方向上弹性地变形。弹性变形的触点 106 在向下方向上偏压 IC 板 74。当触点 106 到达 IC 板 74 时,通过触点 106 和杆 125 分别从上方和下方夹着托架 90,托架 90 相对于盒安装部 110 就高度方向(上下方向)52 而言定位。

[0110] 当墨盒 30 被进一步朝壳体 101 的端表面插入时,参考图 9,触点 106 分别与 IC 板 74 的热电极 75、接地电极 76、信号电极 77 接触且电连接。当墨盒 30 的安装到达安装位置时,热电极 75、接地电极 76 和信号电极 77 仍分别与三个触点 106 接触且电连接。

[0111] 当墨盒 30 到达安装位置时,墨盒 30 的接合部 45 的接合表面 46 已在插入方向 56 上通过接合构件 145 的接合端 146。接合构件 145 在图 9 中的顺时针方向上枢转到锁定位置,接合端 146 与接合表面 46 接触。由于接合构件 145 和接合部 45 之间的该接触,墨盒 30 抵抗来自螺旋弹簧 139 的偏压力而被保留在安装位置中。换言之,墨盒 30 相对于盒安装部 110 就插入/拆除方向 50 而言定位。如此,完成将墨盒 30 安装到盒安装部 110。

[0112] 当墨盒 30 处于盒安装部 110 中的安装位置时,主体 31 在供墨部 34 被插入保持部 121 且墨管 122 被插入供墨开口 71 的状态下定位,并且托架 90 被触点 106 和杆 125 夹着而定位在其可移动范围的端部之间的位置。

[0113] 当墨盒 30 处于盒安装部 110 中的安装位置时,枢转构件 80 的前端部 81 位于接合构件 145 的接合端 146 下方。枢转构件 80 的后端部 82 被离开顶壁 39 地定位。

[0114] 基于来自光学传感器 116 的输出信号的电平,通过控制器确定墨盒 30 是否被安装到盒安装部 110。换言之,肋 88 被构造成通过衰减光学传感器 116 的光来提供关于墨盒 30 存在于盒安装部 110 中的信息。基于来自光学传感器 114 的输出信号的电平和基于在来自光学传感器 116 的信号输出从高电平信号改变成低电平信号时来自光学传感器 117 的输出信号的电平,通过控制器确定墨盒 30 的类型。换言之,肋 88 和检测部 89 或第二突出部 86 被构造成通过衰减光学传感器 116 和光学传感器 114 或光学传感器 117 的光来提供关于墨盒 30 的类型的信息。通过周期性地检查来自光学传感器 114 的输出信号的电平,通过控制器确定墨室 36 中存储的墨量,即确定墨室 36 是否具有存储于其中的预定量或更多的墨。换言之,检测部 33 被构造成通过衰减或不衰减光学传感器 114 的光来指示墨室 36 内存在或不存在墨。基于从 IC 板 74 读出的数据,确定墨盒 30 的信息,例如墨盒 30 的批号、墨盒 30 的生产日期、墨盒 30 中存储的墨的颜色等。

[0115] 在另一实施例中,在墨盒 30 被安装到盒安装部 110 之前的初始位置,托架 90 相对于主体 31 在向下方向上可移动。在这种情况下,托架 90 通过托架 90 的端部 93、94 和主体 31 的倾斜内表面 47、48 之间的静摩擦力支撑。当墨盒 30 被插入壳体 101 中且杆 125 被插入托架 90 的开口 96 中时,杆 125 的外表面初始地可不接触托架 90 的限定开口 96 的内表

面 98。当墨盒 30 被进一步插入时,触点 106 与斜坡 49 和 IC 板 74 接触且向下推压托架 90,使得杆 125 的外表面的上部与托架 90 的内表面 98 的限定开口 96 的上部接触。当触点 106 到达 IC 板 74 时,通过触点 106 和杆 125 分别从上方和下方夹着托架 90,托架 90 相对于盒安装部 110 就高度方向(上下方向)52 而言定位。

[0116] 这里更详细地描述在将墨盒 30 插入到盒安装部 110 期间发生事件的时间表。当插入开始时,接合部 145 的滑动表面 148 开始在 IC 板 74 上滑动。然后第二突出部 86 与滑动器 135 接触且开始推压滑动器 135。然后检测部 89 开始进入光学传感器 114 的检测点(光路)。然后肋 88 开始进入光学传感器 116 的检测点(光路)。然后杆 125 与空气连通阀 73 接触且开始推压空气连通阀 73。然后触点 106 开始与 IC 板 74 接触。然后检测部 89 和检测部 33 之间的间隙开始进入光学传感器 114 的检测点(光路)。然后墨管 122 与供墨阀 70 接触且开始推压供墨阀 70。然后检测部 33 开始进入光学传感器 114 的检测点(光路)。然后接合端 146 与接合表面 46 接触。

[0117] 在完成将墨盒 30 安装到盒安装部 110 之后,打印机 10 开始打印。当墨室 36 中存储的墨被打印机 10 用完时,用过的墨盒 30 被从盒安装部 110 拆除,且新的墨盒 30 被安装到盒安装部 110。

[0118] [将墨盒 30 从盒安装部 110 拆除]

[0119] 当意图从盒安装部 110 拆除墨盒 30 时,枢转构件 80 的后端部 82 被使用者向下推压。因此,枢转构件 80 的前端部 81 向上移动且与顶壁 39 分离。当这种情况发生时,接合构件 145 被枢转构件 80 的前端部 81 向上推压,并且接合构件 145 的接合端 146 移动到接合表面 46 上方的位置,即移动到与接合表面 46 分离的位置。如此,接合构件 145 从锁定位位置移动到解锁位置,并且墨盒 30 被从由接合构件 145 保持的状态解除。

[0120] 当接合端 146 与接合表面 46 分离时,施加到墨盒 30 的外力、例如螺旋弹簧 139 的偏压力使墨盒 30 在拆除方向 55 上移动。然而,因为使用者的手指仍与枢转构件 80 的压下的后端部 82 接触,所以在拆除方向 55 上移动的墨盒 30 被使用者止动。螺旋弹簧 139 的偏压力经由枢转构件 80 被使用者的手指接收。

[0121] 当使用者使他的/她的手指在拆除方向 55 上移动时,墨盒 30 被滑动器 135 和螺旋弹簧 139 推压而跟随手指移动。当这种情况发生时,设置在托架 90 上的 IC 板 74 被从盒安装部 110 的触点 106 的向下偏压力解除。在墨盒 30 在拆除方向 55 上跟随使用者的手指移动时,接合构件 145 的滑动表面 148 在凹部 78 上方经过且在 IC 板 74 和斜坡 49 上滑动。当滑动表面 148 在热电极 75、接地电极 76 和信号电极 77 上滑动时,灰尘被从热电极 75、接地电极 76 和信号电极 77 擦去。在斜坡 49 上滑动之后,滑动表面 148 在沟槽 87 上方经过。当这种情况发生时,被滑动表面 148 擦去的灰尘落到沟槽 87 中。因此,灰尘落下且粘着到供墨部 34 的环绕供墨开口 71 的部分的可能性减小。

[0122] 同时,杆 125 的外表面与托架 90 的限定开口 96 的内表面 98 分离,使得托架 90 相对于主体 31 向下移动到初始位置,在该初始位置中托架 90 被主体 31 的前部的上表面支撑。墨管 122 被拉出供墨部 34。如此,墨盒 30 被从盒安装部 110 拆除。

[0123] [优势]

[0124] 在该实施例中,因为墨盒 30 包括被构造成由与 IC 板 74 独立的光学传感器 114、116 检测的检测部 89 和肋 88,即使 IC 板 74 和触点 106 之间的电连接不能建立或数据不能

经由信号电极 77 从 IC 读出,基于从检测部 89 和肋 88 获得的信息能够确定墨盒 30 被安装到打印机 10。因此,即使 IC 板 74 和触点 106 之间的电连接不能建立或数据不能经由信号电极 77 从 IC 读出,也能够使用墨盒 30。

[0125] 在该实施例中,因为从光学传感器 114、116 发射的光在与插入方向 50 垂直的方向(宽度方向、左右方向)上行进,所以检测部 89 和肋 88 能够在插入方向 50 上以希望的定时进入光学传感器 114、116 的检测点(光路)。而且,因为热电极 75、接地电极 76 和信号电极 77 可在与插入方向 50 垂直的向下方向和光行进的方向上可接入,所以即使热电极 75、接地电极 76 和信号电极 77 被触点 106 在向下方向上接入,使得墨盒 30 在向下方向上移动,这种移动也不影响检测部 89 和肋 88 在插入方向 56 上进入光学传感器 114、116 的检测点(光路)的定时。这是因为该定时通过墨盒 30 在插入方向 56 上的移动来确定,而不是通过墨盒 30 的向下移动来确定。通常来说,当在彼此垂直的方向上发生事件时,这样的事件可以是独立的事件且不能相互影响。

[0126] 在该实施例中,因为热电极 75、接地电极 76 和信号电极 77 位于前壁 40 和后壁 42 之间,来自滑动器 135 和螺旋弹簧 139 的在拆除方向 55 上的偏压力不被热电极 75、接地电极 76 和信号电极 77 直接接收。因此,过度负载被施加到热电极 75、接地电极 76 和信号电极 77 的可能性减小。而且,墨从供墨部 34 泄漏以及热电极 75、接地电极 76 和信号电极 77 被墨污染的可能性减小。

[0127] 如果 IC 板 74 被设置在面对插入方向 56 的前壁 40 处,则热电极 75、接地电极 76 和信号电极 77 与触点 106 之间的接触可能不稳定,因为墨盒 30 被在拆除方向 55 上、即在热电极 75、接地电极 76 和信号电极 77 与触点 106 分离的方向上偏压。因此,在这种情况下,触点 106 的变形范围和触点 106 的弹性将不得被设定得较大,以便即使当热电极 75、接地电极 76 和信号电极 77 通过偏压墨盒 30 的偏压力而移动离开触点 106 时,保证热电极 75、接地电极 76 和信号电极 77 与触点 106 之间接触。然而,触点 106 的较大变形范围和较大弹性可能对热电极 75、接地电极 76 和信号电极 77 施加大偏压力,即过度的负载可能被施加到热电极 75、接地电极 76 和信号电极 77。而且,如果 IC 板 74 被设置在前壁 40 处,已从供墨部 34 泄漏的墨可能到达热电极 75、接地电极 76 和信号电极 77,且引起热电极 75、接地电极 76 和信号电极 77 之间短路。

[0128] 在该实施例中,因为热电极 75、接地电极 76 和信号电极 77 以及接合部 45 被设置在墨盒 30 的同一侧,即顶壁 39 侧,热电极 75、接地电极 76 和信号电极 77 被邻近于接合部 45 地定位。因为当接合部 45 与接合构件 145 接触时,接合部 45 确定就插入/拆除方向 50 而言墨盒 30 相对于盒安装部 110 的位置,邻近于接合部 45 定位的热电极 75、接地电极 76 和信号电极 77 能够就插入/拆除方向 50 而言相对于触点 106 精确地定位。

[0129] 在该实施例中,因为热电极 75、接地电极 76 和信号电极 77 定位成就插入方向 56 而言比接合表面 46 向前,所以热电极 75、接地电极 76 和信号电极 77 的每一个和接合表面 46 与相应的平面交叉,该平面与高度方向(上下方向)52 和深度方向(前后方向)53 平行,在将墨盒 30 插入盒安装部 110 期间,接合构件 145 在热电极 75、接地电极 76 和信号电极 77 上滑动。因此热电极 75、接地电极 76 和信号电极 77 上的灰尘被擦除,且热电极 75、接地电极 76 和信号电极 77 与触点 106 之间的电连接变得不稳定的可能性减小。

[0130] 在该实施例中,热电极 75、接地电极 76 和信号电极 77 位于接合部 45 的接合表面

46 的至少一部分上方。因为接合构件 145 被构造成由于其自重或通过弹簧偏压而向下枢转,所以热电极 75、接地电极 76 和信号电极 77 上的灰尘可被接合构件 145 以更强的向下力擦除。而且,接合构件 145 的可移动范围被限制,使得接合构件 145 不向下枢转超出锁定位置,如果热电极 75、接地电极 76 和信号电极 77 位于接合表面 46 的下方,则接合构件 145 不能与热电极 75、接地电极 76 和信号电极 77 接触。因而热电极 75、接地电极 76 和信号电极 77 的处于接合表面 46 的至少一部分上方的位置有利于接合构件 145 的擦拭功能。

[0131] 在该实施例中,因为热电极 75、接地电极 76 和信号电极 77 定位成就插入方向 56 而言比供墨部 34 的供墨开口 71 向后,即使当墨盒 30 被插入到盒安装部 110 中和 / 或从盒安装部 110 拆除时热电极 75、接地电极 76 和信号电极 77 上的灰尘被擦去,这种灰尘粘着到供墨部 34 的环绕供墨开口 71 的部分的可能性也减小。因此,墨被灰尘污染的可能性减小。

[0132] 在该实施例,因为凹部例如沟槽 87 定位成就插入方向 56 而言比热电极 75、接地电极 76 和信号电极 77 向前,热电极 75、接地电极 76 和信号电极 77 的每一个和沟槽 87 与相应平面交叉,该平面与高度方向(上下方向)52 和深度方向(前后方向)53 平行,热电极 75、接地电极 76 和信号电极 77 位于沟槽 87 上方,从热电极 75、接地电极 76 和信号电极 77 擦除的灰尘落入沟槽 87 中。因此,灰尘落下且粘着到供墨部 34 的环绕供墨开口 71 的部分的可能性减小。

[0133] 在该实施例中,因为供墨部 34 位于前壁 40 处且热电极 75、接地电极 76 和信号电极 77 位于顶壁 39 处,从供墨部 34 飞溅的墨到达且污染热电极 75、接地电极 76 和信号电极 77 的可能性减小。

[0134] 在该实施例中,因为托架 90 相对于主体 31 在高度方向(上下方向)52 上可移动,托架 90 和主体 31 能够独立地相对于盒安装部 110 就高度方向(上下方向)52 而言定位。因此,设置在托架 90 处的元件例如 IC 板 74、肋 88 和检测部 89,和设置在主体 31 处的元件例如供墨部 34,能够相对于设置在盒安装部 110 上的对应元件例如触点 106、光学传感器 114、116 和墨管 122 独立地定位。

[0135] 因为墨盒 30 由多个元件组装而成,每个元件的尺寸容差通常需要被设定得小,在设计和制造每个元件中需要高精度。如果每个元件的尺寸容差相对大,则墨盒 30 的累积的尺寸误差通常较大。在这种情况下,墨管 122 可能不被插入供墨开口 71 中且可与供墨部 34 的末端接触且被破坏,触点 106 可以以高压与 IC 板 74 接触且可被破坏,相反,触点 106 不能与 IC 板 74 接触,或肋 88 和检测部 89 可能不能进入光学传感器 114、116 的光发射器和光接收器之间。然而,在该实施例中,因为托架 90 相对于主体 31 可移动,所以托架 90 和主体 31 能够相对于盒安装部 110 独立地定位,在元件的中等尺寸容差的情况下,设置在托架 90 处的元件例如 IC 板 74、肋 88 和检测部 89 以及设置在主体 31 处的元件例如供墨部 34,能够相对于设置在盒安装部 110 上的对应元件例如触点 106、光学传感器 114、116 和墨管 122 独立地定位。

[0136] 在该实施例中,因为热电极 75、接地电极 76 和信号电极 77 的每一个的宽度大于肋 88 的宽度,换言之,肋 88 的宽度小于热电极 75、接地电极 76 和信号电极 77 的每一个的宽度,肋 88 适于被光学传感器 116 非接触地检测,而热电极 75、接地电极 76 和信号电极 77 适于与触点 106 物理接触。

[0137] 在另一实施例中,第二突出部 86 可包括与第一突出部 85 的肋 88 类似的肋,并且

光学传感器 117 可被构造成直接地检测第二突出部 86 的肋。

[0138] 在另一实施例中,除了伸长开口 91、92 或检测部 33 和支撑部 79 之外,可以通过已知结构、例如形成在主体 31 或托架 90 中的引导沟槽确定托架 90 相对于主体 31 移动的范围。而且,除了倾斜内表面 47、48 之外,托架 90 的移动可通过已知结构引导,例如通过形成在主体 31 或托架 90 处的引导轨引导。

[0139] 在另一实施例中,托架 90 的限定开口 96 的内表面 98 可不与杆 125 的外表面接触以使托架 90 相对于主体 31 移动。在这种情况下,托架 90 在顶表面或底表面处可包括在与插入 / 拆除方向 50 交叉的方向上延伸的表面,并且当墨盒 30 被插入盒安装部 110 时,表面可与设置在墨盒安装部 110 中的突出部接触且在其上滑动,使得托架 90 相对于主体 31 移动。

[0140] 在另一实施例中,盒安装部 110 可不包括滑动器 135、螺旋弹簧 139 和光学传感器 117。在这种情况下,墨盒 30 可被与供墨阀 70 和 / 或空气连通阀 73 联接的弹簧在拆除方向 55 上偏压。

[0141] 在另一实施例中,IC 可以不被设置在其上设置热电极 75、接地电极 76 和信号电极 77 的同一板上。例如,IC 可被设置在后壁 42 处或邻近后壁 42,且可以通过电线连接到设置在顶壁 39 处或邻近顶壁 39 的热电极 75、接地电极 76 和信号电极 77。

[0142] 在另一实施例中,墨盒 30 可不包括托架 90,且检测部 89、肋 88 和 IC74 可被设置在主体 31 上。

[0143] 虽然已经结合不同示例性结构和说明性实施例对本发明进行了描述,但是本领域技术人员可以理解,在不背离本发明范围的情况下可以做出上述结构和实施例的其它变体和变型。通过考虑这里公开的本发明的说明书或实践,本领域技术人员将理解其它结构和实施例。意图在于说明书和描述的示例仅仅是说明性的,本发明的范围由所附权利要求限定。

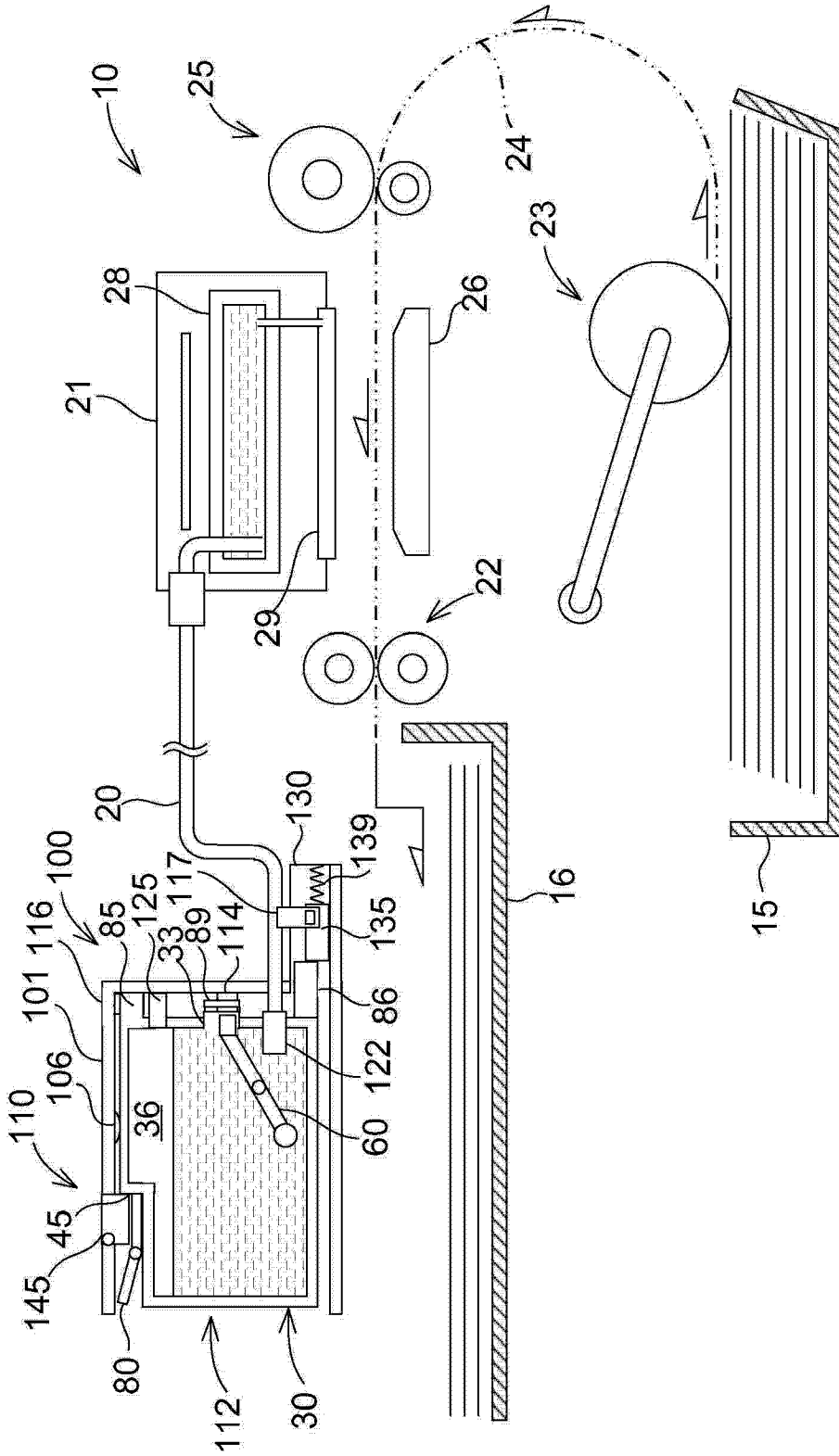


图 1

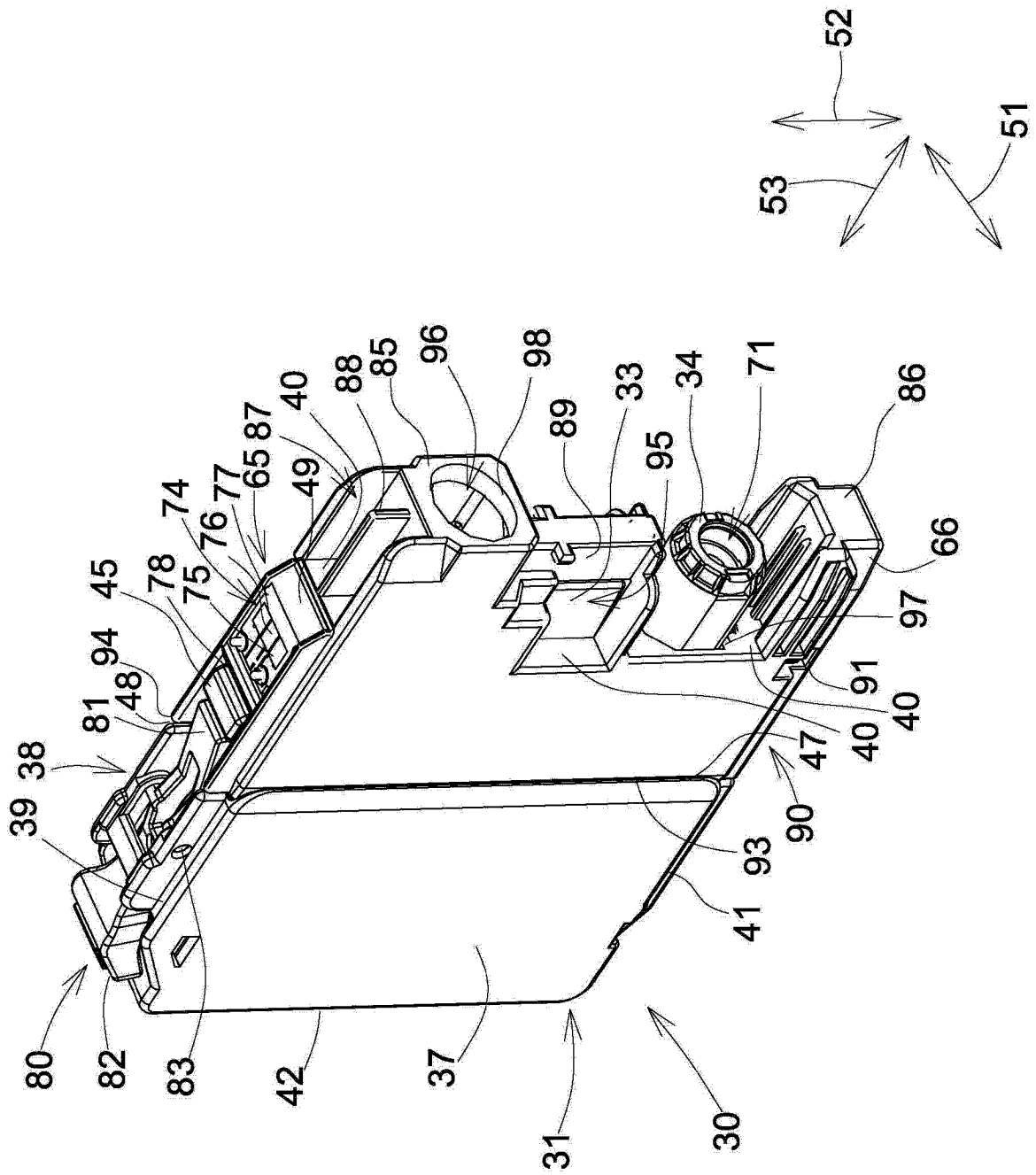


图 2

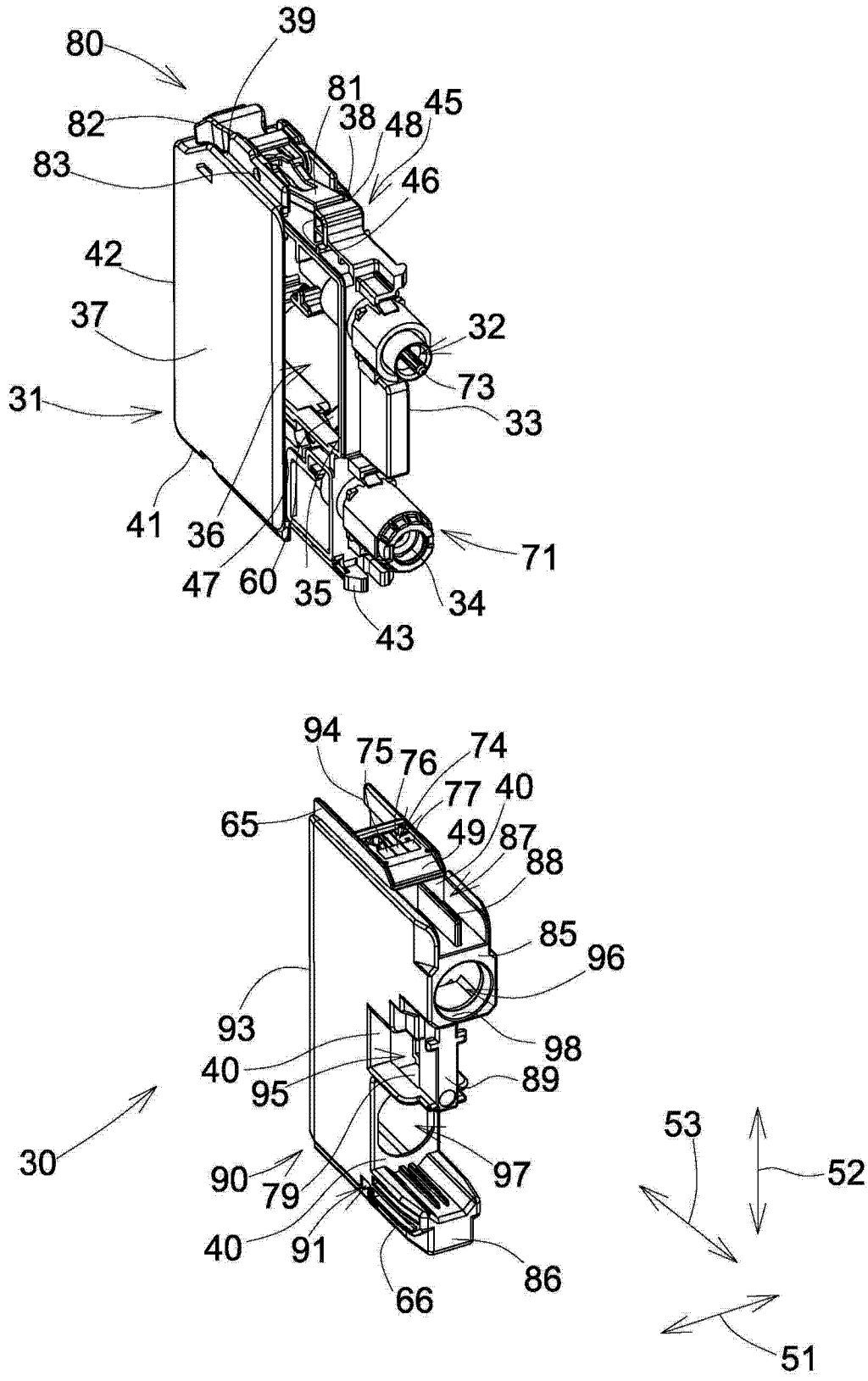


图 3

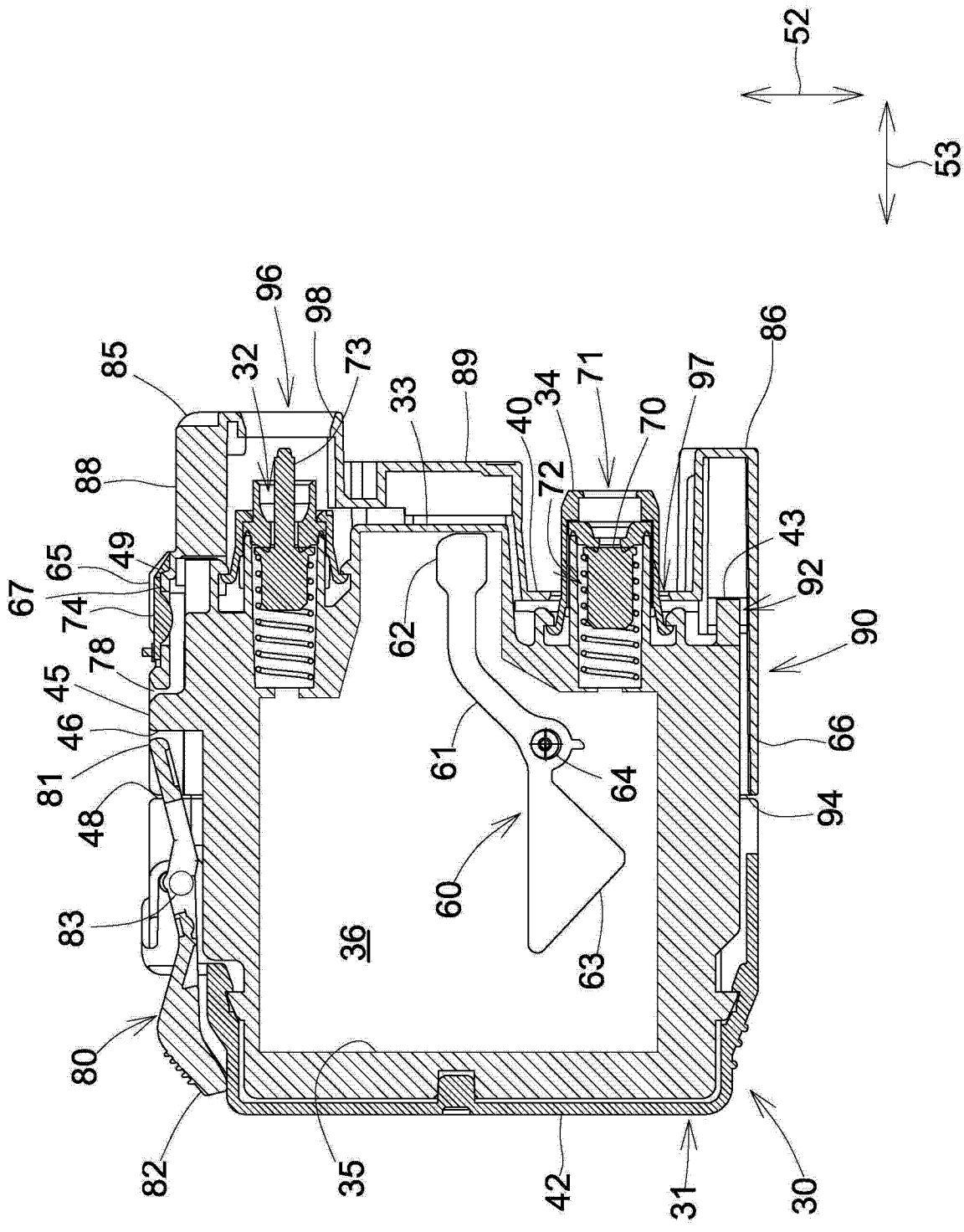


图 4

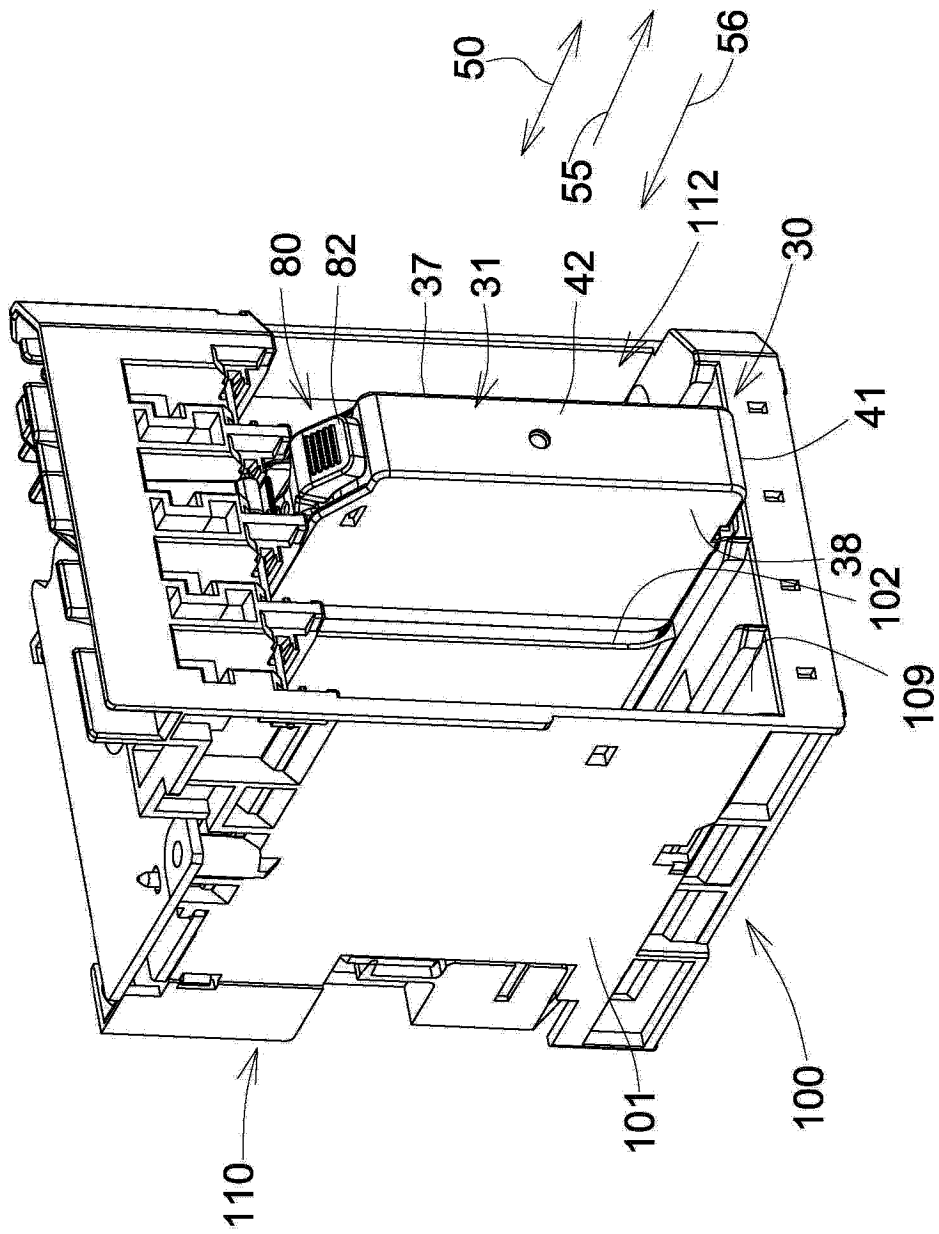


图 5

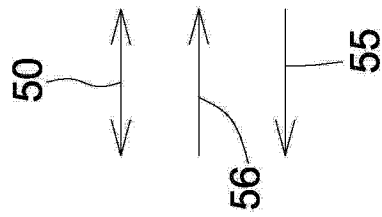
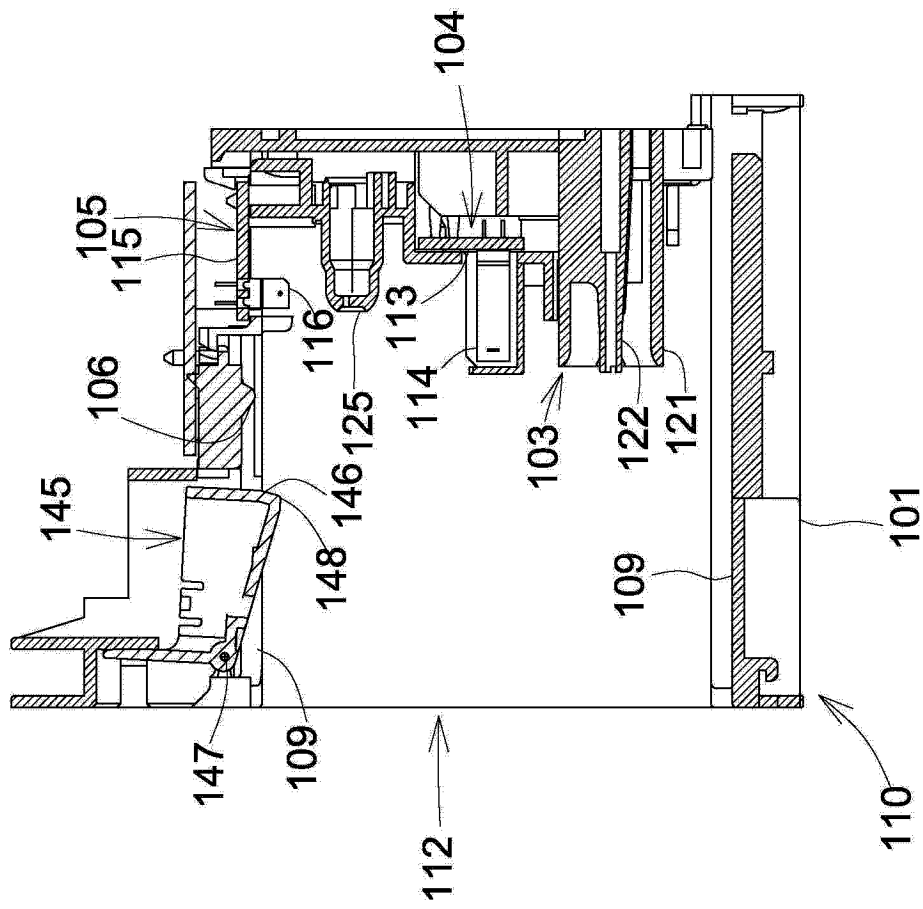


图 6

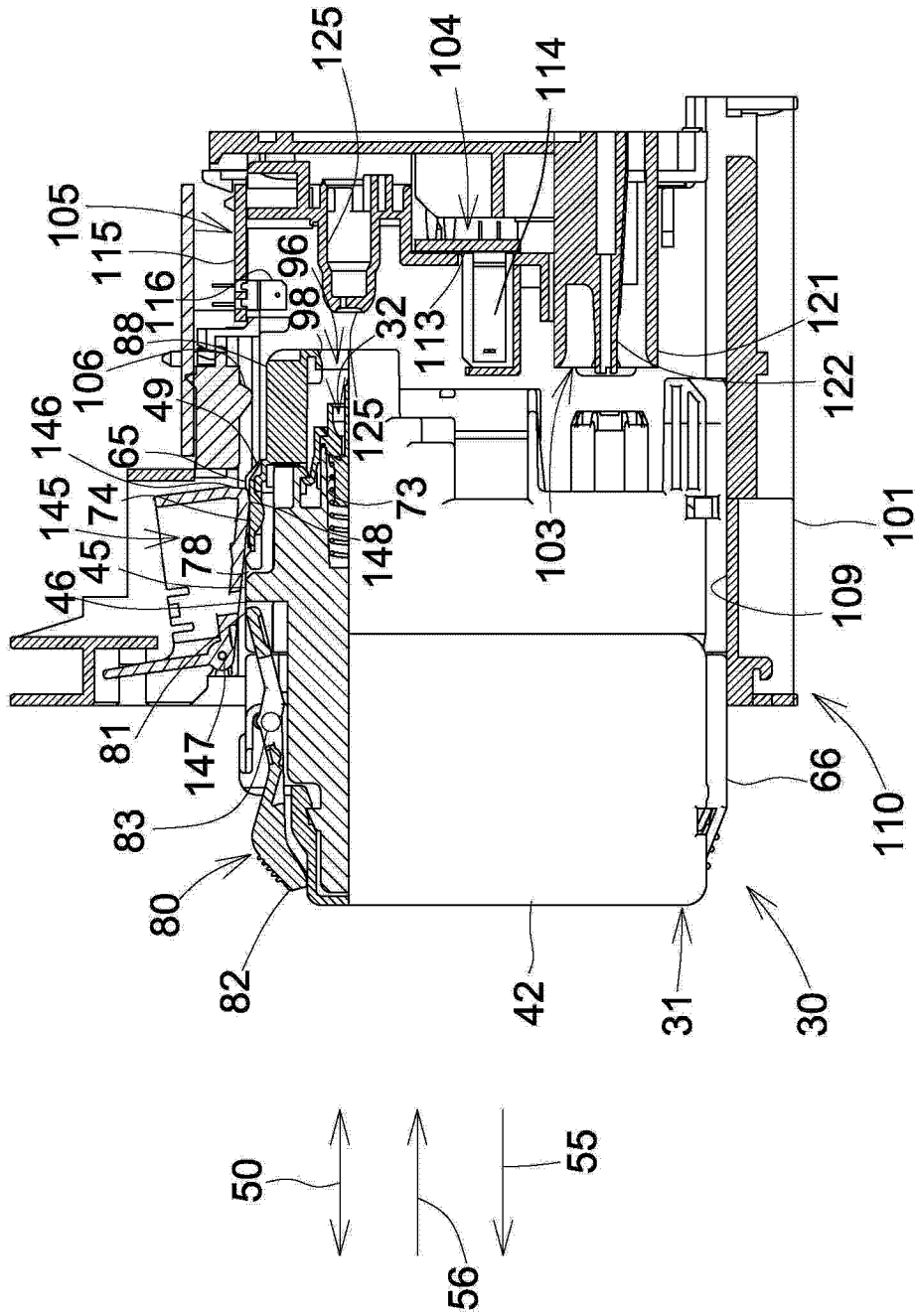


图 7

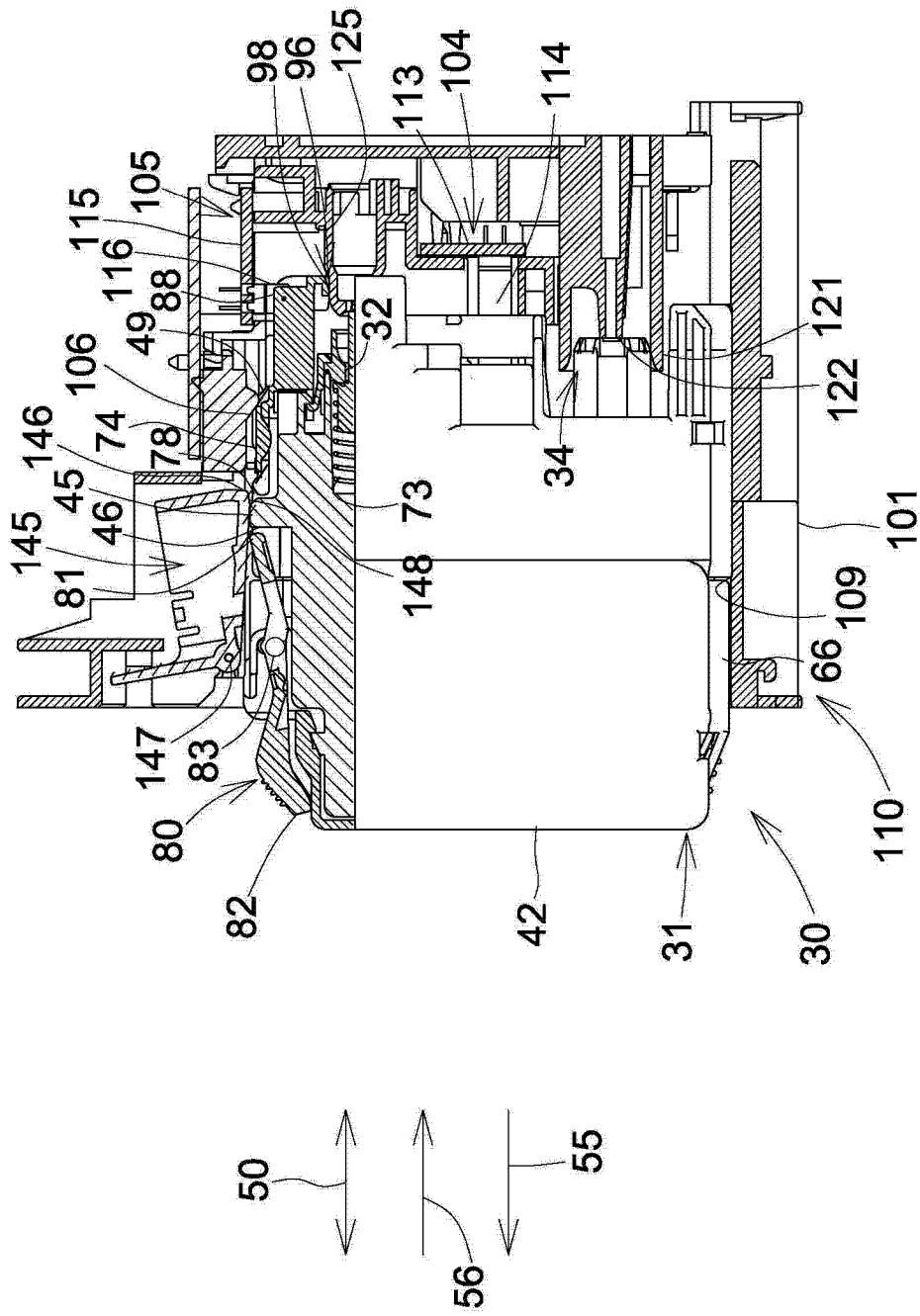


图 8

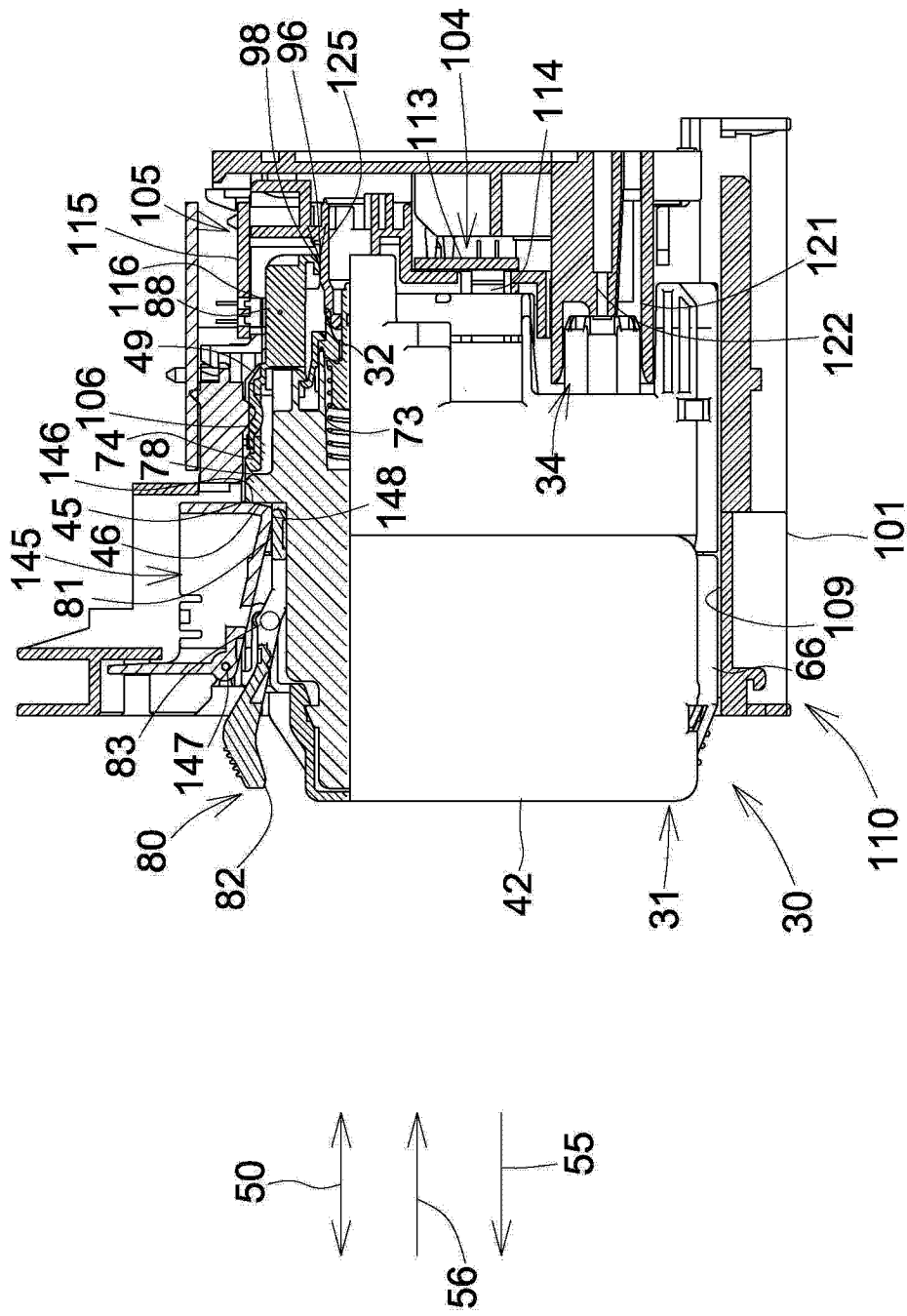


图 9

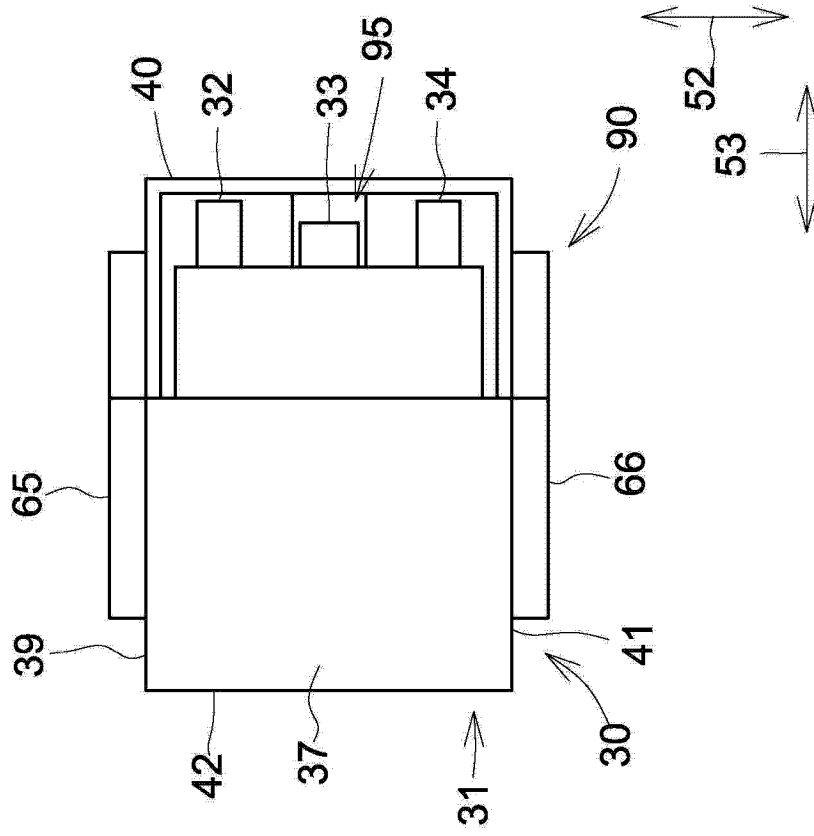


图 10A

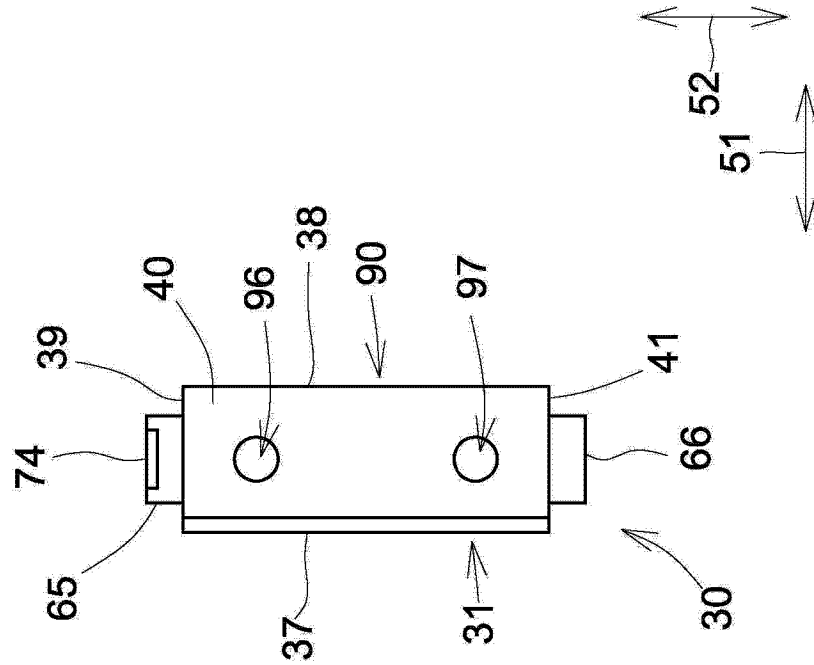


图 10B

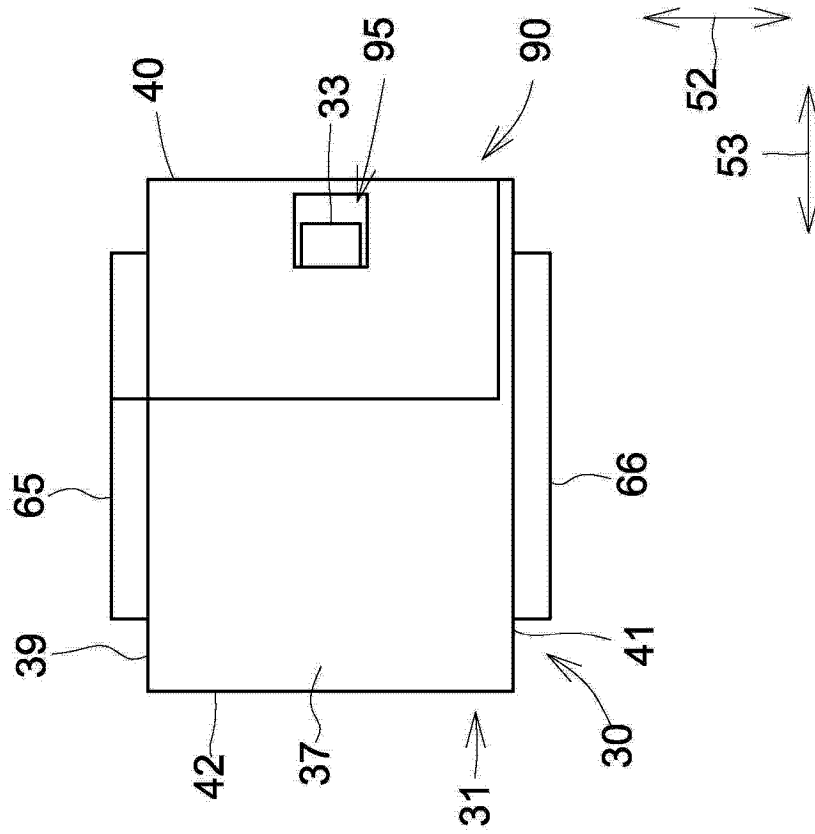


图 11A

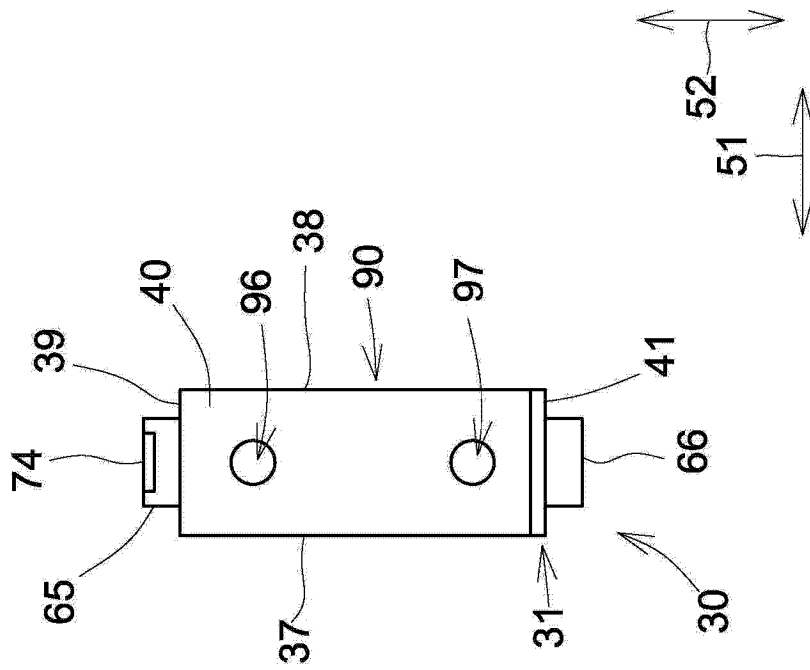


图 11B