

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102139573 A

(43) 申请公布日 2011. 08. 03

(21) 申请号 201010553495. 2

(22) 申请日 2010. 11. 18

(30) 优先权数据

262617/2009 2009. 11. 18 JP

(71) 申请人 精工爱普生株式会社

地址 日本东京都

(72) 发明人 原田宏司

(74) 专利代理机构 北京市中咨律师事务所

11247

代理人 陈海红 周春燕

(51) Int. Cl.

B41J 2/175(2006. 01)

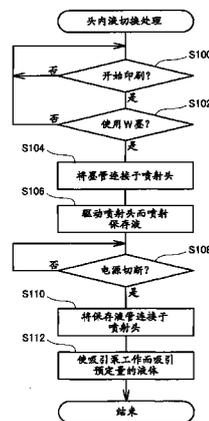
权利要求书 2 页 说明书 10 页 附图 6 页

(54) 发明名称

液体喷射装置

(57) 摘要

本发明提供排出喷射头内的沉降性的液体并且可以防止排出至盖内的沉降性的液体增稠、固化的液体喷射装置。在可以供给用于从喷射头进行喷射的第 1 液体和用于避免第 1 液体在喷射头内增稠、固化的第 2 液体的液体喷射装置中, 在将喷射头内的第 2 液体更换为第 1 液体的情况下, 在使液体承接部与喷射喷嘴分离开的状态下, 通过向液体承接部的凹部喷射液体来更换喷射头内的液体。反之, 在从第 1 液体更换为第 2 液体的情况下, 使液体承接部与喷射喷嘴接触并通过使吸引泵动作, 来更换喷射头内的液体。



1. 一种液体喷射装置,其从设置于喷射头的喷射喷嘴喷射液体,具备:
液体承接部,其形成有承接来自前述喷射喷嘴的液体的凹部;
吸引泵,其与前述液体承接部的凹部连接,吸引该凹部内的液体;
第1液体收置部,其收置有用于从前述喷射喷嘴进行喷射的第1液体;
第2液体收置部,其收置有第2液体,该第2液体是为了避免前述第1液体在前述喷射头内增稠或固化,替换该第1液体而对该喷射头进行供给的液体;

选择连接单元,其选择前述第1液体收置部或前述第2液体收置部的某一方而连接于前述喷射头;以及

液体更换单元,其通过将由前述选择连接单元选择的液体供给至前述喷射头,来更换该喷射头内的液体;

其中,前述液体更换单元是进行下述工作的单元:

在前述选择的液体从前述第1液体改变为了前述第2液体的情况下,在使前述液体承接部与前述喷射头接触而在前述喷射喷嘴的周围形成了前述凹部所形成的封闭空间的状态下,通过使前述吸引泵工作,来将该喷射头内的该第1液体更换为该第2液体;

在前述选择的液体从前述第2液体改变为了前述第1液体的情况下,在使前述液体承接部与前述喷射头分离开的状态下,通过从前述喷射喷嘴向前述凹部喷射液体,来将该喷射头内的该第2液体更换为该第1液体。

2. 权利要求1所述的液体喷射装置,其中,

前述喷射头,是下述喷射头:

在若接触前述液体承接部则通过前述凹部而在周围形成封闭空间的位置,设置有与前述第2液体收置部连接的液体通路的开口部。

3. 权利要求2所述的液体喷射装置,其中,

前述液体通路的开口部是喷射前述第2液体的喷射喷嘴。

4. 一种液体更换方法,其应用于液体喷射装置,更换该液体喷射装置的喷射头内的液体,该液体喷射装置具备:

喷射头,其设置有喷射液体的喷射喷嘴;

第1液体收置部,其收置有用于从前述喷射喷嘴进行喷射的第1液体;

第2液体收置部,其收置有第2液体,该第2液体是为了避免前述第1液体在前述喷射头内增稠或固化,替换该第1液体而对该喷射头进行供给的液体;

液体承接部,其形成有承接来自前述喷射喷嘴的液体的凹部;

吸引泵,其与前述液体承接部的凹部连接,吸引该凹部内的液体;

该液体更换方法包括:

第1步骤,选择前述第1液体收置部或前述第2液体收置部的某一方而连接于前述喷射头;以及

第2步骤,通过将由前述第1步骤选择的液体供给至前述喷射头,来更换该喷射头内的液体;

其中,前述第2步骤是进行下述工作的步骤:

在由前述第1步骤选择的液体从前述第1液体改变为了前述第2液体的情况下,在使前述液体承接部与前述喷射头接触而在前述喷射喷嘴的周围形成了前述凹部所形成的封

闭空间的状态下,通过使前述吸引泵工作,来将该喷射头内的该第 1 液体更换为该第 2 液体;

在由前述第 1 步骤选择的液体从前述第 2 液体改变为了前述第 1 液体的情况下,在使前述液体承接部与前述喷射头分离开的状态下,通过从前述喷射喷嘴向前述凹部喷射液体,来将该喷射头内的该第 2 液体更换为该第 1 液体。

液体喷射装置

技术领域

[0001] 本发明涉及从喷射喷嘴喷射液体的技术。

背景技术

[0002] 已知有从设置有微细的喷射喷嘴的喷射头喷射墨等液体的液体喷射装置。在该液体喷射装置中,将要喷射的液体(例如墨)收置在专用的容器(例如墨盒),通过经由通路将容器内的液体供给至喷射头而进行喷射。此外,在不喷射液体的期间,通过用盖覆盖喷射喷嘴,来防止水分从喷射喷嘴蒸发,抑制液体的增稠。

[0003] 此外,在要喷射的液体的成分中,有时使用沉降性的成分。例如如果是墨的情况,则有时以提高所谓耐气候性、或者改善发色性等为目的而使用颜料。颜料,由于不溶于墨的溶液(水和/或酒精等)而成为悬浮状态,所以若将墨长期间放置则在溶剂中颜料会沉降。其结果,即使用盖覆盖喷射喷嘴,也会因为颜料浓度变浓的部分的粘度上升而喷射喷嘴堵塞,从而无法适当地印刷图像。

[0004] 因而,提出有在搭载有包含沉降性的成分的墨(以下,称为“沉降性的墨”)的喷墨打印机中,准备不包含沉降性的成分的保存用的液体,在不进行印刷的状态下将喷射头内的沉降性的墨排出至盖内而更换为保存用的液体,并且在进行印刷时将喷射头内的保存用的液体排出至盖内而更换为沉降性的墨的技术(专利文献1)。

[0005] 【专利文献1】特开2007-268997号公报

[0006] 但是,在上述的以往技术中,虽然能够避免喷射头的堵塞,但是另一方面存在着下述问题:从喷射头排出的沉降性的墨由于在盖内增稠或者固化,会堆积在盖内。例如,虽然排出至盖内的墨,在被与盖连接的吸引泵吸引后,会向盖的外部排出,但是存在下述问题:若增稠、固化了的沉降性的墨堵塞盖内的空间,则盖内的墨将不能够顺利地排出。

发明内容

[0007] 本发明是应对以往技术中的上述问题而实现的,其目的在于提供可以排出喷射头内的沉降性的墨并且防止排出至盖内的沉降性的墨增稠、固化的情况的技术。

[0008] 为了解决上述问题的至少一部分,本发明的液体喷射装置采用了以下的结构。即,

[0009] 一种液体喷射装置,其从设置于喷射头的喷射喷嘴喷射液体,具备:液体承接部,其形成有承接来自前述喷射喷嘴的液体的凹部;吸引泵,其与前述液体承接部的凹部连接,吸引该凹部内的液体;第1液体收置部,其收置有用于从前述喷射喷嘴进行喷射的第1液体;第2液体收置部,其收置有第2液体,该第2液体是为了避免前述第1液体在前述喷射头内增稠或固化,替换该第1液体而对该喷射头进行供给的液体;选择连接单元,其选择前述第1液体收置部或前述第2液体收置部的某一方而连接于前述喷射头;以及液体更换单元,其通过将由前述选择连接单元选择的液体供给至前述喷射头,来更换该喷射头内的液体;其中,前述液体更换单元是进行下述工作的单元:在前述选择的液体从前述第1液体改变为了前述第2液体的情况下,在使前述液体承接部与前述喷射头接触而在前述喷射喷嘴

的周围形成了前述凹部所形成的封闭空间的状态下,通过使前述吸引泵工作,来将该喷射头内的该第 1 液体更换为该第 2 液体;在使前述液体承接部与前述喷射头分离开的状态下,通过从前述喷射喷嘴向前述凹部喷射液体,来将该喷射头内的该第 2 液体更换为该第 1 液体。

[0010] 此外,与上述的液体喷射装置对应的本发明的液体喷射装置的液体更换方法,应用于液体喷射装置,更换该液体喷射装置的喷射头内的液体,该液体喷射装置具备:喷射头,其设置有喷射液体的喷射喷嘴;第 1 液体收置部,其收置有用于从前述喷射喷嘴进行喷射的第 1 液体;第 2 液体收置部,其收置有第 2 液体,该第 2 液体是为了避免前述第 1 液体在使前述喷射头内增稠或固化,替换该第 1 液体而对该喷射头进行供给的液体;液体承接部,其形成有承接来自前述喷射喷嘴的液体的凹部;吸引泵,其与前述液体承接部的凹部连接,吸引该凹部内的液体;该液体更换方法包括:第 1 步骤,选择前述第 1 液体收置部或前述第 2 液体收置部的某一方而连接于前述喷射头;以及第 2 步骤,通过将由前述第 1 步骤选择的液体供给至前述喷射头,来更换该喷射头内的液体;其中,前述第 2 步骤是进行下述工作的步骤:在由前述第 1 步骤选择的液体从前述第 1 液体改变为了前述第 2 液体的情况下,在使前述液体承接部与前述喷射头接触而在前述喷射喷嘴的周围形成了前述凹部所形成的封闭空间的状态下,通过使前述吸引泵工作,来将该喷射头内的该第 1 液体更换为该第 2 液体;在由前述第 1 步骤选择的液体从前述第 2 液体改变为了前述第 1 液体的情况下,在使前述液体承接部与前述喷射头分离开的状态下,通过从前述喷射喷嘴向前述凹部喷射液体,来将该喷射头内的该第 2 液体更换为该第 1 液体。

[0011] 在这样的本发明的液体喷射装置及液体更换方法中,通过将第 1 液体收置部与喷射头连接,能够从喷射喷嘴喷射第 1 液体。此外,在长时间不喷射液体的情况等下,将第 2 液体收置部与喷射头连接,通过替换第 1 液体而供给第 2 液体来更换喷射头内的液体,能够避免第 1 液体在喷射头内增稠或者固化。另外,这里所谓的液体的增稠或者固化,不限于由于液体内的成分蒸发或者挥发而液体的粘度增加的情况,也包含液体内的成分因重力的影响而降沉或者因浮力的影响而上浮、由于成分浓度不平衡而增稠或者固化的情况。此外,在从对喷射头供给第 2 液体的状态改变为喷射第 1 液体的状态时,只要通过再次将第 1 液体收置部与喷射头连接,将喷射头内的液体从第 2 液体更换为第 1 液体即可。并且,在本发明的液体喷射装置及液体更换方法中,在将喷射头内的第 2 液体更换为第 1 液体的情况下,在使液体承接部与喷射喷嘴分离开的状态下,通过向液体承接部的凹部喷射液体来更换喷射头内的液体。反之,在从第 1 液体更换为第 2 液体的情况下,通过使液体承接部与喷射喷嘴接触并使吸引泵工作来更换喷射头内的液体。

[0012] 在将喷射头内的第 1 液体更换为第 2 液体时,从喷射喷嘴吸出第 1 液体,接着吸出第 2 液体,流入液体承接部的凹部。存在于液体承接部的凹部的第 1 液体,刚刚从喷射头流入而不会发生增稠、固化等,而由于第 2 液体流入其处并由吸引泵进行吸引,所以第 1 液体成为被第 2 液体冲洗的状态,几乎完全从凹部内被吸引。此外,若这样几乎完全吸引液体承接部的凹部内的第 1 液体,则即使不喷射液体而以原样的状态长时间放置,也不会产生第 1 液体在液体承接部的凹部内增稠或者固化而在凹部内堆积的问题。

[0013] 反之,在将喷射头内的第 2 液体更换为第 1 液体时,通过从喷射喷嘴向液体承接部的凹部喷射喷射头内的液体来进行更换。由于如上所述在液体承接部的凹部内不存在第 1

液体,所以在凹部内没有第 1 液体增稠或者固化的问题,从而不需要由吸引泵对凹部内进行吸引。当然,在喷射头内的第 2 液体更换为第 1 液体之后,会从喷射喷嘴向液体承接部的凹部内喷射稍微的第 1 液体。但是,此时所喷射的第 1 液体在凹部内增稠或者固化之前,液体的喷射便结束,喷射头内的第 1 液体被更换为第 2 液体,此时,由于与第 2 液体一起被吸引泵吸引,所以不会产生第 1 液体在凹部内增稠或者固化的问题。

[0014] 另外,与由吸引泵进行的吸引相比,从喷射喷嘴进行喷射这一方能够精度良好地排出液体。因此,在将喷射头内的第 2 液体更换为第 1 液体时,通过从喷射喷嘴喷射液体来进行更换,能够减少在将喷射头内的液体更换为第 1 液体后从喷射喷嘴徒劳地喷射的第 1 液体。其结果,也可以抑制第 1 液体的消耗量。

[0015] 此外,在这样的本发明的液体喷射装置中,也可以在喷射头的与液体承接部接触而在与液体承接部的凹部之间形成封闭空间的位置,设置与第 2 液体收置部连接的液体通路的开口部。

[0016] 在具备这样的喷射头的液体喷射装置中,在将喷射头内的第 1 液体更换为第 2 液体时,向液体承接部的凹部,在从喷射喷嘴吸出第 1 液体的同时,从开口部吸出第 2 液体。这样,如果不仅使第 1 液体流入液体承接部的凹部,而是使第 1 液体与第 2 液体同时流入液体承接部的凹部内,则能够更可靠地通过第 2 液体冲洗第 1 液体。

[0017] 此外,在上述的液体喷射装置中,由于从第 1 液体流入液体承接部的凹部内的阶段开始也使第 2 液体流入,所以能够使在将喷射头内的液体更换为第 2 液体的时刻在凹部内残存的第 1 液体非常少。因此,能够大幅地抑制在更换喷射头内的液体之后冲洗凹部内的第 1 液体所需的第 2 液体。其结果,尽管从第 1 液体流入凹部内的阶段开始便使第 2 液体也流入凹部内,但如果作为整体来看,则也可以减少冲洗凹部内的第 1 液体所需的第 2 液体的总量。进而,由于第 1 液体被吸引泵吸出,所以即使将第 2 液体与第 1 液体一起吸出,吸出喷射头内的第 1 液体所需的时间也不会那么长。另一方面,由于在吸出第 1 液体之后为了冲出凹部内的第 1 液体而仅使第 2 液体流入的时间大幅地缩短,所以结果也包含冲洗凹部内的第 1 液体的时间在内,可以缩短将喷射头内的液体从第 1 液体更换为第 2 液体所需的时间。

[0018] 此外,在这样的本发明的液体喷射装置中,也可以不如上所述设置将喷射头与第 2 液体收置部连接的液体通路的开口部,而代之设置喷射第 2 液体的喷射喷嘴。

[0019] 在具备这样的喷射头的液体喷射装置中,在除了将第 1 液体更换为第 2 液体时以外而在液体承接部内的凹部承接第 1 液体时(例如,在喷射第 1 液体的过程中、向液体承接部的凹部喷射液体内的水分从喷射喷嘴蒸发等而性状劣化了的液体时),能够向液体承接部的凹部喷射第 2 液体。这样,通过用第 2 液体使液体承接部的凹部内润湿,能够防止喷射至凹部内的第 1 液体增稠或者固化的情况。从而,如上所述,在与将喷射头内的第 1 液体更换为第 2 液体同时冲洗液体承接部的凹部内的第 1 液体时,与从喷射喷嘴吸出的第 1 液体一起,也可以可靠地冲洗先前由液体承接部的凹部承接的第 1 液体。

附图说明

[0020] 图 1 是例示作为本实施例的液体喷射装置的喷墨打印机的说明图。

[0021] 图 2 是表示用于使喷射头往复运动的驱动部和 / 或用于对卷筒纸进行送纸的送纸

部的概略结构的说明图。

[0022] 图 3 是表示本实施例的喷墨打印机所执行的头内液切换处理的流程图。

[0023] 图 4 是表示将喷射头内的墨切换为保存液时的盖内的情形的说明图。

[0024] 图 5 是表示在将喷射头内的墨切换为保存液的定时清洗盖的内部的理由的说明图。

[0025] 图 6 是表示在变形例的喷墨打印机中清洗盖的内部的情形的说明图。

[0026] 符号说明

[0027] 100... 喷墨打印机, 131... 喷射头, 132... 墨盒, 134... 保存液盒, 142... 盖, 146... 吸引泵, 150... 控制部。

具体实施方式

[0028] 以下, 为了明确上述本发明的内容, 按照以下的顺序说明实施例。

[0029] A. 装置结构

[0030] B. 本实施例的头内液切换处理

[0031] C. 变形例

[0032] A. 装置结构

[0033] 图 1 是例示作为本实施例的液体喷射装置的喷墨打印机 100 的说明图。图示的喷墨打印机 100 是对 JIS 规格的 A1 开和 / 或 B1 开等所谓大开尺寸的印刷用纸进行印刷的大幅面打印机 (Large Format Printer, LFP), 但是也可以是对 A4 开和 / 或明信片开等小印刷用纸进行印刷的家用打印机。

[0034] 如图所示, 喷墨打印机 100, 大体而言, 包括主体壳 110 和在主体壳 110 的顶面侧设置且装填印刷用纸的供纸部 120, 在主体壳 110 的内部搭载有向印刷用纸喷射墨的墨喷射部 130、用于防止墨的干燥等管理墨的状态的墨维护部 140 和 / 或控制喷墨打印机 100 的全体的工作的控制部 150 等。

[0035] 供纸部 120 包括轴部 122 和 / 或罩部 124 等。轴部 122 是两端被轴支持为可以旋转的轴状部件, 其装载卷筒状的印刷用纸 (以下, 称为卷筒纸)。此外, 在轴部 122 的两端, 设置有可以沿着轴方向滑动的卷筒纸压板, 可以使装载于轴部 122 的卷筒纸以在轴方向不活动地方式固定。进而, 为了避免装载于轴部 122 的卷筒纸污损, 设置有上弹式的罩部 124。在将卷筒纸装载于轴部 122 时, 使罩部 124 上弹而使轴部 122 露出, 在从供纸部 120 取出的轴部 122 装载卷筒纸。然后, 将装载了卷筒纸的轴部 122 设置于供纸部 120, 之后按下罩部 124 的前端而使罩部 124 关闭。

[0036] 在墨喷射部 130, 设置有喷射墨的喷射头 131、收置由喷射头 131 喷射的墨的墨盒 132 和 / 或用于对喷射头 131 供给墨盒 132 内的墨的墨管 133。此外, 在本实施例的喷墨打印机 100 中, 在墨喷射部 130 还设置有收置喷射头 131 的堵塞防止用的液体 (以下, 称为保存液) 的保存液盒 134 和 / 或用于对喷射头 131 供给保存液盒 134 内的保存液的保存液管 135 等。喷射头 131 在与印刷用纸相对的一侧的面设置有多个微细的喷射喷嘴, 通过从喷射喷嘴喷射墨, 可以在印刷纸上印刷文字和 / 或图像等。

[0037] 此外, 在从喷射喷嘴不喷射墨时, 通过由设置于喷射头 131 的未图示的选择器切换喷射头 131 内的流路, 来对喷射头 131 供给保存液。这样, 通过将喷射头 131 内的墨切换

为保存液,可以在长期间不进行印刷的情况下防止喷射喷嘴堵塞。另外,在喷射头 131 的与印刷用纸相对的一侧,形成有多个喷射喷嘴的部分的表面称为“喷嘴面”。此外,在喷墨打印机 100 中,使用蓝绿色墨、品红色墨、黄色墨、黑色墨、白色墨等多种墨,墨盒 132、喷射头 131 和 / 或墨管 133 按墨的每一种类而设置,但是在图 1 中,为了避免图示变得复杂,仅关于一个墨种类进行了表示。

[0038] 墨维护部 140 包括在中央形成有凹部的盖 142 和 / 或用于贮存因性状劣化而从喷射头 131 排出的墨的废墨箱 144 等。盖 142 可以通过未图示的驱动机构与喷射头 131 的喷嘴面接触或者从喷嘴面分离开,在不进行图像的印刷的期间与喷嘴面接触。由此,喷射喷嘴能够由盖 142 密封,抑制墨从喷射喷嘴干燥。在尽管如此也发生墨的干燥等从而墨的性状劣化了的情况下,从喷射头 131 向盖 142 的凹部喷射墨,或者使盖 142 与喷射头 131 的喷嘴面接触着并使未图示的吸引泵工作,使负压作用于盖 142 的凹部,由此从喷射喷嘴吸引劣化了的墨。这样,从喷射头 131 排出的墨经由管流入到废墨箱 144 并蓄积。

[0039] 在主体壳 110 的顶面,设置有用于用户操作喷墨打印机 100 的操作面板 112。在操作面板 112,搭载有由液晶装置等构成的显示画面和 / 或各种操作按钮等,用户通过边确认显示画面边对操作按钮进行操作,可以操作喷墨打印机 100。

[0040] 此外,虽然在图 1 中省略了图示,但是在主体壳 110 的内部,还设置有用于使喷射头 131 沿着印刷用纸的表面往复运动的驱动部和 / 或用于将供纸部 120 的卷筒纸卷出而进行送纸的送纸部等。

[0041] 图 2 是表示用于使喷射头 131 往复运动的驱动部 160 和 / 或用于对卷筒纸进行送纸的送纸部 170 的概略结构的说明图。如图所示,驱动部 160 包括对喷射头 131 往复运动的运动进行引导的导轨 162、用于使喷射头 131 沿着导轨 162 往复运动的驱动带 164、架设驱动带 164 的一对滑轮 166 和 / 或用于驱动驱动带 164 的驱动电动机 168 等。喷射头 131 固定于驱动带 164 的一处,若使驱动电动机 168 在正方向或者负方向旋转而驱动驱动带 164,则喷射头 131 边被导轨 162 引导边进行往复运动。

[0042] 此外,送纸部 170 包括与导轨 162 平行设置并具有在宽度方向横贯卷筒纸的长度的长的送纸滚轴 172、使送纸滚轴 172 旋转的送纸电动机 174 和 / 或沿着滚轴 172 设置的未图示的从动滚轴等。装填于供纸部 120 的卷筒纸,被卷出至送纸滚轴 172 的位置,并且其一端插入到送纸滚轴 172 与从动滚轴之间。这样,卷筒纸成为由从动滚轴以适度的力量被向送纸滚轴 172 按压的状态,若在该状态下使送纸电动机 174 旋转,则随着送纸滚轴 172 的旋转,卷筒纸边逐渐被引出边向喷射头 131 的方向进行送纸。

[0043] 以上说明的驱动电动机 168 和 / 或送纸电动机 174 的工作,由控制部 150 进行控制。此外,喷射头 131 喷射墨的工作、为了使盖 142 与前述的喷射头 131 的喷嘴面接触而使其移动的工作或者在使盖 142 与喷嘴面接触着的状态下使吸引泵工作而从喷射喷嘴吸出墨的工作,也在控制部 150 的控制下进行。进而,如前所述,为了将喷射头 131 内的墨切换为保存液、反之将喷射头 131 内的保存液切换为墨而由选择器 136 切换喷射头 131 内的流路的工作,也在控制部 150 的控制下进行。另外,控制部 150 在执行印刷之前,从与喷墨打印机 100 连接的外部设备(例如个人计算机)等接收进行印刷所需的数据(以下,称为印刷数据)。从而,能够掌握印刷的开始时期,掌握与本次执行的印刷相关的信息(例如在本次的印刷中使用的墨的种类等)。

[0044] 如上所述,本实施例的控制部 150,与喷墨打印机 100 的所有工作的控制有关。并且,若在控制部 150 的控制下开始印刷工作,则喷射头 131 边沿着导轨 162 往复运动边向印刷用纸(卷筒纸)喷射墨,由此印刷图像。喷射头 131 与墨盒 132,由充分的长度的墨管 133 连接,通过未图示的墨加压机构不断从墨盒 132 对喷射头 131 供给墨。此外,若印刷结束,则使喷射头 131 移动至盖 142 的位置,由未图示的驱动机构将盖 142 提升而使其与喷射头 131 的喷嘴面接触。这样,由于能够用盖 142 密封喷射喷嘴,所以在不进行印刷的期间能够抑制墨的水分和 / 或挥发成分等从喷射喷嘴的开口部分蒸发或者挥发从而墨的性状劣化的情况。

[0045] 此外,墨,通过在水和 / 或酒精等溶剂中加入用于显色的色材、用于调整粘度的添加剂和 / 或表面活性剂等各种成分而制造,但是有时也加入不溶于溶剂的成分。例如,耐气候性优异的色材、即颜料,由于与染料不同而不溶于水和 / 或酒精等,所以通过表面活性剂的作用而在溶剂中以悬浮的状态存在。若长时间放置包含这样的颜料的墨,则悬浮的颜料因重力的影响而逐渐沉降,出现颜料浓度浓的部分和颜料浓度淡的部分。其结果,在颜料浓度变浓了的部分,墨的粘度上升,有时墨会堵塞喷射喷嘴。另外,在本说明书中,将如颜料这样不溶于墨的溶剂而以悬浮的状态存在的成分称为“沉降性的成分”。此外,将包含沉降性的成分的墨称为“沉降性的墨”,进而,将墨中的沉降性的成分沉降的现象称为“墨的沉降”。

[0046] 因而,当在使用沉降性的墨(例如白色墨)进行了印刷之后、遍及长期间而没有进行印刷的预定的情况(例如,将喷墨打印机 100 的电源切断的情况)下,使喷射头 131 移动至盖 142 的位置,然后,切换选择器 136,使喷射头 131 与保存液管 135 连接。在该状态下,若使喷射头 131 内的墨排出至盖 142,则从保存液盒 134 对喷射头 131 供给保存液。这样,如果将喷射头 131 内的墨切换为保存液,则即使长时间不进行印刷而放置,也不会有喷射喷嘴堵塞的问题。另一方面,在再次开始印刷时,切换选择器 136 而使喷射头 131 与墨管 133 连接,之后将喷射头 131 内的保存液排出至盖 142。这样,从墨盒 132 对喷射头 131 供给印刷用的墨(例如白色墨(W 墨)等),可以随时开始印刷。

[0047] 在此,沉降性的墨由于遍及长时间放置而产生不良影响的位置并不仅是喷射头 131。例如,如上所述,在将喷射头 131 内的墨切换为保存液时盖 142 承接从喷射头 131 排出的墨。通过使与盖 142 连接的吸引泵 146 工作,能够在某种程度上将这样由盖 142 承接的墨排出至盖 142 的外部。但是,由于即使使吸引泵 146 工作,也无法将全部的墨完全排出,所以无论怎样也会在盖 142 内残留 W 墨。由于这样在盖 142 内残存的 W 墨随着时间的经过而增稠、固化,所以若在盖 142 内残存的 W 墨增稠、固化的工序反复进行,则 W 墨会堆积下去。其结果,盖 142 的内部的空间会被堵塞,无法顺利地排出墨。

[0048] 因而,在本实施例中,在切换喷射头 131 内的液体的种类时,通过用以下的方法进行切换,可以避免发生这样的问题。

[0049] B. 本实施例的头内液切换处理:

[0050] 图 3 是表示本实施例的头内液切换处理的流程图。另外,本实施例的头内液切换处理是通过对喷墨打印机 100 接通电源而开始的处理,其由控制喷墨打印机 100 整体的工作的控制部 150(参照图 2)执行。

[0051] 若开始头内液切换处理,则首先,判断是否从现在开始印刷(步骤 S100)。如前所述,控制部 150 在开始印刷之前,从与喷墨打印机 100 连接的外部设备等接收包含印刷所需

的信息的印刷数据（参照图 2）。因而，在步骤 S100，根据是否接收到该印刷数据来判断是否从现在开始印刷（步骤 S100）。并且，在判断为还未接收到印刷数据（步骤 S100：否）的期间，在步骤 S100 成为等待状态，如果之后通过接收印刷数据而判断为从现在开始印刷（步骤 S100：是），则接着判断在本次的印刷中是否使用 W 墨（步骤 S102）。

[0052] W 墨是在进行尤其重视墨的发色这样的特殊印刷的情况下使用的墨，如前所述，在控制部 150 所接收的印刷数据中，包含关于在本次的印刷中是否使用 W 墨的信息。从而，如果通过上述步骤 S100 接收印刷数据而判断为开始印刷（步骤 S100：是），则根据所接收的印刷数据的内容，判断在本次的印刷中是否使用 W 墨（步骤 S102）。此时，在判断为在本次的印刷中不使用 W 墨的情况下（步骤 S102：否），不需要将保存液切换为 W 墨。因而，返回到上述的步骤 S100，反复进行是否开始印刷的判断。并且，如果通过接收印刷数据而判断为从现在开始印刷（步骤 S100：是），则再次根据印刷数据的内容判断在本次的印刷中是否使用 W 墨（步骤 S102）。

[0053] 这样，若开始头内液切换处理，则直至判断为使用 W 墨而进行印刷（步骤 S102：是）为止，反复进行步骤 S100 及步骤 S102 的判断。这里，如前所述，在本实施例中，在将电源切断时，将喷射头 131 内的墨切换为保存液，与之相伴，选择器 136 的连接状态成为将喷射头 131 与保存液管 135 连接的状态。因而，头内液切换处理，若在上述步骤 S102 判断为使用 W 墨而进行印刷（步骤 S102：是），则将选择器 136 的连接状态切换为喷射头 131 与墨管 133 连接的状态（步骤 S104），之后驱动喷射头 131 而向盖 142 喷射喷射头 131 内的保存液（步骤 S106）。

[0054] 若如上所述在将喷射头 131 连接于墨管 133 的状态下、向盖 142 喷射喷射头 131 内的保存液（步骤 S104、步骤 S106），则喷射头 131 内的液体（在此是保存液）之后全部切换为 W 墨。如果这样将喷射头 131 内的保存液切换为 W 墨，则成为可以随时使用 W 墨进行印刷的状态。

[0055] 另外，如果印刷结束，则头内液切换处理判断喷墨打印机 100 的电源开关是否被切换为切断（步骤 S108）。在此，本实施例的控制部 150，与设置于喷墨打印机 100 的未图示的电源开关连接，可以掌握电源开关处于接通 / 切断哪种状态的情况。

[0056] 此时，即使印刷结束，在有再次进行印刷的预定的情况下，也不在印刷结束之后立即将电源开关切换为切断。从而，在直至电源开关被切断为止的期间，步骤 S108 的判断反复进行。若由使用者将电源开关切换为切断，则在头内液切换处理的步骤 S108，判断为电源开关被切换为了切断（步骤 S108：是）。

[0057] 若这样将电源开关切换为切断（步骤 S108：是），则在经过预定的时间之后，对喷墨打印机 100 的电力的供给停止，喷墨打印机 100 成为停止状态。在此，如前所述，若喷墨打印机 100 成为停止状态从而沉降性的 W 墨遍及长时间放置在喷射头 131 内，则喷射头 131 会堵塞。因而，头内液切换处理，如果在步骤 S108 判断为电源开关被切换为了切断的状态（步骤 S108），则在喷墨打印机 100 成为停止状态之前，切换选择器 136 而使喷射头 131 成为连接于保存液管的状态（步骤 S110），接着在使盖 142 与喷射喷嘴接着的状态下使吸引泵 146 工作，吸引预定量的液体（步骤 S112）。另外，在头内液切换处理的步骤 S112，通过使吸引泵 146 工作一定时间，来从喷射喷嘴吸引预定量的液体。

[0058] 在此，在头内液切换处理的步骤 S112，通过使吸引泵 146 工作比较长的时间，来从

喷射喷嘴吸引大量的液体。从而,在吸引液体的过程中喷射头 131 内的 W 墨被吸出至盖 142, 保存液盒 134 内的保存液取而代之被吸引至喷射头 131。其结果,喷射头 131 内的墨全部切换为保存液。并且,如果从喷射喷嘴吸引了预定量的液体(步骤 S112),则头内液切换处理结束。

[0059] 在此,由于如上所述,在本实施例的头内液切换处理的步骤 S112,使吸引泵 146 工作比较长的时间,所以即使在喷射头 131 内的墨切换为保存液之后,也暂时从喷射喷嘴吸引液体(即保存液)。其结果,可以在与喷射喷嘴接触的盖 142 的内部,避免排出到了盖 142 内的 W 墨增稠、固化的情况。以下,关于其理由进行说明。

[0060] 图 4 是表示将喷射头 131 内的 W 墨切换为保存液时的盖 142 内的情形的说明图。另外,图 4 中,W 墨用黑色表示,保存液用白色表示。

[0061] 若如前所述在将喷射头 131 与保存液管 135 连接的状态下使盖 142 与喷射喷嘴接触,之后使吸引泵 146 工作而吸引液体,则如图 4(a) 所示,从喷射喷嘴吸出的 W 墨被排出至盖 142 内,在喷射头 131 内,取代 W 墨而被供给保存液。并且,若在该状态下从喷射喷嘴继续吸引液体,则如图 4(b) 所示,喷射头 131 内的保存液被引导至盖 142 内。此时,依保存液流入盖 142 的趋势,在盖 142 内会产生液体的流动。而且,由于在本实施例的保存液中不包含颜料等成分,成为容易稀释墨的液体,所以如图 4(c) 所示,先前排出至盖 142 的 W 墨成为被保存液稀释了的状态。特别地,由于在 W 墨被排出至盖 142 后没有间隙,所以不会从墨蒸发水分,从而 W 墨几乎不增稠,因此容易被保存液稀释。这样由保存液稀释了的 W 墨,在从喷射喷嘴吸引保存液的期间,也可通过吸引泵 146 而向盖 142 的外部排出。

[0062] 并且,如果使吸引泵 146 工作预定的时间,则如图 4(d) 所示,释放设置于盖 142 的大气释放阀 148,通过在解除了喷射喷嘴与盖 142 的密封的状态下使吸引泵 146 工作,将盖 142 内的液体向盖 142 的外部排出。其结果,如图 4(e) 所示,先前排出至盖 142 内的 W 墨不会在盖 142 内残存而被冲洗。

[0063] 如上所述,在本实施例中,在将喷射头 131 内的 W 墨切换为保存液时,利用通过从喷射喷嘴吸引预定量的液体而产生的液体的流动,能够在排出至盖 142 内的 W 墨增稠、固化之前进行冲洗。从而,可以防止 W 墨在盖内堆积的情况。另一方面,如前所述,在将喷射头 131 内的保存液切换为 W 墨时,仅进行通过将保存液排出至盖 142 来切换喷射头 131 内的液体的工作。这基于以下的理由。

[0064] 图 5 是表示在将喷射头 131 内的 W 墨切换为保存液的定时冲洗盖 142 的内部的理由的说明图。另外,在图 5(a) 中随时间经过表示了从喷墨打印机 100 的电源成为接通直至电源成为切断为止的期间喷墨打印机 100 所进行的工作之中、伴随着 W 墨向盖 142 内的排出的工作。此外,在图 5(b)、图 5(c) 及图 5(d) 中,分别表示了喷墨打印机 100 执行图 5(a) 所示的工作时的盖 142 内的情形。

[0065] 如前所述,在从喷墨打印机 100 的电源成为接通直至开始使用 W 墨而进行印刷为止的期间,成为保存液直接进入喷射头 131 内的状态。从而,在该期间不会向盖 142 排出 W 墨,即使长期间放置也不会发生在盖 142 内发生墨的堆积。

[0066] 此外,如图 5(a) 所示,在使喷墨打印机 100 的电源接通之后,在将喷射头 131 内的保存液切换为 W 墨时,为了完全挤压出喷射头 131 内的保存液,如图 5(b) 所示,向盖 142 内排出少量的 W 墨。

[0067] 进而,在将喷射头 131 内的保存液切换为 W 墨后,适宜喷射 W 墨而进行印刷,但是在进行印刷的期间,从在印刷中不使用的喷射喷嘴会蒸发水分等从而 W 墨的粘度上升。与该情况对应,如图 5(c) 所示,在印刷中进行定期地将喷射头 131 内的 W 墨喷射至盖 142 的工作,在盖 142 内排出 W 墨。

[0068] 之后,如前所述,在使喷墨打印机 100 的电源切断的定时,将喷射头内的 W 墨切换为保存液,此时,如图 5(d) 所示,将喷射头 131 内的全部的 W 墨排出至盖 142。

[0069] 如以上所述,对于盖 142,在将喷射头 131 内的保存液切换为 W 墨的定时、印刷中、将喷射头 131 内的 W 墨切换为保存液的定时,从喷射头 131 排出 W 墨。这样排出的 W 墨在盖 142 内逐渐增稠。因而,在将喷射头 131 内的 W 墨切换为保存液时,通过吸引与切换所需的量相比更多的液体(W 墨及保存液),来冲洗在盖 142 内积存的 W 墨。如果这样冲洗盖 142 内的 W 墨,则即使此后长时间放置,也不会盖 142 内发生 W 墨的堆积。此外,这样用保存液冲洗盖 142 内的 W 墨的工作,只要在使喷墨打印机 100 的电源切断而将喷射头 131 内的 W 墨切换为保存液时进行便足够。这样,由于能够在盖 142 中发生 W 墨的增稠之前用保存液进行冲洗,所以能够有效地进行清洗。其结果,由于能够极力减少在盖 142 的清洗中所利用的保存液的量,所以也可以抑制保存液的消耗量。

[0070] C. 变形例:

[0071] 在前述的实施例中,说明了清洗盖 142 的保存液,在将喷射头 131 内的 W 墨排出后,从用于喷射 W 墨的喷射喷嘴供给至盖 142 的情况。但是,也可以在喷射 W 墨的喷射喷嘴之外,在喷射头 131 设置用于对盖 142 供给保存液的专用的开口部。

[0072] 图 6 是表示在变形例的喷墨打印机 100 中清洗盖 142 的内部的情形的说明图。在图 6(a) 中表示了喷射头 131 及其周边部分的结构。此外,图 6(b) 及图 6(c) 中表示了将喷射头 131 内的 W 墨切换为保存液时的盖 142 内的情形。

[0073] 如图 6(a) 所示,在变形例的喷射头 131,在用于喷射 W 墨的喷射喷嘴之外,设置有用对盖 142 供给保存液的专用的开口部。并且,在喷射头 131 上,连接着用于对上述保存液用的开口部引导保存液的第 2 保存液管 137。另外,在不准备第 2 保存液管 137 的情况下,也可以通过使前述的保存液管 135 分支,来对保存液用的开口部引导保存液。

[0074] 若使用上述图 6(a) 的喷射头 131,则在将喷射头 131 内的 W 墨切换为保存液时,如图 6(b) 所示,从喷射喷嘴向盖 142 内引入 W 墨,与此同时从保存液用的开口部引入保存液。从而,能够快速开始向盖 142 排出的 W 墨与保存液的混合。这样,由于能够更容易稀释 W 墨,所以可以更可靠地避免 W 墨附着并残留在盖 142 内的情况。

[0075] 另外,如图 6(a) 所示,由于从 W 墨流入盖 142 内的阶段开始也使保存液流入,所以能够使在将喷射头 131 内的液体更换为保存液的时刻在盖 142 内残存的 W 墨非常少。因此,能够大幅地抑制在更换喷射头 131 内的液体之后冲洗盖 142 内的 W 墨所需的保存液。其结果,尽管从 W 墨流入盖 142 内的阶段开始使保存液也流入盖 142 内,但如果作为整体来看,则也可以减少冲洗盖 142 内的 W 墨所需的保存液的总量。进而,在将喷射头 131 内的 W 墨全部排出至盖 142 之后,如图 6(c) 所示,不仅从保存液用的开口部,而且还从喷射喷嘴引入保存液。由此,由于在吸出 W 墨之后为了冲出盖 142 内的 W 墨而仅使保存液流入的时间大幅地缩短,所以可以缩短冲洗盖内的 W 墨的时间。

[0076] 此外,在上述的变形例中,说明了设置用于对盖 142 供给保存液的专用的开口部

的情况,但是作为保存液用的开口部,也可以设置可以喷射保存液的喷射喷嘴。这样,除了获得上述有利的效果之外,还能够获得以下的效果。例如,如前所述,当在印刷中喷射因干燥等而性状劣化了的墨时,通过也同时喷射保存液,能够稀释排出到了盖 142 内的 W 墨。其结果,由于能够抑制盖 142 内的 W 墨的增稠,所以在将喷射头 131 内的 W 墨替换为保存液时,可以容易地通过从喷射喷嘴吸引的保存液冲洗盖 142 内的 W 墨。

[0077] 以上,关于本发明的实施例进行了说明,但是本发明并不限于上述内容,而可以在不脱离其主旨的范围以各种方式来实施。

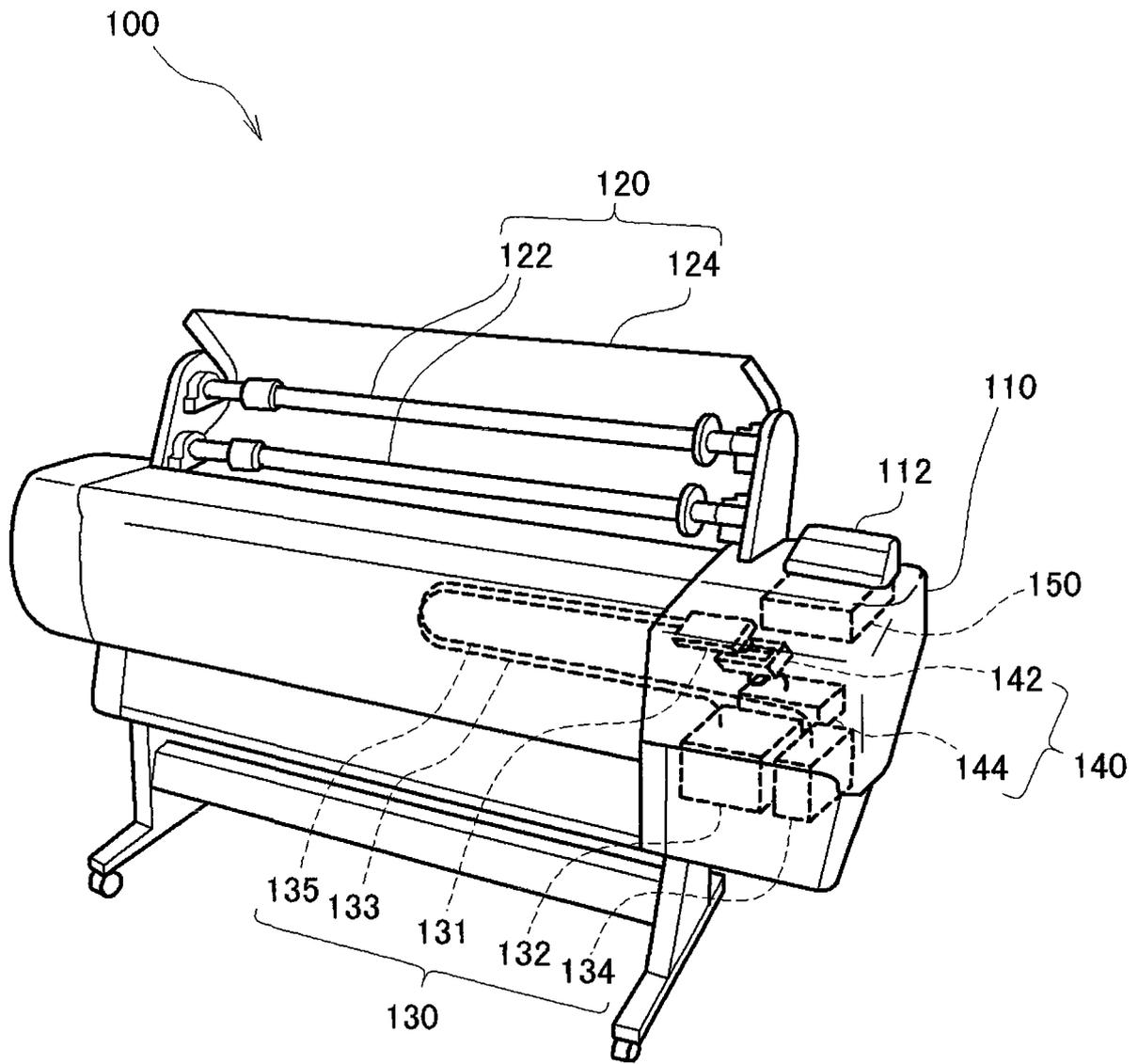


图 1

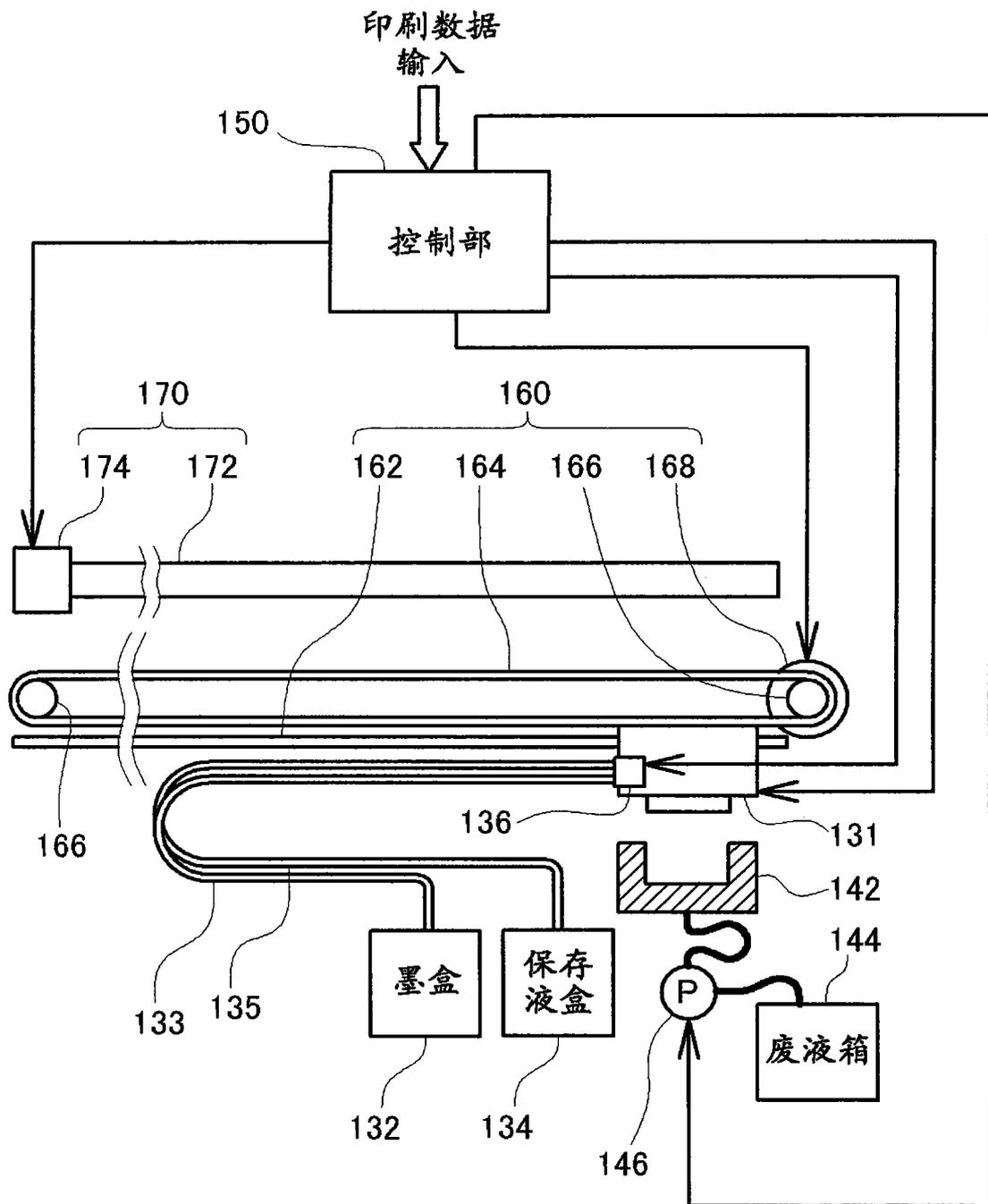


图 2

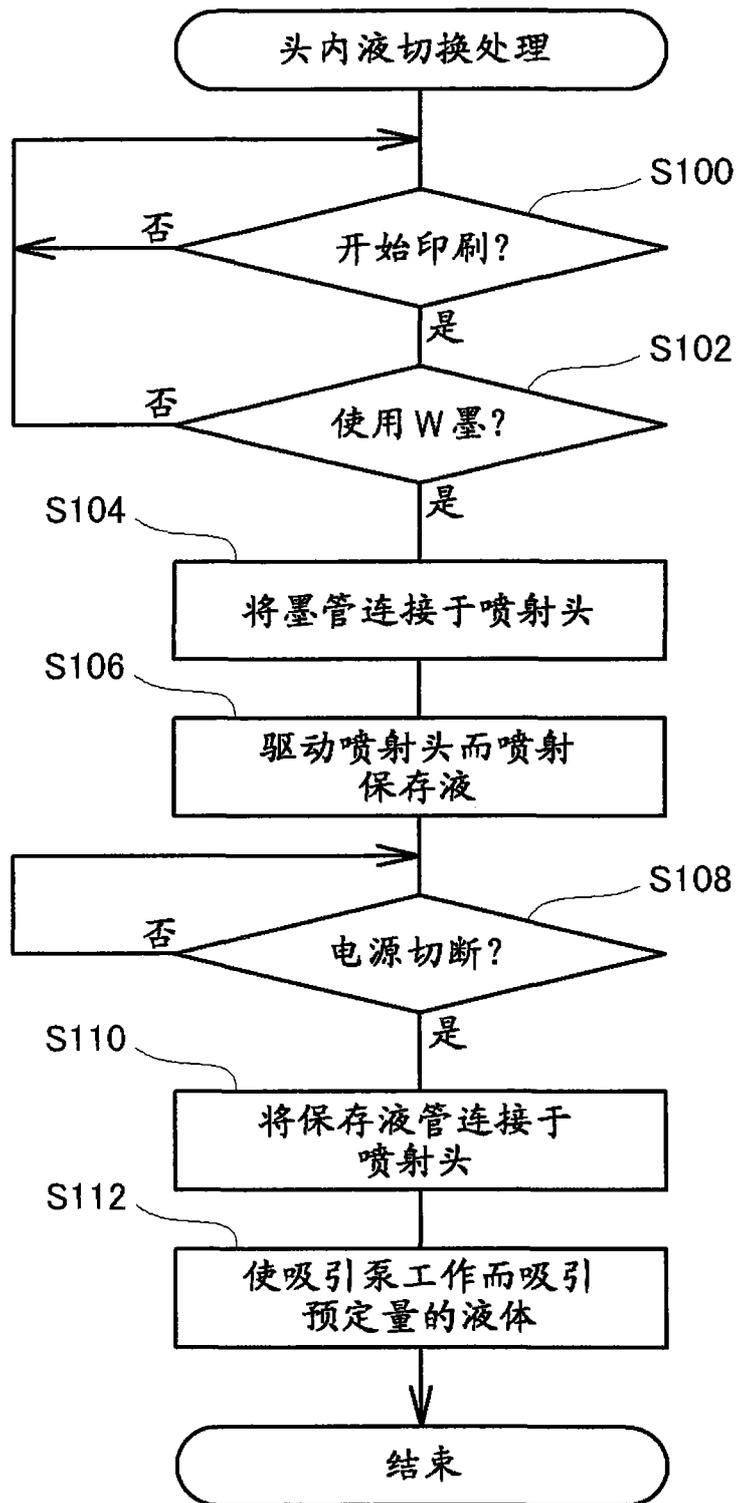


图 3

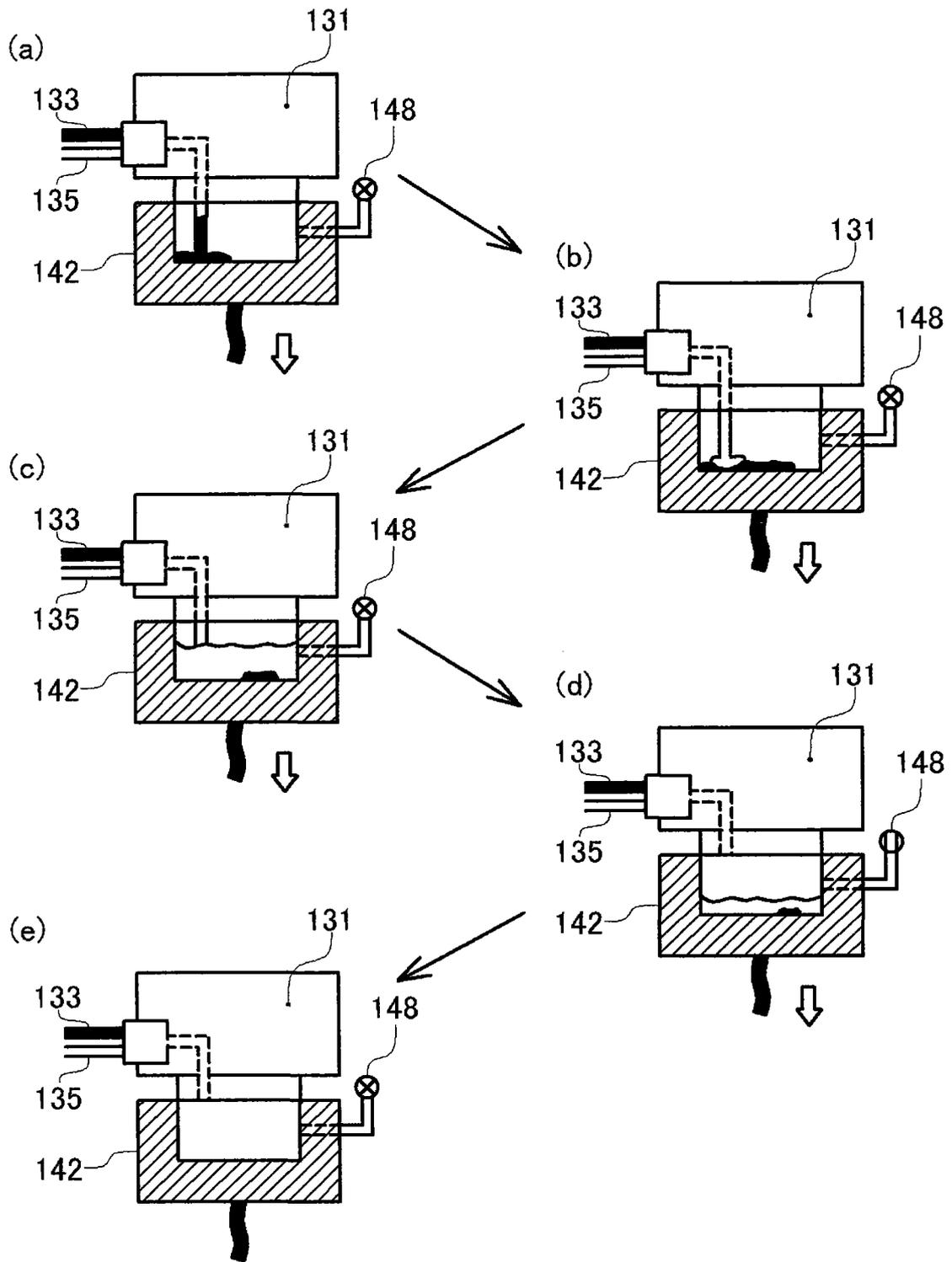


图 4

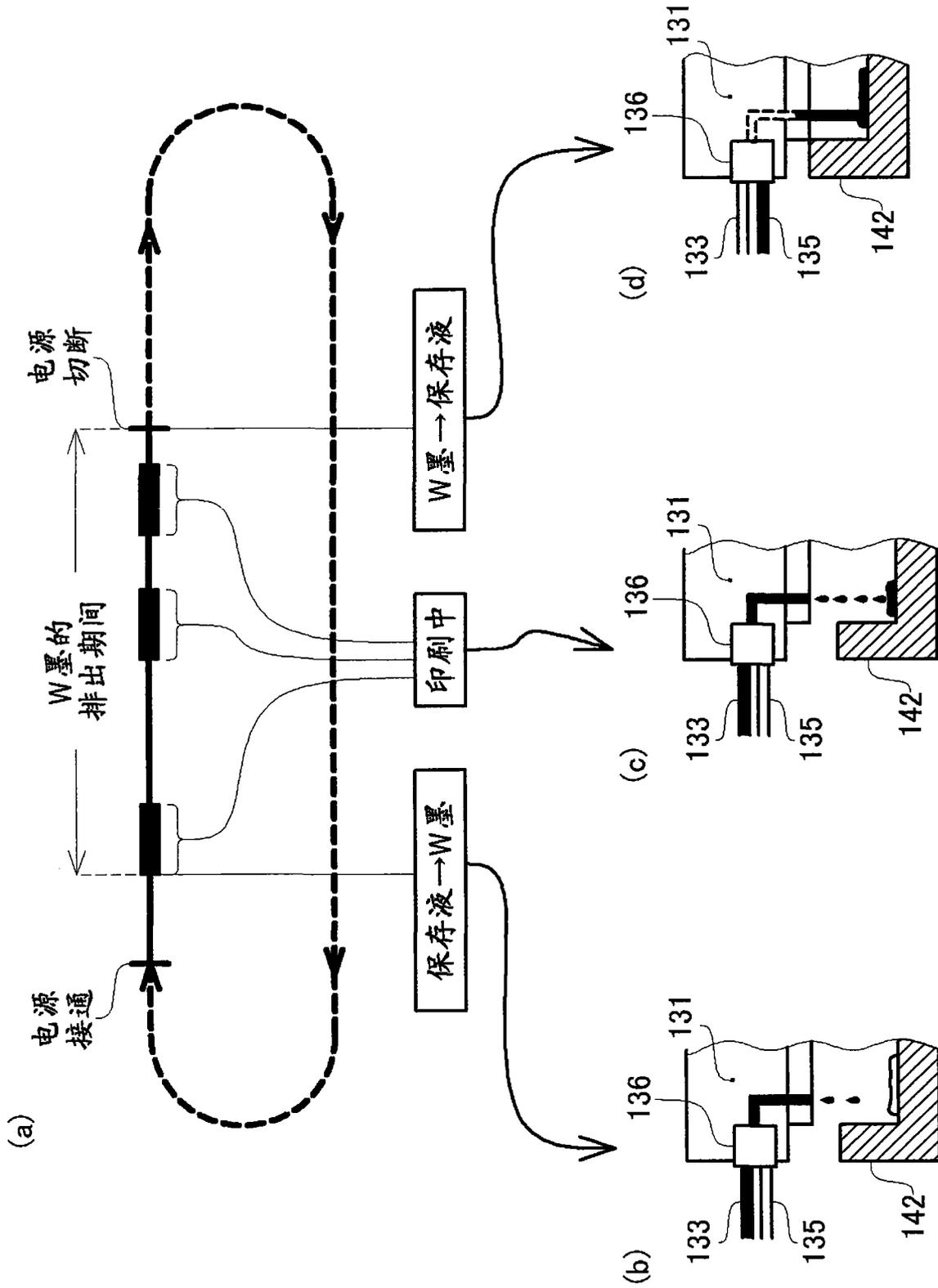


图 5

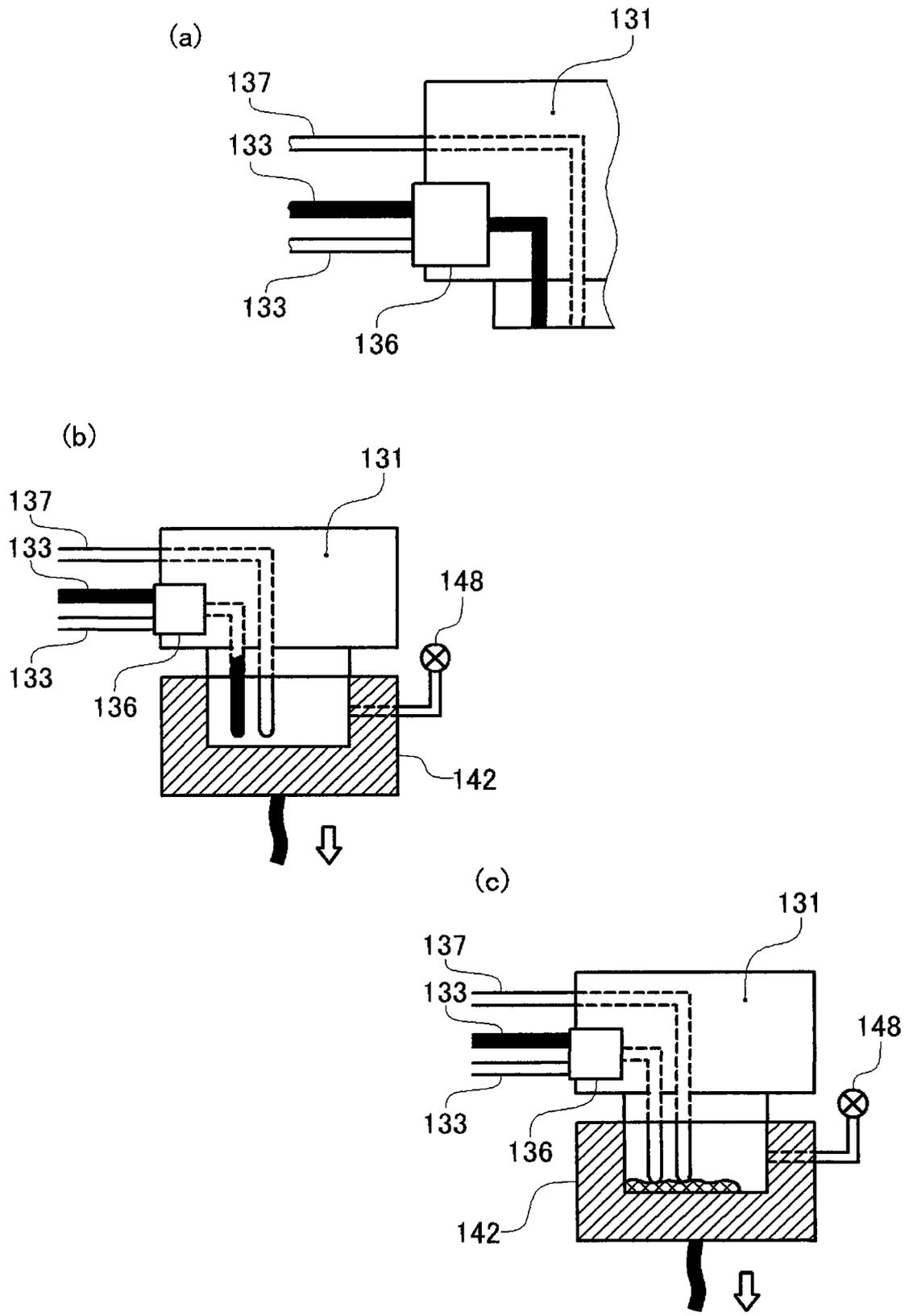


图 6