



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107042696 B

(45)授权公告日 2020.05.19

(21)申请号 201710066152.5

(51)Int.CI.

(22)申请日 2017.02.06

B41J 2/175(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

审查员 翁益

申请公布号 CN 107042696 A

(43)申请公布日 2017.08.15

(30)优先权数据

2016-022789 2016.02.09 JP

(73)专利权人 精工爱普生株式会社

地址 日本东京

(72)发明人 篠遠晃 木村仁俊 関隆紀

岩室猛

(74)专利代理机构 北京金信知识产权代理有限公司 11225

代理人 苏萌萌 范文萍

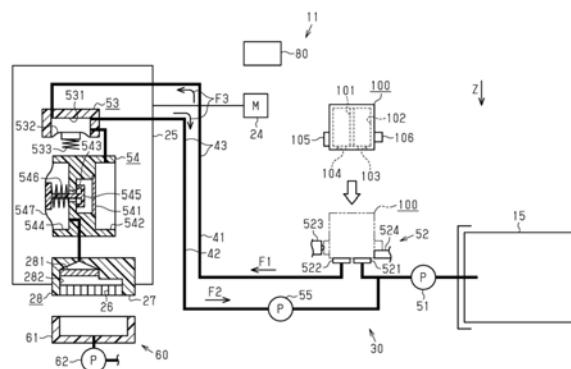
权利要求书2页 说明书12页 附图6页

(54)发明名称

过滤器单元以及液体喷射装置

(57)摘要

本发明提供一种过滤器单元。所述过滤器单元以能够拆装的方式被安装在具有喷射液体的液体喷射部的液体喷射装置上，并具备：过滤器，其对所述液体进行过滤；存储介质，其对与所述过滤器相关的信息进行存储。



1. 一种过滤器单元，其特征在于，以能够拆装的方式被安装在具有喷射液体的液体喷射部的液体喷射装置上，

所述过滤器单元具备：

过滤器，其对所述液体进行过滤；

存储介质，其对与所述过滤器相关的信息进行存储，

在所述过滤器单元被安装于所述液体喷射装置的姿态下，所述存储介质在所述过滤器单元的上表面与底面之间被配置于该过滤器单元的侧面。

2. 如权利要求1所述的过滤器单元，其特征在于，

所述存储介质对与通过了所述过滤器的所述液体的量相对应的值进行存储。

3. 如权利要求1所述的过滤器单元，其特征在于，

所述存储介质对与安装有所述过滤器单元的所述液体喷射装置相关的信息进行存储。

4. 如权利要求1所述的过滤器单元，其特征在于，

所述存储介质对与所述过滤器单元被安装到所述液体喷射装置上的日期相关的信息进行存储。

5. 如权利要求1所述的过滤器单元，其特征在于，

所述存储介质对与所述过滤器单元的生产日期相关的信息进行存储。

6. 如权利要求1所述的过滤器单元，其特征在于，

所述存储介质对与能够安装所述过滤器单元的所述液体喷射装置相关的信息进行存储。

7. 如权利要求1所述的过滤器单元，其特征在于，

还具备对所述过滤器进行收纳并预先填充有所述液体的过滤器室，

所述存储介质对与被填充于所述过滤器室中的所述液体相关的信息进行存储。

8. 如权利要求1所述的过滤器单元，其特征在于，

具备被检测部，所述被检测部在被安装到所述液体喷射装置上时，被该液体喷射装置侧的检测部检测。

9. 如权利要求1所述的过滤器单元，其特征在于，

所述存储介质被设置在所述过滤器单元的侧壁上。

10. 如权利要求1所述的过滤器单元，其特征在于，还具备：

过滤器室，其对所述过滤器进行收纳并填充有所述液体，

导出口，其能够从所述过滤器室导出所述液体，

在被安装于所述液体喷射装置的姿态下，所述存储介质被设置在成为与所述导出口相比靠上方的位置上。

11. 如权利要求1所述的过滤器单元，其特征在于，还具备：

过滤器室，其对所述过滤器进行收纳；弹性膜，其形成所述过滤器室；

弹簧，其对所述弹性膜在使所述过滤器室的容积扩大的方向上施力。

12. 如权利要求1所述的过滤器单元，其特征在于，

所述过滤器室在未使用时被减压。

13. 如权利要求1所述的过滤器单元，其特征在于，

还具备卡合部，所述卡合部在被安装于所述液体喷射装置时，与该液体喷射装置侧的

被卡合部卡合。

14. 一种液体喷射装置，其特征在于，具备：

液体喷射部，其喷射液体；

安装部，权利要求1至权利要求13中任一项所述的过滤器单元以能够拆装的方式而被安装在所述安装部上；

控制部，其基于被存储在所述过滤器单元所具备的所述存储介质中的与所述过滤器相关的信息，执行所述液体喷射部的维护。

15. 如权利要求14所述的液体喷射装置，其特征在于，

在基于与所述过滤器相关的信息而判断为需要对所述过滤器单元进行更换的情况下，实施对该过滤器单元进行更换的通知。

过滤器单元以及液体喷射装置

[0001] 2016年2月9日提出的日本专利申请第2016-022789号的全部内容以参照的方式被援引在此。

技术领域

[0002] 本发明涉及一种过滤器单元以及安装有该过滤器单元的液体喷射装置。

背景技术

[0003] 一直以来,作为液体喷射装置的一个示例,已知有一种喷墨打印机,其具备:对液体(油墨)进行收纳的液体收纳部(墨盒);喷射液体的液体喷射部(记录头);从液体收纳部向液体喷射部供给液体的供给通道(油墨供给路径),所述喷墨打印机通过朝向介质喷射液体而实施印刷。

[0004] 在这种液体喷射装置之中,存在有具备对在供给通道中流动的液体进行过滤的更换式的过滤器的液体喷射装置(例如,专利文献1)。由此,利用过滤器对向液体喷射部供给的液体中所包含的异物进行捕集,并且通过对堵塞有异物的过滤器进行更换,从而对由于该过滤器而导致液体的供给被阻碍的情况进行抑制。

[0005] 另外,在上述那样的液体喷射装置中,由于无法对过滤器的更换时机进行管理,因此,有时会产生如下的问题。即,有可能由于与理想的时机相比较早地更换过滤器,从而更换了仍能够正常使用的过滤器,或者由于与理想的时机相比较迟地更换过滤器,从而继续使用了已经不能正常使用的过滤器。

[0006] 专利文献1:日本特开2009-28979号公报

发明内容

[0007] 本发明是鉴于上述实际情况而完成的发明。其目的在于,提供一种能够在适当的时机更换对向液体喷射部供给的液体进行过滤的过滤器的过滤器单元以及液体喷射装置。

[0008] 以下,对用于解决上述课题的方法及其作用效果进行记载。

[0009] 解决上述课题的过滤器单元以能够拆装的方式被安装在具有喷射液体的液体喷射部的液体喷射装置上,所述过滤器单元具备:过滤器,其对所述液体进行过滤;存储介质,其对与所述过滤器相关的信息进行存储。

[0010] 根据上述结构,能够基于存储介质中所存储的与过滤器相关的信息,而使液体喷射装置掌握过滤器单元(过滤器)的更换时机。因此,能够在适当的时机对过滤器单元(过滤器)进行更换。

[0011] 此外,在解决上述课题的过滤器单元中,优选为,所述存储介质对与通过了所述过滤器的所述液体的量相对应的值进行存储。

[0012] 当通过被安装在液体喷射装置上的过滤器的液体量变多时,被过滤器捕集的气泡等异物的量会变多,从而过滤器变得难以正常地发挥功能。因此,优选为,在通过过滤器的液体量变多了的情况下,对该过滤器进行更换。关于这一点,根据上述结构,由于存储介质

能够对与通过了过滤器的液体量相对应的值进行存储,因此,能够基于该值而在适当的时候对过滤器进行更换。

[0013] 此外,在上述过滤器单元中,优选为,所述存储介质对与安装有所述过滤器单元的所述液体喷射装置相关的信息进行存储。

[0014] 根据上述结构,当过滤器单元被安装在一个液体喷射装置上时,在过滤器单元的存储介质中会存储与一个液体喷射装置相关的信息。因此,在将过滤器单元从一个液体喷射装置上拆下之后安装到其他液体喷射装置上的情况下,能够使其他液体喷射装置掌握安装了曾被安装到一个液体喷射装置上的过滤器的情况。此外,通过在将过滤器单元从一个液体喷射装置上拆下之后,参照过滤器单元的存储介质,从而能够对该一个液体喷射装置中的过滤器单元的使用状况进行确认。

[0015] 此外,在上述过滤器单元中,优选为,所述存储介质对与所述过滤器单元被安装到所述液体喷射装置上的日期相关的信息进行存储。

[0016] 存在有根据过滤器单元(过滤器)的不同,而在被安装到液体喷射装置上之后,设定从使用开始日起的使用期限的情况。关于这一点,根据上述结构,由于与过滤器单元被安装到液体喷射装置上的日期相关的信息被存储在存储介质中,因此,能够使液体喷射装置掌握基于过滤器单元的使用开始日的使用期限。

[0017] 此外,在上述过滤器单元中,优选为,所述存储介质对与所述过滤器单元的生产日期相关的信息进行存储。

[0018] 存在有根据过滤器单元(过滤器)的不同,而设定从生产日期起的使用期限的情况。关于这一点,根据上述结构,由于与过滤器单元的生产日期相关的信息被存储在存储介质中,因此,能够使液体喷射装置掌握基于过滤器单元的生产日期的使用期限。

[0019] 此外,在上述过滤器单元中,优选为,所述存储介质对与能够安装所述过滤器单元的所述液体喷射装置相关的信息进行存储。

[0020] 存在有根据液体喷射装置所喷射的液体的种类、性质的不同,适合于该液体喷射装置使用的过滤器不同的情况。关于这一点,根据上述结构,由于存储有与能够安装过滤器单元的液体喷射装置相关的信息,因此,能够使该液体喷射装置掌握是否安装了适合于液体喷射装置的过滤器。

[0021] 此外,优选为,上述过滤器单元还具备对所述过滤器进行收纳并被所述液体填充的过滤器室,所述存储介质对与被填充于所述过滤器室中的所述液体相关的信息进行存储。

[0022] 根据上述结构,由于过滤器室被液体填充,因此,在将过滤器单元安装到液体喷射装置上之后,无需执行用液体将过滤器室填满的动作。

[0023] 此外,当在向液体喷射部供给一种液体的流道上安装有具备被其他液体填充的过滤器室的过滤器单元,并开始向液体喷射部供给液体时,将在供给一种液体的流道内混入其他液体。关于这一点,根据上述结构,由于在存储介质中存储有与预先被收纳在过滤器室中的液体相关的信息,因此,能够使液体喷射装置掌握所安装的过滤器单元的过滤器室是否被应当供给的液体填充。

[0024] 解决上述课题的液体喷射装置具备:液体喷射部,其喷射液体;安装部,上述的过滤器单元以能够拆装的方式被安装在所述安装部上;控制部,其基于被存储在所述过滤器

单元所具备的所述存储介质中的与所述过滤器相关的信息而执行所述液体喷射部的维护。

[0025] 根据上述结构,能够基于与被安装到液体喷射装置的安装部上的过滤器单元的过滤器相关的信息而执行维护。例如,能够在过滤器达到使用期限的情况下不执行维护,而是催促对过滤器单元进行更换。如此,根据该结构,能够使液体喷射装置掌握过滤器单元的更换时机。

附图说明

- [0026] 图1为表示液体喷射装置的概要结构的侧视图。
- [0027] 图2为表示上述液体喷射装置中的液体的供给流道的概要结构的侧剖视图。
- [0028] 图3为表示第一改变例所涉及的过滤器单元的示意图。
- [0029] 图4为表示第二改变例所涉及的过滤器单元的安装前的状态的剖视图。
- [0030] 图5为表示第二改变例所涉及的过滤器单元的安装时的状态的剖视图。
- [0031] 图6为表示第三改变例所涉及的过滤器单元的安装前的状态的剖视图。
- [0032] 图7为表示第三改变例所涉及的过滤器单元的安装时的状态的剖视图。
- [0033] 图8为表示第四改变例所涉及的液体喷射装置的概要结构的侧视图。

具体实施方式

[0034] 以下,参照附图来对液体喷射装置的一个实施方式进行说明。另外,本实施方式的液体喷射装置为,通过向纸张等介质喷射作为液体的一个示例的油墨,从而在该介质上实施文字以及图像的印刷的喷墨打印机。

[0035] 如图1所示,液体喷射装置11具备:输送部13,其将被支承在支承台12上的介质M沿着支承台12的表面而向输送方向Y进行输送;液体喷射单元14,其向被输送的介质M喷射液体;液体收纳部15,其对向液体喷射单元14供给的液体进行收纳。

[0036] 支承台12、输送部13以及液体喷射单元14被组装在由外壳或框架等构成的装置主体16中。另外,在液体喷射装置11中,支承台12在介质M的宽度方向(图1中为与纸面正交的方向)上延伸。此外,在装置主体16上,以可开闭的方式而安装有罩17。

[0037] 输送部13具备:分别被配置在输送方向Y上的支承台12的上游侧与下游侧的输送辊对18、19;被配置在输送方向Y上的输送辊对19的下游侧,并在对介质M进行支承的同时对介质M进行引导的引导板20。而且,输送部13通过输送辊对18、19在对介质M进行夹持的同时进行旋转,从而沿着支承台12的表面以及引导板20的表面而对介质M进行输送。

[0038] 液体喷射单元14具备:沿着成为与介质M的输送方向Y正交(交叉)的介质M的宽度方向的扫描方向X而延伸设置的引导轴22、23;被该引导轴22、23引导并能够在扫描方向X上进行往复移动的滑架25。另外,滑架25随着滑架电机24(参照图2)的驱动而在扫描方向X上进行移动。

[0039] 在滑架25的下端部上安装有至少一个液体喷射部28(本实施方式中为两个),该液体喷射部28具有形成有喷射液体(油墨)的喷嘴26的喷嘴形成面27。此外,液体喷射部28以喷嘴形成面27在铅直方向Z上与支承台12隔开预定的间隔地对置的姿态而被安装在滑架25上,并随着滑架电机24的驱动而与滑架25一起在扫描方向X上进行移动。另外,液体喷射部28彼此以在扫描方向X上分离预定的间隔且在输送方向Y上偏离预定的距离的方式而配置。

[0040] 另一方面,如图1以及图2所示,在滑架25的上侧安装有从液体收纳部15向液体喷射部28供给液体的供给机构30的一部分。另外,液体收纳部15和供给机构30与液体的每个种类相对应而设置有多个。

[0041] 液体收纳部15既可以为被固定配置在液体喷射装置11上并且形成有用于注入液体的注入口的液体收纳部,也可以为相对于液体喷射装置11而拆装自如的更换式的液体收纳部。另外,在液体喷射装置11为打印机的情况下,作为被收纳在液体收纳部15中的液体,可列举出蓝绿色油墨、品红色油墨、黄色油墨、黑色油墨以及白色油墨等着色油墨,或对介质M上的油墨的定影状态进行调节的功能液体。

[0042] 接下来,对针对液体喷射部28所喷射的液体的每个种类而设置的供给机构30详细地进行说明。

[0043] 如图2所示,供给机构30具备:从液体收纳部15向液体喷射部28供给液体的供给流道41;与供给流道41一起形成使液体循环的循环流道43的返回流道42。

[0044] 如图2所示,在供给流道41上安装有:供给泵51,其使该供给流道41内的液体流动;过滤器单元100,其对通过的液体进行过滤;安装部52,过滤器单元100以能够拆装的方式被安装在安装部52上;液体贮留室53,其对液体进行贮留;压力调节阀54,其对液体的压力进行调节。

[0045] 供给泵51例如只需为隔膜泵等即可,其将从液体收纳部15侧抽吸来的液体向液体喷射部28侧喷出。如此,供给泵51将被收纳于液体收纳部15中的液体朝向液体喷射部28进行供给。另外,在以下的说明中,也将通过供给泵51的驱动而向液体喷射部28供给液体的情况称为“供给动作”,并将供给动作时的液体的流动方向称为“供给方向F1”。

[0046] 此外,本实施方式的供给泵51在非驱动时,作为容许液体向供给方向F1进行流动,而限制液体向与供给方向F1相反的方向进行流动的单向阀而发挥功能。

[0047] 过滤器单元100具有:作为对液体进行过滤的过滤器的一个示例的第一过滤器101;对第一过滤器101进行收纳的过滤器室102;向过滤器室102导入液体的导入口103;从过滤器室102导出液体的导出口104。此外,过滤器单元100具备:对与第一过滤器101相关的信息进行存储的存储介质105;在向液体喷射装置11进行安装时与装置侧卡合的卡合部106。

[0048] 过滤器室102也可以预先被与供给流道41所供给的液体相同的液体填充,所述供给流道41具有用于安装过滤器单元100的安装部52。优选为设置密封部件(密封膜),以避免在向过滤器室102填充液体的情况下,被收纳在过滤器室102中的液体经由导入口103和导出口104而漏出至外部的情况。

[0049] 此外,在本实施方式中,由于在被安装在安装部52上的状态下,过滤器单元100(第一过滤器101)被设置在供给流道41上,因此,在实施供给动作时,液体会通过过滤器单元100。因此,在本实施方式中,在实施供给动作时,从液体收纳部15向液体喷射部28供给的液体通过过滤器单元100而被过滤。

[0050] 此外,存储介质105以不可拆装的方式而被设置在过滤器单元100的侧壁上。因此,通过将过滤器单元100安装在安装部52上,从而存储介质105也被安装在安装部52上。

[0051] 如图1所示,安装部52被设置在供给流道41上的供给泵51与液体贮留室53之间,并通过打开装置主体16的罩17而露出。此外,如图2所示,安装部52具备:第一连接部521,其与

过滤器单元100的导入口103连接；第二连接部522，其与过滤器单元100的导出口104连接；读取部523，其与过滤器单元100的存储介质105接触；被卡合部524，其与过滤器单元100的卡合部106卡合。第一连接部521和第二连接部522在过滤器单元100未被安装在安装部52的情况下，对液体从供给通道41漏出的情况进行抑制。

[0052] 此外，读取部523作为对液体喷射装置11和过滤器单元100的存储介质105进行连接的接口而发挥功能。另外，读取部523除了对存储介质105中所存储的信息进行读取的功能以外，还可以具有将信息向存储介质105写入的功能。并且，读取部523既可以以与存储介质105接触的状态而对该存储介质105中所存储的信息进行读取，也可以以不与存储介质105接触的状态而通过无线通信来对该存储介质105中所存储的信息进行读取。

[0053] 被卡合部524用于对安装部52与过滤器单元100是否匹配进行辨别。例如，在存在有对一种液体进行供给的供给通道41和对其他液体进行供给的供给通道41的情况下，对在被设置于对一种液体进行供给的供给通道41上的安装部52上错误地安装过滤器室102被其他液体填满的过滤器单元100的情况进行抑制。即，被卡合部524针对设置有安装部52的每个供给通道41而被设为不同的形状，并且对应的过滤器单元100的卡合部106也同样针对每个供给通道41而被设为不同的形状。

[0054] 液体贮留室53具有：凹部531，其与供给通道41和返回通道42连通；挠性部件532，其对凹部531的开口进行封闭；弹簧533，其对挠性部件532向使液体贮留室53的容积减小的方向施力。而且，液体贮留室53通过使挠性部件532进行位移，从而缓和由供给泵51产生的向压力调节阀54的液体的供给压力的变动。

[0055] 压力调节阀54具备：第二过滤器541，其对通过的液体进行过滤；供给室542，其对第二过滤器541进行收纳；压力室544，其经由连通孔543而与供给室542连通；阀体545，其被设置在压力室544与供给室542之间；弹簧546，其对阀体545向闭阀方向施力。即，阀体545被设为插穿于连通孔543中，并且被弹簧546施力的阀体545封堵连通孔543。

[0056] 压力室544的壁面的一部分通过能够沿着弹簧546的施力方向而挠曲变形的隔膜547而构成。该隔膜547在外表面侧承受与外压(大气压)相对应的力，而在内表面侧承受与压力室544内的液体的压力相对应的力。因此，隔膜547根据压力室544内的压力与在外表面侧承受的压力之间的差压的变化而进行挠曲位移。

[0057] 此外，供给室542通过从液体收纳部15加压供给的液体而被保持为加压状态。而且，当压力室544内的压力低于在外表面侧所承受的压力，且压力室544内的压力与在外表面侧所承受的压力的差压大于预定的压力差时，阀体545将从通过弹簧546的施力而对压力室544与供给室542的连通进行限制的状态成为使压力室544与供给室542连通的状态。接下来，当由于液体从供给室542向压力室544流入，从而压力室544内的压力与在外表面侧所承受的压力的差压返回至预定的压力差时，阀体545将对压力室544与供给室542的连通进行限制。以此方式，为了将向液体喷射部28的液体的供给压力保持为预定压力，压力调节阀54对经由供给通道41而向液体喷射部28供给的液体的压力进行调节。

[0058] 液体喷射部28具有：对从压力调节阀54供给来的液体进行过滤的第三过滤器281；对向多个喷嘴26供给的液体进行贮留的共用液室282。第三过滤器281为，为了对向共用液室282流入的液体进行过滤而被设置在液体喷射部28的内部的过滤器。

[0059] 如图2所示，返回通道42的一端与液体贮留室53连接，另一端被连接于供给通道41

上的供给泵51与过滤器单元100之间。此外，在返回流道42上设置有循环泵55。循环泵55例如只需采用隔膜泵或齿轮泵即可。而且，循环泵55使返回流道42内的液体向从液体贮留室53朝向液体收纳部15的“返回方向F”流动。

[0060] 如此，在本实施方式中，循环流道43以包括供给流道41和返回流道42的方式而构成。而且，在循环流道43上设置有循环泵55和过滤器单元100。因此，通过利用循环泵55的驱动而使循环流道43内的液体通过过滤器单元100，从而将该液体所包含的气泡等异物去除。

[0061] 另外，在以下的说明中，也将通过循环泵55的驱动而使液体流动的方向称为“循环方向F3”，并将使液体向循环方向F3进行流动的情况称为“循环动作”。循环方向F3既为供给流道41中的供给方向F1，也为返回流道42中的返回方向F2。此外，循环动作被定期地执行，或根据液体喷射装置11的用户的指示而被执行。

[0062] 如图2所示，在扫描方向X上的液体喷射部28不与支承台12对置的区域即非印刷区域内，设置有实施液体喷射部28的维护的维护部60。维护部60具备：盖部61，其实施通过与位于非印刷区域的液体喷射部28接触而将喷嘴26的开口的空间设为封闭空间的“封盖”；抽吸泵62，其对该封闭空间内的流体进行抽吸。

[0063] 维护部60实施通过在将液体喷射部28封盖的状态下对抽吸泵62进行驱动，从而使封闭空间减压，由此强制性地从液体喷射部28的喷嘴26抽吸液体(流体)的“清洁”。另外，封盖是以对液体喷射部28的喷嘴26进行保湿的目的而实施的维护，清洁是以将混入液体喷射部28内的气泡向液体喷射部28外排出为目的而实施的维护。

[0064] 接下来，参照图2来对液体喷射装置11的电结构进行说明。

[0065] 如图2所示，液体喷射装置11具备对装置统一进行控制的控制部80。控制部80对滑架电机24、液体喷射部28、供给泵51以及循环泵55之类的液体喷射装置11的各种结构的驱动进行控制。而且，控制部80随着介质M的输送而使液体从液体喷射部28朝向介质M喷射，或者实施供给动作，或者实施循环动作。

[0066] 此外，在本实施方式中，控制部80经由读取部523而取得存储介质105中所存储的信息，并且基于该信息，对是否达到了过滤器单元100的更换时机进行判断，或者执行液体喷射部28的维护。

[0067] 在此，在存储介质105中存储有与过滤器单元100(第一过滤器101)的生产日期相关的信息、与第一过滤器101的面积、材质之类的规格相关的信息、在过滤器101中能够稳定地对通过的液体进行过滤的液体的量(以下，也称之为“容许液体量”)等。

[0068] 此外，在存储介质105中存储有与液体喷射装置11相关的信息(例如，液体喷射装置11的型号等)，所述液体喷射装置11能够安装并使用具备该存储介质105的过滤器单元100。

[0069] 并且，存储介质105在过滤器单元100被安装到安装部52上之后，对与过滤器单元100被安装的日期相关的信息、与安装有过滤器单元100的液体喷射装置11相关的信息进行存储。此外，存储介质105在过滤器单元100被安装到安装部52上并开始使用之后，对通过了第一过滤器101的液体的量(以下，也称之为“通过液体量”)进行存储。

[0070] 在此，与安装有过滤器单元100的液体喷射装置11相关的信息既可以为过滤器单元100是否已经被安装到某个液体喷射装置11上的用1位来表现的信息，也可以为能够对安装有过滤器单元100的液体喷射装置11进行确定的信息。作为后者的信息，可列举出例如液

体喷射装置11的型号、MAC(Media Access Control:介质访问控制)地址等。

[0071] 此外,通过液体量是指,将随着供给动作的执行而从液体收纳部15朝向液体喷射部28供给的液体量与随着循环动作的执行而在循环流道43中循环的液体量合计起来所得到的液体量。前者的液体量能够根据液体喷射部28中的液体喷射量或供给泵51的驱动状态而推测出,后者的液体量能够根据循环泵55的驱动状态而推测出。

[0072] 如此,在本实施方式中,控制部80基于存储介质105中所存储的信息,对所安装的过滤器单元100是否与液体喷射装置11匹配进行判断,或者对所安装的过滤器单元100是否曾被安装在其他液体喷射装置11上进行判断。而且,控制部80在判断为安装了不适当的过滤器单元100时,会向液体喷射装置11的用户通知对过滤器单元100进行更换。

[0073] 此外,控制部80基于存储介质105中所存储的信息,根据过滤器单元100是否达到了使用期限而对是否需要更换过滤器单元100进行判断,或者根据通过液体量是否达到了容许液体量而对是否需要更换过滤器单元100进行判断。而且,控制部80在判断为需要更换过滤器单元100的情况下,会向液体喷射装置11的用户通知对过滤器单元100进行更换。

[0074] 接下来,对过滤器单元100的第一过滤器101、压力调节阀54的第二过滤器541、液体喷射部28的第三过滤器281的规格进行说明。

[0075] 首先,各个过滤器101、281、541例如由金属或者树脂制的网等网格状体、多孔质体或贯穿设置有细微的贯穿孔的金属板形成。作为网格状体的具体的示例,可列举出金属网过滤器、将金属纤维例如SUS(Stainless steel:不锈钢)的细线制成毡状或者进行压缩烧结而得到的金属烧结过滤器、电铸金属过滤器、电子线加工金属过滤器、激光束加工金属过滤器等。

[0076] 此外,对于各个过滤器101、281、541的过滤粒度,为了不使液体中的异物到达喷嘴开口,而优选设为与喷嘴26的开口(以下,称之为“喷嘴开口”)的直径例如 $20\mu\text{m}$ (0.020mm)相比较小的 $15\mu\text{m}$ (0.015mm)。此外,在作为过滤器而采用不锈钢的网过滤器的情况下,为了不使液体中的异物到达喷嘴开口,优选为,过滤器的过滤粒度被设为与喷嘴开口的直径(例如 $20\mu\text{m}$)相比较小的斜纹密纹编织的过滤粒度(过滤粒度为 $10\mu\text{m}$)。

[0077] 而且,优选为,将能够更换的第一过滤器101的过滤粒度设为与被设置于液体喷射装置11中的第二过滤器541以及第三过滤器281的过滤粒度同等以下。例如,在第二过滤器541以及第三过滤器281的过滤粒度被设定为与喷嘴开口的直径(例如 $20\mu\text{m}$)相比较小的斜纹密纹编织的过滤粒度(过滤粒度为 $10\mu\text{m}$)的情况下,优选为,将第一过滤器101设为过滤粒度与第二过滤器541以及第三过滤器281相比较小的斜纹密纹编织的过滤粒度(过滤粒度为 $5\mu\text{m}$)。

[0078] 接下来,对本实施方式的液体喷射装置11的作用进行说明。

[0079] 那么,在液体喷射装置11中,液体从液体喷射部28的喷嘴26朝向介质M而被喷射。此外,以向液体喷射部28供给液体为目的而执行供给动作,或者以对循环流道内的液体进行搅拌为目的而执行循环动作。

[0080] 如此,当持续使用液体喷射装置11,而使通过液体量达到容许液体量以上时,将发出对过滤器单元100进行更换的通知。此后,由液体喷射装置11的用户将被安装于安装部52上的过滤器单元100更换成新的过滤器单元100。另外,在对过滤器单元100进行更换的情况下,由于该过滤器单元100所具备的存储介质105也被更换,因此,与容许液体量进行比较的

通过液体量被复位。

[0081] 另一方面,在达到从过滤器单元100的使用开始日起的使用期限或从过滤器单元100的制造日起的使用期限的情况下,即使是通过液体量小于容许液体量的情况,也发出对过滤器单元100进行更换的通知。

[0082] 此外,在被安装到一个液体喷射装置11上一次的过滤器单元100的存储介质105中,存储有曾被安装到该一个液体喷射装置11上的信息。因此,在从一个液体喷射装置11上拆下的过滤器单元100被安装在其他液体喷射装置11上的情况下,在其他液体喷射装置11中,发出通知该情况的警告。并且,在过滤器单元100中,存储有与能够安装并使用该过滤器单元100的液体喷射装置11相关的信息。因此,在安装有过滤器单元100的液体喷射装置11为无法使用该过滤器单元100的液体喷射装置11的情况下,发出通知该情况的警告。

[0083] 如此,在本实施方式的液体喷射装置11中,使用不适当的过滤器单元100的情况得到抑制,并且过滤器单元100在适当的时机被更换。

[0084] 根据上述实施方式,能够得到以下所示的效果。

[0085] (1)由于过滤器单元100具备存储介质105,因此,能够基于该存储介质105中所存储的与第一过滤器101相关的信息而使液体喷射装置11掌握过滤器单元100(第一过滤器101)的更换时机。因此,能够在适当的时机对过滤器单元100(第一过滤器101)进行更换。

[0086] (2)当通过被安装在液体喷射装置11上的第一过滤器101的液体量(通过液体量)变多时,被该第一过滤器101捕集的气泡等异物的量会变多,从而第一过滤器101难以正常地发挥功能。关于这一点,根据本实施方式,由于存储介质105能够对作为第一过滤器101能够稳定地进行过滤的液体量的容许液体量、通过液体量进行存储,因此,能够基于这些液体量而适当地通知过滤器单元100的更换时机。

[0087] (3)在本实施方式中,当过滤器单元100被安装在一个液体喷射装置11上时,在过滤器单元100的存储介质105中会存储与一个液体喷射装置11相关的信息。因此,在将过滤器单元100从一个液体喷射装置11上拆下后安装到另一个液体喷射装置11上的情况下,能够适当地通知安装了曾被安装到一个液体喷射装置11上的过滤器单元100的情况。

[0088] (4)此外,在将过滤器单元100从一个液体喷射装置11上拆下之后,通过参照过滤器单元100的存储介质105,从而能够对该一个液体喷射装置11中的过滤器单元100的使用状况进行确认。

[0089] (5)由于与过滤器单元100被安装到液体喷射装置11上的日期相关的信息被存储在存储介质105中,因此,能够根据基于过滤器单元100的使用开始日的使用期限而适当地通知过滤器单元100的更换时机。

[0090] (6)由于与过滤器单元100的生产日期相关的信息被存储在存储介质105中,因此,能够根据基于过滤器单元100的生产日期的使用期限而适当地通知过滤器单元100的更换时机。

[0091] (7)存在有根据液体喷射装置11所喷射的液体的种类、性质的不同,优选安装于该液体喷射装置11上的第一过滤器101不同的情况。例如,由于根据液体的种类的不同,该液体的固化物的大小、化学性质不同,从而存在最适合的第一过滤器101的过滤粒度、材质不同的情况。对于这一点,根据本实施方式,由于存储有与能够安装过滤器单元100的液体喷射装置11相关的信息,因此,能够使该液体喷射装置11对是否安装了适合于液体喷射装置

11的第一过滤器101进行判断。

[0092] (8) 由于过滤器单元100的过滤器室102被液体填充,因此,在将过滤器单元100安装到液体喷射装置11上之后,无需执行用液体将过滤器室102填满的动作。因此,能够在将过滤器单元100安装到液体喷射装置11上之后,迅速开始液体喷射装置11的使用。

[0093] 另外,上述实施方式也可以如以下所示的那样进行变更。

[0094] • 过滤器的面积越大,过滤器的使用期限(寿命)越容易变长。因此,如图3所示,也可以将具备与第一过滤器101面积不同的第一过滤器111的过滤器单元110安装在安装部52上。

[0095] • 参照图4以及图5,对过滤器单元100的改变例进行说明。另外,对于与上述实施方式共通的部件结构省略说明。

[0096] 如图4所示,改变例所涉及的过滤器单元120具备:第一过滤器121,其对液体进行过滤;过滤器室122,其对第一过滤器121进行收纳;导入口123,其将液体向过滤器室122导入;导出口124,其将液体从过滤器室122导出。此外,过滤器单元120具备:形成过滤器室122的弹性膜125;对弹性膜125向使过滤器室122的容积扩大的方向施力的板簧126。

[0097] 在导入口123以及导出口124中具备:密封部件127,其对液体从导入口123以及导出口124的漏出进行抑制;阀部件128,其对经由导入口123以及导出口124的液体的流动进行限制;弹簧部件129,其对阀部件128朝向密封部件127施力。因此,在过滤器单元120未被安装在安装部52上的情况下,通过阀部件128对密封部件127的开口进行封闭,从而过滤器室122不会经由导入口123以及导出口124而与外部连通。

[0098] 此外,图4所示的过滤器单元120在未使用时(制造时),经由导入口123以及导出口124而从过滤器室122抽吸气体,从而过滤器室122被设为减压的状态。即,弹性膜125被设为向使过滤器室122的容积减少的方向发生了位移的状态。

[0099] 而且,如图5所示,当过滤器单元120被安装在安装部52上时,导入口123的阀部件128被形成有供给流道41的第一供给针411按压,另一方面,导出口124的阀部件128被形成有供给流道41的第二供给针412按压。其结果为,由于阀部件128将密封部件127的开口开放,从而过滤器室122经由导入口123以及导出口124而与供给流道41连通。

[0100] 于是,成为液体从加压状态的供给流道41向减压状态的过滤器室122流入,过滤器室122的容积变大,并且从导入口123导入的液体通过第一过滤器121并从导出口124导出的状态。此外,在过滤器室122的容积变大了的状态下,成为弹性膜125通过板簧126而被施力的状态。因此,即使在液体于过滤器室122中进行流动的情况下,过滤器室122的容积也不易发生变化,从而过滤器单元120的过滤性能下降的情况得到抑制。

[0101] 此外,根据过滤器单元120,由于未使用时的过滤器室122的容积较小,因此,过滤器单元120的处理较为容易。并且,根据该过滤器单元120,由于安装前的过滤器室122的容积较小,因此,在用液体将过滤器室122填满时,从过滤器室122排出的气体量成为较少,从而降低随着过滤器单元120的安装而在供给流道41中残留气泡的可能性。另外,也可以用液体对图4以及图5所示的过滤器单元120的过滤器室122进行填充。

[0102] • 也可以不用液体对过滤器单元100的过滤器室102进行填充。例如,可以用空气将过滤器室102填满。在该情况下,优选为,在新更换了过滤器单元100的情况下,通过实施清洁而将过滤器室102的空气从液体喷射部28排出,并用液体将过滤器室102填满。

[0103] • 如图6以及图7所示,也可以在过滤器单元130上设置被检测部135,并且在安装部52上设置对过滤器单元130的被检测部135进行检测的检测部525。在图6以及图7所示的改变例中,被检测部135为,以从过滤器单元130突出的方式而形成的突起。此外,检测部525为,在过滤器单元130被安装到安装部52上时,被突起按压而进行位移的机械开关,并将与检测状况相对应的信号向控制部80输出。即,在突起被按压而进行了位移的情况下,控制部80判断为过滤器单元130被安装在安装部52上,在突起未被按压而未进行位移的情况下,控制部80判断为过滤器单元130未被安装在安装部52上。

[0104] • 在图6以及图7所示的改变例中,控制部80也可以执行以下所说明的处理程序,以对过滤器单元130的安装状态进行判断。即,控制部80基于检测部525的检测结果,对过滤器单元130是否被在安装部52上进行判断。在过渡器单元130未被安装于安装部52上的情况下,控制部80暂且结束本处理程序。另一方面,在过渡器单元130被安装于安装部52上的情况下,控制部80对供给泵51进行驱动,从而从液体收纳部15朝向液体喷射部28供给液体。

[0105] 由此,能够基于检测部525的检测结果来对过滤器单元130相对于安装部52的安装状态进行判断。而且,在过渡器单元130为被安装于安装部52上的状态下,供给泵51不被驱动。因此,能够对在过渡器单元130从安装部52上被拆下的状态下,供给动作被执行从而使液体从安装部52的第一连接部521漏出的情况进行抑制。

[0106] • 在图6以及图7所示的改变例中,也可以在检测部525上设置第一电触点和第二电触点,在被检测部135上设置在过渡器单元130的安装时使第一电触点和第二电触点导通的导通部。由此,由于在过渡器单元130的安装时第一电触点和第二电触点导通,而在过渡器单元130的非安装时第一电触点和第二电触点不导通,因此,能够根据触点之间的导通状态来对是否安装了过滤器单元130进行判断。另外,也可以在检测部525上设置导通部,在被检测部135上设置第一电触点以及第二电触点。

[0107] • 也可以在被填充于过滤器单元100的过滤器室102中的液体为导电性的液体的情况下,将第一电触点和第二电触点设为插穿于液体收纳部15中的电极销。由此,由于被填充在过渡器室102中的液体作为导通部而发挥功能,从而能够对在安装部52上是否安装有过滤器单元100进行判断。

[0108] • 也可以将检测部525设置在装置主体16的罩17上。由此,基于检测部525的检测结果,除了能够对过滤器单元130相对于安装部52的安装状态进行确认以外,还能够对罩17是否被关闭进行确认。

[0109] • 检测部525也可以为,以光学方式对过滤器单元100的安装进行检测的光学传感器。例如,既可以是反射型的光学传感器,也可以是透射型的光学传感器。在将检测部525设为光学传感器的情况下,只需将被检测部设为对光进行遮蔽的遮光部或对光进行反射的反射部即可。

[0110] • 也可以将存储介质105设为能够与过滤器单元100分离。在该情况下,优选为如图8所示的液体喷射装置11A那样,具备用于安装过滤器单元100的第一安装部52A和用于安装存储介质105的第二安装部52B。此外,在液体从第一安装部52A漏出的情况下,为了对液体附着在第二安装部52B上的情况进行抑制,优选为,第二安装部52B被设置在与第一安装部52A相比靠铅直上方处。

[0111] • 第二安装部52B既可以设置在液体喷射装置11的前表面上,也可以设置在液体

收纳部15的附近。

[0112] • 液体喷射装置11也可以不具备返回流道42和循环泵55。即，液体喷射装置11可以不具备循环流道43，而仅具备供给流道41。

[0113] • 也可以不在液体喷射装置11中设置液体收纳部15，而采用能够从液体收纳袋或液体收纳瓶之类的补充用的液体收纳体供给液体的方式。即，可以采用如下方式，设置对液体收纳体与供给流道41进行连接的连接部(例如，液体供给管)，利用该连接部对液体收纳体与供给流道41进行连接，从而能够从液体收纳体直接供给液体。此外，与连接部连接的液体收纳体既可以被收纳在设置于液体喷射装置11的周围的托盘或壳体内，也可以被悬挂在设置于液体喷射装置11的周围的钩部上。

[0114] • 在过滤器单元100上也可以不设置卡合部106，并且在安装部52上也可以不设置被卡合部524。在该情况下，控制部80可以基于被安装在安装部52上的过滤器单元100的存储介质105所存储的填充过滤器室102的液体的种类，而对过滤器单元100与安装部52是否匹配进行判断。

[0115] 即，如本实施方式的过滤器单元100那样，在用液体将过滤器室102填满的情况下，针对供给不同种类的液体的每个供给流道41而准备过滤器室102被不同的液体填满的过滤器单元100。因此，当在对一种液体(例如，黑色油墨)进行供给的供给流道41的安装部52上，安装有具有被其他的液体(例如，蓝绿色油墨)填满的过滤器室102的过滤器单元100时，在对一种液体进行供给的供给流道41中会混入有其他液体。因此，也可以使过滤器单元100的存储介质105存储与填满过滤器室102的液体的种类相关的信息，并且基于该信息而对供给流道41所供给的液体与填满过滤器单元100的过滤器室102的液体是否匹配进行判断。由此，能够抑制在对一种液体进行供给的供给流道41中混入有其他液体的情况。

[0116] • 与通过了第一过滤器101的液体量相对应的值既可以为通过液体量相对于容许液体量的比例，也可以为从容许液体量中减去通过液体量而得到的差。

[0117] • 虽然在上述实施方式中，作为过滤器单元100的存储介质105所存储的信息而例示了多个信息，但是，存储介质105只需存储至少一个用于对过滤器单元100的更换的时机进行判断的信息即可。此外，液体喷射装置11的控制部80只需基于存储介质105所存储的一个信息来对更换过滤器单元100的时机进行判断即可。

[0118] • 液体喷射装置11也可以不具备对液体喷射部28进行保持的滑架25，而为具备印刷范围跨及介质M的宽度整体的行式头的行式头型的液体喷射装置。

[0119] • 介质M并不限于纸张，也可以为塑料薄膜或较薄的板材等，还可以为印染装置等所使用的布帛、T恤等衣物，或者文具或餐具等立体物。

[0120] • 液体喷射部28所喷射的液体并不限于油墨，例如也可以为功能材料的粒子分散于液体中或者与液体混合而成的液状体等。例如，也可以采用如下结构，即，喷射以分散或者溶解的方式而包含液晶显示器、EL(电致发光)显示器以及面发光显示器的制造等所使用的电极材料或颜色材料(像素材料)等材料的液状体而实施记录的结构。

[0121] 接下来，在以下追加记录能够根据上述实施方式以及其他实施方式而掌握的技术思想。另外，以下所记载的技术思想以在适当的时机更换对向液体喷射部28供给的液体进行过滤的第一过滤器101为目的。

[0122] (1) 解决上述课题的过滤器单元以可装拆的方式被安装在具有喷射液体的液体喷

射部的液体喷射装置上，并具备：过滤器，其对所述液体进行过滤；被检测部，其在被安装到所述液体喷射部上时，被该液体喷射部的检测部检测。

[0123] 根据上述结构，通过将过滤器单元安装在液体喷射装置上，从而能够使液体喷射装置掌握安装了过滤器单元的情况。因此，能够使液体喷射装置掌握过滤器单元被安装的时机，并且使液体喷射装置基于该时机而对过滤器单元的更换时机进行管理。

[0124] (2) 解决上述课题的液体喷射装置具备：液体喷射部，其喷射液体；安装部，具有对所述液体进行过滤的过滤器单元以可装拆的方式被安装在所述安装部上；检测部，其在所述过滤器单元被安装到所述安装部上时，对所述过滤器单元所具有的被检测部进行检测。

[0125] 根据上述结构，在液体喷射装置中，能够获得与上述的过滤器单元所取得的作用效果相同的作用效果。

[0126] (3) 此外，优选为，上述液体喷射装置具备基于所述检测部的检测结果而对所述液体喷射部进行控制的控制部。

[0127] 根据上述结构，能够对在过滤器单元未被安装在液体喷射装置上的情况下，液体从液体喷射部被喷射的情况进行抑制。

[0128] (4) 此外，优选为，上述液体喷射装置还具备：供给流道，其以能够供给所述液体的方式而被连接在所述液体喷射部上；流动机构，其使所述供给流道内的液体流动，所述过滤器单元被安装在所述供给流道上，在未检测到所述过滤器单元的安装的情况下，所述控制部不使所述流动机构驱动。

[0129] 根据上述结构，能够防止在未安装有过滤器单元的状态下流动机构被驱动的情况。因此，能够对液体从供给流道漏出，或者气泡混入到供给流道内的情况进行抑制。

[0130] 符号说明

[0131] 11、11A…液体喷射装置；12…支承台；13…输送部；14…液体喷射单元；15…液体收纳部；16…装置主体；17…罩；18…输送辊对；19…输送辊对；20…引导板；22…引导轴；23…引导轴；24…滑架电机；25…滑架；26…喷嘴；27…喷嘴形成面；28…液体喷射部；281…第三过滤器；282…共用液室；30…供给机构；41…供给流道；411…第一供给针；412…第二供给针；42…返回流道；43…循环流道；51…供给泵；52…安装部；52A…第一安装部；52B…第二安装部；521…第一连接部；522…第二连接部；523…读取部；524…被卡合部；525…检测部；53…液体贮留室；531…凹部；532…挠性部件；533…弹簧；54…压力调节阀；541…第二过滤器；542…供给室；543…连通孔；544…压力室；545…阀体；546…弹簧；547…隔膜；55…循环泵；60…维护部；61…盖部；62…抽吸泵；80…控制部；100…过滤器单元；101…第一过滤器(过滤器的一个示例)；102…过滤器室；103…导入口；104…导出口；105…存储介质；106…卡合部；110…过滤器单元；111…第一过滤器(过滤器的一个示例)；120…过滤器单元；121…第一过滤器(过滤器的一个示例)；122…过滤器室；123…导入口；124…导出口；125…弹性膜；126…板簧；127…密封部件；128…阀部件；129…弹簧部件；130…过滤器单元；135…被检测部；F1…供给方向；F2…返回方向；F3…循环方向；M…介质；X…扫描方向；Y…输送方向；Z…铅直方向。

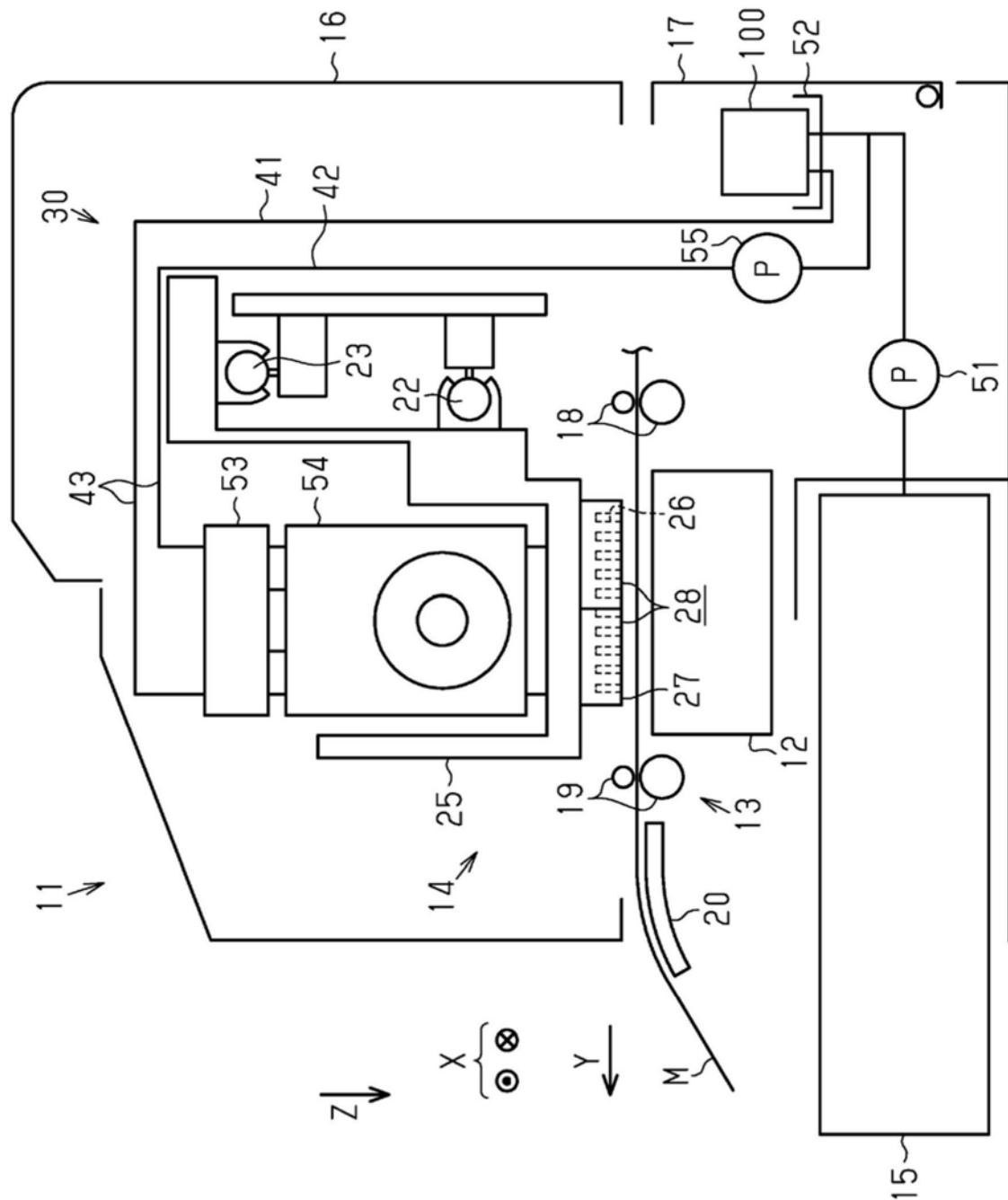


图1

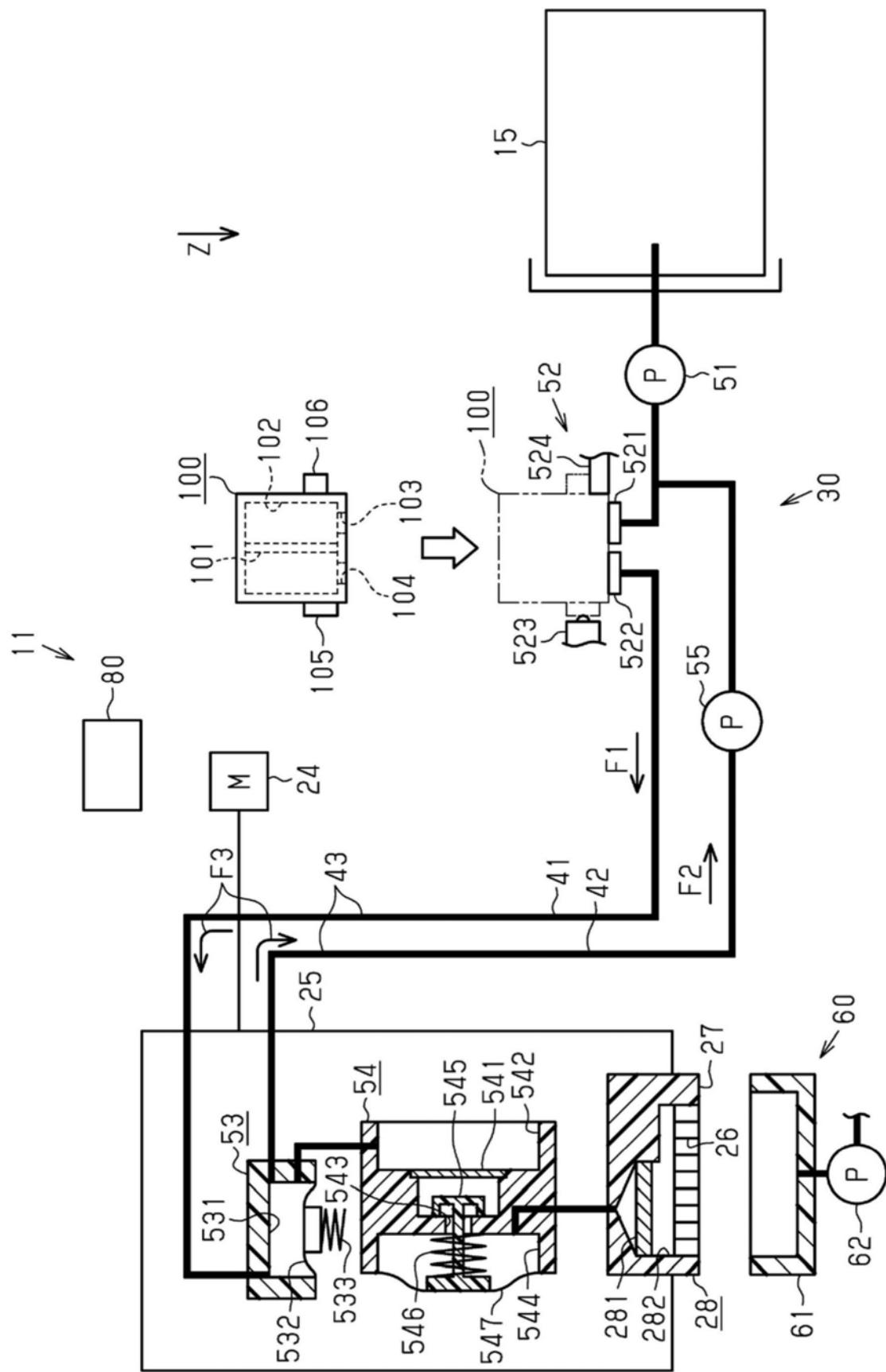


图2

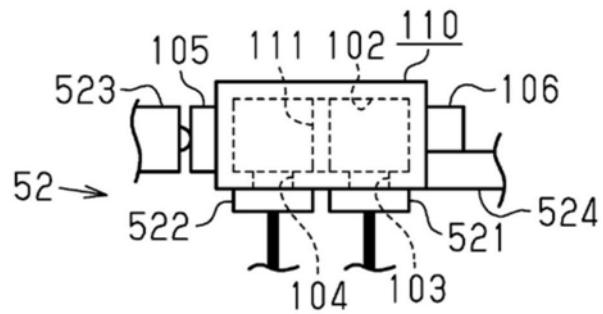


图3

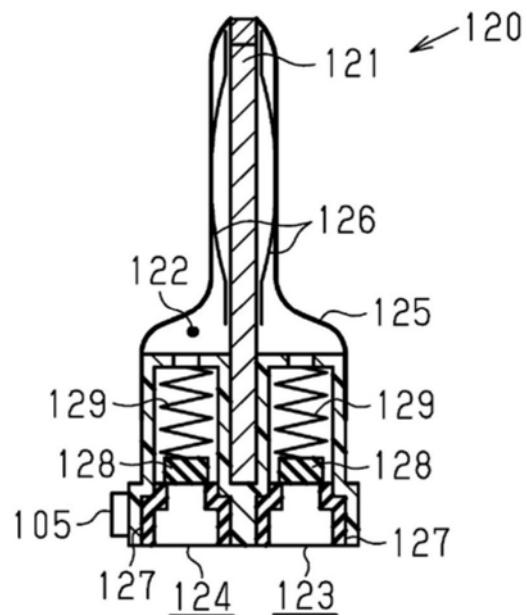


图4

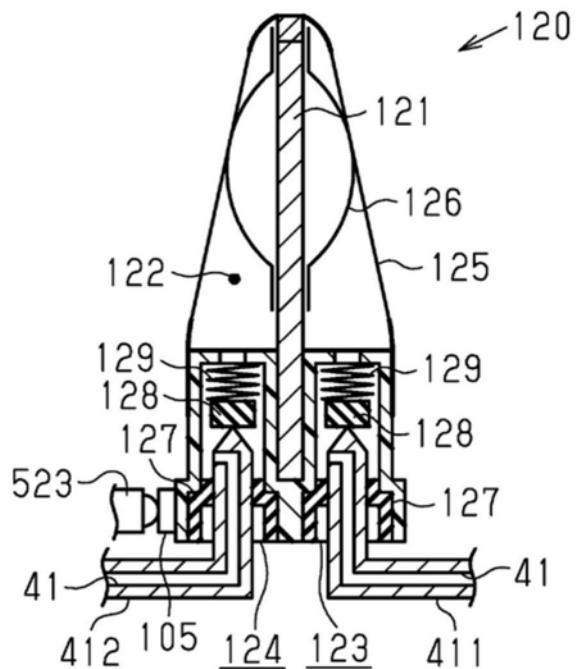


图5

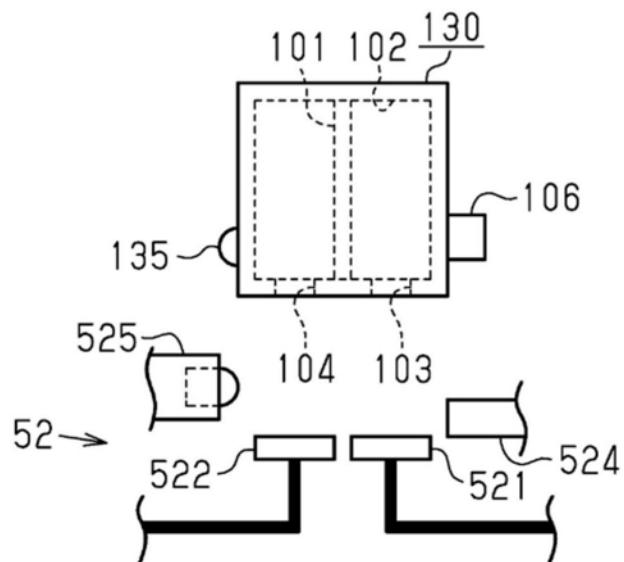


图6

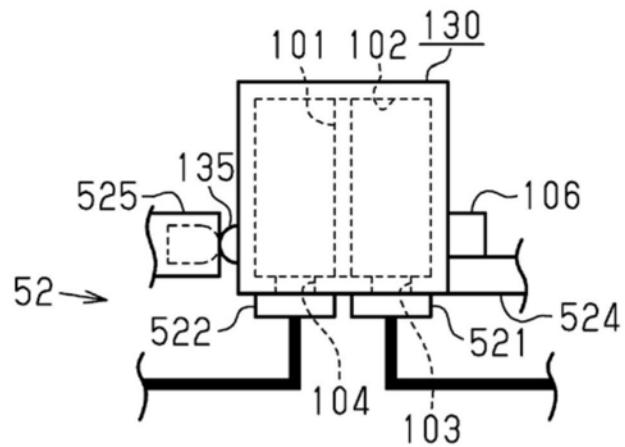


图7

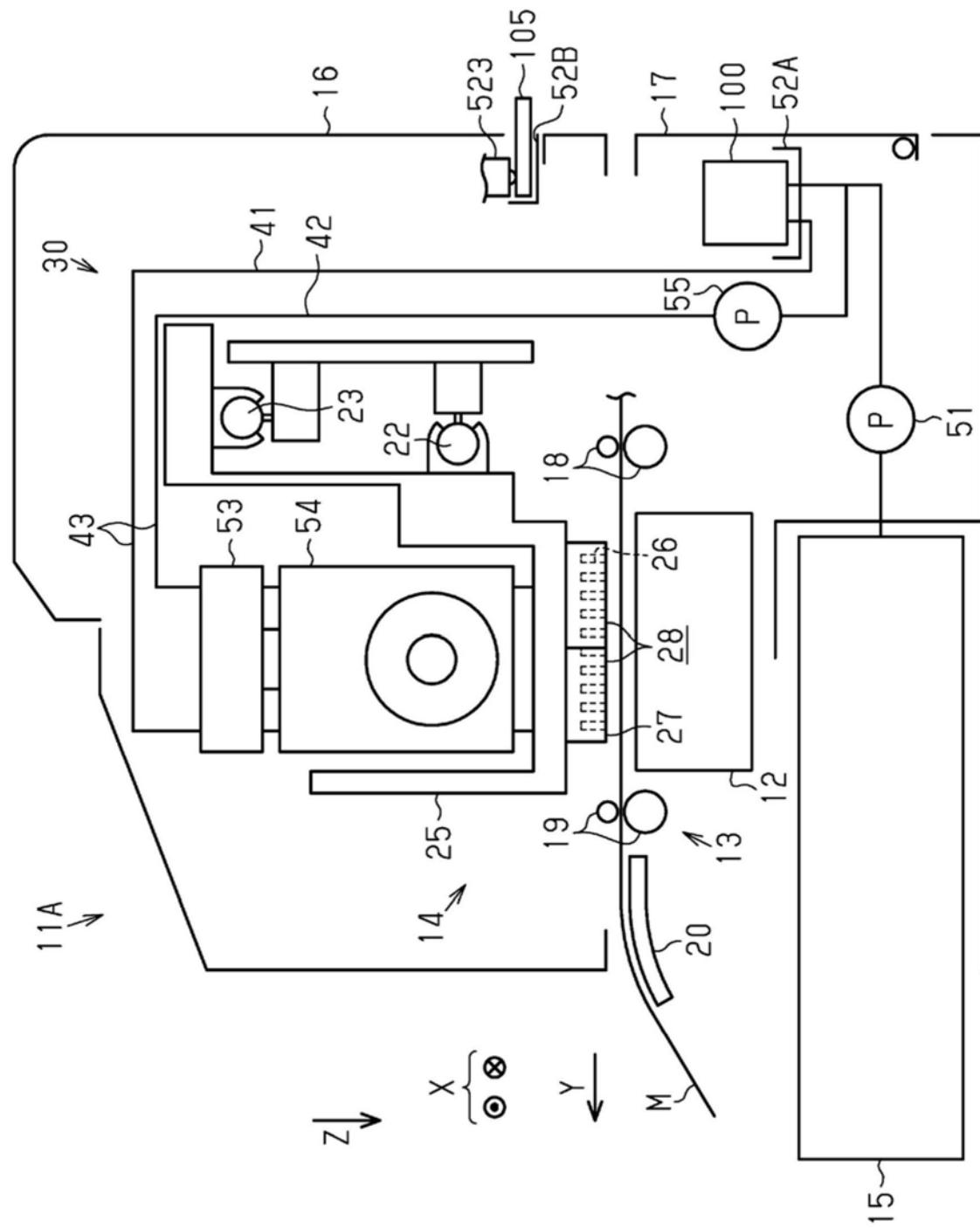


图8