

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

B41J 2/175 (2006.01)

B41J 2/01 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200410080888.0

[45] 授权公告日 2007 年 7 月 25 日

[11] 授权公告号 CN 1328059C

[22] 申请日 2001.12.4

[21] 申请号 200410080888.0

分案原申请号 01139874.4

[30] 优先权

[32] 2000.12.5 [33] JP [31] 369904/2000

[32] 2000.12.5 [33] JP [31] 369905/2000

[32] 2001.11.30 [33] JP [31] 367075/2001

[73] 专利权人 精工爱普生株式会社

地址 日本国东京都

[72] 发明人 小杉康彦

[56] 参考文献

EP1004447A2 2000.5.31

CN1158792A 1997.9.10

EP0589581A2 1994.3.30

JP2000255080A 2000.9.19

WO9852762A2 1998.11.26

审查员 王昉杰

[74] 专利代理机构 北京三幸商标专利事务所

代理人 刘激扬

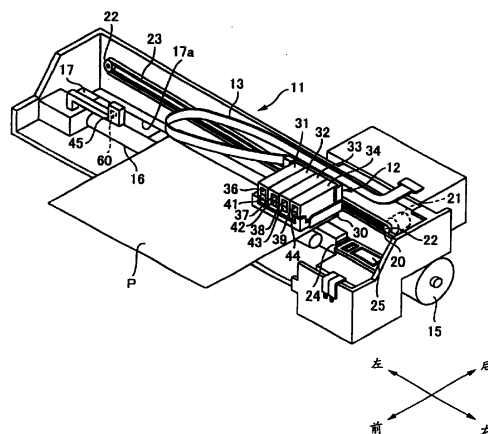
权利要求书 4 页 说明书 39 页 附图 12 页

[54] 发明名称

打印设备及墨盒

[57] 摘要

本发明提供一种可有效地对与各墨盒有关的信息进行管理的打印设备，以及墨盒。该打印设备包括盒安装部，在该盒安装部中，可装卸具有第一存储器的第一墨盒和具有第二存储器的第二墨盒；控制部，该控制部确定从第一墨盒排出的油墨的第一排出量，并确定从第二墨盒排出的油墨的第二排出量，其中，上述控制部根据上述第一排出量和上述第二排出量中的至少一种，选择上述第一墨盒和上述第二墨盒中的任一个，在上述控制部选择上述第一墨盒时，上述控制部将信息写入在上述第一存储器中，不将信息写入在第二存储器中。



1. 一种打印设备，该打印设备包括盒安装部，在该盒安装部中，可装卸具有第一存储器的第一墨盒和具有第二存储器的第二墨盒；控制部，该控制部确定从第一墨盒排出的油墨的第一排出量，并确定从第二墨盒排出的油墨的第二排出量，其特征在于，

上述控制部根据上述第一排出量以及上述第二排出量，选择上述第一墨盒和上述第二墨盒中的任一个，

在上述控制部选择上述第一墨盒时，上述控制部将信息写入在上述第一存储器中，不将信息写入在第二存储器中。

2. 根据权利要求1所述的打印设备，其特征在于，

写入在上述第一存储器中的上述信息，包括表示收纳在上述第一墨盒中的油墨的用量或残留量的信息。

3. 根据权利要求1所述的打印设备，其特征在于，

在上述控制部将信息写入在第一存储器，不将信息写入在第二存储器时，更新上述第一排出量的值，不更新上述第二排出量的值。

4. 根据权利要求1所述的打印设备，其特征在于，

在上述墨盒安装部位于预定位置时，上述控制部可以在非接触状态下向第一存储器中实施写入。

5. 根据权利要求1所述的打印设备，其特征在于，

在上述第一排出量达到第一极限值时，上述控制部选择上述第一墨盒。

6. 根据权利要求5所述的打印设备，其特征在于，

相应上述第一墨盒的油墨容量，设定上述第一墨盒的上述第一极限值。

7. 根据权利要求 5 所述的打印设备，其特征在于，

包括第一写入部件，该第一写入部件用于将信息写入在上述第一存储器中，

在上述第一墨盒朝离开上述第一写入部件方向移动时，上述信息不写入在上述第一存储器中，

在上述第一墨盒朝接近上述第一写入部件方向移动时，上述信息写入在上述第一存储器中。

8. 根据权利要求 1 所述的打印设备，其特征在于，

上述第一墨盒进行为排出上述油墨的冲洗动作，

关联上述冲洗动作，上述控制部将信息写入在上述第一存储器中。

9. 根据权利要求 8 所述的打印设备，其特征在于，

在上述第一排出量达到上述第一极限值时，进行上述冲洗动作。

10. 根据权利要求 1 所述的打印设备，其特征在于，

在以某种印刷模式进行印刷时，关联为排出上述油墨的冲洗动作，上述控制部不将信息写入在上述第一存储器中。

11. 根据权利要求 1 所述的打印设备，其特征在于，

包括第一写入部件，该第一写入部件将信息写入在上述第一存储器中。

12. 根据权利要求 11 所述的打印设备，其特征在于，

还包括第一排出头，该第一排出头从上述第一墨盒排出油墨，上述第一排出头与上述第一墨盒一起移动，

在上述第一排出头位于在进行冲洗动作时排出油墨的第一排出位置时，上述写入部件与上述第一存储器对向设置。

13. 根据权利要求 1 所述的打印设备，其特征在于，

在对第一和第二墨盒实施冲洗动作时，还包括第一写入部件和第二写入部件，该第一写入部件与第一存储器对向设置，该第二写入部件与第二存储器对向设置。

14. 根据权利要求 1 所述的打印设备，其特征在于，

还包括与上述控制部相连接的第一信号发送接收部，和与上述控制部相连接的第二信号发送接收部，

上述第一和第二信号发送接收部，分别读取存储于上述第一和第二存储器中的第一和第二标识信息，

在上述第一标识信息通过上述第一信号发送接收部被读取后，即使不进行读取动作的情况下，上述控制部通过第一标识信息也辨认上述第一信号发送接收部。

15. 根据权利要求 5 所述的打印设备，其特征在于，

上述第一存储器存储第一时刻信息，该第一时刻信息用于确定表示上述第一墨盒的用量或残留量的信息的写入时刻。

16. 根据权利要求 15 所述的打印设备，其特征在于，

上述第一时刻信息，包括表示上述第一墨盒的油墨容量的容量信息，

根据上述容量信息，设定上述第一极限值。

17. 根据权利要求 5 所述的打印设备，其特征在于，

上述第一存储器存储第一时刻信息，该第一时刻信息用于确定与上述第一墨盒的油墨容量有关的信息的写入时刻，

根据上述第一时刻信息，设定上述第一极限值。

18. 一种墨盒，可装卸于打印设备主体上，其特征在于，

其墨盒包括存储有信息的存储器，

所述存储器存储收纳于上述墨盒的油墨的用量或残留量的信息以及表示写入时机的极限信息，该写入时机为将表述上述油墨

的用量或残留量的信息写入上述存储器的时机。

19. 根据权利要求 18 所述的墨盒，其特征在于，
上述存储器，在非接触状态下可写入。

20. 根据权利要求 18 所述的墨盒，其特征在于，
上述极限信息为上述墨盒的油墨容量的极限值。

21. 根据权利要求 19 所述的墨盒，其特征在于，
上述存储器存储特别指定上述存储器的标识信息。

22. 根据权利要求 18 所述的墨盒，其特征在于，
上述墨盒，可从印刷区域移动至在上述存储器中写入信息的
写入位置，以及移动至进行冲洗动作的冲洗位置，
上述写入位置位于上述印刷位置和上述冲洗位置之间，
在上述墨盒从印刷区域移动至上述冲洗位置时，上述信息被
写入在上述存储器中。

23. 根据权利要求 22 所述的墨盒，其特征在于，
上述控制部写入表示上述用量或残留量的信息。

打印设备及墨盒

本发明是 2001 年 12 月 04 日申请的发明名称为“打印设备及墨盒”的第 01139874.4 号发明专利申请的分案申请。

技术领域

本发明涉及打印设备和墨盒。本发明特别是涉及可装卸有多个墨盒的打印设备，以及用于这样的打印设备的墨盒。

背景技术

作为喷墨打印设备等的打印设备的一种形式，包括有可装卸多个墨盒的打印设备。在各墨盒中分别收纳有墨，打印设备从已安装的墨盒中接收墨的供给，进行打印动作。

在这样的打印设备中，必须避免在打印中，收纳于墨盒中的墨没有而打印处理中断的情况。从此观点来说，设置于打印设备主体上的控制部对墨的用量或残留量进行管理。另外，存储表示墨的用量或残留量的信息的非易失性存储器设置于墨盒中。从形成较小的尺寸和降低成本等方面来说，该非易失性存储器不能够包括较多的信息。由此，在将表示墨的用量或残留量的信息保存于打印设备主体的存储器中后，适当地仅将信息写入设置于墨盒上的非易失性存储器中。

发明内容

但是，由于因不小心拔插座等的某种原因，在突然强制地断

电的场合、表示保存于打印设备主体的存储器中的墨的用量或残留量的信息消失。如果发生这样的情况，打印设备不能够正确地对墨的用量或残留量进行管理，会造成在打印过程中墨中断等的不利情况。

本发明是为了解决上述以实例方式给出的课题而提出的，本发明的目的在于提供一种可有效地对与各墨盒有关的信息进行管理的打印设备，以及墨盒。

参照附图，通过本说明书的描述，可了解本发明的上述以外的目的和特征。

根据本发明的一种打印设备，该打印设备包括盒安装部，在该盒安装部中，可装卸具有第一存储器的第一墨盒和具有第二存储器的第二墨盒；控制部，该控制部确定从第一墨盒排出的油墨的第一排出量，并确定从第二墨盒排出的油墨的第二排出量，其特征在于，上述控制部根据上述第一排出量以及上述第二排出量，选择上述第一墨盒和上述第二墨盒中的任一个，在上述控制部选择上述第一墨盒时，上述控制部将信息写入在上述第一存储器中，不将信息写入在第二存储器中。

用于解决上述课题的本发明涉及一种打印设备，该打印设备包括盒安装部，在该盒安装部中，可装卸具有可写入信息的元件的多个墨盒；累积计算机构，该机构用于针对安装于上述盒安装部上的每个墨盒，对朝向被打印体喷射的墨的喷射量进行累积计算；写入部件，该写入部件用于在上述元件中写入信息，其特征在于上述写入部件在下述元件中写入信息，该元件指安装于上述盒安装部上的多个墨盒中的，根据上述累积计算机构的累积计算结果而选择的墨盒中所设置的元件。

另外，另一项本发明涉及一种墨盒，该墨盒以可拆卸的方式安装于打印设备主体上，该墨盒可收纳墨，其特征在于该墨盒包

括可写入信息的元件，在该元件中写入表示收纳于上述墨盒中的墨的用量或残留量的信息，以及用于确定表示该墨盒中的上述用量或残留量的信息的写入时刻的信息。

通过本说明书和附图的描述，至少可了解下述事项。

本发明涉及一种打印设备，该打印设备包括盒安装部，在该盒安装部中，可装卸具有可写入信息的元件的多个墨盒；累积计算机构，该机构用于针对安装于上述盒安装部上的每个墨盒，对喷射的墨的喷射量进行累积计算；写入部件，该写入部件用于在上述元件中写入信息，其特征在于上述写入部件在下述元件中写入信息，该元件指安装于上述盒安装部上的多个墨盒中的，根据上述累积计算机构的累积计算结果而选择的墨盒中所设置的元件。

按照该打印设备，由于上述写入部件在下述元件中写入信息，该元件指安装于上述盒安装部中的多个墨盒中的，根据上述累积计算结果而选择的墨盒中所设置的元件，故根据累积计算结果，以较短时间写入信息。

另外，在上述打印设备中，根据上述累积计算机构的累积计算结果，选择安装于上述盒安装部上的多个墨盒中的一个墨盒。

按照该打印设备，由于根据上述累积计算机构的累积计算结果，选择安装于上述盒安装部中的多个墨盒中的一个墨盒，故可根据累积计算结果，以更短的时间写入信息。

此外，在上述打印设备中，上述写入部件也可在设置于上述已选择的墨盒中的元件中，写入表示收纳于该墨盒中的墨的用量或残留量的信息。

按照此打印设备，由于上述写入部件在设置于上述已选择的墨盒中的元件中，写入表示收纳于该墨盒中的墨的用量或残留量的信息，故根据累积计算结果，以更短的时间，写入表示用量或残留量的信息。

还有，在上述打印设备中，也可在上述写入部件在设置于墨盒中的元件中写入上述信息时，重新设定针对该墨盒的，作为上述累积计算结果的累积值。

按照此打印设备，由于在上述写入部件在设置于墨盒中的元件中写入上述信息时，重新设定针对该墨盒的，作为上述累积计算结果的累积值，故可根据在该写入动作后进行累积计算的结果写入信息。

再有，在上述打印设备中，也可采用下述方式：即上述盒安装部可移动，在上述盒安装部相对上述写入部件，处于规定的位置关系时，该写入部件进行相对上述元件，在非接触状态下的写入动作。

在这样的打印设备中，上述写入部件难于在平时进行上述写入动作，在上述盒安装部相对该写入部件处于规定位置关系时，上述写入部件必须相对上述元件，有效地进行写入动作。在这里，象上述那样，按照此打印设备，形成下述方案，其中上述写入部件在安装于上述盒安装部上的多个墨盒中的，在根据上述累积计算机构的累积计算结果而选择的墨盒中所设置的元件中写入信息。因此，在上述盒安装部相对该写入部件处于规定位置关系时，上述写入部件可根据累积计算结果，以较短的时间写入信息。

另外，在上述打印设备中，也可采用下述方式，即针对每个墨盒设定极限值，在某个墨盒的上述累积结果的累积值达到针对该墨盒设定的上述极限值时，选择该墨盒，上述写入部件在设置于已写入的墨盒中的元件中写入上述信息。

按照此打印设备，由于只要某个墨盒的累积值未达到极限值，不相对设置于该墨盒中的元件，写入表示用量等的信息，在某个墨盒的累积值达到极限值的场合，相对设置于该墨盒中的元件，写入表示用量等的信息，故可将朝向元件的信息写入控制在必要的最小程度。

此外，在上述打印设备中，每个墨盒的上述极限值也可对应于可收纳于该墨盒中的墨的容量而设定。

必须精确地对可收纳的墨的容量较小的墨盒等的，墨的用量

等进行管理。按照本打印设备，由于对应于可收纳于该墨盒中的墨的容量设定极限值，故可对应于可收纳的墨的容量对用量进行管理。

还有，在上述打印设备中，也可采用下述方式，即可采用喷射墨的喷射头进行双向的打印，在上述喷射头沿与上述写入部件离开的方向移动的同时，喷射墨而进行打印时，在某个墨盒的上述累积结果的累积值达到针对该墨盒设定的上述极限值的场合，在上述打印头应沿接近上述写入部件的方向移动的同时，喷射墨而进行打印，具有打印数据的场合，至少在于上述喷射头沿靠近上述写入部件的方向移动的同时，喷射墨而进行打印后，上述写入部件在上述元件中写入上述信息。

按照此打印设备，在进行双向打印时，抑制伴随写入动作的进行而产生的时间的浪费。

再有，在上述打印设备中，其也可包括喷射头，该喷射头在与上述盒安装部一起移动的同时，喷射墨，进行从上述喷射头，定期地喷射墨的冲洗动作，上述写入部件对应于上述冲洗动作，在设置于上述已选择的墨盒中的元件中写入上述信息。

按照此打印设备，由于对应于定期地进行的冲洗动作，在上述已选择的墨盒中所设置的元件中写入上述信息，故可进行有效的信息写入。

另外，在上述打印设备中，上述写入部件也可对应于下述动作，在设置于上述已选择的墨盒中的元件中写入上述信息，该动作指某个墨盒的上述累积结果的累积值达到针对该墨盒而设置的极限值后最初进行的冲洗动作。

按照此打印设备，由于上述写入部件可对应于下述动作，在设置于上述已选择的墨盒中的元件中写入上述信息，该动作指某

个墨盒的累积值达到针对该墨盒而设置的极限值后最初进行的冲洗动作，故在累积值达到极限值后的较早的时期，上述写入部件可有效地写入信息。

此外，在上述打印设备中，其也可包括在与上述盒安装部一起移动的同时，喷射墨的喷射头，进行从上述喷射头，定期地喷射墨的冲洗动作，也可采用下述方式，即沿上述打印头的移动方向，依从打印区域侧开始的顺序，设置上述写入部件的写入位置、上述冲洗动作的进行位置，为了进行某个墨盒的上述累积结果的累积值达到针对该墨盒而设置的极限值后最初进行的冲洗动作，在上述喷射头朝向上述冲洗动作的进行位置移动的过程中，在与上述喷射头一起移动的上述元件通过上述写入位置时，该写入部件写入上述信息。

按照此打印设备，可有效地实现对应于冲洗动作的信息的写入。

还有，在上述打印设备中，也可采用下述方式，即可在上述元件中写入多个信息，上述写入部件仅仅写入该多个信息中的，表示上述用量或残留量的信息。

按照此打印设备，由于上述写入部件仅仅写入多个信息中的，表示上述用量或残留量的信息，故与写入部件还写入用量以外的信息的情况相比较，可以较短的时间写入信息。

再有，在上述打印设备中，也可采用下述方式，即可进行打印速度不同的多个打印模式，在该多个打印模式中的，至少一个打印模式中，即使在某个墨盒的上述累积结果的累积值达到针对该墨盒而设置的极限值的情况下，上述写入部件不进行对应于此最初进行的冲洗动作的上述写入动作。

按照此打印设备，比如，在打算以打印速度为优选的打印速

度等的场合，由于不进行写入动作，故可提高打印速度。

另外，在上述打印设备中，也可针对安装于上述盒安装部上的多个墨盒，设置一个上述的写入部件。

按照此打印设备，上述写入部件仅仅在一个元件中，同时写入信息。由于上述写入部件在下述元件中写入信息，该元件指安装于上述盒安装部中的多个墨盒中的，基于是累积计算机构的累积计算结果而选择的一个墨盒中设置的元件，故可相对写入的必要性最高的元件，进行写入动作。

此外，在上述打印设备中，也可包括在与上述盒安装部一起移动的同时，喷射墨的喷射头，进行从上述喷射头，定期地喷射墨的冲洗动作，也可在上述喷射头位于上述冲洗动作的进行位置的状态，上述写入部件与下述元件面对，该元件指安装于上述盒安装部上的墨盒中的任何一个墨盒中所设置的元件。

按照此打印设备，由于冲洗位置与信息写入位置接近，故可更加有效地，使朝向元件的信息的写入与冲洗动作相对应。

还有，在上述打印设备中，还可采用下述方式，即分别针对安装于上述盒安装部上的多个墨盒中的每个墨盒，设置一个上述的写入部件，其包括在与上述盒安装部一起移动的同时，喷射墨的喷射头；进行从上述喷射头，定期地喷射墨的冲洗动作；在上述喷射头位于上述冲洗动作的进行位置的状态，上述写入部件分别与下述元件面对，该元件指安装于上述盒安装部上的墨盒中所设置的元件。

按照此打印设备，在相对安装于上述盒安装部上的多个墨盒中的每个，分别设置一个写入部件的场合，可更加有效地使朝向元件的信息的写入与冲洗动作相对应。

再有，在打印设备中，也可采用下述方式，即分别针对安装

于上述盒安装部上的多个墨盒中的每个墨盒，设置一个上述的写入部件，进行上述信息的写入的写入部件为设置于最靠近打印区域的写入部件。

按照此打印设备，由于进行上述信息的写入的写入部件为设置于最靠近打印区域的位置的写入部件，故即使在打印过程中，仍可进行有效的信息的写入。

另外，在上述打印设备中，也可采用下述方式，即上述写入部件可从上述元件中读入信息，在将墨盒安装于上述盒安装部上时，上述写入部件读取设置于该墨机构中的元件内所存储的 ID(标识)信息，在读取该 ID 信息后，上述写入部件不进行再次的读取动作，通过已读取的 ID 信息，一边识别各元件，一边在下述各元件中写入上述信息，该各元件设置于安装在上述盒安装部上的墨盒中。

按照此打印设备，由于写入部件不进行再次的读入动作，一边通过读入的 ID 信息，识别各元件，一边在设置于安装在上述盒安装部上的墨盒中的各元件中写入上述信息，故可防止误将信息写入另一元件中，同时可快速地写入信息。

此外，在上述打印设备中，也可在设置于上述墨盒中的元件中，存储用于确定表示该墨盒中的上述用量或残留量的信息的写入时刻的时刻信息，根据该时刻信息设定上述极限值。

按照上述打印设备，可对应于安装在盒安装部上的墨盒，设定极限值。

再有，在上述打印设备中，还可采用下述方式，即上述时刻信息为表示可收纳于墨盒中的墨的容量的容量信息，根据该容量信息设定上述极限值。

按照上述打印设备，可对应于安装在盒安装部上的墨盒的容

量，可设定极限值。

另外，在上述打印设备中，也可采用下述方式：即上述时刻信息为极限值信息，该极限值信息表示与可容纳于该墨盒中的墨的容量的极限值相对应的极限值，根据该极限值信息设定上述极限值。

按照上述打印设备中，打印设备可对应于安装在盒安装部上的墨盒的极限值信息设定极限值。

此外，在上述打印设备中，其也可包括在与上述盒安装部一起移动的同时，喷射墨的喷射头，进行从上述喷射头，定期地喷射墨的冲洗动作，上述写入部件对应于上述冲洗动作，在设置于上述已选择的墨盒中的元件中，写入上述信息。

按照此打印设备，由于对应于定期地进行的冲洗动作，在设置于上述已选择的墨盒中的元件中写入上述信息，故可进行有效的信息写入。

还有，在上述打印设备中，也可采用下述方式，即在上述冲洗动作时，上述写入部件根据上述累积计算机构的累积计算结果，选择安装于上述盒安装部上的多个墨盒中的一个墨盒。

按照此打印设备，由于根据进行冲洗动作时刻的累积计算结果，选择安装于上述盒安装部上的多个墨盒中的一个墨盒，故可相对必要性最高的墨盒的元件，进行写入动作。

再有，本发明涉及一种墨盒，该墨盒以可拆卸的方式安装于打印设备主体上，该墨盒可容纳墨，其特征在于该墨盒包括可写入信息的元件，在该元件中，写入表示容纳于上述墨盒中的墨的用量或残留量的信息，以及用于确定表示该墨盒中的上述用量或残留量的信息的写入时刻的信息。

另外，在上述墨盒中，上述元件也可在非接触状态下写入信

息。

此外，在上述墨盒中，用于确定上述写入时刻的信息也可表示可容纳于上述墨盒中的墨的容量的容量信息。

还有，在上述墨盒中，也可采用下述方式，即在下述场合，将容量信息读入打印设备主体中，设定基于该容量信息的极限值，在该场合，在打印设备主体中的上述盒安装部，安装上述墨盒，该打印设备主体包括可装卸多个墨盒的盒安装部；累积计算机构，该机构用于针对安装于上述盒安装部上的每个墨盒，对喷射的墨的喷射量进行累积计算；写入部件，该写入部件用于在上述元件中写入信息，在上述墨盒的上述累积方式的累积结果的累积值达到极限值时，通过上述写入部件，相对上述元件，写入表示上述墨的用量或残留量的信息。

再有，在上述墨盒中，用于确定写入时刻的信息，也可对应于可容纳于上述墨盒中的墨的容量的极限值的极限值信息。

此外，在上述墨盒中，也可采用下述方式：即在下述场合，将极限值信息读入打印设备主体中，设定基于该极限值信息的极限值，在该场合，在打印设备主体中的上述盒安装部，安装上述墨盒，该打印设备主体包括可装卸多个墨盒的盒安装部；累积计算机构，该机构用于针对安装于上述盒安装部上的每个墨盒，对喷射的墨的喷射量进行累积计算；写入部件，该写入部件用于在上述元件中写入信息，在上述墨盒的上述累积结果的累积值达到极限值时，通过上述写入部件，相对上述元件，写入表示上述墨的用量或残留量的信息。

还有，在上述墨盒中，也可在上述元件中存储有该元件本身具有的 ID 信息。

再有，在上述墨盒中还可通过该 ID 信息，识别该元件后，

在该元件中写入信息。

另外，在上述墨盒中，也可在下述场合，读取存储于设置在该墨机构中的元件中的 ID 信息，在该场合，在打印设备主体中的上述盒安装部，安装上述墨盒，该打印设备主体包括可装卸多个墨盒的盒安装部；累积计算机构，该机构用于针对安装于上述盒安装部上的每个墨盒，对喷射的墨的喷射量进行累积计算；写入部件，该写入部件用于在上述元件中写入信息，在读取上述 ID 信息后，通过上述 ID 信息识别设置于上述墨盒中的元件，然后，通过写入部件，相对上述元件，写入信息。

附图说明

图 1 为实施例 1 的喷墨打印设备的示意性透视图；

图 2 为实施例 1 的喷墨打印设备的示意性透视图；

图 3 为表示实施例 1 的喷墨打印设备的电路组成的方框图；

图 4A 和图 4B 为表示墨盒和打印设备主体 11 的盒安装部的示意性结构的透视图；

图 5 为表示墨盒的内部结构、夹纸辊 40 上的盒安装部的内部结构、以及将盒安装于盒安装部上的状态的剖视图；

图 6A 和图 6B 为用于说明存储机构的组成的图；

图 7 为表示信号发送接收部 45 读取存储于元件 41~44 中的 ID 信息时的，夹纸辊 12(和墨盒 31~34)的动作顺序的图；

图 8 为表示读取记录于元件 41~44 中的 ID 信息以外的信息时的，夹纸辊 12(以及墨盒 31~34))的动作顺序的图；

图 9 为用于说明 RAM 内部的信息的变化的，实施例 1 的说明图；

图 10 为用于说明 RAM 内部的信息的变化的，实施例 2 的说

明图；

图 11 为实施例 3 的喷墨打印设备的示意性透视图；

图 12 为实施例 3 的喷墨打印设备的示意性正视图；

图 13 为表示实施例 3 的喷墨打印设备的电路组成的方框图。

具体实施方式

实施例 1

打印设备的概述

首先，以作为打印设备的喷墨打印设备为实例，参照图 1~图 3，对其进行概述。图 1 为喷墨打印设备的示意性透视图。图 2 为喷墨打印设备的示意性正视图。图 3 为表示喷墨打印设备的电路组成的方框图。

如图 1 所示，作为打印设备的喷墨打印设备包括作为打印装置主体的打印设备主体 11，以及可沿其宽度方向(图中的左右方向)作往返移动的夹纸辊 12。该打印设备主体 11 包括传送打印纸 P 的纸传送机构，以及使夹纸辊 12 动作的夹纸辊机构。上述纸传送机构包括纸传送马达 15，纸传送辊 16 和图中未示出的另一辊。通过该纸传送马达 15 的驱动，纸传送辊 16 或图中未示出的另一辊旋转，进行打印纸 P 的传送。

上述夹纸辊机构包括导向部件 20，该导向部件 20 以与纸传送辊 16 的轴平行的方式架设；夹纸辊马达 21；同步齿型带 23，该带以张紧方式设置于一对滑轮 22 之间。通过该夹纸辊机构，与同步齿型带 23 嵌合的夹纸辊 12 可沿导向部件 20，朝向打印纸 P 的宽度方向移动。

在夹纸辊 12 上，设置作为向打印纸 P 喷射墨滴的喷射头的打印头 30，并且收纳有比如，黑色、青绿色、深红色、黄色中的相

应的颜色的墨的墨盒(在下面也称为“盒”)31, 32, 33, 34 以可拆下的方式安装。上述夹纸辊 12 包括可装卸多个盒的盒安装部 80(参照图 4B)。打印头 30 从安装于盒安装部 80 上的盒 31~34, 接受墨的供给。

另外, 在各盒 31~34 上, 在相应的前面侧, 设置有包括天线 36, 37, 38, 39, 以及可写入各种信息的元件 41, 42, 43, 44 的存储机构。该元件 41, 42, 43, 44 可写入各种信息, 并且可存储已写入的信息。此外, 这些元件 41, 42, 43, 44 包括非易失性存储器(EEPROM), 分别与天线 36, 37, 38, 39 连接。这些元件 31~34 可相对盒安装部 80 装卸, 在消耗完墨的场合, 超过有效期限的场合, 打算改变为其它的颜色的盒的场合等情况下, 适当地通过用户更换该元件 31~34。另外, 上述盒 31~34 和存储机构的具体内容将在后面描述。

打印头 30 通过带状电缆 13, 与后面将要描述的控制部 50 连接, 对喷射的墨滴的量等进行控制。

在纸传送马达 15 和纸传送辊 16 之间, 设置有压纸卷轴 17。在该压纸卷轴 17 的一端部(在这里, 为非打印区域), 开设有通孔 17a。在该通孔 17a 的下方, 设置有墨吸收件 18, 该墨吸收件 18 收纳于废墨盒 19 内部, 该废墨盒 19 按照与压纸卷轴 17 平行的方式设置。此外, 在压纸卷轴 17 的另一端的侧方, 设置有公知的擦拭部件 24 和公知的封盖机构 25。该封盖机构 25 通过抽吸泵 26, 与墨吸收件 18 连接。

如图 2 所示, 在上述压纸卷轴 17 的通孔 17a 的上方, 设置有信号发送接收部 45, 在该信号发送接收部 45 的中间, 设置有作为写入部件的天线 60。该天线 60 按照下述方式形成, 该方式为: 当打印头 30 的喷墨口(图中未示出)位于压纸卷轴 17 的通孔

17a 的上方位置(下面称为“冲洗位置”)时,该天线 60 面对盒 32 的天线 37,以与天线 37 不接触的状态,进行信号发送接受。另外,该信号发送接收部 45 中的天线 60 通过图中未示出的电缆等,借助打印设备主体 11 的信号发送接收电路 501,与控制部 50 连接。

如图 3 所示,打印设备主体 11 包括作为对整个打印设备的动作进行控制的控制部 50 的中央处理器(CPU)。存储有程序的只读存储器(ROM)51 以及临时地存储工作数据等的随机存储器(RAM)52 与该控制部 50 连接。

包括打印机构的夹纸辊机构,或纸传送机构等与控制部 50 连接,从而可向各机构输出动作信号。另外,控制部 50 针对每个盒,对将从打印头 30 喷射的墨的喷射量进行累积计算,将该累积计算结果保存于 RAM52 中。

此外,天线 60 通过信号发送接收电路 501 与控制部 50 连接,通过该天线 60 和天线 36~39,向各元件(非易失性存储器)41~44,进行墨的属性数据等的输入输出。

还有,外部的计算机 55 通过接口 54,与上述打印设备主体 11 内部的控制部 50 连接,在与该计算机 55 之间,进行打印数据等的转送。此外,显示器等的显示部 56 或输入各种的数据的键盘 57 等与计算机 55 连接。

墨盒和盒承载部的组成

在按照上述方式形成的喷墨打印设备中,墨盒 31~34 的基本结构是共同的。于是,参照图 4A、图 4B 和图 5,以黑色用的墨盒 31 为实例,对墨盒的结构,以及用于将该盒安装于打印设备主体 11 上的结构进行描述。

图 4A 和图 4B 为表示墨盒和打印设备主体 11 的盒安装部的示意

性结构的透视图。图 5 为表示该墨盒的内部结构，夹纸辊 40 上的盒安装部的内部结构，以及在盒安装部上安装盒的状态的剖视图。

在图 4A 和图 4B 中，墨盒 31 包括合成树脂制的盒主体 312，该盒主体 312 形成在内部收纳墨的墨收纳部 311；存储机构，该存储机构设置于该盒主体 312 的前面壳体部 313 上。当将墨盒 31 安装于打印设备主体 11 的盒安装部 80 上时，在该存储机构与打印设备主体 11 之间转送各种数据。

相对上述情况，在盒安装部 80 上，在安装墨盒 31 的空间的底部 87，朝向上方安装有针 81。该针 81 的周围形成接受形成于墨盒 31 上的墨供给部 314 的凹部 83。在该凹部 83 的内壁的三个部位，形成有盒导向件 82。

下面对将墨盒 31 安装于盒安装部 80 上的顺序进行描述。首先，在盒安装部 80 上设置墨盒 31。在盒安装部 80 的后壁部 88 上，通过支承轴 91 安装有固定杆 92，如果按照落于墨盒 31 上的方式使该固定杆 92 歪倒，则将墨盒 31 下压，墨供给部 314 与凹部 83 嵌合，并且针 81 可扎刺墨供给部 314，实现墨的供给。

还有，如果将固定杆 92 歪倒，则形成于固定杆 92 的前端的止动部 93 与形成于墨安装部 80 的接合件 89 嵌合，将墨盒 31 固定。

由于墨盒 31 的结构基本上对于其它的墨盒来说也是相同的，故省略对其的描述。

存储机构的组成

下面参照图 6A 和图 6B，对存储机构的组成，以及数据的信号发送接收方案进行描述。图 6A 为表示存储机构的结构的平面透视图。图 6B 为用于说明存储机构和信号发送接收部 45 的内部组成进行描述的方框图。

存储机构与信号发送接收部 45 的天线 60 可以规定的位置关系, 比如, 如果相互距离小于 10mm, 以相互非接触的状态, 发送接收信息。该存储机构的整体为微小型, 并且为薄型, 还可使其其中一个面具有粘接性, 形成密封, 使其粘贴于对象物上。其为称为“存储器特征(memory tag)”的, 多种市场上销售的类型。另外, 由于墨盒 31 以外的墨盒的存储机构也为相同的结构, 故省略对其的描述。

在存储机构中, 作为元件 41 的非接触 IC 芯片, 以及对金属表面膜进行蚀刻处理而形成的共振用电容器 71, 以及作为天线 36 的平面状线圈安装于塑料膜上, 其通过透明的覆盖层覆盖。

信号发送接收部 45 包括作为天线 60 的线圈, 以及信号发送接收电路 501, 该电路 501 与打印设备主体 11 的控制部(CPU)50 连接, 从打印设备主体 11 的电源机构, 接受供电。

存储机构中的元件 41 包括整流器 411, 信号分解部 RF(Radio Frequency)413, 控制部 415, 存储单元 417。该存储单元 417 为可以电子方式在 NAND 型闪光 ROM 等中进行读写的非易失性存储器, 其可存储已写入的信息, 以及可从外部读取已存储的信息。

存储机构中的天线 36, 与信号发送接收部 45 中的天线 60 相互进行通信, 进行保存于存储单元 417 中的 ID 信息等的读取, 或进行朝向存储单元 417 的写入。另外, 通过信号发送接收部 45 的信号发送接收电路 501 产生的高频信号通过天线 60, 产生高频磁场。该高频磁场通过存储机构的天线 36 吸收, 为整流器 411 整流, 形成驱动 IC 芯片 41 内部的各电路的直流电源。

在元件 41 的存储单元 417 中, 存储有元件的序号等, 每个存储元件的固有信息, 即 ID 信息。该 ID 信息数据可在存储元件的工场制造时, 进行写入处理。通过打印设备 10 主体侧的信号发送

接收部 45 读取该 ID 信息，可识别相应的元件 41，42，43，44。

还有，在存储单元 417 中，可写入表示收纳于墨盒中的墨的用量或残留量的信息。在打印设备主体 11 侧读取上述信息，当残留量仅仅为一点时，还可进行向用户发出警告等的处理。

再有，也可在存储单元 417 中，写入下述信息，该信息用于确定表示墨盒的用量或残留量的信息的写入时刻。作为用于确定表示墨盒的用量或残留量的信息的写入时刻的信息，在本实施例中，采用可收纳于安装有元件 41 的墨盒 31 中的墨的容量信息。由此，打印设备主体 11 可按照下述方式形成，该方式为：从元件 41，读入容量信息，比如，将容量信息的 1% 设定为极限值，当墨盒 31 的墨的喷射量的累积值达到该极限值时，将表示用量或残留量的信息写入元件 41 中。

另外，作为用于确定表示墨盒的用量或残留量的信息的写入时刻的信息，也可采用下述极限值信息，该信息表示与可收纳于安装有元件 41 的墨盒 31 中的墨的容量相对应的极限值。极限值信息也可比如，等于墨的容量的 1% 等。在此场合，打印设备主体 11 可按照下述方式形成，该方式为：从元件 41，读入该极限值信息，当墨盒 31 的墨的喷射量的累积值达到该极限值时，将表示用量或残留量的信息写入元件 41 中。

此外，在元件 41 中的存储单元 417 中，除了包括上述这样的信息以外，还可包含用于识别盒的颜色数据，添加有该元件 41 的墨盒的制造信息，与有效期限有关的信息等。还可在打印设备主体 11 侧，读取这些信息，通过进行与当前日期时刻的比较处理等，当墨盒的有效期限接近结束时，向用户发出警告。

喷墨打印设备的动作

下面参照图 7~9，对上述打印设备的动作进行描述。

如果将墨盒 31~34 设置于夹纸辊 12 上, 则首先, 使夹纸辊 12 朝向冲洗位置移动。另外, 从设置于盒 31~34 的元件 41~44, 通过天线 36~39 和信号发送接收部 45 的天线 60, 存储于各元件的 ID 信息读取到打印设备主体 11 中。首先, 参照图 7, 对该 ID 信息的读取处理进行描述。

ID 信息读取处理

图 7 为表示信号发送接收部 45 读取存储于元件 41~44 中的 ID 信息时的, 夹纸辊 12(和墨盒 31~34)的动作顺序的图。

设置于本实施例的信号发送接收部 45 上的天线 60 为与墨盒 31~34(和分别设置的元件 41~44)的基本上为两个相应元件设置面相对的尺寸, 在按照天线 60 位于某个元件和与其邻接的元件的正中间的方式, 使夹纸辊 12 停止的场合, 可在其与这两个元件之间, 进行数据的发送接收。信号发送接收部 45 朝向图面, 即从元件 41 朝向右端的元件 44, 依次进行 ID 信息的读取或写入动作。

首先, 在信号发送接收部 45 未接近任何一个元件 41~44 的非接近状态(S100), 夹纸辊 12 位于远离设置有信号发送接收部 45 的左侧非打印区域的右方, 其不能够接近任何一个墨盒中的元件。

接着, 在接近墨盒 31 状态(S101), 夹纸辊 12 移动到左侧非打印区域, 仅仅左端的墨盒 31 和信号发送接收部 45 停止在可发送接收数据的位置。即, 信号发送接收部 45 的天线 60 的右端附近位于与元件 41 的中间附近面对的位置, 在该位置, 信号发送接收部 45 与墨盒 32 的元件 42 过远, 位于不能够发送接收数据的位置。在该停止位置, 首先, 读取记录于元件 41 上的 ID 信息。

然后, 使夹纸辊 12 停止在朝向左方移动相当于一个墨盒尺寸的位置上, 进行墨盒 32 的元件 42 的 ID 信息的读取(S102)。在该停止位置, 由于还可接近元件 41, 故为了防止数据的信号干扰,

在从信号发送接收部 45 向元件 42 发送的 ID 信息读取命令中, 伴有已读取的元件 41 的 ID 信息。采用该元件 41 的 ID 信息, 在元件 41 和 42 的一侧, 进行识别, 由此, 可正确地读取元件 42 的 ID 信息。

在以后也同样, 依次进行墨盒 33, 34 的元件 43, 44 的读取动作(S103, S104)。在读取了元件 44 的 ID 信息(S104)后, 使夹纸辊 12 返回到右侧非打印区域等的位置, 结束该 ID 信息读取处理。

如上所述, 全部地获得各元件 41~44 的 ID 信息, 由此, 在打印设备主体 11 侧, 可掌握其排列。即, 在最左侧, 设置有对应于已从元件 41 读取的 ID 信息的墨盒 31, 在与其右侧邻接的位置, 设置对应于已从元件 42 读取的 ID 信息的墨盒 32, 按照此方式, 存储全部墨盒 31~34 于夹纸辊 12 内部的排列顺序。

ID 信息以外的信息的读取处理

下面对通过下述方式读取记录于元件 41~44 上的 ID 信息以外的信息的动作进行描述, 该方式为: 采用与通过上述各步骤掌握的 ID 信息与墨盒 31~34 的排列顺序之间的关系有关的信息。图 8 为表示读取记录于元件 41~44 上的 ID 信息以外的信息时的, 夹纸辊 12(和墨盒 31~34)的动作顺序的图。

首先, 在信号发送接收部 45 不接近任何一个元件 41~44 的非接近状态(S200), 夹纸辊 12 位于远离设置有信号发送接收部 45 的左侧非打印区域的右方, 不能够接近任何一个墨盒 31~34 的元件 41~44。

接着, 在接近墨盒 31 和 32 的状态(S201), 夹纸辊 12 移动到左侧非打印区域, 相对左端的墨盒 31 和与其邻接的墨盒 32, 停止在信号发送接收部 45 可发送接收数据的位置。即, 信号发送接收部 45 的天线 60 的中间附近位于与元件 41 和元件 42 的中间区域

附近面对的位置，在该位置，该信号发送接收部 45 与墨盒 31 和 32 这两者的元件 41，42 之间，可进行数据的发送接收。

在该停止位置，向元件 41 和 42，分别发送数据读取命令。此时，使元件 41，伴随有已读取的元件 41 的 ID 信息。确认已接收该命令的元件 41 中的，所伴随的 ID 信息为元件 41 本身的 ID 信息，然后，将已要求的 ID 信息以外的信息，返回给信号发送接收部 45。对元件 42 的读取处理也以相同方式进行。

接着，使夹纸辊 12 停止在朝向左方移动两个墨盒的相应尺寸的距离的位置，对墨盒 33 和 34 的元件 43，44，进行数据读取处理(S202)。在该停止位置，与对上述元件 41，42 的读取处理相同，一边确实采用元件 43，43 的 ID 信息，对相应的元件 43，44 进行识别，一边读取相应的 ID 信息以外的信息按照此方式，一边使夹纸辊 12 停止在可同时接触两个元件的位置，读取 ID 信息以外的信息，由此，夹纸辊 12 的移动定位动作进行两次。还可一边进行逐个元件的移动定位，一边逐个地读取存储于元件中的信息，但是由于本实施例通过少于上述场合的移动定位动作进行，故可整个缩短读取处理的时间，最好采用本实施例。

通过以上的处理，将每个墨盒的安装于盒安装部 80 上的时刻的用量(下面也称为“初始用量”)、墨颜色信息、有效期限信息等读取到打印设备主体 11 中，将其存储于 RAM52 等中。

如果以上的处理结束，则夹纸辊 12 移动到设置有封盖机构 25 的位置，在封盖的状态下等待。

打印和用量、残留量的写入处理

此后，为了在打印纸 P 上打印图像、文字，从计算机 55，通过接口 54，将该图像、文字的数据发送给打印设备主体 11。于是，首先，打印设备主体 11 的控制部 50 向纸传送机构提供信号，使

打印纸 P 的传送开始。接着，控制部 50 向夹纸辊机构提供信号，在使夹纸辊移动 12 的同时，从打印头 30，喷射与该图像、文字相对应的墨滴。此时，控制部 50 同时将各盒的墨滴量和所喷射的次数存储于 RAM52 中。由此，针对安装于夹纸辊 12 的盒安装部 80 上的每个墨盒，对朝向作为被打印体的打印纸 P 喷射的墨的喷射量进行累积计算。

在夹纸辊 12 沿导向部件 20 往返移动规定次数后，控制部 50 使夹纸辊 12 移动到位于左侧打印区域的冲洗位置。于是，向夹纸辊机构提供信号，从打印头 30，喷射规定量的墨，即进行冲洗动作。该冲洗动作以防止打印头 30 所具有的墨喷嘴的堵塞等情况为目的。

同时，控制部 50 从 RAM52 的数据中，选择墨用量最多的盒。在到目前，在收纳于各墨盒 31~34 中的墨的用量，即墨喷射量的累积计算结果的累积值比如，象图 9 所示的那样，分别为 54，81，32，13(微微升)的场合，选择用量多的盒 32。

接着，在天线 37 和天线 60 不处于可发送接收信号的位置关系的场合，控制部 50 使夹纸辊 12 沿导向部件 20 移动，通过天线 60，天线 37，在盒 32 的元件(非易失性存储器)42 中，将对初始用量与此时的墨的用量进行加法运算后得到的值作为表示用量的信息写入。另外，将存储于 RAM52 中的初始用量，更新为将初始用量与此时的墨的用量进行加法运算后得到的值。此时，按照图 9 中作为“第一次的冲洗后”所示的那样，控制部 50 重新设定存储于 RAM52 中的，盒 32 的用量的数据。即，重新设定盒 32 的累积值。

如果结束这样的动作，则控制部 50 再次向夹纸辊机构提供信号，进行连续的打印。接着，将此打印过程中的墨的用量存储于

RAM52 中。

另外，在上述墨的用量中，还包含在前次的冲洗动作中使用的墨的量。然后，在夹纸辊 12 往返移动规定次数后，再次使夹纸辊 12 移动到冲洗位置。进行冲洗动作。比如，象在图 9 中作为“第二次冲洗前”所描述的那样，在到目前，相应的墨的用量为 112, 78, 59, 41 的场合，控制部 50 选择用量最多的盒 31。

此外，在天线 36 和天线 60 不处于可发送接收信号的位置关系的场合，控制部 50 使夹纸辊 12 沿导向部件 20 移动，通过天线 60, 36，在元件(非易失性存储器)41 中，将对初始用量与此时的墨的用量进行加法运算后得到的值作为表示用量的信息写入。另外，将存储于 RAM52 中的初始用量，更新为将初始用量与此时的墨的用量进行加法运算后得到的值。另外，重新设定存储于 RAM52 中的，盒 31 的用量。另外，从第一次冲洗动作到第 2 冲洗动作前的期间而使用的各盒 31~34 的墨量为 58, 78, 27, 28(微微升)。

按照上述方式，喷墨打印设备包括在与盒安装部 80 一起移动的同时，进行喷射墨的打印头 30，进行从打印头 30，定期地喷射墨的冲洗动作，作为写入部件的天线 60 对应于冲洗动作，在已选择的盒中所设置的元件中，写入表示用量的信息。具体来说，在打印过程中，控制部 50 对收纳于各盒 31~34 中的墨的用量进行累积计算，将其保存于 RAM52 中。另外，控制部 50 在按照打印过程中的夹纸辊往返移动规定次数的程度，进行冲洗动作，在判定为墨消耗量为最多的盒 31~34 的元件 41~44 中，写入表示该墨的用量的信息。

此外，重新设定下述墨的用量，该用量指设置有已进行写入处理的相应元件 41~44 的盒 31~34 中的，存储于 RAM52 中的墨用量。

当打印多张时，每当各页的打印结束，使夹纸辊 12 移动到冲洗位置，按照各墨盒的墨的用量较多的顺序，在元件 41~44 中写入信息，并且重新设定存储于 RAM52 中的墨的用量。

还有，在针对各元件 41~44，进行写入处理时，不进行再次的 ID 读取动作，而向元件发送数据写入命令。此时，使各元件 41~44，伴随有已读取的各元件的 ID 信息。确认已接收该命令的元件中的，所伴随的 ID 信息为元件本身的 ID 信息，然后，将已要求的 ID 信息以外的信息返回给信号发送接收部 45。

由于作为写入部件的天线 60 一边通过已读取的 ID 信息，识别各元件，一边将信息，写入设置于安装在盒安装部 80 上的墨盒中的各元件中，故可防止误将信息写入其它的元件的情况，同时可快速地进行写入动作。

再有，朝向元件的写入处理也可在夹纸辊 12 停止的状态下进行，还可在夹纸辊 12 移动的状态下进行。

另外，从以较短时间写入信息的观点来说，当将表示用量的信息写入元件中时，最好仅仅写入多个信息中的，表示用量或残留量的信息。

实施例 2

下面对实施例 2 进行描述。实施例 2 与实施例 1 的不同点在于用量或残留量写入处理。由于其它的方案与实施例 1 的相同，故以不同点为中心进行描述。

在实施例 1 中，在夹纸辊 12 沿导向部件 20 往返移动规定次数后，使夹纸辊 12 移动到冲洗位置，即进行所谓的冲洗动作。在进行该冲洗动作时，控制部 50 根据 RAM52 的数据，选择墨的用量最多的盒。

在实施例 2 中，在开始打印后，控制部 50 在 RAM52 的数据达到极限值时，选择盒。下面进行具体描述。

同样在本实施例中，进行在实施例 1 中已描述的，“ID 信息以外的信息读取处理”，此时，将下述信息读取到打印设备主体 11 中，该信息指存储于各元件 41~44 中的，为 ID 信息以外的信息的，作为用于确定表示墨盒的用量或残留量的信息的写入时刻的信息的，可收纳于安装有各元件的墨盒中的墨的容量信息。控制部 50 针对每个墨盒，将容量信息的 1% 作为极限值，将其存储于 RAM52 中。在本实施例中，墨盒 32, 33 和 34 的容量信息相等，收纳黑色墨的墨盒 31 的容量信息，大于墨盒 32, 33 和 34 的容量信息，如图 10 所示，针对墨盒 32, 33 和 34，将极限值设定为 50(微微升)，针对墨盒 31，将极限值设定为 70(微微升)。

本实施例的打印和用量、残留量的写入处理

为了在打印纸 P 上打印图像、文字，从计算机 55，通过接口 54，将该图像、文字的数据发送给打印设备主体 11。于是，首先，打印设备主体 11 的控制部 50 向纸传送机构提供信号，使打印纸 P 的传送开始。接着，控制部 50 向夹纸辊机构提供信号，在使夹纸辊移动 12 的同时，从打印头 30，喷射与该图像、文字相对应的墨滴。此时，控制部 50 同时将各盒的墨滴量和所喷射的次数存储于 RAM52 中。因此，针对安装于夹纸辊 12 的盒安装部 80 上的每个墨盒，对朝向作为被打印体的打印纸 P 喷射的墨的喷射量进行累积计算。

针对每个墨盒，对作为累积计算结果的累积值是否达到极限值进行判断。如果控制部 50 判定某个墨盒的累积值达到极限值，则选择该墨盒。

比如，如图 10 所示，在墨盒 31 的累积值达到作为该墨盒 31

的极限值的 70(微微升)的场合, 选择该墨盒 31。另外, 收纳于选择墨盒 31 时的各盒 31~34 中的墨的用量, 即作为墨喷射量的累积计算结果的累积值, 象图 10 所示的那样, 分别为 70, 38, 21, 15(微微升)。

此外, 控制部 50 使夹纸辊 12 朝向信号发送接收部中的天线 60 移动, 在天线 36 与天线 60 处于可发送接收信号的位置关系后, 通过天线 60, 天线 36, 在盒 31 的元件(非易失性存储器)41 中, 将使初始用量与此时的墨的用量相加而得到的值作为表示用量的信息写入。此外, 将存储于 RAM52 中的初始用量, 更新为使初始用量与此时的墨的用量相加而得到的值。另外, 如图 10 中的作为“第一次写入后”所示的那样, 控制部 50 重新设定存储于 RAM52 中的, 盒 31 的用量的数据。即, 重新设定盒 31 的累积值。

如果结束这样的动作, 则控制部 50 再次向夹纸辊机构提供信号, 进行连续打印。另外, 针对每个墨盒, 对朝向此打印过程中的作为被打印体的打印纸 P 喷射的墨的喷射量进行累积计算。

针对每个墨盒, 对作为该累积计算结果的累积值是否达到极限值进行判断。如果控制部 50 判定某个墨盒的累积值达到极限值, 则选择该墨盒。

比如, 如图 10 中的作为“第二次极限值达到时”所示的那样, 在盒 32 的累积值达到该盒 32 的极限值(50(微微升))的场合, 控制部 50 选择盒 32。

另外, 控制部 50 使夹纸辊 12 朝向信号发送接收部的天线 60 移动, 在天线 37 和天线 60 处于可发送接收信号的位置关系后, 通过天线 60, 37, 在元件(非易失性存储器)42 上, 将使初始用量与此时的墨的用量相加而得到的值, 作为表示用量的信息写入。另外, 将存储于 RAM52 中的初始用量, 更新为使初始用量与此

的墨的用量相加而得到的值。再重设定 RAM52 中盒 32 的使用量, 还有, 在从达到第一次极限值达到第二次极限值的期间已使用的各盒 31~34 的墨量为 56, 12, 23, 13(微微升)。

按照上述方式, 在打印过程中, 控制部 50 对收纳于各墨盒 31~34 中的墨的用量进行累积计算, 将其保存于 RAM52 中。另外, 控制部 50 在某个盒的累积值达到针对该盒所设定的极限值时, 选择该墨盒, 将表示墨的用量的信息, 写入该盒的元件中。另外, 重新设定设置有已进行写入处理的相应元件的盒的, 存储于 RAM52 中的墨的用量。

还有, 与实施例 1 相同, 在针对各元件 41~44, 进行写入动作时, 朝向元件发送数据写入命令。此时, 使各元件 41~44, 伴随有已读取的各元件的 ID 信息。在确认已接收该命令元件中的, 所伴随的 ID 信息的确为元件本身的 ID 信息后, 将已要求的 ID 信息以外的信息, 返回到信号发送接收部 45。另外, 对于元件的写入也可在夹纸辊 12 停止的状态下进行, 还可在夹纸辊 12 移动的状态下进行。

此外, 也可在各元件中, 存储用于确定表示墨盒的用量或残留量的信息的写入时刻的信息的, 表示与收纳于安装有各元件的墨盒中的墨的容量相对应的极限值的极限值信息。在此场合, 在“ID 信息以外的信息读取处理”时, 将存储于各元件 41~44 中的极限值信息读取到打印设备主体 11 中。控制部 50 可针对每个墨盒, 在 RAM52 中将已读取的极限值信息本身, 或与该极限值信息相对应的值作为极限值存储。

还有, 可采用打印头 30 进行双向的打印, 在于打印头 30 朝向离开写入部件的方向(朝向右侧被打印区域的方向)移动的同时, 以喷射墨的方式进行打印时, 在某个墨盒的累积值达到针对该墨

盒而设定的极限值的场合，另外在具有打印头 30 朝向向左侧打印区域的方向移动的同时，应以喷射墨的方式进行打印的打印数据的情况下，至少在打印头 30 朝向向左侧打印区域的方向移动的同时，以喷射墨的方式进行打印后，写入部件还可在元件中，写入表示用量的信息。按照此方式，在进行双向打印时，抑制伴随写入动作的进行的时间的浪费。

与冲洗动作的对应关系

在与实施例 2 有关的上述的描述中，如果控制部 50 判定某个墨盒的累积值达到极限值，则选择该墨盒，马上使夹纸辊 12 朝向信号发送接收部的天线 60 移动，通过天线，在元件中写入表示用量的信息。

最好，在元件中写入表示用量的信息的动作按照与定期地(每当一定时间，或每当冲洗规定次数)进行的冲洗动作相对应的方式进行。另外，在图 2 中，冲洗位置设置在右侧非打印区域和左侧非打印区域处。在进行冲洗动作时，夹纸辊 12 必须移动到被打印区域，但是，通过按照与冲洗动作相对应的方式进行在元件中写入表示用量的信息的动作，不必仅仅为了进行写入动作，而使夹纸辊 12 移动到非打印区域。

比如，写入部件可按照下述方式，在设置于已选择的墨盒中的元件中，写入表示用量的信息，该方式为：与在某个墨盒的累积值达到针对该墨盒而设定的极限值后，最初进行的冲洗动作相对应。

在图 2 所示的方案中，在判定盒 32 的累积值达到极限值，选择盒 32 的场合，在于此后，最初进行的冲洗动作时，使夹纸辊 12 朝向左侧非打印区域方向移动，在冲洗位置进行冲洗，并且可在设置于该盒 32 中的元件 42 中，写入表示用量的信息。

此外，在判定盒 31 的累积值达到极限值，选择盒 31 的场合，在于此后最初进行的冲洗动作时，使夹纸辊 12 朝向左侧非打印区域方向移动，在夹纸辊 12 行至冲洗位置的途中，在设置于盒 31 中的元件 41 中，写入表示用量的信息，然后，可在冲洗位置进行冲洗。

还有，在判定盒 33(或 34)的累积值达到极限值，选择盒 33(或 34)的场合，在于此后最初进行的冲洗动作时，使夹纸辊 12 朝向左侧非打印区域方向移动，在冲洗位置进行冲洗，然后，使夹纸辊 12 进一步朝向左侧非打印区域移动，在设置于盒 33(或 34)中的元件 43(或 44)中，可写入表示用量的信息。

再有，在图 2 中，还可按照下述方式形成，该方式为：其中将包含天线 60 的信号发送接收部 45 设置于更靠近打印区域侧，依从打印区域开始的顺序，设置相对全部的盒 31~34 的元件 41~44 的写入位置、冲洗动作的进行位置。

在按照此方式形成的场合，为了进行某个墨盒的累积值达到针对该墨盒而设定的极限值后最初进行的冲洗动作，在打印头 30 与夹纸辊 12 一起，朝向冲洗动作的进行位置移动的途中，在伴随夹纸辊 12 移动的元件通过天线 60 时，该天线 60 可写入表示用量的信息。

另外，可进行打印速度不同的多种打印模式，在该多种打印模式中，在至少一个打印模式中，即使在某个墨盒的累积值达到针对该墨盒设定的极限值的情况下，写入部件也可不进行对应于此此后最初进行的冲洗动作的写入动作。如果采用该打印设备，则在比如，打算使打印速度优选的打印模式等的情况下，由于不进行写入动作，仍可提高打印速度。

实施例 3

下面对实施例 3 进行描述。以与实施例 1, 以及实施例 2 的不同点为中心进行描述。对于与实施例 1, 以及实施例 2 相同的组成、处理, 标注相同的标号, 省略或简化对其的描述。

打印设备的概述

首先, 参照图 11~13, 对打印设备进行概述。图 11 为本实施例的喷墨打印设备的示意性透视图。图 12 为本实施例的喷墨打印设备的示意性正视图。图 13 为表示本实施例的喷墨打印设备的电路组成的方框图。

如图 11, 图 12 所示, 在上述压纸卷轴 17 的通孔 17a 的上方, 设置有信号发送接收部 45, 在该信号发送接收部 45 的中间, 设置有作为写入部件的天线 46, 47, 48, 49。上述天线 46~49 按照下述方式构成, 该方式为: 当打印头 30 的墨喷射口(图中未示出)位于上述压纸卷轴 17 的通孔 17a 的上方位置(冲洗位置)时, 分别相对各盒 31~34 的天线 36~39, 在不与天线 36~39 接触的状态, 进行信号的发送接收处理。另外, 该信号发送接收部 45 的天线 46~49 通过图中未示出的电缆等, 借助打印设备主体 11 的信号发送接收电路 502, 与控制部 50 连接。

此外, 如图 13 所示, 在控制部 50 上, 天线 46~49 通过信号发送接收电路 502, 与串行部线连接, 通过该天线 46~49 和天线 36~39, 相对具有非易失性存储器的各元件 41~44, 墨的属性数据等的输入输出以串行方式进行。

喷墨打印设备的动作

同样在本实施例中, 首先, 将存储于各元件中的 ID 信息读取到打印设备主体中。

该 ID 信息采用比如, 设置于信号发送接收部 45 上的天线 46~

49 中的, 最靠近打印区域的天线 49 进行处理。通过下述方式, 将存储于各元件中的 ID 信息读取到打印设备主体 11 中, 该方式为: 在针对实施例 1 描述的处理中, 进行将实施例 1 的天线 60 更换为天线 49 的处理。

ID 信息以外的信息的读取处理

在本实施例中, 在使设置于信号发送接收部 45 上的天线 46, 47, 48, 49, 分别与设置于各盒 31, 32, 33, 34 上的元件 41, 42, 43, 44 面对的状态(图 12 的状态), 进行 ID 信息以外的信息的读取处理。

在此状态, 从天线 46, 向元件 41, 发送数据读取命令。此时, 使元件 41, 伴随有已读取的元件 41 的 ID 信息。在确认接收到该命令的元件 41 中的, 伴随的 ID 信息的确为元件 41 本身的 ID 信息后, 通过天线 46, 将已要求的 ID 信息以外的信息返回给信号发送接收部 45。

接着, 在这样的状态(图 12 的状态), 从天线 47, 向元件 42, 发送数据读取命令。此时, 使元件 42, 伴随有已读取的元件 42 的 ID 信息。在确认接收到该命令的元件 42 中的, 伴随的 ID 信息的确为元件 42 本身的 ID 信息后, 通过天线 47, 将已要求的 ID 信息以外的信息, 返回给信号发送接收部 45。对于其它的元件 43, 44, 进行相同的处理。

通过以上的处理, 将墨颜色信息, 有效期限信息等读取到打印设备主体 11 中, 将其存储于 RAM52 等中。如果结束以上的处理, 则夹纸辊 12 移动到设置封盖机构 25 的位置, 在将其封盖的状态, 进行等待。

打印和用量、残留量的写入处理

此后, 为了在打印纸 P 上打印图像或文字, 将该图像、文字

的数据从计算机 55, 通过接口 54, 发送给打印设备主体 11。于是, 首先, 打印设备主体 11 的控制部 50 向纸传送机构提供信号, 使打印纸 P 的传送开始。接着, 控制部 50 向夹纸辊机构提供信号, 在使夹纸辊 12 移动的同时, 从打印头 30, 喷射与该图像, 文字相对应的墨滴。此时, 控制部 50 同时将各盒的墨滴的量和已喷射的次数存储于 RAM52 中。即, 针对安装于夹纸辊 12 的盒安装部 80 上的每个墨盒, 对朝向作为被打印体的打印纸 P 喷射的墨的喷射量进行累积计算。

在夹纸辊 12 沿导向部件 20 往返移动规定次数后, 控制部 50 使夹纸辊 12, 移动到位于左侧非打印区域的冲洗位置处, 于是, 向夹纸辊机构提供信号, 从打印头 30, 喷射规定量的墨, 进行所谓的冲洗动作。

同时, 控制部 50 从 RAM52 的数据中, 选择墨用量最多的盒。

在本实施例中, 如图 12 所示, 在进行冲洗动作的位置, 可分别相对设置于各盒 31~34 中的元件 41~44, 通过天线 46~49, 写入信息。

于是, 控制部 50 不使夹纸辊 12 沿导向部件 20 移动, 相对已选择的盒的元件, 写入表示墨的用量的信息。此外, 将存储于 RAM52 中的初始用量, 更新为使初始用量与此时的墨的用量相加而得到的值。此外, 控制部 50 重新设定存储于 RAM52 中的, 已选择的盒的用量的数据。即, 重新设定已选择的盒的累积值。

如果结束这样的动作, 控制部 50 再次向夹纸辊机构, 提供信号, 进行连续的打印。接着, 将该打印过程中的墨的用量存储于 RAM52 中。

此外, 该墨的用量还包括在前次的冲洗动作中所使用的墨的量。接着, 在使夹纸辊 12 往返移动规定次数后, 再次使夹纸辊 12

移动到冲洗位置，进行冲洗动作。同时，控制部 50 选择到目前用量最多的盒。

同样在此场合，在进行冲洗动作的位置，可分别相对设置于各盒 31~34 上的元件 41~44，通过天线 46~49，写入信息。

于是，控制部 50 不使夹纸辊 12 沿导向部件 20 移动，相对已选择的夹纸辊的元件，写入表示墨的用量的信息。另外，将存储于 RAM52 中的初始用量，更新为使初始用量与此时的墨的用量相加而得到的值。另外，控制部 50 重新设定存储于 RAM52 中的，已选择的盒的用量的数据。即，重新设定已选择的盒的累积值。

按照上述方式，在打印过程中，控制部 50 对收纳于各墨盒 31~34 中的墨的用量进行累积计算，将其保存于 RAM52 中。另外，控制部 50 按照打印过程中的夹纸辊往返移动规定次数的方式，进行冲洗动作，在判定墨消耗量较多的盒 31~34 上的元件 41~44 中，写入表示该墨的用量的信息。另外，重新设定设有已进行写入处理的相应的元件 41~44 的盒 31~34 的，存储于 RAM52 中的墨的用量。

另外，在对各元件 41~44，进行写入处理时，朝向元件，发送数据写入命令。此时，使各元件 41~44，伴随有已读入的各元件的 ID 信息。在确认已接收该命令的元件中的，伴随的 ID 信息的确为元件本身的 ID 信息后，将已要求的 ID 信息以外的信息返回给信号发送接收部 45。

另外，从以较短时间写入信息的观点来说，在元件中写入表示用量的信息时，最好写入多个的信息中的表示用量或残留量的信息。

实施例 4

下面对实施例 4 进行描述。实施例 4 与实施例 3 的不同点在于用量或残留量的写入处理。由于其它的方案与实施例 3 相同，故以不同点为中心进行描述。

在实施例 3 中，在使夹纸辊 12 沿导向部件 20 往返移动规定次数后，使夹纸辊 12 移动到冲洗位置，进行所谓的冲洗动作。在进行该冲洗动作时，控制部 50 根据 RAM52 的数据，选择墨用量最多的盒。

在实施例 4 中，在开始打印后，在 RAM52 的数据达到极限值时，控制部 50 选择盒。下面进行具体描述。

同样在本实施例中，进行针对实施例 3 而描述的，“ID 信息以外的信息读取处理”，此时，将下述信息读取到打印设备主体 11 中，该信息指已存储各元件 41~44 中的，作为 ID 信息以外的信息的，用于确定表示墨盒的用量或残留量的信息的写入时刻的信息的，可收纳于安装有各元件的墨盒中的墨的容量信息。控制部 50 针对每个墨盒，将容量信息的 1% 的值作为极限值，将其存储于 RAM25 中。

本实施例的打印和用量、残留量的写入处理

为了在打印纸 P 上打印图像、文字，从计算机 55，通过接口 54，将该图像、文字的数据发送给打印设备主体 11。于是，首先，打印设备主体 11 的控制部 50 向纸传送机构，提供信号，使打印纸 P 的传送开始。接着，控制部 50 向夹纸辊机构提供信号，在使夹纸辊 12 移动的同时，从打印头 30，喷射与该图像、文字相对应的墨滴。此时，控制部 50 同时将各盒中的墨滴的量和已喷射的次数，存储于 RAM52 中。即，针对安装于夹纸辊 12 的盒安装部 80 上的每个墨盒，对朝向作为被打印体的打印纸 P 喷射的墨的喷射量进行累积计算。

针对每个墨盒，判定作为累积计算结果的累积值是否达到极限值。如果控制部 50 判定某个墨盒的累积值达到极限值，则选择该墨盒。

接着，控制部 50 使夹纸辊 12 朝向信号发送接收部 45 移动，在各天线 36~39 和各天线 46~49 处于可分别发送接收信号的位置关系后，在已选择的盒的元件中，写入表示此时的墨的用量的信息。另外，将存储于 RAM52 中的初始用量，更新为使初始用量与此时的墨的用量相加而得到的值。此外，控制部 50 重新设定存储于 RAM52 中的，已选择的盒的用量的数据，即重新设定盒的累积值。

如果结束这样的动作，则控制部 50 再次向夹纸辊机构提供信号，进行连续的打印。另外，针对每个墨盒，对朝向作为此打印过程中的，被打印体的打印纸 P 喷射的墨的喷射量进行累积计算。

针对每个墨盒，判断作为累积计算结果的累积值是否达到极限值。如果控制部 50 判定某个墨盒的累积值达到极限值，则选择该墨盒。

然后，控制部 50 使夹纸辊 12 朝向信号发送接收部 45 移动，在各天线 36~39 和各天线 46~49 处于可分别发送接收信号的位置关系后，在已选择的盒的元件中，写入表示此时的墨的用量的信息。另外，将存储于 RAM52 中的初始用量，更新为使初始用量与此时的墨的用量相加而得到的值。此外，控制部 50 重新设定存储于 RAM52 中的，已选择的盒的用量的数据，即重新设定盒的累积值。

按照上述方式，在打印过程中，控制部 50 对收纳于各盒 31~34 中的墨的用量进行累积计算，将其保存于 RAM52 中。另外，在某个盒的累积值达到针对该盒而设定的极限值时，控制部 50 选

择该墨盒，在该墨盒的元件中，写入表示墨的用量的信息。接着，重新设定设置有已进行写入处理的相应元件的盒中的，存储于RAM52中的墨的用量。

此外，与实施例3相同，在对各元件41~44，进行写入处理时，朝向元件，发送数据写入命令。此时，使各元件41~44，伴随有已读取的各元件的ID信息。在确认已接收该命令的元件中的，伴随的ID信息的确为元件本身的ID信息后，将已要求的ID信息以外的信息返回给信号发送接收部45。另外，朝向元件的写入也可在夹纸辊12停止的状态下进行，还可在夹纸辊12移动的状态下进行。

还有，也可在各元件中，存储下述信息，该信息指表示与用于确定表示墨盒的用量或残留量的信息的，可收纳于安装有各元件的墨盒中的墨的容量相对应的极限值的极限值信息。在此场合，将在“ID信息以外的信息读取处理”时的，存储于各元件41~44中的，极限值信息读取到打印设备主体11中。控制部50可针对每个墨盒，将已读取的极限值信息本身，或与该极限值信息相对应的值作为极限值，存储于RAM52中。

另外，在朝向已选择的盒的元件，写入表示用量的信息时，控制部50也可使夹纸辊12朝向信号发送接收部45移动，在已选择的元件的天线处于与天线46~49中的，作为设置于最靠近打印区域的位置的天线49相对的位置关系后，采用该天线49，进行表示用量的信息的写入。

与冲洗动作的对应

在涉及实施例4的上述描述中，如果控制部50判定某个墨盒的极限值达到极限值，则选择该盒，马上使夹纸辊12朝向信号发送接收部45移动，通过天线，在元件中写入表示用量的信息。

最好，朝向元件的表示用量的信息的写入动作按照定期地(每当一定时间，或每当冲洗规定次数)进行的冲洗动作相对应的方式进行。另外，在图 12 中，冲洗位置设置在右侧非打印区域和左侧非打印区域处。在进行冲洗动作时，夹纸辊 12 必须移动到被打印区域，但是，通过按照与冲洗动作相对应的方式进行在元件中写入表示用量的信息的动作，不必仅仅为了进行写入动作，而使夹纸辊 12 移动到非打印区域。

比如，写入部件可按照下述方式，在设置于已选择的墨盒中的元件中，写入表示用量的信息，该方式为：与某个墨盒的累积值达到针对该墨盒而设定的极限值后，最初进行的冲洗动作相对应。

在图 12 所示的方案中，由于在进行冲洗动作的位置，可在各元件中，写入信息，故在判定某个盒的累积值达到极限值，选择盒的场合，在于此后，最初进行的冲洗动作时，使夹纸辊 12 朝向左侧非打印区域方向移动，在冲洗位置进行冲洗，并且可在设置于该盒中的元件中，写入表示用量的信息。

还有，在图 12 中，还可按照下述方式形成，该方式为：将包含天线 46~49 的信号发送接收部 45 设置于更靠近打印区域侧，依从打印区域开始的顺序，设置相对全部的盒 31~34 的元件 41~44 的写入位置、冲洗动作的进行位置。

在按照此方式形成的场合，为了进行某个墨盒的累积值达到针对该墨盒而设定的极限值后最初进行的冲洗动作，在打印头 30 与夹纸辊 12 一起，朝向冲洗动作的进行位置移动的途中，在伴随夹纸辊 12 移动的元件通过天线 46~49 时，该天线 60 可写入表示用量的信息。

其它的实施例

在上面，根据几个实施例，对本发明的打印设备等进行了描述，但是上述的本发明的实施例用于容易理解本发明，但是它们并不构成对本发明的限定。本发明可在不脱离核心内容的情况下，进行变换、改进，显然本发明包括其等同方案。

在上述各实施例中，作为元件，采用非接触 IC 芯片，但是如果其为可存储信息的类型，则不限于这样的组成，比如，其也可与天线等形成一体的类型。

墨盒为可收纳墨的结构，并且，可为可相对打印设备装卸的类型，比如，也可为除了具有墨收纳部以外，还具有墨喷射头等的类型。

将元件安装于墨盒上的位置不限于墨盒的前面，其也可为任意的位置，其安装方法还可为粘接、压入等的各种方法。

针对每个墨盒对墨的喷射量进行累积计算的累积计算机构不限于 CPU 和读入其内的程序，其也可通过累积计算专门的电子电路实现。

最好对元件的信息的写入在非接触状态下进行，也可在接触状态下进行。

作为写入部件的打印设备主体侧天线的位置不限于在各实施例中给出的位置(左侧非打印区域)，其也可为比如，右侧非打印区域。

基于累积计算机构的累积计算机构的选择不限于 CPU 和读入其内的程序，其还可通过用于进行上述选择的专门的电子电路实现。

基于累积计算机构的累积计算机构的选择不限于一个墨盒的选择，其也可为多个墨盒的选择。比如，也可选择累积值最大的墨盒，以及累积值次之的墨盒。

在元件中，也写入表示残留量的信息，以取代表示用量的信息的写入。另外，可采用写入用量或残留量的信息的方案，所写入的信息不必为用量或残留量本身，比如，其可为按照什么样的百分比使用的信息等，可直接地或间接地掌握用量或残留量的信息。

极限值可为在比较的场合所参照的值，其单位不限于升、微微升等。

在对应于墨盒的容量而设定极限值时，不限于设定为容量的1%等的场合，比如，也可将容量分为具有规定范围的多个级(大容量、中容量、小容量等)，针对每个级，设定极限值。

在于元件中写入用量或残留量时，最好重新设定RAM内的，相对已选择的累积值，还可不重新设定，而从累积值中减去规定值，或还可以规定值除以累积值。

也可实现下述计算机系统，该系统包括前述实施例的喷墨打印设备、计算机主体，以及根据需要而具有CRT等的显示器、鼠标，键盘等的输入器、柔性驱动器、CD-ROM驱动器等，按照此方式实现的计算机系统作为整个系统，为优于过去系统的系统。

另外，也可在前述实施例的喷墨打印设备中，包括计算机主体、显示器、输入器、柔性光盘驱动器，以及CD-ROM驱动器分别具有的功能或功能的一部分。比如，打印设备也可如下述结构，该结构包括进行图像处理的图像处理部、进行各种显示的显示部、用于装卸记录通过数码相机等拍摄的图像数据的记录媒体的记录媒体装卸部。

此外，在上述各实施例中，打印设备采用喷墨打印设备，但是，本发明也可适用于比如，采用喷墨方式的复印机、传真机、

印染机等。

通过本说明书和附图，公开了各种本发明的组成要素，但是，对于打印设备，具有元件的墨盒可装卸，以及可在元件中写入信息，这些情况是必需的组成要素，对于墨盒，具有元件是必需的组成要素。显然，通过在这些必需的组成要素中，分别任意地组合其它的组成要素，或单独地添加其它的组成要素，形成各种的发明。

按照本发明，可实现有效地对与各墨盒有关的信息进行管理的打印设备以及墨盒。

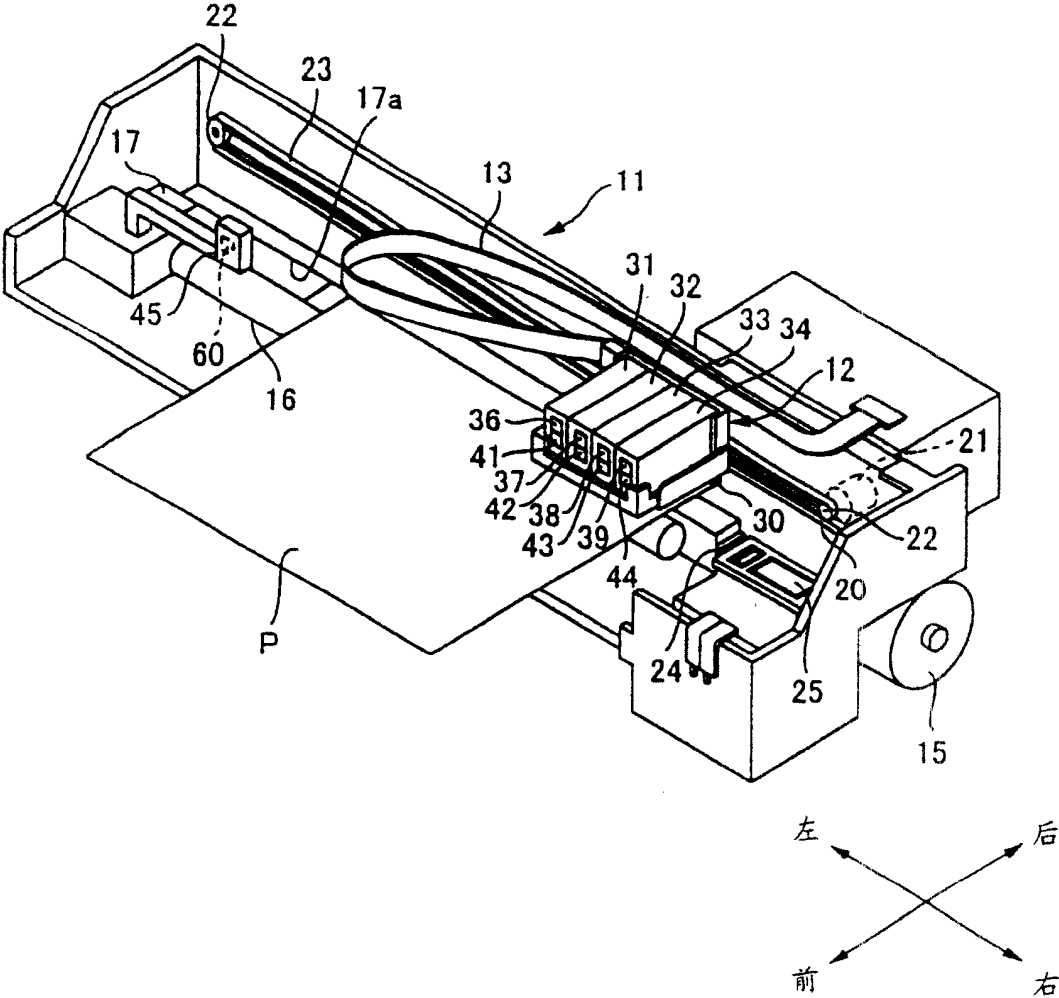


图 1

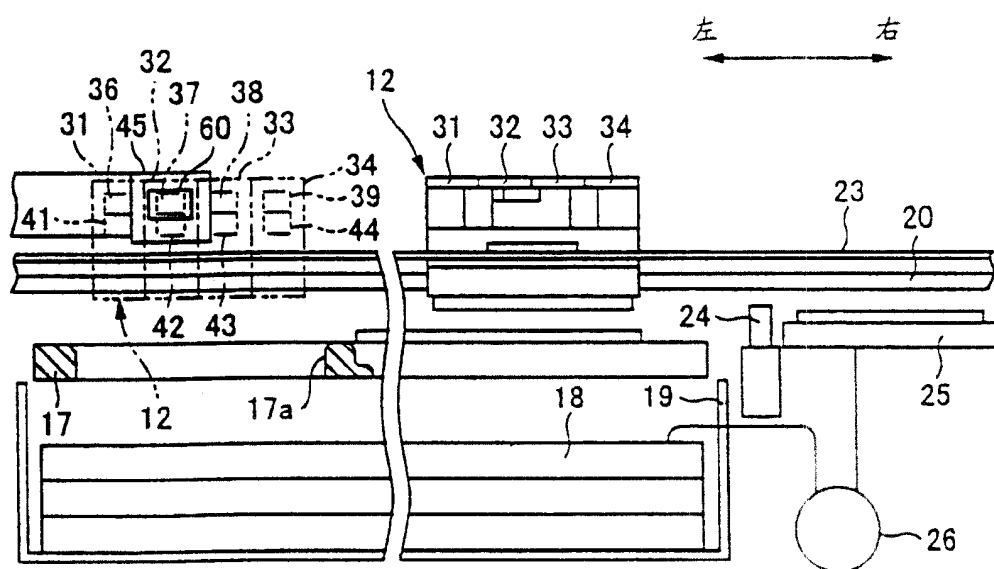


图 2

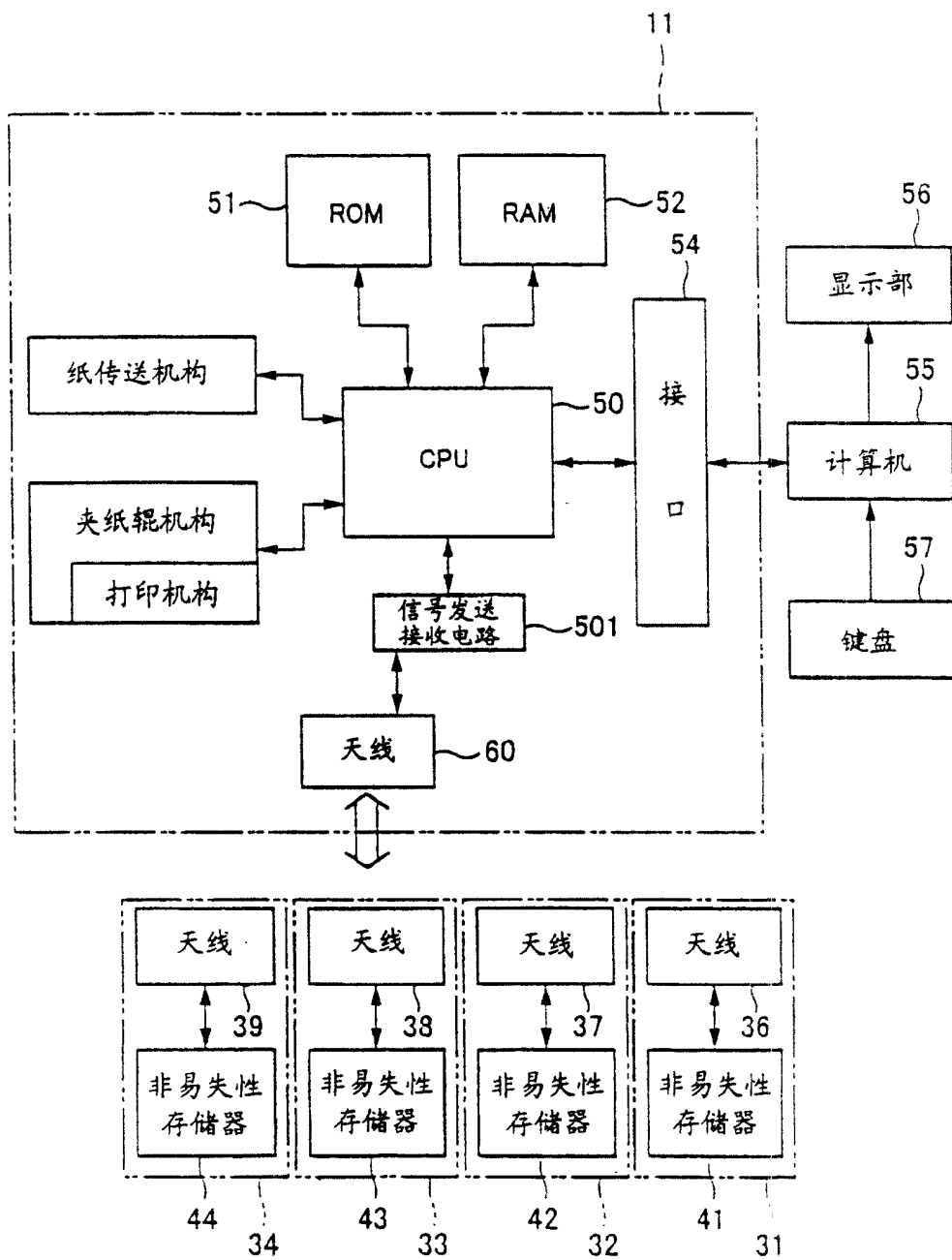


图 3

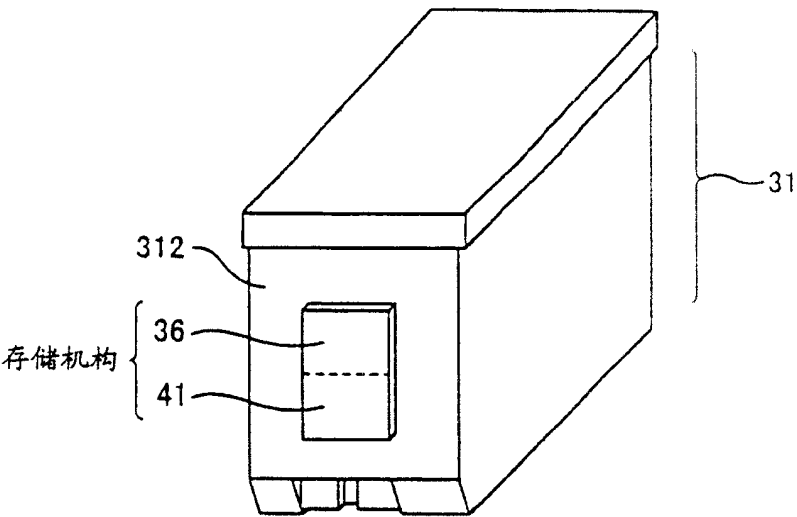


图 4A

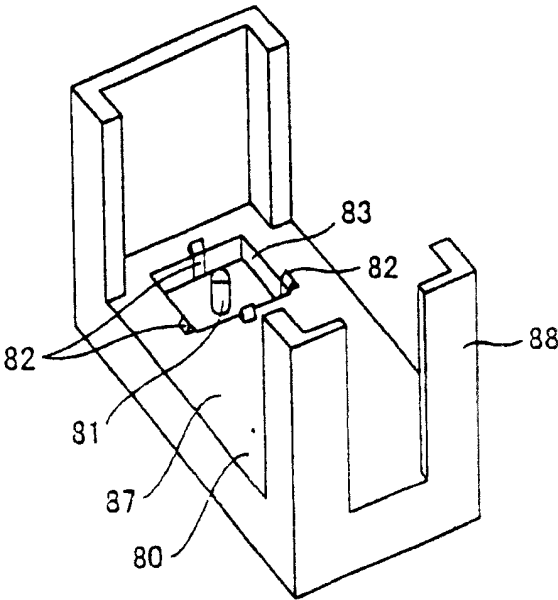


图 4B

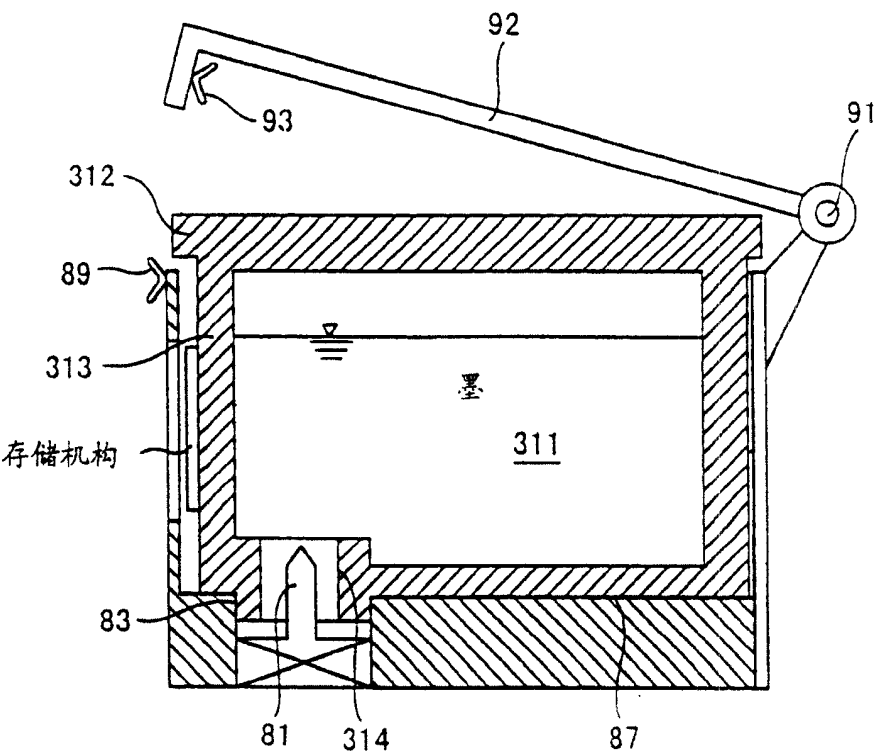


图 5

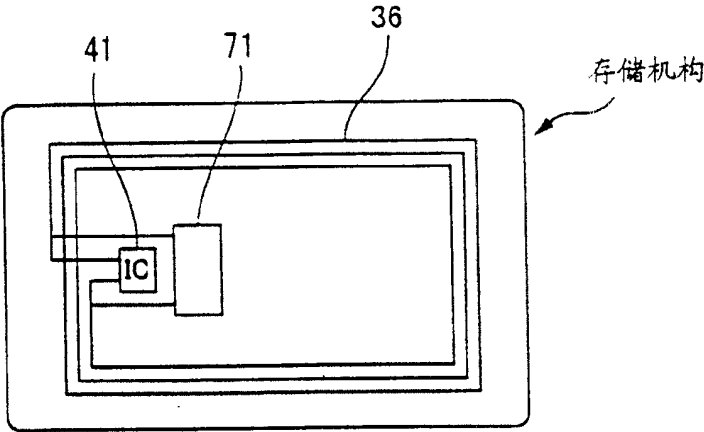


图 6A

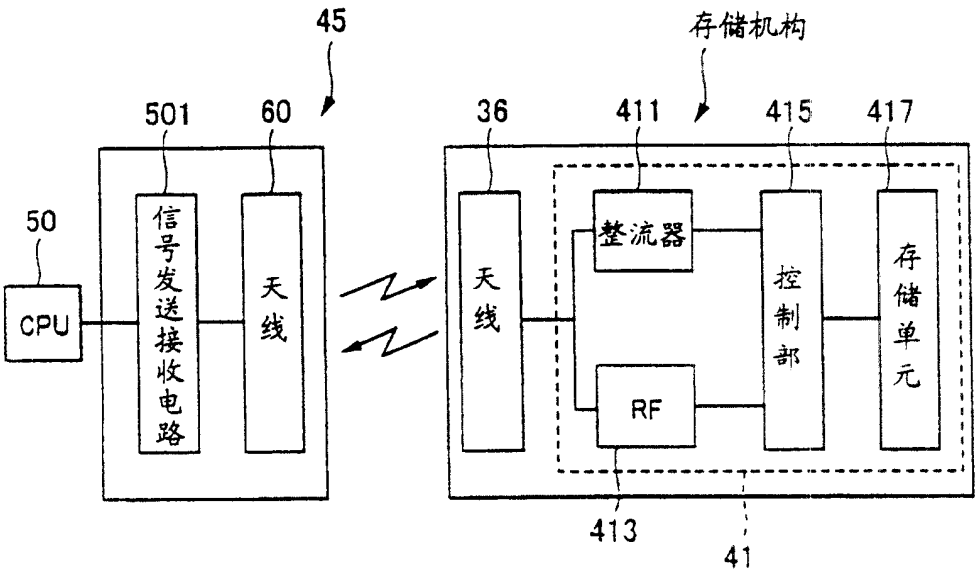


图 6B

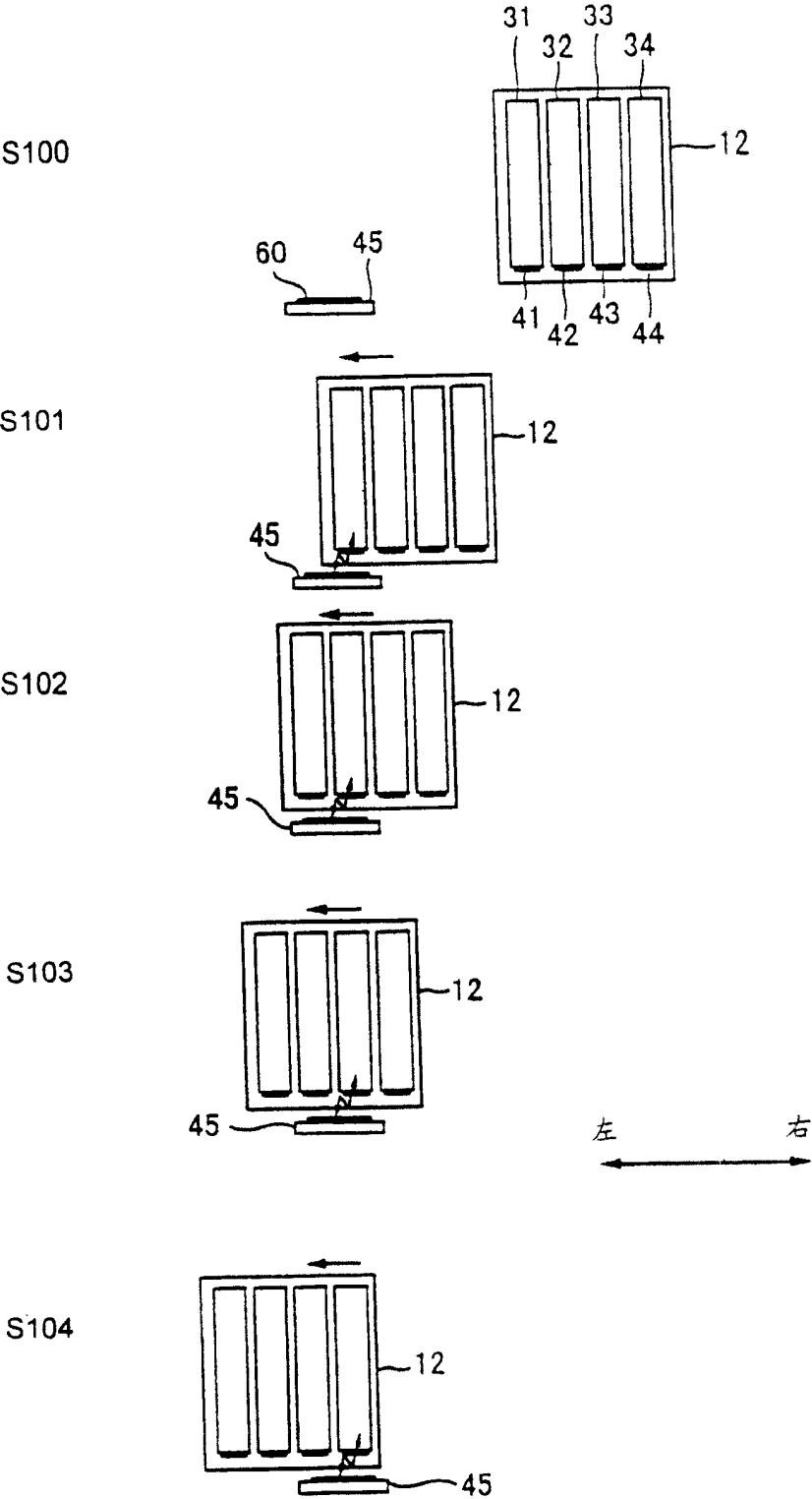


图 7

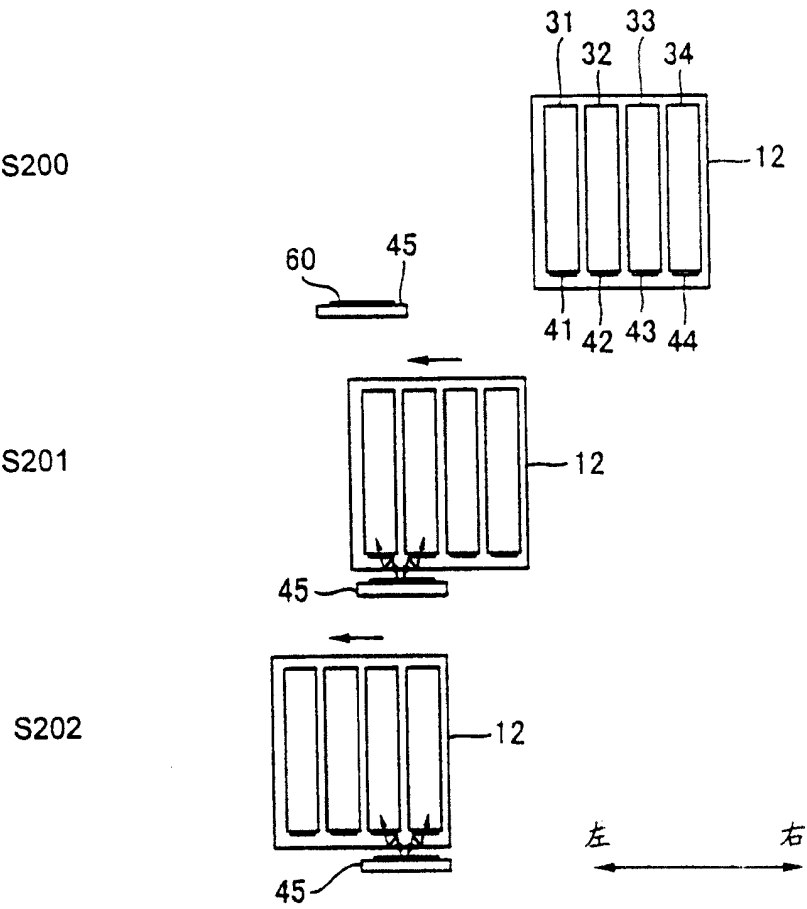


图 8

	开始	第一次 冲洗之前	第一次 冲洗之后	第二次 冲洗之前	第二次 冲洗之后	
黑色 (31)	0	54	54	112 (58)	0	
青绿色 (32)	0	81	0	78 (78)	78	
深红色 (33)	0	32	32	59 (27)	59	
黄色 (34)	0	13	13	41 (28)	41	

图 9

	极限值	开始	第一次到达 极限值时	第一次 写入之后	第二次到达 极限值时	第二次 写入之后	
黑色 (31)	70	0	70	0	56 (56)	56	
青绿色 (32)	50	0	38	38	50 (12)	0	
深红色 (33)	50	0	21	21	44 (23)	44	
黄色 (34)	50	0	15	15	28 (13)	28	

图 10

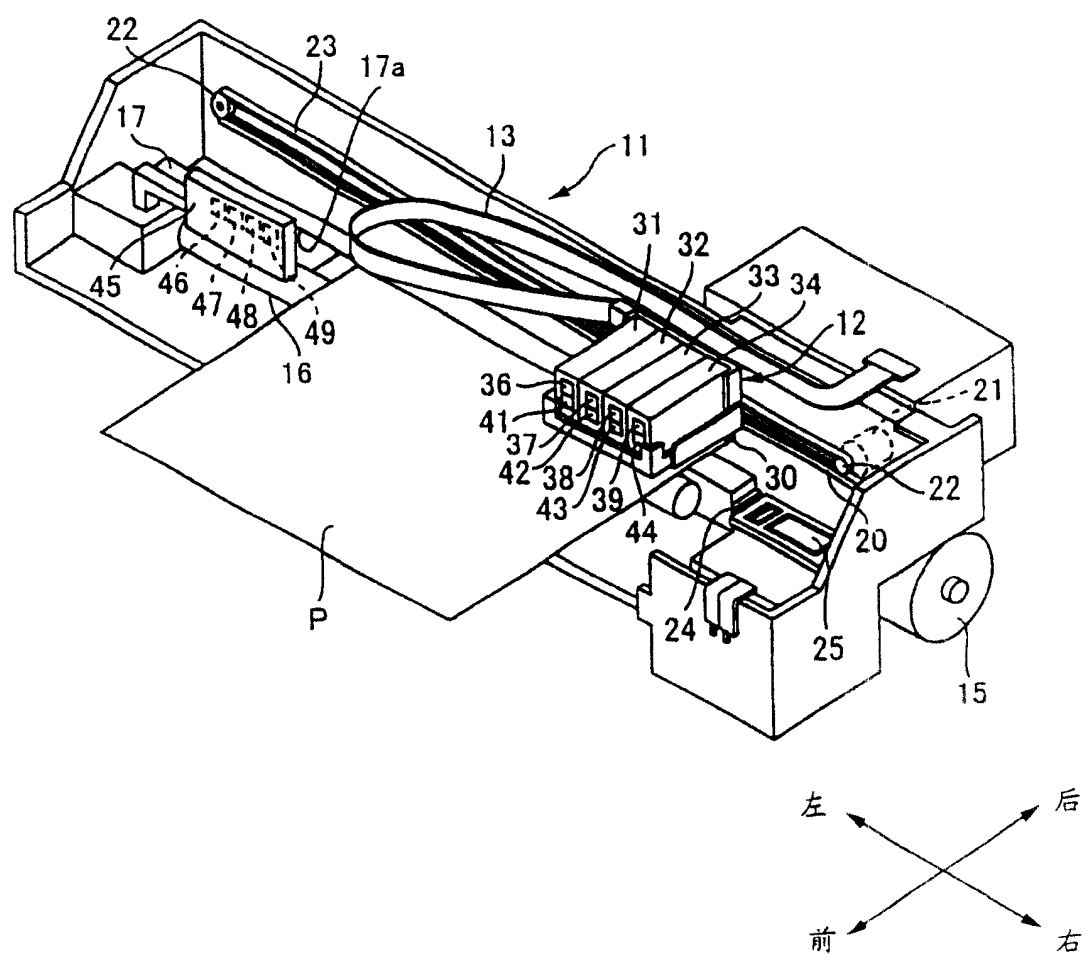


图 11

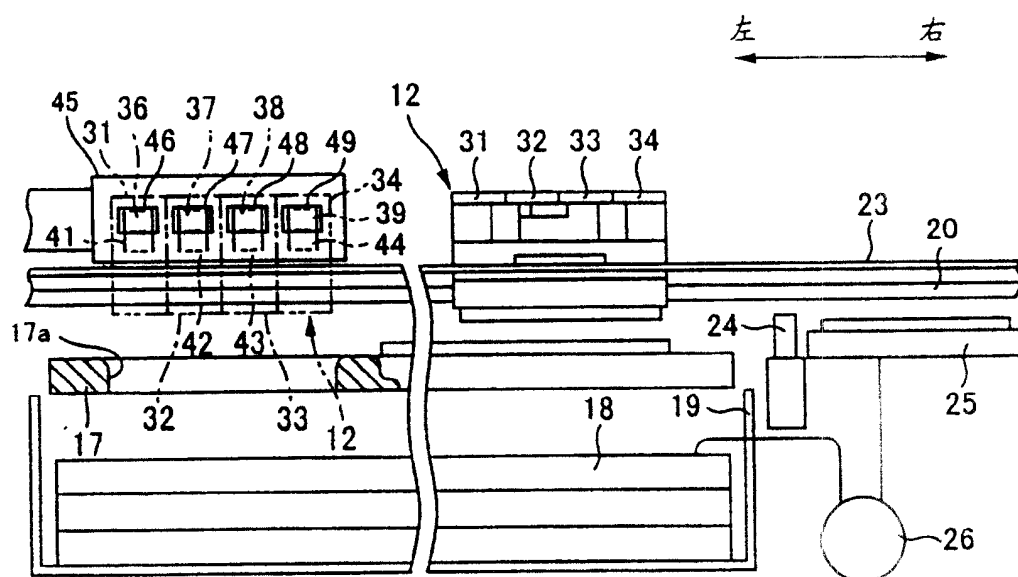


图 12

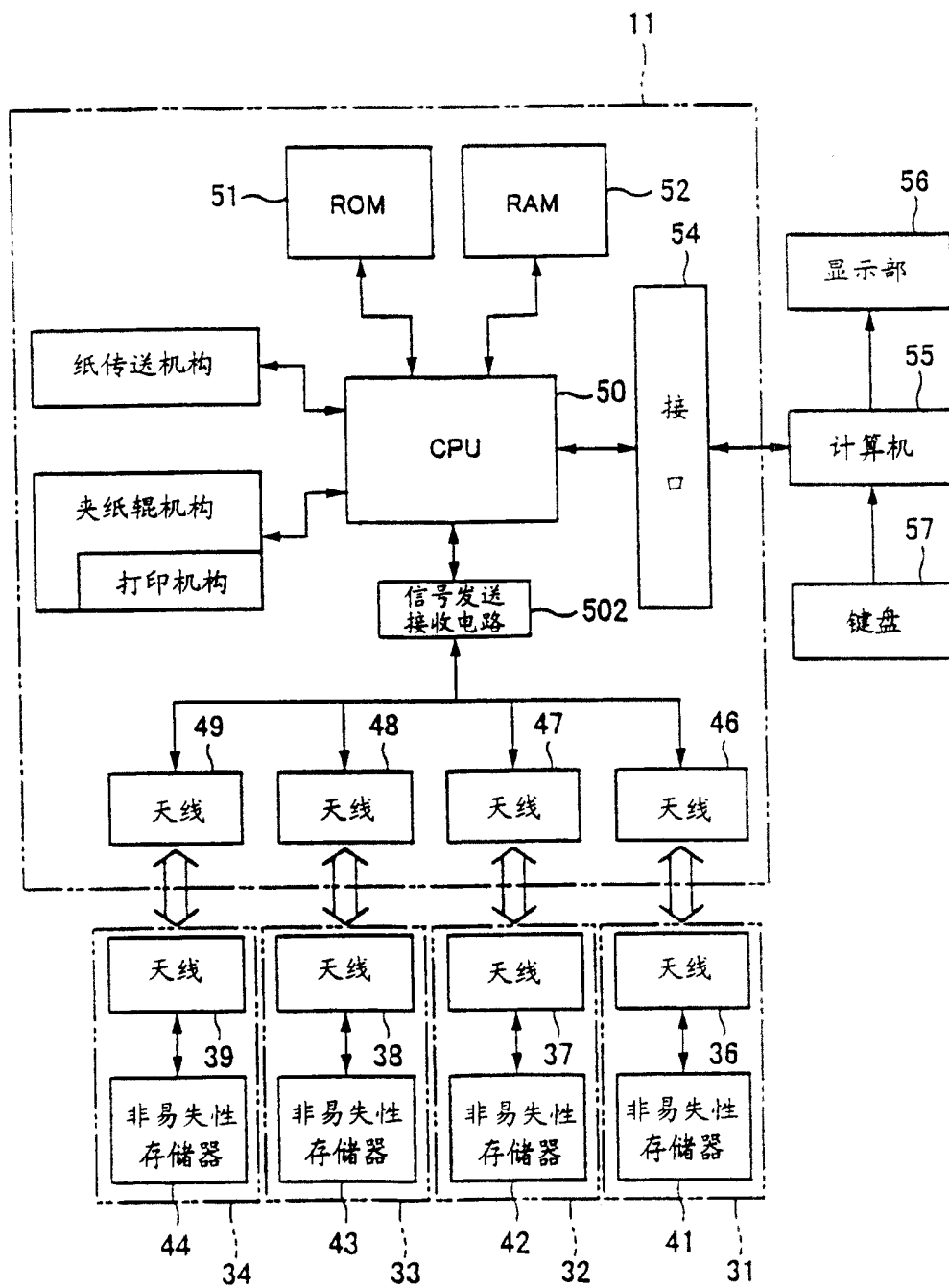


图 13