



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 02118025.3

[45] 授权公告日 2004 年 10 月 13 日

[11] 授权公告号 CN 1170683C

[22] 申请日 2002.4.19 [21] 申请号 02118025.3
 [30] 优先权
 [32] 2001.4.20 [33] JP [31] 123407/2001
 [32] 2001.4.20 [33] JP [31] 123408/2001
 [71] 专利权人 精工爱普生株式会社
 地址 日本东京都
 [72] 发明人 荒井健一郎 大月升
 审查员 武树辰

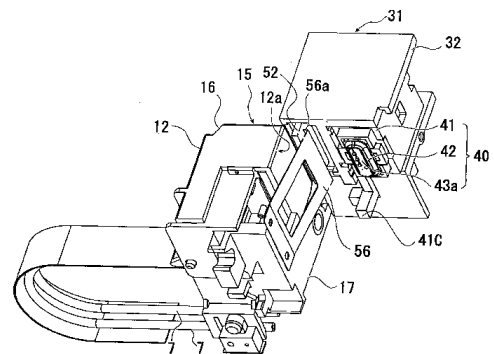
[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
 代理人 张天安 杨松龄

权利要求书 3 页 说明书 13 页 附图 12 页

[54] 发明名称 维护装置、维护方法及采用它的喷墨打印机

[57] 摘要

提供一种能够利用不附着油墨的刷擦拭打印头的喷嘴面的维护装置。根据本发明的维护装置(30)配置有可相对于可沿纸的宽度方向往复移动的打印头(12)的喷嘴面(15)接近或远离的刷(52)。通过使刷(52)移动,利用清除器(56)刮除附着在刷(52)上的异物。



1. 一种维护装置，其特征为，它配备有：
使具有多个喷嘴的打印头往复运动的驱动机构；
擦拭形成有前述喷嘴的喷嘴面上污物用的刷；
5 板状体的清除器，其一端为单臂式地支撑在前述打印头侧部上的固定端，其另一端为在前述打印头的侧部和前述清除器之间形成间隙的自由端，在前述自由端部分上形成有可与前述刷接触的刮除部；
使前述刷从待机位置向前述喷嘴面方向移动的驱动机构；以及
10 控制各驱动机构，在使前述刷停止在第一位置的状态下使前述打印头移动到与前述刷配合的位置，利用前述刷进行擦拭前述喷嘴面上污物的处理，以及在使前述打印头停止在规
定位置的状态下使前述刷移动到与前述清除器配合的位置，利用前述清除器进行擦拭前述刷上污物的处理的控制机构。
- 15 2. 如权利要求1所述的维护装置，其特征为，前述控制机构把前述刷从第一位置移动到更靠近打印头侧的第二位置，进行擦拭前述刷上污物的处理。
3. 如权利要求2所述的维护装置，其特征为，前述控制机构在把前述刷停止在第二位置的状态下使前述打印头移动到前述刷与前述清除器配合的位置，然后使前述刷向待机位置移动，进行擦拭前述刷上
20 污物的处理。
4. 如权利要求1至3中任何一项所述的维护装置，其特征为，前述打印头可在打印区域和邻接该打印区域、配置有前述刷的维护区域之间往复移动，前述清除器设置在比前述打印头的喷嘴更靠近前述维护区域一侧。
25
5. 如权利要求1至3中任何一项所述的维护装置，其特征为，前述清除器为具有规定弹性的板状体。
6. 如权利要求4所述的维护装置，其特征为，前述清除器为具有规定弹性的板状体。
- 30 7. 如权利要求1所述的维护装置，其特征为，前述清除器的刮除部配置在从喷嘴面向打印头一侧仅缩回规定量的位置上。
8. 如权利要求1至3中任何一项所述的维护装置，其特征为，在

前述打印头的配置前述清除器的相反侧的部位上设置擦拭前述刷上污物的第二清除器。

9. 一种喷墨打印机，其特征为，它配备有：

使具有多个喷嘴的打印头往复运动的驱动机构；

5 擦拭形成有前述喷嘴的喷嘴面上污物用的刷；

板状体的清除器，其一端为单臂式地支撑在前述打印头侧部上的固定端，其另一端为在前述打印头的侧部和前述清除器之间形成间隙的自由端，在前述自由端部分上形成有可与前述刷接触的刮除部；

10 使前述刷从待机位置向前述喷嘴面方向移动的驱动机构；以及

控制各驱动机构，在使前述刷停止在第一位置的状态下使前述打印头移动到与前述刷配合的位置，利用前述刷进行擦拭前述喷嘴面上污物的处理，以及在使前述打印头停止在规定位置的状态下使前述刷移动到与前述清除器配合的位置，利用前述清除器进行擦拭前述刷上污物的处理的控制机构。

15 10. 如权利要求 9 所述的喷墨打印机，其特征为，前述控制机构把前述刷从第一位置移动到更靠近打印头侧的第二位置，进行擦拭前述刷上污物的处理。

20 11. 如权利要求 10 所述的喷墨打印机，其特征为，前述控制机构在把前述刷停止在第二位置的状态下使前述打印头移动到前述刷与前述清除器配合的位置，然后使前述刷向待机位置移动，进行擦拭前述刷上污物的处理。

25 12. 一种维护方法，在配备有使具有多个喷嘴的打印头往复运动的驱动机构，擦拭形成有前述喷嘴的喷嘴面上污物用的刷，板状体的清除器，其一端为单臂式地支撑在前述打印头侧部上的固定端，其另一端为在前述打印头的侧部和前述清除器之间形成间隙的自由端，在前述自由端部分上形成有可与前述刷接触的刮除部，使前述刷从待机位置向前述喷嘴面方向移动的驱动机构的喷墨打印机的维护方法中，其特征为，它具有以下工序：

30 在使前述刷停止在第一位置的状态下使前述打印头移动到与前述刷配合的位置，利用前述刷擦拭前述喷嘴面上污物的工序，

在使前述打印头停止在规定位置的状态下使前述刷移动到与前述

清除器配合的位置，利用前述清除器擦拭前述刷上污物的工序。

13. 如权利要求 12 所述的维护方法，其特征为，进行把前述刷从前述第一位置移动到更靠近打印头侧的第二位置，擦拭前述刷上污物的工序。

- 5 14. 如权利要求 13 所述的维护方法，其特征为，进一步进行在把前述刷停止在第二位置的状态下使前述打印头移动到前述刷与前述清除器配合的位置，然后使前述刷向待机位置移动，擦拭前述刷上污物的工序。

维护装置、维护方法及采用它的喷墨打印机

技术领域

5 本发明涉及维护喷墨打印机的装置，特别是涉及采用擦拭清洗喷墨头的喷嘴面的技术。

现有技术

一般地，喷墨式打印机以从安装到可往复运动的滑架上的打印头从多个喷嘴中把油墨液滴喷射到所需的位置进行打印的方式构成。

10 同时，由于在打印头的喷嘴面上在打印时有油墨及尘埃等异物的附着，为了进行适当的维护，有必要在打印区域之外对打印头进行清理。作为这种清理处理，例如把橡胶制的刷配置在从打印头的喷嘴面露出的位置上，通过使打印头移动使刷以弯曲的状态与喷嘴面接触，把异物从打印头的喷嘴面擦除的擦拭处理是公知的。

15 此外，在这种擦拭处理中，在用刷擦拭打印头的喷嘴时，由于异物附着在刷上，所以当用这种已附着有异物的刷再次擦拭喷嘴面时，由于异物侵入到喷嘴内，喷嘴会堵塞，会破坏喷嘴内的弯月面，产生所谓漏点的问题。

为了解决这种课题，例如，如特开平 8-39828 号公报所述，已知
20 在邻近喷墨头的位置处设置板构件，通过使喷墨头移动，用板构件把附着在刷上的异物除去，在异物附着量少的状态下进行喷嘴的清理的装置。

发明内容

25 但是，在这种装置中，在刷擦拭喷嘴面上的异物时，或者用板构件擦拭刷上的异物时，由于刷的位置是固定的（刷与这些构件的接触量一定），所以不能充分地把离开刷的前端部分的位置处的异物除去。从而，在用刷擦拭喷嘴面时，异物有可能再次从刷上移动到喷嘴面上。

此外，由于刷脱离打印头的喷嘴面时从弯曲状态恢复到原来的状态，这时，附着在刷上的异物飞散，因此，存在着会污染打印机的
30 内部，弄脏记录纸的问题。特别是，当使打印机小型化时，会显著造成这一问题。

本发明是为了解决现有技术中存在的问题而提出的，其目的是提

供一种可以用异物不会附着的刷擦拭打印头的喷嘴面的维护装置。

此外，本发明的另外一个目的是提供一种能够防止附着到刷上的异物飞散的维修装置。

为了达到上述目的提出的本发明的维护装置配备有以下部分，
5 即：使具有多个喷嘴的打印头往复运动的驱动机构；擦拭形成有前述喷嘴的喷嘴面上污物用的刷；板状体的清除器，其一端为单臂式地支撑在前述打印头侧部上的固定端，其另一端为在前述打印头的侧部和前述清除器之间形成间隙的自由端，在前述自由端部分上形成有可与前述刷接触的刮除部；使前述刷从待机位置向前述喷嘴面方向移动的
10 驱动机构；以及控制各驱动机构，在使前述刷停止在第一位置的状态下使前述打印头移动到与前述刷配合的位置，利用前述刷进行擦拭前述喷嘴面上污物的处理，以及在使前述打印头停止在规定位置的状态下使前述刷移动到与前述清除器配合的位置，利用前述清除器进行擦拭前述刷上污物的处理的控制机构。

15 根据本发明，由于在使打印头停止在规定位置的状态下使刷移动到与清除器配合的位置，利用清除器擦拭刷上的污物，所以，附着在刷上的异物不会向打印头的移动方向飞散，与通过使打印头移动进行刷上污物擦拭处理的现有技术相比，可减少装置内的污染。

此外，优选地，使刷从第一位置进一步移动到位于打印头侧的第二位置，进行擦拭刷上污物的处理。借此，可靠地除去远离刷的前端
20 部分位置处的异物。

进而，优选地，在把刷停止在第二位置的状态下使打印头移动到刷与清除器配合的位置，然后，使刷向待机位置移动，擦拭刷上的污物。

25 此外，优选地，将清除器配置在比打印头的喷嘴更靠近打字区域的维护区域侧。

同时，优选地，清除器是具有规定弹性的板状体。在把刷夹持在清除器和打印头之间的状态下，通过使刷移动，可以把附着在刷上的异物刮除下来。

30 在这种情况下，优选地在清除器的自由部分上形成可与前述刷接触的刮除部。借此，伴随着刷的移动，通过清除器的刮除部与刷接触

利用根据弯曲量产生的弹性力可把附着在刷上的异物刮除，同时在清理打印头的喷嘴面时由刮除部承接脱离喷嘴面的刷，可以防止附着在刷上的异物飞散。

此外，清除器刮除部优选地配置在从喷嘴面向打印头侧仅缩入规定量的位置处。这样，由于清除器的前端部（刮除部）位于稍向喷嘴面下方的位置处，所以在打印头在打字区域移动时，防止清除器与记录纸接触。

此外，也可以在打印头的配置清除器的相反侧的部位处设置擦拭刷上污物的第二清除器。仅通过打印头的移动，借助第二清除器可以在某种程度上除去附着在刷上的异物，所以，可以减少使刷移动，利用第一清除器进行清理处理的频度。

如上所述，根据本发明，由于在使打印头停止在规定的位置的状态下使刷移动到与清除器配合的位置，利用清除器擦拭刷上的污物，所以附着在刷上的异物不会向打印头的移动方向飞溅，与通过使打印头移动进行擦拭刷上污物的处理的现有技术相比，可以减少装置内的污染。

此外，由于使刷移动到比第一位置更靠近打印头侧的第二位置进行擦拭刷上污物的处理，所以可以更可靠地把远离刷的前端部分的位置处的异物除去。借此，可有效地防止打印头的喷嘴堵塞及漏点。

根据本发明，还提供一种喷墨打印机，其特征为，它配备有：使具有多个喷嘴的打印头往复运动的驱动机构；擦拭形成有前述喷嘴的喷嘴面上污物用的刷；板状体的清除器，其一端为单臂式地支撑在前述打印头侧部上的固定端，其另一端为在前述打印头的侧部和前述清除器之间形成间隙的自由端，在前述自由端部分上形成有可与前述刷接触的刮除部；使前述刷从待机位置向前述喷嘴面方向移动的驱动机构；以及控制各驱动机构，在使前述刷停止在第一位置的状态下使前述打印头移动到与前述刷配合的位置，利用前述刷进行擦拭前述喷嘴面上污物的处理，以及在使前述打印头停止在规定的状态下使前述刷移动到与前述清除器配合的位置，利用前述清除器进行擦拭前述刷上污物的处理的控制机构。

根据本发明，还提供一种维护方法，在配备有使具有多个喷嘴的打印头往复运动的驱动机构，擦拭形成有前述喷嘴的喷嘴面上污物用的刷，板状体的清除器，其一端为单臂式地支撑在前述打印头侧部上的固定端，其另一端为在前述打印头的侧部和前述清除器之间形成间隙的自由端，在前述自由端部分上形成有可与前述刷接触的刮除部，使前述刷从待机位置向前述喷嘴面方向移动的驱动机构的喷墨打印机的维护方法中，其特征为，它具有以下工序：在使前述刷停止在第一位置的状态下使前述打印头移动到与前述刷配合的位置，利用前述刷擦拭前述喷嘴面上污物的工序，在使前述打印头停止在规定的状态下使前述刷移动到与前述清除器配合的位置，利用前述清除器擦拭前述刷上污物的工序。

附图说明

图 1 是表示本发明的一种实施形式的打印机的透视图。

图 2 是分解地表示该打印机的概略结构的透视图。

图 3 是表示本发明的一种实施形式的维护装置的透视图。

图 4 是该维护装置的平面图。

图 5 是表示该维护装置的盖机构及凸轮构件的概略结构的剖面图。

图 6 是关于该凸轮构件的第一凸轮槽和第二凸轮槽的凸轮运动曲线图。

图 7 是表示图 1 所示的打印机的打印头机构，盖机构以及刷机构的概略结构的透视图。

图 8 是图 7 所示的各机构的平面图。

图 9 (a)、(b) 是表示在本实施形式的清理处理中打印头与刷的位置关系的图示。

图 10 (a) ~ (d) 是表示对于本实施形式的打印头清理处理中打印头与刷的位置关系的图示。

图 11 (a) ~ (c) 是表示对于本实施形式的刷清理处理中打印头与刷的位置关系的图示。

图 12 是表示图 1 所示的打印机控制系统的框图。

发明的实施形式

下面参照附图详细说明根据本发明的维护装置以及配备该装置的

打印机的优选实施形式。

图 1 是表示本发明的一种实施形式的打印机的透视图。图 2 是分解地表示该打印机的概略结构的透视图。图 3 是表示本发明的一种实施形式的维护装置的透视图。图 4 是图 3 所示的维护装置的平面图。

5 图 5 是表示图 4 所示的维护装置的盖机构及凸轮构件的概略结构的剖面图。图 6 是该凸轮构件的第一凸轮槽及第二凸轮槽的凸轮运动曲线图。图 7 是表示图 1 所示的打印机的打印头机构、盖机构以及刷机构的概略结构的透视图。图 8 是图 7 所示的各机构的平面图。

10 如图 1 或图 2 所示，本实施形式的打印机 1 具有形成箱体形状的主体框架 2，在该主体框架 2 的中央部分上设置打印头驱动机构 10。打印头驱动机构 10 具有沿主体框架 2 的长度方向延伸的滑架轴 11，滑架 17 可移动地支撑在该滑架轴 11 上。

15 在滑架 17 上安装有大致形成为块状的打印头 12。打印头 12 具有排列配置在其前方侧面上的多个喷嘴的喷嘴面 15（示于图 7，图 8），可以从各个喷嘴中选择性地喷射中间经由管 7 供应的油墨。

同时，装载有这种打印头 12 的滑架 17 通过驱动马达 13 可以在滑架轴 11 上往复移动。

20 如图 1 或图 2 所示，在主体框架 2 的后方部分上（图 1，2 的下方部分）设有可以安装油墨盒 3，油墨盒 4 的盒保持器 5。这里，在油墨盒 3 内填充第一种颜色的油墨（例如黑色油墨）。另一方面，图中没有示出，油墨盒 4 被划分为油墨供应室和油墨废弃室，在油墨供应室中填充第二种颜色的油墨（例如红色油墨），在油墨废弃室中填充可吸收废油墨的吸收体。同时，在把这种油墨盒 3，4 安装到油墨盒保持器 5 上时，中间经由管 7 把第一种颜色、第二种颜色的油墨从油墨盒 3、
25 4 供应给打印头 12。

在主体框架 2 的前方部分（图 1，图 2 的上方部分）上设置纸导向件 6 及给纸机构 20。纸导向件 6 及给纸机构 20 都比滑架轴 11 的长度短一定的量，即，形成与记录纸的宽度大致相等的长度，配置在与主体框架 2 的一个侧部 2a 隔开一定的距离的空间部分处。

30 同时，给纸机构 20 的结构为，通过驱动马达 23（图 12 所示）使给纸辊 21 旋转将载置于纸导向件 6 上或由其导向的记录纸送到与打印头 12 对向的压纸滚筒 22 上。

此外，维护装置 30 以埋设在形成于给纸机构 20 与主体框架 2 之间的空间部分的方式设置在主体框架 2 的前方部分上。维护装置 30 配备有 L 形基板 31，配置在基板 31 上的马达 71，泵 80，盖机构 40，刷机构 50，把马达 71 的动力传递到各部 40，50，80 上的传动机构 70。
5 同时，盖机构 40 及刷机构 50 配置在给纸机构 20 与主体框架 2 的侧部 2a 之间，另一方面，传动机构 70 及泵 80 两者均配置在给纸机构 20 与主体框架 2 的底部 2b 之间。

进而，在基板 31 上成一整体地形成一部分开口的盒状支持部 32，盖机构 40 及刷机构 50 由支持构件 32 支撑。同时，当把打印头驱动机构 10、给纸机构 20 及维护装置 30 装配到主体框架 2 上时，给纸机构
10 20 的压纸卷筒 22 的前面部分成为打印区域，支撑盖机构 40 及刷机构 50 的支撑部 32 的前面部分成为维护区域。打印头 12 可沿滑架轴 11 在这些区域之间移动，在处于打印区域时，喷嘴面 15 面对压纸卷筒 22，在维护区域时，面对盖 43 或刷 52。

把马达 71 的动力传递到各机构 40，50，80 的传动机构 70 由多个
15 齿轮形成的齿轮列构成，通过马达 71 正向旋转，将其动力传递到泵 80 上，通过向反方向旋转，传递到盖机构 40 及刷机构 50 上。

泵 80 的吸入口 81 中间经过管 45 连接到盖 43 上，其排出口 82 中间经过图中未示出的管连接到油墨盒 4 的油墨废弃室上。当泵 80 被驱
20 动时，中间经过盖 43 从打印头 12 的喷嘴吸引油墨，排放到墨盒 4 的油墨废弃室中。

在构成传动机构 70 的齿轮列的最后段（靠近盖机构 40 及刷机构 50 侧）上连接有圆筒凸轮 60。在圆筒凸轮 60 的侧面上，分别独立地
25 形成有用于使盖 43 滑动的凸轮槽 61（第一凸轮部），以及使刷 52 滑动用的凸轮槽 62（第二凸轮部）。该圆筒凸轮 60 在构成盖机构 40 的一部分的同时，也构成刷机构 50 的一部分。在盖机构 40 的滑块 41 上设置与凸轮槽 61 配合的凸轮随动件 46，在刷机构 50 的滑块 51 上设置与凸轮槽 62 配合的凸轮随动件 53。借此，伴随着圆筒凸轮 60 的旋转，盖机构 40 的滑块 41 和刷机构 50 的滑块 51 分别随着凸轮槽 61 与凸轮
30 槽 62 滑动。

盖机构 40 配备有滑块 41，盖保持器 42 以及盖 43。滑块 41 形成盒状，可沿与滑架轴 11 正交的方向，即相对于打印头 12 的喷嘴面 15

接近或离开的方向滑动地支撑在支持部 32 上。

如图 5 所示，盖机构 40 的滑块 41 的一端是开口的，在其内部的中间部分形成隔离部 41a，在由它隔开的前端侧的空间部分内盖保持器 42 进一步可滑动地对滑块 41 进行支撑。盖 43 固定在盖保持器 42 的前端部分上。该盖 43 用可以遮挡打印头 12 的喷嘴的具有大的开口的箱形橡胶形成，在其开口部分上安装有多层结构的油墨吸附体 43a。

此外，如图 5 所示，在盖 43 与滑块 41 之间，设置通过盖 43 进行阀的开闭的阀机构 47，它可以把盖 43 内的空间与外部大气隔离或者与外部大气连通。在盖 43 的后端部分上，设置沿盖保持器 42 滑动方向延伸的管部 43b，在该管部 43b 上贯穿形成用于使盖 43 内的空间与大气连通的连通口 43c。另一方面，在滑块 41 的隔离部 41a 上突出地设置阀 41b，它能够和盖 43 的管部 43b 接触并用于堵塞连通口 43c。进而，在盖 43 的管部 43b 与滑块 41 的阀 41b 之间安装压缩盘簧 44。此外，在盖 43 的后端部分上设置与泵 80 连通的管 45，在管 45 的周围于盖 43 与滑块 41 之间安装压缩盘簧 44。

同时，通过滑动滑块 41 进行该连通口 43c 的开闭，借助滑块 41 的位置，可以选择性如下任何一种状态，即，在盖 43 贴紧打印头 12 的喷嘴面的状态下将阀关闭的状态（密闭位置），在盖 43 紧贴喷嘴面的状态下把阀打开的状态（遮蔽位置），以及盖 43 离开打印头 12 的喷嘴面的状态（退避位置）。

在本实施形式的情况下，如图 6 所示，盖 43 的密闭位置、遮蔽位置处于远离打印头 12 侧的位置处，离开其退避位置的距离分别为 L_1 、 L_2 ($L_2 < L_1$)。当盖 43 位于密闭位置时，盖 43 恰好被夹持在滑块 41 与打印头之间，连通口 43c 被阀 41b 关闭。另一方面，当盖 43 处于遮蔽位置时，盖 43 由压缩盘簧 44 向打印头加载，在盖 43 与滑块 41 之间产生一个距离为 $L_1 - L_2$ 的间隙，连通口 43c 成打开状态。

这里，凸轮槽 61 的形状由圆筒凸轮 60 的旋转角与滑块 41 的滑动量的关系来决定。同时，在凸轮槽 61 上包含有把盖 43 分别保持在密闭位置，遮蔽位置，退避位置的三个圆弧状凸轮槽 61b，61c，61a。即，凸轮槽 61 在圆筒凸轮 60 的表面上形成螺旋状，但对于它的一部分凸轮槽 61b，61c，61a，则相对于圆筒凸轮 60 的轴形成垂直面。即使圆筒凸轮 60 旋转，一直到旋转量超过一定的量之前盖 43 仍然停留

在这些位置。

如图 6 所示，在使盖 43 移动的凸轮槽 61 上，在圆筒凸轮 60 的旋转角在 135 度 ~ 290 度的范围内形成把盖 43 保持在退避位置上的凸轮槽 61a。同时，在圆筒凸轮 60 的旋转角在 350 度 ~ 30 度的范围内形成把盖 43 保持在密闭位置的凸轮槽 61b，进而，在圆筒凸轮 60 的旋转角在 45 度 ~ 85 度的范围内形成把盖 43 保持在遮蔽位置的凸轮槽 61c。这些圆弧状的凸轮槽 61a, 61b, 61c 用螺旋状的凸轮槽连接起来。

此外，在滑块 41 的前端部分上，设置固定打印头 12 用的锁定部 41c。借此，保持打印头 12 与盖 43 一定的位置关系。

另一方面，刷机构 50 如图 4 所示，备有滑块 51 和刷 52。滑块 51 为箱体状，可以沿和盖机构 40 的滑块 41 相同的方向滑动地支撑在支持部 32 上。在滑块 51 的前端部分上埋入由橡胶板制成的刷 52。同时，滑块 51 可以在以下三个位置之间移动，这些位置是，刷 52 退缩到维护装置的最内侧的位置（退避位置），用刷 52 对喷嘴面 15 的污物进行擦拭处理用的打印头清理位置（第一擦拭位置），以及比第一位置更靠近打印头 12 侧的刷清理位置（第二擦拭位置）。如图 10, 11 所示，打印头清理位置是刷 52 的前端从喷嘴面 15 的突出量为 s_1 移动到打印头侧的位置，刷清理位置是一突出量为 $s_2 (>s_1)$ 移动到打印头侧的位置。

这里，凸轮槽 62 的形状与盖机构 40 的滑块 41 一样，由圆筒凸轮 60 的旋转角和滑块 51 滑动量的关系决定。即，如图 6 所示，在凸轮槽 62 上包括把刷 52 分别保持在打印头清理位置，刷清理位置，退避位置的三个圆弧状的凸轮槽 62a, 62b, 62c。各凸轮槽 62a, 62b, 62c 形成相对于圆筒凸轮 60 的轴垂直的面，即使圆筒凸轮 60 旋转，直到旋转量超过一定的量之前，刷 52 仍停留在这些位置上。

在本实施例的情况下，如图 6 所示，在使刷 52 移动的凸轮槽 62 上，于圆筒凸轮 60 的旋转角在 270 度 ~ 85 度的范围内形成把刷 52 保持在退避位置的凸轮槽 62c。同时，在圆筒凸轮 60 的旋转角在 135 度 ~ 170 度的范围内形成把刷 52 保持在打印头清理位置的凸轮槽 62a，进而，在圆筒凸轮 60 的旋转角度为 180 度 ~ 200 度的范围内形成把刷 52 保持在刷清理位置的凸轮槽 62b。这些圆弧状凸轮槽 62a, 62b, 62c 用螺旋状凸轮槽连接。

此外，凸轮槽 61 与凸轮槽 62 之间的关系为使得盖 43 的进退与刷 52 的进退以如下的方式同步。即，当刷 52 位于打印头清理位置和刷清理位置时，盖 43 被保持在退避位置，另一方面，当盖 43 处于密闭位置及遮蔽位置时，刷被保持在退避位置。这样盖 43 和刷 52 伴随着同一个圆筒凸轮 60 的旋转，相互连动地或靠近、或远离打印头 12。

在本实施形式的情况下，如图 6 所示，在形成确定盖 43 的退避位置的凸轮槽 61a 的范围内，也就是在圆筒凸轮 60 的旋转角为 135 度~290 度的范围内，设定确定刷 52 的打印头清理位置及刷清理位置的凸轮槽 62a, 62b。另一方面，在形成确定刷 52 的退避位置的凸轮槽 62c 的范围内，即圆筒凸轮 60 的旋转角为 270 度~85 度的范围内，设置确定盖 43 的密闭位置、遮蔽位置的凸轮槽 61b, 61c。

此外，在基板 31 上设置检测圆筒凸轮 60 的初始位置用的检测器 72 (示于图 12)。在本实施形式中，在图 6 中，把初始位置设置在圆筒凸轮 60 的旋转角为 60 度时的位置处，通过以该初始位置为基准使圆筒凸轮 60 旋转，进行盖 43 及刷 52 的位置控制。根据如上所述的本实施形式，借助凸轮构件 60 的凸轮槽 61, 62, 使盖 43 与刷 52 分别连动地进行滑动，与现有技术相比，可以使打印机小型化且使机构本身简化。

如图 7 所示，清除器 56 由具有规定弹性的金属制成基本上“L 形”的薄板状，其一个端以规定的角度单臂式地支撑在打印头 12 的靠近身边侧(维护区域侧)的侧面 12a 上。在清除器 56 的自由部的端部部分上，呈向内侧弯折的钩状地形成从刷 52 上刮除油墨等异物用的刮除部 56a。同时，该刮除部 56a 可以把刷 52 夹持在它与打印头 12 的侧面 12a 之间。

此外，该刮除部 56a 配置在相对于打印头 12 的喷嘴 15 稍后侧(油墨盒保持器侧)靠下方的位置处。从而，当打印头 12 在打印区移动时，清除器 56 不与位于压纸卷筒 22 上的记录纸接触。

另一方面，在打印头 12 的配置清理器 56 的相反侧的部位上，用相对于喷嘴面 15 的后方侧具有规定深度的阶梯状形成用于从刷 52 上擦拭油墨用的擦拭部 16 (第二清除器)。通过设置这种擦拭部 16, 仅通过移动打印头 12 便可以在一定程度上除去附着在刷 52 上的异物，从而，可以减少使刷 52 移动、用清除器 56 进行的刷 52 的清理处理频

度。

图 12 是表示本实施形式中的打印机控制系统的框图。如图 12 所示，控制部 55 对打印头驱动机构 10 的打印头 12 及使打印头 12 移动用的马达 13，给纸机构 20 的马达 23，维护装置 30 的马达 71 进行控制。这些马达 13，23，71 是步进马达，控制部 55 给予各马达 13，23，71 脉冲信号，控制各个机构。控制部 55 主要由装载到电路基板上的微型计算机，控制各机构的固件以及存储、执行固件用的 ROM，RAM。

控制部 55 通过控制马达 13 的旋转量进行打印头 12 在纸的宽度方向上的位置，同时，通过控制马达 71 的旋转量控制圆筒凸轮 60 的旋转角度。检测器 14 设置在打印头 12 的移动范围内，用于检测出打印头 12 的绝对位置，打印头 12 的位置控制以该检测器 14 的输出为准进行。另一方面，圆筒凸轮 60 的旋转角度以检测器 72 的输出为基准进行控制，借此，控制刷 52 的位置，盖 43 的位置。此外，控制部 55 也同时进行在把盖 43 配置在盖密闭位置的状态下，通过使马达 71 正向旋转驱动泵 80 从打印头 12 吸引油墨，并将其送往油墨盒 4 的油墨废弃室中的控制。

图 9 (a)、(b) 是表示对于本实施形式的打印头，刷清理处理时打印头与刷的位置关系的图示。图 10 (a) ~ (d) 是表示对于本实施形式的打印头清理处理时打印头、清除器与刷的位置关系的图示。图 11 (a) ~ (c) 是在本实施形式的刷清理处理时打印头，清除器及刷的位置关系的图示。

在本实施形式的维护方法中，包括擦拭附着在打印头 12 的喷嘴面 15 上的油墨等异物的打印头清理处理，刮除附着在刷 52 上的异物的刷清理处理，以及从打印头 12 的喷嘴内吸引油墨、预防或消除喷嘴的堵塞的喷嘴吸引处理。此外，例如在不进行打印处理期间，即，打印头 12 处于待机状态时，盖机构 40 的盖 43 处于遮蔽位置，刷机构 50 的刷 52 处理退避位置。

首先，在进行喷嘴吸引处理的场合，控制部 55 把盖 43 从遮蔽位置移动到密闭位置。即，控制部 55 以相当于其移动量的脉冲数驱动马达 71 使圆筒凸轮 60 旋转规定的角度（在图 6 中从 60 度→10 度）。然后，切换马达 71 的旋转方向，驱动泵 80。这时，连通口 43c 处于被滑块 41 的阀 41b 堵塞的状态，打印头 12 的喷嘴面由盖 43 完全密闭，所

以,通过驱动泵 80,盖 43 内的气压降低,从喷嘴中吸引油墨,经过管 45 排放到油墨盒 4 的油墨废弃室中。

控制部 55 在把泵驱动一定的量之后,将马达 71 停止,再次改变马达的旋转方向,使圆筒凸轮 60 旋转规定的角度(在图 6 中,从 10 度→60 度),将盖 43 从密闭位置返回到遮蔽位置。然后,切换马达 71 的旋转方向,再次驱动泵 80。这时,打印头 12 的喷嘴面被盖 43 遮蔽,但由于连通口 43c 打开,所以不会由于驱动泵 80 而从喷嘴吸引油墨,只将滞留在盖 43 的油墨吸引收体 43a 内的油墨中间经由管 45 排出到油墨盒 4 的油墨废弃室内。控制部 55 在泵 80 把滞留在油墨收体 43a 内的油墨排出到一定程度之后,使马达 71 停止,结束喷嘴吸引处理。此外,在长期不使用打印机时,为防止由于气温的变化盖 43 内的压力变化,形成在喷嘴上的弯月面被破坏,将盖 43 的位置置于遮蔽位置。

在对处于待机状态的打印头 12 进行打印头清理处理时,首先,控制部 55 把刷 52 从退避位置移动到从打印头 12 的喷嘴 15 突出的量超过 s_1 的打印头清理位置 S1 处。即,驱动部 55 以相当于其移动量的脉冲数驱动马达 71,使圆筒凸轮 60 旋转规定的角度(在图 6 中,从 60 度→150 度)。此外,通过进行这一动作盖 43 同时移动到退避位置。

这时,处于打印头清理位置的刷 52 如图 9(a),图 10(a)所示,处于和打印头 12 的擦拭部 16 对向的状态。接着,控制部 55 将打印头驱动机构 10 的马达 13 驱动规定的脉冲数,使打印头 12 沿从维护区进入打印区域的方向移动。即,使打印头 12 从图 9(a)所示打印头清理开始位置 P1 移动到图 9(b)所示的刷清理开始位置 P2。

借助该打印头 12 的移动,刷 52 与打印头 12 的擦拭部 16 接触后,进而如图 10(b)所示,以具有对应于突出量 s_1 的弯曲量在打印头 12 的喷嘴面 15 上滑动,通过把附着在喷嘴面 15 上的油墨 9 转移到刷 52 本身上将其除去。此外,即使在喷嘴面 15 上滑动之前有油墨残留到刷 52 上,当刷 52 超越擦拭部 16 时,通过把该油墨擦到擦拭部 16 上在一定程度上除掉刷 52 上的油墨。

然后,打印头 12 进一步向打印区域一侧移动,如图 10(c)所示,刷 52 离开打印头 12 的喷嘴面 15,停止在与清除器 56 的刮除部 56a 接触的位置 P11 处。和在喷嘴面 15 上时一样,刷 52 处于弯曲状态,

与清除器 56 的刮除部 56a 接触。

接着, 如图 10 (d) 所示, 控制部 55 在使打印头 12 停止在位置 P11 的状态下, 把刷 52 从打印头清理位置 S1 移动到退避位置。即, 控制部 55 以相当于其移动量的脉冲数驱动马达 71, 使圆筒凸轮 60 旋转规定的角度 (在图 6 中, 从 150 度→60 度)。然后, 当使刷 52 向退避位置的方向移动时, 从刷 52 的前端起长度大约为 s_1 的那部分的油墨 9b 被保持在清除器 56 上, 从刷 52 的前端起比长度大约为 s_1 更靠近深处的那部分油墨 9a 被保持在刷 52 上。这时, 由于通过刷 52 缓缓地离开清除器 56 从弯曲状态缓慢地恢复到原来的状态, 刷 52 上的油墨 9a 与清除器 9b 一起不飞散地分别被原封不动地保持。

另一方面, 在进行刷清理处理时, 如图 9 (b) 所示, 当刷 52 移动到刷清理位置 S2 时, 控制部 55 使打印头 12 停止在夹持于清除器 56 与打印头 12 的侧面 12a 之间的位置处 (刷清理开始位置 P2)。

接着, 如图 11 (a) 所示, 控制部 55 把刷 52 从退避位置移动到超过从打印头 12 的喷嘴面 15 突出量 s_2 的刷清理位置 S2 处。即, 控制部 55 以相当于其移动量的脉冲数驱动马达 71, 使圆筒凸轮 60 旋转规定的角度 (图 6 中, 从 60 度→190 度)。借此, 刷 52 的前端部分超过打印头 12 的喷嘴面 15, 进入清除器 56 与打印头 12 的侧面 12a 之间。

然后, 如图 11 (b) 所示, 控制部 55 将打印头驱动机构 10 的马达 13 驱动规定的脉冲, 使打印头 12 移动到清除器 56 的刮除部 56a 与刷 52 接触的位置 P21 的位置处。借此, 清除器 56 稍有弯曲。

然后, 如图 11 (c) 所示, 控制部 55 驱动马达 71, 使圆筒凸轮 60 旋转规定的角度 (在图 6 中, 从 190 度→60 度), 使刷 52 从刷清理位置 S2 向退避位置的方向移动。借助这一动作, 随着刷 52 从清除器 56 的刮除部 56a 离开, 清除器 56 的刮除部 56a 具有与该弯曲量相应的弹力, 将附着在刷 52 上的油墨 9c 中相当于突出量为 s_2 的部分 9c 刮除。

这样, 在将刷 52 从刷清理位置 S2 返回到退避位置时, 可以使残留在刷 52 上的油墨 9d 比把刷 52 从打印头清理位置 S1 返回到退避位置时残留在刷 52 上的油墨 9a 更少。即, 通过进行这种刷清理处理, 在进行下一次的打印头清理处理的过程中, 可使刷 52 的前端部分在比进行打印头清理处理时所使用的突出量 s_1 的部分更大的范围内不附着油墨的状态。

从而，根据本实施形式，在擦拭打印头 12 的喷嘴面 15 时，通过适当地用清除器 56 刮除附着在刷 52 上的油墨等异物，总是可以用刷 52 的不附着油墨的部分进行打印头的清理，能够防止打印头 12 的喷嘴堵塞及漏点。

- 5 同时，根据本实施形式，在刚刚擦拭完打印头 12 的喷嘴面 15 之后的刷 52 原封不动地由清除器 56 所承受，所以可以防止附着在刷 52 上的油墨飞溅。

- 10 此外，在本实施形式中，列举了把使盖移动用的凸轮部在圆筒凸轮的侧面形成槽状的例子进行了说明，但也可以在圆筒凸轮的侧面形成凸状，构成限定刷、盖的移动的凸轮面。

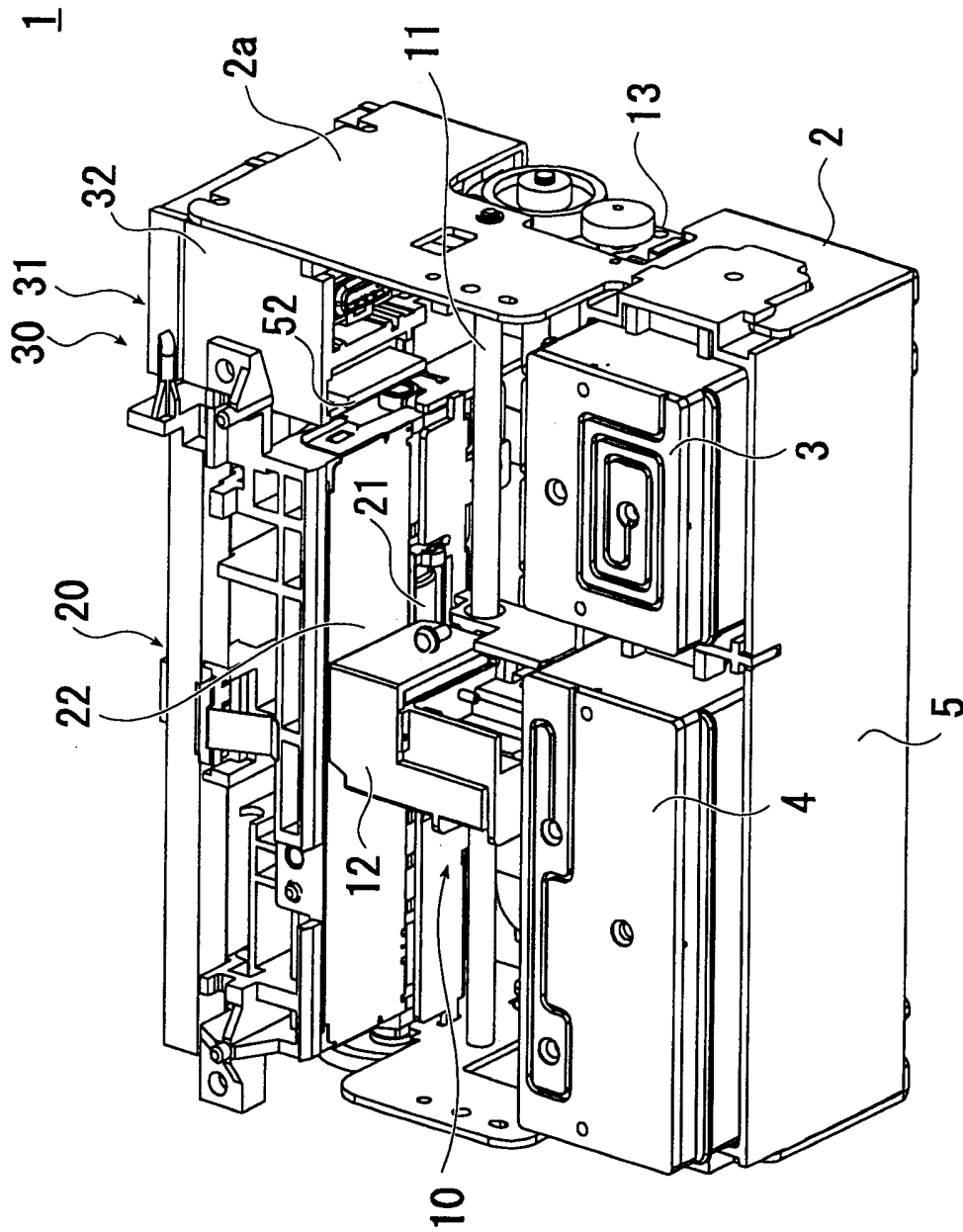


图 1

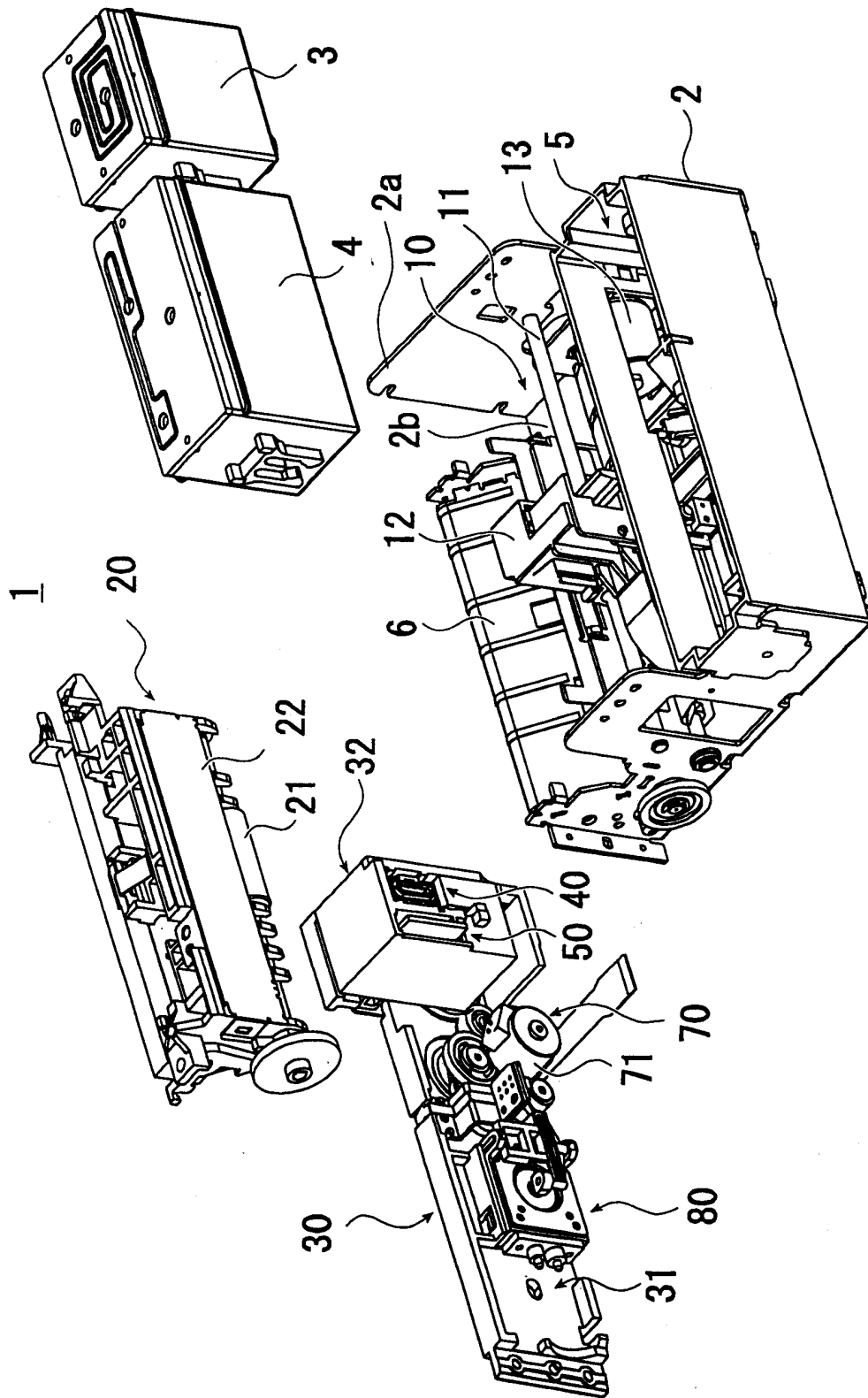


图 2

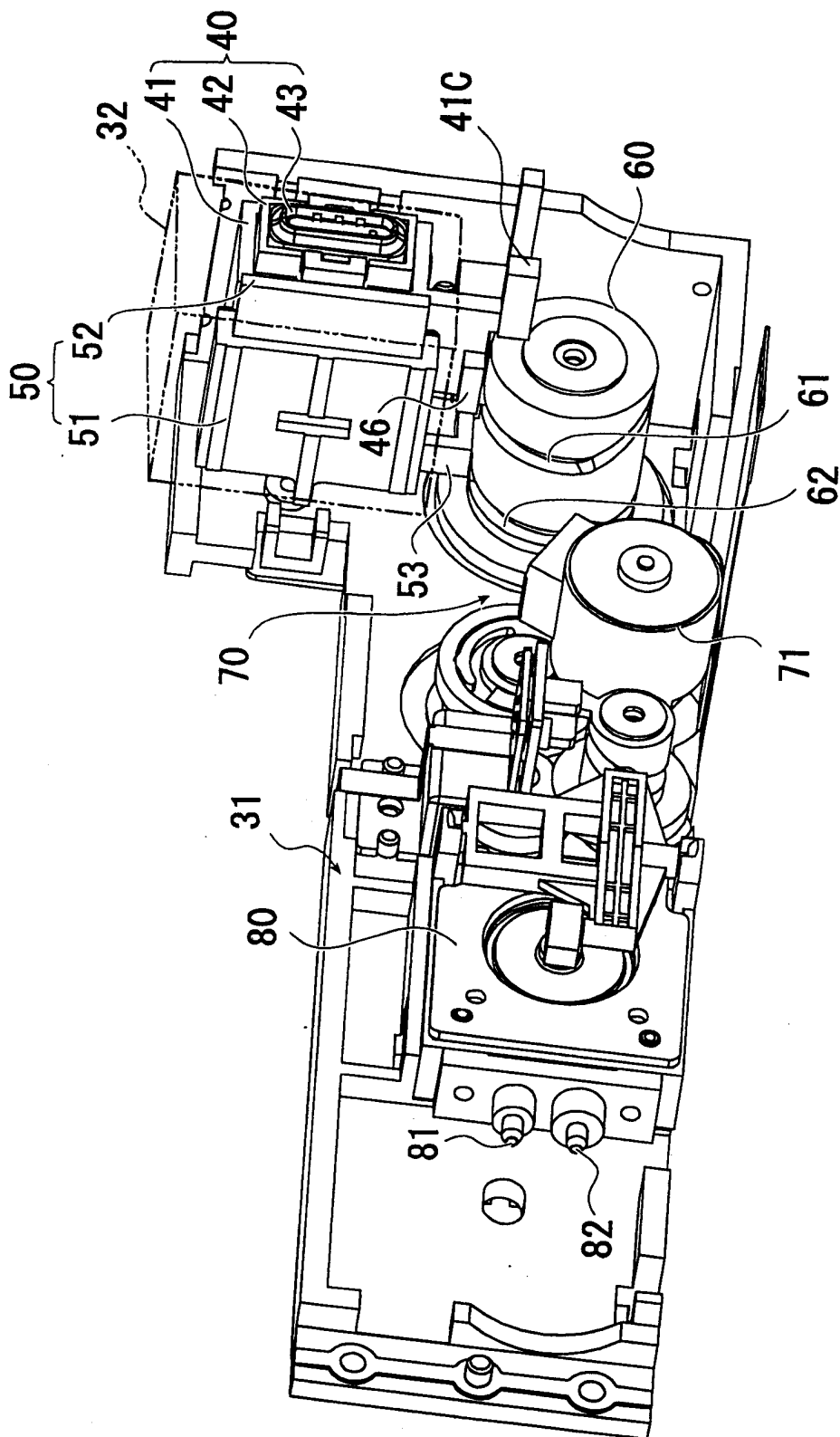


图 3

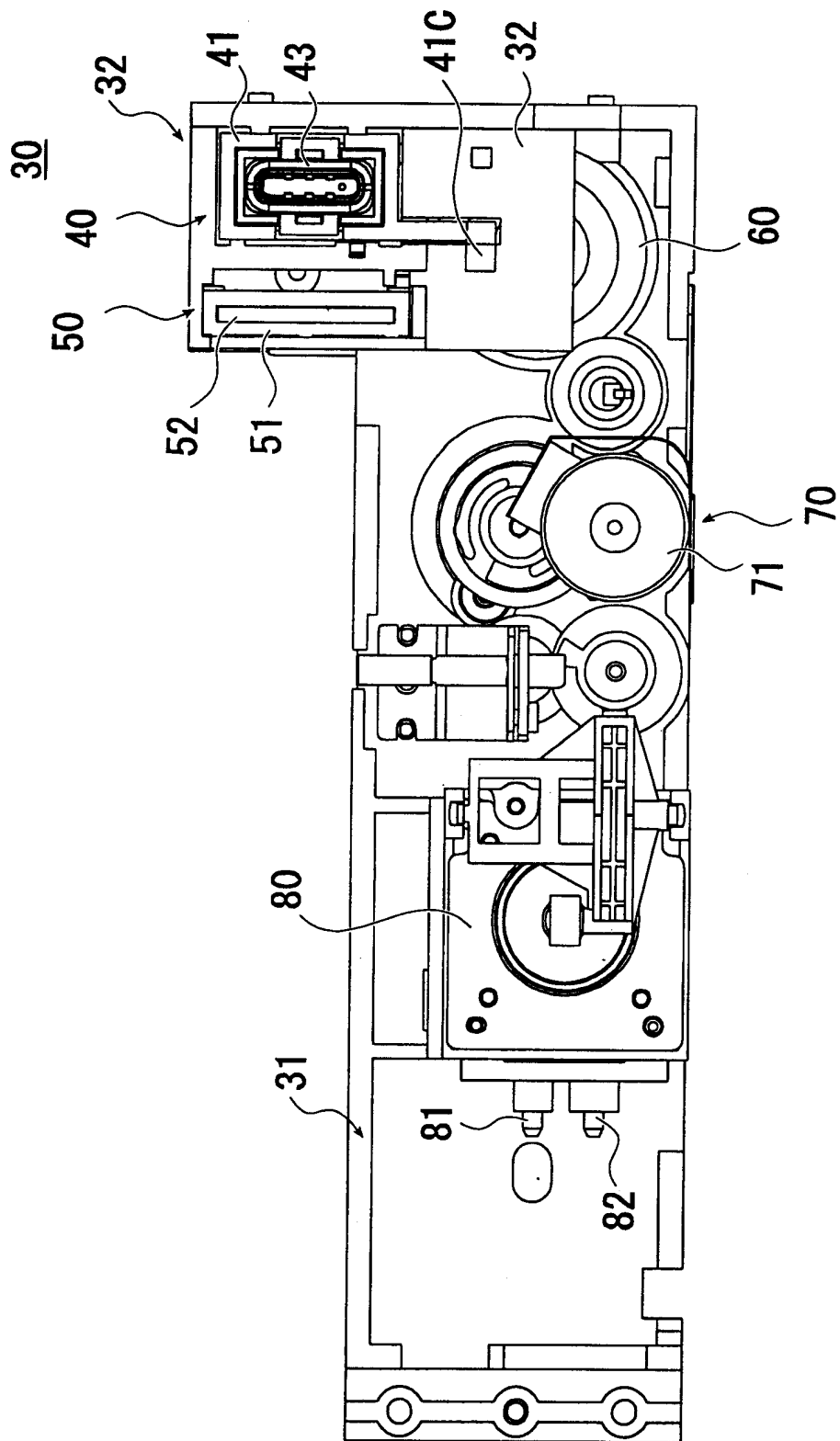


图 4

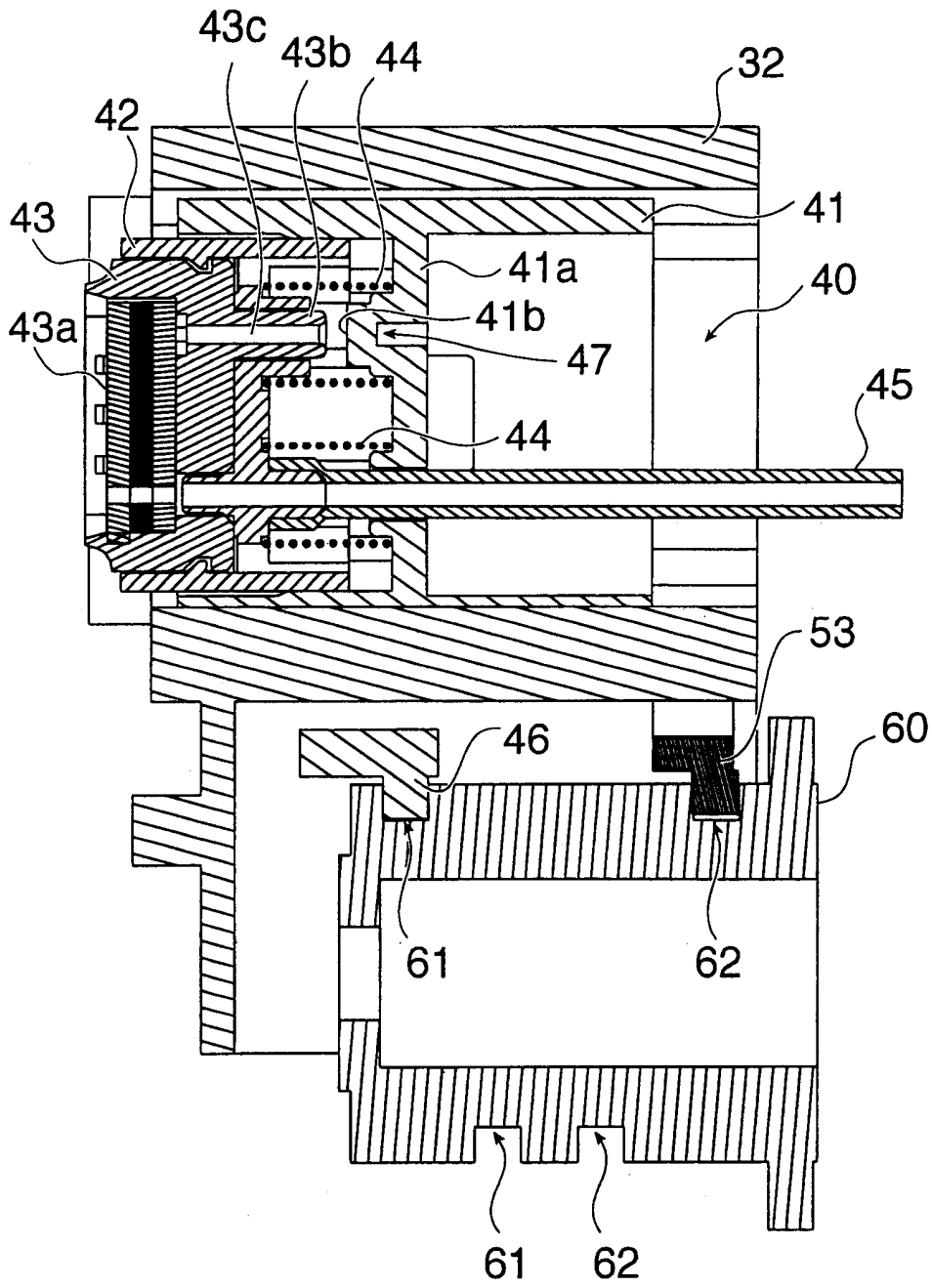


图 5

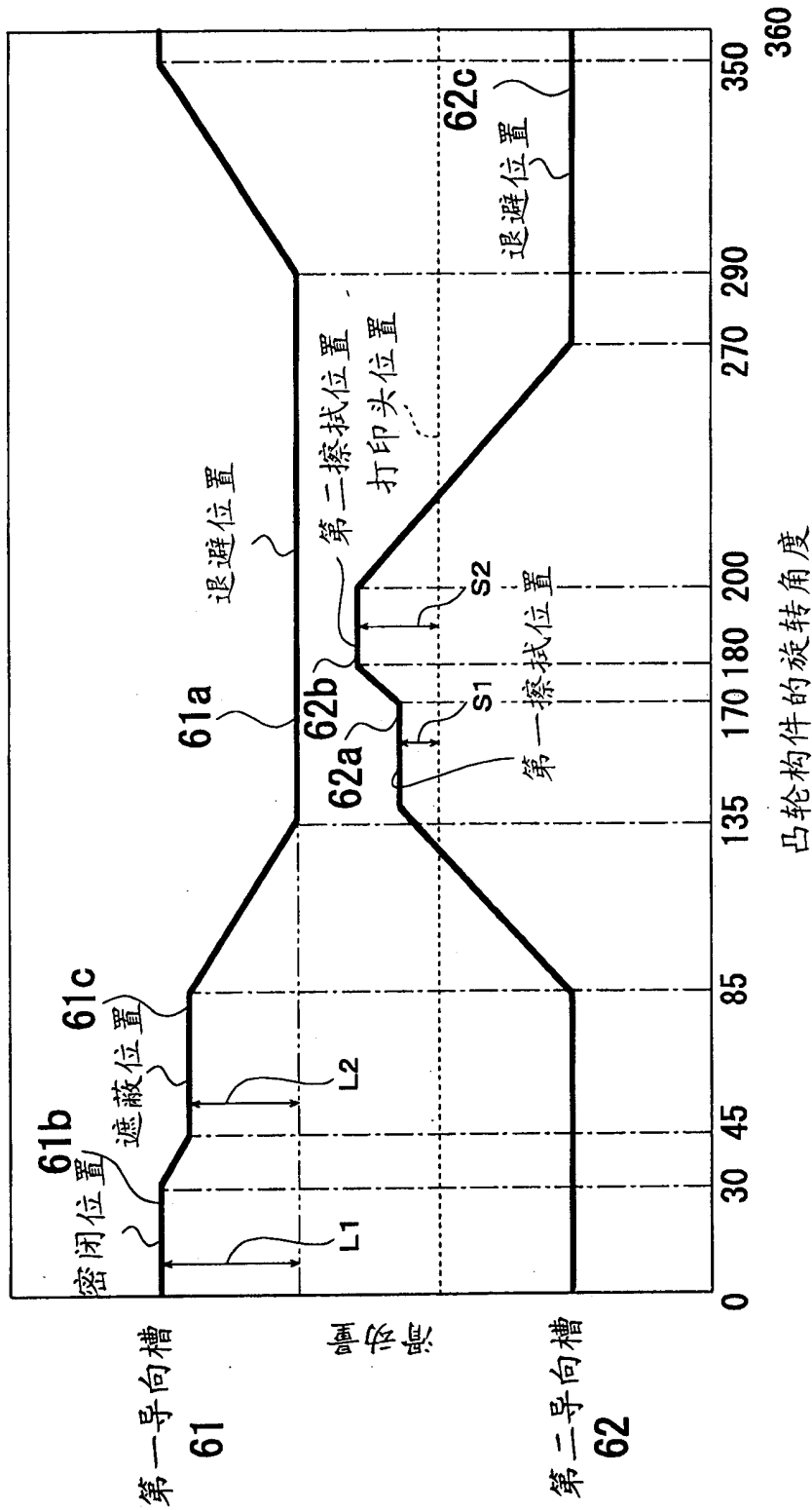


图 6

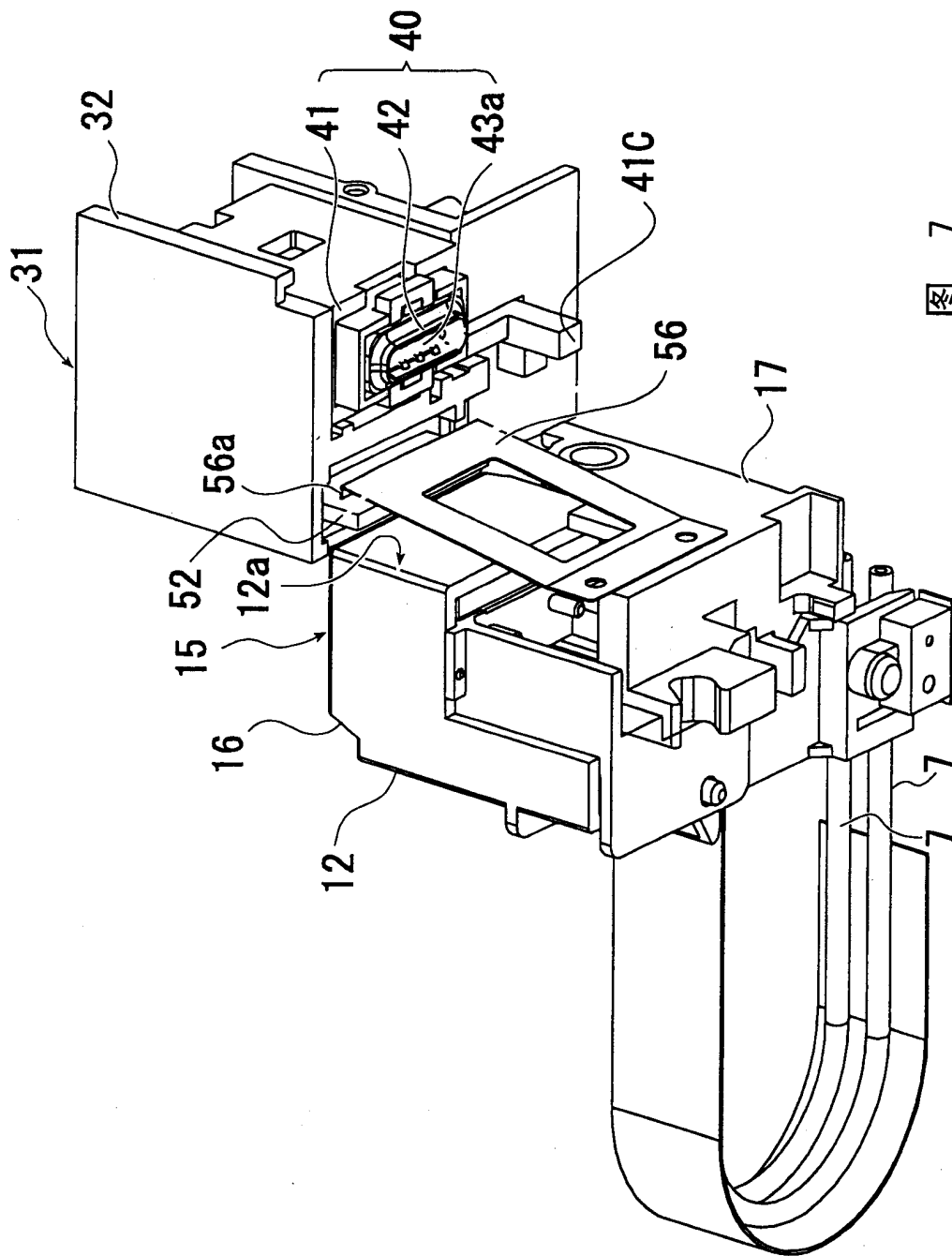


图 7

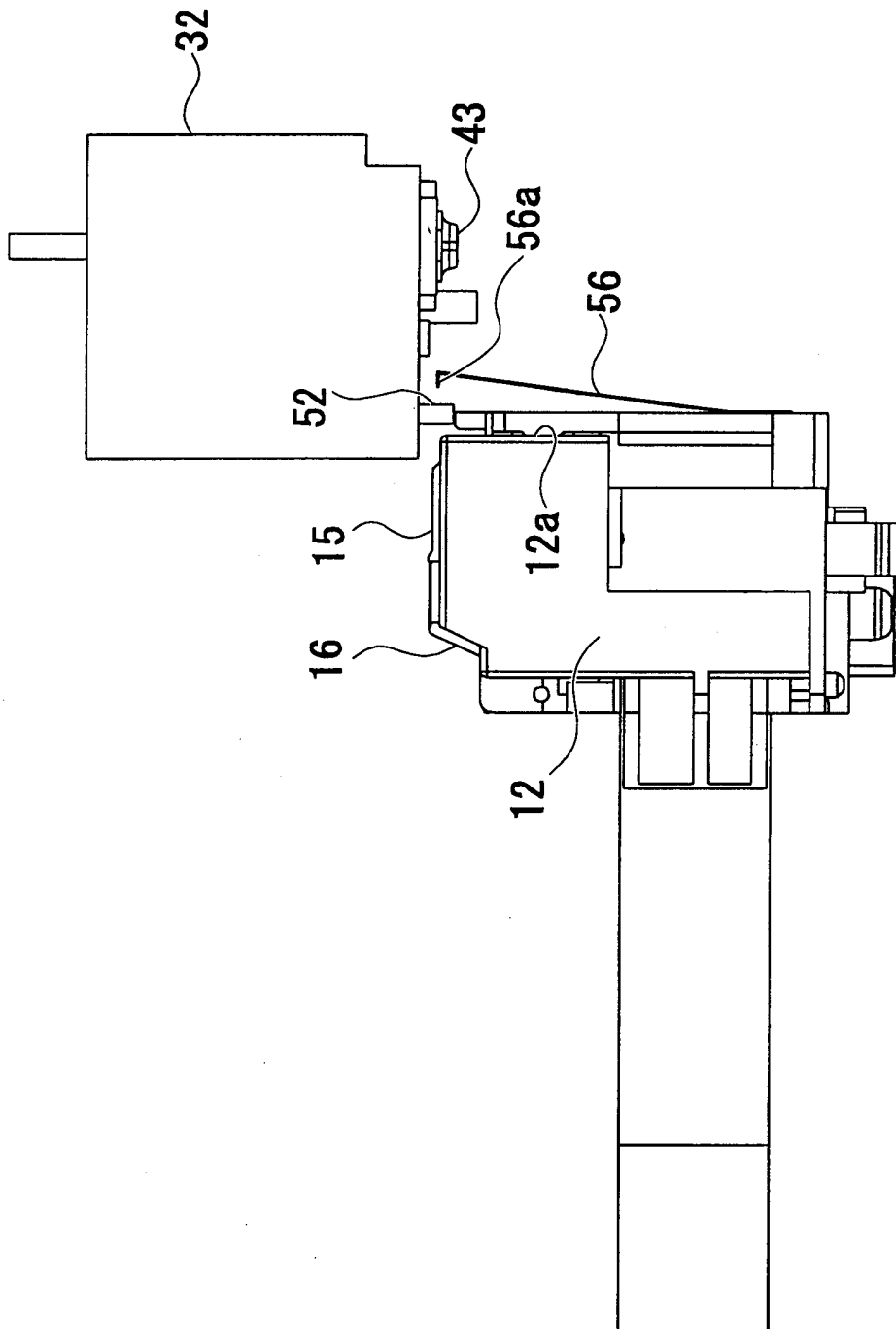
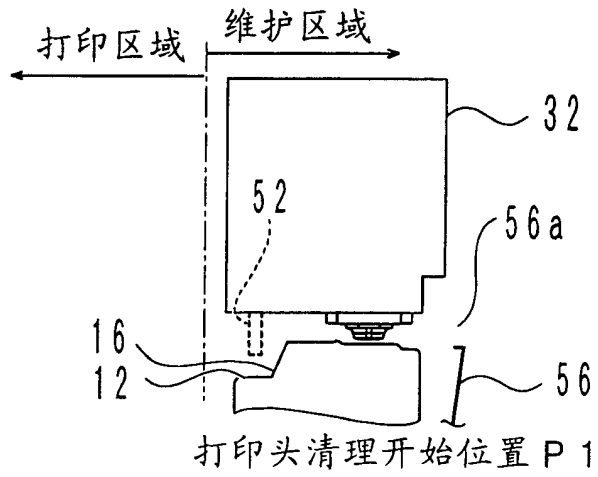


图 8

(a)



(b)

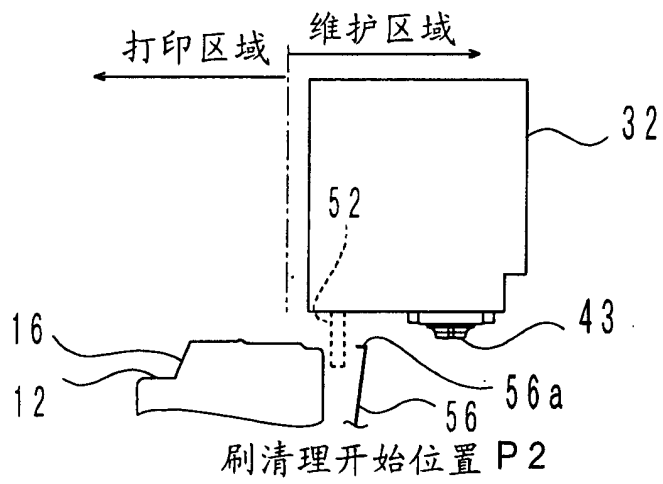


图 9

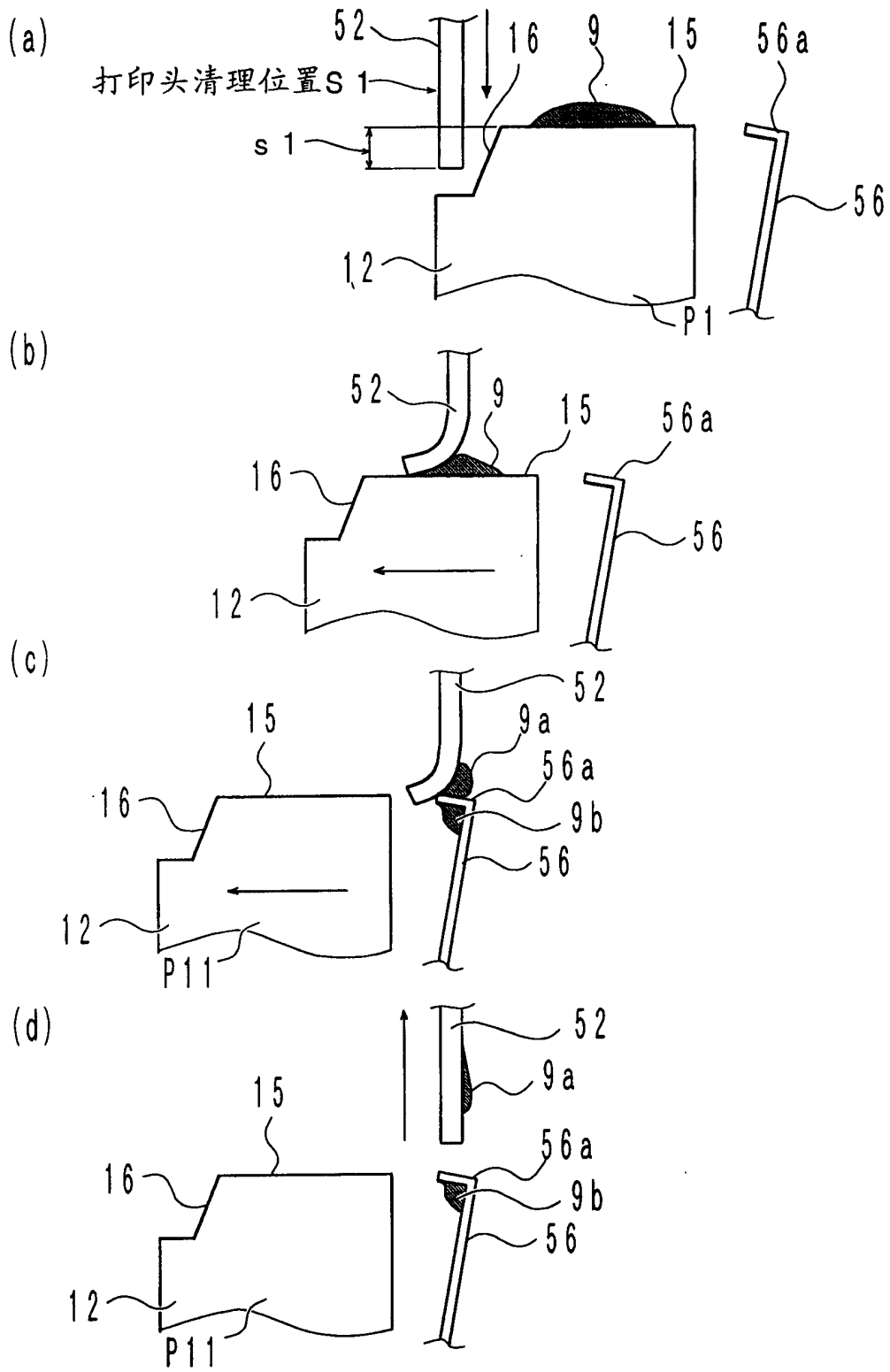


图 10

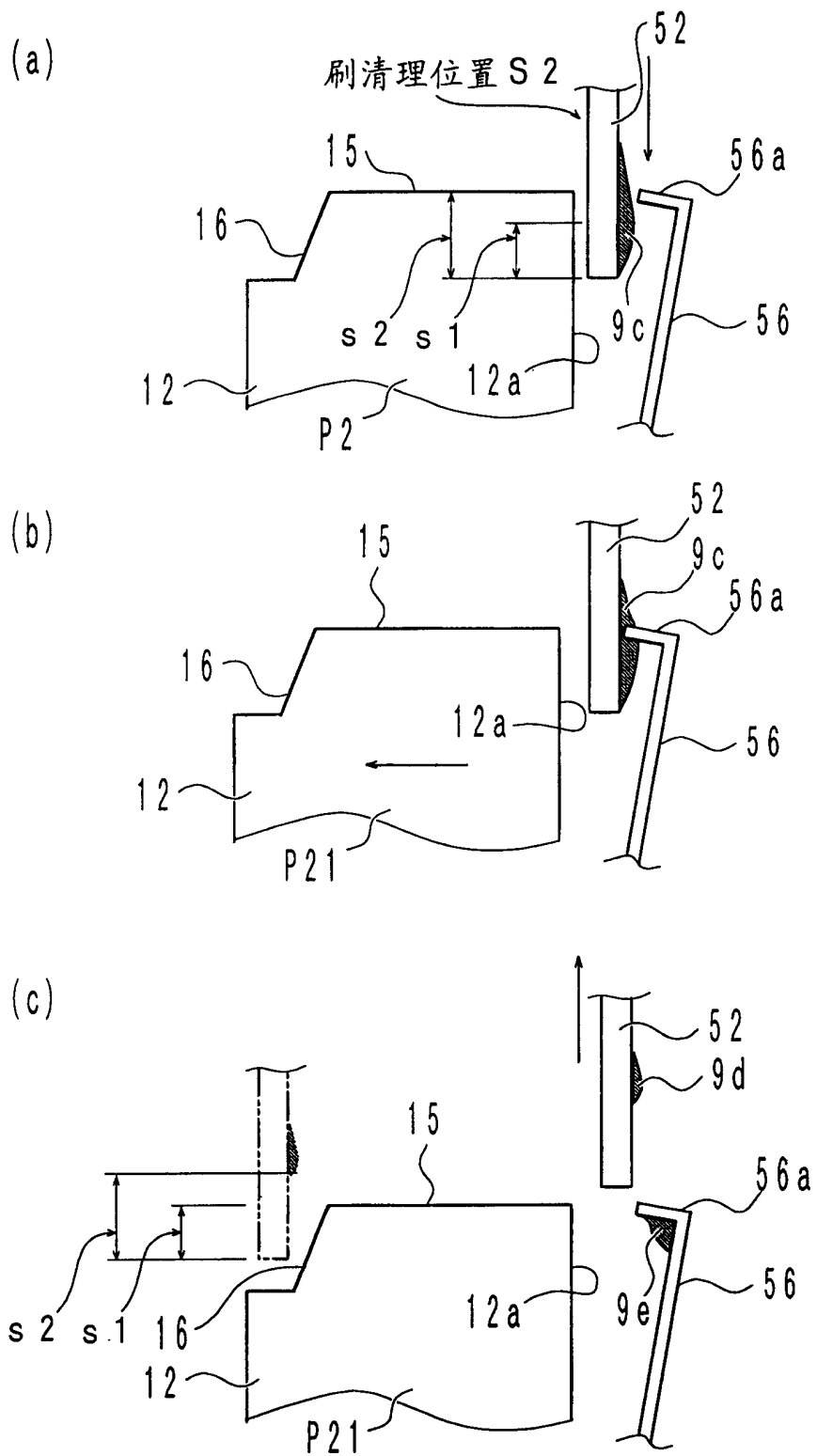


图 11

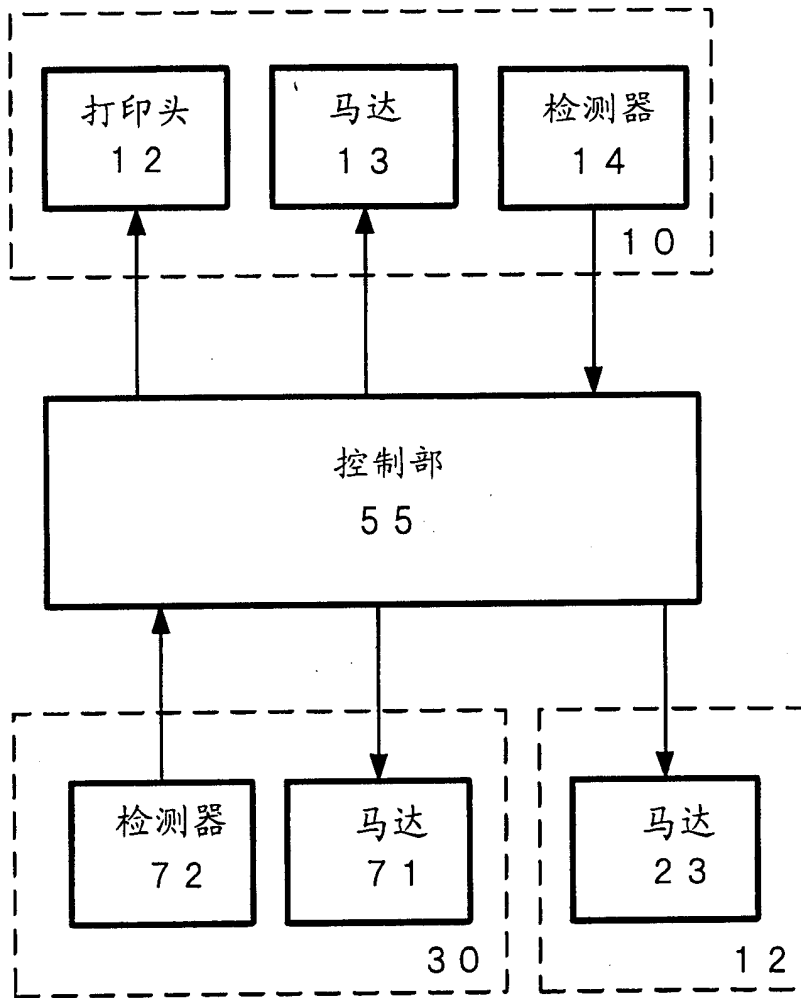


图 12