

# [12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 98803854.4

[45]授权公告日 2002年10月30日

[11]授权公告号 CN 1093471C

[22]申请日 1998.3.31 [21]申请号 98803854.4

[30]优先权

[32]1997.3.31 [33]JP [31]80602/97

[86]国际申请 PCT/JP98/01496 1998.3.31

[87]国际公布 WO98/43819 日 1998.10.8

[85]进入国家阶段日期 1999.9.29

[73]专利权人 罗姆股份有限公司

地址 日本京都府

[72]发明人 中西雅寿

审查员 武树辰

[74]专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公司

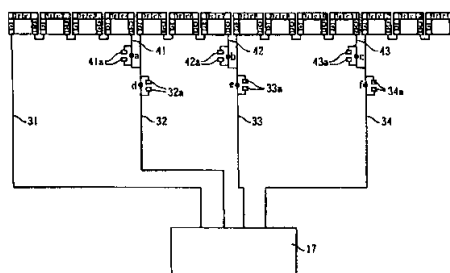
代理人 汪惠民

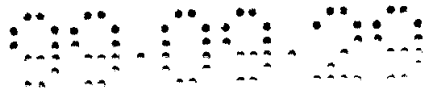
权利要求书 1 页 说明书 7 页 附图 3 页

[54]发明名称 热敏打印头

[57]摘要

本发明的热敏打印头包括多组的驱动集成电路 DrIC1 - 14 和为了传送所述多组的驱动集成电路的各信号的多个主要布线导体 31 ~ 34 以及每隔所述主要布线导体附带设置的并且可导通邻接组的驱动集成电路相互间的多个辅助布线导体 41 ~ 43, 所述各主要布线导体以及各辅助布线导体有为断开该主要布线导体以及辅助布线导体的电导通的可分断处 a ~ f。在这些可分断处设置的并列多个复归布线部 32a ~ 34a 以及 41a ~ 43a。各复归布线部包括相互分离的一对焊接点。





## 权 利 要 求 书

1. 一种热敏打印头包括：多组的驱动集成电路和为了传送所述多个  
5 驱动集成电路组的各信号的多个主要布线导体以及每隔所述主要布线导体  
体附带设置的并且可导通邻接组的驱动集成电路相互间的多个辅助布线  
导体，其特征在于，所述各主要布线导体以及附带设置的辅助布线导体  
互为直接连接，所述各主要布线导体以及各辅助布线导体具有为断开该  
主要布线导体以及各辅助布线导体的电导通的可分断处。
- 10 2. 根据权利要求 1 所述的热敏打印头，其特征在于，分断选择的所述  
各主要布线导体的可分断处以及附带的辅助布线导体的可分断处的一  
处。
3. 根据权利要求 1 所述的热敏打印头，其特征在于，分断所述各主要  
布线导体的全部可分断处。
- 15 4. 根据权利要求 1 所述的热敏打印头，其特征在于，分断所述各辅助  
布线导体的全部可分断处。
5. 根据权利要求 1 所述的热敏打印头，其特征在于，在所述各可分断  
处形成符号。
6. 根据权利要求 1 所述的热敏打印头，其特征在于，在每隔所述各可  
20 分断处还具有并列设置的多个复归布线部。
7. 根据权利要求 6 所述的热敏打印头，其特征在于，所述各复归布线  
部包括相互分离的一对焊接点。

# 说明书

5

## 热敏打印头

本发明涉及为了在热敏纸上或通过热转印色带在打印纸上打印图象的热敏打印头。

众所周知，热敏打印头是对热敏纸、热转印色带选择加热，形成需  
10 要的图象信息。通常，热敏打印头按照发热体的形成方法大致区分为厚膜热敏打印头和薄膜热敏打印头。下面举例说明厚膜热敏打印头。

图 1 表示以往使用的厚膜热敏打印头 1 的结构。还有，如下面说明的那样，本发明的热敏打印头除了其特征部分，与图 1 的结构大致相同。

图 1 表示的热敏打印头 1 包括由氧化铝陶瓷等构成的打印头印刷电  
15 路板 11 和由环氧树脂玻璃布等构成的附加印刷电路板 20。在打印头印刷电路板 11 上设置长条状的发热电阻体 12、多个驱动集成电路 13、共电极 14 以及多个分立电极 15 等。所述发热电阻体 12 向该打印头印刷电路板的纵向延伸，所述驱动集成电路 13 沿该打印头印刷电路板的纵向呈直线状配置。

20 在所述共电极 14 上整体形成相互平行延伸的多个齿状凸出部 16。各凸出部 16 的自由端电连接所述发热电阻体 12。所述分立电极 15 为长条状，有两个自由端。如图 1 所示，所述分立电极 15 与所述多个凸出部 16 交互配置。各分立电极 15 的一方的自由端位于所述共电极 14 邻接的凸出部 16 之间，同时电连接所述发热电阻体 12。所述分立电极 15 的另一  
25 方的自由端连接对应通过导电性金属线 19 的驱动集成电路 13 的输出焊接点（无图示）。如按照上述构成，所述发热电阻体 12 有在邻接的凸出部 16 之间规定的多个区域 18。这样的各区域作为发热点在所述驱动集成电路 13 的控制下起作用。也就是说，通过邻接的凸出部 16 以及各分立电极 15 电流流过由驱动集成电路 13 选择的区域 18。其结果，通过该  
30 区域发热，作为发热点起作用。

在所述附加印刷电路板 20 上形成规定的布线图形(仅图示一部分)。该布线图形通过多条导电性金属线 19a 连接所述驱动集成电路 13 的输入焊接点(无图示)。还在所述附加印刷电路板 20 上搭载连接所述布线图形的接插件 17。还有,该接插件 17 连接传送外部来的信号的电缆(无图  
5 示)。按照这样的构成,通过所述布线图形向所述驱动集成电路 13 传送所述外部信号。所述驱动集成电路 13 按照这样传送的信号动作。

在所述各驱动集成电路 13 的内部,装有移位寄存器。该移位寄存器具有对应驱动集成电路 13 的输出焊接点个数的规定的位数。驱动集成电路 13 的全部移位寄存器通过驱动集成电路 13 的数据输出端子和数据输入  
10 端子间的级联,被相互连接。

上述构成的热敏打印头 1 动作如下。首先,在打印一行之前,需要对所述驱动集成电路 13 输入该一行的打印数据。因此,通过数据输入端子向位于图 1 最左边的驱动集成电路 13 系列输入上述一行的打印数据。向相互串级连接的各驱动集成电路 13 的移位寄存器顺次送入、保持该打  
15 印数据。按照该保持的打印数据,同步输入各驱动集成电路 13 的选通信号,驱动集成电路 13 的输出焊接点被选择地导通驱动。其结果,使所述发热点 18 选择发热,进行规定的打印。

但是,上述构成的热敏打印头 1 存在以下问题。也就是说,上述一行的打印数据系列输入所述各驱动集成电路 13。当然,到这样的系列输入  
20 结束也不能执行上述一行的打印。因此,如按照上述构成的热敏打印头 1,由于这样的系列输入不能提高某规定以上的打印速度。还有,在同时驱动全部的发热点 18 时,加大流入所述共电极 14 的电流量。其结果,加大共电极 14 的电压降,存在打印不均匀的现象。

解决上述问题,例如下面的措施是以往的做法。也就是说,按规定  
25 数部分分割上述一行的打印数据。并且,将所述驱动集成电路 13 分成与上述同样数量的组。然后,向包括对应上述驱动集成电路 13 的组同时传送所述分割的打印数据的各部分。如按照该方法,能够比上述那样的系列输入快的向驱动集成电路 13 输入打印数据,其结果,具有打印速度快的优点。并且,如果设置驱动集成电路 13 的各组的驱动时间带差,能够  
30 减少流入所述共电极 14 的电流量。因此,可降低共电极 14 的电压降。

但是，如按照上述处理方法，存在以下问题。也就是说，为了每隔驱动集成电路 13 的各组输入分割数据，需要设计特别的布线图形。这时，按照组装热敏打印头 1 装置的特性和用户的希望，需要可对应分割成 2 次的打印数据设计布线图形，或可对应分割成 3 次的打印数据设计布线图形。在个别制造具有这样不同类型的布线图形的热敏打印头时，需要附加的时间和劳力，增加成本。并且，如果设置每隔驱动集成电路 13 的各组的驱动时间差，需要另外设计对应该分配的选通信号用的布线图形。

还有，上述各种布线图形一次设计完后，也有需要改变该布线图形的情况。例如，有用户希望将到目前为止所使用的、数据分割成 2 次的布线图形变成数据分割成 3 次的布线图形的情况。在这种情况下，以往的做法是必须新购入具有数据分割成 3 次的布线图形的热敏打印头，非常不方便。

本发明是以提供可解决上述问题的热敏打印头作为课题。

根据本发明提供的热敏打印头包括：多组的驱动集成电路和为了传送所述多个驱动集成电路组的各信号的多个主要布线导体以及每隔所述主要布线导体附带设置的并且可导通邻接组的驱动集成电路相互间的多个辅助布线导体；所述各主要布线导体以及各辅助布线导体有为断开该主要布线导体以及辅助布线导体的电导通的可分断处。

上述构成的热敏打印头可以分断选择的所述各主要布线导体的可分断处以及附带的辅助布线导体的可分断处的一处。

还有，可以分断所述各主要布线导体的全部可分断处，也可以分断所述各辅助布线导体的全部可分断处。

可以在所述各可分断处形成符号。

理想的是上述热敏打印头在每隔所述各可分断处还具有并列设置的多个复归布线部。所述各复归布线部包括相互分离的一对焊接点。

下面，将参照附图详细说明本发明的特征及优点。

下面，简单说明附图。

图 1 表示以往的以及本发明的共同构成热敏打印头的俯视图。

图 2 是上述热敏打印头的剖视图。

图 3 是表示本发明的打印数据的布线图形的示意图。

### 实施例

如上所述，本发明的热敏打印头的基本结构与图 1 表示以往的热敏打印头实质相同。因此，参照图 1（以及其他的图）说明本发明的热敏打  
5 印头。

具体来说，本发明的热敏打印头 1 包括由氧化铝陶瓷构成的打印头印刷电路板 11 和由环氧树脂玻璃布等构成的附加印刷电路板 20。在打印头印刷电路板 11 上设置长条状的发热电阻体 12、多个驱动集成电路 13、共电极 14 以及多个分立电极 15 等。所述发热电阻体 12 向该打印头印刷  
10 电路板的纵向延伸，所述驱动集成电路 13 沿该打印头印刷电路板的纵向呈直线状配置。

所述共电极 14 整体形成相互平行延伸的多个齿状凸出部 16。各凸出部 16 的自由端电连接所述发热电阻体 12。所述分立电极 15 为长条状，有两个自由端。如图 1 所示，所述分立电极 15 与所述多个凸出部 16 交  
15 互配置。各分立电极 15 的一方的自由端位于所述共电极 14 邻接的凸出部 16 之间，同时电连接所述发热电阻体 12。所述分立电极 15 的另一方的自由端连接对应通过金线等导电性金属线 19 的驱动集成电路 13 的输出焊接点（无图示）。并且，在所述驱动集成电路 13 上形成电源系统以及信号系统的焊接点（无图示）。还有，在各驱动集成电路 13 中有移位  
20 寄存器。该移位寄存器有对应驱动集成电路 13 的输出焊接点个数的规定位数。

如按照上述构成，所述发热电阻体 12 有在邻接的凸出部 16 之间规定的多个区域 18（参照图 1）。这样的各区域作为发热点在所述驱动集  
25 成电路 13 的控制下起作用。也就是说，通过邻接的凸出部 16 以及各分立电极 15 电流流过由驱动集成电路 13 选择的区域 18。其结果，通过该区域发热，起发热点作用。

在所述附加印刷电路板 20 上搭载接插件 17。该接插件 17 连接传送外部来的信号的电缆（无图示）。并且，在附加印刷电路板 20 上形成规定的布线图形。该布线图形通过金属线 19a 连接所述驱动集成电路 13 的  
30 信号系统焊接点等。

如图 2 所示那样, 所述驱动集成电路 13 以及连接金属线 19、19a 通过硬涂层材料等构成的保护涂层 25 被覆盖。

本发明的最大特征是在所述打印头印刷电路板 20 上形成的布线图形。下面参照图 3 说明该布线图形。

5 图示的布线图形可通过接插件 17 用最大分割成 4 次向所述驱动集成电路 13 传送一行的打印数据。具体的是 14 个驱动集成电路 13 被分割成 4 组。第 1 组包括 4 个驱动集成电路 (DrIC1-4)。第 2 组包括 3 个驱动集成电路 (DrIC5-7)。第 3 组包括 4 个驱动集成电路 (DrIC8-11)。第 4 组包括 3 个驱动集成电路 (DrIC12-14)。各组内的驱动集成电路彼此  
10 相互被导通。

所述布线图形包括 4 个主要布线导体 31~34 和 3 个辅助布线导体 41~43。所述主要布线导体 31~34 的一端连接上述插件 17。在所述主要布线导体 31~34 的另一端分别连接驱动集成电路 (DrIC1) 的数据输入焊接点 (DI)、驱动集成电路 (DrIC5) 的数据输入焊接点 (DI)、驱动  
15 集成电路 (DrIC8) 的数据输入焊接点 (DI)、以及驱动集成电路 (DrIC12) 的数据输入焊接点 (DI)。所述 3 个辅助主要布线导体 41~43 分别在驱动集成电路 (DrIC4) 的数据输出焊接点 (DO) 和驱动集成电路 (DrIC5) 的数据输入焊接点 (DI) 之间、在驱动集成电路 (DrIC7) 的数据输出焊接点 (DO) 和驱动集成电路 (DrIC8) 的数据输入焊接点 (DI) 之间、以  
20 及在驱动集成电路 (DrIC11) 的数据输出焊接点 (DO) 和驱动集成电路 (DrIC12) 的数据输入焊接点 (DI) 之间连接。

所述主要布线导体 32~34 为分断该主要布线导体的电导通, 分别设置可分断处 d~f。这些可分断处例如也可形成作为规定的符号作为标记。同样, 所述辅助布线导体 41~43 为分断该辅助布线导体的电导通,  
25 分别设置可分断处 a~c。这些可分断处例如也可形成作为符号的规定标记。

还有, 在所述主要布线导体 32~34 设置跨过所述可分断处 d~f 那样的并列复归布线部 32a~34a, 各复归布线部有分开的 2 个焊接点和连接该焊接点和所述主要布线导体的导体部。同样, 所述辅助布线导体 41~  
30 43 设置跨过所述可分断处 a~c 那样的并列复归布线部 41a~43a, 各复

归布线部有分开的 2 个焊接点和连接该焊接点和所述辅助布线导体的导体部。在各复归布线部的分开的焊接点间，例如用焊锡引线结合法等连接，能够将可分断处旁路。

上述那样形成的布线图形可如以下那样使用，还有，该说明所述可分断处 a~f 认为最初全部被连接。

例如，考虑将打印数据的一行的数据分割成 4 次向所述各驱动集成电路传送。这时，通过蚀刻处理或 NC 加工等分断如图 3 所示的可分断处 a、b、c。由此能够由所述第 1 组的左端的驱动集成电路 (DrIC1) 向右端的驱动集成电路 (DrIC4) 传送由主要布线导体 31 供给的打印数据。同样，能够分别由所述第 2 组的左端的驱动集成电路 (DrIC5) 向右端的驱动集成电路 (DrIC7) 传送由主要布线导体 32 供给的打印数据。能够分别由所述第 3 组的左端的驱动集成电路 (DrIC8) 向右端的驱动集成电路 (DrIC11) 传送由主要布线导体 33 供给的打印数据。以及能够分别由所述第 4 组的左端的驱动集成电路 (DrIC12) 向右端的驱动集成电路 (DrIC14) 传送由主要布线导体 34 供给的打印数据。

下面考虑将打印数据的一行的数据分割成 2 次向所述各驱动集成电路传送。这时，如果分断所述可分断处 b、d、f 容易被理解。并且，分割成 1 次，即向系列传送一行的打印数据时，也可分断所述可分断处 d、e、f。

并且，一旦将打印数据分割成 4 次传送，在分断所述可分断处 a、b、c 之后，在将此变更分割成 2 次的规格时，其情况如下。首先，分断可分断处 d、f。然后，导通结合复归布线部 41a、43a。如照此，可变更为将一行的打印数据分割成 2 次向所述各驱动集成电路传送。

由上述可看出，本发明的热敏打印头 1 即使不另外设计各分割数的每个布线图形，如 1 次设计布线图形，可从上述那样分割成 1 次、2 次、4 次中选择希望的 1 种，能够进行多种类的分割。由此，在形成所述布线图形的热敏打印头 1 中，如可按照用户的要求按希望的分割数进行主要布线导体、辅助布线导体的分断，将所述驱动集成电路分组化，能够减少设计需要的时间和劳力。

并且，在用 NC 加工进行主要布线导体、辅助布线导体的分断时，仅

新作成规定该加工装置的加工头动作的程序即可，如果比较设计新的多个布线图形，当然减少设计时间和劳力。

5 还有，如上所述，通过导通结合一次分断的辅助布线导体 41、42、43 的复归布线部 41a、42b、43c，可再次使之导通。由此，能够变更以后一次分割次数。这样的操作也可在设置了复归布线部 32a ~ 34a 的主要布线导体 32 ~ 34 中进行。

在上述实施例中，将所述各驱动集成电路 13 分割成 4 组。当然，也可将所述各驱动集成电路 13 分割成 4 组以外的组数。

10 还有，在上述实施例中，说明了在最初状态中，作为被连接的可分断处各主要布线导体以及辅助布线导体。但是，与此相反，在最初状态中也可全部分断所述可分断处。即使这样的情况也可通过连接复归布线部的分离焊接点之间，实现规定的分割数。还有，也可最初分断选择仅 1 处可分断处。

15 还有，在上述实施例中，说明了传送打印数据的布线图形。但是，本发明也适用于时钟信号、选通脉冲信号以及选通脉冲时钟信号等的布线图形。

并且，在上述实施例中，在另外的印刷电路板 10 以及 11 上形成布线图形和驱动集成电路 13。但是，也可在同一块印刷电路板上形成所述布线图形和驱动集成电路。

20 在上述实施例中，本发明适用厚膜热敏打印头。但是，本发明也适用薄膜热敏打印头。

在多状态分割驱动一行的打印数据等的时候，能够有利地使用以上这样的本发明的热敏打印头。

说明书附图

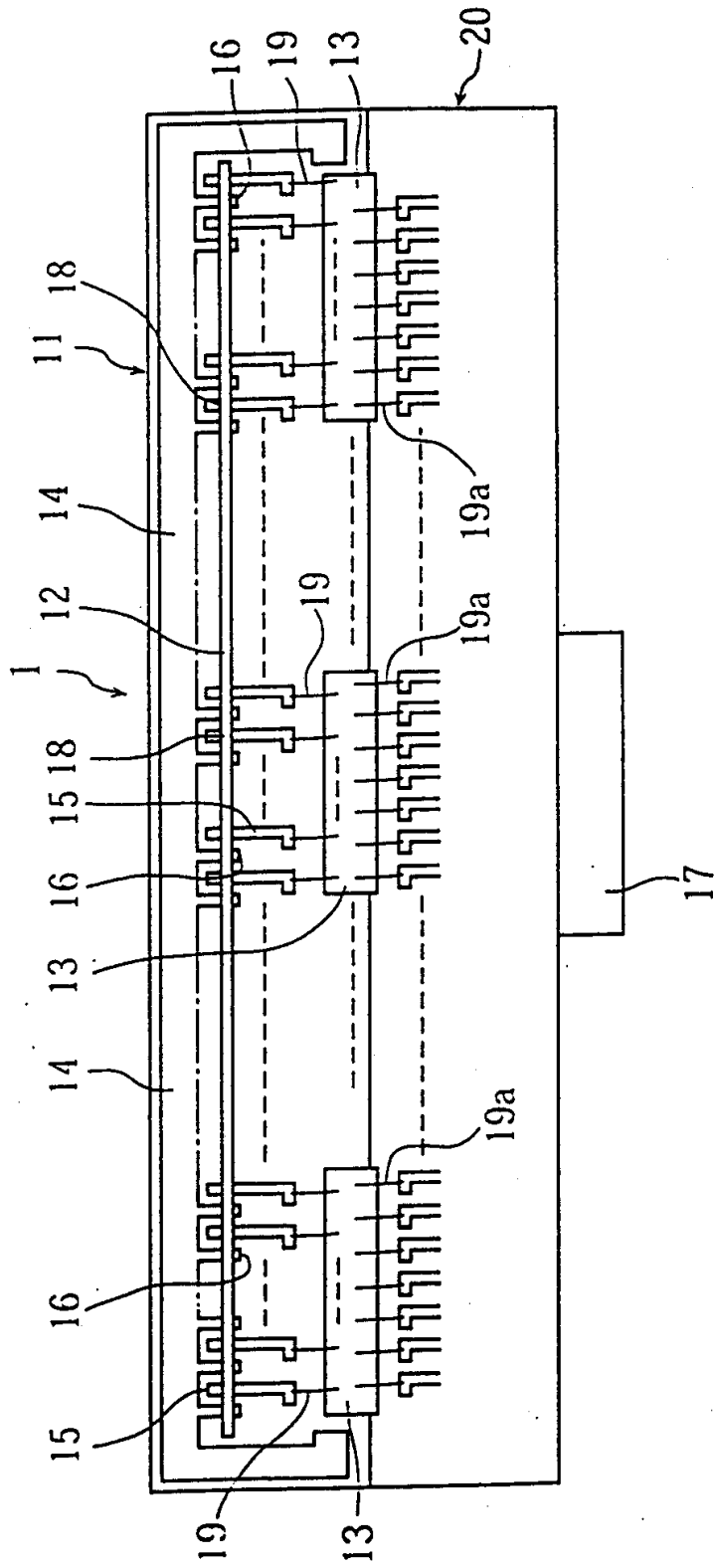


图 1

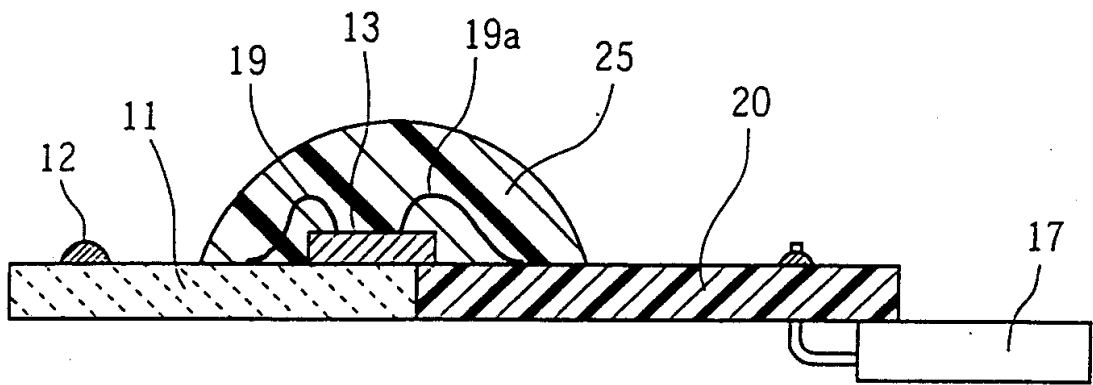


图 2

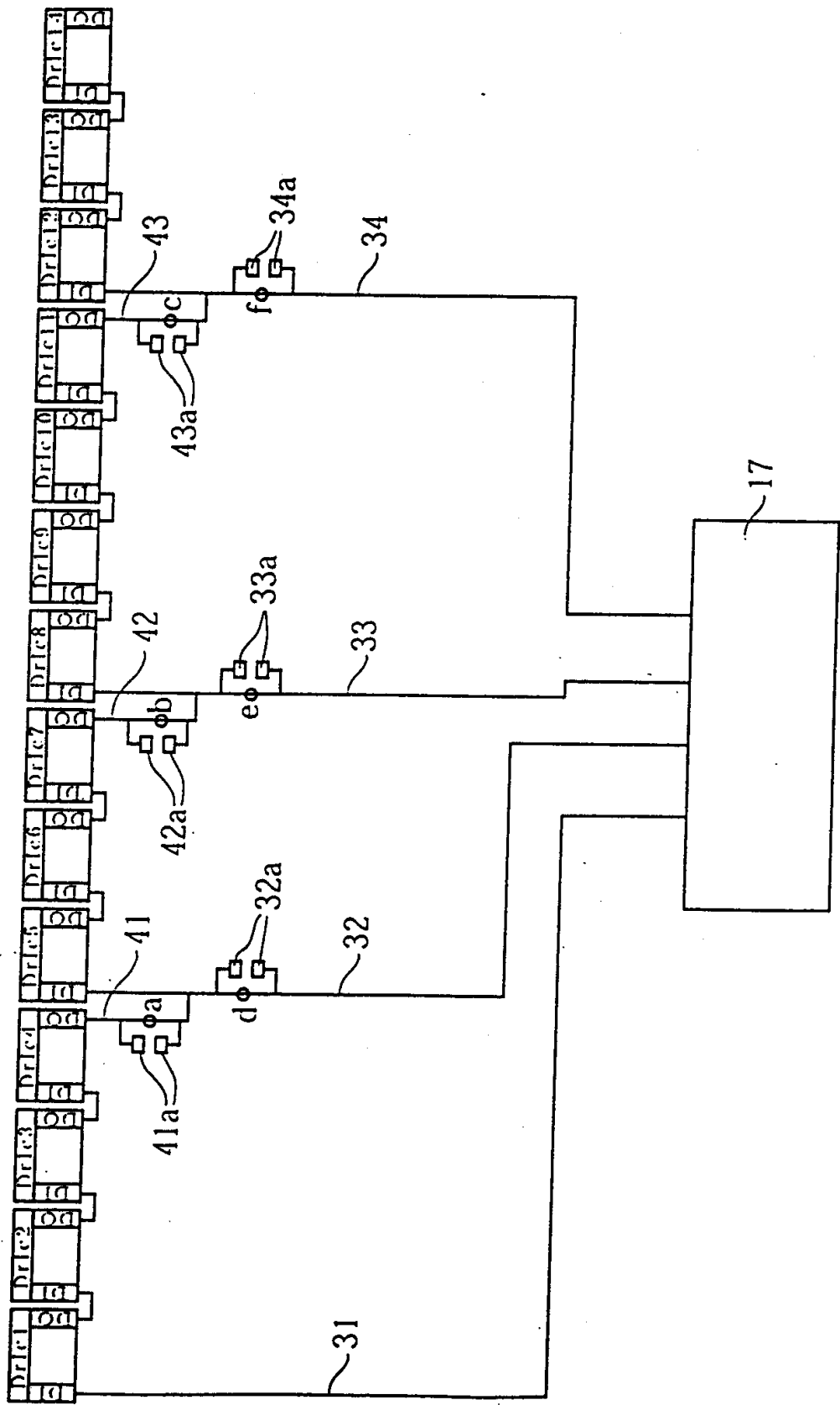


图 3