

發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號：94140728

※ 申請日期：94.11.18

※IPC 分類：H02K $\frac{11}{2}$ (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

雜訊過濾器及馬達

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

日商TDK股份有限公司

TDK CORPORATION

代表人：(中文/英文)

澤部 肇

SAWABE, HAJIME

住居所或營業所地址：(中文/英文)

日本國東京都中央區日本橋一丁目13番1號

1-13-1, NIHONBASHI, CHUO-KU, TOKYO 103-8272, JAPAN

國 籍：(中文/英文)

日本 JAPAN

三、發明人：(共 1 人)

姓 名：(中文/英文)

富堅 正明

TOGASHI, MASA AKI

國 籍：(中文/英文)

日本 JAPAN

四、聲明事項：

☐ 主張專利法第二十二條第二項☐第一款或☐第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

☒ 申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

☒ 有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1. 日本；2004年11月29日；特願2004-344688

2.

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1.

2.

☐ 主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

☐ 主張專利法第三十條生物材料：

☐ 須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

☐ 不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

五、中文發明摘要：

本發明提供一種電雜訊消除效果佳的雜訊過濾器及馬達。

雜訊過濾器10包含基板11和電容器15，該基板11形成有：使電源線穿過的貫通孔12；位置靠近貫通孔12，並且與穿過貫通孔12的電源線電性連接的第1導體圖案13；及與第1導體圖案13電性絕緣的第2導體圖案14；該電容器15被配置在基板11上，並且串聯連接於第1導體圖案13和第2導體圖案14之間。

六、英文發明摘要：

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (1) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

10	雜訊過濾器
11	基板
12	貫通孔
13	第1導體圖案
14	第2導體圖案
15a	電容器
15b	電容器
15c	電容器
15d	電容器

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

(無)

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種雜訊過濾器及馬達。

【先前技術】

在DC馬達中，因電刷與整流子的接觸、非接觸動作而產生電雜訊。爲了消除所產生的電雜訊，以往是在DC馬達的電源線連接電容器，並使該電容器起雜訊過濾器的作用(例如，參照特開2001-268842號公報)。

在特開2001-268842號公報所述的馬達中，將起著電源線作用的電刷配線用引線從電刷連接端子延長，並在電刷配線用引線的延長部分上連接電容器。

在特開2001-268842號公報所述的馬達中，由於將電容器連接在電刷配線用引線的延長部分上，故電刷配線用引線的直到電刷連接端子的部分與電容器之間的距離加長。即，在特開2001-268842號公報所述的馬達中，電源線和電容器之間的配線較長。

且說電容器係以考慮要消除的電雜訊的頻帶，並能獲得作爲雜訊過濾器的頻率特性之方式選定。但是，當電源線和電容器之間的配線較長時，該配線所具有的電感成分和電阻成分的影響增大，作爲雜訊過濾器的頻率特性就會變化。因此，雜訊過濾器(電容器)的電雜訊消除效果會降低。

【發明內容】

本發明的目的在於提供一種電雜訊消除效果佳的雜訊過

濾器及馬達。

本發明的雜訊過濾器，其特徵在於：具備基板和電容器，上述基板形成有：使電源線穿過的貫通孔；位置靠近貫通孔，並且與穿過貫通孔的電源線電性連接的第1導體圖案；及與第1導體圖案電性絕緣的第2導體圖案；上述電容器被配置在基板上，並且串聯連接於第1導體圖案和第2導體圖案之間。

在本發明的雜訊過濾器中，電性連接電容器的第1導體圖案和使電源線穿過的貫通孔靠近地形成於基板上，所以電性連接電容器和電源線的配線的長度變得極短。因此，上述配線所具有的電感成分或電阻成分的影響變得極小，因而可以抑制因該電感成分或電阻成分而引起的雜訊過濾器頻率特性的變化。所以，按照本發明，能有效地消除電雜訊。

另外，在本發明的雜訊過濾器中，也可以備有複數上述電容器。這樣，由於備有複數上述電容器，可以配合所產生的電雜訊的頻帶容易調整雜訊過濾器的電容器電容。因此，能更有效地消除電雜訊。

另外，在本發明的雜訊過濾器中，上述第1導體圖案和上述第2導體圖案，也可以以圍繞上述貫通孔之方式被配置在同心圓上。藉由採用這種結構，可以將電容器緊湊地配置在第1導體圖案和第2導體圖案之間，能謀求基板的小型化。

另外，在本發明的雜訊過濾器中，也可以在基板上形成

兩組上述貫通孔、上述第1導體圖案及上述第2導體圖案，作為上述電容器，具備有串聯連接於一方之組所包含的第1導體圖案和第2導體圖案之間的電容器、及串聯連接於另一方之組所包含的第1導體圖案和第2導體圖案之間的電容器。在這種情況下，藉由對兩條電源線使用共同的基板，可以對各電源線分別連接電容器。其結果，能使雜訊過濾器小型化。

另外，本發明的雜訊過濾器中，作為上述電容器，也可以更具備有串聯連接於上述一方之組的第1導體圖案和上述另一方之組的第1導體圖案之間的電容器。在這種情況下，可以配合所產生的電雜訊的頻帶容易調整雜訊過濾器的電容器電容，因此能更有效地消除電雜訊。

本發明的馬達，其特徵在於：備有上述雜訊過濾器。

本發明的馬達由於備有上述雜訊過濾器，故可以有效地消除所產生的電雜訊。

按照本發明，可以提供一種電雜訊消除效果佳的雜訊過濾器及馬達。

【實施方式】

下面參照附圖說明本發明實施方式的雜訊過濾器及馬達。另外，在說明中對同一元件或具有相同功能的元件使用同一符號，省略重複說明。而且，表示上下左右等方向的用語根據圖較為方便。

首先，參照圖1說明本實施方式的雜訊過濾器10。圖1是用於說明雜訊過濾器10的結構的立體圖。雜訊過濾器10具

備：具有貫通孔12、第1導體圖案13和第2導體圖案14的基板11；及複數(本實施方式中為4個)電容器15a~15d。對電容器15a~15d，可以使用層疊型片狀電容器(chip condenser)。

基板11為圓盤狀的印刷電路板，在中央形成有使馬達的電源線穿過的貫通孔12。貫通孔12為可以使電源線穿過的大小，與電源線的斷面相同的形狀較佳。第1導體圖案13位置靠近貫通孔12，以圍繞貫通孔12的方式被配置在同心圓上。第2導體圖案14與第1導體圖案13電性絕緣，以圍繞第1導體圖案13的方式被配置在同心圓上。第2導體圖案14的外周與基板11的外周大致一致。

各電容器15a~15d被配置在基板11上，並且串聯連接於第1導體圖案13和第2導體圖案14之間。各電容器15a~15d以圍繞貫通孔12的方式被配置在基板11上。

接著，參照圖2說明本實施方式的馬達30。圖2是用於說明馬達30的結構的概略圖。馬達30備有兩個雜訊過濾器10a、10b。各雜訊過濾器10a、10b的結構與上述雜訊過濾器10相同，省略關於雜訊過濾器10a、10b的結構的說明。

馬達30具備形成為有底的中空筒狀的外殼31。在外殼31的內周面上安裝有磁鐵32。以與磁鐵32相對之方式配置著電樞33。由電樞33、軸34和整流子37構成轉子。固定於外殼31的底部的軸承35和固定在外殼31上部的尾端軸承架38上的軸承36旋轉自如地支承構成轉子的軸34。電刷39a和電刷39b被安裝成與上述整流子37滑動接觸。電刷39a和電

刷39b分別與電源線40a和40b電性連接。

雜訊過濾器10a和雜訊過濾器10b分別使電源線40a和電源線40b穿過貫通孔12。雜訊過濾器10a和雜訊過濾器10b的各自的第1導體圖案13分別與電源線40a和電源線40b電性連接。電源線40a、40b與第1導體圖案13的電性連接可以藉由焊接或使用導電性黏合劑的黏接等實現。

雜訊過濾器10a和雜訊過濾器10b的各自的第2導體圖案14之側面的一部分與外殼31接觸而電性連接。雜訊過濾器10a和雜訊過濾器10b與在尾端軸承架38的上面形成的槽部黏合而被固定。雜訊過濾器10的上面位於與外殼31的上端和尾端軸承架38的上面相同的高度。外殼31和第2導體圖案14也可以藉由焊接或使用導電性黏合劑的黏接等進行電性連接。

接著，說明上述實施方式的效果。

在雜訊過濾器10(10a、10b)中，由於在基板11上靠近地形成有電性連接電容器15a~15d的第1導體圖案13和使電源線40a、40b穿過的貫通孔12，因此電性連接電容器15a~15d和電源線40a、40b的配線的長度變得極短。因此，上述配線所具有的電感成分或電阻成分的影響變得極小，因而可以抑制因該電感成分或電阻成分引起的雜訊過濾器頻率特性的變化。所以，可以發揮雜訊過濾器10的高雜訊消除效果。

另外，第1導體圖案13和第2導體圖案14以圍繞貫通孔12的方式被配置在同心圓上。藉此，可以緊湊地配置4個電

容器15a~15d，能使雜訊過濾器10小型化。在上述實施方式中配置著4個電容器15a~15d，但電容器15a~15d的個數可以對應馬達30所產生的電雜訊的頻率而設定。

以下，參照圖3說明本實施方式的馬達50。圖3是用於說明馬達50的結構的概略圖。馬達50關於雜訊過濾器10a、10b的安裝結構，與上述馬達30不同。

在馬達50中，外殼51和尾端軸承架58的一部分突出在雜訊過濾器10a、10b之上，將雜訊過濾器10a、10b固定得不能沿上下方向移動。其他係與上述馬達30相同的結構，省略其說明。

以下，參照圖4說明本實施方式的另一種雜訊過濾器。圖4是用於說明本實施方式的雜訊過濾器20的結構的立體圖。雜訊過濾器20與上述雜訊過濾器10的不同點在於：在基板上形成兩組貫通孔和第1導體圖案及第2導體圖案。

雜訊過濾器20具備基板21和複數(本實施方式中為3個)電容器25a~25c。在基板21上形成有第1組的貫通孔22a、第1導體圖案23a及第2導體圖案24a，和第2組的貫通孔22b、第1導體圖案23b及第2導體圖案24b。對電容器25a~25c，可以使用層疊型片狀電容器。

基板21為長方形的印刷電路板，形成有使馬達的電源線穿過的圓形的貫通孔22a和貫通孔22b。第1導體圖案23a和第1導體圖案23b分別與貫通孔22a和貫通孔22b位置靠近。第1導體圖案23a和第1導體圖案23b被配置成分別圍繞著貫通孔22a和貫通孔22b。第1導體圖案23a和第1導體圖案23b

形成正方形，貫通孔22a和貫通孔22b分別位於其中央。

第2導體圖案24a和第2導體圖案24b分別與第1導體圖案23a和第1導體圖案23b電性絕緣。第2導體圖案24a在基板21上，在與第1導體圖案23a靠近側的一端呈長方形而被形成。第2導體圖案24b在基板21上，在與第1導體圖案23b靠近側的一端呈長方形而被形成。兩組貫通孔22a、22b和第1導體圖案23a、23b及第2導體圖案24a、24b在基板21上被左右對稱地配置著。

電容器25a~25c被配置在基板21上。電容器25a串聯連接於第1導體圖案23a和第2導體圖案24a之間。電容器25b串聯連接於第1導體圖案23b和第2導體圖案24b之間。電容器25c串聯連接於第1導體圖案23a和第2導體圖案23b之間。

在本實施方式的雜訊過濾器20中，與上述的雜訊過濾器10一樣，也可以發揮高雜訊消除效果。此外，在雜訊過濾器20中，藉由對2條電源線使用共同的基板21，可以在各電源線分別連接電容器25a~25c。其結果，能使雜訊過濾器20小型化。

另外，雜訊過濾器20備有串聯連接於第1導體圖案23a和第1導體圖案23b之間的電容器25c。藉此，可以配合所產生的電雜訊的頻帶容易調整雜訊過濾器20的電容器電容，能更有效地消除電雜訊。

以上，說明了本發明的較佳實施方式，但本發明不限定於這些實施方式。例如，各導體圖案13、14、23a、23b、24a、24b的形狀、電容器15a~15d、25a~25c的個數

等不受上述各實施方式者的限制。

【圖式簡單說明】

圖1是用於說明本實施方式的雜訊過濾器的結構的立體圖。

圖2是用於說明本實施方式的馬達的結構的概略圖。

圖3是用於說明本實施方式的馬達的結構的概略圖。

圖4是用於說明本實施方式的雜訊過濾器的結構的立體圖。

【主要元件符號說明】

10	雜訊過濾器
10a、10b	雜訊過濾器
11	基板
12	貫通孔
13	第1導體圖案
14	第2導體圖案
15a~15d	電容器
20	雜訊過濾器
21	基板
22a、22b	貫通孔
23a、23b	第1導體圖案
24a、24b	第2導體圖案
25a、25b、25c	電容器
30	馬達
31	外殼

32	磁 鐵
33	電 樞
34	軸
35、36	軸 承
37	整 流 子
38	尾 端 軸 承 架
39a、39b	電 刷
40a、40b	電 源 線
50	馬 達
51	外 殼

十、申請專利範圍：

100.12.23

1. 一種馬達，其具備：

雜訊過濾器；

外殼；

尾端軸承架，其配置於前述外殼之端部；及

轉子，其支持前述外殼與前述尾端軸承架；且

前述雜訊過濾器包含基板和配置在前述基板上的電容器；

在前述基板上形成有：

使電源線穿過的貫通孔；

第1導體圖案，其位置靠近前述貫通孔，並且與穿過該貫通孔的電源線電性連接；及

第2導體圖案，其與前述第1導體圖案電性絕緣；

前述電容器串聯連接於前述第1導體圖案和前述第2導體圖案之間；

前述雜訊過濾器係於前述第2導體圖案接觸並電性連接於前述外殼之狀態下，安裝於前述尾端軸承架。

2. 如請求項1之馬達，其中

前述雜訊過濾器具備複數前述電容器。

3. 如請求項1之馬達，其中

前述第1導體圖案和前述第2導體圖案以圍著前述貫通孔之方式被配置在同心圓上。

4. 如請求項2之馬達，其中

前述第1導體圖案和前述第2導體圖案以圍著前述貫通

孔之方式被配置在同心圓上。

5. 如請求項1之馬達，其中

前述雜訊過濾器在前述基板上形成有兩組前述貫通孔、前述第1導體圖案及前述第2導體圖案；

作為前述電容器，包括串聯連接於一方之組所包含的前述第1導體圖案和前述第2導體圖案之間的電容器，及串聯連接於另一方之組所包含的前述第1導體圖案和前述第2導體圖案之間的電容器。

6. 如請求項5之馬達，其中

前述雜訊過濾器中，作為前述電容器，還包含串聯連接於前述一方之組的前述第1導體圖案和前述另一方之組的第1導體圖案之間的電容器。

7. 如請求項1至6中任一項之馬達，其中

前述尾端軸承架上形成有溝；且

前述雜訊過濾器係固定於前述溝。

8. 如請求項1至6中任一項之馬達，其中

前述外殼與前述尾端軸承架分別具有突出於前述雜訊過濾器上的部分；且

前述雜訊過濾器係由前述外殼之前述部分與前述尾端軸承架之前述部分所固定。

十一、圖式：

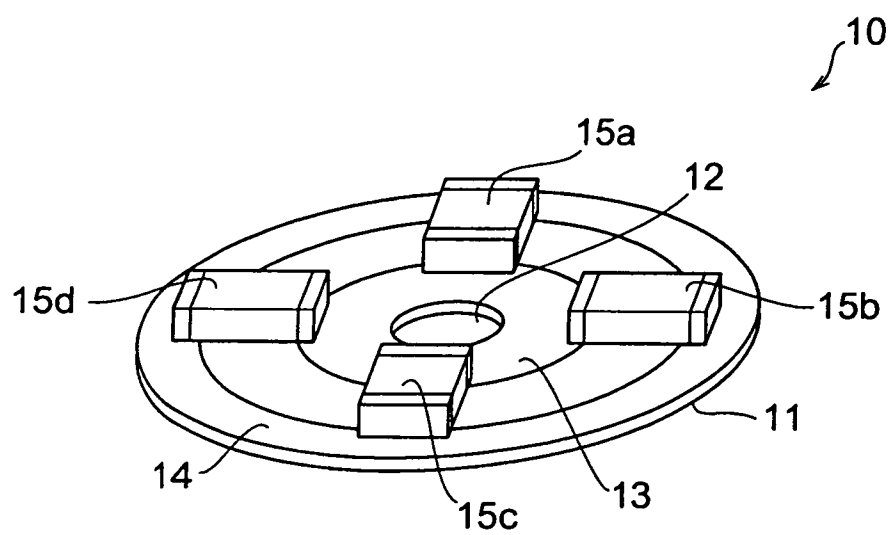


圖 1

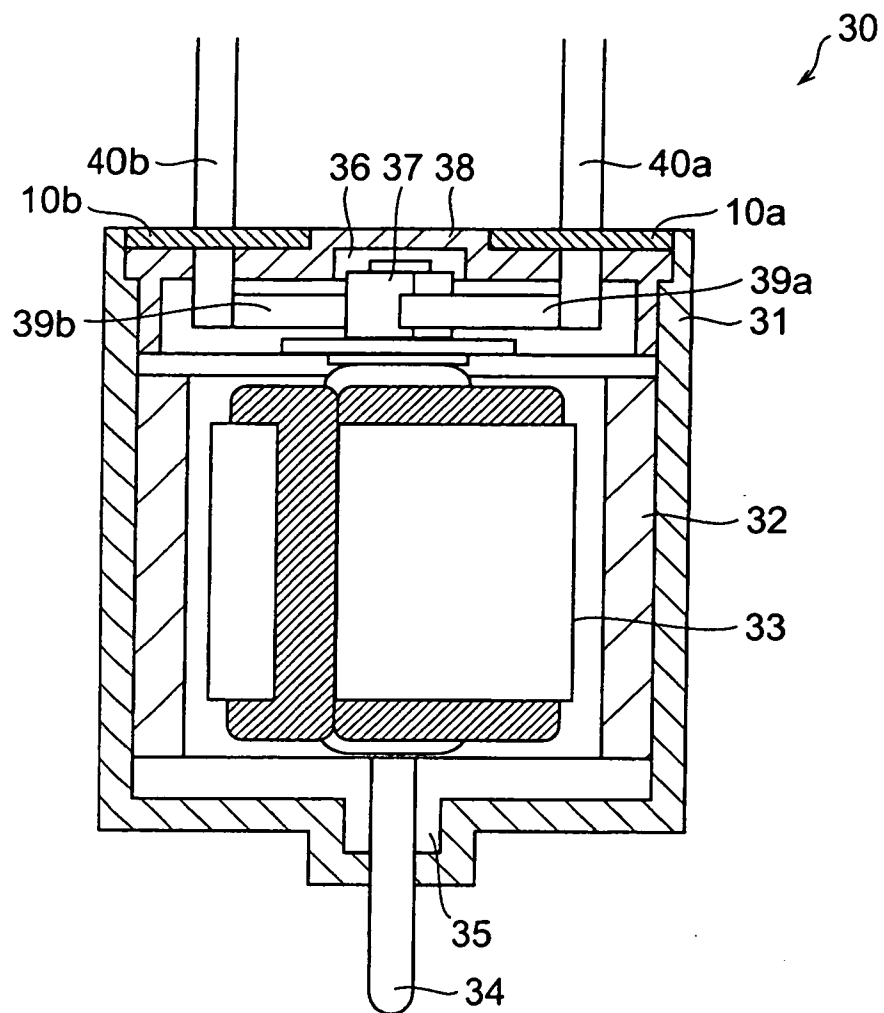


圖 2

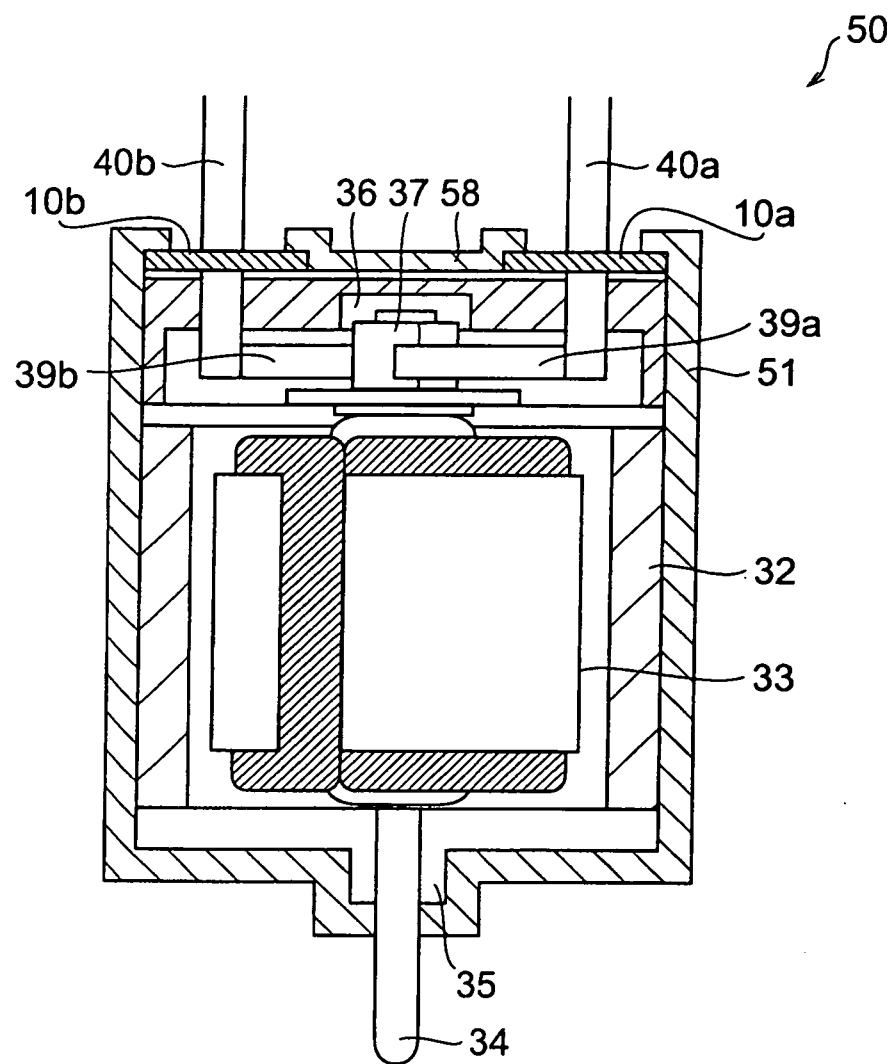


圖 3

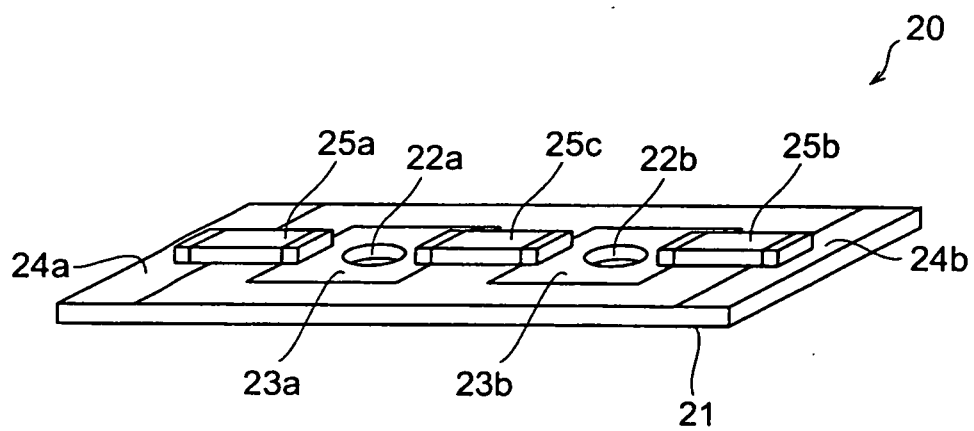


圖 4