

發明專利分割說明書

中文說明書替換頁(102年7月17日)

(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：097136341

※ 申請日期：96.6.20.

※IPC 分類：H01J 5/50 (2006.01)

原申請案號：096122137

G02F 1/13357 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

放電管、放電管之製造方法、顯示裝置用之照明裝置、顯示裝置及電
視接收裝置

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

1. 日商夏普股份有限公司

SHARP KABUSHIKI KAISHA

2. 日商日本航空電子工業股份有限公司

JAPAN AVIATION ELECTRONICS INDUSTRY, LIMITED

代表人：(中文/英文)

1. 片山 幹雄

KATAYAMA, MIKIO

2. 秋山 保孝

AKIYAMA, YASUTAKA

住居所或營業所地址：(中文/英文)

1. 日本國大阪府大阪市阿倍野區長池町22番22號

22-22, NAGAIKE-CHO, ABENO-KU, OSAKA-SHI, OSAKA

545-8522, JAPAN

2. 日本國東京都涉谷區道玄坂1丁目21番2號

21-2, DOGENZAKA 1-CHOME, SHIBUYA-KU, TOKYO 150-0043,

JAPAN

國 籍：(中文/英文)

1. 日本 JAPAN

2. 日本 JAPAN

三、發明人：(共 3 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 鷹田 良樹
TAKATA, YOSHIKI
2. 岩本 健一
IWAMOTO, KENICHI
3. 工藤 高明
KUDO, TAKAAKI

國 籍：(中文/英文)

1. 日本 JAPAN
2. 日本 JAPAN
3. 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；2006年06月30日；特願2006-181873

2. 日本；2007年01月30日；特願2007-019854

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權。

☐ 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：

本發明之放電管於玻璃管40之端部，設有具備本體51以及導電片57之導電性管頭50，上述本體51具有可電性導通地安裝於轉接器14(支撐機構)之接觸部52，且係組裝於玻璃管40之外周，而上述導電片57係自本體51伸出並與外部引線42彈性接觸。因放電管15之重量而引起之負載不會施加於外部引線42，且僅導電片57與該外部引線42彈性接觸，因此，可避免應力集中於外部引線42。

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：

15	放 電 管
40	玻 璃 管
40a	兩 端 部
41	半 球 部
42	外 部 引 線
50	管 頭
51	本 體
52	接 觸 部
53	大 徑 部
54	彈 性 保 持 片
55	保 護 片
56	前 扣 片
57	導 電 片
58	細 長 部
59	寬 幅 部
59G	槽

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】

本發明關於放電管、管頭、照明裝置、顯示裝置及電視接收裝置。

【先前技術】

於專利文獻1中，揭示有作為液晶顯示裝置之背光源而作用的照明裝置一例。其構造係於大致平板狀之底板上安裝接線夾，將複數根細長狀的放電管之端部安裝於該接線夾上，並且同樣將電源基板安裝於接線夾上。再者，自放電管端部突出之外部引線，係經由接線夾而與電源基板連接。

[專利文獻1]日本專利特開2004-294592公報

【發明內容】

(發明所欲解決之問題)

放電管係外部引線貫穿玻璃管端部之形態，然而接線夾並未與玻璃管接觸而僅嵌合於外部引線，因此，應力會集中於外部引線。該應力集中係稱為慢漏氣(slow leak)現象發生之原因，上述慢漏氣現象係指於玻璃管中之外部引線貫穿的部分處，產生微小間隙，使得玻璃管內的氣體向外部一點一點微量漏出。

本發明係鑒於如上所述之情事而創作完成者，其目的在於避免應力集中於外部引線。

(解決問題之技術手段)

作為用以實現上述目的之方法，本發明之放電管之特徵

在於具備：玻璃管；外部引線，其自上述玻璃管之端部突出而形成，用於接受電源所供給之電力；及管頭，其具備本體及導電片。此處，上述本體係安裝於上述玻璃管之外周，具有與上述電源電性連接之接觸部，並且由支撐機構所支撐。又，上述導電片係自上述本體延伸出而與上述外部引線連接。

根據上述發明，因放電管中管頭之本體係由支撐機構所支撐，故該放電管之重量不會成為外部引線之負載。因此，可避免應力集中於外部引線。

上述本發明之放電管中，於上述導電片之伸出端緣上形成有槽，且上述外部引線可以嵌入上述槽之狀態而與上述導電片連接。

此時，由於外部引線係嵌入導電片之伸出端之槽，故可讓導電片與外部引線確實地連接。

於上述本發明之放電管中，上述導電片係由與上述本體相連之細長部，及與上述細長部之伸出端相連之寬幅部構成，可使上述寬幅部抵接於上述外部引線。

此時，可確保與外部引線連接之寬幅部於寬度方向上之連接區域較大，因此，可使寬幅部可靠地抵接。另一方面，對於不與外部引線接觸之細長部，其寬度尺寸較小，容易產生彈性彎曲，因此可減小對外部引線之接觸壓力。

於上述本發明之放電管中，於上述本體上，以位於上述導電片之基端部兩側之方式而形成有保護片。

此時，藉由形成保護片，可防止導電片因異物干擾而產

生變形。

於上述本發明之放電管中，於上述本體上可形成彈性抵接於上述玻璃管外周的彈性保持片。

此時，由於彈性保持片係彈性抵接於玻璃管之外周，故，即便玻璃管之外徑之尺寸公差較大，亦可防止管頭相對於玻璃管在徑向上偏移。

於上述本發明之放電管中，上述玻璃管可成大致圓筒形，且上述本體可成與上述玻璃管為大致同心之圓筒形，並沿著上述本體之圓周方向而形成上述接觸部。

此時，接觸部係沿著圓筒形之本體之圓周方向而形成，因此，安裝於轉接器時，無須考慮放電管之軸線周圍之朝向。

於上述本發明之放電管中，上述玻璃管可成大致圓筒形，上述本體可成與上述玻璃管為大致同心之圓筒形，且上述接觸部係沿著上述本體之圓周方向形成，且於該圓周方向上連續地突出為肋狀之形態，於上述本體上，可形成外徑尺寸大於上述接觸部之大徑部。

將放電管放置於操作台上等時，雖有突出為肋狀之接觸部之表面會與操作台接觸而因此受到損傷之疑慮，然而根據上述結構，因形成了外徑大於接觸部之大徑部，故可防止接觸部受到損傷。

於上述本發明之放電管中，上述玻璃管可成大致圓筒形，上述本體可與上述玻璃管成大致同心之圓筒形，且可於上述本體上，在圓周方向上隔有間隔而形成多數個可抵

接於上述玻璃管外周的彈性保持片，又，可於上述玻璃管之外周與上述本體之內周之間，大致於整個周圍確保有間隙。

此時，於玻璃管之外周與本體之內周之間，大致於整個周圍存在有間隙，亦即，存在熱傳導率低於金屬或合成樹脂等之空氣層，因此，可抑制熱量自玻璃管傳向本體側，從而可避免玻璃管內部之溫度下降。抑制該玻璃管內之溫度下降，係表示可防止封入玻璃管內之水銀凝聚，從而可維持發光性能。

於上述本發明之放電管中，上述玻璃管可成大致圓筒形，上述本體可成與上述玻璃管為大致同心之圓筒形，於上述本體上，在圓周方向上隔有間隔而形成多數個可抵接於上述玻璃管外周的彈性保持片，又，於上述玻璃管之外周與上述本體之內周之間，大致於整個周圍確保有間隙，上述多數個彈性保持片可於上述本體之軸線方向上，隔有間隔之多數個位置處抵接於上述玻璃管之外周。

此時，彈性保持片於軸線方向上，在隔有間隔之多數處抵接於玻璃管，因此，管頭之本體不會有軸線相對於玻璃管傾斜此種姿勢變化之疑慮。

於上述本發明之放電管中，可於上述導電片上形成筒狀部，該筒狀部係以包圍上述外部引線整個周圍之方式而與其連接。

此時，導電片包含包圍外部引線整個周圍之筒狀部，因此，導電片不會自外部引線脫離，可使導電片與外部引線

可靠地連接。

其次，作為用以實現上述目的之機構，本發明之管頭具有下述特徵，即，其係安裝於放電管上之導電性管頭，該放電管包含有外部引線自端部突出之玻璃管的形態，且由上述外部引線接受電源所供給之電力；上述本發明之管頭具備：本體，其組裝於上述玻璃管之外周端部，具有與上述電源電性連接之接觸部，並且由支撐機構所支撐；以及導電片，其自上述本體伸出而與上述外部引線連接。

根據上述發明，放電管中因該管頭之本體係由支撐機構所支撐，故該放電管之重量不會成為外部引線之負載。因此，可避免應力集中於外部引線。

於上述本發明之管頭中，可於上述導電片之伸出端緣上形成槽，可使上述導電片於上述槽處與上述外部引線之外周連接。

此時，因導電片之伸出端之槽係與外部引線之外周嵌合，故可使導電片與外部引線可靠地連接。

於上述本發明之管頭中，上述導電片可由與上述本體相連之細長部，以及與上述細長部之伸出端相連之寬幅部構成，上述寬幅部可抵接於上述外部引線。

此時，因可確保與外部引線連接之寬幅部於寬度方向之連接區域較大，故可使寬幅部可靠地抵接。另一方面，對於不與外部引線接觸之細長部，因其寬度尺寸較小而容易產生彈性彎曲，故可減小對外部引線之接觸壓力。

於上述本發明之管頭中，可於上述本體上，以位於上述

導電片之基端部兩側之方式形成有保護片。

此時，藉由形成保護片，可防止導電片由於異物干擾而產生變形。

於上述本發明之管頭中，可於上述本體上形成彈性抵接於上述玻璃管之外周的彈性保持片。

此時，因彈性保持片彈性抵接於玻璃管之外周，故即便玻璃管之外徑之尺寸公差較大，亦可防止管頭相對於玻璃管在徑向上偏移。

於上述本發明之管頭中，上述本體可成與大致圓筒形之上述玻璃管為大致同心之圓筒形，上述接觸部可為沿著圓周方向之形態。

此時，因接觸部係沿著圓筒形之本體之圓周方向而形成，故安裝於轉接器時，無須考慮放電管之軸線一周之朝向。

於上述本發明之管頭中，上述接觸部可為在圓周方向上連續地突出為肋狀之形態，且可於上述本體上形成外徑尺寸大於上述接觸部之大徑部。

將放電管放置於操作台上等時，雖有突出為肋狀之接觸部之表面會與操作台接觸而受到損傷之疑慮，然而根據上述結構，因形成外徑大於接觸部之大徑部，因此，可防止接觸部受到損傷。

於上述本發明之管頭中，上述本體可成與大致圓筒形之上述玻璃管為大致同心之圓筒形，可於上述本體上在圓周方向上，隔有間隔而形成多數個可抵接於上述玻璃管外周

的彈性保持片，且可於安裝上述玻璃管之狀態下，於上述玻璃管之外周與上述本體之內周之間，大致於整個周圍確保有間隙。

此時，於玻璃管之外周與本體之內周之間，大致於整個周圍存在有間隙，亦即存在熱傳導率低於金屬或合成樹脂等之空氣層，因此，可抑制熱量自玻璃管傳向本體側，從而可避免玻璃管內部之溫度下降。抑制該玻璃管內之溫度下降，係表示可防止封入玻璃管內之水銀凝聚，從而可維持發光性能。

於上述本發明之管頭中，可讓上述複數個彈性保持片於在上述本體之軸線方向上，在隔有間隔之多數個位置處，抵接於上述玻璃管之外周。

此時，因彈性保持片於軸線方向上，在隔有間隔之多數處抵接於玻璃管，故管頭之本體不會有軸線相對於玻璃管傾斜此種姿勢變化之疑慮。

於上述本發明之管頭中，可於上述導電片上形成筒狀部，該筒狀部係以包圍上述外部引線整個周圍之方式而與其連接。

此時，因導電片包含包圍外部引線整個周圍之筒狀部，故導電片不會自外部引線脫離，可讓導電片與外部引線可靠地連接。

其次，本發明之照明裝置之特徵在於具備電源、上述本發明之放電管、以及作為上述電源及上述放電管之安裝母體的底板。

又，本發明之顯示裝置之特徵在於具備上述照明裝置、以及配置於上述照明裝置之正面側之顯示面板。

又，本發明之電視接收裝置之特徵在於具備上述顯示裝置。

【實施方式】

<實施形態1>

以下，參照圖1至圖18，說明將本發明加以具體化之實施形態1。

[顯示裝置D之概要]

圖18係電視接收裝置TV之分解立體圖，該電視接收裝置TV所具備之顯示裝置D整體為橫長方形，如圖11所示，具備顯示面板11及照明裝置10，被稱為所謂之液晶顯示裝置。顯示面板11配置於照明裝置10之正面側，照明裝置10作為背光源而自背面側照射顯示面板11。如圖18所示，電視接收裝置TV具備：顯示裝置D，夾持顯示裝置D而收容之表背兩機殼Ca、Cb，與下述電源基板16(作為本發明之結構要件之電源)不同之電源P，調諧器T及支座S。又，由於圖11係以模式方式表示顯示裝置D，故轉接器14或基板連接器18等之形狀與其他圖式之形狀部分不同。

顯示面板11為下述眾所周知之構造，即，於透明TFT(Thin-Film Transistor，薄膜電晶體)基板與透明CF(Color Filter，彩色濾光片)基板之間隙中，封入作為光學特性隨著施加電壓而變化之物質的液晶；於TFT基板上，設有將彼此正交之源極配線及閘極配線連接之作為開關元件的

TFT(Thin Film Transistor)、及與TFT連接之像素電極；於CF基板上，設有將紅(R)、綠(G)、藍(B)三原色之著色部配置成矩陣狀之彩色濾光片以及共通電極。

[照明裝置10之概要]

照明裝置10具備燈單元12及電源基板16。燈單元12具備：金屬製底板13，其整體成橫長方形板狀，並作為反射板起作用；複數支放電管15，其等以水平姿勢以沿著上下方向排列的方式配置於底板13之正面側；複數個轉接器14(作為本發明之結構要件的支撐機構)，其沿著底板13之左右兩側邊緣與各放電管15相對應而上下排列配置。電源基板16配置於底板13之背面側，經由轉接器14對放電管15供給電力。

如圖14及圖15所示，於底板13上沿著上下方向排列的方式形成複數個安裝孔13H，此等安裝孔13H之形態為，高度與各放電管15相同且自正面向背面貫穿與放電管15之端部相對應之位置，分別貫穿各安裝孔13H而安裝有轉接器14。轉接器14由合成樹脂製固持器20、及收容於固持器20內之金屬製轉接端子30構成(參照圖16)。

如圖14至圖16所示，於固持器20之外表面形成上下一對彈性防脫片25、及左右一對卡止面26。固持器20自底板13之正面側插入安裝孔13H，使卡止面26抵接於底板13正面之安裝孔13H之開口邊緣部，並且使彈性防脫片25之防脫突起卡止於底板13背面之安裝孔13H之開口邊緣部，藉此固定於底板13。於安裝於底板13之狀態下，成為固持器20

之前端側部分向底板13之正面側突出、且固持器20之後端側部分向底板13之背面側突出的狀態。又，於固持器20之自底板13向正面側突出之部分，形成在其正面及其中一個側面開口之形態的收容室23，於固持器20之自底板13向背面側突出之部分形成板狀之壁部27，於固持器20之內部收容著轉接端子30。

轉接端子30係對衝壓為特定形狀之金屬板材進行彎曲加工所得者，且具備由上下一對彈性挾持片32所構成之放電管用連接部31、及向背面側突出為平板狀之基板用連接部33，上述彈性挾持片32由大致圓弧形之板片構成。放電管用連接部31收容於收容室23內，基板用連接部33係沿著壁部27而配置。

如圖11至圖13所示，電源基板16具備：於背面(與底板13相反側之面)上形成電路之電路基板17、安裝於電路基板17背面之電子零件19、以及安裝於電路基板17背面之複數個基板連接器18。

基板連接器18之配置方式為，沿著電路基板17之左右兩側邊緣、並且與上述轉接器14相對應而上下排列。又，如圖17所示，基板連接器18具備合成樹脂製外殼60、及收容於外殼60內之金屬製輸出端子70。於外殼60內形成有於其正面開口為縱長方形狀之嵌合凹部63，該嵌合凹部63之開口部與自電路基板17之正面向背面貫穿該基板之嵌合孔17H對準。

輸出端子70係對衝壓為特定形狀之金屬材料實施彎曲加

工所獲得者，且具有可彈性彎曲且大致呈U字形之連接片73。該連接片73係配置為其一部分位於嵌合凹部63內。又，輸出端子70之與連接片73相反側之端部與電路基板17之電路連接。

[放電管15]

照明裝置10所使用之放電管15係由冷陰極射線管構成，如圖1至圖5所示，照明裝置10係包含下述構件而構成，即：直線狀玻璃管40，其整體細長且剖面呈圓形；細長狀之外部引線42，其與玻璃管40成同軸狀，且自玻璃管40之兩端突出為直線狀，又，剖面呈圓形；以及管頭50，其安裝於玻璃管40之兩端部40a。於玻璃管40內部封入水銀，加熱玻璃管40之兩端部40a使之熔融，而大致形成為半球狀。而且，外部引線42係貫穿該半球部41。

如圖6至圖10所示，管頭50係以如下方式而形成之單一零件，即，對表面實施有金電鍍且衝壓為特定形狀之金屬製(例如，銅合金製)板材，實施彎曲加工或敲打加工。管頭50包含1個本體51及1片導電片57。本體51呈整體係與玻璃管40為同心之圓筒形，且本體51之內徑設定為稍大於玻璃管40之外徑的尺寸。本體51上形成有下述形態之接觸部52，即，讓本體51前端緣稍後方之部分，以跨整個周圍且與本體51成同心圓形之方式，向外周側突出為肋狀。接觸部52之剖面形狀大致呈半圓形，該接觸部52之外表面係線接觸於轉接器14。本體51上形成有下述形態之大徑部53，即，讓本體51後端緣稍前方之部分，以跨整個周圍且與本

體51成同心圓形之方式，向外周側突出為肋狀。大徑部53之剖面形狀係大致呈半圓形，且大徑部53之外徑尺寸大於接觸部52之外徑。又，於本體51之軸線方向上，讓接觸部52及大徑部53相分離地配置於本體51之前端側及後端側。

於本體51上，藉由將其板部切口呈大致U字形之凹口，而形成彈性保持片54。彈性保持片54係整體向後方(詳言之，係於徑向稍朝內傾斜之方向上)伸出為懸臂狀之形態，且可以其基端(前端)為支點而在徑向上彈性彎曲。於彈性保持片54之伸出端部(後端部)，形成有朝徑向外側斜向彎曲之彎曲部54a，該彎曲部54a之彎曲外側面(即，面向內側之面)，係抵接於玻璃管40之外周面。彈性保持片54係在圓周方向上，等間隔地形成3片，且連結該等3片彈性保持片54之彎曲部54a群的假想圓，係與本體51為同心之圓形，又，於彈性保持片54並未彈性彎曲而處於自由狀態時，該假想圓之直徑尺寸係小於玻璃管40之外徑。又，於本體51之軸線方向上，彈性保持片54之彎曲部54a與大徑部53，係配置於大致相同之位置(即，本體51之後端部)。因此，大徑部53並非延續於整個周圍上，而係形成有彈性保持片54之部分予以分隔開來之形態。

於本體51上形成自其前端緣向前方突出為懸臂狀之一對保護片55。一對保護片55係於圓周方向上隔有間隔而配置，且與本體51成同面狀而直線伸出。又，於本體51上形成有自其前端緣向前方突出為懸臂狀之3片前扣片56。3片前扣片56係其基端側(後端側)與本體51成同面狀，且伸出

端側(前端側)相對於與本體51之軸線為平行的方向而朝傾斜方向內側延伸。該等3片前扣片56與上述一對保護片55，係夾著本體51之軸心而配置於正相反之位置。

導電片57係自本體51前端緣中之一對保護片55間的位置，向前方伸出為懸臂狀。導電片57係由與本體51前端相連之細長部58，及自細長部58前端(伸出端)進而向前方突出之寬幅部59所構成，且可彈性變形。

細長部58之基端側部分係與本體51相連為同面狀，且與本體51之軸心為平行地伸出。細長部58之伸出端側部分係相對於本體51之軸心而傾斜向內伸出，且其假想延長線通過本體51之軸心或其附近。又，細長部58之寬度尺寸充分小於細長部58之長度尺寸，因此，細長部58可朝著本體51之徑向彈性變形、可朝著與徑向交叉之方向(與細長部58之長度方向交叉之方向)彈性變形、及能以細長部58自身為軸而彈性扭轉變形。又，本體51前端緣之兩個保護片55間的區域，係較前端緣中之其他區域更靠後方，藉此可確保細長部58基端側部分之長度尺寸較大。進而，細長部58之基端側部分，係於圓周方向上夾於一對保護片55之間而配置，且保護片55之前端(伸出端)係延伸至較細長部58基端側部分之前端(即，與伸出端側部分相連之彎曲部)更前之處。

寬幅部59係與細長部58之伸出端側部分相連而為同面狀。因此，寬幅部59係相對於本體51之軸心而傾斜向內伸出。寬幅部59係自細長部58之左右兩側邊緣，進一步向外

側方且左右對稱地擴寬之形態，整體大致呈方形，且於其伸出端緣(前端緣)形成有V字形凹口形態之槽59G。槽59G左右對稱且朝向前方逐漸變寬。槽59G之最大寬度係充分大於外部引線42之外徑尺寸。又，導電片57並未彈性變形而處於自由狀態時，寬幅部59之尺寸及位置設定為，如圖10所示，使外部引線42之一部分與寬幅部59，在平行於本體51之軸線而觀察之投影面上重合。

[組裝管頭50與玻璃管40]

其次，就將管頭50組裝於玻璃管40之步驟加以說明。

組裝時，於利用把持裝置(未圖示)分別保持著玻璃管40及管頭50之狀態下，使管頭50與玻璃管40相對接近為同軸狀，而使本體51外嵌於玻璃管40中。開始外嵌本體51時，形成於3片彈性保持片54之伸出端的彎曲部54a彈性抵接於玻璃管40之外周，隨著組裝之進行，彎曲部54a滑接於玻璃管40之外周面上。

而且，外部引線42之前端貫穿本體51時，外部引線42之前端抵接於導電片57之寬幅部59，此後，隨著組裝之進行，寬幅部59受到外部引線42推壓而向前方移動，並且導電片57逐漸彈性變形以使細長部58彎曲。此時，寬幅部59一面向前方移動一面朝徑向外側移位，因此，進行進一步組裝時，寬幅部59之前端緣(伸出端緣)以接觸於外部引線42之外周之狀態而移動。移動時，因於寬幅部59之前端緣形成有槽59G，故外部引線42之外周抵接於寬幅部59之前端緣中構成槽59G之傾斜邊緣。因此，即便外部引線42相

對於玻璃管40在徑向上偏心，或相對於玻璃管40之軸線朝向傾斜方向，亦被引導至槽59G之傾斜邊緣，藉此，寬幅部59相對於外部引線42朝寬度方向相對移動，外部引線42必定保持於嵌入槽59G內端之狀態。

此後，進行進一步組裝而兩個把持裝置到達特定之組裝位置時，管頭50與玻璃管40之位置確定於軸線方向上規定之組裝位置。此後，熔接寬幅部59與外部引線42，藉此使其等可電性導通地固著，使管頭50與玻璃管40成為一體。由此，結束組裝，製成放電管15。

於組裝了管頭50與玻璃管40之狀態下，3片彈性保持片54之彈性保持作用將本體51保持為與玻璃管40大致同軸狀，於玻璃管40之外周與本體51之內周之間，大致於整個周圍確保間隙(空氣層)。又，前扣片56並未與玻璃管40接觸。

將如此而製造之放電管15安裝於轉接器14。進行安裝時，使放電管15以水平朝向狀態接近底板13之正面，將玻璃管40之兩端部及管頭50自正面側嵌入轉接器14之收容室23。此時，一對彈性挾持片32彈性彎曲而可向上下張開，而成為彈性地夾住管頭50之本體51的狀態。藉此，放電管15於其兩端部由放電管用連接部31所保持，介隔轉接端子30及作為該轉接端子30之安裝母體的固持器20而安裝於底板13上。於安裝於底板13之狀態下，放電管15之重量經由轉接器14而僅作用於底板13，放電管15之重量並未作為負載而作用於外部引線42。又，一對彈性挾持片32彈性夾持

接觸部52而與之接觸，藉此，外部引線42可經由管頭50而電性導通地連接於轉接端子30。

又，於底板13之背面側安裝電源基板16。安裝時，以使電路基板17與底板13平行之朝向而使電源基板16接近底板13，使轉接器14之壁部27及沿著該壁部27而配置之基板用連接部33，貫穿電路基板17之嵌合孔17H而插入基板連接器18之嵌合凹部63。此時將基板連接器18安裝於轉接器14之方向與將放電管15安裝於上述轉接器14之方向完全相反，換言之，兩組裝方向平行。而且，基板連接器18相對於轉接器14到達規定之嵌合狀態時，用螺釘將電源基板16固定於底板13上。

於已使基板連接器18嵌合於轉接器14之狀態下，基板連接器18之連接片73彈性接觸於轉接器14之呈板狀之基板用連接部33，因此，轉接器14之轉接端子30與基板連接器18之輸出端子70可電性導通地連接。藉此，經由轉接器14而連接電源基板16與放電管15，可自電源基板16對放電管15供給電力。

[實施形態之作用·效果]

如上所述，本實施形態之放電管15於玻璃管40之端部經由管頭50之本體51而安裝於轉接器14(受到支撐)，因此，放電管15之重量並未作為負載作用於外部引線42。又，僅導電片57彈性接觸於外部引線42，因此，可避免應力集中於外部引線42。

又，於導電片57之伸出端緣形成槽59G，使導電片57於

槽 59G 處抵接於外部引線 42 之外周，故可使導電片 57 與外部引線 42 可靠地接觸。

又，導電片 57 由與本體 51 相連之細長部 58、及與細長部 58 之伸出端相連之寬幅部 59 構成，寬幅部 59 抵接於外部引線 42，藉由如此之形態，可確保與外部引線 42 接觸之寬幅部 59 於寬度方向之接觸區域較大，故能可靠地進行接觸。另一方面，不與外部引線 42 接觸之細長部 58，其寬度尺寸較小而容易彈性彎曲，因此可減小對外部引線 42 之接觸壓力，從而可減小外部引線 42 之應力。

又，於本體 51 上突出形成有位於導電片 57 之基端部兩側的保護片 55，因此，可保護導電片 57 之細長部 58 之基端部不受異物干擾，從而可防止導電片 57 因異物干擾而變形。

又，於本體 51 上形成有彈性抵接於玻璃管 40 之外周的彈性保持片 54，故即便玻璃管 40 之外徑尺寸公差較大，亦可防止管頭 50 相對於玻璃管 40 在徑向上產生偏移。

又，玻璃管 40 成大致圓筒形，著眼於此，使本體 51 成與玻璃管 40 大致同心之圓筒形，而且使接觸部 52 為沿著圓周方向之形態，故於連接於轉接器 14 時，可無須考慮放電管 15 之軸線一周之朝向。

又，使接觸部 52 為在圓周方向上連續地突出為肋狀之形態，因此，將放電管 15 放置於操作台上等時，會擔心突出為肋狀之接觸部 52 之表面因與操作台接觸而受到損傷，或，捆紮複數支放電管 15 時，亦會擔心接觸部 52 與其他放電管 15 之本體 51 之外周面接觸而受到損傷。關於該點，於

本實施形態中，因形成外徑大於接觸部52之大徑部53，故可防止接觸部52受到損傷。

又，形成有如上所述之大徑部53時，於捆紮著複數支放電管15之狀態下放電管15在軸線方向上之位置彼此錯開時，會擔心大徑部53抵觸於其他放電管15之接觸部52，然而，於本實施形態中，於本體51之前後兩端部形成大徑部53及接觸部52，且使其等彼此於軸線方向上隔有間隔而配置，因此，可避免大徑部53與接觸部52相干擾。

又，使沿著本體51之圓周方向隔有間隔而形成之複數個彈性保持片54抵接於玻璃管40之外周，藉此於玻璃管40之外周與本體51之內周之間大致於整個周圍確保間隙(亦即，熱傳導率低於金屬或合成樹脂等之空氣層)，故可抑制熱量自玻璃管40傳向本體51側，從而可避免玻璃管40內部之溫度下降。藉由如此抑制玻璃管40內之溫度下降，可防止封入玻璃管40內之水銀凝聚，而且可維持發光性能。

<實施形態2>

其次，參照圖19至圖23，說明將本發明加以具體化之實施形態2。本實施形態2之結構中，彈性保持片54A、54B與上述實施形態1不同。其他結構與上述實施形態1相同，因此，對相同結構附上相同符號，省略其構造、作用及效果之說明。

於本實施形態2中，藉由衝壓而在本體51上形成6片彈性保持片54A、54B。6片彈性保持片中，3片第1彈性保持片54A與實施形態1相同，為向後方伸出為懸臂狀之形態，且

於圓周方向上以相等角度(120°)之間距配置。剩餘3片第2彈性保持片54B與第1彈性保持片54A相反，為向前方伸出為懸臂狀之形態，且於圓周方向上以相等角度(120°)之間距配置。又，該第1彈性保持片54A與第2彈性保持片54B於圓周方向上交替配置，於圓周方向上鄰接之第1彈性保持片54A與第2彈性保持片54B係隔著 60° 之間距而配置。

又，於軸線方向(前後方向)上，第1彈性保持片54A與第2彈性保持片54B配置於大致相同之位置。亦即，於軸線方向上，第1彈性保持片54A之基端部(前端部)與第2彈性保持片54B之伸出端部(前端部)配置於大致相同之位置，並且第1彈性保持片54A之伸出端部(後端部)與第2彈性保持片54B之基端部(後端部)配置於大致相同之位置。該等6片彈性保持片54A、54B與實施形態1之彈性保持片相同，於伸出端部處彈性抵接於玻璃管之外周，藉由該彈性抵接作用，管頭50之本體51係配置成如下述，即，與玻璃管40大致成同心狀且與玻璃管40之外周之間，於整個周圍隔有大致均勻之圓筒狀空間。又，3片彈性保持片中1片第1彈性保持片54A係配置為於圓周方向上與導電片57相對應。

於該實施形態2中，6片彈性保持片54A、54B於圓周方向上隔有間隔而相等角度地抵接於玻璃管40，因此管頭50相對於玻璃管40受到穩定保持。又，彈性保持片54A、54B於軸線方向上，在隔有間隔之前後2處抵接於玻璃管40，故管頭50之本體51之姿勢不會產生下述變化，即，軸線相對於玻璃管40傾斜。如此，管頭50相對於玻璃管40之

姿勢變得穩定，藉此導電片57對外部引線42之彈性按壓力之不均一消失。

<實施形態3>

其次，參照圖24至圖35，說明將本發明加以具體化之實施形態3。本實施形態3之結構中，使照明裝置110與上述實施形態1不同。其他結構與上述實施形態1相同，故對相同結構附上相同符號，省略其結構、作用及效果之說明。

[照明裝置110之概要]

如圖24、圖25及圖35所示，照明裝置110具備燈單元112、及電源基板116。燈單元112具備：整體成橫長方形板狀且作為反射板起作用之金屬製底板113，以水平姿勢配置於底板113之正面側且沿著上下方向排列之複數支放電管115，以及沿著底板113之左右兩側邊緣且與各放電管115對應而上下排列配置之複數個轉接器114。電源基板116配置於底板113之背面側，經由轉接器114對放電管115供給電力。

如圖29及圖30所示，於底板113上沿著上下方向排列形成複數個大致方形之安裝孔113H，該等複數個安裝孔113H為與各放電管115之高度相同、且自正面向背面貫穿與放電管115之端部相對應之位置的形態，轉接器114分別貫穿各安裝孔113H並安裝於此等安裝孔上。

[轉接器114]

如圖26至圖30所示，轉接器114由合成樹脂製固持器120、及收容於固持器120內之金屬製(例如，不銹鋼製)轉

接端子131構成。

固持器120由整體呈方塊狀之箱狀部121、及自箱狀部121之背面向後方突出之壁部122構成。

於箱狀部121內形成有自其正面於整個側面(與底板113之側邊緣部相反側之側面)開口之收容室123。收容室123之開口部中，正面側之開口部成為用以使放電管115之端部(管頭136)自正面側嵌入之接納口124，側面側之開口部成為用以於在收容室123內收容有放電管115之端部的狀態下避免與玻璃管134之干擾的隔離口125。於該隔離口125形成有使其開口邊緣向內側突出為板狀之形態的擋止部126，隔離口125之開口形狀由於該擋止部126而縮窄為大致U字形。該呈大致U字形之隔離口125之上下方向之間隔尺寸為，小於管頭136之本體137之內徑、且與放電管115之玻璃管134之外徑相同或較之稍大。隔離口125之開口邊緣之內端部成為半圓形凹部127，該凹部127之曲率半徑尺寸為與玻璃管134外周之曲率半徑相同或較之稍大。又，隔離口125之開口邊緣之與凹部127相比偏向正面側之區域成為上下一對引導部128。

又，於箱狀部121形成有突出部129，該突出部129自箱狀部121中形成著隔離口125的外側面以與底板113平行的方式而突出。該突出部129成為隔開底板113之正面與隔離口125之間之形態。於箱狀部121之外表面(上表面及下表面)形成有上下一對防脫突起130。

轉接端子131保持於固持器120之內部。轉接端子131係

對衝壓為特定形狀之金屬板材進行彎曲加工所獲得者，其具備由彎曲板片所構成之上下對稱的一對彈性按壓片132、以及向背面側突出為平板狀之基板用連接部133。一對彈性按壓片132收容於收容室123內，可容許其等在上下方向上彼此離開之方向彈性彎曲，一對彈性按壓片132之上下方向之間隔為，於較擋止部126之凹部127更偏向正面側之位置處最小。彈性按壓片132未產生彈性彎曲的自由狀態下之彈性按壓片132間之最小間隔，小於放電管115之管頭136之本體137之外徑。另一方面，基板用連接部133自箱狀部121之背面露出至固持器120外，沿著壁部122向後方突出。

將該轉接器114組裝於底板113時，自底板113之正面側將固持器120之壁部122插入安裝孔113H，使箱狀部121之外表面抵接於底板113正面之安裝孔113H之開口邊緣部，並且使防脫突起130卡止於底板113背面之安裝孔113H之開口邊緣部。藉此，由箱狀部121之外表面及防脫突起130前後夾持底板113，以此，將固持器120固定為相對於底板113而言向組裝方向(安裝孔113H之貫穿方向)之移動受到限制之狀態，將轉接器114組裝於底板113。於將轉接器114組裝於底板113之狀態下，構成固持器120之前端側部分的箱狀部121向底板113之正面側突出(露出)，並且固持器120後端側之壁部122向底板113之背面側突出(露出)。

[放電管115]

如圖31所示，放電管115由冷陰極射線管構成，且包

含：整體細長且剖面呈圓形之直線狀玻璃管134，與玻璃管134成同軸狀且自玻璃管134兩端突出為直線狀之剖面呈圓形之細長金屬製(例如，鎳系、或鈷系金屬)外部引線135，及安裝於玻璃管134兩端部之管頭136。於玻璃管134之內部封入水銀，藉由加熱熔融使玻璃管134之兩端部形成為大致半球狀。而且，使外部引線135貫穿該半球部。

管頭136係藉由對衝壓為特定形狀之金屬製(例如，不銹鋼製)板材實施彎曲加工或敲打加工所形成之單一零件。如圖32至圖34所示，管頭136具備1個本體137及1片導電片140。本體137成整體與玻璃管134同心之圓筒形，本體137之內徑設定為稍大於玻璃管134之外徑的尺寸。

對於本體137，使其一部分以狹縫狀形成凹口，藉此形成一對彈性保持片138A、138B，且該一對彈性保持片138A、138B係於圓周方向上以相等角度之間距配置的。

成對之彈性保持片138A、138B中，其中一個第1彈性保持片138A為整體向後方(詳細而言，於在徑向上稍朝內傾斜之方向上)伸出為懸臂狀之形態，且能以其基端(前端)為支點於徑向上彈性彎曲。於第1彈性保持片138A之伸出端部(後端部)形成有向徑向外側傾斜彎曲之彎曲部139，該彎曲部139之彎曲之外側面(即，朝向內側之面)成為抵接於玻璃管134之外周面的接點。連結該3片第1彈性保持片138A之接點的假想圓係與本體137同心之圓形，第1彈性保持片138A並未彈性彎曲而處於自由狀態時，該假想圓之直徑尺寸小於玻璃管134之外徑。

成對之彈性保持片138A、138B中，另一個第2彈性保持片138B配置為於圓周方向上鄰接於第1彈性保持片138A，且為與第1彈性保持片138A相反而整體向前方(詳細而言，於在徑向上稍朝內傾斜之方向上)伸出為懸臂狀之形態，並且能以其基端(後端)為支點於徑向上彈性彎曲。第2彈性保持片138B之伸出端成為抵接於玻璃管134之外周面的接點，連結該3片第2彈性保持片138B之接點的假想圓係與本體137同心之圓形，於第2彈性保持片138B並未彈性彎曲而處於自由狀態時，該假想圓之直徑尺寸小於玻璃管134之外徑。

於本體137上形成有自其前端緣向前方突出為懸臂狀之一對保護片。一對保護片係於圓周方向上隔有間隔而配置，與本體137成同面狀而直線伸出。而且，導電片140自該一對保護片之間向前方伸出為懸臂狀。導電片140由與本體137之前端相連之細長部141、以及自細長部141之前端(伸出端)進一步向前方突出之筒狀部142構成。

細長部141包含：與本體137成同面狀且自本體137與其軸線平行伸出之基端部141a，自基端部141a之伸出端朝向本體137之軸線向徑向內伸出之中間部141b，以及自中間部141b之伸出端與本體137之軸線平行而伸出之前端部141c，且筒狀部142連著前端部141c之伸出端。細長部141之寬度尺寸充分小於細長部141之長度尺寸，因此，細長部141可朝著本體137之徑向彈性變形、可朝著與徑向交叉之方向(與細長部141之長度方向交叉之方向)彈性變形、及

能以細長部141自身為軸彈性扭轉變形。

筒狀部142係將自細長部141之伸出端朝橫方向突出之部分彎曲加工為圓筒狀者，配置為其軸線大致與本體137成同軸狀。該筒狀部142可使細長部141彈性彎曲，並且可使之朝著管頭136之軸圓周方向及徑向移位。

[組裝管頭136與玻璃管134]

其次，就將管頭136組裝於玻璃管134之步驟加以說明。

組裝時，於分別由把持裝置(未圖示)保持著玻璃管134及管頭136之狀態下，使管頭136與玻璃管134以同軸狀相對接近，使本體137外嵌於玻璃管134。開始外嵌本體137時，三對彈性保持片138A、138B之伸出端部之接點彈性抵接於玻璃管134之外周，隨著安裝的進一步進行，接點於玻璃管134之外周面上滑接。而且，貫穿本體137之外部引線135之前端開始進入筒狀部142之中空內部。此後，兩個把持裝置到達特定之組裝位置時則成為下述狀態，管頭136及玻璃管134之位置確定為軸線方向上規定之組裝位置，外部引線135之前端部由筒狀部142包圍整個周圍。此時，外部引線135之前端部並未自筒狀部142之前端突出較多，而是自筒狀部142稍稍突出，或是位於與筒狀部142之前端大致相同之位置或位於筒狀部142之內部。

此後，對筒狀部142進行夾緊以使之縮徑變形，藉由熔接而固著夾緊之筒狀部142與外部引線135而使其等可電性導通，從而使管頭136與玻璃管134成為一體。由此，結束組裝，製成放電管115。

於組裝了管頭136及玻璃管134之狀態下，藉由三對彈性保持片138A、138B之彈性保持作用加以保持，以使本體137與玻璃管134大致成同心狀，且於玻璃管134外周與本體137之內周之間於整個周圍確保間隙(空氣層)。

再者，如圖43及圖44所示，可使筒狀部142為U字狀之連接部142a。此時，將玻璃管134嵌入管頭136後，沿著外部引線135彎曲加工U字狀之連接部142a，以此可使外部引線135與連接部142a電性連接。根據彎曲加工如此之U字狀連接部142a之態樣，與外部引線135之電性連接性變得更優良。

[將放電管115安裝於轉接器114]

將如上所述而製造之放電管115安裝於轉接器114。安裝時，使放電管115以水平朝向狀態接近底板113之正面，自正面側將玻璃管134之兩端部及管頭136嵌入轉接器114之收容室123。此時，藉由管頭136之本體137使一對彈性按壓片132彈性彎曲而向上下張開，本體137通過一對彈性按壓片132之最小間隔部分後，兩彈性按壓片132藉由其彈性回復力將本體137拉進收容室123之內側，使本體137抵接於收容室123之底部，藉此，結束放電管115之安裝。

已安裝之放電管115，於其兩端部由一對彈性按壓片132所保持，經由轉接端子131及作為該轉接端子131之安裝母體的固持器120安裝於底板113。於該狀態下，放電管115之重量經由轉接器114而僅作用於底板113，放電管115之重量不會作為負載作用於外部引線135。

又，一對彈性按壓片132彈性接觸於本體137之外周面，藉此，外部引線135經由管頭136可電性導通地連接於轉接端子131。進而，藉由一對彈性按壓片132之彈性回復力，玻璃管134於按壓於擋止部126之凹部127之狀態下受到保持，自放電管115之軸方向觀察時，本體137之一部分位於與擋止部126重合之位置。即，成為下述狀態，本體137之與導電片140相反側之端緣之一部分於軸線方向上接近且對向於擋止部126。

又，固持器120之外表面中，於與底板113之板面成直角且收容室123形成隔離口125的外表面，形成有使底板113與隔離口125之間之部分沿著底板113之板面突出之形態的突出部129，故自收容室123之內部至底板113之正面為止之沿面距離變長。因此，可防止自收容室123內之放電管115向固持器120外之底板113漏電。

[電源基板116之概要]

電源基板116具備：於背面(與底板113相反側之面)形成有電路之電路基板117、安裝於電路基板117背面之電子零件119、以及安裝於電路基板117背面之複數個基板連接器118。

電路基板117整體呈縱長方形，使用紙基材酚醛樹脂覆銅積層板(稱為紙酚醛)。於電路基板117上形成有呈縱長方形之複數個嵌合孔117H，其等自正面側貫穿至背面側。複數個嵌合孔117H係與上述轉接端子131(轉接器114)相對應而沿著電路基板117左右兩側之側邊緣部上下排列配置

的。基板連接器118具備合成樹脂製外殼、及整體收容於外殼內之金屬製(例如，白合金製)輸出端子(未圖示)，且與各嵌合孔117H相對應而沿著電路基板117之左右兩側邊緣而配置。於外殼之外表面形成有與嵌合孔117H相對應之嵌合空間(未圖示)，輸出端子之一部分面向嵌合空間內。

以使電路基板117與底板113平行之朝向，使電源基板116自背面側接近底板113並加以組裝。組裝時，轉接器114之壁部122及沿著該壁部122配置之基板用連接部133貫穿電路基板117之嵌合孔117H並插入基板連接器118之嵌合凹部127。藉此，嵌合轉接器114與基板連接器118，可導通地連接轉接端子131與輸出端子。

[實施形態3之作用·效果]

於本實施形態3中，於由轉接器114支持著放電管115之狀態下，管頭136卡止於擋止部126，因此，放電管115不會相對於轉接器114在軸線方向上移動。亦即，對放電管115賦予向右之移動力時，組裝於放電管115左側端部之管頭136自左側卡卡止於擋止部126，故可限制放電管115之向右移動。對放電管115賦予向左之移動力時，於放電管115右側端部管頭136自右側卡止於擋止部126，故可限制放電管115之向左移動。如此可限制放電管115沿著軸線向左右任一方向移動，因此，不用擔心外部引線135之前端會抵觸於與收容室123之隔離口125相反側之壁部122。

又，擋止部126卡止於管頭136之端緣，故於管頭136之

外周無須形成用以使擋止部126卡止之孔，可減少加工成本，並且可避免管頭136之強度下降。

又，擋止部126卡止於管頭136之導電片140側之端緣的結構之情形，根據管頭136之圓周方向之朝向不同，有時可能自管頭136之端緣伸出之導電片140會成為障礙，從而擔心管頭136之端緣與擋止部126無法卡止，然而於本實施形態3中，擋止部126卡止於導電片140相反側之端緣，故不可能出現受到導電片140阻礙而管頭136與擋止部126無法卡止之情形，可使管頭136與擋止部126可靠地卡止。

又，於導電片140上形成有筒狀部142，該筒狀部142以包圍外部引線135整個周圍之方式與其連接，故導電片140不會自外部引線135脫離。因此，夾緊筒狀部142時，筒狀部142不會自外部引線135脫離，可使導電片140與外部引線135可靠地連接。

又，管頭136與擋止部126之卡止區域相當於玻璃管134之外徑與管頭136之外徑之尺寸差之 $1/2$ ，然而於本實施形態3中，由彈性保持片138A、138B保持管頭136以使之與玻璃管134成同心狀，故可增大管頭136而確保其內徑與玻璃管134之外徑之尺寸差較大。藉此，可增大管頭136與擋止部126之卡止區域，從而能可靠地限制放電管115之移動。

又，於擋止部126形成有於使管頭136卡止於擋止部126之狀態下使玻璃管134之外周抵接之凹部127，於轉接器114內設有可向凹部127側按壓放電管115之一對彈性按壓

片132，該一對彈性按壓片132自斜上方及斜下方上下對稱地向凹部127側按壓放電管115，故玻璃管134不會自凹部127脫離，可使管頭136可靠地卡止於擋止部126。

又，轉接器114為於合成樹脂製固持器120內組裝有轉接端子131之形態，然而於本實施形態3中，因於合成樹脂製固持器120內形成擋止部126，故無須於轉接端子131上形成擋止部，因此，製造轉接端子131所需要之材料較少即可。一般而言，合成樹脂與金屬相比其材料費較廉價，鑒於此，根據本實施形態3，可降低轉接器114之材料成本。

<實施形態4>

其次，參照圖36至圖42，說明將本發明加以具體化之實施形態4。本實施形態4之結構中，用以支持放電管115之機構與上述實施形態3不同。其他結構與上述實施形態3相同，故對相同結構附上相同符號，省略其構造、作用及效果之說明。

[接地構件150之概要]

於上述實施形態3中，由具備固持器120及轉接端子131之轉接器114支持著放電管115之兩端部，然而於本實施形態4中，如圖36至圖38所示，放電管115之兩端部中，其中一個端部與實施形態3相同由轉接器114所支持，相對於此，放電管115之另個端部由接地構件150支持。

如圖39所示，接地構件150包括：沿著底板113之其中一個側邊緣部安裝之細長支持板151，及以可與該支持板151之正面導通之方式安裝之複數個接地端子152。如圖41所

示，貫穿支持板151而形成有安裝孔151H，且與各接地端子152相對應而形成3個安裝孔151H。再者，支持板151由基板或金屬板構成。

另一方面，如圖40所示，接地端子152係對衝壓為特定形狀之金屬製(例如，白合金)板材施加彎曲加工所獲得者，包括：基底部153，自基底部153之上下兩邊緣部向正面側伸出之上下對稱的一對彈性按壓片154，以及自基底部153之其中一個側邊緣部向正面側伸出之擋止部155。

一對彈性按壓片154配置於與擋止部155相反側之側邊緣部，其彎曲為向側之彈性按壓片154側凸起之形狀。彈性按壓片154可彈性彎曲而擴大其間隔，彈性按壓片154未彈性彎曲之狀態下的一對彈性按壓片154之最小間隔小於放電管115之玻璃管134之外徑。

擋止部155與放電管115之軸線成直角而自基底部153豎起，於擋止部155形成有大致呈圓弧狀凹陷之形態之凹部156。於實施形態3之轉接器114中，一對引導部128於擋止部126之凹部127之上下兩側豎起，然而於本實施形態4中，將凹部156上下兩側之自基底部153豎起之尺寸抑制為較小，而並未設置相當於實施形態3之引導部128的機構。因此，與設有引導部者相比，可減少接地端子152所必需之金屬材料。

進而，於基底部153，3片腳部157形成為一體。3片之中，2片腳部157位於彈性按壓片154與擋止部155之間，自基底部153之上下兩邊緣部向彈性按壓片154及擋止部155

之相反側(背面側)突出，剩餘1片腳部157，自基底部153之與擋止部155相反側之側邊緣的兩彈性按壓片154之中間位置向彈性按壓片154及擋止部155之相反側(背面側)突出。

該接地端子152並未收容於合成樹脂製外殼等構件內，而係保持露出之狀態，使腳部157貫穿安裝孔151H，藉由焊錫等可導通地固著於支持板151(參照圖42)。藉此，使安裝於1塊支持板151上之複數個接地端子152經由支持板151可相互導通地連接。又，電源基板並未連接於接地構件150，使支持板151可導通地連接於底板。

[將放電管115安裝於接地端子152]

將放電管115安裝於接地端子152時，使放電管115以水平朝向狀態接近底板113之正面，使玻璃管134之端部及管頭136自正面側嵌入上下一對彈性按壓片154之間。此時，由管頭136之本體137使一對彈性按壓片154彈性彎曲而向上下張開，本體137通過一對彈性按壓片154之最小間隔部分後，兩彈性按壓片154藉由其彈性回復力將本體137拉入基底部153側，使本體137抵接於基底部153，藉此，結束安裝放電管115。又，放電管115之另一側之端部與上述實施形態3相同，安裝於轉接器114。

已安裝之放電管115，於其兩端部由轉接器114及接地構件150所支持。一對彈性按壓片132、154彈性接觸於管頭136之本體137之外周面，故外部引線135經由管頭136可電性導通地連接於轉接端子131及接地端子152。進而，藉由一對彈性按壓片154之彈性回復力，玻璃管134以按壓於擋

止部126、155之凹部127、156之狀態而受到保持，自放電管115之軸方向觀察時，本體137之一部分位於與擋止部126、155重合之位置。亦即，成為下述狀態，本體137之與導電片40相反側之端緣之一部分在軸線方向上接近且對向於擋止部126、155。

再者，如圖45及圖46所示，亦可對接地端子152設置保護部551。該保護部551具備彈性按壓片限制部552及支持板抵接部553，將接地端子152安裝於支持板151並加以固定時，支持板抵接部553變為抵接或接近於支持板151之狀態。而且，對彈性按壓片154施以使之張開之任何外力時，於張開過程中首先抵接於彈性按壓片限制部552。此後，施以更大負載時，支持板抵接部553起到支持保護部551而使之不被壓倒之作用。再者，保護部551與彈性按壓片154之根部連接，為使支持板抵接部553起作用，須要使支持板抵接部553構成於其連接部分之更外側，又，使支持板抵接部553構成於更外側，由此可進一步發揮效果。

[實施形態4之作用·效果]

於本實施形態4中，於由轉接器114及接地構件150支持著放電管115之狀態下，放電管115兩端之管頭136卡止於固持器120之擋止部126及接地端子152之擋止部155，故放電管115不會相對於轉接器114在軸線方向上移動。

亦即，對放電管115賦予自轉接器114側向接地構件150側之移動力時，放電管115之組裝於轉接器114側之端部的管頭136卡止於固持器120之擋止部126，藉此放電管115之

向接地構件 150 側之移動受到限制。對放電管 115 賦予自接地構件 150 側向轉接器 114 側之移動力時，放電管 115 之於接地構件 150 側端部之管頭 136 卡止於接地端子 152 之擋止部 155，故放電管 115 之向轉接器 114 側之移動受到限制。如此，放電管 115 沿著其軸線向左右任一方向之移動均受到限制，故外部引線 135 之前端不會抵觸於收容室 123 之與隔離口 125 相反側之壁部、或底板 113 之側壁。

又，於接地端子 150 之擋止部 155 形成有凹部 156，於使管頭 136 卡止於擋止部 155 之狀態下玻璃管 134 之外周抵接於該凹部 156，於接地端子 152 上設有可向凹部 156 側按壓放電管 115 之一對彈性按壓片 154，該一對彈性按壓片 154 自斜上方及斜下方上下對稱地向凹部 156 側按壓放電管 115，故玻璃管 134 不會自凹部 156 脫離，可使管頭 136 可靠地卡止於擋止部 155。

又，於接地構件 150 中，擋止部 155 與作為與管頭 136 之導通機構的接地端子 152 形成為一體，故與設置與接地端子不同之其他零件的擋止部者相比，本實施形態 4 中零件數可較少。

<其他實施形態>

本發明並未限定於根據上述記述及圖式所說明之實施形態，例如，如下之實施態樣亦包含於本發明之技術範圍內。

(1) 放電管並未限定於冷陰極射線管，亦可使用熱陰極射線管、氬氣管、螢光燈等。

(2) 管頭之材料並未限定於金屬，亦可使用導電性樹脂或導電性橡膠。

(3) 自玻璃管突出為直線狀之外部引線並未限定於與玻璃管同心之位置，亦可配置於在徑向上偏離玻璃管之軸心的位置。

(4) 自玻璃管突出為直線狀之外部引線並未限定於與玻璃管之軸心平行，亦可位於相對於玻璃管之軸心傾斜之方向。

(5) 外部引線並未限定於直線狀，亦可為彎曲形態。

(6) 導電片亦可不位於外部引線之外周，而自前方連接於外部引線之前端。

(7) 使導電片之伸出端緣連接於外部引線之外周，然而，亦可於導電片之伸出端部形成彎曲部，使該彎曲部之彎曲之外側面連接於外部引線之外周。

(8) 亦可並不於導電片之伸出端緣形成槽，而使直線狀伸出端緣連接於外部引線之外周。

(9) 導電片之伸出端緣之槽並未限定於V字形，亦可為U字形、方形或半圓形等。

(10) 亦可使導電片在其整個長度方向上為固定寬度。

(11) 亦可使管頭為未形成保護片之形態。

(12) 導電片並未限定於1片，亦可為複數片。此時，複數片導電片既可於圓周方向上隔有間隔而配置，亦可位於在軸線方向(與外部引線之突出方向平行之方向)上錯開之位置。

(13) 管頭之本體並未限定於圓筒形，亦可為環形或大致C字形。

(14) 管頭之接觸部並未限定於在圓周方向上連續之肋狀，亦可為在圓周方向上隔有間隔之多數個位置處排列的複數個突起。

(15) 管頭之接觸部並未限定於突出為肋狀之形態，既可使本體外周面之一部分並未變形而直接作為接觸部起作用，亦可使切開本體之一部分而立起之彈性片作為接觸部起作用。

(16) 彈性保持片數並未限定於3片或6片，亦可為2片以下、4片、5片、或者7片以上。

(17) 彈性保持片並未限定於向前方或後方伸出為懸臂狀之形態，亦可為由本體支持前後兩端之兩端支持形態。

(18) 複數片彈性保持片可並未於圓周方向上以等間隔配置，而以不等間隔配置。

(19) 於玻璃管之外周與管頭之本體之內周之間確保圓周方向之空氣層的機構，並未限定於使複數片彈性保持片彈性抵接於玻璃管之外周的形態，亦可為使1片或複數片彈性保持片、及1個或複數個非彈性承接部(例如，向內側敲打本體之一部分所得者)抵接於玻璃管之外周的形態。

(20) 亦可使管頭為並未於本體形成大徑部之形態。

(21) 管頭之接觸部與大徑部亦可並不配置為遠離本體之軸線方向兩端部，而配置為使其等彼此接近。

(22) 亦可使本體之軸線方向之接觸部與大徑部之位置前

後相反。

(23) 就導電片並未彈性變形之自由狀態下寬幅部之尺寸及位置而言，本體之軸線(假想線)亦可設定為離開槽之開口區域而貫穿寬幅部。此時，既可於與本體之軸線平行而觀察之投影面上使外部引線之一部分與寬幅部重合，亦可使外部引線整體與寬幅部重合。

(24) 導電片亦可並未直接與外部引線接觸，亦可藉由焊錫或熔接使導電片與外部引線間接連接，此時，並未自導電片對外部引線賦予彈性按壓力。

(25) 於實施形態2中，彈性保持片於本體之軸線方向上，在隔有間隔之2處抵接於玻璃管之外周，然而彈性保持片亦可於在軸線方向上隔有間隔之3處以上抵接於玻璃管。

(26) 於實施形態2中，使2種彈性保持片之伸出方向為彼此相反，由此，彈性保持片抵接於玻璃管之位置，係軸線方向上隔有間隔之2處，然而，除此以外，亦可將伸出方向彼此相同之2種(複數種)彈性保持片於軸線方向上相錯開而配置。

(27) 輸出端子亦可為僅將金屬材料衝壓為特定形狀而並未實施彎曲加工者。

(28) 顯示裝置之顯示面板並未限定於開關元件為TFT者，亦可為開關元件為MIM(Metal Insulator Metal，金屬-絕緣體-金屬)等除TFT以外者。

(29) 顯示裝置並未限定於液晶顯示裝置，亦包含在顯示

面板之背面側必需具備照明裝置之各種顯示裝置。

(30) 電源並未限定於在電路基板上安裝了電子零件之電源基板，亦包含未使用電路基板而用配線連接電子零件者。

(31) 支撐管頭之本體之機構並未限定於轉接器，可使用對直接安裝了電源基板之連接器(例如，反相器連接器)直接組裝管頭之構造(未使用轉接器之形態)、或對與自電源向外部引線供給電力之路徑不同而另外設置之專用支撐機構組裝管頭之機構。

(32) 亦可不於電路基板上設置基板連接器，而經由電纜將轉接器連接於電源(電源基板)。

(33) 於上述實施形態中，藉由熔接來固著導電片與外部引線，然而於使導電片彈性接觸(抵接)於外部引線時，亦可並不藉由熔接等加以固著，而僅以導電片之彈力確保連接狀態。

(34) 導電片之筒狀部與外部引線亦可藉由焊錫而可導通地連接。

【圖式簡單說明】

圖1係實施形態1之放電管之立體圖。

圖2係放電管之部分正視圖。

圖3係放電管之部分平面圖。

圖4係放電管之側視圖。

圖5係玻璃管之部分正面部。

圖6係管頭之立體圖。

圖 7 係管頭之正視圖。

圖 8 係管頭之背面圖。

圖 9 係管頭之仰視圖。

圖 10 係管頭之側視圖。

圖 11 係顯示裝置之水平剖面圖。

圖 12 係照明裝置之立體圖。

圖 13 係照明裝置之背面圖。

圖 14 係照明裝置之部分放大正視圖。

圖 15 係轉接器之剖面圖。

圖 16 係轉接器之立體圖。

圖 17 係基板連接器之剖面圖。

圖 18 係電視接收裝置之分解立體圖。

圖 19 係實施形態 2 之管頭之立體圖。

圖 20 係管頭之側視圖。

圖 21 係管頭之正視圖。

圖 22 係管頭之背面圖。

圖 23 係表示將管頭組裝於玻璃管之狀態之立體圖。

圖 24 係自正面側觀察實施形態 3 之照明裝置之立體圖。

圖 25 係照明裝置之正視圖。

圖 26 係轉接器之立體圖。

圖 27 係表示轉接器與放電管之連接構造之部分放大正視圖。

圖 28 係轉接器之側視圖。

圖 29 係表示放電管之管頭可與擋止部卡止之狀態之剖面

圖。

圖30係表示轉接器與電源基板之連接構造之剖面圖。

圖31係放電管之立體圖。

圖32係管頭之背面圖。

圖33係管頭之平面圖。

圖34係管頭之側視圖。

圖35係自背面側觀察照明裝置之立體圖。

圖36係實施形態4之照明裝置之正視圖。

圖37係表示於照明裝置中取下了放電管之狀態之正視圖。

圖38係照明裝置之背面圖。

圖39係接地構件之立體圖。

圖40係接地端子之立體圖。

圖41係表示放電管之管頭可與擋止部卡止之狀態之剖面圖。

圖42係表示接地端子與放電管之連接構造之部分放大剖面圖。

圖43係表示管頭之一變形例之立體圖。

圖44係圖43之側視圖。

圖45係接地端子之立體圖。

圖46係表示使用圖45之接地端子時與管頭之連接態樣的剖面圖。

【主要元件符號說明】

10 照明裝置

11	顯示面板
14	轉接器
15	放電管
16	電源基板
40	玻璃管
42	外部引線
50	管頭
51	本體
52	接觸部
53	大徑部
54	彈性保持片
55	保護片
57	導電片
58	細長部
59	寬幅部
59G	槽

十、申請專利範圍：

1. 一種放電管，其特徵在於包含：

玻璃管；

外部引線，其自上述玻璃管之端部突出而形成，用於接受電源所供給之電力；及

管頭，其包含本體及導電部，該本體係組裝於上述玻璃管之外周，且包含與上述電源電性連接之接觸部，並且由支撐機構所支撐，而該導電部係與上述本體電性連接且對上述外部引線電性連接；且

上述導電部為了與上述外部引線電性連接，因而包含可以與上述外部引線面接觸之面狀部分。

2. 如請求項 1 之放電管，其中上述導電部係被壓合夾緊於上述外部引線。
3. 如請求項 1 之放電管，其中上述導電部係藉由熔接而被固著於上述外部引線。
4. 如請求項 1 之放電管，其中上述導電部係被壓合夾緊，又藉由熔接而被固著於上述外部引線。
5. 如請求項 1、2、3 或 4 中任一項之放電管，其中於上述本體上，形成有彈性抵接於上述玻璃管外周之彈性保持片。
6. 如請求項 1、2、3 或 4 中任一項之放電管，其中於上述本體上，形成有彈性抵接於上述玻璃管外周之彈性保持片；

上述外部引線以上述玻璃管抵接於上述彈性保持片之

狀態被上述導電部包圍。

7. 如請求項1、2、3或4中任一項之放電管，其中上述玻璃管係成大致圓筒形；

上述本體係成與上述玻璃管大致為同心之圓筒形；

上述彈性保持片在上述本體圓周方向上隔著間隔而形成有多數個。

8. 如請求項7之放電管，其中上述多數個彈性保持片，係於上述本體之軸線方向上，在隔著間隔之多數個位置處，抵接於上述玻璃管之外周。

9. 如請求項1、2、3或4中任一項之放電管，其中上述玻璃管係成大致圓筒形；

上述本體係成與上述玻璃管大致為同心之圓筒形；

上述彈性保持片在上述本體圓周方向上隔著間隔而形成有多數個；

於上述玻璃管之外周與上述本體之內周之間，大致於整個周圍確保有間隙。

10. 如請求項9之放電管，其中上述多數個彈性保持片，係於上述本體之軸線方向上，在隔著間隔之多數個位置處，抵接於上述玻璃管之外周。

11. 如請求項1、2、3或4中任一項之放電管，其中於上述本體，以位於上述導電片之基端部兩側的方式形成有保護片。

12. 如請求項1、2、3或4中任一項之放電管，其中上述玻璃管係成大致圓筒形；

上述本體係成與上述玻璃管大致為同心之圓筒形；

上述接觸部係沿上述本體之圓周方向而形成。

13. 如請求項1、2、3或4中任一項之放電管，其中上述玻璃管係成大致圓筒形；

上述本體係成與上述玻璃管大致為同心之圓筒形；

上述接觸部係沿上述本體之圓周方向而形成，且係於該圓周方向上連續地突出為肋狀之形態；

於上述本體上，形成有外徑尺寸大於上述接觸部之大徑部。

14. 一種放電管之製造方法，其特徵在於：

該放電管包含：

玻璃管；

外部引線，其自上述玻璃管之端部突出而形成，用於接受電源所供給之電力；及

管頭，其包含本體及導電部，該本體係組裝於上述玻璃管之外周，且包含與上述電源電性連接之接觸部，並且由支撐機構所支撐，而該導電部係與上述本體電性連接且對上述外部引線電性連接；且

上述導電部係以包含面狀部分之形狀而構成，上述面狀部分係藉由與上述外部引線接觸之狀態而與上述外部引線連接；

該放電管之製造方法包含：

嵌入步驟，其使上述玻璃管與上述管頭同軸相對地接近，上述玻璃管被上述管頭之上述本體外嵌，且使上述

玻璃管進入上述管頭內，直至貫通上述本體之上述外部引線可能與上述導電部接觸之位置止；及

連接步驟，其使上述導電部之上述面狀部分與上述外部引線接觸。

15. 如請求項14之放電管之製造方法，上述連接步驟包含將上述導電部壓合夾緊於上述外部引線之步驟。
16. 如請求項14之放電管之製造方法，上述連接步驟包含將上述導電部藉由熔接固著於上述外部引線之步驟。
17. 如請求項14之放電管之製造方法，上述連接步驟包含將上述導電部壓合夾緊於上述外部引線之步驟，及將上述導電部與上述外部引線於被壓合夾緊之狀態，藉由熔接而固著之步驟。
18. 如請求項14、15、16或17中任一項之放電管之製造方法，其中上述嵌入步驟藉由彈性片對上述玻璃管之彈性接觸而持續進行上述玻璃管與上述管頭之軸位置對位而進行，其中該彈性片對上述玻璃管賦予彈性力。
19. 一種顯示裝置用之照明裝置，其包含電源、如請求項1、2、3或4中任一項之放電管、及作為上述電源及上述放電管之安裝母體的底板。
20. 一種顯示裝置，其包含顯示裝置用之照明裝置，以及配置於上述照明裝置之正面側之顯示面板，而上述顯示裝置用之照明裝置，係包含電源、如請求項1、2、3或4中任一項之放電管、及作為上述電源及上述放電管之安裝母體之底板。

21. 一種電視接收裝置，其包含具有顯示裝置用之照明裝置，以及配置於上述照明裝置之正面側之顯示面板的顯示裝置，而上述顯示裝置用之照明裝置，係包含電源、如請求項1、2、3或4中任一項之放電管、及成為上述電源及上述放電管之安裝母體之底板。

十一、圖式：

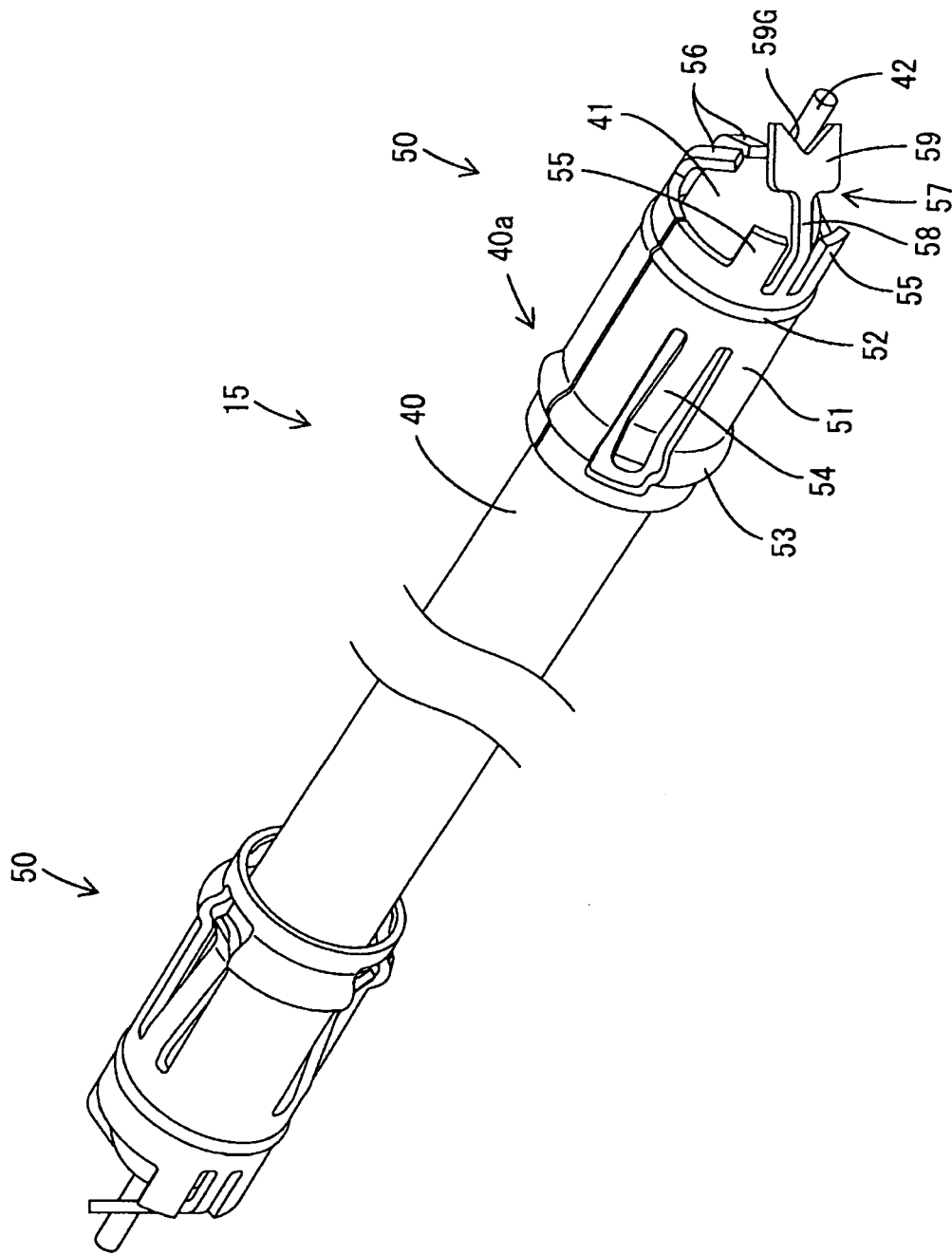


圖1

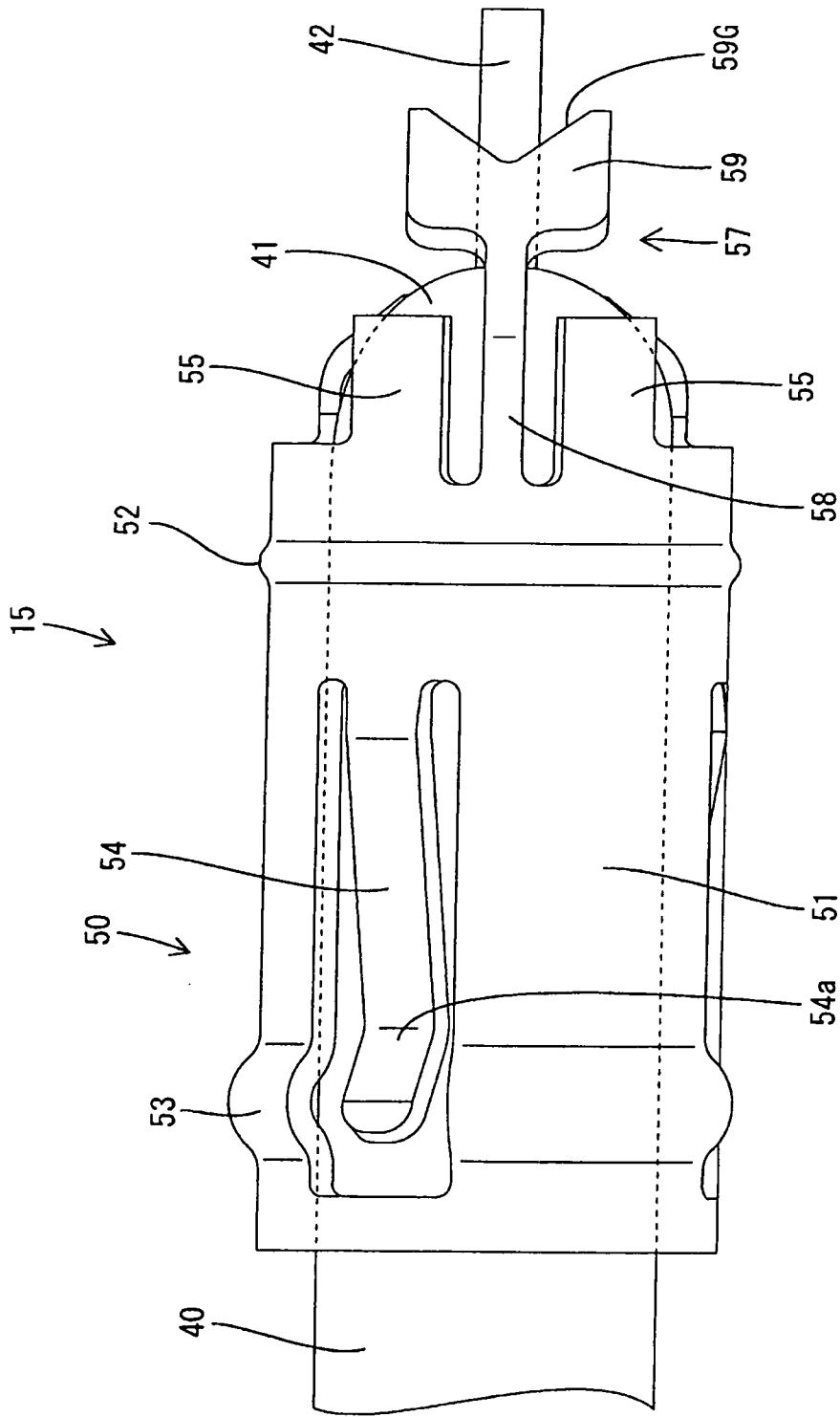


圖2

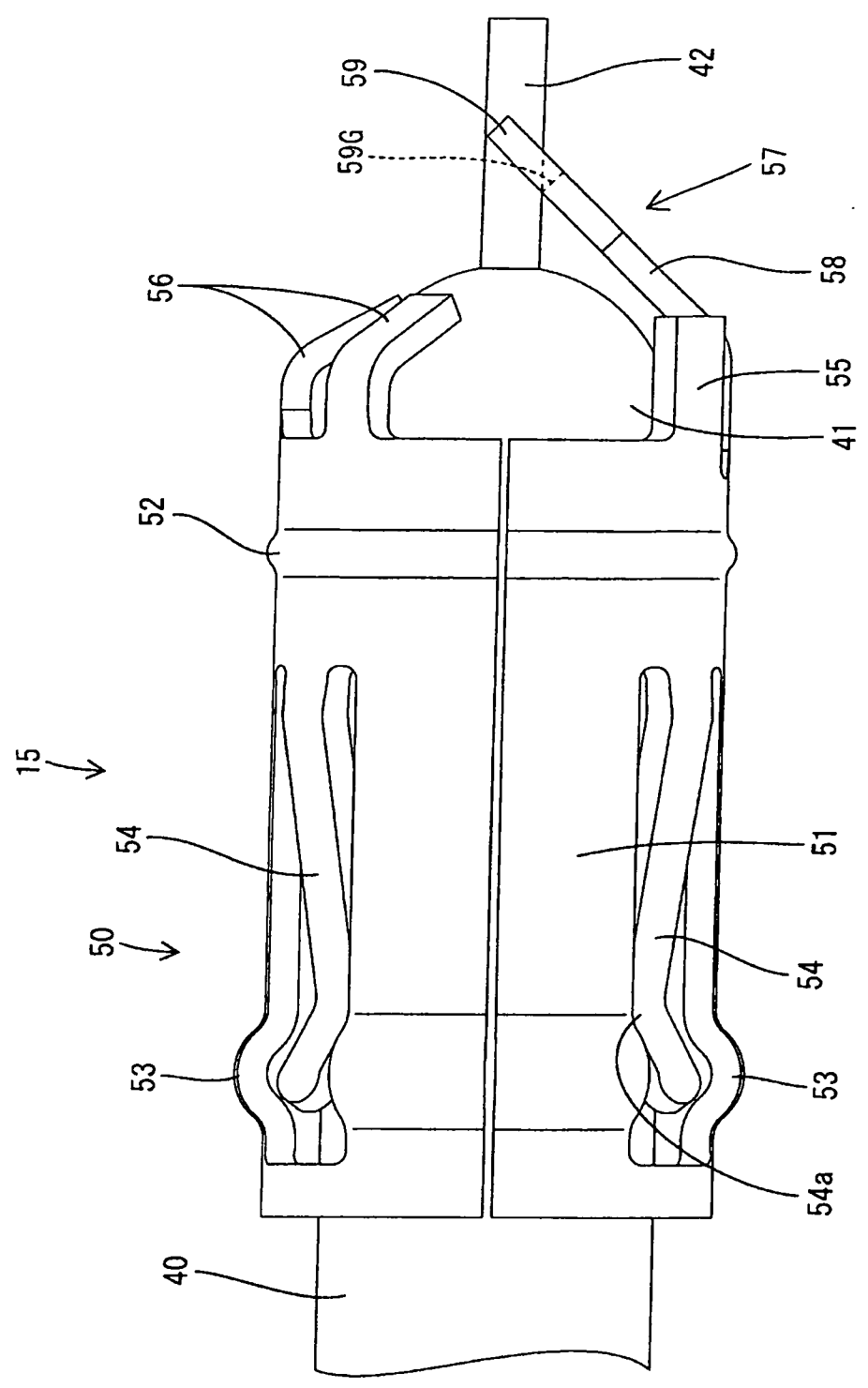


圖3

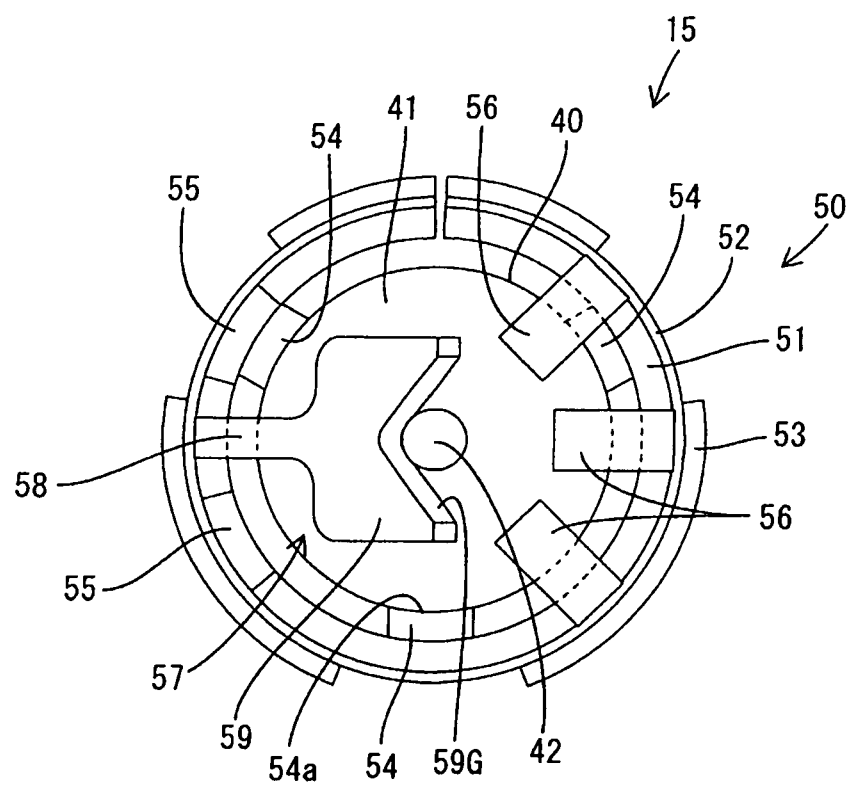


圖 4

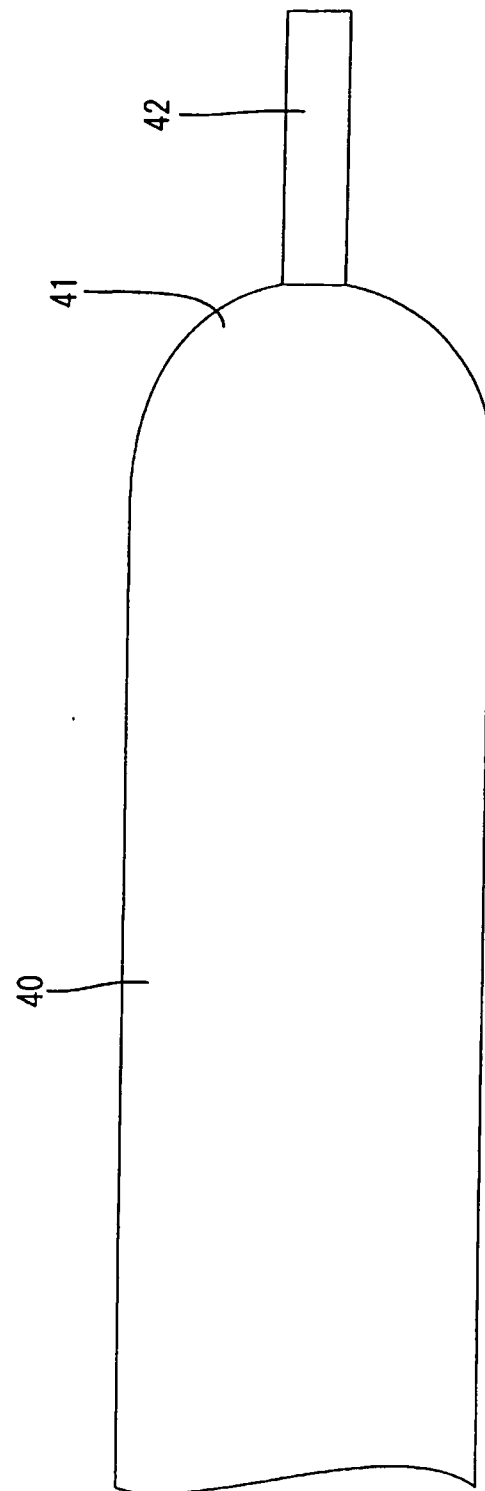


圖5

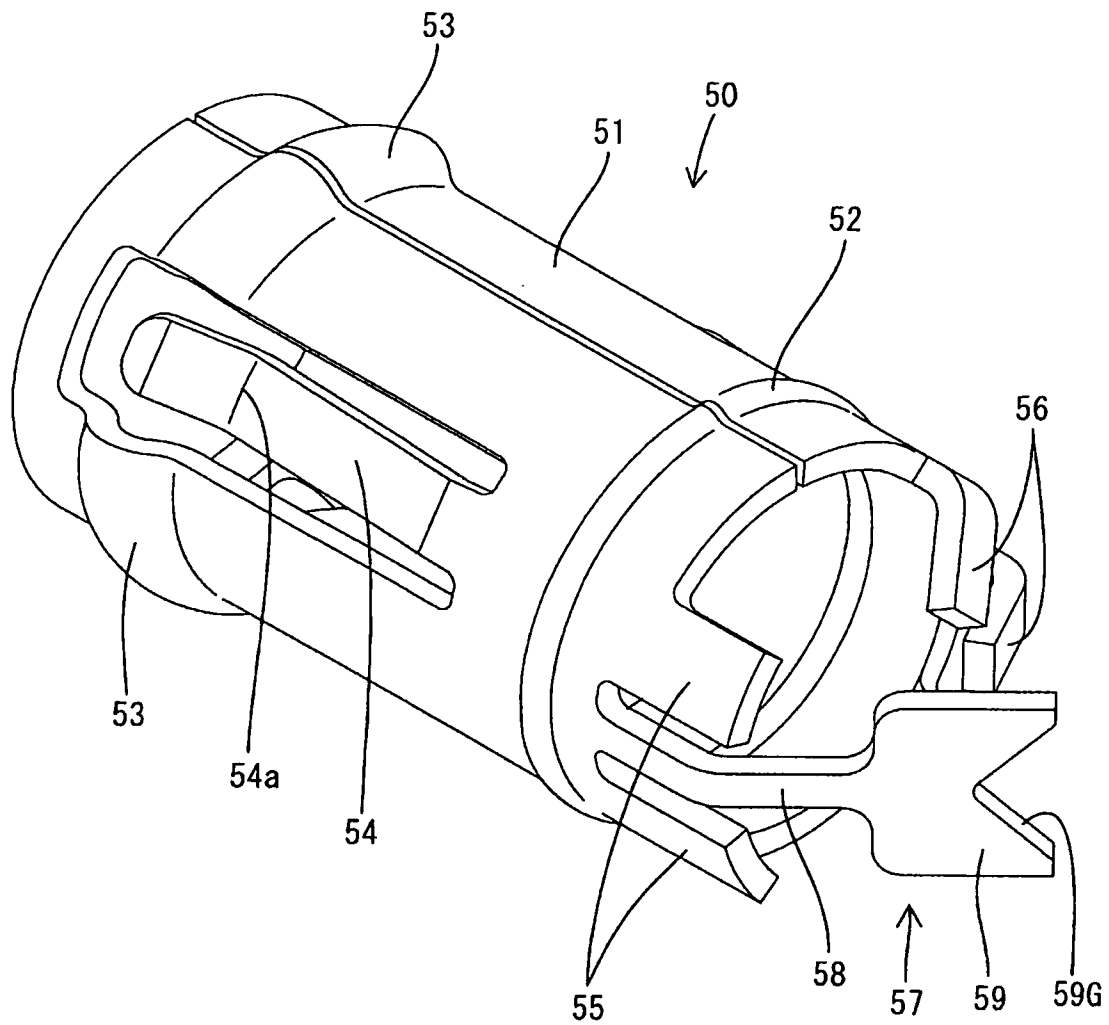


圖6

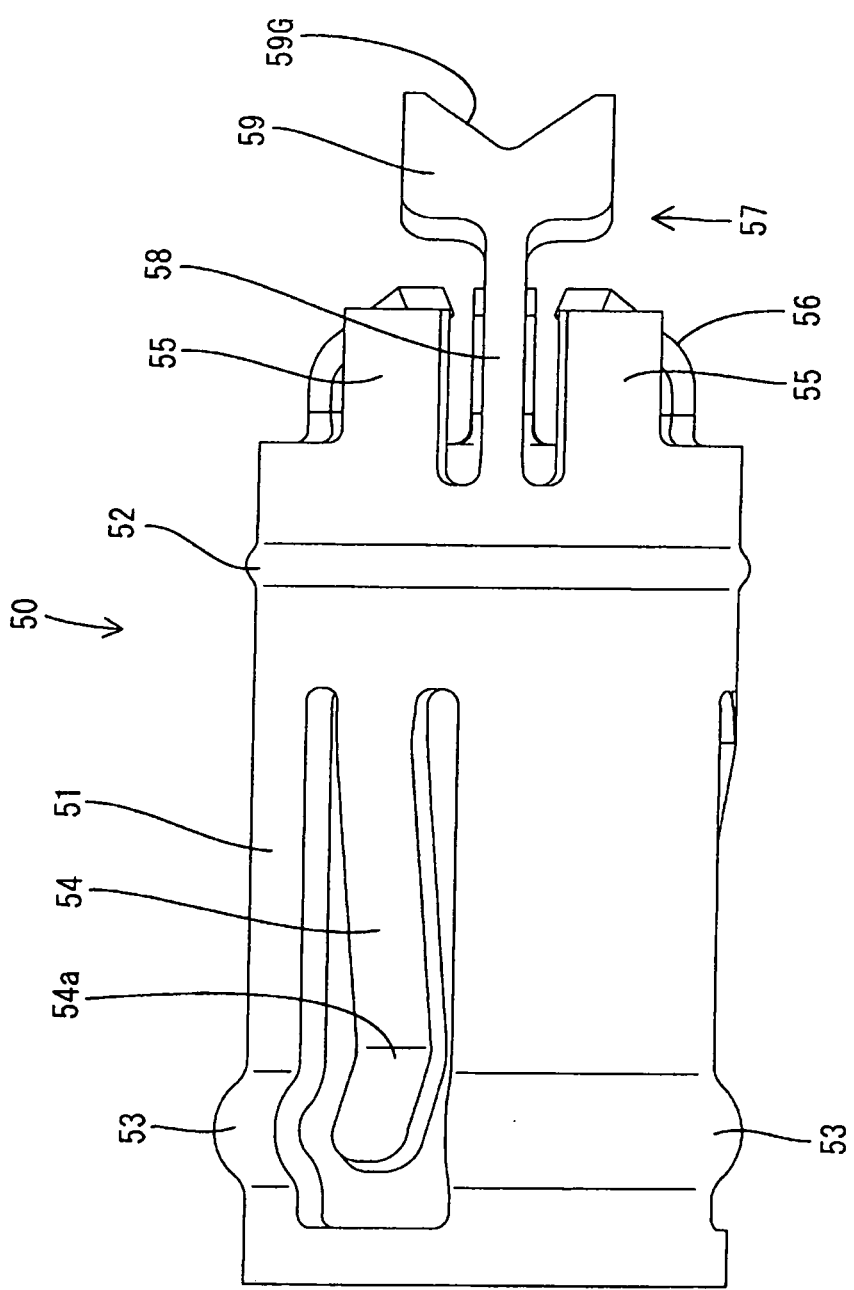


圖7

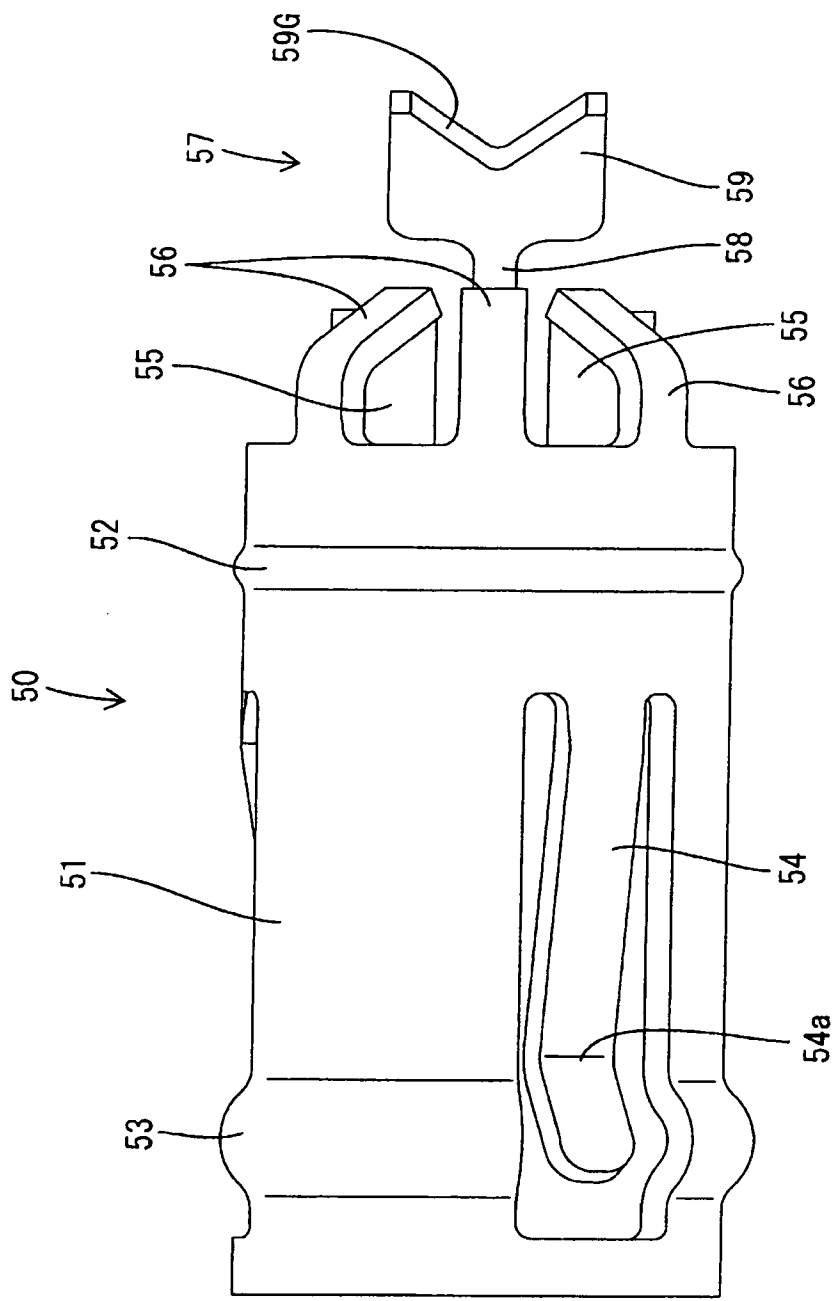


圖 8

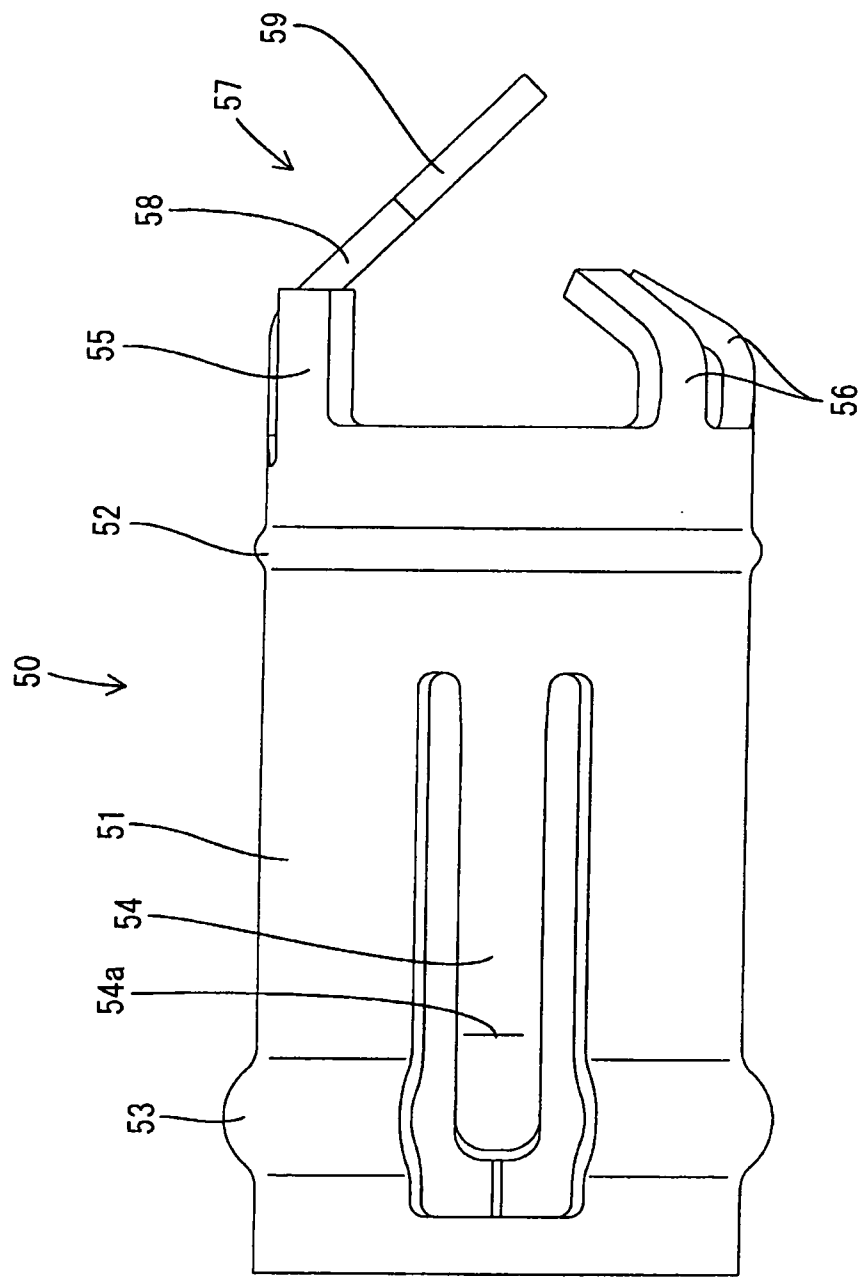


圖9

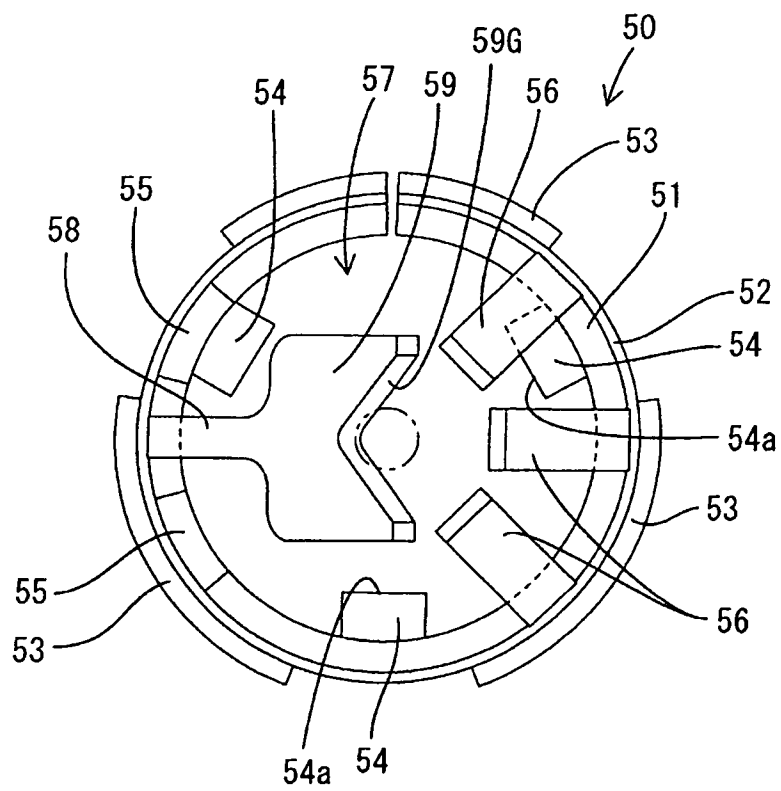


圖10

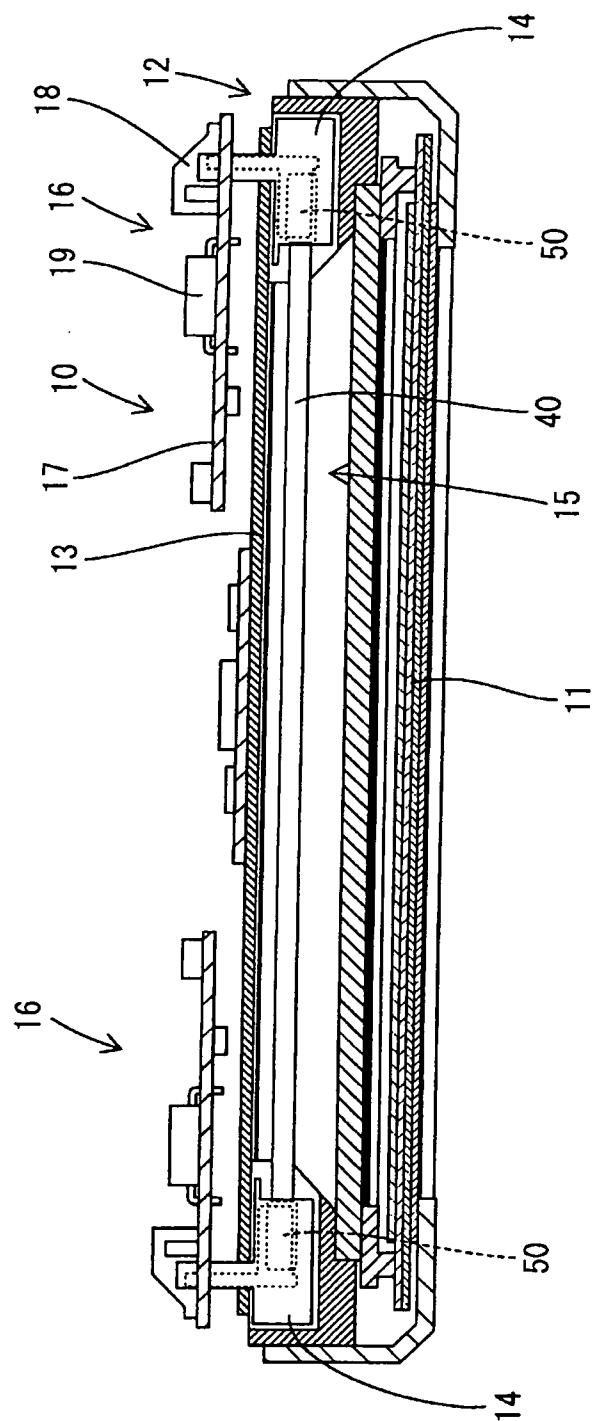


圖11

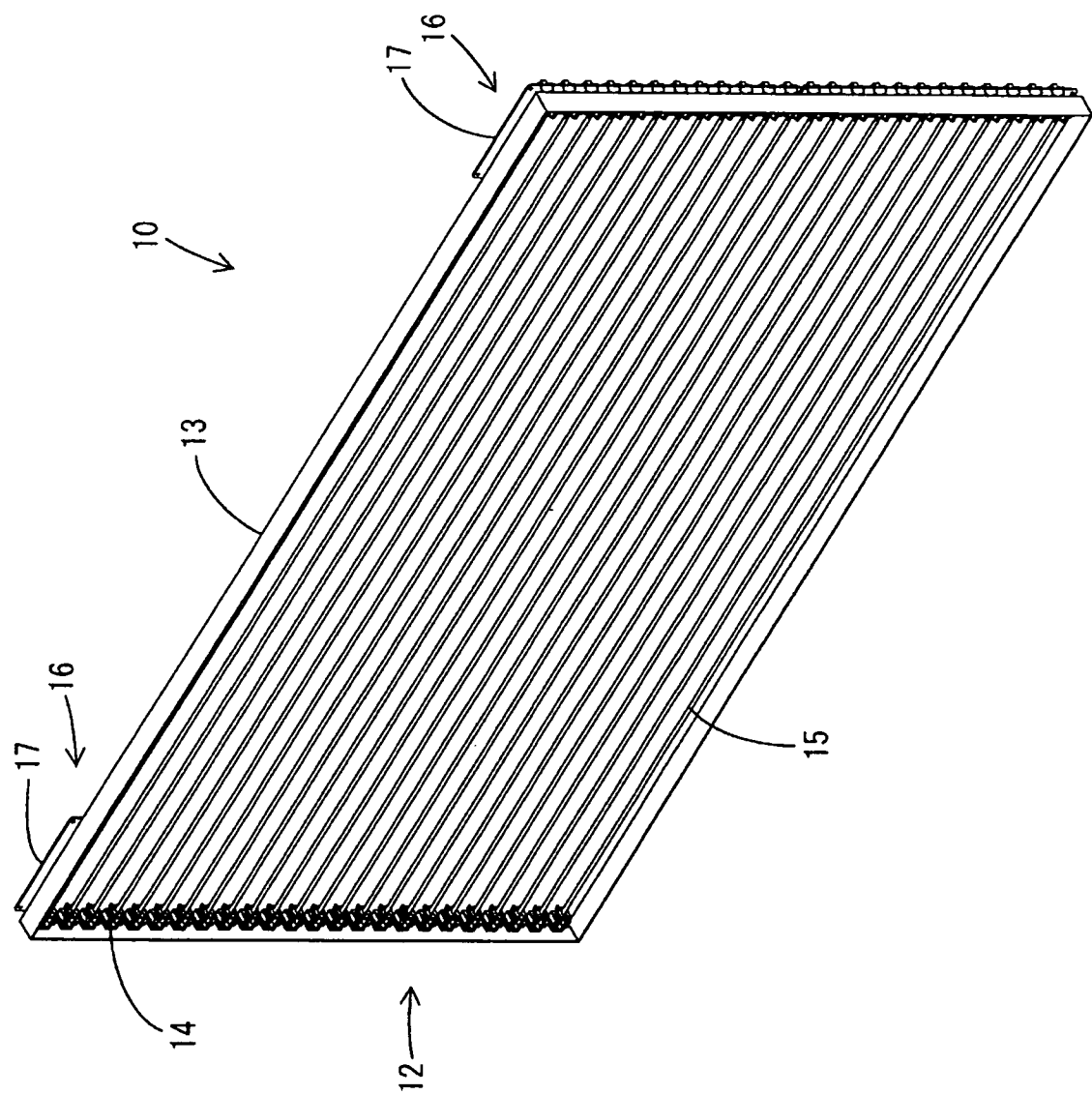


圖12

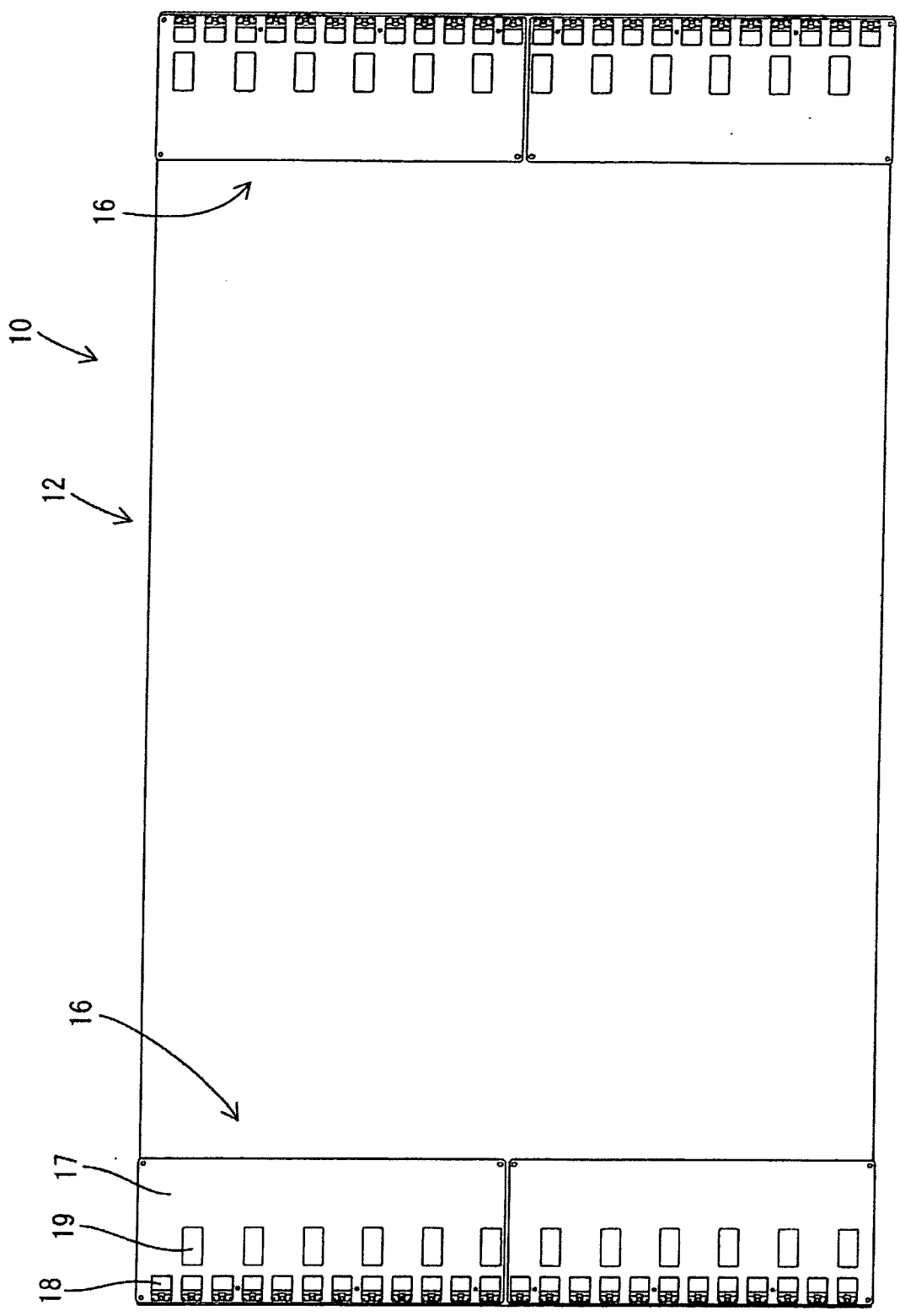


圖13

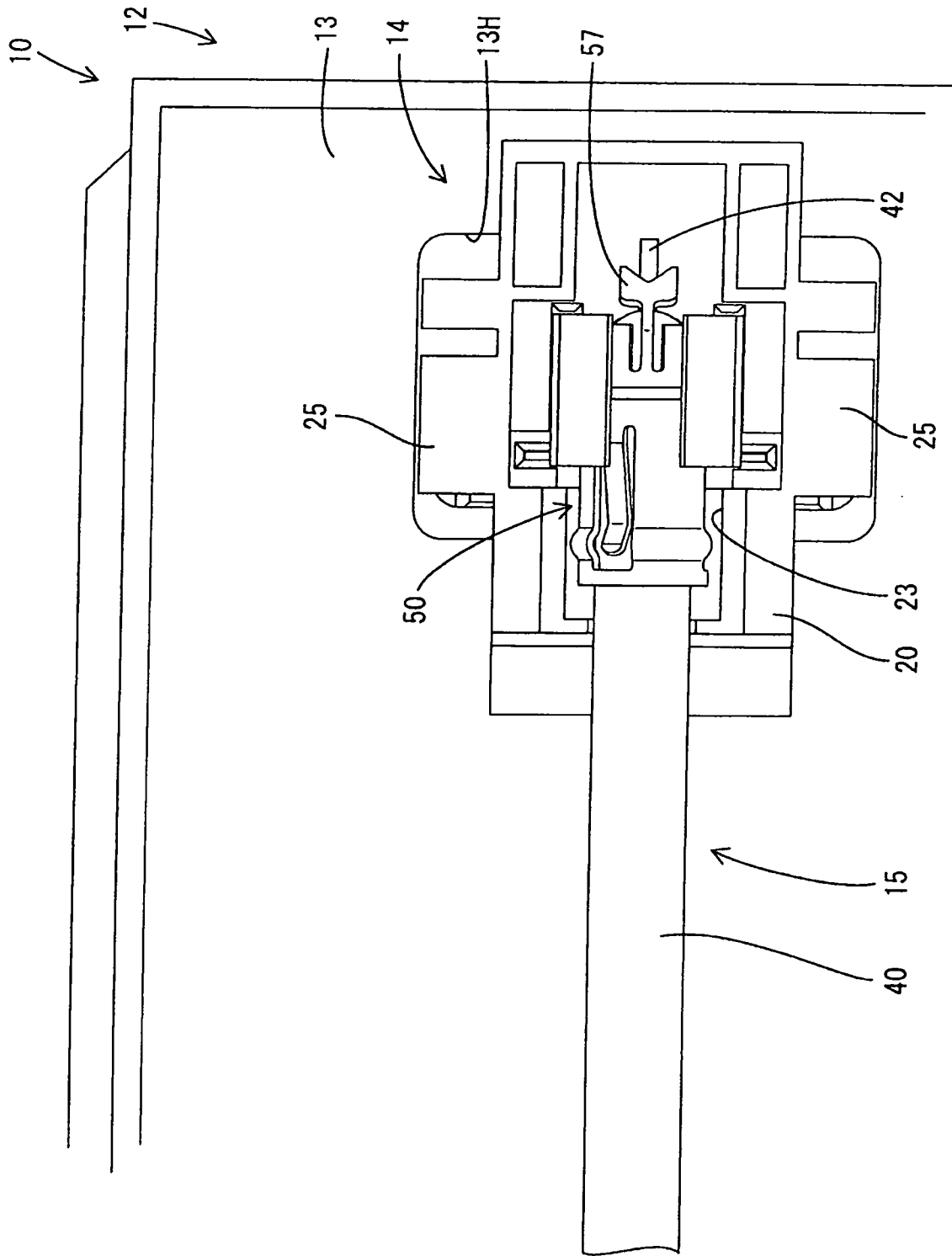


圖14

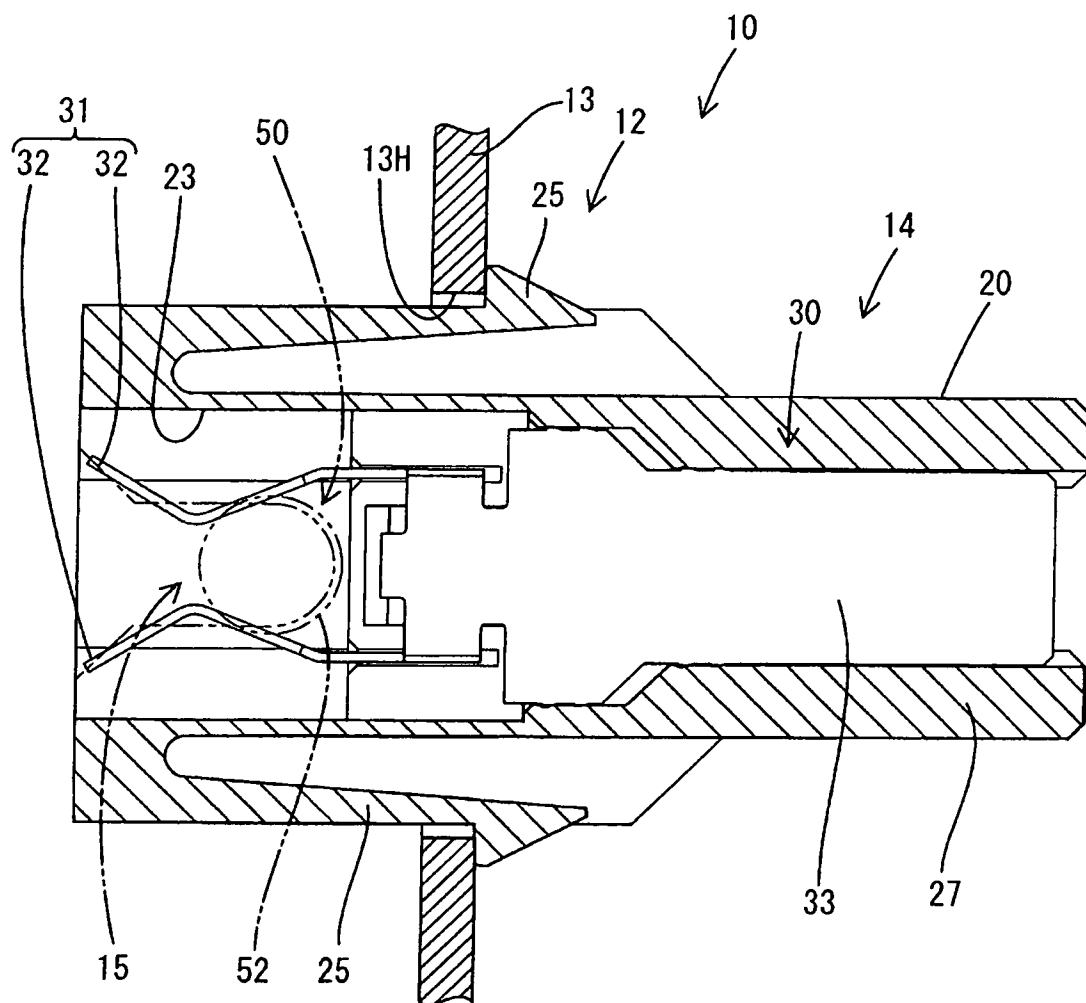


圖15



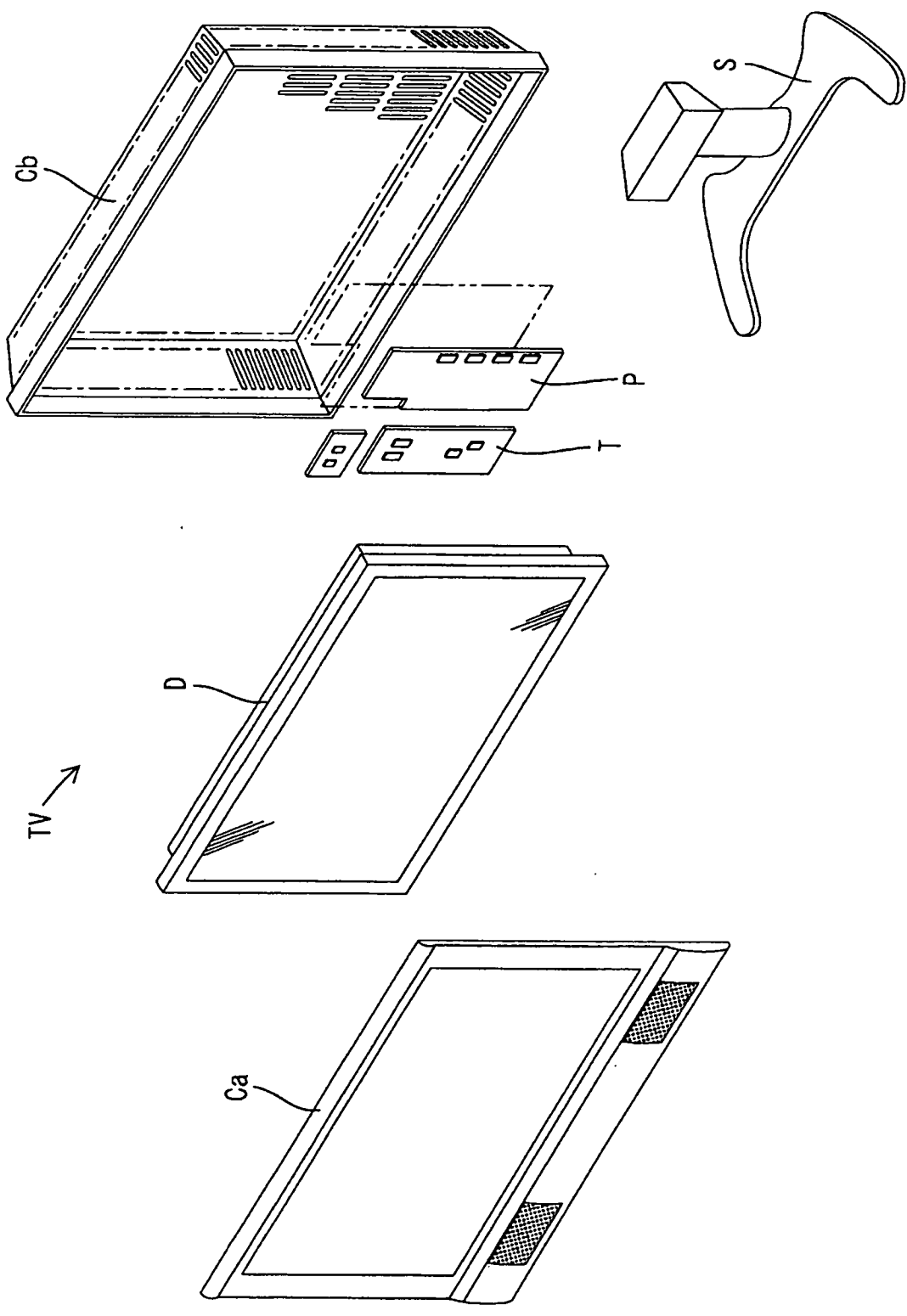


圖 18

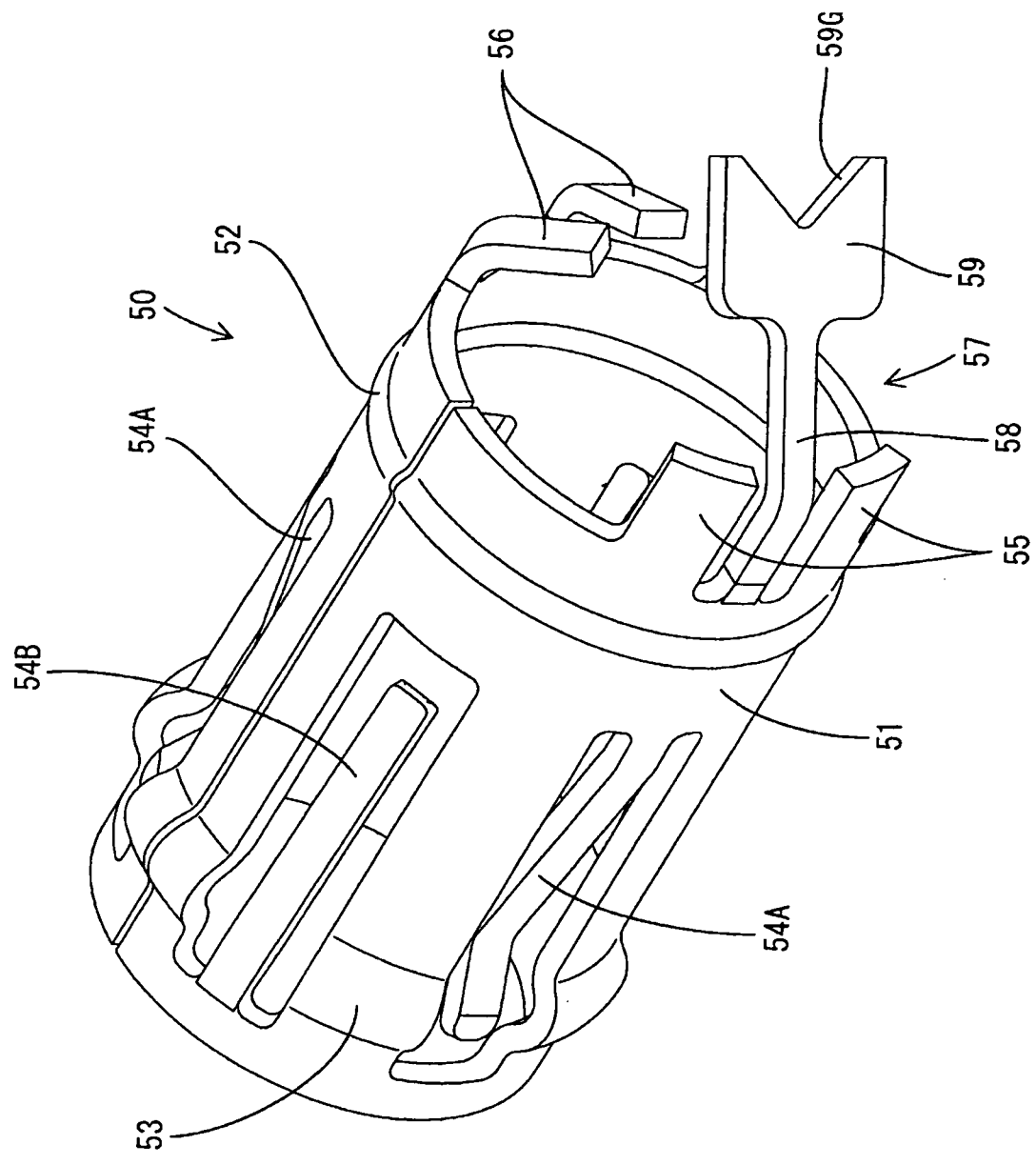


圖19

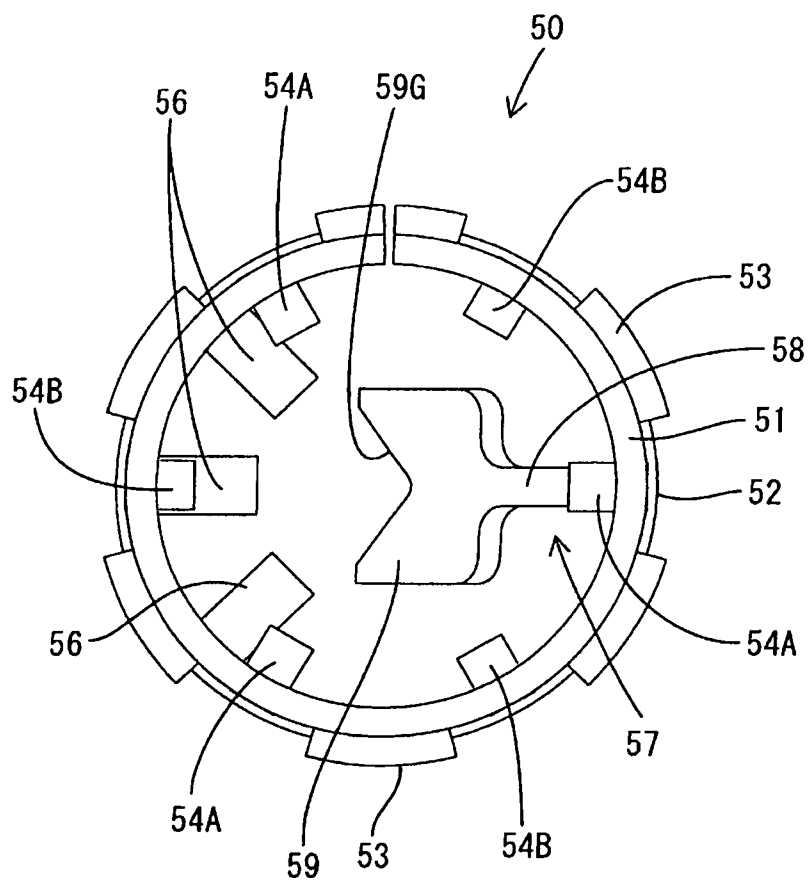


圖20

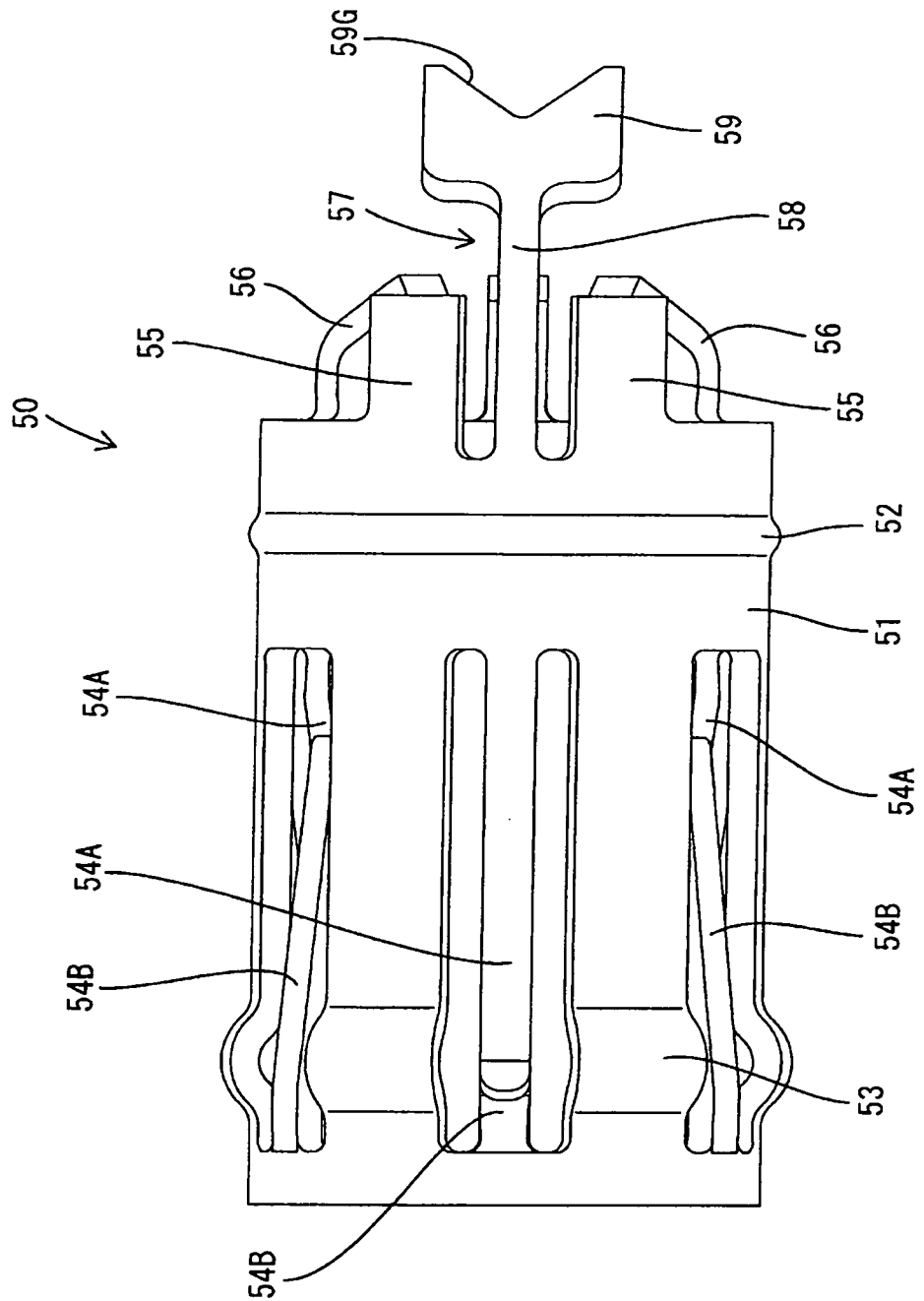


圖21

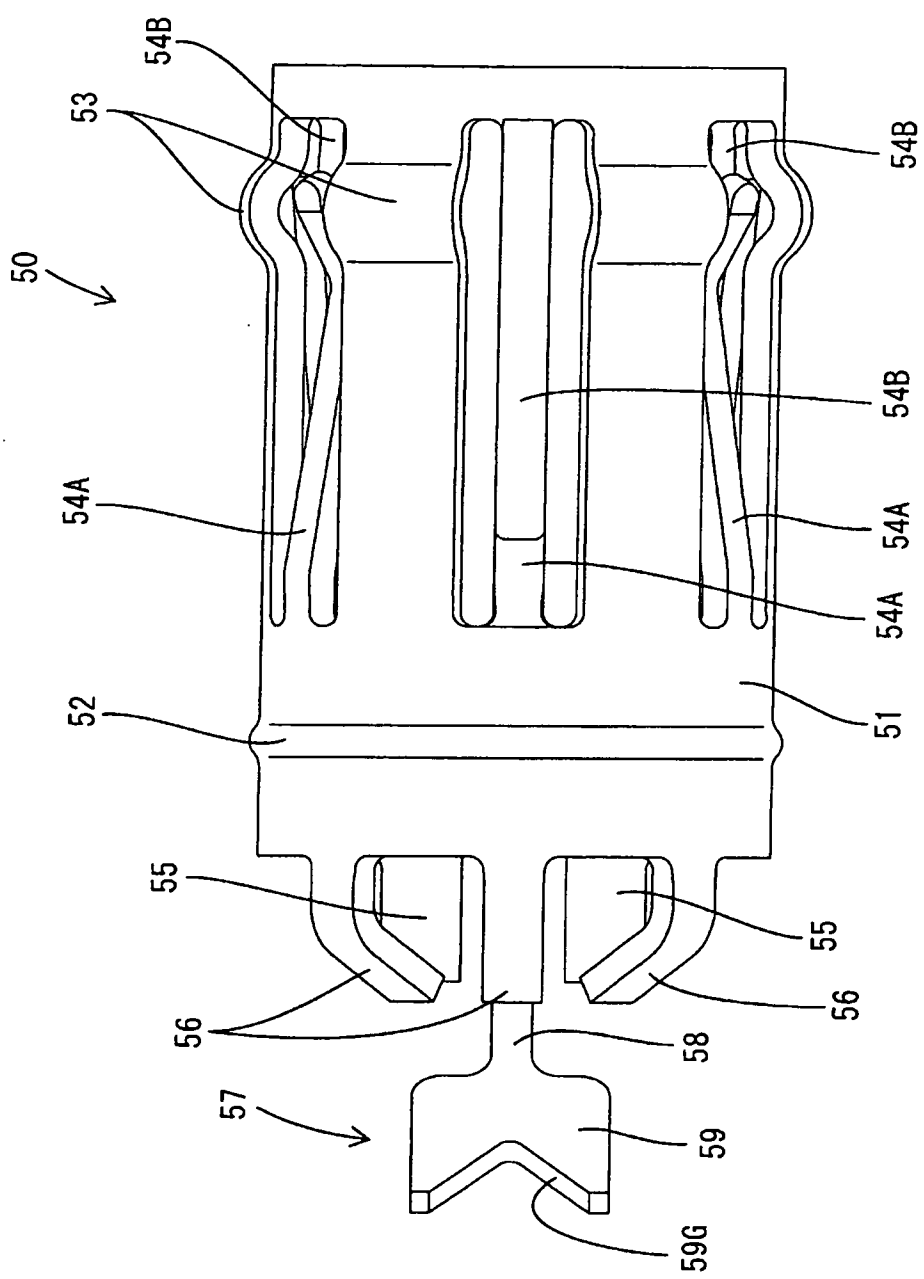


圖22

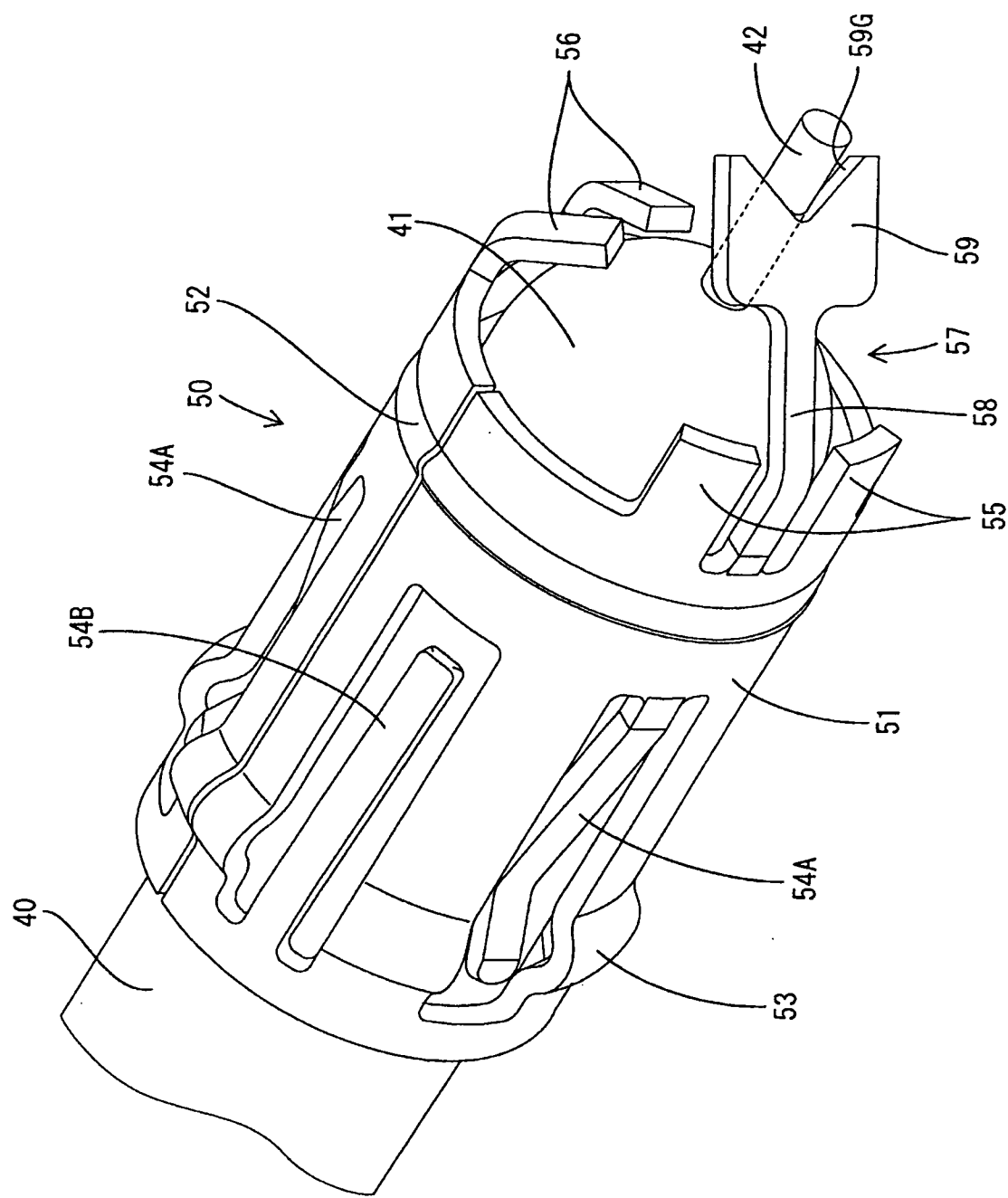


圖23

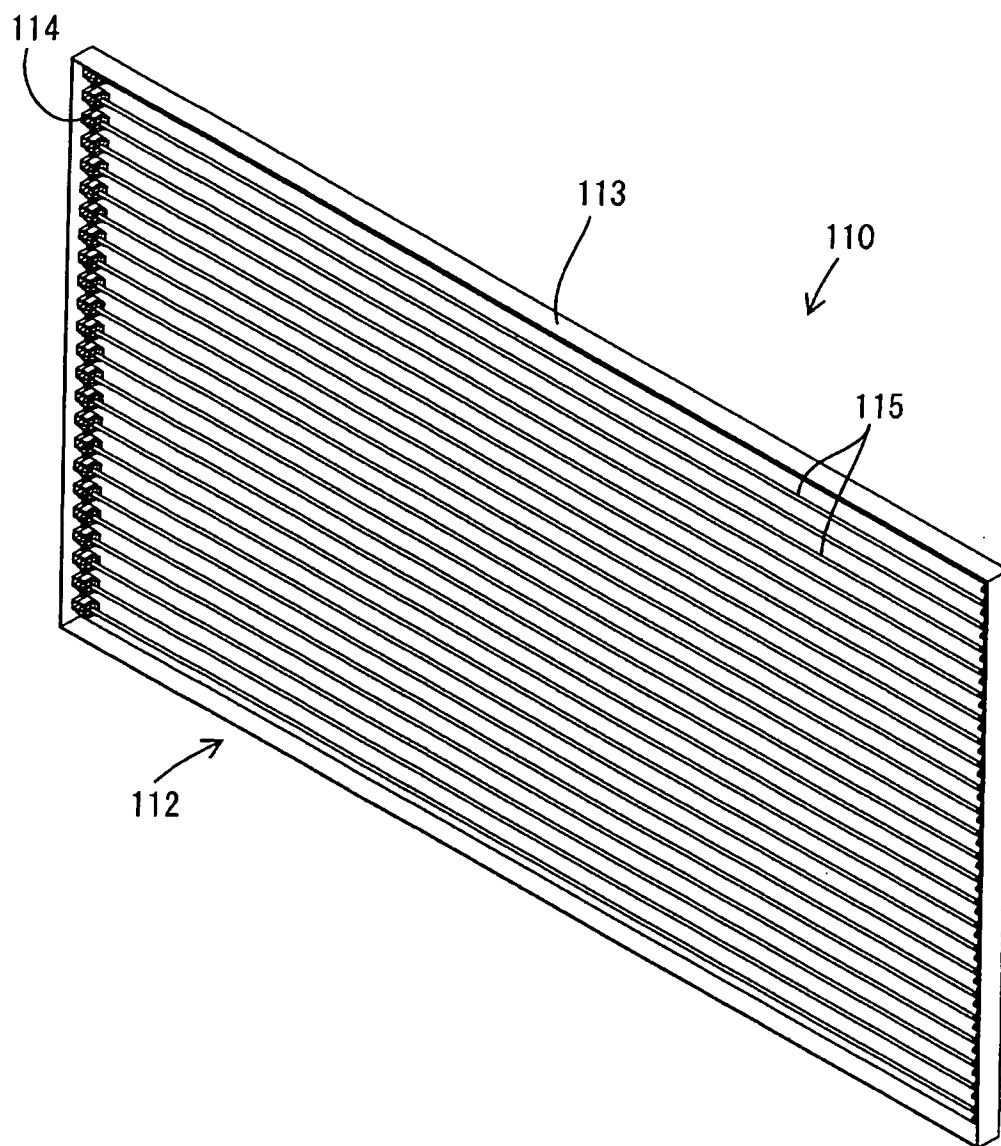


圖24

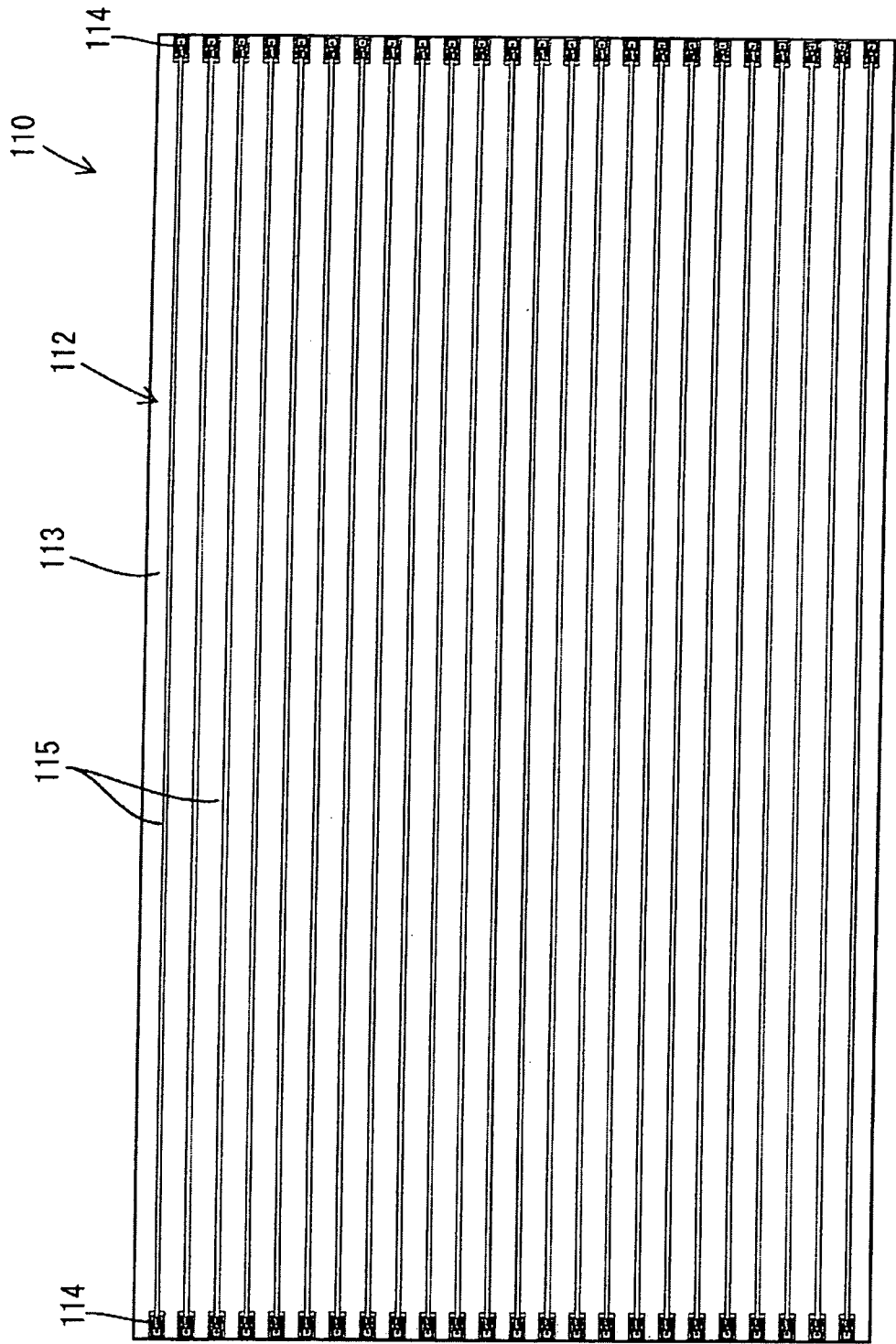


圖25

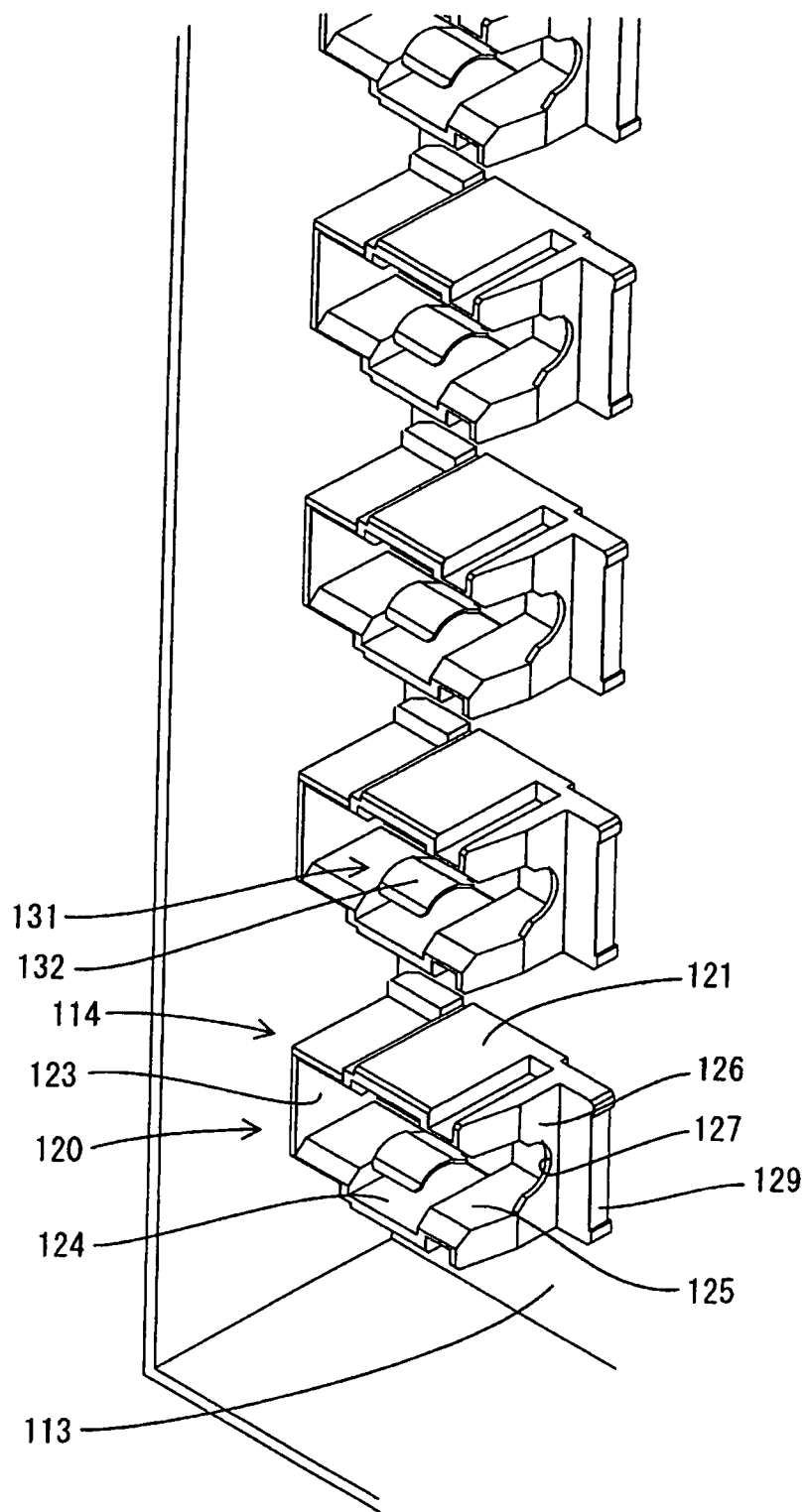


圖26

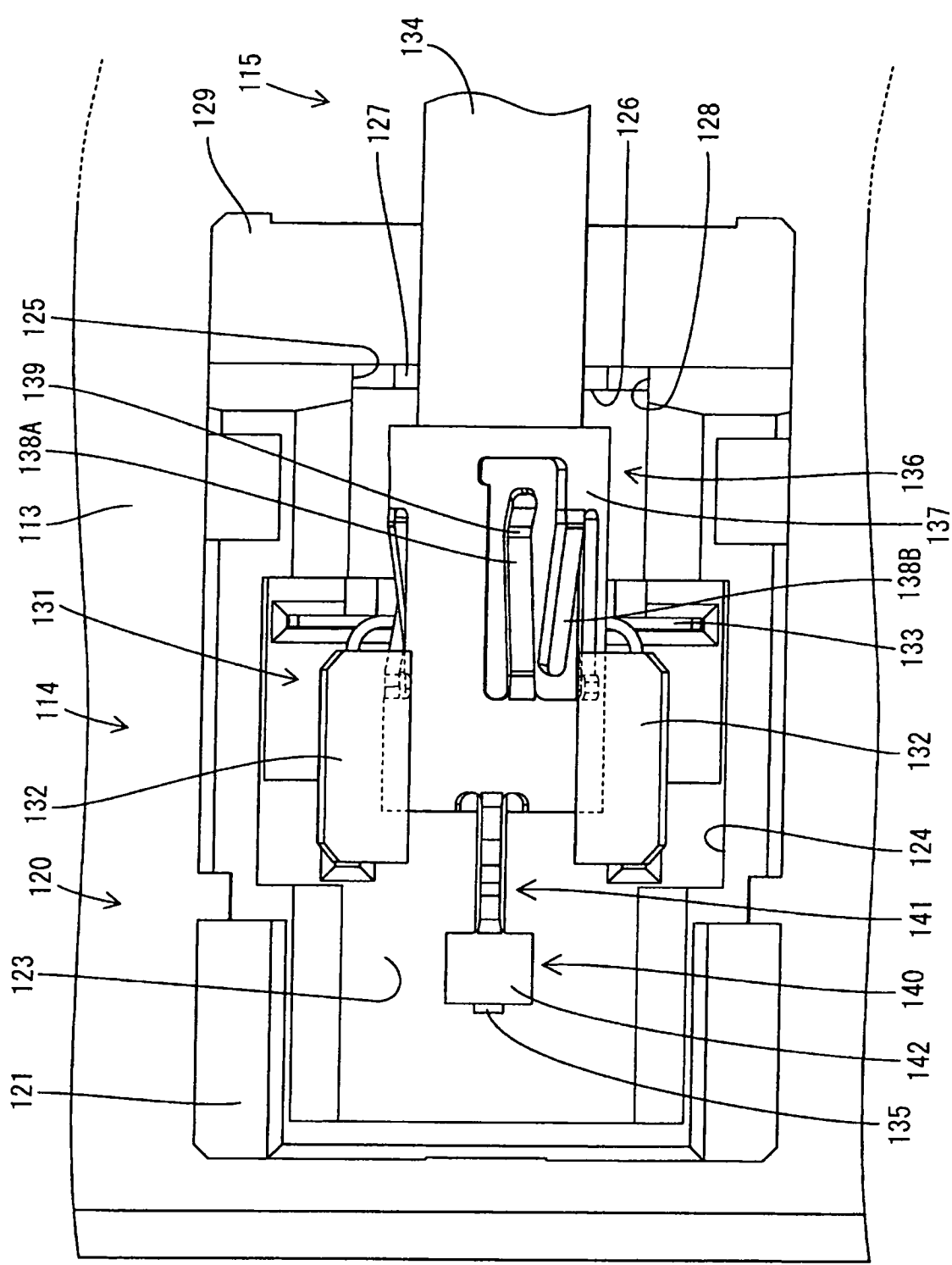


圖27

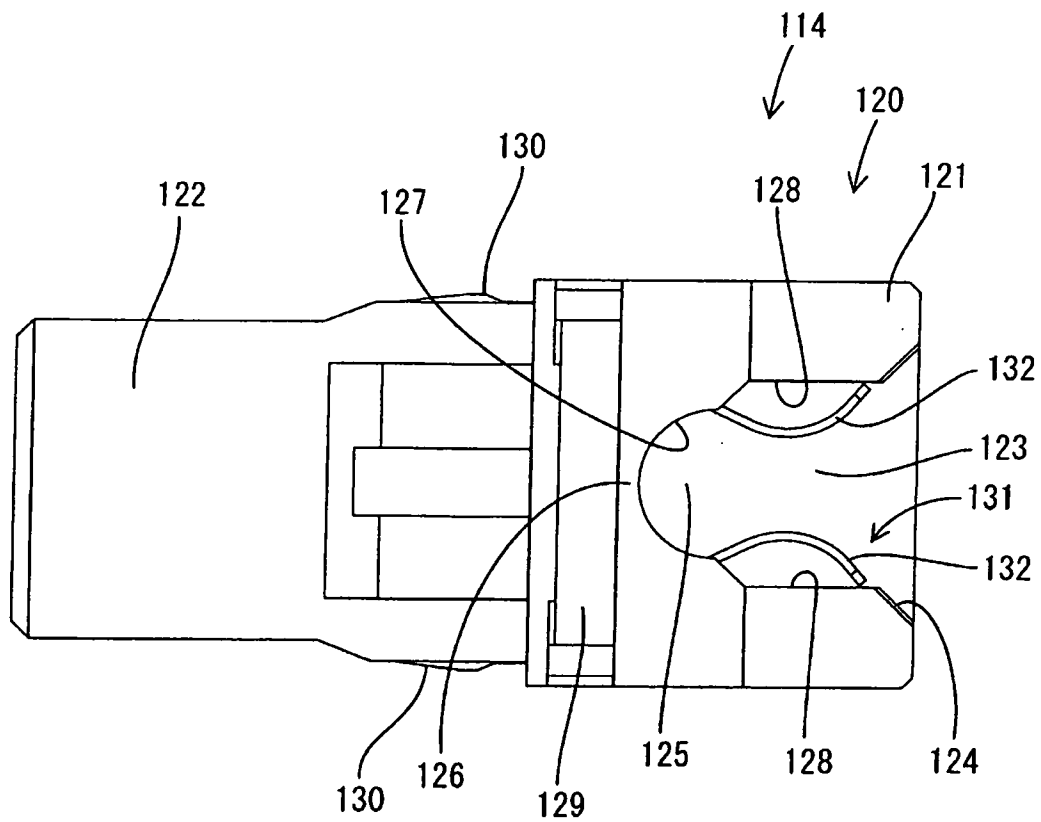
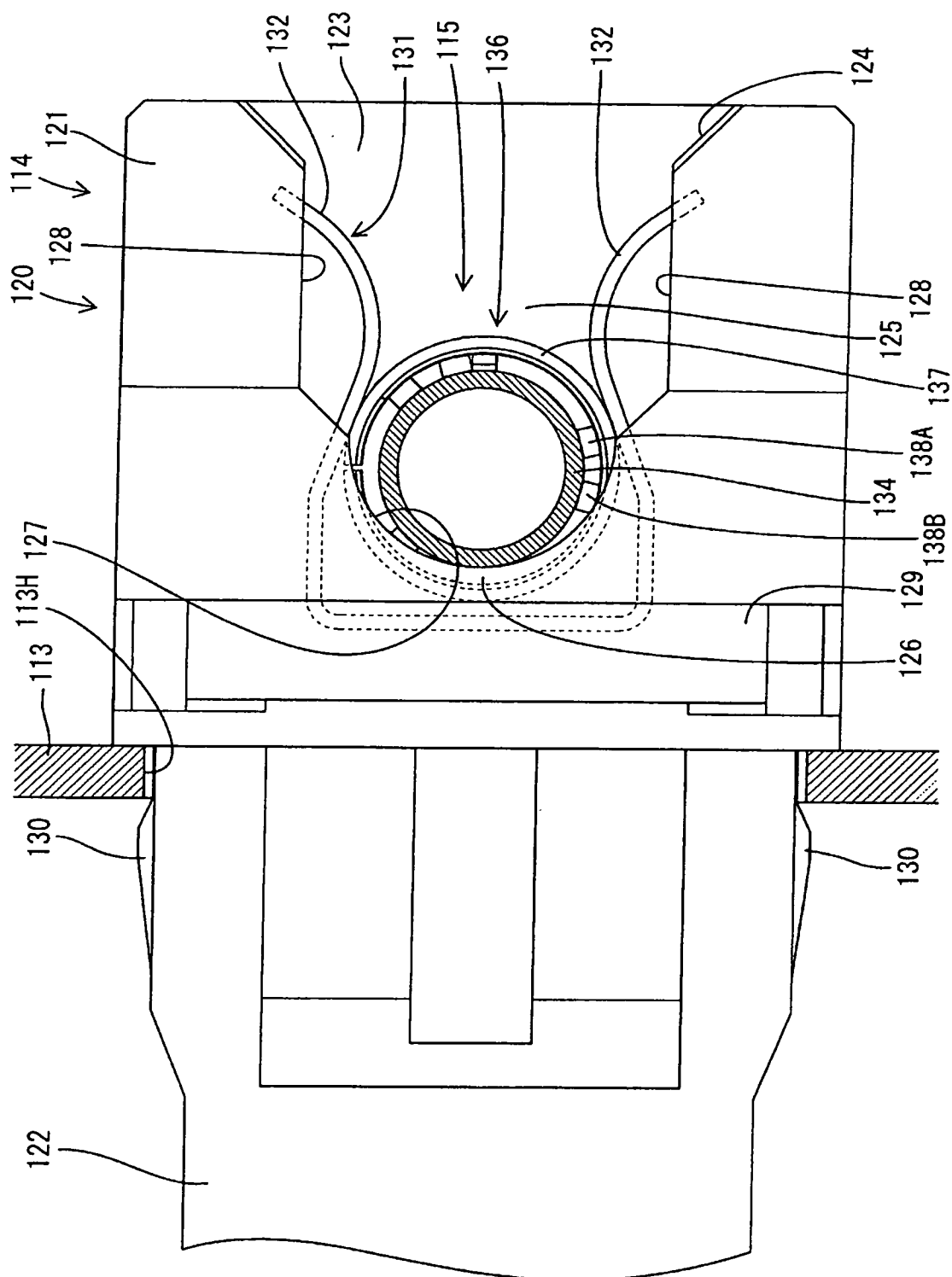


圖28



29

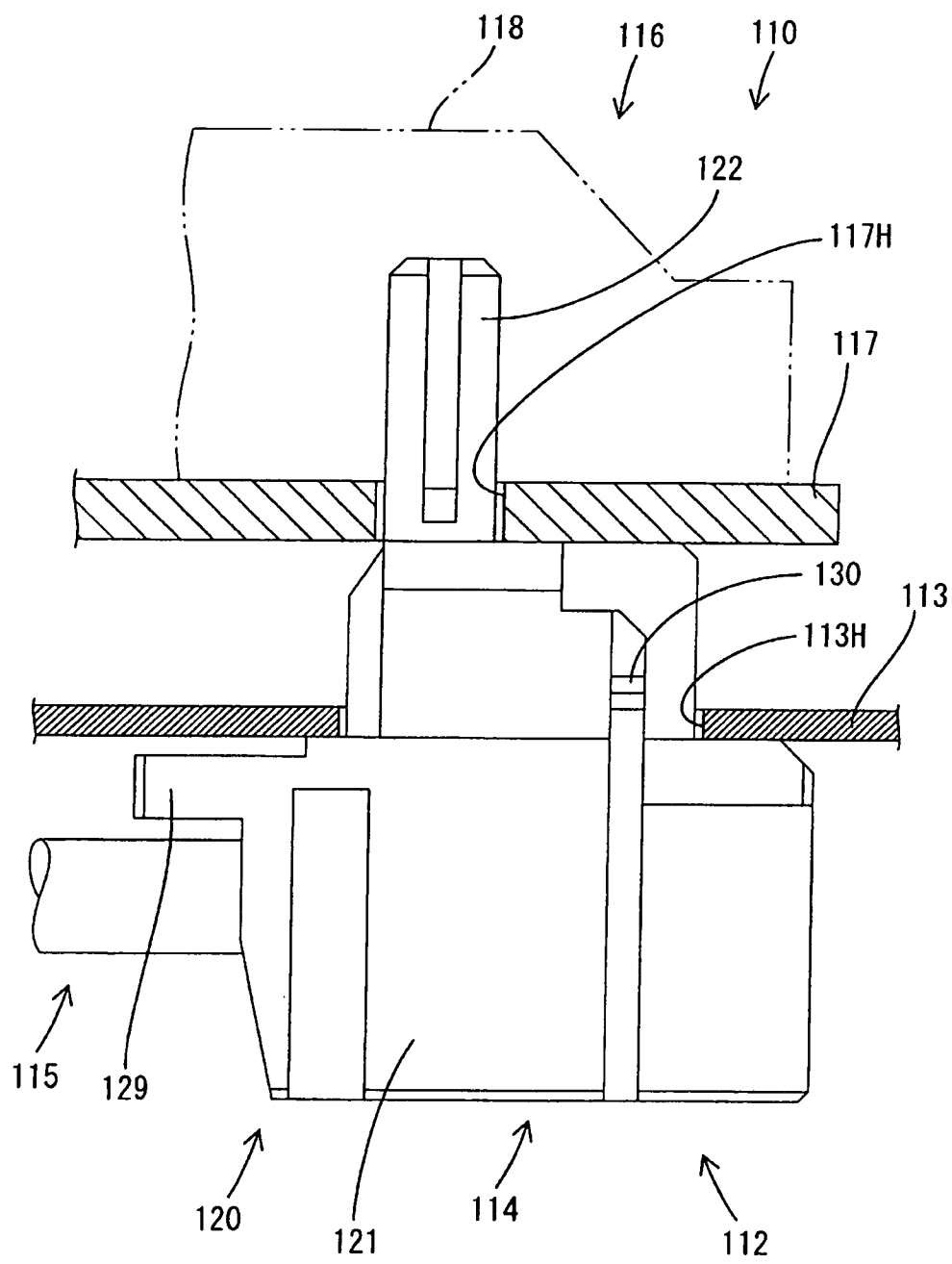


圖30

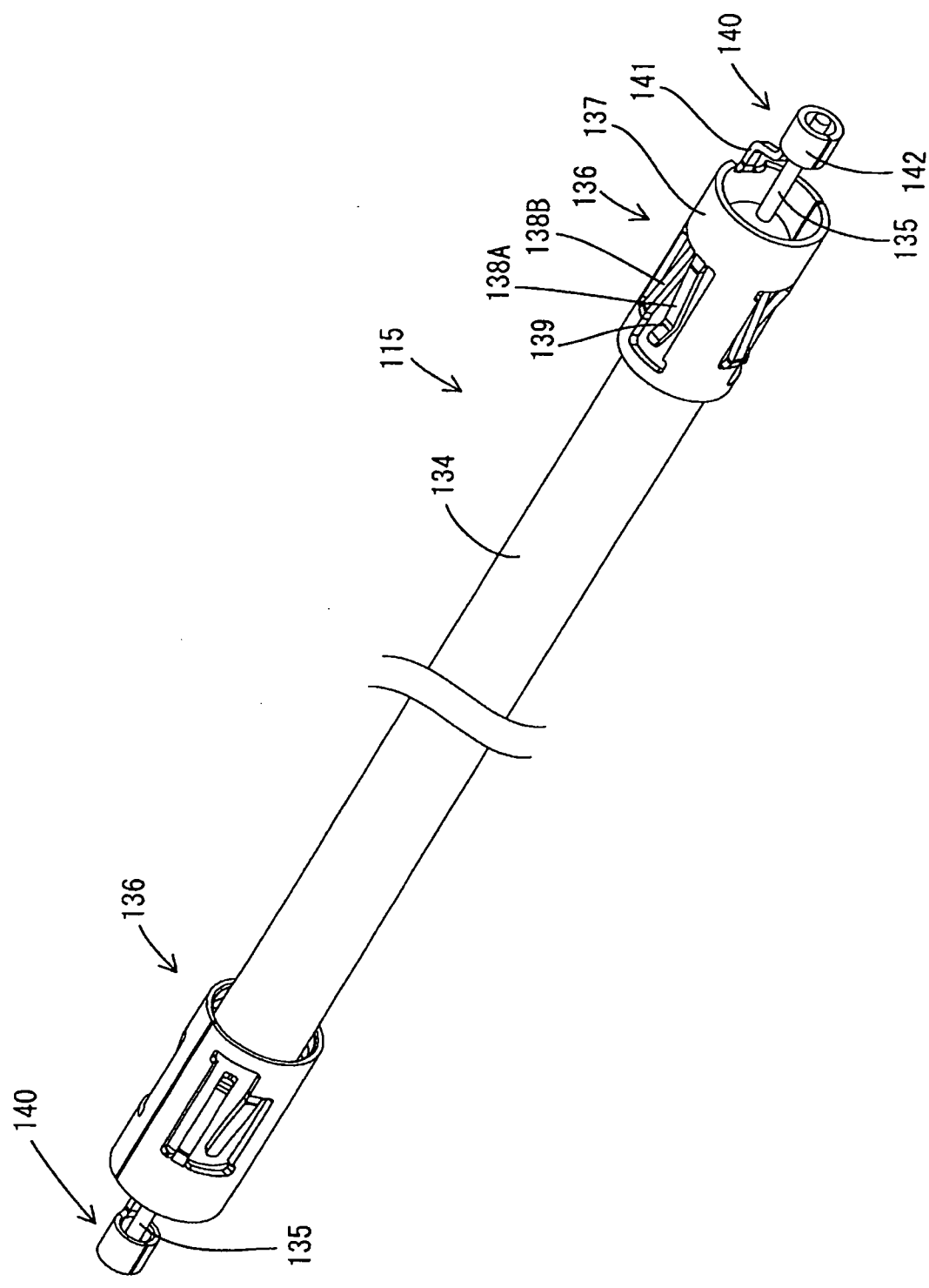


圖31

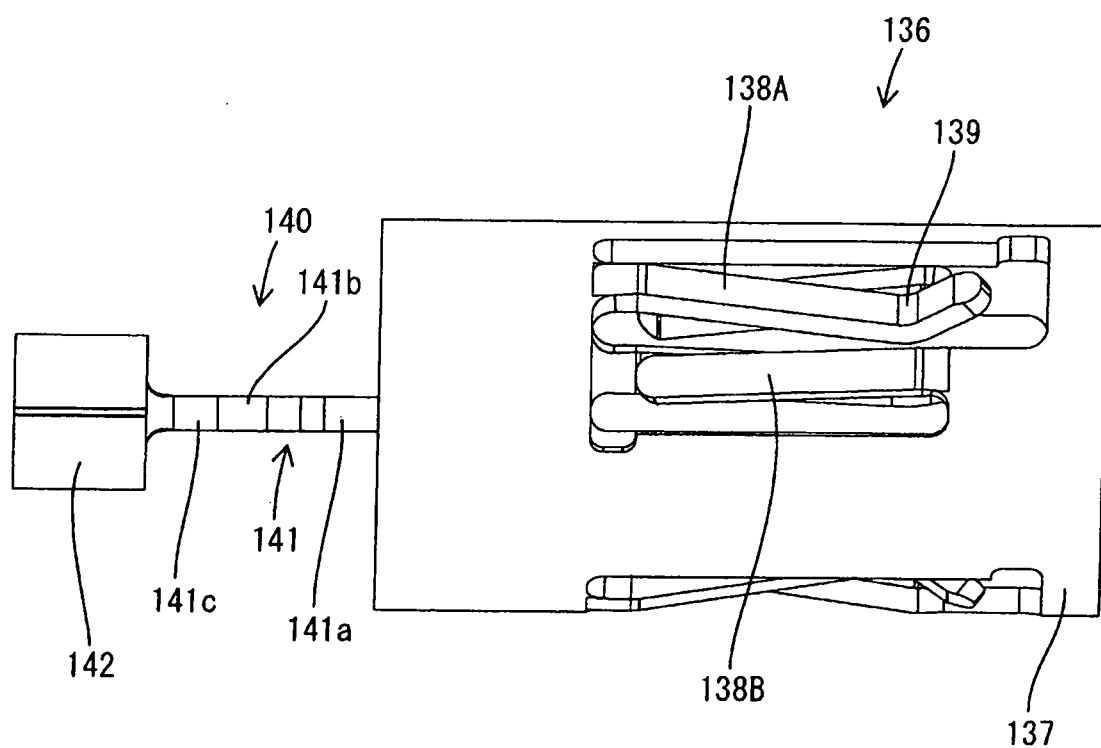


圖32

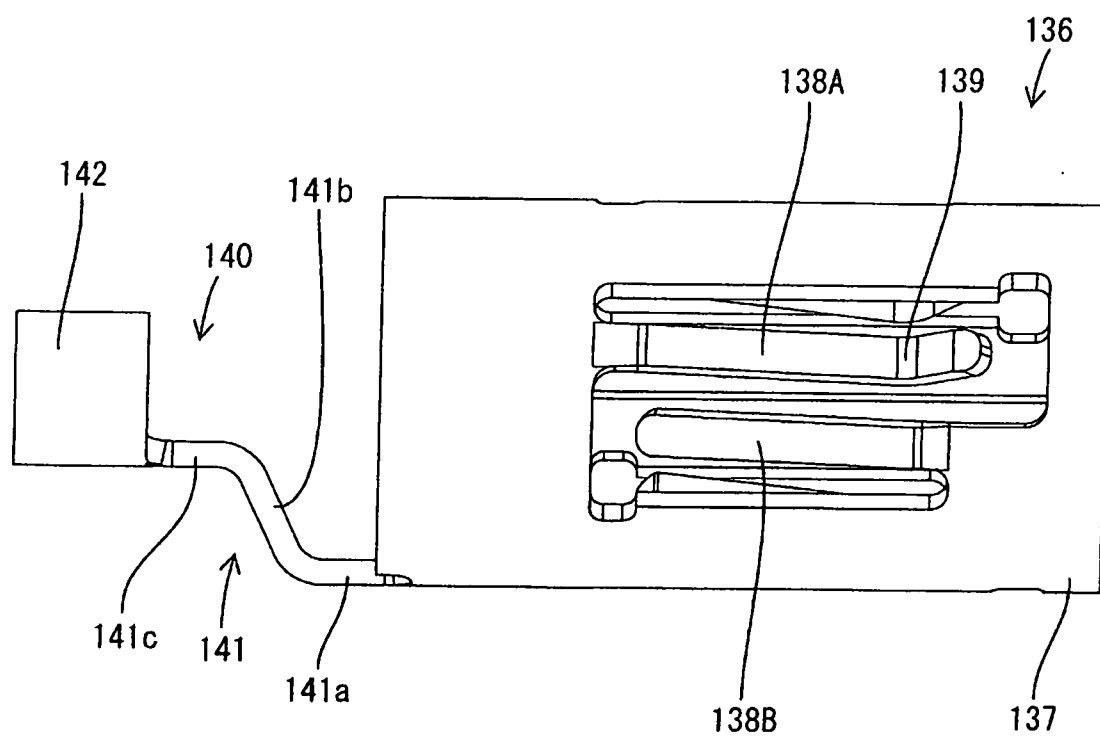


圖33

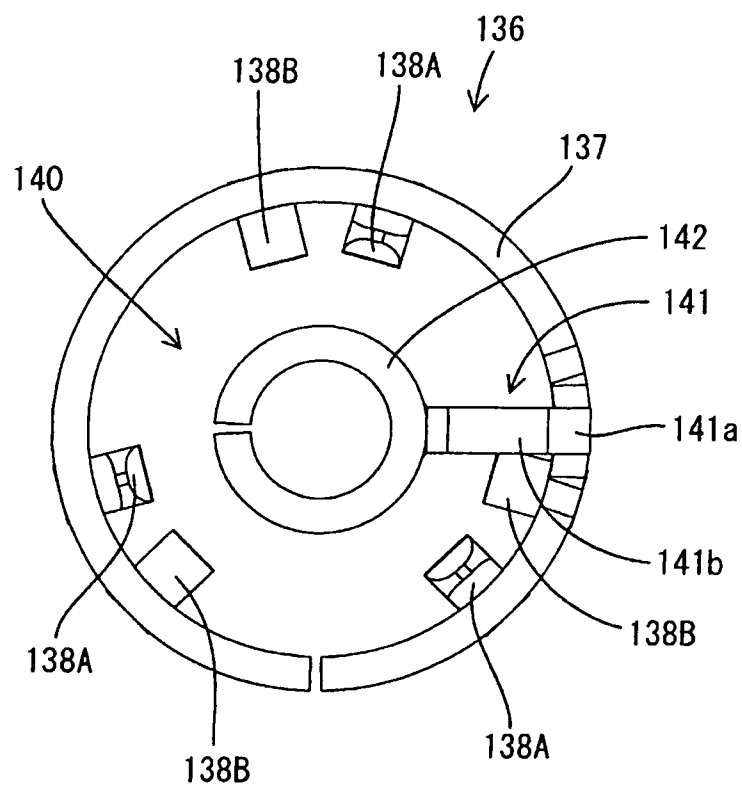


圖34

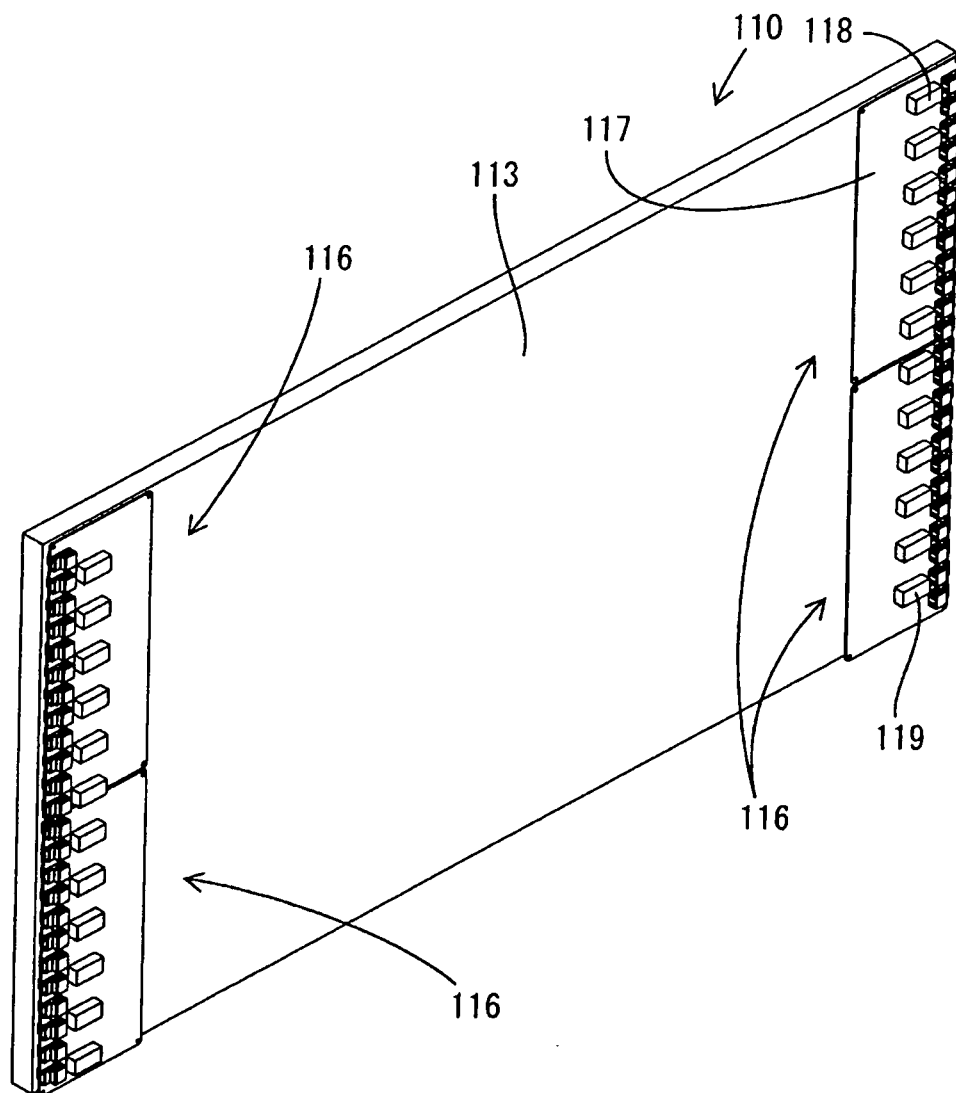


圖35

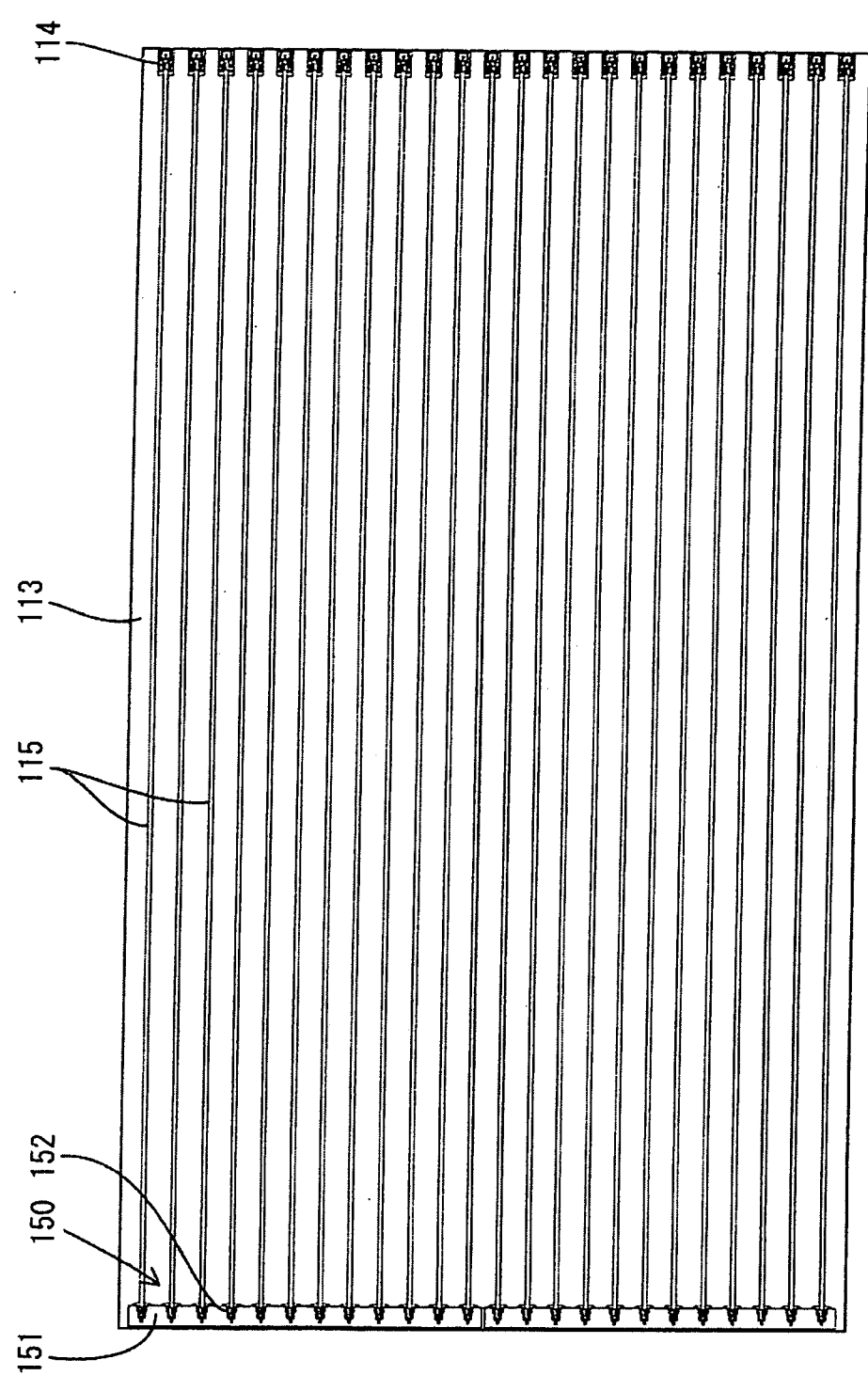


圖36

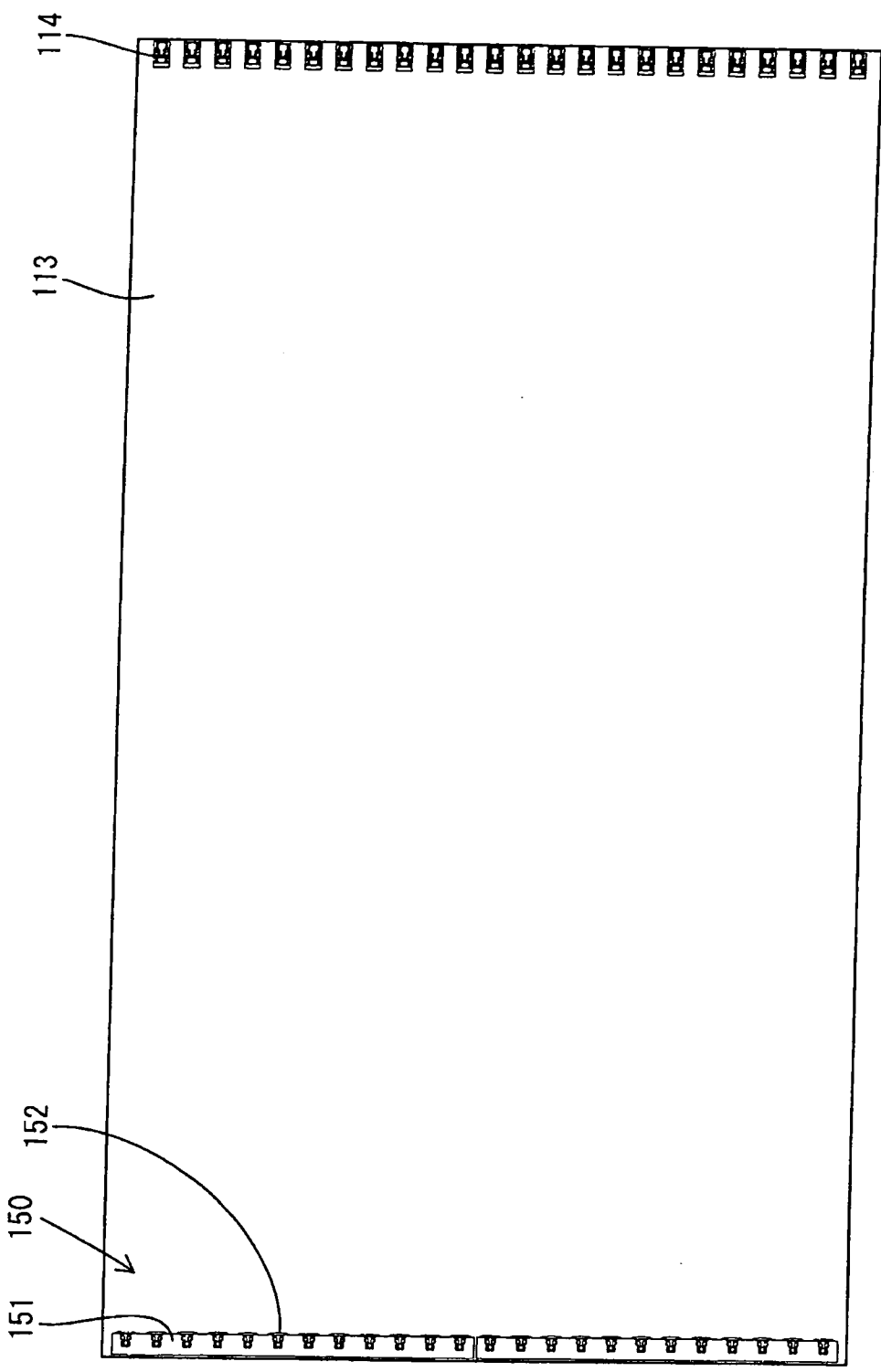


圖37

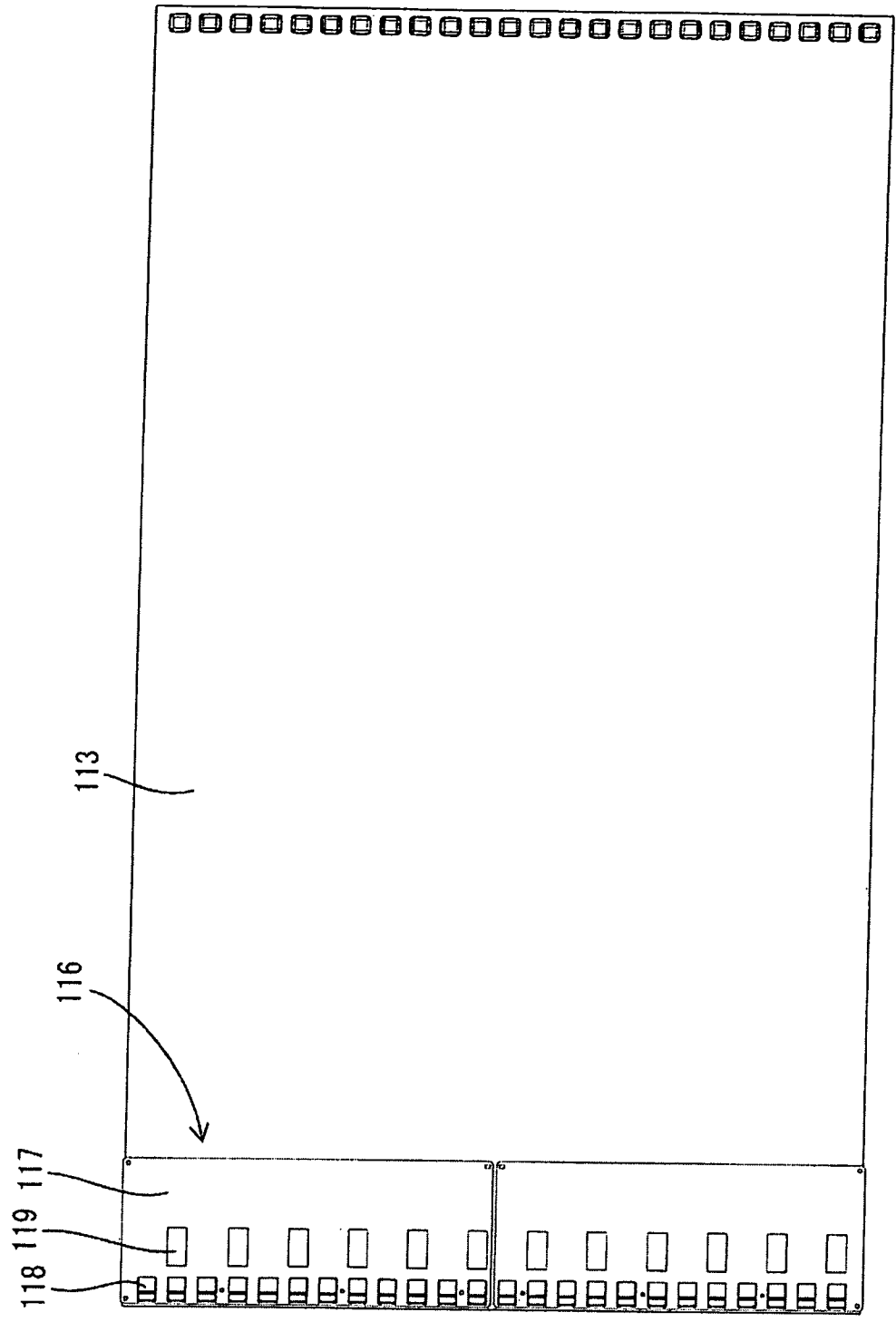


圖 38

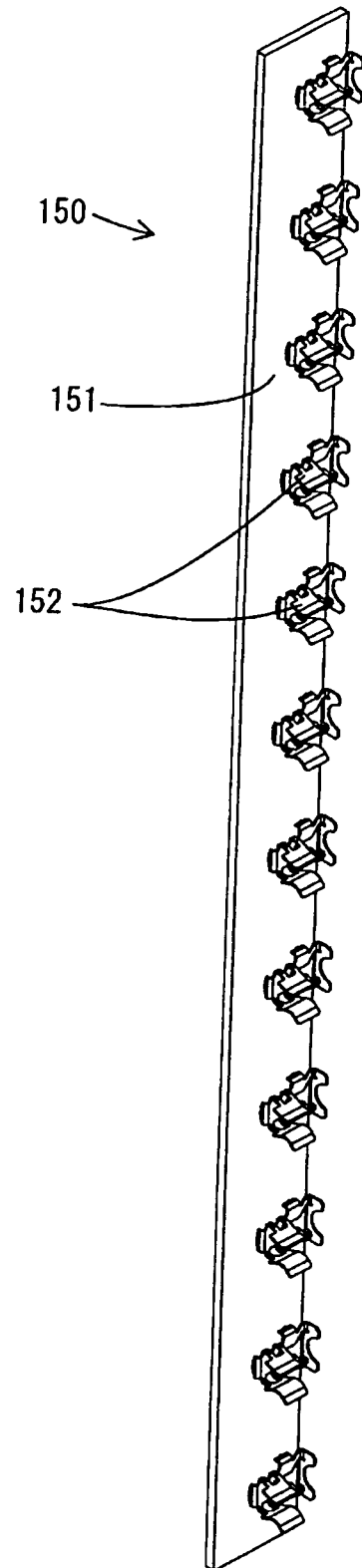


圖 39

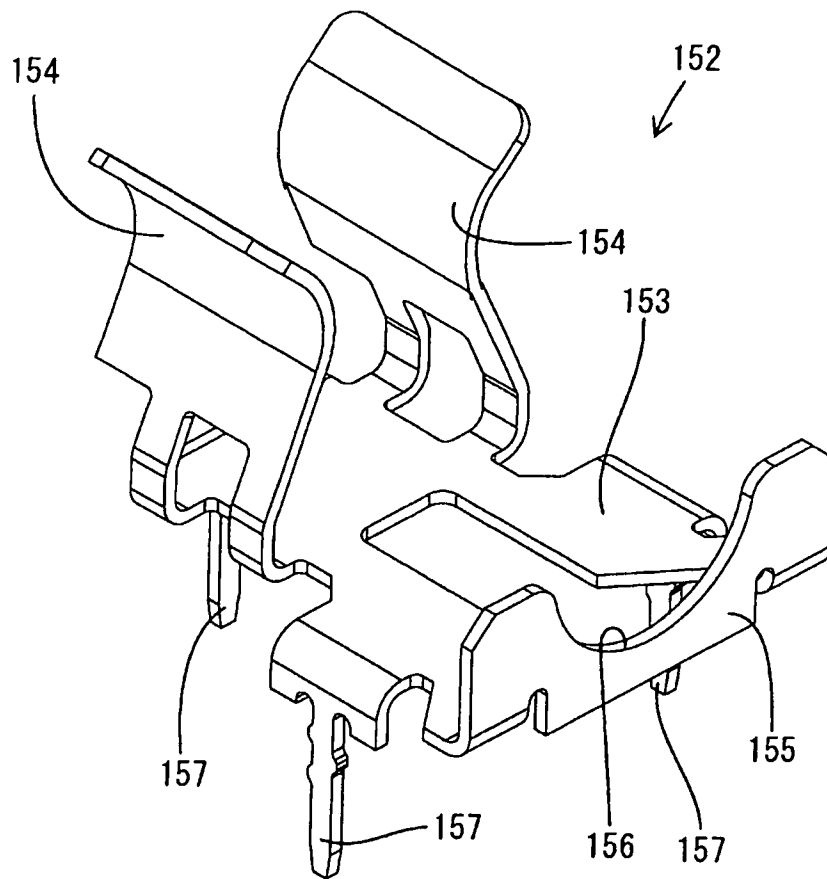


圖40

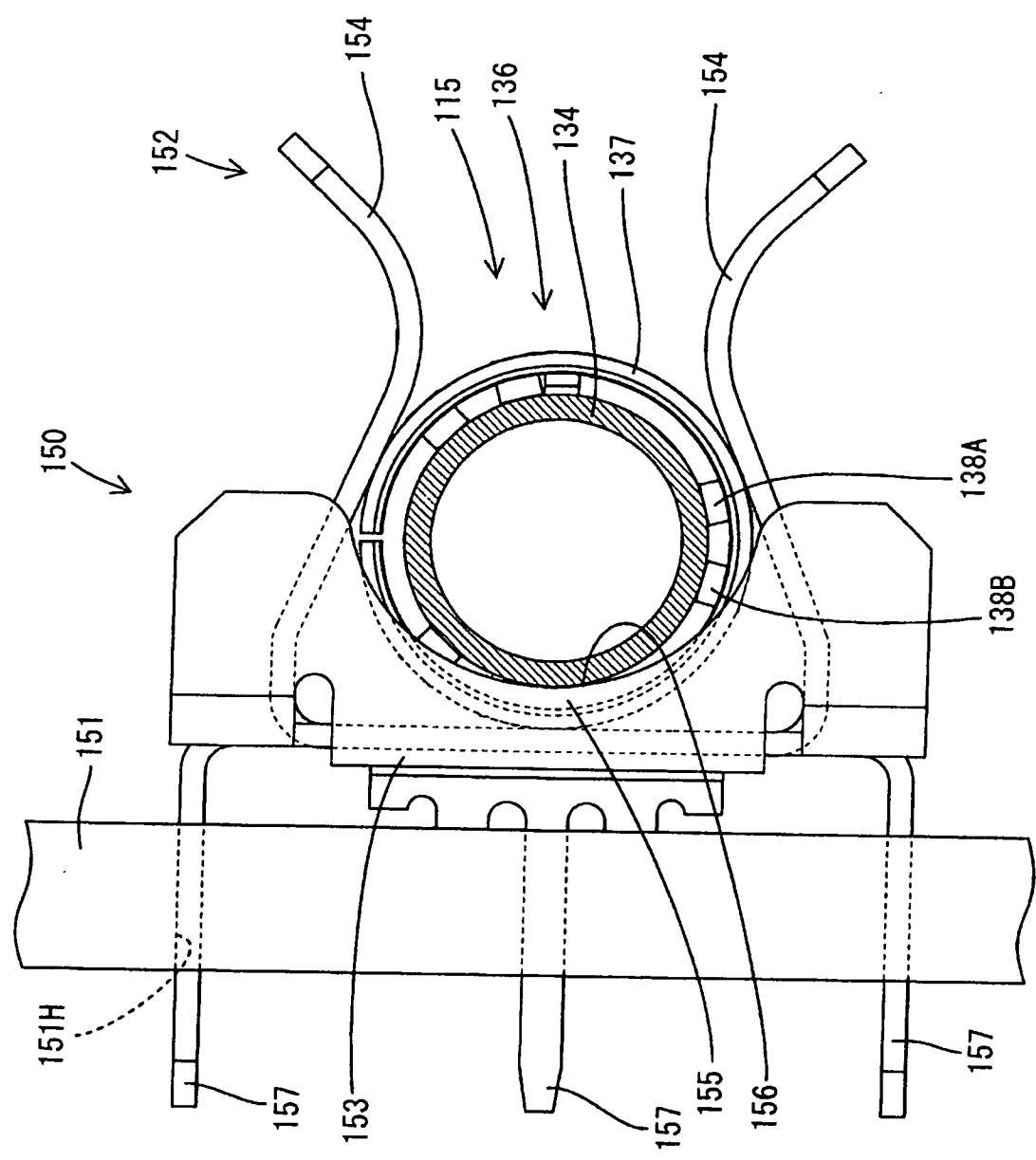


圖41

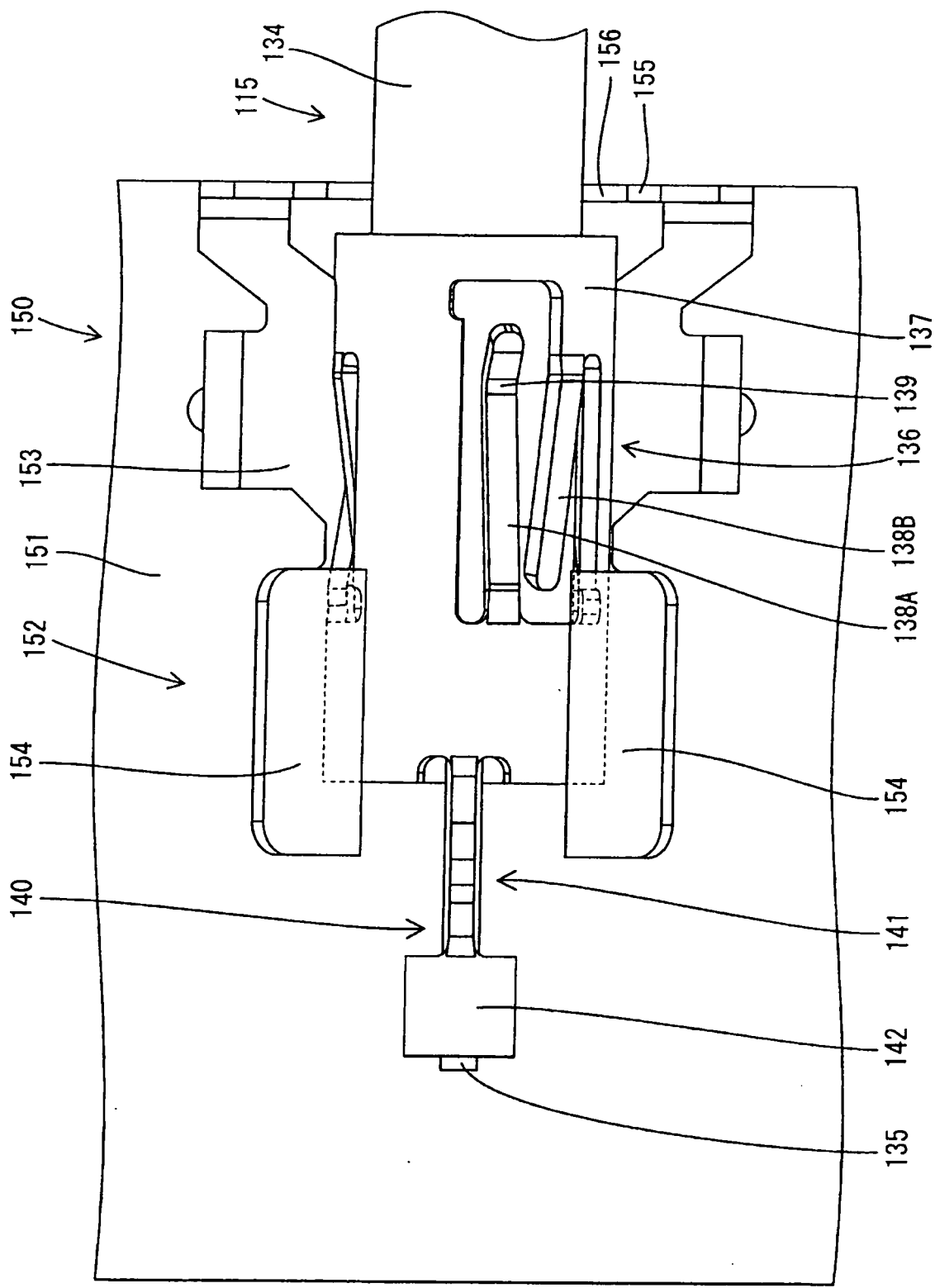


圖42

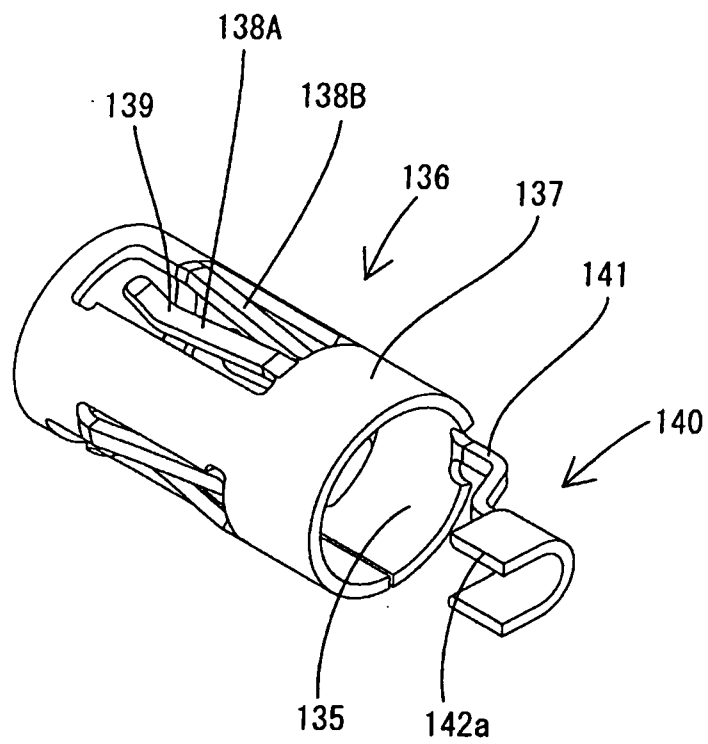


圖43



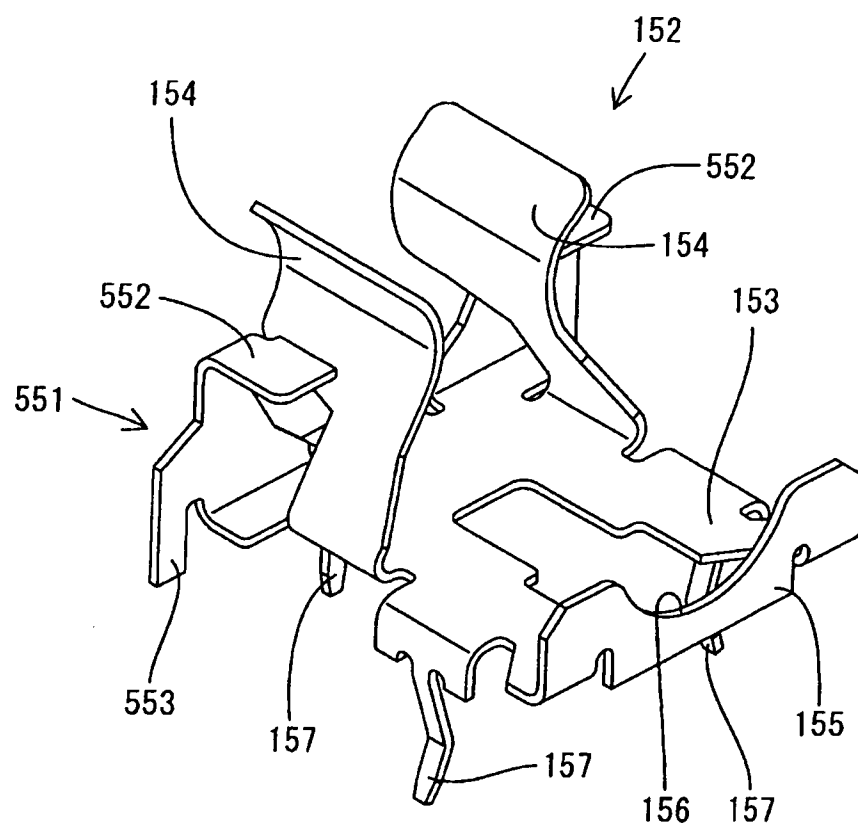


圖45

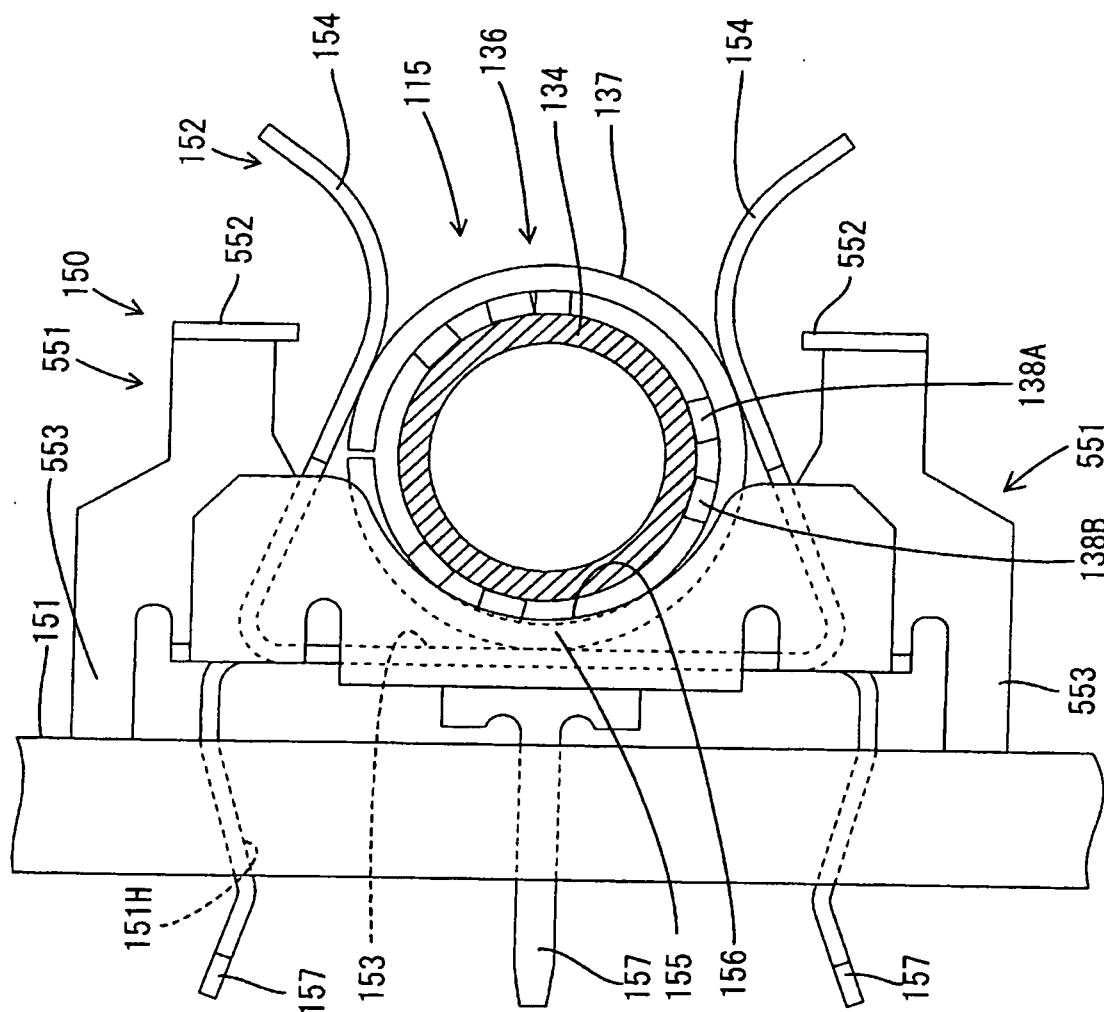


圖46