

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3584672号  
(P3584672)

(45) 発行日 平成16年11月4日(2004.11.4)

(24) 登録日 平成16年8月13日(2004.8.13)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

G09F 13/26

G08B 5/00

F I

G09F 13/26

G08B 5/00

D

J

請求項の数 17 (全 16 頁)

|           |                         |                                         |                        |
|-----------|-------------------------|-----------------------------------------|------------------------|
| (21) 出願番号 | 特願平9-101825             | (73) 特許権者                               | 000005832              |
| (22) 出願日  | 平成9年4月18日(1997.4.18)    |                                         | 松下電工株式会社               |
| (65) 公開番号 | 特開平10-293547            |                                         | 大阪府門真市大字門真1048番地       |
| (43) 公開日  | 平成10年11月4日(1998.11.4)   | (74) 代理人                                | 100087664              |
| 審査請求日     | 平成13年11月16日(2001.11.16) |                                         | 弁理士 中井 宏行              |
|           |                         | (72) 発明者                                | 二見 真人                  |
|           |                         |                                         | 三重県津市大字野田字鎌切856番地      |
|           |                         |                                         | 株式会社オームズ内              |
|           |                         | 審査官                                     | 松川 直樹                  |
|           |                         | (56) 参考文献                               | 実開昭59-123984(JP, U)    |
|           |                         | (58) 調査した分野(Int.Cl. <sup>7</sup> , DB名) |                        |
|           |                         |                                         | G09F 13/04、13/20、13/26 |
|           |                         |                                         | G08B 5/00              |

(54) 【発明の名称】 発光ランプの取付構造及びこれを用いた呼出光チャイム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

弾性力のある導電性支持部材を回路基板上に実装し、この導電性支持部材に、発光ランプの両端から導出するアウターリードを固定した発光ランプの取付構造において、前記導電性支持部材は、前記回路基板に形成した導電パターン等の配線に固定される折曲部を1本の線材を曲げ加工して形成し、且つ、前記回路基板には支持孔が形成され、この支持孔に前記導電性支持部材の折曲部を挿入した構造にしたことを特徴とする発光ランプの取付構造。

【請求項2】

前記導電性支持部材は、線材で形成されている、請求項1に記載の発光ランプの取付構造 10。

【請求項3】

前記導電性支持部材は、前記発光ランプのアウターリードを挿入させる通し孔を形成している、請求項1または請求項2に記載の発光ランプの取付構造。

【請求項4】

前記導電性支持部材の折曲部が、前記回路基板に形成された支持孔に弾発係止している、請求項1に記載の発光ランプの取付構造。

【請求項5】

前記導電性支持部材に、前記回路基板に形成された支持孔に弾発係止する部分に屈曲部を更に設けた、請求項4に記載の発光ランプの取付構造。

**【請求項 6】**

前記導電性支持部材に設けた屈曲部が、弾性変形が可能な形状にされている、請求項 5 に記載の発光ランプの取付構造。

**【請求項 7】**

前記発光ランプが、ガスを封止したランプである、請求項 1～6 のいずれかに記載の発光ランプの取付構造。

**【請求項 8】**

前記発光ランプが、キセノンランプである、請求項 1～6 のいずれかに記載の発光ランプの取付構造。

**【請求項 9】**

発光ランプを点灯あるいは点滅させて、呼出を行う呼出光チャイムにおいて、弾性力のある導電性支持部材を回路基板上に実装し、この導電性支持部材に、発光ランプの両端から導出するアウターリードを固定した呼出光チャイムにおいて、前記導電性支持部材は、前記回路基板に形成した導電パターン等の配線に固定される折曲部を 1 本の線材を曲げ加工して形成し、且つ、前記回路基板には支持孔が形成され、この支持孔に前記導電性支持部材の折曲部を挿入した構造にしたことを特徴とする呼出光チャイム。

**【請求項 10】**

複数の呼出入力端子を有し、前記複数の呼出入力端子の各々の呼出入力に対応して、呼出発光パターンを異ならせて出力させるとともに、更に、前記呼出発光パターンの各々に対応するように異なる呼出音が鳴動するようにした、請求項 9 に記載の呼出光チャイム。

**【請求項 11】**

前記導電性支持部材は、線材で形成されている、請求項 9 または請求項 10 に記載の呼出光チャイム。

**【請求項 12】**

前記導電性支持部材は、前記発光ランプのアウターリードを挿入させる通し孔を形成している、請求項 9～請求項 11 に記載の呼出光チャイム。

**【請求項 13】**

前記導電性支持部材の折曲部が、前記回路基板に形成された支持孔に弾発係止している、請求項 9 に記載の呼出光チャイム。

**【請求項 14】**

前記導電性支持部材に、前記回路基板に形成された支持孔に弾発係止する部分に屈曲部を更に設けた、請求項 13 に記載の呼出光チャイム。

**【請求項 15】**

前記導電性支持部材に設けた屈曲部が、弾性変形が可能な形状にされている、請求項 14 に記載の呼出光チャイム。

**【請求項 16】**

前記発光ランプが、ガスを封止したランプである、請求項 9～15 のいずれかに記載の呼出光チャイム。

**【請求項 17】**

前記発光ランプが、キセノンランプである、請求項 9～16 のいずれかに記載の呼出光チャイム。

**【発明の詳細な説明】****【0001】****【発明の属する技術分野】****【0002】**

本発明は、発光ランプの取付構造及びこれを用いた呼出光チャイムに関し、特に、発光ランプの回路基板への取付けが容易で、且つ、半田付け作業の際に発光ランプが熱破損し難く、また、外部から衝撃が加わっても、発光ランプや半田付け部が破損し難く、しかも、発光ランプを一定位置に設けることができるようにした、発光ランプの取付構造、及び、これを用いた呼出光チャイムに関する。

10

20

30

40

50

## 【従来の技術】

## 【0003】

図12～図14は、従来の呼出光チャイムの回路基板への発光ランプの取付構造を概略的に示す斜視図である。従来、発光ランプ101は、図12に示すように、発光ランプ101の両端から導出されるアウターリード102、102を、回路基板103上に取り付けられた金属スペーサ104、104に、直接、半田付けしたり、図13に示すように、回路基板103に発光ランプ101を収容する角穴103hを形成し、発光ランプ101を角穴103h内に収容し、アウターリード102、102を、直接、回路基板103の導電パターン等の配線105、105に半田付けしたり、または、図14に示すように、アウターリード102、102の各々をリード線106、106に半田付けし、リード線106、106を回路基板103上の導電パターン等の配線へ半田付けしたりすることが、一般的に行われている。

10

尚、図12～図14中、101cで示す部材は、トリガーコイルである。

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0004】

しかしながら、図12に示したような発光ランプ101の取付構造では、アウターリード102、102が短いために、アウターリード102、102の各々を金属スペーサ104、104に半田付けする際に、半田ゴテの熱や、半田付け部P1の熱が、半田付け終了後も、アウターリード102、102を伝わって、発光ランプ101に加え続けられることが原因し、発光ランプ101を構成するガラス管101aと金属部101bとの封止部Cがはがれるなどの熱破損を起こし、ガラス管101a内に封入されているガスが外部へ漏れ出し、発光ランプ101が発光しなくなる場合や、また、発光ランプ101のアウターリード102を、金属製スペーサ104に完全に固定した場合には、外部から衝撃や振動等が加わると、そのような衝撃や振動等が、発光ランプ101に直接加わって、発光ランプ101が熱破損し、ガラス管101a内に封入されているガスが外部へ漏れ出して、発光ランプ101が発光しなくなったり、発光ランプ101のアウターリード102と金属スペーサ104、104との半田付け部P1が取れてしまうといった問題があった。

20

## 【0005】

また、発光ランプ101のアウターリード102を、図13に示すように、回路基板103に完全に固定するようにした場合にも、アウターリード102、102が短いために、アウターリード102、102の各々を配線105、105に半田付けする際に、半田ゴテの熱や、半田付け部P2の熱が、半田付け終了後も、アウターリード102、102を伝わって、発光ランプ101に加え続けられることが原因し、発光ランプ101のアウターリード102と配線105、105との半田付け部P2が取れてしまったり、また、外部から衝撃や振動等が加わると、そのような衝撃や振動等が、発光ランプ101に直接加わって、発光ランプ101が破損したり、回路基板103のソリ等も原因し、アウターリード102と配線105との半田付け部P2がはがれたりし、発光ランプ101が点灯しなくなる問題があった。

30

## 【0006】

また、図14に示したような発光ランプ101の取付構造では、リード線106、106を介して、発光ランプ101を回路基板103に固定しているので、外部から、発光ランプ101や回路基板103に衝撃や振動等が加わっても、リード線106、106が動くことで、外部からの衝撃や振動等がリード線106、106に吸収されるため、アウターリード102、102とリード線106、106との半田付け部P3が取れたり、また、発光ランプ101の封止部分Cはがれたりすることは、少なくなるものの、発光ランプ101がリード線106、106によって、回路基板103上に取り付けられるため、発光ランプ101を回路基板103上のどの位置に、どのような高さで設けるかが組立作業員に委ねられることとなり、発光ランプ101を回路基板103上の同じ位置、同じ高さに設けるのが難しく、製品にばらつきがでるといった問題や、外部からの衝撃や振動等によりリード線106、106が変形してしまい、発光ランプ101を一定位置に保持するこ

40

50

とができないという問題もあった。

【0007】

本発明は、以上のような問題を解決するためになされたものであって、発光ランプを回路基板に取り付ける際に、発光ランプが熱破損し難く、外部からの衝撃や振動等が加わっても、発光ランプへそのような衝撃や振動等が加わり難く、半田付け部がはがれたりするようなことがなく、しかも、発光ランプを回路基板の一定位置に保持することができるようにした、発光ランプの取付構造及びこれを用いた呼出光チャイムを提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0008】

請求項1に記載の発光ランプの取付構造は、弾性力のある導電性支持部材を回路基板上に実装し、この導電性支持部材に、発光ランプの両端から導出するアウターリードを固定した発光ランプの取付構造において、前記導電性支持部材は、前記回路基板に形成した導電パターン等の配線に固定される折曲部を1本の線材を曲げ加工して形成し、且つ、前記回路基板には支持孔が形成され、この支持孔に前記導電性支持部材の折曲部を挿入した構造にしたことを特徴とする。

10

【0009】

請求項2に記載の発光ランプの取付構造は、請求項1に記載の発光ランプの取付構造の導電性支持部材が線材で形成されていることを特徴としている。

【0010】

請求項3に記載の発光ランプの取付構造は、請求項1または請求項2に記載の発光ランプの取付構造の導電性支持部材に、発光ランプのアウターリードを挿入させる通し孔を形成したことを特徴としている。

20

【0011】

請求項4に記載の発光ランプの取付構造は、請求項5に記載の発光ランプの取付構造の導電性支持部材の折曲部が、回路基板に形成された支持孔に弾発係止していることを特徴としている。

【0012】

請求項5に記載の発光ランプの取付構造は、請求項4に記載の発光ランプの取付構造の導電性支持部材に、回路基板に形成された支持孔に弾発係止する部分に屈曲部を更に設けたことを特徴としている。

30

【0013】

請求項6に記載の発光ランプの取付構造は、請求項5に記載の発光ランプの取付構造の導電性支持部材に設けた屈曲部が、弾性変形が可能な形状にされていることを特徴としている。

【0014】

請求項7に記載の発光ランプの取付構造は、請求項1～6のいずれかに記載の発光ランプの取付構造の発光ランプが、ガスを封止したランプであることを特徴としている。

【0015】

請求項8に記載の発光ランプの取付構造は、請求項1～6のいずれかに記載の発光ランプの取付構造の発光ランプが、キセノンランプであることを特徴としている。

40

【0016】

請求項9に記載の呼出光チャイムは、発光ランプを点灯あるいは点滅させて、呼出を行う呼出光チャイムにおいて、弾性力のある導電性支持部材を回路基板上に実装し、この導電性支持部材に、発光ランプの両端から導出するアウターリードを固定した呼出光チャイムにおいて、前記導電性支持部材は、前記回路基板に形成した導電パターン等の配線に固定される折曲部を1本の線材を曲げ加工して形成し、且つ、前記回路基板には支持孔が形成され、この支持孔に前記導電性支持部材の折曲部を挿入した構造にしたことを特徴とする。

【0017】

50

請求項１０に記載の呼出光チャイムは、請求項９に記載の呼出光チャイムが、更に、複数の呼出力端子を有し、複数の呼出力端子の各々の呼出力に対応して、呼出發光パターンを異ならせて出力させるとともに、更に、呼出發光パターンの各々に対応するように異なる呼出音が鳴動するようにしたことを特徴としている。

【００１８】

請求項１１に記載の呼出光チャイムは、請求項９または請求項１０に記載の呼出光チャイムの導電性支持部材は、線材で形成されていることを特徴としている。

【００１９】

請求項１２に記載の呼出光チャイムは、請求項９～請求項１１に記載の呼出光チャイムの導電性支持部材は、発光ランプのアウターリードを挿入させる通し孔を形成していることを特徴としている。

10

【００２０】

請求項１３に記載の呼出光チャイムは、請求項９に記載の呼出光チャイムの導電性支持部材の折曲部が、回路基板に形成された支持孔に弾発係止していることを特徴としている。

【００２１】

請求項１４に記載の呼出光チャイムは、請求項１３に記載の呼出光チャイムの導電性支持部材に、回路基板に形成された支持孔に弾発係止する部分に屈曲部を更に設けたことを特徴としている。

【００２２】

請求項１５に記載の呼出光チャイムは、請求項１４に記載の呼出光チャイムの導電性支持部材に設けた屈曲部が、弾性変形が可能な形状にされていることを特徴としている。

20

【００２３】

請求項１６に記載の呼出光チャイムは、請求項９～１５のいずれかに記載の呼出光チャイムの発光ランプが、ガスを封止したランプであることを特徴としている。

【００２４】

請求項１７に記載の呼出光チャイムは、請求項９～１６のいずれかに記載の呼出光チャイムが、キセノンランプであることを特徴としている。

【発明の実施の形態】

【００２５】

以下、図を参照しながら、本発明に係る発光ランプの取付構造について、更に、詳しく説明する。

30

【００２６】

（発明の実施の形態１）発明実施の形態１では、導電性支持部材を弾性力を有する線材または板状体で形成したものを例にして説明する。

図１は、本発明に係る発光ランプの取付構造の一例を概略的に示す斜視図である。また、図２は、本発明に係る発光ランプの取付構造に好適に用いることができる弾性力のある導電性支持部材の一例を概略的に示す平面図である。この例では、発光ランプ１は、図１に示すように、発光ランプ１の封止部１ａの両端から導出するアウターリード２、２を弾性力のある導電性支持部材４、４に半田付けし、この導電性支持部材４を回路基板３に実装している。

40

【００２７】

より詳しく説明すると、この例では、発光ランプ１としては、ガスを封止したランプ、より具体的には、キセノンランプを用いている。また、導電性支持部材４は、銅、金、白金等の導電性金属で製せられた１本の比較的長い線材で形成されており、この線材を曲げ加工することにより、発光ランプ１のアウターリード２を挿入させて半田付け固定するための通し孔４ａと、回路基板３に形成した導電パターン等の配線５に接続するために設けられた、略Ｕ字形状の折曲部４ｂとを形成している。更に、この導電性支持部材４には、発光ランプ１の回路基板３からの高さを規定するために屈曲部４ｃを形成している。この例では、屈曲部４ｃは、弾性変形が可能なようにするために、略くの字形状にしている。

【００２８】

50

また、折曲部 4 b を挟んで、通し孔 4 a が設けられた側と反対側には、逆 L 字形状部 4 d が形成されている。発光ランプ 1 の両端から導出されるアウターリード 2、2 の各々は、通し孔 4 a に挿入された後、通し孔 4 a に半田付け固定されている。また、回路基板 3 には、折曲部 4 b を弾性係合するための支持孔 3 a が形成されており、支持孔 3 a には折曲部 4 b が挿入されて弾性係止しており、更に、導電性支持部材 4 の通し孔 4 a が設けられた側の反対側の先端 4 e が、回路基板 3 に形成した導電パターン等の配線 5 に半田付けされた構造となっている。

#### 【0029】

更に、導電性支持部材 4 は、図 3 に示すように、屈曲部 4 c が、弾性変形し、回路基板 3 に弾性係合している。尚、図 1 中、1 c で示す部材は、トリガーコイルである。この発光ランプの取付構造によれば、導電性支持部材 4 として、回路基板 3 とは別体に設けられ、且つ、形状が一定に保持された線材を使用しているため、回路基板 3 に取り付けられた金属製スペーサや回路基板 3 に直接アウターリード 2 を半田付けする場合に比べ、アウターリード 2 の導電性支持部材 4 への半田付け作業が、簡単にできるようになるため、半田付け作業を極めて短時間でできる。

#### 【0030】

このため、導電性支持部材 4 へアウターリード 2 を取り付ける際に、発光ランプ 1 のガラス管 1 a とアウターリード 2 との接続部 C へ加わる熱量を少なくできるので、発光ランプ 1 の熱破損（ガラス管 1 a とアウターリード 2 との接続部 C における、ガラス管 1 a と金属部 1 b とのはがれ）を防止できる。更に、導電性支持部材 4 の全長が長いため、回路基板 3 に設けられた導電パターン等の配線 5 に導電性支持部材 4 の先端 4 e を半田付けする際の熱が、導電性支持部材 4 によって放熱され、発光ランプ 1 へ伝わり難くなる。このため、導電性支持部材 4 を導電パターン等の配線 5 に半田付けする際にも、発光ランプ 1 の熱破損を防止することができる。

#### 【0031】

したがって、半田付け作業の際の発光ランプ 1 の熱破損に伴う発光ランプ 1 内に封入された封入ガスの流出を防止できるので、発光ランプ 1 の寿命を延ばすことができる。また、導電性支持部材 4 に、発光ランプ 1 のアウターリード 2 を挿入させる通し孔 4 a を設けているので、発光ランプ 1 を手などで支持した状態で半田付け作業を行わなくても、各アウターリード 2、2 を通し孔 4 a、4 a に挿通した状態で半田付けすることで、各アウターリード 2、2 を導電性支持部材 4 に簡単且つ強固に取り付けることができる。

#### 【0032】

より詳しく説明すると、回路基板 3 に設けられた支持孔 3 a、3 a の各々に、まず、導電性支持部材 4、4 の各々を取付け、次に、発光ランプ 1 の各アウターリード 2、2 を導電性支持部材 4、4 の各々の通し孔 4 a、4 a に入れるとき、導電性支持部材 4、4 が線材であるので、導電性支持部材 4、4 間を若干広げれば、通し孔 4 a、4 a の各々内に、各アウターリード 2、2 を簡単に挿入することができるので、この状態にしておいて、半田付けをすれば、各アウターリード 2、2 を導電性支持部材 4 に簡単且つ強固に取り付けることができる。

#### 【0033】

更に、この発光ランプ 1 の取付構造では、発光ランプ 1 を、弾性力を有する導電性支持部材 4 を介して、回路基板 3 に取り付けようとしているので、外部から、回路基板 3 に衝撃が加わっても、導電性支持部材 4 の弾性力によりそのような衝撃が吸収されるので、発光ランプ 1 や、アウターリード 2 を導電性支持部材 4 との半田付け部 P 4、導電性支持部材 4 と配線 5 との半田付け部 P 5 にそのような衝撃が加わり難い。

#### 【0034】

より詳しく説明すると、導電性支持部材 4 の折曲部 4 b が、回路基板 3 に形成された支持孔 3 a に弾性係止しているため、外部からの衝撃や振動等が、この弾性係止によっても吸収されるため、発光ランプ 1、半田付け部 P 4、P 5 へ、そのような衝撃や振動等が伝わり難い。更に、導電性支持部材 4 に設けた屈曲部 4 c が、弾性変形が可能な略くの字形状

10

20

30

40

50

になっているので、外部からの衝撃や振動等がこの屈曲部 4 cによっても吸収されるので、発光ランプ 1、半田付け部 P 4、P 5へ、そのような外部からの衝撃や振動等が伝わり難い。

#### 【0035】

したがって、発光ランプ 1が破損したり、半田付け部 P 4、P 5が取れたりし難いので、発光ランプ 1が点灯しなくなるという事故が極めて生じ難い。更にまた、導電性支持部材 4の形状により、発光ランプ 1が、所定の一定位置に位置するので、発光ランプ 1を所定の一定位置に保持したい装置に好適に適用することができる。

#### 【0036】

即ち、この発光ランプ 1の取付構造では、回路基板 3に支持孔 3 aを形成し、この支持孔 3 aに導電性支持部材 4の折曲部 4 bを挿入した構造としたので、導電性支持部材 4の全長を長くし、且つ、発光ランプ 1は、回路基板 3上の回路基板 3に近接した位置に配置できる。また、回路基板 3への発光ランプ 1の取付け位置は、回路基板 3に形成した支持孔 3 aの位置に基づいて一義的に定まるので、回路基板 3への発光ランプ 1の取付け位置の位置決めが極めて容易となる。

#### 【0037】

更に、回路基板 3に形成された支持孔 3 aに弾発係止する部分に屈曲部 4 cを設け、回路基板 3上への発光ランプ 1の取付け位置（高さ）が、導電性支持部材 4の屈曲部 4 cから発光ランプ 1のアウターリード 2の取付け位置までの高さに一義的に定まるため、発光ランプ 1の回路基板 3上からの位置（高さ）決めが極めて容易となるという効果もある。

#### 【0038】

更にまた、この発光ランプの取付構造では、導電性支持部材 4の折曲部 4 bが、回路基板 3に形成された支持孔 3 aに弾発係止させるようにしているので、導電性支持部材 4を支持孔 3 a内に押し込むだけで、容易且つ簡単に、導電性支持部材 4を回路基板 3に設けた支持孔 3 aに取り付けることができるという効果もある。

#### 【0039】

尚、この実施の形態 1では、導電性支持部材 4が、回路基板 3に設けた支持孔 3 aに折曲部 4 bが挿入されて弾性係止し、且つ、屈曲部 4 cが、弾性変形し、回路基板 3に係合して、回路基板 3に取り付けた例を示したが、導電性支持部材 4の回路基板 3への取付けは、この例に限定されることはなく、例えば、図 4（a）に示すように、導電性支持部材 4の逆 L 字形状部 4 dを回路基板 3の表面及び支持孔 3 aの表面に沿うように取付け、導電性支持部材 4の通し孔 4 aと折曲部 4 bとの間の部分が支持孔 3 a内に立設するようにしてもよく、また、図 4（b）に示すように、導電性支持部材 4の逆 L 字形状部 4 dを回路基板 3の表面及び支持孔 3 aの表面に沿うように取付け、導電性支持部材 4の通し孔 4 aと折曲部 4 bとの間の部分が、支持孔 3 a内に立設するようにし、屈曲部 4 cが回路基板 3の裏面下方の位置にでるようにしてもよい。この場合、図 3に示した取付構造に比べ、外部からの衝撃や振動等があったときに、導電性支持部材 4が、支持孔 3 aの中で、より自由に動くことができるので、そのような外部からの衝撃や振動等に対して、発光ランプ 1をより保護することができる。

#### 【0040】

また、上記した導電性支持部材 4は、単に好ましい例を例示したに過ぎず、本発明で用いる導電性支持部材の形状には、種々の変形例があることは言うまでもない。図 5（a）～図 5（c）にそのような変形例を例示する。図 5（a）に示した導電性支持部材 4 Aは、導電性支持部材 4の逆 L 字形状部 4 dを利用して、発光ランプ 1の回路基板 3からの高さを規定するようにしたものを例示しており、通し孔 4 aと折曲部 4 bとの間をまっすぐにしている。

#### 【0041】

また、図 5（b）に示した導電性支持部材 4 Bは、回路基板 3に設けられる導電パターン等の配線に接続する部分に平坦な形状体（平板体） 4 fを設けている。また、図 5（c）に示した導電性支持部材 4 Cは、線材ではなく、板状体を折り曲げ加工している。

## 【0042】

また、この例では、発光ランプ1の両端から導出されるアウターリード2、2の各々は、通し孔4aに挿入された後、通し孔4aに半田付け固定した例を示したが、これは、単に、好ましい例を示したに過ぎず、アウターリード2を通し孔4aに挿通し、導電性支持部材4Cに巻周する等のかしめ固定等の締め付け固定をすれば、半田付けが不要になる。このようにすれば、アウターリード2を導電性支持部材4に取り付ける際に、発光ランプ1が熱破損するという事故が生じない。

## 【0043】

また、通し孔4aを形成せずに、発光ランプ1のアウターリード2と導電性支持部材4とを半田付けするようにしてもよい。更に、この例では、導電性支持部材4と回路基板3に形成されている導電パターン等の配線とを半田付けにより接続した例を中心に説明したが、回路基板3に形成する孔部3aを、回路基板3に形成された導電パターン等の配線5に接続されたスルーホール孔部にすれば、孔部3aと折曲部4bとの弾性係合により、電氣的接続も行われるため、導電性支持部材4の先端4eと導電パターン等の配線5との半田付けは不要となる。

尚、発明の実施の形態1に示す導電性支持部材4、4B、4Cは、線材または板状態を折り曲げ加工するだけで製造できるので、製造が容易で、且つ、導電性支持部材4、4B、4Cを安価に提供できるあるという効果もある。

## 【0044】

(発明の実施の形態2) 発明の実施の形態2では、導電性支持部材として、発光ランプのアウターリードが接続される部分を弾性力を有する線材で形成したものを例にして説明する。

## 【0045】

図6は、本発明に係る発光ランプの取付構造の他の一例を概略的に示す図である。この導電性支持部材4Dは、図6(a)に示すように、円柱状の導体部4gと、導体部4gの上面S4gの上方に設けられた弾性力を有する線材4hとを備え、線材4hの先端側には、線材4hを曲げ加工して形成した、発光ランプ1のアウターリード2を挿入させて半田付け固定するための通し孔4aを設けた構造となっている。尚、線材4hは、銅、金、白金等の導電性金属で製せられており、弾性を有している。

## 【0046】

このような導電性支持部材4Dを用いた場合には、通し孔4aにアウターリード2を挿入し、通し孔4aにアウターリード2を半田付け固定したり、または、通し孔4aにアウターリード2を挿入し、その後、線材4hにアウターリード2を巻周する等のかしめ固定等の締め付け固定をしたりした後、回路基板3に設けた孔部3aに導体部4gを挿入し固定するようにして、発光ランプ1を回路基板3に取り付ける(図6(b)を参照)。

## 【0047】

この例では、導電性支持部材4Dを、回路基板3に形成された導電パターン等の配線5に接続されたスルーホール孔部3aにはめ込むようにし、導電性支持部材4Dと回路基板3に形成された導電パターン等の配線5との間の半田付けを不要としている。尚、図6(b)中、3bは、導電部を示している(以下の例についても同じ)。

## 【0048】

図7は、本発明に係る発光ランプの取付構造の他の一例を概略的に示す図である。この導電性支持部材4Eは、図7(a)に示すように、導体部4gの上方に導体部4gの外方に広がる鏝体4iを設けた例を示している。このような導電性支持部材4Eを用いた場合には、通し孔4aにアウターリード2を挿入し、通し孔4aにアウターリード2を挿入後、半田付け固定したり、アウターリード2、または、通し孔4aにアウターリード2を挿入し、その後、線材4hにアウターリード2を巻周する等のかしめ固定等の締め付け固定をしたりした後、回路基板3に設けた孔部3aに導体部4gを挿入し固定するようにし、発光ランプ1を回路基板3に取り付ける(図7(b)を参照)。この導電性支持部材4Eでは、鏝体4iにより、導体部4gがスルーホール孔部3aを通り抜けて落下するという

10

20

30

40

50



事故を防ぐことができるとともに、鏢体 4 i を金属等の導電体とすれば、スルーホール孔部 3 a との電氣的接続をより確実にすることができる。

【0049】

また、図 8 は、他の導電性支持部材の例を示しており、この導電性支持部材 4 F は、導電基板 4 j と、導電基板 4 j の表面中央部に上方に立設するように設けられ、その上端には、発光ランプ 1 のアウターリード 2 を挿入させる通し孔 4 a が形成された線材 4 h と、導電基板 4 j の表面中央部に下方に突出するように設けられたピン 4 k とを備える。

【0050】

このような導電性支持部材 4 F を用いた場合には、通し孔 4 a にアウターリード 2 を挿入し、通し孔 4 a にアウターリード 2 を半田付け固定したり、または、通し孔 4 a にアウターリード 2 を挿入し、その後、線材 4 h にアウターリード 2 を巻周する等のかしめ固定等の締め付け固定をしたりした後、回路基板 3 に設けた孔部 3 a にピン 4 j を挿入し固定するようにして、発光ランプ 1 を回路基板 3 に取り付ける（図 8（b）を参照）。

【0051】

導電性支持部材 4 D、4 E、4 F にも、導電性支持部材 4 と同様に、発光ランプ 1 のアウターリード 2 を挿入させる通し孔 4 a を形成しているので、アウターリード 2 を通し孔 4 a に挿入した状態で半田付けしたり、または、通し孔 4 a にアウターリード 2 を挿入し、その後、線材 4 h にアウターリード 2 を巻周する等のかしめ固定等の締め付け固定をすることで、アウターリード 2 を導電性支持部材 4 に簡単且つ強固に取り付けることができる。

【0052】

また、このように、アウターリード 2 を導電性支持部材 4 D、4 E、4 F を、簡単且つ短時間で取り付けることができ、しかも、半田付けする場合には、半田付けの際の熱が導電性支持部材 4 D、4 E、4 F によって放熱されるため、アウターリード 2 を伝わって、ガラス管 1 a に加えられる熱が小さくなる。この結果、アウターリード 2 を伝わって、ガラス管 1 a に加え続けられることが原因し、ガラス管 1 a を構成する金属部分 1 b とガラス管 1 a とがはがれ、ガラス管 1 a 内に封入されているガスが外部へ漏れ出し、発光ランプ 1 が発光しなくなるという事態を著しく減らすことができる。

【0053】

また、外部から、発光ランプ 1 や回路基板 3 に衝撃や振動等が加わっても、導電性支持部材 4 D、4 E、4 F の線材 4 h の弾性により、そのような衝撃や振動等が線材 4 h に吸収されるので、ガラス管 1 a を構成する金属部分 1 b とガラス管 1 a とがはがれ、ガラス管 1 a 内に封入されているガスが外部へ漏れ出し、発光ランプ 1 が発光しなくなるという事態も著しく減らすことができる。

【0054】

また、回路基板 3 への発光ランプ 1 の取付け位置は、回路基板 3 に形成した支持孔 3 a の位置に基づいて一義的に定まるので、回路基板 3 への発光ランプ 1 の取付け位置の位置決めが極めて容易となる。更に、回路基板 3 上への発光ランプ 1 の取付け位置（高さ）は、導電性支持部材 4 D、4 E、4 F 上に設けられる線材 4 h の発光ランプ 1 のアウターリード 2 の取付け位置までの長さにより一義的に定まるため、発光ランプ 1 の回路基板 3 上からの位置（高さ）決めが極めて容易となるという効果もある。

【0055】

（発明の実施の形態 3）図 9 は、本発明に係る呼出光チャイムを概略的に示す図であり、図 9（a）は、呼出光チャイムの全体構成図を、図 9（b）は呼出光チャイムの概略的な側面図である。

【0056】

この呼出光チャイム 10 は、発光ランプ等の電気回路部品が実装された回路基板を収容するケース体 10 a を備え、ケース体 10 a には、発光ランプが点灯した時に、その光を外部へ出す光透光部 10 b を有し、複数の呼出鉤 # 1、# 2、# 3 の各々に接続されている。図 10 は、呼出光チャイムのケース内に収容された電気回路部品が実装された回路基板

10

20

30

40

50

を概略的に示す平面図であり、図 1 1 は、図 1 0 に示す回路基板に実装される電気回路部品中、接続端子、スピーカ、発光ランプを中心に示す概略的な回路説明図である。

【0057】

図 1 0 及び図 1 1 中、1 は発光ランプを、3 は回路基板を、4 1 は導電性支持部材を示している。また、1 1、1 2、1 3 は、複数の呼出釦 # 1、# 2、# 3 の各々に接続されている呼出入力端子を示している。この呼出光チャイム 1 0 では、発光ランプ 1 として、キセノンランプを使用し、発光ランプ 1 を回路基板 3 に、導電性支持部材 4 1 を介して接続している。尚、導電性支持部材 4 1 としては、上記した発明の実施の形態 1、2 に示したようなものを使用している。

【0058】

更に、この呼出光チャイム 1 0 には、複数の呼出入力端子 1 1、1 2、1 3 の各々の呼出入力に対応して、発光ランプ 1 の呼出發光パターンを異ならせて出力させる IC 等のチップや、スピーカ等の音発生手段 1 4 から発光ランプ 1 の呼出發光パターンの各々に対応するように異なる呼出音が鳴動するようにするための IC 等のチップや、呼出光チャイム 1 0 を制御する制御回路 (CPU) 等が設けられている。

【0059】

複数の呼出釦 # 1、# 2、# 3 の各々は、例えば、住戸の居間、洋室、和室の各々に設置されている。そして、この呼出光チャイム 1 0 では、例えば、呼出釦 # 1 が押されると、発光ランプ 1 が一定時間点灯し、且つ、音発生手段 1 4 から一定時間、「ピー」という音 20 が出力され、呼出釦 # 2 が押されると、発光ランプ 1 が所定に周期で点灯、消滅を一定時間繰り返し、且つ、音発生手段 1 4 から一定時間、発光ランプ 1 の点灯、消滅に対応するように、「ピ、休止、ピ、休止、・・・」を繰り返し、また、呼出釦 # 3 が押されると、発光ランプ 1 が所定に周期で長く点灯、短く消滅を一定時間繰り返し、且つ、音発生手段 1 4 から一定時間、発光ランプ 1 の長く点灯、短く消滅に対応するように、「ピンポン、休止、ピンポン、休止、・・・」を繰り返すようにしてある。

【0060】

この呼出光チャイム 1 0 では、発光ランプ 1 を回路基板 3 に、導電性支持部材 4 1 を介して接続しているので、発光ランプ 1 を回路基板 3 に取り付ける際に、発光ランプ 1 が熱破 30 損することが殆ど無く、しかも、呼出光チャイム 1 0 に外部から衝撃や振動等が加わっても、発光ランプ 1、発光ランプ 1 のアウターリード 2 と導電性支持部材 4 との接続部、導電性支持部材 4 と配線 5 との接続部にそのような衝撃が加わりにくい。このため、発光ランプ 1 が点灯しなくなるという事故が発生し難く、発光ランプ 1 の寿命が、従来の呼出光チャイムに比べ、極めて、長くなり、呼出光チャイム 1 0 の信頼性が著しく向上する。

【0061】

また、発光ランプ 1 として、高輝度のキセノンランプを使用しているので、視認性に優れている。且つ、発光ランプ 1 の呼出發光パターンの各々に対応するように異なる呼出音が鳴動するようにしたので、眼の不自由な人でも、呼出音により、どの部屋の呼出釦が押されたかを容易に認知することができる。

尚、この呼出光チャイム 1 0 は、インターホンの親機の呼出光チャイムとしても好適に用 40 いることができることを付記しておく。

【発明の効果】

【0062】

以上、詳細に説明したように、請求項 1 に記載の発光ランプの取付構造では、発光ランプを、弾性力のある導電性支持部材を介して、回路基板上に実装するようにし、外部の衝撃や振動等が発光ランプに伝わり難くしたので、発光ランプの破損を防止できる。また、導電性支持部材を 1 本の線材を曲げ加工して形成しているので、導電性支持部材の線材の長さを長くすることができる。したがって、回路基板に設けられた導電パターン等の配線に導電性支持部材の先端を半田付けする時の熱が、導電性支持部材により放熱され、発光ランプへ熱が伝わり難くなるので、回路基板に設けられた導電パターン等の配線に導電性支持部材を半田付けする際に、発光ランプが熱破損することを防止できる。

10

20

30

40

50

## 【0063】

更に、回路基板に支持孔を形成し、この支持孔に導電性支持部材の折曲部を挿入した構造としたので、導電性支持部材の長さを長くし、且つ、発光ランプは、回路基板上の回路基板に近接した位置に配置できる。且つ、回路基板への発光ランプの取付け位置は、回路基板に設けた支持孔の位置に基づいて一義的に定まるので、回路基板への発光ランプの取付け位置の位置決めが極めて容易となる。且つ、回路基板への発光ランプの取付け位置は、回路基板に設けた支持孔の位置に基づいて一義的に定まるので、回路基板への発光ランプの取付け位置の位置決めが極めて容易となる。

## 【0064】

請求項2に記載の発光ランプの取付構造では、弾性力のある導電性支持部材を線材としたので、発光ランプの OUTER リードを導電性支持部材に半田付けし易い。このため、発光ランプの OUTER リードを導電性支持部材に半田付け作業を短時間に行えるので、このような半田付け作業の際の発光ランプの熱破損を防止できる。

10

## 【0065】

請求項3に記載の発光ランプの取付構造では、導電性支持部材は、発光ランプの OUTER リードを挿入させる通し孔を形成したので、OUTER リードを通し孔に挿通した状態で半田付けすることで、OUTER リードを導電性支持部材に簡単且つ強固に取り付けることができる。また、OUTER リードを通し孔に挿通し導電性支持部材に巻周する等のかしめ固定等の締め付け固定するようにすれば、半田付けが不要になるので、OUTER リードを導電性支持部材に取り付ける際に、発光ランプが熱破損するという事故が生じない。

20

## 【0066】

請求項4に記載の発光ランプの取付構造では、導電性支持部材の折曲部が、回路基板に形成された支持孔に弾発係止させるようにしているので、導電性支持部材を容易且つ簡単に回路基板に設けた支持孔に取り付けることができる。

## 【0067】

請求項5に記載の発光ランプの取付構造では、回路基板に形成された支持孔に弾発係止する部分に屈曲部を設け、回路基板に対する発光ランプの取付け位置が、導電性支持部材の屈曲部から発光ランプの OUTER リードの取付け位置までの高さに一義的に定まるため、発光ランプの回路基板上からの位置決めが極めて容易となる。

## 【0068】

請求項6に記載の発光ランプの取付構造では、導電性支持部材に設けた屈曲部が、弾性変形が可能な形状にし、外部からの衝撃や振動等が屈曲部により吸収されるようにしたので、発光ランプへ、そのような衝撃や振動等が伝わり難い。

30

## 【0069】

請求項7に記載の発光ランプの取付構造では、発光ランプが熱破損したり外部からの衝撃や振動等によって破損しにくい構造とし、発光ランプの熱破損等に伴う、発光ランプ内に封入された封入ガスの外部への流出を防止できるようにしたので、発光ランプの寿命を延ばすことができる。

## 【0070】

請求項8に記載の発光ランプの取付構造では、発光ランプをキセノンランプとし、キセノンランプが熱破損したり外部からの衝撃や振動等によって破損しにくい構造とし、キセノンランプの熱破損等に伴う、キセノンランプ内に封入されたキセノンガスの外部への流出を防止できるようにしたので、高輝度発光が長く維持される。

40

また、請求項9に記載の呼出光チャイムでは、発光ランプを、弾性力のある導電性支持部材を介して、回路基板上に実装するようにし、外部の衝撃や振動等が発光ランプに伝わり難くし、呼出光チャイム内に収容される発光ランプの破損を防止できる構造にし、発光ランプの寿命が長くなるようにしているため、呼出光チャイムの信頼性が高くなる。また、導電性支持部材を1本の線材を曲げ加工して形成しているので、導電性支持部材の線材の長さを長くすることができる。したがって、回路基板に設けられた導電パターン等の配線に導電性支持部材の先端を半田付けする時の熱が、導電性支持部材により放熱され、発光

50

ランプへ熱が伝わり難くなるので、回路基板に設けられた導電パターン等の配線に導電性支持部材を半田付けする際に、発光ランプが熱破損することを防止できる。

【0071】

更に、回路基板に支持孔を形成し、この支持孔に導電性支持部材の折曲部を挿入した構造としたので、導電性支持部材の長さを長くし、且つ、発光ランプは、回路基板上の回路基板に近接した位置に配置できる。且つ、回路基板への発光ランプの取付け位置は、回路基板に設けた支持孔の位置に基づいて一義的に定まるので、回路基板への発光ランプの取付け位置の位置決めが極めて容易となる。

【0072】

請求項10に記載の呼出光チャイムでは、発光ランプの呼出発光パターンの各々に対応するように異なる呼出音が鳴動するようにしたので、眼の不自由な人でも、呼出音により、どの部屋の呼出鉦が押されたかを容易に認知することができる。

10

【0073】

請求項11に記載の呼出光チャイムでは、弾性力のある導電性支持部材を線材としたので、発光ランプの OUTER リードを導電性支持部材に半田付けし易い。

【0074】

このため、発光ランプの OUTER リードを導電性支持部材に半田付け作業を短時間に行えるので、このような半田付け作業の際の発光ランプの熱破損を防止できる。

【0075】

請求項12に記載の呼出光チャイムでは、導電性支持部材は、発光ランプの OUTER リードを挿入させる通し孔を形成したので、OUTER リードを通し孔に挿通した状態で半田付けすることで、OUTER リードを導電性支持部材に簡単且つ強固に取り付けることができる。また、OUTER リードを通し孔に挿通し導電性支持部材に巻周する等のかしめ固定等の締め付け固定するようにすれば、半田付けが不要になるので、OUTER リードを導電性支持部材に取り付ける際に、発光ランプが熱破損するという事故が生じない。

20

【0076】

請求項13に記載の呼出光チャイムでは、導電性支持部材の折曲部が、回路基板に形成された支持孔に弾発係止させるようにしているので、導電性支持部材を容易且つ簡単に回路基板に設けた支持孔に取り付けることができる。

【0077】

30

請求項14に記載の呼出光チャイムでは、回路基板に形成された支持孔に弾発係止する部分に屈曲部を設け、回路基板に対する発光ランプの取付け位置が、導電性支持部材の屈曲部から発光ランプの OUTER リードの取付け位置までの高さに一義的に定まるため、発光ランプの回路基板上からの位置決めが極めて容易となる。

【0078】

請求項15に記載の呼出光チャイムでは、導電性支持部材に設けた屈曲部が、弾性変形が可能な形状にし、外部からの衝撃や振動等が屈曲部により吸収されるようにしたので、発光ランプへ、そのような衝撃や振動等が伝わり難い。

【0079】

請求項16に記載の呼出光チャイムでは、発光ランプが熱破損したり外部からの衝撃や振動等によって破損しにくい構造にし、発光ランプの熱破損等に伴う、発光ランプ内に封入された封入ガスの外部への流出を防止できるようにしたので、発光ランプの寿命を延ばすことができる。

40

【0080】

請求項17に記載の呼出光チャイムでは、発光ランプをキセノンランプとし、キセノンランプが熱破損したり外部からの衝撃や振動等によって破損しにくい構造にし、キセノンランプの熱破損等に伴う、キセノンランプ内に封入されたキセノンガスの外部への流出を防止できるようにしたため、高輝度発光が長く維持される。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る発光ランプの取付構造の一例を概略的に示す斜視図である。

50

【図 2】本発明に係る発光ランプの取付構造に好適に用いることができる弾性力のある導電性支持部材の一例を概略的に示す斜視図である。

【図 3】本発明に係る発光ランプの取付構造の一例を概略的に示す断面図である。

【図 4】本発明に係る発光ランプの取付構造の変形例を概略的に例示する断面図であり、図 4 (a)、図 4 (b) に、そのような変形例が示されている。

【図 5】本発明に係る発光ランプの取付構造に好適に用いることができる弾性力のある導電性支持部材の変形例を概略的に示す斜視図であり、図 5 (a)、図 5 (b)、図 5 (c) に、そのような変形例が示されている。

【図 6】本発明に係る発光ランプの取付構造の他の一例を概略的に示す図であり、図 6 (a) は、本発明に係る発光ランプの取付構造に好適に用いることができる弾性力のある導電性支持部材の一例を概略的に示す斜視図であり、また、図 6 (b) は、本発明に係る発光ランプの取付構造の他の一例を概略的に示す断面図である。

10

【図 7】本発明に係る発光ランプの取付構造の他の一例を概略的に示す図であり、図 7 (a) は、本発明に係る発光ランプの取付構造に好適に用いることができる弾性力のある導電性支持部材の一例を概略的に示す斜視図であり、また、図 7 (b) は、本発明に係る発光ランプの取付構造の他の一例を概略的に示す断面図である。

【図 8】本発明に係る発光ランプの取付構造の他の一例を概略的に示す図であり、図 8 (a) は、本発明に係る発光ランプの取付構造に好適に用いることができる弾性力のある導電性支持部材の一例を概略的に示す斜視図であり、また、図 8 (b) は、本発明に係る発光ランプの取付構造の他の一例を概略的に示す断面図である。

20

【図 9】本発明に係る呼出光チャイムを概略的に示す図であり、図 9 (a) は、呼出光チャイムの全体構成図を、図 9 (b) は呼出光チャイムの側面図である。

【図 10】本発明に係る呼出光チャイムのケース内に収容された電気回路部品が実装された回路基板を概略的に示す平面図である。

【図 11】図 10 に示す回路基板に実装される電気回路部品中、接続端子、スピーカ、発光ランプを中心に示す概略的な回路説明図である。

【図 12】従来の発光ランプの取付構造を概略的に示す斜視図である。

【図 13】従来の発光ランプの取付構造を概略的に示す斜視図である。

【図 14】従来の発光ランプの取付構造を概略的に示す斜視図である。

【符号の説明】

30

1 発光ランプ

1 a ガラス管

2 アウターリード

3 回路基板

4、4 A、4 B、4 C、4 D、4 E、4 F、4 1 導電性支持部材

4 a 通し孔

4 b 折曲部

4 c 屈曲部

4 d 逆 L 字形状部

4 e 先端

4 f 平坦な形状体 (平板体)

4 g 導体部

4 h 線材

4 i 鏢体

4 j 導電基板

4 k ピン

5 配線

10 呼出光チャイム

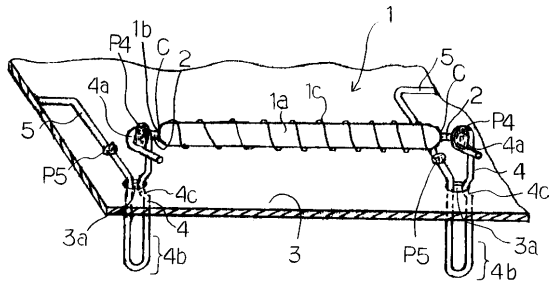
11、12、13 呼出入力端子

14 音発生手段

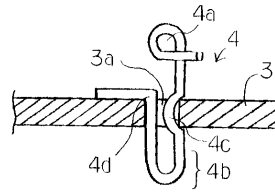
40

50

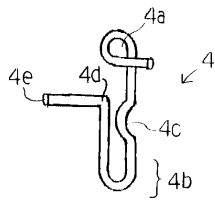
【図 1】



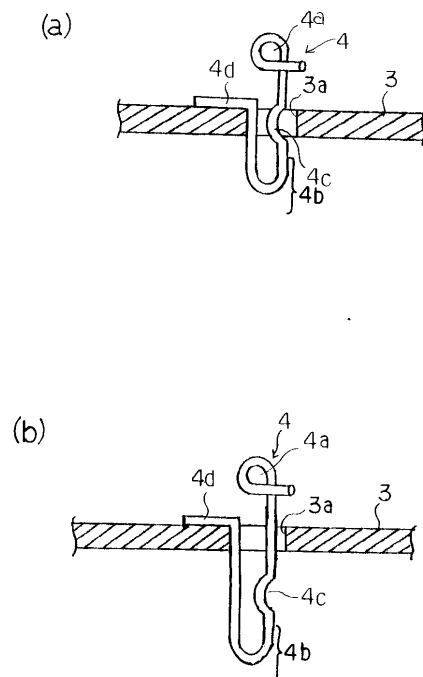
【図 3】



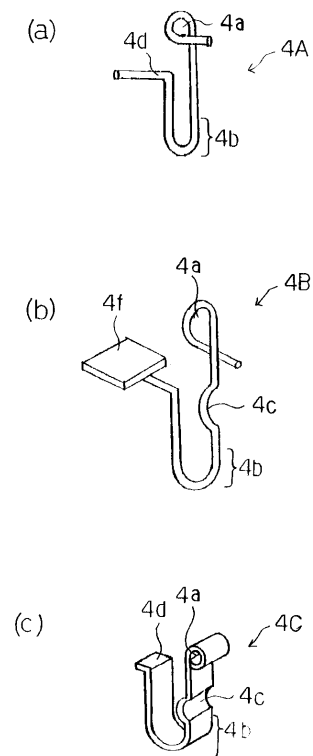
【図 2】



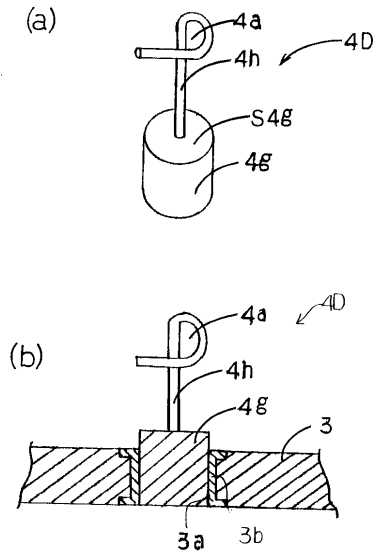
【図 4】



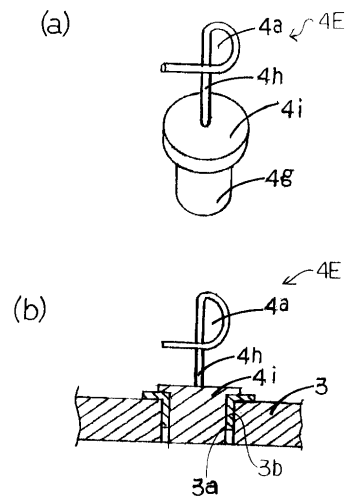
【図 5】



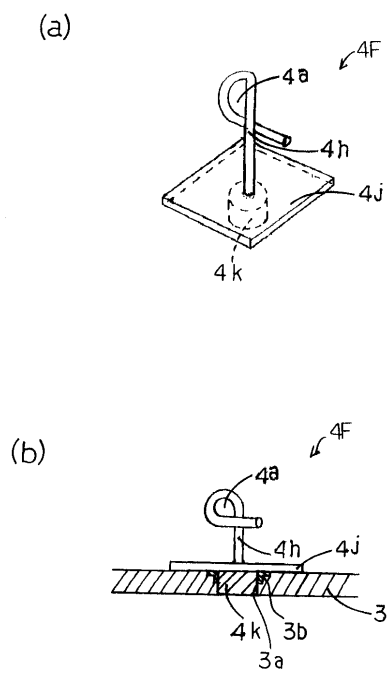
【図 6】



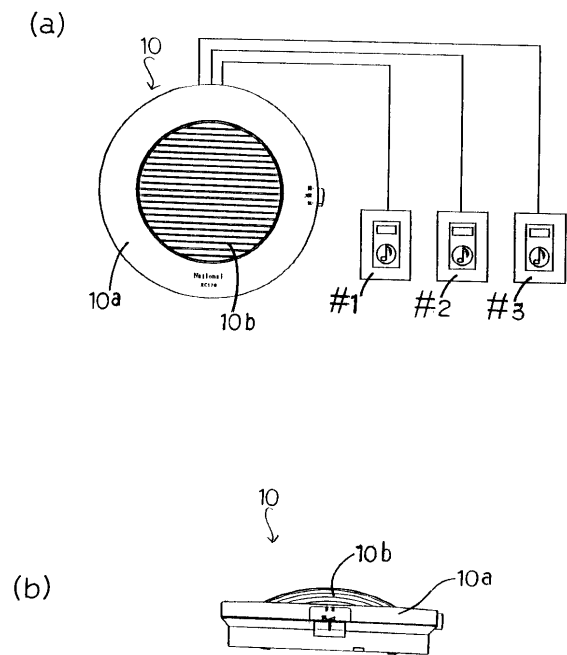
【図 7】



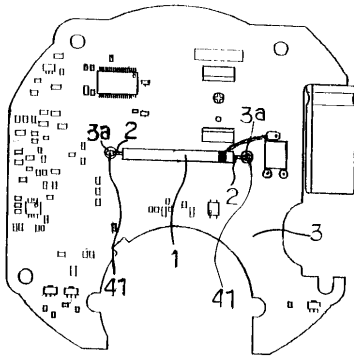
【図 8】



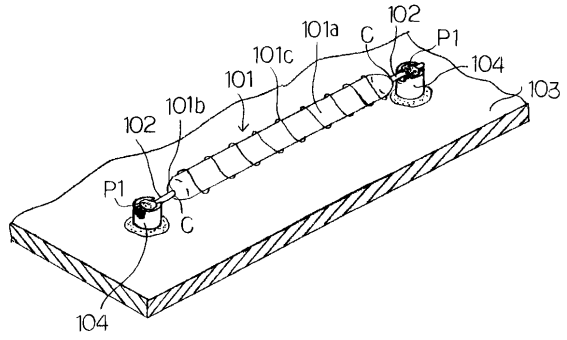
【図 9】



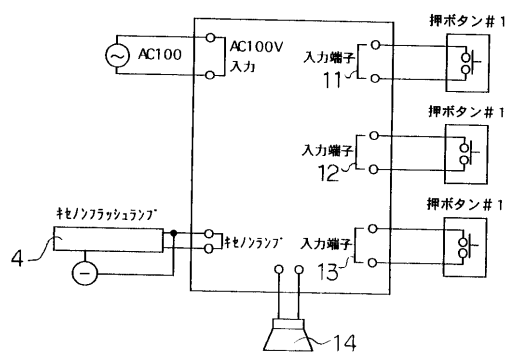
【図 10】



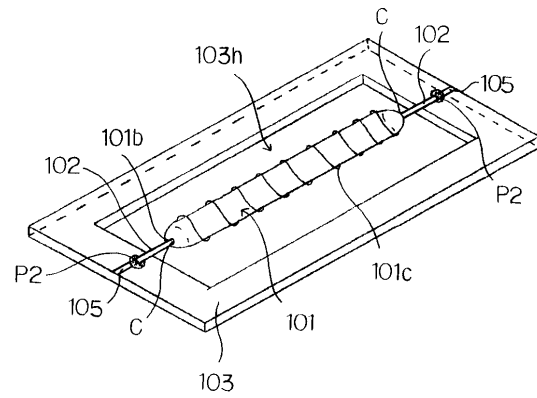
【図 12】



【図 11】



【図 13】



【図 14】

