



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本

(11)證書號數：TW I499741 B

(45)公告日：中華民國 104 (2015) 年 09 月 11 日

(21)申請案號：099106447

(22)申請日：中華民國 99 (2010) 年 03 月 05 日

(51)Int. Cl. : F21V3/00 (2015.01)

A61C19/00 (2006.01)

F21Y101/02 (2006.01)

(30)優先權：2009/03/05 日本

2009-051428

(71)申請人：中西股份有限公司 (日本) NAKANISHI INC. (JP)

日本

(72)發明人：川久保潔 KAWAKUBO, KIYOSHI (JP)；鈴木亘 SUZUKI, WATARU (JP)；佐土原
俊幸 SADOHARA, TOSHIYUKI (JP)

(74)代理人：林志剛

(56)參考文獻：

TW M348195

TW M349043

JP 62-29184A

JP 2007-227422A

審查人員：鍾明祥

申請專利範圍項數：3 項 圖式數：5 共 20 頁

(54)名稱

發光裝置

LIGHT-EMITTING DEVICE

(57)摘要

發光裝置(1)具有有圓柱形形狀的透光蓋件(10)、及面對 LED(20)的發光部份的平坦的光投射表面(11)。LED(20)係與平坦的光投射表面(11)緊密接近地被配置在透光蓋件(10)內，以達成將來自 LED(20)的光有效率地引入光纖的光接收表面內。

The light-emitting device 1 has a translucent cover 10 having a cylindrical shape and a flat light-projecting surface 11 facing to the light-emitting part of an LED 20. The LED 20 is arranged in close proximity with the flat light-projecting surface 11 in the translucent cover 10 to achieve efficient introduction of light from the LED 20 into a light-receiving surface of optical fibers.

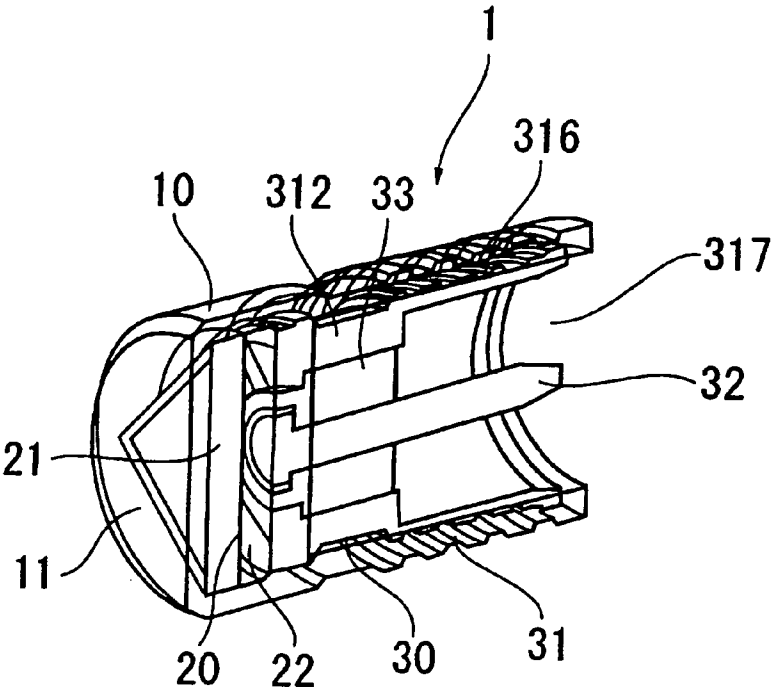


圖2

- 1 . . . 發光裝置
- 10 . . . 透光蓋件
- 11 . . . 端面(光投射表面)
- 20 . . . LED(發光二極體)
- 21 . . . LED 晶片(發光元件)
- 22 . . . 基板
- 30 . . . 電極機構
- 31 . . . 陰極端子(負電極)
- 312 . . . 較小直徑區段
- 316 . . . 較大直徑區段
- 317 . . . 開口
- 32 . . . 陽極端子(正電極)
- 33 . . . 端子支撐件

104年3月24日修(更)正替換頁

民國 104 年 3 月 24 日修正

發明專利說明書

公告本

(本申請書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：099106447

※申請日：099 年 03 月 05 日

※IPC 分類：F21V 3/00 (2015.01)
A61C 19/00 (2006.01)
F21Y 101/02 (2006.01)

一、發明名稱：(中文／英文)

發光裝置

Light-emitting device

二、中文發明摘要：

發光裝置(1)具有有圓柱形形狀的透光蓋件(10)、及面對 LED(20)的發光部份的平坦的光投射表面(11)。LED(20)係與平坦的光投射表面(11)緊密接近地被配置在透光蓋件(10)內，以達成將來自 LED(20)的光有效率地引入光纖的光接收表面內。

104年3月24日修(更)正替換頁

三、英文發明摘要：

The light-emitting device 1 has a translucent cover 10 having a cylindrical shape and a flat light-projecting surface 11 facing to the light-emitting part of an LED 20. The LED 20 is arranged in close proximity with the flat light-projecting surface 11 in the translucent cover 10 to achieve efficient introduction of light from the LED 20 into a light-receiving surface of optical fibers.

104年3月24日修(更)正替換頁

四、指定代表圖：

(一)、本案指定代表圖為：第 (2) 圖。

(二)、本代表圖之元件符號簡單說明：

1：發光裝置

10：透光蓋件

11：端面（光投射表面）

20：LED（發光二極體）

21：LED晶片（發光元件）

22：基板

30：電極機構

31：陰極端子（負電極）

312：較小直徑區段

316：較大直徑區段

317：開口

32：陽極端子（正電極）

33：端子支撐件

104年3月24日修(東)正替換頁

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：無

106年3月24日修(更)正替換頁

六、發明說明

【發明所屬之技術領域】

本發明相關於可被使用成為安裝在齒科手持操作件（dental handpiece）上的照明裝置內的光源的發光裝置。特別是，本發明相關於使用發光二極體（LED）的發光裝置。

【先前技術】

LED 近來已吸引注意且被廣泛地使用成為安裝在齒科手持操作件上的照明裝置內的光源，而此係因為與傳統的鹵素燈相比其具有較低的電功率或電力消耗及較長的使用壽命。JP-10-137263-A 揭示一種發光裝置，其包含被圍封在透光蓋件內的 LED、及電連接於 LED 且從 LED 線性地延伸的電極端子（electrode terminal），並且其整體而言為小型的尺寸而適合於被安裝於齒科手持操作件內。圍封 LED 的透光蓋件為子彈的形式，而連接於 LED 的兩個線性端子（陽極及陰極端子）延伸至透光蓋件的外部。此發光裝置是在兩個線性端子被連接於配置在連接手持操作件本體與軟管的耦接頭（coupling）內的照明裝置的連接端子之下而被安裝於齒科手持操作件。在安裝狀態中，發光裝置被配置成面對設置在手持操作件本體內的光纖的光接收表面，以將從 LED 發射的光引入光纖內。

但是，在此種傳統發光裝置中，由於透光蓋件的子彈形狀及透光蓋件的光投射表面（light-projecting

1/24年3月24日修(東)正替換頁

surface) 的半球形形狀，LED 不可避免地被配置成與面對 LED 的透光蓋件的光投射表面間隔開。因此，從 LED 的發光部份至半球形的光投射表面的距離增加於 LED 的發光部份與光纖的光接收表面之間的距離。從 LED 發射的光在 LED 的發光部份與半球形的光投射表面之間散射，因而並未被有效率地引入光纖的光接收表面內。此減少進入光纖的光量而降低照明的強度（亮度）且造成色彩明暗（color shading）。

【發明內容】

因此，本發明的目的為提供一種發光裝置，其中 LED 的發光部份被配置成盡可能地緊密接近光纖的光接收表面，以用來將來自 LED 的光有效率地引入光接收表面，以增加進入光纖的光量、增進照明裝置的亮度、消除色彩明暗或將其減至最小、及增進照明裝置的品質。

根據本發明，提供一種發光裝置，包含：

透光蓋件；

發光二極體（LED），其被圍封在該透光蓋件內；及

電極機構，其電連接於該 LED；

其中該發光裝置成為小型的尺寸以被設置於齒科手持操作件內；

其特徵在於該透光蓋件具有實質上或大致上圓柱形的形狀、及面對該 LED 的發光部份的平坦的光投射表面。

具有上述結構的根據本發明的發光裝置容許當發光裝

106年3月24日修(東)正替換頁

置被安裝在具有光纖的照明裝置內時，LED 的發光部份被配置成盡可能地緊密接近光纖的光接收表面。因此，來自 LED 的光被有效率地引入光纖的光接收表面，以將進入光纖的光量增至最大。增加的光量增進照明裝置的亮度且消除色彩明暗或將其減至最小，因而增進照明裝置的品質。

【實施方式】

以下參考連同所附的圖式的實施例詳細說明本發明。

圖 1 至 5 顯示根據本發明的發光裝置的實施例。參考圖 1 及 3，發光裝置 1 具有透光蓋件 10、被圍封在蓋件 10 內的 LED（發光二極體）20、及被圍封在蓋件 10 內並且電連接於 LED20 且從 LED20 延伸的電極機構 30。發光裝置 1 整體而言具有小型的尺寸，以被安裝於齒科手持操作件內。

透光蓋件 10 為實質上或大致上圓柱形的構件，其整個是由透明的合成樹脂製成，並且如圖 4 所示具有在一個端部處的成為封閉的平坦的圓形表面的端面 11、及在另一端部處的成為圓形開口的端部開口 12。如在圖 5 中可見的，在蓋件 10 的內部，環狀階梯 13 沿著靠近端面 11 的內圓周形成，並且矩形凹口 14 形成於在端面 11 的內部的內表面。凹口 14 被定尺寸成為可接收 LED20（特別是可接收 LED 晶片 21，如以下會討論的）於凹口 14 內，並且會面對 LED20 的發光部份的端面 11 作用成為光投射表面。凹口 14 被配置成使得蓋件 10 與被接收在凹口 14 內

的 LED20 被同心地定位。

參考圖 3，LED20 包含 LED 晶片（LED 元件）21 及基板 22。LED 晶片 21 為矩形構件，並且被定尺寸成為可被配置在蓋件 10 的凹口 14 內。螢光材料被層疊在 LED 晶片 21 上。基板 22 為實質上或大致上圓形盤件的形式，其具有小於蓋件 10 的內部直徑的直徑以被配置在蓋件 10 內，並且稍微大於 LED 晶片 21。兩個弧形缺口 23、23 在直徑上相對的位置處形成在基板 22 的周邊上。

進一步參考圖 3，電極機構 30 包含陰極端子（負電極）31、陽極端子（正電極）32、及端子支撐件 33。

如圖 2 及 3 所示，陰極端子 31 為實質上或大致上圓柱形的構件，其在一個端部處具有開口 311，且在另一個端部處具有開口 317。陰極端子 31 具有較大直徑區段 316 及較小直徑區段 312，其中較大直徑區段 316 具有與蓋件 10 的內部直徑幾近相同或稍微小於蓋件 10 的內部直徑的外部直徑，且具有波紋狀（corrugated）外表面，而較小直徑區段 312 接續於較大直徑區段 316，且具有比較大直徑區段 316 的外部直徑小的外部直徑。環狀凸緣 313 形成在較小直徑區段 312 的自由端部處，且徑向向內突出以用來將 LED20 的基板 22 支撐在凸緣 313 上。凸緣 313 具有從其端面軸向突出且被配置在直徑上相對的位置處的兩個突出部 314、314。每一個突出部 314 具有弧形輪廓，且可被裝配在 LED20 的基板 22 的缺口 23 內。兩個凹部 315、315 也在直徑上相對的位置處且與突出部 314、314

有 90 度的角度距離處形成於凸緣 313 的端面。

陽極端子 32 實質上或大致上為銷的形式，其具有與陰極端子 31 的軸向長度幾近相同的長度，並且在一端部處具有徑向向外突出的凸緣 321，且在另一個端部處具有推拔狀部份 322。

端子支撐件 33 是由電絕緣材料製成，並且具有實質上或大致上圓柱形的形式。支撐件 33 具有可裝配在陰極端子 31 的較小直徑區段 312 的內部的外部輪廓、及於一個端面的階梯狀凹部 330，而陽極端子 32 的凸緣 321 被裝配在凹部 330 內。

以下參考圖 5 說明電極機構 30 的組裝。首先，陽極端子 32 被插入端子支撐件 33 內，並且在凸緣 321 被裝配於階梯狀凹部 330 內且推拔狀部份 322 伸出至支撐件 33 的自由端部之外的情況下被支撐在支撐件 33 內。然後，內部支撐有陽極端子 32 的支撐件 33 被插入陰極端子 31 內，並且被裝配在較小直徑區段 312 內。陽極端子 32、端子支撐件 33、與陰極端子 31 被同心地定位，並且陽極端子 32 的凸緣 321 在不接觸陰極端子 31 的內表面之下經由支撐件 33 而被配置於陰極端子 31 的開口 311 內。

其次，參考圖 3 及 5 說明發光裝置 1 的組裝。

LED 晶片 21 被放置在形成於蓋件 10 的內部的矩形凹口 14 內，以與蓋件 10 同心地被定位，以及使 LED20 的發光部份面對蓋件 10 的端面 11。對於以上所組裝的電極機構 30，LED20 的基板 22 附著在陰極端子 31 的凸緣 313

上，其中凸緣 313 的兩個突出部 314、314 被裝配在基板 22 的兩個缺口 23、23 內。在此狀態中，陰極端子 31 的凸緣 313 連接於 LED20 的基板 22，並且陽極端子 32 的凸緣 321 連接於 LED20 的基板 22。然後，附著有基板 22 的電極機構 30 被插入蓋件 10 內。以此方式，LED20、陰極端子 31、與陽極端子 32 全部都被同心地定位在蓋件 10 內。在此組裝中，LED20 被定位成接近蓋件 10 的光投射表面（端面）11，並且陰極端子 31 及陽極端子 32 連接於 LED20。

根據本發明的發光裝置 1 可被安裝於齒科手持操作件內成為照明裝置的一部份。在手持操作件之側的連接端子成為插座的形式，其從被配置在手持操作件的耦接頭內的電路板向外突出。插座的連接端子形成為如同兩個同心圓筒，其係經由二者之間的電絕緣材料而被如此配置。內部端子具有較小的直徑，使得發光裝置 1 的陽極端子 32 可被插入及裝配在內部端子內。外部端子具有較大的直徑，使得發光裝置 1 的陰極端子 31 的內表面被配合地套在外部端子的外表面上。外部端子的連接端部被分成多瓣（flap），其可藉著外力而徑向向內撓曲，並且可藉著移除外力而彈性地返回至初始位置。

發光裝置 1 可簡單地藉著將發光裝置 1 的電極機構 30 插入具有連接端子的插座內而連接於手持操作件內的電路板。亦即，當發光裝置 1 的電極機構 30 被插入插座內時，發光裝置 1 的陽極端子 32 被插入且被帶至與插座

的內部圓柱形端子接觸，而裝置 1 的陰極端子 31 套在插座的外部圓柱形端子上，以使較大直徑區段 316 的內表面與外部端子的外表面緊壓接觸，此彈性接合將發光裝置 1 固持於插座內的定位。陰極端子 31 與陽極端子 32 的形狀差異清楚地區別電極機構 30 的極性，使得發光裝置 1 不會用不正確的極性被連接於在電路板之側的插座。如此地被安裝在手持操作件上的發光裝置 1 是經由電路板而被供電及發光，以將光引入光纖的光接收表面內。

因為根據本發明的發光裝置 1 具有平坦的光投射表面 11，並且 LED20 被定位成緊密接近此表面 11，所以 LED 晶片 21 的發光部份與光纖的光接收表面之間的距離被減至最小，因而達成將來自 LED20 的光有效率地引入光纖的光接收表面。因此，進入光纖的光量與傳統發光裝置相比顯著地增加，並且照明裝置的亮度被增進，且色彩明暗被消除或是被大幅地減小。

在電極機構 30 中，陰極端子 31 成為圓筒的形式，而陽極端子 32 成為銷的形式，使得兩個端子具有不同的形狀。此便利電極機構 30 的極性的判定，以可靠地防止用錯誤的極性將發光裝置 1 連接於在電路板之側的連接端子。

在電極機構 30 中，陰極端子 31 形成為圓柱形的形式，並且陽極端子 32 形成為銷的形式且被圍封在圓柱形陰極端子 31 內。此配置使電極機構 30 與傳統的兩個線性端子相比較為小型。

104年3月24日修(東)正替換頁

因為發光裝置 1 的陰極端子 31 成為圓筒的形式，所以陰極端子 31 的表面面積增加，此導致電極機構 30 內產生的熱經由陰極端子 31 而被有效地釋放。

另外，藉著同心地組裝蓋件 10、LED20、與電極機構 30，可便利發光裝置 1 的每一個部份或零件以及其組裝的處理。

附帶一提，根據以上所述的本發明的實施例，電極機構 30 與 LED20 一起被成整體地組裝於透光蓋件 10 內。但是，透光蓋件的平坦的光投射表面也可應用於具有從透光蓋延伸的兩個線性端子的發光裝置。

雖然已參考較佳實施例敘述本發明，但是應瞭解熟習此項技術者可在不離開本發明的精神下容易地進行各種不同的修正及改變。因此，上述的揭示應被解讀為只是舉例說明，而不應以限制性的意涵被解讀。本發明只由附隨的申請專利範圍界定。

【圖式簡單說明】

圖 1 為根據本發明的發光裝置的實施例的立體圖。

圖 2 為圖 1 的裝置的剖面立體圖，顯示裝置的結構。

圖 3 為圖 1 的裝置的分解立體圖。

圖 4 (a) 為圖 1 的裝置的側視圖，圖 4 (b) 為圖 1 的裝置的底視圖，而圖 4 (c) 為圖 1 的裝置的平面圖。

圖 5 為圖 1 的裝置的縱向剖面圖。

【 主 要 元 件 符 號 說 明 】

- 1：發光裝置
- 10：透光蓋件
- 11：端面（光投射表面）
- 12：開口
- 13：環狀階梯
- 14：凹口
- 20：LED（發光二極體）
- 21：LED晶片（發光元件）
- 22：基板
- 23：缺口
- 30：電極機構
- 31：陰極端子（負電極）
- 311：開口
- 312：較小直徑區段
- 313：凸緣
- 314：突出部
- 315：凹部
- 316：較大直徑區段
- 317：開口
- 32：陽極端子（正電極）
- 321：凸緣
- 322：推拔狀部份
- 33：端子支撐件

64年3月24日修(更)正替換頁

330：階梯狀凹部

七、申請專利範圍

1.一種發光裝置，包含：

透光蓋件；

發光二極體（LED），被圍封在該透光蓋件內；以及

電極機構，電連接於該LED；

其中，該發光裝置成為小型的尺寸以被設置於齒科手持操作件內，

其中，該透光蓋件具有實質上圓柱形的形狀、及面對該LED的發光部份的平坦的光投射表面，且

其中，該透光蓋件於其內表面具有被定尺寸來在該光投射表面的內部裝配單一個LED的凹口，該LED被定位在該凹口內。

2.如申請專利範圍第1項所述的發光裝置，其中，該LED在該透光蓋件內被定位成緊密接近該平坦的光投射表面。

3.如申請專利範圍第1項所述的發光裝置，其中，該電極機構包含：

陰極端子，實質上成為在每一個端部處具有開口的圓筒的形式；以及

陽極端子，實質上成為可被同心地配置在該陰極端子內的銷的形式，

其中，該陰極端子及該陽極端子與該LED同心地被配置。

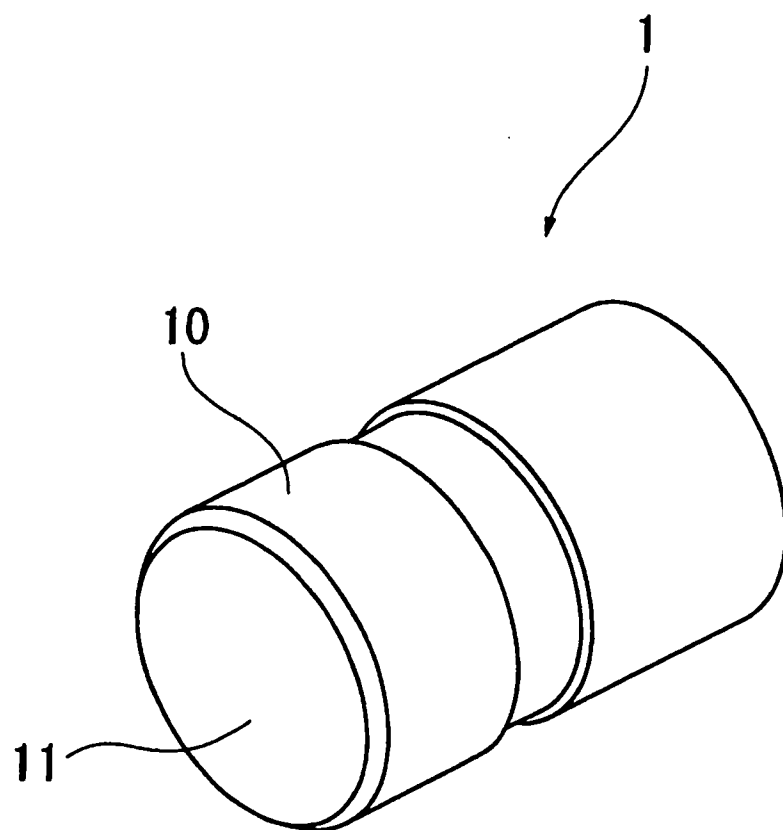


圖 1

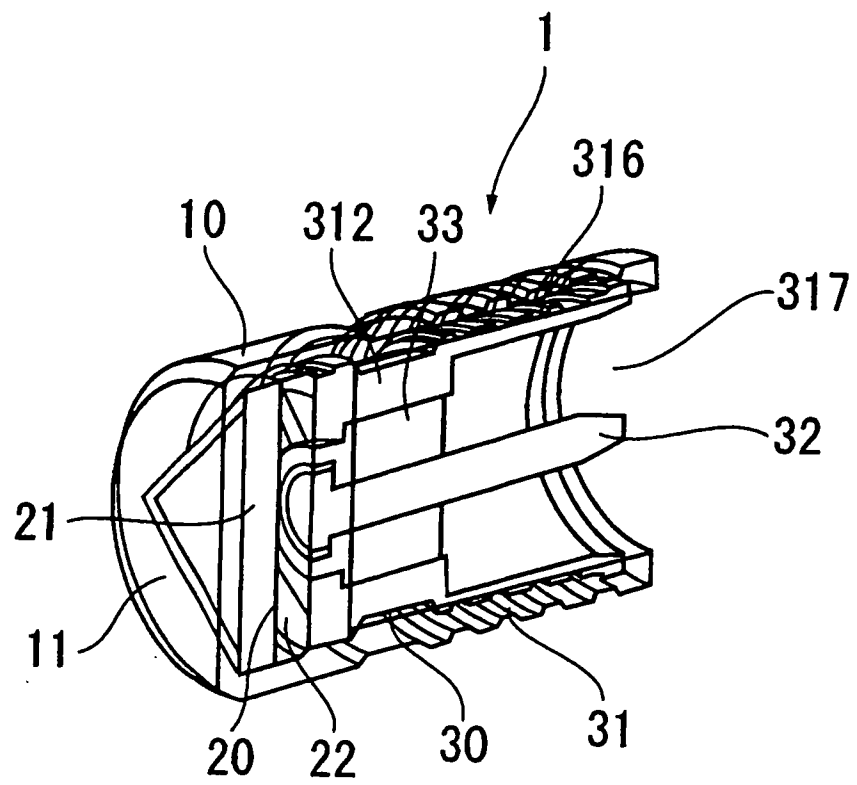


圖2

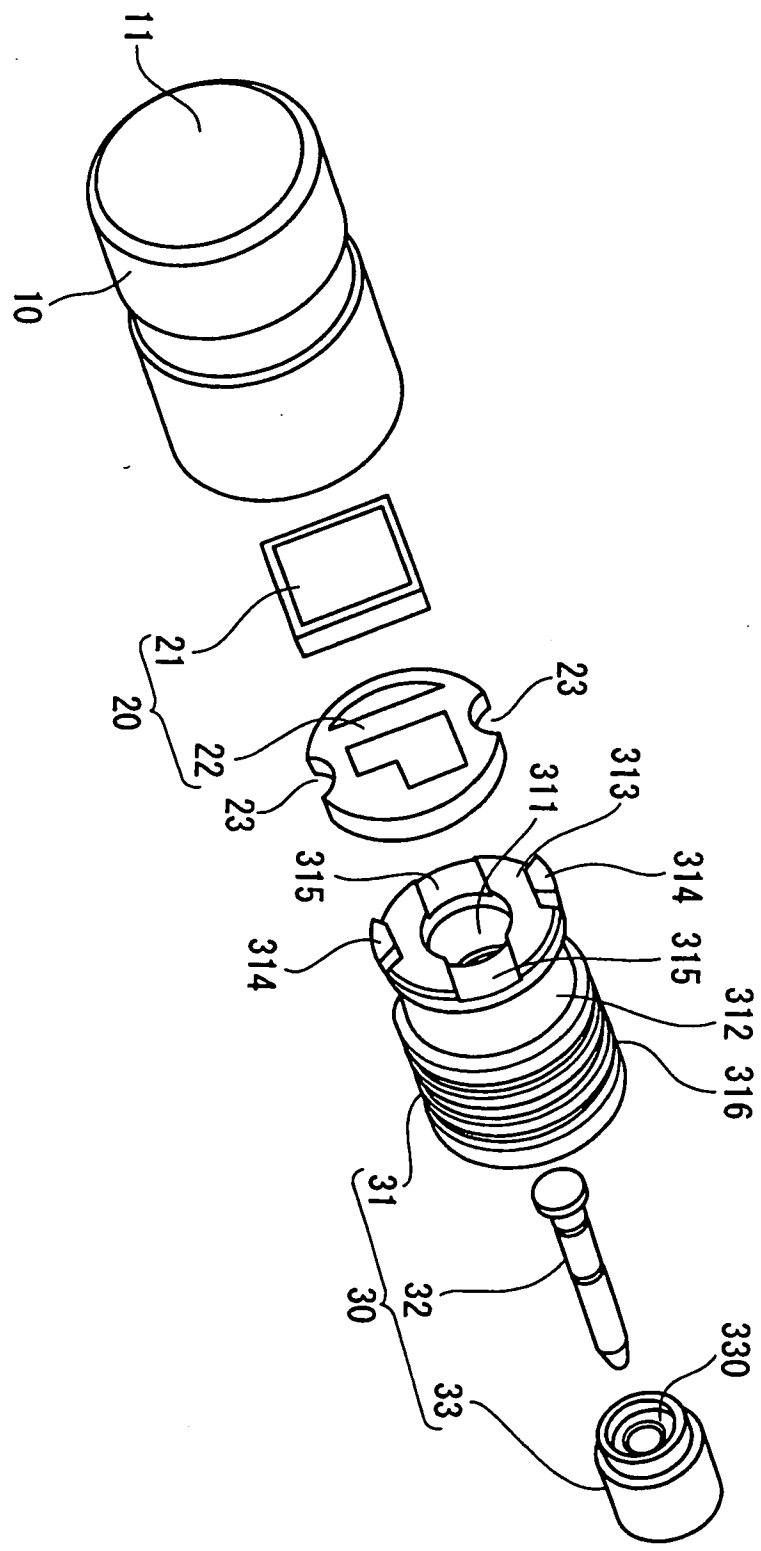


圖 3

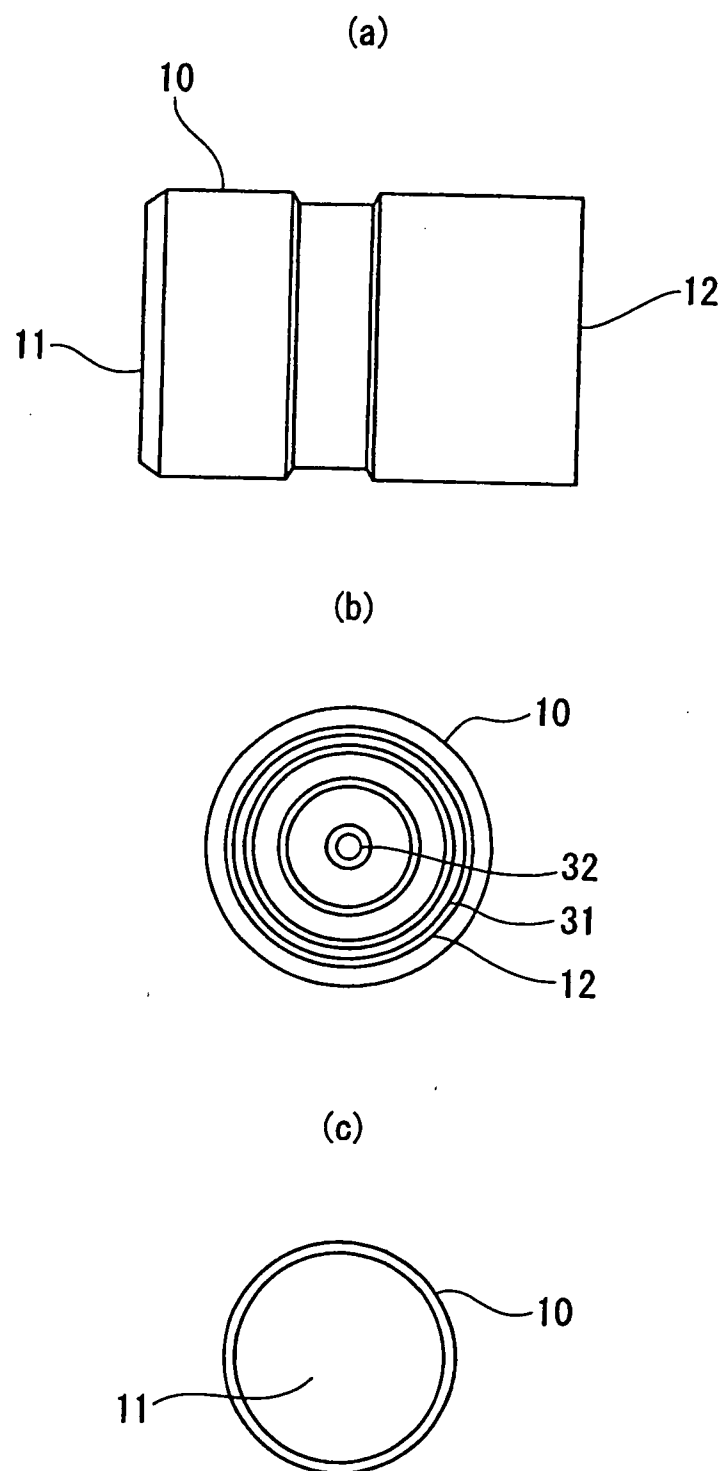


圖4

