



(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 I442659 B

(45)公告日：中華民國 103 (2014) 年 06 月 21 日

(21)申請案號：100106117

(22)申請日：中華民國 100 (2011) 年 02 月 24 日

(51)Int. Cl. : **H01T13/08 (2006.01)**

(30)優先權：2010/02/24 日本

2010-038536

(71)申請人：日本特殊陶業股份有限公司 (日本) NGK SPARK PLUG CO., LTD. (JP)

日本

本田技研工業股份有限公司 (日本) HONDA MOTOR CO., LTD. (JP)

日本

(72)發明人：夫馬智弘 FUMA, TOMOHIRO (JP)；太田淳平 OHTA, JUNPEI (JP)；北村良平
KITAMURA, RYOHEI (JP)；山本隆雄 YAMAMOTO, TAKAO (JP)；藺田豐
SONODA, YUTAKA (JP)

(74)代理人：何金塗；丁國隆

(56)參考文獻：

TW 422466

CN 1054003C

JP 2008-95631A

審查人員：施威志

申請專利範圍項數：6 項 圖式數：11 共 0 頁

(54)名稱

火星塞帽蓋

PLUG CAP

(57)摘要

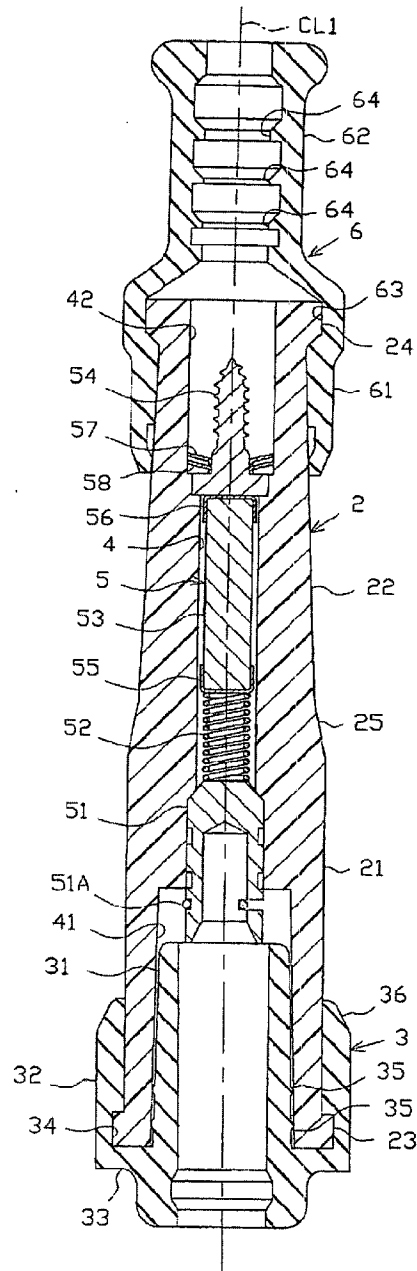
本發明目的之一在於提供一種火星塞帽蓋，其藉由抑制水從帽體與橡膠構件之間侵入，而更確實地防止電流之漏電。

火星塞帽蓋 1 具備：電連接部 5，其用以將火星塞與火星塞電纜之間電性連接；帽體 2，其設於電連接部 5 之外周側；及筒狀之橡膠構件 3，其安裝於帽體 2 之一端部及另一端部的至少一方，供火星塞等插入。帽體 2 的一端側具有供火星塞插入的一端側插入部 41，而另一端側具有供火星塞電纜插入之另一端側插入部 42。橡膠構件 3 具有：內筒部 31，其插入於一端側插入部 41 或另一端側插入部 42；及筒狀之外筒部 32，其位於內筒部 31 之外周側。內筒部 31 具備與帽體 2 之內周面接觸的環狀突條部 35。

One object of this invention is to provide a plug cap for suppressing the permeation of water into between a cap body and a rubber member to more reliably prevents current from leakage.

A plug cap 1 is comprised of an electric connecting portion 5 for electrically connecting a spark plug with a plug cord; a cap body 2 provided on an outer periphery of the electric connecting portion 5; and a cylindrical rubber member 3 mounted on either end of the terminal body 2 for the spark plug to pass through. The cap body 2 has one end penetrating portion 41 for the spark plug to run through at one end thereof, and the other end penetrating portion 42 for the plug cord to run through at the other end thereof. The rubber member 3 has a inner cylindrical portion 31 for the one end penetrating portion 41 and the other end

第 2 圖



- 1 . . . 火星塞帽蓋
2 . . . 帽體
3 . . . 火星塞側橡膠構件(橡膠構件)
4 . . . 軸孔
5 . . . 電連接部
6 . . . 電纜側橡膠構件
21 . . . 一端側胴部
22 . . . 另一端側胴部
23 . . . 一端側卡合部
24 . . . 另一端側卡合部
25 . . . 錐形部
31 . . . 內筒部
32 . . . 外筒部
33 . . . 連結部
34 . . . 被卡合部
35 . . . 突條部
36 . . . 縮徑部
41 . . . 一端側插入部
42 . . . 另一端側插入部
51 . . . 連接器接頭
51A . . . 連接器彈簧
52 . . . 彈簧
53 . . . 電阻體
54 . . . 電纜安裝螺絲
55 . . . 接觸帽
56 . . . 接觸帽
57 . . . 墊圈

- 58 . . . 墊圈
- 61 . . . 大徑部
- 62 . . . 小徑部
- 63 . . . 被卡合部
- 64 . . . 凸部
- CL1 . . . 軸線

發明專利說明書

PD1117476(3)

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：100106117

※申請日：100.2.24

※IPC 分類：H01T13/08(2006.01)

公告本

一、發明名稱：(中文/英文)

火星塞帽蓋

PLUG CAP

二、中文發明摘要：

本發明目的之一在於提供一種火星塞帽蓋，其藉由抑制水從帽體與橡膠構件之間侵入，而更確實地防止電流之漏電。

火星塞帽蓋 1 具備：電連接部 5，其用以將火星塞與火星塞電纜之間電性連接；帽體 2，其設於電連接部 5 之外周側；及筒狀之橡膠構件 3，其安裝於帽體 2 之一端部及另一端部的至少一方，供火星塞等插入。帽體 2 的一端側具有供火星塞插入的一端側插入部 41，而另一端側具有供火星塞電纜插入之另一端側插入部 42。橡膠構件 3 具有：內筒部 31，其插入於一端側插入部 41 或另一端側插入部 42；及筒狀之外筒部 32，其位於內筒部 31 之外周側。內筒部 31 具備與帽體 2 之內周面接觸的環狀突條部 35。

三、英文發明摘要：

One object of this invention is to provide a plug cap for suppressing the permeation of water into between a cap body and a rubber member to more reliably prevents current from leakage.

A plug cap 1 is comprised of an electric connecting portion 5 for electrically connecting a spark plug with a plug cord; a cap body 2 provided on an outer periphery of the electric connecting portion 5; and a cylindrical rubber member 3 mounted on either end of the terminal body 2 for the spark plug to pass through. The cap body 2 has one end penetrating portion 41 for the spark plug to run through at one end there of, and the other end penetrating portion 42 for the plug cord to run through at the other end thereof. The rubber member 3 has a inner cylindrical portion 31 for the one end penetrating portion 41 and the other end penetrating portion 42 to pass through, and an outer cylindrical portion 32 at the outer periphery of the inner cylindrical portion 31. The inner cylindrical portion 31 has a ring shaped protrusion 35 in contact with the inner circumferential face of the cap body 2.

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 | 火 星 塞 帽 蓋 |
| 2 | 帽 體 |
| 3 | 火 星 塞 側 橡 膠 構 件 (橡 膠 構 件) |
| 4 | 軸 孔 |
| 5 | 電 連 接 部 |
| 6 | 電 纜 側 橡 膠 構 件 |
| 2 1 | 一 端 側 胴 部 |
| 2 2 | 另 一 端 側 胴 部 |
| 2 3 | 一 端 側 卡 合 部 |
| 2 4 | 另 一 端 側 卡 合 部 |
| 2 5 | 錐 形 部 |
| 3 1 | 內 筒 部 |
| 3 2 | 外 筒 部 |
| 3 3 | 連 結 部 |
| 3 4 | 被 卡 合 部 |
| 3 5 | 突 條 部 |
| 3 6 | 縮 徑 部 |
| 4 1 | 一 端 側 插 入 部 |
| 4 2 | 另 一 端 側 插 入 部 |
| 5 1 | 連 接 器 接 頭 |
| 5 1 A | 連 接 器 彈 簧 |

- 52 彈 簧
- 53 電 阻 體
- 54 電 纜 安 裝 螺 絲
- 55 接 觸 帽
- 56 接 觸 帽
- 57 墊 圈
- 58 墊 圈
- 61 大 徑 部
- 62 小 徑 部
- 63 被 卡 合 部
- 64 凸 部
- CL1 軸 線

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。

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於用以將火星塞與火星塞電纜電性連接的火星塞帽蓋。

【先前技術】

火星塞帽蓋係爲了對火星塞施加高電壓而將安裝於內燃機之火星塞與從點火線圈或配電盤延伸的火星塞電纜之間電性連接者。作爲火星塞帽蓋，已知火星塞帽蓋係由樹脂形成，至少具備兩端部形成爲筒狀之帽體、及安裝於該帽體之端部的筒狀之橡膠構件。該橡膠構件具備：筒狀之內筒部；筒狀之外筒部，其於該內筒部之外周側隔著規定之間隔配置；及連結部，其連結內筒部與外筒部；橡膠構件之安裝係藉由將帽體之端部嵌合於內筒部與外筒部之間所達成。又，在將火星塞帽蓋連接於火星塞或火星塞電纜時，將火星塞等插入於該橡膠構件中，並將火星塞等與橡膠構件之間密封(例如，參照專利文獻一等)。

然而，該帽體在其外周面可能具有凹凸部分。另外，作爲帽體，爲了與將火星塞安裝到內燃機上之安裝狀態等對應，不是只有直線狀之構成，還有於規定位置被彎曲者。因此，當形成如上述之帽體時，無法只使用一個模具來進行帽體之外形部分的成型。因而，一般情況下，帽體係由使用複數個拼合模之模具成型所形成者。例如，如第 9 圖中之(a)、第 9 圖中之(b)所示，在將用來區隔帽體之內周部

分的模芯 91,92, 及具有與帽體之外形形狀對應的成型面之拼合模 93,94 配置於規定位置上的狀態下進行合模。接著, 在朝由該模芯 91,92 及拼合模 93,94 形成之模腔(空間)內充填處於可塑化狀態的樹脂後, 使該樹脂固化。然後, 打開拼合模 93,94, 並抽出模芯 91,92 而形成帽體。

專利文獻

專利文獻一 日本國特開 2001-155837 號公報

【發明內容】

〔發明所欲解決之課題〕

當藉由上述方法形成帽體時, 於帽體 2 之內周面, 除了該模芯 91,92 之對接部外並未形成凹凸, 從而使得該內周面成為平滑面。然而, 如第 9 圖中之(c)所示, 具有於帽體 2 之外周面, 對應於該拼合模 93,94 之對接部而形成沿長度方向延伸之拼模線 PL 的情況。因此, 在該拼模線 PL 所處之部位上, 當該橡膠構件之外筒部與帽體之外周面未充分密接時, 水會從兩者之間侵入。當水侵入而附著於火星塞或火星塞電纜時, 則會產生電流之漏電, 進而, 變得無法對火星塞施加高電壓。

另外, 近年來, 爲了提高燃料消耗率等, 積極推行內燃機之高壓縮化, 在此種內燃機中, 用於火花放電所需要之電壓(需求電壓)更進一步增大。因此, 即使是侵入少量之水, 亦會產生電流之漏電。

本發明係鑑於上述情況而完成發明者，其目的在於推出一種火星塞帽蓋，其藉由更確實地防止水從帽體與橡膠構件之間侵入，而可更確實地防止電流之漏電。

〔解決課題之手段〕

以下，針對適合解決上述目的之各構成，逐項進行說明。又，根據需要還針對對應之構成附記其特有之作用效果。

構成一：本構成之火星塞帽蓋，其具備：

電連接部，其一端側連接火星塞，另一端側連接火星塞電纜，用以將該火星塞與該火星塞電纜之間電性連接；

樹脂製帽體，其設於該電連接部之外周側，於其一端側具有供該火星塞插入的一端側插入部，及另一端側具有供該火星塞電纜插入之另一端側插入部，且至少該一端側插入部及該另一端側插入部為筒狀；及

筒狀之橡膠構件，其安裝於該帽體之一端部及另一端部的至少一方，供該火星塞或該火星塞電纜插入，該火星塞帽蓋之特徵為：

該橡膠構件具有：

筒狀之內筒部，其插入該帽體之一端側插入部或另一端側插入部；

筒狀之外筒部，其位於該內筒部之外周側，且隔著該帽體而配置；及

連結部，其連結該內筒部及該外筒部；

該內筒部具有與該帽體之內周面接觸的環狀突條部。

根據上述構成一，藉由於一端側插入部或另一端側插入部內插入火星塞或火星塞電纜，使得該插入部所插入之內筒部被朝徑向外側擴展。因此，可使設於內筒部之外周部分的突條部壓接於帽體之內周面。

另外，如上述，從製造上之觀點考慮，一般於帽體之外周面形成有沿長度方向延伸的拼模線，而帽體之內周面則不形成沿長度方向延伸的拼模線而成爲平滑狀。亦即，根據本構成一，其構成爲藉由火星塞等之插入而使突條部壓接於形成爲平滑狀之帽體之內周面。藉此，相對於帽體而於其圓周方向全區域，可無間隙地使突條部密接於帽體。其結果，可有效地抑制水從帽體與橡膠構件之間侵入，進而，可更確實地防止電流之漏電。

構成二：本構成之火星塞帽蓋，係如該構成一，其特徵爲：該橡膠構件係安裝於該帽體之一端部；

該電連接部之一端部具有接觸於該火星塞的連接器接頭；

朝向該帽體之另一端側的該內筒部的前端，係延伸至該連接器接頭之一端面，或者，位於比該連接器接頭之一端面更靠該帽體之另一端側的位置。

又，[該內筒部的前端，係延伸至該連接器接頭之一端面]的涵義中，不是只有內筒部的前端接觸於連接器接頭之一端部的情況，還包含因製造時之公差等的影響，而使得

內筒部之前端從連接器接頭之一端部偏離 1.5 mm 以內的距離的情況。

因為在使用時內燃機之溫度成為高溫，所以，與火星塞連接之火星塞帽蓋亦成為較高的溫度。此時，插入有火星塞之一端側插入部內的空氣會發生膨脹，而使得空氣從帽體與橡膠構件之間等逃出。然而，當使用後火星塞帽蓋冷卻時，空氣會通過帽體與橡膠構件之間，再次進入因逃出空氣而氣壓降低之一端側插入部。想必水與空氣正是在此時一起侵入到一端側插入部內。

有關該點，根據該構成二，該內筒部之前端延伸至連接器接頭之一端面，或者，比該連接器接頭之一端面更靠帽體之另一端部側。因此，可減少存在於插入有火星塞之一端側插入部內的空氣量。藉此，可減低從帽體與橡膠構件之間侵入的空氣量，其結果，可更進一步地確實防止水之侵入。

構成三：本構成之火星塞帽蓋，係如該構成一或二，其特徵為：設於該內筒部之該環狀突條部，係於該內筒部中且在該外筒部之長度範圍至少設有一條。

例如，在內燃機之非使用時等，一端側插入部或另一端側插入部內之氣壓與外部的氣壓成為大致相等。藉此，於此情況時，可以想像在內筒部與帽體之間，水只侵入至與外筒部之從連結部算起的長度(高度)相同的高度。

有關該點，根據該構成三，該突條部係於內筒部中且在外筒部之長度範圍、換言之、於內筒部中位於外筒部之外周側的部位至少設有一條。亦即，突條部係對應於最擔心水之侵入的部位而設置，其結果，可更為有效地抑制水從帽體與橡膠構件(內筒部)之間的侵入。

構成四：本構成之火星塞帽蓋，係如該構成三，其特徵為：該火星塞係具備筒狀之金屬外殼，及插設於該金屬外殼內且本身之後端側胴部從該金屬外殼露出的絕緣子，並於該後端側胴部之外周形成有階梯部、及位於比該階梯部更靠近該金屬外殼側之圓筒部，在將該火星塞帽蓋連接於該火星塞時，該後端側胴部係插入於該一端側插入部內；

該橡膠構件係安裝於該帽體之一端部；

在該內筒部中之將該火星塞帽蓋連接於該火星塞時與該後端側胴部之圓筒部對向的位置設置有該環狀突條部。

為了防止從火星塞帽蓋側施加之高電壓沿著絕緣子(後端側胴部)的表面朝金屬外殼側的漏電，在火星塞中，於後端側胴部設置凹陷狀的階梯部，而可加長後端側胴部之沿面距離。

考慮到此點，根據該構成四，在與避開絕緣子之階梯部的位置(亦即，圓筒部)對向的位置設置突條。因此，當將火星塞插入於火星塞帽蓋時，可使突條部更確實地壓接於帽體之內周面，另外，藉由突條部之存在，可更進一步地使絕緣子之圓筒部與橡膠構件的內筒部密接。其結果，

可一舉提高橡膠構件與帽體之間、及橡膠構件與火星塞之間的雙方之密封性，可進一步抑制水之侵入。

構成五：本構成之火星塞帽蓋，係如該構成一至三之任一構成，其特徵為：該內筒部之自該連結部算起之長度，係比該外筒部之自該連結部算起之長度還長。

根據該構成五，自該連結部算起之長度，係比該外筒部之自該連結部算起之長度還長。亦即，利用火星塞等之接觸，可較大地增加更為確實地密接於帽體之內周面的內筒部之長度。藉此，可更為有效地防止水從帽體與橡膠構件的侵入。

另外，如上述，在一端側插入部或另一端側插入部內之氣壓與外部的氣壓大致相等之情況，可以想像在內筒部與帽體之間，水只侵入至與外筒部之從連結部算起的長度(高度)相同的高度。有關該點，根據該構成五，內筒部之自連結部算起的長度，係比外筒部之自連結部算起之長度(亦即，侵入之水能到達的高度)還長。藉此，假設即使為在內筒部與帽體之間，水侵入與外筒部之自連結部算起之長度相同的高度之情況，仍可確實地防止水越過內筒部而侵入火星塞等側的事態之發生。

構成六：本構成之火星塞帽蓋，係如該構成一至五之任一構成，其特徵為：在該外筒部之前端設置有隨著朝向該相反側的端部側而呈階梯式及/或連續式地縮小該外筒部之外徑的縮徑部，該外筒部面向該帽體之兩端部中的安裝有該橡膠構件之端部相反側的端部側。

根據該構成六，在外筒部之前端設置有隨著朝向帽體的端部相反側的端部而變尖之形狀的縮徑部，該帽體安裝有具該外筒部的橡膠構件。因此，可極力防止水蓄積於外筒部之前端部與帽體之間，進而可更進一步地確實防止水之侵入。

【實施方式】

以下，一邊參照圖面一邊說明一實施形態。第 1 圖為火星塞帽蓋 1 之前視圖，第 2 圖為火星塞帽蓋 1 的剖視圖。另外，於第 1 及第 2 圖中，設火星塞帽蓋 1 之軸線 CL1 方向為圖面中的上下方向，設下側為火星塞帽蓋 1 之一端側，設上側為另一端側進行說明。

火星塞帽蓋 1 係由呈筒狀之帽體 2 及安裝於一端側的火星塞側橡膠構件 3(相當於本發明之橡膠構件)等構成者。

該帽體 2 係形成為直筒形狀，並由耐熱性及抗電壓性優良之樹脂(例如，苯酚樹脂)所形成。另外，帽體 2 其外形部具備較大徑之一端側胴部 21、及在該一端側胴部 21 的另一端側比該一端側胴部 21 的外徑小之另一端側胴部 22。此外，於帽體 2 之一端部外周設有朝徑向外側突出的凸緣狀之一端側卡合部 23，另一方面，於帽體 2 之另一端部外周設有朝徑向外側突出的凸緣狀之另一端側卡合部 24。又，於一端側胴部 21 與另一端側胴部 22 之連接部形成有朝向軸線 CL1 方向另一端側縮小外徑的錐形部 25。

又，帽體 2 係藉模具成型所形成，於帽體 2 之外周面，從帽體 2 之一端朝向另一端形成有沿著軸線 CL1 延伸之拼模線 PL。另一方面，於帽體 2 之內周面，未形成沿著軸線 CL1 延伸之拼模線，至少帽體 2 之兩端部分(後述之一端側插入部 41 及另一端側插入部 42)的內周面形成為平滑狀(平坦狀)。

另外，於帽體 2 形成有沿著軸線 CL1 延伸之軸孔 4。於該軸孔 4 之一端側形成有筒狀的一端側插入部 41，該一端側插入部 41 內用以插入安裝於未圖示的內燃機之火星塞(未圖示)的端子電極。另一方面，於軸孔 4 之另一端側形成有筒狀的另一端側插入部 42，該另一端側插入部 42 內用以插入從未圖示之點火線圈或配電盤延長的火星塞電纜(未圖示)。又，於本實施形態中，火星塞帽蓋 1 係以沿垂直方向延伸的方式連接於火星塞，且一端側插入部 41 配置於下方側，另一端側插入部 42 配置於上方側。

又，於該軸孔 4 內設有用以電性連接該火星塞及火星塞電纜的電連接部 5。該電連接部 5 係從一端側朝向另一端串接連接器接頭 51、接觸彈簧 52、電阻體 53、及電纜安裝螺絲 54 而構成。

連接器接頭 51 係由呈有底圓筒狀之導電性金屬(例如，黃銅)所形成，其一端部配置於該一端側插入部 41 內。此外，於該連接器接頭 51 之一端側外周安裝有環狀的連接器彈簧 51A。另外，在將火星塞帽蓋 1 連接於火星塞時，

從該連接器彈簧 51A 對該火星塞之端子電極施加朝徑向內側收緊的栓緊力，其結果，可在穩定之狀態下將連接器接頭 51 連接於火星塞。

該接觸彈簧 52 係由導電性金屬(例如，不鏽鋼)所形成，其一端部接觸於該連接器接頭 51 之另一端部，而另一端部接觸於被嵌入該電阻體 53 內之一端部的金屬製接觸帽 55。藉由該接觸彈簧 52 可提高耐振性，從而可在穩定的狀態下對從連接器接頭 51 至電纜安裝螺絲 54 之間進行電性連接。

此外，該電阻體 53 係形成為大致圓柱狀，且由導電性陶瓷所形成，具有規定之電阻(例如， $5\text{k}\Omega$)。另外，於該電阻體 53 之另一端部配設有金屬製接觸帽 56，透過該接觸帽 56 來電性連接電阻體 53 之另一端部及電纜安裝螺絲 54。

該電纜安裝螺絲 54 係由導電性金屬(例如，黃銅)所形成，設計成朝向另一端側變尖之木螺釘形狀。另外，電纜安裝螺絲 54 之另一端側部分(螺絲形狀部分)係配置成朝向該另一端側插入部 42 突出。於連接火星塞電纜時，一面將火星塞電纜之端部插入於另一端側插入部 42，一面將火星塞電纜之端部旋入電纜安裝螺絲 54 上，藉此，火星塞電纜內之導線與電纜安裝螺絲 54 被電性連接。又，於電纜安裝螺絲 54 之基端部外周嵌入形成為圓環狀之 2 片墊圈 57,58。藉由該墊圈 57,58，電纜安裝螺絲 54 被固定於帽體

2 上，並於連接火星塞電纜時，可防止電纜安裝螺絲 54 之倒下。

又，於帽體 2 之另一端部安裝有連接火星塞電纜時供該火星塞電纜插入之筒狀的電纜側橡膠構件 6。電纜側橡膠構件 6 係由規定之橡膠(例如，EPDM 橡膠)所形成，且形成為沿軸線 CL1 延伸之筒狀。另外，電纜側橡膠構件 6 具備：於其一端側具有與該另一端側插入部 42 的外徑大致相同之內徑的大徑部 61；及於該大徑部 61 之另一端側具有比該大徑部 61 之內徑小的小徑部 62。

此外，於該大徑部 61 之另一端側內周面形成有成為凹狀之環狀被卡合部 63。電纜側橡膠構件 6 係藉由將帽體 2 之一端部插入該大徑部 61，並使該帽體 2 之另一端側卡合部 24 卡合於該被卡合部 63，而被安裝於帽體 2 之另一端部。

又，於該小徑部 62 之內周面設有複數個朝徑向內側突出形成的環狀凸部 64。因此，當將火星塞電纜插入於電纜側橡膠構件 6 時，火星塞電纜之外周面與該凸部 64 成為密接狀態，其結果，可防止水侵入另一端側插入部 42 內。

又，於帽體 2 之一端部安裝有連接於火星塞時插入該火星塞的端子電極的筒狀火星塞側橡膠構件 3。該火星塞側橡膠構件 3 係由規定之橡膠(例如，矽橡膠)所形成，其具備：內筒部 31、外筒部 32 及連結內筒部 31 與外筒部 32 之基端部的連結部 33。

內筒部 31 係呈筒狀，並插入於帽體 2 之一端側插入部 41，本身之外周接觸於帽體 2 之一端側內周面。另外，在將火星塞帽蓋 1 連接於火星塞時，內筒部 31 因火星塞之作用而成爲朝徑向外側擴展的狀態。

另外，外筒部 32 係呈筒狀，並透過帽體 2 之一端部配置於該內筒部 31 的外周側。此外，於外筒部 32 之一端側內周面形成有爲凹狀的環狀被卡合部 34。火星塞側橡膠構件 3 係一面將該一端側卡合部 23 卡合於該被卡合部 34，一面使帽體 2 之一端部嵌合於內筒部 31 及外筒部 32 之間，藉此被安裝於帽體 2 之一端部上。

又，於本實施形態中，如第 2 及第 3 圖所示，於內筒部 31 之外周部分設有 2 個沿圓周方向延伸的環狀突條部 35(又，於第 3 圖中，僅摘要地顯示火星塞側橡膠構件 3)。該突條部 35 係設於內筒部 31 當中之自沿軸線 CL1 之連結部 33 算起的外筒部 32 的長度 L2 的範圍內，換言之，設於內筒部 31 中之位於外筒部 32 內周側的部位(第 3 圖中，附有分散點圖形的部位)的內周面。在將火星塞帽蓋 1 連接於火星塞時，如上述，內筒部 31 朝徑向外側擴展，所以，該突條部 35 成爲被壓接於帽體 2 之一端側內周面的狀態。

此外，該內筒部 31 之前端延伸至連接器接頭 51 之一端面。具體而言，沿軸線 CL1，以內筒部 31 之前端位置與連接器接頭 51 的前端位置成爲大致相同位置的方式形成內筒部 31。

另外，沿軸線 CL1 方向，內筒部 31 形成爲較長。因此，內筒部 31 的自沿軸線 CL1 之連結部 33 算起的長度 L1 係比外筒部 32 的自沿軸線 CL1 之連結部 33 算起的長度 L2 長。

又，於外筒部 32 之前端〔朝向與帽體 2 之兩端部中安裝有橡膠構件(本實施形態中，爲火星塞側橡膠構件 3)的端部相反側之端部側的部分〕形成有隨著朝向該相反側的端部側(本實施形態中，爲另一端部側)而呈連續式地縮小該外筒部之外徑的縮徑部 36。

如以上之詳述，根據本實施形態，其建構成：藉由火星塞等之插入而使突條部 35 壓接於呈平滑狀之帽體 2 的內周面。藉此，相對於帽體 2 而於其圓周方向全區域，可無間隙地使突條部 35 密接於帽體 2。其結果，可有效地抑制水從帽體 2 與火星塞側橡膠構件 3 之間的侵入，進而，可更確實地防止電流之漏電。

又，在擔心內筒部 31 與帽體 2 之間會有與外筒部 32 之從連結部 33 算起的長度(高度)L2 相同高度的水侵入的部分，於本實施形態中，突條部 35 係設於內筒部 31 中的外筒部 32 之長度範圍內。亦即，突條部 35 係對應於更擔心水之侵入的部位而設置，其結果，可更爲有效地抑制水從帽體 2 與火星塞側橡膠構件 3 (內筒部 31)之間侵入。

此外，內筒部之前端延伸至連接器接頭之一端面，因此，可減少存在於一端側插入部 41 內的空氣量。藉此，在

火星塞帽蓋 1 被冷卻的情況下，可減低從帽體 2 與火星塞側橡膠構件 3 之間侵入的空氣量，可更進一步地確實防止水之侵入。

另外，利用火星塞之接觸，可使更確實地密接於帽體 2 之內周面的內筒部 31 之長度 $L1$ ，比外筒部 32 之長度 $L2$ 還長。因此，可更確實地將帽體 2 與火星塞側橡膠構件 3 之間密封，可更進一步地確實防止水的侵入。

另外，內筒部 31 之長度 $L1$ ，係比外筒部 32 之長度 $L2$ (亦即，侵入之水能到達的高度) 還長，所以，假設即使是在內筒部 31 與帽體 2 之間，水侵入到與外筒部 32 之長度 $L2$ 相同的高度之情況，仍可確實地防止水越過內筒部 31 而侵入火星塞側的事態之發生。

又，在外筒部 32 之前端設置有隨著朝向另一端部側而變尖之形狀的縮徑部 36，所以，可極力防止水蓄積於外筒部 32 之前端部與帽體 2 之間。其結果，可更進一步地確實防止水之侵入。

又，本發明不限於上述實施形態所記載之內容，例如，亦可實施如下。當然，亦可為以下未例示之其他應用例或變化例。

(a) 於上述實施形態中，本發明之技術思想被應用於安裝於帽體 2 之一端側的火星塞側橡膠構件 3，但亦可將本發明之技術思想應用於安裝於帽體 2 之另一端側的電纜側橡膠構件。亦即，如第 4 圖所示，亦能以具備外筒部 71 (相

當於上述實施形態之大徑部 61)、及位於該外筒部 71 內周側之內筒部 72 的方式構成電纜側橡膠構件 7，並於該內筒部 72 之外周面設置朝徑向外側突出的環狀突條部 75。在此情況下，當連接火星塞時，內筒部 71 被朝徑向外側擴展，其結果為，突條部 75 成為被壓接於帽體 2 之另一端側內周面的狀態。因此，隨著另一端側插入部 42 之內周面成為平坦狀，可更有效地抑制水從帽體 2 與電纜側橡膠構件 7 之間侵入，進而，可更為確實地防止電流之漏電。

又，亦可將本發明之技術思想應用於火星塞側橡膠構件及電纜側橡膠構件的雙方。另外，亦可於外筒部 71 之前端〔朝向與帽體 2 之兩端部中安裝有橡膠構件的端部(本實施形態中，為電纜側橡膠構件 7)相反側之端部側的部分〕形成有隨著朝向該相反側的端部側(一端部側)而呈階梯式及/或連續式地縮小該外筒部之外徑的縮徑部。

(b)於上述實施形態中，沿軸線 CL1，以內筒部 31 之前端位置與連接器接頭 51 的前端位置成為相同位置的方式形成內筒部 31，但如第 5 圖所示，亦可進一步延長內筒部 81，以內筒部 81 之前端比連接器接頭 51 的一端面位於更靠近帽體 2 之另一端部側的方式構成火星塞側橡膠構件 8。在此情況下，可進一步減低存在於一端側插入部 41 內之空氣量，其結果為，可更進一步防止水從帽體 2 與火星塞側橡膠構件 8 之間侵入。

(c)於上述實施形態中雖未特別予以記載，但如第 6 圖所示，亦可於外筒部 32 之內周面設置環狀凹部 37。在此情況下，外筒部 32 之內周面中除了凹部 37 以外的部分，成為以更大之壓力密接於帽體 2 之一端部外周面的狀態。其結果為，可更進一步地確實防止水侵入內部。

(d)於上述實施形態中，帽體 2 係呈沿軸線 CL1 延伸之筒狀，但亦可只將帽體 2 中至少一端側插入部及另一端側插入部形成筒狀。藉此，例如，如第 7 圖所示，對於在大致中間部分形成為彎曲的形狀，一端側插入部 62 及另一端側插入部 63 形成為筒狀的帽體 61，亦可應用本發明之技術思想(又，第 7 圖中，未圖示橡膠構件)。

(e)於上述實施形態中，圖謀以不涉及安裝有火星塞帽蓋 1 之火星塞的構成來達成抑制水侵入之目的，但亦可利用所安裝之火星塞的構成，來進一步提高抑制水侵入之效果。亦即，如第 8 圖所示，一般之火星塞 121 具備筒狀之絕緣子 122、及設於該絕緣子 122 外周之筒狀金屬外殼 123，並於絕緣子 122 之另一端側設有從金屬外殼 123 露出而被插入於火星塞帽蓋 101 的一端側插入部 141 的後端側胴部 124。另外，為了防止電流沿著後端側胴部 124 之表面漏電，於後端側胴部 124 之外周形成有成為凹狀的環狀階梯部 125、及比該階梯部 125 位於靠近金屬外殼 123 側且表面為平滑狀之圓筒部 126，以增加後端側胴部 124 之沿面距離。在此種火星塞 121 中，亦可在火星塞側橡膠構

件 103 之內筒部 111 中的將火星塞帽蓋 101 連接於火星塞 121 時與該圓筒部 126 對向之位置(圓筒部 126 之外周側的位置)設置環狀突條部 115。於此情況下，在將火星塞 121 插入於火星塞帽蓋 101 時，可更確實地使突條部 115 壓接於帽體 102 的內周面，又，藉由突條部 115 之存在，可更為確實地使圓筒部 126 與內筒部 111 密接。其結果為，可一舉提高火星塞側橡膠構件 103 與帽體 102 之間、及火星塞側橡膠構件 103 與火星塞 121 之間雙方之密封性，可進一步抑制水之侵入。

(f)於上述實施形態中，在外筒部 32 之前端設置有隨著朝向另一端側而呈連續式地縮小外筒部之外徑的縮徑部 36，但亦可構成為以呈階梯式地縮小外筒部之外徑的方式構成縮徑部。

(g)於上述實施形態中，藉由電性連接連接器接頭 51 或接觸彈簧 52 來構成電連接部 5，但電連接部之構成不限定於此種構成。亦即，作為電連接部，亦可為電性連接火星塞與火星塞電纜之間者。藉此，不用設置電阻體 53，亦可電性連接接觸彈簧 52 及電纜安裝螺絲 54。另外，亦可設置將火星塞與火星塞電纜之間電性連接的導線，藉由該導線來構成電連接部。

(h)於上述實施形態中，雖例示了以苯酚樹脂作為形成帽體 2 之樹脂的情況，但形成帽體 2 之樹脂並不限定於苯酚樹脂。例如，亦可使用不飽和聚酯樹脂等。另外，作為

形成帽體 2 之樹脂，適合使用熱硬化樹脂，但只要是耐熱性優良之樹脂，亦可使用具有規定之耐熱性的熱可塑性樹脂（例如，PPS 樹脂等）。

(i)於上述實施形態中，雖例示了以 EPDM 橡膠或矽橡膠作為形成火星塞側橡膠構件 3 或電纜側橡膠構件 6 的橡膠，但形成火星塞側橡膠構件 3 等之橡膠，並不限定於 EPDM 橡膠或矽橡膠。例如，亦可使用丙烯酸橡膠等之對內燃機的發熱具有足夠的耐熱性的橡膠，來形成火星塞側橡膠構件 3。

以上，參照特定之實施態樣詳細說明了本發明，但凡熟悉本行業者應能容易瞭解只要是在未超出本發明之實質範圍內，便可作各種之變更或修正。

本案係根據 2010 年 2 月 24 日提出申請之日本專利申請案·申請號 2010-038536 而完成者，在此，將該申請案之內容取入作為參考。

【圖式簡單說明】

第 1 圖為顯示火星塞帽蓋之構成的前視圖。

第 2 圖為顯示火星塞帽蓋之構成的剖視圖。

第 3 圖為顯示火星塞側橡膠構件之構成的局部放大剖視圖。

第 4 圖為顯示另一實施形態之電纜側橡膠構件之構成的局部放大剖視圖。

第 5 圖為顯示另一實施形態之內筒部等的構成的局部放大剖視圖。

第 6 圖 爲 顯 示 另 一 實 施 形 態 之 外 筒 部 等 的 構 成 的 局 部 放 大 剖 視 圖 。

第 7 圖 爲 顯 示 另 一 實 施 形 態 之 帽 體 等 的 構 成 的 剖 視 圖 。

第 8 圖 爲 顯 示 另 一 實 施 形 態 之 內 筒 部 等 的 構 成 的 局 部 剖 開 前 視 圖 。

第 9(a)圖 爲 形 成 帽 體 用 之 拼 合 模 的 前 視 圖 ， 第 9(b)圖 爲 拼 合 模 等 的 剖 視 圖 ， 第 9(c)圖 爲 形 成 之 帽 體 的 前 視 圖 。

【 主 要 元 件 符 號 說 明 】

- | | |
|----|---------------------------|
| 1 | 火 星 塞 帽 蓋 |
| 2 | 帽 體 |
| 3 | 火 星 塞 側 橡 膠 構 件 (橡 膠 構 件) |
| 4 | 軸 孔 |
| 5 | 電 連 接 部 |
| 6 | 電 纜 側 橡 膠 構 件 |
| 7 | 電 纜 側 橡 膠 構 件 |
| 8 | 火 星 塞 側 橡 膠 構 件 |
| 21 | 一 端 側 胴 部 |
| 22 | 另 一 端 側 胴 部 |
| 23 | 一 端 側 卡 合 部 |
| 24 | 另 一 端 側 卡 合 部 |
| 25 | 錐 形 部 |
| 31 | 內 筒 部 |

3 2	外 筒 部
3 3	連 結 部
3 4	被 卡 合 部
3 5	突 條 部
3 6	縮 徑 部
3 7	凹 部
4 1	一 端 側 插 入 部
4 2	另 一 端 側 插 入 部
5 1	連 接 器 接 頭
5 1 A	連 接 器 彈 簧
5 2	彈 簧
5 3	電 阻 體
5 4	電 纜 安 裝 螺 絲
5 5	接 觸 帽
5 6	接 觸 帽
5 7	墊 圈
5 8	墊 圈
6 1	大 徑 部
6 2	小 徑 部
6 3	被 卡 合 部
6 4	凸 部
7 1	外 筒 部
7 2	內 筒 部

7 5	突 條 部
8 1	內 筒 部
1 0 1	火 星 塞 帽 蓋
1 0 2	帽 體
1 0 3	火 星 塞 側 橡 膠 構 件
1 1 1	內 筒 部
1 1 5	突 條 部
1 2 1	火 星 塞
1 2 2	絕 緣 子
1 2 3	金 屬 外 殼
1 2 4	後 端 側 胴 部
1 2 5	階 梯 部
1 2 6	圓 筒 部
1 4 1	一 端 側 插 入 部
C L 1	軸 線
P L	拼 模 線
L 1 、 L 2	長 度

七、申請專利範圍：

1. 一種火星塞帽蓋，其具備：

電連接部，其一端側連接火星塞，另一端側連接火星塞電纜，用以將該火星塞與該火星塞電纜之間電性連接；

樹脂製帽體，其設於該電連接部之外周側，於其一端側具有供該火星塞插入的一端側插入部，及另一端側具有供該火星塞電纜插入之另一端側插入部，且至少該一端側插入部及該另一端側插入部為筒狀；及

筒狀之橡膠構件，其安裝於該帽體之一端部及另一端部的至少一者，供該火星塞或該火星塞電纜插入，該火星塞帽蓋之特徵為：

該橡膠構件具有：

筒狀之內筒部，其插入該帽體之一端側插入部或另一端側插入部；

筒狀之外筒部，其位於該內筒部之外周側，且隔著該帽體而配置；及

連結部，其連結該內筒部及該外筒部；

該內筒部具有與該帽體之內周面壓接接觸的環狀突條部。

2. 如申請專利範圍第 1 項之火星塞帽蓋，其中該橡膠構件係安裝於該帽體之一端部；

該電連接部之一端部具有接觸於該火星塞的連接器接頭；

朝向該帽體之另一端側的該內筒部的前端，係延伸至該連接器接頭之一端面，或者，位於比該連接器接頭之一端面更靠該帽體之另一端側的位置。

3.如申請專利範圍第 1 項之火星塞帽蓋，其中設於該內筒部之該環狀突條部，係於該內筒部中且在該外筒部之長度範圍至少設有一條。

4.如申請專利範圍第 3 項之火星塞帽蓋，其中該火星塞係具備筒狀之金屬外殼、及插設於該金屬外殼內且本身之後端側胴部從該金屬外殼露出的絕緣子，並於該後端側胴部之外周形成有階梯部、及位於比該階梯部更靠近該金屬外殼側之圓筒部，在將該火星塞帽蓋連接於該火星塞時，該後端側胴部係插入於該一端側插入部內；

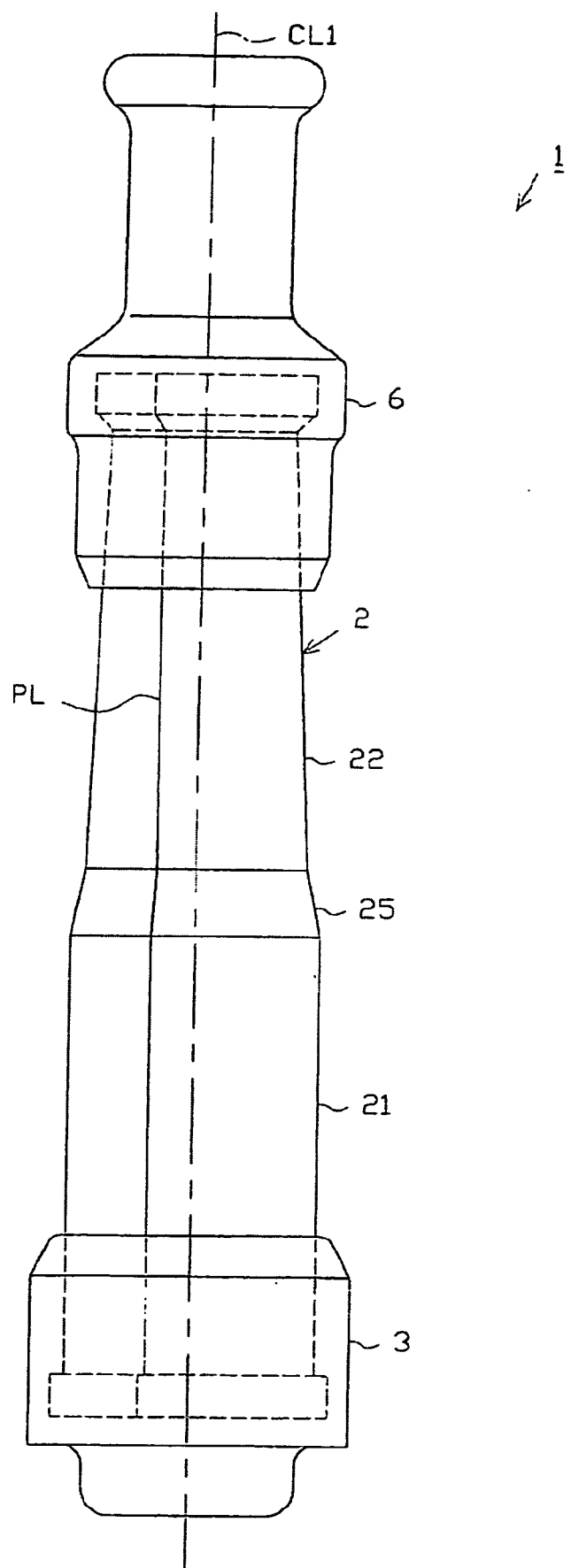
該橡膠構件係安裝於該帽體之一端部；

在該內筒部中之將該火星塞帽蓋連接於該火星塞時與該後端側胴部之圓筒部對向的位置設置有該環狀突條部。

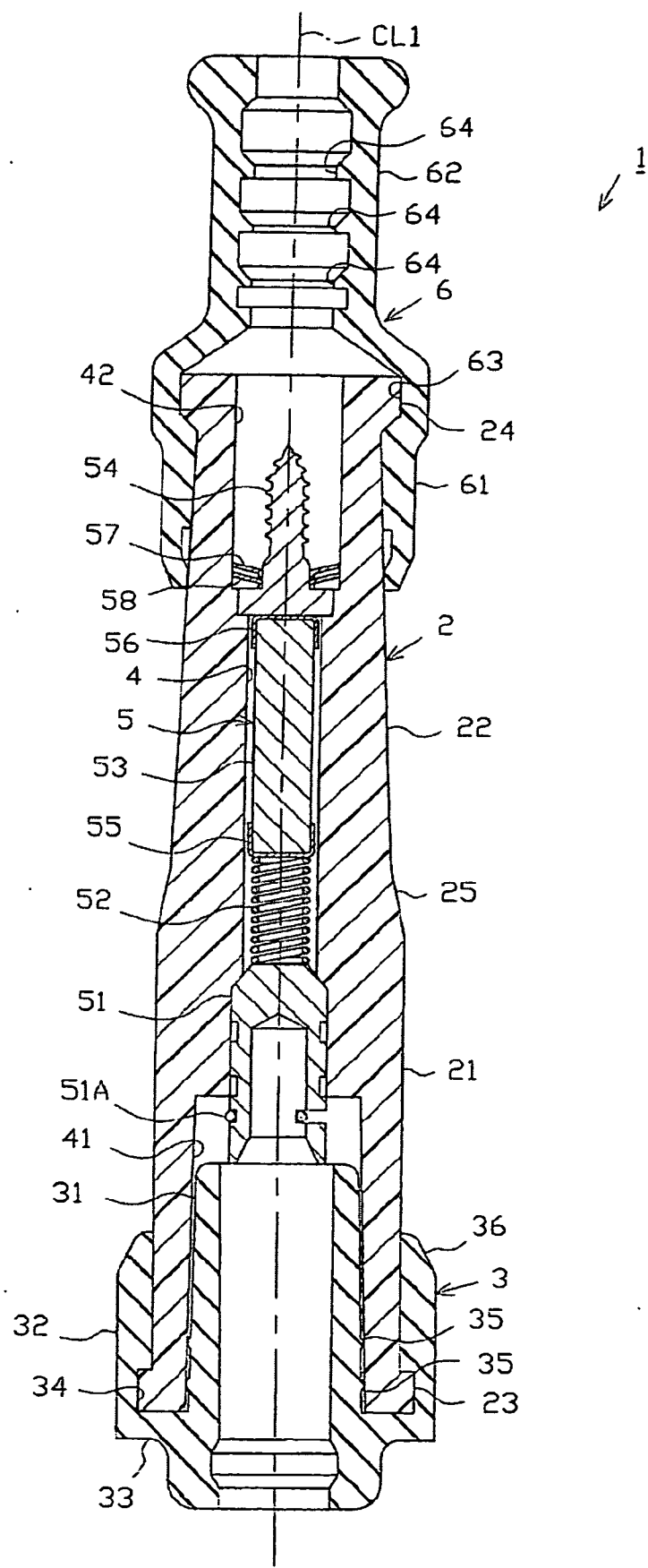
5.如申請專利範圍第 1 至 4 項中任一項之火星塞帽蓋，其中該內筒部之自該連結部算起之長度，係比該外筒部之自該連結部算起之長度還長。

6.如申請專利範圍第 1 至 4 項中任一項之火星塞帽蓋，其中在該外筒部之前端設置有外徑隨著朝向該相反側的端部側而呈階梯式及/或連續式地縮小的縮徑部，該外筒部面向該帽體之兩端部中的安裝有該橡膠構件之端部相反側的端部側。

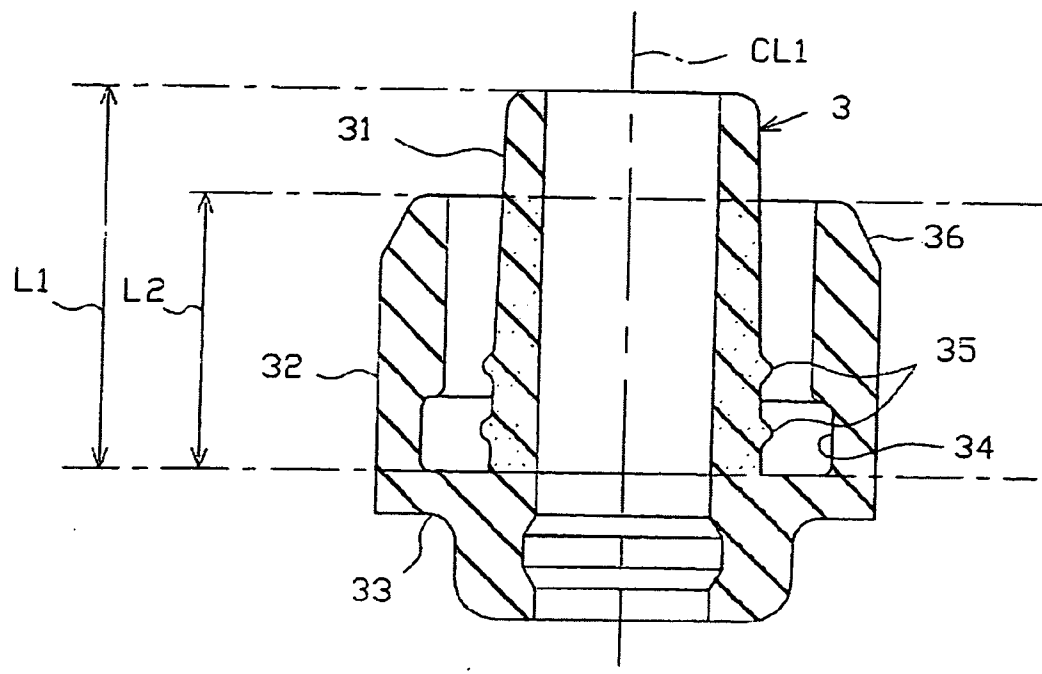
八、圖式：
第1圖



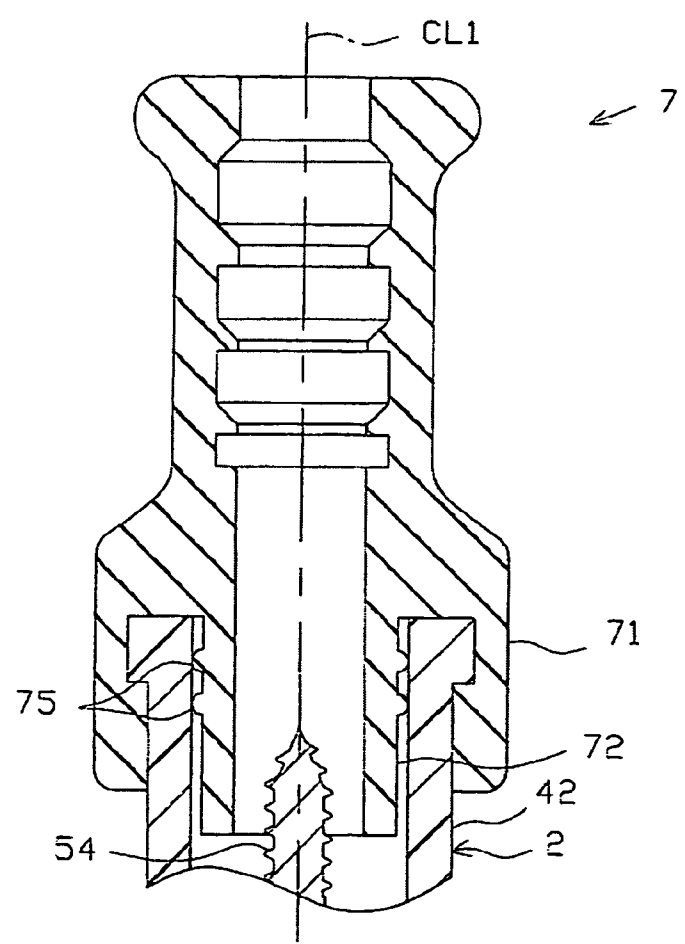
第 2 圖



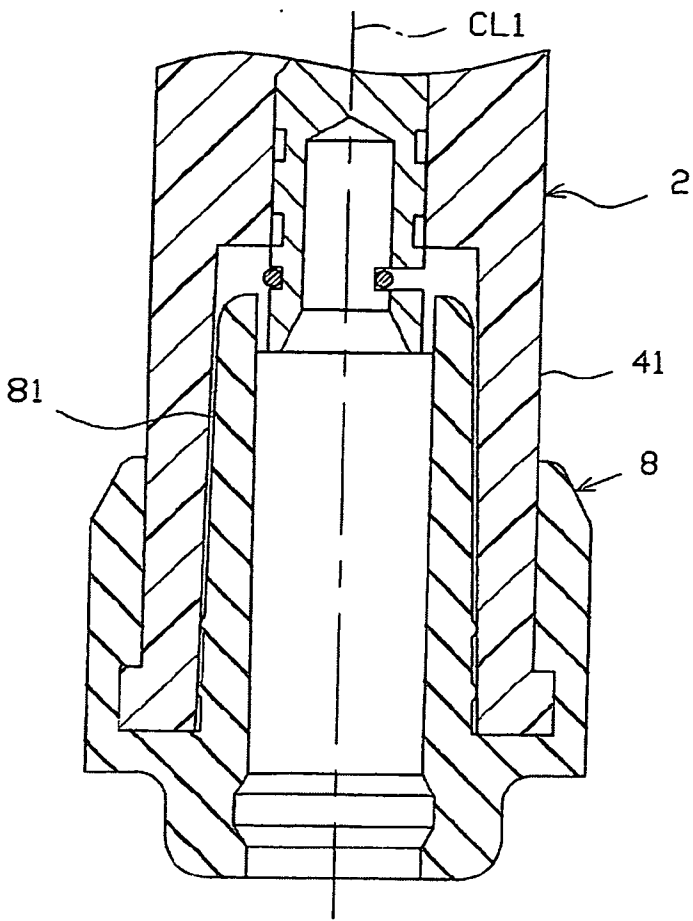
第 3 圖



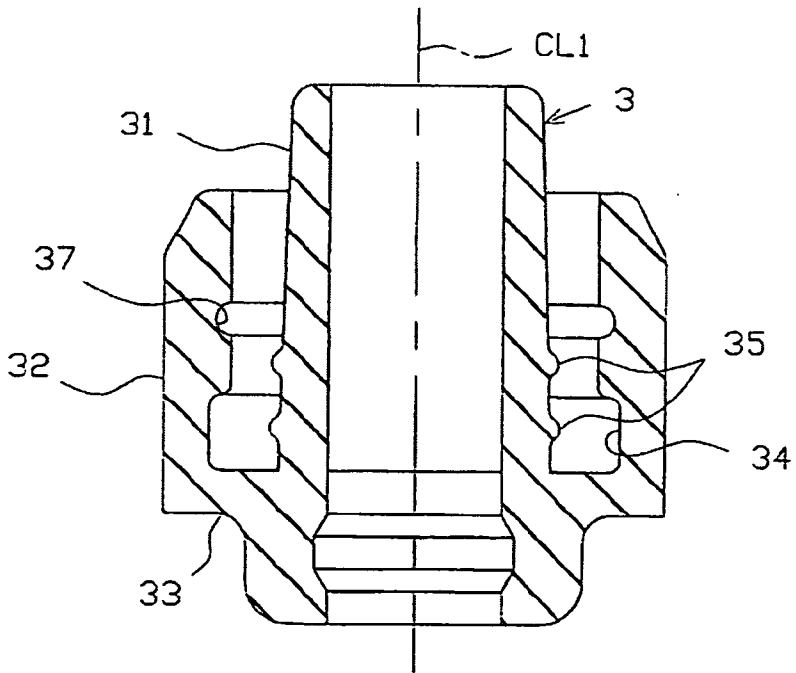
第 4 圖



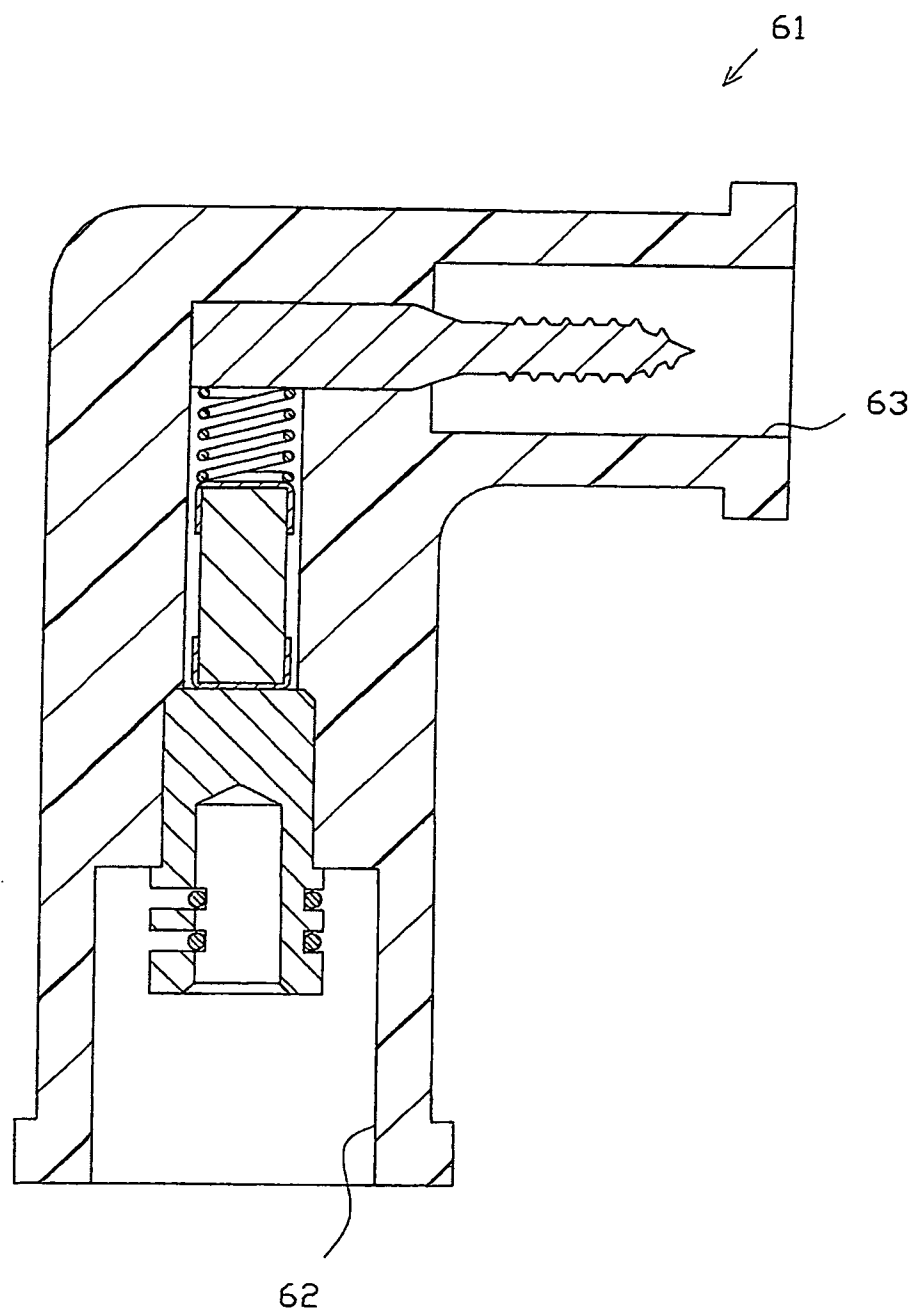
第 5 圖



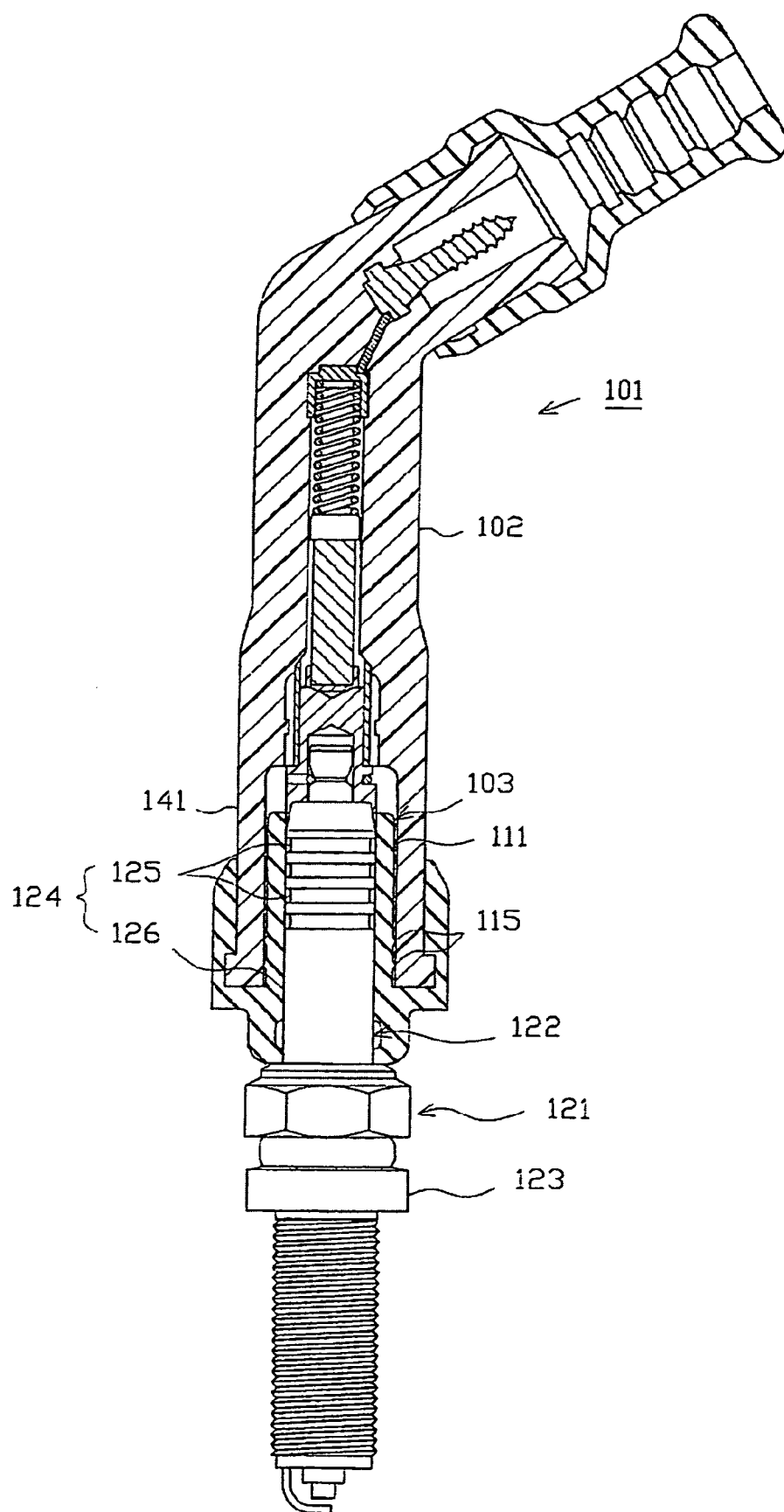
第 6 圖

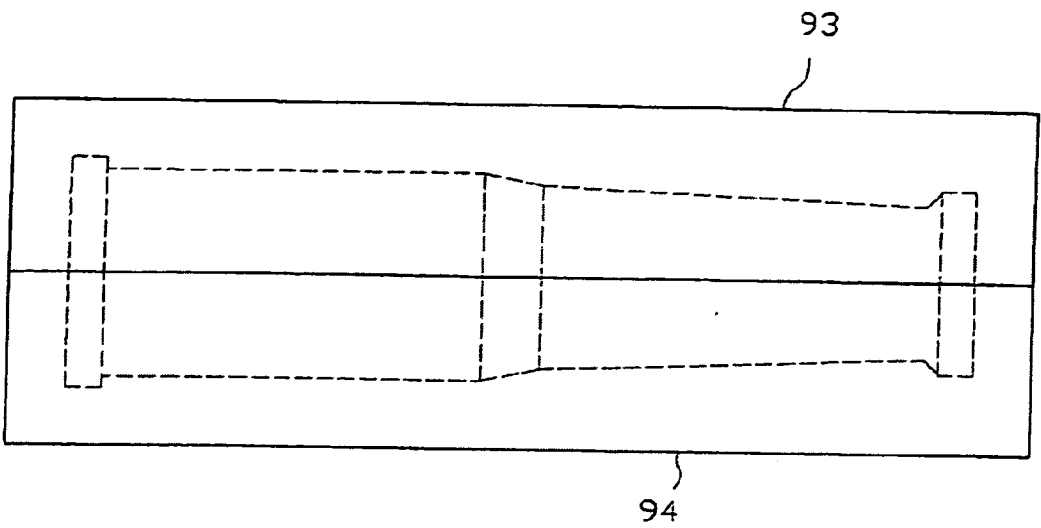


第 7 圖

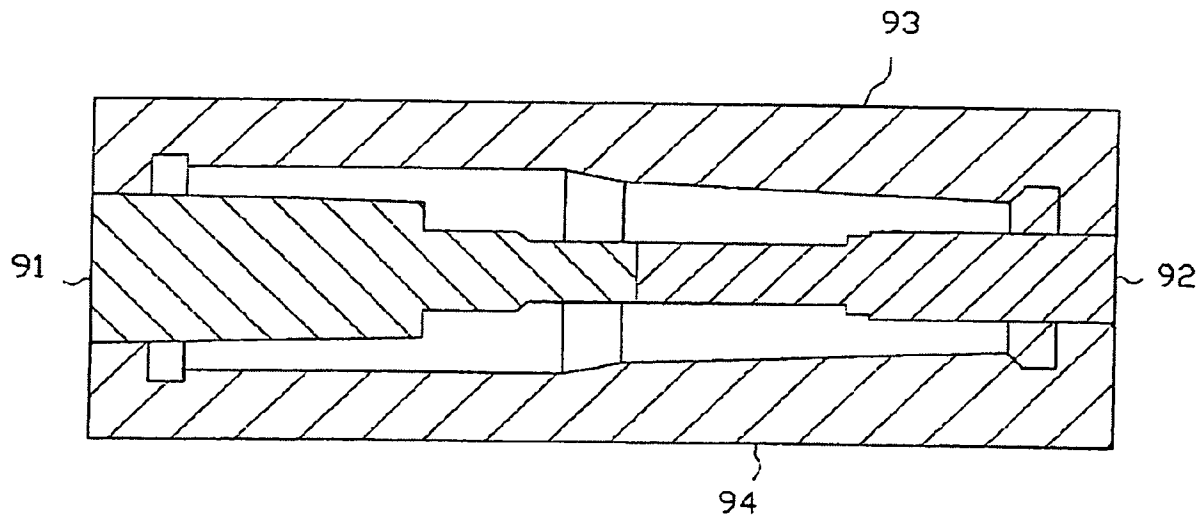


第 8 圖

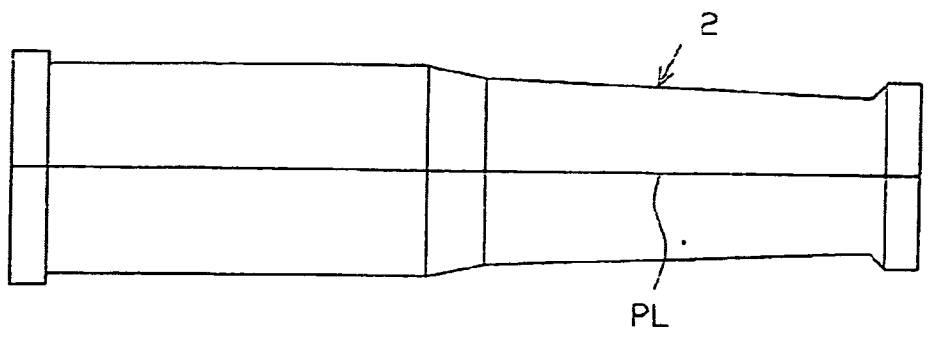




第 9(a)圖



第 9(b)圖



第 9(c)圖