

發明專利說明書 200408781

(填寫本書件時請先行詳閱申請書後之申請須知，作※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號： 91134108 ※IPC 分類： F16L 55/12, 55/132

※ 申請日期： 91.11.22

壹、發明名稱

(中文) 封端式密封栓

(英文) CLOSED END SEALING PLUG

貳、發明人 (共 1 人)

發明人 1 (如發明人超過一人，請填說明書發明人續頁)

姓名：(中文) 凱契·丹哈姆

(英文) KEITH DENHAM

住居所地址：(中文) 英國赫特福郡威爾韋恩迪茲瓦特·舊鐵店巷6號

(英文) 6 Old Forge Close, Digswell Water, Welwyn, Herts AL6 0SR, United Kingdom

國籍：(中文) 英國 (英文) United Kingdom

參、申請人 (共 1 人)

申請人 1 (如申請人超過一人，請填說明書申請人續頁)

姓名或名稱：(中文) 英商·泰克斯羅恩繫固系統股份有限公司

(英文) TEXTRON FASTENING SYSTEMS LIMITED

住居所或營業所地址：(中文) 英國赫特福郡威爾韋恩花園市·蒙德爾斯

(英文) Mundells, Welwyn Garden City, Hertfordshire AL7

1EZ, United Kingdom

國籍：(中文) 英國 (英文) United Kingdom

代表人：(中文) 彼得·喬治

(英文) PETER GEORGE

☐ 續發明人或申請人續頁 (發明人或申請人欄位不敷使用時，請註記並使用續頁)

捌、聲明事項

☐ 本案係符合專利法第二十條第一項第一款但書或第二款但書規定之期間，其日期為：_____

☒ 本案已向下列國家（地區）申請專利，申請日期及案號資料如下：

【格式請依：申請國家（地區）；申請日期；申請案號 順序註記】

1. 英國；2000,05,11；0011250.8

2. _____

3. _____

☐ 主張專利法第二十四條第一項優先權：

【格式請依：受理國家（地區）；日期；案號 順序註記】

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

5. _____

6. _____

7. _____

8. _____

9. _____

10. _____

☐ 主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

【格式請依：申請日；申請案號 順序註記】

1. _____

2. _____

3. _____

☐ 主張專利法第二十六條微生物：

☐ 國內微生物 【格式請依：寄存機構；日期；號碼 順序註記】

1. _____

2. _____

3. _____

☐ 國外微生物 【格式請依：寄存國名；機構；日期；號碼 順序註記】

1. _____

2. _____

3. _____

☐ 熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。

玖、發明說明

(發明說明應敘明：發明所屬之技術領域、先前技術、內容、實施方式及圖式簡單說明)

【發明所屬之技術領域】

本發明關於一種端封式密封栓，用來盲裝配於一個適當的孔中，因而塞住並密封該孔，例如對抗於高壓流體。

5 盲裝配意謂藉由只通過孔的一端可使栓被裝配。

【先前技術】

其它形式的密封栓(例如在AVSEAL和KOENIG HK的商標下所知的那些密封栓)，包含一個中空圓柱形軸套和一個有推拔形頭部的軸幹，軸幹被引拉進入軸套內，造成其在徑向上擴大，直到填滿孔為止。此類栓的缺點在於，
10 軸幹的推拔形頭部的表面拋光必須被控制到相當高的標準，以避免可能的洩漏路徑產生於軸幹頭部和軸套之間。為了確保可達成高標準的表面拋光，軸幹組件由有高品質表面加工度的線材冷鍛製成，或由桿件加工而成，因而藉加工操作而可得到高品質表面加工度。這兩種方法有成本損失，從成本角度來看，希望藉由從線材冷鍛製造軸幹，其
15 不需要有特別的高品質表面加工度。

一種達成此目的的方法在於有個封端式設計，因而軸套組件呈罐子形狀，而非中空的圓柱體。然而，此種端封式栓的早期設計，如GB2314904B和FR申請案9908304號所示者，雖然符合不需使用特殊品質線材於軸幹的需求，但是其有兩個本質上的缺點。首先，因為軸套的擴大，係藉由引拉推拔形軸幹頭部完全通過和離開軸套的孔而達成，
20 所以栓的長度必須很長，以便使其在栓塞的孔內的定止力

玖、發明說明

最大。第二，軸幹的推拔形頭部被完全引拉通過軸套的縮小的軸孔部份並移出，且整個軸幹被丟棄，所以沒有剩餘的固態芯體於裝配的栓上。如此的效果在於，相較於軸幹頭部在裝配後仍留在軸內的情況(如本發明的情況)而言，

- 5 允許擴大的軸套有較大程度的彈性回復力。已知這些栓的早期設計的栓塞效率較低。換言之，有時候，栓在相當低的壓力下有洩漏，甚至可能在相當低的壓力下，被推壓成與孔脫離。

【發明內容】

- 10 本發明的一個目的在於提供一種封端式栓，其克服上述的缺點。

因此，本發明在其一個態樣下提供一種如申請專利範圍第1項所定義的密封栓。

- 15 本發明的進一步較佳特徵被定義於申請專利範圍第2至7項。

現將配合附圖透過例子描述本發明的一個特定實施例，該等圖式為密封栓的剖面、裝配工具的殼體和呈軸向剖面顯示的部份、以及呈高度顯示的軸幹。在圖式中：

第1圖顯示使用前的栓；

- 20 第2至5圖顯示在裝配栓中的連續階段；

第6圖類似第4圖，但顯示出栓的一個稍微改變的形式；及

第7圖是第6圖的部份的放大圖。

玖、發明說明

【實施方式】

參考第1圖，栓包含一個封端式軸套1和一個軸幹2，其有一個呈折斷頸部3形式的脆弱部份。軸幹頭部4有一個加大部份5和一個在加大部份5和折斷頸部3之間的部份6，其與軸幹的引拉部份7有實質上相同尺寸。如圖所示，加大部份5的圓周面20稍微成推拔形。加大部份5和部份6之間的過渡呈肩部8形式。頭部的加大部份5的圓周表面稍微成推拔形。

軸套1的開口端形成有相對較短的內切面14。

10 軸幹引拉部份7有傳統的引拉溝槽9，用來與傳統的盲鉚釘裝配工具相接合。

軸套1由諸如鋁等相對較軟的材料製成，軸幹2由諸如鋼等相對較硬的材料製成。

15 軸套1被組合到軸幹2使得軸套材料抵靠於軸幹頭部的肩部8的至少徑向向外部份。

第2圖顯示與裝配工具相接合的栓，環狀旋座10為引導部份，且被插入工件12的孔11中。旋座有一個圓錐形突出部13，其引導端的直徑較小於軸套1的孔切面14。旋座10有一個突出凸圓15，有適當的直徑以便裝配到孔11中，其效果在於將栓置入孔11內，因而栓的軸套1完全在孔11內，軸套的長度小於工件12的厚度。

裝配工具1為通常用來裝配折斷軸幹式鉚釘或鎖緊螺栓的形式。其包括引拉頸部(未顯示)，用來藉由接合於引拉溝槽9而抓握住突出的栓軸幹，頸部遠離工具旋座10縮

玖、發明說明

回。旋座的縮回力係作用於軸套1的開口端，因而增加的張力相對於軸套1被作用於軸幹2。

所以，參考第3圖，當工具被操作時，軸幹2被引拉到旋座10，因而軸幹頭部加大部份5朝工具旋座10被引拉。

5 此最初的效果在於使軸套孔切面14推壓抵靠於旋座圓錐突出部13。隨著引拉力的增加，在區域16的旋座圓錐部份13周圍的軸套材料，被徑向推壓成與孔11的表面緊密接觸。軸幹頭的肩部8和旋座之間的壓縮力增加，造成軸套的區域17(在軸幹的部份3和6周圍)中的材料擴張，而填滿在該
10 區域的孔。隨著負荷進一步增加，在區域17的軸套材料被確實地推壓抵靠於孔的表面而成緊密接合。直到此時，抵靠於肩部8的軸套材料的抵接足以承受該負荷。

參考第4圖，隨著裝配工具作用更大的力量到軸幹，軸套的抵接面開始在肩部的壓力下塑性變形。此在軸套1
15 上半部附近的區域18，在軸套和孔之間造成甚至更大的徑向壓力。此增加的引拉負荷造成頭部4相對於軸套往前移動，而留下一個孔穴21。軸幹頭部的加大部份5有一個圓錐表面20，隨著其被引拉到軸套1的鄰接開口端的區域18，圓錐形式20的效果在於在鄰接頭部加大部份5的引導端
20 的區域19中，在軸套和孔11之間產生實質上增大的表面壓力。隨著裝配工具持續將引拉負荷作用於軸幹，負荷增加到軸幹的折斷頸部3斷裂的程度。如第5圖所示，當工具頸部仍握住軸幹引拉部份7時，有旋座10的工具從工件移出，留下軸幹頭部4牢牢地定止在已裝配的栓中。

玖、發明說明

相較於先前所述的其它的密封栓，一個相對小量的軸向移動足以造成栓和孔之間的有效密封。軸幹移動的程度可從留在軸套中的孔穴21的長度而量出(第5圖)。因為軸幹頭部4被牢牢地定止在已裝配的栓中，所以可防止軸套的任何徑向的放鬆到一個很大的程度，所以在栓的裝配期間在軸套和孔之間所產生的高徑向壓力，比起軸幹頭不被定止在已裝配的栓中來說，可以較大的程度被維持在已裝配的栓中。

第6和7圖顯示軸幹頭部設計的改良。在此情況下，軸幹頭部6被提供有一個鄰接肩部8的環形溝槽22。溝槽22的目的在於隨著軸幹被引拉到軸套，允許軸套材料流入而產生材料環23，其有助於將軸幹定止於已裝配栓的軸套。或者，類似效果可藉由有一個反推拔於頭部6而非溝槽而達成。

前述例子的密封栓將提供增強密封強度。例如，設計來密封直徑8mm的孔的栓，當適當裝配時，將可抵抗約600巴(bar)的壓力。

本發明不限於前述例子的細節和可能的改良。

【圖式簡單說明】

第1圖顯示使用前的栓；

第2至5圖顯示在裝配栓中的連續階段；

第6圖類似第4圖，但顯示出栓的一個稍微改變的形式；及

第7圖是第6圖的部份的放大圖。

玖、發明說明

【圖式之主要元件代表符號表】

1...軸套	13...圓錐形突出部
2...軸幹	14...切面
3...折斷頸部	15...突出凸圓
4...頭部	16...區域
5...加大部份	17...區域
6...部份	18...區域
7...引拉部份	19...區域
8...肩部	20...圓周面
9...引拉溝槽	21...孔穴
10...旋座	22...溝槽
11...孔	23...材料環
12...工件	

肆、中文發明摘要

一種用來盲裝配於一個適當的孔的密封栓，藉此塞住和密封該孔，密封栓包含：一個軸套，有一端封閉；一個軸幹，有一個頭部，頭部的至少部份相對於軸幹的其餘部份徑向加大；藉由通過軸套中有個內剖面尺寸小於軸幹頭部的一部份，軸幹頭部在軸套內，且軸幹從軸套的開口端突伸出；軸幹頭部有一個肩部，軸套材料抵接於該肩部的至少徑向向外部份；軸幹頭部的材料比軸套的材料硬，且在頭部和遠離頭部的軸幹部份中間的一個位置，形成有一個脆弱部份；藉此，當密封栓被插入適當的孔中時，軸套完全在孔中，且增加的張力相對於軸套被作用於軸幹，軸向壓力被肩部作用於抵接的軸套材料，因而造成軸套變形和徑向擴張，而與孔相接合，隨後，軸幹在脆弱部份斷裂，因而頭部留在軸套裏。

伍、英文發明摘要

A sealing plug for blind installation in a suitable hole thereby to plug and seal the hole, which sealing plug comprises a sleeve having one end closed, a stem having a head at least part of which is radially enlarged with respect to the remainder of the stem, the stem head being within the sleeve and the stem protruding from the open end of the sleeve by passing through a part of the sleeve which has an internal cross-sectional dimension less than that of the stem head, the stem head having a shoulder, and there being an abutment of sleeve material against at least the radially outer part of the shoulder, the stem head being of a material which is harder than that of the sleeve and being formed with a weakened portion at a position intermediate the head and the part of the stem remote therefrom, whereby, when the sealing plug is inserted in a suitable hole, with the sleeve entirely within the hole, and increasing tension force is applied to the stem with respect to the sleeve, axial compression is applied by the shoulder to the sleeve material abutting it, thereby causing the sleeve to deform and expand radially to engage with the hole, and thereafter the stem breaks at the weakened portion so that the head remains within the sleeve.

拾、申請專利範圍

1. 一種密封栓，用來盲裝配於一個適當的孔，藉此塞住和密封該孔，該密封栓包含：

一個軸套，有一端封閉；

- 5 一個軸幹，有一個頭部，該頭部的至少部份相對於該軸幹的其餘部份徑向加大；

藉由通過該軸套中有個內剖面尺寸小於該軸幹頭部的一部份，該軸幹頭部在該軸套內，且該軸幹從該軸套的開口端突伸出；

- 10 該軸幹頭部有一個肩部，軸套材料抵接於該肩部的至少該徑向向外部份；

該軸幹頭部的材料比軸套的材料硬，且在該頭部和遠離該頭部的軸幹部份中間的一個位置，形成有一個脆弱部份；

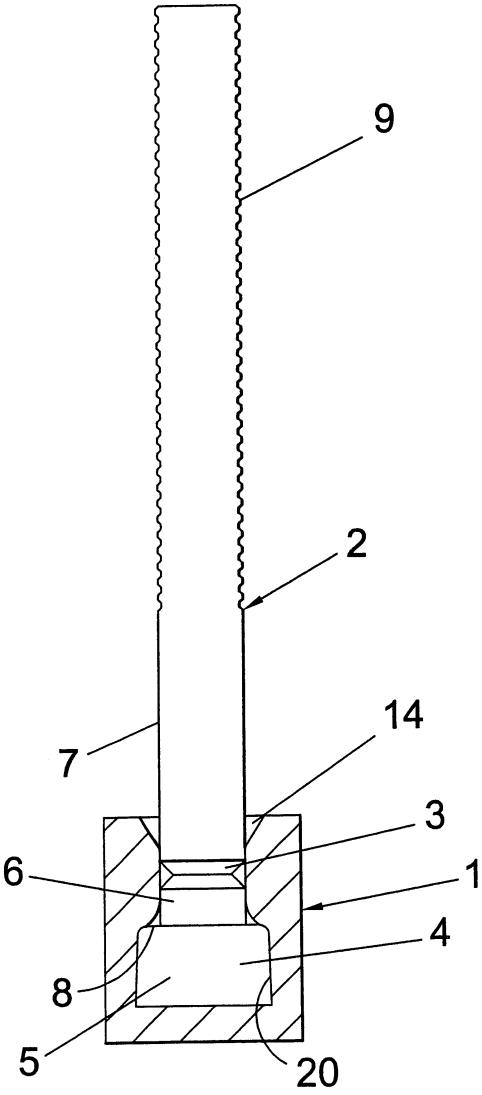
- 15 藉此，當該密封栓被插入適當的孔中時，該軸套完全在孔中，且增加的張力相對於該軸套被作用於該軸幹，軸向壓力被肩部作用於抵接的該軸套材料，因而造成軸套變形和徑向擴張，而與孔相接合，隨後，該軸幹在該脆弱部份斷裂，因而該頭部留在該軸套裏。

- 20 2. 如申請專利範圍第1項所述之密封栓，其中，該軸幹頭部成推拔形，因而有助於該軸套的該鄰接部份的徑向擴張。

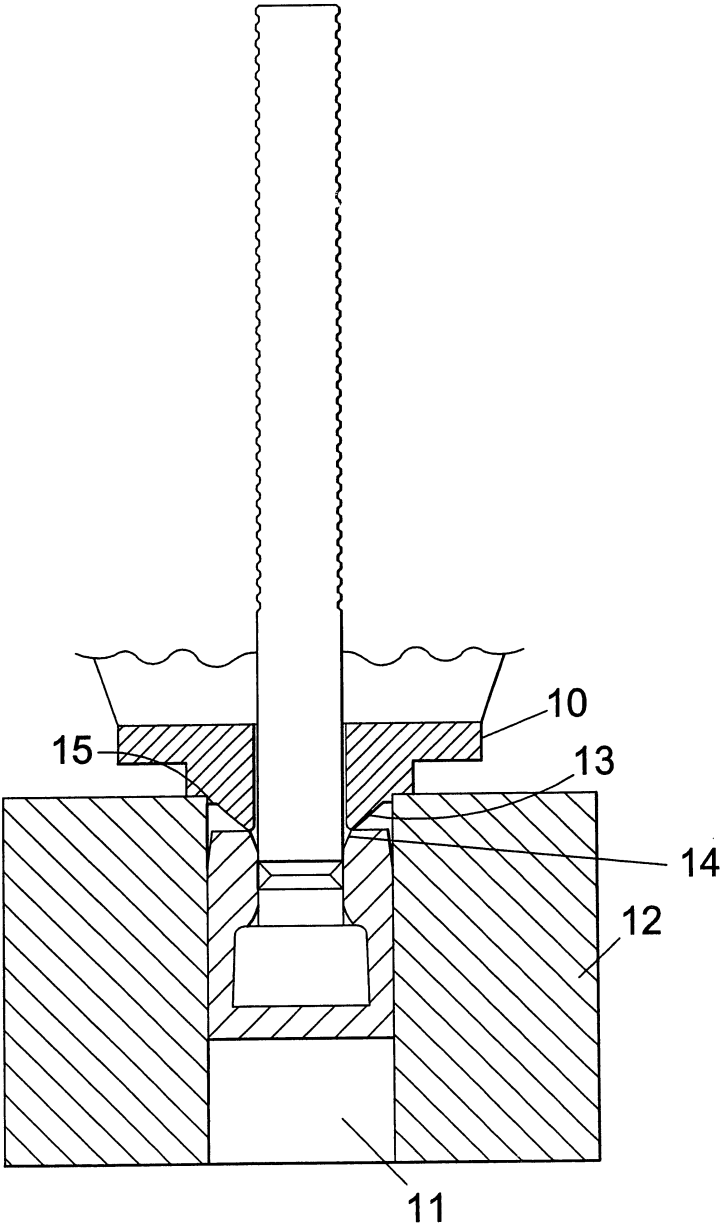
3. 如申請專利範圍第1或2項所述之密封栓，其中，該軸套的該開口端設有一個內切面。

拾、申請專利範圍

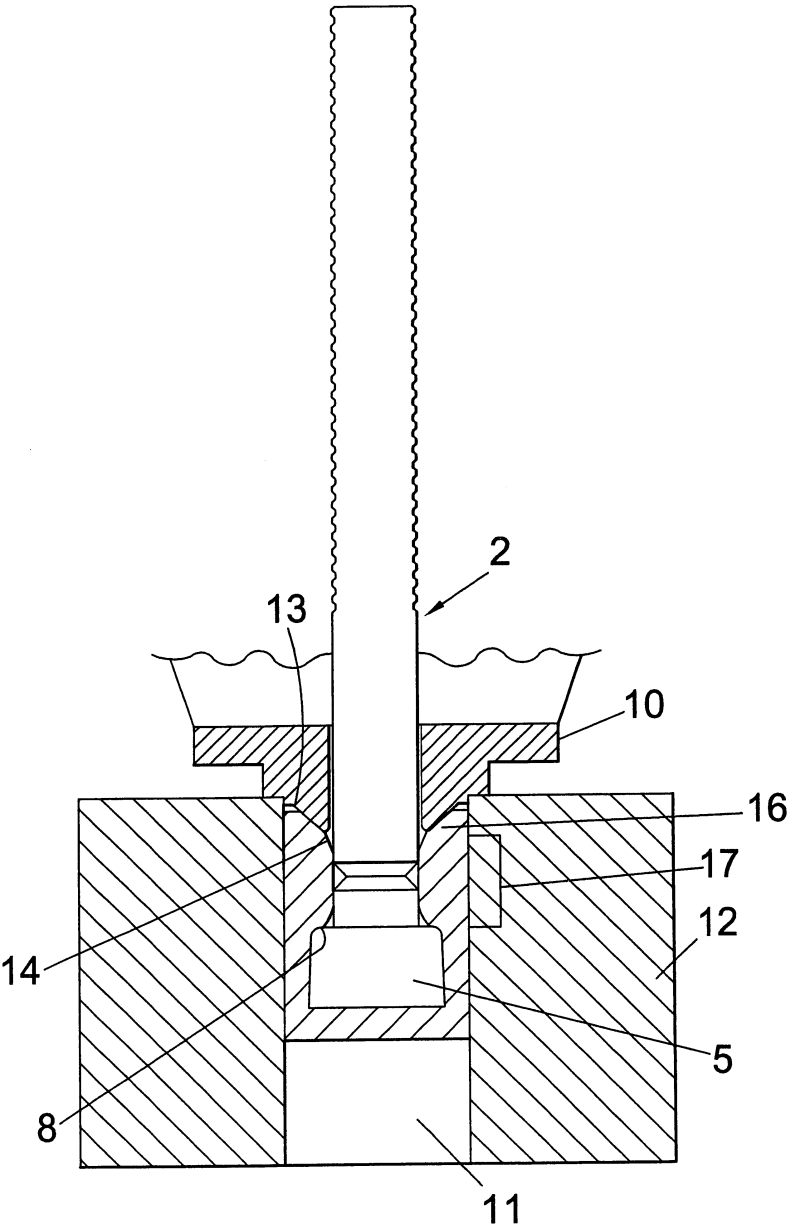
4. 如申請專利範圍第3項所述之密封栓，其中，隨著增加的張力相對於該軸套作用於該軸幹，而在接近該軸套開口端區域造成栓徑向擴張，該軸套的該內切面與該裝配工具的該旋座的一個圓錐突出部相配合。
- 5 5. 如申請專利範圍第1、2、3或4項所述之密封栓，其中，該頭部設有一個鎖緊部份，有縮小的剖面尺寸，因而當該軸套如上述變形時，該軸套的材料至少部份地進入該鎖緊部份，以便有助於將該頭部鎖在該變形軸套中。
- 10 6. 如申請專利範圍第4項所述之密封栓，其中，該鎖緊部份被一個環狀溝槽所提供。
7. 如申請專利範圍第4項所述之密封栓，其中，該鎖緊部份被該頭部的部份反推拔所提供。
8. 一種密封栓，實質上如同前述關於附圖所繪示及說明者。
- 15



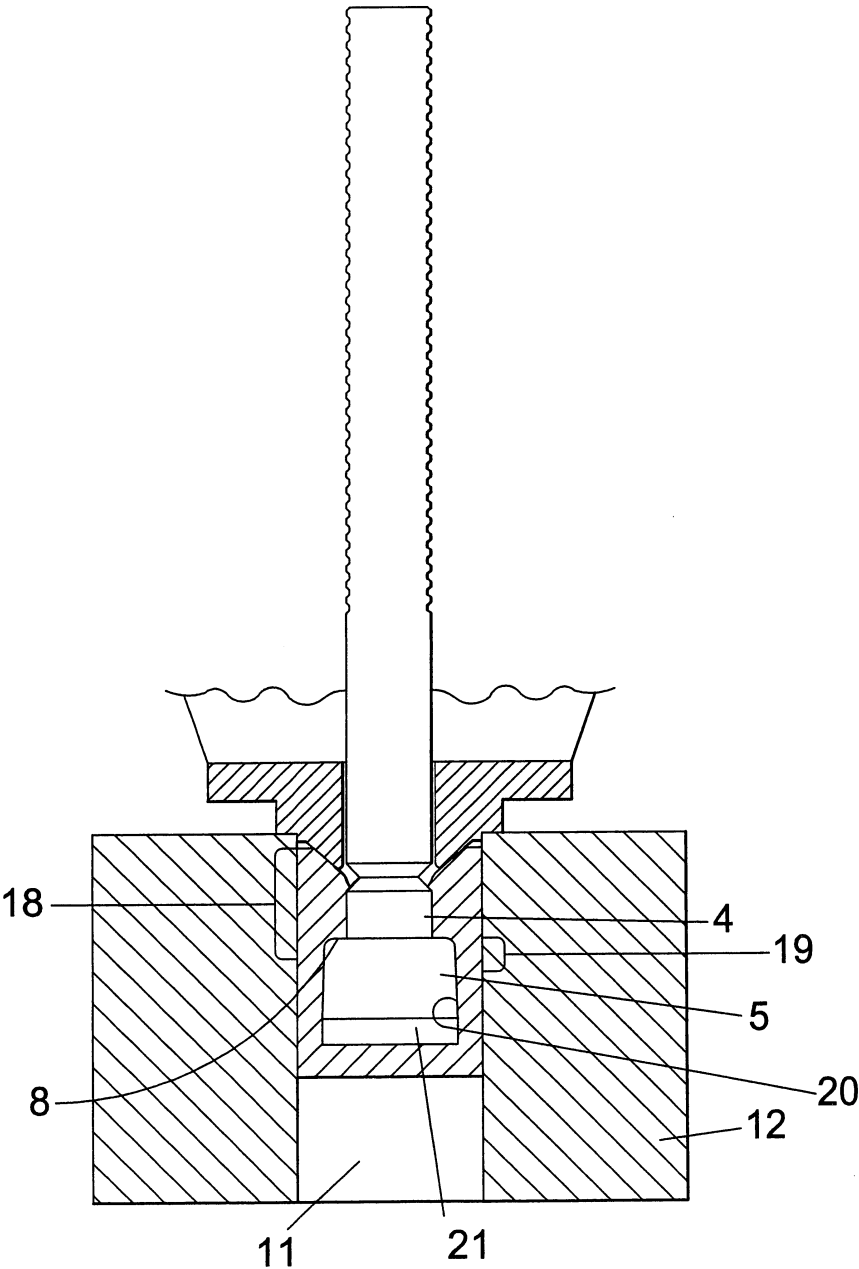
第 1 圖



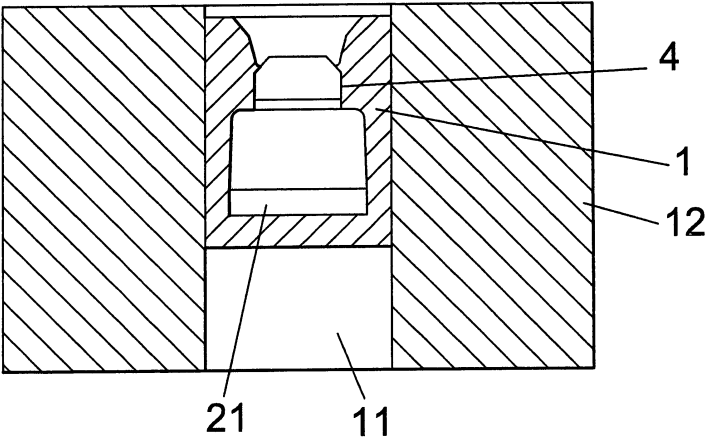
第 2 圖



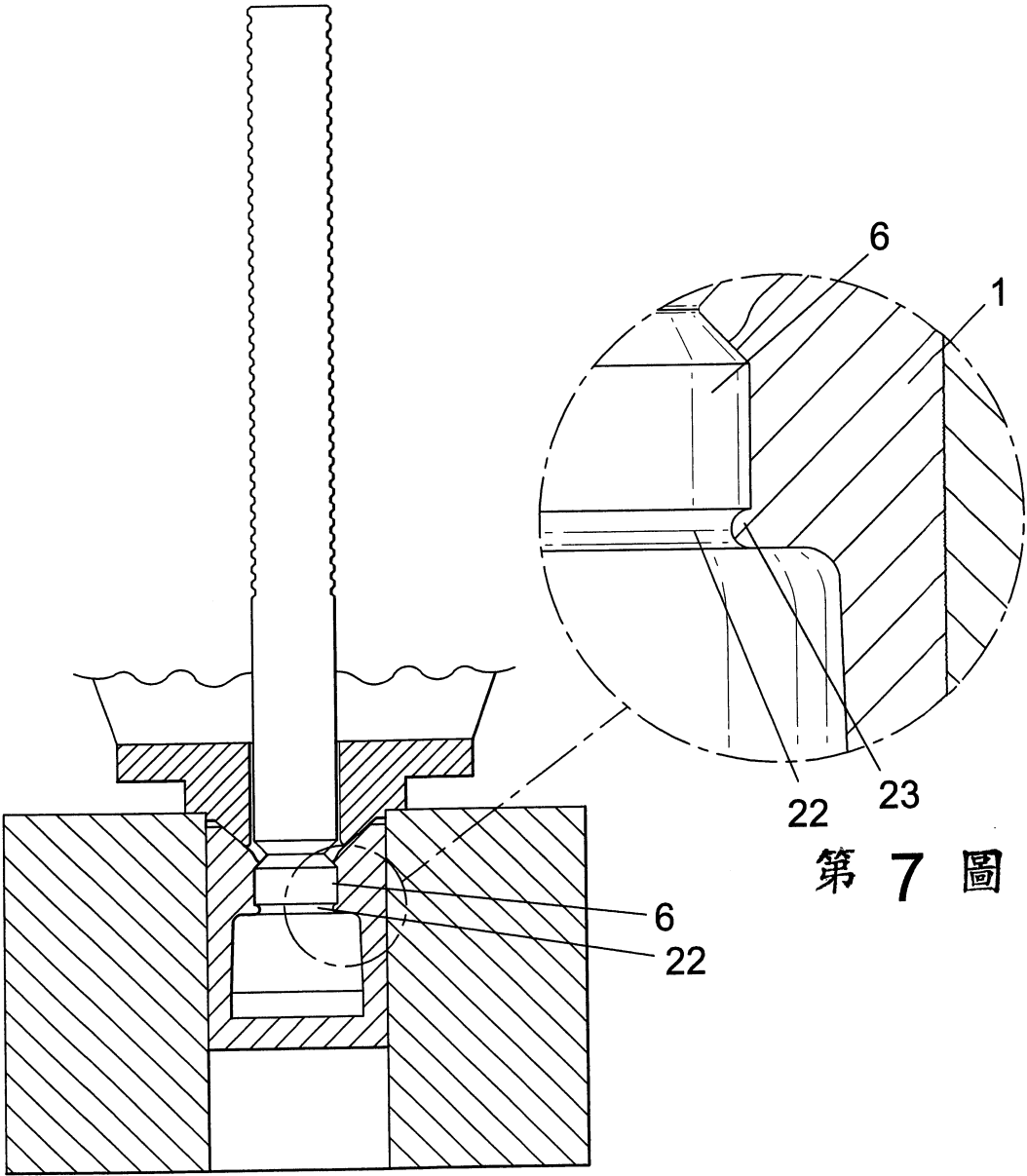
第 3 圖



第 4 圖



第 5 圖



第 6 圖

陸、(一)、本案指定代表圖爲：第 1 圖

(二)、本代表圖之元件代表符號簡單說明：

- | | |
|----------|----------|
| 1...軸套 | 7...引拉部份 |
| 2...軸幹 | 8...肩部 |
| 3...折斷頸部 | 9...引拉溝槽 |
| 4...頭部 | 14...切面 |
| 5...加大部份 | 20...圓周面 |
| 6...部份 | |

柒、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：