



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201600061 A

(43)公開日：中華民國 105 (2016) 年 01 月 01 日

(21)申請案號：104118995

(22)申請日：中華民國 104 (2015) 年 06 月 12 日

(51)Int. Cl. : A61B17/70 (2006.01)

(30)優先權：2014/06/17 歐洲專利局 14 172 835.2

2014/06/17 美國 62/013,421

(71)申請人：畢德曼科技股份有限公司(德國)BIEDERMANN TECHNOLOGIES GMBH & CO.
KG (DE)

德國

(72)發明人：畢德曼 提摩 BIEDERMANN, TIMO (DE)；丹尼柯克 柏索德 DANNECKER,
BERTHOLD (DE)

(74)代理人：陳詩經

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：17 項 圖式數：26 共 29 頁

(54)名稱

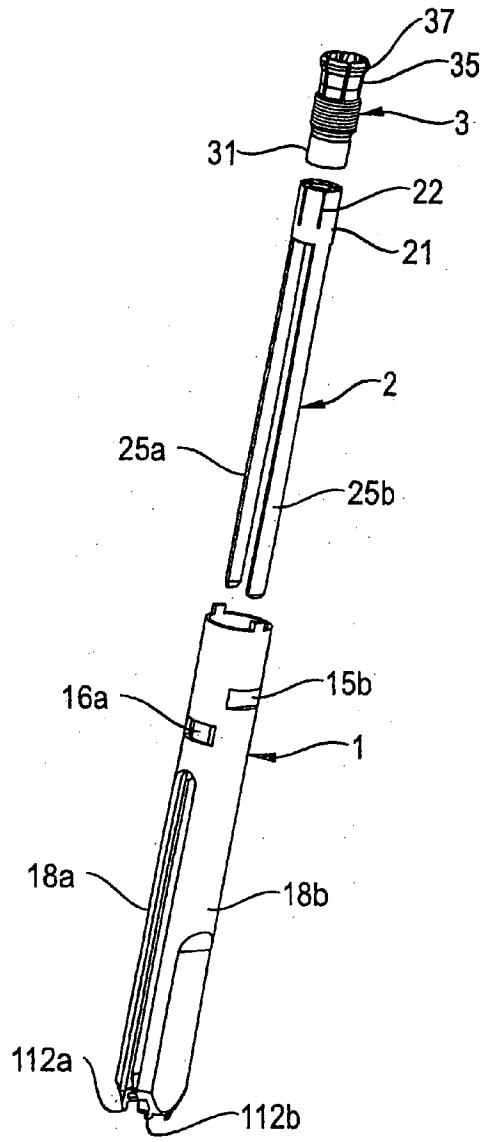
骨骼固定器之延伸裝置及其系統

EXTENSION DEVICE FOR A BONE ANCHOR, IN PARTICULAR FOR MINIMALLY INVASIVE SURGERY

(57)摘要

本案提供一種骨骼固定器之延伸裝置，其中該骨骼固定器包括：一固定段(100)，供固定於一骨骼內，和一容納件(200)，連接於該固定段，該容納件包括一中心軸線(C)，和一槽溝(204)，供容納一桿件，其中該槽溝之側壁形成二自由股部(205a,205b)；該延伸裝置包括：一第一套筒(1)，有一第一套筒軸線(c)，與該中心軸線(C)共軸，其中該第一套筒(1)構成可聯結於該容納件(200)，並可自該容納件(200)脫聯；一第二套筒(2)，有一第二套筒軸線(c)，與該中心軸線(C)共軸，其中該第二套筒(2)定位於該第一套筒(1)內，並可沿該中心軸線(C)相對於該第一套筒定位，且其中該第二套筒(2)構成可聯結於該容納件(200)，並可自該容納件(200)脫聯；一鎖定構件(35)，呈一第一組態時，抑制該第一套筒(1)或該第二套筒(2)之一，自該容納件(200)脫聯，而該第一套筒(1)或該第二套筒(2)之另一，仍然聯結於該容納件。

An extension device for a bone anchor is provided, wherein the bone anchor comprises an anchoring section (100) for anchoring in a bone and a receiving part (200) connected to the anchoring section, the receiving part comprising a central axis (C) and a channel (204) for receiving a rod, wherein sidewalls of the channel form two free legs (205a, 205b), the extension device comprising a first sleeve (1) with a first sleeve axis (c) that is coaxial to the central axis (C), wherein the first sleeve (1) is configured to be coupled to the receiving part (200) and decoupled from the receiving part (200); a second sleeve (2) with a second sleeve axis (c) coaxial to the central axis (C), wherein the second sleeve (2) is positioned within the first sleeve (1) and positionable relative to the first sleeve along the central axis (C) and wherein the second sleeve (2) is configured to be coupled to the receiving part (200) and decoupled from the receiving part (200); a locking member (35) that in a first configuration inhibits decoupled of one of the first sleeve (1) or the second sleeve (2) from the receiving part (200) when the other one of the first sleeve (1) or the second sleeve (2) is still coupled to the receiving part.



- 1 . . . 第一套筒
- 2 . . . 第二套筒
- 3 . . . 聯鎖軸襯
- 15b . . . 第一橫向凹部
- 16a . . . 第二橫向凹部
- 18a,18b . . . 股部
- 21 . . . 第二套筒之第一部位
- 22 . . . 縱向開縫
- 25a,25b . . . 股部
- 31 . . . 圓筒段
- 35 . . . 筒夾部
- 37 . . . 加厚環部
- 112a,112b . . . 縱向翼肋

圖 1

201600061

發明摘要

※ 申請案號：| 0 4 1 1 8 9 9 5

※ 申請日：

104.6.12

※IPC 分類：~~A61B~~ 17/70(2006.01)

【發明名稱】 骨骼固定器之延伸裝置及其系統

EXTENSION DEVICE FOR A BONE ANCHOR, IN

PARTICULAR FOR MINIMALLY INVASIVE SURGERY

【中文】

本案提供一種骨骼固定器之延伸裝置，其中該骨骼固定器包括：

一固定段（100），供固定於一骨骼內，和

一容納件（200），連接於該固定段，該容納件包括一中心軸線（C），和一槽溝（204），供容納一桿件，其中該槽溝之側壁形成二自由股部（205a,205b）；

該延伸裝置包括：

一第一套筒（1），有一第一套筒軸線（c），與該中心軸線（C）共軸，其中該第一套筒（1）構成可聯結於該容納件（200），並可自該容納件（200）脫聯；

一第二套筒（2），有一第二套筒軸線（c），與該中心軸線（C）共軸，其中該第二套筒（2）定位於該第一套筒（1）內，並可沿該中心軸線（C）相對於該第一套筒定位，且其中該第二套筒（2）構成可聯結於該容納件（200），並可自該容納件（200）脫聯；

一鎖定構件（35），呈一第一組態時，抑制該第一套筒（1）或該第二套筒（2）之一，自該容納件（200）脫聯，而該第一套筒（1）或該第二套筒（2）之另一，仍然聯結於該容納件。

【英文】

An extension device for a bone anchor is provided, wherein the bone anchor comprises

an anchoring section (100) for anchoring in a bone and

a receiving part (200) connected to the anchoring section, the

receiving part comprising a central axis (C) and a channel (204) for receiving a rod, wherein sidewalls of the channel form two free legs (205a, 205b),

the extension device comprising

a first sleeve (1) with a first sleeve axis (c) that is coaxial to the central axis (C), wherein the first sleeve (1) is configured to be coupled to the receiving part (200) and decoupled from the receiving part (200);

a second sleeve (2) with a second sleeve axis (c) coaxial to the central axis (C), wherein the second sleeve (2) is positioned within the first sleeve (1) and positionable relative to the first sleeve along the central axis (C) and wherein the second sleeve (2) is configured to be coupled to the receiving part (200) and decoupled from the receiving part (200);

a locking member (35) that in a first configuration inhibits decoupling of one of the first sleeve (1) or the second sleeve (2) from the receiving part (200) when the other one of the first sleeve (1) or the second sleeve (2) is still coupled to the receiving part.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（ 1 ）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

1	第一套筒	2	第二套筒
3	聯鎖軸襯	15b	第一橫向凹部
16a	第二橫向凹部	18a,18b	股部
21	第二套筒之第一部位	22	縱向開縫
25a,25b	股部	31	圓筒段
35	筒夾部	37	加厚環部
112a,112b	縱向翼肋		

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：無。

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【發明名稱】 骨骼固定器之延伸裝置及其系統
EXTENSION DEVICE FOR A BONE ANCHOR, IN
PARTICULAR FOR MINIMALLY INVASIVE SURGERY

【技術領域】

【0001】 本發明係關於骨骼固定器之延伸裝置，尤指用於最少侵害手術 (MIS)。本發明亦涉及一種系統，包含此等延伸裝置，和骨骼固定器，其中固定器包括固定段，和容納件，以容納桿件，把桿件聯結於固定段。延伸裝置包含第一套筒和第二套筒，各構成聯結於容納件，其方式可抑制延伸裝置相對於容納件之平移和旋轉運動。設有鎖定構件，保證套筒從容納件正確脫聯。

【先前技術】

【0002】 技術上已知椎腳螺釘之延伸裝置，亦稱為頭部延伸桿，用於最少侵害手術。例如 US 7,563,264 B2 記載一種脊柱穩定系統，供最少侵害程序，其中脫卸式套筒，可聯結於骨骼固定器之軸環，得以形成脊柱穩定系統，穿透小小皮膚切口。脫卸式套筒構件可使軸環對齊，以方便長形構件插入軸環內。在套筒和軸環之間設有聯結系統，以抑制套筒相對於軸環平移運動。在一具體例中，套筒可藉旋入軸環螺孔內的活動構件，聯結於骨骼扣件總成之軸環內。

【0003】 WO 2013/112689 A2 記載一種最少侵害性塔存取裝置，包括長形外套筒，可以滑動方式容納長形內套筒。使用鎖定螺帽，以鎖定模式保固內套筒和外套筒。

【0004】 仍亟需有骨骼固定器之延伸裝置，不但在手術步驟使用，諸如壓縮和搖動當中安全，而且從容納件脫聯步驟當中也安全。

【發明內容】

【0005】 本發明之目的，在於提供骨骼固定器之一種改良延伸裝置，尤指用於最少侵害手術，以及如此延伸裝置和骨骼固定器之一種系統，方便手術步驟，並改進裝置安全。

【0006】 此目的是利用申請專利範圍第 1 或 2 項之延伸裝置，和申請

專利範圍第 14 項之系統解決。進一步發展列於申請專利範圍附屬項內。

【0007】 延伸裝置構成聯結於容納件，使其鎖定，阻止延伸裝置相對於容納件平移和旋轉運動。因為延伸裝置和容納件之平移和旋轉運動受到抑制，延伸裝置和容納件間之連接堅牢。此舉容許安全置設桿件，和固定桿件用之固定螺釘。調節脊柱穩定系統，諸如壓縮和搖動之手術步驟，可在骨骼固定器已插入骨骼內後，使用附設於容納件之延伸裝置進行。在一具體例中，延伸裝置和容納件間之聯結，是以延伸裝置一部位與容納件一部位型扣結合為之。在另一具體例中，聯結是以延伸裝置一部位與容納件一部位摩擦結合為之。聯結亦可部份型扣聯結，部份摩擦扣合聯結。

【0008】 延伸裝置包括第一套筒，和定位於第一套筒內之第二套筒，以及聯鎖軸襯，連接第一套筒與第二套筒，容許第二套筒相對於第一套筒之受控軸向運動。俟延伸裝置附設於容納件後，按一方向操作聯鎖軸襯，即可使第一套筒與第二套筒彼此以及與容納件聯鎖。第一套筒與第二套筒間之聯鎖連接，可按相反方向操作聯鎖軸襯而解除。

【0009】 在一具體例中，延伸裝置與容納件間之平移運動，可利用沿周翼肋之型扣結合阻止，翼肋至少部份繞裝置縱向軸線延伸，並結合相對應沿周凹溝。翼肋可設於第一套筒，凹溝設於容納件，或反之。

【0010】 在另一具體例中，第一套筒可利用型扣連接，聯結於容納件，而第二套筒只利用摩擦扣合連接，聯結於容納件，或反過來。

【0011】 延伸裝置從容納件脫聯，只要按規定步驟順序進行即可。在一具體例中，包含第一步驟脫聯第二套筒，和第二步驟脫聯第一套筒。正確步驟順序，可利用鎖定構件確保，在第一組態時，抑制第一套筒脫聯，而第二套筒仍然聯結於容納件。當鎖定構件在脫聯第二套筒後之第二組態時，容許第一套筒脫聯。因此，可防止延伸裝置因錯誤操作而受損。此外，使用此種延伸裝置時，外科醫師只能在延伸裝置正確脫聯後，才能進行手術程序之次一步驟。此增進程序安全性。

【0012】 延伸裝置可包括第三套筒，可以拆卸式連接於第一套筒，以提供增加長度之延伸裝置。例如，手術程序可從較長延伸裝置開始，即包括附設於第一套筒之第三套筒，供置設桿件和固定螺釘。然後，可除去第三套筒，在壓縮和搖動步驟當中，改進容納件相對於桿件之置設。用較短

的延伸裝置，可得容納件彼此間較大之角度變化。

【0013】 延伸裝置僅包括少許組件，方便裝置之組裝和操作。

【0014】 延伸裝置可與適於結合延伸裝置的放鬆或脫聯器具一起使用。延伸裝置之鎖定構件構成只有在第二組態時，利用脫聯器具結合。不能在第一組態時結合，其中第一和第二套筒均聯結容納件。因此，延伸裝置和脫聯器具，保證處理安全，並預防延伸裝置或容納件之組件損壞。

【0015】 由於脊柱穩定系統包含至少二個骨骼固定器，與適用於延伸裝置之容納件。

【0016】 本發明其他特點和優點，使用附圖所示具體例加以說明，即可明白。

【圖式簡單說明】

【0017】

第 1 圖為第一具體例延伸裝置之分解透視圖；

第 2 圖為第 1 圖所示延伸裝置與視需要的第三套筒呈組裝狀態之部份分解透視圖；

第 3 圖為第 2 圖所示延伸裝置呈組裝狀態之透視圖；

第 4 圖為第 2 和 3 圖所示延伸裝置上部和附設第三套筒取自含套筒軸線的平面之斷面圖；

第 5 圖為骨骼固定器的容納件具體例之透視圖，可與第 1 至 4 圖所示延伸裝置形成延伸裝置和骨骼固定器之系統第一具體例；

第 6 圖為第 5 圖容納件之俯視圖；

第 7a 圖為第 5 和 6 圖容納件沿第 6 圖 A-A'線之斷面圖；

第 7b 圖為第 7a 圖細部之放大圖；

第 8a 圖為第 1 至 4 圖所示延伸裝置的第一套筒之透視圖；

第 8b 圖為第 8a 圖所示第一套筒前端部之仰視透視圖；

第 9 圖為第 8a 圖所示第一套筒之俯視圖；

第 10 圖為第 8a 圖所示第一套筒沿第 9 圖 B-B 線之斷面圖；

第 11 圖為第 8a 圖所示第一套筒沿第 10 圖 D-D 線之斷面圖；

第 12a 圖為第 1 至 4 圖所示延伸裝置的第二套筒之透視圖；

第 12b 圖為第 12a 圖所示第二套筒前端部之仰視放大透視圖；

第 13 圖為第 12a 圖所示第二套筒沿含套筒軸線並延伸穿過套筒股部中心的平面之斷面圖；

第 14 圖為第 1 和 2 圖所示延伸裝置的聯鎖軸襯和第二套筒末端部之放大透視圖；

第 15 圖為第 14 圖所示第二套筒的聯鎖軸襯和末端部呈組裝狀態之透視圖；

第 16 圖為第 14 圖所示聯鎖軸襯之俯視圖；

第 17 圖為第 14 圖所示聯鎖軸襯沿第 16 圖 E-E 線之斷面圖；

第 18 圖為具有容納件的骨骼固定器和聯結於容納件的第一具體例延伸裝置之透視圖；

第 19 圖為不含第三套筒的延伸裝置上部和適合用於延伸裝置的脫聯器具前端部取自含套筒軸線的平面之斷面圖；

第 20 圖為第三套筒之分解透視圖；

第 21 圖為第 20 圖所示第三套筒之俯視圖；

第 22 圖為第 20 和 21 圖所示第三套筒沿第 21 圖 F-F 線之斷面圖；

第 23a 圖為延伸裝置聯結於骨骼固定器的容納件之第一步驟斷面圖；

第 23b 圖為第 23a 圖所示第一步驟中延伸裝置上部之斷面圖，其中聯鎖軸襯呈第二組態；

第 24a 圖為延伸裝置聯結於骨骼固定器的容納件之第二步驟斷面圖；

第 24b 圖為第 24a 圖所示步驟中延伸裝置上部之斷面圖，其中聯鎖軸襯呈第二組態；

第 25a 圖為延伸裝置聯結於骨骼固定器的容納件之第三步驟斷面圖；

第 25b 圖為第 25a 圖所示步驟中延伸裝置上部之斷面圖，其中聯鎖軸襯呈第一組態；

第 26 圖為包括至少二個骨骼固定器與容納件和所聯結不同長度的延伸裝置之系統透視圖。

【實施方式】

【0018】 如第 1 至 3 圖所示，第一具體例之延伸裝置，包含第一套筒 1 形成外套筒，第二套筒 2 形成內套筒，位於第一套筒 1 內，和聯鎖軸襯 3。聯鎖軸襯 3 構成連接於第二套筒 2，並構成把第二套筒 2 聯結於第一套筒 1，

使第二套筒 2 可相對於第一套筒 1 受控運動。此外，延伸裝置內可含有第三套筒 4。第三套筒 4 以拆卸式附設於第一套筒 1，以延伸第一套筒 1 的長度。當第一套筒 1 和第二套筒 2 組裝如第 2 和 3 圖所示，延伸裝置即可使用最少侵害性程序，把脊柱穩定系統之組件置入患者體內。對於手術程序之某些特別步驟，第三套筒 4 可拆除。

【0019】 第 1 至 3 圖所示延伸裝置，構成可用於例如具有椎腳螺釘的骨骼固定器。如第 5 至 7b 圖和第 23a 至 25b 圖所示，此等骨骼固定器之實施例可包括固定元件，具有螺紋幹部 100 和球形截面頭部 101，其中固定元件以樞動方式聯瑯於容納件 200。容納件詳見第 5 至 7b 圖。通常容納件可形成實質上圓筒形組件，具有第一端或頂端 200a 和第二端或底端 200b，中心軸線 C，軸向徑孔 201 從頂端 200a 延伸到底端 200b 一段距離，固定元件頭部 101 用之支座 202，以及在底端 200b 之下開孔 203，使骨骼固定元件之幹部可通過。實質上 U 形凹部 204 可從頂端 200a，朝底端 200b 方向延伸。凹部 204 用來容納桿件（圖上未示）。利用凹部 204 形成二自由股部 205a,205b。在股部 205a,205b 外表面，離頂端 200a 一段距離處，形成沿周延伸凹溝 206a,206b，從 U 形凹部 204 形成之槽溝一端，延伸至另一端，並朝向 U 形凹部 204 開口。凹溝 206a,206b 之上側壁 206a',206b' 和下側壁 206a'',206b''，可朝底端 200b 傾斜。

【0020】 容納件 200 可在各股部 205a,205b 自由端表面之頂端 200a，又含有凹部 207a,207b，按中心軸線 C 之平行方向延伸進入股部。凹部 207a,207b 在俯視圖看為長形，在沿周方向兩端封閉。二凹部 207a,207b 用來與延伸裝置之一部份結合，詳後。在各凹部 207a,207b 頂端可設去角段 208，方便凹部 207a,207b 與在延伸裝置之相對應凸部結合。

【0021】 此外，容納件 200 可包括在 U 形凹部 204 一側之一對縱向凹溝 212a，和對立側之一對縱向凹溝 212b。各對凹溝 212a,212b 之凹溝，按沿周方向彼此隔開。此外，凹溝從凹部 207a,207b 任一側的容納件外壁頂端 200a 延伸，朝頂端 200a 開口。凹溝朝位於離頂端 200a 一段距離之封閉端遞減深度。縱向凹溝 212a,212b 之截面為實質上長方形。如第 5 圖所示，縱向凹溝 212a,212b 與沿周延伸凹溝 206a,206b 交叉。凹溝 212a,212b 可與第一套筒相對應縱向延伸之成對翼肋交叉，以提供型扣連接。

【0022】 在股部 205a,205b 上部，可設陰螺紋 209，與鎖定螺釘（圖上未示）合作，以固定桿件。

【0023】 參見第 8a 至 10 圖，延伸裝置之第一套筒 1 為長形，包括縱向軸線 c，當延伸裝置聯結於容納件時，與容納件 200 之中心軸線 C 共軸。第一套筒 1 又有前端 1a 和後端 1b。

【0024】 第一段 11 鄰接後端 1b 處，具有內徑，比後續第二段 12 之內徑大。二小凸部 11a,11b 從後端 1b 凸出。可與第三套筒 4 內之凹部交叉，把第三套筒 4 正確定位於第一套筒 1 上。接續於第一段 11 之第二段 12，功能在於提供夾持部，用於聯鎖軸襯 3，詳後。第三段 13 緊接第二段 12，內徑可比第二段 12 稍小。在第三段 13 內，設有陰螺紋 15，構成與聯鎖軸襯 3 交叉。內紋段 15 宜鄰接第二段 12。第一套筒 1 有一部份與凸部 11a,11b 偏離 90°，利用弧形或圓筒截頭形凹部 19c,19d 呈雙重壁。

【0025】 第一套筒 1 可在離後端 1b 第一距離處之外壁，又包括二個對立之第一橫向凹部 15a,15b，用於把器具附設於第一套筒 1。凹部 15a,15b 可在沿周相當於小凸部 11a,11b 之位置。此外，離後端 1b 第二距離處，可設二個第二凹部 16a,16b，按沿周方向延伸，實質上偏離凹部 15a,15b 有 90°。第二橫向凹部 16a,16b 延伸完全貫穿第一套筒 1 之最外壁，可用於清理目的，以功存取凹部 19c,19d。

【0026】 從前端 1a 朝後端 1b 延伸二個長形實質上 U 形開縫 17a,17b，直到離第一套筒 1 的第二段 12 某一距離，此開縫具有與容納件內開縫 204 逆反之 U 形，且彼此偏離 180°。縱向開縫 17a,17b 在沿周方向之寬度，比脊柱穩定桿件直徑大，可讓桿件插入穿過開縫。開縫 17a,17b 寬度宜實質上與容納件 200 的 U 形凹部寬度相同。開縫 17a,17b 長度，通常比第一套筒長度多 1/3，以比第一套筒長度多 1/2 為佳。甚至可比第一套筒長度長 3/4。開縫所在位置，與第一凹部 15a,15b 的位置偏離大約 90°。利用開縫 17a,17b，形成二個自由股部 18a,18b，用來與容納件 200 之自由股部 205a,205b 交叉。利用股部 18a,18b，第一套筒 1 在套筒軸線垂直方向稍具撓性，使第一套筒 1 可套上容納件 200 之股部 205a,205b。

【0027】 第一套筒 1 的第三段 13 內表面，在各股部 18a,18b 包括縱向延伸之實質上弧形或圓筒形截頭式導引凹部 19a,19b，第二套筒 2 之一部

份可延伸進入其內導引。導引凹部 19a,19b 按縱向沿件，超越開縫 17a,17b，朝向後端 1b，詳見第 10 圖。

【0028】 各股部 18a,18b 離前端 1a 一段距離處，包括朝內凸部 120a,120b，按沿周方向繞縱向軸線 c，從一開縫 17a 延伸到對立開縫 17b。沿周凸部 120a,120b 之形狀，與容納件 200 的沿周凸部 206a,206b 形狀，實質上互補，詳見第 18 或 24a,25a 圖。

【0029】 面朝後端 1b 的凸部 120a,120b 上表面，可朝後端傾斜，以匹配凹溝 206a,206b 之互補傾斜上壁 206a',206b'。沿周凸部 120a,120b 之下表面，可垂直於中心軸線，亦可朝後端 1b 傾斜。當第一套筒 1 聯結於容納件 200 時，此項傾斜可方便凸部 120a,120b 結合於凹溝 206a,206b 內。

【0030】 再者，第一套筒 1 在沿用方向相當於容納件 200 的縱向凹溝 212a,212b 位置處，於股部 18a,18b 包括一對翼肋 112a 和一对翼肋 112b。翼肋 112a,112b 從股部 18a,18b 朝內，並從前端 1a 朝下凸出，其形狀實質上匹配凹溝 212a,212b 之形狀。詳見第 8b 圖，翼肋 112a,112b 外表面朝自由端斜縮，以致按沿周方向看，翼肋截面為實質上三角形。

【0031】 橫向加厚翼肋部 123a,123b 從各縱向翼肋 112a,112b，按沿周方向朝外延伸。此橫向翼肋部 123a,123b 位在離前端 1a 一段距離，相當於沿周延伸凹溝 206a,206b 與頂端 200a 的距離。因此，橫向翼肋部 123a,123b 與沿周凸部 120a,120 在同樣位準。

【0032】 利用縱向翼肋 112a,112b，構成分別結合縱向凹溝 212a,212b，以增進頭部延伸裝置與容納件間之連接強度。縱向翼肋和凹溝，得以使延伸裝置對容納件應用高扭矩。

【0033】 第一套筒 1 之整體外形為圓筒形。在股部 18a,18b 外表面，設有壓平的外表面部 122a,122b，與工具（圖上未示）互動。

【0034】 第一套筒全長，使得骨骼固定器插入骨骼內，且第一套筒 1 附設於容納件 200 時，延伸裝置會從操作處，凸出充分程度。

【0035】 如第 12a 至 13 圖所示，第二套筒 2 包括前端 2a 和對立後端 2b。第二套筒 2 具有實質上一致之外徑。第二套筒 2 鄰接後端 2b 處，包括第一部 21，具有沿周封閉之圓筒表面。第一部 21 構成結合聯鎖軸襯 3。設有複數縱向開縫 22，對後端 2b 開口，延伸到離後端 2b 一段距離，使第一

部 21 具有撓性，其方式為，第一部 21 可彈性套在聯鎖軸襯 3 之一部份，藉摩擦保持於此。離後端 2b 第一距離處，設有朝內延伸之環形凸部 23。環形凸部 23 與在聯鎖軸襯 3 的相對應低部或凹溝交叉，以抑制聯鎖軸襯 3 從第二套筒 2 意外脫落。在離端 2b 第二距離處，大於第一距離，設有止動部 21a，例如呈環形肩部的形式。肩部 21a 限制聯鎖軸襯插入第二套筒 2 內，當聯鎖軸襯朝下旋入第一套筒 1 內，即形成支座。第一段 21 外徑，比第一套筒 1 的第三段 13 內徑小。

【0036】 具有實質上長方形斷面的二個凹部 24a,24b，從前端 2a 延伸貫穿第二套筒 2，到達第一部 21。凹部 24a,24b 尺寸使形成之二對立股部 25a,25b，扣入第一套筒 1 之導引凹部 19a,19b 內。股部 25a,25b 的長度可按第一套筒 1 朝後端 1b 方向延伸，超越第一套筒 1 的凹部 17a,17b 之封閉上端。

【0037】 第二套筒 2 之前端 2a 包括在各股部 25a,25b 上之實質上平坦表面部 26a,26b。此平坦表面部 26a,26b 構成與容納件頂端 200a 的實質上平坦表面部合作。此外，各股部上設有凸部 27a,27b，構成在容納件 200 股部的自由端之凹部 207a,207b 合作。因此，凸部 27a,27b 的形狀，與凹部 207a,207b 之形狀實質上互補。凸部 27a,27b 內表面與股部 25a,25b 內表面齊平。凸部 27a,27b 外表面，相對於股部 25a,25b 外表面稍下陷。凸部 27a,27b 之總形狀為實質上弧形，有圓滑邊緣，相當於容納件的凹部 207a,207b。此外，按沿周方向，凸部 27a,27b 實質上配置在股部 25a,25b 中間。

【0038】 翻到第 14 至 17 圖，聯鎖軸襯 3 包括前端 3a 和後端 3b，鄰近前端 3a 的圓筒段 31，其外徑實質上等於第二套筒 2 的第一段 21 內徑，使軸襯 3 利用摩擦卡在第二套筒 2 內。鄰近外表面平滑的圓筒段 31，有凹溝 32，與第二套筒 2 之環形凸部 23 互動。凹溝 32 接著是螺紋部 33，具有陽螺紋，構成與第一套筒 1 的螺紋段 14 互動。

【0039】 聯鎖軸襯 3 在螺紋部 33 的內徑，比 D_1 稍大， D_1 相當於脫聯器具之外徑。在聯鎖軸襯 3 的螺紋部 33 上區內壁，設有驅動器用之複數縱向結合凹溝 34。鄰近後端 3b 有筒夾部 35，其特徵為有複數實質上縱向開縫 36，朝後端 3b 開口。開縫 36 致使筒夾部 35 具有撓性，可藉外面施壓，在徑向壓縮。筒夾部 35 在聯鎖軸襯後端 3b 具有加厚環部 37，有下側 37a

朝套筒軸線斜縮，和上側 37b 反逆朝套筒軸線斜縮，使加厚部 37 截面呈實質上三角形。筒夾部 35 的長度，使得聯鎖軸襯 3 螺旋入第一套筒 1 內，而第二套筒 2 結合容納件 200 時，筒夾部 35 的加厚部 37 大部份位在第一套筒 1 之第二部 12 內，詳見第 19 圖。在此位置時，筒夾部 35 被第一套筒 1 之內壁稍微壓縮，故筒夾部 35 的內徑 D_2 比 D_1 小，詳見第 19 圖。當聯鎖軸襯 3 向後旋動，筒夾部 35 從第二部 12 脫出，因而撐張。

【0040】 因此，筒夾部 35 形成鎖定構件，可呈第一組態，於此受到壓縮，只要第二套筒 2 仍然結合容納件，即可抑制器具插入，把第一套筒 1 退出容納件，並可呈第二組態，於此撐張，在第二套筒 2 脫聯時，容許器具插入。在此具體例中，鎖定構件與聯鎖軸襯 3 一體形成。

【0041】 第二套筒 2 和聯鎖軸襯 3 之總成，如第 14 和 15 圖所示。聯鎖軸襯以其圓筒部 31 推入第二套筒 2 之第一段 21 內，直到環形凸部 23 扣入凹溝 32 內。聯鎖軸襯 3 藉此聯結於第二套筒 2，其方式為使聯鎖軸襯 3 可相對於第二套筒 2 旋轉運動。當聯鎖軸襯頂住第二套筒 2 所設止動部 21a 時，抑制聯鎖軸襯 3 相對於第二套筒 2 軸向運動。第二套筒 2 和第一套筒 1 間經由聯鎖軸襯 3 之連接，是剛性連接。

【0042】 然後把安裝狀態如第 15 圖所示包括第二套筒 2 和聯鎖軸襯 3 之總成，從後端 1b 插入第一套筒 1 內，直到聯鎖軸襯 3 之螺紋部 33 結合第一套筒 1 之螺紋段 14。股部 25a,25b 被導引在第一套筒之導引凹部 19a,19b。

【0043】 如第 19 圖所示，釋放或脫聯器具 50 只顯示前部，包括內第一部 51，和外部 52，可滑動容納內部 51。外部 52 可擴張，用來使第一套筒 1 與容納件 200 脫聯。其外徑 D_1 使外部 52 可被導引穿過聯鎖軸襯 3，進入第一套筒 1 內，可在此張開。於是，第一套筒 1 即可脫聯容納件。

【0044】 若筒夾部 35 呈第二組態，脫聯器具 50 只能插入聯鎖軸襯 3 內，凸出於第二部 12 外，進入第一套筒 1 之第一部 11 內。因為第一部 11 內徑較第二部 12 大，筒夾部 35 可在其內膨脹，使內徑大到足夠脫聯器具 50 插入。

【0045】 參見第 20 至 22 圖說明視需要之第三套筒 4。第三套筒 4 具有第一端或前端 4a，和第二端或後端 4b。其外徑宜比第一套筒 1 之外徑大。

鄰近其後端 4b，包括二對立縱向開縫 41a,41b，從第二端 4b 沿第三套筒至少一部份，可達第三套筒長度的 1/2。各縱向開縫 41a,41b 的側壁之一，包括波狀結構，以減徑套筒（圖上未示）門鎖，用於手術程序之繼續步驟，例如把桿件壓下，插入鎖定螺釘，把桿件固定。再者，在第三套筒的上部外表面，設有結合結構 42，例如複數平坦結合部，以便工具可應用於此。

【0046】 第三套筒 4 有鄰近後端 4b 之第一內部 43，和鄰近下端 4a 之第二內部 44。第二內部 44 構成包容第一套筒 1 之上部。為此，第二段 44 內徑比第一套筒 1 上端外徑稍大。第二部 44 上端可設有肩部 44a,44b，形成第一套筒後端 1b 之支座。肩部可在相當於第一套筒的小凸部 11a,11b 之位置 45a,45b 間斷。第一部 43 內徑比第二部 44 內徑大。

【0047】 在離下端 4a 一段距離處，設有二個橫向槽孔 46a,46b，彼此位置偏差 180°。槽孔 46a,46b 構成包容操作推進板 47 在內。槽孔 46a,46b 按沿周方向為長形，最好位在相對於縱向開縫 41a,41b 呈 90°。再者，在第二段 44，於長形橫向槽孔之一 46a 的底部，有實質上長方形凹部 48，用來包含支座板 49 在內。

【0048】 推進板 47 為平坦件，可延伸貫穿槽孔 46a,46b。有二個實質上平行縱向外壁 47a,47b，和二個朝外彎曲側壁 47c,47d，分別連接平行縱向側壁 47a,47b。一個彎曲側壁 47c 至對立彎曲側壁 47b 之總長度，比第三套筒 4 在橫向槽孔 46a,46b 位置之外徑大，故推進板插入第三套筒 4 的槽孔 46a,46b 內時，推進板 47 有一部份會向外凸出。推進板內側空心，以包容第一套筒 1 上部在內。詳言之，推進板 47 有第一內部 146，其內部輪廓匹配第一套筒 1 上部之外部輪廓，和鄰近之第二內部 147，其內部輪廓大於第一套筒 1 之外部輪廓。

【0049】 在彎曲外側壁 47c 之內側，設有凹部 148，以包容彈簧 249。再者，在實質上平坦長側 47a,47b 之一，最好接近另一彎曲側壁 47d，設有長形洞孔 149，在推進板 47 可運動之長度方向呈長形。保固元件 149a，諸如無頭螺絲，延伸貫穿第三套筒 4 之壁，進入長形凹部 149，並限制推進板 47 相對於第三套筒 4 之運動途徑，又可預防推進板 47 失落。

【0050】 彈簧 249 可為圖示之螺旋彈簧或任何其他種類彈簧，定位在推進板 47 的凹部 148 內，延伸入支座板 49 的錐坑 49a 內。彈簧 249 受到

偏壓時，把推進板 47 保持在定位，其中一彎曲側壁 47c 從橫向槽孔 46a 朝外凸出，而對立彎曲側壁 47d 在對立槽孔 46b 內。在此位置時，具有推進板 47 較大內徑之部位 147，部份因第三套筒 4 而變窄，見第 21 圖。因此，在此位置時，第一套筒 1 套入第三套筒 4 之部位 44 內，利用摩擦經由推進板 47 保持，另參見第 4 圖。為從第一套筒 1 拆下第三套筒 4，把從槽孔 46a 凸出外面的推進板 47，對抗彈簧力量，推入槽孔 46a 內，使對立彎曲外壁 47d 從對立槽孔 46b 凸出。直徑比第一套筒 1 上部大的內段 147，藉此帶到第一套筒 1 左右的位置。在此位置時，從第一套筒 1 拉出第三套筒 4，即可拆下第三套筒 4。

【0051】 在第一套筒 1 上安裝第三套筒 4，是以類似方式進行，即把推進板 47 推進入槽孔 46c 內，從第一套筒取出第三套筒 4。

【0052】 延伸裝置的組件，係全部由身體相容性材料製成，諸如鈦或不銹鋼，身體相容性合金，例如鎳鈦合金，像鎳鈦諾，或身體相容性塑膠材料，諸如 PEEK。組件可為全部相同或不同材料。

【0053】 茲參見第 18 至 25b 圖，說明把延伸裝置附設於骨骼固定器。如第 23a 圖所示，延伸裝置連同第一套筒 1 之前端 1a，朝容納件 200 運動。再將第一套筒 1 之股部 18a,18b 張開至某一程度，當碰到容納件 200 之頂端 200a，且繼續朝下運動延伸裝置，則股部 18a,18b 之沿周凸部 120a,120b，即扣入沿周凹溝 206a,206b 內。直立翼肋 112a,112b 也結合於容納件 200 之相對應直立凹溝 212a,212b 內。於第一套筒 1 聯結之際，第二套筒 2 在收縮位置，此時筒夾部 35 延伸入第一套筒 1 之第一部 11 內。此組態正如第 23a 至 24b 圖所示。筒夾部 35 之加厚上緣 37，凸出於第一套筒的第二部 12 之外，故筒夾部 35 之內徑為至少 $>D_1$ ，相當於聯鎖軸襯 3 的螺紋部 33 之內徑。

【0054】 然後，如第 25a 和 25b 圖所示，第二套筒 2 相對於第一套筒 1 朝容納件 200 運動，是藉聯鎖軸襯 3 繼續朝第一套筒 1 之前端 1a 旋動為之。當第二套筒 2 之凸部 27a,27b 進入容納件 200 的頂端 200a 之相對應凹部 207a,207b 內，即抑制第二套筒 2 相對於第一套筒 1，亦即相對於容納件 200 旋轉運動。同時，筒夾部 35 之斜縮加厚上部 37，沿第一套筒 1 第一部 11 和第一部 11 和第一部 11 間過渡區形成之肩部滑動，直到進入第二部 12。因此，筒

夾部 35 在徑向壓縮，如第 25b 圖所示。筒夾部之上內徑如今為 D_2 。第二套筒 2 可相對於軸襯 3 轉動，以維持第一套筒 1 之股部 18a,18b 與第二套筒 2 之股部 25a,25b 對齊。聯鎖軸襯 3 繼續轉動，把第二套筒 2 前端 2a 的平坦表面部 26a,26b，壓到容納件 200 之自由平坦末端表面。由此再加上第一套筒 1 之凸部 120a,120b,112a,112b 結合於第二套筒 2 之凹溝 206a,206b,212a,212b 內，第一套筒 1 即與容納件 200 以及第二套筒 2 聯鎖，提供延伸裝置與容納件間之安全和堅強連接。在如此組態中，可進行插入桿件和鎖定螺釘，及其後之手術步驟，諸如使用延伸裝置之壓縮和搖動步驟。

【0055】 外徑 D_1 之脫聯器具在第 25b 圖所示組態，不能插入。因此，筒夾部 35 有鎖定構件的作用，在第二套筒 2 聯結於容納件時，可防止延伸裝置脫聯。如此可增進程序安全性，並預防延伸裝置部位，尤其是內套筒 2 受損。

【0056】 以反逆方向轉動聯鎖軸襯 3 時，鬆開聯鎖連接，容許第二套筒 2 凸部 27a,27b 退出凹部 207a,207b。

【0057】 在臨床使用時，如第 26 圖所示，把延伸裝置附設於骨骼固定器之容納件 200。整個骨骼固定器經最少傷害程序，插入椎腳內。例如圖示為三節椎骨 501,502,503，連同骨骼固定器和所安裝延伸裝置。借助器具轉動延伸裝置，骨骼固定器的容納件之槽溝 204 即可對齊，容許桿件插入。因為容納件 200 和延伸裝置間之連接堅固又安全，使用延伸裝置即可容易對齊。然後，把桿件插穿延伸裝置（圖上未示）之開縫 17a,17b，以鎖定螺釘導經延伸裝置，直到旋入容納件的股部 205a,205b 之間，加以固定。對延伸裝置應用器具，即可使用最少傷害技術，進行壓縮或搖動程序。僅用第一套筒 1 和第二套筒 2，不需第三套筒 4 時，延伸裝置之優點是彼此間距離較大，可達成一延伸裝置與另一延伸裝置間的角度較大。在外科醫師必須接近桿件之情況時，才用第三套筒 4。

【0058】 上述具體例可構思加以修飾。須知第一套筒與容納件，以及第二套筒與容納件之互補結合結構形狀，可以修飾，並不限於具體例所示之正確形狀。在進一步修飾中，僅靠一部份第二套筒和一部份容納件之摩擦結合，即可令第二套筒聯結於容納件。例如，第二套筒之前端表面可以緊壓於容納件的股部 205a,205b 之自由端表面。在又一修飾例中，第一套筒

可利用此等摩擦扣合，聯結於容納件。

【0059】 第一和第二套筒的功能可互換。在此情況時，當第一套筒依然聯結於容納件時，鎖定構件可抑制第二套筒脫聯。

【0060】 延伸裝置可用於包括容納件之任何骨骼固定器，諸如多軸式骨骼固定器、單軸式骨骼固定器，亦可使用不同形狀之容納件。固定器可用內壓縮構件或外環。唯一必要條件是，在容納件之結合結構，可與延伸裝置之相對應結合結構合作。

【0061】 圖示形成筒夾部之鎖定構件，為聯鎖軸襯之整體組件。然而，鎖定構件亦可為分開組件，例如一分開筒夾。亦可設想其他種鎖定構件，利用作動第二套筒進行作動。

【符號說明】

【0062】

1	第一套筒	2	第二套筒
3	聯結構件	4	第三套筒
14,33	推進結構	35	鎖定構件
46a,46b	槽孔	47	推進板
50	脫聯器具	100	固定段
146,147	空心內段	200,200'	容納件
204	槽溝	205a,205b	自由股部
27a,27b,112a,112b,120a,120b	結合結構		
206a,206b,212a,212b;207a,207b	結合結構		
C	中心軸線	c	套筒軸線
D ₁	外徑	D ₂	第一內徑

【生物材料寄存】

國內寄存資訊【請依寄存機構、日期、號碼順序註記】

無。

國外寄存資訊【請依寄存國家、機構、日期、號碼順序註記】

無。

【序列表】(請換頁單獨記載)

無。

申請專利範圍

1.一種骨骼固定器之延伸裝置，其中該骨骼固定器包括：

一固定段（100），供固定於一骨骼內，和
一容納件（200），連接於該固定段，該容納件包括一中心軸線（C），
和一槽溝（204），供容納一桿件，其中該槽溝之側壁形成二自由股部
（205a,205b）；

該延伸裝置包括：

一第一套筒（1），有一第一套筒軸線（c），與該中心軸線（C）共
軸，其中該第一套筒（1）構成可聯結於該容納件（200），並可自該容納件
（200）脫聯；

一第二套筒（2），有一第二套筒軸線（c），與該中心軸線（C）共
軸，其中該第二套筒（2）定位於該第一套筒（1）內，並可沿該中心軸線
（C）相對於該第一套筒定位，且其中該第二套筒（2）構成可聯結於該容
納件（200），並可自該容納件（200）脫聯；

一鎖定構件（35），呈一第一組態時，抑制該第一套筒（1）或該第
二套筒（2）之一，自該容納件（200）脫聯，而該第一套筒（1）或該第
二套筒（2）之另一，仍然聯結於該容納件者。

2.如申請專利範圍第1項之延伸裝置，其中呈一第二組態時，該鎖定構
件（35）容許該第一套筒（1）或該第二套筒（2）之一，自該容納件（200）
脫聯，而該第一套筒（1）或該第二套筒（2）之另一，業已自該容納件脫
聯者。

3.如申請專利範圍第1或2項之延伸裝置，其中該鎖定構件（35）抑制
該第一套筒（1）脫聯，此時該第二套筒（2）則聯結於該容納件者。

4.如申請專利範圍第1至3項之一項延伸裝置，其中該鎖定構件（35）
尺寸和配置，是在該鎖定構件（35）呈該第一組態時，抑制、脫聯器具附
設者。

5.如申請專利範圍第1至4項之一項延伸裝置，其中該鎖定構件（35）
包括一彈簧，可按相對於該中心軸線（C）之一徑向壓縮和/或伸展者。

6.如申請專利範圍第1至5項之一項延伸裝置，其中該鎖定構件（35）
形成一筒夾，至少部份是位在該第二套筒（2）內側，具有一第一內徑（D₂），

當該鎖定構件 (35) 呈該第一組態時，該內徑比一脫聯器具 (50) 之外徑 (D_1) 為小者。

7.如申請專利範圍第 1 至 6 項之一項延伸裝置，其中該第二套筒 (2) 連接該第一套筒 (1)，透過一聯結構件 (3)，構成連同該第二套筒 (2)，按相對於該第一套筒 (1) 之軸向推進者。

8.如申請專利範圍第 7 項之延伸裝置，其中該聯結構件 (3) 為一軸襯，聯結於該第一套筒 (1)，透過一推進結構 (33,14)，容許該聯結構件連同該第二套筒 (2)，推進至指定位置者。

9.如申請專利範圍第 7 至 9 項之一項延伸裝置，其中該聯結構件 (3) 係聯結於該第二套筒 (2)，使其可相對於該第二套筒轉動者。

10.如申請專利範圍第 7 至 9 項之一項延伸裝置，其中該鎖定構件 (35) 和該聯結構件 (3) 係形成單一整體組件者。

11.如申請專利範圍第 1 至 10 項之一項延伸裝置，其中又包括一第三套筒 (4)，可選擇性連接於該第一套筒 (1)，以加大該延伸裝置之一軸向長度者。

12.一種骨骼固定器之延伸裝置，其中該骨骼固定器包括：

一固定段 (100)，供固定於一骨骼內，和

一容納件 (200)，連接於該固定段，該容納件包括一中心軸線 (C)，和一槽溝 (204)，供容納一桿件，其中該槽溝之側壁形成二自由股部 (205a, 205b)；

該延伸裝置包括：

一第一套筒 (1)，有一第一套筒軸線 (c)，與該中心軸線 (C) 共軸，其中該第一套筒 (1) 構成可聯結於該容納件 (200)，並可自該容納件 (200) 脫聯；

一第二套筒 (2)，有一第二套筒軸線，與該中心軸線 (C) 共軸，其中該第二套筒 (2) 定位在該第一套筒 (1) 內，並沿該中心軸線 (C) 相對於該第一套筒定位，且其中該第二套筒 (2) 構成可聯結於該容納件 (200) 內，並可自該容納件 (200) 脫聯；

一第三套筒 (4)，可選擇性連接於該第一套筒 (1)，以加大該延伸裝置之一軸向長度者。

13.如申請專利範圍第 12 項之延伸裝置，其中該第三套筒（4）包括二對立槽孔（46a,46b），和一推進板（47），延伸穿過該槽孔（46a,46b），其中該推進板（47）包括一空心內段（146,147），且其中該延伸裝置之該第一套筒（1），可在該推進板（47）之一第一位置，被夾持於該第三套筒（4），並在該推進板（47）之一第二位置，被放開者。

14.一種如申請專利範圍第 1 至 13 項一項延伸裝置和一骨骼固定器之系統，其中該骨骼固定器包括：

該固定段（100），供固定於一骨骼內，和

該容納件（200,200'），連接於該固定段，該容納件包括一中心軸線（C），和一槽溝（204），供容納一桿件，其中該槽溝之側壁形成二自由股部（205a, 205b），且其中該容納件（200）包括一結合結構（206a,206b,212a, 212b），可聯結於該延伸裝置之實質上互補結合結構（120a,120b,112a,112b）者。

15.如申請專利範圍第 14 項之系統，其中該第一套筒（1）和該第二套筒（2）二者均包括一結合結構（120a,120b,112a,112b;27a,27b），可與該容納件（200）之一相對應結合結構（206a,206b,212a,212b;207a,207b）型扣結合者。

16.如申請專利範圍第 14 項之系統，其中該第一套筒（1）包括一結合結構（120a,120b,112a,112b），可與該容納件之一相對應結合結構（206a,206b, 212a,212b）型扣結合，且其中該第二套筒（2）構成藉摩擦結合，聯結於該容納件（200）者。

17.一種脊柱穩定系統，用於最少傷害手術，包括申請專利範圍第 14 至 16 項之一項系統，有至少二骨骼固定器，和各骨骼固定器申請專利範圍第 1 至 13 項之一項延伸裝置者。

圖式

1/10

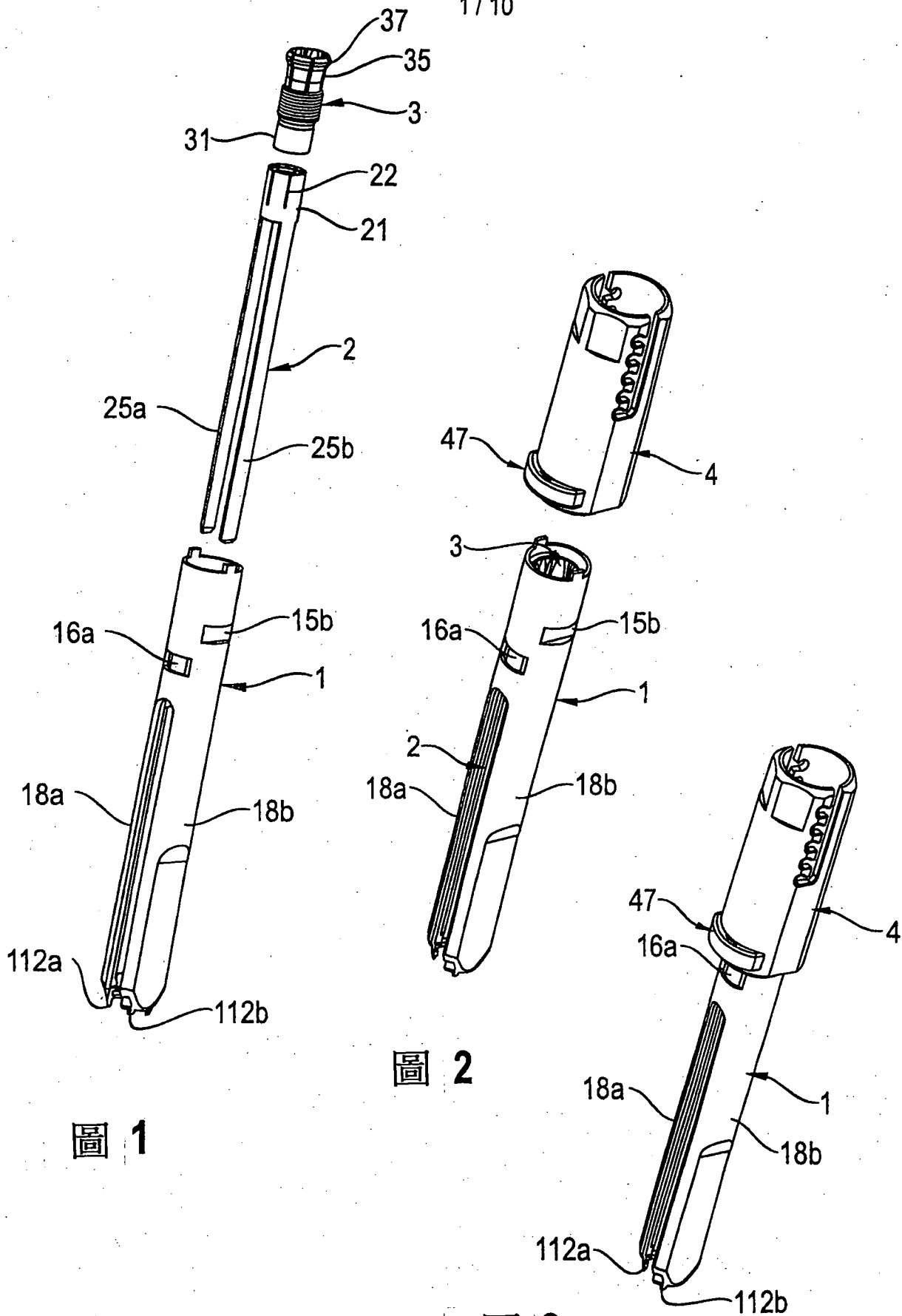


圖 1

圖 2

圖 3

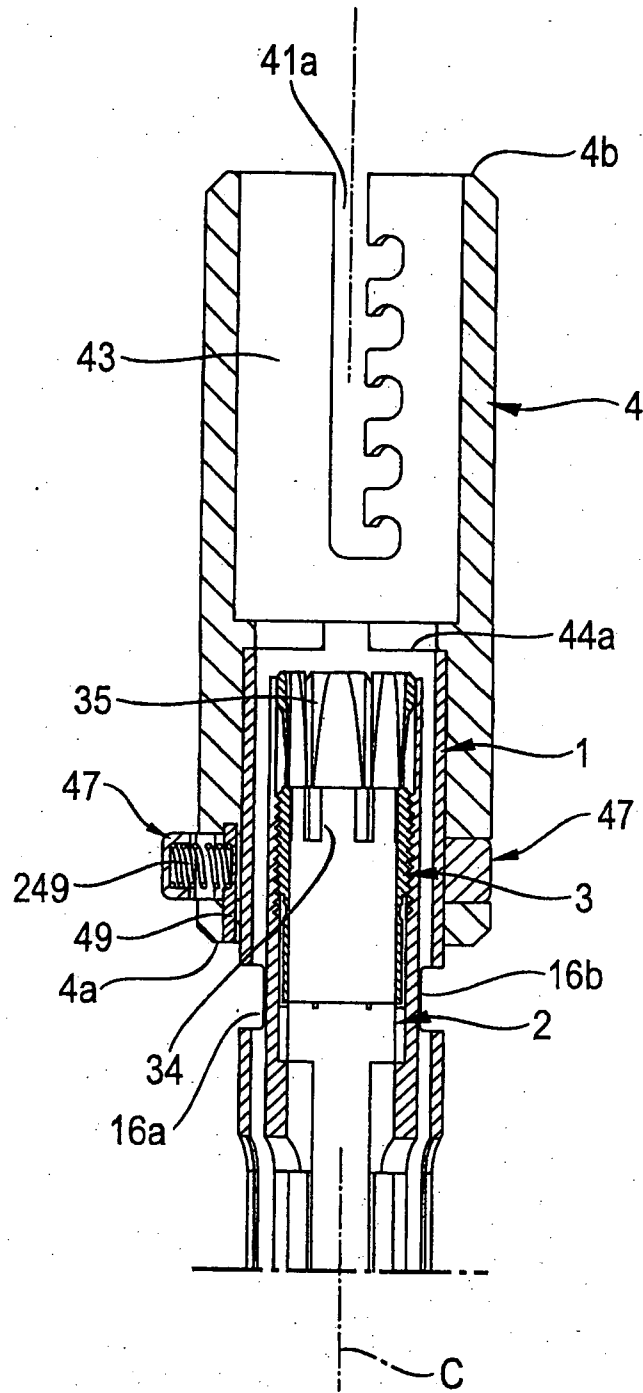


圖 4

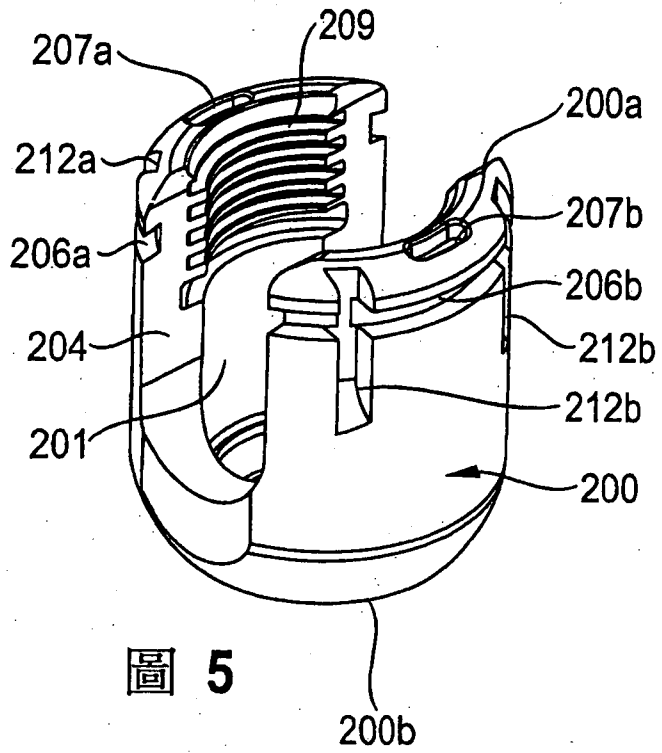


圖 5

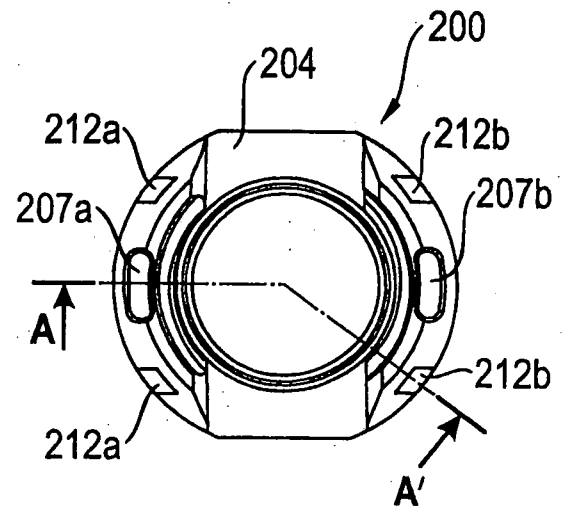


圖 6

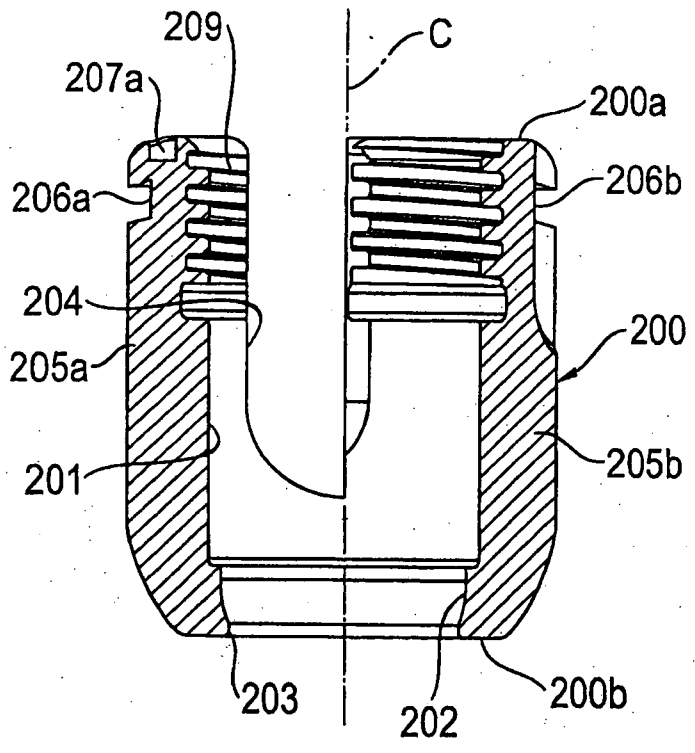


圖 7a

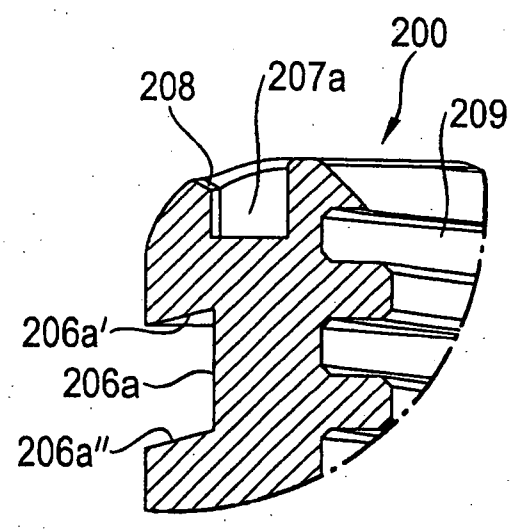


圖 7b

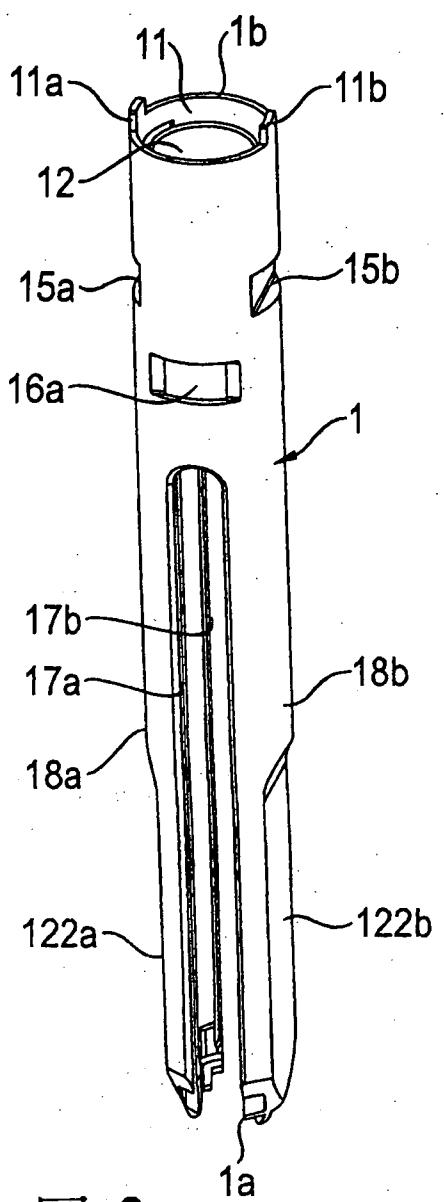


圖 8a

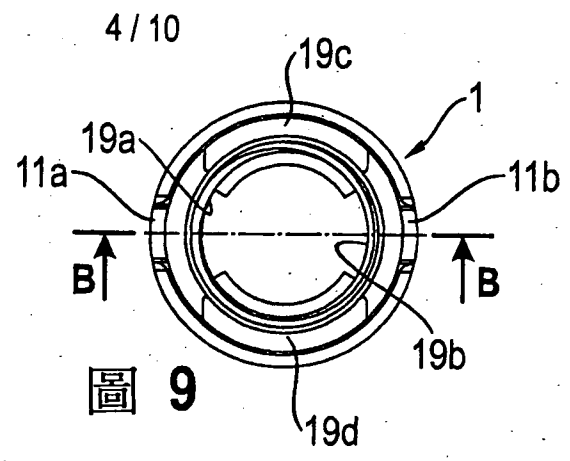


圖 9

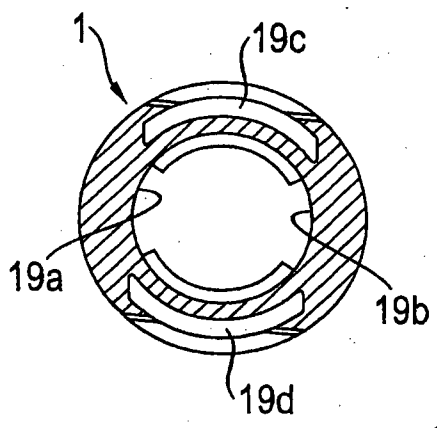


圖 11

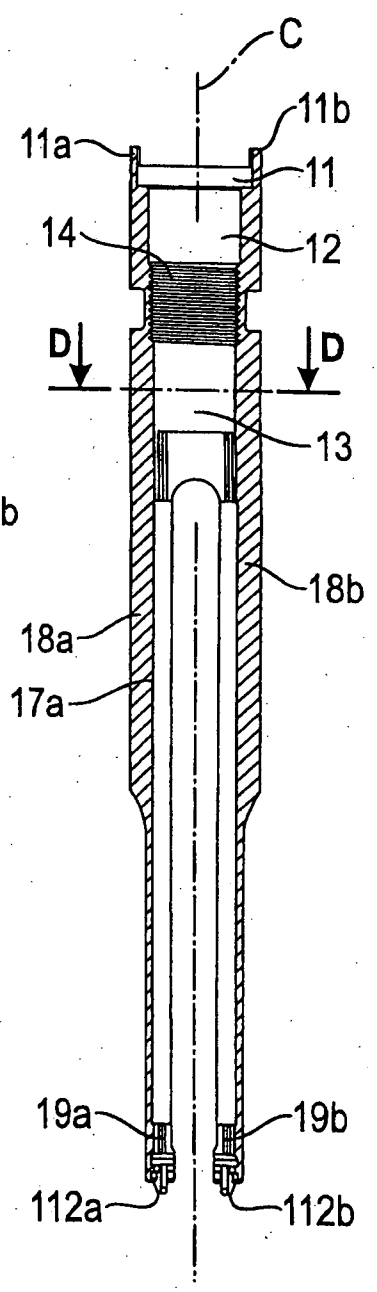


圖 10

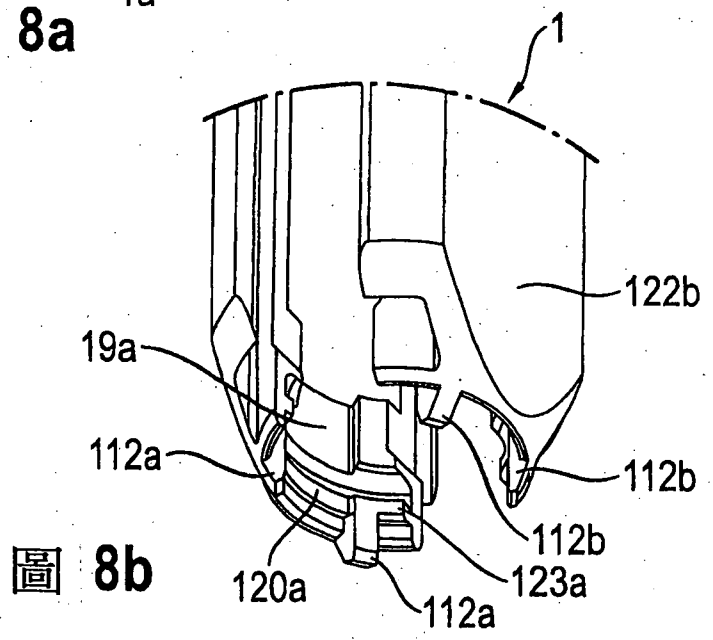


圖 8b

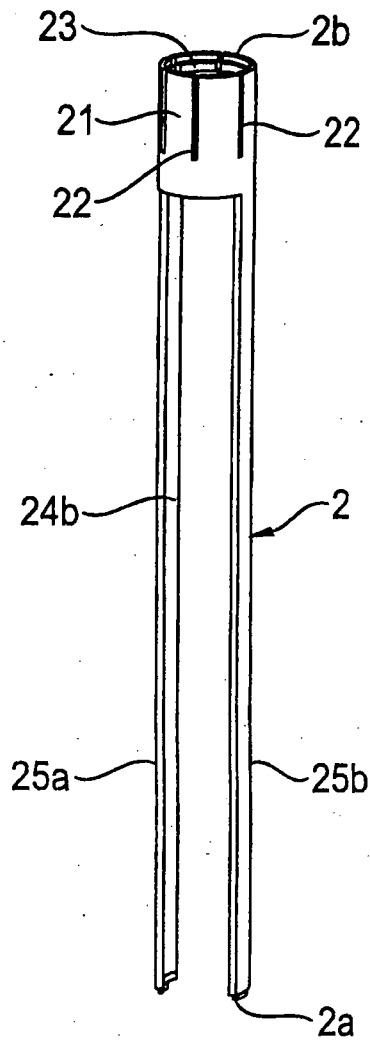


圖 12a

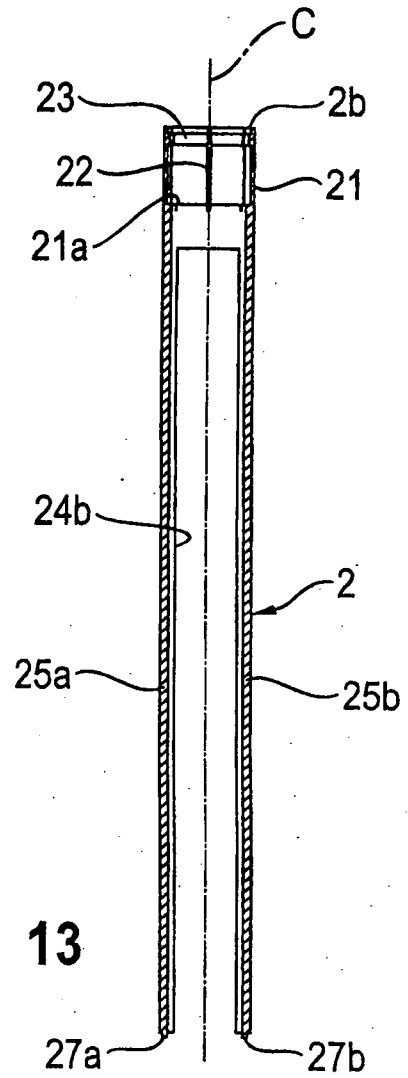


圖 13

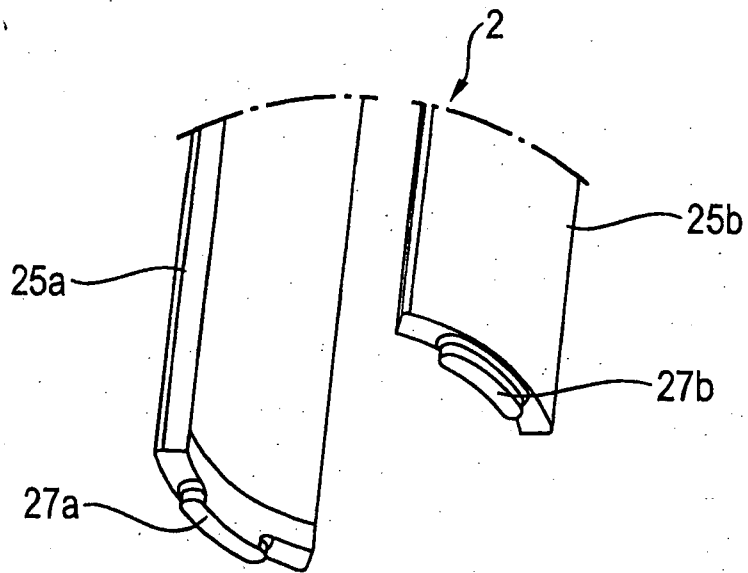


圖 12b

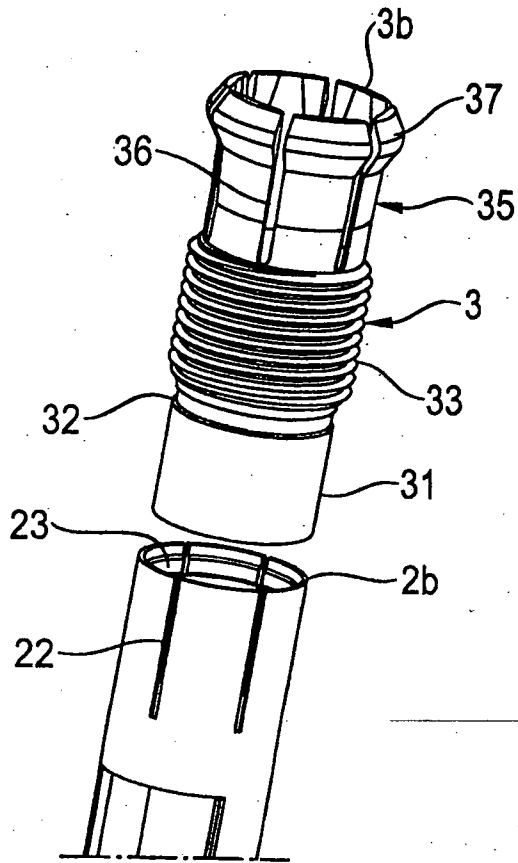


圖 14

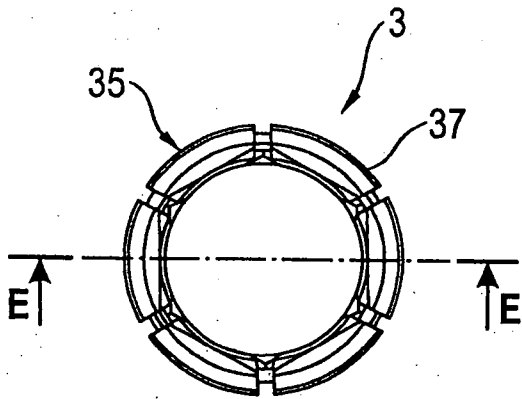


圖 16

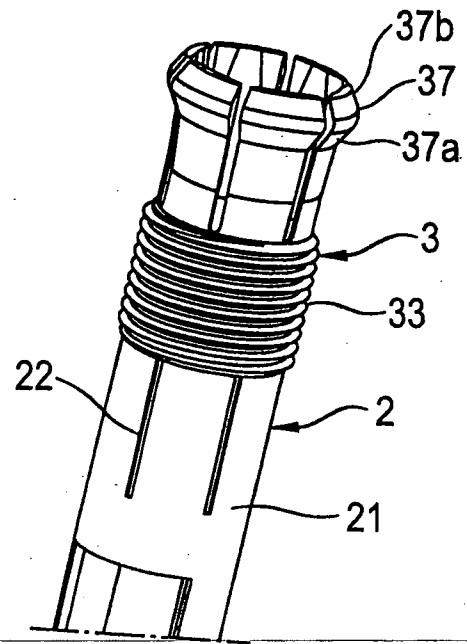


圖 15

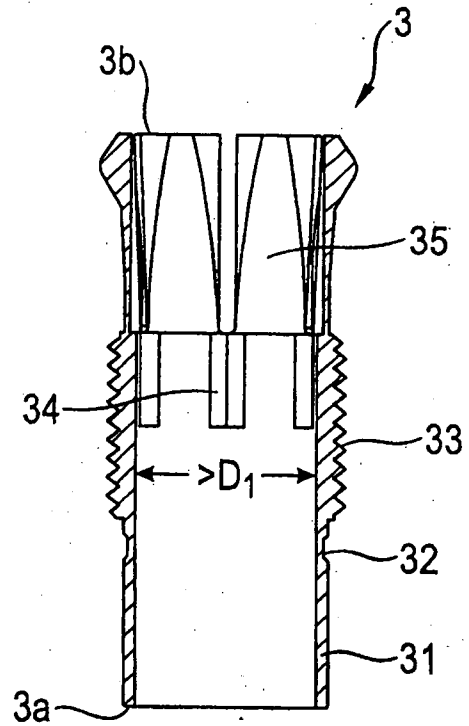


圖 17

7/10

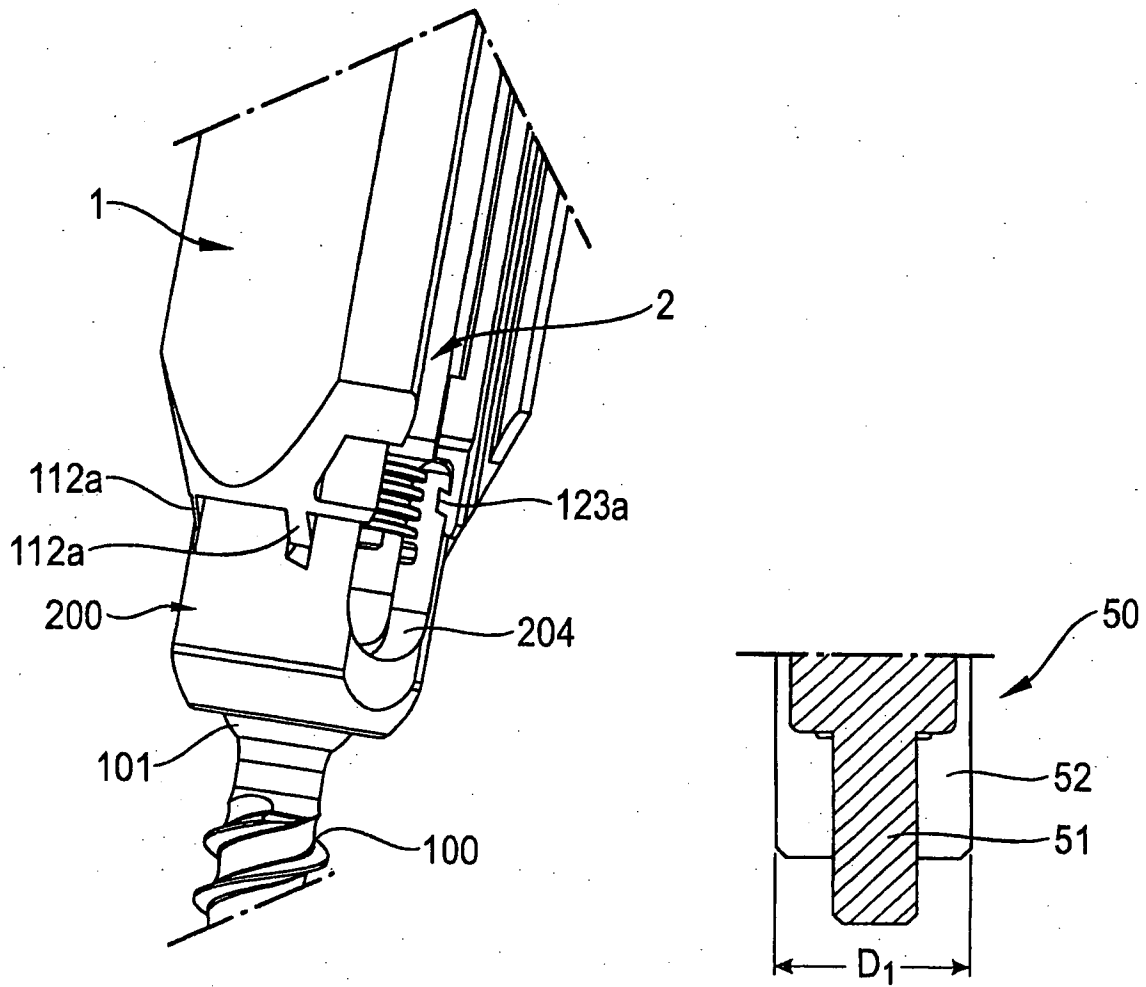


圖 18

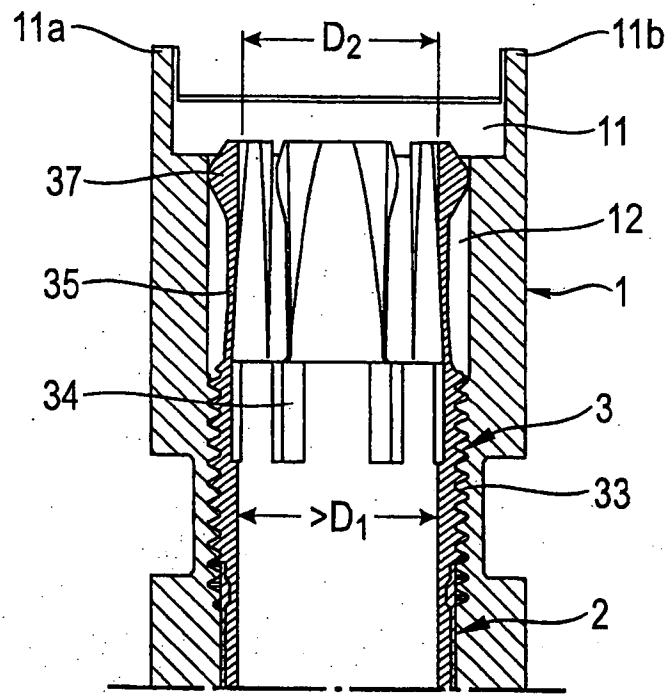


圖 19

圖 20

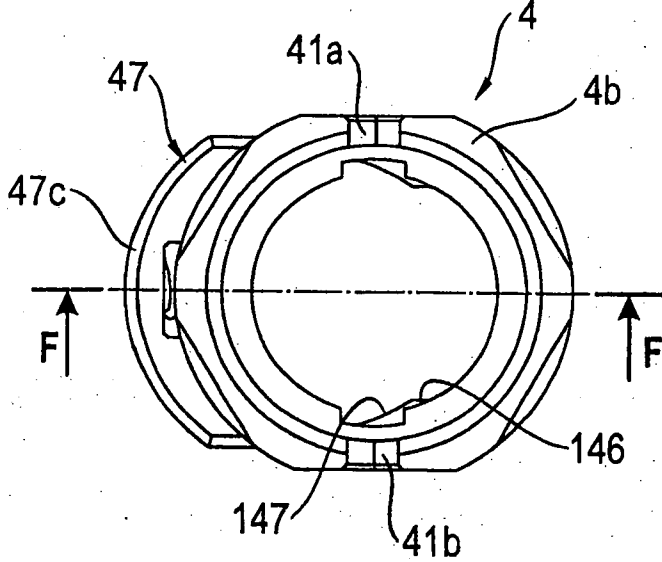
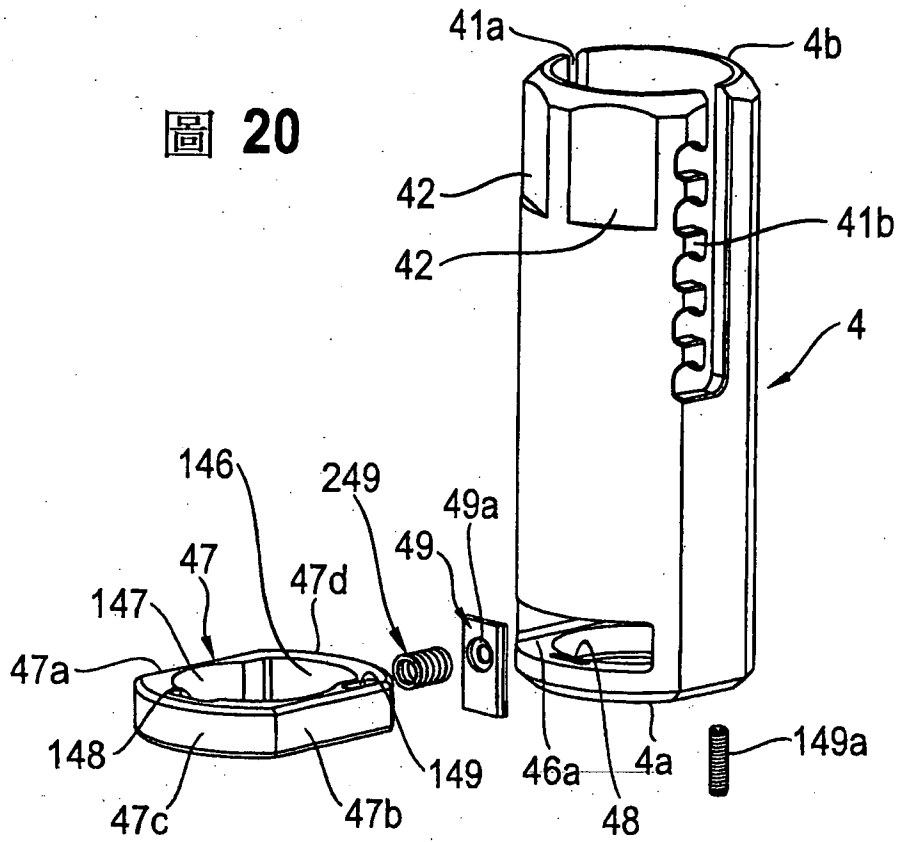


圖 21

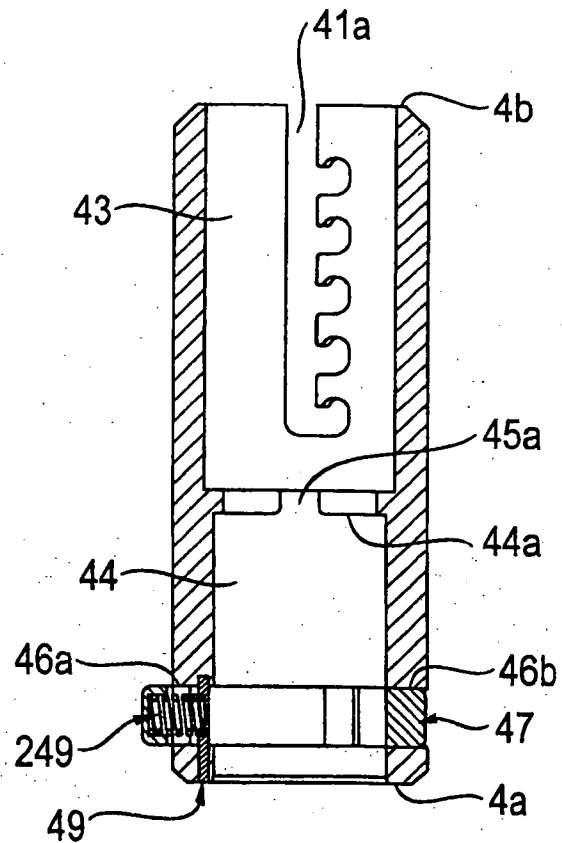


圖 22

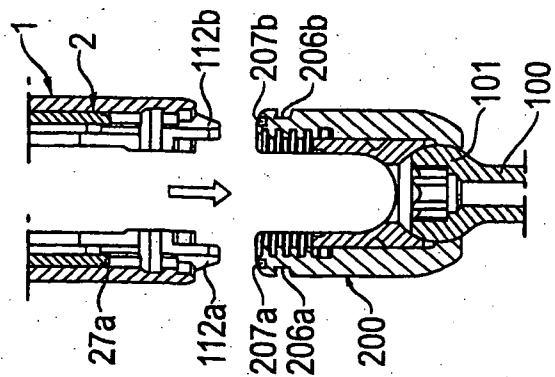


圖 23a

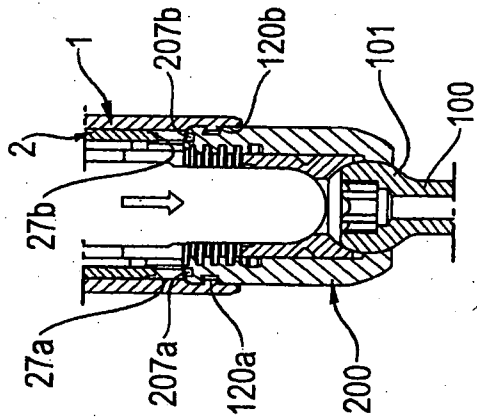


圖 24a

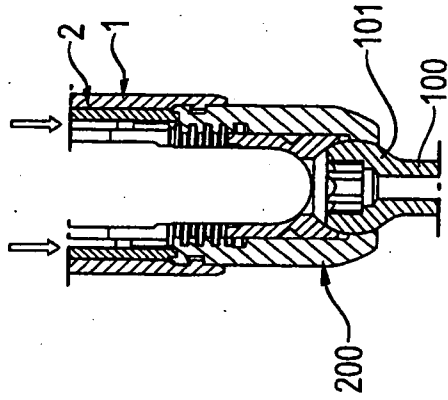


圖 25a

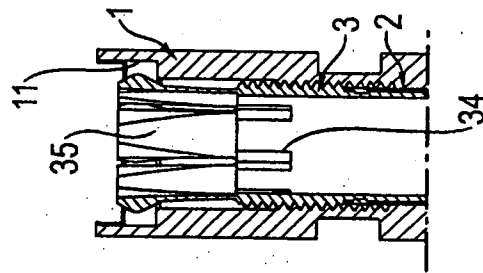


圖 23b

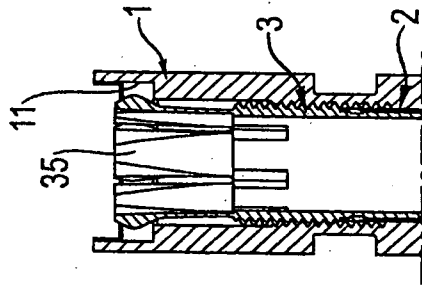


圖 24b

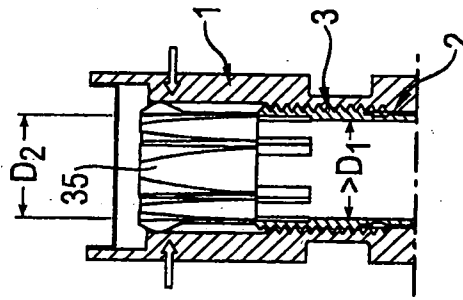


圖 25b

10 / 10

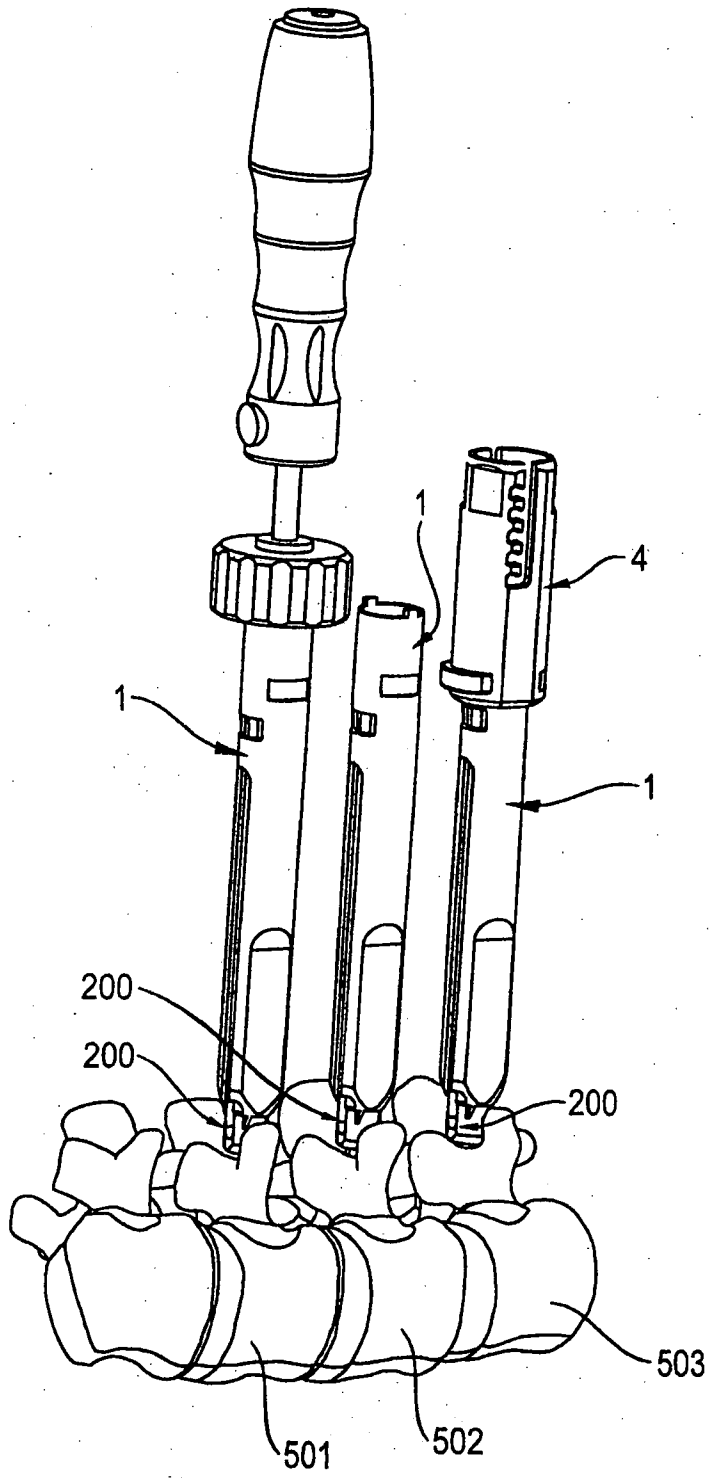


圖 26