

#### 四、聲明事項：

主張專利法第二十二條第二項  第一款或  第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

主張專利法第三十條生物材料：

須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

## 九、發明說明：

### 【發明所屬之技術領域】

本發明是有關於一種人工骨頭，特別是指一種內部形成有多孔性組織的人工骨頭。

### 【先前技術】

如圖 1 所示，在人體骨骼中，二股骨 1 之骨頸部 11(圖中僅示其一)是嵌接於骨盤 2 兩側部以形成股關節，提供人們行走與活動擺動之功能，同時亦擔負上半身的重量。當人們走路不小心跌倒而以臀部猛烈著地時，或是因車禍而受到撞擊時，或是自高處摔落，常會引起股骨 1 之骨頸部 11 骨折，甚至是破碎，致使傷者不能站立及行走。對於中老年人而言，因為骨質逐年流失變得較脆弱，而股骨 1 之骨頸部 11 又是受力較大的部分，因此，經常發生頸骨部 11 骨折的問題。由於供應股骨 1 血液的血管有部分是由骨頸部 11 的表面，一旦遭受到推壓迫擠，容易造成股骨 1 血液供給不足而壞死，以致需進行人工股骨頭 3 的置換。

習知的人工股骨頭 3 是呈實心狀，並具有一可穿入該股骨 1 內部的骨身部 31，及一連接該骨身部 31 上端並呈彎曲狀的骨頸部 32。

對於該人工股骨頭 3 之一般製造方法，是先取適當長度的鈦合金實心圓棒；接著，對該鈦合金圓棒進行表面潤滑處理；而後，對該鈦合金圓棒以鍛造方式進行彎頭製程，而成為一預成形胚；接著，再對該預成形胚進行表面清潔潤滑處理；而後，再對該預成形胚施予數次的恆溫鍛造

；最後，再進行剪緣處理，以去除多餘的材料，即成為該人工股骨頭 3。應注意的是，由上述鍛造所得的人工股骨頭 3 尚須再進行表面修磨、車削，及局部粗化處理，方能直接應用於人體上。

然而，由於習知的人工股骨頭 3 是使用實心棒材，再加上鈦合金本身的強度相當高，所需的成形應力也就相當的大，需要有較大出力的鍛壓成形設備。再者，因為該人工股骨頭 3 是實心構造，一開始即需要下較多的材料，特別是對於外型較為複雜，致使材料難以流動的部位，更需要分配較多的材料，以滿足製品的要求，因此，也造成材料的消耗與浪費，而提高製造成本。

#### 【發明內容】

因此，本發明之目的，即在提供一種具有多孔性組織之人工骨頭，可模擬真實骨頭內部的態樣，並且可減輕重量，以降低材料成本。

於是，本發明具有多孔性組織之人工骨頭包含一呈中空狀且其兩端為封閉狀的骨型管，及一容置固定於該骨型管內的多孔性組織。

本發明之功效在於使用管狀的骨型管，配合固定於該骨型管內的多孔性組織，可模擬真實骨頭的態樣，同時，亦可在滿足所需強度的前提下，有效地減輕重量，減少材料的使用量，達到降低材料成本之目的。

#### 【實施方式】

有關本發明之前述及其他技術內容、特點與功效，在

以下配合參考圖式之一個較佳實施例的詳細說明中，將可清楚的呈現。

如圖 2 所示，本發明具有多孔性組織之人工骨頭 4 的較佳實施例，包含一骨型管 41，及一多孔性組織 42。在該較佳實施例中，是以置換股骨之關節部位為例，但也可以是用以於置換肱骨之肩關節部位，不應以所舉之例子為限。

該骨型管 41 是呈中空狀且其兩端為封閉狀。在該較佳實施例中，該骨型管 41 是鈦合金材質所製成，且其中一端是為圓弧狀，以方便置入股骨 1(見圖 1)中。實際使用上，該骨型管 41 是具有一彎曲角度，此角度是在  $120^{\circ}$  ~  $140^{\circ}$  之間，需視患者的適用角度而定。

該多孔性組織 42 容置固定於該骨型管 41 內，並具有一金屬細線 421，以及一金屬覆材 422。該金屬細線 421 是呈捲繞彎曲的態樣，分佈於該骨型管 41 的內部空間中。在該較佳實施例中，該金屬細線 421 是鈦合金材料所製成，當然也可以是以鎳合金、銅合金、金合金，或是銀合金等材質所製成。而本實施例是以放置單一條金屬細線 421 為例，當然也可以是放置二條或是二條以上的金屬細線 421。

該金屬覆材 422 是堆積包覆於該金屬細線 421 的表面並同時與該骨型管 41 的內面結合固定，以形成多孔性組織。在該較佳實施例中，該金屬覆材 422 是鈦合金材質所製成，但也可以是鎳合金、銅合金、金合金，或是銀合金等材質。

值得一提的是，上述的多孔性組織 42 是透過該金屬覆材 422 結合於金屬細線 421 所形成，其中，該金屬覆材 422 是利用電鑄方式製造而成。當然，也可以利用燒結金屬粉末的方式，來形成該多孔性組織 42，或是先在該骨型管 41 內放置可去除之材料，再於該材料上進行電鑄，最後再以加熱或溶解的方式，將該材料予以除去，即能形成該多孔性的組織 42。換句話說，可以造成多孔性的型態方式有許多種，不應以此為侷限本發明之申請專利範圍。

另外，由於該金屬細線 421 與金屬覆材 422 均是封閉包圍在該骨型管 41 內，並不會與人體細胞直接接觸，因此，無須限制此兩者的材質，意即該金屬細線 421 與金屬覆材 422 除了可以是鈦合金之外，當然也可以是其他的金屬。

歸納上述，本發明具有多孔性組織之人工骨頭，是使用中空管狀的骨型管 41，減輕重量，並且可以減輕成形設備的出力噸數，同時，配合該金屬細線 421，以及包覆在該金屬細線 421 表面並與該骨型管 41 內面固定的金屬覆材 422，以構成類似真實骨頭內之海綿構造的多孔性組織 42，藉此，不但可滿足人工骨頭所需的強度，並且可以有效地減輕重量，減少材料的使用量，進而降低材料成本的耗費，故確實能達到本發明之目的。

惟以上所述者，僅為本發明之較佳實施例而已，當不能以此限定本發明實施之範圍，即大凡依本發明申請專利範圍及發明說明內容所作之簡單的等效變化與修飾，皆仍

屬本發明專利涵蓋之範圍內。

**【圖式簡單說明】**

圖 1 是一使用狀態圖，說明習知的人工股骨頭是裝設在一股骨上，以取代股關節；及

圖 2 是一剖視圖，說明本發明具有多孔性組織之人工骨頭的較佳實施例。

【主要元件符號說明】

- 4 . . . . 具有多孔性組織之人工骨頭
- 41 . . . . 骨型管
- 42 . . . . 多孔性組織
- 421 . . . . 金屬細線
- 422 . . . . 金屬覆材

## 五、中文發明摘要：

一種具有多孔性組織之人工骨頭，包含一呈中空狀且其兩端為封閉狀的骨型管，及一容置固定於該骨型管內的多孔性組織，利用管狀的骨型管配合固定於該骨型管內的多孔性組織，可模擬為真實骨頭之態樣，並且亦可在滿足所需強度的前提下，有效地減輕重量，減少材料的使用量，達到降低材料成本之目的。

## 六、英文發明摘要：

十一、圖式：

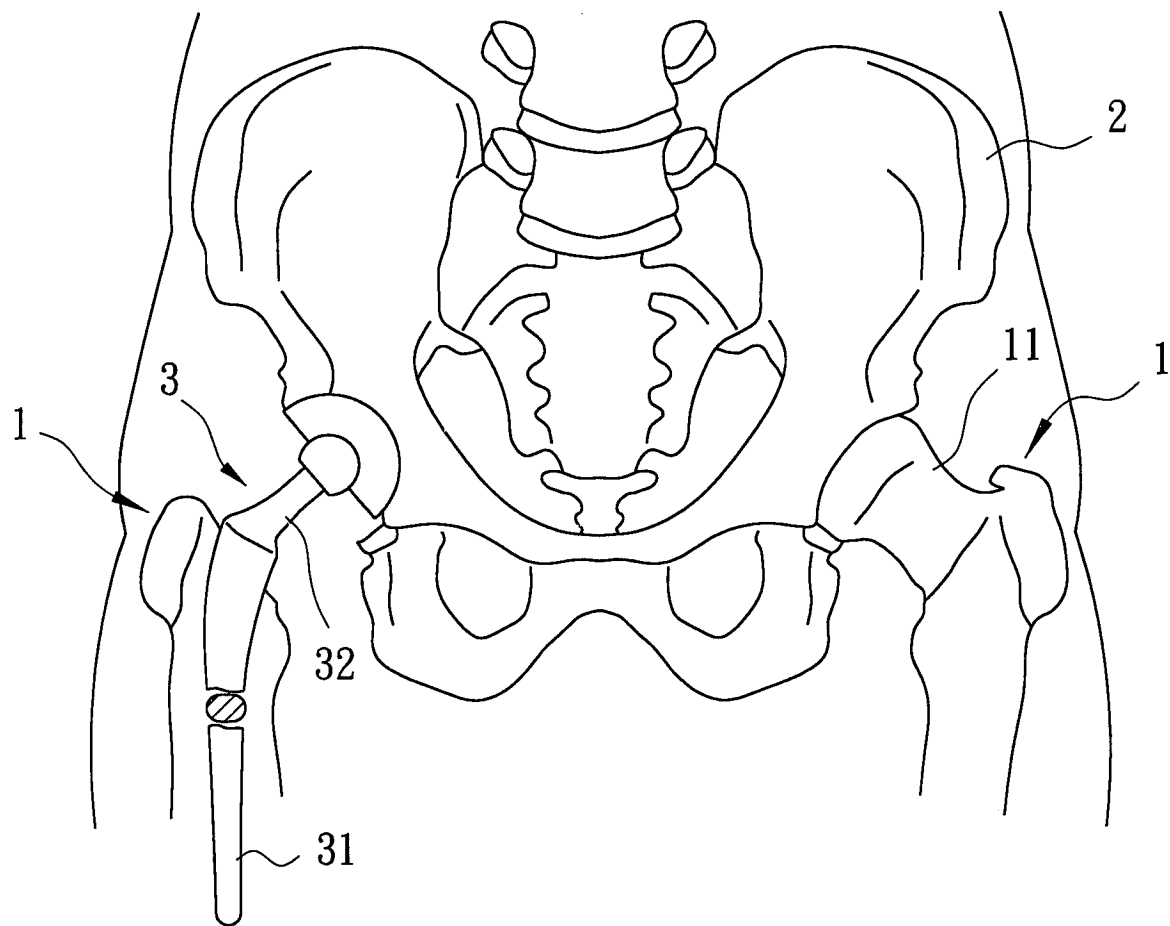


圖 1

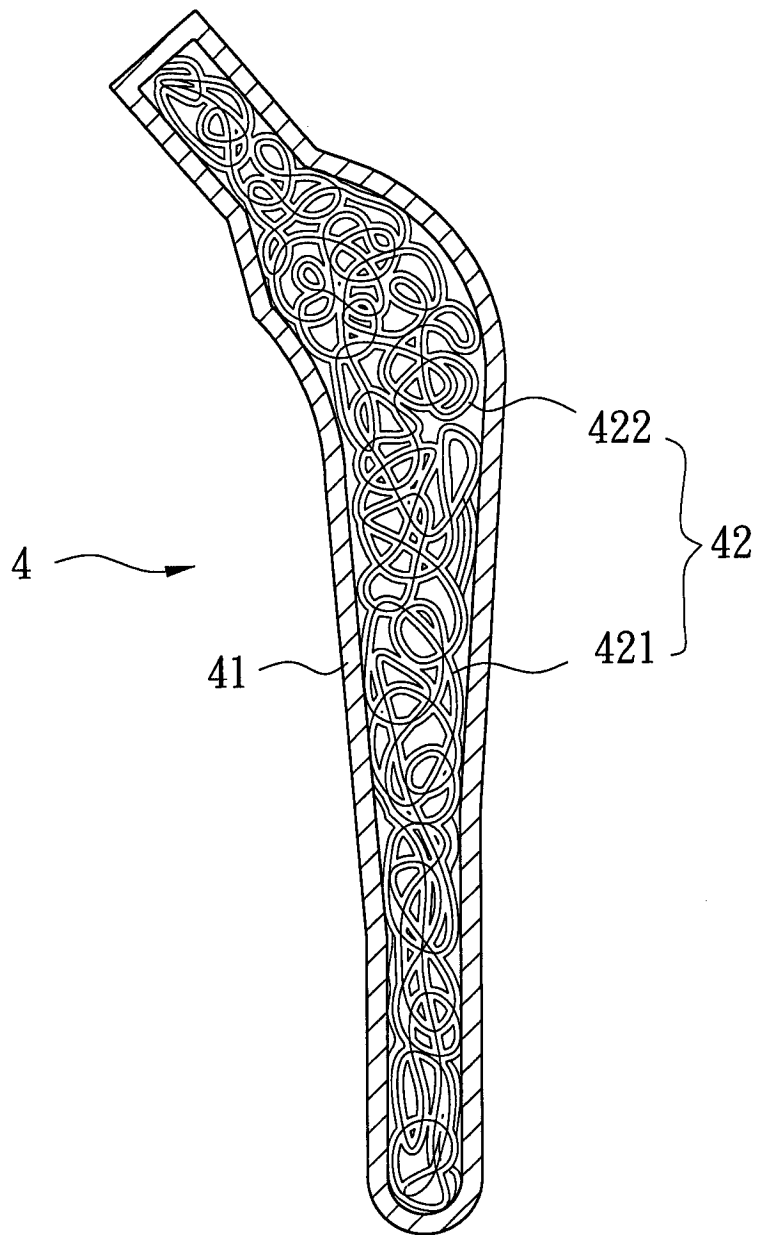


圖 2

七、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：

4 . . . 具有多孔性組織之人工骨頭

41 . . . 骨型管

42 . . . 多孔性組織

421 . . . 金屬細線

422 . . . 金屬覆材

八、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、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號： 95121017

※ 申請日期： 95.6.13

※IPC 分類： 1861F 7/36

## 一、發明名稱：(中文/英文)

具有多孔性組織之人工骨頭

## 二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

台灣精微材料股份有限公司

代表人：(中文/英文)

李少濠

住居所或營業所地址：(中文/英文)

(821) 高雄縣路竹鄉路科二路 10 號

國 籍：(中文/英文)

中華民國

## 三、發明人：(共 4 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 李少濠
2. 王凱魯
3. 陳怡安
4. 高美雯

國 籍：(中文/英文)

1.~4.皆為中華民國

## 十、申請專利範圍：

第11-12頁

1. 一種具有多孔性組織之人工骨頭，包含：
  - 一骨型管，呈中空狀且其兩端為封閉狀；及
  - 一多孔性組織，容置固定於該骨型管內，該多孔性組織具有至少一捲繞彎曲地分佈於該骨型管內的金屬細線，及一堆積包覆於該金屬細線的表面並與該骨型管的內面結合固定的金屬覆材。
2. 依據申請專利範圍第 1 項所述具有多孔性組織之人工骨頭，其中，該多孔性組織具有複數捲繞彎曲地分佈於該骨型管內的金屬細線。
3. 依據申請專利範圍第 2 項所述具有多孔性組織之人工骨頭，其中，該骨型管為鈦合金材質所製成。
4. 依據申請專利範圍第 2 項所述具有多孔性組織之人工骨頭，其中，該金屬細線是選自下列其中之一材質所製成：鈦合金、鎳合金、銅合金、金合金，及銀合金。
5. 依據申請專利範圍第 1 項所述具有多孔性組織之人工骨頭，其中，該金屬覆材是選自下列其中之一材質所製成：鈦合金、鎳合金、銅合金、金合金，及銀合金。
6. 依據申請專利範圍第 1 項所述具有多孔性組織之人工骨頭，其中，該骨型管為鈦合金材質所製成。
7. 依據申請專利範圍第 1 項所述具有多孔性組織之人工骨頭，其中，該多孔性組織是選自下列其中之一材質所製成：鈦合金、鎳合金、銅合金、金合金，及銀合金。
8. 依據申請專利範圍第 1 項所述具有多孔性組織之人工骨

頭，其中，該多孔性組織之金屬細線是選自下列其中之一材質所製成：鈦合金、鎳合金、銅合金、金合金，及銀合金。