



(19) 中華民國智慧財產局

(12) 新型說明書公告本

(11) 證書號數：TW M410084U1

(45) 公告日：中華民國 100 (2011) 年 08 月 21 日

(21) 申請案號：100208459

(22) 申請日：中華民國 97 (2008) 年 05 月 16 日

(51) Int. Cl. : E04C3/04 (2006.01)

(71) 申請人：鷹將智財創意開發有限公司(中華民國) (TW)

臺北市大安區四維路 198 巷 30 弄 5 號 2 樓

(72) 創作人：林榮華 (TW)

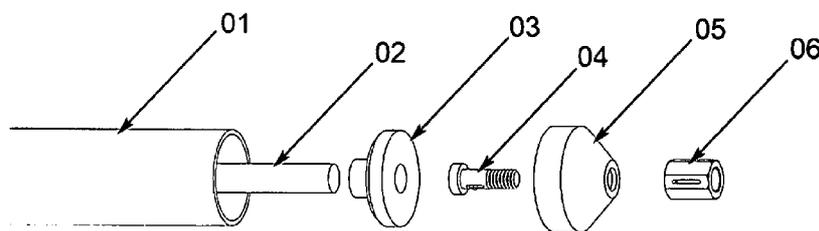
申請專利範圍項數：5 項 圖式數：10 共 11 頁

(54) 名稱

桿件複合結構

(57) 摘要

本創作係一種使用於建築、土木工程之桁架結構，以金屬及纖維強化複合材料相結合之桿件複合結構，主要係包括金屬空心桿件及纖維強化複合材料結構，其中，纖維強化複合材料結構係以桿、棒之型態裝設於金屬空心桿件的中空部位，其目的在於強化金屬桿件的預應力，使單一桿件於桁架結構中，擁有較佳的抗拉強度。



第七圖

01 . . . 金屬空心桿

02 . . . 纖維強化複  
合材料結構

03 . . . 固定座

04 . . . 螺栓

05 . . . 錐頭

06 . . . 套筒

## 五、新型說明：

### 【新型所屬之技術領域】

本創作係涉及一種於建築、土木工程之桁架結構中，被當作連桿使用之桿件結構，尤指一以纖維強化複合材料結構，裝設於金屬桿件的中空部位，以增強桿件之抗拉強度者。

### 【先前技術】

按，目前習知之各種桁架結構系統，常見之型態如圖示第二圖或第五圖所示，以金屬空心桿材及連結結構作為主要零件，桿材二端面以焊接方式與連結結構相結合，形成如圖示第一圖或第四圖所示之型態，連結結構與各種不同類型之相對應接頭連結後，延伸成如圖示第三圖或第六圖所示之各種桁架結構，再擴展延伸成為一完整之桁架結構系統。

詳觀此種型態之桁架結構系統，不難發覺其尚存有些許不足之處，主要癥結在於金屬空心桿材雖具有優良的抗壓強度，但抗拉強度則因材質結構因素而有所不足，使桁架結構在大跨距、大面積的使用上有所限制。

### 【新型內容】

本創作係一種適用於建築、土木工程的桁架結構中之複合材料桿件，其主要內容為：一金屬材質之空心桿，其截面可為

圓形、三角形、方形或多邊形，該金屬桿之中空部分以一纖維強化複合材料結構裝設於其中，該纖維強化複合材料結構係以桿、棒之型態存在，兩端以焊接、膠合或以螺紋、鉚釘、卡榫等方式與固定座、金屬空心桿及連結結構連結成一體，因纖維強化複合材料結構的抗拉強度頗佳，可增強桿件的抗拉強度，進而增加桁架結構整體的結構剛性。

本創作主要係提供一種抗拉強度較佳的桿件結構，使設計師及結構技師於設計、計算大跨距及大面積的桁架結構系統時，能夠擁有更為廣泛的思考空間。

### 【實施方式】

本創作主要係一種以纖維強化複合材料與金屬相結合之桿件複合結構，其中，纖維強化複合材料係以桿、棒之型態裝設於金屬空心桿件之中，其成分為纖維強化熱固性樹脂，該熱固性樹脂係選自不飽和聚脂樹脂、環氧樹脂、酚醛樹脂、乙烯基脂等熱固性樹脂，而作為增強材的纖維係選自玻璃纖維、碳纖維、芳綸纖維、高密度聚乙烯纖維、金屬纖維或上述各種纖維之組合纖維。

本創作所述之桿件複合結構，其組成型態之實施例如圖示第七圖或圖示第九圖所示，係由金屬空心桿(1)、纖維強化複合材料結構(2)、固定座(3)、螺栓(4)、錐頭(5)、套筒(6)

或懸吊接頭(7)等零件組合而成，組合方式說明如下：

1. 纖維強化複合材料結構(2)係以桿、棒之型態，裝設於金屬空心桿(1)的中空部位，二端以焊接、膠合或以螺紋咬合、鉚釘鉚接、卡榫固定等方式，將金屬空心桿(1)、纖維強化複合材料結構(2)及固定座(3)結合成一體，成為一複合結構桿；
2. 如圖示第七圖之實施例一所示，錐頭(5)一端置入螺栓(4)，另一端放置套筒(6)，以卡榫經由套筒(6)表面之凹槽，將螺栓(4)及套筒(6)連結，成為一連結結構；
3. 或如圖示第九圖之實施例二所示，錐頭(5)一端與懸吊接頭(7)相連結，成為另一種型態之連結結構；
4. 將步驟1之複合結構桿兩端之端面與步驟2或步驟3之連結結構，以焊接、膠合或以螺紋咬合、鉚釘鉚接、卡榫固定等方式連結，即完成本創作所述之桿件複合結構，圖示第八圖及圖示第十圖，為各零件連結後之立體剖面圖。

在建築、土木工程的桁架結構中所使用之桿件、連結結構及接頭，常有多種型態，以配合工程實際需求，上述之二種型態之組合實施例，僅為各種實施例中，較常見之型態。

**【圖式簡單說明】**

第一圖係一般常見的桁架結構桿件實施例之一之示意圖

第二圖係一般常見的桁架結構桿件實施例之一之分解圖

第三圖係一般常見的桁架結構實施例之一之示意圖

第四圖係一般常見的桁架結構桿件實施例之二之示意圖

第五圖係一般常見的桁架結構桿件實施例之二之分解圖

第六圖係一般常見的桁架結構實施例之二之示意圖

第七圖係本創作所述之桿件複合結構實施例之一之分解圖

第八圖係本創作所述之桿件複合結構實施例之一之剖面圖

第九圖係本創作所述之桿件複合結構實施例之二之分解圖

第十圖係本創作所述之桿件複合結構實施例之二之剖面圖

**【主要元件符號說明】**

0 1 金屬空心桿

0 2 纖維強化複合材料結構

0 3 固定座

0 4 螺栓

0 5 錐頭

0 6 套筒

0 7 懸吊接頭

# 新型專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫；惟已有申請案號者請填寫)

※ 申請案號：100208459

※ 申請日期：97.5.16

※IPC 分類：E04C 3/04 (2006.01)

原申請案號：097118062

## 一、新型名稱：(中文/英文)

桿件複合結構

## 二、中文新型摘要：

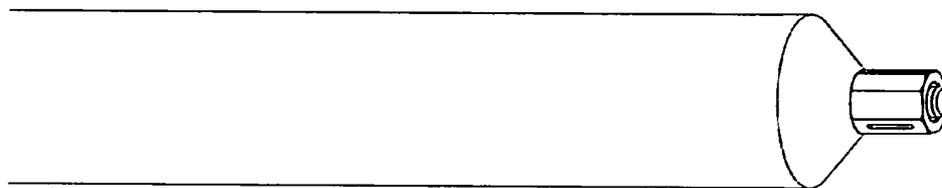
本創作係一種使用於建築、土木工程之桁架結構，以金屬及纖維強化複合材料相結合之桿件複合結構，主要係包括金屬空心桿件及纖維強化複合材料結構，其中，纖維強化複合材料結構係以桿、棒之型態裝設於金屬空心桿件的中空部位，其目的在於強化金屬桿件的預應力，使單一桿件於桁架結構中，擁有較佳的抗拉強度。

## 三、英文新型摘要：

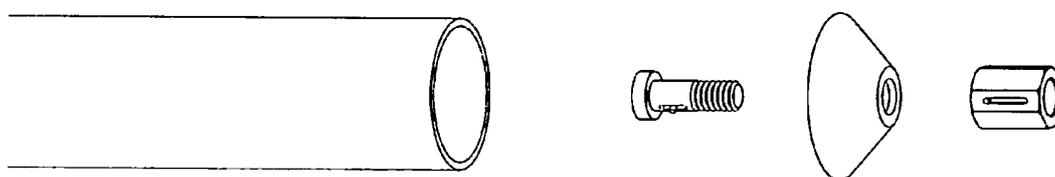
## 六、申請專利範圍：

1. 一種桿件複合結構，其包括：  
金屬空心桿，係桁架結構主要組成零件，其截面可為圓形、三角形、方形或多邊形；  
纖維強化複合材料結構，係以桿、棒之型態存在，用以補強桿件之抗拉強度；  
固定座，裝設於金屬空心桿之二個端面，係用以將纖維強化複合材料結構及金屬空心桿連結為一體；  
連結結構，係螺栓、錐頭、套筒或懸吊接頭等零件之組合，一端用以連結桿件中之各零件，另一端則用以連結相對應之接頭。
2. 如申請專利範圍第 1 項中所述之桿件複合結構，該纖維強化複合材料結構係由熱固性樹脂及纖維組合而成。
3. 如申請專利範圍第 1 或 2 項中所述之桿件複合結構，其中該熱固性樹脂係選自不飽和聚脂樹脂、環氧樹脂、酚醛樹脂、乙烯基脂等熱固性樹脂。
4. 如申請專利範圍第 1 或 2 項中所述之桿件複合結構，其中該纖維係選自玻璃纖維、碳纖維、芳綸纖維、高密度聚乙烯纖維、金屬纖維或上述各種纖維之組合纖維。
5. 如申請專利範圍第 1 項中所述之桿件複合結構，該纖維強化複合材料結構，係裝設於金屬空心桿的中空部位，二端面與固定座及連結結構相連接，以焊接、膠合或以螺紋咬合、鉚釘鉚接、卡榫固定等方式，使金屬空心桿、纖維強化複合材料結構、固定座及連結結構連結成一體。

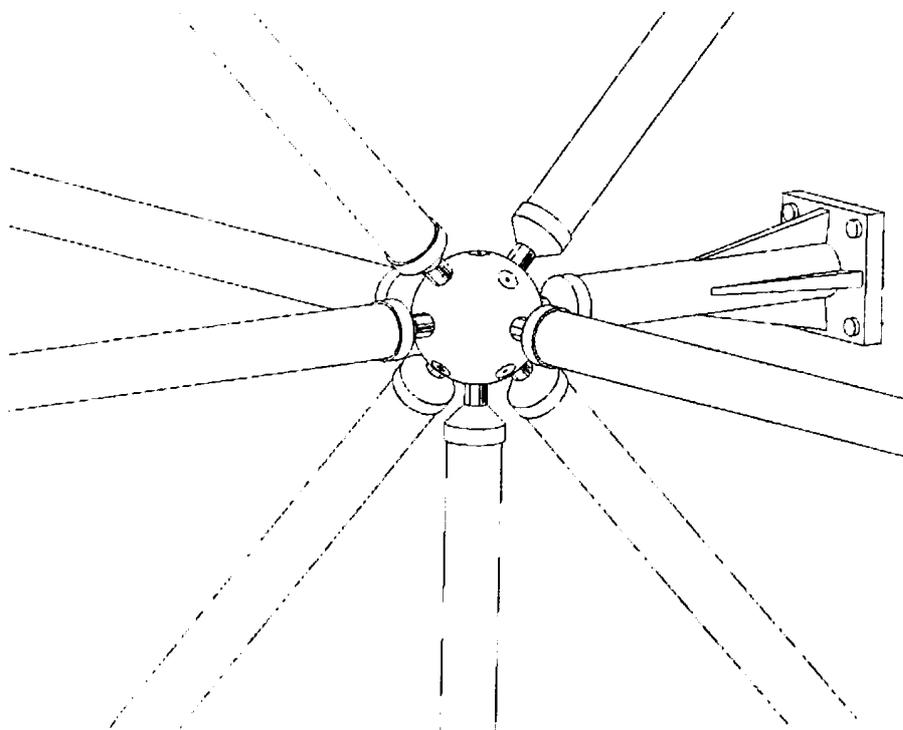
七、圖式：



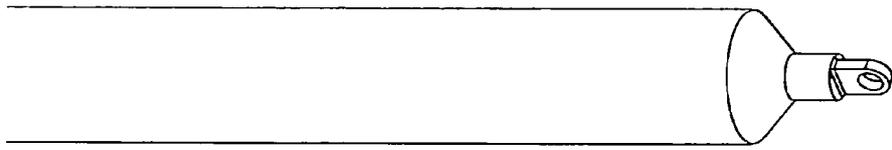
第一圖



第二圖



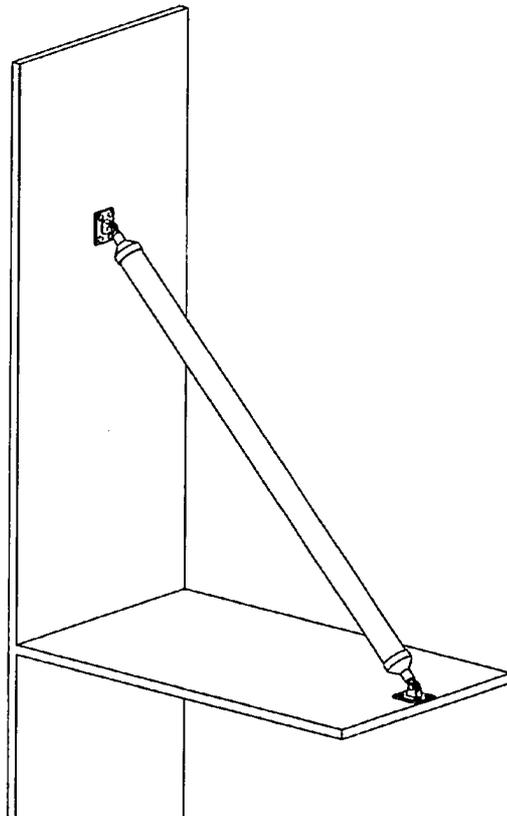
第三圖



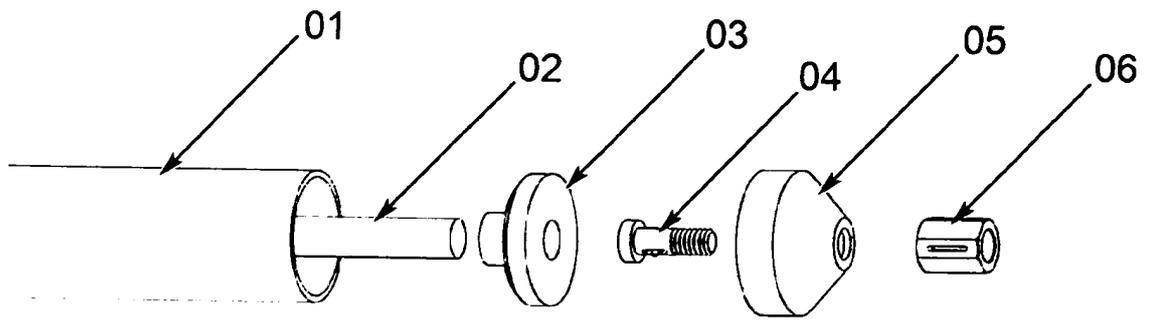
第四圖



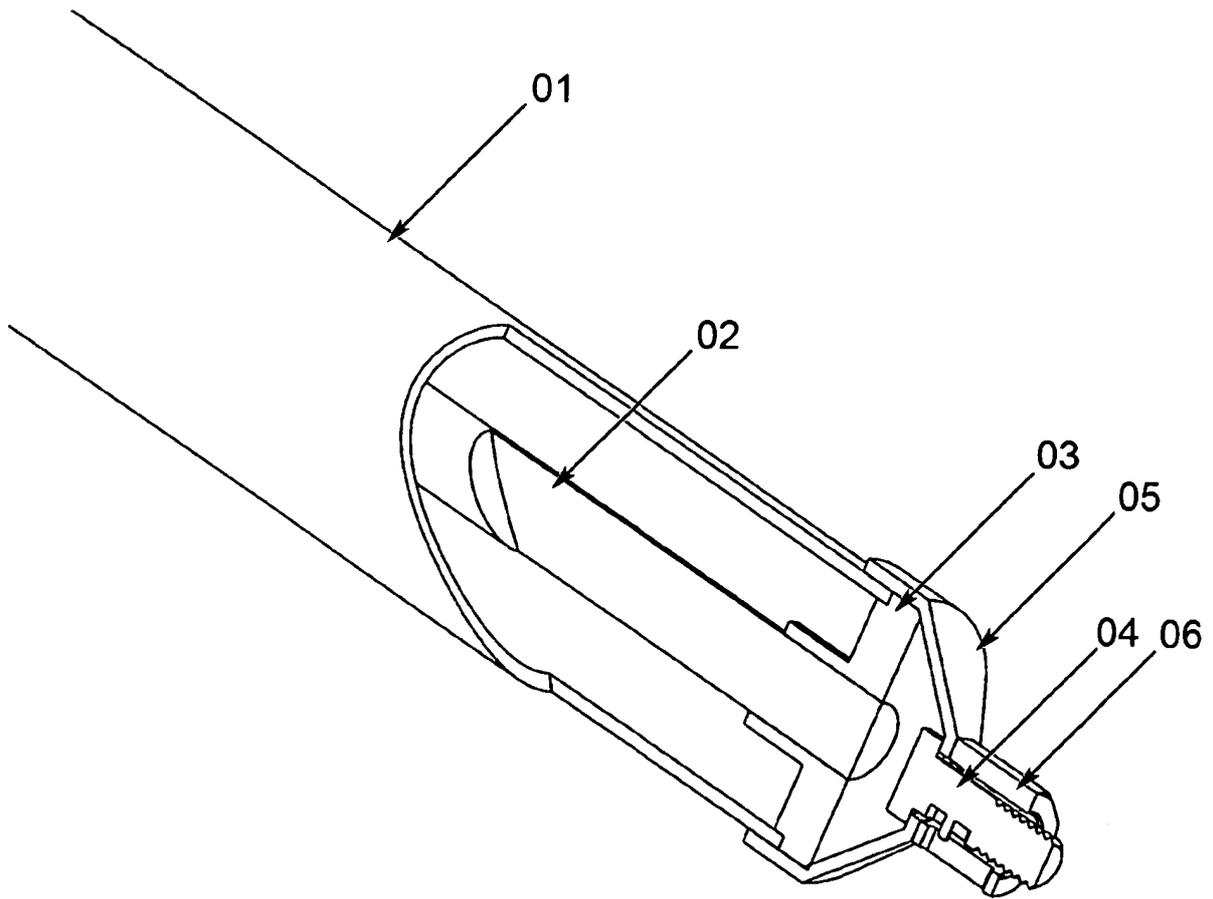
第五圖



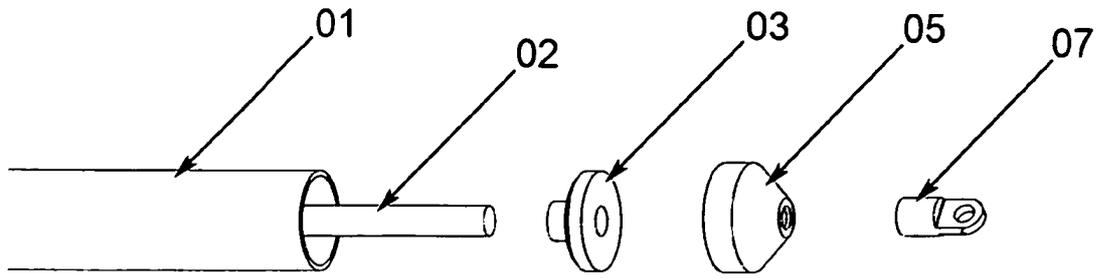
第六圖



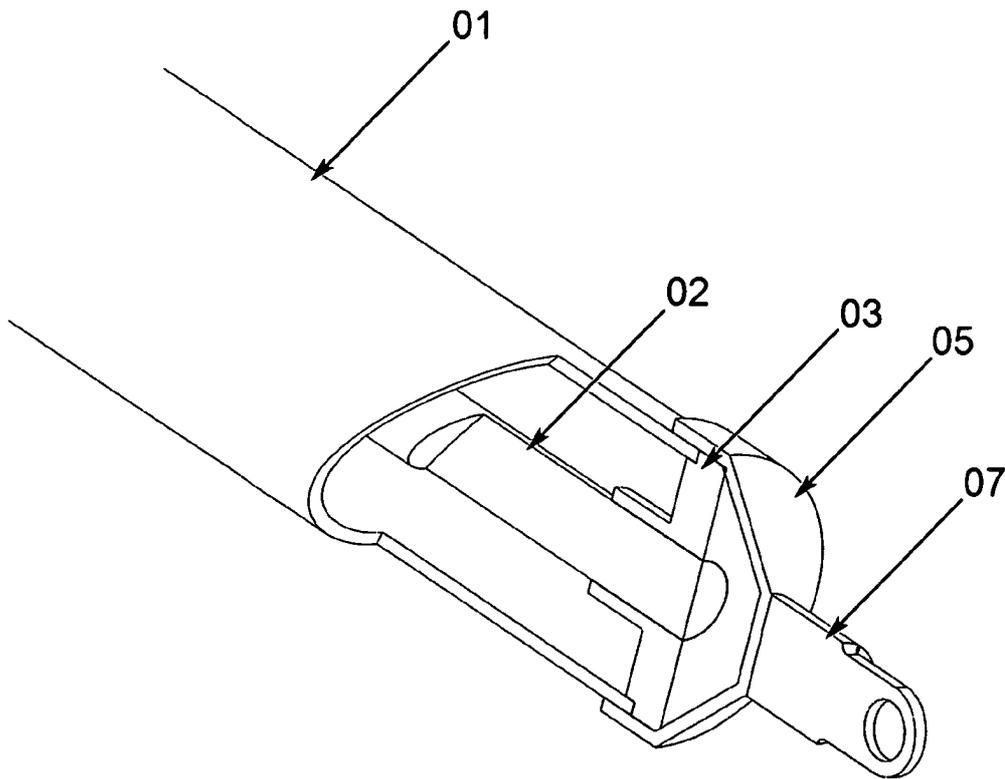
第七圖



第八圖



第九圖



第十圖

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(七)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

0 1 金屬空心桿

0 2 纖維強化複合材料結構

0 3 固定座

0 4 螺栓

0 5 錐頭

0 6 套筒