



(21)申請案號：105136522

(22)申請日：中華民國 105 (2016) 年 11 月 09 日

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

(71)申請人：劉欣懿 (中華民國) LIU, HSI-YI (TW)

桃園市桃園區民富十七街 25 號 7 樓

沈世軒 (中華民國) SHEN, SHIH-HSUAN (TW)

高雄市鳳山區和德里 8 鄰和德街 22 號 11 樓

(72)發明人：沈世軒 SHEN, SHIH-HSUAN (TW)；劉欣懿 LIU, HSI-YI (TW)

(74)代理人：洪蘭心

(56)參考文獻：

CN 203988312U

EP 1688097B1

US 5716357

US 8535320B2

US 2006/0100706A1

WO 2009/158707A1

審查人員：林坤隆

申請專利範圍項數：10 項 圖式數：7 共 23 頁

(54)名稱

椎體撐開裝置及其工具組

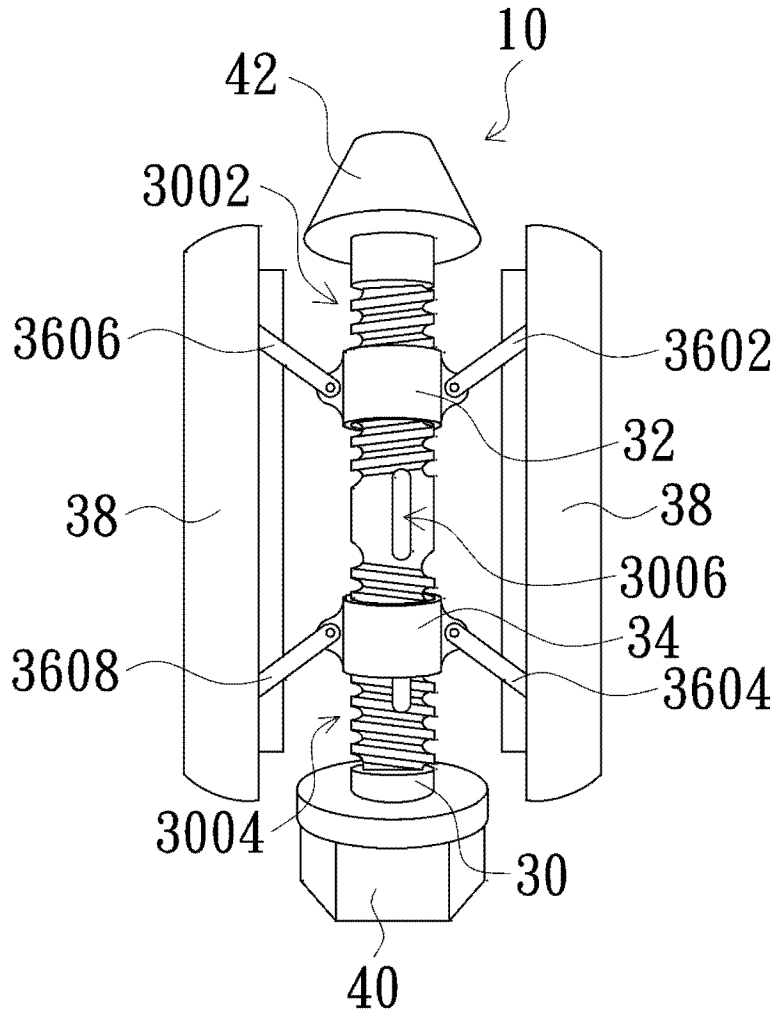
APPARATUS FOR BONE TREATMENT OF THE SPINE AND TOOL FOR OPERATING THE APPARATUS

(57)摘要

一種椎體撐開裝置，其順向螺母與逆向螺母係以反向的螺紋套接於雙向螺紋螺栓上，第一支撐件及第三支撐件分別以一端軸接在順向螺母之上、下側，第二支撐件及第四支撐件分別以一端軸接在逆向螺母之上、下側，第一支撐件與第二支撐件之另一端軸接在一個撐開件之側面，第三支撐件與第四支撐件之另一端軸接在另一個撐開件之側面，其中轉動雙向螺紋螺栓會使順向螺母與逆向螺母反向移動，當順向螺母與逆向螺母靠近時，二個撐開件靠攏收近，當順向螺母與逆向螺母遠離時，二個撐開件會撐開塌陷的椎體，便於後續灌入骨水泥。

The apparatus for bone treatment of the spine comprises a screw nut with clockwise screw thread and a screw nut with counterclockwise screw thread. Both screw nuts are socket in an axis with clockwise screw thread and counterclockwise screw thread. Four rods connect these two screw nuts and connect two beams. Wherein, using a tool to spin the axis can move these two screw nuts with opposite direction. When these two screw nuts are close to each other, the apparatus is packed. When these two screw nuts depart, these two beams can expand the collapsing spine.

指定代表圖：



符號簡單說明：

10 . . . 椎體撐開裝置

30 . . . 雙向螺紋螺栓

3002 . . . 順向螺紋

3004 . . . 逆向螺紋

3006 . . . 導溝

32 . . . 順向螺母

34 . . . 逆向螺母

3602 . . . 第一支撐件

3604 . . . 第二支撐件

3606 . . . 第三支撐件

3608 . . . 第四支撐件

38 . . . 撐開件

40 . . . 傳動部件

42 . . . 導入部件

圖 1B



申請日: 105/11/09

IPC分類: A61B 17/70 (2006.01)

【發明摘要】

【中文發明名稱】 椎體撐開裝置及其工具組

【英文發明名稱】 APPARATUS FOR BONE TREATMENT OF THE SPINE AND
TOOL FOR OPERATING THE APPARATUS

【中文】一種椎體撐開裝置，其順向螺母與逆向螺母係以反向的螺紋套接於雙向螺紋螺栓上，第一支撐件及第三支撐件分別以一端軸接在順向螺母之上、下側，第二支撐件及第四支撐件分別以一端軸接在逆向螺母之上、下側，第一支撐件與第二支撐件之另一端軸接在一個撐開件之側面，第三支撐件與第四支撐件之另一端軸接在另一個撐開件之側面，其中轉動雙向螺紋螺栓會使順向螺母與逆向螺母反向移動，當順向螺母與逆向螺母靠近時，二個撐開件靠攏收近，當順向螺母與逆向螺母遠離時，二個撐開件會撐開塌陷的椎體，便於後續灌入骨水泥。

【英文】 The apparatus for bone treatment of the spine comprises a screw nut with clockwise screw thread and a screw nut with counterclockwise screw thread. Both screw nuts are socket in an axis with clockwise screw thread and counterclockwise screw thread. Four rods connect these two screw nuts and connect two beams. Wherein, using a tool to spin the axis can move these two screw nuts with opposite direction. When these two screw nuts are close to each other, the apparatus is packed. When these two screw nuts depart, these two beams can expand the collapsing spine.

【指定代表圖】 圖1B

【代表圖之符號簡單說明】

第 1 頁，共 2 頁(發明摘要)

椎體撐開裝置10

雙向螺紋螺栓30

順向螺紋3002

逆向螺紋3004

導溝3006

順向螺母32

逆向螺母34

第一支撐件3602

第二支撐件3604

第三支撐件3606

第四支撐件3608

撐開件38

傳動部件40

導入部件42

【發明說明書】

【中文發明名稱】椎體撐開裝置及其工具組

【英文發明名稱】 APPARATUS FOR BONE TREATMENT OF THE SPINE AND
TOOL FOR OPERATING THE APPARATUS

【技術領域】

【0001】本發明係關於一種椎體撐開裝置及其工具組，尤指利用以撐開椎體之椎體撐開裝置及其工具組。

【先前技術】

【0002】骨質疏鬆所造成的椎體(Spine)壓迫性骨折患者愈來愈多，雖然相關手術與器械的日漸改進，但目前手術器械在臨床上仍有許多問題，例如對椎體骨質材料的過度破壞、椎體高度的二次塌陷、椎體塌陷高度及角度的重建不足、以及骨水泥(Bone Cement)溢漏等失敗因素。

【0003】目前臨床上治療椎體壓迫性骨折的手術，有椎體成形術(Vertebroplasty)、氣球成形術(Kyphoplasty)、及椎體撐開裝置(Vertebral Expandable Implant)，其中以椎體撐開裝置是目前臨床上較新的手術方式，透過金屬撐開器在椎體長軸方向對椎體的撐開，並灌入骨水泥進行填充固定，以恢復塌陷椎體。

【0004】雖然臨床已經存在上述的治療方法，但目前手術後仍會發生許多的失敗問題：如椎體成形術，沒有恢復椎體高度的功能，且會發生骨水泥溢漏的嚴重問題。氣球成形術撐開氣球的過程中容易發生氣球破裂的風險，且取出氣球後，將失去支撐力量而造成椎體高度的再次塌陷。目前的椎體撐開裝置利用金屬器械撐開坍塌的椎體，撐開的效果不一，常有椎體

撐開高度缺乏、骨水泥灌注空間不足的問題，甚至不精準的撐開高度會使脊椎曲線變形。

【0005】因此，本發明的主要目的在於提供一種更新穎的椎體撐開裝置，以解決上述問題。

【發明內容】

【0006】本發明之目的在提供一種椎體撐開裝置及其工具組，除了能穩固安全的撐開椎體而可安全產生骨水泥灌注空間，能有效防止骨水泥溢漏，並使醫療單位能根據椎體塌陷程度，調整所需的椎體重建高度，且可以針對變形脊椎曲線進行角度調整，整個椎體撐開裝置收整起來長度較短，且可以連續無段式的調整支撐高度，並且具有較強的支撐力。

【0007】本發明係關於一種椎體撐開裝置及其工具組，椎體撐開裝置係包含雙向螺紋螺栓、順向螺母、逆向螺母、第一支撐件、第二支撐件、第三支撐件、第四支撐件、以及二個撐開件。

【0008】雙向螺紋螺栓之表面係包含鄰接之順向螺紋與逆向螺紋；順向螺母係具有順向螺紋，順向螺母係套接雙向螺紋螺栓，使順向螺母之順向螺紋與雙向螺紋螺栓之順向螺紋配合；逆向螺母係具有逆向螺紋，逆向螺母係套接雙向螺紋螺栓，使逆向螺母之逆向螺紋與雙向螺紋螺栓之逆向螺紋配合。

【0009】第一支撐件之一端軸接於順向螺母；第二支撐件之一端軸接於逆向螺母；第三支撐件之一端軸接於順向螺母；第四支撐件之一端軸接於逆向螺母；二個撐開件之其中一個撐開件係以側面軸接第一支撐件與第二支撐件之另一端，另一個撐開件係以側面軸接第三支撐件與第四支撐件之另一端。其中轉動雙向螺紋螺栓，係使順向螺母與逆向螺母沿雙向螺紋螺栓

反向移動，進而使第一支撐件、第二支撐件、第三支撐件、以及第四支撐件帶動該二個撐開件以側面對向相互移動。

【0010】雙向螺紋螺栓之一端固設有傳動部件，傳動部件具有干涉結構，供外部之工具配合以干涉施力，藉以轉動傳動部件以使雙向螺紋螺栓依長軸軸心轉動。雙向螺紋螺栓之另一端固設有導入部件，導入部件異於雙向螺紋螺栓之端部係為錐形。

【0011】因此，利用本發明所提供一種椎體撐開裝置以及其工具組，除了能穩固安全的撐開椎體而可安全產生骨水泥灌注空間，藉由二個半包覆式的撐開件能有效防止骨水泥溢漏，再利用順向螺母與逆向螺母於雙向螺紋螺栓上的穩固移動，並使醫療單位能根據椎體塌陷程度，調整所需的椎體重建高度，且可以針對變形脊椎曲線進行角度調整，反向螺紋旋轉的方式使整個椎體撐開裝置收整起來長度較短，且可以連續無段式的調整支撐高度，並且具有較強的支撐力。

【0012】關於本發明之優點與精神可以藉由以下的發明詳述及所附圖式得到進一步的瞭解。

【圖式簡單說明】

【0013】

圖1A 係本發明椎體撐開裝置之收容狀態示意圖；

圖1B 係本發明椎體撐開裝置之展開過程示意圖；

圖2 係本發明椎體撐開裝置置入椎體之示意圖；

圖3 係本發明椎體撐開裝置於椎體中撐開之示意圖；

圖4 係本發明工具組之爆炸示意圖；

圖5 係本發明工具組施作於椎體撐開裝置之示意圖；

第 3 頁，共 11 頁(發明說明書)

圖6 係本發明撐開件外側之示意圖；以及

圖7 係本發明雙向螺紋螺栓之接合處與導溝之說明示意圖。

【實施方式】

【0014】請參閱圖1A、以及圖1B，本發明係關於一種椎體撐開裝置10，椎體撐開裝置10係包含雙向螺紋螺栓30、順向螺母32、逆向螺母34、第一支撐件3602、第二支撐件3604、第三支撐件3606、第四支撐件3608、以及二個撐開件38。

【0015】雙向螺紋螺栓30之表面係包含鄰接之順向螺紋3002與逆向螺紋3004；雙向螺紋螺栓30之一端固設有傳動部件40，傳動部件40具有干涉結構，供外部之工具配合以干涉施力，藉以轉動傳動部件40以使雙向螺紋螺栓30依長軸軸心轉動。

【0016】雙向螺紋螺栓30之另一端固設有導入部件42，導入部件42異於雙向螺紋螺栓30之端部係為錐形，如此利於椎體撐開裝置10伸入於塌陷的椎體20中。雙向螺紋螺栓30具有至少一導溝3006，圖中一條雙向螺紋螺栓30上具有三條導溝3006，這些導溝3006有利於骨水泥滲入，進而使結合骨水泥之椎體撐開裝置10更為強勁。

【0017】順向螺母32係具有順向螺紋，逆向螺母34係具有逆向螺紋，順向螺母32與逆向螺母34係皆套接在雙向螺紋螺栓30上，而順向螺母32之順向螺紋與雙向螺紋螺栓30之順向螺紋3002相配合，逆向螺母34之逆向螺紋與雙向螺紋螺栓30之逆向螺紋3004相配合，所以一旦轉動雙向螺紋螺栓30，順向螺母32與逆向螺母34會反向移動於雙向螺紋螺栓30上，相互遠離或相互靠近。

【0018】第一支撐件3602之一端活動連接於順向螺母32；第二支撐件3604之一端活動連接於逆向螺母34；第三支撐件3606之一端活動連接於順向螺母32；第四支撐件3608之一端活動連接於逆向螺母34，所述活動連接可以是軸接或者是連接但利用材質變形來活動，圖例以軸接為例可視這些軸接點都可以靠一個轉軸機構來銜接，相關技術已經成熟為本案所使用，於此對轉軸機構或是材質變形的連接方式則不再贅述。進一步依圖例說明，第一支撐件3602之一端活動連接於順向螺母32之上端，第二支撐件3604之一端活動連接於逆向螺母34之上端，第三支撐件3606之一端活動連接於順向螺母32之下端，第四支撐件3608之一端活動連接於逆向螺母34之下端，這裡所述的活動連接，可以採用軸接方式，也可以採用連接但利用材質變形來活動。

【0019】二個撐開件38中之其中一個撐開件38係以側面軸接第一支撐件3602與第二支撐件3604之另一端，另一個撐開件38係以側面軸接第三支撐件3606與第四支撐件3608之另一端，上述這些軸接點也都可以靠一個轉軸機構來銜接，相關技術已經成熟為本案所使用，於此對轉軸機構則不再贅述。

【0020】因此，當順向螺母32與逆向螺母34相互遠離時，第一、第二、第三、第四支撐件3602、3604、3606、3608會豎舉二個撐開件38，當順向螺母32與逆向螺母34相互靠近時，第一、第二、第三、第四支撐件3602、3604、3606、3608會收回貼靠雙向螺紋螺柱30，以使二個撐開件38也向雙向螺紋螺柱30靠攏。

【0021】此外，該二撐開件38中每一個撐開件38之兩側邊，係朝向另一個撐開件38延伸，彷彿一個半筒狀結構，當豎舉二個撐開件38時會形成包覆空間，如此，於灌注骨水泥之後，可以避免骨水泥溢漏的問題；而當收攏

二個撐開件38時，會成為筒狀如圓桿的外形，可為最小的體積而減少椎體20骨材的破壞。

【0022】所以，當轉動雙向螺紋螺栓30時，係使順向螺母32與逆向螺母34沿雙向螺紋螺栓30反向移動，進而使第一支撐件3602、第二支撐件3604、第三支撐件3606、以及第四支撐件3608帶動該二個撐開件38以側面對向相互移動。如果順向螺母32與逆向螺母34互相靠近，則整個椎體撐開裝置10成線收合的狀態，如果順向螺母32與逆向螺母34互相遠離，則第一、第二、第三、第四支撐件3602、3604、3606、3608會撐開該二個撐開件38，以將塌陷的椎體20撐開，此時就可以灌注骨水泥填滿空間。

【0023】補充說明的是，椎體撐開裝置10係可採用聚醚醚酮(Polyether Ether Ketone； PEEK)或是鈦合金材質，因為聚醚醚酮與骨頭的材料性質相似，為避免日後產生應力遮蔽效應導致骨流失，可採用聚醚醚酮，特別是本發明以撐開件38採用聚醚醚酮材質為佳，可以降低此問題。此外，為了提升結構強度，支撐件可以採用鈦合金材質，以使椎體撐開裝置10能穩固撐開塌陷的椎體20。

【0024】請參閱圖2，圖2椎體20為一個塌陷的椎體20，圖示已將椎體撐開裝置10置入椎體20中，等待外部的工具透過傳動部件40將椎體撐開裝置10撐開，由圖可了解收攏的椎體撐開裝置10具有小型且如子彈一樣的外型，加上錐形的導入部件42，可以降低對椎體20的傷害而將椎體撐開裝置10置入椎體20中。

【0025】接續圖2請參閱圖3，圖中實施例之椎體20中伸入有兩支椎體撐開裝置10，實務上是根據需求伸入適當數量的椎體撐開裝置10。

【0026】當椎體撐開裝置10置入椎體20中後，再利用工具伸入椎體20中將椎體撐開裝置10撐開，係使順向螺母32與逆向螺母34在雙向螺紋螺栓30互

相遠離，則第一、第二、第三、第四支撐件3602、3604、3606、3608會撐開該二個撐開件38，進而撐開椎體20，可以明顯看到塌陷的椎體20恢復到原有的厚度，椎體撐開裝置10可微調至最精確需要的高度，此時，椎體20中充滿空隙與空間，之後再灌注骨水泥，再待骨水泥硬化後，就能安全的將椎體20維持在正常的厚度了。

【0027】由於本發明利用螺紋反向原理來調整撐開的程度，所以不僅可以很精確的調整到需要的擴張度，此外，萬一在擴張後尚未灌骨水泥之前，椎體撐開裝置10突然損壞需要更換時，可以收攏椎體撐開裝置10，再從椎體20中抽出，以便更換另一個椎體撐開裝置10。

【0028】請參閱圖4以及圖5，工具組60是用來控制椎體撐開裝置10撐開或是收攏的外部工具，工具組60更包含握把50、套筒54、以及旋開件52，套筒54套接於旋開件52並以圖中上端部與旋開件連接，連接形態為套筒54會隨旋開件52轉動而轉動，但套筒54也可向下抽離旋開件52。套筒54與旋開件52之下端部共同與椎體撐開裝置10的傳動部件40連接，握把50提供予操作者能以手握持，握把50套接於套筒54與旋開件52外部，其中操作者轉動旋開件52會使旋開件52與套筒54一併轉動椎體撐開裝置10的傳動部件40，進而轉動雙向螺紋螺栓30，但握把50不隨旋開件52與套筒54轉動。

【0029】待椎體撐開裝置10撐開後，可以將旋開件52與握把50抽離套筒54，也就是套筒54仍連接在椎體撐開裝置10，後續，只要自套筒54內注入骨水泥，骨水泥就順著套筒54、傳動部件40、雙向螺紋螺栓30流入椎體20中，再由導溝3006滲出而填充椎體20內的空腔。

【0030】雙向螺紋螺栓30要能轉動，是藉由工具組60的旋開件52下端部與傳動部件40之干涉結構相結合，以將施力傳遞。干涉結構可位於傳動部件40之外表面，供旋開件52下端部套接配合以干涉施力，例如干涉結構之外

表面為六角形，工具組60的端部就需要有一個六角凹孔，以六角凹孔配合干涉結構六角形外表面，達到配合的目的。此外，干涉結構也可位於傳動部件40之凹孔側壁，例如干涉結構為六角凹孔，旋開件52下端部就需要有一個六角形的外表面，以旋開件52六角形外表面配合干涉結構之六角凹孔，達到配合的目的。

【0031】此外，傳動部件40實際上也可阻擋骨水泥從椎體撐開裝置10的後方滲漏，所以實物上可將傳動部件40製作出直徑跟收攏的椎體撐開裝置10的圓柱直徑差不多大，即可有理想阻擋骨水泥的功效。

【0032】請參閱圖6，撐開件38外側更可以設計一些凸起物70以增加摩擦力，例如圖式的三條凸起物70，與椎體20的骨頭可產生摩擦阻力，增加撐開後的穩定與避免整顆椎體撐開裝置10產生自旋的空轉情形。

【0033】請參閱圖7，雙向螺紋螺栓30係為中空如管狀，中空處可導入骨水泥，導溝3006的設計跟骨水泥有關，會希望骨水泥能充分流入椎體20並填滿空腔，以便固化後更加穩定，因此，導溝3006可在雙向螺紋螺栓30的四面都設置，並於雙向螺紋螺栓30中鏤空相連通，並且，在導入椎體20的那端較為膨大，而異於導入端較為窄小，主要功能是讓骨水泥從導溝3006較膨大處流出而優先填滿椎體20後方空腔，形成穩定強化，並可避免骨水泥在未填滿空腔前即從椎體20前方洩漏出去。

【0034】為便於生產與安裝，將雙向螺紋螺栓30、傳動部件40、與導入部件42分開製造，再快速結合，會是較佳的生產方式。因此，雙向螺紋螺栓30的兩端的接合處，可設計如圖式之彈性卡榫72，係將兩端自邊緣平型切兩道開口即能形成彈性卡榫72，彈性卡榫72可以較薄以具有彈性，並於邊緣凸起形成卡榫凸緣7202，而傳動部件40與導入部件42也具有軸孔能配合彈性卡榫72。當雙向螺紋螺栓30的兩端分別插接傳動部件40與導入部件42

的軸孔時，彈性卡榫72會彈性形變便於插入，而卡榫凸緣7202會卡扣於軸孔內部，使傳動部件40與導入部件42穩固結合於雙向螺紋螺栓30的兩端。如此，極便於生產、加工、與組裝。

【0035】補充說明的是，圖1B所見的實施例為一對撐開件對應兩顆螺母，以及配合四根支撐件的實例。實務上，還可以再多加一對撐開件、兩顆螺母、以及四根支撐件，而使椎體撐開裝置10撐開時，於軸向剖面呈現X狀的結構，如此可有更大的支撐力。甚至，可以一直增加，而使撐開件總數為四個、六個、八個...等皆可，端看實務上椎體20塌陷狀態的需求，本發明的結構具有此良好的擴充性。

【0036】此外，椎體撐開裝置10於收攏時，也可以使撐開件的邊緣彼此重合(overlap)，如此，撐開件於被撐開時可有更大的包覆面積，對於穩定支撐以及防止骨水泥溢漏，皆有很大的效果。再者，這些撐開件未必要一樣的大小，可以有的一大一點，而有的小一點，也是端看椎體20塌陷狀態的需求而實務調整。

【0037】因此，利用本發明所提供一種椎體撐開裝置10以及其工具組60，除了能穩固安全的撐開椎體20而可安全產生骨水泥灌注空間，藉由二個半包覆式的撐開件38能有效防止骨水泥溢漏，再利用順向螺母32與逆向螺母34於雙向螺紋螺栓30上的穩固移動，並使醫療單位能根據椎體20塌陷程度，調整所需的椎體20重建高度，且可以針對變形脊椎曲線進行角度調整，反向螺紋旋轉的方式使整個椎體撐開裝置10收整起來長度較短，避免椎體20被過度破壞，且可以連續無段式的調整出精準的支撐高度，並且具有較強的支撐力，也因此，可有效解決臨床上病患椎體20塌陷骨折所造成的病症，有效消除疼痛、修護椎體高度、防止椎體再塌陷的情形、以及防止日後脊椎曲線變形。

【0038】藉由以上較佳具體實施例之詳述，係希望能更加清楚描述本發明之特徵與精神，而並非以上述所揭露的較佳具體實施例來對本發明之範疇加以限制。相反地，其目的是希望能涵蓋各種改變及具相等性的安排於本發明所欲申請之專利範圍的範疇內。

【符號說明】

【0039】

椎體撐開裝置10

椎體20

雙向螺紋螺栓30

順向螺紋3002

逆向螺紋3004

導溝3006

順向螺母32

逆向螺母34

第一支撐件3602

第二支撐件3604

第三支撐件3606

第四支撐件3608

撐開件38

傳動部件40

導入部件42

握把50

旋開件52

套筒54

工具組60

凸起物70

彈性卡榫72

卡榫凸緣7202

【發明申請專利範圍】

【第1項】 一種椎體撐開裝置，該椎體撐開裝置係包含：

一雙向螺紋螺栓，該雙向螺紋螺栓之表面係包含鄰接之順向螺紋與逆向螺紋；

一順向螺母，係具有順向螺紋，該順向螺母係套接該雙向螺紋螺栓，使該順向螺母之順向螺紋與該雙向螺紋螺栓之順向螺紋配合；

一逆向螺母，係具有逆向螺紋，該逆向螺母係套接該雙向螺紋螺栓，使該逆向螺母之逆向螺紋與該雙向螺紋螺栓之逆向螺紋配合；

一第一支撐件，該第一支撐件之一端活動連接於該順向螺母；

一第二支撐件，該第二支撐件之一端活動連接於該逆向螺母；

一第三支撐件，該第三支撐件之一端活動連接於該順向螺母；

一第四支撐件，該第四支撐件之一端活動連接於該逆向螺母；以及

二撐開件，其中一個撐開件係以側面活動連接該第一支撐件與該第二支撐件之另一端，另一個撐開件係以側面活動連接該第三支撐件與該第四支撐件之另一端；

其中轉動該雙向螺紋螺栓，係使該順向螺母與該逆向螺母沿該雙向螺紋螺栓反向移動，進而使該第一支撐件、該第二支撐件、該第三支撐件、以及該第四支撐件帶動該二撐開件以側面對向相互移動。

【第2項】 如申請專利範圍第1項所述之椎體撐開裝置，其中該第一支撐件之一端軸接於該順向螺母之上端，該第二支撐件之一端軸接於該逆向螺母之上端，該第三支撐件之一端軸接於該順向螺母之下端，該第四支撐件之一端軸接於該逆向螺母之下端。

【第3項】 如申請專利範圍第1項所述之椎體撐開裝置，其中該雙向螺紋螺栓之一端固設有一傳動部件，該傳動部件具有一干涉結構，供外部之工具配合以干涉施力，藉以轉動該傳動部件以使該雙向螺紋螺栓依長軸軸心轉動。

【第4項】 如申請專利範圍第3項所述之椎體撐開裝置，其中該干涉結構係位於該傳動部件之外表面，供外部之工具套接配合以干涉施力。

【第5項】 如申請專利範圍第3項所述之椎體撐開裝置，其中該干涉結構係位於該傳動部件之凹孔側壁，供外部之工具套接配合以干涉施力。

【第6項】 如申請專利範圍第3項所述之椎體撐開裝置，其中該雙向螺紋螺栓之另一端固設有一導入部件，該導入部件異於該雙向螺紋螺栓之端部係為錐形。

【第7項】 如申請專利範圍第1項所述之椎體撐開裝置，其中該二撐開件中每一個撐開件之兩側邊，係朝向另一個撐開件延伸，以形成包覆空間。

【第8項】 如申請專利範圍第1項所述之椎體撐開裝置，其中該雙向螺紋螺栓具有至少一導溝，該雙向螺紋螺栓係為中空。

【第9項】 申請專利範圍第1項所述之椎體撐開裝置，其中該椎體撐開裝置係採用選自於聚醚醚酮(Polyether Ether Ketone; PEEK)、鈦合金所組成族群中之材質。

【第10項】 一種用以控制如申請專利範圍第1~9項任一項之椎體撐開裝置的工具組，該工具組更包含一握把、一套筒、以及一旋開件，該套筒套接於該旋開件並以一端部與該旋開件連接，該套筒與該旋開件之另一端係與該椎體撐開裝置連接，該握把係套接於該套筒與該旋開件外部，其中轉動該旋開件係使該旋開件與該套筒一併轉動該椎體撐開裝置之雙向螺紋螺栓，該握把不隨該旋開件與該套筒轉動。

【發明圖式】

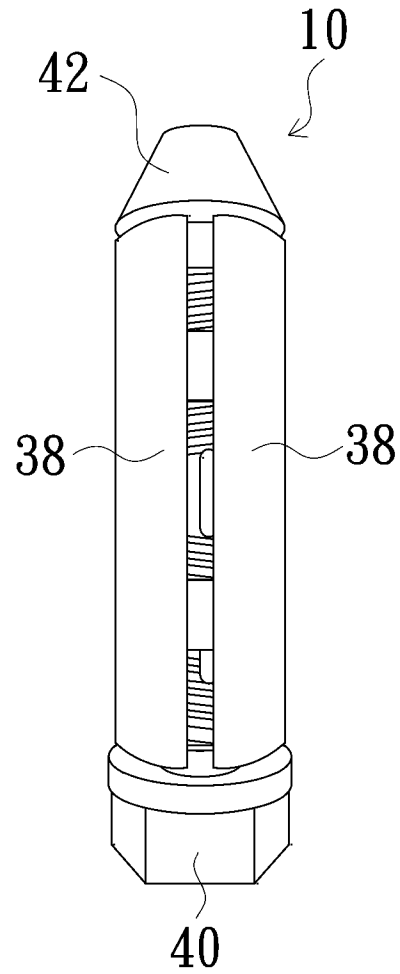


圖 1A

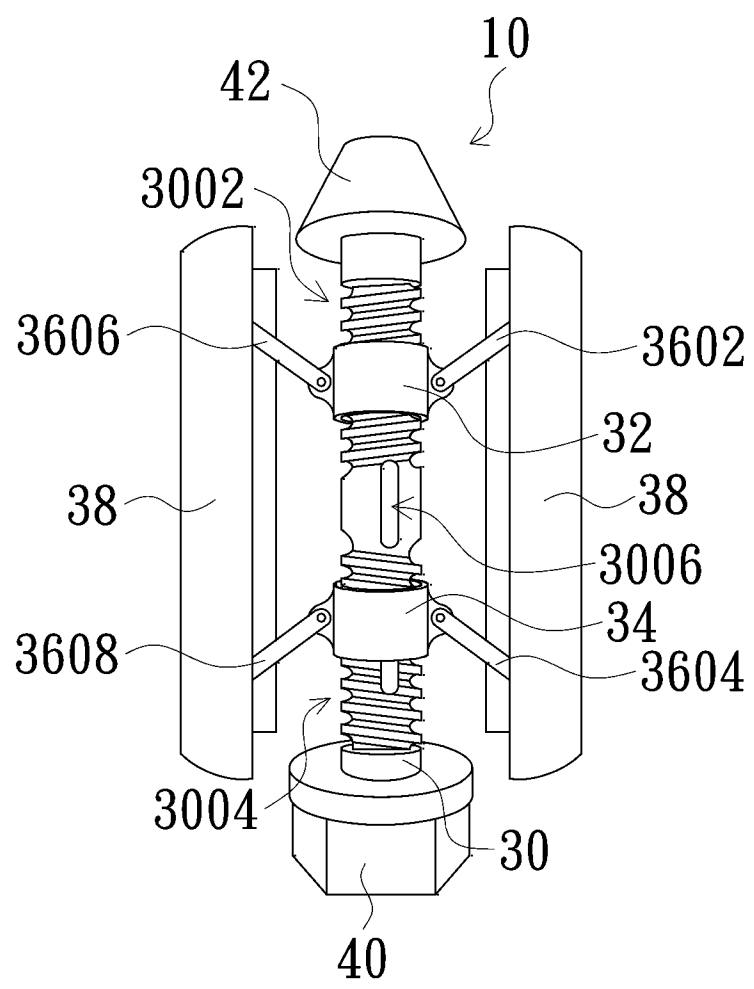


圖 1B

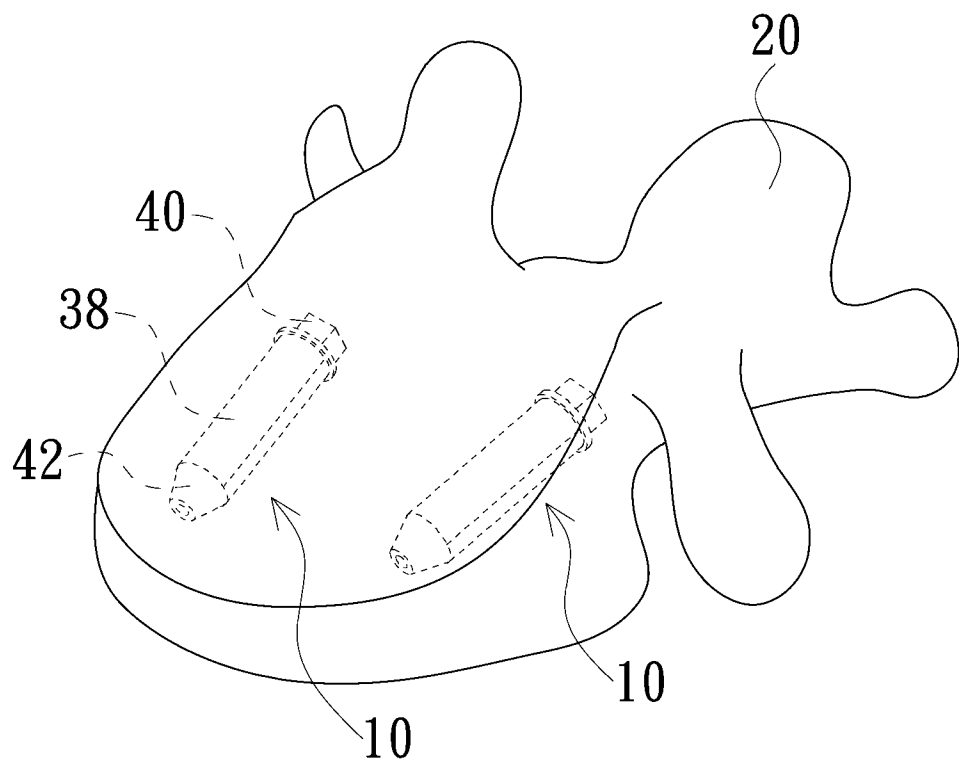


圖2

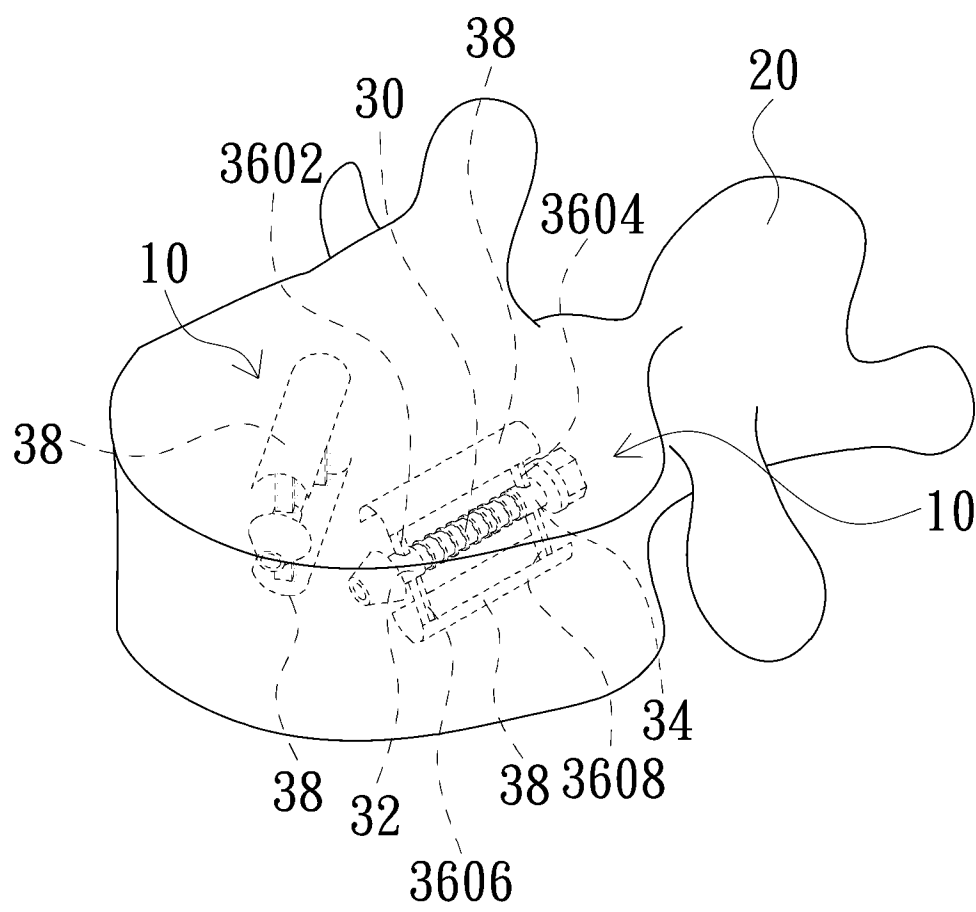


圖3

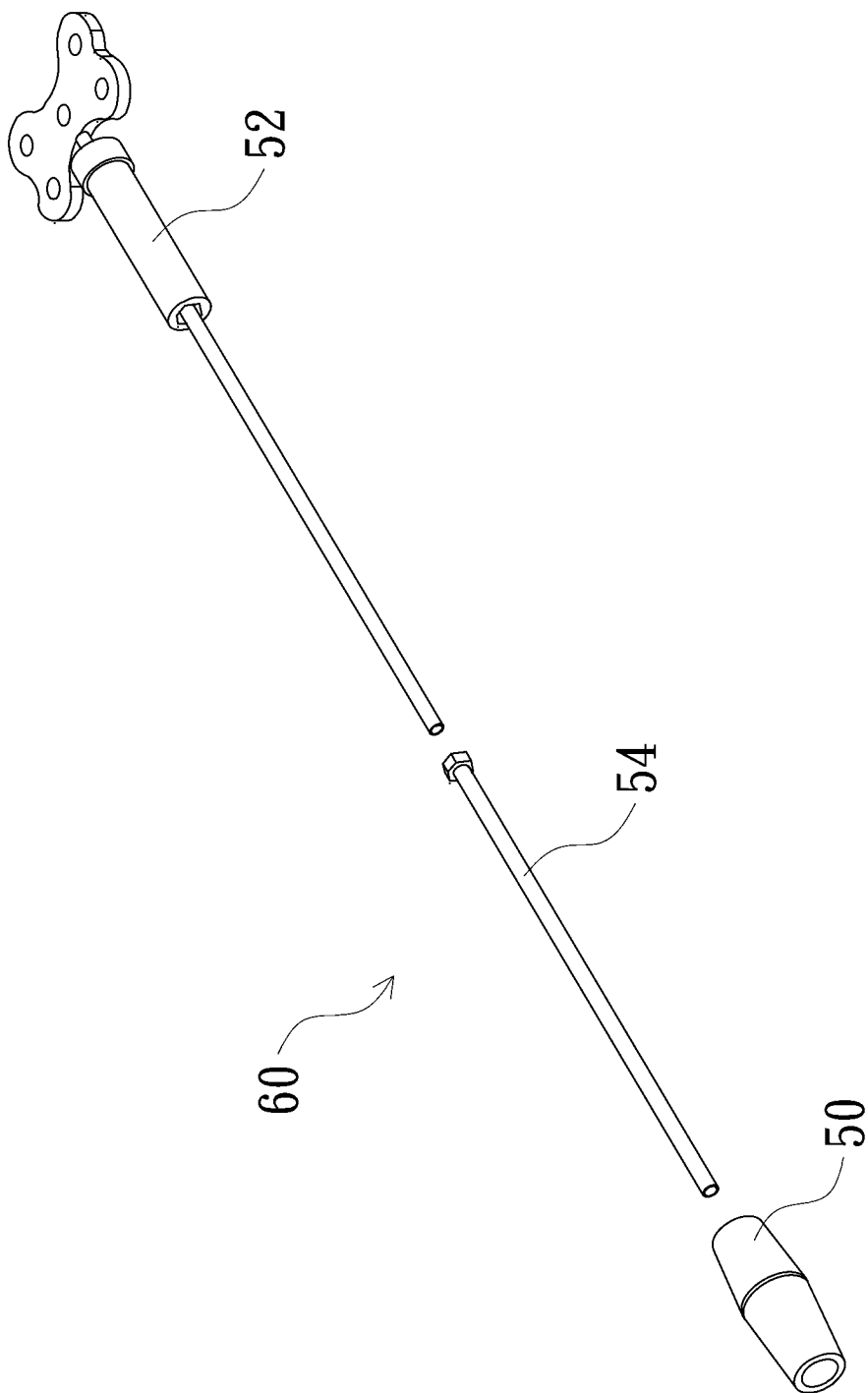


圖4

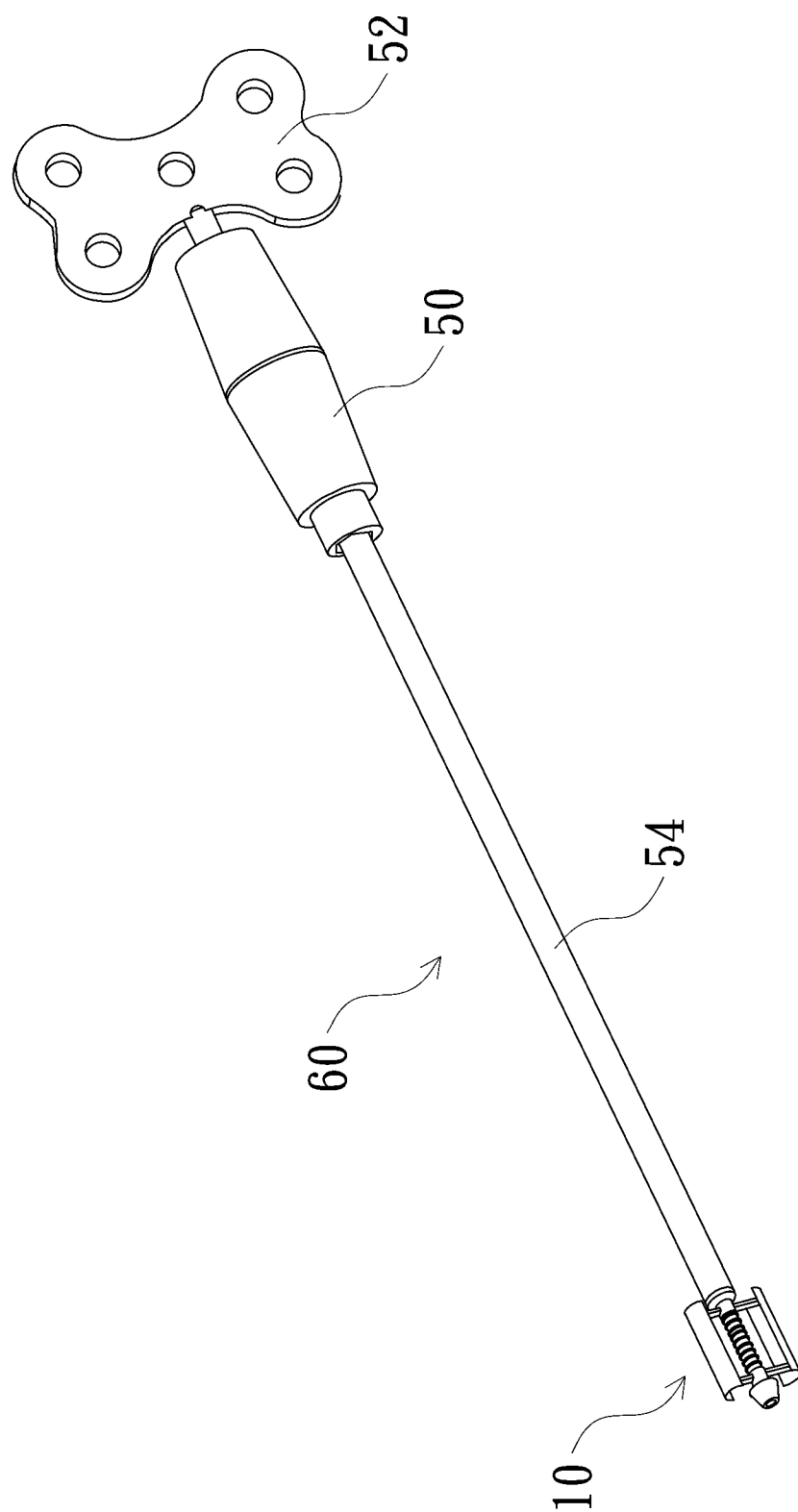


圖5

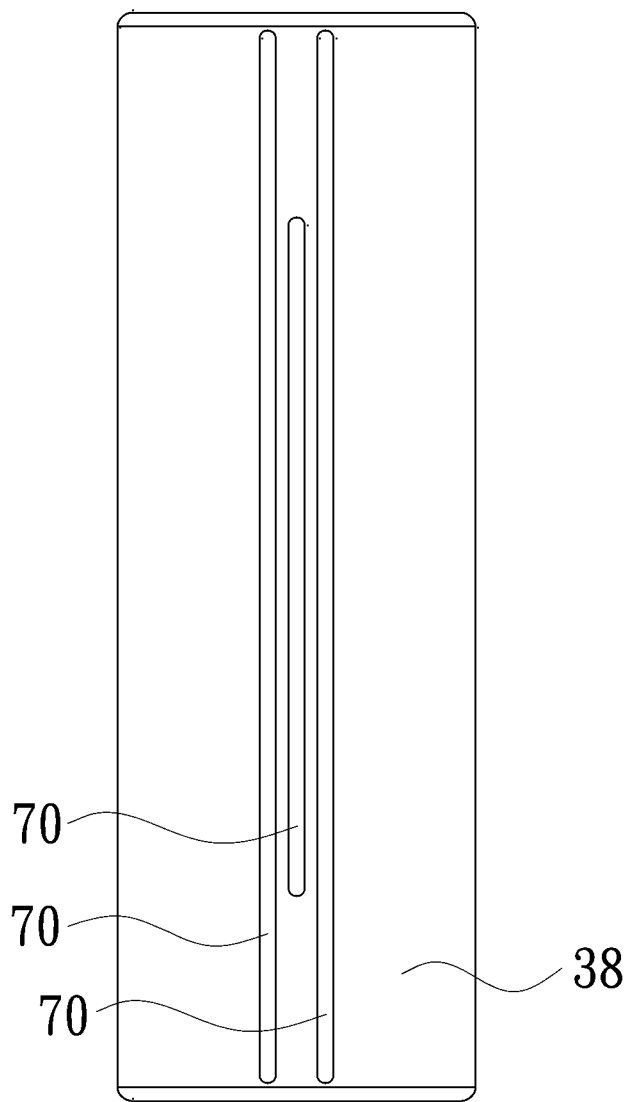


圖6

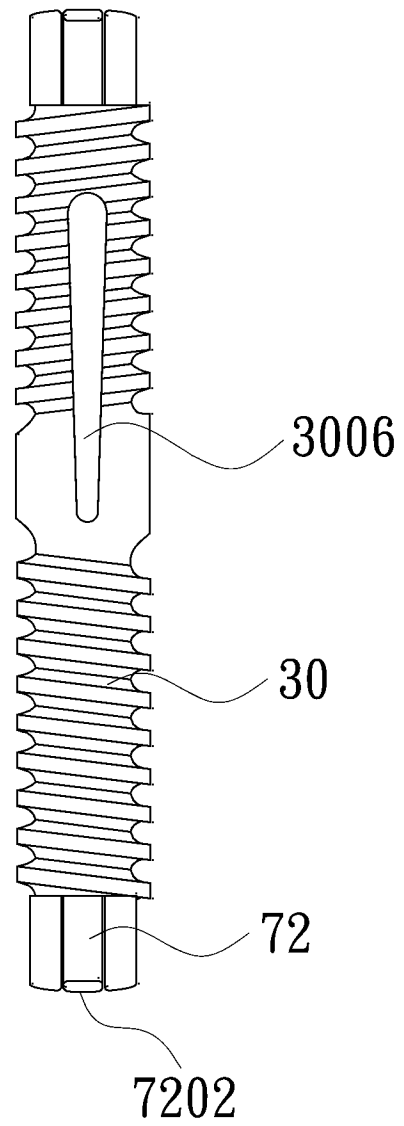


圖7