



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本

(11)證書號數：TW I577322 B

(45)公告日：中華民國 106 (2017) 年 04 月 11 日

(21)申請案號：100114687

(22)申請日：中華民國 100 (2011) 年 04 月 27 日

(51)Int. Cl. : A61B17/58 (2006.01)

A61B17/56 (2006.01)

(30)優先權：2010/04/27 美國

61/328,278

2010/08/10 美國

61/372,212

(71)申請人：星瑟斯有限公司 (瑞士) SYNTHES GMBH (CH)

瑞士

(72)發明人：帕帕拉爾多 黛娜 PAPPALARDO, DANA (US)；懷卡斯凱 雪莉 WYKOSKY, SHERRI (US)；小林 肯尼士 KOBAYASHI, KENNETH (US)；巴特爾 帝潘 PATEL, DIPAN (US)；卡伯 威廉 KOLB, WILLIAM (US)；芙里舍 可琳 FLESHER, COLLEEN (US)

(74)代理人：黃慶源；陳彥希

(56)參考文獻：

TW 200934441A

CN 2873125Y

US 5693069

US 2010/0016900A1

審查人員：游純青

申請專利範圍項數：49 項 圖式數：17 共 108 頁

(54)名稱

鑷子及骨骼固定組件

FORCEPS AND BONE FIXATION KIT

(57)摘要

一種骨骼固定系統包含一骨板、骨錨、暫時固定構件與鑷子。該等暫時固定構件其係經組構以通過該骨板中的孔洞及插入底層骨塊，其由一骨間隙分開。該等鑷子係配置成施加一力至該等暫時固定構件，導致底層骨塊之至少一者相對於另一骨塊轉變，藉此減少及拉伸骨塊而不會防礙骨塊螺釘的最後固定。

A bone fixation system includes a bone plate, bone anchors, temporary fixation members, and forceps. The temporary fixation members are configured to be inserted through apertures in the bone plate and into underlying bone segments that are separated by a bone gap. The forceps are configured to apply a force to the temporary fixation members that causes at least one of the underlying bone segments to translate with respect to the other bone segment, thereby reducing or distracting the bone segments without interfering with final fixation by screws of bone segments.

指定代表圖：

符號簡單說明：

20 . . . 骨骼固定系統

22 . . . 骨骼固定板

24 . . . K 氏鋼釘

24a . . . K 氏鋼釘

24b . . . K 氏鋼釘

26 . . . 鑷子

27 . . . 底層骨

27a . . . 骨塊

27b . . . 骨塊

28 . . . 骨間隙

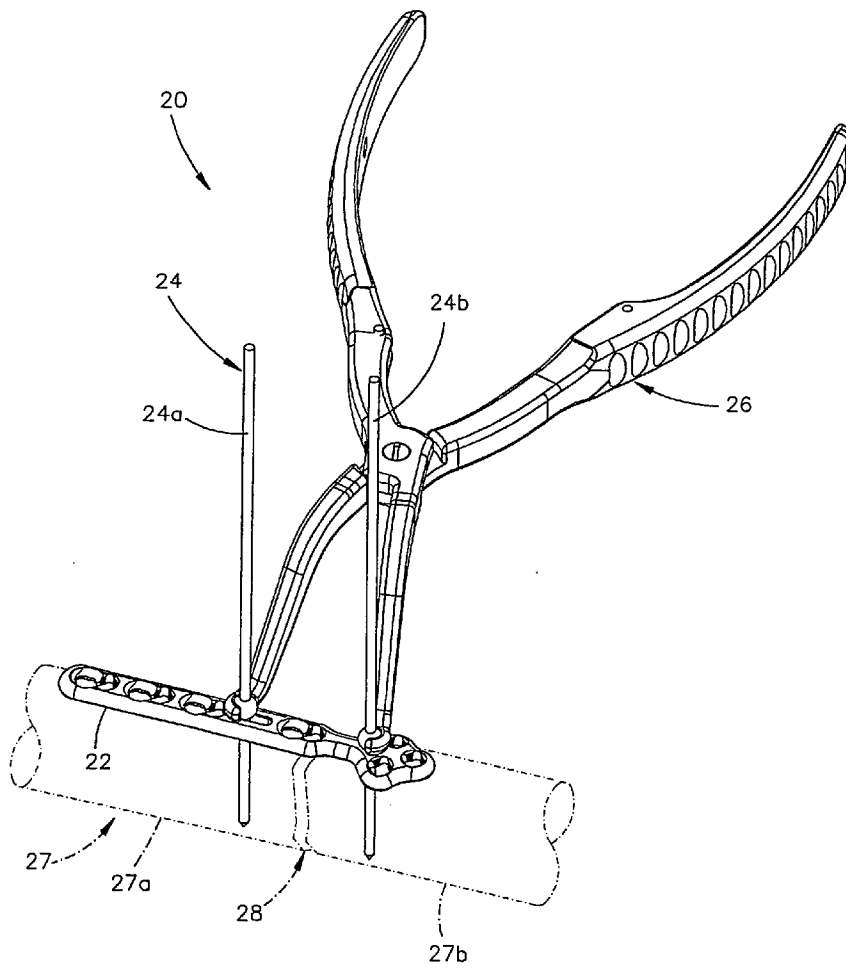


圖 1A

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號：(00114687)

A61B 17/58 (2006.01)

※ 申請日：(00.4.27)

※IPC 分類：

A61B 17/56 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

鑷子及骨骼固定組件

FORCEPS AND BONE FIXATION KIT

二、中文發明摘要：

一種骨骼固定系統包含一骨板、骨錨、暫時固定構件與鑷子。該等暫時固定構件其係經組構以通過該骨板中的孔洞及插入底層骨塊，其由一骨間隙分開。該等鑷子係配置成施加一力至該等暫時固定構件，導致底層骨塊之至少一者相對於另一骨塊轉變，藉此減少及拉伸骨塊而不會防礙骨塊螺釘的最後固定。

三、英文發明摘要：

A bone fixation system includes a bone plate, bone anchors, temporary fixation members, and forceps. The temporary fixation members are configured to be inserted through apertures in the bone plate and into underlying bone segments that are separated by a bone gap. The forceps are configured to apply a force to the temporary fixation members that causes at least one of the underlying bone segments to translate with respect to the other bone segment, thereby reducing or distracting the bone segments without interfering with final fixation by screws of bone segments.

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(1A)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

20	骨骼固定系統
22	骨骼固定板
24	K氏鋼釘
24a	K氏鋼釘
24b	K氏鋼釘
26	鑷子
27	底層骨
27a	骨塊
27b	骨塊
28	骨間隙

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係有關於骨骼固定系統，尤係關於包含 K 氏鋼釘壓縮之骨骼固定系統。

【先前技術】

傳統骨骼固定系統包含一骨板，其具有螺釘孔以容納固定構件，諸如螺釘，其係經組構以固定至底層骨，包含由一骨間隙分開的至少一對骨塊。骨間隙可為由外傷意外事件、切骨手術導致的骨折，或可為在關節固定術中待結合的兩不連續骨骼接合的清創結果。因此，骨板可經由骨螺釘在骨間隙的相對側上固定骨骼，以促使骨塊結合(例如，骨折處理或接合的骨化作用)。骨骼固定系統可更包含暫時 K 氏鋼釘(Kirschner wire)，其暫時插入骨骼固定板的孔及進入底層骨塊，以在永久板固定之前，決定適當長度、旋轉與對齊骨塊。一旦骨骼固定板適當定位，永久骨螺釘可插入在骨間隙相對側的一或多個骨螺釘孔，且固定在底層骨。

在一傳統系統中，K 氏鋼釘係鎖上螺釘或驅過在骨間隙相對側上的骨板螺絲孔。K 氏鋼釘直徑小於螺釘孔，且如此定位，以對著個別螺釘孔的相對邊緣承載，以避免成像過程的骨板移動。如此避免骨板移動的正確定位 K 氏鋼釘程序已證明困難且乏味，因為在 K 氏鋼釘與螺釘孔的外緣之間的任何空間可允許骨板的移動。

【發明內容】

根據一具體實施例，一方法提供用於固定一骨板至

第一與第二骨塊，其由一骨間隙分開。方法包含下列步驟：對齊骨板與第一和第二骨塊，使得延伸穿過骨板的第一複數個孔對齊第一骨塊，且延伸穿過骨板的第二複數個孔對齊第二骨塊。第一複數個孔之其中一者為一 K 氏鋼釘槽，且第二複數個孔之其中一者為一 K 氏鋼釘孔。該方法更包含下列步驟：插入第一 K 氏鋼釘槽的第一遠端部通過 K 氏鋼釘槽，且進入第一骨塊；插入第二 K 氏鋼釘的遠端部通過 K 氏鋼釘孔，且進入第二骨塊；及促動一鑷子以偏置該等 K 氏鋼釘之至少一者，以相對於另一 K 氏鋼釘轉變。

根據另一具體實施例，提供一鑷子，其係經組構以施加一偏動力至一對暫時固定構件。每一暫時固定構件具有：一遠端部；及一接合構件，其配置接近遠端部。接合構件可界定一尺寸大於遠端部的尺寸，且接合構件可提供一外表面。鑷子可包含一對臂，其旋轉在一接頭。每一臂可具有一近端與一相對遠端。每一臂可更具有一接合構件，其界定延伸至遠端的一袋部。該袋部可界定一接合表面，其形狀對應暫時固定構件的接合構件的形狀。該等臂的相對使遠端對應移動，使得每一袋部至少部份容納暫時固定構件的個別一者，且接合表面對著容納的暫時固定構件的接合構件施加一偏動力。

根據另一具體實施例，提供一骨骼固定組件，其包含：至少一骨骼固定板；至少一對暫時固定構件；及一鑷子。骨骼固定板可包含孔複數個，其至少一些者係經組構以容納個別的骨骼固定構件。每一暫時固定構件可具有一近端部、一遠端部；及一接合構件，其配置介於

近端部與遠端部之間。接合構件可界定一截面尺寸大於遠端部的截面尺寸，其中該等暫時固定構件之至少一者係經組構以延伸穿過複數個孔之個別一者，且進入一對底層骨塊的底層骨塊，其由一骨間隙分開。該等鑷子可包含一對臂，每一臂具有一近端與一相對遠端。遠端可包含一接合構件，其界定一對應的接合表面，其係經組構以沿著一方向移動，以鄰接該等暫時固定構件之個別一者的接合構件，其中沿著該方向的接合表面的進一步移動導致該等暫時固定構件之一者對著另一暫時固定構件轉變。

根據另一具體實施例，在外科處理過程，一方法提供用於定位第一與第二骨塊，其是依彼此關係以第一相對位置配置，且由一骨間隙分開。該方法包含：插入步驟，以插入第一暫時固定構件的遠端部至第一骨塊；及插入第二暫時骨骼固定構件的遠端部進入第二骨塊。該方法更包含下列步驟：促動一鑷子，以相對於另一暫時骨骼固定構件，偏置該等暫時骨骼固定構件之至少一者，藉此從第一相對位置至第二不同相對位置，依彼此關係調整骨塊的相對位置。在完成外科處理前，第一與第二暫時固定構件可分別從第一與第二骨骼移動。

根據另一具體實施例，一方法提供用於定位骨板至第一與第二骨塊，其是依彼此關係，以相對位置配置，且由一骨間隙分開。該方法可包含下列步驟：對齊骨板與第一和第二骨塊，該骨板包含：一板體；及複數個孔，其延伸穿過該板體，其中複數個孔之第一孔包含一骨錨孔，其對齊第一骨骼，且複數個孔之第二孔包含一耦合

器。該方法更包含：插入一骨錨通過骨錨孔，且進入第一骨塊；插入一柱的遠端部至第二孔，該柱的遠端部界定一耦合器，其接合第二孔的耦合器，藉此固定耦合該柱至骨板；及插入一 K 氏鋼釘的遠端部至第二骨塊。一鑷子然後促動，以偏置 K 氏鋼釘與柱之至少一者，以相對於另一者轉變，藉此依彼此關係調整骨塊的相對位置。

根據另一具體實施例，提供一骨骼固定組件。該骨骼固定組件可包含至少一對暫時骨骼固定構件、及一鑷子。每一暫時骨骼固定構件可具有：一近端部；一遠端部；及一接合構件，其配置在近端部與遠端部之間，該接合構件界定一截面尺寸大於遠端部的截面尺寸，其中該等暫時骨骼固定構件係經組構成孔延伸穿過複數個孔之個別者者，且進入個別的底層骨，其由一骨間隙分開。該等鑷子可包含一對臂，每一臂具有一近端與一相對遠端，該遠端包含一接合構件，其界定一對應的接合表面，其組態係沿著一方向移動，以鄰接該等暫時骨骼固定構件之一者。沿著該方向的接合表面移動導致該等暫時骨骼固定構件之至少一者相對於另一暫時骨骼固定構件轉變。

【實施方式】

請即參考圖 1A，一骨骼固定系統(20)包含：一骨骼固定板(22)；至少一導引鋼線或暫時固定構件，如 K 氏鋼釘(24)所示，諸如一對的相對 K 氏鋼釘(24a、24b)；及一鑷子(26)，其係經組構以接合 K 氏鋼釘(24a、24b)。

骨骼固定板(22)操作上係耦合至一底層骨(27)，其含有由一骨間隙(28)分開的骨塊(27a、27b)。骨間隙可為由一外傷事件造成的骨折、骨切開術、或可為待接合在關節固定術的兩不連續骨骼接合的清創結果。骨骼固定板(22)可緊靠或接近底層骨(27)置放，K 氏鋼釘(24a、24b)通過骨骼固定板(22)及插入個別骨塊(27a、27b)，及鑷子(26)可施力至 K 氏鋼釘，如此移動骨塊(27a、27b)之一或兩者，藉此隨著彼此調整骨塊(27a、27b)的相對位置。例如，鑷子(26)可在骨塊(27a、27b)之至少一或兩者上對另一者施加壓縮力，藉此減少骨間隙(28)促使骨塊(27a、27b)結合，如圖 1B 所示。根據特定具體實施例，鑷子(26)可施加拉伸力至 K 氏鋼釘，如此使骨塊(27a、27b)之一或兩者遠離另一者，藉此轉移骨間隙(28)，例如從圖 1B 的示例位置至圖 1A 的示例位置。骨骼固定板(22)可幾何組態供固定骨骼(27)，其依需要(活體內或活體外)可為人體的前足、中足、後足、遠端脛骨或任何骨骼。骨骼固定板(22)可選擇性以上述方式固定至活體內或活體外的任何適當非人類動物身體骨骼。

骨骼固定系統(20)可更包含複數個(例如，至少兩)骨錨(30)(參見圖 2C)，其將骨骼固定板(22)固定在骨間隙(28)相對側上的底層骨(27)。骨骼固定系統(20)與骨骼固定系統(20)的組件可利用任何適當生物相容性材料製成，包含鈦合金、不銹鋼、陶瓷或聚合物，諸如聚二醚酮(PEEK)、含一多孔等離子噴塗鈦塗層的鈷鉻鉬(CoCrMo)、或依需要為任何適當替代性材料。

請即參考圖 2A，針對各種臨床應用，骨骼固定板

(22)能以不同形狀與尺寸製成。骨骼固定板(22)為沿著縱向 L 延伸，沿著側向 A(即垂直或實質垂直縱向 L)界定寬度，與沿著橫向 T 的一厚部，其垂直或實質垂直於縱向 L 與側向 A 二者。關於這一點，應明白，各種不同方向可沿著彼此偏離 90° 角、或彼此偏離約 45° 與約 90° 角範圍內任合地方的方向延伸。

骨骼固定板(22)包含一板體(32) 實質上向前延伸一中央縱軸(31)，及沿著縱軸(31)界定一近端(34)與一遠端(36)，其相對於近端(34)。該板體(32)更包含：一面向骨內表面(38)；及一相對外表面(40)，其係沿著橫向 T 與該骨骼內表面(38)隔開。板體(32)更界定相對側表面(42、44)，其沿著側向 A 從彼此隔開。板體(32)包含：一頭部(46)，其位在遠端(36)，可組態及尺寸化，符合底層骨(27)的近皮層輪廓；及一軸部(48)，其連接至頭部(46)，且縱向近頭部(46)配置。軸部(48)可組態及尺寸化成符合底層骨(27)近皮層的輪廓。根據示利性具體實施例，頭部(46)類似苜蓿葉狀，應明白，依需要，頭部(46)可假設為任何幾何形狀。苜蓿葉狀板可使用在許多骨骼應用，尤其在一短骨塊的地方。「苜蓿葉狀」群集設計讓外科醫生可在小表面區域的三個固定點安置三根螺釘，此比在相同表面區域的兩固定點提供更高的穩定性。

頭部(46)的面向骨內表面(38)通常與軸部(48)的面向骨內表面(38)同平面或偏移。例如，頭部(46)的面向骨內表面(38)與軸部(48)可彎曲，以形成底層骨(27)的輪廓。板體(32)可更包含一頸部(50)，其連接在頭部(46)

與軸部(48)之間。頸部(50)可為直線、彎曲，且其側面厚度可界定成大於、小於、或實質等於頭部與軸部(48)的側面厚度。根據示例性具體實施例，頸部(50)的側面厚度少於頭部(46)與軸部(48)的側面厚度。

請重新參考圖 2A，骨板(22)包含複數個孔洞(39)，其從面向骨內表面(38)至外表面(40)橫向延伸穿過板體(32)。孔洞(39)可包含：諸如複數個骨錨孔(41)之至少一者；諸如複數個 K 氏鋼釘孔(23)之至少一者，其可為專屬的 K 氏鋼釘孔(43)；及諸如複數個縱向延伸 K 氏鋼釘槽(25)之至少一者，其可為專屬的 K 氏鋼釘槽(45)。從下面描述應明白，K 氏鋼釘孔(43)與 K 氏鋼釘槽(45)可專屬容納個別的 K 氏鋼釘；或者，每一者亦可組態為一骨錨孔，其係經組構以容納一骨錨與一 K 氏鋼釘二者。

請即參考 2A-2G，一或多個骨錨孔(41)、多達全部骨錨孔(41)可組態為一可變角孔(52)、一固定軸孔(54)、一組合孔(57)(包含一可變角孔部與一固定角孔部)，且更可組態為一壓縮孔、一螺紋鎖孔、或兩者組合。應明白，至少一(多達全部)骨錨孔(41)、K 氏鋼釘孔(43)、與 K 氏鋼釘槽(45)依需要可延伸穿過頭部(46)、軸部(48)、及/或頸部(50)。根據示例性具體實施例，骨板(22)包含複數個可變角孔(52)，其延伸穿過頭部(46)。例如，骨板(22)包含：一對可變角孔(52)，其延伸穿過頭部(46)，其彼此從側面隔開，且沿著側向 A 對齊；及一第三可變角孔(52)，其延伸穿過頭部(46)，其位於孔(52)的遠端且在其間的側面位置。

請即參考圖 2B，每一可變角孔(52)是由骨板體(32)

的一內表面(55)所界定。內表面(55)包含複數個垂直或橫向延伸柱(56)。根據示例性具體實施例，四柱(56)在孔(52)四周約相等距離隔開，雖然板體(32)依需要可選擇包含一些柱，如圖所示四周相等距離隔開，或依需要四周可變化距離。每一柱(56)提供面對孔(52)的內螺紋(58)使得，如果柱(56)延伸彼此接合(即是，如果在內表面(55)的周圍整個延伸)，柱(56)會形成在中央橫軸(49)延伸的連續螺紋。因此，可肯定說，相鄰柱(56)的螺紋(58)操作上係彼此對齊。

應明白，雖然柱(56)提供如圖示的內螺紋(58)，但柱(56)可另外界定螺紋，如其上形成的螺牙提供。如果延伸以彼此接合(即是，如果在內表面(55)的周圍完全延伸)，螺牙的柱將不會形成螺紋，但連續的同心突脊與袋部垂直於骨板孔(52)的中心軸(49)。因此，可肯定說，螺牙操作上係彼此對齊。柱(56)係四周彼此隔開，如此界定與橫貫中心軸(49)有關角度的對應軸，使得當螺攻固定在螺紋(58)時，一螺釘能以任何角度軸延伸穿過孔(52)。

內表面(55)係界定孔(52)，更包含複數個弧形袋部(60)，其伸向位於相鄰柱(56)間四周的板體(32)。弧形袋部(60)之每一者提供弧形表面(62)，其從孔(52)的中心軸(49)向外的徑向形成凹面。如圖 2C 所示，及如以下的更詳細描述，骨錨(30)可如同一可變鎖骨錨(61)提供，其能以可變角位置螺紋式接合螺紋(58)。或者，骨錨(30)可如同一固定角鎖釘提供，其能緊抓螺紋柱(56)且沿著橫軸(49)延伸。可變角孔(52)可經組構以允許骨錨依需

要能以與中心軸(49)形成多達 $\pm 15^\circ$ 的任何角方向(例如在 30° 範圍)接合螺紋(58)，且沿著橫向 T 延伸。可變角孔(52)在 2008 年 6 月 12 日發行的美國專利申請第 2008/0140130 號中詳細描述，其在此是以引用方式併入本文供參考。

請即參考圖 2D-E，固定軸孔(54)通常可為圓柱形，使得骨板體(32)界定一實質圓柱形內表面(64)，其為實質圓柱形且至少部份界定孔(54)。孔(54)，且如此內表面(64)可沿著中央橫軸(51)，從面骨表面(38)至外表面(40)，完全延伸穿過板體(32)。內表面(64)可封入，或板體(32)可界定一周向間隙(65)，其縱向延伸穿過內表面(64)的一部分，如此在組合孔(57)的固定軸孔(54)與可變角孔(52)之間延伸。周向間隙(65)係完全橫向延伸穿過板體(32)，從外表面(40)至內表面(38)。圖 2D 示例的組合孔(57)的內表面(64)可沒有螺紋，使得插入組合孔(57)的孔(54)之螺釘的螺釘頭可使骨板(22)壓縮至底層骨(27)，及/或使骨塊(27a、27b)壓縮一起。例如，螺釘插入位於與孔的中心軸偏移的孔(54)之一側的底層骨(27)，使得當對著骨板(22)壓縮螺釘時，孔(54)對齊螺釘，其使骨板(22)以壓縮骨塊(27a、27b)的方向轉變。

因此，應明白，骨板(22)可界定至少一或多個不連續的可變角孔(52)與固定軸孔(54)；或者，骨板(22)可界定至少一或多個組合孔(57)，包含：一可變角孔(52)；及一固定軸孔(54)，其透過橫向延伸穿過板體(32)的間隙(65)連接。根據示例性具體實施例，一給定組合孔(57)的可變角孔(52)係與一給定組合孔(57)的個別可變角孔

(52)遠端縱向隔開，且縱向對齊。組合孔(57)在 2008 年 6 月 12 日發行的美國發明專利申請公開第 2008/0140130 號詳細描述，其在此是以引用方式併入本文供參考。

內表面(64)能以橫向延伸，使得孔(54)具有其沿著經過板體(32)的長度之固定直徑。如圖 2E 所示，內表面(64)提供內螺紋(58)，其組態係接合一鎖骨錨頭的互補螺紋，如下面更詳細描述。應明白，一具固定角頭部(亦稱為一固定角螺釘)之螺釘可沿著孔(54)的橫軸插入固定軸孔(54)。例如，固定角螺釘可包含一錐形螺釘頭。或者，一具可變角頭的螺釘(亦稱為一可變角螺釘)能夠以橫中心軸(51)形成的角度插入固定軸孔(54)。例如，可變角螺釘可如同一皮質骨釘、或螺釘頭界定一外鬆質骨釘之螺釘予以提供。

或者，如圖 2F 所示，內表面(64)可沿著從外表面(40)至面對內骨表面(38)的橫向徑向向內漸縮。內表面(64)可沒有螺紋，且經組構以接合一壓縮骨錨的沒有螺紋頭，其可朝向底層骨，對著骨板(22)提供壓縮力，其將在下面更詳細描述。或者，內表面(64)可有螺紋，如美國專利第 6,206,881 號的描述，其在此是以引用方式併入本文供參考，以配對一鎖骨錨頭的互補螺紋。仍或者，內表面(64)的外區域可沒有螺紋，以接合一壓縮骨錨頭，且內表面(64)的內區域可有螺紋，以配對一鎖骨錨頭的互補螺紋。

仍或者，如圖 2G 所示。內表面(64)的一部分可沿著從朝面對內骨表面(38)的外表面(40)的橫向徑向向內

漸縮。因此，固定軸孔(54)可界定沿著從外表面(40)至內表面(38)的方向減少的直徑。內表面(64)的一部分或全部可實質為線性(例如，截錐形或通常錐形漸縮)，使得孔(54)的直徑線性減少，或部份或整個的內表面(64)可彎曲，使得孔(54)的直徑可沿著從朝向內表面(38)的外表面(40)的橫向變化減少。

例如，內表面(64)可界定：一第一或外橫向區(64a)，其從朝內表面(38)的外表面(40)橫向延伸；及一第二或內橫向區(64b)，其係從朝面向骨內表面(38)的外橫向區(64a)延伸。外橫向區(64a)沿著從朝內表面(38)的外表面(40)的橫向漸縮，並可沒有螺紋且經組構以接合一非鎖或壓縮骨錨的沒有螺紋頭，其在朝底層骨的方向對著骨板(22)提供壓縮力。內橫向區(64b)能以橫向延伸，如此沿著其橫向長度界定實質固定直徑。內橫向區(64b)可提供內螺紋(58)，其係經組構以接合一鎖骨錨頭的互補螺紋。

應明白，雖然示例說明的骨板(22)包含：可變角孔(52)，其延伸穿過頭部(46)、及組合孔(57)，其延伸穿過軸部(48)，但骨板(22)可選擇性包含上述具體實施例的任何骨錨孔(41)，其延伸穿過頭部(46)與軸部(48)。此外，骨錨孔(41)的多個具體實施例可延伸穿過頭部(46)，而骨錨孔(41)的多個具體實施例可延伸穿過軸部(48)。延伸穿過頭部(46)的錨孔(41)可與延伸穿過軸部(48)的錨孔(41)相同或不同。

請即重新參考圖 1A-2A，K 氏鋼釘孔(43)與 K 氏鋼釘槽(45)係由一中間部分(35)分開，其配置成在底層骨

(27)的骨間隙(28)延伸，使得近端(34)可緊固至骨塊(27a、27b)之一者，且遠端(36)可緊固至骨塊(27a、27b)之另一者。關於這一點，可肯定說，K氏鋼釘孔(43)延伸穿過骨板體(32)的第一部分(29)，且K氏鋼釘槽(45)延伸穿過骨板體(32)的第二部分(33)，其係與第一部分(29)縱向接近隔開。或者(此外)，一K氏鋼釘槽(45)可延伸穿過第一部分(29)，且一K氏鋼釘孔(43)可延伸穿過第二部分(33)。K氏鋼釘槽(45)可縱向對齊K氏鋼釘孔(43)，且中間部分(35)配置在第一與第二部分(31、33)之間。至少一骨錨孔(41)可延伸穿過位於接近K氏鋼釘孔(43)(例如在第一部分(29))的骨板體(32)，且至少一骨錨孔(41)可延伸穿過位於接近K氏鋼釘槽(45)(例如在第二部分(33))的骨板體(32)。

中間部分(35)可包含：一或多個(多達全部)頭部(46)的近端、與軸部(48)的遠端；一頸部，其可在頭部(46)與軸部(48)之間延伸。或者，應明白，特定骨板可不界定一不連續軸部分、頸部及/或頭部。因此，K氏鋼釘孔(43)操作上對齊骨塊(27a、27b)之一者，且K氏鋼釘槽(45)操作上對齊骨塊(27a、27b)之另一者。根據示例性具體實施例，K氏鋼釘孔(43)從外表面(40)至內表面(38)橫向延伸穿過頭部(46)，其位於接近可變角孔(52)的側面位置。

專屬的K氏鋼釘孔(43)是由骨板(22)的內表面(66)界定，其橫向延伸穿過板體(32)，且從外表面(40)至內表面(38)。如圖所示，孔(43)可中心位於縱軸(31)，或與軸(31)側面偏移。內表面(66)可為圓形，如圖截面所示，

使得孔(43)為圓柱形，或內表面(66)與孔(43)依需要可界定任何形狀。孔(43)界定直徑或截面尺寸，其小於骨錨孔(41)的直徑或截面尺寸，且實質等於 K 氏鋼釘(24)的直徑，其係插入通過孔(43)至底層骨(27)。因此，孔(43)界定橫向尺寸，其等於 K 氏鋼釘(24)的橫向尺寸，與縱向尺寸實質等於 K 氏鋼釘(24)。因此，K 氏鋼釘(24)可經組構以當骨間隙(28)減少與拉伸時，鄰接內表面(66)。關於這一點，應明白，孔(43)的尺寸可選擇性大於 K 氏鋼釘(24)的尺寸，且 K 氏鋼釘可定位在孔(43)，以當底層骨間隙減少時，鄰接位於靠近 K 氏鋼釘槽(45)的內表面(66)，且當底層骨間隙拉伸時，鄰接位於遠離 K 氏鋼釘槽(45)。根據示例性具體實施例，孔(43)縱向對齊 K 氏鋼釘槽(45)，使得底層骨間隙(28)能依需要在縱向 L 減少及拉伸。

請即參考圖 2H，專屬的 K 氏鋼釘槽(45)是由骨板(22)的內表面(68)界定，其橫向延伸穿過板體(32)，從外表面(40)至內表面(38)。如圖所示，K 氏鋼釘槽(45)可置中在縱軸(31)，或與縱軸(31)形成側面偏移。內表面(68)包含一對縱向相對的終端部(70)與一中間部(72)，其是在尾部(70)之間縱向延伸。因此，K 氏鋼釘槽(45)為縱向延伸，且縱向對齊 K 氏鋼釘孔(43)。

K 氏鋼釘槽(45)界定實質等於 K 氏鋼釘孔(43)直徑的側面寬度。K 氏鋼釘槽(45)的側面寬度與 K 氏鋼釘孔(43)的直徑可實質等於個別 K 氏鋼釘(24)的直徑，使得一 K 氏鋼釘(24)可插入通過孔(43)，並隨骨板(22)的縱向與側面移動而固定，而另一 K 氏鋼釘插入通過 K 氏

鋼釘槽(45)及插入底層骨(27)，並隨著骨板(22)的側面移動而固定，但在與骨板(22)有關的槽(45)中縱向轉變。K氏鋼釘槽(45)的內表面(68)的尾部(70)可彎曲，如圖所示，且由實質等於 K 氏鋼釘槽(45)側面寬度一半的半徑 R 加以界定，使得當 K 氏鋼釘(24)配置在尾部(70)時，對應的 K 氏鋼釘隨著骨板(22)的側面移動加以固定。尾部(70)能以任何替代尺寸與形狀加以組態。尾部(70)界定一前緣(71)與一相對尾緣(73)。前緣(71)配置靠近 K 氏鋼釘孔(43)，且限制底層骨塊(27a-b)(與骨間隙(28)的減少)的壓縮。尾緣(73)隔開較遠端 K 氏鋼釘孔(43)，且限制底層骨塊(27a-b)的拉伸。

請重新參考圖 2A，示例說明的 K 氏鋼釘孔(43)係延伸穿過頭部(46)，且示例說明的 K 氏鋼釘槽(45)係延伸穿過軸部(48)。不過，應明白，K 氏鋼釘孔(43)可選擇性延伸穿過頭部(46)、軸部(48)、或頸部(50)。又或者，骨板(22)可包含複數個 K 氏鋼釘孔(43)，每一者延伸穿過頭部(46)、軸部(48)、頸部(50)、或一或多個(多達全部)頭部(46)、軸部(48)、與頸部(50)的組合。同樣地，應明白，K 氏鋼釘槽(45)可選擇性延伸穿過頭部(46)、軸部(48)、或頸部(50)。又或者，骨板(22)可包含複數個 K 氏鋼釘槽(45)，每一者延伸穿過頭部(46)、軸部(48)、頸部(50)、或一或多個(多達全部)頭部(46)、軸部(48)、與頸部(50)的組合，單獨或結合一或多個 K 氏鋼釘孔(43)。

此外，如圖 2A 所示，K 氏鋼釘孔(43)配置接近骨錨孔(41)，其延伸穿過頭部(46)。不過，應明白，K 氏

鋼釘孔(43)可選擇性配置在骨錨孔(41)的遠端，其延伸穿過頭部(46)、或縱向位在一或多個骨錨孔(41)之間，其延伸穿過頭部(46)。因此，延伸穿過頭部(46)的一或多個骨錨孔(41)可配置接近或在 K 氏鋼釘孔(43)的遠端。同樣地，延伸穿過軸部(48)的一或多個骨錨孔(41)可配置接近或在 K 氏鋼釘槽(45)的遠端。例如，如圖 21 所示，K 氏鋼釘槽(45)配置在一對骨錨孔(41)之間，其係以可變角孔(52)組態。

應明白，骨板(22)已在上面根據一具體實施例描述，且骨骼固定系統(20)可包含不同幾何結構骨板，其適於固定至身體各處的各種不同骨骼。例如，請即參考圖 3A-C，一骨板(74)係以跗跖骨關節接合板提供，其組態係接合跗骨(楔形)至第二或第三跖骨之任一者。根據示例性具體實施例，骨板(74)包含一實質 T 形板體(76)，其實質沿著一中央縱軸(77)延伸，且界定一近端(78)；及一遠端(80)，其相對於沿著縱軸(77)的近端(78)。

板體(76)更包含：一面向骨內表面(82)；及一相對外表面(84)，其係沿著橫向 T 與從內表面(82)隔開。板體(76)更界定相對側表面(79、81)，其係沿著側向 A 從彼此隔開。板體(76)包含：一頭部(83)，位於遠端(80)，可組態及尺寸化成符合近皮層的輪廓；及一軸部(85)，其連接至頭部(83)且縱向配置接近頭部(83)。軸部(85)可配置及尺寸化成符合近皮層的輪廓。頭部隨著縱軸(77)兩側上的軸，向外側面延伸。板體(76)更包含一頸部(86)，其連接在頭部(83)與軸部(85)之間。頸部(86)界定側面寬度，其小於軸部(85)與頭部(83)的側面寬度。

根據示例性具體實施例，頭部(83)與頸部(86)為彎曲，且沿著從軸部(85)的縱向遠端方向，隨著軸部(85)向內橫向延伸。

骨板(74)可包含複數個孔洞(39)，其係以上述方法延伸穿過骨板體(76)。孔洞(39)可包含至少一骨錨孔(41)、至少一專屬的 K 氏鋼釘孔(43)、及至少一縱向延伸專屬的 K 氏鋼釘槽(45)。骨錨孔(41)、K 氏鋼釘孔(43)、及 K 氏鋼釘槽(45)可如上述骨板(22)構成。根據示例性具體實施例，板體(76)包含：一對縱向隔開組合孔(57)，其係延伸穿過軸部(85)；及一縱向延伸 K 氏鋼釘槽(45)，其配置在組合孔(57)之間。示例說明的組合孔(57)與 K 氏鋼釘槽(45)係沿著縱軸(77)延伸。板體(76)包含：一對側面隔開的可變角孔(52)，其係延伸穿過位在縱軸(77)相對側的頭部(83)；及一 K 氏鋼釘孔(43)，其係延伸穿過位於與縱軸(77)一致的頭部(83)且接近可變角孔(52)。

請即參考圖 3D，頭部(83)依需要可尺寸化成調適一些孔洞(39)。例如，根據示例性具體實施例，頭部(83)可包含三孔洞(39)，其係經組構以可變角孔(52)。頭部(83)的可變角孔(52)之一者可置中在縱軸(77)，而頭部(83)的一對可變角孔(52)可隨著中央可變角孔(52)向外側面配置。此外，軸部(85)可包含複數個孔洞(39)，如示例說明的組合孔(57)，其縱向隔開接近 K 氏鋼釘槽(45)。

請即參考圖 3E，頭部(83)可組態以添加「L」形在板體(76)。特別地係，頭部(83)的側表面(79)之一者可實

質與軸部(85)的側表面(79)一致，而頭部(83)的另一側表面(81)可隨著軸部(85)的側表面(81)向外側面伸出。根據示例性具體實施例，頭部(83)未尺寸化成調適在側表面(79)與縱軸(77)之間包含的一孔洞(39)。不過，頭部(83)係界定：一第一孔洞(39)，其位於縱軸(77)；及一第二孔洞(39)，其配置在縱軸(77)與側表面(81)之間。

請即參考圖 4A，且如上述，特定的骨板能夠以沒有不連續軸部、頸部、及/或頭部加以構造。此骨板(88)之一範例包含一骨板體(90)，其實質沿著一中央縱軸(92)延伸，且界定一近端(94)；及一遠端(96)，其係相對於沿著縱軸(92)的近端(94)。骨板體(90)更界定：一面向骨內表面(93)；及一相對外表面(95)，其係沿著橫向 T 從內表面(93)隔開。骨板體(90)更界定相對的側表面(97、99)，其係沿著側向 A 從彼此隔開。骨板體(90)包含：一軸部(100)，其分別在近端與遠端(94、96)之間延伸；及一對縱向隔開的翼(102、104)，其係從軸部(100)的側表面(97、99)二者向外側面伸出。翼(102)與翼(104)為遠端配置，且向外側面延伸大於翼(104)的距離，不過應明白，翼(104)可向外側面地延伸大於翼(102)的距離。

骨板(88)包含複數個孔洞(40)，其係以上述方式延伸穿過骨板體(90)。例如一 K 氏鋼釘槽(45)係與 K 氏鋼釘孔(43)遠端配置。骨板(88)更包含複數個骨錨孔(41)，其係延伸穿過骨板體(90)。例如，一可變角孔(52)延伸穿過翼(102、104)的側邊二者。一第一可變角孔(52)更延伸穿過軸部(100)，其位於 K 氏鋼釘槽(45)的近端，及一第二可變角孔(52)延伸穿過軸部(100)，其位於 K 氏鋼

釘孔(43)的近端。一組合孔(57)延伸穿過軸部(100)，其位於 K 氏鋼釘孔(43)的近端、與第二可變角孔(52)的近端。如圖 4B 所示，骨板體(90)界定在 K 氏鋼釘孔(43)與 K 氏鋼釘槽(45)之間配置的中間部分(91)。

中間部分(91)可與骨板體(90)的其餘部分共平面，或可隨著沿著面向骨內表面(93)行進縱向與骨板體(90)的其餘部分形成角偏移。特別地係，內表面(93)根據示例性具體實施例在中間部分(91)為彎曲。骨板體(90)可更沿著面向骨內表面(93)的側向彎曲，例如在翼(102、104)單獨或結合軸部(100)。

請即參考圖 4C，應明白，K 氏鋼釘孔(43)可隨著 K 氏鋼釘槽(45)形成縱向偏移。特別地係，骨板(88)實質如上述圖 4A 構成，不過，翼(102、104)係界定：個別的第一側延伸(102a、104a)，其係從第一側表面(97)向外側面延伸；及個別的第二側延伸(102b、104b)，其係從位於第一側延伸(102a、104a)遠側的第二側表面(99)向外側面延伸。此外，近端(94)與遠端(96)彼此側向偏移。因此，K 氏鋼釘槽(45)縱向延伸，且 K 氏鋼釘孔(43)與 K 氏鋼釘槽(45)側面偏移，使得 K 氏鋼釘槽(45)與 K 氏鋼釘孔(43)未縱向對齊。或者，如圖 4D 所示，K 氏鋼釘槽(45)與 K 氏鋼釘孔(43)二者可隨著中央縱軸(92)形成角偏移，且彼此縱向對齊。

請即參考圖 4E，一替代性構成的骨板(106)包含骨板體(108)，其具有一軸部(110)，其實質沿著中央縱軸(112)延伸，且沿著縱軸(112)界定一近端(114)；及一遠端(116)，其相對於近端(114)。軸部(110)更包含一中間

部分(111)，其係在近端(114)與遠端(116)之間延伸。板體(108)更界定一面向骨內表面(118)；及一相對外表面(120)，其係沿著橫向 T 與內表面(118)隔開。板體(108)更界定相對的側表面(121、123)，其係沿著側向 A 從彼此隔開。板體(108)更包含：一第一對側面相對的外張區(124a)，其係從軸部(110)的遠端(116)向外遠端及側面延伸；及一第二對側面相對的外張區(124b)，其係從軸部(110)的近端(114)向外地端及側面延伸。軸部(110)與外張區(124a-b)添加實質 X 形至骨板體(108)。

骨板(106)包含：一 K 氏鋼釘孔(43)，其延伸穿過板體(108)的第一部分(113)；及一 K 氏鋼釘槽(45)，其延伸穿過板體(108)的第二部分(115)，其近端配置係與第一部分(113)有關，即使上述，應明白，K 氏鋼釘孔(43)可延伸穿過第二部分(115)，且 K 氏鋼釘槽(45)可延伸穿過第一部分(115)。中間部分(111)在板體(108)的第一與第二部分(113、115)之間延伸。應更明白，第一部分(113)可包含一 K 氏鋼釘孔(43)與一 K 氏鋼釘槽(45)，且第二部分(115)可同樣包含一 K 氏鋼釘孔(43)與一 K 氏鋼釘槽(45)二者，以強化骨板(106)的位置彈性，且使底層骨塊(27a、27b)之任一者的轉變與底層骨塊(27a、27b)之另一者有關。骨板(106)更包含一骨錨孔(41)，如一可變角孔(52)所示，其係橫向延伸穿過該等外張區(124a-b)之每一者。因此，K 氏鋼釘孔(43)與 K 氏鋼釘槽(45)之一或兩者可隨著一或多個骨錨孔(41)或多達全部骨錨孔(41)側面偏移。

請即參考圖 4F，根據仍然另一具體實施例構成的

一實質線性骨板(130)包含一骨板體(132)，其具有實質沿著一中央縱軸(136)延伸的軸部(134)；及界定一近端(138)；與一遠端(140)，其相對於沿著縱軸(136)的近端(138)。軸部(134)更包含一中間部分(135)，其係在近端(138)與遠端(140)之間延伸。板體(132)更界定一面向骨內表面(142)；及一相對外表面(144)，其係沿著橫向 T 從內表面(142)隔開。板體(132)更界定相對的側表面(145、147)，其係沿著側向 A 從彼此隔開。

骨板(130)更包含 K 氏鋼釘孔(43)與 K 氏鋼釘槽(45)，其延伸穿過板體(132)的個別第一與第二部分(131、133)。第一部分(131)可配置接近或遠離第二部分(133)，使得中間部分(135)配置在第一與第二部分之間。根據示例性具體實施例，骨板(130)包含複數個骨錨孔(41)，如示例所示具有可變角孔(52)，其隨著 K 氏鋼釘孔(43)與 K 氏鋼釘槽(45)向外縱向配置，使得中間部分(135)沒有孔洞(40)。如圖 4G 所示，近端與遠端(138、140)依需要可隨著中間部分(135)向外側面成喇叭狀。

請即參考圖 5A-D，應明白，骨錨(30)可如同一非鎖骨釘、一鎖骨釘、一釘子、栓、或任何替代性構成的緊固器提供，其係經組構以使骨板(22)固定至底層骨(27)。此外，一或多個(多達全部)骨錨(30)能以不同構成的骨錨提供。例如，一或多個(多達全部)骨錨(30)能以非鎖骨釘提供，其係經組構以插入通過一骨板(例如在頭部或軸部中)，而一或多個(多達全部)骨錨(30)能以鎖骨釘提供，其係經組構以插入通過一骨板(例如在頭部或軸部分中)。

請即特別參考圖 5A，示例說明的一骨錨(30)可為一非鎖骨釘(150)，亦已知為一皮質骨釘。非鎖骨釘(150)包含一軸(152)，其係從一螺釘頭部(153)遠側延伸。軸(152)可至少部份有螺紋或有齒，如此組態固定在底層骨(27)。如圖所示，軸(152)界定在外表面上的螺紋(154)。軸(152)的長度與螺紋(154)的組態(例如，螺距、輪廓等)可隨著應用而改變。軸(152)界定一尖端(156)，其可為自攻及/或自鑽型，以使骨釘(150)植入底層骨(27)。骨釘(150)可更包含一導管(158)，其延伸穿過頭部(153)與軸部(152)，且經組構成一導釘，以幫助適當安置骨釘(150)。

頭部(153)界定：一沒有螺紋內接合面(155)，其組態係接觸骨板(22)；及一相對外驅動面(157)，包含一接合構件，其組態係與一驅動儀器的互補接合構件配對，其使骨釘(150)旋轉移動，以使軸(152)驅入底層骨(27)。在操作過程，骨釘(150)係與上述類型的骨錨孔(41)對齊，且軸(152)通該對齊的孔(41)及驅入底層骨(27)。在內接合面(155)鄰接骨板(22)前，軸(152)會驅入底層骨(27)，藉此對朝底層骨(27)的骨板(22)施加互補力，且固定骨板(22)至底層骨(27)。非鎖骨釘(150)可如此亦稱為一壓縮骨螺釘。通常，螺釘頭部(153)在內接合面(155)界定一實質平滑表面，且具有符合一選定骨錨孔(41)的任何適當尺寸與幾何。頭部(102)的形狀可為例如錐形漸縮、直邊、球形、與半球形等。在特定的例證中，對於沒有螺紋的接合表面(155)係想要的，以鄰接骨板(22)的對應沒有螺紋內表面，其至少部份界定骨錨孔(41)。

請即參考圖 5B-C，示例說明的一骨錨(30)為一鎖骨釘(160)，其具有：一頭部(162)；及一軸(164)，其沿著一中心軸(165)從頭部(162)遠側延伸。軸(164)可為至少部份有螺紋或有齒，如此組態係固定在底層骨(27)。如圖所示，軸(164)界定在外表面上的螺紋(166)。軸(164)的長度與螺紋(166)的組態(例如，螺距、輪廓等)可隨著應用而改變。軸(164)界定一尖端(168)，其可為自攻及/或自鑽，促使骨釘(160)植入底層骨(27)。骨釘(160)可更包含上描述方式的導管。

頭部(162)界定：一驅動面(170)，其係經組構以與如上述驅動儀器的互補接合構件配對；及一螺紋接合面(172)，其係經組構以與骨板(22)的對應螺紋配對。螺紋接合面(172)係界定螺紋(174)，其界定螺峰(176)與袋部(178)，其透過側表面(180)彼此連接；兩鄰接側表面(180)係界定一螺紋角。頭部(162)(平常在已知鎖釘上為錐形)典型是有方向性，螺峰(176)置於直線上，諸如線條(182、184)之任一者，且螺紋袋部(178)置於另一直線上，諸如線條(186、188)之任一者，其中該等對的線條(182、186)與(184、188)係實質彼此平行，且可平行或不平行於螺釘(160)的中心軸(165)。例如，螺紋(174)的外徑可沿著從頭部(162)朝向尖端(168)減少。鎖釘(160)亦可具有如沿著中心軸(例如，165)測量的固定螺距(螺峰與螺峰間的距離，或袋部與袋部間的距離)。

在操作過程，如同一非鎖骨釘(150)或一鎖釘(160)提供的骨錨(30)可插入一或多個(多達全部)骨錨孔(41)。鎖釘(160)與非鎖釘在骨板(22)的頭部及/或軸部可

單獨或與彼此組合使用。應明白，非鎖骨釘(150)的組態係當緊靠骨板(22)緊固在骨錨孔(41)時，對著底層骨(27)壓縮骨板(22)。螺釘(160)係經組構成螺紋式配對一螺紋骨錨孔(41)，如使螺釘(160)鎖在骨板(22)，且使骨板(22)固定至底層骨(27)，不會造成對底層骨(27)壓縮骨板(22)，或限制對底層骨(27)壓縮骨板(22)。

請即參考圖 5D，示例說明的骨錨(30)為一可變角鎖釘(190)，其具有：一頭部(192)；及一軸(194)，其係沿著一中心軸(195)從頭部(192)遠側延伸。軸(194)可為至少部份有螺紋或有齒，如此組態固定在底層骨(27)。如圖所示，軸(194)界定在外表面上的螺紋(196)。軸(194)的長度與螺紋(196)的組態(例如，螺距、輪廓等)可為著應用而改變。軸(194)界定一尖端(198)，其可為自攻及/或自鑽，促使骨釘(190)植入底層骨(27)。骨釘(190)可更包含如上述方式的導管。

示例說明的螺釘頭部(192)可為至少部份球形，且界定在外表面上的螺紋(200)。螺紋(200)可為雙線螺紋，且界定沿著彎曲半徑(208)的一弧形輪廓(202)(例如，非線性或彎曲)。螺紋(200)如此界定橫斷剖面線(204a-f)，其是在彎曲半徑(208)的中央(206)交叉，其係從螺釘(190)的中心軸(195)隔開的距離(630)(垂直測量)。如果例如半徑是 10mm(公釐)，對於 2.4mm(公釐)螺釘，距離(630)可為約 8.2mm(公釐)(2.4mm(公釐)視為軸(194)的主要直徑)。不過，應明白，如彎曲半徑(208)增加時，頭部(192)在外形上會變得較不球形狀，造成螺紋輪廓變得越來越與上述有關螺釘(160)直線對齊。

當沿著彎曲半徑(208)測量時，螺距可固定，但當在從頭部(192)朝向尖端(198)的遠側方向中沿著中心軸(195)測量時，可從窄到寬到窄的方式變化。此螺紋輪廓允許可變角鎖釘以多種角範圍內的選擇角度，接合一可變角孔(52)，而維持與骨板接觸的相同程度，不管選定的角度。即是，在允許角度範圍內螺釘(190)角度係與骨板孔(52)的中心軸有關，此角度不會影響與板孔(52)的內表面(55)有關的螺釘頭螺紋(200)接合。因為螺紋(200)能以相同方式精確接合螺紋段(58)的柱(56)，所以緊鎖如此可在螺釘(190)與骨板(22)之間獲得，不管螺釘(190)插入可變角孔(52)的角度(在多種角度範圍內)，以確保良好的適配度。

非鎖骨釘(150)、鎖骨釘(160)、與可變角鎖骨釘(190)在 2008 年 6 月 12 日出版的美國專利申請公佈說明書第 2008/0140130 號中更詳細描述，其在此是以引用方式併入本文供參考。

請即參考圖 6A，K 氏鋼釘(24)提供一暫時固定構件，其具有一鋼釘體(212)，其係沿著一中心軸(213)縱向延伸。鋼釘體(212)界定：一近端部(214)；及一相對遠端部(216)，其係沿著中心軸(213)從近端部(214)隔開。K 氏鋼釘(24)包含一接合構件(218)，其係附著在鋼釘體(212)，及從近端部(214)分開遠端部(216)。近端與遠端部(214、216)可為圓柱形，或依需要界定任何適當其他形狀。接合構件(218)界定一外表面(220)，其可為如圖示的球形，或可界定任何適當其他形狀。例如，外表面(220)可為圓形(例如圓柱形或彎曲)、多角形等，如

此適合鑷子(26)的接合。

K 氏鋼釘的近端部(214)係經組構成由插入工具接合，以旋選驅動。K 氏鋼釘(24)的遠端部(216)係經組構成插入通過骨板(22)的孔洞(39)，且暫時驅入且因此固定在底層骨(27)。特別地係，K 氏鋼釘(24)包含：螺紋(222)，其位於遠端部(216)；一漸縮或指向驅動端或尖端(224)，依需要可提供一或多個銳利袋部，使得 K 氏鋼釘(24)可自攻。尖端(224)如此組構成驅入底層骨至一深度，使得 K 氏鋼釘(24)的旋轉導致螺紋(222)驅入底層骨(27)。螺紋(222)沿著遠端部(216)的全部或一區域延伸，例如從接近尖端(224)的位置至接近接合構件(218)的位置。螺紋(222)可延伸至接合構件(218)，或可終止在距離接合構件(218)遠端隔開的位置。因此，K 氏鋼釘(24)可驅入底層骨至一深度，使連接構件(28)對骨板(22)施加壓縮；或至一深度，連接構件(28)從骨板隔開。

鋼釘體(212)依需要可予以尺寸化及成形，且根據示例性具體實施例尺寸化，使得近端部(214)的直徑與螺紋(222)的外徑兩者約 1.25mm(公釐)，不過應明白，近端(24)的直徑與外徑螺紋依需要可予以尺寸化，例如在約 1.6mm(公釐)；在約 1.25mm(公釐)與約 1.6mm(公釐)間的任何距離；或小於約 1.25mm(公釐)或大於約 1.6mm(公釐)的任何距離。關於這一點，應明白，螺紋(222)的外徑或截面尺寸可實質等於、大於、或小於近端部(214)的直徑或截面尺寸。如圖 6A 所示，遠端部(216)可具有第一長度，且如圖 6B 所示，另一 K 氏鋼釘(24)的遠端部(216')可具有第二長度，其係小於遠端部(216)

的第一長度。K 氏鋼釘(24)的遠端部依需要可具有任何長度，諸如在約 1mm(公釐)與約 40mm(公釐)之間、或適於延伸穿過骨板及固定至底層骨(27)的任何替代長度。

請即重新產考圖 6A，接合構件(218)可包含一外表面(220)，如圖所示為球形，但可具有任何形狀，可適合容納使 K 氏鋼釘(24)與底層骨在如骨板孔洞(40)所界定想要方向(其中遠端部(216)延伸)中偏向的力量。例如，在中心軸(213)、或在與中心軸(213)一致或相交的任何軸，外表面(220)可為圓柱形。關於這一點，外表面(220)可在截面中界定一圓截面、與橢圓截面或任何替代彎曲或多角形、規則或不規則。因此，外表面(220)依需要可在任何方向界定彎曲表面、或可為多角形、規則或不規則、有角度；或依需要可界定任何替代形狀。球外表面(220)讓鑷子(42)能以可變角度接合該接合構件(218)，如下面詳細描述。接合構件(218)可完全或個別附著(例如焊接)在鋼釘體(212)。

接合構件(218)的外表面(220)界定：一面對遠端骨板端(226)；一相對近端(228)；及一中間接合表面(230)，其配置在遠端(226)與近端(228)之間。如上面有關外表面(220)的描述，接合表面(230)可界定彎一圓截面、與橢圓截面、或任何替代彎曲或多角形、規則或不規則截面。因此，外表面(220)依需要能以任何方向界定一彎曲表面，或可為多角形、規則或不規則、有角度，或依需要可界定任何替代形狀。外表面(220)可界定直徑或截面尺寸大於鋼釘體(212)的遠端部(216)的直徑或截面尺

寸；特別地係一橫向尺寸，其係大於遠端部(216)的橫向尺寸，且大於孔洞(45)，其中插入 K 氏鋼釘(24)的遠端部(216)。因此，接合構件(218)可提供一制動器，其組態係鄰接骨板(22)以限制 K 氏鋼釘(24)的插入深度至底層骨(27)。

骨骼固定系統(20)的 K 氏鋼釘(24)可相同構成，且組構成在 K 氏鋼釘孔(43)或 K 氏鋼釘槽(45)中插入，如上述。或者，如果孔(34)與槽(45)界定不同橫向尺寸，K 氏鋼釘(24)可具有不同直徑或橫向尺寸，其中之一者等於孔(34)的直徑或側面尺寸，且其中之另一者等於槽(45)的側面寬度。當驅入底層骨(27)且在完成外科或骨骼固定程序之前隨後移開時，K 氏鋼釘(24)可稱為暫時固定構件、暫時骨錨或暫時骨骼固定構件。另一方面，當完成外科處理後，保持植入底層骨(27)時，即使骨錨(30)可在第二隨後外科處理移開，骨錨(30)可稱為永久骨錨或永久骨骼固定構件。

請即參考圖 7A-C，鑷子(26)包含一對臂(250)，其係在接頭部(252)樞軸地連接一起，其可分開在一近端部(254)與一相對遠端部(256)之間的臂(250)。每一臂(250)的近端部(254)界定一柄(258)，其提供一外夾緊面(260)，而每一臂(250)的遠端部(256)界定一接合構件(262)，其組態係接合一個別 K 氏鋼釘(24)的接合構件(218)的外表面(220)。每一臂(250)的近端部(254)通常為平面，而每一臂(250)的遠端部(256)係以與近端部(254)有關的平面向內及向外延伸。特別地係，遠端(256)為彎曲，使得當柄(258)在接合構件(218)上面(或從其向外)

隔開時，接合構件(262)延伸至接合構件(218)。

臂(250)為樞軸地連接，使得當柄(258)組合一起時，接合構件(262)組合一起，且當柄(258)移開時，接合構件同樣移開。請即參考圖 7D，鑷子(26)包含一棘爪(264)，其使臂(250)增進一起移動。例如，該等臂(250)之一者係攜帶一齒棒(266)，其攜帶從一齒棒體(269)延伸的複數個齒牙(268)。根據示例性具體實施例，齒棒(266)從對應臂(250)的近端(254)延伸，且在接頭部(270)樞軸地連接至臂(250)。攜帶齒棒(266)的臂(250)亦攜帶一導桿(272)，其界定容納齒棒(266)的導道(273)。

相對臂(250)攜帶一對相對的通道壁(274)，其界定其間的一通道(276)。通道(276)容納齒棒(266)，其藉由導桿(272)導入通道(276)，使得齒棒(266)在通道(276)內轉變。通道壁(274)更攜帶至少一齒件(278)，其可彈簧式偏置入接合齒棒(266)的齒牙(268)。齒件(278)與齒牙(268)的組態係當柄(258)組合一起時，使得齒件(278)疊合在齒牙(268)上。當齒件(278)沿著每一齒牙(268)疊合時，彈簧力可提供阻力，且使齒件(278)偏置入介於相鄰齒牙(268)之間的齒谷，以提供當作柄(258)的觸覺回饋裝置，如此接合構件(262)增進閉合。如需要，齒牙(268、278)可進一步組態使得當施加分力至柄(258)時，阻礙可避免齒牙(268)沿著齒件(278)疊合。齒件(278)可包含一接合表面(279)，其可由使用者靠彈簧力壓下，使齒件(278)不接合齒牙(268)以分開柄(258)，如此分開接合構件(262)。或者，齒牙(268、278)可組構成當柄(268)分開，如此接合構件(262)分開，且當柄(268)組合一起，如此

接合構件(262)組合一起時，齒件(268)能以上述方式沿著齒牙(278)增進疊合。

請即參考圖 7E，每一接合構件(262)界定：一內接合面(280)，其面對另一臂(250)的對應內接合面(280)；及一相對外表面(282)。當接合構件(262)之每一者接合一對應 K 氏鋼釘(24)的互補接合構件(218)時，內表面(280)可鄰接接合構件(218)的個別外表面(220)。

根據示例性具體實施例，每一接合構件(262)包含一袋部(284)，其伸入內表面(280)。袋部(284)依需要可具有任何尺寸與形狀，如此提供一對應的內接合面(286)，其依需要可有任何尺寸與形狀，使得接合表面(286)組構成施加壓縮力在 K 氏鋼釘(24)的個別接合構件(218)上，使對應的 K 氏鋼釘(24)向內偏向相對的 K 氏鋼釘(24)。袋部(284)具有一空隙外端(285)，其係經組構以至少部份沿著朝內接合面(286)的方向，容納 K 氏鋼釘(24)的接合構件(218)。

根據示例性具體實施例，接合表面(286)沿著彼此實質垂直的兩彎曲半徑延伸。一彎曲半徑可大於另一者，使得接合表面(286)界定一垂直彎曲，其實質等於 K 氏鋼釘(24)的接合構件(218)的外表面(220)的垂直彎曲。接合表面(286)可界定一彎曲水平半徑，其大於彎曲垂直半徑的水平半徑，使得接合表面(286)具有平均彎曲，其在垂直方向係大於在水平方向。應明白，垂直彎曲可為圓形，且尺寸化與形狀實質相同於個別接合構件(218)的外表面(220)。水平的平均彎曲可由一連續彎曲表面、一或多個有角表面、或一直表面(如此界定無數彎曲半徑)加

以界定。彎曲表面(286)允許袋部(284)以變化角度可靠容納個別的接合構件(218)。或者，水平彎曲可實質相同於垂直彎曲，如此可實質相同於 K 氏鋼釘(24)的接合構件(218)的球形外表面(220)。

請即重新參考圖 1A-B 與 2H，在操作過程，骨板(22)對期且置放在底層骨(27)上，使得中間部分(35)在骨間隙(28)延伸，至少一骨錨孔(41)對齊骨塊(27a)，且至少一骨錨孔(41)對齊骨塊(27b)。該等 K 氏鋼釘(24)之一者通過 K 氏鋼釘孔(43)且驅入底層骨塊(27a、27b)之一者，且另一 K 氏鋼釘(24)通過 K 氏鋼釘槽(45)且驅入另一骨塊(27b、27a)。K 氏鋼釘(24)驅入通過 K 氏鋼釘槽(45)的位置，其位於從前緣(71)隔開的位置，使得 K 氏鋼釘(24)在槽(45)中可傳向前緣(71)。骨間隙位置可醫學成像，以確保骨板(22)適當對齊底層骨(27)。其次，在接合構件(262)同樣分開大於 K 氏鋼釘(24)的接合構件(218)的距離前，柄(258)會分開，使得接合表面(286)適合接合構件(218)。

然後，鑷子(26)促動以驅臂(250)的遠端部(256)在一起，使得接合表面(286)沿著第一方向 D1 和相反於第一方向 D1 之第二方向 D2 (參見圖 7B)移動，直到接合表面(286)被帶入開始接合且鄰接或接觸接合構件(218)的個別外表面(220)。第一方向會隨著與鋼釘體(212)的中心軸(213)的角度偏移，且可例如與中心軸(213)實質垂直。袋部(284)至少部份容納接合構件(218)在其空隙端(285)，如此不會環繞接合構件(218)。

如此沿著第一方向驅動接合構件(262)的鑷子(26)持續促動造成接合表面(286)施加壓縮力至配置在槽(45)

的 K 氏鋼釘(24)的外表面(220)，藉此使 K 氏鋼釘向內偏向，且使 K 氏鋼釘(24)在槽中轉向前緣(71)，其朝相對的 K 氏鋼釘(24)。相對的 K 氏鋼釘(24)可固定在 K 氏鋼釘孔(43)中的位置，使得配置在槽(45)中的 K 氏鋼釘(24)朝相對 K 氏鋼釘的移動造成對應底層骨塊(27a、27b)轉向另一骨塊，藉此減少骨間隙(28)，如圖 1B 所示。關於這一點，應明白，鑷子(26)的接合構件(262)可稱為一收縮接合構件。因此，可肯定說，該等 K 氏鋼釘(24)之至少一者係相對於另一 K 氏鋼釘(24)轉變，其可固定在固定位置。請即參考圖 9，一旦骨間隙(28)已達成想要的收縮，至少一骨錨(30)可驅入一骨錨孔(41)進入骨塊(27a)，且至少一骨錨(30)可驅入一骨錨孔(41)進入骨塊(27b)，藉此固定骨塊(27a-b)在其收縮組態。一旦骨錨(30)固定骨板(22)在底層骨(27)，然後可移開 K 氏鋼釘(24)。當接合構件(218)容納在袋部(284)且彼此鄰接時，K 氏鋼釘(24)的接合構件(218)可組合一起成最小的收縮距離 X1(參見圖 8B)。

應明白，根據另一具體實施例，K 氏鋼釘孔(23)能夠使用一專屬的 K 氏鋼釘槽(45)取代，或一 K 氏鋼釘槽(45)可添加在中間部分(35)的側邊，其包含 K 氏鋼釘孔(43)。因此，骨板(22)可包含一對 K 氏鋼釘槽(45)，其配置在骨板(22)的中間部分(35)的相對側。兩 K 氏鋼釘(24)可插入通過個別 K 氏鋼釘槽(45)，其位於與個別前緣(71)隔開的位置，使得兩 K 氏鋼釘(24)可在其個別槽(45)內彼此轉向。因此，兩 K 氏鋼釘(24)可以說依彼此關係移動。根據仍然另一具體實施例，該等 K 氏鋼釘(24)

之一者可配置相鄰前緣(71)，或該等 K 氏鋼釘之一者可驅入骨板(27)至一深度，使面對遠端骨板端(226)對著骨板(22)壓縮，藉此固定 K 氏鋼釘在固定位置。因此，在 K 氏鋼釘(24)與骨板(22)之間的接合可避免 K 氏鋼釘在骨板(22)內轉變，而另一 K 氏鋼釘(24)能以上述方式相對於另一 K 氏鋼釘(24)自由轉變。

應明白，K 氏鋼釘槽(43)與孔(45)界定適合容納 K 氏鋼釘(24)的個別截面，但其小於骨錨(30)的截面，使得 K 氏鋼釘孔(43)與槽(45)專屬容納 K 氏鋼釘(24)。不過，應更明白，K 氏鋼釘孔(23)與 K 氏鋼釘槽(25)可為多用途，且組態上亦容納一骨錨(30)。例如，K 氏鋼釘孔(23)與 K 氏鋼釘槽(25)之一或兩者可如同一骨錨孔(41)提供，每一者係尺寸化成以上述方式容納一骨錨(30)。

特別地係，K 氏鋼釘(24)之一或兩者可插入通過一骨錨孔(41)，其為中間部分的相對端，且驅入底層骨。K 氏鋼釘(24)的直徑或截面尺寸在側面與縱向之任一或兩者係小於骨錨孔(41)的直徑或截面。因此，K 氏鋼釘(24)之一或兩者最初驅入底層骨(21)，其位於與孔(41)的前緣隔開位置(內表面的部分，其接近相對的 K 氏鋼釘孔)，使得 K 氏鋼釘(24)之一或兩者在個別孔(41)轉向另一 K 氏鋼釘(24)，藉此以上述方式減少骨間隙(28)。應明白，K 氏鋼釘(24)之一者最初驅入底層骨(21)，其位於相鄰孔(41)的前緣位置，使得前緣可避免 K 氏鋼釘(24)轉向相對的 K 氏鋼釘(24)。或者，K 氏鋼釘(24)之一者可驅入骨骼(27)至一深度，使面向遠端骨板端(226)對著骨板(22)的外表面(40)壓縮，藉此固定 K 氏鋼釘(24)

在固定位置，而相對的 K 氏鋼釘(24)依需要可在骨錨孔(41)內轉變。

因此，應明白，骨板(22)可包含至少一 K 氏鋼釘槽(45)，其可為一骨錨孔(41)、專屬的 K 氏鋼釘槽(25)、或任何替代構成孔洞(40)的形式，其延伸穿過骨板(22)且尺寸大於 K 氏鋼釘(24)的遠端部(216)的截面尺寸，如此允許 K 氏鋼釘(24)在槽(25)內轉變。骨板可更包含至少一 K 氏鋼釘孔(23)，其可為一骨錨孔(41)、專屬的 K 氏鋼釘孔(43)、專屬的 K 氏鋼釘槽(45)、或任何替代構成孔洞(40)的形式，至少部份由一表面(其可為一內表面，諸如在圖 2A 所示的內表面(55)或一外骨板表面(40))界定，其組態可避免 K 氏鋼釘孔(43)轉向相對的 K 氏鋼釘(24)。

應更明白，在此描述的方法可包含插入步驟，使 K 氏鋼釘(24)插入底層骨塊(27a-b)，無需先置放骨骼固定板在骨塊上，使得鑷子(26)能以此描述方式，促動 K 氏鋼釘(24)之一或兩者，以調整 K 氏鋼釘(24)，如此底層骨分割 27a-b，從第一相對位置至第二不同相對位置，以同樣調整骨間隙(28)的尺寸。

請即參考圖 8A，應明白，鑷子(26)提供一工具，其係以上述方式組構成減少骨間隙(28)，並可進一步組態拉伸骨塊(27a-b)。因此，無論骨間隙(28)是否減少或拉伸骨塊(27a-b)，應明白，骨塊(27a-b)之至少一或兩者能以彼此關係從第一位置移至彼此關係的第二相對位置。鑷子(26)其係經組構以使 K 氏鋼釘(24)的至少一者

偏向另一 K 氏鋼釘(24)，如此改變骨間隙(28)的尺寸。特別地係，接合構件(262)係以上述方式界定內袋部(284)。每一接合構件(262)更界定第二外袋部(300)，其係經組構以施力至個別 K 氏鋼釘(24)，使 K 氏鋼釘(24)以一方向偏離相對 K 氏鋼釘(24)。外袋部(300)如此彼此遠離面對，且與第一行進方向有關從袋部(284)偏移(例如，置於袋部)，其中第二方向 D2(參見圖 8A)係相對於第一方向 D1。外袋部(300)依需要可有任何尺寸與形狀，如此提供一對應外接合面(302)，其依需要可有任何尺寸與形狀，使得接合表面(302)組構成施加拉伸力在 K 氏鋼釘(24)的個別接合構件(218)上，使 K 氏鋼釘(24)向外偏離相對 K 氏鋼釘(24)。根據示例性具體實施例，外袋部(300)形狀實質相同於內袋部(284)。因此，外袋部(300)具有一空隙外端(301)，其組態係沿著朝外接合面(302)的方向，至少部份容納 K 氏鋼釘(24)的接合構件(218)。

根據示例性具體實施例，外接合面(302)沿著彎曲的兩半徑延伸，其實質彼此垂直。彎曲的一半徑可大於另一者，使得接合表面(302)界定一垂直彎曲，其符合 K 氏鋼釘(24)的接合構件(218)的外表面(220)。接合表面(302)可界定彎曲的水平半徑，其大於彎曲的垂直半徑，使得接合表面(302)具有平均彎曲，其在垂直方向係大於在水平方向。應明白，垂直彎曲可為圓形且尺寸化及形狀，實質相同於個分接合構件(218)的外表面(220)。水平平均彎曲可由連續彎曲表面、一或多個有角度表面、或一直表面(如此界定彎曲的無窮半徑)界定。

彎曲表面(302)允許袋部(300)能以變化角度容納個別接合構件(218)。或者，水平彎曲可實質相同於垂直彎曲，如此實質相同於 K 氏鋼釘(24)的接合構件(218)的球形外表面(220)。

請即重新參考圖 1A-B、2H 與 8B，在操作過程，骨板(22)係安置在底層骨(27)上，使得中間部分(35)在骨間隙(28)上延伸，至少一骨錨孔(41)對齊骨塊(27a)，且至少一骨錨孔(41)對齊骨塊(27b)。該等 K 氏鋼釘(24)之一者係通過 K 氏鋼釘孔(43)及驅入該等底層骨塊(27a、27b)之一者，且另一 K 氏鋼釘(24)係通過 K 氏鋼釘槽(45)及驅入另一骨塊(27b、27a)之一者。K 氏鋼釘係驅入過位於從尾緣(73)隔開的 K 氏鋼釘槽(45)的位置，使得 K 氏鋼釘(24)可在朝向尾緣(73)的槽(45)中轉變。其次，柄(258)組合一起，以便袋部(300)分開的距離等於或大於 Y1，當袋部(284)容納個別接合構件(218)時，在袋部(300)之間能有最小距離。應明白，當袋部(284)沒有接合構件(218)時，最小距離 Y1 會減少。距離 Y1 小於 K 氏鋼釘(24)的接合構件(218)之間的距離，以便接合表面(302)適合在接合構件(218)之間。其次，在接合表面(302)開始接合且鄰接或接觸接合構件(218)的個別外表面(220)前，臂(250)的遠端部(256)沿著第二方向從彼此遠離。第二方向會與鋼釘體(212)的中心軸(213)形成角度偏移，且可例如實質與中心軸(213)垂直。袋部(300)在其空隙端(301)容納接合構件(218)，如此不會環繞接合構件(218)。

遠端部(256)的進一步促動以第二方向彼此遠離造

成接合表面(302)使在槽(45)配置的 K 氏鋼釘(24)的外表面(220)向外偏，藉此使 K 氏鋼釘(24)在槽(45)中轉向尾緣(73)，其遠離相對 K 氏鋼釘(24)。相對 K 氏鋼釘(24)可固定在 K 氏鋼釘孔(43)的固定位置，使得在遠離相對 K 氏鋼釘的槽(45)中配置的 K 氏鋼釘(24)移動造成對應的底層骨塊(27a、27b)之一者從另一骨塊轉離，藉此使骨間隙(28)從例如在圖 1B 所示的位置轉移至在圖 1A 所示的位置。關於這一點，應明白，鑷子(26)的接合構件(262)亦可稱為一拉伸接合構件。一旦骨間隙(28)達成想要的拉伸，至少一骨錨(30)可驅入一骨錨孔(41)至骨塊(27a)，且至少一骨錨(30)可驅入一骨錨孔(41)至骨塊(27b)，藉此以收縮組態固定骨塊(27a-b)。

應明白，根據另一具體實施例，K 氏鋼釘孔(23)可使用一專屬的 K 氏鋼釘槽(45)取代；或者，一 K 氏鋼釘槽(45)可添加在中間部分(35)的側邊，其包含 K 氏鋼釘孔(43)。因此，骨板(22)可包含一對 K 氏鋼釘槽(45)，其配置在骨板(22)的中間部分(35)的相對側邊。兩 K 氏鋼釘(24)可插入通過位於與個別尾緣(73)隔開位置的個別 K 氏鋼釘槽(45)，使得兩 K 氏鋼釘(24)可在其彼此遠離的個別槽(45)內轉變。因此，兩 K 氏鋼釘(24)可以說隨彼此關係移動。根據仍然另一具體實施例，該等 K 氏鋼釘(24)之一者可配置相鄰尾緣(73)；或者，K 氏鋼釘(24)之一者可驅入骨骼(27)至一深度，使面對遠端骨板端(226)對著骨板(22)壓縮，藉此固定 K 氏鋼釘在固定位置。因此，在 K 氏鋼釘(24)與骨板(22)之間的接合可避免 K 氏鋼釘在骨板(22)內轉變，而另一 K 氏鋼釘(24)

可以上述方式，隨著另一 K 氏鋼釘(24)自由轉變。

應明白，K 氏鋼釘槽(43)與孔(45)界定適合容納 K 氏鋼釘(24)的個別截面，但其小於骨錨(30)的截面，使得 K 氏鋼釘孔(43)與槽(45)專門只容納 K 氏鋼釘(24)。不過，應更明白，K 氏鋼釘孔(23)與 K 氏鋼釘槽(25)可為多用途，且組構成亦以上述方式容納一骨錨(30)。

因此，應明白，骨板(22)可包含：至少一 K 氏鋼釘槽(45)，其能夠為一骨錨孔(41)的形式；專屬的 K 氏鋼釘槽(25)、或任何替代構成的孔洞(40)，其延伸穿過骨板(22)且其尺寸大於 K 氏鋼釘(24)遠端部(216)的截面尺寸，如此允許 K 氏鋼釘(24)在槽 25 內轉變。骨板(22)可更包含：至少一 K 氏鋼釘孔(43)，其可為一骨錨孔(41)的形式；專屬的 K 氏鋼釘孔(43)；專屬的 K 氏鋼釘槽(45)、或任何替代構成的孔洞(40)，至少部份由一表面(其可為一內表面，如圖 2A 所示的內表面(55)或一外骨板表面(40))所定，其組態係避免 K 氏鋼釘孔(43)從相對的 K 氏鋼釘(24)轉離。

應明白，收縮袋部(284)與拉伸袋部(300)是根據各種不同具體實施例示例說明，且鑷子(26)可只包含收縮袋部(284)或結合拉伸袋部(300)，或者可包含收縮袋部(300)，而沒有拉伸袋部(284)。此外，應明白，接合構件(262)可根據任何想要的具體實施例構成，包含任何適當的收縮接合表面及/或拉伸接合表面。

請即參考圖 8C-D，外袋部(300)可隨著第一與第二行進方向實質對齊內袋部(284)一致。因此，當接合構件(218)容納在內袋部(284)且彼此鄰接時，K 氏鋼釘(424)

的接合構件(218)可組合一起至最小縮進距離 $X1$ 。柄(258)可組合一起，以便外袋部(300)分開的距離等於或大於 $Y2$ ，其為當接合構件(218)配置在內袋部(284)時，在外袋部(300)之間達成的最小距離，應明白，當接合構件(218)未配置在內袋部(284)時，最小距離 $Y2$ 減小。因為外袋部(300)實質對齊內袋部(284)，所以當外袋部(300)與內袋部(284)隨著第一與第二行進方向偏移時，距離 $Y2$ 大於距離 $Y1$ 。

請即參考圖 8E-F，接合構件(262)係根據另一具體實施例加以示例性說明一分叉接合構件，其分別界定一相對內與外臂(350、352)，其間界定一間隙(354)。間隙(354)係尺寸化成容納接合構件 282。內臂(350)界定：一第一表面(356)，其係面對間隙(354)；及一相對外表面(358)，其面對鑷子(26)的另一臂的內臂(352)。外臂(352)同樣界定：一第一表面(360)，其面對間隙(354)；及一相對外表面(362)。接合構件(262)包含：收縮袋部(284)，其在外臂(352)的遠端部第一表面(360)形成；及拉伸袋部(300)，其在內臂(350)的遠端部的第一表面(356)形成。因此，收縮袋部(284)與拉伸袋部(300)彼此面對。示例說明的拉伸袋部(300)為至少部份沿著第一與第二行進方向對齊收縮袋部(284)。

操作過程，K 氏鋼釘(424)的接合構件(218)在個別間隙(354)中容納，且接合構件(262)可組合一起，藉此使接合構件(218)容納在收縮袋部(284)。當接合構件(262)組合一起時，接合構件(218)之至少一者轉向至另一者，以上述方式減小骨間隙(28)至最小距離 $X3$ ，其可

大於、小於、或等於 $X1$ 與 $X2$ ，此取決於臂(350)與接合構件(218)的厚度。接合構件(262)亦可彼此從最小分開距離 $Y3$ 分離，其可大於、等於、或小於 $Y1$ 與 $Y2$ ，此取決於接合構件(262)與接合構件(218)的尺寸。

請即參考圖 10，骨骼固定系統(20)亦可包含一骨骼固定板(422)；一暫時固定構件，如一 K 氏鋼釘(424)所示；一第二暫時固定構件，如一柱(425)所示；及一鑷子(426)，其係經組構以接合 K 氏鋼釘(424)與柱(425)。骨骼固定板(422)係對著或接近底層骨(27)置放，且使用一骨錨附著在第一骨塊(27a)。K 氏鋼釘(424)係插入通過骨板(422)，且進入第二骨塊(27b)，柱(425)係固定耦合至骨板(422)，其相鄰第一骨塊，且鑷子(426)可施力至 K 氏鋼釘(424)與柱(425)，如此轉變至少一或兩骨塊(27a、27b)，藉此調整與彼此有關骨塊(27a、27b)的相對位置。

請即參考圖 11A 與 11B，一替代性構成的骨骼固定板(422)包含一板體(432)，其實質係沿著一中央縱軸(431)延伸，且沿著中央縱軸(431)界定一近端(434)；及一遠端(436)，其係相對於近端(434)。板體(432)更包含：一面向骨內表面(438)；及一相對外表面(440)，其係沿著橫向 T 從內表面(438)隔開。板體(432)更界定沿著側向 A 從彼此隔開的相對側表面(442、444)。板體(432)包含：一頭部(446)，其係在遠端(436)，可組態及尺寸化成符合底層骨(27)的近皮層輪廓；及一軸部(448)，其連接至頭部(446)且縱向配置於頭部(446)近端。軸部(448)可組態及尺寸化成符合底層骨(27)的近皮層輪廓。

請重新參考圖 11A 與 11B，骨板(422)包含複數個孔

(439)，其橫向延伸穿過板體(432)，從面向骨內表面(438)至外表面(440)。如圖所示，孔(439)包含複數個骨錨孔(441)、及柱容納孔(443)。特別地係，頭部(446)包含複數個可變角孔(452)，且軸部(448)包含複數個組合孔(457)，其包含一可變角孔部結合一固定角孔部。如圖所示，組合孔(457)之至少一者包含一延伸的固定角孔部(458)，其組態係容納K氏鋼釘(424)。不過，應明白，骨板(422)可包含具有其他組態的孔(439)。例如，該等孔(439)的至少一些者可組態為一壓縮孔、一螺紋鎖孔、或兩者的組合、或依需要任何其他組合。此外，頭部(446)與軸部(448)依需要可包含任何孔。

如圖11B所示，柱收受孔(443)延伸穿過骨板422的頭部(446)。柱容納孔(443)包含一耦合器(460)，諸如螺紋(461)，其組態係接合由柱(425)界定的螺紋(461)，藉此固定耦合柱(425)至骨板(422)。不過，應明白，只要柱(425)可固定耦合至骨板(422)，耦合器(460)可包含除了螺紋(461)以外的組態。例如，耦合器(460)可界定一漸縮內表面，其係經組構以直接固定安裝。此外，柱收受孔(443)可位在沿著骨板(422)的任何位置。特別地係，一專屬柱收受孔(443)依需要可定位在骨板(422)的其他位置。或者，骨錨孔(441)或組合孔(457)之一者可組構成容納柱(425)，藉此界定一柱收受孔(443)。

如圖11B所示，包含延伸固定角孔部(458)的組合孔(457)其係經組構以容納K氏鋼釘(424)，使得K氏鋼釘(424)可在延伸固定角孔部(58)中轉變。如此，延伸固定角孔部(458)可考慮一K氏鋼釘槽(564)。如圖所示，K氏

鋼釘槽(564)包含：一橫向尺寸；及一縱向尺寸，其係大於橫向尺寸，以使K氏鋼釘(424)在縱向尺寸轉變。雖然示例說明的延伸固定角孔部(58)係與一可變角孔結合，但應明白，延伸固定角孔部(58)可為沒有結合可變角孔之一單獨固定角孔。

請即參考圖 12A 與 12B，在另一具體實施例中，K氏鋼釘(424)提供一暫時固定構件，其具有一鋼釘體(512)，其為沿著一中心軸(513)縱向延伸。在完成外科或骨骼固定程序之前，當驅入底層骨(27)且隨後移開時，K氏鋼釘(424)可稱為暫時固定構件、一暫時骨錨或一暫時骨骼固定構件。鋼釘體(512)界定：一近端部(514)；及一相對遠端部(516)，其係沿著中心軸(513)從近端部(514)隔開。K氏鋼釘(424)包含第一接合構件(518)與第二接合構件(519)，其係附著在鋼釘體(512)，且從近端部(514)分開遠端部(516)。近端與遠端部(514、516)可為圓柱形或依需要可界定任何替代形狀。該等接合構件(518、519)之每一者係界定一外接合面(520)，其可為如圖所示的球形，或可界定任何適當替代形狀。例如，外表面(520)可為圓形(例如，圓柱形或彎曲)、多角形等，如此適合鑷子接合。

K氏鋼釘的近端部(514)其係經組構以由一插入工具接合以旋轉驅動。K氏鋼釘(424)的遠端部(516)組構成插入通過骨板(422)的孔(439)，且暫時驅入，如此固定在底層骨(27)。特別地係，K氏鋼釘(424)包含：螺紋(522)，其位於遠端部(516)；及一漸縮或尖驅動端或尖端(524)，其依需要可提供一或多個切割袋部，使得 K

氏鋼釘(424)可為自攻。尖端(524)如此組構成驅入底層骨至一深度，使得 K 氏鋼釘(424)的旋轉導致螺紋(522)驅入骨骼(27)。螺紋(522)沿著遠端部(516)的全部或一區域延伸，例如從一接近尖端(524)的位置至接近第二接合構件(519)的位置。螺紋(522)可延伸至第二接合構件(519)，或可終止在與第二接合構件(519)遠側隔開的位置。

請即重新參考圖 12B，第一接合構件(518)可包含一外表面(520)，如圖所示為球形，但可為任何形狀，可適合容納使 K 氏鋼釘(424)與底層骨以如骨板孔(458)所界定的想要方向加以偏向的力量，其中遠端部(516)延伸。例如，外表面(520)在中心軸(513)、或在與中心軸(513)一致或相交的任何軸可為圓柱形。關於這一點，外表面(520)可界定一圓截面、一橢圓截面或任何替代彎曲或多角形、規則或不規則截面。因此，外表面(520)依需要能以任何方向界定一彎曲表面，或可為多角形、規則或不規則、有角度，或依需要可界定任何替代形狀。球形外表面(520)允許鑷子以可變角啣接該接合構件(518)。接合構件(518)可完全或不連續附著在鋼釘體(512)。

同樣地，第二接合構件(519)定位於第一接合構件(518)的遠端，且可包含如圖所示球形的外表面(520b)，但可具有任何形狀，適用於下列至少之一：容納使 K 氏鋼釘(424)偏向的力量；及提供一表面，以置放在加長固定角部(458)，其中 K 氏鋼釘(424)延伸。例如，外表面(520b)在中心軸(513)附近、或在與中心軸(513)一致或相交的任何軸附近可為圓柱形。關於這一點，外表面

(520b)可界定彎一圓截面、一橢圓截面或任何替代彎曲或多角形、規則或不規則截面。因此，外表面(520b)可壹需要在任何方向界定一彎曲表面，或可為多角形、規則或不規則、有角度，或依需要可界定任何替代形狀。第二接合構件(519)可完全或不連續附著(例如焊接)在鋼釘體(512)。

當 K 氏鋼釘(424)插入組合孔(457)的延伸固定軸孔(458)時，第二接合構件(519)的外表面(520b)將鄰接骨板(422)，以使 K 氏鋼釘(424)的插入深度限制在底層骨(27)。因為延伸固定軸部(458)為袋部，第二接合構件(519)會凹陷在延伸固定軸部(458)，藉以定位由鑷子接合的第一接合構件(518)。如圖所示，第二接合構件(519)為第一接合構件(518)的遠端與近端。在示例性具體實施例中，第二接合構件(519)鄰接第一接合構件(518)，不過，應明白，第一與第二接合構件(518、519)沿著 KK 氏鋼釘體(512)隔開。此外，如果 K 氏鋼釘(424)插入通過一孔，諸如圖 2A 所示骨板(22)的槽(45)，第二接合構件(519)的外表面(520b)將不僅鄰接骨板(22)，且由鑷子接合。

請即參考圖 13A 與 13B，柱(425)提供一暫時固定構件，其具有一柱體(612)，其係沿著一中心軸(613)縱向延伸。在完成外科或骨骼固定程序之前，當固定耦合至板 422 且隨後移開時，該柱(425)視為暫時固定構件，或一暫時板固定構件。柱體(612)界定：一近端部(614)；及一相對遠端部(616)，其係沿著中心軸(613)從近端部(614)隔開。柱(425)包含一接合構件(618)，其附著在柱

體(612)，且從近端部(614)分開遠端部(616)。近端與遠端部(614、616)可為圓柱形，或依需要可界定任何適當替代形狀。接合構件(618)可界定如圖所示球形的一外表面(620)，或可界定任何適當替代形狀。例如，外表面(620)可為圓形(例如圓柱或彎曲形)、多角形等，如此適合由鑷子接合。

柱(425)的近端部(614)組構成由一插入工具接合以旋轉驅動。柱(425)的遠端部(616)組構成插入骨板(422)的柱收受孔(443)，且暫時固定耦合至骨板(422)。特別地係，柱(425)包含一耦合器，諸如位於遠端部(616)的螺紋(622)，其係經組構以接合由骨板(422)的柱收受孔(443)界定的內螺紋(461)。在示例性具體實施例中，遠端部(616)縮減，不過應明白，遠端部(616)依需要可包含其他組態。

請即重新參考圖 13B，接合構件(618)可包含如圖所示球形的一外表面(620)，但可具有適於容納使柱(425)偏向的力量之任何形狀。例如，外表面(620)在中心軸(613)附近、或在與中心軸(613)完全一致或相交的任何軸附近可為圓柱形。關心這一點，外表面(620)可界定一圓截面、一橢圓截面、或任何替代彎曲或多角形、規則戶或不規則截面。因此，外表面(620)依需要可在任何方向界定一彎曲表面，或可為多角形、規則或不規則、有角度、或依需要可界定任何替代形狀。球形外表面(620)允許鑷子能以可變角啣接該接合構件(618)。接合構件(618)可完全或不連續附著在柱體(612)。

當柱(425)插入骨板(422)的柱收受孔(443)時，接合

構件(618)的外表面(620)可鄰接骨板(422)。此時，柱(425)將固定耦合至骨板(422)，且接合構件(618)的外表面(620)將定位成由鑷子連同 K 氏鋼釘(424)的第一接合構件(518)一起接合。

請即參考圖 14A 與 14B，鑷子(426)可組態為如圖 14A 所示的壓縮鑷子(426a)、或如圖 14B 所示的拉伸鑷子(426b)。如圖 14A 與 14B 所示，鑷子(426)包含一對臂(650)，其係在一接頭部(652)樞軸地連接一起，其使臂(650)分開介於一近端部(654)與一相對遠端部(656)之間。近端部(654)類似圖 7C 所示鑷子(26)的近端部(254)。當使用鑷子(426)時，鑷子(426)的遠端部(656)從骨板實質垂直延伸。此一組態允許上述方式骨板(422)與鑷子(426)接合。類似鑷子(26)，鑷子(426)之每一臂(650)的遠端部(656)界定一接合構件(662)，其係經組構以分別接合 K 氏鋼釘(424)與柱(425)的外表面(520、620)。

請即參考圖 14A，鑷子(426a)組態供壓縮。因此，當臂(650)的近端部(654)組合一起時，接合構件(662)同樣組合一起，且當近端部(654)移開時，接合構件(662)同樣移開。如圖 14A 所示，每一接合構件(662)界定：一內接合面(680)，其面對另一臂(650)的對應內接合面(680)；及一相對外表面(682)。當接合構件(662)之每一者接合 K 氏鋼釘(424)與柱(425)的一互補接合構件(518、618)之任一者時，內表面(680)分別鄰接接合構件(518、618)的個別外表面(520、620)。

根據示例性具體實施例，每一接合構件(662)包含一

袋部(684)，其係伸入內表面(680)。袋部(684)組構成容納 K 氏鋼釘(424)與柱(425)的接合構件(518、618)。

請即參考圖 14B，鑷子(426b)組態係供拉伸。因此，當臂(650)的近端部(654)組合一起時，接合構件(662)會彼此相反移開，且當近端部(654)移開時，接合構件(662)會相反組合一起。如圖 14B 所示，每一接合構件(662)界定一外接合面(780)，其面對遠離另一臂(650)的對應接合表面(780)、與一相對內表面(782)。當接合構件(662)之每一者接合 K 氏鋼釘(424)與柱(425)的互補接合構件(518、618)之任一者時，內表面(780)分別鄰接接合構件(518、618)的個別外表面(520、620)。

根據示例性具體實施例，鑷子(426b)的每一接合構件(662)包含一袋部(784)其係伸入外表面(780)。袋部(784)組構成分別容納 K 氏鋼釘(424)與柱(425)的接合構件(518、618)。

應明白，鑷子(426)、骨板(422)、K 氏鋼釘(424)、與柱(425)可選擇性組構成包含前述鑷子、骨板與 K 氏鋼釘的任何特徵。因此，例如，鑷子(426)可包含界定如圖 8B 或 8C 所示內與外接合面的臂；或具如圖 8E 所示前置袋部的臂。同樣地，骨板(422)依需要可包含選擇性的形狀、孔及組態，K 氏鋼釘(424)與柱(425)可包含連同圖 6A 與 6B 所示 K 氏鋼釘(424)的特徵。

請即參考圖 15A-17B，在圖 10 顯示的骨骼固定系統(20)能以不同方式組態，以彼此關係移動骨塊。例如，骨骼固定系統(20)可組構成利用鑷子(426a)壓縮骨塊，利用鑷子(426a)拉伸骨塊，利用鑷子(426b)壓縮骨塊，

及/或利用鑷子(426b)拉伸骨塊，其取決於 K 氏鋼釘(424)與柱(425)的位置。

如圖 15A 所示，在一組態中，骨板(422)能使用一骨錨(30)固定至第一骨塊(27a)，柱(425)係固定耦合至骨板(422)，其相鄰第一骨塊(27a)，且 K 氏鋼釘(424)延伸穿過骨板(422)且進入第二骨塊(27b)。特別地係，柱(425)係固定耦合至柱容納孔(443)，且 K 氏鋼釘(424)延伸穿過該延伸的固定角孔(458)。鑷子(426a)然後定未使得 K 氏鋼釘(424)與柱(425)的接合構件(520、620)是由接合構件(662)界定的袋部(684)所容納。藉由壓縮或促動鑷子(426a)，接合構件(662)會彼此偏向，且第一骨塊(27a)與第二骨塊(27b)之至少一者移向另一者，藉此減少在骨塊之間界定的骨間隙。在此組態與利用鑷子(426a)中，第一與第二骨塊是由對著 K 氏鋼釘(424)與柱(425)的偏動力所拉動。

或者，如果使用鑷子(426b)，骨塊(27a、27b)可從彼此移開或拉伸。如圖 15B 所示，鑷子(426b)定位使得 K 氏鋼釘(424)與柱(425)的接合構件(520、620)是由鑷子(426b)的接合構件(662)界定的袋部(784)所容納。藉由拉伸或促動鑷子(426b)，接合構件(662)從彼此偏離，且第一骨塊(27a)與第二骨塊(27b)之至少一者從另一者移開，藉此拉伸在骨塊之間界定的骨間隙。在此組態與利用鑷子(426b)中，第一與第二骨塊是由對著 K 氏鋼釘(424)與柱(425)的偏動力從彼此推離。

在參考圖 16A 的另一組態中，骨板(422)能使用一骨錨(30)固定至第一骨塊(27a)，柱(425)係固定耦合至骨

板(422)，其相鄰第二骨塊(27b)，且 K 氏鋼釘(424)係延伸穿過骨板(422)，及進入第二骨塊(27b)，其位在比柱(425)更接近骨間隙。特別地係，柱(425)係固定耦合至一可變角孔，其界定一柱容納孔(443)，且 K 氏鋼釘(424)延伸穿過該延伸的固定角孔(458)。鑷子(426b)然後定位使得 K 氏鋼釘(424)與柱(425)的接合構件(520、620)由接合構件(662)界定的袋部(784)所容納。藉由拉伸或促動鑷子(426b)，接合構件(662)從彼此偏離，且第一骨塊(27a)與第二骨塊(27b)之至少一者移向另一者，藉此減少在骨塊之間界定的骨間隙。在此組態與利用鑷子(426b)中，第一骨塊(27a)是由對著柱(425)的偏動力所拉動，且第二骨塊(27b)是由對著 K 氏鋼釘(424)的偏動力所推動。

或者，如果鑷子(426a)使用，骨塊(27a、27b)可從彼此移開或拉伸。如圖 16B 所示，鑷子(426a)定位使得 K 氏鋼釘(424)與柱(425)的接合構件(520、620)由鑷子(426a)的接合構件(662)界定的袋部(684)所容納。藉由壓縮或促動鑷子(426a)，接合構件(662)會偏向彼此，且第一骨塊(27a)與第二骨塊(27b)之至少一者從另一者移開，藉此拉伸在骨塊之間界定的骨間隙。在此組態且利用鑷子(426a)，第一骨塊(27a)是由對著柱(425)的偏動力所推動，且第二骨塊(27b)是由對著 K 氏鋼釘(424)的偏動力所拉動。

在參考圖 17A 的另一組態中，骨板(422)能使用一骨錨(30)固定至第一骨塊(27a)，柱(425)係固定耦合至骨板(422)，其相鄰第二骨塊(27b)，且 K 氏鋼釘(424)直接

延伸進入第二骨塊(27b)，其位在比柱(425)更遠離骨間隙的位置。特別地係，柱(425)係固定耦合至一可變角孔，其係界定一柱容納孔(443)，且 K 氏鋼釘(424)延伸進入第二骨塊(27b)而不通過骨板(422)。鑷子(426a)然後定位使得 K 氏鋼釘(424)與柱(425)的接合構件(520、620)是由接合構件(662)界定的袋部(684)所容納。藉由壓縮或促動鑷子(426a)，接合構件(662)會彼此偏向，且第一骨塊(27a)與第二骨塊(27b)之至少一者係移向另一者，藉此減少在骨塊之間界定的骨間隙。在此組態及利用鑷子(424a)中，第一骨塊(27a)是由對著柱(425)的偏動力所拉動，且第二骨塊(27b)是由對著 K 氏鋼釘(424)的偏動力所推動。

或者，如果使用鑷子(426b)，骨塊(27a、27b)可從彼此移開或拉伸。如圖 17B 所示，鑷子(426b)可置放使得 K 氏鋼釘(424)與柱(425)的接合構件(520、620)可由鑷子(426b)的接合構件(662)界定的袋部(784)容納。藉由拉伸或促動鑷子(426b)，接合構件(662)從彼此偏離，且第一骨塊(27a)與第二骨塊(27b)之至少一者可從另一者移開，藉此拉伸在骨塊之間界定的骨間隙。在此組態中，且利用鑷子(426b)，第一骨塊(27a)是由對著柱(425)的偏動力所推動，且第二骨塊(27b)是由對著 K 氏鋼釘(424)的偏動力所推動。

應明白，一骨骼固定組件可提供包含：一或多個(多達全部)骨骼固定系統(20)的元件，包含(但未侷限於)可為相同或不同尺寸與形狀的一或多個骨骼固定板；複數個導引鋼釘，其可為相同或不同尺寸與形狀；複數個骨

錨，其可為相同或不同組態；及一或多個鑷子，其可為相同或不同組態。應明白，骨骼組件的元件可如上述不同具體實施例與替代具體實施例提供。此外，該組件的元件能以一般套件同時或在不同時間點以不同套件銷售。

應明白，在此描述的方法可包含插入步驟，以插入K氏鋼釘至底層骨塊(27a-b)，不用先在骨塊上置放一骨骼固定板，使得鑷子能以在此描述的方式促動K氏鋼釘，以調整從第一相對位置至第二不同相對位置的底層骨塊(27a-b)。關於這一點，上述骨骼固定組件依需要可包含一或多個骨骼固定板，或沒有骨骼固定板。

有關示列性具體實施例描述的具體實施例已經由說明提供，且本發明因此未侷限於揭示的具體實施例。此外，除非特別指定。否則上述每一具體實施例的結構與特徵可適用於在此描述的其他具體實施例。因此，所屬技術領域專業人士應明白，本發明包含所有修改與替代性處理，且在本發明文後申請專利範圍的精神與範疇內。

【圖式簡單說明】

閱讀附圖後，將更瞭解前面發明內容、以及下列本發明示範性具體實施例的詳細說明，附圖顯示說明目的之示範性具體實例。不過，應理解，本發明未侷限於所示的精確設備與裝置，其中：

圖 1A 為根據一具體實施例構成的骨骼固定系統透視圖，其操作係耦合至由骨間隙分開的一對示意性說明

骨塊，骨骼固定系統包含一骨骼固定板、一對 K 氏鋼釘、與一鑷子；

圖 1B 為類似圖 1A 的透視圖，但顯示骨骼固定系統減少的骨間隙；

圖 2A 為圖 1A 示例說明骨骼固定板的上視圖；

圖 2B 為圖 2A 示例說明骨骼固定板的可變角鎖孔的上視圖；

圖 2C 為顯示圖 2B 示例說明在可變角鎖孔中安裝的骨錨之透視圖；

圖 2D 為圖 2A 示例說明骨骼固定板組合孔的上視圖；

圖 2E 為圖 2D 沿著線條 2E-2E 示例說明骨骼固定板的橫截面上視圖，以示例說明一螺絲孔；

圖 2F 為類似圖 2E 骨骼固定板的橫截面上視圖，但顯示根據另一具體實施例構成的螺絲孔；

圖 2G 為類似圖 2F 骨骼固定板的橫截面上視圖，但顯示根據另一具體實施例構成的螺絲孔；

圖 2H 為圖 2A 示例說明骨骼固定板的放大上視圖，但顯示一專屬的 K 氏鋼釘槽；

圖 2I 為類似圖 2A 的一骨骼固定板的上視圖，但根據另一具體實施例構成；

圖 3A 為根據另一具體實施例構成一骨骼固定板的透視圖；

圖 3B 為圖 3A 示例說明一骨骼固定板的側上視圖；

圖 3C 為圖 3A 示例說明一骨骼固定板的側上視圖；

圖 3D 為類似圖 3A 示例說明骨板構成一骨骼固定

板的上視圖，但根據另一具體實施例；

圖 3E 為類似圖 3A 示例說明骨板構成一骨骼固定板的上視圖，但根據另一具體實施例；

圖 4A 為根據另一具體實施例構成一骨骼固定板的上視圖；

圖 4B 為圖 4A 示例說明一骨骼固定板的側上視圖；

圖 4C 為根據另一具體實施例構成一骨骼固定板的上視圖；

圖 4D 為類似圖 4C 構成一骨骼固定板上視圖，但根據另一具體實施例；

圖 4E 為根據另一具體實施例構成一骨骼固定板的上視圖；

圖 4F 為根據另一具體實施例構成一骨骼固定板的上視圖；

圖 4G 為根據另一具體實施例構成一骨骼固定板的上視圖；

圖 5A 為根據一具體實施例構成一非鎖骨錨的側上視圖；

圖 5B 為根據另一具體實施例構成一鎖骨錨的側上視圖；

圖 5C 為圖 5B 示例說明一骨錨頭部的側上視圖；

圖 5D 為根據另一具體實施例構成一鎖骨錨的橫截面上視圖；

圖 6A 為圖 1A 示例說明 K 氏鋼釘的側上視圖；

圖 6B 為根據另一具體實施例構成一 K 氏鋼釘的側上視圖；

圖 7A 為圖 1A 示例說明鑷子的透視圖；

圖 7B 為圖 7A 示例說明鑷子的透視圖，其顯示打開的形態；

圖 7C 為圖 7B 示例說明鑷子的透視圖，其顯示關閉的形態；

圖 7D 為圖 7A 示例說明一部分鑷子的透視圖，其顯示一棘爪機構；

圖 7E 為圖 7A 示例說明鑷子遠端的放大透視圖，其顯示一壓縮接合構件；

圖 8A 為圖 7A 示例說明鑷子遠端的放大透視圖，但根據另一具體實施例構成，包含壓縮與拉伸接合構件；

圖 8B 為圖 8A 示例說明的遠端透視圖，其示意性顯示壓縮與拉伸接合構件耦合至個別的 K 氏鋼釘；

圖 8C 為圖 7A 示例說明鑷子的一臂遠端的放大透視圖，但根據另一具體實施例構成，包含一壓縮與拉伸接合構件；

圖 8D 為圖 8C 示例說明遠端的透視圖，其示意性顯示壓縮與拉伸接合構件耦合至個別的 K 氏鋼釘；

圖 8E 為圖 7A 示例說明鑷子的一臂遠端的放大透視圖，但根據另一具體實施例構成，包含一壓縮與拉伸接合構件；

圖 8F 為圖 8E 示例說明遠端的透視圖，其示意性顯示壓縮與拉伸接合構件耦合至個別的 K 氏鋼釘；

圖 9 為使用圖 1A 示例說明的骨骼固定系統使一骨緊固件固定在骨塊的示性透視圖；

圖 10 為根據另一具體實施例構成的骨骼固定系統的透視圖，其操作係耦合至由一骨間隙分開的一對示意性骨塊，該骨骼固定系統包含一骨骼固定板、一 K 氏鋼釘、一根釘柱、與一鑷子；

圖 11A 為根據另一具體實施例構成，且在圖 10 示例說明的骨骼固定板的透視圖；

圖 11B 為圖 11A 示例說明的骨骼固定板的上視圖；

圖 12A 為根據另一具體實施例構成的一 K 氏鋼釘的部分透視圖，且在圖 10 示例說明；

圖 12B 為圖 12A 示例說明的一 K 氏鋼釘的側上視圖；

圖 13A 為根據一具體實施例構成的一根釘柱的前透視圖，且在圖 10 示例說明；

圖 13B 為圖 13A 示例說明的一根釘柱的側上視圖；

圖 14A 為根據另一具體實施例構成的鑷子的前透視圖，鑷子具有壓縮接合構件；

圖 14B 為圖 14A 示例說明一鑷子的前透視圖，但根據另一具體實施例構成，包含一拉伸接合構件；

圖 15A 為圖 10 示例說明骨骼固定系統的前透視圖，減少在第一與第二骨塊間界定的骨間隙，該骨骼固定板使用一骨錨固定至第一骨塊，該根釘柱係固定耦合至相鄰該第一骨塊的骨骼固定板，且該 K 氏鋼釘延伸穿過骨板且進入第二骨塊；

圖 15B 為圖 15A 示例說明骨骼固定系統的前透視圖，其利用圖 14B 示例說明的鑷子，拉伸在第一與第二骨塊間界定的骨間隙；

圖 16A 為圖 10 示例說明骨骼固定系統的前透視圖，其壓縮在第一與第二骨塊間界定的骨間隙，該骨骼固定板使用一骨錨固定至第一骨塊，該 K 氏鋼釘通過骨板且延伸進入第二骨塊，且該根釘柱係固定耦合至相鄰第二骨塊的骨板，使得鑷子的拉伸使骨間隙壓縮；

圖 16B 為圖 16A 示例說明骨骼固定系統的前透視圖，其使用圖 14A 示例說明的鑷子，拉伸在第一與第二骨塊間界定的骨間隙；

圖 17A 為圖 10 示例說明骨骼固定系統的前透視圖，其壓縮在第一與第二骨塊間界定的骨間隙，該骨骼固定板使用一骨錨固定至第一骨塊，該 K 氏鋼釘直接延伸至第二骨塊，且該根釘柱係固定耦合至相鄰第二骨塊的骨板，使得鑷子的壓縮導致骨間隙的壓縮；及

圖 17B 為圖 17A 示例說明骨骼固定系統的前透視圖，其使用圖 14B 示例說明的鑷子，拉伸在第一與第二骨塊間界定的骨間隙。

【主要元件符號說明】

20	骨骼固定系統
22	骨骼固定板
23	K 氏鋼釘孔
24	K 氏鋼釘
24a	K 氏鋼釘
24b	K 氏鋼釘
25	K 氏鋼釘槽
26	鑷子

27	底層骨
27a	骨塊
27b	骨塊
28	骨間隙
29	第一部分
30	骨錨
31	中央縱軸
32	板體
33	第二部分
34	近端
35	中間部分
36	遠端
38	面向骨內表面
39	孔洞
40	面向骨骼外表面
41	骨錨孔
42	鑷子
43	K氏鋼釘孔
44	側表面
45	K氏鋼釘槽
46	頭部
48	軸部
49	中央橫軸
50	頸部
51	中央橫軸
52	可變角孔

54	孔
55	內表面
56	柱
57	組合孔
58	內螺紋
60	弧形袋部
61	可變鎖骨錨
62	弧形表面
64	內表面
64a	第一或外橫向區
64b	第二或內橫向區
65	周向間隙
66	內表面
68	內表面
70	尾部
71	前緣
72	中間部
73	尾緣
74	骨板
76	板體
77	縱軸
78	近端
79	側表面
80	遠端
81	側表面
82	面向骨內表面

83	頭部
84	外表面
85	軸部
86	頸部
88	骨板
90	骨板體
91	中間部分
92	縱軸
93	面向骨內表面
94	近端
95	外表面
96	遠端
97	側表面
99	側表面
100	軸部
102	翼
102a	第一側延伸
102b	第二側延伸
104	翼
104a	第一側延伸
104b	第二側延伸
106	骨板
108	板體
110	軸部
111	中間部分
112	中央縱軸

113	第一部分
114	近端
115	第二部
116	遠端
118	面向骨內表面
120	外表面
121	側表面
123	側表面
124a	外張區
124b	外張區
130	骨板
131	第一部分
132	板體
133	第二部分
134	軸部
135	中間部分
136	中央縱軸
138	近端
140	遠端
142	內表面
144	外表面
145	側表面
147	側表面
150	非鎖骨釘
152	軸部
153	頭部

154	螺紋
155	螺紋內接合面
156	尖端
157	外驅動面
158	導管
160	鎖骨釘
162	頭部
164	軸
165	中心軸
166	螺紋
168	尖端
170	驅動面
172	螺紋接合面
174	螺紋
176	螺峰
178	袋部
180	側表面
182	線條
184	線條
186	線條
188	線條
190	可變角鎖釘
192	頭部
194	軸
195	中心軸
196	螺紋

198	尖端
200	螺紋
202	弧形輪廓
204a-f	橫斷剖面線
208	距離
212	鋼釘體
213	中心軸
214	近端部
216	遠端部
218	接合構件
220	外表面
222	螺紋
224	尖端
226	骨板端
228	近端
250	臂
252	頭部
254	近端部
256	遠端部
258	柄
260	外夾緊面
262	接合構件
264	棘爪
266	齒棒
268	齒牙
269	齒棒體

270	接頭部
272	導桿
273	導道
274	通道壁
276	通道
278	齒件
280	內接合面
282	外表面
284	袋部
285	空隙外端
286	接合表面
300	第二外袋部
301	空隙外端
302	外接合面
350	內臂
352	外臂
354	間隙
356	第一表面
358	外表面
360	第一表面
362	外表面
422	骨骼固定板
424	K氏鋼釘
425	柱
426	鑷子
426a	壓縮鑷子

426b	拉伸鑷子
431	中央縱軸
432	板體
434	近端
436	遠端
438	內表面
439	孔
440	外表面
441	骨錨孔
442	側表面
443	柱容納孔
444	側表面
446	頭部
448	軸部
452	可變角孔
457	組合孔
458	延伸的固定角孔部
460	耦合器
461	螺紋
512	鋼釘體
513	中心軸
514	近端部
516	遠端部
518	第一接合構件
519	第二接合構件
520	外表面

522	螺紋	
524	尖端	
564	K氏鋼釘槽	
612	柱體	
613	中心軸	
614	近端部	
616	遠端部	
618	接合構件	
620	外表面	
622	螺紋	
650	臂	
654	近端部	
656	遠端部	
662	接合構件	
680	內接合面	
682	外表面	
684	袋部	
A	側向	
D1	第一方向	
D2	第二方向	
L	縱向	
T	橫向	
X1、X2、X3	距離	
Y1、Y2、Y3	距離	

七、申請專利範圍：

1. 一種鑷子，其係經配置以施加一偏動力至一對暫時固定構件，每一暫時固定構件具有：一遠端部；及一接合構件，其配置接近該遠端部，該接合構件界定一截面的尺寸係大於該遠端部的尺寸，該鑷子包含：

一對臂，每一臂具有：

一近端與一相對遠端；

一接合構件，其界定一第一袋部，其延伸進入該遠端，以致於該第一袋部沿著一垂直方向於該遠端係開放的，該第一袋部進一步界定一接合表面，該接合表面沿著一水平方向界定一彎曲水平半徑及沿著該垂直方向界定一彎曲垂直半徑，該彎曲水平半徑係等於或大於該彎曲垂直半徑；

其中該等臂的相對移動使該遠端相對移動，及各該第一袋部至少部份容納該等暫時固定構件的個別一者，且各該接合表面係對著該等暫時固定構件的個別一者的接合構件施加一偏動力。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之鑷子，其中每一臂的該第一袋部係彼此面對，使得該等接合表面配置成當該遠端組合在一起時，施加壓縮力至個別的該暫時固定構件的接合構件。
3. 如申請專利範圍第 2 項所述之鑷子，其中每一臂更包含一第二袋部於該遠端，使得每一臂的該第一袋部與該第二袋部係彼此遠離面對，每一該第二袋部係界定一接合表面，其具有對應該暫時固定構件的

接合構件的形狀，使得該等接合表面配置成當該遠端組合一起時，施加一拉伸力至個別的該暫時固定構件的接合構件。

4. 如申請專利範圍第 3 項所述之鑷子，其中每一臂的該第二袋部沿著一垂直該垂直方向之方向對齊該第一袋部。
5. 如申請專利範圍第 3 項所述之鑷子，其中每一臂的該第二袋部係相對於該第一袋部而偏移。
6. 如申請專利範圍第 1 項所述之鑷子，其中該等鑷子的每一接合構件為分叉，且包含第一與第二臂，其界定介於其間的一間隙，該間隙之尺寸能容納該暫時固定構件的接合構件。
7. 如申請專利範圍第 1 項所述之鑷子，其中各該臂的近端界定個別的複數個柄係旋軸式耦合。
8. 如申請專利範圍第 7 項所述之鑷子，其中當該等柄移動靠近一起時，該等遠端便移動靠近一起。
9. 如申請專利範圍第 7 項所述之鑷子，其中當該等柄移開時，該等遠端便移開。
10. 如申請專利範圍第 1 項所述之鑷子，其更包含一棘爪，其連接在臂之間，且配置成當施力給臂時，遞增地移動臂。
11. 如申請專利範圍第 1 項所述之鑷子，其中該接合表面可沿著至少一方向符合該暫時固定構件的接合構件。
12. 如申請專利範圍第 11 項所述之鑷子，其中該接合表面在該方向中為圓形。

13. 如申請專利範圍第 1 項所述之鑷子，其中每一暫時固定構件為一 K 氏鋼釘，其係經配置以接合骨塊之其中一者。
14. 如申請專利範圍第 1 項所述之鑷子，其中該等暫時固定構件之其中一者為一 K 氏鋼釘，其係經配置以接合骨塊之其中一者，且該等暫時固定構件之另一者為一柱，其係經配置以接合一骨板。
15. 如申請專利範圍第 3 項所述之鑷子，其中該第二袋部各自界定一第二接合表面，該第二接合表面具有一彎曲水平半徑及一彎曲垂直半徑。
16. 一種骨骼固定組件，其包含：
如申請專利範圍第 1 項之鑷子；
至少一骨骼固定板，其包含複數個孔洞，其至少一些係經配置以容納個別骨骼固定構件；及
該對暫時固定構件，每一該暫時固定構件具有：該近端部；該遠端部；及該接合構件，其配置在該近端部與該遠端部之間，該接合構件界定該截面的尺寸係大於該遠端部的截面尺寸及包括一外表面，該外表面界定一面對遠端骨板端、一相對近端及一中間接合表面，其中該等暫時固定構件之至少一者係經配置以通過複數個孔洞之個別一者，且延伸進入一對底層骨的一底層骨塊，其由一骨間隙分開。
17. 如申請專利範圍第 16 項所述之骨骼固定組件，其中該孔洞容納該暫時固定構件，其係延伸進入底層骨塊，其包含一槽。

18. 如申請專利範圍第 17 項所述之骨骼固定組件，其中該槽界定一橫向尺寸及一縱向尺寸，該縱向尺寸係大於該橫向尺寸，使得在該槽容納的該暫時固定構件在該槽中為縱向轉變，且在該槽中為橫向固定。
19. 如申請專利範圍第 16 項所述之骨骼固定組件，其中該等孔洞之另一者包含一孔，其容納該等暫時固定構件之另一者。
20. 如申請專利範圍第 19 項所述之骨骼固定組件，其中該孔的尺寸等於個別的該暫時固定構件的遠端部的尺寸，使得個別的該暫時固定構件在與相對於另一該暫時固定構件的移動有關的孔中被移轉地固定。
21. 如申請專利範圍第 19 項所述之骨骼固定組件，其中由該孔容納的該暫時固定構件係界定一柱。
22. 如申請專利範圍第 21 項所述之骨骼固定組件，其中該孔為一柱收容孔，該柱收容孔容納包含一耦合器的孔，且該柱係界定一耦合器，其係經配置以接合該孔的耦合器，藉此使該柱固定耦合在骨骼固定板。
23. 如申請專利範圍第 22 項所述之骨骼固定組件，其中該等耦合器為螺旋狀螺紋。
24. 如申請專利範圍第 19 項所述之骨骼固定組件，其中該孔為一 K 氏鋼釘收容孔，且由該 K 氏鋼釘孔收容孔容納的該暫時固定構件係界定一 K 氏鋼釘，其係經配置以通過該 K 氏鋼釘收容孔，且延伸

進入該對底層骨塊的另一底層骨塊。

25. 如申請專利範圍第 16 項所述之骨骼固定組件，其中該等孔洞包含一鎖孔、一壓縮孔、與包含一壓縮部與一鎖部之一組合孔之至少一者。
26. 如申請專利範圍第 16 項所述之骨骼固定組件，其中每一暫時固定構件的接合構件為上球形。
27. 如申請專利範圍第 16 項所述之骨骼固定組件，其中該等臂係樞軸地連接，使得近端朝彼此的移動導致該鑷子之個別接合構件移向彼此。
28. 如申請專利範圍第 16 項所述之骨骼固定組件，其中該等臂的接合表面係面對彼此，且經配置以對著該暫時固定構件的接合構件施加一壓縮力。
29. 如申請專利範圍第 28 項所述之骨骼固定組件，其中該等接合表面包含複數個第一接合表面，且該等鑷子的接合構件更界定一第二接合表面，其經配置以對著該等暫時固定構件的個別接合構件施加一拉伸力，以當該鑷子之該等接合構件從彼此移開時，使該等暫時固定構件從彼此偏移。
30. 如申請專利範圍第 29 項所述之骨骼固定組件，其中該鑷子之每一接合構件的該第二接合表面係與個別的該第一接合表面對齊。
31. 如申請專利範圍第 29 項所述之骨骼固定組件，其中該鑷子之每一接合構件的該第二接合表面的偏移係與該鑷子之第一接合構件有關。
32. 如申請專利範圍第 29 項所述之骨骼固定組件，其中該鑷子之每一接合構件的該第二接合表面包含

- 一第二袋部，，每一該第二袋部具有一開口端，其經配置以至少部份地容納該等暫時固定構件的接合構件。
33. 如申請專利範圍第 32 項所述之骨骼固定組件，其中該鑷子之每一接合構件為分叉，且包含一對臂，其中該第一袋部在該等臂之一者中形成，且該第二袋部在另一臂中形成。
34. 如申請專利範圍第 16 項所述之骨骼固定組件，其中該等臂的接合表面係彼此遠離面對，且經配置以對著該暫時固定構件的接合構件施加一拉伸力。
35. 如申請專利範圍第 16 項所述之骨骼固定組件，其中該孔洞包含一可變角孔、一固定角孔、與包含一可變角孔部與一固定角孔部之一組合孔之至少一者。
36. 如申請專利範圍第 16 項所述之骨骼固定組件，其更包含複數個永久骨骼固定構件，其經配置以延伸穿過該等孔洞中部分，以使該骨骼固定板固定在底層骨塊。
37. 如申請專利範圍第 36 項所述之骨骼固定組件，其中該永久骨骼固定構件包含一鎖釘、一非鎖釘、與一可變角螺釘之至少一者。
38. 如申請專利範圍第 16 項所述之骨骼固定組件，其中該骨骼固定板係經配置以用於固定至一前足骨、一中足骨、一後足骨、與一遠端脛骨之一者。
39. 如申請專利範圍第 16 項所述之骨骼固定組件，其中該等暫時固定構件之每一者包含一 K 氏鋼釘。

40. 如申請專利範圍第 39 項所述之骨骼固定組件，其中該等 K 氏鋼釘的遠端部為螺紋。
41. 如申請專利範圍第 16 項所述之骨骼固定組件，其中該等暫時固定構件之至少一者更包含一第二接合構件，其界定一截面尺寸大於該遠端部的截面尺寸。
42. 如申請專利範圍第 41 項所述之骨骼固定組件，其中該至少一暫時固定構件的接合構件係彼此鄰接，且沿著該至少一暫時固定構件的中心軸對齊。
43. 如申請專利範圍第 41 項所述之骨骼固定組件，其中該孔洞容納暫時固定構件，其延伸進入底層骨塊，且包含具有一加長固定角部之一組合孔。
44. 一種鑷子，其係經配置以施加一偏動力至一對暫時固定構件，每一暫時固定構件具有：一遠端部；及一接合構件，其配置接近該遠端部，該接合構件界定一截面的尺寸係大於該遠端部的尺寸，該鑷子包含：

一對臂，每一臂具有：

一近端與一相對遠端；

一接合構件，其界定一第一袋部及一第二袋部，該第二袋部延伸進入該遠端，以致於該第一袋部及該第二袋部係彼此遠離面對，該第一袋部及該第二袋部各自界定一分別的接合表面，該接合表面界定一彎曲水平半徑及一彎曲垂直半徑；

其中(i)該等臂的相對第一移動使該遠端相對移動，使得各該第一袋部至少部份容納該等暫時固

定構件的個別一者，使得該第一袋部的接合表面施加壓縮力至該等暫時固定構件的接合構件；及(ii)該等臂的相對第二移動使該遠端相對移動，使得各該第二袋部至少部份容納該等暫時固定構件的個別一者，使得該第二袋部的接合表面施加拉伸力至該等暫時固定構件的接合構件。

45. 如申請專利範圍第 44 項所述之鑷子，其中該暫時固定構件配置成沿著一第一方向延伸過該等遠端，及各臂的該第二袋部沿著一垂直該第一方向之方向對齊該第一袋部。

46. 如申請專利範圍第 44 項所述之鑷子，其中各臂的該第二袋部係相對於該第一袋部而偏移。

47. 如申請專利範圍第 44 項所述之鑷子，其中該彎曲水平半徑係沿著一水平方向及該彎曲垂直半徑係沿著該垂直方向。

48. 一種骨骼固定組件，包含：

如申請專利範圍第 44 項之鑷子；

該對暫時骨骼固定構件，每一暫時骨骼固定構件具有：一近端部；一遠端部；及一接合構件，其配置在該近端部與該遠端部之間，該接合構件界定一截面尺寸大於該遠端部的截面尺寸，使得該接合構件之一外表面界定一遠骨板面向端及一相對近端，其中該暫時骨骼固定構件配置成延伸穿過該等複數個孔洞之個別者，且延伸進入由一骨間隙分開的個別底層骨塊。

49. 如申請專利範圍第 48 項所述之骨骼固定組件，其

105 年 8 月 15 日 修正

中該彎曲水平半徑係等於或大於該彎曲垂直半徑。

八、圖式：

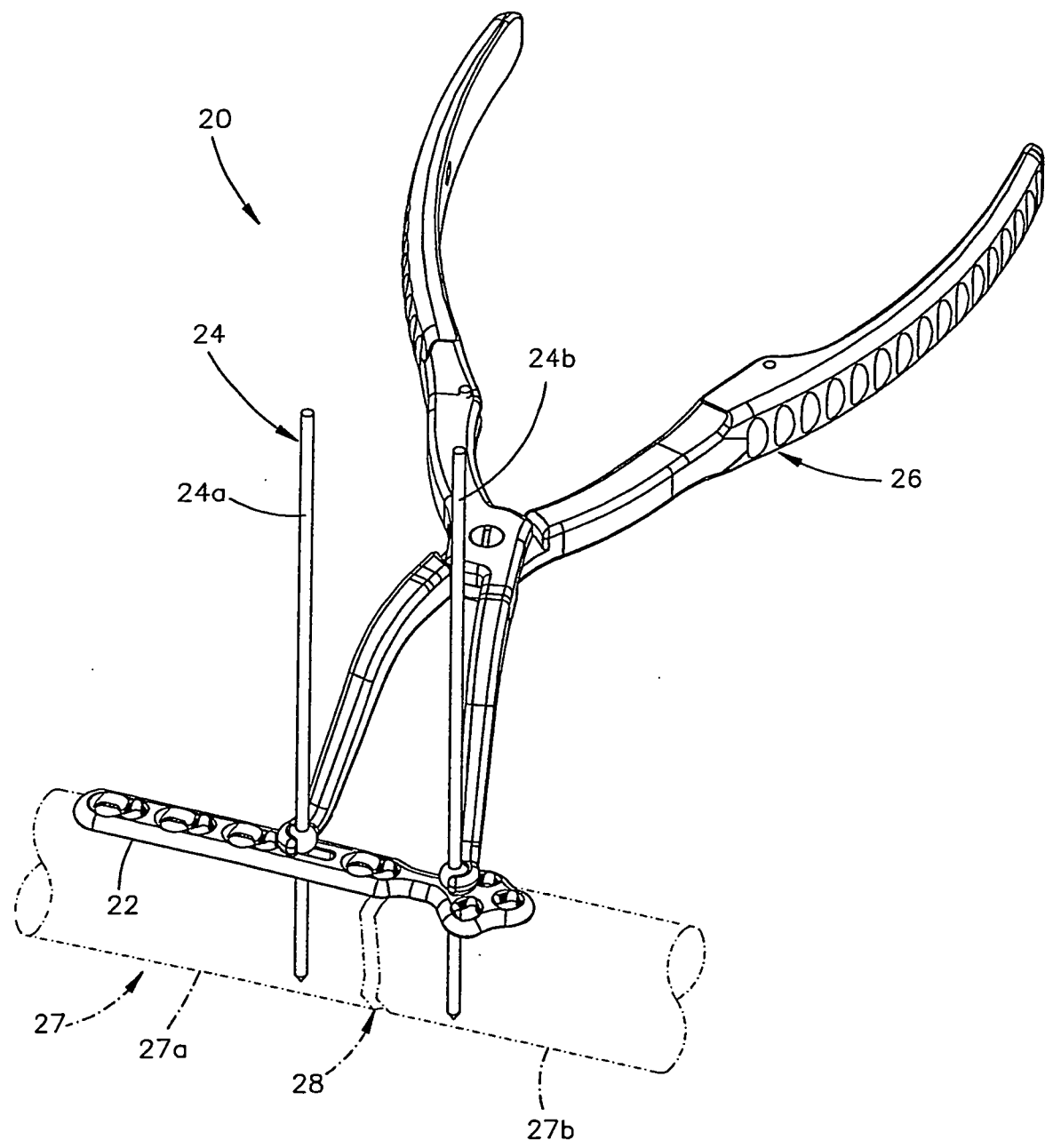


圖 1A

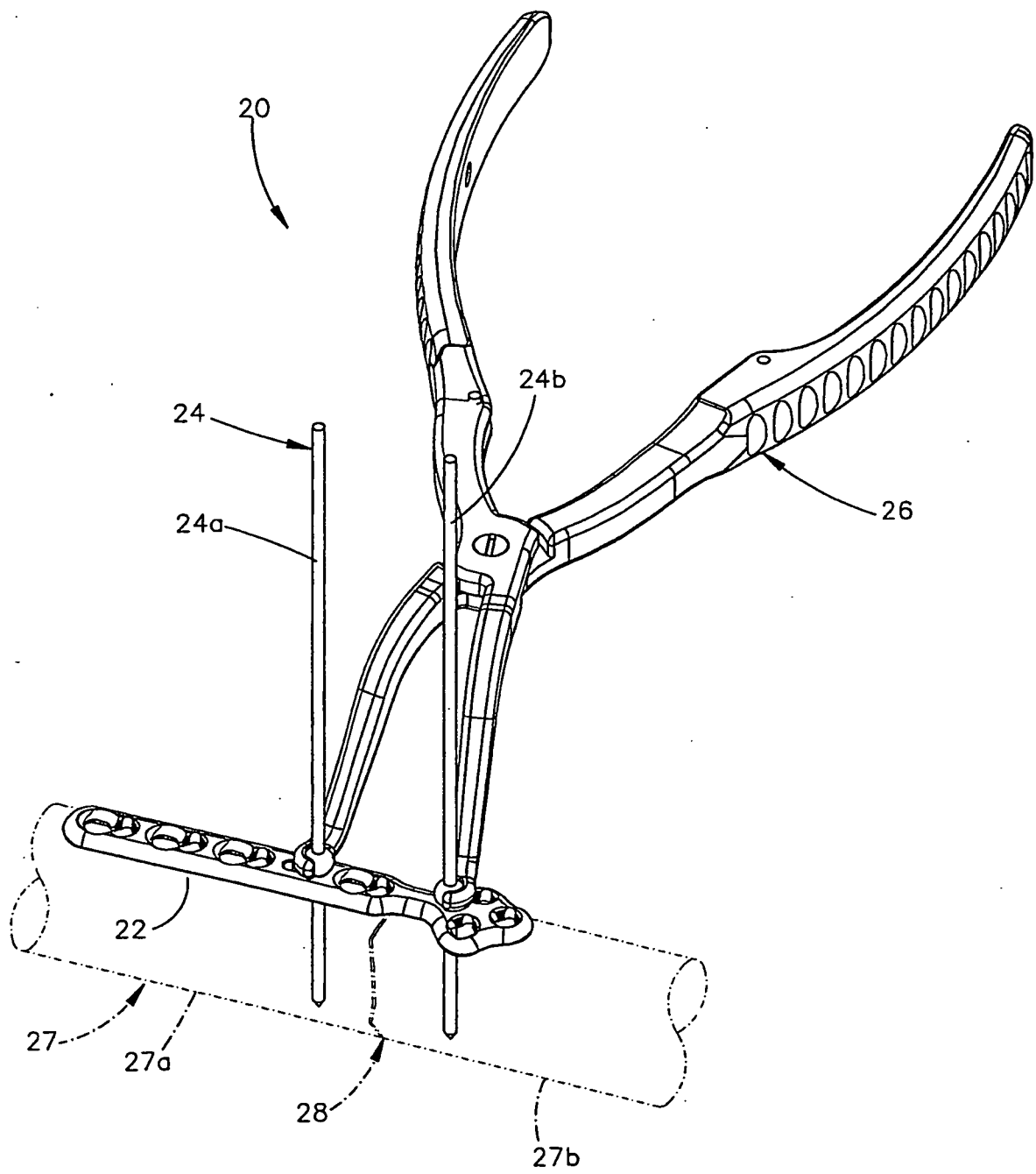


圖 1B

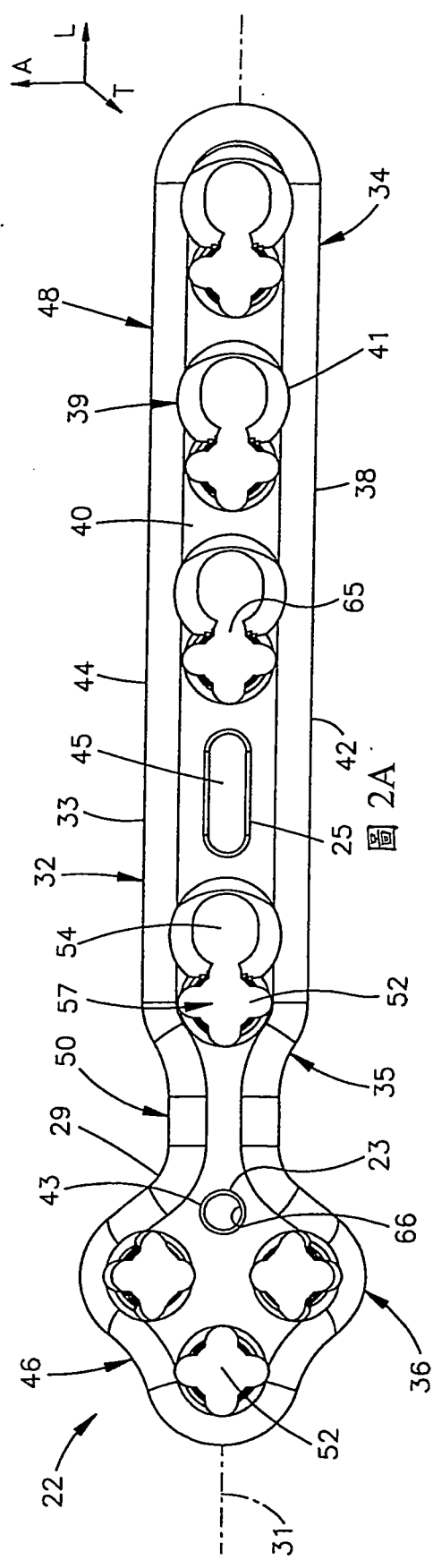


圖 2A

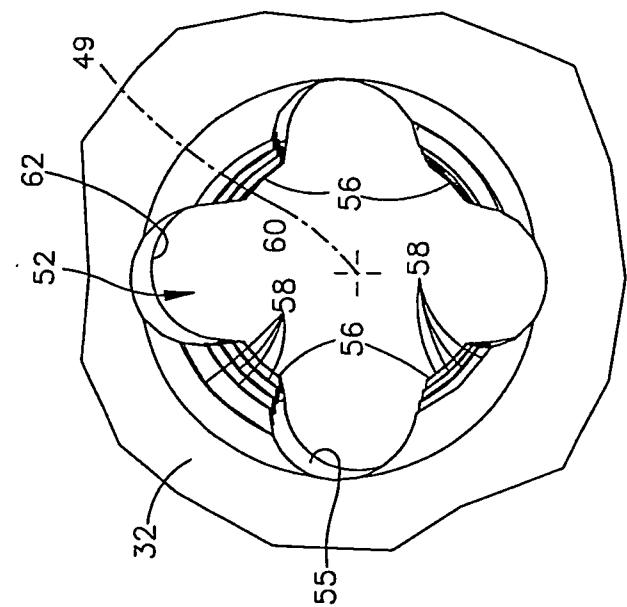


圖 2B

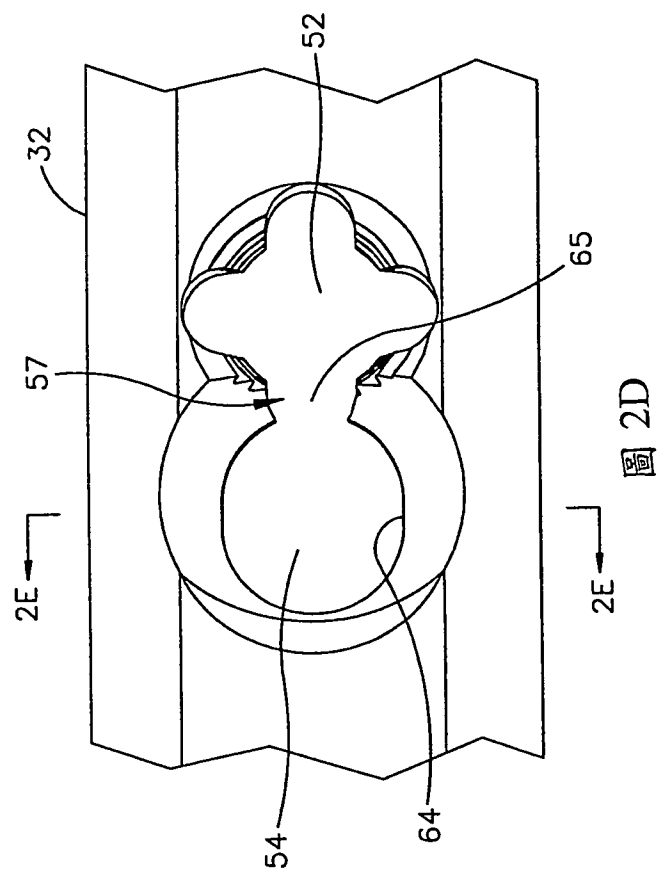


圖 2D

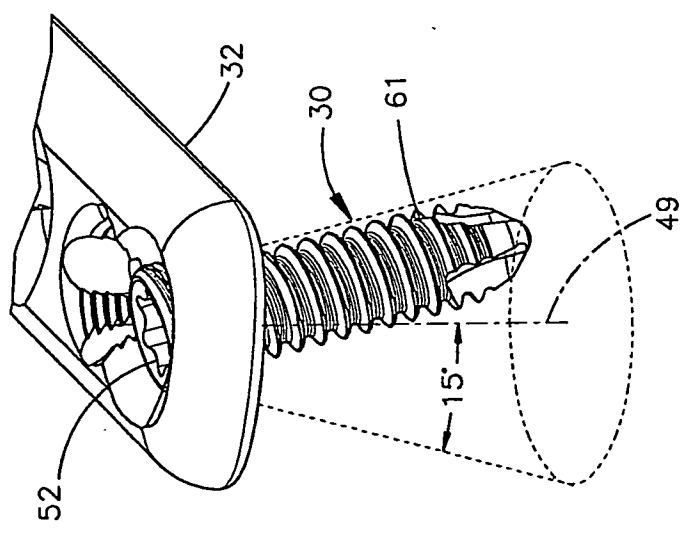


圖 2C

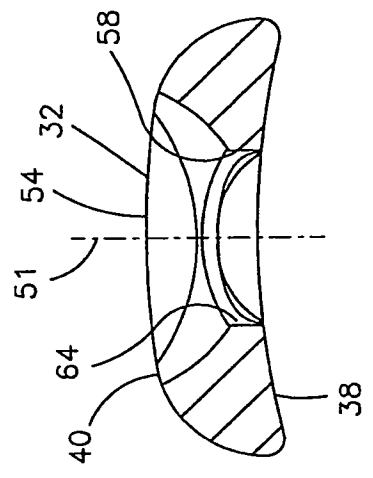


圖 2E

圖 2F

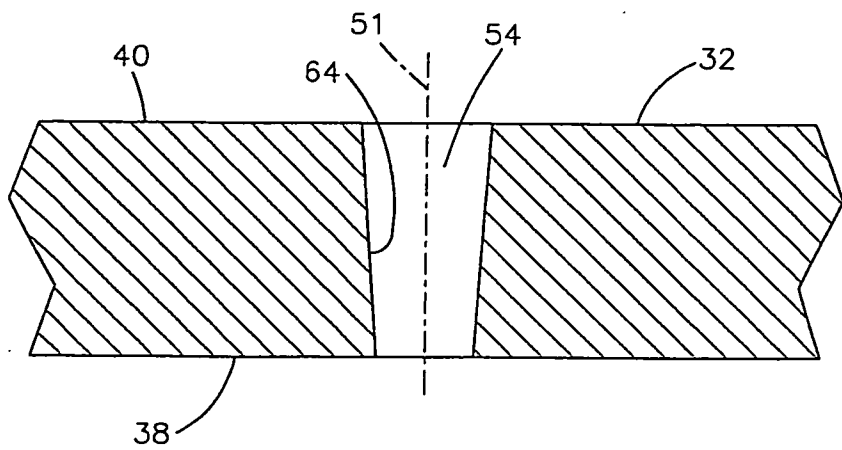


圖 2G

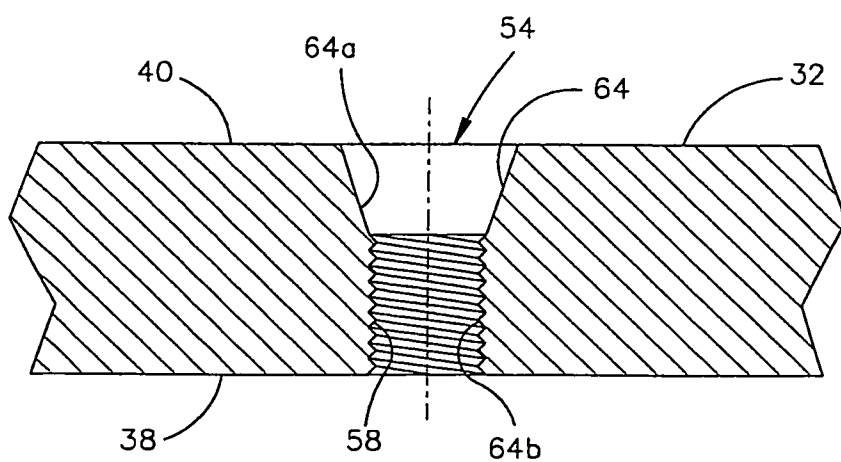
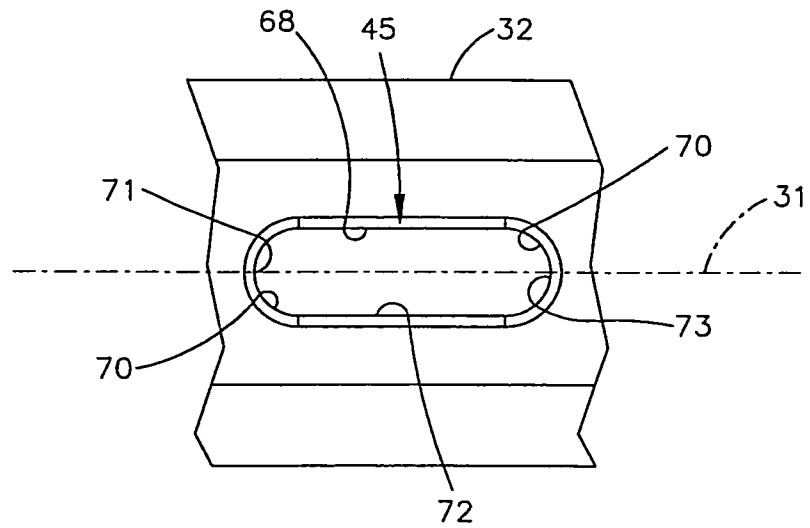


圖 2H



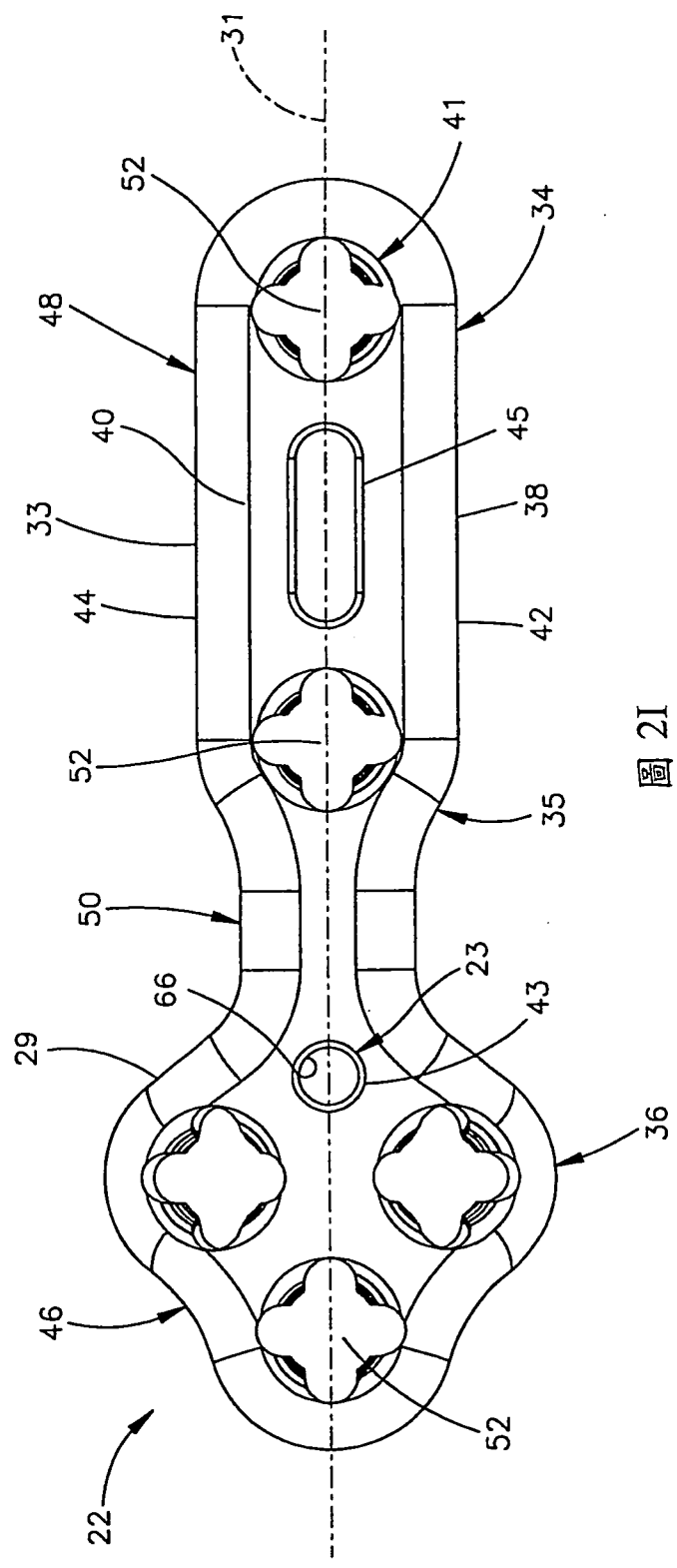


圖 2I

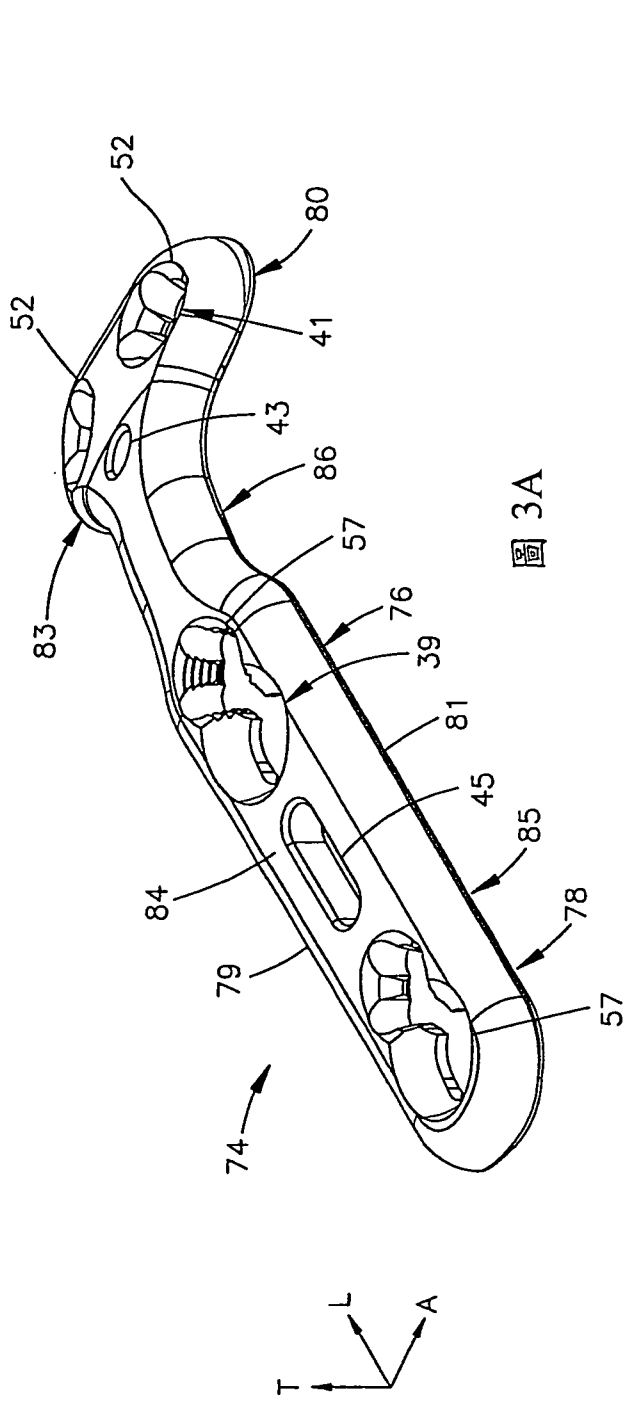


圖 3A

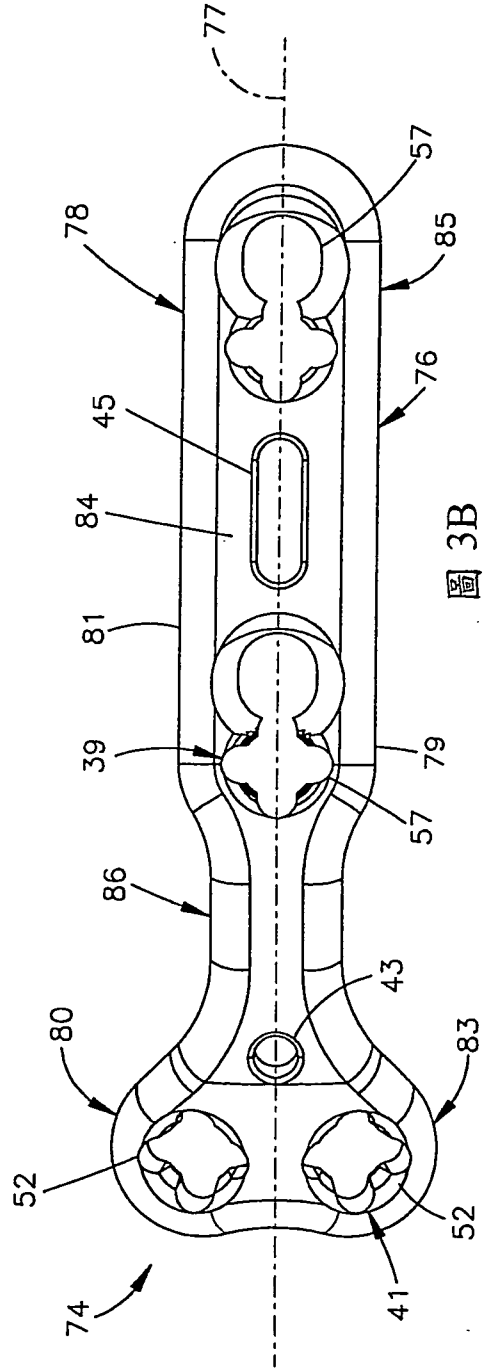


圖 3B

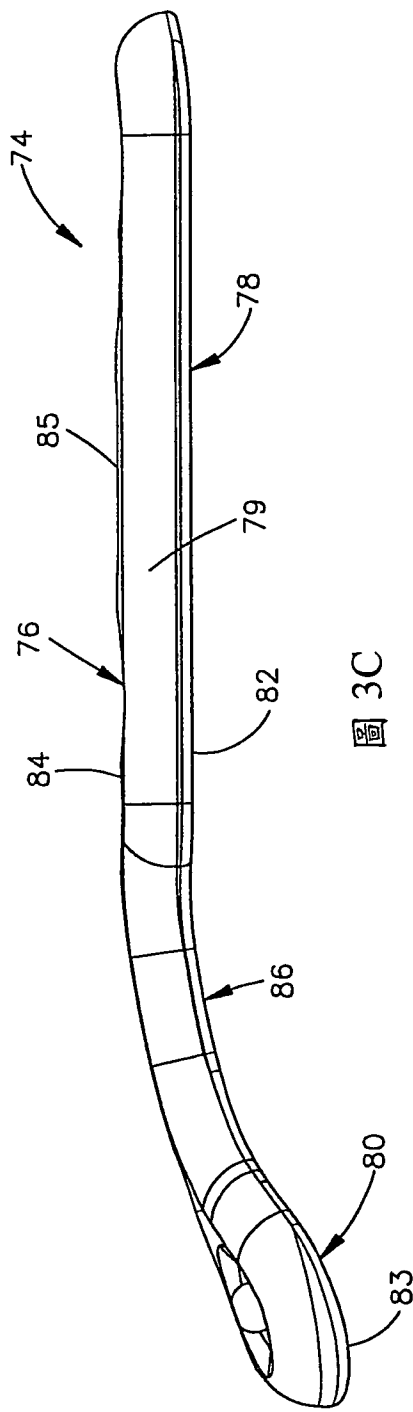


圖 3C

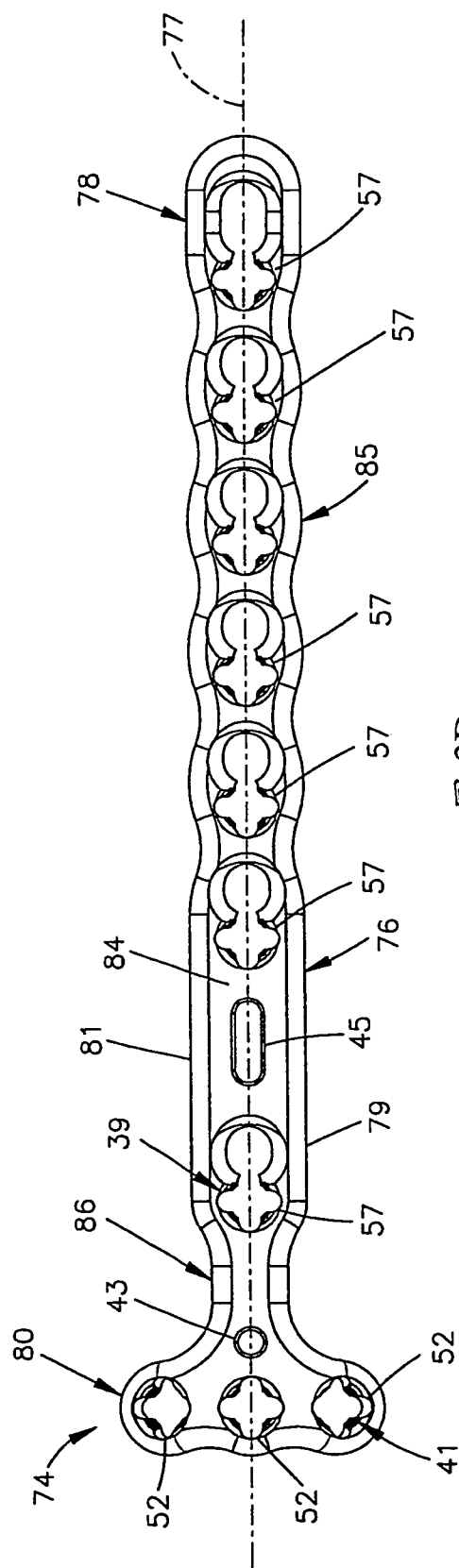


圖 3D

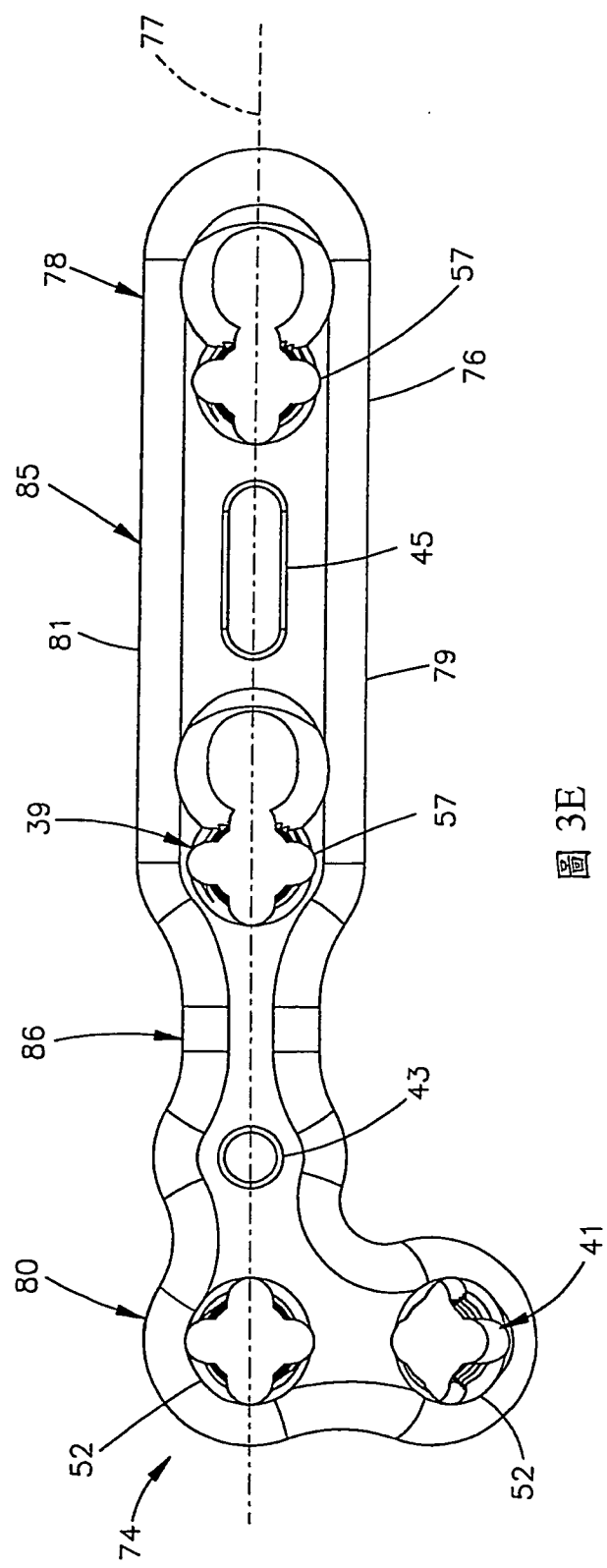


圖 3E

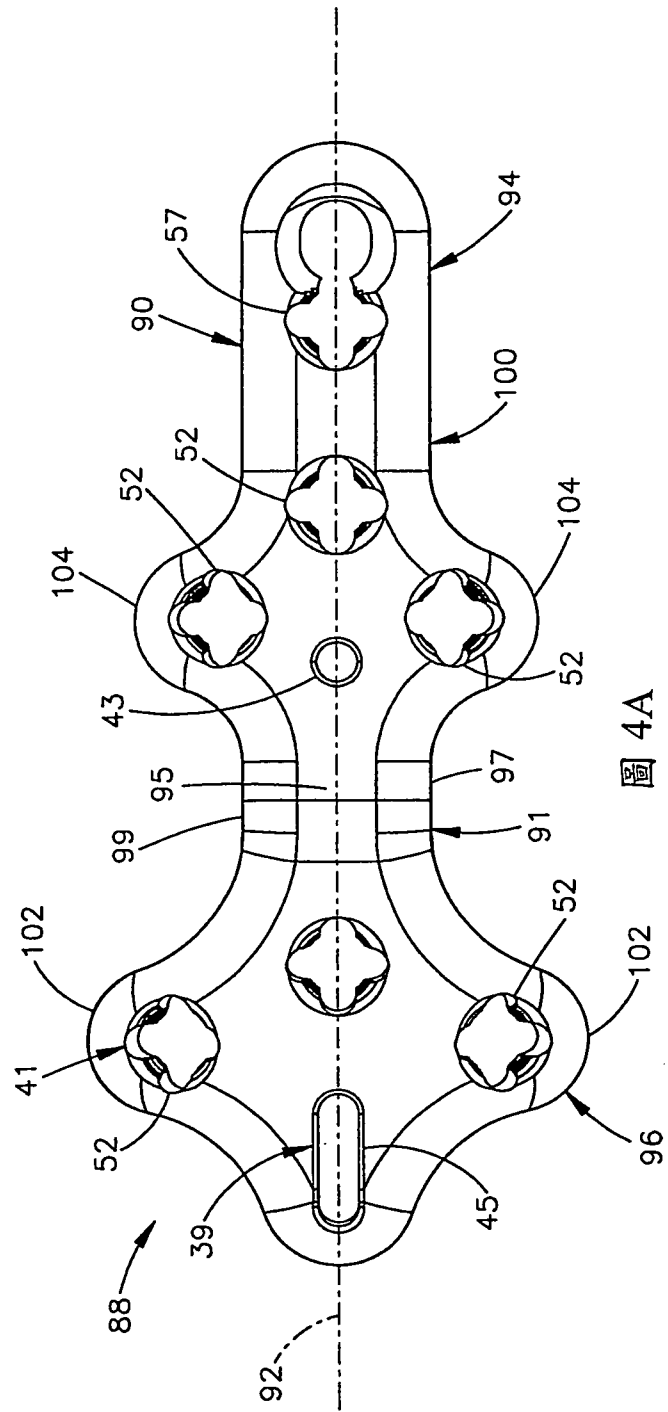


圖 4A

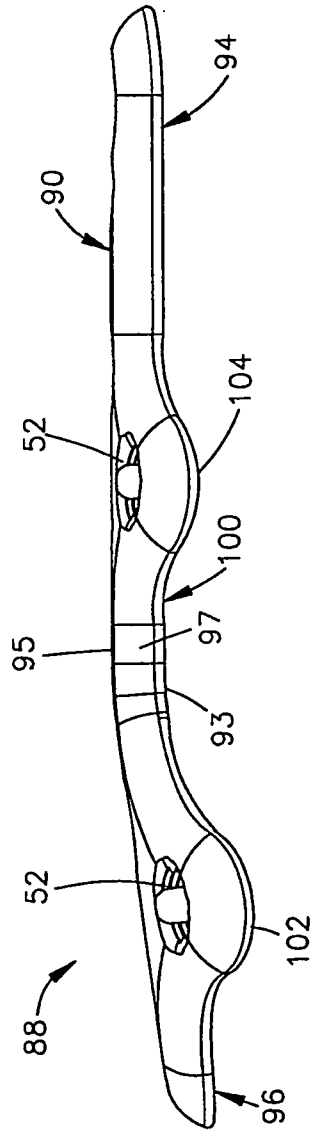


圖 4B

專利申請案第100114687號
ROC Patent Appln. No. 100114687
修正後中文圖式第4D、8A、12A、12B圖替換頁—附件(七)
Amended Drawings in Chinese—Encl.(VII)
(民國 105 年 8 月 15 日送呈)
(Submitted on August 15, 2016)

105年8月15日 修正

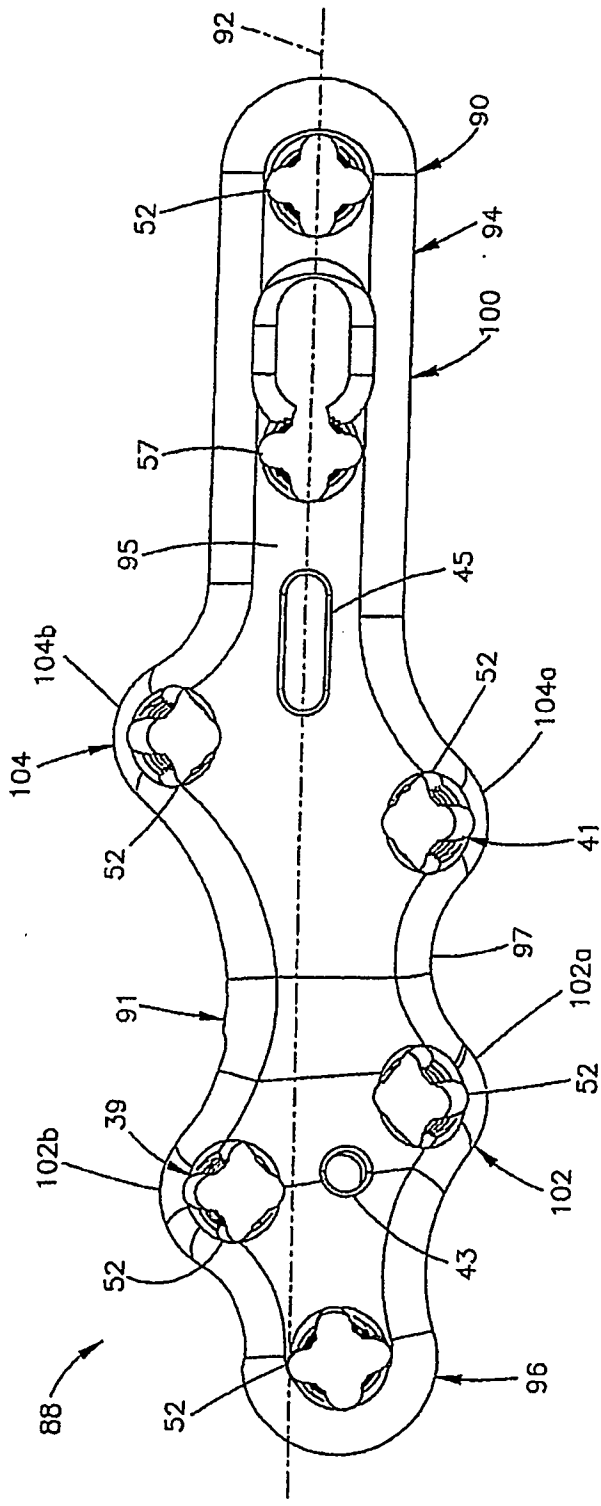


圖 4C

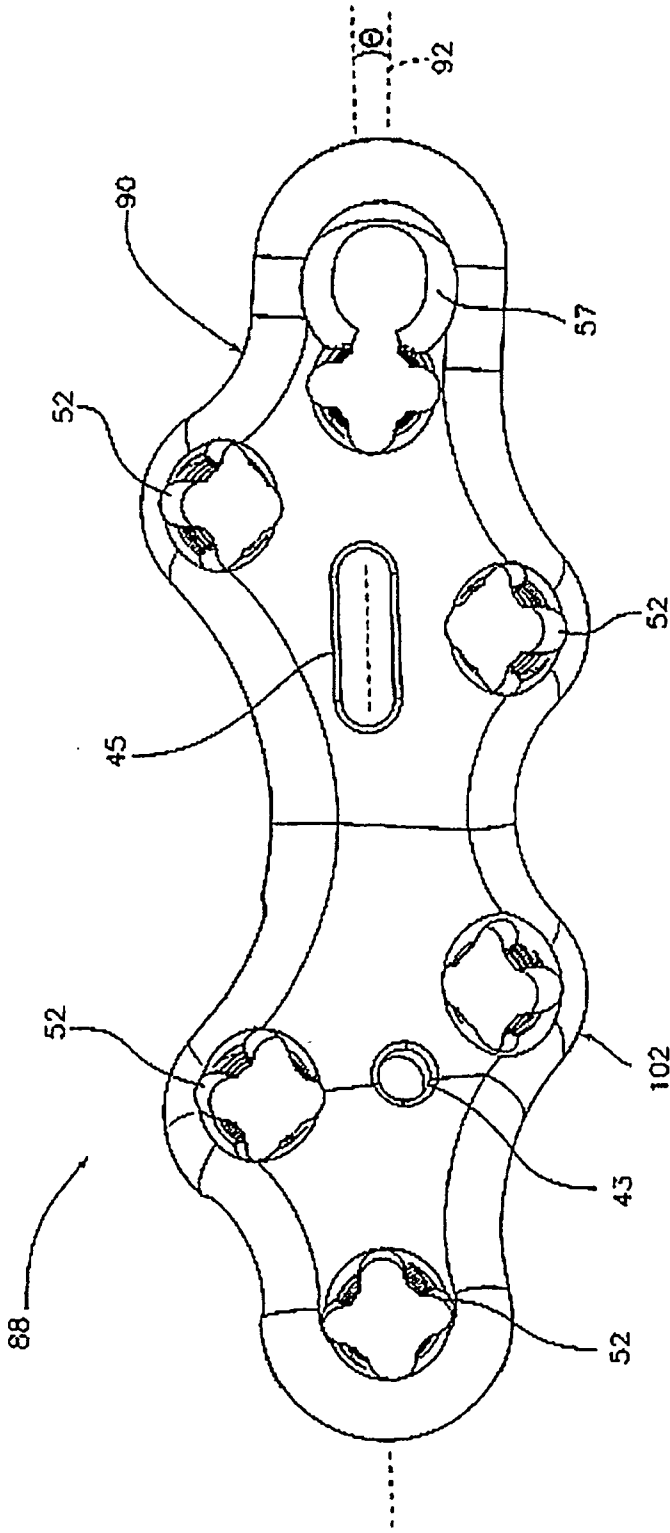


圖 4D

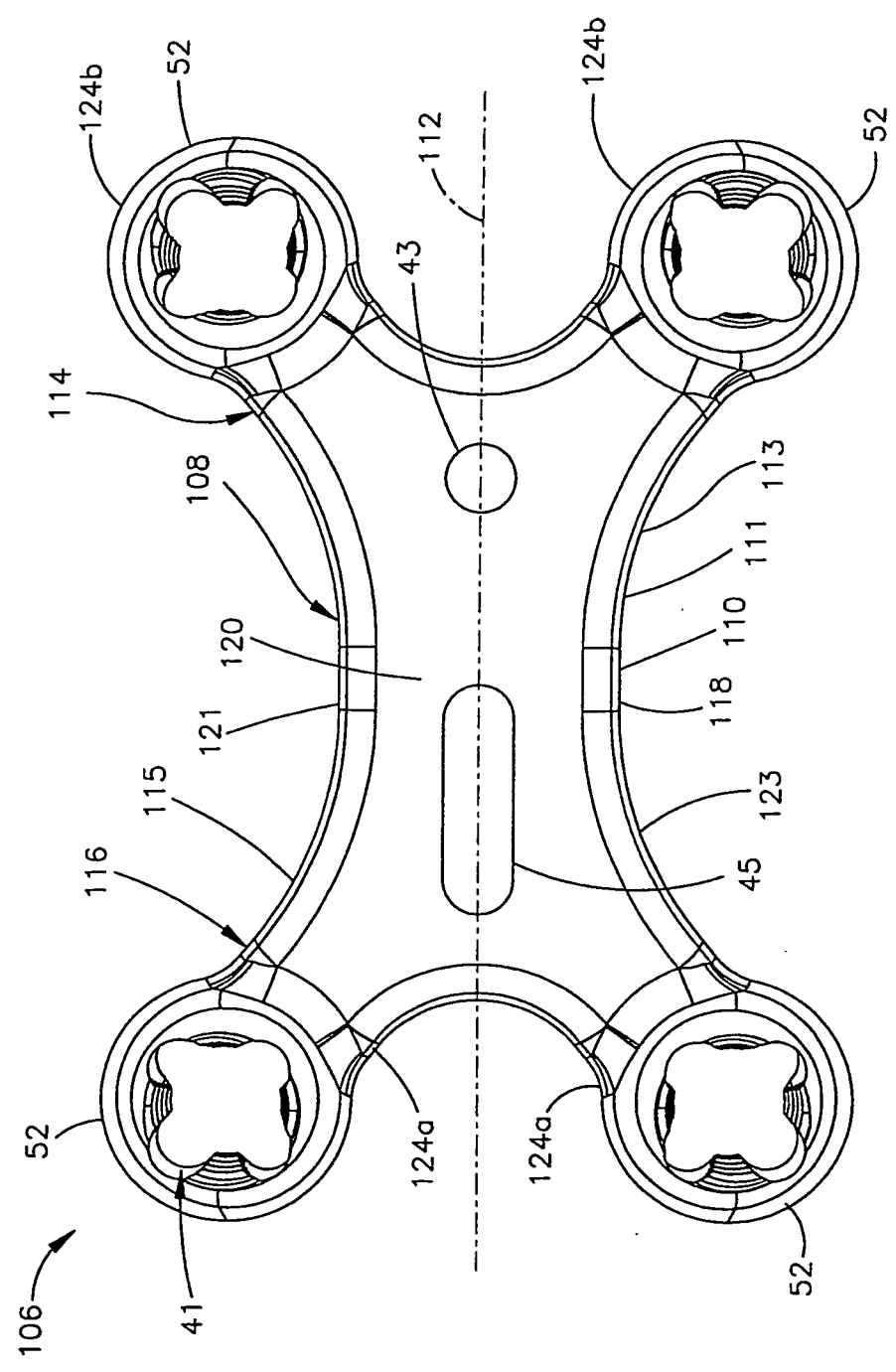


圖 4E

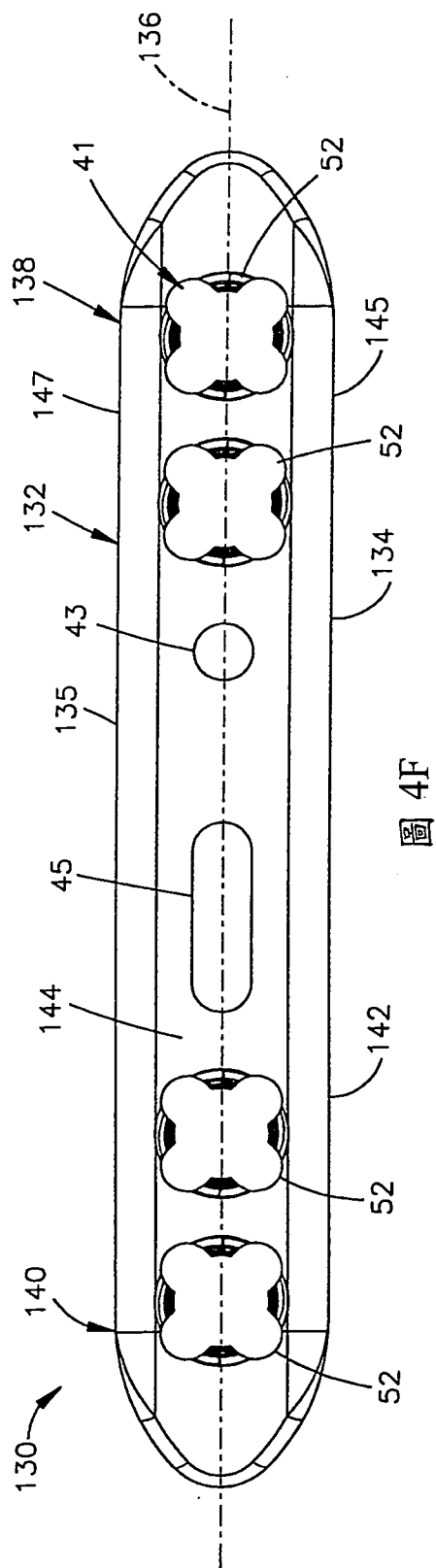


圖 4F

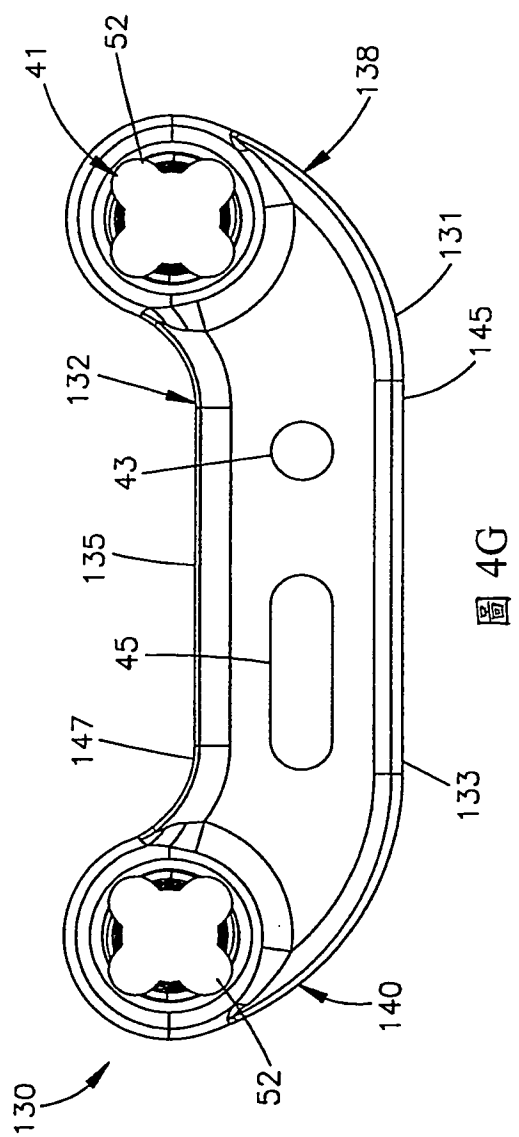


圖 4G

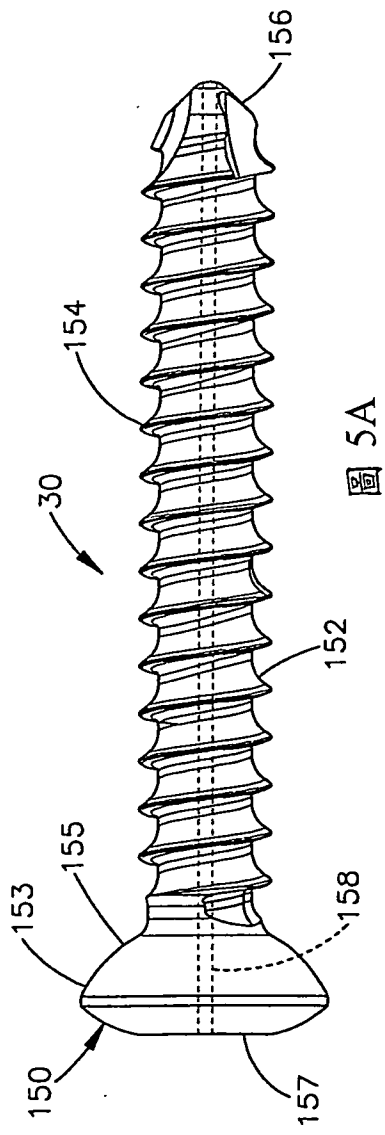


圖 5A

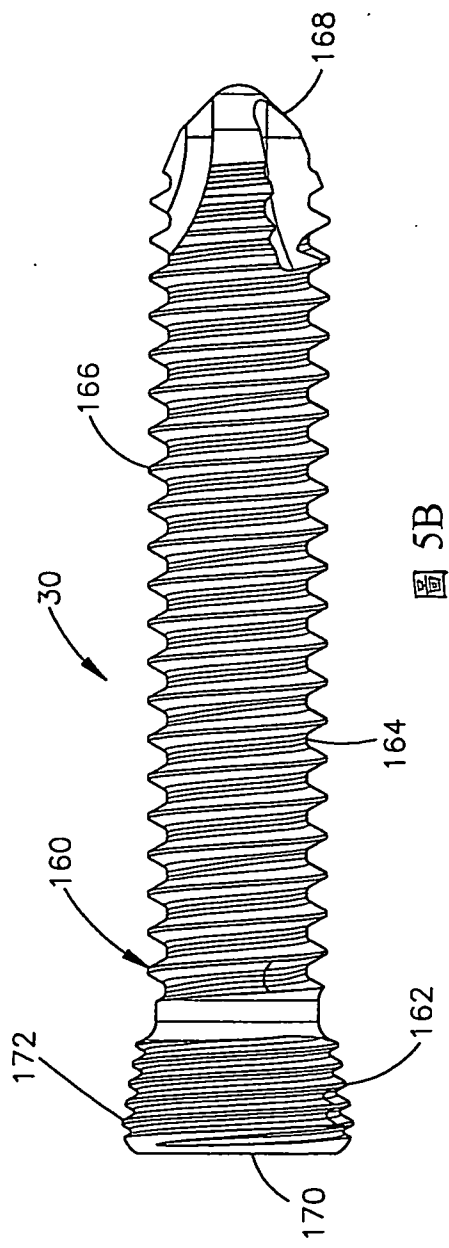


圖 5B

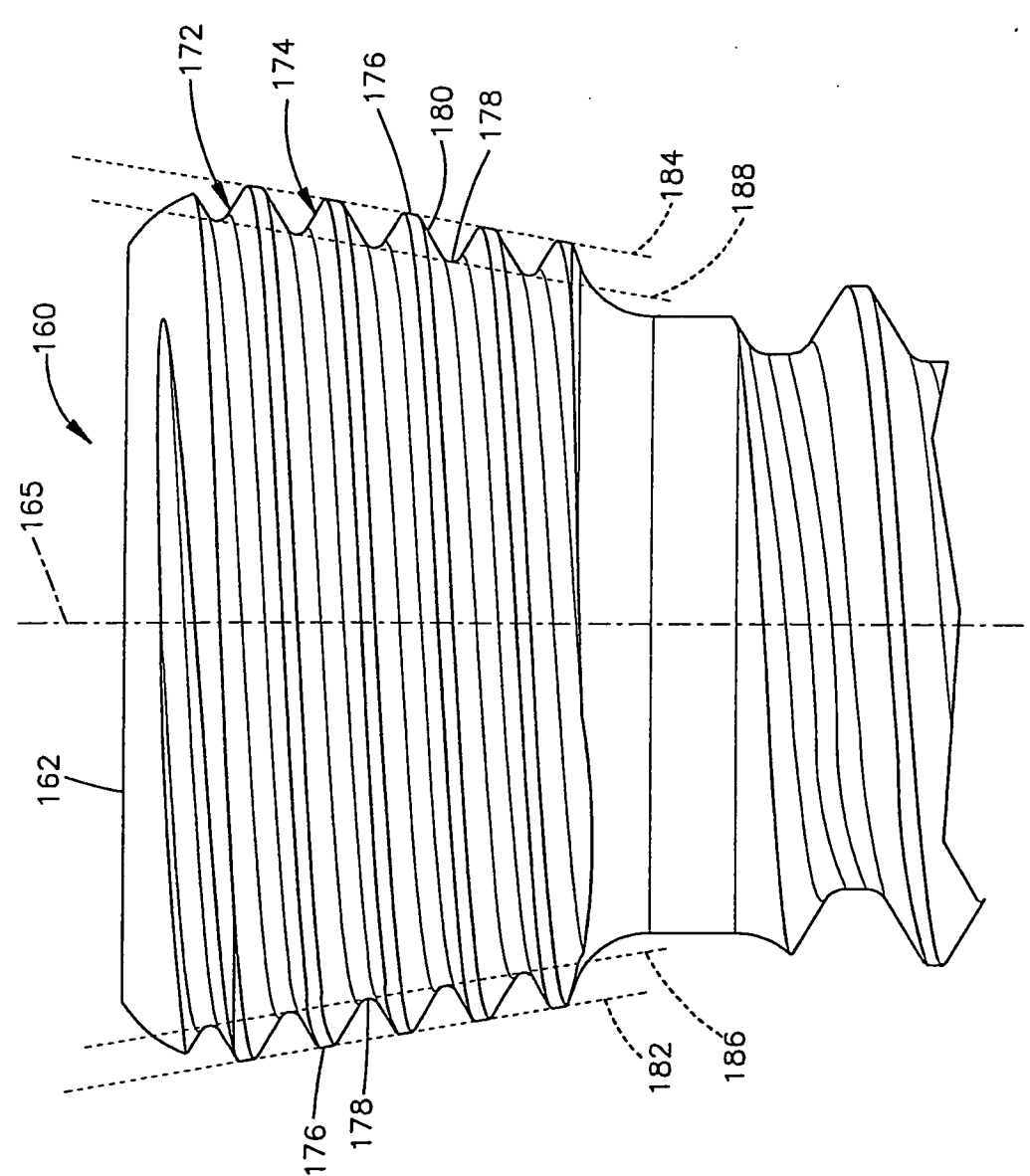


圖 5C

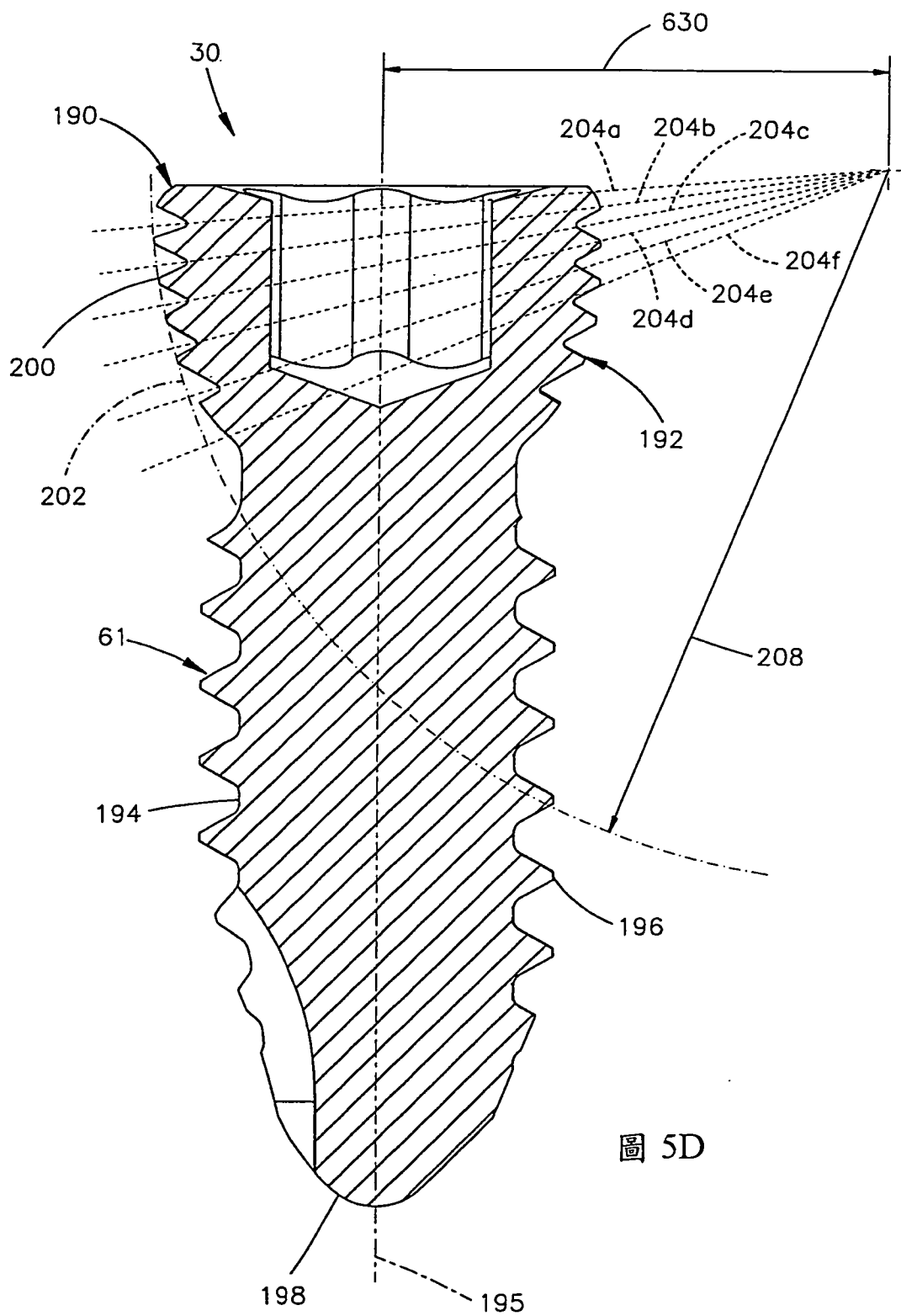


圖 5D

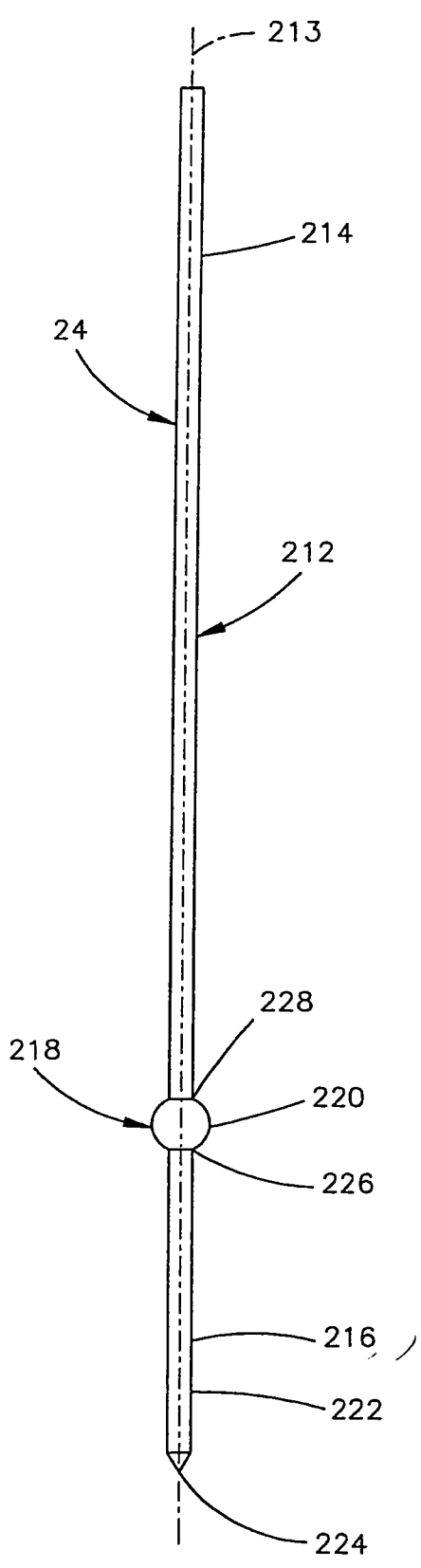


圖 6A

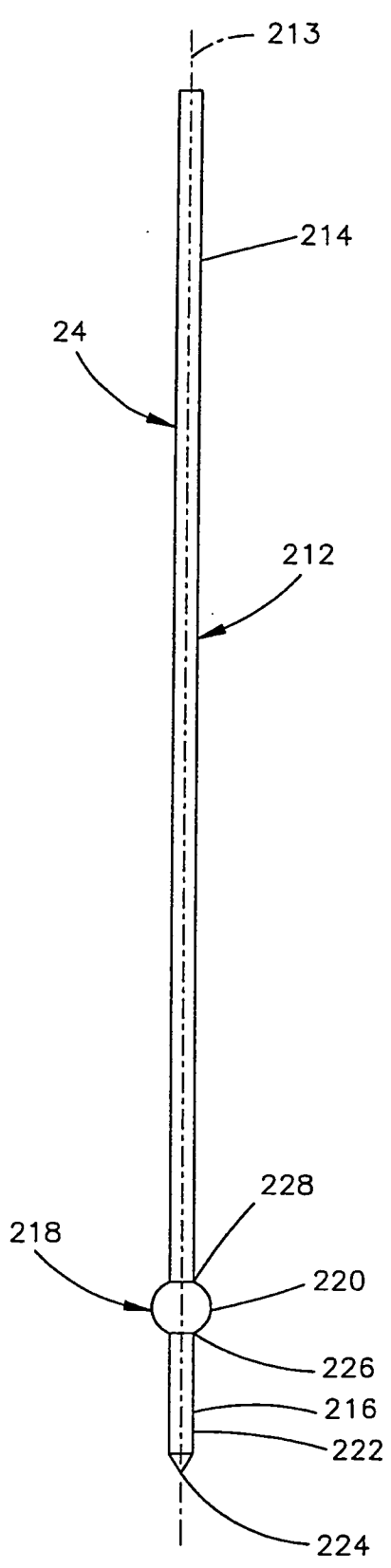


圖 6B

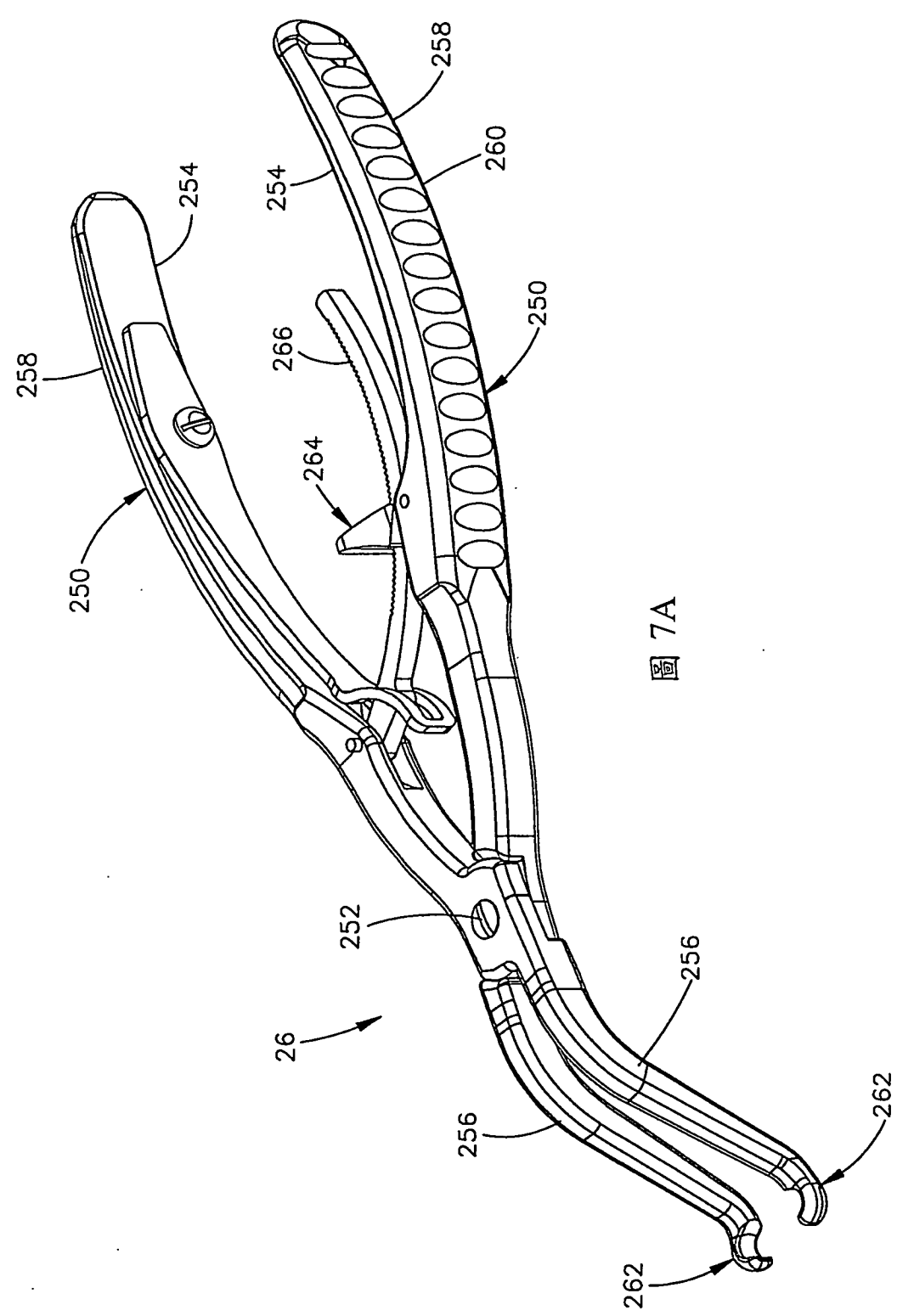


圖 7A

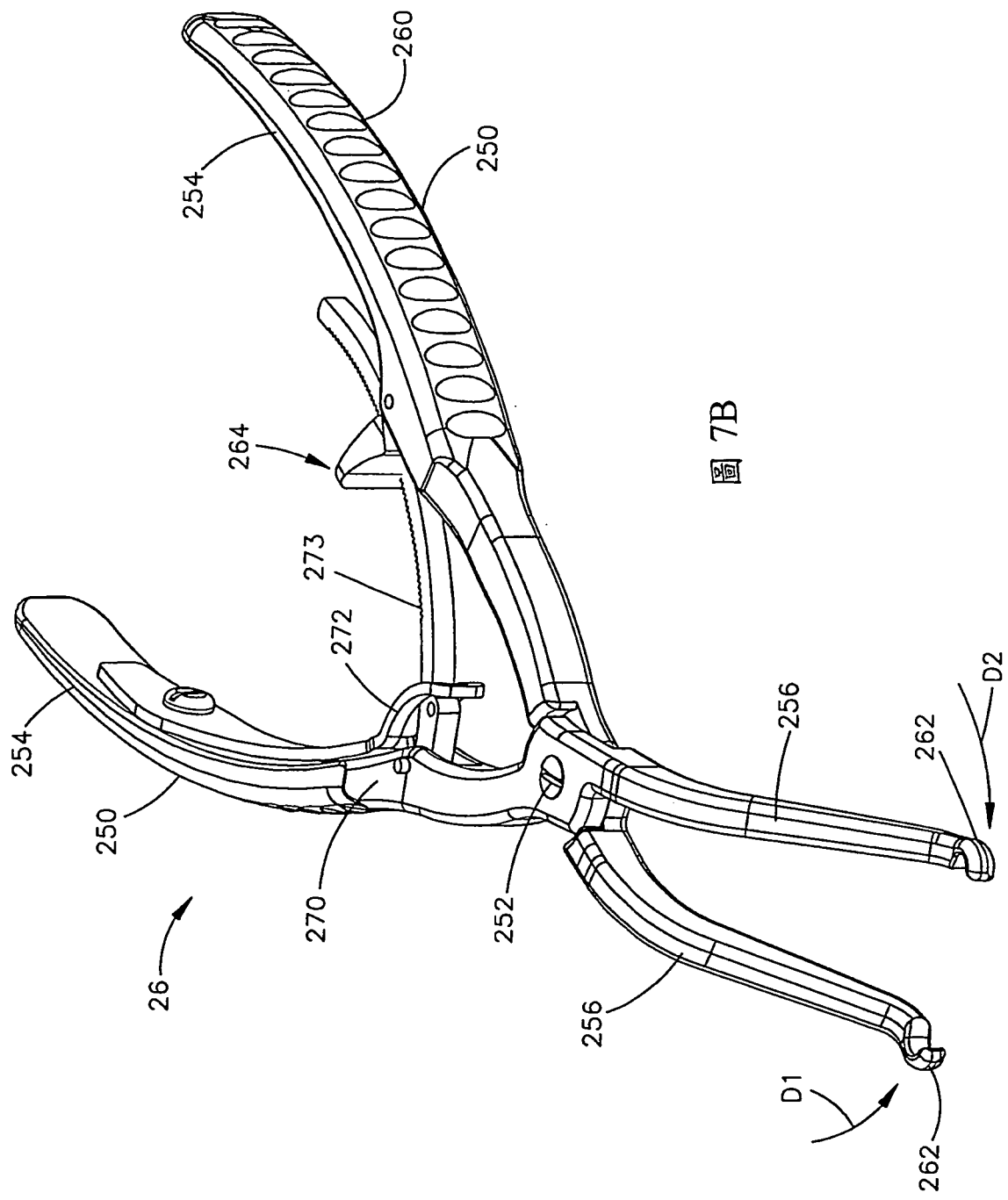


圖 7B

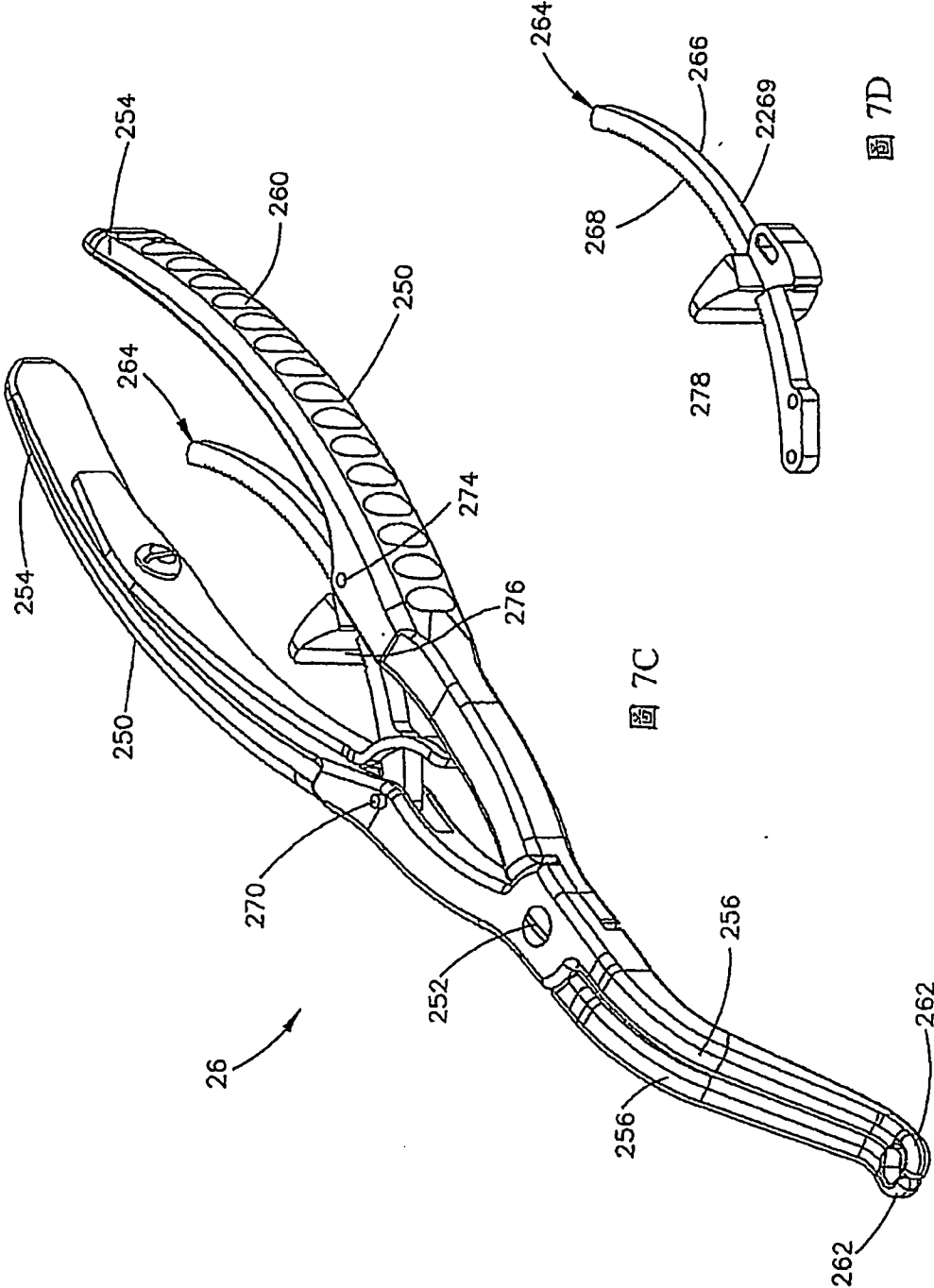


圖 7C

圖 7D

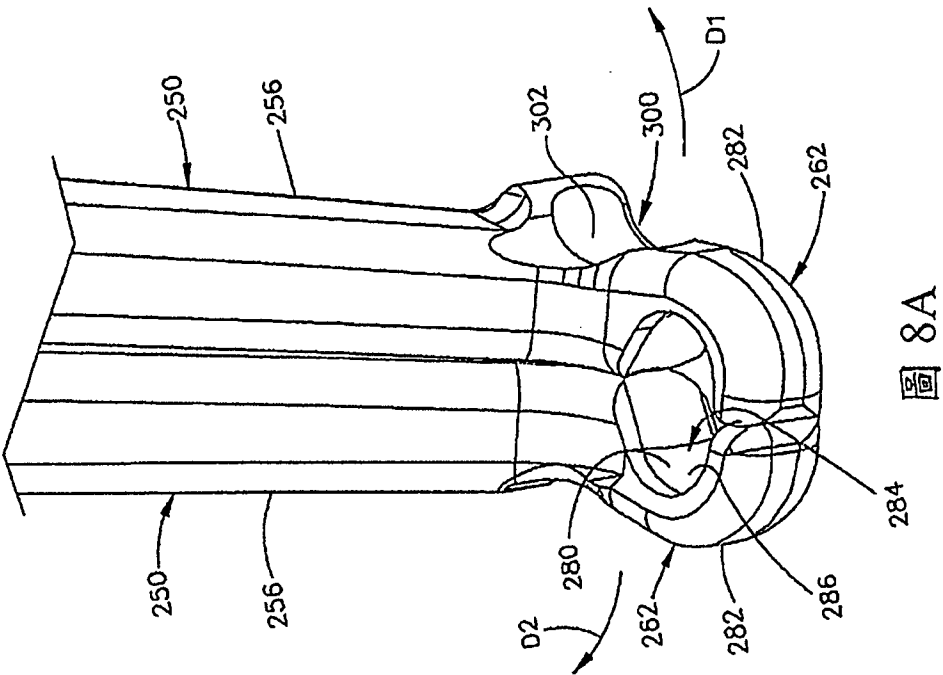


圖 8A

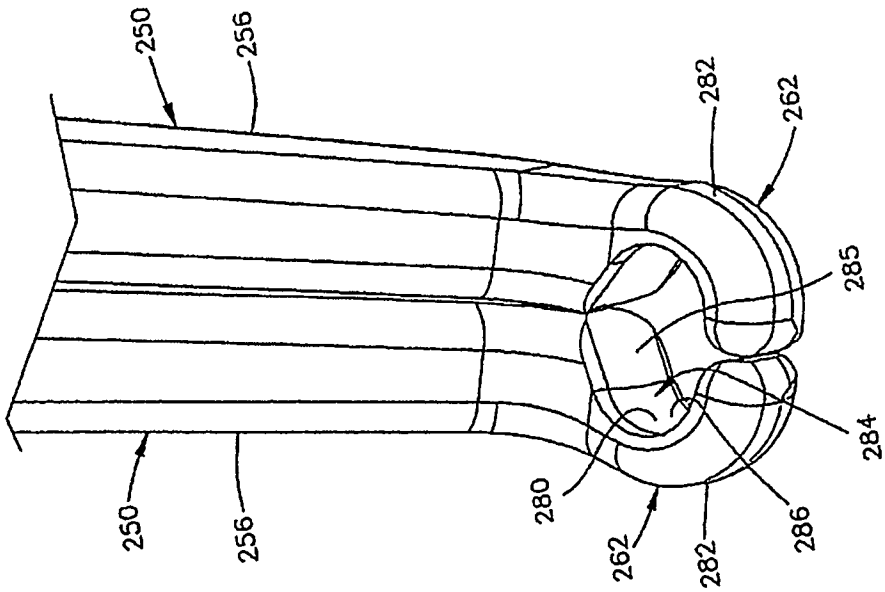


圖 7E

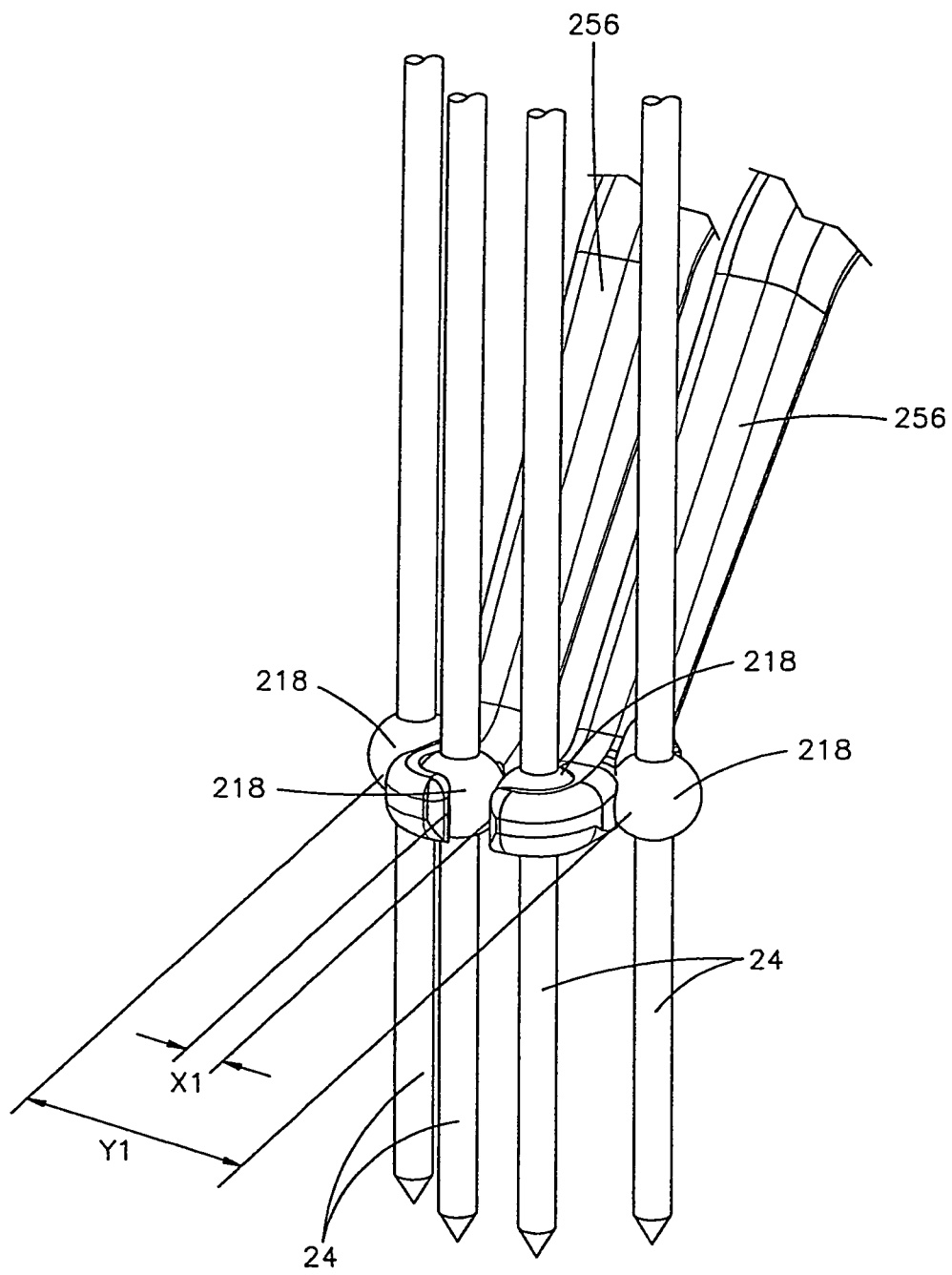


圖 8B

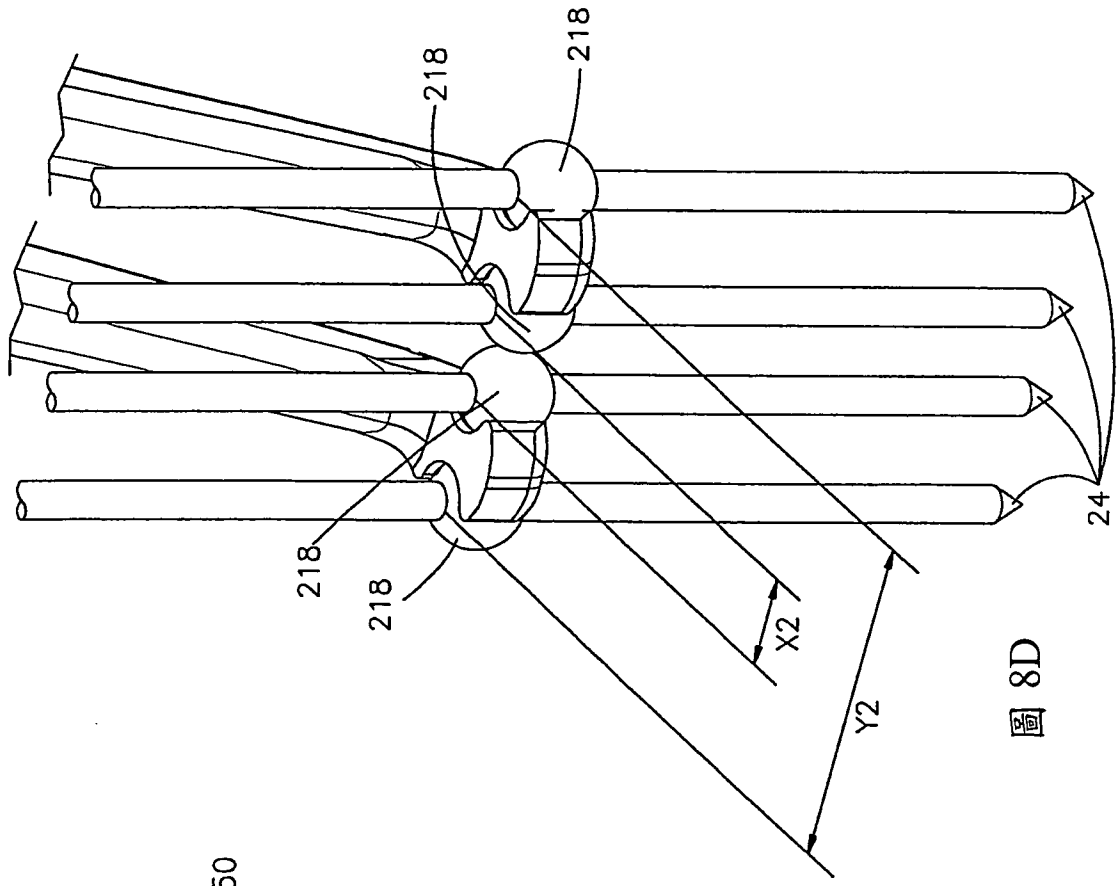


圖 8D

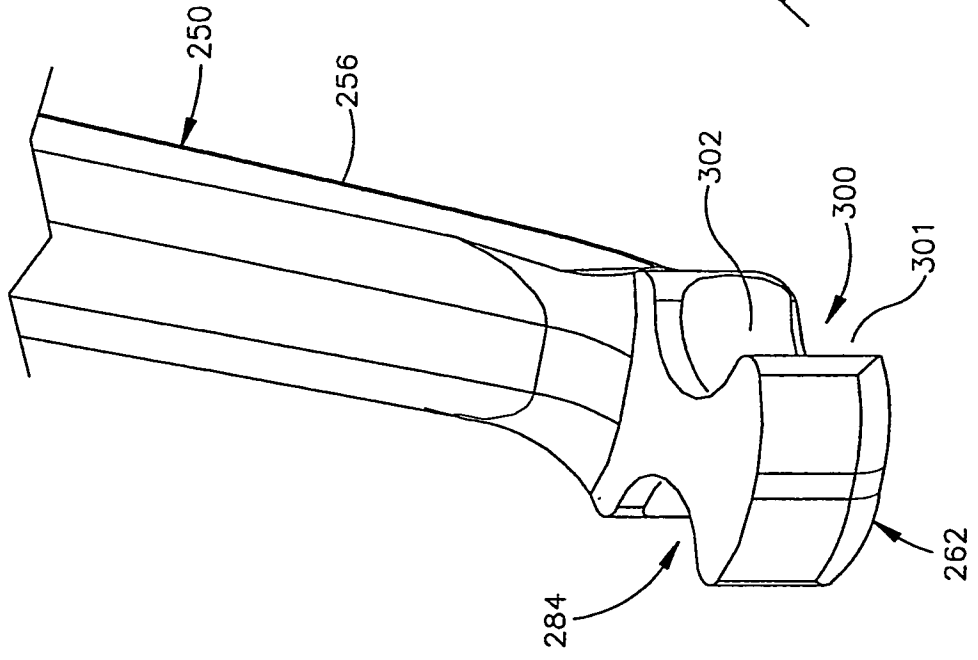


圖 8C

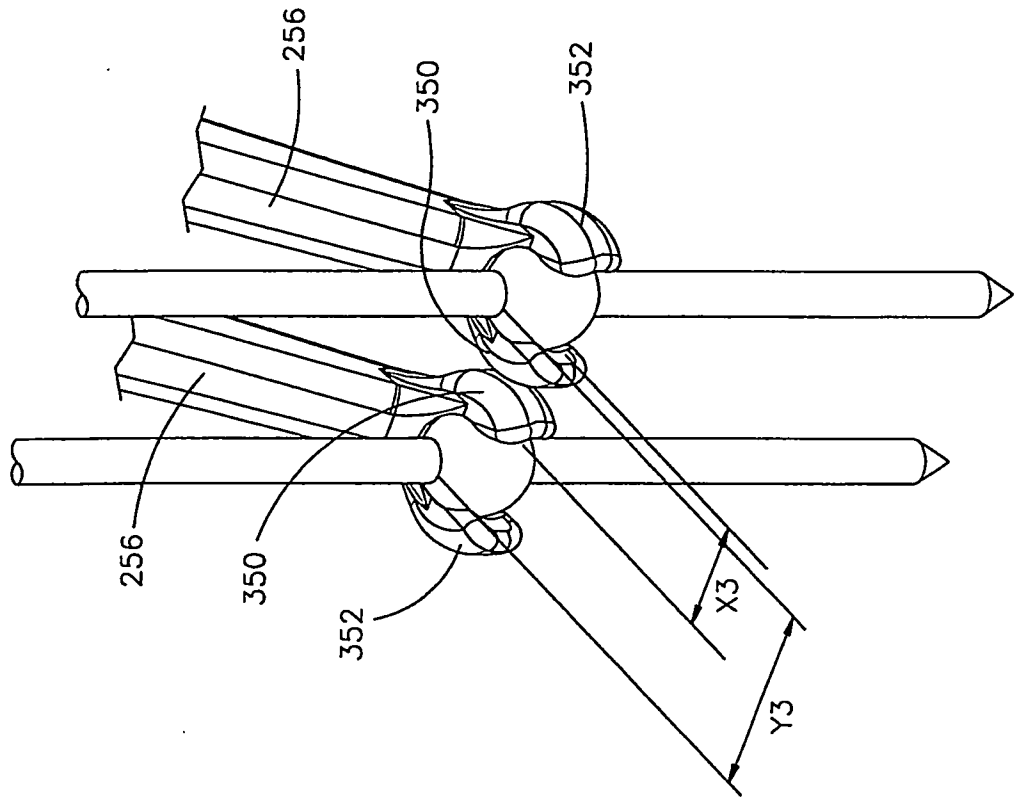


圖 8F

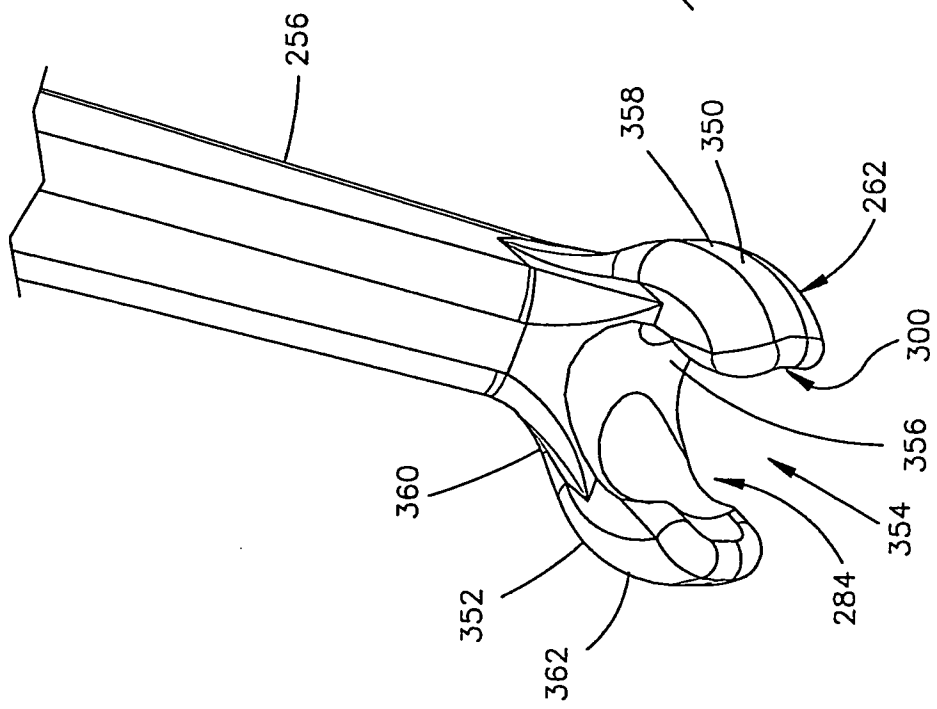


圖 8E

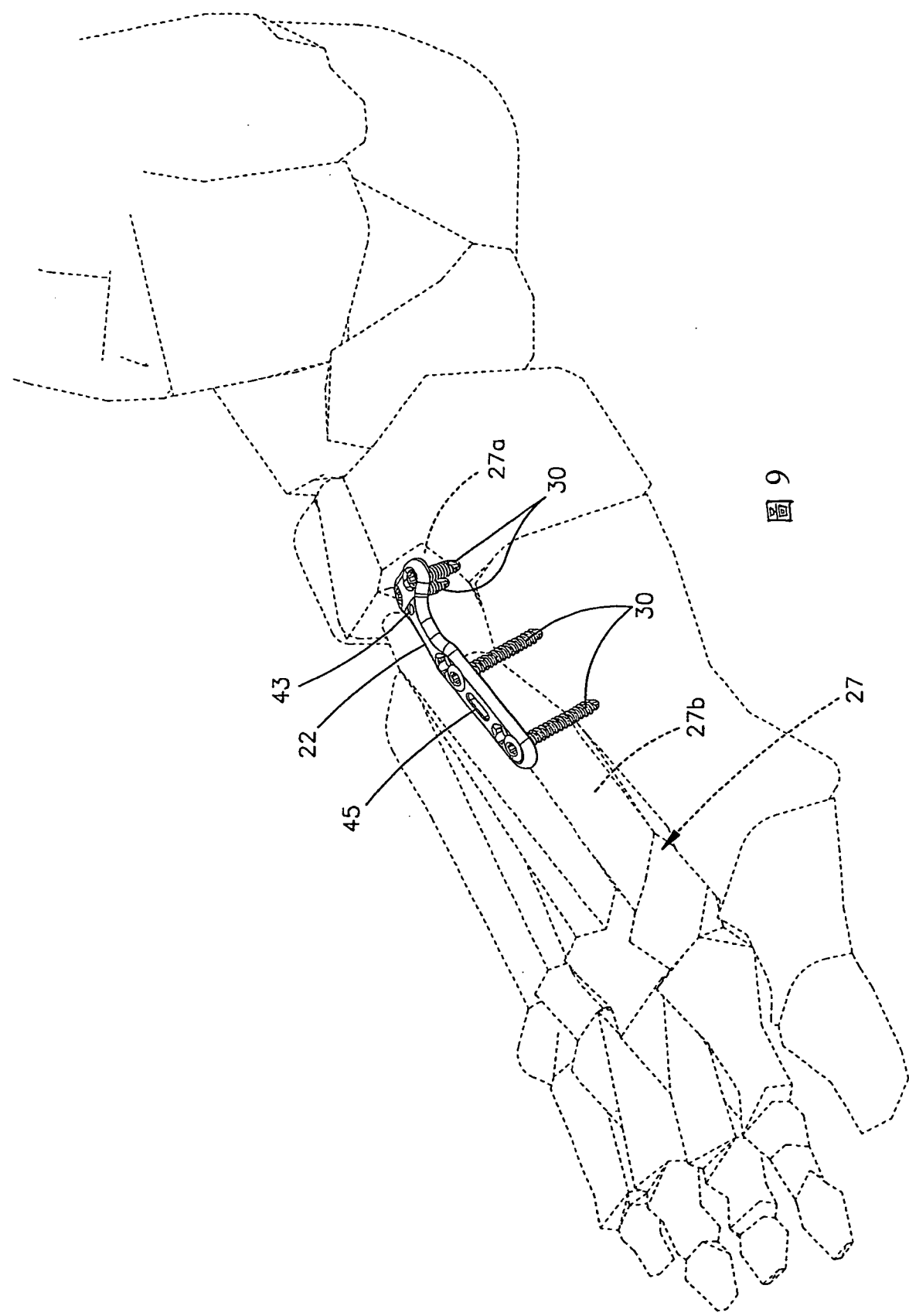


圖 9

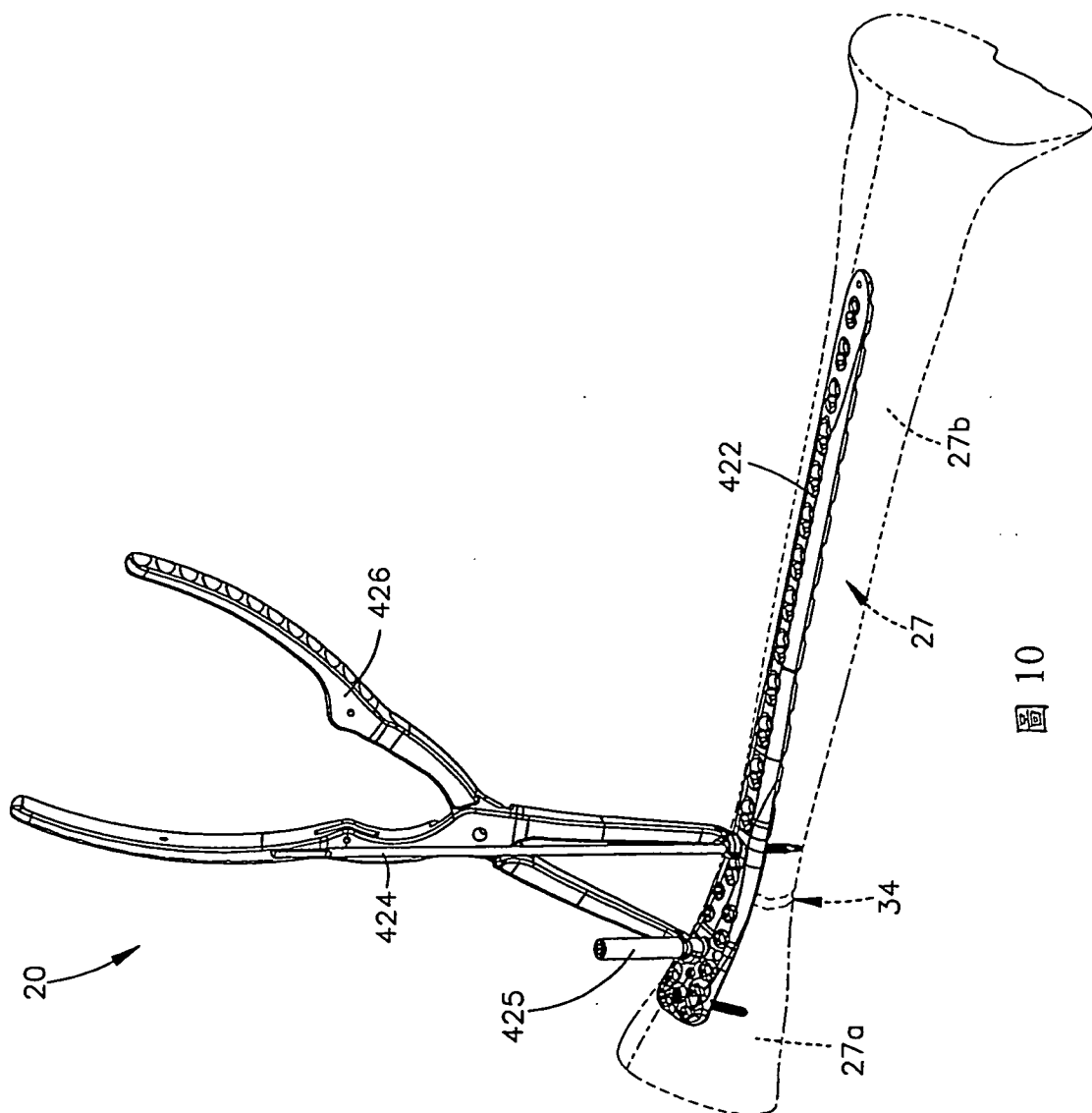
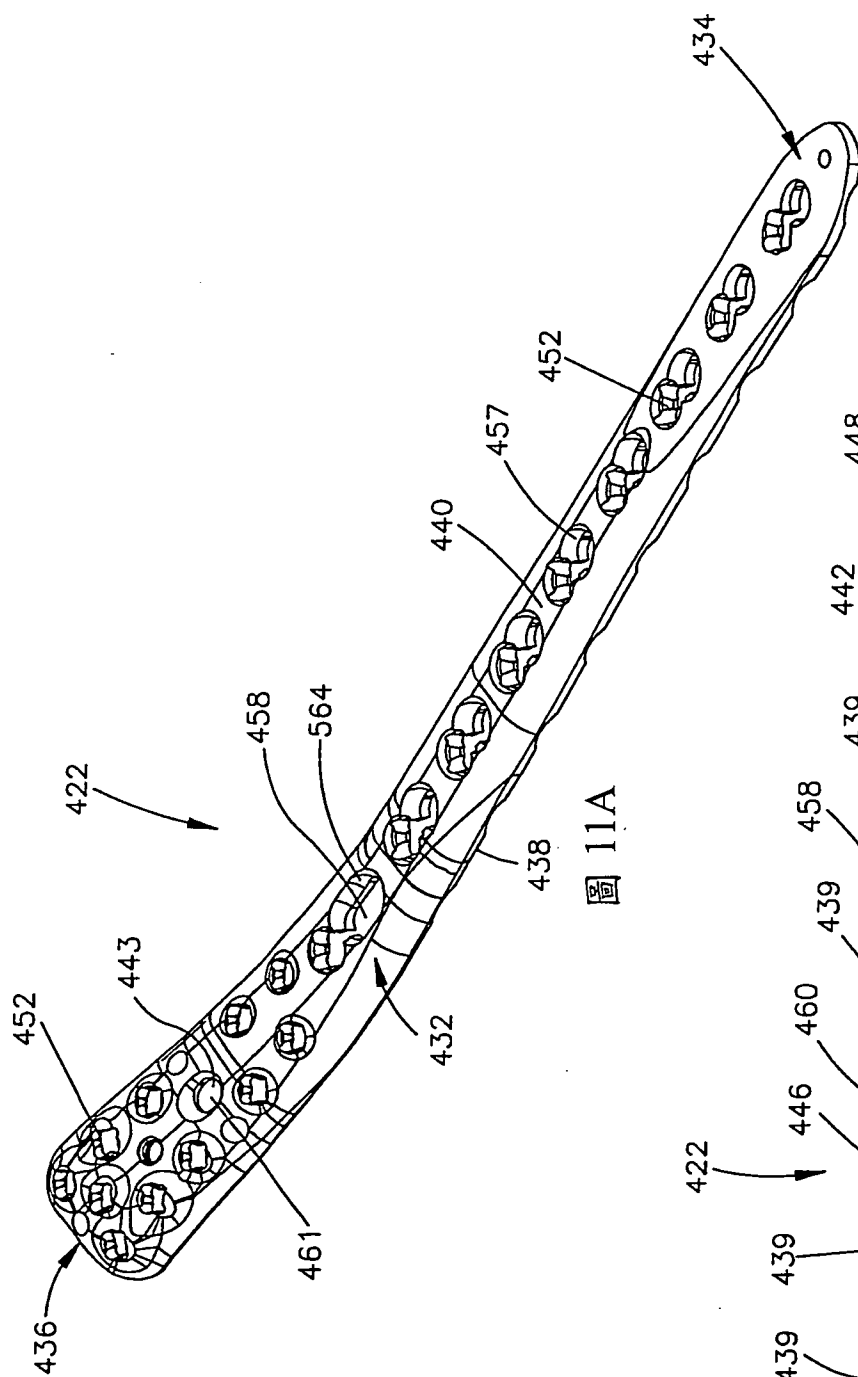
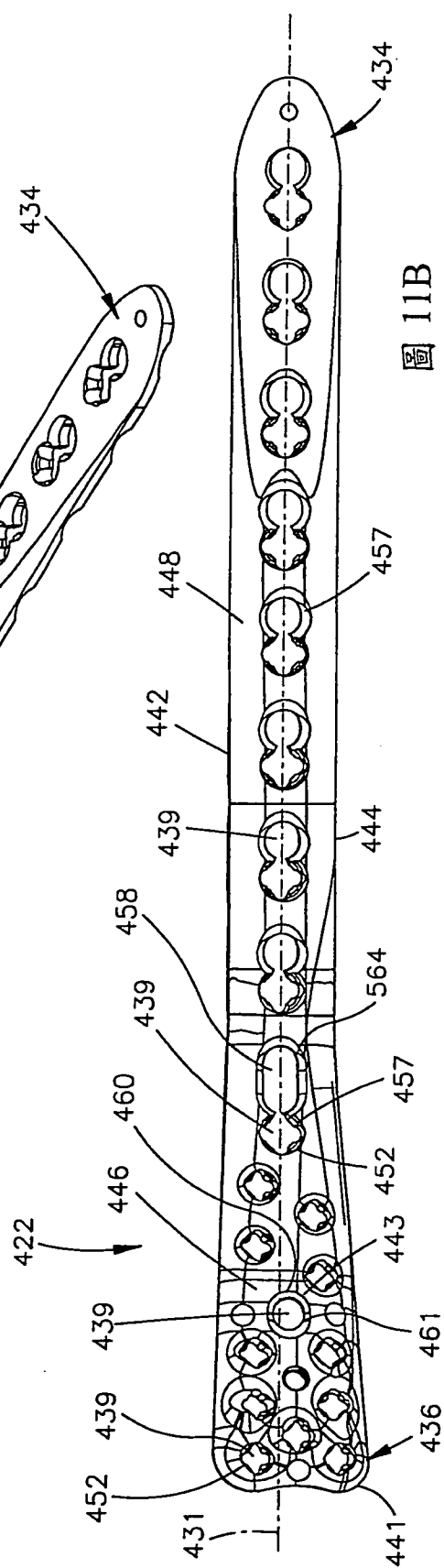


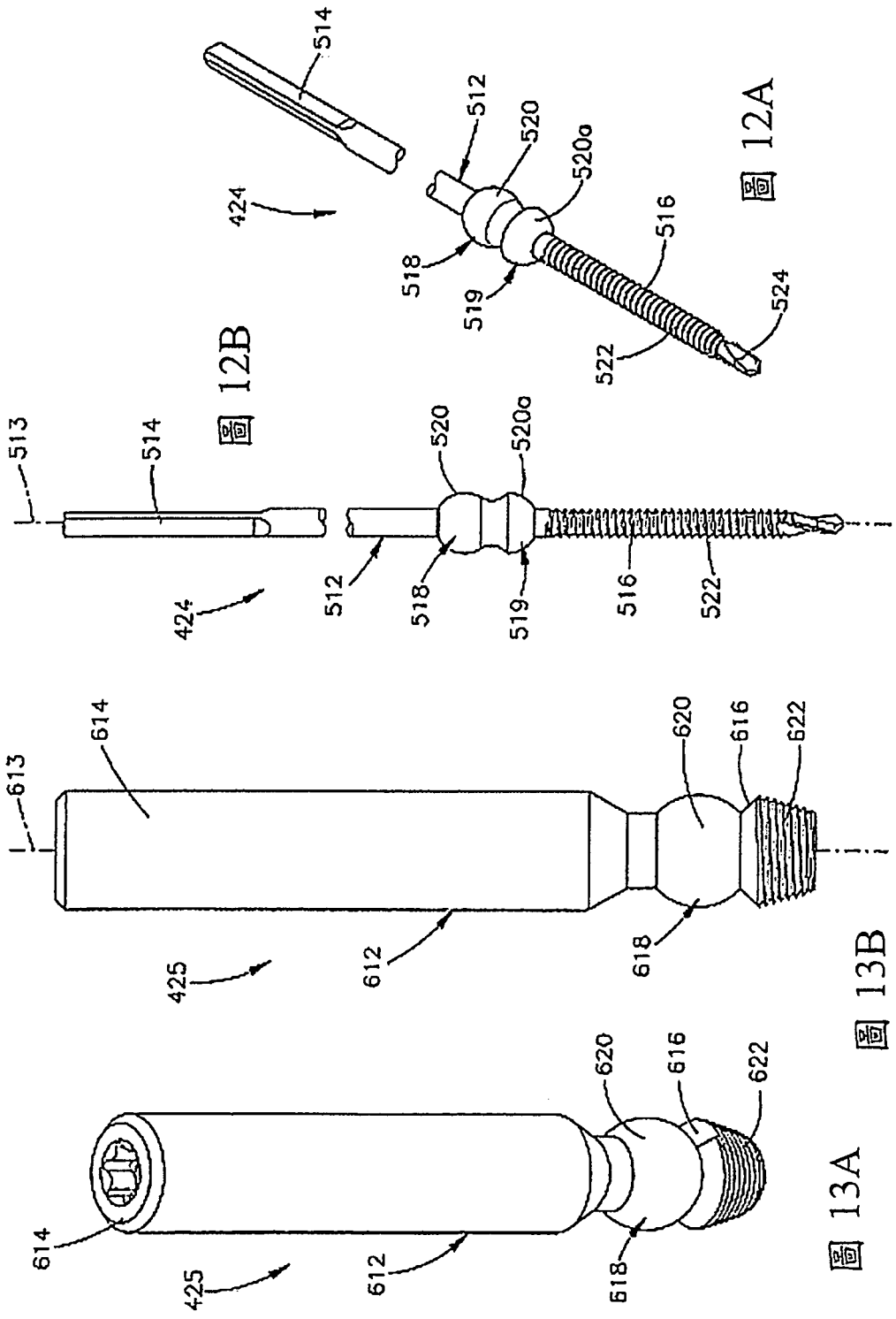
圖 10



11A



11B



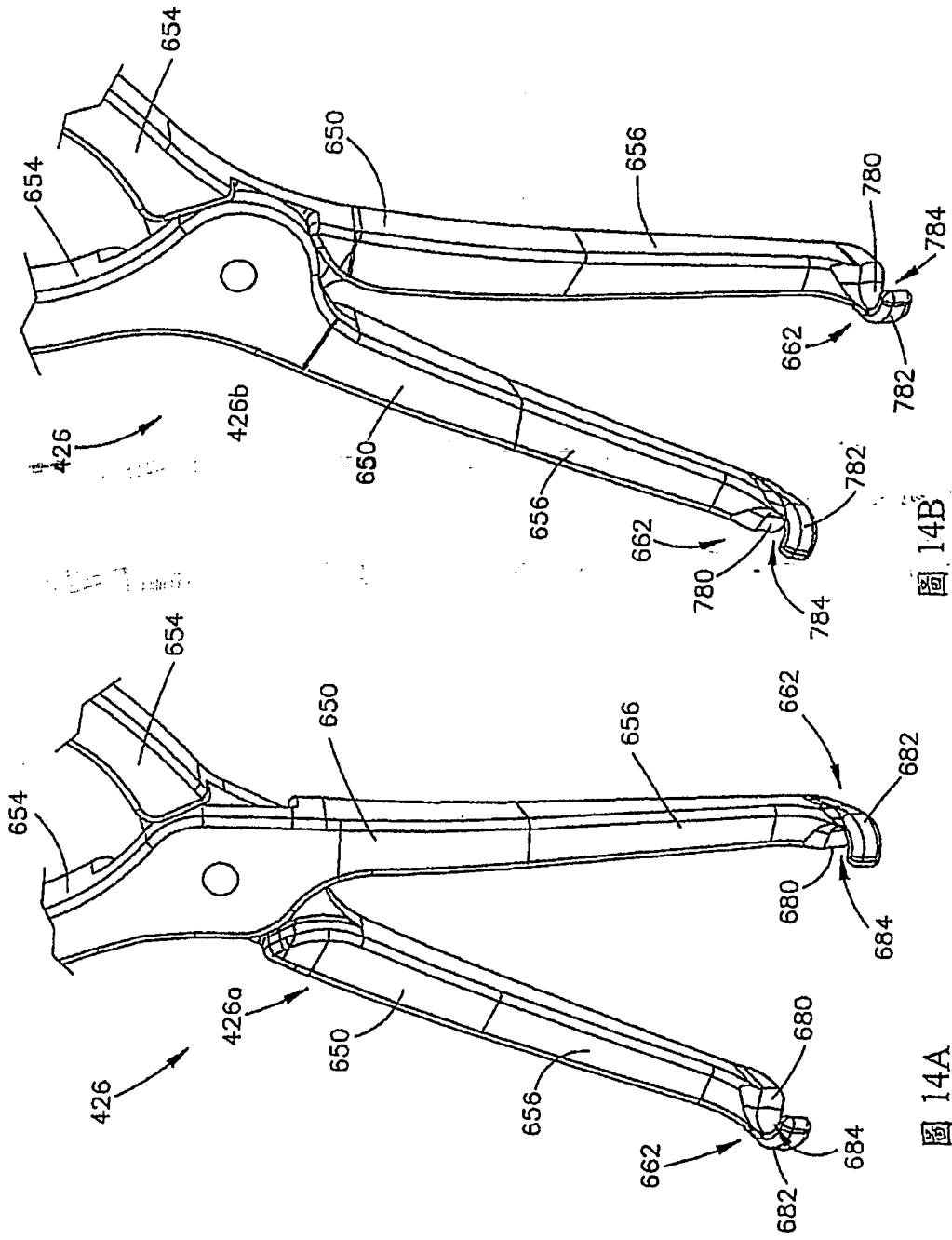


圖 14B

圖 14A

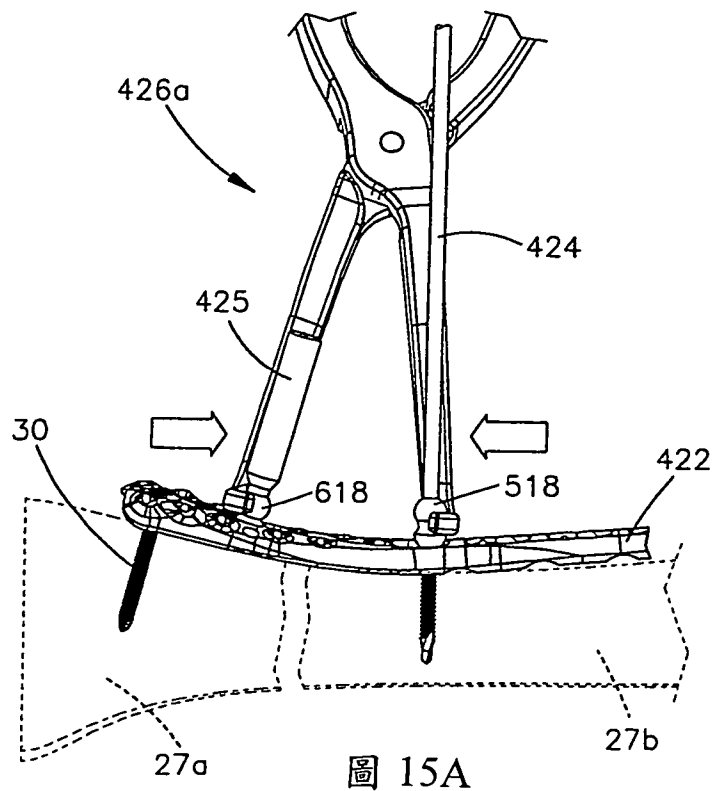


圖 15A

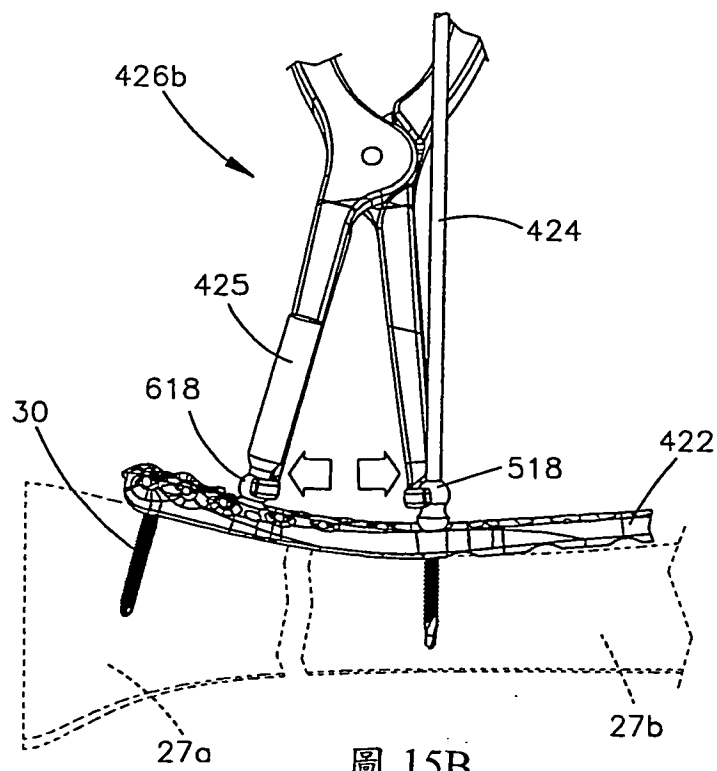
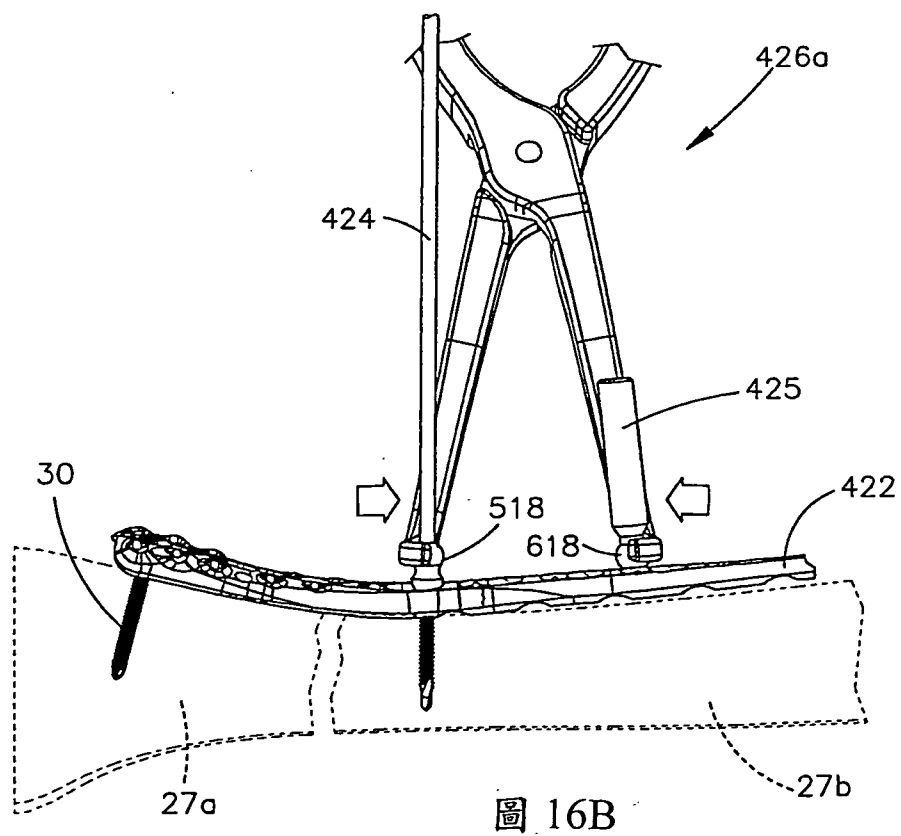
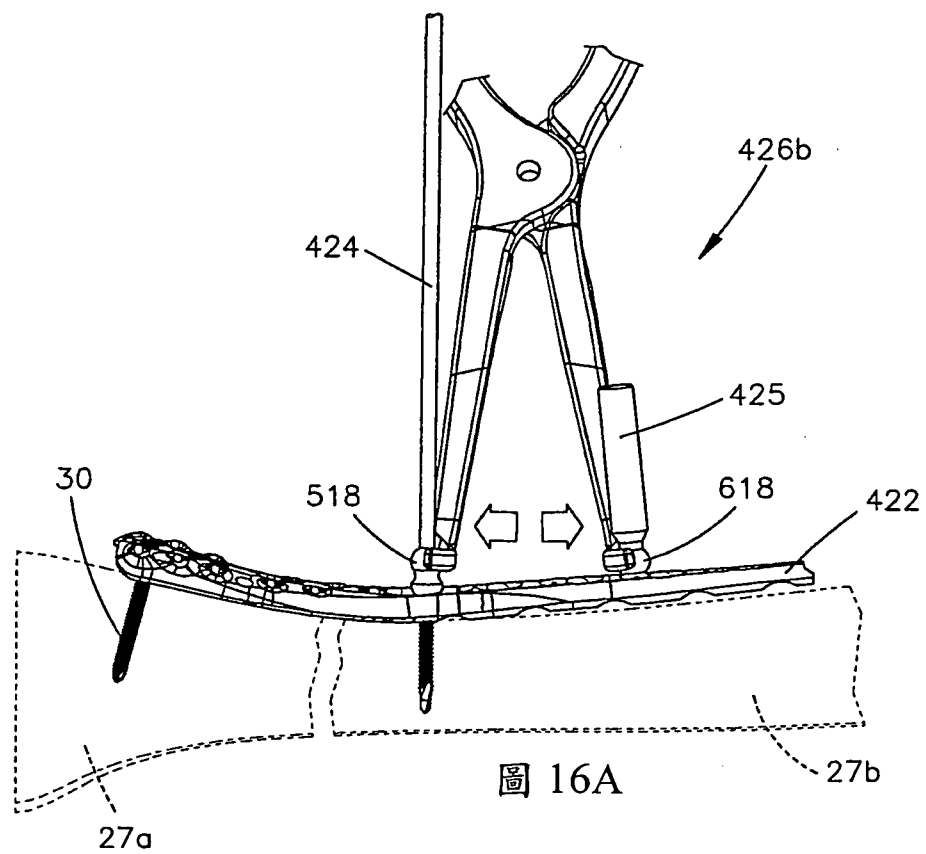


圖 15B



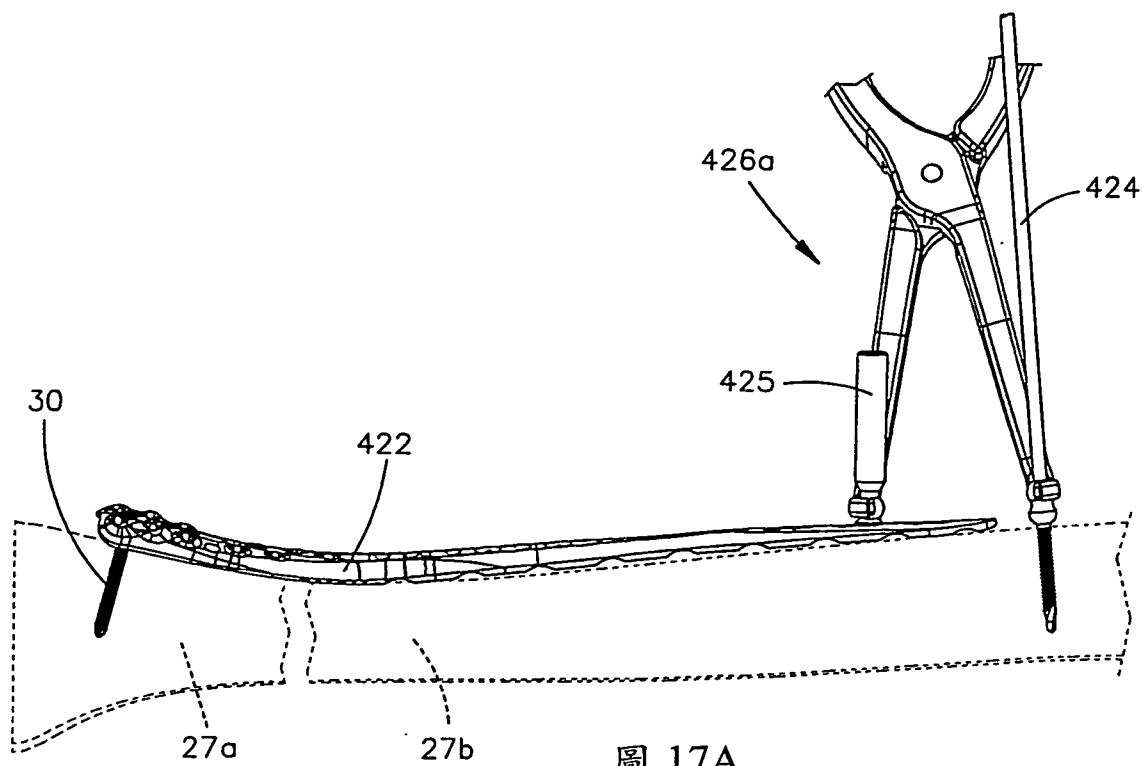


圖 17A

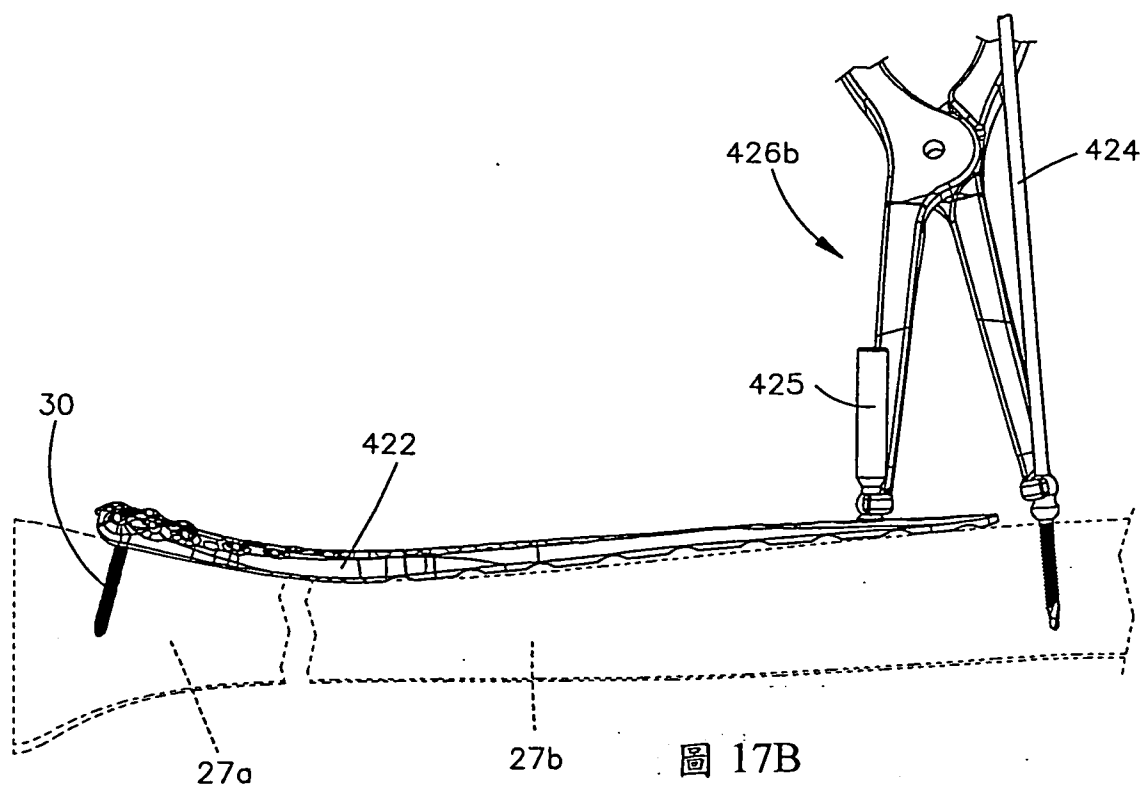


圖 17B