



(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 201927251 A

(43)公開日：中華民國 108 (2019) 年 07 月 16 日

(21)申請案號：108108563

(22)申請日：中華民國 104 (2015) 年 06 月 26 日

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

(30)優先權：2014/06/30 美國

14/320,470

(71)申請人：美商德派信迪思產品公司 (美國) DEPUY SYNTHES PRODUCTS, INC. (US)
美國

(72)發明人：羅西 米羅格 ROCCI, MIRKO (IT)；費雪 法比恩 FISCHER, FABIENCE (CH)；
西格依瑞 法蘭格 CICOIRA, FRANCO (IT)；藍傑 馬丁 LANGER, MARTIN (DE)

(74)代理人：何愛文；王仁君

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：17 項 圖式數：4 共 13 頁

(54)名稱

掌骨頸板

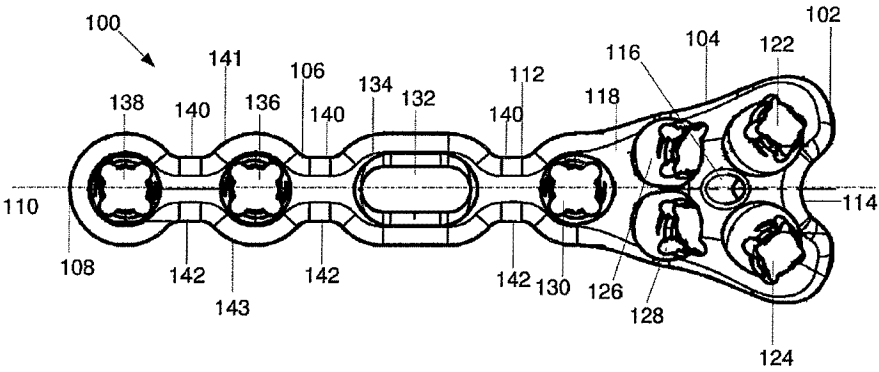
METACARPAL NECK PLATE

(57)摘要

本文係關於一種經定大小及定形狀以用於固定至一掌骨的骨板，該骨板包括：一頭部，其自一第一端延伸至一第二端並具有沿第一及第二固定元件孔軸延伸穿過其中之第一及第二固定元件孔，其中該第一孔軸在該板的一面骨側(bone facing side)上與該第二孔軸分歧，該頭部在該第一端具有以該中心縱軸為中心的第一凹口，該第一凹口經形成為該骨板之一外壁上的一凹陷，該骨板經定大小及定形狀以在該板經以一所欲位置固定至一掌骨時容納一側韌帶(collateral ligament)；以及一軸件，其從該頭部之該第二端沿該中心縱軸延伸至一第三端，該軸件包括依平行於該中心縱軸的方向伸長的一狹長固定元件孔。

A bone plate sized and shaped for fixation to a metacarpal includes a head extending from a first end to a second end and having first and second fixation element holes extending therethrough along first and second fixation element hole axes, wherein the first hole axis diverges from the second hole axis on a bone facing side of the plate, the head having a first notch on the first end centered on the central longitudinal axis, the first notch formed as a indentation on an outer wall of the bone plate sized and shaped to accommodate a collateral ligament when the plate is fixed to a metacarpal in a desired position and a shaft extending from the second end of the head to a third end along the central longitudinal axis, the shaft including an elongated fixation element hole elongated in a direction parallel to the central longitudinal axis.

指定代表圖：



【圖1】

符號簡單說明：

- 100 . . . 骨板；板
- 102 . . . 第一端；頭部
- 104 . . . 頭部
- 106 . . . 第二段；軸件；頭部
- 108 . . . 軸件
- 110 . . . 中心縱軸；縱軸
- 112 . . . 接合部分
- 114 . . . 凹口
- 116 . . . K 氏骨釘孔；孔
- 118 . . . 頂表面
- 122 . . . 固定元件孔；孔
- 124 . . . 固定元件孔；孔
- 126 . . . 固定元件孔
- 128 . . . 固定元件孔
- 130 . . . 固定元件孔；骨板孔；孔；板孔
- 132 . . . 狹長壓縮孔；壓縮孔；孔；板孔
- 134 . . . 增加直徑唇緣
- 136 . . . 可變角度固定元件孔；固定元件孔；孔；板孔
- 138 . . . 可變角度固定元件孔；固定元件孔；孔；板孔
- 140 . . . 第一蹠狀部分
- 141 . . . 第一側壁

142 . . . 第二蹠狀部
分

143 . . . 第二側壁

【發明說明書】

【中文發明名稱】 掌骨頸板

【英文發明名稱】 METACARPAL NECK PLATE

【技術領域】

【0001】 例示性實施例大致上係關於用於固定手部骨折之板，以及將這些骨板植入骨上的方法。

【先前技術】

【0002】 目前用於固定某些骨折的系統及方法對於骨固定板在骨上之位置及定向有所限制。舉例而言，第五掌骨骨折之固定板的放置係侷限於嚴重受到板之構造影響的限制，而非骨折之位置/類型、或外科醫師在沒有板之構造所造成的這些限制時可能會選擇的最佳化定位。更確切而言，第五掌骨骨折（又名拳擊手骨折(boxer's fracture)）之固定板一般受限於僅放置在骨之外側面的預定部分，板之第一部分為背側(dorsal)，而板之第二部分為外側(lateral)。視骨折類型而定，此放置可能不會是最佳化，而此配置的限制性放置並不提供外科醫師為多種骨折類型選擇最佳化放置的自由。

【發明內容】

【0003】 例示性實施例係關於經定大小及定形狀以固定至一掌骨的一骨板，該骨板包含：一頭部，其自一第一端延伸至一第二端，並具有沿第一及第二固定元件孔軸延伸穿過該頭部之第一及第二固定元件孔，其中該第一孔軸在該板的一面骨側(bone facing side)上與第二孔軸分歧(diverge)，該頭部在該第一端具有以中心縱軸為中心的第一凹口，該第一凹口經形成為該骨板之一外壁上的一凹陷，該骨板經定大小及定形狀以在該板經以一所欲定位固定至一掌骨時容納一側韌帶(collateral ligament)；以及一軸件，其從該頭部之該第二端

沿該中心縱軸延伸至一第三端，該軸件包括依平行於該中心縱軸的一方向伸長的一狹長固定元件孔。

【圖式簡單說明】

【0004】數項實施例將會以實例且參考所附圖式的方式於下文描述，其中：

圖1展示根據一例示性實施例的一骨板之第一透視圖；

圖2展示圖1之骨板的第一側視圖；

圖3展示圖1之骨板的第二側視圖；以及

圖4展示圖1之骨板的第二透視圖。

【實施方式】

【0005】參考下文描述及附圖可進一步理解例示性實施例，其中用相同參考數字符號指稱相似元件。例示性實施例係關於治療骨折的設備及方法，且更具體係關於固定第五掌骨骨折的裝置。更確切而言，例示性骨固定板可用於固定不穩定的頭端下粉碎性(subcapital comminuted)掌骨頭及掌骨頸骨折。例示性實施例描述具有一頭部及一狹長軸件之一骨固定板，該骨固定板可抵靠骨折或受其他損傷之骨的外表面定位。該骨板之例示性頭部經形成為AY@形，該頭部具有由與該板之一中心縱軸對齊的一實質上圓弧狀凹口分離的第一及第二側。該凹口經定大小及定形狀以使該板在經定位於第五掌骨之一目標部分上時，一側韌帶由凹口接收，限制該板對周遭韌帶及組織的干擾。該頭部包括呈一網格狀排列(grid formation)的五個可變角度固定元件孔，且具有彼此分歧的孔軸，如將於稍後更加詳述者。該頭部之一骨接觸表面經形成具有一經選定曲率以符合掌骨的一曲率，以確保其上之板齊平安置(flush seating)。該頭部進一步包括經定大小及定形狀以接收一導引線（例如K氏骨釘(Kirschner wire)）之一導引線孔。該軸件經形成為一蹠狀，且具有複數個可變角度固定元

件孔及一個狹長壓縮孔。如將於稍後更加詳述者，該例示性骨板之例示性形狀、大小及輪廓允許該骨板較目前可得之系統中之板更進一步背側定位於第五掌骨上。應注意，雖然本例示性系統及方法係關於固定第五掌骨之骨折，但本例示性骨固定系統亦可用於任何其他掌骨而不偏離本發明之範疇。應注意，如本文中所用之用語「近(proximal)」與「遠(distal)」係指朝向（近）及遠離（遠）身體核心的方向。舉例而言，從手至手肘的方向是近，而從手肘至手的方向是遠。此外，當使用這些用語指涉欲附接至一骨的一板時，「近」將意指該板依所欲定向附接至一目標骨時所沿著該板的一方向。

【0006】如圖1至圖3所示，一例示性骨板100從包括一頭部104之一第一端102沿一中心縱軸110延伸至包括一軸件108之一第二端106。頭部104具有一實質上三角形的形狀，其在第一端102處有一第一寬度，在接合部分112處有較小的一第二寬度。在第一端102處的一凹口114具有一實質上圓弧的形狀，且係實質上與縱軸110對齊。在一例示性實施例中，凹口114的形狀對應於圓形的弧。在一實施例中，凹口114具有1.5 mm的一曲率半徑。然而，替代實施例可由最高3 mm之一曲率半徑形成而不偏離本發明之範疇。如所屬技術領域中具有通常知識者所將瞭解，凹口114之一曲率半徑可經選定，以對應於板100植入時待由該凹口接收之一韌帶的尺寸。舉例而言，凹口114可經定大小以在植入於一第五掌骨上時使一側韌帶在凹口114中之一點附接至骨，以使韌帶繞過板100，將植入後與該骨板對韌帶之干擾相關聯的不適最小化，同時允許骨板100更進一步背側放置於骨上。在另一實施例中，凹口114可具有一非圓形的形狀（例如長橢圓形(oblong)等）而不偏離本發明之範疇。

【0007】頭部104亦包括延伸穿過其中之一K氏骨釘(K-wire)孔116以引導將骨板100放置於骨之一目標部分上。如所屬技術領域中具有通常知識者所將瞭解，習知上K氏骨釘並不穿過用於固定掌骨骨折之骨板。相比之下，用於固定掌骨骨折之習知骨板一般係由手動定位於

骨之上方，且以手或鑷子固定就位。在一例示性實施例中，K氏骨釘孔116與中心縱軸110對齊，且從頂表面118以非正交於頂表面118之角度延伸至一骨接觸表面120。在一較佳實施例中，K氏骨釘孔116經定角度以使朝向骨穿過孔116之一骨釘端會向板100包括凹口114的端延伸。根據此實施例之K氏骨釘孔116具有（例如）1.0 mm的直徑，以容納直徑為1.0 mm或更小的K氏骨釘。

【0008】頭部104之骨接觸表面120經形成具有一經選定曲率以符合掌骨的一曲率，以確保其上之板齊平安置。在一實施例中，頭部104之骨接觸表面120具有5 mm之一曲率半徑。在另一實施例中，骨接觸表面120包括對應於骨之表面的複數個曲率。

【0009】頭部104亦包含複數個固定元件孔122、124、126、128、130。固定元件孔122、124、126、128沿經定角度以在板100之一面骨側上彼此分歧之孔軸延伸穿過板100。孔122、124經相對於縱軸110對稱定位，且以相反角度延伸穿過骨板100。舉例而言，在一實施例中，固定元件孔122、124之孔軸123、125分別圍成31度之一角度 α 。然而應注意，此值僅為例示性，且可將複數個其他值用作 α 而不偏離本發明之範疇。舉例而言，角度 α 可為0至45度。固定元件孔126、128亦相對於縱軸110對稱，且以相反角度延伸穿過骨板100。舉例而言，在一實施例中，固定元件孔126、128之孔軸127、129分別圍成4度之一角度 β 。然而應注意，此值僅為例示性，且可將複數個其他值用作 β 而不偏離本發明之範疇。舉例而言，角度 β 可為0至10度。由骨板孔軸123、125、127、129界定之四個分歧的螺釘軌跡經設計以捕捉常見之掌骨骨折型態，同時避開骨之關節表面。固定元件孔122、124、126、128經形成為可變角度孔，以允許將骨螺釘鎖定於在相對於其孔軸123、125、127、129之預界定角度範圍（例如， $\pm 15^\circ$ ）內之任何角度，如所屬技術領域中具有通常知識者所將瞭解。此組態允許外科醫師視需要變更插入之角度，以捕捉難以觸及的骨折碎片。固定元件孔130係以縱軸110為中心，且亦經形成為與上述之固定元件

孔122、124、126、128具有實質上相同之結構及操作的可變角度孔。骨板孔130之一骨板孔軸131正交於頂表面118延伸。在此實施例中，固定元件孔122、124、126、128、130經定大小以鎖定接收1.5 mm之可變角度鎖定螺釘的頭部，但其他尺寸亦在本發明範疇預計之內。

【0010】軸件106包括以軸件106為中心且依平行於縱軸110的一方向伸長之一狹長壓縮孔132。壓縮孔132允許在骨螺釘（未展示）暫時性插入穿過壓縮孔132進入骨中後（即，在將骨螺釘在壓縮孔132中旋緊之前）進行板調整。壓縮孔132包括一增加直徑唇緣134，增加直徑唇緣134經形成以在其中安置一骨螺釘（未展示）之一增大直徑頭部。軸件106亦包括可變角度固定元件孔136、138，可變角度固定元件孔136、138具有正交於頂表面118延伸之骨板孔軸，其中穿過固定元件孔136、138插入的骨螺釘可經定角度於相對於該等骨板孔軸之預定範圍內，如以上較詳述者。固定元件孔136、138亦係以縱軸110為中心。在此實施例中，固定元件孔136、138亦經定大小以鎖定接收1.5 mm之可變角度鎖定螺釘的頭部，但其他尺寸亦在本發明範疇預計之內。

【0011】軸件106亦包括沿一第一側壁141在孔130、132、136、138之各者間延伸的複數個第一蹼狀部分140，以及沿一第二側壁143在孔130、132、136、138之各者間延伸的複數個第二蹼狀部分142。第一蹼狀部分140及第二蹼狀部分142經形成為延伸進入骨板100的凹口以縮減骨板100之外形，同時維持其結構完整性。第一蹼狀部分140及第二蹼狀部分142經定大小以在板孔130、132、136、138之各者的邊緣維持最小餘隙(clearance)。如圖4所示，骨板100之外周緣144可包括圓化漸縮以進一步縮減外形。

【0012】依照例示性方法，將K氏骨釘（未展示）插入於骨之一目標部分中。K氏骨釘之自由端經可滑動地接收於K氏骨釘孔116中，以引導將骨板100暫時性定位於骨上。在一例示性實施例中，骨板100定位於第五掌骨之一外側面上、或第二、第三或第四掌骨之一背側外

側面上。頭部104經定位於掌骨頸上，同時軸件從頭部106向遠端（即，向手指遠端延伸之方向）延伸。接著將例如骨螺釘（未展示）之骨固定元件插入於壓縮孔132中。接著可視需要藉由將骨板100滑至骨上方由壓縮孔132之長度所界定之活動範圍內，以將骨板100重新定位。骨板100一經移至骨上之所欲最終定位，旋即將骨螺釘（未展示）插入於固定元件孔122、124之一或二者中，接著依照手術之要求（例如根據骨折型態）將骨螺釘（未展示）插入於固定元件孔126、128、130、136、138之任一者中。

【0013】所屬技術領域中具有通常知識者將瞭解，所揭示之實施例可做出各種修改及變化而不背離本發明之廣泛範疇。其中有一些已於上文論述，而其他者對所屬技術領域中具有通常知識者將為顯而易見。

【符號說明】

【0014】

100...骨板；板
102...第一端；頭部
104...頭部
106...第二端；軸件；頭部
108...軸件
110...中心縱軸；縱軸
112...接合部分
114...凹口
116...K氏骨釘孔；孔
118...頂表面
120...骨接觸表面
122...固定元件孔；孔
123...孔軸；骨板孔軸

- 124...固定元件孔；孔
- 125...孔軸；骨板孔軸
- 126...固定元件孔
- 127...孔軸；骨板孔軸
- 128...固定元件孔
- 129...孔軸；骨板孔軸
- 130...固定元件孔；骨板孔；孔；板孔
- 131...骨板孔軸
- 132...狹長壓縮孔；壓縮孔；孔；板孔
- 134...增加直徑唇緣
- 136...可變角度固定元件孔；固定元件孔；孔；板孔
- 138...可變角度固定元件孔；固定元件孔；孔；板孔
- 140...第一蹼狀部分
- 141...第一側壁
- 142...第二蹼狀部分
- 143...第二側壁
- 144...外緣周
- α ...角度
- β ...角度

【發明摘要】**【中文發明名稱】** 掌骨頸板**【英文發明名稱】** METACARPAL NECK PLATE**【中文】**

本文係關於一種經定大小及定形狀以用於固定至一掌骨的骨板，該骨板包括：一頭部，其自一第一端延伸至一第二端並具有沿第一及第二固定元件孔軸延伸穿過其中之第一及第二固定元件孔，其中該第一孔軸在該板的一面骨側(bone facing side)上與該第二孔軸分歧，該頭部在該第一端具有以該中心縱軸為中心的第一凹口，該第一凹口經形成為該骨板之一外壁上的一凹陷，該骨板經定大小及定形狀以在該板經以一所欲位置固定至一掌骨時容納一側韌帶(collateral ligament)；以及一軸件，其從該頭部之該第二端沿該中心縱軸延伸至一第三端，該軸件包括依平行於該中心縱軸的方向伸長的一狹長固定元件孔。

【英文】

A bone plate sized and shaped for fixation to a metacarpal includes a head extending from a first end to a second end and having first and second fixation element holes extending therethrough along first and second fixation element hole axes, wherein the first hole axis diverges from the second hole axis on a bone facing side of the plate, the head having a first notch on the first end centered on the central longitudinal axis, the first notch formed as a indentation on an outer wall of the bone plate sized and shaped to accommodate a collateral ligament when the plate is fixed to a metacarpal in a desired position and a shaft extending from the second end of the head to a third end along the central longitudinal axis, the shaft including an elongated fixation element hole elongated in a direction parallel to the central longitudinal axis.

【指定代表圖】圖1

【代表圖之符號簡單說明】

100...骨板；板

102...第一端；頭部

104...頭部

106...第二端；軸件；頭部

108...軸件

110...中心縱軸；縱軸

112...接合部分

114...凹口

116...K氏骨釘孔；孔

118...頂表面

122...固定元件孔；孔

124...固定元件孔；孔

126...固定元件孔

128...固定元件孔

130...固定元件孔；骨板孔；孔；板孔

132...狹長壓縮孔；壓縮孔；孔；板孔

134...增加直徑唇緣

136...可變角度固定元件孔；固定元件孔；孔；板孔

138...可變角度固定元件孔；固定元件孔；孔；板孔

140...第一蹼狀部分

141...第一側壁

142...第二蹼狀部分

143...第二側壁

【發明申請專利範圍】

【第1項】一種經定大小及定形狀以用於固定至一掌骨的骨板，其包含：一頭部，其自一第一端延伸至一第二端並具有在該頭部之一最遠端處延伸穿過其中之一第一固定元件孔及一第二固定元件孔，該第一固定元件孔沿一第一孔軸延伸且該第二固定孔沿一第二固定元件孔軸延伸，其中該第一孔軸在該板的一面骨側(bone facing side)上與該第二孔軸分歧，該第一孔軸與該第二孔軸彼此形成不大於45度之一第一角度，該頭部更包含一第三固定孔及一第四固定孔，該第三固定孔相鄰於該第一固定孔且於該第一固定孔之近側，該第四固定孔相鄰於該第二固定孔且於該第二固定孔之近側，該第三固定孔沿一第三孔軸延伸且該第四固定孔沿一第四孔軸延伸，該第三孔軸與該第四孔軸在該板之該面骨側彼此分歧，該頭部在該第一端具有以該板之一中心縱軸為中心之一第一凹口，該第一凹口經形成為該骨板之一外壁上的一凹陷；以及一軸件，其自該頭部之該第二端沿該中心縱軸延伸至一第三端，該軸件包括依平行於該中心縱軸的一方向伸長的一狹長固定元件孔。

【第2項】如申請專利範圍第1項所述之骨固定板，其中該頭部之面骨表面的形狀符合其要固定至之一掌骨的輪廓。

【第3項】如申請專利範圍第1項所述之骨固定板，其中該頭部及該軸件經定大小及定形狀以用於在一第五掌骨上固定於外側。

【第4項】如申請專利範圍第1項所述之骨固定板，其中該第三孔軸與該第四孔軸形成不大於10度之一第二角度。

【第5項】如申請專利範圍第4項所述之骨固定板，其中該第三固定元件孔及該第四固定元件孔係相對於該中心縱軸為對稱的，該第三孔軸與該第四孔軸為互補。

【第6項】如申請專利範圍第5項所述之骨固定板，其中該頭部進一步包含一第五固定元件孔，其沿一第五孔軸延伸穿過該板，該第五孔軸正交於該軸件所在的一平面。

【第7項】如申請專利範圍第6項所述之骨固定板，其中該軸件包括一第六固定元件孔及一第七固定元件孔，該第六固定孔沿一第六孔軸延伸穿過該板，且該第七固定孔沿一第七孔軸延伸穿過該板。

【第8項】如申請專利範圍第7項所述之骨固定板，其中該軸件包括經形成於其第一及第二側壁中的複數個第二凹口，該等第二凹口界定該軸件之縮減寬度區域。

【第9項】如申請專利範圍第8項所述之骨固定板，其中該等第二凹口係沿著在該第四固定元件孔、該狹長孔、該第六固定元件孔及該第七固定元件孔之相鄰者間的該軸件之長度而定位。

【第10項】如申請專利範圍第1項所述之骨固定板，其中該頭部經定角度離開該軸件之一平面。

【第11項】如申請專利範圍第1項所述之骨固定板，其進一步包含圍繞該骨板之周緣延伸之一錐體區域(tapered region)，以縮減其外形。

【第12項】如申請專利範圍第1項所述之骨固定板，其中該第一孔軸及該第二孔軸相對於該中心縱軸為對稱，該第一孔軸與該第二孔軸為互補。

【第13項】如申請專利範圍第1項所述之骨固定板，其進一步包含延伸穿過該頭部之一導引線孔。

【第14項】如申請專利範圍第1項所述之骨固定板，其中該第一凹口經形成為該骨板之一外壁上的一凹陷，沿具有至少1.5 mm之一半徑之一圓形的弧延伸。

【第15項】如申請專利範圍第1項所述之骨固定板，其中該第一角度係為31度。

【第16項】如申請專利範圍第4項所述之骨固定板，其中該第二角度係為4度。

【第17項】如申請專利範圍第6項所述之骨固定板，其中該第五固定孔係在該中心縱軸上。

