



(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 I579433 B

(45)公告日：中華民國 106 (2017) 年 04 月 21 日

(21)申請案號：100113365

(22)申請日：中華民國 100 (2011) 年 04 月 18 日

(51)Int. Cl. : E02F9/28 (2006.01)

(30)優先權：2010/04/20 美國 61/326,155

(71)申請人：艾斯克股份有限公司 (美國) ESCO CORPORATION (US)
美國(72)發明人：布里斯克伊 泰瑞 L BRISCOE, TERRY L. (US)；斯坦格蘭德 凱文 S
STANGELAND, KEVIN S. (US)

(74)代理人：惲軼群；陳文郎

(56)參考文獻：

TW 200741063A

TW 200745442A

審查人員：廖偉鈞

申請專利範圍項數：31 項 圖式數：20 共 88 頁

(54)名稱

用於挖掘設備之耐磨總成、鎖件、滑軸總成及耐磨構件、以及用以將耐磨構件安裝在挖掘設備上之方法

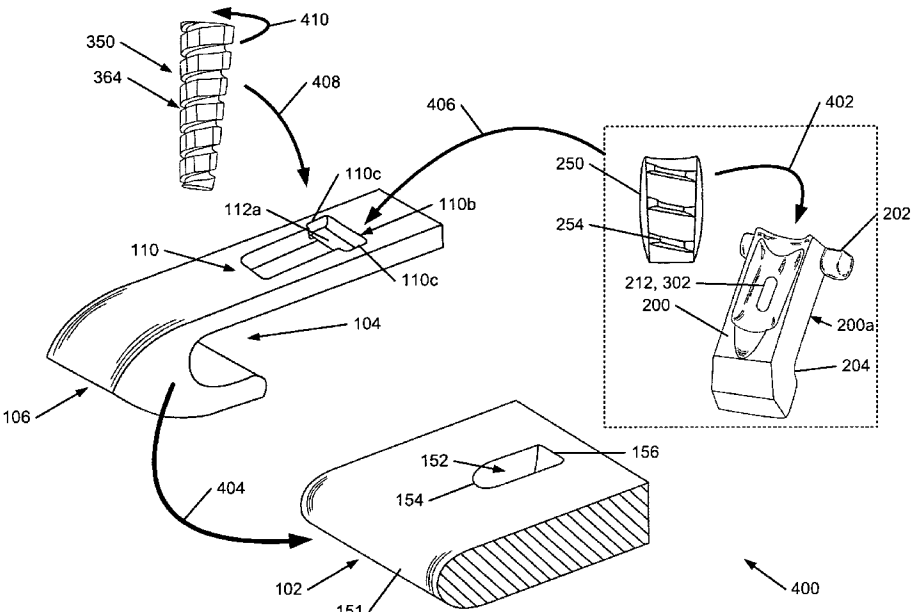
WEAR ASSEMBLY, LOCK, SPOOL ASSEMBLY AND WEAR MEMBER FOR EXCAVATING EQUIPMENT AND METHOD FOR MOUNTING WEAR MEMBER TO EXCAVATING EQUIPMENT

(57)摘要

用以將多數可分離部件可分離地固持在一起，且特別是用以將一耐磨構件固定在一挖掘設備中之一支持結構上的多數耦合總成係形成用以提供增大收緊能力以便即使由於磨耗、製造變化等在該等部件之間存在相當大之偏差亦可確保該耐磨構件在該支持結構上之緊密配合。該等耦合總成係適用於將多數尖端、接頭、護罩或其他可更換組件固定在各種挖掘設備上。該耦合總成之組件包括一楔塊及一滑軸，該滑軸在該楔塊被迫入總成時圍繞一支點樞轉以便增加收緊能力。該滑軸係可圍繞該支持結構之一支點轉動地接合且具有一支承部份，該支承部份壓抵且移動欲固定之楔塊構件以藉此收緊在這些構件之接合表面間的任何間隙。一可移動插入物可設置成改善在該楔塊與該滑軸之間的配合以便進一步增加可獲得之收緊能力。

Coupling assemblies for releasably holding separable parts together, and in particular for releasably securing a wear member to a support structure in excavating equipment are formed so as to provide increased take up to ensure a tight fit of the wear member on the support structure even if considerable deviation between the parts exists due to wearing, manufacturing variations or the like. The coupling assemblies are suitable for securing points, adapters, shrouds, or other replaceable component to various excavating equipment. The components of the coupling assembly include a wedge and a spool that pivots about a fulcrum when the wedge is driven into assembly for increased take up capabilities. The spool is rotatably engaged around a fulcrum of the support structure and has a bearing portion that bears against and moves the wear member to be secured to thereby take up any gaps between the engaging surfaces of these members. A movable insert may be provided to improve the cooperation between the wedge and the spool to further increase the available take up.

指定代表圖：



符號簡單說明：

- 102 . . . 唇部；支持結構
- 104 . . . 間隙
- 106 . . . 耐磨構件；護罩
- 110 . . . 孔或開口
- 110b . . . 較寬第二部份；後部份
- 110c . . . 側部
- 112a . . . 凸緣
- 151 . . . 前端
- 152 . . . 孔；開口
- 154 . . . 前壁
- 156 . . . 後壁
- 200 . . . 滑軸
- 200a . . . 後側
- 202,204 . . . 支承部份
- 212 . . . 空腔
- 250 . . . 插入物
- 254 . . . 螺紋段(暴露螺紋)
- 302 . . . 彈性構件
- 350 . . . 楔塊
- 364 . . . 螺紋
- 400 . . . 耐磨總成
- 402,404,406,408,410 . . . 箭號

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)

公告本

※ 申請案號：100113365

※ 申請日：100.4.18

※IPC 分類：E02F 9/28 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

用於挖掘設備之耐磨總成、鎖件、滑軸總成及耐磨構件、以及用以將耐磨構件安裝在挖掘設備上之方法 / Wear Assembly, Lock, Spool Assembly and Wear Member for Excavating Equipment and Method for Mounting Wear Member to Excavating Equipment

二、中文發明摘要：

用以將多數可分離部件可分離地固持在一起，且特別是用以將一耐磨構件固定在一挖掘設備中之一支持結構上的多數耦合總成係形成用以提供增大收緊能力以便即使由於磨耗、製造變化等在該等部件之間存在相當大之偏差亦可確保該耐磨構件在該支持結構上之緊密配合。該等耦合總成係適用於將多數尖端、接頭、護罩或其他可更換組件固定在各種挖掘設備上。該耦合總成之組件包括一楔塊及一滑軸，該滑軸在該楔塊被迫入總成時圍繞一支點樞轉以便增加收緊能力。該滑軸係可圍繞該支持結構之一支點轉動地接合且具有一支承部份，該支承部份壓抵且移動欲固定之楔塊構件以藉此收緊在這些構件之接合表面間的任何間隙。一可移動插入物可設置成改善在該楔塊與該滑軸之間的配合以便進一步增加可獲得之收緊能力。

三、英文發明摘要：

Coupling assemblies for releasably holding separable parts together, and in particular for releasably securing a wear member to a support structure in excavating equipment are formed so as to provide increased take up to ensure a tight fit of the wear member on the support structure even if considerable deviation between the parts exists due to wearing, manufacturing variations or the like. The coupling assemblies are suitable for securing points, adapters, shrouds, or other replaceable component to various excavating equipment. The components of the coupling assembly include a wedge and a spool that pivots about a fulcrum when the wedge is driven into assembly for increased take up capabilities. The spool is rotatably engaged around a fulcrum of the support structure and has a bearing portion that bears against and moves the wear member to be secured to thereby take up any gaps between the engaging surfaces of these members. A movable insert may be provided to improve the cooperation between the wedge and the spool to further increase the available take up.

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第（ 8A ）圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

102...唇部；支持結構	200...滑軸
104...間隙	200a...後側
106...耐磨構件；護罩	202,204...支承部份
110...孔或開口	212...空腔
110b...較寬第二部份；後部份	250...插入物
110c...側部	254...螺紋段(暴露螺紋)
112a...凸緣	302...彈性構件
151...前端	350...楔塊
152...孔；開口	364...螺紋
154...前壁	400...耐磨總成
156...後壁	402,404,406,408,410...箭號

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

六、發明說明：

相關申請案資料

本申請案依據2010年4月20日申請且名稱為“樞轉及可分離楔型耦合總成(Pivoting and Releasable Wedge-Type Coupling Assemblies)”之美國暫時申請案第61/326,155號請求優先權利。這先前之優先權申請案在此全部加入作為參考。

【發明所屬之技術領域】

發明領域

本發明係有關於用以將多數可分離部件可分離地固定在一起，且特別是用以將用於挖掘設備等之一耐磨總成之多數組件固定在一起的耦合總成。本發明之一般領域可以與，例如，在俄勒岡州波特蘭市之ESCO公司所擁有之美國專利第7,174,661及7,730,652號中所述者相同或類似。這些先前之ESCO專利在此全部加入作為參考。

【先前技術】

背景

挖掘設備通常包括各種耐磨部件以便保護下方之產品不會過早磨耗。該耐磨部件可僅作用一保護器(例如，一耐磨蓋)或可具有其他功能(例如，作為在斗部前方突破地面及保護下方挖掘邊緣之一挖掘齒)。在任一情形中，該耐磨部件必須被確實地固持在該挖掘設備上以防止在使用時之損失，且仍可在磨損時被移除及更換。為了將設備停機時間減至最少，該磨損之耐磨部件必須可以在現場輕易地且快

速地更換。多數耐磨部件經常由三個(或三個以上)組件形成以便致力於將由於磨損必須更換之材料量減至最少，因此，該耐磨部件通常包括固定在該挖掘設備上之一支持結構，安裝在該支持結構上之一耐磨構件，及將該耐磨構件固持在該支持結構上之一鎖件。

作為一例子，一挖掘齒包括作為該支持結構之一接頭，作為該耐磨構件之一齒尖端或末端，及用以將該尖端固持在該接頭上之一鎖件。該接頭係固定在一挖掘斗部之前挖掘邊緣上且包括一向前突出之鼻部以便界定一用於該尖端之安裝件。該接頭可以是一單一個體構件或可由多數組裝在一起之組件構成。該尖端包括一前挖掘端及一向後開口套筒，該向後開口套筒收納該接頭鼻部。該鎖件被插入該總成中以便將該尖端可分離地固持在該接頭上。

用於一挖掘齒之鎖件通常是被嵌入一開口中之一長形鎖構件，該開口係由該接頭與該尖端兩者共同配合地界定。該開口可以如在美國專利第5,469,648號中一般地沿該接頭鼻部之側邊界定，或如在美國專利第5,068,986號中一般地通過該鼻部。在任一情形中，該鎖件係藉使用一鏈插入及移除。該鎖件之這鏈擊可以是一費力之工作且使操作者承擔受傷之風險。

該鎖件經常被緊密地收納在該通道中以便致力於防止在使用時該鎖件彈出及隨之產生的尖端損失。該緊密配合可以藉界定該鎖件之開口的在該尖端及接頭中之部份不對齊孔，在該開口中或在該鎖中包含一橡膠構件，及/或在該

鎖件及該開口之間緊密設定尺寸來達成。但是，如可了解地，增加該鎖件被收納在該開口中之緊度加重了將該等鎖件鉗入及鉗出該等總成之困難性及附帶之風險。

此外，該鎖件經常缺少提供該尖端在該接頭上之實質鎖緊之能力。雖然已在以往之鎖定系統中提供多數橡膠構件以便提供該耐磨構件在該支持結構上之某種程度的鎖緊，但是由於該橡膠缺少確保在該等齒在負載下於使用時期間之一緊密配合所需之強度，使它只提供有限之好處。當該等部件被磨損時，大部份之鎖件亦無法提供可再被鎖緊之任何能力。因此，在齒中使用之許多鎖件可能在該等部件磨損及該緊度減少時遺失。提供收緊能力或可被再鎖緊之能力的以往鎖件傾向於依賴螺絲或楔塊，這通常會受害於移除困難及/或安全問題。

在該鎖定配置中之缺點並非被嚴格地限制於將尖端安裝在接頭上。在另一例子中，一接頭是配合在一挖掘斗部之一唇部上的一耐磨構件，該唇部為該接頭界定該支持結構。雖然該尖端在該系統中遭受最多磨耗，該接頭亦將磨耗且必須及時被更換。接頭通常與一斗唇部機械式地附接以便容許使用較硬之鋼及在現場提供更換。一通常方式是使用，例如在美國專利第3,121,289號(請參見第8圖)中揭露之一惠斯勒(Whisler)型接頭。在一習知惠斯勒系統中，該接頭形成有跨置在該斗唇部上之分叉腿部。該等接頭腿部及該斗唇部形成有多數開口，該等開口係對齊以便收納該鎖件。在這環境中之鎖件包含一大致C形滑軸(spool)及一楔

塊，該滑軸之臂疊置在該接頭腿部之後端的斜面上。在該等腿部上之斜面及該等臂之內表面各向後傾斜且遠離該唇部。接著該楔塊被鉗入該等對齊開口以便迫使該滑軸向後移動。該滑軸之向後移動使該等臂將該等接頭腿部緊密地壓緊在該唇部上以便防止在使用期間該接頭之移動或釋放。

但是，將該楔塊鉗入及鉗出在一惠斯勒型鎖件中之開口會是困難的且可能是危險的。因為該斗部必須向上翻轉以便提供用以驅動該等楔塊脫離該總成之入口，所以移除會是特別困難的。在該斗部之這方位中，工作者必須由該斗部之下方通達該開口且以一大鉗向上驅動該楔塊。在大型斗部方面風險特別明顯。又，因為楔塊可在維修期間彈出，所以通常該等楔塊被點焊在其伴隨滑軸上，這防止任何再鎖緊且使楔塊移除更為困難。

在許多總成中，其他因素會進一步增加當該耐磨構件需要更換時移除及插入該鎖件之困難性。例如，如在側向插入鎖件中之相鄰組件的接近(請參見，例如，美國專利第4,326,348號)會在將該鎖件鉗入與鉗出該總成方面產生困難。碎屑亦會變成嵌入收納該等鎖件之開口中，使通達及移除該等鎖件變得困難。

目前已有某些產生使用在挖掘設備中之非鉗擊鎖件的努力。例如，美國專利第5,784,813及5,868,518號揭露用以將尖端固定在接頭上之螺紋驅動楔型鎖件，且美國專利第4,433,496及5,964,547號揭露用以將接頭固定在斗部上之螺

紋驅動楔塊。雖然這些裝置不需要鉋擊，它們各需要多數部件，因此增加該等鎖件之複雜性及成本。因為碎屑增加摩擦力且與具螺紋連接部干涉，所以該等碎屑之進入亦會使移除困難。此外，利用標準螺紋，該等碎屑會累積且變成“黏結”在該螺紋四周並由於會對該等螺紋造成腐蝕及破壞，使該螺栓之轉動及該等部件之釋放非常困難。

美國專利第6,986,216號、美國專利第7,174,661號及美國專利第7,730,652號揭露用於耐磨總成之鎖定配置，該等鎖定配置依賴一具螺紋楔塊，該具螺紋楔塊與在該滑軸或耐磨構件上之一螺紋結構接合，且被旋轉以便驅動該楔塊進入及離開該開口。這些系統需要極少組件，不需要鉋擊，且減輕與習知系統相關之移除問題。但是，它們缺少提供大量收緊能力以便確保與該唇部或其他支持結構之緊密配合或在磨耗發生後有效地再鎖緊的能力。

通常，在一採礦操作中，如一大型纜索挖土機(cable shovel)或拖斗挖土機之一主要挖土機可具有多達三個專用於該機器之斗部。這些斗部將包括可在該機器上主動地使用之一斗部，已被取出該機器且在該重建工場中(例如，使各種耐磨構件被移除且及新的耐磨構件更換並且為該齒基座及護罩配合區域重建該唇部)之一斗部，及一“預備線”斗部。該預備線斗部是新的且已通過該重建程序之斗部且準備回去工作。因為一斗部重建會花費數個月完成，所以需要該預備線斗部。它可以使用在一排定維護週期或，如可發生地，當在該機器上之斗部產生一主要故障時。因為該

重建程序花費如此長的時間，所以一礦場經不起在發生緊急情況時沒有一可用斗部可裝在一機器上。停機時間及相關經濟損失將會太大。

雖然較大之採礦操作(例如，涉及多數纜索挖土機及/或拖斗挖土機之操作)可以沒有三個專用於各機器之斗部，但是該操作將仍通常具有一足夠數目之可用預備線斗部，如有需要，以便防止過多停機時間(即，在等待完成一斗部重建工作完成時避免讓一機器無法操作)。需要多數預備線斗部表示關於該採礦操作之一顯著成本。

因為該唇部重建將會是該重建程序之最花費時間的部分，藉延長在重建之間的時間減少重建之次數將會是一巨大節省額。這種對該唇部或該斗部之其他部件重建之次數或頻率的減少將節省末端使用者金錢及實施這些重建所需之時間以及避免與使該挖掘斗部與該機器分離或無法使用於移動材料相關之停機時間。由較少更換斗部之庫存，需要較少焊工來完成這些重現，及一更容易操作且可在它對於該操作更方便時可以改變之寬容系統的觀點來看，減少唇部之次數可構成一大節省額。

由於該斗部唇部受到大量濫用且在使用期間是在相當大之負載下，它必須保持其強度及完整性以避免故障。雖然在一唇部上焊接將該唇部之前緣重建成其初始形態，但是如果沒有正確地完成，它亦會成為該唇部之風險。該唇部必須被預熱且焊接步驟必須非常小心地接著進行以便避免產生裂縫，一裂開之唇部將使該斗部必須由該機器移除

且被修理。但是，如果不需經常焊接修理該唇部，則一可能故障模式被減少或限制，因此將一唇部裂縫或故障之機會減至最少。

可影響在一斗部上之修理或重建之需要的一因素係有關於是否用於耦合該耐磨構件與該唇部之系統可以將該等部件確實地接合在一起。該耦合系統必須可以將該耐磨構件相對於該唇部一足夠距離以便將該耐磨構件安放在該唇部上。這移動量被稱為“收緊能力”(例如，該耦合系統必須將該耐磨構件相對於該唇部移動一足夠距離以便“收緊”在該耐磨構件與該唇部之間的任何間隙或距離)。如果一耦合系統僅可將一耐磨構件相對於該唇部移動一小距離，則該耦合系統具有一小收緊能力，且在這種系統中，礦場操作者會被迫更頻繁地重建該等唇部(以確使該耦合系統將具有足夠之收緊能力以便移動該耐磨構件且將它確實地固持抵靠該唇部)。對具有一小可用收緊量之耦合系統而言，該唇部重建亦必須相當準確以確使該耦合系統將可移動該耐磨構件且將它確實地固持在該唇部上。具有未被緊密地固持在該支持結構上之耐磨構件的系統將會遭受更多磨耗且會更容易遭受耐磨構件損失。雖然該唇部之過早磨耗可為主要關切事項，但是例如接頭之其他支持結構之過早磨耗亦會由於經常更換而增加停機時間及成本。

因此，對於用以將多數耐磨構件固定在一斗部之挖掘邊緣上之可分離耦合系統的改良在採礦及營建業中將是受到歡迎的。目前仍需要多數耦合系統，其可輕易且安全地

安裝及移除，使用時是可靠的，可有大量收緊能力，容許在斗部重建之間的較長時段，容許各種部件在製造程序中之較寬範圍之尺寸變化，且產生較少機器停機時間。藉減少對預備線斗部之需求及與重建該等斗部之挖掘邊緣相關之費用，這些改良將減少成本。

【發明內容】

發明概要

本發明係有關於其中多數可分離部件以一確實、容易及可靠之方式被可分離地固持在一起的多數改良總成。本發明特別可用於將與挖掘設備及挖掘操作有關之耐磨構件固定在支持結構上。本發明之耦合總成易於使用，可重覆使用，被確實地固持在該耐磨總成中，且操作以便將該耐磨構件有效地鎖緊在該支持結構上。

本發明之一形態係有關於一種用以將一耐磨構件固定在一支持結構上的鎖件，該鎖件包括一楔塊及一滑軸，其中該滑軸圍繞在該支持結構上之一支點樞轉或旋轉以便在該楔塊被驅動進入該總成時將該耐磨構件鎖緊且確實地固持在該支持結構上。相對於在先前技術中之滑軸之向後平移，該滑軸之樞轉提供增大收緊能力以便即使在下方支持結構之相當大磨耗後亦確保一緊密配合。本發明容許該耐磨構件之有效再鎖緊且容許在接合部件之間使用較大之製造公差。該增大收緊能力容許該唇部前緣以及其他組件在它必須重建前具有一更長之壽命，這可因減少斗部庫存、人工成本、及/或與經濟損失相關之設備停機時間而導致較

低成本。此外，該改良收緊能力最好是以一無鏈鎖件達成以加強安全性。

本發明之其他形態係有關於耦合總成，其中在相當緊緻且包含於內部之多數鎖件中可獲得一大收緊量(即，該等鎖件可完全或實質包含在多數開口內部，該等開口設置在欲耦合在一起之組件中)。因為各種部件可以相當鬆弛地配合在一起直到完全鎖緊且可在該楔塊被放鬆時變得相當鬆弛(使得分解是容易且快速的)，所以該可獲得之大收緊量亦有助於組裝及分解該耦合。此外，該等鎖件之緊緻性容許大部份或全部鎖件被包含在設置在該耐磨構件及/或該支持結構中之多數開口內，因此保護該鎖件及其部件不受材料流之破壞(例如，保護該滑軸與楔塊不會由於在使用時與石塊或其他材料接觸而損壞)。

在本發明之一實施例中，一種用以將一耐磨構件固定在一支持結構上之鎖件包括一楔塊及一滑軸。該滑軸形成有一與該楔塊接合之軸向凸接合表面，這凸接合表面使該滑軸圍繞一在該支持結構上之支點樞轉或旋轉以便加強收緊能力。

在本發明之另一形態中，一種用以將一耐磨構件固定在一支持結構上之鎖件包括一楔塊、一滑軸及一插入物，該楔塊、該滑軸及該插入物全部互相對移動以便使該滑軸圍繞在該支持結構上之一支點樞轉或旋轉以便增大收緊能力。使用一可移動插入物增加收緊量，在某些情形中，達到在習知楔塊及滑軸系統中可獲得者三至四倍。

在本發明之一實施例中，該插入物係可移動地固定在該滑軸上以便接合該楔塊。當該楔塊被驅動進入及離開該總成時，該插入物與該楔塊及該滑軸之接合使該滑軸旋轉以便鎖緊該耐磨構件在該支持結構上之配合。

在本發明之另一實施例中，該插入物及該滑軸在相對側上接合該楔塊且固定在該支持結構上使得該插入物及滑軸在該楔塊被驅動進入及離開該總成時各自樞轉。

本發明之另一形態係有關於在該楔塊及該插入物之間之彈性鎖緊的耦合總成。這特徵有助於在使用時保持在該插入物與該楔塊之間的確實接觸，在沒有該楔塊之情形下將該插入物固定在該滑軸上(例如在運送、安裝及移除時)，且藉由彈性收緊能力提供一有限鎖緊利益。

在本發明之另一形態中，該耐磨構件之一部分疊置在該支持結構上且包括一孔。該孔具有以一第一方向完全延伸通過該疊置部分以收納一楔塊及滑軸鎖定總成之一第一部份，及一側向地位在該第一部份外側且由於存在一凸緣而僅部分地延伸通過該疊置部分的一第二部份。該滑軸之一支承部份延伸在該凸緣上方以便防止該耐磨構件移動遠離該支持結構，以便在該楔塊未在該孔中之情形下將該滑軸固持定位，且在使用時不施加以與該第一方向橫交之方向推動該滑軸的力。

在本發明之一實施例中，該凸緣完全延伸通過該孔之一後端。在另一實施例中，該凸緣僅設置在該孔之第一部份之側面。在任一種情形中，該第二部份最好包括一後壁，

該滑軸推抵該後壁以便將該耐磨構件鎖緊在該支持結構上。該孔之第二部份亦最好包括一前壁以便將該滑軸扣持在該孔之第一部份之一向後端中以便輕易插入該楔塊。

本發明之其他形態、優點及特徵將在以下更詳細地說明且將可由依據本發明之結構例之以下詳細說明判明。

圖式簡單說明

本發明係藉舉例顯示且不受限於添附圖式，其中全部類似符號表示相同或相似元件，且其中：

第1A圖是使用依據本發明之可分離耦合總成被固持在一起之一耐磨構件及一唇部之一般性例子的分解立體圖；

第1B圖是依據本發明之具有多數耐磨構件附接於它之一唇部之一部分的俯視圖；

第2A圖是依據本發明之一耐磨構件之立體圖；

第2B圖是該耐磨構件之側視圖；

第2C圖是該耐磨構件之俯視圖；

第3A圖是用於一挖掘斗部之一習知唇部之部份立體圖；

第3B圖是該習知唇部之側視圖；

第4圖是依據本發明之用以使用在一鎖件中之一滑軸的立體圖；

第5A圖是依據本發明之用以使用在一鎖件中之一插入物的立體圖；

第5B圖是該插入物之俯視圖；

第5C圖是該插入物之側視圖；

第6A圖是依據本發明之固定在該滑軸上以便界定用以使用在一鎖件中之一滑軸總成之插入物的立體圖；

第6B圖是該滑軸總成之前視圖；

第6C圖是該滑軸總成之側視圖；

第6D與6E圖是沿第6C圖中之線6-6所截取之滑軸總成的橫截面圖；

第7A圖是依據本發明之用以使用在一鎖件之一楔塊之側視圖；

第7B圖是該楔塊之俯視圖；

第7C圖是與該插入物接合之楔塊的側視圖；

第7D圖是沿第7C圖中之線7D-7D所截取之橫截面圖；

第7E圖是沿第7C圖中之線7E-7E所截取之橫截面圖；

第7F圖是沿第7C圖中之線7F-7F所截取之橫截面圖；

第8A圖是依據本發明之一耐磨總成之分解立體圖；

第8B至8E圖顯示依據本發明之第2A圖至第7F圖之耦合總成之組裝及使用；

第9A與9B圖顯示依據本發明之可使用在某些耦合總成例中之插入物結構上的某些可能變化；

第10A與10B圖顯示另一唇部例，一耐磨構件可使用依據本發明之另一例之耦合總成與該唇部附接；

第11A至11C圖顯示可使用在依據本發明之另一例之耦合總成中之另一插入物例；

第12圖顯示可使用在本發明之另一例之耦合總成中之另一滑軸例；

第13圖是依據本發明之另一耐磨總成之分解立體圖；

第14A至14F圖顯示依據本發明之第10A至12C圖之另一耦合總成之組裝及使用；

第15A與15B圖另一唇部例，一耐磨構件可使用依據本發明之另一例之耦合總成與該唇部附接；

第16A與16B圖顯示可使用在依據本發明之另一例之耦合總成中之另一插入物例；

第17A與17B圖顯示可使用依據本發明另一例之耦合總成固定之另一護罩例；

第18圖是使用第15A至17B圖之依據本發明之另一耐磨總成之分解立體圖；

第19圖是沿第20圖中之線19-19所截取之橫截面圖；及

第20圖是依據本發明之另一滑軸之立體圖。

在此要告訴讀者的是在這些圖中顯示之各種部件不一定依比例繪製。

【實施方式】

詳細說明

以下說明及添附圖式揭露依據本發明例子之用以將多數可分離部件可分離地固持在一起之耦合總成的多數特徵例。雖然本發明具有更廣泛之應用，但是它對於將多數耐磨構件可分離地固定在挖掘設備及挖掘操作中之支持結構上。該等耐磨構件可以是，例如，尖端、接頭、護罩或其他可更換組件。依據本發明之鎖定機構可使用於其上之機器例包括，但不限於，挖土機鏟斗、拖斗挖土機斗、前端

裝載機、液壓式挖土機、浚槽機、及LHD(裝載運輸傾卸)斗。

第1A與1B圖顯示可使用依據本發明之可分離耦合總成被固持在一起之一耐磨構件及一唇部的一例。該唇部102是用於多種挖掘機之任一種之一斗部(圖未示)的一部份。該耐磨構件106係顯示為一護罩，該護罩配合在唇部102上且藉一鎖件150固定在該唇部上。護罩106包括一孔或開口110，該孔或開口110與該唇部中之一孔152大致對齊以便收納將該護罩固持在該唇部上之鎖件150(第2A-3B圖)。這將一護罩(作為該耐磨構件)安裝在一唇部(作為該支持結構)之例子被用來作為用以顯示本發明之不同形態的方便例子。但是，本發明之多數形態可以被用來將如其他耐磨構件之其他組件固定在其他支持結構上。僅作為多數例子，本發明之多數形態可被用來將多數接頭固定在多數唇部上或將多數尖端固定在多數接頭上。此外，在不偏離本發明之情形下，這些各種其他部件可具有其他構造及/或形狀。

如第1B圖所示，一唇部102可包括沿其寬度方向 W_1 分布之數個耐磨構件106(在第1B圖中顯示三個耐磨構件106)。在這例子中，多數齒(圖未示)將在等護罩之間與該唇部附接。或者，如果一應用不需要任何在該唇部上之齒，則該等護罩可以比該所顯示的更寬以消除在它們之間的間隙。各耐磨構件106係藉一鎖件150固定在該唇部上。

第3A與3B圖顯示具有一圓形前端151之一習知唇部102。然而，可使用具有不同構造之其他唇部及其他前端。

該唇部102包括一孔或開口152，依據本發明之一鎖件150被收納在該孔或開口152中。該開口152包括一前壁154及一後壁156。該後壁156包括兩實質平行端段156a與156b(顯示為具有一垂直方位)，及一連接該等端段156a與156b之傾斜中間段156c。該中間段156c最好在一圓形角或邊緣處與後壁156會合以便形成用於該鎖件150之一支點或安裝角157。在不偏離本發明之情形下，其他內壁形狀及/或構造(例如，對於壁154與156而言)是可能的。例如，可省略該中間段156c使得該後壁156具有一大致管直垂直方位。在這配置中，後壁156與該唇部之底表面之交會可形成用於該鎖件之支點或安裝角。此外，可提供其他結構作為用於該鎖件之一支點，只要該結構使該滑軸可接合且樞轉以便鎖緊且固持該耐磨構件在該支持結構上即可。

第2A至2C圖顯示依據本發明之可配合在一唇部上之護罩106例。護罩106包括一對向後延伸腿部108a、108b，該等腿部108a、108b界定收納該唇部之一間隙104，因此該等腿部配合且跨置在唇部102之前端151上。在這例子中，該間隙104具有一圓形前支承表面104a以便與該唇部之圓形前端151互補及抵接，但它可具有其他形狀，特別是在被作成用於其他唇部構造時。例如，該間隙可以形成為與具有一銳利垂直前或傾斜前邊緣之一唇部配合。依據本發明之一耐磨總成可與一板唇部或一鑄造唇部一起使用。該上腿部108a包括一孔110，穿過該孔110可接合及通達依據本發明之一鎖件。

該護罩開口110最好包括一較窄第一部份110a及一較寬第二部份110b。如圖所示，該第一部份110a界定該開口之前部且完全延伸穿過該護罩106之上腿部108a，而該後部份110b只部份地延伸穿過該上腿部108a。在一實施例中，凸緣112a延伸通過較寬第二部份110b之全寬度。在另一實施例(圖未示)中，凸緣112a僅設置在側部110c中且該孔之剩餘部份係完全延伸通過該腿部之第一部份。在任一實施例中，凸緣112a延伸進入該開口110且提供一表面，該鎖件之一部份延伸在該表面上方以便有助於防止該護罩106在挖掘期間受到某些負載時向上拉起且遠離該唇部。在本發明中，該下腿部108b最好縮短以便減少製造該部件所需之材料、製造之成本、及在該機器上之耐磨構件的重量。

依據本發明之一鎖件150包括一例如在美國專利第7,174,661號中揭露之具螺紋楔塊350，及一滑軸200。該滑軸與楔塊互相配合，且與該耐磨構件及該支持結構配合，使得該滑軸在該楔塊被驅動進入該總成時旋轉以便提供大量收緊能力以拉動該耐磨構件緊密抵靠該支持結構。雖然一具螺紋楔塊及滑軸對於避免使用一鏈是較佳的，但是，在本發明中亦可使用一受鏈擊楔塊及滑軸。

在第4-8圖所示之實施例中，該滑軸200接合該耐磨構件106與該唇部102兩者。滑軸200最好包括一中央柄部201及一對支承部份202、204，該等支承部份202、204在這實施例中被界定為在柄部201之相對端處之上與下臂。雖然支承部份202、204最好向後延伸以便界定一C形滑軸，但是它

們可側向地延伸(例如揭露在美國專利第7,730,652號中)或該滑軸可具有用以接合該耐磨構件與支持結構之其他種類的支承部份(即，除了延伸臂以外)。

如第4圖所示，該滑軸200之後側200a包括一第一或上支承部份202，該第一或上支承部份202疊置在該凸緣112a上且與在該護罩106中之開口110之後壁112接合。支承部份202接觸抵靠後壁112有助於當該滑軸區域時將該耐磨構件106鎖緊在該支持結構102上。該支承部份202疊置在凸緣112c上以便在挖掘期間當向下之負載被施加在該護罩之前端118時，防止該上腿部108a被向上拉且遠離唇部102。該支承部份202未如同在一習知惠斯勒鎖定配置中一般地在凸緣112a上(或者另外在護罩106上)施加一固定向內夾緊力以便將該護罩緊密地固持抵靠該唇部。這滑軸之功能的改變大大地減少在該滑軸上之應力，這可導致使用一小滑軸及較小之滑軸故障風險。

上支承部份202包括側向延伸之側部209，側部209在該滑軸200之柄部201外側側向地延伸且在開口110之較窄部份110a外側側向地延伸以便收納在該開口110之較寬後部份110b之側部110c中。這些側向延伸之側部209最好被後壁112、凸緣112a及一前壁110d限制以便在安裝期間在插入該楔塊之前，且在更換該耐磨構件期間在移除該楔塊後，將該滑軸固持定位。更詳而言之，該等側部209與凸緣112c及前壁110d之接合防止該楔塊通過在唇部102中之孔152滑出以便易於安裝。這不僅使安裝更容易且更快，當安裝在晚

上或在險惡氣候期間發生時它會是相當有利的。發現已通過該唇部掉落之一滑軸會是困難的，且它亦可使一工作者處於在該斗部下方之一危險位置。在移除期間，即，在該楔塊已被取出該總成後側部209將滑軸200扣持在該耐磨構件106上，亦提供這些相同之優點。該前壁110d將該滑軸固持在一向後位置以便提供一用以在安裝期間收納該楔塊之前端的預定空間。亦可設置除了側部209以外之其他構形以便達成相同目的，但是這構形在它相對於全體構造是一有效率之結構時是較佳的，它不會損害該護罩或該耐磨總成之其他組件之強度或操作，它是可靠的，且它在製造上是符合成本效益的。此外，如上所述，凸緣112c可僅被側部110c限制使得只有側部209執行推動後壁112及/或防止腿部108a移動遠離該唇部102之功能。

該滑軸200之後側200a更包括一第二或下支承部份204，該第二或下支承部份204與在該唇部102之開口152中的角156d接合。支承部份204與柄部201之連接可包括尺寸及形狀與該唇部壁156之圓角邊緣156d類似的圓角。在這結構例中，該滑軸200大致形成一嵌入該護罩106及唇部102之開口110與152之C形配置。角156d界定一用於該滑軸之支點157以便促使該滑軸之樞轉或旋轉以便增大收緊能力。如上所述，其他構造可被用來作為用於該滑軸之固定器。

在一較佳構造中，鎖件150亦包括一可移動地固定在該滑軸上之插入物250。該插入物界定在該楔塊與該滑軸之間的連接使得當該楔塊被驅動進入及離開該總成時，該滑軸

圍繞該支點157樞轉或旋轉以便提供該耐磨構件大量收緊能力。

該滑軸200之相對前側200b包括挖空部份或凹部210，該插入物250被收納在該凹部210內。在這例子中，該凹部210係藉(a)一大致弧形內表面210a、(b)兩相對側壁210b與210c、及(c)一在該等側壁210b與210c之間與該內表面210a相對之大致開放空間210d。平滑圓形邊緣及角最好設置在該凹部之各種表面及壁之間，內表面210a最好沿柄部201之長度之形狀為弧形(即，在如第6C圖所示之一垂直方向上)。這弧形表面界定一路徑，當該楔塊被驅動進入及離開該總成時，該插入物250沿該弧形表面相對該滑軸移動。當該楔塊被驅動進入及離開該總成時，在該楔塊350上之螺紋接合在該插入物250上之螺紋。以一方向旋轉該楔塊使該楔塊被向下驅動且更進一步進入該總成。該楔塊沿該插入物之相對平移使該插入物在該楔塊之較寬部份被收納在該開口中時移動。該插入物之移動使該滑軸200圍繞該支點157旋轉。該滑軸之移動導致該插入物沿凹部210之弧形內表面210a移動，但是該插入物本身可相對該唇部102僅垂直移動一點點。

凹部210之相對側壁210b與210c係設置成將該插入物固持在該滑軸200上且，與內表面210a配合，沿著其相對該滑軸之預定移動路徑引導該插入物。在一實施例中，側壁210b、210c在它們向前延伸且遠離該內表面210a時稍微向內互相相向延伸。例如，該等側壁可以在 15° 至 45° 之範圍內

的一角度收斂，且在一較佳例子中，以大約 30° 之一角度收斂，且亦可為其他斜度。該等側壁之向前漸縮產生一前空間210d，該前空間210d在其最寬點比該插入物之寬度窄以便防止該插入物通過該凹部之前方遺失。該等側壁210b與210c亦最好以由該滑軸200之一頂端214至一底端216之方向向內互相相向地漸縮。例如，該等側壁可沿柄部201之長度在 2° 至 15° 之一範圍內漸縮，且最好以大約 7° 之角度漸縮。較佳地，該等側壁之這錐度應大致等於該楔塊之錐度，這僅僅是為了易於使用及空間要求，但不一定要如此，且可使用其他錐度。這向下漸縮產生界定一空間之側壁210b、210c，該空間在其較寬頂端比該插入物250之寬度窄以便防止該插入物離開凹部210之底部而遺失。這些各種錐度界定一路徑以便在不彎曲且該插入物不由該滑軸200遺失之情形下沿其所需路線引導該插入物250。該等錐度亦具有在未接合該楔塊時，例如在運送、安裝及移除該鎖件時，將該插入物扣持在該滑軸中之功能。凹部210之頂端是開口且大到足以界定一入口210e，該插入物通過該入口210e嵌入該凹部。雖然該插入物最好在開始製造該鎖件時滑入凹部210，它可在安裝入該耐磨總成之前被末端使用者插入。可使用其他配置(即，除了該漸縮側壁以外)，包括，例如，使用一鍵及鍵槽，在該等壁之外緣上界定該挖空部份以便疊置在該插入物上以便依需要扣持及引導該插入物之邊緣部份。

如上所述，該插入物250可依據該楔塊之向下移動在凹

部210內移動(即，相對於該滑軸200)。該凹部形成一用以沿著一預定路徑導引該插入物之引導構件。當該楔塊被驅動進入該總成以便鎖緊該連接時，該滑軸圍繞支點157旋轉或樞轉使得上支承部份202推抵後壁112以便將該護罩106向後且緊密地推抵該唇部102，即，使得在該護罩上之支承表面104a緊密地抵靠唇部102之前端151。

凹部210最好包括一空腔212，如圖所示，該空腔212是在內表面210a中之一長形垂直槽孔，以便提供一用以收納及安裝一彈性構件302之空間(第6D與6E圖)。但是，在不偏離本發明之情形下，空腔212可以是任何所需尺寸或形狀，或設置在該凹部之另一部分中，或與以另一種方式固定之彈性構件一起省略。該彈性構件302可以由任何所需材料製成，例如橡膠(例如65硬度計肖氏D橡膠)、其他彈性體或聚合物材料(例如，具有2%膨脹率之封閉室發泡體80硬度計聚胺基甲酸酯)、或各種彈簧總成。該彈性構件提供推動插入物250向前且，當使用時，與楔塊350連續接觸之一固定力。這接觸提供當驅動該楔塊進入及離開該總成時在插入物250與楔塊350上之螺紋的確實接合，且降低在挖掘期間楔塊彈出之風險。由彈性構件302所提供之鎖緊亦具有在運送及儲存該滑軸期間與在安裝及移除該鎖件150期間，將該插入物250固持在該凹部210中之功能。該彈性構件302亦執行對該滑軸且因此該護罩提供某些彈性收緊能力之功能以便維持在該護罩與該支持結構之間的一緊密配合。這“緊密配合”不是想要或可克服該機器挖掘之困難，而是它確實有助

於除去在該護罩與該唇部之間的間隙使得當一衝擊負載施加至該護罩時，它已與該唇部接觸且因此對該唇部與護罩界面產生較小破壞。

在這耦合總成例中，插入物250被收納在滑軸200之凹部210內(第5A-5C圖)。如第5C圖所示，該插入物250之後內表面252由該插入物之頂端260彎曲至該插入物之底端262。內表面252之這曲線最好配合在凹部210中之內表面210a之彎曲形狀，但是它可以不同，只要該插入物250仍沿該預定路徑相對於該滑軸移動即可。但是，通常，這兩表面配合得越好，接觸壓力越低，施加尖端負載越少，這導致在兩構件中較低之應力。該插入物250之靠外的前表面256包括用以接合該楔塊之暴露螺紋254(在此亦稱為“螺紋段”)，這前表面256可以成形為一連續側向曲線以便收納該楔塊或，如第5B圖所示，當使用具有多數小平面之一楔塊時，可具有稍微有小平面之形狀(例如，具有藉圓形角接合之平坦側)。雖然所示插入物250包括各延伸環繞一全部圓周之路程之1/5的三個螺紋段254，但是在不偏離本發明之情形下，可提供任何所需數目之螺紋段254及/或任何所需之圓周延伸量。

該插入物250之前表面256可以由其頂端260漸縮至其底端262，如第5A圖所示。這錐度較佳地容許該插入物輕易地插穿過入口210e且進入凹部210，且容許該插入物之底部在嵌入該凹部時輕易地插穿過在凹部210之底部210f之開放空間210d，即，當它插入時準備先接合該楔塊時，但容

許該插入物通出該凹部。該插入物250之側壁258a與258b亦可在該插入物之深度H上漸縮(即，由前表面256至後表面252，如第5B圖所示)，例如，以便大致配合在凹部210中之側壁210b與210c之錐度(即，由該挖空部份210之開口前表面至後表面210a)，但亦可使用其他錐度。在這例子中，插入物250，該等側壁258a與258b以一在第5B圖中之角度B漸縮，其中該角度B是在 15° 至 45° 之範圍內，且在一實施例中以大約 30° 之角度，但可為其他錐度及其他非漸縮構造。

第6A至6E圖顯示具有該插入物250之滑軸200，該插入物250被收納在該滑軸200之凹部210內。為了將該滑軸200與該滑軸200接合在一起，該插入物250之下端262滑動通過該入口210e且進入凹部210之頂部。因為該插入物250之上端260比其下端262寬，因為凹部210之側壁210b與210c由頂至底向內漸縮，且因為該插入物250之上端260比在該凹部210之底部210f在該側壁210b與210c之間之間距寬，所以該插入物250可沿著內表面210a在該挖空部份210中上下滑動，但是不能一直滑出該挖空部份210之底端。在該插入物250滑出該挖空部份210之底部之前，該插入物250朝向其上端260之側壁258a與258b將接觸凹部210之側壁210b與210c。這些錐度僅容許該插入物250以一方向，即，穿過該入口被安裝或移除。該入口最好位在該凹部210之頂端，這容許重力及該彈性構件302在安裝及移除期間將該插入物固持在正確位置中。這些互補漸縮表面亦在該滑軸之運送、安裝及移除期間保持該插入物250與該滑軸200接合。

該插入物250之側壁258a與258b由後至前的漸縮與凹部210之側壁210b與210c由後至前的漸縮具有防止插入物250通過在凹部210中之開放空間210d遺失的功能。如第5B、6D與6E圖中最佳地所示，該插入物250之側壁258a與258b係以一由該後表面252至前表面256之方向漸縮(即，在第5B圖中之錐角B)，該挖空部份210之側壁210b與210c具有一類似錐角。因為該插入物之後表面252之寬度 W_2 (請參見第5B圖)比該挖空部份210之開放空間210d之對應寬度寬，所以該插入物250無法通過該開放空間210d垂直地移出部份210。這些扣持特徵有助於保持該插入物250與滑軸200在一起以便防止遺失或意外分離同時仍容許該插入物250相當容易地插入該挖空部份210及該插入物250相當容易地由該挖空部份210移除。

第7A與7B圖顯示可被使用在依據本發明之鎖件的一楔塊350例。如圖所示，該楔塊350具有一大致圓形橫截面形狀且由頂至底呈大致截頭錐形(一截頭圓錐)，其中錐角(在第7A圖中之角度C)最好在由 2° 至 15° 之範圍內，且在一實施例中是大約 7° ，但亦可使用其他錐度。該楔塊350由其尾或頂端352延伸至其前或底端354，且該楔塊350之全體直徑(或其他橫截面尺寸)由該頂至底(或縱)方向L連續地且一致地增加。在這例子中，該圓形楔塊350最好具有一大致八邊形橫截面形狀，該八邊形橫截面形狀具有八個側緣356(例如，平面)及在相鄰側緣356之間的圓角358，如第7B圖所示，但是可成形為具有一圓形橫截面或具有一不同數目之

小平面。該八邊形橫截面亦有助於避免該楔塊350在挖掘期間不必要地鬆脫。該等小平面亦可有助於避免該楔塊350向下自行轉換位置至該孔中，即，在這情形下該等組件之彈性變形在重負載下造成該楔塊被進一步拉入該總成中。雖然這自行轉換位置增加該緊密配合，但是在某些情形中該緊密性會超過工作者之工具將它由該總成移除之能力。在一例子中，八邊形楔塊350將具有一角至角直徑 D_1 及一稍小之平面至平面直徑 D_2 ，如第7B圖所示。當使用一具有小平面之楔塊時，彈性構件302將容許插入物250之所需振盪(請參見，例如，在第6D圖中之力F)以便促進該楔塊旋轉直到鎖件150已將該耐磨構件106完全鎖緊在該支持結構102上為止。

第7B圖更顯示該楔塊350之頂端352可包括一接合結構360，該接合結構360係用以接合一用來在該耦合總成內轉動該楔塊350之工具(例如，一用以旋轉該楔塊350之手動或電動工具)。雖然這所示工具接合結構360是一正方形孔(用以收納一扳手、套筒或其他工具之正方形端)，但是在不偏離本發明之情形下，亦可使用其他接合結構，例如其他孔形狀(例如，其他多邊形(例如六邊形)、其他非圓形彎曲凹部等)，六角頭螺栓等。如有需要，該楔塊350之頂表面352及底表面354兩者均可包括用以接合一用以轉動該楔塊之工具的接合結構(例如，結構360)，使得該楔塊350可接合或由其頂部或底部轉動。

這些所示實施例之楔塊350更包括沿該楔塊350之縱向

長度L規則地分開的多數螺紋364。這些螺紋364係尺寸作成且分開成與該插入物250之螺紋段254接合，如第7C至7F圖所示。該插入物250之靠外的前表面256大致配合該楔塊350之兩圓角358及一鄰接邊緣356的形狀。雖然所示結構例顯示一插入物250具有接合在該楔塊350之螺紋364上之三個位置的三個螺紋段254，但是在不偏離本發明之情形下，可在該插入物250上提供任何所需數目之螺紋段254。在不偏離本發明之情形下，該楔塊350可以任何所需方式(例如，藉鑄造或切削)由任何所需材料(例如，鋼)製成。

第7D至7F圖顯示互相接合之楔塊350與插入物250之橫截面圖(為了清楚，該滑軸200未顯示在這些圖中)。如第7D圖所示(一縱向長度橫截面)，該插入物250之螺紋段254接合該楔塊350之螺紋364。這接合使該楔塊可在該楔塊350相對於該插入物250旋轉時被驅動進入及離開該總成，且防止該楔塊在挖掘期間彈出。第7E圖大致顯示通過插入物250之螺紋段254(且通過該螺紋254嵌入其中之楔塊350之螺紋區域364)之一橫截面圖。如第7D與7E圖所示，該插入物250之螺紋254最好不一直到達該楔塊350在該螺紋364內之內表面，如在這些圖中在螺紋254與該楔塊350之中央部份之間的間隙所示，使得該支承面由該等較大紋間表面段255承載，該等紋間表面段255包括在該楔塊350中之多數平面356。但是，亦可為其他配置。

第7F圖大致顯示通過楔塊350及插入物250在該等螺紋364與254以外之區域的橫截面圖。該楔塊350及插入物250

將互相抵靠在該等平面356上(即，在該等螺紋254與364之間的區域)，且不在該等螺紋254與364上。如第7F圖所示，該楔塊350之一平坦邊緣356嵌入該插入物250之前表面256之平坦小平面區域，同時該楔塊350之相鄰平坦邊緣356與該插入物250分開多數間隙 G_3 。該等間隙 G_3 之尺寸係作成有助於當該楔塊被驅動進入該總成時收納該楔塊之漸增直徑。該彈性構件302之存在有助於該楔塊350相對於該插入物250轉動(即，該插入物250之移動容許該楔塊之較寬角至角直徑 D_1 旋轉經過該插入物之平坦的前表面256(藉移動該彈性材料)且接著當該楔塊350之較小平面至平面直徑 D_2 位在該螺紋段254中時，該彈性構件302將該插入物250推回而與該楔塊螺紋364接合)。該等間隙 G_3 之尺寸亦將依據該楔塊350位在該連接總成內之長度而稍微改變(當該楔塊350之一窄橫截面與該插入物250接合時，該等間隙 G_3 將比較大且當該楔塊350之一寬橫截面與該插入物250接合時，該等間隙 G_3 將變得比較小或甚至可能消失)。因此，該等間隙 G_3 容許該楔塊350被插入任何深度且協助維持平面356在平面256上在該楔塊350與該插入物250之間之接合。在挖掘期間，任一間隙 G_3 可在側壁210b、210c支持且穩定該楔塊及該等螺紋之接合時時常被關閉以便防止在重負載下遺失。

包括以上配合第1A至7F圖顯示及說明之部件例之一耐磨總成400之一例的組裝及操作，將配合第8A至8E圖更詳細地說明。作為一開始步驟，如第8A圖中之箭號402所示，將該插入物250(如果尚未在製造時完成)通過入口210e滑入

凹部210使得該插入物250及該滑軸200整合在一起。在凹部210內之彈性構件302將推動該插入物向前朝向開放空間210d。

滑軸200之前側200b之上端261(即，在滑軸200之入口210e與頂端214之間)最好形成為一凹槽263以便產生用以收納該楔塊350尚未被向下驅動而與插入物250接合之部份的空隙。由於在安裝及移除期間滑軸200之樞轉，該凹槽263最好在它延伸遠離入口210e時加深以便提供用以在開始安裝期間(即，在其最向前方位與該滑軸)收納該楔塊之廣大空隙。

接著，將該護罩106配合及環繞在該唇部102之前端151上，如在第8A圖中由箭號404大致所示。然後，將該滑軸200分別嵌入該護罩106及該唇部102之對齊開口110與152，使得該滑軸200之大致C形後側200a配合環繞該凸緣112a及在該後壁156中界定該支點157之角156d，其係由在第8A圖中之箭號406大致顯示。更詳而言之，該滑軸200之下支承部份204接合藉該唇部102之安裝角156d界定之支點157，且支承部份202延伸在該護罩106之凸緣112a上以便在挖掘期間將該護罩固持在該唇部上。上支承部份202之側部209嵌入該開口之側部110c內以便在安裝及移除該楔塊期間將該楔塊固持定位以進行一更容易之程序且防止該滑軸透過在該唇部102中之開口152之任何意外的遺失。

此時，該楔塊350被插穿過開口110且沿該開口152之前壁154進入開口152(如在第8A圖中由箭號408大致所示)。該

插入物250亦位在且暴露在該開口152內以便與該楔塊接合。接著轉動該楔塊350(箭號410)使得該楔塊350之螺紋364與該插入物250之螺紋段254接合且驅動該楔塊更進入該總成中。在該楔塊旋轉期間該耐磨總成400之多數階段係顯示在第8B至8E圖之部份橫截面圖中。

第8B圖顯示該楔塊350先接觸且接合安裝在該滑軸200中之插入物250。如圖所示，此時，該楔塊350延伸穿過在該護罩106中之開口110且一側接觸在該唇部102中之開口152之前壁154。如上所述，如有需要，可利用一保護元件(例如，由一較硬材料製成)至少部份地覆蓋這前側壁154。這保護元件可選擇性地具有螺紋而不是該滑軸以便接合該楔塊350之螺紋364。在該楔塊350上之螺紋接合該插入物250之螺紋段254。因為在這階段該楔塊350之最窄部份接合在該壁154與該插入物250之間，所以該插入物250係在該凹部210內之其最底位置且在其最順時針地傾斜之位置，這使該滑軸200在其最逆時針地傾斜之位置(這兩位置係取自於第8B至8D圖中所示之示意圖之視點)，即，支承部份202剛接觸護罩開口110之後壁112。因為該滑軸200係在其最逆時針地傾斜之位置，因為在該等側部209與前壁110d之間的接觸，且因為滑軸200與支點157之接合，所以該護罩106係位在其相對於該唇部102之最向前位置且該楔塊被插入與接合，即，在一未鎖緊位置。

該楔塊350可以被轉動及鎖緊到將在該護罩106之腿部108a、108b間之間隙104前端的支承表面104a牢固地抵靠該

唇部102之前端151的程度。鎖緊該楔塊350將先移動該護罩106抵靠該唇部102以便收緊在該等部件之間的間隙，再鎖緊將使在該挖空部份210中之彈性構件302位移。例如，當該唇部102與護罩106係在新或比較新之情況時，可應用在第8B圖中所示之定位。請注意在第8B圖之遠右側顯示之尺寸“ W_3 ”，其顯示在該護罩106與該唇部102之端緣間距離。該尺寸 W_3 只是對在該唇部上之一任意參考點之一方便測量值且不是想要以該唇部之後端為參考點(雖然它可以這麼做)。

當該楔塊350被驅動進入該耐磨總成400時，該插入物250藉該楔塊之向下移動向後移動。插入物250之這向後移動使該滑軸200圍繞支點157向後樞轉或旋轉(即，如圖中所示順時針地)，即，滑軸200之下支承部份204仍與界定用於滑軸200之支點之安裝角156C接合。上支承部份202向後旋轉以便壓抵後壁112且將護罩106進一步推在唇部102上。該滑軸之這旋轉使該插入物沿內表面210a平移，但是，該插入物250仍然與該楔塊350接合。該楔塊與該插入物均未相對於該唇部旋轉。雖然該插入物將傾向於被向後驅動，但是當該楔塊被驅動進入該總成時，該插入物250不會相對於該唇部102垂直地移動太多。

相較於習知惠斯勒配置或例如揭露在美國專利第7,730,652號中之其他非傳統楔塊與滑軸鎖件，由楔塊350與插入物250之交互作用造成之滑軸200的這旋轉產生一大許多之收緊能力。雖然，事實上，一習知滑軸之真正向後

移動可由一連串不規則位移動作構成(即，其中一臂可時常在未與另一者一起移動之情形下移動)，該習知滑軸在一段時間內之全部移動是直接向後平移。過去，該滑軸係不論該等滑軸臂是否騎上斜面以壓緊該等耐磨構件腿部抵靠該唇部(例如，顯示在美國專利第7,730,652、7,174,661(第12圖)、及3,121,289號中)或僅放在該耐磨構件部份上且施加一向後推力(例如，顯示在美國專利第7,174,661(第8圖)，均具有這直線向後平移。由先前技術之楔塊及滑軸鎖件所提供之收緊能力僅受限於該楔塊之向外錐度。由於平衡安裝該楔塊所需之力及減少楔塊彈出之風險，所以在這些楔塊上之錐度已是合適的，這接著限制該耐磨構件可獲得之收緊能力。該插入物之這新用途及該滑軸之樞轉在沒有增加該楔塊之錐度之情形下產生在某些情形中比在習知楔塊與滑軸鎖件中多三至四倍的收緊能力。

請參閱第8E圖以便提供有關該插入物250之移動相對於該滑軸200之旋轉之關係的另外解釋。雖然該插入物250未相對於該唇部102或該楔塊旋轉，但是該插入物之一旋轉中心(COR)係顯示在圖中以便表示該插入物相對於該滑軸移動之點(即，當該滑軸200圍繞支點157旋轉時在該插入物沿著該弧形內表面210a移動時)。在該COR與該滑軸200及護罩106之後壁112間之接觸點(POC)之間的垂直距離界定一在此被稱為插入物槓桿之“槓桿臂”，在該滑軸圍繞其旋轉之支點157與該POC之間的垂直距離界定在此被稱為滑軸槓桿之“滑軸臂”。該插入物槓桿之長度越接近該滑軸槓

桿，該耦合總成將產生越大收緊能力。換言之，如果該滑軸200在該插入物旋轉中心上方具有比較長之長度，則該插入物向後之小移動將在該滑軸200之相對頂端(即，包含上支承部份202)產生比較大之移動。此外，該插入物槓桿相對於該滑軸槓桿越短，可以由該鎖件施加抵靠護罩106之力量越大。換言之，該插入物250之旋轉中心相對於該支點157所在之位置越高，可以施加以便在安裝該護罩106期間移動該護罩106之力越大。這只是安裝力且不是對該護罩106之不必要移除之可容許阻力(其係該滑軸200之斷面模數之函數且不是該楔塊350之驅動力)。

滑軸200圍繞支點157之旋轉可產生上支承部份202之一向上擺動以便在它與凸緣112a之間形成一小間隙(如果不是已存在一間隙)。是否將產生一間隙取決於該滑軸相對於該護罩之相對角度。但是，由於該上支承部份202較佳地通常不壓緊上腿部108a抵靠該唇部，所以這間隙不妨礙將該護罩安裝在該唇部上。即使在該旋轉位置，由於該支承表面104a緊密地抵靠唇部102之前端151，該上支承部份202仍在挖掘期間防止上腿部108a具有任何遠離該唇部之不當移動。

經過一段時間及使用後(例如，在這種設備可在挖掘期間暴露之嚴苛條件下)，該唇部102之前端151將通常會磨損且該耐磨構件之配合將變鬆。當磨耗發生時，該彈性構件302將先向外推動該插入物250以便對該耐磨構件在負載下之移動提供有限阻力。但是，當磨耗繼續且在該護罩106與

該唇部102之間的間隙加寬時，更大之移動將產生，這會造成在該唇部102與該護罩106之間的不需要嘎嘎作響等。耐磨部件之鬆安裝促使磨耗增加，且如果它變成太大，則增加楔塊彈出之風險。因此，經過一段時間後，一使用者可能希望再鎖緊在該護罩106與該唇部102之間的耦合。或者，該護罩可設計成在大約需要再鎖緊時耗盡使得該楔塊之較大鎖緊發生在一新護罩安裝在該唇部上時。這再鎖緊或進一步鎖緊可藉旋轉該楔塊350達成(如在第8C圖中由箭號420所示)。這旋轉迫使該楔塊350向下，超出它先前所在處，這迫使該楔塊350之一較寬部份進入開口152在該前壁154與該插入物250之間(由於該楔塊350之縱向漸縮)。如上所述，該楔塊350之向下移動使該插入物250向後移動且使該滑軸200圍繞支點157向後樞轉。該滑軸之樞轉或旋轉使該插入物250沿在滑軸200中之凹部210之內表面210a進一步滑動(在第8C圖中由箭號422所示)。圍繞該安裝角156d旋轉使該滑軸200之上支承部份202進一步向後移動，這再迫使該護罩106進一步向後移動且與唇部102呈一更緊密配合。請注意在第8B與8C圖之間尺寸“ W_3 ”之變化，其顯示可利用這耦合總成獲得之收緊能力之一部份。這動作可使該護罩106之支承表面104a再次緊密地安放抵靠該唇部102之前端150，因此減少不必要之嘎嘎作響及在該唇部102與該護罩106之間的移動。

當另外的使用發生時，該唇部102之前端151會再磨損。這磨耗會再使該耦合變鬆，且這會再造成嘎嘎作響、

在該唇部102與該護罩106之間的不必要移動等。因此，使用者會再希望在該唇部102與該護罩106之間再鎖緊該鎖件150或開始將一新的耐磨構件鎖緊在一再被磨損唇部上。這可以藉再旋轉該楔塊350(如在第8D圖中由箭號424所示)來達成。這另外的旋轉迫使該楔塊350向下超出其先前之位置，這迫使該楔塊350之一更寬部份在該開口152內在該前壁154與該插入物250之間(由於該楔塊350之縱向漸縮)。該楔塊350之向下移動使該插入物250向後移動，這再使該滑軸200圍繞該安裝角156d進一步順時針旋轉(在第8D圖中由箭號426所示)。圍繞這圓形角邊緣156d旋轉使該滑軸200之頂部份(包括表面202)向右移動，這再迫使該護罩106向右移動。請注意在第8C與8D圖之間尺寸“ W_3 ”之變化。這動作可使該護罩106之開口104再次緊密地安放抵靠該唇部102之前端150，因此減少不必要之嘎嘎作響及在該唇部102與該護罩106之間的移動。

第8D圖顯示由於在該滑軸200之表面200a與該等表面156c、156a與112之間的實質齊平關係，該耐磨總成400實質上在其最大鎖緊程度。

應注意的是，配合第8B至8D圖之上述配置容許大量收緊能力，這可被用來將多數新耐磨構件重覆鎖緊在一不斷增加磨損之唇部上(或其他支持結構)或如可能必要或需要地容許該總成在使用時間內被再鎖緊許多次。由於藉這鎖件提供相當大之可獲得收緊能力(例如，由0.5至2英吋)，所以可在不必經常增建(build up)該唇部102之前端151之情形

下完成這些多數鎖緊步驟。

如上所述，該彈性構件302施加一推動該插入物250遠離該滑軸200之凹部210的力，這增加在該插入物250與該楔塊350之間之螺紋的接合。這力之效果是推動該滑軸200遠離該楔塊350，且因為該滑軸200與該耐磨構件直接接觸，它在該耐磨構件上維持某些壓力以致力於鎖緊該護罩在該唇部上之配合。在一例子中，該彈性構件302在其最大壓縮情況下提供大約4000磅之力，其係如上所述地施加以固持該耐磨構件抵靠一唇部。因此，當在該鎖定機構上之力在使用期間改變時(例如，由於動態負載及衝擊)，該彈性構件302有助於在該等耦合部件之間維持一較緊密連接，以便以一有限方式減少由衝擊負載造成之部件的劣化(且因此減少該(等)部件必須重建之需求或頻率)。這特徵在此被稱為“彈性收緊能力”。該彈性構件302亦有助於藉以緊密、摩擦力接觸固持該插入物250與該楔塊350在使用時防止不必要之楔塊旋轉(特別是對於多邊形橫截面楔塊而言，但是，在至少某程度上，亦對於圓形橫截面楔塊而言)。

應注意的是，在這耐磨總成400中，各種組件係在一般使用時沒有一垂直夾持力之情形下(即，該滑軸200未將該護罩106垂直地夾持至該唇部102上或在表面156c與112a之間施加一夾持力)耦合在一起。在該唇部102與該護罩106之間缺少一垂直夾持力實質地減少在該滑軸200上之應力且使該等部件之耦合與相對移動更簡單及更容易。一在支承部份202、204上之擴張、分散力僅在一足夠大向下力施加

在護罩106之前端118上時施加，使得該上支承部份202具有將該上腿部108a固持在該唇部102上之功能。

除了上述改良“收緊能力”特徵以外，嵌入該滑軸200之旋轉插入物250可提供另外的好處。例如，使用可旋轉插入物250提供比其他可能者更佳之在與該滑軸相關之螺紋(即，在該插入物上者)與在該楔塊350上者之間的對齊。使用可旋轉插入物250亦有助於在該滑軸200與該楔塊350之間提供一更平順且更均一之負載。在其他楔塊及滑軸系統中，該楔塊及滑軸可不是良好地對齊(即，一組件可相對於另一組件稍微翹起)，這可導致沿其界面某處存在一壓緊點，該壓緊點產生一應力集中點。這應力集中點可位在沿接合之路徑之任何地方，例如，如果該楔塊具有稍微太淺之錐度則靠近該楔塊/滑軸界面之底部，如果該楔塊具有太寬之錐度則靠近該頂部，如果該滑軸稍微偏離公差則在中間某處等。但是，沿在該滑軸與該楔塊之間的接觸線將有某較高應力點。但是，依據本發明之鎖定機構，就該插入物250而言，有助於自動地調整以便移動遠離一較高應力至一較低應力情況且因此有助於以該楔塊使在該插入物長度上之負載均等並且亦使該插入物均一地安放在該滑軸中以便在該滑軸上提供一更均一之負載。由該插入物之旋轉所提供之應力減少以及沒有垂直壓緊該耐磨構件抵靠該唇部，導致鎖件150之一更長有效壽命使得該等鎖件可經常再使用，以便在它們必須更換之前安裝多數連續耐磨構件。

依據本發明之鎖件之另一有利特徵係有關於如果該楔

塊350在挖掘期間被迫由底部向上(例如，以在第8E圖中之箭號470之方向)，該鎖件在該總成內真正地鎖緊之能力。如某人可輕易了解地，當被迫向上離開其孔(由於以該錐度減少之厚度)時，一習知楔塊通常會變鬆。但是，如果該楔塊350被迫向上，則在依據本發明之上述鎖定機構例之滑軸200、插入物250與楔塊350之間的交互作用迫使此鎖定機構變成更緊密(例如，藉以箭號470之方向接觸楔塊350底部之碎屑或其他材料)。更詳而言之，當相對該楔塊施加一向上力時，如由第8E圖中之箭號470所示，迫使該楔塊350向上亦將迫使該插入物由於在這兩組件之間之螺接向上移動。由於該插入物250與該滑軸200連接，該插入物與該楔塊之向上移動將在該鎖件中產生一鎖緊力，該鎖緊力將使插入物被更緊密地迫入該楔塊之螺紋、使該耐磨構件被鎖緊在該唇部上或這兩者。無論得到之移動為何，最後結果是該楔塊之這向上移動有助於鎖緊該楔塊之接合以便防止彈出。這是一優於倚賴一楔塊之鎖緊力之習知鎖件的改良，其中這向上移動(相較於本發明)產生一較大之楔塊彈出風險。這鎖緊作用大幅減少楔塊在使用期間遺失之風險且有助於維持在該等固定部件之間的穩定連接。

在不偏離本發明之情形下，在該耐磨總成400與其獨立組件中可有許多變化。在某些更特定例子中，在不偏離本發明之情形下，例如該滑軸200、該插入物250、該楔塊350、及該耐磨構件106之各種組件可採用多種不同尺寸、形狀、及構造。在某些例子中，該耐磨總成400之鎖件組件可實質

或完全嵌入欲耦合之部件之開口110與152內。又，該耦合系統之各種組件可在不偏離本發明之情形下由例如鋼之任何所需材料製成，且該等組件可在不偏離本發明之情形下以例如透過鑄造、鍛造、建造或切削技術之任何所需方式製造。該滑軸200、楔塊350及插入物250可以在不偏離本發明之情形下由為了達成其預期應用之任何適當或所需材料且以任何適當或所需方式製成。對挖掘設備而言，該等鎖件組件最好以低合金鋼鑄造以達成所需強度、硬度及韌度。如上所述，包括一楔塊、滑軸及插入物(如上所述)之依據本發明的鎖件可被用來將例如一尖端之其他耐磨構件固定定位在一接頭上。在這構造中，該接頭鼻部將包括具有該支點之孔且該尖端包括具有欲與該滑軸接合之後壁之孔以便將該尖端固持在該接頭上。此外，雖然該鎖件只以一垂直方位顯示(當安裝一鎖件以便將一耐磨構件(例如一護罩)固持在一斗部之唇部時這是常見的)，但是它可以被水平地插入(例如，平行於該唇部)，特別是在將一固定在一接頭上或其他這種構件在一基座上時。當然，參照例如垂直與水平之相對用語係便於參照圖式。挖掘設備可以假設除所顯示者以外之各種方位。

第9A與9B圖顯示可包括在該滑軸200中之插入物的某些可能變化。如上所述，該插入物250及凹部210之各種錐度具有例如，在運送、安裝及利除期間，將該插入物250固持在該滑軸200上之功能。這些錐度(在該插入物250與該凹部210兩者上)是不需要的，例如，插入物500被固持在沒有

一漸縮凹部之滑軸上。第9A圖所示之插入物500包括一外表面502，該外表面502可類似於用於上述插入物250之前表面256(包括存在多數螺紋段)。這插入物結構500例之內表面504包括一向後突起、相當薄之翼片或軌條506。這翼片或軌條506可如同以上配合第4與6A至6E圖大致說明一般地被收納在該滑軸200之挖空部份210中之彈性構件302內。該翼片或軌條506及彈性構件302可具有當該滑軸200未接合在該耐磨總成中時(例如，在運送、安裝或移除期間)，將該插入物500固持在該凹部210內之功能。雖然該楔塊350將有助於在最後總成中及在挖掘期間將各種部件固持在一起，但是該等錐度或翼片亦有助於防止該插入物在該楔塊旋轉期間旋轉。該翼片或軌條506可沿形成在該彈性構件302中之一狹縫或溝槽304運動或在該狹縫或溝槽304內被引導。在這另一實施例中，該彈性構件302將仍以與以上例如對於第6D與6E圖所述大致相同之方式作用。

可使用其他滑軸變化情形。例如，依據本發明之一鎖件可在沒有一插入物之情形下操作。在這例子中，該滑軸275具有一具螺紋凹槽276，其中可與一具螺紋楔塊350接合(第19與20圖)。該具螺紋凹槽276在一垂直方向上形成有一凸曲線(即，大致圍繞一水平軸)。在這實施例中，該楔塊與該凸具螺紋凹槽276之接合使該滑軸以一類似於具有插入物250之滑軸200類似之方式圍繞支點157旋轉。雖然這配置不需要該插入物，但是這鎖件之收緊能力減少。如同對於滑軸200而言一般，可有多種變化。例如，該等支承部份可

以改變，且該開口及凸緣構形可以不同。

作為本發明之另一替代例，該彈性材料不需要與該插入物分離。例如，第9B圖顯示一插入物550，該插入物550包括一可類似於用於上述之插入物250之外表面之外表面552(包括存在多數螺紋段)。這插入物550例之內表面554包括與其一體地形成之一或多個支持栓556(例如，具有一圓形、正方形或其他橫截面形狀)。該(等)支持栓556可以一彈性材料558覆蓋，該彈性材料558固定在該(等)支持栓556及/或該550之底表面554上(例如，藉黏著劑或接合劑、藉機械連接器等)。當該插入物550被放在該挖空部份210內時，具有該彈性材料558之栓被放在形成在一滑軸200之挖空部份210之內表面210a中的空腔212中。該(等)支持栓556及彈性材料558有助於在該滑軸200未接合在整個耦合總成中時(例如，在運送或安裝期間)固持該插入物550與該滑軸200。該楔塊350將在沒有該凹部之漸縮壁之情形下將各種部件一起固持在該最後總成中。該彈性材料558可以以上大致相對於在第6D與6E圖中之彈性構件302所述之方式作用。或者，一彈性材料亦可在被用以嵌入凹部210時直接固定在該插入物上。

以下配合第10A至14F圖說明另一耦合總成例。在這耐磨總成例中，該護罩106可具有與在第2A至2C圖中所示及以上所述者相同或類似的結構。因此，這護罩106之一更詳細說明不在此重覆。類似地，在這耦合總成例中之楔塊可以是與以上配合第7A至7F圖所述之楔塊構件350相同或類

似的結構，且因此，這楔塊350之一更詳細說明不在此重覆。

第10A與10B圖顯示一唇部600例。雖然唇部600之唇部之外部形狀類似於該唇部102之外部形狀，但是唇部600包括具有一不同構形之一非習知開口602。在這唇部600例中之開口602包括一傾斜後壁604及大致凸前壁606(例如，具有一彎曲形狀)以便收納一樞轉插入物。該開口602之側壁608a與608b包括用以收納該樞轉插入物之支持構件之槽孔610a與610b。

第11A至11C圖顯示一樞轉插入物650之各種視圖，該樞轉插入物650可被包括在以上配合第10A與10B圖所述之唇部600中(第11A圖是該樞轉插入物650之一立體圖，第11B圖是一側視圖，且第11C圖是一前視圖)。這樞轉插入物650包括一挖空或凹支承表面部份652。該插入物650之各側654a與654b分別包括一向外延伸支持構件656a與656b，該等支持構件656a與656b可呈以相反方向側向延伸遠離該等側654a與654b之圓柱體(或截頭錐形構件)。這些支持構件656a與656b嵌入設置在該唇部600之開口602之側壁608a與608b中的槽孔610a與610b。該等支持構件656a與656b可相對於該等槽孔610a與610b將尺寸作成及成形為使得該等支持構件656a與656b可以沿該等槽孔610a與610b自由地滑動且使得當該等支持構件656a與656b係在該等槽孔610a與610b內(甚至在該等槽孔610a與610b之盲端612a與612b處)時，該等支持構件656a與656b可相對於該唇部600旋轉。

當安裝在該唇部600中時，該樞轉插入物650可配置成

使得其圓形外表面658延伸在該唇部600之凹前壁606內且定向成靠近該凹前壁606並且使得該凹支承表面部份652面向後且暴露在該唇部之開口602內。

第12圖顯示一滑軸700，該滑軸700可以使用在依據本發明之耐磨總成例中。這滑軸700係類似於以上配合第4及6A至6E圖以各種方式說明之滑軸200。例如，滑軸700包括一類似形狀之後側700a，該後側700a包括(a)疊置在該凸緣112a上且接觸該護罩106之後壁112的一第一支承部份702，(b)由支承部份702側向地延伸以便嵌入在該護罩106中之開口110之較寬側部110c的多數側部，及(c)與該唇部600(例如，界定該滑軸圍繞其旋轉之一支點615且在該唇部600之底表面614的安裝角邊緣604a)接合之一第二支承部份704。在這結構例中，滑軸700之側700a大致形成一分別嵌入該護罩106及唇部600之開口110與602。

與該側700a相對之滑軸700之前側700b包括與設置在該楔塊350上之螺紋364接合的多數螺紋段706，該等螺紋段706延伸全部圓周之大約1/3至1/5且沿該滑軸700之實質總縱向長度L分開。雖然任何數目之獨立螺紋段706可沿該滑軸700之縱向長度L設置任何數目之獨立螺紋段706(例如，由2至15)，所示例子包括7個螺紋段706。該等螺紋段706係例如，使用如鑄造之任何所需製造技術一體地形成為該滑軸700結構之一部分。

第13圖大致顯示在組裝依據本發明之這例子之耐磨總成800時包含之步驟。首先，如在第13圖中之箭號802所示，

將該樞轉插入物650之支持構件656a與656b滑入該唇部600之槽孔610a與610b中。一旦該等支持構件656a與656b到達該等槽孔610a與610b之端612a與612b後，該樞轉插入物650可旋轉(如有必要)使得其彎曲外表面658面向且靠近開口602之凹前壁606且使得其凹表面652暴露在該開口602內(當該樞轉插入物650被安裝在該等槽孔610a與610b中時，它可在其支持構件656a與656b上自由地旋轉)。

接著，該護罩106係嵌套在具有該樞轉插入物650之唇部600上使得唇部被收納在界定在該等腿部108a、108b之間之護罩106之間隙104中直到支承表面104a接觸該唇部600之前端616。這動作係藉箭號804大致顯示在第13圖中。一旦該護罩106被固定在該唇部600上後，將該滑軸700插穿過開口110及開口602使得下支承部份704與該唇部開口602之安裝角邊緣604a接合且使得該上支承部份702延伸在該護罩106之凸緣112a上方且進入該開口110之側向延伸側部110c。這步驟係藉箭號806顯示在第13圖中。此時，在該組裝程序中，該耐磨總成800之各種部件是相當鬆的。

一旦組裝至上述程度後，將該楔塊350插入該開口110(藉箭號808大致顯示在第13圖中)。一旦定位後，旋轉該楔塊350(由箭號810顯示)以便接合該楔塊350之螺紋364與該滑軸700之螺紋段706。最後組裝之耐磨總成800的部份橫截面圖係顯示在第14A至14F圖中。

第14A至14F圖更顯示依據本發明之例子之耐磨總成800之有利且改良之“收緊能力”特徵。第14A圖顯示當該楔

塊350接合該樞轉插入物650與該滑軸700時之耐磨總成800。當該楔塊350開始被鎖緊時，如由第14A圖中之旋轉箭號820所示，該護罩106之支承表面104a接合該唇部600之前端616。該滑軸700之支承部份702與704疊置在該護罩106之表面112及/或凸緣112a且抵靠該唇部600之圓形角邊緣604a以便迫使該護罩106相對於該唇部600向右(依據第14A圖中所示之方位)。

在第14A圖中所示之時間點，該楔塊350之一比較窄部份係接合在該樞轉插入物650與該滑軸700之間。該楔塊350可被轉動及鎖緊至使該護罩106之支承表面104a緊靠該唇部600之前端616所需之程度。當該唇部600與護罩106係在新或比較新之情況時，可應用在第14A圖中所示之定位。請注意在該護罩106與該唇部102之右端間之比較寬距離，如第14A圖中由尺寸“W₄”所示。該尺寸W₄只是對在該唇部上之一任意參考點之一方便測量值且不是想要以該唇部之後端為參考點(雖然它可以這麼做)。

經過一段時間及使用後(例如，在這種設備可在挖掘期間暴露之嚴苛條件下)，該唇部600之前端616將通常會磨損。這藉在該前端616與該間隙104之內表面之間產生之間隙G顯示在第14B圖中(該間隙G係該唇部600及/或該護罩106之材料磨耗的結果)。這磨耗將使在該唇部上之護罩變鬆，這會造成嘎嘎作響及在該護罩106與該唇部600之間的其他不必要移動，這會造成加速磨耗等。因此，經過一段時間後，一使用者可能希望再鎖緊在該唇部600與該護罩

106之間的耦合。在這耐磨總成800例中，這可藉相對於該總成800之剩餘部份旋轉該楔塊350達成(如在第14C圖中由箭號822所示)。這旋轉迫使該楔塊350向下，這迫使該楔塊350之一較寬部份在開口110與602內在該樞轉插入物650與滑軸700之間(由於該楔塊350之縱向漸縮)。或者，需要再鎖緊會對應於需要以一新耐磨構件更換一磨損耐磨構件使得再鎖緊施加於一新耐磨構件之安裝而不是再鎖緊已在使用中之耐磨構件。

該楔塊350之向下移動使該插入物650環繞其支持構件656a與656b順時針旋轉動(由第14C與14D圖之觀點)，這接著使該滑軸700圍繞該圓形角邊緣或支點604a順時針旋轉(藉與在第14C與14D圖中之元件之各種位置的比較顯示)。圍繞該安裝角604a旋轉使該滑軸700之頂部份702向後移動，這再迫使該護罩106向後移動且進一步移動至該唇部上(如第14C與14D圖所示)。這動作將使該護罩106再次緊密地安放抵靠該唇部600之前端616，因此減少不必要之嘎嘎作響及在該唇部102與該護罩106之間的移動。不需要該前端616及/或該間隙104之“增建(build-up)”。藉第14A與14D圖之比較顯示，尺寸“W₄”之減少尺寸顯示可在這耦合系統中獲得該“收緊能力”之一部份。

當另外使用及磨耗一段時間後(例如，在這種設備可在挖掘期間暴露之嚴苛條件下)，該唇部600之前端616將會進一步磨損。這藉在該前端616與該間隙104之內表面之間再產生之間隙G顯示在第14E圖中(該間隙G係該唇部600及/或

該護罩106之材料磨耗的結果)。如前所述，這磨耗動作將再使該耦合變鬆，這會造成嘎嘎作響，在該唇部600與該護罩106之間的不必要移動，加速磨耗等。因此，該使用者可能再希望再鎖緊在該唇部600與該護罩106之間的耦合或在該唇部上安裝一新護罩。如上所述，這可藉相對於該總成800之剩餘部份進一步旋轉該楔塊350達成(如在第14E圖中由箭號824所示)。這旋轉迫使該楔塊350進一步向下，這迫使該楔塊350之一更寬部份在開口110與602內在該樞轉插入物650與滑軸700之間(由於該楔塊350之縱向漸縮)。

該楔塊350之進一步向下移動使該插入物650環繞其支持構件656a與656b進一步順時針旋轉動(由第14E與14F圖之觀點)，這接著使該滑軸700圍繞該圓形角604a進一步順時針旋轉(藉與在第14E與14F圖中之元件之各種位置的比較顯示)。圍繞這安裝角604a旋轉使該滑軸700之上支承部份702向後移動，這再迫使該護罩106向後移動(如第14E與14F圖所示)。這動作將使該護罩106緊密地安放抵靠該唇部600之前端616，因此減少不必要之嘎嘎作響及在該唇部102與該護罩106之間的移動。這再鎖緊動作可依需要重覆，例如，至少直到該滑軸700之表面700a到達該唇部600之傾斜內表面604為止。

應注意的是，由第14A至14F圖之比較可知，當該楔塊350被鎖緊以便增加該收緊能力(即，以便增加該護罩106相對於該唇部600之移動)時，該楔塊350、樞轉插入物650、及滑軸700各向後樞轉(在第14A至14F圖中向右)。請注意，

例如，在第14A、14D與14F圖之比較中尺寸“W₄”之改變。

以上配合第13至14F圖說明之配置容許該護罩106相對於該唇部600之實質及重覆移動，以便藉此容許該耐磨總成800在使用期間被鎖緊多數次。由於在這耐磨總成800中之比較大可獲得“收緊能力”，所以這些多數鎖緊步驟可在不必經常“增建”該唇部600之前端616(例如，藉焊接新材料在該唇部上)之情形下達成。此外，在這耐磨總成800中，該等各種組件一般係在沒有一垂直夾持力之情形下耦合在一起(即，該滑軸700未垂直夾持該護罩106至該唇部600上或除了在某些垂直負載下以外，在表面112a與614之間施加一夾持力)。在該唇部600與該護罩106之間缺少一般垂直夾持力減少在該滑軸700上之應力且使該等部件之安裝及/或相對移動更簡單且更容易。如有需要，該滑軸700之支承部份702可不在該護罩106之後壁112a上，僅選擇性地在這些組件之側向側(例如，在或靠近側部110c)施加壓力。

第15A至18圖顯示依據本發明之另一變化例。第15A與15B圖顯示可使用在依據本發明之耦合總成中的一唇部900例。雖然唇部900之唇部之外部形狀類似於該唇部102之外部形狀，開口902將是不同的。在這唇部900中之開口902包括一類似於第10A與10B圖所示者之傾斜後壁904(包括一圓形底角邊緣904a)及一彎曲凸出的前壁906以便如在以下將更細詳說明地收納一可移動插入物。

插入物950包括一挖空或凹支承表面952，這支承表面952接合在該最後組裝鎖件中之一楔塊。該插入物950之各

側954a與954b分別包括一彈性條構件956a與956b，該等彈性條構件956a與956b可由例如橡膠等多數塊彈性材料製成。當這些彈性條構件956a與956b藉接合該開口902之側壁908a與908b安裝在該唇部900之開口902中時，該等彈性條構件956a與956b有助於支持該樞轉插入物950。該樞轉插入物950包括一與該支承表面部份952相對之圓形表面958，該圓形表面958可具有大致配合開口902前壁906之曲線的曲線。

當安裝在該唇部900之開口902中時，樞轉插入物950被配置成使得其圓形外表面958接近該唇部900之彎曲的前壁906且使得該凹支承表面952面向後且暴露在該唇部900之開口902內。該支承表面952將如將在以下配合第18圖更詳細說明地被定位成與在該最後組裝耦合總成中之一楔塊接合。

第17A與17B圖顯示一可使用在依據本發明之耦合總成例中的護罩1000例。這護罩1000係類似於以上配合第2A至2C圖以各種方式說明之護罩106。例如，護罩1000可包括形狀類似於上述者之外部，且它可界定一收納該唇部之間隙1008。

在第17A與17B圖中之護罩1000包括一開口1002，該開口1002具有一較窄部份1002a及一較寬部份1002b。如第17A圖所示，該開口1002之較窄部份1002a完全延伸穿過該護罩1000之上腿部，而該較寬部份1002b僅部份地延伸穿過該上腿部。依這方式，該較寬部份1002b提供一凸緣1012，一滑

軸700之上支承部份702將設置在該凸緣1012上方。這耦合總成例之滑軸700可以與以上配合第12圖說明者相同或類似，例如，且其頂部702係作成在側向上稍微比該滑軸700之其他部份寬。雖然在這例子中之開口1002之較寬部份1002b具有一U形構形1010(如第17B圖所示)，它可僅包括到該貫通部份1002之各側的側部份1002c。

第17A與17B圖更顯示該開口1002之一後側1004可選擇性地包括可與該滑軸700後方之一部份接合或嚙合之一或多個孔或凹部1006，一件彈性(例如，彈力的)材料可被收納在該(等)孔或凹部1006中。該彈性材料可由例如橡膠等之一塊彈力材料製成，該彈性材料作為一彈簧且有助於保持該滑軸700之上支承部份702相對於該護罩1000被向前推以便協助維持一較緊密系統。

第18圖大致顯示在組裝依據本發明之這例子之耐磨總成1100時包含之步驟。首先，如在第18圖中之箭號1102所示，將該樞轉插入物950滑入該唇部900之開口902中使得該彎曲表面958靠近前壁906且使得該彎曲支承表面952暴露在該開口902內。此外，放置該彈性條構件956a與956b以便分別接合該開口902之側壁908a與908b。當安裝時，該樞轉插入物950之彎曲表面958可以沿著該開口902之彎曲的前壁906移動。

接著，將該護罩1000配合在唇部900上，且插入物950已經在該護罩1000之開口1008中。這動作係由箭號1104大致顯示在第18圖中。一旦該護罩1000接合在該唇部900上

後，將該滑軸700插穿過開口1002與開口902使得該下支承部份704接合該唇部開口902之安裝角904a且使得該上支承部份702被收納在側部份1010中之護罩1000的凸緣上方。這步驟係藉箭號1106顯示在第18圖中。在這時候，該耐磨總成1100之各種部件可仍然相當地鬆。

此時，將該楔塊350插入該開口1002(由箭號1108大致顯示在第18圖中)。一旦定位後，旋轉該楔塊350(由箭號1110顯示)以便接合該楔塊350之螺紋364與該滑軸700之螺紋段706。

使用時，當該楔塊350被鎖緊且其一較寬部份被迫入該等開口902與1002，該樞轉插入物950將相對於該唇部900之前壁906移動，藉此迫使該樞轉插入物950圍繞安裝角904a旋轉。這動作迫使該護罩1000以一大致類似於以上配合第14A至14F圖說明者之方式抵靠該唇部900。因此，這移動之更詳細說明及這耐磨總成1100例之收緊能力將省略。

如上所述，依據本發明之例子之耦合總成的主要優點係有關於當使用這些耦合系統時可獲得之大收緊量。雖然提供相當緊緻且包含於內部之耦合系統(即，該等耦合總成可完全或實質包含在多數開口內部，該等開口設置在欲耦合在一起之組件中)，但是依據本發明之例子之耦合系統仍有助於在欲耦合之部件之大移動量(例如，在上述例子中在例如，0.5至2英吋之範圍中，該護罩相對於該唇部之左至右移動)。雖然這特別有利地避免或實質減少如上述地增建該唇部，但是它亦提供其他優點。例如，這大收緊能力特

徵亦容許在製造該耦合總成之各種部件及/或在欲耦合之部件中之開口時更大之製造尺寸變化(即，該楔塊可被鎖緊至收緊該等間隙且將該等各種部件確實地固持在一起所需之程度)。因為(a)該等各種部件可相當鬆地配合在一起直到該最後鎖緊步驟完成及(b)該等各種部件可被作成當該楔塊變鬆時相當鬆使得分解是容易的，所以這些特徵亦有助於該耦合之組裝及分解。

此外，雖然本發明之多數形態已在以上連同使用可旋轉具螺紋楔塊一起說明過了，但是在本發明之所有系統及方法中這不是必要的。相反地，如有需要，當與一習知“被打入(driven-in)”(或被鉋入)楔塊或一習知有槽楔塊一起使用時，本發明之至少某些有利特徵可以實現。例如，如有需要，一鉋擊楔塊可與一滑軸(例如，類似滑軸200或如上述之其他滑軸結構)、插入物(例如，類似插入物250或如上述之其他插入物結構)、及/或彈性構件(例如，類似彈性構件302或如上述之其他彈性構件結構)共同使用。雖然這種系統將不是無鉋的(且將喪失本發明之某些例子之好處)，這種鎖定系統將仍享有如上述之增大收緊能力優點。因此，本發明之至少某些形態係有關於與被打入、被推入及/或有槽楔塊一起使用一或多個上述各種鎖定機構部件。

本發明係在以上及在添附圖式中對於各種結構，特徵，元件，及結構、特徵及元件之組合例說明。但是，由該揭露所提供之目的係提供有關本發明之各種特徵及觀念的例子，不是限制本發明之範疇。在發明所屬技術領域中

具有通常知識者將了解可在不偏離本發明之範疇的情形下對上述該等結構及方法例進行多數變化及修改。

【圖式簡單說明】

第1A圖是使用依據本發明之可分離耦合總成被固持在一起之一耐磨構件及一唇部之一般性例子的分解立體圖；

第1B圖是依據本發明之具有多數耐磨構件附接於它之一唇部之一部分的俯視圖；

第2A圖是依據本發明之一耐磨構件之立體圖；

第2B圖是該耐磨構件之側視圖；

第2C圖是該耐磨構件之俯視圖；

第3A圖是用於一挖掘斗部之一習知唇部之部份立體圖；

第3B圖是該習知唇部之側視圖；

第4圖是依據本發明之用以使用在一鎖件中之一滑軸的立體圖；

第5A圖是依據本發明之用以使用在一鎖件中之一插入物的立體圖；

第5B圖是該插入物之俯視圖；

第5C圖是該插入物之側視圖；

第6A圖是依據本發明之固定在該滑軸上以便界定用以使用在一鎖件中之一滑軸總成之插入物的立體圖；

第6B圖是該滑軸總成之前視圖；

第6C圖是該滑軸總成之側視圖；

第6D與6E圖是沿第6C圖中之線6-6所截取之滑軸總成

的橫截面圖；

第7A圖是依據本發明之用以使用在一鎖件之一楔塊之側視圖；

第7B圖是該楔塊之俯視圖；

第7C圖是與該插入物接合之楔塊的側視圖；

第7D圖是沿第7C圖中之線7D-7D所截取之橫截面圖；

第7E圖是沿第7C圖中之線7E-7E所截取之橫截面圖；

第7F圖是沿第7C圖中之線7F-7F所截取之橫截面圖；

第8A圖是依據本發明之一耐磨總成之分解立體圖；

第8B至8E圖顯示依據本發明之第2A圖至第7F圖之耦合總成之組裝及使用；

第9A與9B圖顯示依據本發明之可使用在某些耦合總成例中之插入物結構上的某些可能變化；

第10A與10B圖顯示另一唇部例，一耐磨構件可使用依據本發明之另一例之耦合總成與該唇部附接；

第11A至11C圖顯示可使用在依據本發明之另一例之耦合總成中之另一插入物例；

第12圖顯示可使用在本發明之另一例之耦合總成中之另一滑軸例；

第13圖是依據本發明之另一耐磨總成之分解立體圖；

第14A至14F圖顯示依據本發明之第10A至12C圖之另一耦合總成之組裝及使用；

第15A與15B圖另一唇部例，一耐磨構件可使用依據本發明之另一例之耦合總成與該唇部附接；

第16A與16B圖顯示可使用在依據本發明之另一例之耦合總成中之另一插入物例；

第17A與17B圖顯示可使用依據本發明另一例之耦合總成固定之另一護罩例；

第18圖是使用第15A至17B圖之依據本發明之另一耐磨總成之分解立體圖；

第19圖是沿第20圖中之線19-19所截取之橫截面圖；及

第20圖是依據本發明之另一滑軸之立體圖。

【主要元件符號說明】

102...唇部；支持結構	152...孔；開口
104...間隙	154...前壁
104a...前支承表面	156...後壁
106...耐磨構件；護罩	156a,156b...端段
108a...上腿部	156c...中間段
108b...下腿部	156d...角
110...孔或開口	157...支點或安裝角
110a...較窄第一部份	200...滑軸
110b...較寬第二部份；後部份	200a...後側
110c...側部	200b...前側
110d...前壁	201...柄部
112...後壁	202,204...支承部份
112a...凸緣	209...側部
118...前端	210...凹部
150...鎖件	210a...內表面
151...前端	210b,210c...側壁

210d...空間	400...耐磨總成
210e...入口	402,404,406,408,410,420,422,
210f...底部	424,426,470...箭號
212...空腔	500...插入物
250...插入物	502...外表面
252...後內表面	504...內表面
254...螺紋段(暴露螺紋)	506...翼片或軌條
255...紋間表面段	550...插入物
256...前表面	552...外表面
258a,258b...側壁	554...內表面；底表面
260...頂端；上端	556...支持栓
261...上端	558...彈性材料
262...底端；下端	600...唇部
263...凹槽	602...開口
275...滑軸	604...後壁；內表面
276...具螺紋凹槽	604a...安裝角邊緣
302...彈性構件	606...凹前壁
304...狹縫或溝槽	608a,608b...側壁
350...楔塊	610a,610b...槽孔
352...尾或頂端；頂表面	612a,612b...盲端
354...前或底端；底表面	614...底表面
356...側緣；平面	615...支點
358...圓角	616...前端
360...接合結構	650...樞轉插入物
364...螺紋	652...挖空或凹支承表面部份

654a,654b...側	1000...護罩
656a,656b...支持構件	1002...開口
658...圓形外表面	1002a...較窄部份
700...滑軸	1002b...較寬部份
700a...後側	1002c...側部份
700b...前側	1004...後側
702...第一支承部份；上支承部份	1006...孔或凹部
704...第二支承部份；下支承部份	1008...間隙
706...螺紋段	1010...U形構形；側部份
800...耐磨總成	1012...凸緣
802,804,806,808,810,820,822, 824,...箭號	1100...耐磨總成
900...唇部	1102,1104,1106,1108,1110...箭號
902...開口	B,C...角度
904...傾斜後壁	D ₁ ...角至角直徑
904a...底角邊緣	D ₂ ...平面至平面直徑
906...前壁	F...力
908a,908b...側壁	G,G ₃ ...間隙
950...插入物	H...深度
952...支承表面；支持表面部份	L...頂至底(或縱)方向
954a,954b...側	W ₁ ...寬度方向
956a,956b...彈性條構件	W ₂ ...寬度
958...表面	W ₃ ...距離；尺寸
	W ₄ ...尺寸

七、申請專利範圍：

1. 一種用於挖掘設備之耐磨總成，包含：

一支持結構，其係固定在該挖掘設備上且包括一第一孔及一支點；

一耐磨構件，其係配合在該支持結構上且包括一與該第一孔大致對齊之第二孔；及

一鎖件，其包括一滑軸及一插入該等第一孔與第二孔之錐形的楔塊，使得該滑軸接合該支點及該耐磨構件，且使得該滑軸當該楔塊被驅動進入該等第一孔與第二孔中時圍繞該支點旋轉，以便將該耐磨構件進一步推在該支持結構上。

2. 如申請專利範圍第1項之耐磨總成，其中該鎖件更包括一插入物，該插入物與該楔塊接合，以便當該楔塊被驅動進入該等第一與第二孔中時沿該楔塊平移，且可相對於該滑軸移動，以便增加藉該滑軸之旋轉所提供之可獲得收緊能力。

3. 如申請專利範圍第2項之耐磨總成，其中該插入物被收納在一藉該滑軸界定之凹部中，且沿在該凹部內之一弧形表面移動。

4. 如申請專利範圍第3項之耐磨總成，其中該楔塊及插入物係各形成有多數螺紋，該等螺紋接合在一起使得該楔塊之旋轉使該楔塊沿該插入物平移。

5. 如申請專利範圍第2項之耐磨總成，其中該插入物係固定在該支持結構上，且該楔塊係在相對側上由該插入物

及該滑軸接合。

6. 如申請專利範圍第1項之耐磨總成，其中該滑軸包括一第一支承部份以便接觸該耐磨構件，一第二支承部份以便接觸該支點，及互相連接該等第一與第二支承部份之柄部，且其中該柄部包括一凸出的前表面，該凸出的前表面沿該柄部之一長度彎曲以便接合該楔塊，使得當該楔塊被驅動進入第一與第二孔時，該滑軸圍繞該支點旋轉。
7. 如申請專利範圍第6項之耐磨總成，其中該楔塊及滑軸係各形成有多數螺紋，該等螺紋接合在一起使得該楔塊之旋轉使該楔塊沿該滑軸平移。
8. 一種用以將耐磨構件固定在挖掘設備上之鎖件，該鎖件包含：

一滑軸，其係供通過一耐磨構件之一部份及通過在該挖掘設備之一支持結構中之一開口收納，該滑軸包括用以接觸該耐磨構件之一上支承部份及用以接觸在該支持結構上之一支點的一下支承部份；

一錐形的楔塊；及

一插入物，其與該錐形的楔塊接合，其中該錐形的楔塊之向下移動導致該插入物之移動，該插入物之移動接著導致該滑軸圍繞該支點之旋轉，且迫使該滑軸之上支承部份將該耐磨構件進一步推在該支持結構上。

9. 如申請專利範圍第8項之鎖件，其中該楔塊包括多數螺紋且該插入物包括用以接合該楔塊之螺紋的多數部份

螺紋，且其中該楔塊藉該楔塊相對於該插入物之旋轉向下移動。

10. 如申請專利範圍第8項之鎖件，其中該滑軸之前壁包括用以接合該楔塊之螺紋的多數部份螺紋，且其中該楔塊藉該楔塊相對於該滑軸之旋轉向下移動。
11. 如申請專利範圍第8項之鎖件，其中該插入物在該支持結構之開口內接合該支持結構，且具有一接合該楔塊之表面。
12. 如申請專利範圍第11項之鎖件，其中該插入物及該滑軸在該楔塊之相對側上接合該楔塊。
13. 如申請專利範圍第8項之鎖件，其中該插入物包括一前表面以便接合該楔塊，及一相對後表面以便接合該滑軸。
14. 如申請專利範圍第8項之鎖件，其中該滑軸包括一凹部，該凹部具有一內弧形表面，該內弧形表面界定一路徑，當該楔塊被向下驅動時該插入物沿該路徑移動。
15. 一種用以將耐磨構件固定在支持結構上以便界定用於挖掘設備之一耐磨總成之鎖件，該鎖件包含：

一滑軸，其具有一第一支承部份以便接觸該耐磨構件，一第二支承部份以便接觸該支持結構，及一互相連接該等第一與第二支承部份之柄部，該柄部包括一凹部，該凹部藉一面向前、弧形內表面部份地界定；

一具螺紋、錐形的楔塊；及

一插入物，其係可移動地收納在該滑軸中之凹部

內，該插入物包括一具有多數螺紋之前面以便接合該楔塊，及一彎曲成與該弧形內表面對應之後面，其中當該楔塊以一第一方向被驅動進入該耐磨總成時，該楔塊沿該插入物平移且該插入物相對該支持結構移動，使得該插入物使該滑軸圍繞一與該第一方向橫交之軸旋轉以便使該滑軸之第一支承部份向後移動，使得該耐磨構件被進一步推在該支持結構上以達成一更緊密連接。

16. 如申請專利範圍第15項之鎖件，其中該第二支承部份接觸該支持結構以便界定一支點，該滑軸圍繞該支點旋轉以便當該楔塊以該第一方向被驅動時使該第一支承部份向後移動。
17. 如申請專利範圍第16項之鎖件，包括一彈性構件，該彈性構件傾向於推動該插入物遠離該弧形內表面。
18. 一種使用在將耐磨構件固定在固定於挖掘設備上之一支持結構上之滑軸總成，該鎖總成包含：

一滑軸本體，其具有一上臂以便接觸該耐磨構件，一下臂以便接觸該支持結構，及一互相連接該上臂與該下臂之柄部；及

一插入物，其係可移動地固定在該滑軸本體上以供圍繞與該柄部之延伸線橫交之一旋轉軸移動以便連接該等上與下臂，該插入物具有一前面以便接合被驅動進入該總成之一楔塊以便鎖緊及固定該耐磨構件在該支持結構上。

19. 如申請專利範圍第18項之滑軸總成，其中該柄部包括一

凹部，該插入物被收納於該凹部中，且其中該凹部係以一向前方向開口以便暴露該插入物之前面以供與該楔塊接合。

20. 如申請專利範圍第19項之滑軸總成，其中該凹部包括一弧形表面以便界定一路徑，當該楔塊被驅動進入該耐磨總成時，該插入物沿該路徑移動。
21. 如申請專利範圍第20項之滑軸總成，包括一彈性構件以便施加傾向於使該插入物由該弧形表面分離之一向外力，及在該插入物與該楔塊之間提供一更確實接合。
22. 如申請專利範圍第20項之滑軸總成，其中該凹部包括用以收納該插入物之一入口及多數漸縮側壁以便將該插入物扣持在該凹部中。
23. 一種用於挖掘設備之耐磨構件，包含適於與欲被挖掘之材料接合之一前端，具有疊置在固定在該挖掘設備上之一支持結構上之一安裝部件的一後端，界定在該安裝部件中之一孔，該孔具有一第一部份，其以第一方向延伸穿過該安裝部件以便收納一楔塊及滑軸鎖定系統來將該耐磨構件固持在該支持結構上，及一第二部份，其以該第一方向僅部份地延伸穿過該安裝部件，且該第二部份具有一凸緣，該凸緣係側向地位在該第一部份外側且與該第一方向橫交地延伸，以便在不以與該第一方向橫交之任何方向推動該滑軸之情形下收納該滑軸之一部分，使得該凸緣在該楔塊插入該孔之前將該滑軸固持定位。

24. 如申請專利範圍第23項之耐磨構件，其中該凸緣側向地延伸通過該孔之整個後端。
25. 如申請專利範圍第23項之耐磨構件，其中該凸緣僅在該孔之第一部份之外側側向地延伸。
26. 如申請專利範圍第23項之耐磨構件，其中該孔包括一後壁，該滑軸推抵該後壁以便當該楔塊被插入該孔中時鎖緊該耐磨構件在該支持結構上之配合。
27. 如申請專利範圍第23項之耐磨構件，其中該孔之第二部份包括一前壁以便防止該滑軸之向前移動，以便維持一供該楔塊插入該孔中之空間。
28. 如申請專利範圍第23項之耐磨構件，其中設有一彈性構件以便在使用期間壓抵該鎖件。
29. 一種用以將耐磨構件安裝在挖掘設備上之方法，該方法包含：

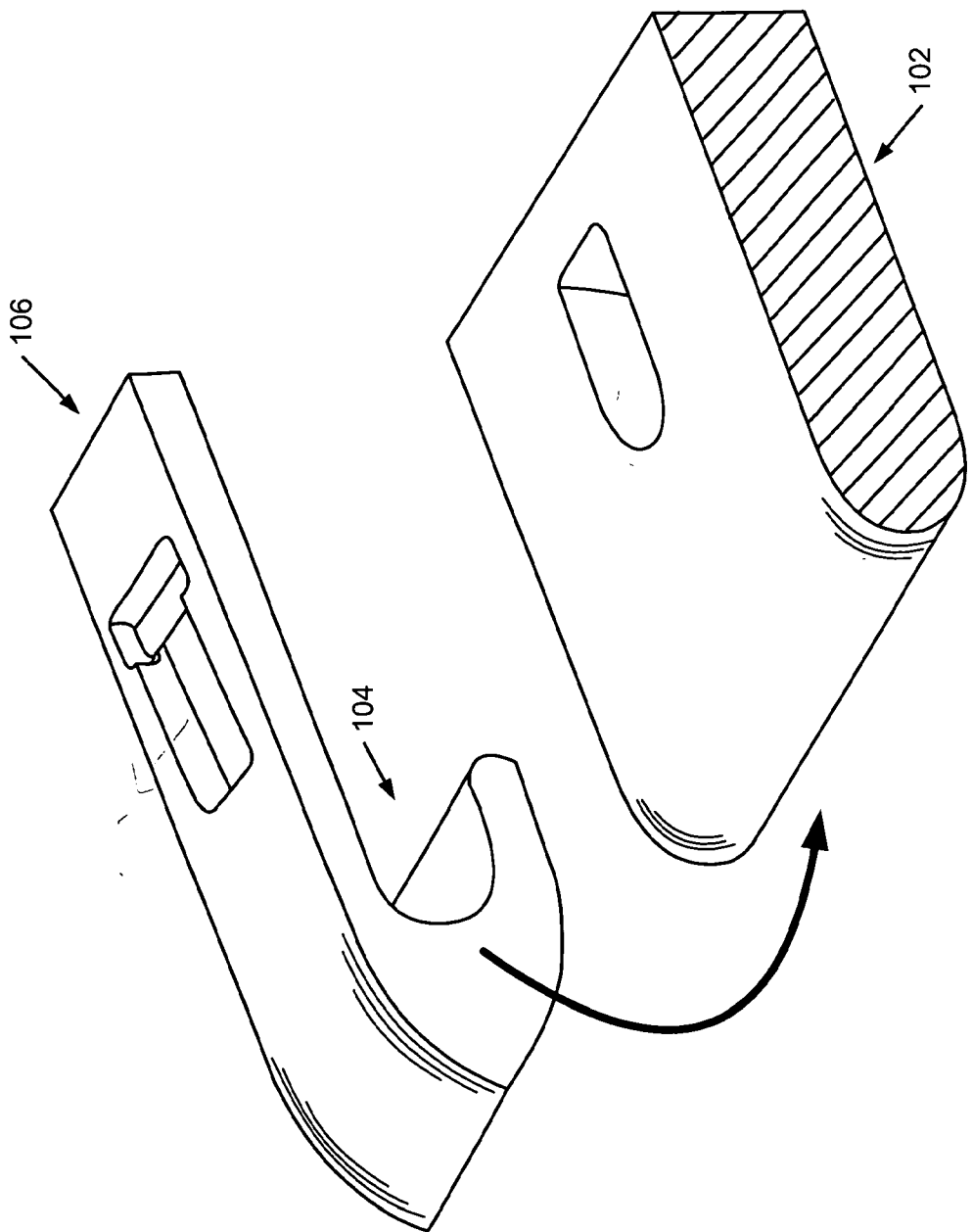
將一耐磨構件放在一支持結構上，該支持結構係固定在該挖掘設備上，該支持結構具有一第一孔，且該耐磨構件具有一前端以便接合欲被挖掘之材料，及具有一第二孔之一後安裝端；

將一滑軸插入該等第一與第二孔，使得該滑軸接觸該耐磨構件及該支持結構；及

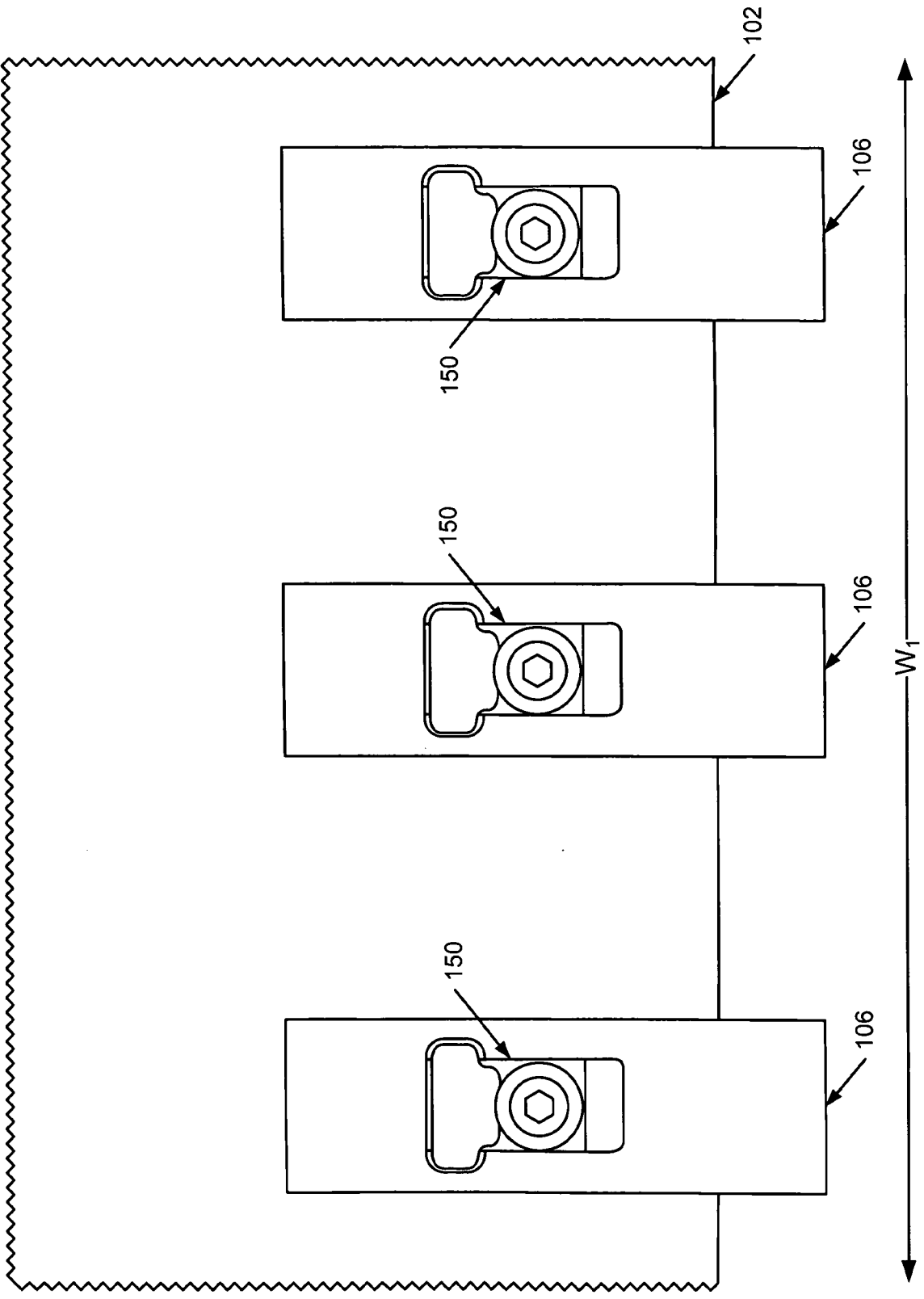
將一錐形的楔塊插入該等第一與第二孔，以便接合已被插入之該滑軸，及以便圍繞該滑軸與該支持結構之接點旋轉該滑軸，使得該滑軸壓抵該耐磨構件以便將該耐磨構件進一步推在該支持結構上且鎖緊該耐磨構件

在該支持結構上之配合。

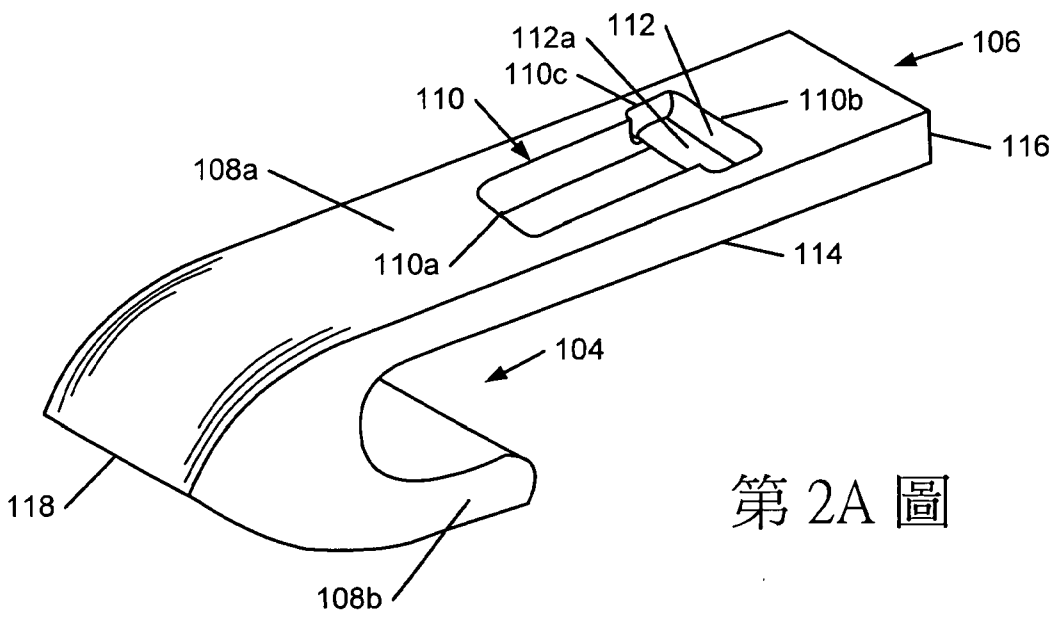
30. 如申請專利範圍第29項之方法，其中一插入物在該滑軸插入該等第一與第二孔中之前與該滑軸耦合，使得該插入物在該楔塊被插入該等第一與第二孔時與該楔塊接合。
31. 如申請專利範圍第29項之方法，其中一插入物與該支持結構耦合，以便在該楔塊被插入該等第一與第二孔時與該楔塊接合。



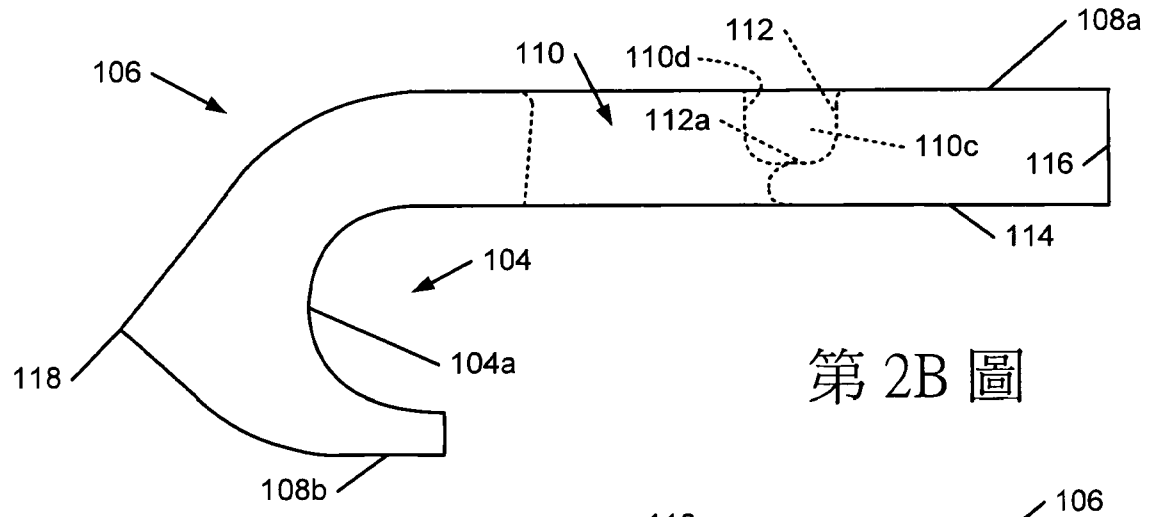
第1A圖



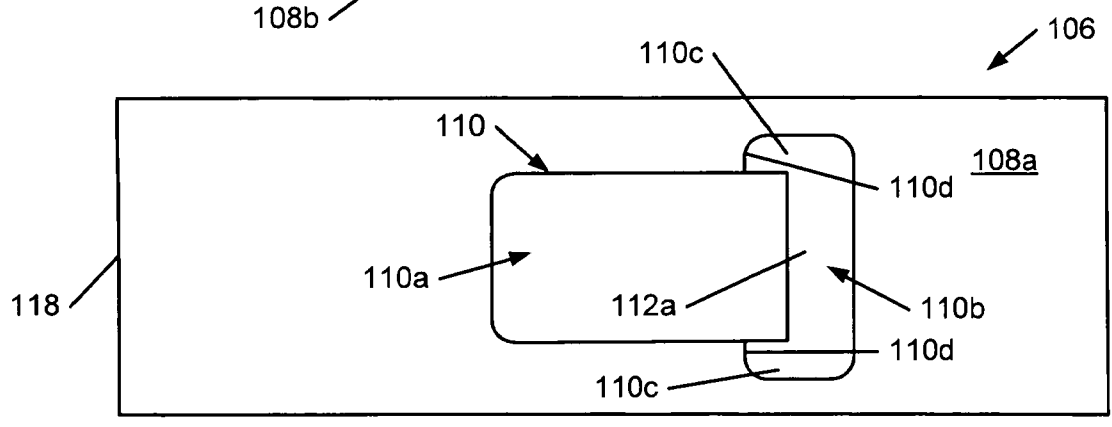
第1B圖



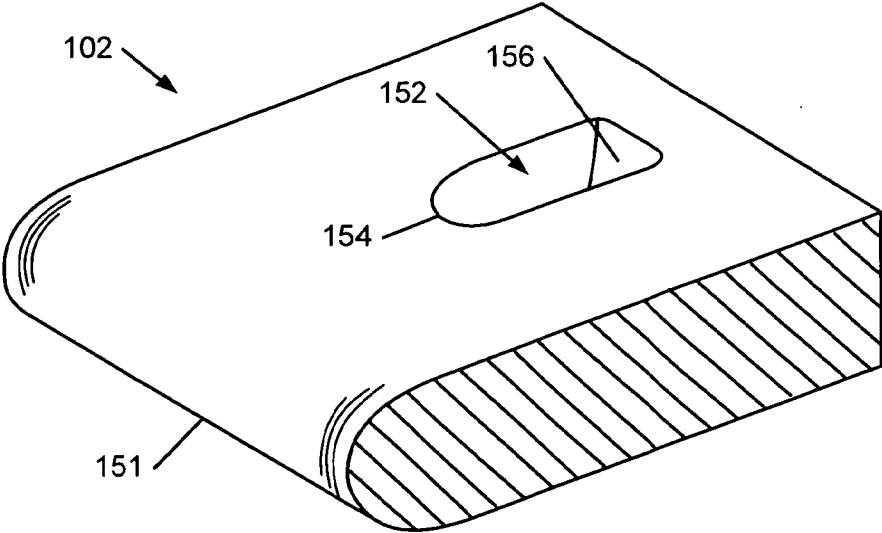
第 2A 圖



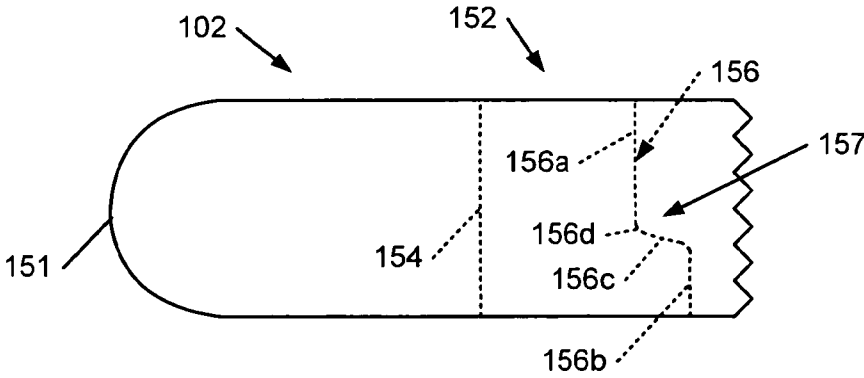
第 2B 圖



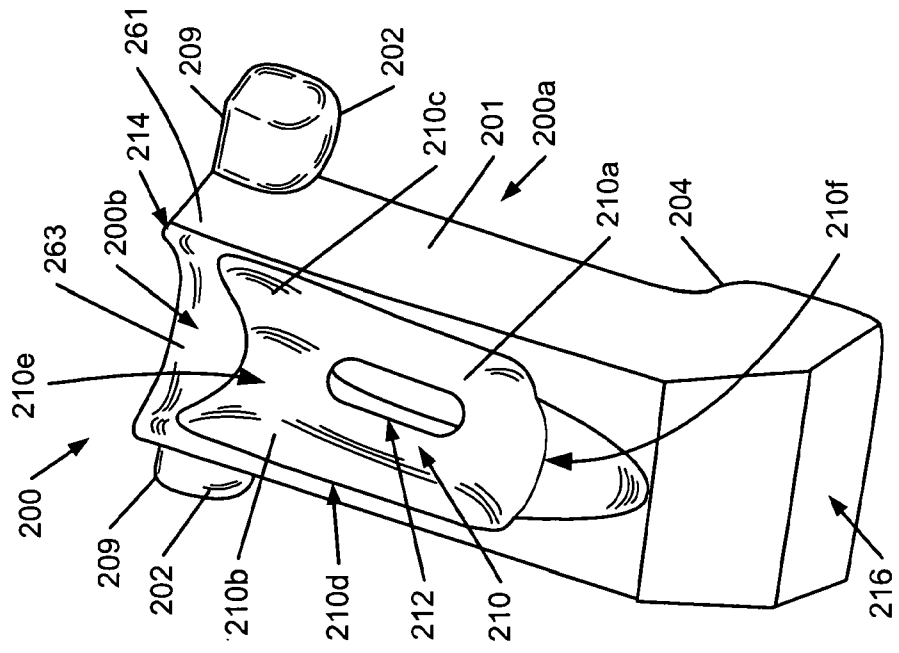
第 2C 圖



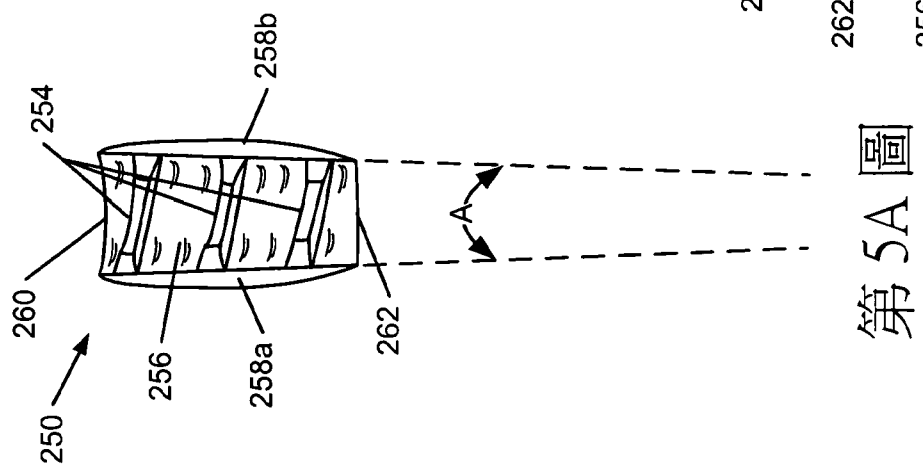
第 3A 圖



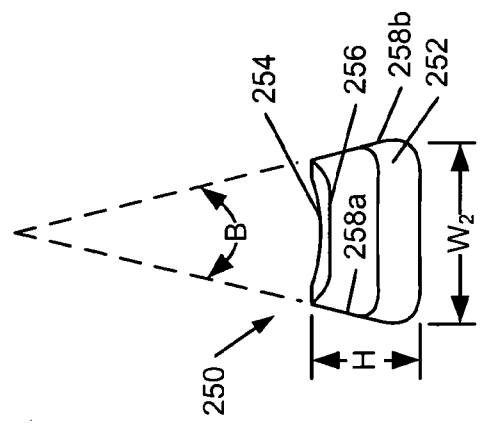
第 3B 圖



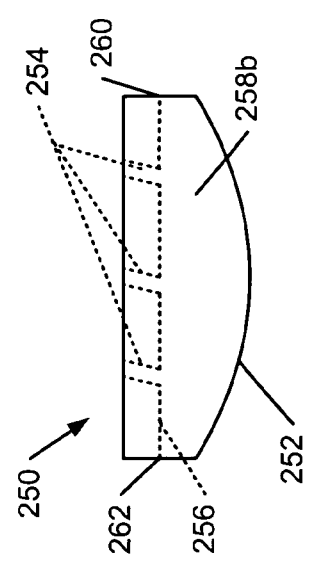
第 4 圖



第 5A 圖



第 5B 圖



第 5C 圖

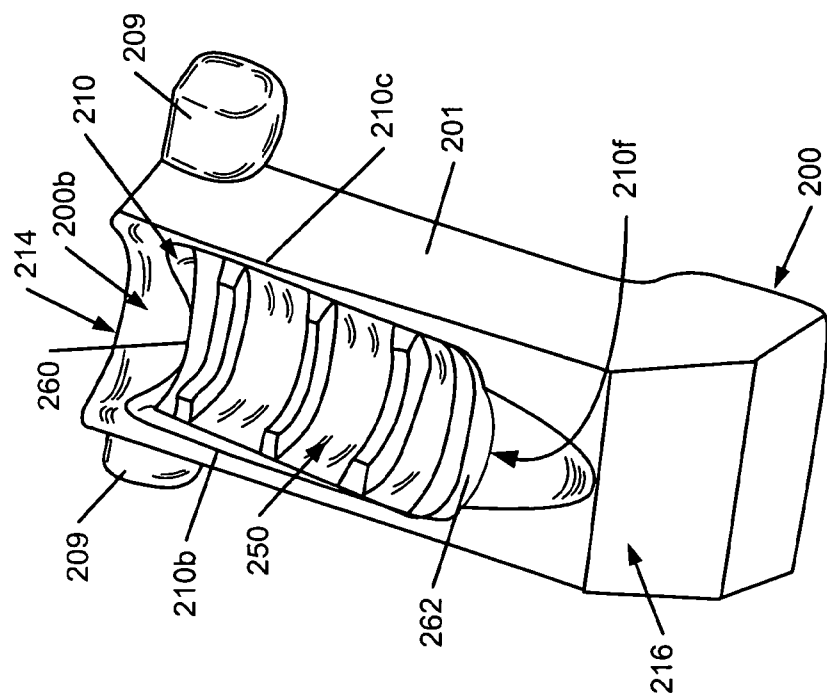
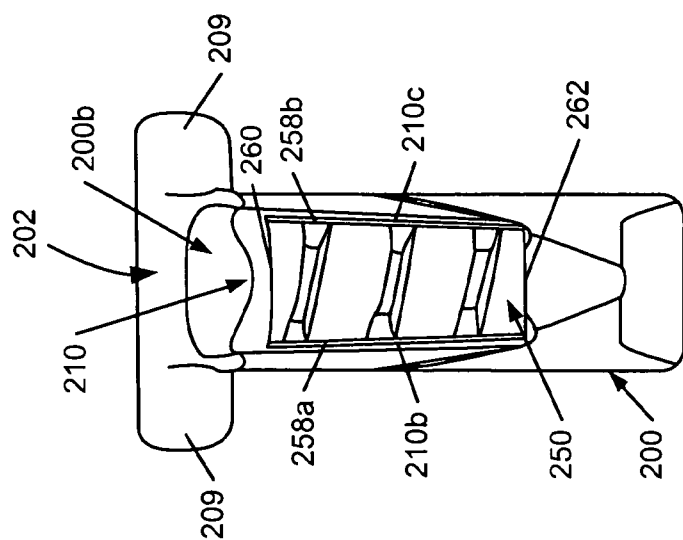
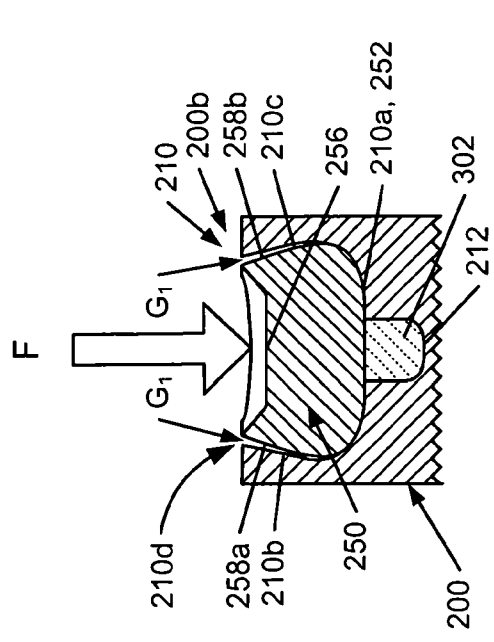
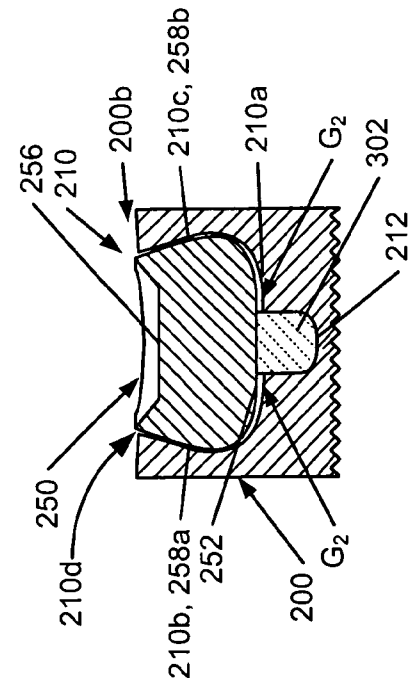


圖
第6A

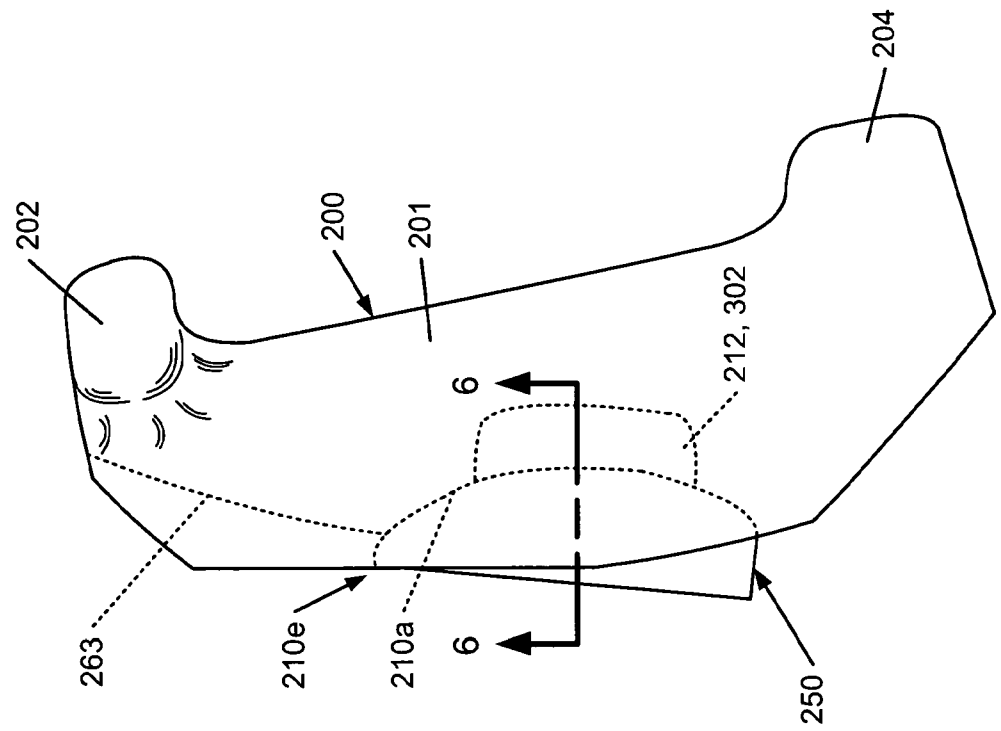
圖 6B
築



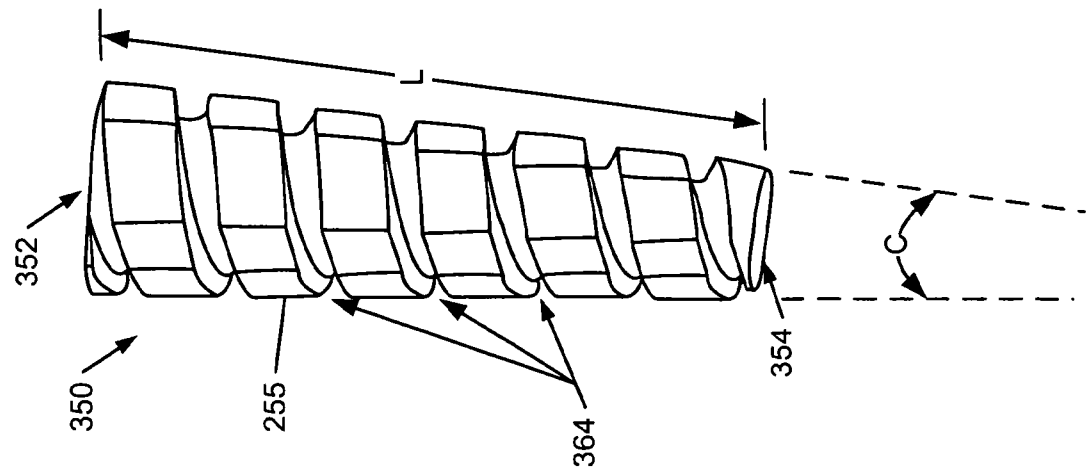
第 6D 圖



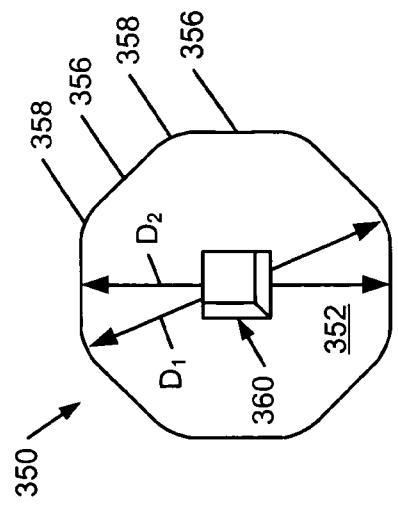
第 6E 圖



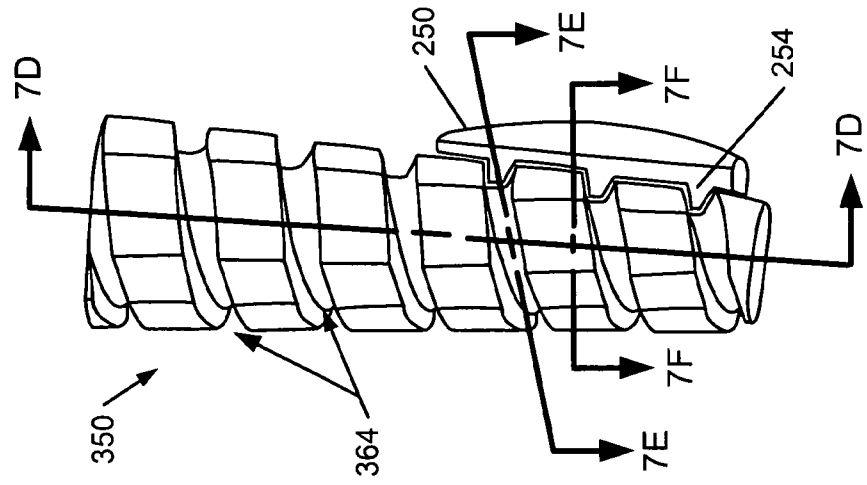
第 6C 圖



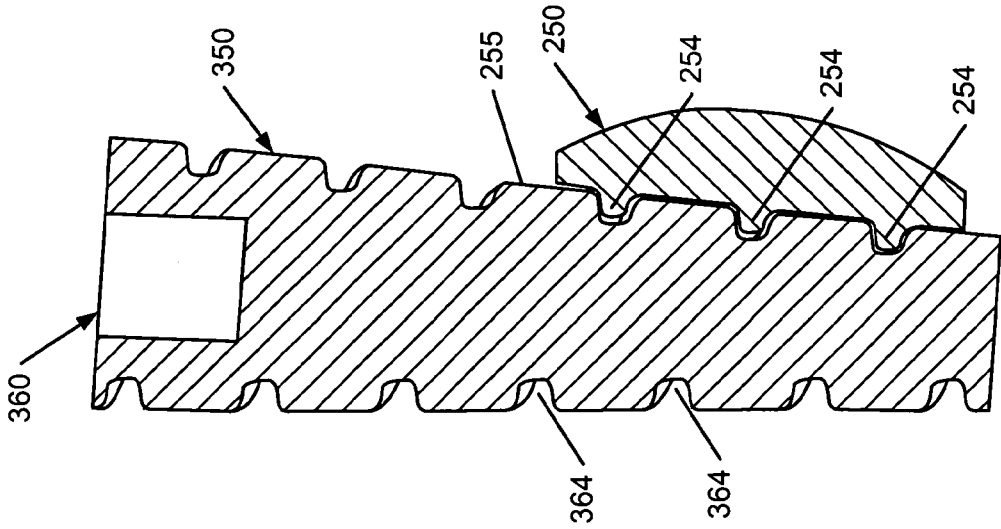
第7A圖



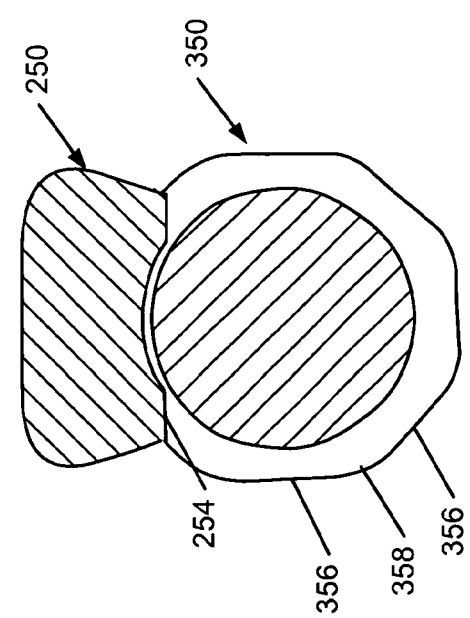
第7B圖



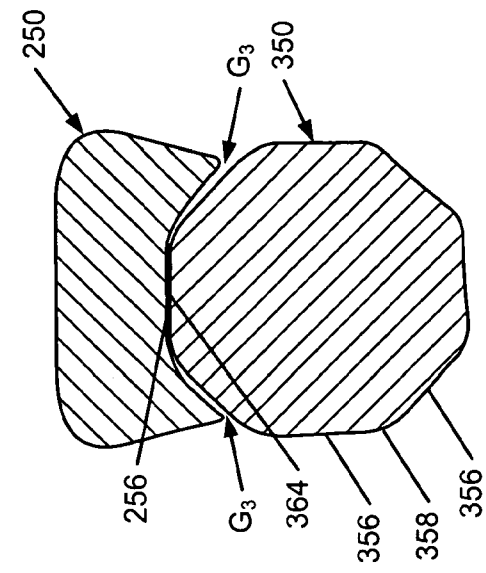
第7C圖



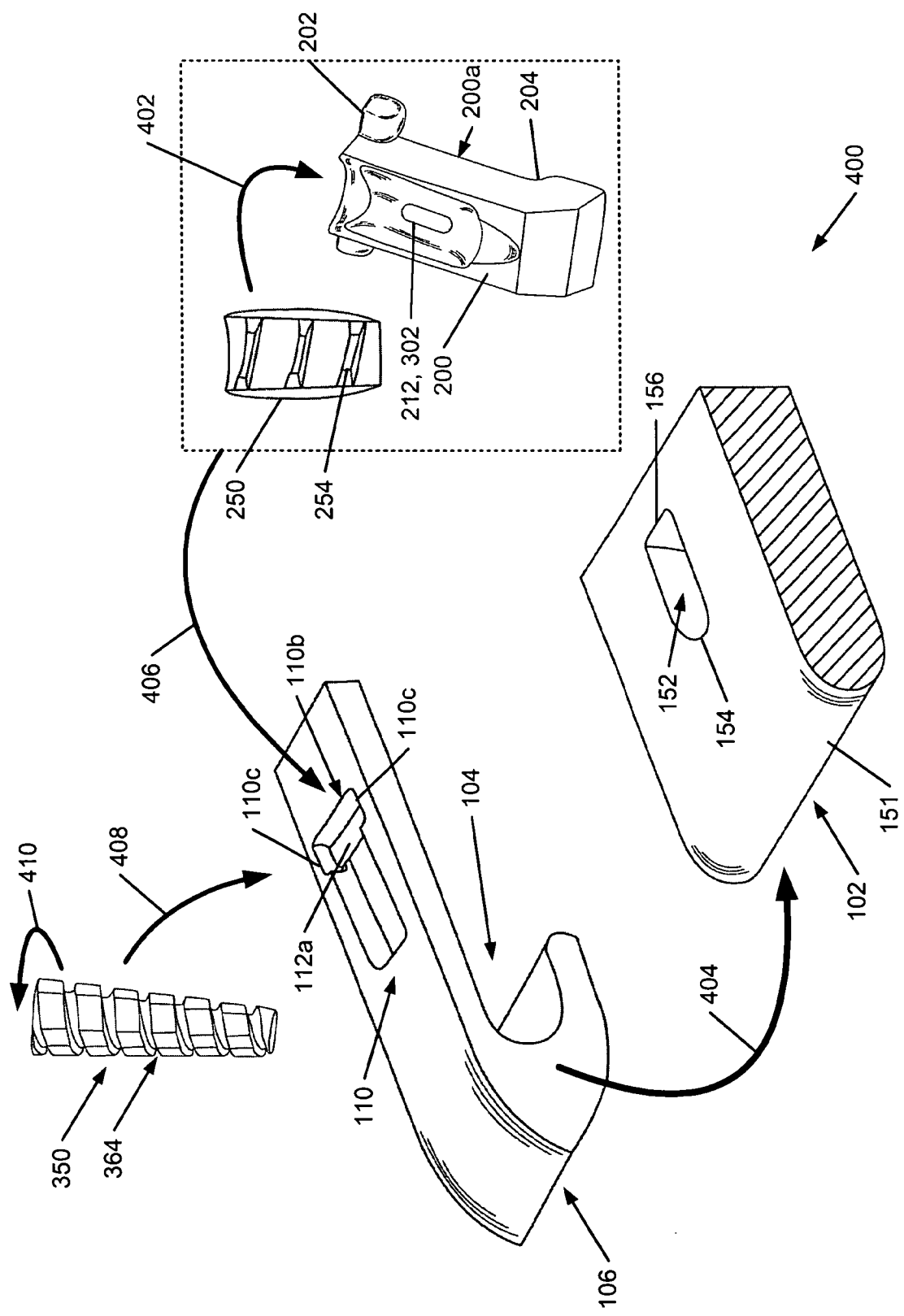
第7D圖



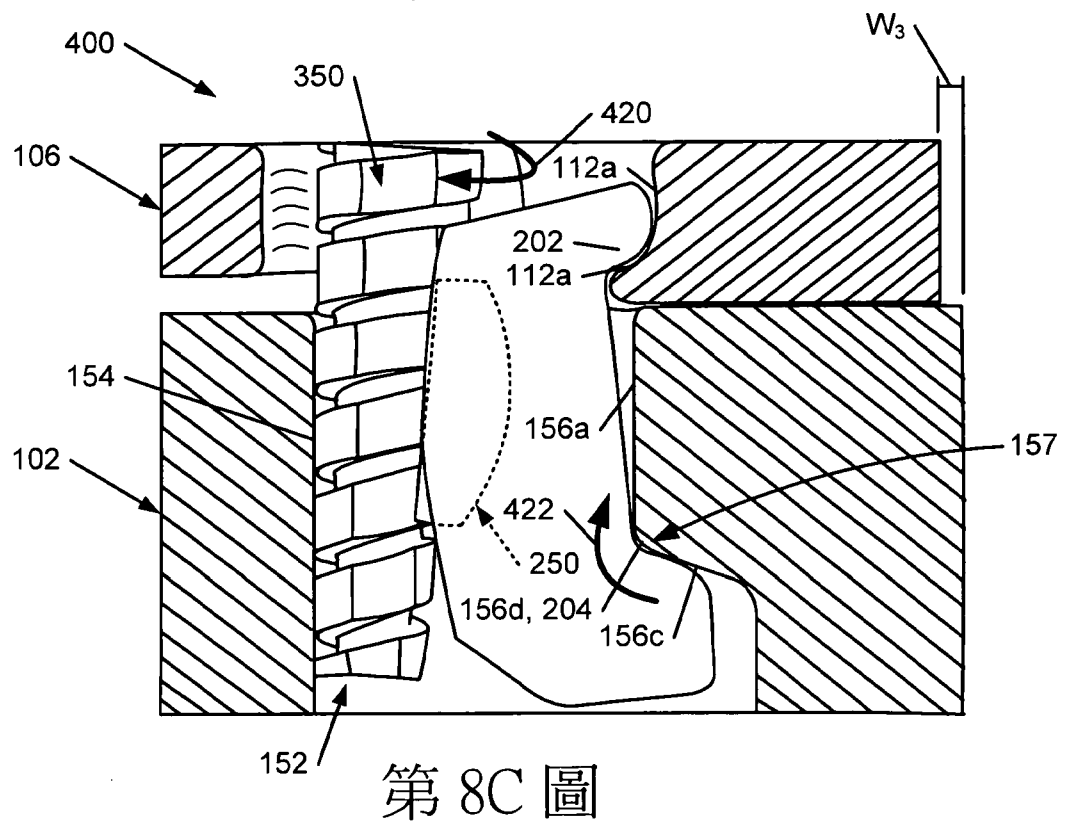
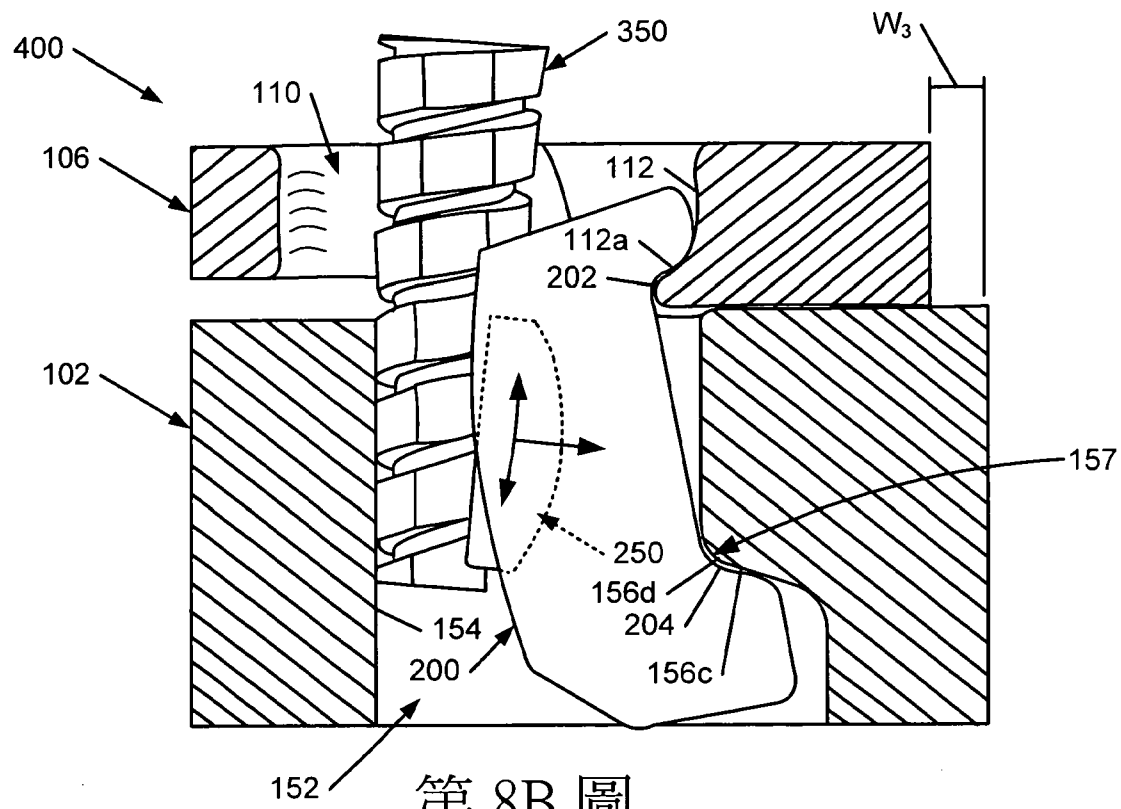
第7E圖

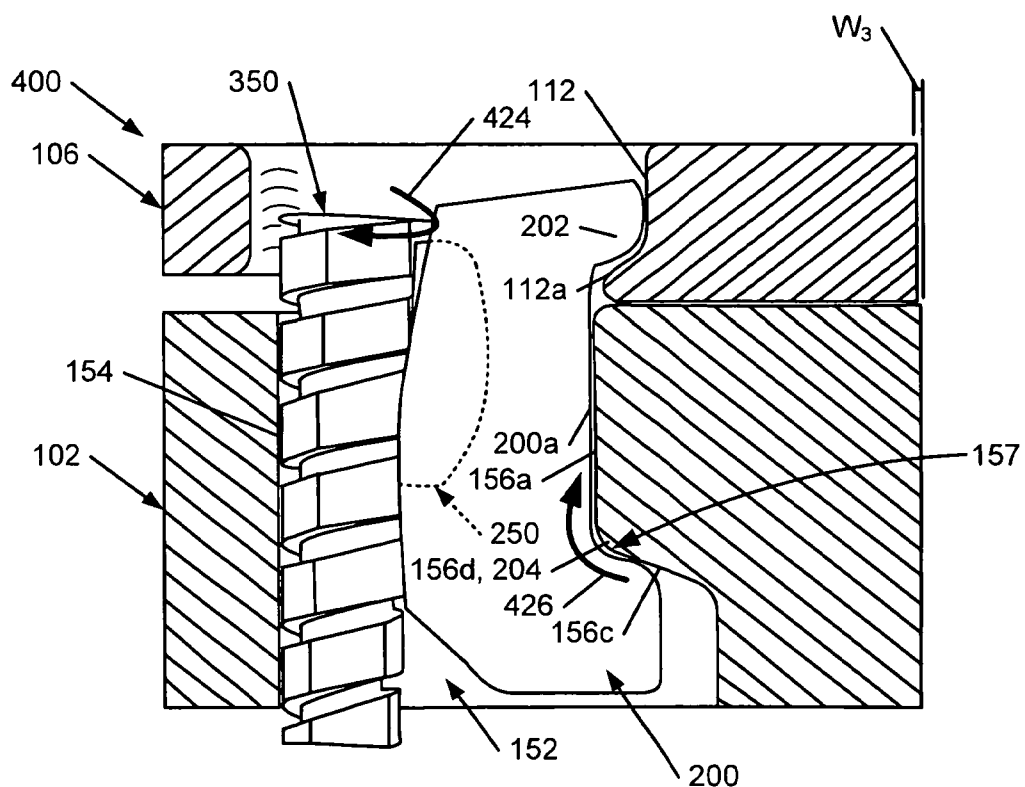


第7F圖

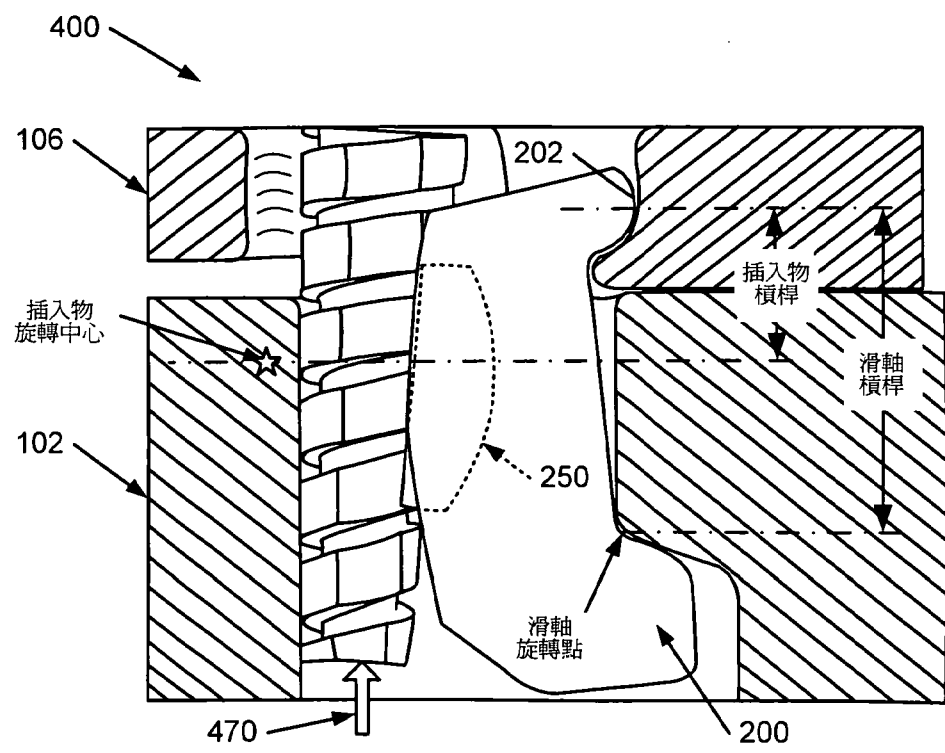


第8A圖

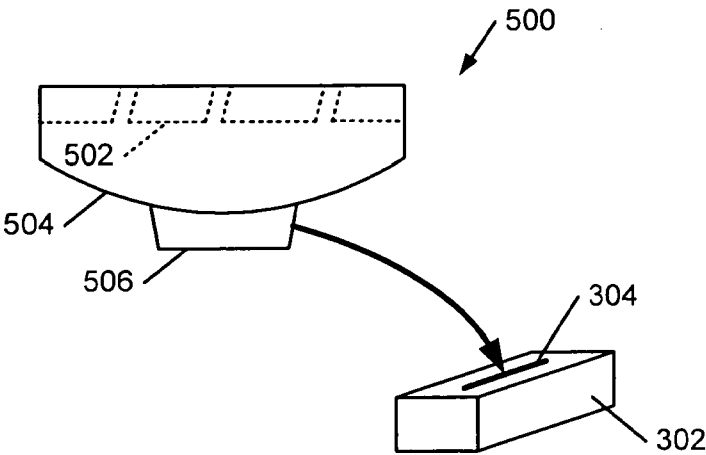




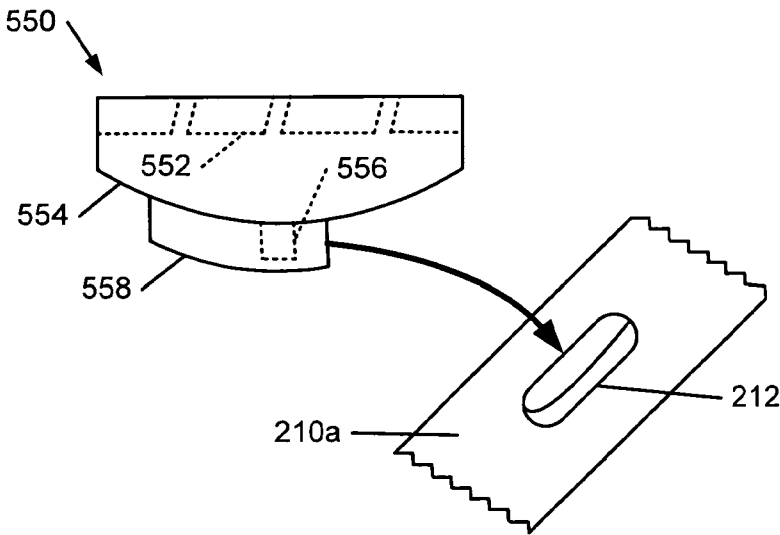
第 8D 圖



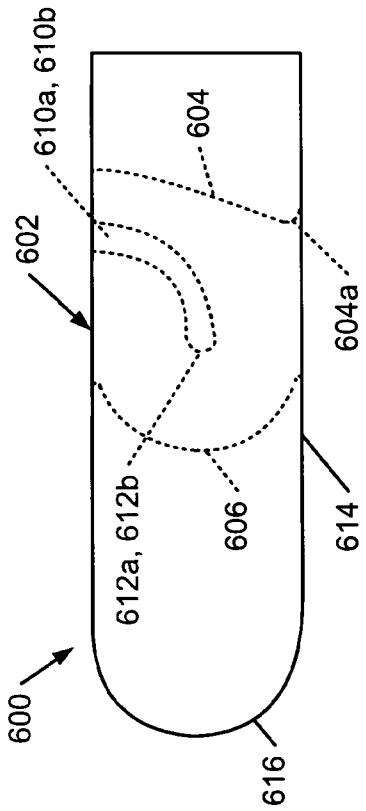
第 8E 圖



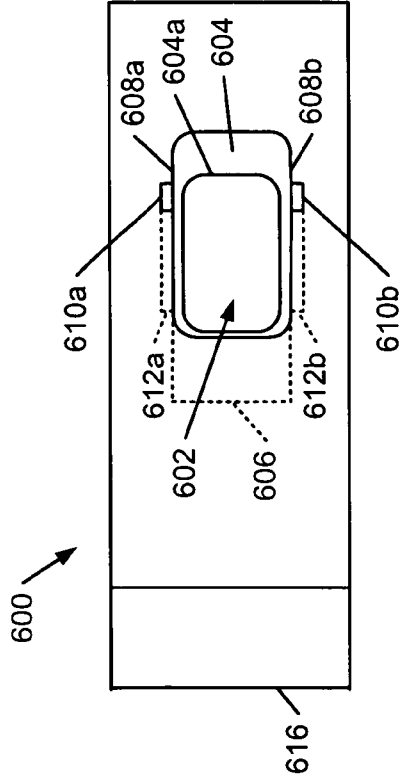
第 9A 圖



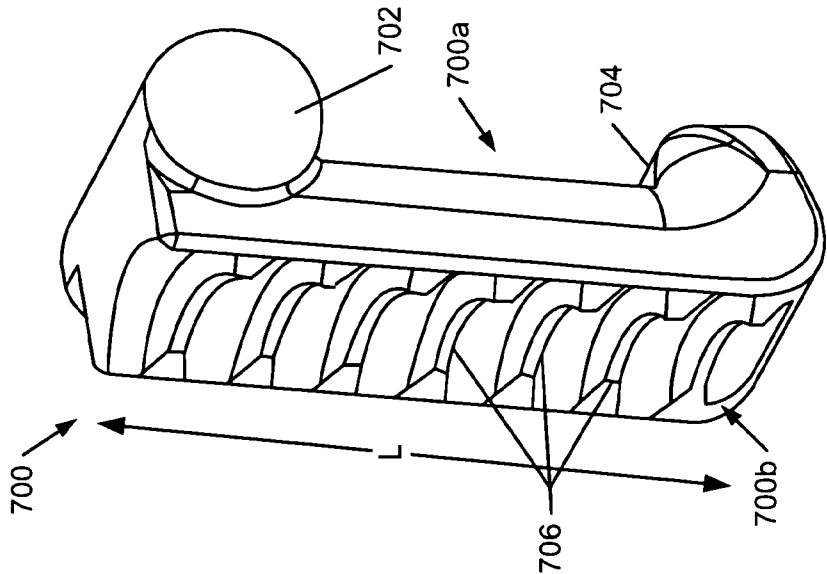
第 9B 圖



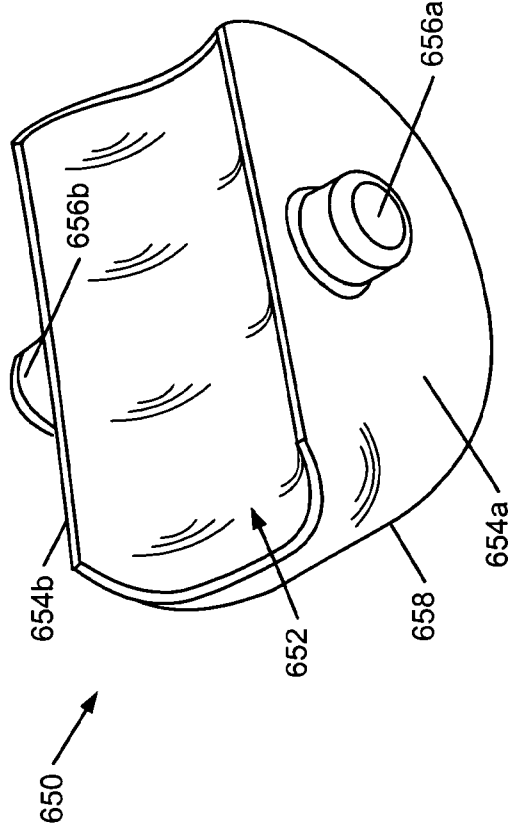
第 10A 圖



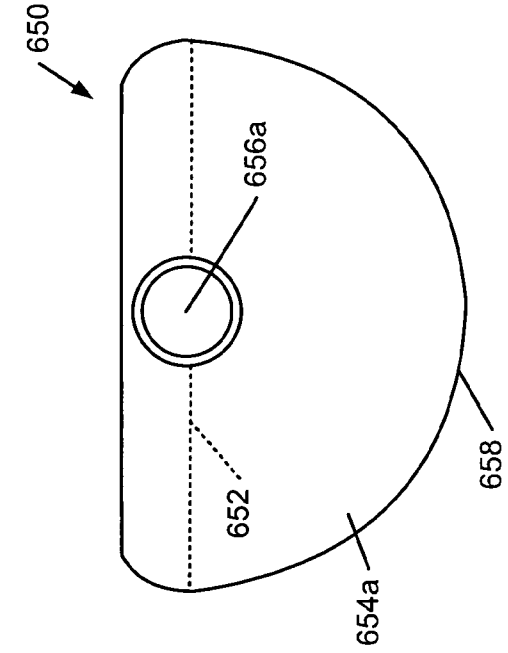
第 10B 圖



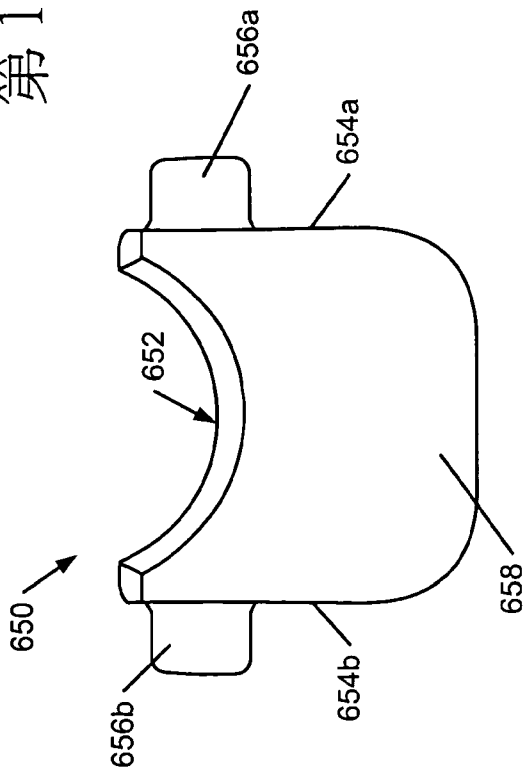
第 12 圖



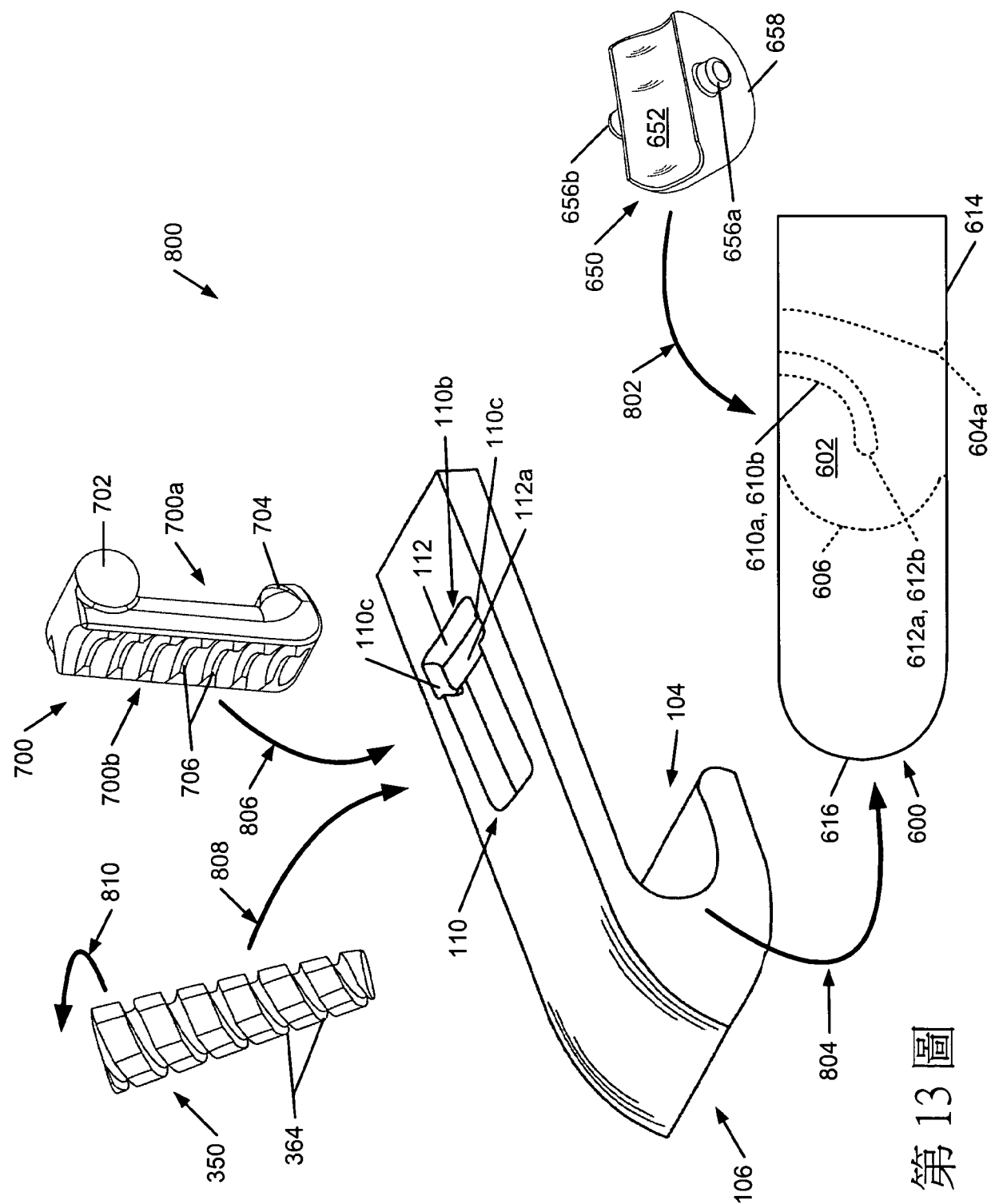
第 11A 圖



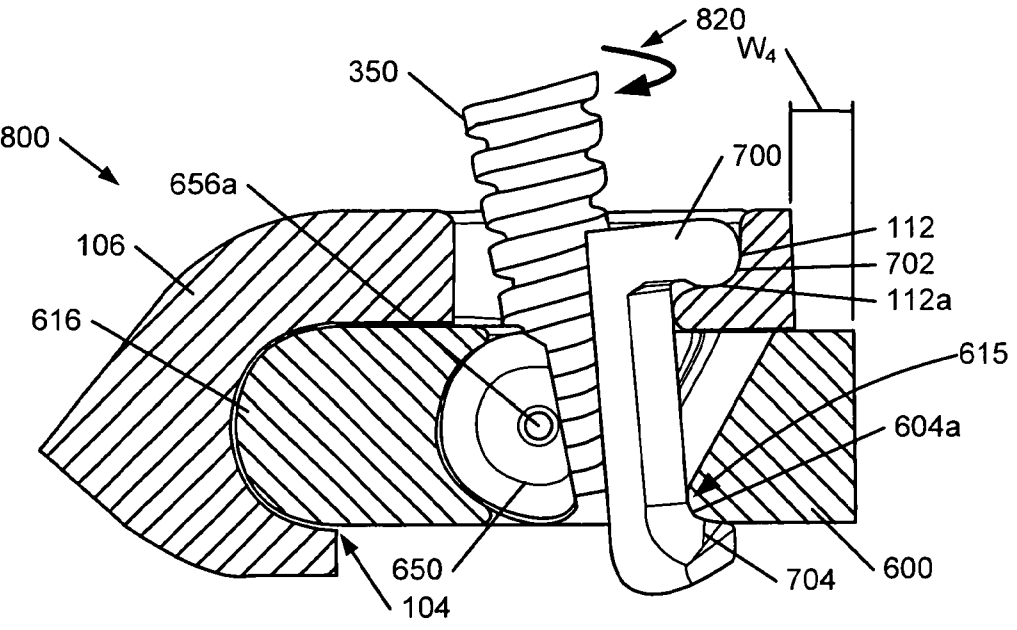
第 11C 圖



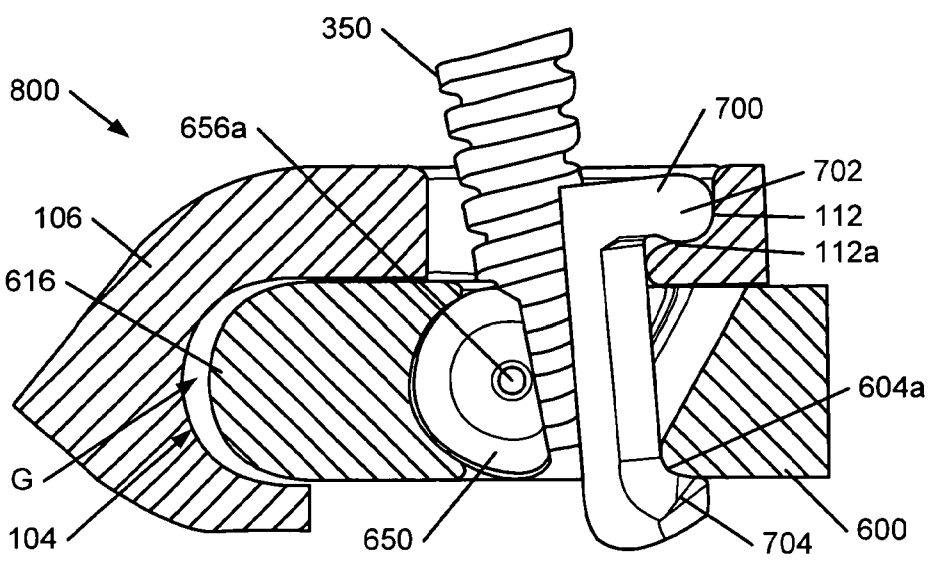
第 11B 圖



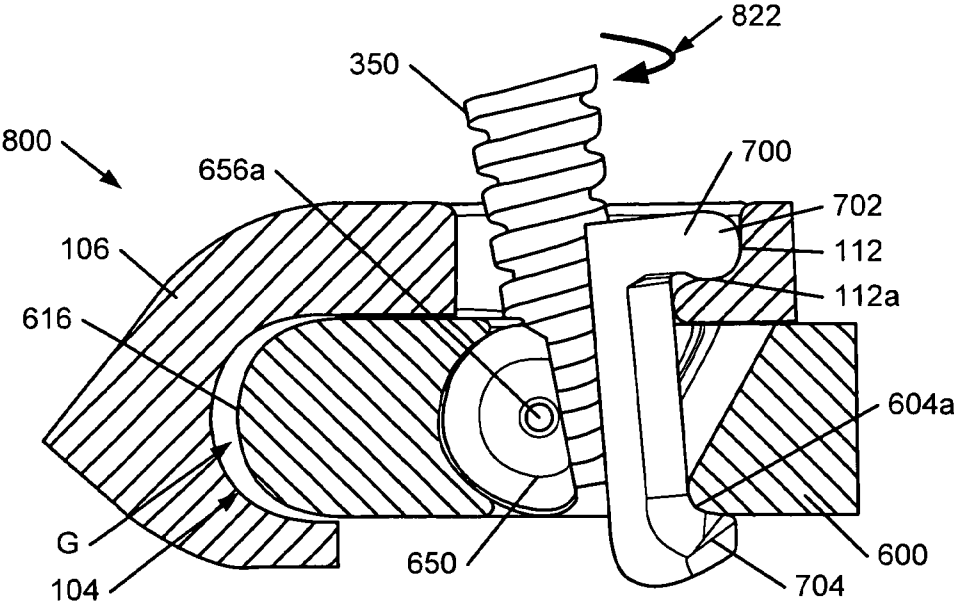
第13圖



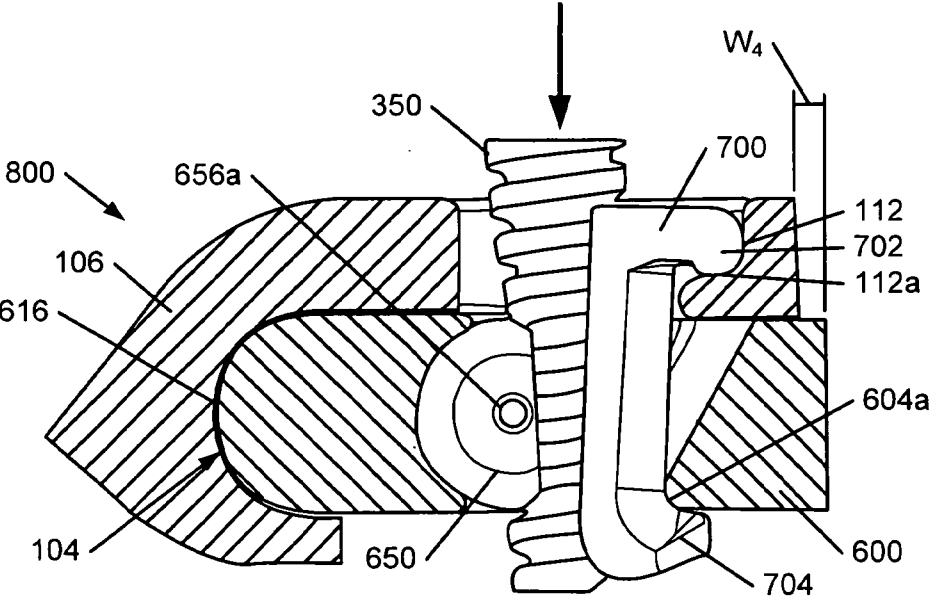
第 14A 圖



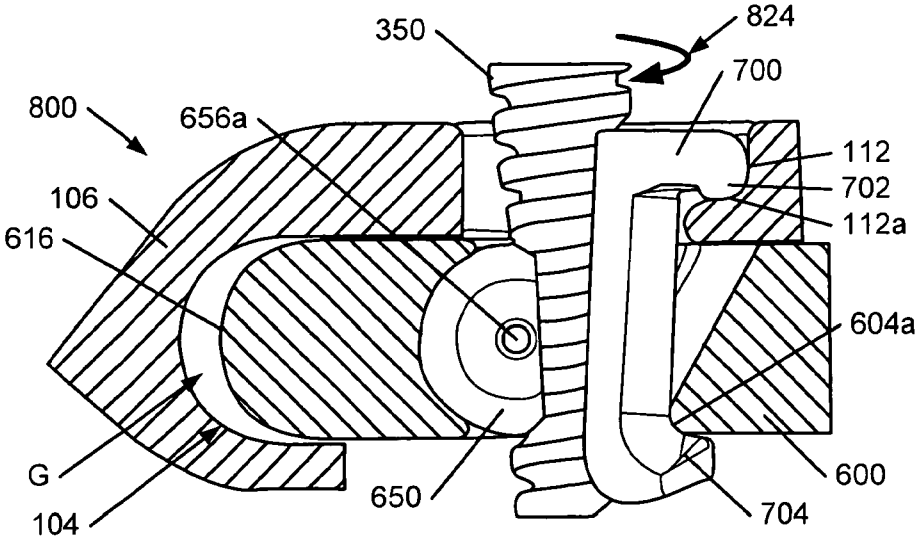
第 14B 圖



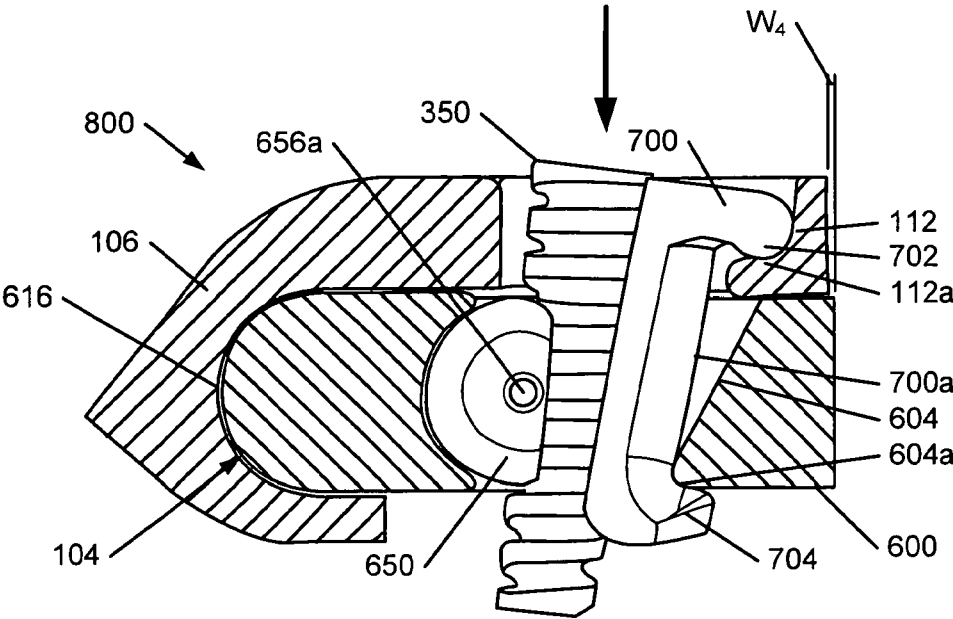
第 14C 圖



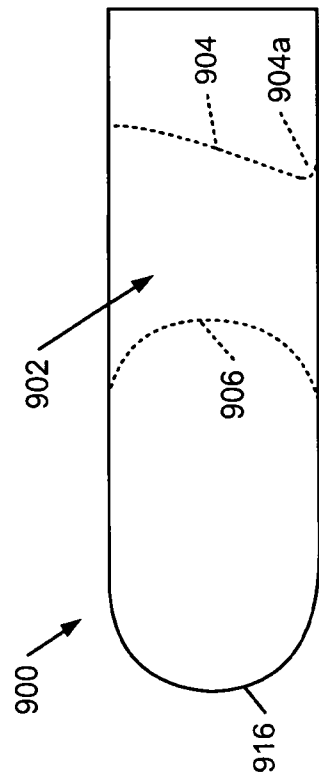
第 14D 圖



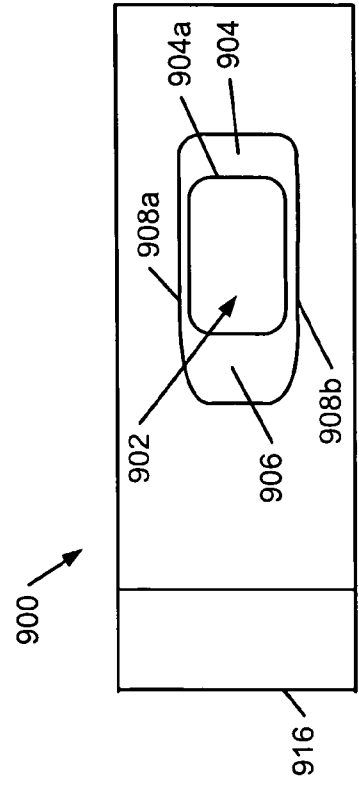
第 14E 圖



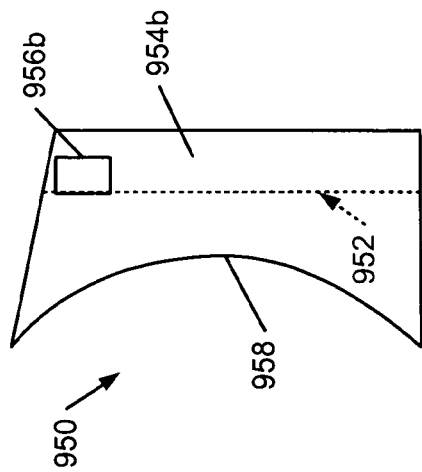
第 14F 圖



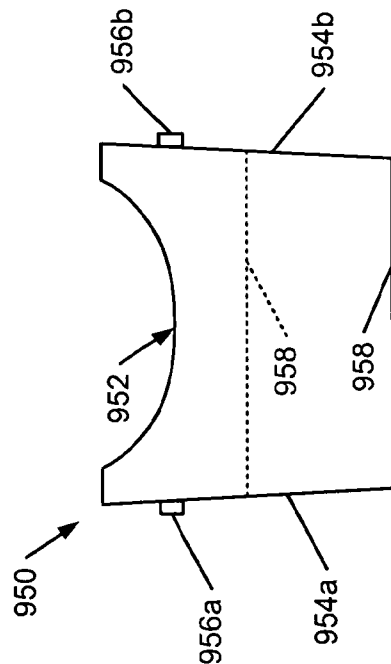
第 15A 圖



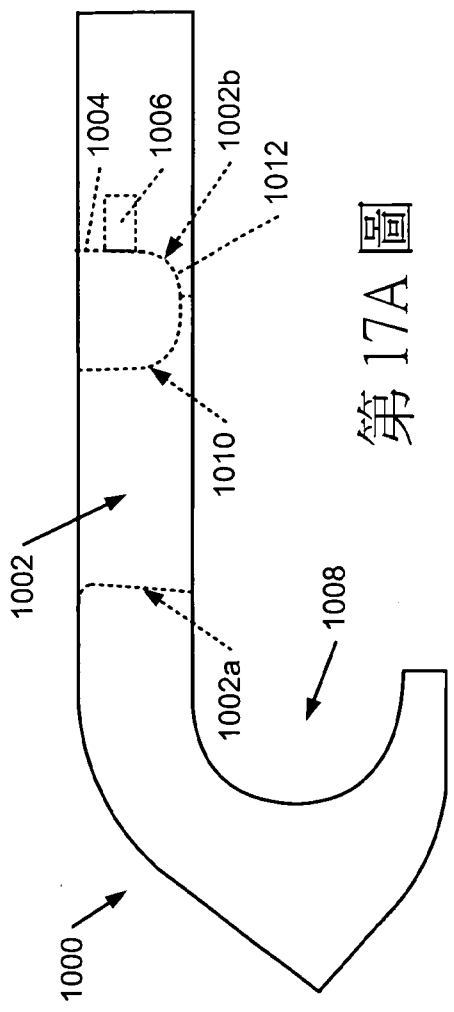
第 15B 圖



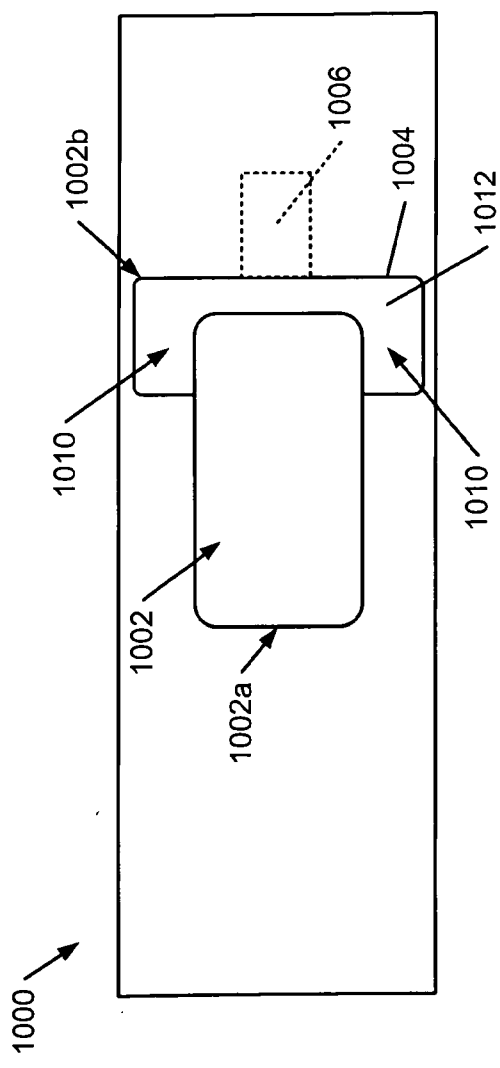
第 16A 圖



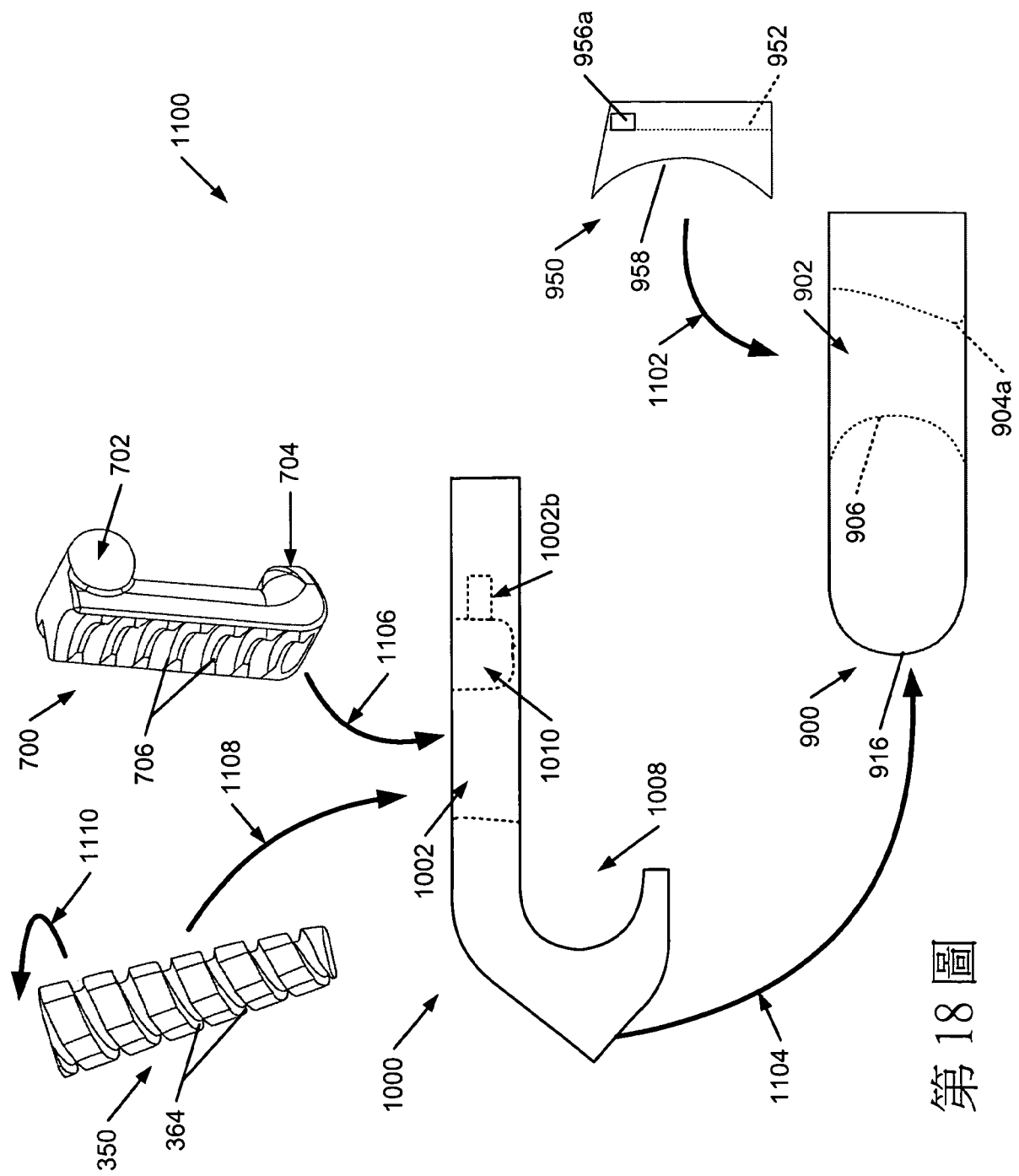
第 16B 圖



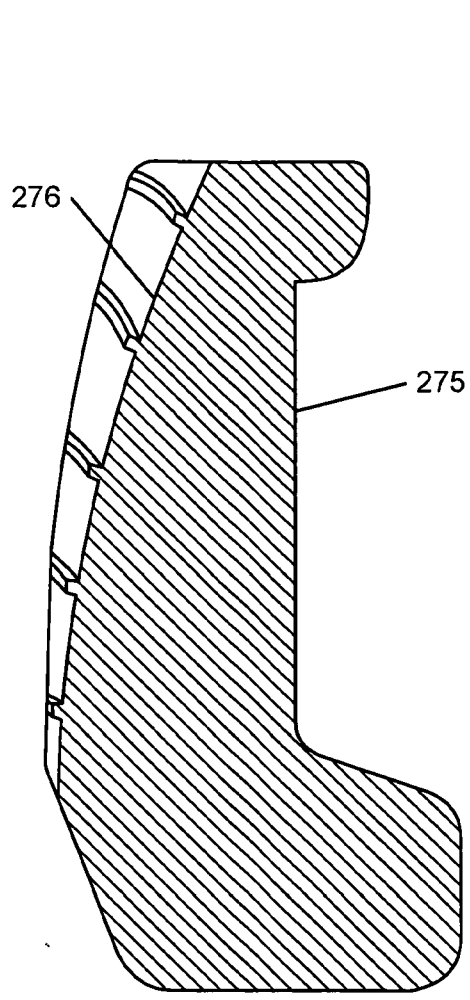
第 17A 圖



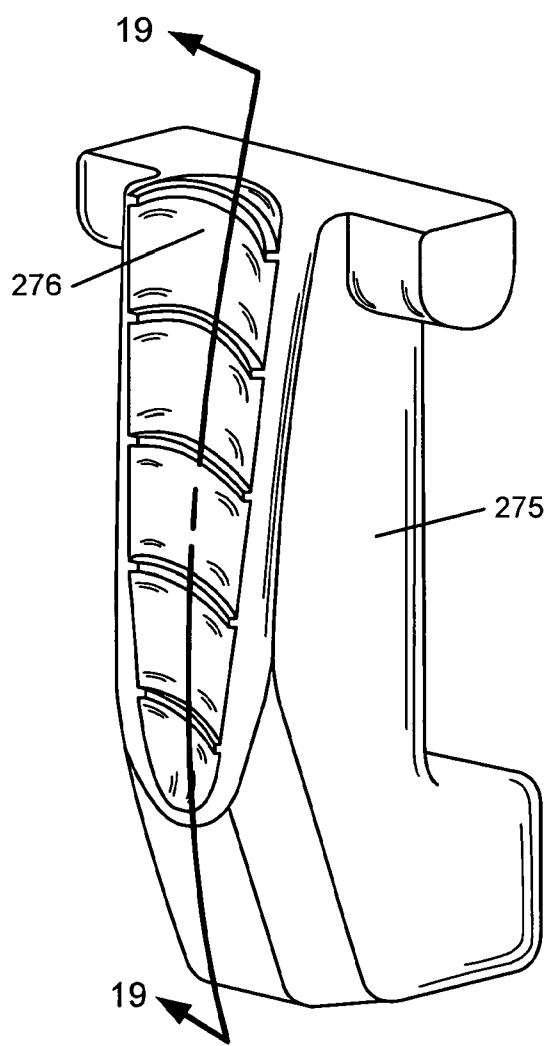
第 17B 圖



第 18 圖



第 19 圖



第 20 圖