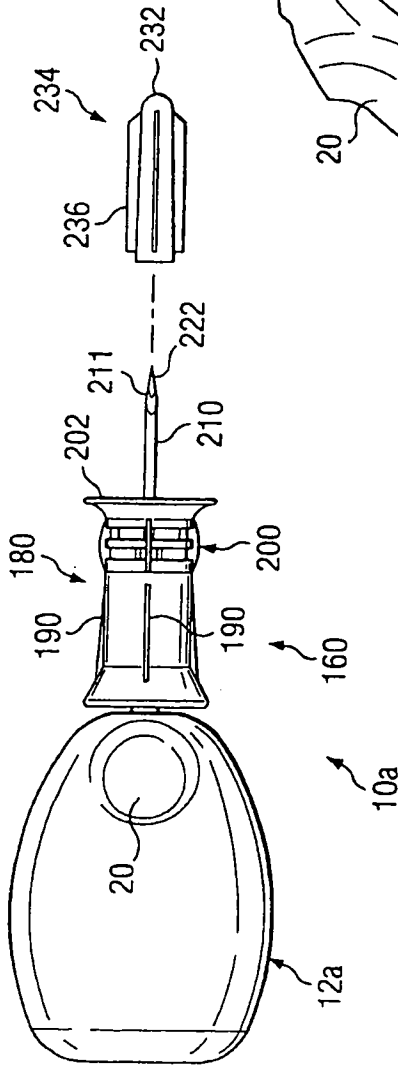
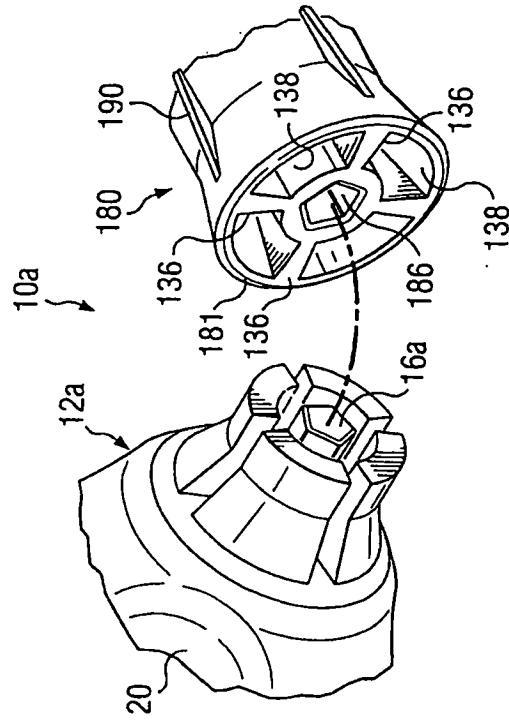


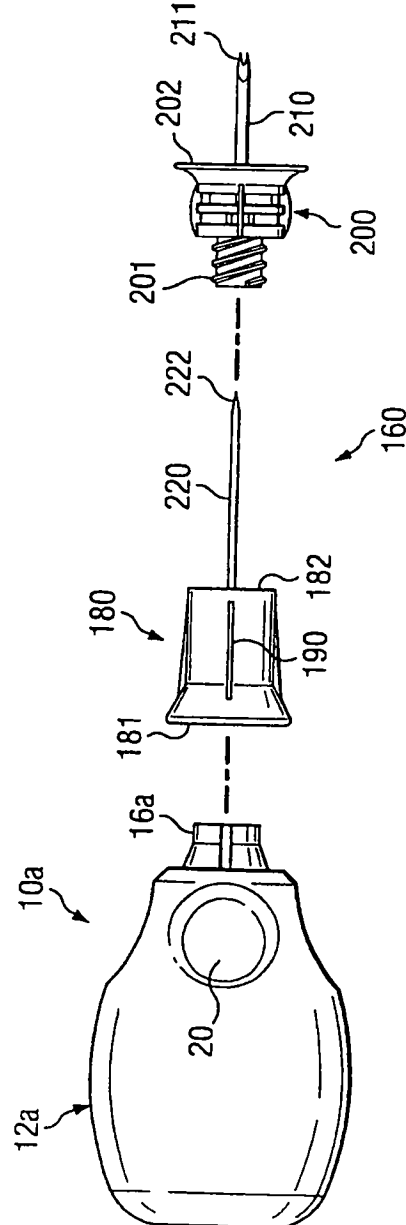
第1A圖



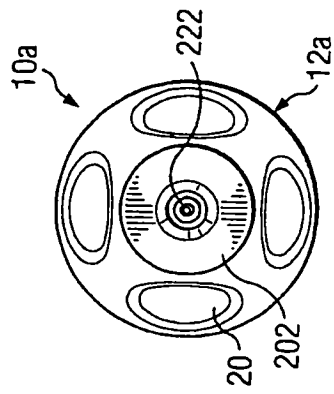
第1D圖



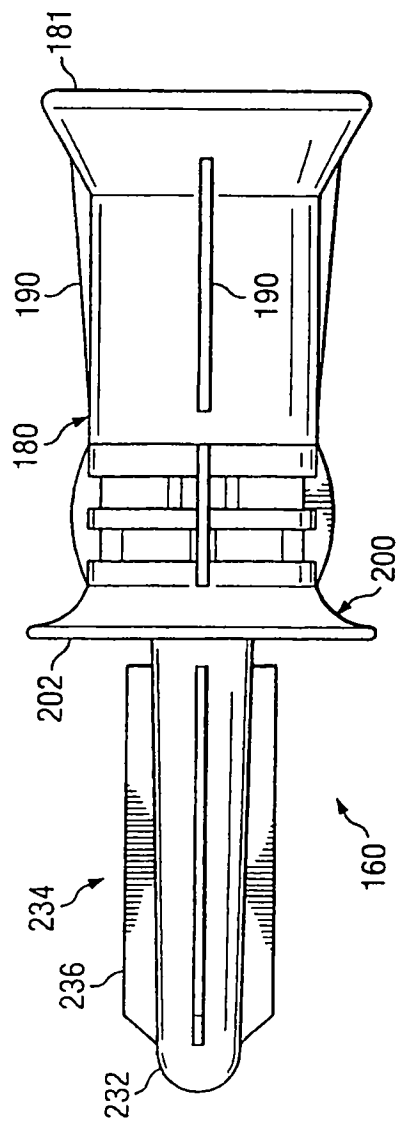
第1B圖



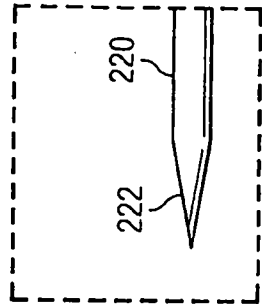
第1C圖



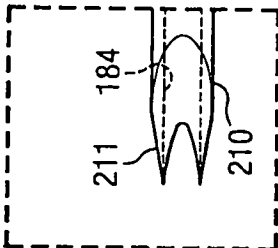
第1E圖



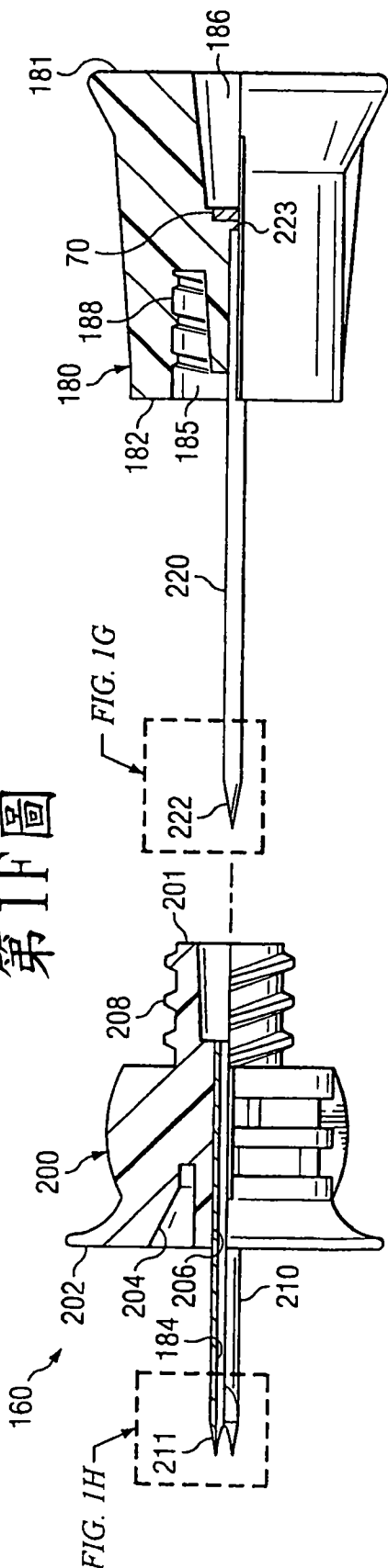
第1G圖



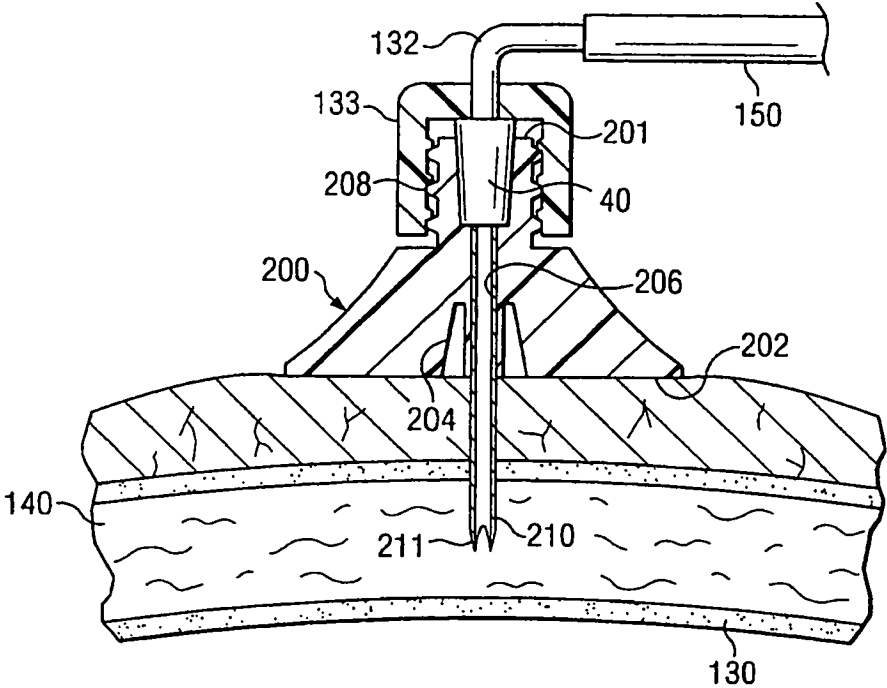
第1H圖



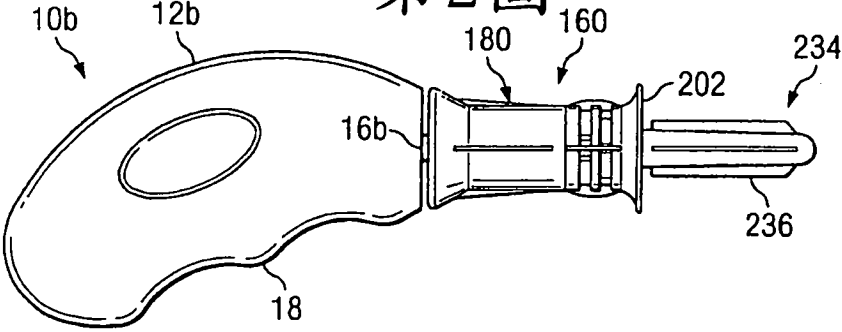
第1F圖



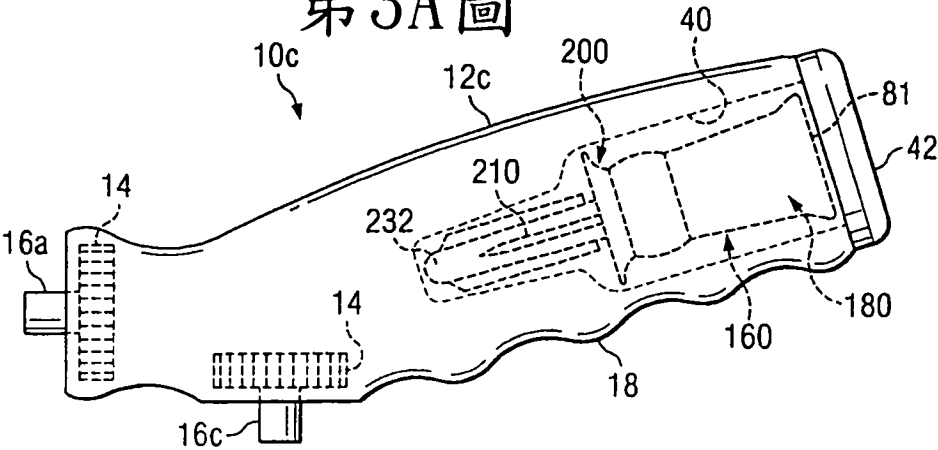
第1圖



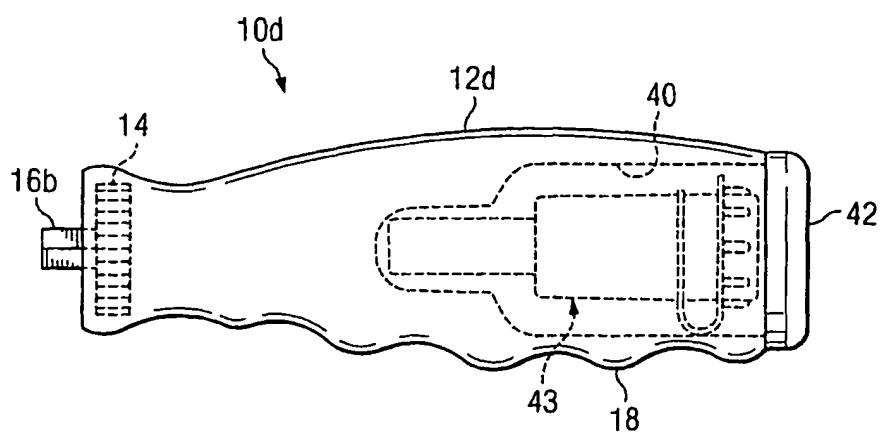
第2圖



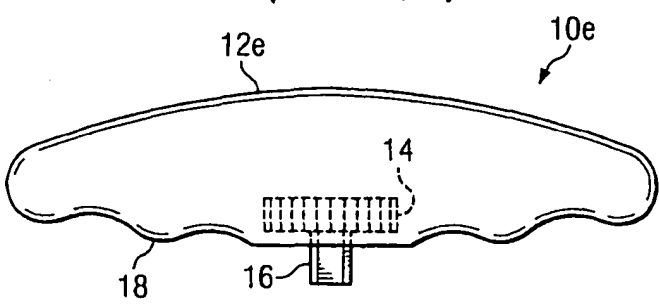
第3A圖



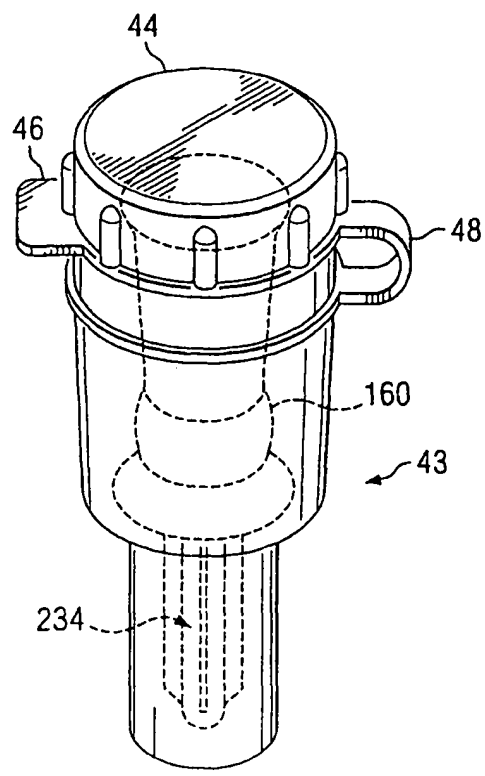
第3B圖



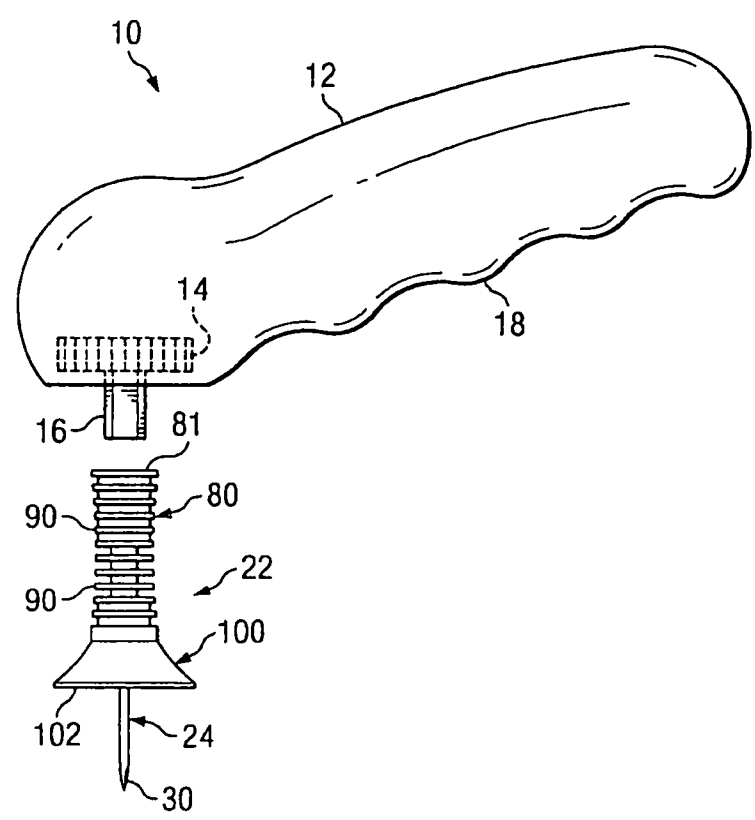
第3C圖



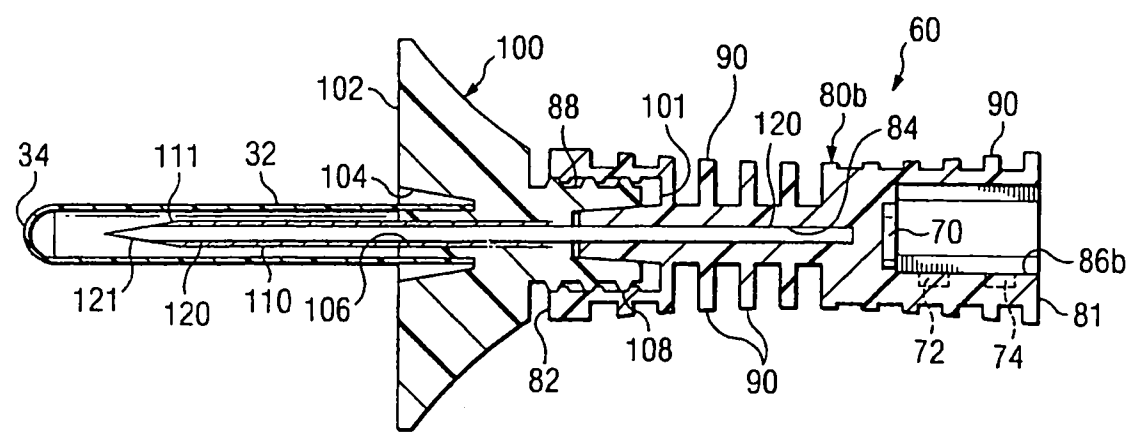
第3D圖



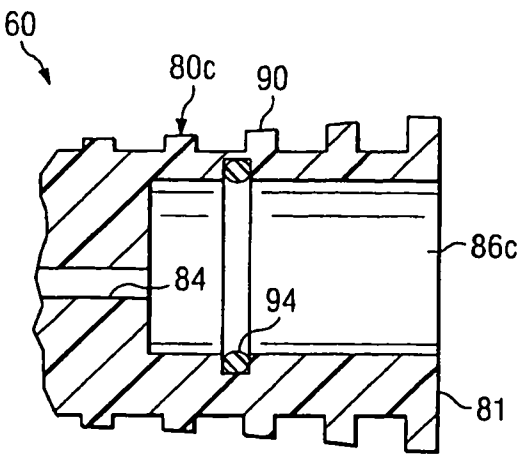
第4A圖



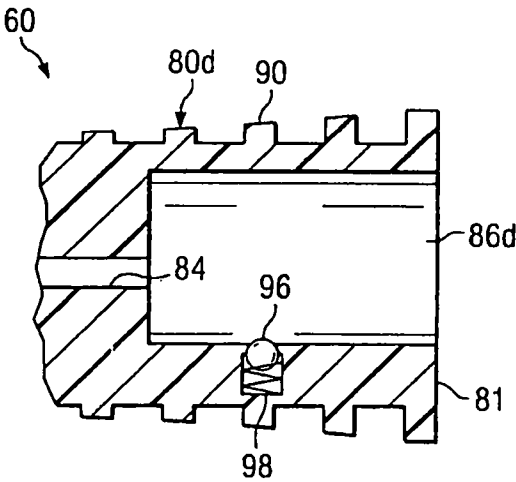
第4B圖



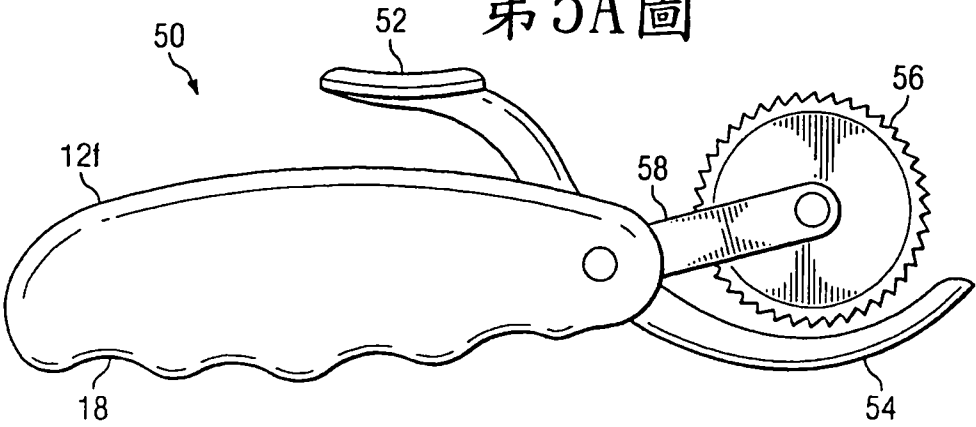
第4C圖



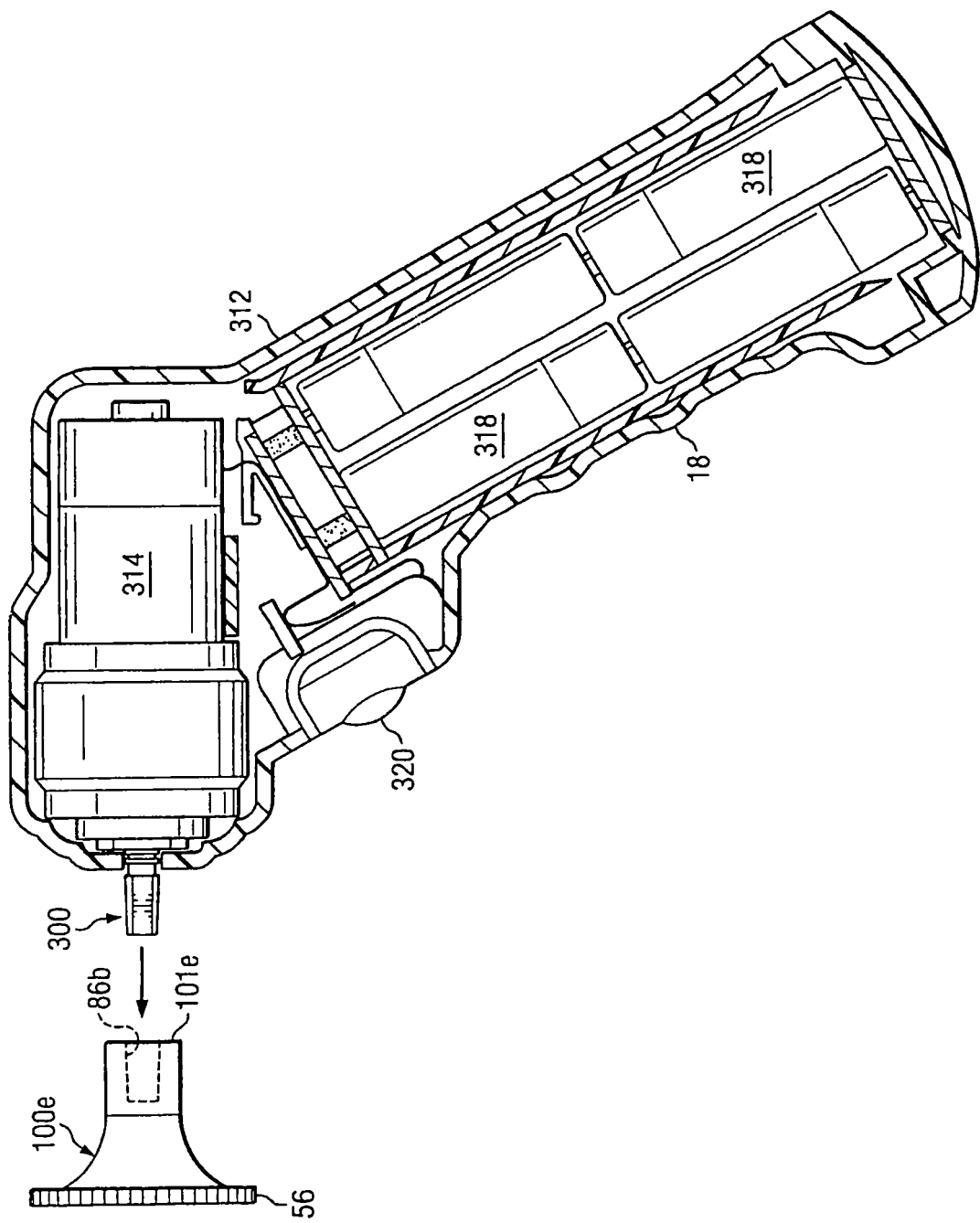
第4D圖



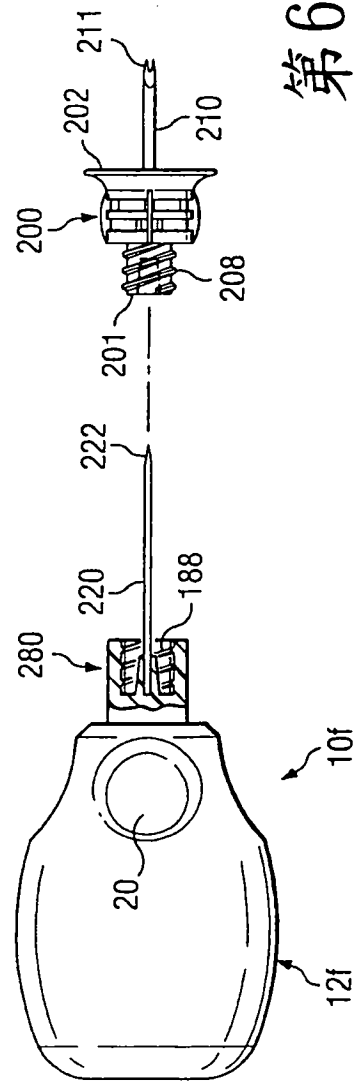
第5A圖



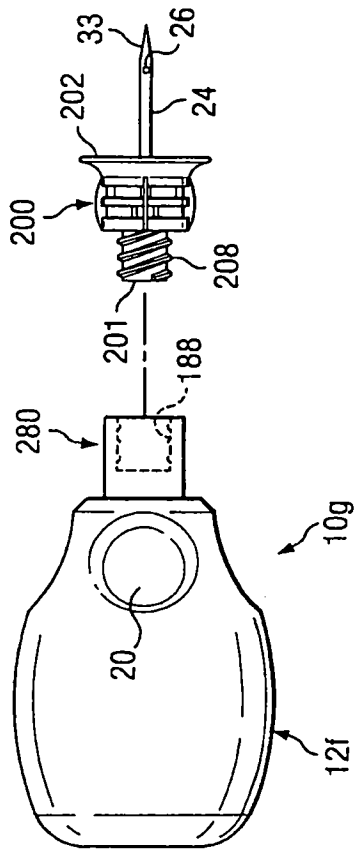
第5B圖



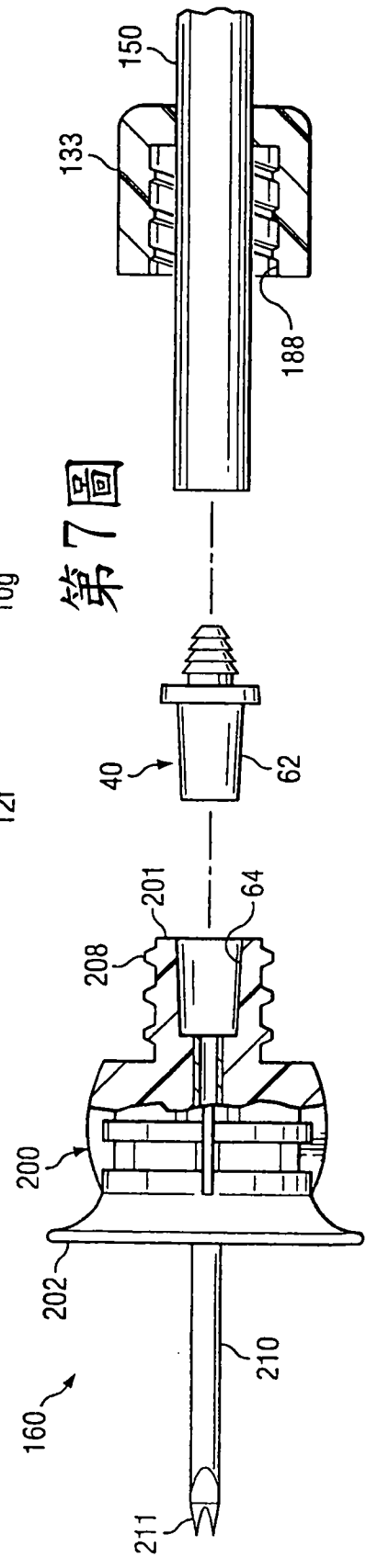
第6A圖



第6B圖



第7圖



(此處由本局於收
文時黏貼條碼)

846591

發明專利說明書

99年8月16日修(更)正替換頁

1-39頁

(本申請書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

公告本

※申請案號：94102179

※申請日期：94 年 01 月 25 日

※IPC 分類：A61M 25/06

一、發明名稱：

(中) 用以穿刺骨頭並提供對於相關骨髓進出之裝置

(英) Apparatus for penetrating a bone and providing access to associated bone marrow

二、申請人：(共 1 人)

1. 姓 名：(中) 維達保健公司

(英) VIDACARE CORPORATION

代表人：(中) 1. 賴瑞 米勒

(英) 1. MILLER, LARRY J.

地 址：(中) 美國德州聖安東尼奧艾森路七二二號

(英) 722 'A' Isom Road, San Antonio, Texas 78216, U.S.A.

國籍：(中英) 美國 U.S.A.

三、發明人：(共 1 人)

1. 姓 名：(中) 賴瑞 米勒

(英) MILLER, LARRY J.

國 籍：(中) 美國

(英) U.S.A.

四、聲明事項：

◎本案申請前已向下列國家(地區)申請專利 ☐ 主張國際優先權：

【格式請依：受理國家(地區)；申請日；申請案號數 順序註記】

1. 美國 ; 2004/01/26 ; 60/539,171 ☒ 有主張優先權2. 美國 ; 2004/02/26 ; 60/547,868 ☒ 有主張優先權

(此處由本局於收
文時黏貼條碼)

846591

發明專利說明書

99年8月16日修(更)正替換頁

1-39頁

(本申請書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

公告本

※申請案號：94102179

※申請日期：94 年 01 月 25 日

※IPC 分類：A61M 25/06

一、發明名稱：

(中) 用以穿刺骨頭並提供對於相關骨髓進出之裝置

(英) Apparatus for penetrating a bone and providing access to associated bone marrow

二、申請人：(共 1 人)

1. 姓 名：(中) 維達保健公司

(英) VIDACARE CORPORATION

代表人：(中) 1. 賴瑞 米勒

(英) 1. MILLER, LARRY J.

地 址：(中) 美國德州聖安東尼奧艾森路七二二號

(英) 722 'A' Isom Road, San Antonio, Texas 78216, U.S.A.

國籍：(中英) 美國 U.S.A.

三、發明人：(共 1 人)

1. 姓 名：(中) 賴瑞 米勒

(英) MILLER, LARRY J.

國 籍：(中) 美國

(英) U.S.A.

四、聲明事項：

◎本案申請前已向下列國家(地區)申請專利 ☐ 主張國際優先權：

【格式請依：受理國家(地區)；申請日；申請案號數 順序註記】

1. 美國 ; 2004/01/26 ; 60/539,171 ☒ 有主張優先權2. 美國 ; 2004/02/26 ; 60/547,868 ☒ 有主張優先權

九、發明說明

【發明所屬之技術領域】

本發明係有關於一種醫療裝置，用以進出骨髓，更詳細地說，是有關於穿刺骨頭並將穿刺器或針插入至相關的骨髓內的裝置及方法。

【先前技術】

在美國每年有數百萬名病患要因會危及生命安全的緊急事故而進行治療。這些緊急事件中的一部份包括有休克、外傷、心動停止、用藥過量、糖尿病酮酸症、心律不整、燒燙傷及癲癇連續狀態等。例如說，根據美國心臟學會，每年有超過 1,500,000 位病患發生心臟病（心肌梗塞），而他們之中有超過 500,000 會因嚴重併發症而死。

處理所有這些緊急事件的基本要素在於能夠快速建立靜脈注射（IV）管線，以將藥劑或流體直接注入循環系統內。不論是在救護車上的照護人員，或是急診室的急救專家，其目的都是一樣的－啟動靜脈注射，以供注射救命用的藥劑或流體。在相當大的程度上，成功處理這些緊急事件的能力是依進行靜脈穿刺的作業人員的技術及運氣而定。雖然在某些病患身上是很容易達成靜脈注射，但是醫生、護士及照護人員在約百分之 20 的病患身上卻常遭遇到建立靜脈注射上的極大困擾。這些病患會被尖銳的針重覆地戳刺，以便能克服該一問題，甚至會需要侵入性的作業來達成最終建立靜脈內通路。

在達成靜脈穿入的另一項複雜因素是在於“在現場”，例如在意外現場，或是在救護車運送過程中，其會不容易看到目標，而過度的動作會使穿入靜脈系統變成相當的困難。

在有慢性病或年長之病患的情形中，可能會不具有易於穿入之靜脈的可能性。其他的病患也會因解剖上的缺乏周邊靜脈、肥胖、極度脫水或先前靜脈注射藥劑使用等因素而缺乏靜脈注射點。對於這些病患而言，找到適當的點來注入救命用的藥劑變成是重大而令人挫折的工作。雖然一般而言並沒有罹病率及致死率的統計資料，但已知許多生命安全危急之緊急事件的病患是因為延誤或無法以救命用靜脈治療法進入血管系統內之故，而死於後續的併發症。對於這些病患，其需要有另一種的解決方案。

許多醫療裝置，例如注射器、皮下注射針、導管、靜脈注射管及停止旋塞等，均包含有一銷型（公型）或一箱型（母型）魯厄式接頭。銷型末端或箱型末端設有螺紋，可供相關的醫療裝置以可釋放的方式接合至其他具有互補型魯厄式接頭的儀器上。魯厄式連接器有時亦稱為魯厄式滑件或魯厄式鎖器。魯厄式滑件必須要將相關的軸環做半扭轉，以將銷型末端與箱型末端牢固地互相接合在一起。魯厄式鎖器的功能則在於在接合並扭轉半轉或更多時，能在銷型及箱型之間形成水密接合。魯厄式鎖器常包括有設在箱型末端的螺紋鎖固軸環，其可結合至自相對應銷型末端上突出的耳部或突出部，以提供更確實的鎖固連接效果

。魯厄式連接部通常可以形成液密的密封部。某些魯式連接部會包含有推拔狀的接頭。

【發明內容】

根據本發明的技術，其提供一種連通或進出骨頭之骨髓的裝置及方法。此裝置包含有一把手，其具有驅動軸、一連接器，其具有第一末端，在操作上可連接至該驅動軸上，以及第二末端，在操作上可附著於穿刺器殼部上。該穿刺器殼部包含有一穿刺器，在操作上可進出該骨髓內。

在另一種實施例中，其提供一種可供手動穿刺骨頭及相關之骨髓的裝置。此裝置包含有一把手，其具有至少一驅動軸、一可釋放之連接器，具有第一末端，在操作上可連接至該至少一驅動軸上，以及第二末端，在操作上可附著於穿刺器殼部上。該穿刺器殼部，具有一接頭，可結合至一連接器上，以及一穿刺器，在操作上可進出該骨髓內。

在另一實施例中，其提供一種進出骨頭骨髓的方法。此方法包含有藉由使用一種包含有一把手、一驅動軸及一個第一末端在操作上可連接至該驅動軸而第二末端在操作上可連接至穿刺器總成上之連接器的裝置來將穿刺器插入至骨髓內。在某些應用中，在穿刺器總成內可以設置一套針。在將穿刺器總成的一部份插入至骨髓內後，將該把手及該連接器自穿刺器總成上分離開。該套針在使用後，可自穿刺器總成及相關的穿刺器內取出。

在此裝置的各種實施例中，該把手可以是 T 形、手槍形、圓形或橢圓形、人體工學設計之握把或任何其他適合一般及特定用途的形狀。在各種實施例中，該把手均包含有一內室，以供包封住一骨間針、穿刺器及相關的套針或任何其他適合配合此裝置使用的附屬器具。

在另一實施例中，其提供一種用來穿刺骨頭之骨髓的動力驅動裝置。此裝置包含有一殼體、一馬達、一齒輪總成、至少一驅動軸及一電源，以及至少一驅動軸係在操作上可連接至一輔助裝置上，並在操作上可供應轉動能量至該輔助裝置上。在各種的實施例中，此輔助裝置包括有環切割器、吸引器械或是手電筒。

應用本發明技術的裝置及方法可用以進出人體或動物體內任何骨頭的骨髓，以進行任何的目的，包括注入流體、藥劑、藥物、化學劑及任何其他包括血液在內的生物活性物質。本發明的技術亦可用來採集骨髓及幹細胞。本發明的技術亦可用來進出人類或動物體內骨髓以外的其他身體組織或體腔。

【實施方式】

本發明的某些較佳實施例及其優點將可藉由參閱第 1A 圖至第 7 圖而得到更清楚的瞭解，其中相同的參考編號係標示相同的零件。

本發明的各種觀點係針對治療人類病患來加以說明的。但是，使用本發明之技術的裝置及方法亦可用來治療動

物病患。

有些時候使用電池驅動的骨間（IO）出入用驅動器是無法取得，或是不適合使用。這些情形包括有具有極端的溫度情形及對於可攜帶至戰場之重量有嚴格限制的特殊軍事作業。此對於在長置架時間及不常使用而使電池帶動驅動器成為不實用的民間緊急醫療服務（EMS）或是首先到達現場人員（First Responder）的情形亦然。因為此一理由之故，手動驅動器具有某些優於電池動力驅動器的優點。利用手動驅動器來做骨間出入有時會較動力驅動器的時間來得長。但是，這二種驅動器均可用來穿刺骨頭及相關的骨髓。在使用手動驅動器時，手動的力量會作用在把手或握把上，以將穿刺器或針插入至骨頭內，以取得骨髓。在電池動力驅動器無法運作時，例如因為沒電所致，手動驅動器亦可用來做為備用器具。

第 1A 圖、第 1B 圖及第 1C 圖中顯示出手動驅動器 10a 的實施例，其中把手 12a 具有驅動軸 16a。手動驅動器 10a 亦包含有選用的棘輪機構，例如第 3A 圖中所示者。把手 12a 可以製做成不同的形狀，例如具有手指握持部 20 者。把手 12a 可以由適合做多次重覆使用的材料所製成，或是由單次使用或是拋棄式的材料所製成。具有 T 形的把手 12e（見第 3C 圖）、大致上圓滑或橢圓形的把手 12a（見第 1A 圖和第 1B 圖）、手槍握把式把手 12b（見第 2 圖）或任何其他具有人體工學設計而適合在手動插入穿刺器時供手或手指抓持的形狀均可加以使用。

有多種技術適合用來將把手以可釋放的方式接合或結合至根據本發明技術的連接器或穿刺器上。在某些應用中，把手及相關的連接器可以製做成單一單元。參見第 6A 圖及第 6B 圖。在此種結構中，把手／連接器組合在操作上可以用來結合至組織穿刺器的韌部上。把手及連接器可以互相分離開，也可以是無法互相分離開的。在其他的應用中，把手係不使用連接器而以在操作上可釋放的方式接合至韌部及相關的穿刺器上。

第 1B 圖中顯示出裝置 10a 在零件分解開的情形。把手 12a 包含有選用性的手指握持部或手指靠置部 20。驅動軸或結合部 16a 係以可釋放的方式與連接器 180 的末端 181 相接合。內穿刺器或套針 220 自連接器 180 的末端 181 延伸出。連接器 180 及相結合的內穿刺器 220 係由設在韌部 200 第一末端 201 上的魯厄式接頭、螺紋連接部或其他合適的接頭，以可釋放的方式互相接合在一起。外穿刺器 210 係自韌部 200 的第二末端 202 延伸出。

第 1C 圖顯示出裝置 10a 的末端視圖。

第 1D 圖中的開口 186 是形成於第一末端 181 上，以容受相關的驅動軸 16a。參見第 1D 圖。開口 186 可以製成不同的結構及尺寸。在某些應用中，開口 186 包括有一個大小可以容受驅動軸 16a 之一部份的通道或槽道。在末端 181 內可以形成一片或多片自開口 186 處延伸出的腹板 136。在腹板 136 之間形成有開放區段或空曠空間 138。自把手 12a 上相鄰的部位上延伸出的突出部 146 可以可

釋放的方式接合於腹板 136 及空曠空間 138 內。開口 186 及相關的腹板 136 可用來以在操作上可釋放的方式將連接器 180 結合至手動驅動器或動力驅動器上。動力驅動器之例子是顯示在第 5B 圖內。

第 1E 圖顯示出穿刺器總成 160 的放大圖。

如第 1F 圖中所示，穿刺器總成 160 包括有連接器 180、穀部及相關穀部 200、外穿刺器 210 及內穿刺器 220。穿刺器總成 160 包括有諸如套管、中空管或中空鑽頭之類的外穿刺器，以及諸如通管針或套針之類的內穿刺器。多種型式的通管針或套針均可設置於外穿刺器內。在某些應用中，外穿刺器或套管 210 係描述成大小可以容受內穿刺器或通管針 220 於其內之略呈長條狀管。內穿刺器 220 的某些部位可以設置於延伸通過外穿刺器 210 的縱長向通道 184 內。內穿刺器 220 的外徑及縱長向通道 184 的內徑係選取成可讓內穿刺器 220 以可滑動的方式設置在外穿刺器 210 內。

在開口 186 內設有金屬碟 70，係用來將連接器 180 以在操作上可釋放的方式附著於磁性驅動軸上。在某些應用中，驅動軸 16a 係為磁化者。內穿刺器 220 的末端 223 最好以設置在其間的絕緣或不導電材料與金屬碟 70 隔離開。

外穿刺器 210 的尖端 211 及內穿刺器 220 的尖端 222 可用來穿刺骨頭及相關的骨髓。尖端 211 及 222 的結構係選取成能夠在最小創傷下穿刺骨頭或其他的身體腔。內穿刺

器 220 的第一末端或尖端 222 具有梯形形狀，具有一或多個切割面。在某種實施例中，外穿刺器 210 及內穿刺器 220 在相關的製程中係做為單一單元一起研磨。設置相配合的套接部可使得各尖端 211 及 222 能夠做為單一鑽孔單元，其可在穿刺器總成 160 的一部份插入至骨頭及相關的骨髓內時，有助於插入及將傷害減至最低。內穿刺器 220 亦可設有縱長向溝槽（未顯示出來），其係沿著內穿刺器 220 的側面延伸，以使得骨頭碎屑及組織能夠在穿刺器總成 160 更深入地鑽入至相關的骨頭內時，排出插入點。外穿刺器 210 可以由不鏽鋼、鈦或其他具有可穿刺骨頭之適當強度及耐用性的材料來加以製成。

轂部 200 係用來在穿刺器在選定的插入點插入至病患皮膚、軟組織及相鄰骨頭內時，穩定住穿刺器總成 160。轂部 200 的第一末端 201 係在操作上可用來以可釋放的方式接合或附著於相關的連接器 180 上。轂部 200 的第二末端 202 則具有可與供外穿刺器 210 插入之相關插入點相容的大小及結構。轂部 200 與外穿刺器 210 的組合有時亦稱為“穿刺器組”或骨內針（Intraosseous Needle）。

在某些應用中，連接器 180 係描述成略呈圓柱狀管，部份地由第一末端 181 及第二末端 182 所構成。連接器 180 的外側包括有加大的推拔部，鄰接於末端 181。在連接器 180 的外側形成有多道縱長向的突脊 190，以在與驅動軸結合，供作業人員抓持住穿刺器總成 160。參見第 1E 圖。縱長向突脊 190 亦可在外穿刺器 210 已插入至骨頭及

相關骨隨內時，讓連接器 180 能被抓持住，以供與穀部 200 分離開。

連接器 180 的第二末端 182 設有開口 185，其大小可容受穀部 200 的第一末端 121 於其內。在開口 185 內與連接器 180 之第二末端 182 相鄰處設有螺紋 188。螺紋接頭 188 係用來以在操作上可釋放的方式將連接器 180 附著於鄰接於穀部 200 之第一末端 201 的螺紋接頭 208 上。

穀部 200 的第一末端 201 設有螺紋連接器 208 或是其他適當的接頭，位在其外側上。第一末端 201 係大致上具有圓柱銷式的結構，適合以在操作上可釋放的方式接合至連接器 180 的第二末端或箱型末端 182。

在某些應用中，穀部 200 的末端 202 具有略似突緣的結構。在末端 202 處形成有大小可以容受護蓋或針蓋 234 之一側末端的斜角槽或溝槽 204。槽或溝槽 204 在操作上可用來以可釋放可釋放的方式將蓋 234 接合至穿刺器總成 160 上。參見第 1A 圖、第 1E 圖及第 2 圖。在某些應用中，蓋 234 係描述成具有圓滑末端 232 的中空管。蓋 234 係設置在槽 204 內，以供在結合至相關之把手上之前，用來保護外穿刺器 210 及內穿刺器 220 的一部份。蓋 234 包含有多道縱長向突脊 236，形成在其外側上。縱長向突脊 236 可互相配合，以供在不污染相關穿刺器之某些部位的情形下，安裝或卸除該蓋或針蓋 234。蓋 234 可以不同的塑膠或金屬製成。

穀部 200 之第二末端 202 的尺寸及結構係可以配合於

不同的插入點或病患而加以改變。韌部 200 可與多種能接觸病患皮膚的突緣或其他結構配合使用。此外，末端 202 及相關的突緣也可以配合多種的韌部使用。本發明並不侷限於韌部 200、末端 202 或相關的突緣。通道 206 自第一末端 201 延伸貫通第二末端 202。通道 206 的內徑是選擇成能夠牢固地接合於穿刺器 210 的外徑上。通道 206 的尺寸及結構係選定成能夠維持相關穿刺器總成與韌部 200 接合在一起。

第 1G 圖顯示出設在外穿刺器 210 內之內穿刺器 220 末端上所形成的尖端 222 的放大圖。第 1H 圖顯示出外穿刺器 210 之末端處所形成之尖端 211 的放大圖。

在本發明的一實施例中，穿刺進入骨髓的步驟包含有旋動或轉動驅動軸，以藉由旋轉運動而將穿刺器 24（參見第 4A 圖）、穿刺器 110（參見第 4B 圖）或穿刺器 210（參見第 1A 圖至第 1B 圖）插入骨頭及相關之骨髓內、將驅動軸自連接器 80 或 180 上鬆解開，以及將連接器 80 或 180 自韌部 100 或 200 上鬆解開，而留下韌部 100 或 200 及穿刺器 24、穿刺器 110 或穿刺器 210 於骨髓內。穿刺進入骨頭及骨髓的深度是由韌部 100 之第二末端 102 與尖端 30 或尖端 111 之最遠側末端間的距離，或是韌部 200 之第二末端 202 及尖端 211 之最遠側末端間的距離來決定的。在某些應用中，螺紋連接部或接頭 108 或 208 可供將多種型式可與靜脈管或注射針相配合的魯厄氏鎖器或魯厄氏接頭結合至韌部 100 的第一末端 101 或韌部 200 的第一末端

201 上。

第 1I 圖顯示出外穿刺器或套管 110 插入至骨頭 130 及骨髓 140 內。多種型式可用來讓流體經由外穿刺器 210 流通至骨髓 140 內的連接部，可用來將靜脈管 150 連接至外穿刺器 210 上。直角連接器 132 具有可讓管 150 以一種不會糾結或夾住管 150 之管腔的角度連接至外穿刺器 110 上的優點。鎖固螺帽 133 係用來將直角連接器 132 接合至穀部 200 上。

第 1I 圖僅係顯示出用來讓流體在外穿刺器 110 及管 150 間流通的例子而已。靜脈管可用來將靜脈液或藥劑供應至骨髓內。此管亦可用來自骨髓內抽取血液樣本。其他的連接器或轉接器亦可用來將穿刺器連接至靜脈管、其他型式之管或注射器上。參見第 7 圖。

根據本發明技術製成的裝置具有人體工學的設計，可供以相當簡易而同時能進行把手旋轉運動的方式施用插入壓力或力量，例如手推力等。在第 3C 圖中，具有把手 12e 的驅動軸 16 在作業人員之手及手腕前旋或後俯時，係對齊於其組織的中立位置處。此對齊作業在操作上可使得穿刺器總成在相關之穿刺器插入骨頭及骨髓內時，能得到較佳的軸向定位，以減低會使得插入孔不必要地加寬或變長的穿刺器過度作動或未對齊的機率。插入的力量並不僅限於旋轉，亦可包括有由手推力量造成的往復或直接的軸向力量。

第 2 圖顯示出根據本發明技術的可用來將穿刺器插入

至骨髓內的裝置的另一例子。第 2 圖顯示出手動驅動器 10b，其中把手 12b 具有驅動軸 16b。手動驅動器 10b 亦包含有選用性的棘輪機構，如第 3A 圖中所示。把手 12b 係在操作上可釋放地接合至穿刺器總成 160，以及其他應用本發明技術的穿刺器總成上。

第 3A 圖中所示的裝置 10c 亦可包含有第一驅動軸 16a 及第二驅動軸 16c。驅動軸 16a 及 16c 可分別具有棘輪機構 14。驅動軸 16a 及 16c 是相對於把手 12c 設置於不同的角度上，以配合於穿刺器總成的不同插入點，或是配合於不同型式的穿刺器總成。驅動軸 16a 及 16c 可以具有相同的圓形截面，或是具有不同的截面。

在本發明的實施例中，例如第 3A 圖中所示者，裝置 10c 包含有把手 12c，其具有至少一個腔室 40 設置在其內。腔室 40 的結構及大小（如第 3A 圖中虛線所示）係選取成能配合於一個或多個穿刺器總成或其他的裝置。蓋 42 可固定在把手 12c 的一側末端上，以將穿刺器總成或其他裝置固定在腔室 40 內。

如稍後會更詳細說明的，穿刺器總成在使用前最好是設置在密封的容器內。應用本發明技術的容器之一例顯示在第 3D 圖內。穿刺器總成 160 是以虛線顯示在腔室 40 內，以顯示出容器 43 以外的其他物件亦可適當地設置於應用本發明技術的把手內。腔室 40 的形狀可以設定成能容置一個或多個容器 43 或多個裝置。

第 3B 圖內所示的裝置 10d 包含有把手 12d，與前面

所述的把手相比下，其具有修改過的結構。驅動軸 16b 具有四個側面，其等構成一個略呈正方形或矩形的截面。驅動軸 16b 也可以具有五（5）個側面、六（6）個側面或是鍵的形狀。把手 12d 亦於容器 43 內設有腔室 40。如先前所述，第 3C 圖中所示的裝置 10e 具有略呈 T 形的把手 12e。

如第 3D 圖中所示，容器 43 包含有一蓋 44。蓋 44 包含有突片 46，其結構係可以一根或多根手指來加以掀開。容器 43 的蓋 44 可由作業人員的手來加以開啓。在蓋 44 開啓的情形下，作業人員可以將穿刺器總成接合至作業人員另一隻手所握持之手動或動力驅動器的驅動軸上。撓性條片 48 係用來將蓋 44 以在操作上可釋放的方式結合至容器 43 上。應用本發明技術的容器可以讓穿刺器總成存置於一個消毒過環境內。在有需要使用穿刺器總成時，即可在不污染穿刺器總成的情形下，將手動或動力驅動器接合至應用本發明技術的穿刺器總成上。如稍後將更詳細說明的，各種的機構，例如磁石、O 形環或球掣子，均適合用來以在操作上可釋放的方式的將驅動軸接合至穿刺器總成上。

棘輪機構 14（見第 3A 圖、第 3B 圖及第 3C 圖）是一種選用性的零組件，其係設置於某些實施例內，以提供插入穿刺器時的額外槓桿效用。例如說，棘輪可以在有旋轉動力沿著順時鐘方向施用時，藉由接合至設置在針總成之殼部上的連接器而作動。棘輪機構 14 可以是可逆轉的，

以使得相關的把手能夠沿順時鐘或逆時鐘方向轉動。應用本發明技術的裝置亦可包含有可轉動的軸環（未顯示出來），其結構係可將可逆轉的棘輪機構加以鎖固或解鎖，以改變旋轉的方向。應用本發明技術的驅動軸亦可以僅能沿單一方向施用旋轉力量的方式連接至棘輪機構 14 上。棘輪機構 14 亦可以是“無聲”式，包含有三個滾珠軸承（未顯示出來），設置成能夠產生所需的效果，但不會有習用棘輪所會產生的噪音。驅動軸亦可在不使用棘輪機構 14 的方式下結合至應用本發明技術的把手（未顯示出來）上。

多種型式的穿刺器及穿刺器總成均適合配合應用本發明技術之把手使用。這些穿刺器及穿刺器總成的例子包含有第 1A 圖中所示的穿刺器總成 22、第 4A 圖中所示的穿刺器總成 22 及第 4B 圖中所示的穿刺器總成 60，但並不僅限於此等。在某些應用中，穿刺器總成 22 包含有連接器 80、轂部 100 及穿刺器 24，如第 4A 圖中所示。在某些應用中，穿刺器總成 60 包含有連接器 80、轂部 100、套管 110 及套針 120，如第 4B 圖中所示。在某些應用中，穿刺器總成 160 包含有連接器 180、轂部 200、套管 210 及套針或通管針 220，如第 1A 圖中所示。應用本發明技術的裝置及方法可配合相當多種把手、連接器、轂部及穿刺器使用。本發明並不侷限於第 1A 圖至第 6B 圖中所示的把手、連接器、突緣、穿刺器及穿刺器總成。在某些應用中，把手或驅動器可直接結合至穿刺器轂部上而不使用連

接器。

在某些應用中，穿刺器總成僅包含有單一中空之穿刺器。在其他的應用中，穿刺器總成則包含諸如套管的外穿刺器、中空的針或中空的鑽頭及諸如通管針或套針之類的內穿刺器，或是其他可設置在外穿刺器內的可移除裝置。穿刺器 24 是單一中空穿刺器的例子之一。參見第 4A 圖。穿刺器 24 包含有一根或多根側柱（未顯示出來）。套管 110 及 210 是外穿刺器的例子。參見第 1B 圖及第 1E 圖。

穿刺器的大小可依相關之穿刺器總成所需的用途而改變。穿刺器可以是相當的小，以供兒科病患使用，或是中型尺寸，以供成人使用，甚或是大尺寸，以供較巨大之成人使用。舉例來說，穿刺器的長度可以自五（5）公釐至三十（30）公釐的範圍。穿刺器的直徑可以自十八（18）號至十（10）號。特定用途中所用之穿刺器的長度及直徑係依要供此裝置使用之骨頭的大小而定的。穿刺器可依插入穿刺器所欲進行之醫療目的而具有許多種的結構。例如說，可以有一種結構是用來將藥劑或流體注入至病患骨髓內，而另一種結構則是用來對病患的骨髓或血液加以取樣。其他的結構則適合做骨頭或組織生檢之用。某些穿刺器可能適用於一種以上的用途。穿刺器的結構及大小亦可隨著用來插入穿刺器之點而改變。

如第 4A 圖中所示，穿刺器總成 22 包含有連接器 80、轂部及相關突緣 100 及穿刺器 24。在某些應用中，穿刺器 24 係描述為中空的針，適合用來讓流體流入骨髓內。

穿刺器 24 亦構造成可穿刺骨頭、骨髓或人體其他組織或體腔。多種型式的骨內針或中空鑽頭均可用來做為穿刺器 24。穿刺器 24 的尖端 30 適合用來隨著把手 22 的轉動而在骨頭上鑽孔。在穿刺器 24 上鄰近於尖端 30 處設有一開口（未顯示出來），以供流體在設在穿刺器 24 內之流體流動通道（未顯示出來）與相鄰的骨髓之間流通。

如第 4A 圖及第 4B 圖中所示，轂部 100 可在穿刺器在選定的插入點插入至病患皮膚、軟組織及相鄰骨頭時，穩定住穿刺器總成。轂部 100 的第一末端 101 係在操作上可用來以可釋放可釋放的方式接合或附著於相關的連接器 80 上。轂部 100 的第二末端 102 及相關突緣則具有可與供穿刺器 24 插入之相關插入點相容的大小及結構。轂部 100 與穿刺器 24 的組合有時亦稱為“穿刺器組或總成”。

多種的技術適合用來將連接器 80 以在操作上可釋放的方式接合至轂部 100 及穿刺器 24 上。例如說，不同型式的機械式扣件均在操作上可用來以可釋放可釋放的方式將把手接合至根據本發明技術的穿刺器上，其等包括機械式接頭及螺紋連接器，或者魯厄式鎖固螺帽等，但並不僅限於此。

在某些應用中，連接器 80 係描述成略呈圓柱狀桿，部份地由第一末端 81 及第二末端 82 所構成。縱長向通道 84 自第一末端 81 延伸出而穿過連接器 80 的一部份。在諸如第 4B 圖所示的實施例中，通道 84 最好中止於碟 70 的前方處。在某些應用中，縱長向通道 84 的大小係可容受

通管針或套針於其內。參見第 4B 圖。在其他的應用中，也可以在沒有縱長向通道 84 的情形下使用連接器 80。

在第一末端 81 處設有一個擴大的開口，用以容受驅動軸 16。螺紋接頭 88 可以設置在鄰接於連接器 80 之第二末端 82 之處，以供將連接器 80 以在操作上可釋放的方式附著於殼部 100 的第一末端 101 上。在某些應用中，在連接器 80 的外側上設有多道突脊或凹槽 90，以供作業人員在將穿刺器總成 22 結合至驅動軸 16 時抓持之。突脊或凹槽 90 亦可在穿刺器 24 已插入至骨頭及相關骨隨內時，讓連接器 80 能被抓持住，以供與殼部 100 分離開。

在某些應用中，殼部 100 的末端 102 包含有環狀槽或溝槽 104，其大小可容受保護蓋 32 的一側末端。槽或溝槽 104 在操作上可用來以可釋放可釋放的方式將蓋 32 接合至穿刺器總成 22 或穿刺器總成 60 上。參見第 4B 圖。在某些應用中，蓋 32 係描述成具有圓滑末端 34 的中空管。蓋 32 係設置在槽 104 內，以供在結合至手動或動力驅動軸之前，用來保護穿刺器的一部份。蓋 32 可以不同的塑膠或金屬製成，並可應用於不同的穿刺器總成實施例內。

殼部 100 之第二末端 102 的尺寸及結構係可以配合於不同的插入點或病患而加以改變。通道 106 自第一末端 101 延伸貫通過殼部 100 而至第二末端 102。通道 106 的內徑是選擇成能夠牢固地接合於穿刺器 24 的外徑或是套管 110 的外徑上。通道 106 的尺寸及結構係選定成能夠維持相關穿刺器與殼部 200 牢固地接合在一起。

殼部 100 的第一末端 101 設有螺紋連接器 108 或是其他適當的接頭，位在其外側上。第一末端 101 係大致上具有圓柱銷式的結構，適合以可釋放的方式接合至連接器 80 的第二末端或箱形端 82。螺紋連接部 88 在操作上可以可釋放的方式與螺紋 108 相嚙合。

連接器 80、80b、80c、80d 等可具有相同的外側結構及尺寸，如第 4A 圖、第 4B 圖、第 4C 圖及第 4D 圖中所分別顯示的。但是，與連接器 80、80b、80c、80d 相比較下，應用本發明技術的連接器的尺寸及結構亦可大幅度的改變。

每一連接器 80 內的開口 86 可具有多種的結構及尺寸，以供與相關的驅動軸做可釋放的接合。在某些應用中，驅動軸可以具有四個側面、五個側面、六個側面或是八個側面。驅動軸亦可具有“D 形”的截面。此驅動軸亦可是圓滑的或是任何其他鍵的形狀。驅動軸及連接器內相關的開口可以是互相相對呈推拔狀（未顯示出來）。

如第 4A 圖中所示的驅動軸 16 具有五個側面。相對應的開口 86b 則如第 4B 圖中所示，亦具有五個側面，可以在操作上可釋放的方式容受驅動軸 16。在某些應用中，金屬碟 70 設置在開口 86b 內而與末端 81 相對。金屬碟 70 適合用來將諸如第 4B 圖中所示穿刺器總成 60 以在操作上可釋放的方式接合至由磁化材料所製成的驅動軸上。驅動軸 16 可包含有或結合有一磁鐵，其結構係在操作上可以可釋放的方式接合設置在穿刺器總成 60 內的金屬碟 70。

金屬碟 70 與磁化之驅動軸 16 間的配合作動可使得穿刺器總成能自諸如容器 43 之類的容器內取出。

在某些應用中，在開口 86 的側面上設有一個或多個磁鐵 72 及 74，以供以在操作上可釋放的方式將驅動軸接合至連接器 80b 上。磁鐵 72 及 74 在第 1B 圖內是以虛線表示。磁鐵 72 及 74 在操作上可用來將連接器以可釋放的方式接合至由適當金屬合金或其他材料製成的驅動軸上。

在本發明中例如第 4C 圖所示的實施例中，開口 86c 具有略呈圓形的截面。O 形環 96 設置在連接器 80c 的開口 86c 內。O 形環 96 可以與具有相同略呈圓形截面的驅動軸構成合適的接合關係。驅動軸 16a 及 16c，如第 3A 圖中所示，具有略呈圓形的截面。

第 4D 圖中所示的連接器 80d 具有球 96 及彈簧 98，其等嚙合至設在驅動軸上的掣子或凹入部（未顯示出來）。球掣子機構 96 及彈簧 98 可互相配合作動而以在操作上可釋放的方式將連接器 80d 及相關的穿刺器總成接合至驅動軸上。其他的機構亦適合用來以在操作上可釋放的方式將驅動軸接合至根據本發明技術的連接器上。這些機構包含有卡環連接器（未顯示出來）、鎖及鑰匙連接器（未顯示出來）及類似的在操作上可釋放連接部等，但並不僅限於此。

在諸如第 4B 圖所示的實施例中，其係使用不同型式的螺紋連接部或其他適合的接頭。連接器 80 的末端 82 最好包含有一加大的開口或通道，其大小可以容受穀部 100

的第一末端 101。設置在末端 82 內的螺紋 88 係以在操作上可釋放的方式嚙合設在末端 101 外側的螺紋 108。

對於本發明中諸如第 4B 圖所示之實施例而言，穿刺器總成 60 可以包含有諸如套管、中空針或中空鑽頭之類的外穿刺器，以及諸如通管針或套針之類的內穿刺器。多種型式的通管針或套針均可設置於外穿刺器內。在某些應用中，外穿刺器或套管 110 係描述成大小可以容受內穿刺器或通管針 120 於其內之略呈長條狀管。套針 120 的某些部位可以設置於延伸通過連接器 80 的縱長向通道 84 內。套針 120 的外徑及縱長向通道 84 的內徑係選取成能將套針 120 牢固地接合在連接器 80 上。在某些應用中，金屬碟 70 係設置在開口 86 內靠近於套針 120 之處。

外穿刺器 110 的尖端 111 及內穿刺器 120 的尖端 112 係可用來穿刺骨頭及相關的骨髓。尖端 111 及 121 的結構係選取成能夠在最小創傷下穿刺骨頭或其他的身體腔。套針 120 的第一末端或尖端 121 具有一個或多個切割面。在某一實施例中，外穿刺器 110 及內穿刺器 120 在製造過程中係分別加工研磨，而後再對齊，以確保能正確地套接而使得各尖端 111 及 121 能成為單一鑽孔單元，其可在穿刺器總成 60 的一部份插入至骨頭及相關的骨髓內時，有助於插入及將傷害減至最低。最後所得的尖端 111 及 121 的結構係形成為能在最小創傷下穿刺骨頭及身體腔。

內穿刺器 120 亦可設有縱長向溝槽（未顯示出來），其係沿著內穿刺器 120 的側面延伸，以使得骨頭碎屑及組

織能夠在穿刺器總成 60 更深入地鑽入至相關的骨頭內時，排出插入點。套管 110 可以由不鏽鋼、鈦或其他具有可穿刺骨頭之適當強度及耐用性的材料來加以製成。

緊急醫服務人員或道先到達現場人員通常會攜帶許多種的附屬工具及裝置。第 5A 圖中所示的環切割器 (Ring Cutter) 50 是此等附屬工具的代表例。環切割器 50 包含有姆指桿 52 及手指護具 54。環切割刀片 56 係可旋轉地裝設在自把手 12f 延伸出的臂部 58 上。

在某些應用中，環切割刀片 56 係接合於應用本發明技術的轂部上。例如說，環切割刀片 56 可以牢固地接合於轂部 100b 上，如第 5B 圖中所示。轂部 110b 的第一末端 101 係修改成具有開口 86b，其係類似於針對連接器 80b 所描述的開口 86b。在某些應用中，把手 12、12a、12b、12c、12d 及 12e 等係以在操作上可釋放的方式接合至轂部或是用來轉動環切割刀片 56 的轂部 100b 上。在其他的應用上，動力驅動的驅動器 312 結合於轂部或是轂部 100b 上。驅動器 312 包含有電動馬達 314，結合至驅動軸 300 上。電池或電源 318 設置在動力驅動器 312 內。扳機 320 用來啓動馬達 314。

可配合轂部或突緣使用的動力驅動器的例子顯示在名稱爲 “Tissue Penetrating Device and Methods of Using Same” 的美國專利第 6,183,422 號，以及名稱爲 “Intra- Osseous Needle Drill” 的美國專利第 5,554,154 號內。在西元 2003 年 5 月 30 日提出申請而仍在審查中之名稱爲 “

Apparatus and Method to Provide Emergency Access to Bone Marrow” 的美國專利申請第 10/449,503 號，以及在西元 2003 年 5 月 30 日提出申請而仍在審查中之名稱爲 “Apparatus and Method to Access to Bone Marrow” 的美國專利申請第 10/449,476 號中亦顯示出動力驅動器。

對於作業人員在其他需要使用旋轉力量或動力的情形中而言，擁有可靠的動力驅動器是有其好處的。例如說，驅動軸 300 可以結合至多種可以旋轉或往復作動的輔助裝置上。可以結合至根據本發明技術的把手上的附屬或輔助裝置（未顯示出來）的其他例子，包括有矯正用的固定裝置、攜帶式吸引器、手電筒或其他要使用電源的醫療或現場器具，但並不僅限於此等。結合至手動或動力驅動器上的手電筒可以包括有夜視用的紅光，或是白光（未顯示出來）。這些光源可以是發光二極體型式者。

第 1A 圖、第 2 圖、第 3A 圖至第 3C 圖、第 6A 圖及第 6B 圖，以及第 1B 圖等，顯示出本發明實施例中包含有在操作上可以可釋放的方式接合至根據本發明技術之穀部上的手動驅動器者。諸如第 6A 圖中所示之裝置 10f 包含有把手 12f，其設有連接器 280，構成其整體之一部份。不同型式的螺紋連接部或其他的接頭在操作上可用來以可釋放的方式將驅動器 10f 接合至穀部 200 上。在某些應用中，螺紋連接部 188 係形成在連接器 280 內，以供以可釋放的方式接合至設在穀部 200 上的螺紋連接部 208。在第 6A 圖內，裝置 10f 包含有穿刺器或套針 220，自把手 12f

上延伸出。

第 6B 圖顯示出具有把手 12g 及殼部 200 的裝置 10g。在諸如第 6B 圖中所示的本發明實施例內，裝置 10g 並不具有穿刺器或套針。殼部 200 則包含有先前所述之具有側埠或開口 26 形成於其內的穿刺器 24。

第 7 圖是示意圖，顯示出適合設置在殼部 200 及靜脈管 150 之間的魯厄式接頭或魯厄式連接部。金屬接頭 40 插入至管 150 的一側末端內。金屬接頭 40 最好包含有推拔表面 62，其係設計成與設在殼部 200 上靠近於末端 210 處的推拔表面 64 構成流體密封部。推拔表面 62 及 64 可互相配合而形成流體密封式魯厄式接頭或連接部。魯厄式鎖固螺帽或魯厄式軸環 133 可用來將推拔表面 62 及 64 互相牢固地接合在一起。魯厄式鎖固螺帽 133 可以牢固地接合在設在殼部 200 外側靠近於末端 201 處的螺紋 208 上。在殼部 200 和相關的穿刺器 210 均已置放於選定的插入點處時，公型魯厄式接頭 36 即可滑動地入母型魯厄式接頭 38 內。魯厄式接頭 36 及 38 最好具有推拔表面，其等可互相嚙合，以在其等之間形成大致上的流體密封部。魯厄式鎖器 133 可供牢固地接合並在魯厄式接頭 36 及 38 之間維持牢固的接合效果。

雖然前文中已針對本發明及其優點加以說明，但是可以瞭解的，在不脫離本發明界定於下面申請專利範圍內的精神及範疇的情形下，其仍可有多種的變化、替換及變更是可行的。

【圖式簡單說明】

第 1A 圖顯示出可用以穿刺骨頭之骨髓的裝置的範例性例示。

第 1B 圖是示意圖，顯示出第 1A 圖內之裝置的分解圖。

第 1C 圖是示意圖，顯示出第 1A 圖內之裝置的端視圖。

第 1D 圖是示意圖，顯示出應用本發明技術的驅動器及連接器的例子。

第 1E 圖是示意圖，顯示出在操作上可以可釋放的方式接合至根據本發明技術之把手的穿刺器總成的例子。

第 1F 圖是以剖面表示的示意圖，其一部份切割開，以顯示出具有外穿刺器及內穿刺器而在操作上可以可釋放的方式接合至根據本發明技術之把手上的穿刺器總成的分解圖。

第 1G 圖是示意圖，顯示出設在根據本發明技術之內穿刺器上的尖端的放大圖。

第 1H 圖是示意圖，顯示出設在根據本發明技術之外穿刺器上的尖端的放大圖。

第 1I 圖是以剖面及側視方式表示之示意圖，其一部份係切割開，以顯示出用來根據本發明技術之用來連通骨頭骨髓的裝置的例子。

第 2 圖顯示出根據本發明技術之可用以穿刺骨頭骨髓

的裝置的範例性例示。

第 3A 圖顯示出根據本發明技術之可用以穿刺骨頭骨髓的裝置的範例性例示。

第 3B 圖顯示出根據本發明技術之可用以穿刺骨頭骨髓的裝置的範例性例示。

第 3C 圖顯示出根據本發明技術之可用以穿刺骨頭骨髓的裝置的範例性例示。

第 3D 圖是示意圖，顯示出可用來包封住根據本發明技術之穿刺器總成的容器的等角視圖。

第 4A 圖顯示出根據本發明技術之可用以穿刺骨頭骨髓的裝置的另一範例性例示。

第 4B 圖是以剖面表示的示意圖，其一部份切割開，以顯示出在操作上可以可釋放的方式與根據本發明技術之驅動軸接合的穿刺器總成的例子。

第 4C 圖是以剖面表示的示意圖，其一部份切割開，以顯示出形成在穿刺器總成上而在操作上可以可釋放的方式與根據本發明技術之驅動軸接合的開口的另一例子。

第 4D 圖是以剖面表示的示意圖，其一部份切割開，以顯示出形成在穿刺器總成上而在操作上可以可釋放的方式與根據本發明技術之驅動軸接合的開口的再另一例子。

第 5A 圖顯示出修改以配合於根據本發明技術之可用以穿刺骨頭骨髓的裝置使用之附屬裝置的範例性例示。

第 5B 圖顯示出在操作上可用以穿刺骨頭骨髓且可配合於輔助裝置使用的動力驅動裝置的範例性例示。

第 6A 圖顯示出根據本發明技術之在操作上可用以穿刺骨頭骨髓的裝置的另一範例的分解圖。

第 6B 圖顯示出根據本發明技術之在操作上可用以穿刺骨頭骨髓的裝置的再另一範例的分解圖。

第 7 圖是示意分解圖，顯示出適合用來將管結合至根據本發明技術的轂部及穿刺器上的接頭的例子。

【主要元件符號說明】

10a	手動驅動器
10b	手動驅動器
10c	裝置
10d	裝置
10e	裝置
10f	裝置
10g	裝置
12a	把手
12b	把手
12c	把手
12d	把手
12e	把手
12f	把手
12g	把手
14	棘輪機構
16	驅動軸

16 a	驅 動 軸
16 b	驅 動 軸
16 c	驅 動 軸
20	手 指 握 持 部
22	穿 刺 器 總 成
24	穿 刺 器
26	開 口
30	尖 端
32	護 蓋
34	圓 滑 末 端
36	接 頭
38	接 頭
40	腔 室
42	蓋
43	容 器
44	蓋
46	突 片
48	撓 性 條 片
50	環 切 割 器
52	姆 指 桿
54	手 指 護 具
56	環 切 割 刀 片
58	臂 部
60	穿 刺 器 總 成

62	推拔表面
64	推拔表面
70	金屬碟
72	磁鐵
74	磁鐵
80	連接器
80b	連接器
80c	連接器
80d	連接器
81	第一末端
82	第二末端
84	通道
86	開口
86b	開口
86c	開口
88	螺紋接頭
90	突脊
94	O形環
96	球
98	彈簧
100	轂部
100b	轂部
101	第一末端
102	第二末端

104	溝 槽
108	接 頭
110	穿 刺 器
111	尖 端
121	尖 端
130	骨 頭
132	直 角 連 接 器
133	鎖 固 螺 帽
136	腹 板
138	空 曠 空 間
140	骨 髓
146	突 出 部
150	靜 脈 管
160	穿 刺 器 總 成
180	連 接 器
181	第 一 末 端
182	第 二 末 端
184	通 道
185	開 口
186	開 口
188	螺 紋
190	突 脊
200	韌 部
201	第 一 末 端

202	第二末端
204	溝槽
206	通道
208	接頭
210	外穿刺器
211	尖端
220	內穿刺器
222	尖端
223	末端
232	圓滑末端
234	蓋
236	突脊
280	連接器
300	驅動軸
312	驅動器
314	馬達
318	電源
320	扳機

五、中文發明摘要

發明之名稱：用以穿刺骨頭並提供對於相關骨髓進出之裝置

本發明提供一種用來穿刺骨頭骨髓的裝置。此裝置包含有具有驅動軸的把手、具有能連接至驅動軸上之第一末端及能連接至穿刺器軀部之第二末端的連接器，以及具有可進出骨髓內之穿刺器的穿刺器軀部。

六、英文發明摘要

發明之名稱：Apparatus for penetrating a bone and providing access to associated bone marrow

An apparatus for penetrating the bone marrow of a bone is provided. The apparatus includes a handle having a drive shaft, a connector having a first end operable to connect to a drive shaft and a second end operable to connect to a penetrator hub and a penetrator hub having a penetrator that accesses the bone marrow.

十、申請專利範圍

1.一種用以穿刺骨頭之骨髓的裝置，包括：

一手動驅動器把手，包括驅動軸，該手動驅動器把手在操作上可施加手動旋轉力至該驅動軸；

一穿刺器殼部，其部分藉由第一末端和第二末端所界定；

一穿刺器，從該穿刺器殼部之第二末端延伸，該穿刺器在操作上可進出骨頭和相關骨髓以回應來自於該手動驅動器把手之手動旋轉力；以及

一連接器，具有第一末端，在操作上可連接至該驅動軸，以及第二末端，在操作上可附著於該穿刺器殼部，該穿刺器殼部之第一末端具有螺紋連接部，在操作上以可釋放的方式附著於該連接器之第二末端。

2.根據申請專利範圍第 1 項之裝置，其中該手動驅動器把手係選自於由 T 形、大致上呈圓形、大致上呈橢圓形、握把形狀及大致上符合人體工學的形狀所構成之族群。

3.根據申請專利範圍第 1 項之裝置，其中該驅動軸包括一棘輪。

4.根據申請專利範圍第 1 項之裝置，其中該連接器係選自於由磁鐵、O 形環機構及球和掣子機構所構成之族群。

5.根據申請專利範圍第 1 項之裝置，其中該連接器的第二末端包括一螺紋連接部。

6.根據申請專利範圍第 1 項之裝置，其中該穿刺器包

括中空槽道，且該穿刺器之尖端具有一個或一個以上切割面。

7.根據申請專利範圍第 1 項之裝置，其中該連接器以可釋放的方式附著於驅動軸。

8.根據申請專利範圍第 1 項之裝置，其中該手動驅動器把手包括至少一儲放室。

9.根據申請專利範圍第 1 項之裝置，其中該連接器包括一套針。

10.一種用以穿刺骨頭之骨髓的裝置，包括：

一把手，包括至少一驅動軸；

一穿刺器殼部，其部分藉由第一末端和第二末端所界定；

一穿刺器，從該穿刺器殼部之第二末端延伸，該穿刺器在操作上可進出骨頭和相關骨髓以回應來自於該把手之旋轉動作；以及

一可釋放的連接器，包括第一末端，在操作上可連接至驅動軸，以及第二末端，包括一螺紋連接部，在操作上可附著於穿刺器殼部，該穿刺器殼部之第一末端具有一螺紋連接部，在操作上可以可釋放的方式附著於該連接器之第二末端。

11.一種用以穿刺骨頭之骨髓的裝置，包括：

一驅動器，包括一殼體、一馬達、一齒輪總成、至少一驅動軸及一電源，至少一該驅動軸，在操作上可連接至一輔助裝置，並進一步在操作上可供應轉動能量至該輔助

裝置；

一 穿刺器 殼部，其部分藉由第一末端和第二末端所界定；

一 穿刺器，從該穿刺器 殼部之第二末端延伸，該穿刺器在操作上可進出骨頭和相關骨髓以回應供應至該輔助裝置之轉動能量；以及

一 連接器，具有第一末端，在操作上可連接至至少一該驅動軸，以及第二末端，在操作上可連接至該穿刺器 殼部，該穿刺器 殼部之第一末端具有一螺紋連接部，在操作上可以可釋放的方式附著於該連接器之第二末端。

12. 根據申請專利範圍第 11 項之裝置，其中該電源係選自於由電池包、電力、彈簧、氣匣及太陽能所構成之族群。

13. 根據申請專利範圍第 11 項之裝置，其中該輔助裝置係選自於由環切割器、吸引器、及手電筒所構成之族群。

14. 一種用以穿刺骨頭並提供對於相關骨髓進出之裝置，包括：

一手動驅動器把手，具有至少一從其延伸之驅動軸，該手動驅動器把手在操作上可施加手動旋轉力至至少一該驅動軸；

一 穿刺器 殼部，其部分藉由第一末端和第二末端所界定；

一 穿刺器，從該穿刺器 殼部的第二末端延伸，且該穿

刺器包含一尖端，沿著縱向與該殼部的第二末端分隔開來，以容納骨頭及相關骨髓之穿刺以回應來自於該手動驅動器把手之手動旋轉力；以及

一連接器，具有第一末端，在操作上以可釋放的方式附著於驅動軸，以及第二末端，在操作上以可釋放的方式附著於該穿刺器殼部，該穿刺器殼部之第一末端具有一螺紋連接部，在操作上以可釋放的方式附著於該連接器之第二末端。

15.根據申請專利範圍第 14 項之裝置，其中：

該穿刺器殼部的部分是藉由具有第一末端和第二末端之凸緣所界定；

該凸緣之第一末端在操作上可以可釋放的方式附著於該連接器之第二末端；且

該穿刺器從該凸緣之第二末端延伸。

16.一種用以穿刺骨頭並提供對於相關骨髓進出之穿刺器總成，包括：

一外中空穿刺器，附著於一殼部並從該殼部延伸；該殼部包含有一個或一個以上凹槽，適合用於抓持；

一連接器，以可釋放的方式與該外中空穿刺器接合，其中該連接器之一末端的部分是藉由一具有複數個從該連接器延伸之網的開口所界定；

一內套針，從該連接器延伸；以及

一驅動器總成，藉由從該開口和複數個網之每一者以可釋放的方式與該連接器之一末端接合。

17.根據申請專利範圍第 16 項之穿刺器總成，其中該外中空穿刺器包括一尖端，具有至少一切割邊緣，在操作上可穿刺骨頭。

18.根據申請專利範圍第 16 項之穿刺器總成，其中該外中空穿刺器包括一尖端，其在該穿刺器之四個側面的每一者上均設有一切割邊緣。

19.根據申請專利範圍第 16 項之穿刺器總成，其中該內套針包括一尖端，其在該套針之二個側面的每一者上均設有一切割面。

20.根據申請專利範圍第 16 項之穿刺器總成，其中該穿刺器總成包括一護蓋，具有至少一突脊，在操作上可由作業人員抓持並移除。

七、指定代表圖：

(一)、本案指定代表圖為：第 (1A) 圖

(二)、本代表圖之元件代表符號簡單說明：

10a 手動驅動器
 12a 把手
 20 手指握持部
 160 穿刺器總成
 180 連接器
 190 突脊
 200 轂部
 202 第二末端
 210 外穿刺器
 211 尖端
 222 尖端
 232 圓滑末端
 234 蓋
 236 突脊

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：無