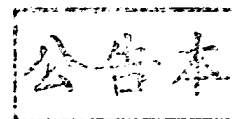


(此處由本局於收
文時黏貼條碼)



847413

發明專利說明書

(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)

※申請案號：94113300

※申請日期：94 年 04 月 26 日

※IPC 分類：A61C 1/07

一、發明名稱：

(中) 利用超音波之牙科設備

(英) Dental instrument employing ultra-sounds

二、申請人：(共 1 人)

1. 姓 名：(中) 聖泰利克電子科技股份有限公司

(英) SOCIETE POUR LA CONCEPTION DES APPLICATIONS DES TECHNIQUES
ELECTRONIQUES - SATELEC

代表人：(中) 1. 吉爾斯 皮爾森

(英) 1. PIERSON, GILLES

地 址：(中) 法國馬利奈克蓋斯塔艾福大道十七號

(英) Zone Industrielle du Phare, 17 avenue Gustave Eiffel, F-
33700 Merignac, France

國籍：(中英) 法國 FRANCE

三、發明人：(共 2 人)

1. 姓 名：(中) 法蘭西斯 戴拉斯

(英) DIERAS, FRANCIS

國 籍：(中) 法國

(英) FRANCE

2. 姓 名：(中) 亞恩 利普提科波斯

(英) LEPETITCORPS, YANN

國 籍：(中) 法國

(英) FRANCE

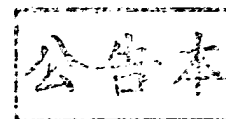
四、聲明事項：

◎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. 法國 ; 2004/05/05 ; 04 04835 ☒ 有主張優先權

(此處由本局於收
文時黏貼條碼)



847413

發明專利說明書

(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)

※申請案號：94113300

※申請日期：94 年 04 月 26 日

※IPC 分類：A61C 1/07

一、發明名稱：

(中) 利用超音波之牙科設備

(英) Dental instrument employing ultra-sounds

二、申請人：(共 1 人)

1. 姓 名：(中) 聖泰利克電子科技股份有限公司

(英) SOCIETE POUR LA CONCEPTION DES APPLICATIONS DES TECHNIQUES
ELECTRONIQUES - SATELEC

代表人：(中) 1. 吉爾斯 皮爾森

(英) 1. PIERSON, GILLES

地 址：(中) 法國馬利奈克蓋斯塔艾福大道十七號

(英) Zone Industrielle du Phare, 17 avenue Gustave Eiffel, F-
33700 Merignac, France

國籍：(中英) 法國 FRANCE

三、發明人：(共 2 人)

1. 姓 名：(中) 法蘭西斯 戴拉斯

(英) DIERAS, FRANCIS

國 籍：(中) 法國

(英) FRANCE

2. 姓 名：(中) 亞恩 利普提科波斯

(英) LEPETITCORPS, YANN

國 籍：(中) 法國

(英) FRANCE

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. 法國 ; 2004/05/05 ; 04 04835 ☒ 有主張優先權

(1)

九、發明說明

【發明所屬之技術領域】

本發明係有關採用超音波之牙科設備且更特別者有關預期用於牙周病學和牙髓病學領域中的設備。

【先前技術】

已知者，結石刮除（scaling），一種目前在牙科領域中於預防處理架構內進行的一種動作，包括利用人工或機械化設備，特別是以超音波啟動之設備，來移除牙科表面上的牙結石（tartar）。

此外，也已知者，牙周處理的目的為清除掉牙齦下面的菌斑，其係由牙結石和毒素所構成，且其構成可能在長期運作中導致牙齒脫落的牙周組織發炎病變的諸病因學因素中之一者。

於過去，常以牙根表面處理來進行，包括清除覆蓋在牙齒的牙齦下部份中之牙根上的齒莖質與其中細菌產生內毒素例如從GRAM陰性細菌的壁釋出的脂醣類之中毒牙本質。事實上，此等脂醣類會對維繫牙周組織所不可缺少的牙齦形成纖維施以抑制作用。不過，最近的研究顯示此等內毒素係微弱地吸附在牙科表面，沒有穿透到齒莖質內，因此不需要對要處理的壁施加過大的壓力。再者，此等研究也確定不需要進行齒莖質的清除。

此為執業者自昔時即放棄牙齒表面處理之原因，係認為太具侵害性，有利於牙周組織的清創。此種介入促成可

(2)

以得到牙根表面的有效清除雜質及確保毒劑的可接受清除。爲了具有效率，牙齦下清創最常伴隨著牙根叉處理，亦即多根牙例如大白齒或前臼齒的牙根內壁之處理。

爲了進行此種處理，Gracey 刮除型人工設備已逐漸被由在包括 25,000 與 35,000Hz 之間的頻率之高強度超音波啓動之機械化設備所替換。此種裝置，於先前技藝中大量地描述過者，基本上係由一提供能量給一磁致伸縮性或壓電性轉換器以確保稱爲插體的可移動金屬工具之位移所構成的。

經由以超音波啓動此等插體，執業者即能採用既爲極精確又適用於發展一能量的操作動作以讓彼等進行更快速且有更大效率之處理。再者，業經觀察到者，插體在由沖洗液體所構成的液體介質中之位移具有產生窩洞效應之作用而可促成能有效地消除致病性牙齦下壓縮之清潔。

因此要了解者，插體因而爲必須滿足數種特殊類型的要求之工具。事實上，彼等首先必須能夠製作出最多樣的形式以使執業者在常爲難以進入的區內操作。第二，彼等必須呈現出小尺寸部份以適用於要處理的患者牙齒區。再者，彼等必須能夠精確地控制超音波能量的傳遞，使得彼等可透過彼等的後端接收而傳遞該能量到彼等的動作端。最後，彼等必須是生物可相容者。

於此等狀況之下，要了解者，可用來構成此等插體的合金也必須呈現經清楚規定的機械特性。

以鈦和鋁爲基底，呈現在牙科領域且特別者在牙周病

(3)

學領域中所需的柔順性且經調適將所接收到的能量以特別有效的方式再傳遞，之此類型插體係先前技藝中已知者。

【發明內容】

本發明所具目的為提出一種牙科設備，其包括適用於牙周病學、牙髓病學或預防治療中的手術之柔順性、及超音波能量的最優傳遞性。

本發明因而有關一種牙科設備、或插體，其係由超音波振動所啟動的類型且由以鈦－和鋁－為基底的合金所構成者，且特徵在於其包括，作為其成分的由鈮及／或鉬及／或鉭所構成的至少一種生物相容性 β 相產生性元素且經調適以產生至少 40% 中心立方結構之晶相。

於此種元素係由鈮所構成時，其在合金中以質量值表出的百分比較佳者為 7%。本發明因而能特別地製成化學式為 Ti_6Al_7Nb 之合金。

根據本發明，合金的結晶構造較佳者為使得其晶粒具有小於 10 微米之尺寸。

【實施方式】

在本發明概念架構內所作的各種研究和試驗已能確定在插體傳遞超音波能量的能力與製造插體所用合金的原子結構之間有相關性。更精確而言，已確定者，結晶構造的存在加上其呈 β 相之主要性（或，以鈦合金而言，主要呈中心立方結構之晶相），使此種合金具有各向同性（

(4)

isotropy) 使得其可確保超音波能量的有效傳遞。另外，已觀察到者該合金的各向同性本質具有給予其低測粒術性質之作用，有助於改良所得傳遞作用。

在本發明架構內進行的試驗已確定者，當諸如銀、鋁和鉍等元素（後文稱為" β 相產生性"元素）在彼等與由包括低百分比的鋁（6質量%之數量級）之鈦所構成的基質相結合之時具有使合金有主要中心立方結構的結晶構造之性質而賦予此合金特別有效的超音波傳遞作用。

插體業經用例如 $\text{Ti}_6\text{Al}_7\text{Nb}$ 合金，亦即以鈦為基底包括 6 質量%的鋁和 7 質量%的鉍之合金，所製成。在定位（in situ）操作之中，經觀察到此等插體，與相同形狀和尺寸的插體比較之下，呈現出傳遞更大的功率同時保有恰當柔順性之優點。

根據本發明，也可用插用數種 β 相產生性元素例如鉍，銅和鉍的合金來製造插體。例如，已有用包括此三種 β 相產生性元素，根據化學式： $\text{Ti}_6\text{Al}_2\text{Nb}_1\text{Ta}_{0.8}\text{Mo}$ 的合金，亦即以鈦和 6%鋁為基底，包括以質量比計算，2%鉍，1%鉍和 0.8%鉍的合金，製造插體。所進行過的試驗顯示出，其超音波能量的傳遞超出用傳統不銹鋼型插體所得者但低於完全由鉍所構成的 β 相產生性元素例如前述 $\text{Ti}_6\text{Al}_7\text{Nb}$ 合金所得者。

也已經確定者：此合金特別適合用來製造特別打算用來進行牙體復形學介入之插體，採用例如圖 1 所示形式者。

(5)

於圖 1 中，此插體 1 的近端係由一圓柱形構件 2 所形成，其係用以連接在一超音波手持件 3 之上，其朝其遠端連續成一較小直徑圓柱形構件 5，形成一彎曲 7，而與插體的長軸 xx' 呈一約 120° 之角度，接著為一圓錐形區 9，其底部呈現比該圓柱形構件的直徑較小之直徑。

圖 2 顯示一用來實施牙齦下處理之牙周病學插體。此插體係打算連接在一超音波手持件（圖中未示出）之上，具有一圓柱形近端 2，此端 2 續朝向其在一具有較小直徑的第二圓柱形構件 10 之另一端，其在一直徑持續減小到其尖端或遠端的構件延伸，此尖端係由兩區所形成，亦即，沿一半徑彎曲的第一區 12 及從第一區延伸的第二區 14，具具有圓錐形且其縱軸 yy' 與插體的主縱軸 xx' 形成一約 120° 的角。

【圖式簡單說明】

後文要由非限制性實施例，參照附圖說明本發明一具體實施例形式，其中：

圖 1 為根據本發明經配置在一超音波手機上的牙科設備，或插體之圖。

圖 2 為根據本發明要進行牙齦下治療所用牙周病學插體的部分截面之平面圖。

【主要元件之符號說明】

1：插體

(6)

2：圓柱形構件

3：超音波手持件

5：較小直徑圓柱形構件

7：彎曲

9：圓錐區

10：第二圓柱形構件

12：第一區

14：第二區

五、中文發明摘要

發明之名稱：利用超音波之牙科設備

本發明係有關經由超音波振動所啓動且由以鈦－和鋁－為基礎的合金構成的類型之牙科設備，或插體。

此牙科設備的特徵在於其包括，作為成分者，至少一生物相容性 β 相產生性元素，該元素係由鈮及/或鉬及/或鉭經調整以產生至少約 40% 中心立方構造結晶相所構成。

六、英文發明摘要

發明之名稱：

DENTAL INSTRUMENT EMPLOYING ULTRA-SOUNDS

The present invention relates to a dental instrument, or insert, of the type set in motion by ultrasound vibrations and constituted by a titanium- and aluminium-based alloy.

This dental instrument is characterized in that it comprises, as component, at least one biocompatible betagenic element constituted by niobium and/or molybdenum and/or tantalum adapted to generate at least 40% of crystalline phase of centred cubic structure.

圖 1

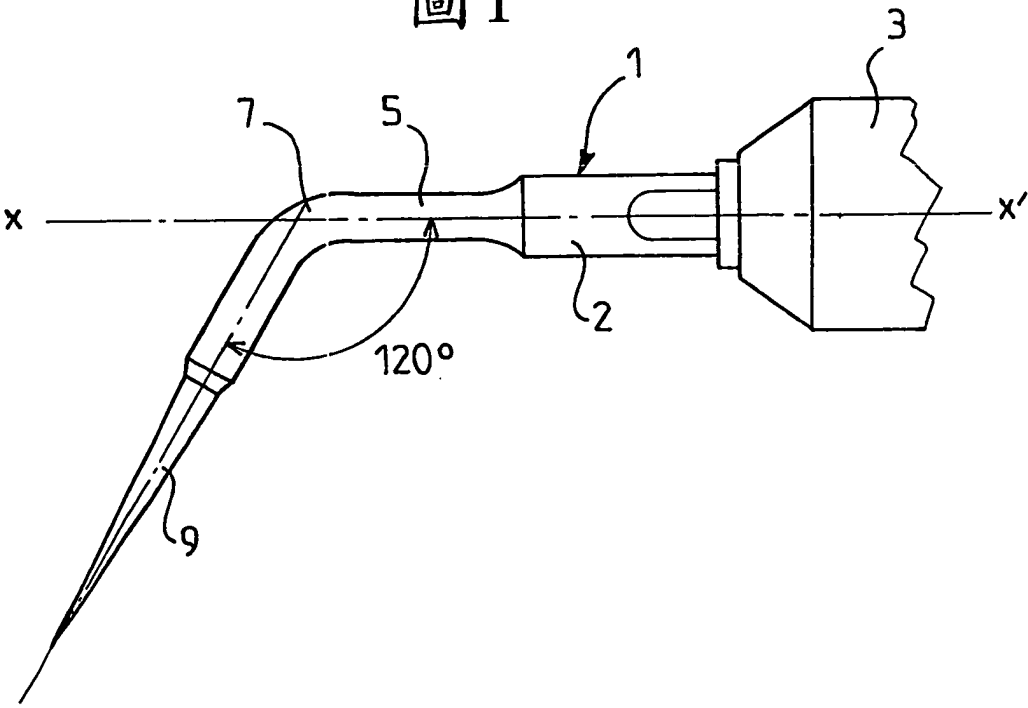
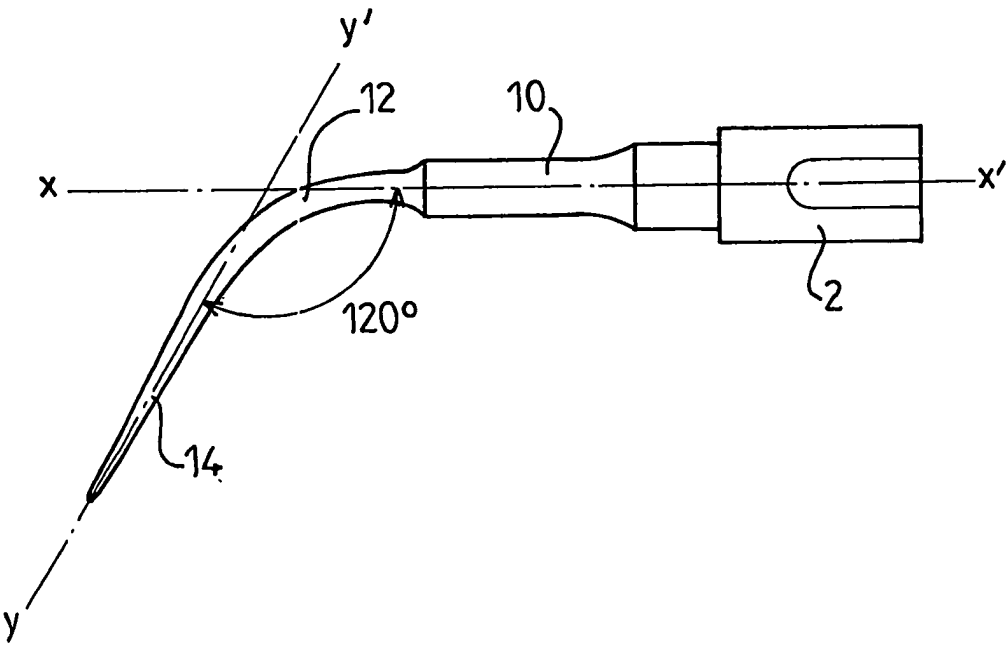


圖 2



七、指定代表圖：

(一)、本案指定代表圖為：第 (1) 圖

(二)、本代表圖之元件代表符號簡單說明：

1：插體

2：圓柱形部份

3：超音波手機

5：較小直徑圓柱形構件

7：彎曲

9：圓錐區

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

附件 3A ：第 094113300 號申請專利範圍修正本

民國 100 年 9 月 16 日修正 (第 1~2 頁)

十、申請專利範圍

1. 一種牙科設備，其係由超音波振動所驅動的類型，且係由鈦和鋁為基底的合金所構成，其特徵在於其包含，作為其成分者，至少一種由鈮及/或鉬及/或鉭所構成的生物相容性 β 相產生性元素，其經配合為產生至少 40% 中心立方結構之晶相。

2. 如申請專利範圍第 1 項之牙科設備，其中該 β 相產生性元素係由鈮所構成，其在合金中的百分比以質量值計算為約 7%。

3. 如申請專利範圍第 2 項之牙科設備，其係由具有式 $\text{Ti}_6\text{Al}_7\text{Nb}$ 的合金所製成。

4. 如申請專利範圍第 1 至 3 項中任一項之牙科設備，其中該合金的結晶構造為使得其晶粒具有小於 10 微米之尺寸 (dimension)。

5. 如申請專利範圍第 1 至 3 項中任一項之牙科設備，其形狀為使得其近端係由圓柱形構件 (2) 所形成，藉此其係預定用以連接在超音波手持件 (3) 之上，其續朝向在較小直徑的圓柱形構件 (5) 之其遠端，形成彎曲 (7) 而與此設備的縱向軸 (xx') 構成約 120° 的角，接著為圓錐形區 (9)，其底部之直徑小於該圓柱形構件的直徑。

6. 如申請專利範圍第 1 至 3 項中任一項之牙科設備

，其形狀為使得其近端（2）為圓柱形且續朝向其在較小直徑的第二圓柱形構件（10）之另一端，其在直徑往其尖端、或遠端連續遞減的構件延伸，其分成兩區，亦即沿半徑彎曲之第一區（12）及從該第一區延伸的第二區（14），其為圓錐形狀且其縱向軸（ yy' ）與此設備的主縱向軸（ xx' ）形成約 120° 的角。