



(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 I610663 B

(45)公告日：中華民國 107 (2018) 年 01 月 11 日

(21)申請案號：100101746

(22)申請日：中華民國 100 (2011) 年 01 月 18 日

(51)Int. Cl. : A61C19/06 (2006.01)

A61N5/06 (2006.01)

(30)優先權：2010/03/18 美國

12/726,770

2010/11/11 美國

12/943,969

(71)申請人：列文 喬那森 B (美國) LEVINE, JONATHAN B. (US)

美國

(72)發明人：列文 喬那森 B LEVINE, JONATHAN B. (US)

(74)代理人：洪武雄；陳昭誠

(56)參考文獻：

US 6331291B1

US 6620405B2

US 6893259B1

US 2003/0134253A1

US 2005/0202363A1

US 2006/0078848A1

US 2007/0009856A1

US 2007/0259316A1

US 2008/0003540A1

US 2008/0032253A1

審查人員：蔡季霖

申請專利範圍項數：30 項 圖式數：7 共 31 頁

(54)名稱

調整以符合使用者牙拱的大小並且密封以防止氧暴露的咬嘴及其使用方法

(57)摘要

本發明係關於一種咬嘴及其使用方法，該咬嘴包括一個或多個發光器以及一個或多個發熱器，使用者可手動調整該咬嘴以符合口腔中寬範圍之不同大小的上排牙齒和下排牙齒，並且對所述的治療區域進行密封以防氧暴露。可提供一系列平行的紋理條帶以引導及指引來自該咬嘴之光發射器的光線大致上均勻地擴散到牙齒上。密封方式係從該向內傾斜之咬嘴的內表面開始，以使一密封邊在牙齒之齒齦附近進行密封。

本發明之方法係可用於實現諸如對牙齒進行美白、脫敏或者治療齒齦疾病的口腔治療的方法。以美白而言，其係將美白凝膠塗佈於使用者的牙齒，然後將該咬嘴定位在使用者的嘴中，以使咬嘴表面位於上牙拱和下牙拱之間，在牙齒的前表面與使用者之嘴唇的內表面之間有一主體，且該密封邊抵靠於使用者的齒齦。而後在使該主體的溫度升高的同時，啟動所述發光器和發熱器以實現美白，由此使得使用者能夠對該主體進行鑄模，而使其形狀符合使用者的嘴。

指定代表圖：

符號簡單說明：

10 . . . 咬嘴

12 . . . 咬嚙表面

14 . . . 主體

20 . . . 電源線

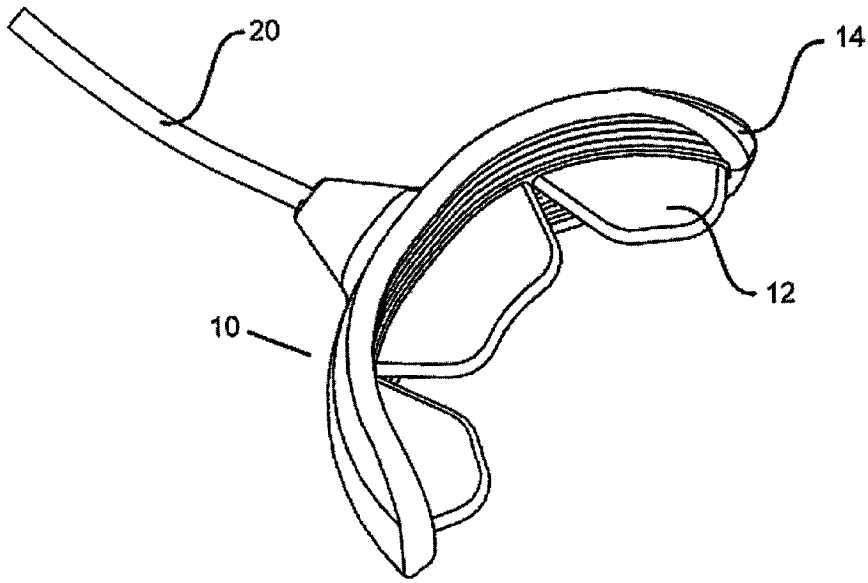


圖 1

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明涉及一種包含燈的咬嘴，用於暴露電磁輻射以實現口腔治療，具體而言，用於幫助啟動黏性美白凝膠以對牙齒進行美白。本發明也可以用於透過電磁輻射的暴露來殺滅嘴中的有害細菌。該咬嘴可以手動調整以符合使用者之寬範圍的口腔大小，還可以密封治療區域以防氧暴露。

本發明通常涉及一種咬嘴的使用方法，更具體而言，其涉及一種透過幫助活化塗佈於牙齒且包含光和/或熱反應化合物的凝膠來治療牙齒的方法。因此，本發明涉及一種用於對牙齒進行美白的方法、一種用於透過殺滅嘴中的有害細菌來治療齒齦疾病的方法、一種用於對牙齒進行脫敏的方法、一種用於清新口氣的方法、以及一種用於加速口部疼痛或潰瘍之恢復的方法，以上方法均透過使用咬嘴將牙齒、標定的軟組織和應用至其的特定的凝膠暴露於光和/或熱輻射。在所述各方法中，該咬嘴被設計為手動調整以符合使用者之寬範圍的口腔大小，以及閉合系統，從而密封治療區域以防活性成分(即氧)泄漏，並且使用嘴部肌肉進行口腔治療期間進行調整。

【先前技術】

牙醫診所的傳統牙齒美白耗時高達兩小時，可能引起疼痛且費用經常是昂貴的，在治療處理之後大約七天開始有顯著復原。使用具有 300 nm 至 990 nm 波長範圍之白光的專業設備可以達到改善的美白效果，但該過程可能昂貴且耗時。非處方產品有另外的缺陷，例如使用的困難性、

對手指的刺激，並且結果通常耗費七至十天。通常，只有最小限度的改善。消費者需要可定制的美白替代方式，其可產生與初始的專業美白相似的結果，但具有家用的便利性而可允許頻繁使用以及具有更穩定的美白效果。

由牙醫監管的牙齒美白包括為特定患者定制的尿素或過氧化氫的受控使用。牙醫可以監管診所治療過程或家中治療過程。在進行牙齒美白治療之前，多數牙醫會進行清潔牙齒，填補空洞，並且確保患者的齒齦是健康的。

多數診所牙齒美白系統使用 15%至 35%的過氧化氫凝膠，該凝膠有時可與高强度的光耦合，以加快漂白化學反應。

診所治療的過程(in-office proceure)包括：牙醫使用浮石輕柔地清潔牙齒，以及對齒齦塗佈保護性屏障物(protective barrier)。而後牙醫將過氧化氫膏劑塗佈於牙齒上達若干分鐘，再將過氧化氫膏劑漂洗掉，並且通常重新塗佈過氧化氫膏劑若干次。僅於一個 40 分鐘的治療之後，該過程即可以實現大約四至六個美白對比漸變(shades of whitening)。

居家系統(at-home system)一般將使用 10%至 20%的尿素過氧化氫凝膠，或者高達 6%至 7%過氧化氫，其含有丙三醇、卡波姆或尿素、氫氧化鈉、水、以及調味劑。某些含有多於 10 %碳醯胺過氧化物的凝膠還包括氟化鈉，以減少過敏並強化牙齒。

為了開始居家程序，牙醫取得嘴的印模(imprssion)[鑄模(mold)]，然後製成軟的定制的嘴盤。在施予治療中，使

用者將凝膠的薄帶放置到該嘴盤中，並且在白天期間或者在睡眠的同時佩戴它達到兩個小時。通常美白效果在一至兩個星期內會產生。在困難的情況下，可能需要佩戴該嘴盤達到多至六個星期。

診所系統和居家系統的結合可以實現高達 8 至 10 個美白對比漸變。當受牙醫監控時，這種過程被認為是安全並且有效的。

當與非處方牙齒美白產品相比時，由牙醫監管的系統具有以下優點和缺點。由牙醫監管的系統的主要優點是：牙醫可以確定是否應該進行牙齒美白以及其對於患者是否將是有效的。具有腐蝕的牙齒、感染的齒齦、牙齒上有白斑以及多個牙齒染色填充物或齒冠(帽)於門牙上的患者可能不是牙齒美白的適用者。

牙醫也可以幫助判斷需要何種類型的牙齒美白(診所、家中、或二者兼具)以及美白凝膠的濃度。牙醫可以監控並且治療有美白劑過敏史的患者，以及為難以獲得理想療效的患者調整程序。最後，牙醫可以幫助患者探究用於或者不用於牙齒美白的瓷製或樹脂飾面(porcelain or resin veneer)、牙齒染色填充物、齒齦提升和牙齒矯形。透過牙醫的幫助，可以更容易地達到患者的美容牙齒目標。

由牙醫監管的美白系統的缺點包括：當使用專業美白時，需要較高的成本和較長的時間來開始。此外，美白結果將早在治療之後七天開始復原。診所牙齒美白系統和居家牙齒美白系統可能花費在\$300-\$1,000 之間(有時更高)。在多數情況下，居家系統的花費小於診所系統。透

過牙醫監管的系統，可能經過一等待時間才開始。患者必須安排預約，等待看病和評估，然後接受治療。

最佳的美白結果是以不使用可能灼傷齒齦組織之高濃度美白劑之安全的方式，高頻率的使用美白劑時，才能達成。透過憑藉向消費者提供用於居家美白的功能來增加美白的頻率，可以使美白的復原大幅的減少或者甚至得以消除。

所期望的是提供一種美白方法，其使用一美白設備(咬嘴)，該美白設備耦合於一美白凝膠及黏合劑的傳送系統，該傳送系統係用來使得光敏劑(例如尿素或過氧化氫)欲標定至美白區域，例如牙齒表面。這種美白設備較佳的不會產生有害之分解的副產物，並且是以單一劑量衛生地傳送的。

進一步而言，所期望的是具有一種美白方法，其使用可調整的美白設備(咬嘴)，以適應使用者寬範圍之不同大小的上排牙齒或下排牙齒。更進一步期望該美白設備將使用者嘴中的區域密封起來，以減少氧的暴露量。

此外，嘴中產生齒齦疾病的有害細菌(具體而言，革蘭氏陰性厭氧細菌)可透過暴露於氧和紫外光而被殺滅。因此，消費者將同樣期望將這種細菌暴露於紫外光和氧。

關於對牙齒進行脫敏的需要，因牙齦後退於牙齒表面而暴露牙齒的根區域(root areas)/表面而產生牙齒過敏。這些區域具有牙質小管(dentinal tubule)，其填充有源自牙髓附近的流體，並且容易因空氣和低溫的特定刺激而受激。用於對牙齒進行脫敏的傳統方法在於，使用包含對小管進

行密封以防止刺激透入牙根表面的硝酸鉀和氟化物的牙膏或牙粉。

所期望的是改進對牙齒進行脫敏的傳統方法。甚至更概括而言，期望藉由使用更能符合患者口部的咬嘴，以改進在各種治療中治療牙齒的能力，由此增強在牙齒上或者其周圍出現的化學反應。

【發明內容】

本發明的一方面在於提供一種口腔內部美白設備(或咬嘴)，以及一種使用該口腔內部美白設備(或該咬嘴)對牙齒進行美白的方法，該咬嘴適合產生美白以及發熱效果，以增加光敏劑(例如尿素或過氧化氫凝膠)的反應速率。牙齒需要美白的人可以藉由佩戴該設備以安全、有效、方便且經濟的方式美白其牙齒，而無需尋求專業診所。

本發明的口腔內部美白設備(或咬嘴)可利用 LED 白光(LED-based white light)技術以及一個或多個熱電阻器安全地且有效地定制美白過程，以在家中方便地對牙齒進行美白，而無需牙醫。該咬嘴手動調整其方位，以適應使用者寬範圍之不同大小的上排牙齒或下排牙齒，並且對嘴中的治療區域進行密封以防止暴露於氧。該咬嘴還可以在治療期間進行調整，由於該咬嘴因其中熱源的存在而被加熱，以使得該咬嘴能夠按使用者的口腔肌肉(例如輪匝肌口肌，orbicularis oris)而鑄模或者成形。

本發明的另一方面提供一種用於將口腔內的有害細菌暴露於氧和紫外光的方法。透過實施該方法，由於有害細菌被氧和紫外光殺滅，所以由有害細菌(例如革蘭氏陰性厭

氧細菌)所產生之齒齦疾病的傳播得以停止。此外，當活化氧化化合物時，這將對殺滅產生齒齦疾病的厭氧革蘭氏陰性細菌具有增強效果。

本發明的再一方面提供一種用於對牙齒進行脫敏的方法，透過將包含氟化物和/或硝酸鉀的物質塗佈於牙齒，然後利用該咬嘴產生光和熱，由此增加用於對牙質小管進行密封的氟化物離子和/或硝酸鉀的攝取。

本發明又一方面提供一種用於使患者的口氣清新的方法，其中係將清新凝膠塗佈於牙齒，然後將咬嘴放置到患者的嘴中並且啟動以產生光和熱，由此啟動光和/或熱反應化合物以殺滅產生難聞口氣的細菌。

本發明再另一方面提供一種用於加速嘴中的疼痛或潰瘍恢復的方法，其中將包含提供這種加速操作的化合物的凝膠(例如包含過氧化氫)塗佈於牙齒，然後將咬嘴放置到患者的嘴中並且啟動以產生光和熱，由此活化凝膠中增強恢復的化合物(即氧化劑)，從而加速疼痛或潰瘍的恢復。

本發明的其他方面包括用於實現其他口腔治療的方法，其中需要將光和/或熱塗佈於牙齒。因此，本發明包括：將光和/或熱反應凝膠或含有該等凝膠的類似化合物塗佈於牙齒，隨後放置該咬嘴以及在該咬嘴中啟動發光和/或發熱器，以實現口腔治療。

【實施方式】

以下描述的是一種用於口腔治療的設備，並且詳細闡述數個實施例。然而，本發明不限於在此公開的口腔治療，尚包括使用該設備進行任何需要將光和/或熱施加於口腔

(例如牙齒和/或齒齦)的口腔治療。該設備之最佳的用途是對牙齒進行美白。

在牙科診所的牙齒美白治療期間，將美白凝膠塗佈於牙齒，並且將保護性屏障物放置在齒齦、黏膜和嘴唇上，以防止因美白凝膠中相對高濃度的過氧化氫而灼傷組織。將美白凝膠的前導邊緣放置在牙齒表面上。將 LED 白光放置在距離該牙齒表面幾英寸的位置，以幫助活化自由基，而多數自由基進入空氣而損耗。相較之下，在本發明中，提供一種咬嘴，透過密封或者包圍光敏劑(例如尿素或過氧化氫凝膠)，以防止光敏劑的活性電子進入空氣而損耗。

該咬嘴具有至少一個 LED 白光源、或其他可替代的光源、以及較佳地，至少一個熱發生器(例如回應於所施加的電流而產生熱的熱電阻器)。可能遠離於該咬嘴的一電源經由導線與 LED 白光源電連接，並且經由相同或不同的導線與發熱器電連接。該電源對 LED 白光源和發熱器供給能量，使 LED 白光源產生光線，並且使發熱器產生熱。當咬嘴位於其相對於牙齒表面的理想位置時，光線照在牙齒表面的前方、邊緣以及邊緣的後方。

此外，由該咬嘴密封或包圍(防止暴露於空氣中)所構建的「封閉系統」(closed system)」，可以有效保持活性自由基與牙齒緊密接近，以使活性自由基本身能夠移動到牙齒表面以破壞牙齒內部的色素。相較於在不密封或者包圍光敏劑(尿素或過氧化氫)以防暴露於大氣(或空氣)中的「開放系統(open system)」中實現類似結果所需的情況下，

封閉系統可以使用更低濃度的尿素或過氧化氫凝膠。

實際上，本發明的美白設備(咬嘴)可以使用達到連續七至十天，對於牙齒和齒齦具有極少的(甚至沒有)過敏性。這種連續七至十天的使用可達到比在傳統專業美白技術中更高的使用頻率，並且有助於避免在傳統美白技術中已經觀察到的復原現象。

請參照所附圖式，咬嘴 10 調整至使用者寬範圍的牙拱大小(係依據下排牙齒或上排牙齒的曲率)。咬嘴 10 並以受調控和集中的模式發出光線和熱，且提供一種密封治療區域以防暴露於氧的方法。

請參閱圖 1 所示，咬嘴 10 包括以多段形成的咬嘴表面 12。咬嘴表面 12 是以一主體 14 為中心並且垂直於主體 14，咬嘴表面 12 的一側因而從主體 14 的內表面之中心部分向外延伸。一般而言，咬嘴表面 12 的配置為：位於使用者的嘴中的上牙拱和下牙拱之間以確保咬嘴 10 的穩定性。如圖 1 所示，咬嘴表面 12 是由三個分段或分離的部分形成的，以由此使得主體 14 能夠彎曲，以符合使用者的嘴的大小，並且向分離的咬嘴表面部分提供不同的且沒有任何鄰近的咬嘴表面部分交疊的配置。三種這樣的配置如圖 3A、圖 3B 和圖 3C 所示。咬嘴表面部分的數量可以不同於所示實施例中的三個。

請參閱圖 2 所示，咬嘴 10 較佳地係由封裝有一撓性電路板 22 之乾淨且具彈性的鑄模主體或外部形狀所形成。在組構過程中，支撐電路板 22 的可變形框 28 可以由使用者彎曲，以調整咬嘴 10 的方位，以定位使得使用者的嘴舒適

的拱形物。

一系列超亮的發光二極體(LED) 24 和發熱器(即發熱電阻器) 26 排列在撓性電路板 22 上，至少 LED 24 位於其內部舌部側。電源線 20 從中心連接到外表面，並且使得能夠將功率提供給 LED 24 和發熱電阻器 26。從本發明的某些實施例中可知，撓性電路板 22 僅包括單一個發光二極體或其他發光元件，多個發光二極體不存在。同樣地，從本發明某些實施例中可知，撓性電路板 22 僅包括單一個發熱器，多個發熱器不存在。此外，以發熱電阻器 26 作為咬嘴 10 內部的發熱器或發熱源的示例，從咬嘴 10 內產生熱以使得咬嘴 10 能夠被加熱和變形的其他不同的元件也包含在本發明的範圍和精神內。

其表面紋理被配置為類似於長形的凸表面以傳送 LED 光的一系列平行的紋理化條帶 16 係形成於主體 14 的舌部側，藉以使 LED 光在接受治療的牙齒表面擴散。根據本發明，紋理化條帶是由光導光學元件(guided-light optics, GLO)所形成，由於它們(此處係指該等紋理化條帶)將光線從源頭引導或者傳送到欲施加的區域，於該處光線引發化學反應以達到有益的目的。用於將光線從源頭引導到治療區域的其他技術也包含在本發明的範圍和精神內。

請參閱圖 3 至圖 5，分段的咬嘴表面 12 之間的區域可以使設備如圖 4 所示的打開或者如圖 5 所示的閉合。

請參閱圖 6 所示，咬嘴 10 的內表面 30 位於咬嘴表面 12 上方處係可以大約 5 度至大約 15 度的角度向內傾斜，如圖 6 中的 B 所標示之處，以對一位於上方的密封邊 18 進行

密封，並且加寬咬嘴 10 的上邊緣。同樣地，咬嘴 10 的內表面位於咬嘴表面 12 下方處係可以大約 5 度至大約 15 度的角度向內傾斜，以對一位於下方的密封邊 18 進行密封，並且加寬咬嘴 10 的下邊緣。對於上表面和下表面的角度可以是相同或不同的。密封邊 18 向咬嘴 10 提供包邊式或珠邊式外邊緣，當將咬嘴 10 置於使用者的嘴中並抵靠於使用者的齒齦時，密封邊 18 在咬嘴 10 周圍形成密封。

請參閱圖 7 所示，咬嘴 10 之內表面 30 位於咬嘴表面 12 上方處向內傾斜而可使得密封邊 18 接觸牙齒 34 之上的齒齦。這類接觸提供屏障物密封，以保留美白凝膠並且防止活性氧從牙齒的治療區域(例如被美白凝膠治療的區域)泄漏。咬嘴 10 的內表面位於咬嘴表面 12 下方處向內傾斜而可對牙齒下方的齒齦提供相同的效果。

在使用中，使用 GLO 技術(例如紋理化條帶 16)來引導由 LED 24 發射的光線 32，並且藉由紋理化條帶 16 指引光線 32 更均勻地照射牙齒 34 的表面。紋理化條帶 16 的紋理提供更緊密地垂直於光線路徑並且比咬嘴 10 之拋光表面產生更少反射的表面。

咬嘴 10 可以用於實現口腔治療的各種方法，通常用於將牙齒抵靠於咬嘴放置的位置，藉由如上所述對牙齒進行美白來治療牙齒。在典型的口腔治療中，利用電啟動的發光器(即 LED 24)和發熱器(即發熱電阻器 26)。咬嘴 10 將定位在使用者的嘴中，以使咬嘴表面 12 位於上牙拱與下牙拱之間，且主體 14 位於牙齒的前表面與使用者之嘴唇的內表面之間。而後將發光器和發熱器電啟動，以實現口腔治療。

爲了改進治療，以下做法更爲有利，使用者在咬嘴表面 12 咬下，以將咬嘴 10 緊固於嘴中，並且僅在此後啓動發光器和發熱器。

當口腔治療是牙齒美白時，在將咬嘴 10 定位在使用者的嘴中之前，將美白凝膠塗佈於使用者的牙齒。如上所述，咬嘴之主體 14 向內傾斜的內表面使得密封邊 18 加寬咬嘴 10 之外邊緣以提供屏障物密封，從而保留美白凝膠。因而當美白凝膠包含過氧化氫時，屏障物密封有效地防止氧洩漏於含有過氧化氫之美白凝膠所治療的牙齒區域，由此改進牙齒美白過程。因此，將位於咬嘴 10 外邊緣周圍的密封邊 18 定位在抵靠於使用者之齒齦的位置(如圖 7 所示)是理想的。

爲了進一步改進口腔治療，咬嘴 10 被設計爲個別地針對每一位使用者結構上成型。首先，主體 14 可以經由一可變形框 28 彎曲(如圖 3、圖 4 和圖 5)。然後，因爲發熱電阻器 26 產生可使主體 14 的材料(例如醫用級矽樹脂)進行加熱的熱量，所以在治療過程中，當使用者在咬嘴表面 12 咬下時，咬嘴 10 可以對使用者進行調整。此時，嘴的輪匝肌口肌施加壓力，以對當前可延展主體 14 進行鑄模或者成形，以符合使用者的嘴。一旦藉由發熱電阻器 26 的加熱使得同樣利用醫用級矽樹脂或其他可替代的材料而形成的咬嘴表面 12 進行加熱，便也可以對其進行鑄模。由此爲使用者提供定制式的咬嘴 10。除了醫用級矽樹脂之外，或者用於替代醫用級矽樹脂的，可以透過加熱及變形(即當歷經發熱電阻器 26 所產生的熱時)並且理想地保持其鑄模形式(即在熱

已經終止之後)的任何可塑材料來形成咬嘴表面 12 和主體 14。因而，咬嘴表面 12 和主體 14 需具有良好的熱塑性能。以此方式，在初始使用期間，患者將咬嘴 10 對其嘴部成形，但對於後續使用，咬嘴 10 將保持該形狀，基本上不需要再成形。

使用咬嘴 10 的美白方法具有優於現有的美白技術的優點，其中某些優點如上所述。在典型的專業美白過程中，光源位於距離已經應用美白凝膠的牙齒大約三英寸的位置。結果，因為沒有對治療區域進行密封，所以僅凝膠的前導邊緣可用來對牙齒進行美白，而美白凝膠的其餘部分分解為水和高活性氧而進入大氣。這種類型的專業過程由此需要大約四個二十分鐘的治療。該過程的結果是大程度的牙齒過敏，一般稱為意外事件(zinger)。相較之下，因為藉由將發光系統和發熱系統合併在咬嘴 10 內，且存在咬嘴 10 的外邊緣處形成的包邊式密封邊的邊緣 18 來防止活性氧從治療區域泄漏，因此根據本發明在美白過程中咬嘴 10 的使用明顯地更有效，花費更少的時間，並且對使用者帶來更少的副作用。

因此可以將咬嘴 10 應用於在居家設置中可進行的牙齒美白的方法，可使用戶超過一天或若干天連續地美白其牙齒若干次。此外，相較於在牙醫診所單次使用 18%的過氧化氫凝膠的傳統美白過程，更低濃度的美白凝膠(例如 6%至 10.2%的美白過氧化氫凝膠)可以連續超過若干天而用於這些多個治療。

亦可將咬嘴 10 用於對牙齒進行脫敏的方法中。在使用

咬嘴 10 對牙齒進行脫敏的方法中，根據本發明，包含氟化物和/或硝酸鉀的物質塗佈於牙齒，然後將咬嘴 10 放入嘴中，並且啟動 LED 24 和發熱電阻器 26。當由光線啟動並且由 LED 24 和發熱電阻器 26 產生熱時，透過上述方式，該物質可增加對於牙質小管起密封作用的氟化物離子和/或硝酸鉀的攝取量。如今，氟化物和硝酸鉀用在牙膏中，以有助於防止牙根過敏。然而，使用者必須用這種牙粉多次刷牙，以看到長期效果。透過與該物質結合的咬嘴 10，大幅增強了這些動作攝取物質的功效，讓使用者感覺到對於牙根表面進行脫敏的反應極快。所述物質可以是液體或凝膠的形式，且可以具有觸變特性，而可利用咬嘴 10 的光和/或熱來將物質標定到暴露的牙根表面。

亦可將咬嘴 10 用於加速嘴中的疼痛或潰瘍恢復的方法中。在這種方法中，將包含可提供這種加速作用的化合物的凝膠(例如包含過氧化氫的凝膠)塗佈於牙齒，然後將咬嘴 10 放置於患者的嘴中並且啟動以產生光和熱，如上所述，由此活化凝膠中的可增強恢復效果化合物，從而加速疼痛或潰瘍的恢復。產生加速恢復的一個因素是嘴中的化合物的保持力較佳，其係因為咬嘴 10 可於患者的嘴中被加熱並且變形的能力，這改善了咬嘴 10 對於患者嘴部的密封性。

亦可將咬嘴 10 用於治療齒齦疾病的方法中。在該方法中，將凝膠塗佈於齒齦，而咬嘴 10 放入患者的嘴中並且啟動以產生光，如上所述。透過暴露於光和活性氧而殺滅在嘴中產生齒齦疾病的有害細菌(具體地說，革蘭氏陰性厭氧細菌)。

亦可將咬嘴 10 用於清新患者的口氣的方法中。在該方法中，將清新凝膠塗佈於牙齒，然後將咬嘴放入患者的嘴中並且啟動以產生光和熱，由此在凝膠中活化光和熱反應化合物，導致口氣清新。

雖然以上描述和附圖表示本發明的較佳實施例，但應理解，在不脫離本發明的精神和範圍的情況下，可以進行各種改變和修改。

【圖式簡單說明】

圖 1 是本發明之咬嘴的等比例視圖。

圖 2 是本發明之咬嘴的部分分解等比例視圖。

圖 3、圖 4 和圖 5 是本發明之咬嘴的俯視圖。

圖 6 是圖 1 之咬嘴的中心線的截面圖。

圖 7 是使用者的牙齒與本發明之咬嘴的實施狀態截面圖。

【主要元件符號說明】

10 咬嘴	12 咬嚙表面
14 主體	16 紋理化條帶
18 密封邊	20 電源線
22 撓性電路板	24 發光二極體(LED)
28 可變形框	26 發熱器
32 光線	34 牙齒

公告本

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：100101746

※申請日：100/01/18

※IPC 分類：A61C 19/06 (2006.01)

A61N 5/06 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

調整以符合使用者牙拱的大小並且密封以防止氧暴露的咬嘴及其使用方法

二、中文發明摘要：

本發明係關於一種咬嘴及其使用方法，該咬嘴包括一個或多個發光器以及一個或多個發熱器，使用者可手動調整該咬嘴以符合口腔中寬範圍之不同大小的上排牙齒和下排牙齒，並且對所述的治療區域進行密封以防氧暴露。可提供一系列平行的紋理條帶以引導及指引來自該咬嘴之光發射器的光線大致上均勻地擴散到牙齒上。密封方式係從該向內傾斜之咬嘴的內表面開始，以使一密封邊在牙齒之齒齦附近進行密封。

本發明之方法係可用於實現諸如對牙齒進行美白、脫敏或者治療齒齦疾病的口腔治療的方法。以美白而言，其係將美白凝膠塗佈於使用者的牙齒，然後將該咬嘴定位在使用者的嘴中，以使咬嘴表面位於上牙拱和下牙拱之間，在牙齒的前表面與使用者之嘴唇的內表面之間有一主體，且該密封邊抵靠於使用者的齒齦。而後在使該主體的溫度升高的同時，啟動所述發光器和發熱器以實現美白，由此使得使用者能夠對該主體進行鑄模，而使其形狀符合使用者的嘴。

三、英文發明摘要：

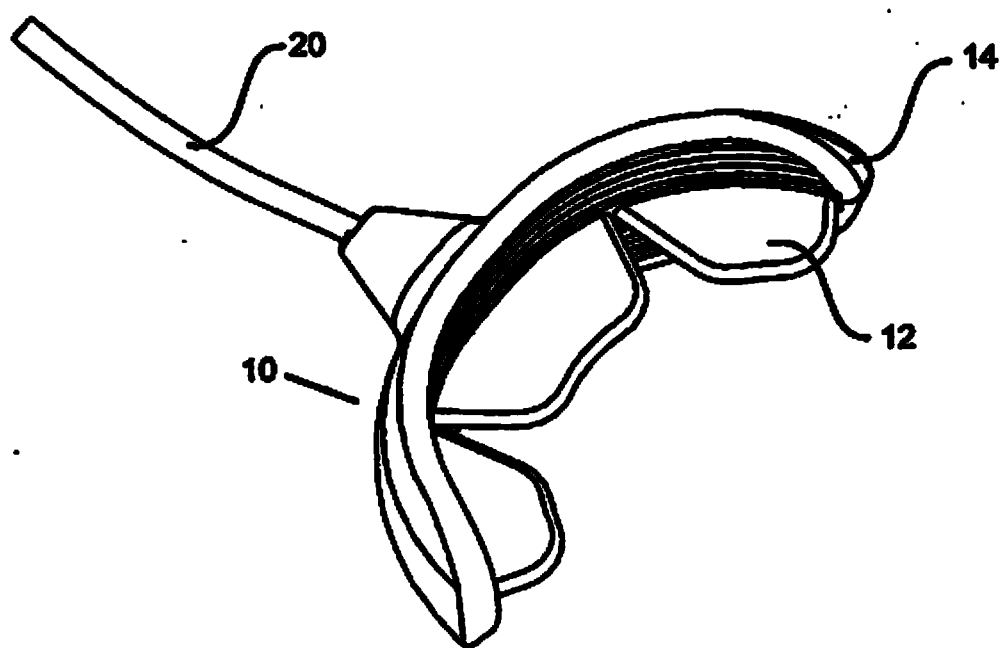


圖 1

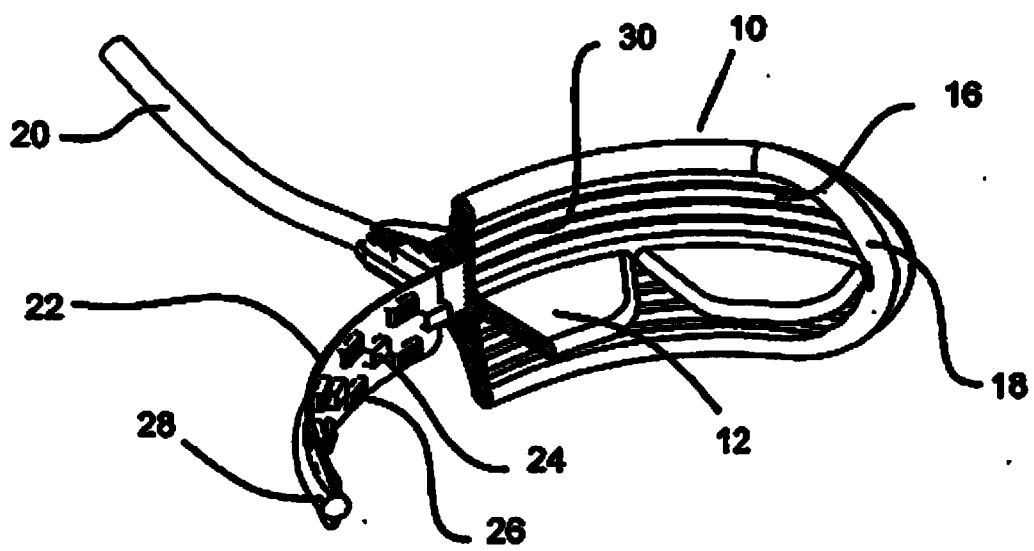


圖 2

.

.

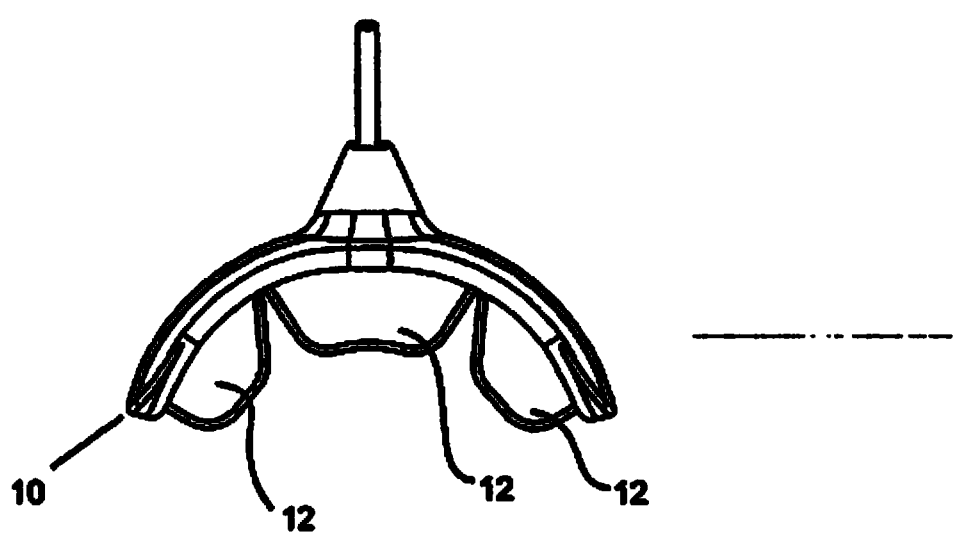


圖 3

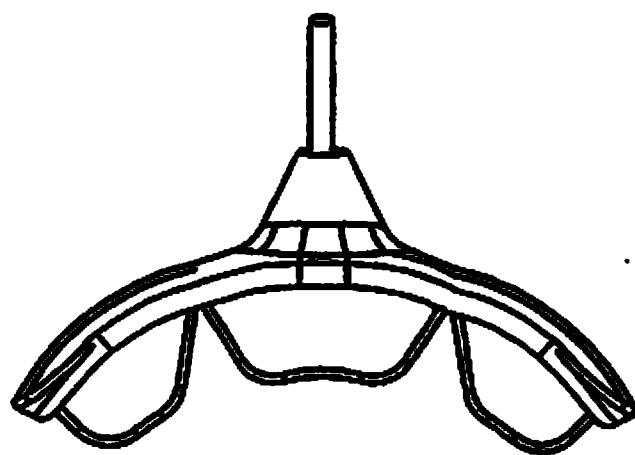


圖 4

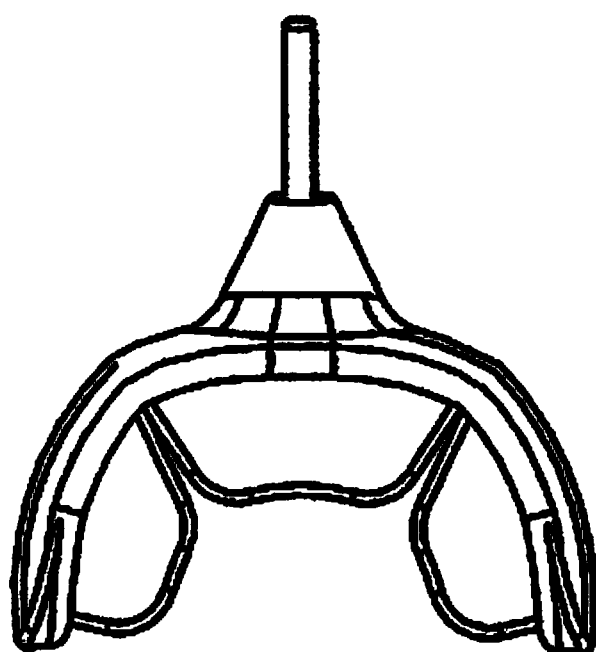


圖 5

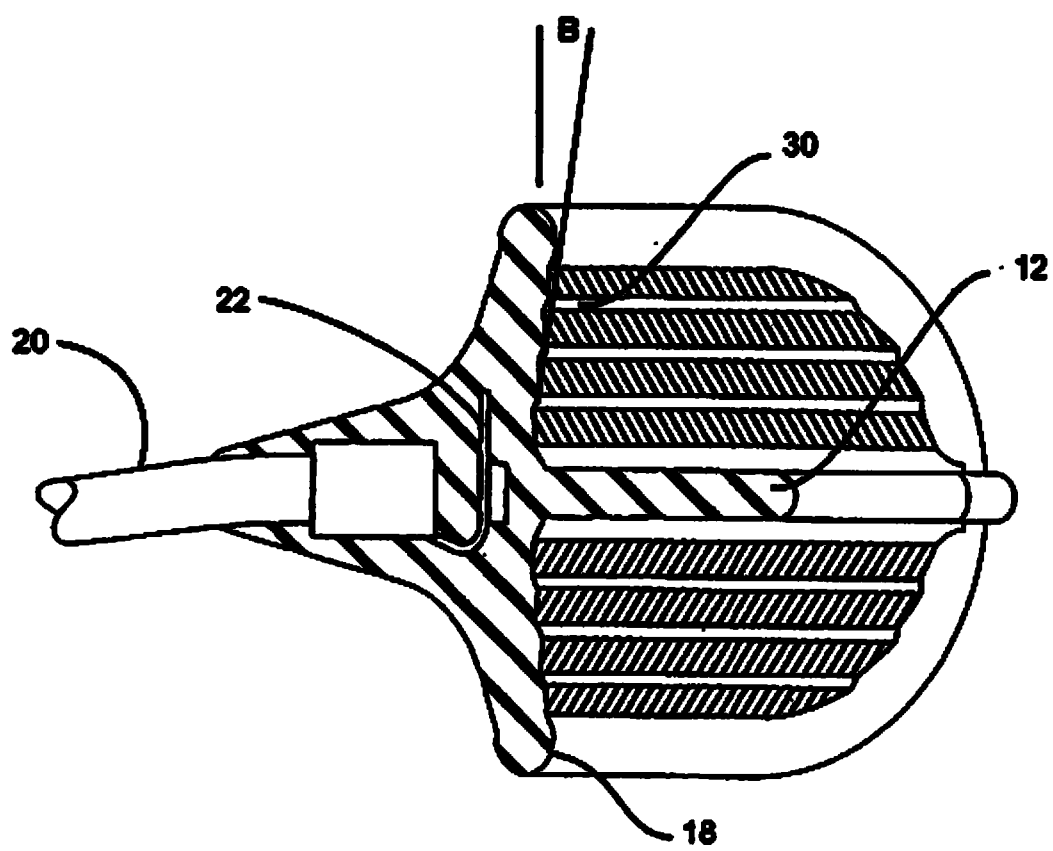


圖 6

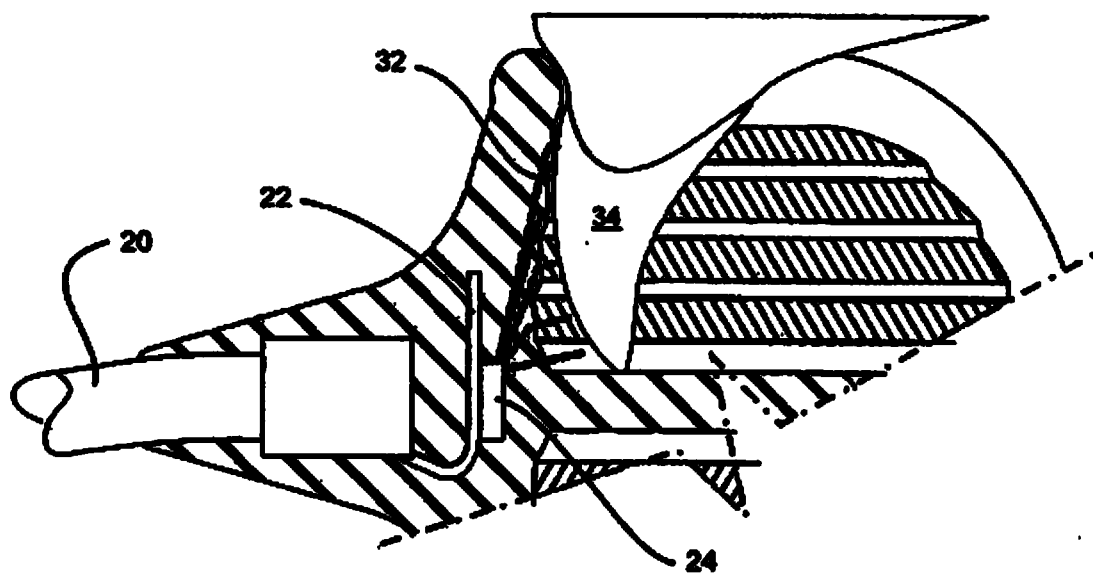


圖 7

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：圖 1。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

10 咬嘴

12 咬嘴表面

14 主體

20 電源線

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無

申請專利範圍

1. 一種咬嘴，其係包括：主體；以及咬嚙表面，其從該主體向外延伸，該主體被配置為在手動力下彎曲，以調整該主體的方位，從而限定牙拱的配置；並且該主體包括至少一個陣列的發光器，其發射光線；以及至少一個陣列的發熱器，其產生熱，從而當該咬嘴容置在使用者的嘴中並且該等陣列被啟動時，該至少一個陣列的發熱器的該啟動使該主體被加熱並且從而變得可延展，以使該主體得以進行鑄模以符合該使用者的該嘴，其中，在該至少一個陣列的加熱器停止啟動後，該主體保持其鑄模構形。
2. 如申請專利範圍第 1 項所述之咬嘴，其中該主體包括可變形框，該可變形框支承撓性電路板，該至少一個陣列的發光器和該至少一個陣列的發熱器配置在該撓性電路板上。
3. 如申請專利範圍第 2 項所述之咬嘴，其中該主體封裝該撓性電路板，該至少一個陣列的發光器和該至少一個陣列的發熱器處於該撓性電路板的舌部側。
4. 如申請專利範圍第 2 項所述之咬嘴，其尚包括電源線，該電源線連接到該撓性電路板的外側護面表面的中心區。
5. 如申請專利範圍第 1 項所述之咬嘴，其尚包括位於該主體之舌部側的一系列平行的紋理化條帶，以使得來自該至少一個陣列的發光器的光線向待治療的區域擴

散。

6. 如申請專利範圍第 5 項所述之咬嘴，其中該咬嘴包括拋光的表面，該紋理化條帶係配置用以引導和指引來自該至少一個陣列的發光器的該光線，從而使得該光相較於該紋理化條帶不存在的情況下更均勻地照射牙齒的表面，該紋理化條帶具有表面紋理，該表面紋理相較於該咬嘴的該拋光的表面係與該光的路徑更接近垂直的狀態，並且比該咬嘴的該拋光的表面呈現較少的反射。
7. 如申請專利範圍第 1 項所述之咬嘴，其中該主體包括可變形框，並且該咬嘴表面被分段為多個空間分離片段，該多個空間分離片段允許用於該可變形框的空間彎折，以在開啟位置與閉合位置之間有選擇性地重定向該主體的配置。
8. 如申請專利範圍第 1 項所述之咬嘴，其中該咬嘴具有內表面，該內表面在 5 度至 15 度的角度範圍內向內傾斜，以對密封邊進行密封，該密封邊係與該咬嘴的邊緣相鄰接。
9. 如申請專利範圍第 8 項所述之咬嘴，其中該內表面向內傾斜，以允許該密封邊接觸牙齒上方的齒齦，該接觸提供屏障物密封，以保留美白凝膠且防止氧進入該牙齒待由該美白凝膠治療的區域。
10. 一種實現牙齒美白的方法，包括：提供咬嘴，其包括至少一個陣列的發光器和至少一個陣列的發熱器，該

咬嘴具有主體和咬嚙表面，該咬嚙表面從該主體向外延伸，該主體和該咬嚙表面包含熱塑性材料；將該咬嘴定位在使用者的嘴中，使該咬嚙表面位於上牙拱與下牙拱之間，且該主體於該使用者的牙齒的前表面與該使用者的嘴唇的內表面之間；將該至少一個陣列的發光器和至少一個陣列的發熱器啟動，以實現牙齒美白；當該至少一個陣列的發熱器啟動時，組構該主體和該咬嚙表面進行加熱，從而使該主體和該咬嚙表面變得可延展，以在該牙齒美白期間，使得該主體和該咬嚙表面得以被該使用者進行鑄模，以符合該使用者的該嘴，其中，在該至少一個陣列的加熱器停止啟動後，該主體保持其鑄模構形；以及於該咬嘴定位在使用者的嘴中之前，將美白凝膠塗敷於使用者的牙齒。

11. 如申請專利範圍第 10 項所述之方法，其中該咬嘴具有內表面，且該方法尚包括：將該內表面配置為在 5 度至 15 度的角度範圍內向內傾斜，以對與該咬嘴之外邊緣相鄰接的密封邊進行密封，並且由此提供屏障物密封，以保留美白凝膠。
12. 如申請專利範圍第 10 項所述之方法，其中該美白凝膠包含過氧化氫以及屏障物密封在該咬嘴上，以防止氧從該包含過氧化氫的美白凝膠所治療的區域泄漏。
13. 如申請專利範圍第 10 項所述的方法，其中，該咬嘴尚包括：密封邊，在該咬嘴的外邊緣周圍，該方法尚包括將該密封邊定位於與使用者之齒齦相抵靠的位置，

以及在定位該密封邊於與使用者的齒齦相抵靠的位置之後，電啟動該至少一個陣列的發光器和該至少一個陣列的發熱器。

14. 如申請專利範圍第 10 項所述的方法，其尚包括：對該咬嘴進行結構上成型，以透過調整該主體內的可變形框來符合使用者的齒齦。
15. 如申請專利範圍第 10 項所述的方法，其尚包括：向該咬嘴提供包邊式和珠邊式外邊緣，當該咬嘴在使用者的嘴中與齒齦相抵靠時，該包邊式和珠邊式外邊緣在該咬嘴周圍提供密封。
16. 如申請專利範圍第 10 項所述的方法，其中，該咬嘴表面垂直於該主體，並且從該主體的中心部分向外延伸。
17. 如申請專利範圍第 10 項所述的方法，其中，該咬嘴表面包括多個分離的部分，以由此使得該主體能夠彎曲，以符合使用者的嘴，並且該多個分離的部分具有不同的且沒有任何鄰近的咬嘴表面部分交疊的配置。
18. 如申請專利範圍第 10 項所述的方法，其中該至少一個陣列的發熱器包括多個陣列的發熱器。
19. 一種用於創建可定制的閉合式牙齒美白系統的方法，包括：

提供可變形咬嘴，其具有至少一個陣列的電啟動式發光器和至少一個陣列的電啟動式發熱器；

將該咬嘴定位在使用者的嘴中，其中，該咬嘴內有定量的過氧化氫，其中，該使用者的牙齒在該咬嘴

定位於其中前，塗敷有美白凝膠；以及

電啟動該至少一個陣列的發光器和該至少一個陣列的發熱器，以使得該咬嘴可由使用者塑形，從而使該咬嘴得以進行鑄模並且符合使用者的嘴，以使得該使用者能夠形成接近於使用者的牙齒的密封，從而使來自該過氧化氫的自由基氧保持緊密接近於使用者的牙齒，並且，在該至少一個陣列的加熱器停止啟動後，該主體保持其鑄模和符合構形。

20. 如申請專利範圍第 19 項所述的方法，其中該咬嘴中的至少一部分以熱塑性材料製成。

21. 如申請專利範圍第 19 項所述的方法，其中該咬嘴具有主體和咬嚙表面，該主體在外邊緣周圍具有密封邊，該咬嚙表面從該主體向外延伸，該咬嘴定位在使用者的嘴中，以使該咬嚙表面在上牙拱與下牙拱之間，該主體在該使用者的牙齒的前表面與使用者的嘴唇的內表面之間，並且該密封邊抵靠於使用者的齒齦。

22. 如申請專利範圍第 21 項所述的方法，其尚包括：將該至少一個陣列的發熱器配置在該主體中，以由此使得當該主體啟動該至少一個陣列的發熱器時進行加熱。

23. 一種咬嘴，其係包括：U 形主體以及咬嚙舌片，該咬嚙舌片從該 U 形主體的中心向內延伸並且具有上表面及下表面，其中，該上表面組構以與使用者的上牙齒接合，而該下表面組構以與使用者的下牙齒接合；並且該 U 形主體包括一陣列的發光器，其於被啟動時發射

光線；以及一陣列的發熱器，其於被啟動時產生熱，從而當該咬嘴容置在使用者的嘴中並且該等發光器和該等發熱器被啟動時，該嘴的區域被暴露至熱和光，該 U 形主體封裝有一撓性電路板，該撓性電路板在該 U 形主體周圍延伸，該陣列的發光器和該陣列的發熱器安裝在該撓性電路板上。

24. 如申請專利範圍第 23 項所述之咬嘴，其中該陣列的發光器和該陣列的發熱器配置在該撓性電路板的舌部側。
25. 如申請專利範圍第 23 項所述之咬嘴，其尚包括電源線，該電源線連接到該撓性電路板的外側護面表面的中心區。
26. 如申請專利範圍第 23 項所述之咬嘴，其尚包括位於該 U 形主體之舌部側的一系列平行的紋理化條帶，以使得來自該等發光器的光線向待治療的區域擴散。
27. 如申請專利範圍第 26 項所述之咬嘴，其中該咬嘴包括拋光的表面，該紋理化條帶係配置用以引導和指引來自該等發光器的該光線，從而使得該光相較於該紋理化條帶不存在的情況下更均勻地照射牙齒的表面，該紋理化條帶具有表面紋理，該表面紋理相較於該咬嘴的該拋光的表面係與該光的路徑更接近垂直的狀態，並且比該咬嘴的該拋光的表面呈現較少的反射。
28. 如申請專利範圍第 23 項所述之咬嘴，其中該 U 形主體包括可變形框，並且該咬嘴舌片被分段為多個空間分

離片段，該多個空間分離片段允許用於該可變形框的空間彎折，以在開啟位置與閉合位置之間有選擇性地重定向該 U 形主體的配置。

29. 如申請專利範圍第 23 項所述之咬嘴，其中該咬嘴具有內表面，該內表面在 5 度至 15 度的角度範圍內向內傾斜，以對密封邊進行密封，該密封邊係與該咬嘴的邊緣相鄰接。
30. 如申請專利範圍第 29 項所述之咬嘴，其中該內表面向內傾斜，以允許該密封邊接觸牙齒上方的齒齦，該接觸提供屏障物密封，以保留美白凝膠且防止氧進入該牙齒待由該美白凝膠治療的區域。