



(19)中華民國智慧財產局

(12)新型說明書公告本 (11)證書號數：TW M557591 U

(45)公告日：中華民國 107 (2018) 年 04 月 01 日

(21)申請案號：106215637

(22)申請日：中華民國 106 (2017) 年 10 月 24 日

(51)Int. Cl. : A61C17/22 (2006.01)

(30)優先權：2016/10/26 英國 1618073.9

(71)申請人：英商戴森科技有限公司(英國) DYSON TECHNOLOGY LIMITED (GB)
英國

(72)新型創作人：邁厄爾 史考特 MIGHALL, SCOTT JAMES (GB)；文森 克里斯托弗 VINCENT, CHRISTOPHER GRAHAM (GB)；馬希 喬納森 MARSH, JONATHAN GEORGE (GB)；哈里斯 莎曼沙 HARRIS, SAMMANTHA STEPHANIE (GB)；扎基那 鮑里斯 ZUKINA, BORIS (HR)；普羅伯特 麥克 PROBERT, MICHAEL GRAHAM (GB)；韋傑遜 克里斯托弗 WILKINSON, CHRISTOPHER DANIEL CURRER (GB)

(74)代理人：陳彥希；何愛文

申請專利範圍項數：23 項 圖式數：10 共 35 頁

(54)名稱

清潔器具

CLEANING APPLIANCE

(57)摘要

一種牙齒清潔器具，包括：流體貯器，用於存儲工作流體；噴嘴，用於輸送工作流體到使用者的牙齒；光源，用於照明流體貯器；以及控制電路，用於啟動光源，以產生警告，其通過流體貯器的照明而被輸送到使用者。

A dental cleaning appliance includes a fluid reservoir for storing working fluid, a nozzle for delivering working fluid to the teeth of a user, a light source for illuminating the fluid reservoir and a control circuit for activating the light source to generate an alert which is conveyed to the user through the illumination of the fluid reservoir.

指定代表圖：

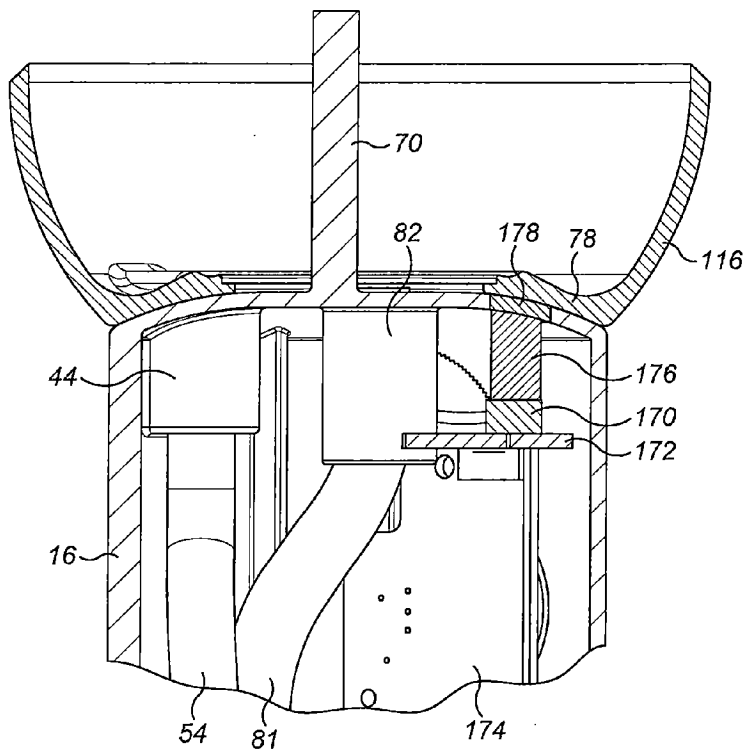


圖10

符號簡單說明：

- 16 . . . 外體部/體部
- 44 . . . 流體入口
- 54 . . . 第一導管
- 70 . . . 塞子/驅動單元聯接構件
- 78 . . . 底部壁
- 81 . . . 手柄導管區段
- 82 . . . 手柄流體出口埠
- 116 . . . 第二殼體部分
- 170 . . . 光源
- 172 . . . 印刷電路板
- 174 . . . 印刷電路板
- 176 . . . 光管
- 178 . . . 光發射器

新型專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【新型名稱】 (中文/英文)

清潔器具

CLEANING APPLIANCE

【技術領域】

【0001】 本創作涉及一種清潔器具。該清潔器具較佳為掌上型清潔器具，且較佳為表面處理器具。在本創作的較佳實施例中，該器具是牙齒清潔器具。在較佳實施例中，該器具是電動牙刷，其具有流體輸送系統，該系統將流體輸送到使用者的牙齒。這個流體是潔齒劑，或用於改善的牙間清潔的流體。替代地，該器具可不包括任何刷毛或用於刷牙的其他元件，且可為專門用於牙間清潔器具的形式。本創作還涉及一種用於與牙齒清潔器具一起使用的清潔工具，和用於與牙齒清潔工具一起使用的手柄。

【先前技術】

【0002】 電動牙刷通常包括清潔工具，其被連接到手柄。該清潔工具包括桿和用於刷牙齒的刷子頭部承載刷毛。該刷子頭部包括固定區段和至少一個可移動區段，該固定區段被連接到桿，該可移動區段可相對於固定區段移動，例如往復運動，振盪，震動，樞轉或旋轉運動中的一個，以賦予安裝在其上的刷毛刷拭運動。該桿容納驅動軸，該驅動軸與手柄內的傳動單元相聯接。該傳動單元進而被連接到馬達，該馬達由容納在手柄內的電池驅動。該驅動軸和傳動單元將馬達的旋轉或振動運動轉換為刷子頭部的可移動區段相對於刷子頭部的固定區段的期望移動。

【0003】 已知併入一個組件至電動牙刷，該產生一股流體噴射的組現係用於牙間清潔。例如，美國專利第US 8,522,384號描述了一種電動牙刷，

其中牙刷的手柄限定流體腔和滑動蓋，該流體腔用於儲存流體(比如水)，該蓋用於使流體腔能夠讓使用者直接補充。連接流體腔到噴嘴的流體路徑位於刷子頭部的固定部分上。被定位在流體路徑內的泵根據使用者操作手柄上的促動器而促動，以將液體從流體腔泵送到噴嘴，而在壓力作用下從噴嘴釋放。

【0004】 牙齒器具通常具有定位在例如器具的手柄中多於一個的LED，用於給使用者提供警告，例如關於器具的蓄電池的充電狀態、荷電量和器具的開關狀態。這些LED往往定位在佈置於手柄上相對小的視窗後方，在啟動LED時照明該視窗。當手柄在器具使用期間被使用者的手抓住時，照明的LED可能難於被使用者看到，或可能被抓住器具的手所阻擋。

【新型內容】

【0005】 在第一態樣中，本創作提供了一種牙齒清潔器具，包括：
流體貯器，用於儲存工作流體；
噴嘴，用於輸送工作流體到使用者的牙齒；
光源，用於照明流體貯器的至少一部分；以及
控制電路，用於啟動光源。

【0006】 藉由照亮流體貯器的至少一部分，給使用者提供視覺警告的器具的部件的表面區域可以顯著地增加，改善使使用者觀察到控制電路產生的警告的可能性，且由此改善在使用器具期間的使用者整體感受。利用流體貯器的一部分來提供給使用者的視覺警告還使得器具能夠被設置有相對大的光發射表面，而不會導致顯著的部件或成本增加。

【0007】 器具較佳地包括手柄和在手柄和噴嘴之間延伸的桿，且流體貯器較佳被連接到桿。該流體貯器較佳地連接到桿部的基部區段。流體貯器較佳地至少部分地繞且更較佳地圍繞桿延伸。

【0008】 光管較佳地定位在手柄中，用於將從光源發射光朝向流體貯器傳輸。手柄較佳地包括光發射表面，其定位在手柄面向流體貯器的端部表面上。流體貯器較佳地覆蓋手柄的光發射表面，使得手柄的光發射表面在器具的使用期間不被暴露，且從而使用者的眼睛不會直接暴露到從手柄的光發射表面發射的光。

【0009】 該桿較佳可拆卸地連接到手柄。手柄較佳包括塞子，桿被可拆卸地連接到該塞子。塞子是大體圓柱形的形狀，且包括外部圓柱形表面，其較佳形成與桿的內表面的干涉配合(interference fit)。手柄的光發射表面可以定位為與塞子相鄰，或位於塞子上。手柄可包括環形座，所述環形座繞塞子延伸，用於接收流體貯器。環形座較佳地包括手柄的光發射表面。手柄的端部表面較佳地為凹形形狀，從而手柄的端部表面和流體貯器的底部壁可以具有緊密貼合的形狀，以在光從手柄到流體貯器時最小化損失。手柄的光發射表面較佳為彎曲的，且較佳為弧形。

【0010】 噴嘴、桿和流體貯器較佳地形成可拆卸地連接到手柄的清潔工具的一部分。這可允許清潔工具被替換，例如當非可再裝填的流體貯器已經被廢棄時或當器具的噴嘴已經磨損時。這還可允許不同的清潔工具被連接到手柄，例如由不同使用者使用。

【0011】 在第二態樣中，本創作提供了一種牙齒清潔器具，包括：手柄，包括光源和用於啟動光源的控制電路；以及清潔工具，可拆卸地連接到手柄，該清潔工具包括用於發送工作流體到使用者牙齒的噴嘴，在手柄和噴嘴之間延伸的桿部和流體貯器，該流體貯器被光源照亮。

【0012】 控制電路較佳地被佈置為僅清潔工具或桿被安裝在手柄上時啟動光源。器具可包括互鎖機構，以防止當清潔工具沒有定位在手柄上

時啟動光源。互鎖機構可包括磁體，其定位在清潔工具中，例如在清潔工具的桿中，和感測器，其定位在手柄中且連接到控制電路。控制電路較佳地被佈置為根據感測器經受的磁場的變化，且由此形成感測器輸出的變化來檢測手柄上清潔工具的存在。

【0013】 整個流體貯器可以被從光源接收的光照射。替代地，僅流體貯器的一部分可以從光源接收的光照射。在較佳實施例中，流體貯器包括第一上部殼體部分和第二下部殼體部分。第一殼體部分較佳地由透明材料形成，且第二殼體部分較佳地由半透明材料形成，其由從光源接收的光照射。第一殼體部分較佳地包括流體貯器貯器的外壁的上部區段，且第二殼體部分較佳地包括流體貯器的外壁的下部區段。外壁的上部區段和下部區段較佳地具有基本相同的尺寸，但是一個區段可以比另一個區段更大。

【0014】 流體貯器可包括光發射表面，用於發射從光源接收的光。光發射表面可以是貯器的內表面。例如，光發射表面可包括貯器的內壁的至少一部分，其為使用者穿過貯器的透明外部視窗或壁可見的。流體貯器的外壁的至少一部分較佳為透明的，且較佳由透明塑膠材料形成，以允許使用者看見流體貯器內工作流體的量，且從而該流體貯器的內部光發射表面可由使用者穿過流體貯器的透明視窗或壁可見。

【0015】 在較佳實施例中，光發射表面為貯器的外表面，且較佳為流體貯器的外壁的一部分。在較佳實施例中，光發射表面較佳具有彎曲形狀，凸形和多面形狀中的一個。光發射表面可具有橢球形、類球形和球形中的一種的曲率。光發射表面較佳為環形，從而無論器具被使用者抓持處於何種角度或取向都可見於使用者。光發射表面較佳繞桿延伸。

【0016】 流體貯器可包括內壁，其被連接到外壁。該內壁可為環形或管狀，且繞器具的桿定位成以便提供套筒，當流體貯器被安裝在桿上時該

套筒形成與桿的連接。內壁的兩個端部可被連接（例如使用焊接技術或使用黏合劑）到外壁。替代地，該內壁可與外壁的至少一部分一體形成。在較佳實施例中，內壁為流體貯器的第一上部殼體部分的一部分，且從而較佳地與外壁的上部區段一體，且結合到外壁的下部區段。流體埠較佳形成在外壁的下部區段中，該下部區段較佳與流體貯器的底部壁一體形成。

【0017】 流體貯器較佳地包括光入射表面，用於接收從光源發射的光。光入射表面較佳為貯器的外表面，且較佳為流體貯器的外壁的一部分。

【0018】 光入射表面較佳定位為與光發射表面相鄰。光入射表面較佳定位為與光發射表面一體。例如流體貯器的單個部件，例如流體貯器的第二下部殼體部分，可包括光入射表面和光發射表面兩者，且將來自光入射表面的光傳輸到光發射表面。流體貯器的第二殼體部分可由此提供光傳輸元件，用於將光傳輸到光發射表面。在較佳實施例中，流體貯器的底部壁包括所述光入射表面。

【0019】 替代地，流體貯器的上部殼體部分可提供光入射表面和光發射表面兩者。例如，流體貯器的內壁可包括所述的光入射表面。光入射表面可由內壁的環形下部端部提供。流體貯器的上部殼體部分可以由半透明材料形成，使得流體貯器的外壁的上部環形區段包括光發射表面。作為另一替代，流體貯器的外壁的上部區段可由不透明材料形成，在這種情況下，內壁的環形上部端部可以提供光發射表面。在這樣的情況下，光發射表面和光入射表面定位在流體貯器的相對端部處。光傳輸元件可包括管狀光傳輸元件，在光接收表面和光發射表面之間延伸。流體貯器可圍繞管狀光傳輸元件。流體貯器可包括不透明內壁，其圍繞管狀光傳輸元件，從而僅光傳輸元件的環形端部部分是使用者可見的。

【0020】 光源較佳地包括至少一個LED。例如，光源可以包括單個顏

色的LED，譬如綠色LED，或RGB LED。替代地，光源可包括多個LED，例如綠色LED和紅色LED，或綠色LED、紅色LED和藍色LED。光源較佳地被配置為放射具有選自多個不同波長中的一個波長的光，且其中控制電路被配置成用以啟動光源，以產生選擇波長的光，用於產生多個不同使用者警告中的選擇的一個警示訊號。例如多個不同的使用者警告可以包括流體貯器已清空的警告、過大壓力的警告、使用時間的警告、低電池電量的警告和電池充電的警告中的至少一個。

【0021】 光源可包括UV LED，用於發射具有超聲(UV)波長的電磁輻射。從光源發射的UV輻射可以由第二下部殼體部分的內表面發射到流體貯器中，以對流體貯器的內表面予以殺菌。在對流體腔室UV殺菌期間，器具可以定位在專用的殼體中，以防止使用者被暴露於由光源發射的UV輻射下。

【0022】 該流體輸送系統較佳包括泵和控制電路，該控制電路可以被佈置為促動泵以從流體貯器抽吸工作流體，且朝向噴嘴發送工作流體的爆流。當噴嘴在使用者的相鄰的牙齒之間移動時，使用者可按下設置在器具的手柄上的使用者介面的按鈕以啟動泵，使工作流體從噴嘴發射。替代地，該器具可被配置為根據用於檢測位於牙間間隙內的噴嘴的感測器的輸出大小自動地促使工作流體輸送到使用者的牙齒。例如，該感測器可為光檢測器的形式(比如攝像機或光感測器)，用於接收光(比如使用者牙齒反射的可視光或紅外線)。作為另一替代，該器具可配置成在固定頻率(例如0.5和5Hz之間)下自動地促動工作流體輸送到使用者的牙齒。控制電路可以被配置為當泵被促動以輸送工作流體的射流到噴嘴時啟動光源。

【0023】 為了幫助噴嘴在器具使用期間沿著牙齒運動，頭部較佳包括從噴嘴間隔開、用於接合使用者牙齒的器件。為了使用者的舒適，接合器

件可由彈性或彈性體材料形成。該接合器件可具有大體平坦的上表面、彎曲的上表面或臺階式上表面。例如，接合器件可具有凹形上表面。

【0024】 該器具可為專用牙間清潔器具的形式，用於清潔使用者的牙齒的間隙之間。對於這樣的器具，接合器件可包括圍繞噴嘴的單個的彈性構件。替代地，接合器件可包括多個彈性構件，該多個彈性構件被設置為與噴嘴相鄰。該彈性構件可位於頭部的相對側或端部上或被配置為圍繞噴嘴。例如，彈性構件可被配置為圓周地圍繞噴嘴。該彈性構件（一個或多個）可由彈性體材料形成。

【0025】 替代地，該器具可為牙刷的形式，其具有透過發送工作流體到牙間間隙以改善牙間清潔的額外功能。在該器具是牙刷的形式的情況下，接合器件較佳包括多個刷毛。刷毛較佳繞噴嘴佈置，且可被佈置為周向地圍繞噴嘴。

【0026】 該多個刷毛可被附接到頭部的靜止區段，這個區段不可相對於手柄運動。替代地，或附加地，多個刷毛可被附接到頭部的可移動區段，其區段可相對於手柄移動。在較佳實施例中，該器具包括刷子單元，其包括刷毛載體和被安裝在該刷毛載體上的多個刷毛，其中刷毛載體可相對於手柄移動。刷子單元較佳能相對於噴嘴運動，使刷毛的端部能掃過使用者牙齒的表面。刷毛載體可相對於噴嘴平移、旋轉、樞轉或振動。可以提供馬達以相對於手柄移動刷毛載體。可以配置控制電路為監控由馬達汲取自在使用者牙齒上移動刷毛載體的電流，以提供使用者施加到牙齒的壓力的指示。替代地，控制電路可以在刷毛載體在使用者牙齒上移動時直接監控施加到噴嘴或刷毛的壓力（例如藉由監控噴嘴或刷毛的彎曲程度）。根據檢測到的壓力大小，控制電路可以使用光源產生過壓警告信號，例如藉由在檢測到壓力高於預定值時啟動紅色LED的光源。

【0027】 上述與本創作的第一態樣中相關的特徵描述同樣適用於本創作的第二態樣中，反之亦然。

【圖式簡單說明】

【0028】 本創作的較佳特徵現在將僅作為示例，參考附圖進行描述，其中：

圖1(a)是牙齒清潔器具的左側視圖，圖1(b)是該器具的正視圖，且圖1(c)是該器具的右側視圖；

圖2示意性地示出了流體輸送系統的部件，該流體輸送系統用於輸送一股工作流體到使用者的牙齒；

圖3是器具的清潔工具從上方觀察的左側立體圖；

圖4是器具的手柄從上方觀察的左側立體圖；

圖5是清潔工具的一部分的側剖視圖；

圖6(a)是清潔工具的流體貯器的剖視示意圖，且其中流體貯器的隔膜在完全收縮配置中，圖6(b)是和圖6(a)相似的視圖，但其中隔膜在部分展開配置中，圖6(c)是和圖6(a)相似的視圖，但其中隔膜在幾乎完全展開配置中；

圖7是該器具的立體圖，其中清潔工具從手柄分離；

圖8是該器具的後立體圖，其中手柄的體部和按鈕被移除；

圖9是圖8的部分的放大圖；以及

圖10是手柄和流體貯器的殼體部分的側截面視圖。

【實施方式】

【0029】 圖1(a)至1(c)示出牙齒清潔器具10的實施例的外部視圖。在這個實施例中，該器具是掌上型器具的形式，其是電動牙刷的形式，其具有施配工作流體之整合組件，用於改善牙間清潔。

【0030】 該器具10包括手柄12和清潔工具14。該手柄12包括外體部16，其在該器具10的使用期間由使用者緊握。該體部16較佳由塑膠材料形成，且較佳為大體圓柱形的形狀。該手柄12包括多個使用者可操作按鈕18,20,22，其位於形成在體部16中的相應的孔內，以便使用者接近。該手柄12可包括顯示器，其被定位為使得在器具使用期間使用者可視。

【0031】 該清潔工具14包括桿26和頭部28。該桿26為細長形狀，其用於從手柄12間隔開頭部28，以促進器具10的使用者可操作性。在這個實施例中，清潔工具14的頭部包括刷子單元29，其包括刷毛載體30和被安裝在刷毛載體30上的多個刷毛32。然而，在其他實施例中，可提供該清潔工具14為不具有刷子單元29，以便該器具為專用的牙間清潔器具的形式，用於清潔使用者牙齒間的間隙。

【0032】 該清潔工具14還包括流體貯器34和噴嘴36，該流體貯器34用於儲存工作流體，該噴嘴36用於在器具10的使用期間輸送一股或多股工作流體的爆流到使用者的牙齒。該流體貯器34被連接到桿26。該流體貯器34至少部分地繞桿26延伸。在這個包括刷子單元29的實施例中，刷子單元29至少部分地繞噴嘴36延伸。

【0033】 該噴嘴36形成流體輸送系統40的一部分，用於從流體貯器34接收工作流體，且用於在該器具10使用期間將工作流體的爆流輸送到使用者的牙齒。噴嘴36的尖端包括流體出口42，工作流體的爆流通過該流體出口42被輸送到使用者的牙齒。該流體輸送系統40在圖2中示意性地示出。總的來說，該流體輸送系統40包括流體入口44，該流體入口用於從流體貯器34接收工作流體。在這個實施例中，該工作流體是液態工作流體，其較佳為水。該流體輸送系統40包括泵組件46，該泵組件46用於從流體貯器34抽取工作流體通過流體入口44，且用於輸送工作流體的爆流到噴嘴36。該泵

組件46位於手柄12內，且包括正排量(容積式)泵48和用於驅動泵48的驅動器。驅動器較佳包括馬達50。用於供應電力到馬達50的電池52也位於手柄12中。該電池52較佳為可再充電電池。

【0034】 第一導管54將流體輸送系統40的流體入口44連接到泵48的流體入口56。第一單向閥58位於流體入口44和泵48之間以阻止水從泵48回流到流體貯器34。第二導管60在本實施例中包括多個區段，將泵48的流體出口62連接到噴嘴36。第二單向閥64位於泵48和噴嘴34之間以阻止水回流到泵48。如圖8所示，閥58、64被容納在安裝於泵48上的閥集管65中。控制電路66控制馬達50的啟動，且由此馬達50和控制電路66提供了用於操作泵48的驅動力。電池52供應電力到控制電路66。該控制電路66包括馬達控制電路，其供應電力到馬達50。

【0035】 在這個實施例中，該控制電路66接收當使用者按下位於器具10的手柄12上的按鈕18,20,22時產生的信號。替代地，或附加地，該控制電路66可接收由位於器具內的感測器產生的信號，或自遙控設備(比如顯示器或個人設備)的信號。為了簡潔起見，在下文描述中，該控制電路66接收當使用者操作按鈕18,20,22中的一個時產生的信號。

【0036】 清潔工具14被可拆卸地連接到手柄12。參考圖3至5，手柄12包括公連接器，其較佳為塞子70的形式，其由互補的母連接器接收，該母連接器較佳是清潔工具14的凹入連接器72的形式。該凹入連接器72界定大體圓柱形的凹部73，用於接收塞子70。該塞子70較佳從體部16的端部表面74向外、且較佳沿平行於手柄12的縱向軸線的方向突出。該端部表面74界定環形座76，其用於當清潔工具14被安裝到手柄12上時接收流體貯器34的環形底部壁78。該環形座76包括流體輸送系統40的流體入口44。當清潔工具14被安裝到手柄12上時，該流體入口44自流體貯器34的流體貯器34的流

體出口埠80接收流體。

【0037】 第二導管60(其將泵48的流體出口62連接到噴嘴36)包括位於手柄12內的手柄導管區段81和位於清潔工具14內的清潔工具導管區段。手柄導管區段81(如圖8中所示)從泵48的流體出口62延伸到定位為鄰近塞子70的手柄流體出口埠82。清潔工具導管區段84從清潔工具流體入口埠86延伸到噴嘴36。該清潔工具流體入口埠86從凹入連接器72的底部突出。該凹入連接器72被容納在且被連接到桿26的相對寬的底部區段88內。

【0038】 如上所述，清潔工具14包括刷毛載體30，其可相對於桿26運動。該器具包括驅動機構，其用於驅動刷毛載體30相對於桿26移動。該驅動機構包括傳動單元(被連接到刷毛載體30)和驅動單元(用於驅動傳動單元52以使刷毛載體30相對於桿26運動)。

【0039】 手柄12包括驅動機構的驅動單元。該驅動單元包括馬達，較佳是直流馬達的形式，由控制電路響應使用者按下手柄12的一個或多個按鈕而啟動該馬達。驅動單元的馬達藉由齒輪組連接到可旋轉驅動單元的聯接構件90(其從塞子70向外突出，且在驅動單元的馬達促動時相對於體部16旋轉)。

【0040】 該清潔工具14包括驅動機構的傳動單元。傳動單元包括傳動單元聯接構件92，當清潔工具14被連接到手柄12時，該傳動單元聯接構件72與驅動單元聯接構件90相聯接且較佳地接收驅動單元聯接構件70。該傳動單元聯接構件92被連接到容納在桿26內的連接桿94的一端且較佳與該端一體形成。連接桿94的另一端被連接到刷毛載體30的側表面，以便使連接桿94約15°角度的週期性旋轉導致刷毛載體30相對於桿26做15°角度的掃掠運動。

【0041】 流體貯器34被安裝到清潔工具14的桿26上，且至少部分地圍

繞其延伸。在這個實施例中，流體貯器34是環形形狀，且由此圍繞桿26。該流體貯器34較佳定位在桿26遠離頭部28的端部處或附近，且由此在本實施例中繞桿26的底部區段88延伸。該流體貯器34較佳具有5至50ml範圍的容量，且在這個實施例中具有25ml的容量。

【0042】 該流體貯器34可通過貯器的流體入口埠100(其形成在流體貯器34的外壁中)填充。該流體入口埠100較佳形成在流體貯器34的環形外部側壁110中。該貯器的流體入口埠100藉由閉合構件102予以密封。該閉合構件102可相對於流體貯器34在關閉位置(如圖3中所示，其中閉合構件102阻止工作流體從貯器的流體入口埠100洩漏)和打開位置之間移動。在本實施例中，該閉合構件102可樞轉地連接到流體貯器34。該閉合構件102可位於貯器的流體入口埠100內且抵靠容器流體入口埠100形成流體密封狀態。該閉合構件102包括頭部104，其可由使用者緊握以將閉合構件102從關閉位置移動到打開位置，且其可由使用者朝向貯器的流體入口埠100推動以將閉合構件102推回到關閉位置。

【0043】 該閉合構件102可藉由一對臂部106連接到流體貯器34。每個臂部106的一端被連接到閉合構件102，且每個臂部106的另一端被連接到流體貯器34。在本實施例中，臂部106與閉合構件102一體形成，其中每個臂部的遠離閉合構件102的部分被連接到流體貯器34的底部壁78，例如使用黏合劑或藉由焊接連接。每個臂部106包括鉸鏈108，其可由臂部106的具有局部減少厚度的部分形成，以使臂部106的該部分(被連接到閉合構件102的部分)能夠相對於臂部106的其它部分(被連接到流體貯器34的部分)樞轉。

【0044】 為了填充流體貯器34，使用者從手柄12拆卸清潔工具14，如下面更詳細地描述，緊握閉合構件102的頭部104在手指和拇指之間且將它從貯器流體入口埠100向外拉。該流體貯器34於是可由使用者填充，例如將

貯器流體入口埠100定位於放水的水龍頭下方。一旦裝滿流體貯器34，使用者將閉合構件102的頭部104推回到貯器流體入口埠100中，且重新將清潔工具14連接到手柄12。當清潔工具14安裝在手柄12上時，閉合構件102和流體貯器34的底部壁78之間的樞轉連接阻止閉合構件102在貯器流體入口埠100被暴露時的意外丟失，且使閉合構件102和流體貯器34之間的接合點能夠位於手柄12和流體貯器34之間。如圖3中所示，當閉合構件102在它的關閉位置中時，閉合構件102的臂部106的下部部分位於流體貯器34的底部壁78的凹入區段內，使得臂部106的下部部分的底部表面與流體貯器34的底部壁78大體齊平。

【0045】 流體貯器34的外壁110的至少一部分較佳為透明的，以允許使用者觀察流體貯器34的內部，且由此在想要使用器具10之前估計流體貯器34是否需要補充。外壁110較佳具有對清潔工具14的縱向軸線對稱的形狀。外壁110較佳具有彎曲形狀，更較佳是凸形彎曲形狀，但替代地外壁110可具有多邊形或有多面的形狀。在這個實施例中，外壁110具有球形曲率。如下所述，流體貯器34被安裝在桿26相對寬的底部區段88上，且該外壁110具有相對的圓孔，其居中在清潔工具14的縱向軸線上以允許桿26的底部區段88經由那裡穿過。

【0046】 流體貯器34還包括內壁112，其被連接到外壁110。該內壁112為管狀。內壁112的端部較佳為圓形，且被連接到外壁110以便在外壁110和內壁112之間形成液密的密封狀態。在本實施例中，流體貯器34由兩個殼體部分形成。第一殼體部分114包括外壁110和內壁112的上部區段，且由此內壁112的上端部與外壁110的上部區段一體形成。第二殼體部分116包括外壁110的下部區段和流體貯器34的底部壁78。在這個實施例中，第一殼體部分114由相對透明 (transparent) 的材料形成，而第二殼體部分116由相對半透明

(translucent) 的材料形成。

【0047】 該流體貯器34還包括隔膜118。該隔膜118是管狀形狀且圍繞流體貯器34的內壁112。該隔膜118的端部120,122可被連接到外壁110或被連接到內壁112。該隔膜118由此具有外表面，其面向流體貯器34的外壁110，且與外壁110一起限定流體貯器34的容量。由於隔膜118可由使用者透過外壁110的至少一部分看到，該隔膜118的外表面124可具有標識，用於讓使用者識別清潔工具14。例如，該標識可為隔膜118外表面124的著色部分，或模製或以其他方式形成在隔膜118的外表面124上的一個或多個文字數位字元。

【0048】 圖5和6(a)示出了當流體貯器充滿工作流體時的流體貯器34。可選擇隔膜118的厚度和形成隔膜118的材料，使得當工作流體藉由泵48從流體貯器34抽出時，隔膜118的至少一部分可回應壓差（其跨隔膜118建立）而相對於外壁110運動。在本實施例中，當從流體貯器34抽吸工作流體時，該隔膜118可響應跨隔膜118表面124,126產生的壓差而膨脹。圖6（a）示出隔膜118處於完全收縮配置或狀態，其最大化流體貯器34的容量。

【0049】 在這個實施例中，清潔工具14包括膨脹室128，其定位為與內壁112相鄰。膨脹室128具有隨著流體貯器34體積的減少而增加的體積。在這個實施例中，膨脹室128對空氣敞開以允許當供應工作流體到流體輸送系統100時，在內壁112朝向外壁110運動時大氣進入膨脹室128。膨脹室128示出在圖6（b）和6（c）中，其分別又示出隔膜118部分的膨脹配置，和幾乎完全的膨脹配置。膨脹室128由隔膜118的內表面126和內壁112的外表面130限定。一個或多個孔或埠132被形成在內壁112中以允許大氣空氣（例如來自在桿部26和內壁112之間延伸的空氣流動路徑）隨著隔膜118的膨脹而進入膨脹室128。

【0050】 當隔膜118朝向它的完全膨脹配置膨脹時，隔膜118的尺寸和形狀接近外壁110的尺寸和形狀。換句話說，當隔膜118在完全膨脹配置時，其在流體貯器34大體為空的時候發生，隔膜118的尺寸和形狀與流體貯器34的外壁110的尺寸和形狀大體相同。因此，膨脹室128的最大體積較佳與流體貯器34的最大體積大體相同。

【0051】 如上所述，流體貯器34被安裝在桿26的相對寬的底部區段88上。為了將流體貯器34安裝在桿26上，形成在流體貯器34的第一殼體部分114中的圓形孔與桿26的底部區段88的自由端對齊，且該流體貯器34被推動到桿26上。流體貯器34的內壁112的內表面抵靠桿26的底部區段88，以便使其間的摩擦力阻止流體貯器34從桿26掉落。凸緣140(其從桿26徑向向外延伸，且位於桿26的底部區段88的上部端部處)限制該流體貯器34沿桿26的移動。該凸緣140是環形形狀，且被設置為接合流體貯器34的第一殼體部分114的環形平面端部部分或凹處142。當流體貯器34的凹處142接合桿26的凸緣140時，流體貯器34沿桿26正確的軸向定位係使隨後的貯器流體出口埠80連接到流體輸送系統40的流體入口44。為了幫助流體貯器34相對於桿26在特定角度對齊，可設置凸緣140和凹處142為非環形形狀，例如C形形狀。或者，流體貯器34可例如由使用者在視覺上相對於頭部28以角度角度對齊，以便使該閉合構件102的頭部104與噴嘴36對齊。

【0052】 為了將清潔工具14安裝在手柄12上，如圖7中所示，手柄12的塞子70與形成在清潔工具14的連接器72中的凹部73對齊，且鄰近於塞子70的手柄流體出口埠82與清潔工具14的清潔工具流體入口埠86對齊。該清潔工具14於是被推到塞子70上，以致手柄流體出口埠82連接到清潔工具流體入口埠86，且使得流體貯器34接合環形座76以將貯器流體出口埠80連接到流體輸送系統40的流體入口44。桿26的連接器72的內表面150抵靠塞子70

的外表面，以便使其間的摩擦力保持桿26在手柄12上。該連接器72較佳由彈性塑膠材料形成，當連接器72被推到塞子70上時其彎曲而增加其間的摩擦力。彈簧夾152可被至少部分地繞連接器72提供用於促使連接器72的內表面150抵靠塞子70。為了防止清潔工具14從手柄12意外脫離，連接器73可包括止動件154，其被安裝在臂部156(其被鉸接連接到連接器72)上。例如，臂部156可與連接器72一體形成且藉由彈性鉸鏈被連接到連接器72的剩餘部分。當推動清潔工具14到塞子70上，該止動件154進入形成在塞子70的外表面上的凹處(未示出)。參考圖3和4，為了抑制流體貯器34相對於手柄12意外旋轉，可提供流體貯器34的底部壁78具有公連接器160，其接合設置在手柄12的環形座76上的母連接器162。在本實施例中，公連接器160至少部分地圍繞清潔工具流體入口埠86，且母連接器162圍繞手柄流體出口埠82。替代地，流體貯器34可被提供具有母連接器，當清潔工具14被連接到手柄12時，其接收位於手柄12上的公連接器。

【0053】 現在參考圖4和8到10，手柄12包括光源170，用於產生視覺警告給器具10的使用者。光源170定位在手柄12內，且被連接到控制電路66，其控制光源170的啟動。光源170較佳為LED光源，且較佳包括各種不同顏色的多個LED。在本實施例中，光源170包括綠色LED、藍色LED和紅色LED。控制電路66隨選地啟動經選擇的一個或多個LED，以產生選定顏色的光輸出。例如，控制電路66可以產生紅光輸出，以形成指示使用者在清潔過程中施加過大壓力到刷子載體30上的警告。該警告可以由控制電路66透過監控由馬達汲取用於驅動刷子載體30運動的電流而產生。作為另一實例，控制電路66可以配置為在清潔過程中週期性地產生綠光輸出，例如每30秒，以建議使用者開始清潔嘴部的不同象限(quadrant)。作為又一實例，控制電路66可以產生連續光輸出，例如綠光輸出，以指示使用者電池為低

電量。

【0054】 安裝光源170在手柄12內，以便於朝向手柄12的體部16的端部表面74發射光。如圖8到10所示，安裝光源170在印刷電路板172上，進而為大體與控制電路66的印刷電路板174成直角。

【0055】 手柄12包括光傳輸元件，用於將從光源170輸出的光向手柄12的端部表面74傳輸。在該實例中，手柄12包括光管176，用於接收從光源170發射的光，且用於將接收的光輸送到光發射器178，從而將光從手柄12發射。光發射器178為大體平面的形狀，且由透明或半透明材料形成。光發射器178較佳為連接到手柄12的體部16的獨立部件。例如，光發射部件178可以形成與手柄12的體部16的卡扣配合連接，或手柄12的體部16可以包覆模製到光發射器178上。在本實施例中，光發射器178定位在手柄12的端部表面176上。光發射器178較佳地具有彎曲或弧形形狀而部分地圍繞手柄12的塞子70延伸。

【0056】 光管176具有光入射表面，用於接收來自光源170的光，和光發射表面，用於將光朝向光發射器178發射。光管176的光發射表面較佳地具有與光發射器178基本相同的形狀。光管176的光入射表面較佳地具有臺階狀的外形，從而由光管176接收的光在光管176內被內反射，以在光管176的光發射表面產生光輸出，其基本均勻地照射光發射器178。

【0057】 光發射器178被定位在手柄12的端部表面74上，使得光發射器178在清潔工具14被安裝在手柄12上時不被暴露，而是被流體貯器34完全覆蓋。光發射器178由此佈置為照射流體貯器34。參考圖10，流體貯器34的（半透明）第二殼體部分116的底部壁78的外表面提供光入射表面，用於接收從光發射器178發射的光。由底部壁78接收的光被輸送穿過第二殼體部分116，以從第二殼體部分116的內表面和外表面發射。當清潔工具14被安裝

在手柄12上時，流體貯器34的底部壁78較佳地定位為與光發射器178相鄰，且更較佳地接合於光發射器178，以在光從手柄12行進到流體貯器34時的損失最小化。

【0058】 為了操作器具10，使用者按下位於手柄12上的按鈕18,20,22。使用者藉由按下按鈕18開啟器具10，該動作由控制電路66檢測到。使用者可藉由按下按鈕20選擇器具10的操作模式。例如，按下按鈕20一次，控制電路66可啟動馬達以將刷子單元29相對於手柄12移動。再次按下按鈕20可關掉馬達。當按鈕22被按下時，一股水流從噴嘴36發射。控制電路66啟動泵48以促使大量的水從泵48的流體腔室流動到噴嘴36，且以藉由從流體貯器34抽吸一體積的水補充流體腔室。

【0059】 在器具10的使用期間，控制電路66被配置為通過流體貯器34半透明的第二殼體部分116的照射產生視覺警告給使用者。控制電路66可以配置為在清潔過程中產生週期間隔的視覺警告，例如每30秒，以建議使用者清潔嘴部的不同象限。為了產生該警告，控制電路66啟動光源170的綠色LED。從光源170發射的光通過光管176傳輸到光發射器178，然後光從它發射以照明流體貯器34的第二殼體部分116，從而產生視覺警告給使用者。

【0060】 手柄12，桿26和流體貯器34之間的各種連接使器具10能夠由使用者輕易地拆卸，例如允許由於磨損而替換器具10的部件。為了替換清潔工具14，使用者以一隻手抓住桿26或流體貯器34，以另一隻手抓住手柄12，拉動清潔工具14遠離手柄12。在使用者施加的力的作用下，止動件154從位於塞子70的外表面上的凹處移動離開以使清潔工具14能夠從手柄12卸下。如果需要，使用者然後可透過從手柄拉動流體貯器34而將流體貯器34從桿26卸下。

【0061】 為了防止使用者在從手柄12移除清潔工具14時從手柄12發

射的光暴露到使用者，控制電路66較佳地配置為僅在清潔工具14被安裝到手柄12上時啟動光源170。在本實施例中，器具10包括互鎖機構，以防止當清潔工具沒有定位在手柄上時啟動光源170。互鎖機構包括磁體（未示出），其定位在清潔工具14中，例如在清潔工具的桿26中，和感測器180，例如霍爾效應感測器，其定位在手柄12中且連接到控制電路66。作為提供磁體在清潔工具14中的替代，桿26的下部部分或定位在桿26中的部件可以由磁性材料形成。根據感測器180經受的磁場的變化來配置控制電路66，且因而可從感測器輸出的變化來檢測手柄12上清潔工具14是否存在。

【符號說明】

【0062】

10	器具
12	手柄
14	清潔工具
16	外體部/體部
18,20,22	按鈕
26	桿
28	頭部
29	刷子單元
30	刷毛載體
32	刷毛
34	貯器
36	噴嘴
40	流體輸送系統
42	流體出口

44	流體入口
46	泵組件
48	泵
50	馬達
52	電池
54	第一導管
58	第一單向閥/閥
60	第二導管
62	流體出口
64	第二單向閥/閥
65	閥集管
66	控制電路
70	塞子/驅動單元聯接構件
72	連接器/傳動單元聯接構件
73	凹部
74	端部表面
76	環形座
78	底部壁
80	貯器流體出口埠
81	手柄導管區段
82	手柄流體出口埠
84	清潔工具導管區段
86	清潔工具流體入口埠
88	底部區段

90	聯接構件
92	傳動單元聯接構件
94	連接桿
100	流體入口埠
102	閉合構件
104	頭部
106	臂部
110	外壁/環形外部側壁
112	內壁
114	第一殼體部分
116	第二殼體部分
118	隔膜
120	端部
122	端部
124	外表面/表面
126	內表面/表面
128	膨脹室
132	孔/埠
140	凸緣
142	凹處
150	內表面
152	彈簧夾
154	止動件
156	臂部

160	公連接器
162	母連接器
170	光源
172	印刷電路板
174	印刷電路板
176	光管
178	光發射器
180	感測器

新型摘要

【新型名稱】(中文/英文)

清潔器具

CLEANING APPLIANCE

【中文】

一種牙齒清潔器具，包括：流體貯器，用於存儲工作流體；噴嘴，用於輸送工作流體到使用者的牙齒；光源，用於照明流體貯器；以及控制電路，用於啟動光源，以產生警告，其通過流體貯器的照明而被輸送到使用者。

【英文】

A dental cleaning appliance includes a fluid reservoir for storing working fluid, a nozzle for delivering working fluid to the teeth of a user, a light source for illuminating the fluid reservoir and a control circuit for activating the light source to generate an alert which is conveyed to the user through the illumination of the fluid reservoir.

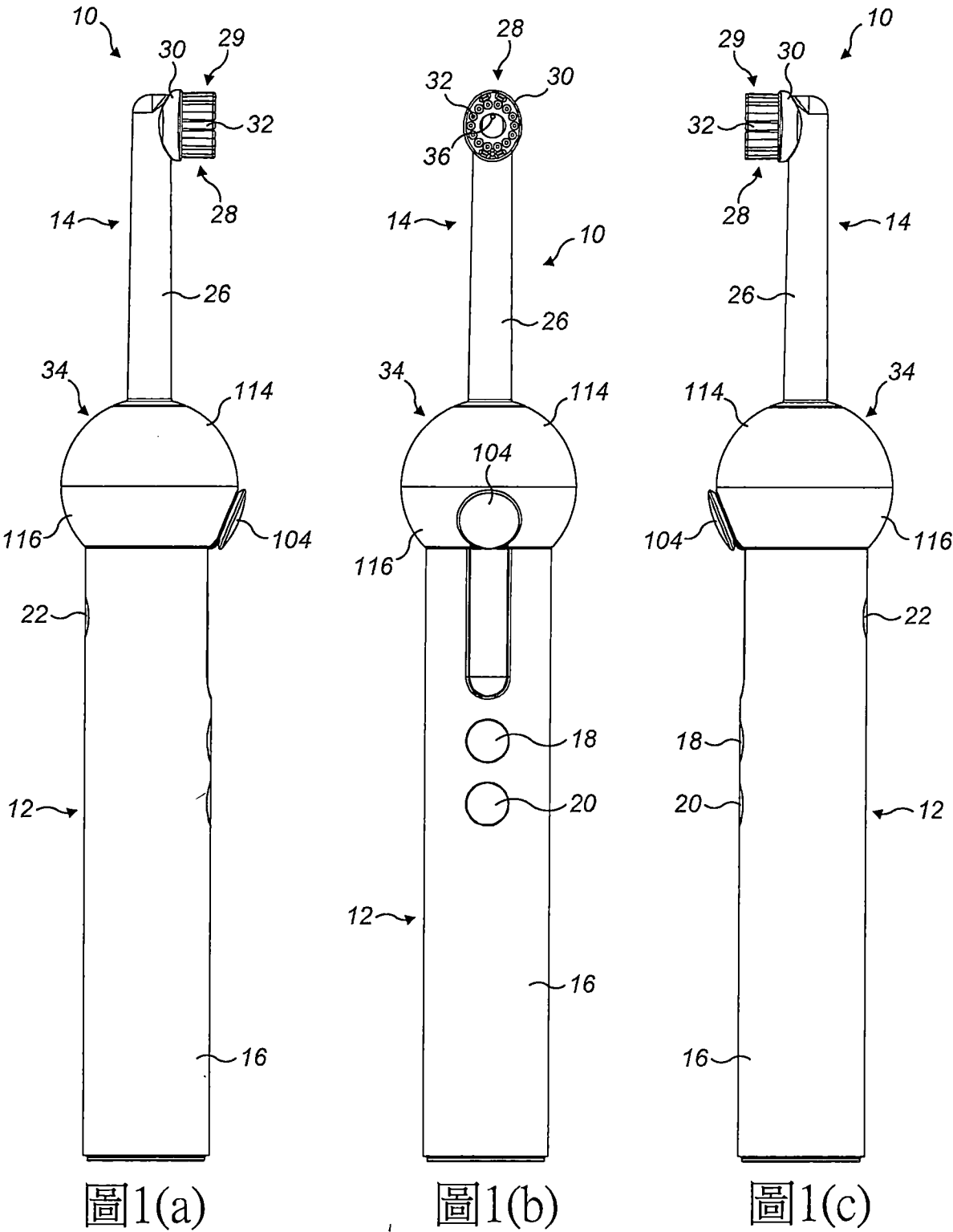
申請專利範圍

1. 一種牙齒清潔器具，其包括：
 - 一流體貯器，用於儲存工作流體；
 - 一噴嘴，用於輸送工作流體到一使用者的牙齒；
 - 一光源，用於照明該流體貯器的至少一部分；以及
 - 一控制電路，用於啟動該光源。
2. 如請求項1所述的器具，其中該器具包括一手柄和在該手柄和該噴嘴之間延伸的一桿，且其中該流體貯器被連接到該桿。
3. 如請求項2所述的器具，其中該光源係定位在該手柄中。
4. 如請求項3所述的器具，其包括一定位在手柄中的光管，用於將從該光源發射的光朝向該流體貯器傳輸。
5. 如請求項3所述的器具，其中該手柄包括一光發射表面，其定位在該手柄面向該流體貯器的一端部表面上。
6. 如請求項5所述的器具，其中該流體貯器覆蓋該手柄的該光發射表面。
7. 如請求項6所述的器具，其中該手柄的該端部表面為凹形。
8. 如請求項2所述的器具，其中該桿可拆卸地連接到該手柄。
9. 如請求項8所述的器具，其中該控制電路被配置為在被從該手柄拆下該桿時阻止該光源的啟動。
10. 如請求項1至9中任一項所述的器具，其中該流體貯器包括一光發射表面，用於發射從該光源接收的光。
11. 如請求項10所述的器具，其中該光發射表面為該流體貯器的一外表面。
12. 如請求項10所述的器具，其中該光發射表面形成該流體貯器的一外壁的一部分。
13. 如請求項12所述的器具，其中該流體貯器的該外壁的該部分由半透明材

料形成。

- 14.如請求項10所述的器具，其中該光發射表面具有一彎曲形狀、一凸形形狀和一多面形狀(faceted shape)中的一者。
- 15.如請求項10所述的器具，其中該光發射表面具有一橢球形、一類球形和一球形中一者的曲率。
- 16.如請求項10所述的器具，其中該光發射表面為一環形形狀。
- 17.如請求項1到9中任一項所述的器具，其中該流體貯器包括一光入射表面，其由該光源照明。
- 18.如請求項17所述的器具，其中該光入射表面為該貯器的一外表面。
- 19.如請求項18所述的器具，其中該光入射表面形成一流體貯器的一外壁的一部分。
- 20.如請求項17所述的器具，其中該流體貯器的一底部壁包括該光入射表面。
- 21.如請求項10所述的器具，其中該流體貯器包括一光入射表面，其由該光源照明，且其中該流體貯器的一半透明殼體部分包括該光入射表面和該光發射表面。
- 22.如請求項1到9中任一項所述的器具，其中該光源包括至少一個LED。
- 23.如請求項1到9中任一項所述的器具，其中該光源被配置為發射具有多個不同波長中所選擇的一個波長的光，且其中該控制電路被配置成啟動該光源，以產生經選擇波長的光，從而產生多個不同使用者警告中所選擇的一者。

【圖式】



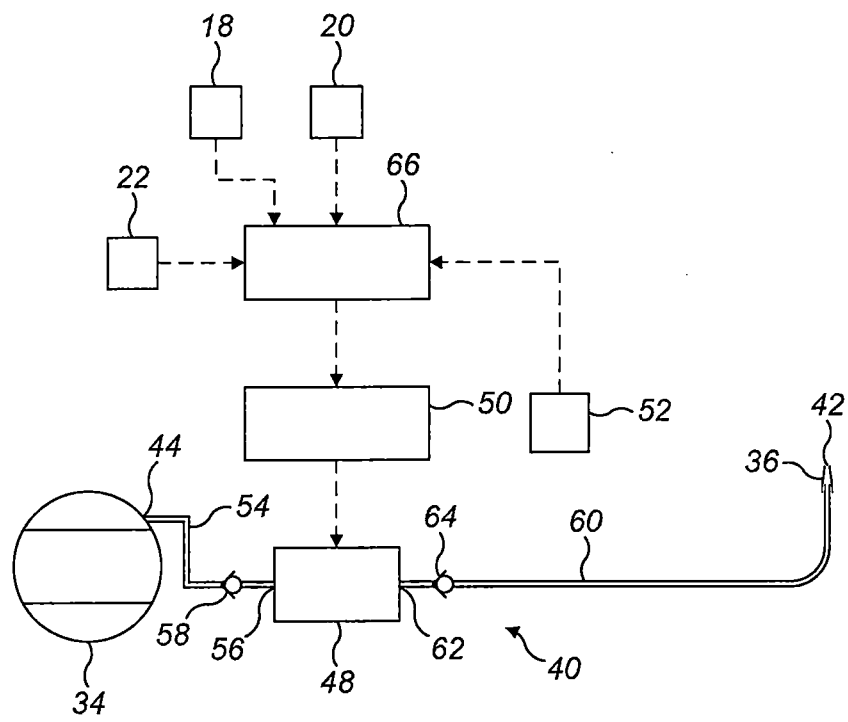


圖2

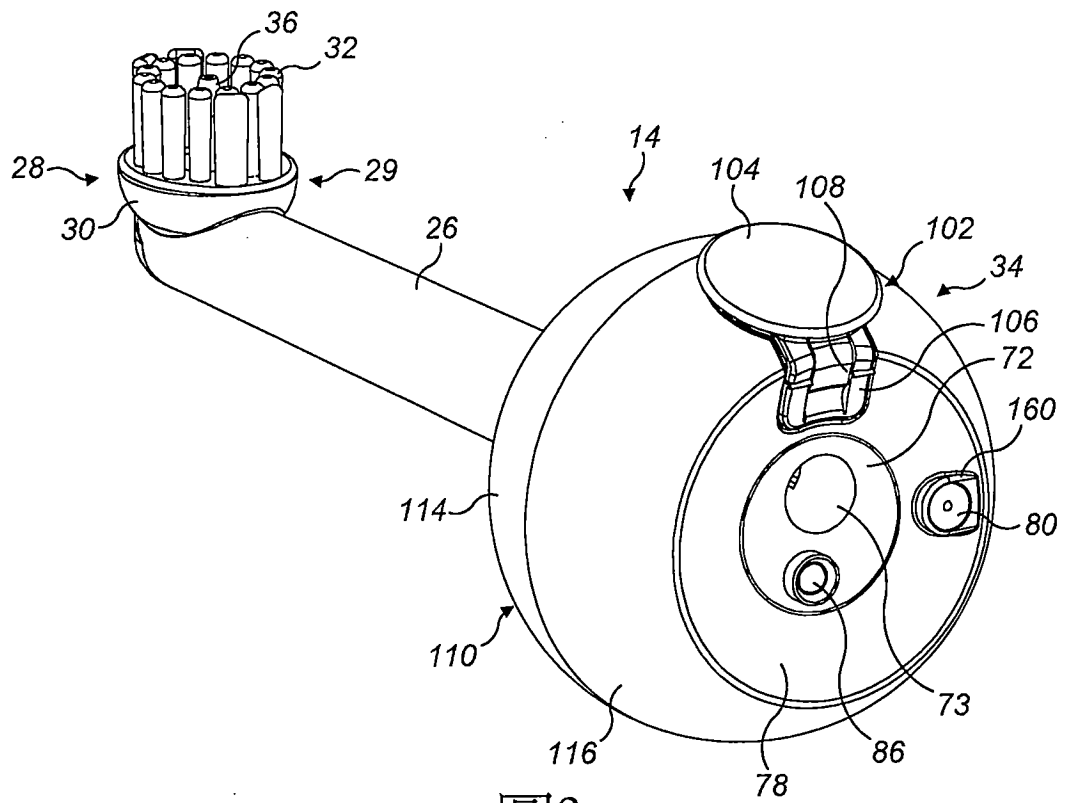


圖3

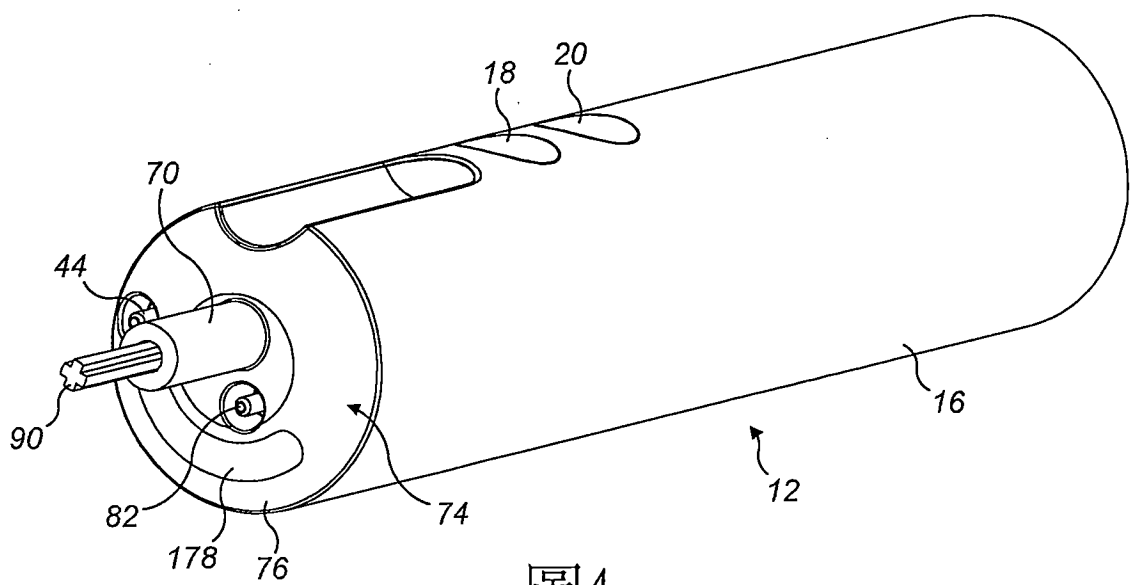


圖4

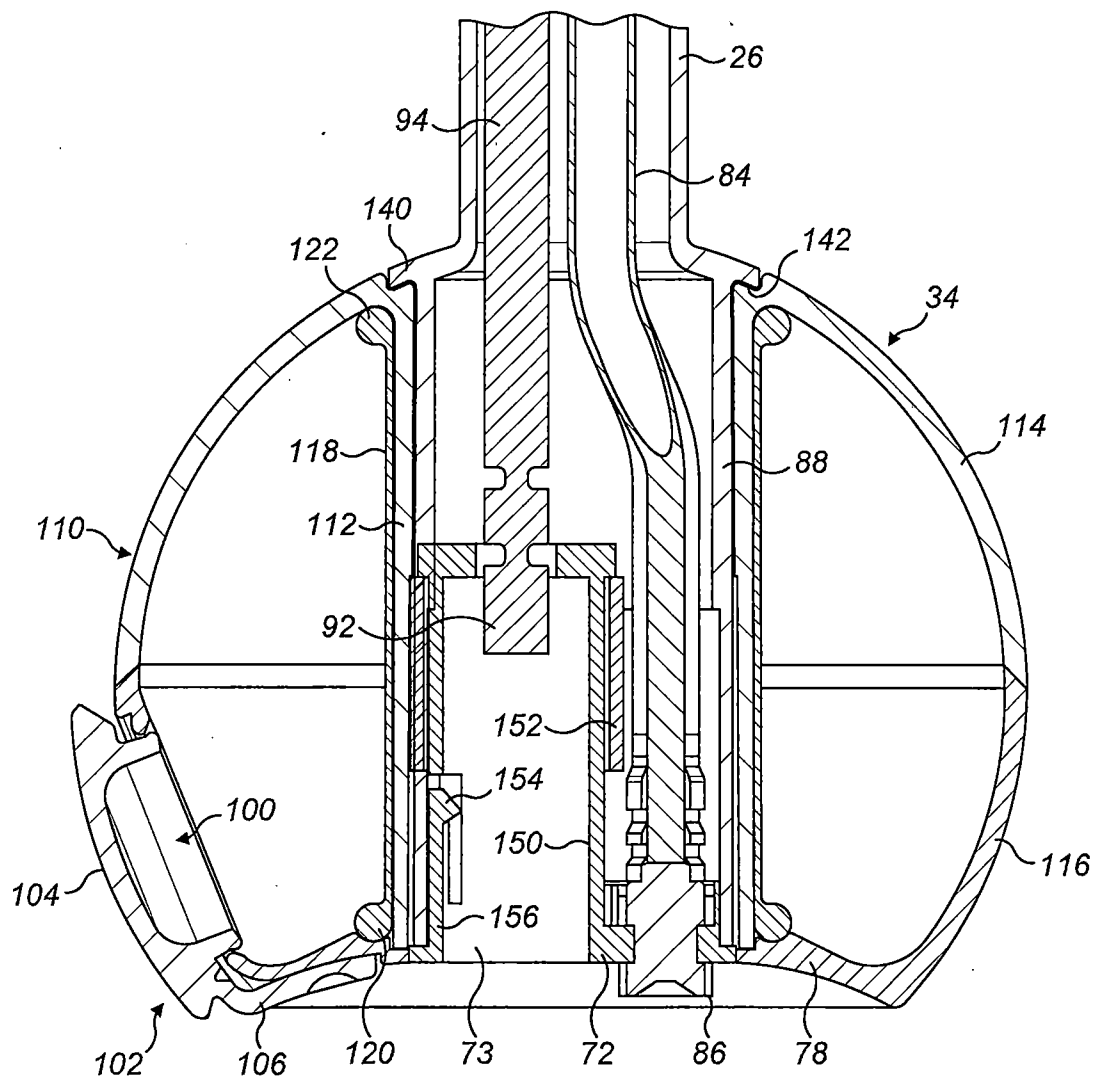


圖5

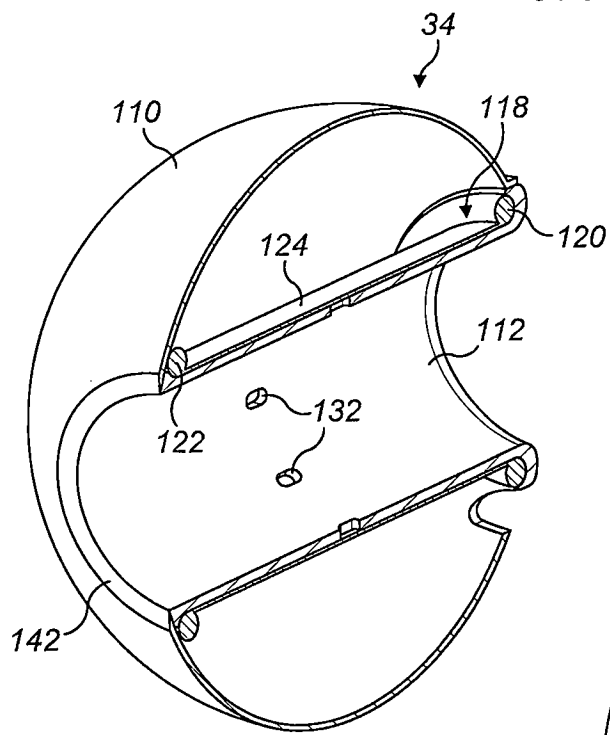


圖6(a)

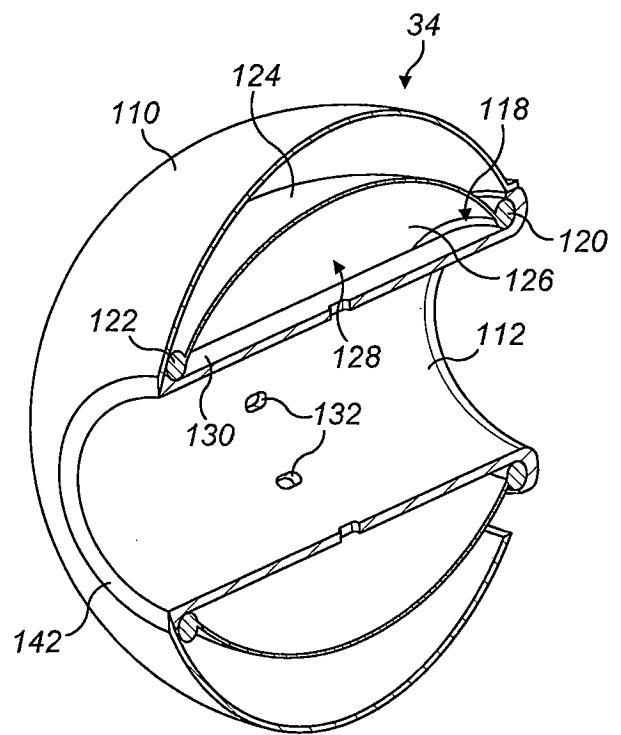


圖6(b)

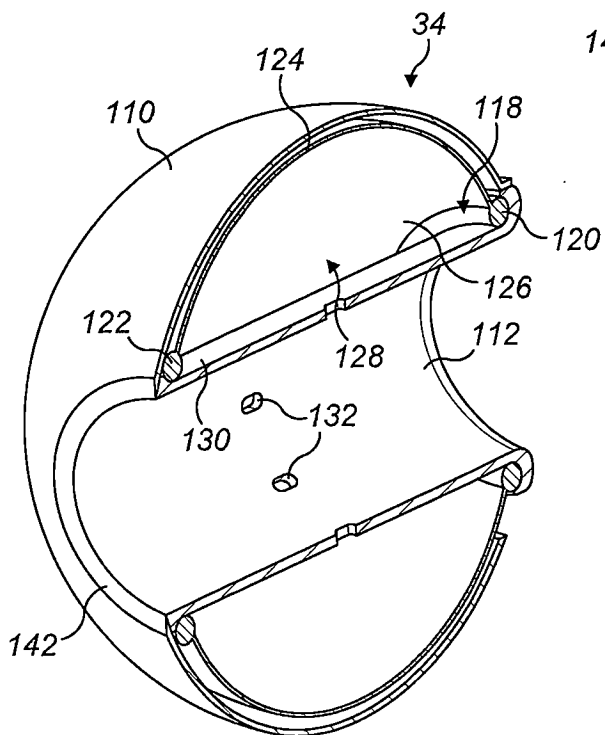


圖6(c)

6 / 9

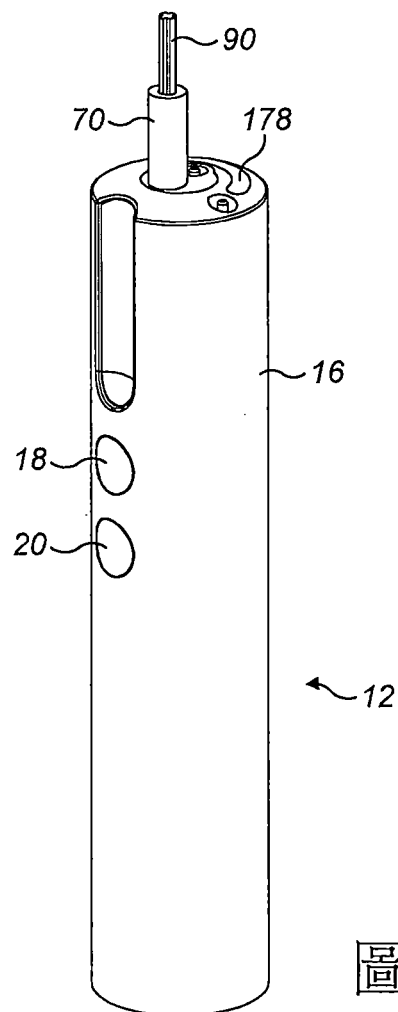
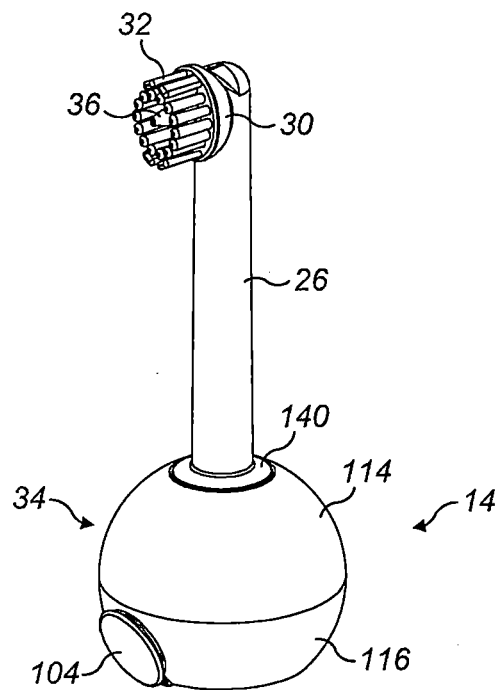


圖7

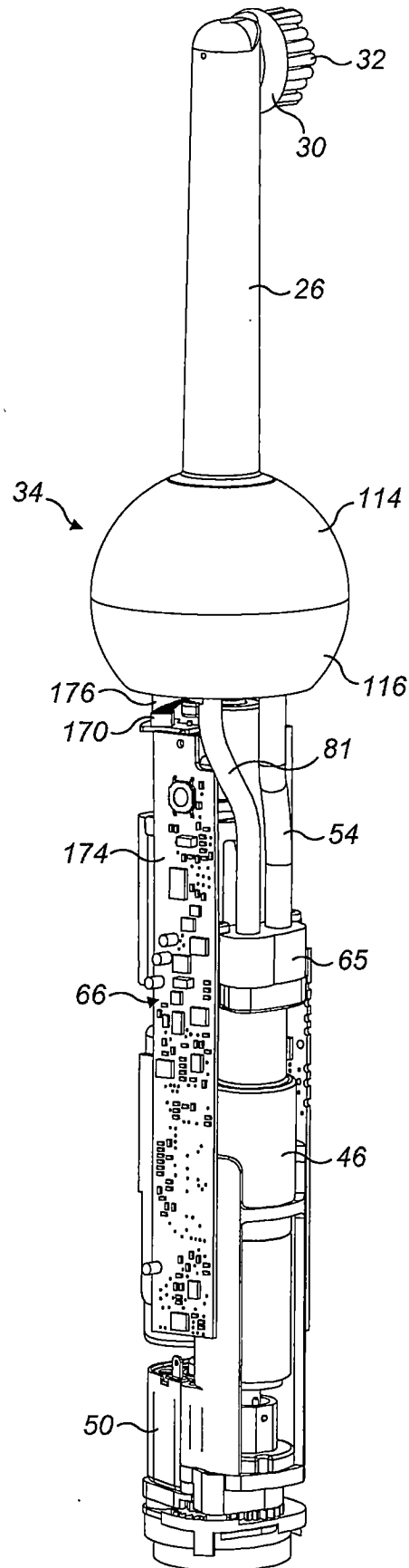


圖8

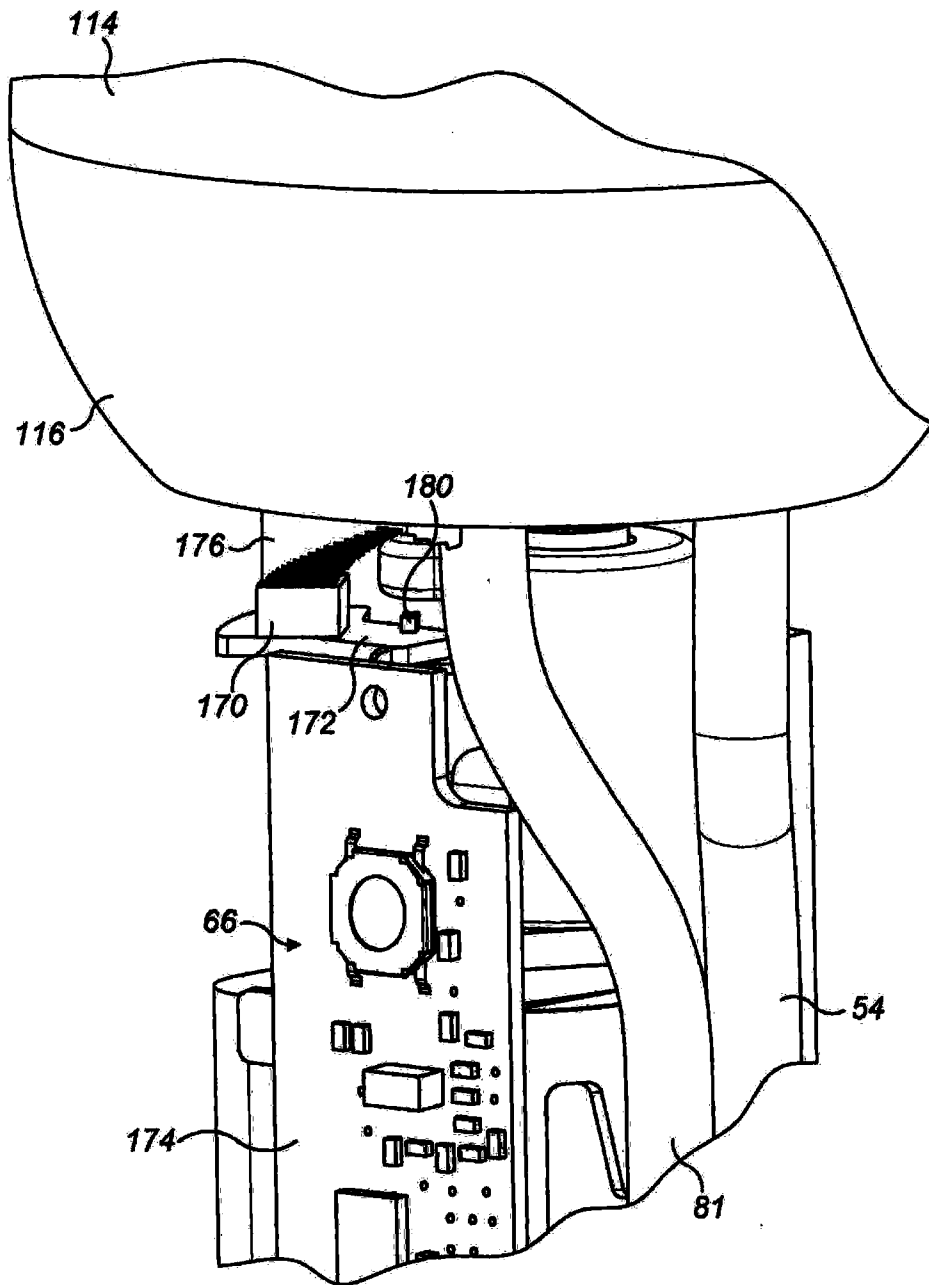


圖9

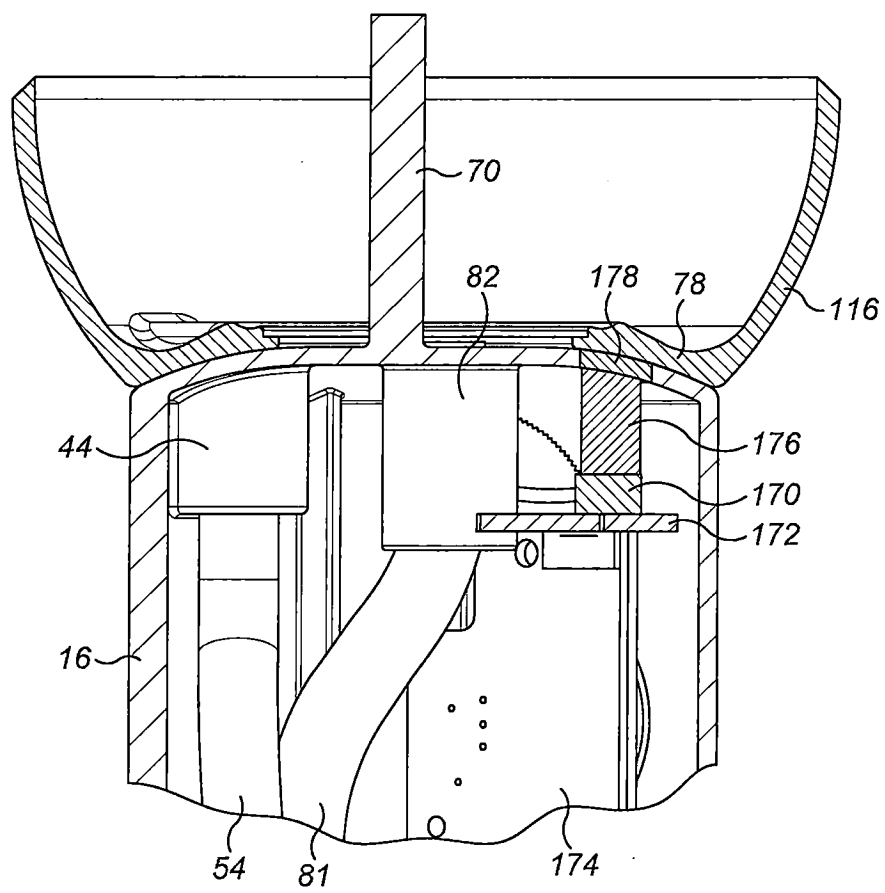


圖10

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（10）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

- 16 外體部/體部
- 44 流體入口
- 54 第一導管
- 70 塞子/驅動單元聯接構件
- 78 底部壁
- 81 手柄導管區段
- 82 手柄流體出口埠
- 116 第二殼體部分
- 170 光源
- 172 印刷電路板
- 174 印刷電路板
- 176 光管
- 178 光發射器

【0050】 當隔膜118朝向它的完全膨脹配置膨脹時，隔膜118的尺寸和形狀接近外壁110的尺寸和形狀。換句話說，當隔膜118在完全膨脹配置時，其在流體貯器34大體為空的時候發生，隔膜118的尺寸和形狀與流體貯器34的外壁110的尺寸和形狀大體相同。因此，膨脹室128的最大體積較佳與流體貯器34的最大體積大體相同。

【0051】 如上所述，流體貯器34被安裝在桿26的相對寬的底部區段88上。為了將流體貯器34安裝在桿26上，形成在流體貯器34的第一殼體部分114中的圓形孔與桿26的底部區段88的自由端對齊，且該流體貯器34被推動到桿26上。流體貯器34的內壁112的內表面抵靠桿26的底部區段88，以便使其間的摩擦力阻止流體貯器34從桿26掉落。凸緣140(其從桿26徑向向外延伸，且位於桿26的底部區段88的上部端部處)限制該流體貯器34沿桿26的移動。該凸緣140是環形形狀，且被設置為接合流體貯器34的第一殼體部分114的環形平面端部部分或凹處142。當流體貯器34的凹處142接合桿26的凸緣140時，流體貯器34沿桿26正確的軸向定位係使隨後的貯器流體出口埠80連接到流體輸送系統40的流體入口44。為了幫助流體貯器34相對於桿26在特定角度對齊，可設置凸緣140和凹處142為非環形形狀，例如C形形狀。或者，流體貯器34可例如由使用者在視覺上相對於頭部28以角度角度對齊，以便使該閉合構件102的頭部104與噴嘴36對齊。

【0052】 為了將清潔工具14安裝在手柄12上，如圖7中所示，手柄12的塞子70與形成在清潔工具14的連接器72中的凹部73對齊，且鄰近於塞子70的手柄流體出口埠82與清潔工具14的清潔工具流體入口埠86對齊。該清潔工具14於是被推到塞子70上，以致手柄流體出口埠82連接到清潔工具流體入口埠86，且使得流體貯器34接合環形座76以將貯器流體出口埠80連接到流體輸送系統40的流體入口44。桿26的連接器72的內表面150抵靠塞子70

更正
107 年 04 月 26 日

的外表面，以便使其間的摩擦力保持桿26在手柄12上。該連接器72較佳由彈性塑膠材料形成，當連接器72被推到塞子70上時其彎曲而增加其間的摩擦力。彈簧夾152可被至少部分地繞連接器72提供用於促使連接器72的內表面150抵靠塞子70。為了防止清潔工具14從手柄12意外脫離，連接器73可包括止動件154，其被安裝在臂部156(其被鉸接連接到連接器72)上。例如，臂部156可與連接器72一體形成且藉由彈性鉸鏈被連接到連接器72的剩餘部分。當推動清潔工具14到塞子70上，該止動件154進入形成在塞子70的外表面上的凹處(未示出)。參考圖3和4，為了抑制流體貯器34相對於手柄12意外旋轉，可提供流體貯器34的底部壁78具有公連接器160，其接合設置在手柄12的環形座76上的母連接器。在本實施例中，公連接器160至少部分地圍繞清潔工具流體入口埠86，且母連接器圍繞手柄流體出口埠82。替代地，流體貯器34可被提供具有母連接器，當清潔工具14被連接到手柄12時，其接收位於手柄12上的公連接器。

【0053】 現在參考圖4和8到10，手柄12包括光源170，用於產生視覺警告給器具10的使用者。光源170定位在手柄12內，且被連接到控制電路66，其控制光源170的啟動。光源170較佳為LED光源，且較佳包括各種不同顏色的多個LED。在本實施例中，光源170包括綠色LED、藍色LED和紅色LED。控制電路66隨選地啟動經選擇的一個或多個LED，以產生選定顏色的光輸出。例如，控制電路66可以產生紅光輸出，以形成指示使用者在清潔過程中施加過大壓力到刷子載體30上的警告。該警告可以由控制電路66透過監控由馬達汲取用於驅動刷子載體30運動的電流而產生。作為另一實例，控制電路66可以配置為在清潔過程中週期性地產生綠光輸出，例如每30秒，以建議使用者開始清潔嘴部的不同象限(quadrant)。作為又一實例，控制電路66可以產生連續光輸出，例如綠光輸出，以指示使用者電池為低

電量。

【0054】 安裝光源170在手柄12內，以便於朝向手柄12的體部16的端部表面74發射光。如圖8到10所示，安裝光源170在印刷電路板172上，進而為大體與控制電路66的印刷電路板174成直角。

【0055】 手柄12包括光傳輸元件，用於將從光源170輸出的光向手柄12的端部表面74傳輸。在該實例中，手柄12包括光管176，用於接收從光源170發射的光，且用於將接收的光輸送到光發射器178，從而將光從手柄12發射。光發射器178為大體平面的形狀，且由透明或半透明材料形成。光發射器178較佳為連接到手柄12的體部16的獨立部件。例如，光發射部件178可以形成與手柄12的體部16的卡扣配合連接，或手柄12的體部16可以包覆模製到光發射器178上。在本實施例中，光發射器178定位在手柄12的端部表面74上。光發射器178較佳地具有彎曲或弧形形狀而部分地圍繞手柄12的塞子70延伸。

【0056】 光管176具有光入射表面，用於接收來自光源170的光，和光發射表面，用於將光朝向光發射器178發射。光管176的光發射表面較佳地具有與光發射器178基本相同的形狀。光管176的光入射表面較佳地具有臺階狀的外形，從而由光管176接收的光在光管176內被內反射，以在光管176的光發射表面產生光輸出，其基本均勻地照射光發射器178。

【0057】 光發射器178被定位在手柄12的端部表面74上，使得光發射器178在清潔工具14被安裝在手柄12上時不被暴露，而是被流體貯器34完全覆蓋。光發射器178由此佈置為照射流體貯器34。參考圖10，流體貯器34的（半透明）第二殼體部分116的底部壁78的外表面提供光入射表面，用於接收從光發射器178發射的光。由底部壁78接收的光被輸送穿過第二殼體部分116，以從第二殼體部分116的內表面和外表面發射。當清潔工具14被安裝

在手柄12上時，流體貯器34的底部壁78較佳地定位為與光發射器178相鄰，且更較佳地接合於光發射器178，以在光從手柄12行進到流體貯器34時的損失最小化。

【0058】 為了操作器具10，使用者按下位於手柄12上的按鈕18,20,22。使用者藉由按下按鈕18開啟器具10，該動作由控制電路66檢測到。使用者可藉由按下按鈕20選擇器具10的操作模式。例如，按下按鈕20一次，控制電路66可啟動馬達以將刷子單元29相對於手柄12移動。再次按下按鈕20可關掉馬達。當按鈕22被按下時，一股水流從噴嘴36發射。控制電路66啟動泵48以促使大量的水從泵48的流體腔室流動到噴嘴36，且以藉由從流體貯器34抽吸一體積的水補充流體腔室。

【0059】 在器具10的使用期間，控制電路66被配置為通過流體貯器34半透明的第二殼體部分116的照射產生視覺警告給使用者。控制電路66可以配置為在清潔過程中產生週期間隔的視覺警告，例如每30秒，以建議使用者清潔嘴部的不同象限。為了產生該警告，控制電路66啟動光源170的綠色LED。從光源170發射的光通過光管176傳輸到光發射器178，然後光從它發射以照明流體貯器34的第二殼體部分116，從而產生視覺警告給使用者。

【0060】 手柄12，桿26和流體貯器34之間的各種連接使器具10能夠由使用者輕易地拆卸，例如允許由於磨損而替換器具10的部件。為了替換清潔工具14，使用者以一隻手抓住桿26或流體貯器34，以另一隻手抓住手柄12，拉動清潔工具14遠離手柄12。在使用者施加的力的作用下，止動件154從位於塞子70的外表面上的凹處移動離開以使清潔工具14能夠從手柄12卸下。如果需要，使用者然後可透過從手柄拉動流體貯器34而將流體貯器34從桿26卸下。

【0061】 為了防止使用者在從手柄12移除清潔工具14時從手柄12發

90	聯接構件
92	傳動單元聯接構件
94	連接桿
100	流體入口埠
102	閉合構件
104	頭部
106	臂部
110	外壁/環形外部側壁
112	內壁
114	第一殼體部分
116	第二殼體部分
118	隔膜
120	端部
122	端部
124	外表面/表面
126	內表面/表面
128	膨脹室
132	孔/埠
140	凸緣
142	凹處
150	內表面
152	彈簧夾
154	止動件
156	臂部

160	公連接器
170	光源
172	印刷電路板
174	印刷電路板
176	光管
178	光發射器
180	感測器

申請專利範圍

1. 一種牙齒清潔器具，其包括：
 - 一流體貯器，用於儲存工作流體；
 - 一噴嘴，用於輸送工作流體到一使用者的牙齒；
 - 一光源，用於照明該流體貯器的至少一部分；以及
 - 一控制電路，用於啟動該光源。
2. 如請求項1所述的器具，其中該器具包括一手柄和在該手柄和該噴嘴之間延伸的一桿，且其中該流體貯器被連接到該桿。
3. 如請求項2所述的器具，其中該光源係定位在該手柄中。
4. 如請求項3所述的器具，其包括一定位在手柄中的光管，用於將從該光源發射的光朝向該流體貯器傳輸。
5. 如請求項3所述的器具，其中該手柄包括一光發射表面，其定位在該手柄面向該流體貯器的一端部表面上。
6. 如請求項5所述的器具，其中該流體貯器覆蓋該手柄的該光發射表面。
7. 如請求項6所述的器具，其中該手柄的該端部表面為凹形。
8. 如請求項2所述的器具，其中該桿可拆卸地連接到該手柄。
9. 如請求項8所述的器具，其中該控制電路被配置為在被從該手柄拆下該桿時阻止該光源的啟動。
10. 如請求項1至9中任一項所述的器具，其中該流體貯器包括一光發射表面，用於發射從該光源接收的光。
11. 如請求項10所述的器具，其中該光發射表面為該流體貯器的一外表面。
12. 如請求項10所述的器具，其中該光發射表面形成該流體貯器的一外壁的一部分。
13. 如請求項12所述的器具，其中該流體貯器的該外壁的該部分由半透明材

料形成。

- 14.如請求項10所述的器具，其中該光發射表面具有一彎曲形狀、一凸形形狀和一多面形狀(faceted shape)中的一者。
- 15.如請求項10所述的器具，其中該光發射表面具有一橢球形、一類球形和一球形中一者的曲率。
- 16.如請求項10所述的器具，其中該光發射表面為一環形形狀。
- 17.如請求項1到9中任一項所述的器具，其中該流體貯器包括一光入射表面，其由該光源照明。
- 18.如請求項17所述的器具，其中該光入射表面為該流體貯器的一外表面。
- 19.如請求項18所述的器具，其中該光入射表面形成一流體貯器的一外壁的一部分。
- 20.如請求項17所述的器具，其中該流體貯器的一底部壁包括該光入射表面。
- 21.如請求項10所述的器具，其中該流體貯器包括一光入射表面，其由該光源照明，且其中該流體貯器的一半透明殼體部分包括該光入射表面和該光發射表面。
- 22.如請求項1到9中任一項所述的器具，其中該光源包括至少一個LED。
- 23.如請求項1到9中任一項所述的器具，其中該光源被配置為發射具有多個不同波長中所選擇的一個波長的光，且其中該控制電路被配置成啟動該光源，以產生經選擇波長的光，從而產生多個不同使用者警告中所選擇的一者。