



(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 I882143 B

(45)公告日：中華民國 114 (2025) 年 05 月 01 日

(21)申請案號：110124790

(22)申請日：中華民國 110 (2021) 年 07 月 06 日

(51)Int. Cl. : A61B17/50 (2006.01)

(30)優先權：2020/07/06 美國

63/048,289

(71)申請人：意能生技股份有限公司 (中華民國) PRODEON MEDICAL CORPORATION (TW)
臺北市士林區後港街 116 號 7 樓(72)發明人：任 文威 JEN, JIMMY (US)；張 治平 CHANG, KENNETH CHIH-PING (US)；
扎雷茨卡 蓋瑞 丹尼爾 ZARETZKA, GARY DANIEL (US)；李 柏樺 LEE, PO-HUA (US)；柏迪 克雷格 PURDY, CRAIG (US)

(74)代理人：邱珍元

(56)參考文獻：

CN 110381848A

CN 110420043A

JP 4795819B2

US 4416275A

US 4865030A

US 2007/0186933A1

審查人員：王仁佑

申請專利範圍項數：12 項 圖式數：9 共 23 頁

(54)名稱

自動抓取裝置

(57)摘要

一種自動抓取裝置以及使用該抓取裝置從患者身體的某個位置取出異物的方法。該抓取裝置包含附有自動機構的把手、在把手上耦合至致動線的致動器、從把手向遠側延伸的細長軸構件，且該致動線同軸地設置於其中、以及在細長軸構件的遠端處的相對顎夾，該相對顎夾連接到致動線並在張開與閉合構形之間樞轉。自動機構具有偏向性，該偏向性通過致動線向相對顎夾傳送閉合力。致動器的致動被配置成通過致動線向相對顎夾傳送張開力。

An self-actuating grasping device and corresponding method of using the grasping device for retrieving a foreign object from a location in a patient's body. The grasping device has a handle with a self-actuating mechanism, an actuator on the handle coupled to an actuator wire, an elongated shaft member extending distally from the handle with the actuation wire coaxially disposed therein and opposing jaws at a distal end of the elongated shaft member that are coupled to the actuation wire and pivot between open and closed configurations. The self-actuating mechanism has a bias that imparts a closing force to the opposing jaws through the actuation wire. Actuation of the actuator is configured to impart an opening force to the opposing jaws through the actuation wire.

指定代表圖：

符號簡單說明：

10:抓持器

12:把手

14:拇指環

16:柱塞

18:筒體

20:細長軸構件

22:凸緣

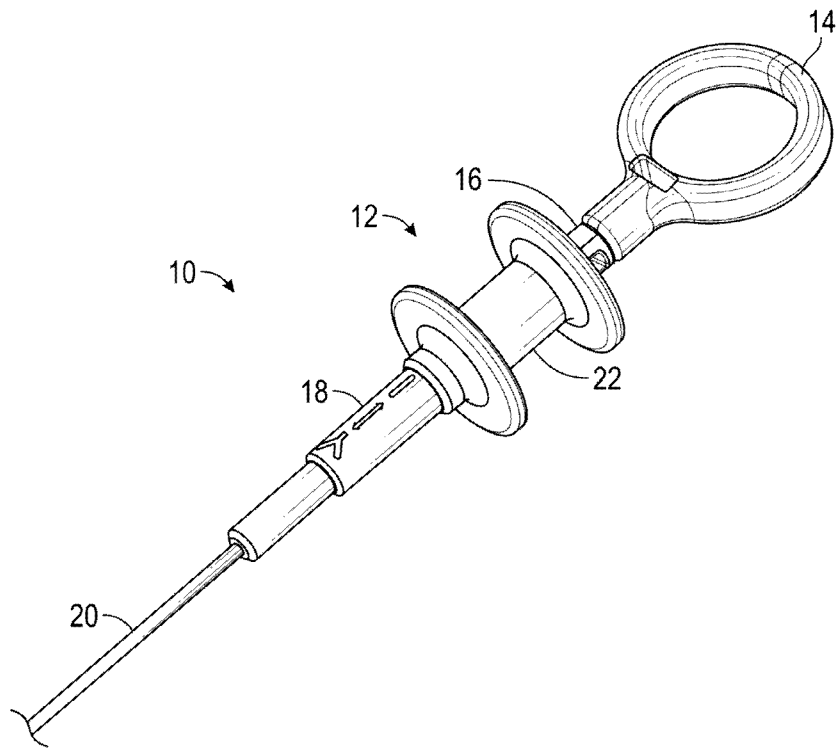


圖 2



I882143

【發明摘要】

【中文發明名稱】 自動抓取裝置

【英文發明名稱】 SELF-ACTUATING GRASPING DEVICE

【中文】

一種自動抓取裝置以及使用該抓取裝置從患者身體的某個位置取出異物的方法。該抓取裝置包含附有自動機構的把手、在把手上耦合至致動線的致動器、從把手向遠側延伸的細長軸構件，且該致動線同軸地設置於其中、以及在細長軸構件的遠端處的相對顎夾，該相對顎夾連接到致動線並在張開與閉合構形之間樞轉。自動機構具有偏向性，該偏向性通過致動線向相對顎夾傳送閉合力。致動器的致動被配置成通過致動線向相對顎夾傳送張開力。

【英文】

An self-actuating grasping device and corresponding method of using the grasping device for retrieving a foreign object from a location in a patient's body. The grasping device has a handle with a self-actuating mechanism, an actuator on the handle coupled to an actuator wire, an elongated shaft member extending distally from the handle with the actuation wire coaxially disposed therein and opposing jaws at a distal end of the elongated shaft member that are coupled to the actuation wire and pivot between open and closed configurations. The self-actuating mechanism has a bias that imparts a closing force to the opposing jaws through the actuation wire. Actuation of the actuator is configured to impart an opening force to the opposing jaws through the actuation wire.

【指定代表圖】圖2

【代表圖之符號簡單說明】：

10:抓持器

12:把手

14:拇指環

16:柱塞

18:筒體

20:細長軸構件

22:凸緣

【特徵化學式】：無

【發明說明書】

【中文發明名稱】 自動抓取裝置

【英文發明名稱】 SELF-ACTUATING GRASPING DEVICE

【技術領域】

【0001】 本案主張於2020年7月6日所申請之美國臨時申請號63/048,289的優先權。明確主張本案之優先權，並藉由引用將其全部內容合併入本文。

【0002】 本揭示係關於用於照護或治療阻塞人體中空管腔的組織(例如阻塞尿道的前列腺小葉組織)的裝置。

【先前技術】

【0003】 前列腺為一種包裹在尿道周圍的核桃形的腺體，尿液從膀胱通過其而排出，並在男性生殖系統中扮演關鍵的角色。儘管腺體起初很小，但隨著男性年齡增長，腺體會傾向增大，過度增大的前列腺會導致一種稱為良性前列腺增生（benign prostatic hyperplasia，BPH）的疾病，良性前列腺增生（BPH）係指在老年男性中非常普遍觀察到的前列腺異常但非惡性（非癌性）的生長。BPH是一種慢性症狀並與前列腺尿道之尿流阻塞或管腔狹窄的發展有關。膀胱出口堵塞（Bladder outlet obstruction，BOO）係指一種在膀胱基部的阻塞，其減少或阻止尿液流入尿道，並可能繼發於BPH。統稱為下尿路症狀（Lower Urinary Tract Symptoms，LUTS）的一系列相關病症可導致，包括無法排尿或阻塞徵狀，如猶豫、不良和/或間歇性流、用力、排尿時間延長、膀胱排空不完全、漏尿等，以及儲尿或刺激性症狀，如頻繁、緊迫感、急迫性尿失禁和夜尿症。這些徵狀亦可引起性功能障礙、尿滯留、尿失禁及泌尿道和膀胱感染，這些會隨著前列腺異常生長的進展而惡化。

【0004】 雖然可以進行傳統的手術干預，其他微創技術包括在前列腺尿道內植入旨在增加尿道直徑的裝置。放置前列腺植入物涉及一種泌尿科醫生將一個小裝置插入被增大的前列腺組織變窄的前列腺尿道中的手術程序，

一旦放置到位，植入物的目的在於藉由推出組織瓣來擴張並幫助保持尿道開放，同時防止增大的前列腺組織受到完全的影響並打開尿道。理想上，前列腺植入物免除了外科手術移除前列腺組織的需要，並可望降低血尿、導尿、性功能障礙及尿失禁的風險，這些是傳統的甚至是微創外科手術方法所固有的。由於植入物是可移除以便於將來可進行另外的外科手術治療，因此該過程之目的亦是可逆的。前列腺植入物（例如支架或前列腺組織擴張器）的移除通常是使用抓持器完成的，抓持器可連同護套插入膀胱鏡的工作管腔，可參考如申請人另一件申請中的 2020 年 12 月 2 日申請的美國申請號 17/109,814，其全部內容藉由引用併入本文。膀胱鏡插入護套，且兩者都以一個系統插入尿道，在使用膀胱鏡下進行直接成像。使用者使用抓持器固定植入物並將其拉入護套中。在其他情況下，抓持器可用於從尿道中取出其他類型的異物，包括導致尿道、膀胱、輸尿管和腎臟中的阻塞或阻礙的異物，例如結石或結石。此外，亦應理解的是，抓持器可用於微創手術中以從身體的其他部位去除此類異物，包括但不限於胰、食道、膽囊、腎臟等。

【0005】 對於配置用於在泌尿外科手術期間移除支架或組織擴張器的抓持器的實例方式，抓持器是柔性的，取決於與特定柔性或剛性膀胱鏡所需的兼容性，其外徑在大約 2-3 mm 之間或更小。這些特徵可根據其他處置或進入身體其他部位的需要而調整。一般可用的抓持器依賴於推拉把手的致動機構，例如圖 1 中所示的現有技術實例。為了致動遠端顎夾並抓取異物，使用者必須拉動拇指把手以打開遠端顎夾，以及推動以閉合鉗口。一般而言，抓持器的顎夾是可活動的並可處於打開或閉合位置。如果使用者想要將顎夾持續保持在閉合位置，即在固定組織擴張器或任何外來物體之後，使用者必須對把手施加恆定的向前壓力，此對於使用者而言是不合需要的。例如，此要求會增加手的疲勞及/或限制操作者在臨床處置期間的能力，從而導致不良後果。有時，將需要助手或第二位使用者來操作抓持器並將其保持在閉合位置以將疲勞減至最低。在臨床處置中需要兩位操作者輪流是需要協調行動來抓取和取出異物並延長處置，且需要增加資源的使用。職是之故，提供一種在抓取異物後保持鎖定狀態的自動抓持器將是有益處的，其減少手部疲勞，並

使單一操作者能夠從泌尿道、泌尿系統或身體的其他部位取出異物。本揭示之技術滿足這些及其他需求。

【發明內容】

【0006】 本揭示內容涉及一種抓取裝置，該抓取裝置包含附有自動機構的把手、在把手上耦合至致動線的致動器、從把手向遠側延伸且與致動線同軸地設置於其中的細長軸構件及在細長軸構件的遠端處的相對顎夾，該相對顎夾連接到致動線並在張開構形和閉合構形之間樞轉。自動機構具有偏向性，該偏向性通過致動線向相對顎夾施加閉合力，且致動器的致動被配置成通過致動線向相對顎夾施加張開力。

【0007】 一方面，該自動機構可為耦合至致動線並設置在把手之筒體內的柱塞，其中該柱塞因彈簧偏壓以施加閉合力。該彈簧可為壓縮彈簧，使得柱塞向近側方向產生偏向性，且閉合力是施加到致動線的抽出力。致動器可被配置為當使用者致動器施加遠側力時在遠側方向施加張開力。或者，致動器可被配置為當使用者向致動器施加抽出力時在遠側方向上施加張開力。

【0008】 一方面，致動器的延伸部可藉由旋轉連桿耦合至柱塞，該旋轉連桿反轉通過致動器所施加之力的方向。

【0009】 一方面，致動器可被配置成當在與張開力相關方向的反向上對致動器施加力時增大閉合力。

【0010】 一方面，彈簧是拉伸彈簧，使得柱塞向遠側方向產生偏向性，且閉合力是施加到致動線的遠側力。致動器可被配置為在抽回的方向上施加張開力。

【0011】 一方面，抓取裝置亦具有配接器，其被配置為提供與膀胱鏡或其他醫療程序中使用的成像設備或裝置的直接連接。配接器包含可伸縮地設置在主體內的筒體延伸部，以允許調整抓取裝置相對於膀胱鏡的位置，來容納不同的膀胱鏡長度或固定抓持器相對於異物和膀胱鏡的位置。筒體延伸部可被配置為鎖定於調整位置。配接器亦可具有一個灌洗端口。

【0012】 本揭示亦包括一種用於從患者體內某位置取出異物的方法。

該方法可包括提供一種抓取裝置，該抓取裝置包含附有自動機構的把手、在把手上耦合至致動線的致動器、從把手向遠側延伸的細長軸構件且該致動線同軸地設置於其中、以及在細長軸構件的遠端處的相對顎夾，該相對顎夾連接到致動線並在張開構形和閉合構形之間樞轉。可將抓取裝置推進穿過醫療裝置的內腔，直到相對顎夾與異物相鄰。可通過致動線以致動器對相對顎夾施加一張開力。當顎夾處於張開構形時，異物可位於顎夾的範圍內。可將閉合力以自動機構施加至相對顎夾以固定異物。然後可抽回抓取裝置以取回異物。

【0013】 一方面，自動機構具有偏向性，使得閉合力施加到相對顎夾，且當沒有力施加至致動器時，相對顎夾在自由狀態下保持閉合。

【0014】 一方面，以致動器施加張開力可包括向致動器施加一遠側力。

【0015】 一方面，可藉由對致動器施加反向的力來對致動線施加張開力。

【0016】 一方面，藉由自動機構施加的閉合力可藉由對致動器施加力而增大。

【0017】 一方面，可使用配接器將抓取裝置直接連接至膀胱鏡或其他成像設備或醫療裝置。配接器可伸縮地調整以設定抓取裝置相對於膀胱鏡或其他成像設備或醫療裝置的期望位置，並且可將配接器鎖定在該位置。

【0018】 一方面，異物可能位於患者的前列腺尿道、膀胱、泌尿道或泌尿系統中。異物可為植入物。

【圖式簡單說明】

【0019】 如隨本文檢附之圖式所說明，本揭示進一步的特徵及優點將從以下及較佳實施方式的更特定說明中更為顯著，且其中類似的參考字元通常意指全文的相同部分或元件，及其中：

【0020】 圖1為先前技術抓持器的實例。

【0021】 圖2示意性地描繪根據實施方式的自動抓持器的等角視圖。

【0022】 圖3示意性地描繪根據實施方式的自動抓持器截面圖。

【0023】 圖4示意性地描繪根據實施方式的自動抓持器之遠端的詳細視圖。

【0024】 圖5示意性地描繪根據實施方式的顯示示例性尺寸之自動抓持器的概觀。

【0025】 圖6示意性地描繪根據實施方式的另一自動抓持器之把手端的詳細視圖。

【0026】 圖7示意性地描繪根據實施方式的直接連接至膀胱鏡的另一自動抓持器的近端部分。

【0027】 圖8示意性地描繪根據實施方式的自動抓持器詳細爆炸圖。

【0028】 圖9a-9c示意性地描繪根據實施方式的自動抓持器之遠端在張開及閉合配置上的詳細視圖。

【實施方式】

【0029】 一開始要瞭解到的是，本發明不限於特別例示的材料、結構、程序、方法或構造，而是可變化的。因此，雖然有許多選項，那些相似或等同於本案所描述者可應用於本發明的實施或實施例、以及本案描述較佳的材料及方法。

【0030】 亦要瞭解到的是，本案所使用的術語僅是為了描述本發明的特定實施例之目的而並非意欲限制的。

【0031】 與隨文檢附的圖式有關的下面載明的詳細說明被認為是本發明的例示性實施例的說明而並非意欲表示可實施本發明的唯一例示性實施例。在本案全文說明書中所使用的術語「例示性」意指「用作一實例、例子或示例」，且不應必然地解釋為較佳或優於其它例示性實施例。詳細說明包括特定的細節供用於提供全面瞭解本案說明書的示範性實施例之目的。對於本發明所屬技術領域中具有通常知識者而言可顯而易見的是，本案說明書的例示性實施例可不用這些特定的細節而實施。

【0032】 僅供方便及清楚之目的，有關隨文檢附的圖式之諸如上、下、左、右、低於、高於、上方、下方、下面、後面、後方及前方之方向性術語

可使用。這些類似的方向性術語不應以任何方式解釋為限制本發明的範疇。

【0033】 除非另外有所定義，在本案中所使用的所有技術性與科學術語具有熟悉本發明所屬技術的人士所共同瞭解的相同意義。再者，除非上下文另外清楚地指明，如本說明書及隨文檢附的申請專利範圍中所用的，單數形式「一」、「一種」及「該」包括複數指示對象。

【0034】 關於本文所述的各種結構和解剖學參考的方向，術語「近側的」和「遠側的」相對於例如泌尿科醫師之醫學專家的觀點，而該專家正在操縱本揭示的遞送系統以展開本文所述的植入物。因此，由泌尿科醫師的手握住的遞送系統的那些特徵是在「近端」處，而組裝的系統和最初處於其壓縮構型的植入物則位於遞送系統的「遠端」處。

【0035】 如上所述，本揭示之技術特徵在於具有自動鎖定功能的抓持器。抓持器的把手包括自動機構以自動地向裝置遠端的顎夾施加抓取力，從而減少或消除先前技術抓持器中使用者需要施加恆定的壓力的這項特徵。特別地，體現本揭示之特徵的抓持器採用自動機構來閉合並保持遠側顎夾閉合。

【0036】 為了幫助說明本發明，一種例示抓持器近端處的把手和自動機構在圖2中以等角視圖示意性地顯示。如圖2所示，抓持器10的近端具有把手12，該把手12包括拇指環14及同軸延伸至筒體18中的柱塞16。拇指環14是由使用者啟動的致動元件，但拇指環14有其他實施方式而可採用不同的配置，例如滑件、桿、按鈕或本技術領域已知的其他配置。細長的軸構件20從把手12向遠側延伸。凸緣22提供可被使用者抓握且有助於抓持器10的操縱和使用的元件，特別是在接合拇指環14或其他致動器時。再者，圖3以剖視圖示意性地描繪把手12以顯示自動機構的細節。特別地，柱塞16在連接件26處耦合至致動線24。在所描繪的實施方式中，此連接件26是一種摩擦配合，但可使用任何合適的附件。如下所述，致動線24同軸地延伸穿過軸構件20至抓持器10的遠端。把手12被配置為允許使用者的拇指放置在拇指環14中並允許使用者的手指圍繞於凸緣22。自動機構由壓縮彈簧28驅動，其一端固定至柱塞16的遠端，而另一端固定至筒體18。是以，自動機構或柱塞16將抽出力傳

遞至致動線24。相反地，在握住凸緣22的同時壓下拇指環14可克服彈簧28所產生的抽出力。根據需要，拇指環14可藉由扣合連接件30固定至柱塞16，允許把手12的部分拆卸及/或重新組裝以促進包裝、消毒或其他目的。或者，可使用任何其他合適的附接方式，包括永久附接、或者拇指環14和柱塞16可為一整體結構。細長的軸構件20的近端32可包括一個特徵，例如凸緣，以幫助相對於筒體18固定和定位軸構件20。另外，請參考圖4顯示出抓持器10之遠端的詳細視圖，其中相對顎夾34藉由交叉樞軸36在中間位置連接，並可在張開及閉合構形之間轉換。致動線24耦合至顎夾34的近端38，使得前述的抽出力是一種閉合力，且當施加至致動線24時，使顎夾34樞轉至閉合位置。而遠側力的施加是一種張開力，且當施加至致動線24時，將顎夾34樞轉至所示的張開位置。將可理解的是，彈簧28產生的力與顎夾34的夾緊力直接相關。根據需要，使用者可藉由在握住凸緣22的同時手動按下拇指環14來選擇性地增加閉合壓力。亦應理解的是，另一種設計可藉由拉伸彈簧28代替壓縮彈簧28，並採用由遠側力驅動閉合的顎夾34，而不是藉由抽出力。通過此種修改，彈簧28仍然自動提供閉合力，且使用者可藉由抽出拇指環14來施加張開力。

【0037】 軸構件20理想上是薄的、柔韌的、柔軟的並且還足夠堅固以促進推進而不扭結，同時還提供足夠的柱狀強度以通過致動線24傳遞施力。在一個實施方式中，軸構件20由強化的聚合物擠製形成。例如，聚合擠製物可由諸如PEBA (Polyether Block Amide，聚醚-聚醯胺嵌段共聚物)、聚四氟乙烯(Polytetrafluoroethylene，PTFE)等材料製成。擠製物亦可為使用不同聚合物或相同聚合物但具有不同硬度的多層結構。軸構件20的強化部分可以是金屬的，例如不銹鋼、鎳鈦合金等，或聚合物，例如PEEK (聚醚醚酮)、尼龍等。強化部分可以線圈或編織圖案佈置，且並非必須在軸構件20的整個長度上延伸。或者，軸構件20可僅由聚合物擠製構成。軸構件20沿其內徑亦可具有襯套以減少與致動線24的摩擦，該致動線24可由PTFE、尼龍或具有低摩擦係數的其他材料製成。軸構件20亦可以額外的潤滑或親水性材料塗覆於其外徑上，以協助促進推進通過尿道或身體其他位置。軸構件20的合適壁厚為0.001-0.025”(吋)，或更佳為0.003-0.015”(吋)。在一個實施方式中，抓持器

10的合適尺寸可如圖5所示，但可根據需要修改這些尺寸以符合預期的應用。

【0038】 根據上述揭示，將可理解的是，在一個操作抓持器10的說明性實施例中，使用者操縱把手12以將軸構件20推進至患者體內的期望位置，例如將顎夾34定位在鄰近需要移除之異物(例如位於尿道中的植入物)。然後使用者可在握住凸緣22的同時壓下拇指環14，以克服彈簧28的偏壓並打開顎夾34。然後軸構件20的進一步推進可將異物定位在顎夾34的範圍內。接下來，釋放拇指環14上的壓力使彈簧28嘗試返回其自然長度，將抽出力傳至致動線24並對應地使顎夾34朝向閉合位置樞轉以抓住異物。上述自動機構維持該抽出力或壓力並將抓持器10保持在閉合位置，直到使用者藉由再次抽回拇指環14釋放壓力。此種設計最大限度地減少了目前可用之抓持器上使用的致動方法所需要施加的恆定壓力，並減少使用者的手部疲勞。應當理解，自動機構並不僅限於彈簧驅動設計。本領域技術人員亦可採用凸輪機構或類似機構來實現類似的結果。所述的自動抓持器10能夠實現大致垂直於顎夾34的抓取力或抓夾力，在1-20牛頓之間或更佳為1-5牛頓之間，其取決於機構、顎夾幾何形狀和壓縮彈簧28之彈簧常數。一旦前列腺植入物、前列腺組織擴張器或異物被夾住，自動抓持器10就能夠承受沿軸構件20的軸線縱向施加的5-50牛頓或更佳為5-20牛頓之間的收回力。

【0039】 在另一實施方式中，抓持器40示意性地描繪於圖6中，其中類似的元件採用相同的元件符號。在此實施方式中，透過自動機構使得使用者施加抽出力以打開顎夾34。此處，柱塞42連接至致動線24並完全包含在把手12的主體44內。類似於先前的實施方式，柱塞42受到彈簧28沿近側方向的偏壓，從而向顎夾34(在該視圖中未示出)提供閉合力。為了反轉使用者施加之力的方向，柱塞42藉由旋轉連桿48耦合至拇指環14的延伸部46。從而，使用者向拇指環14施加抽出力來作為張開力。藉由改變旋轉連桿48中的齒輪大小，可為施加至拇指環14的獲得不同的槓桿比。與前述實施方式一樣，因為在本實施例配置中，使用者施加之力的方向是相反的，使用者可藉由手動抽回拇指環14來增加閉合力。此外，可藉由用拉伸彈簧代替壓縮彈簧來實現與前述實施方式類似的本實施方式的修改。再者，彈簧自動提供閉合力，而使

用者可藉由按壓拇指環14來施加張開力。

【0040】 在另一實施方式中，抓持器50示意性地描繪於圖7中，抓持器50可透過配接器直接連接至膀胱鏡。儘管第一實施方式已經展示過，把手12可合併上述討論的任何自動機構。筒體18的延伸部52以伸縮配置同軸地置於膀胱鏡配接器55之主體54內。如前所述，軸構件20從筒體18延伸並同軸地穿過延伸部52。配接器55的主體54的特徵在於魯爾鎖環(Luer lock ring)56在其遠端，用於連接至膀胱鏡，且灌洗線可通過灌洗連接件58連接至抓持器50。筒體18之延伸部52和配接器55之主體54的套疊配置可使抓持器50與膀胱鏡的相對定位被調整以適應不同的設計。一旦達到膀胱鏡內的適當位置，可相對於膀胱鏡固定抓持器50。值得注意的是，此處所示的實施方式特徵在於沿著延伸部52之外徑的齒條狀齒62。鎖桿60樞轉地連接至主體54，對應的齒條狀齒62因壓縮彈簧64偏壓而與延伸部52上的齒接合。當使用者按下鎖桿60時，位於配接器55之主體54內的筒體18之延伸部52的長度可被伸縮調整，並且當鎖桿60被釋放時，彈簧64使鎖桿60樞轉並使齒62與延伸部52上的齒接合，以固定抓持器50和膀胱鏡的相對位置。可採用其他合適的技術以將延伸部52鎖定在主體54內延伸部52所期望的程度，例如摩擦夾頭或夾具(一種可壓下的突出物，其與沿主體54的多個縱向分佈的孔之一相接合)，或本領域技術人員已知的其他方法。

【0041】 在另一實施方式中，把手12和例示性抓持器10之近端處的自動機構納入一安全特徵以防止在運輸和儲存期間損壞遠側顎夾34組件。如先前圖2-4，抓持器包含連接到柱塞16、軸構件20並由壓縮彈簧28致動的拇指環14。參照圖8，這些抓持器的構件藉由螺紋插件71、固定螺釘72、釋放銷73、彈簧銷74和整流罩(或蓋)75組裝並固定到位。釋放銷73在使用之前將壓縮彈簧28鎖定在壓縮狀態，且在運輸和儲存期間保護處於包裝型態的抓持器10。將壓縮彈簧28鎖定可防止損壞在軸構件20遠端處的顎夾34間的小銷接合，如圖9所示。在使用前，使用者按壓釋放銷73，使壓縮彈簧28不受約束地在軸構件20上施加力，藉此致動拇指環14朝向使用者的近側移動並且閉合抓持器顎夾34。為了使用抓持器，使用者向遠側擠壓拇指環14以壓縮壓縮彈

簧28，縮短把手12和拇指環14之間的距離，並打開顎夾34。

【0042】 圖9顯示處於完全打開(如圖9a所示)及完全閉合狀態(如圖9b和9c所示)的自動抓持器10的另一實施方式的遠端詳細視圖。在此實施方式中，相對顎夾34可為光滑沒有鋸齒的。顎夾34的內表面上沒有鋸齒而在相對顎夾34之間提供更大的間隙並可協助固定及取出擴張器植入物、支架或異物。在顎爪34的端部上亦設計將擴張器、植入物或其他異物互鎖和固定的特徵。一個顎夾34的端部在中央具有一突起，而相對的顎夾34具有與該突起互鎖的凹槽或互鎖的突起。需注意的是，在閉合狀態下，在完全閉合的情況中，互鎖的顎夾34之間存在一些間隙或開口。顎夾34之間的間隙增強了抓持器10從身體牢固地抓取及捕捉或取回擴張器、植入物或任何其他異物的能力。

【0043】 從上述討論和圖式中可看出，本揭示的自動抓持器設計可用於協助從前列腺尿道、膀胱、輸尿管、腎臟泌尿道或泌尿系統取出異物，包括支架、擴張器或其他植入物，或自然發生的沉積物，例如結石，以及其他合適的應用。藉由採用本揭示的技術，此類抓持器可呈現出許多有益的特徵，包括但不限於：1) 能夠牢固抓取異物以方便取回；2) 在取回異物時不會損傷尿道及其他解剖結構；3) 與常用的柔性和剛性膀胱鏡、其他醫療成像設備和醫療程序中使用的輔助醫療裝置兼容；4) 允許自我致動以自動鎖定，以及根據需要解鎖的能力；5) 軸向旋轉的能力，例如藉由足夠的扭矩傳遞，定位以與異物接合以取回異物；6) 在取回過程中，允許連續成像，並根據需要通過膀胱鏡的工作通道進行灌洗；及7) 具有足夠的鎖緊力以在取回過程中穩固地固定異物而不會丟失。

【0044】 以上揭示的例示性實施方式目的僅在說明本揭示的各種用途。應當理解，根據上述教示，可對本揭示的功能元件和形態進行多種修改、變化和組合，因此，在所附請求項的範圍內，可以不同於所特定揭示的方式實施本揭示內容，並可針對其他應用而適當修改來容易地擴展本揭示內容的原理。

【0045】 所有專利和公開申請都以相同的程度併入本文作為參考，如同像每個個別的公開申請均被明確地且個別地以引用方式被指出而併入本

文一樣。應理解，儘管本揭示已藉由較佳實施方式和可選擇的特徵具體地揭示了本揭示內容，但本領域技術人員可對於本文所揭示的概念進行修改和變化，並應認為這些修改和變化皆在本揭示的範圍內。

【符號說明】

【0046】

10:抓持器

12:把手

14:拇指環

16:柱塞

18:筒體

20:細長軸構件

22:凸緣

24:致動線

26:連接件

28:彈簧

30:連接件

32:近端

34:顎夾

36:交叉樞軸

38:近端

40:抓持器

42:柱塞

44:主體

46:延伸部

48:旋轉連桿

50:抓持器

52:延伸部

54:主體

55:配接器

56:魯爾鎖環

58:灌洗連接件

60:鎖桿

62:齒條狀齒

64:彈簧

71:螺紋插件

72:固定螺釘

73:釋放銷

74:彈簧銷

75:整流罩

【發明申請專利範圍】

【請求項1】 一種抓取裝置，其包含：

一把手，其具有自動機構；

一致動器，位於該把手上並耦合至一致動線；

一細長軸構件，其自該把手向遠側延伸，且該致動線同軸設置於其中；

及

一相對顎夾，位於該細長軸構件的遠端處，該相對顎夾耦合至該致動線並在張開構形和閉合構形之間樞轉，

其中該自動機構包含耦合至該致動線並設置在該把手之筒體內的一柱塞，其中該柱塞被一彈簧偏壓以施加該閉合力，

其中該自動機構具有偏壓，該偏壓通過該致動線向該相對顎夾施加一閉合力，且其中該致動器的致動被配置成通過該致動線向該相對顎夾施加一張開力。

【請求項2】 如請求項1所述之抓取裝置，其中該彈簧為一壓縮彈簧，使得該柱塞受到向近側方向之偏壓，且該閉合力是施加至該致動線的一抽出力。

【請求項3】 如請求項2所述之抓取裝置，其中該致動器被配置為當使用者向該致動器施加一遠側力時向遠側方向上傳送該張開力。

【請求項4】 如請求項2所述之抓取裝置，其中該致動器被配置為當使用者向該致動器施加一抽出力時向遠側方向上傳送該張開力。

【請求項5】 如請求項1所述之抓取裝置，其中該致動器的一延伸部藉由一旋轉連桿耦合至該柱塞，該旋轉連桿將通過該致動器所施加之力的方向反轉。

【請求項6】 如請求項1所述之抓取裝置，其中該致動器被配置成當在與該張開力相關方向的反向上對該致動器施力時會增大該閉合力。

【請求項7】 如請求項1所述之抓取裝置，其中該彈簧為一拉伸彈簧，使得該柱塞受到向遠側方向之偏壓，且該閉合力是施加至該致動線的一遠側力。

【請求項8】 如請求項7所述之抓取裝置，其中該致動器被配置為向抽出方向上傳送該張開力。

【請求項9】 一種抓取裝置，其包含：

一把手，其具有自動機構；

一致動器，位於該把手上並耦合至一致動線；

一細長軸構件，其自該把手向遠側延伸，且該致動線同軸設置於其中；

及

一相對顎夾，位於該細長軸構件的遠端處，該相對顎夾耦合至該致動線並在張開構形和閉合構形之間樞轉，

一配接器，該配接器被配置成提供直接連接至一膀胱鏡，

其中該自動機構具有偏壓，該偏壓通過該致動線向該相對顎夾施加一閉合力，且其中該致動器的致動被配置成通過該致動線向該相對顎夾施加一張開力。

【請求項10】 如請求項9所述之抓取裝置，其中該配接器包含可伸縮地設置在主體內的一筒體延伸部，以允許調整抓取裝置相對於膀胱鏡的位置。

【請求項11】 如請求項10所述之抓取裝置，其中該筒體延伸部被配置成鎖定於一調整的位置。

【請求項12】 如請求項9所述之抓取裝置，其中該配接器進一步包含一灌洗端口。

【發明圖式】

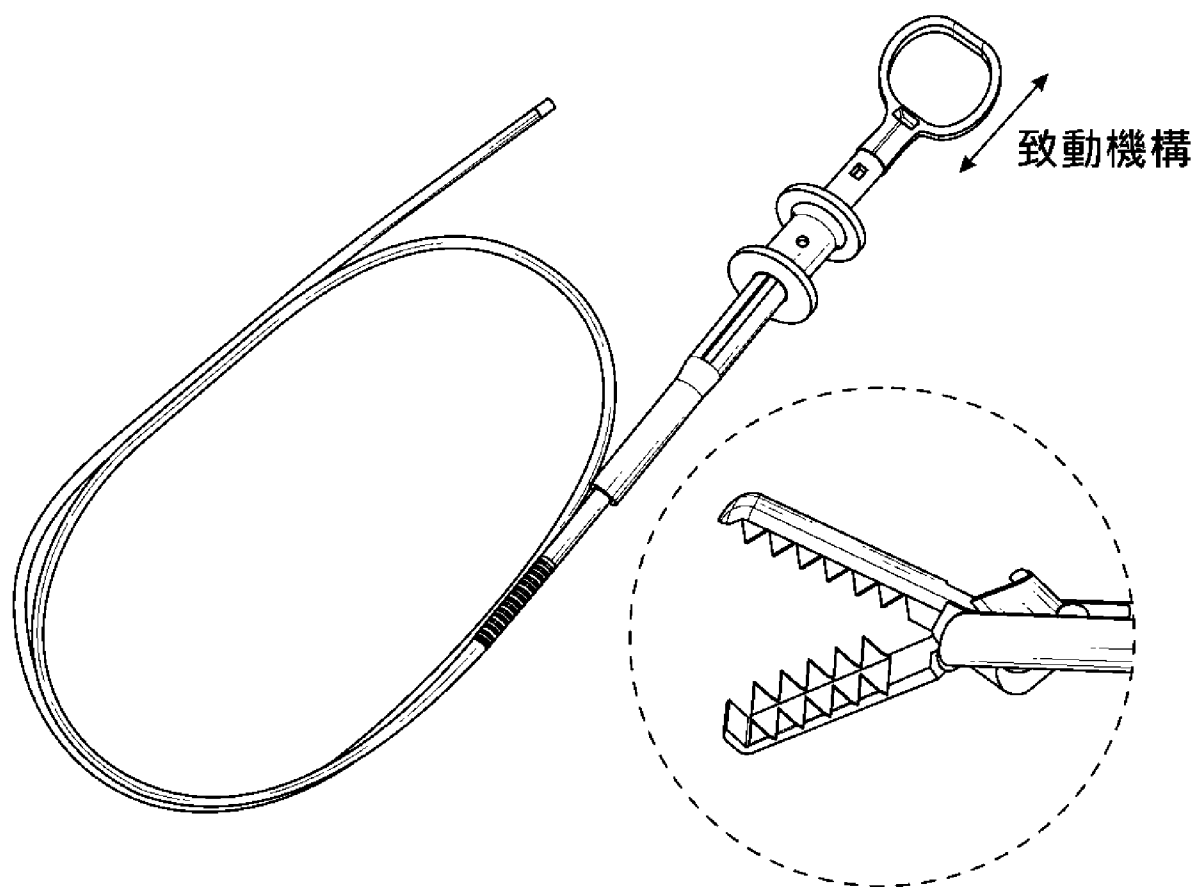


圖 1
(先前技術)

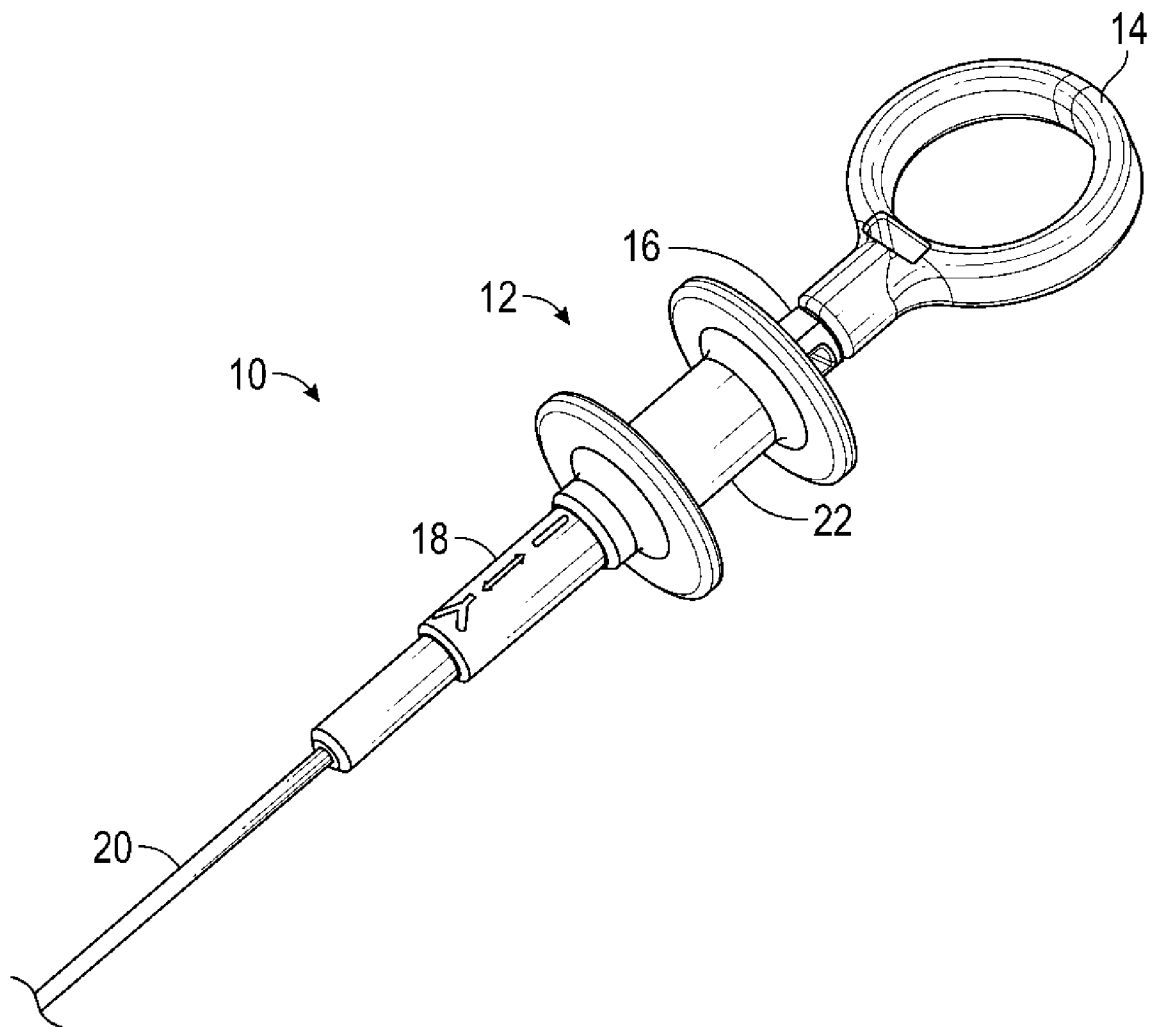


圖 2

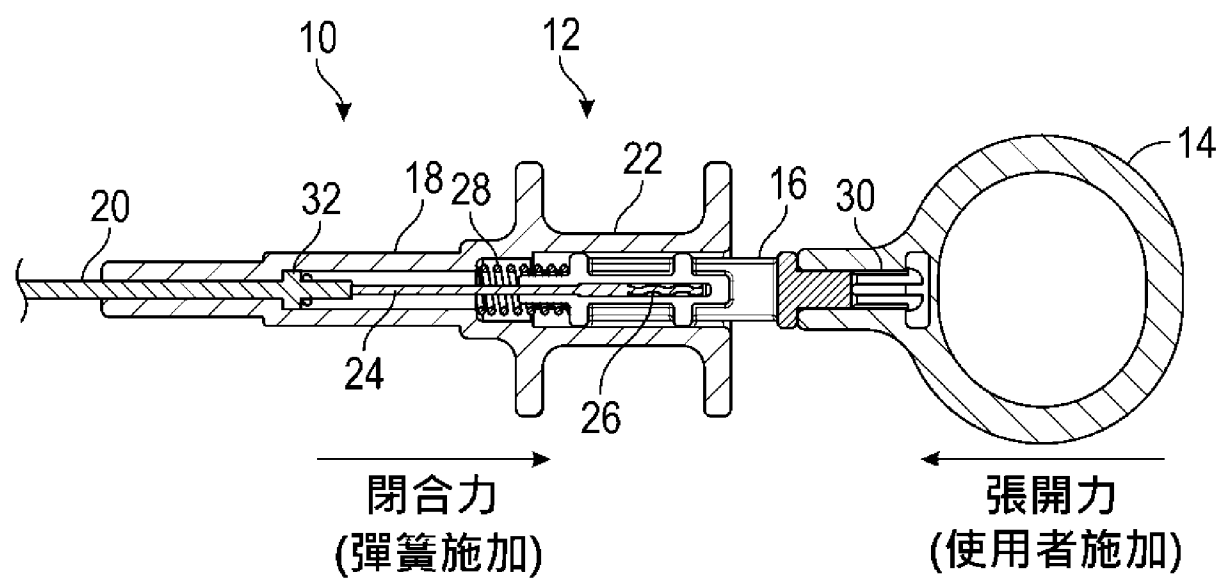


圖 3

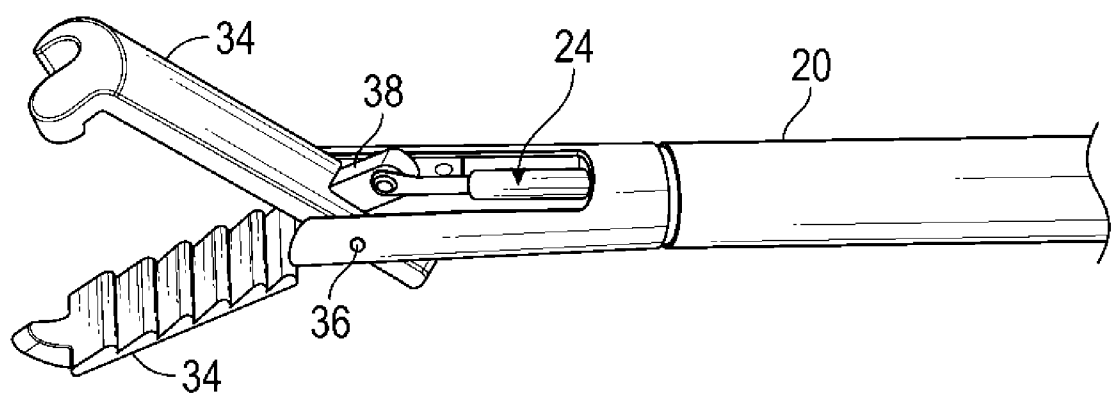


圖 4

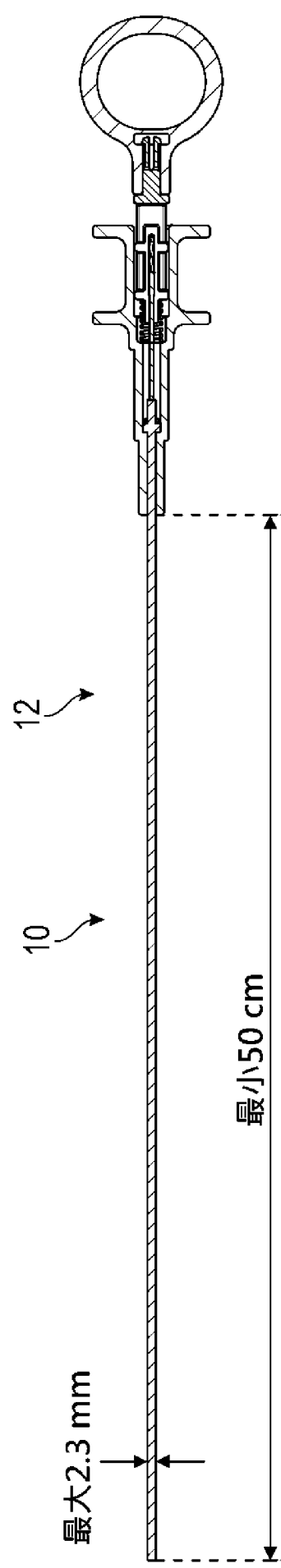


圖 5

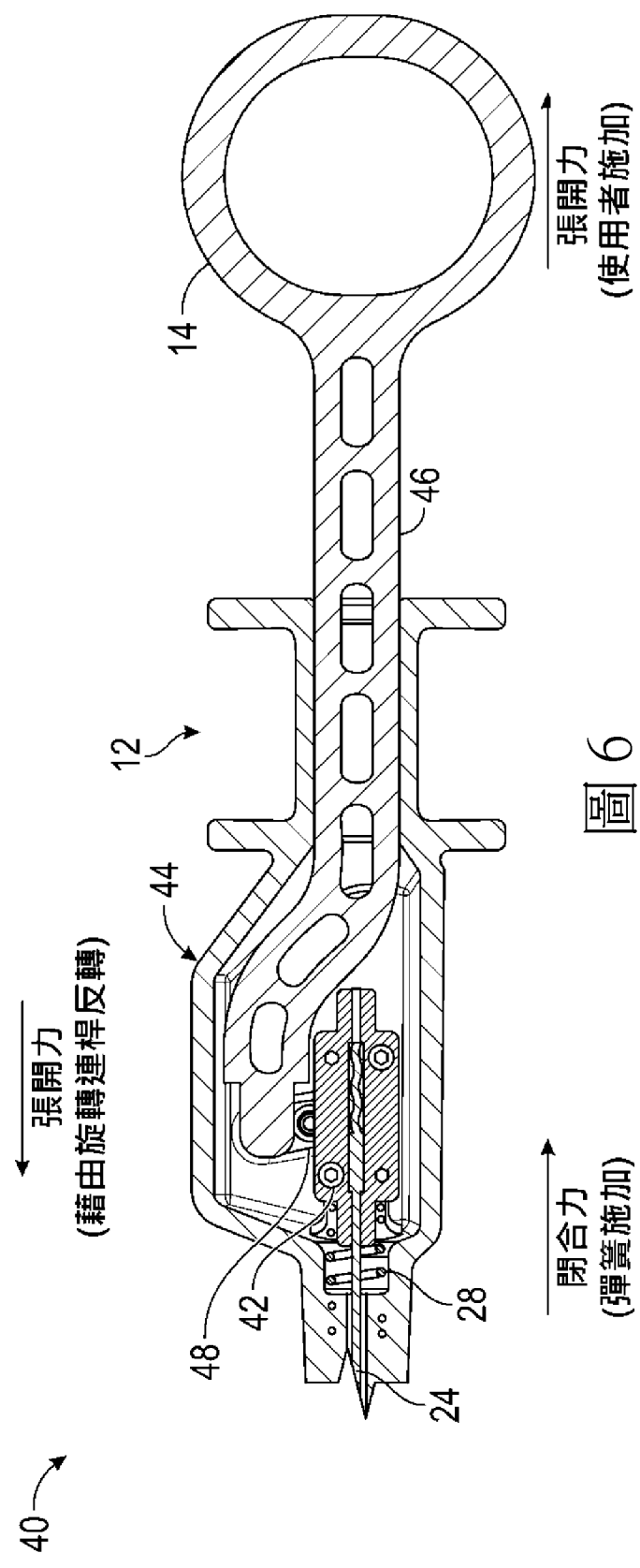


圖 6

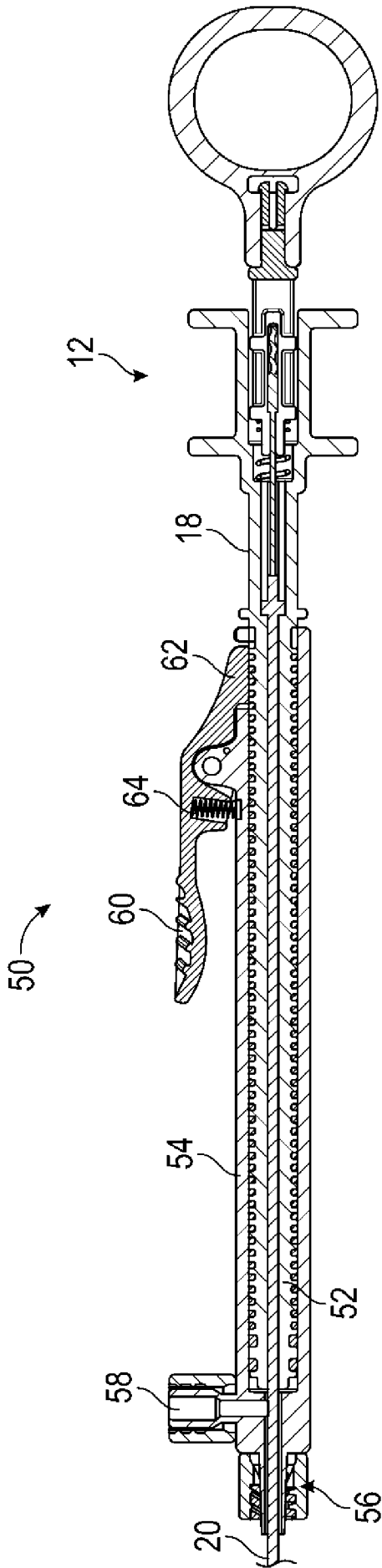


圖 7

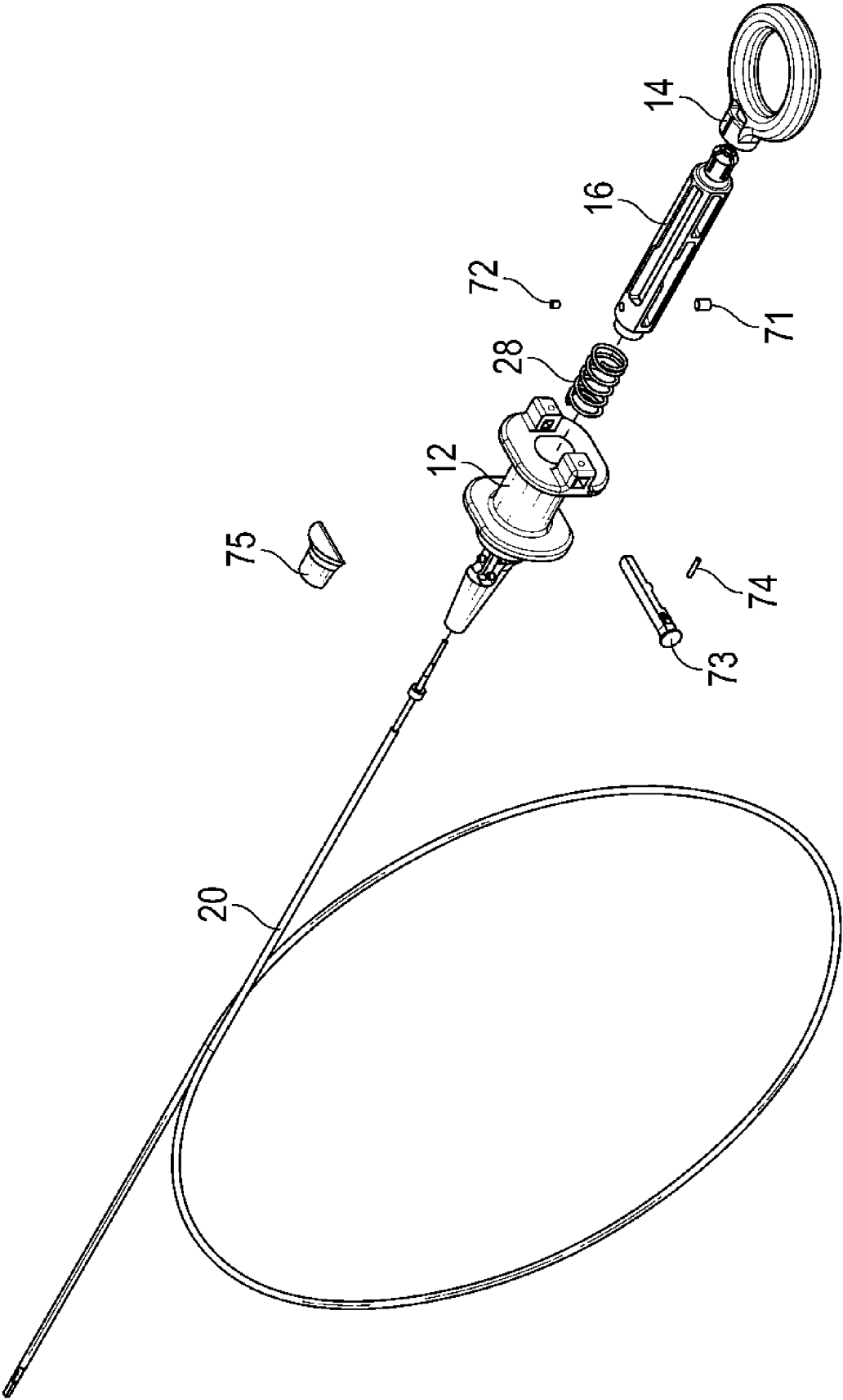


圖 8

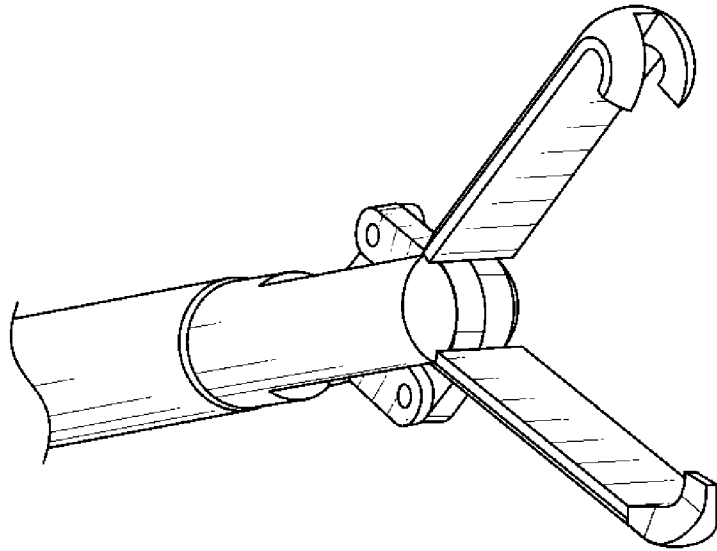


圖 9a

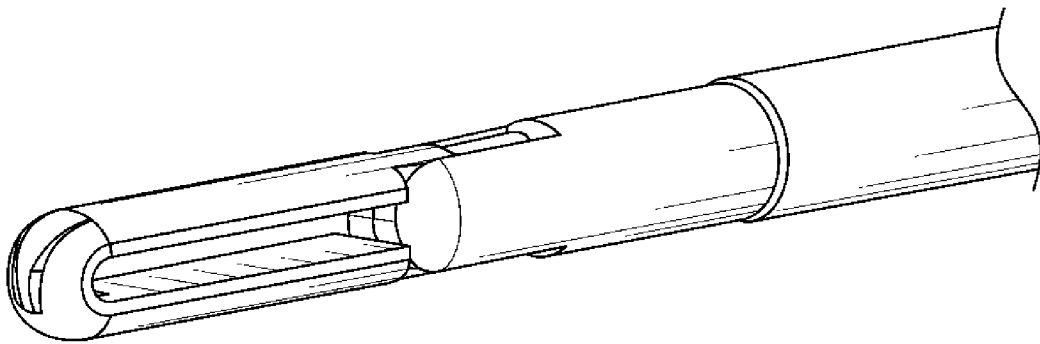


圖 9b

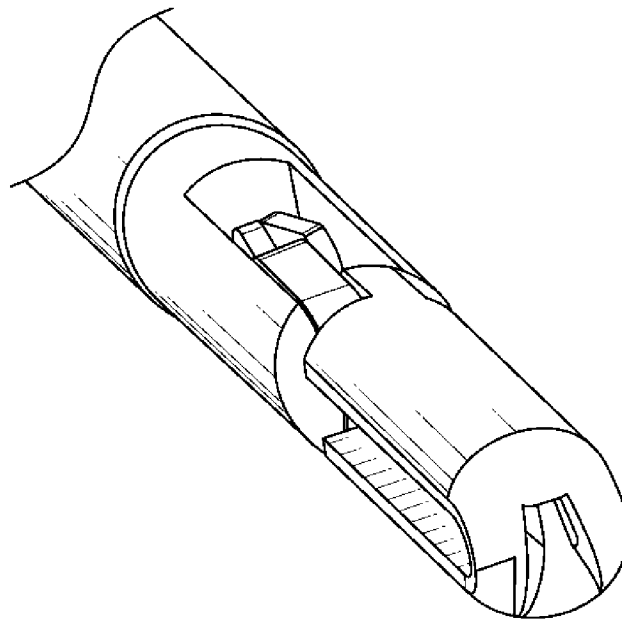


圖 9c