



(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 I849258 B

(45)公告日：中華民國 113 (2024) 年 07 月 21 日

(21)申請案號：109139737

(22)申請日：中華民國 109 (2020) 年 11 月 13 日

(51)Int. Cl. : A61B34/37 (2016.01)

(30)優先權：2019/11/15 法國 1912794

(71)申請人：法商羅柏凱斯股份有限公司 (法國) ROBOCATH (FR)
法國(72)發明人：富尼耶 布魯諾 FOURNIER, BRUNO (FR)；班克特斯 菲利浦 BENCTEUX,
PHILIPPE (FR)

(74)代理人：許世正

(56)參考文獻：

WO 2018/217951A1

審查人員：邱筱盈

申請專利範圍項數：22 項 圖式數：9 共 27 頁

(54)名稱

用於支撐延長可撓醫療器材且具手柄與鎖定及解鎖用途致動器的關節臂

(57)摘要

一種關節臂，用於支撐延長可撓醫療器材，其包含區段、手柄及致動器。區段相對旋轉軸為可轉動的，且其可相對旋轉軸旋轉鎖定或解鎖。手柄包含末端握持部及近端支撐部。末端握持部為細長狀，且其供關節臂使用者握持。近端支撐部將末端握持部連接到關節臂的其餘部分。致動器鎖定及解鎖可移動的區段，且其設置於末端握持部。鎖定及解鎖用的致動器在末端握持部延伸，使得末端握持部使用者的簡單按壓施加接觸於致動器，並足以自動解鎖區段而使區段可旋轉，並且藉由使用者的簡單鬆開，導致與致動器的接觸消除，並足以自動鎖定區段。

The present invention relates to an articulated arm for support of an extended flexible medical instrument comprising: at least one segment rotationally mobile around an axis of rotation, where the mobile segment can either be rotationally locked around the axis of rotation or rotationally unlocked around the axis of rotation, a handgrip comprising: a distal holding part, with an elongated shape, intended to be held by the hand of the user of the articulated arm, a proximal support part connecting the distal holding part to the remainder of the structure of the articulated arm, and an actuator for locking and unlocking the mobility of the segment in rotation around the axis of rotation, disposed on the distal holding part, wherein the locking and unlocking actuator extends over the main part of the length of the distal holding part such that: a simple pressure of the hand of the user gripping the distal holding part directly exerts a contact with the locking and unlocking actuator which is sufficient for automatically unlocking the mobility of the segment in rotation around the axis of rotation and the simple release of the distal holding part by the hand of the user directly leads to an absence of contact with the locking and unlocking actuator which is sufficient for automatically locking the mobility of the segment in rotation around the axis of rotation.

指定代表圖：

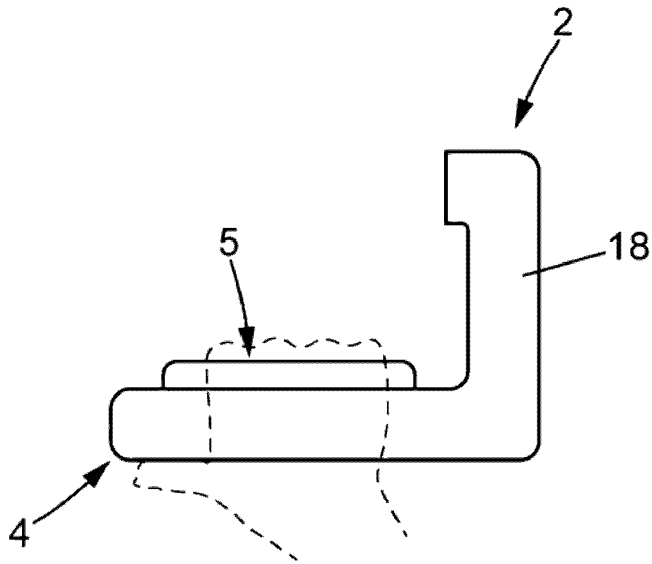
符號簡單說明：

2:手柄

4:末端握持部

5:按壓鈕

18:近端支撐部



【圖3】



公告本

I849258

【發明摘要】

【中文發明名稱】 用於支撐延長可撓醫療器材且具手柄與鎖定及解鎖用途致動器的關節臂

【英文發明名稱】 ARTICULATED ARM WITH HANDGRIP
AND LOCKING AND UNLOCKING
ACTUATOR FOR SUPPORT OF AN
EXTENDED FLEXIBLE MEDICAL
INSTRUMENT

【中文】

一種關節臂，用於支撐延長可撓醫療器材，其包含區段、手柄及致動器。區段相對旋轉軸為可轉動的，且其可相對旋轉軸旋轉鎖定或解鎖。手柄包含末端握持部及近端支撐部。末端握持部為細長狀，且其供關節臂使用者握持。近端支撐部將末端握持部連接到關節臂的其餘部分。致動器鎖定及解鎖可移動的區段，且其設置於末端握持部。鎖定及解鎖用的致動器在末端握持部延伸，使得末端握持部使用者的簡單按壓施加接觸於致動器，並足以自動解鎖區段而使區段可旋轉，並且藉由使用者的簡單鬆開，導致與致動器的接觸消除，並足以自動鎖定區段。

【英文】

The present invention relates to an articulated arm for support of an extended flexible medical instrument comprising: at least one segment rotationally mobile around an axis of rotation, where the mobile segment can either be rotationally locked around the axis of rotation or rotationally unlocked around the axis of rotation, a

handgrip comprising: a distal holding part, with an elongated shape, intended to be held by the hand of the user of the articulated arm, a proximal support part connecting the distal holding part to the remainder of the structure of the articulated arm, and an actuator for locking and unlocking the mobility of the segment in rotation around the axis of rotation, disposed on the distal holding part, wherein the locking and unlocking actuator extends over the main part of the length of the distal holding part such that: a simple pressure of the hand of the user gripping the distal holding part directly exerts a contact with the locking and unlocking actuator which is sufficient for automatically unlocking the mobility of the segment in rotation around the axis of rotation and the simple release of the distal holding part by the hand of the user directly leads to an absence of contact with the locking and unlocking actuator which is sufficient for automatically locking the mobility of the segment in rotation around the axis of rotation.

【指定代表圖】 圖 3。

【代表圖之符號簡單說明】

- 2 … 手柄
- 4 … 末端握持部
- 5 … 按壓鈕
- 18 … 近端支撐部

【特徵化學式】

無。

【發明說明書】

【中文發明名稱】 用於支撐延長可撓醫療器材且具手柄與鎖定及解鎖用途致動器的關節臂

【英文發明名稱】 ARTICULATED ARM WITH HANDGRIP
AND LOCKING AND UNLOCKING
ACTUATOR FOR SUPPORT OF AN
EXTENDED FLEXIBLE MEDICAL
INSTRUMENT

【技術領域】

【0001】 本發明涉及用於支撐延長可撓醫療器材且具手柄與鎖定及解鎖用之致動器的關節臂之領域。

【先前技術】

【0002】 根據現有技術，已知一種具有手柄的導管關節臂。使用者的手部以手柄移開關節臂，其中關節臂進一步地附接到供患者平躺的手術台上。

【0003】 此關節臂沒有用於在優選位置旋轉鎖定及解鎖關節臂的確實系統。實際上，僅透過關節臂的各種元件彼此之間的永久摩擦力，無法完美地令關節臂穩定地處於這樣的優選位置。其中一缺點為，顯著但不是很大的衝擊即可改變關節臂的選定位置，並且這樣的情形即使在患者的手術期間也可能發生。

【0004】 可想像另一系統，其於手柄的區域內具有按鈕。以此方式，當使用者將手柄握持於手中時，使用者可以用其一根手指

來致動致動器，以旋轉地鎖定或解鎖關節臂的可轉動區段。

【0005】 當使用者的手部自手柄鬆開時，此另一系統可具有自動地解鎖關節臂的優點。

【0006】 但這樣的系統仍存在著以下兩項缺點：

【0007】 其中一個缺點為，必需做出兩個不同且獨立的操作，首先握持手柄，然後進行關節臂的各區段的旋轉鎖定。

【0008】 還有一個缺點為，提供兩個不同的按鈕或兩個按鈕配置的選項，以對應兩個不同的情況：其中一個為以慣用左手之使用者的左手來握住手柄，另外一個為以慣用右手之使用者的右手來握住手柄。

【發明內容】

【0009】 本發明的目標為提供一種至少部分地改進上述缺點的關節臂。

【0010】 更具體地來說，本發明的目標在於提供一種關節臂，使用者能以左手和右手操作此關節臂的方便程度接近同等，並且本發明的目標還在於提供一種在自動化、簡單性及有效性之間達到良好平衡的鎖定及解鎖系統。

【0011】 以此方式，本發明所請的關節臂用左手和右手來完成握住關節臂之手柄的操作將同樣地方便。

【0012】 此外，本發明所請的關節臂，將在以使用者的手部握住或握持關節臂的手柄的期間，執行至少一可轉動區段的自動旋轉鎖定（或甚至是同時執行關節臂中的數個或全部的可轉動區段

之自動旋轉鎖定），並在以退出的使用者的手部鬆開或放開關節臂的期間，同等良好地執行至少一可轉動區段的自動旋轉解鎖（或甚至是同時執行關節臂中的數個或全部的可轉動區段之自動旋轉解鎖）。

【0013】 為此，本發明提出一種關節臂，用於支撐一延長可撓醫療器材。關節臂包含至少一區段、一手柄以及一致動器。至少一區段相對一旋轉軸為可轉動的，且可移動的區段可相對旋轉軸旋轉地鎖定或旋轉地解鎖。手柄包含一末端握持部以及一近端支撐部。末端握持部具有細長的形狀，且末端握持部用於供關節臂的使用者的手部握持。近端支撐部將末端握持部連接到關節臂的結構的其餘部分。致動器用於相對旋轉軸鎖定及解鎖可移動的區段，且致動器設置於末端握持部。其中，鎖定及解鎖用的致動器在末端握持部的主體部長度上延伸，而使得：握持末端握持部的使用者的手部的簡單按壓直接地施加於接觸於鎖定及解鎖用的致動器，並足以自動地解鎖區段而使區段可相對旋轉軸旋轉；並且藉由使用者的手部於末端握持部的簡單鬆開，直接地導致與鎖定及解鎖用的致動器之接觸消除，並足以自動地相對旋轉軸鎖定區段。

【0014】 關節臂有利地為機械化的。

【0015】 根據先前所提出的此另一系統，將以下述方式來進行使用：

【0016】 在第一步驟中，使用者將以單手握持手柄。

【0017】 在第二步驟中，使用者將解鎖制動器。

【0018】 在第三步驟中，因為臂部被設計成流暢地隨著機械手的移動，特別是因為關節臂有內部圓筒且內部圓筒會抵消由關節臂承受的機械手的重量，所以能讓使用者將機械手移動到預期位置。

【0019】 在第四步驟中，使用者將再次鎖定制動器。

【0020】 在第五步驟中，使用者將放開手柄。

【0021】 根據本發明的優選實施例，從使用者的角度來看，關節臂可被視為第一步驟和第二步驟彼此與第四步驟和第五步驟的合併。這將具有兩項優點：其一是使得操作更為簡單，而另一是使得使用者不可能在鬆開手柄後忘記重新鎖定制動器；在鬆開手柄後忘記重新鎖定制動器將會有機械手在手術的過程中移動，從而造成患者體內的導管和導件不受控制的移動的風險，這可能會對患者的健康造成嚴重的後果。

【0022】 根據優選實施例，本發明包含一或多個以下特徵，這些特徵可單獨地使用或部分結合地使用或全部結合地使用。

【0023】 優選地，所述接觸為壓力機械接觸。

【0024】 優選地，鎖定及解鎖用的致動器為按壓鈕，其中在區段被旋轉解鎖的期間，當按壓鈕被直接地或間接地按下時，會直接且機械地致動位於末端握持部內部的電性接點的接通或斷路；以及在區段被旋轉鎖定的期間，當按壓鈕被鬆開時，會直接且機械地致動電性接點的接通或斷路。

【0025】 優選地，鎖定及解鎖用的致動器包含至少二按壓鈕，其中在區段被旋轉解鎖的期間，按下至少二按壓鈕，會直接且機械地致動位於末端握持部內部的電性接點的接通或斷路；以及在區段被旋轉鎖定的期間，鬆開至少二按壓鈕當中的至少一者，會直接且機械地致動電性接點的接通或斷路。

【0026】 優選地，當按壓鈕被按下時，按壓鈕在一或多個導軌中滑動；或者，當致動器的至少二按壓鈕被按下時，按壓鈕在一或多個導軌中滑動。

【0027】 因此，由抓持機械手的手柄的使用者的手部所施加的簡單機械按壓，足以直接且自動地致動於此處於解鎖模式之致動器的旋轉鎖定及解鎖。類似地，由鬆開或放開機械手的手柄的使用者的手部所施加的簡單機械按壓的釋放，足以直接且自動地致動於此處於鎖定模式之致動器的旋轉鎖定及解鎖。

【0028】 當使用者的手部於單個按壓鈕上施加機械按壓時，人體工學優選為設計成使按住與鬆開此單個按壓鈕為流暢的程度。當使用者的手部於至少二按壓鈕上施加機械按壓時，安全性優選為設計成使在按壓至少二按壓鈕的握持以釋放用於支撐延長可撓醫療器材的關節臂的移動為必然的程度，以及使在鬆開至少二按壓鈕當中的其中一者以再次鎖定用於支撐延長可撓醫療器材的關節臂的移動為必然的程度。

【0029】 優選地，所述接觸為電容電接觸。

【0030】 優選地，末端握持部於外側面包含至少二電容區域，

其中藉由使用者的單手同時接觸至少二電容區域，自動地解鎖區段而使區段可相對旋轉軸旋轉；以及藉由使用者的單手未同時接觸至少二電容區域，自動地相對旋轉軸旋轉鎖定區段。

【0031】 因此，單個機械按壓由使用者的手部於關節臂的手柄上的單個觸碰接觸所替代。

【0032】 優選地，末端握持部呈筆直狀。

【0033】 如此一來，手柄的結構更加簡單。在手柄移動的情況下，其移動亦更加簡單。

【0034】 優選地，近端支撐部具有細長的形狀，優選為筆直的形狀；以及末端握持部的長度大於近端支撐部的長度。

【0035】 如此一來，手柄的結構更加簡單。手柄的尺寸亦會減少。

【0036】 優選地，末端握持部與近端支撐部彼此正交。

【0037】 優選地，末端握持部具有圓柱的形狀，有利地為具有圓形的截面。

【0038】 因此，手柄的握持再次導致致動器的旋轉鎖定及解鎖之致動更直接且更自動。

【0039】 優選地，在旋轉鎖定及解鎖用的致動器與末端握持部之間的交界處為密封接合件，且密封接合件即使在致動器的致動期間仍維持密封。

【0040】 因此，在靜止及清潔階段時，都能提供關節臂的手柄的密封。關節臂的手柄的密封在患者的手術期間，是針對其部分

以位於醫療手術機械手的關節臂的消耗部分與非消耗部分之間之無菌屏障的形式額外地由補充裝置所提供。

【0041】 優選地，密封接合件包含 O 形環。O 形環圍繞旋轉鎖定及解鎖用的致動器。若致動器移動，O 形環在末端握持部的主體部中滑動。

【0042】 因此，此密封接合件的形狀具有特別簡單的結構。

【0043】 優選地，密封接合件包含伸縮管。伸縮管圍繞旋轉鎖定及解鎖用的致動器，且伸縮管在致動器的移動期間壓縮及伸長。

【0044】 以此方式，此密封接合件的形狀在旋轉鎖定及解鎖用的致動器的致動期間，提供致動器更大範圍的移動。

【0045】 優選地，密封接合件包含封套。封套覆蓋旋轉鎖定及解鎖用的致動器，且封套環繞至少大部分的末端握持部。封套可充分地變形而使得來自關節臂的使用者的手部的按壓致動旋轉鎖定及解鎖用的致動器。

【0046】 因此，此密封接合件的形狀具有特別堅固且不可滲透的結構。

【0047】 優選地，關節臂於內部包含圓筒系統。圓筒系統在使用者握持關節臂的手柄後，抵消用於移動關節臂的使用者的手部的關節臂的重量。

【0048】 如此一來，這種態樣會協助關節臂移動，並且在使用者的手部握持關節臂的手柄時協助旋轉鎖定及解鎖用的致動器的制動成為直接且自動的，以改善使用者操作關節臂的流暢性。

【0049】 優選地，關節臂包含多個區段。區段可相對一或多個旋轉軸旋轉。每一區段可相對其對應的旋轉軸旋轉地鎖定或相對其對應的旋轉軸旋轉地解鎖。鎖定及解鎖用的致動器控制區段當中數者的旋轉鎖定及解鎖，優選為控制所有的區段的旋轉鎖定及解鎖。

【0050】 因此，由於解鎖與鎖定係由數個可轉動區段、甚至是所有的可轉動區段所共享，所以這導致旋轉解鎖和旋轉鎖定的控制如此簡單、更加實用，甚至是對關節臂的使用者來說更加符合人體工學，其中解鎖提供（當一或多個區段移動時）關節臂的旋轉移動的流暢性，而鎖定提供（當一或多個區段不移動時）旋轉阻擋的有效性。

【0051】 優選地，關節臂包含至少三區段。至少三區段相對單個旋轉方向旋轉且關節式地相對彼此結合。當關節臂貼合於手術台時，至少三區段的近端區段最靠近手術台；至少三區段的末端區段攜帶延長可撓醫療器材；以及至少三區段的中間區段位於近端區段與末端區段之間。

【0052】 因此，當關節臂的結構複雜且長形時，所述解鎖與鎖定就更為重要，其中解鎖確保（當一或多個區段移動時）關節臂的旋轉移動的流暢性，而鎖定確保（當一或多個區段不移動時）旋轉阻擋的有效性。

【0053】 優選地，延長可撓醫療器材包含導管且/或導管導件且/或導引導管。

【0054】 對於本發明的作為示例且參考附圖的優選實施例的以下描述的讀者來說，本發明的其他特徵與優點將為顯而易見的。

【圖式簡單說明】

【0055】

圖 1 為根據本發明之一實施例之關節臂的示例之側視示意圖，且關節臂包含手柄與鎖定及解鎖用的致動器。

圖 2 為根據本發明之一實施例之關節臂的示例之上視示意圖，且關節臂包含手柄與鎖定及解鎖用的致動器。

圖 3 為根據本發明之一實施例之手柄與鎖定及解鎖用的致動器的示例之上視示意圖。

圖 4 為根據本發明之一實施例之手柄的內部結構與鎖定及解鎖用的致動器的示例之上視示意圖。

圖 5 為根據本發明之一實施例之密封接合件的示例之側視示意圖，且密封接合件用於手柄與鎖定及解鎖用的致動器。

圖 6 為根據本發明之一實施例之密封接合件的示例之側視示意圖，且密封接合件用於手柄與鎖定及解鎖用的致動器。

圖 7 為根據本發明之一實施例之密封接合件的示例之側視示意圖，且密封接合件用於手柄與鎖定及解鎖用的致動器。

圖 8a 與圖 8b 為根據本發明之另一實施例之手柄的內部結構與鎖定及解鎖用的致動器的示例之上視示意圖。

圖 9a 與圖 9b 為根據本發明之又一實施例之手柄的內部結構與鎖定及解鎖用的致動器的示例之上視示意圖。

【實施方式】

【0056】 圖 1 為根據本發明之一實施例之關節臂的示例之側視示意圖，且關節臂包含手柄與鎖定及解鎖用的致動器。

【0057】 圖 2 為根據本發明之一實施例之關節臂的示例之上視示意圖，且關節臂包含手柄與鎖定及解鎖用的致動器。

【0058】 一種關節臂 3，包含至少一區段 19。區段 19 相對一旋轉軸 20 為可轉動的。關節臂 3 包含一機械手 1 以及一手柄 2。機械手 1 攜帶用於插入患者的一延長可撓醫療器材。手柄 2 用於在關節臂 3 所攜帶的機械手 1 中操作關節臂 3。

【0059】 使用者進行以下操作：

【0060】 首先，使用者以手部握持手柄 2，實際上僅使用單手，左手或右手，端看使用者的喜好，根據使用者慣用左手或右手。

【0061】 握持手柄 2 的這個簡單事實自動地解鎖制動器。

【0062】 區段 19 因而可繞旋轉軸 20 自由地旋轉。

【0063】 接著，藉由手中緊握的手柄 2，使用者根據需要將機械手 1 移動到預期位置，關節臂 3 則接著流暢地隨著機械手 1 一起移動，特別是因為關節臂 3 有內部圓筒(為圖面簡潔而未繪示)來消除關節臂 3 所承受的機械手 1 的重量。

【0064】 最後，使用者鬆開手柄 2。

【0065】 鬆開手柄 2 的這個簡單事實又自動地鎖定制動器。

【0066】 區段 19 因而被阻擋且相對旋轉軸 20 被鎖定。

【0067】 制動器為一種電動控制且由握持手柄 2 所致動的制

動系統。藉由抓持手柄 2 而被致動的制動器可控制屬於關節臂 3 的一或多個可轉動區段，或甚至是全部的可轉動區段。

【0068】 圖 3 為根據本發明之一實施例之手柄與鎖定及解鎖用的致動器的示例之上視示意圖。

【0069】 手柄 2 包含一末端握持部 4 以及一近端支撐部 18。近端支撐部 18 用於支撐(support)末端握持部 4。末端握持部 4 用於被關節臂 3 所攜帶的機械手 1 的使用者的手部抓持或握持。近端支撐部 18 將末端握持部 4 連接到關節臂 3 的其餘部分。末端握持部 4 具有細長的形狀，優選為圓柱狀，且有利地具有圓形的截面。末端握持部 4 的長度有利地至少大於用於支撐末端握持部 4 的近端支撐部 18 的長度的兩倍。

【0070】 當大尺寸的一按壓鈕 5 被按下及鬆開時，按壓鈕 5 分別使可相對旋轉軸 20 轉動的區段 19 解鎖及鎖定。按壓鈕 5 在末端握持部 4 的長度上延伸，在末端握持部 4 的大部分長度上延伸，甚至在末端握持部 4 的至少四分之三長度上延伸，或甚至更實際點在末端握持部 4 的全部長度上延伸。末端握持部 4 的長度為沿著圖 3 中的水平方向之尺寸。當使用者的手部抓持手柄 2 的末端握持部 4 時，手部的手指在按壓鈕 5 上施加機械按壓，以將按壓鈕 5 按進末端握持部 4。當使用者的手部鬆開手柄 2 的末端握持部 4 時，手部的手指鬆開按壓鈕 5 上的機械按壓，以接著使按壓鈕 5 自末端握持部 4 返回。

【0071】 按壓鈕 5 足夠大，意即按壓鈕 5 在手柄 2 的末端握

持部 4 上以足夠的長度延伸，而使得當使用者的手部抓持末端握持部 4 時，使用者的手部必然地按壓在按壓鈕 5 上。按壓鈕 5 大到足以供使用者的右手或左手的操作。

【0072】 圖 4 為根據本發明之一實施例之手柄的內部結構與鎖定及解鎖用的致動器的示例之上視示意圖。

【0073】 手柄 2 的末端握持部 4 包含按壓鈕 5。末端握持部 4 的內部結構包含一對壓縮彈簧 6、一按鈕 7、多條電線 8、一電子卡 9 以及一對導軌 10，其中電子卡 9 用於相對旋轉軸 20 驅動可移動的區段 19 的制動系統。

【0074】 按壓鈕 5 為安裝於壓縮彈簧 6 上的剛性部件，且可在二導軌 10 中滑動，且按壓鈕 5 在按鈕 7 上的按壓導致一電性接點接通。按鈕 7 的二電線 8 連接於電子卡 9，因而使電子卡 9 能驅動制動系統的電性指令。

【0075】 當使用者的手部抓持末端握持部 4 時，大尺寸的按壓鈕 5 藉由沿著導軌 10 在第一方向 D1 上滑動而壓入末端握持部 4 本身中，並藉由在平移範圍的最後將彈簧壓縮到最終承受程度而到達按鈕 7 上，接著按鈕 7 透過電線 8 建立與驅動電子卡 9 的電性接點。從建立電性接點開始，驅動電子卡 9 觸發制動器的阻擋及鎖定，因而阻止區段 19 相對旋轉軸 20 旋轉。

【0076】 當使用者的手部鬆開末端握持部 4 時，藉由彈簧於復原期間的回推，大尺寸的按壓鈕 5 再次沿著導軌 10 在第二方向 D2 上滑動，並且自末端握持部 4 本身返回，最終鬆開按鈕 7，

這接著會斷開先前透過電線 8 與驅動的電子卡 9 所建立的電性接點。從斷開電性接點開始，驅動的電子卡 9 觸發制動器的讓位與解鎖，因而釋放區段 19 而使區段 19 可相對旋轉軸 20 旋轉。

【0077】 圖 5 至圖 7 為根據本發明之數個實施例之密封接合件的示例之側視示意圖，且密封接合件用於手柄與鎖定及解鎖用的致動器。

【0078】 按壓鈕 5 與手柄 2 的末端握持部 4 本身的其餘部分之間的交界處被密封。如此一來，此交界處能阻擋對患者進行的手術結束時使用液體產品進行的消毒。在對患者進行手術的期間，於此情況下阻擋液體的密封手段是由此處未示出的外罩(skirt)所提供，且外罩獨立於本發明。

【0079】 在圖 5 中，密封手段是由接合件 11 所提供，接合件 11 可為 O 形環或唇接合件(Lip Joint)，並位於按壓鈕 5 與末端握持部 4 本身的其餘部分之間的界面處。接合件 11 在與圖 5 的平面正交的平面上圍繞按壓鈕 5。按壓鈕 5 藉由在接合件 11 所形成的環的內部上摩擦，而被按入末端握持部 4 本身的其餘部分，並自末端握持部 4 本身的其餘部分返回。

【0080】 在圖 6 中，密封手段是由伸縮管 12 所提供。當按壓鈕 5 被按入末端握持部 4 本身的其餘部分時，伸縮管 12 被壓縮。當按壓鈕 5 自末端握持部 4 本身的其餘部分返回時，伸縮管 12 被釋放。

【0081】 在圖 7 中，密封手段是由可撓的封套 13 所提供，此

封套 13 圍繞由按壓鈕 5 與手柄 2 的末端握持部 4 所形成的組件，或由按壓鈕 5 與至少大部分的末端握持部 4 所形成的組件。可撓的封套 13 例如藉由製成其本身的材料之彈性，或藉由位於按壓鈕 5 與末端握持部 4 之間的界面區域內的伸縮管外形 17，而隨著藉由與使用者的手部所按壓的按壓鈕 5 相關的變形而移動。

【0082】 圖 8a 與圖 8b 為根據本發明之另一實施例之手柄的內部結構與鎖定及解鎖用的致動器的示例之上視示意圖。

【0083】 前述圖式中的按壓鈕 5 於此被替換成單個電容感應器 14（或稱為電容區域）。與使用者手部的簡單接觸被偵測到作為啟動鎖定及解鎖的指令。考量到額外的安全性，於此使用兩個電容感應器 14，且有讓使用者手部同時啟動兩個電容感應器 14 以致使制動器解鎖（這意味著解鎖指令的啟動）之需求。兩個電容感應器 14 配置於末端握持部 4 本身的相對側或相對面。手柄 2 的末端握持部 4 有利地具有圓柱的形狀，並具有方形的截面與圓角。

【0084】 圖 9a 與圖 9b 為根據本發明之又一實施例之手柄的內部結構與鎖定及解鎖用的致動器的示例之上視示意圖。

【0085】 如圖 8a 與圖 8b 所示，最重要的使用為，一或多個電容感應器的使用原理。使用更多的電容式感應器用以更清楚地區分無意按壓與有意按壓。在圖 9a 與圖 9b 中，兩個小尺寸的電容感應器 15 當中的其中一個與一個大尺寸的電容感應器 16 必需被同時啟動，以例如解鎖區段 19 而使部分 19 可相對旋轉軸 20 旋

轉。小尺寸的電容感應器 15 對應到姆指的放置位置，舉例來說，根據使用者慣用右手或左手，兩個小尺寸的電容感應器 15 依使用者的選擇而分別用於右手姆指與左手姆指。大尺寸的電容感應器 16 部分對應到使用者的手部的其他四指的末端。兩個小尺寸的電容感應器 15 的長度小於比其大的大尺寸的電容感應器 16。兩個小尺寸的電容感應器 15 位於手柄 2 的末端握持部 4 本身的同一側，而有利地位於靠近末端握持部 4 的兩端之位置。大尺寸的電容感應器 16 位於與兩個電容感應器 15 之一側或一面相接續的一側或一面，其中兩個小尺寸的電容感應器 15 位於大尺寸的電容感應器 16 的兩端附近。手柄 2 的末端握持部 4 有利地為具有圓柱的形狀，並具有方形截面與圓角。

【0086】 當然，本發明不限於所描述和所示出的示例和實施例，而是可具有許多本領域技術人員可理解的變化型。

【符號說明】

【0087】

- 1 … 機械手
- 2 … 手柄
- 3 … 關節臂
- 4 … 末端握持部
- 5 … 按壓鈕
- 6 … 壓縮彈簧
- 7 … 按鈕

8	...	電 線
9	...	電 子 卡
10	...	導 軌
11	...	交 界 處
12	...	伸 縮 管
13	...	封 套
14	...	電 容 感 應 器 （ 電 容 區 域 ）
15	...	電 容 感 應 器
16	...	電 容 感 應 器
17	...	伸 縮 管 外 形
18	...	近 端 支 撐 部
19	...	區 段
20	...	旋 轉 軸
D1	...	第 一 方 向
D2	...	第 二 方 向

【發明申請專利範圍】

【請求項1】 一種關節臂，用於支撐一延長可撓醫療器材，其中該關節臂包含：

至少一區段，相對一旋轉軸為可轉動的，其中可移動的該區段可相對該旋轉軸旋轉地鎖定或旋轉地解鎖；

一手柄，包含：

一末端握持部，具有細長的形狀，其中該末端握持部用於供該關節臂的一使用者的一手部握持；以及

一近端支撐部，將該末端握持部連接到該關節臂的結構的其餘部分；以及

一致動器，用於相對該旋轉軸鎖定及解鎖可移動的該區段，其中該致動器設置於該末端握持部；

其中，鎖定及解鎖用的該致動器在該末端握持部的一主體部的長度上延伸，而使得：

握持該末端握持部的該使用者的該手部的簡單按壓直接地施加一接觸於鎖定及解鎖用的該致動器，並足以自動地解鎖該區段而使該區段可相對該旋轉軸旋轉；以及

藉由該使用者的該手部於該末端握持部的簡單鬆開，直接地導致與鎖定及解鎖用的該致動器之該接觸消除，並足以自動地相對該旋轉軸鎖定該區段。

【請求項2】 如請求項1所述之關節臂，其中該接觸為壓力機械接觸。

【請求項3】 如請求項 2 所述之關節臂，其中：

鎖定及解鎖用的該致動器為一按壓鈕，

其中，在該區段被旋轉解鎖的期間，當該按壓鈕被直接地或間接地按下時，會直接且機械地致動位於該末端握持部內部的一電性接點的接通或斷路；以及

其中，在該區段被旋轉鎖定的期間，當該按壓鈕被鬆開時，會直接且機械地致動該電性接點的接通或斷路。

【請求項4】 如請求項 2 所述之關節臂，其中：

鎖定及解鎖用的該致動器包含至少二按壓鈕，

其中，在該區段被旋轉解鎖的期間，按下該至少二按壓鈕，會直接且機械地致動位於該末端握持部內部的一電性接點的接通或斷路；以及

其中，在該區段被旋轉鎖定的期間，鬆開該至少二按壓鈕當中的至少一者，會直接且機械地致動該電性接點的接通或斷路。

【請求項5】 如請求項 3 所述之關節臂，其中當該按壓鈕被按下時，該按壓鈕在一或多個導軌中滑動；或者，當該致動器的該至少二按壓鈕被按下時，該按壓鈕在一或多個導軌中滑動。

【請求項6】 如請求項 4 所述之關節臂，其中當該按壓鈕被按下時，該按壓鈕在一或多個導軌中滑動；或者，當該致動器的該至少二按壓鈕被按下時，該按壓鈕在一或多個導軌中滑動。

【請求項7】 如請求項 1 所述之關節臂，其中該接觸為電容接觸。

【請求項8】 如請求項 7 所述之關節臂，其中：

該末端握持部於外側面包含至少二電容區域，

其中，藉由該使用者的單手同時接觸該至少二電容區域，自動地解鎖該區段而使該區段可相對該旋轉軸旋轉；以及

其中，藉由該使用者的單手未同時接觸該至少二電容區域，自動地相對該旋轉軸旋轉鎖定該區段。

【請求項9】 如請求項 1 至 8 當中任一項所述之關節臂，其中該末端握持部呈筆直狀。

【請求項10】 如請求項 9 所述之關節臂，其中：

該近端支撐部具有細長的形狀；以及

該末端握持部的長度大於該近端支撐部的長度。

【請求項11】 如請求項 10 所述之關節臂，其中：

該近端支撐部具有優選為筆直的形狀；以及

該末端握持部的長度大於該近端支撐部的長度。

【請求項12】 如請求項 11 所述之關節臂，其中該末端握持部與該近端支撐部彼此正交。

【請求項13】 如請求項 1 至 8 當中任一項所述之關節臂，其中該末端握持部具有圓柱的形狀。

【請求項14】 如請求項 1 至 8 當中任一項所述之關節臂，其中該末端握持部有利地為具有圓形的截面。

【請求項15】 如請求項 14 所述之關節臂，其中在旋轉鎖定及解鎖用的該致動器與該末端握持部之間的交界處為一密封接合件，且該密封接合件即使在該致動器的致動期間仍維持密封。

【請求項16】 如請求項 15 所述之關節臂，其中該密封接合件包含一 O 形環，該 O 形環圍繞旋轉鎖定及解鎖用的該致動器，且若該致動器移動，則該 O 形環在該末端握持部的該主體部中滑動。

【請求項17】 如請求項 15 所述之關節臂，其中該密封接合件包含一伸縮管，該伸縮管圍繞旋轉鎖定及解鎖用的該致動器，且該伸縮管在該致動器的移動期間壓縮及伸長。

【請求項18】 如請求項 15 所述之關節臂，其中該密封接合件包含一封套，該封套覆蓋旋轉鎖定及解鎖用的該致動器，該封套環繞至少大部分的該末端握持部，且該封套可充分地變形而使使得來自該關節臂的該使用者的該手部的按壓致動旋轉鎖定及解鎖用的該致動器。

【請求項19】 如請求項 1 至 8 當中任一項所述之關節臂，其中該關節臂於內部包含一圓筒系統，該圓筒系統在該使用者握持該關節臂的該手柄後，抵消用於移動該關節臂的該使用者的該手部的該關節臂的重量。

【請求項20】 如請求項 1 至 8 當中任一項所述之關節臂，其中：

該關節臂包含多個區段，該些區段可相對一或多個旋轉軸旋轉，每一該區段可相對其對應的該旋轉軸旋轉地鎖定或相對其對應的該旋轉軸旋轉地解鎖；以及

鎖定及解鎖用的該致動器控制該些區段當中數者的旋轉鎖定及解鎖，優選為控制所有的該些區段的旋轉鎖定及解鎖。

【請求項21】 如請求項 1 至 8 當中任一項所述之關節臂，其中該關節臂包含：

至少三區段，相對一旋轉方向旋轉且關節式地相對彼此結合，其中：

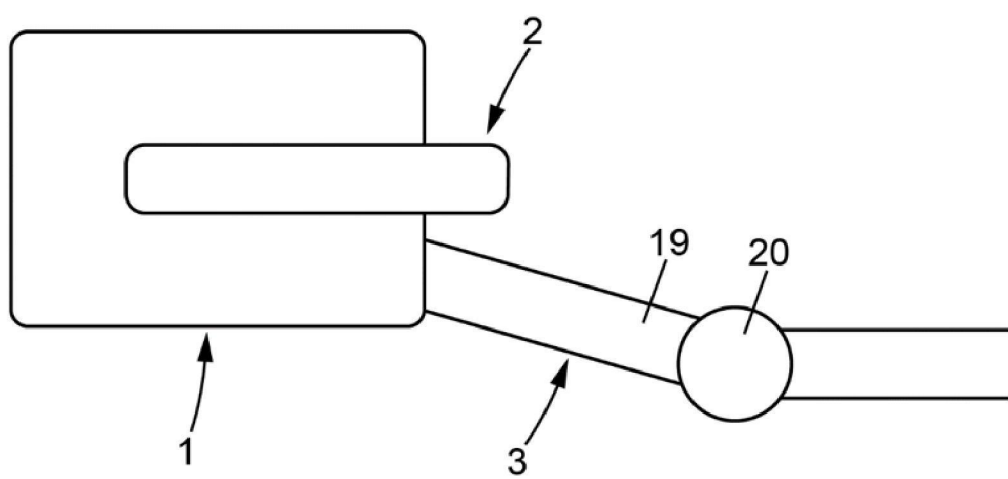
當該關節臂貼合於一手術台時，該至少三區段中的一近端區段最靠近該手術台；

該至少三區段中的一末端區段攜帶該延長可撓醫療器材；以及

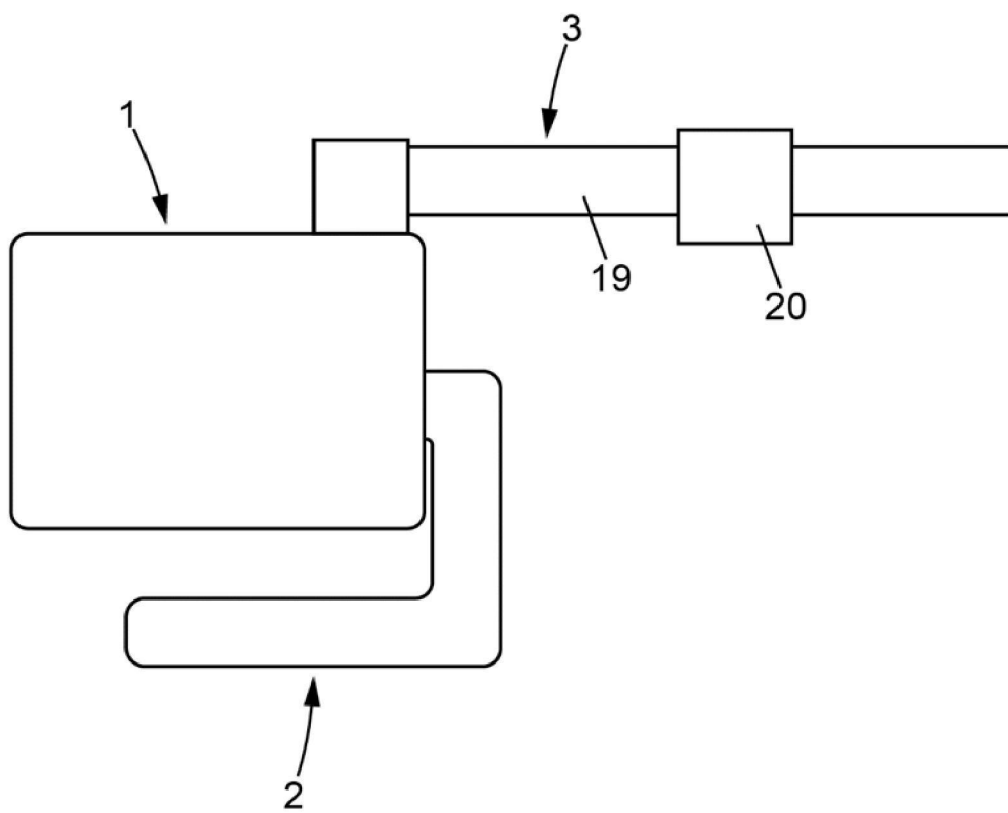
該至少三區段中的一中間區段位於該近端區段與該末端區段之間。

【請求項22】 如請求項 1 至 8 當中任一項所述之關節臂，其中該延長可撓醫療器材包含一導管及/或一導管導件及/或一導引導管。

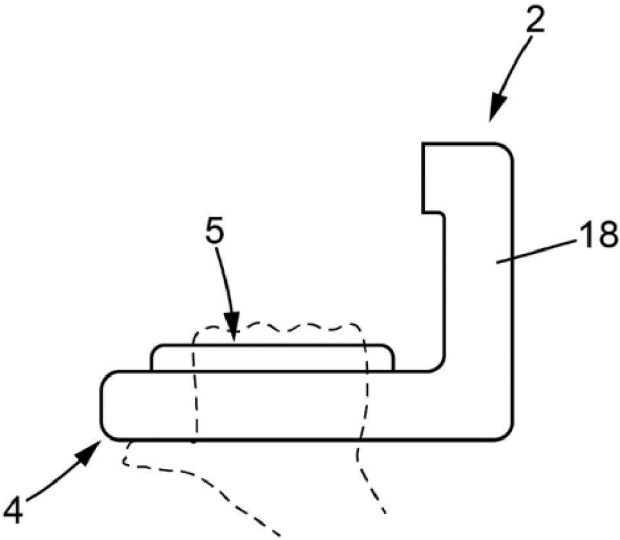
【發明圖式】



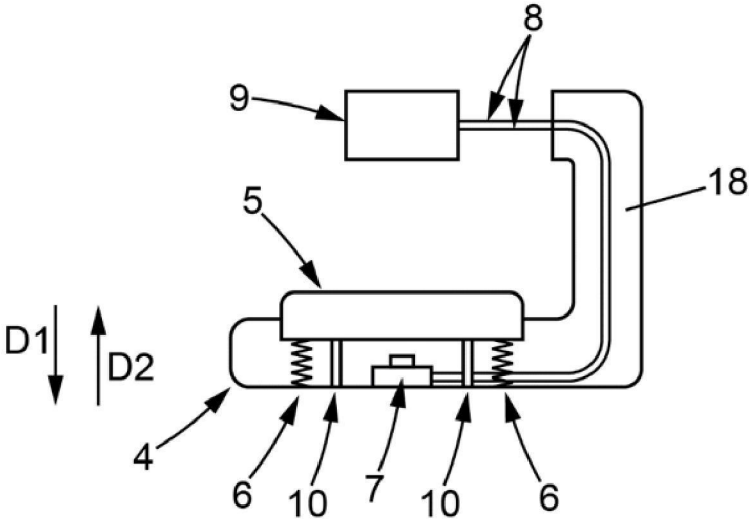
【圖1】



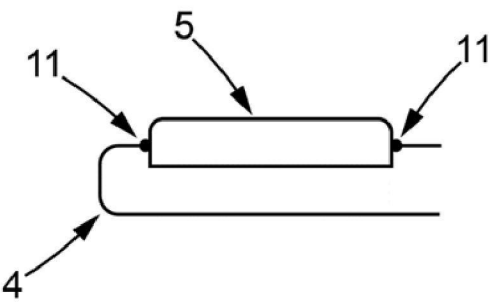
【圖2】



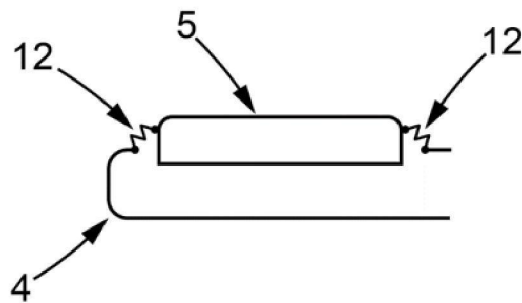
【圖3】



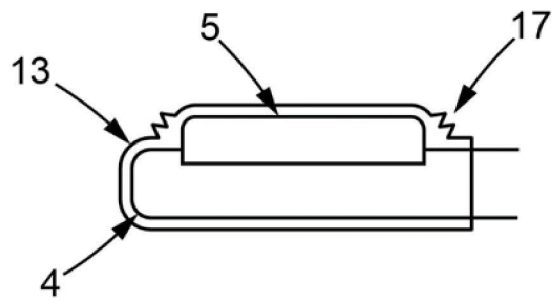
【圖4】



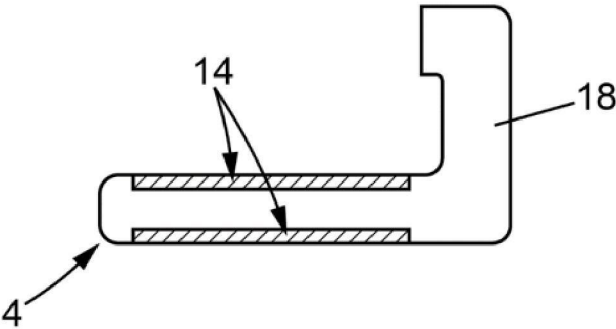
【圖5】



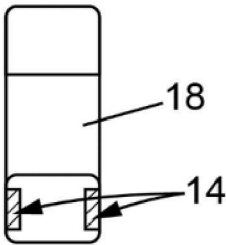
【圖6】



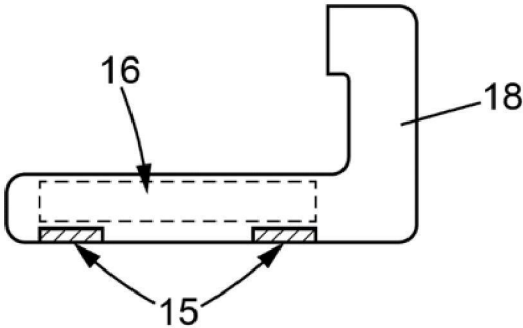
【圖7】



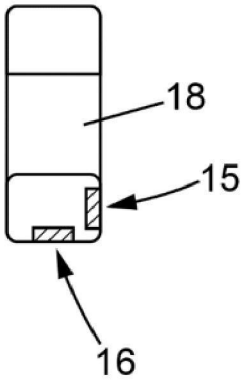
【圖8a】



【圖8b】



【圖9a】



【圖9b】