



(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 I773770 B

(45)公告日：中華民國 111 (2022) 年 08 月 11 日

(21)申請案號：107119858

(22)申請日：中華民國 107 (2018) 年 06 月 08 日

(51)Int. Cl. : **B25B25/00 (2006.01)****H02G1/02 (2006.01)****H02G7/00 (2006.01)**

(30)優先權：2017/07/21 日本

2017-142219

(71)申請人：日商永木精機股份有限公司 (日本) NAGAKI SEIKI CO., LTD. (JP)

日本

(72)發明人：高田潤祐 TAKADA, JUNSUKE (JP)

(74)代理人：賴經臣；宿希成

(56)參考文獻：

TW 443188

TW M290800

TW M325897

JP 2009-71911A

US 8490250B2

US 2002/0000334A1

US 2006/0127197A1

US 2008/0223470A1

US 2010/0024608A1

US 2015/0174752A1

US 2015/0266178A1

US 2015/0300022A1

審查人員：謝瑞南

申請專利範圍項數：3 項 圖式數：7 共 28 頁

(54)名稱

操作棒之連結構造

(57)摘要

本發明提供一種可不產生固著狀態而將前端工具等連結對象於相對較短之時間內容易地裝卸之操作棒之連結構造。

於筒狀之操作棒 100 之前端側插入設置有本體 2。由具有缺口 10a 而設置於本體 2 之前端側之卡合部 10、及具有卡合銷 11a 而設置於前端工具 101 之卡合部 11 構成卡合對 9。於本體 2 之內徑側，可相對滑動地配置有於圓周方向上形成有凹槽 6a 之內側滑塊 6。又，於本體 2 之外徑側，可相對滑動地配置有形成有可與凹槽 6a 對向之對向凹部 8a 之外側滑塊 8。於本體 2 中之內側及外側滑塊 6、8 之間之區域，於徑向上形成有貫通孔 2a，於該貫通孔 2a 內可動地貫通配置有鎖固構件 4。鎖固構件 4 較貫通孔 2a 長，內側或外側之至少一端始終自本體 2 突出。

指定代表圖：

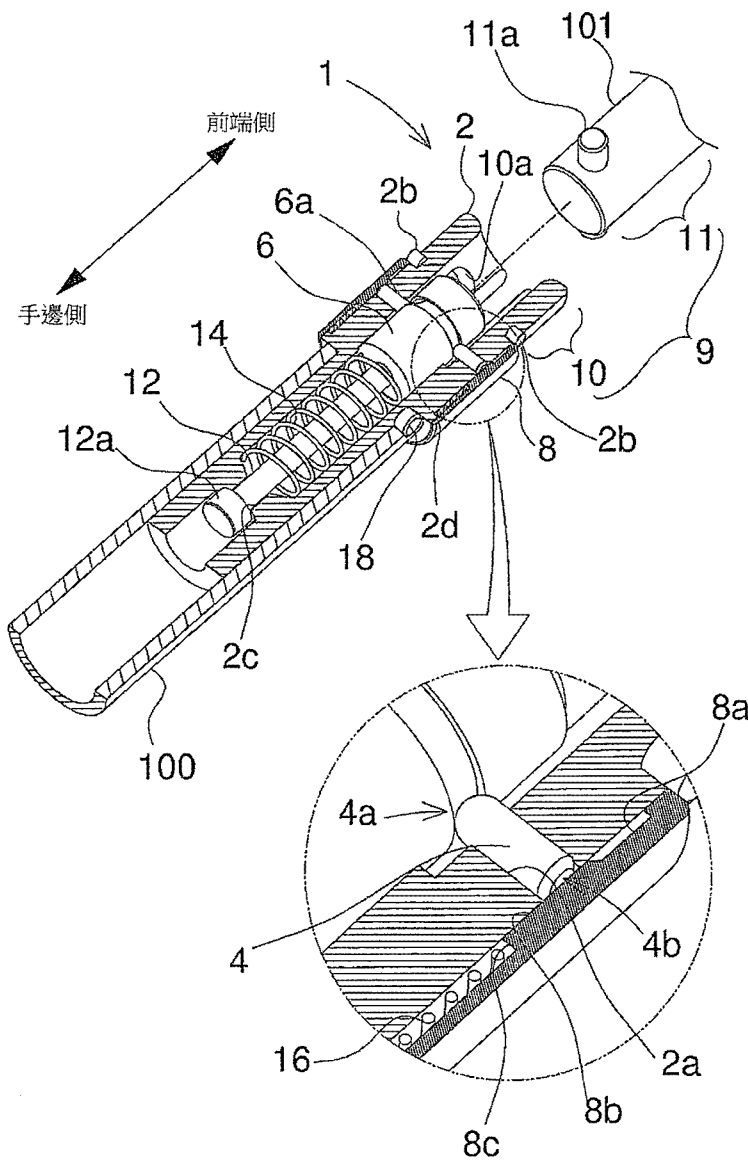


圖2

符號簡單說明：

- 1 . . . 連結構造
- 2 . . . 本體
- 2a . . . 貫通孔
- 2b . . . 擋塊(擴徑部)
- 2c . . . 狹窄部
- 2d . . . 卡止突起
- 4 . . . 鎖固構件(可動橋接體)
- 4a . . . 一端
- 4b . . . 另一端
- 6 . . . 內側滑塊(移動體)
- 6a . . . 凹槽
- 8 . . . 外側滑塊(對向移動體)
- 8a . . . 對向凹部
- 8b . . . 壓入部
- 8c . . . 段差
- 9 . . . 卡合對
- 10 . . . 卡合部(操作棒側卡合部)
- 10a . . . 缺口
- 11 . . . 卡合部(連結對象側卡合部)
- 11a . . . 卡合銷
- 12 . . . 芯棒
- 12a . . . 擋塊
- 14 . . . 內設彈簧
- 16 . . . 外設彈簧
- 18 . . . 固定螺絲
- 100 . . . 操作棒
- 101 . . . 前端工具(連結對象)

I773770

發明摘要

【發明名稱】(中文/英文)

操作棒之連結構造

【中文】

本發明提供一種可不產生固著狀態而將前端工具等連結對象於相對較短之時間內容易地裝卸之操作棒之連結構造。

於筒狀之操作棒 100 之前端側插入設置有本體 2。由具有缺口 10a 而設置於本體 2 之前端側之卡合部 10、及具有卡合銷 11a 而設置於前端工具 101 之卡合部 11 構成卡合對 9。於本體 2 之內徑側，可相對滑動地配置有於圓周方向上形成有凹槽 6a 之內側滑塊 6。又，於本體 2 之外徑側，可相對滑動地配置有形成有可與凹槽 6a 對向之對向凹部 8a 之外側滑塊 8。於本體 2 中之內側及外側滑塊 6、8 之間之區域，於徑向上形成有貫通孔 2a，於該貫通孔 2a 內可動地貫通配置有鎖固構件 4。鎖固構件 4 較貫通孔 2a 長，內側或外側之至少一端始終自本體 2 突出。

【英文】

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（ 2 ）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

1	連結構造	2	本體
2a	貫通孔	2b	擋塊(擴徑部)
2c	狹窄部	2d	卡止突起
4	鎖固構件(可動橋接體)		
4a	一端	4b	另一端
6	內側滑塊(移動體)	6a	凹槽
8	外側滑塊(對向移動體)		
8a	對向凹部	8b	壓入部
8c	段差	9	卡合對
10	卡合部(操作棒側卡合部)		
10a	缺口		
11	卡合部(連結對象側卡合部)		
11a	卡合銷	12	芯棒
12a	擋塊	14	內設彈簧
16	外設彈簧	18	固定螺絲
100	操作棒	101	前端工具(連結對象)

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

無

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【發明名稱】(中文/英文)

操作棒之連結構造

【技術領域】

【0001】本發明係關於一種可安裝前端工具之遠距操作作用之操作棒之連結構造。

【先前技術】

【0002】於作業對象處於高處之情況下或為了確保安全而不得不自遠距位置接近之作業環境下，通常使用的是於操作棒安裝有前端工具之遠距操作工具。該等前端工具係根據作業內容而將多種工具分開使用。

【0003】例如，若為架線工程，則可列舉鉗子(Pincers)、切割器及錘子等。就該等前端工具而言，考慮到作業性，較理想的是以可相對於 1 根操作棒裝卸之方式分別具備共通之連結構造。若如此構成，則可將裝備件數抑制為最小限度，故而可謀求作業效率之提高，除此以外，亦可實現由操作棒之通用化所帶來之成本削減。

【0004】圖 7 係表示作為習知之前端工具之一之菊形座轉接器 150 與共有操作棒 151 之連結構造。

【0005】菊形座轉接器 150 係配置於未圖示之其他工具與共有操作棒 151 之間，且可調節固定角度者。於菊形座轉接器 150 之前端具有與其他工具連結之菊形座構造部 150a，於下端設置有用以與共有操作棒 151 連結之安裝凹部 152，該安裝凹部 152 係形成有用以卡合之缺口 152a。

【0006】另一方面，於共有操作棒 151 之前端，設置有具有與缺口 152a 卡合之卡合銷 153a 之安裝部 153。又，於安裝部 153 之下方螺旋設置有作為固定構造之旋轉部 154。藉由此種構成，當於以卡合銷 153a 卡合於缺口 152a 之方式在安裝凹部 152 連結有安裝部 153 之狀態下，將旋轉部 154 緊固時，包含安裝部 153 及安裝凹部 152 之卡合構造被鎖固而變得穩定。關於此種包含卡合構造及固定構造之連結構造，於專利文獻 1 中有記載。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

【0007】

[專利文獻 1]日本專利特開 2009-071911 號公報

【發明內容】

(發明所欲解決之問題)

【0008】然而，如上所述之螺絲緊固式之固定構造雖然於防止鬆動之方面較優異，但若為了固定而用強力過度擰緊旋轉部 154，則有難以解除緊固等在作業效率之方面成為問題之情況。

【0009】又，於切斷連結時，例如必須根據用以解開卡鉤或缺口等之卡合之空間而使旋轉部 154 退避至不干涉之位置為止，故而旋轉部 154 之旋轉操作變得複雜。尤其是，若為卡合較深之構造，則相應於其深度量，旋轉部 154 之退避量亦變多，故而有退避操作需要時間而作業效率顯著降低之虞。作業中所使用之工具之數量或種類越多，則此種傾向之問題越顯著。

【0010】因此，就本發明而言，其目的在於提供一種可不產生固著狀態而將前端工具等連結對象於相對較短之時間內容易地裝

卸之操作棒之連結構造。

(解決問題之技術手段)

【0011】為了達成上述目的，本發明之操作棒之連結構造係藉由卡合對朝操作棒之長度方向卡合而連結者，該卡合對係構成於操作棒與該操作棒之連結對象之間之由操作棒側卡合部及連結對象側卡合部所構成者；該操作棒之連結構造之特徵在於，其具備：本體，其與上述操作棒側卡合部一體地構成，朝上述長度方向延伸；移動體，其可相對於上述本體朝上述長度方向相對移動地設置；及可動橋接體，其可動地貫通配置於在上述本體中以朝與上述長度方向交叉之方向延伸之方式形成之貫通孔內；於與卡合之上述連結對象側卡合部處於抵接狀態之上述移動體中，於與上述本體相對之對向面中上述貫通孔所投影之位置，形成有可供上述可動橋接體之一端嵌入之凹部。

【0012】又，本發明之操作棒之連結構造之特徵在於：除上述構成以外，還具備對向移動體，該對向移動體係介隔上述本體而與上述移動體對向，且以可相對於上述本體而相對移動之方式設置，並具有壓入部，該壓入部能以上述可動橋接體之一端可向上述移動體之上述凹部嵌入之程度將另一端向上述貫通孔內壓入。

【0013】又，本發明之操作棒之連結構造之特徵在於：除上述構成以外，於上述對向移動體，於與上述凹部對向之側形成有可收容上述可動橋接體之上述另一端之對向凹部。

(對照先前技術之功效)

【0014】如上所述，根據本發明，可相對於本體而相對移動之移動體係當與卡合之連結對象側卡合部處於抵接狀態時，藉由可動

貫通配置於本體之貫通孔內之可動橋接體嵌入至凹部而固定。藉此，只要以抵接於連結對象側卡合部之方式將移動體位置對準，便可將連結對象側卡合部可移動地鎖固。

【0015】又，根據本發明，除上述效果以外，對向移動體係與移動體獨立地相對於本體而相對移動。而且，於移動體處於與連結對象側卡合部抵接之位置時，若使對向移動體滑動，則可藉由壓入部將可動橋接體壓入至移動體之凹部。藉此，可藉由操作對向移動體而利用移動體使連結對象側卡合部鎖固。

【0016】又，根據本發明，除上述效果以外，當使對向移動體之對向凹部對準於與移動體之凹部對向之位置時，藉由對向凹部而形成可供嵌入至凹部之可動橋接體退避之空間。藉此，可藉由操作對向移動體而釋放將連結對象側卡合部鎖固之移動體。

【圖式簡單說明】

【0017】

圖 1 係本發明之第 1 實施形態之操作棒之連結構造之整體立體圖。

圖 2 係為了說明圖 1 之連結構造之主要部分而將一部分破斷所得之整體立體圖。

圖 3 係圖 1 之連結構造之中央縱剖面圖，(a)係表示連結前之分離狀態，(b)係表示卡合對未卡合之嵌入狀態，(c)係表示已卡合之卡合對被鎖固之狀態。

圖 4 係本發明之第 2 實施形態之操作棒之連結構造之整體立體圖。

圖 5 係為了說明圖 4 之連結構造之主要部分而將一部分破斷所

得之整體立體圖。

圖 6 係圖 4 之連結構造之中央縱剖面圖，(a)係表示連結前之分離狀態，(b)係表示卡合對未卡合之嵌入狀態，(c)係表示已卡合之卡合對被鎖固之狀態。

圖 7 係表示習知之前端工具與操作棒之連結構造之圖。

【實施方式】

【0018】

(第 1 實施形態)

圖 1 係表示本發明之第 1 實施形態之操作棒 100 之連結構造 1 的整體立體圖。連結構造 1 包括操作棒 100 之前端側之構成、及作為連結對象之前端工具 101 側之構成。此處，表示操作棒 100 與前端工具 101 分離之狀態。

【0019】於圖 1 中僅著眼於包含連結構造 1 之周邊，為了方便說明，關於操作棒 100 之下方側(紙面下側)及前端工具 101 之本體側之構成則省略圖示。此處，將配置前端工具 101 之側作為前端側，且將進行操作之使用者側作為手邊側予以說明。

【0020】於操作棒 100 之前端側，設置有形成有缺口 10a 之卡合部 10(操作棒側卡合部)。又，於前端工具 101 之手邊側，設置有具有卡合銷 11a 之卡合部 11(連結對象側卡合部)。藉由該等卡合部 10 及卡合部 11 而構成卡合對 9。

【0021】本實施形態之連結構造 1 包括由卡合對 9 形成之卡合構造、及用以將該卡合對 9 之卡合狀態穩定地固定之固定構造。關於固定構造之具體構成將於下文進行敘述。

【0022】圖 2 係以使圖 1 之操作棒 100 側之構成一部分破斷之

狀態表示之立體圖。此處，為了表示構成之詳細情況，抽出並放大由圓形包圍之部分。於筒狀之操作棒 100 之前端側插入配置有本體 2。該本體 2 係藉由設置於操作棒 100 之開口端附近之固定螺絲 18 而固定。

【0023】首先，對本體 2 之內側之構成進行說明。

【0024】於本體 2 之內徑側，可相對滑動地配置有內側滑塊 6。自該內側滑塊 6 之手邊側延設有芯棒 12。繞該芯棒 12 配置有用以將內側滑塊 6 相對於操作棒 100 朝前端側施力之內設彈簧 14。於芯棒 12 之手邊側設置有擋塊 12a，以不使內側滑塊 6 因內設彈簧 14 之施力而自本體 2 朝前端側脫落。該擋塊 12a 係藉由與形成於本體 2 之手邊側之狹窄部 2c 卡合而限制內側滑塊 6 之朝前端側之移動。又，於內側滑塊 6 之外表面形成有在圓周方向上延伸之凹槽 6a(凹部)。

【0025】其次，對本體 2 之外側之構成進行說明。

【0026】於本體 2 之外徑側，可相對滑動地配置有外側滑塊 8。於該外側滑塊 8 之內側配置有用以相對於本體 2 朝前端側施力之外設彈簧 16。本體 2 係於前端側具有較插入至操作棒 100 內之部分在徑向上更突出之擴徑區域。於該本體 2 之擴徑區域之手邊側，形成有用以將外設彈簧 16 卡止之卡止突起 2d。與此相對，於外側滑塊 8 形成有用以將外設彈簧 16 之前端側卡止之段差 8c。而且，為了如此限制被外設彈簧 16 施力之外側滑塊 8 之朝前端側之移動，於本體 2 設置有擋塊 2b。藉此，外側滑塊 8 可於與前端側之擋塊 2b 抵接之位置和手邊側之收縮極限位置之間滑動。

【0027】其次，對內側滑塊 6、本體 2 及外側滑塊 8 於徑向上

重疊之區域之構成進行說明。

【0028】於本體 2 中被夾在上述內側滑塊 6 與外側滑塊 8 之間的區域，於徑向上形成有貫通孔 2a。於該等貫通孔 2a 內，可動地貫通配置有鎖固構件 4(可動橋接體)。由圖 2 可知，於本實施形態之構成中，鎖固構件 4 具有前端經圓化加工之大致圓柱狀之形狀。該鎖固構件 4 被設定為較本體 2 之上述擴徑區域之壁厚更朝徑向略大。即，鎖固構件 4 較貫通孔 2a 長。因此，鎖固構件 4 成為端部始終朝本體 2 之內徑側、外徑側之至少一側突出之構成。為了方便說明，將鎖固構件 4 之內徑側之端部稱為一端 4a，將外徑側之端部稱為另一端 4b。

【0029】於圖 2 中，示出鎖固構件 4 之內徑側之一端 4a 嵌入至內側滑塊 6 之凹槽 6a 內之狀態。與此相對，鎖固構件 4 之外徑側之另一端 4b 自本體 2 之外表面沒入。換言之，另一端 4b 成為如被外側滑塊 8 壓入至本體 2 內之狀態。將可如此將另一端 4b 向貫通孔 2a 內壓入之外側滑塊 8 上之區域稱為壓入部 8b。於較該壓入部 8b 更靠前端側，形成有於外側滑塊 8 朝手邊側滑動時可與凹槽 6a 對向之對向凹部 8a。

【0030】於本實施形態之連結構造 1 中，可藉由外側滑塊 8 之滑動操作而選擇性地切換能與貫通孔 2a 對向之對向凹部 8a 及壓入部 8b 之兩個構造中之任一構造並進行位置對準。藉此，當以使一對向凹部 8a 與貫通孔 2a 之位置對準之方式使外側滑塊 8 滑動時，可使鎖固構件 4 之另一端 4b 退避至徑向外側之對向凹部 8a 內。又，於使內側滑塊 6 之凹槽 6a 與貫通孔 2a 之內徑側位置對準之狀態下，當以使另一壓入部 8b 與貫通孔 2a 之外徑側之位置對準之方式

使外側滑塊 8 滑動時，可藉由壓入部 8b 將鎖固構件 4 壓入至貫通孔 2a 內(內徑側)。於本實施形態中，由圖 2 可知，於對向凹部 8a 之手邊側形成有傾斜面，故而由外設彈簧 16 所產生之朝(軸向)前端側之力之一部分被分配於徑向上而成為壓入作用之輔助，可將鎖固構件 4 順利地向內徑側壓入。如此，不設置用以朝徑向施力之彈簧機構等即可將鎖固構件 4 朝徑向操作，故而可將構造設計得簡單，從而可削減製造成本，並且亦可謀求輕量化。

【0031】繼而，使用圖 3 進行連結構造 1 之動作說明。

【0032】圖 3 係連結構造 1 之中央縱剖面圖，(a)係表示連結前之分離狀態，(b)係表示卡合對 9(參照圖 1)未卡合之嵌入狀態，(c)係表示已卡合之卡合對 9 被鎖固之狀態。

【0033】首先，參照圖 3(a)，示出鎖固構件 4 之內徑側之一端 4a 嵌入至內側滑塊 6 之凹槽 6a 之狀態。於本實施形態之構成中，設定為於擋塊 12a 卡合於狹窄部 2c 而被限制朝前端側之移動之狀態下，貫通孔 2a 之於徑向上投影之空間區域與凹槽 6a 一致。因此，於未施加外力之狀態下，內側滑塊 6 之凹槽 6a 與貫通孔 2a 於長度方向上一致，可將鎖固構件 4 壓入至凹槽 6a。由此，於僅作用有利用外設彈簧 16 之朝前端側之施力之狀態下，外側滑塊 8 成為被壓抵至本體 2 之擋塊 2b 之狀態，貫通孔 2a 成為被壓入部 8b 堵塞之形態。即，於未連結前端工具 101(參照圖 1)，且未作用由使用者之操作所形成之外力之狀態下，內側滑塊 6 相對於本體 2 被鎖固。由此，為了使前端工具 101 側之卡合部 11 卡合於此種狀態之本體 2 側，必須先解除鎖固構件 4 之鎖固。

【0034】其次，參照圖 3(b)，示出前端工具 101 側之卡合部 11

插入至本體 2 內之狀態。卡合部 11 被插入至設置於卡合部 11 側之卡合銷 11a 與形成於操作棒 100 側之卡合部 10 之缺口 10a 之手邊側的端部抵碰之位置為止。此處，為了將卡合部 11 插入至該位置為止，必須使內側滑塊 6 自鎖固位置(貫通孔 2a 與凹槽 6a 一致之位置)向手邊側退避。而且，為了如此使內側滑塊 6 退避，必須解除圖 3(a)所示之鎖固狀態。

【0035】於圖 3(b)中，外側滑塊 8 被使用者操作而向手邊側滑動，貫通孔 2a 與外側滑塊 8 之內側之對向凹部 8a 成為一致之狀態。如上所述，藉由鎖固構件 4 之外徑側之另一端 4b 退避至對向凹部 8a 內，內徑側之一端 4a 可自內側滑塊 6 之凹槽 6a 脫離，內側滑塊 6 之鎖固被解除。

【0036】繼而，參照圖 3(c)，示出卡合銷 11a 於長度方向上卡合於缺口 10a，且內側滑塊 6 相對於本體 2 被鎖固之狀態。為了移行至此種狀態，首先，於圖 3(b)之狀態下使前端工具 101 側之卡合部 11 繞軸旋轉。繼而，當鬆開將卡合部 11 向手邊側壓入之力時，因內設彈簧 14 之施力，卡合部 11 與內側滑塊 6 一起被朝前端側推出，卡合銷 11a 向缺口 10a 之末端位置(卡合位置)被壓入。繼而，當鬆開將外側滑塊 8 保持於手邊側之力時，外側滑塊 8 被外設彈簧 16 之施力朝前端側推出。

【0037】此處，於本實施形態之構成中，設定為於與卡合之前端工具 101 側之卡合部 11 處於抵接狀態之內側滑塊 6 中，可供鎖固構件 4 之一端 4a 嵌入之凹槽 6a 位於與本體 2 相對之對向面中貫通孔 2a 所投影之位置。

【0038】因此，藉由被朝前端側推出之外側滑塊 8 之壓入部

8b，鎖固構件 4 被壓入至貫通孔 2a 內而一端 4a 嵌入至凹槽 6a，如圖 3(c)所示般，內側滑塊 6 成為鎖固狀態。

【0039】如此，於連結前端工具 101 側之卡合部 11 時，使用者只要於對抗外設彈簧 16 之施力而將外側滑塊 8 向手邊側拉近(圖 3(a))，且對抗內設彈簧 14 之施力而使插入之卡合部 11 卡合於卡合部 10 之後，將所保持之外側滑塊 8 放開，便可藉由內側滑塊 6 使卡合部 11 自動鎖固。於將卡合部 11 分離時，只要藉由相反之動作同樣地僅對外側滑塊 8 進行滑動操作便可。

【0040】如上所述，根據本實施形態之連結構造 1，可藉由一次接觸使前端工具 101 卡合，故而作業效率顯著提高。此外，連結構造 1 具有由內側滑塊 6、外側滑塊 8、本體 2 之貫通孔 2a 及鎖固構件 4 構成之固定構造，可將卡合之狀態自動鎖固，故而亦可同時謀求安全性之提高。

【0041】

(第 2 實施形態)

圖 4 係表示本發明之第 2 實施形態之操作棒 102 之連結構造 41 的整體立體圖。連結構造 41 包括操作棒 102 之前端側之構成、及作為連結對象之前端工具 103 側之構成。此處，與第 1 實施形態同樣地，表示操作棒 102 與前端工具 103 分離之狀態。

【0042】於圖 4 中僅著眼於包含連結構造 41 之周邊，為了方便說明，關於操作棒 102 之下方側與前端工具 103 之本體側之構成則省略圖示。將配置有前端工具 103 之側作為前端側，且將進行操作之使用者側作為手邊側進行說明之情況亦與第 1 實施形態相同。

【0043】於前端工具 103 之手邊側，設置有形成有缺口 51a 之

卡合部 51(連結對象側卡合部)。又，於操作棒 102 之前端側，設置有具有卡合銷 50a 之卡合部 50(操作棒側卡合部)。藉由該等卡合部 50 及 51 而構成卡合對 49。

【0044】本實施形態之連結構造 41 包括由卡合對 49 形成之卡合構造、及用以將該卡合對 49 之卡合狀態穩定地固定之固定構造。關於固定構造之具體構成將於下文進行敘述。

【0045】圖 5 係以使圖 4 之連結構造 41 之構成一部分破斷之狀態表示之立體圖。此處，為了表示構成之詳細情況，抽出並放大由圓形包圍之部分。於筒狀之操作棒 102 之前端側插入配置有本體 42。該本體 42 係藉由設置於操作棒 102 之開口端附近之固定螺絲 58 而固定。

【0046】首先，對本體 42 之內側之構成進行說明。

【0047】於本體 42 之內徑側，可相對滑動地配置有內側滑塊 46。自該內側滑塊 46 之手邊側延設有芯棒 52。繞該芯棒 52 配置有用以將內側滑塊 46 相對於操作棒 102 朝前端側施力之內設彈簧 54。於芯棒 52 之手邊側設置有擋塊 52a，以不使內側滑塊 46 因內設彈簧 54 之施力而自本體 42 朝前端側脫落。該擋塊 52a 係藉由與形成於本體 42 之手邊側之狹窄部 42c 卡合而限制內側滑塊 46 之朝前端側之移動。又，於內側滑塊 46 之外表面形成有在圓周方向上延伸之凹槽 46a(凹部)。

【0048】其次，對本體 42 之外側之構成進行說明。

【0049】於本體 42 之外徑側，可相對滑動地配置有外側滑塊 48。於外側滑塊 48 之內側配置有用以將該外側滑塊 48 自身朝前端側施力之外設彈簧 56。本體 42 係於前端側具有較插入至操作棒 102

內之部分在徑向上更突出之擴徑區域。外設彈簧 56 係以手邊側抵接於操作棒 102 之開口緣之方式配置。而且，外設彈簧 56 之前端側係抵接配置於形成在外側滑塊 48 之內側之段差 48c。藉此，外側滑塊 48 可於與本體 42 之擴徑區域中在朝手邊側(自外側滑塊 48 觀察為前端側)突出之部分抵接之位置、和手邊側之收縮極限位置之間滑動。

【0050】其次，對內側滑塊 46、本體 42 及外側滑塊 48 於徑向上重疊之區域之構成進行說明。

【0051】於本體 42 中被夾在上述內側滑塊 46 與外側滑塊 48 之間的區域，於徑向上形成有貫通孔 42a。於該等貫通孔 42a 內，可動地貫通配置有鎖固構件 44(可動橋接體)。由圖 5 可知，於本實施形態之構成中，鎖固構件 44 形成為大致球狀。該鎖固構件 44 被設定為較本體 42 之壁厚更朝徑向略大且為超過貫通孔 42a 之大小。因此，鎖固構件 44 成為端部始終朝本體 42 之內徑側、外徑側之至少一側突出之構成。為了方便說明，將內徑側之端部稱為一端 44a，將外徑側之端部稱為另一端 44b。

【0052】於圖 5 中，示出鎖固構件 44 之內徑側之一端 44a 嵌入至內側滑塊 46 之凹槽 46a 內之狀態。與此相對，鎖固構件 44 之外徑側之另一端 44b 自本體 42 之外表面沒入。換言之，另一端 44b 成為如被外側滑塊 48 壓入至本體 42 內之狀態。將可如此將另一端 44b 向貫通孔 42a 內壓入之外側滑塊 48 上之區域稱為壓入部 48b。於較該壓入部 48b 更靠前端側，形成有可於外側滑塊 48 朝手邊側滑動時與凹槽 46a 對向之對向凹部 48a。

【0053】於本實施形態之連結構造 41 中，可藉由外側滑塊 48

之滑動操作而選擇性地切換能與貫通孔 42a 對向之對向凹部 48a 及壓入部 48b 之兩個構造中之任一構造並進行位置對準。藉此，當以使一對向凹部 48a 與貫通孔 42a 之位置對準之方式使外側滑塊 48 滑動時，可使鎖固構件 44 之另一端 44b 退避至對向凹部 48a 內。又，於使內側滑塊 46 之凹槽 46a 與貫通孔 42a 之內徑側位置對準之狀態下，當以使壓入部 48b 與貫通孔 42a 之外徑側之位置對準之方式使外側滑塊 48 滑動時，可藉由壓入部 48b 將鎖固構件 44 壓入至貫通孔 42a 內。於本實施形態中，由圖 5 可知，於對向凹部 48a 之手邊側形成有傾斜面，故而由外設彈簧 56 產生之朝(軸向)前端側之力之一部分被分配於徑向上而成為壓入作用之輔助，從而可將鎖固構件 44 順利地向內徑側壓入。如此，不設置用以朝徑向施力之彈簧機構等即可將鎖固構件 44 朝徑向操作，故而可將構造設計得簡單，從而可削減製造成本，並且亦可謀求輕量化。

【0054】繼而，使用圖 6 對連結構造 41(參照圖 4)之動作進行說明。

【0055】圖 6 係圖 4 之連結構造 41 之中央縱剖面圖，(a)係表示連結前之分離狀態，(b)係表示卡合對 49(參照圖 5)未卡合之嵌入狀態，(c)係表示已卡合之卡合對 49 被鎖固之狀態。

【0056】首先，參照圖 6(a)，示出鎖固構件 44 之內徑側之一端 44a 嵌入至內側滑塊 46 之凹槽 46a 之狀態。於本實施形態之構成中，如此設定為於凹槽 46a 與貫通孔 42a 在徑向上所投影之位置一致之狀態下，擋塊 52a 卡合於狹窄部 42c 而被限制朝前端側之移動。因此，於未施加外力之狀態下，內側滑塊 46 之凹槽 46a 與貫通孔 42a 於長度方向上一致，可將鎖固構件 44 壓入至凹槽 46a。由

此，於僅作用有外設彈簧 56 之施力之狀態下，外側滑塊 48 成為被壓抵至本體 42 之擴徑部 42b 之狀態，貫通孔 42a 成為被壓入部 48b(參照圖 5 之放大圖)堵塞之形態。即，於未連結前端工具，且未作用由使用者之操作所形成之外力之狀態下，內側滑塊 46 相對於本體 42 被鎖固。由此，為了使前端工具 103(參照圖 4)側之卡合部 51 卡合於此種狀態之本體 42 側，必須先解除鎖固構件 44 之鎖固。

【0057】其次，參照圖 6(b)，示出本體 42 之前端側被插入至前端工具 103 側之卡合部 51 內之狀態。卡合部 50 被插入至設置於卡合部 50 側之卡合銷 50a 與形成於前端工具 103 側之卡合部 51 之缺口 51a 之前端側之端部抵碰之位置為止。此處，為了將卡合部 50 插入至該位置為止，必須使內側滑塊 46 自鎖固位置(貫通孔 42a 與凹槽 46a 一致之位置)向手邊側退避。而且，為了使內側滑塊 46 如此退避，必須解除圖 6(a)所示之鎖固狀態。

【0058】於圖 6(b)中，外側滑塊 48 被使用者向手邊側滑動，貫通孔 42a 與外側滑塊 48 之內側之對向凹部 48a 成為一致之狀態。如上所述，藉由鎖固構件 44 之外徑側之另一端 44b(參照圖 5)退避至對向凹部 48a 內，內徑側之一端 44a(參照圖 5)可自內側滑塊 46 之凹槽 46a 脫離，內側滑塊 46 之鎖固被解除。

【0059】繼而，參照圖 6(c)，示出卡合銷 50a 於長度方向上卡合於缺口 51a，且內側滑塊 46 相對於本體 42 被鎖固之狀態。為了移行至此種狀態，首先，於圖 6(b)之狀態下使前端工具 103 側之卡合部 51 繞軸旋轉。繼而，當鬆開將卡合部 51 向手邊側壓入之力時，因內設彈簧 54 之施力，卡合部 51 與內側滑塊 46 一起被朝前端側推出，卡合銷 50a 向缺口 51a 之末端位置(卡合位置)被壓入。繼而，

當鬆開將外側滑塊 48 保持於手邊側之力時，外側滑塊 48 被外設彈簧 56 之施力朝前端側推出。

【0060】此處，於本實施形態之構成中，設定為於與卡合之前端工具 103 側之卡合部 51 處於抵接狀態之內側滑塊 46 中，可供鎖固構件 44 之一端 44a(參照圖 6(a))嵌入之凹槽 46a 位於與本體 42 相對之對向面中之貫通孔 42a 所投影之位置。

【0061】因此，藉由被朝前端側推出之外側滑塊 48 之壓入部 48b(參照圖 5)，鎖固構件 44 被壓入至貫通孔 42a 內而一端 44a 嵌入至凹槽 46a，如圖 6(c)所示般，內側滑塊 46 成為鎖固狀態。

【0062】如此，於連結前端工具 103 側之卡合部 51 時，使用者只要於對抗外設彈簧 56 之施力而將外側滑塊 48 向手邊拉近(圖 6(a))，且對抗內設彈簧 54 之施力而使嵌合之卡合部 51 卡合於卡合部 50 之後，將所保持之外側滑塊 48 放開，便可藉由內側滑塊 46 使卡合部 51 自動地鎖固。於將卡合部 51 分離時，只要藉由相反之動作同樣地僅對外側滑塊 48 進行滑動操作便可。

【0063】如上所述，根據本實施形態之連結構造 41，可藉由一次接觸使前端工具 103 卡合，故而作業效率顯著提高。此外，連結構造 41 具有由內側滑塊 46、外側滑塊 48、本體 42 之貫通孔 42a 及鎖固構件 44 構成之固定構造，可將卡合之狀態自動地鎖固，故而亦可同時謀求安全性之提高。

【0064】又，本體 42 之擴徑區域之外徑以與外側滑塊 48 之外徑大致相同或略微大之直徑形成。藉此，工具側之卡合部 51 與外側滑塊 48 不直接干涉。因此，成為對處於鎖固狀態之外側滑塊 48，除使用者進行操作以外不作用外力之構成，故而可防止於作業中意

外地解除鎖固。

【0065】再者，上述各實施形態之構成係本發明之一例，亦包含如下所述之變形例。

【0066】例如，於各實施形態中，示出如下構成為例，即，為了將卡合狀態固定，內側滑塊 6、46 藉由內設彈簧 14、54 之施力而抵接於前端工具 101、103 側之卡合部 11、51。但，亦可為外側滑塊將卡合部直接壓接固定之構成。

【0067】又，於各實施形態中，示出內側滑塊 6、46、外側滑塊 8、48 及本體 2、42 呈嵌套狀配置之構成為例。但，亦可為該等三個構件於除徑向以外之方向排列配置之構成。

【0068】又，於各實施形態中，示出內側滑塊 6、46 形成為大致圓柱狀之構成為例。但，並不限定於此，亦可形成為角柱狀。

【0069】又，於各實施形態中，示出外側滑塊 8、48 以可相對於本體 2、42 在長度方向上滑動之方式設置之構成為例。即，示出如下構成：使排列於長度方向之對向凹部 8a、48a 及壓入部 8b、48b 之任一構造藉由外側滑塊 8、48 之朝長度方向之滑動而移動，並選擇性地與內側滑塊 6、46 之凹槽 6a、46a 對向配置，藉此切換鎖固狀態。但，並不限定於此，例如，亦可為將外側滑塊配置為可朝圓周方向滑動之構成。於該情況下，若設為將用以切換鎖固狀態之對向凹部及壓入部排列於圓周方向之構成，則可藉由將外側滑塊朝圓周方向滑動操作，而與上述各實施形態同樣地進行鎖固狀態之切換。進而，當構成為可使相當於外設彈簧 16、56 之施力手段朝向圓周方向施力時，亦可實現一次接觸動作。

【0070】又，於各實施形態中，示出如下構成為例，即，用以

使鎖固構件 4、44 卡合而形成於內側滑塊 6、46 之凹部係形成為於圓周方向上延伸之凹槽 6a、46a。但，只要具有抑止內側滑塊 6、46 之繞軸旋轉之構成，則無需遍及全周形成凹部，只要僅於貫通孔 2a、42a 之投影位置形成凹部便可。

(產業上之可利用性)

【0071】本發明之操作棒之連結構造可藉由一次接觸而將卡合構造固定，故而不限於連結對象為前端工具之情況，對於連結操作棒彼此之構成亦有用。

【符號說明】

【0072】

1、41	連結構造
2、42	本體
2a、42a	貫通孔
2b	擋塊(擴徑部)
2c、42c	狹窄部
2d	卡止突起
4、44	鎖固構件(可動橋接體)
4a、44a	一端
4b、44b	另一端
6、46	內側滑塊(移動體)
6a、46a	凹槽
8、48	外側滑塊(對向移動體)
8a、48a	對向凹部
8b、48b	壓入部

8c、48c	段差
9、49	卡合對
10、50	卡合部(操作棒側卡合部)
10a、51a、152a	缺口
11、51	卡合部(連結對象側卡合部)
11a、50a、153a	卡合銷
12、52	芯棒
12a、52a	擋塊
14、54	內設彈簧
16、56	外設彈簧
18、58	固定螺絲
42b	擴徑部
100、102	操作棒
101、103	前端工具(連結對象)
150	菊形座轉接器
150a	菊形座構造部
151	共有操作棒
152	安裝凹部
153	安裝部
154	旋轉部

申請專利範圍

1. 一種操作棒之連結構造，其係藉由卡合對朝操作棒之長度方向卡合而連結者，該卡合對係構成於操作棒與該操作棒之連結對象之間之由操作棒側卡合部及連結對象側卡合部所構成者；該操作棒之連結構造之特徵在於，其具備：

本體，其與上述操作棒側卡合部一體地構成，朝上述長度方向延伸；

移動體，其可相對於上述本體朝上述長度方向相對移動地設置；
及

可動橋接體，其可動地貫通配置於在上述本體中以朝與上述長度方向交叉之方向延伸之方式形成之貫通孔內；

於與卡合之上述連結對象側卡合部處於抵接狀態之上述移動體中，於與上述本體相對之對向面中上述貫通孔所投影之位置，形成有可供上述可動橋接體之一端嵌入之凹部。

2. 如請求項 1 之操作棒之連結構造，其中，具備對向移動體，該對向移動體係介隔上述本體而與上述移動體對向，且以可相對於上述本體而相對移動之方式設置，並具有壓入部，該壓入部能以上述可動橋接體之一端可向上述移動體之上述凹部嵌入之程度將另一端向上述貫通孔內壓入。

3. 如請求項 2 之操作棒之連結構造，其中，於上述對向移動體，於與上述凹部對向之側形成有可收容上述可動橋接體之上述另一端之對向凹部。

圖式

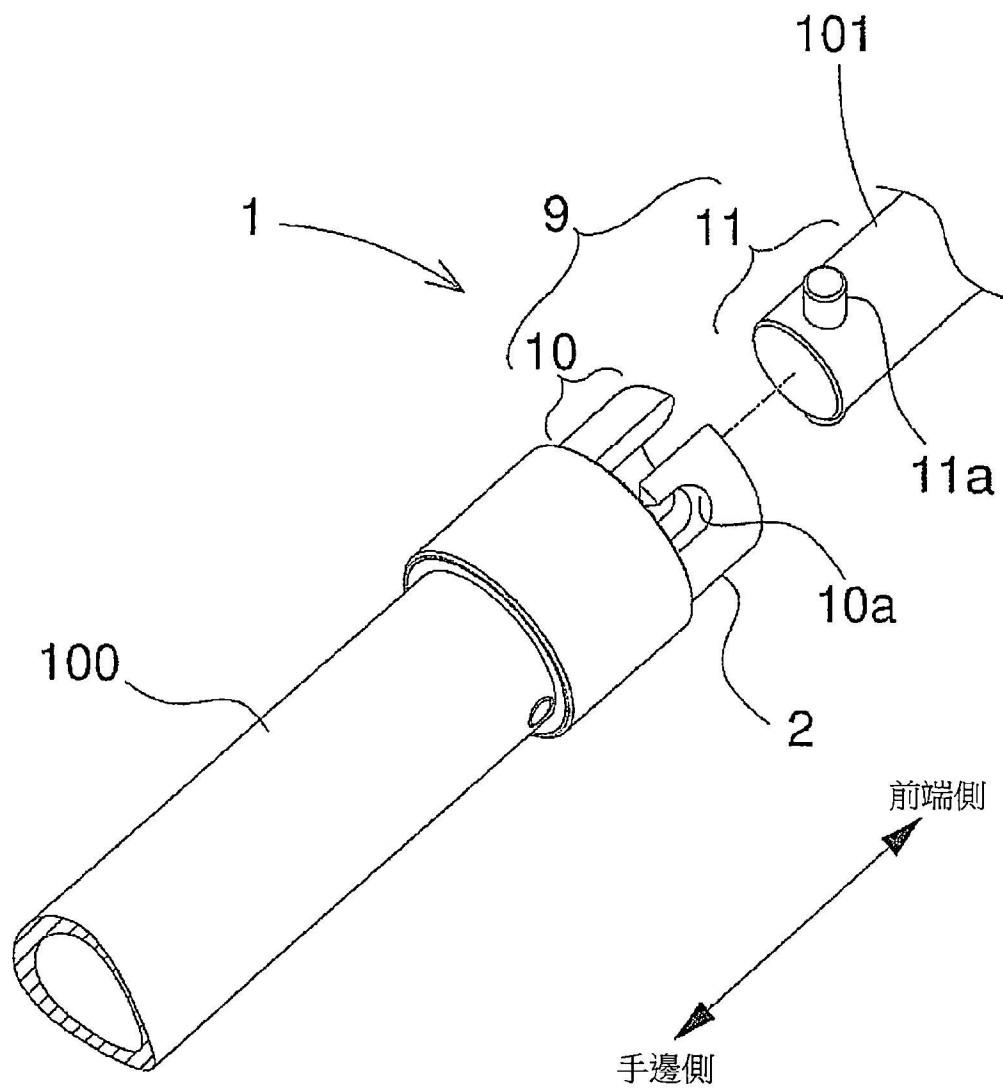


圖1

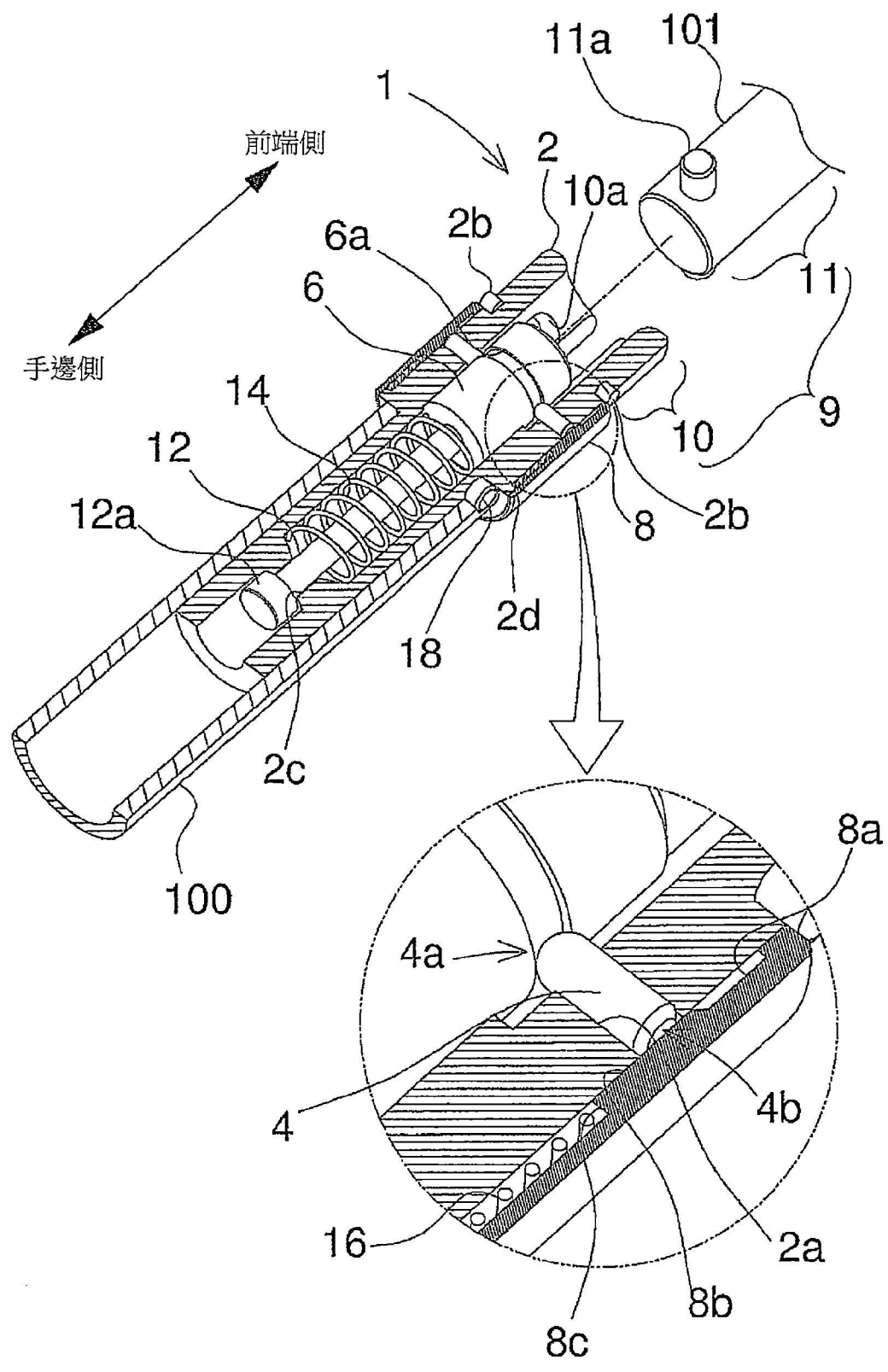


圖2

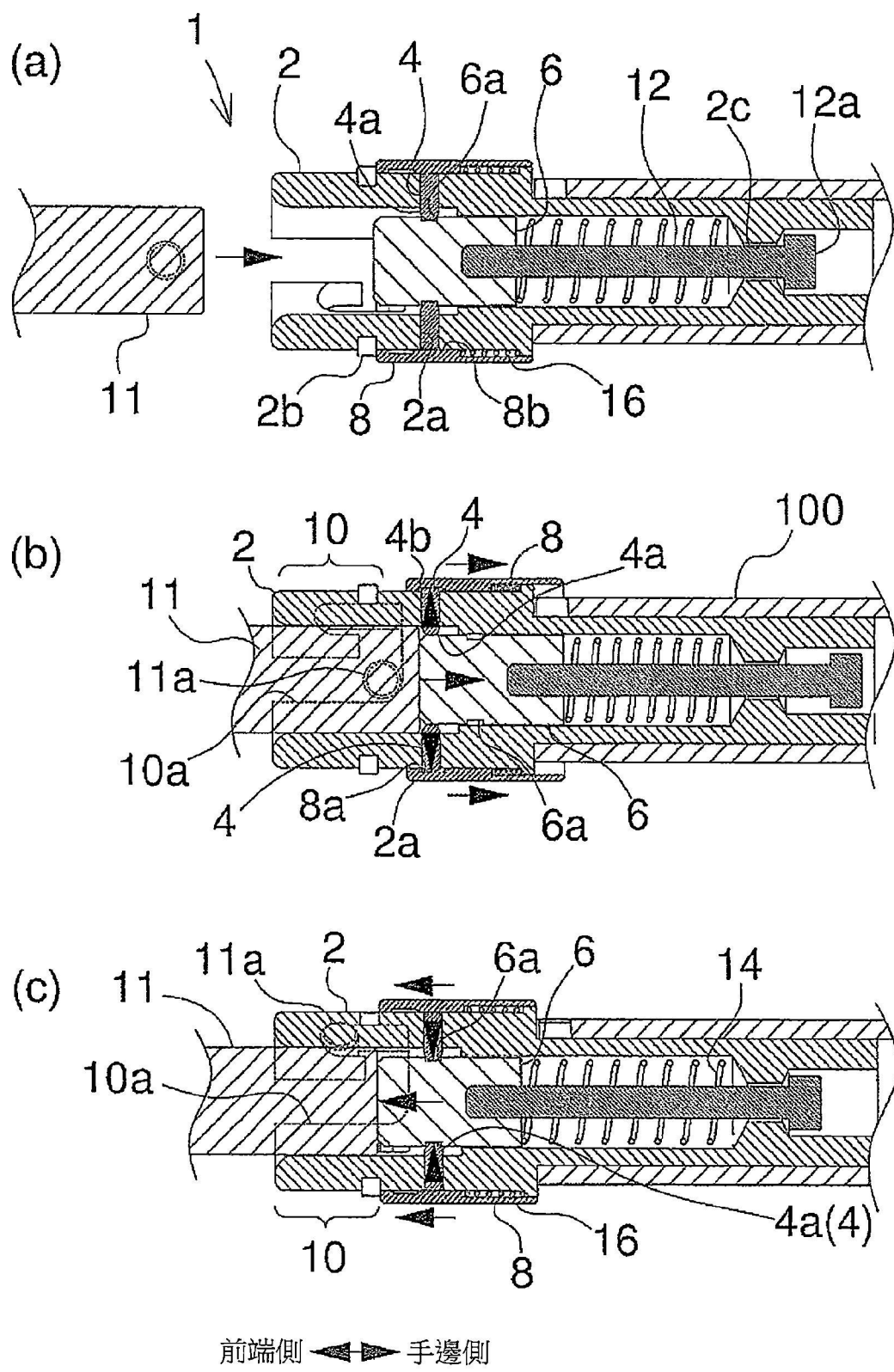


圖3

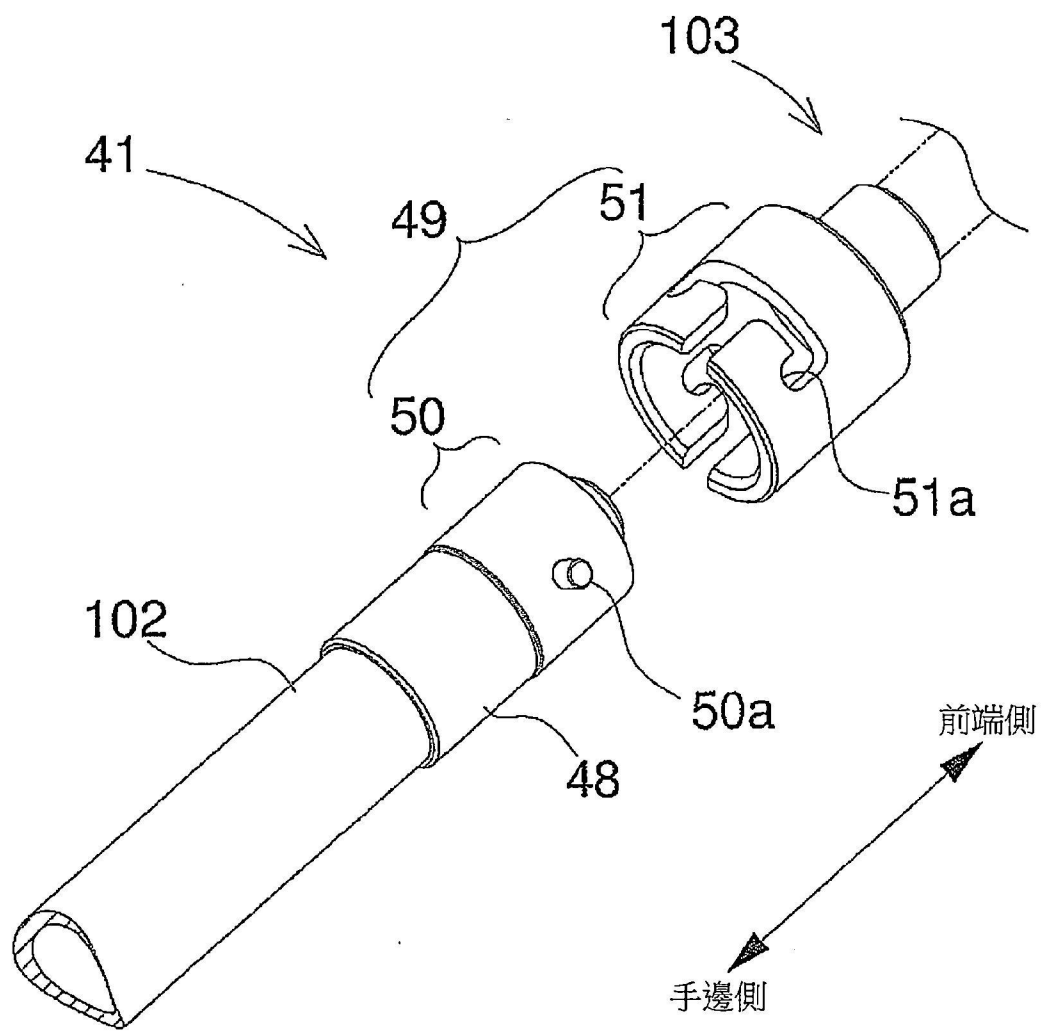


圖4

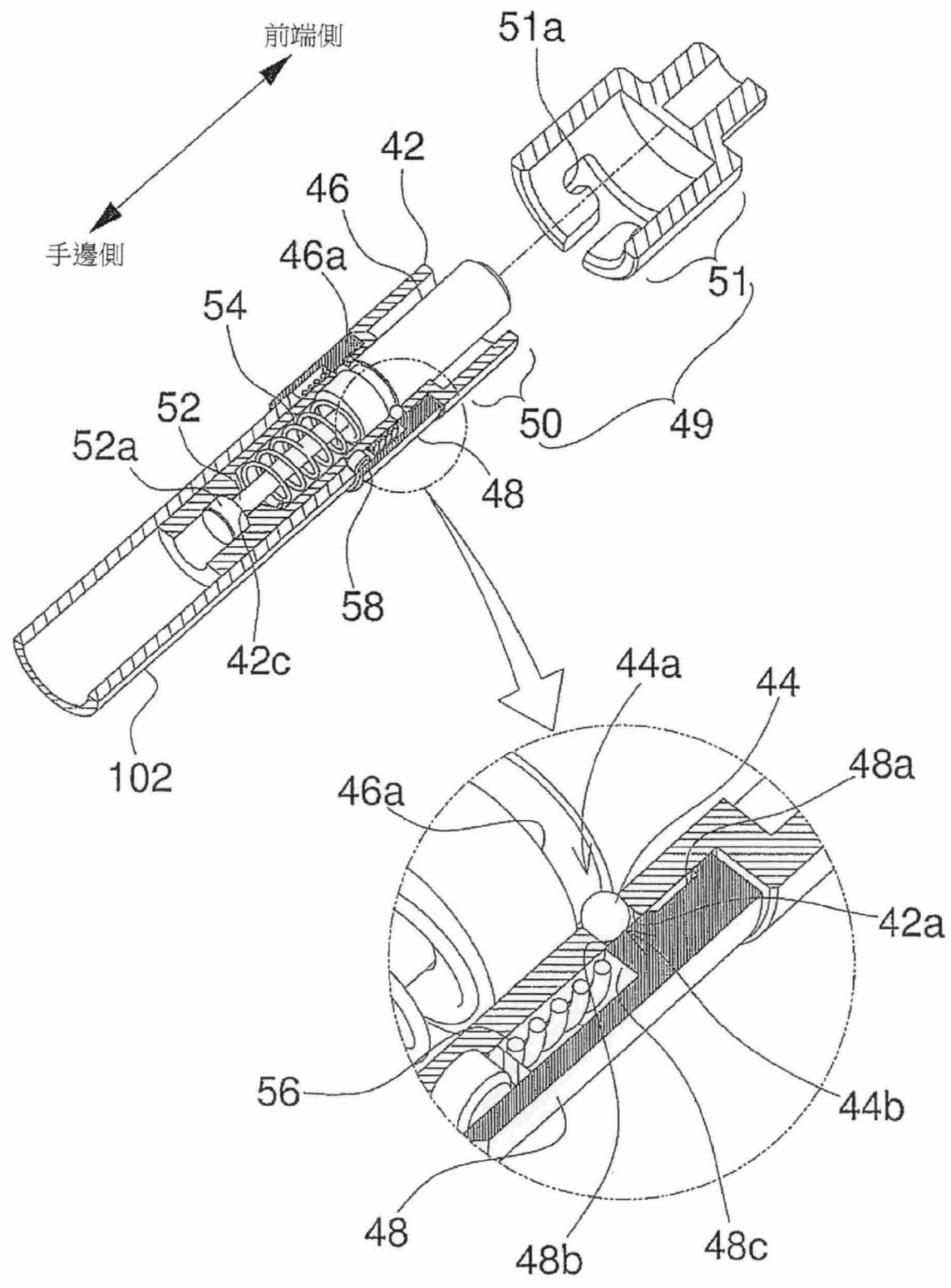
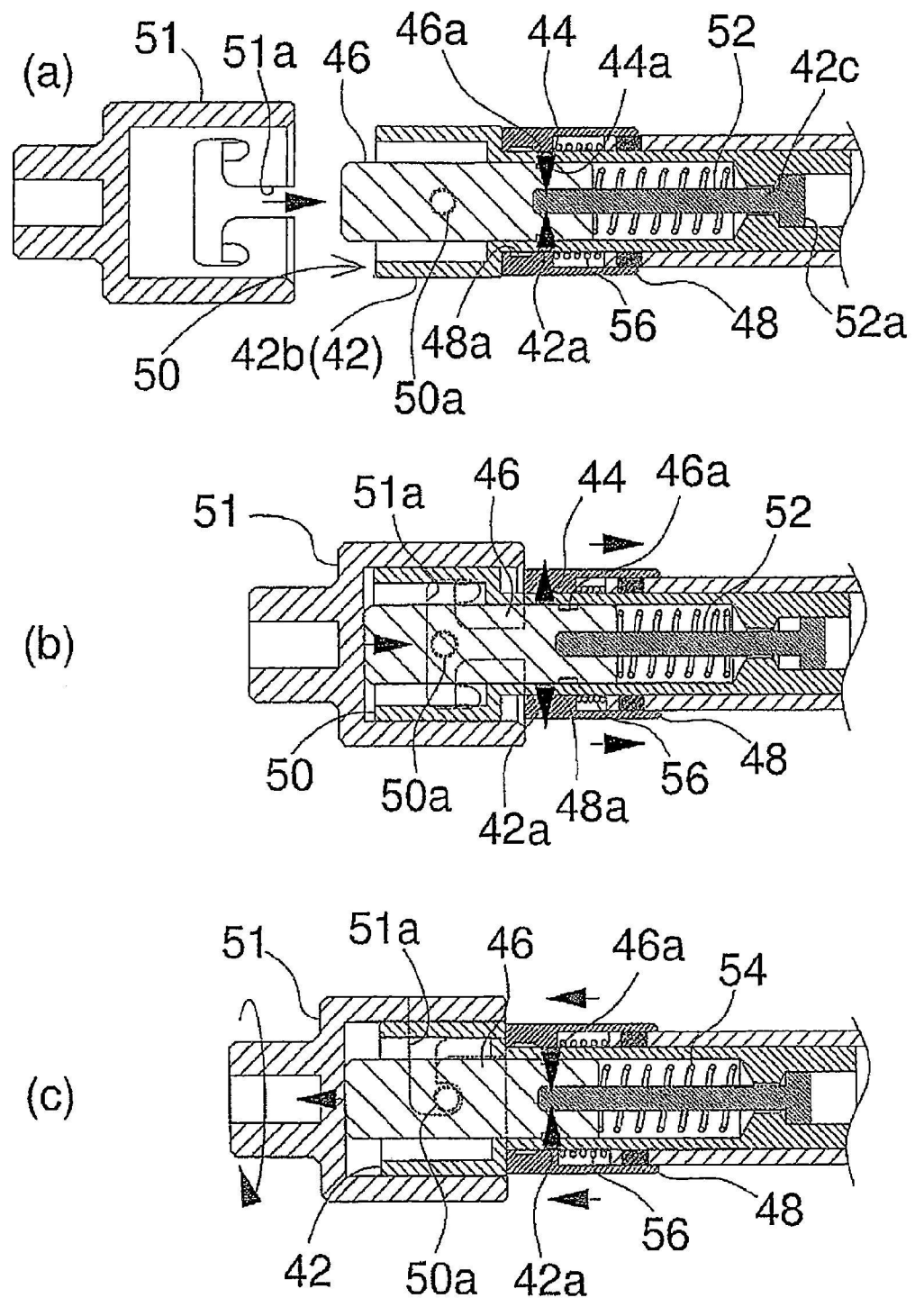


圖5



前端側 ←→ 手邊側

圖6

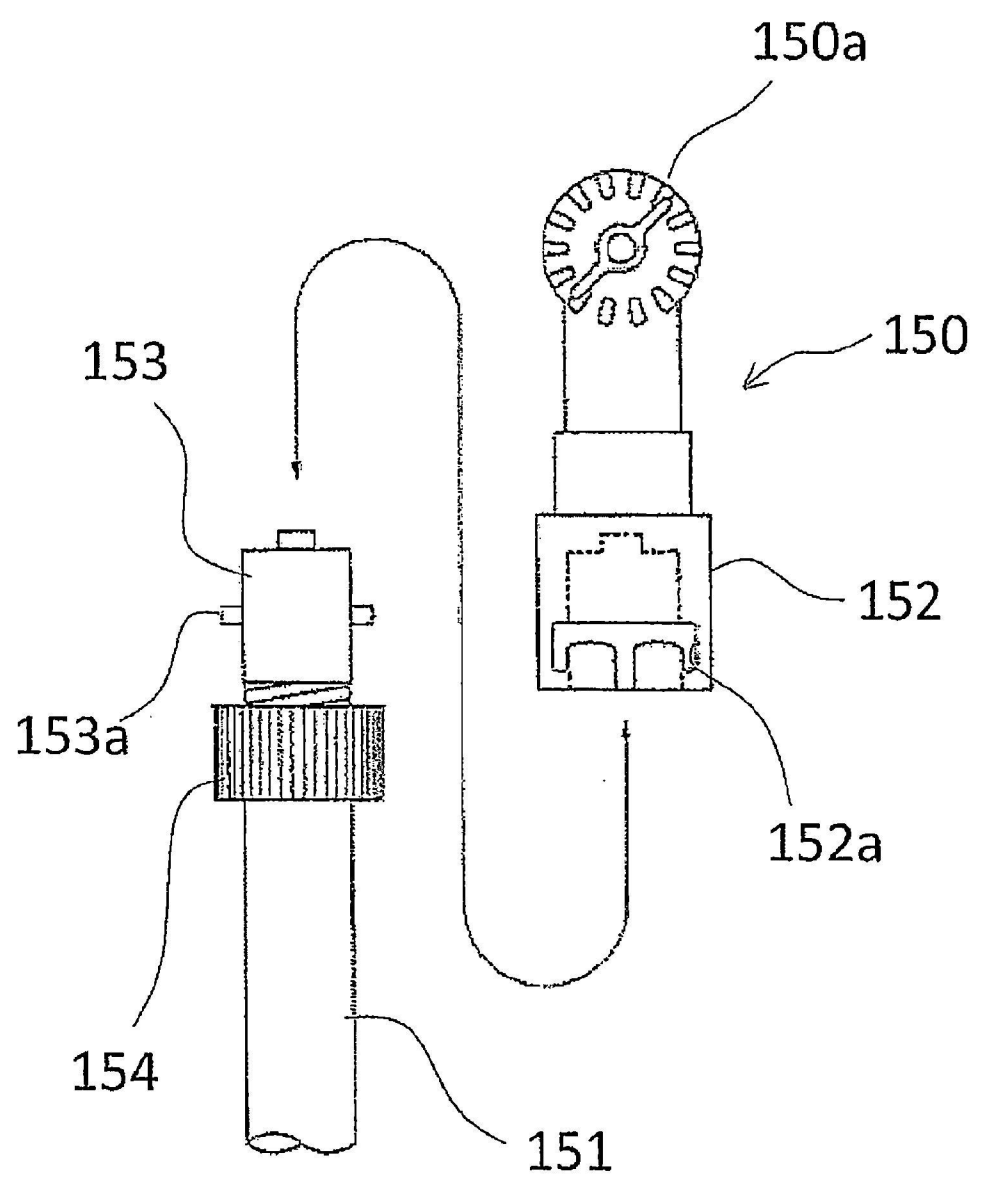


圖7