

(21)申請案號：111126482

(22)申請日：中華民國 111 (2022) 年 07 月 14 日

(51)Int. Cl. :

H02G1/02 (2006.01)

F16B21/04 (2006.01)

F16B7/20 (2006.01)

(30)優先權：2021/07/30

日本

2021-125899

2022/06/28

世界智慧財產權組織

PCT/JP2022/025710

(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：石垣正幸 ISHIGAKI, MASAYUKI (JP)

(74)代理人：劉法正；尹重君

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：12 項 圖式數：38 共 99 頁

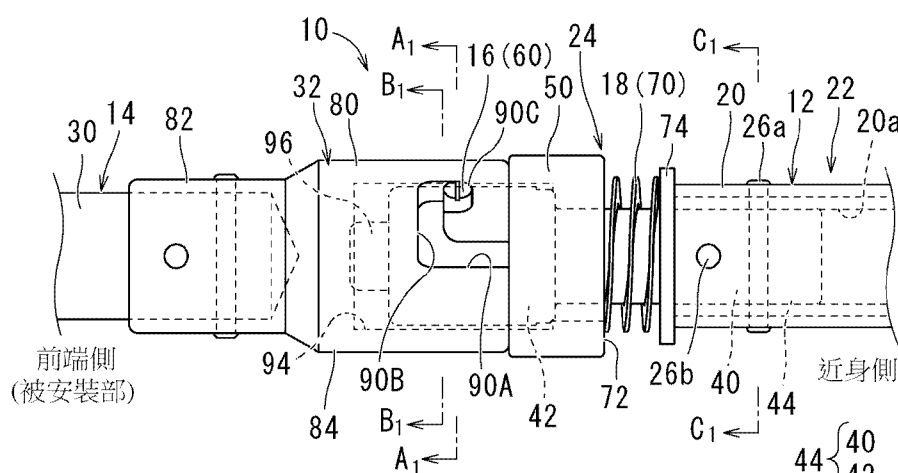
(54)名稱

棒體之連結構造

(57)摘要

目的在於提供一種可以更加地擔保安全性的棒體之連結構造。將棒體和與前述棒體連結之被連結部連結之連結構造 10 具備：第 1 連結構件 50，配設在前述棒體側的區域；及第 2 連結構件 80，配設在與前述棒體連結之被連結部側的區域，前述棒體在與棒體連結之被連結部側的區域配設有固定機構 16，前述固定機構 16 構成防止藉由連結構造 10 所連結者分離之分離防止機構，前述第 2 連結構件 80 在與棒體連結之被連結部側的區域，形成有使前述棒體側之固定機構停止的固定機構 16，前述第 1 連結構件 50 是以可在棒體的軸方向上移動的方式配設在棒體側，在將被連結部安裝於前述棒體時，前述第 1 連結構件 50 藉由前述固定機構 16 而固定在第 2 連結構件 80 之第 1 連結構件側區域，而控制第 2 連結構件 80 的移動，形成為前述棒體側之固定機構 16 不會從形成在前述第 2 連結構件 80 之固定機構 16 脫離。

指定代表圖：



【圖1】

符號簡單說明：

10:連結構造

12:操作棒

14:前端工具

16:固定組件

18:抑制組件

20:操作棒本體

20a: 凹陷部

22:把持部

24:(操作棒側之)連結
部

26a:固定銷

26b:固定銷

30:工具部(前端工具部)

32:(前端工具側之)連結部

40:第 1 連結部

42:第 2 連結部

44:芯構件

50:第 1 連結構件

60:第 1 固定凸部(銷)

70:彈性構件

72:彈性構件安裝部

74:彈性構件安裝部

80:第 2 連結構件

82:第 1 連結部

84:第 2 連結部

90A:第 1 溝部

90B:第 2 溝部

90C:第 3 溝部

94:棒體側連結部安裝孔

96:柱狀的芯構件安裝部

A₁-A₁:剖面線

B₁-B₁:剖面線

C₁-C₁:剖面線



【發明摘要】

【中文發明名稱】

棒體之連結構造

【中文】

目的在於提供一種可以更加地擔保安全性的棒體之連結構造。將棒體和與前述棒體連結之被連結部連結之連結構造10具備：第1連結構件50，配設在前述棒體側的區域；及第2連結構件80，配設在與前述棒體連結之被連結部側的區域，前述棒體在與棒體連結之被連結部側的區域配設有固定機構16，前述固定機構16構成防止藉由連結構造10所連結者分離之分離防止機構，前述第2連結構件80在與棒體連結之被連結部側的區域，形成有使前述棒體側之固定機構停止的固定機構16，前述第1連結構件50是以可在棒體的軸方向上移動的方式配設在棒體側，在將被連結部安裝於前述棒體時，前述第1連結構件50藉由前述固定機構16而固定在第2連結構件80之第1連結構件側區域，而控制第2連結構件80的移動，形成為前述棒體側之固定機構16不會從形成在前述第2連結構件80之固定機構16脫離。

【指定代表圖】 圖1

【代表圖之符號簡單說明】

10:連結構造
 12:操作棒
 14:前端工具
 16:固定組件
 18:抑制組件
 20:操作棒本體
 20a:凹陷部
 22:把持部
 24:(操作棒側之)連結部
 26a:固定銷
 26b:固定銷
 30:工具部(前端工具部)
 32:(前端工具側之)連結部
 40:第1連結部
 42:第2連結部
 44:芯構件
 50:第1連結構件
 60:第1固定凸部(銷)
 70:彈性構件
 72:彈性構件安裝部
 74:彈性構件安裝部
 80:第2連結構件
 82:第1連結部
 84:第2連結部
 90A:第1溝部
 90B:第2溝部
 90C:第3溝部
 94:棒體側連結部安裝孔
 96:柱狀的芯構件安裝部
 A₁-A₁:剖面線
 B₁-B₁:剖面線
 C₁-C₁:剖面線

【特徵化學式】

(無)

【發明說明書】

【中文發明名稱】

棒體之連結構造

【技術領域】

技術領域

【0001】 本發明是有關於一種棒體之連結構造，特別是有關於一種例如間接活線工事所使用的間接工事用絕緣操作棒和與其連結的前端工具等之連結構造。

【先前技術】

背景技術

【0002】 迄今針對間接活線工事用工具與間接活線工事用絕緣操作棒之連結構造，已有幾個提案(專利文獻1至3)。

在間接活線工事中確保作業中的作業人員的安全之事乃極為重要，要顧慮到更換自如地和絕緣操作棒之前端連結的剝皮機等各種間接活線工事用工具不會在作業中有意外脫落的情況。

先前文獻1之連結構造是以如下方式形成連結器具的鉤止槽，即在由縱溝部分、橫溝部分、縱溝部分所構成之略倒L字形狀的第1移位溝部追加由橫溝部分、縱溝部分所構成之略橫向L字形狀的第2移位溝部，或是在縱溝形成有追加縱溝。而且，就算銷在縱溝中移動到上端也會阻擋該銷往橫向脫落，讓銷難以從鉤止槽脫離。

先前文獻2之連結構造形成如下：共用操作棒具有：可將棒狀構件與前端工具連接的連接部、及用以將前端工具鎖定的固定部，固定部是由芯部分及滑動構件所構成，前述芯部分是傾斜部和傾斜部連接成算盤珠狀，前述滑動構件可以沿著該芯部分的軸方向滑動而抵接於前端工具，滑動構件是形成為推壓部的

各抵靠部在芯部分的直徑方向上推壓芯部分，旋緊前端工具而固定。

先前文獻3之連結構造形成如下：工具部具備圓柱狀軸部、一對按鈕、及二個板簧，連接金屬具具有軸孔和一對切口槽，可以讓軸部導入且嵌合於軸孔，把持旋鈕，使門鎖板從凹部突出或沒入凹部，而可以將操作棒與前端工具連接。

先行技術文獻

專利文獻

【0003】 專利文獻1：日本特開2008-199861號公報

專利文獻2：日本特開2013-102629號公報

專利文獻3：日本特開2017-99141號公報

【發明內容】

發明概要

發明欲解決之課題

【0004】 然而，專利文獻1至3的發明中之連結構造，很難說已充分確保安全性。

本發明是有鑑於上述情形而作成者，其目的在於提供一種可以更加地擔保安全性之棒體之連結構造。

【0005】 本發明之請求項1所請之棒體之連結構造，是將棒體和與前述棒體連結之被連結部連結之連結構造，其特徵在於：具備：第1連結構件，配設在前述棒體側的區域；及第2連結構件，配設在與前述棒體連結之被連結部側的區域，前述棒體在與棒體連結之被連結部側的區域配設有固定機構，前述固定機構構成防止藉由連結構造所連結者分離之分離防止機構，前述第2連結構件在與棒體連結之被連結部側的區域，形成有使前述棒體側之固定機構停止的固定機構，前述第1連結構件是以可在棒體的軸方向上移動的方式配設在棒體側，在將被連結部連結於前述棒體時，前述第1連結構件藉由前述固定機構而固定在第2

連結構件之第1連結構件側區域，而控制第2連結構件的移動，形成為前述棒體側之固定機構不會從形成在前述第2連結構件之固定機構脫離。

本發明之請求項2所請之棒體之連結構造，是將棒體和與前述棒體連結之被連結部連結之連結構造，其特徵在於：具備：第1連結構件，配設在前述棒體側的區域；及第2連結構件，配設在與前述棒體連結之被連結部側的區域，前述棒體側之連結部與被連結部側之連結部在其中一者形成有凸部，在另一者形成有凹部，構成其凸部與凹部相組合而連結，前述第1連結構件是以可在棒體的軸方向上移動的方式配設在棒體側，前述第2連結構件是以可往被連結部移動的方式配設在被連結部側，前述第1連結構件與前述第2連結構件是構成藉由已連結的第1連結構件與第2連結構件往相反方向移動而分離，前述棒體配設有抑止機構，前述抑止機構構成防止藉由連結構造所連結者分離之分離防止機構，前述抑止機構是構成將第1連結構件往第2連結構件側推壓，使前述連結時相啮合之凸部與凹部不會分開。

本發明之請求項3所請之棒體之連結構造是如請求項1所記載之棒體之連結構造，其中棒體側之連結部與被連結部側之連結部是在其中一者形成有凸部，在另一者形成有凹部，構成其凸部與凹部相組合而連結。

本發明之請求項4所請之棒體之連結構造是請求項1所記載之棒體之連結構造，其中設置於前述棒體側之固定機構構成分離防止機構，形成為對被連結部相對地伴隨著棒體的移動，而在棒體的軸方向上移動，且形成為沿棒體的圓周方向旋轉。

本發明之請求項5所請之棒體之連結構造是如請求項1或2所記載之棒體之連結構造，其中前述第1連結構件是形成為：在將被連結部側之連結部與棒體側之連結部連結時，推壓第2連結構件之第1連結構件側的端部。

本發明之請求項6所請之棒體之連結構造是如請求項1所記載之棒體之連結

構造，其中前述固定機構是藉由第1固定凸部(銷)所構成，前述第1固定凸部(銷)是形成在前述棒體側之連結部，且構成分離防止機構，及/或，前述固定機構是藉由第2固定凸部(柱塞)所構成，前述第2固定凸部(柱塞)是形成在前述棒體側之第1連結構件，且構成分離防止機構，形成在前述第2連結構件之固定機構或形成在芯構件之固定機構是藉由如下的固定溝所構成：形成在於前述芯構件及/或第2連結構件中對應的位置且構成呈曲折的分離機構。

本發明之請求項7所請之棒體之連結構造是如請求項1所記載之棒體之連結構造，其中前述固定機構是藉由固定銷及柱塞以及固定溝所構成，前述固定銷及柱塞是在棒體的直徑方向上突出設置，前述固定溝具備：前述已嵌入之固定銷的頭部會稍微突出的深度、及前述已嵌入之固定銷及柱塞的軸部可以移動的寬度，構成為在將被連結部安裝在棒體時，固定銷及柱塞不會移動。

本發明之請求項8所請之棒體之連結構造是如請求項1所記載之棒體之連結構造，其中前述第1操作棒側之固定機構是藉由形成在第1連結構件的定位構件所構成，前述定位構件是形成為與配設在第2連結構件之前述固定機構嵌合。

本發明之請求項9所請之棒體之連結構造是如請求項1或2所記載之棒體之連結構造，其中前述第1連結構件是構成為：在將被連結部連結於棒體時，與前述第2連結構件或棒體之連結部螺合，且構成為：在被連結部被固定於棒體時，不會與第2連結構件分開。

本發明之請求項10所請之棒體之連結構造是如請求項1或2所記載之棒體之連結構造，其中前述抑止機構是藉由彈性構件所構成，前述彈性構件是配設成：以將第1連結構件往被連結部側推壓的方式或以將前述固定機構推壓至固定溝的方式來推壓第1連結部或前述第2連結構件，以使前述連結時相嚙合之凸部與凹部不會分開。

本發明之請求項11所請之棒體之連結構造是如請求項1至10中任一項所記

載之棒體之連結構造，其中前述棒體是在與被連結部連結之側形成有比棒體本體細的第1連結部，且在前述第1連結部之被連結部側連接設置有比前述第1連結部粗的第2連結部，前述第1連結部是構成為在與棒體本體之間形成第1連結構件的移動空間，前述第2連結部是配設有前述固定機構。

本發明之請求項12所請之棒體之連結構造是如請求項1或2所記載之棒體之連結構造，其中前述第1連結構件是配設於前述棒體中之近身側的區域的棒體，前述第2連結構件是配設於前述棒體中之被連結部側的棒體。

【0006】 依本發明，可以提供可更加擔保安全性的棒體之連結構造。

【0007】 本發明之上述目的、其他目的、特徵及優點，從藉由參照圖式而進行之用於實施以下的發明的形態之說明，將變得更加清楚明白。

【圖式簡單說明】

【0008】 圖1是本發明之第1實施形態之連結構造的正面圖解圖。

圖2是圖1所圖示之連結構造的正剖面圖解圖。

圖3是圖1所圖示之連結構造的剖面圖解圖，(A)是圖1 A-A剖面圖解圖，(B)是圖1 B-B剖面圖解圖，(C)是圖1 C-C剖面圖解圖。

圖4是顯示圖1所圖示之連結構造的作動之正剖面圖解圖，(A)是顯示鎖定解除狀態之圖，(B)是顯示將連結部拆開的狀態之圖。

圖5是圖1所圖示之連結構造已分解的狀態之立體圖解圖。

圖6是圖1所圖示之連結構造已分解的狀態之剖面圖解圖。

圖7是具備圖1所圖示之連結構造的操作棒之立體圖解圖。

圖8是顯示將圖1所圖示的連結構造之連結部拆開的狀態之立體圖解圖。

圖9是顯示圖1所圖示之連結構造已分解的狀態之立體圖解圖。

圖10A是將本發明之第2實施形態之連結構造的一部分形成剖面之正面圖解圖。

圖10B是本發明之第2實施形態之連結構造的正剖面圖解圖。

圖10C是本發明之第2實施形態之連結構造之橫剖面圖解圖，(A)是圖10B A2-A2圖解圖，(B)是圖10B B2-B2圖解圖，(C)是圖10B C2-C2圖解圖。

圖11是顯示圖10所圖示之連結構造之作動之正剖面圖解圖，(A)是顯示鎖定解除狀態之圖，(B)是顯示將連結部拆開的狀態之圖。

圖12是顯示將圖10所圖示之連結構造已分解的狀態之立體圖解圖。

圖13是顯示將圖10所圖示之連結構造已分解的狀態之剖面圖解圖。

圖14是具備圖10所圖示之連結構造的操作棒之立體圖解圖。

圖15是將圖10所圖示的連結構造之連結部已拆開的狀態之立體圖解圖。

圖16A是本發明之第3實施形態之連結構造之圖解圖，(A)是正面圖解圖，(B)是正剖面圖解圖。

圖16B是本發明之第3實施形態之連結構造之橫剖面圖解圖，(A)是圖10B A2-A2圖解圖，(B)是圖10B B2-B2圖解圖，(C)是圖10B C2-C2圖解圖。

圖17是顯示本發明之第3實施形態之連結構造之作動之剖面圖解圖，(A)是顯示鎖定解除狀態之圖，(B)是顯示將連結部拆開的狀態之圖。

圖18是圖16所圖示之連結構造已分解的狀態之立體圖解圖。

圖19是圖16所圖示之連結構造已分解的狀態之立體圖解圖。

圖20是具備圖16所圖示之連結構造的操作棒之立體圖解圖。

圖21是將圖16所圖示的連結構造之連結部已拆開的狀態之立體圖解圖。

圖22是本發明之第4實施形態之連結構造之正面圖解圖。

圖23是圖22所圖示之連結構造已分解的狀態之立體圖解圖。

圖24是圖22所圖示之連結構造已分解的狀態之圖解圖，(A)是立體圖解圖，(B)是平面圖解圖，(C)是圖(B)的a-a、b-b及c-c剖面圖解圖。

圖25是將圖22所圖示之連結構造的一部分作成剖面之立體圖解圖。

圖26是圖22所圖示之連結構造已分解的狀態之立體圖解圖。

圖27是圖22所圖示之連結構造已分解的狀態之立體圖解圖。

圖28是圖22所圖示之連結構造的芯構件的正面圖解圖。

圖29是將圖22所圖示之連結構造之連結部已拆開的狀態之立體圖解圖。

圖30是圖22所圖示之連結構造的立體圖解圖。

圖31是圖22所圖示之連結構造的立體圖解圖。

圖32是圖22所圖示之連結構造的正面圖解圖，(A)是顯示鎖定狀態的圖，(B)是顯示暫時鎖定狀態的圖。

圖33是圖22所圖示之連結構造的正面圖解圖，(A)是顯示鎖定解除狀態的圖，(B)是顯示連結部拆開狀態之圖。

圖34是具備圖22所圖示之連結構造之操作棒的立體圖解圖。

圖35是具備圖1所圖示之連結構造且為變形例之操作棒的立體圖解圖。

圖36是具備圖10所圖示之連結構造且為變形例之操作棒的立體圖解圖。

圖37是具備圖16所圖示之連結構造且為變形例之操作棒的立體圖解圖。

圖38是具備圖22所圖示之連結構造且為變形例之操作棒的立體圖解圖。

【實施方式】

用以實施發明之形態

【0009】(定義)

將本發明之棒體之供手把持之側稱為近身或近身側，將與前述近身側相反側之前端側稱為前端或前端側。

在本發明之棒體中之沿長邊方向延伸的中心線稱為軸線，將該軸線延伸的方向稱為軸方向。將沿棒體的外周方向的方向稱為圓周方向。

【0010】本發明之棒體之連結構造是以例如在棒體的前端側中，棒體的前端與連結工具之安裝在棒體的部位之連結構造、或將分割成兩支的棒體連結之

連結構造作為代表例。

在本說明書中，將連結工具、前端工具及被分割成兩支之中的其中一者稱為連結具。

【0011】 將本發明之一實施形態之棒體即操作棒12中與連結具連結之連結部、與作為連結於前述操作棒12之連結具即前端工具14中供連結之被連結部連結之連結構造10是有關於如下的連結構造，即，例如為了避免作業現場周圍的停電所進行之間接活線工事當中所使用的間接活線工事用絕緣操作棒、與更換自如地連結於其前端之前端工具等之連結具中與操作棒12連結之被連結部之連結構造。

【0012】 一般來說，絕緣操作棒是藉由長條型的絕緣操作棒與安裝在該操作棒的前端部的電氣作業用工具亦即前端工具所構成，因應把持或切斷高壓配電線等其作業的目的，替換對其適合的前端工具來使用。

本發明之操作棒12是以像和前述絕緣操作棒相同目的來使用者，有時會將操作棒12稱為絕緣操作棒。

【0013】 本發明之一實施形態之連結構造10是將棒體即操作棒12之與其他物連結之連結部、和與前述操作棒12連結的前端工具14中連結於操作棒12之被連結部連結之連結構造。

【0014】 棒體即操作棒12之側之連結部24與被連結部側之連結部32構成為：在其中一者形成有凸部，在另一者形成有凹部，其凸部與凹部相組合而連結。

在此實施形態中，在(操作棒側之)連結部24形成有凸部，在(前端工具側之)連結部32形成有凹部。

【0015】 前述操作棒12在操作棒12中與其他物連結之連結部的區域，配設有第1連結構件50，前述前端工具14在前端工具14中連結於操作棒12之被連結部

的區域，配設有第2連結構件80。

前述操作棒12在與前端工具14連結之側的區域配設有固定機構16，前述固定機構16構成防止藉由連結構造所連結者分離之分離防止機構，前述第2連結構件80在與操作棒12連結之側的區域配設有固定機構16，前述固定機構16構成防止藉由使前述固定機構16停止之連結構造所連結者分離之分離防止機構，且形成有構成固定機構16的第1固定溝90。

前述第1連結構件50是以可在操作棒的軸方向上移動的方式配設在操作棒12，在處於前述操作棒12安裝前述前端工具14而使(操作棒側之)連結部24與(前端工具側之)連結部32連結之鎖定狀態時，藉由前述操作棒12之固定機構16而固定在第2連結構件80之第1連結構件50之側的區域，來控制第2連結構件80的移動，而形成為前述操作棒12之固定機構16不會從前述第2連結構件80之固定機構16的第1固定溝90脫離。

【0016】 設置在前述操作棒12之固定機構16是形成為對前端工具14相對地伴隨著操作棒12的移動而在操作棒12的軸方向上移動，且形成為沿操作棒12的圓周方向旋轉。

【0017】 前述第1連結構件50可在藉由操作棒12側之固定機構16而將操作棒12安裝在前端工具14側之第2連結構件80時，形成為覆蓋操作棒12之側之固定機構16。

【0018】 前述第1連結構件50在藉由操作棒12側之固定機構16而將操作棒12安裝在前端工具14側之第2連結構件80時，形成為將第2連結構件80之第1連結構件50側的端部由近身側朝向前端側推壓。

【0019】 前述固定機構16是藉由形成在前述操作棒12側之連結部24且構成第1固定凸部之固定銷60所構成，

及/或，

前述固定機構16是藉由形成在前述操作棒12側之第1連結構件50的第2固定凸部(柱塞)62所構成。

形成在前述第2連結構件80之另一個固定機構16是藉由呈曲折之固定溝所構成，前述固定溝是形成在於前述第1連結構件50及/或第2連結構件80中對應的位置。前述呈曲折之固定溝(第1固定溝90及第2固定溝92)是以形成如下述溝部的方式而構成為平面視角下呈略U字型，前述溝部為：從供第1固定凸部(銷)60及構成第2固定凸部的柱塞62沿軸方向嵌入的開口部朝向前端側延伸之開口部側的溝部；由其開口部側之溝部改變其延伸的方向而在圓周方向上延伸的溝部；及進而改變其延伸的方向而朝向近身側在軸方向上延伸的固定溝部。

【0020】 前述固定機構16是藉由操作棒12中之連結部側之前述固定銷60、及前述柱塞62、以及與操作棒12連結之被連結部側之前述第1固定溝90所構成。

前述固定銷60及柱塞62是往操作棒12的直徑方向突出設置。

前述固定溝90具備：前述已嵌入之固定銷60的頭部會稍微突出的深度；及前述已嵌入之固定銷60及柱塞62的軸部可以移動的寬度，構成為於連結構造10中將前端工具14安裝在操作棒12時，使固定銷60及柱塞62不移動。

【0021】 前述操作棒12側之固定機構16可形成為：藉由形成在第1連結構件50且構成定位構件的第2固定凸部(柱塞)62所構成，構成前述定位構件的第2固定凸部(柱塞)62可嵌合於被配設於第2連結構件80之前述固定機構16即第2固定溝92。

【0022】 前述第1連結構件50可構成為：將構成前端工具14之供連結的被連結部之(前端工具側之)連結部32安裝在構成操作棒12之與其他物連結之連結部之(操作棒側之)連結部24時，螺合於(前端工具側之)連結部32的前述第2連結構件80或操作棒12之側之連結部24，且構成為在前端工具14已固定在操作棒12時，不會與第2連結構件80分開。

【0023】 前述棒體側之連結部24與被連結部側之連結部32是在其中一者形成有第1固定凸部60，前述第1固定凸部60作為構成凸部之固定機構16，在另一者形成有第1固定溝90，前述第1固定溝90作為構成凹部之固定機構16，構成為其凸部與凹部相組合而連結，

前述第1連結構件50是以可在棒體的軸方向上移動的方式配設在棒體側，

前述第2連結構件80是以可在被連結部上移動的方式配設在被連結部側，

前述第1連結構件50與前述第2連結構件80是構成為：藉由已相連結的第1連結構件50與第2連結構件80往相反方向移動而分離，

前述操作棒12配設有抑止機構18，前述抑止機構18構成防止藉由連結構造所連結者分離之分離防止機構，

前述抑止機構18是構成為：將第1連結構件50往第2連結構件80側推壓，使在前述連結時相啮合的第1固定凸部60與第1固定溝90不分開，前述第1固定凸部60是作為構成凸部之固定機構16，第1固定溝90構成凹部。

【0024】 前述(操作棒側之)連結部24及/或(前端工具側之)連結部32配設有抑止機構18，前述抑止機構18是從操作棒12的近身側朝向前端工具14側或從前端工具14側朝向操作棒12側回彈。

【0025】 前述抑止機構18是藉由彈性構件70所構成，

前述彈性構件70是配設成：以將第1連結構件50往被連結部側推壓的方式，或以推壓前述第2連結構件80的方式，以使前述連結時相啮合之構成凸部的第1固定凸部60與構成凹部之第1固定溝90不會分開。

前述彈性構件70是夾設於(操作棒側之)連結部24或工具部(前端工具部)30，而可將第1連結構件50往前端工具14側推壓，或將前述固定機構16推壓於固定溝90。

【0026】 前述操作棒12是在與前端工具連結之側形成有比操作棒本體20細

的第1連結部40，且在前述第1連結部40之前端工具14側連接設置有比前述第1連結部40粗的第2連結部42。

前述第1連結部40是構成為在與操作棒本體20之間，形成第1連結構件50在軸方向上的移動空間。

前述第1連結部40可以在其周圍配設構成前述固定機構16的彈性構件70、即線圈彈簧。

在處於將被連結部即(前端工具側之)連結部32安裝在前述棒體側之(操作棒側之)連結部24的鎖定狀態時，前述第1連結構件50是形成為藉由前述固定機構16而固定於第2連結構件80之第1連結構件側區域，而控制第2連結構件80的移動，形成為前述棒體側之固定機構16不會從形成在前述第2連結構件80之固定機構16脫離。

【0027】 在此實施形態中，操作棒12的操作棒本體20是截面呈略圓形，芯構件44的第1連結部40及第2連結部42是截面呈略圓形，第1連結構件50是截面呈略圓形，第2連結構件80是截面呈略圓形。

再者，該等操作棒12的操作棒本體20、芯構件44、第1連結構件50及第2連結構件80是以在棒體的軸線方向上延伸的中心線為同心而並排。

【0028】 棒體即操作棒12之側之連結部24與被連結部側之連結部32是以在棒體的軸線方向上延伸的中心線為同心而並排，其中一者形成有凸部，另一者形成有凹部，構成為其凸部與凹部相配合而連結。

在此實施形態中，在(操作棒側之)連結部24形成有構成凸部的芯構件44，在(前端工具側之)連結部32形成有構成凹部之棒體側連結部安裝孔94。

芯構件44是截面呈略圓形的棒狀體，棒體側連結部安裝孔94是截面呈略圓形的環狀體，以在棒體的軸線方向延伸的中心線為同心而並排，構成為將芯構件44與棒體側連結部安裝孔94相組合，而使操作棒12之側之連結部24與被連結

部側之連結部32連結。

【0029】 前述第1連結構件50可以配設在分割成二支之操作棒12中靠近身側之區域的操作棒，

前述第2連結構件80可以配設在分割成二支之操作棒12中靠前端工具側之操作棒。

【0030】 (第1實施形態)

【0031】 主要根據圖1至圖9，來說明本發明之第1實施形態之連結構造10。

本發明之第1實施形態之連結構造10是將構成棒體的操作棒12、與構成連結於前述操作棒12的被連結部的前端工具14之連結部位連結的連結構造。

【0032】 操作棒12具備：操作棒本體20，構成長條圓柱狀之棒體的本體；把持部22，附設在操作棒本體20的後端亦即近身側；及(操作棒側之)連結部24，形成在操作棒本體20的前端側亦即安裝在前端工具14之側的區域。

【0033】 構成間接活線工事用絕緣操作棒的操作棒12、特別是操作棒本體20的構造亦可為例如一支棒體，又亦可為使2支棒體平行於軸線而配設者。

間接活線工事用絕緣操作棒只要是具有電氣絕緣性者即可，又若是像可實現輕量化者更佳。可以使用例如纖維強化塑膠(FRP)等各種具備強韌性的塑膠。

【0034】 間接活線工事用工具等之前端工具14是以例如剝除活線狀態的架空配電線之絕緣被覆的剝皮機、夾鉗、卡止具等所構成。

前端工具14具備：工具部30，直接接觸電線等；及構成被連結部之(前端工具側之)連結部32，形成在將工具部30連結於操作棒12的區域。

【0035】 棒體即操作棒12之側之連結部24與被連結部側之連結部32是構成為：以在棒體的軸線方向上延伸的中心線為同心而並排，在其中一者形成有凸部，在另一者形成有凹部，其凸部與凹部相組合而連結。

在此實施形態中，在(操作棒側之)連結部24形成有構成凸部的芯構件44，在

(前端工具側之)連結部32形成有構成凹部的棒體側連結部安裝孔94。

芯構件44是截面呈略圓形的棒狀體，棒體側連結部安裝孔94是截面呈略圓形的環狀體，以在棒體的軸線方向延伸的中心線為同心而並排，且構成為將芯構件44與棒體側連結部安裝孔94相組合，使操作棒12之側之連結部24與被連結部側之連結部32連結。

【0036】 操作棒12在與前端工具14連結之側之區域配設有將前端工具14固定之固定機構16，前述固定機構16構成防止藉由連結構造所連結者分離的分離防止機構。

進而，操作棒12在與前端工具14連結之側之區域配設有抑止機構18，前述抑止機構18以使操作棒12與前端工具14之連結不分開的方式抑止該等的移動，且構成防止藉由連結構造所連結者分離的分離防止機構。

【0037】 構成棒體之連結部的前述操作棒12之連結部24藉由芯構件44等所構成，在與操作棒本體20連結之側形成有比操作棒本體20細的第1連結部40，且在前述第1連結部40之前端工具14側連接設置比前述第1連結部40粗的第2連結部42。

【0038】 構成操作棒本體20之(操作棒側之)連結部24之芯構件44是藉由構成操作棒安裝構件之(第1)操作棒安裝構件26和固定銷26a及固定銷26b)，而與操作棒本體20連結。

【0039】 (第1)操作棒安裝構件26及芯構件44在此實施形態中，是如在圖3(C)中所示，嵌入於在操作棒本體20之前端側所設置的凹陷部20a，以固定銷26a及固定銷26b來固定。

芯構件44的第1連結部40套設在(第1)操作棒安裝構件26的周圍，嵌入於在操作棒本體20的前端所設置的凹陷部20a，而固定於操作棒本體20。

【0040】 (操作棒側之)連結部24在此實施形態中，是具備有構成第1連結部

40及第2連結部42的芯構件44。

芯構件44是中空圓筒狀，配設在構成前述操作棒安裝構件之(第1)操作棒安裝構件26及(第2)操作棒安裝構件28的周圍。

【0041】 芯構件44在此實施形態中，近身側構成了第1連結部40，前述第1連結部40是以安裝在操作棒本體20的方式且以比操作棒本體20細的圓柱狀部所形成，前端側構成了第2連結部42，第2連結部42是以形成為比近身側之細的第1連結部40粗的粗圓柱狀部所形成。

【0042】 芯構件44具備嵌插於棒體側連結部安裝孔94的形狀，前述棒體側連結部安裝孔94是形成在於第2連結構件80之第2連結部84所設置的空洞部，在此實施形態中是構成為可在前述空洞部內滑動的圓筒狀。

【0043】 芯構件44具有沿長邊方向穿設且呈中空圓環狀的中空部46。

中空部46在其略中央處，形成有細長縮頸的第1中空部46a，在比其第1中空部46a靠前端側中，形成有具備比第1中空部46a長的直徑且比較粗的第2中空部46b。

進而，中空部46在比第1中空部46a靠近身側中，形成有具備比第1中空部46a長的直徑且比較粗的第3中空部46c。

【0044】 芯構件44在中空部46的第3中空部46c配設有用於安裝在操作棒本體20的操作棒安裝構件((第1)操作棒安裝構件26)。

操作棒安裝構件((第1)操作棒安裝構件26)是固定在操作棒本體20之前端，芯構件44的第3中空部46c嵌入而安裝於(第1)操作棒安裝構件26的周圍。

(第2)操作棒安裝構件28是嵌插於中空部46內，而其近身側位於第3中空部46c之中，比此處靠前端側以滑動自如的方式嵌入於第1中空部46a之中，進而，比此處靠前端側在第2中空部46b之中往前端側拉伸而與柱狀的芯構件安裝部96連結。

在此實施形態中，(第2)操作棒安裝構件28為圓柱狀棒體，近身側具備有其直徑比第1中空部46a粗的頭部，其前端側具備有其直徑與第1中空部46a大致相同的棒狀體。因此第2中空部46b是在與(第2)操作棒安裝構件28之間留有中空部，構成為在其中可嵌裝第3彈性構件98。

【0045】 棒體側之連結部與被連結部側之連結部在其中一者形成有第1固定凸部60，前述第1固定凸部60是作為構成凸部之固定機構16，在另一者形成有第1固定溝90，前述第1固定溝90是作為構成凹部之固定機構16，其凸部與凹部相組合而連結。

【0046】 前述固定機構16是藉由形成在前述棒體側之連結部且構成分離防止機構的第1固定凸部(銷)60所構成，

形成在前述第2連結構件80之固定機構或形成在芯構件44之固定機構16是藉由第1固定溝90所構成，前述第1固定溝90是作為如下的固定溝：形成在於前述芯構件44及/或第2連結構件80中對應的位置，且構成呈曲折之分離防止機構。

【0047】 芯構件44在此實施形態中，在第2連結部42之側中安裝有構成固定機構16的第1固定凸部(銷)60，又，在第1連結部40之側中，構成抑止機構18的彈性構件70夾設於其周圍。

【0048】 (操作棒側之)連結部24在操作棒本體20的前端中具備有固定於其中心的芯構件44，於其芯構件44的周圍配設有第1連結構件50。

進而，(操作棒側之)連結部24在芯構件44的近身側中於其周圍配設有抑止機構18，前述抑止機構18是以從操作棒12的近身側朝向前端工具14側回彈的方式形成且藉由線圈彈簧等之彈性構件70所構成。

在此第1實施形態中，在第1連結構件50之近身側形成有用以止擋彈性構件70之前端側之彈性構件安裝部72。

進而，操作棒12的操作棒本體20在與第1連結構件50之近身側之外表面相向

之側，於其前端側形成有用以止擋彈性構件70之後端側之彈性構件安裝部74。

構成抑止機構18的彈性構件70是構成為：在將前端工具14安裝在操作棒12時，將第1連結構件50往構成被連結部之第2連結構件80側賦予勢能。

【0049】 構成抑止機構18的第1彈性構件70在鎖定时，是將第1連結構件50往前端側推壓，伴隨於此，將第2連結構件80往前端側推壓。(形式(type)1、3、4)

【0050】 抑止機構18(彈性構件70)的直徑比第1連結構件50及彈性構件安裝部74的直徑短，構成為不從第1連結構件50及彈性構件安裝部74彈出去。因此，抑止機構18在使用時會觸碰到其他物品的機率相當低。

【0051】 前述第1連結部40是構成為在與操作棒本體20之間形成後述之第1連結構件50的移動空間，前述第2連結部42配設有前述第1固定凸部(銷)60，構成為於其周圍嵌插構成(前端工具側之)連結部32之第2連結構件80。

【0052】 第1連結構件50是呈圓環狀，套入裝填於略圓柱狀的芯構件44的周圍，構成為在芯構件44及操作棒本體20的長邊方向上移動自如，且構成為藉由夾設在第1連結構件50之近身側與操作棒本體20之前端側之間的彈性構件70而往前端側回彈。

第1固定凸部(銷)60是以在直徑方向上延伸的方式形成在(操作棒側之)連結部24的中央處。

第1固定凸部(銷)60是形成為對前端工具14相對地伴隨著操作棒12的移動，可以在操作棒12的軸方向上移動，且形成為伴隨著操作棒12的旋轉，可以沿操作棒12的圓周方向旋轉。

【0053】 (前端工具側之)連結部32構成了被安裝在操作棒12的被安裝部，配設有以可連結操作棒12之側之連結部24的方式形成的第2連結構件80。

第2連結構件80在與操作棒12連結之側之區域形成有第1固定溝90，前述第1

固定溝90是作為使配設於操作棒12之側之連結部24的前述第1固定凸部(銷)60停止之固定機構16。第1固定溝90構成固定機構16，前述固定機構16是在將第1固定凸部(銷)60嵌入而將(操作棒側之)連結部24與(前端工具側之)連結部32連結時將第1固定凸部(銷)60固定。

【0054】 第1連結構件50與第2連結構件80其外形為大致相同的形狀或近似的形狀，在此實施形態中是截面呈圓形狀的筒形狀，外表面的直徑具備有相同或近似的尺寸。

因此，在第2連結構件80與第1連結構件50之邊界上幾乎沒有落差，觸碰到其他物的機率極低。

【0055】 第1連結構件50與第2連結構件80之該等相接合的面緊密地接合，第1連結構件50是構成為藉由抑止機構18(彈性構件70)賦予的勢能來推壓第2連結構件80。

在該實施形態中，第1連結構件50的前端面50E是正交於軸方向的平面，第2連結構件80的後端面80E是正交於軸方向的平面。因此，前述第1連結構件50的前端面50E與第2連結構件80的後端面80E密接。

【0056】 第1連結構件50的後端之彈性構件安裝部72是與彈性構件安裝部74相向的面為與軸方向正交的平面，另一方面，彈性構件安裝部74之前端的對向面是與軸方向正交的平面，而構成為被夾持於該等之間的抑止機構18(彈性構件70)可以平行於軸方向的方式對第1構件50賦予勢能。

【0057】 抑止機構18(彈性構件70)的直徑比第1連結構件50及彈性構件安裝部74的直徑短，而構成為不會從第1連結構件50及彈性構件安裝部74脫離。

【0058】 第1固定溝90具有：往操作棒12側開口的第1溝部90A、接續於第1溝部90A且開口的第2溝部90B、及接續於第2溝部90B且開口的第3溝部90C。第1溝部90A是在長邊方向上延伸，第2溝部90B是在圓周方向上延伸，第3溝部90C

是在長邊方向上延伸成為無尾路。

第1固定溝90是在平面視角下形成為L字型，構成為在操作棒12安裝了前端工具14時，第1固定凸部(銷)60停止在第3溝部90C而不移動。

第1固定溝90具備有已嵌入之第1固定凸部(銷)60的頭部會稍微突出的深度；及前述已嵌入的第1固定凸部(銷)60的軸部可以移動的寬度。

【0059】藉由以上的構成，第2連結構件80在第3溝部90C的溝底中，在與操作棒本體20連結的第1連結部40之第2連結部42中，藉由彈性構件70及第2彈性構件76所賦予的勢能，將往直徑方向突出而固定的固定機構16(第1固定凸部(銷)60)朝向前端側(被安裝部)推壓，使第3溝部90C與固定機構16(第1固定凸部(銷)60)相嚙合，讓第2連結構件80不往鎖定解除的方向移動。

【0060】前述第1固定凸部(銷)60是往第1連結構件50的直徑方向突出設置，前述第1固定溝90具備有前述已嵌入之第1固定凸部(銷)60的頭部會稍微突出的深度；及前述已嵌入的第1固定凸部(銷)60的軸部可以移動的寬度。

【0061】第1溝部90A是以可讓固定機構16(第1固定凸部(銷)60)往先端側前進的方式拉伸，亦即，將操作棒12朝向與前端工具14連結的方向拉伸，在此實施形態中，以平行於軸線方向的溝所構成。

【0062】第2溝部90B具備讓從第1溝部90A往直徑方向前進之固定機構16(第1固定凸部(銷)60)再度前進到不返回至第1溝部90A的位置的長度，在此實施形態中，以與軸線方向正交的溝所構成。

【0063】第1溝部90A、第2溝部90B與第3溝部90C是具備了近似寬度的溝，各自以彎曲成L字型的溝所構成。

該等的寬度與深度是以在嵌入有第1固定凸部(銷)60及第2固定凸部(柱塞)62的狀態下往溝的拉伸方向前進的方式而構成。

【0064】第3溝部90C是形成為無尾路，而可將固定機構16(第1固定凸部

(銷)60)往近身側前進的方式拉伸，亦即，將操作棒12朝與前端工具14連結的方向相反側拉伸，並且讓沿著第2溝部90B而前進到不在直徑方向上移動的位置之固定機構16(第1固定凸部(銷)60)不再朝向與連結的方向相反側前進。

【0065】 固定機構16(第1固定凸部(銷)60)是固定於構成第2連結部42的凹陷部，從構成第2連結部42的凹陷部之外表面突出的部分是作為固定凸部發揮功能的部分。

【0066】 第2連結構件80構成安裝在(前端)工具部30且與操作棒12連結的被安裝部，具備有：第1連結部82，作為安裝於(前端)工具部30的前端工具安裝部；及第2連結部84，比前述前端工具安裝部即第1連結部82粗。

第1連結部82是嵌合於(前端)工具部30之安裝部，藉由適當的固定具例如銷等來固定在(前端)工具部30。

第2連結部84構成中空狀的芯構件安裝部，形成有嵌設於芯構件44的棒體側連結部安裝孔94。

第2連結部84在棒體側連結部安裝孔94之中設置有柱狀的芯構件安裝部96。

柱狀的芯構件安裝部96是嵌插於芯構件44之第2連結部42與(第2)操作棒安裝構件28之間的圓環狀的中空部46，與前述(第2)操作棒安裝構件28的前端側相接而連接。

【0067】 (第2)操作棒安裝構件28是和柱狀的芯構件安裝部96成串地排列，安裝在芯構件44的第2連結部42中。

柱狀的芯構件安裝部96是構成為抵靠於第2連結構件80之近身側的部位，在存在於柱狀的芯構件安裝部96之近身側的端部與前述中空部46之第1中空部46a的邊界壁部之間的第2中空部46b，配設有第2彈性構件76。第2彈性構件76是藉由線圈彈簧等所形成，形成為將柱狀的芯構件安裝部96朝向近身側或前端側回彈。

【0068】構成抑止機構18的第2彈性構件76是在鎖定時緊縮而將芯構件安裝部96及第2連結部84往前端側推壓。(形式1~3)

第2彈性構件76是始終將芯構件安裝部96及第2連結部84往前端側推壓，在鎖定狀態下，以稍微緊縮的狀態，藉由解除動作將第2連結構件80往近身側拉引時，會成為更為緊縮的狀態。

【0069】柱狀的芯構件安裝部96如圖3(B)中所示，嵌入於第2連結部42的中空部46，且以止動螺絲28a而固定在(第2)操作棒安裝構件28。

【0070】柱狀的芯構件安裝部96具備嵌插於第2中空部46b的形狀，前述第2中空部46b是形成於在第2連結部42設置之空洞部，在此實施形態中，構成為可在前述空洞部內滑動的圓柱狀。

柱狀的芯構件安裝部96在近身側穿設有以可將(第2)操作棒安裝構件28嵌合的方式所構成的有底孔，且構成為供(第2)操作棒安裝構件28連結於柱狀的芯構件安裝部96。

【0071】柱狀的芯構件安裝部96具備嵌插於第2中空部46b的形狀，前述第2中空部46b是形成於在第2連結部42設置之空洞部，在此實施形態中，構成為可在前述空洞部內滑動的圓柱狀。

柱狀的芯構件安裝部96在近身側穿設有以可將(第2)操作棒安裝構件28嵌合的方式所構成的有底孔，且構成為供(第2)操作棒安裝構件28連結於柱狀的芯構件安裝部96。

【0072】(第2)操作棒安裝構件28是從柱狀的芯構件安裝部96往近身側延伸，第2彈性構件76夾設在其周圍，突出於第3中空部46c的頭部是固定於第1中空部46a，架設於第2中空部46b內。

【0073】第1連結構件50與第2連結構件80是其外形為大致相同的形狀或近似的形狀，在此實施形態中，為截面呈圓形狀的筒形狀，外表面的直徑具備相

同或近似的尺寸。

因此，在第2連結構件80與第1連結構件50的邊界幾乎沒有落差，觸碰到其他物的機率相當低。

【0074】 第1連結構件50與第2連結構件80該等相接合之面緊密地接合，第1連結構件50是構成為藉由抑止機構18(彈性構件70)賦予的勢能，以均勻的力道來推壓第2連結構件80。

【0075】 第1連結構件50的後端之彈性構件安裝部72是與彈性構件安裝部74相向的面為與軸方向正交的平面，另一方面，彈性構件安裝部74之前端的對向面是與軸方向正交的平面，而構成為被夾持於該等之間的抑止機構18(彈性構件70)可藉由平行於軸方向的力來對第1構件50賦予勢能。

【0076】 第1連結構件50是以可在操作棒12的軸方向上移動的方式配設在操作棒12，將前端工具14安裝於操作棒12時，固定在第2連結構件80之操作棒12側的區域，控制第2連結構件80的移動，形成為避免前述(操作棒側之)連結部24從前述第2連結構件80的第1固定溝90脫離。

第1連結構件50為了控制第2連結構件80的移動而具有固定機構16。

【0077】 芯構件44之固定機構16是於裝填有第1連結構件50且夾設有第1連結構件50的區域之外周部，設有公螺紋部48，另一方面，第1連結構件50之固定機構16是在夾設於芯構件44的區域的筒內，設有母螺紋部58。

第1連結構件50之固定機構16是和芯構件44之固定機構16螺合，將第1連結構件50轉動，藉此可在操作棒12的長邊方向上移動，藉由第1連結構件50，可以將第2連結構件80停止在適於推壓的位置。

【0078】 在此實施形態中，操作棒12的操作棒本體20是截面呈略圓形的棒體，芯構件44的第1連結部40及第2連結部42是截面呈略圓形的棒狀體，第1連結構件50是截面呈略圓形的環狀體，第2連結構件80是截面呈略圓形的環狀體。

再者，該等操作棒12的操作棒本體20、芯構件44、第1連結構件50及第2連結構件80是以在棒體的軸線方向上延伸的中心線為同心而並排。

第1連結構件50是配設於芯構件44的第2連結部42的周圍，第2連結構件80是配設於芯構件44之前端側的周圍，且第1連結構件50之前端側的端緣與第2連結構件80之近身側的端緣形成為相向。

【0079】其次，針對操作方法，假設利用具備有實施形態之連結構造10之絕緣操作棒12，來形成架空配電線旁通電路，因此藉由絕緣操作棒12來操作與其前端連結的間接活線用的前端工具14之情形，說明如下。

首先，如圖1及圖2所示，作業員為了將間接活線工事用的前端工具14裝設在絕緣操作棒12的前端部，而將構成連結構造10的絕緣操作棒12之(操作棒側之)連結部24與前端工具14之(前端工具側之)連結部32連結。

具體來說，使操作棒12側之(操作棒側之)連結部24之軸線與前端工具14側之(前端工具側之)連結部32之軸線一致，將第1固定凸部(銷)60與第1固定溝90的第1溝部90A對位。

接著，使操作棒12往前端工具14側移動，將第1固定凸部(銷)60插入至第1固定溝90的第2溝部90B，若到達第2溝部90B的前端工具14側的溝壁，則沿圓周方向轉動操作棒12，將第1固定凸部(銷)60沿著第2溝部90B的溝槽朝向第3溝部90C前進。

在連結構造10已到達第3溝部90C的溝口時，亦即已到達第2溝部90B的末端時，將操作棒12從前端工具14側往近身側拉回，而將第1固定凸部(銷)60嵌入至第3溝部90C。

所以，藉由轉動第1連結構件50，透過第1連結構件50的公螺紋部48與芯構件44的母螺紋部58的作用，使第1連結構件50在操作棒12的長邊方向上移動，而移動到藉由第1連結構件50推壓第2連結構件80的位置，使操作棒12之(操作棒側

之)連結部24與前端工具14之(前端工具側之)連結部32穩固地連結。

【0080】 其次，在連結構造10中，針對解除操作棒本體20之(操作棒側之)連結部24與工具部(前端工具部)30之(前端工具側之)連結部32之鎖定时，主要是根據圖4來說明。此時，轉動第1連結構件50，擰開公螺紋部48與母螺紋部58的嚙合，而使之往近身側移動。接著，將操作棒本體20之(操作棒側之)連結部24往前端側移動(利用第2連結構件80將第1連結構件50往近身側推壓)，使構成固定機構16的第1固定凸部(銷)60從第3溝部90C脫離，轉動操作棒12，使第1固定凸部(銷)60沿著第2溝部90B移動，位於第1固定溝90的第1溝部90A時，使操作棒12往近身側移動，而將第1固定凸部(銷)60脫離第1固定溝90，藉此可將操作棒12之(操作棒側之)連結部24與前端工具14之(前端工具側之)連結部32分離。

【0081】 (第2實施形態)

【0082】 其次，主要依據圖10至圖15，來說明第1實施形態之變形例的第2實施形態之連結構造。

另，在第1實施形態之變形例的第2實施形態之連結構造的說明中，針對與圖1至圖9圖示的第1實施形態之連結構造10共通的構成要件和要素，附上相同符號，將針對共通的構成要件和要素的說明省略。

以下，以第1實施形態之變形例之連結構造的具有特徵的構成要件和要素為中心來說明。

【0083】 本發明之第2實施形態之連結構造10，是將構成棒體的操作棒12與構成和前述操作棒12連結之被連結部之前端工具14的連結部位連結之連結構造。

【0084】 操作棒12具備：長條圓柱狀的操作棒本體20；把持部22，附設在操作棒本體20的後端亦即近身側；及(操作棒側之)連結部24，形成於操作棒本體20的前端側亦即安裝在前端工具14之側的區域。

【0085】 間接活線工事用工具等之前端工具14是以例如剝除活線狀態的架空配電線之絕緣被覆的剝皮機、夾鉗、卡止具等所構成。

前端工具14具備：工具部30，直接接觸電線等；及構成被連結部之(前端工具側之)連結部32，形成在工具部30與操作棒12連結的區域。

【0086】 棒體即操作棒12之側之連結部24與被連結部側之連結部32是以在棒體的軸線方向上延伸的中心線為同心而並排，於其中一者形成有凸部，於另一者形成有凹部，構成為其凸部與凹部相組合而連結。

在此實施形態中，在(操作棒側之)連結部24形成有構成凸部的芯構件44，在(前端工具側之)連結部32形成有構成凹部的棒體側連結部安裝孔94。

芯構件44是截面呈略圓形的棒狀體，棒體側連結部安裝孔94是截面呈略圓形的環狀體，以在棒體的軸線方向延伸的中心線為同心而並排，構成為將芯構件44與棒體側連結部安裝孔94相組合，使操作棒12之側之連結部24與被連結部側之連結部32連結。

【0087】 操作棒12在與前端工具14連結之側的區域配設有將前端工具14固定之固定機構16，前述固定機構16構成防止藉由連結構造所連結者分離的分離防止機構。

進而，操作棒12在與前端工具14連結之側的區域配設有抑止機構18，前述抑止機構18以使操作棒12與前端工具14之連結不分開的方式抑止該等的移動，且構成防止藉由連結構造所連結者分離的分離防止機構。

【0088】 構成棒體之連結部的前述操作棒12之連結部24藉由芯構件44等所構成，在與操作棒本體20連結之側形成有比操作棒本體20細的第1連結部40，且在前述第1連結部40之前端工具14側連接設置比前述第1連結部40粗的第2連結部42。

【0089】 構成操作棒本體20之(操作棒側之)連結部24的芯構件44是藉由操

作棒安裝構件((第1)操作棒安裝構件26和固定銷26a及固定銷26b)，而與操作棒本體20連結。

【0090】 (第1)操作棒安裝構件26及芯構件44，在此實施形態中，如在圖7及圖8中所示，嵌入於在操作棒本體20之前端側所設置的凹陷部20a，以固定銷26a及固定銷26b來固定。

芯構件44的第1連結部40嵌入於(第1)操作棒安裝構件26的周圍，而嵌入於在操作棒本體20的前端所設置的凹陷部20a，固定於操作棒本體20。

【0091】 (操作棒側之)連結部24在此實施形態中具備有構成第1連結部40及第2連結部42的芯構件44。

芯構件44是中空圓筒狀，配設在前述操作棒安裝構件((第1)操作棒安裝構件26及(第2)操作棒安裝構件28)的周圍。

【0092】 芯構件44在此實施形態中，近身側構成了第1連結部40，前述第1連結部40是以安裝在操作棒本體20的方式且以比操作棒本體20細的圓柱狀部所形成，前端側構成了第2連結部42，前述第2連結部42是以形成為比近身側之細的第1連結部40粗的粗圓柱狀部所形成。

【0093】 芯構件44具有沿長邊方向穿設且呈中空圓環狀的中空部46。

中空部46在其略中央處，形成有細長縮頸的第1中空部46a，在比其第1中空部46a靠前端側中，形成有具備比第1中空部46a長的直徑且比較粗的第2中空部46b。

進而，中空部46在比第1中空部46a靠近身側中，形成有具備比第1中空部46a長的直徑且比較粗的第3中空部46c。

【0094】 芯構件44在中空部46的第3中空部46c配設有用於安裝在操作棒本體20的操作棒安裝構件((第1)操作棒安裝構件26)。

操作棒安裝構件((第1)操作棒安裝構件26)是固定在操作棒本體20之前端，芯

構件44的第3中空部46c嵌入而安裝於(第1)操作棒安裝構件26的周圍。

(第2)操作棒安裝構件28是嵌插於中空部46內，而其近身側位於第3中空部46c之中，比此處靠前端側以滑動自如的方式嵌入於第1中空部46a之中，

進而，比此處靠前端側在第2中空部46b之中往前端側拉伸而與柱狀的芯構件安裝部96連結。

在此實施形態中，(第2)操作棒安裝構件28為圓柱狀棒體，近身側具備有其直徑比第1中空部46a粗的頭部，其前端側具備有其直徑與第1中空部46a大致相同的棒狀體。因此第2中空部46b是在與(第2)操作棒安裝構件28之間留有中空部，構成為在其中可嵌設第2彈性構件。

【0095】 棒體側之連結部與被連結部側之連結部在其中一者形成有凸部62c，在另一者形成有凹部92a，構成為其凸部62c與凹部92a相組合而連結。

【0096】 前述固定機構16是藉由形成在前述棒體側之連結部且構成分離防止機構的第1固定凸部(銷)60所構成，

形成在前述第2連結構件80之固定機構或形成在芯構件44之固定機構是藉由固定溝所構成，前述固定溝是形成在於前述芯構件44及/或第2連結構件80中對應的位置，且構成呈曲折之分離防止機構。

【0097】 芯構件44在此實施形態中，是在第2連結部42之側中安裝有構成固定機構16的第1固定凸部(銷)60。又，亦可在第1連結部40之側中，於其周圍夾設有構成抑止機構18的彈性構件70。

【0098】 (操作棒側之)連結部24配設有第1連結構件50。

(操作棒側之)連結部24於此第2實施形態中，雖未配設有構成抑止機構18的彈性構件70，但亦可配設於芯構件44之近身側。

在第1連結構件50之近身側形成有用以止擋彈性構件70之前端側之彈性構件安裝部72。

進而，操作棒12的操作棒本體20在與第1連結構件50之近身側的外表面相向之側，於其前端側形成有用以止擋彈性構件70之後端側的彈性構件安裝部74。

構成抑止機構18的彈性構件70只要構成為在將前端工具14安裝在操作棒12時，將第1連結構件50往第2連結構件80側賦予勢能即可。

【0099】 (操作棒側之)連結部24在操作棒本體20的前端中具備有固定於其中心的芯構件44，於其芯構件44的周圍配設有第1連結構件50。

進而，(操作棒側之)連結部24在芯構件44的近身側中於其周圍配設有抑止機構18，前述抑止機構18是以形成為從操作棒12的近身側朝向前端工具14側回彈之線圈彈簧等之彈性構件70所構成。

前述第1連結部40是構成為在與操作棒本體20之間形成後述之第1連結構件50的移動空間，前述第2連結部42配設有前述第1固定凸部(銷)60，構成為於其周圍嵌插構成(前端工具側之)連結部32的第2連結構件80。

【0100】 第1連結構件50是呈圓環狀，套入裝填於略圓柱狀的芯構件44的周圍，構成為往芯構件44及操作棒本體20的長邊方向螺旋轉動。構成為：藉由夾設在第1連結構件50之近身側與操作棒本體20之前端側之間的彈性構件70(未圖示)而往前端側回彈。

第1固定凸部(銷)60是以在直徑方向上延伸的方式形成在(操作棒側之)連結部24的中央處。

第1固定凸部(銷)60是形成為對前端工具14相對地伴隨著操作棒12的移動，可以在操作棒12的軸方向上移動，且形成為可以沿操作棒12的圓周方向旋轉。

【0101】 (前端工具側之)連結部32構成了被安裝在操作棒12的被安裝部，配設有以可連結操作棒12之側之連結部24的方式形成的第2連結構件80。

第2連結構件80在與操作棒12連結之側的區域形成有第1固定溝90，前述第1固定溝90是使前述第1固定凸部(銷)60停止，前述第1固定凸部(銷)60是配設於操

作棒12之側之連結部24。第1固定溝90構成固定機構16，前述固定機構16是在將第1固定凸部(銷)60嵌入而將(操作棒側之)連結部24與(前端工具側之)連結部32連結時將第1固定凸部(銷)60固定。

【0102】 第1固定溝90具有：往操作棒12側開口的第1溝部90A、接續於第1溝部90A且開口的第2溝部90B、及接續於第2溝部90B且開口的第3溝部90C。第1溝部90A是在長邊方向上延伸，第2溝部90B是在圓周方向上延伸，第3溝部90C是在長邊方向上延伸成為無尾路。

第1固定溝90是在平面視角下形成為L字型，構成為在操作棒12安裝了前端工具14時，第1固定凸部(銷)60停止在第3溝部90C而不移動。

第1固定溝90具備有已嵌入之第1固定凸部(銷)60的頭部會稍微突出的深度；及前述已嵌入的第1固定凸部(銷)60的軸部可以移動的寬度。

【0103】 藉由以上的構成，第2連結構件80在第3溝部90C的溝底中，在與操作棒本體20連結的第1連結部40之第2連結部42中，藉由彈性構件70及第2彈性構件76所賦予的勢能，將往直徑方向突出而固定之固定機構16(第1固定凸部(銷)60)朝向前端側(被安裝部)推壓，使第3溝部90C與固定機構16(第1固定凸部(銷)60)相嚙合，讓第2連結構件80不往鎖定解除的方向移動。

【0104】 前述第1固定凸部(銷)60是往第1連結構件50的直徑方向突出設置，

前述第1固定溝90具備有：前述已嵌入之第1固定凸部(銷)60的頭部會稍微突出的深度；及前述已嵌入的第1固定凸部(銷)60的軸部可以移動的寬度。

【0105】 第2連結構件80構成安裝在(前端)工具部30且與操作棒12連結的被安裝部，具備有：第1連結部82，作為安裝於(前端)工具部30的前端工具安裝部；及第2連結部84，比前述前端工具安裝部即第1連結部82粗。

第1連結部82是嵌合於(前端)工具部30之安裝部，以適當的固定具例如銷等

來固定在(前端)工具部30。

第2連結部84構成中空狀的芯構件安裝部，形成有嵌設於芯構件44的棒體側連結部安裝孔94。

第2連結部84在棒體側連結部安裝孔94之中設置有柱狀的芯構件安裝部96。

柱狀的芯構件安裝部96是嵌插於芯構件44之第2連結部42與(第2)操作棒安裝構件28之間的圓環狀的中空部46，與前述(第2)操作棒安裝構件28的前端側相接而連接。

【0106】 (第2)操作棒安裝構件28是和柱狀的芯構件安裝部96成串地排列，安裝在芯構件44的第2連結部42中。

柱狀的芯構件安裝部96是構成為抵靠於第2連結構件80之近身側的部位，在存在於柱狀的芯構件安裝部96之近身側的端部與前述中空部46之第1中空部46a的邊界壁部之間的第2中空部46b，配設有線圈彈簧等之第2彈性構件76，前述第2彈性構件76是形成為將柱狀的芯構件安裝部96朝向近身側或前端側回彈。

該第2彈性構件76亦可予以省略。

【0107】 柱狀的芯構件安裝部96如圖10中所示，嵌入於第2連結部42的中空部46，且以止動螺絲28a而固定在(第2)操作棒安裝構件28。

【0108】 進而，柱狀的芯構件安裝部96是在其前端側中穿設於第2連結構件80之棒體側連結部安裝孔94之凹陷部，配設有線圈彈簧等之第3彈性構件98，前述第3彈性構件98是形成為由前端工具14側朝向操作棒12側回彈。

第3彈性構件98亦可固定於柱狀的芯構件安裝部96之前端側，又，亦可嵌插且固定於在(前端工具側之)連結部32的中心所形成的凹陷部32a。

【0109】 構成抑止機構18的第3彈性構件98在鎖定時是將第2連結構件80往前端側推壓。(形式2)

【0110】 第1連結構件50是以可在操作棒12的軸方向上移動的方式配設

在操作棒12，在將前端工具14安裝於操作棒12時，形成為：固定在第2連結構件80之操作棒12側的區域，來控制第2連結構件80的移動，而避免前述(操作棒側之)連結部24從前述第2連結構件80的第1固定溝90脫離。

第1連結構件50為了控制第2連結構件80的移動，而具有固定機構16。

【0111】 芯構件44之固定機構16是藉由公螺紋部48所構成，前述公螺紋部48是裝填有第1連結構件50且設置於夾設有第1連結構件50的區域之外周部，另一方面，第1連結構件50之固定機構16是藉由母螺紋部58所構成，前述母螺紋部58設置於夾設在芯構件44的區域的筒內。

構成第1連結構件50之固定機構16的母螺紋部58是螺合於構成芯構件44之固定機構16的公螺紋部48，藉由轉動第1連結構件50，可以在操作棒12的長邊方向上移動，且可停止在適於藉由第1連結構件50推壓第2連結構件80的位置。

【0112】 在此實施形態中，操作棒12的操作棒本體20是截面呈略圓形的棒體，芯構件44的第1連結部40及第2連結部42是截面呈略圓形的棒狀體，第1連結構件50是截面呈略圓形的環狀體，第2連結構件80是截面呈略圓形的環狀體。

而且，該等操作棒12的操作棒本體20、芯構件44、第1連結構件50及第2連結構件80是以在棒體的軸線方向上延伸的中心線為同心而並排。

第1連結構件50是配設於芯構件44的第2連結部42的周圍，第2連結構件80是配設於芯構件44之前端側的周圍，且第1連結構件50之前端側的端緣與第2連結構件80之近身側的端緣形成為相向。

【0113】 其次，針對操作方法，是假設利用具備有實施形態之連結構造10之絕緣操作棒12，來形成架空配電線旁通電路，因此藉由絕緣操作棒12來操作與其前端連結的間接活線用的前端工具14之情形，說明如下。

首先，如圖10及圖11所示，作業員為了將間接活線工事用的前端工具14裝

設在絕緣操作棒12的前端部，而將構成連結構造10的絕緣操作棒12之(操作棒側之)連結部24與前端工具14之(前端工具側之)連結部32連結。

具體來說，使操作棒12側之(操作棒側之)連結部24之軸線與前端工具14側之(前端工具側之)連結部32之軸線一致，將第1固定凸部(銷)60與第1固定溝90的第1溝部90A對位。

接著，使操作棒12往前端工具14側移動，將第1固定凸部(銷)60插入至第1固定溝90的第2溝部90B，若到達第2溝部90B的前端工具14側的溝壁，則沿圓周方向轉動操作棒12，將第1固定凸部(銷)60沿著第2溝部90B的溝槽朝向第3溝部90C前進。

在連結構造10已到達第3溝部90C的溝口時，亦即已到達第2溝部90B的末端時，將操作棒12從前端工具14側往近身側拉回，而將第1固定凸部(銷)60嵌入至第3溝部90C。

所以，藉由轉動第1連結構件50，透過第1連結構件50的公螺紋部48與芯構件44的母螺紋部58的作用，使第1連結構件50在操作棒12的長邊方向上移動，而移動到藉由第1連結構件50推壓第2連結構件80的位置，使操作棒12之(操作棒側之)連結部24與前端工具14之(前端工具側之)連結部32穩固地連結。

【0114】 其次，在連結構造10中，針對解除操作棒本體20之(操作棒側之)連結部24與工具部(前端工具部)30之(前端工具側之)連結部32之鎖定时，主要是根據圖11來說明。此時，轉動第1連結構件50，擰開公螺紋部48與母螺紋部58的嚙合，而使之往近身側移動。接著，將操作棒本體20之(操作棒側之)連結部24往前端側移動(利用第2連結構件80將第1連結構件50往近身側推壓)，使構成固定機構16的第1固定凸部(銷)60脫離第3溝部90C，轉動操作棒12，使第1固定凸部(銷)60沿著第2溝部90B移動，位於第1固定溝90的第1溝部90A時，使操作棒12往近身側移動，而將第1固定凸部(銷)60脫離第1固定溝90，藉此可將操作

棒12之(操作棒側之)連結部24與前端工具14之(前端工具側之)連結部32分離。

【0115】 (第3實施形態)

【0116】 其次，主要依據圖16至圖21，來說明第1實施形態之變形例的第3實施形態之連結構造。

另，在第1實施形態之變形例的第2實施形態之連結構造的說明中，針對與圖1至圖9圖示的第1實施形態之連結構造10共通的構成要件和要素，附上相同符號，將針對共通的構成要件和要素的說明省略。

以下，以第1實施形態之變形例之連結構造的具有特徵的構成要件和要素為中心來說明。

【0117】 本發明之第3實施形態之連結構造10，是將構成棒體的操作棒12與構成和前述操作棒12連結之被連結部之前端工具14的連結部位連結之連結構造。

【0118】 操作棒12具備：長條圓柱狀的操作棒本體20；把持部22，附設在操作棒本體20的後端亦即近身側；及(操作棒側之)連結部24，形成於操作棒本體20的前端側亦即安裝在前端工具14之側的區域。

【0119】 間接活線工事用工具等之前端工具14是以例如剝除活線狀態的架空配電線之絕緣被覆的剝皮機、夾鉗、卡止具等所構成。

前端工具14具備：工具部30，直接接觸電線等；及構成被連結部之(前端工具側之)連結部32，形成在工具部30與操作棒12連結的區域。

【0120】 棒體即操作棒12之側之連結部24與被連結部側之連結部32是以在棒體的軸線方向上延伸的中心線為同心而並排，於其中一者形成有凸部，於另一者形成有凹部，構成為其凸部與凹部相組合而連結。

在此實施形態中，在(操作棒側之)連結部24形成有構成凸部的芯構件44，在(前端工具側之)連結部32形成有構成凹部的棒體側連結部安裝孔94。

芯構件44是截面呈略圓形的棒狀體，棒體側連結部安裝孔94是截面呈略圓形的環狀體，以在棒體的軸線方向延伸的中心線為同心而並排，構成為將芯構件44與棒體側連結部安裝孔94相組合，使操作棒12之側之連結部24與被連結部側之連結部32連結。

【0121】 操作棒12在與前端工具14連結之側的區域配設有將前端工具14固定之固定機構16，前述固定機構16構成防止藉由連結構造所連結者分離的分離防止機構。

進而，操作棒12在與前端工具14連結之側的區域配設有抑止機構18，前述抑止機構18以使操作棒12與前端工具14之連結不分開的方式抑止該等的移動，且構成防止藉由連結構造所連結者分離的分離防止機構。

【0122】 構成棒體之連結部的前述操作棒12之連結部24藉由芯構件44等所構成，在與操作棒本體20連結之側形成有比操作棒本體20細的第1連結部40，且在前述第1連結部40之前端工具14側連接設置比前述第1連結部40粗的第2連結部42。

【0123】 構成操作棒本體20之(操作棒側之)連結部24的芯構件44是藉由操作棒安裝構件((第1)操作棒安裝構件26和固定銷26a及固定銷26b)，而與操作棒本體20連結。

【0124】 (第1)操作棒安裝構件26及芯構件44，在此實施形態中，如在圖17及圖18中所示，嵌入於在操作棒本體20之前端側所設置的凹陷部20a，以固定銷26a及固定銷26b來固定。

芯構件44的第1連結部40嵌入於(第1)操作棒安裝構件26的周圍，而嵌入於在操作棒本體20的前端所設置的凹陷部20a，固定於操作棒本體20。

【0125】 (操作棒側之)連結部24在此實施形態中具備有構成第1連結部40及第2連結部42的芯構件44。

芯構件44是中空圓筒狀，配設在前述操作棒安裝構件((第1)操作棒安裝構件26及(第2)操作棒安裝構件28)的周圍。

【0126】 芯構件44在此實施形態中，近身側構成了第1連結部40，前述第1連結部40是以安裝在操作棒本體20的方式且以比操作棒本體20細的圓柱狀部所形成，前端側構成了第2連結部42，前述第2連結部42是以形成為比近身側之細的第1連結部40粗的粗圓柱狀部所形成。

【0127】 芯構件44具有沿長邊方向穿設且呈中空圓環狀的中空部46。

中空部46在其略中央處，形成有細長縮頸的第1中空部46a，在比其第1中空部46a靠前端側中，形成有具備比第1中空部46a長的直徑且比較粗的第2中空部46b。

進而，中空部46在比第1中空部46a靠近身側中，形成有具備比第1中空部46a長的直徑且比較粗的第3中空部46c。

【0128】 芯構件44在中空部46的第3中空部46c配設有用於安裝在操作棒本體20的操作棒安裝構件((第1)操作棒安裝構件26)。

操作棒安裝構件((第1)操作棒安裝構件26)是固定在操作棒本體20之前端，芯構件44的第3中空部46c嵌入而安裝於(第1)操作棒安裝構件26的周圍。

(第2)操作棒安裝構件28是嵌插於中空部46內，而其近身側位於第3中空部46c之中，比此處靠前端側以滑動自如的方式嵌入於第1中空部46a之中，進而，比此處靠前端側在第2中空部46b之中往前端側拉伸，而與柱狀的芯構件安裝部96連結。

在此實施形態中，(第2)操作棒安裝構件28為圓柱狀棒體，近身側具備有其直徑比第1中空部46a粗的頭部，其前端側具備有其直徑與第1中空部46a大致相同的棒狀體。因此第2中空部46b是在與(第2)操作棒安裝構件28之間留有中空部，構成為在其中可嵌裝第3彈性構件98。

【0129】 芯構件44在此實施形態中，是在第2連結部42之側中安裝有構成固定機構16的第1固定凸部(銷)60。另，亦可在第1連結部40之側中，於其周圍夾設有構成抑止機構18的彈性構件70。

【0130】 (操作棒側之)連結部24在操作棒本體20的前端中具備有固定於其中心的芯構件44，於其芯構件44的周圍配設有第1連結構件50。

進而，芯構件44雖未在其近身側中於其周圍配設有以形成為從操作棒12的近身側朝向前端工具14側回彈的線圈彈簧等之彈性構件70所構成的抑止機構18，但亦可配設於芯構件44之近身側。

【0131】 (操作棒側之)連結部24是在第1連結構件50的中空部分之內側之第1連結部40側配設有第3連結構件52。

第1連結構件50是截面呈圓形的圓環狀體，在中空部分之內側中，其前端側嵌入於第2連結構件80之近身側。

【0132】 第3連結構件52是截面呈圓形的圓環狀體，固定在第1連結構件50的內周面，且以與第2連結構件80之第2連結部84之近身側的前端相接合的方式嵌入於第1連結部40之第2連結部42。

第3連結構件52是形成為嵌插於芯構件44的第2連結部42，且嵌插於第1連結構件50之中空部側的內周面的環圈狀體。第3連結構件52是構成為：其前端側與第2連結構件80之第2連結部84的近身側的端緣相接，且，與第1連結構件50之中空部側的內周面之近身側的端緣相接，而介於第2連結構件80之第2連結部84的近身側端緣與第1連結構件50之中空部側之內周面的近身側的端緣之間。

【0133】 第1連結構件50與第2連結構件80之固定機構16是藉由公螺紋部88所構成，前述公螺紋部88是在裝填有第1連結構件50的第2連結構件80，設置於夾設有第1連結構件50的區域之第2連結構件80的外周部，另一方面，第1連結構件50之固定機構16是藉由母螺紋部58所構成，前述母螺紋部58是設置於夾

設在第2連結構件80的區域之筒內。

構成第1連結構件50之固定機構16之母螺紋部58是與構成第2連結構件80之固定機構16的公螺紋部88螺合，藉由轉動第1連結構件50，可在操作棒12的長邊方向上移動，且藉由與第1連結構件50連接設置的第3連結構件52，可停止在適於推壓第2連結構件80的位置。

【0134】 (操作棒側之)連結部24雖未配設有構成抑止機構18的彈性構件70，但亦可配置於芯構件44之近身側。

於此第3實施形態中，第1連結部40之第2連結部42是在已嵌入第1連結構件50的區域之近身側，形成有用以止擋彈性構件70(未圖示)之前端側的彈性構件安裝部72。

進而，操作棒12的操作棒本體20是在與第1連結構件50之近身側的外表面相向之側中，在其前端側形成有用以止擋彈性構件70(未圖示)之後端側的彈性構件安裝部74。

【0135】 前述第1連結部40是構成為在與操作棒本體20之間形成後述之第1連結構件50的移動空間，前述第2連結部42是配設有前述第1固定凸部(銷)60，構成為於其周圍嵌插構成(前端工具側之)連結部32的第2連結構件80。

【0136】 第1連結構件50是呈圓環狀，套入裝填於略圓柱狀的芯構件44的周圍，構成為在芯構件44及操作棒本體20的長邊方向上滑動。可構成為藉由夾設在第1連結構件50之近身側與操作棒本體20之前端側之間的彈性構件70(未圖示)而往前端側回彈。

第1固定凸部(銷)60是以在直徑方向上延伸的方式形成在(操作棒側之)連結部24的中央處。

第1固定凸部(銷)60是形成為對前端工具14相對地伴隨著操作棒12的移動，可以在操作棒12的軸方向上移動，且形成為可以沿操作棒12的圓周方向旋轉。

【0137】 (前端工具側之)連結部32構成了被安裝在操作棒12的被安裝部，配設有以可將操作棒12之側之連結部24連結的方式形成的第2連結構件80。

第2連結構件80在與操作棒12連結之側之區域形成有第1固定溝90，前述第1固定溝90是使配設於操作棒12之側之連結部24的前述第1固定凸部(銷)60停止。第1固定溝90構成了固定機構16，前述固定機構16是在將第1固定凸部(銷)60嵌入而將(操作棒側之)連結部24與(前端工具側之)連結部32連結時，將第1固定凸部(銷)60固定。

【0138】 第1固定溝90具有：往操作棒12側開口的第1溝部90A、接續於第1溝部90A且開口的第2溝部90B、及接續於第2溝部90B且開口的第3溝部90C。第1溝部90A是在長邊方向上延伸，第2溝部90B是在圓周方向上延伸，第3溝部90C是在長邊方向上延伸成為無尾路。

第1固定溝90是在平面視角下形成為L字型，構成為在操作棒12安裝了前端工具14時，第1固定凸部(銷)60會停止在第3溝部90C而不移動。

第1固定溝90具備有已嵌入之第1固定凸部(銷)60的頭部會稍微突出的深度；及前述已嵌入的第1固定凸部(銷)60的軸部可以移動的寬度。

【0139】 前述第1固定凸部(銷)60是往第1連結構件50的直徑方向突出設置，

前述第1固定溝90具備有：供前述已嵌入之第1固定凸部(銷)60的頭部會稍微突出的深度；及前述已嵌入的第1固定凸部(銷)60的軸部可以移動的寬度。

【0140】 第2連結構件80構成安裝在(前端)工具部30且與操作棒12連結的被安裝部，具備有：第1連結部82，為安裝於(前端)工具部30的前端工具安裝部；及第2連結部84，比前述前端工具安裝部即第1連結部82粗。

第1連結部82是嵌合於(前端)工具部30之安裝部，藉由適當的固定具例如銷等來固定在(前端)工具部30。

第2連結部84構成中空狀的芯構件安裝部，形成有嵌設於芯構件44的棒體側連結部安裝孔94。

第2連結部84在棒體側連結部安裝孔94之中設置有柱狀的芯構件安裝部96。

柱狀的芯構件安裝部96是嵌插於芯構件44之第2連結部42與(第2)操作棒安裝構件28之間的圓環狀的中空部46，與前述(第2)操作棒安裝構件28的前端側相接而連結。

【0141】 (第2)操作棒安裝構件28是和柱狀的芯構件安裝部96成串地排列，安裝在芯構件44的第2連結部42中。

柱狀的芯構件安裝部96是構成為抵靠於第2連結構件80之近身側的部位，在存在於柱狀的芯構件安裝部96之近身側的端部與前述中空部46之第1中空部46a的邊界壁部之間存在的第2中空部46b，配設有線圈彈簧等之第2彈性構件76，前述第2彈性構件76是形成為將柱狀的芯構件安裝部96朝向近身側或前端側回彈。

【0142】 柱狀的芯構件安裝部96如圖16及圖17中所示，嵌入於第2連結部42的中空部46，且以止動螺絲28a而固定在(第2)操作棒安裝構件28。

【0143】 第1連結構件50是以可在操作棒12的軸方向上移動的方式配設在操作棒12，在將前端工具14安裝於操作棒12時，形成為：固定在第2連結構件80之操作棒12側的區域，來控制第2連結構件80的移動，而避免前述(操作棒側之)連結部24從前述第2連結構件80的第1固定溝90脫離。

第1連結構件50為了控制第2連結構件80的移動，而具有固定機構16。

【0144】 第1連結構件50是構成為：在將前端工具14安裝在操作棒12時，覆蓋構成固定機構16的第1固定凸部(銷)60，且構成為將第2連結構件80之第2連結部84及第3連結構件52內包在其中空部分。

【0145】 第1連結構件50與第2連結構件80之第2連結部84是構成為：在轉動了第1連結構件50時，藉由構成固定機構16的公螺紋部88及母螺紋部58而往

軸方向螺動。

在此實施形態中，第1連結構件50在第1連結構件50中之與第2連結構件80之第2連結部84重疊的區域之內側形成有母螺紋部58，第2連結構件80在第2連結部84中之被第1連結構件50覆蓋的區域之外側形成有公螺紋部88。

【0146】 在此實施形態中，操作棒12的操作棒本體20是截面呈略圓形的棒體，芯構件44的第1連結部40及第2連結部42是截面呈略圓形的棒狀體，第1連結構件50是截面呈略圓形的環狀體，第3連結構件52為截面呈略圓形的環狀體，第2連結構件80是截面呈略圓形的環狀體。

而且，該等操作棒12的操作棒本體20、芯構件44、第1連結構件50、第3連結構件52及第2連結構件80是以在棒體的軸線方向上延伸的中心線為同心而並排。

第3連結構件52是配設於芯構件44的第2連結部42的周圍，第1連結構件50是配設於第3連結構件52及第2連結構件80之第2連結部84的周圍，第2連結構件80是配設於芯構件44之前端側的周圍，且第3連結構件52之前端側的端緣與第2連結構件80之近身側的端緣形成為相向。

【0147】 其次，針對操作方法，是假設利用具備有實施形態之連結構造10之絕緣操作棒12，來形成架空配電線旁通電路，因此藉由絕緣操作棒12來操作與其前端連結的間接活線用的前端工具14之情形，說明如下。

首先，如圖16及圖17所示，作業員為了將間接活線工事用的前端工具14裝設在絕緣操作棒12的前端部，而將構成連結構造10的絕緣操作棒12之(操作棒側之)連結部24與前端工具14之(前端工具側之)連結部32連結。

具體來說，使操作棒12側之(操作棒側之)連結部24之軸線與前端工具14側之(前端工具側之)連結部32之軸線一致，將第1固定凸部(銷)60與第1固定溝90的第1溝部90A對位。

接著，使操作棒12往前端工具14側移動，將第1固定凸部(銷)60插入至第1固定溝90的第2溝部90B，若到達第2溝部90B的前端工具14側的溝壁，則沿圓周方向轉動操作棒12，將第1固定凸部(銷)60沿著第2溝部90B的溝槽朝向第3溝部90C前進。

在連結構造10已到達第3溝部90C的溝口時，亦即已到達第2溝部90B的末端時，將操作棒12從前端工具14側往近身側拉回，而將第1固定凸部(銷)60嵌入至第3溝部90C。

所以，藉由轉動第1連結構件50，透過第1連結構件50的母螺紋部58與第2連結構件80之公螺紋部88的作用，使第1連結構件50在操作棒12的長邊方向上移動，而移動到藉由第3連結構件52推壓第2連結構件80的位置，使操作棒12之(操作棒側之)連結部24與前端工具14之(前端工具側之)連結部32穩固地連結。

【0148】 其次，在連結構造10中，針對解除操作棒本體20之(操作棒側之)連結部24與工具部(前端工具部)30之(前端工具側之)連結部32之鎖定时，主要是根據圖17來說明。此時，轉動第1連結構件50而移動到近身側，使操作棒本體20之(操作棒側之)連結部24往前端側移動，使構成固定機構16的第1固定凸部(銷)60從第3溝部90C脫離，轉動操作棒12，使第1固定凸部(銷)60沿著第2溝部90B移動，位於第1固定溝90時，使操作棒12往近身側移動，而將第1固定凸部(銷)60脫離第1固定溝90，藉此可將操作棒12之(操作棒側之)連結部24與前端工具14之(前端工具側之)連結部32分離。

【0149】 (第4實施形態)

【0150】 其次，主要依據圖22至圖33，來說明第4實施形態之連結構造。

另，針對與圖1至圖9圖示的第1實施形態之連結構造10共通的構成要件和要素，附上相同符號，將針對共通的構成要件和要素的說明省略。

以下，以第4實施形態之連結構造的具有特徵的構成要件和要素為中心來說

明。

【0151】 本發明之第4實施形態之連結構造10，是將構成棒體的操作棒12與構成和前述操作棒12連結之被連結部之前端工具14的連結部位連結之連結構造。

【0152】 操作棒12具備：長條圓柱狀的操作棒本體20；把持部22，附設在操作棒本體20的後端亦即近身側；及(操作棒側之)連結部24，形成於操作棒本體20的前端側亦即安裝在前端工具14之側的區域。

【0153】 間接活線工事用工具等之前端工具14是以例如剝除活線狀態的架空配電線之絕緣被覆的剝皮機、夾鉗、卡止具等所構成。

前端工具14具備：工具部30，直接接觸電線等；及構成被連結部之(前端工具側之)連結部32，形成在工具部30與操作棒12連結的區域。

【0154】 棒體即操作棒12之側之連結部24與被連結部側之連結部32是以在棒體的軸線方向上延伸的中心線為同心而並排，於其中一者形成有凸部，於另一者形成有凹部，構成為其凸部與凹部相組合而連結。

在此實施形態中，在(操作棒側之)連結部24形成有構成凸部的芯構件44，在(前端工具側之)連結部32形成有構成凹部的棒體側連結部安裝孔94。

芯構件44是截面呈略圓形的棒狀體，棒體側連結部安裝孔94是截面呈略圓形的環狀體，以在棒體的軸線方向延伸的中心線為同心而並排，構成為將芯構件44與棒體側連結部安裝孔94相組合，使操作棒12之側之連結部24與被連結部側之連結部32連結。

【0155】 操作棒12在與前端工具14連結之側的區域配設有將前端工具14固定之固定機構16，前述固定機構16構成防止藉由連結構造所連結者分離的分離防止機構。

進而，操作棒12在與前端工具14連結之側的區域配設有抑止機構18，前述

抑止機構18以使操作棒12與前端工具14之連結不分開的方式抑止該等的移動，且構成防止藉由連結構造所連結者分離的分離防止機構。

【0156】 構成棒體之連結部的前述操作棒12之連結部24藉由芯構件44等所構成，在與操作棒本體20連結之側形成有比操作棒本體20細的第1連結部40，且在前述第1連結部40之前端工具14側連接設置比前述第1連結部40粗的第2連結部42。

【0157】 構成操作棒本體20之(操作棒側之)連結部24的芯構件44是藉由操作棒安裝構件((第1)操作棒安裝構件26和固定銷26a及固定銷26b)，而與操作棒本體20連結。

(第1)操作棒安裝構件26是有底環狀體，構成為嵌入於操作棒本體20之凹陷部20a，而藉由適當的固定機構、例如固定銷26a及固定銷26b直接地連結。

【0158】 (操作棒側之)連結部24具備有構成第1連結部40及第2連結部42的芯構件44。

芯構件44是嵌合於在前述操作棒安裝構件((第1)操作棒安裝構件26)的中央所穿設的安裝孔26d，藉由前述連結螺絲26c而連結。

於此實施形態中，(第1)操作棒安裝構件26是從其近身側插入用於連結(第1)操作棒安裝構件26與芯構件44的連結螺絲26c，藉此，藉由連結螺絲26c而螺固於芯構件44的近身側，來與(第1)操作棒安裝構件26連結。

芯構件44透過(第1)操作棒安裝構件26而安裝在操作棒本體20。

【0159】 (操作棒側之)連結部24配設有構成抑止機構18的彈性構件70。

在此實施形態中，芯構件44在其第1連結部40中於其周圍配設有以線圈彈簧等之彈性構件70所構成的抑止機構18，前述抑止機構18是形成為從操作棒12之近身側朝向前端工具14側回彈。

【0160】 芯構件44在此實施形態中，近身側構成了第1連結部40，前述第

1連結部40是以安裝在操作棒本體20的方式且以比操作棒本體20細的圓柱狀部所形成，前端側構成了第2連結部42，前述第2連結部42是以形成為比近身側之細的第1連結部40粗的粗圓柱狀部所形成。

在此實施形態中，如圖28中所示，芯構件44是將第1連結部40和第2連結部42形成為另外的構件，並藉由銷而適當地連結者。

【0161】 芯構件44在前端側之第2連結部42中，安裝有構成固定機構16的第1固定凸部(銷)60，又，在近身側之第1連結部40中於其周圍夾設有構成抑止機構18的彈性構件70。

進而，於此實施形態中，芯構件44在第2連結部42中，形成有用於將後述之第2固定凸部(柱塞)62往操作棒12的長邊方向及直徑方向引導並使之固定的第2固定溝92。

【0162】 (操作棒側之)連結部24配設有第1連結構件50。

第1連結構件50是截面呈圓形之圓環狀體，在中空部分的內側中，其前端側嵌入於第1連結部40之第2連結部42。

(操作棒側之)連結部24於此實施形態中，具備有於操作棒本體20的前端中固定於其中心的芯構件44，在其芯構件44的周圍配設有第1連結構件50。

【0163】 第1連結部40在已嵌入第1連結構件50的區域之近身側，形成有用於止擋彈性構件70之前端側的彈性構件安裝部72。

進而，操作棒12之操作棒本體20是在與第1連結構件50之近身側的外表面相向之側中，在其前端側形成有用於止擋彈性構件70之後端側的彈性構件安裝部74。

第1連結構件50是以圍繞被夾設在第1連結部40之芯構件44的彈性構件70的方式，跨越架設於彈性構件安裝部72與彈性構件安裝部74之間，其前端側以圍繞第2連結部42之外周面的方式安裝在第2連結部42。

【0164】 構成抑止機構18的彈性構件70是構成為：在將前端工具14安裝在操作棒12時，以透過彈性構件安裝部72而將第1連結構件50往構成被連結部之第2連結部42之第2連結構件80側賦予勢能。

【0165】 棒體側之連結部與被連結部側之連結部是在其中一者形成有作為構成凸部之固定機構16的第1固定凸部60，在另一者形成有作為構成凹部之固定機構16的第1固定溝90，構成為其凸部與凹部相組合而連結。

【0166】 前述固定機構16是藉由形成在前述棒體側之連結部且構成分離防止機構的第1固定凸部(銷)60所構成，

及/或，

前述固定機構16是藉由形成在前述棒體側之第1連結構件50且構成分離防止機構的第2固定凸部(柱塞)62所構成，

形成在前述第2連結構件80之固定機構或形成在芯構件44之固定機構是藉由第1固定溝90所構成，前述第1固定溝90是作為如下的固定溝：形成在於前述芯構件44及/或第2連結構件80中對應的位置，且構成呈曲折之分離防止機構。

【0167】 前述芯構件44之第1連結部40是構成為在與操作棒本體20之間，形成後述之第1連結構件50的移動空間。

前述芯構件44之第2連結部42在前端側配設有前述第1固定凸部(銷)60。

進而，芯構件44之第2連結部42是形成有用於引導後述之第2固定凸部(柱塞)62的第2固定溝92。

【0168】 第1固定凸部(銷)60是形成為在(操作棒側之)連結部24之第2連結部42中往直徑方向延伸。

第1固定凸部(銷)60是形成為對前端工具14相對地伴隨著操作棒12的移動，可以在操作棒12的軸方向上移動，且形成為伴隨著操作棒12的旋轉，可以沿操作棒12的圓周方向旋轉。

【0169】 第2固定溝92具有：往操作棒12側開口的第1溝部92A、接續於第1溝部92A且開口的第2溝部92B、及接續於第2溝部92B且開口的第3溝部92C。第1溝部92A是在長邊方向上延伸，第2溝部92B是在圓周方向上延伸，第3溝部92C是在長邊方向上延伸成為無尾路。

第2固定溝92是在平面視角下形成為L字型，構成為在操作棒12安裝了前端工具14時，若轉動第1連結構件50，則第2固定凸部(銷)62會抵靠於第3溝部92C而使第1連結構件50不移動。

第2固定溝92具備有已嵌入之第2固定凸部(柱塞)62的頭部會稍微突出的深度；及前述已嵌入的第2固定凸部(柱塞)62的軸部可以移動的寬度。

【0170】 前述第2固定凸部(柱塞)62如圖24所示，具備有：呈筒狀的本體62a、裝填於該筒狀的本體62a的筒內的彈簧等之賦予勢能體62b、及藉由賦予勢能體62b而頭部從筒狀的本體62a突出的球狀凸部62c。

第2固定凸部(柱塞)62是往第1連結構件50的直徑方向突出設置，前述第2固定溝92具備：凹部92a，具有供前述已嵌入的第2固定凸部(柱塞)62的凸部62c稍微嵌入的深度；及平面上的移動路92b，具有前述已嵌入的第2固定凸部(柱塞)62之筒狀的本體62a及凸部62c可以移動的寬度。構成為第2固定凸部(柱塞)62在第2固定溝92之溝中的移動路92b移動，嵌入於凹狀的凹部92a，來控制第1連結構件50的移動。第2固定溝92如圖24中所示，在第2溝部92B及第3溝部92C設置有凹部92a。

【0171】 第1連結構件50是呈圓環狀，套入裝填於略圓柱狀的芯構件44的周圍，構成為在芯構件44及操作棒本體20的長邊方向上移動自如，且構成為藉由夾設在第1連結構件50之近身側與操作棒本體20之前端側之間的彈性構件70而往前端側回彈。

第1連結構件50在前端側穿設有用以固定第2固定凸部(柱塞)62的孔50a，在

該孔50a嵌合固定有構成固定機構16的第2固定凸部(柱塞)62。

【0172】 (前端工具側之)連結部32構成了被安裝在操作棒12的被安裝部，配設有形成為可將操作棒12之側之連結部24連結的第2連結構件80。

第2連結構件80在與操作棒12連結之側之區域形成有第1固定溝90，前述第1固定溝90是使配設於操作棒12之側之連結部24的前述第1固定凸部(銷)60停止。第1固定溝90構成了固定機構16，前述固定機構16是在將第1固定凸部(銷)60嵌入而將(操作棒側之)連結部24與(前端工具側之)連結部32連結時，將第1固定凸部(銷)60固定。

【0173】 第1固定溝90具有往操作棒12側開口的第1溝部90A、接續於第1溝部90A且開口的第2溝部90B、及接續於第2溝部90B且開口的第3溝部90C。第1溝部90A是在長邊方向上延伸，第2溝部90B是在圓周方向上延伸，第3溝部90C是在長邊方向上延伸成為無尾路。

第1固定溝90是在平面視角下形成為L字型，構成為在操作棒12安裝了前端工具14時，第1固定凸部(銷)60會停止在第3溝部90C而不移動。

第1固定溝90具備有：已嵌入之第1固定凸部(銷)60的頭部會稍微突出的深度；及前述已嵌入的第1固定凸部(銷)60的軸部可以移動的寬度。

【0174】 前述第1固定凸部(銷)60是往芯構件44之第2連結部42的直徑方向突出設置，前述第1固定溝90具備有：前述已嵌入之第1固定凸部(銷)60的頭部會稍微突出的深度；及前述已嵌入的第1固定凸部(銷)60的軸部可以移動的寬度，構成為第1固定凸部(銷)60在第1固定溝90之溝中移動，來控制操作棒12及第1連結部40的移動。

【0175】 第2連結構件80構成安裝在(前端)工具部30且與操作棒12連結的被安裝部，具備有：第1連結部82，為安裝於(前端)工具部30的前端工具安裝部；及第2連結部84，比前述前端工具安裝部即第1連結部82粗。

第1連結部82是嵌合於(前端)工具部30之安裝部，藉由適當的固定具例如銷等來固定在(前端)工具部30。

第2連結部84構成中空狀的芯構件安裝部，形成有嵌設於芯構件44的棒體側連結部安裝孔94。

進而，接續於棒體側連結部安裝孔94的開口緣部而形成有第1固定溝90。

【0176】 第1連結構件50是以可在操作棒12的軸方向上移動的方式配設在操作棒12之側，在將前端工具14安裝於操作棒12時，固定在第2連結構件80之操作棒12側的區域，來控制第2連結構件80的移動，而形成為前述(操作棒側之)連結部24不會從前述第2連結構件80之第1固定溝90脫離。

進而，第1連結構件50具有固定機構16，前述固定機構16為了控制第2連結構件80的移動，而將第1連結構件50固定在第1連結部40之第2連結部42。將該第1連結構件50固定在第1連結部40之第2連結部42之固定機構16是藉由前述之第2固定凸部(柱塞)62所構成。

【0177】 在此實施形態中，操作棒12的操作棒本體20是截面呈略圓形的棒體，芯構件44的第1連結部40及第2連結部42是截面呈略圓形的棒狀體，第1連結構件50是截面呈略圓形的環狀體，第2連結構件80是截面呈略圓形的環狀體。

而且，該等操作棒12的操作棒本體20、芯構件44、第1連結構件50及第2連結構件80是以在棒體的軸線方向上延伸的中心線為同心而並排。

第1連結構件50是配設於芯構件44的第2連結部42的周圍，第2連結構件80是配設於芯構件44之前端側的周圍，且第1連結構件50之前端側的端緣與第2連結構件80之近身側的端緣形成為相向。

【0178】 其次，針對操作方法，是假設利用具備有第4實施形態之連結構造10之絕緣操作棒12，來形成架空配電線旁通電路，因此藉由絕緣操作棒12來

操作與其前端連結的間接活線用的前端工具14之情形，說明如下。

首先，如圖32所示，作業員為了將間接活線工事用的前端工具14裝設在絕緣操作棒12的前端部，而將構成連結構造10的絕緣操作棒12之(操作棒側之)連結部24與前端工具14之(前端工具側之)連結部32連結。

具體來說，使操作棒12側之連結部24之軸線與前端工具14側之連結部32之軸線一致，將第1固定凸部(銷)60與第1固定溝90的第1溝部90A對位。

接著，使操作棒12往前端工具14側移動，將第1固定凸部(銷)60插入至第1固定溝90的第2溝部90B，若到達第2溝部90B的前端工具14側的溝壁，則沿圓周方向轉動操作棒12，將第1固定凸部(銷)60沿著第2溝部90B的溝槽朝向第3溝部90C前進。

在連結構造10已到達第3溝部90C的溝口時，亦即已到達第2溝部90B的末端時，將操作棒12從前端工具14側往近身側拉回，而將第1固定凸部(銷)60嵌入至第3溝部90C。

【0179】 在將第1連結構件50固定在第2連結部42時，如圖32(B)所示，藉由第1連結構件50之第2固定凸部(柱塞)62與芯構件44之第2固定溝92的作用，使第1連結構件50在操作棒12的長邊方向上移動，且藉由第1連結構件50使第1連結構件50移動到推壓第2連結構件80的位置，將第1連結構件50與第2連結部42連結，而將操作棒12之(操作棒側之)連結部24與前端工具14之(前端工具側之)連結部32穩固地連結。

於此實施形態中，使芯構件44之軸線與第2連結部42之軸線一致，將第2固定凸部(柱塞)62與第2固定溝92的第1溝部92A對位。

接著，使第1連結構件50往前端工具14側移動，將第2固定凸部(柱塞)62插入至第2固定溝92的第2溝部92B，當到達第2溝部92的前端工具14側的溝壁時，沿圓周方向轉動第1連結構件50，將第2固定凸部(柱塞)62沿著第2溝部92B的溝槽朝

向第3溝部92C前進。

在第2固定凸部(柱塞)62已到達第3溝部90C的溝口時，亦即已到達第2溝部92B的末端時，將第2固定凸部(柱塞)62嵌入至第3溝部92C。

如此一來，藉由轉動第1連結構件50，利用第1連結構件50之第2固定凸部(柱塞)62與第2連結部42之第2固定溝92的作用，使第1連結構件50移動到推壓第2連結構件80的位置，使第1連結構件50與芯構件44之第2連結部42連結。

【0180】 在連結構造10中，針對解除操作棒本體20之(操作棒側之)連結部24與工具部(前端工具部)之(前端工具側之)連結部32之鎖定时，主要是根據圖33來說明。轉動第1連結構件50，移動到第2溝部92B的位置，而為暫時固定的狀態。接著，使操作棒本體20之(操作棒側之)連結部24往前端側移動，伴隨著第1連結構件50的旋轉，將第2連結構件80往近身側推壓，使構成固定機構16的第1固定凸部(銷)60脫離第3溝部90C，並且在轉動操作棒12，使第1固定凸部(銷)60沿著第2溝部90B移動，位於第1固定溝90時，使操作棒12往近身側移動，而使第1固定凸部(銷)60脫離第1固定溝90，藉此就可以將操作棒12之(操作棒側之)連結部24與前端工具14之(前端工具側之)連結部32分離。

【0181】 (第1至第3實施形態之變形例)

以下，根據圖36至圖38來說明第1至第3實施形態之變形例。

本變形例是連結構造10形成在靠近棒體之近身側之位置，而非靠近具備有被連結部之前端工具14的位置。

【0182】 變形例之連結構造10是將分割成二支棒體中近身側的棒體與前端側的棒體連結之連結構造，形成為將與構成操作棒12之前端工具14連結之第1操作棒體12A、與構成近身側的操作棒12之第2操作棒體12B連結。

第1操作棒體12A構成連結部，在其前端側形成有被連結部，第2操作棒體12B構成棒體，在其後端形成有連結部。

【0183】 操作棒12在第1實施形態之變形例中具備：長條圓柱狀之操作棒本體20，構成第1操作棒體12A；及把持部22，構成第2操作棒體12B，附設在操作棒本體20的後端亦即近身側。

操作棒本體20在其前端側安裝前端工具14，在其後端側的區域具備構成被連結部之(操作棒側之)連結部24。

【0184】 如以上，本發明之實施形態雖然已在前述記載中揭示，但本發明並不限定於此。

亦即，對以上已說明之實施形態，在不脫離本發明之技術思想及目的的範圍內，關於機制(mechanism)、形狀、材質、數量、位置或配置等，可以施加各種變更，且其等皆包含於本發明中。

在前述實施形態中，棒體即操作棒12之側之連結部24與被連結部側之連結部32是形成為以在棒體的軸線方向上延伸之中心線為同心並排而相組合，在其中一者之連結部24形成有凸部，在另一者之連結部32形成有凹部，但是亦可在(操作棒側之)連結部24形成構成凹部之例如棒體側連結部安裝孔94，在(前端工具側之)連結部32形成構成凸部之例如芯構件44。

產業上之可利用性

【0185】 本發明之連結構造是廣泛地使用在棒狀體之連結構造。

【符號說明】

【0186】

10:連結構造

12:操作棒

12A:第1操作棒體

12B:第2操作棒體

14:前端工具

16:固定組件

18:抑制組件

20:操作棒本體

20a:凹陷部

22:把持部

24:(操作棒側之)連結部

26:(第1)操作棒安裝構件

26a:固定銷

26b:固定銷

26c:連結螺絲

26d:安裝孔

28:(第2)操作棒安裝構件

28a:止動螺絲

30:工具部(前端工具部)

32:(前端工具側之)連結部

32a:凹陷部

40:第1連結部

42:第2連結部

42a:凹陷部

44:芯構件

46:中空部

46a:第1中空部

46b:第2中空部

46c:第3中空部

48:公螺紋部
 50:第1連結構件
 50a:孔
 50E:前端面
 52:第3連結構件
 58:母螺紋部
 60:第1固定凸部(銷)
 62:第2固定凸部(柱塞)
 62a:筒狀本體
 62b:賦予勢能體
 62c:凸部
 64:固定具
 70:彈性構件
 72:彈性構件安裝部
 74:彈性構件安裝部
 76:第2彈性構件
 80:第2連結構件
 80E:後端面
 82:第1連結部
 84:第2連結部
 88:公螺紋部
 90:第1固定溝
 90A:第1溝部
 90B:第2溝部

90C:第3溝部

92:第2固定溝

92a:凹部

92b:移動路

92A:第1溝部

92B:第2溝部

92C:第3溝部

94:棒體側連結部安裝孔

96:柱狀的芯構件安裝部

98:第3彈性構件

A₁-A₁:剖面線

B₁-B₁:剖面線

C₁-C₁:剖面線

【發明申請專利範圍】

【請求項1】 一種棒體之連結構造，是將棒體和與前述棒體連結之被連結部連結之連結構造，其特徵在於：

具備：

第1連結構件，配設在前述棒體側的區域；及

第2連結構件，配設在與前述棒體連結之被連結部側的區域，

前述棒體在與棒體連結之被連結部側的區域配設有固定機構，前述固定機構構成防止藉由連結構造所連結者分離之分離防止機構，

前述第2連結構件在與棒體連結之被連結部側的區域，形成有使前述棒體側之固定機構停止的固定機構，

前述第1連結構件是以可在棒體的軸方向上移動的方式配設在棒體側，

在將被連結部連結於前述棒體時，前述第1連結構件藉由前述固定機構而固定在第2連結構件之第1連結構件側區域，而控制第2連結構件的移動，形成為前述棒體側之固定機構不會從形成在前述第2連結構件之固定機構脫離。

【請求項2】 一種棒體之連結構造，是將棒體和與前述棒體連結之被連結部連結之連結構造，其特徵在於：

具備：

第1連結構件，配設在前述棒體側的區域；及

第2連結構件，配設在與前述棒體連結之被連結部側的區域，

前述棒體側之連結部與被連結部側之連結部在其中一者形成有凸部，在另一者形成有凹部，構成為其凸部與凹部相組合而連結，

前述第1連結構件是以可在棒體的軸方向上移動的方式配設在棒體側，

前述第2連結構件是以可往被連結部移動的方式配設在被連結部側，

前述第1連結構件與前述第2連結構件是構成為藉由已連結的第1連結構件

與第2連結構件往相反方向移動而分離，

前述棒體配設有抑止機構，前述抑止機構構成防止藉由連結構造所連結者分離之分離防止機構，

前述抑止機構是構成為將第1連結構件朝向第2連結構件側推壓，使前述連結時相嚙合之凸部與凹部不會分開。

【請求項3】 如請求項1之棒體之連結構造，其中棒體側之連結部與被連結部側之連結部是在其中一者形成有凸部，在另一者形成有凹部，構成為其凸部與凹部相組合而連結。

【請求項4】 如請求項1之棒體之連結構造，其中設置於前述棒體側之固定機構構成分離防止機構，形成為對被連結部相對地伴隨著棒體的移動，而在棒體的軸方向上移動，且形成為沿棒體的圓周方向旋轉。

【請求項5】 如請求項1或2之棒體之連結構造，其中前述第1連結構件是形成為：在將被連結部側之連結部與棒體側之連結部連結時，推壓第2連結構件之第1連結構件側的端部。

【請求項6】 如請求項1之棒體之連結構造，其中前述固定機構是藉由第1固定凸部(銷)所構成，前述第1固定凸部(銷)是形成在前述棒體側之連結部，且構成分離防止機構，

及/或，

前述固定機構是藉由第2固定凸部(柱塞)所構成，前述第2固定凸部(柱塞)是形成在前述棒體側之第1連結構件，且構成分離防止機構，

形成在前述第2連結構件之固定機構或形成在芯構件之固定機構是藉由如下的固定溝所構成：形成在於前述芯構件及/或第2連結構件中對應的位置且構成呈曲折的分離機構。

【請求項7】 如請求項1之棒體之連結構造，其中前述固定機構是藉由固定

銷及柱塞以及固定溝所構成，

前述固定銷及柱塞是在棒體的直徑方向上突出設置，

前述固定溝具備：前述已嵌入之固定銷的頭部會稍微突出的深度、及前述已嵌入之固定銷及柱塞的軸部可以移動的寬度，構成為在將被連結部安裝在棒體時，固定銷及柱塞不會移動。

【請求項8】 如請求項1之棒體之連結構造，其中前述第1操作棒側之固定機構是藉由形成在第1連結構件的定位構件所構成，前述定位構件是形成為與配設在第2連結構件的前述固定機構嵌合。

【請求項9】 如請求項1或2之棒體之連結構造，其中前述第1連結構件是構成為：在將被連結部連結於棒體時，與前述第2連結構件或棒體之連結部螺合，且構成為在被連結部被固定於棒體時，不會與第2連結構件分開。

【請求項10】 如請求項1至9中任一項之棒體之連結構造，其中前述抑止機構是藉由彈性構件所構成，

前述彈性構件是配設成：以將第1連結構件往被連結部側推壓的方式或以將前述固定機構推壓至固定溝的方式來推壓第1連結部或前述第2連結構件，以使前述連結時相嚙合之凸部與凹部不會分開。

【請求項11】 如請求項1或2之棒體之連結構造，其中前述棒體是在與被連結部連結之側形成有比棒體本體細的第1連結部，且在前述第1連結部之被連結部側連接設置有比前述第1連結部粗的第2連結部，

前述第1連結部是構成為在與棒體本體之間形成第1連結構件的移動空間，

前述第2連結部是配設有前述固定機構。

【請求項12】 如請求項1或2之棒體之連結構造，其中前述第1連結構件是配設於前述棒體中之近身側的區域的棒體，

前述第2連結構件是配設於前述棒體中之被連結部側的棒體。

【發明說明書】

【中文發明名稱】

棒體之連結構造

【技術領域】

技術領域

【0001】 本發明是有關於一種棒體之連結構造，特別是有關於一種例如間接活線工事所使用的間接工事用絕緣操作棒和與其連結的前端工具等之連結構造。

【先前技術】

背景技術

【0002】 迄今針對間接活線工事用工具與間接活線工事用絕緣操作棒之連結構造，已有幾個提案(專利文獻1至3)。

在間接活線工事中確保作業中的作業人員的安全之事乃極為重要，要顧慮到更換自如地和絕緣操作棒之前端連結的剝皮機等各種間接活線工事用工具不會在作業中有意外脫落的情況。

先前文獻1之連結構造是以如下方式形成連結器具的鉤止槽，即在由縱溝部分、橫溝部分、縱溝部分所構成之略倒L字形狀的第1移位溝部追加由橫溝部分、縱溝部分所構成之略橫向L字形狀的第2移位溝部，或是在縱溝形成有追加縱溝。而且，就算銷在縱溝中移動到上端也會阻擋該銷往橫向脫落，讓銷難以從鉤止槽脫離。

先前文獻2之連結構造形成如下：共用操作棒具有：可將棒狀構件與前端工具連接的連接部、及用以將前端工具鎖定的固定部，固定部是由芯部分及滑動構件所構成，前述芯部分是傾斜部和傾斜部連接成算盤珠狀，前述滑動構件可以沿著該芯部分的軸方向滑動而抵接於前端工具，滑動構件是形成為推壓部的

各抵靠部在芯部分的直徑方向上推壓芯部分，旋緊前端工具而固定。

先前文獻3之連結構造形成如下：工具部具備圓柱狀軸部、一對按鈕、及二個板簧，連接金屬具具有軸孔和一對切口槽，可以讓軸部導入且嵌合於軸孔，把持旋鈕，使門鎖板從凹部突出或沒入凹部，而可以將操作棒與前端工具連接。

先行技術文獻

專利文獻

【0003】 專利文獻1：日本特開2008-199861號公報

專利文獻2：日本特開2013-102629號公報

專利文獻3：日本特開2017-99141號公報

【發明內容】

發明概要

發明欲解決之課題

【0004】 然而，專利文獻1至3的發明中之連結構造，很難說已充分確保安全性。

本發明是有鑑於上述情形而作成者，其目的在於提供一種可以更加地擔保安全性之棒體之連結構造。

【0005】 本發明之請求項1所請之棒體之連結構造，是將棒體和與前述棒體連結之被連結部連結之連結構造，其特徵在於：具備：第1連結構件，配設在前述棒體側的區域；及第2連結構件，配設在與前述棒體連結之被連結部側的區域，前述棒體在與棒體連結之被連結部側的區域配設有固定機構，前述固定機構構成防止藉由連結構造所連結者分離之分離防止機構，前述第2連結構件在與棒體連結之被連結部側的區域，形成有使前述棒體側之固定機構停止的固定機構，前述第1連結構件是以可在棒體的軸方向上移動的方式配設在棒體側，在將被連結部連結於前述棒體時，前述第1連結構件藉由前述固定機構而固定在第2

連結構件之第1連結構件側區域，而控制第2連結構件的移動，形成為前述棒體側之固定機構不會從形成在前述第2連結構件之固定機構脫離。

本發明之請求項2所請之棒體之連結構造，是將棒體和與前述棒體連結之被連結部連結之連結構造，其特徵在於：具備：第1連結構件，配設在前述棒體側的區域；及第2連結構件，配設在與前述棒體連結之被連結部側的區域，前述棒體側之連結部與被連結部側之連結部在其中一者形成有凸部，在另一者形成有凹部，構成其凸部與凹部相組合而連結，前述第1連結構件是以可在棒體的軸方向上移動的方式配設在棒體側，前述第2連結構件是以可往被連結部移動的方式配設在被連結部側，前述第1連結構件與前述第2連結構件是構成藉由已連結的第1連結構件與第2連結構件往相反方向移動而分離，前述棒體配設有抑止機構，前述抑止機構構成防止藉由連結構造所連結者分離之分離防止機構，前述抑止機構是構成將第1連結構件往第2連結構件側推壓，使前述連結時相啮合之凸部與凹部不會分開。

本發明之請求項3所請之棒體之連結構造是如請求項1所記載之棒體之連結構造，其中棒體側之連結部與被連結部側之連結部是在其中一者形成有凸部，在另一者形成有凹部，構成其凸部與凹部相組合而連結。

本發明之請求項4所請之棒體之連結構造是請求項1所記載之棒體之連結構造，其中設置於前述棒體側之固定機構構成分離防止機構，形成為對被連結部相對地伴隨著棒體的移動，而在棒體的軸方向上移動，且形成為沿棒體的圓周方向旋轉。

本發明之請求項5所請之棒體之連結構造是如請求項1或2所記載之棒體之連結構造，其中前述第1連結構件是形成為：在將被連結部側之連結部與棒體側之連結部連結時，推壓第2連結構件之第1連結構件側的端部。

本發明之請求項6所請之棒體之連結構造是如請求項1所記載之棒體之連結

構造，其中前述固定機構是藉由第1固定凸部(銷)所構成，前述第1固定凸部(銷)是形成在前述棒體側之連結部，且構成分離防止機構，及/或，前述固定機構是藉由第2固定凸部(柱塞)所構成，前述第2固定凸部(柱塞)是形成在前述棒體側之第1連結構件，且構成分離防止機構，形成在前述第2連結構件之固定機構或形成在芯構件之固定機構是藉由如下的固定溝所構成：形成在於前述芯構件及/或第2連結構件中對應的位置且構成呈曲折的分離機構。

本發明之請求項7所請之棒體之連結構造是如請求項1所記載之棒體之連結構造，其中前述固定機構是藉由固定銷及柱塞以及固定溝所構成，前述固定銷及柱塞是在棒體的直徑方向上突出設置，前述固定溝具備：前述已嵌入之固定銷的頭部會稍微突出的深度、及前述已嵌入之固定銷及柱塞的軸部可以移動的寬度，構成為在將被連結部安裝在棒體時，固定銷及柱塞不會移動。

本發明之請求項8所請之棒體之連結構造是如請求項1所記載之棒體之連結構造，其中前述第1操作棒側之固定機構是藉由形成在第1連結構件的定位構件所構成，前述定位構件是形成為與配設在第2連結構件之前述固定機構嵌合。

本發明之請求項9所請之棒體之連結構造是如請求項1或2所記載之棒體之連結構造，其中前述第1連結構件是構成為：在將被連結部連結於棒體時，與前述第2連結構件或棒體之連結部螺合，且構成為：在被連結部被固定於棒體時，不會與第2連結構件分開。

本發明之請求項10所請之棒體之連結構造是如請求項1或2所記載之棒體之連結構造，其中前述抑止機構是藉由彈性構件所構成，前述彈性構件是配設成：以將第1連結構件往被連結部側推壓的方式或以將前述固定機構推壓至固定溝的方式來推壓第1連結部或前述第2連結構件，以使前述連結時相嚙合之凸部與凹部不會分開。

本發明之請求項11所請之棒體之連結構造是如請求項1至10中任一項所記

載之棒體之連結構造，其中前述棒體是在與被連結部連結之側形成有比棒體本體細的第1連結部，且在前述第1連結部之被連結部側連接設置有比前述第1連結部粗的第2連結部，前述第1連結部是構成為在與棒體本體之間形成第1連結構件的移動空間，前述第2連結部是配設有前述固定機構。

本發明之請求項12所請之棒體之連結構造是如請求項1或2所記載之棒體之連結構造，其中前述第1連結構件是配設於前述棒體中之近身側的區域的棒體，前述第2連結構件是配設於前述棒體中之被連結部側的棒體。

【0006】 依本發明，可以提供可更加擔保安全性的棒體之連結構造。

【0007】 本發明之上述目的、其他目的、特徵及優點，從藉由參照圖式而進行之用於實施以下的發明的形態之說明，將變得更加清楚明白。

【圖式簡單說明】

【0008】 圖1是本發明之第1實施形態之連結構造之正面圖解圖。

圖2是圖1所圖示之連結構造的正剖面圖解圖。

圖3是圖1所圖示之連結構造之剖面圖解圖，(A)是圖1 A₁-A₁剖面圖解圖，(B)是圖1 B₁-B₁剖面圖解圖，(C)是圖1 C₁-C₁剖面圖解圖。

圖4是顯示圖1所圖示之連結構造之作動之正剖面圖解圖，(A)是顯示鎖定解除狀態之圖，(B)是顯示將連結部拆開的狀態之圖。

圖5是圖1所圖示之連結構造已分解的狀態之立體圖解圖。

圖6是圖1所圖示之連結構造已分解的狀態之剖面圖解圖。

圖7是具備圖1所圖示之連結構造的操作棒之立體圖解圖。

圖8是顯示將圖1所圖示的連結構造之連結部拆開的狀態之立體圖解圖。

圖9是顯示圖1所圖示之連結構造已分解的狀態之立體圖解圖。

圖10A是將本發明之第2實施形態之連結構造的一部分形成剖面之正面圖解圖。

圖10B是本發明之第2實施形態之連結構造的正剖面圖解圖。

圖10C是本發明之第2實施形態之連結構造之橫剖面圖解圖，(A)是圖10B A2-A2圖解圖，(B)是圖10B B2-B2圖解圖，(C)是圖10B C2-C2圖解圖。

圖11是顯示圖10所圖示之連結構造之作動之正剖面圖解圖，(A)是顯示鎖定解除狀態之圖，(B)是顯示將連結部拆開的狀態之圖。

圖12是顯示將圖10所圖示之連結構造已分解的狀態之立體圖解圖。

圖13是顯示將圖10所圖示之連結構造已分解的狀態之剖面圖解圖。

圖14是具備圖10所圖示之連結構造的操作棒之立體圖解圖。

圖15是將圖10所圖示的連結構造之連結部已拆開的狀態之立體圖解圖。

圖16A是本發明之第3實施形態之連結構造之圖解圖，(A)是正面圖解圖，(B)是正剖面圖解圖。

圖16B是本發明之第3實施形態之連結構造之橫剖面圖解圖，(A)是圖16A A₃-A₃圖解圖，(B)是圖16A B₃-B₃圖解圖，(C)是圖16A C₃-C₃圖解圖。

圖17是顯示本發明之第3實施形態之連結構造之作動之剖面圖解圖，(A)是顯示鎖定解除狀態之圖，(B)是顯示將連結部拆開的狀態之圖。

圖18是圖16所圖示之連結構造已分解的狀態之立體圖解圖。

圖19是圖16所圖示之連結構造已分解的狀態之立體圖解圖。

圖20是具備圖16所圖示之連結構造的操作棒之立體圖解圖。

圖21是將圖16所圖示的連結構造之連結部已拆開的狀態之立體圖解圖。

圖22是本發明之第4實施形態之連結構造之正面圖解圖。

圖23是圖22所圖示之連結構造已分解的狀態之立體圖解圖。

圖24是圖22所圖示之連結構造已分解的狀態之圖解圖，(A)是立體圖解圖，(B)是平面圖解圖，(C)是圖(B)的a-a、b-b及c-c剖面圖解圖。

圖25是將圖22所圖示之連結構造的一部分作成剖面之立體圖解圖。

圖26是圖22所圖示之連結構造已分解的狀態之立體圖解圖。

圖27是圖22所圖示之連結構造已分解的狀態之立體圖解圖。

圖28是圖22所圖示之連結構造的芯構件的正面圖解圖。

圖29是將圖22所圖示之連結構造之連結部已拆開的狀態之立體圖解圖。

圖30是圖22所圖示之連結構造的立體圖解圖。

圖31是圖22所圖示之連結構造的立體圖解圖。

圖32是圖22所圖示之連結構造的正面圖解圖，(A)是顯示鎖定狀態的圖，(B)是顯示暫時鎖定狀態的圖。

圖33是圖22所圖示之連結構造的正面圖解圖，(A)是顯示鎖定解除狀態的圖，(B)是顯示連結部拆開狀態之圖。

圖34是具備圖22所圖示之連結構造之操作棒的立體圖解圖。

圖35是具備圖1所圖示之連結構造且為變形例之操作棒的立體圖解圖。

圖36是具備圖10所圖示之連結構造且為變形例之操作棒的立體圖解圖。

圖37是具備圖16所圖示之連結構造且為變形例之操作棒的立體圖解圖。

圖38是具備圖22所圖示之連結構造且為變形例之操作棒的立體圖解圖。

【實施方式】

用以實施發明之形態

【0009】 (定義)

將本發明之棒體之供手把持之側稱為近身或近身側，將與前述近身側相反側之前端側稱為前端或前端側。

在本發明之棒體中之沿長邊方向延伸的中心線稱為軸線，將該軸線延伸的方向稱為軸方向。將沿棒體的外周方向的方向稱為圓周方向。

【0010】 本發明之棒體之連結構造是以例如在棒體的前端側中，棒體的前端與連結工具之安裝在棒體的部位之連結構造、或將分割成兩支的棒體連結之

連結構造作為代表例。

在本說明書中，將連結工具、前端工具及被分割成兩支之中的其中一者稱為連結具。

【0011】 將本發明之一實施形態之棒體即操作棒12中與連結具連結之連結部、與作為連結於前述操作棒12之連結具即前端工具14中供連結之被連結部連結之連結構造10是有關於如下的連結構造，即，例如為了避免作業現場周圍的停電所進行之間接活線工事當中所使用的間接活線工事用絕緣操作棒、與更換自如地連結於其前端之前端工具等之連結具中與操作棒12連結之被連結部之連結構造。

【0012】 一般來說，絕緣操作棒是藉由長條型的絕緣操作棒與安裝在該操作棒的前端部的電氣作業用工具亦即前端工具所構成，因應把持或切斷高壓配電線等其作業的目的，替換對其適合的前端工具來使用。

本發明之操作棒12是以像和前述絕緣操作棒相同目的來使用者，有時會將操作棒12稱為絕緣操作棒。

【0013】 本發明之一實施形態之連結構造10是將棒體即操作棒12之與其他物連結之連結部、和與前述操作棒12連結的前端工具14中連結於操作棒12之被連結部連結之連結構造。

【0014】 棒體即操作棒12之側之連結部24與被連結部側之連結部32構成為：在其中一者形成有凸部，在另一者形成有凹部，其凸部與凹部相組合而連結。

在此實施形態中，在(操作棒側之)連結部24形成有凸部，在(前端工具側之)連結部32形成有凹部。

【0015】 前述操作棒12在操作棒12中與其他物連結之連結部的區域，配設有第1連結構件50，前述前端工具14在前端工具14中連結於操作棒12之被連結部

的區域，配設有第2連結構件80。

前述操作棒12在與前端工具14連結之側的區域配設有固定機構16，前述固定機構16構成防止藉由連結構造所連結者分離之分離防止機構，前述第2連結構件80在與操作棒12連結之側的區域配設有固定機構16，前述固定機構16構成防止藉由使前述固定機構16停止之連結構造所連結者分離之分離防止機構，且形成有構成固定機構16的第1固定溝90。

前述第1連結構件50是以可在操作棒的軸方向上移動的方式配設在操作棒12，在處於前述操作棒12安裝前述前端工具14而使(操作棒側之)連結部24與(前端工具側之)連結部32連結之鎖定狀態時，藉由前述操作棒12之固定機構16而固定在第2連結構件80之第1連結構件50之側的區域，來控制第2連結構件80的移動，而形成為前述操作棒12之固定機構16不會從前述第2連結構件80之固定機構16的第1固定溝90脫離。

【0016】 設置在前述操作棒12之固定機構16是形成為對前端工具14相對地伴隨著操作棒12的移動而在操作棒12的軸方向上移動，且形成為沿操作棒12的圓周方向旋轉。

【0017】 前述第1連結構件50可在藉由操作棒12側之固定機構16而將操作棒12安裝在前端工具14側之第2連結構件80時，形成為覆蓋操作棒12之側之固定機構16。

【0018】 前述第1連結構件50在藉由操作棒12側之固定機構16而將操作棒12安裝在前端工具14側之第2連結構件80時，形成為將第2連結構件80之第1連結構件50側的端部由近身側朝向前端側推壓。

【0019】 前述固定機構16是藉由形成在前述操作棒12側之連結部24且構成第1固定凸部之固定銷60所構成，

及/或，

前述固定機構16是藉由形成在前述操作棒12側之第1連結構件50的第2固定凸部(柱塞)62所構成。

形成在前述第2連結構件80之另一個固定機構16是藉由呈曲折之固定溝所構成，前述固定溝是形成在於前述第1連結構件50及/或第2連結構件80中對應的位置。前述呈曲折之固定溝(第1固定溝90及第2固定溝92)是以形成如下述溝部的方式而構成為平面視角下呈略U字型，前述溝部為：從供第1固定凸部(銷)60及構成第2固定凸部的柱塞62沿軸方向嵌入的開口部朝向前端側延伸之開口部側的溝部；由其開口部側之溝部改變其延伸的方向而在圓周方向上延伸的溝部；及進而改變其延伸的方向而朝向近身側在軸方向上延伸的固定溝部。

【0020】 前述固定機構16是藉由操作棒12中之連結部側之前述固定銷60、及前述柱塞62、以及與操作棒12連結之被連結部側之前述第1固定溝90所構成。

前述固定銷60及柱塞62是往操作棒12的直徑方向突出設置。

前述固定溝90具備：前述已嵌入之固定銷60的頭部會稍微突出的深度；及前述已嵌入之固定銷60及柱塞62的軸部可以移動的寬度，構成為於連結構造10中將前端工具14安裝在操作棒12時，使固定銷60及柱塞62不移動。

【0021】 前述操作棒12側之固定機構16可形成為：藉由形成在第1連結構件50且構成定位構件的第2固定凸部(柱塞)62所構成，構成前述定位構件的第2固定凸部(柱塞)62可嵌合於被配設於第2連結構件80之前述固定機構16即第2固定溝92。

【0022】 前述第1連結構件50可構成為：將構成前端工具14之供連結的被連結部之(前端工具側之)連結部32安裝在構成操作棒12之與其他物連結之連結部之(操作棒側之)連結部24時，螺合於(前端工具側之)連結部32的前述第2連結構件80或操作棒12之側之連結部24，且構成為在前端工具14已固定在操作棒12時，不會與第2連結構件80分開。

【0023】 前述棒體側之連結部24與被連結部側之連結部32是在其中一者形成有第1固定凸部60，前述第1固定凸部60作為構成凸部之固定機構16，在另一者形成有第1固定溝90，前述第1固定溝90作為構成凹部之固定機構16，構成為其凸部與凹部相組合而連結，

前述第1連結構件50是以可在棒體的軸方向上移動的方式配設在棒體側，

前述第2連結構件80是以可在被連結部上移動的方式配設在被連結部側，

前述第1連結構件50與前述第2連結構件80是構成為：藉由已相連結的第1連結構件50與第2連結構件80往相反方向移動而分離，

前述操作棒12配設有抑止機構18，前述抑止機構18構成防止藉由連結構造所連結者分離之分離防止機構，

前述抑止機構18是構成為：將第1連結構件50往第2連結構件80側推壓，使在前述連結時相啮合的第1固定凸部60與第1固定溝90不分開，前述第1固定凸部60是作為構成凸部之固定機構16，第1固定溝90構成凹部。

【0024】 前述(操作棒側之)連結部24及/或(前端工具側之)連結部32配設有抑止機構18，前述抑止機構18是從操作棒12的近身側朝向前端工具14側或從前端工具14側朝向操作棒12側回彈。

【0025】 前述抑止機構18是藉由彈性構件70所構成，

前述彈性構件70是配設成：以將第1連結構件50往被連結部側推壓的方式，或以推壓前述第2連結構件80的方式，以使前述連結時相啮合之構成凸部的第1固定凸部60與構成凹部之第1固定溝90不會分開。

前述彈性構件70是夾設於(操作棒側之)連結部24或工具部(前端工具部)30，而可將第1連結構件50往前端工具14側推壓，或將前述固定機構16推壓於固定溝90。

【0026】 前述操作棒12是在與前端工具連結之側形成有比操作棒本體20細

的第1連結部40，且在前述第1連結部40之前端工具14側連接設置有比前述第1連結部40粗的第2連結部42。

前述第1連結部40是構成為在與操作棒本體20之間，形成第1連結構件50在軸方向上的移動空間。

前述第1連結部40可以在其周圍配設構成前述固定機構16的彈性構件70、即線圈彈簧。

在處於將被連結部即(前端工具側之)連結部32安裝在前述棒體側之(操作棒側之)連結部24的鎖定狀態時，前述第1連結構件50是形成為藉由前述固定機構16而固定於第2連結構件80之第1連結構件側區域，而控制第2連結構件80的移動，形成為前述棒體側之固定機構16不會從形成在前述第2連結構件80之固定機構16脫離。

【0027】 在此實施形態中，操作棒12的操作棒本體20是截面呈略圓形，芯構件44的第1連結部40及第2連結部42是截面呈略圓形，第1連結構件50是截面呈略圓形，第2連結構件80是截面呈略圓形。

再者，該等操作棒12的操作棒本體20、芯構件44、第1連結構件50及第2連結構件80是以在棒體的軸線方向上延伸的中心線為同心而並排。

【0028】 棒體即操作棒12之側之連結部24與被連結部側之連結部32是以在棒體的軸線方向上延伸的中心線為同心而並排，其中一者形成有凸部，另一者形成有凹部，構成為其凸部與凹部相配合而連結。

在此實施形態中，在(操作棒側之)連結部24形成有構成凸部的芯構件44，在(前端工具側之)連結部32形成有構成凹部之棒體側連結部安裝孔94。

芯構件44是截面呈略圓形的棒狀體，棒體側連結部安裝孔94是截面呈略圓形的環狀體，以在棒體的軸線方向延伸的中心線為同心而並排，構成為將芯構件44與棒體側連結部安裝孔94相組合，而使操作棒12之側之連結部24與被連結

部側之連結部32連結。

【0029】 前述第1連結構件50可以配設在分割成二支之操作棒12中靠近身側之區域的操作棒，

前述第2連結構件80可以配設在分割成二支之操作棒12中靠前端工具側之操作棒。

【0030】 (第1實施形態)

【0031】 主要根據圖1至圖9，來說明本發明之第1實施形態之連結構造10。

本發明之第1實施形態之連結構造10是將構成棒體的操作棒12、與構成連結於前述操作棒12的被連結部的前端工具14之連結部位連結的連結構造。

【0032】 操作棒12具備：操作棒本體20，構成長條圓柱狀之棒體的本體；把持部22，附設在操作棒本體20的後端亦即近身側；及(操作棒側之)連結部24，形成在操作棒本體20的前端側亦即安裝在前端工具14之側的區域。

【0033】 構成間接活線工事用絕緣操作棒的操作棒12、特別是操作棒本體20的構造亦可為例如一支棒體，又亦可為使2支棒體平行於軸線而配設者。

間接活線工事用絕緣操作棒只要是具有電氣絕緣性者即可，又若是像可實現輕量化者更佳。可以使用例如纖維強化塑膠(FRP)等各種具備強韌性的塑膠。

【0034】 間接活線工事用工具等之前端工具14是以例如剝除活線狀態的架空配電線之絕緣被覆的剝皮機、夾鉗、卡止具等所構成。

前端工具14具備：工具部30，直接接觸電線等；及構成被連結部之(前端工具側之)連結部32，形成在將工具部30連結於操作棒12的區域。

【0035】 棒體即操作棒12之側之連結部24與被連結部側之連結部32是構成為：以在棒體的軸線方向上延伸的中心線為同心而並排，在其中一者形成有凸部，在另一者形成有凹部，其凸部與凹部相組合而連結。

在此實施形態中，在(操作棒側之)連結部24形成有構成凸部的芯構件44，在

(前端工具側之)連結部32形成有構成凹部的棒體側連結部安裝孔94。

芯構件44是截面呈略圓形的棒狀體，棒體側連結部安裝孔94是截面呈略圓形的環狀體，以在棒體的軸線方向延伸的中心線為同心而並排，且構成為將芯構件44與棒體側連結部安裝孔94相組合，使操作棒12之側之連結部24與被連結部側之連結部32連結。

【0036】 操作棒12在與前端工具14連結之側之區域配設有將前端工具14固定之固定機構16，前述固定機構16構成防止藉由連結構造所連結者分離的分離防止機構。

進而，操作棒12在與前端工具14連結之側之區域配設有抑止機構18，前述抑止機構18以使操作棒12與前端工具14之連結不分開的方式抑止該等的移動，且構成防止藉由連結構造所連結者分離的分離防止機構。

【0037】 構成棒體之連結部的前述操作棒12之連結部24藉由芯構件44等所構成，在與操作棒本體20連結之側形成有比操作棒本體20細的第1連結部40，且在前述第1連結部40之前端工具14側連接設置比前述第1連結部40粗的第2連結部42。

【0038】 構成操作棒本體20之(操作棒側之)連結部24之芯構件44是藉由構成操作棒安裝構件之(第1)操作棒安裝構件26和固定銷26a及固定銷26b)，而與操作棒本體20連結。

【0039】 (第1)操作棒安裝構件26及芯構件44在此實施形態中，是如在圖3(C)中所示，嵌入於在操作棒本體20之前端側所設置的凹陷部20a，以固定銷26a及固定銷26b來固定。

芯構件44的第1連結部40套設在(第1)操作棒安裝構件26的周圍，嵌入於在操作棒本體20的前端所設置的凹陷部20a，而固定於操作棒本體20。

【0040】 (操作棒側之)連結部24在此實施形態中，是具備有構成第1連結部

40及第2連結部42的芯構件44。

芯構件44是中空圓筒狀，配設在構成前述操作棒安裝構件之(第1)操作棒安裝構件26及(第2)操作棒安裝構件28的周圍。

【0041】 芯構件44在此實施形態中，近身側構成了第1連結部40，前述第1連結部40是以安裝在操作棒本體20的方式且以比操作棒本體20細的圓柱狀部所形成，前端側構成了第2連結部42，第2連結部42是以形成為比近身側之細的第1連結部40粗的粗圓柱狀部所形成。

【0042】 芯構件44具備嵌插於棒體側連結部安裝孔94的形狀，前述棒體側連結部安裝孔94是形成在於第2連結構件80之第2連結部84所設置的空洞部，在此實施形態中是構成為可在前述空洞部內滑動的圓筒狀。

【0043】 芯構件44具有沿長邊方向穿設且呈中空圓環狀的中空部46。

中空部46在其略中央處，形成有細長縮頸的第1中空部46a，在比其第1中空部46a靠前端側中，形成有具備比第1中空部46a長的直徑且比較粗的第2中空部46b。

進而，中空部46在比第1中空部46a靠近身側中，形成有具備比第1中空部46a長的直徑且比較粗的第3中空部46c。

【0044】 芯構件44在中空部46的第3中空部46c配設有用於安裝在操作棒本體20的操作棒安裝構件((第1)操作棒安裝構件26)。

操作棒安裝構件((第1)操作棒安裝構件26)是固定在操作棒本體20之前端，芯構件44的第3中空部46c嵌入而安裝於(第1)操作棒安裝構件26的周圍。

(第2)操作棒安裝構件28是嵌插於中空部46內，而其近身側位於第3中空部46c之中，比此處靠前端側以滑動自如的方式嵌入於第1中空部46a之中，進而，比此處靠前端側在第2中空部46b之中往前端側拉伸而與柱狀的芯構件安裝部96連結。

在此實施形態中，(第2)操作棒安裝構件28為圓柱狀棒體，近身側具備有其直徑比第1中空部46a粗的頭部，其前端側具備有其直徑與第1中空部46a大致相同的棒狀體。因此第2中空部46b是在與(第2)操作棒安裝構件28之間留有中空部，構成為在其中可嵌裝第3彈性構件98。

【0045】棒體側之連結部與被連結部側之連結部在其中一者形成有第1固定凸部60，前述第1固定凸部60是作為構成凸部之固定機構16，在另一者形成有第1固定溝90，前述第1固定溝90是作為構成凹部之固定機構16，其凸部與凹部相組合而連結。

【0046】前述固定機構16是藉由形成在前述棒體側之連結部且構成分離防止機構的第1固定凸部(銷)60所構成，

形成在前述第2連結構件80之固定機構或形成在芯構件44之固定機構16是藉由第1固定溝90所構成，前述第1固定溝90是作為如下的固定溝：形成在於前述芯構件44及/或第2連結構件80中對應的位置，且構成呈曲折之分離防止機構。

【0047】芯構件44在此實施形態中，在第2連結部42之側中安裝有構成固定機構16的第1固定凸部(銷)60，又，在第1連結部40之側中，構成抑止機構18的彈性構件70夾設於其周圍。

【0048】(操作棒側之)連結部24在操作棒本體20的前端中具備有固定於其中心的芯構件44，於其芯構件44的周圍配設有第1連結構件50。

進而，(操作棒側之)連結部24在芯構件44的近身側中於其周圍配設有抑止機構18，前述抑止機構18是以從操作棒12的近身側朝向前端工具14側回彈的方式形成且藉由線圈彈簧等之彈性構件70所構成。

在此第1實施形態中，在第1連結構件50之近身側形成有用以止擋彈性構件70之前端側之彈性構件安裝部72。

進而，操作棒12的操作棒本體20在與第1連結構件50之近身側之外表面相向

之側，於其前端側形成有用以止擋彈性構件70之後端側之彈性構件安裝部74。

構成抑止機構18的彈性構件70是構成為：在將前端工具14安裝在操作棒12時，將第1連結構件50往構成被連結部之第2連結構件80側賦予勢能。

【0049】 構成抑止機構18的第1彈性構件70在鎖定时，是將第1連結構件50往前端側推壓，伴隨於此，將第2連結構件80往前端側推壓。(形式(type)1、3、4)

【0050】 抑止機構18(彈性構件70)的直徑比第1連結構件50及彈性構件安裝部74的直徑短，構成為不從第1連結構件50及彈性構件安裝部74彈出去。因此，抑止機構18在使用時會觸碰到其他物品的機率相當低。

【0051】 前述第1連結部40是構成為在與操作棒本體20之間形成後述之第1連結構件50的移動空間，前述第2連結部42配設有前述第1固定凸部(銷)60，構成為於其周圍嵌插構成(前端工具側之)連結部32之第2連結構件80。

【0052】 第1連結構件50是呈圓環狀，套入裝填於略圓柱狀的芯構件44的周圍，構成為在芯構件44及操作棒本體20的長邊方向上移動自如，且構成為藉由夾設在第1連結構件50之近身側與操作棒本體20之前端側之間的彈性構件70而往前端側回彈。

第1固定凸部(銷)60是以在直徑方向上延伸的方式形成在(操作棒側之)連結部24的中央處。

第1固定凸部(銷)60是形成為對前端工具14相對地伴隨著操作棒12的移動，可以在操作棒12的軸方向上移動，且形成為伴隨著操作棒12的旋轉，可以沿操作棒12的圓周方向旋轉。

【0053】 (前端工具側之)連結部32構成了被安裝在操作棒12的被安裝部，配設有以可連結操作棒12之側之連結部24的方式形成的第2連結構件80。

第2連結構件80在與操作棒12連結之側之區域形成有第1固定溝90，前述第1

固定溝90是作為使配設於操作棒12之側之連結部24的前述第1固定凸部(銷)60停止之固定機構16。第1固定溝90構成固定機構16，前述固定機構16是在將第1固定凸部(銷)60嵌入而將(操作棒側之)連結部24與(前端工具側之)連結部32連結時將第1固定凸部(銷)60固定。

【0054】 第1連結構件50與第2連結構件80其外形為大致相同的形狀或近似的形狀，在此實施形態中是截面呈圓形狀的筒形狀，外表面的直徑具備有相同或近似的尺寸。

因此，在第2連結構件80與第1連結構件50之邊界上幾乎沒有落差，觸碰到其他物的機率極低。

【0055】 第1連結構件50與第2連結構件80之該等相接合的面緊密地接合，第1連結構件50是構成為藉由抑止機構18(彈性構件70)賦予的勢能來推壓第2連結構件80。

在該實施形態中，第1連結構件50的前端面50E是正交於軸方向的平面，第2連結構件80的後端面80E是正交於軸方向的平面。因此，前述第1連結構件50的前端面50E與第2連結構件80的後端面80E密接。

【0056】 第1連結構件50的後端之彈性構件安裝部72是與彈性構件安裝部74相向的面為與軸方向正交的平面，另一方面，彈性構件安裝部74之前端的對向面是與軸方向正交的平面，而構成為被夾持於該等之間的抑止機構18(彈性構件70)可以平行於軸方向的方式對第1構件50賦予勢能。

【0057】 抑止機構18(彈性構件70)的直徑比第1連結構件50及彈性構件安裝部74的直徑短，而構成為不會從第1連結構件50及彈性構件安裝部74脫離。

【0058】 第1固定溝90具有：往操作棒12側開口的第1溝部90A、接續於第1溝部90A且開口的第2溝部90B、及接續於第2溝部90B且開口的第3溝部90C。第1溝部90A是在長邊方向上延伸，第2溝部90B是在圓周方向上延伸，第3溝部90C

是在長邊方向上延伸成為無尾路。

第1固定溝90是在平面視角下形成為L字型，構成為在操作棒12安裝了前端工具14時，第1固定凸部(銷)60停止在第3溝部90C而不移動。

第1固定溝90具備有已嵌入之第1固定凸部(銷)60的頭部會稍微突出的深度；及前述已嵌入的第1固定凸部(銷)60的軸部可以移動的寬度。

【0059】藉由以上的構成，第2連結構件80在第3溝部90C的溝底中，在與操作棒本體20連結的第1連結部40之第2連結部42中，藉由彈性構件70及第2彈性構件76所賦予的勢能，將往直徑方向突出而固定的固定機構16(第1固定凸部(銷)60)朝向前端側(被安裝部)推壓，使第3溝部90C與固定機構16(第1固定凸部(銷)60)相嚙合，讓第2連結構件80不往鎖定解除的方向移動。

【0060】前述第1固定凸部(銷)60是往第1連結構件50的直徑方向突出設置，前述第1固定溝90具備有前述已嵌入之第1固定凸部(銷)60的頭部會稍微突出的深度；及前述已嵌入的第1固定凸部(銷)60的軸部可以移動的寬度。

【0061】第1溝部90A是以可讓固定機構16(第1固定凸部(銷)60)往先端側前進的方式拉伸，亦即，將操作棒12朝向與前端工具14連結的方向拉伸，在此實施形態中，以平行於軸線方向的溝所構成。

【0062】第2溝部90B具備讓從第1溝部90A往直徑方向前進之固定機構16(第1固定凸部(銷)60)再度前進到不返回至第1溝部90A的位置的長度，在此實施形態中，以與軸線方向正交的溝所構成。

【0063】第1溝部90A、第2溝部90B與第3溝部90C是具備了近似寬度的溝，各自以彎曲成L字型的溝所構成。

該等的寬度與深度是以在嵌入有第1固定凸部(銷)60及第2固定凸部(柱塞)62的狀態下往溝的拉伸方向前進的方式而構成。

【0064】第3溝部90C是形成為無尾路，而可將固定機構16(第1固定凸部

(銷)60)往近身側前進的方式拉伸，亦即，將操作棒12朝與前端工具14連結的方向相反側拉伸，並且讓沿著第2溝部90B而前進到不在直徑方向上移動的位置之固定機構16(第1固定凸部(銷)60)不再朝向與連結的方向相反側前進。

【0065】 固定機構16(第1固定凸部(銷)60)是固定於構成第2連結部42的凹陷部，從構成第2連結部42的凹陷部之外表面突出的部分是作為固定凸部發揮功能的部分。

【0066】 第2連結構件80構成安裝在(前端)工具部30且與操作棒12連結的被安裝部，具備有：第1連結部82，作為安裝於(前端)工具部30的前端工具安裝部；及第2連結部84，比前述前端工具安裝部即第1連結部82粗。

第1連結部82是嵌合於(前端)工具部30之安裝部，藉由適當的固定具例如銷等來固定在(前端)工具部30。

第2連結部84構成中空狀的芯構件安裝部，形成有嵌設於芯構件44的棒體側連結部安裝孔94。

第2連結部84在棒體側連結部安裝孔94之中設置有柱狀的芯構件安裝部96。

柱狀的芯構件安裝部96是嵌插於芯構件44之第2連結部42與(第2)操作棒安裝構件28之間的圓環狀的中空部46，與前述(第2)操作棒安裝構件28的前端側相接而連接。

【0067】 (第2)操作棒安裝構件28是和柱狀的芯構件安裝部96成串地排列，安裝在芯構件44的第2連結部42中。

柱狀的芯構件安裝部96是構成為抵靠於第2連結構件80之近身側的部位，在存在於柱狀的芯構件安裝部96之近身側的端部與前述中空部46之第1中空部46a的邊界壁部之間的第2中空部46b，配設有第2彈性構件76。第2彈性構件76是藉由線圈彈簧等所形成，形成為將柱狀的芯構件安裝部96朝向近身側或前端側回彈。

【0068】構成抑止機構18的第2彈性構件76是在鎖定時緊縮而將芯構件安裝部96及第2連結部84往前端側推壓。(形式1~3)

第2彈性構件76是始終將芯構件安裝部96及第2連結部84往前端側推壓，在鎖定狀態下，以稍微緊縮的狀態，藉由解除動作將第2連結構件80往近身側拉引時，會成為更為緊縮的狀態。

【0069】柱狀的芯構件安裝部96如圖3(B)中所示，嵌入於第2連結部42的中空部46，且以止動螺絲28a而固定在(第2)操作棒安裝構件28。

【0070】柱狀的芯構件安裝部96具備嵌插於第2中空部46b的形狀，前述第2中空部46b是形成於在第2連結部42設置之空洞部，在此實施形態中，構成為可在前述空洞部內滑動的圓柱狀。

柱狀的芯構件安裝部96在近身側穿設有以可將(第2)操作棒安裝構件28嵌合的方式所構成的有底孔，且構成為供(第2)操作棒安裝構件28連結於柱狀的芯構件安裝部96。

【0071】柱狀的芯構件安裝部96具備嵌插於第2中空部46b的形狀，前述第2中空部46b是形成於在第2連結部42設置之空洞部，在此實施形態中，構成為可在前述空洞部內滑動的圓柱狀。

柱狀的芯構件安裝部96在近身側穿設有以可將(第2)操作棒安裝構件28嵌合的方式所構成的有底孔，且構成為供(第2)操作棒安裝構件28連結於柱狀的芯構件安裝部96。

【0072】(第2)操作棒安裝構件28是從柱狀的芯構件安裝部96往近身側延伸，第2彈性構件76夾設在其周圍，突出於第3中空部46c的頭部是固定於第1中空部46a，架設於第2中空部46b內。

【0073】第1連結構件50與第2連結構件80是其外形為大致相同的形狀或近似的形狀，在此實施形態中，為截面呈圓形狀的筒形狀，外表面的直徑具備相

同或近似的尺寸。

因此，在第2連結構件80與第1連結構件50的邊界幾乎沒有落差，觸碰到其他物的機率相當低。

【0074】 第1連結構件50與第2連結構件80該等相接合之面緊密地接合，第1連結構件50是構成為藉由抑止機構18(彈性構件70)賦予的勢能，以均勻的力道來推壓第2連結構件80。

【0075】 第1連結構件50的後端之彈性構件安裝部72是與彈性構件安裝部74相向的面為與軸方向正交的平面，另一方面，彈性構件安裝部74之前端的對向面是與軸方向正交的平面，而構成為被夾持於該等之間的抑止機構18(彈性構件70)可藉由平行於軸方向的力來對第1構件50賦予勢能。

【0076】 第1連結構件50是以可在操作棒12的軸方向上移動的方式配設在操作棒12，將前端工具14安裝於操作棒12時，固定在第2連結構件80之操作棒12側的區域，控制第2連結構件80的移動，形成為避免前述(操作棒側之)連結部24從前述第2連結構件80的第1固定溝90脫離。

第1連結構件50為了控制第2連結構件80的移動而具有固定機構16。

【0077】 芯構件44之固定機構16是於裝填有第1連結構件50且夾設有第1連結構件50的區域之外周部，設有公螺紋部48，另一方面，第1連結構件50之固定機構16是在夾設於芯構件44的區域的筒內，設有母螺紋部58。

第1連結構件50之固定機構16是和芯構件44之固定機構16螺合，將第1連結構件50轉動，藉此可在操作棒12的長邊方向上移動，藉由第1連結構件50，可以將第2連結構件80停止在適於推壓的位置。

【0078】 在此實施形態中，操作棒12的操作棒本體20是截面呈略圓形的棒體，芯構件44的第1連結部40及第2連結部42是截面呈略圓形的棒狀體，第1連結構件50是截面呈略圓形的環狀體，第2連結構件80是截面呈略圓形的環狀體。

再者，該等操作棒12的操作棒本體20、芯構件44、第1連結構件50及第2連結構件80是以在棒體的軸線方向上延伸的中心線為同心而並排。

第1連結構件50是配設於芯構件44的第2連結部42的周圍，第2連結構件80是配設於芯構件44之前端側的周圍，且第1連結構件50之前端側的端緣與第2連結構件80之近身側的端緣形成為相向。

【0079】其次，針對操作方法，假設利用具備有實施形態之連結構造10之絕緣操作棒12，來形成架空配電線旁通電路，因此藉由絕緣操作棒12來操作與其前端連結的間接活線用的前端工具14之情形，說明如下。

首先，如圖1及圖2所示，作業員為了將間接活線工事用的前端工具14裝設在絕緣操作棒12的前端部，而將構成連結構造10的絕緣操作棒12之(操作棒側之)連結部24與前端工具14之(前端工具側之)連結部32連結。

具體來說，使操作棒12側之(操作棒側之)連結部24之軸線與前端工具14側之(前端工具側之)連結部32之軸線一致，將第1固定凸部(銷)60與第1固定溝90的第1溝部90A對位。

接著，使操作棒12往前端工具14側移動，將第1固定凸部(銷)60插入至第1固定溝90的第2溝部90B，若到達第2溝部90B的前端工具14側的溝壁，則沿圓周方向轉動操作棒12，將第1固定凸部(銷)60沿著第2溝部90B的溝槽朝向第3溝部90C前進。

在連結構造10已到達第3溝部90C的溝口時，亦即已到達第2溝部90B的末端時，將操作棒12從前端工具14側往近身側拉回，而將第1固定凸部(銷)60嵌入至第3溝部90C。

所以，藉由轉動第1連結構件50，透過第1連結構件50的公螺紋部48與芯構件44的母螺紋部58的作用，使第1連結構件50在操作棒12的長邊方向上移動，而移動到藉由第1連結構件50推壓第2連結構件80的位置，使操作棒12之(操作棒側

之)連結部24與前端工具14之(前端工具側之)連結部32穩固地連結。

【0080】其次，在連結構造10中，針對解除操作棒本體20之(操作棒側之)連結部24與工具部(前端工具部)30之(前端工具側之)連結部32之鎖定时，主要是根據圖4來說明。此時，轉動第1連結構件50，擰開公螺紋部48與母螺紋部58的嚙合，而使之往近身側移動。接著，將操作棒本體20之(操作棒側之)連結部24往前端側移動(利用第2連結構件80將第1連結構件50往近身側推壓)，使構成固定機構16的第1固定凸部(銷)60從第3溝部90C脫離，轉動操作棒12，使第1固定凸部(銷)60沿著第2溝部90B移動，位於第1固定溝90的第1溝部90A時，使操作棒12往近身側移動，而將第1固定凸部(銷)60脫離第1固定溝90，藉此可將操作棒12之(操作棒側之)連結部24與前端工具14之(前端工具側之)連結部32分離。

【0081】(第2實施形態)

【0082】其次，主要依據圖10至圖15，來說明第1實施形態之變形例的第2實施形態之連結構造。

另，在第1實施形態之變形例的第2實施形態之連結構造的說明中，針對與圖1至圖9圖示的第1實施形態之連結構造10共通的構成要件和要素，附上相同符號，將針對共通的構成要件和要素的說明省略。

以下，以第1實施形態之變形例之連結構造的具有特徵的構成要件和要素為中心來說明。

【0083】本發明之第2實施形態之連結構造10，是將構成棒體的操作棒12與構成和前述操作棒12連結之被連結部之前端工具14的連結部位連結之連結構造。

【0084】操作棒12具備：長條圓柱狀的操作棒本體20；把持部22，附設在操作棒本體20的後端亦即近身側；及(操作棒側之)連結部24，形成於操作棒本體20的前端側亦即安裝在前端工具14之側的區域。

【0085】 間接活線工事用工具等之前端工具14是以例如剝除活線狀態的架空配電線之絕緣被覆的剝皮機、夾鉗、卡止具等所構成。

前端工具14具備：工具部30，直接接觸電線等；及構成被連結部之(前端工具側之)連結部32，形成在工具部30與操作棒12連結的區域。

【0086】 棒體即操作棒12之側之連結部24與被連結部側之連結部32是以在棒體的軸線方向上延伸的中心線為同心而並排，於其中一者形成有凸部，於另一者形成有凹部，構成為其凸部與凹部相組合而連結。

在此實施形態中，在(操作棒側之)連結部24形成有構成凸部的芯構件44，在(前端工具側之)連結部32形成有構成凹部的棒體側連結部安裝孔94。

芯構件44是截面呈略圓形的棒狀體，棒體側連結部安裝孔94是截面呈略圓形的環狀體，以在棒體的軸線方向延伸的中心線為同心而並排，構成為將芯構件44與棒體側連結部安裝孔94相組合，使操作棒12之側之連結部24與被連結部側之連結部32連結。

【0087】 操作棒12在與前端工具14連結之側的區域配設有將前端工具14固定之固定機構16，前述固定機構16構成防止藉由連結構造所連結者分離的分離防止機構。

進而，操作棒12在與前端工具14連結之側的區域配設有抑止機構18，前述抑止機構18以使操作棒12與前端工具14之連結不分開的方式抑止該等的移動，且構成防止藉由連結構造所連結者分離的分離防止機構。

【0088】 構成棒體之連結部的前述操作棒12之連結部24藉由芯構件44等所構成，在與操作棒本體20連結之側形成有比操作棒本體20細的第1連結部40，且在前述第1連結部40之前端工具14側連接設置比前述第1連結部40粗的第2連結部42。

【0089】 構成操作棒本體20之(操作棒側之)連結部24的芯構件44是藉由操

作棒安裝構件((第1)操作棒安裝構件26和固定銷26a及固定銷26b)，而與操作棒本體20連結。

【0090】 (第1)操作棒安裝構件26及芯構件44，在此實施形態中，如在圖7及圖8中所示，嵌入於在操作棒本體20之前端側所設置的凹陷部20a，以固定銷26a及固定銷26b來固定。

芯構件44的第1連結部40嵌入於(第1)操作棒安裝構件26的周圍，而嵌入於在操作棒本體20的前端所設置的凹陷部20a，固定於操作棒本體20。

【0091】 (操作棒側之)連結部24在此實施形態中具備有構成第1連結部40及第2連結部42的芯構件44。

芯構件44是中空圓筒狀，配設在前述操作棒安裝構件((第1)操作棒安裝構件26及(第2)操作棒安裝構件28)的周圍。

【0092】 芯構件44在此實施形態中，近身側構成了第1連結部40，前述第1連結部40是以安裝在操作棒本體20的方式且以比操作棒本體20細的圓柱狀部所形成，前端側構成了第2連結部42，前述第2連結部42是以形成為比近身側之細的第1連結部40粗的粗圓柱狀部所形成。

【0093】 芯構件44具有沿長邊方向穿設且呈中空圓環狀的中空部46。

中空部46在其略中央處，形成有細長縮頸的第1中空部46a，在比其第1中空部46a靠前端側中，形成有具備比第1中空部46a長的直徑且比較粗的第2中空部46b。

進而，中空部46在比第1中空部46a靠近身側中，形成有具備比第1中空部46a長的直徑且比較粗的第3中空部46c。

【0094】 芯構件44在中空部46的第3中空部46c配設有用於安裝在操作棒本體20的操作棒安裝構件((第1)操作棒安裝構件26)。

操作棒安裝構件((第1)操作棒安裝構件26)是固定在操作棒本體20之前端，芯

構件44的第3中空部46c嵌入而安裝於(第1)操作棒安裝構件26的周圍。

(第2)操作棒安裝構件28是嵌插於中空部46內，而其近身側位於第3中空部46c之中，比此處靠前端側以滑動自如的方式嵌入於第1中空部46a之中，

進而，比此處靠前端側在第2中空部46b之中往前端側拉伸而與柱狀的芯構件安裝部96連結。

在此實施形態中，(第2)操作棒安裝構件28為圓柱狀棒體，近身側具備有其直徑比第1中空部46a粗的頭部，其前端側具備有其直徑與第1中空部46a大致相同的棒狀體。因此第2中空部46b是在與(第2)操作棒安裝構件28之間留有中空部，構成為在其中可嵌設第2彈性構件。

【0095】 棒體側之連結部與被連結部側之連結部在其中一者形成有凸部62c，在另一者形成有凹部92a，構成為其凸部62c與凹部92a相組合而連結。

【0096】 前述固定機構16是藉由形成在前述棒體側之連結部且構成分離防止機構的第1固定凸部(銷)60所構成，

形成在前述第2連結構件80之固定機構或形成在芯構件44之固定機構是藉由固定溝所構成，前述固定溝是形成在於前述芯構件44及/或第2連結構件80中對應的位置，且構成呈曲折之分離防止機構。

【0097】 芯構件44在此實施形態中，是在第2連結部42之側中安裝有構成固定機構16的第1固定凸部(銷)60。又，亦可在第1連結部40之側中，於其周圍夾設有構成抑止機構18的彈性構件70。

【0098】 (操作棒側之)連結部24配設有第1連結構件50。

(操作棒側之)連結部24於此第2實施形態中，雖未配設有構成抑止機構18的彈性構件70，但亦可配設於芯構件44之近身側。

在第1連結構件50之近身側形成有用以止擋彈性構件70之前端側之彈性構件安裝部72。

進而，操作棒12的操作棒本體20在與第1連結構件50之近身側的外表面相向之側，於其前端側形成有用以止擋彈性構件70之後端側的彈性構件安裝部74。

構成抑止機構18的彈性構件70只要構成為在將前端工具14安裝在操作棒12時，將第1連結構件50往第2連結構件80側賦予勢能即可。

【0099】 (操作棒側之)連結部24在操作棒本體20的前端中具備有固定於其中心的芯構件44，於其芯構件44的周圍配設有第1連結構件50。

進而，(操作棒側之)連結部24在芯構件44的近身側中於其周圍配設有抑止機構18，前述抑止機構18是以形成為從操作棒12的近身側朝向前端工具14側回彈之線圈彈簧等之彈性構件70所構成。

前述第1連結部40是構成為在與操作棒本體20之間形成後述之第1連結構件50的移動空間，前述第2連結部42配設有前述第1固定凸部(銷)60，構成為於其周圍嵌插構成(前端工具側之)連結部32的第2連結構件80。

【0100】 第1連結構件50是呈圓環狀，套入裝填於略圓柱狀的芯構件44的周圍，構成為往芯構件44及操作棒本體20的長邊方向螺旋轉動。構成為：藉由夾設在第1連結構件50之近身側與操作棒本體20之前端側之間的彈性構件70(未圖示)而往前端側回彈。

第1固定凸部(銷)60是以在直徑方向上延伸的方式形成在(操作棒側之)連結部24的中央處。

第1固定凸部(銷)60是形成為對前端工具14相對地伴隨著操作棒12的移動，可以在操作棒12的軸方向上移動，且形成為可以沿操作棒12的圓周方向旋轉。

【0101】 (前端工具側之)連結部32構成了被安裝在操作棒12的被安裝部，配設有以可連結操作棒12之側之連結部24的方式形成的第2連結構件80。

第2連結構件80在與操作棒12連結之側的區域形成有第1固定溝90，前述第1固定溝90是使前述第1固定凸部(銷)60停止，前述第1固定凸部(銷)60是配設於操

作棒12之側之連結部24。第1固定溝90構成固定機構16，前述固定機構16是在將第1固定凸部(銷)60嵌入而將(操作棒側之)連結部24與(前端工具側之)連結部32連結時將第1固定凸部(銷)60固定。

【0102】 第1固定溝90具有：往操作棒12側開口的第1溝部90A、接續於第1溝部90A且開口的第2溝部90B、及接續於第2溝部90B且開口的第3溝部90C。第1溝部90A是在長邊方向上延伸，第2溝部90B是在圓周方向上延伸，第3溝部90C是在長邊方向上延伸成為無尾路。

第1固定溝90是在平面視角下形成為L字型，構成為在操作棒12安裝了前端工具14時，第1固定凸部(銷)60停止在第3溝部90C而不移動。

第1固定溝90具備有已嵌入之第1固定凸部(銷)60的頭部會稍微突出的深度；及前述已嵌入的第1固定凸部(銷)60的軸部可以移動的寬度。

【0103】 藉由以上的構成，第2連結構件80在第3溝部90C的溝底中，在與操作棒本體20連結的第1連結部40之第2連結部42中，藉由彈性構件70及第2彈性構件76所賦予的勢能，將往直徑方向突出而固定之固定機構16(第1固定凸部(銷)60)朝向前端側(被安裝部)推壓，使第3溝部90C與固定機構16(第1固定凸部(銷)60)相嚙合，讓第2連結構件80不往鎖定解除的方向移動。

【0104】 前述第1固定凸部(銷)60是往第1連結構件50的直徑方向突出設置，

前述第1固定溝90具備有：前述已嵌入之第1固定凸部(銷)60的頭部會稍微突出的深度；及前述已嵌入的第1固定凸部(銷)60的軸部可以移動的寬度。

【0105】 第2連結構件80構成安裝在(前端)工具部30且與操作棒12連結的被安裝部，具備有：第1連結部82，作為安裝於(前端)工具部30的前端工具安裝部；及第2連結部84，比前述前端工具安裝部即第1連結部82粗。

第1連結部82是嵌合於(前端)工具部30之安裝部，以適當的固定具例如銷等

來固定在(前端)工具部30。

第2連結部84構成中空狀的芯構件安裝部，形成有嵌設於芯構件44的棒體側連結部安裝孔94。

第2連結部84在棒體側連結部安裝孔94之中設置有柱狀的芯構件安裝部96。

柱狀的芯構件安裝部96是嵌插於芯構件44之第2連結部42與(第2)操作棒安裝構件28之間的圓環狀的中空部46，與前述(第2)操作棒安裝構件28的前端側相接而連接。

【0106】 (第2)操作棒安裝構件28是和柱狀的芯構件安裝部96成串地排列，安裝在芯構件44的第2連結部42中。

柱狀的芯構件安裝部96是構成為抵靠於第2連結構件80之近身側的部位，在存在於柱狀的芯構件安裝部96之近身側的端部與前述中空部46之第1中空部46a的邊界壁部之間的第2中空部46b，配設有線圈彈簧等之第2彈性構件76，前述第2彈性構件76是形成為將柱狀的芯構件安裝部96朝向近身側或前端側回彈。

該第2彈性構件76亦可予以省略。

【0107】 柱狀的芯構件安裝部96如圖10中所示，嵌入於第2連結部42的中空部46，且以止動螺絲28a而固定在(第2)操作棒安裝構件28。

【0108】 進而，柱狀的芯構件安裝部96是在其前端側中穿設於第2連結構件80之棒體側連結部安裝孔94之凹陷部，配設有線圈彈簧等之第3彈性構件98，前述第3彈性構件98是形成為由前端工具14側朝向操作棒12側回彈。

第3彈性構件98亦可固定於柱狀的芯構件安裝部96之前端側，又，亦可嵌插且固定於在(前端工具側之)連結部32的中心所形成的凹陷部32a。

【0109】 構成抑止機構18的第3彈性構件98在鎖定時是將第2連結構件80往前端側推壓。(形式2)

【0110】 第1連結構件50是以可在操作棒12的軸方向上移動的方式配設

在操作棒12，在將前端工具14安裝於操作棒12時，形成為：固定在第2連結構件80之操作棒12側的區域，來控制第2連結構件80的移動，而避免前述(操作棒側之)連結部24從前述第2連結構件80的第1固定溝90脫離。

第1連結構件50為了控制第2連結構件80的移動，而具有固定機構16。

【0111】 芯構件44之固定機構16是藉由公螺紋部48所構成，前述公螺紋部48是裝填有第1連結構件50且設置於夾設有第1連結構件50的區域之外周部，另一方面，第1連結構件50之固定機構16是藉由母螺紋部58所構成，前述母螺紋部58設置於夾設在芯構件44的區域的筒內。

構成第1連結構件50之固定機構16的母螺紋部58是螺合於構成芯構件44之固定機構16的公螺紋部48，藉由轉動第1連結構件50，可以在操作棒12的長邊方向上移動，且可停止在適於藉由第1連結構件50推壓第2連結構件80的位置。

【0112】 在此實施形態中，操作棒12的操作棒本體20是截面呈略圓形的棒體，芯構件44的第1連結部40及第2連結部42是截面呈略圓形的棒狀體，第1連結構件50是截面呈略圓形的環狀體，第2連結構件80是截面呈略圓形的環狀體。

而且，該等操作棒12的操作棒本體20、芯構件44、第1連結構件50及第2連結構件80是以在棒體的軸線方向上延伸的中心線為同心而並排。

第1連結構件50是配設於芯構件44的第2連結部42的周圍，第2連結構件80是配設於芯構件44之前端側的周圍，且第1連結構件50之前端側的端緣與第2連結構件80之近身側的端緣形成為相向。

【0113】 其次，針對操作方法，是假設利用具備有實施形態之連結構造10之絕緣操作棒12，來形成架空配電線旁通電路，因此藉由絕緣操作棒12來操作與其前端連結的間接活線用的前端工具14之情形，說明如下。

首先，如圖10及圖11所示，作業員為了將間接活線工事用的前端工具14裝

設在絕緣操作棒12的前端部，而將構成連結構造10的絕緣操作棒12之(操作棒側之)連結部24與前端工具14之(前端工具側之)連結部32連結。

具體來說，使操作棒12側之(操作棒側之)連結部24之軸線與前端工具14側之(前端工具側之)連結部32之軸線一致，將第1固定凸部(銷)60與第1固定溝90的第1溝部90A對位。

接著，使操作棒12往前端工具14側移動，將第1固定凸部(銷)60插入至第1固定溝90的第2溝部90B，若到達第2溝部90B的前端工具14側的溝壁，則沿圓周方向轉動操作棒12，將第1固定凸部(銷)60沿著第2溝部90B的溝槽朝向第3溝部90C前進。

在連結構造10已到達第3溝部90C的溝口時，亦即已到達第2溝部90B的末端時，將操作棒12從前端工具14側往近身側拉回，而將第1固定凸部(銷)60嵌入至第3溝部90C。

所以，藉由轉動第1連結構件50，透過第1連結構件50的公螺紋部48與芯構件44的母螺紋部58的作用，使第1連結構件50在操作棒12的長邊方向上移動，而移動到藉由第1連結構件50推壓第2連結構件80的位置，使操作棒12之(操作棒側之)連結部24與前端工具14之(前端工具側之)連結部32穩固地連結。

【0114】 其次，在連結構造10中，針對解除操作棒本體20之(操作棒側之)連結部24與工具部(前端工具部)30之(前端工具側之)連結部32之鎖定時，主要是根據圖11來說明。此時，轉動第1連結構件50，擰開公螺紋部48與母螺紋部58的嚙合，而使之往近身側移動。接著，將操作棒本體20之(操作棒側之)連結部24往前端側移動(利用第2連結構件80將第1連結構件50往近身側推壓)，使構成固定機構16的第1固定凸部(銷)60脫離第3溝部90C，轉動操作棒12，使第1固定凸部(銷)60沿著第2溝部90B移動，位於第1固定溝90的第1溝部90A時，使操作棒12往近身側移動，而將第1固定凸部(銷)60脫離第1固定溝90，藉此可將操作

棒12之(操作棒側之)連結部24與前端工具14之(前端工具側之)連結部32分離。

【0115】 (第3實施形態)

【0116】 其次，主要依據圖16至圖21，來說明第1實施形態之變形例的第3實施形態之連結構造。

另，在第1實施形態之變形例的第3實施形態之連結構造的說明中，針對與圖1至圖9圖示的第1實施形態之連結構造10共通的構成要件和要素，附上相同符號，將針對共通的構成要件和要素的說明省略。

以下，以第1實施形態之變形例之連結構造的具有特徵的構成要件和要素為中心來說明。

【0117】 本發明之第3實施形態之連結構造10，是將構成棒體的操作棒12與構成和前述操作棒12連結之被連結部之前端工具14的連結部位連結之連結構造。

【0118】 操作棒12具備：長條圓柱狀的操作棒本體20；把持部22，附設在操作棒本體20的後端亦即近身側；及(操作棒側之)連結部24，形成於操作棒本體20的前端側亦即安裝在前端工具14之側的區域。

【0119】 間接活線工事用工具等之前端工具14是以例如剝除活線狀態的架空配電線之絕緣被覆的剝皮機、夾鉗、卡止具等所構成。

前端工具14具備：工具部30，直接接觸電線等；及構成被連結部之(前端工具側之)連結部32，形成在工具部30與操作棒12連結的區域。

【0120】 棒體即操作棒12之側之連結部24與被連結部側之連結部32是以在棒體的軸線方向上延伸的中心線為同心而並排，於其中一者形成有凸部，於另一者形成有凹部，構成為其凸部與凹部相組合而連結。

在此實施形態中，在(操作棒側之)連結部24形成有構成凸部的芯構件44，在(前端工具側之)連結部32形成有構成凹部的棒體側連結部安裝孔94。

芯構件44是截面呈略圓形的棒狀體，棒體側連結部安裝孔94是截面呈略圓形的環狀體，以在棒體的軸線方向延伸的中心線為同心而並排，構成為將芯構件44與棒體側連結部安裝孔94相組合，使操作棒12之側之連結部24與被連結部側之連結部32連結。

【0121】 操作棒12在與前端工具14連結之側的區域配設有將前端工具14固定之固定機構16，前述固定機構16構成防止藉由連結構造所連結者分離的分離防止機構。

進而，操作棒12在與前端工具14連結之側的區域配設有抑止機構18，前述抑止機構18以使操作棒12與前端工具14之連結不分開的方式抑止該等的移動，且構成防止藉由連結構造所連結者分離的分離防止機構。

【0122】 構成棒體之連結部的前述操作棒12之連結部24藉由芯構件44等所構成，在與操作棒本體20連結之側形成有比操作棒本體20細的第1連結部40，且在前述第1連結部40之前端工具14側連接設置比前述第1連結部40粗的第2連結部42。

【0123】 構成操作棒本體20之(操作棒側之)連結部24的芯構件44是藉由操作棒安裝構件((第1)操作棒安裝構件26和固定銷26a及固定銷26b)，而與操作棒本體20連結。

【0124】 (第1)操作棒安裝構件26及芯構件44，在此實施形態中，如在圖17及圖18中所示，嵌入於在操作棒本體20之前端側所設置的凹陷部20a，以固定銷26a及固定銷26b來固定。

芯構件44的第1連結部40嵌入於(第1)操作棒安裝構件26的周圍，而嵌入於在操作棒本體20的前端所設置的凹陷部20a，固定於操作棒本體20。

【0125】 (操作棒側之)連結部24在此實施形態中具備有構成第1連結部40及第2連結部42的芯構件44。

芯構件44是中空圓筒狀，配設在前述操作棒安裝構件((第1)操作棒安裝構件26及(第2)操作棒安裝構件28)的周圍。

【0126】 芯構件44在此實施形態中，近身側構成了第1連結部40，前述第1連結部40是以安裝在操作棒本體20的方式且以比操作棒本體20細的圓柱狀部所形成，前端側構成了第2連結部42，前述第2連結部42是以形成為比近身側之細的第1連結部40粗的粗圓柱狀部所形成。

【0127】 芯構件44具有沿長邊方向穿設且呈中空圓環狀的中空部46。

中空部46在其略中央處，形成有細長縮頸的第1中空部46a，在比其第1中空部46a靠前端側中，形成有具備比第1中空部46a長的直徑且比較粗的第2中空部46b。

進而，中空部46在比第1中空部46a靠近身側中，形成有具備比第1中空部46a長的直徑且比較粗的第3中空部46c。

【0128】 芯構件44在中空部46的第3中空部46c配設有用於安裝在操作棒本體20的操作棒安裝構件((第1)操作棒安裝構件26)。

操作棒安裝構件((第1)操作棒安裝構件26)是固定在操作棒本體20之前端，芯構件44的第3中空部46c嵌入而安裝於(第1)操作棒安裝構件26的周圍。

(第2)操作棒安裝構件28是嵌插於中空部46內，而其近身側位於第3中空部46c之中，比此處靠前端側以滑動自如的方式嵌入於第1中空部46a之中，進而，比此處靠前端側在第2中空部46b之中往前端側拉伸，而與柱狀的芯構件安裝部96連結。

在此實施形態中，(第2)操作棒安裝構件28為圓柱狀棒體，近身側具備有其直徑比第1中空部46a粗的頭部，其前端側具備有其直徑與第1中空部46a大致相同的棒狀體。因此第2中空部46b是在與(第2)操作棒安裝構件28之間留有中空部，構成為在其中可嵌裝第3彈性構件98。

【0129】 芯構件44在此實施形態中，是在第2連結部42之側中安裝有構成固定機構16的第1固定凸部(銷)60。另，亦可在第1連結部40之側中，於其周圍夾設有構成抑止機構18的彈性構件70。

【0130】 (操作棒側之)連結部24在操作棒本體20的前端中具備有固定於其中心的芯構件44，於其芯構件44的周圍配設有第1連結構件50。

進而，芯構件44雖未在其近身側中於其周圍配設有以形成為從操作棒12的近身側朝向前端工具14側回彈的線圈彈簧等之彈性構件70所構成的抑止機構18，但亦可配設於芯構件44之近身側。

【0131】 (操作棒側之)連結部24是在第1連結構件50的中空部分之內側之第1連結部40側配設有第3連結構件52。

第1連結構件50是截面呈圓形的圓環狀體，在中空部分之內側中，其前端側嵌入於第2連結構件80之近身側。

【0132】 第3連結構件52是截面呈圓形的圓環狀體，固定在第1連結構件50的內周面，且以與第2連結構件80之第2連結部84之近身側的前端相接合的方式嵌入於第1連結部40之第2連結部42。

第3連結構件52是形成為嵌插於芯構件44的第2連結部42，且嵌插於第1連結構件50之中空部側的內周面的環圈狀體。第3連結構件52是構成為：其前端側與第2連結構件80之第2連結部84的近身側的端緣相接，且，與第1連結構件50之中空部側的內周面之近身側的端緣相接，而介於第2連結構件80之第2連結部84的近身側端緣與第1連結構件50之中空部側之內周面的近身側的端緣之間。

【0133】 第1連結構件50與第2連結構件80之固定機構16是藉由公螺紋部88所構成，前述公螺紋部88是在裝填有第1連結構件50的第2連結構件80，設置於夾設有第1連結構件50的區域之第2連結構件80的外周部，另一方面，第1連結構件50之固定機構16是藉由母螺紋部58所構成，前述母螺紋部58是設置於夾

設在第2連結構件80的區域之筒內。

構成第1連結構件50之固定機構16之母螺紋部58是與構成第2連結構件80之固定機構16的公螺紋部88螺合，藉由轉動第1連結構件50，可在操作棒12的長邊方向上移動，且藉由與第1連結構件50連接設置的第3連結構件52，可停止在適於推壓第2連結構件80的位置。

【0134】 (操作棒側之)連結部24雖未配設有構成抑止機構18的彈性構件70，但亦可配置於芯構件44之近身側。

於此第3實施形態中，第1連結部40之第2連結部42是在已嵌入第1連結構件50的區域之近身側，形成有用以止擋彈性構件70(未圖示)之前端側的彈性構件安裝部72。

進而，操作棒12的操作棒本體20是在與第1連結構件50之近身側的外表面相向之側中，在其前端側形成有用以止擋彈性構件70(未圖示)之後端側的彈性構件安裝部74。

【0135】 前述第1連結部40是構成為在與操作棒本體20之間形成後述之第1連結構件50的移動空間，前述第2連結部42是配設有前述第1固定凸部(銷)60，構成為於其周圍嵌插構成(前端工具側之)連結部32的第2連結構件80。

【0136】 第1連結構件50是呈圓環狀，套入裝填於略圓柱狀的芯構件44的周圍，構成為在芯構件44及操作棒本體20的長邊方向上滑動。可構成為藉由夾設在第1連結構件50之近身側與操作棒本體20之前端側之間的彈性構件70(未圖示)而往前端側回彈。

第1固定凸部(銷)60是以在直徑方向上延伸的方式形成在(操作棒側之)連結部24的中央處。

第1固定凸部(銷)60是形成為對前端工具14相對地伴隨著操作棒12的移動，可以在操作棒12的軸方向上移動，且形成為可以沿操作棒12的圓周方向旋轉。

【0137】 (前端工具側之)連結部32構成了被安裝在操作棒12的被安裝部，配設有以可將操作棒12之側之連結部24連結的方式形成的第2連結構件80。

第2連結構件80在與操作棒12連結之側之區域形成有第1固定溝90，前述第1固定溝90是使配設於操作棒12之側之連結部24的前述第1固定凸部(銷)60停止。第1固定溝90構成了固定機構16，前述固定機構16是在將第1固定凸部(銷)60嵌入而將(操作棒側之)連結部24與(前端工具側之)連結部32連結時，將第1固定凸部(銷)60固定。

【0138】 第1固定溝90具有：往操作棒12側開口的第1溝部90A、接續於第1溝部90A且開口的第2溝部90B、及接續於第2溝部90B且開口的第3溝部90C。第1溝部90A是在長邊方向上延伸，第2溝部90B是在圓周方向上延伸，第3溝部90C是在長邊方向上延伸成為無尾路。

第1固定溝90是在平面視角下形成為L字型，構成為在操作棒12安裝了前端工具14時，第1固定凸部(銷)60會停止在第3溝部90C而不移動。

第1固定溝90具備有已嵌入之第1固定凸部(銷)60的頭部會稍微突出的深度；及前述已嵌入的第1固定凸部(銷)60的軸部可以移動的寬度。

【0139】 前述第1固定凸部(銷)60是往第1連結構件50的直徑方向突出設置，

前述第1固定溝90具備有：供前述已嵌入之第1固定凸部(銷)60的頭部會稍微突出的深度；及前述已嵌入的第1固定凸部(銷)60的軸部可以移動的寬度。

【0140】 第2連結構件80構成安裝在(前端)工具部30且與操作棒12連結的被安裝部，具備有：第1連結部82，為安裝於(前端)工具部30的前端工具安裝部；及第2連結部84，比前述前端工具安裝部即第1連結部82粗。

第1連結部82是嵌合於(前端)工具部30之安裝部，藉由適當的固定具例如銷等來固定在(前端)工具部30。

第2連結部84構成中空狀的芯構件安裝部，形成有嵌設於芯構件44的棒體側連結部安裝孔94。

第2連結部84在棒體側連結部安裝孔94之中設置有柱狀的芯構件安裝部96。

柱狀的芯構件安裝部96是嵌插於芯構件44之第2連結部42與(第2)操作棒安裝構件28之間的圓環狀的中空部46，與前述(第2)操作棒安裝構件28的前端側相接而連結。

【0141】 (第2)操作棒安裝構件28是和柱狀的芯構件安裝部96成串地排列，安裝在芯構件44的第2連結部42中。

柱狀的芯構件安裝部96是構成為抵靠於第2連結構件80之近身側的部位，在存在於柱狀的芯構件安裝部96之近身側的端部與前述中空部46之第1中空部46a的邊界壁部之間存在的第2中空部46b，配設有線圈彈簧等之第2彈性構件76，前述第2彈性構件76是形成為將柱狀的芯構件安裝部96朝向近身側或前端側回彈。

【0142】 柱狀的芯構件安裝部96如圖16及圖17中所示，嵌入於第2連結部42的中空部46，且以止動螺絲28a而固定在(第2)操作棒安裝構件28。

【0143】 第1連結構件50是以可在操作棒12的軸方向上移動的方式配設在操作棒12，在將前端工具14安裝於操作棒12時，形成為：固定在第2連結構件80之操作棒12側的區域，來控制第2連結構件80的移動，而避免前述(操作棒側之)連結部24從前述第2連結構件80的第1固定溝90脫離。

第1連結構件50為了控制第2連結構件80的移動，而具有固定機構16。

【0144】 第1連結構件50是構成為：在將前端工具14安裝在操作棒12時，覆蓋構成固定機構16的第1固定凸部(銷)60，且構成為將第2連結構件80之第2連結部84及第3連結構件52內包在其中空部分。

【0145】 第1連結構件50與第2連結構件80之第2連結部84是構成為：在轉動了第1連結構件50時，藉由構成固定機構16的公螺紋部88及母螺紋部58而往

軸方向螺動。

在此實施形態中，第1連結構件50在第1連結構件50中之與第2連結構件80之第2連結部84重疊的區域之內側形成有母螺紋部58，第2連結構件80在第2連結部84中之被第1連結構件50覆蓋的區域之外側形成有公螺紋部88。

【0146】 在此實施形態中，操作棒12的操作棒本體20是截面呈略圓形的棒體，芯構件44的第1連結部40及第2連結部42是截面呈略圓形的棒狀體，第1連結構件50是截面呈略圓形的環狀體，第3連結構件52為截面呈略圓形的環狀體，第2連結構件80是截面呈略圓形的環狀體。

而且，該等操作棒12的操作棒本體20、芯構件44、第1連結構件50、第3連結構件52及第2連結構件80是以在棒體的軸線方向上延伸的中心線為同心而並排。

第3連結構件52是配設於芯構件44的第2連結部42的周圍，第1連結構件50是配設於第3連結構件52及第2連結構件80之第2連結部84的周圍，第2連結構件80是配設於芯構件44之前端側的周圍，且第3連結構件52之前端側的端緣與第2連結構件80之近身側的端緣形成為相向。

【0147】 其次，針對操作方法，是假設利用具備有實施形態之連結構造10之絕緣操作棒12，來形成架空配電線旁通電路，因此藉由絕緣操作棒12來操作與其前端連結的間接活線用的前端工具14之情形，說明如下。

首先，如圖16及圖17所示，作業員為了將間接活線工事用的前端工具14裝設在絕緣操作棒12的前端部，而將構成連結構造10的絕緣操作棒12之(操作棒側之)連結部24與前端工具14之(前端工具側之)連結部32連結。

具體來說，使操作棒12側之(操作棒側之)連結部24之軸線與前端工具14側之(前端工具側之)連結部32之軸線一致，將第1固定凸部(銷)60與第1固定溝90的第1溝部90A對位。

接著，使操作棒12往前端工具14側移動，將第1固定凸部(銷)60插入至第1固定溝90的第2溝部90B，若到達第2溝部90B的前端工具14側的溝壁，則沿圓周方向轉動操作棒12，將第1固定凸部(銷)60沿著第2溝部90B的溝槽朝向第3溝部90C前進。

在連結構造10已到達第3溝部90C的溝口時，亦即已到達第2溝部90B的末端時，將操作棒12從前端工具14側往近身側拉回，而將第1固定凸部(銷)60嵌入至第3溝部90C。

所以，藉由轉動第1連結構件50，透過第1連結構件50的母螺紋部58與第2連結構件80之公螺紋部88的作用，使第1連結構件50在操作棒12的長邊方向上移動，而移動到藉由第3連結構件52推壓第2連結構件80的位置，使操作棒12之(操作棒側之)連結部24與前端工具14之(前端工具側之)連結部32穩固地連結。

【0148】 其次，在連結構造10中，針對解除操作棒本體20之(操作棒側之)連結部24與工具部(前端工具部)30之(前端工具側之)連結部32之鎖定时，主要是根據圖17來說明。此時，轉動第1連結構件50而移動到近身側，使操作棒本體20之(操作棒側之)連結部24往前端側移動，使構成固定機構16的第1固定凸部(銷)60從第3溝部90C脫離，轉動操作棒12，使第1固定凸部(銷)60沿著第2溝部90B移動，位於第1固定溝90時，使操作棒12往近身側移動，而將第1固定凸部(銷)60脫離第1固定溝90，藉此可將操作棒12之(操作棒側之)連結部24與前端工具14之(前端工具側之)連結部32分離。

【0149】 (第4實施形態)

【0150】 其次，主要依據圖22至圖33，來說明第4實施形態之連結構造。

另，針對與圖1至圖9圖示的第1實施形態之連結構造10共通的構成要件和要素，附上相同符號，將針對共通的構成要件和要素的說明省略。

以下，以第4實施形態之連結構造的具有特徵的構成要件和要素為中心來說

明。

【0151】 本發明之第4實施形態之連結構造10，是將構成棒體的操作棒12與構成和前述操作棒12連結之被連結部之前端工具14的連結部位連結之連結構造。

【0152】 操作棒12具備：長條圓柱狀的操作棒本體20；把持部22，附設在操作棒本體20的後端亦即近身側；及(操作棒側之)連結部24，形成於操作棒本體20的前端側亦即安裝在前端工具14之側的區域。

【0153】 間接活線工事用工具等之前端工具14是以例如剝除活線狀態的架空配電線之絕緣被覆的剝皮機、夾鉗、卡止具等所構成。

前端工具14具備：工具部30，直接接觸電線等；及構成被連結部之(前端工具側之)連結部32，形成在工具部30與操作棒12連結的區域。

【0154】 棒體即操作棒12之側之連結部24與被連結部側之連結部32是以在棒體的軸線方向上延伸的中心線為同心而並排，於其中一者形成有凸部，於另一者形成有凹部，構成為其凸部與凹部相組合而連結。

在此實施形態中，在(操作棒側之)連結部24形成有構成凸部的芯構件44，在(前端工具側之)連結部32形成有構成凹部的棒體側連結部安裝孔94。

芯構件44是截面呈略圓形的棒狀體，棒體側連結部安裝孔94是截面呈略圓形的環狀體，以在棒體的軸線方向延伸的中心線為同心而並排，構成為將芯構件44與棒體側連結部安裝孔94相組合，使操作棒12之側之連結部24與被連結部側之連結部32連結。

【0155】 操作棒12在與前端工具14連結之側的區域配設有將前端工具14固定之固定機構16，前述固定機構16構成防止藉由連結構造所連結者分離的分離防止機構。

進而，操作棒12在與前端工具14連結之側的區域配設有抑止機構18，前述

抑止機構18以使操作棒12與前端工具14之連結不分開的方式抑止該等的移動，且構成防止藉由連結構造所連結者分離的分離防止機構。

【0156】 構成棒體之連結部的前述操作棒12之連結部24藉由芯構件44等所構成，在與操作棒本體20連結之側形成有比操作棒本體20細的第1連結部40，且在前述第1連結部40之前端工具14側連接設置比前述第1連結部40粗的第2連結部42。

【0157】 構成操作棒本體20之(操作棒側之)連結部24的芯構件44是藉由操作棒安裝構件((第1)操作棒安裝構件26和固定銷26a及固定銷26b)，而與操作棒本體20連結。

(第1)操作棒安裝構件26是有底環狀體，構成為嵌入於操作棒本體20之凹陷部20a，而藉由適當的固定機構、例如固定銷26a及固定銷26b直接地連結。

【0158】 (操作棒側之)連結部24具備有構成第1連結部40及第2連結部42的芯構件44。

芯構件44是嵌合於在前述操作棒安裝構件((第1)操作棒安裝構件26)的中央所穿設的安裝孔26d，藉由前述連結螺絲26c而連結。

於此實施形態中，(第1)操作棒安裝構件26是從其近身側插入用於連結(第1)操作棒安裝構件26與芯構件44的連結螺絲26c，藉此，藉由連結螺絲26c而螺固於芯構件44的近身側，來與(第1)操作棒安裝構件26連結。

芯構件44透過(第1)操作棒安裝構件26而安裝在操作棒本體20。

【0159】 (操作棒側之)連結部24配設有構成抑止機構18的彈性構件70。

在此實施形態中，芯構件44在其第1連結部40中於其周圍配設有以線圈彈簧等之彈性構件70所構成的抑止機構18，前述抑止機構18是形成為從操作棒12之近身側朝向前端工具14側回彈。

【0160】 芯構件44在此實施形態中，近身側構成了第1連結部40，前述第

1連結部40是以安裝在操作棒本體20的方式且以比操作棒本體20細的圓柱狀部所形成，前端側構成了第2連結部42，前述第2連結部42是以形成為比近身側之細的第1連結部40粗的粗圓柱狀部所形成。

在此實施形態中，如圖28中所示，芯構件44是將第1連結部40和第2連結部42形成為另外的構件，並藉由銷44a而適當地連結者。

【0161】 芯構件44在前端側之第2連結部42中，安裝有構成固定機構16的第1固定凸部(銷)60，又，在近身側之第1連結部40中於其周圍夾設有構成抑止機構18的彈性構件70。

進而，於此實施形態中，芯構件44在第2連結部42中，形成有用於將後述之第2固定凸部(柱塞)62往操作棒12的長邊方向及直徑方向引導並使之固定的第2固定溝92。

【0162】 (操作棒側之)連結部24配設有第1連結構件50。

第1連結構件50是截面呈圓形之圓環狀體，在中空部分的內側中，其前端側嵌入於第1連結部40之第2連結部42。

(操作棒側之)連結部24於此實施形態中，具備有於操作棒本體20的前端中固定於其中心的芯構件44，在其芯構件44的周圍配設有第1連結構件50。

【0163】 第1連結部40在已嵌入第1連結構件50的區域之近身側，形成有用於止擋彈性構件70之前端側的彈性構件安裝部72。

進而，操作棒12之操作棒本體20是在與第1連結構件50之近身側的外表面相向之側中，在其前端側形成有用於止擋彈性構件70之後端側的彈性構件安裝部74。

第1連結構件50是以圍繞被夾設在第1連結部40之芯構件44的彈性構件70的方式，跨越架設於彈性構件安裝部72與彈性構件安裝部74之間，其前端側以圍繞第2連結部42之外周面的方式安裝在第2連結部42。

【0164】 構成抑止機構18的彈性構件70是構成為：在將前端工具14安裝在操作棒12時，以透過彈性構件安裝部72而將第1連結構件50往構成被連結部之第2連結部42之第2連結構件80側賦予勢能。

【0165】 棒體側之連結部與被連結部側之連結部是在其中一者形成有作為構成凸部之固定機構16的第1固定凸部60，在另一者形成有作為構成凹部之固定機構16的第1固定溝90，構成為其凸部與凹部相組合而連結。

【0166】 前述固定機構16是藉由形成在前述棒體側之連結部且構成分離防止機構的第1固定凸部(銷)60所構成，

及/或，

前述固定機構16是藉由形成在前述棒體側之第1連結構件50且構成分離防止機構的第2固定凸部(柱塞)62所構成，

形成在前述第2連結構件80之固定機構或形成在芯構件44之固定機構是藉由第1固定溝90所構成，前述第1固定溝90是作為如下的固定溝：形成在於前述芯構件44及/或第2連結構件80中對應的位置，且構成呈曲折之分離防止機構。

【0167】 前述芯構件44之第1連結部40是構成為在與操作棒本體20之間，形成後述之第1連結構件50的移動空間。

前述芯構件44之第2連結部42在前端側配設有前述第1固定凸部(銷)60。

進而，芯構件44之第2連結部42是形成有用於引導後述之第2固定凸部(柱塞)62的第2固定溝92。

【0168】 第1固定凸部(銷)60是形成為在(操作棒側之)連結部24之第2連結部42中往直徑方向延伸。

第1固定凸部(銷)60是形成為對前端工具14相對地伴隨著操作棒12的移動，可以在操作棒12的軸方向上移動，且形成為伴隨著操作棒12的旋轉，可以沿操作棒12的圓周方向旋轉。

【0169】 第2固定溝92具有：往操作棒12側開口的第1溝部92A、接續於第1溝部92A且開口的第2溝部92B、及接續於第2溝部92B且開口的第3溝部92C。第1溝部92A是在長邊方向上延伸，第2溝部92B是在圓周方向上延伸，第3溝部92C是在長邊方向上延伸成為無尾路。

第2固定溝92是在平面視角下形成為L字型，構成為在操作棒12安裝了前端工具14時，若轉動第1連結構件50，則第2固定凸部(銷)62會抵靠於第3溝部92C而使第1連結構件50不移動。

第2固定溝92具備有已嵌入之第2固定凸部(柱塞)62的頭部會稍微突出的深度；及前述已嵌入的第2固定凸部(柱塞)62的軸部可以移動的寬度。

【0170】 前述第2固定凸部(柱塞)62如圖24所示，具備有：呈筒狀的本體62a、裝填於該筒狀的本體62a的筒內的彈簧等之賦予勢能體62b、及藉由賦予勢能體62b而頭部從筒狀的本體62a突出的球狀凸部62c。

第2固定凸部(柱塞)62是往第1連結構件50的直徑方向突出設置，前述第2固定溝92具備：凹部92a，具有供前述已嵌入的第2固定凸部(柱塞)62的凸部62c稍微嵌入的深度；及平面上的移動路92b，具有前述已嵌入的第2固定凸部(柱塞)62之筒狀的本體62a及凸部62c可以移動的寬度。構成為第2固定凸部(柱塞)62在第2固定溝92之溝中的移動路92b移動，嵌入於凹狀的凹部92a，來控制第1連結構件50的移動。第2固定溝92如圖24中所示，在第2溝部92B及第3溝部92C設置有凹部92a。

【0171】 第1連結構件50是呈圓環狀，套入裝填於略圓柱狀的芯構件44的周圍，構成為在芯構件44及操作棒本體20的長邊方向上移動自如，且構成為藉由夾設在第1連結構件50之近身側與操作棒本體20之前端側之間的彈性構件70而往前端側回彈。

第1連結構件50在前端側穿設有用以固定第2固定凸部(柱塞)62的孔50a，在

該孔50a嵌合固定有構成固定機構16的第2固定凸部(柱塞)62。

【0172】 (前端工具側之)連結部32構成了被安裝在操作棒12的被安裝部，配設有形成為可將操作棒12之側之連結部24連結的第2連結構件80。

第2連結構件80在與操作棒12連結之側之區域形成有第1固定溝90，前述第1固定溝90是使配設於操作棒12之側之連結部24的前述第1固定凸部(銷)60停止。第1固定溝90構成了固定機構16，前述固定機構16是在將第1固定凸部(銷)60嵌入而將(操作棒側之)連結部24與(前端工具側之)連結部32連結時，將第1固定凸部(銷)60固定。

【0173】 第1固定溝90具有往操作棒12側開口的第1溝部90A、接續於第1溝部90A且開口的第2溝部90B、及接續於第2溝部90B且開口的第3溝部90C。第1溝部90A是在長邊方向上延伸，第2溝部90B是在圓周方向上延伸，第3溝部90C是在長邊方向上延伸成為無尾路。

第1固定溝90是在平面視角下形成為L字型，構成在操作棒12安裝了前端工具14時，第1固定凸部(銷)60會停止在第3溝部90C而不移動。

第1固定溝90具備有：已嵌入之第1固定凸部(銷)60的頭部會稍微突出的深度；及前述已嵌入的第1固定凸部(銷)60的軸部可以移動的寬度。

【0174】 前述第1固定凸部(銷)60是往芯構件44之第2連結部42的直徑方向突出設置，前述第1固定溝90具備有：前述已嵌入之第1固定凸部(銷)60的頭部會稍微突出的深度；及前述已嵌入的第1固定凸部(銷)60的軸部可以移動的寬度，構成第1固定凸部(銷)60在第1固定溝90之溝中移動，來控制操作棒12及第1連結部40的移動。

【0175】 第2連結構件80構成安裝在(前端)工具部30且與操作棒12連結的被安裝部，具備有：第1連結部82，為安裝於(前端)工具部30的前端工具安裝部；及第2連結部84，比前述前端工具安裝部即第1連結部82粗。

第1連結部82是嵌合於(前端)工具部30之安裝部，藉由適當的固定具例如銷等來固定在(前端)工具部30。

第2連結部84構成中空狀的芯構件安裝部，形成有嵌設於芯構件44的棒體側連結部安裝孔94。

進而，接續於棒體側連結部安裝孔94的開口緣部而形成有第1固定溝90。

【0176】 第1連結構件50是以可在操作棒12的軸方向上移動的方式配設在操作棒12之側，在將前端工具14安裝於操作棒12時，固定在第2連結構件80之操作棒12側的區域，來控制第2連結構件80的移動，而形成為前述(操作棒側之)連結部24不會從前述第2連結構件80之第1固定溝90脫離。

進而，第1連結構件50具有固定機構16，前述固定機構16為了控制第2連結構件80的移動，而將第1連結構件50固定在第1連結部40之第2連結部42。將該第1連結構件50固定在第1連結部40之第2連結部42之固定機構16是藉由前述之第2固定凸部(柱塞)62所構成。

【0177】 在此實施形態中，操作棒12的操作棒本體20是截面呈略圓形的棒體，芯構件44的第1連結部40及第2連結部42是截面呈略圓形的棒狀體，第1連結構件50是截面呈略圓形的環狀體，第2連結構件80是截面呈略圓形的環狀體。

而且，該等操作棒12的操作棒本體20、芯構件44、第1連結構件50及第2連結構件80是以在棒體的軸線方向上延伸的中心線為同心而並排。

第1連結構件50是配設於芯構件44的第2連結部42的周圍，第2連結構件80是配設於芯構件44之前端側的周圍，且第1連結構件50之前端側的端緣與第2連結構件80之近身側的端緣形成為相向。

【0178】 其次，針對操作方法，是假設利用具備有第4實施形態之連結構造10之絕緣操作棒12，來形成架空配電線旁通電路，因此藉由絕緣操作棒12來

操作與其前端連結的間接活線用的前端工具14之情形，說明如下。

首先，如圖32所示，作業員為了將間接活線工事用的前端工具14裝設在絕緣操作棒12的前端部，而將構成連結構造10的絕緣操作棒12之(操作棒側之)連結部24與前端工具14之(前端工具側之)連結部32連結。

具體來說，使操作棒12側之連結部24之軸線與前端工具14側之連結部32之軸線一致，將第1固定凸部(銷)60與第1固定溝90的第1溝部90A對位。

接著，使操作棒12往前端工具14側移動，將第1固定凸部(銷)60插入至第1固定溝90的第2溝部90B，若到達第2溝部90B的前端工具14側的溝壁，則沿圓周方向轉動操作棒12，將第1固定凸部(銷)60沿著第2溝部90B的溝槽朝向第3溝部90C前進。

在連結構造10已到達第3溝部90C的溝口時，亦即已到達第2溝部90B的末端時，將操作棒12從前端工具14側往近身側拉回，而將第1固定凸部(銷)60嵌入至第3溝部90C。

【0179】 在將第1連結構件50固定在第2連結部42時，如圖32(B)所示，藉由第1連結構件50之第2固定凸部(柱塞)62與芯構件44之第2固定溝92的作用，使第1連結構件50在操作棒12的長邊方向上移動，且藉由第1連結構件50使第1連結構件50移動到推壓第2連結構件80的位置，將第1連結構件50與第2連結部42連結，而將操作棒12之(操作棒側之)連結部24與前端工具14之(前端工具側之)連結部32穩固地連結。

於此實施形態中，使芯構件44之軸線與第2連結部42之軸線一致，將第2固定凸部(柱塞)62與第2固定溝92的第1溝部92A對位。

接著，使第1連結構件50往前端工具14側移動，將第2固定凸部(柱塞)62插入至第2固定溝92的第2溝部92B，當到達第2溝部92的前端工具14側的溝壁時，沿圓周方向轉動第1連結構件50，將第2固定凸部(柱塞)62沿著第2溝部92B的溝槽朝

向第3溝部92C前進。

在第2固定凸部(柱塞)62已到達第3溝部92C的溝口時，亦即已到達第2溝部92B的末端時，將第2固定凸部(柱塞)62嵌入至第3溝部92C。

如此一來，藉由轉動第1連結構件50，利用第1連結構件50之第2固定凸部(柱塞)62與第2連結部42之第2固定溝92的作用，使第1連結構件50移動到推壓第2連結構件80的位置，使第1連結構件50與芯構件44之第2連結部42連結。

【0180】 在連結構造10中，針對解除操作棒本體20之(操作棒側之)連結部24與工具部(前端工具部)之(前端工具側之)連結部32之鎖定时，主要是根據圖33來說明。轉動第1連結構件50，移動到第2溝部92B的位置，而為暫時固定的狀態。接著，使操作棒本體20之(操作棒側之)連結部24往前端側移動，伴隨著第1連結構件50的旋轉，將第2連結構件80往近身側推壓，使構成固定機構16的第1固定凸部(銷)60脫離第3溝部90C，並且在轉動操作棒12，使第1固定凸部(銷)60沿著第2溝部90B移動，位於第1固定溝90時，使操作棒12往近身側移動，而使第1固定凸部(銷)60脫離第1固定溝90，藉此就可以將操作棒12之(操作棒側之)連結部24與前端工具14之(前端工具側之)連結部32分離。

【0181】 (第1至第3實施形態之變形例)

以下，根據圖36至圖38來說明第1至第3實施形態之變形例。

本變形例是連結構造10形成在靠近棒體之近身側之位置，而非靠近具備有被連結部之前端工具14的位置。

【0182】 變形例之連結構造10是將分割成二支棒體中近身側的棒體與前端側的棒體連結之連結構造，形成為將與構成操作棒12之前端工具14連結之第1操作棒體12A、與構成近身側的操作棒12之第2操作棒體12B連結。

第1操作棒體12A構成連結部，在其前端側形成有被連結部，第2操作棒體12B構成棒體，在其後端形成有連結部。

【0183】 操作棒12在第1實施形態之變形例中具備：長條圓柱狀之操作棒本體20，構成第1操作棒體12A；及把持部22，構成第2操作棒體12B，附設在操作棒本體20的後端亦即近身側。

操作棒本體20在其前端側安裝前端工具14，在其後端側的區域具備構成被連結部之(操作棒側之)連結部24。

【0184】 如以上，本發明之實施形態雖然已在前述記載中揭示，但本發明並不限定於此。

亦即，對以上已說明之實施形態，在不脫離本發明之技術思想及目的的範圍內，關於機制(mechanism)、形狀、材質、數量、位置或配置等，可以施加各種變更，且其等皆包含於本發明中。

在前述實施形態中，棒體即操作棒12之側之連結部24與被連結部側之連結部32是形成為以在棒體的軸線方向上延伸之中心線為同心並排而相組合，在其中一者之連結部24形成有凸部，在另一者之連結部32形成有凹部，但是亦可在(操作棒側之)連結部24形成構成凹部之例如棒體側連結部安裝孔94，在(前端工具側之)連結部32形成構成凸部之例如芯構件44。

產業上之可利用性

【0185】 本發明之連結構造是廣泛地使用在棒狀體之連結構造。

【符號說明】

【0186】

10:連結構造

12:操作棒

12A:第1操作棒體

12B:第2操作棒體

14:前端工具

16:固定組件

18:抑制組件

20:操作棒本體

20a:凹陷部

22:把持部

24:(操作棒側之)連結部

26:(第1)操作棒安裝構件

26a:固定銷

26b:固定銷

26c:連結螺絲

26d:安裝孔

28:(第2)操作棒安裝構件

28a:止動螺絲

30:工具部(前端工具部)

32:(前端工具側之)連結部

32a:凹陷部

40:第1連結部

42:第2連結部

42a:凹陷部

44:芯構件

44a:銷

46:中空部

46a:第1中空部

46b:第2中空部

46c:第3中空部

48:公螺紋部

50:第1連結構件

50a:孔

50E:前端面

52:第3連結構件

58:母螺紋部

60:第1固定凸部(銷)

62:第2固定凸部(柱塞)

62a:筒狀本體

62b:賦予勢能體

62c:凸部

64:固定具

70:彈性構件

72:彈性構件安裝部

74:彈性構件安裝部

76:第2彈性構件

80:第2連結構件

80E:後端面

82:第1連結部

84:第2連結部

88:公螺紋部

90:第1固定溝

90A:第1溝部

- 90B:第2溝部
- 90C:第3溝部
- 92:第2固定溝
- 92a:凹部
- 92b:移動路
- 92A:第1溝部
- 92B:第2溝部
- 92C:第3溝部
- 94:棒體側連結部安裝孔
- 96:柱狀的芯構件安裝部
- 98:第3彈性構件
- A₁-A₁:剖面線
- B₁-B₁:剖面線
- C₁-C₁:剖面線

