



(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 I559352 B

(45)公告日：中華民國 105 (2016) 年 11 月 21 日

(21)申請案號：103117617

(22)申請日：中華民國 103 (2014) 年 05 月 20 日

(51)Int. Cl. : *H01H33/36 (2006.01)**H01H9/16 (2006.01)**H02B13/075 (2006.01)**H05F3/02 (2006.01)*

(30)優先權：2013/05/24 美國

61/827,381

2014/04/02 美國

14/242,978

(71)申請人：湯瑪斯及貝茨國際股份有限公司 (美國) THOMAS & BETTS INTERNATIONAL, INC. (US)

美國

(72)發明人：拉里 N 賽本斯 LARRY N. SIEBENS (US)

(74)代理人：蔡坤財；李世章

(56)參考文獻：

TW 200820835A

TW 200926548A

US 8368405B2

審查人員：郭炎淋

申請專利範圍項數：11 項 圖式數：7 共 30 頁

(54)名稱

接地裝置、接地裝置本體和用於將接地裝置附連在開關設備元件內的方法

(57)摘要

一種用於開關設備的接地裝置，包括連接器和本體。本體包括：(1)陽介面部分，該陽介面部分包括具有第一孔和鏟形連接器的導電匯流排；(2)導電殼體，該導電殼體包括與第一孔軸向對準的第二孔和接納接地線的接地端子；(3)針元件，該針元件包括非導電末端和導電針，其中針元件構造成在閉合位置與打開位置之間在第一和第二孔內軸向移動，閉合位置提供匯流排與導電殼體之間的電連接，閉合位置不提供電連接；(4)通信接收器，該通信接收器從裝置本體外部的控制器接收信號；以及(5)電動機，該電動機構造成根據來自控制器的信號在打開位置與閉合位置之間選擇性地驅動針元件。

指定代表圖：

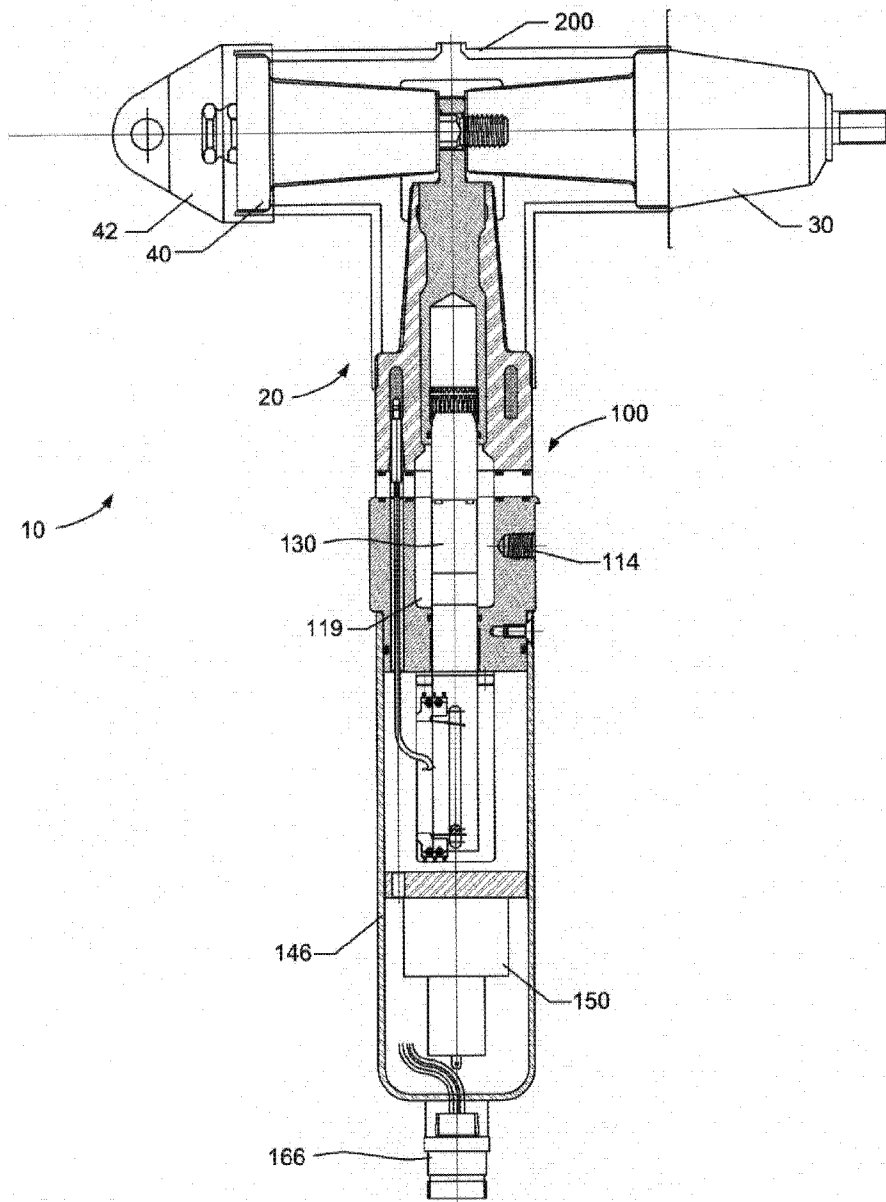


圖 1

符號簡單說明：

- 10 . . . 肘型元件
- 20 . . . 接地裝置
- 30 . . . 高壓套管
- 40 . . . 絕緣塞
- 42 . . . 帽
- 100 . . . 裝置本體
- 114 . . . 螺紋開口
- 119 . . . 較大開口
- 130 . . . 針元件
- 146 . . . 剛性蓋
- 150 . . . 電動機
- 166 . . . 通信接收器
- 200 . . . T型連接器

公告本

發明摘要

※ 申請案號：103117617

※ 申請日：103.5.20

※ I P C 分類：H01H 33/36

H02B 13/075

H05F 3/02

【發明名稱】

接地裝置、接地裝置本體和用於將接地裝置附連在開關設備元件內的方法

【中文】

一種用於開關設備的接地裝置，包括連接器和本體。本體包括：(1)陽介面部分，該陽介面部分包括具有第一孔和鏟形連接器的導電匯流排；(2)導電殼體，該導電殼體包括與第一孔軸向對準的第二孔和接納接地線的接地端子；(3)針元件，該針元件包括非導電末端和導電針，其中針元件構造成在閉合位置與打開位置之間在第一和第二孔內軸向移動，閉合位置提供匯流排與導電殼體之間的電連接，閉合位置不提供電連接；(4)通信接收器，該通信接收器從裝置本體外部的控制器接收信號；以及(5)電動機，該電動機構造成根據來自控制器的信號在打開位置與閉合位置之間選擇性地驅動針元件。

【英文】

【代表圖】

【本案指定代表圖】：圖（ 1 ）。

【本代表圖之符號簡單說明】：

- 10 肘型元件
- 20 接地裝置
- 30 高壓套管
- 40 絕緣塞
- 42 帽
- 100 裝置本體
- 114 螺紋開口
- 119 較大開口
- 130 針元件
- 146 剛性蓋
- 150 電動機
- 166 通信接收器
- 200 T型連接器

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

發明專利說明書

【發明名稱】

接地裝置、接地裝置本體和用於將接地裝置附連在開關設備元件內的方法

【技術領域】

【0001】本發明關於具有高壓電氣開關設備的接地裝置。

【先前技術】

【0002】通常，指示公用事業人員不要打開高壓開關設備櫃，除非他們確定電路已斷電。這透過開關設備外的連接件來達成。目前，有兩種主要方式將接地高壓連接器附連到開關設備的不露帶電部分的面板。第一種是使用接地的 200 安培接地肘型件。為了安全使用帶電操作桿來附連 200 安培接地肘型件。該肘型件僅具有 10,000 安培額定電流，現今的高電流電路已經超過該額定電流。將連接器接地的第二種方式是透過使用具有 25,000 安培額定電流的 600 安培接地肘型件。但是，該 600 安培接地肘型件不能透過帶電操作桿進行脫開。

【發明內容】

【0003】本發明的一態樣在於提供一種接地裝置，包括裝置本體與裝置連接器；裝置本體包括陽介面部分、導電殼體、針元件、以及電動機；導電殼體包括第二孔與接地

端子；針元件包括非導電末端與導電針；裝置連接器則包括第一連接器端部與第二連接器端部。其中，陽介面部分包括具有第一孔和鑷形連接器的匯流排；第二孔與第一孔軸向對準；接地端子接納接地線；針元件構造成在閉合位置與打開位置之間在第一和第二孔內軸向移動，所述閉合位置提供匯流排與導電殼體之間的電連接，打開位置不提供匯流排與導電殼體之間的電連接；電動機構造成根據來自控制器的信號在打開位置與閉合位置之間選擇性地驅動針元件；第一連接器端部構造成接納陽介面部分；第二連接器端部構造成接納用於一件電氣設備的套管。

【0004】本發明的一態樣在於提供一種接地裝置本體，包括陽介面部分、導電殼體、針元件、通信接收器、以及電動機；導電殼體包括第二孔與接地端子；針元件包括非導電末端與導電針；其中，陽介面部分包括導電匯流排，導電匯流排具有向一端開口的第一孔和在相對端上的鑷形連接器；第二孔與第一孔軸向對準；接地端子接納接地線；針元件構造成在閉合位置與打開位置之間在第一和第二孔內軸向移動，閉合位置提供匯流排與導電殼體之間的電連接，打開位置不提供匯流排與導電殼體之間的電連接；通信接收器從裝置本體外部的控制器接收信號；電動機構造成根據來自控制器的信號在打開位置與閉合位置之間選擇性地驅動針元件。

【0005】本發明的一態樣在於提供一種將接地裝置附連在開關設備元件內的方法，所述方法包括：提供用於接

地裝置的大致 T 型連接器，其中 T 型連接器包括具有第一軸線的第一陰連接器端部、具有與第一軸線大致垂直的第二軸線的第二陰連接器端部、以及與第一軸線成一直線的第三陰連接器；將用於一件電氣設備的套管插入第一連接器端部，其中套管包括陰螺紋開口；將接地裝置本體插入第二連接器端部，其中接地裝置本體包括：電動機，所述電動機構成根據來自控制器的信號在打開位置與閉合位置之間選擇性地驅動接地裝置中的觸頭，以及陽介面部分，陽介面部分包括鑷形連接器，鑷形連接器具有穿過其中的孔；在大致 T 型連接器中將套管的陰螺紋開口與鑷形連接器的孔對準；以及將包括螺柱的絕緣塞插入第三連接器端部，其中將絕緣塞插入還包括使螺柱穿過鑷形連接器的孔並進入套管的陰螺紋開口。

【圖式簡單說明】

【0006】

圖 1 是示出根據本文所述實施方式的、肘型元件的側視圖的示意性剖視圖，接地裝置處於打開位置；

圖 2 是根據本文所述實施方式的、圖 1 的肘型元件的分解示意局部側剖視圖；

圖 3 是圖 1 的肘型元件的示意性正剖視圖，接地裝置處於閉合位置；

圖 4 是圖 1 的接地裝置的裝置本體的放大示意性局部側剖視圖；

圖 5 是圖 1 的接地裝置的針元件的簡化正剖視圖；
圖 6 是根據一實施方式的圖 1 的肘型元件的側視圖；以及
圖 7 是根據另一實施方式的圖 1 的肘型元件的側視圖。

【實施方式】

【0007】以下詳細描述參照附圖。不同附圖中的相同附圖標記標示相同或類似構件。

● 【0008】根據本文描述的各實施方式，提供一種可在安全距離處操作的用於電動機驅動的開關設備的自動接地裝置。作為視覺指示，當裝置中的觸頭打開/未接地時，視窗可指示綠色（或其他顏色），且當裝置中的觸頭閉合/接地時，指示黃色（或可能的其他顏色）。該裝置能夠承受 25,000 安培或更高的暫態/故障電流，但在某些實施方式中，該裝置可構造成也用於較低電流。在一實施方式中，該裝置使用透明膠作為觸頭之間的絕緣件，以降低或消除觸頭分開時產生電弧的可能性。

● 【0009】圖 1 是示出包括接地裝置 20 的肘型元件（彎頭元件）10 的側視圖的示意性剖視圖，裝置本體 100 處於打開位置。圖 2 是肘型元件 10 的分解示意性局部側剖視圖。圖 3 是肘型元件 10 的示意性正剖視圖，其中接地裝置 20 處於閉合位置。圖 4 是裝置本體 100 的放大示意性局部側剖視圖。共同參照圖 1-4，肘型元件 10 可包括接地裝置 20、高壓套管 30 以及具有帽 42 的絕緣塞 40。接地裝置 20 可包括裝置本體 100 和“T”型連接器 200。

【0010】通常，“T”型連接器 200 可包括三個陰介面 202、204 和 206，如圖 2 所示。介面 202 和 204 包括開口，開口用於接納死點斷路變壓器套管或其他高壓或中壓端子，諸如絕緣塞、或其他功率設備（例如分支線、電壓放電器、套管等）。在本文描述的實施方式中，“T”型連接器 200 的介面 202 可構造成接納高壓套管 30，該高壓套管 30 可安裝在諸如變壓器或開關的一件電器設備中。高壓套管 30 可包括從電器設備的面 34 延伸的 ANSI 標準 600 安培陽介面。“T”型連接器 200 的介面 204 可構造成接納具有帽 42 的絕緣塞 40。在一示例實施方式中，絕緣塞 40 可以是 600 安培絕緣塞。介面 206 構造成接納附連有鏟形件的套管介面，鏟形件諸如是來自接地裝置 100 的鏟形連接器 102。絕緣塞 40 的螺柱 44 可插入穿過鏟形件 102 的開口（或孔）並插入高壓套管 30 的陰螺紋開口 32。在其他實施例中，螺柱 44 可安裝在套管 30 內並接納在絕緣塞 40 的螺紋開口內。

【0011】“T”型連接器 200 可包括導電外部遮罩件 210，該導電外部遮罩件 210 可由例如導電過氧化物固化的合成橡膠，通常稱為 EPDM（三元乙丙橡膠）製成。在遮罩件 210 內，“T”型連接器 200 可包括絕緣內殼體 212 和導電或半導體插入件 214，絕緣內殼體 212 通常由絕緣橡膠或環氧樹脂材料模製而成，導電或半導體插入件 214 圍繞介面 202-206 的連接部分。

【0012】裝置本體 100 可包括延伸穿過陽介面部分 104

的鏟形連接器 102。陽介面部分 104 可形成圍繞匯流排 106 的絕緣外層，鏟形連接器 102 從匯流排 106 延伸。陽介面部分 104 可由例如絕緣橡膠或環氧樹脂材料製成。陽介面部分 104 可尺寸做成配裝在連接器 200 的介面 206 內。在一示例實施方式中，陽介面部分 104 可形成 600 安培環氧樹脂介面，其具有 25,000 安培暫態電流額定值。鏟形連接器 102 和匯流排 106 可以是由諸如銅的導電材料製成的一體式部件。匯流排 106 可包括同心地形成在其中的軸向孔 108 和一組百葉狀觸頭 110。孔 108 可構造成接納針元件 130，使得針元件 130 可抵靠百葉狀觸頭 110 滑動，如下文進一步描述的。例如圖 4 所示，孔 108 可向陽介面部分 104 的較大開口 109 敞開。

【0013】裝置本體 100 還可包括導電殼體 112。導電殼體 112 可由諸如銅的導電材料製成。導電殼體 112 可包括螺紋開口 114。螺紋開口 114 可包括陰螺紋連接點以接納端子和接地線（未示出）。接地線端子可擰入（或以其他方式固定在）開口 114 以提供用於接地裝置 20 的接地電連接。

【0014】導電殼體 112 還可包括小孔 116 以接納電壓感測器線 162（下文進一步描述）和軸向中心孔 118。中心孔 118 可構造成接納針元件 130，使得針元件 130 可抵靠百葉狀觸頭 120 滑動，如下文進一步描述的。例如圖 1 和 2 所示，中心孔 118 可連接導電殼體 112 的較大開口 119。

【0015】在本文描述的實施方式中，觀察透鏡 122 介於陽介面部分 104 與導電殼體 112 之間。在一實施方式中，

觀察透鏡 122 可由透明或基本透明的絕緣材料製成，諸如玻璃、塑膠（例如 Lexan™）等。觀察透鏡 122 可呈大致環形盤，外徑大致等於陽介面部分 104 的相鄰端的外徑，且內徑大致與開口 109 和 119 相同。

【0016】在一種實施方式中，觀察透鏡 122 可構造成提供近 360 度可見性（例如關於裝置本體 100 的中心軸線），將陽介面部分 104、觀察透鏡 122 和導電殼體 112 固定在一起的螺柱（未示出）除外。在另一實施方式中，觀察透鏡 122 可設置在裝置本體 100 的僅一部分內（例如作為穿過裝置本體 100 的圓柱形或矩形視窗或埠）。

【0017】針元件 130 可包括綠色非導電（例如絕緣的）末端 132、導電針 134 以及黃色指示帶 136。本文描述的具體顏色是用於說明目的而並不意味著限制。在一實施方式中，非導電末端 132 可由塑膠材料製成，且導電針 134 可由銅製成。指示帶 136 可以是粘結或機械固定到導電針 134 的導電或非導電材料。在一實施方式中，指示帶 136 可塗在導電針 134 的表面上。

【0018】圖 5 提供針元件 130 的放大視圖。共同參照圖 1-5，非導電末端 132 可包括螺柱，且導電針 134 可包括相應的螺紋陰開口（或相反）以將非導電末端 132 固定到導電針 134。非導電末端 132 內的通道 138 可與導電針 134 內的通道 140 對準，以在針元件 130 行進到孔 108 內期間允許空氣從孔 108 逸出。導電針 134 還可包括用於 O 形環 137 的座 135 以密封非導電末端 132 與導電針 134 之間的介面。

在導電針 134 的相對端，通道 140 可結合部分螺紋開口 142。部分螺紋開口 142 可構造成接納陽驅動螺桿 144。

● **【0019】** 導電殼體 112 可固定到剛性蓋 146。蓋 146 可封圍針元件 130 的一部分、陽驅動螺桿 144、電動機安裝板 148、電動機 150、微動開關 152/154、穩定針 156 以及軌道 158。蓋 146 可由例如不銹鋼製成。電動機安裝板 148 可提供用於電動機 150 的安裝支承件。電動機 150 可包括例如用於將針元件 130 移動到不同位置以打開和閉合接地裝置 20 的 DC 齒輪電動機。電動機 150 可與陽驅動螺桿 144 配合以在孔 108/118 和開口 109/119 內軸向移動針元件 130。

● **【0020】** 針元件 130/驅動螺桿 144 的行進距離可由微動開關 152/154 和穩定針 156 控制。穩定針 156 可固定到針元件 130 的下部，從而在陽驅動螺桿 144 移動針元件 130 時防止針元件 130 轉動。穩定針 156 可沿軌道 158 在上部微動開關 152 與下部微動開關 154 之間移動。微動開關 152/154 可向電動機 150 和/或控制器（例如圖 6 和 7 所示的控制單元 50）提供信號。當穩定針 156 接觸上部微動開關 152 時，上部微動開關 152 可指示接地裝置 20 的閉合/接地位置。當穩定針 156 接觸下部微動開關 154 時，下部微動開關 154 可指示接地裝置 20 的打開/未接地位置。在一實施方式中，針元件 130 構造成當接地裝置 20 處於打開/未接地位置時提供匯流排 106 與導電針 134 之間約 2 英寸（例如±8 英寸）的軸向距離（圖 4 中的“D”）。因此，微動開關 152/154 之間的距離可在約 2 至 3 英寸之間，以確保當接地裝置 20 處於閉

合/接地位置時導電針 134 與百葉狀觸頭 110 之間的良好接觸。在其他實施方式中，最小軸向距離 D 可基於用於裝置本體 100 中的電介質絕緣體類型來確定（如下文進一步描述的）。

● **【0021】** 裝置本體 100 還可包括電壓感測器 160、電壓感測器線 162 以及感測器線連接器 164。電壓感測器 160 可包括例如透過連接器 164 聯接到感測器線 162 的電容電壓感測器。電壓感測器 160 的輸出可透過電壓感測器線 162 傳送到通信接收器 166，並最終到達位於裝置本體 100 外的控制器（例如控制單元 50）。

● **【0022】** 開口 109、開口 119 以及觀察透鏡 122 的內部開口共同可形成裝置本體 100 內的腔室 170。腔室 170 可填充有電介質絕緣體。典型的電介質絕緣體可包括空氣、六氟化硫（SF₆）、其他氣體或油。根據本文描述的實施方式，腔室 170 可填充固體或半固體電介質材料。具體地，透明矽膠 172 可用作電介質材料。可使用幾個 O 形環 174 來將矽膠 172 密封在腔室 170 內並提供防水密封。更具體地，O 形環 174 可靠近孔 108 的入口並靠近孔 118 的入口包括在針元件 130 附近。在陽介面部分 104 與觀察透鏡 122 之間的介面處和透鏡 122 與導電殼體 112 之間的介面處可包括附加的 O 形環 174。

【0023】 腔室 170 內的矽膠 172 可沿非導電末端 132 用作匯流排 106/百葉狀觸頭 110 與針元件 130 之間的絕緣介質。在一實施方式中，矽膠 172 通常是半透明或透明的，

以允許綠色非導電末端 132 或黃色指示帶 136 透過腔室 170 和觀察透鏡 122 從外部觀察到。矽膠 172 也可是自恢復的，在針元件 130 的各部分滑過 O 形環 174 並進入腔室 170 時矽膠 172 可重新粘結到針元件 130 的表面。

【0024】矽膠 172 可阻擋電壓以免橫跨非導電末端 132 的表面（例如如圖 4 所示的距離 D 上）產生電弧並接地。此外，矽膠 172 允許導電針 134 和非導電末端 132 移入和移出孔 108，以便與匯流排 106/百葉狀觸頭 110 交替接觸。當導電針 134 與匯流排 106/百葉狀觸頭 110 接觸時，接地裝置 10 可處於閉合/接地狀態。當非導電末端 132 與匯流排 106/百葉狀觸頭 110 接觸時，非導電末端 132 和矽膠可將導電針 134 與匯流排 106 分開從而消除接地電弧。在本文所述的 25,000 安培介面的構造中，使用矽膠作為電介質絕緣體使得在針元件 130 處於打開未接地位置時在導電針 134 與匯流排 106 之間使用相對小的距離 D。例如，距離 D 可大致小於 3 英寸，且更具體地約 2 英寸。相反，在類似條件下使用空氣作為絕緣介質所需的距離超過 10 英寸。

【0025】圖 6 是根據一實施方式的肘型元件 10 的側視圖。如圖 6 所示，控制單元 50 經由通信接收器 166 和纜線 52 連接到接地裝置 20。控制單元 50 可包括例如多功能控制單元。控制單元 50 可配置成監測從電壓感測器 160 讀取的電壓並指令電動機 150 驅動針元件 130。在一實施方式中，控制單元 50 可將用於與肘型元件 10 關聯的其他設備的控制功能組合起來。

【0026】在圖 6 的實施方式中，接地裝置 20 直接安裝到包括高壓套管 30 的電氣設備。具有帽 42 的絕緣塞 40(圖 6 中不可見)可擰入高壓套管 30 以將肘型元件 10 夾持到高壓套管 30。在圖 6 的特定位置中，綠色非導電末端 132 透過觀察透鏡 122 看到，指示接地裝置 20 打開且未接地。

● 【0027】參照圖 1-6，操作時，爲了打開與接地裝置 10 關聯的電路，電動機 150 向後(例如向下)驅動針元件 130，直到穩定針 156 與下部微動開關 154 接觸爲止。在該位置，非導電末端 132 抵靠百葉狀觸頭 110 定位，以阻斷銅匯流排 106 與螺紋開口 114 處接地端子之間的電路。針元件 130 進入該打開/未接地定向位置的運動將綠色非導電末端定位在觀察透鏡 122 的內部開口內。綠色透過觀察透鏡 122 可見，提供接地裝置 10 打開且未接地的視覺指示。

● 【0028】爲了將與肘型元件 10 相關的電路閉合和接地，控制單元 50 透過感測透過電容電壓感測器 160 是否存在電壓而確認電路未通電。如果不存在電壓，電動機 150 驅動針元件 130 向前(例如向上)，直到穩定針 156 與上部微動開關 152 接觸爲止。在該位置，從銅匯流排 106 透過百葉狀觸頭 110、導電針 134、百葉狀觸頭 120 以及導電殼體 112 到螺紋開口 114 處接地端子的電連接，由此形成完整電路並將肘型元件 10 接地。針元件 130 進入該閉合/接地定向位置的運動將黃色指示帶定位在觀察透鏡 122 的內部開口內。黃色透過觀察透鏡 122 可見，提供接地裝置 10 閉合且接地的視覺指示。

【0029】圖 7 是根據另一實施方式的肘型元件 60 的側視圖。參照圖 7，接地裝置 20 安裝到標準肘管 70，標準肘管 70 安裝到包括高壓套管 30 的電氣設備。肘管 70 可包括例如將電纜 72 連接到高壓套管 30 的標準“T”型本體肘管。連接器塞 74 用於將肘管 70 連接到接地裝置 20 的“T”型連接器 200。在圖 7 的特定位置，黃色指示帶 136 透過觀察透鏡 122 可見，指示接地裝置 20 閉合且接地。

● 【0030】在本文描述的一實施方式中，用於開關設備的接地裝置可包括“T”型連接器和裝置本體。在一實施方式中，本體可包括：(1)陽介面部分，該陽介面部分包括具有第一孔和鏟形連接器的導電匯流排；(2)導電殼體，該導電殼體包括與所述第一孔軸向對準的第二孔和接納接地線的接地端子；(3)針元件，該針元件包括非導電末端和導電針，其中針元件構造成在閉合位置與打開位置之間在第一和第二孔內軸向移動，閉合位置提供匯流排與導電殼體之間的電連接，閉合位置不提供電連接；(4)通信接收器，● 該通信接收器從裝置本體外部的控制器接收信號；以及(5)電動機，所述電動機構造成根據來自控制器的信號在打開位置與閉合位置之間選擇性地驅動針元件。“T”型連接器可構造成接納陽介面、用於一件電器設備的套管、以及絕緣塞。

【0031】上述接地裝置提供用於連接和啓動高壓開關設備的接地裝置的有效方式。在其他實施方式中，其他低、中或高壓功率部件可構造成包括本文所述的接地裝置。

【0032】前述示例性實施方式的描述提供了說明和描述，但不旨在是排他性或將本文所述的實施例限制到所公開的精確形式。根據上面的教導，各種修改和變型是可能的或者可從各實施例的實踐來獲取。例如，本文所述的各實施方式可與諸如中壓或低壓設備的其他裝置結合使用。

【0033】雖然上面已經詳細描述了本發明，但清楚地理解的是對於相關技術領域的技術人員明顯的是可修改本發明而不脫離本發明的精神。可對本發明進行形式、設計或佈置的各種變化而不脫離本發明的精神和範圍。因此，上述的描述被認為是示例性的，而不是限制性的，本發明的真實範圍由下面的申請專利範圍限定。

【0034】本申請的描述中使用的元件、動作或指導不應被認為對本發明是苛求或必不可少的，除非清楚地如此描述。而且，如本文所使用的，術語“一”旨在包括一個或更多個。另外，術語“基於”意指“至少部分基於”，除非另有清楚陳述。

【符號說明】

【0035】

- 10 肘型元件
- 20 接地裝置
- 30 高壓套管
- 32 陰螺紋開口
- 34 面

40	絕緣塞
42	帽
44	螺柱
50	控制單元(控制器)
52	纜線
60	肘型元件
70	標準肘管
72	電纜
74	連接器塞
100	裝置本體
102	鏟形連接器(鏟形件)
104	陽介面部分
106	匯流排
108	軸向孔
109	較大開口
110	百葉狀觸頭
112	導電殼體
114	螺紋開口
116	小孔
118	軸向中心孔
119	較大開口
120	百葉狀觸頭
122	觀察透鏡
130	針元件

132	非導電末端
134	導電針
135	座
136	黃色指示帶
137	O 形環
138	通道
140	通道
142	螺紋開口
144	陽驅動螺桿
146	剛性蓋
148	電動機安裝板
150	電動機
152	上部微動開關
154	下部微動開關
156	穩定針
158	軌道
160	電壓感測器
162	電壓感測器線
164	感測器線連接器
166	通信接收器
170	腔室
172	矽膠
174	O 形環
200	T 型連接器

- 202 陰 介 面
- 204 陰 介 面
- 206 陰 介 面
- 210 導 電 外 部 遮 罩 件
- 212 絕 緣 內 殼 體
- 214 插 入 件

申請專利範圍

1、一種接地裝置，包括：

一裝置本體，所述裝置本體包括：

一陽介面部分，所述陽介面部分包括具有第一孔和
鏟形連接器的匯流排；

一導電殼體，所述導電殼體包括：

一第二孔，所述第二孔與所述第一孔軸向對
準；以及

一接地端子，所述接地端子接納接地線；

一針元件，所述針元件包括：

一非導電末端；以及

一導電針，其中所述針元件構造成在閉合位置
與打開位置之間在所述第一和第二孔內軸向移動，所述閉合
位置提供所述匯流排與所述導電殼體之間的電連接，所述打
開位置不提供所述匯流排與所述導電殼體之間的電連接；以
及

一電動機，所述電動機構造成根據來自控制器的信
號在所述打開位置與所述閉合位置之間選擇性地驅動所述
針元件；以及

一裝置連接器，所述裝置連接器包括：

一第一連接器端部，所述第一連接器端部構造成接
納所述陽介面部分；以及

一第二連接器端部，所述第二連接器端部構造成接
納用於一件電氣設備的套管。

2、如請求項 1 所述的接地裝置，其特徵在於，所述裝

置本體還包括與所述控制器通信的電壓感測器，且其中除了所述電壓感測器指示不存在電壓的情形外，所述控制器不提供信號來驅動所述針元件從所述打開位置到所述關閉位置。

3、如請求項 1 或 2 所述的接地裝置，其特徵在於，所述裝置本體還包括微動開關以控制所述電動機驅動所述針元件的行進距離。

4、如請求項 1 所述的接地裝置，其特徵在於，所述控制器位於所述裝置本體外，且其中所述裝置本體還包括通信接收器以從所述控制器向所述電動機提供信號。

5、如請求項 1 所述的接地裝置，其特徵在於，所述裝置本體還包括觀察透鏡以顯示所述針元件的一部分；以及

其中所述針元件的所述非導電端子是顏色編碼的以指示所述打開位置，且所述導電針包括顏色編碼帶以指示所述閉合位置。

6、如請求項 5 所述的接地裝置，其特徵在於，所述觀察透鏡安裝在所述陽介面部分與所述導電殼體之間，從而當所述針元件軸向移動透過所述觀察透鏡時顯示所述針元件的一部分。

7、如請求項 1 所述的接地裝置，其特徵在於，所述陽介面部分和所述導電殼體包括圍繞所述針元件的一部分的內部腔室，且其中所述腔室包括電介質絕緣材料以防止當所述針元件處於所述打開位置時電壓橫跨所述非導電末端的表面產生電弧。

8、如請求項 7 所述的接地裝置，其特徵在於，所述電介質絕緣材料包括矽膠。

9、如請求項 1 所述的接地裝置，其特徵在於，所述第二連接器端部的軸向形成為大致垂直於所述第一連接器端部的軸向；

其中所述裝置連接器還包括第三連接器端部，所述第三連接器端部形成為與所述第二連接器端部的軸向大致成一直線且構造成接納絕緣塞；

其中所述鏟形連接器包括穿過其中的第三孔；

其中所述套管包括陰螺紋開口；

其中所述絕緣塞包括螺柱；以及

其中所述裝置連接器構造成沿所述第二連接器端部的軸向將所述第三孔、所述陰螺紋開口、以及所述螺紋螺柱對準。

10、一種接地裝置本體，包括：

一陽介面部分，所述陽介面部分包括導電匯流排，所述導電匯流排具有向一端開口的第一孔和在相對端上的鏟形連接器；

一導電殼體，所述導電殼體包括：

一第二孔，所述第二孔與所述第一孔軸向對準；以及

一接地端子，所述接地端子接納接地線；

一針元件，所述針元件包括：

一非導電末端；以及

一導電針，其中所述針元件構造成在閉合位置與打開位置之間在所述第一和第二孔內軸向移動，所述閉合位置提供所述匯流排與所述導電殼體之間的電連接，所述打開位

置不提供所述匯流排與所述導電殼體之間的電連接；

一通信接收器，所述通信接收器從所述裝置本體外部的控制器接收信號；以及

一電動機，所述電動機構造成根據來自所述控制器的信號在所述打開位置與所述閉合位置之間選擇性地驅動所述針元件。

11、一種將接地裝置附連在開關設備元件內的方法，所述方法包括：

提供用於所述接地裝置的大致 T 型連接器，其中所述 T 型連接器包括具有第一軸線的第一陰連接器端部、具有與所述第一軸線大致垂直的第二軸線的第二陰連接器端部、以及與所述第一軸線成一直線的第三陰連接器；

將用於一件電氣設備的套管插入所述第一連接器端部，其中所述套管包括陰螺紋開口；

將所述接地裝置本體插入所述第二連接器端部，其中所述接地裝置本體包括：

一電動機，所述電動機構造成根據來自所述控制器的信號在打開位置與閉合位置之間選擇性地驅動所述接地裝置中的觸頭；以及

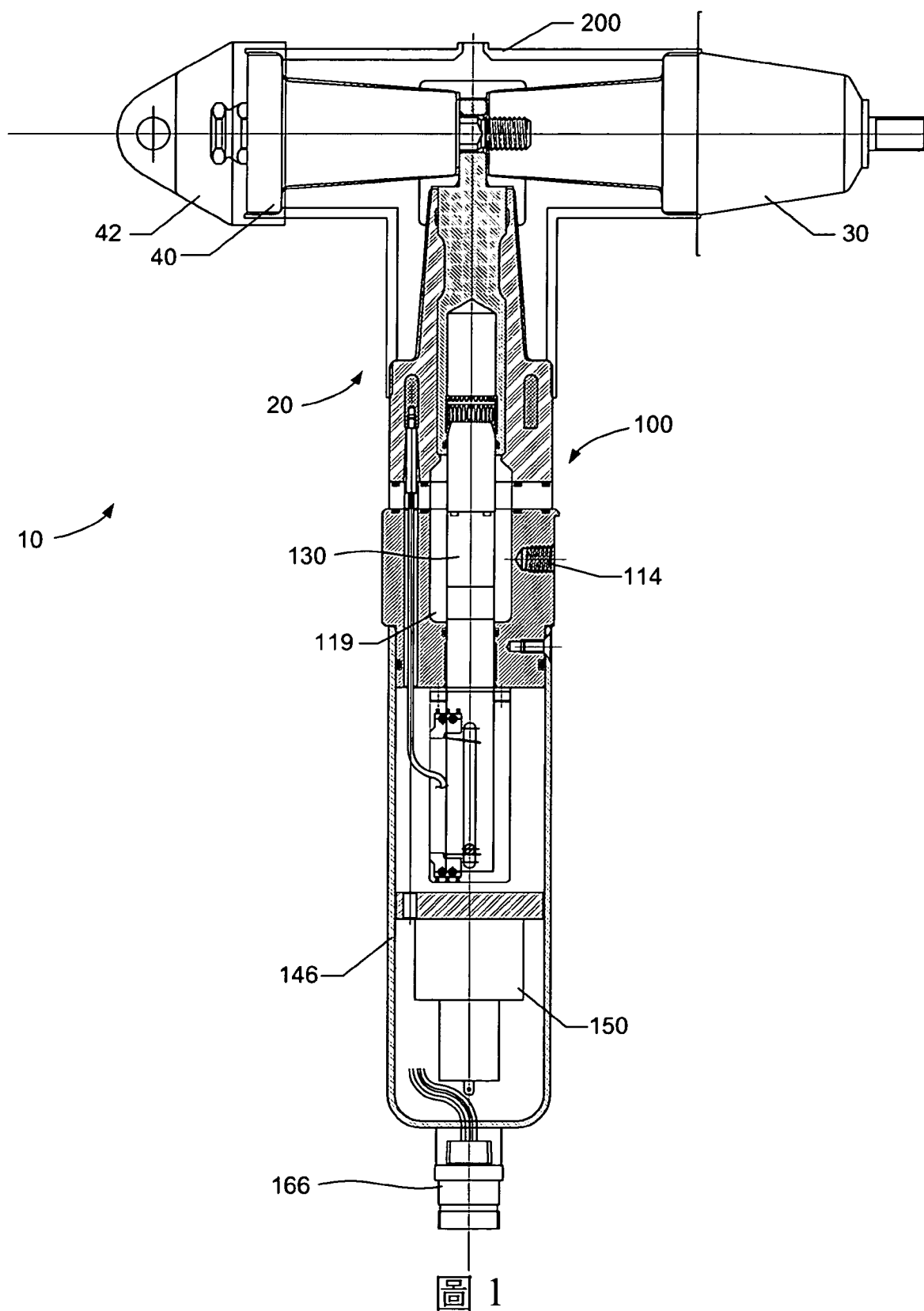
一陽介面部分，所述陽介面部分包括鑷形連接器，所述鑷形連接器具有穿過其中的孔；

在所述大致 T 型連接器中將所述套管的所述陰螺紋開口與所述鑷形連接器的孔對準；以及

將包括螺柱的絕緣塞插入所述第三連接器端部，其中將所述絕緣塞插入還包括使所述螺柱穿過所述鑷形連接器的

孔並進入所述套管的所述陰螺紋開口。

圖式



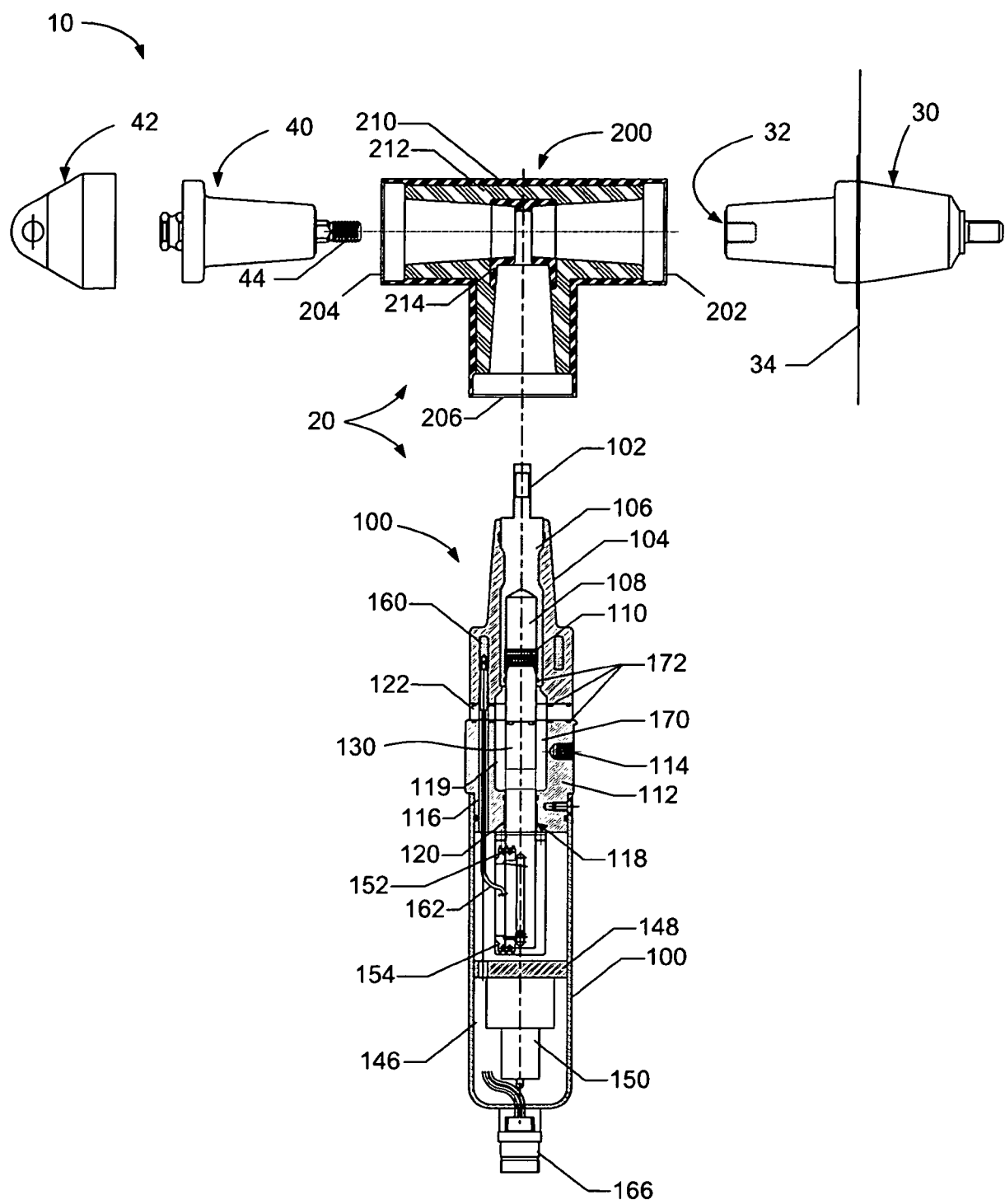


圖 2

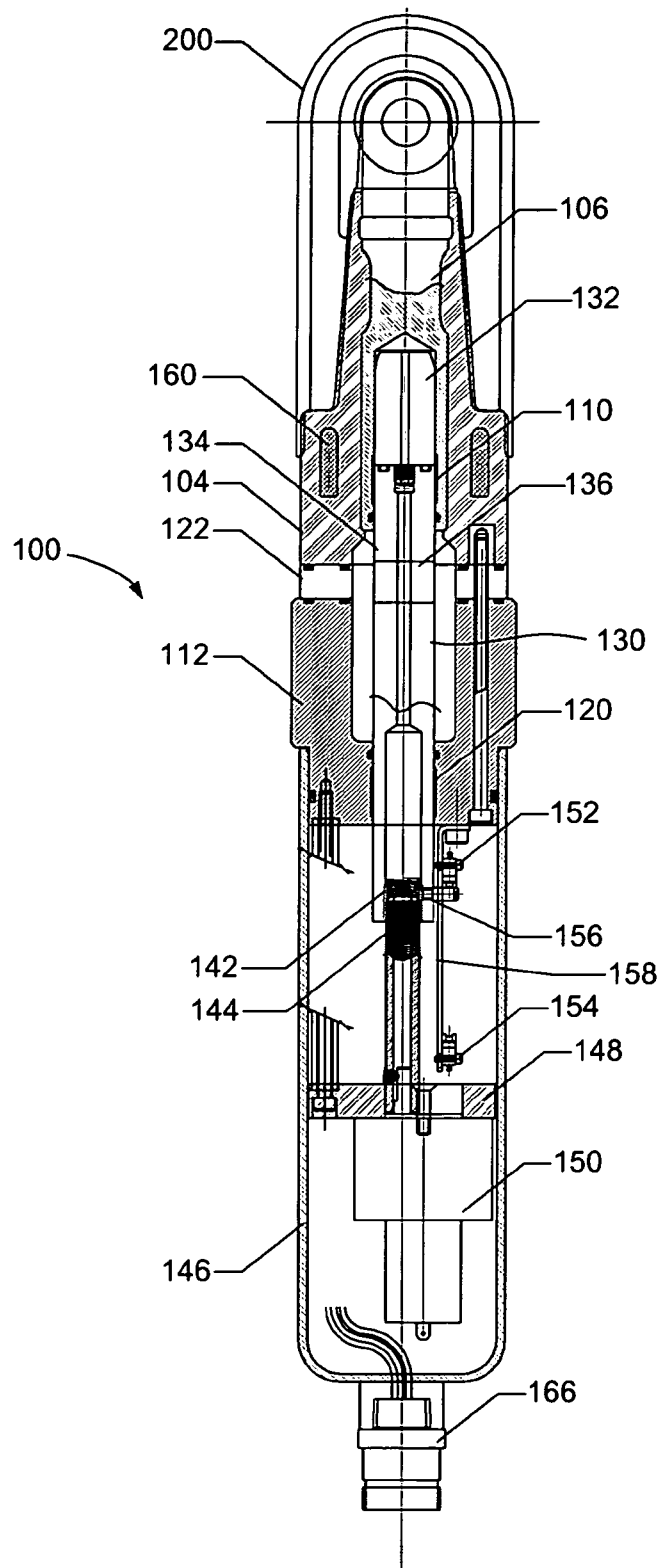


圖 3

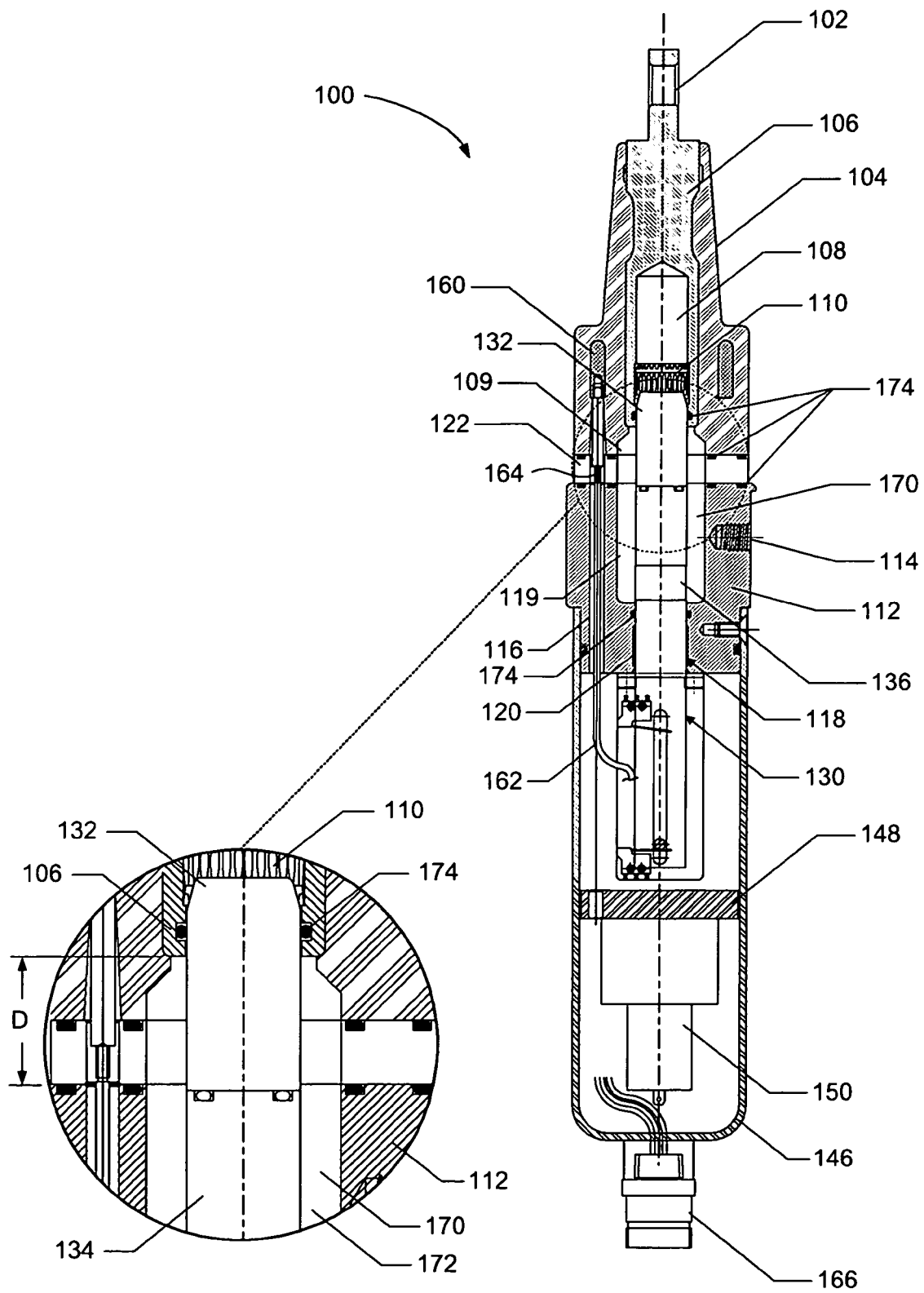


圖 4

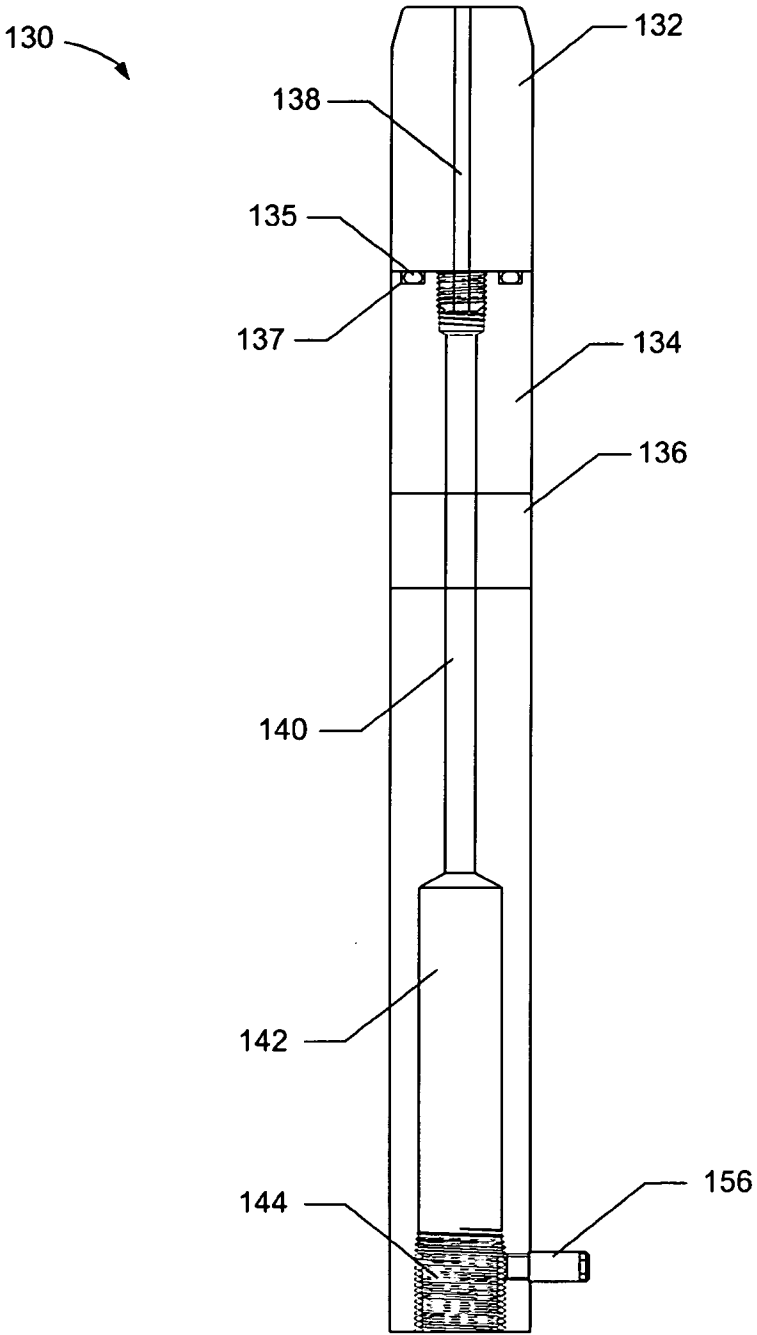


圖 5

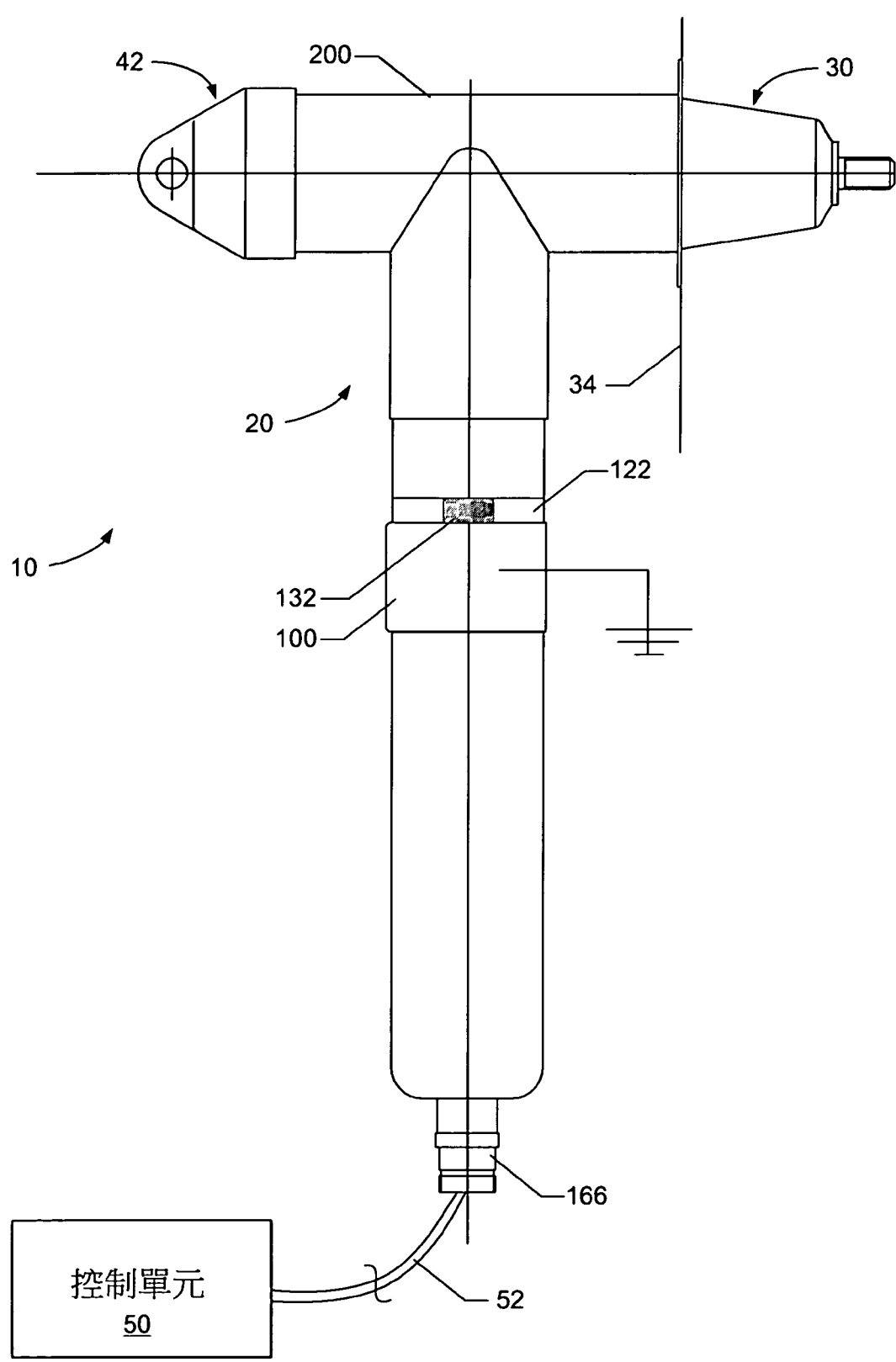


圖 6

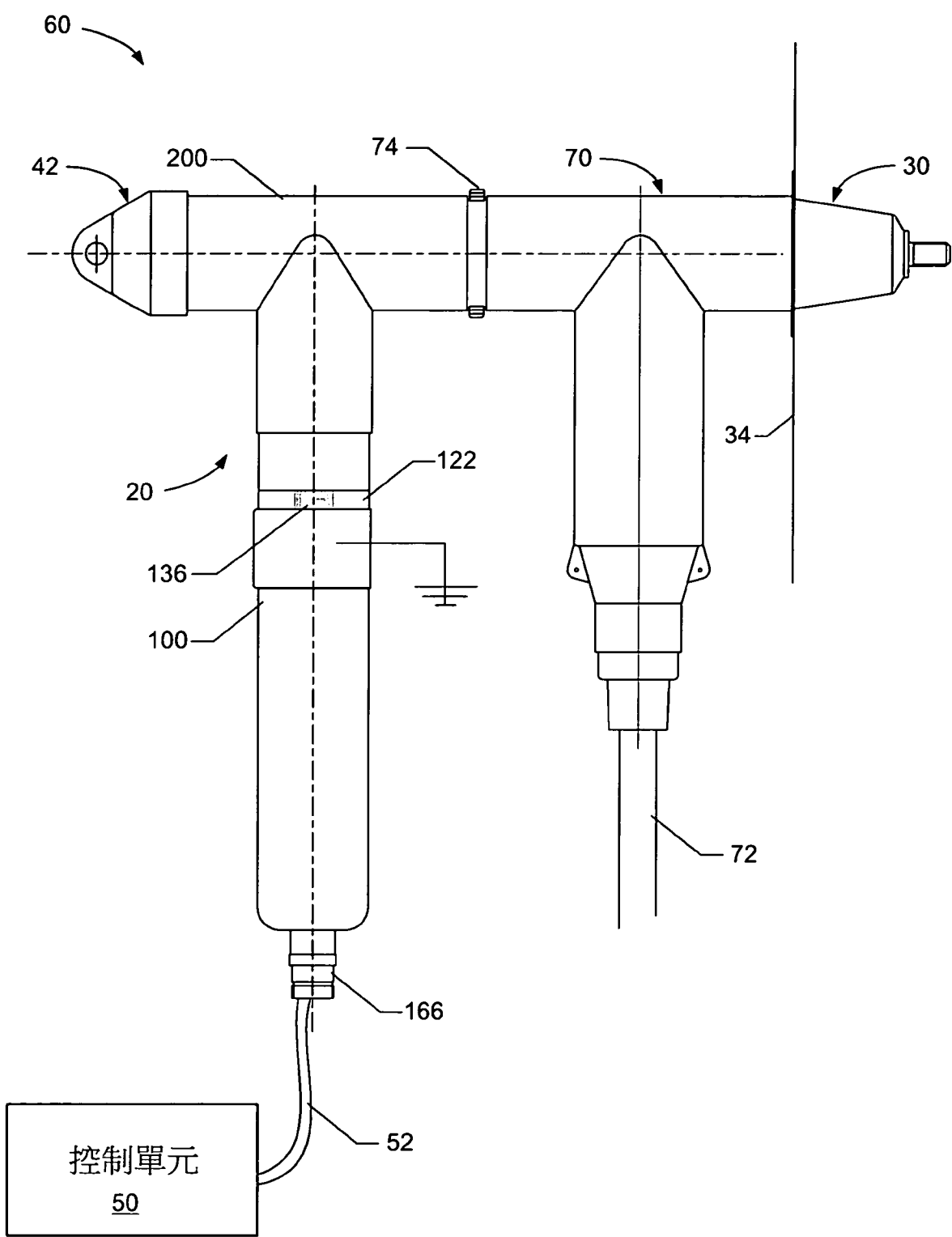


圖 7