



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 202337100 A

(43)公開日：中華民國 112 (2023) 年 09 月 16 日

(21)申請案號：112117517

(22)申請日：中華民國 108 (2019) 年 04 月 17 日

(51)Int. Cl. : *H02G3/32 (2006.01)*

(30)優先權：2018/04/20 歐洲專利局 18168584.3

(71)申請人：英商 C M P 產品有限公司 (英國) CMP PRODUCTS LIMITED (GB)
英國

(72)發明人：魯賓遜 大衛 ROBINSON, DAVID (GB)；福里哲樂 李 FRIZZELL, LEE (GB)

(74)代理人：王彥評；賴碧宏

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：20 項 圖式數：16 共 43 頁

(54)名稱

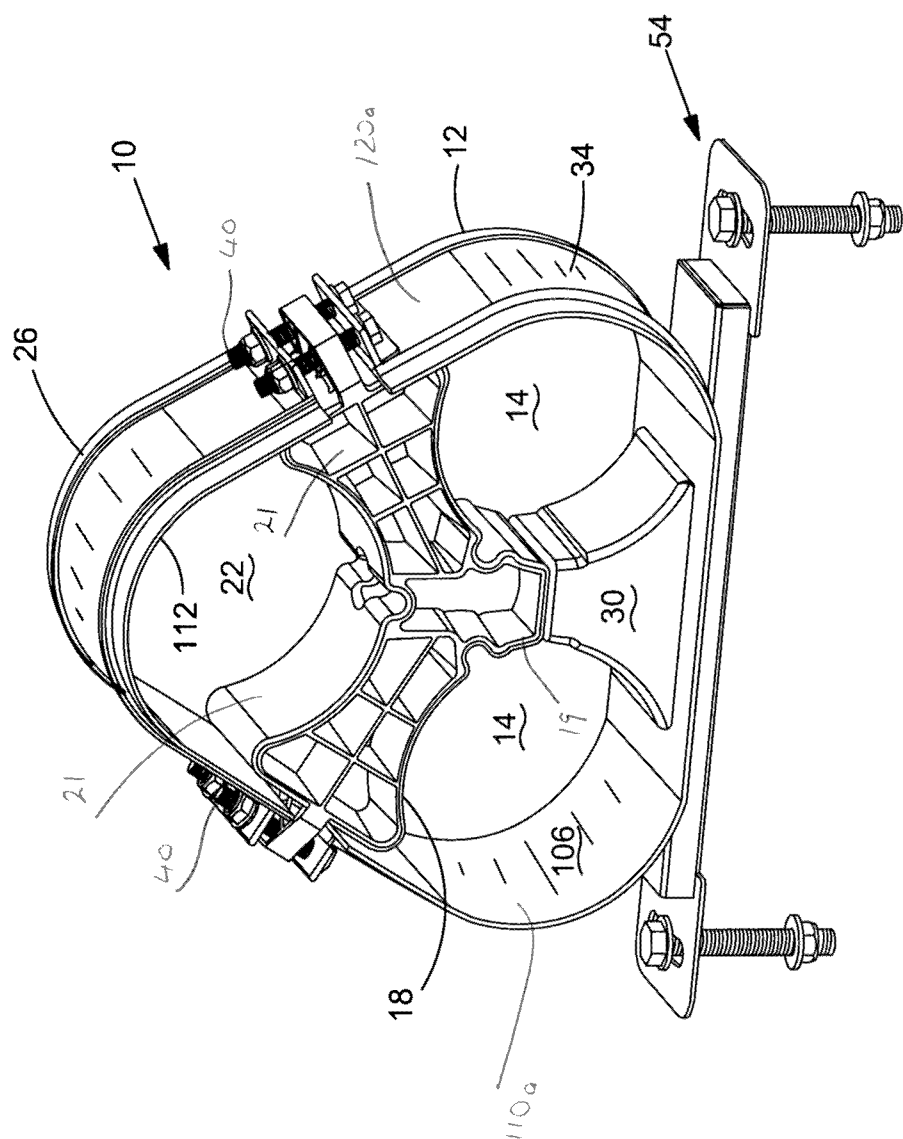
用於保持電纜線的設備

(57)摘要

揭示一種纜線線夾(10)。該線夾具有第一部分(12)及第二部分(18)，該第一部分(12)部分地界定用於收容各自的第一纜線的第一孔(14)，該第二部分(18)部分地界定該等第一孔且部分地界定用於收容第二纜線的第二孔(22)。該第二部分適於安裝至該第一部分，以將該等第一纜線保持在該等各自的第一孔中。該線夾也具有第三部分(26)，該第三部分(26)部分地界定該第二孔且適於安裝至該第一及/或第二部分以將該第二纜線保持在該第二孔中。

A cable cleat (10) is disclosed. The cleat has a first portion (12) partially defining first apertures (14) for receiving a respective first cables and a second portion (18) partially defining said first apertures, and partially defining a second aperture (22) for receiving a second cable. The second portion is adapted to be mounted to the first portion to retain the first cables in the respective first apertures. The cleat also has a third portion (26) partially defining the second aperture and adapted to be mounted to the first and/or second portion to retain the second cable in the second aperture.

指定代表圖：



【第 1 圖】

- 符號簡單說明：
- 10:線夾
 - 12:第一部分
 - 14:第一孔
 - 18:第二部分
 - 19:中央部分
 - 21:翼形部分
 - 22:第二孔
 - 26:第三部分
 - 30:支撐件
 - 34:第一本體部分
 - 40:螺栓
 - 54:支撐裝備
 - 106:第一絕緣體手段
 - 110a:內表面
 - 112:第二絕緣體手段
 - 120a:外表面

【發明摘要】

【中文發明名稱】

用於保持電纜線的設備

【英文發明名稱】

APPARATUS FOR RETAINING ELECTRICAL CABLES

【中文】

揭示一種纜線線夾(10)。該線夾具有第一部分(12)及第二部分(18)，該第一部分(12)部分地界定用於收容各自的第一纜線的第一孔(14)，該第二部分(18)部分地界定該等第一孔且部分地界定用於收容第二纜線的第二孔(22)。該第二部分適於安裝至該第一部分，以將該等第一纜線保持在該等各自的第一孔中。該線夾也具有第三部分(26)，該第三部分(26)部分地界定該第二孔且適於安裝至該第一及/或第二部分以將該第二纜線保持在該第二孔中。

【英文】

A cable cleat (10) is disclosed. The cleat has a first portion (12) partially defining first apertures (14) for receiving a respective first cables and a second portion (18) partially defining said first apertures, and partially defining a second aperture (22) for receiving a second cable. The second portion is adapted to be mounted to the first portion to retain the first cables in the respective first apertures. The cleat also has a third portion (26) partially defining the second aperture and adapted to be mounted to the first and/or second portion to retain the second cable in the second aperture.

【指定代表圖】

第 1 圖

【代表圖之符號簡單說明】

10:線夾

12:第一部分

14:第一孔

18:第二部分

19:中央部分

21:翼形部分

22:第二孔

26:第三部分

30:支撐件

34:第一本體部分

40:螺栓

54:支撐裝備

106:第一絕緣體手段

110a:內表面

112:第二絕緣體手段

120a:外表面

【特徵化學式】

無。

【發明說明書】

【中文發明名稱】

用於保持電纜線的設備

【英文發明名稱】

APPARATUS FOR RETAINING ELECTRICAL CABLES

【技術領域】

【0001】本發明係有關一種用於保持電纜線的設備，且具體地但非排他性地有關一種用於將高壓纜線保持在分離的三葉形結構中之設備。本發明也有關一種用於將該設備安裝至表面上的安裝裝置及一種適用於該設備之插入件。

【先前技術】

【0002】纜線線夾係為用於將一個以上的電纜線固定至表面的裝置。表面可以以任何角度定向。一些類型的纜線線夾將複數個纜線固定在一起。纜線線夾沿著一個以上的纜線之長度間隔地安裝，以提供足夠的錨固到表面且在複數個纜線保持在一起時提供足夠的約束，其原因詳述如下述。

【0003】當複數個電纜線彼此靠近地置放時，通過纜線的電流產生作用在纜線上的機電力。在兩個以上的纜線之間電連接的情況下，諸如在短路之期間，產生特別大的機電力。這些力可能導致纜線互相猛烈地排斥，對於位於纜線附近的人員可能是危險的。纜線線夾用於在發生此種情況時將纜線保持在適當位置。

【0004】纜線線夾將電纜線緊緊地保持在一起。此增加由於接近度增加而導致的纜線所經歷的機電力之量度，且導致纜線對短路的更劇烈的反應。此外，緊緊地保持在一起的纜線減小了與纜線周圍的空氣接觸的總表面積，導致在電流傳輸期間經由焦耳加熱減少了纜線中產生的熱能的消散。隨著纜線的升溫，由於其電阻的增加，它們在承載電流方面變得不那麼有效率。此導致與經由纜線分配電力相關的成本增加。

【0005】隨著電纜線升溫及冷卻，它們會膨脹及收縮。由於鋪設的纜線之長度係沿著纜線適當固地定在數個位置，因此纜線在它們膨脹時會彎曲。此導致纜線線夾限制纜線經歷應變力，可能導致纜線線夾的疲勞甚至失效。此減少了線夾在短路之情況下安全地約束電纜線的能力。

【0006】高壓應用中使用的電纜線又大又重，且因此難以快速地且安全地安裝。例如，每公尺直徑為 80mm 的纜線可能重量超過 80kg。將三條此種纜線中的每一者舉升且配置在一系列纜線線夾(諸如三葉形線夾)內之位置，其中三條纜線以三角形構造來配置，顯然是物理上困難且具有潛在危險的任務。此外，在鋪設複數個纜線之情況下，諸如安裝在一系列三葉形線夾中的三條纜線，纜線的定向或位置的任何誤差都需要花費大量的時間及精力來糾正錯誤。

【0007】在高壓應用中使用的電纜線典型地具有塗覆纜線的絕緣層的半導體性外層或護套。此護套提供了到

達地面的流動路徑，用於在絕緣層的外表面上積聚電荷，使得纜線的外表面不會變得危險地帶電。此外，護套用於執行過電壓測試，在此期間護套接地且電位施加到纜線的鎧裝層，該鎧裝層係配置在絕緣層下方。如果絕緣層被損壞，諸如在安裝過程之期間，則可能發生「閃絡」事件，其可以藉由適當的量測設備來量測且向安裝者發出絕緣層被損壞的訊號。

【發明內容】

【0008】本發明之較佳實施例試圖去克服先前技術的一個以上的上述缺點。

【0009】根據本發明之一個態樣，提供一種纜線保持設備，包含：

第一部分，部分地界定用於收容各自的第一纜線的至少一個第一孔；

第二部分，部分地界定至少一個該第一孔且部分地界定用於收容各自的第二纜線的至少一個第二孔，其中該第二部分適於安裝至該第一部分，以致使至少一個該第一纜線保持在各自的該第一孔中；及

第三部分，部分地界定至少一個該第二孔且適於在至少一個該第一纜線保持在各自的該第一孔中時安裝至該第一部分及該第二部分，以致使至少一個該第二纜線保持在各自的該第二孔中。

【0010】此提供以下優點：在將該第二纜線或每個第二纜線操縱到第二孔中之前，能夠將該第一纜線或每個第一纜線固定在適當位置，藉此使安裝纜線更容易。本

發明也提供使該設備具有連續周邊之優點，又使得該設備能夠更加堅固，且能夠使用更輕的材料之優點。

【0011】該第一部分可以包含適於安裝至該第二部分的至少一個支撐件、以及部分地界定至少一個該第一孔的至少一個第一本體部分，且其中該第一本體部分可以適於安裝至該第二部分。

【0012】此提供增加安裝在第一孔中的纜線的穩定性之優點。

【0013】此提供以下優點：使第一本體部分係為可撓的且同時保持其針對安裝在第一孔中的纜線提供穩定性的能力，藉此更增加將纜線安裝在該設備中的容易性。

【0014】該第二部分可以包含第一安裝部，該第一安裝部包含至少一個陰螺紋部，適於藉由穿過該陰螺紋部的至少一個各自陽螺紋部而安裝至該第一本體部分及該第三部分。

【0015】此使得該陽螺紋部能夠縮回到安裝在第二凹部中的纜線之方式，藉此提供避免損壞纜線之優點。

【0016】該陰螺紋部可以可移除地安裝至該第二部分。

【0017】此提供更易於製造及修理該設備之優點。

【0018】該第二部分可以包含第二安裝部，用於將該第二部分安裝至至少一個該支撐件。

【0019】此提供增加第二部分的穩定性之優點。

【0020】該第二安裝部可以包含至少一個突部或凹部及保持手段，該突部或凹部適於接合該支撐件上的一各

自凹部或突部，該保持手段用於保持該第一及第二部分相對於彼此在適當位置，使得至少一個該突部或凹部與該相對應的凹部或突部的接合防止從該第一纜線電傳導到該保持手段。

【0021】此提供以下優點：降低對於給定的操作電位，電荷將能夠行進在纜線及保持手段之間的追蹤路徑之可能性，藉此增加該設備的安全性。

【0022】該保持手段可以與該第二部分中的至少一個凹部接合。

【0023】此提供以下優點：延長從第二纜線到保持手段的電荷之追蹤路徑，藉此更增加該設備的安全性。

【0024】該第二部分可以包含複數個第二本體部分，該等第二本體部分中的每一者適於將各自的該第一纜線保持在相對應的該第一孔中。

【0025】此提供以下優點：更增加纜線可以安裝在第一凹部中的容易性，尤其是在需要垂直安裝之情況下。

【0026】至少一個該第二本體部分可以包含一成型部分，適於與另一該第二本體部分上的一相對應成型部分接合。

【0027】此提供針對第二部分提供進一步穩定性且同時簡化第二部分的製造之優點。

【0028】根據本發明之另一態樣，提供一種用於支撐一纜線保持設備的支撐設備，該纜線保持設備包含一本體，該本體界定用於收容一各自的纜線的至少一個孔，其中該支撐設備包含：

一托架部分，適於安裝至該纜線保持設備；及

一軌道部分，適於安裝至一支撐件，使得在使用時該托架部分可滑動地安裝該至該軌道部分且同時支撐一纜線保持設備，該纜線保持設備具有支撐在該纜線保持設備中的至少一個纜線。

【0029】藉由提供此種支撐設備，纜線保持設備係設置有隨著安裝在其中的一個以上纜線由於熱條件而膨脹及收縮而移動的能力，藉此減小施加在纜線保持設備上及在該纜線或每個纜線上的反作用力，且因此增加安裝該纜線或每個纜線的可靠性。

【0030】該設備可以更包含止擋手段，用於限制該托架部分相對於該軌道部分的滑動範圍。

【0031】此提供以下優點：當纜線安裝在另一纜線保持設備中時，有助於將安裝在纜線保持設備中之纜線保持在適當位置。

【0032】該設備可以更包含緊固手段，用於將該軌道部分緊固至一支撐件。

【0033】該軌道部分可以包含複數個彎曲孔，用於收容用於將該軌道部分安裝至該支撐件的緊固手段，其中該等孔能夠使該軌道部分相對於該緊固手段樞轉。

【0034】此提供以下優點：使得安裝者在安裝期間能夠更容易地將軌道部分定位在所欲的定向，且使得安裝的纜線能夠移動以使支撐設備旋轉，進一步減小了施加在纜線保持設備及該纜線或每個纜線上的反作用力。

【0035】該緊固手段可以包含至少一個各自的螺栓，適於接合該孔或該等孔中的每一者。

【0036】該設備可以更包含限制手段，用於防止該螺栓或該等螺栓中的每一者相對於該軌道部分旋轉。

【0037】此提供以下優點：當螺栓頭部不可存取時能夠將螺母固定至後表面，因為它被纜線保持設備所封閉。

【0038】該限制手段可以包含至少一個連接構件，用於連接複數個該螺栓的各自頭部。

【0039】根據本發明之另一態樣，提供一種用於防止從第一構件電傳導到安裝至該第一構件的第二構件的設備，該設備包含：

第一絕緣體構件，適於延伸通過該第一構件中的第一孔及該第二構件中的第二孔，且收容一安裝總成的一螺栓以防止從該第一構件電傳導到該螺栓；及

第二絕緣體構件，具有第一部及第二部，該第一部用於防止直接從該第一構件電傳導到該第二構件，該第二部適於延伸通過該第二孔且收容該第一絕緣體構件的至少一部分。

【0040】藉由提供此種設備，避免了第一構件及第二構件之間的直接電連接，藉此增加該設備的安全性。而且，藉由提供第二絕緣體構件，該第二絕緣體構件具有適於延伸通過第二孔且收容該第一絕緣體構件的至少一部分的第二部，此延長了第一及第二構件之間的任何放電路徑，藉此使電絕緣更有效率，而在第一構件可以相對於第二構件移動時，也使該設備能夠運作。

【0041】該第一絕緣體構件可以具有第三部，該第三部適於接合延伸通過該第一及第二孔的該螺栓的一頭部，且防止從該第一構件電傳導到該螺栓。

【0042】此提供增加從螺栓到第一構件的追蹤距離之優點，藉此更增加該設備的安全性。

【0043】該設備也以更包含一蓋構件，用於覆蓋該螺栓的頭部。

【0044】此提供保護螺栓免受環境損害之優點。

【0045】該設備可以更包含第三絕緣體構件，適於延伸通過該第二構件中的一孔且防止從該螺栓及從該安裝總成中接合該螺栓的一螺母電傳導到該第二構件。

【0046】此提供更增加該設備的安全性之優點。

【0047】該第三絕緣體構件的至少一部分可以適於收容該第一及/或第二絕緣體構件的至少一部分。

【0048】此增加從螺栓到第一構件的追蹤距離，藉此更增加該設備的安全性。

【0049】該第三絕緣體構件的至少一部分可以適於收容在該第一及/或第二絕緣體構件的至少一部分中。

【0050】此增加從螺栓到第二構件的追蹤距離，藉此更增加該設備的安全性。

【0051】根據本發明之另一態樣，提供一種纜線保持設備，包含：

一本體，界定用於收容一各自的纜線的至少一個孔；

第一絕緣體手段，配置在該孔或該等孔中的每一者，用於防止從一纜線電傳導到該本體中面向該纜線的一表面；及

第二絕緣體手段，用於防止從一纜線電傳導到該本體中背向該纜線的一表面。

【0052】藉由提供此種纜線保持設備，增加從纜線表面到該設備之本體的追蹤距離，且防止纜線表面及本體之間的直接接觸，藉此減低了本體變為活性之可能性且增加該設備的安全性。

【0053】該第二絕緣體手段可以包含至少一個絕緣體構件，該絕緣體構件從該本體延伸以延長從一纜線到該本體中背向該纜線的該表面的一電傳導路徑。

【0054】此更增加追蹤距離且相對應地增加該設備的安全性。

【0055】至少一個該絕緣體構件在使用時可以與一纜線呈一角度。

【0056】此在纜線之表面及絕緣體構件之間提供了氣隙，為了追蹤發生必須克服該氣隙，藉此增加追蹤發生所需的電壓且相對應地增加該設備的安全性。

【0057】該設備可以更包含至少一個插入件，該至少一個插入件包含複數個本體構件，該等本體構件適於安裝至彼此以界定用於收容一纜線的第二孔，其中該等本體構件中的每一者包含接合手段，適於接合該等本體構件的另一者上的相對應接合手段，以防止從收容在該第二孔中的一纜線電傳導到該纜線保持設備的一本體。

【0058】藉由提供此種插入件，具有與纜線保持設備的內部之外徑或形狀不同的外徑或形狀之纜線，可以更牢固地及安全地安裝在該設備內。

【0059】該接合手段可以包含至少一個突部及/或第一凹部，適於與該等本體構件的另一者上的相對應第一凹部及/或突部接合。

【0060】此提供使插入件更容易安裝之優點。

【0061】該插入件可以更包含從該本體構件的一各自端部延伸的至少一個凸緣部分。

【0062】此提供增加從纜線之表面到該設備的追蹤距離之優點，藉此增加該設備的安全性。

【0063】至少一個該本體構件可以界定各自的第二凹部，用於收容與該纜線相鄰配置的一長形構件。

【0064】此提供以下優點：可以在插入件中安裝另外的纜線，諸如增加插入件的多功能性的熱監控纜線。

【圖式簡單說明】

【0065】現在將參考附圖僅藉由例子而非任何限制性的意義來敘述本發明之較佳實施例，其中：

第 1 圖係為本發明的一個實施例之設備的透視圖；

第 2 圖係為第 1 圖之設備的第一部分的透視圖；

第 3 圖係為安裝在第 2 圖的第一部分上的第 1 圖之設備的第二部分的透視圖；

第 4 圖係為第 1 圖的安裝手段的特寫透視圖；

第 5 圖係為第 3 圖所示之安裝手段的特寫透視圖；

第 6 圖係為安裝在另一實施例的設備的第一部分的支撐件上的第二部分的特寫透視圖；

第 7 圖係為第 6 圖之實施例的剖視圖；

第 8 圖係為本發明之另一實施例的設備的第二本體部分的局部分解透視圖；

第 9 圖係為本發明之另一實施例的支撐設備的透視圖；

第 10 圖係為本發明之另一實施例的支撐設備的特寫透視圖；

第 11 圖係為安裝在第 9 至 10 圖的支撐設備上的第 1 至 8 圖的一個實施例之設備的透視圖；

第 12 圖係為本發明之另一實施例的螺栓護罩的分解透視圖；

第 13 圖係為安裝在第 1 至 8 圖的一個實施例之第三部分上的本發明之另一實施例的襯墊的透視圖；

第 14 圖係為本發明之另一實施例的襯墊的側視圖；

第 15 圖係為本發明之另一實施例的插入件的透視圖；及

第 16 圖係為本發明之另一實施例的插入件的本體構件的側視圖。

【實施方式】

【0066】參考第 1 至 8 圖，以三葉形線夾 10 之形式顯示用於保持電纜線的設備。

【0067】參考第 1 至 5 圖，線夾 10 包含第一部分 12，第一部分 12 包含第一本體部分 34 及支撐件 30，第一本體部分 34 部分地界定第一孔 14。每個第一孔 14 之尺寸及形狀係設計成收容纜線(未顯示)。在第 2 圖中的第一本體部分 34 上係顯示兩對穿過第一固定部分 16 的第一固定孔 20，用於配合地收容螺紋螺栓 40，用於將另外的本體部分固定至第一部分 12。

【0068】線夾 10 更包含第二部分 18，第二部分 18 包含中央部分 19 及一對翼形部分 21。第二部分 18 之尺寸及形狀係設計成使得當第二部分 18 安裝在第一部分 12 上時，尤其是如第 3 圖所示，第二部分 18 封閉第一孔 14 且在第一孔 14 之間界定一個障壁，使得穿過第一孔 14 的纜線彼此保持分開。穿過第一安裝部 36 的兩對第二固定孔 24 係顯示為用於收容螺栓 40。第二固定孔收容可移除的陰螺紋部 38，其與螺栓 40 接合且如果它們的螺紋受損則可以容易地更換，藉此避免更換整個第二部分 18 的必要性。

【0069】尤其參考第 6 及 7 圖，係顯示以螺栓 48 之形式的保持手段，用於經由支撐件 30 將第二部分 18 固定至第一部分 12。第二部分 18 係顯示為具有以突部 44 之形式的第二安裝部 42，其滑入至支撐件 30 的相對應凹部 46 中以提供穩定性。當第二部分 18 用螺栓固定至第一部分 12 時，在安裝第三纜線(未顯示)之前，第一孔 14 內的兩個纜線被牢固地保持。

【0070】第二部分 18 的翼形部分 21 部分地界定用於收容第三纜線的第三孔 22。參考第 1 及 4 圖，係顯示藉由穿過第三固定部分 32(參見第 8 及 13 圖)的第三固定孔 28(第 8 圖)的螺栓 40 而安裝至第一部分 12 及第二部分 18 的第三部分 26。第三部分 26 之尺寸及形狀係設計成使得當第三部分 26 安裝在第二部分 28 上時，第三部分 26 封閉第二孔 22 以將收容在第二孔 22 中的纜線保持在適當位置。因此，可以看到第二部分 18 的翼形部分 21 在第二孔 22 及第一孔 14 之間界定障壁，使得穿過第二孔 22 的纜線與穿過第一孔 14 的纜線保持分開。第一、第二及第三部分 12、18、26 之尺寸及形狀係設計成使得收容在孔 14、18 中的纜線界定三葉形配置。

【0071】在已經藉由第一部分 12 及第二部分 18 將纜線固定在第一孔 14 中的適當位置之後，第三部分 26 可以安裝至第一部分 12 及第二部分 18，藉此使得在第二孔 22 中安裝纜線更容易。再者，第一本體部分 34 及第三部分 26 界定線夾 10 的連續周邊，使得線夾 10 的結構更加堅固且能夠使用更輕的材料。

【0072】應當理解的是，第一、第二及第三部分 12、18、26 可以具有不同的尺寸及形狀，以界定不同的孔徑、收容不同數量的纜線、收容不同形狀的纜線、或是將纜線分離成三葉形以外之配置。

【0073】參考第 8 圖，第二部分 18 係以兩個第二本體部分 50 之形式顯示。每個第二本體部分 50 包含一對成型部分 52，用於接合另一個第二本體部分 50 的相對應

成型部分 52。每個第二本體部分 50 也顯示為可以單獨地安裝至第一部分 12 及支撐件 30。

【0074】參考第 9 至 11 圖，係顯示用於將線夾 10 安裝至支撐件的支撐設備 54。

【0075】支撐設備 54 包含軌道部分 58 及托架部分 56，托架部分 56 係配置成與軌道部分 58 相配合，使得托架部分 56 可以沿著軌道部分 58 滑動。

【0076】線夾 10 的第一部分 12 適於固定至托架部分 56，藉此將線夾 10 固定至支撐設備 54。

【0077】軌道部分 58 包含一對彎曲孔 64。該等孔收容螺栓 66，螺栓 66 使得軌道部分 58 能夠安裝至支撐件 77 上(第 12 圖)。螺栓 66 被保持固定以防止在桿 68 之形式的限制手段上旋轉，桿 68 的長度係選擇為與分離孔 64 的距離相匹配，但是否則在孔 64 內自由地移動。孔 64 的曲率半徑及孔 64 之間的距離係選擇使得孔 64 繞著共同中心完全地相對。藉此，孔允許軌道部分 58 在孔 64 的長度內旋轉。

【0078】軌道部分 58 係顯示為包含兩個抵接螺栓 60 之形式的止擋手段。抵接螺栓(abutment bolts)60 係與托架部分 56 鄰接，以防止托架部分 56 滑動到由抵接螺栓 60 之間的距離界定的所欲滑動範圍之外。所欲的滑動範圍係依據纜線的預期熱膨脹決定。當纜線在最高溫度及最低溫度之間膨脹及收縮且因此彎曲時，由位於支撐設備 54 上的線夾 10 保持的纜線將使托架部分 56 沿著軌道部分 58 滑動。經由軌道部分 58 的一個抵接螺栓 60 之

位置係對應於托架部分 56 在軌道部分 58 上的限制位置，其中纜線處於最低溫度，而經由軌道部分 58 的另一個抵接螺栓 60 之位置係對應於托架部分 56 在軌道部分 58 上的更限制位置，其中纜線處於最高溫度。以此方式，支撐設備 54 補償由線夾 10 保持的纜線的變形，以使線夾 10 及支撐設備 54 所經歷的應力最小化。

【0079】參考第 10 圖，軌道部分 58 係顯示為包含第二支座 (a second abutment)，第二支座以一對抵接壁 (abutment walls) 60a 之形式顯示。一對抵接壁 60a 中的一者固定至托架部分 56 的下側，而一對抵接壁 60a 中的另一者固定至軌道部分 58。一對抵接壁 60a 限制了軌道部分 58 及托架部分 56 以與抵接螺栓 60 類似之方式的相對運動。

【0080】參考第 12 圖，用於防止從第一構件電傳導到第二構件的設備係顯示為以螺栓護罩總成 72 之形式，其包含第一絕緣體構件 78、第二絕緣體構件 86、蓋構件 96、及第三絕緣體構件 98。所顯示的第一構件係為軌道部分 58 的端部 74，經由軌道部分 58 的端部 74 界定彎曲孔 64，且所顯示的第二構件係為支撐件 77，經由支撐件 77 界定一對孔 (未顯示)，該對孔係與經過纜線管道 76 的孔 84 同軸。

【0081】絕緣體構件 78、86、98 係顯示為具有 T 形橫截面及孔，穿過該等孔用於收容螺栓 66。每個絕緣體構件 78、86、98 具有各自的扁平部分 80、88、100 及各自的延伸部分 82、90、102。

【0082】第一扁平部分 80 防止螺栓 66 的頭部與端部 74 直接接觸。第二扁平部分 88 防止端部 74 與纜線管道 76 直接電接觸。第三扁平部分 100 防止擰到螺栓 66 上的螺母 104 與支撐件 77 直接電接觸。

【0083】第一延伸部分 82 及第三延伸部分 102 之尺寸及形狀係設計成在組裝時裝配在螺栓 66 及第二延伸部分 90 的內壁之間。以此方式，延伸部分 82、90、102 防止螺栓 66 與端部 74 及支撐件 77 直接電接觸。此外，延伸部分 82、90、102 呈現從端部 74 到支撐件 77 的迷宮式傳導路徑，以減小電位可以從絕緣體構件 78、86、98 的表面的電活性端部 74 被運載到支撐件 77 之可能性。

【0084】第一絕緣體構件 78 也具有突起部分 92，該突起部分 92 適於延長從螺栓 66 的頭部到端部 74 的傳導路徑且適於收容配合形狀的蓋構件 96。

【0085】參考第 1、13 及 14 圖，係顯示包含絕緣襯墊 108 之形式的第一絕緣手段 106 及絕緣體構件 114 之形式的第二絕緣手段 112 的絕緣手段，其分別地配置成與第一部分 12 及第三部分 26 的內表面 110a、110b 相鄰。絕緣襯墊 108 及絕緣體構件 114 係在收容在孔 14、22 中的纜線與各自的部分 12、18 之間提供絕緣障壁。絕緣體構件 114 在各自孔 14、22 的縱軸方向上延伸超出部分 12、18 的邊緣。參考第 14 圖，絕緣體構件 114 係顯示為成角度的，使得它們遠離安裝的纜線而延伸，且顯示為具有一對接合部分 116，用於分別地接合在第一部

分 12 及第三部分 26 的外表面 120a、120b 上的相對應軌道 118。

【0086】參考第 15 及 16 圖，係顯示與諸如線夾 10 的線夾一起使用的插入件 122。

【0087】插入件 122 係顯示為具有環形橫截面，且包含兩個相同的本體構件 124，該等本體構件 124 係構造成以模組化之方式藉由第一凹部 134 及突部 132 之形式的第一接合手段 128、以及突部 132 及第一凹部 134 之形式的相對應第二接合手段 130 一起插入，以形成插入件 122。在組裝時，插入件 122 係界定孔 126。

【0088】本體構件 124 係顯示為包含半環形凸緣部分 136。凹部 134/突部 132 對及凸緣部分 136 都延長朝向纜線線夾 10 的外表面之路徑，用於保持在插入件 122 內之載流纜線的表面上之表面電荷，藉此增加使線夾 10 變為帶電所需的電壓，且因此是危險的。

【0089】尤其參考第 16 圖，本體構件 124 係顯示為包含第一內表面 144 及第二內表面 146。內表面 144 及 146 係顯示為具有不同的曲率半徑。將插入件 122 的內表面 144、146 之曲率半徑與待保持在插入件 122 內的纜線之表面的曲率半徑相匹配，提供了安全且有效的纜線夾持，使得具有內表面 144、146(具有不同曲率半徑)的插入件 122 能夠將此種夾持提供給兩個不同尺寸的纜線，藉此避免了製造兩個不同插入件 122 的需要。用於收容長形構件的第二凹部 140 係配置在內表面 144、146 之間，長形構件係諸如電纜線或光纖資料纜線(未顯示)。

【0090】現在將敘述根據本發明之用於將纜線保持在線夾 10 中且將纜線安裝至支撐件 77 的例示性方法。

1.線夾 10 的第一部分 12 係固定至支撐設備 54 的托架部分 56。

2.支撐設備 54 係經由如上所述的螺栓護罩總成 72 的組件，藉由經過軌道部分 58 的孔 64 將螺栓 66 固定至支撐件 77 而固定至支撐件 77，支撐件 77 支撐纜線管道 76，纜線沿著纜線管道 76 延伸。

3.具有各自內徑的本體構件 124 位於第一部分 12 的每個第一孔 14 中，該各自的內徑係適當地匹配以便夾持待保持的纜線的各自外徑。

4.纜線位於本體構件 124 內。

5.另外的本體部分 124 夾在定位的纜線周圍且夾入到此本體部分 124 中，以形成封閉所定位的纜線的完整插入件 122。

6.使用螺栓 48 將線夾 10 的第二部分 18 固定至第一部分 12，藉此將插入件 122 固定在第一孔 14 內、將所定位的纜線固定在插入件 122 內、且藉由由支撐件 30 及第二部分 18 形成的障壁將纜線保持為彼此分開。

7.另一本體構件 124 位於第二部分 18 的第二孔 22 內。

8.另一纜線位於該本體構件 124 內。

9.將另一本體構件 124 夾在另外定位的纜線周圍，以完成插入件 122 且封閉另外定位的纜線。

10.第三部分 26 位於封閉另外定位的纜線的插入件 122 上方，且使用經過固定孔 20、24 及 28 擰緊的螺栓 40 固定至第一部分 12 及第二部分 18，藉此將插入件 122 固定在第二孔 22 內、將另外定位的纜線固定在插入件 122 內、且藉由第二部分 18 的翼形部分 21 將另外定位的纜線保持為與位於第一孔 14 中的纜線分開。

【0091】使用上述方法可以保持一個以上待保持在線夾 10 內的纜線而不使用各自的一個以上插入件 122，但是不需要定位各自的本體構件 124。支撐設備 54 的軌道部分 58 可以以水平定向固定至支撐件 77，諸如在地板或天花板上，或是以垂直定向固定至支撐件 77，諸如牆壁，或是以兩者間的任何定向固定至支撐件 77。在執行上述方法之前，絕緣襯墊 106、112 可以包括在第一部分 12 及第三部分 26 的內表面上。

【0092】可以藉由用噴霧之形式的絕緣材料(諸如聚合物)塗覆線夾的任何導電部分或所有導電部分來提供進一步的閃絡防護(flash-over protection)。

【0093】在使用時，纜線承載導致纜線升溫的電流。此導致纜線膨脹，導致纜線沿著其長度彎曲。當纜線彎曲時，纜線的一部分側向地移動。保持在安裝至本發明之支撐設備 54 的線夾(諸如本發明之線夾 10)內的纜線能夠在纜線的彎曲使得托架部分 56 沿著軌道部分滑動時側向地移動。此減小了施加在線夾上的剪切力，藉此減少了由纜線及線夾所經歷的磨損及撕裂，且藉由降低導致電氣短路的此種磨損及撕裂之可能性來提高安全性。

【0094】當如上所述纜線升溫時，它們的電阻增加，藉此減低電效率。如在本發明之線夾 10 中那樣在線夾中聚集在一起而不是彼此分開的纜線將其較少的表面區域暴露於周圍空氣，加劇了此升溫效果。相反地，安裝在線夾 10 中的纜線彼此分開，使得纜線在它們承載電流時能夠更有效地冷卻。此改善電效率，減小發生的彎曲量，且藉此提高了安全性。

【0095】熟習此技藝之人士將理解的是，上述實施例已經僅以例子之方式敘述而不是以任何限制性的意義來敘述，且在不脫離由所附請求項界定的本發明之範圍的情況下，可以作各種改變及修改。

【符號說明】

【0096】

- 10:線夾
- 12:第一部分
- 14:第一孔
- 16:第一固定部分
- 18:第二部分
- 19:中央部分
- 20:第一固定孔
- 21:翼形部分
- 22:第二孔
- 24:第二固定孔
- 26:第三部分
- 28:第三固定孔

30:支撐件
32:第三固定部分
34:第一本體部分
36:第一安裝部
38:陰螺紋部
40:螺栓
42:第二安裝部
44:突部
46:凹部
48:螺栓
50:第二本體部分
52:成型部分
54:支撐裝備
56:托架部分
58:軌道部分
60:抵接螺栓
60a:抵接壁
64:彎曲孔
66:螺栓
68:桿
72:防止導電設備
74:端部
76:纜線管道
77:支撐件
78:第一絕緣體構件

80:第一扁平部分
 82:第一延伸部分
 84:孔
 86:第二絕緣體構件
 88:第二扁平部分
 90:第二延伸部分
 92:突起部分
 94:螺栓
 96:蓋構件
 98:第三絕緣體構件
 100:第三扁平部分
 102:第三延伸部分
 104:螺母
 106:第一絕緣體手段
 108:絕緣襯墊
 110a、b:內表面
 112:第二絕緣體手段
 114:絕緣體構件
 116:接合部分
 118:軌道
 120a、b:外表面
 122:插入件
 124:本體構件
 126:孔
 128:第一接合手段

130:第二接合手段

132:突部

134:第一凹部

136:凸緣部分

140:第二凹部

144:第一內表面

146:第二內表面

【發明申請專利範圍】

【請求項 1】一種纜線保持設備(10)，包含：

一本體(12、18、26)，界定用於收容一各自的纜線的至少一個孔(14、22)；

第一絕緣體手段(106)，配置在該孔或該等孔中的每一者，用於防止從一纜線電傳導到該本體中面向該纜線的一表面(110)；及

第二絕緣體手段(112)，用於防止從一纜線電傳導到該本體中背向該纜線的一表面(120)。

【請求項 2】如請求項 1 之設備，其中該第二絕緣體手段包含至少一個絕緣體構件(114)，該絕緣體構件從該本體延伸以延長從一纜線到該本體中背向該纜線的該表面(120)的一電傳導路徑。

【請求項 3】如請求項 2 之設備，其中至少一個該絕緣體構件在使用時與一纜線呈一角度。

【請求項 4】如請求項 1 至 3 中任一項之設備，更包含至少一個插入件，該至少一個插入件包含複數個本體構件(124)，該等本體構件(124)適於安裝至彼此以界定用於收容一纜線的第二孔(126)，其中該等本體構件中的每一者包含接合手段(128)，其適於接合該等本體構件的另一者上的相對應接合手段(130)，以防止從收容在該第二孔中的一纜線電傳導到該纜線保持設備的一本體。

【請求項 5】如請求項 4 之設備，其中該接合手段包含至少一個突部(132)及/或第一凹部(134)，適於與該等本體構件的另一者上的相對應第一凹部及/或突部接合。

【請求項 6】如請求項 4 或 5 之設備，更包含從該本體構件的一各自端部(138)延伸的至少一個凸緣部分(136)。

【請求項 7】如請求項 4 至 6 中任一項之設備，其中至少一個該本體構件界定各自的第二凹部(140)，用於收容與該纜線相鄰配置的一長形構件。

【請求項 8】一種用於支撐一纜線保持設備(10)的支撐設備(54)，該纜線保持設備包含一本體(12、18、26)，該本體(12、18、26)界定用於收容一各自的纜線的至少一個孔(14、22)，其中該支撐設備包含：

一托架部分(56)，適於安裝至該纜線保持設備；及
一軌道部分(58)，適於安裝至一支撐件，使得在使用時該托架部分可滑動地安裝至該軌道部分且同時支撐一纜線保持設備，該纜線保持設備具有支撐在該纜線保持設備中的至少一個纜線。

【請求項 9】如請求項 8 之設備，更包含止擋手段(60)，用於限制該托架部分相對於該軌道部分的滑動範圍。

【請求項 10】如請求項 8 或 9 之支撐設備，其中該軌道部分包含複數個彎曲孔(64)，用於收容用於將該軌道部分安裝至該支撐件的緊固手段，其中該等孔能夠使該軌道部分相對於該緊固手段樞轉。

【請求項 11】如請求項 8 至 10 中任一項之設備，更包含緊固手段(62)，用於將該軌道部分緊固至一支撐件。

【請求項 12】如請求項 10 及 11 之支撐設備，其中該緊固手段包含至少一個各自的螺栓(66)，適於接合該孔或該等孔中的每一者。

【請求項 13】如請求項 12 之支撐設備，更包含限制手段(68)，用於防止該螺栓或該等螺栓中的每一者相對於該軌道部分旋轉。

【請求項 14】如請求項 13 之支撐設備，其中該限制手段包含至少一個連接構件(70)，用於連接複數個該螺栓的各自頭部。

【請求項 15】一種用於防止從第一構件(74)電傳導到安裝至該第一構件的第二構件(76)的設備(72)，該設備包含：

第一絕緣體構件(78)，適於延伸通過該第一構件中的第一孔(64)及該第二構件中的第二孔(84)，且收容一支撐設備(54)的一螺栓(66)，以防止從該第一構件電傳導到該螺栓；及

第二絕緣體構件(86)，具有第一部(88)及第二部(90)，該第一部(88)用於防止直接從該第一構件電傳導到該第二構件，該第二部(90)適於延伸通過該第二孔且收容該第一絕緣體構件的至少一部分。

【請求項 16】如請求項 15 之設備，其中該第一絕緣體構件具有第三部(80)，該第三部(80)適於接合延伸通過該第一及第二孔的該螺栓的一頭部(94)，且防止從該第一構件電傳導到該螺栓。

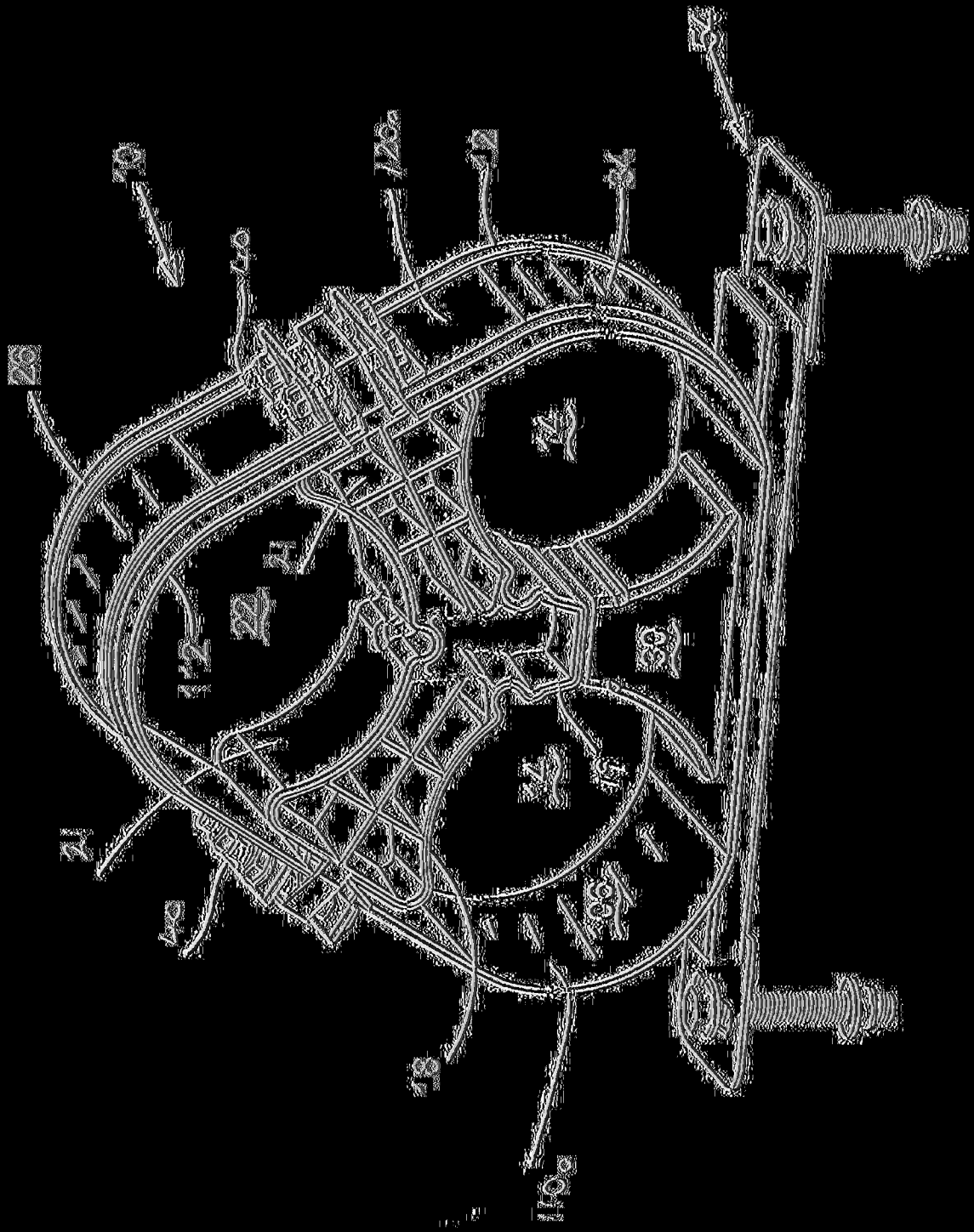
【請求項 17】如請求項 15 或 16 之設備，更包含一蓋構件(96)，用於覆蓋該螺栓的頭部。

【請求項 18】如請求項 15 至 17 中任一項之設備，更包含第三絕緣體構件(98)，適於延伸通過該第二構件中的一孔且防止從該螺栓及從該安裝總成中接合該螺栓的一螺母(104)電傳導到該第二構件。

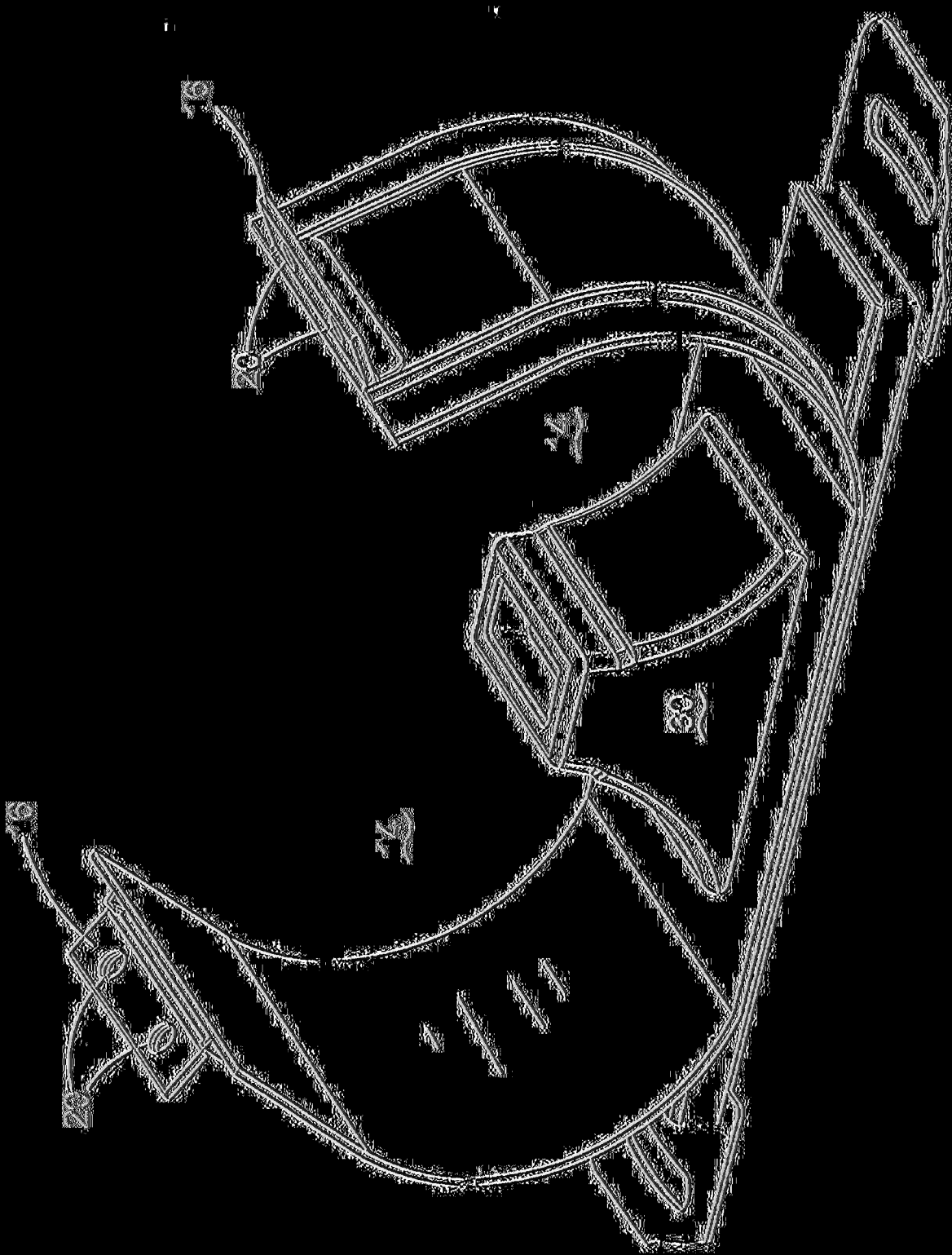
【請求項 19】如請求項 18 之設備，其中該第三絕緣體構件的至少一部分適於收容該第一及/或第二絕緣體構件的至少一部分。

【請求項 20】如請求項 18 之設備，其中該第三絕緣體構件的至少一部分適於收容在該第一及/或第二絕緣體構件的至少一部分中。

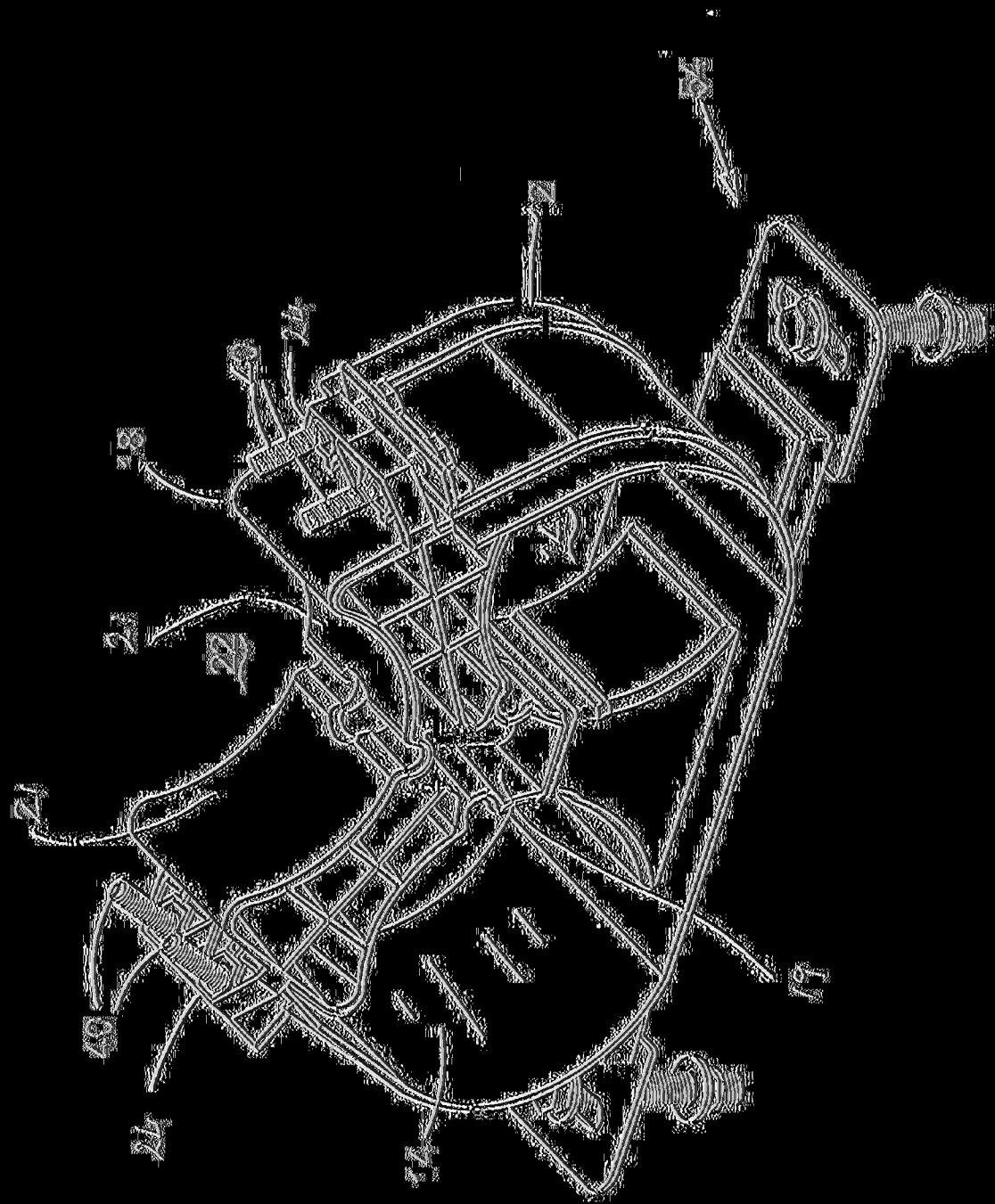
|(發明圖式)|



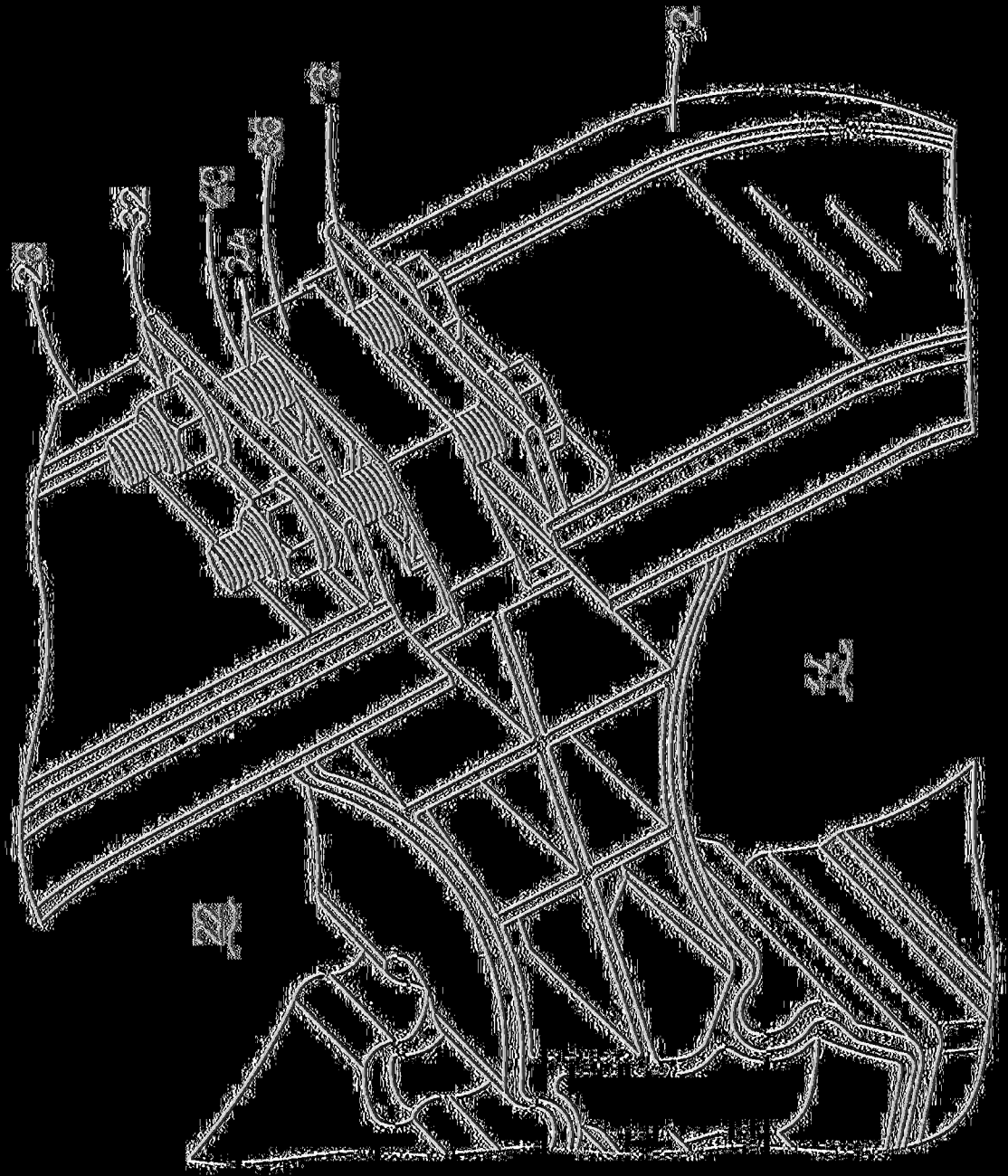
|(第 1 圖)|



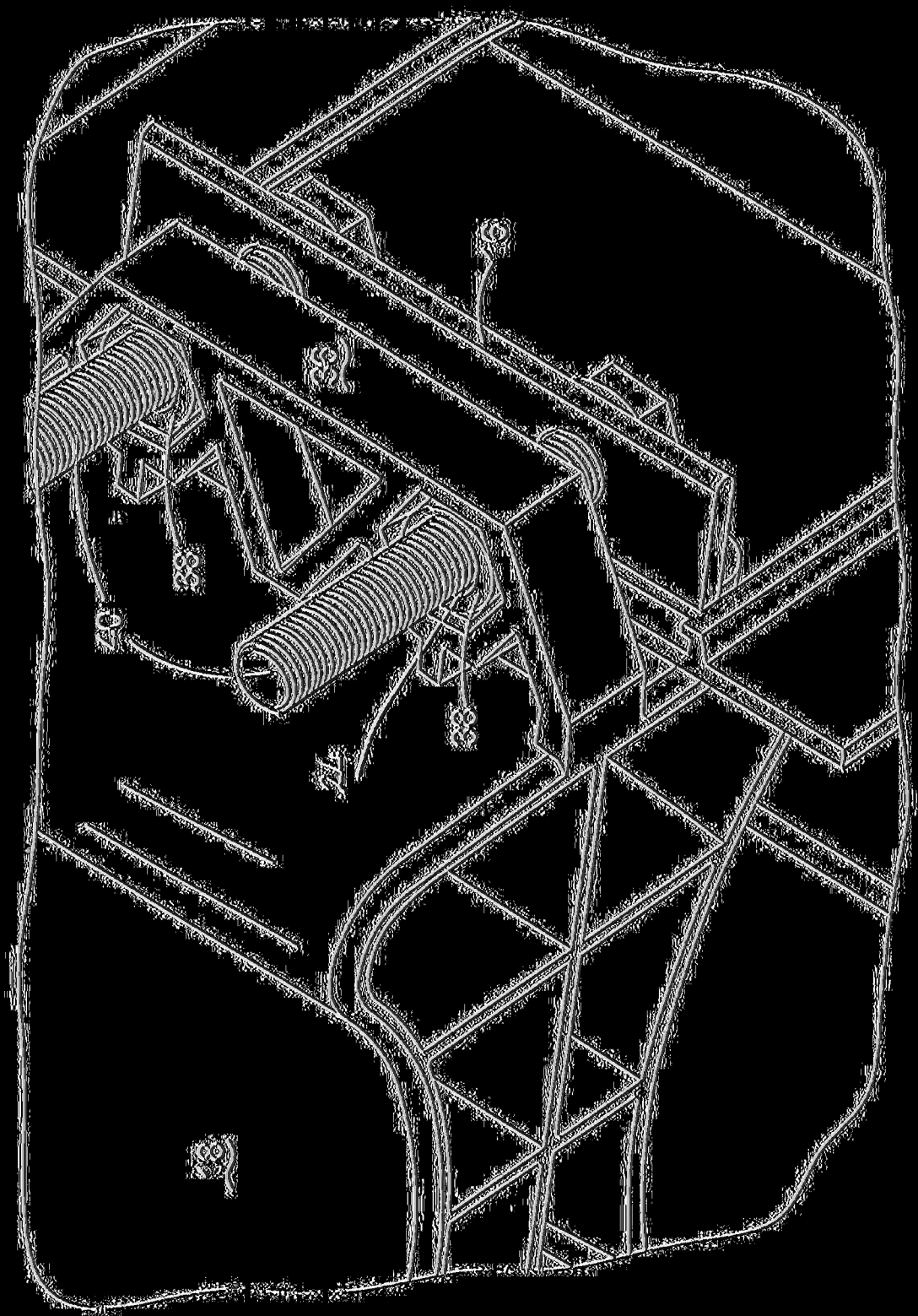
|(第2圖)|



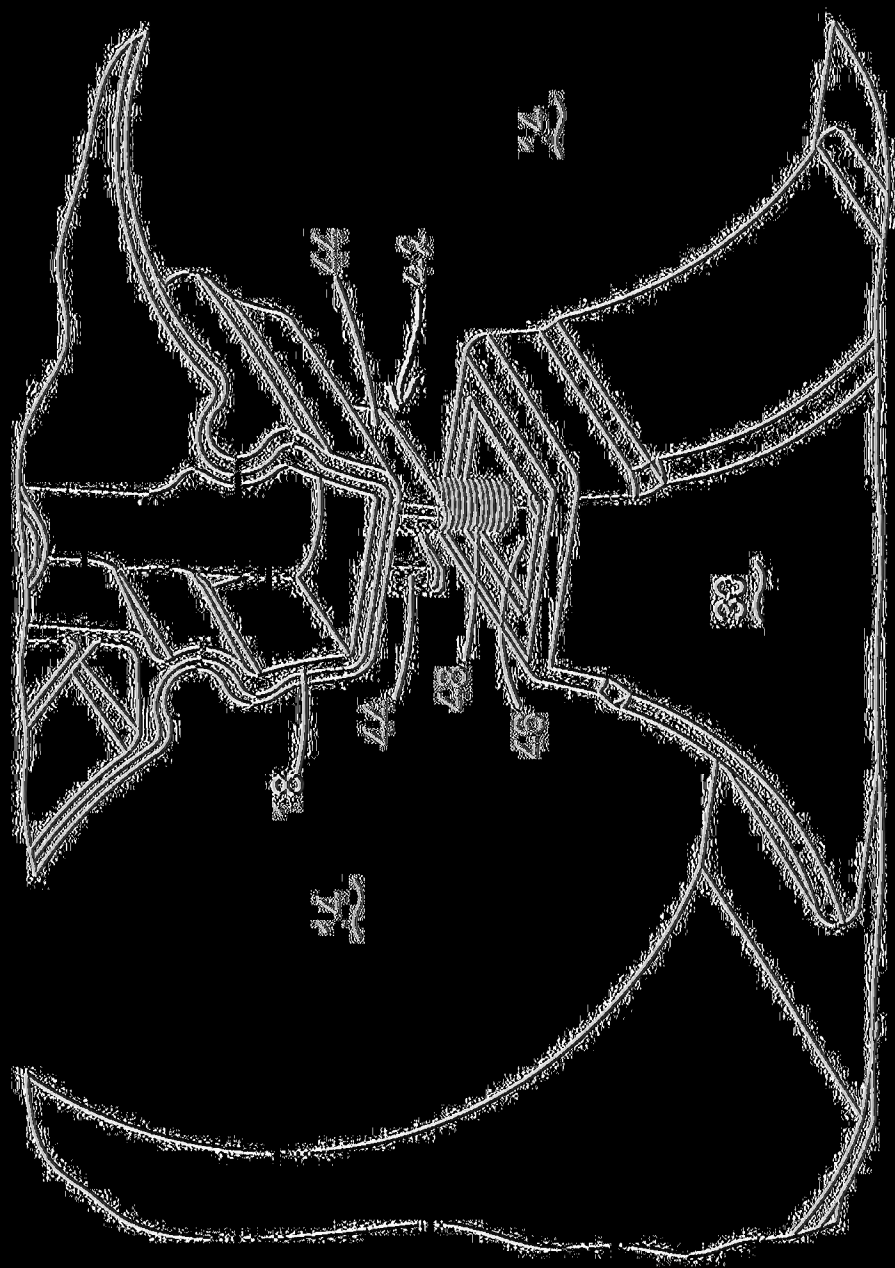
|(第 3 圖)|



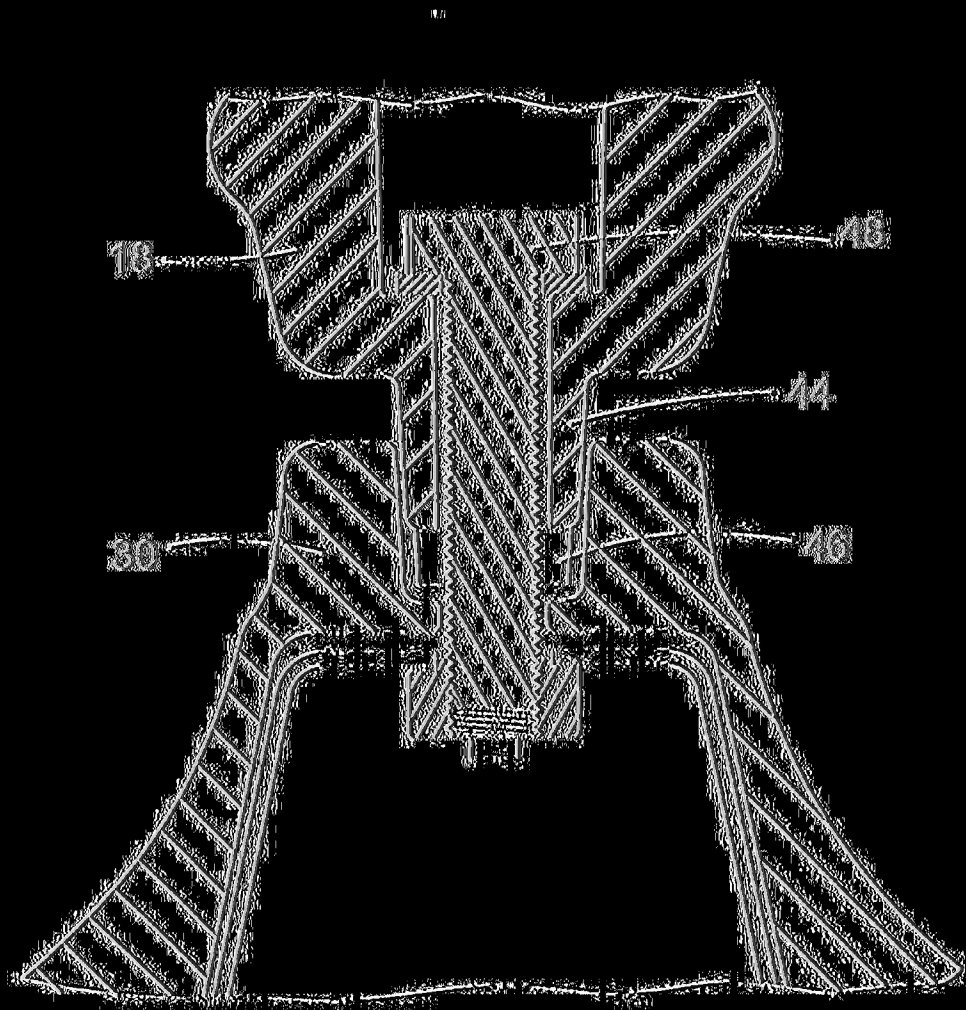
〔第4圖〕



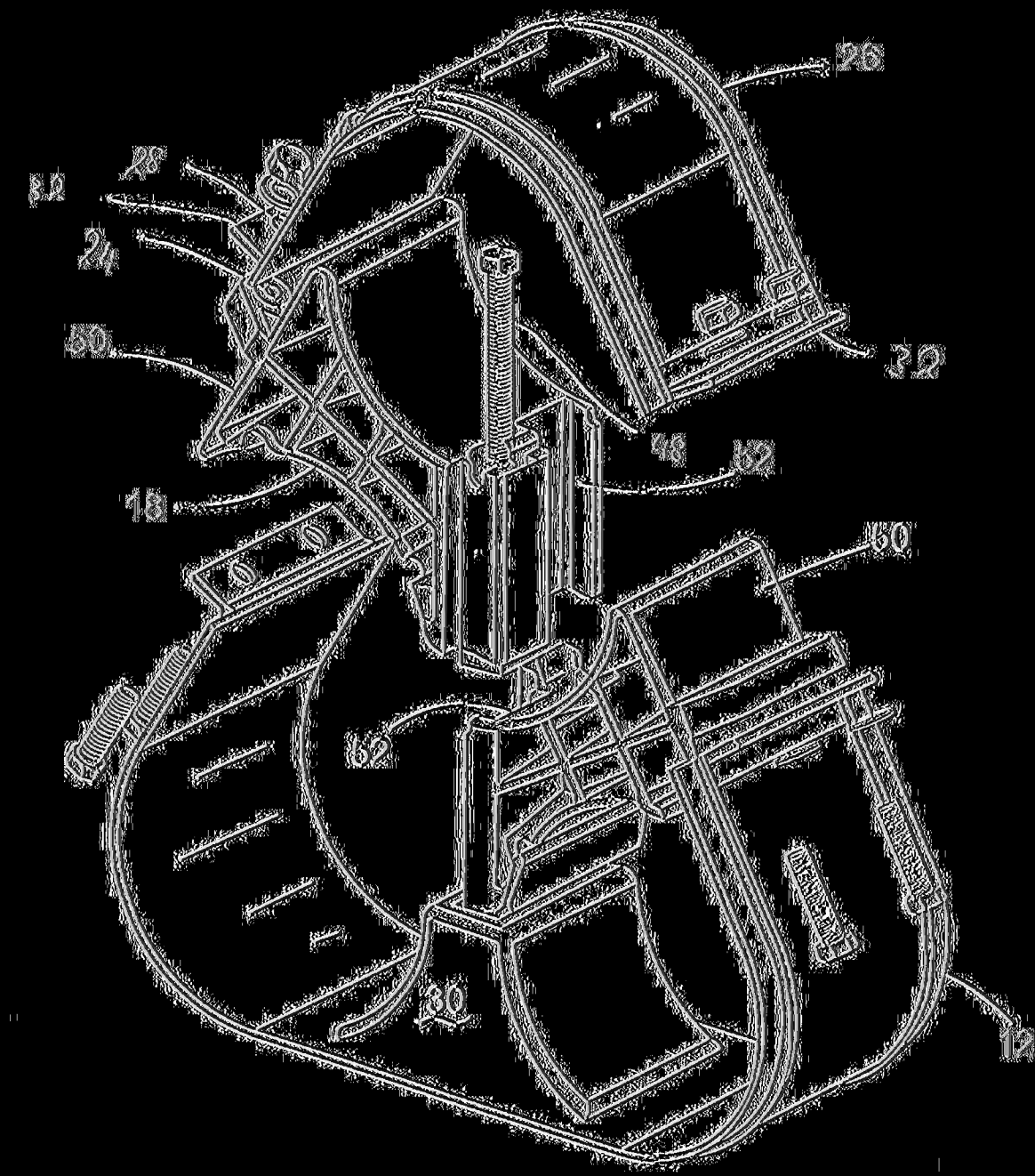
|(第5圖)|



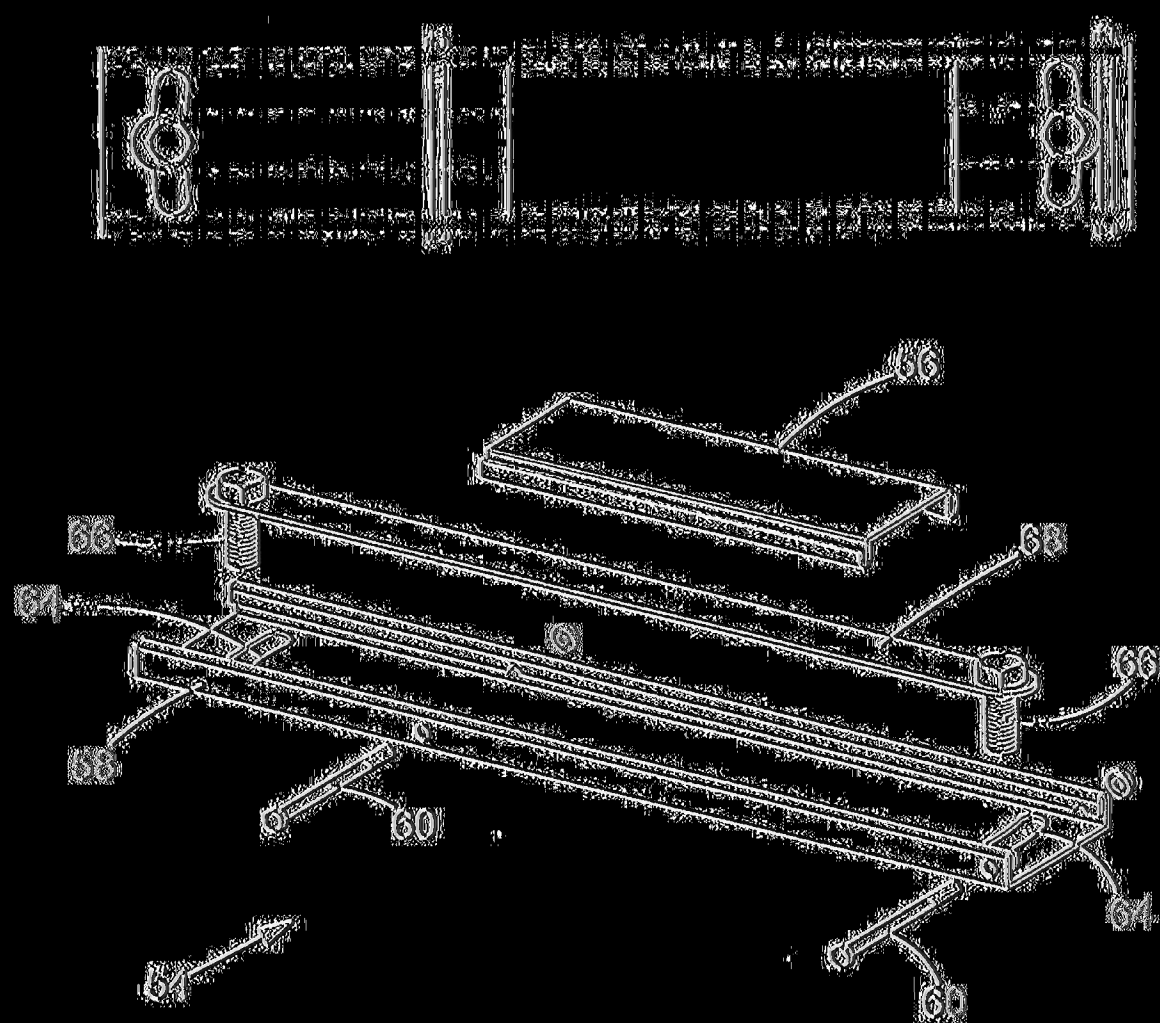
|(第6圖)|



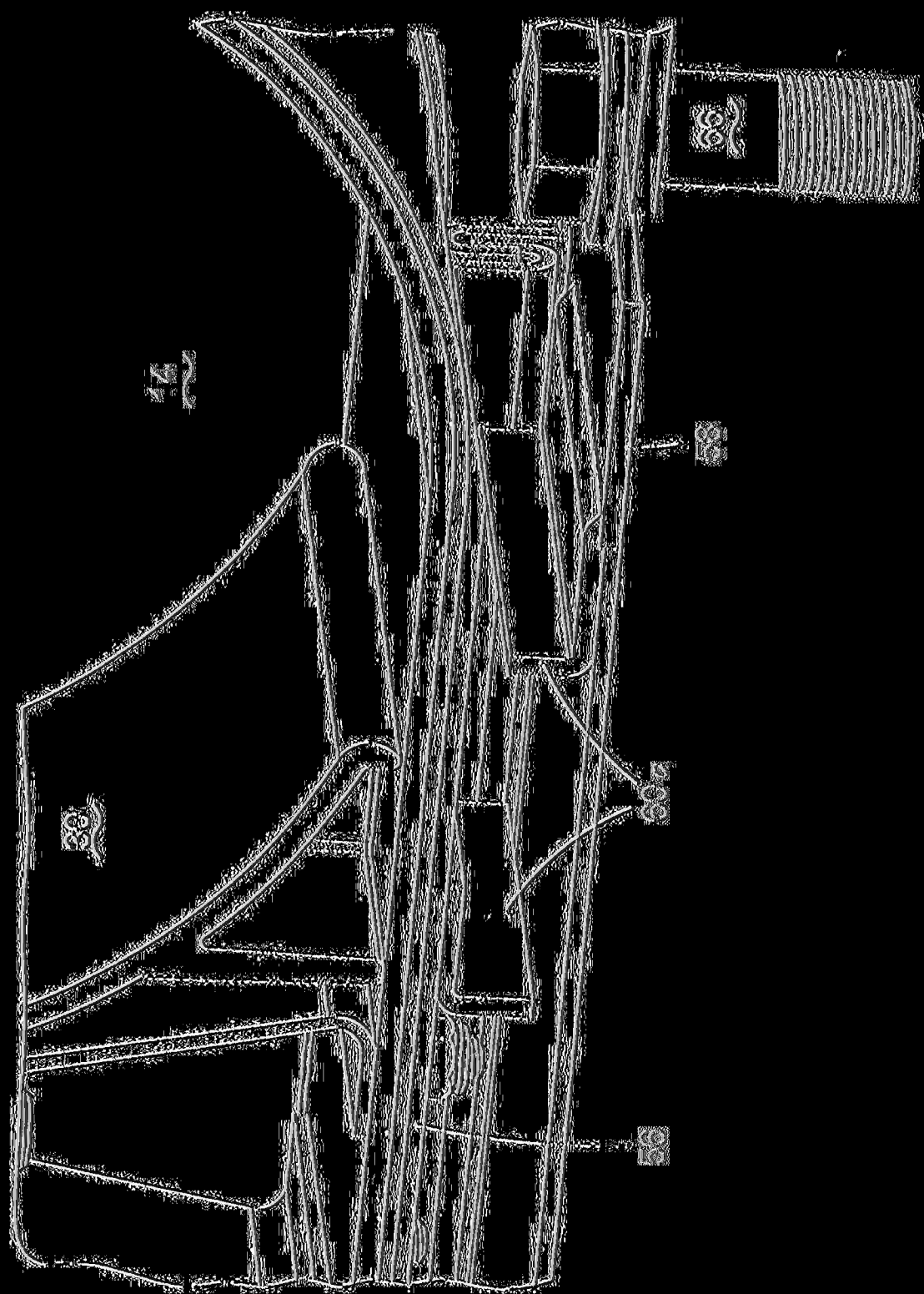
|(第7圖)|



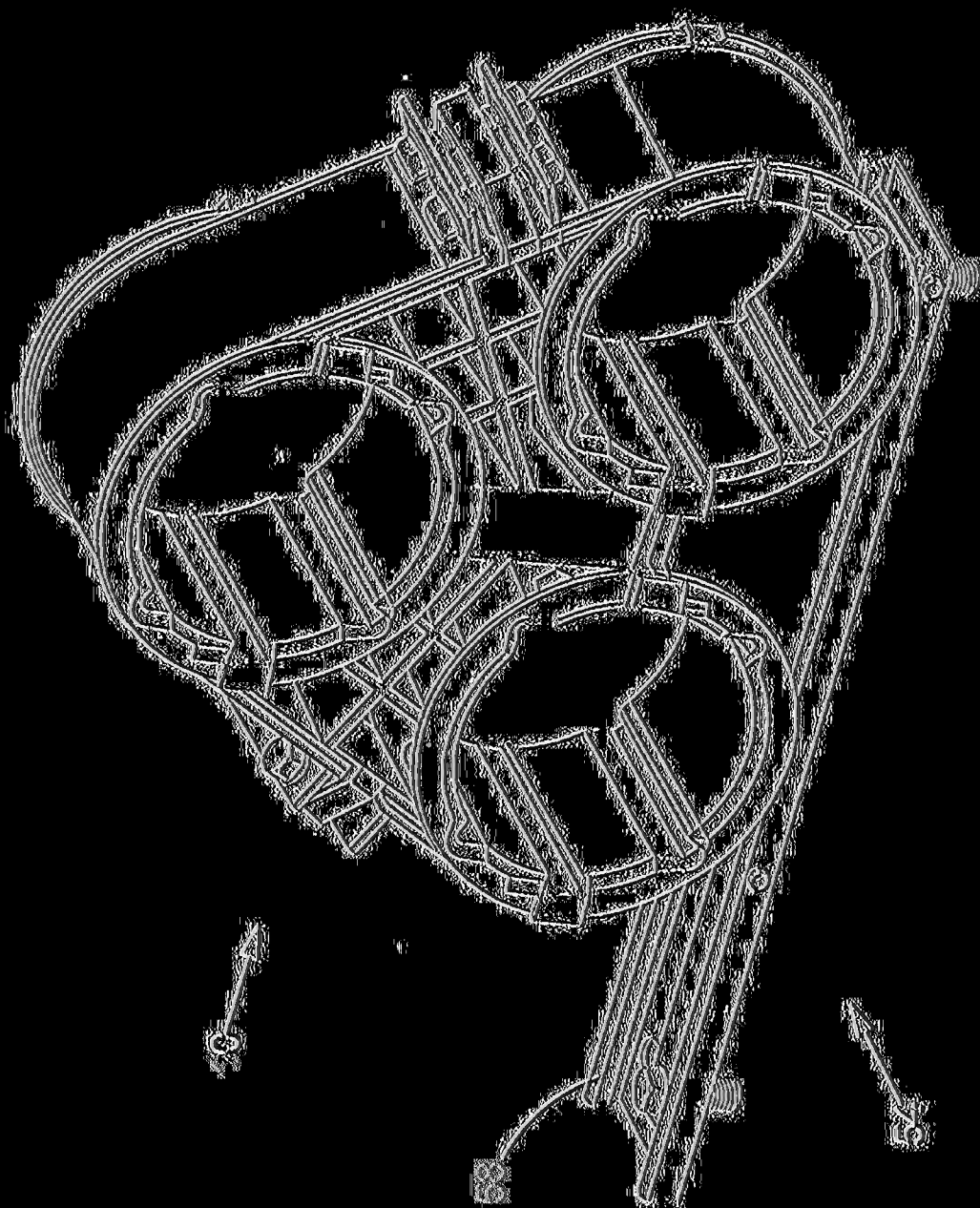
〔第 8 図〕



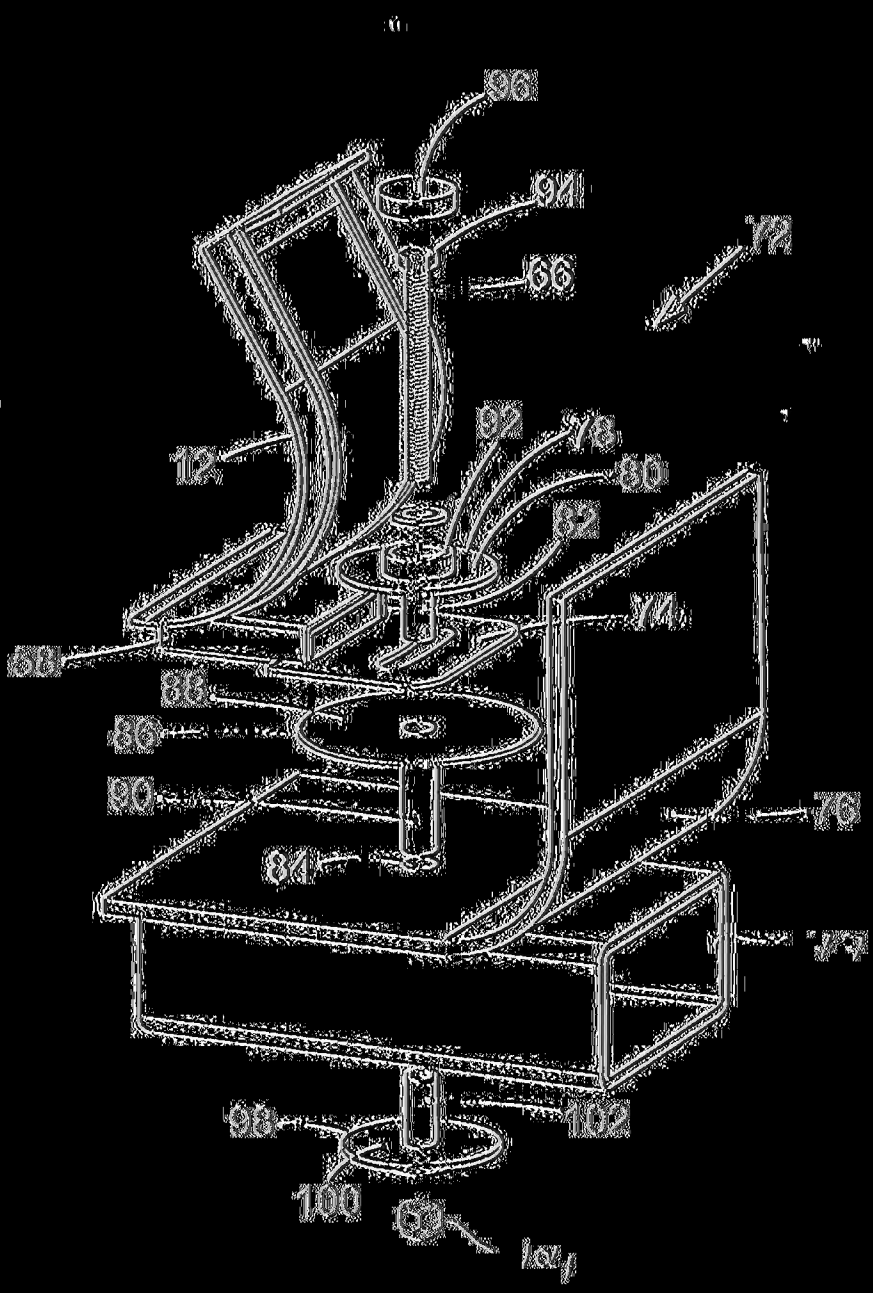
|(第9圖)|



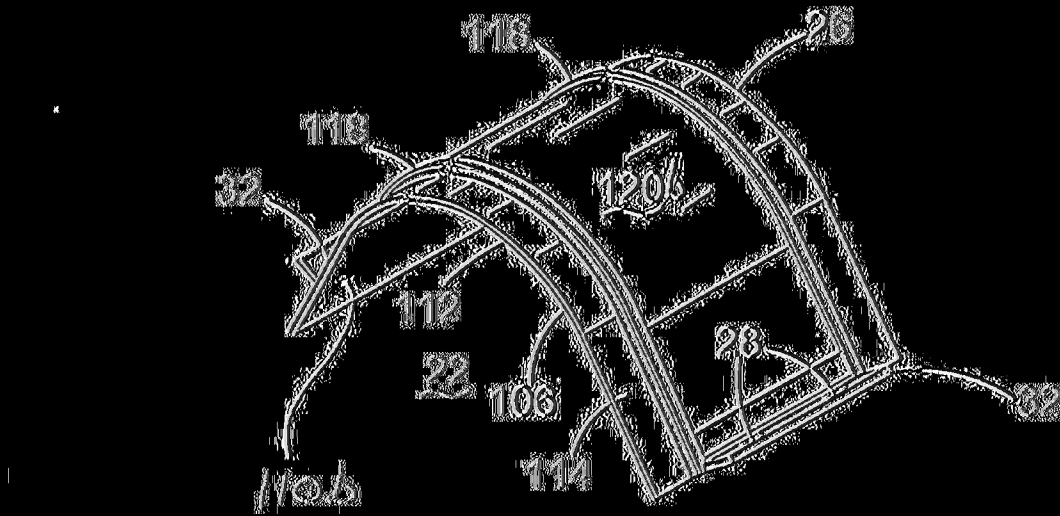
〔第 10 圖〕



| (第 11 回) |



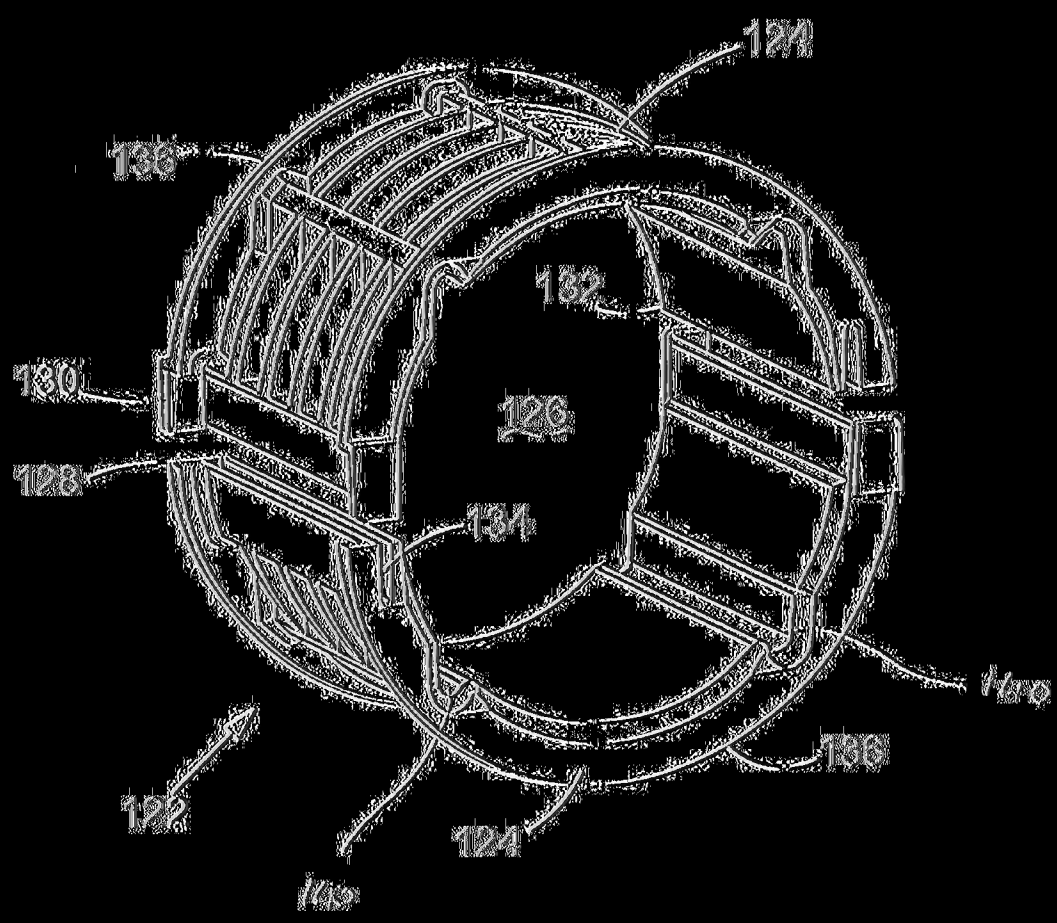
|(第 12 圖)|



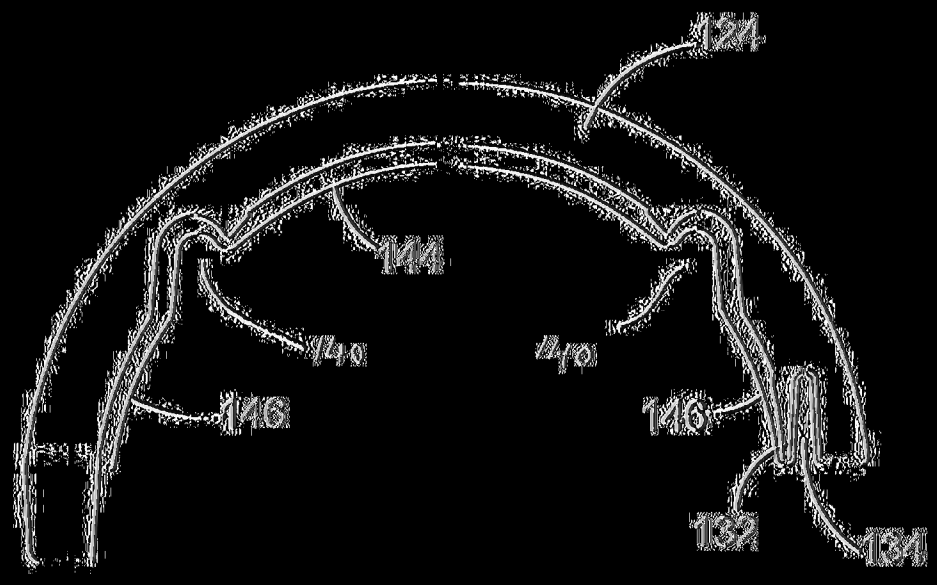
(第 13 圖)



(第 14 圖)



|(第 15 圖)|



|(第 16 圖)|