



(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 201418608 A

(43)公開日：中華民國 103 (2014) 年 05 月 16 日

(21)申請案號：102110218

(22)申請日：中華民國 102 (2013) 年 03 月 22 日

(51)Int. Cl. : *F16L3/01 (2006.01)* *E03F3/06 (2006.01)*

(30)優先權：2012/03/22 澳大利亞 2012901162

2012/03/22 澳大利亞 2012901163

(71)申請人：積水瑞拉克澳洲有限公司 (澳大利亞) SEKISUI RIB LOC AUSTRALIA PTY LTD
(AU)

澳大利亞

(72)發明人：山托凡帝 保羅 CENTOFANTI, PAUL (AU)；杜肯 羅伊 DUNCAN, ROY (AU)

(74)代理人：閻啟泰；林景郁

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：24 項 圖式數：22 共 44 頁

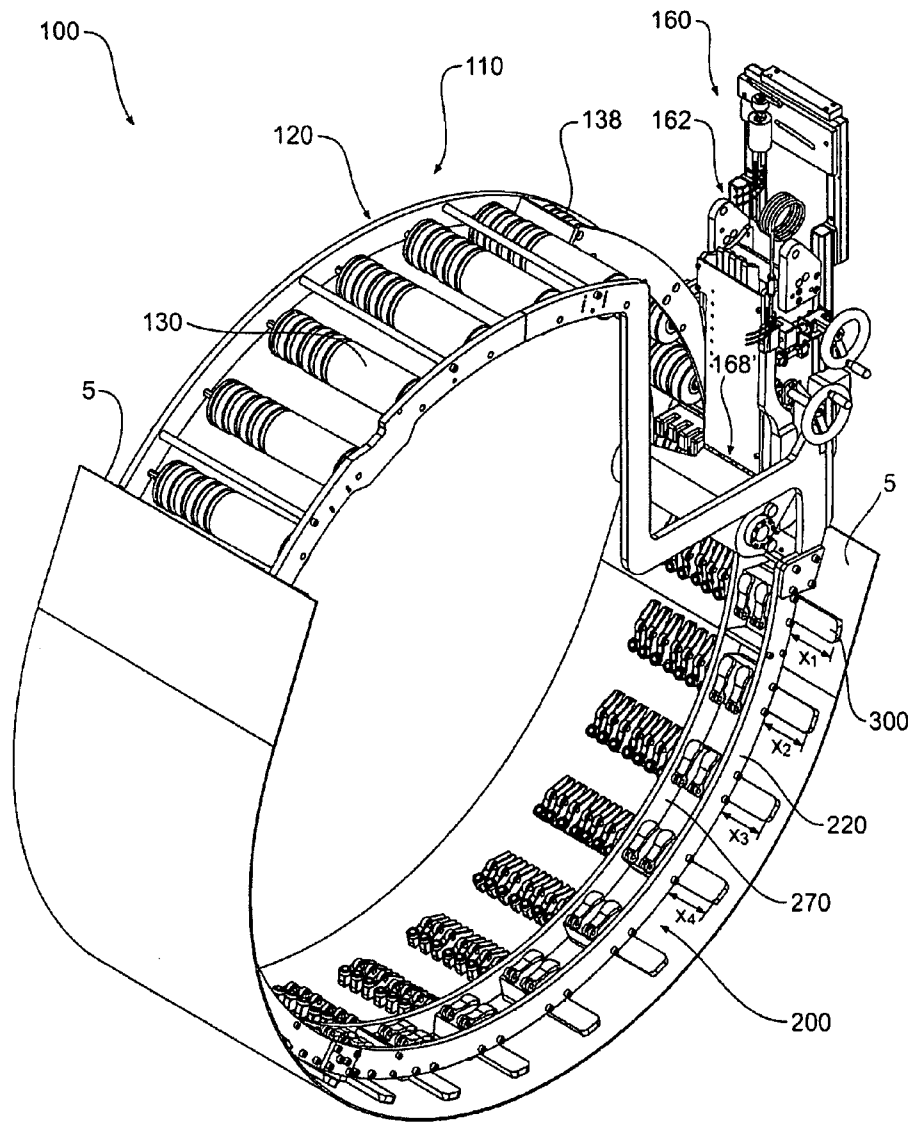
(54)名稱

用於螺旋纏繞管之繞線機與繞線籠

A WINDING MACHINE AND WINDING CAGE FOR A HELICALLY WOUND PIPE

(57)摘要

一用於從修長的具有凸肋的帶材捲繞螺旋纏繞管的繞線籠，該帶材具有相對之可接合的邊緣部分。該繞線籠包含：彎曲的主要機架，該彎曲的主要機架描繪至少 120 度之主要弧形；帶材導引總成，被設置環繞該彎曲的主要機架及藉由該彎曲的主要機架所支撐，該帶材導引總成被配置成環繞一螺旋路徑導引帶材，該帶材導引總成界定一帶材路徑，該帶材路徑形成具有一縱軸之螺旋的至少一部分；及複數支臂，其環繞該彎曲的主要機架圓周地分佈及由該彎曲的主要機架於一方向中延伸，該方向具有一平行於該縱軸的分量，該支臂形成該帶材導引總成的一部分及被配置成可支撐個別之導引次總成。



- 5：主體管子
- 100：繞線機
- 110：繞線籠
- 120：彎曲的次要機架
- 130：滾輪
- 160：驅動組件
- 162：帶材入口
- 200：彎曲的主要機架
- 270：遠側部分
- 300：支臂

圖5a



(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 201418608 A

(43)公開日：中華民國 103 (2014) 年 05 月 16 日

(21)申請案號：102110218

(22)申請日：中華民國 102 (2013) 年 03 月 22 日

(51)Int. Cl. : *F16L3/01 (2006.01)* *E03F3/06 (2006.01)*

(30)優先權：2012/03/22 澳大利亞 2012901162

2012/03/22 澳大利亞 2012901163

(71)申請人：積水瑞拉克澳洲有限公司 (澳大利亞) SEKISUI RIB LOC AUSTRALIA PTY LTD
(AU)

澳大利亞

(72)發明人：山托凡帝 保羅 CENTOFANTI, PAUL (AU)；杜肯 羅伊 DUNCAN, ROY (AU)

(74)代理人：閻啟泰；林景郁

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：24 項 圖式數：22 共 44 頁

(54)名稱

用於螺旋纏繞管之繞線機與繞線籠

A WINDING MACHINE AND WINDING CAGE FOR A HELICALLY WOUND PIPE

(57)摘要

一用於從修長的具有凸肋的帶材捲繞螺旋纏繞管的繞線籠，該帶材具有相對之可接合的邊緣部分。該繞線籠包含：彎曲的主要機架，該彎曲的主要機架描繪至少 120 度之主要弧形；帶材導引總成，被設置環繞該彎曲的主要機架及藉由該彎曲的主要機架所支撐，該帶材導引總成被配置成環繞一螺旋路徑導引帶材，該帶材導引總成界定一帶材路徑，該帶材路徑形成具有一縱軸之螺旋的至少一部分；及複數支臂，其環繞該彎曲的主要機架圓周地分佈及由該彎曲的主要機架於一方向中延伸，該方向具有一平行於該縱軸的分量，該支臂形成該帶材導引總成的一部分及被配置成可支撐個別之導引次總成。

發明摘要

※ 申請案號：102110218

※ 申請日：102.3.22

※IPC 分類：F16L 3/01 (2006.01)

E03F 3/06 (2006.01)

【發明名稱】(中文/英文)

用於螺旋纏繞管之繞線機與繞線籠

A WINDING MACHINE AND WINDING CAGE FOR A HELICALLY
WOUND PIPE

【中文】

一用於從修長的具有凸肋的帶材捲繞螺旋纏繞管的繞線籠，該帶材具有相對之可接合的邊緣部分。該繞線籠包含：

彎曲的主要機架，該彎曲的主要機架描繪至少 120 度之主要弧形；

帶材導引總成，被設置環繞該彎曲的主要機架及藉由該彎曲的主要機架所支撐，該帶材導引總成被配置成環繞一螺旋路徑導引帶材，該帶材導引總成界定一帶材路徑，該帶材路徑形成具有一縱軸之螺旋的至少一部分；及

複數支臂，其環繞該彎曲的主要機架圓周地分佈及由該彎曲的主要機架於一方向中延伸，該方向具有一平行於該縱軸的分量，該支臂形成該帶材導引總成的一部分及被配置成可支撐個別之導引次總成。

【英文】

A winding cage for winding a helically wound pipe from an elongate ribbed strip having opposed joinable edge portions is disclosed. The winding cage includes:

a curved primary frame, the curved primary frame describing a primary arc of at least 120 degrees;

a strip guiding assembly disposed around and supported by the curved primary frame. the strip guiding assembly arranged to guide a strip around a helical path, the strip guiding assembly defining a strip path, the strip path forming at least a portion of a helix having a longitudinal axis; and

a plurality of arms spread circumferentially around and extending from the curved primary frame in a direction having a component parallel to the longitudinal axis, the arms forming part of the strip guiding assembly and arranged to support respective guide sub-assemblies

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（ ）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

【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

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【發明名稱】(中文/英文)

用於螺旋纏繞管之繞線機與繞線籠

A WINDING MACHINE AND WINDING CAGE FOR A HELICALLY
WOUND PIPE

【技術領域】

【0001】 優先權文件

【0002】 本申請案主張以下之優先權：

【0003】 澳洲臨時專利申請案第 2012901163 號，標題為“用於螺旋纏繞管之繞線機及繞線籠”及在 2012 年 3 月 22 日提出者；及

【0004】 澳洲臨時專利申請案第 2012901162 號，標題為“用於螺旋纏繞管之繞線機及繞線籠”及在 2012 年 3 月 22 日提出者。

【0005】 這些申請案之每一者的內容係全部以引用的方式併入本文中。

【0006】 本發明有關用於砌襯具有螺旋纏繞管之管子或導管的設備。本發明尤其有關用於重新砌襯一導管的繞線機，在此該管子被纏繞在該導管內。

【先前技術】

【0007】 該申請人已開發各種技術，以允許非開挖式管子重建。該申請人之國際專利申請案第 PCT/AU87/00069 號、標題為“用於砌襯及外包裝導管之方法及機構”敘述一砌襯導管、管子或隧道的方法及機構。於該專利中所敘述之方法包含將帶材螺旋地捲繞成一管子，並於配置在該待重建

的管子內期間將該管子保持在所選擇之直徑。所敘述之方法進一步包含將拉力施加至該新近螺旋地纏繞管之步驟，以造成形成該管子之帶材的內部嚙合邊緣相對於彼此滑移，以便漸進地增加該管子之直徑，直至其嚙合待重新砌襯的導管之壁面。

【0008】 上面所敘述之技術能被敘述為一螺旋擴展之纏繞管技術。該螺旋擴展之纏繞管技術涉及在主體管子內定位地下的繞線籠，如係在該上面論及的國際專利申請案第 PCT/AU87/00069 號中所敘述者。這通常需要鄰接該待重新砌襯之管子的進出面積之加大，以容納該繞線籠。加大、或“切口(chop-out)” 典型涉及千斤頂錘擊混凝土，其花費相當可觀之工作量及時間。

【0009】 甚至在管子係於主體管子內使用地下的繞線籠在一最後直徑被纏繞之處(沒有隨後擴展該纏繞管)，通常需要鄰接該待重新砌襯之管子的進出面積之加大，以容納該繞線籠。

【0010】 本發明之一目的係克服上面所簡述之問題的至少一部分或至少對該公眾提供一有用之選擇。

【發明內容】

【0011】 根據第一態樣，在此提供一用於捲繞來自修長凸肋狀帶材之螺旋纏繞管的繞線籠，該帶材具有相反之可接合的邊緣部分，該繞線籠包含：

【0012】 彎曲的主要機架，該彎曲的主要機架描繪至少 120 度之主要弧形；

【0013】 帶材導引總成，被設置環繞該彎曲的主要機架及藉由該彎曲

的主要機架所支撐，該帶材導引總成被配置成環繞一螺旋路徑導引帶材，該帶材導引總成界定一帶材路徑，該帶材路徑形成具有一縱軸之螺旋的至少一部分；及

【0014】 複數支臂，其圓周地分佈環繞該彎曲的主要機架及由該彎曲的主要機架於一方向中延伸，該方向具有一平行於該縱軸的分量，該支臂形成該帶材導引總成的一部分及被配置成可支撐個別之導引次總成。

【0015】 於一具體實施例中，該等導引次總成包含複數導引滾輪。

【0016】 於一具體實施例中，該彎曲的主要機架於一徑向地朝內方向中延伸進入該帶材路徑，但被充分縱向地定位在該帶材路徑的外側，以便不會阻擋該帶材路徑。

【0017】 於一具體實施例中，該等支臂用作懸臂，將藉由該帶材所賦予之負載完全地或至少實質上傳送至該彎曲的主要機架。

【0018】 於一具體實施例中，該等支臂係實質上垂直於該主要機架地導向。

【0019】 於一具體實施例中，該彎曲的主要機架包含一近側彎曲構件與一遠側彎曲構件，該等近側與遠側彎曲構件被平行及隔開地配置。

【0020】 於一具體實施例中，該繞線籠包含複數支臂安裝件，該等支臂安裝件被設置於該近側彎曲構件及該遠側彎曲構件之間，

【0021】 藉此該等支臂被安裝至該等支臂安裝件。

【0022】 於一具體實施例中，該等支臂安裝件係可移動於至少二徑向位置之間，以便調整該帶材路徑之直徑。

【0023】 根據第二態樣，提供有一用於螺旋地捲繞來自帶材之管子的

繞線籠，該繞線籠包含：

【0024】 彎曲的主要機架，該彎曲的主要機架描繪至少 120 度之主要弧形；

【0025】 複數外部支撐構件，圓周地分佈環繞該彎曲的主要機架及由該彎曲的主要機架縱向地延伸，該等外部支撐構件形成該帶材導引總成的一部分，每一外部支撐構件支撐一組滾輪，每一滾輪被安裝至其個別的外部支撐構件，以便沿著帶材路徑導引該帶材。

【0026】 於一具體實施例中，該繞線籠包含至少三個外部支撐構件

【0027】 於一具體實施例中，每一外部支撐構件支撐複數滾輪。

【0028】 於一具體實施例中，彎曲的主要機架於一徑向地朝內方向中延伸進入該帶材路徑，但被充分縱向地定位在該帶材路徑的外側，以便不會阻擋該帶材路徑。

【0029】 於一具體實施例中，該等外部支撐構件包含懸臂式支臂。

【0030】 於一具體實施例中，該等支臂係實質上垂直於該主要機架地導向。

【0031】 於一具體實施例中，該彎曲的主要機架包含一近側彎曲構件與一遠側彎曲構件，該等近側與遠側彎曲構件被平行及隔開地配置。

【0032】 於一具體實施例中，該繞線籠包含複數支臂安裝件，該等支臂安裝件被設置於該近側彎曲構件及該遠側彎曲構件之間，

【0033】 藉此該等支臂被安裝至該等支臂安裝件。

【0034】 於一具體實施例中，該等支臂安裝件係可移動於至少二徑向位置之間，以便調整該帶材路徑之直徑。

【0035】 根據第三個態樣，提供有一用於螺旋地捲繞來自帶材之管子的繞線籠，該繞線籠包含：

【0036】 彎曲的主要機架，該彎曲的主要機架描繪至少 120 度之主要弧形；

【0037】 帶材導引總成，被設置環繞該彎曲的主要機架及藉由該彎曲的主要機架所支撐，該帶材導引總成被配置成環繞一螺旋路徑導引帶材，該帶材導引總成界定一帶材路徑，該帶材路徑形成具有一縱軸之螺旋的一部分；及

【0038】 複數支臂，其圓周地分佈環繞該彎曲的主要機架及由該彎曲的主要機架縱向地延伸，每一支臂支撐一組滾輪，每一滾輪具有一分開的滾輪軸桿及被安裝至其個別的支臂之滾輪軸桿支撐件，使得每一滾輪沒有徑向地突出超過其個別的支臂的部分，該等分開之滾輪軸桿及軸桿支撐件被隔開，以便在該等滾輪之間提供凸肋承納通道。

【0039】 於一具體實施例中，該彎曲的主要機架於一徑向地朝內方向中延伸進入該帶材路徑，但被充分縱向地定位在該帶材路徑的外側，以便不會阻擋該帶材路徑。

【0040】 於一具體實施例中，該等支臂用作懸臂，將藉由該帶材所賦予之負載實質上傳送至該彎曲的主要機架。

【0041】 於一具體實施例中，該等支臂係實質上垂直於該主要機架地導向。

【0042】 於一具體實施例中，該彎曲的主要機架包含一近側彎曲構件與一遠側彎曲構件，該等近側與遠側彎曲構件被平行及隔開地配置。

【0043】 於一具體實施例中，該繞線籠包含複數支臂安裝件，該等支臂安裝件被設置於該近側彎曲構件及該遠側彎曲構件之間，

【0044】 藉此該等支臂被安裝至該等支臂安裝件。

【0045】 於一具體實施例中，該等支臂安裝件係可移動於至少二徑向位置之間，以便調整該帶材路徑之直徑。

【0046】 本發明的一或更多具體實施例之詳細敘述隨著所附圖面被提供在下面，該等圖面通過範例說明本發明之原理。雖然本發明係有關此等具體實施例被敘述，應了解本發明不被限制於任何具體實施例。反而，本發明之範圍係僅只藉由所附申請專利範圍而被限制，且本發明涵括極多之另外選擇、修改及同等項。為著範例之目的，極多特定之細節於以下之敘述中被提出，以便提供本發明之完全理解。

【0047】 本發明可根據該等申請專利範圍而沒有一些或所有這些特定細節地被實踐。為著要清楚之目的，有關本發明之技術領域中已知的技術資料未被詳細地敘述，以致本發明不會徒然地模糊不清。

【圖式簡單說明】

【0048】 本發明之具體實施例將參考所附圖面被討論，其中：

圖 1 顯示使用先前技藝之繞線機來重新砌襯的地下導管之概要橫截面視圖。

圖 2 係可被使用在諸如圖 1 中所顯示的導管中之繞線機的立體視圖。

圖 3a 及 3b 係被使用於如圖 1 中所顯示之螺旋纏繞管的帶材或型材之橫截面視圖。

圖 4 係類似於圖 1 之視圖，但說明根據本發明之繞線機的使用。

圖 5a 係根據本發明之繞線機的立體圖。

圖 5b 係類似於圖 1 之視圖，但顯示一驅動總成被移去，以便更清楚地顯示一繞線籠。

圖 5c 係圖 5a 所顯示之繞線機的一部分隨同該新近纏繞管的一部分之特寫鏡頭立體圖。

圖 6 係一橫截面視圖，顯示圖 5a 之繞線機在一待重新砌襯的導管內。

圖 7 及 8 係在圖 5a 中所顯示之繞線機的一部分之擴展立體圖。

圖 9a 係在圖 5a 中所顯示之滾輪 130 的橫截面視圖。

圖 9b 係經過圖 9a 中所顯示之剖線 9b-9b 的橫截面視圖。

圖 9c 係經過圖 9a 中所顯示之剖線 9c-9c 的橫截面視圖。

圖 10 係懸臂式支臂與圖 5a 及 7 中所顯示之相關聯的圓周支撐滾輪之橫截面視圖。

圖 11a 及 11b 係類似於圖 10 之視圖，但係一取自經過不同橫截面的橫截面視圖。

圖 12a 係一視圖，顯示圖 5a 的機器之帶材導引次總成的一部分。

圖 12b 係一類似於圖 12a 之視圖，但顯示該帶材導引次總成正被帶材前緣所嚙合。

圖 13 係一視圖，顯示圖 5a 的機器之帶材導引次總成的另一部分。

圖 14、15 及 16 顯示另一選擇之帶材導引次總成。

圖 17 係類似於在圖 5a 中所顯示者之繞線機的立體圖，但顯示本發明之另一選擇具體實施例。

圖 18 係一類似於在圖 9a 中所顯示者之橫截面視圖，但顯示另一選擇之

滾輪 130，類似於在圖 5a 及 9a 中所顯示之滾輪。

圖 19 係懸臂式支臂與圖 17 中所顯示之相關聯的圓周支撐滾輪之橫截面視圖。

圖 20 於一平面圖中顯示圖 17 及 19 中所顯示之帶材導引次總成。

圖 21 於一側視圖中顯示圖 17 及 19 中所顯示之帶材導引次總成。

圖 22 於一經過剖線 B-B 的橫截面視圖中顯示圖 21 之帶材導引次總成，如在圖 21 中所顯示。

【實施方式】

【0049】 參考圖 1 及 2，其係已知使用管子繞線機 50 以螺旋纏繞管 9 重新砌襯導管、諸如下水道或暴雨水導管。待重新砌襯之導管或主體管子可例如為圓形、橢圓形、正方形、或長方形之橫截面。於該纏繞管 9 及該主體管子 5 之間需要某一間隙，以便允許該新近纏繞管 9 相對於該主體管子 5 縱向地移動。該縱向移動通常係藉由捲繞該管子所促進，同時該主體管子裝盛水，如於圖 1 中所說明。

【0050】 不管該主體管子之形狀，其大致上想要的是捲繞具有一橫截面積之新管子，該橫截面積盡可能接近該主體管子之橫截面積。在將新管子捲繞成具有圓形橫截面之主體受限制的管子之處，其大致上想要的是使該新近纏繞管的外徑及該主體管子的內徑間之距離減到最小。這是在捲繞之後不管該新管子是否將在該最初的捲繞之後被擴展直至一較大直徑的情況。

【0051】 其通常需要的是加大鄰接該重新對準之管子的進出面積，以容納該繞線機 50 之繞線籠 60。該被加大或“切口”面積 6 係於圖 1 中被說

明。該加大部分或切口典型逐步形成千斤頂錘擊混凝土，其花費相當可觀之工作量及時間。

【0052】 所需之切口的範圍可參考圖 2 被更清楚地了解。於圖 2 中，該主體管子 5 的內側壁面被說明，且該繞線籠 60 被顯示突出穿入該混凝土。實際上，在圖 2 中所顯示之配置不會發生。代替地，該導管或主體管子 5 在該繞線籠將被定位之區域係如圖 1 所顯示地加大。

【0053】 現在翻至圖 3a 及 3b，可與圖 2 中所說明之繞線機或根據圖 5a 之本發明的繞線機一起使用的合成帶材被顯示。這些帶材(有時候被稱為“型材”)包含基底 12、公邊緣 14、母邊緣 18、及複數直立凸肋 20(於此案例中有 3 個凸肋)。每一凸肋 20 係藉由典型為鋼之強化帶材 30 所強化。該帶材之基底 12 形成該纏繞管的內表面。其他型材(未示出)亦可與本發明之具體實施例一起使用。

【0054】 繞線機 50 及 100 的驅動總成 80 或 160 分別驅動該帶材 10，而分別進入繞線籠 60 或 110。

【0055】 圖 3a 及 3b 顯示母邊緣 18 及公邊緣 14 間之接合。各種接合方法可被使用。例如，焊接或膠黏可被使用。進一步之另一選擇係提供公的及母的互鎖部分，以便在該帶材的邊緣之間提供一機械式連結。

【0056】 圖 5a 顯示一根據本發明之具體實施例的繞線機。如於圖 2 中，該主體導管 5 的內側面之一部分被說明。由圖 5a 及圖 6，其變得明顯的是該繞線籠 100 為小巧的，尤其在該繞線籠 100 的下半截，消除對於挖掘或切口之需要。這將在下面被進一步詳細地說明。

【0057】 於圖 5a 及 6 中所說明之繞線機 100 包含一驅動總成、或驅

動盤體 160，其具有一帶材入口 162 及一帶材出口 168。該驅動總成 160 由典型被定位在如圖 1 及 4 所顯示的地面上方之繞線架 40 拉動帶材、諸如在圖 3a 及 3b 中所顯示之帶材 10 朝向該驅動總成 160，並將該帶材 10 推出該驅動總成出口 168 切線地進入該繞線籠 110。

【0058】 現在參考圖 7 及 8，該驅動總成 160 之出口 168 被更清楚地顯示。該驅動總成之出口 168 包含一對壓緊滾輪 170 及 175。為清楚故，該帶材 10 已被由圖 5a、7 及 8 省略。然而，該帶材 10 於圖 5c 中被顯示在一與該驅動總成 160 之出口 168 大約直徑地相反的位置。

【0059】 由圖 5c，其能被看見上滾輪 130 具有複數溝槽 132，其被配置來承納該帶材 10、10'之凸肋 20。該滾輪 130 之橫截面視圖被顯示在圖 9a 中。該等溝槽 132 對該帶材 10 提供圓周及橫側支撐。該等滾輪 130 及其支撐籠顯著地增加該繞線機 100 之整個直徑。這對於該機器的上部未總是重要的，但對於該機器的下部通常係重要的，如在圖 6 之橫截面視圖中所清楚地看見。

【0060】 現在翻至圖 5b，其能被看見該繞線籠 110 包含一在其下端之彎曲的主要機架 200 與一在其上端之彎曲的次要機架 120。該彎曲的主要機架 200 描繪至少 120 度之主要弧形“A”。以所顯示之具體實施例，此弧形超過 180 度。用於很多應用，用於該主要機架 200 的至少 210 度之弧形將被需要，以允許該最大可能直徑之新管子在一特別主體管子 5 內的捲繞。

【0061】 由圖 5a 及 6，其能被看見該繞線籠包含一設置環繞該彎曲的主要機架 200 及藉由該彎曲的主要機架 200 所支撐之帶材導引總成。該帶材導引總成包括圓周地分佈環繞該彎曲的主要機架 200 及由該彎曲的主要

機架 200 縱向地延伸之複數支臂 300。該帶材導引總成亦包含被更清楚地顯示在圖 5c 及圖 12a 與 12b 中之導引次總成 410。

【0062】 參考圖 5c，其能被看見包括近側部分 220 及遠側部分 270 之彎曲的主要機架 200 於一徑向朝內方向中延伸進入該帶材路徑，但係充分縱向地定位，以便不會阻擋該帶材路徑。

【0063】 其亦可由圖 5c 被看見，該等支臂 300 係由該彎曲的主要機架 200 呈懸臂式。藉由採用一懸臂設計，彎曲的遠側籠零總成不被需要(或對於該機架的下部至少係不需要的)。這輔助於將該繞線籠 110 之主要機架 200 的外徑保持至一最小值，且因此減少挖掘或切口之需要。

【0064】 參考圖 5a 及 5b，其能被看見十六(16)懸臂支臂 300 被提供，每一支臂式支撐(7)帶材導引次總成 410、420、430、440、450、460 及 470。每一懸臂式支臂 300 被垂直地安裝至該主要機架 200。這造成該繞線機之製造比製造圖 2 中所顯示之型式的繞線籠更簡單。這是因為以圖 2 中所顯示之型式的繞線籠，每一滾輪 70 必需相對於該繞線籠 60 在近側機架 62 與遠側機架 66 之間被安裝在一角度，以便實質上匹配該待纏繞管子之螺旋角度。於對比中，在圖 5a 及 5b 中所顯示之繞線機 100 的懸臂式支臂 300 僅只垂直於該主要機架 200 被安裝，而不管待纏繞之管子直徑及因此不管待纏繞之螺旋角度。

【0065】 用於不同螺旋角度所需要之唯一調整現在將參考圖 5a 被說明。該等懸臂式支臂 300 之端部由該主要機架 200 的近側側面 220 突出之範圍係藉由箭頭 x_1 、 x_2 、 x_3 等所指示。該等尺寸 x_1 、 x_2 、 x_3 等能被調整，以適合待纏繞之管子的螺旋角度。實際上，假設該等懸臂式支臂 300 被製成相

等長度，當該等懸臂式支臂於一遠側方向中進一步抵達進入待纏繞之管子時，在圖 5a 及圖 5b 中所顯示之由 x_1 至 x_{16} 的尺寸將逐漸地減少。如將被那些熟悉此等繞線機之操作者所了解，此調整係遠比用於繞線籠中之滾輪 70、諸如在圖 2 中所顯示者所需要的調整較容易。

【0066】 於本發明之其他具體實施例(未示出)中，該等懸臂式支臂可被安裝在一角度，以適合該待纏繞之管子的螺旋角度。現在參考圖 5c、7 及 8，該支臂 300 之安裝至該主要機架 200 及該支臂 300 相對於該主要機架 200 的調整現在將被敘述。一對支臂緊固件 510 被提供用於每一懸臂式支臂 300，如係於圖 7 中所顯示。每一支臂緊固件 510 包含一張緊器 512，其具有一把手端部 514 及一凸輪端部 519。該凸輪端部 519 係繞著樞軸旋轉地連接至一軸桿 518，其之端部能於圖 5c 中被看見。該等支臂緊固件 510 係與一般在腳踏車所看見之快速放開軸心棒安裝件系統類似的結構。它們允許支臂 300 之快速安裝、調整或移除。於本發明之其他未示出具體實施例中，例如其他緊固件型式、諸如簡單之螺帽及螺栓可被使用。

【0067】 該支臂緊固件 510 之軸桿 518 嚙合楔塊 520，如能夠在圖 5c 中被看見。這些楔塊 520 作用抵靠著該懸臂式支臂 300 之楔子形側面 301 及 302。該等側面 301 及 302 係可於圖 13 中更加清楚地看見，且該楔子 520 亦被顯示在圖 11a 中。

【0068】 該等帶材導引次總成 410、420、430、440、450、460 及 470 現在將參考圖 10、11 及 12 被更詳細地敘述。首先參考圖 10，其能被看見該等圓周滾輪 414 被配置，以滾動抵靠著該帶材 10 之基底 12。每一滾輪 414 具有一藉由軸桿支撐件所支撐之分開的滾輪軸桿 415。以圖 10 中所說明之

本發明的具體實施例，該軸桿支撐件包括一對隔開支腳 416。該等支腳形成托架 418 的一部分，如在圖 12a 中所顯示。

【0069】 該等分開之滾輪軸桿 415、425、435、445、455、465、475 及對應的分開軸桿支撐件 416、426、436、446、456、466 及 476 被隔開，以便在該等滾輪 414、424、434、444、454、464 及 474 之間提供凸肋承納通道，如可在圖 7、8 及 10 中所看見。此配置使圖 10 中所說明的該帶材 10 之凸肋 20 的冠部 25 及該主體管子 5 間之距離 z 減到最小。比較於以滾輪 130 所達成之距離 z ，該距離 z 中之減少係藉由比較圖 10 與圖 9a 所清楚地顯示。該等圓周支撐滾輪 414、424、434、444、454、464 及 474 作用於該帶材 10 上，以便保持將該帶材 10 彎曲至所需之直徑。該等滾輪 414、424、434、444、454、464 及 474 如此在被安裝至該繞線機的次要部分或上部 120 之處施行一類似於該等滾輪 130 之功能。然而，它們以遠較徑向地小巧之配置來做成此功能。於本發明之其他未示出具體實施例中，藉由該等懸臂式支臂 300 及帶材導引次總成 410、420、430、440、450、460 及 470 所提供的相同之小巧配置，可被提供用於該繞線機的上部，而代替該等圖面中所顯示的上部 120。

【0070】 又參考圖 10，其能被看見該圓周支撐滾輪 444 及 474 係徑向地定位在該等其他撐滾輪 414、424、434、454 及 464 的外側。這將容納該帶材 10 及 10' 的鄰接捲折之間的母至公接合。

【0071】 除了需要控制該帶材 10 之曲率及因此該待纏繞管子的直徑之外，其係需要控制該帶材 10 當其正被纏繞時之縱向位置。通常這係藉由溝槽、諸如滾輪 130 內之溝槽 132 的使用所達成，如於圖 9a 中所顯示。該

等溝槽 132 作用於該等凸肋 20 上。具有此配置的一問題係該等滾輪 130 被要求具有某一直徑，以提供溝槽 132 之壁面 133 來支撐該帶材 10 的凸肋 20。這傾向於再次增加所需之尺寸 z ，如在圖 9a 中所顯示。於對比下，具有本發明於圖 11a 及 11b 中所說明之凸肋狀支撐件配置，一很小巧的配置能被提供，如現在將被說明者。

【0072】 圖 11a 顯示六個凸肋支撐滾輪 610、620、630、640、650 及 660。這些滾輪繞著一垂直於該支臂 300 的軸線旋轉。這些滾輪係藉由托架所支撐。例如，滾輪 610 被托架 418 所支撐，如於圖 12a 中所顯示。

【0073】 圖 11a 顯示每一凸肋 20 間之滾輪 610、620、630、640、650 及 660。於本發明之其他具體實施例中，其可能不需要提供六個滾輪。例如，在鄰接懸臂式支臂 300 上之帶材導引次總成 400 的群組間之交互的滾輪可被省略。

【0074】 滾輪 610(與滾輪 620、630、640、650 及 660，當可適用時)對於該等凸肋 20 提供橫側支撐。較佳地係設計該等滾輪之尺寸，以致其直徑係較小的，而在該有關位置的凸肋間之間距係較小的，以致每一滾輪之僅只一側面係在時間中之任何一點藉由凸肋 20 所嚙合。

【0075】 現在參考圖 12b，當帶材 10 正進入該繞線籠 110 時，其係藉由帶材引導引次總成 410 漸進地徑向朝內彎曲。在該機器的上半截，以該等較大的滾輪，如在圖 9a 中所顯示，該等滾輪的間距係使得該帶材基底 12 的前緣 27 在一點或線接觸滾輪 130，使得該滾輪本身提供一引入作用。然而，具有圖 12a 及 12b 之較小直徑滾輪 414、424、434、444、454、464 及 474，該等滾輪間之很接近的間距通常將被要求。代替之，以本發明所顯示

之具體實施例，這些滾輪的圓周間距能藉由該提供一引入部 419 而維持相當寬，如於圖 12a 及 12b 中所顯示。

【0076】 該驅動總成 160 強迫該帶材 10 的前緣 27 抵靠著該引入部 419，使得該帶材 10 的前緣 27 係徑向地朝內移動，因其向上滑動朝向滾輪 414，且接著在滾輪 414 之上滑動，並於圖 12b 中所顯示之位置滑向圖 12a 中所顯示之位置。

【0077】 圖 9b 顯示一滾輪 130，在此該滾輪的外徑及該等溝槽 132 之深度係使得該滾輪 130 與該帶材 10 之基底 12 的內側嚙合。如能夠在圖 9a 中被看見，於該等凸肋 20 之冠部及該滾輪 130 的凹部 134 之間有某一間隙。

【0078】 圖 9c 係一橫經過圖 9a 上之剖線 9c-9c 的截面視圖，顯示該帶材 12 及該滾輪 130 間之嚙合。於該滾輪 134 的凹部及該凸肋冠部 25 之間未接觸。

【0079】 如將由上面之敘述變得清楚，在該繞線籠 110 的上端之滾輪 130 及在該繞線籠 110 的下部之帶材導引次總成 410 至 470 之間有一顯著之差異。尤其，以該上滾輪 130，單一滾輪施行二項功能。其施行控制該待纏繞管子 9 之徑向直徑的功能，而同時控制該帶材當其被纏繞時之橫側位置(或相對該主體管子之縱向位置)。相比之下，以在該繞線籠 110 的下部之帶材引導引次總成 410 至 470，控制該管子之徑向直徑與控制該帶材之橫側位置及徑向移動的功能，係一方面藉由使用一組圓周支撐滾輪 424、434 等直至 474、且在另一方面使用一組凸肋支撐滾輪 610、620、630、640、650 及 660 所分開。隨同該等凸肋支撐滾輪 610、620、630、640、650 及 660 繞著

其旋轉的軸線之導向，該等滾輪之功能的分離提供設計彈性，並輔助使該繞線籠 110 之整個直徑減至最小。

【0080】 圖 14、15 及 16 顯示另一選擇的帶材導引次總成 410' 至圖 12b 中所顯示之次總成 410。以帶材導引次總成 410'，滾輪總成 700 施行該等滾輪 610 及 414 之功能，而提供頂抗橫側及徑向移動兩者之支撐。一鎖定軸桿 492 及鎖定螺帽 493 被提供，以將該帶材導引次總成 410' 鎖定至該等支臂 300。圖 17 係類似於圖 5a 中所顯示者之繞線機的立體圖，但使用在圖 14 至 16 及 20 至 22 中所顯示之型的另一選擇帶材導引次總成。

【0081】 以圖 14 至 16 及 20 至 22 中所顯示之型的另一選擇帶材導引次總成，該等滾輪 700 及其支撐托架 418 之形狀被設計，使得有用於該接頭 39 之冠部的間隙。這提供一勝過圖 9a 及 18 中所顯示之滾輪 130 的優點，在此較小直徑部分被需要，以容納該接頭 39 之冠部。

【0082】 圖 11a 及 11b 顯示一主要機架支臂安裝件 230。該等支臂安裝件 230 被設置於該近側彎曲構件 220 及該遠側彎曲構件 270 之間，且係可移動，以允許於至少二徑向位置間之調整，以便調整該帶材路徑之直徑。用於捲繞較大直徑管子的一徑向地延伸位置被顯示在圖 11b 中。

【0083】 於本發明之未示出的進一步另一選擇具體實施例中，該等群組或帶材導引總成 400 及／或該等帶材導引次總成 410、420、430、440、450、460 及 470 可採用低摩擦導引件來代替滾輪。

【0084】 其將被那些熟諳此技藝者所了解的是本發明不將其之使用限制於所敘述的特別應用。也不會相對於在此中所敘述或描述之特別元件及／或特色將本發明限制於其較佳具體實施例。將了解本發明不被限制於

所揭示之具體實施例或諸具體實施例，但係能夠有極多之重新配置、修改、及替代，而不會由本發明之範圍脫離，如藉由以下申請專利範圍所提出及界定者。

【符號說明】

申請專利範圍

1.一種用於從修長的具有凸肋的帶材捲繞螺旋纏繞管的繞線籠，該帶材具有相對之可接合的邊緣部分，該繞線籠包含：

彎曲的主要機架，該彎曲的主要機架描繪至少 120 度之主要弧形；

帶材導引總成，其被設置環繞該彎曲的主要機架且被該彎曲的主要機架所支撐，該帶材導引總成被配置成環繞一螺旋路徑導引帶材，該帶材導引總成界定一帶材路徑，該帶材路徑形成具有一縱軸之螺旋的至少一部分；及

複數支臂，其環繞該彎曲的主要機架而圓周地分佈及由該彎曲的主要機架於一方向中延伸，該方向具有一平行於該縱軸的分量，該支臂形成該帶材導引總成的一部分及被配置成可支撐個別之導引次總成。

2.如申請專利範圍第 1 項的繞線籠，其中該等導引次總成包含複數的導引滾輪。

3.如申請專利範圍第 2 項的繞線籠，其中該彎曲的主要機架於一徑向地朝內方向中延伸進入該帶材路徑，但被充分而縱向地定位在該帶材路徑的外側，以便不會阻擋該帶材路徑。

4.如申請專利範圍第 2 項的繞線籠，其中該等支臂用作懸臂，將藉由該帶材所賦予之負載完全地或至少實質上傳送至該彎曲的主要機架。

5.如申請專利範圍第 3 或 4 項的繞線籠，其中該等支臂係定向成實質上垂直於該主要機架。

6.如申請專利範圍第 5 項的繞線籠，其中該彎曲的主要機架包含一近側彎曲構件與一遠側彎曲構件，該等近側與遠側彎曲構件被平行及隔開地配

置。

7.如申請專利範圍第 6 項的繞線籠，包含複數支臂安裝件，該等支臂安裝件被設置於該近側彎曲構件及該遠側彎曲構件之間，

藉此該等支臂被安裝至該等支臂安裝件。

8.如申請專利範圍第 7 項的繞線籠，其中該等支臂安裝件係可移動於至少二徑向位置之間，以便調整該帶材路徑之直徑。

9.一種用於從帶材螺旋地捲繞管子的繞線籠，該繞線籠包含：

彎曲的主要機架，該彎曲的主要機架描繪至少 120 度之主要弧形；

複數外部支撐構件，其環繞該彎曲的主要機架而圓周地分佈及由該彎曲的主要機架縱向地延伸，該等外部支撐構件形成該帶材導引總成的一部分，每一外部支撐構件支撐一組滾輪，每一滾輪被安裝至其個別的外部支撐構件，以便沿著帶材路徑導引該帶材。

10.如申請專利範圍第 9 項的繞線籠，其包含至少三個外部支撐構件。

11.如申請專利範圍第 10 項的繞線籠，其中每一外部支撐構件支撐複數滾輪。

12.如申請專利範圍第 11 項的繞線籠，其中該彎曲的主要機架於一徑向地朝內方向中延伸進入該帶材路徑，但被充分縱向地定位在該帶材路徑的外側，以便不會阻擋該帶材路徑。

13.如申請專利範圍第 11 項的繞線籠，其中該等外部支撐構件包含懸臂式支臂。

14.如申請專利範圍第 12 或 13 項的繞線籠，其中該等支臂係定向成實質上垂直於該主要機架。

15.如申請專利範圍第 14 項的繞線籠，其中該彎曲的主要機架包含一近側彎曲構件與一遠側彎曲構件，該等近側與遠側彎曲構件被平行及隔開地配置。

16.如申請專利範圍第 15 項的繞線籠，包含複數支臂安裝件，該等支臂安裝件被設置於該近側彎曲構件及該遠側彎曲構件之間，

藉此該等支臂被安裝至該等支臂安裝件。

17.如申請專利範圍第 17 項的繞線籠，其中該等支臂安裝件係可移動於至少二徑向位置之間，以便調整該帶材路徑之直徑。

18.一種用於從帶材螺旋地捲繞管子的繞線籠，該繞線籠包含：

彎曲的主要機架，該彎曲的主要機架描繪至少 120 度之主要弧形；

帶材導引總成，被設置環繞該彎曲的主要機架及藉由該彎曲的主要機架所支撐，該帶材導引總成被配置成環繞一螺旋路徑導引帶材，該帶材導引總成界定一帶材路徑，該帶材路徑形成具有一縱軸之螺旋的一部分；及

複數支臂，其環繞該彎曲的主要機架而圓周地分佈及由該彎曲的主要機架縱向地延伸，每一支臂支撐一組滾輪，每一滾輪具有分開的滾輪軸桿及被安裝至其個別的支臂之滾輪軸桿支撐件，使得每一滾輪沒有徑向地突出超過其個別的支臂的部分，該等分開之滾輪軸桿及軸桿支撐件被隔開，以便在該等滾輪之間提供凸肋承納通道。

19.如申請專利範圍第 18 項的繞線籠，其中該彎曲的主要機架於一徑向地朝內方向中延伸進入該帶材路徑，但被充分縱向地定位在該帶材路徑的外側，以便不會阻擋該帶材路徑。

20.如申請專利範圍第 18 項的繞線籠，其中該等支臂用作懸臂，將藉由

該帶材所賦予之負載實質上傳送至該彎曲的主要機架。

21.如申請專利範圍第 20 項的繞線籠，其中該等支臂係定向成實質上垂直於該主要機架。

22.如申請專利範圍第 21 項的繞線籠，其中該彎曲的主要機架包含一近側彎曲構件與一遠側彎曲構件，該等近側與遠側彎曲構件被平行及隔開地配置。

23.如申請專利範圍第 22 項的繞線籠，包含複數支臂安裝件，該等支臂安裝件被設置於該近側彎曲構件及該遠側彎曲構件之間，

藉此該等支臂被安裝至該等支臂安裝件。

24.如申請專利範圍第 23 項的繞線籠，其中該等支臂安裝件係可移動於至少二徑向位置之間，以便調整該帶材路徑之直徑。

圖式

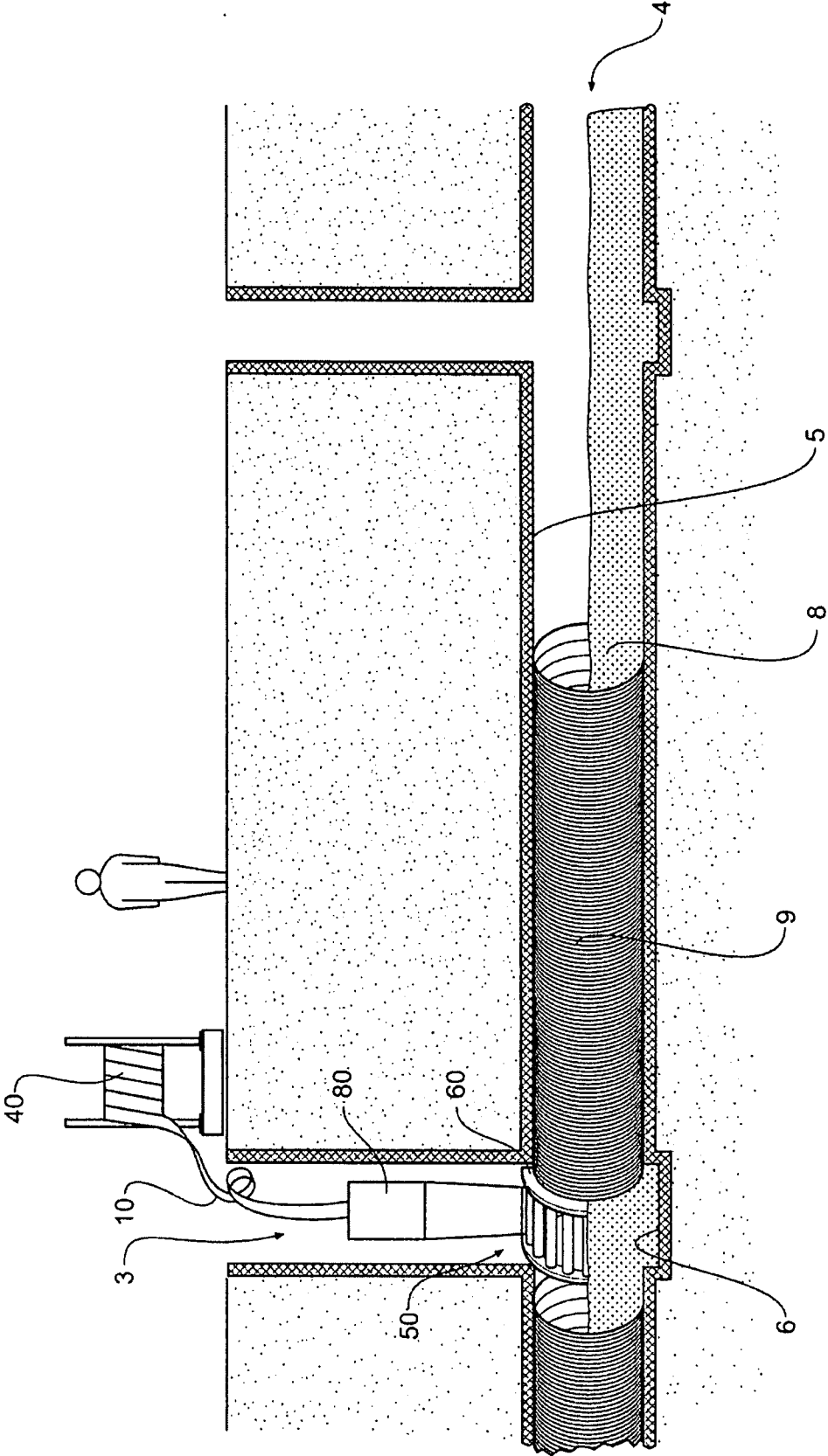


圖1
先前技藝

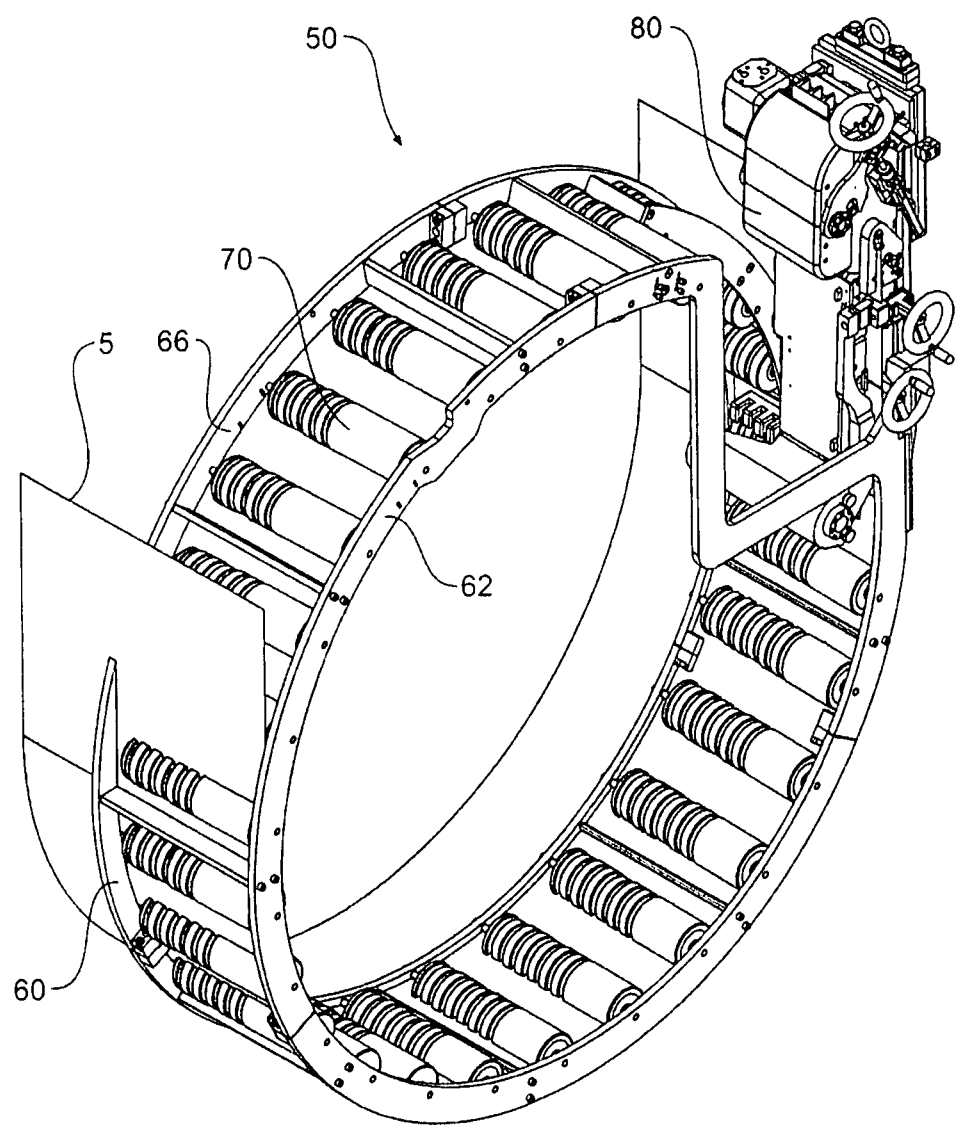


圖2

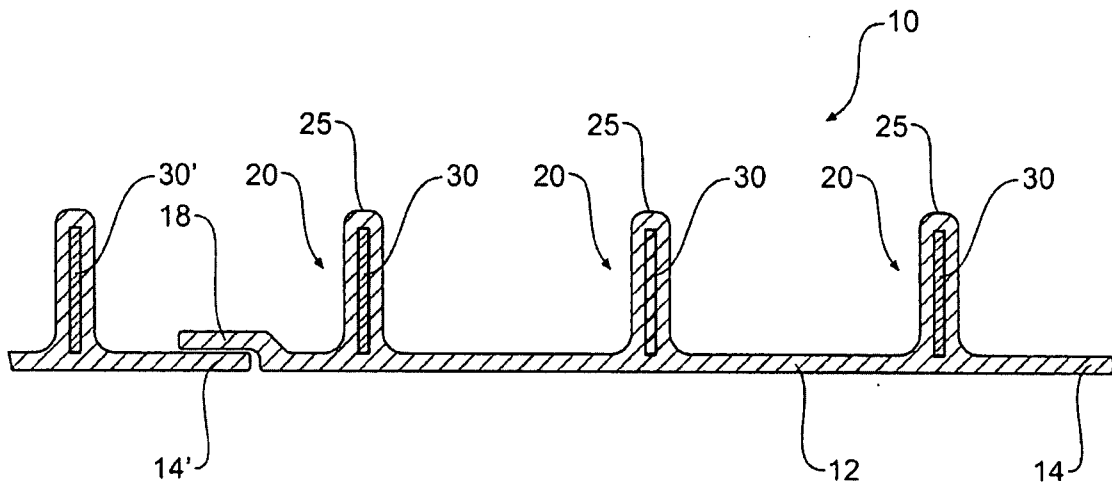


圖3a

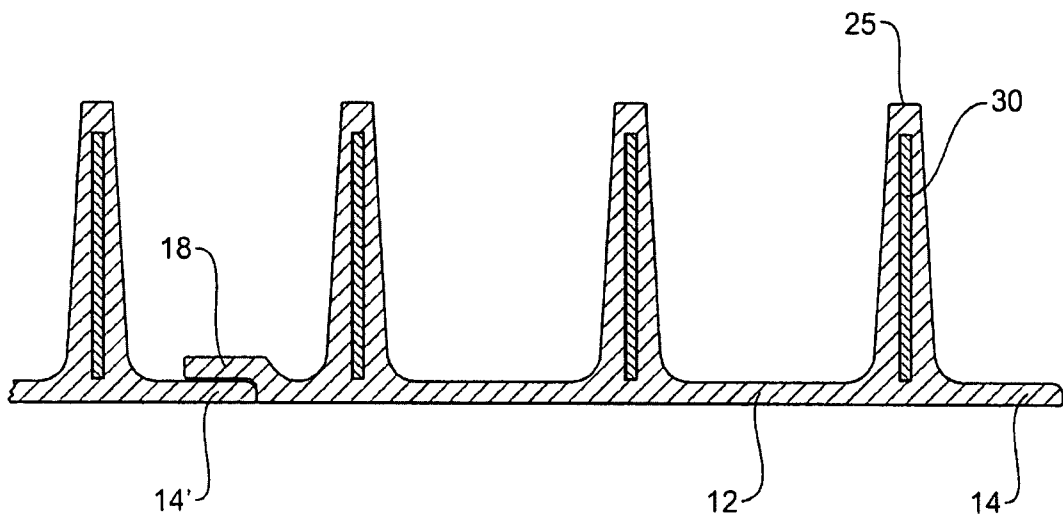


圖3b

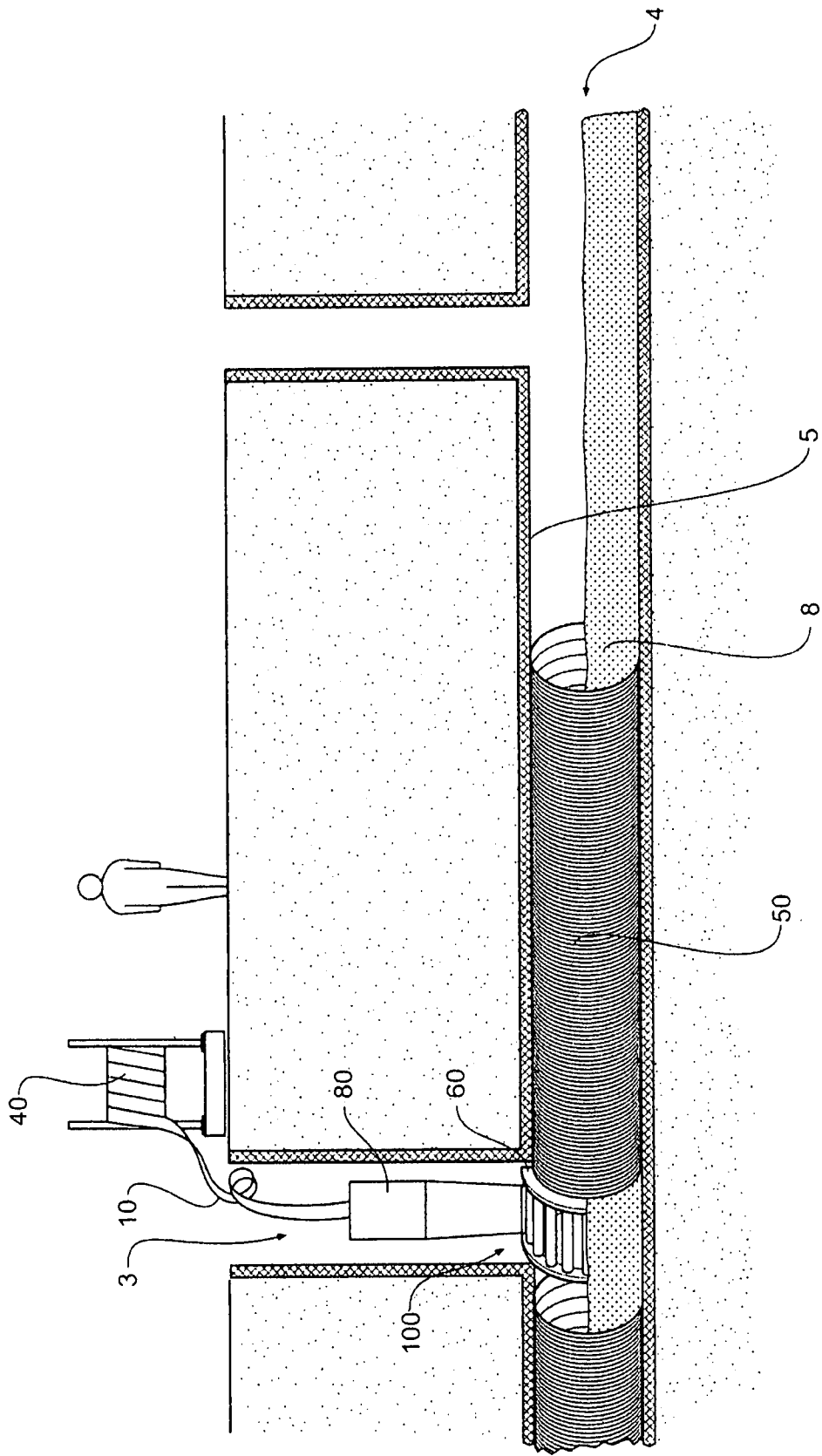


圖4

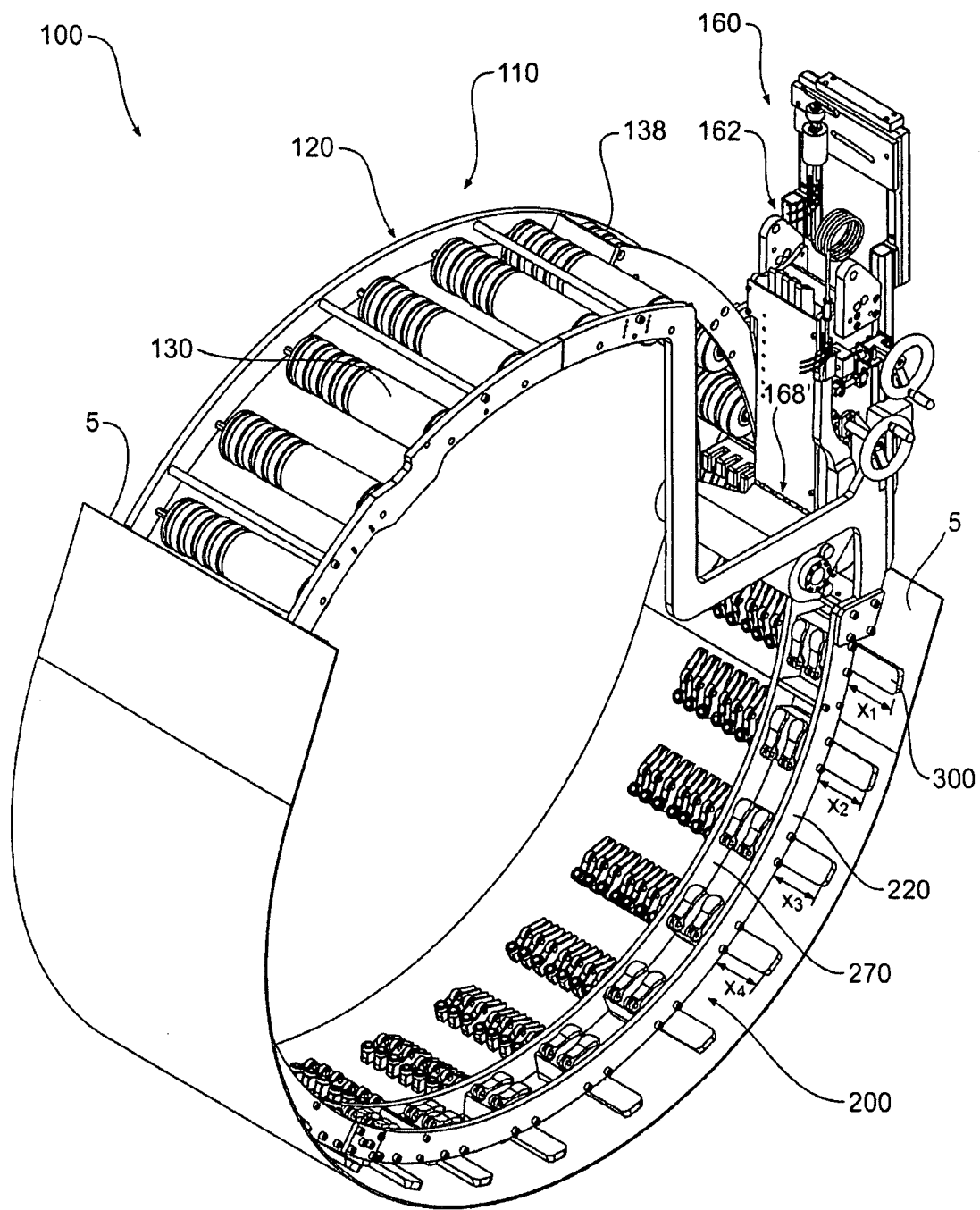


圖5a

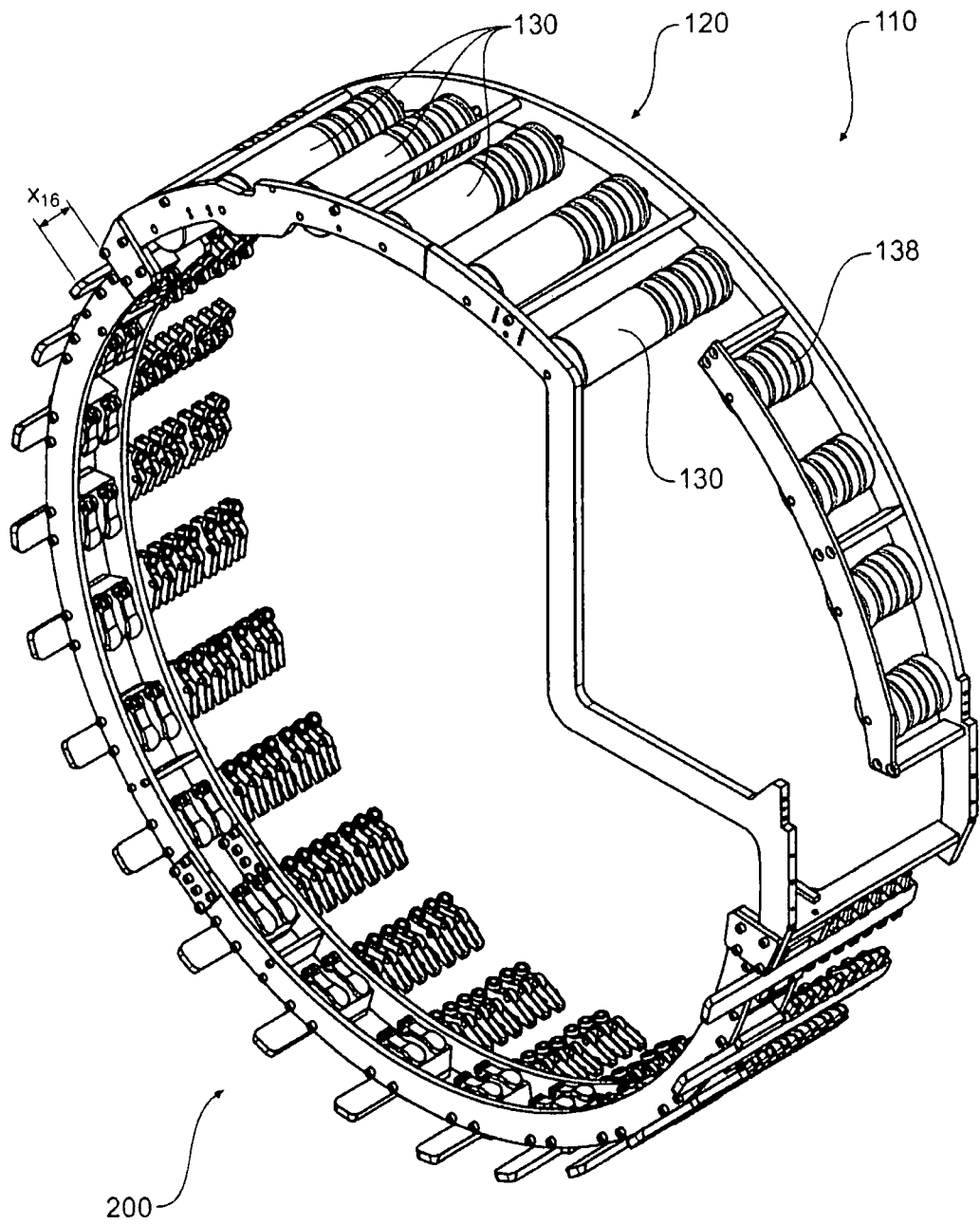


圖5b

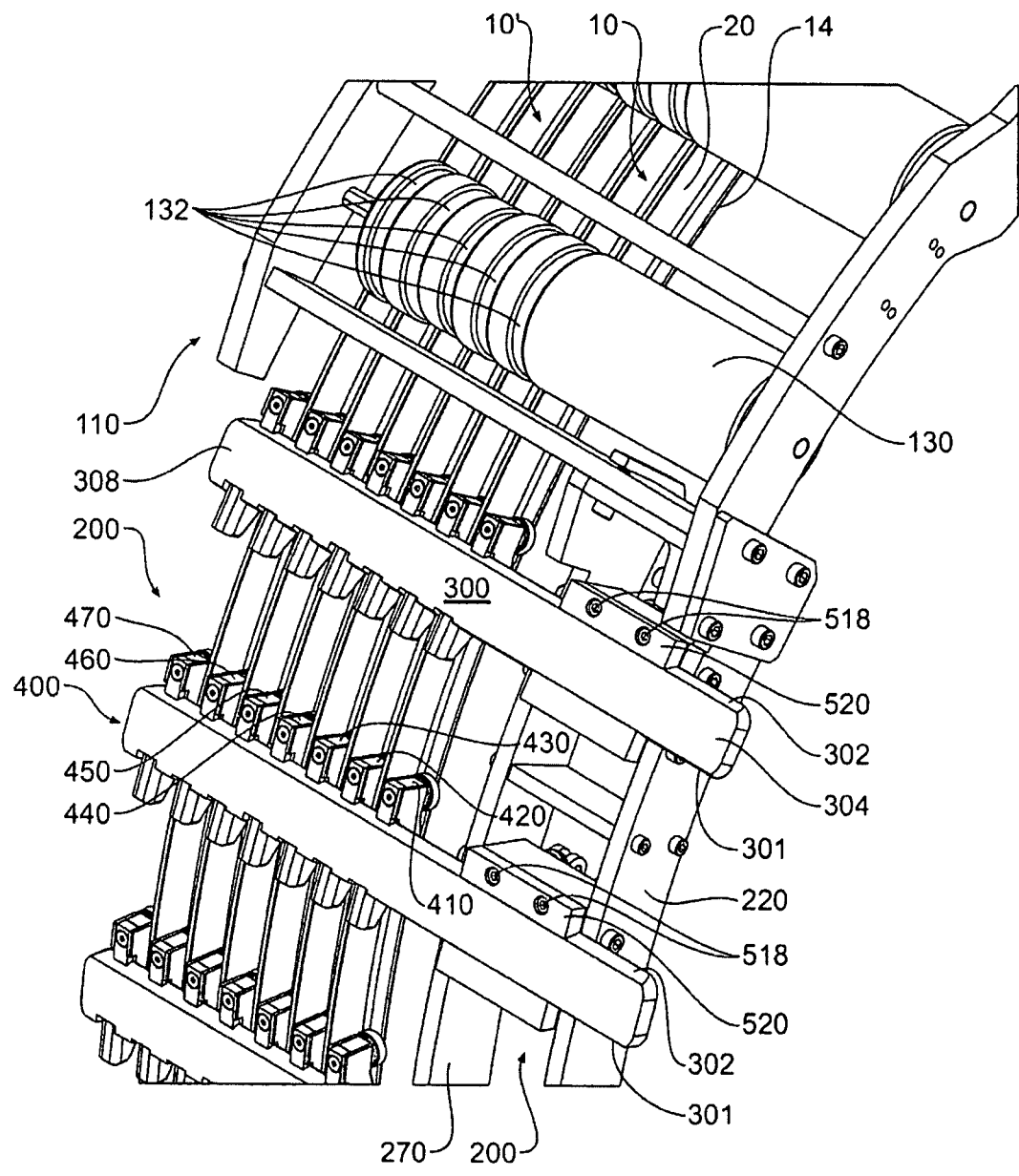


圖5c

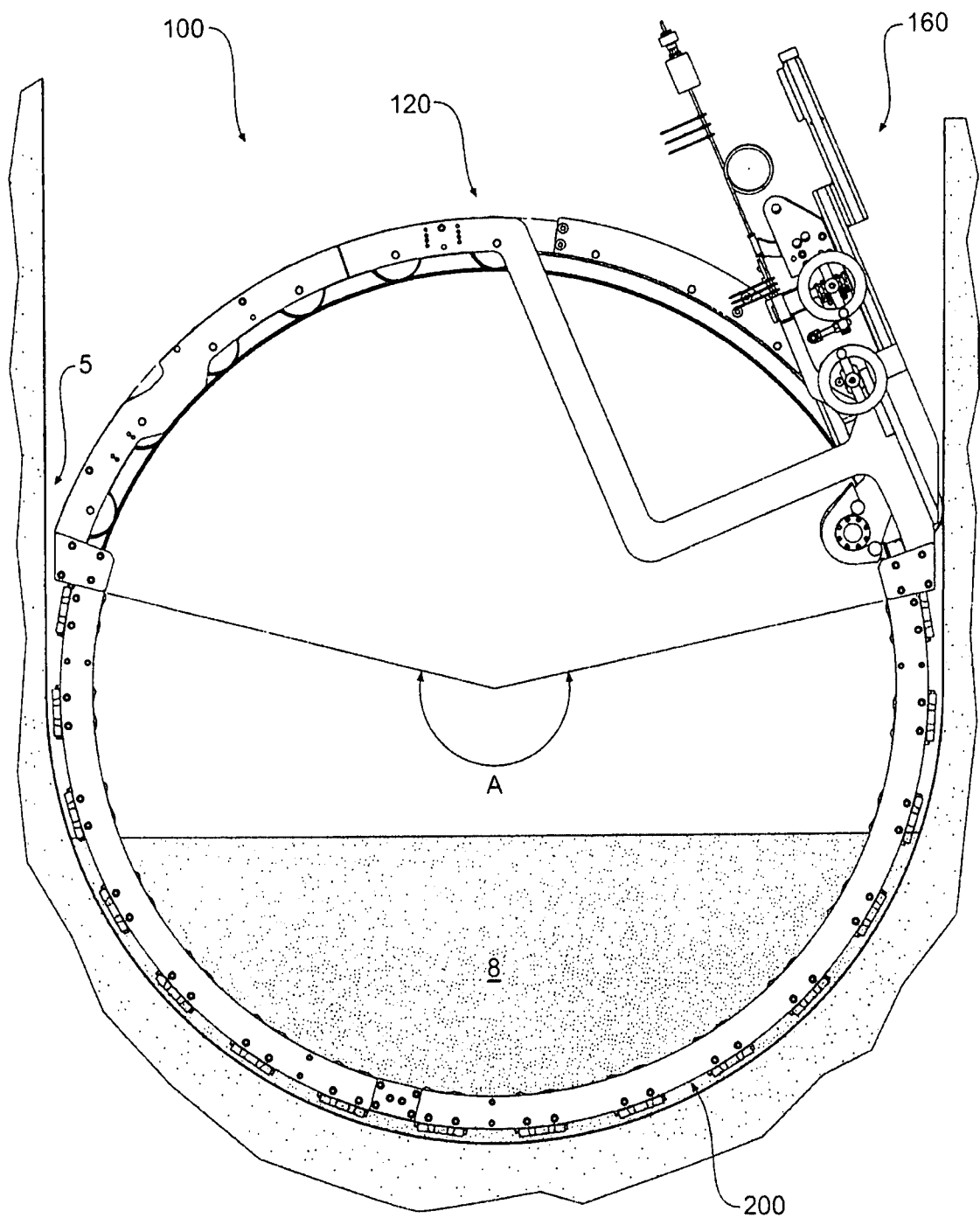


圖6

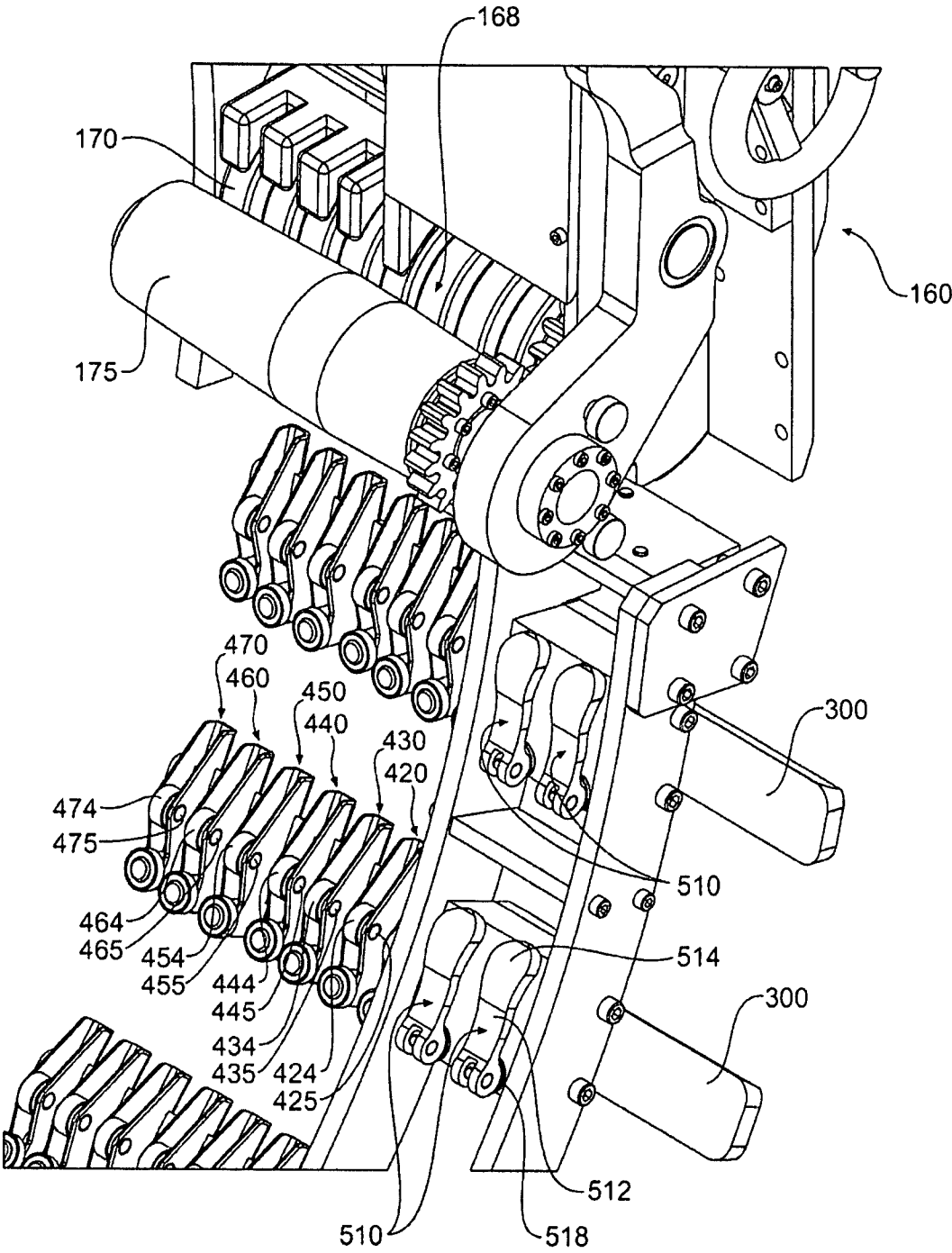


圖7

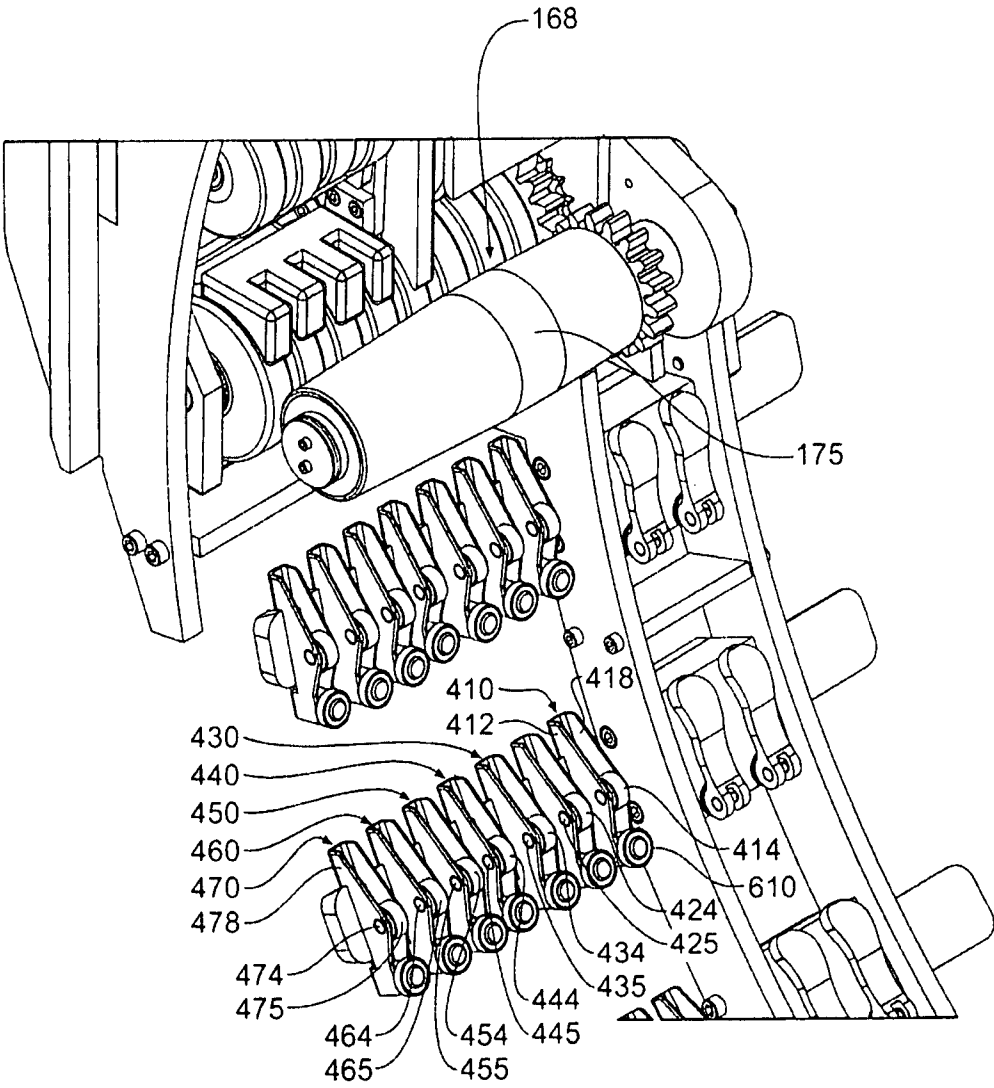


圖8

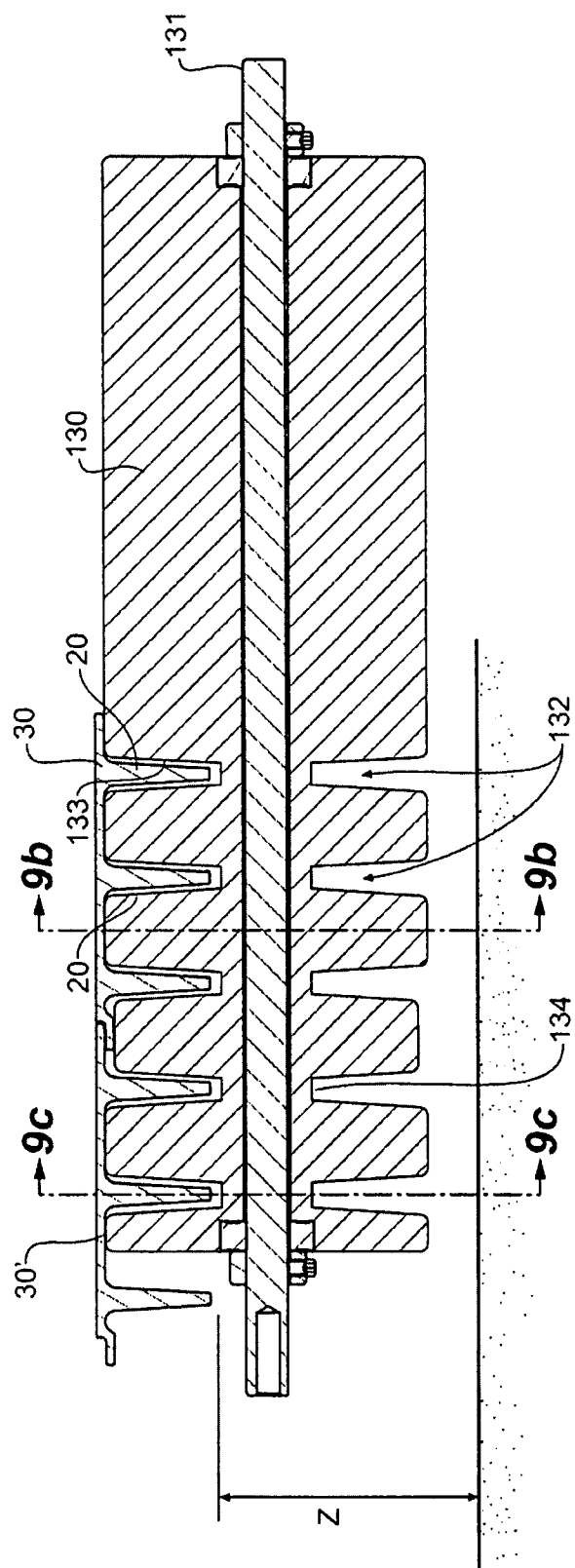
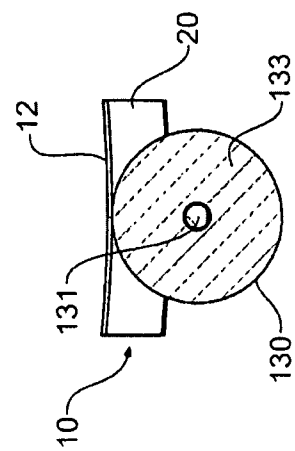
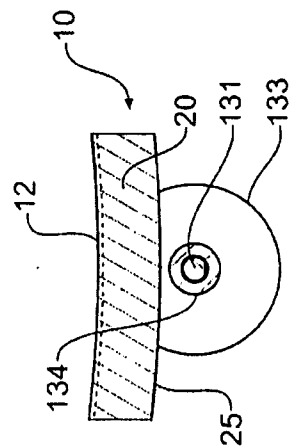


圖 9a



96



回 90

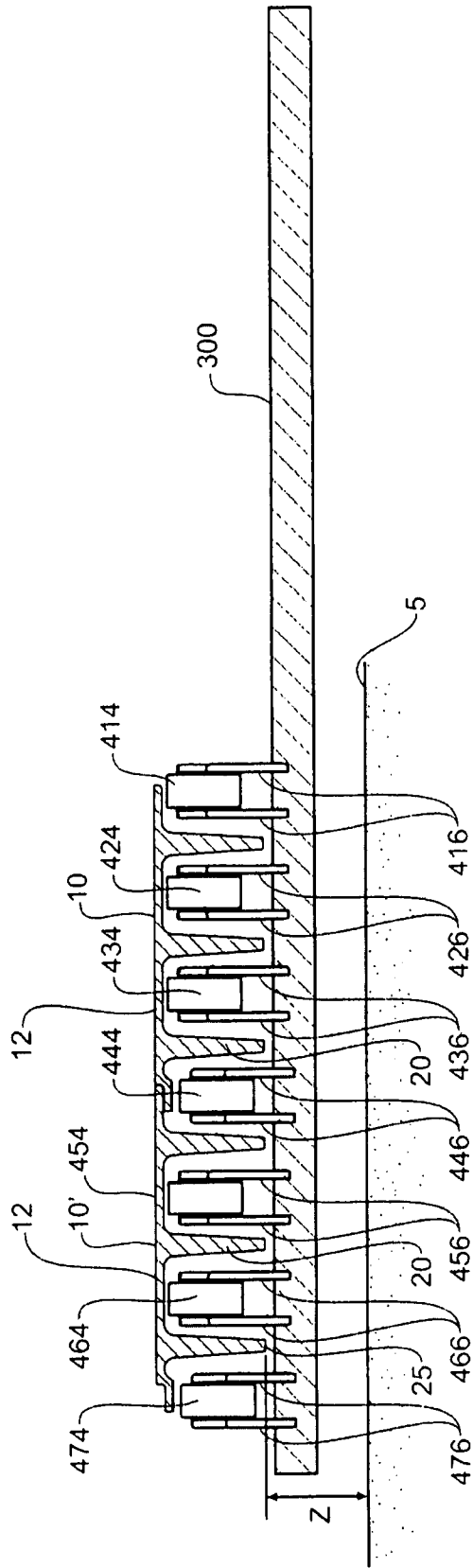


圖10

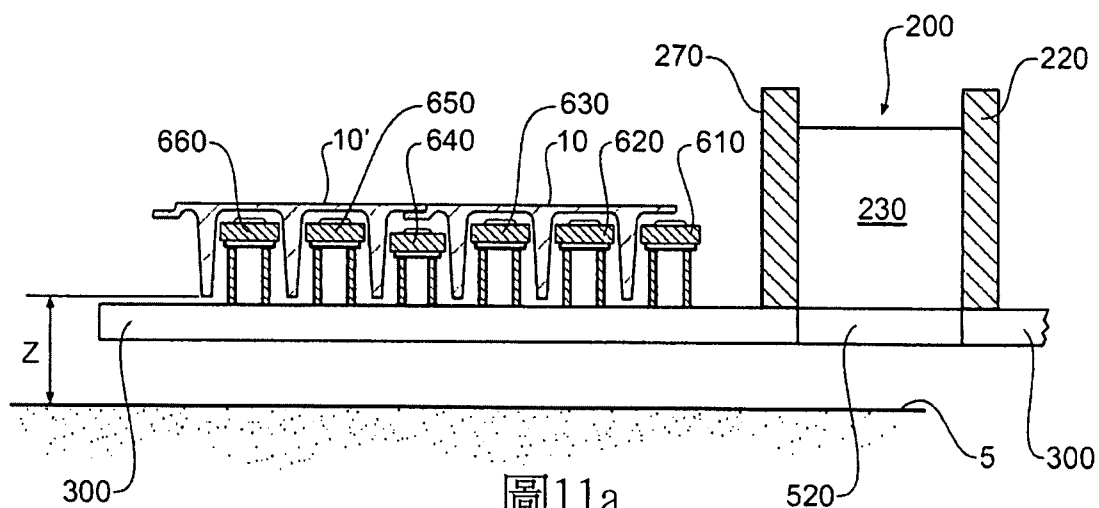


圖11a

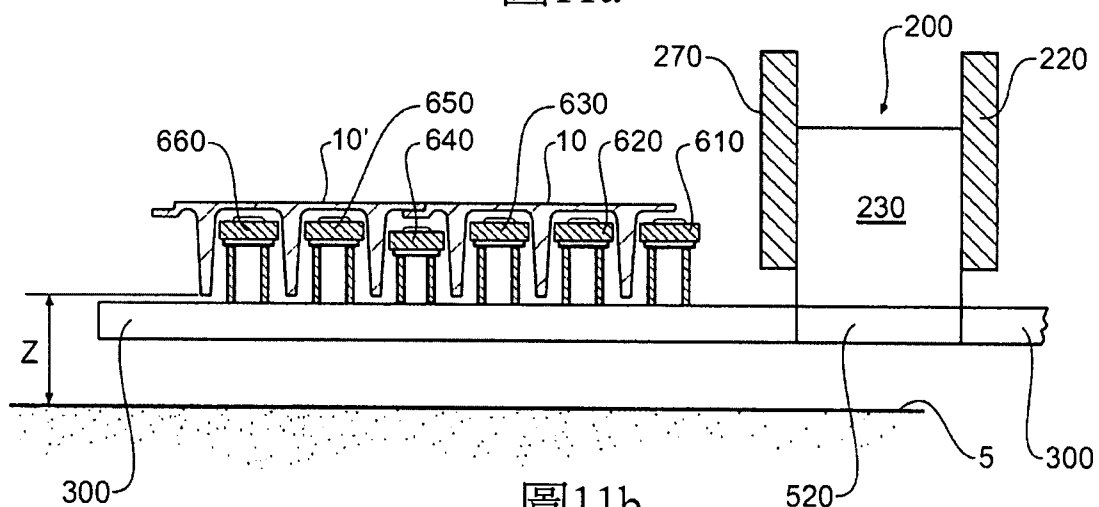


圖11b

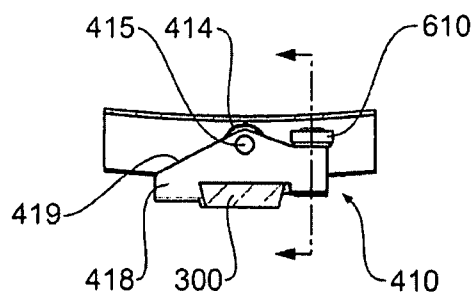


圖12a

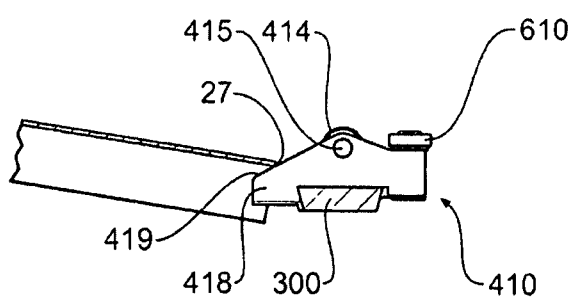


圖12b

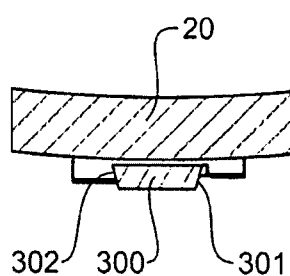


圖13

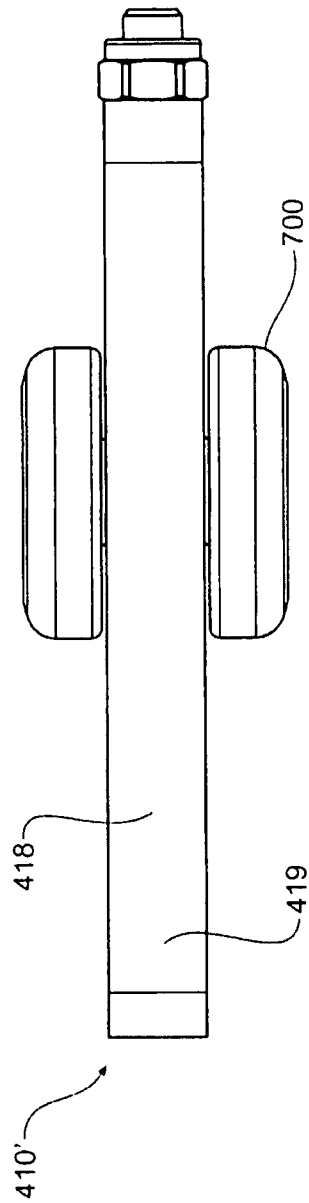


圖14

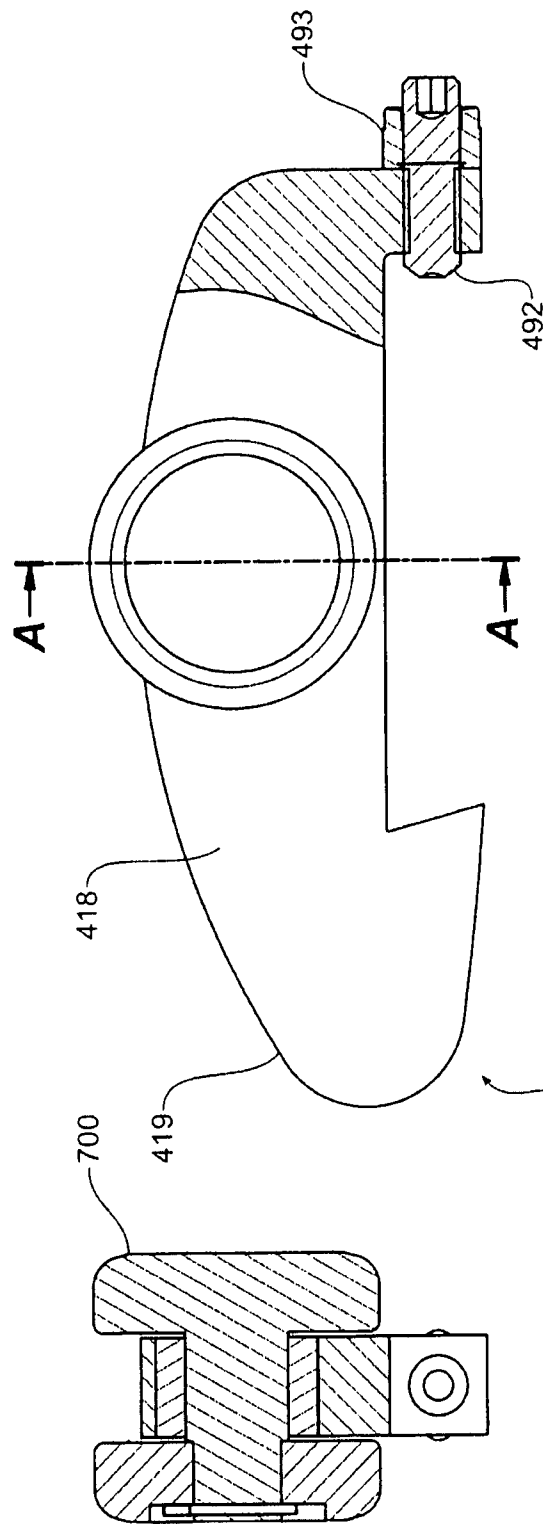


圖15

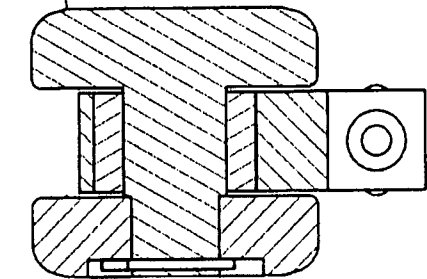


圖16

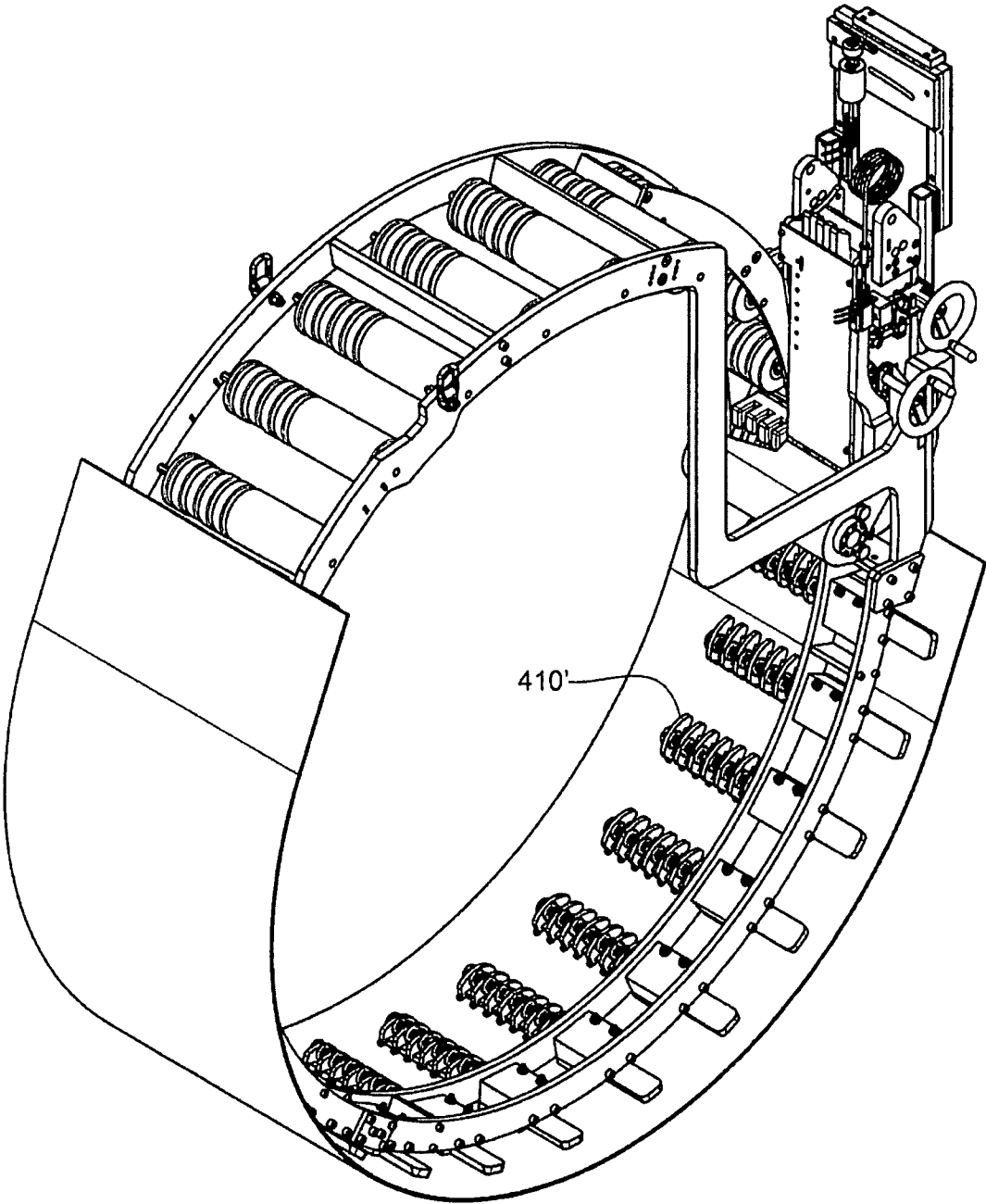


圖17

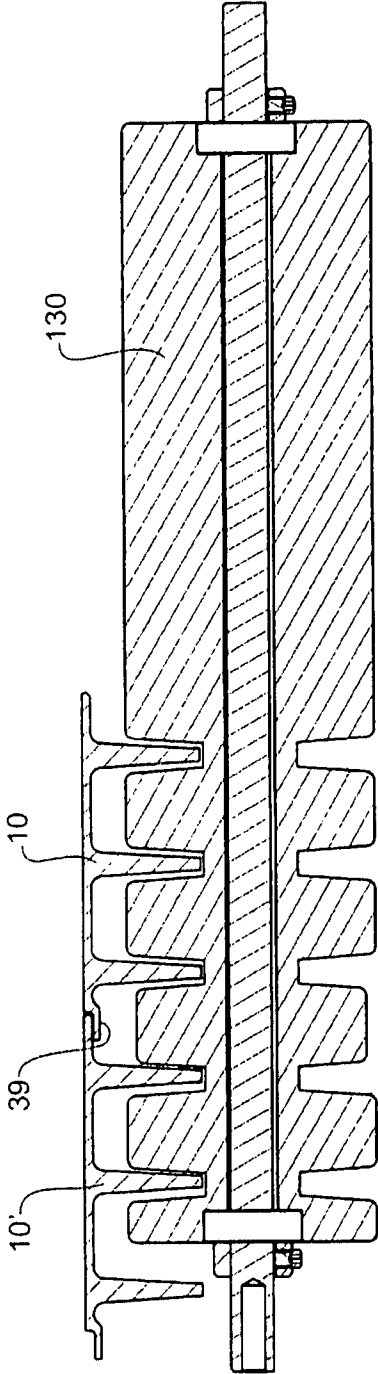


圖18

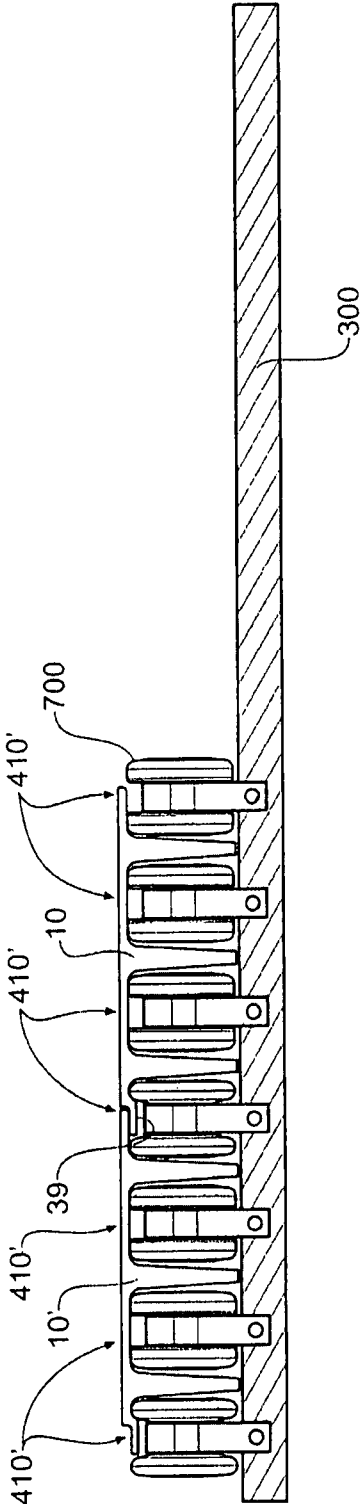


圖19

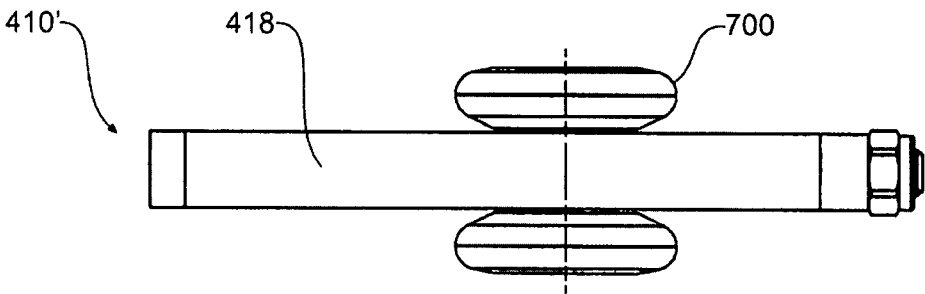


圖20

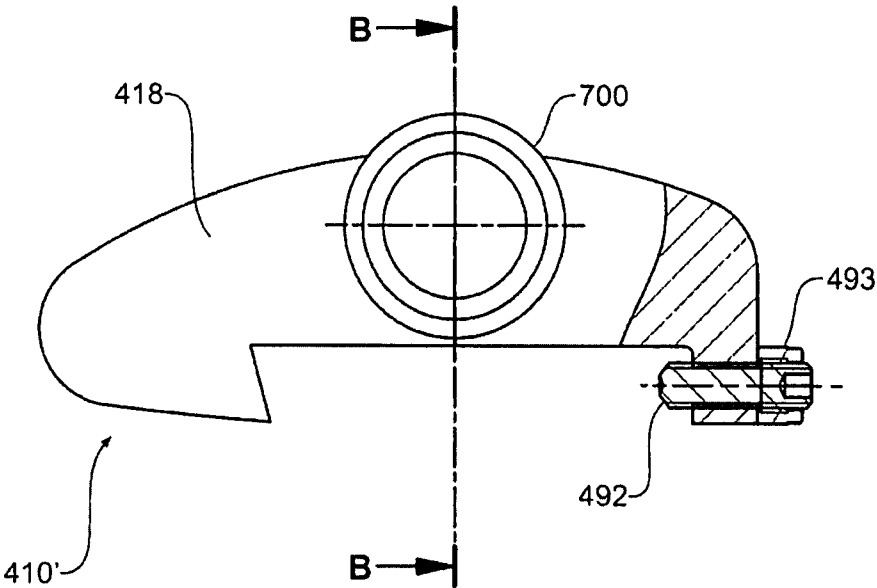


圖21

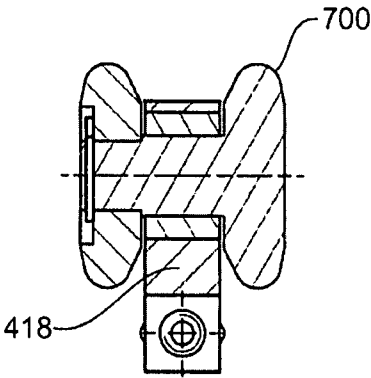


圖22

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（ 5a ）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

- 5 主體管子
- 100 繞線機
- 110 繞線籠
- 120 彎曲的次要機架
- 130 滾輪
- 160 驅動組件
- 162 帶材入口
- 200 彎曲的主要機架
- 270 遠側部分
- 300 支臂

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（ 5a ）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

- 5 主體管子
- 100 繞線機
- 110 繞線籠
- 120 彎曲的次要機架
- 130 滾輪
- 160 驅動組件
- 162 帶材入口
- 200 彎曲的主要機架
- 270 遠側部分
- 300 支臂

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

明。該加大部分或切口典型逐步形成千斤頂錘擊混凝土，其花費相當可觀之工作量及時間。

【0052】所需之切口的範圍可參考圖 2 被更清楚地了解。於圖 2 中，該主體管子 5 的內側壁面被說明，且該繞線籠 60 被顯示突出穿入該混凝土。實際上，在圖 2 中所顯示之配置不會發生。代替地，該導管或主體管子 5 在該繞線籠將被定位之區域係如圖 1 所顯示地加大。

【0053】現在翻至圖 3a 及 3b，可與圖 2 中所說明之繞線機或根據圖 5a 之本發明的繞線機一起使用的合成帶材被顯示。這些帶材(有時候被稱為“型材”)包含基底 12、公邊緣 14、母邊緣 18、及複數直立凸肋 20(於此案例中有 3 個凸肋)。每一凸肋 20 係藉由典型為鋼之強化帶材 30 所強化。該帶材之基底 12 形成該纏繞管的內表面。其他型材(未示出)亦可與本發明之具體實施例一起使用。

【0054】繞線機 50 及 100 的驅動總成 80 或 160 分別驅動該帶材 10，而分別進入繞線籠 60 或 110。

【0055】圖 3a 及 3b 顯示母邊緣 18 及公邊緣 14 間之接合。各種接合方法可被使用。例如，焊接或膠黏可被使用。進一步之另一選擇係提供公的及母的互鎖部分，以便在該帶材的邊緣之間提供一機械式連結。

【0056】圖 5a 顯示一根據本發明之具體實施例的繞線機。如於圖 2 中，該主體導管 5 的內側面之一部分被說明。由圖 5a 及圖 6，其變得明顯的是該繞線籠 100 為小巧的，尤其在該繞線籠 100 的下半截，消除對於挖掘或切口之需要。這將在下面被進一步詳細地說明。

【0057】於圖 5a 及 6 中所說明之繞線機 100 包含一驅動總成、或驅動

盤體 160，其具有一帶材入口 162 及一帶材出口 168。該驅動總成 160 由典型被定位在如圖 1 及 4 所顯示的地面上方之繞線架 40 拉動帶材、諸如在圖 3a 及 3b 中所顯示之帶材 10 朝向該驅動總成 160，並將該帶材 10 推出該驅動總成出口 168 切線地進入該繞線籠 110。

【0058】現在參考圖 7 及 8，該驅動總成 160 之出口 168 被更清楚地顯示。該驅動總成之出口 168 包含一對壓緊滾輪 170 及 175。為清楚故，該帶材 10 已被由圖 5a、7 及 8 省略。然而，該帶材 10 於圖 5c 中被顯示在一與該驅動總成 160 之出口 168 大約直徑地相反的位置。

【0059】由圖 5c，其能被看見上滾輪 130 具有複數溝槽 132，其被配置來承納該帶材 10、10'之凸肋 20。該滾輪 130 之橫截面視圖被顯示在圖 9a 中。該等溝槽 132 對該帶材 10 提供圓周及橫側支撐。該等滾輪 130 及其支撐籠顯著地增加該繞線機 100 之整個直徑。這對於該機器的上部未總是重要的，但對於該機器的下部通常係重要的，如在圖 6 之橫截面視圖中所清楚地看見。

【0060】現在翻至圖 5b，其能被看見該繞線籠 110 包含一在其下端之彎曲的主要機架 200 與一在其上端之彎曲的次要機架 120。該彎曲的主要機架 200 描繪至少 120 度之主要弧形“A”。以所顯示之具體實施例，此弧形超過 180 度。用於很多應用，用於該主要機架 200 的至少 210 度之弧形將被需要，以允許該最大可能直徑之新管子在一特別主體管子 5 內的捲繞。在又進一步的應用中，該彎曲主要機架 200 可以描述出 360 度的弧形。在如此的應用中，本發明的實施例不會有彎曲的次要機架 120。換句話說，該主要基價 200 可以描述出完整的圓環。

【0061】由圖 5a 及 6，其能被看見該繞線籠包含一設置環繞該彎曲的主要機架 200 及藉由該彎曲的主要機架 200 所支撐之帶材導引總成。該帶材導引總成包括圓周地分佈環繞該彎曲的主要機架 200 及由該彎曲的主要機架 200 縱向地延伸之複數支臂 300。該帶材導引總成亦包含被更清楚地顯示在圖 5c 及圖 12a 與 12b 中之導引次總成 410。

【0062】參考圖 5c，其能被看見包括近側部分 220 及遠側部分 270 之彎曲的主要機架 200 於一徑向朝內方向中延伸進入該帶材路徑，但係充分縱向地定位，以便不會阻擋該帶材路徑。

【0063】其亦可由圖 5c 被看見，該等支臂 300 係由該彎曲的主要機架 200 呈懸臂式。藉由採用一懸臂設計，彎曲的遠側籠零總成不被需要(或對於該機架的下部至少係不需要的)。這輔助於將該繞線籠 110 之主要機架 200 的外徑保持至一最小值，且因此減少挖掘或切口之需要。

【0064】參考圖 5a 及 5b，其能被看見十六(16)懸臂支臂 300 被提供，每一支臂式支撐(7)帶材導引次總成 410、420、430、440、450、460 及 470。每一懸臂式支臂 300 被垂直地安裝至該主要機架 200。這造成該繞線機之製造比製造圖 2 中所顯示之型式的繞線籠更簡單。這是因為以圖 2 中所顯示之型式的繞線籠，每一滾輪 70 必需相對於該繞線籠 60 在近側機架 62 與遠側機架 66 之間被安裝在一角度，以便實質上匹配該待纏繞管子之螺旋角度。於對比中，在圖 5a 及 5b 中所顯示之繞線機 100 的懸臂式支臂 300 僅只垂直於該主要機架 200 被安裝，而不管待纏繞之管子直徑及因此不管待纏繞之螺旋角度。

【0065】用於不同螺旋角度所需要之唯一調整現在將參考圖 5a 被說

明。該等懸臂式支臂 300 之端部由該主要機架 200 的近側側面 220 突出之範圍係藉由箭頭 X_1 、 X_2 、 X_3 等所指示。該等尺寸 X_1 、 X_2 、 X_3 等能被調整，以適合待纏繞之管子的螺旋角度。實際上，假設該等懸臂式支臂 300 被製成相等長度，當該等懸臂式支臂於一遠側方向中進一步抵達進入待纏繞之管子時，在圖 5a 及圖 5b 中所顯示之由 X_1 至 X_{16} 的尺寸將逐漸地減少。如將被那些熟悉此等繞線機之操作者所了解，此調整係遠比用於繞線籠中之滾輪 70、諸如在圖 2 中所顯示者所需要的調整較容易。

【0066】於本發明之其他具體實施例(未示出)中，該等懸臂式支臂可被安裝在一角度，以適合該待纏繞之管子的螺旋角度。現在參考圖 5c、7 及 8，該支臂 300 之安裝至該主要機架 200 及該支臂 300 相對於該主要機架 200 的調整現在將被敘述。一對支臂緊固件 510 被提供用於每一懸臂式支臂 300，如係於圖 7 中所顯示。每一支臂緊固件 510 包含一張緊器 512，其具有一把手端部 514 及一凸輪端部 519。該凸輪端部 519 係繞著樞軸旋轉地連接至一軸桿 518，其之端部能於圖 5c 中被看見。該等支臂緊固件 510 係與一般在腳踏車所看見之快速放開軸心棒安裝件系統類似的結構。它們允許支臂 300 之快速安裝、調整或移除。於本發明之其他未示出具體實施例中，例如其他緊固件型式、諸如簡單之螺帽及螺栓可被使用。

【0067】該支臂緊固件 510 之軸桿 518 嚙合楔塊 520，如能夠在圖 5c 中被看見。這些楔塊 520 作用抵靠著該懸臂式支臂 300 之楔子形側面 301 及 302。該等側面 301 及 302 係可於圖 13 中更加清楚地看見，且該楔子 520 亦被顯示在圖 11a 中。

【0068】該等帶材導引次總成 410、420、430、440、450、460 及 470

現在將參考圖 10、11 及 12 被更詳細地敘述。首先參考圖 10，其能被看見該等圓周滾輪 414 被配置，以滾動抵靠著該帶材 10 之基底 12。每一滾輪 414 具有一藉由軸桿支撐件所支撐之分開的滾輪軸桿 415。以圖 10 中所說明之本發明的具體實施例，該軸桿支撐件包括一對隔開支腳 416。該等支腳形成托架 418 的一部分，如在圖 12a 中所顯示。

【0069】該等分開之滾輪軸桿 415、425、435、445、455、465、475 及對應的分開軸桿支撐件 416、426、436、446、456、466 及 476 被隔開，以便在該等滾輪 414、424、434、444、454、464 及 474 之間提供凸肋承納通道，如可在圖 7、8 及 10 中所看見。此配置使圖 10 中所說明的該帶材 10 之凸肋 20 的冠部 25 及該主體管子 5 間之距離 z 減到最小。比較於以滾輪 130 所達成之距離 z ，該距離 z 中之減少係藉由比較圖 10 與圖 9a 所清楚地顯示。該等圓周支撐滾輪 414、424、434、444、454、464 及 474 作用於該帶材 10 上，以便保持將該帶材 10 彎曲至所需之直徑。該等滾輪 414、424、434、444、454、464 及 474 如此在被安裝至該繞線機的次要部分或上部 120 之處施行一類似於該等滾輪 130 之功能。然而，它們以遠較徑向地小巧之配置來做成此功能。於本發明之其他未示出具體實施例中，藉由該等懸臂式支臂 300 及帶材導引次總成 410、420、430、440、450、460 及 470 所提供的相同之小巧配置，可被提供用於該繞線機的上部，而代替該等圖面中所顯示的上部 120。

【0070】又參考圖 10，其能被看見該圓周支撐滾輪 444 及 474 係徑向地定位在該等其他撐滾輪 414、424、434、454 及 464 的外側。這將容納該帶材 10 及 10' 的鄰接捲折之間的母至公接合。

【0071】除了需要控制該帶材 10 之曲率及因此該待纏繞管子的直徑之外，其係需要控制該帶材 10 當其正被纏繞時之縱向位置。通常這係藉由溝槽、諸如滾輪 130 內之溝槽 132 的使用所達成，如於圖 9a 中所顯示。該等溝槽 132 作用於該等凸肋 20 上。具有此配置的一問題係該等滾輪 130 被要求具有某一直徑，以提供溝槽 132 之壁面 133 來支撐該帶材 10 的凸肋 20。這傾向於再次增加所需之尺寸 z ，如在圖 9a 中所顯示。於對比下，具有本發明於圖 11a 及 11b 中所說明之凸肋狀支撐件配置，一很小巧的配置能被提供，如現在將被說明者。

【0072】圖 11a 顯示六個凸肋支撐滾輪 610、620、630、640、650 及 660。這些滾輪繞著一垂直於該支臂 300 的軸線旋轉。這些滾輪係藉由托架所支撐。例如，滾輪 610 被托架 418 所支撐，如於圖 12a 中所顯示。

【0073】圖 11a 顯示每一凸肋 20 間之滾輪 610、620、630、640、650 及 660。於本發明之其他具體實施例中，其可能不需要提供六個滾輪。例如，在鄰接懸臂式支臂 300 上之帶材導引次總成 400 的群組間之交互的滾輪可被省略。

【0074】滾輪 610(與滾輪 620、630、640、650 及 660，當可適用時)對於該等凸肋 20 提供橫側支撐。較佳地係設計該等滾輪之尺寸，以致其直徑係較小的，而在該有關位置的凸肋間之間距係較小的，以致每一滾輪之僅只一側面係在時間中之任何一點藉由凸肋 20 所嚙合。

【0075】現在參考圖 12b，當帶材 10 正進入該繞線籠 110 時，其係藉由帶材引導引次總成 410 漸進地徑向朝內彎曲。在該機器的上半截，以該等較大的滾輪，如在圖 9a 中所顯示，該等滾輪的間距係使得該帶材基底 12

的前緣 27 在一點或線接觸滾輪 130，使得該滾輪本身提供一引入作用。然而，具有圖 12a 及 12b 之較小直徑滾輪 414、424、434、444、454、464 及 474，該等滾輪間之很接近的間距通常將被要求。代替之，以本發明所顯示之具體實施例，這些滾輪的圓周間距能藉由該提供一引入部 419 而維持相當寬，如於圖 12a 及 12b 中所顯示。

【0076】該驅動總成 160 強迫該帶材 10 的前緣 27 抵靠著該引入部 419，使得該帶材 10 的前緣 27 係徑向地朝內移動，因其向上滑動朝向滾輪 414，且接著在滾輪 414 之上滑動，並於圖 12b 中所顯示之位置滑向圖 12a 中所顯示之位置。

【0077】圖 9b 顯示一滾輪 130，在此該滾輪的外徑及該等溝槽 132 之深度係使得該滾輪 130 與該帶材 10 之基底 12 的內側嚙合。如能夠在圖 9a 中被看見，於該等凸肋 20 之冠部及該滾輪 130 的凹部 134 之間有某一間隙。

【0078】圖 9c 係一橫經過圖 9a 上之剖線 9c-9c 的截面視圖，顯示該帶材 12 及該滾輪 130 間之嚙合。於該滾輪 134 的凹部及該凸肋冠部 25 之間未接觸。

【0079】如將由上面之敘述變得清楚，在該繞線籠 110 的上端之滾輪 130 及在該繞線籠 110 的下部之帶材導引次總成 410 至 470 之間有一顯著之差異。尤其，以該上滾輪 130，單一滾輪施行二項功能。其施行控制該待纏繞管子 9 之徑向直徑的功能，而同時控制該帶材當其被纏繞時之橫側位置(或相對該主體管子之縱向位置)。相比之下，以在該繞線籠 110 的下部之帶材引導引次總成 410 至 470，控制該管子之徑向直徑與控制該帶材之橫側位置及徑向移動的功能，係一方面藉由使用一組圓周支撐滾輪 424、434 等直

至 474、且在另一方面使用一組凸肋支撐滾輪 610、620、630、640、650 及 660 所分開。隨同該等凸肋支撐滾輪 610、620、630、640、650 及 660 繞著其旋轉的軸線之導向，該等滾輪之功能的分離提供設計彈性，並輔助使該繞線籠 110 之整個直徑減至最小。

【0080】圖 14、15 及 16 顯示另一選擇的帶材導引次總成 410' 至圖 12b 中所顯示之次總成 410。以帶材導引次總成 410'，滾輪總成 700 施行該等滾輪 610 及 414 之功能，而提供頂抗橫側及徑向移動兩者之支撐。一鎖定軸桿 492 及鎖定螺帽 493 被提供，以將該帶材導引次總成 410' 鎖定至該等支臂 300。圖 17 係類似於圖 5a 中所顯示者之繞線機的立體圖，但使用在圖 14 至 16 及 20 至 22 中所顯示之型的另一選擇帶材導引次總成。

【0081】以圖 14 至 16 及 20 至 22 中所顯示之型的另一選擇帶材導引次總成，該等滾輪 700 及其支撐托架 418 之形狀被設計，使得有用於該接頭 39 之冠部的間隙。這提供一勝過圖 9a 及 18 中所顯示之滾輪 130 的優點，在此較小直徑部分被需要，以容納該接頭 39 之冠部。

【0082】圖 11a 及 11b 顯示一主要機架支臂安裝件 230。該等支臂安裝件 230 被設置於該近側彎曲構件 220 及該遠側彎曲構件 270 之間，且係可移動，以允許於至少二徑向位置間之調整，以便調整該帶材路徑之直徑。用於捲繞較大直徑管子的一徑向地延伸位置被顯示在圖 11b 中。

【0083】於本發明之未示出的進一步另一選擇具體實施例中，該等群組或帶材導引總成 400 及／或該等帶材導引次總成 410、420、430、440、450、460 及 470 可採用低摩擦導引件來代替滾輪。

【0084】其將被那些熟諳此技藝者所了解的是本發明不將其之使用限

及替代，而不會由本發明之範圍脫離，如藉由以下申請專利範圍所提出及界定者。

【符號說明】**【0085】**

- | | |
|-----|-------|
| 5 | 主體管子 |
| 6 | 切口面積 |
| 9 | 螺旋纏繞管 |
| 10 | 帶材 |
| 10' | 帶材 |
| 12 | 基底 |
| 14 | 公邊緣 |
| 14' | 公邊緣 |
| 18 | 母邊緣 |
| 20 | 直立凸肋 |
| 25 | 冠部 |
| 27 | 前緣 |
| 30 | 強化帶材 |
| 39 | 接頭 |
| 40 | 繞線架 |
| 50 | 管子繞線機 |
| 60 | 繞線籠 |
| 62 | 近側機架 |

制於所敘述的特別應用。也不會相對於在此中所敘述或描述之特別元件及／或特色將本發明限制於其較佳具體實施例。將了解本發明不被限制於所揭示之具體實施例或諸具體實施例，但係能夠有極多之重新配置、修改、及替代，而不會由本發明之範圍脫離，如藉由以下申請專利範圍所提出及界定者。

【符號說明】

【0085】

5	主體管子
6	切口面積
9	螺旋纏繞管
10	帶材
10'	帶材
12	基底
14	公邊緣
14'	公邊緣
18	母邊緣
20	直立凸肋
25	冠部
27	前緣
30	強化帶材
39	接頭
40	繞線架

66	遠側機架
70	滾輪
80	驅動組件
100	繞線機
110	繞線籠
120	彎曲的次要機架
130	滾輪
132	溝槽
133	壁面
134	凹部
160	驅動組件
162	帶材入口
168	帶材出口
170	壓緊滾輪
175	壓緊滾輪
200	彎曲的主要機架
220	近側部分
230	支臂安裝件
270	遠側部分
300	支臂
301	楔子形側面
302	楔子形側面

50	管子繞線機
60	繞線籠
62	近側機架
66	遠側機架
70	滾輪
80	驅動組件
100	繞線機
110	繞線籠
120	彎曲的次要機架
130	滾輪
132	溝槽
133	壁面
134	凹部
160	驅動組件
162	帶材入口
168	帶材出口
170	壓緊滾輪
175	壓緊滾輪
200	彎曲的主要機架
220	近側部分
230	支臂安裝件
270	遠側部分

- 400 帶材導引次組件
- 410 導引次組件
- 410' 帶材導引次組件
- 414 圓周滾輪
- 415 滾輪軸桿
- 416 支腳
- 418 托架
- 419 引入部
- 420 導引次組件
- 424 圓周滾輪
- 425 滾輪軸桿
- 426 軸桿支撐件
- 430 導引次組件
- 434 圓周滾輪
- 435 滾輪軸桿
- 436 軸桿支撐件
- 440 導引次組件
- 444 圓周滾輪
- 445 滾輪軸桿
- 446 軸桿支撐件
- 450 導引次組件
- 454 圓周滾輪

- 300 支臂
- 301 楔子形側面
- 302 楔子形側面
- 400 帶材導引次組件
- 410 導引次組件
- 410' 帶材導引次組件
- 414 圓周滾輪
- 415 滾輪軸桿
- 416 支腳
- 418 托架
- 419 引入部
- 420 導引次組件
- 424 圓周滾輪
- 425 滾輪軸桿
- 426 軸桿支撐件
- 430 導引次組件
- 434 圓周滾輪
- 435 滾輪軸桿
- 436 軸桿支撐件
- 440 導引次組件
- 444 圓周滾輪
- 445 滾輪軸桿

455	滾輪軸桿
456	軸桿支撐件
460	導引次組件
464	圓周滾輪
465	滾輪軸桿
466	軸桿支撐件
470	導引次組件
474	圓周滾輪
475	滾輪軸桿
476	軸桿支撐件
492	鎖定軸桿
493	鎖定螺帽
510	支臂緊固件
512	張緊器
514	把手端部
518	軸桿
519	凸輪端部
520	楔塊
610	凸肋支撐滾輪
620	凸肋支撐滾輪
630	凸肋支撐滾輪
640	凸肋支撐滾輪

- 446 軸桿支撐件
- 450 導引次組件
- 454 圓周滾輪
- 455 滾輪軸桿
- 456 軸桿支撐件
- 460 導引次組件
- 464 圓周滾輪
- 465 滾輪軸桿
- 466 軸桿支撐件
- 470 導引次組件
- 474 圓周滾輪
- 475 滾輪軸桿
- 476 軸桿支撐件
- 492 鎖定軸桿
- 493 鎖定螺帽
- 510 支臂緊固件
- 512 張緊器
- 514 把手端部
- 518 軸桿
- 519 凸輪端部
- 520 楔塊
- 610 凸肋支撐滾輪

650	凸肋支撐滾輪
660	凸肋支撐滾輪
700	滾輪

620	凸肋支撐滾輪
630	凸肋支撐滾輪
640	凸肋支撐滾輪
650	凸肋支撐滾輪
660	凸肋支撐滾輪
700	滾輪

申請專利範圍

1.一種用於從修長的具有凸肋的帶材捲繞螺旋纏繞管的繞線籠，該帶材具有相對之可接合的邊緣部分，該繞線籠包含：

彎曲的主要機架，該彎曲的主要機架描繪至少 120 度之主要弧形；

帶材導引總成，其被設置環繞該彎曲的主要機架且被該彎曲的主要機架所支撐，該帶材導引總成被配置成環繞一螺旋路徑導引帶材，該帶材導引總成界定一帶材路徑，該帶材路徑形成具有一縱軸之螺旋的至少一部分；及

複數支臂，其環繞該彎曲的主要機架而圓周地分佈及由該彎曲的主要機架於一方向中延伸，該方向具有一平行於該縱軸的分量，該支臂形成該帶材導引總成的一部分及被配置成可支撐個別之導引次總成。

2.如申請專利範圍第 1 項的繞線籠，其中該等導引次總成包含複數的導引滾輪。

3.如申請專利範圍第 2 項的繞線籠，其中該彎曲的主要機架於一徑向地朝內方向中延伸進入該帶材路徑，但被充分而縱向地定位在該帶材路徑的外側，以便不會阻擋該帶材路徑。

4.如申請專利範圍第 2 項的繞線籠，其中該等支臂用作懸臂，將藉由該帶材所賦予之負載完全地或至少實質上傳送至該彎曲的主要機架。

5.如申請專利範圍第 3 或 4 項的繞線籠，其中該等支臂係定向成實質上垂直於該主要機架。

6.如申請專利範圍第 5 項的繞線籠，其中該彎曲的主要機架包含一近側彎曲構件與一遠側彎曲構件，該等近側與遠側彎曲構件被平行及隔開地配

置。

7.如申請專利範圍第 6 項的繞線籠，包含複數支臂安裝件，該等支臂安裝件被設置於該近側彎曲構件及該遠側彎曲構件之間，

藉此該等支臂被安裝至該等支臂安裝件。

8.如申請專利範圍第 7 項的繞線籠，其中該等支臂安裝件係可移動於至少二徑向位置之間，以便調整該帶材路徑之直徑。

9.一種用於從帶材螺旋地捲繞管子的繞線籠，該繞線籠包含：

○ 彎曲的主要機架，該彎曲的主要機架描繪至少 120 度之主要弧形；

複數外部支撐構件，其環繞該彎曲的主要機架而圓周地分佈及由該彎曲的主要機架縱向地延伸，該等外部支撐構件形成該帶材導引總成的一部分，每一外部支撐構件支撐一組滾輪，每一滾輪被安裝至其個別的外部支撐構件，以便沿著帶材路徑導引該帶材。

10.如申請專利範圍第 9 項的繞線籠，其包含至少三個外部支撐構件。

○ 11.如申請專利範圍第 10 項的繞線籠，其中每一外部支撐構件支撐複數滾輪。

12.如申請專利範圍第 11 項的繞線籠，其中該彎曲的主要機架於一徑向地朝內方向中延伸進入該帶材路徑，但被充分縱向地定位在該帶材路徑的外側，以便不會阻擋該帶材路徑。

13.如申請專利範圍第 11 項的繞線籠，其中該等外部支撐構件包含懸臂式支臂。

14.如申請專利範圍第 12 或 13 項的繞線籠，其中該等支臂係定向成實質上垂直於該主要機架。

15.如申請專利範圍第 14 項的繞線籠，其中該彎曲的主要機架包含一近側彎曲構件與一遠側彎曲構件，該等近側與遠側彎曲構件被平行及隔開地配置。

16.如申請專利範圍第 15 項的繞線籠，包含複數支臂安裝件，該等支臂安裝件被設置於該近側彎曲構件及該遠側彎曲構件之間，

藉此該等支臂被安裝至該等支臂安裝件。

17.如申請專利範圍第 17 項的繞線籠，其中該等支臂安裝件係可移動於至少二徑向位置之間，以便調整該帶材路徑之直徑。

18.一種用於從帶材螺旋地捲繞管子的繞線籠，該繞線籠包含：

彎曲的主要機架，該彎曲的主要機架描繪至少 120 度之主要弧形；

帶材導引總成，被設置環繞該彎曲的主要機架及藉由該彎曲的主要機架所支撐，該帶材導引總成被配置成環繞一螺旋路徑導引帶材，該帶材導引總成界定一帶材路徑，該帶材路徑形成具有一縱軸之螺旋的一部分；及

複數支臂，其環繞該彎曲的主要機架而圓周地分佈及由該彎曲的主要機架縱向地延伸，每一支臂支撐一組滾輪，每一滾輪具有一分開的滾輪軸桿及被安裝至其個別的支臂之滾輪軸桿支撐件，使得每一滾輪沒有徑向地突出超過其個別的支臂的部分，該等分開之滾輪軸桿及軸桿支撐件被隔開，以便在該等滾輪之間提供凸肋承納通道。

19.如申請專利範圍第 18 項的繞線籠，其中該彎曲的主要機架於一徑向地朝內方向中延伸進入該帶材路徑，但被充分縱向地定位在該帶材路徑的外側，以便不會阻擋該帶材路徑。

20.如申請專利範圍第 18 項的繞線籠，其中該等支臂用作懸臂，將藉由

該帶材所賦予之負載實質上傳送至該彎曲的主要機架。

21.如申請專利範圍第 20 項的繞線籠，其中該等支臂係定向成實質上垂直於該主要機架。

22.如申請專利範圍第 21 項的繞線籠，其中該彎曲的主要機架包含一近側彎曲構件與一遠側彎曲構件，該等近側與遠側彎曲構件被平行及隔開地配置。

23.如申請專利範圍第 22 項的繞線籠，包含複數支臂安裝件，該等支臂安裝件被設置於該近側彎曲構件及該遠側彎曲構件之間，

藉此該等支臂被安裝至該等支臂安裝件。

24.如申請專利範圍第 23 項的繞線籠，其中該等支臂安裝件係可移動於至少二徑向位置之間，以便調整該帶材路徑之直徑。