



(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 I725018 B

(45)公告日：中華民國 110 (2021) 年 04 月 21 日

(21)申請案號：105108707

(22)申請日：中華民國 105 (2016) 年 03 月 21 日

(51)Int. Cl. : **A62B1/14 (2006.01)****A62B35/00 (2006.01)**

(30)優先權：2015/03/23 美國

62/136,846

2015/10/23 美國

62/245,784

2016/01/26 美國

62/287,210

(71)申請人：英商資本安全集團（北歐）有限公司（英國）CAPITAL SAFETY GROUP
(NORTHERN EUROPE) LIMITED (GB)

英國

(72)發明人：馬尼爾 羅伯特 艾倫 MENEAR, ROBERT ALAN (GB)；桑弗德 安卓 K
THOMFORDE, ANDREW K. (US)；赫斯特 羅伯特 HIRST, ROBERT (GB)

(74)代理人：陳長文

(56)參考文獻：

CN 102821816

DE 3510602A1

EP 00752255B2

FR 2970183A1

US 04034828

US 04077094

US 04560029

US 05934408

WO 2006031396A1

審查人員：張志強

申請專利範圍項數：21 項 圖式數：21 共 72 頁

(54)名稱

纜線滑動套環以及形成一纜線滑動套環之方法

(57)摘要

本發明提供一種纜線滑動套環。該纜線滑動套環包含一外殼、一主要總成及一抗反轉棘爪。該外殼形成至少一個纜線導引通路。該主要總成樞轉地耦合至該外殼。該主要總成經構形且經配置以具有允許一纜線定位於該至少一個纜線導引通路內之一敞開構形及將該纜線接合於該至少一個纜線導引通路中之一閉合構形。該抗反轉棘爪經構形且經配置以在該外殼呈一反轉定向時選擇性地限制該主要總成之移動。

A cable traveler is provided. The cable traveler includes a housing, a main assembly and an anti-inversion pawl. The housing forms at least one cable guide passage. The main assembly is pivotally coupled to the housing. The main assembly is configured and arranged to have an open configuration that allows a cable to be positioned within the at least one cable guide passage and a closed configuration that engages the cable in the at least one cable guide passage. The anti-inversion pawl is configured and arranged to selectively restrict movement of the main assembly when the housing is in an inverted orientation.

指定代表圖：

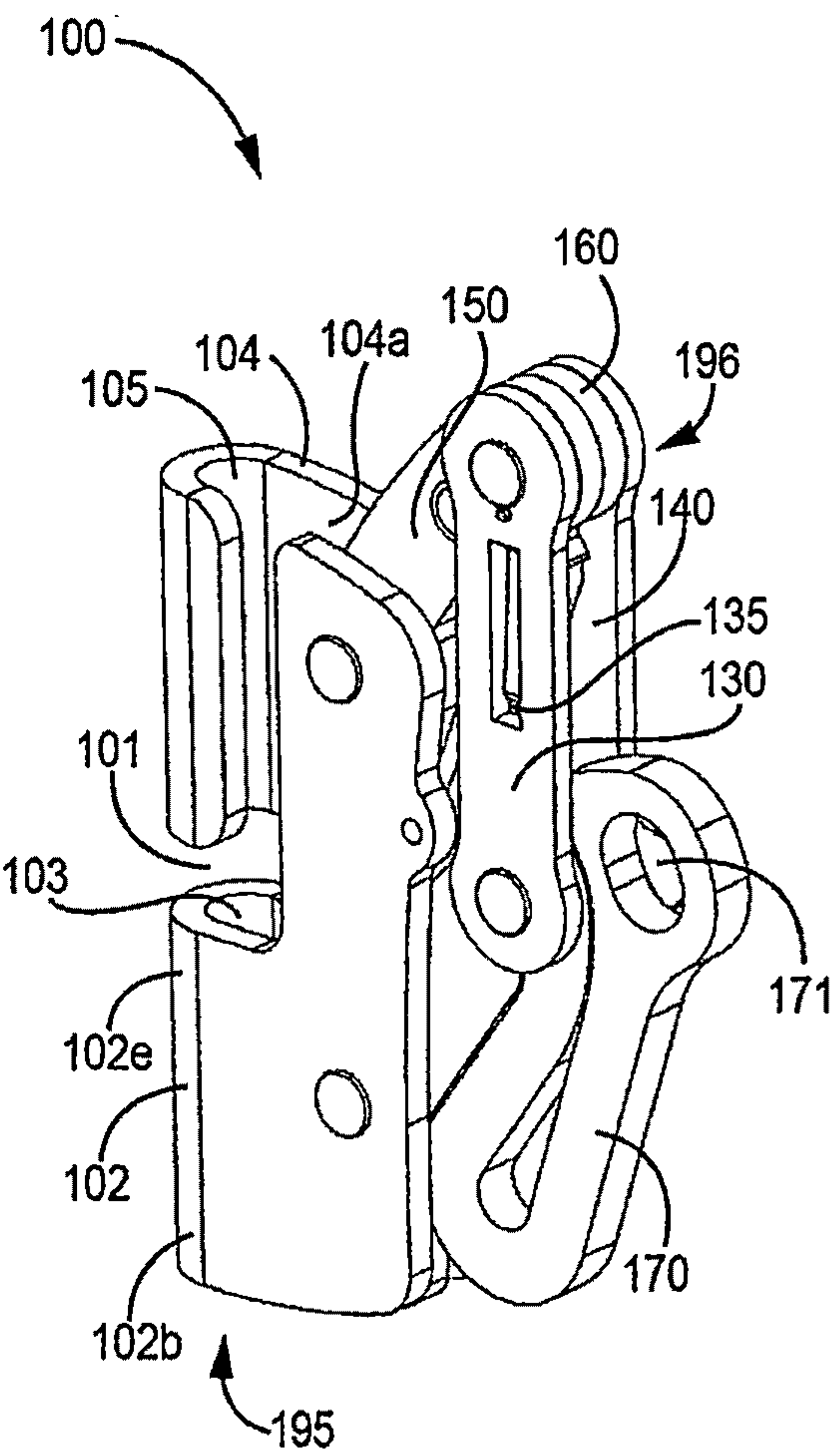


圖 1

符號簡單說明：

- 100: 纜線滑動套環
- 101: 纜線入口通路
- 102: 第一本體板
- 102b: 第二本體部分
- 102e: C 形下部導件
- 103: 下部纜線導引通路
- 104: 第二本體板
- 104a: 第一本體部分
- 105: 上部纜線導引通路
- 130: 第一臂連桿
- 135: 第一臂接納狹槽
- 140: 第二臂連桿
- 150: 第一凸輪臂
- 160: 第二凸輪臂
- 170: 控制臂
- 171: 附接眼
- 195: 外殼
- 196: 主要總成



I725018

發明摘要

公告本

※ 申請案號：105108707

※ 申請日：105年3月21日

※IPC 分類：
A62B 1/14 (2006.01)
A62B 35/00 (2006.01)

【發明名稱】

纜線滑動套環以及形成一纜線滑動套環之方法

CABLE TRAVELER AND METHOD OF FORMING A CABLE

TRAVELER

【中文】

本發明提供一種纜線滑動套環。該纜線滑動套環包含一外殼、一主要總成及一抗反轉棘爪。該外殼形成至少一個纜線導引通路。該主要總成樞轉地耦合至該外殼。該主要總成經構形且經配置以具有允許一纜線定位於該至少一個纜線導引通路內之一敞開構形及將該纜線接合於該至少一個纜線導引通路中之一閉合構形。該抗反轉棘爪經構形且經配置以在該外殼呈一反轉定向時選擇性地限制該主要總成之移動。

【英文】

A cable traveler is provided. The cable traveler includes a housing, a main assembly and an anti-inversion pawl. The housing forms at least one cable guide passage. The main assembly is pivotally coupled to the housing. The main assembly is configured and arranged to have an open configuration that allows a cable to be positioned within the at least one cable guide passage and a closed configuration that engages the cable in the at least one cable guide passage. The anti-inversion pawl is configured and arranged to selectively restrict movement of the main assembly when the housing is in an inverted orientation.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（ 1 ）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

100	纜線滑動套環
101	纜線入口通路
102	第一本體板
102b	第二本體部分
102e	C形下部導件
103	下部纜線導引通路
104	第二本體板
104a	第一本體部分
105	上部纜線導引通路
130	第一臂連桿
135	第一臂接納狹槽
140	第二臂連桿
150	第一凸輪臂
160	第二凸輪臂
170	控制臂
171	附接眼
195	外殼
196	主要總成

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

無

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【發明名稱】

纜線滑動套環以及形成一纜線滑動套環之方法

CABLE TRAVELER AND METHOD OF FORMING A CABLE
TRAVELER

【先前技術】

在高處執行任務之工人通常穿上安全帶，安全帶經耦合至支撐結構使得若一墜落事件發生，則墜落被限制，藉此減少對工人之傷害機會。存在數個類型之系統，該等系統在當於結構(諸如梯子、塔及類似者)上攀登或下降時可能發生之墜落事件期間保護工人。

一個類型之系統包含一纜線及在任一方向上沿著該纜線移動之一滑動套環。一系索通常使滑動套環與工人之安全帶互連。若一墜落發生，則滑動套環接合纜線且限制墜落。可能難以判定滑動套環是否被正確安裝在纜線上，且重要的係滑動套環被正確安裝，使得若一墜落發生則其如設計般起作用。

出於上文陳述之原因且出於下文陳述之其他原因，熟悉此項技術者在讀取並理解本說明書後旋即將顯而易見，此項技術中需要一種指示何時其正被或已被不正確安裝之纜線滑動套環。

【發明內容】

依本發明之實施例解決與先前裝置相關聯之上述問題且將藉由讀取並理解本說明書理解該等問題。藉由實例而非藉由限制作出下列概要。僅提供下列概要以輔助讀者理解本發明之某些態樣。

在一項實施例中，提供一種纜線滑動套環。該纜線滑動套環包含一外殼、一主要總成及一抗反轉棘爪。外殼形成至少一個纜線導引通路。主要總成樞轉地耦合至外殼。該主要總成經構形且經配置以具

有允許一纜線定位於至少一個纜線導引通路內之一敞開構形及將纜線接合在至少一個纜線導引通路中之一閉合構形。抗反轉棘爪經構形且經配置以在外殼呈一反轉定向時選擇性地限制主要總成之移動。

在另一實施例中，提供另一纜線滑動套環。該纜線滑動套環包含一外殼、一控制臂、一主要總成及一柱塞。外殼形成至少一個纜線導引通路。控制臂樞轉地耦合至外殼。該控制臂具有經構形且經配置以將一墜落保護系統耦合至纜線滑動套環之一附接眼。主要總成樞轉地耦合至外殼。該主要總成經構形且經配置以具有允許一纜線定位於至少一個纜線導引通路內之一敞開構形及將纜線接合在至少一個纜線導引通路中之一閉合構形。柱塞經構形且經配置以選擇性地限制主要總成之移動。該柱塞包含一主要部分、一延伸臂止檔及一柱塞偏置部件。主要部分可移動地耦合至外殼。延伸臂止檔從主要部分延伸。此外，該延伸臂止檔被接納在外殼中之一止動狹槽通路中。柱塞偏置部件經構形且經配置以將延伸臂止檔偏置穿過外殼中之止動狹槽通路以選擇性地接合主要總成。

在又另一實施例中，提供一種形成一纜線滑動套環之方法。該方法包含將一主要總成樞轉地耦合至一外殼。主要總成經構形且經配置以在允許一纜線定位於外殼之一纜線導引通路內之一敞開構形與將纜線接合在至少一個纜線導引通路中之一閉合構形之間移動。該方法進一步包含在外殼呈一反轉定向時限制主要總成之移動。

【圖式簡單說明】

當基於詳細描述及下列圖式考量時，可更容易地理解本發明，且可更容易地明白其更多優點及使用，其中：

圖1係本發明之一項實施例之一纜線滑動套環之一第一側透視圖；

圖2係圖1之纜線滑動套環之一未組裝第一側透視圖；

圖3A係圖1之最初經定位以安裝至一纜線之纜線滑動套環之一第一側透視圖；

圖3B係圖1之以一敞開構形定位於纜線上之纜線滑動套環之一第一側透視圖；

圖3C係圖1之以一閉合構形定位於纜線上之纜線滑動套環之一第一側透視圖；

圖4A係圖1之耦合至本發明之一項實施例之一墜落保護系統之一部分之纜線滑動套環之一後視圖；

圖4B係圖4A之纜線滑動套環及一墜落保護系統之部分之一第一側視圖；

圖5係圖1之呈一敞開構形之纜線滑動套環之一第二側視圖；

圖6係圖1之呈一敞開構形之纜線滑動套環之一第一側視圖；

圖7係圖1之一纜線滑動套環之一第一側透視圖，其繪示一實施例之一抗反轉棘爪；

圖8係圖1之呈一反轉定向之一纜線滑動套環之一第一側透視圖，其進一步繪示抗反轉棘爪；

圖9A係就在以一反轉水平定向定位纜線滑動套環之後圖1之纜線滑動套環之一後視圖；

圖9B係在抗反轉棘爪已移動之後圖1之呈反轉水平定向之纜線滑動套環之一後視圖；

圖10A係就在以一反轉垂直定向定位纜線滑動套環之後圖1之纜線滑動套環之一後視圖；且

圖10B係在抗反轉棘爪已移動之後圖1之呈反轉垂直定向之纜線滑動套環之一後視圖；

圖11係本發明之另一實施例之一纜線滑動套環之一第一側透視圖；

圖12係圖11之纜線滑動套環之一未組裝第一側透視圖；

圖13A係圖11之最初經定位以安裝至一纜線之纜線滑動套環之一第一側透視圖；

圖13B係圖11之以一敞開構形定位於纜線上之纜線滑動套環之一第一側透視圖；

圖13C係圖11之以一閉合構形定位於纜線上之纜線滑動套環之一第一側透視圖；

圖14A係圖11之纜線滑動套環之一後視圖；

圖14B係圖11之呈一閉合構形之纜線滑動套環之一第一側視圖；

圖15係圖11之呈一敞開構形之纜線滑動套環之一第二側視圖；

圖16係圖11之呈一敞開構形之纜線滑動套環之一第一側視圖；

圖17A係圖11之纜線滑動套環之一第一側透視圖，其繪示一實施例之一抗反轉棘爪；

圖17B係一纜線滑動套環之一第一側透視圖，其繪示本發明之另一實施例之一抗反轉棘爪構形；

圖18A係圖11之纜線滑動套環之一第一側透視圖，其繪示呈一反轉定向之抗反轉棘爪；

圖18B係圖17B之纜線滑動套環之一第一側透視圖，其繪示處於一反轉位置之抗反轉棘爪；

圖19A係就在以一反轉水平定向定位纜線滑動套環之後圖11之纜線滑動套環之一後視圖；

圖19B係在抗反轉棘爪已移動之後圖11之呈反轉水平定向之纜線滑動套環之一後視圖；

圖20A係就在以一反轉垂直定向定位纜線滑動套環之後圖11之纜線滑動套環之一後視圖；

圖20B係在抗反轉棘爪已移動之後圖11之呈反轉垂直定向之纜線

滑動套環之一後視圖；且

圖21係圖11之纜線滑動套環之一部分側視圖，其繪示一項實施例之柱塞之操作。

根據慣例，各種所描述特徵並不按比例繪製，而經繪製以強調與本發明相關之特定特徵。參考符號表示貫穿圖式及正文之相似元件。

【實施方式】

在下列詳細描述中，參考隨附圖式，該等圖式形成其一部分，且在該等圖式中藉由圖解說明展示其中可實踐本發明之實施例。以足夠細節描述此等實施例以使熟悉此項技術者能夠實踐本發明，且應瞭解，可利用其他實施例且可作出機械改變，而不背離本發明之精神及範疇。因此，不應以一限制意義獲取下列詳細描述，且僅依申請專利範圍及其等效物定義本發明之範疇。

本發明之實施例提供一種纜線滑動套環，其經構形以在相對於纜線滑動套環將附接至其之一纜線而不正確地定位滑動套環時防止纜線滑動套環之操作。如下文進一步論述，實施例採用具有動態平行四邊形幾何之一主要總成，該幾何允許在對立平行組件最靠近彼此時之一敞開構形及在對立平行組件最遠離彼此時之一閉合構形。在某些實施例中，當不正確地反轉纜線滑動套環時，如下文詳細論述藉由一抗反轉棘爪限制平行四邊形幾何以防止纜線滑動套環被不正確地安裝在一纜線上。此外，在一項實施例中，在纜線滑動套環(或纜線滑動套環之主要總成)呈敞開構形時，一附接眼被至少部分阻塞以防止一安全保護系統附接至纜線滑動套環，直至纜線滑動套環被正確安裝在纜線上為止。又在此處，此內容在下文中進行詳細描述。雖然上述實施例被展示且描述為纜線滑動套環之特徵，但應辨識，此等特徵之一者或兩者可用來指示纜線滑動套環正被或已被不正確地安裝。換言之，

一纜線滑動套環可包含僅阻塞主要總成之移動之抗反轉棘爪或附接眼之阻塞。此外，纜線滑動套環可包含此等特徵之兩者以及下文詳細描述之其他特徵。

參考圖1，繪示一項實施例之一纜線滑動套環100。該纜線滑動套環100在圖1中繪示為處於敞開位置。在圖7中繪示處於一閉合位置之纜線滑動套環100之一實例。圖2繪示纜線滑動套環100之一未組裝視圖。本文中基於圖1及圖2描述纜線滑動套環100。該纜線滑動套環100包含一第一本體板102及一第二本體板104，該兩者組成該纜線滑動套環100之一外殼195。第一本體板102及第二本體板104兩者皆為大致L形。第一本體板102包含一第一本體部分102a及第二本體部分102b。第一本體板102進一步描述為具有一第一板邊緣102c及一對立第二板邊緣102d。第二本體板104亦包含第一本體部分104a及一第二本體部分104b及一第一板邊緣104c及一對立第二板邊緣104d。第一本體板102之第一本體部分102a包含一上部連接孔107及一纜線孔109。該纜線孔109經定位近接第一本體板102之第一邊緣102c。第一本體板102之第二本體部分102b包含一C形下部導件102e，其從第二板邊緣102d延伸以形成一下部纜線導引通路103。第一本體板102之第二本體部分102b進一步包含一下部連接孔111。第二本體板104之第一本體部分104a包含一C形上部導件104e，其從第二板邊緣104d延伸以形成一上部纜線導引通路105。第二本體板104包含該第二本體板104之第一本體部分104a中之一上部連接孔115及該第二本體板104之第二本體部分104b中之一下部連接孔117。

在一項實施例中，一纜線114連接至第一本體板102。特定言之，纜線之一第一末端經繞線穿過第一本體板102中之纜線孔109。該纜線之第一末端關於其自身往回折疊且藉由一第一套圈116緊固至其自身。一實施例中之纜線之一第二末端關於其自身往回折疊且藉由一第

二套圈118緊固至其自身以形成一纜線環圈119。此實施例中之纜線滑動套環100包含一第一標籤120及一第二標籤124。第一標籤120包含一第一標籤孔121及一隔開第二標籤孔123。第一標籤120黏附至第一本體板102，使得第一標籤孔121與上部連接孔107對準且第二標籤孔123與第一本體板102之下部連接孔111對準。第二標籤124包含一第一標籤孔125及一隔開第二標籤孔126。第二標籤124黏附至第二本體板104，使得第一標籤孔125與上部連接孔115對準且第二標籤孔126與第二本體板104之下部連接孔117對準。

纜線滑動套環100進一步包含一第一臂連桿130及一第二臂連桿140。第一臂連桿130包含一第一末端部分130a及一對立第二末端部分130b。第一末端部分130a經由一長形中部130c而與第二末端部分130b隔開。第一臂連桿130之第一末端部分130a包含一第一臂孔131且該第一臂連桿130之第二末端部分130b包含一第二臂孔133。該第一臂連桿130之中部130c包含一第一臂接納狹槽135。一偏置末端固持孔137被定位在第一臂接納狹槽135與第一臂孔131之間。在一實施例中，第一臂連桿130之第一末端部分130a及第二末端部分130b兩者皆終止在修圓邊緣。

第二臂連桿140包含一第一末端部分140a及一對立第二末端部分140b。第一末端部分140a經由一長形中部140c而與第二末端部分140b隔開。第二臂連桿140之第一末端部分140a包含一第一臂孔141且該第二臂連桿140之第二末端部分140b包含一第二臂孔143。第二臂連桿140之接近第一末端部分140a之中部140c包含一第二臂接納通路145。在一實施例中，第二臂連桿140之第一末端部分140a及第二末端部分140b兩者皆在修圓邊緣終止。此外，在一實施例中，第二末端部分140b包含一延伸葉形阻擋部分146。

纜線滑動套環100亦包含一第一凸輪臂150及一第二凸輪臂160。

第一凸輪臂150包含在一修圓邊緣終止之一第一末端部分150a及亦在一修圓邊緣終止之一對立第二末端部分150b。一長形中部150c係在第一末端部分150a與第二末端部分150b之間。第一凸輪臂150進一步包含一第一邊緣150d及一對立第二邊緣150e。第一邊緣150d及第二邊緣150e延伸在第一末端部分150a與第二末端部分150b之間。第一凸輪臂150之第一邊緣150d包含近接中部150c之一切口區段156。第一凸輪臂150進一步具有從第一邊緣150d伸出、接近第二末端部分150b之一止動突部158。第一凸輪臂150包含第一末端部分150a中之一第一孔151、中部150c中近接第一末端部分150a之一第二孔153、中部150c中近接第二末端部分150b之一第三孔157及第二末端部分150b中之一第四孔159。

第二凸輪臂160包含在一修圓邊緣終止之一第一末端部分160a及亦在一修圓邊緣終止之一對立第二末端部分160b。一長形中部160c係在第一末端部分160a與第二末端部分160b之間。第二凸輪臂160包含第一末端部分160a中之一第一孔(未展示)、中部160c中近接第一末端部分160a之一第二孔161、中部160c中近接第二末端部分160b之一第三孔163、第二末端部分160b中之一第四孔165及經定位近接第三孔163之一偏置末端固持孔167。第二凸輪臂160中之第一孔與第一凸輪臂150之第一孔151對準。

纜線滑動套環100亦包含一控制臂170。在一項實施例中，該控制臂170由一能量吸收可變形長形部件製成。該控制臂170包含具有一附接眼171之一第一末端部分172a及具有一第一孔174之一第二末端部分172b。控制臂170進一步包含最初接近彼此向上折疊之一第一臂部170a、一第二臂部170b及一第三臂部170c。在一墜落事件期間，第一臂部170a、第二臂部170b及第三臂部170c相對於彼此擺正以吸收能量。在一項實施例中，第一臂部170a之第一末端部分172a之一第一面

部173接合第二臂部170b之一第二面部175。需要一選擇量之力以使第一臂部170a之第一面部173與第二臂部170b之第二面部175脫離。控制臂170進一步包含近接第二臂部170b及第三臂部170c之一第二孔176。

纜線滑動套環100進一步包含一抗反轉棘爪180。該抗反轉棘爪180包含在一項實施例中大致成三角形之一基部180a及從該基部180a延伸之一捕捉部分180b。該捕捉部分180b包含一第一止動壁182及一隔開第二止動壁183，該兩者在其中間界定一捕捉區域181。纜線滑動套環100中亦包含具有一第一末端190a、一第二末端190b及一盤繞部分190c之一偏置部件190。

本文中提供纜線滑動套環100之組件之連接。一第一鉚釘銷202被接納在第一凸輪臂150之第一孔151及第二凸輪160之第一孔(未展示)內且一第二鉚釘銷204被接納在第一凸輪臂150之第三孔157及第二凸輪臂160之第三孔163中以將第一凸輪臂150耦合至第二凸輪臂160。具有具一第一直徑之一中心部分206a之一第一鉚釘206被接納在第一凸輪臂150之第二孔153及第二凸輪臂160之第二孔161內。第一鉚釘206之具有一第二較小直徑之一第一末端部分206b被接納在第一本體板102之上部連接孔107及第一標籤120之第一標籤孔121內。一第一墊圈220在第一本體板102與第一凸輪150之間定位於第一鉚釘206之第一末端部分206b周圍。第一鉚釘206之具有第二較小直徑之一第二末端部分206c被接納在第二本體板104之上部連接孔115及第二標籤124之第二標籤孔125內。一第二墊圈222在第二本體板104與第二凸輪臂160之間定位於第一鉚釘206之第二末端部分206c周圍。

具有具一第一直徑之一中心部分208a之一第二鉚釘208被接納在第一凸輪150之第四孔159及第二凸輪160之第四孔165內。第二鉚釘208之具有一第二較小直徑之一第一末端部分208b被接納在第一臂連桿130之第一臂孔131內且該第二鉚釘208之具有第二較小直徑之一第二

末端部分208c被接納在第二臂連桿140之第一臂孔內。偏置部件190之盤繞部分190c被接納在第二鉚釘208之中心部分208a周圍且被接納在第一凸輪150之第四孔159內。此外，偏置部件190之第一末端190a被接納在第一臂連桿130之偏置末端固持孔137內，而該偏置部件190之第二末端190b被接納在第二凸輪臂160之偏置末端固持孔167內。在圖7中進一步繪示偏置部件190之定位。在一項實施例中，偏置部件經定位以確證第一凸輪臂150及第二凸輪臂160上之一偏置力以接合纜線300。

參考回至圖2，具有一第三鉚釘210之一第一直徑之一中心部分210a被接納在控制凸輪170之第一孔174內。第三鉚釘210之具有一第二較小直徑之一第一末端部分210b被接納在第一本體板102之下部連接孔111及第一標籤120之第二標籤孔123內。一第三墊圈224在第一本體板102與控制臂170之間定位於第三鉚釘210之第一末端部分210b周圍。第三鉚釘210之具有第二較小直徑之一第二末端部分210c被接納在第二本體板104之下部連接孔117及第二標籤124之第二標籤孔126內。一第四墊圈226在第二本體板104與控制臂170之間定位於第三鉚釘210之第二末端部分210c周圍。

具有具一第一直徑之一中心部分212a之一第四鉚釘212被接納在控制凸輪170之第二孔176內。第四鉚釘212之具有小於第一直徑之一第二直徑之一第一末端部分212b被接納在第一臂連桿130之第二臂孔133內。一第五墊圈228在第一臂連桿130與控制臂170之間定位於第四鉚釘212之第一末端部分212b周圍。第四鉚釘212之具有第二較小直徑之一第二末端部分212c被接納在第二臂連桿140之第二臂孔143內。一第六墊圈230在第二臂連桿140與控制臂170之間定位於第四鉚釘212之第二末端部分212c周圍。抗反轉棘爪180可滑動地固持在第一臂連桿130之第一臂接納狹槽135及第二臂連桿140之第二臂接納通路145內。

特定言之，抗反轉棘爪180之基部180a之一部分可滑動地接納在第一臂連桿130之第一臂接納狹槽135內且該抗反轉棘爪180之捕捉部分180b可滑動地接納在第二臂連桿140之第二臂接納通路145內。在一項實施例中，止動壁182及183之至少一者將抗反轉棘爪180之捕捉部分180b保持在第二臂連桿140之第二臂接納通路145中。

纜線滑動套環100經設計以具有具一動態平行四邊形幾何(四個組件及四個樞軸點)之一主要總成196。組成主要總成196之四個組件包含第一臂連桿130及第二臂連桿140及第一凸輪臂150及第二凸輪臂160。藉由鉚釘206、208、210及212建立四個樞軸點。纜線滑動套環100在對立平行組件(第一臂連桿130及第二臂連桿140及第一凸輪臂150及第二凸輪臂160)最靠近彼此時呈一敞開構形且在對立平行組件(第一臂連桿130及第二臂連桿140及第一凸輪臂150及第二凸輪臂160)最遠離彼此時呈一閉合構形。在圖3A至圖3C中繪示以正確定向將纜線滑動套環100接合至一纜線300之一實例。在圖3A中，纜線滑動套環100呈敞開構形。如繪示，纜線滑動套環100傾斜，故纜線300可被接納在定位於第二本體板104之上部導件104e與第一本體板102之下部導件102e之間之一纜線入口通路101中。在此實例中，對藉由上部導件104e形成之上部纜線導引通路105之出入口面向上。在此位置，纜線滑動套環100可被正確安裝在纜線300上。圖3B繪示纜線滑動套環100被旋轉，故纜線300被接納在第一本體板102之下部纜線導引通路103及第二本體板104之上部纜線導引通路105中。在圖3B中，纜線滑動套環100仍呈敞開構形。圖3C繪示啟動纜線滑動套環100以接合纜線300。此外，圖3C繪示呈閉合構形之纜線滑動套環100。在此構形中，第一凸輪臂150之第一末端部分150a及第二凸輪臂160之第一末端部分160a在外殼195之上部導件104e中接合纜線300，而控制臂170之第二末端部分172b亦在外殼195之下部導件102e中接合纜線300。接

著，一墜落保護系統可附接至控制臂170之附接眼171。若墜落事件發生，則控制臂170上之力將促使第一凸輪臂150之第一末端部分150a及第二凸輪臂160之第一末端部分160a以及控制臂170之第二末端部分172b進入纜線300中以阻止墜落。

參考圖4A及圖4B，展示附接至控制臂170之附接眼171之一墜落保護系統之一部分之一圖解說明。墜落防止系統之部分包含耦合至控制臂170之一第一豎鉤320、一連桿324及耦合至該連桿324之一第二豎鉤322。該第二豎鉤322將繼而耦合至由一使用者經由一D環、繫索、救生索等等穿上之一安全帶(未展示)。如圖4B中所繪示，纜線114耦合在第一本體板102與第一豎鉤320之間。

纜線滑動套環100之實施例之設計包含防止其使用直至其正確附接至纜線300為止之特徵。在一實施例中，纜線滑動套環100經設計以在該纜線滑動套環100反轉(不正確定向)時將主要總成196之幾何鎖定為閉合構形。另外，若使用者在反轉纜線滑動套環之前打開該纜線滑動套環，則抗反轉棘爪180防止該纜線滑動套環重新閉合(即，定位成閉合構形)。此外，附接眼171被阻塞，故一墜落保護系統無法耦合至纜線滑動套環。例如，參考圖5中之經組裝纜線滑動套環100之第二側視圖，繪示當纜線滑動套環100 (或主要總成196)呈敞開構形時，第二臂連桿140之延伸葉形部分146至少部分阻擋控制臂170之附接眼171。此防止墜落保護系統附接至纜線滑動套環100，直至該纜線滑動套環100正確附接至纜線300且呈閉合構形之時間為止。圖6中之一第一側視圖亦繪示在纜線滑動套環呈敞開構形時第二臂連桿140之葉形阻擋部分146至少部分阻擋控制臂170之附接眼171。

藉由選擇性地接合第一凸輪臂150上之止動突部158之抗反轉棘爪180選擇性地限制纜線滑動套環100之打開及閉合。當纜線滑動套環100呈正確定向以供安裝在一纜線300上時，棘爪180經加重以避免止

動突部158且纜線滑動套環100可被打開及閉合。例如，參考圖7，提供在一豎立位置繪示之纜線滑動套環100。在此視圖中，以假想線提供第一臂連桿130以繪示在纜線連桿呈此定向時浮動抗反轉棘爪180之位置。如繪示，呈此定向之抗反轉棘爪180經加重以指向第二臂連桿140，從而在其中建立距第一凸輪臂150上之止動突部158之間隙。因此，如上文關於圖3A至圖3C所論述，呈此構形之纜線滑動套環100自由地被打開(即，自由地將纜線滑動套環100構形成敞開構形)，其將允許纜線300被插入纜線滑動套環之上部纜線導引通路103及下部纜線導引通路105中。現在參考圖7，繪示反轉之纜線滑動套環100之一圖解說明。又在此處，以假想線提供第一臂連桿130以繪示抗反轉棘爪180之位置。在此反轉定向中，抗反轉棘爪180之形狀及重量引起該抗反轉棘爪180經定位朝向第一臂連桿130。在此位置，如繪示，抗反轉棘爪180之一部分接合第一凸輪臂150之止動突部158。此防止纜線滑動套環100被打開(變為敞開定向)。因此，纜線100無法被定位在上部纜線導引通路105內，藉此防止纜線滑動套環之連接以反轉定向耦合至纜線300。

在圖9A及圖9B之後視圖中進一步繪示移動抗反轉棘爪180以防止纜線滑動套環100敞開。在此等圖解說明中，已以一反轉定向水平定位纜線滑動套環100。圖9A繪示在纜線滑動套環最初被定位於反轉水平位置時抗反轉棘爪180之位置。圖9B繪示抗反轉棘爪180之形狀及重量如何引起該抗反轉棘爪180在第一臂130之第一臂接納狹槽135及第二臂連桿140之第二臂接納通路145內滑動，從而經定位以防止第一凸輪臂150之止動突部158之移動。在此構形中，由第一臂連桿130及第二臂連桿140及第一凸輪臂150及第二凸輪臂160組成之主要總成196之動態平行四邊形幾何(四個組件及四個樞軸點)無法沿著藉由鉚釘206、208、210及212建立之四個樞軸點轉動，從而將纜線滑動套環

100定位成敞開構形。

在圖10A及圖10B中繪示呈一反轉垂直定向之纜線滑動套環100之後視圖。特定言之，圖10A及圖10B繪示在纜線滑動套環100被垂直反轉時抗反轉棘爪180之移動。圖10A繪示在纜線滑動套環100最初被定位於反轉垂直位置時抗反轉棘爪180之位置。圖10B繪示抗反轉棘爪180之重量及形狀如何引起該抗反轉棘爪180在第一臂130之第一臂接納狹槽135及第二臂連桿140之第二臂接納通路145內滑動，從而經定位以接合第一凸輪臂150之止動突部158。在此構形中，由第一臂連桿130及第二臂連桿140及第一凸輪臂150及第二凸輪臂160組成之主要總成196之動態平行四邊形幾何(四個組件及四個樞軸點)無法沿著藉由鉚釘206、208、210及212建立之四個樞軸點轉動，從而將纜線滑動套環定位成敞開定向。因此，在不正確的反轉水平或垂直定向中，抗反轉棘爪180墜落且跨第一凸輪臂150之止動突部158之一路徑旋轉，從而在其中防止纜線滑動套環100被打開且因此防止該纜線滑動套環100被安裝於纜線300上。

另外，經纜線滑動套環100之設計，若纜線滑動套環100以正確定向打開但接著旋轉180度至一反轉定向，則雖然纜線將能夠被接納在下部纜線導引通路103及上部纜線導引通路105內，但抗反轉棘爪180之定位將接合止動突部158之另一側，從而在其中防止纜線滑動套環100閉合為閉合構形。此將使纜線滑動套環100並未正確附接至纜線300對於使用者而言顯而易見。

參考圖11，繪示另一實施例之一纜線滑動套環400。圖11中之纜線滑動套環400被繪示為處於閉合位置。在圖17中繪示處於一敞開位置之纜線滑動套環400之一實例。圖12繪示纜線滑動套環400之一未組裝視圖。本文中基於圖11及圖12描述纜線滑動套環400。該纜線滑動套環400包含組成該纜線滑動套環400之一外殼495之一第一本體板402

及一第二本體板404。在此實施例中，第一本體板402及第二本體板404兩者皆為大致L形。第一本體板402包含一第一本體部分402a及第二本體部分402b。第一本體板402進一步描述為具有一第一板邊緣402c及一對立第二板邊緣402d。第二本體板404亦包含第一本體部分404a及一第二本體部分404b及一第一板邊緣404c及一對立第二板邊緣404d。第一本體板402之第一本體部分402a包含一上部連接孔407。第一本體板402之第二本體部分402b包含一C形下部導件402e，其從第二板邊緣402d延伸以形成一下部纜線導引通路403。第一本體板402之第二本體部分402b進一步包含一下部連接孔411。第二本體板404之第一本體部分404a包含一C形上部導件404e，其從第二板邊緣404d延伸以形成一上部纜線導引通路405。第二本體板404包含該第二本體板404之第一本體部分404a中之一上部連接孔415及該第二本體板404之第二本體部分404b中之一下部連接孔417。

此實施例中之纜線滑動套環400包含一第一標籤420及一第二標籤424。第一標籤420包含一第一標籤孔421及一隔開第二標籤孔423。第一標籤420黏附至第一本體板402，使得第一標籤孔421與上部連接孔407對準且第二標籤孔423與第一本體板402之下部連接孔411對準。第二標籤424包含一第一標籤孔425及一隔開第二標籤孔426。第二標籤424黏附至第二本體板404，使得第一標籤孔425與上部連接孔415對準且第二標籤孔426與第二本體板404之下部連接孔417對準。

纜線滑動套環400進一步包含一第一臂連桿430及一第二臂連桿440。第一臂連桿430包含一第一末端部分430a及一對立第二末端部分430b。第一末端部分430a經由一長形中部430c而與第二末端部分430b隔開。第一臂連桿430之第一末端部分430a包含一第一臂孔431且第一臂連桿430之第二末端部分430b包含一第二臂孔433。第一臂連桿430之中部430c包含一第一臂接納狹槽435。一偏置末端固持孔437被定位

在第一臂接納狹槽435與第一臂孔431之間。在一實施例中，第一臂連桿430之第一末端部分430a及第二末端部分430b兩者皆在修圓邊緣終止。

第二臂連桿440包含一第一末端部分440a及一對立第二末端部分440b。第一末端部分440a經由一長形中部440c而與第二末端部分440b隔開。第二臂連桿440之第一末端部分440a包含一第一臂孔441且該第二臂連桿440之第二末端部分440b包含一第二臂孔443。第二臂連桿440之接近第一末端部分440a之中部440c包含一第二臂接納通路445。在一實施例中，第二臂連桿440之第一末端部分440a及第二末端部分440b兩者皆在修圓邊緣終止。

纜線滑動套環400亦包含一第一凸輪臂450及一第二凸輪臂460。第一凸輪臂450包含在一修圓邊緣終止之一第一末端部分450a及亦在一修圓邊緣終止之一對立第二末端部分450b。一長形中部450c係在第一末端部分450a與第二末端部分450b之間。第一凸輪臂450進一步包含一第一邊緣450d及一對立第二邊緣450e。第一邊緣450d及第二邊緣450e延伸在第一末端部分450a與第二末端部分450b之間。第一凸輪臂450之第一邊緣450d包含近接中部450c之一切口區段456。第一凸輪臂450進一步具有從第一邊緣450d伸出、接近第二末端部分450b之一止動突部458。第一凸輪臂450包含第一末端部分450a中之一第一孔451、中部450c中近接第一末端部分450a之一第二孔453、中部450c中近接第二末端部分450b之一第三孔457及第二末端部分450b中之一第四孔459。

第二凸輪臂460包含在一修圓邊緣終止之一第一末端部分460a及亦在一修圓邊緣終止之一對立第二末端部分460b。一長形中部460c係在第一末端部分460a與第二末端部分460b之間。第二凸輪臂460包含第一末端部分460a中之一第一孔462、中部460c中近接第一末端部分

460a之一第二孔461、中部460c中近接第二末端部分460b之一第三孔463、第二末端部分460b中之一第四孔465及經定位近接第三孔463之一偏置末端固持孔467。第二凸輪臂460中之第一孔與第一凸輪臂450之第一孔451對準。

纜線滑動套環400亦包含一控制臂470。在此實施例中，該控制臂470由一能量吸收可變形長形部件製成。該控制臂470包含具有一附接眼471之一第一末端部分472a及具有一第一孔474之一第二末端部分472b。該控制臂470進一步包含最初接近彼此向上折疊之一第一臂部470a、一第二臂部470b及一第三臂部470c。在一墜落事件期間，第一臂部470a、第二臂部470b及第三臂部470c相對於彼此擺正以吸收能量。在此實施例中，第一臂部470a之第一末端部分472a之一第一面部473a接合第二臂部470b之一第二面部473b。需要一選擇量之力以使第一臂部470a之第一面部473a與第二臂部470b之第二面部473b脫離。此外，在此實施例中，第二臂部470b之一第一面部475a接合第三臂部470c之一第二面部475b。需要一選擇量之力以使第二臂部470b之第一面部475a與第三臂部470c之第二面部475b脫離。控制臂470進一步包含近接第二臂部470b及第三臂部470c之一第二孔476。

纜線滑動套環400進一步包含一抗反轉棘爪480。該抗反轉棘爪480包含在一項實施例中大致成三角形之一基部480a及從該基部480a延伸之一捕捉部分480b。該捕捉部分480b包含一第一止動壁482及一隔開第二止動壁483，該兩者在其中間界定一捕捉區域481。在纜線滑動套環400中亦包含具有一第一末端490a、一第二末端490b及一盤繞部分490c之一偏置部件490。在此實施例中亦包含一柱塞總成600。該柱塞總成600為纜線滑動套環400提供一額外安全特徵。如下文進一步詳細論述，該柱塞總成600經設計以防止纜線滑動套環400不操縱該柱塞總成600而被定位成一敞開構形。該柱塞總成600包含具有一管狀主

要部分606a及一延伸臂止檔606b之一柱塞606。延伸臂止檔606b從主要部分606a之一末端延伸。該延伸臂止檔606b被接納在延伸穿過第一本體板402之第一本體部分402a之一止動狹槽通路611內。柱塞總成600進一步包含一安裝桿602。該安裝桿602包含一頭端602a、一中部602b及一第二末端部分602c。第二末端部分602c被接納在第一本體板402之第一本體部分402a中近接止動狹槽通路611之一柱塞孔613內。耦合至安裝桿602之第二末端部分602c之一終端之一固持帽602d將該安裝桿602耦合至第一本體板402。柱塞606之主要部分606a進一步包含引至一較小桿通路(未展示)之一偏置腔607。至少安裝桿602之中部602b被接納在柱塞606之偏置腔607中，其中該安裝桿602穿過較小桿通路。一偏置部件604被接納在安裝桿602之中部602b周圍且被接納在柱塞606之偏置腔607內。該偏置部件604具有接合安裝桿602之頭端602a之一第一末端。該偏置部件604具有接合柱塞606之偏置腔607內之一內表面(未展示)之一第二末端。以此方式定位之偏置部件604確證柱塞606上之一偏置力以促使延伸臂止檔606b進入並穿過第一本體板402之止動狹槽通路611。延伸臂止檔606b在延伸穿過第一本體板402之止動狹槽通路611時限制第一臂凸輪450之移動。此提供如下文詳細描述之一安全特徵。

本文中提供纜線滑動套環400之組件之連接。一第一鉚釘銷502被接納在第一凸輪臂450之第一孔451及第二凸輪臂460之第一孔462內且一第二鉚釘銷504被接納在第一凸輪臂450之第三孔457及第二凸輪臂460之第三孔463中以將第一凸輪臂450可操作地耦合至第二凸輪臂460。具有具一第一直徑之一中心部分506a之一第一鉚釘506被接納在第一凸輪臂450之第二孔453及第二凸輪臂460之第二孔461內。第一鉚釘506之具有一第二較小直徑之一第一末端部分506b被接納在第一本體板402之上部連接孔407及第一標籤420之第一標籤孔421內。一第一

墊圈521在第一本體板402與第一凸輪臂450之間定位於第一鉚釘506之第一末端部分506b周圍。第一鉚釘506之具有第二較小直徑之一第二末端部分506c被接納在第二本體板404之上部連接孔415及第二標籤424之第二標籤孔425內。一第二墊圈522在第二本體板404與第二凸輪臂460之間定位於第一鉚釘506之第二末端部分506c周圍。

具有一第一直徑之一中心部分510a之一第二鉚釘510被接納在第一凸輪450之第四孔459及第二凸輪460之第四孔465內。第二鉚釘510之具有一第二較小直徑之一第一末端部分510b被接納在第一臂連桿430之第一臂孔431內且第二鉚釘510之具有第二較小直徑之一第二末端部分510c被接納在第二臂連桿440之第一臂孔441內。偏置部件490之盤繞部分490c被接納在第二鉚釘510之中心部分510a周圍且被接納在第一凸輪臂450之第四孔459內。此外，偏置部件490之第一末端490a被接納在第一臂連桿430之偏置末端固持孔437內，而該偏置部件490之第二末端490b被接納在第二凸輪臂460之偏置末端固持孔467內。在圖17中進一步繪示偏置部件490之定位。在一項實施例中，偏置部件經定位以確證第一凸輪臂450及第二凸輪臂460上之一偏置力以接合纜線650。

參考回至圖12，具有一第三鉚釘508之一第一直徑之一中心部分508a被接納在控制臂470之第一孔474內。第三鉚釘508之具有一第二較小直徑之一第一末端部分508b被接納在第一本體板402之下部連接孔411及第一標籤420之第二標籤孔423內。第三墊圈524a、第四墊圈524b及第五墊圈524c在第一本體板402與控制臂470之間定位於第三鉚釘508之第一末端部分508b周圍。第三鉚釘508之具有第二較小直徑之一第二末端部分508c被接納在第二本體板404之下部連接孔417及第二標籤424之第二標籤孔426內。第六墊圈526a、第七墊圈526b及第八墊圈526c在第二本體板404與控制臂470之間定位於第三鉚釘508之第二

末端部分508c周圍。

具有具一第一直徑之一中心部分512a之一第四鉚釘512被接納在控制臂470之第二孔476內。第四鉚釘512之具有小於第一直徑之一第二直徑之一第一末端部分512b被接納在第一臂連桿430之第二臂孔433內。第九墊圈528a及第十墊圈528b在第一臂連桿430與控制臂470之間定位於第四鉚釘512之第一末端部分512b周圍。第四鉚釘512之具有第二較小直徑之一第二末端部分512c被接納在第二臂連桿440之第二臂孔443內。第十一墊圈530a及第十二墊圈530b在第二臂連桿440與控制臂470之間定位於第四鉚釘512之第二末端部分512c周圍。抗反轉棘爪480可滑動地固持在第一臂連桿430之第一臂接納狹槽435及第二臂連桿440之第二臂接納通路445內。特定言之，抗反轉棘爪480之基部480a之一部分可滑動地接納在第一臂連桿430之第一臂接納狹槽435內且該抗反轉棘爪480之捕捉部分480b可滑動地接納在第二臂連桿440之第二臂接納通路445內。在一項實施例中，止動壁482及483之至少一者將抗反轉棘爪480之捕捉部分480b保持在第二臂連桿440之第二臂接納通路445中。

纜線滑動套環400經設計以具有具一動態平行四邊形幾何(四個組件及四個樞軸點)之一主要總成496。組成該主要總成496之四個組件包含第一臂連桿430及第二臂連桿440及第一凸輪臂450及第二凸輪臂460。藉由鉚釘506、508、510及512建立四個樞軸點。纜線滑動套環400在對立平行組件(第一臂連桿430及第二臂連桿440及第一凸輪臂450及第二凸輪臂460)最靠近彼此時呈一閉合構形且在對立平行組件(第一臂連桿430及第二臂連桿440及第一凸輪臂450及第二凸輪臂460)最遠離彼此時呈一敞開構形。

在圖13A至圖13C中繪示以正確定向將纜線滑動套環400接合至一纜線650之一實例。在圖13A中，纜線滑動套環400呈敞開構形。在將

纜線滑動套環400安裝至纜線650時使用敞開構形。在此構形中，將各自第一凸輪臂450及第二凸輪臂460之第一末端部分450a及460a移動遠離對藉由第一本體板402及第二本體板404形成之下部纜線導引通路403及上部纜線導引通路405之出入口區域。如圖13A中所繪示，纜線滑動套環400傾斜，故纜線650可被接納在定位於第二本體板404之上部導件404e與第一本體板402之下部導件402e之間之一纜線入口通路401中。在此實例中，對藉由上部導件404e形成之上部纜線導引通路405之出入口面向上。在此位置，纜線滑動套環400可被正確安裝在纜線650上。此外，在敞開構形中，相對於第一本體板402向外拉動柱塞606以反向移動偏置部件604之偏置力，從而免除柱塞606之延伸臂止檔606b接合第一凸輪臂450之一邊緣。

圖13B繪示纜線滑動套環400被旋轉，故纜線650被接納在第一本體板402之下部纜線導引通路403及第二本體板404之上部纜線導引通路405中。在圖13B中，纜線滑動套環400仍呈敞開構形，其中柱塞606相對於第一本體板402而處於拉出位置。此係由柱塞606之延伸臂止檔606b接合第一凸輪臂450之中部之一表面引起。圖13C繪示啟動纜線滑動套環400以接合纜線650。此外，圖13C繪示呈閉合構形之纜線滑動套環400。在此構形中，第一凸輪臂450之第一末端部分450a及第二凸輪臂460之第一末端部分460a在外殼495之上部導件404e中接合纜線650。此外在此構形中，控制臂470之第二末端部分472b在外殼495之下部導件402e中接合纜線650。接著，一墜落保護系統可附接至豎鉤520，該豎鉤520附接至控制臂470之附接眼471。若墜落事件發生，則控制臂470上之力將促使第一凸輪臂450之第一末端部分450a及第二凸輪臂460之第一末端部分460a以及控制臂470之第二末端部分472b進入纜線650中以阻止墜落。如圖13C中所繪示，柱塞606不再處於拉出位置。由於第一臂凸輪450已移動，故偏置部件604現在自由地

促使延伸臂止檔606b穿過第一本體板402之止動狹槽通路611。在此位置，延伸臂止檔606b限制第一臂凸輪450之移動，故纜線滑動套環400無法被定位成敞開構形，藉此防止該纜線滑動套環400與纜線650之一非預期脫離。

圖14A及圖14B進一步繪示纜線滑動套環400及豎鉤520之不同視圖。特定言之，圖14A係纜線滑動套環400之一後視圖且圖14B係呈閉合構形之纜線滑動套環400之一第一側視圖。如上文所論述，豎鉤520將耦合至連接至一使用者之一墜落阻止系統。圖15繪示呈敞開構形之纜線滑動套環400之一第二側視圖。此外圖16繪示呈敞開構形之纜線滑動套環400之一第一側視圖。

纜線滑動套環400之實施例之設計包含防止其使用直至其被正確附接至纜線650為止之特徵。在一實施例中，纜線滑動套環400經設計以在該纜線滑動套環400反轉(不正確定向)時將主要總成496之幾何鎖定成閉合構形。另外，若使用者在反轉纜線滑動套環400之前將其放置成敞開構形，則抗反轉棘爪480防止纜線滑動套環400重新閉合(即，定位成閉合構形)。此外，在此實施例中如上文所論述，延伸臂止檔606b限制第一臂凸輪450之移動，故纜線滑動套環400無法從閉合構形變成敞開構形，而不必針對一額外安全特徵相對於第一本體板402拉出柱塞總成600之柱塞606。

在此實施例中，藉由抗反轉棘爪480及柱塞總成600之柱塞606選擇性地限制纜線滑動套環400之打開及閉合。抗反轉棘爪480選擇性地接合第一凸輪臂450上之止動突部458。當纜線滑動套環400呈正確定向以供安裝在一纜線650上時，抗反轉棘爪480經加重以避免止動突部458且纜線滑動套環400可被打開及閉合(假設柱塞606被拉回)。例如，參考圖17A，提供在一豎立位置繪示之纜線滑動套環400。在此視圖中，以假想線提供第一臂連桿430以繪示在纜線連桿呈此定向時

浮動抗反轉棘爪480之位置。如繪示，呈此定向之抗反轉棘爪480經加重以經定位朝向第二臂連桿440，從而在其中建立距第一凸輪臂450上之止動突部458之間隙。因此，如上文關於圖13A至圖13C所論述，呈此定向之纜線滑動套環400自由地被打開(假設柱塞606已被拉回)，此將允許纜線650插入纜線滑動套環400之上部纜線導引通路405及下部纜線導引通路403中。現在參考圖18A，繪示正被反轉之纜線滑動套環400之一圖解說明。又在此處，以假想線提供第一臂連桿430以繪示抗反轉棘爪480之位置。在此反轉定向中，抗反轉棘爪480之重量將該抗反轉棘爪480定位朝向第一臂連桿430。在此位置，如繪示，抗反轉棘爪480之一部分接合第一凸輪臂450之止動突部458。此防止纜線滑動套環400被打開(變為敞開構形)。因此，纜線650無法被定位在上部纜線導引通路405內，藉此防止纜線滑動套環400以反轉定向耦合至纜線650。止動突部458亦防止纜線滑動套環400在反轉時已呈敞開構形時被移動至閉合構形中同時仍反轉。

圖17B及圖18B繪示具有一不同抗反轉棘爪構形之一纜線滑動套環700之又另一實施例。此實施例並不實施一止動突部458以選擇性地接合如上文論述之抗反轉棘爪480。參考圖17B，在此實施例中，第一凸輪臂450之第二末端部分450b包含一止動凸緣表面702。藉由具有第一凸輪450之第二末端部分450b之具有一第一直徑之一第一徑向部分704a及第一凸輪450之第二末端部分450b之具有一第二較大直徑之一第二徑向部分704b形成止動凸緣表面702。該止動凸緣表面702處於第一徑向部分704a與第二徑向部分704b之間之接面。圖18B繪示呈一閉合構形同時反轉之纜線滑動套環700。在此定向中，棘爪440接合止動凸緣表面702以防止已呈閉合構形之纜線滑動套環700被移動至敞開構形中。因此在此定向中，纜線滑動套環700無法被安裝在一纜線上。然而，在此實施例(不像具有上文關於圖17A及圖18A論述之止動

突部458之纜線滑動套環400)中，止動凸緣表面設計允許纜線滑動套環700若呈敞開構形反轉則被移動至閉合構形中，相應地，在任一實施例中，一止動部件(止動突部458或止動凸緣表面702)用來防止纜線滑動套環400及700之選擇構形移動。

在圖19A及圖19B之後視圖中進一步繪示移動抗反轉棘爪480以防止纜線滑動套環400敞開。在此等圖解說明中，已以一反轉定向水平定位纜線滑動套環400。圖19A繪示在纜線滑動套環最初被定位於反轉水平位置時抗反轉棘爪480之位置。圖19B繪示抗反轉棘爪480之重量及形狀如何引起該抗反轉棘爪480在第一臂連桿430之第一臂接納狹槽435及第二臂連桿440之第二臂接納通路445內滑動，從而經定位以防止藉由接合第一凸輪臂450之止動突部458之移動。在此構形中，由第一臂連桿430及第二臂連桿440及第一凸輪臂450及第二凸輪臂460組成之主要總成496之動態平行四邊形幾何(四個組件及四個樞軸點)無法沿著藉由鉚釘406、408、410及412建立之四個樞軸點轉動以將纜線滑動套環定位成敞開定向。

在圖20A及圖20B中繪示呈一反轉垂直定向之纜線滑動套環400之後視圖。特定言之，圖20A及圖20B繪示在纜線滑動套環400被垂直反轉時抗反轉棘爪480之移動。圖20A繪示在纜線滑動套環最初被定位於反轉垂直位置時抗反轉棘爪480之位置。圖20B繪示抗反轉棘爪480之重量及形狀如何引起該抗反轉棘爪480在第一臂連桿430之第一臂接納狹槽435及第二臂連桿440之第二臂接納通路445內滑動，從而經定位以防止藉由接合第一凸輪臂450之止動突部458之移動。在此構形中，由第一臂連桿430及第二臂連桿440及第一凸輪臂450及第二凸輪臂460組成之主要總成496之動態平行四邊形幾何(四個組件及四個樞軸點)無法沿著藉由鉚釘406、408、410及412建立之四個樞軸點轉動以將纜線滑動套環定位成敞開定向。因此，在不正確的反轉水平或垂

直定向中，抗反轉棘爪480墜落且跨第一凸輪臂450之止動突部458之一路徑旋轉，從而在其中防止纜線滑動套環400被打開且因此防止該纜線滑動套環400被安裝在纜線650上。

如上文所論述，柱塞606亦防止纜線滑動套環從閉合構形移動至敞開構形。在圖21中繪示纜線滑動套環400之一部分第一側視圖，其繪示柱塞606接合第一凸輪臂450之第一邊緣450d。將柱塞606接合在第一凸輪臂450之第一邊緣450d上防止纜線滑動套環400從閉合構形移動至敞開構形。如上文所論述，柱塞606必須被拉離第一本體板402以反向移動偏置部件604，從而在其中從第一凸輪臂450清除柱塞之延伸臂止檔606b。一旦柱塞606被拉離第一本體板402，纜線滑動套環400即可被移動至敞開構形中(假設其呈正確定向)，故抗反轉棘爪480並不防止移動。圖21進一步繪示固定在控制臂470之能量吸收部分上之一第三標籤720。

上述說明書、實例及資料提供本發明之實施例之組合物之製造及使用之一完整描述。雖然本文中已繪示並描述特定實施例，但此項技術之一般技術者將瞭解，經計算以達成相同目的之任何配置可置換展示之特定實施例。此應用旨在涵蓋本發明之任何調適方案或變動。因此，顯然預期僅藉由申請專利範圍及其等效物限制本發明。

【符號說明】

100	纜線滑動套環
101	纜線入口通路
102	第一本體板
102a	第一本體部分
102b	第二本體部分
102c	第一板邊緣
102d	第二板邊緣

102e	C形下部導件
103	下部纜線導引通路
104	第二本體板
104a	第一本體部分
104b	第二本體部分
104c	第一板邊緣
104d	第二板邊緣
104e	C形上部導件
105	上部纜線導引通路
107	上部連接孔
109	纜線孔
111	下部連接孔
114	纜線
115	上部連接孔
116	第一套圈
117	下部連接孔
118	第二套圈
119	纜線環圈
120	第一標籤
121	第一標籤孔
123	第二標籤孔
124	第二標籤
125	第一標籤孔
126	第二標籤孔
130	第一臂連桿
130a	第一末端部分

130b	第二末端部分
130c	長形中部
131	第一臂孔
133	第二臂孔
135	第一臂接納狹槽
137	偏置末端固持孔
140	第二臂連桿
140a	第一末端部分
140b	第二末端部分
140c	長形中部
141	第一臂孔
143	第二臂孔
145	第二臂接納通路
146	延伸葉形阻擋部分
150	第一凸輪臂
150a	第一末端部分
150b	第二末端部分
150c	長形中部
150d	第一邊緣
150e	第二邊緣
151	第一孔
153	第二孔
156	切口區段
157	第三孔
158	止動突部
159	第四孔
160	第二凸輪臂

160a	第一末端部分
160b	第二末端部分
160c	長形中部
161	第二孔
163	第三孔
165	第四孔
167	偏置末端固持孔
170	控制臂
170a	第一臂部
170b	第二臂部
170c	第三臂部
171	附接眼
172a	第一末端部分
172b	第二末端部分
173	第一面部
174	第一孔
175	第二面部
176	第二孔
180	抗反轉棘爪
180a	基部
180b	捕捉部分
181	捕捉區域
182	第一止動壁
183	第二止動壁
190	偏置部件
190a	第一末端

190b	第二末端
190c	盤繞部分
195	外殼
196	主要總成
202	第一鉚釘銷
204	第二鉚釘銷
206	第一鉚釘
206a	中心部分
206b	第一末端部分
206c	第二末端部分
208	第二鉚釘
208a	中心部分
208b	第一末端部分
208c	第二末端部分
210	第三鉚釘
210a	中心部分
210b	第一末端部分
210c	第二末端部分
212	第四鉚釘
212a	中心部分
212b	第一末端部分
212c	第二末端部分
220	第一墊圈
222	第二墊圈
224	第三墊圈
226	第四墊圈

228	第五墊圈
230	第六墊圈
300	纜線
320	第一豎鉤
322	第二豎鉤
324	連桿
400	纜線滑動套環
401	纜線入口通路
402	第一本體板
402a	第一本體部分
402b	第二本體部分
402c	第一板邊緣
402d	第二板邊緣
402e	C形下部導件
403	下部纜線導引通路
404	第二本體板
404a	第一本體部分
404b	第二本體部分
404c	第一板邊緣
404d	第二板邊緣
404e	C形上部導件
405	上部纜線導引通路
407	上部連接孔
411	下部連接孔
415	上部連接孔
417	下部連接孔

420	第一標籤
421	第一標籤孔
423	第二標籤孔
424	第二標籤
425	第一標籤孔
426	第二標籤孔
430	第一臂連桿
430a	第一末端部分
430b	第二末端部分
430c	長形中部
431	第一臂孔
433	第二臂孔
435	第一臂接納狹槽
437	偏置末端固持孔
440	第二臂連桿
440a	第一末端部分
440b	第二末端部分
440c	長形中部
441	第一臂孔
443	第二臂孔
445	第二臂接納通路
450	第一凸輪臂
450a	第一末端部分
450b	第二末端部分
450c	長形中部
450d	第一邊緣

450e	第二邊緣
453	第二孔
456	切口區段
457	第三孔
458	止動突部
459	第四孔
460	第二凸輪臂
460a	第一末端部分
460b	第二末端部分
460c	長形中部
461	第二孔
462	第一孔
463	第三孔
465	第四孔
467	偏置末端固持孔
470	控制臂
470a	第一臂部
470b	第二臂部
470c	第三臂部
471	附接眼
472a	第一末端部分
472b	第二末端部分
473a	第一面部
473b	第二面部
474	第一孔
475a	第一面部

475b	第二面部
476	第二孔
480	抗反轉棘爪
480a	基部
480b	捕捉部分
481	捕捉區域
482	第一止動壁
483	第二止動壁
490	偏置部件
490a	第一末端
490b	第二末端
490c	盤繞部分
495	外殼
496	主要總成
502	第一鉚釘銷
504	第二鉚釘銷
506	第一鉚釘
506a	中心部分
506b	第一末端部分
506c	第二末端部分
508	第三鉚釘
508a	中心部分
508b	第一末端部分
508c	第二末端部分
510	第二鉚釘
510a	中心部分
510b	第一末端部分

510c	第二末端部分
512	第四鉚釘
512a	中心部分
512b	第一末端部分
512c	第二末端部分
520	豎鉤
521	第一墊圈
522	第二墊圈
524a	第三墊圈
524b	第四墊圈
524c	第五墊圈
526a	第六墊圈
526b	第七墊圈
526c	第八墊圈
528a	第九墊圈
528b	第十墊圈
530a	第十一墊圈
530b	第十二墊圈
600	柱塞總成
602	安裝桿
602a	頭端
602b	中部
602c	第二末端部分
602d	固持帽
604	偏置部件
606	柱塞

606a	管狀主要部分
606b	延伸臂止檔
607	偏置腔
611	止動狹槽通路
613	柱塞孔
650	纜線
700	纜線滑動套環
702	止動凸緣表面
704a	第一徑向部分
704b	第二徑向部分
720	第三標籤

申請專利範圍

1. 一種纜線滑動套環，其包括：
 - 一外殼，其形成至少一個纜線導引通路；
 - 一主要總成，其樞轉地耦合至該外殼，該主要總成經構形且經配置以具有允許一纜線被定位在該至少一個纜線導引通路內之一敞開構形及將該纜線接合在該至少一個纜線導引通路中之一閉合構形；
 - 一抗反轉棘爪，其經構形且經配置以在該外殼呈一反轉定向時限制該主要總成之移動；該主要總成進一步包括：至少一個凸輪臂，其樞轉地耦合至該外殼，該至少一個凸輪臂具有經構形以接合定位在至少一個纜線導件內之該纜線之一第一末端，及至少一個臂連桿，其樞轉地耦合至該至少一個凸輪臂，該至少一個臂連桿經構形且經配置以相對於該至少一個凸輪臂移動以形成該閉合構形及該敞開構形。
2. 如請求項1之纜線滑動套環，其中
 - 該抗反轉棘爪，其經構形且經配置以在該外殼呈該反轉定向時限制該至少一個凸輪及該至少一個臂連桿相對於彼此之移動。
3. 如請求項2之纜線滑動套環，其進一步包括：
 - 該至少一個凸輪臂，其包含一第一凸輪臂及一第二凸輪臂，該第一凸輪臂及該第二凸輪臂相對於彼此呈一平行構形；及
 - 該至少一個臂連桿，其包含一第一臂連桿及一第二臂連桿，該第一臂連桿及該第二臂連桿以一平行構形與彼此隔開，該等第一及第二凸輪臂樞轉地耦合至該等第一及第二臂連桿。

4. 如請求項3之纜線滑動套環，其進一步包括：
該第一臂連桿，其具有一第一臂接納通路；
該第二臂連桿，其具有一第二臂接納通路；及
該抗反轉棘爪，其可滑動地固持在該第一臂連桿之該第一臂接納通路及該第二臂連桿之該第二臂接納通路內。
5. 如請求項4之纜線滑動套環，其進一步包括：
該第一凸輪臂，其具有經定位以在該外殼呈該反轉定向時接合該抗反轉棘爪之一止動部件。
6. 如請求項1之纜線滑動套環，其中該抗反轉棘爪進一步包括：
一基部，其大致成三角形；及
一捕捉部分，其從該基部延伸，該捕捉部分具有界定一捕捉區域之一第一止動壁及一隔開第二止動壁。
7. 如請求項1之纜線滑動套環，其進一步包括：
一控制臂，其樞轉地耦合至該外殼，該控制臂具有經構形且經配置以將一墜落保護系統耦合至該纜線滑動套環之一附接眼；及
該主要總成之一部分，其經定位以在該主要總成呈該敞開構形時阻擋該附接眼之至少一部分。
8. 如請求項7之纜線滑動套環，其中該主要總成進一步包括：
至少一個凸輪臂，其樞轉地耦合至該外殼，該至少一個凸輪臂具有選擇性地經構形以接合定位在該至少一個纜線導件內之該纜線之一末端；
至少一個臂連桿，其具有樞轉地耦合至該至少一個凸輪臂之一第一末端部分及樞轉地耦合至該控制臂之一第二末端部分，該至少一個凸輪臂、該控制臂及該至少一個臂連桿經構形且經配置以相對於彼此移動，從而形成該閉合構形及該敞開構形，

該至少一個臂連桿進一步包含在該主要總成呈該敞開構形時阻擋該控制臂之該附接眼之至少一部分之一阻擋部分。

9. 如請求項1之纜線滑動套環，其中該主要總成進一步包括：

一控制臂，其樞轉地耦合至該外殼，該控制臂具有經構形且經配置以將一墜落保護系統耦合至該纜線滑動套環之一附接眼，該控制臂進一步包含一能量吸收部分。

10. 如請求項1之纜線滑動套環，其中該外殼進一步包括：

一第一本體板，其具有形成一下部纜線導引通路之一下部導件；及

一第二本體板，其具有形成一上部纜線導引通路之一上部導件，該下部纜線導引通路與該上部纜線導引通路對準，該下部導件與該上部導件隔開以形成一纜線入口通路，該主要總成樞轉地耦合在該第一本體板與該第二本體板之間。

11. 如請求項1之纜線滑動套環，其進一步包括：

一柱塞總成，其經構形且經配置以選擇性地限制該主要總成之移動。

12. 如請求項11之纜線滑動套環，其中該柱塞總成進一步包括：

一主要部分，其可移動地耦合至該外殼；及

一延伸臂止檔，其從該主要部分延伸，該延伸臂止檔被接納在該外殼中之一止動狹槽通路中；及

一柱塞偏置部件，其經構形且經配置以將該延伸臂止檔偏置穿過該外殼中之該止動狹槽通路以選擇性地接合該主要總成。

13. 一種纜線滑動套環，其包括：

一外殼，其形成至少一個纜線導引通路；

一控制臂，其樞轉地耦合至該外殼，該控制臂具有經構形且經配置以將一墜落保護系統耦合至該纜線滑動套環之一附接

眼；

一主要總成，其樞轉地耦合至該外殼，該主要總成經構形且經配置以具有允許一纜線被定位在該至少一個纜線導引通路內之一敞開構形及將該纜線接合在該至少一個纜線導引通路中之一閉合構形；及

一柱塞總成，其經構形且經配置以選擇性地限制該主要總成之移動，該柱塞總成包含，

一柱塞，其包含，

一主要部分，其可移動地耦合至該外殼，及

一延伸臂止檔，其從該主要部分延伸，該延伸臂止檔被接納在該外殼中之一止動狹槽通路中，及

一柱塞偏置部件，其經構形且經配置以將該延伸臂止檔偏置穿過該外殼中之該止動狹槽通路以選擇性地接合該主要總成。

14. 如請求項13之纜線滑動套環，其進一步包括：

一抗反轉棘爪，其經構形且經配置以在該外殼呈一反轉定向時選擇性地限制該主要總成之移動，從而防止該纜線滑動套環以該反轉定向安裝於該纜線上。

15. 如請求項14之纜線滑動套環，其中該主要總成進一步包括：

至少一個凸輪臂，其樞轉地耦合至該外殼，該至少一個凸輪臂具有選擇性地經構形以接合定位在該至少一個纜線導件內之該纜線之一末端；

至少一個臂連桿，其具有樞轉地耦合至該至少一個凸輪臂之一第一末端部分及樞轉地耦合至該控制臂之一第二末端部分，該至少一個凸輪臂、該控制臂及該至少一個臂連桿經構形且經配置以相對於彼此移動，從而形成該閉合構形及該敞開構形；

及

該抗反轉棘爪，其經構形且經配置以在該外殼呈該反轉定向時選擇性地限制該至少一個凸輪、該控制臂及該至少一個臂連桿相對於彼此之移動。

16. 如請求項15之纜線滑動套環，其進一步包括：

該第一臂連桿，其具有一第一臂接納通路；

該第二臂連桿，其具有一第二臂接納通路；及

該抗反轉棘爪，其可滑動地固持在該第一臂連桿之該第一臂接納通路及該第二臂連桿之該第二臂接納通路內。

17. 一種形成一纜線滑動套環之方法，該方法包括：

將一主要總成樞轉地耦合至一外殼，其中該外殼形成至少一個纜線導引通路，且該主要總成經構形且經配置以在允許一纜線被定位於該外殼之該至少一纜線導引通路內之一敞開構形與將該纜線接合於該至少一個纜線導引通路中之一閉合構形之間移動；及

在該外殼呈一反轉定向時藉由一抗反轉棘爪限制該主要總成之移動；

其中該主要總成進一步包括：至少一個凸輪臂，其樞轉地耦合至該外殼，該至少一個凸輪臂具有經構形以接合定位在至少一個纜線導件內之該纜線之一第一末端，及至少一個臂連桿，其樞轉地耦合至該至少一個凸輪臂，該至少一個臂連桿經構形且經配置以相對於該至少一個凸輪臂移動以形成該閉合構形及該敞開構形。

18. 如請求項17之方法，其中在該外殼反轉時限制該主要總成之移動進一步包括：

接合該主要總成之一止動部件與該抗反轉棘爪。

19. 如請求項17之方法，其進一步包括：

運用一柱塞總成之一延伸臂止擋限制該主要總成之移動。

20. 如請求項17之方法，其進一步包括：

在該主要總成呈該敞開構形時阻擋附接至該主要總成之一控制臂之一附接眼。

21. 一種纜線滑動套環，其包括：

一外殼，其形成至少一個纜線導引通路，其中該外殼進一步包括：一第一本體板，其具有形成一下部纜線導引通路之一下部導件；及一第二本體板，其具有形成一上部纜線導引通路之一上部導件，該下部纜線導引通路與該上部纜線導引通路對準，該下部導件與該上部導件隔開以形成一纜線入口通路；

一主要總成，其樞轉地耦合至該外殼，該主要總成經構形且經配置以具有允許一纜線被定位在該至少一個纜線導引通路內之一敞開構形及將該纜線接合在該至少一個纜線導引通路中之一閉合構形；及

一抗反轉棘爪，其經構形且經配置以在該外殼呈一反轉定向時限制該主要總成之移動。

圖式

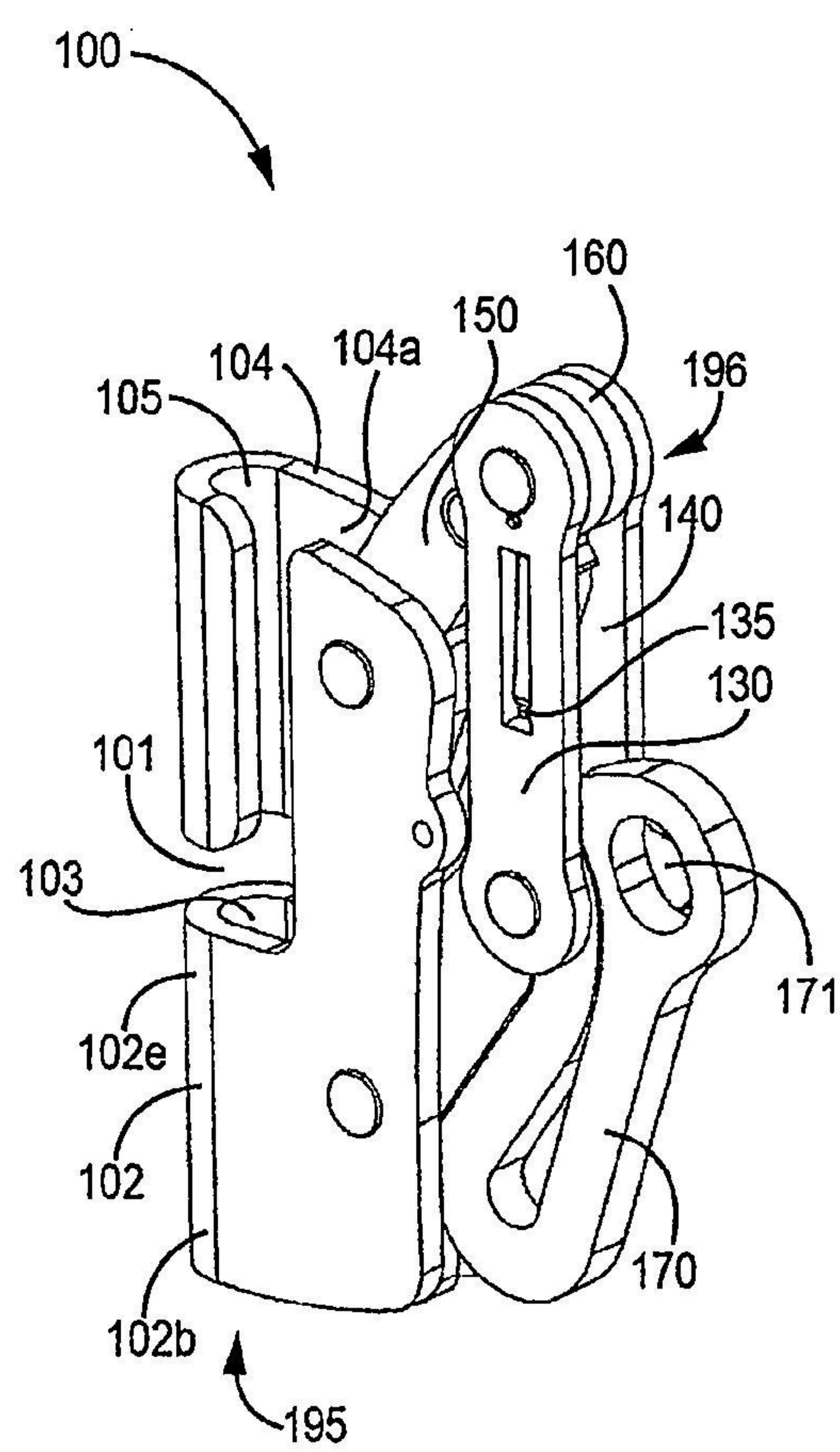


圖 1

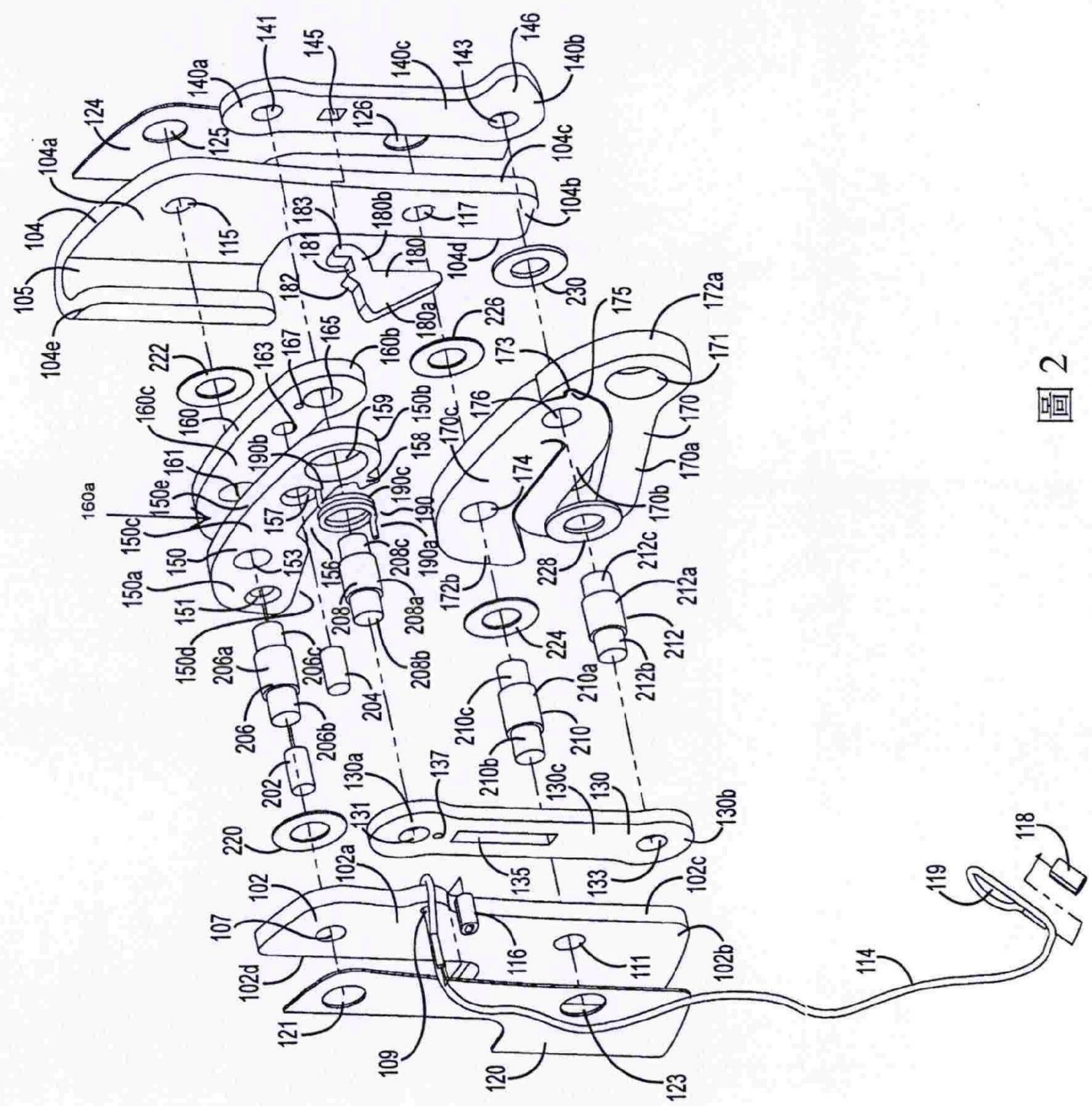


圖 2

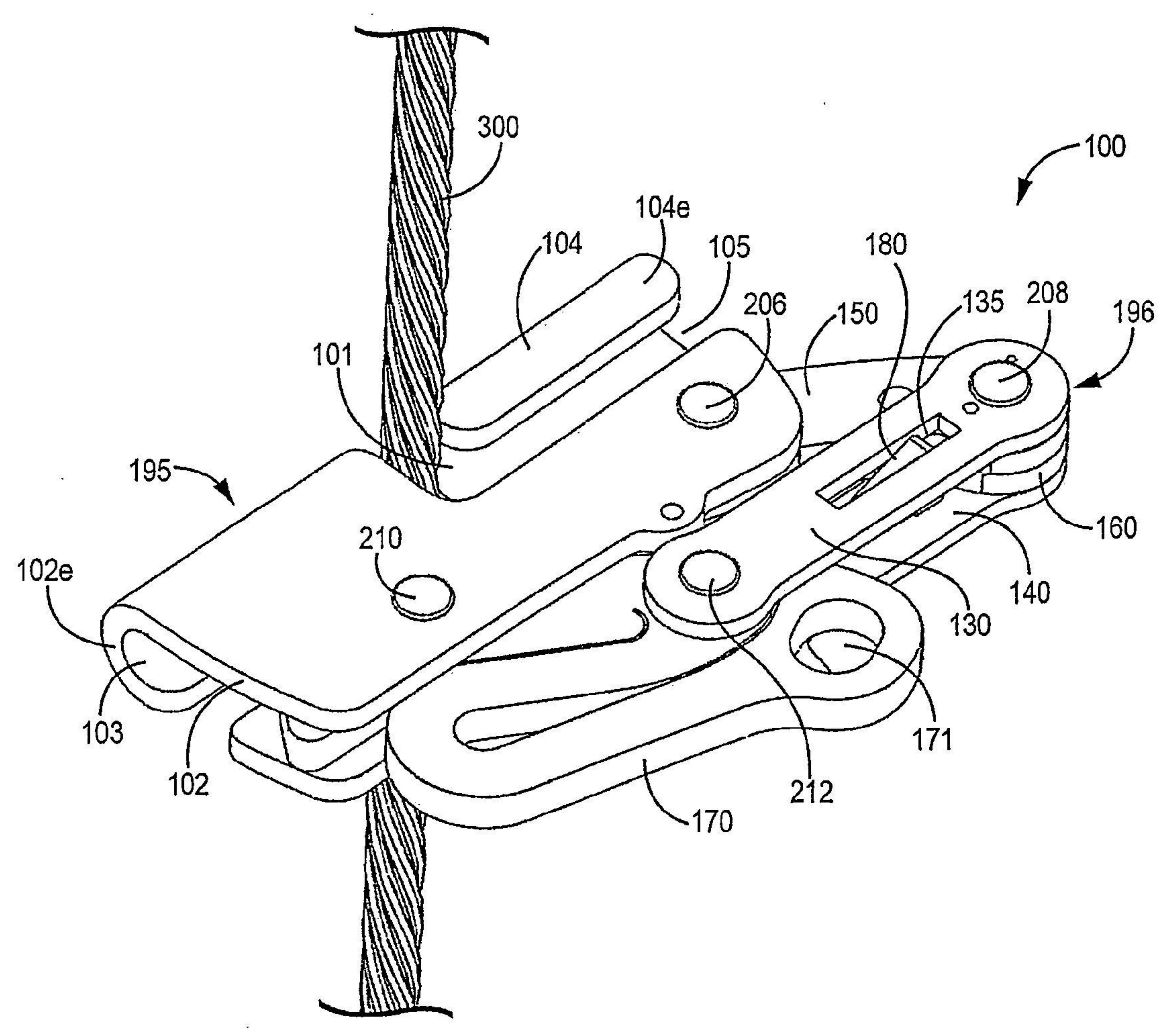


圖 3A

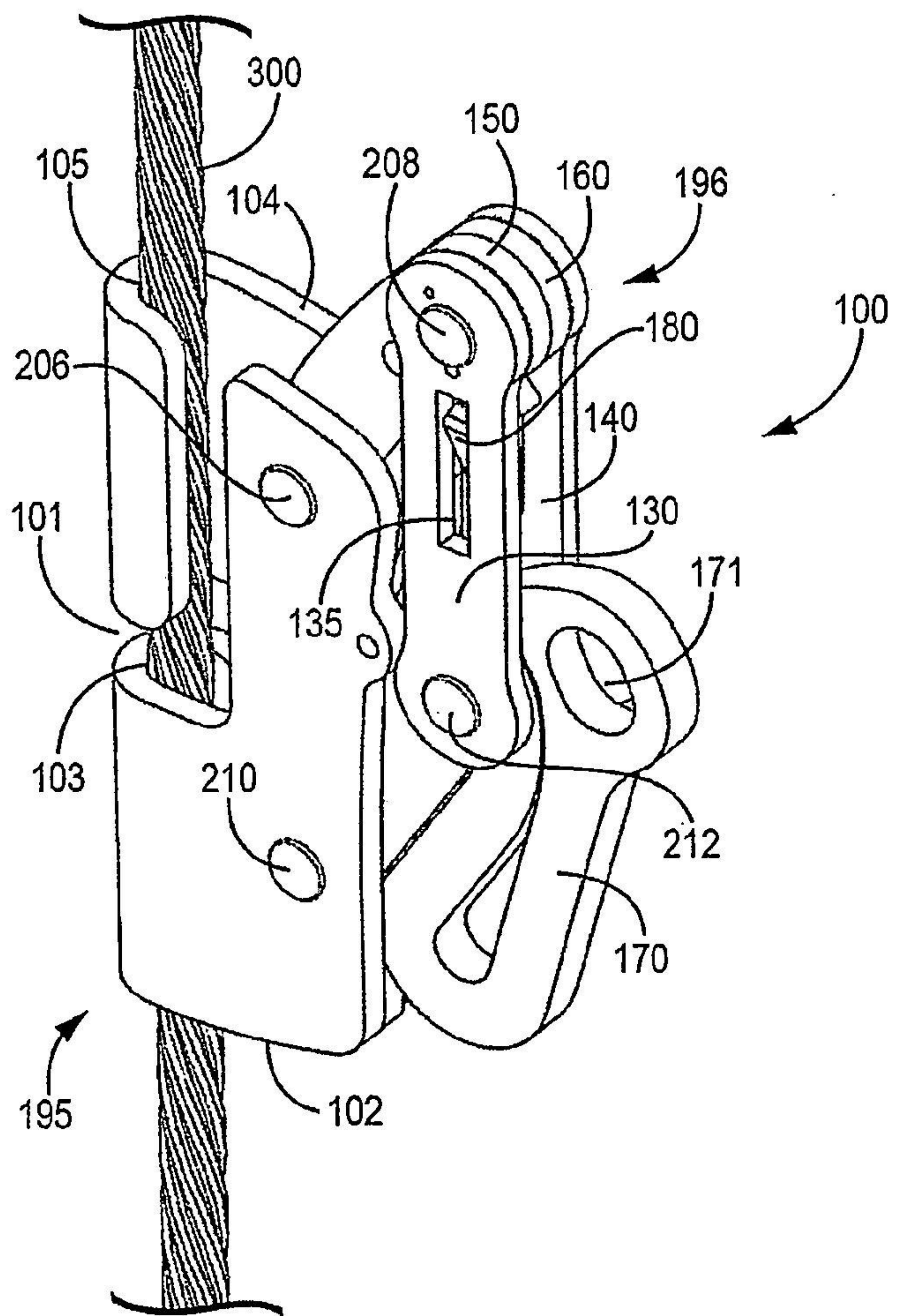


圖 3B

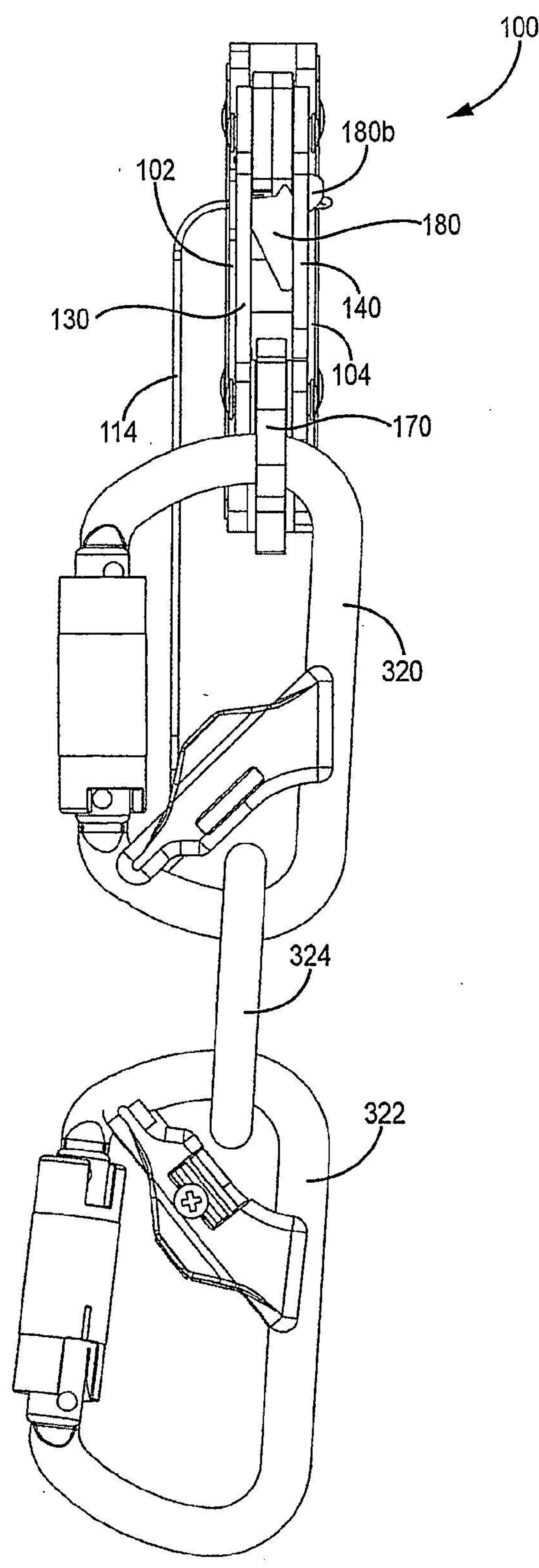


圖 4A

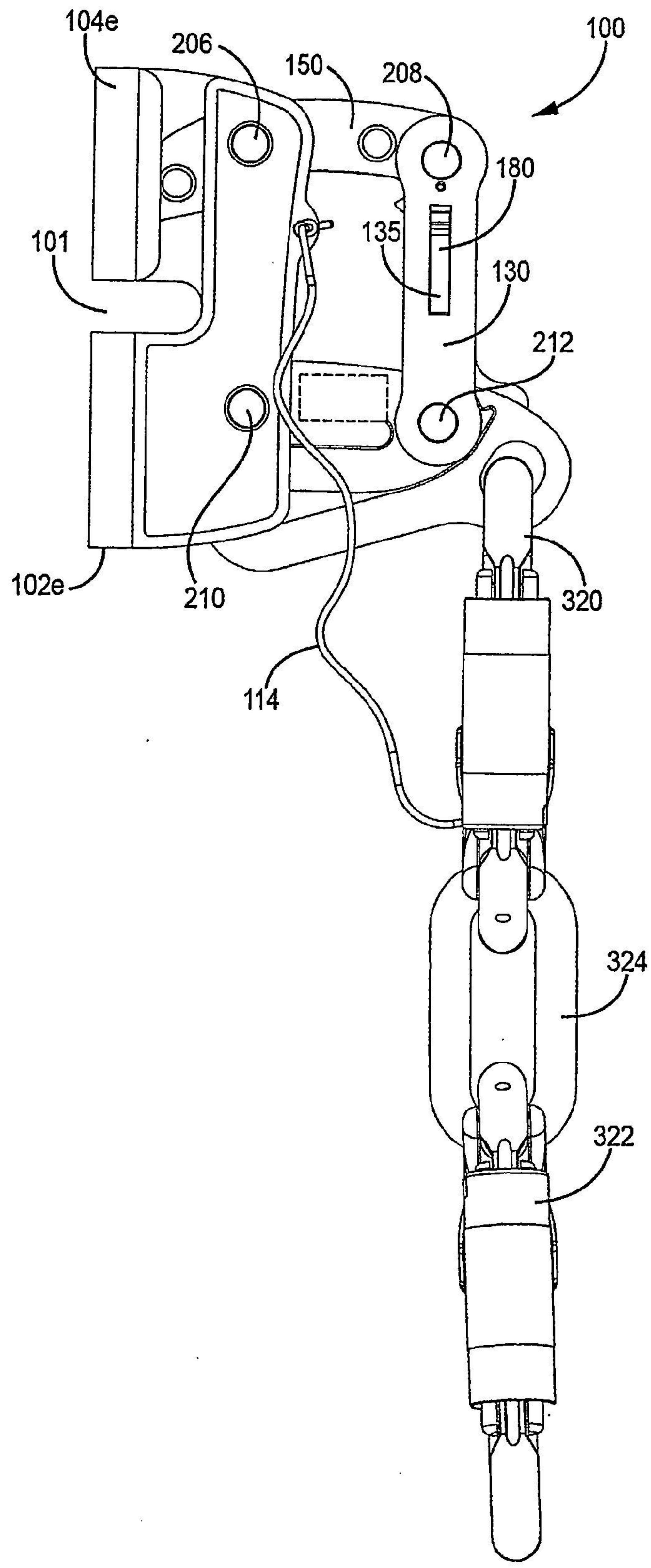


圖 4B

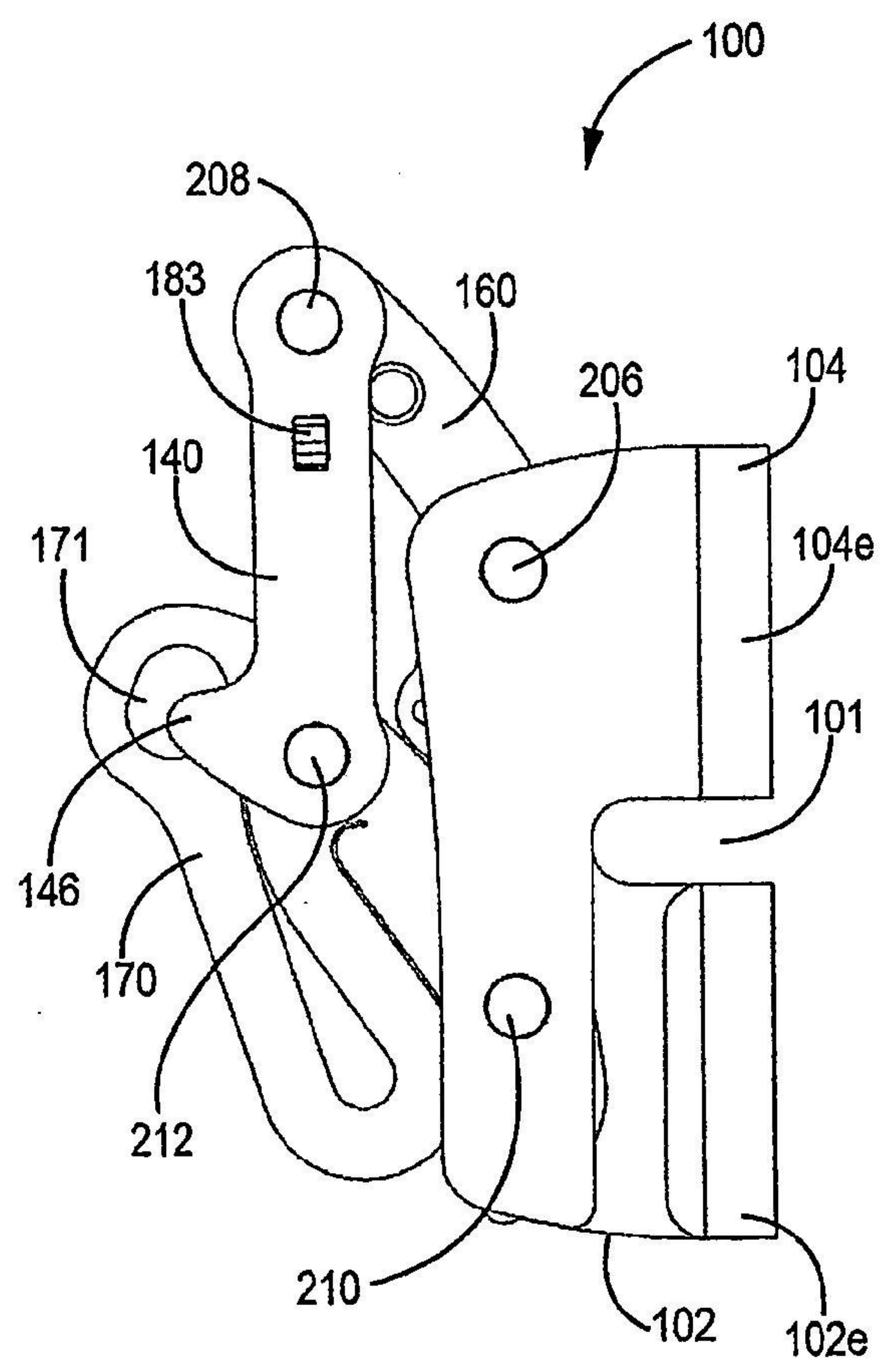


圖 5

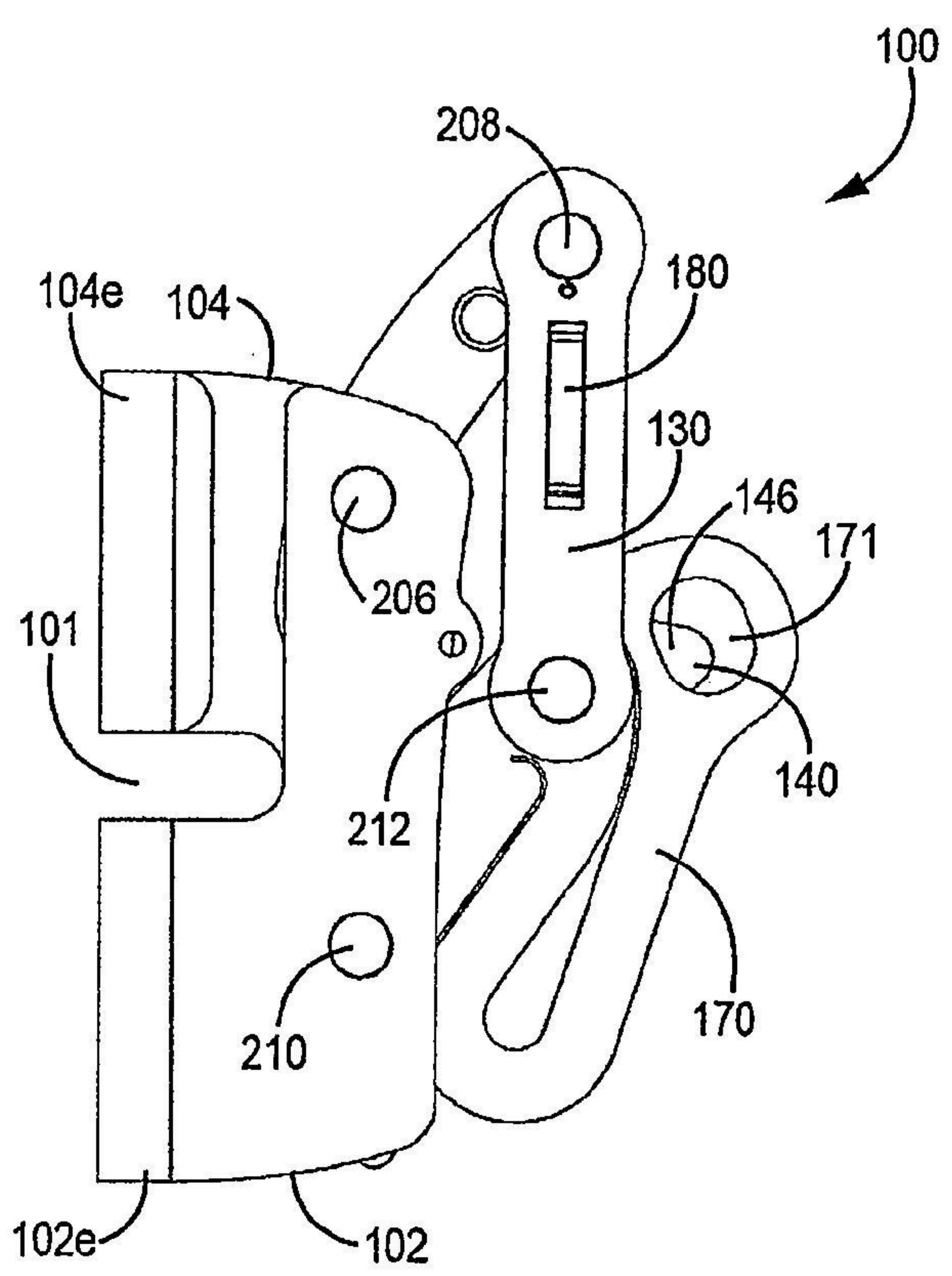


圖 6

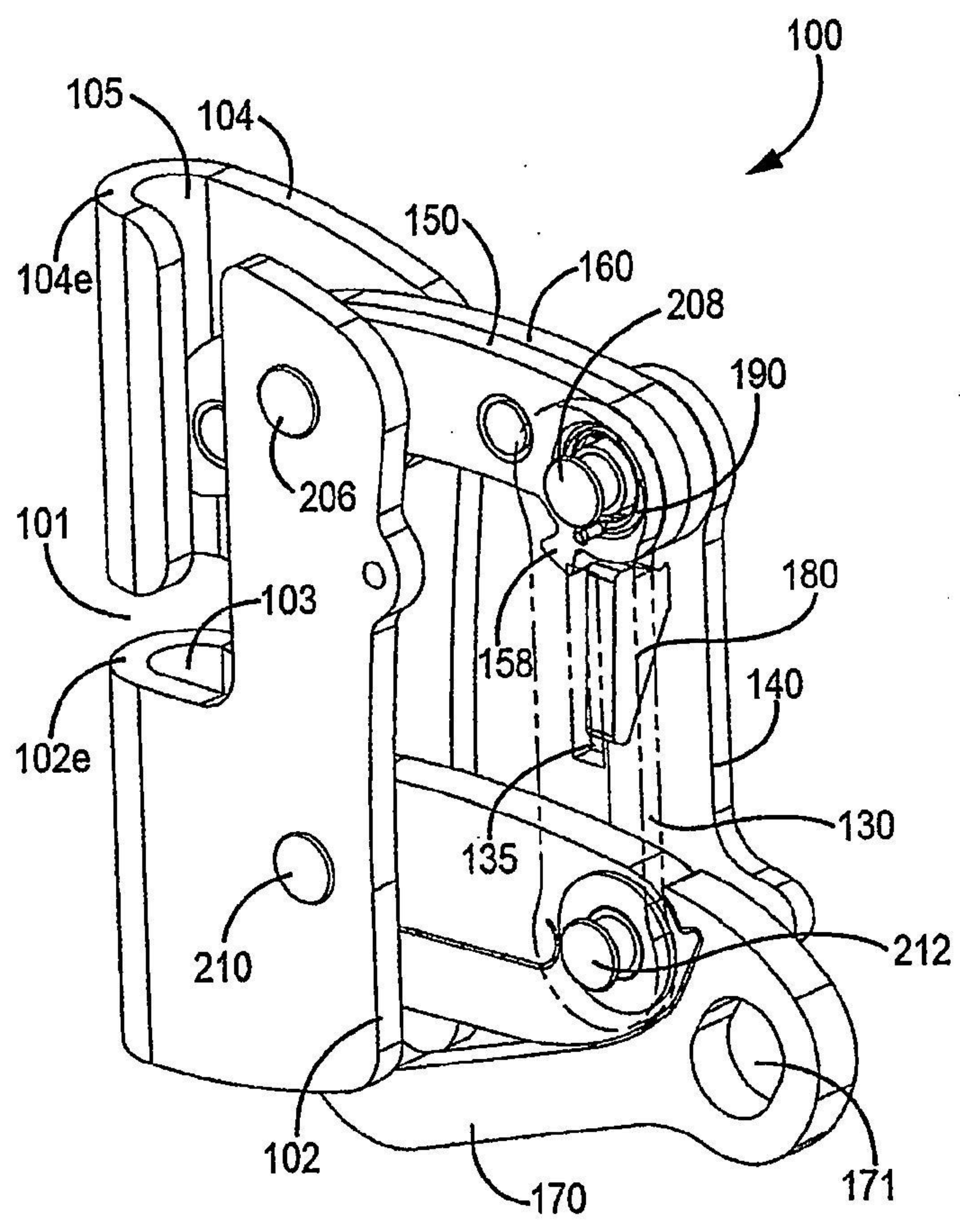


圖 7

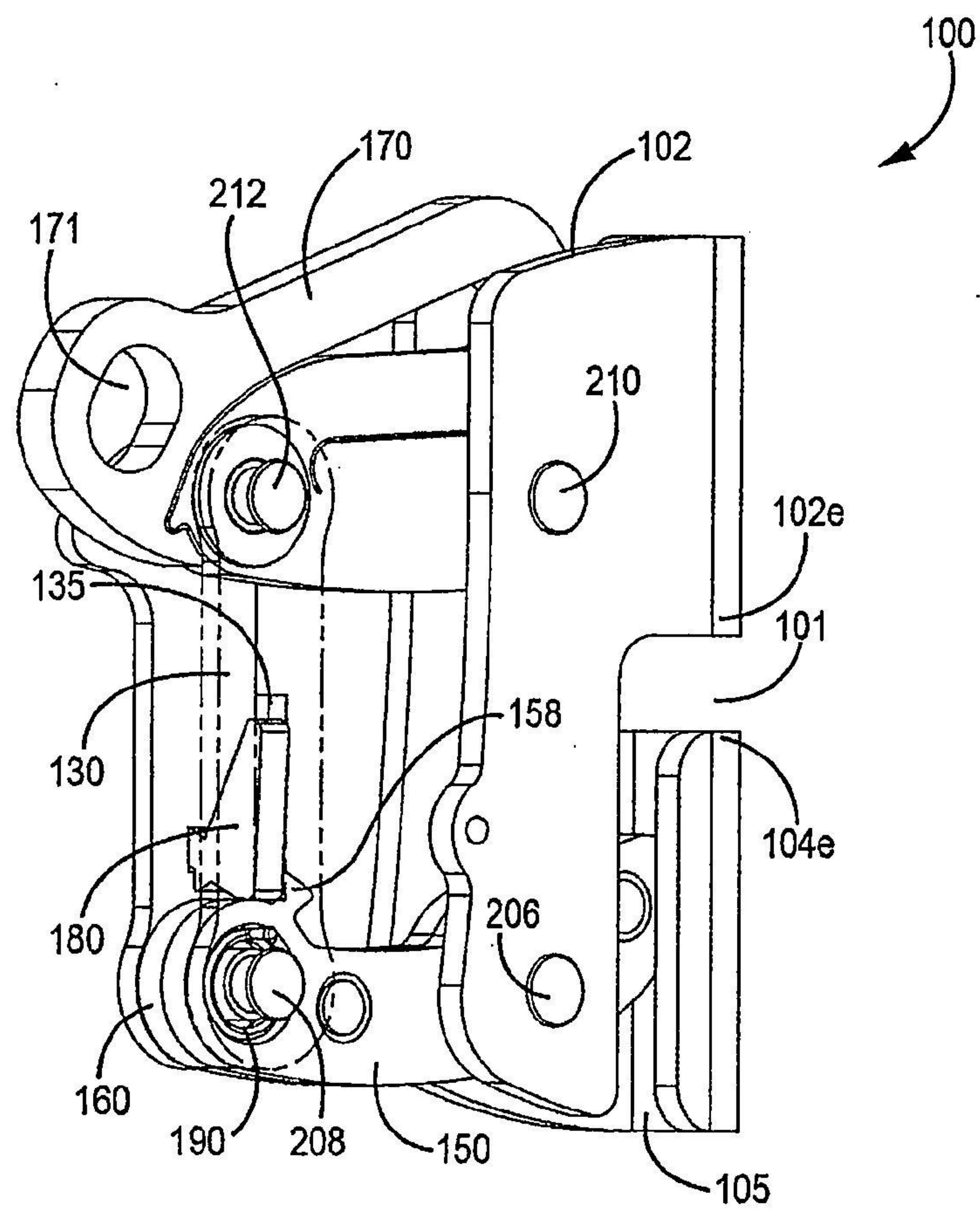
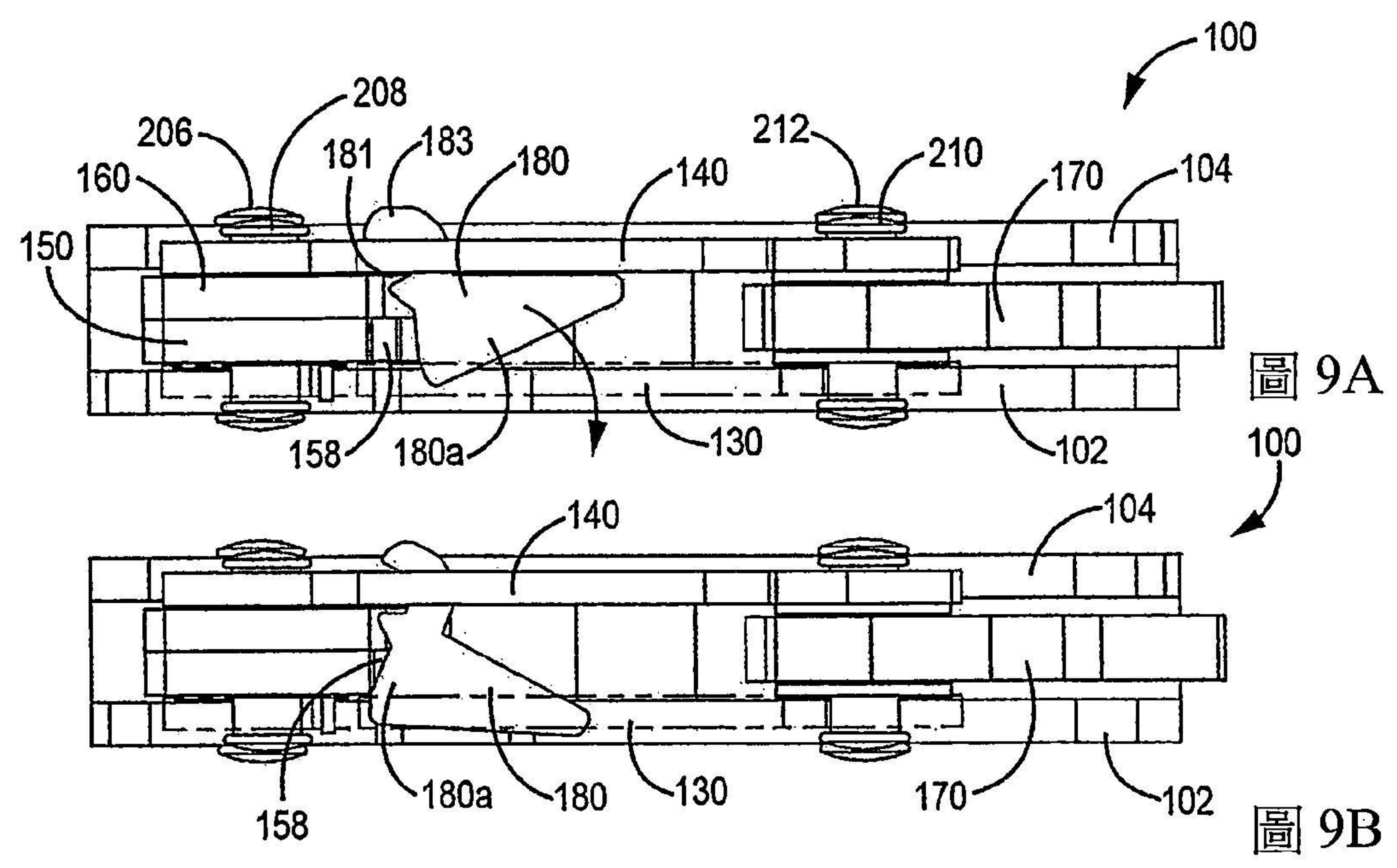


圖 8



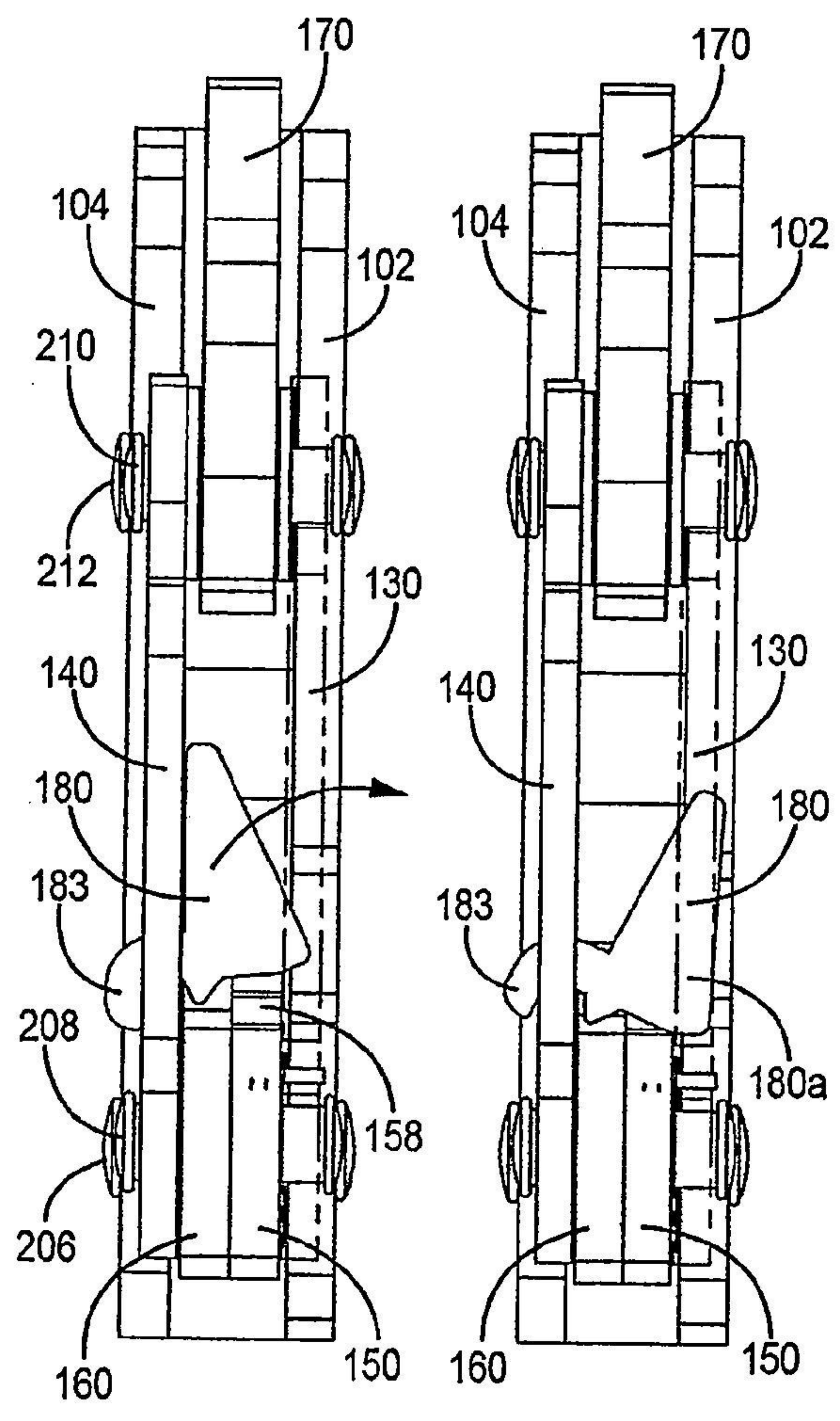


圖 10A

圖 10B

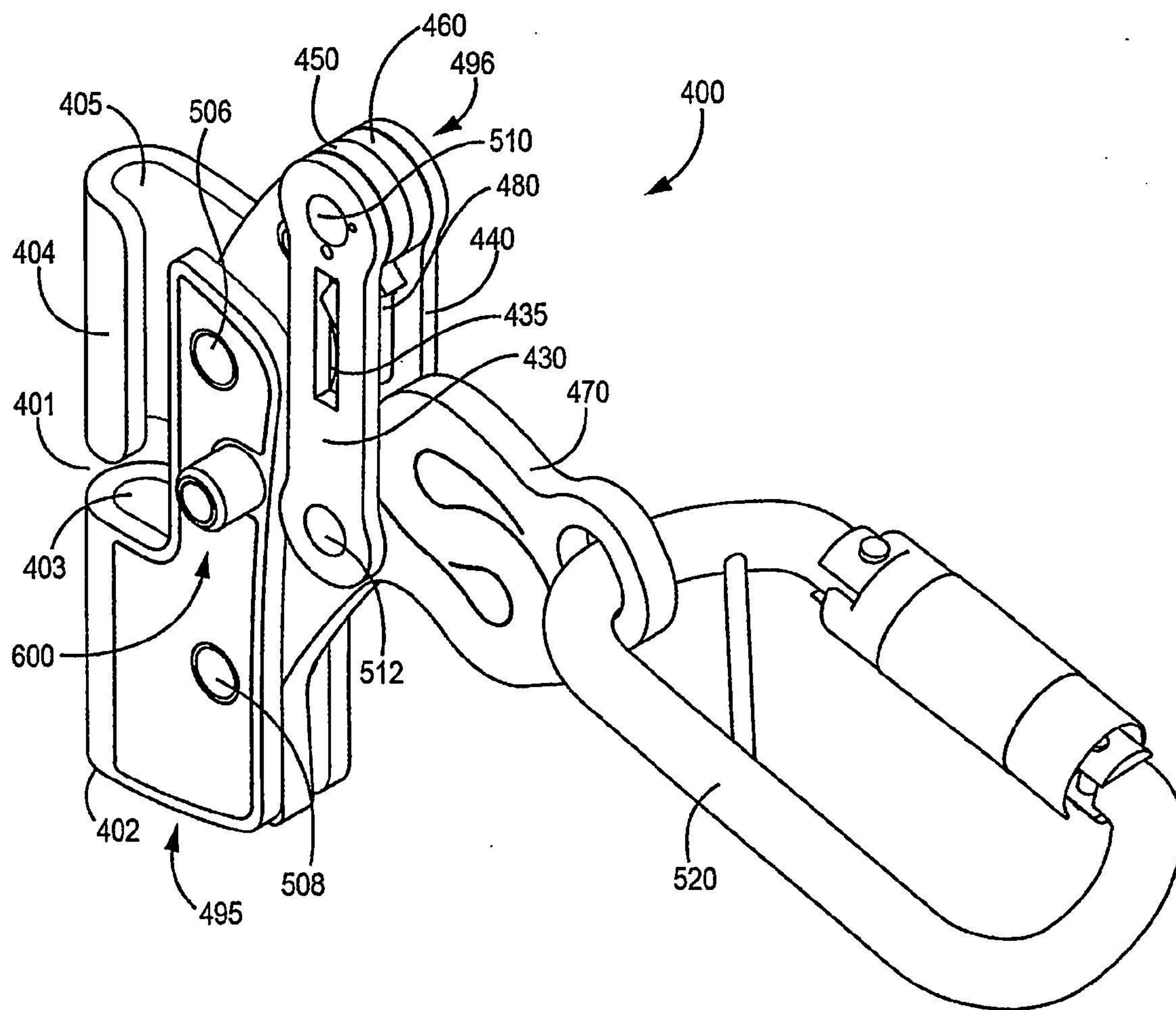


圖 11

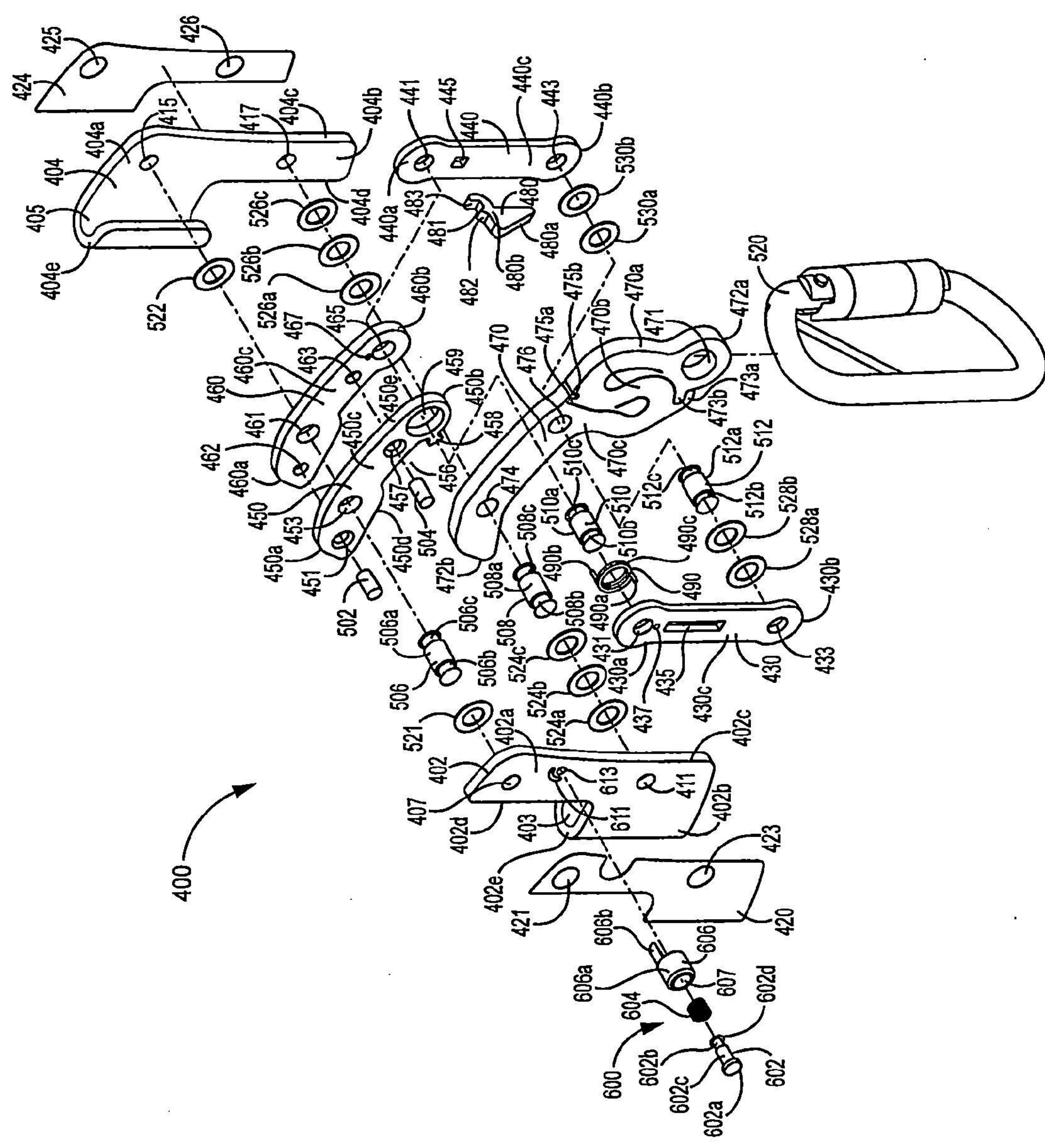


圖 12

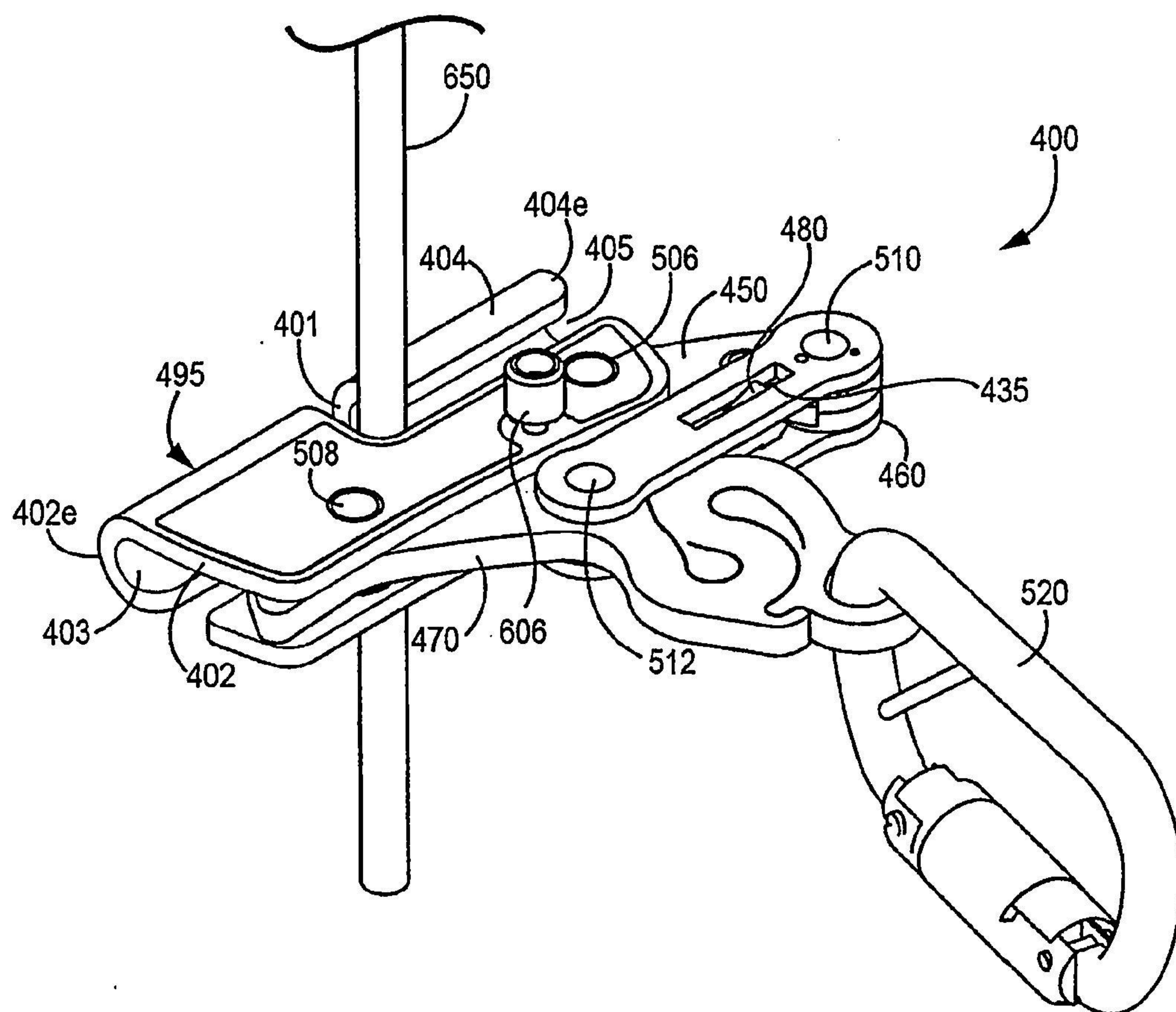


圖 13A

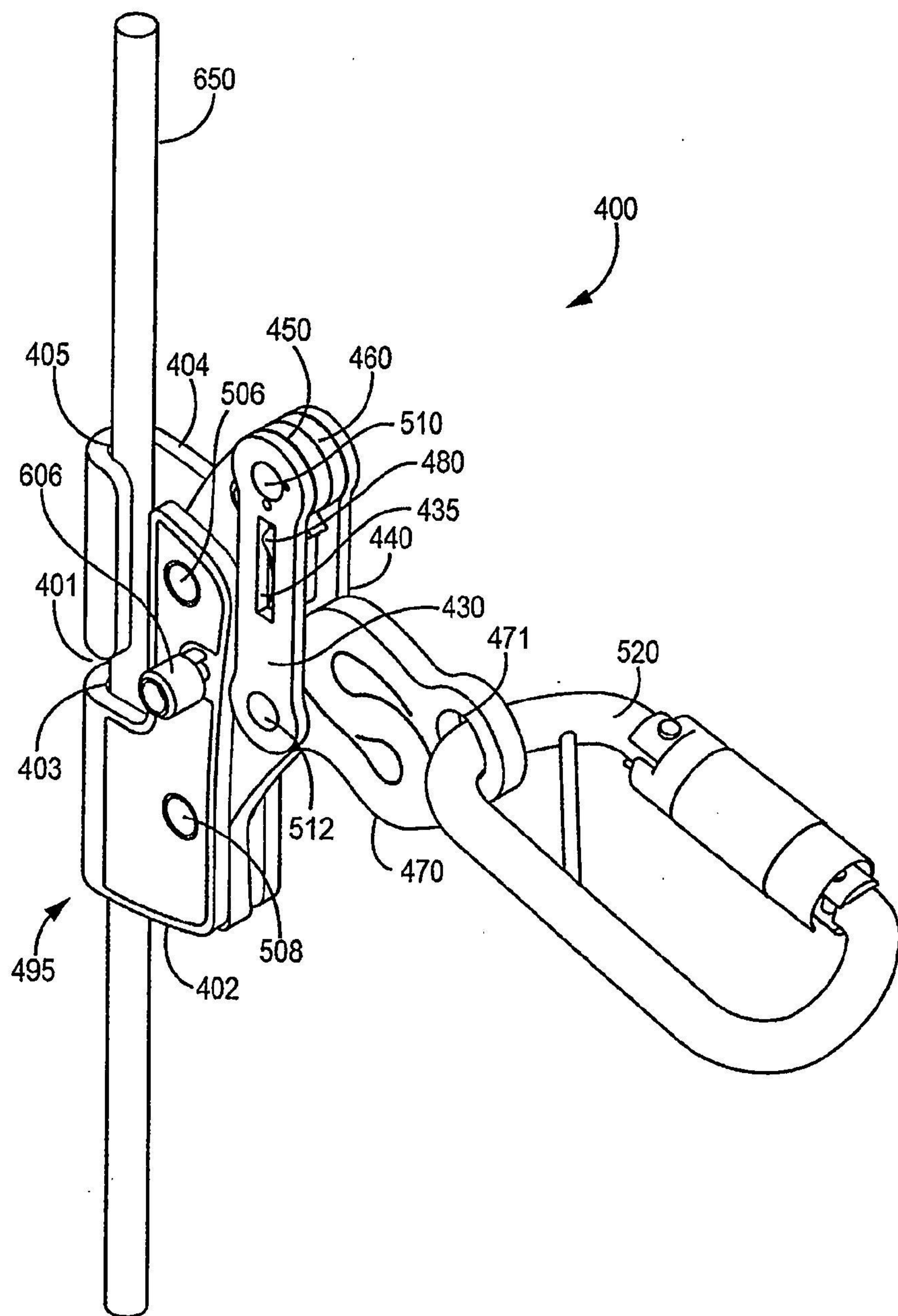


圖 13B

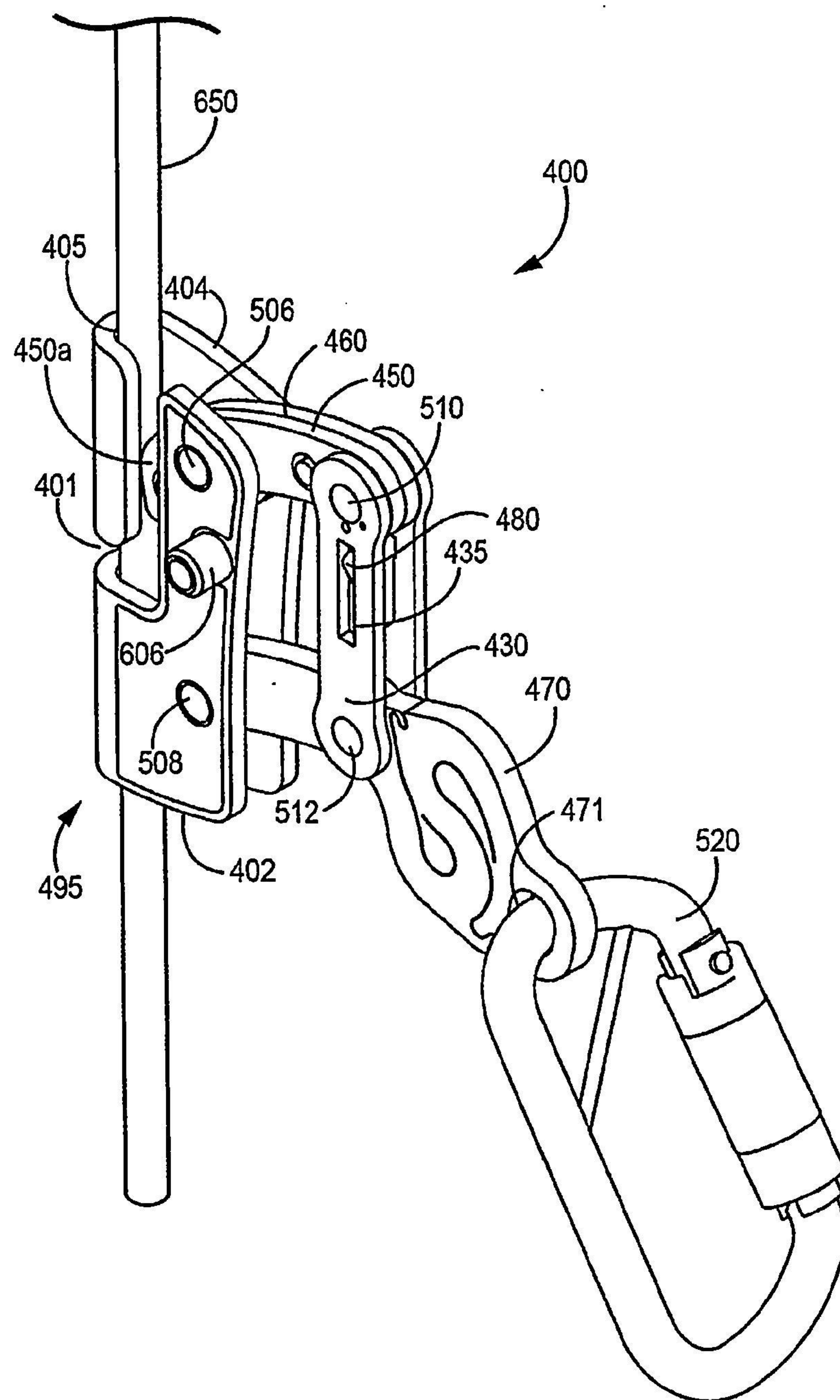


圖 13C

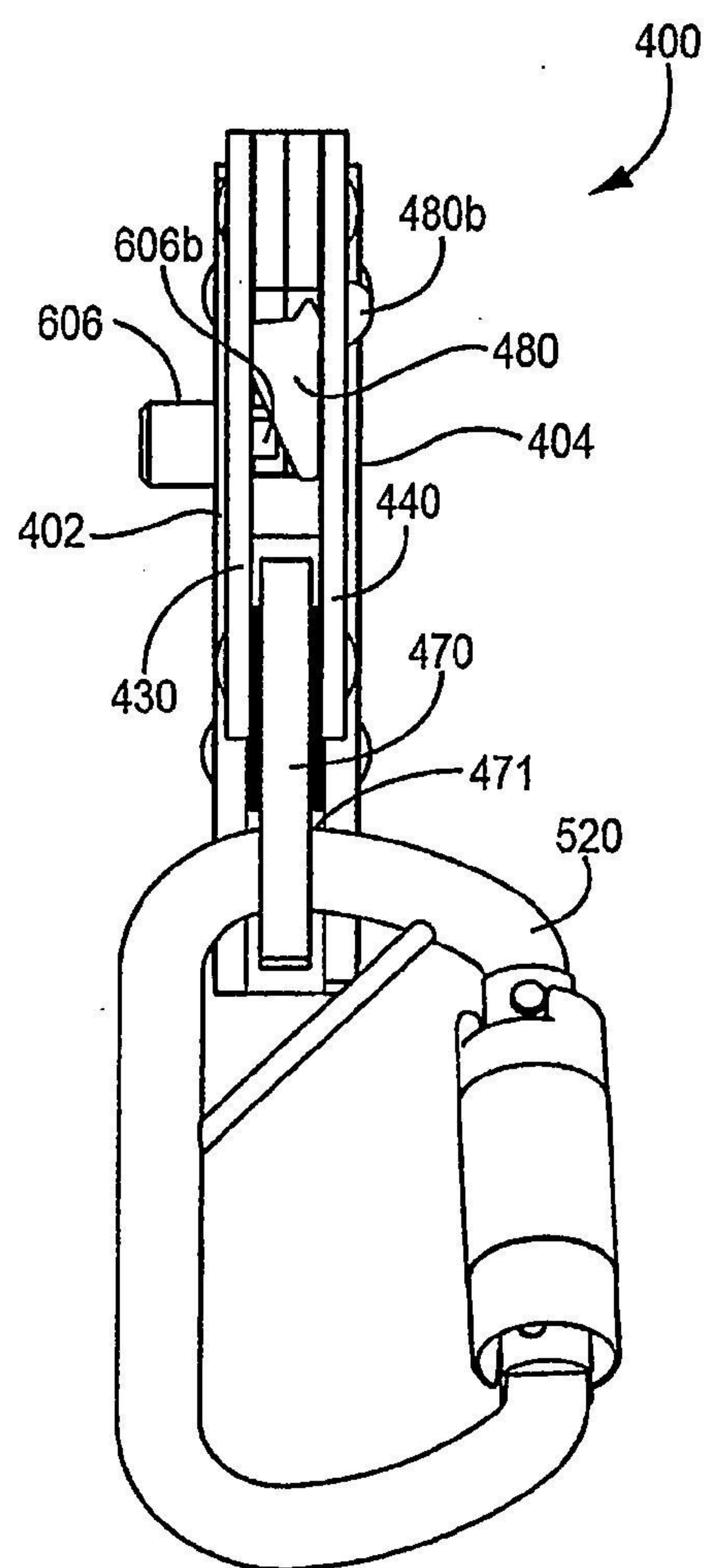


圖 14A

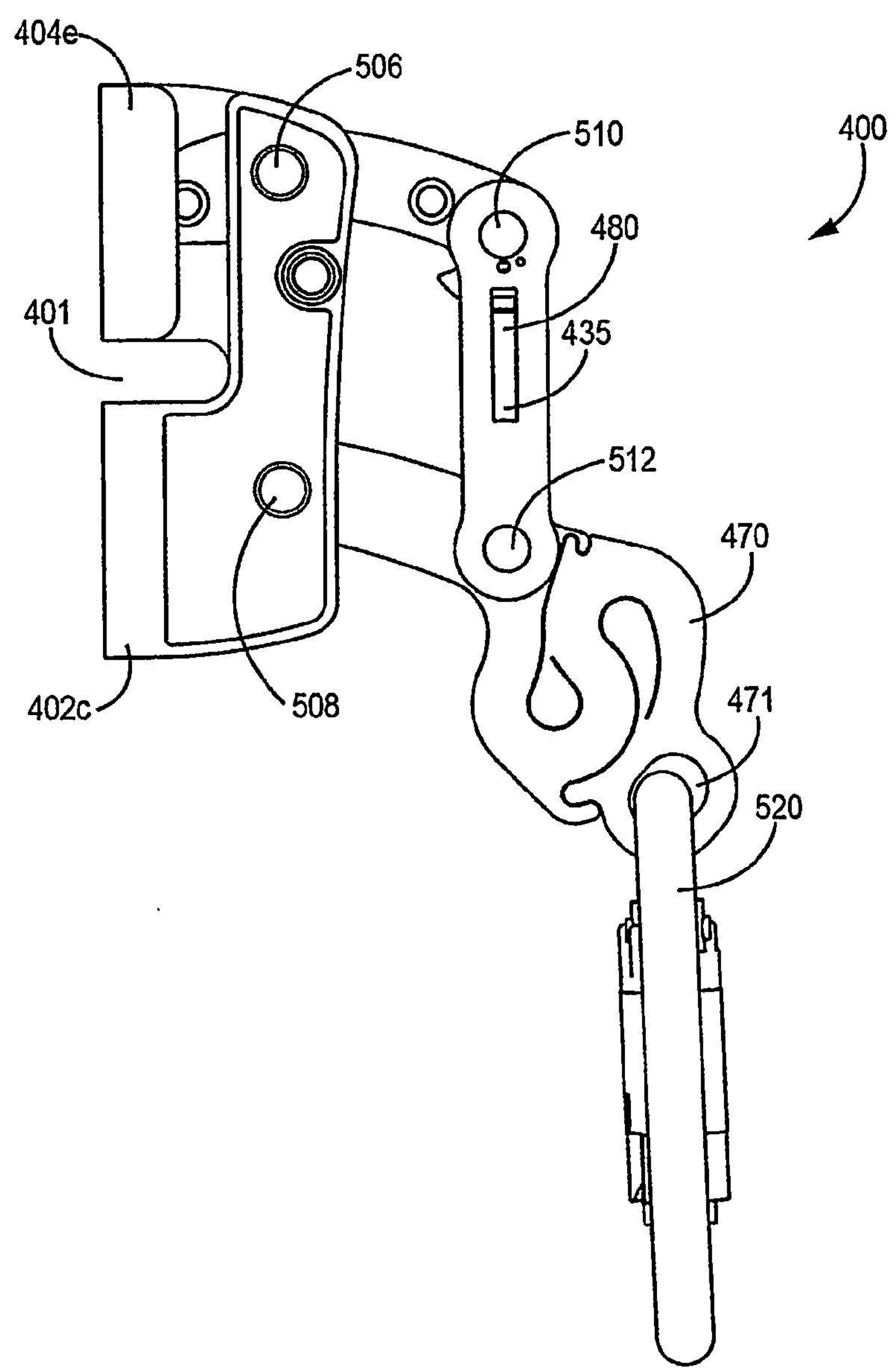


圖 14B

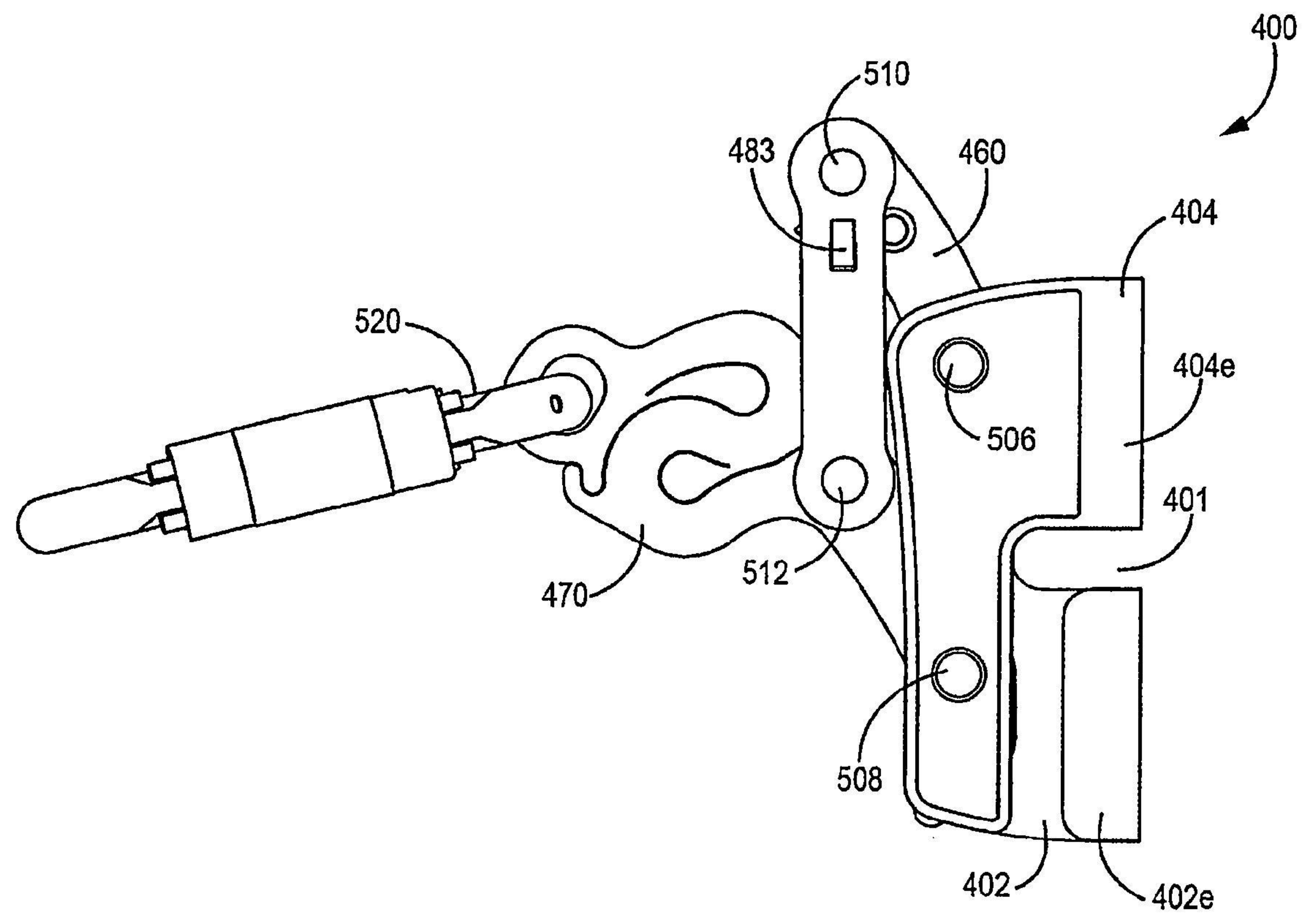


圖 15

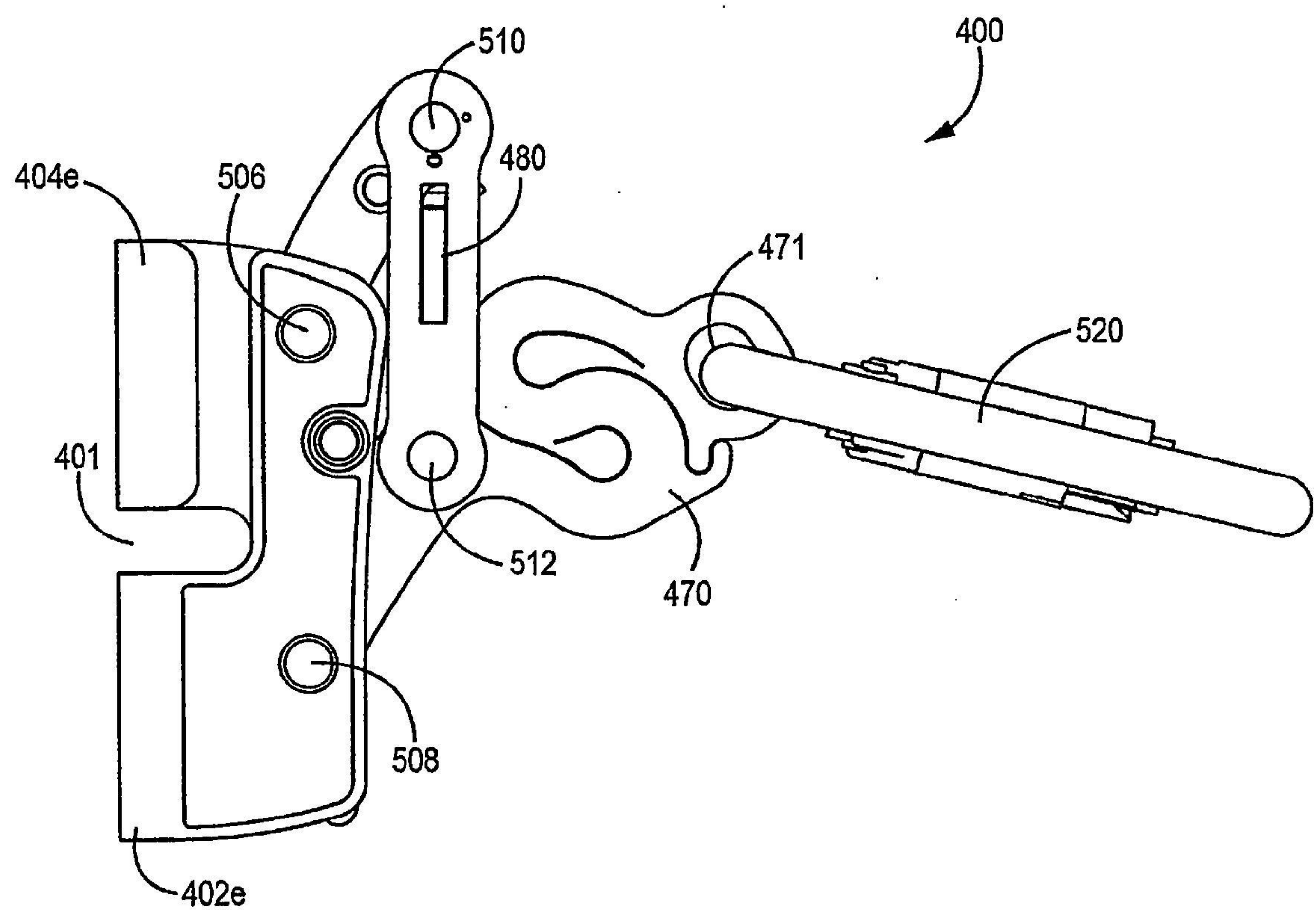


圖 16

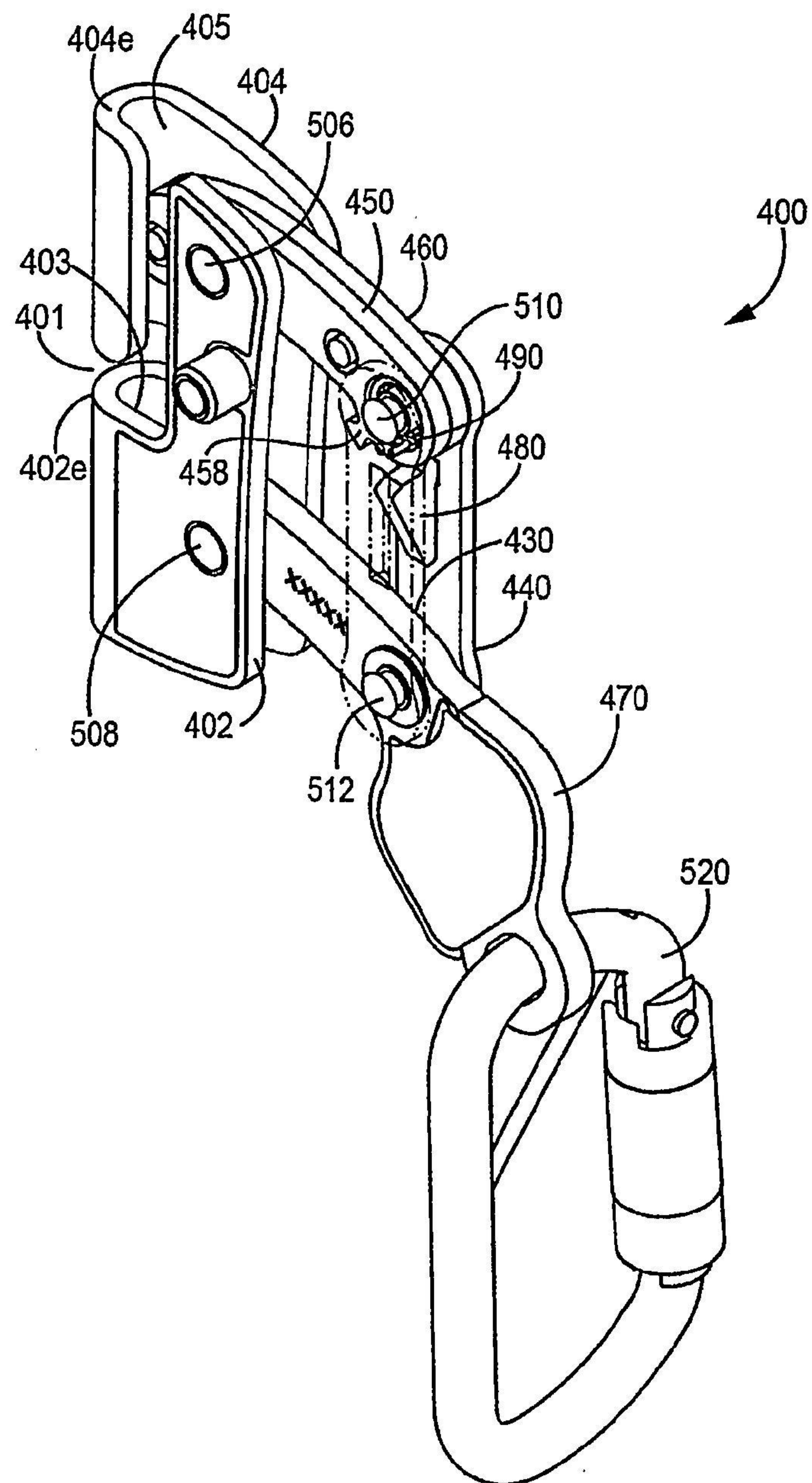


圖 17A

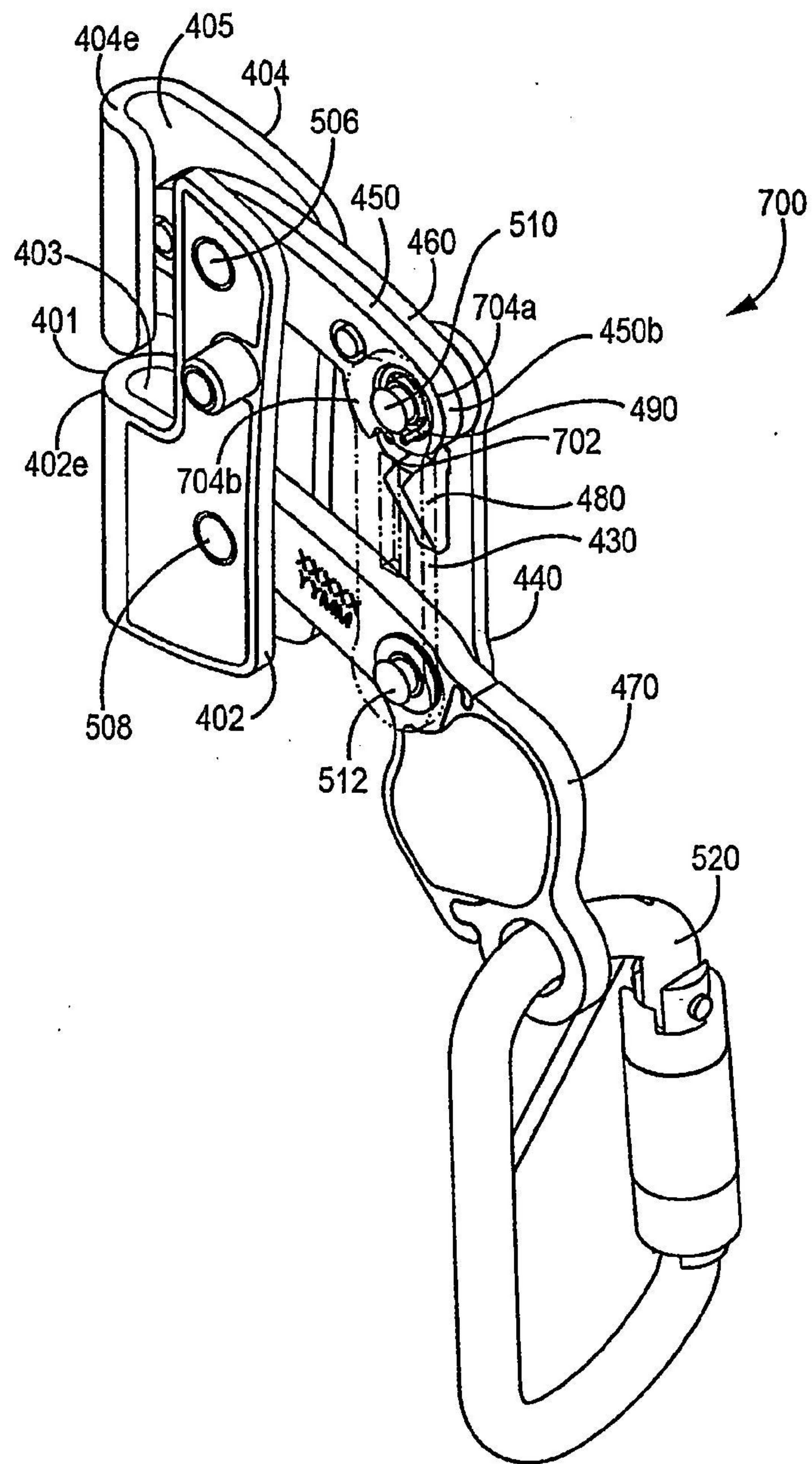


圖 17B

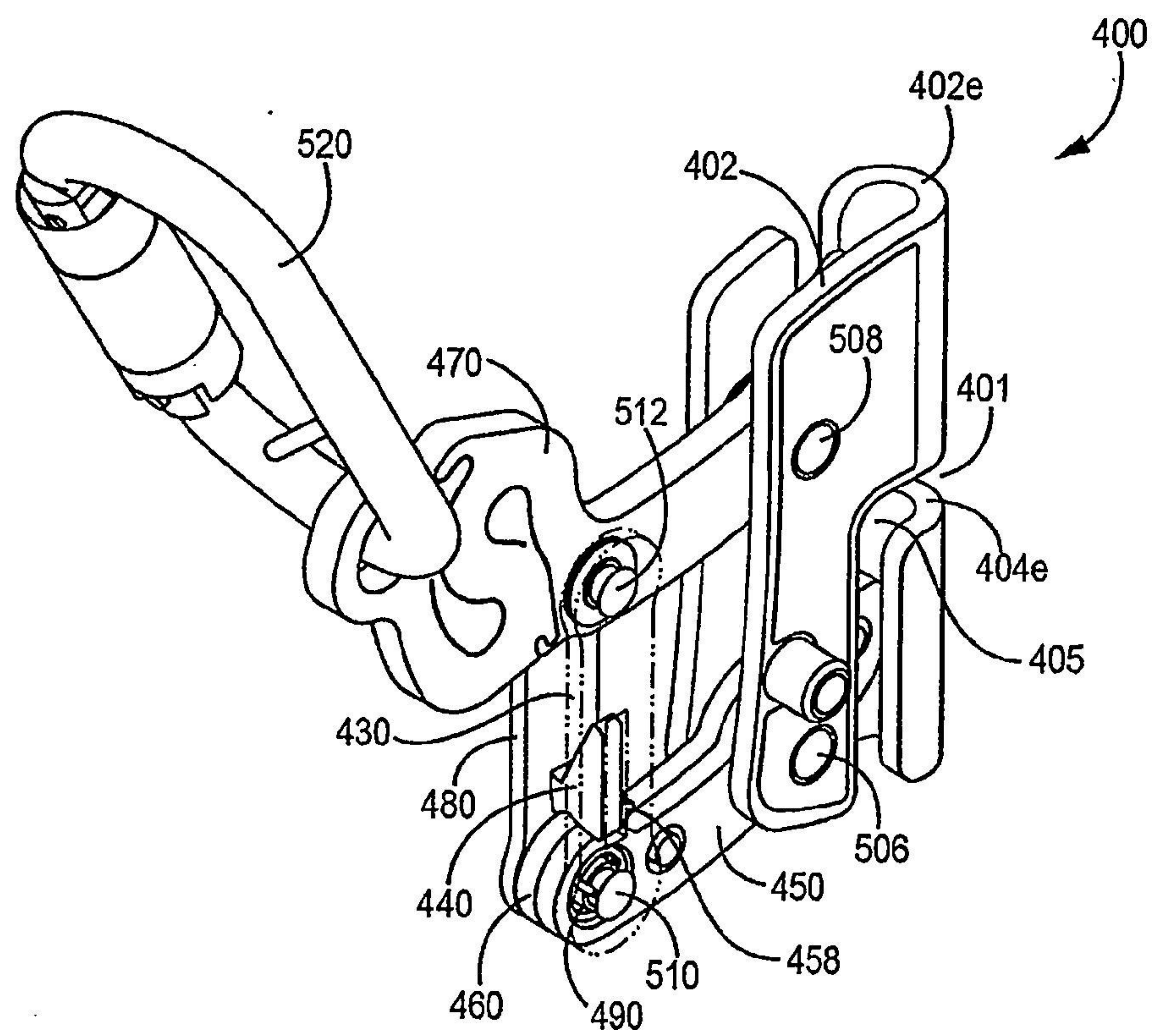


圖 18A

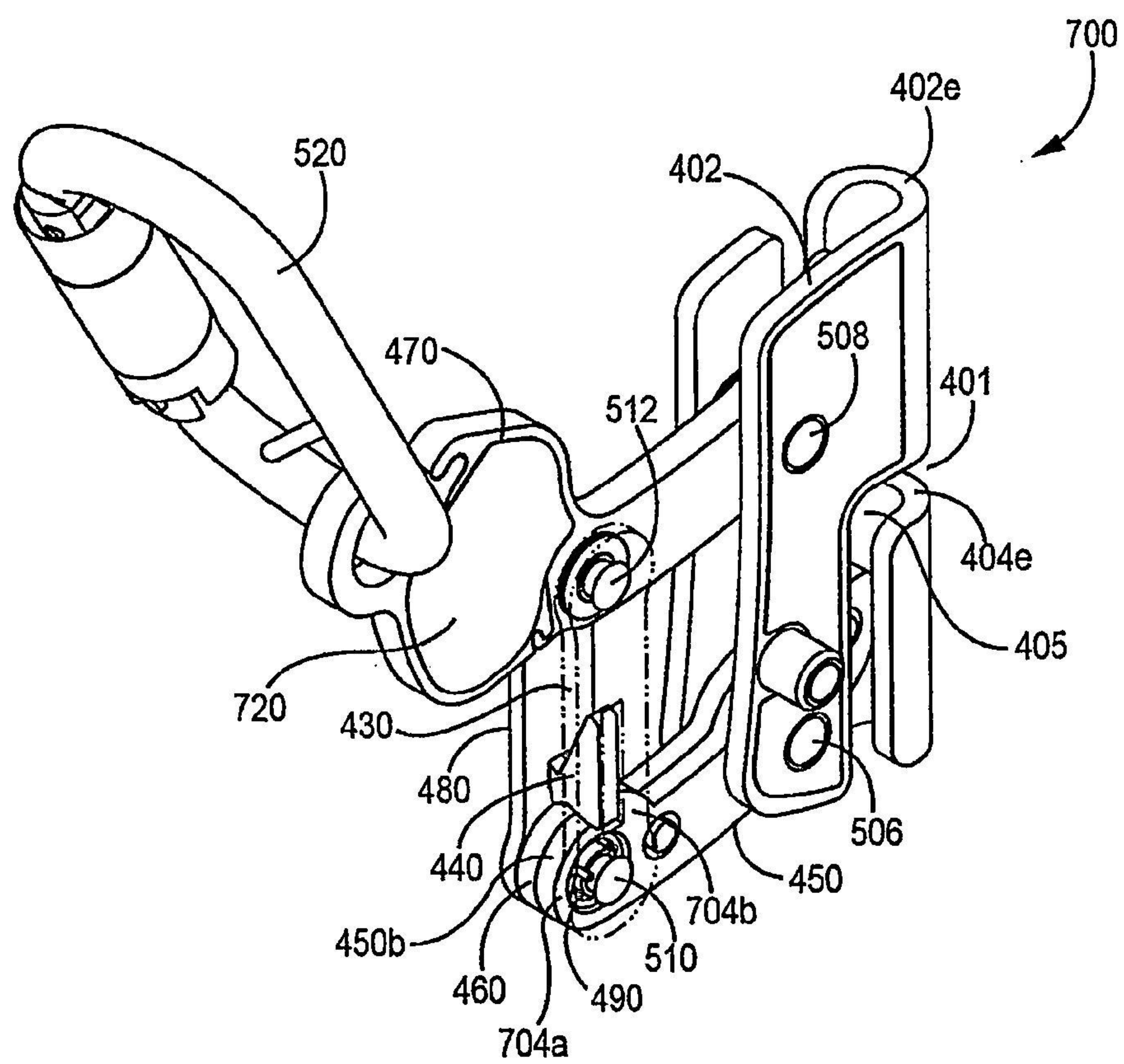


圖 18B

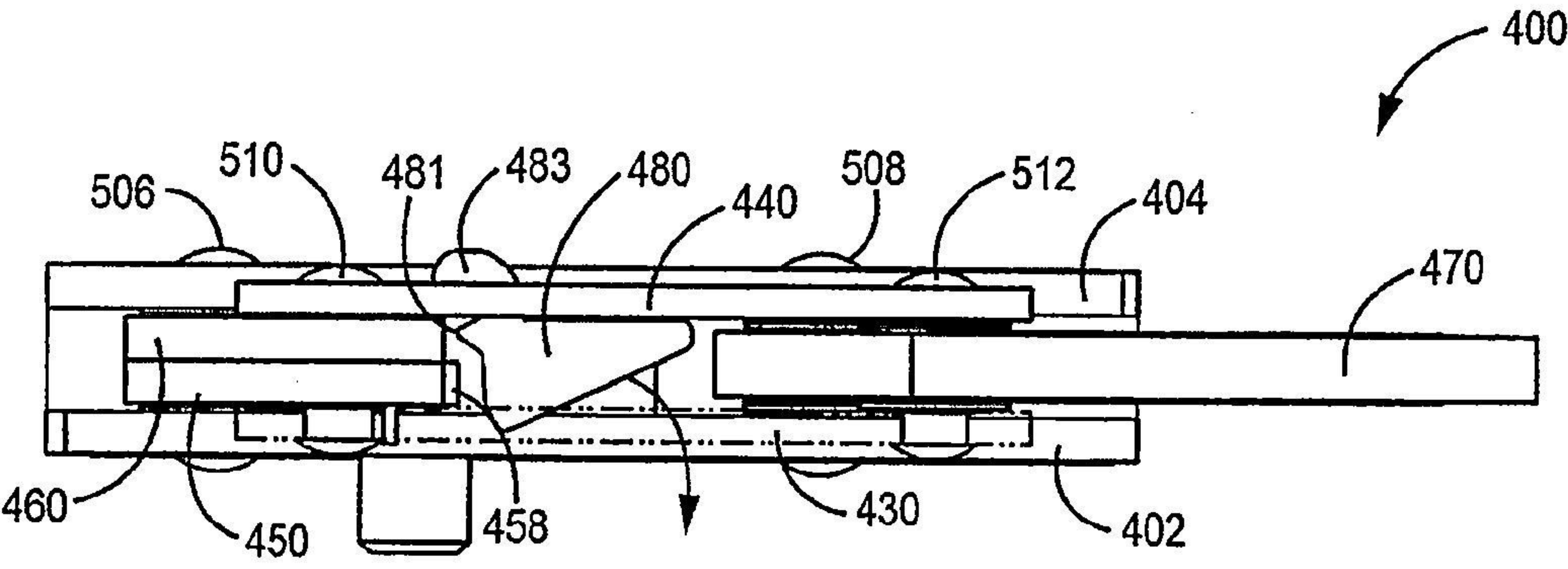


圖 19A

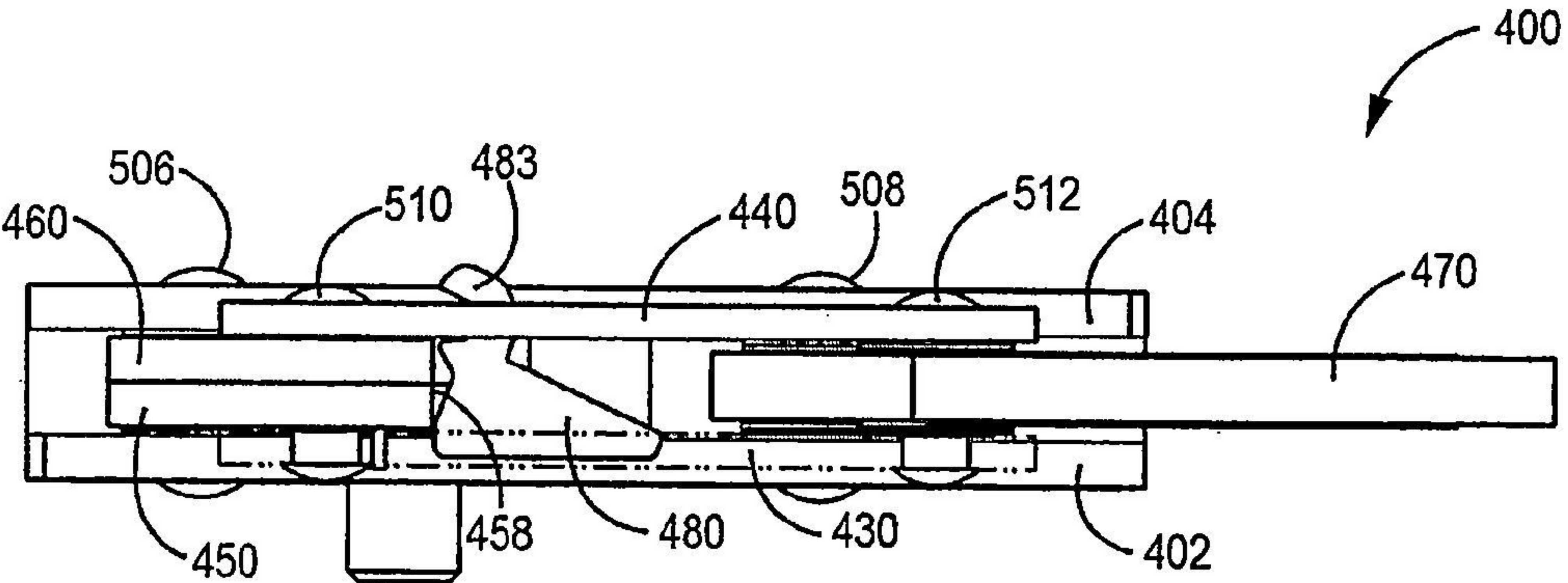


圖 19B

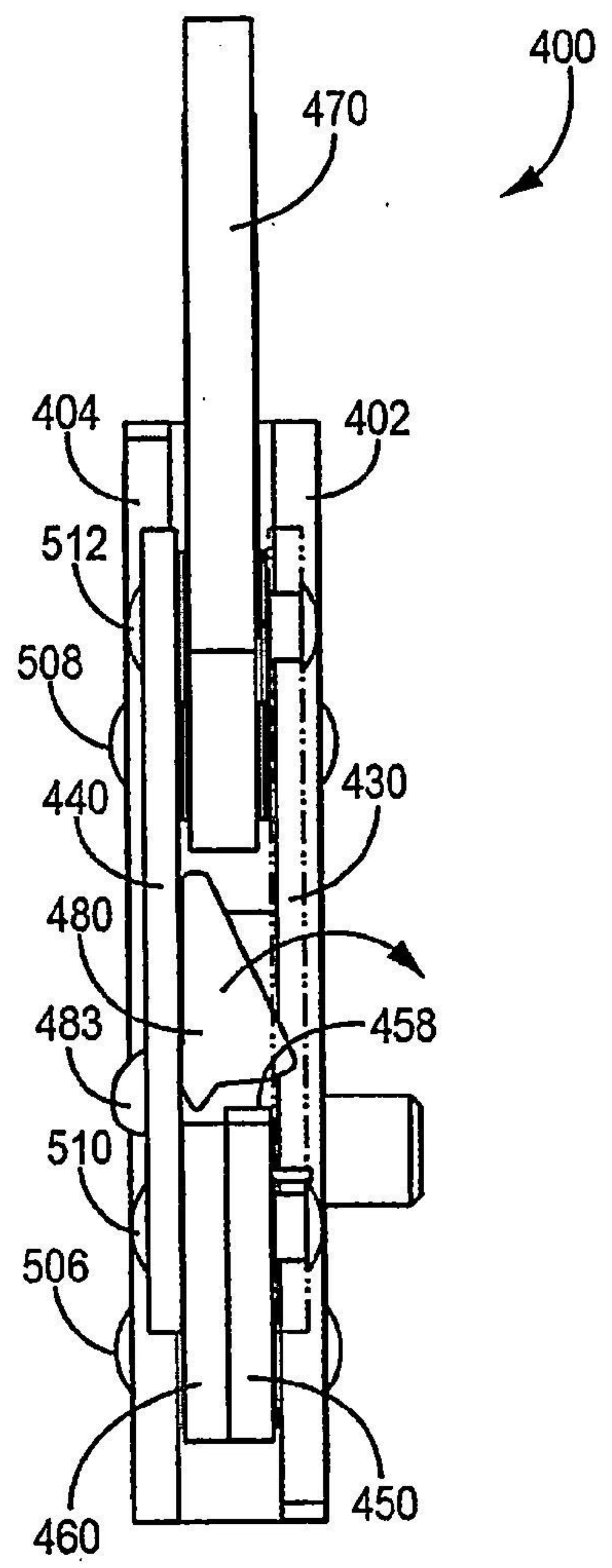


圖 20A

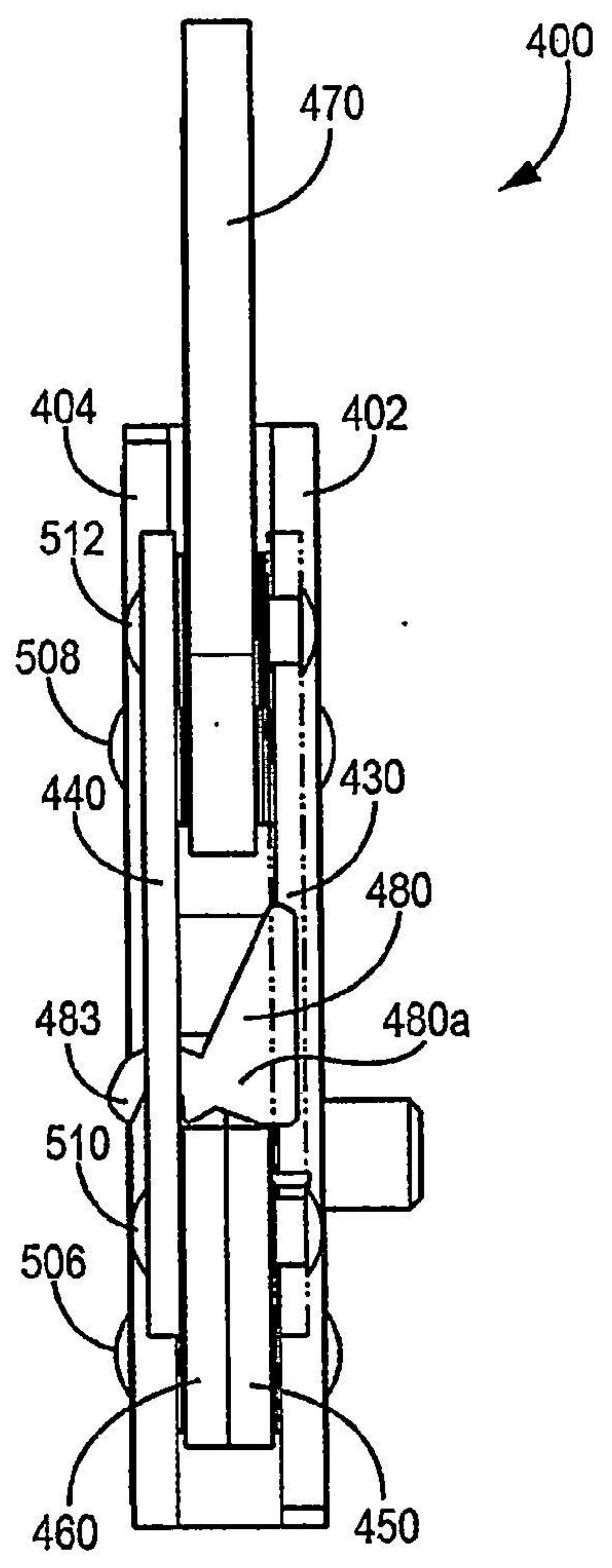


圖 20B

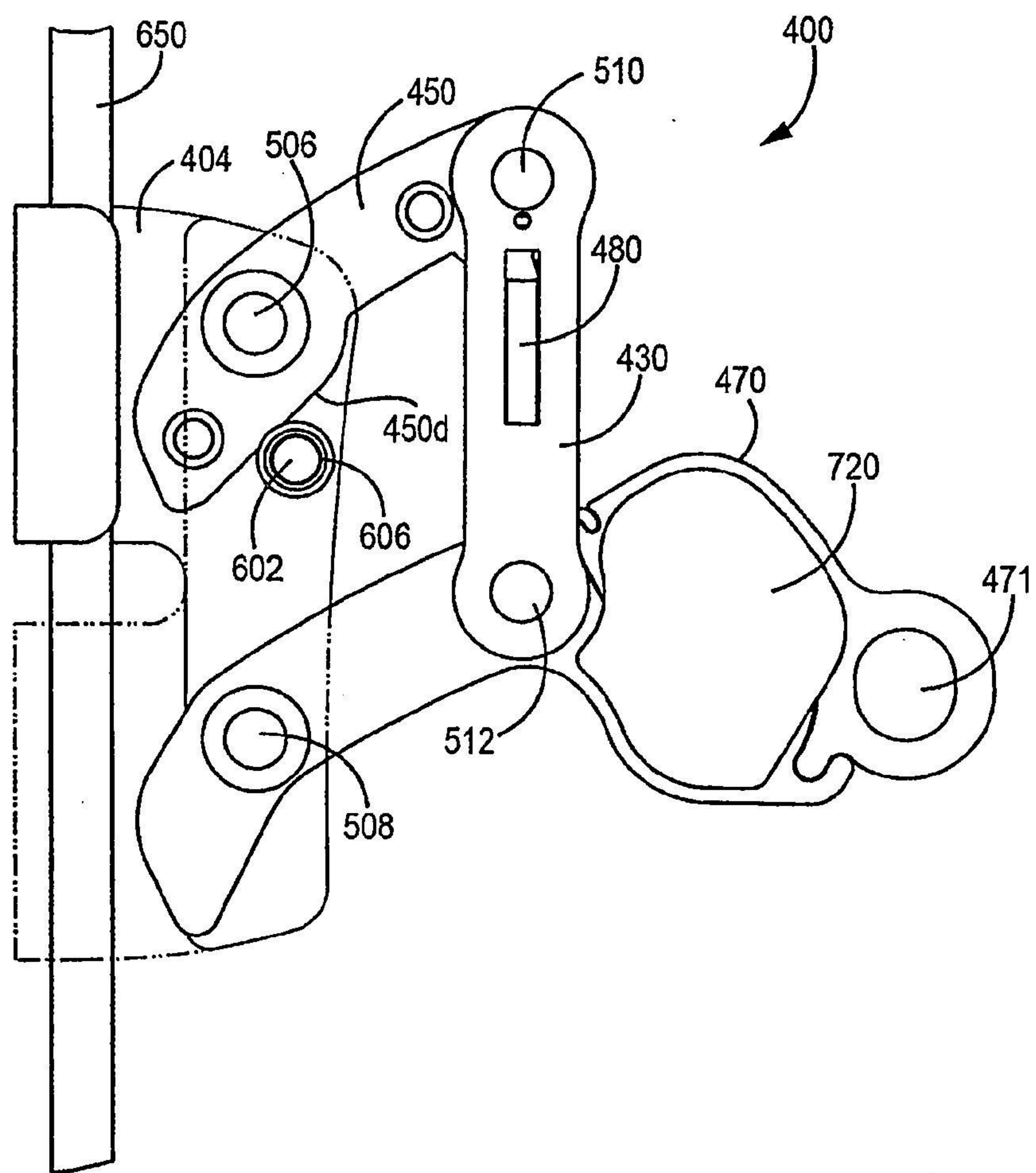


圖 21