



(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 202031202 A

(43)公開日：中華民國 109 (2020) 年 09 月 01 日

(21)申請案號：108147741

(22)申請日：中華民國 108 (2019) 年 12 月 26 日

(51)Int. Cl. : **A61B17/56 (2006.01)**

(30)優先權：2018/12/27 日本

JP 2018-244498

2019/08/28 日本

JP 2019-156090

(71)申請人：日商可樂麗股份有限公司 (日本) KURARAY CO., LTD. (JP)

日本

(72)發明人：桑山知也 KUWAYAMA, TOMOYA (JP)

(74)代理人：閻啓泰；林景郁

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：14 項 圖式數：19 共 69 頁

(54)名稱

擴張器

(57)摘要

本發明提供一種可一起或個別地容易且順利進行複數個翼片之開閉、且操作性、耐久性優異、構成簡單之擴張器。

將擴張器 100 構成為具備具有第 1 翼片 (10) 及第 2 翼片 (20) 之擴張器本體 (30)、及打入構件 (50)。第 1、第 2 翼片 (10、20) 具備一對臂部 (11a、11b、21a、21b)、及角度調整部 (12、22)。開閉機構 (40) 具備一對手柄 (41a、41b)，各手柄 (41a、41b) 具有握柄部 (46a、46b) 及作動部 (47a、47b)，於各作動部 (47a、47b) 設置有卡合於第 1 翼片 (10) 及第 2 翼片 (20) 之基端部 (14a、24a) 之卡合凹部 (134a、134b、234a、234b) 之一對卡合突起 (48a、48b)。

指定代表圖：

- 51a:被打擊部
- 52:收容部
- 53:收容凹部
- 54:卡合突起
- 55a,55b:卡合突條
- 56a:球柱塞
- 100:擴張器
- 131a,131b:卡合突起
- 133,233:球支承部
- 231a,231b:卡合突起
- 232a,232b:卡合凹槽
- 234a,234b:卡合凹部
- θ1:角度
- θ2:角度

202031202

【發明摘要】

【中文發明名稱】 擴張器

【英文發明名稱】 無

【中文】

本發明提供一種可一起或個別地容易且順利進行複數個翼片之開閉、且操作性、耐久性優異、構成簡單之擴張器。

將擴張器100構成為具備具有第1翼片（10）及第2翼片（20）之擴張器本體（30）、及打入構件（50）。第1、第2翼片（10、20）具備一對臂部（11a、11b、21a、21b）、及角度調整部（12、22）。開閉機構（40）具備一對手柄（41a、41b），各手柄（41a、41b）具有握柄部（46a、46b）及作動部（47a、47b），於各作動部（47a、47b）設置有卡合於第1翼片（10）及第2翼片（20）之基端部（14a、24a）之卡合凹部（134a、134b、234a、234b）之一對卡合突起（48a、48b）。

【指定代表圖】 圖1

【代表圖之符號簡單說明】

- 10:第1翼片
- 11a,11b,21a,21b:臂部
- 12,22:角度調整部
- 12a,22a:螺絲孔
- 12b,22b:固定螺絲
- 12c,22c:凹槽
- 13,23:被卡合部
- 14a,14b,24a,24b:基端部

- 15a,15b,25a,25b:插入部
- 16,26:連結部
- 16a,26a:支軸
- 20:第2翼片
- 27a:防滑部
- 27b:防滑部
- 30:擴張器本體
- 40:開閉機構
- 41a,41b:手柄
- 42:施力手段
- 42a,42b:板片彈簧
- 43:棘齒機構
- 43a:桿構件
- 43b:支軸
- 43c:棘齒
- 43d:齒扣部
- 44:角度刻度構件
- 44a:板
- 44b:角度刻度
- 44c:針
- 45:連結部
- 45a:支軸
- 46a,46b:握柄部
- 47a,47b:作動部

48a,48b:卡合突起

50:打入構件

51:握把部

51a:被打擊部

52:收容部

53:收容凹部

54:卡合突起

55a,55b:卡合突條

56a:球柱塞

100:擴張器

131a,131b:卡合突起

133,233:球支承部

231a,231b:卡合突起

232a,232b:卡合凹槽

234a,234b:卡合凹部

θ1:角度

θ2:角度

【特徵化學式】

無

【發明說明書】

【中文發明名稱】 擴張器

【英文發明名稱】 無

【技術領域】

【0001】 本發明係關於擴張器。

【先前技術】

【0002】 作為退化性膝關節炎之治療，進行用以矯正內翻型變形（所謂O型腿）之高位脛骨截骨手術（High Tibial Osteotomy：HTO）、用以矯正外翻型變形（所謂X型腿）之遠端股骨截骨手術（Distal Femoral Osteotomy：DFO）等。

【0003】 為了此種截骨手術，開發出一種技術，其係插入至形成於變形之股骨或脛骨之切入部（截骨部），將該切入部擴大而形成用以供人工骨等移植物插入之空間（例如，參照專利文獻1～6及非專利文獻1）。

【0004】 於專利文獻1中，揭示了一種擴張器之發明，該擴張器具備：1個翼片，其由前端彼此可旋轉地連結之一對擺動構件（臂部）所構成；及1對開閉構件，其等使該翼片開閉。

【0005】 於專利文獻2中，揭示了一種擴張器，其具備：可裝卸地組合而成之2個翼片，其等分別具有前端彼此可旋轉地連結之長條之一對擺動構件；及2個開閉機構，其等使該2個翼片開閉；且於其中一方之翼片之一對擺動構件設置有突起（卡合部），該突起（卡合部）於與另一方之翼片組合時，卡合於該另一對擺動構件之凹部。

【0006】 於專利文獻3～專利文獻6中，揭示了一種擴張器，其具備：2個翼片，其等分別具有前端彼此可旋轉地連結之長條之2個擺動構件；及開閉機

構，其使該2個翼片一起開閉。

【0007】 於上述專利文獻1所記載之技術中，於將一對擺動構件插入至由該一對擺動構件擴大之切入部之狀態下將人工骨插入，因此，有擺動構件妨礙人工骨插入之虞。

【0008】 相對於此，於專利文獻2所記載之發明中，於利用插入至切入部之2個翼片將切入部擴大之後，解除突起與凹部之卡合，將另一方之翼片自切口拔出，將人工骨插入至藉由該拔出而空出之空間。其後，將一方之翼片自切口取出，將其他人工骨插入至藉由該取出而空出之空間。藉此，可容易地進行人工骨向切入部內之插入操作。

【0009】 然而，於專利文獻2所記載之發明中，若非先將另一方之翼片關閉、進而使一方及另一方之翼片彼此在與向切入部之插入方向交叉之方向彼此分離從而解除突起與凹部之卡合，則無法將另一方之翼片拔出。因此，無法迅速地進行拔出作業，其結果，人工骨之置放花費時間。又，於兩翼片之矯正角（擴張角）較小之情形時，即便將另一方之翼片關閉，突起與凹部之卡合亦無法完全地解除，存在突起與凹部相互干擾之情況，於此情形時，兩翼片之分離較困難。

【0010】 又，於該專利文獻2所記載之擴張器中，構成為於調整各翼片之旋轉角度時，藉由對其中一方之翼片賦予操作力調整該其中一方之翼片之旋轉角度，卡合於該翼片之另一方之翼片之旋轉角度亦與其連動而被調整。然而，兩翼片僅藉由突起與凹部之卡合而維持組裝狀態，因此，容易被分離。於兩翼片意外地被分離之情形時，來自其中一方之翼片之操作力不能充分地傳遞至另一方之翼片，而難以將兩翼片之旋轉角度穩定地調整為相同角度。又，亦有對突起與凹部之卡合部施加過大之負荷而影響擴張器之耐久性等之虞。

【0011】 相對於此，於專利文獻3～6所記載之發明中，利用連結構件將2

個翼片連結，利用1個開閉機構一起進行開閉，因此，可抑制施加負荷集中於翼片之一個部位。

【0012】 然而，於專利文獻3～6所記載之發明中，係使用長條之驅動器或六角扳鉗於遠離翼片之位置使驅動器旋轉而操作開閉機構，因此，有無法良好地向開閉機構傳遞力之虞，或有對驅動器或六角扳鉗與開閉機構之連接部施加過大之負荷而影響其等之耐久性之虞。由於係利用塑膠錘等捶打連結其中一方之擺動構件彼此之連結構件而插入切口，故而難以均衡地作用捶打力。又，專利文獻3、5及6所記載之發明係使2個翼片連動地擴張，因此，亦存在如下問題，即，並不適合如非專利文獻1所述之分別調整截骨部之前方及後方之擴張角度之病例。於專利文獻4所記載之發明中，亦存在如下問題，即，擴張器之開閉需要組合有齒輪之複雜之操作機構及驅動器，零件個數亦較多。

〔先前技術文獻〕

〔專利文獻〕

【0013】

〔專利文獻1〕日本專利第4468635號公報

〔專利文獻2〕日本專利第4736091號公報

〔專利文獻3〕日本特開2016-209435號公報

〔專利文獻4〕日本特開2017-46783號公報

〔專利文獻5〕日本特開2018-175828號公報

〔專利文獻6〕日本特開2018-192066號公報

〔非專利文獻〕

【0014】

〔非專利文獻1〕日本Knee Osteotomy論壇編著「從零開始！Knee Osteotomy 更新」全日本醫院出版會股份有限公司、2018年5月25日、p.191～196

【發明內容】**[發明所欲解決之課題]**

【0015】 本發明係鑒於上述情況而完成者，能夠提供一種擴張器，該擴張器可一起或個別地容易且順利進行複數個翼片之開閉，且操作性、耐久性優異、構成簡單。

[解決課題之技術手段]

【0016】 為了達成上述目的，本發明之擴張器之特徵在於具備：擴張器本體，其具有第1翼片及能夠與上述第1翼片並列地配置之第2翼片；及開閉機構，其使上述第1翼片及上述第2翼片開閉；且上述第1翼片及上述第2翼片具備：一對臂部，其等之前端部向分離方向及接近方向旋轉移動自如地彼此連結；及角度調整部，其調整一對上述臂部間之角度；且上述開閉機構具備藉由支軸而旋轉自如地連結之複數個手柄，各手柄構成為透過上述支軸而於一端側具有握柄部、於另一端側具有與上述握柄部連動作動之作動部，於各手柄之上述作動部設置有卡合部，該卡合部卡合於上述第1翼片之其中一方或另一方之上述臂部之基端部、及/或上述第2翼片之其中一方或另一方之上述臂部之基端部。

[發明之效果]

【0017】 根據本發明，可提供一種擴張器，其可一起或個別地容易且順利進行複數個翼片之開閉，且操作性、耐久性優異、構成簡單。

【圖式簡單說明】**【0018】**

[圖1]係第1實施形態之擴張器之構成零件之俯視圖。

[圖2A]係將圖1所示之第1、第2翼片並列地重疊配置之狀態之側視圖（固定

螺絲省略)。

[圖2B]係圖1所示之第1翼片之剖視圖。

[圖3A]係表示於擴張器本體安裝有打入構件之狀態之俯視圖。

[圖3B]係表示於擴張器本體安裝有打入構件之狀態之側視圖(固定螺絲省略)。

[圖4A]係表示於擴張器本體安裝有開閉機構之狀態之俯視圖。

[圖4B]係表示於擴張器本體安裝有開閉機構之狀態之側視圖(固定螺絲省略)。

[圖5]係表示操作開閉機構將擴張器本體之第1、第2翼片打開之狀態之俯視圖。

[圖6A]係表示藉由角度調整部而保持第1翼片之臂部之打開狀態之狀態之俯視圖。

[圖6B]係表示藉由角度調整部而保持第1翼片及第2翼片之臂部之打開狀態之狀態之俯視圖。

[圖7]係表示自切入部將第2翼片拔出之狀態之圖。

[圖8A]係將第2實施形態之擴張器之第1、第2翼片並列地重疊配置之狀態之側視圖(固定螺絲省略)。

[圖8B]係第2實施形態之擴張器之第1翼片之俯視圖。

[圖9]係表示於第2實施形態之擴張器之擴張器本體安裝開閉機構而將擴張器本體打開之狀態之俯視圖。

[圖10A]係表示將第3實施形態之擴張器之第1、第2開閉機構並列地重疊配置之狀態之俯視圖。

[圖10B]係表示將第3實施形態之擴張器之第1、第2開閉機構分離之狀態之側視圖。

[圖11A]係表示於第3實施形態之擴張器之擴張器本體安裝有第1、第2開閉機構之狀態之俯視圖。

[圖11B]係表示於第3實施形態之擴張器之擴張器本體安裝有第1、第2開閉機構之狀態之側視圖（固定螺絲省略）。

[圖12]係表示於第3實施形態中，操作第1開閉機構而將擴張器本體之第1翼片打開之狀態之俯視圖。

[圖13A]係表示將第4實施形態之擴張器之第1、第2開閉機構並列地重疊配置且利用卡合機構連接之狀態之俯視圖。

[圖13B]係表示將第4實施形態之擴張器之第1、第2開閉機構分離之狀態之側視圖。

[圖14A]係表示操作第5實施形態之擴張器之開閉機構之第1握柄部而將第1作動部打開之狀態之圖。

[圖14B]係第5實施形態之擴張器之開閉機構關閉狀態下之圖14A之沿A箭頭方向觀察之圖。

[圖14C]係第5實施形態之擴張器之開閉機構關閉狀態下之圖14A之沿B箭頭方向觀察之圖。

[圖15A]係表示將第6實施形態之擴張器之第1、第2開閉機構並列地重疊配置之狀態之俯視圖。

[圖15B]係表示將第6實施形態之擴張器之第1、第2開閉機構分離之狀態之側視圖。

[圖16A]係表示將第7實施形態之擴張器之第1、第2開閉機構並列地重疊配置且利用卡合機構連接之狀態之俯視圖。

[圖16B]係表示將第7實施形態之擴張器之第1、第2開閉機構分離之狀態之側視圖。

[圖17A]係表示將第8實施形態之擴張器之第1、第2開閉機構並列地重疊配置之狀態之俯視圖。

[圖17B]係表示將第8實施形態之擴張器之第1、第2開閉機構分離之狀態之側視圖。

[圖18A]係表示將第9實施形態之擴張器之第1、第2開閉機構並列地重疊配置且利用卡合機構連接之狀態之俯視圖。

[圖18B]係表示將第9實施形態之擴張器之第1、第2開閉機構分離之狀態之側視圖。

[圖19A]係表示將第10實施形態之擴張器之第1、第2開閉機構並列地重疊配置且利用定位部進行定位之狀態之俯視圖。

[圖19B]係表示將第10實施形態之擴張器之第1、第2開閉機構分離之狀態之側視圖。

【實施方式】

【0019】

（第1實施形態）

以下，一面參照圖式，一面對本發明之第1實施形態之擴張器進行說明。圖1係第1實施形態之擴張器100之構成構件之俯視圖。如該圖1所示，第1實施形態之擴張器100構成為具備：擴張器本體30，其具有第1翼片10及第2翼片20；及開閉機構（擴張握柄）40，其將第1翼片10及第2翼片20開閉。進而，第1實施形態之擴張器100具備用以將第1翼片10及第2翼片20打入形成於骨頭1之切入部2（參照圖3A等）之打入構件（打入握柄）50。

【0020】 本實施形態之擴張器100例如用於高位脛骨截骨手術（HTO）等骨頭1之手術。擴張器100係如下器具，即，以擴張器本體30之第1翼片10與第2

翼片20並列地重疊之狀態（參照圖2A）插入至切入部2，用來將該切入部2擴大而形成用來供人工骨等移植物插入之空間。

【0021】 再者，於本說明書中，將如上述般具備具有第1、第2翼片10、20之擴張器本體30、及開閉機構40且視需要具備打入構件50之構成作為「擴張器」，但並不限定於此種分類。例如，亦可將擴張器本體30作為「擴張器」，將具備該「擴張器」、開閉機構40、及視需要具備打入構件50之構成分類為「擴張器組」。

【0022】 又，於本說明書中，為了使說明容易，將插入至切入部2之側稱為「前端」，將其相反側且操作擴張器100之醫師等手術實施者之手邊側稱為「基端」。又，將擴張器本體30延伸之方向（與圖2B所示之中心線O平行之方向）稱為「長度方向」，將打開之方向稱為「寬度方向」。將與「長度方向」及「寬度方向」正交之方向（圖2A所示之支軸16a、26a之軸線I方向）稱為「高度方向」或「排列方向」。又，將一對各構件之側面且朝外之側面稱為「外側面」，將朝向對向側（內側）之側面稱為「內側面」。又，於圖1之俯視圖中，將紙面前側之面稱為「正側面」，將紙面裏側之面稱為「背側面」。

【0023】 如圖1及圖2A之側視圖以及圖2B之剖視圖所示，第1翼片10具備一對臂部11a、11b。該一對臂部11a、11b具有供開閉機構40及打入構件50安裝之基端部14a、14b、及插入至骨頭1之切入部2之插入部15a、15b。於基端部14a、14b設置有角度調整部12、及被卡合部13。

【0024】 一對臂部11a、11b之前端由連結部16旋轉移動自如地連結。連結部16於本實施形態中構成為具有銷狀之支軸16a、及將該支軸16a旋轉移動自如地支持之軸承，形成所謂樞軸構造。藉由該構成，將支軸16a作為旋轉軸，一對臂部11a、11b向彼此之分離方向及接近方向旋轉移動自如。再者，連結部16並不限定於樞軸構造，亦可設成公知之任何構成。

【0025】 一對臂部11a、11b由長條之金屬構件構成，圖2A中「t」所示之高度方向之厚度自前端至基端為相同尺寸。藉由該構成，可使臂部11a、11b具有對於打入或打開操作等之優異之強度。又，可將第1翼片10與第2翼片20於軸線I方向（高度方向）並列地重疊配置。

【0026】 相對於此，圖2B中「w」所示之臂部11a、11b之寬度尺寸係基端部14a、14b較插入部15a、15b更寬。藉此，使基端部14a、14b具有可承受打入或打開操作之適度之強度。又，插入部15a、15b之寬度尺寸自基端部14a、14b側朝向前端方向逐漸變窄，呈前端變細之形狀（楔形）。藉由製成此種前端變細之形狀，能夠將插入部15a、15b容易地插入至切入部2。

【0027】 又，關閉狀態下之臂部11a、11b之彼此之外側面間之角度（以下簡稱為「臂部11a、11b間之角度」等）為 5° 。亦即，臂部11a、11b之角度 θ_1 之初始值（最小值）為 5° 。第2翼片20之臂部21a、21b間之角度 θ_2 亦同樣。再者，角度 θ_1 、 θ_2 之最小值並不限定於 5° 。可藉由根據應用本實施形態之擴張器100之手術之種類或手術部位、矯正角度、移植物之大小等適當變更臂部11a、11b、21a、21b之傾斜角度，而任意地設定角度 θ_1 、 θ_2 之最小值。

【0028】 角度調整部12係調整透過連結部16而開閉之一對臂部11a、11b間之角度 θ_1 且保持調整後之角度 θ_1 之構件。角度調整部12構成為具有：螺絲孔12a，其設置於其中一方之臂部11a之基端部14a；及固定螺絲12b，其緊固於該螺絲孔12a。螺絲孔12a自基端部14a之外側面貫通至內側面而設置。

【0029】 於將固定螺絲12b自螺絲孔12a卸下或以前端未自螺絲孔12a向內面側突出之方式配置之狀態下，可如圖2B所示般將一對臂部11a、11b關閉。相對於此，於將一對臂部11a、11b打開之狀態下，使固定螺絲12b向緊固方向（插入至螺絲孔12a之方向）旋轉，使固定螺絲12b之前端自螺絲孔12a突出，並抵接於另一方之臂部11b之內側面，藉此，可保持一對臂部11a、11b之打開狀態且阻

止意外之關閉動作。又，亦可藉由調整固定螺絲12b向螺絲孔12a之插入量，而調整一對臂部11a、11b間之角度 θ_1 。

【0030】 又，固定螺絲12b之前端呈半球形。進而，於該固定螺絲12b之前端接觸之另一方之臂部11b之內側面沿著長度方向設置有收容該固定螺絲12b之前端之凹槽12c。藉由該構成，即便一對臂部11a、11b之傾斜角度相對變化，亦可使其前端確實地接觸另一方之臂部11b之內側面，並且可提高利用固定螺絲12b獲得之另一方之臂部11b之支持穩定性。

【0031】 又，於臂部11a、11b之各個外側面設置有防滑部17a、17b。防滑部17a、17b由與向切入部2之插入方向交叉設置之複數個溝槽部構成。藉由該防滑部17a、17b卡入骨頭1之內部組織等，可抑制插入至切入部2之第1翼片10之意外之脫落或退回等。

【0032】 被卡合部13如圖2A、圖2B所示般構成為具有一對卡合突起131a、131b、一對卡合凹槽132a、132b、1個球支承部133、及一對卡合凹部134a、134b。

【0033】 一對卡合突起131a、131b於基端部14a、14b之基端側向寬度方向突出設置。一對卡合凹槽132a、132b俯視為矩形，於一對卡合突起131a、131b之外側面與軸線I平行地凹設而成。球支承部133於其中一方之卡合突起131a之外側面呈半球形凹設而成。

【0034】 一對卡合凹部134a、134b如圖2B所示般，以於將臂部11a、11b關閉時俯視成為大致T字形（或大致箭頭形）之方式，於基端部14a、14b之內側面凹設而成。藉由該形狀，可合理地防止卡合於卡合凹部134a、134b之下述關閉機構40之卡合突起48a、48b之意外之脫離。

【0035】 一對卡合突起131a、131b收容於下述打入構件50之收容凹部53。於一對卡合凹槽132a、132b卡合打入構件50之卡合突條55a、55b。於球支承部133

卡合打入構件50之其中一方之球柱塞56a。於卡合凹部134a、134b主要卡合下述開閉機構40之卡合突起48a、48b，但亦卡合打入構件50之卡合突起54。

【0036】 第2翼片20除使用較第1翼片10之固定螺絲12b更長之固定螺絲22b以外，具備與第1翼片10相同之基本構成。又，固定螺絲12b以外之構成構件之形狀或尺寸亦為與第1翼片10之其等相同之形狀或尺寸。然而，亦可於固定螺絲12b及固定螺絲22b使用相同者，可消除第1、第2翼片10、20之區別使製作步驟等更簡化。

【0037】 如此，第1翼片10與第2翼片20具備相同之構成，藉此，可使用相同之模具等利用相同之步驟製作第1翼片10與第2翼片20，從而可提高生產性等。以下，對第2翼片20之構成構件簡單地進行說明，並省略詳細之說明。

【0038】 第2翼片20如圖1及圖7所示般，具備具有基端部24a、24b、及插入部25a、25b之一對臂部21a、21b，於基端部24a、24b設置有角度調整部22、及被卡合部23。

【0039】 一對臂部21a、21b藉由具有支軸26a及軸承之樞軸構造之連結部26而旋轉移動自如地將前端連結。一對臂部21a、21b之高度方向之厚度自前端至基端為相同尺寸，寬度方向之厚度係基端部24a、24b較插入部25a、25b更厚。插入部25a、25b自基端部24b側朝向前端方向逐漸形成得較薄，呈前端變細形狀（楔形）。於一對臂部21a、21b之兩外側面設置有由複數個溝槽部所構成之防滑部27a、27b。

【0040】 角度調整部22係調整一對臂部21a、21b間之角度 θ_2 之構件，由設置於其中一方之臂部21a之基端部24a之螺絲孔22a、固定螺絲22b、及凹槽22c所構成。如前述般，固定螺絲22b較固定螺絲12b更長。因此，於如圖3A所示般將第1翼片10與第2翼片20並列重疊配置時，固定螺絲12b、22b之頭部12d、22d不會相互干擾，彼此錯開配置，而可分別容易地旋轉操作固定螺絲12b、22b。

【0041】 再者，亦可將第1翼片10與第2翼片20以固定螺絲12b、22b向互不相同之方向突出之方式重疊。於此情形時，手術實施者可自對向之2個方向旋轉操作固定螺絲12b、22b。第1、第2翼片10、20之一對臂部11a、11b、21a、21b透過中心線O而線對稱地形成。因此，可根據手術之部位、或手術實施者之操作之容易性等，以角度調整部12、22成為相同方向之姿勢、成為不同方向之姿勢之任何姿勢重疊。

【0042】 被卡合部23構成為具有一對卡合突起231a、231b、一對卡合凹槽232a、232b、1個球支承部233、及一對卡合凹部234a、234b。

【0043】 開閉機構40係使擴張器本體30之第1、第2翼片10、20一起開閉之構件。開閉機構40構成為具備一對手柄41a、41b、施力手段42、棘齒機構43、及角度刻度構件（第1角度刻度構件）44。一對手柄41a、41b由連結部45旋轉移動自如地連結。連結部45例如係具有支軸45a及軸承之樞軸構造。一對手柄41a、41b透過支軸45a而於基端側設置握柄部46a、46b，於前端側設置有與握柄部46a、46b之開閉動作連動地開閉之作動部47a、47b。

【0044】 作動部47a、47b為俯視大致L字形，前端設置有相對於長度方向於寬度方向呈直角突出之卡合突起48a、48b。其中一方之卡合突起48a卡合於第1、第2翼片10、20之其中一方之卡合凹部134a、234a，另一方之卡合突起48b卡合於第1、第2翼片10、20之另一方之卡合凹部134b、234b。

【0045】 施力手段42係對一對握柄部46a、46b向彼此分離之方向施力之構件。該施力手段42例如由一對板片彈簧42a、42b所構成。於藉由該施力手段42而對握柄部46a、46b向彼此分離之方向施力之狀態下，如圖1所示般，作動部47a、47b關閉。

【0046】 相對於此，若握持一對握柄部46a、46b，抵抗施力手段42之施力而向彼此接近之方向按壓其等，則以支軸45a為支點，作動部47a、47b向彼此分

離之方向旋轉移動，作動部47a、47b打開（參照圖5）。

【0047】 棘齒機構43設置於握柄部46a、46b之基端側，控制握柄部46a、46b之開閉動作（亦即作動部47a、47b之開閉動作）。該棘齒機構43構成為具備：桿構件43a，其設置有複數個棘齒43c；支軸43b，其將該桿構件43a之一端旋轉移動自如地軸支於其中一方之握柄部46a之基端；及齒扣部43d，其供棘齒43c卡合。齒扣部43d設置於另一方之握柄部46b之基端。

【0048】 藉由設置此種棘齒機構43，容許握柄部46a、46b向相互接近之方向移動，但藉由棘齒43c與齒扣部43d之卡合，限制自接近狀態向彼此分離之方向之移動。再者，若透過支軸43b而使桿構件43a向自齒扣部43d脫離之方向旋轉移動，解除齒扣部43d與棘齒43c之卡合，則藉由施力手段42之施力，握柄部46a、46b向彼此分離之方向移動而恢復至原來之位置。

【0049】 角度刻度構件44係藉由表示一對作動部47a、47b間之角度（打開角度）而對手術實施者間接地呈示擴張器本體30之臂部11a、11b、21a、21b間之角度之構件。角度刻度構件44如圖1所示般構成為具有：板44a，其設置於另一手柄41b之作動部47b之正側面；角度刻度44b，其設置於該板44a之正側面；及箭頭形之針44c，其設置於其中一方之手柄41a之作動部47a之正側面，指示角度刻度44b。

【0050】 板44a之一端固定於另一手柄41b，朝向其中一方之手柄41a呈以支軸45a為中心之圓弧狀延伸設置。藉由該構成，可精度較佳地測定以支軸45a為旋轉軸旋轉移動之一對作動部47a、47b間之角度。

【0051】 如前述般，於本實施形態中，關閉狀態下之一對臂部11a、11b、21a、21b間之角度 θ_1 、 θ_2 為 5° ，因此，於一對手柄41a、41b關閉狀態下，針44c指示角度刻度44b之 5° 之位置（參照圖1等）。

【0052】 打入構件50於將擴張器本體30之第1、第2翼片10、20一起保持而

將擴張器本體30打入切入部2時使用。打入構件50如圖1所示般，構成為具備：握把部51，其供手術實施者握持；及收容部52，其收容擴張器本體30之被卡合部13、23。打入構件50如圖1、圖3A所示般，握把部51之寬度尺寸較收容部52之寬度尺寸更窄，而容易握持。又，如圖3B所示，高度方向之厚度係自前端至基端為相同尺寸，而提高打入構件50之強度。

【0053】 握把部51之基端側之端面為利用塑膠錘等敲擊之被打擊部51a。收容部52構成為具備收容凹部53、卡合突起54、一對卡合突條55a、55b、及一對球柱塞56a、56b。

【0054】 收容凹部53係於收容部52之前端側凹設而成，收容第1、第2翼片10、20之卡合突起131a、131b、231a、231b。卡合突起54於長度方向突出而設置於收容凹部53之中央，且卡合於第1、第2翼片10、20之卡合凹部134a、134b、234a、234b。又，一對卡合突條55a、55b自收容凹部53之前端向內側突出而設置，且卡合於第1、第2翼片10、20之卡合凹槽132a、132b、232a、232b。

【0055】 藉由該構成，收容於收容凹部53之卡合突起131a、131b、231a、231b由卡合突起54及一對卡合突條55a、55b自長度方向及與其交叉之寬度方向支持。因此，可阻止向高度方向、寬度方向、長度方向之偏移，而藉由打入構件50將第1、第2翼片10、20一起穩定性較佳地保持。

【0056】 一對球柱塞56a、56b如圖3B所示般，於高度方向並排埋設於收容部52之其中一方之側面。其中一方之球柱塞56a彈性卡合於第1翼片10之球支承部133。另一球柱塞56b彈性卡合於第2翼片20之球支承部233。藉此，利用打入構件50之第1、第2翼片10、20之保持時之穩定性進而提昇，可更合理地抑制意外之脫落或偏移。

【0057】 作為擴張器100之各構成構件之材料，並無特別限定，可使用公知之材料。例如，較佳地使用鋁、不鏽鋼等各種金屬材料。

【0058】 又，作為插入至藉由擴張器100而擴大之切入部2之人工骨，並無特別限定，可使用公知之人工骨。例如，較佳為陶瓷材料，其中，更佳為氧化鋁、氧化鋯、磷酸鈣系化合物等生醫陶瓷。就具有優異之生物體親和性之方面而言，特別是磷酸鈣系化合物較理想。作為磷酸鈣系化合物，例如較佳地列舉氫氧磷灰石、氟磷灰石、碳酸磷灰石等磷灰石類、磷酸二鈣、磷酸三鈣、磷酸四鈣、磷酸八鈣等，可使用其等之1種或將2種以上混合而使用。

【0059】 一面參照圖3A～圖7，一面說明使用如上所述之構成之第1實施形態之擴張器100之高位脛骨截骨手術（開放式楔形(open wedge)法）之順序。

【0060】 首先，將打入構件50安裝於擴張器本體30。如圖3A、圖3B所示，將關閉狀態之第1翼片10及第2翼片20以其中一方之臂部11a、21a彼此重疊、另一方之臂部11b、21b彼此重疊之方式並列地重疊配置。於此狀態下，將各個被卡合部13、23收容於打入構件50之收容部52之收容凹部53內。此時，藉由將被卡合部13、23自高度方向之開口插入至收容凹部53內，可容易地卡合。藉此，如前述般，可抑制意外之脫離或位置偏移等，從而將打入構件50與第1、第2翼片10、20穩定性較佳地連結。

【0061】 接下來，使擴張器本體30（第1、第2翼片10、20）之前端抵接於藉由截骨而形成於骨頭1之切入部2。繼而，握持打入構件50之握把部51，利用塑膠錘等敲打被打擊部51a，將擴張器本體30（更詳細而言第1、第2翼片10、20之插入部15a、15b、25a、25b）緩慢插入至切入部2內。該插入操作例如較理想為於X射線透視下進行。又，作為擴張器本體30之插入深度，於高位脛骨截骨手術之情形時，較理想為設為擴張器本體30之前端到達至外側皮質附近之程度。

【0062】 於此插入狀態下，第1、第2翼片10、20關閉，各者之其中一方之臂部11a、21a與另一方之臂部11b、21b間之角度 θ_1 、 θ_2 為最小值（本實施形態中為 5° ）。亦即，只要將擴張器本體30插入至切入部2，即可使切入部2擴大最小值

之角度。

【0063】 擴張器本體30向切入部2之插入結束後，將打入構件50自擴張器本體30卸除。繼而，為了利用擴張器本體30將切入部2擴大，如圖4A、圖4B所示，於擴張器本體30安裝開閉機構40。該安裝藉由將開閉機構40之卡合突起48a、48b卡合於第1、第2翼片10、20之被卡合部13、23之卡合凹部134a、134b、234a、234b而進行。藉此，可利用開閉機構40一起對第1、第2翼片10、20進行打開操作。

【0064】 接下來，握住開閉機構40之一對握柄部46a、46b，使其等向相互接近之方向旋轉移動。藉由該操作，如圖5所示，以支軸45a為支點，作動部47a、47b向彼此之分離方向（開方向）旋轉移動。此時，作動部47a、47b之卡合突起48a、48b透過卡合凹部134a、134b、234a、234b而向彼此之分離方向按壓一對臂部11a、11b、21a、21b。藉此，一對臂部11a、11b、21a、21b以支軸16a、26a為中心向彼此之分離方向旋轉移動，其等之間之角度 $\theta 1$ 、 $\theta 2$ 增加。隨著該角度 $\theta 1$ 、 $\theta 2$ 之增加，切入部2擴大。

【0065】 該角度 $\theta 1$ 、 $\theta 2$ 藉由開閉機構40之角度刻度構件44而表示。手術實施者一面視認角度刻度構件44之針44c所指示之角度刻度44b，一面繼續進行利用握柄部46a、46b之操作進行之一對臂部11a、11b、21a、21b之打開動作，直至獲得目的角度 $\theta 1$ 、 $\theta 2$ 為止。

【0066】 如上述般，手術實施者只要握持握柄部46a、46b，使其等向彼此之接近方向旋轉移動即可使第1、第2翼片10、20一起簡單地進行打開動作。進而，一對臂部11a、11b、21a、21b間之角度 $\theta 1$ 、 $\theta 2$ 亦可一起容易地調整為相同角度。又，可使賦予握柄部46a、46b之握持力有效率地作用於擴張器本體30，無需過大之勞力等即可進行合理之操作。由此，可使切入部2更確實且更簡單地擴大至所需之大小。

【0067】 又，藉由設置棘齒機構43，即便解除向握柄部46a、46b之按壓力，

亦可防止握柄部46a、46b向分離方向退回。由此，可保持所需之角度 θ_1 、 θ_2 下之第1、第2翼片10、20之打開狀態。

【0068】 接下來，使第1翼片10之角度調整部12之固定螺絲12b向緊固方向旋轉，如圖6A所示般，使其前端抵接於另一方之臂部11b之凹槽12c之內側面。藉此，可保持所需之角度 θ_1 下之臂部11a、11b之打開狀態。

【0069】 其後，將開閉機構40自擴張器本體30卸除。於此情形時，使開閉機構40於高度方向滑動，或使棘齒機構43之桿構件43a旋轉移動，而解除棘齒43c與齒扣部43d之卡合。於是，藉由施力手段42之施力，握柄部46a、46b向分離方向旋轉移動而恢復至原來之位置。藉此，作動部47a、47b關閉，作動部47a、47b間之角度變小，因此，解除前端之卡合突起48a、48b與卡合凹部134a、134b、234a、234b之卡合。藉此，可容易地將開閉機構40自擴張器本體30卸除。

【0070】 又，將開閉機構40自擴張器本體30卸除後，第2翼片20之一對臂部21a、21b關閉，另一方面，藉由角度調整部12，臂部11a、11b保持角度 θ_1 下之打開狀態，因此，切入部2之擴大狀態得以保持。

【0071】 接下來，於將第1翼片10插入至切入部2之狀態下，將第2翼片20自切入部2拔出。由於第2翼片20之一對臂部21a、21b關閉，故而如圖7所示，可容易地將第2翼片20自切入部2拔出。

【0072】 第1翼片10與第2翼片20並非如習知般藉由突起或連結構件等而組合，而僅並列地重疊，因此，無需如習知技術般將連結構件卸除，或使其於寬度方向移動。只要使第2翼片20沿著長度方向向拔出方向移動，即可容易地拔出。再者，此處，先將第2翼片20拔出，但並不限定於此，亦可先將第1翼片10拔出。於此情形時，操作角度調整部22，將第2翼片20之一對臂部21a、21b設置為打開狀態，藉由開閉機構40之卸除而將臂部11a、11b為關閉狀態之第1翼片10拔出。

【0073】 藉由如此般將第2翼片20拔出，可確保將人工骨插入至切入部2之充足之空間。又，由於仍將第1翼片10插入至切入部2，故而，可防止空間意外地縮小，從而可維持適當之大小之空間。因此，可順利且迅速地進行人工骨向該空間之插入作業。

【0074】 接下來，為了將第1翼片10自切入部2拔出，使第1翼片10之固定螺絲12b向與緊固方向相反之緊固解除方向（自螺絲孔12a拔出之方向）旋轉。繼而，使第1翼片10之一對臂部11a、11b向彼此之接近方向旋轉移動，減小角度 θ_1 。若角度 θ_1 變得足夠小，則可容易地將第1翼片10自切入部2拔出。由於已將人工骨插入至將第2翼片20拔出之後之空間，故而，即便將臂部11a、11b關閉或將第1翼片10拔出，亦可防止切入部2意外地縮小。

【0075】 然後，可順利且迅速地進行將人工骨等插入至將第1翼片10拔出之後之空間之作業。再者，於本實施形態中，將2根人工骨插入至切入部2，但亦可根據患者之體格等，插入1根或3根以上人工骨。

【0076】 其後，進行安裝鈦板或螺栓而將插入至切入部2之人工骨固定等既定之處理，結束高位脛骨截骨手術。藉由使用本實施形態之擴張器100，可更迅速且更精巧地實施手術。

【0077】 再者，上述中，於將開閉機構40自擴張器本體30卸除之前，操作第1翼片10之角度調整部12僅將臂部11a、11b設為打開狀態，但並不限定於此種順序。例如，亦可如圖6B所示般，使第1、第2翼片10、20之兩者之角度調整部12、22之固定螺絲12b、22b向緊固方向旋轉，使各者之前端抵接於另一方之臂部11b、21b之凹槽12c、22c之內側面。藉此，分別可保持所需之角度 θ_1 、 θ_2 下之臂部11a、11b、21a、21b之打開狀態。固定螺絲12b、22b彼此鄰接配置，因此，手術實施者等可自一方向旋轉操作固定螺絲12b、22b，而可容易地進行作業。

【0078】 於此情形時，即便將開閉機構40自擴張器本體30卸除，亦藉由角

度調整部12、22而保持臂部11a、11b、21a、21b之角度 θ_1 、 θ_2 下之打開狀態，因此，可穩定地保持切入部2之擴大狀態。

【0079】 而且，例如，於首先將第2翼片20自切入部2拔出之情形時，使第2翼片20之固定螺絲22b向緊固解除方向旋轉。藉此，可使第2翼片20之一對臂部21a、21b向彼此之接近方向旋轉移動而減小角度 θ_2 。因此，與圖7之情形同樣地，可容易地將第2翼片20自切入部2拔出。

【0080】

（第2實施形態）

接下來，對圖8A、圖8B、圖9所示之第2實施形態之擴張器100A進行說明。圖8A係第1、第2翼片10、20之側視圖，圖8B係第1翼片10之俯視圖。圖9係表示將開閉機構40安裝於擴張器本體30而將擴張器本體30打開之狀態之俯視圖。

【0081】 第2實施形態之擴張器100A除於第1翼片10設置有角度刻度構件（第2角度刻度構件）18及插入深度刻度19以外，具備與圖1～圖7所示之第1實施形態之擴張器100同樣之基本構成，動作亦大致相同。因此，對與第1實施形態同樣之構成構件附註與第1實施形態同樣之符號，並省略其構成及動作之詳細之說明。以下，主要對與第1實施形態不同之構成等進行說明。

【0082】 如圖8A～圖9所示，第2實施形態之擴張器100A構成為具備由第1翼片10及第2翼片20所構成之擴張器本體30、及開閉機構40。又，於第2實施形態中，亦具備如圖1等所示之打入構件50。第2翼片20、開閉機構40、打入構件50可使用與第1實施形態之第2翼片20、開閉機構40、打入構件50同樣者。

【0083】 第2實施形態之第1翼片10與第1實施形態之第1翼片10同樣地，構成為具備具有基端部14a、14b及插入部15a、15b之一對臂部11a、11b、角度調整部12、及被卡合部13，進而，具有角度刻度構件18、及插入深度刻度19。

【0084】 第2翼片20具備與第1實施形態之第2翼片20同樣之構成。再者，

亦可代替第1翼片10而於第2翼片20設置角度刻度構件或插入深度刻度。或者，亦可於第1、第2翼片10、20之兩者設置角度刻度構件或插入深度刻度，而不必區別第1、第2翼片10、20。又，可使用相同之模具等利用相同之步驟製作第1、第2翼片10、20，可提高生產性。

【0085】 第2角度刻度構件18如圖8B所示般構成為具有：板18a；角度刻度18b，其設置於該板18a之正側面；插通孔18c，其將板18a插拔自如地收容；窗部18d，其供視認該插通孔18c內之板18a之角度刻度18b；及針18e，其指示角度刻度18b。

【0086】 板18a一端固定於其中一方之臂部11a之基端部14a之內側面，自該內側面朝向另一方之臂部11b，呈以支軸16a為中心之圓弧狀延伸設置。

【0087】 插通孔18c於板18a之延伸方向且另一方之臂部11b之基端部14b，自內側面至外側面貫通該基端部14b而設置。窗部18d呈沿著長度方向之長圓形，以與插通孔18c連通之方式設置於基端部14b之正側面。將該窗部18d之內周壁之一部分向內側突出設置，而設置有指示角度刻度18b之針18e。

【0088】 於如上所述之構成之角度刻度構件18中，隨著第1翼片10之臂部11a、11b之旋轉移動，板18a可於插通孔18c內順利地旋轉移動。而且，藉由自窗部18d視認針18e所指示之角度刻度18b，可容易且準確地把握一對臂部11a、11b間之角度 θ_1 。

【0089】 插入深度刻度19係表示第1翼片10之一對臂部11a、11b之插入部15a、15b插入至骨頭1之切入部2時之插入深度之刻度。插入深度刻度19如圖8B所示般沿著長度方向設置於插入部15a、15b之正側面。

【0090】 於以上構成之第2實施形態之擴張器100A中，與第1實施形態同樣地，可利用打入構件50一起將第1、第2翼片10、20穩定地保持，而容易地進行向切入部2之插入作業。又，於將擴張器本體30插入至切入部2時，即便不另

行使用量規構件，亦可藉由插入深度刻度19而容易且明確地把握擴張器本體30向切入部2之插入深度。

【0091】 又，如圖9所示，手術實施者可操作安裝於擴張器本體30之開閉機構40，將第1、第2翼片10、20一起打開。此時，可藉由開閉機構40之第1角度刻度構件44而把握作動部47a、47b間之角度、亦即臂部11a、11b、21a、21b間之角度 θ_1 、 θ_2 。進而，藉由設置於第1翼片10之第2角度刻度構件18亦可把握臂部11a、11b間之角度 θ_1 等。

【0092】 又，於將開閉機構40自擴張器本體30卸除之情形時，或者，於開閉機構40不具備第1角度刻度構件44之情形時，手術實施者亦可藉由第2角度刻度構件18而把握一對臂部11a、11b間之角度 θ_1 。

【0093】 又，將角度刻度構件18收容於基端部14a、14b（於設置於第2翼片20之情形時為基端部24a、24b）之插通孔18d內部。因此，可於第1、第2翼片10、20之正側面或背側面無任何凹凸，而將第1翼片10與第2翼片20自其等之正面側及背面側之任一側均並列地重疊。因此，可提高第1、第2翼片10、20之配置之自由度。

【0094】 又，例如，於專利文獻5所記載之發明中，將角度刻度（角度刻度61）、及插入深度刻度（刻度26）配置於彼此交叉之面，因此，手術實施者等視認其等時，必須改變姿勢進行視認。又，由於將設置有角度刻度之構件（連結構件6）插拔自如地安裝於翼片，故而，有於角度刻度之位置產生偏移之虞。

【0095】 相對於此，於第2實施形態中，將第1角度刻度構件44、第2角度刻度構件18、及插入深度刻度19以於將開閉機構40安裝於擴張器本體30時實施上配置於同一平面上（正側面）之方式設置。所謂「實施上設置於同一平面上」未必指設置於同一平面，而係指以配置於能夠自同一方向視認之相互平行之平面之方式設置。因此，手術實施者等可自同一方向容易地視認該等各刻度，無

須變換姿勢，便可更順利且迅速地實施手術。又，第1角度刻度構件44之板44a及第2角度刻度構件18之板18a之一端分別固定於基端部14a、手柄41b，因此，能夠抑制刻度之偏差等，而始終進行高精度之角度測定。

【0096】

（第3實施形態）

接下來，一面參照圖10A～圖12，一面對第3實施形態之擴張器進行說明。如圖11A～圖12所示，第3實施形態之擴張器100B具備獨立地開閉之2個開閉機構即第1、第2開閉機構60、70。第3實施形態之擴張器100B除代替開閉機構40而具備該第1、第2開閉機構60、70以外，具備與圖8A～圖9所示之第2實施形態之擴張器100A同樣之基本構成。因此，以下，主要對與第2實施形態不同之構成等進行說明。

【0097】 第3實施形態之擴張器100B具備由第1翼片10及第2翼片20所構成之擴張器本體30、第1開閉機構60、第2開閉機構70、及打入構件50（參照圖1）。於第3實施形態及以後說明之第4～第9實施形態中，作為第1、第2翼片10、20（擴張器本體30），使用與第2實施形態同樣者，但亦可使用與第1實施形態同樣者。又，於第3～第9實施形態中，作為打入構件50可使用與第1實施形態同樣者。

【0098】 以下，對第1、第2開閉機構60、70詳細地進行說明。第1開閉機構60係如下構件，即，藉由以與第2開閉機構70並列地重疊配置之狀態使用，可使擴張器本體30之第1、第2翼片10、20一起或個別地開閉。

【0099】 如圖10A～圖12所示，第1開閉機構60構成為具備一對手柄61a、61b、施力手段62、棘齒機構63、及第1角度刻度構件64。第1角度刻度構件可設置於第2開閉機構70，亦可設置於第1、第2開閉機構60、70之兩者。一對手柄61a、61b藉由連結部65而旋轉移動自如地連結。連結部65係例如具有支軸65a及軸承之樞軸構造。一對手柄61a、61b透過支軸65a而於基端側設置有握柄部66a、66b，

於前端側設置有與握柄部66a、66b之開閉動作連動地開閉之作動部67a、67b。

【0100】 作動部67a、67b俯視大致為L字形，且於前端設置有相對於長度方向於寬度方向呈直角突出之卡合突起68a、68b。例如，其中一方之卡合突起68a卡合於第1翼片10之其中一方之卡合凹部134a，另一方之卡合突起68b卡合於第1翼片10之另一方之卡合凹部134b。

【0101】 同樣地，第2開閉機構70係如下構件，即，藉由以與第1開閉機構60並列地重疊配置之狀態使用，可使擴張器本體30之第1、第2翼片10、20一起或個別地開閉。第2開閉機構70構成為具備一對手柄71a、71b、施力手段72、及棘齒機構73。一對手柄71a、71b藉由連結部75而旋轉移動自如地連結。連結部75係例如具有支軸75a及軸承之樞軸構造。一對手柄71a、71b透過支軸75a而於基端側設置有握柄部76a、76b，且於前端側設置有與握柄部76a、76b之開閉動作連動地開閉之作動部77a、77b。

【0102】 作動部77a、77b俯視大致為L字形，且前端設置有相對於長度方向於寬度方向呈直角突出之卡合突起78a、78b。例如，其中一方之卡合突起78a卡合於第2翼片20之其中一方之卡合凹部234a，另一方之卡合突起78b卡合於第2翼片20之另一方之卡合凹部234b。

【0103】 圖11A表示於插入至切入部2之第1翼片10安裝有第1開閉機構60，於第2翼片20安裝有第2開閉機構70之狀態。於該圖11A之組合中，如前述般，第1開閉機構60之其中一方之作動部67a之卡合突起68a卡合於第1翼片10之其中一方之卡合凹部134a。另一方之作動部67b之卡合突起68b卡合於第1翼片10之另一方之卡合凹部134b。又，第2開閉機構70之其中一方之作動部77a之卡合突起78a卡合於第2翼片20之其中一方之卡合凹部234a。另一方之作動部77b之卡合突起78b卡合於第2翼片20之另一方之卡合凹部234b（作動部77a、77b、卡合突起78a、78b、及卡合凹部234a、234b參照圖12）。

【0104】 擴張器本體30之第1、第2翼片10、20與第1、第2開閉機構60、70之組合方法可根據應用之患部（骨頭1）為患者之左右之哪一部位，考慮第1角度刻度構件64、第2角度刻度構件18之朝向等，而任意地選擇。由此，亦可於第1翼片10安裝第2開閉機構70，於第2翼片20安裝第1開閉機構60。

【0105】 與第1、第2實施形態同樣地，第1角度刻度構件64構成為具備板64a、角度刻度64b、及針64c。棘齒機構63構成為具備設置有複數個棘齒63c之桿構件63a、支軸63b、及齒扣部63d。藉由相當於1片棘齒63c大小之握柄部66a、66b之閉動作，可將作動部67a、67b以 0.5° 之角度打開。棘齒機構73亦具備與棘齒機構63同樣之構成，可將作動部77a、77b逐次打開 0.5° 之角度。

【0106】 自圖11A、圖11B所示之第1、第2開閉機構60、70之閉狀態，例如，握住第1開閉機構60之一對握柄部66a、66b，使其等向彼此接近之方向旋轉移動。藉由該操作，如圖12所示般，以支軸65a為支點，作動部67a、67b向彼此之分離方向旋轉移動，使第1翼片10之一對臂部11a、11b向彼此之分離方向旋轉移動，而能以既定之角度（ $\theta 1$ ）打開。

【0107】 繼而，藉由操作第2開閉機構70之一對握柄部76a、76b，可將第2翼片20之一對臂部21a、21b以既定之角度（ $\theta 2$ ）打開。如此，於第3實施形態中，藉由對第1、第2開閉機構60、70個別地進行操作，可將第1、第2翼片10、20個別地打開。進而，亦可將第1翼片10之臂部11a、11b與第2翼片20之臂部21a、21b以不同之角度 $\theta 1$ 、 $\theta 2$ 打開。

【0108】 又，於第3實施形態中，亦可藉由一起操作第1、第2開閉機構60、70而將第1、第2翼片10、20之臂部11a、11b、21a、21b一起且以相同之角度 $\theta 1$ 、 $\theta 2$ 打開。手術實施者可根據手術之部位、手術區空間等自由地選擇一起操作、個別操作。

【0109】 另一方面，於將第1、第2開閉機構60、70自第1、第2翼片10、20

卸除時，與第1實施形態等之開閉機構40同樣地，使第1、第2開閉機構60、70於高度方向滑動，或使棘齒機構63、73復原。藉此，可將其等個別地或一起卸除。

【0110】

（第4實施形態）

接下來，一面參照圖13A、圖13B，一面對第4實施形態之擴張器進行說明。如該等圖所示，第4實施形態之擴張器除於第1、第2開閉機構60、70設置有將其等可連接及分離地卡合之卡合機構J以外，具備與圖10A～圖12所示之第3實施形態之擴張器100B同樣之基本構成。即，第4實施形態之擴張器具備由第1翼片10及第2翼片20所構成之擴張器本體30（參照圖8A～圖9）、開閉機構60、70、及打入構件50（參照圖1）。

【0111】 因此，以下，主要對與第3實施形態不同之卡合機構J之構成進行說明。第1、第2開閉機構60、70之一對手柄61a、61b、71a、71b分別藉由由支軸65a、75a及軸承所構成之連結部65、75而旋轉移動自如地連結。於第2開閉機構70之支軸75a一體設置有向與第1開閉機構60之對向側突出之卡合突起75b。第1開閉機構60之支軸65a由直徑較支軸75a更大之圓筒構件所構成，於該圓筒構件之內部設置有將卡合突起75b卡合之卡合凹部65b。

【0112】 由該等卡合凹部65b及卡合突起75b構成前述卡合機構J。再者，於第4實施形態中，於第1開閉機構60設置有卡合凹部65b，於第2開閉機構70設置有卡合突起75b，但並不限定於該構成，亦可於第1開閉機構60設置卡合突起，於第2開閉機構70設置卡合凹部。具備卡合機構J之其他實施形態亦同樣。

【0113】 於上述構成之第4實施形態中，藉由將卡合突起75b卡合於卡合凹部65b，可於支軸65a、75a部分將第1、第2開閉機構60、70連接。因此，可更容易且精度較佳地進行使第1、第2開閉機構60、70並列地重疊配置時之定位，向第1、第2翼片10、20之安裝亦可更有效率且穩定地進行。

【0114】 又，第1、第2開閉機構60、70於支軸65a、75a部分卡合，藉此，各手柄61a、61b、71a、71b之動作不會受到任何妨礙，可使各自獨立地自如地作動。又，手術實施者進行之其等之保持時或操作時之穩定性亦提昇。而且，於第4實施形態之擴張器中，亦與第3實施形態同樣地，可藉由一起或個別地操作第1、第2開閉機構60、70，而使第1、第2翼片10、20以所需之角度一起或個別地開閉。又，藉由解除卡合突起75b與卡合凹部65b之卡合，可容易地將第1、第2開閉機構60、70分離，而能夠進行不過度占體積之小型化收納等。

【0115】 另外，於第4實施形態中，於第1、第2開閉機構60、70設置有將其等可連接及分離地卡合之卡合機構J，但作為其他不同之實施形態，亦可製成藉由適當之連接機構而將第1、第2開閉機構60、70不可分離地連接之構成。作為該連接機構，例如，可列舉藉由鉚接加工等而將卡合突起75b與卡合凹部65b設置成不可分離之構成等。於該構成中，可藉由卡合突起75b與卡合凹部65b之連接，而省略一面定位第1、第2開閉機構60、70一面並列地重疊配置之工夫。進而，即便於自一側放開手之情形時，亦抑制意外之脫落等，操作時之穩定性亦提昇，並且亦容易攜帶。又，於此種實施形態中，亦可一起或個別地自如地操作第1、第2開閉機構60、70，而容易以所需之角度一起或個別地將第1、第2翼片10、20開閉。

【0116】

（第5實施形態）

接下來，一面參照圖14A～圖14C，一面對第5實施形態之擴張器進行說明。如該等圖所示，第5實施形態之擴張器除代替開閉機構40而具備圖14A～圖14C所示之開閉機構80以外，具備與圖8A～圖9所示之第2實施形態之擴張器100A同樣之基本構成。即，第5實施形態之擴張器具備由第1翼片10及第2翼片20所構成之擴張器本體30（參照圖8A～圖9）、開閉機構80、及打入構件50（參照圖1）。

【0117】 以下，對開閉機構80之構成詳細地進行說明。該開閉機構80構成為具備：2個第1、第2作動手柄81a1、81a2，其等並列地配置；1個支持手柄81b，其藉由連結部85而與該兩個第1、第2作動手柄旋轉移動自如地連結；第1、第2施力手段82A、82B及第1、第2棘齒機構83A、83B，其等與第1、第2作動手柄81a1、81a2對應地各設置有2個；及第1角度刻度構件84，其設置於支持手柄81b且由板84a、角度刻度84b及針84c所構成。連結部85例如係具有支軸85a及軸承之樞軸構造。

【0118】 於第1、第2作動手柄81a1、81a2之各者透過支軸85a而於基端側設置有第1、第2握柄部86a1、86a2。於第1、第2握柄部86a1、86a2之前端側設置有與其等之開閉動作連動地開閉之第1、第2作動部87a1、87a2。

【0119】 第1、第2作動部87a1、87a2俯視大致為L字形，且前端設置有於與相對於長度方向之寬度方向相同之方向呈直角突出之第1、第2卡合突起88a1、88a2。第1卡合突起88a1例如卡合於第1翼片10之其中一方之卡合凹部134a。第2卡合突起88a2例如卡合於第2翼片20之其中一方之卡合凹部234a。

【0120】 相對於2個第1、第2作動手柄81a1、81a2設置有1個支持手柄81b。支持手柄81b之高度方向之厚度與將2個作動手柄81a1、81a2之厚度合併所得之厚度大致相同。於支持手柄81b，透過支軸85a而於基端側設置有握柄部86b，於前端側設置有與握柄部86b之開閉動作連動地開閉之作動部87b。

【0121】 支持手柄81b之作動部87b俯視為大致L字形，且前端設置有相對於長度方向於寬度方向呈直角突出之卡合突起88b。該卡合突起88b例如卡合於第1翼片10之另一方之卡合凹部134b及第2翼片20之另一方之卡合凹部234b。

【0122】 第1、第2翼片10、20與開閉機構80之組合方法可根據應用之患部（骨頭1）為患者之左右之哪一部位，考慮第1角度刻度構件84、第2角度刻度構件18之朝向等而任意地選擇。由此，亦能以第1作動手柄81a1之第1卡合突起88a1

卡合於第2翼片20之其中一方之卡合凹部234a且第2作動手柄81a2之第2卡合突起88a2卡合於第1翼片10之其中一方之卡合凹部134a之方式，將第1、第2翼片10、20與開閉機構80組合。

【0123】 或者，亦能以第1、第2作動手柄81a1、81a2之第1、第2卡合突起88a1、88a2分別卡合於第1、第2翼片10、20之另一方之卡合凹部134b、234b之任一者，支持手柄81b之卡合突起88b卡合於第1、第2翼片10、20之其中一方之卡合凹部134a、234a之方式，將第1、第2翼片10、20與開閉機構80組合。

【0124】 於第5實施形態中，藉由相對於支持手柄81b一起或個別地操作第1作動手柄81a1或第2作動手柄81a2，可使擴張器本體30之第1、第2翼片10、20以所需之角度一起或個別地開閉。

【0125】 更具體而言，例如，於首先將第1翼片10打開之情形時，握住支持手柄81b之握柄部86b、及第1作動手柄81a1之第1握柄部86a1，使其等向彼此接近之方向旋轉移動。藉由該操作，如圖14A所示，第1作動部87a1相對於支持手柄81b之作動部87b相對地向分離方向旋轉移動。藉此，可使第1翼片10之一對臂部11a、11b向彼此之分離方向旋轉移動，並以既定之角度（ $\theta 1$ ）打開。

【0126】 繼而，於打開第2翼片20之情形時，握住支持手柄81b之握柄部86b、及第2作動手柄81a2之第2握柄部86a2，使其等向彼此接近之方向旋轉移動。藉由該操作，第2作動部87a2相對於支持手柄81b之作動部87b相對地向分離方向旋轉移動。藉此，可使第2翼片20之一對臂部21a、21b向彼此之分離方向旋轉移動，並以既定之角度（ $\theta 2$ ）打開。

【0127】 如此，於第5實施形態中，藉由相對於支持手柄81b個別地操作第1、第2作動手柄81a1、81a2，可將第1、第2翼片10、20個別地打開。進而，亦可將第1翼片10之臂部11a、11b與第2翼片20之臂部21a、21b以不同之角度 $\theta 1$ 、 $\theta 2$ 打開。

【0128】 又，於第5實施形態中，亦可藉由相對於支持手柄81b一起操作第1、第2作動手柄81a1、81a2，而將第1、第2翼片10、20之臂部11a、11b、21a、21b一起且以相同角度 $\theta 1$ 、 $\theta 2$ 打開。手術實施者可根據手術之部位、手術區空間等，自由地選擇一起操作、個別操作。

【0129】

(第6實施形態)

接下來，一面參照圖15A、圖15B，一面對第6實施形態之擴張器進行說明。如該等圖所示，第6實施形態之擴張器除第1、第2開閉機構60、70之手柄61a、61b、71a、71b之形狀不同以外，具備與圖11A～圖12所示之第3實施形態之擴張器100B同樣之基本構成，可獲得與第3實施形態同樣之作用效果。因此，省略第6實施形態之擴張器之構成及作用效果之詳細之說明。

【0130】 於第6實施形態中，第1開閉機構60之手柄61a、61b之握柄部66a、66b、及第2開閉機構70之手柄71a、71b之握柄部76a、76b如圖15B所示般，以向彼此之分離方向凸出之方式彎曲。亦即，各手柄61a、61b、71a、71b係相對於作動部67a、67b、77a、77b使握柄部66a、66b、76a、76b偏移之形狀（以下稱為「偏移型握柄部」等）。藉由該構成，於將各個作動部67a、67b、77a、77b並列地重疊配置時，第1開閉機構60之握柄部66a、66b與第2開閉機構70之握柄部76a、76b透過既定間隔而相隔配置。

【0131】 於上述構成之第6實施形態中，亦與第3實施形態同樣地，可藉由一起或個別地操作第1、第2開閉機構60、70，而使第1、第2翼片10、20以所需之角度一起或個別地開閉。進而，於第6實施形態中，握柄部66a、66b、76a、76b偏移。藉由該構成，於利用第1、第2開閉機構60、70打開第1、第2翼片10、20，將患部（骨頭1）擴張時，可獲得如下特別之效果，即，容易確保自患部之直線上之手術區之空間或視野。

【0132】**（第7實施形態）**

接下來，一面參照圖16A、圖16B，一面對第7實施形態之擴張器進行說明。如該等圖所示，第7實施形態之擴張器除於第1、第2開閉機構60、70設置有將其等可連接及分離地卡合之卡合機構J以外，具備與在圖15A、圖15B表示第1、第2開閉機構60、70之第6實施形態之擴張器同樣之基本構成。又，第7實施形態之卡合機構J與第4實施形態同樣地，由卡合突起75b及卡合凹部65b所構成，該卡合突起75b突出設置於第2開閉機構70之支軸75a，該卡合凹部65b設置於第1開閉機構60之圓筒構件製之支軸65a之內部。再者，於第7實施形態中，亦可設為藉由適當之連接機構而將第1、第2開閉機構60、70不可分離地連接之構成。

【0133】 藉由上述構成之第7實施形態之擴張器，亦可藉由卡合突起75b與卡合凹部65b之卡合而容易且精度較佳地進行使第1、第2開閉機構60、70並列地重疊配置時之定位。由此，亦可更有效率且確實地進行其等向第1、第2翼片10、20之安裝，並且手術實施者進行之其等之操作時之穩定性亦提昇。又，藉由解除卡合突起75b與卡合凹部65b之卡合，可容易地將第1、第2開閉機構60、70分離，且能夠實現小型化收納等。

【0134】 而且，藉由一起或個別地操作已定位之第1、第2開閉機構60、70，可使第1、第2翼片10、20以所需之角度一起或個別地開閉。又，藉由握柄部66a、66b、76a、76b偏移，容易確保自患部之直線上之手術區之空間或視野。

【0135】**（第8實施形態）**

接下來，一面參照圖17A、圖17B，一面對第8實施形態之擴張器進行說明。如該等圖所示，第8實施形態之擴張器係圖10A～圖12所示之第3實施形態、及於圖15A、圖15B表示第1、第2開閉機構60、70之第6實施形態之變形例。於第8實

施形態中，具備：第1開閉機構60，其具有與第3實施形態同樣之未偏移之直線型之握柄部66a、66b；及第2開閉機構70，其具有與第6實施形態同樣之偏移型之握柄部76a、76b。藉由該構成，於將各個作動部67a、67b、77a、77b並列地重疊配置時，相對於第1開閉機構60之握柄部66a、66b，第2開閉機構70之握柄部76a、76b透過既定間隔而相隔配置。該既定間隔為第6實施形態之握柄部66a、66b、76a、76b間之間隔之約一半。

【0136】 再者，第1開閉機構60及第2開閉機構70並不限定於上述構成，可將第1開閉機構60設為具有與第6實施形態同樣之偏移型握柄部66a、66b者，將第2開閉機構70設為具有與第3實施形態同樣之直線型握柄部76a、76b者。

【0137】 藉由如上構成之第8實施形態之擴張器，亦可藉由一起或個別地操作第1、第2開閉機構60、70，而使第1、第2翼片10、20以所需之角度一起或個別地開閉。又，藉由第2開閉機構70之握柄部76a、76b偏移，容易確保自患部之直線上之手術區之空間或視野，並且可使排列方向之凸出更少。

【0138】

（第9實施形態）

接下來，一面參照圖18A、圖18B，一面對第9實施形態之擴張器進行說明。如該等圖所示，第9實施形態之擴張器除於第1、第2開閉機構60、70設置有將其等可連接及分離地卡合之卡合機構J以外，具備與在圖17A、圖17B中表示第1、第2開閉機構60、70之第8實施形態之擴張器同樣之基本構成。又，第9實施形態之卡合機構J與第4實施形態同樣地由卡合突起75b及卡合凹部65b所構成，該卡合突起75b突出設置於第2開閉機構70之支軸75a；該卡合凹部65b設置於第1開閉機構60之支軸65a之圓筒構件內部。再者，於第9實施形態中，亦可設置成藉由適當之連接機構而將第1、第2開閉機構60、70不可分離地連接之構成。

【0139】 藉由如上構成之第9實施形態之擴張器，亦可藉由一起或個別地

操作第1、第2開閉機構60、70，而使第1、第2翼片10、20以所需之角度一起或個別地開閉。又，藉由第2開閉機構70之握柄部76a、76b偏移，容易確保自患部之直線上之手術區之空間或視野，並且可使排列方向之凸出更少。進而，藉由設置卡合機構J，可容易且精度較佳地進行使第1、第2開閉機構60、70並列地重疊配置時之定位，且可抑制意外之脫落，提高操作時之穩定性或搬運性。

【0140】

（第10實施形態）

接下來，一面參照圖19A、圖19B，一面對第10實施形態之擴張器進行說明。如該等圖所示，第10實施形態之擴張器除設置有定位部K以外，具備與在圖15A、圖15B中表示第1、第2開閉機構60、70之第6實施形態之擴張器同樣之基本構成。因此，以下，主要對與第6實施形態不同之定位部K之構成進行說明。該定位部K由使第2開閉機構70之支軸75a向與第1開閉機構60之對向側突出而形成之定位突起75c、及設置於第1開閉機構60之圓筒構件製之支軸65a之內部之定位凹部65c所構成。定位突起75c係較第9實施形態等之卡合突起75b更短且更小之突起。由此，於使第1、第2開閉機構60、70重合時，定位突起75c容易地卡合於定位凹部65c，藉由使第1、第2開閉機構60、70於長度方向或手柄方向略微滑動，即可容易地解除卡合。

【0141】 藉由如上構成之第10實施形態之擴張器，亦可藉由一起或個別地操作第1、第2開閉機構60、70而使第1、第2翼片10、20以所需之角度一起或個別地開閉。又，藉由第1、第2開閉機構60、70之握柄部66a、66b、76a、76b偏移，可容易確保自患部之直線上之手術區之空間或視野。進而，藉由設置定位部K，可容易且精度較佳地進行使第1、第2開閉機構60、70並列地重疊配置時之定位，於將第1、第2開閉機構60、70之其中一方之自擴張器本體30卸除時，可容易地將第1、第2開閉機構60、70分離，且能夠實現小型化收納等。再者，於本實施

形態中，握柄部66a、66b、76a、76b為偏移型，但並不限定於此，亦可全部設為直線型或將偏移型與直線型組合。

【0142】 以下，說明本發明之各實施形態之作用效果。上述各實施形態之擴張器100、100A、100B等具備：擴張器本體30，其具有第1翼片10及能夠與第1翼片10並列地配置之第2翼片20；及開閉機構40、60、70、80，其等將第1翼片10及第2翼片20開閉。第1翼片10及第2翼片20具備：一對臂部11a、11b、21a、21b，其等之前端部向分離方向及接近方向旋轉移動自如地彼此連結；及角度調整部12，其調整一對臂部11a、11b、21a、21b間之角度。

【0143】 上述開閉機構40、60、70、80具備藉由支軸45a、65a、75a、85a而旋轉自如地連結之複數個手柄41a、41b、61a、61b、71a、71b、81a1、81a2、81b。各手柄41a等構成為透過支軸45a等而於一端側具有握柄部46a、46b、66a、66b、76a、76b、86a1、86a2、86b，於另一端側具有與握柄部46a等連動地作動之作動部47a、47b、67a、67b、77a、77b、87a1、87a2、87b。於各手柄41a等之作動部47a等設置有卡合於第1翼片10之其中一方或另一方之的臂部11a、11b之基端部14a、14b、及/或第2翼片20之其中一方或另一方之臂部21a、21b之基端部24a、24b之卡合凹部234a等之卡合部（卡合突起48a、48b、68a、68b、78a、78b、88a1、88a2、88b）。

【0144】 根據以上構成，藉由基端部14a等與卡合部之卡合，手術實施者只要握持握柄部46a等向接近方向按壓，即可對第1、第2翼片10、20進行打開操作。由此，可使切入部2更確實且更簡單地擴張至所需之大小。因此，可一起或個別地容易且順利進行複數個翼片10、20之開閉，而可提供一種操作性、耐久性優異且構成簡單之擴張器100、100A等。

【0145】 上述第1、第2實施形態之擴張器100、100A具備：擴張器本體30，其具有第1翼片10及能夠與第1翼片10並列地配置之第2翼片20；及1個開閉機構

40，其將第1翼片10及第2翼片20開閉。第1翼片10及第2翼片20具備：一對臂部11a、11b、21a、21b，其等之前端部向分離方向及接近方向旋轉移動自如地彼此連結；及角度調整部12，其調整一對臂部11a、11b、21a、21b間之角度。

【0146】 開閉機構40具備藉由支軸45a而旋動自如地連結之一對手柄41a、41b。各手柄41a、41b構成為透過支軸45a而於一端側具有握柄部46a、46b，於另一端側具有與握柄部46a、46b連動地作動之作動部47a、47b。於其中一方之手柄41a之作動部47a設置有卡合於第1翼片10及第2翼片20之其中一方之的臂部11a、21a之基端部14a、24a之其中一方之卡合部（卡合突起48a）。於另一方之手柄41b之作動部47b設置有卡合於第1翼片10及第2翼片20之另一方之的臂部11b、21b之基端部14b、24b之另一方之卡合部（卡合突起48b）。

【0147】 根據以上構成，藉由基端部14a、14b、24a、24b與卡合部之卡合，手術實施者只要握持握柄部46a、46b向接近方向按壓，即可對第1、第2翼片10、20一起進行打開操作。進而，一對臂部11a、11b、21a、21b間之角度 θ_1 、 θ_2 亦可一起容易地調整為相同角度。由此，可使切入部2更確實且更簡單地擴張至所需之大小。因此，可一起或個別地容易且順利進行複數個翼片10、20之開閉，而可提供一種操作性、耐久性優異，且構成簡單之擴張器100、100A。

【0148】 於第5實施形態中，具備一方之開閉機構80，開閉機構80具備作為複數個手柄之1個支持手柄81b、及藉由支軸85a而旋動自如地連結於支持手柄81b且並列地配置之2個作動手柄81a1、81a2。支持手柄81b及2個作動手柄81a1、81a2構成為透過支軸85a而於一端側具有握柄部86b、86a1、86a2，於另一端側具有與握柄部86b等連動地作動且設置有卡合部（卡合突起88b、88a1、88a2）之作動部87b、87a1、87a2。設置於支持手柄81b之作動部87b之卡合部卡合於第1翼片10及第2翼片20之其中一方之的臂部之基端部。設置於2個作動手柄81a1、81a2之其中一方之作動手柄之作動部之卡合部卡合於第1翼片10之另一方之臂部之

基端部。設置於另一方之作動手柄之作動部之卡合部卡合於第2翼片20之另一方之臂部之基端部。藉由該構成，可藉由一起或個別地操作第1作動手柄81a1或第2作動手柄81a2，而使擴張器本體30之第1、第2翼片10、20一起或個別地開閉。

【0149】 於第3、第4、第6～第10實施形態中，具備能夠並列地配置之2個開閉機構60、70。各開閉機構60、70各具備藉由支軸65a、75a而旋動自如地連結之一對手柄61a、61b、71a、71b。設置於其中一方之開閉機構之一對手柄之作動部的卡合部卡合於第1翼片10之一對臂部11a、11b之基端部14a、14b。設置於另一方之開閉機構之一對手柄之作動部的卡合部卡合於第2翼片20之一對臂部21a、21b之基端部24a、24b。於該構成中，藉由一起或個別地自如地操作第1、第2開閉機構60、70，可使第1、第2翼片10、20一起或個別地開閉。又，可容易且任意地調整第1、第2翼片10、20之角度 θ_1 、 θ_2 。

【0150】 此時，亦可設為如下構成，即，具備將2個開閉機構60、70至少於支軸65a、75a部分可分離地卡合之卡合機構J。或者，亦可設為如下構成，即，具備將2個開閉機構60、70至少於支軸65a、75a部分不可分離地連接之連接機構。根據該等構成，可更容易且精度較佳地進行使第1、第2開閉機構60、70並列地重疊配置時之定位，向第1、第2翼片10、20之安裝亦可更有效率且穩定地進行。

【0151】 又，於第10實施形態中，具備用以將2個開閉機構60、70並列地配置之定位部K。藉由該構成，可容易且精度較佳地進行使第1、第2開閉機構60、70並列地重疊配置時之定位。又，能夠容易地將第1、第2開閉機構60、70分離，且實現小型化收納等。

【0152】 於第6～第10實施形態中，至少其中一方之開閉機構之握柄部相對於作動部偏移。藉由該構成，可容易確保自患部之直線上之手術區之空間或視野。

【0153】 又，於上述各實施形態中，卡合部具有自作動部47a、47b、67a、

67b、77a、77b、87a1、87a2、87b之前端朝向臂部11a、11b、21a、21b打開之方向突出之卡合突起48a、48b、68a、68b、78a、78b、88a1、88a2、88b。於第1翼片10及/或第2翼片20之臂部11a、11b、21a、21b之基端部14a、14b、24a、24b設置有供卡合突起48a、48b、68a、68b、78a、78b、88a1、88a2、88b卡合之卡合凹部134a、134b、234a、234b。藉由該構成，可使賦予握柄部46a、46b、66a、66b、76a、76b、86a1、86a2、86b之握持力有效率地作用於擴張器本體30，無需過大之勞力等即可對擴張器本體30容易地進行開操作。

【0154】 又，上述各實施形態之角度調整部12、22於其中一方之臂部11a、21a具有貫通該臂部11a、21a而設置之螺絲孔12a、22a、及緊固於該螺絲孔12a、22a使前端抵接於另一方之臂部11b、21b之內側面之固定螺絲12b、22b。藉由該角度調整部12、22，即便於將開閉機構40卸除之情形時，亦可保持所需之角度 θ_1 、 θ_2 之臂部11a、11b、21a、21b之打開狀態。

【0155】 又，上述各實施形態之擴張器本體30於第1翼片10（及/或第2翼片20）設置有表示一對臂部11a、11b間之角度之角度刻度構件18。該角度刻度構件18具有：板18a，其一端固定於其中一方之臂部11a之內側面，朝向另一方之臂部11b延伸；角度刻度18b，其設置於板18a；插通孔18c，其設置於另一方之臂部11b，供板18a插拔自如地插入；窗部18d，其供視認角度刻度18b；及針18e，其根據一對臂部11a、11b間之角度指示角度刻度18b。藉由該構成，可容易且明確地把握一對臂部11a、11b之角度 θ_1 ，其結果，可明確地把握切入部2之擴大狀態。又，可抑制角度刻度構件18之位置偏移等，始終精度較佳地測定角度 θ_1 。又，角度刻度構件18既未向第1翼片10之正側面突出，亦未向背側面突出，因此，可將第2翼片20穩定地重疊，其結果，亦可保持優異之操作性等。

【0156】 又，於上述各實施形態中，於第1翼片10（及/或第2翼片20）之與角度刻度構件18之設置有角度刻度18b之面平行之外表面（正側面）設置有表

示向設置於骨頭1之切入部2之插入深度之刻度（插入深度刻度19）。藉此，不使用其他量規，即可簡單且更準確地把握擴張器本體30向切入部2之插入深度。

【0157】 又，於上述各實施形態中，於開閉機構40、60、70、80，以與擴張器本體30之角度刻度構件18實質上配置於同一平面上之方式設置有表示對向之作動部47a、47b、67a、67b、77a、77b、87a1、87b間之角度之角度刻度構件44、64、84。藉由該構成，手術實施者可自相同方向視認角度刻度構件44、64、74、84及角度刻度構件18，可穩定地保持實施手術時之姿勢，從而能夠更順利且迅速地實施手術。

【0158】 又，於上述各實施形態中，具備用以將第1翼片10及第2翼片20打入設置於骨頭1之切入部2之打入構件50。該打入構件50具有供手術實施者握持之握把部51、及將第1翼片10及第2翼片20之基端部14a、14b、24a、24b一起收容之收容部52。藉由該構成，可利用打入構件50穩定地保持第1、第2翼片10、20，從而可有效率地進行向切入部2之打入操作。

【0159】 以上，利用圖式對本發明之實施形態進行了詳述，但上述各實施形態僅為本發明之例示，本發明並不僅限定於上述各實施形態之構成。即便存在不脫離本發明之主旨之範圍之設計之變更等，當然亦包含於本發明。

[對相關申請之相互參照]

【0160】 本申請案基於2018年12月27日向日本特許廳提出申請之日本特願2018-244498及2019年8月28日向日本國特許廳提出申請之日本特願2019-156090而主張優先權，其全部之揭示完全以參照方式併入本說明書中。

【符號說明】

【0161】

1:骨頭

- 2:切入部
- 10:第1翼片
- 11a,11b,21a,21b:臂部
- 12,22:角度調整部
- 12a,22a:螺絲孔
- 12b,22b:固定螺絲
- 12c,22c:凹槽
- 12d,22d:頭部
- 13,23:被卡合部
- 14a,14b,24a,24b:基端部
- 15a,15b,25a,25b:插入部
- 16,26:連結部
- 16a,26a:支軸
- 17a,17b,27a,27b:防滑部
- 18,44,64,74,84:角度刻度構件
- 18a,44a,64a,84a:板
- 18b,44b,64b:角度刻度
- 18c:插通孔
- 18d:窗部
- 18e,44c,64c,84c:針
- 19:插入深度刻度
- 20:第2翼片
- 30:擴張器本體
- 40,60,70,80:開閉機構

- 41a,41b,61a,61b,71a,71b,81a1,81a2,81b:手柄
- 42,62,72:施力手段
- 42a,42b:板片彈簧
- 43,63,73:棘齒機構
- 43a,63a:桿構件
- 43b:支軸
- 43c,63c:棘齒
- 43d,63d:齒扣部
- 45,65,75,85:連結部
- 45a,63b,65a,75a,85a:支軸
- 46a,46b,66a,66b,76a,76b,86a1,86a2,86b:握柄部
- 47a,47b,67a,67b,77a,77b,87a1,87a2,87b:作動部
- 48a,48b,68a,68b,78a,78b,88a1,88a2,88b:卡合突起
- 50:打入構件
- 51:握把部
- 51a:被打擊部
- 52:收容部
- 53:收容凹部
- 54:卡合突起
- 55a,55b:卡合突條
- 56a,56b:球柱塞
- 65b,134a,134b,234a,234b:卡合凹部
- 75b,131a,131b,231a,231b:卡合突起
- 75c:定位突起

82A:第1施力手段

82B:第2施力手段

83A:第1棘齒機構

83B:第2棘齒機構

100,100A,100B:擴張器

132a,132b,232a,232b:卡合凹槽

133,233:球支承部

134a,134b,234a,234b:卡合凹部

I:軸線

J:卡合機構

K:定位部

O:中心線

t:厚度

W:寬度尺寸

$\theta 1$:角度

$\theta 2$:角度

【發明申請專利範圍】

【請求項1】一種擴張器，其特徵在於具備：擴張器本體，其具有第1翼片及能夠與上述第1翼片並列地配置之第2翼片；及開閉機構，其將上述第1翼片及上述第2翼片開閉；且

上述第1翼片及上述第2翼片具備：一對臂部，其前端部向分離方向及接近方向旋轉移動自如地彼此連結；及角度調整部，其調整一對上述臂部間之角度；

上述開閉機構具備藉由支軸而旋動自如地連結之複數個手柄，各手柄構成為透過上述支軸而於一端側具有握柄部，於另一端側具有與上述握柄部連動地作動之作動部，

於各手柄之上述作動部設置有卡合部，該卡合部卡合於上述第1翼片之其中一方或另一方之上述臂部之基端部、及/或上述第2翼片之其中一方或另一方之上述臂部之基端部。

【請求項2】如請求項1之擴張器，其具備1個上述開閉機構，

上述開閉機構具備藉由上述支軸而旋動自如地連結之一對上述手柄，

設置於其中一方之上述手柄之上述作動部之其中一方之上述卡合部卡合於上述第1翼片及上述第2翼片之其中一方之的上述臂部之上述基端部，設置於另一方之上述手柄之上述作動部的另一方之上述卡合部卡合於上述第1翼片及上述第2翼片之另一方之的上述臂部之上述基端部。

【請求項3】如請求項1之擴張器，其具備1個上述開閉機構，

上述開閉機構具備作為複數個上述手柄之1個支持手柄、及藉由上述支軸而旋動自如地連結於上述支持手柄且並列配置之2個作動手柄，

上述支持手柄及2個上述作動手柄構成為透過上述支軸而於一端側具有握柄部，於另一端側具有與上述握柄部連動地作動且設置有卡合部之作動部，

設置於上述支持手柄之上述作動部之上述卡合部卡合於上述第1翼片及上

述第2翼片之其中一方之上述臂部之上述基端部，設置於2個上述作動手柄之其中一方之上述作動手柄之上述作動部之上述卡合部卡合於上述第1翼片之另一方之上述臂部之上述基端部，設置於另一方之上述作動手柄之上述作動部之上述卡合部卡合於上述第2翼片之另一方之上述臂部之上述基端部。

【請求項4】如請求項1之擴張器，其具備能夠並列地配置之2個上述開閉機構，

各開閉機構各具備藉由上述支軸而旋動自如地連結之一對上述手柄，

設置於其中一方之上述開閉機構之一對上述手柄之上述作動部的上述卡合部卡合於上述第1翼片之一對上述臂部之上述基端部，設置於另一方之上述開閉機構之一對上述手柄之上述作動部的上述卡合部卡合於上述第2翼片之一對上述臂部之上述基端部。

【請求項5】如請求項4之擴張器，其具備將2個上述開閉機構至少於上述支軸部分可分離地卡合之卡合機構。

【請求項6】如請求項4之擴張器，其具備將2個上述開閉機構至少於上述支軸部分不可分離地連接之連接機構。

【請求項7】如請求項4之擴張器，其具備用以將2個上述開閉機構並列地配置之定位部。

【請求項8】如請求項4之擴張器，其中，至少其中一方之上述開閉機構之上述握柄部相對於上述作動部偏移。

【請求項9】如請求項1至4中任一項之擴張器，其中，上述卡合部具有自上述作動部之前端朝向上述臂部打開之方向突出之卡合突起，且於上述第1翼片及/或上述第2翼片之上述臂部之上述基端部設置有供上述卡合突起卡合之卡合凹部。

【請求項10】如請求項1至4中任一項之擴張器，其中，上述角度調整部於

其中一方之上述臂部具有貫通該臂部而設置之螺絲孔、及緊固於上述螺絲孔且使前端抵接於另一方之上述臂部之內側面之固定螺絲。

【請求項11】如請求項1至4中任一項之擴張器，其中，上述擴張器本體於上述第1翼片及上述第2翼片之至少任一者設置表示一對上述臂部間之角度之角度刻度構件，上述角度刻度構件具有：板，其一端固定於其中一方之上述臂部之內側面，朝向另一方之上述臂部延伸；角度刻度，其設置於上述板；插通孔，其設置於另一方之上述臂部，供上述板插拔自如地插入；窗部，其供視認上述角度刻度；及針，其根據一對上述臂部間之角度，指示上述角度刻度。

【請求項12】如請求項11之擴張器，其中，於上述第1翼片及上述第2翼片之至少任一者，且與上述角度刻度構件之設置有上述角度刻度之面平行之外表面設置有表示向設置於骨頭之切入部之插入深度之刻度。

【請求項13】如請求項11之擴張器，其中，於上述開閉機構以配置於與上述擴張器本體之上述角度刻度構件實質上同一平面上之方式設置有表示對向之上述作動部間之角度之角度刻度構件。

【請求項14】如請求項1至4中任一項之擴張器，其具備用以將上述第1翼片及上述第2翼片打入設置於骨頭之切入部之打入構件，上述打入構件具有供手術實施者握持之握把部、及將上述第1翼片及上述第2翼片之上述基端部一起收容之收容部。

【發明圖式】

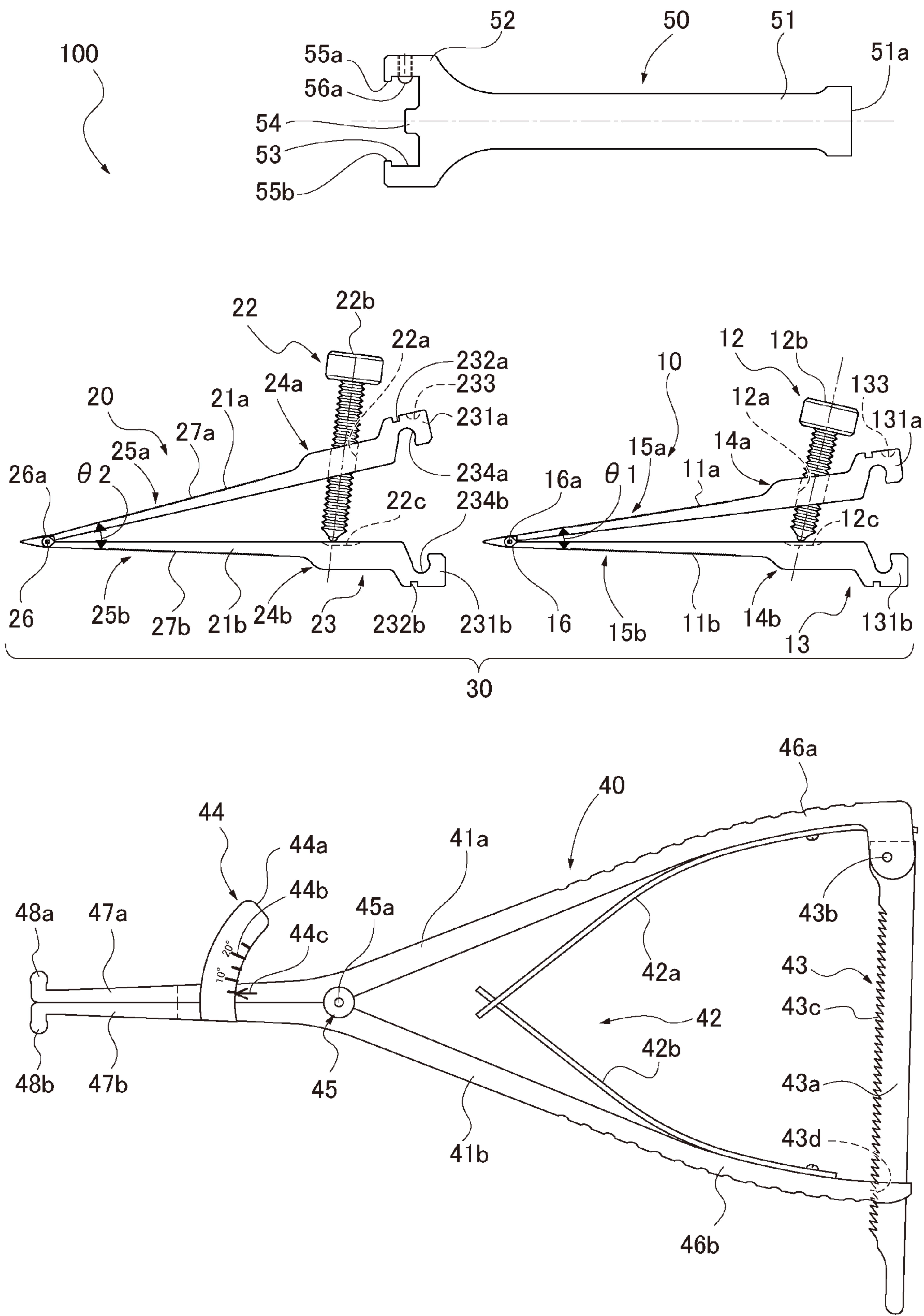


圖1

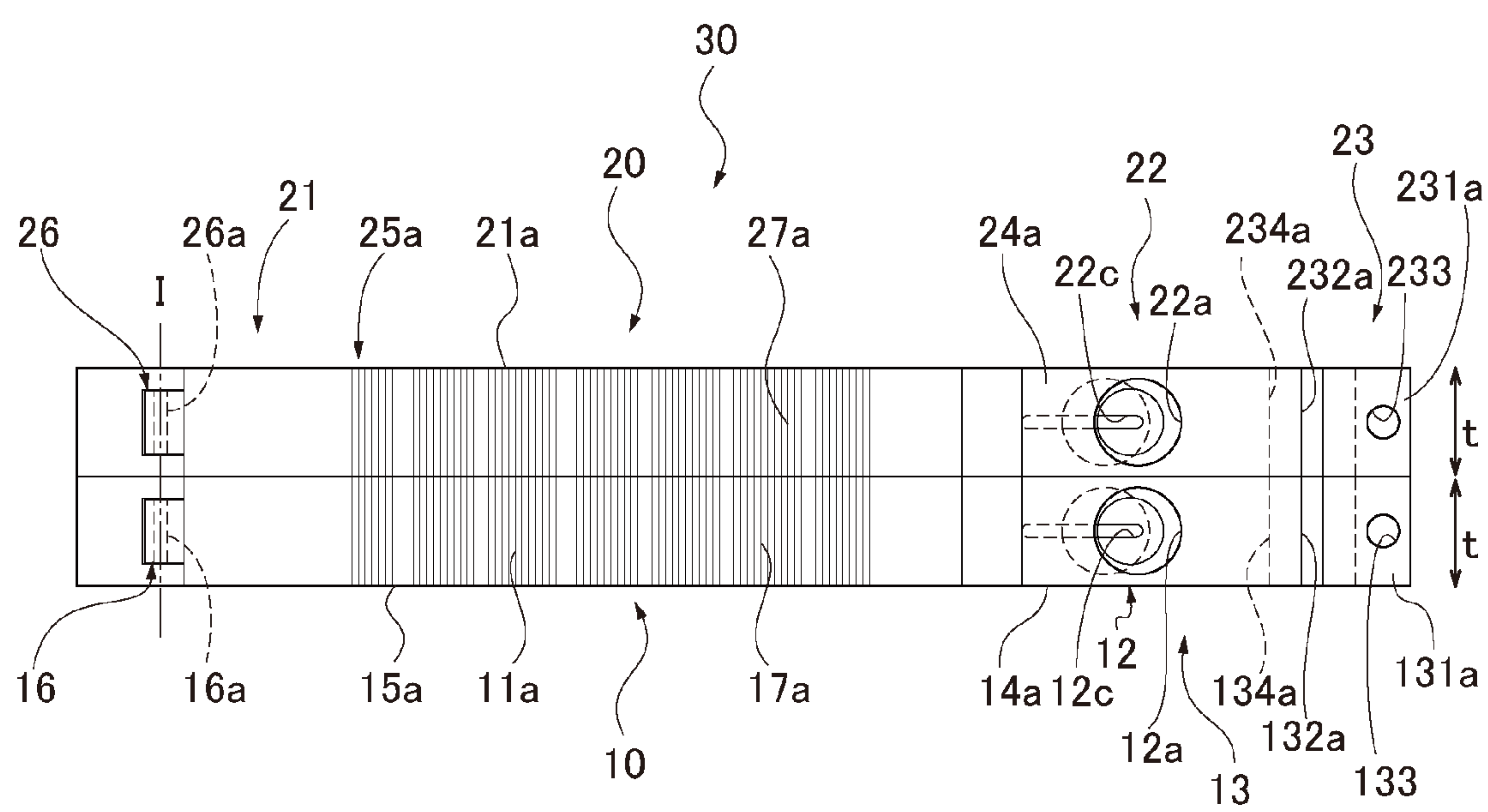


圖2A

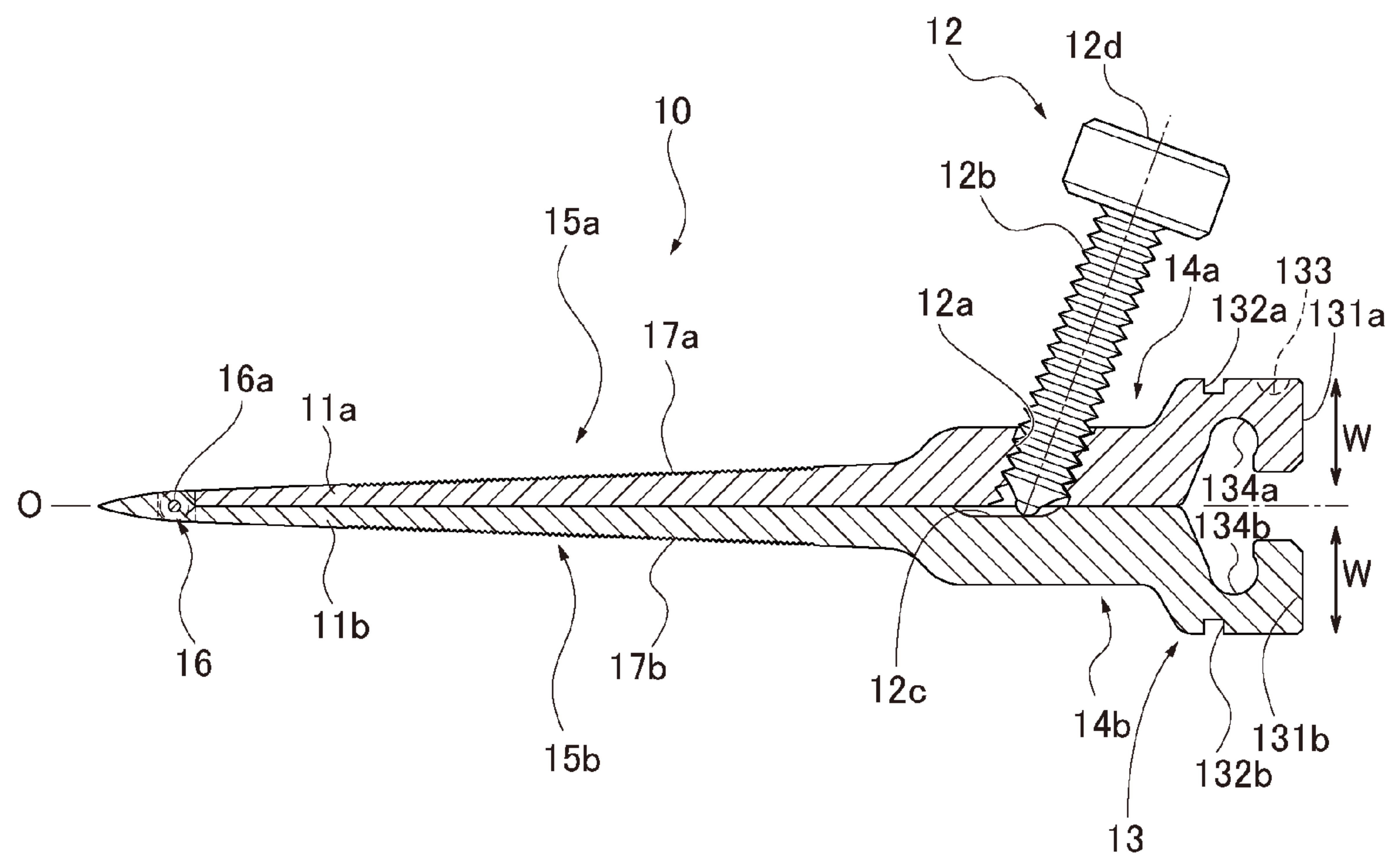


圖2B

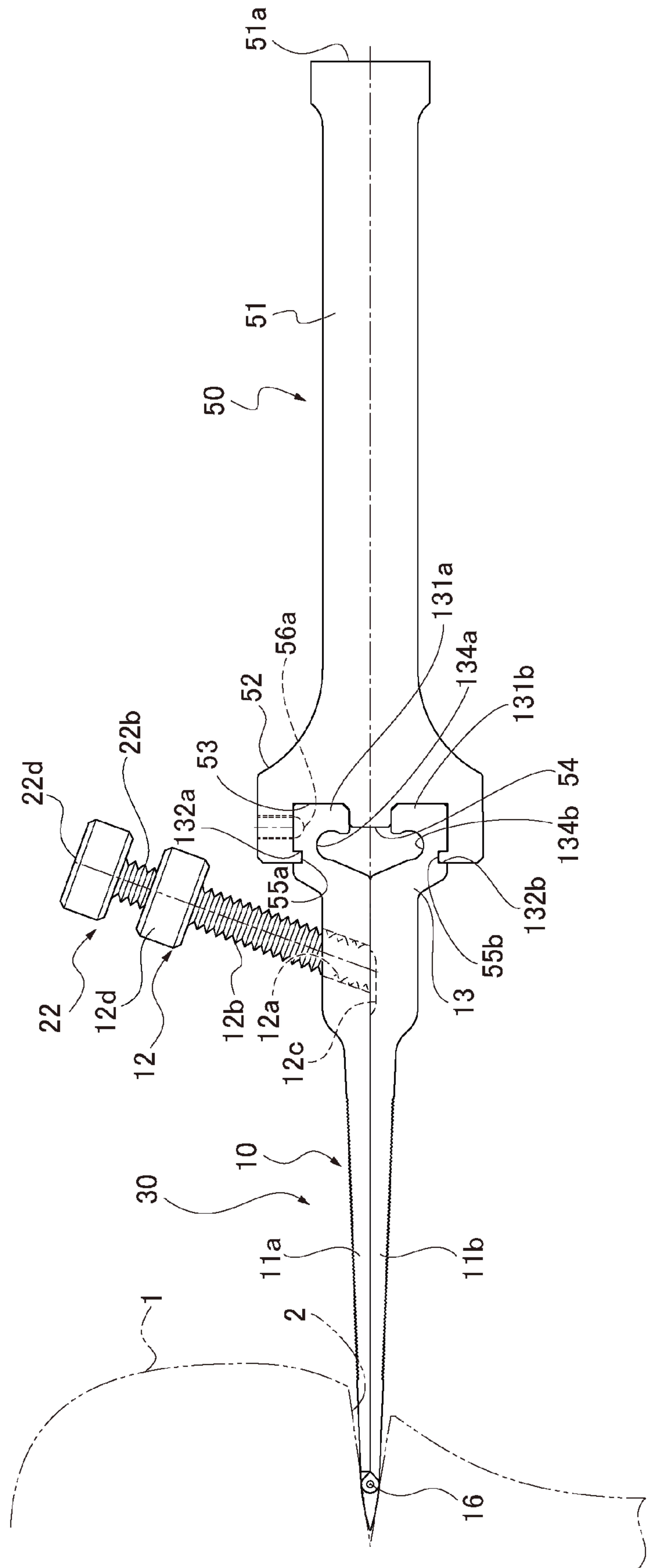


圖3A

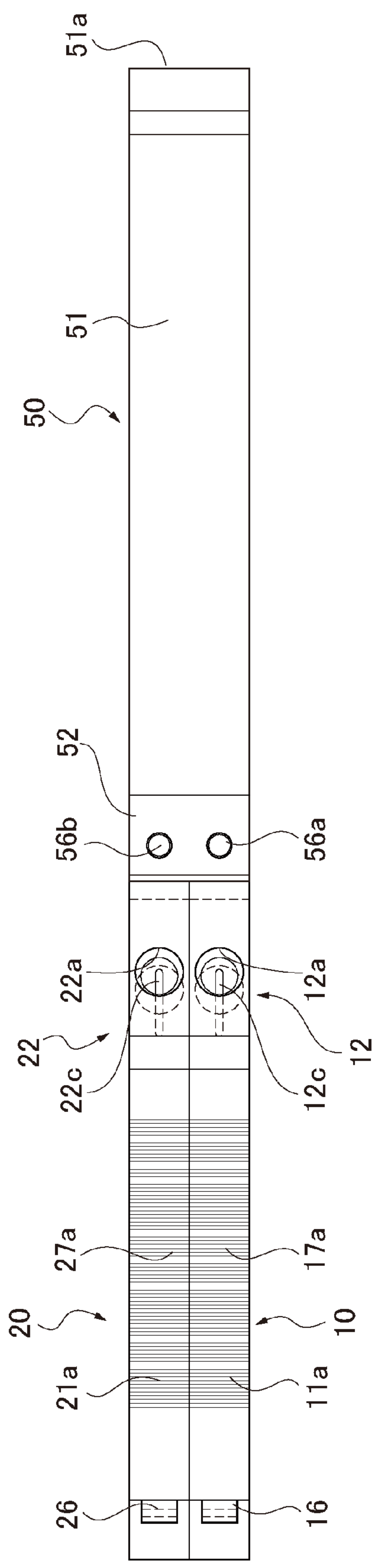


圖3B

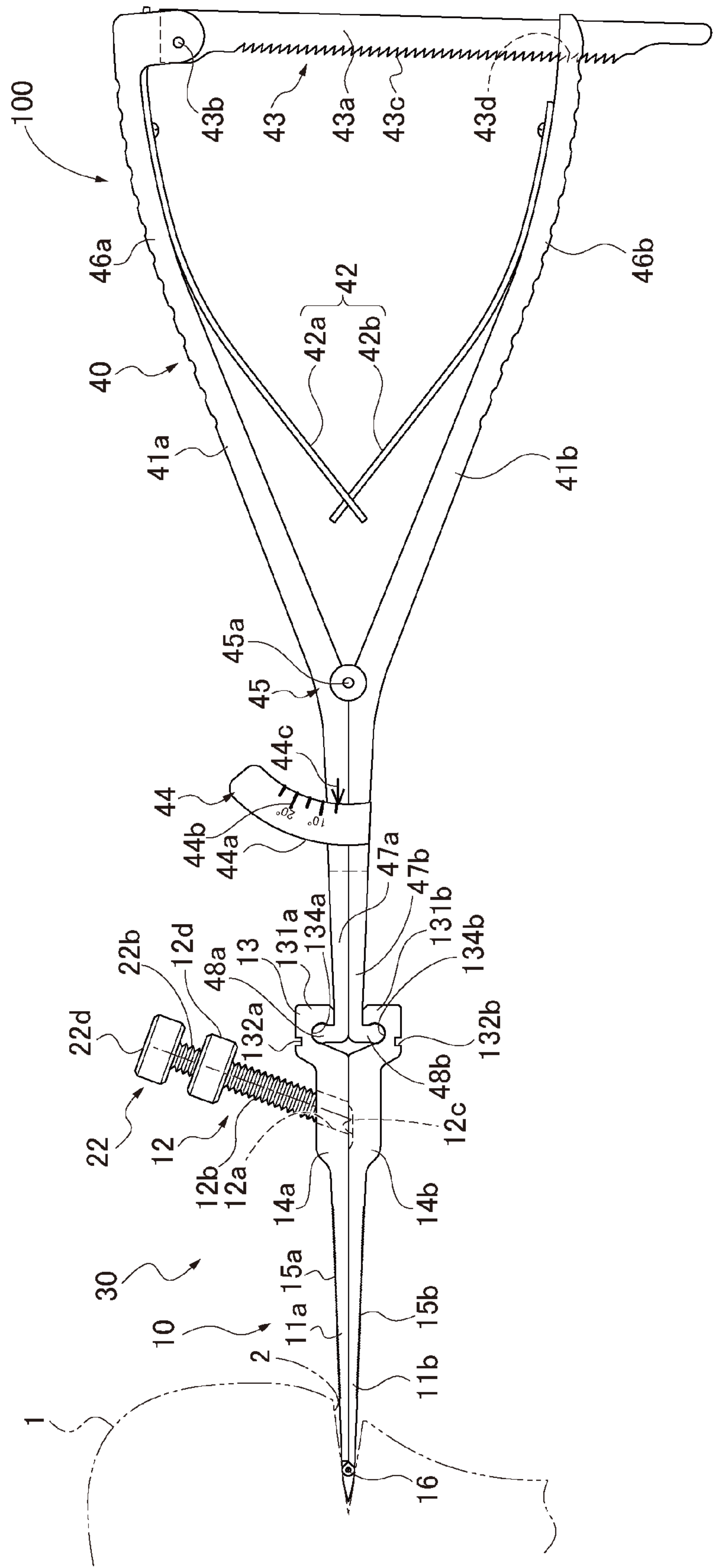


圖4A

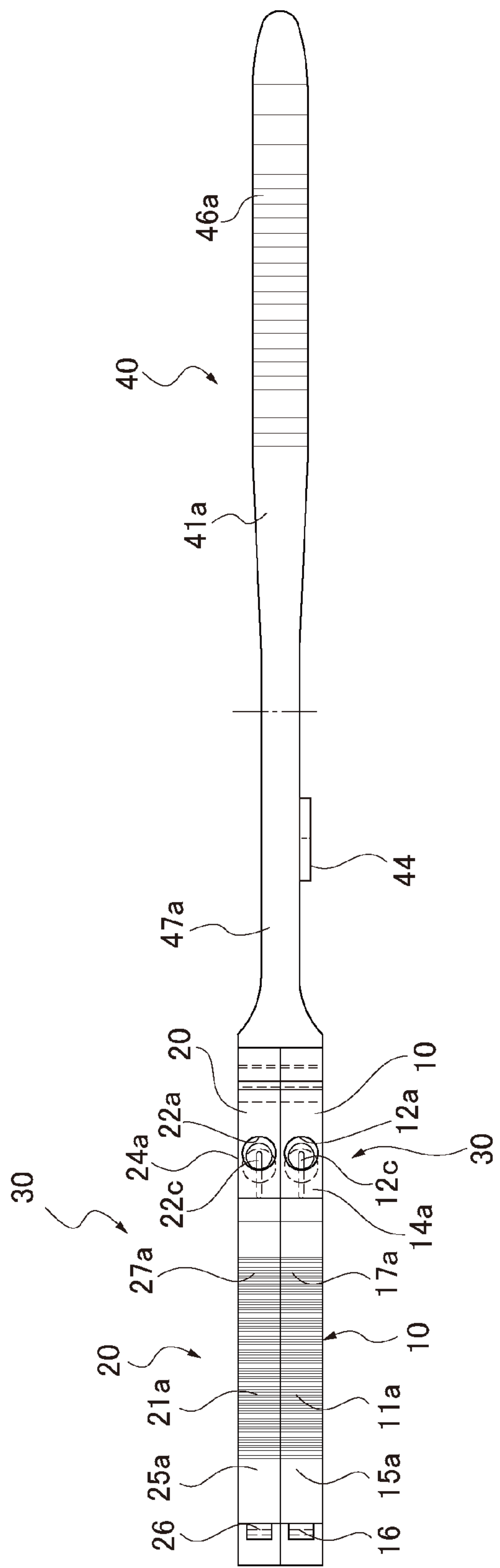
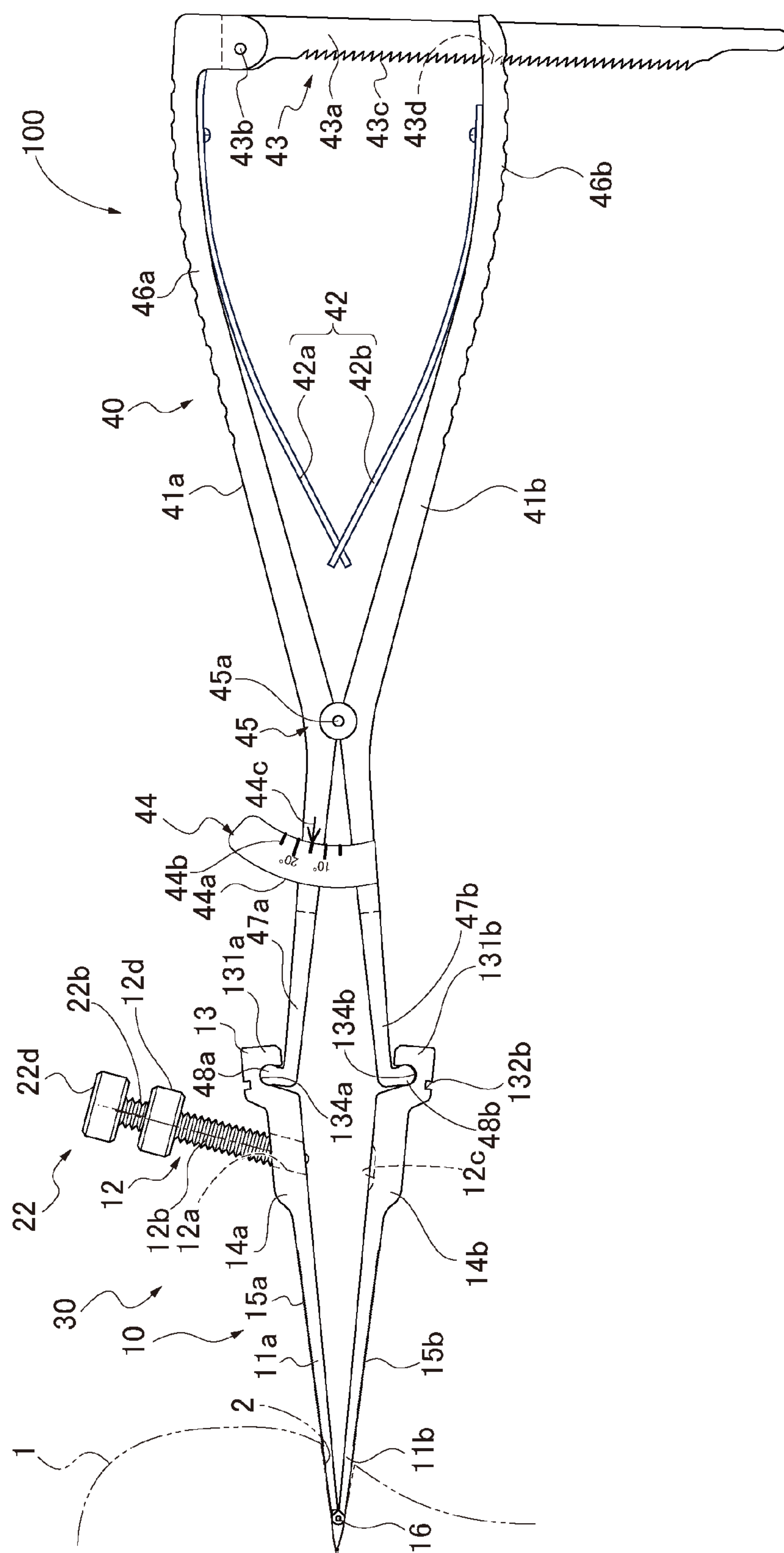


圖4B



The seal of the Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology (MEXT) is located at the bottom center of the page. It consists of a square frame containing the Japanese characters '文部科学省' (MEXT) in a stylized font. Above the frame is a decorative flourish.

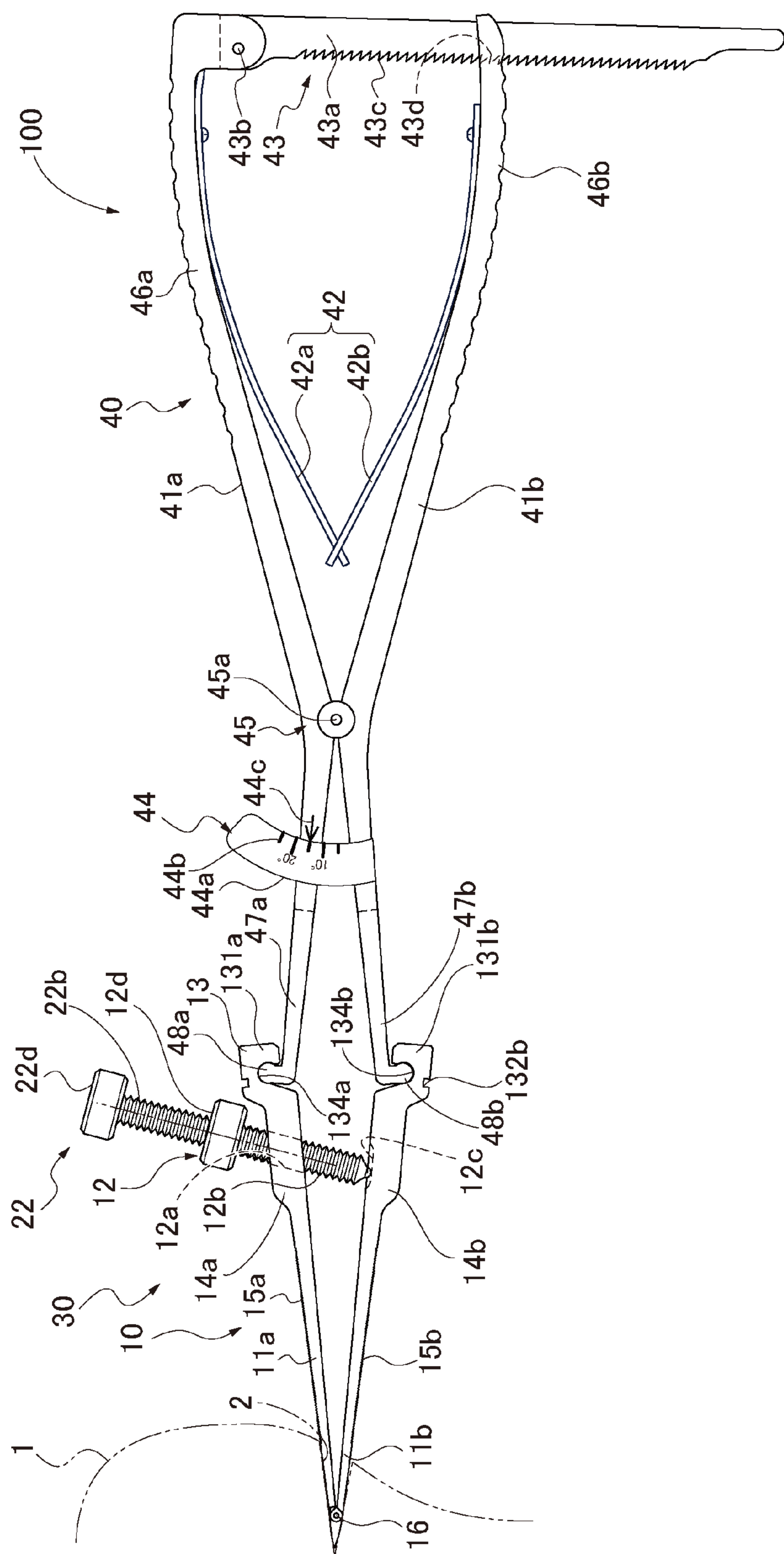


图 6A

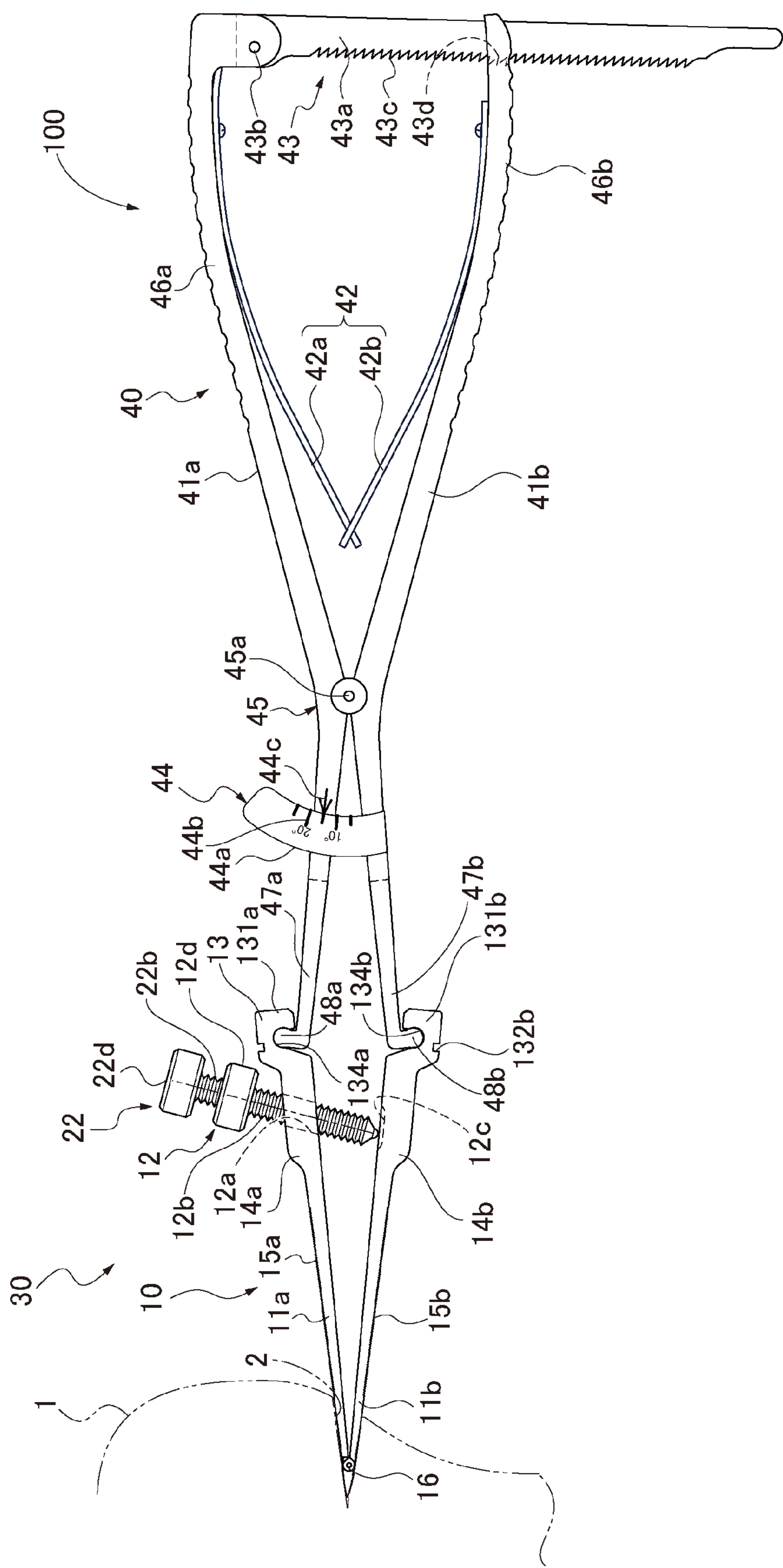


圖6B

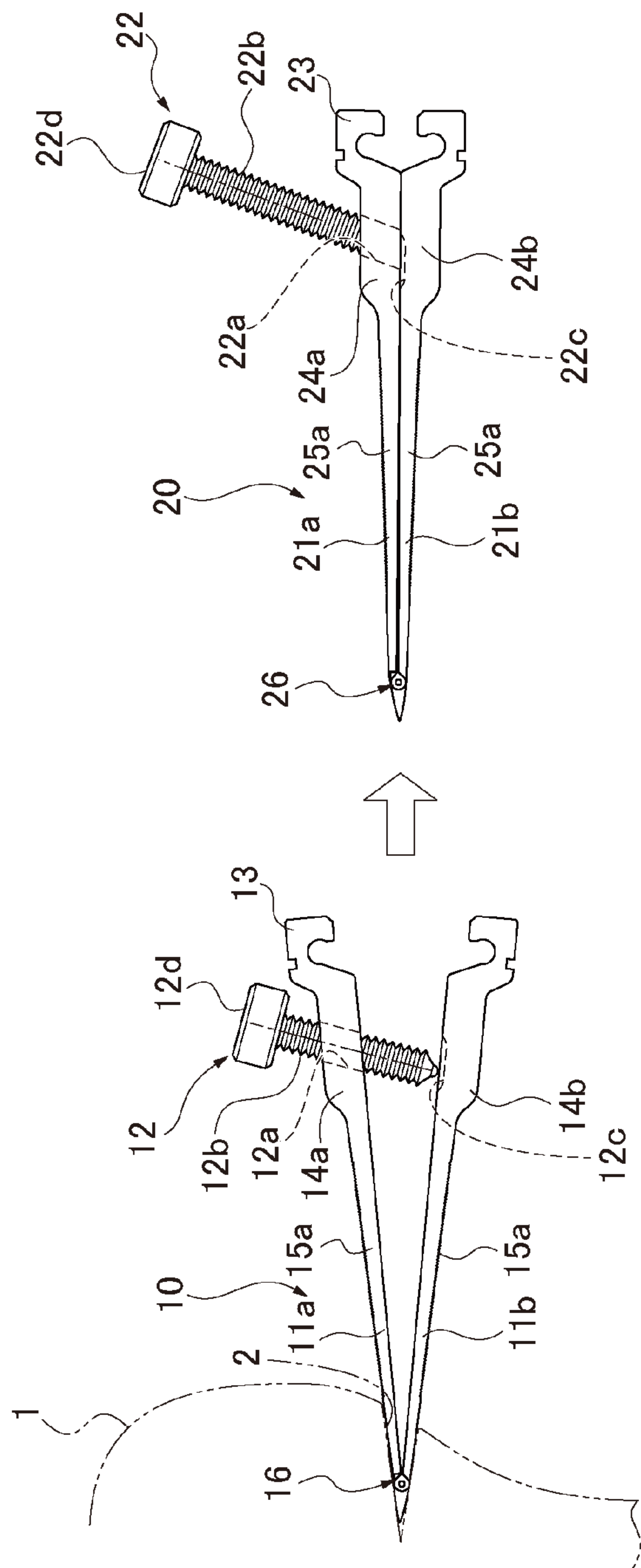


圖7

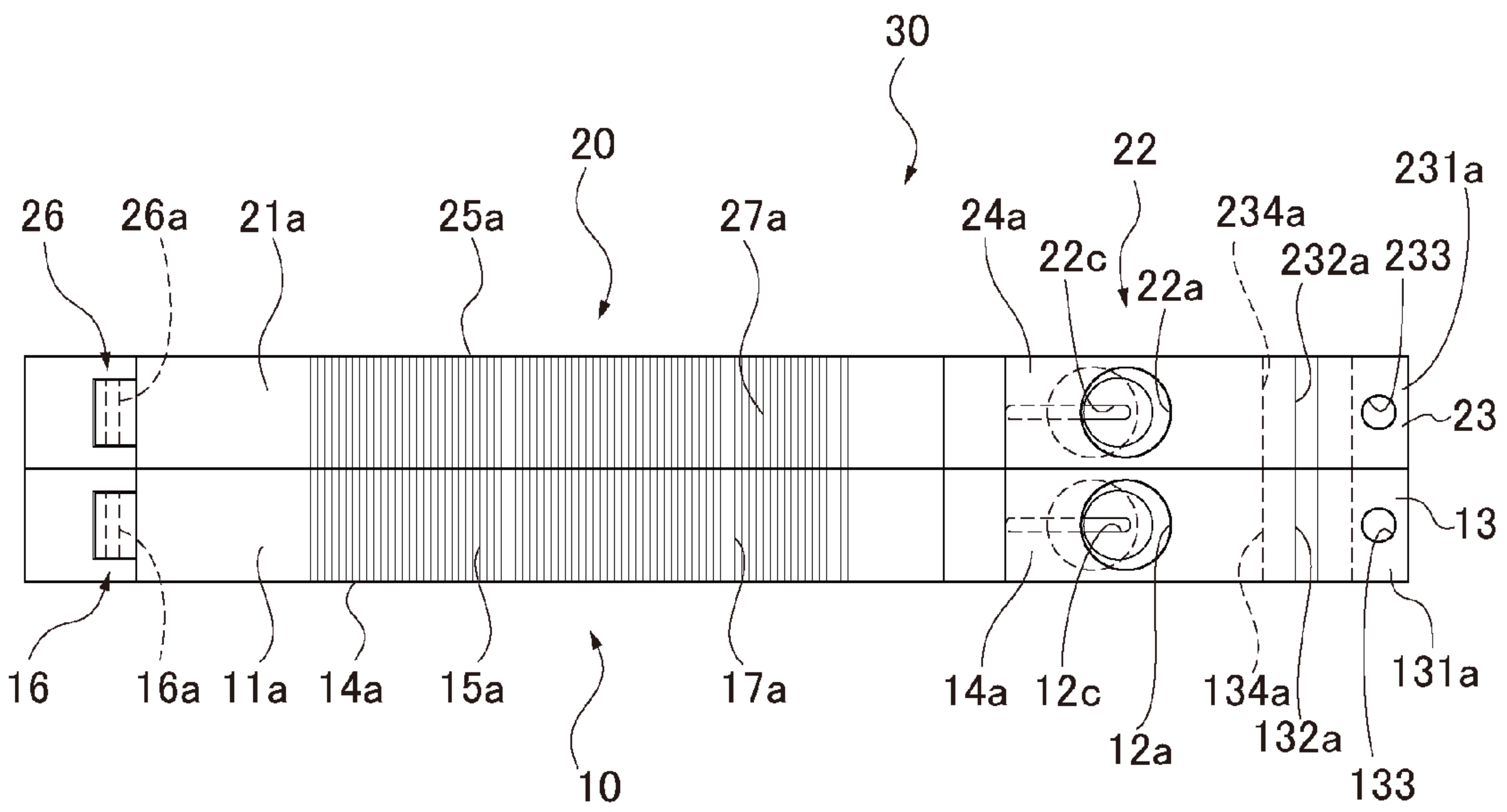


圖8A

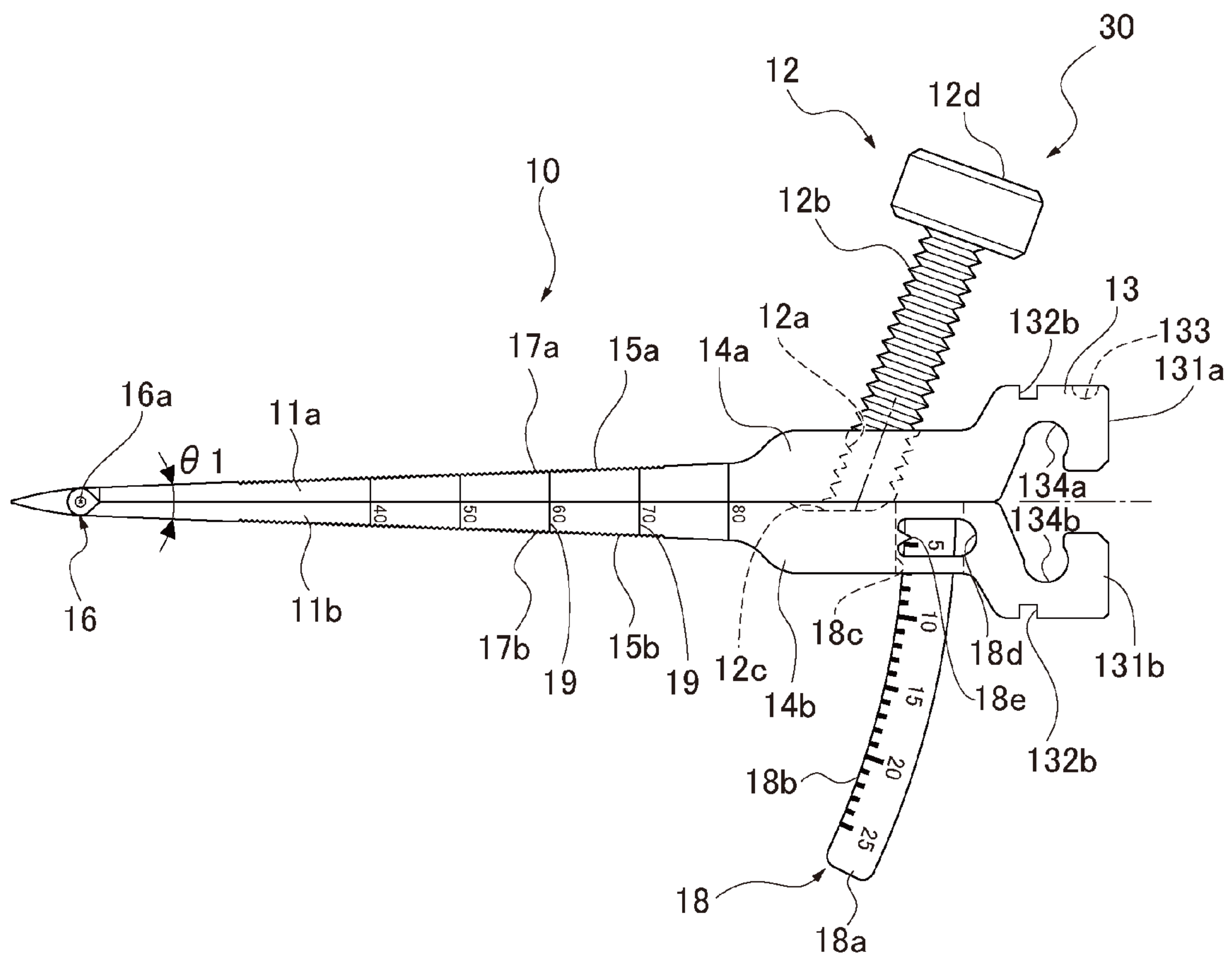
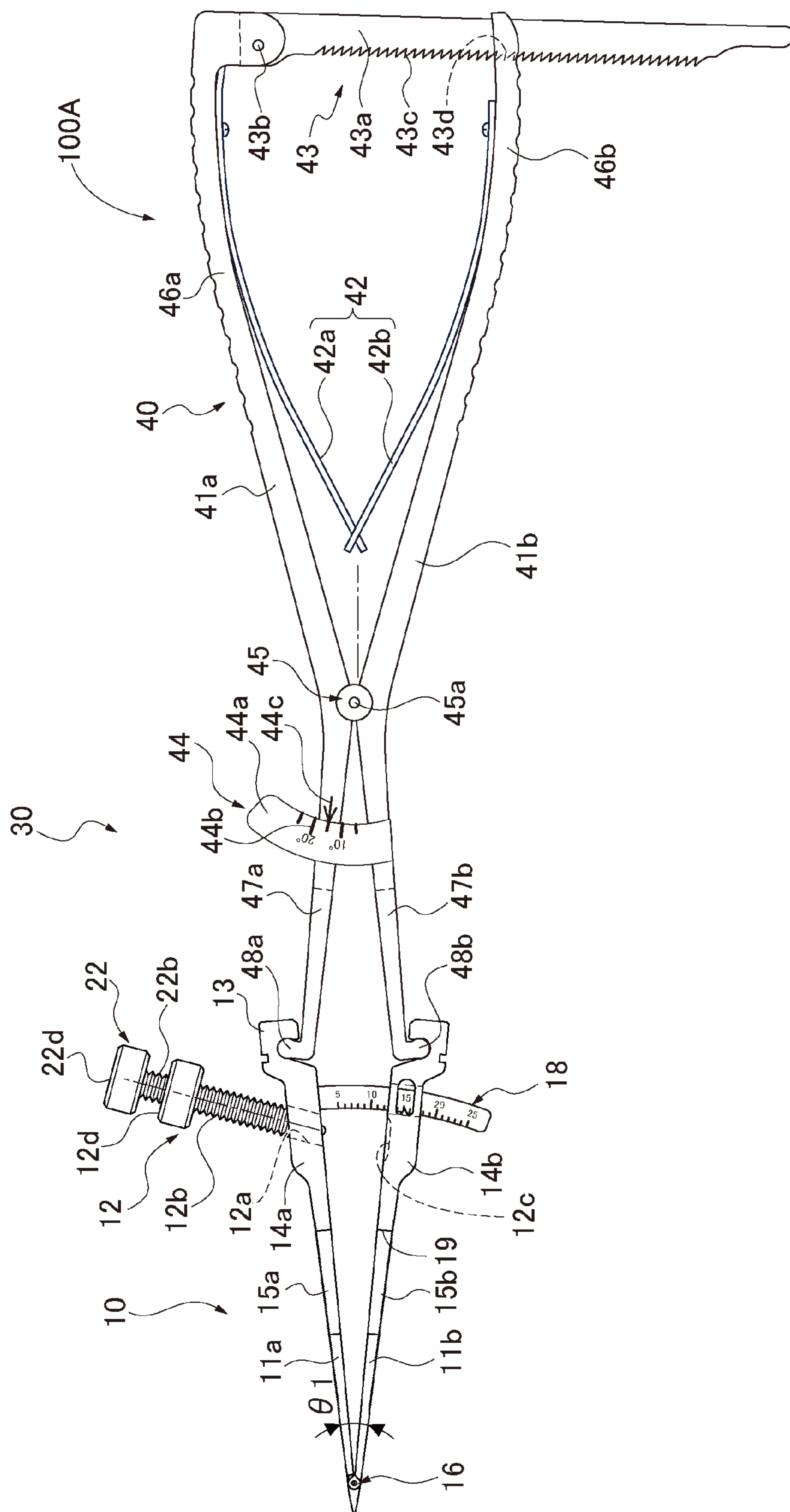


圖8B



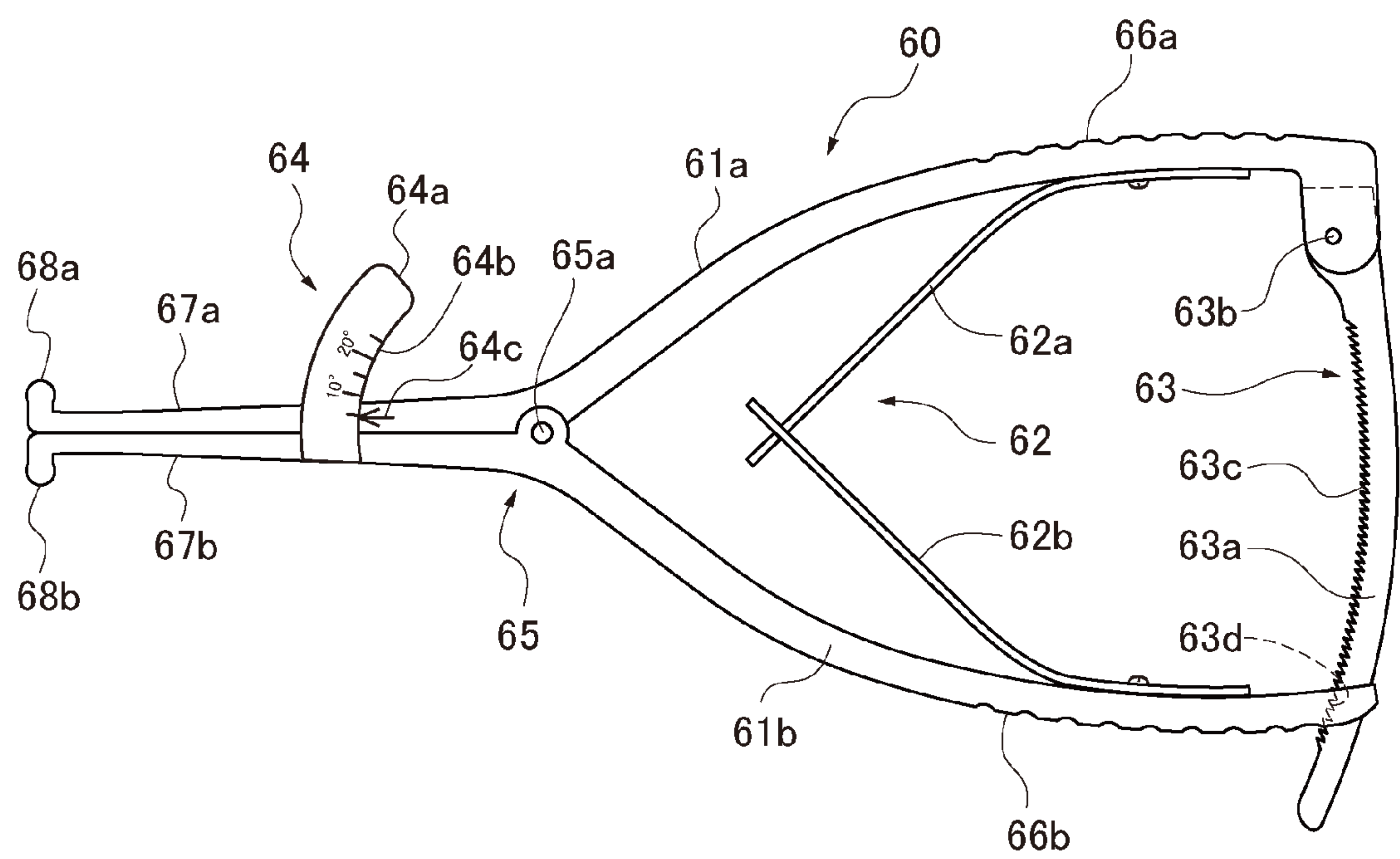


圖10A

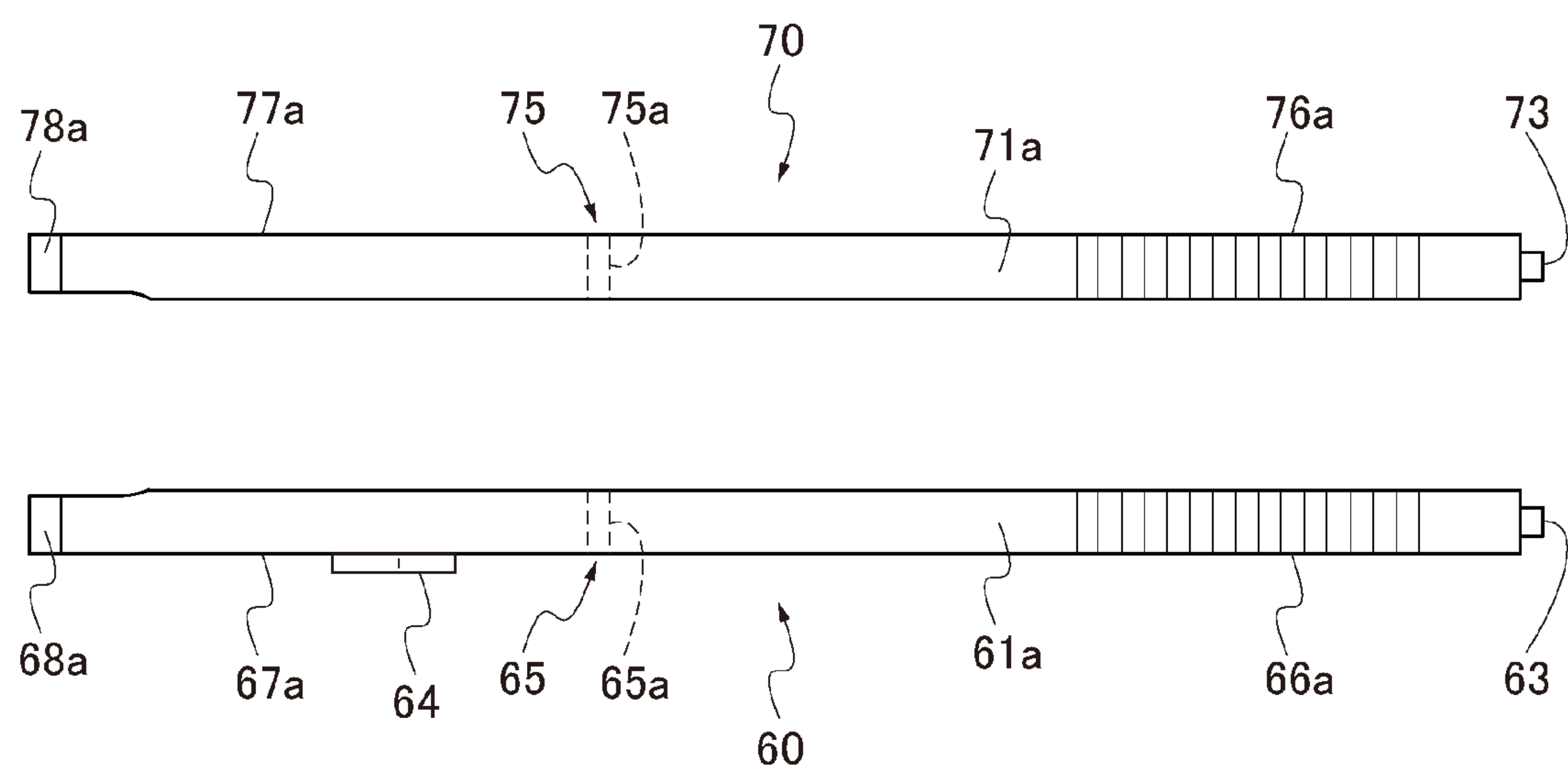


圖10B

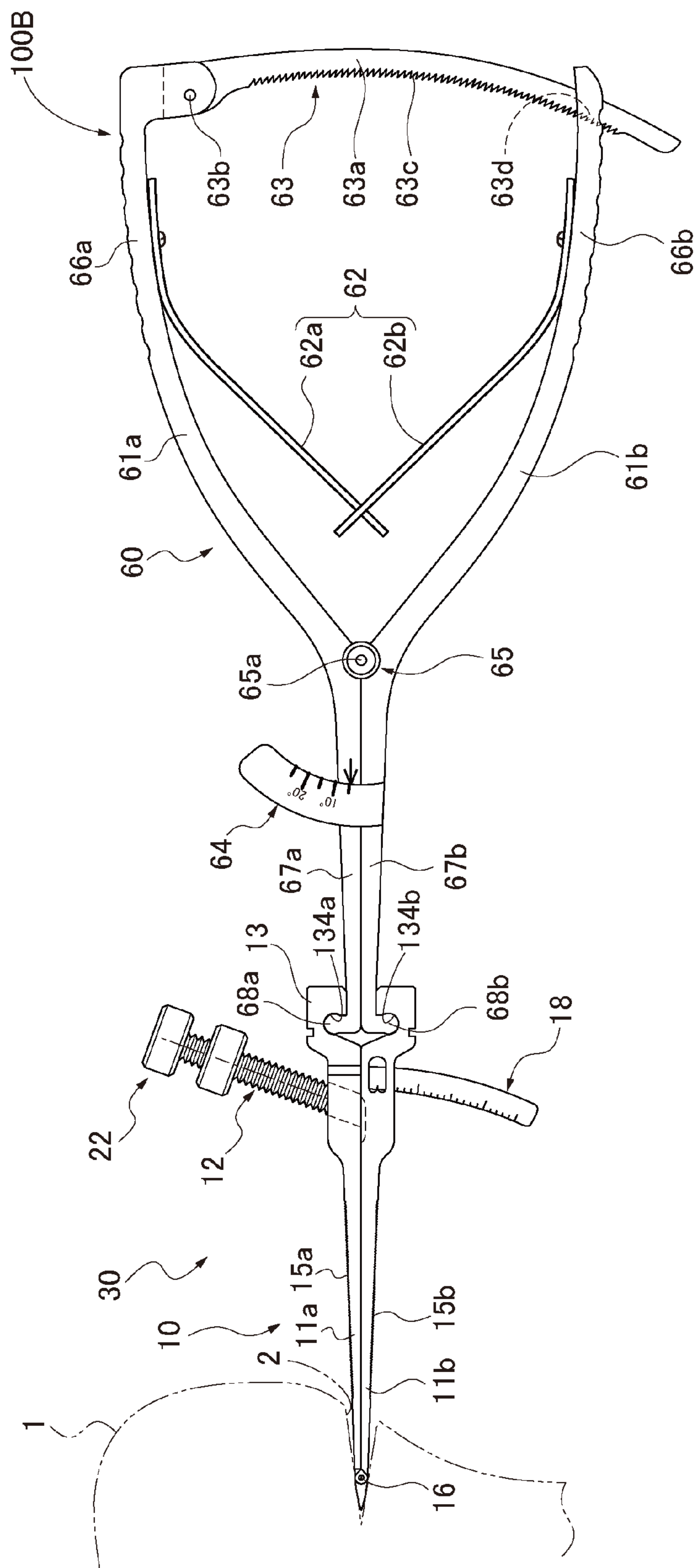


圖 11A

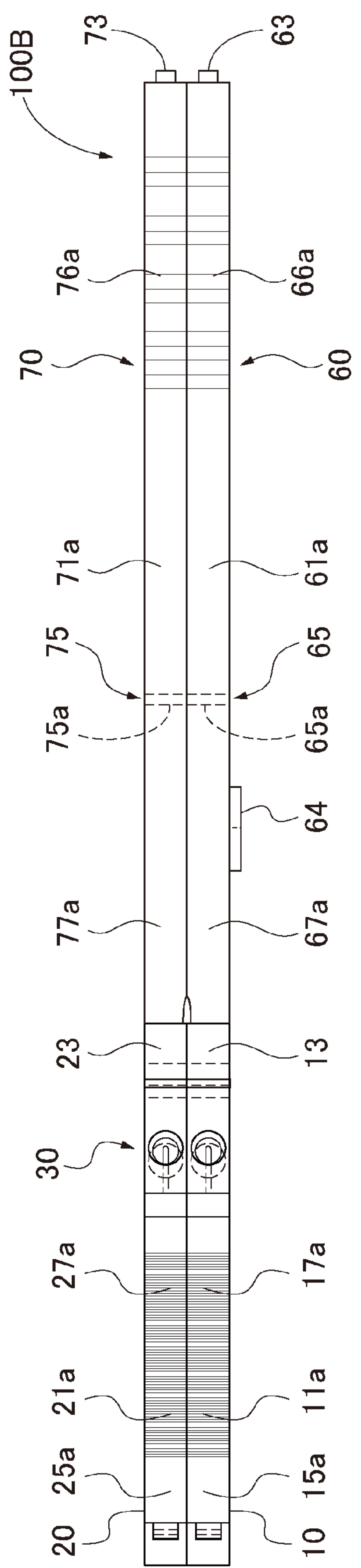


圖11B

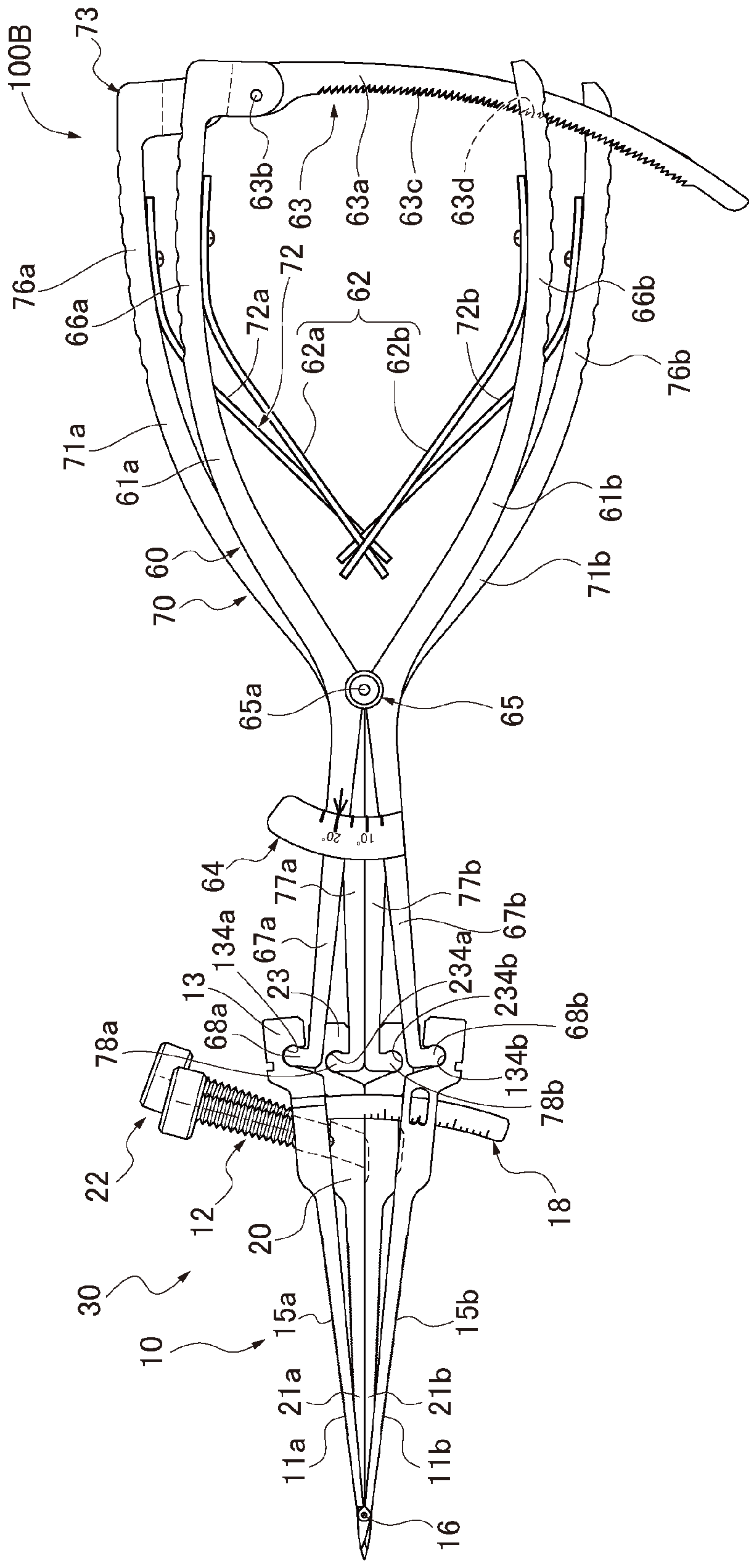


圖12

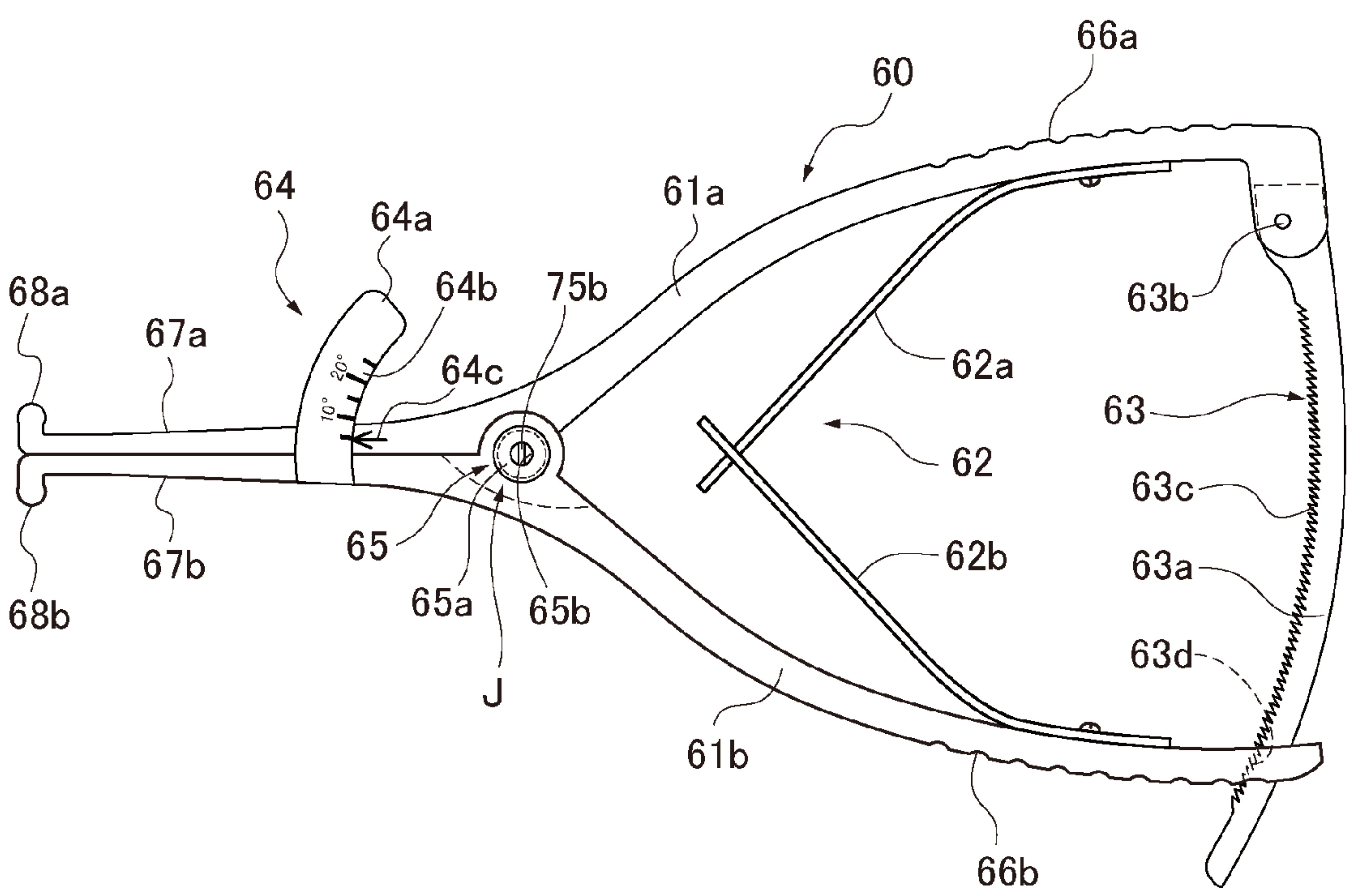


圖13A

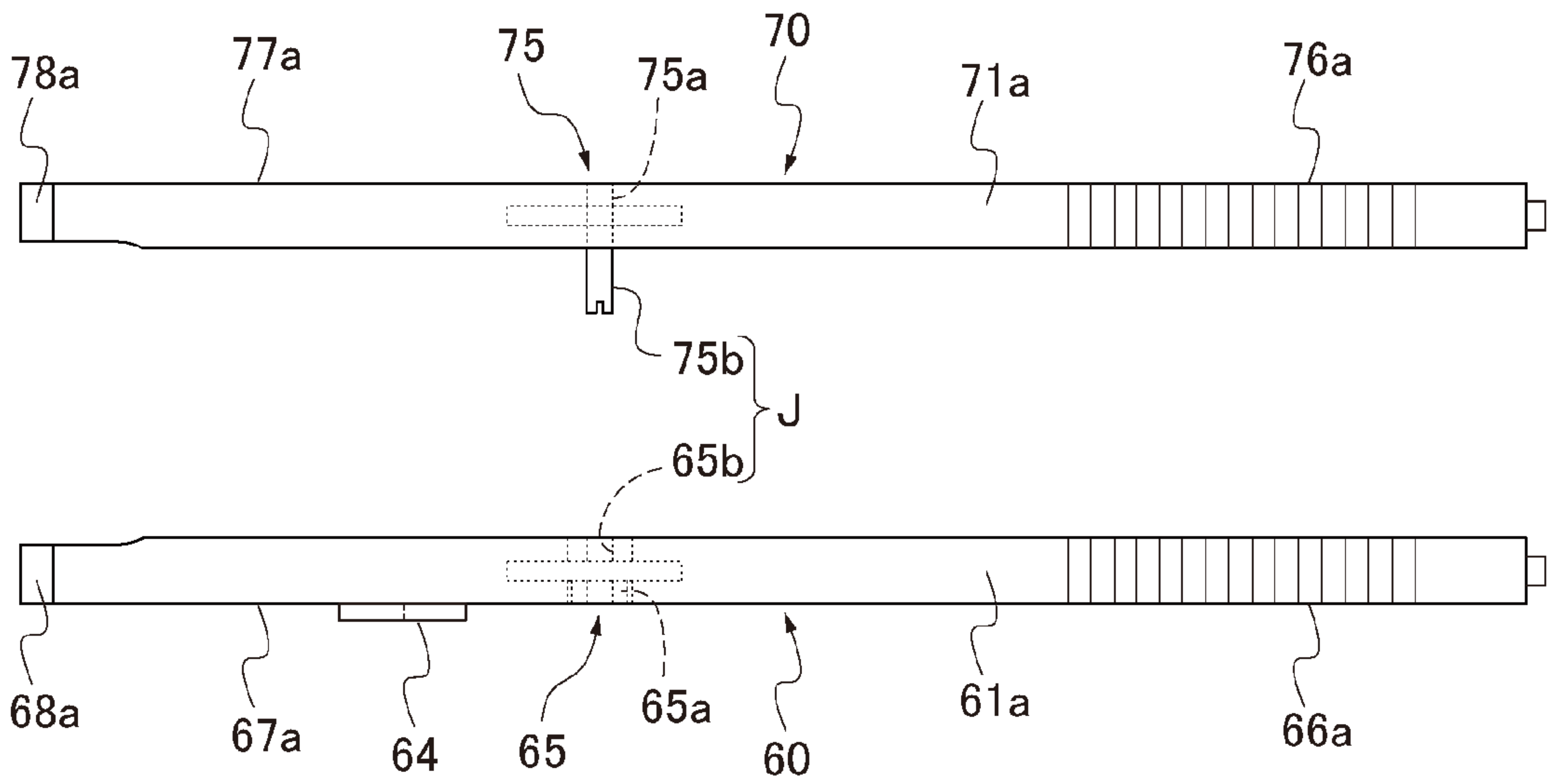


圖13B

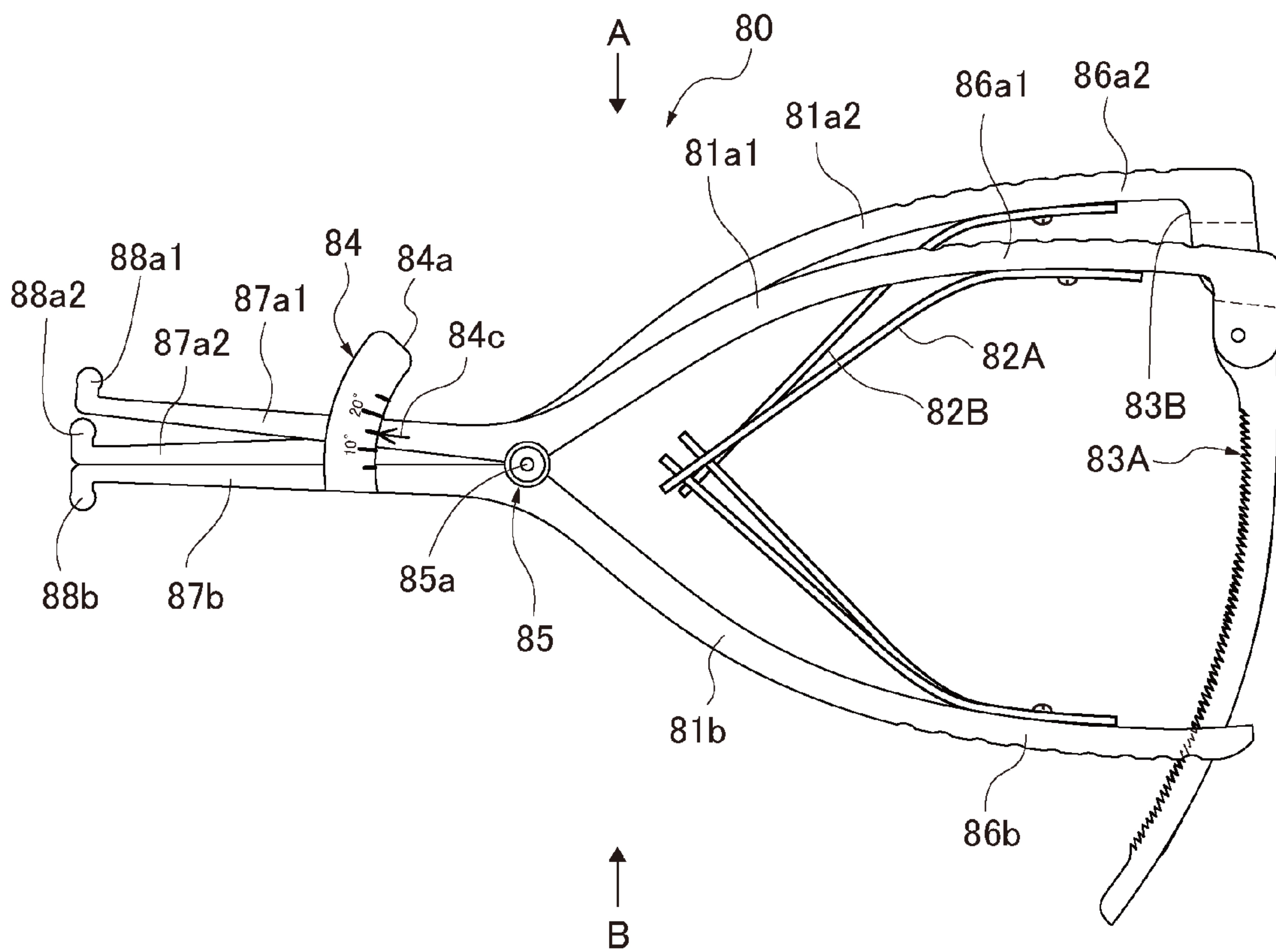
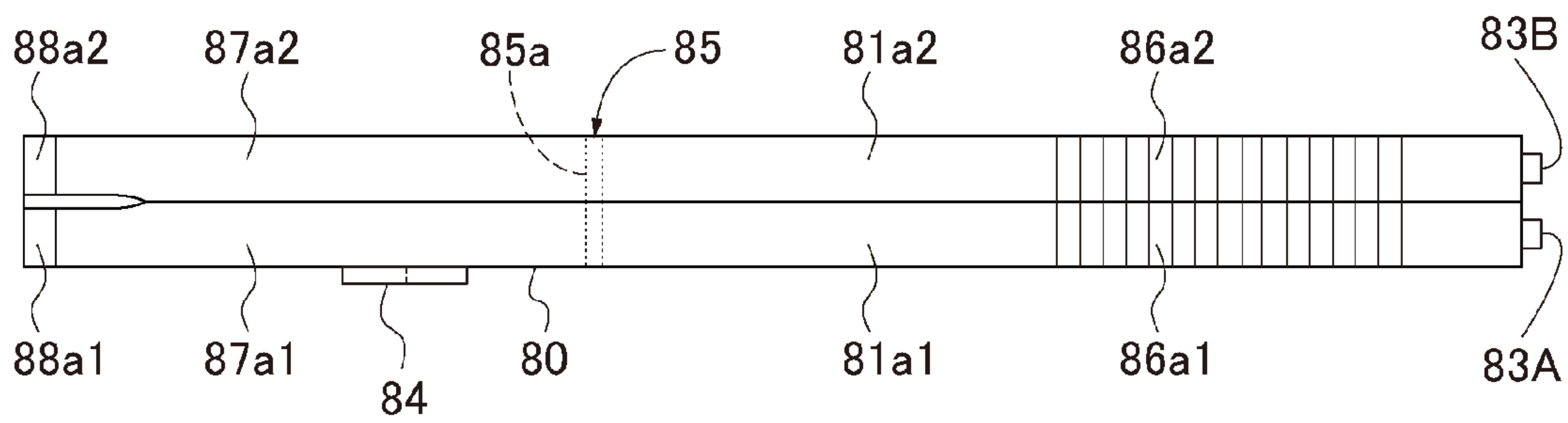
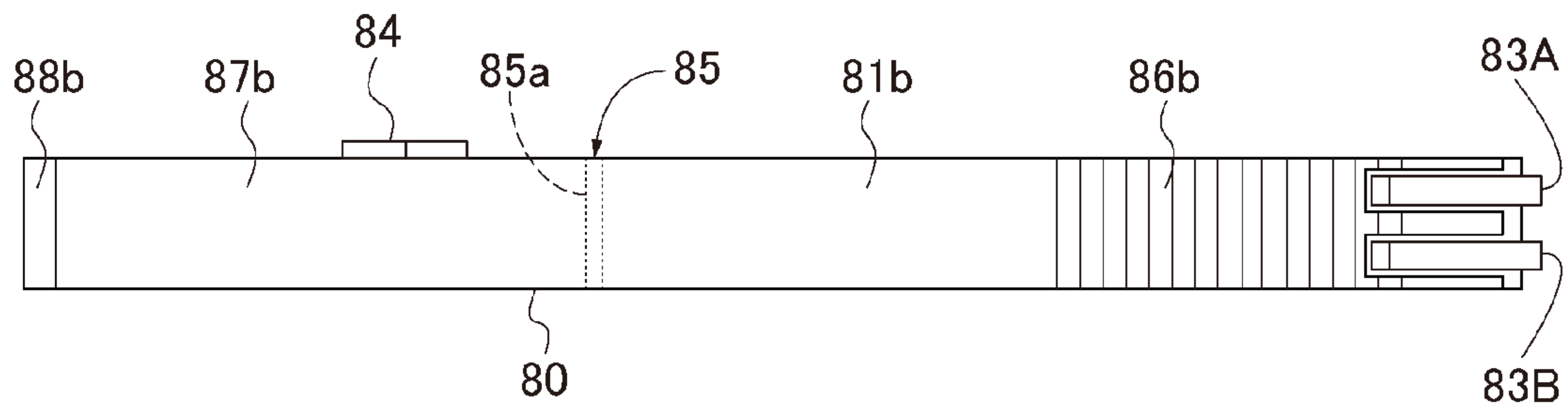


圖14A



沿A箭頭方向觀察

圖14B



沿B箭頭方向觀察

圖14C

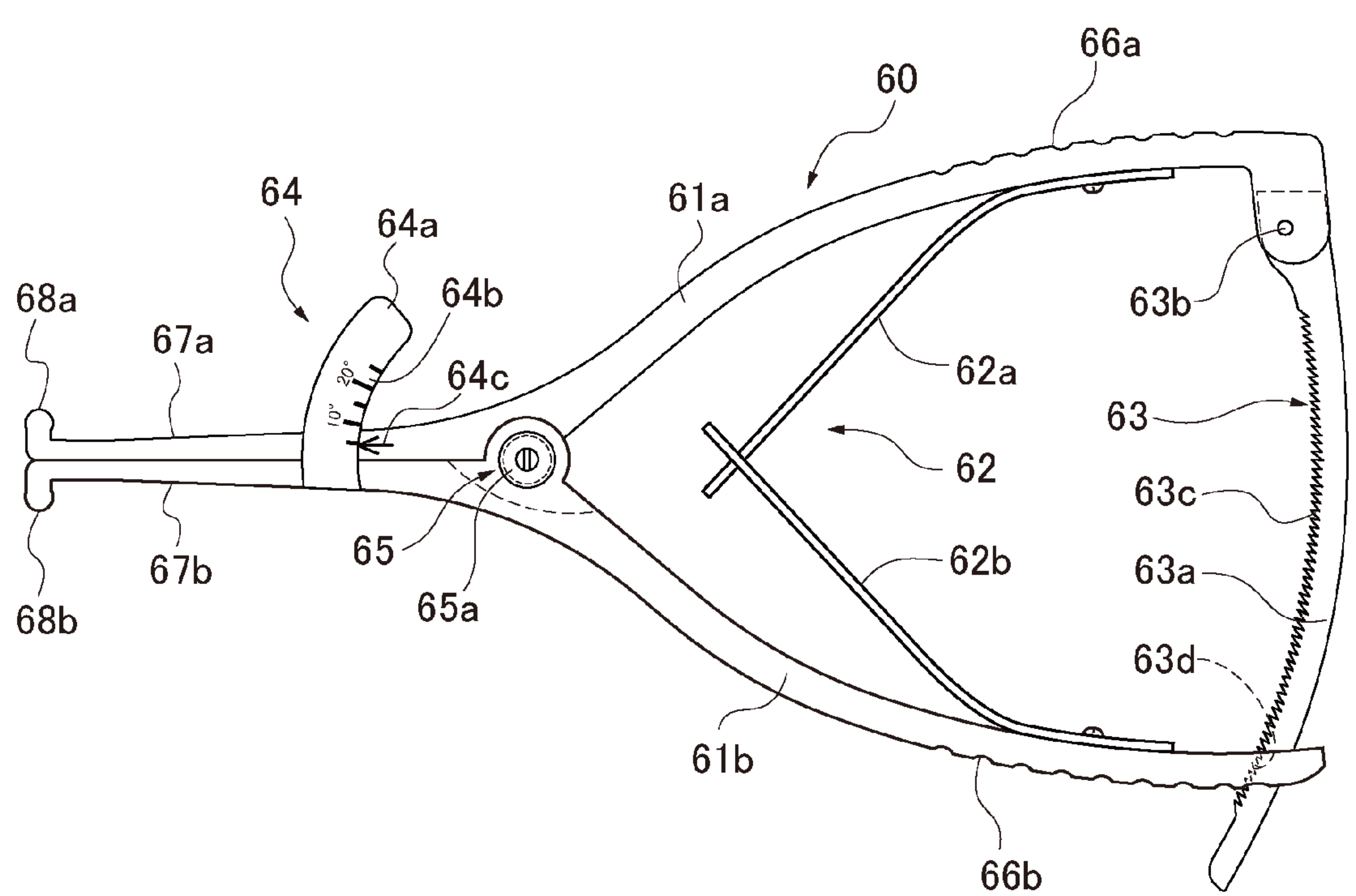


圖15A

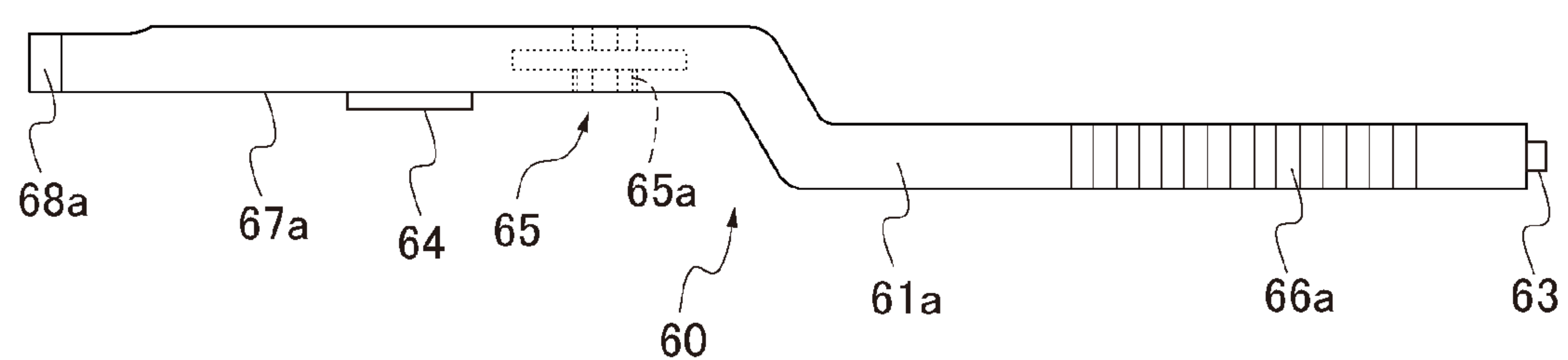
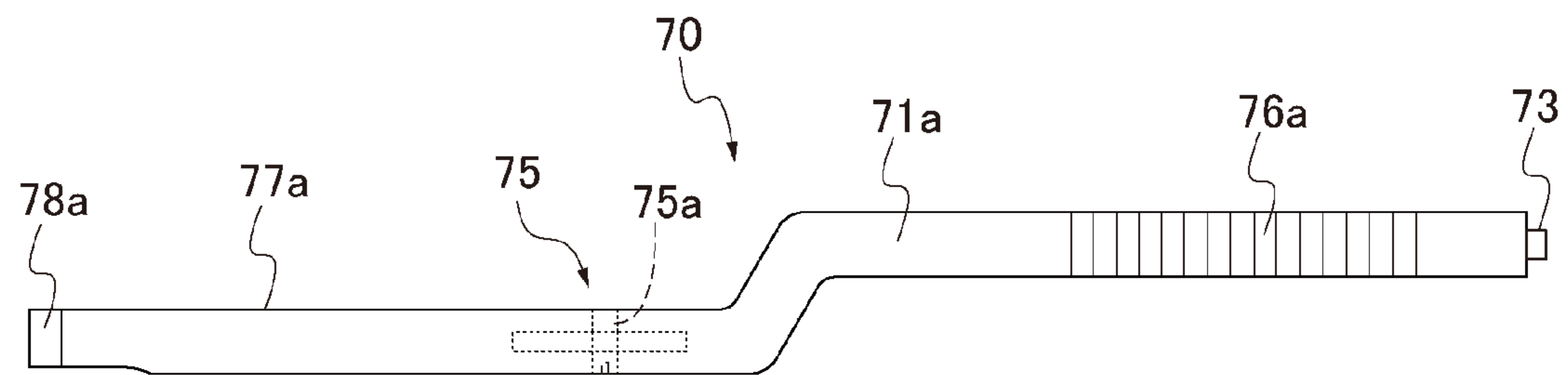


圖15B

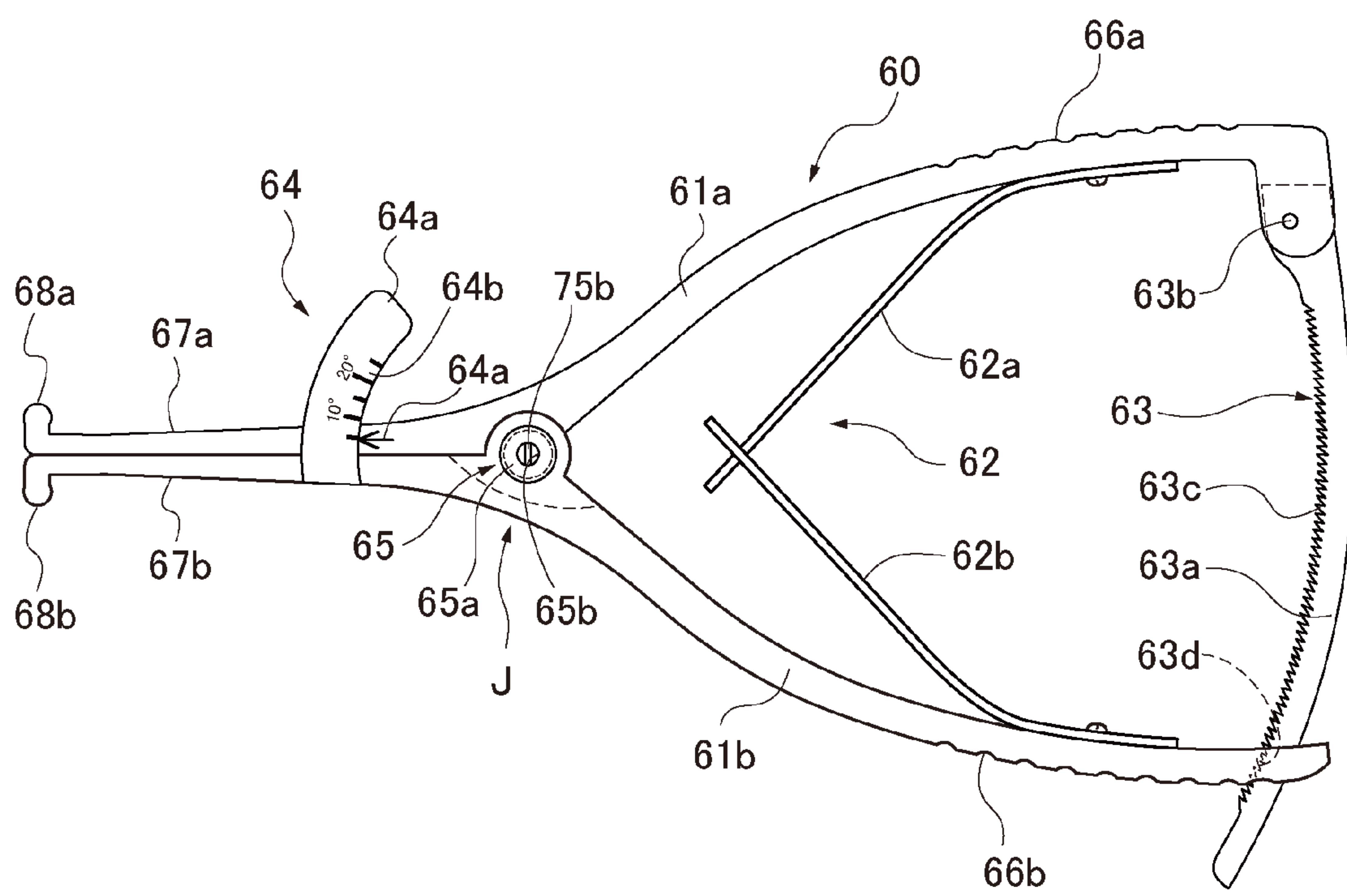


圖16A

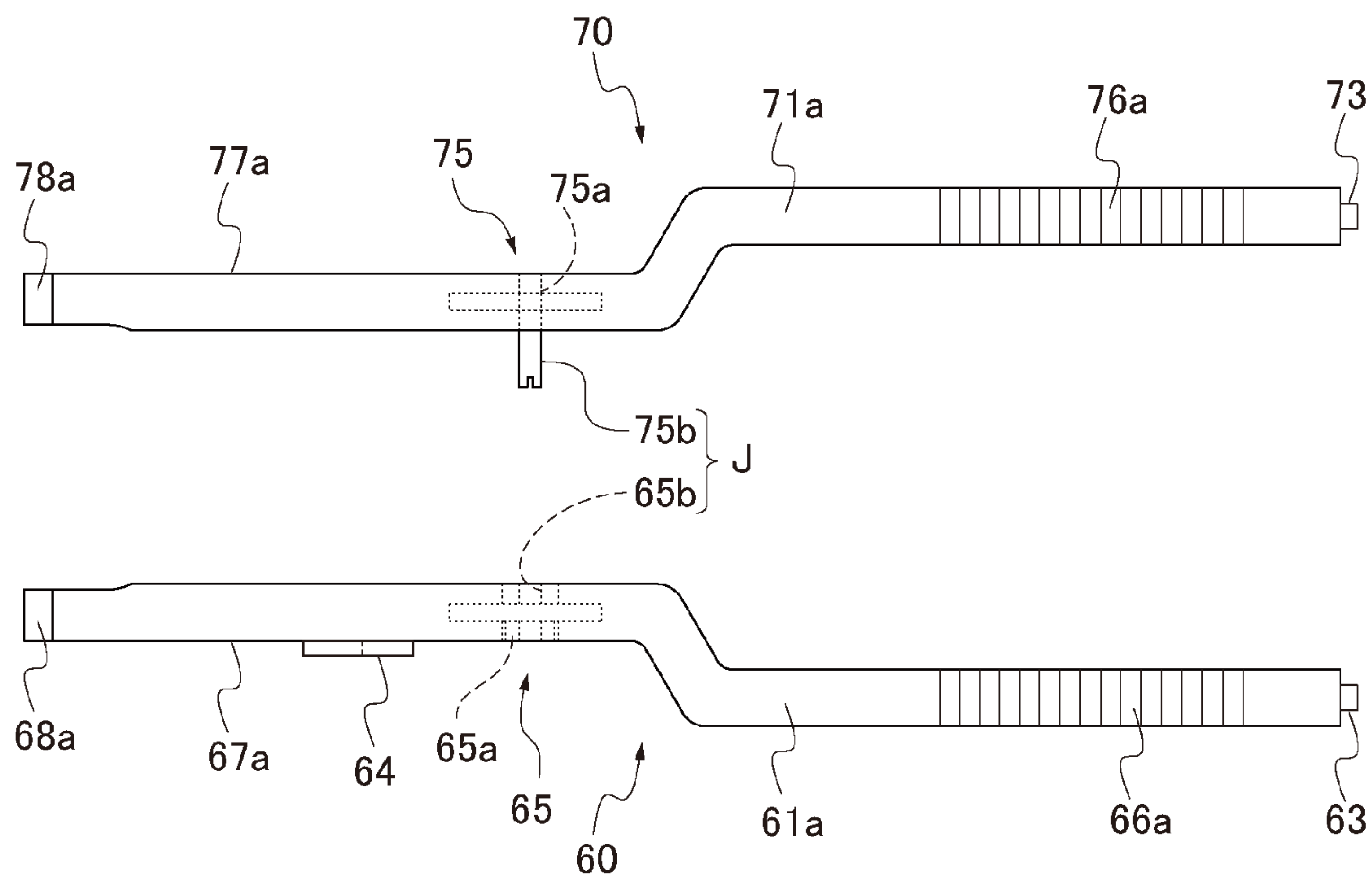


圖16B

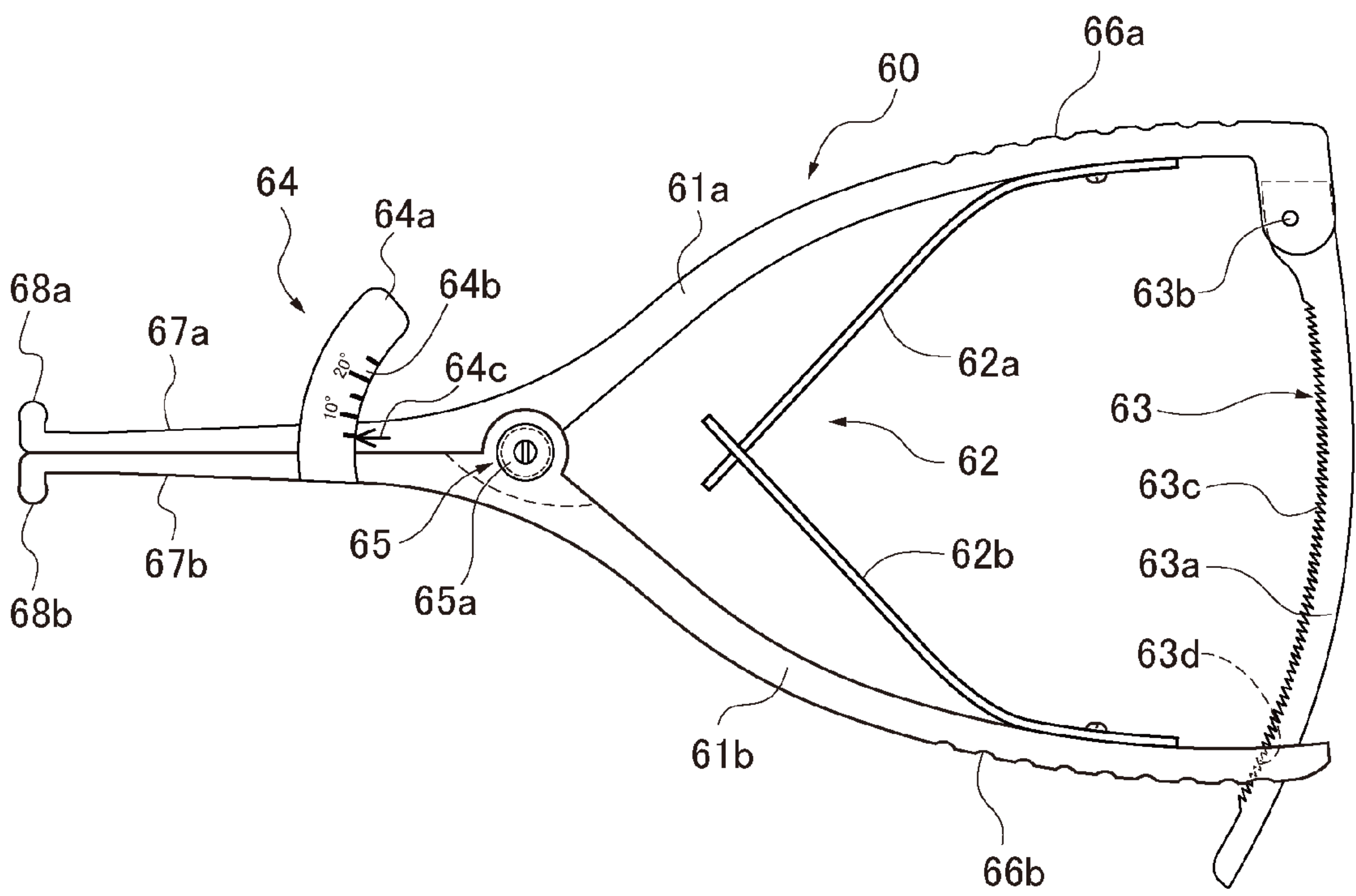


圖17A

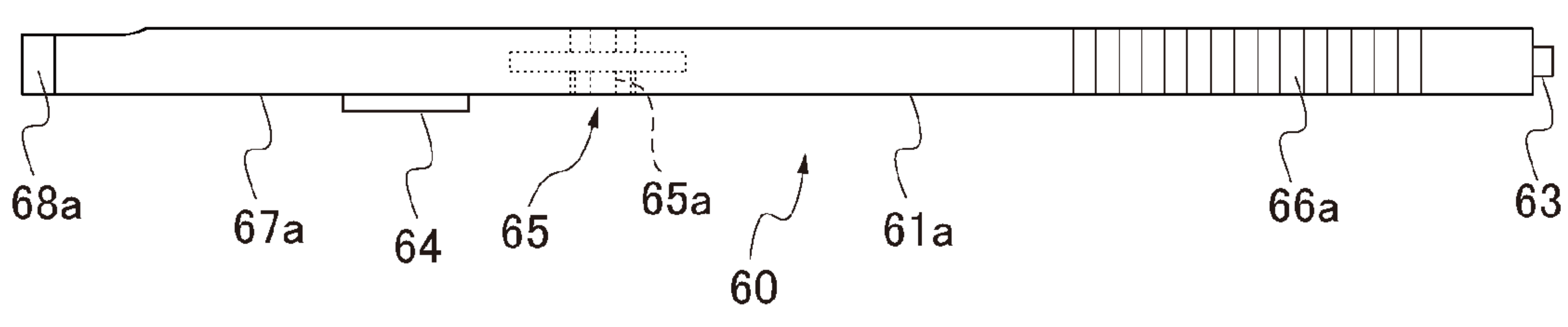
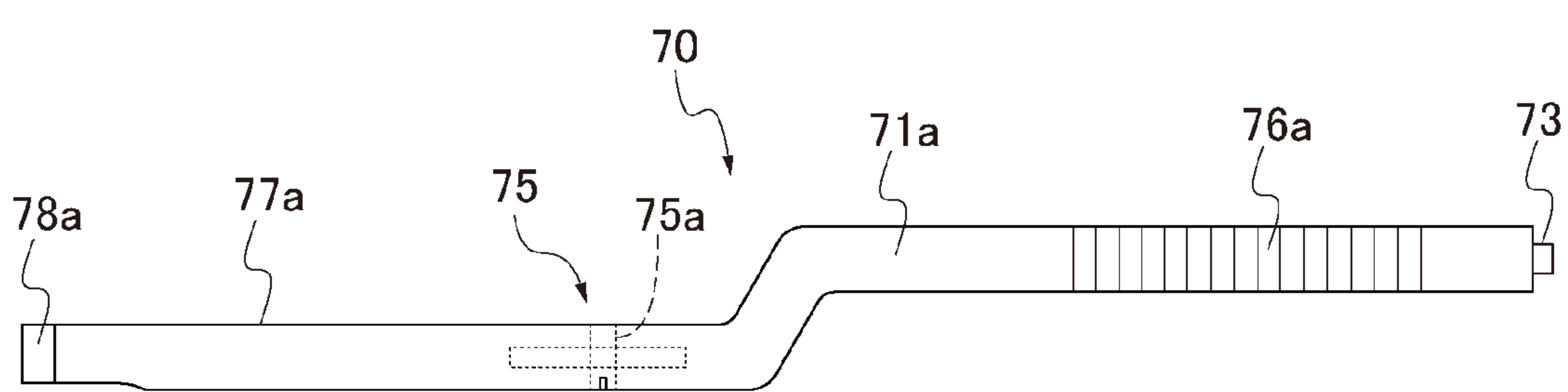


圖17B

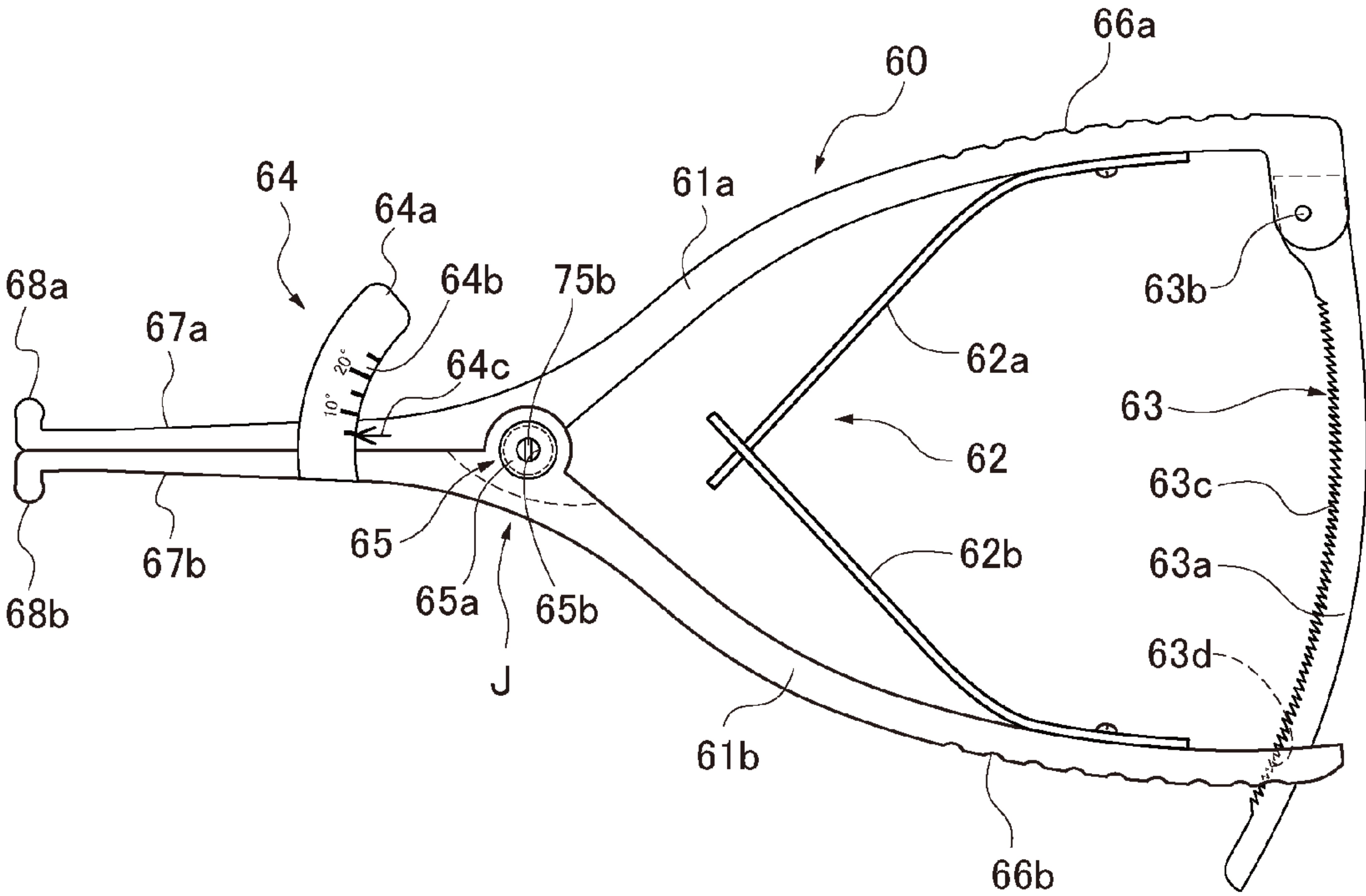


圖18A

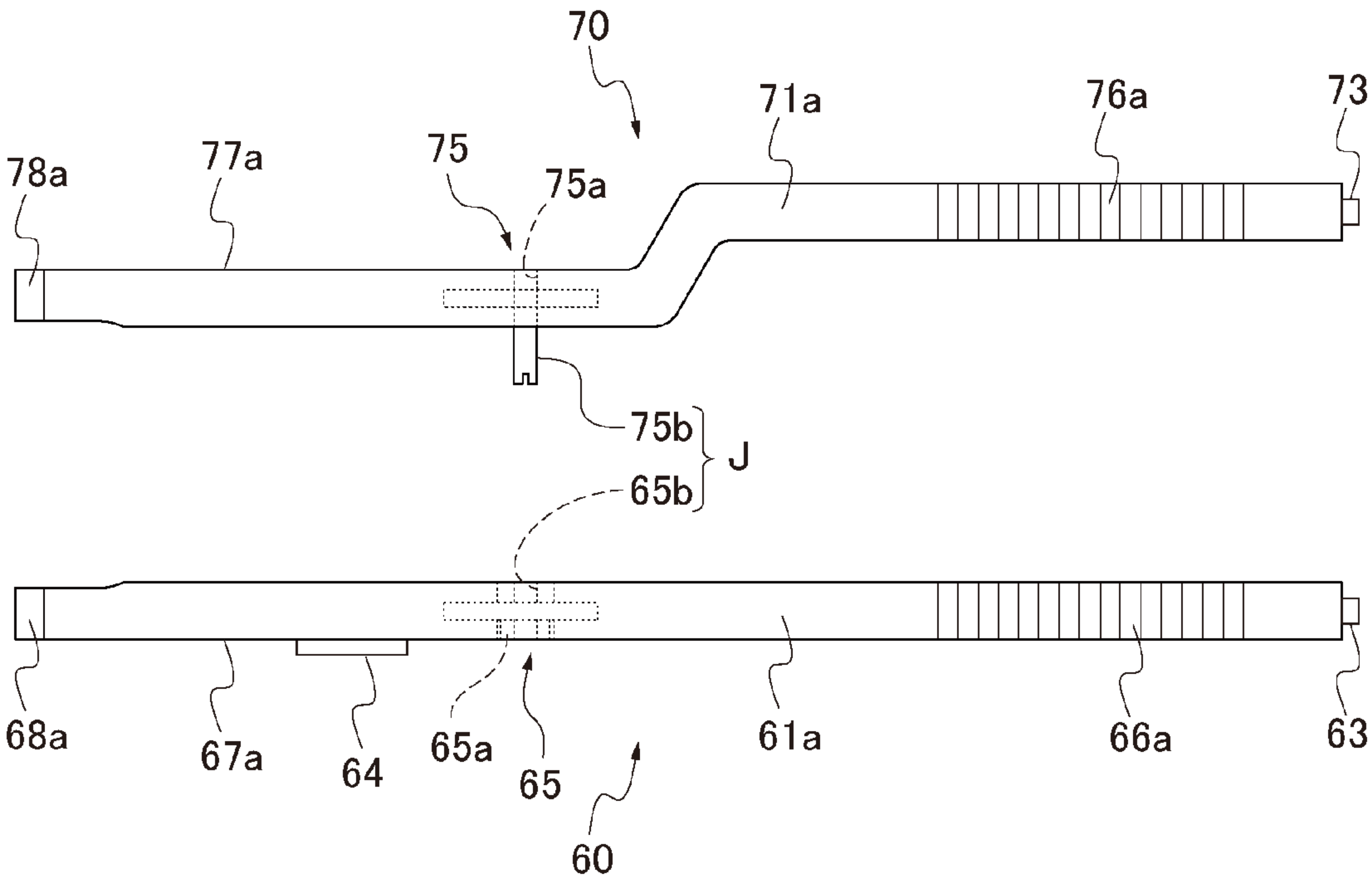


圖 18B

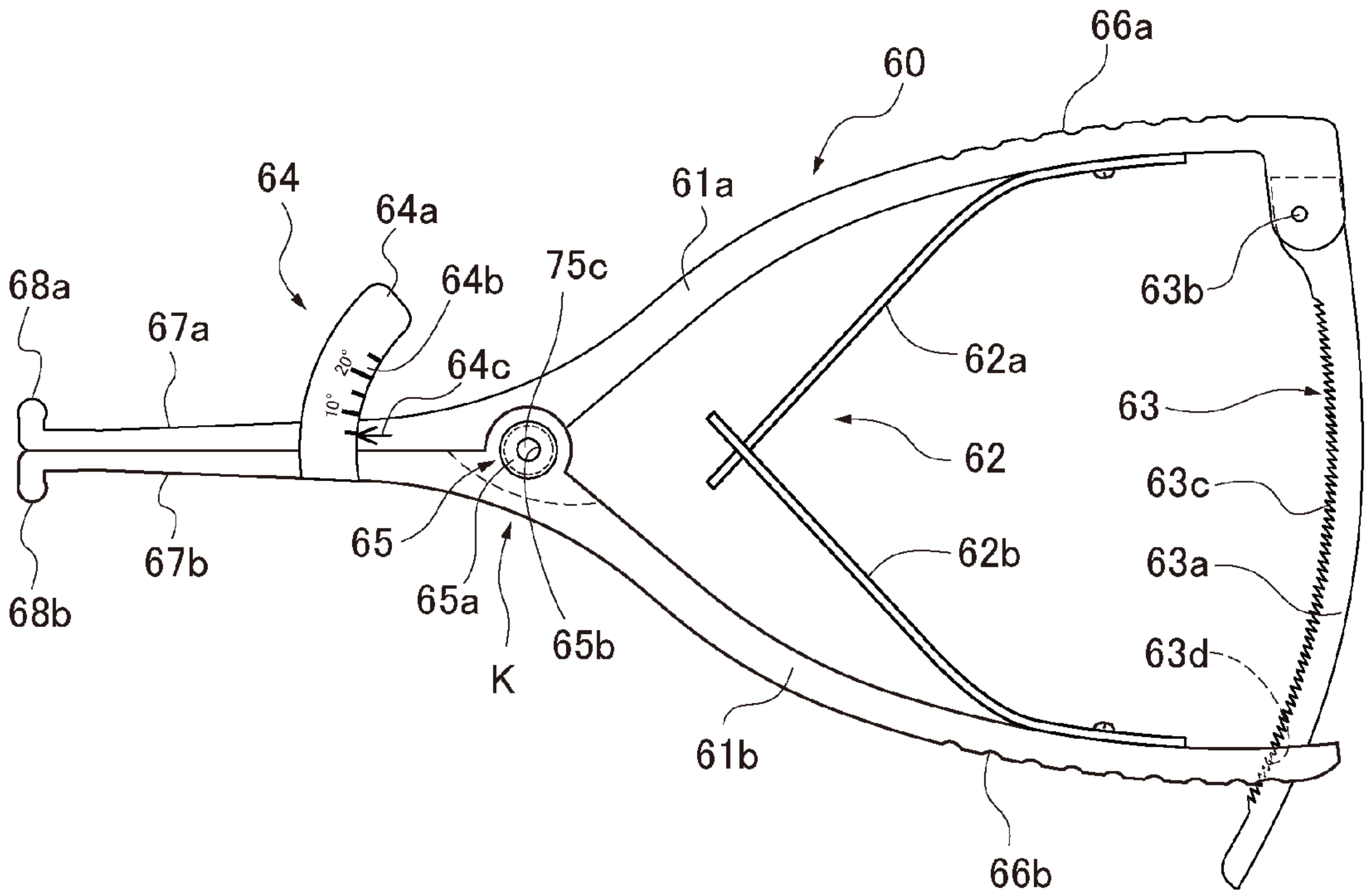


圖19A

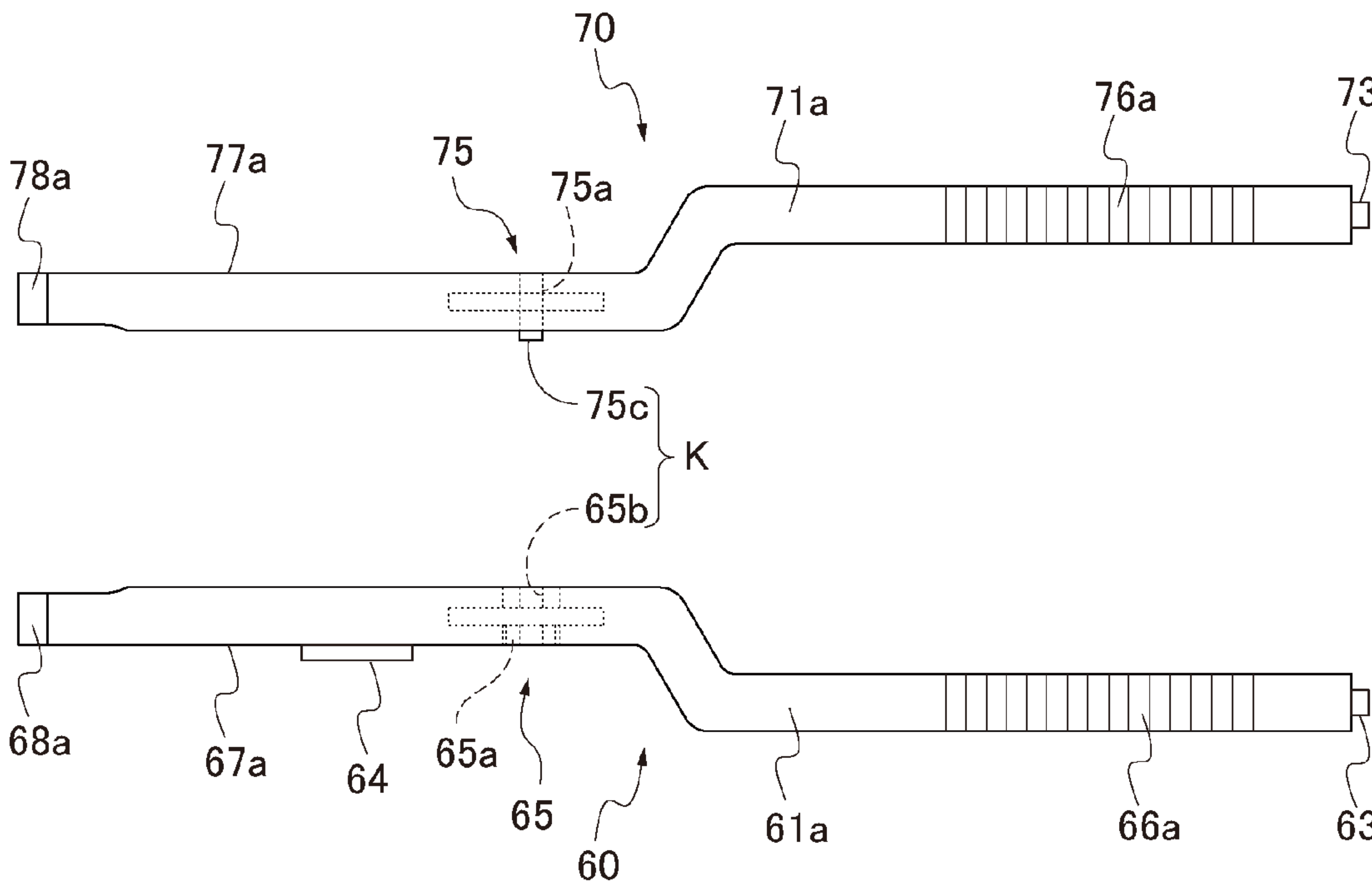


圖19B