



(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 I735749 B

(45)公告日：中華民國 110 (2021) 年 08 月 11 日

(21)申請案號：107106757 (22)申請日：中華民國 107 (2018) 年 03 月 01 日

(51)Int. Cl. : A61F5/01 (2006.01) A61F2/30 (2006.01)  
A61F2/38 (2006.01)

(30)優先權：2017/03/07 日本 2017-042317

(71)申請人：日商佐喜真義肢股份有限公司(日本) SAKIMA PROSTHETICS &amp; ORTHOTICS CO., LTD. (JP)

日本

(72)發明人：佐喜真保 SAKIMA, TAMOTSU (JP)；松本秀男 MATSUMOTO, HIDEO (JP)

(74)代理人：林志剛

(56)參考文獻：

CN 102470071B JP 2007160029A

JP 2017035372A

審查人員：黃鈞翊

申請專利範圍項數：10 項 圖式數：10 共 53 頁

(54)名稱

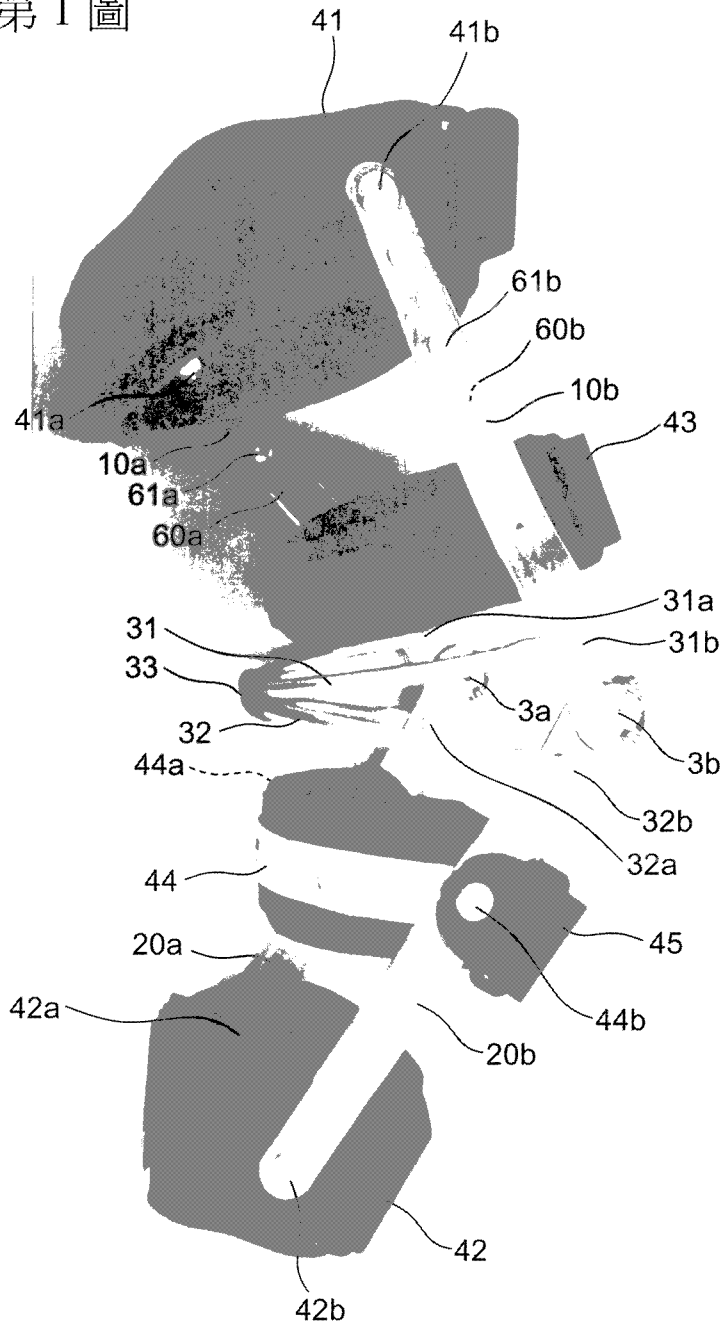
膝肘關節輔助裝置

(57)摘要

本發明之課題在於提供一種可限制連結構件的動作並可防止連結構件下垂之膝肘關節輔助裝置。本發明之解決手段的特徵為：將一方連結構件(31)與另一方連結構件(32)配置在膝肘關節；一方連結構件(31)，是將一端轉動自如地連接於一方內臂(10b)的另一端部(31b)，並將另一端轉動自如地連接於一方外臂(10a)的另一端部(31a)；另一方連結構件(32)，是將一端轉動自如地連接於另一方內臂(20b)的一端部(32b)，並將另一端轉動自如地連接於另一方外臂(20a)的一端部(32a)；以連結拘束構件(33)來拘束一方連結構件(31)的中央部與另一方連結構件(32)的中央部。

指定代表圖：

第 1 圖



符號簡單說明：

3a . . . 外旋轉軸(外轉動構件)

3b . . . 內旋轉軸(內轉動構件)

10a . . . 一方外臂

10b . . . 一方內臂

20a . . . 另一方外臂

20b . . . 另一方內臂

31 . . . 一方連結構件

31a . . . 一方外臂的另一端部

31b . . . 一方內臂的另一端部

32 . . . 另一方連結構件

32a . . . 另一方外臂的一端部

32b . . . 另一方內臂的一端部

33 . . . 連結拘束構件

41 . . . 大腿束帶

41a、41b、42a、

42b、44a、44b、

61b . . . 銷

42 . . . 小腿束帶

43 . . . 懸垂皮帶

44 . . . 袖口

45 . . . 袖口束帶

60a . . . 外懸垂臂

60b . . . 內懸垂臂

61a . . . 連接部



I735749

公告本

## 【發明摘要】

### 【中文發明名稱】

膝肘關節輔助裝置

### 【中文】

本發明之課題在於提供一種可限制連結構件的動作並可防止連結構件下垂之膝肘關節輔助裝置。

本發明之解決手段的特徵為：將一方連結構件(31)與另一方連結構件(32)配置在膝肘關節；一方連結構件(31)，是將一端轉動自如地連接於一方內臂(10b)的另一端部(31b)，並將另一端轉動自如地連接於一方外臂(10a)的另一端部(31a)；另一方連結構件(32)，是將一端轉動自如地連接於另一方內臂(20b)的一端部(32b)，並將另一端轉動自如地連接於另一方外臂(20a)的一端部(32a)；以連結拘束構件(33)來拘束一方連結構件(31)的中央部與另一方連結構件(32)的中央部。

【指定代表圖】第(1)圖。

【代表圖之符號簡單說明】

3a：外旋轉軸(外轉動構件) 3b：內旋轉軸(內轉動構件)

10a：一方外臂 10b：一方內臂

20a：另一方外臂 20b：另一方內臂

31：一方連結構件 31a：一方外臂的另一端部

31b：一方內臂的另一端部 32：另一方連結構件

32a：另一方外臂的一端部 32b：另一方內臂的一端部

33：連結拘束構件 41：大腿束帶

41a、41b、42a、42b、44a、44b、61b：銷

42：小腿束帶 43：懸垂皮帶

44：袖口 45：袖口束帶

60a：外懸垂臂 60b：內懸垂臂

61a：連接部

【特徵化學式】無

# 【發明說明書】

## 【中文發明名稱】

膝肘關節輔助裝置

## 【技術領域】

【0001】本發明係關於裝著於膝肘關節而使用之膝肘關節輔助裝置。

## 【先前技術】

【0002】本發明者已提出一種容易裝著，且即使在裝著的狀態下亦可跪坐之關節支撐裝具。

專利文獻1中，提出一種設置有以包圍膝關節部分之方式連結支撐內側的支撐板與外側的支撐板之連結構件之關節支撐裝具。

專利文獻1中，提出以鋁合金來構成裝具的主要構造構件之內容。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

## 【0003】

[專利文獻1]日本特許第2903509號公報

## 【發明內容】

[發明所欲解決之課題]

【0004】然而，當使用1個如專利文獻1所示之連結構

件時，必須限制連結構件的動作。此外，雖可藉由使上部臂與下部臂連動而實現平順的動作，但因此需具有使上部臂與下部臂連動之構成。

此外，於專利文獻1所示之鋁製裝具中，可利用鋁的塑性，配合患者的症狀來調整臂形狀與連結構件。然而，由於使用中的重複荷重使鋁臂的形狀改變，而變得無法維持初期的矯正力。因而期待一種可配合患者的體型或症狀來調整臂的形狀，且相對於使用中的重複荷重不會產生塑性變形之裝具的實用化。

**【0005】** 因此，本發明之目的在於提供一種可限制連結構件的動作並可防止連結構件下垂之膝肘關節輔助裝置。

此外，本發明之目的在於提供一種可藉由依據樹脂進行一體成型而形成一方臂及另一方臂來達到輕量化且提高適配性，同時可提高強度，且可進一步以充分的強度來進行伸展限制及彎折限制之膝肘關節輔助裝置。

[用以解決課題之手段]

**【0006】** 本發明之膝肘關節輔助裝置，其係具備：配置在膝肘關節之內側的一方之一方內臂，與配置在前述膝肘關節之前述內側的另一方之另一方內臂，與配置在前述膝肘關節之外側的一方之一方外臂，與配置在前述膝肘關節之前述外側的另一方之另一方外臂，與轉動自如地連接前述一方內臂的另一端與前述另一方內臂的一端之內轉動

構件，與轉動自如地連接前述一方外臂的另一端與前述另一方外臂的一端之外轉動構件；以前述一方內臂與前述一方外臂來構成一方臂，以前述另一方內臂與前述另一方外臂來構成另一方臂之膝肘關節輔助裝置，其特徵為：將一方連結構件與另一方連結構件配置在前述膝肘關節；前述一方連結構件，是將一端轉動自如地連接於前述一方內臂的另一端部，並將另一端轉動自如地連接於前述一方外臂的另一端部；前述另一方連結構件，是將一端轉動自如地連接於前述另一方內臂的一端部，並將另一端轉動自如地連接於前述另一方外臂的一端部；以連結拘束構件來拘束前述一方連結構件的中央部與前述另一方連結構件的中央部。

#### [發明之效果]

**【0007】** 根據本發明之膝肘關節輔助裝置，可限制連結構件的動作並可防止連結構件下垂。

此外，根據本發明之膝肘關節輔助裝置，可達到輕量化且提高適配性，同時可藉由具有180度以上的圓弧之滑動部彼此來滑動而提高強度，且可進一步以充分的強度來進行伸展限制及彎折限制。

#### 【圖式簡單說明】

##### 【0008】

第1圖為本發明的一實施例之膝肘關節輔助裝置之立

體圖。

第2圖為同一膝肘關節輔助裝置的旋轉軸之說明圖。

第3圖為本發明的其他實施例之膝肘關節輔助裝置之立體圖。

第4圖為同一膝肘關節輔助裝置的連桿機構之說明圖。

第5圖為本發明的另外實施例之膝肘關節輔助裝置之立體圖。

第6圖為本發明的另外實施例之膝肘關節輔助裝置之立體圖。

第7圖為從與第6圖不同之方向所觀看之膝肘關節輔助裝置之立體圖。

第8圖為顯示同一膝肘關節輔助裝置中的一方臂、另一方臂及連結構件之立體圖。

第9圖為顯示同一膝肘關節輔助裝置中的一方臂及另一方臂之圖。

第10圖為本發明的另外實施例之膝肘關節輔助裝置之立體圖。

### 【實施方式】

【0009】根據本發明之第1實施形態，係使用一方連結構件與另一方連結構件，作為以一定間隔來支撐配置在膝肘關節的內側之一方內臂及另一方內臂與配置在膝肘關節的外側之一方外臂及另一方外臂之連結構件，並以連結

拘束構件來拘束一方連結構件的中央部與另一方連結構件的中央部，藉此可使一方臂與另一方臂連動，同時可限制連結構件的動作並可防止連結構件下垂。

【0010】根據本發明之第2實施形態，可藉由一方連結構件之與一方臂之連接處、另一方連結構件之與另一方臂之連接處，以及一方連結構件與另一方連結構件之拘束處的3處來形成三角構造，且可因應依據一方臂與另一方臂之伸展狀態及彎折狀態而使三角的形狀產生變化，所以可使一方臂與另一方臂連動。

【0011】根據本發明之第3實施形態，藉由以內轉動構件及外轉動構件作為旋轉軸，可實現構造簡單且他人不易看出之輕量的膝肘關節輔助裝置，此裝置中，亦可充分地確保裝置的強度並同時限制連結構件的動作。

【0012】根據本發明之第4實施形態，藉由以內轉動構件及外轉動構件作為連桿機構，可藉由連桿機構使將膝肘關節往上下方拉離之力作用，而實現減輕對膝肘關節的加重負擔之膝肘關節輔助裝置，此裝置中，亦可充分地確保裝置的強度並同時限制連結構件的動作。

【0013】根據本發明之第5實施形態，藉由以內轉動構件作為旋轉軸，以外轉動構件作為連桿機構，可藉由連桿機構使在膝肘關節的外側往上下方拉離之力作用，而實現減輕對由變形性膝肘關節症等所造成之膝肘關節的加重負擔之膝肘關節輔助裝置，此裝置中，亦可充分地確保裝置的強度並同時限制連結構件的動作。

【0014】根據本發明之第6實施形態，藉由以外轉動構件作為旋轉軸，以內轉動構件作為連桿機構，可藉由連桿機構使在膝肘關節的內側往上下方拉離之力作用，而實現減輕對由變形性膝肘關節症等所造成之膝肘關節的加重負擔之膝肘關節輔助裝置，此裝置中，亦可充分地確保裝置的強度並同時限制連結構件的動作。

【0015】根據本發明之第7實施形態，藉由依據樹脂進行一體成型而形成一方臂及另一方臂，可達到輕量化且提高適配性，同時可藉由具有180度以上的圓弧之滑動部彼此來滑動而提高強度，且可進一步以充分的強度來進行伸展限制及彎折限制。

【0016】根據本發明之第8實施形態，藉由依據樹脂進行一體成型而形成一方臂及另一方臂，可達到輕量化且提高適配性，同時可藉由具有180度以上的圓弧之滑動部彼此來滑動而提高強度，且可進一步以充分的強度來進行伸展限制及彎折限制。

【0017】根據本發明之第9實施形態，能夠以充分的強度來進行伸展限制及彎折限制。

#### [實施例]

【0018】以下係使用圖面來說明本發明的一實施例之膝肘關節輔助裝置。

第1圖為本實施例之膝肘關節輔助裝置之立體圖。

本實施例之膝肘關節輔助裝置，具備：配置在膝關節

之內側的一方之一方內臂(一方臂)10b，與配置在膝關節之內側的另一方之另一方內臂(另一方臂)20b，與配置在膝關節之外側的一方之一方外臂(一方臂)10a，與配置在膝關節之外側的另一方之另一方外臂(另一方臂)20a，與配置在後膝部側之一方連結構件31及另一方連結構件32。

一方連結構件31，是將一端轉動自如地連接於一方內臂10b的另一端部31b，並將另一端轉動自如地連接於一方外臂10a的另一端部31a。另一方連結構件32，是將一端轉動自如地連接於另一方內臂20b的一端部32b，並將另一端轉動自如地連接於另一方外臂20a的一端部32a。

一方內臂10b的另一端與另一方內臂20b的一端以內旋轉軸(內轉動構件)3b轉動自如地連接。此外，一方外臂10a的另一端與另一方外臂20a的一端，以外旋轉軸(外轉動構件)3a轉動自如地連接。

【0019】連接有一方連結構件31的一端之另一端部31b，作為從內旋轉軸3b開始之一方內臂10b的一端側，連接有一方連結構件31的另一端之另一端部31a，作為從外旋轉軸3a開始之一方外臂10a的一端側。連接有另一方連結構件32的一端之一端部32b，作為從內旋轉軸3b開始之另一方內臂20b的另一端側，連接有另一方連結構件32的另一端之一端部32a，作為從外旋轉軸3a開始之另一方外臂20a的另一端側。

一方連結構件31與另一方連結構件32，以連結拘束構件33來拘束一方連結構件31的中央部與另一方連結構件32

的中央部。連結拘束構件 33，以使一方連結構件 31 的中央部與另一方連結構件 32 的中央部不會超過既定的範圍而分離之方式捲繞有布材料、樹脂材料或金屬材料，藉此拘束一方連結構件 31 與另一方連結構件 32。連結拘束構件 33 可使用鉸鏈機構。較佳係藉由將一方連結構件 31 的中央部與另一方連結構件 32 的中央部嚙合，使一方連結構件 31 與另一方連結構件 32 連動而在既定範圍內轉動。此外，藉由將連結拘束構件 33 構成為正時皮帶或齒輪機構，可平順地進行一方連結構件 31 與另一方連結構件 32 之連動。

【0020】一方連結構件 31 形成為 C 字形狀，C 字形狀的一端以一方內臂 10b 的另一端部 31b 轉動自如地連接，C 字形狀的另一端以一方外臂 10a 的另一端部 31a 轉動自如地連接。

另一方連結構件 32 形成為 C 字形狀，C 字形狀的一端以另一方內臂 20b 的一端部 32b 轉動自如地連接，C 字形狀的另一端以另一方外臂 20a 的一端部 32a 轉動自如地連接。

一方連結構件 31 與另一方連結構件 32，於 C 字形狀的中間位置上以連結拘束構件 33 來連接。

【0021】連接有一方連結構件 31 的一端之另一端部 31b 與連接有另一方連結構件 32 的一端之一端部 32b 之距離，以及連接有一方連結構件 31 的另一端之另一端部 31a 與連接有另一方連結構件 32 的另一端之一端部 32a 之距離，因應依據一方臂 10a、10b 與另一方臂 20a、20b 之伸展狀態及彎折狀態而變化。

根據本實施例，可藉由一方連結構件31之與一方臂10a、10b之連接處(另一端部31b、另一端部31a)、另一方連結構件32之與另一方臂20a、20b之連接處(一端部32b、一端部32a)，以及一方連結構件31與另一方連結構件32之拘束處(連結拘束構件33)的3處來形成三角構造，且可因應依據一方臂10a、10b與另一方臂20a、20b之伸展狀態及彎折狀態而使三角的形狀產生變化，所以可使一方臂10a、10b與另一方臂20a、20b連動。

【0022】捲繞於大腿部之大腿束帶41，安裝於一方外臂10a的一端部及一方內臂10b的一端部。此外，捲繞於小腿部之小腿束帶42，安裝於另一方外臂20a的另一端部及另一方內臂20b的另一端部。

懸垂皮帶43，係以捲繞於大腿部與膝關節之間之方式所配置。

配置在較小腿肚的最大膨脹部更上方之小腿肚之袖口44，安裝於另一方外臂20a與另一方內臂20b。此外，配置在脛骨側之袖口束帶45，安裝於另一方外臂20a與另一方內臂20b。

【0023】一方外臂10a於一端部具有安裝大腿束帶41之銷41a，一方內臂10b於一端部具有安裝大腿束帶41之銷41b。此外，另一方外臂20a於另一端部具有安裝小腿束帶42之銷42a，另一方內臂20b於另一端部具有安裝小腿束帶42之銷42b。

大腿束帶41，係藉由銷41a相對於一方外臂10a可轉動

地設置，並藉由銷41b相對於一方內臂10b可轉動地設置。此外，小腿束帶42，係藉由銷42a相對於另一方外臂20a可轉動地設置，並藉由銷42b相對於另一方內臂20b可轉動地設置。

【0024】內懸垂臂60b的一端部藉由銷61b安裝於一方內臂10b的內側。於內懸垂臂60b的另一端部安裝有懸垂皮帶43。內懸垂臂60b是由板簧片等之彈簧材料所構成，係以在一方內臂10b與身體之間進行彈性變形之方式所設置。

外懸垂臂60a的一端部藉由連接部61a安裝於一方外臂10a的內側。於外懸垂臂60a的另一端部安裝有懸垂皮帶43。外懸垂臂60a是由板簧片等之彈簧材料所構成，係以在一方外臂10a與身體之間進行彈性變形之方式所設置。

【0025】另一方外臂20a，相較於銷42a，具有將袖口44及袖口束帶45安裝於一端側之銷44a。

袖口44及袖口束帶45係藉由銷44a轉動自如地設置在另一方外臂20a。

另一方內臂20b，相較於銷42b，具有將袖口44及袖口束帶45安裝於一端側之銷44b。

袖口44及袖口束帶45係藉由銷44b轉動自如地設置在另一方內臂20b。

【0026】第2圖為本實施例之膝肘關節輔助裝置的旋轉軸之說明圖。第2圖中係說明內旋轉軸3b，但對於外旋轉軸3a亦為同一構成。

如第2圖所示，於一方內臂10b的另一端，設置有於另一方內臂20b側突出之一方內臂突起92，於另一方內臂20b的一端，設置有於一方內臂10b側突出之另一方內臂突起93。

此外，於一方內臂10b的另一端，設置有使另一方內臂突起93圓弧狀地滑動之一方內臂槽94，於另一方內臂20b的一端，設置有使一方內臂突起92圓弧狀地滑動之另一方內臂槽95。

內旋轉軸3b係貫通另一方內臂20b的孔91a及一方內臂10b的孔91b，並於端部具備擋材91c。

【0027】一方內臂突起92貫通一方內臂槽94及另一方內臂槽95，並於端部具備擋材92a。一方內臂突起92不會於一方內臂槽94內滑動。

另一方內臂突起93貫通另一方內臂槽95及一方內臂槽94，並於端部具備擋材93a。另一方內臂突起93不會於另一方內臂槽95內滑動。

第2圖(b)顯示伸展狀態，第2圖(c)顯示彎折狀態，一方內臂10b與另一方內臂20b以內旋轉軸3b為中心而轉動，一方內臂突起92於另一方內臂槽95內滑動，另一方內臂突起93於一方內臂槽94內滑動。

如本實施例所示，藉由使另一方內臂突起93與一方內臂槽94抵接，一方內臂突起92與另一方內臂槽95抵接，與僅以內旋轉軸3b來連接一方內臂10b的另一端與另一方內臂20b的一端時相比，可提高剛性。

【0028】以下係使用圖面來說明本發明的其他實施例之膝肘關節輔助裝置。

第3圖為本實施例之膝肘關節輔助裝置之立體圖。

本實施例之膝肘關節輔助裝置，具備：配置在膝關節之內側的一方之一方內臂10b，與配置在膝關節之內側的另一方之另一方內臂20b，與配置在膝關節之外側的一方之一方外臂10a，與配置在膝關節之外側的另一方之另一方外臂20a，與配置在後膝部側之一方連結構件31及另一方連結構件32。

一方連結構件31，是將一端轉動自如地連接於一方內臂10b的另一端部31b，並將另一端轉動自如地連接於一方外臂10a的另一端部31a。另一方連結構件32，是將一端轉動自如地連接於另一方內臂20b的一端部32b，並將另一端轉動自如地連接於另一方外臂20a的一端部32a。

一方內臂10b的另一端與另一方內臂20b的一端以內連桿機構(內轉動構件)70b轉動自如地連接。此外，一方外臂10a的另一端與另一方外臂20a的一端，以外連桿機構(外轉動構件)70a轉動自如地連接。

【0029】一方連結構件31與另一方連結構件32，以連結拘束構件33來拘束一方連結構件31的中央部與另一方連結構件32的中央部。連結拘束構件33，以使一方連結構件31的中央部與另一方連結構件32的中央部不會超過既定的範圍而開離之方式捲繞有布材料、樹脂材料或金屬材料，藉此拘束一方連結構件31與另一方連結構件32。連結拘束

構件 33 可使用鉸鏈機構。較佳係藉由將一方連結構件 31 的中央部與另一方連結構件 32 的中央部嚙合，使一方連結構件 31 與另一方連結構件 32 連動而在既定範圍內轉動。此外，藉由將連結拘束構件 33 構成為正時皮帶或齒輪機構，可平順地進行一方連結構件 31 與另一方連結構件 32 之連動。

【0030】內連桿機構 70b，是由：轉動自如地連接一方內臂 10b 的另一端與另一方內臂 20b 的一端之內前接頭 71，與以一方內接頭 72 將一端轉動自如地設置在一方內臂 10b 的另一端側之一方內連桿材 73，與以另一方內接頭 74 將另一端轉動自如地設置在另一方內臂 20b 的一端側之另一方內連桿材 75，與轉動自如地連接一方內連桿材 73 的另一端與另一方內連桿材 75 的一端之內後接頭 76 所構成。

外連桿機構 70a，是由：轉動自如地連接一方外臂 10a 的另一端與另一方外臂 20a 的一端之外前接頭 71，與以一方外接頭 72 將一端轉動自如地設置在一方外臂 10a 的另一端側之一方外連桿材 73，與以另一方外接頭 74 將另一端轉動自如地設置在另一方外臂 20a 的一端側之另一方外連桿材 75，與轉動自如地連接一方外連桿材 73 的另一端與另一方外連桿材 75 的一端之外後接頭 76 所構成。

【0031】一方連結構件 31 的一端從一方內接頭 72 開始在一方內臂 10b 的一端側轉動自如地連接於一方內臂 10b 的另一端部 31b，一方連結構件 31 的另一端從一方外接頭 72 開始在一方外臂 10a 的一端側轉動自如地連接於一方外臂

10a的另一端部31a。另一方連結構件32的一端從另一方內接頭74開始在另一方內臂20b的另一端側轉動自如地連接於另一方內臂20b的一端部32b，另一方連結構件32的另一端從另一方外接頭74開始在另一方外臂20a的另一端側轉動自如地連接於另一方外臂20a的一端部32a。

【0032】一方連結構件31形成為C字形狀，C字形狀的一端從一方內接頭72在一端側轉動自如地連接於一方內臂10b的另一端部31b，C字形狀的另一端從一方外接頭72在一端側轉動自如地連接於一方外臂10a的另一端部31a。

另一方連結構件32形成為C字形狀，C字形狀的一端從另一方內接頭74在另一端側轉動自如地連接於另一方內臂20b的一端部32b，C字形狀的另一端從另一方外接頭74在另一端側轉動自如地連接於另一方外臂20a的一端部32a。

一方連結構件31與另一方連結構件32，於C字形狀的中間位置上以連結拘束構件33來連接。

【0033】連接有一方連結構件31的一端之另一端部31b與連接有另一方連結構件32的一端之一端部32b之距離，以及連接有一方連結構件31的另一端之另一端部31a與連接有另一方連結構件32的另一端之一端部32a之距離，因應依據一方臂10a、10b與另一方臂20a、20b之伸展狀態及彎折狀態而變化。

根據本實施例，可藉由一方連結構件31之與一方臂10a、10b之連接處(另一端部31b、另一端部31a)、另一方

連結構件 32 之與另一方臂 20a、20b 之連接處(一端部 32b、一端部 32a)，以及一方連結構件 31 與另一方連結構件 32 之拘束處(連結拘束構件 33)的 3 處來形成三角構造，且可因應依據一方臂 10a、10b 與另一方臂 20a、20b 之伸展狀態及彎折狀態而使三角的形狀產生變化，所以可使一方臂 10a、10b 與另一方臂 20a、20b 連動。

【0034】捲繞於大腿部之大腿束帶 41，安裝於一方外臂 10a 的一端部及一方內臂 10b 的一端部。此外，捲繞於小腿部之小腿束帶 42，安裝於另一方外臂 20a 的另一端部及另一方內臂 20b 的另一端部。

懸垂皮帶 43，係以捲繞於大腿部與膝關節之間之方式所配置。

配置在較小腿肚的最大膨脹部更上方之小腿肚之袖口 44，安裝於另一方外臂 20a 與另一方內臂 20b。此外，配置在脛骨側之袖口束帶 45，安裝於另一方外臂 20a 與另一方內臂 20b。

【0035】一方外臂 10a 於一端部具有安裝大腿束帶 41 之銷 41a，一方內臂 10b 於一端部具有安裝大腿束帶 41 之銷 41b。此外，另一方外臂 20a 於另一端部具有安裝小腿束帶 42 之銷 42a，另一方內臂 20b 於另一端部具有安裝小腿束帶 42 之銷 42b。

大腿束帶 41，係藉由銷 41a 相對於一方外臂 10a 可轉動地設置，並藉由銷 41b 相對於一方內臂 10b 可轉動地設置。此外，小腿束帶 42，係藉由銷 42a 相對於另一方外臂 20a 可

轉動地設置，並藉由銷42b相對於另一方內臂20b可轉動地設置。

【0036】內懸垂臂60b的一端部藉由銷61b安裝於一方內臂10b的內側。於內懸垂臂60b的另一端部安裝有懸垂皮帶43。內懸垂臂60b是由板簧片等之彈簧材料所構成，係以在一方內臂10b與身體之間進行彈性變形之方式所設置。

外懸垂臂60a的一端部藉由連接部61a安裝於一方外臂10a的內側。於外懸垂臂60a的另一端部安裝有懸垂皮帶43。外懸垂臂60a是由板簧片等之彈簧材料所構成，係以在一方外臂10a與身體之間進行彈性變形之方式所設置。

【0037】另一方外臂20a，相較於銷42a，具有將袖口44及袖口束帶45安裝於一端側之銷44a。

袖口44及袖口束帶45係藉由銷44a轉動自如地設置在另一方外臂20a。

另一方內臂20b，相較於銷42b，具有將袖口44及袖口束帶45安裝於一端側之銷44b。

袖口44及袖口束帶45係藉由銷44b轉動自如地設置在另一方內臂20b。

本實施例中，一方連結構件31的一端從一方內接頭72開始連接於一方內臂10b的一端側，一方連結構件31的另一端從一方外接頭72開始連接於一方外臂10a的一端側，但亦可將一方連結構件31的一端連接於一方內接頭72，將一方連結構件31的另一端連接於一方外接頭72。此外，另

一方連結構件 32 的一端從另一方內接頭 74 開始連接於另一方內臂 20b 的另一端側，另一方連結構件 32 的另一端從另一方外接頭 74 開始連接於另一方外臂 20a 的另一端側，但亦可將另一方連結構件 32 的一端連接於另一方內接頭 74，將另一方連結構件 32 的另一端連接於另一方外接頭 74。

【0038】第 4 圖為本實施例之膝肘關節輔助裝置的連桿機構之說明圖，第 4 圖 (a) 為同一連桿機構於彎折狀態下之側視圖，第 4 圖 (b) 為稍微伸展同一連桿機構之狀態下之側視圖，第 4 圖 (c) 為同一連桿機構於伸展狀態下之側視圖。

如第 4 圖 (b) 所示，內連桿機構 70b 中的虛擬內旋轉軸 7b，係設為連結內前接頭 71 及內後接頭 76 之虛擬線與連結一方內接頭 72 及另一方內接頭 74 之虛擬線之交點。此外，外連桿機構 70a 中的虛擬外旋轉軸 7a，係設為連結外前接頭 71 及外後接頭 76 之虛擬線與連結一方外接頭 72 及另一方外接頭 74 之虛擬線之交點。

【0039】本實施例之膝肘關節輔助裝置中，例如以伸展狀態將抵接於另一方內連桿材 75 之角度限制構件 81 設置在另一方內臂 20b，藉此可限制伸展角度。此外，例如以彎折狀態將抵接於另一方內連桿材 75 之角度限制構件 82 設置在一方內臂 10b，藉此可限制彎折角度。

如此，本實施例之膝肘關節輔助裝置中，可將限制伸展角度或彎折角度之角度限制構件 81、82 容易地設置在一方內臂 10b、另一方內臂 20b、一方內連桿材 73、另一方內

連桿材 75，而能夠將角度限制構件 81、82 設置在遠離膝關節之位置，所以可承受較大負荷。

此外，由於可在同一平面內平行地配置一方內連桿材 73 與另一方內臂 20b，在同一平面內平行地配置另一方內連桿材 75 與一方內臂 10b，所以可提高內連桿機構 70b 的強度。

**【0040】** 以下係使用圖面來說明本發明的另外實施例之膝肘關節輔助裝置。

第 5 圖為本實施例之膝肘關節輔助裝置之立體圖。

本實施例之膝肘關節輔助裝置，具備：配置在膝關節之內側的一方之一方內臂(一方臂)10b，與配置在膝關節之內側的另一方之另一方內臂(另一方臂)20b，與配置在膝關節之一方的處置側之一方外臂(一方臂)10a，與配置在膝關節之另一方的處置側之另一方外臂(另一方臂)20a，與配置在後膝部側之一方連結構件 31 及另一方連結構件 32。

一方內臂 10b 的另一端與另一方內臂 20b 的一端以內連桿機構(內轉動構件)70b 轉動自如地連接。此外，一方外臂 10a 的另一端與另一方外臂 20a 的一端，以外旋轉軸(外轉動構件)3a 轉動自如地連接。

內連桿機構 70b 可適用使用第 4 圖所說明之連桿機構。此外，外旋轉軸 3a 可適用使用第 2 圖所說明之旋轉軸。此外，外旋轉軸 3a 亦可適用第 9 圖所示之旋轉軸。

**【0041】** 一方連結構件 31 與另一方連結構件 32，以連結拘束構件 33 來拘束一方連結構件 31 的中央部與另一方連

結構件 32 的中央部。連結拘束構件 33，以使一方連結構件 31 的中央部與另一方連結構件 32 的中央部不會超過既定的範圍而開離之方式捲繞有布材料、樹脂材料或金屬材料，藉此拘束一方連結構件 31 與另一方連結構件 32。連結拘束構件 33 可使用鉸鏈機構。較佳係藉由將一方連結構件 31 的中央部與另一方連結構件 32 的中央部嚙合，使一方連結構件 31 與另一方連結構件 32 連動而在既定範圍內轉動。此外，藉由將連結拘束構件 33 構成為正時皮帶或齒輪機構，可平順地進行一方連結構件 31 與另一方連結構件 32 之連動。

【0042】一方連結構件 31 的一端轉動自如地連接於一方內臂 10b 的另一端部 31b (一方內接頭 72)，一方連結構件 31 的另一端從外旋轉軸 3a 開始在一方外臂 10a 的一端側轉動自如地連接於一方外臂 10a 的另一端部 31a。另一方連結構件 32 的一端轉動自如地連接於另一方內臂 20b 的一端部 32b (另一方內接頭 74)，另一方連結構件 32 的另一端從外旋轉軸 3a 開始在另一端側轉動自如地連接於另一方外臂 20a 的一端部 32a。

【0043】一方連結構件 31 形成為 C 字形狀，C 字形狀的一端以一方內接頭 72 轉動自如地連接於一方內臂 10b 的另一端部 31b，C 字形狀的另一端以一方外臂 10a 的另一端部 31a 轉動自如地連接。

另一方連結構件 32 形成為 C 字形狀，C 字形狀的一端以另一方內接頭 74 轉動自如地連接於另一方內臂 20b 的一

端部 32b，C 字形狀的另一端以另一方外臂 20a 的一端部 32a 轉動自如地連接。

一方連結構件 31 與另一方連結構件 32，於 C 字形狀的中間位置上以連結拘束構件 33 來連接。

【0044】連接有一方連結構件 31 的一端之另一端部 31b 與連接有另一方連結構件 32 的一端之一端部 32b 之距離，以及連接有一方連結構件 31 的另一端之另一端部 31a 與連接有另一方連結構件 32 的另一端之一端部 32a 之距離，因應依據一方臂 10a、10b 與另一方臂 20a、20b 之伸展狀態及彎折狀態而變化。

根據本實施例，可藉由一方連結構件 31 之與一方臂 10a、10b 之連接處(另一端部 31b、另一端部 31a)、另一方連結構件 32 之與另一方臂 20a、20b 之連接處(一端部 32b、一端部 32a)，以及一方連結構件 31 與另一方連結構件 32 之拘束處(連結拘束構件 33)的 3 處來形成三角構造，且可因應依據一方臂 10a、10b 與另一方臂 20a、20b 之伸展狀態及彎折狀態而使三角的形狀產生變化，所以可使一方臂 10a、10b 與另一方臂 20a、20b 連動。

【0045】捲繞於大腿部之大腿束帶 41，安裝於一方外臂 10a 的一端部及一方內臂 10b 的一端部。此外，捲繞於小腿部之小腿束帶 42，安裝於另一方外臂 20a 的另一端部及另一方內臂 20b 的另一端部。

懸垂皮帶 43，係以捲繞於大腿部與膝關節之間之方式所配置。

配置在較小腿肚的最大膨脹部更上方之小腿肚之袖口 44，安裝於另一方外臂 20a 與另一方內臂 20b。此外，配置在脛骨側之袖口束帶 45，安裝於另一方外臂 20a 與另一方內臂 20b。

【0046】一方外臂 10a 於一端部具有安裝大腿束帶 41 之銷 41a，一方內臂 10b 於一端部具有安裝大腿束帶 41 之銷 41b。此外，另一方外臂 20a 於另一端部具有安裝小腿束帶 42 之銷 42a，另一方內臂 20b 於另一端部具有安裝小腿束帶 42 之銷 42b。

大腿束帶 41，係藉由銷 41a 相對於一方外臂 10a 可轉動地設置，並藉由銷 41b 相對於一方內臂 10b 可轉動地設置。此外，小腿束帶 42，係藉由銷 42a 相對於另一方外臂 20a 可轉動地設置，並藉由銷 42b 相對於另一方內臂 20b 可轉動地設置。

【0047】內懸垂臂 60b 的一端部藉由銷 61b 安裝於一方內臂 10b 的內側。於內懸垂臂 60b 的另一端部安裝有懸垂皮帶 43。內懸垂臂 60b 是由板簧片等之彈簧材料所構成，係以在一方內臂 10b 與身體之間進行彈性變形之方式所設置。

外懸垂臂 60a 的一端部藉由連接部 61a 安裝於一方外臂 10a 的內側。於外懸垂臂 60a 的另一端部安裝有懸垂皮帶 43。外懸垂臂 60a 是由板簧片等之彈簧材料所構成，係以在一方外臂 10a 與身體之間進行彈性變形之方式所設置。

【0048】另一方外臂 20a，相較於銷 42a，具有將袖口

44及袖口束帶45安裝於一端側之銷44a。

袖口44及袖口束帶45係藉由銷44a轉動自如地設置在另一方外臂20a。

另一方內臂20b，相較於銷42b，具有將袖口44及袖口束帶45安裝於一端側之銷44b。

袖口44及袖口束帶45係藉由銷44b轉動自如地設置在另一方內臂20b。

**【0049】** 根據本實施例之膝肘關節輔助裝置，藉由使用配置有4個接頭71、72、74、76之內連桿機構70b，伴隨著膝關節從彎折狀態往伸展狀態之動作，位於一方內臂10b的位置之一方內接頭72往上方(一端側)移動，位於另一方內臂20b的位置之另一方內接頭74往下方(另一端側)移動，因此於伸展時藉由內連桿機構70b將往上下方拉離之力作用於膝關節的內側。如此，於伸展時將膝關節的內側往上下方拉離之力藉由內連桿機構70b而作用，所以可減輕對膝關節之荷重負擔，緩和膝關節的疼痛而可促進步行。

此外，藉由使用一軸的外旋轉軸3a，使膝關節的外側於伸展彎折時不會產生搖晃，所以可使作用於膝關節的內側之往上下方拉離之力確實地作用。

**【0050】** 以下係使用圖面來說明本發明的另外實施例之膝肘關節輔助裝置。

第6圖為本實施例之膝肘關節輔助裝置之立體圖，第7圖為從與第6圖不同之方向所觀看之膝肘關節輔助裝置之

立體圖，第8圖為顯示同一膝肘關節輔助裝置中的一方臂、另一方臂及連結構件之立體圖，第9圖為顯示同一膝肘關節輔助裝置中的一方臂及另一方臂之圖。

【0051】本實施例之膝肘關節輔助裝置，具備：配置在膝關節之內側的一方之一方內臂(一方臂)10b，與配置在膝關節之內側的另一方之另一方內臂(另一方臂)20b，與配置在膝關節之外側的一方之一方外臂(一方臂)10a，與配置在膝關節之外側的另一方之另一方外臂(另一方臂)20a，與配置在後膝部側之一方連結構件31及另一方連結構件32。

一方連結構件31，是將一端轉動自如地連接於一方內臂10b的另一端部31b，並將另一端轉動自如地連接於一方外臂10a的另一端部31a。另一方連結構件32，是將一端轉動自如地連接於另一方內臂20b的一端部32b，並將另一端轉動自如地連接於另一方外臂20a的一端部32a。

一方內臂10b的另一端與另一方內臂20b的一端以內旋轉軸(內轉動構件)3b轉動自如地連接。此外，一方外臂10a的另一端與另一方外臂20a的一端，以外旋轉軸(外轉動構件)3a轉動自如地連接。

一方連結構件31的一端從內旋轉軸3b開始在一端側連接，一方連結構件31的另一端從外旋轉軸3a開始在一端側連接。另一方連結構件32的一端從內旋轉軸3b開始在另一端側連接，另一方連結構件32的另一端從外旋轉軸3a開始在另一端側連接。

【0052】一方連結構件31與另一方連結構件32，以連結拘束構件33來拘束一方連結構件31的中央部與另一方連結構件32的中央部。連結拘束構件33，以使一方連結構件31的中央部與另一方連結構件32的中央部不會超過既定的範圍而開離之方式捲繞有布材料、樹脂材料或金屬材料，藉此拘束一方連結構件31與另一方連結構件32。連結拘束構件33可使用鉸鏈機構。較佳係藉由將一方連結構件31的中央部與另一方連結構件32的中央部嚙合，使一方連結構件31與另一方連結構件32連動而在既定範圍內轉動。此外，藉由將連結拘束構件33構成為正時皮帶或齒輪機構，可平順地進行一方連結構件31與另一方連結構件32之連動。

【0053】一方連結構件31形成為C字形狀，C字形狀的一端以一方內臂10b的另一端部31b轉動自如地連接，C字形狀的另一端以一方外臂10a的另一端部31a轉動自如地連接。

另一方連結構件32形成為C字形狀，C字形狀的一端以另一方內臂20b的一端部32b轉動自如地連接，C字形狀的另一端以另一方外臂20a的一端部32a轉動自如地連接。

一方連結構件31與另一方連結構件32，於C字形狀的中間位置上以連結拘束構件33來連接。

【0054】連接有一方連結構件31的一端之另一端部31b與連接有另一方連結構件32的一端之一端部32b之距離，以及連接有一方連結構件31的另一端之另一端部31a

與連接有另一方連結構件 32 的另一端之一端部 32a 之距離，因應依據一方臂 10a、10b 與另一方臂 20a、20b 之伸展狀態及彎折狀態而變化。

根據本實施例，可藉由一方連結構件 31 之與一方臂 10a、10b 之連接處(另一端部 31b、另一端部 31a)、另一方連結構件 32 之與另一方臂 20a、20b 之連接處(一端部 32b、一端部 32a)，以及一方連結構件 31 與另一方連結構件 32 之拘束處(連結拘束構件 33)的 3 處來形成三角構造，且可因應依據一方臂 10a、10b 與另一方臂 20a、20b 之伸展狀態及彎折狀態而使三角的形狀產生變化，所以可使一方臂 10a、10b 與另一方臂 20a、20b 連動。

**【0055】** 捲繞於大腿部之大腿束帶 41，安裝於一方外臂 10a 的一端部及一方內臂 10b 的一端部。此外，捲繞於小腿部之小腿束帶 42，安裝於另一方外臂 20a 的另一端部及另一方內臂 20b 的另一端部。

懸垂皮帶 43，係以捲繞於大腿部與膝關節之間之方式所配置。

**【0056】** 一方外臂 10a 於一端部具有安裝大腿束帶 41 之銷 41a，一方內臂 10b 於一端部具有安裝大腿束帶 41 之銷 41b。此外，另一方外臂 20a 於另一端部具有安裝小腿束帶 42 之銷 42a，另一方內臂 20b 於另一端部具有安裝小腿束帶 42 之銷 42b。

**【0057】** 本實施例之一方臂 10a、10b 與另一方臂 20a、20b，係藉由依據樹脂進行一體成型而形成。樹脂例

如可使用熱塑性樹脂或熱固性樹脂。熱塑性樹脂較佳為短纖維強化熱塑性樹脂。

熱塑性樹脂可使用聚醯胺、聚縮醛、聚碳酸酯、聚對苯二甲酸乙二酯、聚對苯二甲酸丁二酯、聚苯硫醚聚醯砜、聚苯醚、聚砜及液晶聚合物中任一種，短纖維可使用碳纖維、玻璃纖維、硼纖維、芳香多醯胺纖維、聚乙烯纖維、Zylon及液晶聚合物中任一種或複數種。短纖維可用作為熱塑性樹脂的補強材料。使用短纖維強化熱塑性樹脂時，與長纖維強化熱塑性樹脂或織布強化熱塑性樹脂相比，適合於較大的變形處理。

【0058】第9圖中，係顯示一方內臂10b與另一方內臂20b，但對於一方外臂10a與另一方外臂20a亦相同。

第9圖(a)顯示一方內臂之正視圖，第9圖(b)顯示一方內臂之要部側視圖。

一方內臂10b係藉由依據樹脂進行一體成型，將以旋轉軸3b為中心之具有180度以上的圓弧r之滑動部11，與從滑動部11延伸出之臂部12，與形成於滑動部11之圓弧r的一端側並限制伸展角度之伸展限制部13，與形成於滑動部11之圓弧r的另一端側並限制彎折角度之彎折限制部14形成為板狀。

滑動部11的圓弧r較佳為240度~260度的範圍，更佳為250度。

伸展限制部13是將以旋轉軸3b為中心之半徑方向作為伸展側抵接面，彎折限制部14是將以旋轉軸3b為中心之半

徑方向作為彎折側抵接面。

【0059】第9圖(c)顯示另一方內臂之正視圖，第9圖(d)顯示另一方內臂之要部側視圖。

另一方內臂20b係藉由依據樹脂進行一體成型，將以旋轉軸3b為中心之具有180度以上的圓弧r之滑動部21，與從滑動部21延伸出之臂部22，與形成於滑動部21之圓弧r的一端側並限制伸展角度之伸展限制部23，與形成於滑動部21之圓弧r的另一端側並限制彎折角度之彎折限制部24形成為板狀。

滑動部21的圓弧r較佳為240度~260度的範圍，更佳為250度。

伸展限制部23是將以旋轉軸3b為中心之半徑方向作為伸展側抵接面，彎折限制部24是將以旋轉軸3b為中心之半徑方向作為彎折側抵接面。

另一方內臂20b的滑動部21藉由一對滑動面21a、21b所形成，於一對滑動面21a、21b之間，配置有一方臂10b的滑動部11，並以旋轉軸3b轉動自如地連接另一方內臂20b的滑動部21與一方內臂10b的滑動部11。

【0060】根據本實施例，藉由依據樹脂進行一體成型而形成一方臂10a、10b與另一方臂20a、20b，可達到輕量化且提高適配性，同時可藉由具有180度以上的圓弧r之滑動部11、21彼此來滑動而提高強度，且可進一步以充分的強度來進行伸展限制及彎折限制。藉由依據樹脂進行一體成型而形成一方臂10a、10b與另一方臂20a、20b之膝肘關

節輔助裝置中，只要是具備於後膝部側連結一方內臂 10b 及 / 或另一方內臂 20b 與一方外臂 10a 及 / 或另一方外臂 20a 之連結構件即可，可不需如其他實施例般具備一方連結構件 31 及另一方連結構件 32 作為連結構件。

**【0061】** 以下係使用圖面來說明本發明的另外實施例之膝肘關節輔助裝置。

第 10 圖為本實施例之膝肘關節輔助裝置之立體圖。

本實施例之膝肘關節輔助裝置，具備：配置在膝關節之內側的一方之一方內臂(一方臂)10b，與配置在膝關節之內側的另一方之另一方內臂(另一方臂)20b，與配置在膝關節之一方的處置側之一方外臂(一方臂)10a，與配置在膝關節之另一方的處置側之另一方外臂(另一方臂)20a，與配置在後膝部側之一方連結構件 31 及另一方連結構件 32。

一方內臂 10b 的另一端與另一方內臂 20b 的一端以內連桿機構(內轉動構件)70b 轉動自如地連接。此外，一方外臂 10a 的另一端與另一方外臂 20a 的一端，以外旋轉軸(外轉動構件)3a 轉動自如地連接。

內連桿機構 70b 可適用使用第 4 圖所說明之連桿機構。此外，外旋轉軸 3a 可適用使用第 9 圖所說明之旋轉軸。此外，外旋轉軸 3a 亦可適用第 2 圖所示之旋轉軸。

**【0062】** 一方連結構件 31 與另一方連結構件 32，以連結拘束構件 33 來拘束一方連結構件 31 的中央部與另一方連結構件 32 的中央部。連結拘束構件 33，以使一方連結構件 31 的中央部與另一方連結構件 32 的中央部不會超過既定的

範圍而開離之方式捲繞有布材料、樹脂材料或金屬材料，藉此拘束一方連結構件31與另一方連結構件32。連結拘束構件33可使用鉸鏈機構。較佳係藉由將一方連結構件31的中央部與另一方連結構件32的中央部嚙合，使一方連結構件31與另一方連結構件32連動而在既定範圍內轉動。此外，藉由將連結拘束構件33構成為正時皮帶或齒輪機構，可平順地進行一方連結構件31與另一方連結構件32之連動。

**【0063】** 一方連結構件31的一端轉動自如地連接於一方內臂10b的另一端部31b(一方內接頭72)，一方連結構件31的另一端從外旋轉軸3a開始在一方外臂10a的一端側轉動自如地連接於一方外臂10a的另一端部31a。另一方連結構件32的一端轉動自如地連接於另一方內臂20b的一端部32b(另一方內接頭74)，另一方連結構件32的另一端從外旋轉軸3a開始在另一端側轉動自如地連接於另一方外臂20a的一端部32a。

**【0064】** 一方連結構件31形成為C字形狀，C字形狀的一端以一方內接頭72轉動自如地連接於一方內臂10b的另一端部31b，C字形狀的另一端以一方外臂10a的另一端部31a轉動自如地連接。

另一方連結構件32形成為C字形狀，C字形狀的一端以另一方內接頭74轉動自如地連接於另一方內臂20b的一端部32b，C字形狀的另一端以另一方外臂20a的一端部32a轉動自如地連接。

一方連結構件 31 與另一方連結構件 32，於 C 字形狀的中間位置上以連結拘束構件 33 來連接。

【0065】連接有一方連結構件 31 的一端之另一端部 31b 與連接有另一方連結構件 32 的一端之一端部 32b 之距離，以及連接有一方連結構件 31 的另一端之另一端部 31a 與連接有另一方連結構件 32 的另一端之一端部 32a 之距離，因應依據一方臂 10a、10b 與另一方臂 20a、20b 之伸展狀態及彎折狀態而變化。

根據本實施例，可藉由一方連結構件 31 之與一方臂 10a、10b 之連接處(另一端部 31b、另一端部 31a)、另一方連結構件 32 之與另一方臂 20a、20b 之連接處(一端部 32b、一端部 32a)，以及一方連結構件 31 與另一方連結構件 32 之拘束處(連結拘束構件 33)的 3 處來形成三角構造，且可因應依據一方臂 10a、10b 與另一方臂 20a、20b 之伸展狀態及彎折狀態而使三角的形狀產生變化，所以可使一方臂 10a、10b 與另一方臂 20a、20b 連動。

【0066】捲繞於大腿部之大腿束帶 41，安裝於一方外臂 10a 的一端部及一方內臂 10b 的一端部。此外，捲繞於小腿部之小腿束帶 42，安裝於另一方外臂 20a 的另一端部及另一方內臂 20b 的另一端部。

懸垂皮帶 43，係以捲繞於大腿部與膝關節之間之方式所配置。

配置在較小腿肚的最大膨脹部更上方之小腿肚之袖口 44，安裝於另一方外臂 20a 與另一方內臂 20b。此外，配置

在脛骨側之袖口束帶45，安裝於另一方外臂20a與另一方內臂20b。

【0067】一方外臂10a於一端部具有安裝大腿束帶41之銷41a，一方內臂10b於一端部具有安裝大腿束帶41之銷41b。此外，另一方外臂20a於另一端部具有安裝小腿束帶42之銷42a，另一方內臂20b於另一端部具有安裝小腿束帶42之銷42b。

大腿束帶41，係藉由銷41a相對於一方外臂10a可轉動地設置，並藉由銷41b相對於一方內臂10b可轉動地設置。此外，小腿束帶42，係藉由銷42a相對於另一方外臂20a可轉動地設置，並藉由銷42b相對於另一方內臂20b可轉動地設置。

【0068】內懸垂臂60b的一端部藉由銷61b安裝於一方內臂10b的內側。於內懸垂臂60b的另一端部安裝有懸垂皮帶43。內懸垂臂60b是由板簧片等之彈簧材料所構成，係以在一方內臂10b與身體之間進行彈性變形之方式所設置。

外懸垂臂60a的一端部藉由連接部61a安裝於一方外臂10a的內側。於外懸垂臂60a的另一端部安裝有懸垂皮帶43。外懸垂臂60a是由板簧片等之彈簧材料所構成，係以在一方外臂10a與身體之間進行彈性變形之方式所設置。

【0069】另一方外臂20a，相較於銷42a，具有將袖口44及袖口束帶45安裝於一端側之銷44a。

袖口44及袖口束帶45係藉由銷44a轉動自如地設置在

另一方外臂 20a。

另一方內臂 20b，相較於銷 42b，具有將袖口 44 及袖口束帶 45 安裝於一端側之銷 44b。

袖口 44 及袖口束帶 45 係藉由銷 44b 轉動自如地設置在另一方內臂 20b。

**【0070】** 根據本實施例之膝肘關節輔助裝置，藉由使用配置有 4 個接頭 71、72、74、76 之內連桿機構 70b，伴隨著膝關節從彎折狀態往伸展狀態之動作，位於一方內臂 10b 的位置之一方內接頭 72 往上方(一端側)移動，位於另一方內臂 20b 的位置之另一方內接頭 74 往下方(另一端側)移動，因此於伸展時藉由內連桿機構 70b 將往上下方拉離之力作用於膝關節的內側。如此，於伸展時將膝關節的內側往上下方拉離之力藉由內連桿機構 70b 而作用，所以可減輕對膝關節之荷重負擔，緩和膝關節的疼痛而可促進步行。

此外，藉由使用一軸的外旋轉軸 3a，使膝關節的外側於伸展彎折時不會產生搖晃，所以可使作用於膝關節的內側之往上下方拉離之力確實地作用。

如本實施例所示，一方連結構件 31 及另一方連結構件 32 可配置在膝關節的前側，亦即前膝部側。

**【0071】** 第 1 圖至第 10 圖中所說明之膝肘關節輔助裝置，係使用在膝關節，但對於肘關節亦可同樣地適用。

[產業上之可應用性]

**【0072】** 本發明之膝肘關節輔助裝置，不僅可的使用在半身麻痺的復健或小兒麻痺等之反張膝用途，O型腿、X型腿或關節風濕等之變形性關節用途，韌帶損傷或半月板損傷等之運動用途，亦可廣泛地使用在對膝蓋造成負擔之作業人員，並且亦可使用在肘關節。

**【符號說明】**

**【0073】**

10a：一方外臂

10b：一方內臂

20a：另一方外臂

20b：另一方內臂

31：一方連結構件

32：另一方連結構件

33：連結拘束構件

70a：外連桿機構

70b：內連桿機構

71：內前接頭、外前接頭

72：一方內接頭、一方外接頭

73：一方內連桿材、一方外連桿材

74：另一方內接頭、另一方外接頭

75：另一方內連桿材、另一方外連桿材

76：內後接頭、外後接頭

## 【發明申請專利範圍】

### 【第 1 項】

一種膝肘關節輔助裝置，其係具備：

配置在膝肘關節之內側的一方之一方內臂，與

配置在前述膝肘關節之前述內側的另一方之另一方內臂，與

配置在前述膝肘關節之外側的一方之一方外臂，與

配置在前述膝肘關節之前述外側的另一方之另一方外臂，與

轉動自如地連接前述一方內臂的另一端與前述另一方內臂的一端之內轉動構件，與

轉動自如地連接前述一方外臂的另一端與前述另一方外臂的一端之外轉動構件；

以前述一方內臂與前述一方外臂來構成一方臂，

以前述另一方內臂與前述另一方外臂來構成另一方臂之膝肘關節輔助裝置，其特徵為：

將一方連結構件與另一方連結構件配置在前述膝肘關節；

前述一方連結構件，

是將一端轉動自如地連接於前述一方內臂的另一端部，

並將另一端轉動自如地連接於前述一方外臂的另一端部；

前述另一方連結構件，

是將一端轉動自如地連接於前述另一方內臂的一端部，

並將另一端轉動自如地連接於前述另一方外臂的一端部；

以連結拘束構件來拘束前述一方連結構件的中央部與前述另一方連結構件的中央部。

### 【第2項】

如請求項1所述之膝肘關節輔助裝置，其中前述一方連結構件的前述一端與前述另一方連結構件的前述一端之距離，以及前述一方連結構件的前述另一端與前述另一方連結構件的前述另一端之距離，因應依據前述一方臂與前述另一方臂之伸展狀態及彎折狀態而變化。

### 【第3項】

如請求項1或請求項2所述之膝肘關節輔助裝置，其中以前述內轉動構件及前述外轉動構件作為旋轉軸，

將連接前述一方連結構件的前述一端之前述一方內臂的前述另一端部，作為從前述內轉動構件開始之前述一方內臂的一端側，

將連接前述另一方連結構件的前述一端之前述另一方內臂的前述一端部，作為從前述內轉動構件開始之前述另一方內臂的另一端側，

將連接前述一方連結構件的前述另一端之前述一方外臂的前述另一端部，作為從前述外轉動構件開始之前述一方外臂的一端側，

將連接前述另一方連結構件的前述另一端之前述另一方外臂的前述一端部，作為從前述外轉動構件開始之前述另一方外臂的另一端側。

**【第4項】**

如請求項1或請求項2所述之膝肘關節輔助裝置，其中以前述內轉動構件及前述外轉動構件作為連桿機構，

前述連桿機構，是由：

轉動自如地連接前述一方臂的前述另一端與前述另一方臂的前述一端之前接頭，與

以一方接頭將一端轉動自如地設置在前述一方臂的前述另一端側之一方連桿材，與

以另一方接頭將另一端轉動自如地設置在前述另一方臂的前述一端側之另一方連桿材，與

轉動自如地連接前述一方連桿材的另一端與前述另一方連桿材的一端之後接頭所構成；

以前述一方接頭來連接前述一方連結構件的前述一端及前述另一端，

以前述另一方接頭來連接前述另一方連結構件的前述一端及前述另一端。

**【第5項】**

如請求項1或請求項2所述之膝肘關節輔助裝置，其中以前述內轉動構件作為旋轉軸，

將連接前述一方連結構件的前述一端之前述一方內臂的前述另一端部，作為從前述內轉動構件開始之前述一方

內臂的一端側，

將連接前述另一方連結構件的前述一端之前述另一方內臂的前述一端部，作為從前述內轉動構件開始之前述另一方內臂的另一端側；

以前述外轉動構件作為連桿機構，

前述連桿機構，是由：

轉動自如地連接前述一方外臂的前述另一端與前述另一方外臂的前述一端之前接頭，與

以一方接頭將一端轉動自如地設置在前述一方外臂的前述另一端側之一方連桿材，與

以另一方接頭將另一端轉動自如地設置在前述另一方外臂的前述一端側之另一方連桿材，與

轉動自如地連接前述一方連桿材的另一端與前述另一方連桿材的一端之後接頭所構成；

以前述一方接頭來連接前述一方連結構件的前述另一端，

以前述另一方接頭來連接前述另一方連結構件的前述另一端。

#### 【第6項】

如請求項1或請求項2所述之膝肘關節輔助裝置，其中以前述外轉動構件作為旋轉軸，

將連接前述一方連結構件的前述一端之前述一方外臂的前述另一端部，作為從前述外轉動構件開始之前述一方外臂的一端側，

將連接前述另一方連結構件的前述一端之前述另一方外臂的前述一端部，作為從前述外轉動構件開始之前述另一方外臂的另一端側；

以前述內轉動構件作為連桿機構，

前述連桿機構，是由：

轉動自如地連接前述一方內臂的前述另一端與前述另一方內臂的前述一端之前接頭，與

以一方接頭將一端轉動自如地設置在前述一方內臂的前述另一端側之一方連桿材，與

以另一方接頭將另一端轉動自如地設置在前述另一方內臂的前述一端側之另一方連桿材，與

轉動自如地連接前述一方連桿材的另一端與前述另一方連桿材的一端之後接頭所構成；

以前述一方接頭來連接前述一方連結構件的前述另一端，

以前述另一方接頭來連接前述另一方連結構件的前述另一端。

#### 【第7項】

如請求項3所述之膝肘關節輔助裝置，其中前述一方臂及前述另一方臂係藉由依據樹脂進行一體成型而形成；以前述旋轉軸為中心之具有180度以上的圓弧之滑動部，與

從前述滑動部延伸出之臂部，與

形成於前述滑動部之前述圓弧的一端側並限制伸展角

度之伸展限制部，與

形成於前述滑動部之前述圓弧的另一端側並限制彎折角度之彎折限制部；

前述一方臂及前述另一方臂中任一方的前述滑動部，藉由一對滑動面所形成，

於前述一對滑動面之間，配置有前述一方臂及前述另一方臂中另一方的前述滑動部，

以前述旋轉軸轉動自如地連接一方的前述滑動部與另一方的前述滑動部。

**【第8項】**

一種膝肘關節輔助裝置，其係具備：

配置在膝肘關節之內側的一方之一方內臂，與

配置在前述膝肘關節之前述內側的另一方之另一方內臂，與

配置在前述膝肘關節之外側的一方之一方外臂，與

配置在前述膝肘關節之前述外側的另一方之另一方外臂，與

轉動自如地連接前述一方內臂的另一端與前述另一方內臂的一端之內旋轉軸，與

轉動自如地連接前述一方外臂的另一端與前述另一方外臂的一端之外旋轉軸，與

以前述膝肘關節來連結前述一方內臂及/或前述另一方內臂與前述一方外臂及/或前述另一方外臂之連結構件；

以前述一方內臂與前述一方外臂來構成一方臂，

以前述另一方內臂與前述另一方外臂來構成另一方臂，

以前述內旋轉軸與前述外旋轉軸來構成旋轉軸之膝肘關節輔助裝置，其特徵為：

前述一方臂及前述另一方臂係藉由依據樹脂進行一體成型而形成：以前述旋轉軸為中心之具有180度以上的圓弧之滑動部，與

從前述滑動部延伸出之臂部，與

形成於前述滑動部之前述圓弧的一端側並限制伸展角度之伸展限制部，與

形成於前述滑動部之前述圓弧的另一端側並限制彎折角度之彎折限制部；

前述一方臂及前述另一方臂中任一方的前述滑動部，藉由一對滑動面所形成，

於前述一對滑動面之間，配置有前述一方臂及前述另一方臂中另一方的前述滑動部，

以前述旋轉軸轉動自如地連接一方的前述滑動部與另一方的前述滑動部。

### 【第9項】

如請求項7所述之膝肘關節輔助裝置，其中形成於前述一方臂之前述伸展限制部與形成於前述另一方臂之前述伸展限制部，是將以前述旋轉軸為中心之半徑方向作為伸展側抵接面，

形成於前述一方臂之前述彎折限制部與形成於前述另一方臂之前述彎折限制部，是將以前述旋轉軸為中心之半徑方向作為彎折側抵接面。

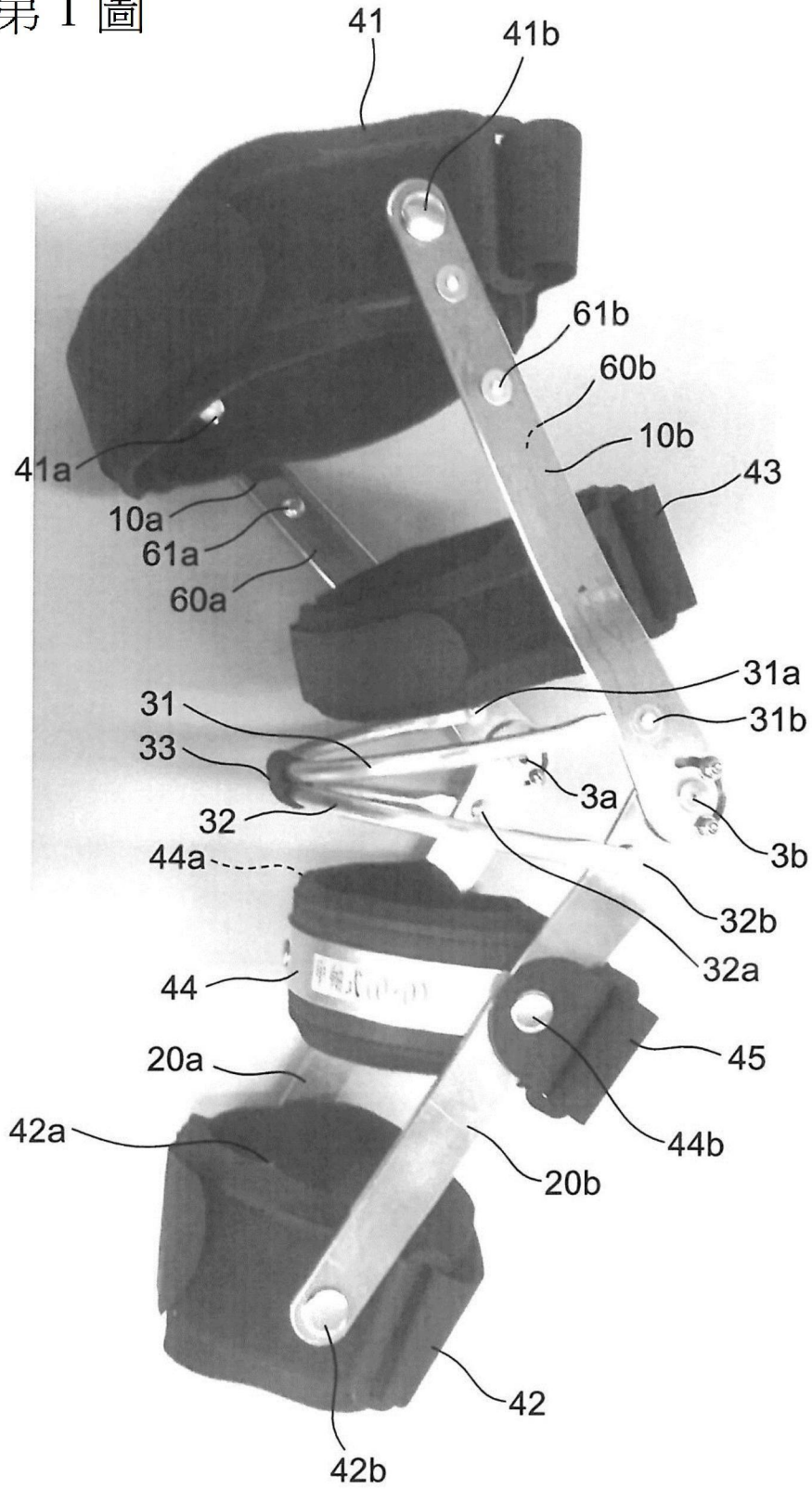
**【第10項】**

如請求項8所述之膝肘關節輔助裝置，其中形成於前述一方臂之前述伸展限制部與形成於前述另一方臂之前述伸展限制部，是將以前述旋轉軸為中心之半徑方向作為伸展側抵接面，

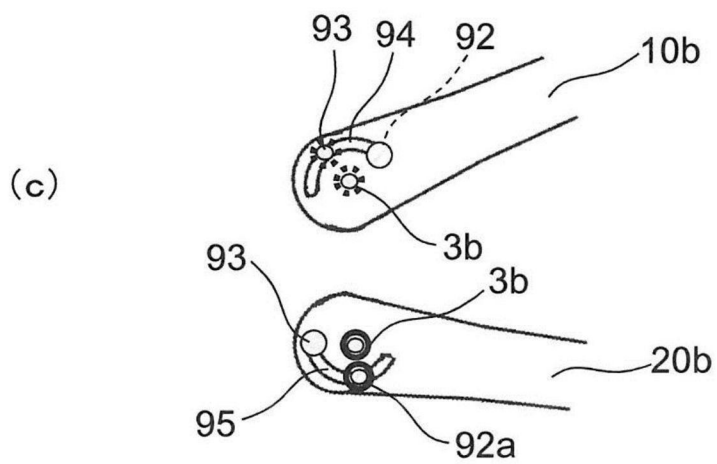
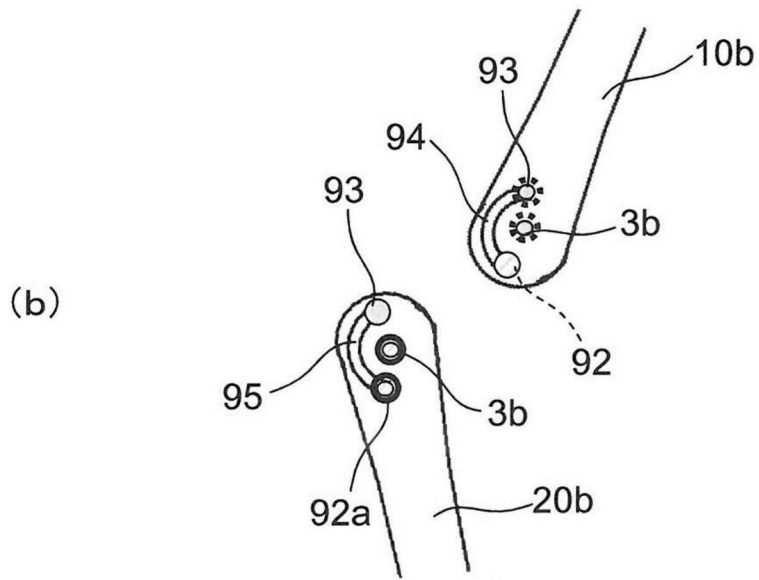
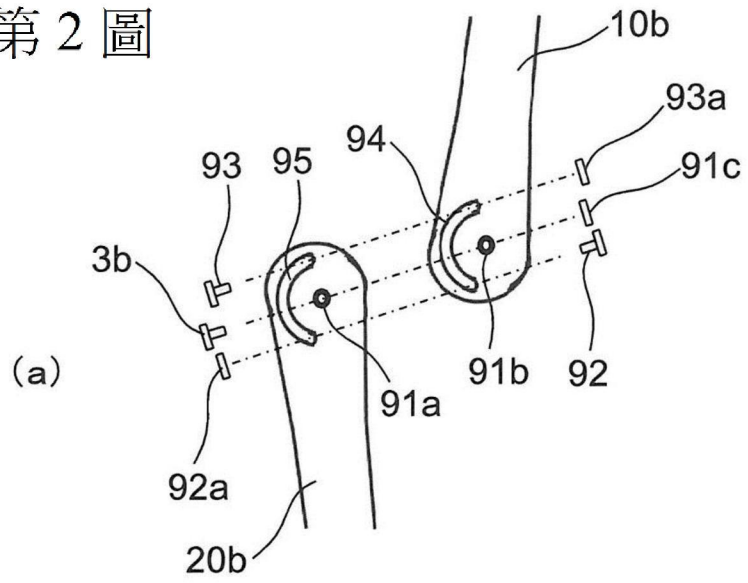
形成於前述一方臂之前述彎折限制部與形成於前述另一方臂之前述彎折限制部，是將以前述旋轉軸為中心之半徑方向作為彎折側抵接面。

【發明圖式】

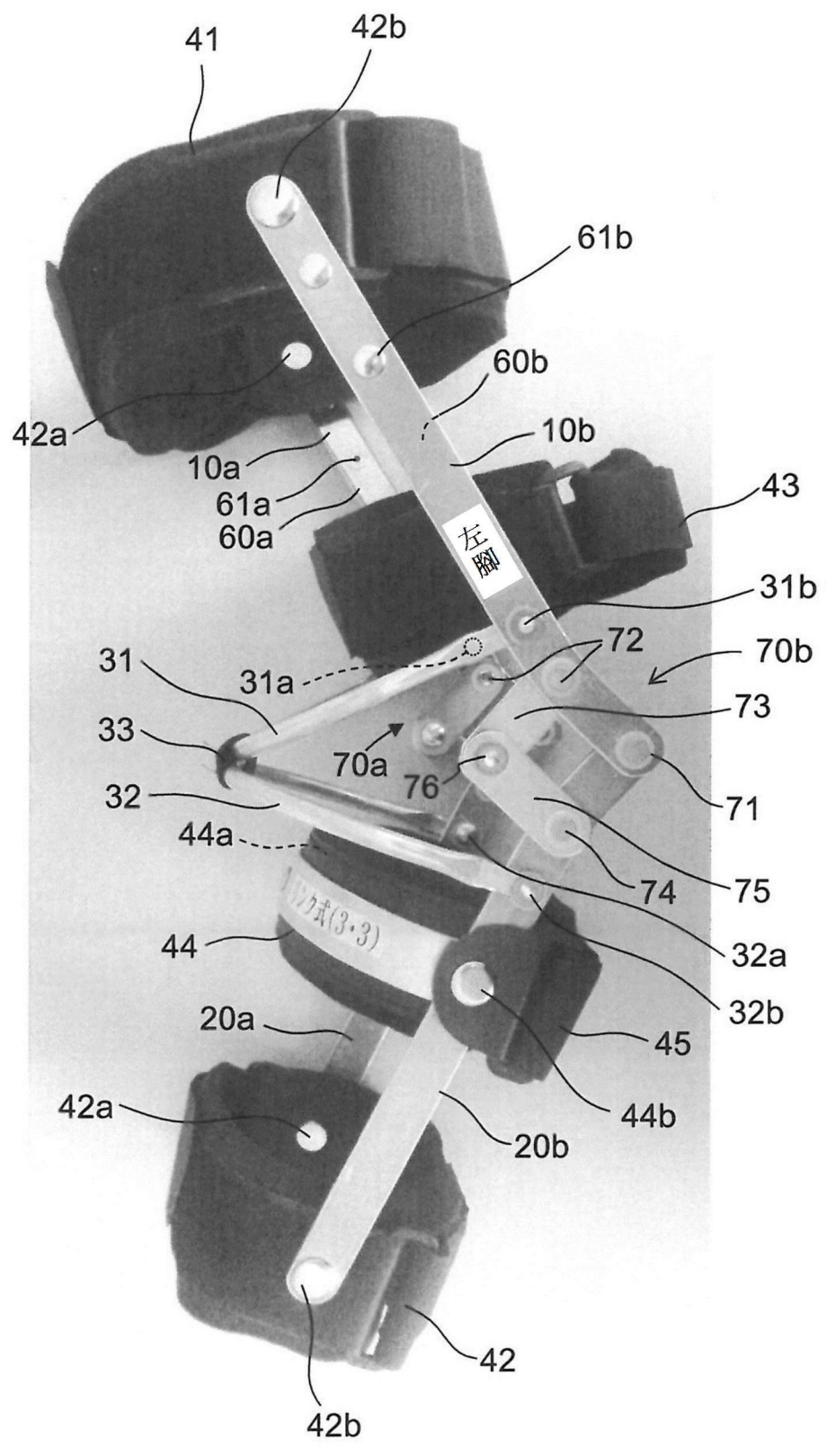
第 1 圖



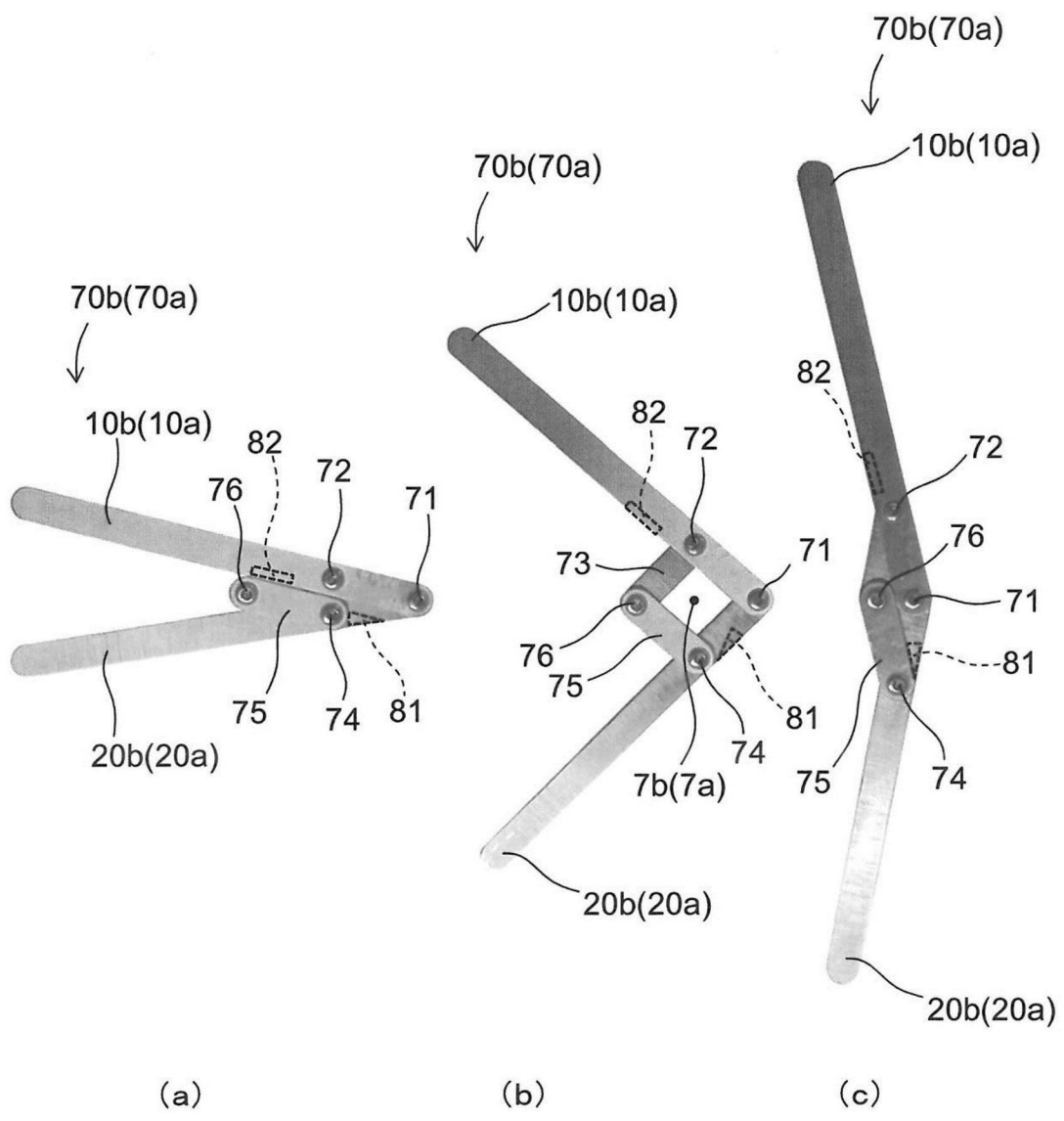
第 2 圖



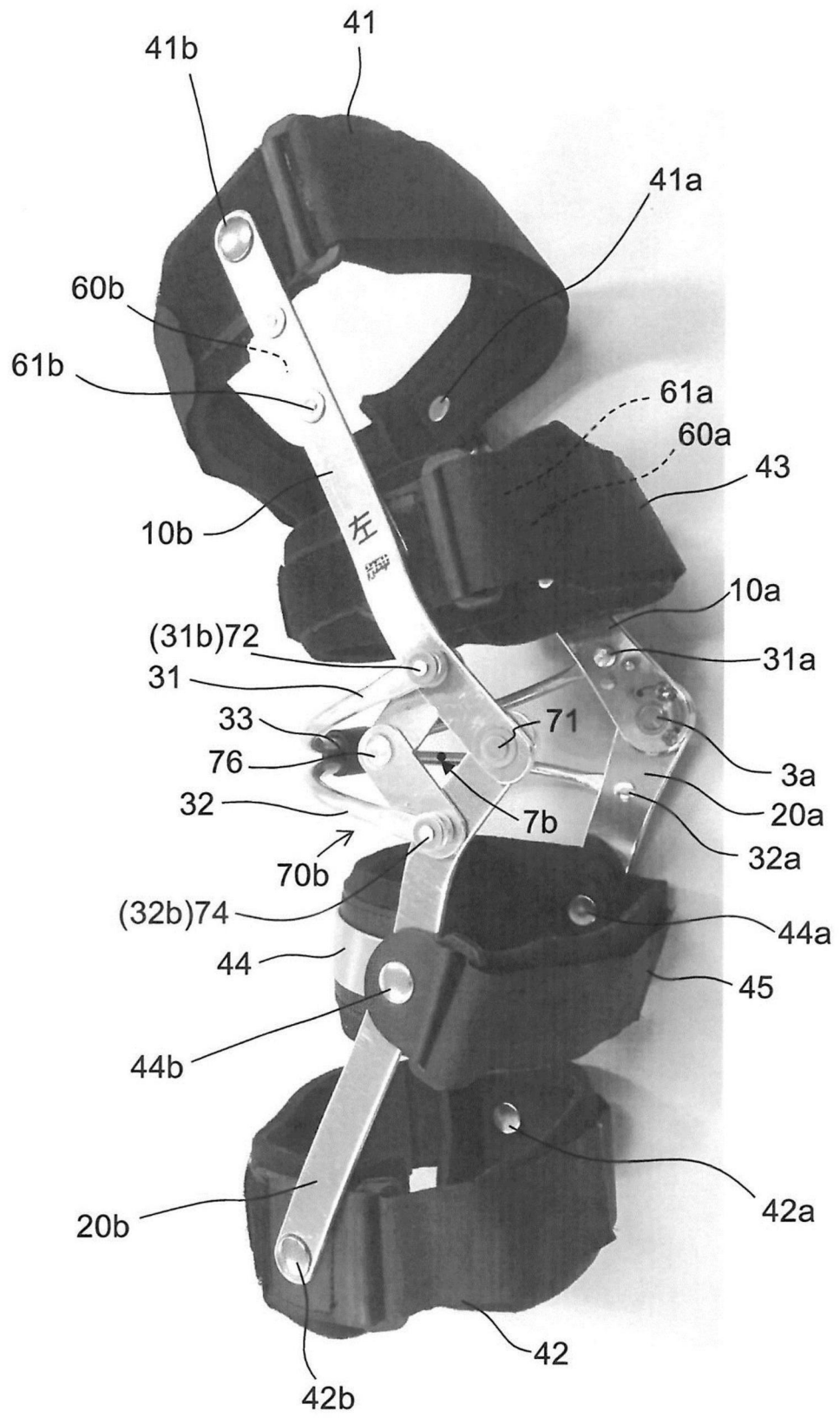
第 3 圖



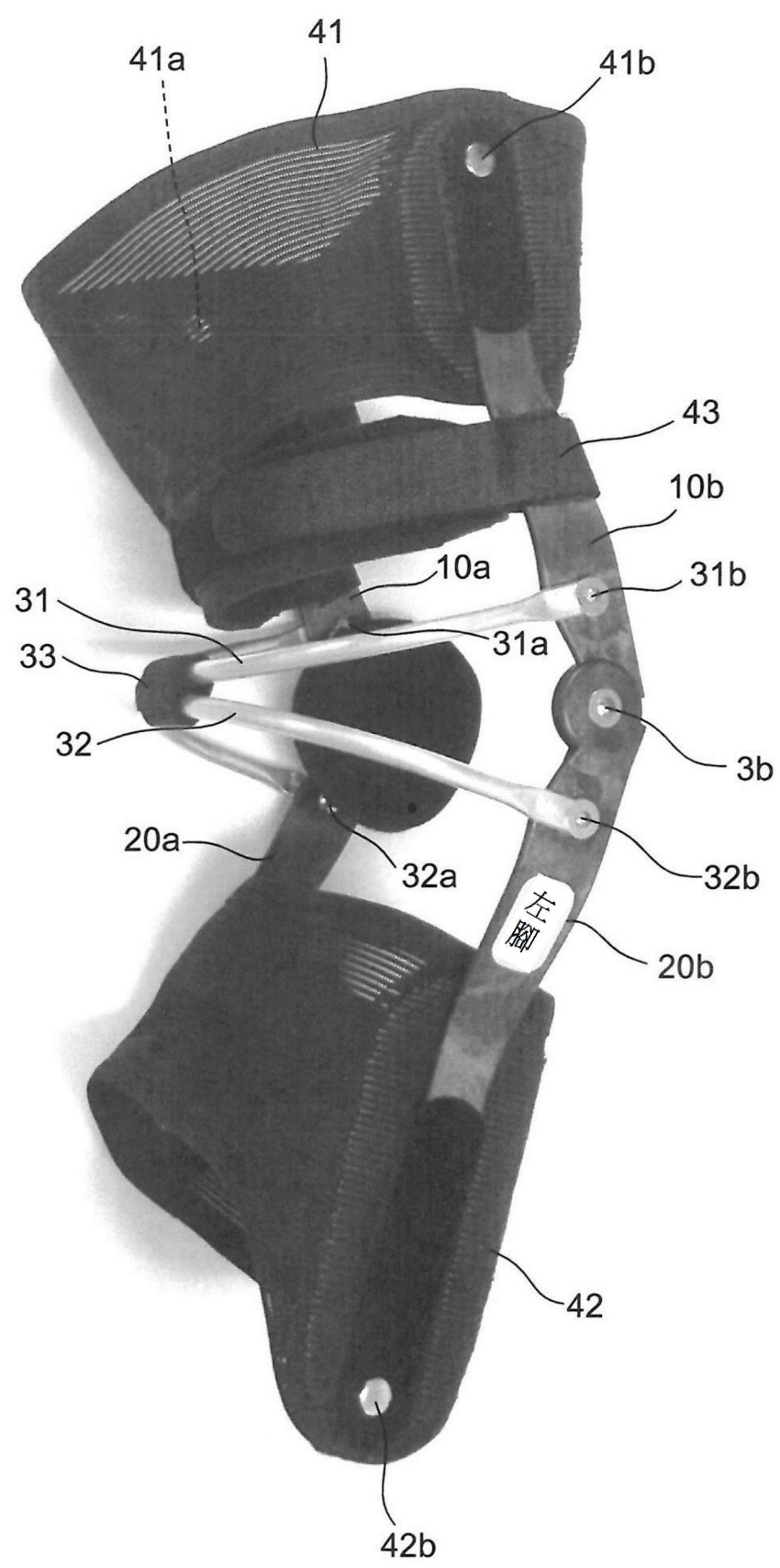
第 4 圖



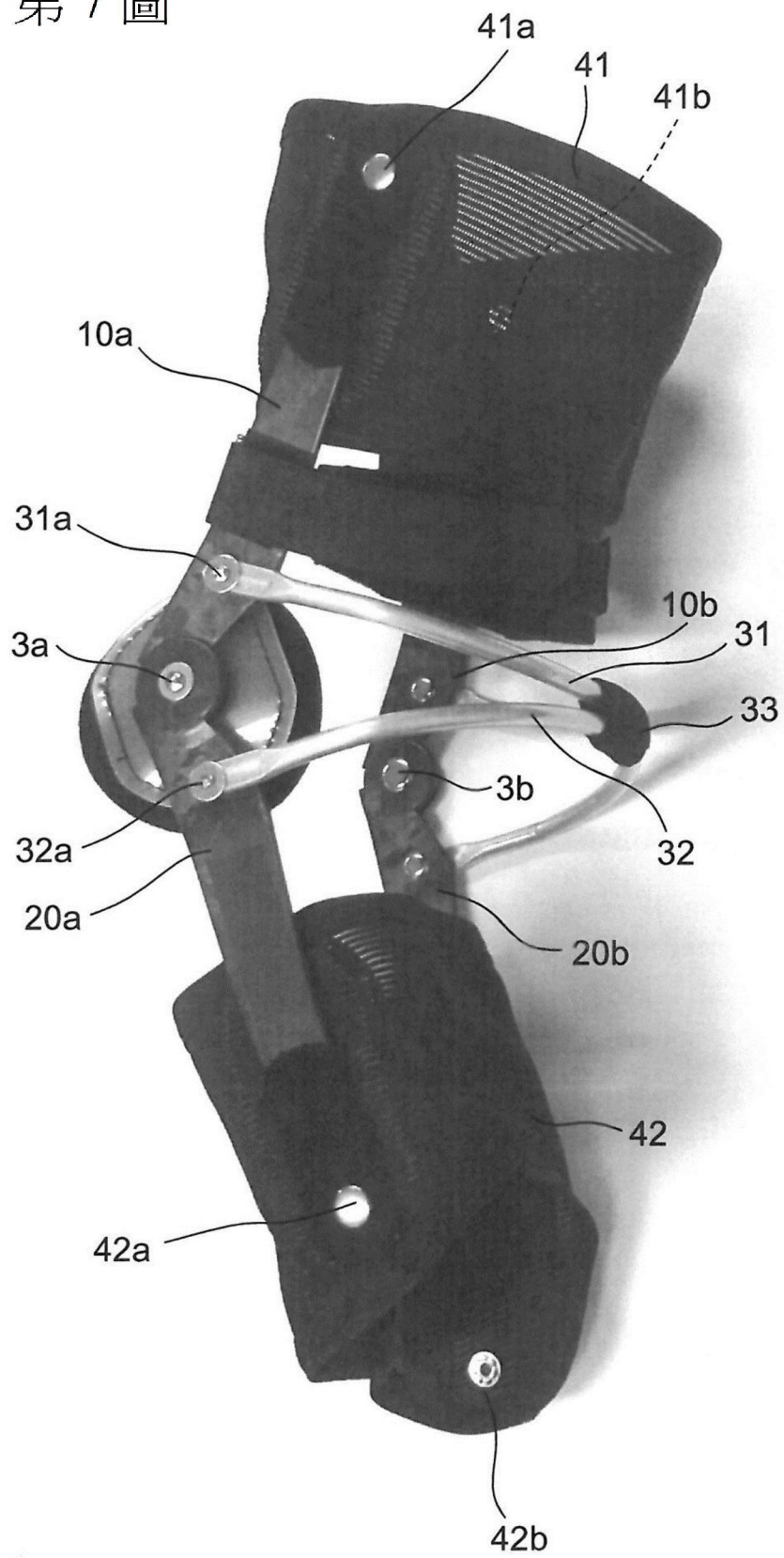
第 5 圖



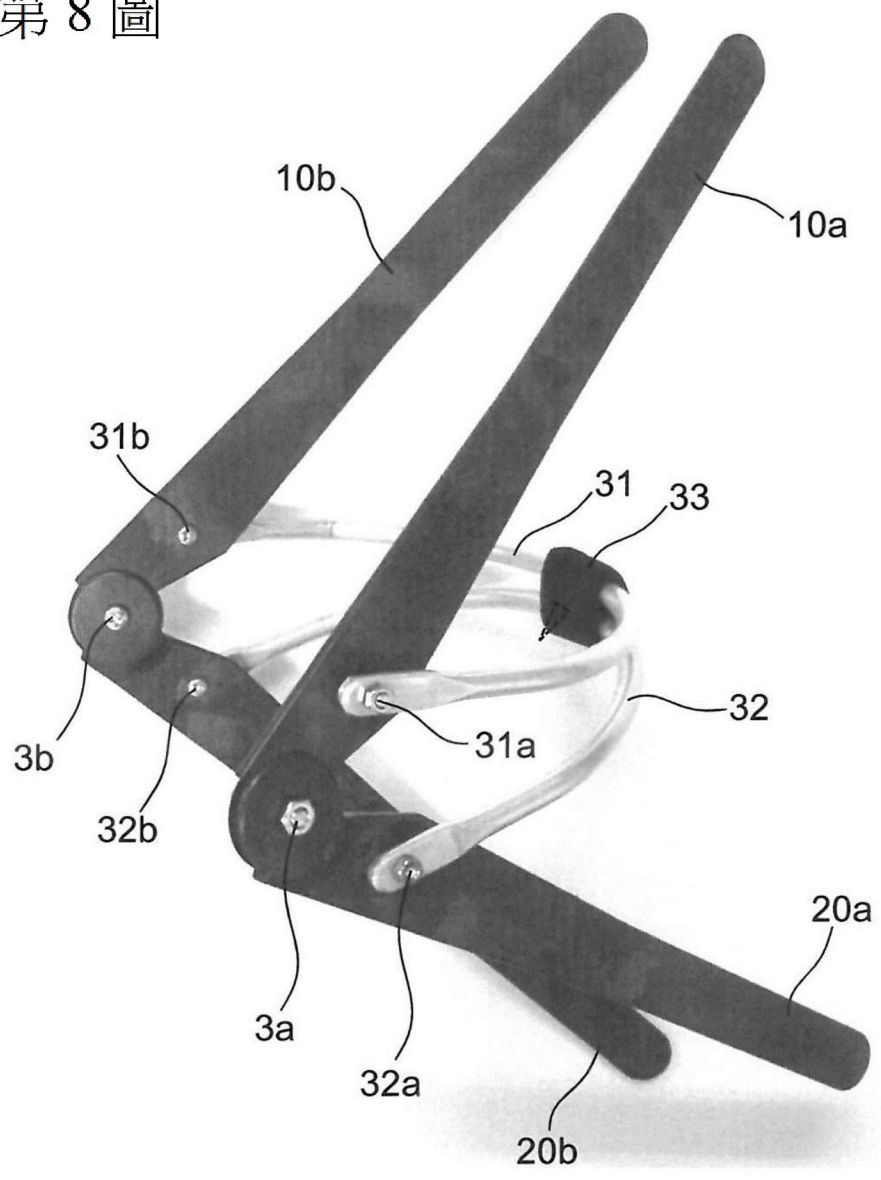
第 6 圖



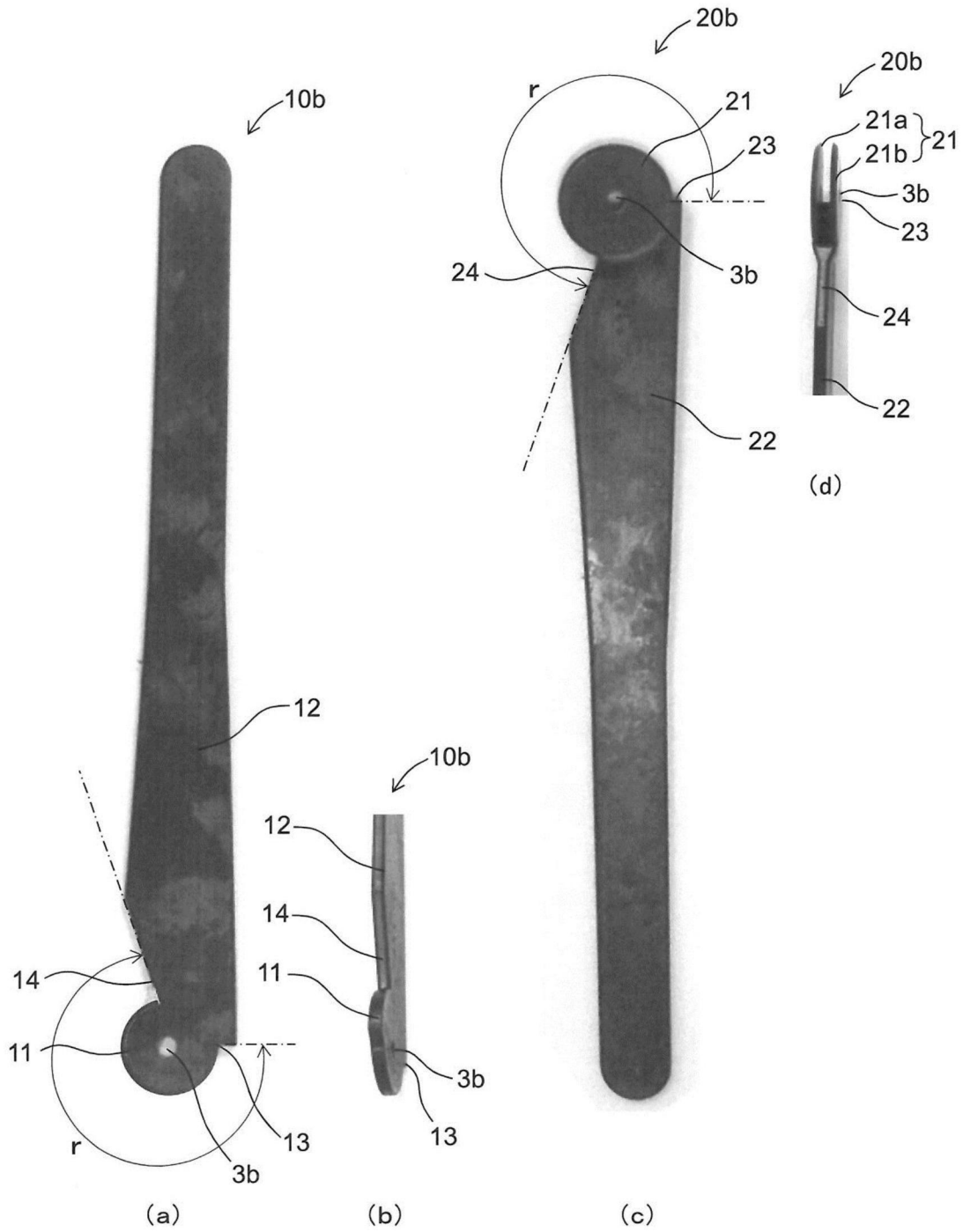
第 7 圖



第 8 圖



第 9 圖



第 10 圖

