



(21)申請案號：099127381

(22)申請日：中華民國 99 (2010) 年 08 月 17 日

(51)Int. Cl. : A61F2/56 (2006.01)

A61F2/70 (2006.01)

(30)優先權：2009/08/19 德國

10 2009 037 898.7

(71)申請人：奧圖波克保健產品有限公司 (奧地利) OTTO BOCK HEALTHCARE PRODUCTS
GMBH (AT)

奧地利

(72)發明人：哈斯琳格爾 馬汀 HASLINGER, MARTIN (AT)

(74)代理人：閻啟泰；林景郁

(56)參考文獻：

CN 101057791A

DE 102007005858A1

審查人員：劉力夫

申請專利範圍項數：11 項 圖式數：14 共 31 頁

(54)名稱

握持裝置

GREIFEINRICHTUNG

(57)摘要

一種握持裝置，具有一個近體節段(10)、一中節段(20)、及一遠體節段(30)，該節段支承成可互相樞軸的方式，且具有一動作器(80)，該動作器與一個支承成可移動方式的耦合元件(50)耦合，該耦合元件(50)設在近體節段(10)與遠體節段(30)之間，且與該近體節段(10)和遠體節段(30)連接成可傳動力量的方式，其中，在耦合元件(50)上設有至少一槓桿(40)，該槓桿(40)與近體節段(10)及與遠體節段(30)連接，且該近體節段(10)與遠體節段(30)呈運動方式耦合。

(圖 1)

指定代表圖：

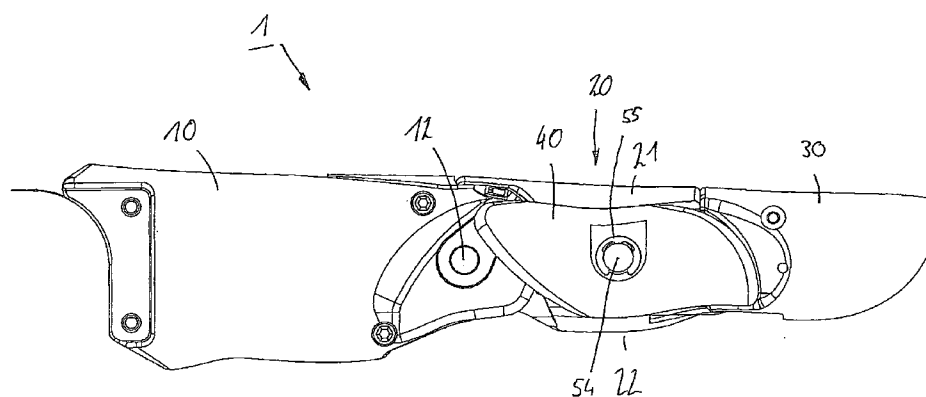


圖1

符號簡單說明：

(1) . . . 握持裝置

(10) . . . 近體節段

(20) . . . 中節段

(21) . . . 上蓋

(30) . . . 遠體節段

(40) . . . 槓桿

(41) . . . 栓

(43) . . . 栓

(44) . . . 孔

(54) . . . 軸

(55) . . . 彈簧盤

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：99127381

※申請日：99.8.17 ※IPC 分類：A61F 2/56 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

A61F 2/70 (2006.01)

握持裝置

GREIFEINRICHTUNG

二、中文發明摘要：

一種握持裝置，具有一個近體節段(10)、一中節段(20)、及一遠體節段(30)，該節段支承成可互相樞軸的方式，且具有一動作器(80)，該動作器與一個支承成可移動方式的耦合元件(50)耦合，該耦合元件(50)設在近體節段(10)與遠體節段(30)之間，且與該近體節段(10)和遠體節段(30)連接成可傳動力量的方式，其中，在耦合元件(50)上設有至少一槓桿(40)，該槓桿(40)與近體節段(10)及與遠體節段(30)連接，且該近體節段(10)與遠體節段(30)呈運動方式耦合。

(圖 1)

三、英文發明摘要：

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (1) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

(1)	握持裝置
(10)	近體節段
(20)	中節段
(21)	上蓋
(30)	遠體節段
(40)	槓桿
(41)	栓
(43)	栓
(44)	孔
(54)	軸
(55)	彈簧盤

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明關於一種握持裝置，具有一個近體節段 (Proximalglied, 英: proximal articular section)、一中節段 (Medialglied, 英: medial articular section)、及一遠體節段，該節段支承成可互相樞軸的方式，且具有一動作器 (Aktuator, 英: actuator)，該動作器與一個支承成可移動方式的耦合元件耦合，該耦合元件設在近體節段與遠體節段之間，且與該近體節段和遠體節段連接成可傳動力量的方式。

【先前技術】

這類握持裝置特別是對一些手義肢(其中該握持裝置可當作義肢手指使用)特別有用。除了義肢應用領域外，也可將此握持裝置用於其他技術領域，例如用在操作技術或在所謂的機械人。

在德專利 DE 1 0 2007 005 858 A1 提到一種此類握持裝置，設計成義肢手指方式。在此，在中節段 (Medialglied) 設有一可縱向運動的「天秤樑」(Waageblaken)，它經由槓桿與近體節段及遠體節段連接。將天秤樑經槓桿連接到近體節段與遠體節段在機械上成本很高，此外須裝中節段隨槓桿包封 (kapseln, 英: encapsulate)，以製造可立即使用的指件。

【發明內容】

本發明的目的在提供一種握持裝置，其設計較強固，

且製造較簡單。

依本發明，這種目的利用一種具有申請專利範圍主項特徵的握持裝置達成，本發明有利的設計及進一步特點見於申請專利範圍附屬項。

依本發明的一種握持裝置，具有一個近體節段、一中節段、及一遠體節段，該節段支承成可互相樞轉的方式，且具有一動作器，該動作器與一個支承成可移動方式的耦合元件耦合，該耦合元件設在近體節段與遠體節段之間，且與該近體節段和遠體節段連接成可傳動力量的方式。依本發明，在耦合元件上設有至少一槓桿，該槓桿與近體節段及與遠體節段連接，且該近體節段與遠體節段呈運動方式耦合，藉著將力量傳送手段整合到一槓桿中，可使個別的節段(Glied，英：articular section)用簡單的方式直接互相耦合，因此藉著耦合節段移行作特定的握持運動，這表示部件數目減少以及機械式力量傳輸鏈穩定化。因此除了經濟性改善外，由於在握持裝置內的穩定性較佳，故也可確保機械性也改善。此外，該槓桿可設計成使它涵蓋整個中節段，故不需附加的包封以保護該機械。只需要一槓桿以將耦合元件與近體節段及遠體節段耦合。

該動作器(它可特別設計成馬達形式，但也可設計成拉動手段驅動器、受驅動的軸、萬向軸驅動器或類似物的形式)可驅動該耦合元件，以使耦合元件移位。在動作器與耦合元件之間可設一聯動裝置。它可具有錐齒輪及/或冠齒輪或其他齒輪、滾子或類似物，以將動作器的運動傳動到耦

合元件。一螺桿(Spindel)可為聯動裝置的一部分，同樣地可使用軸、拉動手段驅動器、關節或其他聯動元件，以將運轉向、減速或加速，以及帶到所要地點。如不用聯動裝置也可用一拉索(Seilzug)、一被動式(passiv)驅動器、一可撓性軸、或一萬向接頭驅動器，如此可省卻聯動器。

該耦合元件宜設計成一螺桿螺母形式，如此可藉著一螺桿(它支承在中節段中)的旋轉運動確保耦合元件縱向移動。如此，可用簡單方式利用簡單的旋轉式驅動運動將中節段相對於近體節段移位以及將遠體節段相對於中節段移位。

耦合元件(例如螺桿螺母)可與槓桿耦合不能相對轉動的方式，因此槓桿只能作移動式運動。

在近體節段以及在遠體節段上設有樞接點以供槓桿樞接，它們位在一連接平面的對位側，該連接平面延伸過中節段與遠體節段的樞轉軸。由於該握持裝置的所有節段互相連接成可樞轉的方式，且該樞轉軸宜設成互相平行，因此可將一平面通過中節段與遠體節段的樞轉軸。遠體節段在此平面的一側樞接在槓桿上，而近體節段移動或運作握持運動，它和一手指的運動相當。在此，近體節段與中節段之間的運動和中節段與遠體節段之間的運動在運動上牢牢地互相耦合。在槓桿作所予的移動時，所作的運動範圍，亦即旋轉角度，係取決於樞接點的幾何性質。藉著將樞接點移位，可將槓桿聯動器的增速作用(Übersetzung)改變，因此也可達成遠體節段與中節段的不同樞轉角度。

槓桿宜設計成一體，以確保充分的機械穩定性以及可簡單地製造，如果沿耦合元件的移動軸兩側都設有槓桿，則可確保特別對稱的力量傳送，因此該節段互相作側傾(Verkantung)的情事可排除。在此，該槓桿(它們宜設計成一體式)設在中節段上，且形成中節段的外構造。如不用此方式(或除了此方式外同時另外)也可在槓桿與耦合元件之間設一彈性附加元件。以達成較佳的可撓性。此附加元件可設在槓桿兩端上，如此，如不用此方式(或除了此方式外同時另外)也可在槓桿與遠體節段及/或近體節段之間設一附加元件，以提高可撓性。此附加元件可設計成分別的構件形式或形成到槓桿、耦合元件及/或遠體及/或近體節段上。

動作器(例如馬達)宜設在近體節段中，因為在近體節段中一般有最多空間，且可將旋轉運動經由一聯動裝置(例如錐齒輪或冠齒輪聯動器、拉索驅動器、萬向接頭關節、可撓軸、或其他聯動元件)很容易地傳送到一螺桿。也可經由一萬向接頭聯接裝置將一動作器(例如一馬達)的旋轉運動傳送到中節段中，以造成耦合元件的移動運動。將馬達設在近體節段中有一優點，即：能量可很容易供應，故中節段和遠體節段中有一優點，即：能量可很容易供應，故中節段和遠體節段只含有設計成作握持用的機械元件。依此，該中節段與遠體段可設計成較輕，如此，馬達本身可設計成較小。也可將動作器設在遠端節段中，如此有一優點：該電元件及/或供電元件可設在近體節段中，這點對於部分手取代物(Teilhandersatz, 英：partial hand substitute)

而言顯得很有用，且即使在義肢的該握持裝置其他應用領域也可實施。

以下利用附圖詳細說明本發明一實施例。

【實施方式】

在圖 1 中的側視圖顯示一握持裝置(1)，呈一種義肢手指的形式，它具有一近體節段(10)，一中節段(20)及一遠體節段(30)。近體節段(10)可固定在一圖中未示的底盤(Chassis)上，在此，它可牢牢設在其上或經一樞接驅動，因此該近體節段(10)可相對於圖未示的底盤移位，就像一手指的底關節一樣。該中節段(20)以樞接方式支承在近體節端(10)的遠端上成為可繞一樞轉軸(12)樞轉的方式。該遠體節段(30)以樞接方式樞接在中節段(20)遠體端上，在圖 2 中可看到樞轉軸(23)，遠體節段(30)繞此樞轉軸樞轉。

圖 1 中顯示握持裝置(1)的伸直位置，在中節段(20)側面上設有槓桿(40)，其中該側視圖中只能看到一槓桿(40)。一個上蓋(21)及一下蓋(22)分別設在中節件(20)的上側與下側上。在中節體(20)中設有一可縱向移動的耦合裝置，圖中只能看到它的軸(54)，槓桿(40)利用一彈簧盤(Federscheibe)(55)保持在軸(54)上。槓桿支承成可傳動力量的方式，且以可傳動力量的方式支承在近體節件(10)和遠體節件(30)上。可相對於近體節件(10)和遠體節件(30)樞轉，支承方式和支承設置形式在下文說明。

在圖 1 中所示的實施例中，耦合元件與槓桿(40)共同地位在遠體端的位置。耦合元件隨圖示的軸(54)移行到一中央

位置，如此，由於槓桿(40)的樞接點係對樞轉軸(12)(23)之門的一平面設成對角線方式，故中節件(20)向下樞轉了約 45° ，如此，遠體節段(30)相對於近體節段(10)總共移位了約 90° ，力量從耦合元件傳送到近體節段(10)和遠體節段的作用係直接利用一條一體式的達成槓桿(40)達成，此槓桿將該節件直接互相耦合。

圖 3 中顯示遠體節件(30)的最大彎曲位置，在此，耦合元件的軸(54)移行向近體節段最大距離過來，中節段(20)大約對近體節段(10)成 90° 角度，遠體節段(30)對中節段(20)成 90° 角度。依圖 3 的位置係為具有二個指關節的手指的最大彎曲。槓桿(40)在依圖及圖 3 的位置之最大的移位運動可看成如下：在圖 1 中，可看到中節件的樞轉軸(12)可看到中節段用的樞轉軸(12)，而該遠體節件(30)，相對於中節件(20)樞轉之最初蓋住的樞轉軸(23)則可在圖 3 中看到。

在圖 4 中顯示一握持元件(1)的基本構造的分解圖，有一驅動器(70)整合在近體部段(10)內，該驅動器在下文要說明，在樞轉軸(12)上方，在縱延伸路徑兩側，亦即在近體節段(10)的側面上設有容納孔(14)，槓桿(40)的栓(41)嵌入該容納孔(14)中。在二樞轉軸(12)(23)之間的平面下方，在遠端節件(30)上形成一個對應的容納孔(34)，它用於容納栓(43)，在槓桿(40)內形成孔(44)，耦合元件(50)的軸(54)貫穿過該孔(44)過去，要安裝槓桿(40)，須將栓(41)(43)放入容納孔(14)(34)中，且將(54)穿過槓桿(40)中的孔(44)。槓桿(40)利用彈簧壁(55)保持在軸(54)上，彈簧盤(55)由上方插上。

在中節段(20)內設有一驅動螺桿(60)，它被驅動單元(70)驅動，驅動螺桿(60)以可移動而不能移動的方式支承在中節件(20)中。耦合元件(50)支承在驅動螺桿(60)上，其中該耦合元件(50)被保持住而不會作相對旋轉運動。因此當驅動螺桿(60)旋轉時，驅動螺桿(60)的旋轉運動被轉換成耦合元件(50)的移動運動，耦合元件設計成螺桿母形式。

如果螺桿(60)被驅動，則耦合元件(50)各依旋轉方向而定向近體節段(10)或遠體節段(30)的方向移位。

當遠體節段(30)的方向移位時，在此這種運動設置方式，造成中節段(20)和遠體節段(30)伸直，這種伸直作用在圖 1 的伸直狀態的位置結束。當作相反的旋轉運動時，中節段(20)和遠體節段(30)繞樞轉軸(12)(23)樞轉，一直到達到圖 3 的終位置為止。

在圖 5 中顯示圖 4 的握持裝置(1)的部分安裝狀態，上蓋(21)和下蓋(22)已安裝，側槓桿(40)尚未固定在耦合元件(50)及遠體節段(30)及近體節段(10)上，在容納孔(14)(34)的另一設置方式，當耦合元件(50)和遠體節件(30)方向運動時，造成遠體節件(30)相對於中節件(20)向下彎曲，而中節件(20)相對於近體節件(10)向下彎曲，當向近體節段(10)方向運動時則造成伸直。

如果不作上述的相同的彎曲[其中，該中節段(20)相對於近體節段(10)樞轉的角度等於遠體節段(30)相對於中體節段(20)樞轉的角度]，也可將增速作用(Übersetzung，英：increase)的比例改變，因此當槓桿(40)移動時，可使個別節

件轉動不同的樞轉角度。

在圖 6 中的下視圖顯示具有個別近體、中、遠體節件(10)(20)(30)的握持裝置(1)，二槓桿(40)沿握持裝置的縱延伸路徑兩側設在中節段(20)上，下蓋(22)同樣地被設置，以保護該具有螺桿(60)和耦合元件(50)的驅動機構。耦合元件(50)與驅動螺桿(60)設計成運動聯動器的方式，其中，耦合元件(50)的相對旋轉情事係藉著將軸(54)固定在槓桿(40)的貫穿孔(44)中而防止，因為槓桿(40)係利用栓(41)(43)與近體節件(10)和遠體節件(30)耦合者。

圖 7 中顯示握持裝置的上視圖，此處可清楚看到槓桿(54)利用彈簧盤(55)固定在軸(54)上。圖中也可看到，該近體節段(10)和遠體節段(30)設計成在縱向延伸路徑中分開，俾能較容易安裝。

圖 8 中顯示使握持裝置(1)的節件運動所需的元件，驅動單元(70)有一動作器(圖不詳示)，呈一馬達及一聯動器的設計，有一「驅動齒輪」(71)設在聯動器的出力軸上，該驅動齒輪(71)設計成錐齒輪形式，驅動錐齒輪(71)係對應於馬達的旋轉方向而定沿一方向或另一方向轉動，並將「驅動力矩」經一「傳動齒輪」(76)[它呈同心方式繞旋轉軸(12)支承住]傳送到和驅動螺桿(60)相關的錐齒輪(61)，該錐齒輪與螺桿(60)耦合成不能相對轉動的方式。螺桿(60)支承成了轉動而不能移動的方式，因此當螺桿(60)轉動時，其上所設的耦合元件(50)向錐齒輪(61)的方向移動或從錐齒輪移離。如此，各依耦合元件(50)的移動方向而定，該二槓桿(40)[它

們利用軸(54)與耦合元件(50)連接]以及栓(41)(43)沿一方向或另一方向移位，且因此使中節件(20)相對於近體節件(10)作樞動運動，同時遠體元件(30)相對於中節件(20)作樞轉運動。

圖 9 顯示中節件(20)的一隔離示圖，它具有安裝上去的螺桿(60)和設在其上的耦合元件(50)，圖中可看到有一圓形凹陷部環繞著旋轉軸(12)，「傳動齒輪」(76)可裝入凹陷部中。傳動齒輪(76)支承在軸(12)的一軸承突肩(120)上，且只須插上到軸(12)上，俾與錐齒輪(61)嚙合。軸(12)可和中節件(20)的其餘框架設計成一體，遠體端的樞轉軸(23)亦然。

要安裝此握持裝置，係將該遠體節件(30)與近體節件(10)之沿縱向分開的元件插到軸(23)(12)上並固定住，同樣地將側面的槓桿(40)放入容納凹隙(14)(34)中，同時將軸(54)放入貫通開口(144)中。如此，機械性耦合就完成了。此設計可使得安裝作業能藉著將個別元件保持相同之接縫方向而達成，這些元件只須由側面插上並固定。

在圖 10 中顯示力量傳動機構的上視圖，圖中可清楚看到設在耦合元件(50)(它設計成螺桿螺母形式)兩側的槓桿(40)以及互相對立的栓(41)(43)，在螺桿(60)的遠體端上可看到螺桿(60)的支承件及一阻擋裝置，在螺桿(60)的近體端上設有支承件及錐齒輪(61)。

圖 11 顯示螺桿(60)的一詳細圖，它具有耦合元件(50)及在耦合元件(50)上形成的軸(54)。錐齒輪(61)牢牢螺合在螺桿(60)上，在錐齒輪(61)與螺桿(60)的運動螺紋之間設有

近體之軸承座(Lagerstatt)，遠端軸承座隨該阻擋裝置一起設在螺桿(60)之背向錐齒輪(61)的那一端上。

圖 12 顯示耦合元件(50)的詳細圖。內螺紋(56)設計成運動螺紋形式，同樣地可在「滾珠運轉螺紋」，其中在螺桿(60)的運動螺紋中在滾珠在滾動，滾珠又在耦合元件(50)內滾轉，如此可用很小的摩擦力將握持裝置(1)操作。

在圖 13 中顯示驅動單元(70)[它設在近體節段(10)中]的剖面圖，驅動單元(70)有一馬達(80)(當作動作器)及一摩擦輪聯動器(90)。二者設在一共同殼體(72)中，馬達(80)有一出力軸(81)，該軸的近體端支承在一滑動軸承或滾珠軸承(82)中，其遠體端支承在摩擦輪聯動器(90)中，摩擦輪聯動器(90)支承在一軸承盤(91)上，出力齒輪(71)(呈一錐齒輪的設計)以不能相對轉動的方式支承在該軸承盤(91)上，由馬達(80)所施的驅動功率經摩擦輪聯動器(90)及軸承盤(91)傳到出力齒輪(71)。摩擦輪聯動器(90)有一跑動環(92)，跑動環外側上形成突起部(93)，突起部嵌入殼體(72)內的相關凹隙中，因此跑動環(92)以不能相對轉動的方式設在殼體(72)中，摩擦輪(94)在跑動環(92)內轉動，摩擦輪支承在一軸承檻(96)上的軸(95)上，這點可在圖 14 中看出。

【圖式簡單說明】

圖 1 係一伸直的握持裝置的側視圖；

圖 2 係一略彎曲的握持裝置的側視圖；

圖 3 係一完全彎曲的握持裝置的側視圖；

圖 4 係一伸直的握持裝置的分解圖；

圖 5 係一部分組合的握持裝置；

圖 6 係一握持裝置的底視圖；

圖 7 係一握持裝置的上視圖；

圖 8 係具有力量保持裝置的驅動器的視圖；

圖 9 係一中節段的詳細圖；

圖 10 係一中節段的上視圖；

圖 11 係一螺桿及一螺桿螺母的詳細圖；

圖 12 係一螺桿螺母的詳細圖；

圖 13 係經驅動裝置的一橫截面視圖；

圖 14 係一摩擦輪聯動器的詳細圖。

【主要元件符號說明】

(1)	握持裝置
(10)	近體節段
(14)	容納孔
(20)	中節段
(21)	上蓋
(22)	下蓋
(23)	樞轉軸
(30)	遠體節段
(34)	容納孔
(40)	槓桿
(41)	栓
(43)	栓
(44)	孔

- (50) 耦 合 元 件
- (54) 軸
- (55) 彈 簧 盤
- (56) 內 螺 紋
- (60) 驅 動 螺 桿
- (61) 錐 齒 輪
- (70) 驅 動 器
- (71) 驅 動 齒 輪
- (72) 殼 體
- (76) 傳 動 齒 輪
- (80) 馬 達
- (81) 出 力 軸
- (82) 軸 承 (滑 動 軸 承 或 滾 珠 軸 承)
- (90) 摩 擦 輪 聯 動 器
- (91) 軸 承 盤
- (92) 跑 動 環
- (93) 突 起 部
- (94) 摩 擦 輪
- (95) 軸
- (96) 軸 承 檻
- (120) 突 肩

七、申請專利範圍：

1.一種握持裝置，具有一個近體節段(10)、一中節段(20)、及一遠體節段(30)，該節段支承成可互相樞軸的方式，且具有一動作器(80)，該動作器與一個支承成可移動方式的耦合元件(50)耦合，該耦合元件(50)設在近體節段(10)與遠體節段(30)之間，且與該近體節段(10)和遠體節段(30)連接成可傳動力量的方式，其特徵在：

在耦合元件(50)上設有至少一槓桿(40)，該槓桿(40)與近體節段(10)及與遠體節段(30)連接，且該近體節段(10)與遠體節段(30)呈運動方式耦合。

2.如申請專利範圍第 1 項之握持裝置，其中：

該動作器(80)經一聯動裝置(71)(76)(61)(60)(50)與該耦合元件(50)耦合。

3.如申請專利範圍第 1 或第 2 項之握持裝置，其中：

該耦合元件(50)設計成一螺桿螺母形式。

4.如申請專利範圍第 1 或第 2 項的握持裝置，其中：

該耦合元件(50)與該槓桿(40)耦合成不能相對轉動的方式。

5.如申請專利範圍第 1 或第 2 項的握持裝置，其中：

在該近體節段(10)與遠體節段(30)上設有二樞接點(14)(34)以供槓桿(40)樞接，該二樞接點位在一連接平面的互相對立的邊上，該連接平面延伸通過中節段(20)與遠體節段(30)的二樞轉軸(12)(23)。

6.如申請專利範圍第 1 或第 2 項的握持裝置，其中：

該槓桿(40)設計成一體式。

7.如申請專利範圍第 1 或第 2 項之握持裝置，其中：

在該槓桿(40)與耦合元件(50)及/或近體節段(10)及/或遠體節段(30)之間設有一彈性附加元件。

8.如申請專利範圍第 1 或第 2 項的握持裝置，其中：

該槓桿(40)兩側沿耦合元件(50)的一移動軸設在中節段(20)上。

9.如申請專利範圍第 1 或第 2 項的握持裝置，其中：

該動作器(80)設在近體節段(10)或遠體節段(30)中。

10.如申請專利範圍第 2 項之握持裝置，其中：

該聯動裝置有一錐形齒輪聯動器或冠齒輪聯器(71)(76)(61)及一螺桿(60)、一拉索、一可撓性軸及/或一萬向接頭。

11.如申請專利範圍第 1 或第 2 項的握持裝置，其中：

該動作器(80)設計成馬達形式。

八、圖式：

(如次頁)

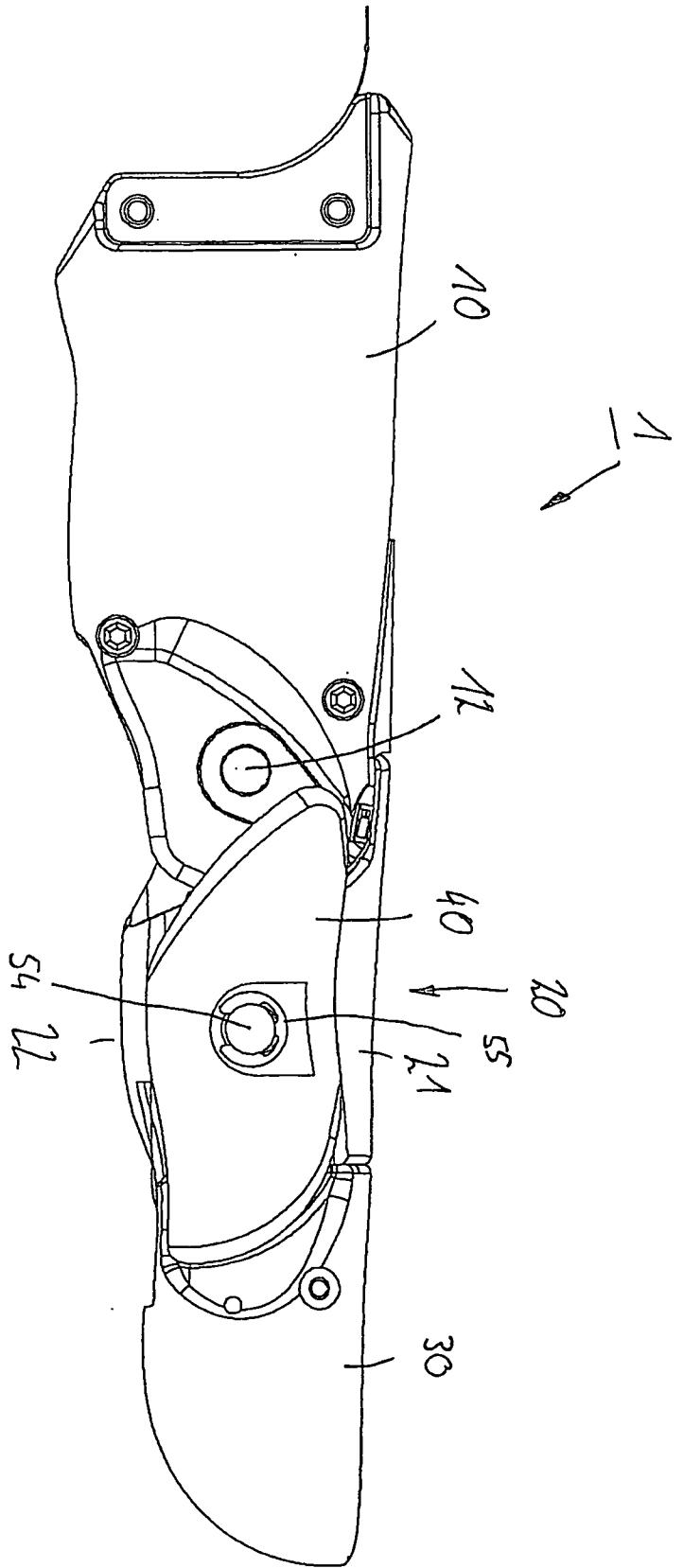


圖 1

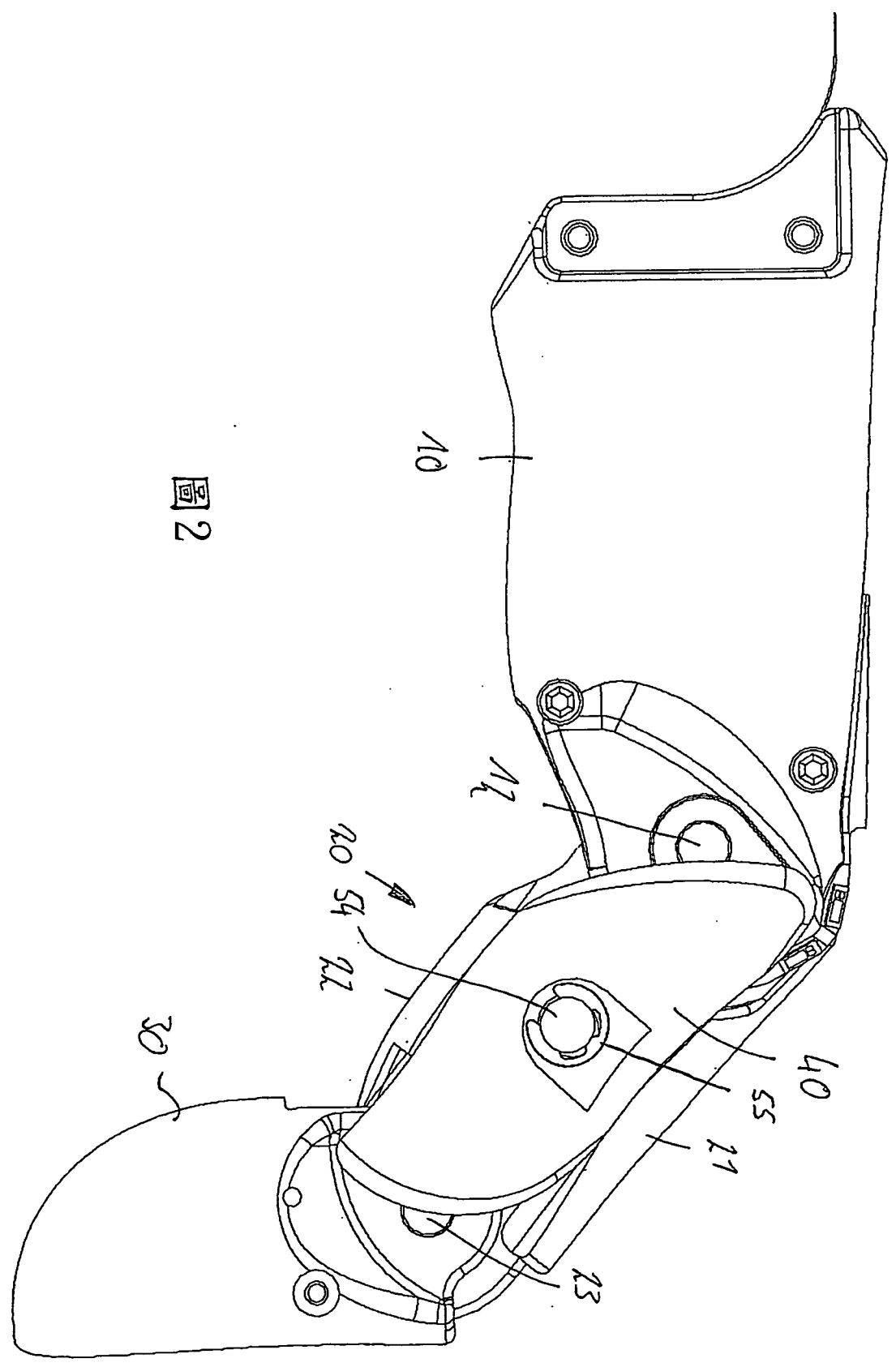
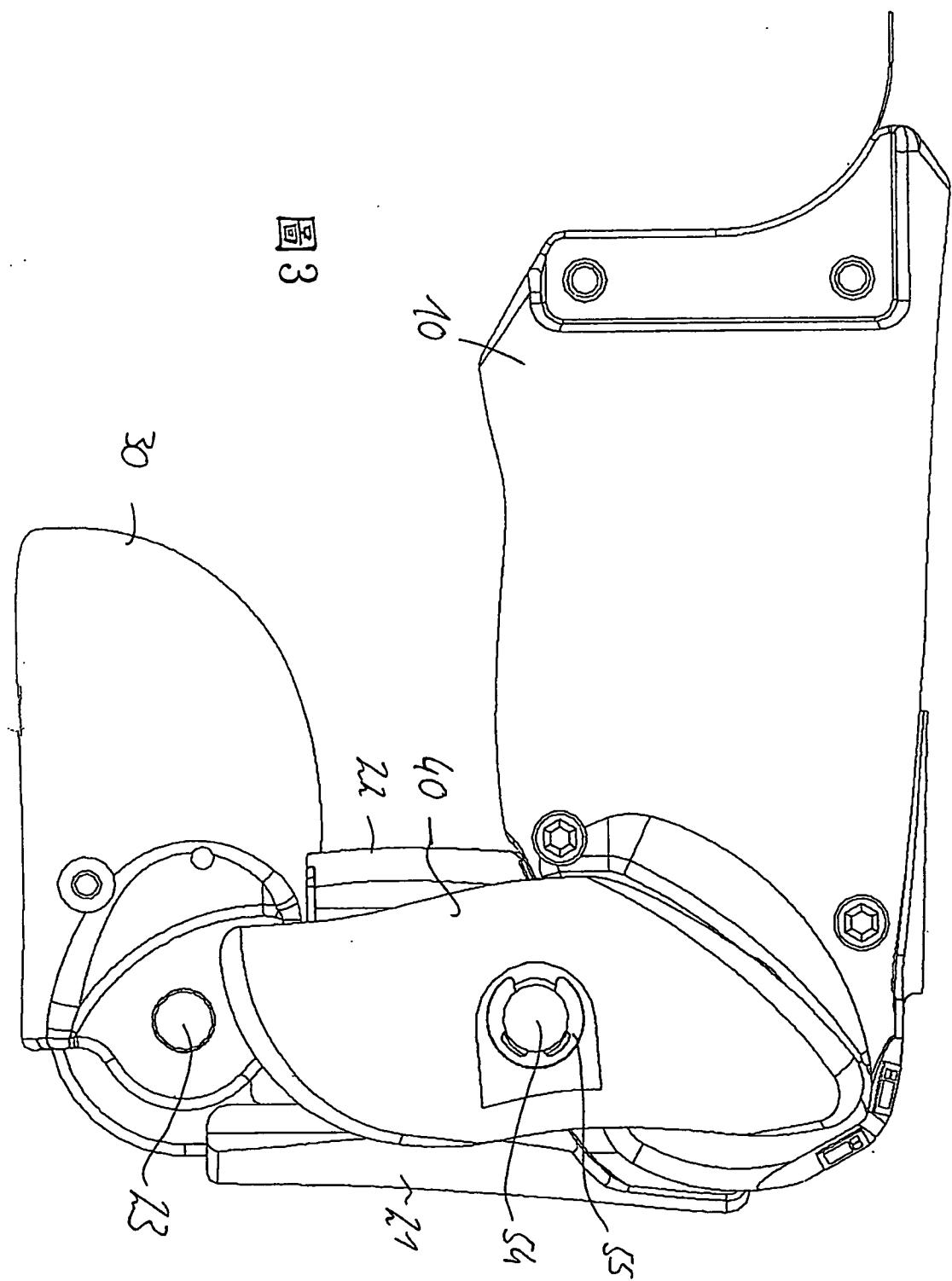


圖 2



4圖

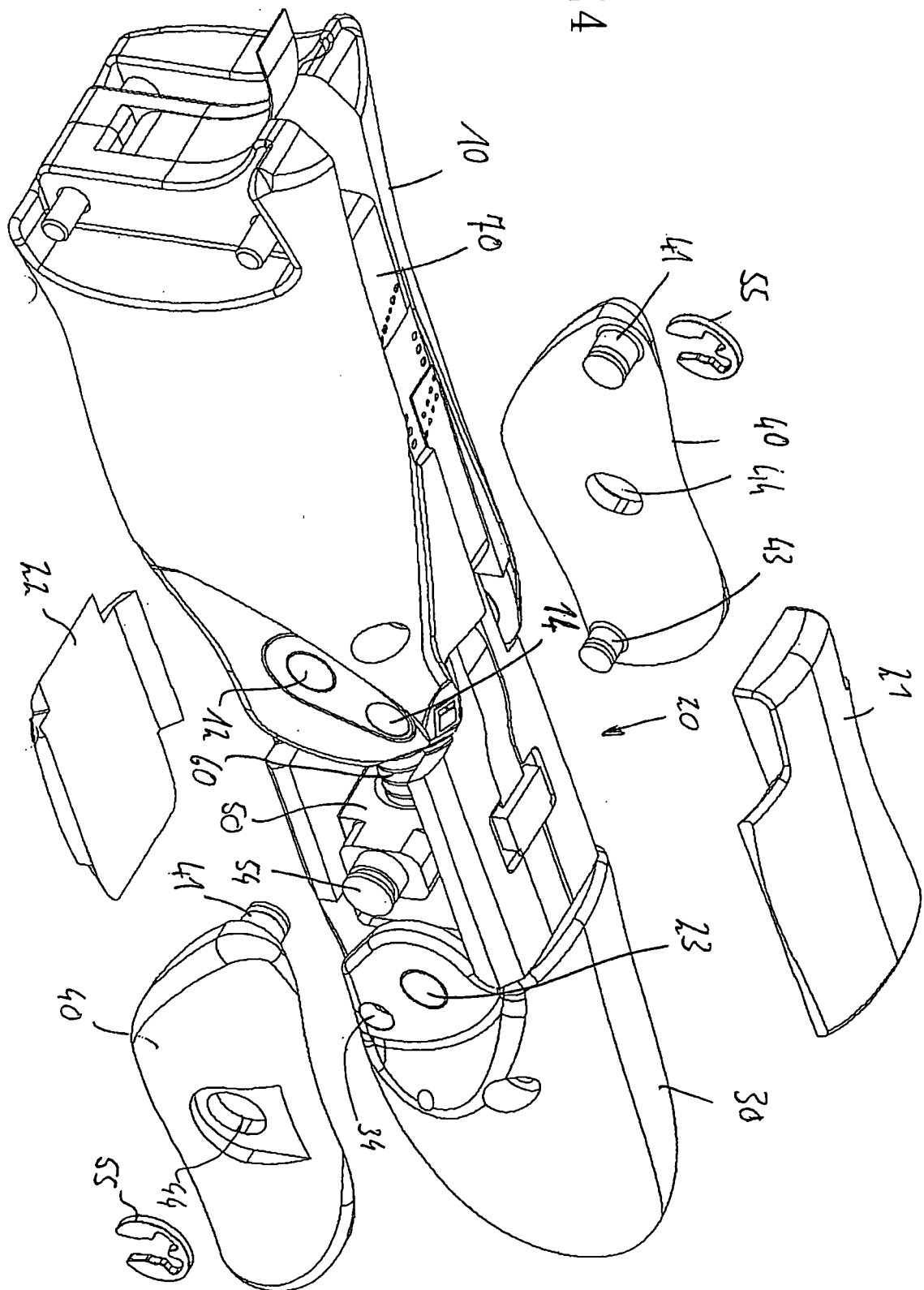
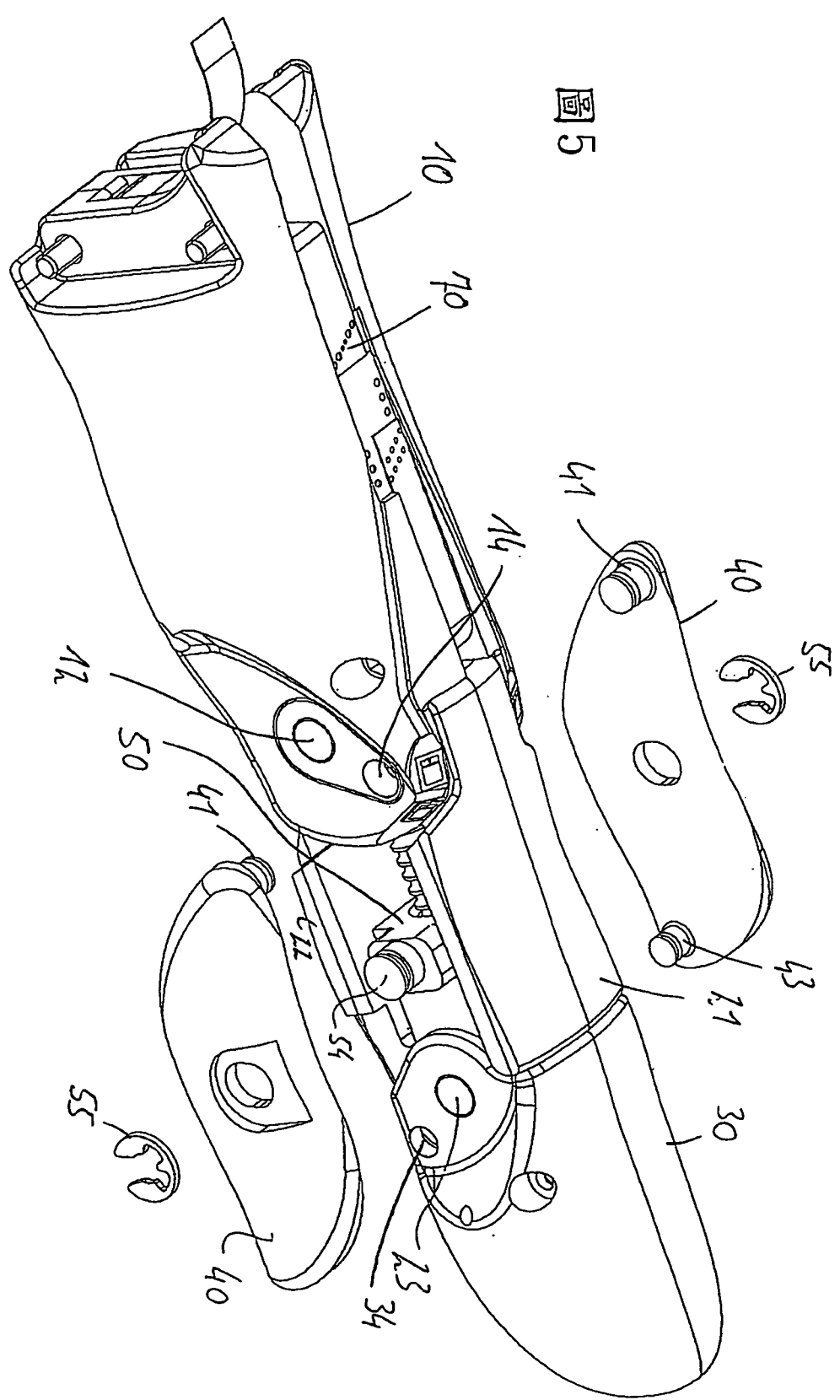


圖 5



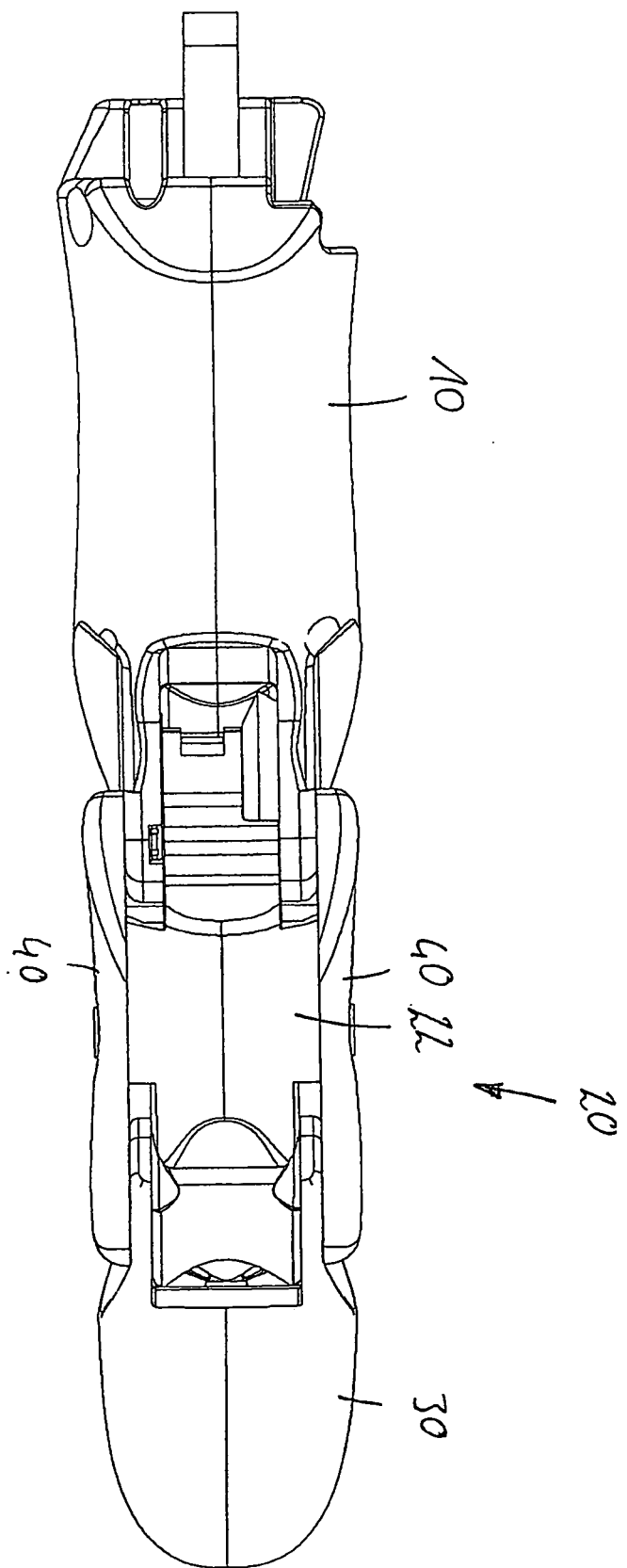


圖 6

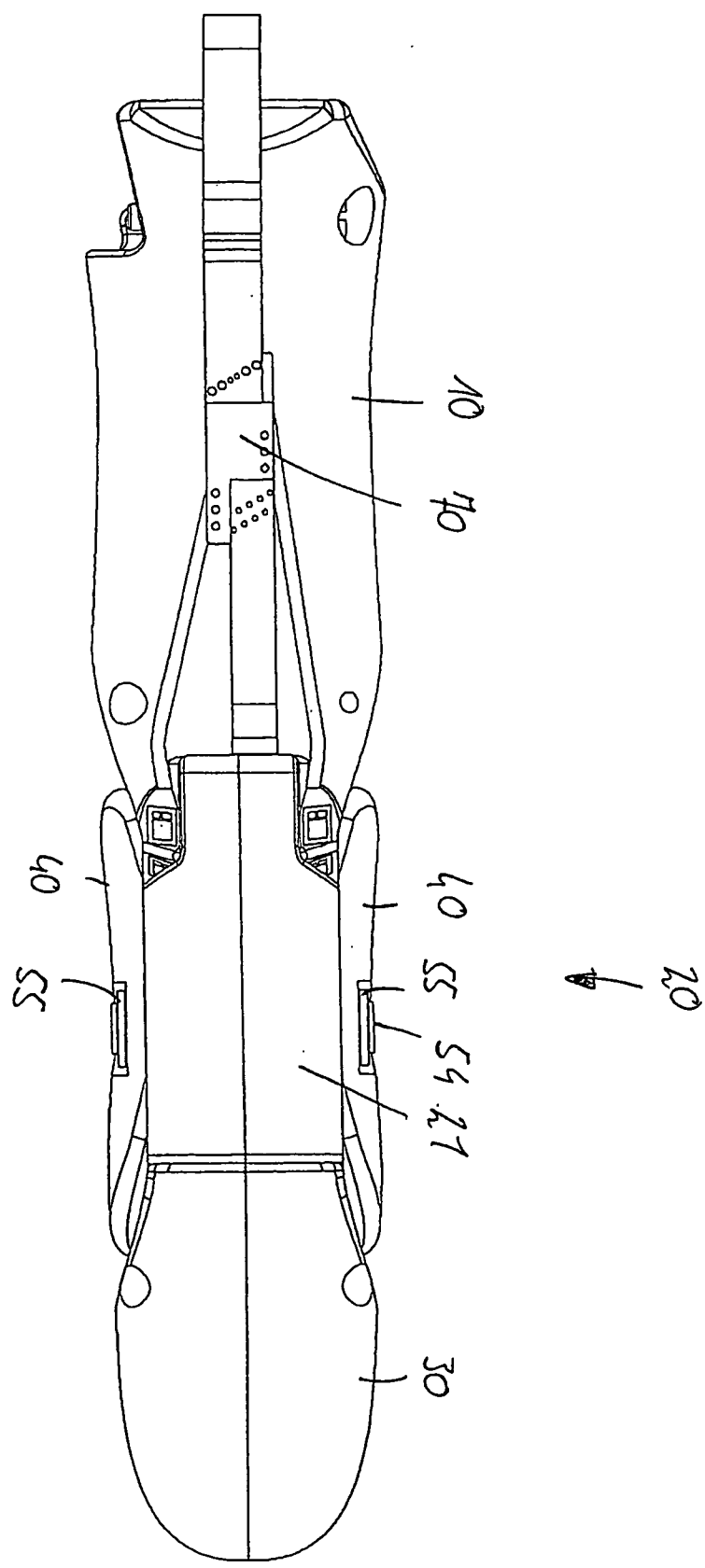


圖 7

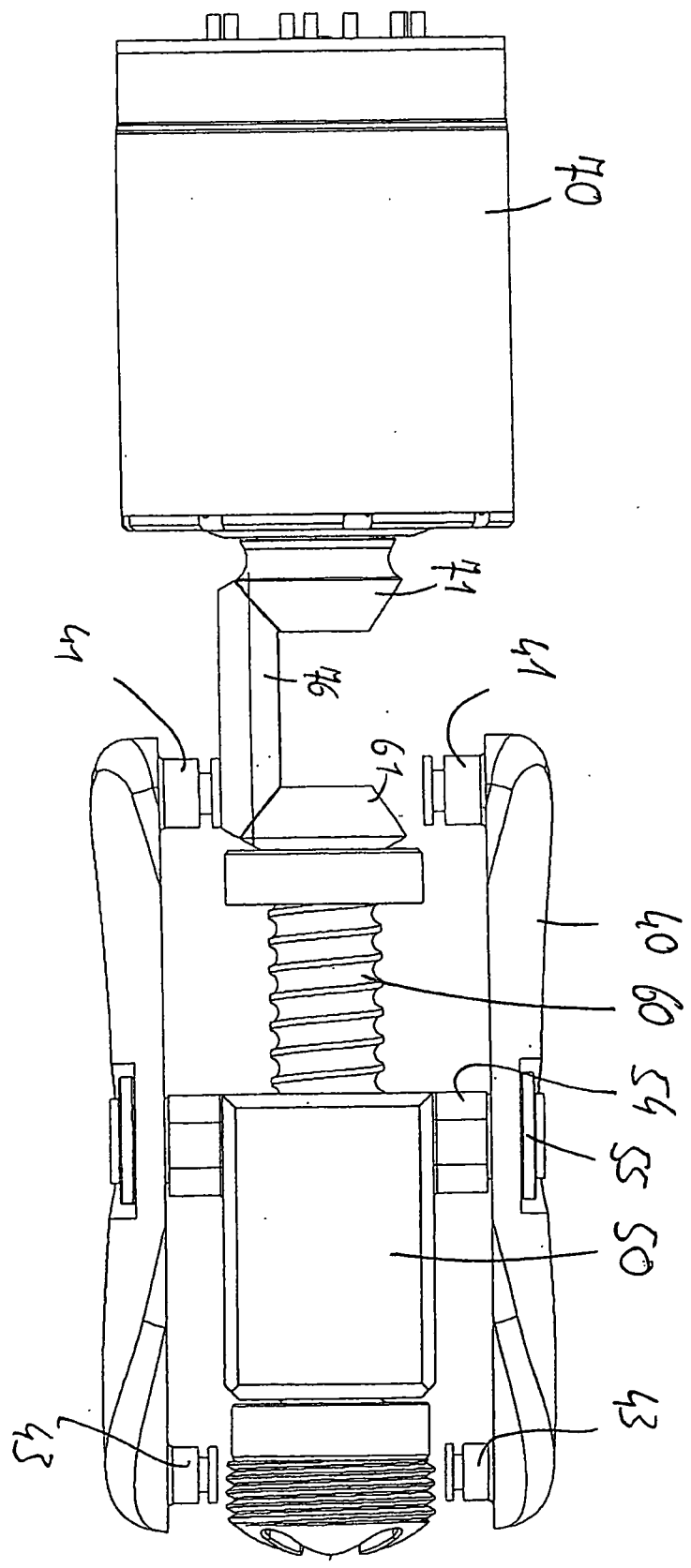


圖 8

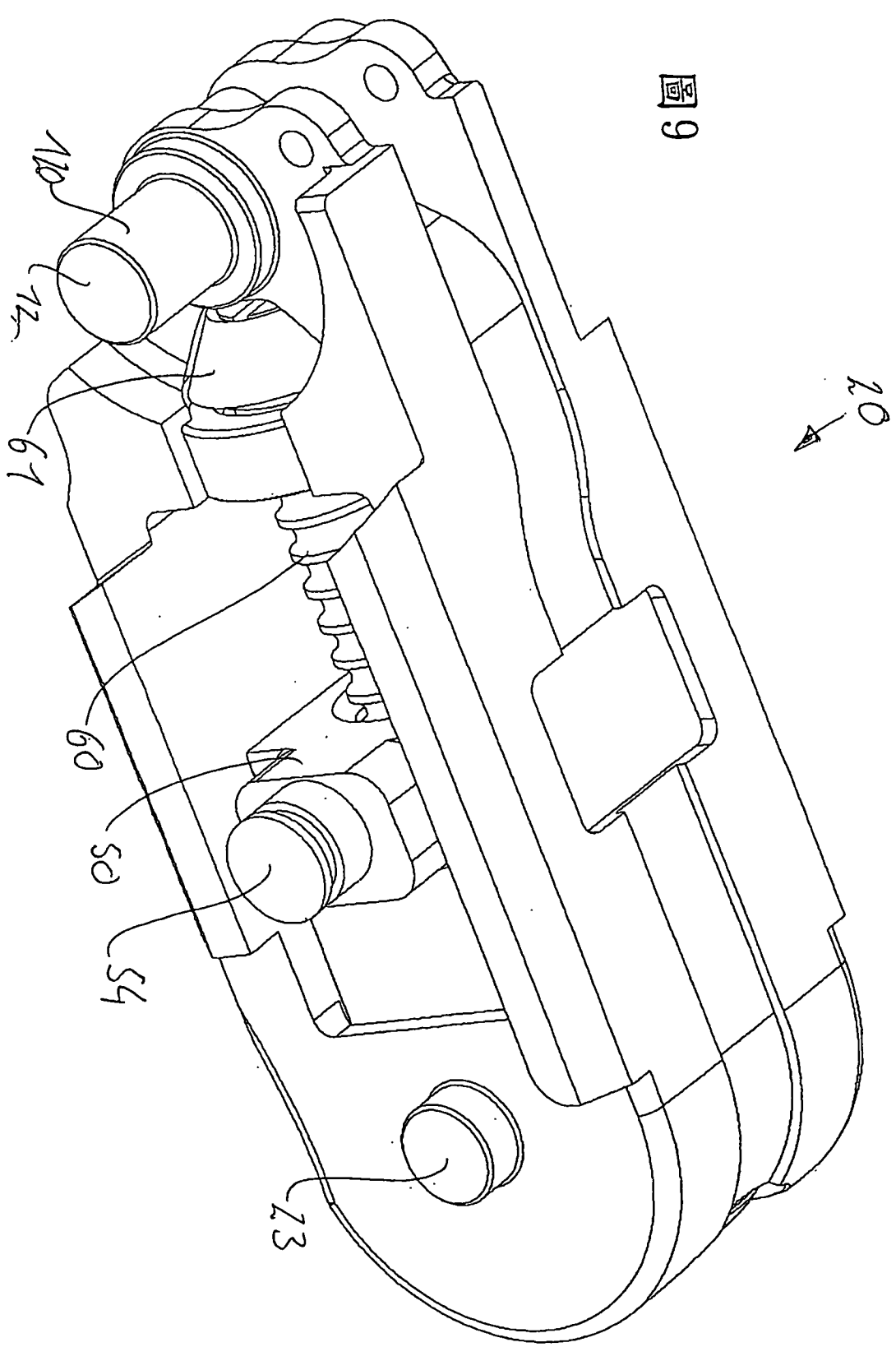
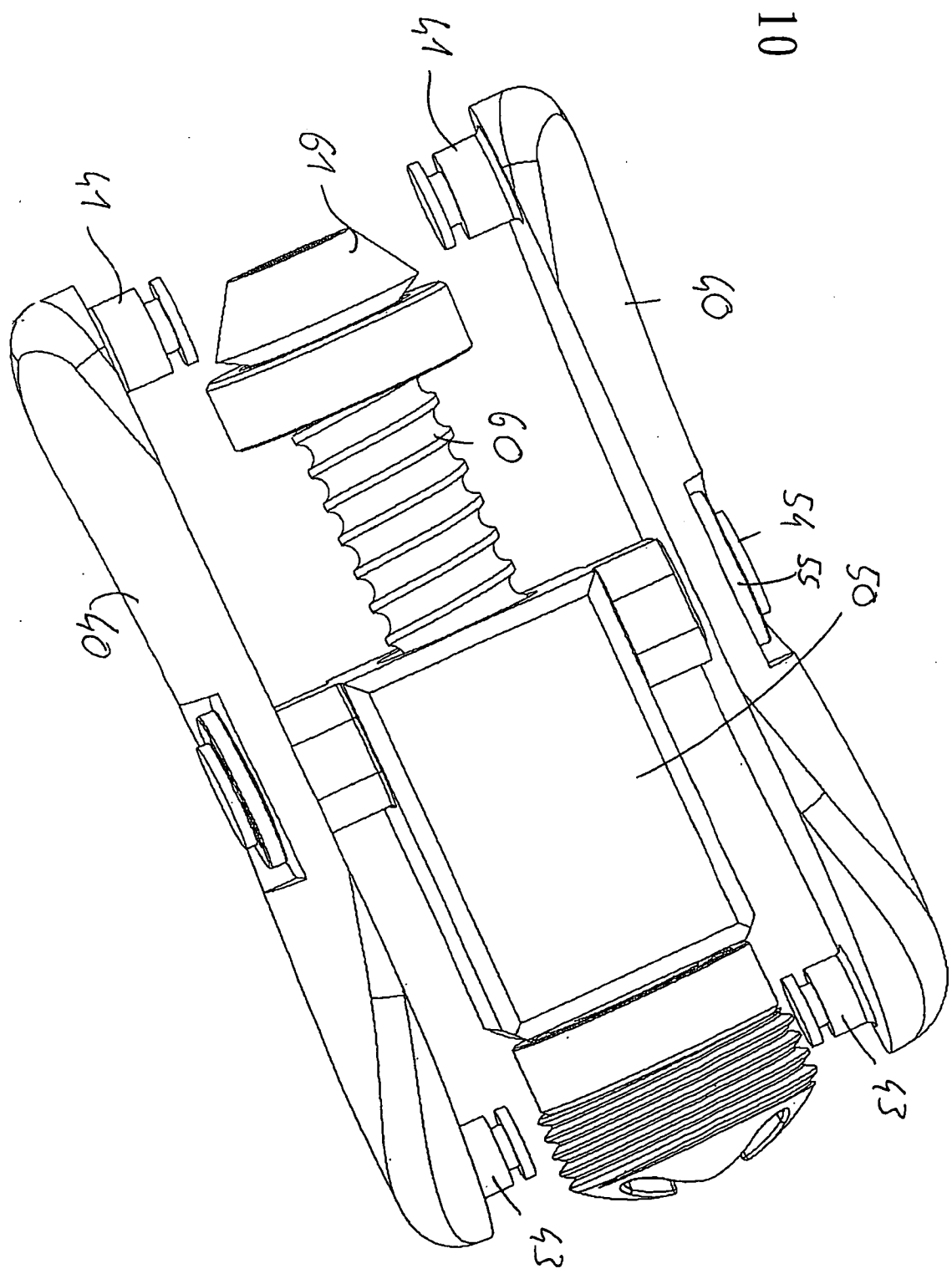


圖 9

圖 10



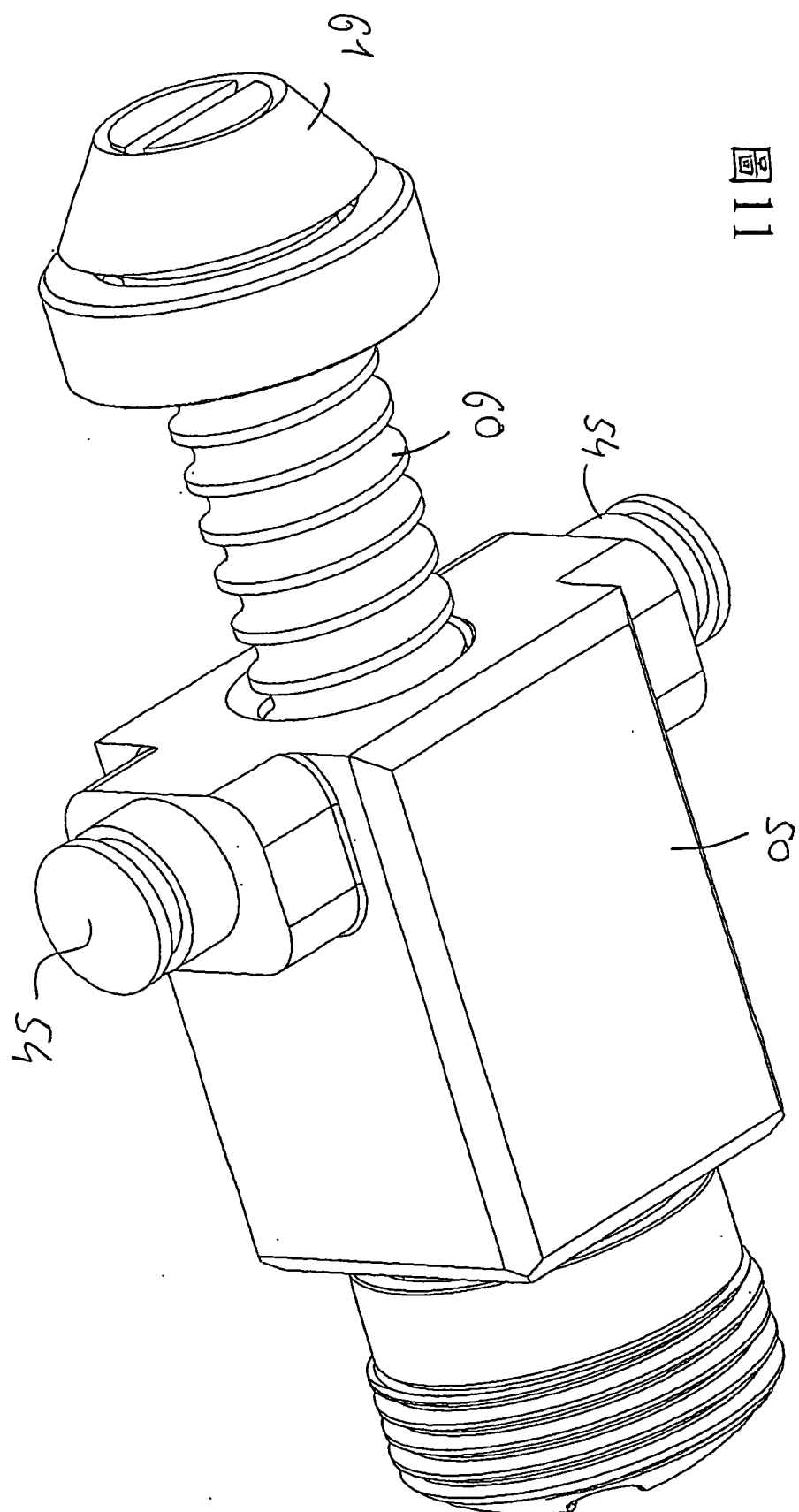


圖 11

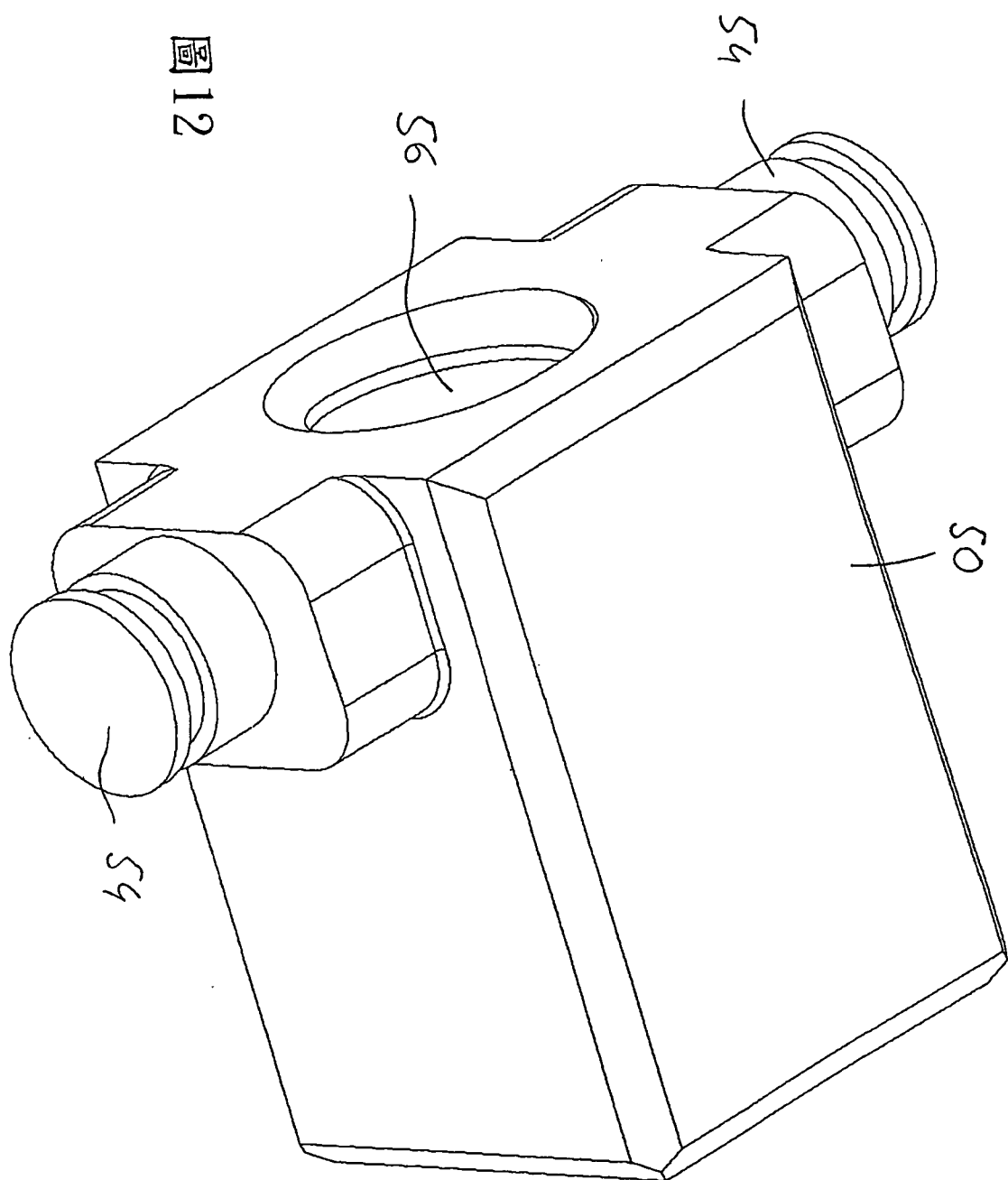
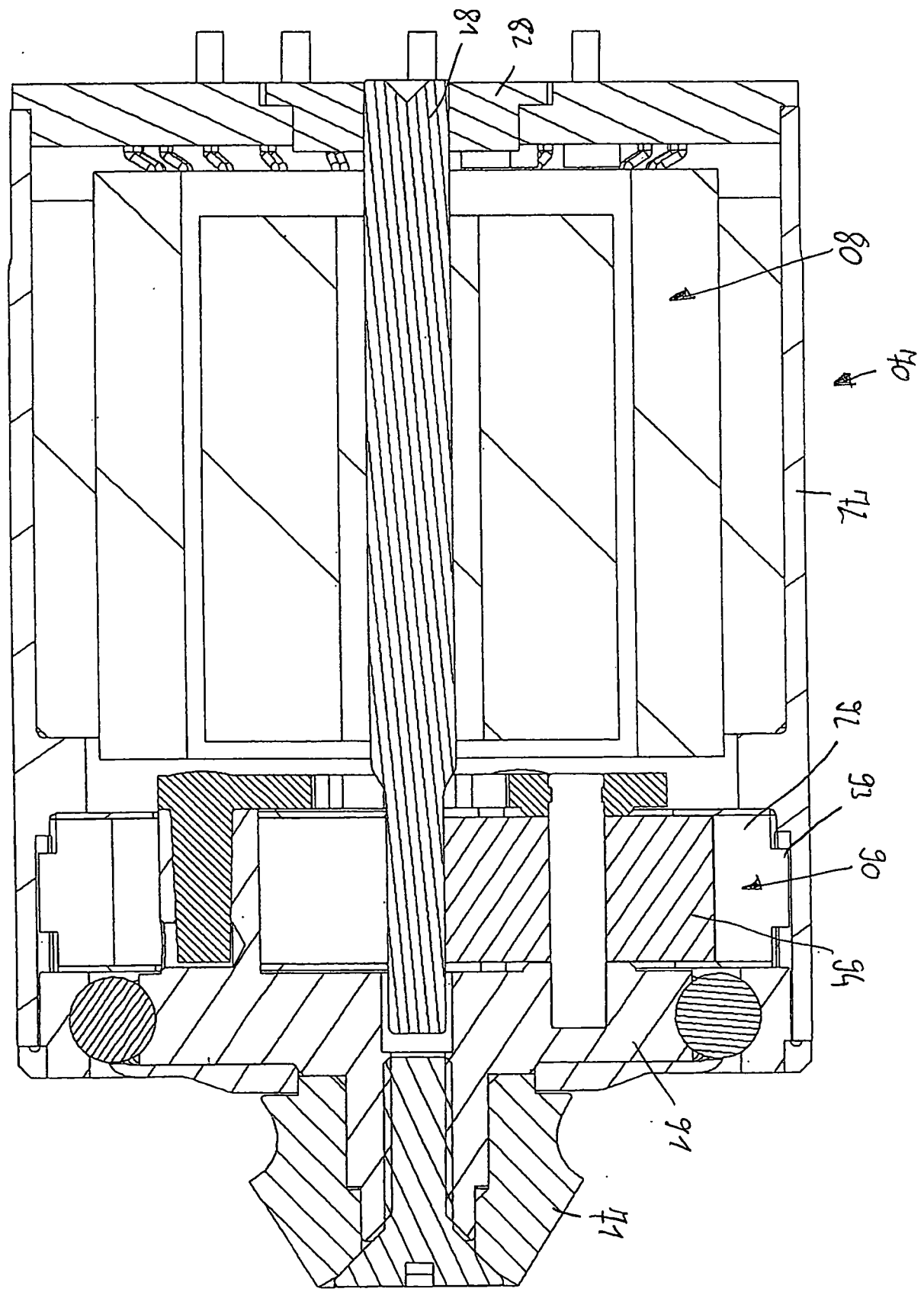


圖12

圖13



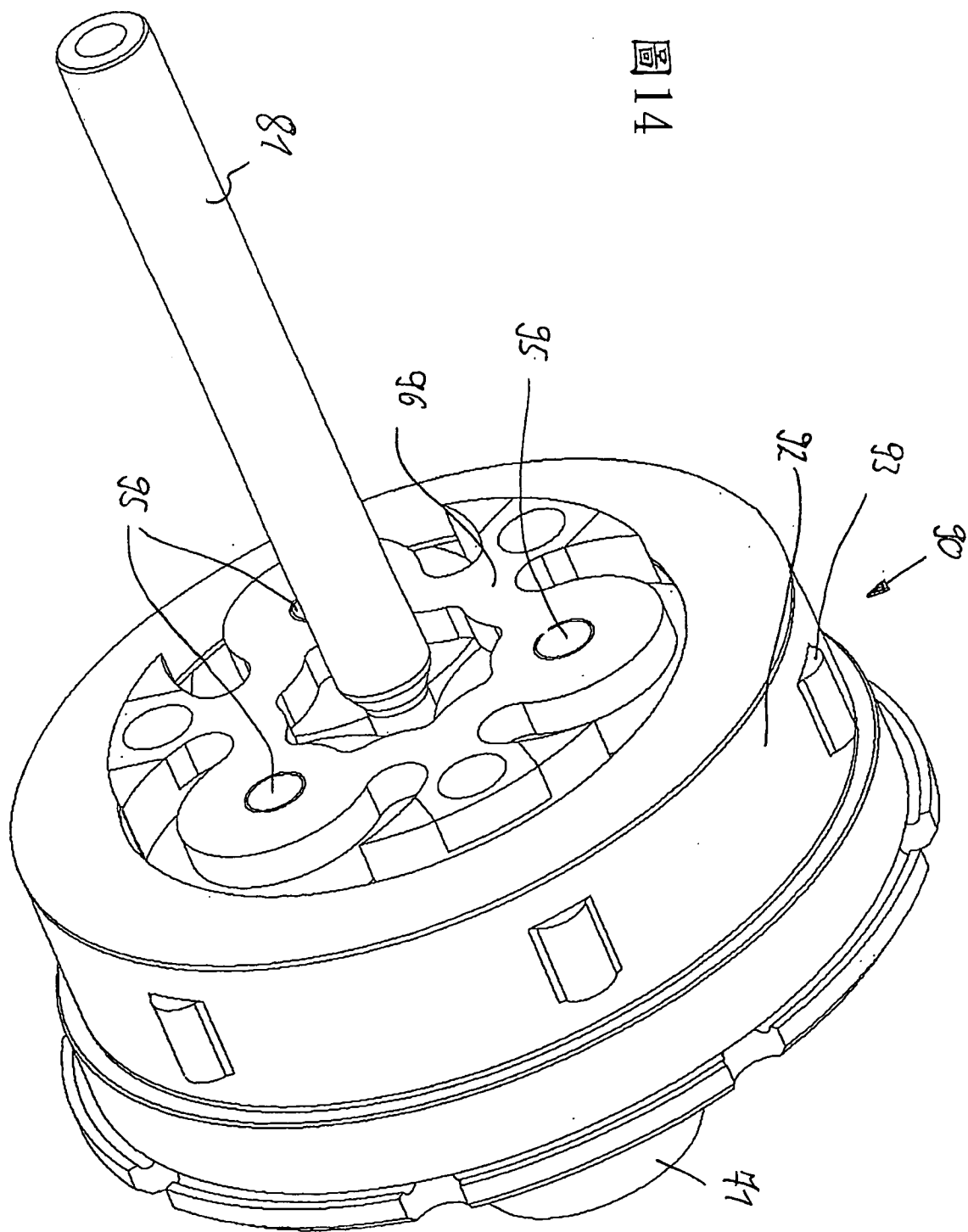


圖14