



(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 I794467 B

(45)公告日：中華民國 112 (2023) 年 03 月 01 日

(21)申請案號：108112320

(22)申請日：中華民國 108 (2019) 年 04 月 09 日

(51)Int. Cl. : **B25B7/12 (2006.01)****B25B7/16 (2006.01)****H01R43/042 (2006.01)**

(30)優先權：2018/04/11 歐洲專利局

18 166 729.6

(71)申請人：德商韋扎格有限責任兩合公司 (德國) WEZAG GMBH & CO. KG (DE)

德國

(72)發明人：葛洛克斯艾森 湯瑪士 GLOCKSEISEN, THOMAS (DE)；新塞爾 羅曼 ZINSER, ROMAN (DE)

(74)代理人：閻啓泰；林景郁

(56)參考文獻：

TW 201603967A

CN 1270093A

CN 105269478A

CN 200981202Y

EP 2226156A2

EP 2620258B1

US 4048877A

US 5280716A

US 6862962B1

US 2007/0289353A1

WO 01/76825A1

WO 93/19897A1

審查人員：謝瑞南

申請專利範圍項數：19 項 圖式數：14 共 47 頁

(54)名稱

壓接工具

(57)摘要

本發明涉及一種壓鉗或壓接鉗(1)。根據本發明，在壓接鉗中使用彈簧裝置(35)，該彈簧裝置例如可構造為U形的板簧(36)。在平衡位態(48)中，所述板簧(36)被俘獲在止擋件(49, 50)之間。如果壓鉗或壓接鉗(1)從平衡位態(48)沿著閉合方向運動，則通過攜動件(54)載入板簧(36)，由此所述板簧(36)產生打開力。相反，壓鉗或壓接鉗(1)從所述平衡位態(48)的打開運動導致通過攜動件(55)載入所述板簧(36)，從而板簧可產生閉合力。根據本發明可以保證，壓鉗或壓接鉗(1)在到達閉合位態時自動地回彈並且此外借助於閉合力夾緊並以這種方式固定放置到所述壓鉗或壓接鉗(1)中的工件。

The invention relates to pressing or crimping pliers (1). According to the invention a spring device (35) (which is e.g. embodied as U-shaped leaf spring (36)) is used in the crimping pliers. In an equilibrium position (48) the leaf spring (36) is trapped between stops (49, 50). If the pressing or crimping pliers (1) are moved from the equilibrium position (48) in closing direction the leaf spring (36) is biased by a follower (54) such that the leaf spring (36) generates an opening force. In reversed direction the opening movement of the pressing or crimping pliers (1) from the equilibrium position (48) leads to a bias of the leaf spring (36) by a follower (55) such that the leaf spring is able to generate a closing force. According to the invention it is possible to provide that the pressing or crimping pliers (1) automatically and elastically open when reaching

指定代表圖：



82 · · · 鉗頭



I794467

【發明摘要】

【中文發明名稱】 壓接工具

【英文發明名稱】 CRIMPING TOOL

【中文】

本發明涉及一種壓鉗或壓接鉗（1）。根據本發明，在壓接鉗中使用彈簧裝置（35），該彈簧裝置例如可構造為U形的板簧（36）。在平衡位態（48）中，所述板簧（36）被俘獲在止擋件（49，50）之間。如果壓鉗或壓接鉗（1）從平衡位態（48）沿著閉合方向運動，則通過攜動件（54）載入板簧（36），由此所述板簧（36）產生打開力。相反，壓鉗或壓接鉗（1）從所述平衡位態（48）的打開運動導致通過攜動件（55）載入所述板簧（36），從而板簧可產生閉合力。根據本發明可以保證，壓鉗或壓接鉗（1）在到達閉合位態時自動地回彈並且此外借助於閉合力夾緊並以這種方式固定放置到所述壓鉗或壓接鉗（1）中的工件。

【英文】

The invention relates to pressing or crimping pliers (1). According to the invention a spring device (35) (which is e.g. embodied as U-shaped leaf spring (36)) is used in the crimping pliers. In an equilibrium position (48) the leaf spring (36) is trapped between stops (49, 50). If the pressing or crimping pliers (1) are moved from the equilibrium position (48) in closing direction the leaf spring (36) is biased by a follower (54) such that the leaf spring (36) generates an opening force. In reversed direction the opening movement of the pressing or crimping pliers (1) from the equilibrium position (48) leads to a bias of the leaf spring (36) by a follower (55)

such that the leaf spring is able to generate a closing force. According to the invention it is possible to provide that the pressing or crimping pliers (1) automatically and elastically open when reaching the closed position. Furthermore, a workpiece inserted into the pressing or crimping pliers (1) is clamped by a closing force and secured in this way.

【指定代表圖】 圖4

【代表圖之符號簡單說明】

- | | |
|----|---------|
| 1 | 壓接鉗 |
| 4a | 定鉗部分板 |
| 6 | 定鉗顎 |
| 8 | 定手桿 |
| 9 | 動鉗顎 |
| 13 | 擺動軸承 |
| 24 | 動手桿 |
| 35 | 彈簧裝置 |
| 36 | 板簧或彎曲彈簧 |
| 43 | 模具 |
| 44 | 模具 |
| 48 | 平衡位態 |
| 49 | 止擋件 |
| 50 | 止擋件 |
| 51 | 彈簧臂 |
| 52 | 彈簧臂 |

- 54 攜動件
- 55 攜動件
- 82 鉗頭

【特徵化學式】

無

【發明說明書】

【中文發明名稱】 壓接工具

【英文發明名稱】 CRIMPING TOOL

【技術領域】

【0001】 本發明涉及一種壓鉗或壓接鉗。借助於所述壓鉗或壓接鉗，可以通過手動操作手桿實現工件的壓緊或者壓接。

【0002】 在此，壓接鉗尤其是用於製造長久的機械連接和電接觸。這較佳地通過將插頭與任意形成類型的線纜或者電導體壓接來實現。根據所使用的模具型廓，可以用壓接鉗實施不同的壓接過程。例如可以是閉合式壓接，在所述閉合式壓接中，將導體插入到插頭的閉合壓接區域中或者插入到閉合的套筒中並且通過壓接區域或者套筒的彈性變形來壓接。但是也可能的是，產生開放式壓接，在所述開放式壓接中，插頭具有開放式壓接區域，將導體從上面放置到所述壓接區域中。為了僅列舉幾個非限制本發明的例子，可以用這裡相關的壓接工具壓接：

- 符合DIN 4623標準的線纜終端，
- 符合DIN 46329標準的鋁連接器，
- 符合DIN 48201標準的鋁壓線纜終端，
- 符合DIN 46234標準的壓接線纜終端，
- 根據DIN 46230標準的銷線纜終端，或
- 用於與線纜或導體連接的連接器，插頭或線纜終端，例如韋紮格有限公司（WEZAG GmbH）工具廠的出版號為10/11的產品目錄“用於專業用途的工具”中描述的連接器、插頭或線纜終端。所製造的壓接例如對於閉合式壓接可以是六邊形壓接或者六角形壓接、四邊形壓接、B壓接、梯形壓接、修改的梯

形壓接、類橢圓形壓接、心軸壓接或雙心軸壓接。開放式壓接例如可以是V壓接或B壓接，卷壓接或雙卷壓接。

【0003】 除了製造線纜或者導體和插頭之間的電連接，還可以借助於所謂的絕緣壓接來製造機械連接。在此，可以使用閉合式絕緣壓接或者開放式絕緣壓接（尤其是V壓接或者B壓接，O壓接或者OV壓接）。關於

- 用於形成所述類型的壓接鉗，
- 所述類型的壓接鉗的可能的應用區域和/或
- 借助於所述類型的壓接鉗能夠製造的壓接連接的各種可能的類型，

的其他資訊參考韋紫格有限公司（WEZAG GmbH）工具廠的作品“壓接技術，製造電導體和插頭的過程可靠的連接”，342技術圖書館，現代工業出版社（Die Bibliothek der Technik 342，Verlag Moderne Industrie），ISBN 978-3-68236-027-7。

【先前技術】

【0004】 相反，這種類型的壓鉗較佳地用於流體技術中的機械式流體密封連接，例如用於使管彼此連接或者使管與流體連接插頭連接。在此，借助於壓鉗實現待連接的管或者所謂的保證機械連接和流體密封式密封的配件的塑性變形。這種類型的壓鉗的示例性的實施方式可以從文獻DE 197 09 639 A1，DE 198 34 859 C2，DE 199 24 086 C2，DE 199 24 087 C2，DE 199 63 097 C1，DE 103 46 241 B3，DE 10 2007 001 235 B4，DE 10 2008 005 472 B3，EP 3 208 044 A1，EP 2 995 424 A1中獲得。

【0005】 US 5,280,716 A公開了一種壓接鉗，其中，定鉗部分形成定手桿和定鉗顎。在鉗頭的區域中，動鉗顎通過擺動軸承支承在定鉗部分上。在擺動軸承旁邊，動手桿鉸接在動鉗顎上。動手桿附加地通過壓桿支撐在定手桿上。

第一彈簧以彈簧腳點在擺動軸承和壓桿的鉸接部之間鉸接在動手桿上，而另一彈簧腳點鉸接在定手桿上。第一彈簧沿著打開方向載入動手桿。構造為螺旋扭力彈簧的第二彈簧沿著打開方向載入壓桿。由於這兩個彈簧的作用，壓接鉗在沒有通過使用者的手載入手桿的情況下佔據打開位元態，而手桿的至少部分的閉合需要通過使用者施加閉合力到手桿上。通過栓將壓桿鉸接在動手桿上，該栓在長形孔中被引導，由此，該栓可以佔據第一位置和第二位置。從打開位元態到部分閉合位元態，栓佔據第一位態，在所述第一位態中，構造為曲桿傳動裝置的驅動連接裝置具有相對大的傳動比，由此，在鉗顎的區域中產生小的力，但是可引起鉗顎的大的閉合角度。隨著到達部分閉合位元態（對於所述部分閉合位元態，保持在鉗顎上的模具正好貼靠在工件的側面上），由於長形孔的取向，該栓自動地轉換到第二位置中，由此，將所述驅動連接裝置切換到較小的傳動比上，然後，通過所述較小的傳動比可以引起較大的力到鉗顎上。中間閉合位元態可以通過強制鎖定裝置固定。

【0006】 根據US 4, 048, 877 A，在壓接鉗的其他基本上相應的構型中，動手桿不通過壓桿支撐在定手桿上。相反，動手桿承載滾子，所述滾子通過壓接行程在定手桿的凸輪型廓上滾動，其中，視凸輪型廓的輪廓而定，通過滾動運動來改變驅動機構的傳動比。對於該壓接鉗，直接在手桿之間起作用的第一彈簧確保滾子一直貼靠在凸輪型廓上。第二彈簧沿著打開方向載入兩個鉗顎。如果凸輪型廓具有至少一個凹部，則通過支承在動手桿上的滾子進入到凹部中保證穩定的中間位態，在所述中間位態中，不通過第二彈簧進行壓接鉗的進一步打開，因為對此該滾子必須抵抗第一彈簧的作用克服限界該凹部的上升區域。該壓接鉗也具有強制鎖定裝置。

【0007】 由WO 93/19897 A1公開了另一壓接鉗。

【發明內容】

【0008】 本發明的任務在於提出一種手動操作的壓鉗或壓接鉗，所述壓鉗或壓接鉗在力關係、操縱舒適性和操縱安全性方面被改進。

【0009】 根據本發明，本發明的任務通過本發明的較佳實施方案特徵解決。在可選實施方案中給出其他較佳的根據本發明的構型。

【0010】 本發明基於如下認識，即在構造壓鉗或壓接鉗時可能導致目標衝突：

a) 一方面，期望在壓鉗或壓接鉗中在鉗顎之間彈簧起作用。該彈簧沿著閉合方向載入鉗顎。在這種情況下，由壓鉗或壓接鉗的模具形成的鉗口的打開通過驅動連接的手桿抵抗彈簧的作用打開鉗顎來實現。如果然後工件被放置到鉗口中，則在釋放手桿時彈簧將鉗顎朝向彼此載入。因此，在沒有手動施加力到手桿上的情況下由於彈簧也會使得該工件在模具之間被夾緊。以這種方式，工件在鉗口中在其位置方面被固定和防止意外脫落。

b) 另一方面，已經發現，如果壓鉗或壓接鉗在工作行程結束之後能自行打開，則是有利的。因此在已知的壓鉗或壓接鉗中也使用彈簧，所述彈簧沿著打開方向載入鉗顎。

【0011】 對於由現有技術已知的壓鉗或壓接鉗而言不能解決該目標衝突。因此壓鉗或壓接鉗的製造商必須（根據對上述相互衝突的目標的重要性的評估）抉擇沿著打開方向或者沿著閉合方向起作用的彈簧。

【0012】 根據本發明，提出一種壓鉗或壓接鉗，所述壓鉗或壓接鉗具有兩個（承載或者形成模具的）鉗顎。鉗顎通過合適的驅動機構與兩個手桿驅動連接。在此，通過手桿的相對運動，能引起鉗顎從鉗顎的打開位態到鉗顎的閉合位態中的工作行程。該工作行程在此可以具有“空行程”以及壓行程或壓接行程，在所述空行程中，首先將模具放置到工件上，在所述壓行程或壓接行程

中，工件在模具之間被壓緊或者壓接。在本發明的壓鉗或壓接鉗中使用至少一個彈簧裝置。

【0013】 在本發明的框架內，所述至少一個彈簧裝置以特別的方式構造並且集成到力流中：該至少一個彈簧裝置首先保證平衡位元態。在該平衡位元態中，彈簧裝置不施加力到鉗顎上。因此，對於使用唯一彈簧裝置的情況，該彈簧裝置在平衡位元態中不被張緊（或者僅僅很小程度地張緊，從而使得壓鉗或壓接鉗中存在的摩擦或者其他阻力不能被克服）。對於使用多個彈簧裝置的情況，所有這些彈簧裝置可全都不被張緊或者張緊的彈簧裝置的作用相互抵消。在此，鉗顎的上述平衡位態佈置在鉗顎的打開位態和閉合位態之間（例如在工作行程的20%到80%或者30%到60%之間）。

【0014】 平衡位元態將工作行程分成第一部分工作行程以及第二部分工作行程，所述第一部分工作行程佈置在鉗顎的打開位態和平衡位態之間，所述第二部分工作行程佈置在平衡位態和閉合位態之間。在第一部分工作行程中，所述至少一個彈簧裝置施加閉合力到鉗顎上。相反，彈簧裝置在第二部分工作行程中施加打開力到鉗顎上。

【0015】 本發明的構型尤其是能夠實現壓鉗或壓接鉗的如下有利的使用：

- 在壓過程或壓接過程開始時，壓鉗或壓接鉗位於平衡位態中。平衡位元態是穩定的，因為彈簧裝置在沿著打開方向很小地偏轉時產生閉合力並且在沿著閉合方向很小地偏轉時產生打開力。從而以這種方式可以自動地實現返回到平衡位態中。

- 如果應將工件放置到（由壓鉗或壓接鉗的模具形成的）鉗口中，則使用者可以通過施加打開力到手桿上引起鉗顎朝向打開位態打開。

- 如果工件已被放置到鉗口中並且工件的尺寸相對於鉗口的大小使得在沒

有壓緊或者壓接工件的情況下帶有模具的鉗顎閉合回到平衡位態中是不可能的，則帶有模具的鉗顎通過彈簧裝置以閉合力壓抵工件。由此，確保工件在鉗口中的位置和/或地點的固定（並且也防止工件從鉗口中脫落），即使使用者沒有施加閉合力到手桿上。

- 如果然後實施壓行程或壓接行程，其方式是，使用者通過施加閉合力到手桿上引起鉗顎的閉合位元態，則彈簧裝置可以在壓行程或壓接行程結束之後在第二部分工作行程中施加打開力到鉗顎上。由此，鉗口在由使用者施加到手桿上的閉合力消除之後自動地“彈開”。

【0016】 較佳地，彈簧裝置產生彈簧力的非線性的特性曲線。彈簧力的非線性的特性曲線尤其是在平衡位元態中或者在兩個部分工作行程之間具有彎折部和/或階躍部。

【0017】 彈簧裝置可以具有一個或者多個彈簧。在此，至少一個彈簧可以由任意材料（例如金屬、塑膠、彈性體材料）並且也可以由複合材料製造。其可以是壓力彈簧，拉力彈簧，旋轉角度彈簧，扭轉彈簧或任何其他類型的彈簧。對於使用多個彈簧的情況，這些彈簧可以機械串聯或者並聯地佈置和/或集成在力流中的不同位置上。也可能的是，一個彈簧沿著打開方向起作用並且另一彈簧沿著閉合方向起作用。較佳地，彈簧裝置產生非線性的特性曲線，所述特性曲線尤其是在平衡位元態中或者在兩個部分工作行程之間具有彎折部和/或階躍部。

【0018】 對於本發明的一個構型，彈簧裝置具有閉合彈簧和打開彈簧。在這種情況下，在第一部分工作行程中閉合彈簧產生閉合力，而在第二部分工作行程中打開彈簧產生打開力。在此可能的是，在第一部分工作行程中打開彈簧與驅動連接裝置解耦，而在第二部分工作行程中閉合彈簧可以與驅動連接裝置解耦。

【0019】 對於本發明的另一變型，彈簧裝置（僅為較佳）具有一個彈簧。該彈簧然後多功能地使用，其方式是，該彈簧不僅在第一部分工作行程中產生閉合力而且在第二部分工作行程中產生打開力。

【0020】 在本發明的框架內完全可能的是，彈簧裝置的彈簧在整個工作行程上與鉗頭的運動耦合。在這種情況下，彈簧的載入在整個工作行程上也變化。本發明特別建議，壓鉗或壓接鉗具有至少一個止擋件。止擋件預給定彈簧裝置的彈簧腳點的極端偏轉，其中，較佳是最小偏轉。此外，對於壓鉗或壓接鉗的該構型存在攜動件。該攜動件在部分工作行程中攜動彈簧裝置的彈簧腳點並且使其運動遠離止擋件，由此使得彈簧的載入變化。較佳地，在另一部分工作行程中彈簧裝置的彈簧腳點保持在止擋件上。因此，對於該另一部分工作行程，彈簧的載入不變化。

【0021】 如果彈簧是壓力彈簧，則止擋件預給定壓力彈簧的最小壓力載入。在攜動件攜動壓力彈簧的彈簧腳點並且使其運動遠離止擋件的部分工作行程中，壓力彈簧中的壓力提高。然後，壓力彈簧的提高了的壓力可以用於產生閉合力或者打開力。相應的情況適用於拉力彈簧的使用，在這裡止擋件預給定拉力彈簧中的最小拉力，而隨著拉力彈簧通過攜動件的進一步載入，偏轉和拉力變大。

【0022】 本發明特別建議，存在兩個止擋件和配屬的攜動件。在平衡位態中，唯一的彈簧可以被捕獲在兩個止擋件上。在這種情況下，在第一部分工作行程期間通過攜動件攜動彈簧的彈簧腳點。在另一部分工作行程中另一彈簧腳點由另一攜動件攜動。相反，如果使用兩個彈簧，則在平衡位態中每個彈簧可以分別支撐在配屬的止擋件上。在這種情況下，在一個部分工作行程期間，攜動件使彈簧的彈簧腳點運動遠離配屬的止擋件，而另一彈簧腳點仍然保留在配屬的止擋件上。然後，在另一部分工作行程中，另一攜動件使另一彈簧的彈

簧腳點運動遠離配屬的止擋件，而在這種情況下最先提到的彈簧的彈簧腳點仍然保持支撐在止擋件上。

【0023】 所述至少一個止擋件和所述至少一個攜動件可以佈置在壓鉗或壓接鉗的任意構件上，只要在工作行程期間實現構件的相對運動即可，止擋件和攜動件佈置在該構件上。因此例如可能的是，攜動件支撐在手桿上，而配屬的止擋件固定在（較佳運動的）鉗顎上。但是對於壓鉗或壓接鉗的本發明的構型，止擋件固定在鉗頭上或者由鉗頭承載，而攜動件固定在相對於鉗頭在工作行程上運動的鉗顎上或者由鉗顎承載。如果存在兩個止擋件和攜動件，則上述情況也可以適用於這兩個止擋件和攜動件。

【0024】 原則上，彈簧裝置的至少一個彈簧可以任意地構型。對於彈簧裝置的一個特別的構型，使用唯一的彈簧，所述彈簧構造為U形的彎曲彈簧或者板簧。這種彎曲彈簧或者板簧是具有高使用壽命的結構簡單的彈簧，在所述彈簧中，通過彎曲彈簧或者板簧的橫截面和必要時橫截面走向、彎曲彈簧或者板簧的縱軸線的走向、彎曲彈簧或者板簧的使用的材料和有效長度在結構上可以預給定剛性和剛性特性的可能的非線性。通過彎曲彈簧或者板簧U形地構造，可以使用該U的不同彈簧臂來設計剛性。

【0025】 如果U形的彎曲彈簧或者板簧的彈簧臂朝向鉗頭的縱軸線或者朝向閉合的手桿延伸，則對於本發明的構型可將U形的彎曲彈簧或者板簧特別好地集成到壓鉗或壓接鉗中。

【0026】 另外建議，壓鉗或壓接鉗配備有強制鎖定裝置。這種強制鎖定裝置確保定鉗顎的之前達到的部分閉合位元態防止打開。由此，即使在暫時消除作用到手桿上的手力時也維持達到的部分閉合位元態。這種強制鎖定裝置只有當工作行程完全結束時才允許鉗顎打開。通過該措施，可以提高過程安全性。由於本發明的構型，隨著工作行程的完全結束（即隨著強制鎖定裝置解

鎖)，彈簧裝置使鉗顎自動向回運動到平衡位態中。

【0027】 較佳地在，本發明的框架內，強制鎖定裝置設計為使得強制鎖定裝置僅僅在第二部分工作行程（或者也僅僅在同一端側的部分區段中）有效，從而強制鎖定裝置在第一部分工作行程中不妨礙彈簧裝置的期望的作用。

【0028】 在本發明的框架內完全可能的是，鑒於彈簧裝置的作用，僅僅當使用者施加打開力到手桿或者鉗顎上時，才維持打開位態，所述打開力反作用於由彈簧裝置對鉗顎的載入。本發明另外建議，可以避免手動地將壓鉗或壓接鉗保持在打開位態中的必要性：對於該建議，存在限位元裝置或者鎖止裝置。限位元裝置或者鎖止裝置固定打開位元態，從而雖然存在彈簧裝置在打開位元態中作用的閉合力，仍然可以自動地保持打開位態。

【0029】 在此，限位元裝置尤其是理解為如下裝置，所述裝置引起限位元，所述限位導致限位力，所述限位元力大於由彈簧裝置產生的閉合力。通過施加手動的閉合力（例如通過手桿或者通過直接施加到鉗顎上的閉合力），可以實現限位的過壓，從而使得打開位態得以離開。如果限位被如此過壓，則限位元力至少部分地消除。由於該消除，由彈簧裝置產生的閉合力占主導。因此能夠實現返回到平衡位態中（或者模具由於彈簧裝置而貼靠在工件上）。

【0030】 相反，鎖止裝置尤其是理解為如下裝置，在所述裝置中打開位元態被如此鎖止，以至於不能夠簡單地通過施加閉合力（例如通過手桿或者通過直接施加到鉗顎上的閉合力）離開打開位態。相反，需要手動操作鎖止元件，然後所述鎖止元件釋放鎖止，從而使得彈簧裝置然後可以引起鉗顎返回到平衡位態中或者可使得模具貼靠到工件上。

【0031】 完全可能的是，在限位元裝置或者鎖止裝置中使用獨立構造的限位彈簧或者鎖止彈簧。對於本發明的壓鉗或壓接鉗的構型，彈簧裝置的這個彈簧或者一個彈簧是多功能的，其方式是，該彈簧一方面產生打開力和/或閉合

力。此外該彈簧也產生限位元裝置的限位元力或者鎖止裝置的鎖止力。

【0032】 對於這種多功能的彈簧的結構設計存在很多種可能性。本發明建議，U形的板簧或者彎曲彈簧的彈簧臂承載限位元裝置的限位元彈簧臂。在這種情況下，限位元彈簧臂彈動地形成限位元件或者承載限位元件。限位元件限位地與配對限位元件相互作用，其中，在工作行程上並且尤其是在打開位元態的周圍區域中實現配對限位元元件相對於限位元件的相對運動。

【0033】 本發明的壓鉗或壓接鉗的另一構型具有壓鉗或壓接鉗的特別的結構構造和特別的驅動動力學：對於該實施形式，定鉗部分（所述定鉗部分可以單件式地或者多件式地構造）形成定鉗顎和定手桿。動鉗部分（所述動鉗部分也可以單件式地或者多件式地構造）則形成動鉗顎。動鉗部分通過擺動軸承可樞轉地鉸接在定鉗部分上。動手桿也通過擺動軸承可樞轉地鉸接在定鉗部分上。然後，動手桿通過驅動連接裝置（尤其是壓桿傳動裝置或者曲桿傳動裝置）與動鉗部分連接。

【0034】 本發明建議，動手桿在這種情況下形成配對限位元元件。

【0035】 對於壓鉗或壓接鉗的一個設計結構，將動鉗部分可樞轉地鉸接在定鉗部分上的擺動軸承在這種情況下佈置在定鉗部分的縱向延伸尺寸的背離鉗頭的半部中（其中，擺動軸承可以在這種情況中例如相對於鉗頭的前端部區域具有如下間距，所述間距大於定鉗部分的縱向延伸尺寸的55%，60%，65%，70%或者甚至75%）。通過擺動軸承與鉗頭遠離地支承，也可以增大模具的擺動半徑。對於模具的預給定的行程，以這種方式可以減小模具在工作行程上的擺動角度。模具相對彼此太大的樞轉已經證明對於壓鉗或壓接鉗是不利的。

【0036】 從申請專利範圍、說明書和圖式中得出本發明的有利的改進方案。在說明書中提到的各特徵或者多個特徵組合的優點僅僅是示例性的並且可

以替代或者累積地使用，而不必強制由本發明的實施方式實現這些優點。在不改變所附申請專利範圍的內容的情況下，關於原始申請檔和專利的公開內容，以下內容適用：從圖式（尤其是多個構件彼此的示出的幾何形狀和相對的尺寸以及其相對的佈置和有效連接）得出其他的特徵。本發明的不同實施例的特徵或者不同申請專利範圍的特徵的組合也可能與申請專利範圍的選擇的引用關係不同並且因此被建議。這也涉及如下特徵，所述特徵在單獨的附圖中示出或者在其說明中提到。這些特徵也可以與不同申請專利範圍的特徵組合。在申請專利範圍中提及的特徵對於本發明的其他的實施方式也可以取消。

【0037】 申請專利範圍和說明書中提到的特徵關於它們的數量理解為：正好存在該數量或者比提到的數量更大的數量，而不需要明確地使用副詞“至少”。例如在提到元件時，應該理解為存在正好一個元件、兩個元件或更多元件。這些特徵可以通過其他特徵補充或者是唯一特徵，相應的產品可以由所述特徵組成。

【0038】 申請專利範圍包含的元件符號不是對由申請專利範圍保護的內容的範圍的限制。它們僅用於如下目的：使申請專利範圍更容易理解。

【圖式簡單說明】

【0039】 以下根據附圖中示出的較佳實施例詳細地解釋和說明本發明。

圖1示出壓接鉗的空間分解圖；

圖2示出圖1中的壓接鉗的空間分解圖；

圖3示出圖1和這個2的壓接鉗的用於說明驅動動力學的構件的側視圖；

圖4,6,8,10示出圖1-3中的壓接鉗在不同的運行位態中的側視圖；

圖5,7,9,11示出圖4,6,8,10中的壓接鉗的細節圖V,VII,IX,XI，

圖12示出壓接鉗的一個替代實施形式的側視圖；

圖13示出圖12中的壓接鉗的細節圖XIII；

圖14示出壓鉗或者壓力鉗的彈簧裝置的不同的彈簧特性曲線。

【實施方式】

【0040】 圖1-11示出板結構方式的壓接鉗1。壓接鉗1具有定鉗部分2和動鉗部分3。定鉗部分2具有兩個定鉗部分板4a，4b。動鉗部分3具有兩個動鉗部分板5a，5b。定鉗部分2具有定鉗顎6、連接區域7和定手桿8。對於所示的實施例，定鉗部分板4a形成定鉗顎6、連接區域7和定手桿8。相反，定鉗部分板4b僅僅形成定鉗顎6和連接區域7。動鉗部分3具有動鉗顎9。動鉗顎9保持在擺動承載件10上。在此，動鉗部分板5a，5b兩件式地構造有鉗顎板11a，11b和擺動承載件板12a，12b。

【0041】 動鉗部分3通過擺動軸承13圍繞擺動軸線14可樞轉地支承在定鉗部分2上。這對於所示的實施例通過擺動栓15實現。擺動栓15延伸穿過動鉗部分板5a，5b和定鉗部分板4a，4b的允許樞轉的貫通孔16a，16b，16c，16d。在此，兩個動鉗部分板5a，5b被接收在定鉗部分板4a，4b之間。鉗顎板11a，11b附接到並且保持在擺動承載件板12a，12b上，使得鉗顎板11a，11b延伸到由定鉗部分板4a，4b預給定的平行平面中並且在樞轉時在這些平面中運動。

【0042】 大致在擺動承載件板12的中間，壓桿18（所述壓桿在這裡構造有兩個壓桿板19a，19b）的端部區域通過擺動軸承17鉸接到動鉗部分3上。對於所示的實施例，擺動軸承17構造有擺動栓20。擺動栓20接收在壓桿板19b、擺動承載件板12b、擺動承載件板12a和壓桿板19a的貫通孔21a，21b，21c，21d中。以這種方式預給定擺動軸承17的擺動軸線22。對於所示的實施例，兩個壓桿板19不是佈置在定鉗部分板4a，4b之間，而是佈置在它們之外。出於這個原因，擺動栓20延伸穿過定鉗部分板4a，4b的長形孔23a，23b。長形孔23a，23b

成形和佈置為使得定鉗部分板4a，4b不阻礙擺動栓20隨著動鉗部分3的樞轉的運動。

【0043】 動手桿24（所述動手桿在這裡具有兩個動手桿板25a，25b）通過帶有擺動軸線27的擺動軸承26可樞轉地支承在定鉗部分2上。為了這個目的，定鉗部分板4b、動手桿板25b、動手桿板25a和定鉗部分板4a具有貫通孔28a，28b，28c，28d。擺動栓29延伸穿過貫通孔28a，28b，28c，28d。擺動栓29能夠實現動手桿24相對於定鉗部分2的相對擺動運動。

【0044】 壓桿18通過擺動軸承30可樞轉地與手桿24連接。為了這個目的，壓桿板19a，19b具有貫通孔31a，31b。手桿板25a，25b在貫通孔28b，28c附近具有貫通孔31b，31c。擺動栓32延伸穿過貫通孔31b，31c，所述擺動栓能夠實現擺動運動。因為擺動栓32為此必須穿過定鉗部分板4a，4b，所以定鉗部分板4a，4b具有長形孔33a，33b。長形孔33a，33b確保擺動栓32的運動自由度不被阻礙。

【0045】 結構元件或板的上述配對在中間的鉗板平面的兩側對稱地延伸。在該中間的鉗板平面中佈置彈簧34，所述彈簧是彈簧裝置35的一部分。對於所示實施例，彈簧34構造為U形的板簧或彎曲彈簧36。

【0046】 在壓接鉗1中使用強制鎖定裝置37。強制鎖定裝置37具有鎖定爪38。鎖定爪在這裡由鎖定爪軸39承載。鎖定爪軸39可扭轉地支承在壓桿板19a，19b上。鎖定爪軸39沒有限制運動自由度地延伸穿過定鉗部分板4a，4b的貫通凹槽40a，40b。在與鎖定爪38相互作用的區域中，手桿24在其周面的區域中形成鎖定齒部41。在手桿24的閉合運動期間，鎖定爪38棘爪類型地由於被彈簧42載入而沿著鎖定齒部41滑動。鎖定爪38和鎖定齒部41的幾何形狀選擇為使得在鎖定爪38配合到鎖定齒部41中時排除反方向上的運動。相反，如果到達壓接鉗1的閉合位態，則鎖定爪38已經通過鎖定齒部41。因此，鎖定爪38可以由

於彈簧42產生的拉力而「折疊」。在折疊後，鎖定爪38然後可以在打開運動時沿著鎖定齒部41滑動。

【0047】 在圖2中可以看出，鉗顎6，9分別可更換地承載模具43，44。為此，較佳使用鉗顎6，9與模具43，44的連接，該連接在專利DE 198 02 287 C1中被描述。

【0048】 驅動動力學借助圖3的視圖說明：由於帶有擺動承載件10和鉗顎板11的動鉗部分3通過擺動軸承13支承在定鉗部分2上，可以實現鉗顎6，9的相對運動。鉗顎6，9的相對運動通過手桿24相對於定鉗部分2圍繞擺動軸承26的樞轉引起。手桿24在擺動軸承26，30之間形成第一曲桿45。第二曲桿46在擺動軸承17，30之間由壓桿18形成。擺動軸承30在此形成構造有曲桿45，46的曲桿傳動裝置47的肘節連接件。曲桿傳動裝置47將手桿24的擺動運動轉變為動鉗部分3相對於定鉗部分2的擺動運動。

【0049】 下面詳細說明彈簧裝置45：

根據圖4，壓接鉗1位於平衡位態48中。在該平衡位態48中，手桿的打開角度例如在40°至50°，尤其是45°至48°的範圍內。定鉗部分2承載兩個止擋件49，50。在這裡，止擋件49，50構造為承載在定鉗部分板4a，4b的貫通孔中的栓。在該平衡位態48中，U形的板簧或者彎曲彈簧36以（由U的大致平行的側邊形成的）彈簧臂51，52在外側分別貼靠在配屬的止擋件49，50上。在此，板簧或彎曲彈簧36並且彈簧臂51，52可以在該平衡位態48中不被預載入。但是也可能的是，板簧或者彎曲彈簧36被預載入，使得其在止擋件49，50之間被張緊。

【0050】 在板簧或者彎曲彈簧36的彼此背離的側上（並且較佳在彈簧臂51，52的自由端部區域中），動鉗部分3承載攜動件54，55。對於該示出的實施例，攜動件54，55構造為攜動栓，所述攜動栓保持在動鉗部分板5a，5b的孔中。在此，形成攜動件54的攜動栓多功能地構造，因為其也用於將鉗顎板11固

定在擺動承載件10上。在圖4和5中示出的平衡位態48中，攜動件54，55正好貼靠在板簧或者彎曲彈簧36上，而在這裡不會產生顯著的擠壓力。

【0051】 圖6和7示出在閉合位態53中的壓接鉗1，在所述閉合位態中，手桿8，24的角度例如在從0°到10°（較佳地從0°到5°）的範圍內。

【0052】 動鉗部分3從圖4和5的平衡位態48樞轉到圖6和7的閉合位態53中（並且攜動件54，55相對於定鉗部分2的伴隨於此的相對運動）導致：攜動件55運動遠離彈簧臂51。但是攜動件55在該運動期間越來越多地壓在彈簧臂52上。因此，板簧或者彎曲彈簧36被附加地載入。板簧或者彎曲彈簧36由此引起的回位力用作沿著打開方向的打開力。在板簧或者彎曲彈簧36的通過攜動件54引起的載入期間，板簧或者彎曲彈簧36從止擋件50上釋放。板簧或者彎曲彈簧36越來越多地遠離止擋件50直到到達閉合位態53。如果到達圖6和7的閉合位態並且強制鎖定裝置37釋放手桿8，24的打開運動，則壓接鉗1隨著去除手力而自動地“上彈”。壓接鉗1由於彈簧裝置35的作用自動地從閉合位態53返回到平衡位態48中。

【0053】 相反，如果壓接鉗從圖4和5的平衡位態48轉變到圖8和9的部分打開位態56中或者轉變到圖10和11的（最大）打開位態57中（其中，例如在部分打開位態56中手桿8，24的打開角度可以位於60°到70°，較佳地65°到68°的範圍內並且手桿8，24的打開角度在打開位態57中可以位於80°到100°，較佳地85°到95°的範圍內），則動鉗部分3相對於定鉗部分2的相對運動導致攜動件54離開彈簧臂52，而彈簧臂52仍然支撐在止擋件50上。但是同時，由攜動件55將隨著打開運動提高的力施加到彈簧臂51上。提高的力導致板簧或者彎曲彈簧36的變形增大並且導致彈簧臂51運動遠離止擋件49。板簧或者彎曲彈簧36的增大的載入導致板簧或者彎曲彈簧36將閉合力施加到鉗部分2，3上進而施加到鉗顎6，9上。閉合力設置為再次產生平衡位態48。

【0054】 對於所示的實施例，作為可選的構型變型，壓接鉗1具有限位元裝置58。通過限位元裝置58，打開位元態57可以被限位，使得雖然存在彈簧裝置35的作用閉合力，但是打開位元態57被保持。限位的打開位元態57的手動過壓（所述手動過壓導致限位力減小或者限位元裝置58的限位元力的完全消除）才能使得彈簧裝置35借助於由板簧或者彎曲彈簧36提供的閉合力自動地再次產生平衡位態48。在限位元裝置58中，通過限位彈簧59，限位元件60（所述限位元件尤其是形成突出部（或者凹部））被壓抵配對限位元件61（所述配對限位元件尤其是形成凹部（或者突出部）），其中，（至少在打開位元態57的周圍區域中）手桿8，24或者鉗顎6，9的相對運動導致限位元件60和配對限位元件61的相對運動。

【0055】 對於所示的實施例，限位元裝置58的限位元彈簧59由板簧或者彎曲彈簧36的限位彈簧臂62（這裡是縱向區段，所述縱向區段橫向地從彈簧臂52朝向手桿24延伸）形成。在限位彈簧臂62的與手桿24有效連接的自由端部區域中，限位元彈簧臂62承載銷63，所述銷形成限位元件60。配對限位元元件61在這種情況下由手桿24的限位輪廓65的凹部64形成。隨著靠近打開位元態57，銷63隨著限位元彈簧臂62的彈性擠壓沿著限位元輪廓65滑動。隨著到達打開位元態57中，銷63由於限位元彈簧臂62的彈性載入而卡鎖到凹部64中。在此，限位元件60到配對限位元件61上的擠壓力（即限位彈簧臂62的預載入力）和限位輪廓65的幾何形狀（尤其是凹部64的深度和限位輪廓65在凹部64的區域中的斜度）選擇為使得彈簧裝置35的閉合力不能克服限位元裝置58的限位元。相反，使用者為此必須使手桿24沿著閉合方向運動，使得限位元件60可以從配對限位元件61釋放（即銷63可以從凹部64中脫出）。

【0056】 可能的是，板簧或者彎曲彈簧36通過擺動栓66可樞轉地支承在動鉗部分3上。

【0057】 圖12和13示例地示出彈簧裝置35的另一個由本發明包括的構型。在這種情況下，手桿24的耦合臂67延伸到動鉗部分3的區域中。耦合臂67的自由端部區域在這種情況下在圖12和13所示的平衡位態48中被捕捉在兩個壓力彈簧68，69之間。壓力彈簧68形成打開彈簧70，並且壓力彈簧69形成閉合彈簧71。

【0058】 對於壓力彈簧68，69的作用存在不同的可能性：

a) 可能的是，壓力彈簧在圖12和13所示的平衡位態48中沒有被預載入。在這種情況下，手桿8，24的打開導致耦合臂67運動遠離打開彈簧70。同時，閉合彈簧71被耦合臂67壓縮，使得該閉合彈簧可以產生期望的閉合力。反過來，手桿8，24從平衡位態48的閉合導致耦合臂67運動遠離閉合彈簧71。打開彈簧70被越來越多地載入，由此可以產生期望的打開力。

b) 也可能的是，在平衡位態48中，壓力彈簧68，69沒有施加力到耦合臂67上，但是壓力彈簧68，69（被用相同的預載入力或者不同的預載入力）預載入。這種實施例在圖12和13中示出。在這種情況下，壓力彈簧68，69的膨脹及其作用到耦合臂67上的擠壓力的產生在平衡位態48中通過如下方式阻止：壓力彈簧68，69的運動與彈簧桿的運動關聯。彈簧桿承載環凸肩72，73。在平衡位態48中，環凸肩72，73貼靠在止擋件49，50（所述止擋件在這裡由壓力彈簧68，69或者彈簧桿的引導件形成）上。手桿8，24從平衡位態48的樞轉需要克服相應的在運動方向上佈置的壓縮彈簧68，69的預載入。沒有佈置在運動方向上的壓力彈簧68，69不會跟隨這樣的運動，因為它們通過環凸肩72，73貼靠在止擋件49，50而被阻止放鬆。因此止擋件49，50保證壓力彈簧68，69的極端偏轉。對於該實施例，耦合臂67形成攜動件54，55。

【0059】 作為可選的變型，對於圖12和13的實施例，限位元裝置58具有由定鉗部分2承載的限位元元件60（這裡是銷63）。限位元元件60與由手桿24

的彈性限位元彈簧臂62支撐的限位輪廓65相互作用，所述限位輪廓形成配對限位元件61、在這裡是凹部64。

【0060】 圖14示出彈簧裝置35的彈簧力77根據手桿8，24的打開角度78的不同特性曲線74，75，76。這些特性曲線74，75，76示出原則上示意的彈簧力變化曲線，所述彈簧力變化曲線可以對於彈簧裝置35和壓鉗或壓接鉗1的任意構型產生。在這些特性曲線74，75，76中，橫坐標的原點相應於閉合位態53。這裡也標示了平衡位態48。特性曲線74，75，76的給定的最大值與打開位態57相關。在縱坐標中，正值表示打開力。縱坐標的負值表示彈簧裝置35的閉合力。

【0061】 對於由實線示出的特性曲線74，得出彈簧裝置35的彈簧力的沒有跳躍的平滑的變化曲線，其中，視所使用的彈簧的彈簧特性而定，彎曲的變化曲線也是可能的。這種特性曲線74已經可以通過唯一的彈簧產生，所述彈簧的未張緊的平衡位置對應於平衡位態48並且所述彈簧然後在從平衡位態48運動出時視運動方向而定來產生打開力或關閉力。

【0062】 對於圖1-11的實施例，當板簧或者彎曲彈簧36在平衡位態38中沒有被預載入時，可以基本上產生根據特性曲線74的特性曲線。但是須注意的是，有時通過攜動件54，55的不同的槓桿比率，特性曲線74在平衡位態48的區域中也可以具有彎折部。當在部分工作行程中希望特性曲線74的不同斜率時，則也可以有針對性地在結構上使用這一點。當在平衡位態48中打開彈簧70和閉合彈簧71沒有被預載入並且打開彈簧70和閉合彈簧71具有相同的彈簧剛度時，則對於圖12和13的實施例使用特性曲線74。

【0063】 虛線示出的特性曲線75在平衡位態中具有跳躍部。當通過在同一個和/或兩個部分工作行程中相對大的回位力應該保證特別穩定的平衡位態48時，這可能是期望的。特性曲線75在高的力水準時應具有相對小的斜度。這

種特性曲線75可以對於圖1-11的實施例產生，其方式是：在平衡位態48中板簧或者彎曲彈簧36在止擋件49，50之間被預載入。該預載入的程度預給定特性曲線75中跳躍部的高度。相反，特性曲線75在兩個部分工作區域中的斜度通過板簧或者彎曲彈簧36的彎曲剛度預給定。對於圖12和13的實施例可以產生特性曲線75，其方式是：打開彈簧70和閉合彈簧71在平衡位態48中被預載入，而它們（由於環凸肩72，73與止擋件49，50之間的相互作用）不會產生到攜動件54，55上的力。

【0064】 最後，圖14用點劃線示出特性曲線76，在所述特性曲線中並非是精確的平衡位態48穩定。相反，彈簧裝置在平衡位態48的周圍區域中不產生彈簧力，從而該周圍區域是多穩定的。只有當離開該周圍區域時，所示的特性曲線76才隨著進一步升高的打開力和閉合力而具有跳躍部。這種特性曲線76可以產生，其方式是：對於圖1-11的實施例在平衡位態中並非像所示的那樣兩個攜動件54，55已經貼靠在板簧或者彎曲彈簧36上，而是這兩個攜動件還與板簧或者彎曲彈簧間隔開地佈置。因此，攜動件54，55與板簧或者彎曲彈簧36的間距預給定圍繞平衡位態的周圍區域，對於所述周圍區域沒有產生打開力和閉合力。對於由此引起的特性曲線，若離開該周圍區域（與所示的特性曲線76不同），則導致隨著特性曲線在部分工作行程79，80中緊接著的相同的斜度相同高度的跳躍部。

【0065】 對於在圖12和13中示出的實施例，可以產生如所示的特性曲線76那樣的特性曲線，其方式是：在這裡攜動件54，55在平衡位態48中也與兩個貼靠於止擋件49，50的壓力彈簧68，69間隔開地佈置。通過選擇壓力彈簧68，69的不同的預載入可能的是，（相應於所示的特性曲線76）在離開平衡位態48的周圍區域時的跳躍部具有不同的高度。也完全可能的是，使用帶有不同的剛度的壓力彈簧68，69，從而在兩個部分工作行程中，特性曲線76具有不同的

斜度。

【0066】 可能的是，任何其他彈簧例如拉力彈簧在壓接鉗1的在工作行程期間相對運動的任何結構元件之間起作用，而不脫離本發明的框架。在平衡位態48（或者所述的周圍區域，在所述周圍區域中彈簧裝置35不產生力）外，第一部分工作行程79表示壓接鉗1在打開位態57和平衡位態48之間的運行位元態，而第二部分工作行程80表示壓接鉗1在平衡位態48和閉合位態53之間的運行位態。在打開位態57和閉合位態53之間的整個行程標示為工作行程81。

【0067】 在功能上，在壓接鉗1上一方面帶有手桿8，24的軸向區段和另一方面鉗頭82區分開。在鉗頭82的區域中佈置帶有模具43，44的鉗顎6，9、帶有曲桿傳動裝置47的驅動機構、彈簧裝置35和強制鎖定裝置37。

【0068】 在本說明書中，主要結合壓接鉗1說明了本發明。相應的構型對於壓鉗也是可能的，其中，本發明的特徵和構型可以例如集成到本文開頭所述的現有技術的壓鉗中。

【0069】 在這裡已經說明板結構方式的壓接鉗1的構型，其中，各部件部分地由成對的平行板形成。實際上，當沒有成對的板，而是存在僅僅唯一這樣的結構元件時，也可以實現壓接鉗1的相同的基本原理。

【0070】 在本說明書的框架內，在功能和/或形狀方面相應的或者類似的結構元件部分地用相同的元件符號但是補充了不同的字母a，b...標示。部分地也不使用補充字母來標記它們。

【符號說明】

【0071】

- 1 壓接鉗
- 2 定鉗部分

3	動鉗部分
4a	定鉗部分板
4b	定鉗部分板
5a	動鉗部分板
5b	動鉗部分板
6	定鉗顎
7	連接區域
8	定手桿
9	動鉗顎
10	擺動承載件
11a	鉗顎板
11b	鉗顎板
12a	擺動承載件板
12b	擺動承載件板
13	擺動軸承
14	擺動軸線
15	擺動栓
16a	貫通孔
16b	貫通孔
16c	貫通孔
16d	貫通孔
17	擺動軸承
18	壓桿
19a	壓桿板

19b	壓桿板
20	擺動栓
21a	貫通孔
21b	貫通孔
21c	貫通孔
21d	貫通孔
22	擺動軸線
23a	長形孔
23b	長形孔
24	動手桿
25a	動手桿板
25b	動手桿板
26	擺動軸承
27	擺動軸線
28a	貫通孔
28b	貫通孔
28c	貫通孔
28d	貫通孔
29	擺動栓
30	擺動軸承
31a	貫通孔
31b	貫通孔
31c	貫通孔
31d	貫通孔

32	擺動栓
33	長形孔
34	彈簧
35	彈簧裝置
36	板簧或彎曲彈簧
37	強制鎖定裝置
38	鎖定爪
39	鎖定爪軸
40a	貫通凹槽
40b	貫通凹槽
41	鎖定齒部
42	彈簧
43	模具
44	模具
45	曲桿
46	曲桿
47	曲桿傳動裝置
48	平衡位態
49	止擋件
50	止擋件
51	彈簧臂
52	彈簧臂
53	閉合位態
54	攜動件

55	攜動件
56	部分打開位元態
57	打開位態
58	限位元裝置
59	限位彈簧
60	限位元件
61	配對限位元件
62	限位彈簧臂
63	銷
64	凹部
65	限位輪廓
66	擺動栓
67	耦合臂
68	壓力彈簧
69	壓力彈簧
70	打開彈簧
71	閉合彈簧
72	環凸肩
73	環凸肩
74	特性曲線
75	特性曲線
76	特性曲線
77	彈簧力
78	打開角度

79 第一部分工作行程

80 第二部分工作行程

81 工作行程

82 鉗頭

【發明申請專利範圍】

【第1項】一種壓鉗或壓接鉗（1），其具有兩個鉗顎（6，9），所述鉗顎與兩個手桿（8，24）如此驅動連接，以至於通過所述手桿（8，24）的手動引起的相對運動能夠引起從所述鉗顎（6，9）的打開位態（57）到所述鉗顎（6，9）的閉合位態（53）的工作行程（81），其特徵在於，存在彈簧裝置（35），所述彈簧裝置如此作用到所述鉗顎（6，9）上，以至於

a) 在佈置在所述鉗顎（6，9）的打開位態（57）和閉合位態（53）之間的平衡位態（48）中，所述彈簧裝置（35）不施加力到所述鉗顎（6，9）上，

b) 在佈置在所述打開位態（57）和所述平衡位態（48）之間的第一部分工作行程（79）中，所述彈簧裝置（35）施加閉合力到所述鉗顎（6，9）上，

c) 在佈置在所述平衡位態（48）和所述閉合位態（53）之間的第二部分工作行程（80）中，所述彈簧裝置（35）施加打開力到所述鉗顎（6，9）上。

【第2項】根據申請專利範圍第1項所述的壓鉗或壓接鉗（1），其特徵在於，所述彈簧裝置（35）具有

a) 閉合彈簧（71），所述閉合彈簧在所述第一部分工作行程（79）中產生閉合力，和

b) 打開彈簧（70），所述打開彈簧在所述第二部分工作行程（80）中產生打開力。

【第3項】根據申請專利範圍第1項所述的壓鉗或壓接鉗（1），其特徵在於，所述彈簧裝置（35）具有彈簧（34），該彈簧

a) 不僅在所述第一部分工作行程（79）中產生閉合力，

b) 而且在所述第二部分工作行程（80）中產生打開力。

【第4項】根據申請專利範圍第1至3項中任一項所述的壓鉗或壓接鉗（1），其特徵在於，

- a) 存在至少一個止擋件（50；49），所述止擋件預給定所述彈簧裝置（35）的彈簧腳點的極端偏轉，並且
- b) 存在至少一個攜動件（54；55），
- c) 其中，在部分工作行程（79；80）中，所述攜動件（54；55）或者所述攜動件中的一個攜動件使所述彈簧裝置（35）的彈簧腳點運動遠離所述止擋件（50；49）。

【第5項】根據申請專利範圍第4項所述的壓鉗或壓接鉗（1），其特徵在於，

- a) 所述止擋件（49；50）固定在鉗頭（82）上或者由鉗頭（82）承載，
- b) 所述攜動件（54；55）或者所述攜動件中的一個攜動件固定在相對於所述鉗頭（82）在所述工作行程（81）上運動的鉗顎（9）上或者由所述鉗顎（9）形成。

【第6項】根據申請專利範圍第3項所述的壓鉗或壓接鉗（1），其特徵在於，所述彈簧（34）構造為U形的彎曲彈簧或者板簧（36）。

【第7項】根據申請專利範圍第3項所述的壓鉗或壓接鉗（1），其特徵在於，

存在至少一個止擋件（50；49），所述止擋件預給定所述彈簧裝置（35）的彈簧腳點的極端偏轉，並且存在至少一個攜動件（54；55），

其中，在部分工作行程（79；80）中，所述攜動件（54；55）或者所述攜動件中的一個攜動件使所述彈簧裝置（35）的彈簧腳點運動遠離所述止擋件（50；49），

所述止擋件（49；50）固定在鉗頭（82）上或者由鉗頭（82）承載，

所述攜動件（54；55）或者所述攜動件中的一個攜動件固定在相對於所述鉗頭（82）在所述工作行程（81）上運動的鉗顎（9）上或者由所述鉗顎（9）

形成，

其中，所述彈簧（34）構造為U形的彎曲彈簧或者板簧（36）。

【第8項】根據申請專利範圍第7項所述的壓鉗或壓接鉗（1），其特徵在於，所述U形的彎曲彈簧或者板簧（36）的彈簧臂（51，52）朝向所述鉗頭（82）的縱軸線或者朝向閉合的手桿（8，24）延伸。

【第9項】根據申請專利範圍第1項所述的壓鉗或壓接鉗（1），其特徵在於，存在強制鎖定裝置（37），所述強制鎖定裝置固定所述鉗顎（6，9）的之前到達的部分閉合位元態防止打開並且隨著所述工作行程（81）完全結束才允許所述鉗顎（6，9）打開，其中，隨著所述工作行程（81）的完全結束，所述彈簧裝置（35）使所述鉗顎（6，9）運動到所述平衡位態（48）中。

【第10項】根據申請專利範圍第6項所述的壓鉗或壓接鉗（1），其特徵在於，所述打開位態（57）能夠通過限位元裝置（58）或者鎖止裝置固定。

【第11項】根據申請專利範圍第10項所述的壓鉗或壓接鉗（1），其特徵在於，所述彈簧裝置（35）是多功能的，其方式是，所述彈簧裝置

- a) 產生所述打開力和/或所述閉合力，並且
- b) 產生所述限位元裝置（58）的限位力或者所述鎖止裝置的鎖止力。

【第12項】根據申請專利範圍第10項所述的壓鉗或壓接鉗（1），其特徵在於，所述彈簧（34）是多功能的，其方式是，所述彈簧：

- a) 產生所述打開力和所述閉合力，並且
- b) 產生所述限位元裝置（58）的限位力或者所述鎖止裝置的鎖止力。

【第13項】根據申請專利範圍第12項所述的壓鉗或壓接鉗（1），其特徵在於，

- a) 所述U形的彎曲彈簧或者板簧（36）的彈簧臂（52）承載所述限位元裝置（58）的限位彈簧臂（62），並且

b) 所述限位彈簧臂 (62) 彈動地形成或者承載限位元件 (60)，所述限位元件限位地與配對限位元件 (61) 相互作用，其中，所述配對限位元件在所述工作行程 (81) 上相對於所述限位元件 (60) 運動。

【第14項】根據申請專利範圍第1項所述的壓鉗或壓接鉗 (1)，其特徵在於，

a) 定鉗部分 (2) 形成定鉗顎 (6) 和定手桿 (8)，

b) 動鉗部分 (3) 形成動鉗顎 (9) 並且通過擺動軸承 (13) 可樞轉地鉸接在所述定鉗部分 (2) 上，

c) 動手桿 (24) 通過擺動軸承 (26) 可樞轉地鉸接在所述定鉗部分 (2) 上，並且

d) 所述動手桿 (24) 通過驅動連接裝置與所述動鉗部分 (3) 連接。

【第15項】根據申請專利範圍第13項所述的壓鉗或壓接鉗 (1)，其特徵在於，

a) 定鉗部分 (2) 形成定鉗顎 (6) 和定手桿 (8)，

b) 動鉗部分 (3) 形成動鉗顎 (9) 並且通過擺動軸承 (13) 可樞轉地鉸接在所述定鉗部分 (2) 上，

c) 動手桿 (24) 通過擺動軸承 (26) 可樞轉地鉸接在所述定鉗部分 (2) 上，並且

d) 所述動手桿 (24) 通過驅動連接裝置與所述動鉗部分 (3) 連接。

【第16項】根據申請專利範圍第14項所述的壓鉗或壓接鉗 (1)，其特徵在於，所述驅動連接裝置具有曲桿傳動裝置 (47)。

【第17項】根據申請專利範圍第15項所述的壓鉗或壓接鉗 (1)，其特徵在於，所述動手桿 (24) 形成所述配對限位元件 (61)。

【第18項】根據申請專利範圍第14項所述的壓鉗或壓接鉗 (1)，其特徵

在於，將所述動鉗部分（3）可樞轉地鉸接在所述定鉗部分（2）上的擺動軸承（13）佈置在所述定鉗部分（2）的縱向延伸尺寸的背離一鉗頭（82）的半部中。

【第19項】根據申請專利範圍第15項所述的壓鉗或壓接鉗（1），其特徵在於，將所述動鉗部分（3）可樞轉地鉸接在所述定鉗部分（2）上的擺動軸承（13）佈置在所述定鉗部分（2）的縱向延伸尺寸的背離一鉗頭（82）的半部中。

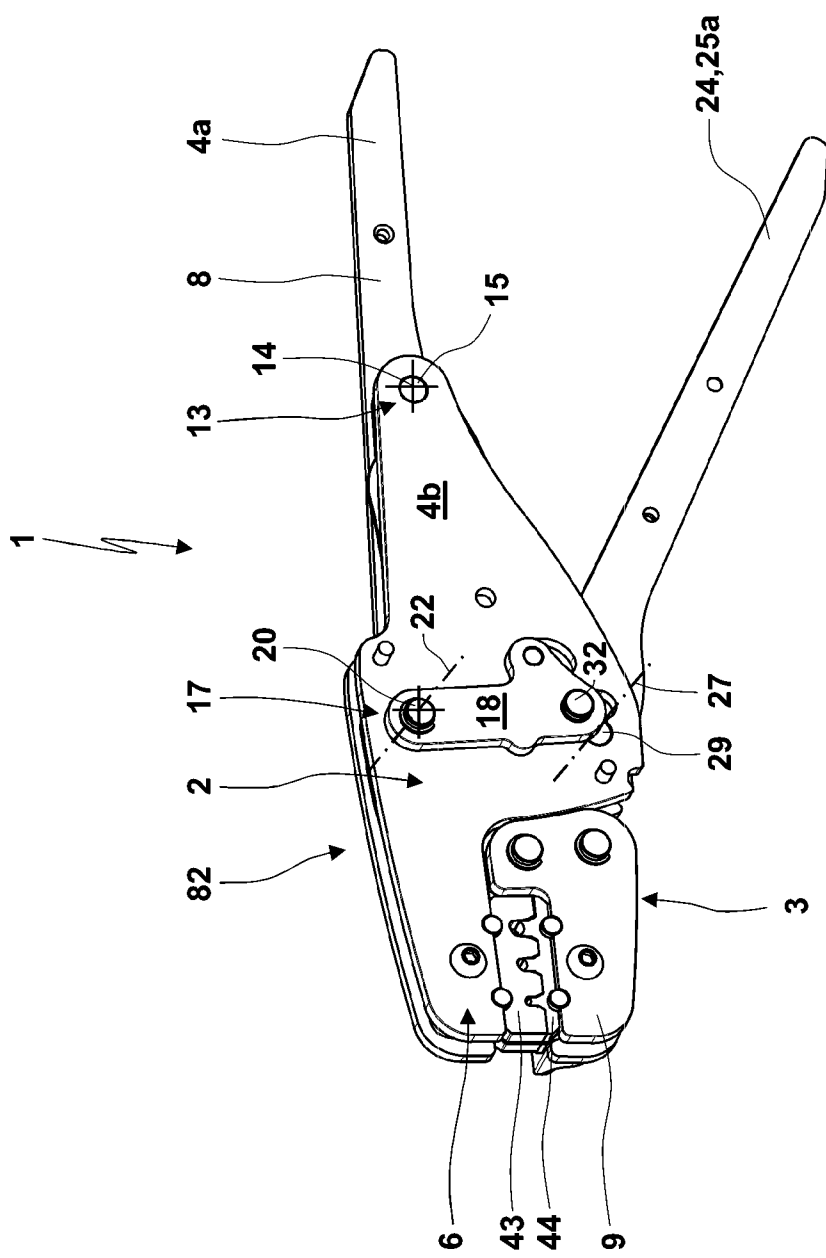
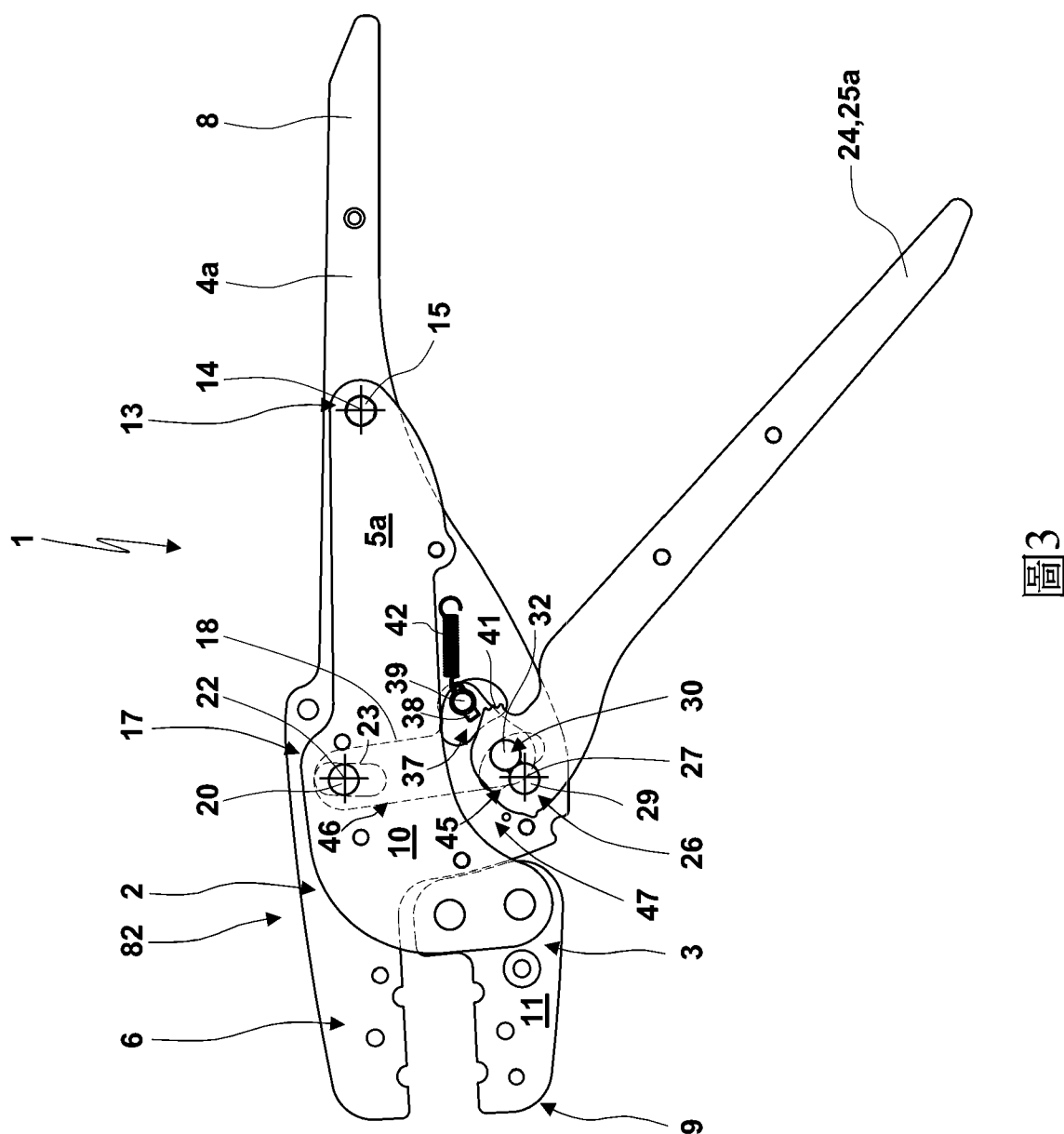


圖2



三回

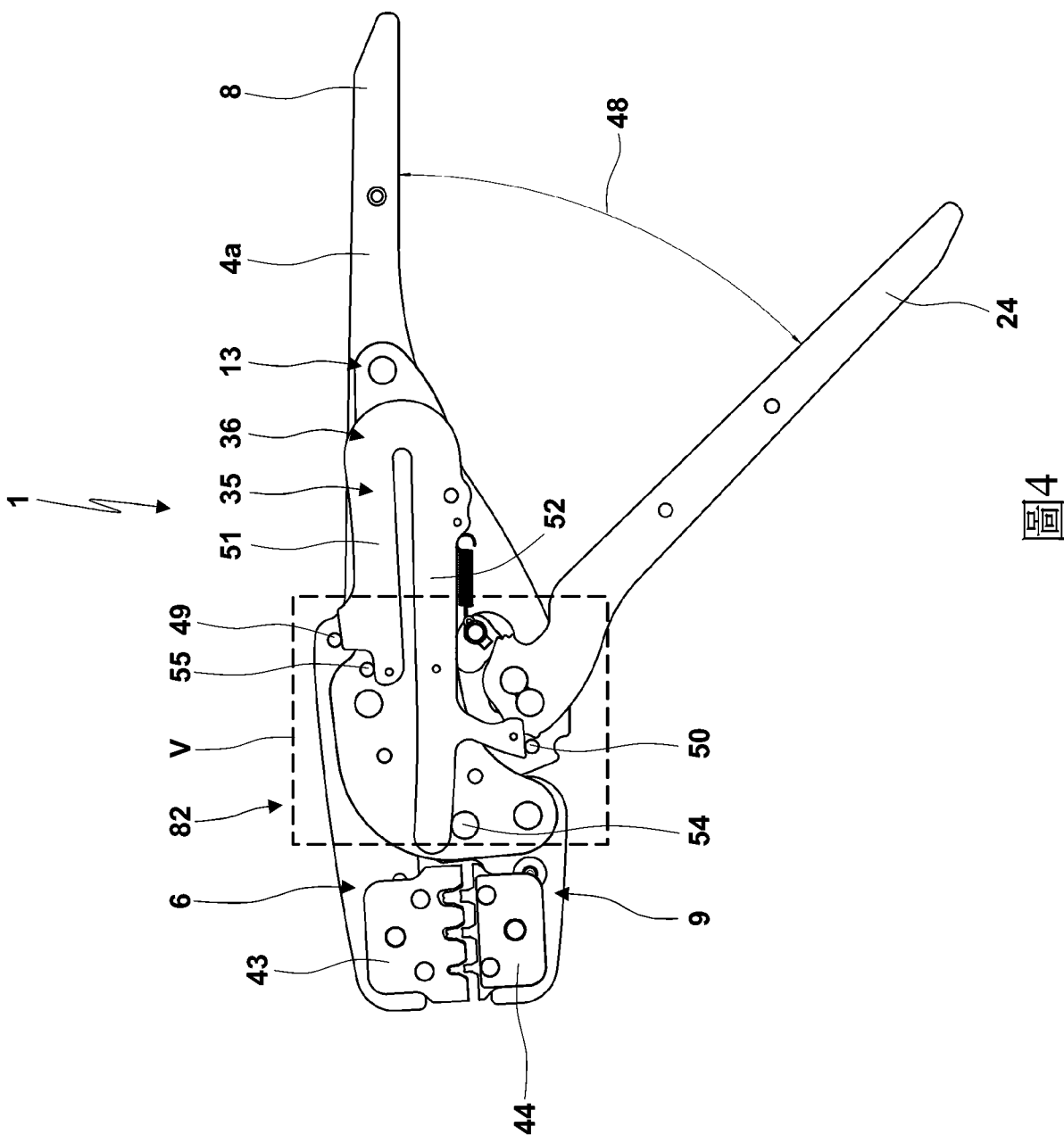


圖4

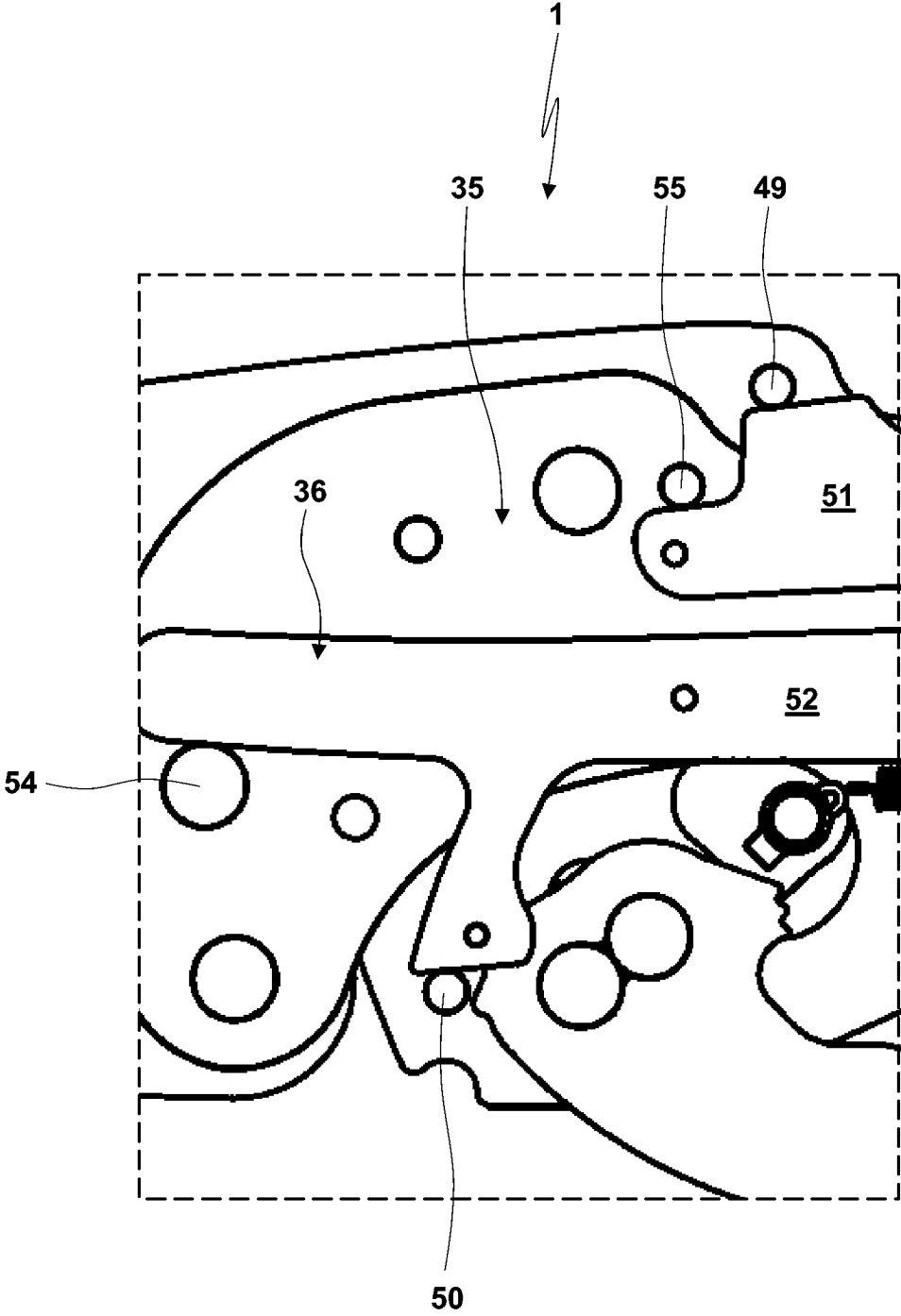


圖5

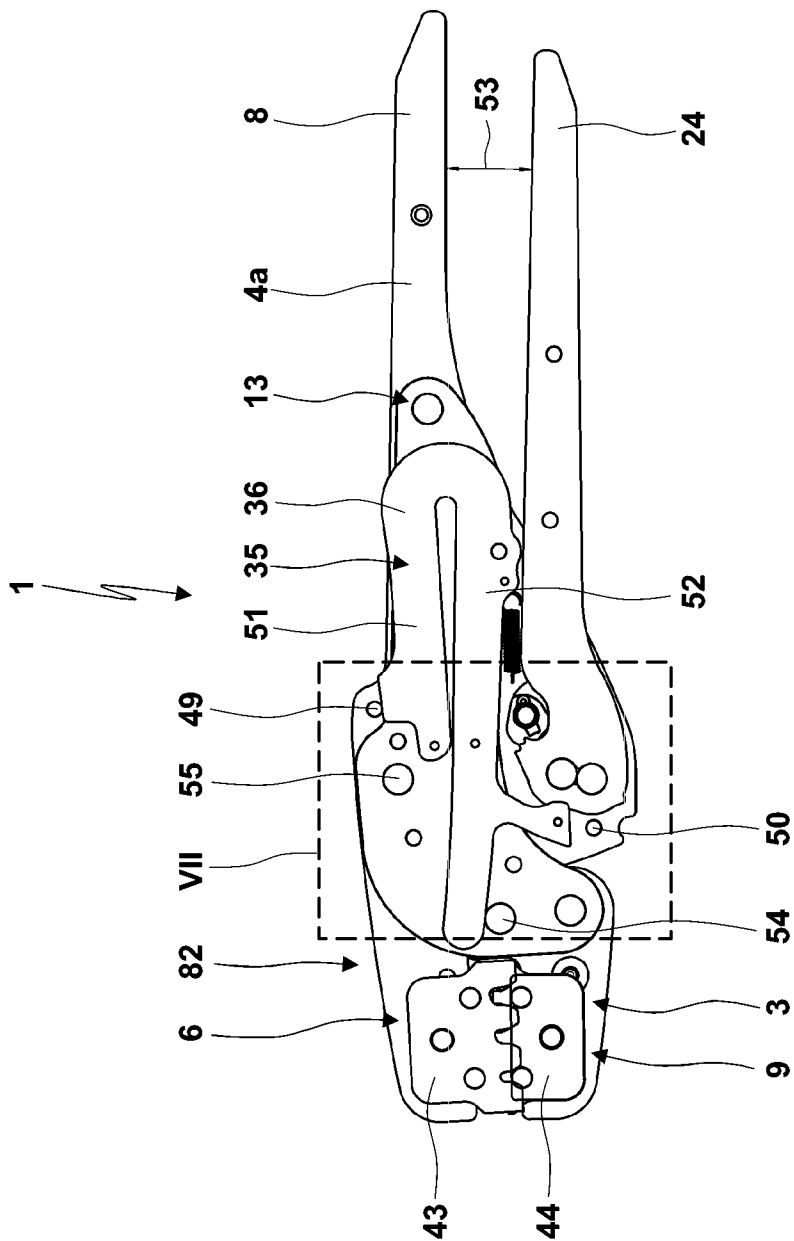


圖6

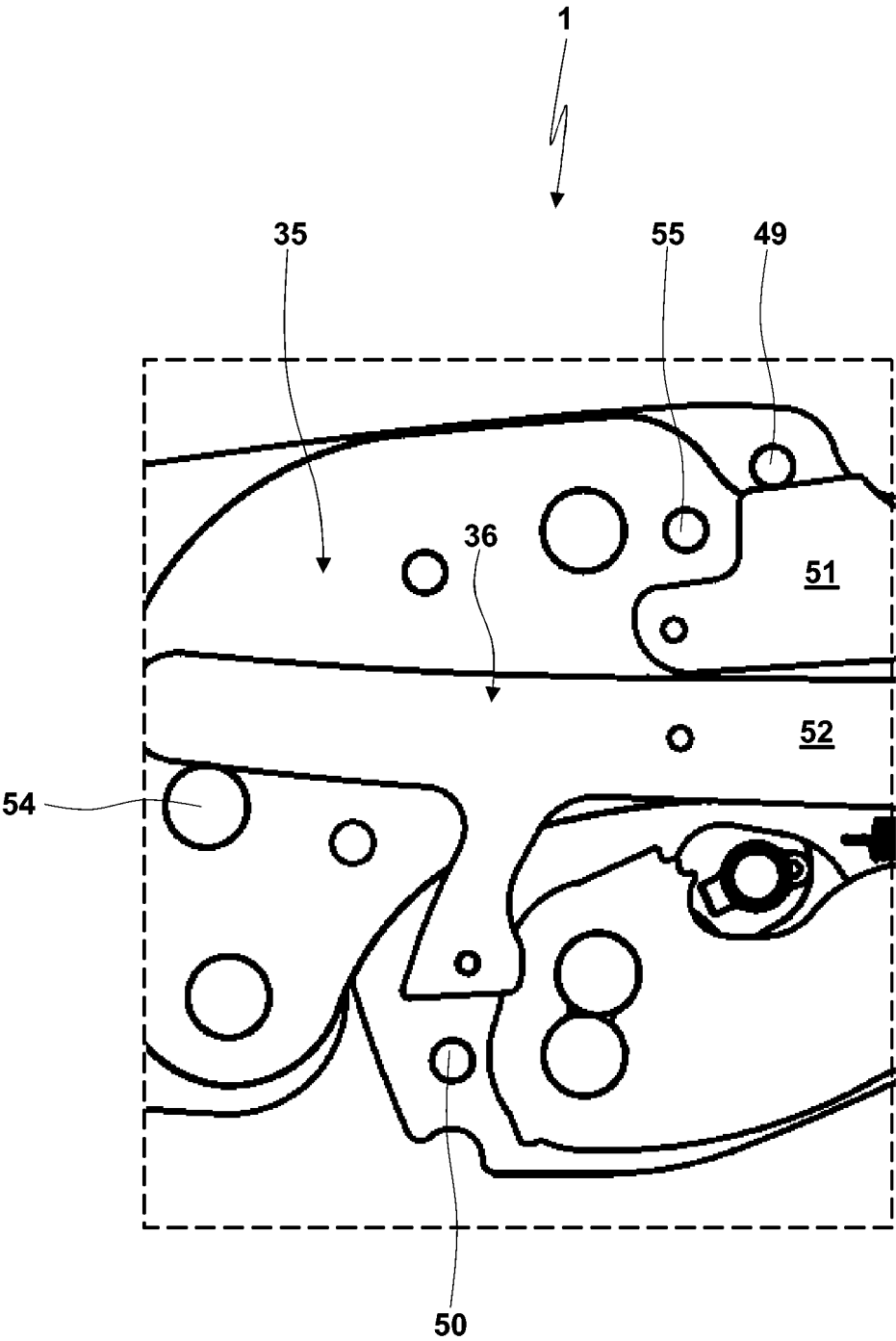
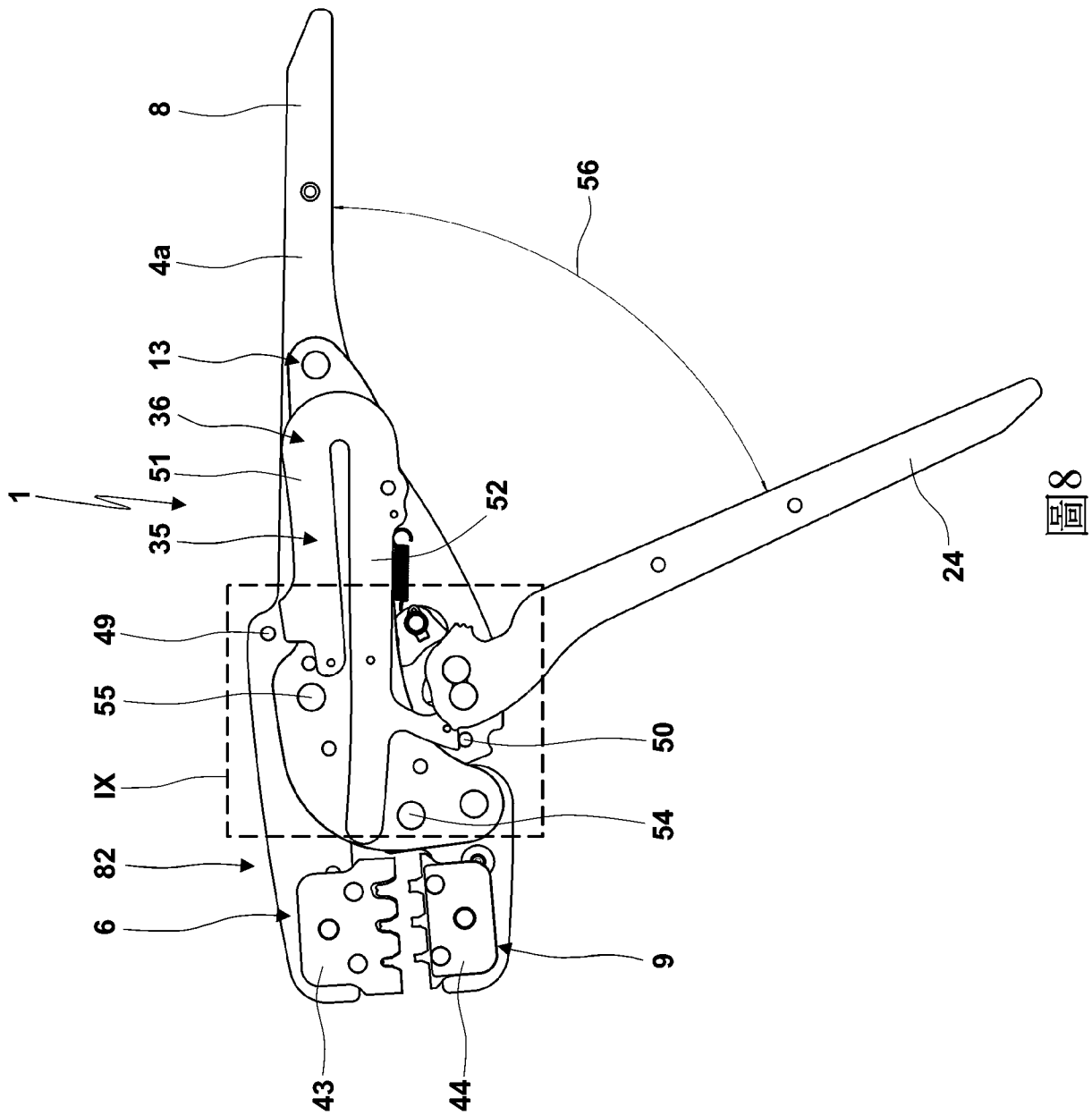


圖7



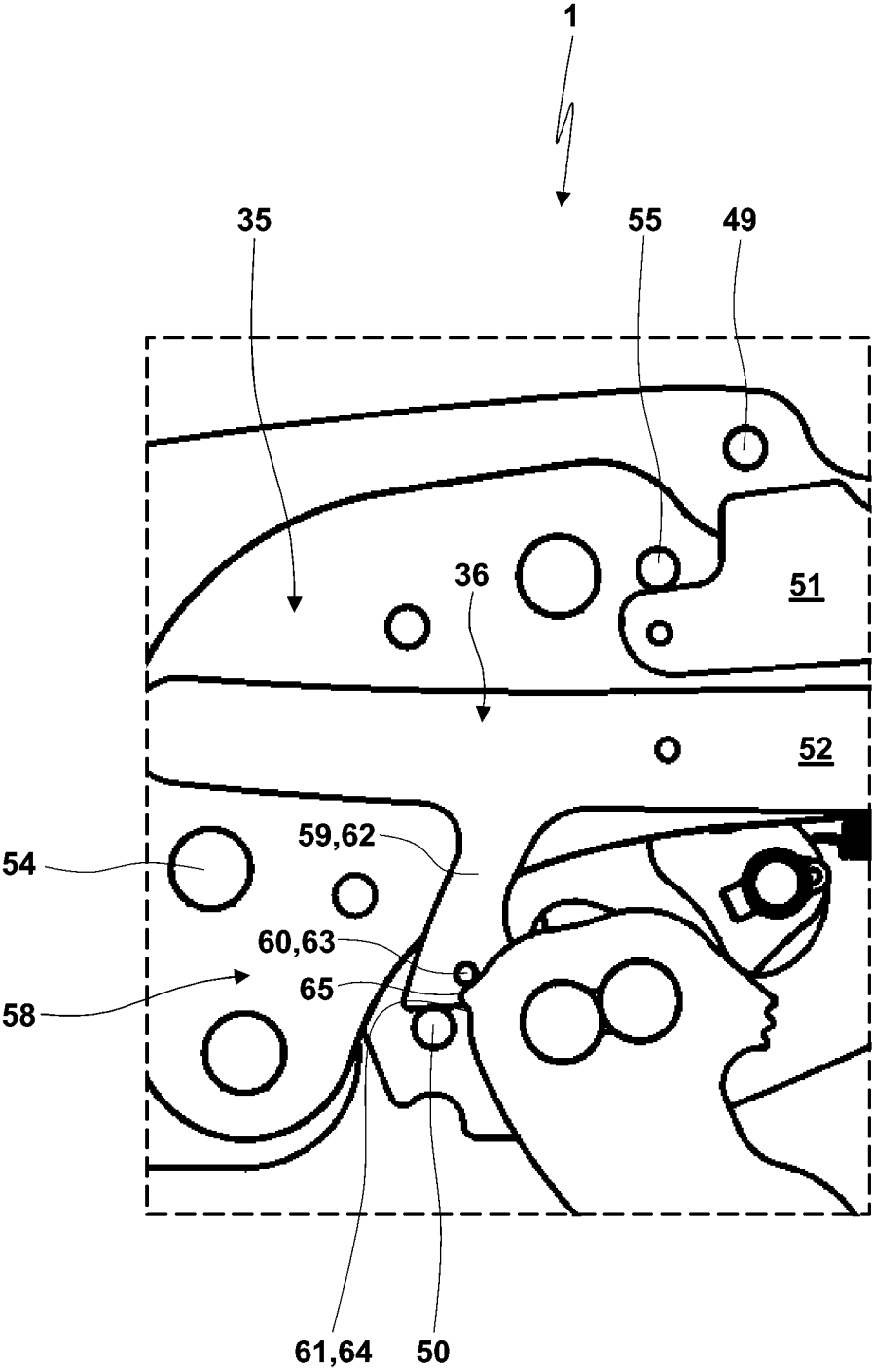
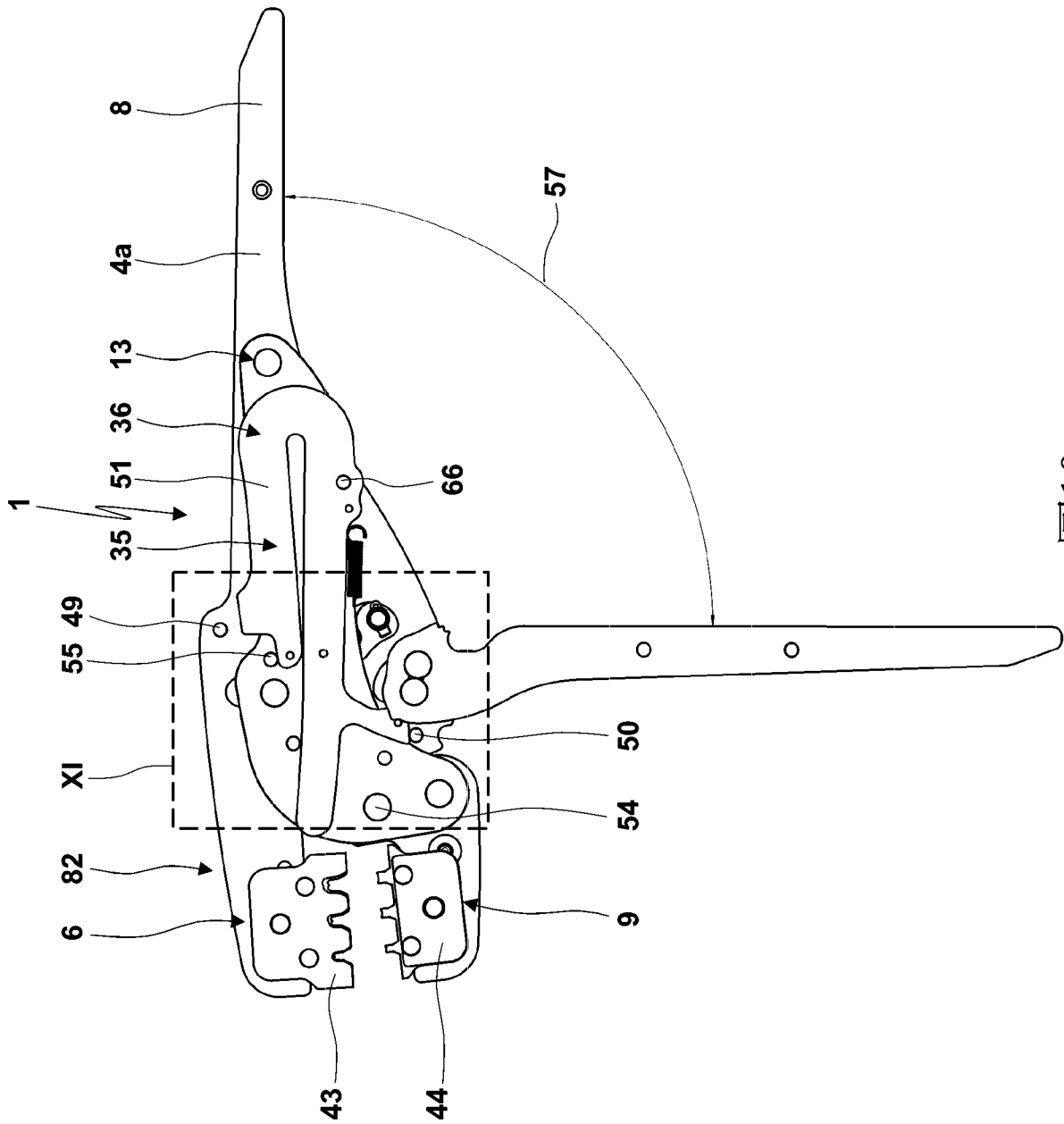


圖9



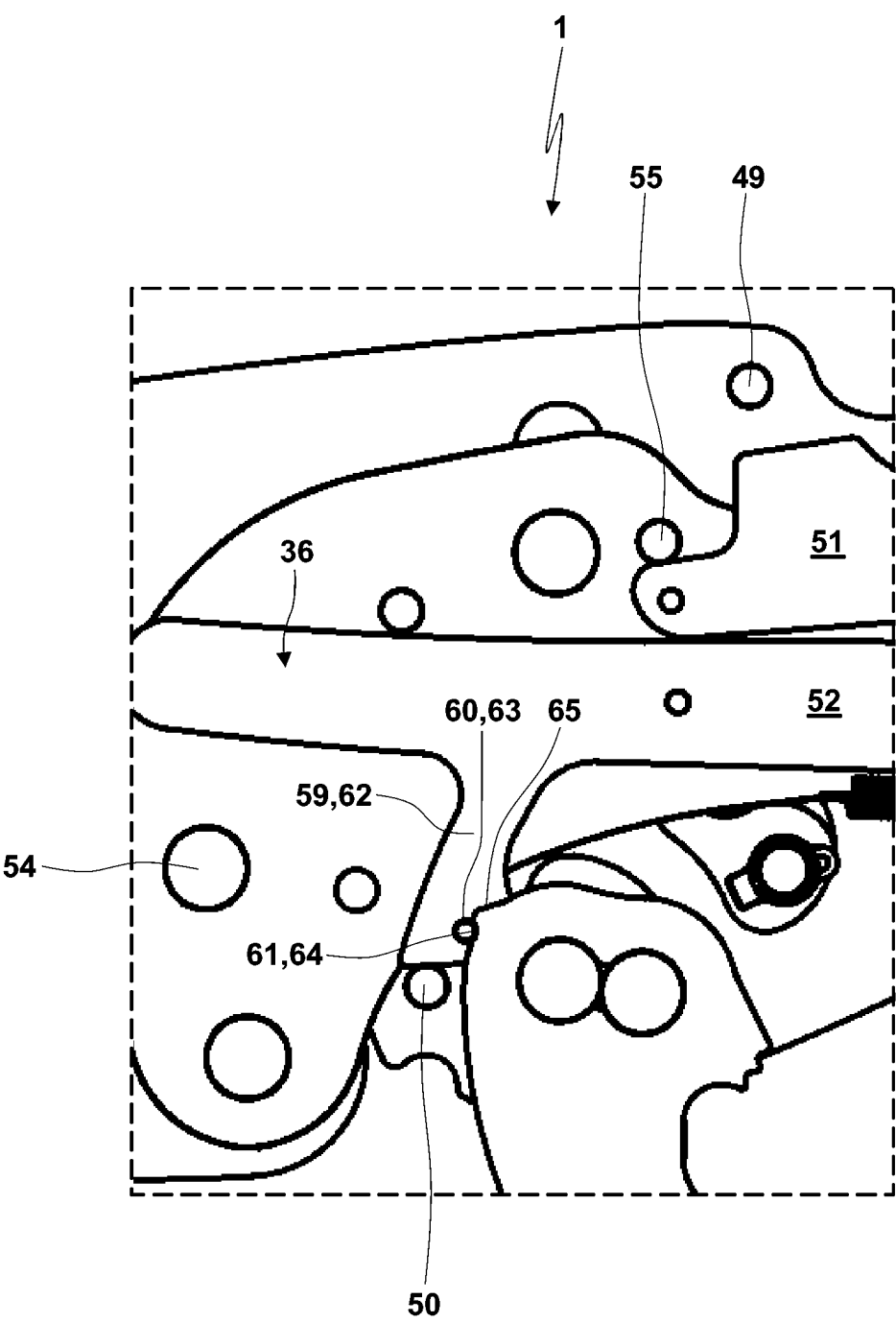


圖11

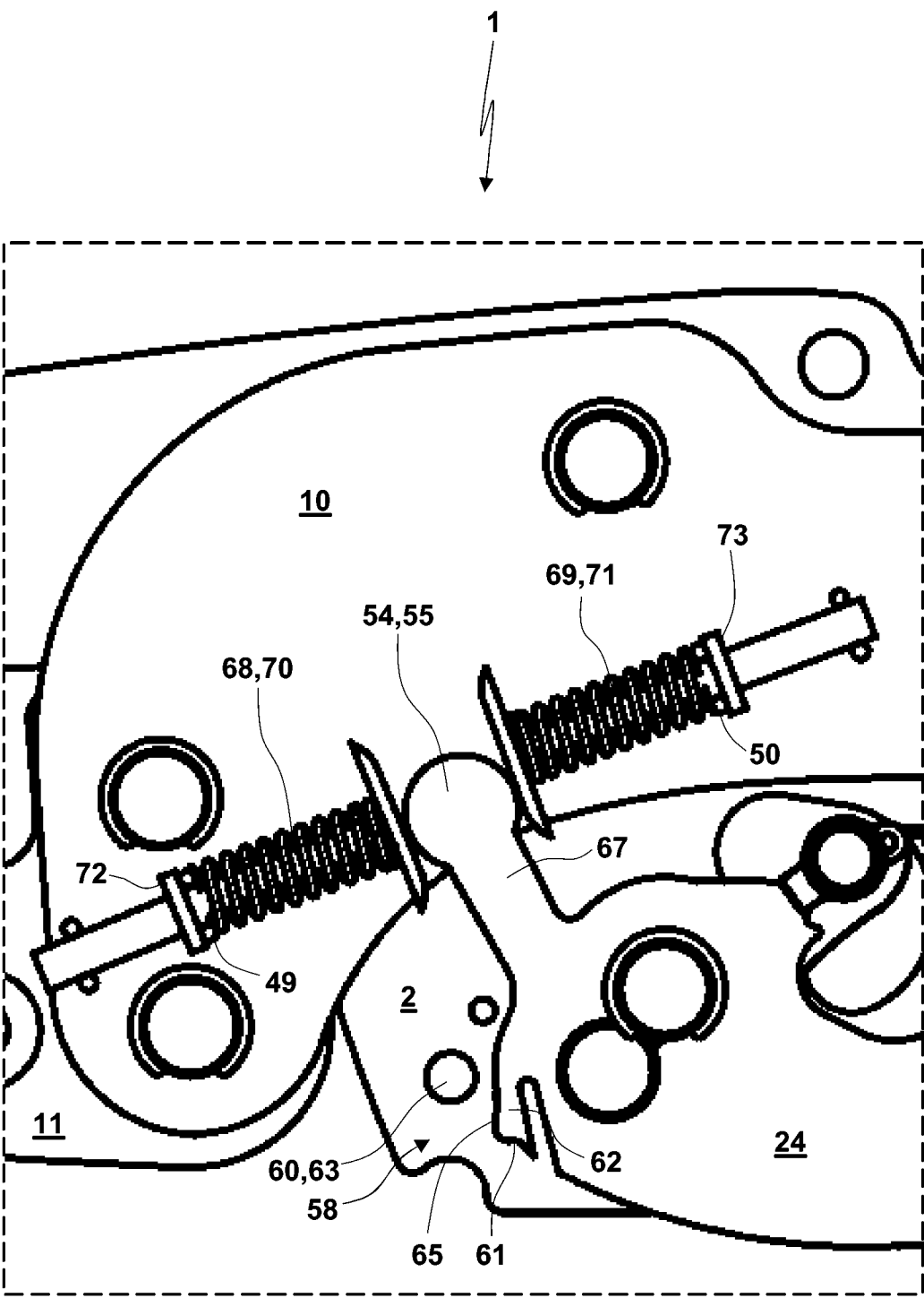


圖13

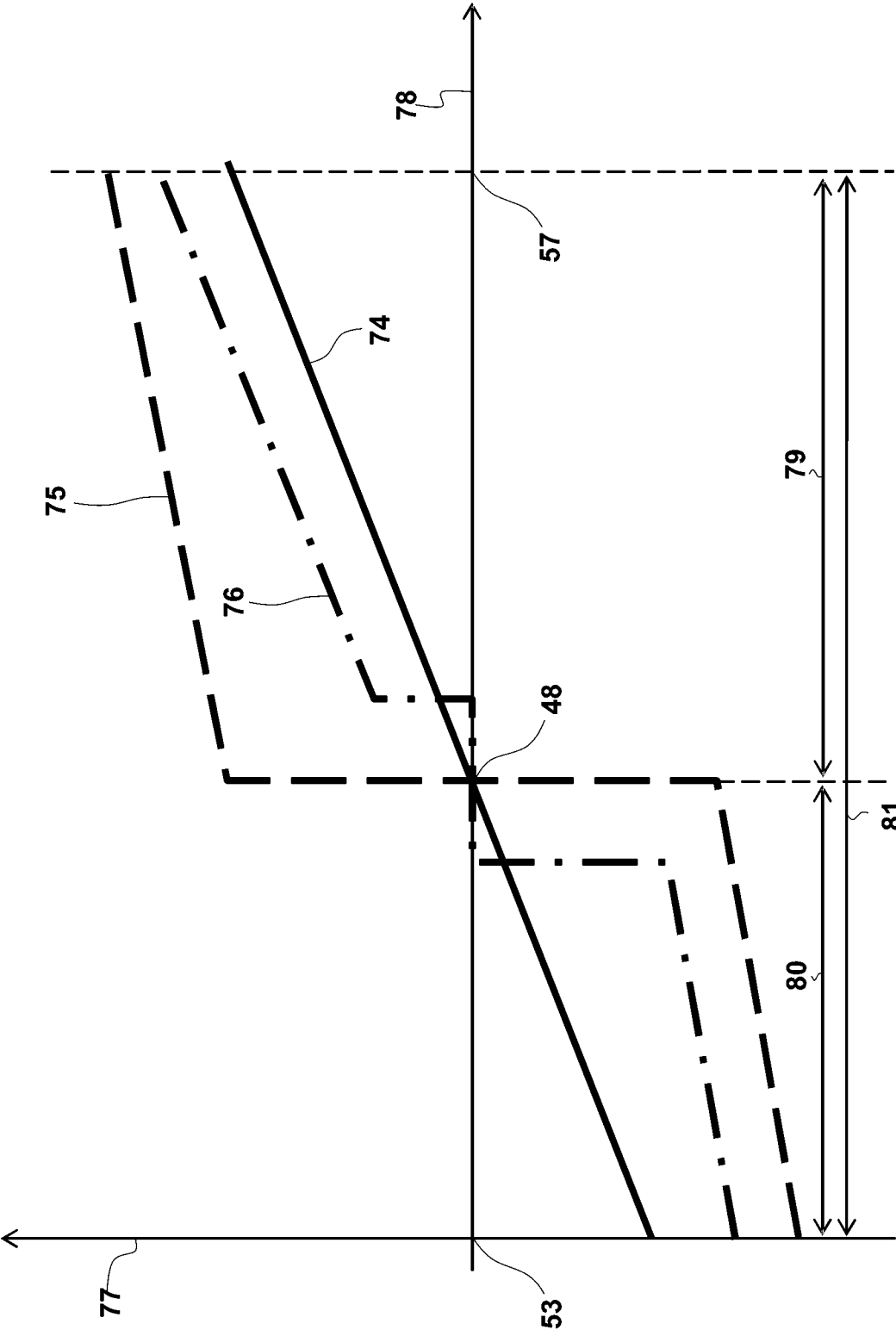


圖 14