

【發明說明書】

【中文發明名稱】 鉗子

【英文發明名稱】 PLIERS

【技術領域】

【0001】本發明係關於一種手動的夾持工具，該夾持工具可在該工具的鉗口範圍內調節。一種鎖定式手動夾持工具，通常稱為鎖定鉗，通俗地稱為副握把鉗。

【先前技術】

【0002】現有具有鉗口的副握把鉗的共同特徵是藉由一固定於手柄末端的螺絲作最初調整，活動手柄的閉合用以操作一過凸輪機構(over-cam mechanism)，而將該鉗口鎖固在一物體上，該螺絲預先調整用以決定該鉗口在該物體上的鎖固壓力，通常需要進行幾次調整以達到所需的夾緊壓力。

【0003】鉗子的進一步類型是適用於在該物體上可滑動地閉合，以回應該手柄的手動閉合，並回應與該物體的接觸，透過適合的嚙合齒，來防止進一步的滑動，因此，在該手柄上繼續施加手動力會增加對該物體的夾緊動作，從而將一滑動模式轉換到一樞轉模式。

【0004】現有的鎖定鉗，例如 US2015/0283681(Wu) 和 US2015/0273664(SKODJE et al.)中所示的鎖定鉗，包括連接到兩個堅固鉗口的兩個堅固手柄，以及連接到兩個鉗口的一鎖定機構。該手柄可以被擠壓以閉合該鉗口。該鎖定構件連接於一通過中心的連桿上，該連桿在使用時能防止下手柄從其閉合組態樞轉，直到該連桿打開時，用以保持該鉗口在一閉合位置。該鉗口的夾緊寬度是透過一調整螺絲進行調整，該調整螺絲進一步

決定施加在被夾緊物體上的夾緊壓力。由於需要預設該夾緊壓力，因此可能需要多次嘗試，將該螺絲正確地調整到所需位置，以便以最佳方式夾緊該物體。由該調整螺絲一次設定鉗口的夾緊寬度是有限的，任何夾緊材料的移動、振動或鬆弛通常導致夾緊動作的失效，這在該裝置用於最初夾緊車身零件時最為普遍，焊接之前的板金加工過程期間或用螺絲固定正在加工的板子期間，透過夾爪施加的壓力無意間會過大，通常導致該被夾緊零件的損壞或變形。

【0005】 USD742,194(Engel et al.)顯示了一組鉗子，具有一齒形支柱，該齒形支柱具有一連接於一操作臂的鎖定機構，因為操作臂未設計成在穩固操作期間彈性變形，致該支柱的齒形弧相對於鎖定機構保持基本相同的鎖定角度。

【0006】 US9,272,394(Buchanan)揭露了一種具有單弓形或弓形部分的鉗子或夾具，以允許其中一個手柄能有限的彎曲。一樞軸支柱被保持在手柄之間，該支柱可滑動地保持在一個手柄內的通道中，並且可樞轉地保持在另一個手柄內，該支柱的樞軸端具有齒形弧其與另一個切換棘爪一起作用，以彼此相對鎖定或解鎖該手柄位置。該手柄的壓縮關閉了該固定夾爪和可動夾爪之間間隙，該可動夾爪向上滑動一夾桿部直到該固定夾爪和可動夾爪牢固地接觸該物體，進一步操作該手柄造成該物體的夾緊，該限位彈簧迫使該彈性弓形部抓住該物體，當棘爪切換到其棘輪鎖定位置時，該支柱弧齒內的棘爪齒的鎖定動作進一步可以該手柄基本上保持在其閉合位置，以提供一限位彈簧抓住該物體。這些鉗子雖然有效但價格昂貴且製造複雜。

【0007】 本發明的目的是至少部分地減輕上述缺點，或提供現有產品的替代方案。根據本發明實施例的鉗子可以提供更具成本效益的產品且具有多種功能。

【發明內容】

【0008】 本發明為達上述目的所採行的技術手段為，該鉗子有一第一夾緊元件、一第二夾緊元件，在鎖定或非鎖定鉗子的操作期間，該第一夾緊元件、第二夾緊元件在彈性夾緊張力下保持閉合；其中該鉗子的一第二手柄部具有一弧形彈性部，該弧形彈性部的寬度比該第二手柄部的其他部份小5%至80%。

【0009】 所述的弧形彈性部位於該第二手柄部靠近第二軸孔的位置。

【0010】 所述的弧形彈性部是由彈簧鋼材料製成，選擇一產生夾緊的彈性部或一活動彈簧的形狀、材料和厚度，以提供可重複使用的彈性。

【0011】 所述的弧形彈性部基本上至少在40~140度的範圍內。

【0012】 所述的第一夾緊元件與一第一手柄部連接，在使用中，藉由圍繞著一樞軸銷擠壓該第一、第二手柄部，而樞轉地關閉該第一、第二夾爪部。

【0013】 所述的弧形彈性部在遠離該第一手柄部的方向上拱起。

【0014】 所述的第二手柄部可以根據一開關的操作調整夾緊壓力位置；當第一和、二手柄部被握緊時，藉由樞軸銷的旋轉而使第一、第二夾爪部閉合而緊夾一物體；當該第一、第二手柄部進一步啟動時，該第二手柄部繞其樞軸銷樞轉，並且一支柱的一固定銷於第二手柄部的一滑動缺口、滑動槽內向下滑動抵靠，該固定銷具有為此目的而裝配的保持銷或銷狀突起；當該開關在關閉位置操作時，根據施加到該第一、第二手柄部的壓力，該支柱的一第一鎖定齒嚙合於開關的一第二鎖定齒；當操作者達到所需的夾

緊等級並釋放該第一、第二手柄部的抓握時，該第二鎖定齒和該第一鎖定齒自動以鎖定方式嚙合，在弧形彈性部內引起的彎曲以及夾緊物體上的第一、第二夾緊元件的持久夾緊是由一支柱的角度所保持，並且該固定銷進一步接合在該滑動槽內；其中該第二手柄部的弧形彈性部內的張力或彈性使該第一、第二夾爪部在有用的彈性夾緊張力下被保持位置。

【0015】所述的鉗子還可以在其規格內進一步包含自動調節夾緊的寬度，操作者可以藉由該第一、第二手柄部的直接夾緊壓力進一步有效地確定鎖定，如果需要，則簡單地釋放該第一、第二手柄部，以啟動鎖定在夾緊物體上的第一、第二夾爪部。

【0016】所述的第二鎖定齒使用的齒形和相對應的第一鎖定齒是在最佳的例子中，該第一、第二鎖定齒所用的鎖定面是直立的形狀，需要通過擠壓該第一、第二手柄部來解除鎖定張力，然後才能停用或釋放開關，這進一步用作有效的安全鎖定特徵。

【0017】所述的開關控制該鉗子的鎖定或非鎖定操作，其內具有一可彈性活動的偏置銷，以便根據操作者的要求使該第二鎖定齒與該第一鎖定齒樞轉地接合或脫離。

【0018】所述的開關的操作即該鉗子可以根據該開關的位置而有用地作為普通鉗子或鎖定鉗子。

【0019】所述的支柱是藉由一拉伸彈簧彈性偏壓而連接在該第一鎖定齒上，並且在其末端連接到該第一手柄部；當該開關被取消操作時，該支柱彈簧進一步打開該鉗子的第一、第二手柄部。

【0020】本發明為達上述目的所採行的另一技術手段為，該鉗子包括第一夾緊元件連接一第一手柄部；一第二夾緊元件連接一第二手柄部，該第二手柄部藉由延伸穿過該第一手柄部和第二手柄部的一樞軸銷可樞轉地連接

到該第一手柄部；其中該第二手柄部包括一弧形彈性部，該弧形彈性部在遠離該第一手柄部的方向上拱起；其中該第二手柄部具有界定在該樞軸銷和該第二手柄部的自由端之間的長度，以及一個由遠離該第一手柄部的方向所測量的寬度；以及其中該第二手柄部的弧形彈性部的寬度基本上至少比該第二手柄部外側的寬度小5%~80%。

【0021】 所述的弧形彈性部的角度基本上至少在40~140度的範圍內。

【0022】 所述的鉗子進一步包括用於鎖定該第一夾緊元件和第二夾緊元件的支柱；該支柱包括與該第一手柄部連接的一支柱樞軸，該支柱具有一第一端，該第一端與設置在該第二手柄部中的滑動槽滑動連接，且該支柱具有一第二端，該第二端設有一第一鎖定齒；一開關與該第一手柄部連接，並且設有一第二鎖定齒，該第二鎖定齒可與該第一鎖定齒嚙合。

【0023】 所述的第一鎖定齒和第二鎖定齒為鋸齒。

【0024】 所述的開關具有一容置槽設置有一偏置銷及一開關彈簧，利用該開關彈簧使偏置銷凸出容置槽之外；其中當該第一、第二鎖定齒嚙合時，該偏置銷接合在該第一手柄部22上的一偏置塊；因此，在使用中，當該第一、第二手柄被擠壓在一起時，該第二鎖定齒可藉由該偏置銷相對於該開關彈簧的滑動運動而嚙合在該第一鎖定齒上。

【0025】 所述的第二手柄部的第一端有一樞軸孔，其第二端為自由端和該弧形彈性部，該弧形彈性部是位於該第一端和第二端之間。

【0026】 所述的弧形彈性部是位於比該自由端更靠近該樞軸銷。

【0027】 根據本發明，一組鉗子可包括夾爪部，該夾爪部結合在相對夾爪內的夾緊面，用於夾緊所需的物體，樞設的手柄圍繞著一軸銷樞轉。弓形彈性部有用地結合在該夾爪或手柄部中的任一個或兩個，當鉗子被操作時，這些彈性部藉由夾爪的夾持面在被夾緊的物體上產生有用且優越的彈

性勢能壓力。夾爪和彎曲促進部與每個單獨的手柄相鄰，藉由可樞轉地連接到第一手柄的一帶齒彈簧支柱，夾爪可以進一步有效地鎖定在物體上所需的夾緊位置，並且根據鎖定開關樞轉在固定或第一手柄內，夾爪被鎖定或解鎖一段時間。

【0028】本發明可以包括直觀的開關鎖定/解鎖機構，其利用比先前的鉗子類型工具更少的零件，該鉗子類型的工具包括具有與開關相互作用的帶齒弧的樞軸支柱。該開關根據其選擇的方向直接結合一鎖定，一棘輪或脫離的齒機構，該開關可以有效地利用與齒形支柱弧的齒嚙合，以便根據需要鎖定位置；根據樞設的開關方向，從而將被夾緊的物體鎖定在夾爪部內，或者交替地將開關齒從支柱齒形弧上脫開而將物體從夾爪釋放出來。

【0029】本發明的第一實施例提供了一鉗子，包括一結合一棘輪功能的開關，該開關包括一個孔，用於一定位銷和其壓縮彈簧的接合，該定位銷抵抗彈簧的彈力在該孔內縱向自由移動。在最佳實踐中，該定位銷的外端是圓形的或具有鈍點的角度，以便相對於一相應的尖峰接合輪廓而移動。根據該鈍點和安裝在手柄內的該相應的尖峰接合輪廓之間的接合，該銷在該孔內具有一緊密滑動配合，而容易地向內或向外抵靠該孔內的彈簧。該開關接合輪廓還包括在一側具有的過渡尖峰的傾斜開口輪廓，並且在另一側具有開關閉合輪廓，操作員可以從任一選擇位置手動直觀地操作該樞設的開關，在該開關的定位操作期間，該定位銷被推進到該開關孔中而抵靠該彈簧，該定位銷的向外鈍點抵靠相應的向上傾斜接合輪廓而移動，直到該定位銷穿過該嚙合輪廓的尖峰，並且該定位銷與該尖峰另一側的向下傾斜接合輪廓嚙合，根據操作者的需求，該開關彈簧有效地彈性推動該定位銷鈍的外端部抵靠其相應的傾斜接合輪廓，使該開關齒與該齒形支柱弧形齒正向彈性接合或脫離。

【0030】因為商業上的謹慎而具有棘輪點擊噪音，以伴隨著夾爪閉合和鎖定過程，彈性偏置的開關齒與相應的樞設支柱齒形弧齒的相互作用；由於該支柱在關閉過程中圍繞該支柱軸旋轉，而克服該支柱彈簧的彈性，當該開關處於關閉位置時，提供一典型的棘輪聲音。

【0031】本發明可以結合一非常節省成本的棘輪開關機構，且使用最少的零件。該鉗子的夾緊寬度在其規格範圍內是可自動調節的，操作者可以藉由手柄的直接夾緊壓力進一步有效地確定鎖定壓力，該手柄的簡單釋放啟動了夾爪在被夾緊零件上的鎖定。在該手柄內使用弓形彈性部，提供被夾住零件優異的恆定夾爪夾緊壓力，同時通常可防止被夾住零件的表面損壞。本發明進一步工作在合理範圍的物體尺寸和形狀上，同時該物體可選擇地利用優良的彈簧夾持力。此外，主要零件能夠沖壓成型，或者由高壓成型HPM或金屬射出成型MIM所製造，以進一步降低成本。

【0032】本發明的另一個實施例提供了一種鉗子，包括圍繞一軸銷樞轉的第一和第二臂，該樞接點朝向夾爪端偏置，第一和第二臂的手柄部進一步藉由一樞軸支柱連接，該第一臂包括一夾爪元件，該第一臂手柄元件還包括一滑動槽，該滑動槽包含一個操作第二鎖定齒503的開關，藉由該開關的操作，該第二鎖定齒503可以在第一鎖定齒44的齒內嚙合或脫離，該支柱藉由連接在第一鎖定齒44上的強力拉伸彈簧和連接在第一手柄上的末端彈性偏置，該支柱具有一外凸輪，該外凸輪作用在第二臂支柱滑動槽上，並藉由一支柱凸輪銷保持在該支柱通道銷槽內，該樞軸銷穿過該第二鎖定齒503、該開關500、該第一鎖定齒44，並且該外凸輪也可以有用地結合在該樞軸零件內。當該開關處於停用位置時，該支柱藉由連接在第一鎖定齒44上的拉伸彈簧彈性偏壓，從該第一臂向外推動該第二臂手柄部，該樞軸42被向上推動抵靠在該第二臂支柱滑動槽，並保持在該滑動槽內，該第二臂

圍繞該軸銷進一步從該第一臂手柄被向外推動，使第一和第二夾爪元件相對於彼此完全打開。該支柱彈簧可以交替地用於其他位置，但所選擇的位置是最簡單且受保護最多。

【0033】本發明的又一個實施例提供了包括第一和第二臂的鎖定鉗子，該第一臂包括一與手柄元件鄰接的夾爪元件，還包括一滑動槽，該滑動槽包含一操作第二鎖定齒503的開關，該第二鎖定齒503可以與在該第一鎖定齒44的齒內嚙合或脫離。該開關的操作意即該鉗子可以根據開關位置有用地用作普通鉗子或鎖定鉗子。該支柱藉由連接在該第一鎖定齒44上的拉伸彈簧和連接在該第一手柄上的末端彈性偏壓，該支柱具有一外凸輪，該外凸輪作用在該第二臂支柱滑動槽上，並藉由一支柱凸輪銷保持在該支柱通道銷槽內，該樞軸銷穿過第二鎖定齒503、開關500、第一鎖定齒44，並且該外凸輪也可以有效地結合在該樞軸零件內。當該開關500處於啟動位置時，彈性推動的開關致動銷作用在該第二鎖定齒503致動輪廓上，該第二鎖定齒503致動輪廓又彈性地偏置該第二鎖定齒503齒與相應輪廓的第一鎖定齒44嚙合，以使用作棘輪裝置。當該第一和第二手柄被操作而朝向彼此強制推動，並且相對於附接到第一鎖定齒44的彈性偏置的拉伸彈簧，該第一鎖定齒44在其樞轉運動期間抵靠該彈性偏置的第二鎖定齒503棘輪。根據操作者施加的夾持力，該樞軸42進一步向下驅動該第二臂通道輪廓，該運動進一步使該第一鎖定齒44以棘輪方式旋轉抵靠該彈性偏置的第二鎖定齒503，將該第二手柄302相對於該第一手柄22牢固地保持在相對位置，當操作者的夾緊壓力被釋放，藉由該帶齒的棘爪嚙合在該第一鎖定齒44上，而將該支柱鎖定位置。該開關500可以進一步定位，使該第二鎖定齒503齒與該第一鎖定齒44脫離，以允許該鉗子方便地用作普通的非鎖定鉗子。

【0034】該鉗子可供選擇的方案是在鎖定或非鎖定鉗的操作期間，夾爪在有用的彈性夾持張力下保持閉合。該鉗子的第二臂包括一弧形部或弓形部，寬度約為5%至80%。該弓形部的最佳實踐是位於第二臂軸孔和手柄夾持部之間，由合適的彈簧鋼材料、輪廓、通常的夾緊彈性部或活動的材料和厚度所構成。精心選擇彈簧是為了提供可重複的彈性，在重複使用過程中幾乎沒有應力裂開的可能性。該彈性部在第二手柄閉合力的方向上呈緩慢的曲線或弧形。有效地鎖定所選定的夾爪元件夾緊壓力位置，該樞軸支柱可繞其軸銷旋轉，當該手柄被進一步啟動時，該第二臂圍繞其樞軸銷旋轉，該樞軸42向下滑動抵靠該第二臂滑動槽並進一步被該第二手柄支柱凸輪銷引導。根據施加到該手柄的壓力，該第一鎖定齒44齒嚙合在該彈簧第二鎖定齒503相應的齒上。當操作員達到所需的夾緊等級並釋放該手柄時，該第二鎖定齒503和該第一鎖定齒44的棘齒以鎖定方式嚙合。在彎曲部或活動彈簧內引起的彎曲以及夾緊零件上的夾爪元件的持久夾緊是由一鎖定支柱的角度所保持，並且該樞軸42內的一保持銷進一步接合在一滑動槽內，因而保持弓形第二臂部內的張力或勢能，以便將該夾爪置於有用的彈性夾緊張力下。如果夾緊零件受到移動或振動，這將破壞現有技術裝置的固定夾緊效果，然而本發明裝置仍將保持其抓力，雖然是較小的一個抓力，該夾爪的夾緊作用進一步是由該弓形部的剩餘彈性、彈性勢能、施加到該第一和第二手柄的力、在該第一和第二手柄部與該第一和第二夾爪部之間的樞軸尺寸比所決定，以減少該開關鎖定過程中發生的任何小損失。

【0035】本發明的另一個實施例提供了一種沒有結合手柄彈性部的鉗子，該鉗子的操作仍然可以在鎖定和解鎖之間切換。

【0036】本發明的另一個實施例提供了一種鉗子，其中該第二鎖定齒503使用了齒形，所用齒的鎖定面在輪廓看起來像是直立的，在該開關可以被

停用或被釋放之前，需要藉由擠壓該手柄來解除鎖定張力，這進一步成為有效的安全鎖定功能。

【0037】該鉗子可包括直觀的開關鎖定/解鎖機構，根據其選擇的方向直接結合一鎖定、一棘輪或一脫離的開關齒機構，可以根據需要有效地利用其與該齒形支柱凸輪的齒嚙合以鎖定位置，從而將被夾緊的物體鎖定在夾爪部內，或者根據該樞設的開關方向交替地將該開關齒與該支柱齒形弧分離，從而將該物體從該夾爪釋放。

【0038】該鉗子可包括一開關，該開關還包括一用於接合偏置銷及其壓縮彈簧的孔，該偏置銷可以抵抗彈簧的彈力在該容置槽內縱向自由移動，在最佳實踐中，該偏置銷的外端是圓形的或成角度的，具有平滑的鈍點，以便相對於相應的尖峰接合輪廓而移動，該銷在該孔內具有緊密滑動配合，根據該鈍點和安裝在該第一手柄內相應的開關偏置塊接合輪廓之間的接合，該銷可以容易地向內或向外抵靠孔內的彈簧，該開關偏置塊輪廓還包括一過渡尖峰，該過渡尖峰在一側具有傾斜的開口輪廓，在另一側具有傾斜的開關閉合輪廓，操作員可以從任一選擇位置手動直觀地操作該樞設的開關，在該開關定位操作期間，該偏置銷被推進到該開關孔中，抵靠該彈簧，其向外的鈍點抵靠該偏置塊相應的向上傾斜的接合輪廓，直到它穿過該嚙合輪廓的尖峰並與尖峰頂另一側的向下傾斜的嚙合輪廓嚙合，根據操作者的要求，該開關彈簧有效地彈性地推動該偏置銷鈍端向外抵靠其相應的偏置塊傾斜接合輪廓，使該開關齒與該齒形支柱凸輪齒正向彈性地接合或脫離。

【圖式簡單說明】

【0039】

第1圖為本發明的組合立體圖。

第2圖為本發明鉗子的平面圖，其中所示的第一、第二臂外板為了說明的目的而被移除。

第3圖為本發明鉗子的開關特寫平面圖，其中該開關處於解鎖位置。

第4圖為本發明鉗子夾持一物體的平面圖，為了說明的目的，所示的第一、第二臂外板被移除。

第5圖為本發明鉗子的開關特寫平面圖，其中該開關處於鎖定位置。

第6圖為本發明鉗子的開關特寫平面圖，其中該開關處於鎖定位置，並且該第一鎖定齒棘輪抵靠該第二鎖定齒。

第7圖為本發明鉗子實施例的平面圖，其中故意沒有安裝彈性部，並且為了說明的目的，所示的第一、第二臂外板被移除。

8圖為本發明的分解圖。

【實施方式】

【0040】按需求，本發明的詳細實施揭露於此；然而，應該理解，所揭露的實施例僅僅是本發明的示例，本發明可以以各種形式實施。這些圖示不一定按比例繪製，某些特徵可能被誇大以顯示特定組件的細節。因而，於此所揭露的具體結構和功能細節不應被解釋為限制，而僅僅作為權利要求的基礎，並且作為教導熟悉該項技藝者以各種方式使用本發明的代表性基礎。

【0041】第1至8圖為本發明的各種實施例。

【0042】第1圖為本發明的組合立體示意圖。該鉗子1包括有一第一臂20、第二臂300、一支柱40、一開關500及一樞軸銷60。

【0043】請同時參閱第8圖，該第一臂20包括有第一臂外板23，該第一臂外板23後端為第一手柄部22，前端有第一夾爪部21，該第一手柄部22設有數個第一臂組合孔29，第一夾爪部21上設有一第一夾緊元件26，於鄰近第一夾爪部21設有軸孔24，該第一夾緊元件26與第一手柄部22連接；

【0044】該第二臂300藉由該樞軸銷60與第一臂20樞接，第二臂300包括有第二手柄部302及第二臂外板307，該第二手柄部302的第一端有一第二夾爪部301、一樞軸孔309，該第二夾爪部301上設有一第二夾緊元件303，該第二夾緊元件303與第二手柄部302連接，該第二手柄部302藉由延伸穿過該第一手柄部22和第二手柄部302的一樞軸銷60可樞轉地連接到該第一手柄部22，第二手柄部302上並設有一滑動缺口306，第二臂外板307上對應該滑動缺口306設有一滑動槽305，該第二手柄部302第二端為自由端和該弧形彈性部304，該弧形彈性部304是位於該第一端和第二端之間，該弧形彈性部304是位於比該自由端更靠近該樞軸銷60，該弧形彈性部304在遠離該第一手柄部22的方向上拱起。

【0045】其中該第二手柄部302具有界定在該樞軸銷60和該第二手柄部302的自由端之間的長度，以及一個由遠離該第一手柄部22的方向所測量的寬度；以及

【0046】其中該第二手柄部302的弧形彈性部304的寬度基本上至少比該第二手柄部外側的寬度小5%~80%。

【0047】該弧形彈性部304的角度基本上至少在40~140度的範圍內。

【0048】第二臂300進一步將固定銷42保持在該滑動槽305內，進一步可圍繞其支柱樞軸銷41旋轉的支柱40。

【0049】該鉗子1進一步包括用於鎖定該第一夾爪26和第二夾緊元件303的支柱40；該支柱40包括與該第一手柄部22連接的一支柱樞軸41，該支柱40

具有一第一端45，該第一端45與設置在該第二手柄部302中的滑動槽305滑動連接，且該支柱40具有一第二端43，該第二端43設有一第一鎖定齒44；一開關500與該第一手柄部22連接，並且設有一第二鎖定齒503，該第二鎖定齒503可與該第一鎖定齒44嚙合。

【0050】 鉗子1可以進一步在其規格內自動調節夾緊的寬度，操作者可以通過該第一、第二手柄部22、302的直接夾緊壓力和第一、第二手柄部22、302的簡單釋放來進一步有效地確定鎖住壓力，當開關500處於鎖住位置L時，開始鎖住該第一、第二夾爪部21、301。

【0051】 第2圖顯示出了鉗子1夾持物體80，第一、第二臂外板23、307由圖示中被移除，以用於清楚說明其結構。

【0052】 鉗子1更包括有一開關500，其可樞轉地連接在第一臂20內。該開關500具有一容置槽504，該容置槽504內設置有一偏置銷506及一開關彈簧71，利用該開關彈簧71使偏置銷506凸出容置槽504之外；其中當該第一、第二鎖定齒44、503嚙合時，該偏置銷506接合在該第一手柄部22上的一偏置塊502；因此，在使用中，當該第一、第二手柄部22、302被擠壓在一起時，該第二鎖定齒503可藉由該偏置銷506相對於該開關彈簧71的滑動運動而嚙合在該第一鎖定齒44上。

【0053】 該第一鎖定齒44和第二鎖定齒503為鋸齒。

【0054】 該開關500的操作即該鉗子1可以根據該開關500的位置而有用地作為普通鉗子或鎖定鉗子。

【0055】 第一夾爪部21相鄰於第一手柄部22，並且相對應的第二夾爪301相鄰於第二手柄302，第一臂20與第二臂300藉由樞軸銷60樞接在第一、第二夾爪部21、301與第一、第二手柄部22、302之間的一第一、第二軸孔24、309。操作者的手握緊擠壓C使得第一、第二手柄22、302開始抵抗支柱彈簧

70的彈性，直到第一、第二夾爪部21、301閉合抓住物體80，使物體80被夾緊在第一、第二夾爪部21、301內。支柱40抵抗支柱彈簧70以進一步使支柱樞軸銷41樞轉，當支柱固定銷42被向下驅動而在第二臂300的滑動槽305內時，使支柱40的第一端45接合平滑的在滑動缺口306移動。弧形彈性部304根據在操作第一、第二手柄22、302時施加的握緊擠壓C的等級而彎曲。

【0056】鉗子1包括可以開鎖、解鎖或轉換的開關500，其利用比現有技術類型工具更少的零件，該現有技術類型工具包括樞設的支柱40利用其第二端43與開關500互動。開關500根據所選擇的鎖定位置L直接結合棘輪R，或者根據所選擇的脫離位置U脫離開關500的第二鎖定齒503，根據需要，可以有效地利用其與第二端43的第一鎖定齒44嚙合，以根據需要進行位置鎖定，從而夾緊G將物體80鎖定在第一、第二夾緊元件26、303內，或者，根據開關500的方向，使第二鎖定齒503與第一鎖定齒44脫離，從而將物體80從第一、第二夾緊元件26、303釋放。

【0057】第3圖顯示出了減少零件數量的樞設開關500處於其解鎖位置U，而偏置銷506、致動端507接合在偏置塊502、開啟位置510上，確保第二鎖定齒503從第一鎖定齒44脫離。

【0058】開關500的鎖定、解鎖或轉換比先前的鉗子型工具使用更少的零件，該鉗子型工具包括有第二端43的支柱40，並與開關500互動。開關500根據所選擇的鎖定位置L直接結合棘輪R，或者根據所選擇的脫離位置U脫離開關500的第二鎖定齒503，根據需要，可以有效地利用其與第二端43的第一鎖定齒44嚙合，以根據需要進行位置鎖定，從而夾緊G將物體80鎖定在第一、第二夾爪部21、301內，或者根據開關500的方向，交替地使第二鎖定齒503與第一鎖定齒44脫離，從而由第一、第二夾爪部21、301釋放物體80。

【0059】如第4圖中的另一個實施例所示，鉗子1設有增強的第一、第二夾爪部21、301，關閉之後，第一、第二夾爪部21、301首次夾緊該物體80或金屬件81。

【0060】如第4圖和第5圖所示，鉗子1的另一個實施例設有夾緊裝置。使用這種鉗子1夾緊和夾緊抓住G，以便轉動一緊固物體80。有很多時候，尤其是在焊接之前將一塊磨損或損壞的兩塊金屬件81夾在一起，現有技術裝置中常見的缺陷是，如果為了被夾緊的物體80、金屬件81而減少鉗口寬度，即使現有的技術裝置賦予實體抓握，也會因為某種原因而導致夾緊物體80、金屬件81的能力失效。

【0061】為了克服這些缺陷，本發明特別採用了一種非常強大的方法，即彈性關閉或進一步鎖定鉗子1，藉由第一、第二夾爪部21、301夾緊物體80、金屬件81。

【0062】在第二臂300中設有弧形部304，該弧形彈性部304位於第一夾爪部21與第二手柄部302之間。該弧形彈性部304的形狀、材料和厚度是經過精心挑選，以提供可重複使用的彈性，在重複使用過程中，應力開裂的可能性最小。在最佳實施例中，該弧形彈性部304的形狀在第二手柄部302施力點的方向上是一個緩慢的曲線或弧形。弧形彈性部304以及第一、第二夾爪部21、301夾緊物體80、金屬件81所引起的柔性是藉由支柱40的角度以及位於滑動槽305內的支柱固定銷42所保持。該弧形彈性部304和支柱40藉由支柱40與第一臂20內的第一鎖定齒44的接合而鎖定就位，形成非常堅固的框架，將第一、第二夾爪部21、301置於有用的彈性夾持張力下。如果物體80、金屬件81受到移動或振動，這將破壞現有技術裝置的固定夾緊效果，然而本發明仍將保持其抓力，雖然是較小的一個抓力。利用在第二臂300內的弧形彈性部304，提供該第一、第二夾爪部21、301優越的恆定的夾緊該物體

80、金屬件81的壓力，同時通常可防止損壞該物體80、金屬件81的表面。彎曲該位於第一、第二夾爪部21、301之間的弧形彈性部304，以將彈性勢能施加到有用的彈簧夾上。如第4圖中進一步所示，該被保持的支柱40於此包括三角形彈性結構A的基部，該弧形彈性部304還包括三角形A的側面和作為頂點的樞軸銷60，該結構有效地通過連接第一、第二夾爪部21、301的作用，在該物體80、金屬件81上為該第一、第二夾爪部21、301提供夾緊壓力，該夾緊壓力本質上具有良好的彈性。

【0063】第5圖顯示出了開關500的第二鎖定齒503嚙合在第一鎖定齒44上。由於該第二、第一鎖定齒503、44是鋸狀的形狀，因此第一手柄22和第二手柄302需要被夾緊C，以最終允許開關500及支柱40的第二端43的釋放。

【0064】第6圖顯示出了鉗子1的另一個實施例，為了提供一種調節抓握的方法，第一、第二夾爪部21、301施加夾緊壓力G，當第一、第二手柄22、302被夾緊C閉合時，物使體80被夾緊在第一、第二夾爪部21、301上，支柱40可利用支柱樞軸41旋轉。隨著第一、第二手柄22、302進一步被啟動，根據施加的夾緊壓力C，支柱40、第二端43、第一鎖定齒44、棘輪R與在開關500上相應的第二鎖定齒503圍繞著樞軸銷60樞轉。當操作者達到所需的夾持力G的等級，並從第一、第二手柄22、302釋放所施加的夾緊壓力C時，該支柱40的第一鎖定齒44與開關500的第二鎖定齒503以鎖定方式接合，從而提供開關500偏置在鎖定位置L。弧形彈性部304以及第一、第二夾爪部21、301夾緊物體80、金屬件81所引起的柔性是藉由支柱40的第一鎖定齒44與開關500的第二鎖定齒503所保持。根據需要，第一鎖定齒44的固定銷42有效地保持在滑動槽305內。

【0065】第7圖是鉗子1的另一個實施例，為未使用狀態，在其它方面的運用如第1至6圖所示。

【0066】第8圖顯示出了該鉗子1，例如組合物，為了成本效益，主要可以由鑄造或鍛造零件組成，所示的結構包括層壓零件。而為了顯示目的，這些零件被分解，包括第一夾爪部21、第一手柄部22、第一臂外板23、第一軸孔24、第一間隔器25、第一夾緊元件26、第一手柄間隔器28、第一臂組合孔29、第二臂300、第二夾爪部301、第二手柄部302、第二夾緊元件303、弧形彈性部304、滑動槽305、滑動缺口306、第二臂外板307、第二臂夾爪外板308、第二軸孔309、第二臂組合孔310、支柱40、支柱樞軸銷41、固定銷42、第二端43、第一鎖定齒44、第一端45、開關500、開關軸501、偏置塊502、第二鎖定齒503、容置槽504、致動器505、偏置銷506、致動端507、偏置銷彈簧鄰接端部508、閉合位置509、開啟位置510、過渡峰511、樞軸銷60、鉚釘61、支柱彈簧70、開關彈簧71。

【符號說明】

【0067】

1	鉗子	20	第一臂
21	第一夾爪部	22	第一手柄部
23	第一臂外板	24	第一軸孔
25	第一間隔器	26	第一夾緊元件
28	第一手柄間隔器	29	第一臂組合孔
300	第二臂	301	第二夾爪部
302	第二手柄部	303	第二夾緊元件
304	弧形彈性部	305	滑動槽
306	滑動缺口	307	第二臂外板
308	第二臂夾爪外板	309	第二軸孔

310	第二臂組合孔	40	支柱
41	支柱樞軸銷	42	固定銷
43	第二端	44	第一鎖定齒
45	第一端	500	開關
501	開關軸	502	偏置塊
503	第二鎖定齒	504	容置槽
505	致動器	506	偏置銷
507	致動端	508	偏置銷彈簧鄰接端部
509	閉合位置	510	開啟位置
511	過渡峰	60	樞軸銷
61	鉚釘	70	支柱彈簧
71	開關彈簧	80	物體
81	金屬件		



201908065

【發明摘要】

【中文發明名稱】 鉗子

【英文發明名稱】 PLIERS

【中文】

一種具有第一、第二夾爪的鉗子，該第一、第二夾爪包括用於夾緊所需物體的第一、第二夾緊元件、第一、第二手柄以及位於該第一、第二手柄之間的一支柱。一個或多個弧形彈性部結合在第二臂內，當該鉗子被操作時，該弧形彈性部藉由該夾爪的夾緊元件在夾緊的物體上施加有用的、優越的彈性壓力。該第二臂和弧形彈性部彼此鄰接，藉由可樞轉地連接到第一和第二臂的支柱，該第一、第二夾爪可以進一步有效地鎖定在該物體上所需的夾緊位置，並且根據在第一臂內樞轉的開關方便地鎖定或解鎖。

【英文】

A pliers has jaw portions incorporating gripping faces for the clamping of the desired workpiece, two pivotal handle portions and a sprung toothed strut positioned between the handles. A bow shaped resilient portion or portions, incorporated within the second arm portion, when the pliers are operated this resilient portion imparts a useful superior sprung pressure upon the clamped workpiece by the gripping face of the jaws. The second arm and bend promoting portion are contiguous with each other. The jaws can further be usefully locked in the required clamping position upon the workpiece by a toothed sprung strut pivotally attached to the first and second arms and conveniently being locked or unlocked according to the locking switch pivotal within the first arm.

【指定代表圖】 第1圖

【代表圖之符號簡單說明】

1	鉗子	20	第一臂
21	第一夾爪	22	第一手柄
25	第一間隔器	26	第一夾爪夾緊部
300	第二臂	301	第二夾爪
302	第二手柄	303	第二夾緊元件
304	弧形彈性	305	滑動槽
308	第二臂夾爪外板	40	支柱
41	支柱樞軸銷	42	固定銷
505	致動器	60	樞軸銷

【發明申請專利範圍】

【第1項】 一種鉗子，其包括：

該鉗子有一第一夾緊元件、一第二夾緊元件，在鎖定或非鎖定鉗子的操作期間，該第一夾緊元件、第二夾緊元件在彈性夾緊張力下保持閉合；其中該鉗子的一第二手柄部具有一弧形彈性部，該弧形彈性部的寬度比該第二手柄部的其他部份小5%至80%。

【第2項】 如申請專利範圍第1項所述之鉗子，其中，該弧形彈性部位於該第二手柄部靠近第二軸孔的位置。

【第3項】 如申請專利範圍第1或2項所述之鉗子，其中，該弧形彈性部是由彈簧鋼材料製成，選擇一產生夾緊的彈性部或一活動彈簧的形狀、材料和厚度，以提供可重複使用的彈性。

【第4項】 如申請專利範圍第1或2或3項所述之鉗子，其中，該弧形彈性部基本上至少在40~140度的範圍內。

【第5項】 如申請專利範圍第1或2或3或4項所述之鉗子，其中，該第一夾緊元件與一第一手柄部連接，在使用中，藉由圍繞著一樞軸銷擠壓該第一、第二手柄部，而樞轉地關閉該第一、第二夾爪部。

【第6項】 如申請專利範圍第5項所述之鉗子，其中，該弧形彈性部在遠離該第一手柄部的方向上拱起。

【第7項】 如申請專利範圍第5或6項所述之鉗子，其中，該第二手柄部可以根據一開關的操作調整夾緊壓力位置；當第一和、二手柄部被握緊時，藉由樞軸銷的旋轉而使第一、第二夾爪部閉合而緊夾一物體；當該第一、二手柄部進一步啟動時，該第二手柄部繞其樞軸銷樞轉，並且一支柱的一固定銷於第二手柄部的一滑動缺口、滑動槽內向下滑動抵靠，該固定銷具有為此目的而裝配的保持銷或銷狀突起；當

該開關在關閉位置操作時，根據施加到該第一、第二手柄部的壓力，該支柱的一第一鎖定齒嚙合於開關的一第二鎖定齒；當操作者達到所需的夾緊等級並釋放該第一、第二手柄部的抓握時，該第二鎖定齒和該第一鎖定齒自動以鎖定方式嚙合，在弧形彈性部內引起的彎曲以及夾緊物體上的第一、第二夾緊元件的持久夾緊是由一支柱的角度所保持，並且該固定銷進一步接合在該滑動槽內；其中該第二手柄部的弧形彈性部內的張力或彈性使該第一、第二夾爪部在有用的彈性夾緊張力下被保持位置。

【第8項】 如申請專利範圍第7項所述之鉗子，其中，該鉗子還可以在其規格內進一步包含自動調節夾緊的寬度，操作者可以藉由該第一、第二手柄部的直接夾緊壓力進一步有效地確定鎖定，如果需要，則簡單地釋放該第一、第二手柄部，以啟動鎖定在夾緊物體上的第一、第二夾爪部。

【第9項】 如申請專利範圍第8項所述之鉗子，其中，該第二鎖定齒使用的齒形和相對應的第一鎖定齒是在最佳的例子中，該第一、第二鎖定齒所用的鎖定面是直立的形狀，需要通過擠壓該第一、第二手柄部來解除鎖定張力，然後才能停用或釋放開關，這進一步用作有效的安全鎖定特徵。

【第10項】 如申請專利範圍第9項所述之鉗子，其中，該開關控制該鉗子的鎖定或非鎖定操作，其內具有一可彈性活動的偏置銷，以便根據操作者的要求使該第二鎖定齒與該第一鎖定齒樞轉地接合或脫離。

【第11項】 如申請專利範圍第10項所述之鉗子，其中，該開關的操作即該鉗子可以根據該開關的位置而有用地作為普通鉗子或鎖定鉗子。

【第12項】如申請專利範圍第11項所述之鉗子，其中，該支柱是藉由一拉伸彈簧彈性偏壓而連接在該第一鎖定齒上，並且在其末端連接到該第一手柄部；當該開關被取消操作時，該支柱彈簧進一步打開該鉗子的第一、第二手柄部。

【第13項】一種鉗子，其包括：

一第一夾緊元件連接一第一手柄部；

一第二夾緊元件連接一第二手柄部，該第二手柄部藉由延伸穿過該第一手柄部和第二手柄部的一樞軸銷可樞轉地連接到該第一手柄部；

其中該第二手柄部包括一弧形彈性部，該弧形彈性部在遠離該第一手柄部的方向上拱起；

其中該第二手柄部具有界定在該樞軸銷和該第二手柄部的自由端之間的長度，以及一個由遠離該第一手柄部的方向所測量的寬度；以及

其中該第二手柄部的弧形彈性部的寬度基本上至少比該第二手柄部外側的寬度小5%~80%。

【第14項】如申請專利範圍第13項所述之鉗子，其中，該弧形彈性部的角度基本上至少在40~140度的範圍內。

【第15項】如申請專利範圍第13或14項所述之鉗子，其中，該鉗子進一步包括用於鎖定該第一夾緊元件和第二夾緊元件的支柱；該支柱包括與該第一手柄部連接的一支柱樞軸，該支柱具有一第一端，該第一端與設置在該第二手柄部中的滑動槽滑動連接，且該支柱具有一第二端，該第二端設有一第一鎖定齒；一開關與該第一手柄部連接，並且設有一第二鎖定齒，該第二鎖定齒可與該第一鎖定齒嚙合。

- 【第16項】如申請專利範圍第15項所述之鉗子，其中，該第一鎖定齒和第二鎖定齒為鋸齒。
- 【第17項】如申請專利範圍第15或16項所述的鉗子，其中，該開關具有一容置槽設置有一偏置銷及一開關彈簧，利用該開關彈簧使偏置銷凸出容置槽之外；其中當該第一、第二鎖定齒嚙合時，該偏置銷接合在該第一手柄部22上的一偏置塊；因此，在使用中，當該第一、第二手柄被擠壓在一起時，該第二鎖定齒可藉由該偏置銷相對於該開關彈簧的滑動運動而嚙合在該第一鎖定齒上。
- 【第18項】如申請專利範圍第13或14或15或16或17項所述之鉗子，其中，該第二手柄部的第一端有一樞軸孔，其第二端為自由端和該弧形彈性部，該弧形彈性部是位於該第一端和第二端之間。
- 【第19項】如申請專利範圍第13或14或15或16或17或18項所述之鉗子，其中，該弧形彈性部是位於比該自由端更靠近該樞軸銷。

