



(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 I738579 B

(45)公告日：中華民國 110 (2021) 年 09 月 01 日

(21)申請案號：109142220 (22)申請日：中華民國 106 (2017) 年 04 月 24 日
(51)Int. Cl. : **B23Q1/42 (2006.01)** **B23Q1/72 (2006.01)**
(30)優先權：2016/06/30 瑞士 00829/16
(71)申請人：瑞士商艾洛瓦公司 (瑞士) EROWA AG (CH)
瑞士
(72)發明人：海得格 漢思 HEDIGER, HANS (CH)
(74)代理人：洪澄文
(56)參考文獻：
TW 201507805A EP 0694364A1
審查人員：張耀文
申請專利範圍項數：8 項 圖式數：9 共 36 頁

(54)名稱

夾緊裝置、夾緊系統及夾緊設置

(57)摘要

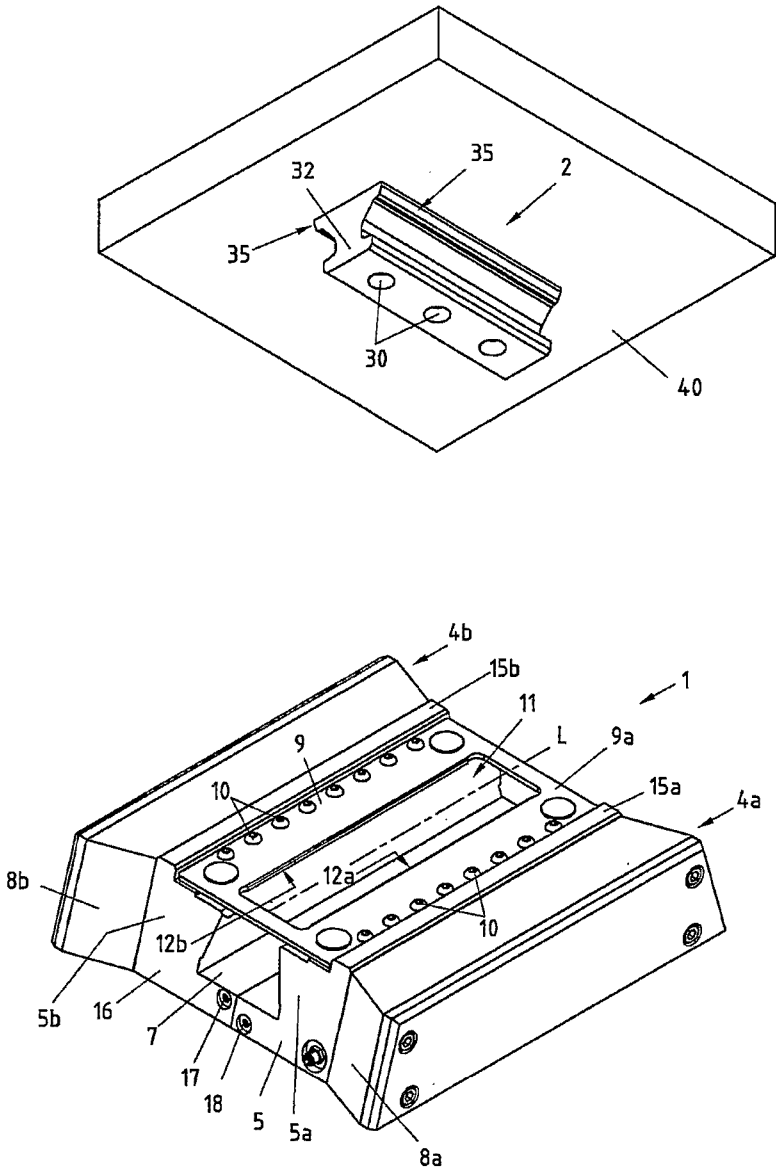
本發明係有關於一夾緊裝置，包括一夾緊卡盤(1)和一夾緊元件(2)，夾緊元件可被夾住在夾緊卡盤上。夾緊卡盤(1)有一用於夾緊元件(2)的接收開口(7)和在接收開口(7)的夾緊構件(20)用於夾住夾緊元件(2)。夾緊元件(2)以細長的方式實現，而夾緊卡盤(1)具有細長的接收開口(7)用於夾緊元件(2)。至少一彈性可撓曲的定心元件(9)設置在夾緊卡盤(1)上且在接收開口(7)插入區域，定心元件(9)對準夾緊元件(2)以回應與接收開口(7)的縱軸(L)成直角而插入對接收開口(7)。這類夾緊裝置以特別有利的方式適用於實現夾緊系統，透過夾緊系統將大至非常大的工件載體(40)以重複精確的方式夾在機床的工作區域。

The invention relates to a clamping device comprising a clamping chuck (1) and a clamping element (2), which can be clamped thereto. The clamping chuck (1) has a receiving opening (7) for the clamping element (2) and clamping members (20) for clamping the clamping element (2) in the receiving opening (7). The clamping element (2) is embodied in an elongated manner, while the clamping chuck (1) is provided with an elongated receiving opening (7) for the clamping element (2). At least one resiliently flexible centering element (9), which aligns the clamping element (2) in response to the insertion into the receiving opening (7) at right angles to the longitudinal axis (L) of the receiving opening (7), is arranged on the clamping chuck (1) in the insertion area of the receiving opening (7). Such a clamping device is suitable in a particularly advantageous manner to realize clamping systems, by means of which large to very large workpiece carriers (40) can be clamped in the work area of a machine tool in a repeatably accurate manner.

指定代表圖：

符號簡單說明：

- L:縱軸
- 1:夾緊卡盤
- 2:夾緊元件
- 4a:半夾緊卡盤
- 4b:半夾緊卡盤
- 5:殼體
- 5a:殼體部分
- 5b:殼體部分
- 7:接收開口
- 8a:活塞殼體
- 8b:活塞殼體
- 9:定心元件
- 9a:定心元件
- 10:螺釘
- 11:定心開口
- 12a:側壁
- 12b:側壁
- 15a:支撐表面
- 15b:支撐表面
- 16:前側
- 17:通道
- 18:通道
- 30:洞
- 32:突出物
- 35:定心表面
- 40:工件載體



第1圖

【發明名稱】（中文/英文）

夾緊裝置、夾緊系統及夾緊設置 / CLAMPING DEVICE,
CLAMPING SYSTEM AND CLAMPING ARRANGEMENT

【中文】

本發明係有關於一夾緊裝置，包括一夾緊卡盤(1)和一夾緊元件(2)，夾緊元件可被夾住在夾緊卡盤上。夾緊卡盤(1)有一用於夾緊元件(2)的接收開口(7)和在接收開口(7)的夾緊構件(20)用於夾住夾緊元件(2)。夾緊元件(2)以細長的方式實現，而夾緊卡盤(1)具有細長的接收開口(7)用於夾緊元件(2)。至少一彈性可撓曲的定心元件(9)設置在夾緊卡盤(1)上且在接收開口(7)插入區域，定心元件(9)對準夾緊元件(2)以回應與接收開口(7)的縱軸(L)成直角而插入對接收開口(7)。這類夾緊裝置以特別有利的方式適用於實現夾緊系統，透過夾緊系統將大至非常大的工件載體(40)以重複精確的方式夾在機床的工作區域。

【英文】

The invention relates to a clamping device comprising a clamping chuck (1) and a clamping element (2), which can be clamped thereto. The clamping chuck (1) has a receiving opening (7) for the clamping element (2) and clamping members (20) for clamping the clamping element (2) in the receiving opening (7). The clamping element (2) is embodied in an elongated manner, while the clamping chuck (1) is provided with an elongated receiving opening (7) for the clamping element (2). At least one resiliently flexible centering element (9), which aligns the clamping element (2) in response to the insertion into the receiving opening (7) at right angles to the longitudinal axis (L) of the receiving opening (7), is arranged on the clamping chuck (1) in the insertion area of the receiving opening (7). Such a clamping device is suitable in a particularly advantageous manner to realize clamping systems, by means of which large to very large workpiece carriers (40) can be clamped in the work area of a machine tool in a repeatably accurate manner.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（1）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

L	縱軸
1	夾緊卡盤
2	夾緊元件
4a	半夾緊卡盤
4b	半夾緊卡盤
5	殼體
5a	殼體部分
5b	殼體部分
7	接收開口
8a	活塞殼體
8b	活塞殼體
9	定心元件
9a	定心元件
10	螺釘
11	定心開口
12a	側壁
12b	側壁
15a	支撐表面
15b	支撐表面
16	前側
17	通道

18	通 道
30	洞
32	突出物
35	定心表面
40	工件載體

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

無。

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【發明名稱】 (中文/英文)

夾緊裝置、夾緊系統及夾緊設置 / CLAMPING DEVICE,
CLAMPING SYSTEM AND CLAMPING ARRANGEMENT

【技術領域】

【0001】本發明係指依據申請專利範圍第 1 項前文實現的一夾緊裝置，依據申請專利範圍第 14 項前文實現的包括一夾緊裝置的一夾緊系統，和依據申請專利範圍第 22 項前文實現的夾緊設置。

【0002】這裡所討論類型的夾緊裝置，用於把夾緊元件夾住在夾緊卡盤明確的位置。對應的夾緊卡盤經常因此而固定組裝在機床的機台上，而一或多個夾緊元件通常各別地設置在工件載體-托盤-上。

【先前技術】

【0003】EP 0 614 725 A2 的習知通用裝置，用於感應夾住在機床工作站上的工件。裝置由固定於機台上工作站的支架和放在支架上並且能被夾住的工件載體所組成。工件載體有四個夾緊軸頸，且藉此可以由四個夾緊裝置所夾住，而夾緊裝置以對應的方式設置在支架上。為了在支架上定位工件載體，後者具有以定心尺形式的第一對準構件，而工件載體更有配設有槽之輪廓板形式的對準構件。當工件載體固定在支架上時，提及的定心尺與輪廓板的槽接合，並於 X 和 Y 方向上以及相對於 Z 軸的角度位置將工件載體定位。Z 定位發生在夾緊裝置將工件載體

拉向支架，直到後者以其平坦底面停止在支架環狀的支撐表面上。即使這夾緊裝置已經在實務上證實，但僅適合在條件為夾住大至非常大的工件載體，因為對應的工件載體的尺寸增加，而對應之工件載體的絕對長度的改變也會增加，例如由於熱影響。這是有問題的例子，因為工件載體通常與設置夾緊卡盤的機台不是以一樣材料製成。不同熱膨脹係數因而在下夾緊部和上夾緊部之間產生；下夾緊部即機台，包括扣緊在機台的夾緊卡盤，上夾緊部即工件載體，包括設置在工件載體上的夾緊元件。無論如何，在大型工件載體情況下也是有問題的，在各別夾緊元件實際上可從另個夾緊元件分開超過一米的情況下，為了將夾緊元件精確扣緊到工件載體，以至於與在相應的夾緊卡盤之間的距離確切相符合。不用多說，在圓形夾緊元件的情況下特別有問題。

【0004】 為了能夠在精確的位置夾住大型工件載體，通常使用複數夾緊卡盤，其中的工件載體具有相對應數目的夾緊元件。當使用複數具有定心元件的夾緊卡盤時，一個問題為因於在 XY 平面夾住工件載體而產生的多餘尺寸。

【0005】 為了避免多餘尺寸，EP 0 403 428 A2 提供用以感應夾緊工件的裝置。該裝置有至少二個夾緊卡盤，夾緊卡盤具有定心銷和對應數目的上部，上部具有定心銷而可被夾住。上部設置在工件夾具上。各個上部具有對應於定心銷的定心槽。每一上部額外有圓形拉緊銷-拉緊螺栓-，圓形拉緊銷可以藉由夾緊球而被夾住在各個夾緊卡盤的中心夾具裡。每一夾緊卡盤具有四個定心銷，而僅一上部具有四個對應的定心槽。其他的

上部各別地僅具有二個定心槽。藉由前述一上部在 X 和 Y 方向決定工件夾具的位置，而僅關於 Z 軸的角度位置係藉由其他上部各別地決定。

【0006】即使這裝置從實踐中已經證實，裝置的設置是相對地複雜，而僅有條件地適用於重複精確夾住大型和重型的工件載體，特別地，因為相對於各別的夾緊卡盤的中心夾具和圓形夾之各別的圓形夾緊銷必須有高精確定位。另外這種裝置不能產生非常高的保持力。

【0007】EP 0 267 352 A2 提供用於夾住工件或工具的夾緊裝置。此裝置包括扣緊在機床的第一聯結部分和用於工件的第二聯結部分-載體-。此兩個聯結部分具有彼此合作成對的聯結構件。為了這個目的，支撐塊狀的接收配置係設置在第一聯結部分，而載體具堅硬的輪廓片狀，該輪廓片狀用於定位目的而與接收配置的槽接合。為了將載體夾住至第一聯結部分，依據示範的實施例假設提供了鉗狀的突出物與切底的傾斜板接合。

【0008】最後，EP 1 595 641 A1 公佈的夾緊裝置，包括可從其上拆卸的夾緊卡盤和托盤。夾緊卡盤具有彼此相對偏置 90° 的四個定心槽，而托盤設置有對應於定心槽的四個定心銷。定心槽的一側面用來集中定心銷，而定心槽的其他側面由夾緊元件形成，藉由該夾緊元件可將對應的定心銷夾住在槽裡。

【發明內容】

【0009】本發明的目的為製造屬於上述提及技術領域的夾緊裝置，該夾緊裝置有簡單的設置，一方面產生各別地高夾緊力或保持力，另一方面可以在至少一方向各別地吸收或補償相

對的夾緊元件位置或設置的容許偏差，至少一方向即在 X 或 Y 方向，其中夾緊裝置也適用來設定夾緊系統的模組。

【0010】解決的目的解釋在專利範圍 1 的特徵裡。依據發明，夾緊裝置具有夾緊卡盤和被夾住的夾緊元件，其中夾緊卡盤有用於夾緊元件的接收開口和用於夾住夾緊元件的夾緊構件，以及其中夾緊元件以細長的方式實施，而夾緊卡盤具有用於夾緊元件的細長接收開口，以及其中回應接收開口的插入物，接收開口縱軸的至少一個彈性可撓曲定心元件以直角對準一夾緊元件，彈性可撓曲定心元件設置在夾緊卡盤上的接收開口插入區域。

【0011】在夾緊裝置裡有細長的接收開口和以細長方式實施的夾緊元件，一方面製造了基本的條件，使夾緊元件能各別地吸收高夾緊力或保持力。另一方面與彈性可撓曲的定心元件設置在接收開口插入區域裡的設計，使夾緊元件不需要精確的結合在縱方向裡的接收區域成為可能的。另外夾緊裝置有較簡單的設定，因為對應夾緊元件特別地控管夾緊功能以及定心功能，和因為分開的定心元件能因而被拋棄。

【0012】夾緊裝置的較佳實施例和進一步發展說明在獨立項裡。

【0013】在較佳的進一步發展裡，提供了製作各別的定心元件，其定心元件具有細長定心開口，其中夾緊卡盤的接收開口以及定心開口長於夾緊元件。這使夾緊元件不須精確地插入縱方向的中心成為可能的，而事實上可以在縱方向偏移幾毫米，縱方向即各別的夾緊元件或定心開口的縱軸方向。回應對應在夾緊支架上的設置，這設計允許對應夾緊卡盤用來“補償”

工件載體長度的改變。

【0014】在特別地較佳更進一步發展的狀況下，夾緊構件為細長滑動件，細長滑動件能與夾緊元件的夾緊表面相接合。高夾緊力和保持力因此能轉移到夾緊元件上。

【0015】夾緊卡盤具有兩個平行的夾緊構件為較佳。與包括複數夾緊元件的夾緊卡盤相比，例如夾緊球體，夾緊構件可輕易地和成本有效地製造且操作也比較容易。

【0016】較佳的更進一步發展提供各別的夾緊構件比夾緊元件長。藉由設計可以確保夾緊構件沿著整個長度的夾緊元件時不再移動，意即即使夾緊元件沒正中地引入，但在夾緊卡盤接收開口的縱方向有稍微的補償。

【0017】較更佳的更進一步發展提供了定心元件為外形是一塊不銹鋼的彈簧盤，其中彈簧盤設置在夾緊卡盤接收開口的插入區域，且其中彈簧盤嵌入在定心開口。一方面這類彈簧盤可輕易地和成本有效地製造，另一方面彈簧盤可以迅速且輕易地附接到夾緊卡盤。

【0018】較更佳的更進一步發展建議提供了夾緊元件沿著兩個有夾緊表面的縱邊，每一縱邊上有一夾緊表面，為了縮回和夾住夾緊元件，各別的夾緊構件以正和/或非正的方式來停止在夾緊表面上。大型夾緊表面能以這方法實現，其方法可吸收和傳遞大的力量。

【0019】特別地較佳，夾緊元件沿著兩縱邊，每邊具有錐狀定心表面和具有夾緊表面，其中從插入方向看，夾緊表面設置在定心表面的上游，且其中夾緊構件以細長滑動件實施，夾

緊構件設計來與對應夾緊元件的夾緊表面接合。這類夾緊元件可輕易製造且有高夾緊力，其中同時也克服定心功能。

【0020】對每一夾緊構件來說，夾緊卡盤較佳地有至少一線性地可移動的操作活塞，操作活塞容納在活塞殼裡且機械式連接到對應的夾緊構件。這類活塞提供了指定夾緊構件確實的移動。另外可以輕易和成本有效地製造。

【0021】特別地較佳，各別的操作活塞和/或各別的夾緊構件藉由壓縮彈簧裝載在接收開口的方向，其中各別的操作活塞可由抵抗彈簧的力而氣動地移動。由於這實施例，夾緊裝置能自動機械地鎖住且夾緊力也可保持在免能源狀態。夾緊卡盤的氣動開口也可輕易地實現。

【0022】較佳的更進一步發展也提供夾緊元件設置在任一有錐型定心表面的縱邊，其中各別的定心表面特別以兩步驟實現。這類定心表面可輕易實現；兩步驟定心以先粗糙而後精細定心的形式在兩步驟實施例中額外地製成。

【0023】因為提供在較佳的更進一步發展情況裡，夾緊卡盤具有連續的接收開口，其開口延伸跨過整個夾緊卡盤的長度，所以夾緊卡盤可輕易地清理，其中可能的污垢顆粒能從接收開口橫向漏出。另外這類實施例能輕易和成本有效地實現。

【0024】較佳的更進一步夾緊裝置發展的例子裡，最後，夾緊卡盤上側具有突出的支撐表面，支撐表面在兩側延著接收開口延伸。這設計為工件載體提供了大型區域 Z 支架。

【0025】更進一步的本發明目的來創造夾緊系統，在這種情況下，依據本發明設計的夾緊裝置可以特別有利的方式設置。

【0026】解決的目的由申請專利範圍 1 裡的特徵定義。依據本發明夾緊系統至少有兩個夾緊裝置，夾緊裝置依據申請專利範圍 1 至 13 的其中之一來設計，夾緊裝置有至少二個夾緊卡盤設置在夾緊支架上和相應數目的夾緊元件設置在工件載體上。其中至少兩夾緊卡盤設置成彼此相對偏移 90° ，且夾緊元件設置在工件載體上為了與夾緊卡盤相對應。一方面藉由這類夾緊卡盤的設置來定義對應在 X 和 Y 方向夾緊的工件載體位置，而在另一方面夾緊元件的位置和設置相對於夾緊卡盤較不重要。

【0027】更進一步的本發明目的來創造夾緊系統，其夾緊系統適合於能以有利的方式重複定位和高精確夾住大至非常大的工件載體，其中當附在工件載體和/或相對於夾緊元件的生產容許偏差時，和/或相對於的夾緊元件和/或夾緊卡盤的生產容許偏差時，夾緊系統特別是相對於在夾緊元件的精確定位也是不受影響的，並且例如關於工件載體的溫度相對長度改變量也是不受影響地。

【0028】藉由夾緊系統解決目的，夾緊系統具有申請專利範圍 15 的特色。由定義夾緊系統裡有至少二個夾緊卡盤，該夾緊卡盤設置在夾緊支架上以便補償彼此的相對角度，特別是至少三個夾緊卡盤，其夾緊卡盤設置在夾緊支架上為了來補償彼此的角度在 60° 、 72° 、 90° 或 120° ，而相應數目的夾緊元件以相應的方式設置在工件載體上，其中相應的夾緊卡盤有用於夾緊元件的接收開口和用於夾住在接收開口裡夾緊元件的夾緊構件，以及其中夾緊元件以及夾緊卡盤的接收開口以細長的方式實施，而至少二個夾緊卡盤在接收開口的插入區域每個具

有彈性可撓曲的定心元件，為了接收開口的插入物，彈性可撓曲的定心元件以直角對準對應夾緊元件於接收開口的縱軸。

【0029】較佳的夾緊系統更進一步發展定義在獨立項 16 至 21。

【0030】在較佳的更進一步發展情況下，因此提出設置在夾緊支架上的四個夾緊卡盤，夾緊卡盤在任何情況下相對彼此 90° ，其中工件載體具有四個夾緊元件用來將工件載體夾到夾緊支架上，以及其中兩個夾緊卡盤在接收開口的插入區域具有定心元件位於第一方向每個用來對準工件載體，其他兩個夾緊卡盤在接收開口的插入區域具有定心元件位於第二方向每個用來對準工件載體，第二方向與第一方向呈直角。這類夾緊系統特別適合於重複精確夾緊中型工件載體。

【0031】在較佳的更進一步發展情況下，因此提出至少四個夾緊卡盤設置在夾緊支架上，其中至少兩個夾緊卡盤對準一方向，而在其中更至少一個夾緊卡盤設置在夾緊支架上以 90° 相對於兩個被對準的夾緊卡盤。這類的夾緊系統的基礎可用來重複精確的夾住中型至大型或超大型的工件載體。

【0032】較更佳的進一步發展提供至少四個夾緊卡盤設置在夾緊支架上，其中至少二個夾緊卡盤對準第一方向，以及其中更至少二個夾緊卡盤對準第二方向，以及其中對準第一方向的兩個夾緊卡盤具有定心盤，每個用於對準在第一方向的對應夾緊元件，以及其中用於對準第二方向的二個夾緊卡盤具有定心盤，每一個用於對準在第二方向的夾緊元件，第二方向相對第一方向偏移 90° ，在這實施例的情況下，兩條直線的交點形

成夾緊系統零點，每一直線連接到二個被對準的夾緊卡盤。

【0033】在較更佳更進一步發展的情況下，提出三、四、五或六個夾緊卡盤設置在夾緊支架上為了沿著圓形分布。這類的設置特別適用於圓形工件載體，特別用來接收圓形的工件載體。

【0034】特別較佳地，夾緊卡盤接收開口以及定心開口嵌入的定心元件長於對應的夾緊元件。這類設計特別地不受可能的工件載體的長度改變和夾緊支架影響的。

【0035】較更佳的更進一步夾緊系統發展提供了每一夾緊卡盤設置有平行和像以細長滑動件實施的二個夾緊構件，夾緊構件設計來與對應夾緊元件的夾緊表面相接合。這類滑動件的生產是輕易和成本有效的。此外滑動件可傳送高夾緊力和持續力到夾緊元件上。

【0036】本發明進一步的有利的實施例和特徵組合遵循下面詳細說明和全部的申請專利範圍。

【圖式簡單說明】

【0037】所附圖式，用於解釋示範實施例，如下：

第 1 圖係由一夾緊卡盤和一夾緊元件組合而成的夾緊裝置之立體圖；

第 2 圖係依據第 1 圖之夾緊裝置的部分，其中被一工件載體扣緊的夾緊元件，係和夾緊卡盤分開繪示；

第 3 圖係依據第 2 圖的夾緊裝置，其中工件載體鬆弛地附接到夾緊卡盤上；

第 4 圖係在將工件載體夾住到夾緊卡盤期間之依據第 2 圖的夾緊裝置；

第 5 圖係一起顯示夾緊卡盤與容納在接收開口的夾緊元件；

第 6 圖係從內側半面顯示的一夾緊卡盤、伴隨工件載體與設於其上的夾緊元件；

第 7 圖係包括一夾緊支架和上夾緊部的夾緊系統之立體圖；

第 8 圖係適合夾緊大至超大工件載體的夾緊支架；

第 9 圖係夾緊卡盤之替代示範實施例的部份。

【實施方式】

【0038】第 1 圖以立體圖顯示夾緊裝置的兩個必要元件。夾緊裝置包括夾緊卡盤 1 以及可被夾緊卡盤 1 夾住的夾緊元件 2。夾緊卡盤 1 通常固定在機床的加工台上，同時夾緊元件 2 固定在工件載體的下側-托盤-。夾緊卡盤 1 以圖示從頂部俯視，而夾緊元件 2 與以輪廓顯示的工件載體 40 則一起以從底部仰視的方式顯示。為了將夾緊元件 2 夾進接收開口 7，夾緊卡盤 1 具有兩個細長的夾緊構件，然而從圖中並不明顯。

【0039】夾緊卡盤 1 由兩基本上相同的半夾緊卡盤 4a、4b 所形成。每個半夾緊卡盤 4a、4b 具有殼體 5a、5b，其中二殼體 5a、5b 在底部區域擰接在一起以形成一殼體，整個殼體以 5 標示，任一個半夾緊卡盤 4a、4b 也有活塞殼體 8a、8b，在任何狀況下在活塞殼體內部設置有活塞(不可見)。

【0040】夾緊卡盤 1 具有細長槽狀的接收開口 7，供以細長方式實施的夾緊元件 2 之用。在接收開口 7 的插入區域，夾緊卡盤 1 設置有盤 9a 形式的定心元件 9，定心元件 9 在 Z 方向為彈性可撓曲。在一般情況下，垂直地亦即垂直於加工台的表面而運行的方向係定義為 Z 方向，同時 X 和 Y 方向係平行地

運行於將夾緊卡盤 1 夾住的加工台的表面。定心盤 9a 藉由螺釘 10 各別地固定在夾緊卡盤 1 的殼體 5 或兩個殼體部分 5a、5b。定心盤 9a 同時作為殼體部分 5a、5b 加強。細長定心開口 11 嵌入在定心盤 9a 裡，定心開口 11 以大體上矩形的方式實施。藉由這定心開口 11、互相平行的兩側壁 12a、12b 沿著定心盤的縱邊形成，且側壁 12a、12b 與嵌入的夾緊元件 2 相匹配，夾緊元件 2 係以垂直於接收開口 7 的縱軸 L 之定向而嵌入接收開口 7。這兩側壁 12a、12b 形成在 Z 方向有彈性可撓曲的一種舌部。取決於夾緊卡盤 1 的設置，夾緊元件 2 回應要對接收開口 7 的嵌入而在 X 或 Y 方向對準。在任何情況下，夾緊元件 2 垂直地對準接收開口 7 或夾緊卡盤 1 的縱軸 L 而分別地回應在兩側壁 12a、12b 的插入。為了這個目的，如下所述之夾緊元件 2 具有錐形表面各別地在後面區域或上部區域。回應對夾緊卡盤 1 的插入，夾緊元件 2 以線性的方式在定心盤 9a 達到停止，此方式優點例如抗污性，因為其動作像污垢擦拭器。

【0041】夾緊卡盤 1 具有細長突起的支撐表面 15a、15b 在定心盤 9a 的兩側，回應夾住至夾緊卡盤 1 而形成用於工件載體的 Z 支架。這些支撐表面 15a、15b 平行於接收開口 7 的縱軸 L。在底部區域，透過兩通道 17、18 引進壓縮空氣，注入夾緊卡盤 1 的前側 16。第一通道 17 藉此用於打開夾緊卡盤，同時另個通道 18 提供來再次扣緊夾緊構件。一方面，兩通道 17、18 穿過夾緊卡盤 1 直到另一個前側。另一方面，各別的通道連接到半夾緊卡盤 4a、4b。在任何情況下，每一半卡盤 4a、4b 有通道用於連接到在每一前側的壓縮空氣道。這設計同時提

供用於複數夾緊卡盤的串聯連接。

【0042】夾緊元件 2 以細長樑形式實施，剖面部分相似於鐵軌。一方面，夾緊元件 2 可被夾住在夾緊卡盤 1 裡；夾緊元件同時也控管定心功能，除了夾緊表面外，夾緊元件還有定心表面，藉由定心表面夾緊元件 2 垂直地對準接收開口 7 的縱軸 L 以回應對夾緊卡盤 1 的插入。夾緊元件 2 有平坦的後側，回應被螺旋下壓(擰下)而以平坦的方式停置於工件載體 40 的下側。夾緊元件 2 具有洞 30 用來容納緊固的螺釘。用來面對夾緊卡盤 1 的夾緊元件 2 前側以 T 型方式實施，使頭部以突出物 32 的形式形成。在後側區域，夾緊元件 2 的每一縱邊具有定心表面 35。各個定心表面 35 以 2 步驟方式實施為較佳的。回應夾緊元件 2 的夾固，工件載體 40 停置在有平坦下側的支撐表面 15a、15b 上。

【0043】特別藉由第 2 至 4 圖詳細解釋夾緊卡盤 1 的設計以及回應夾緊元件 2 的夾緊的運作原理，第 2 至 4 圖以剖面一起顯示夾緊卡盤 1 與固定於工件載體 40 上的夾緊元件 2。夾緊元件 2 藉由複數螺釘緊固在圖示的工件載體 40 的下側。

【0044】而第 2 圖顯示處於開放狀態的夾緊卡盤 1 與還未被附接或夾住的工件載體 40，第 3 圖顯示處於開放狀態的夾緊卡盤 1 與鬆弛地附接在夾緊卡盤 1 的工件載體 40。第 4 圖顯示反應工件載體 40 被夾緊卡盤夾住的快照。因為實際上夾緊卡盤 1 由二個半夾緊卡盤 4a、4b 組成，半夾緊卡盤大體上相同地實施，而在這是以鏡像反轉的方式顯現，在任何狀況下半夾緊卡盤 4a 的元件具有與對應的半夾緊卡盤 4b 的元件相同之標記數字。

【0045】如第 2 圖所見，二個夾緊構件 20 以滑動件的形式設置在夾緊卡盤 1 的內部。以細長方式實施的二個夾緊構件 20 彼此相對，且彼此平行地設置。夾緊構件 20 以一塊的方式實施而且設計的高度堅固。二個夾緊構件 20 由氮鋼組成為較佳。任一夾緊構件 20 藉由複數壓縮彈簧 25 而裝載在接收開口 7 的方向，其中在每種情況下於此圖示中對每個夾緊構件 20 僅可看到一壓縮彈簧 25。壓縮彈簧 25 被支撐在後側的活塞殼體 8a、8b 上。各別的夾緊構件 20 具有附屬物 21，在附屬物 21 底側有夾緊表面 22，為了將夾緊元件 2 縮回和將夾緊元件 2 與工件載體 40 夾進夾緊卡盤 1 裡，夾緊構件 20 藉由夾緊表面 22 可與在夾緊元件 2 的突出物 32 後側的夾緊表面 33 接合。夾緊元件 2 沿著夾緊元件二縱邊具有這類夾緊表面 33。在任何情況下，兩夾緊表面 33 以過切的形式形成在夾緊元件 2 裡。各別夾緊構件 20 的夾緊表面 22 設置在附屬物 21 上，以分別透過兩夾緊構件 20 用力將夾緊元件 2 拉向下或拉進入夾緊卡盤 1 之方式，以與夾緊元件 2 的夾緊表面 33 匹配。因為對應的夾緊構件 20 以細長滑動件形式實施，所以可大範圍沿著整個長度停止在夾緊元件 2 上，且能以大力夾住工件載體 40 至夾緊卡盤 1，使夾緊元件 2 和工件載體 40 也能吸收大力，特別是大橫向力。更可進一步看見通道 17 嵌入在底部區域的殼 5，通道的功能將解釋在下面。除了總共兩個夾緊構件，也可在每邊提供例如兩或三個夾緊構件，所以提供總共四或六個夾緊構件是可行的，其中這數字不應該被認為是決定性的。

【0046】透過壓力桿 36 將各別的夾緊構件 20 連接至設置

在同一平面的活塞 24。為了能夠橫向的移動，將各別的活塞 24 設置在對應的活塞殼體 8a、8b 的內部裡，因為各別的活塞 24 隨著夾緊構件 20 水平地設置在平面上，所以活塞 24 可直接傳遞力，意即不用偏轉就可到對應的夾緊構件 20。這設計也提供了整個夾緊卡盤 1 具有小安裝高度的緊密結構。二活塞 24 使對應夾緊構件 20 彼此獨立地移動，優點在於夾緊元件 2 不需以橫切向精確地插入夾緊卡盤的中心。這在包括複數夾緊卡盤的大型夾緊系統的情況下是特別有利的，如下文解釋。

【0047】設在各別活塞 24 的前側和活塞殼 8a、8b 的基部之間的室 26 標識為壓力室，而設在活塞 24 的後側和側殼蓋 37 之間的室 27 標識為再緊固室。過壓可通過內部通道(不可見)應用於壓力室 26 以及再緊固室 27。電纜通道 17 也可見，例如適用於接收感應器線等。

【0048】壓縮彈簧 25 實施和設置在接收開口 7 的方向上以裝載各別的活塞 24 和裝載兩夾緊構件 20，以便夾緊元件 2 藉由彈簧 25 的力各別地被夾或保持被夾在夾緊卡盤 1。為了使各別的活塞 24 與機械式連結的夾緊構件 20 一起進入到如圖的推回位置，各別的壓力室 26 必須被充氣。為了這個目的，壓力必須產生在壓力室 26，壓力室壓力夠高以至於克服壓縮彈簧作用於各別的夾緊構件 20 以及可能進一步的壓縮彈簧的力，以及摩擦阻力。

【0049】不用多說兩個夾緊構件 20 必須在推回位置，使得夾緊元件 2 能插進夾緊卡盤 1 且能被夾住。

【0050】回應夾緊元件 2 插入夾緊卡盤 1 的接收開口 7，夾緊元件前端用兩個夾緊表面 33 首先插入接收開口 7。在插入過

程結束時，夾緊元件 2 的定心表面 35 停止在定心盤 9a 上。在任何情況下，以插入方向看，夾緊元件 2 的夾緊表面 33 設置在定心表面 35 的上游。

【0051】第 3 圖顯示夾緊卡盤 1 與鬆弛地停置在夾緊卡盤 1 上的工件載體 40。在內文裡，“鬆弛地”意思為在夾緊卡盤 1 的工件載體 40 僅承受自己的淨重，顯然地包含了固定在工件載體上的可能工件。當將工件載體 40 放置到夾緊卡盤 1 上時，夾緊元件 2 的定心表面 35 停止在定心盤 9a(第 2 圖)上，藉此將夾緊元件 2 以直角對準接收開口 7 的縱軸。在任何情況下，夾緊元件 2 的定心表面的尺寸與定心盤相匹配，以這方式夾緊元件分別以直角精確對準夾緊元件的縱軸 L(第 5 圖)或接收開口的縱軸，以分別回應插入定心開口或接收開口。由於設置在夾緊元件的定心表面的二步驟設計，首先進行粗略對準，然後進行精確對準。

【0052】如第 3 圖所示，因為在 Z 方向上各別的夾緊元件 2 由定心盤 9a 支撐，所以如果輕工件載體 40 鬆動設置之後，小間隙可保持在工件載體的平坦下側 41 與支撐表面 15 的表面之間。不用多說，在鬆動設置之後無論間隙是否存在，還是特別取決於夾緊元件的定心表面相對於定心盤的定心開口的幾何形狀，以及取決於定心盤硬度和工件載體的總重量。定心盤較佳有 2 到 5 毫米的厚度，使得某些橫向力也能透過定心盤 9a 吸收。

【0053】假設在鬆動設置工件載體後，間隙保持在工件載體的下側 41 與支撐表面 15 之間，藉用彈性可撓曲的定心盤產生工件載體在 Z 方向的定位。在夾緊構件的影響下，當夾緊元件更被拉進去至夾緊卡盤時，間隙會消除。因為在鬆動設置工

件載體後僅工件載體或夾緊元件分別在 Z 軸僅發生小位移，所以夾緊元件的位置與接收開口的縱軸成直角不再變化。在對準夾緊元件 2 後，工件載體 40 典型地在 Z 方向移動僅十分之幾毫米，直到停止在夾緊卡盤 1 的突起表面部分 15 上。這定位的基本原理從 EP 0 111 092 B2 得知。

【0054】第 4 圖顯示在夾住工件載體 40 時，通過夾緊卡盤 1 連同工件載體 40 和固定於工件載體的夾緊元件 2 的部分。也可從圖看出過載彈簧 38 夾在各別的活塞 24 的後側和側殼蓋 37 之間。即使每一活塞 24 僅可看見一個過載彈簧 38，實際上每一活塞 24 有複數過載彈簧 38。這些過載彈簧 38 在夾緊卡盤內側的方向承載活塞 24，且增加夾緊構件 20 的夾緊力，夾緊構件 20 以非正的方式連接到各別的活塞之外，還連接到如上所述的壓縮彈簧 25。藉由這過載彈簧 38 可以有效提高機械夾緊力。不用多說，過載彈簧 38 的力量也須克服，以回應各別活塞 24 的氣動推回。

【0055】所以二夾緊構建 20 可向內各別移動到有效果或被夾住的位置，各別地在壓力室 26 裡壓力下降或壓力室 26 向大氣開放。兩活塞 24 連同夾緊構件 20 一起以非正的方式連接，然後在壓縮彈簧 25、38 的力之下移動向內。然後各別夾緊構件 20 的夾緊表面 22 停止在對應夾緊元件 2(第 2 圖)的夾緊表面 33、並且將夾緊構件 20 連同工件載體 40 在 Z 方向向下拉動直到工件載體 40 停止在夾緊卡盤 1 的突起表面部分上。如輪廓中所見，因應於 Z 定位，定心盤 9a 在定心開口區域的夾緊卡盤內側方向彈性變形。在彈簧 25、38 的力之下，夾緊裝

置自動鎖住。另外夾緊力也保持在無能量狀態。如果需要各別增加夾緊力或回縮力，壓力可以氣動地加入再緊固室 27。

【0056】第 5 圖顯示從頂部觀察夾緊卡盤 1 連同容納在接收開口 7 的夾緊元件 2。在此圖示也可以看見插入定心盤 9a 的定心開口 11 明顯長於夾緊元件 2。夾緊元件 2 的長度標示為 A 而定心開口 11 的長度標示為 B。更可看見接收開口 7 於縱方向延長穿過整個夾緊卡盤 1，而因此也明顯長於夾緊元件 2。定心開口 11 以及接收開口 7 比夾緊元件 2 長至少 5% 為較佳，至少 10% 為尤其較佳，至少 20% 為特別較佳。這設計確保夾緊元件 2 不需要各別地正中央或精確地插入夾緊卡盤 1 中間，但事實上夾緊元件可各別插入夾緊卡盤 1 的定心開口 11 或接收開口 7，以便在縱方向移動幾毫米或甚至幾厘米。意即在各別夾緊元件 2 或定心開口 11 的縱軸 L 方向移動，這在各別大型工件載體或夾緊系統的情況下特別有利，這將會在下面更詳細地解釋。

【0057】在簡化的圖例中，第 6 圖顯示從內部觀看的一半夾緊卡盤 4b。此外，可以看到工件載體 40 連同設置在工件載體上的夾緊元件 2，也以簡圖的方式一起顯示。特別地，在圖裡也可看到夾緊構件 20 容納在夾緊卡盤殼 5 的滑動開口 28 裡。夾緊元件 2 的長度標示為 A，而依次夾緊構件 20 的長度標示為 C。夾緊構件 20 稍微長於夾緊元件 2 為較佳。藉此可以確保沿著整個夾緊元件 2，夾緊構件 20 會停置在夾緊構件 20 的夾緊表面上，這是重要的，只要在各別的夾緊元件 2 實際上無法總是在縱方向正中心地插入夾緊卡盤，事實上特別是在用這類夾緊卡盤夾住不同的工件載體 40 會發生。

【0058】第 1 圖至第 6 圖所示的夾緊裝置形成用於構成夾緊系統的基本元件，藉由夾緊系統特別可以各別抓住在機床工作區域的大型和/或重型工件或工件載體，例如銑床、磨床、侵蝕機或車床。大型或超大型工件載體分別理解成在至少一個方向上的寬度或長度分別有大約一米多的工件載體，其中事實上可達到十米的尺寸。總重達到數千公斤的工件可扣緊在這工件載體上。在任何情況下，這夾緊裝置形成模組化組件，藉由模組化組件可以實現大至超大的夾緊系統。

【0059】第 7 圖顯示了有夾緊支架 42 和上夾緊部的夾緊系統。夾緊支架 42 包括四個夾緊卡盤 1a-1d，而上夾緊部包括設置有四個夾緊元件 2a-2d 的工件載體 40。各別的夾緊卡盤設置在機床(未圖示)的示意地建議的機台 43 上，以便相對於其兩個相鄰的夾緊卡盤偏移 90°，而四個夾緊元件 2a-2d 設置在工件載體 40 的底部來對應夾緊卡盤 1a-1d。在示例裡，夾緊系統額外包括四個預先定心裝置，前述四個預先定心裝置係由設置在機台 43 的四個定心銷 45 和設置在工件載體 40 上的四個定心套筒 46 所組成的。預先定心裝置用意為，當引導朝向夾緊支架 42 時，工件載體 40 的夾緊元件 2a-2d 能較容易和迅速對準四個夾緊卡盤 1a-1d。因此可以預防夾緊元件 2a-2d 損壞夾緊卡盤 1a-1d，意即如果不能在工件載體 40 的下降期間充分精確對準對應的夾緊卡盤 1a-1d。在這必定可以想成將事實上有數百公斤至數千公斤重的工件載體 40，通常是藉由起重機或類似設置而被移動，並且附接到夾緊支架 42 上。典型單獨的工件載體 40 至少約有 200-300 公斤，而且可以接收數千公斤的重

量。在工件載體 40 相對於夾緊支架 42 對準不充分的情況下，定心銷 45 停止在工件載體 40 的底部，而防止工件載體降得更低而對夾緊卡盤 1a-1d 造成損壞。

【0060】根據第 7 圖的例子，四個夾緊卡盤 1a-1d 全具有定心盤 9a-9d，而四個夾緊元件 2a-2d 全具有定心表面用來對準各別的定心盤 9a-9d。即使這通常提供在 X-Y 平面用於機械的對應，這可藉由彈性可撓曲的定心盤來補償大部分。此設計特別適合在小型到中型夾緊系統。

【0061】第 8 圖顯示了適用於大至超大夾緊系統的夾緊支架 42a 之示範實施例。為此，夾緊支架 42a 具有總共六個夾緊卡盤 1e-1k。一方面，在六個夾緊卡盤 1e-1k 中的二個中間夾緊卡盤 1g、1k 被對準。另一方面，二個上部外部夾緊卡盤 1f、1h 也被對準。二個較低外部夾緊卡盤 1e、1i，不與其他夾緊卡盤 1f、1g、1h、1k 對準。

【0062】當提到被對準時，在內文裡以這種方式被理解成各別夾緊卡盤 1g、1k 的縱中心軸和 1f、1h 分別位在線-軸-A2 或 A1 上。

【0063】在這例子裡並非全部夾緊卡盤具有定心盤，但僅兩中間的夾緊卡盤 1g、1k 決定 Y 方向，而兩外部後側的夾緊卡盤 1f、1h 決定 X 方向。兩外側較低夾緊卡盤 1e、1i 沒有定心盤；因此它們僅用來以對應的方式夾住設置在托盤上的夾緊元件。兩個軸 A1、A2 的交叉點形成夾緊系統零點 N，前述兩個軸 A1、A2 通過設置有定心盤的夾緊卡盤 1f、1h、1g、1k。

【0064】不用多說至少這些夾緊卡盤中的各個夾緊卡盤盡

可能遠離彼此，使得以相應的方式附接到各別工件載體上的這些夾緊元件也可盡可能設置在工件載體的外側上愈遠愈好。

【0065】一方面，藉由省略在兩外部較低夾緊卡盤 1e、1f 的定心盤來避免機械的對應。另一方面，為了盡可能使大至非常大的工件載體可被夾緊支架夾住，特別地因為如上所述，各別的工件載體的絕對長度可以隨著尺寸而改變，例如由於熱影響。由於根據本發明夾緊裝置的設計和設置，相對於重複精確夾住工件載體的這種長度變化沒有顯著負面影響。由於夾緊卡盤的二夾緊構件 20 藉由相應的活塞彼此獨立移動，因此各別夾緊元件不需精確地插入對應夾緊卡盤的中心。在兩個沒有定心盤的夾緊卡盤 1e、1i 是特別有優勢。因此可補償主要由熱膨脹引起的工件載體長度變化。

【0066】這夾緊支架 42a 也適合用於夾住包括四個夾緊元件的工件載體。可使用工件載體的夾緊元件來與兩中間夾緊卡盤 1g、1k 和右邊夾緊卡盤 1e、1f 或左邊夾緊卡盤 1h、1i 兩者其一的夾緊卡盤配合。

【0067】一方面，以此方式設計的夾緊系統，較不受相對於在工件載體上的夾緊元件的精確定位以及相對於夾緊元件和定心元件的生產容許偏差的影響，一方面是因為可藉由彈簧盤補償某些不精確，另一方面是因為上述夾緊卡盤的設置，也對工件載體之例如溫度相關的長度改變可分別地被補償或被吸收有所貢獻。

【0068】作為依據第 8 圖的替代示範性實施例，所有夾緊卡盤也都可具有定心盤。在這情況下，定心表面 35 可省略一些夾

緊元件為較佳，以回應夾緊卡盤的夾住，使得對應的夾緊元件不會停置在定心盤上，但僅用於夾緊卡盤的夾住。不用多說兩者的組合也是可能的，因為在一或複數夾緊卡盤情況下，定心盤被省略，也因為在一或複數夾緊元件情況下，定心表面被省略。

【0069】各別的夾緊支架 42、42a 具有額外的元件用來檢測工件載體存在為較佳。取決於設計、設置和運作原理，也可透過這些元件檢測工件載體的正確抓緊。例如，商用近接開關可作為這些元件，例如在機械性、電感性、電容性或光學磁性的基礎上。

【0070】第 9 圖以剖面顯示了夾緊卡盤 1 的替代且特別較佳示範實施例。為了以整體更穩定和更硬的方式實現夾緊卡盤 1，二半夾緊卡盤 4a、4b 藉由二支柱 47 彼此連接在上部區域。其中二個支柱僅一個在圖裡可看見。每一支柱由距離套筒 48 和夾緊螺釘 49 所組成。夾緊卡盤 1 藉由這類支柱 47 在兩個末端區域加強。因此，二支柱之間的空隙大於夾緊元件的長度。較佳地，兩支柱之間的空隙大約相同於插入到定心盤 9a(第 1 圖)的定心開口 11 的長度，使得上述說明的優點，即夾緊元件不需精確地插入縱方向的中間，縱方向亦即是分別在夾緊元件或定心開口的縱軸方向，實際上可以保留偏差幾毫米。兩個支柱也以保留二個半夾緊卡盤 4a、4b 之相同設計的方式而被實施和被附接。

【0071】不用多說上述實施例並非認為是最終的或全部的。夾緊系統具有複數夾緊卡盤設置分布在圓形線上，也可由本發明的內文中理解。例如三、四、五或六個夾緊卡盤設置在

夾緊支架上沿著圓形線分布。

【0072】依據本發明之夾緊裝置或夾緊系統各別的設計優點，可概括如下：

- 能產生非常高的夾緊力和保持力；
- 單個夾緊卡盤能吸收非常高的橫向力；
- 夾緊卡盤連同夾緊元件一起適用於設定不同尺寸與不同設計的夾緊系統模塊；
- 藉由模塊實現用於非常大和重的工件載體之非常大夾緊系統；
- 非常大工件載體，利用約 10 到 20 微米範圍的重複精確度，可被夾緊支架夾緊；
- 夾緊元件可輕易和迅速地連接到用多變化設計的工件載體上；
- 大部分可能的過度判定可藉由彈性可撓曲定心盤各別地避免或補償；
- 夾緊卡盤有大安裝高度；
- 夾緊卡盤有簡單的設置，可以可靠地使用和便宜地製造；
- 夾緊卡盤由二個半相同結構所組成；
- 各別夾緊元件藉由壓縮彈簧機械地鎖在夾緊卡盤裡；
- 壓縮彈簧確保夾緊力保持在免能源狀態；
- 夾緊卡盤的氣動串聯連接是可能的；
- 夾緊卡盤有耐汙設計；
- 夾緊卡盤容易清潔；
- 當附接到工件載體時，夾緊系統不受到相對於夾緊元件

的精確定位的影響；

- 夾緊系統不受到相對於夾緊元件的生產容許偏差的影響；
- 夾緊系統裡不受到相對於定心元件的生產容許偏差的影響；
- 夾緊系統的反應不受到工件載體之相對於溫度的長度變化的影響。

【符號說明】

【0073】

1、1a-1k	夾緊卡盤
2、2a-2d	夾緊元件
4a、4b	半夾緊卡盤
5	殼體
5a、5b	殼體部分
7	接收開口
8a、8b	活塞殼體
9、9a-9d、9f、9g、9k	定心元件
10	螺釘
11	定心開口
12a、12b	側壁
15a、15b	支撐表面
16	前側
17、18	通道
20	夾緊構件
21	附屬物
22	夾緊表面

24	活塞
25	壓縮彈簧
26	壓力室
27	再緊固室
28	滑動開口
30	洞
32	突出物
33	夾緊表面
35	定心表面
36	壓力桿
37	側殼蓋
38	過載彈簧
40	工件載體
41	下側
42、42a	夾緊支架
43	機台
45	定心銷
46	定心套筒
47	支柱
48	距離套筒
49	夾緊螺釘
L	縱軸
A1、A2	軸

申請專利範圍

1. 一種夾緊系統，包括至少二夾緊卡盤，該等夾緊卡盤被設置在一夾緊支架上以彼此相對偏移，特別至少三個夾緊卡盤以彼此相對偏移特別的角度 60° 、 72° 、 90° 或 120° 而設置在一夾緊支架上，以及相對應數目的複數夾緊元件以對應的方式設置在一工件載體上，其中各別的該等夾緊卡盤有用於夾緊元件的一接收開口和用於夾住在該接收開口裡的該夾緊元件的複數夾緊構件，

其特徵在於：

該等夾緊元件以及該等夾緊卡盤的該等接收開口以細長的方式實施，且至少二夾緊卡盤在該接收開口的插入區域裡具有一彈性可撓曲的定心元件，該彈性可撓曲的定心元件對準該各別的夾緊元件以和該接收開口的縱軸成直角，以回應對該接收開口的插入。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之夾緊系統，其中在任何情況下，四個夾緊卡盤彼此相對偏移 90° 地設置在該夾緊支架上，以及其中用於將該工件載體夾緊到該夾緊支架上的四個夾緊元件設置在該工件載體上，

其中，在該接收開口的插入區域的兩夾緊卡盤具有用於在一第一方向對準該工件載體的一定心盤，而在該接收開口的插入區域的其他二夾緊卡盤具有用於在一第二方向對準該工件載體的一定心盤在一第二方向，該第二方向垂直該第一方向。

3. 如申請專利範圍第 1 項所述之夾緊系統，其中，

至少四個夾緊卡盤，設置在該夾緊支架上，其中至少二夾緊卡盤在一方向上對準，以及其中更至少一夾緊卡盤以 90° 相對於該等兩夾緊卡盤之方式被設置在該夾緊支架上，且與該兩夾緊卡盤對準。

4. 如申請專利範圍第 1 項所述之夾緊系統，

其中，至少四個夾緊卡盤設置在該夾緊支架上，其中至少二夾緊卡盤在一第一方向對準，以及其中更至少二夾緊卡盤在一第二方向對準，以及其中在該第一方向對準的該二夾緊卡盤各別具有用來在該第一方向上對準該各別的夾緊元件的一定心盤，以及其中在該第二方向對準的該二夾緊卡盤各具有用來在該第二方向對準該夾緊元件的一定心盤，該第二方向垂直該第一方向。

5. 如申請專利範圍第 1 項所述之夾緊系統，

其中，三、四、五或六個夾緊卡盤設置在該夾緊支架上，以沿著圓線分布。

6. 如申請專利範圍第 1 項至第 5 項其中之一所述之夾緊系統，

其中，該夾緊卡盤的該接收開口以及嵌入該定心元件的該定心開口比該各別的夾緊元件長。

7. 如申請專利範圍第 1 項至第 5 項其中之一所述之夾緊系統，

其中，每一夾緊卡盤具有平行地設置且以細長滑動件實施的兩夾緊構件，設計來與該各別的夾緊元件的一夾緊表面接合。

8. 一種夾緊設置，包括一下夾緊部和一工件載體，其中

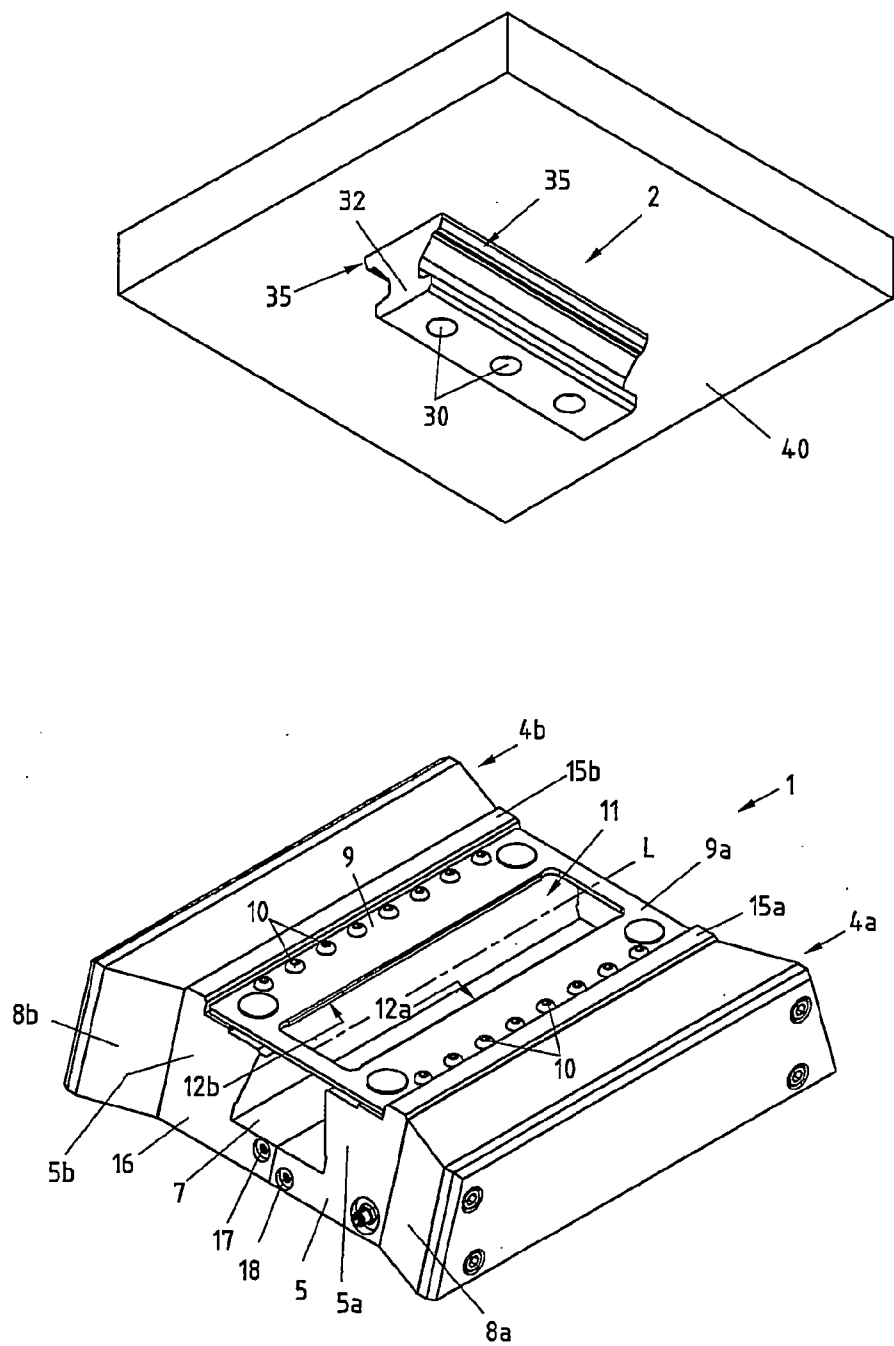
該下夾緊部有至少四個夾緊卡盤且該工件載體包括有對應

該等夾緊卡盤數目的複數夾緊元件，藉由該等夾緊元件，較低夾緊裝置可在正確位置重複夾緊該工件載體，

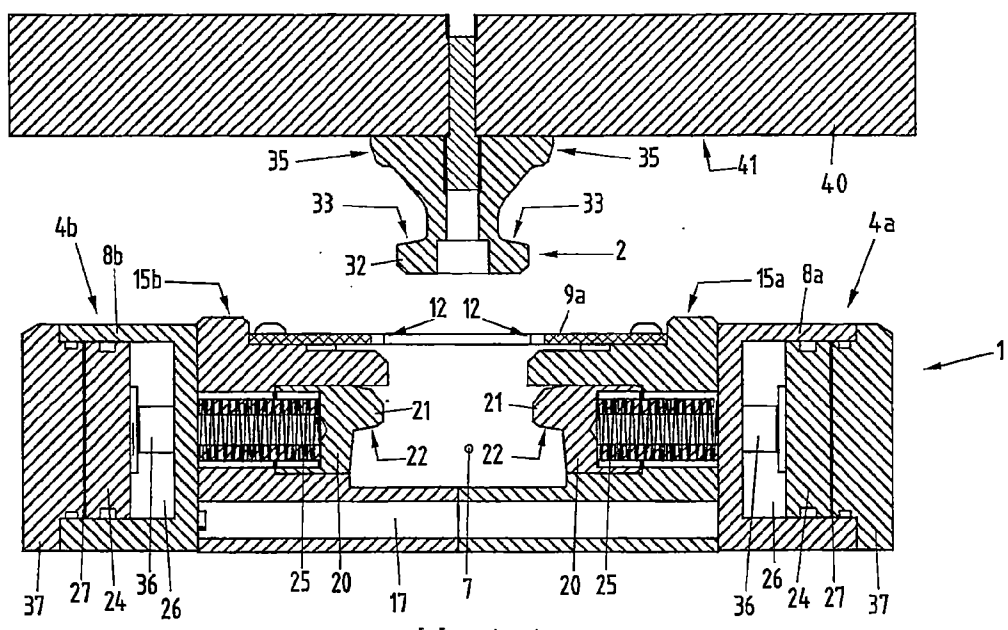
其特徵在於：

該等夾緊元件以細長的方式實施，且各別的夾緊卡盤具有用於該夾緊元件的一細長接收開口，其中至少二個夾緊卡盤在接收開口的插入區域具有一彈性可撓曲定心盤，該彈性可撓曲定心盤有一用於各別的夾緊元件的一細長定心開口，為了回應對該接收開口的插入而在一方向對準該對應夾緊元件，以及其中該夾緊卡盤的該接收開口以及該定心開口比該夾緊元件長。

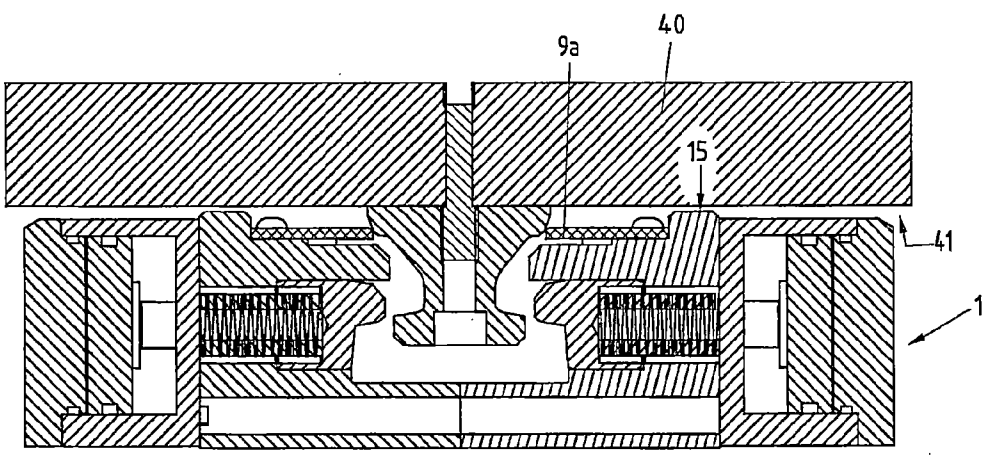
圖式



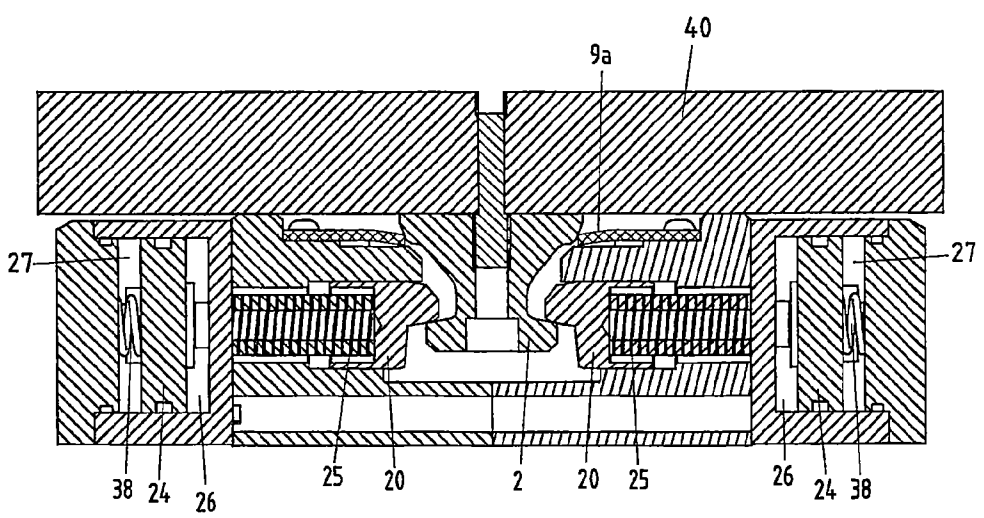
第1圖



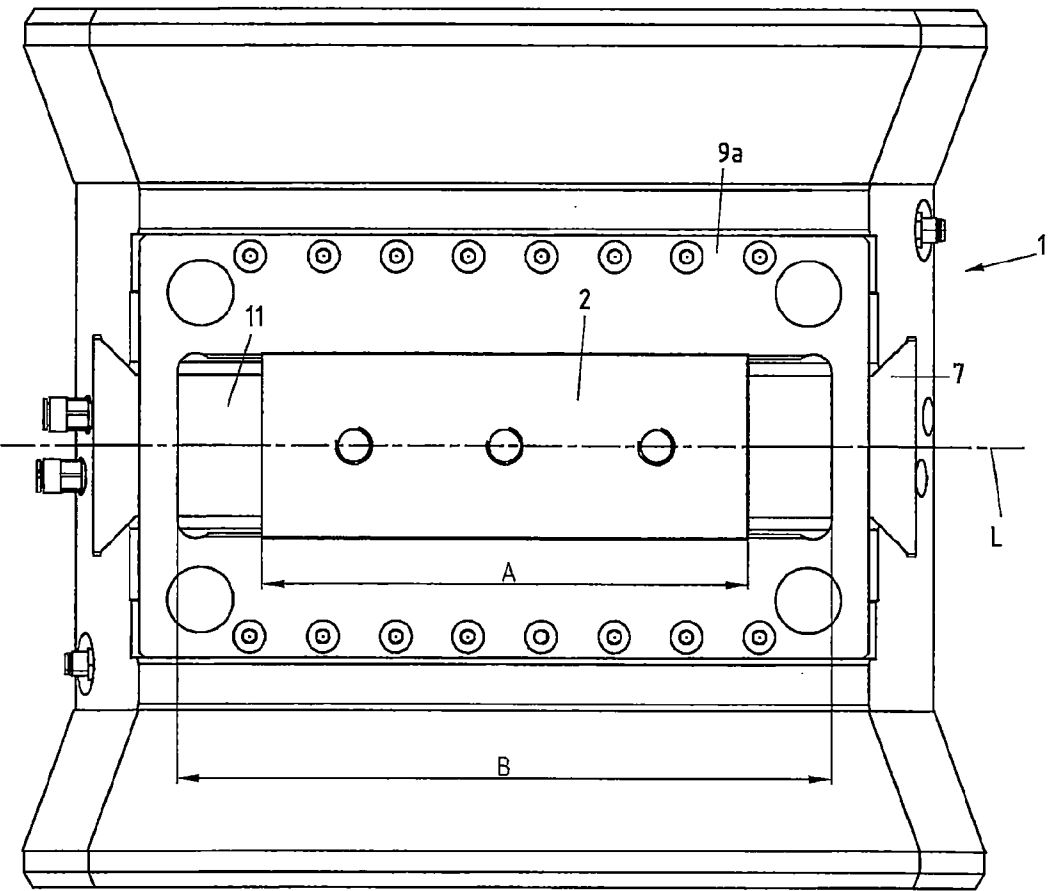
第2圖



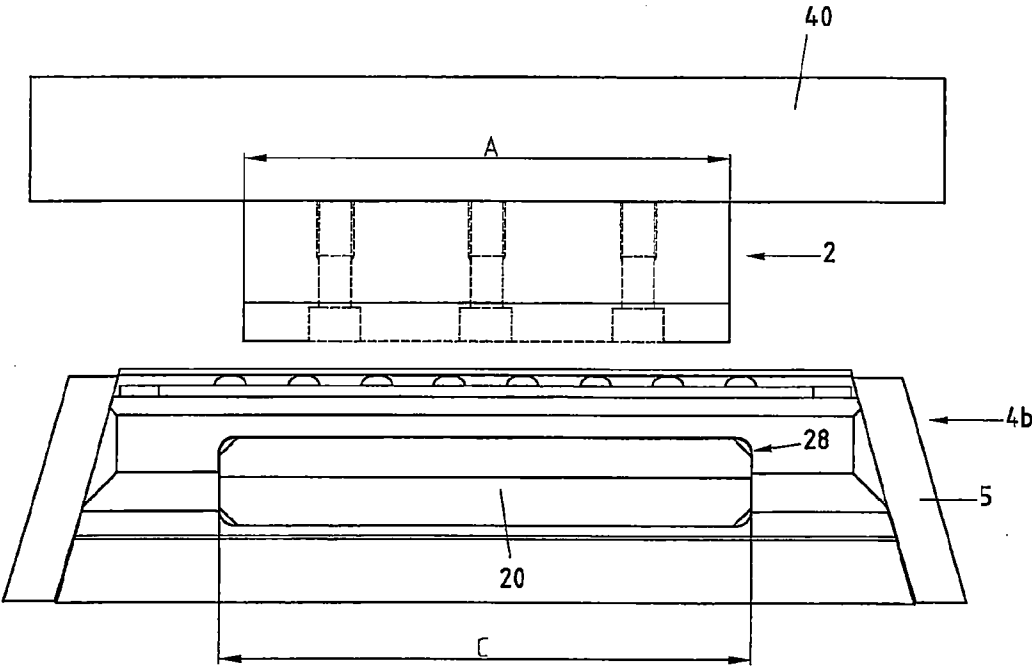
第3圖



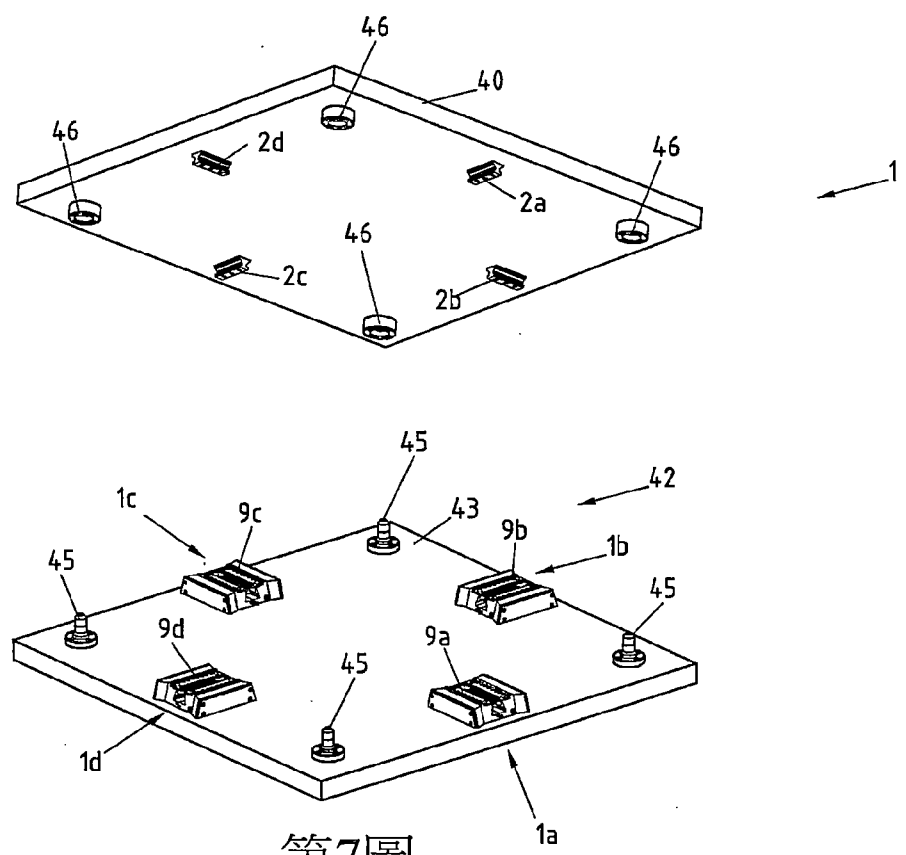
第4圖



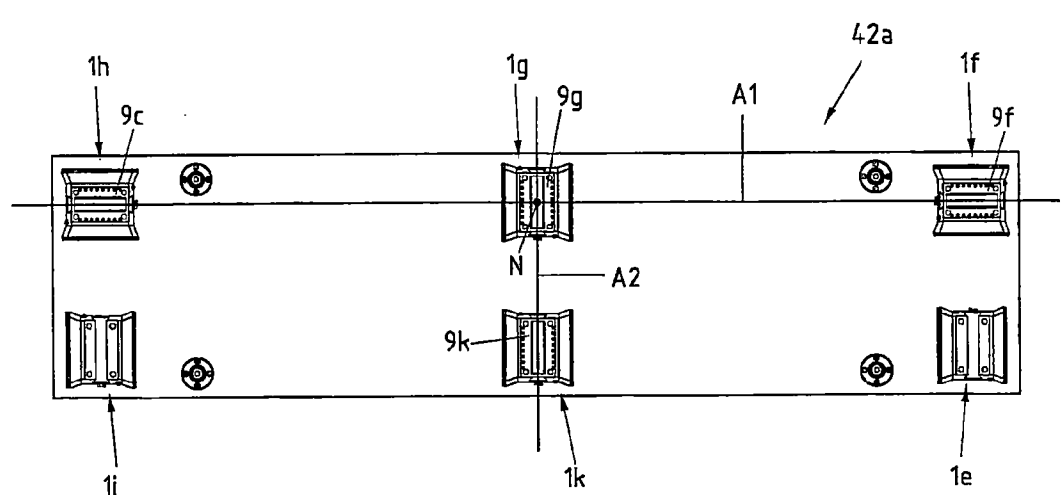
第5圖



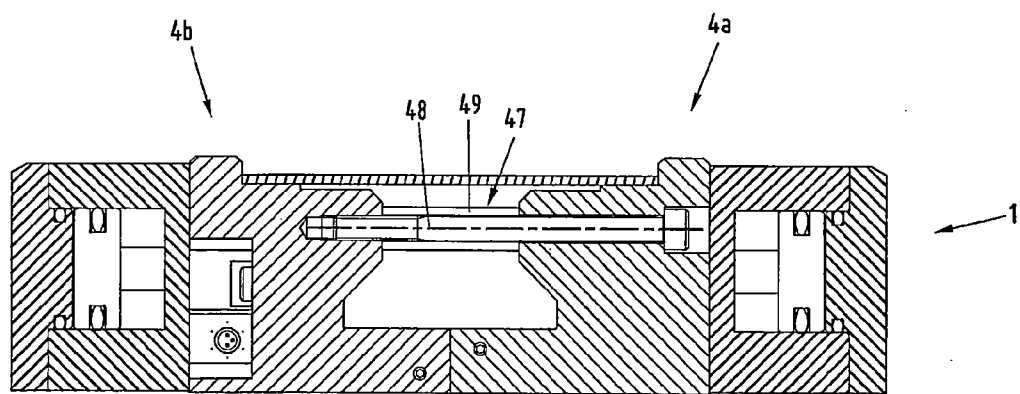
第6圖



第7圖



第8圖



第9圖