

發明專利說明書

FP14339D

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號：94133015

※ 申請日期：94.9.23

※IPC 分類：H01L 21/68

一、發明名稱：(中文/英文)

夾緊裝置及用於輸送基板之輸送機構

CLAMPING DEVICE AND TRANSPORT MECHANISM FOR TRANSPORTING
SUBSTRATES

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

恩艾克西斯國際貿易股份有限公司

UNAXIS INTERNATIONAL TRADING LTD.

代表人：(中文/英文)

1. 華爾特柏士/BERTSCHI, WALTER

2. 丹尼爾力普尼/LIPPUNER, DANIEL

住居所或營業所地址：(中文/英文)

瑞士 CH-6330 查姆辛特伯格街 32 號郵政信箱 5503 號

Hinterbergstr. 32, Postfach 5503, CH-6330 Cham, Switzerland

國 籍：(中文/英文)

瑞士/Switzerland

三、發明人：(共 3 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 巴斯噶曼奈/MENET, PASCAL

2.琴巴提斯特柏塞/BERSET, JEAN-BAPTISTE

3.馬丁德佛羅林/DEFLOREN, MARTIN

國 籍：(中文/英文)

1.~3.瑞士/Switzerland

四、聲明事項：

主張專利法第二十二條第二項 第一款或 第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

申請前已向下列國家(地區)申請專利：

【格式請依：受理國家(地區)、申請日、申請案號 順序註記】

有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1.瑞士 2004.10.1 01628/04

無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

主張專利法第三十條生物材料：

須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

2.琴巴提斯特柏塞/BERSET, JEAN-BAPTISTE

3.馬丁德佛羅林/DEFLOREN, MARTIN

國 籍：(中文/英文)

1.~3.瑞士/Switzerland

四、聲明事項：

主張專利法第二十二條第二項 第一款或 第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

申請前已向下列國家(地區)申請專利：

【格式請依：受理國家(地區)、申請日、申請案號 順序註記】

有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1.瑞士 2004.10.1 01628/04

無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

主張專利法第三十條生物材料：

須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明涉及一種夾緊裝置和帶有這種夾緊裝置用於輸送基板的輸送機構。

【先前技術】

這種輸送機構用於例如接線器中以輸送基板。接線器是一種在半導體晶片安裝到基板之後利用壓力、超聲波和熱配線半導體晶片的機器。輸送機構包括兩個導軌、可以沿導軌前後移動的至少一個夾緊裝置、以及至少一個固定裝置。可移動的夾緊裝置用來沿導軌輸送基板到接合台和離開接合台。固定裝置用來在輸送階段之間固定基板。固定裝置例如是剛性設置的夾緊裝置或者是抵靠在基板上將基板壓靠於導軌的輓子。輓子包含特殊的軸承，其只允許輓子沿一個方向轉動而阻止輓子沿相反的方向轉動。帶有輓子的解決方案較為昂貴並且具有如下缺點，即基板沿輸送方向的移動，因為輓子不能使移動沿相反於輸送方向。剛性設置的夾緊裝置具有的缺點是，夾爪必須移動以便夾緊基板。移動的夾爪是一個運動的質量，當衝擊在基板上時，其向基板傳遞一定的能量並且震動基板。尤其對一些基板僅僅 50 微米厚於薄基板，振動會導致已經接線好的半導體晶片的接線變形，並且在某些情況下，相鄰接線相互接觸並產生電短路。

從 EP330'831、CH679'878 和 CH689'188 可以獲知帶有固定的和/或可移動的夾緊裝置的輸送機構。

【發明內容】

本發明的目的是開發一種夾緊裝置，當夾緊時不會震動基板。

夾緊裝置的結構和功能基於示例加以說明，將由該夾緊裝置夾緊的物體是其上安裝有半導體晶片的基板。夾緊裝置包含固定在垂直方向的夾爪、沿垂直方向可移動的夾爪、以及用於向可移動夾爪施加力的力轉換器。在未夾緊狀態，力轉換器的任務是向可移動夾爪施加第一、較低的力，使得只要在這兩個夾爪之間沒有插入基板可移動夾爪與固定夾爪接觸，或者與將被夾緊的基板接觸。可移動夾爪被彎曲，從而與固定夾爪一起形成錐形入口，基板可以插入該入口內而不會產生基板附著在可移動夾爪上的危險。然後，當基板插入夾緊裝置時，可移動夾爪曲撓到基板厚度的程度：現在它運行了一個行程。為了夾緊基板，力轉換器在可移動夾爪上施加第二、較大的力。當從未夾緊狀態向夾緊狀態轉變時，可移動夾爪不再移動並且因此不再運行行程。

在一個較佳實施例中，力轉換器包括由線圈、即所謂的螺線管驅動的鐵芯。在夾緊裝置的未夾緊狀態，可移動夾爪承受鐵芯的重量。為了夾緊，電流施加於線圈，產生磁場，將鐵芯壓靠於可移動夾爪。

在另一個實施例中，力轉換器包括由彈簧預張緊的氣動栓(bolt)。彈簧將栓壓靠於可移動夾爪。為了夾緊基板，另外將氣壓施加於栓，從而由栓作用在可移動夾爪上的力

增大。

夾緊裝置特別適合用在用於沿預定輸送方向輸送基板的輸送機構中。

【實施方式】

下面，根據實施例並根據附圖更詳細地說明本發明。

包含於本說明書並構成本說明書一部分的附圖表示出本發明的一個或多個實施例，其與詳細說明一起用來說明本發明的原理和實施。附圖沒有按比例繪製。

第 1 圖和第 2 圖示出接線器的用於沿輸送方向 2 輸送基板 1 的輸送機構的平面圖和橫截面圖。輸送機構包括兩個沿輸送方向 2 相互平行設置的導軌 3 和 4、至少一個可移動夾緊裝置 5、以及至少一個固定夾緊裝置 6。可移動夾緊裝置 5 可以沿輸送方向 2 前後移動。它用來將例如從儲料盒 7 推出並位於輸送區起點的基板 1 輸送到處理台 8，並且然後從處理台 8 輸送到輸送區的末端，基板 1 從該末端由推進器推入到第二儲料盒 9。第一導軌 3 包含槽 10，該槽 10 包括形成槽 10 的邊界的邊緣 14、以及從邊緣 14 突出的兩個支撐部 11 和 12。第一支撐部 11 形成一個水平支撐面 13，其上擱置基板 1。邊緣 14 用做止擋件，以引導和對齊基板 1。第二支撐部 12 形成一個邊框從而基板 1 不會脫離槽 10。第二支撐部 12 並非總是必要的並且可以略去。第二導軌 4 僅僅用做基板 1 的支撐件。

輸送機構特別適合於用在接線器上，在該接線器中，安裝在基板 1 上的半導體晶片在處理台 8 被接合到基板 1

。在技術用語中處理台稱為接合台。

第 3 圖示出根據本發明的剛性設置的夾緊裝置的一個實施例的側視圖。該實施例適合於夾緊裝置沿垂直方向運行的情況。夾緊裝置具有固定夾爪 15 以及沿由 z 方向表示的夾緊方向可移動的可移動夾爪 16。夾緊方向沿垂直方向運行。固定夾爪由導軌 3 的槽 10 的支撐面 13 形成。可移動夾爪 16 由彎曲板 17 構成。槽 10 的第二支撐部 12 在夾緊裝置的區域內被中斷並被板 17 取代。板 17 的一端 18 在中斷處的一側固定於第二支撐部 12，板 17 的另一端 19 在中斷處的另一側擱置在第二支撐部 12 上。夾緊裝置包括作為力轉換器的由線圈 21 驅動的鐵芯 22。線圈 21 由安裝件 23 連接於導軌 3。鐵芯 22 支撐在線圈內可以沿垂直方向(z 方向)移動。由於其自重，鐵芯 22 落在板 17 上並且將板 17 壓在支撐面 13 上。這是沒有基板時夾緊裝置的狀態。作為可選方案，板 17 不連接於導軌 3 而是連接於鐵芯 22。

然後在基板 1 沿輸送方向 2 被輸送並到達夾緊裝置時，當將基板 1 插入到夾緊裝置內時，板 17 和鐵芯 22 沿 z 方向移動。板 17 的彎曲形式形成錐形入口並且確保基板 1 當插入時不會阻塞。現在鐵芯 22 由其自重壓靠於板 17 並且因此還亦靠於基板 1。這種狀態表示在第 4 圖中。一旦輸送階段完成，電流施加於電磁鐵的線圈 21。流經線圈 21 的電流產生磁場，以預定力將鐵芯 22 壓靠於板 17。由鐵芯 22 作用在板 17 上的力取決於流經線圈 21 的電流強度。現在夾緊裝置牢固地夾緊基板 1。本發明的夾緊裝置的優

點在於夾爪 15、16 不必移動行程來牢固地夾緊基板 1。一旦切斷流經線圈 21 的電流，夾緊裝置的力降低到鐵芯 22 的自重。現在基板 1 可以由可移動夾緊裝置進一步輸送。

本發明也可以應用於沿導軌 4 前後移動的夾緊裝置。該夾緊裝置構造為與參照第 3 圖和第 4 圖說明的夾緊裝置相同，但是不同之處在於板 17 不連接於導軌 4 而是連接於鐵芯 22。夾爪 15 可以由導軌 4 形成或者連接於夾緊裝置並在此情況下隨夾緊裝置前後移動。

包括線圈 21 和鐵芯 22 的力轉換器可以由具有栓的氣動力轉換器替換，其中壓力可以施加於該栓並且該栓由彈簧預張緊。當夾緊裝置不是沿垂直方向運行時這種方案特別合適。

儘管表示和說明了本發明的實施例和應用，但是對於本領域技術人員來說，在本說明的啟發下可以做出更多的修改，而不脫離本發明的概念。因此本發明並不局限於所申請專利範圍及其等同物內。

【圖式簡單說明】

第 1 圖、第 2 圖示出輸送機構的平面圖和橫截面圖，第 3 圖示出根據本發明的夾緊裝置的第一實施例，以及

第 4 圖示出處於夾緊狀態的夾緊裝置。

【主要元件符號說明】

- | | |
|---|------|
| 1 | 基板 |
| 2 | 輸送方向 |

3	導軌
4	導軌
5	可移動夾緊裝置
6	固定夾緊裝置
7	儲料盒
8	處理台
9	儲料盒
10	槽
11	支撐部
12	支撐部
13	水平支撐面
14	邊緣
15	夾爪
16	可移動夾爪
17	彎曲板
18	端
19	端
21	線圈
22	鐵芯
23	安裝件

五、中文發明摘要：

一種夾緊裝置，包括固定在垂直方向的夾爪(15)；沿垂直方向可移動的夾爪(16)；以及用於向可移動夾爪(16)施加力的力轉換器。可移動夾爪(16)是彎曲的。力轉換器優選地包括線圈(21)和鐵芯(22)。在夾緊裝置的未夾緊狀態，可移動夾爪(16)承受鐵芯(22)的重量。爲了夾緊，電流施加於線圈(21)，產生磁場，將鐵芯(22)壓靠於可移動夾爪(16)。

六、英文發明摘要：

A clamping device contains a clamp jaw (15) fixed in vertical direction, a clamp jaw (16) moveable in vertical direction and a force transducer for applying a force to the moveable clamp jaw (16). The moveable clamp jaw (16) is curved. The force transducer preferably comprises a coil (21) and an iron core (22). In the non-clamping condition of the clamping device, the moveable clamp jaw (16) is loaded with the weight of the iron core (22). For clamping, a current is applied to the coil (21) that produces a magnetic field that presses the iron core (22) against the moveable clamp jaw (16).

十、申請專利範圍：

1. 一種夾緊裝置，包括：

一夾爪(15)，相對於夾緊方向(z)固定；

一可移動夾爪(16)，沿夾緊方向(z)可移動，該可移動夾爪(16)被彎曲使得其與該固定夾爪(15)形成錐形入口；以及

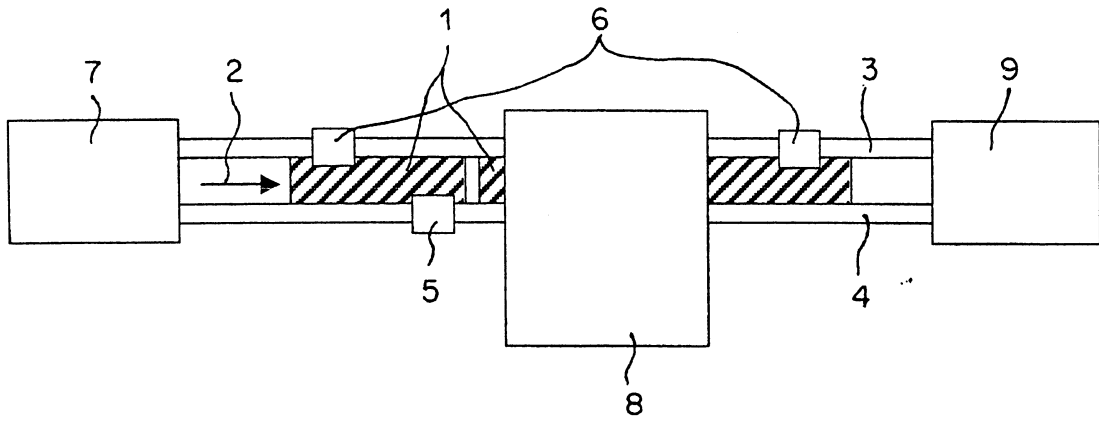
一力轉換器，用於向該可移動夾爪(16)施加力，

其中在該夾緊裝置的未夾緊狀態，該力轉換器在該可移動夾爪(16)上施加一第一力，並且將該可移動夾爪(16)壓靠於該固定夾爪(15)或者壓靠於將被夾緊的一物體，並且其中在夾緊狀態，該力轉換器在該可移動夾爪(16)上施加大於第一力的第二力。

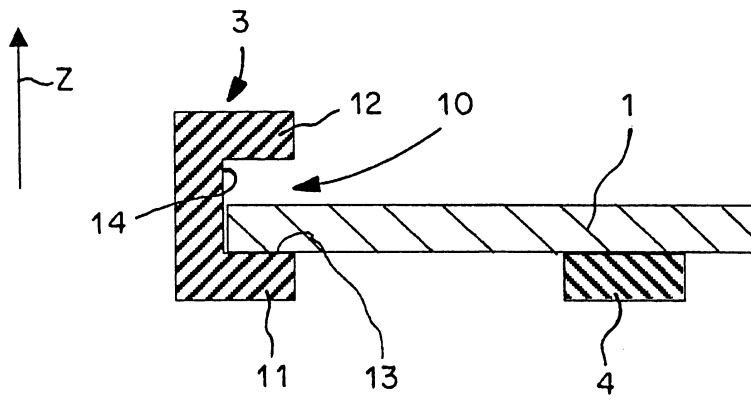
2. 如申請專利範圍第 1 項之夾緊裝置，其中該力轉換器由一線圈(21)和一鐵芯(22)所構成，並且其中在夾緊裝置的未夾緊狀態，該可移動夾爪(16)承受該鐵芯(22)的重量。

3. 一種用於沿輸送方向(2)輸送基板(1)的輸送機構，包括剛性的如申請專利範圍第 1 或 2 項所述之夾緊裝置，以及一可以沿輸送方向(2)前後移動的夾緊裝置。

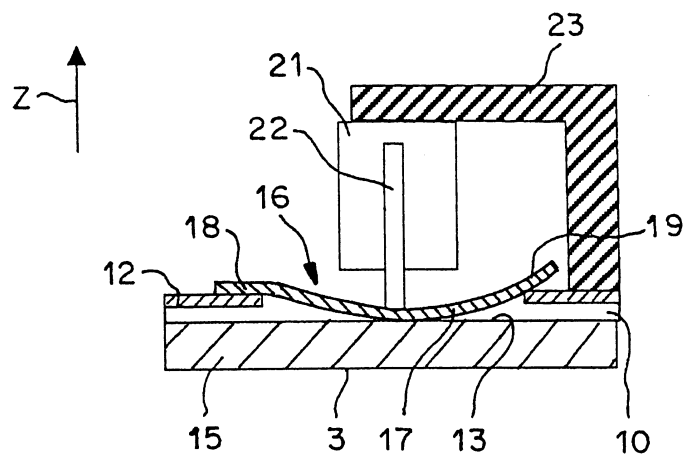
第 1 圖



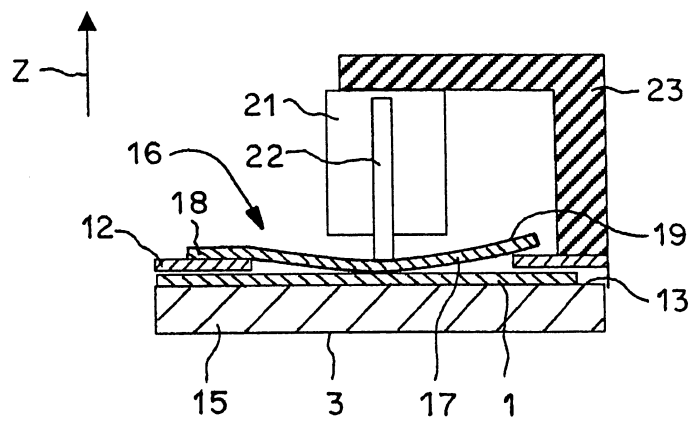
第 2 圖



第 3 圖



第 4 圖



七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 4 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

1	基板
3	導軌
12	支撐部
13	水平支撐面
15	夾爪
16	可移動夾爪
17	彎曲板
18	端
19	端
21	線圈
22	鐵芯
23	安裝件
z	夾緊方向

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：