

**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. 德國；2006年12月15日；102006059810.5

2.

無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1.

2.

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】

本發明大體係關於用於清潔諸如半導體晶圓、玻璃基板、光遮罩、光碟或其類似物之薄圓片之裝置及方法。特定言之，本發明係關於用於在已藉由自塊體進行鋸切而製造半導體晶圓之後預清潔此等半導體晶圓之裝置及方法。

### 定義

根據本發明，術語"薄圓片"應理解為係指具有在80  $\mu\text{m}$ 與300  $\mu\text{m}$ 之間的範圍中(例如150  $\mu\text{m}$ 至170  $\mu\text{m}$ )之極小厚度之此等物件。圓片之形狀為任意的，且可(例如)分別為實質上之圓形(半導體晶圓)或實質上矩形或方形(太陽能晶圓)，其中拐角視需要可為有角、圓形或斜切。此等物件由於其小厚度而非常易碎。本發明係關於對此等物件之預清潔。

在下文中，藉由參考有角太陽能晶圓(簡稱"晶圓")來舉例說明根據本發明之裝置及方法。

然而，本發明並不限於對晶圓之僅預清潔。實際上，本發明大體包含清潔在載體器件中以彼此間之界定距離順序地固持之薄圓片。

### 【先前技術】

為製造晶圓，有必要向載體器件上塗覆常常以矩形矽塊形式存在且稱為基板塊或鑄錠之起始材料。此載體器件通常由金屬載體組成，作為載體材料之玻璃板安裝至該金屬載體上。待處理之基板塊膠接至玻璃板上。或者，然而，

亦可提供其他材料用於形成載體器件。

為製造複數個晶圓，有必要完全鋸穿呈板狀方式之由單或多晶矽組成之基板塊，以使得各別切痕延伸進入玻璃板。在(例如)藉由使用習知環形鋸或線鋸執行鋸切之後，由於黏接，以此種方式製造之晶圓仍然以長側面(邊緣)(亦即，面向載體器件之側面(邊緣))黏附至玻璃板。在基板塊完全分隔為個別晶圓且因此在個別晶圓之間形成間隙狀之中間空間之後，原基板塊以梳狀、扇形之物件的形式存在。

為藉由使用精確線鋸執行濕式機械鋸切處理，實質上需要兩種材料；第一，具有針對必要硬度之研磨性之碳化矽或發揮同樣作用之粒子；第二，作為載劑或冷卻劑之乙二醇或油。更準確地，並非鋸切矽之線，而是碳化矽粒子(與諸如聚乙二醇之乙二醇或在所謂之"漿體"中之油混雜)在執行實際工作。在鋸切處理期間，以視需要可含有其他化學添加劑之此介質來清洗線。藉由線之移動，粒子發揮其研磨，亦即腐蝕作用。作為一實例，藉由160微米線之每一切割，可研磨約210微米之矽。此切割切屑亦稱為鋸口損耗；其可藉由使用具有例如80微米之直徑的較細之線而減少。在鋸切處理期間，在晶圓表面亦發生有關反應物之眾多化學反應。在鋸切之後，漿體、來自漿體成份與矽之反應產物及聚結存在於晶圓之間，且常常由於其稠度而黏附於晶圓表面處。

在自載體器件移除現具有圓片狀形狀之個別晶圓之前，

進行一預清潔。藉由預清潔，存在於在晶圓表面上兩個各別基板之間形成的中間空間中之漿體將被洗去。此預清潔為本發明之標的物。

### **此項技術之現狀**

此項技術中已知用於移除漿體之預清潔。因為射出流體流之噴淋頭在梳狀物件上方經手動導引，故預清潔通常手動地執行。因此達成至少部分地衝出基板塊之間隙中存在之漿體。然而，主要部分剩餘於間隙狀中間空間中。

然而，因為必須自所有側面噴淋載體器件且因為歸因於連續轉動而僅可能部分地排出漿體，故此手動處理係困難的。此外，尤其是載體器件之持久轉動帶來個別晶圓脫落玻璃板且被破壞之風險。

在具有晶圓之載體器件可移交至隨後處理過程之前，晶圓之表面通常已變乾。此外，漿體仍然黏附於彼處，使得隨後處理過程受到嚴重影響。

此手動處理之一常見缺點在於不能夠保證關於表面性質的恆定品質，且因此不能夠保證標準化及可再現結果之事實。

### **【發明內容】**

#### **本發明之目標**

本發明之目標因此包括提供一種可至少部分地自相鄰薄圓片的中間空間自動移除漿體之裝置及方法。

#### **解決方案**

本發明之基本原理為提供一種可藉以以自動方式(自動

地)進行組織為不同處理步驟之清潔處理之裝置及方法。

根據本發明之裝置為請求項1之標的物，而根據本發明之方法由請求項11之特徵界定。較佳實施例為各別附屬請求項之主題。

### 本發明之優點

為允許自中間空間向外大量移除漿體，提議一種實質上由載體器件、噴淋器件及洗盤組成之裝置。

至少由基板塊所施加至之載體材料組成之載體器件包含藉由鋸切基板塊而製造之薄圓片(例如，晶圓)。此等薄圓片連續地，亦即接連地配置，其中各別中間空間形成於個別晶圓之間。噴淋器件以如下方式設計：其產生主要進入中間空間且較佳地沿晶圓之整個長度之流體流。整個清潔處理意欲發生於可充入流體之洗盤內。洗盤經適當地定尺寸以使得載體器件完全配合於該洗盤中。

在噴淋處理期間，不填充洗盤。其實際上用於收集且排出穿過晶圓流動之流體。根據一較佳實施例，噴淋處理發生於洗盤中，該洗盤之液面以如下方式加以調整：基板塊之較低部分(10%至50%，尤其較佳約晶圓表面之30%)處於流體內。

由於載體器件移交至根據本發明之裝置的"籃狀"附屬器件，故界定清潔處理之初始位置。基本上，只要保證流體可實質上不受阻礙地到達晶圓間的中間空間且基板塊以及可能分離之基板經牢固地固持，此附屬器件之設計並未經預定。根據一較佳實施例，以在縱向方向上彼此平行地延

伸之兩個棒對之形式提供此器件，其中一對充當支撐物且另一對自側面支持晶圓。一旦將附屬器件帶入裝置中，則固定至載體器件上之基板塊的梳狀物件以如下方式定向：中間空間開放且因此可自側壁及洗盤之底部自由地到達。在此初始位置中，載體器件位於由其承載之基板上。

在於下文中闡明之根據本發明的清潔處理之第一步驟之前可有利地進行待處理之基板之乙二醇預儲存。

對於根據本發明之清潔處理之第一步驟而言，意欲啟動噴淋器件。根據本發明，噴淋器件包含設計成兩部分組態之至少一噴淋元件，其中一各別部分以如下方式橫向配置於洗盤之一長側面：兩個部分皆平行於洗盤之縱軸延伸，且相對於其流動方向以相對之方向安置。因此，噴淋器件係以如下方式設計：流體流被指向至相鄰晶圓之各別中間空間中，從而清洗掉雜質。至少一噴淋元件或兩部分噴淋元件之一部分分別裝備有經由至少一噴嘴桿功能上彼此連接之複數個噴嘴(鑿孔之開口)，以使得其可因此以相同流體體積饋入。視待處理之基板塊之長度及即將到來之饋送壓力而定，噴淋元件可分為在兩個側面上之若干區段，其中區段中之每一者特徵在於存在一各別噴嘴桿。可(若必要，獨立於彼此地)調整噴淋元件之兩個部分之位置。可改變噴淋元件或其部分或區段中之一者距洗盤之側壁之垂直高度以及距離。此外，噴淋元件或其部分或區段中之一者可平行於橫向洗盤壁移動。若必要，沿洗盤一側面配置之至少一噴嘴桿可實現可視需要指向反向於或遠離洗盤壁

的上下方向及/或平行於洗盤壁之前後方向的振盪移動。有利地，可因此補償流動特性之可能的不均勻性。平行於噴嘴桿之軸的振盪之另一優點為可避免可因(例如)個別噴嘴之阻塞而出現的不同流動特性。藉由此等移動，使極端地黏附至彼此之基板群集進入振盪，藉此增強對此等群集之中間空間之清潔。若根據本發明存在或使用複數個噴淋元件，則此等噴淋元件相對於洗盤之深度配置於不同水平面上。

較佳地，將噴嘴桿設計為矩形，其中指向相對之洗盤壁的側面之上部及/或下部區域尤其較佳向背面斜切，以使得配置於此等斜切區域中之噴嘴輕微地向上或向下定向，從而導致該等噴嘴不能夠平行於在中間區域中配置之噴嘴而發射。藉由斜切區域，可達成甚至可更加有效地移除位於兩個相鄰基板之間之汙點。較佳地，噴嘴桿各自提供至少一斷流器，藉由該斷流器可在整個噴嘴桿上達成最可能均勻的流動特性。

噴孔較佳不為圓形，而為橢圓形或最佳為星形，且具有較佳在 $0.1 \text{ mm}^2$ 至 $0.5 \text{ mm}^2$ ，最佳為 $0.2 \text{ mm}^2$ 之橫截面面積，其中噴孔較佳設計為在出口處之直徑比入口處的直徑小約 $0.3 \text{ mm}$ 之圓錐形。噴孔之幾何形狀較佳允許將氣體帶入流體流中，藉此達成對清潔結果之積極作用。較佳地，在各別噴嘴桿中之噴嘴以行及列配置，其中行彼此間較佳間隔 $4 \text{ mm}$ ，且列彼此之間較佳間隔 $3 \text{ mm}$ 。最佳地，噴嘴之幾何形狀使得產生最可能長遠(例如， $400 \text{ mm}$ )的流體噴射，

該流體噴射較佳具有為約1 mm之直徑，且即使當應用低流動速度時仍為湍動的。以此方式，噴射對物件之作用為"柔和"的。

根據一較佳實施例，以如下方式控制在至少一噴淋元件之兩個側面上存在之噴嘴桿：僅在一側面上發射流體，而另一側面上之噴嘴不發射流體。在短時期之處理之後，改變側面，以使得流體在基板塊上經指向而分別自左或自右交替。若噴淋元件之一部分(一側)包含各自具有一噴嘴桿之複數個區段，則此處較佳亦必須保證直接相對之噴嘴不同時啟動。對於熟習此項技術者而言，明顯此可以不同方式達成。舉例而言，啟動在一側面上之所有存在的噴嘴桿之噴嘴，而不啟動在相對側面上之全部噴嘴。或者，以如下方式控制鄰接區段之噴嘴或噴嘴桿：不同時啟動直接鄰接之區段，其中此處亦對於兩個側面，必須保證不同時啟動直接相對之噴嘴、噴嘴桿或區段。藉由此交替控制達成最佳清潔。

此外，提供向至少一噴淋元件輸送流體之構件。作為處理參數，流體(或分別地，液體)之量及其流動速度對於清潔處理為決定性的。可由此項技術中已知之合適方法改變兩個參數。根據本發明，對於一噴淋元件之全部開口的流體壓力可調整為在0.1巴與1.0巴之間之值，較佳為在0.2巴與0.5巴之間之值。

較佳地，除上述至少一噴淋元件或者其部分或區段中之一者的移動之外，視需要，或者噴淋器件相對於不可動載

體器件移動，或者載體器件相對於不可動噴淋器件移動，從而在清潔處理期間自中間空間移除漿體。或者，亦可提供為載體器件與噴淋器件二者相對於彼此移動。

為允許流體流經由中間空間流動，以如下方式定位載體器件：各別開放側面指向洗盤之兩個側壁及洗盤之底部之方向上。藉由交替，亦即，根據本發明之噴淋器件的一側面或另一側面之啟動，可達成漿體自一側面以及另一側面而自中間空間清洗出。

借助於增加流體之體積流量，產生另一優點：在自由端黏貼至一起之晶圓以彼此間一距離而固持。

增加體積流量之另一優點在於，晶圓至少輕微地振動，以使得黏附至晶圓表面之漿體可更加容易地脫落。

為最佳化清潔處理，提供配置於洗盤內且視需要為不可動或可移動之至少一超音器件。此外，超音源可經配置或指向而傾斜或平行於晶圓。此清潔處理有利地直接跟隨於以至少一噴淋元件之清潔處理之後。為執行此處理，有必要向載體器件配置於其中的洗盤充入流體。較佳地，使用冷流體以便致能超音波之最佳傳遞。較佳地，溫度調整為在 $15^{\circ}\text{C}$ 與 $25^{\circ}\text{C}$ 之間之值，以便防止化學反應且確保本質上之機械處理。

藉由超音波之清潔處理較佳可由用於在洗盤內產生流體流的至少一不可動或可移動之交叉流器件來支援，其中具至少一噴淋元件之上述噴淋器件行使此交叉流器件之功能。因此，交叉流器件經設計以使得流體流指向至兩個相

鄰晶圓之各別中間空間中，藉此清洗掉因超音波而鬆動之粒子。至少一交叉流器件或兩部分器件之一部分分別具有經由至少一噴嘴桿功能上彼此連接之複數個噴嘴(開口或鑿孔)，且可因此以相同流體體積饋入。視待處理之基板塊之長度及即將到來之饋送壓力而定，交叉流器件可在兩個側面上分為若干區段，其中區段中之每一者特徵在於存在一噴嘴桿。可(若必要，獨立於彼此地)調整交叉流器件之兩個部分之位置。可改變交叉流器件或其部分或區段中之一者距洗盤壁之高度以及距離。此外，交叉流器件或其部分或區段中之一者可平行於橫向洗盤壁移動。較佳地，僅在交叉流器件之噴嘴位於液面以下時啟動交叉流器件。若必要，在洗盤一側面配置之至少一噴嘴桿可執行可視需要指向反向於或遠離洗盤壁的上下方向及/或平行於洗盤壁之前後方向之振盪移動。以此方式，可有利地形成或可使用位置獨立之流體渦流。平行於噴嘴桿之軸的振盪之另一優點為，可避免(例如)由於個別噴嘴之阻塞而可能出現之不同流動特性。藉由此移動，使極端地黏附至彼此之基板群集設定為振盪，藉此改良對此等群集之中間空間之清潔。若根據本發明存在或使用複數個交叉流器件，則此等交叉流器件相對於洗盤之深度配置於不同水平面上。

較佳地，噴嘴桿設計為矩形，其中指向相對洗盤壁的側面之上部及/或下部區域尤其較佳為向背面斜切，以使得配置於斜切區域中之噴嘴輕微地調整為向上或向下，且因此不能夠平行於在中間區域中配置之噴嘴而發射。藉由斜

切區域，可達成甚至可更加有效地移除位於兩個相鄰基板之間之汙點。較佳地，噴嘴桿具有斷流器，藉由斷流器可在整個噴嘴桿上達成最可能均勻之流動特性。

較佳地，噴孔不為圓形，而為橢圓形或最佳為星形，且具有較佳在 $0.1 \text{ mm}^2$ 至 $0.5 \text{ mm}^2$ ，最佳為 $0.2 \text{ mm}^2$ 之橫截面面積，其中噴孔較佳設計為在出口處之直徑比入口處之直徑小約 $0.3 \text{ mm}$ 之圓錐形。噴孔之幾何形狀較佳允許將氣體帶入流體流中，藉此達成對清潔結果之積極作用。較佳地，在各別噴嘴桿中之噴嘴以行及列配置，其中行彼此間較佳間隔 $4 \text{ mm}$ ，且列彼此之間較佳間隔 $3 \text{ mm}$ 。最佳地，噴嘴之幾何形狀使得產生一最可能長遠(例如， $400 \text{ mm}$ )之流體噴射，該流體噴射較佳具有為約 $1 \text{ mm}$ 之直徑，且即使當應用低流動速度時仍為湍動的。以此方式，噴射對物件之作用為"柔和"的。

根據一較佳實施例，以如下方式控制在交叉流器件之兩個側面上存在之噴嘴桿：僅在一側面上發射流體，而另一側面上之噴嘴不發射流體。在短時期之處理之後，改變側面，以使得流體在基板塊上經定向而分別自左或自右交替。若根據本發明之交叉流器件之一部分(一側)包含各自具有一噴嘴桿之複數個區段，則此處較佳亦必須保證直接相對之噴嘴不同時啟動。藉由此交替控制達成最佳清潔。

在對基板塊之超音處理之後，倒空洗盤，且開始藉由至少一噴淋元件之另一清潔處理。視需要而定，可藉由在循環"藉由噴淋元件之清潔處理"與"藉由超音之清潔處理"之

間改變而重複該處理。

根據本發明之一特定實施例，首先借助於具有溫熱流體之噴淋器件清潔基板塊，若必要，該溫熱流體含有諸如界面活性劑之合適化學添加劑，其中其溫度較佳在 $35^{\circ}\text{C}$ 與 $40^{\circ}\text{C}$ 之間。隨後，在一冷流體內進行超音清潔。若必要，重複兩個處理。作為最終處理，提供使用具有冷流體之噴淋器件之清潔處理。後者具有之優點為以冷流體噴淋防止晶圓變乾而最後使得剩餘漿體堅固地黏附至晶圓。

根據本發明，噴淋流體含水且較佳調整為在 $15^{\circ}\text{C}$ 與 $40^{\circ}\text{C}$ 之間之溫度，其中在 $30^{\circ}\text{C}$ 與 $40^{\circ}\text{C}$ 之間之溫度尤其較佳。較佳地，其含量為0至1體積%之合適之不發泡、非離子界面活性劑，其中相對於整個流體體積之0.1至0.5體積%之量尤其較佳。較佳地，界面活性劑具有為約13.0之(平均)pH值，以使得噴淋流體之pH值可有利地調整為小於12.0之較佳值，且調整為在10.5與11.0之間之尤其較佳值。此外，若必要，噴淋流體可包含鹼或酸以及其他化學品。

若必要，根據本發明之較佳實施例之方法可包含膠移除之額外處理步驟。為此目的，載體器件及附屬器件(若必要)傳遞至含有液體之處理槽中，該液體相對於所使用膠之組合物為適當的。舉例而言，已證明使用含有乙酸之含水流體特別適合，其中尤其較佳其溫度及pH值分別調整至約 $40^{\circ}\text{C}$ 或3.0至4.0之值。隨後，清洗晶圓，較佳藉由使用附屬器件將晶圓傳遞至充滿水之清洗槽中進行晶圓之清

洗。

方法之另一基本優點為其可容易地整合至晶圓之隨後處理過程中。已證明，根據本發明，可準確地且可再現地調整處理參數為尤其有利的，藉此亦致能具有恆定品質水準之大量之處理。

在下文描述以及圖式及申請專利範圍中給出另一有利之實施例。

### 【實施方式】

圖1中描繪待清潔之基板塊1。基板塊1安裝於由玻璃板3及安裝元件4組成之載體器件2上。在此實施例中，基板塊以其一側面5平面膠接至玻璃板3上。切痕到達玻璃板3中之已執行之鋸切處理導致形成亦稱為晶圓6之個別基板。在個別晶圓6之間形成各別中間空間7，在中間空間7中存在所謂之漿體(圖式中未展示)，將藉由根據本發明之清潔處理而移除該漿體。

為如圖4及圖5所描繪而將與載體器件2連接之基板塊1傳遞至根據本發明之裝置，如圖2及圖3所描繪，藉由附屬器件8傳遞載體器件2。較佳地，附屬器件8包含與根據圖4及圖5的裝置相互作用之橫向地配置之構件9。為允許收納不同尺寸之載體器件2，提供能夠可撓地安置以用於收納載體器件2之收納器件10。此外，附屬器件8係以如下方式設計：如圖3中所描繪，基板塊1佔據一保護免受對物件的非吾人所樂見之腐蝕之位置。在此處所表示之例示性實施例中，棒11配置為所提供構件9之間的連接元件，構件9封閉

處於其間之基板塊1。

為執行清潔處理，裝置12如圖5所示裝載附屬器件8。裝置12本身具有包含可充入流體之洗盤14之外殼13。洗盤14經定尺寸以使得附屬裝置8可由洗盤14完全佔據。

較佳地，洗盤14係以如下方式設計：其可在各別構件9處收納附屬器件8。

裝置12進一步包含噴淋器件15。噴淋器件15實質上由設計為兩個部分且平行於載體器件2之縱向延伸而延伸之噴淋元件16組成。

在圖5中描繪之例示性實施例中，噴淋元件在超音處理期間用作交叉流器件17。因此亦具有兩部分設計之此交叉流器件具有在洗盤14內產生用於清潔基板塊1的交叉流之噴嘴狀構件。

此外，在外殼13之底側提供具有超音源之超音器件18。根據需要，此超音器件18接通或切斷，且其用於額外地鬆動或移除在中間空間中存在之漿體。

作為圖5中描繪之超音器件18之替代，可提供在洗盤14內亦可移動至任何位置之行動超音器件代替固定不可動安裝。

#### 操作原理：

清潔處理如下：

在將載體器件2與附屬器件8一起引入裝置12之後(圖5)，載體器件2佔據一位置，根據該位置，個別晶圓6指向底部20。此意謂中間空間7各自朝向側面且在洗盤14之底

部20之方向上開放。

此清潔處理以噴淋器件15之啟動而開始。離開噴淋元件16之流體流21進入各別中間空間7，至少部分地通過中間空間7，然後在洗盤14之底部20之方向上再次離開。歸因於如上文詳細闡明之根據本發明之處理，可自各別中間空間7移除漿體。視污染程度而定，此清潔處理可如所要多次重複。流體流21本身較佳溫度受控，且可展現在攝氏25度與攝氏40度之間之溫度。

根據一較佳實施例，隨後進行使用超音器件18之超音清潔。為此，洗盤14有必要充入流體以便自超音源傳輸音波。

隨後，倒空洗盤14且開始已描述之噴淋處理。

以此方式，可如所要多次重複個別步驟。

在移除如此預清潔之基板塊1之前，較佳再次，但以冷流體進行噴淋處理。因此，可至少防止剩餘漿體直接地在晶圓上變乾。

借助於根據本發明之裝置1且藉由執行根據本發明之方法，自動地預清潔薄、易碎圓片變為可能。尤其在製造用於半導體及太陽能工業之晶圓中，有必要在鋸切處理之後立即移除所謂之漿體。此漿體非常堅固地黏附至各別晶圓之表面，以使得到目前為止必須執行手動處理。然而，借助於根據本發明之方法，使得晶圓6之高品質且自動之預清潔變為可能。

根據矽晶圓之處理揭示本發明。當然，根據本發明亦可

處理由諸如塑膠之其他材料製成之圓片狀基板。

### 【圖式簡單說明】

圖1展示載體器件2之示意圖，載體器件2本質上由待清潔之基板塊1組成；

圖2展示用於收納根據圖1之載體器件2的附屬器件8之透視圖；

圖3展示與圖2對照的已裝載有載體器件2之附屬器件8之透視圖；

圖4展示根據本發明之具有呈兩部分噴淋元件16之形式之噴淋器件的裝置之較佳實施例的示意圖；

圖5展示根據本發明之分別具有噴淋元件16或交叉流器件17的裝置之一較佳實施例的示意圖，但與圖4比照已具有處於初始位置之插入之載體器件(A)；展示具有對超音器件18及噴淋元件16或交叉流器件17(分別配置於兩個側面)之更詳細表示的另一較佳實施例之示意圖(B)。

### 【主要元件符號說明】

1	基板塊
2	載體器件
3	玻璃板
4	安裝元件
5	一側面
6	晶圓
7	中間空間
8	附屬器件

9	構件
10	收納器件
11	棒
12	裝置
13	外殼
14	洗盤
15	噴淋器件
16	噴淋元件
17	交叉流器件
18	超音器件
19	超音源
20	底部
21	流體流

## 五、中文發明摘要：

本發明係關於一種用於清潔薄晶圓(6)之裝置，其中該等晶圓(6)以一側面固定至一載體器件(2)，且其中一中間空間(7)形成於兩個相鄰基板之間，其中該裝置實質上由一藉以將流體注射至該等各別中間空間(7)中之噴淋器件(15)及一洗盤(14)組成，該洗盤(14)可充入流體且經定尺寸以使得其可收容該載體器件(2)。

根據本發明，視需要，或者該噴淋器件(15)可相對於該不可動載體器件(2)而移動，或者該載體器件(2)可相對於該不可動噴淋器件(15)而移動，或者該載體器件(2)與該噴淋器件(15)可相對於彼此而移動。

方法特徵在於以下事實：在一較佳清潔處理中，首先藉由將載體器件(2)移動至洗盤內而進行以熱流體之噴淋，繼之以以冷流體之超音清潔及以熱流體之另一噴淋。

## 六、英文發明摘要：

The invention relates to an apparatus for the cleaning of thin wafers (6), wherein the wafers (6) are fixed with one side to a carrier device (2), and wherein an interspace (7) is formed between two adjacent substrates, wherein the apparatus substantially consists of a shower device (15) by which fluid is injected into the respective interspaces (7), and a basin (14) that can be filled with fluid and that is dimensioned such that it houses the carrier device (2).

According to the invention, optionally either the shower device (15) can be moved in relation to the immobile carrier device (2), or the carrier device (2) can be moved in relation to the immobile shower device (15), or both the carrier device (2) as well as the shower device (15) can be moved in relation to each other.

The method stands out by the fact that in a preferred cleaning process, a shower with warm fluid takes place at first with the carrier device (2) being moved within the basin, followed by an ultrasonic cleaning in cold fluid and another shower with warm fluid.

十一、圖式：

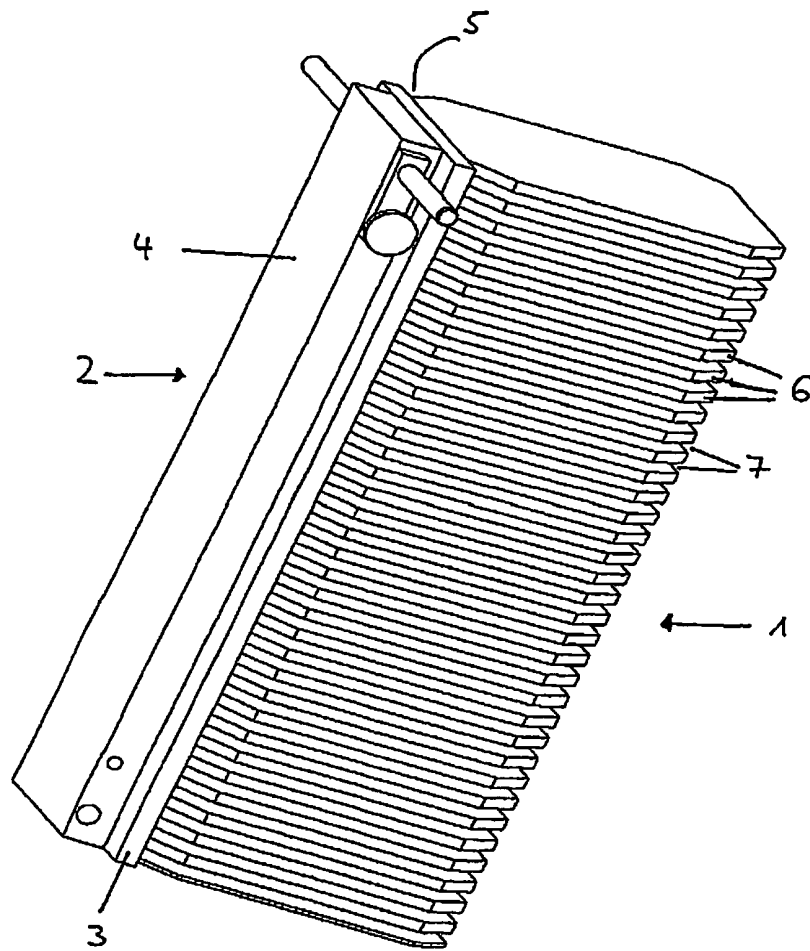


圖1

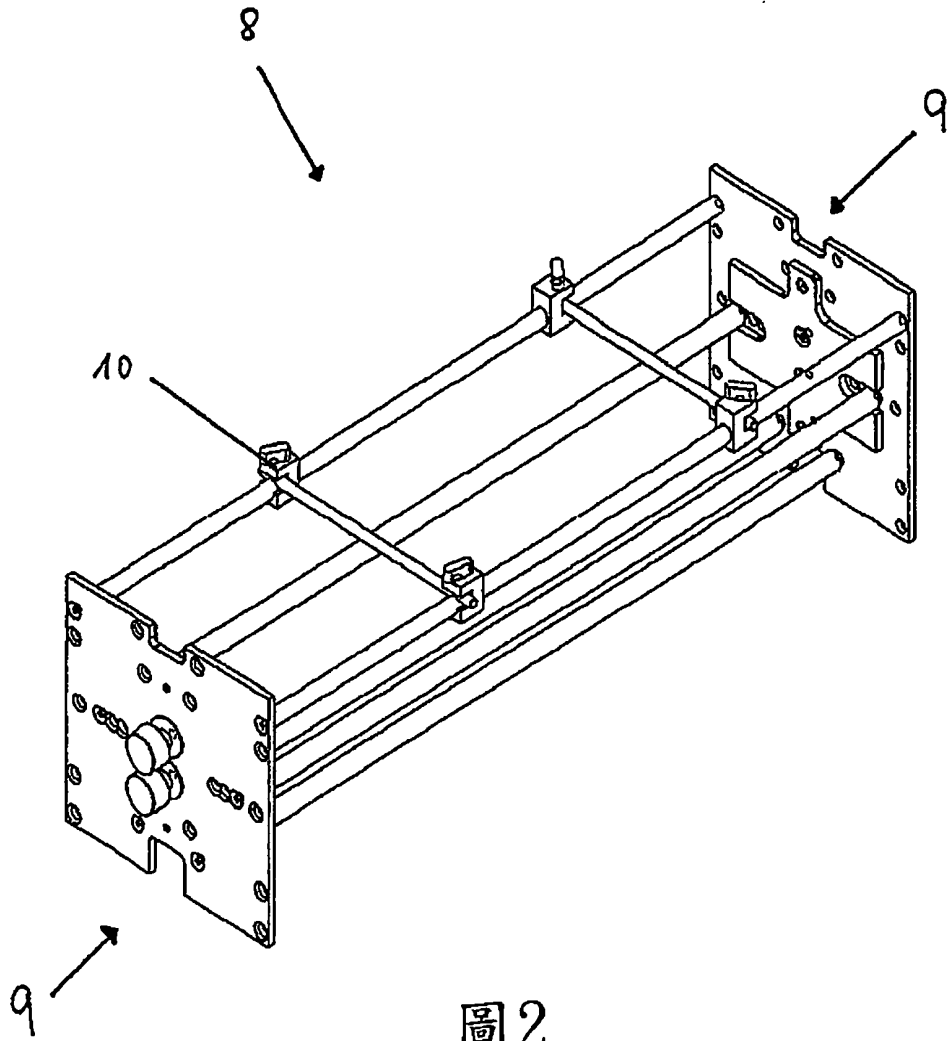


圖 2

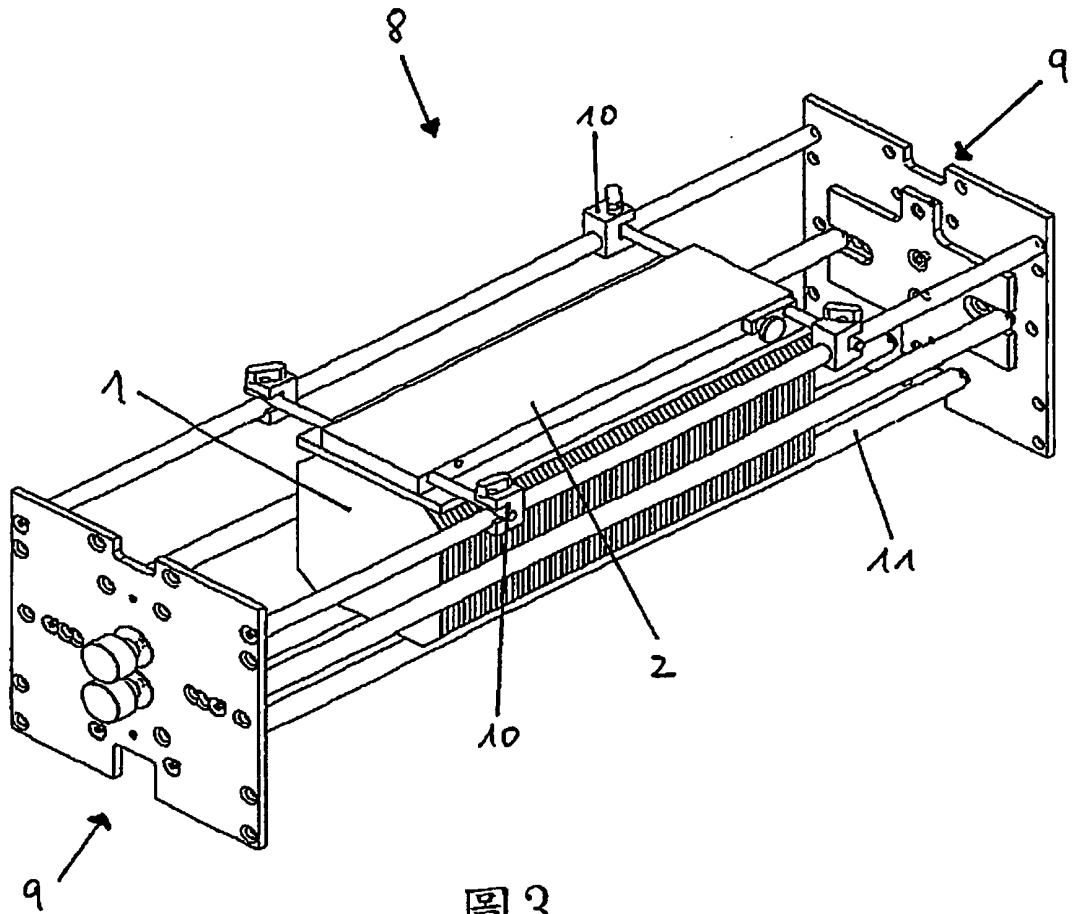


圖 3

**七、指定代表圖：**

(一)本案指定代表圖為：第(5B)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

1	基板塊
2	載體器件
14	洗盤
16	噴淋元件
17	交叉流器件
18	超音器件
20	底部
21	流體流

**八、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

中文說明書替換頁(98年11月)

(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：096148149

※ 申請日期：96.12.14

※IPC 分類：B08B 11/00 (2006.01)

## 一、發明名稱：(中文/英文)

用於清潔物件，尤其是薄圓片，的裝置與方法

APPARATUS AND METHOD FOR CLEANING OF OBJECTS, IN  
PARTICULAR OF THIN DISCS

## 二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

德商雷納公司

RENA GMBH

代表人：(中文/英文)

裘根 古提康斯特

GUTEKUNST, JURGEN

住居所或營業所地址：(中文/英文)

德國古騰巴哈市歐德艾克街5號

OB DER ECK 5 D-78148 GUTENBACH GERMANY

國籍：(中文/英文)

德國 GERMANY

## 三、發明人：(共 1 人)

姓名：(中文/英文)

諾伯特 柏格

BURGER, NORBERT

國籍：(中文/英文)

德國 GERMANY

**十、申請專利範圍：**

1. 一種用於清潔薄晶圓(6)之裝置，其中該等晶圓(6)以一側面固定至一載體器件(2)，且其中一中間空間(7)形成於兩個相鄰晶圓(6)之間，該裝置實質上由以下各物組成：

一噴淋器件(15)，流體由該噴淋器件(15)注射至該等各別中間空間(7)中，該噴淋器件(15)具有複數個噴嘴及一兩部分設計之至少一噴淋元件(16)，該噴淋元件(16)之每一各別部分以一如下方式橫向地配置於該洗盤(14)之一長側面：兩個部分平行於該洗盤之縱軸延伸，且相對於其流動方向定位於相對之方向上；及

一洗盤(14)，其可充入流體且經定尺寸以使得其收容該載體器件(2)，

特徵在於該至少一噴淋元件(16)之兩個部分可以一如下方式加以控制：直接相對之噴嘴不同時啟動。
2. 如請求項1之裝置，其特徵在於該等噴嘴經由至少一噴嘴桿而功能上彼此連接，以使得該等噴嘴可因此以相同流體體積饋入。
3. 如請求項1或2之裝置，其特徵在於該至少一噴淋元件(16)在兩個側面上分為若干區段，其中該等區段中之每一者具有一噴嘴桿。
4. 如請求項1或2之裝置，其特徵在於該噴淋元件(16)之兩個部分之位置係可調整的。
5. 如請求項1或2之裝置，其特徵在於，或者該噴淋器件

- (15)可相對於該不可動載體器件(2)而移動，或者該載體器件(2)可相對於該不可動噴淋器件(15)而移動，或者該載體器件(2)與該噴淋器件(15)可相對於彼此而移動。
6. 如請求項1或2之裝置，其特徵在於至少一超音器件(18)經提供，其配置於視需要不可動或可移動之該洗盤(14)內。
  7. 如請求項1或2之裝置，其特徵在於若干噴淋元件(16)相對於該洗盤(14)之深度配置於不同水平面上。
  8. 如請求項1或2之裝置，其特徵在於該至少一噴淋元件(16)在該洗盤(14)內可垂直地調整。
  9. 如請求項6之裝置，其特徵在於該超音器件(18)包含經配置向該載體器件(2)之水平定向傾斜之超音源(19)。
  10. 如請求項6之裝置，其特徵在於該等超音源(19)配置為旋轉。
  11. 一種用於借助於一裝置清潔薄晶圓(6)之方法，其中該等晶圓(6)以一側面固定至一載體器件(2)，且其中在兩個相鄰晶圓之間形成一中間空間(7)，且其中該裝置實質上由一藉以將流體注射至該等各別中間空間(7)中之噴淋器件(15)及一洗盤(14)組成，該洗盤14可充入流體且經定尺寸而使得其可收容該載體器件(2)，其中該噴淋器件(15)包含具有複數個噴嘴及一兩部分設計之至少一噴淋元件(16)，該噴淋元件(16)之每一各別部分以一如下方式橫向地配置於該洗盤(14)之一長側面：兩個部分平行於該洗盤之縱軸延伸，且相對於其流動方向而定位於相

對之方向上，該方法特徵在於以下處理步驟：

- a) 將具有基板塊(1)之該載體器件(2)插入至該空的或者經部分填充之洗盤(14)中；
  - b) 藉由該噴淋器件(15)執行清潔處理，其中直接相對之噴嘴不同時啟動。
12. 如請求項11之方法，其特徵在於包含一額外之步驟c)，即在流體之存在下，在洗盤(14)內利用超音波裝置(18)執行清潔處理。
13. 如請求項12之方法，其特徵在於該處理步驟b)在該處理步驟c)之前及之後執行。
14. 如請求項12或13之方法，其特徵在於該等處理步驟b)及c)可相繼地執行若干次。

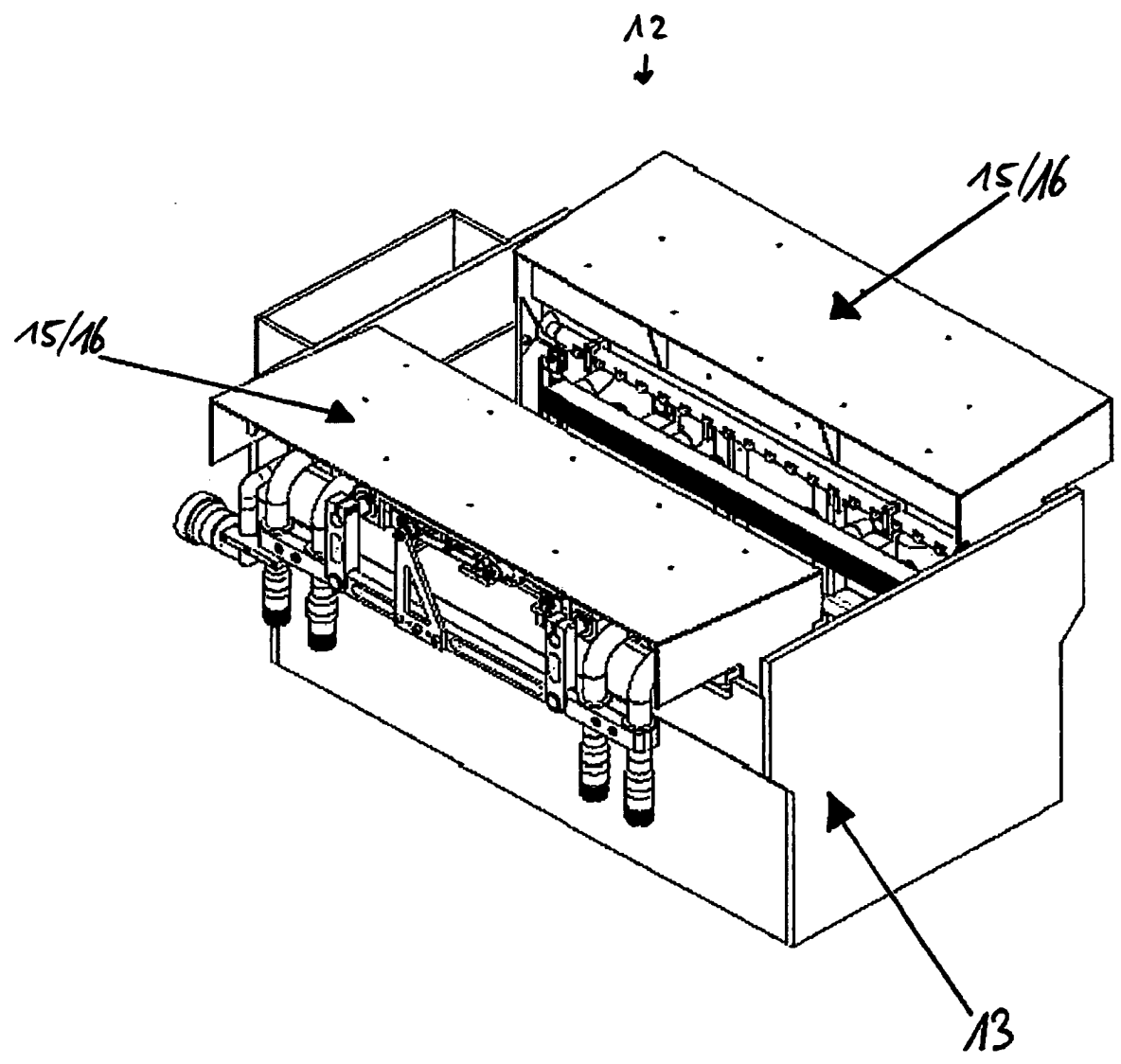


圖 4

100 年 1 月 3 1 日 修(更)正 替換頁

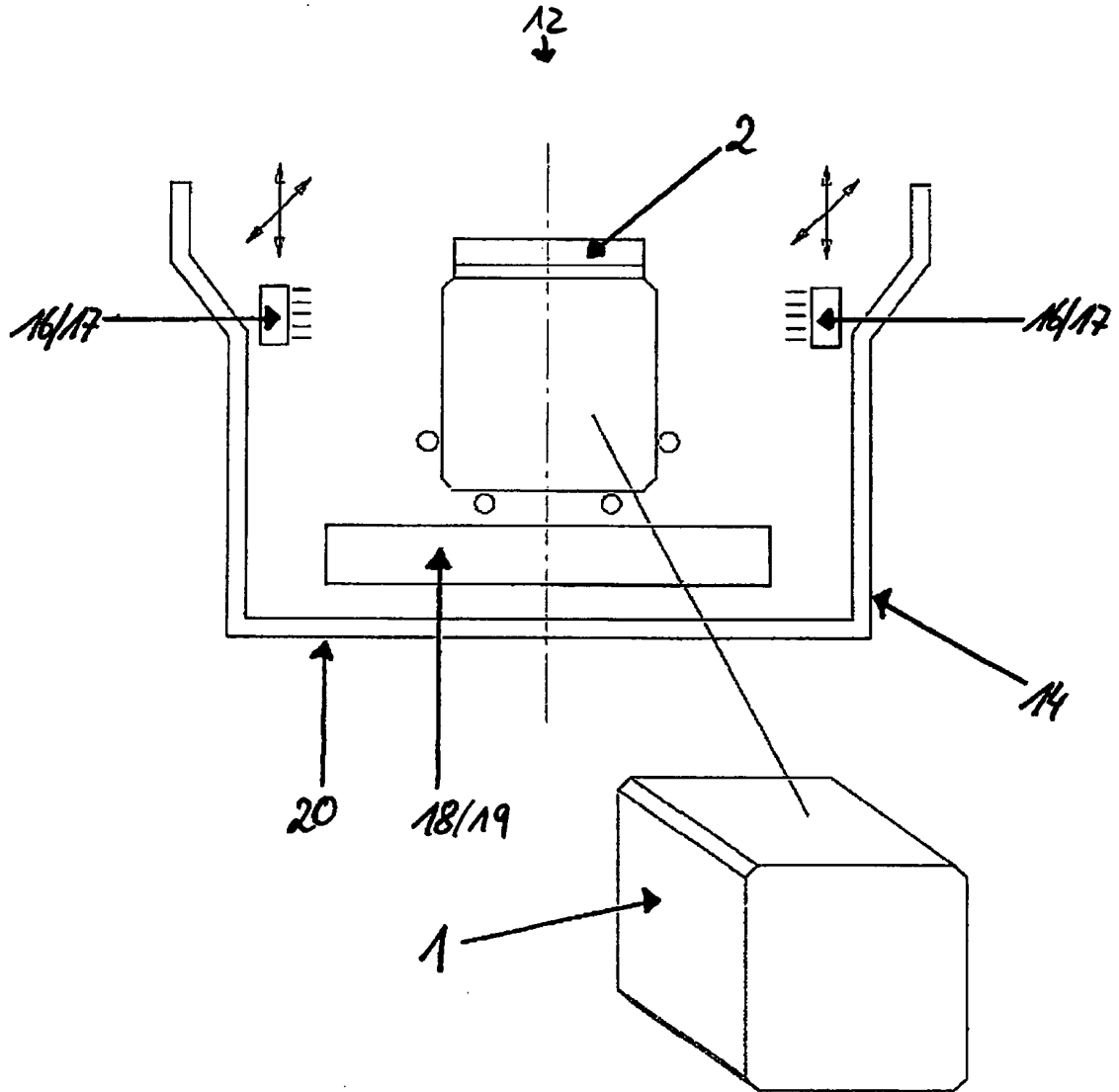


圖5A

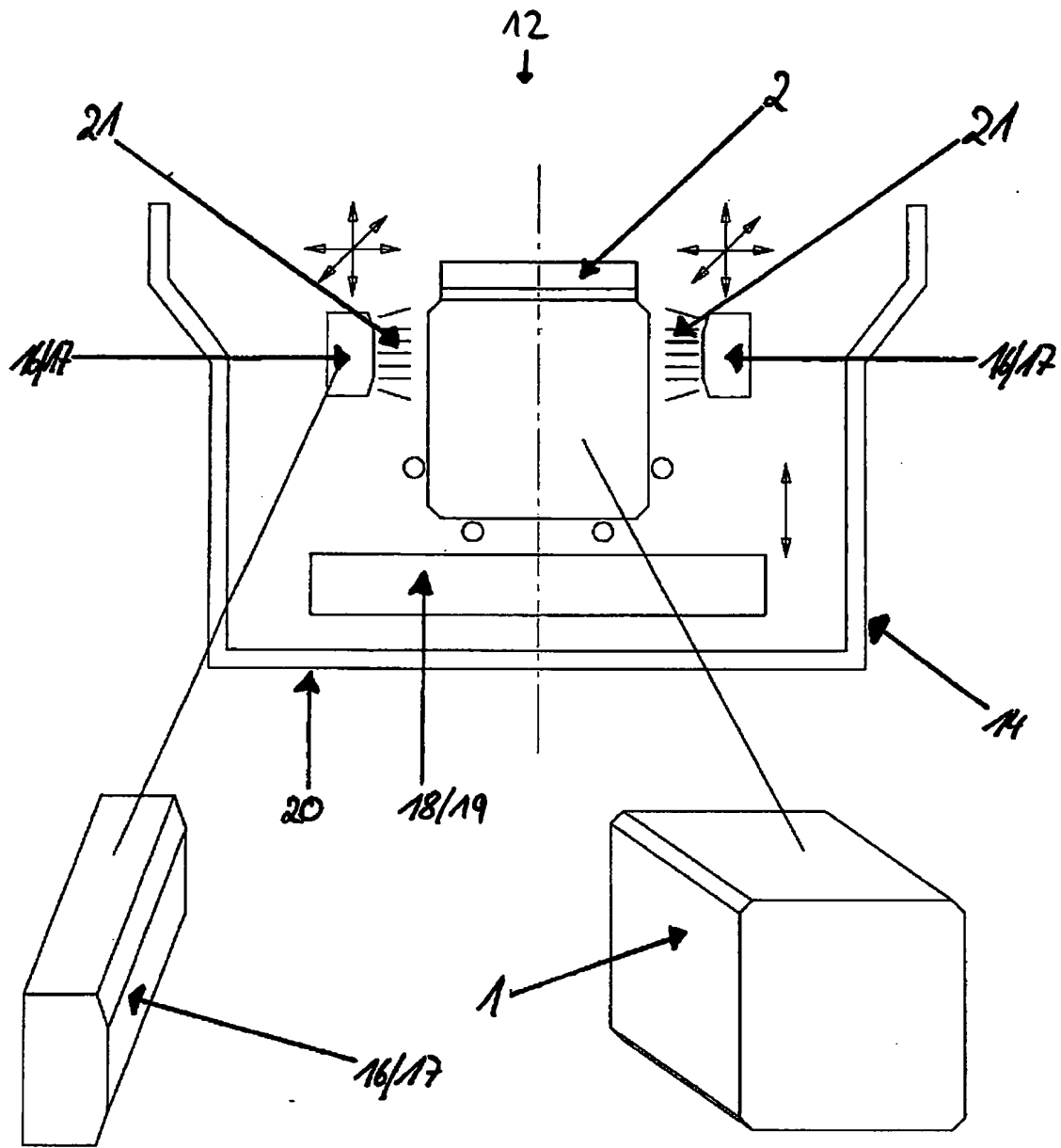


圖5B