

發明專利說明書

(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：95124715

※申請日期：95.7.6

※IPC 分類：

H05k 13/00

一、發明名稱：(中文/英文)

晶片元件用的自動植入裝置

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

揚亦科技股份有限公司

代表人：(中文/英文)

李斯靜

住居所或營業所地址：(中文/英文)

高雄市前鎮區新衙路 288-6 號

國 籍：(中文/英文) 中華民國

三、發明人：(共 1 人)

姓 名：(中文/英文)

簡仁章

國 籍：(中文/英文) 中華民國

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：

☐ 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】

本發明係提供一種晶片元件用的自動植入裝置，尤指一種以震動方式將要沾銀之晶片電子元件自動植入載板內的裝置。

【先前技術】

按，陶瓷電容器或電阻等晶片式電子元件係廣泛用在當今各類的電子產品上，所需數量相當龐大，而製作該等晶片電子元件的製程以及自動化設備直接關連到它們的產量與質量。

為使晶片元件的內部電極能連接，傳統上是使用自動沾銀機在該元件的兩端頭塗佈銀漿以形成連接電極。而要使沾銀機能便利地在晶片電子元件的兩端頭塗佈銀漿，習用技術係將該要進行沾銀的多數晶片元件 2 先以陣列植入在第一圖所示的載板 1 上，即在該載板 1 上設有呈陣列佈置的複數貫穿孔 11 用以提供晶片元件 2 群呈直立型態對應插入，並在該載板 1 的一端面貼上膠帶 12 用以支持該等晶片元件 2 的一端頭 21，如第二圖所示，另在該載板 1 的上方蓋合一導板 13，該導板上具有可與貫穿孔 11 對準的篩孔 131，使得晶片元件 2 群能以直立姿勢個別通過篩孔 131，再植入下方的貫穿孔 11 內而為膠帶 12 支持。

在我國公告第 467470 號「晶片料入料機」及第 528275 號「晶片元件電極沾附自動植入機」等新型案中，分別揭示以自動化設備將晶片電子元件植入載板之貫穿孔內的技術內容。然而，該二習用的晶片元件自動植入機（入料機）在構造上複雜且價格昂貴，此外，在將晶片元件填入載板內的速度及精確度上，都有待改善。

【發明內容】

緣此，本發明之主要目的在提供一種晶片元件用的自動植入裝置，該裝置能以震動方式將要沾銀之晶片元件自動植入載板內，並具有構造簡單的優點。

本發明之另一目的在提供一種晶片元件用的自動植入裝置，該裝置能使晶片元件更精確且迅速地填入載板上所有的貫穿孔內，以提高晶片元件的產量與良率。

依據本發明形成的自動植入裝置，係包含一基座、位在該基座上方的一植入箱、將該植入箱支持成可在前後與上下方向相對該基座做彈性運動的複數支撐件及二組以上用以致動該植入箱的電磁驅動器；該植入箱內部界定一等待區用以承接晶片元件及一植入區用以承接載板，並在該植入箱上裝設一可活動地蓋在該載板上方的導板，藉由該等電磁驅動器與

該等支撐件的合作，使得該植入箱內的晶片元件能在等待區與植入區間做前進及退回的往復運動，達成要沾銀之晶片元件能精確且迅速地植入載板內。

上述基座係透過墊圈安裝在一機體頂面的工作台上，該工作台上最好並設有載板搬送機構用以將載板搬入植入箱內部的植入區，及設有晶片供應機構用以將晶片元件送入植入箱內部的等待區。

上述植入箱係一具有底板與周圍邊壁的箱體，而導板最好設在一框架底部，該框架以軸桿樞接在該植入箱的相對邊壁之間，且該軸桿連接一可在前後方向伸縮的氣壓缸，該氣壓缸的前後進退會帶動該框架翻轉，進而使該導板可向上掀起或是向下蓋合。

上述支撐件最好包含四支個別配置在該植入箱四角落邊壁附近的支撐件，各支撐件最好係包含一可撓曲的金屬板，並具有連接在基座上的第一端、連接在植入箱上的第二端及一朝板厚方向彎摺凸出的中間部。

上述電磁驅動器最好包含一後電磁驅動器、一前電磁驅動器及一中間電磁驅動器；其中，後電磁驅動器包含裝設在植入箱後側邊壁的電磁鋼片及與該電磁鋼片呈相向配置的線圈，前電磁驅動器包含裝設在

植入箱前側邊壁的電磁鋼片及與該電磁鋼片呈相向配置的線圈，中間電磁驅動器包含裝設在植入箱底板下方中間附近的電磁鋼片及與該電磁鋼片呈相向配置的線圈，當前、後電磁驅動器作動時，將對植入箱施加前後方向的致動磁力，使得該植入箱會以支撐件為支點沿水平方向做往復運動，而當中間電磁驅動器作動時，將對植入箱施加上下方向的致動磁力，使得該植入箱會以支撐件為支點沿垂直方向做往復運動。

關於本發明之其他目的、優點及特徵，將可由以下較佳實施例的詳細說明並參照所附圖式來了解。

【實施方式】

可有多種不同的結構來實施本發明。現將僅為例子但非用以限制的一具體實施例，並參照所附圖式就本發明之較佳結構內容說明如下：

請參閱第三圖、第四圖所示，為依據本發明形成的植入裝置之立體圖與剖視圖，顯示該植入裝置一具體實施例的整個構造；本發明係包含一基座 3、位在該基座 3 上方的一植入箱 4、將該植入箱 4 支持成可在前後與上下方向相對該基座 3 做彈性運動的複數支撐件 5 及至少二組可致動該植入箱的電磁驅動器，在本實施例中，包含一後電磁驅動器 61、一前電磁驅動器 62 及一中間電磁驅動器 63。

在本實施例中，該基座 3 係一概呈矩形狀的板體，具有一頂面 30，如第五圖所示，該基座 3 底部係可透過橡膠墊圈 32 安裝在一機體 7 頂面的工作台 71 上。

該植入箱 4 係一具有底板 41 與周圍邊壁 42 的箱體，在該植入箱 4 內部界定一等待區 43 用以承接晶片元件 2 及一植入區 44 用以承接一預備植入晶片元件 2 的載板 1，該載板上設有呈陣列佈置的複數貫穿孔 11 及位在兩側的定位孔 14（如第六圖所示），並在該載板 1 下端面貼有膠帶 12；在本實施例中，該植入區 44 係位在該植入箱 4 的前側（第四圖右側），並在內部裝設一托板 45 用以承接載板 1，而該等待區 43 係位在該植入箱 4 的後側，並具有一較托板 45 頂部略高的底面 431 用以提供晶片元件 2 置放。

該植入箱 4 上裝設一如第二圖所示的導板 13，在本實施例中，該導板 13 係設在一框架 46 的底部，該框架 46 以軸桿 461 樞接在該植入箱 4 的相對邊壁 42 之間，該軸桿 461 連接一可在前後方向伸縮的氣壓缸 47，該氣壓缸 47 的前後進退會帶動該框架 46 翻轉，進而使該導板 13 可如第四圖所示的向上掀起或是如第七圖所示的向下蓋合；再者，在該框架 46 的前端

部 462 內側設有出風口 463，該出風口 463 經由設置在框架 46 內的氣道 464 連通至一供氣源（未圖示）。

上述各支撐件 5 係包含一可撓曲的金屬板，其具有連接在基座 3 上的第一端 51、連接在植入箱 4 上的第二端 52 及一朝板厚方向彎摺凸出的中間部 53；在本實施例中，具有配置在該植入箱 4 四角落邊壁 42 附近的四支支撐件 5，各支撐件的凸出中間部 53 係概呈截頭錐狀型態地具有兩邊的斜面 531 及一頂面 532，且第一端 51 係個別結合在基座頂面 30 所安裝的一結合座 33 上；又組裝在植入箱 4 同一側之前、後端的二支撐件 5 係以中間部 53 朝內地相對配置，如第四圖所示，使得該等支撐件 5 能以第一端 51 為支點而在前後與上下方向產生節奏感的撓曲，進而促使該植入箱 4 可在前後與上下方向做相對該基座 3 的往復震動。

各電磁驅動器 61、62、63 分別包含一電磁鋼片 64（矽鋼片）及一與該電磁鋼片藉著空隙呈相向配置的激磁線圈 65，當電流通過線圈 65 時會產生吸引或排斥該電磁鋼片 64 的磁力；在本實施例中，後電磁驅動器 61 包含裝設在植入箱後側邊壁 42 的電磁鋼片 64 及與該電磁鋼片 64 呈相向配置的線圈 65，前電磁

驅動器 62 包含裝設在植入箱前側邊壁 42 的電磁鋼片 64 及與該電磁鋼片呈相向配置的線圈 65，中間電磁驅動器 63 包含裝設在植入箱底板 41 下方中間附近的電磁鋼片 64 及與該電磁鋼片呈相向配置的線圈 65，當電磁驅動器 61 或 62 作動時，將對植入箱 4 施加前後方向的致動磁力，使得該植入箱 4 會以支撐件 5 為支點沿水平方向做往復運動，而當電磁驅動器 63 作動時，將對植入箱 4 施加上下方向的致動磁力，使得該植入箱會以支撐件為支點沿垂直方向做往復運動；另各線圈 65 係裝設在一線圈支持座 66 上，各支持座 66 固定在基座頂面 30 上。

參閱第五圖，顯示提供本發明植入裝置安裝的機體工作台 71 上安裝有一載板搬送機構 81 用以將載板 1 搬入植入箱 4 內部的植入區 44、一晶片供應機構 82 用以將晶片元件 2 送入植入箱內部的等待區 43、一滾壓機構 83 及一傳送機構 84；關於該等機構大抵上係屬習用技術，概要說明如下。

該載板搬送機構 81 係一使用二支平行氣壓缸 811、812 的夾爪，於各氣壓缸的下端有吸附板 813，各吸附板底部裝有吸嘴 814，各吸嘴連接管路至一真空源（未圖示）；其中，由第一支氣壓缸 811 構成的

夾爪係可在一載板料倉 85 及該植入箱 4 之植入區 44 之間來回位移，而從堆疊有載板 1 的料倉 85 內搬出載板 1 並放入植入區 44 內，又由第二支氣壓缸 812 構成的夾爪係可在該植入箱 4 之植入區 44 及一滾輪輸送軌道 86 之間來回位移，而將植入區 44 內的載板 1 取出並搬到輸送軌道 86 上。

該晶片供應機構 82 係一振動式送料器，包括一收納晶片元件的料斗 821 及將該等晶片元件搬移到植入箱 4 之等待區 43 內的輸送道 822。

該滾壓機構 83 係位在輸送軌道 86 下游處，其包含上、下滾筒 831，當載板 1 搬到輸送軌道 86 上後，會輸送通過該上、下滾筒 831 之間而將植入載板 1 內的晶片元件 2 壓觸整平，並使晶片元件 2 之端頭 21 能與膠帶 12 有效的黏附；又傳送機構 84 位在滾壓機構 83 下游處，其包含一對可旋轉之轉輪 841，各轉輪 841 外周有數凹槽 842，以便將通過滾壓機構 83 的載板 1 轉送到下游的收集箱 87 內收集。

依據本發明形成的植入裝置在實施上，係由載板搬送機構 81 先將料倉 85 內最上層的載板 1 搬出並輸送進到植入區 44 內，之後，該載板搬送機構 81 之氣壓缸 811、812 上升，並返回初始位置；接著，氣壓

缸 47 前進帶動該框架 46 翻轉，使得導板 13 向下蓋合於載板 1 上，並使壓桿 48 作動壓抵框架 46，如第七圖所示，隨後，後電磁驅動器 61 與中間電磁驅動器 63 的線圈 65 同時通電激磁，而對該植入箱 4 施加向前與向上方向的致動磁力，使得位在植入箱等待區 43 內的晶片元件 2 會往上跳動並沿水平方向朝植入區 44 前進；當該等晶片元件 2 達到導板 13 上方後，轉換成前電磁驅動器 62 與中間電磁驅動器 63 的線圈 65 通電激磁（選用較慢速度），使得位在植入區 44 內的晶片元件 2 會跳動而經由導板 13 上的篩孔 131 填入載板 1 的貫穿孔 11 內，如第八圖所示；當晶片元件 2 植入作業完成後，該後電磁驅動器 62 與中間電磁驅動器 63 的線圈 65 將繼續通電激磁（但選用較快速度），並配合框架 46 內之出風口 463 的吹氣，使得植入區 44 內剩下的晶片元件 2 向後退回到等待區 43 內；之後，氣壓缸 47 後退將導板 13 向上掀起，載板搬送機構 81 的氣壓缸 812 下降將植入區 44 內的載板 1 取出並搬到輸送軌道 86 上；如此重複進行，就能將晶片元件 2 迅速地植入載板 1 的貫穿孔 11 內。

為使導板 13 蓋合在載板 1 上時，該導板上的篩孔 131 可對準地覆蓋在該載板的貫穿孔 11 上方，在

本實施例中，係在該框架 46 上設有定位柱 465 用以對應插入載板 1 的定位孔 12，如第九圖、第十圖所示；又如第四圖、第七圖所示，在植入區 44 及框架 46 底面上設有定位銷 441、467，並在該框架 46 上設有導引孔 466 用以和植入區 44 該等定位銷 441 對應插合；另外，在該植入箱 4 的前端設有一可受控制而伸縮的定位壓桿 48，當導板 13 蓋合在載板 1 上後，該壓桿 48 會伸長而將框架 46 固定在植入區 44 上。

又配合第四圖、第九圖所示，為便利晶片元件 2 的更換，係在托板 45 的頂部設有複數形成傾斜的溝槽 451，並在該托板 45 之一側設置一出口 452，當要更換植入箱 4 內的晶片元件 2 時，係可在未放置載板 1 與導板 13 的情況下，利用後電磁驅動器 61 與中間電磁驅動器 63 的線圈 65 通電激磁，使得植入箱等待區 43 內的晶片元件 2 向前運送至該托板 45 的溝槽 451 內，再經由出口 452 的導引而落到植入箱 4 下方的儲放盒 49 內收集；此外，為順利將晶片元件 2 將植入箱等待區 43 內的晶片元件 2 向前運送到植入區 44 內，亦可在該植入箱 4 的後端邊壁 42 內設有出風口（未圖示），該出風口同樣連通至一供氣源，而能從該出風口吹氣用以輔助晶片元件 2 的前移。

在前述說明書中，本發明僅是就特定實施例做描述。依據本發明的特徵當可做多種變化實施或修改。例如，本發明之電磁驅動器不限制為前電磁驅動器、後電磁驅動器及中間電磁驅動器等三個，也可增加數量，或者也可以只設置前、後各一個電磁驅動器 61a、62a，亦即，當將該電磁驅動器的線圈 65a 與電磁鋼片 64a 設成傾斜相對配置（如第十一圖、第十二圖所示），是為面對植入箱 4 垂直方向 0~90 度間的傾斜仰角設置，而能同時產生前後與上下方向的分力時，則中間電磁驅動器可省略不用；而在一較佳的設置狀態下，前、後電磁驅動器 61a、62a 最佳的傾斜仰設角度是在 15~60 度間。是以，對於熟悉此項技藝人士可作之明顯替換與修改，仍將併入於本發明所主張的專利範圍之內。

【圖式簡單說明】

第一圖係晶片元件以陣列植入在一載板上的示意圖；

第二圖係載板下方貼合一膠帶且載板上方覆蓋一導板的示意圖；

第三圖係本發明一實施例的立體示意圖；

第四圖顯示第三圖之一橫向剖示圖；

第五圖係本發明植入裝置安裝的一機體工作台上的立體示意圖；

第六圖顯示要植入晶片元件的載板立體圖；

第七圖係和第四類似的剖示圖，並顯示載板承接在植入區內、導板覆蓋在載板上及晶片元件由等待區向前輸送到植入區內的示意圖；

第八圖顯示第七圖之載板與導板部分的放大示意圖；

第九圖係第七圖之一縱向位置剖視圖，其中顯示導板覆蓋在載板上的定位狀態；

第十圖係本發明實施例的另一角度立體示意圖；

第十一圖係本發明另一實施例示意圖；及

第十二圖係本發明又一實施例示意圖。

【主要元件符號說明】

1. 載板

11. 貫穿孔

- | | |
|-----------------------------|-------------|
| 12. 膠帶 | 13. 導板 |
| 131. 篩孔 | 14. 定位孔 |
| 2. 晶片元件 | 21. 端頭 |
| 3. 基座 | 30. 頂面 |
| 31. 邊板 | 32. 墊圈 |
| 4. 植入箱 | 41. 底板 |
| 42. 邊壁 | 43. 等待區 |
| 431. 底面 | 44. 植入區 |
| 441. 467. 定位銷 | 45. 托板 |
| 451. 溝槽 | 452. 出口 |
| 46. 框架 | 461. 軸桿 |
| 462. 前端部 | 463. 出風口 |
| 464. 氣道 | 465. 定位柱 |
| 466. 導引孔 | 47. 氣壓缸 |
| 48. 壓桿 | 49. 儲放盒 |
| 5. 支撐件 | 51. 第一端 |
| 52. 第二端 | 53. 中間部 |
| 531. 斜面 | 532. 頂面 |
| 61. 62. 63. 61a. 62a. 電磁驅動器 | |
| 64. 64a. 電磁鋼片 | 65. 65a. 線圈 |
| 66. 支持座 | 7. 機體 |

71. 工作台

811. 812. 氣壓缸

814. 吸嘴

821. 料斗

83. 滾壓機構

84. 傳送機構

842. 凹槽

86. 輸送軌道

81. 載板搬送機構

813. 吸附板

82. 晶片供應機構

822. 輸送道

831. 滾筒

841. 轉輪

85. 料倉

87. 收集箱

五、中文發明摘要：

本發明係有關一種晶片元件用的自動植入裝置，包含一基座、位在該基座上方的一植入箱、將該植入箱支持成可在前後與上下方向相對該基座做彈性運動的複數支撐件及二組以上用以致動該植入箱的電磁驅動器；該植入箱內部界定一等待區用以承接晶片元件及一植入區用以承接載板，並在該植入箱上裝設一可活動地蓋在該載板上方的導板，藉由該等電磁驅動器與該等支撐件的合作，使得該植入箱內的晶片元件能在等待區與植入區之間做前進及退回的往復運動，達成要沾銀之晶片元件能精確且迅速地植入載板的貫穿孔內，除替代人力操作外，是可避免操作過程損傷或污損晶片元件，以提高晶片元件植入作業的產能。

六、英文發明摘要：

十、申請專利範圍：

1、一種晶片元件用的自動植入裝置，用於將晶片電子元件填入載板上的貫穿孔內，包含：

一基座，具有一頂面；

一位在該基座上方的植入箱，該植入箱內部界定一等待區用以承接晶片元件及一植入區用以收納一預備植入晶片元件的載板；

一導板，裝設在該植入箱上，並可活動地覆蓋在該植入箱的植入區內；

複數支撐件，用以支持植入箱；

至少二組的電磁驅動器，該電磁驅動器為可驅使植入箱振動，以當前電磁驅動器驅動時，位在等待區內的晶片元件會向植入區前進，當後電磁驅動器驅動時，位在植入區內的晶片元件會向等待區前進。

2、如申請專利範圍第1項所述之晶片元件用的自動植入裝置，其中，複數支撐件為彈性支持植入箱，使植入箱可相對基座做前後方向與上下方向的回復運動，而各支撐件為一片狀體，其具有連接在基座上的第一端、連接在植入箱上的第二端及一朝片(板)厚方向凸出的中間部。

- 3、如申請專利範圍第2項所述之晶片元件用的自動植入裝置，其中，各支撐件係一可撓曲的金屬板。
- 4、如申請專利範圍第2項所述之晶片元件用的自動植入裝置，其中，支撐件有四支，並配置在該植入箱四角落邊壁附近，且組裝在植入箱同側之前後端的二支撐件係以中間部朝內地相對配置。
- 5、如申請專利範圍第2或3項所述之晶片元件用的自動植入裝置，其中，各支撐件的凸出中間部係具有兩邊的斜面及一頂面。
- 6、如申請專利範圍第1項所述之晶片元件用的自動植入裝置，其中，進一步包含一中間電磁驅動器，該中間電磁驅動器為設置在植入箱下方中間附近處，而可驅使植入箱振動。
- 7、如申請專利範圍第1項及第6項所述之晶片元件用的自動植入裝置，其中，各電磁驅動器包含一與植入箱接續的電磁鋼片及一與該電磁鋼片藉著空隙呈相向配置的激磁線圈，以當電磁驅動器的線圈通電激磁時，可驅使植入箱振動。
- 8、如申請專利範圍第1項所述之晶片元件用的自動植入裝置，其中，植入區係位在該植入箱的前側，並在內部裝設一托板用以提供載板放置，而

該等待區係位在該植入箱的後側，並具有一較托板頂部略高的底面用以提供晶片元件存放。

9、如申請專利範圍第 1 項所述之晶片元件用的自動植入裝置，其中，植入箱係一具有底板與周圍邊壁的箱體，

1 0、如申請專利範圍第 1 項所述之晶片元件用的自動植入裝置，其中，導板設在一框架底部，該框架以軸桿樞接在該植入箱，且該軸桿連接一氣壓缸，該氣壓缸的前後進退會帶動該框架翻轉，進而使該導板可向上掀起或是向下蓋合。

1 1、如申請專利範圍第 1 0 項所述之晶片元件用的自動植入裝置，其中，該框架的前端部內側設有出風口，該出風口經由設置在框架內的氣道連通至一供氣源。

1 2、如申請專利範圍第 1 1 項所述之晶片元件用的自動植入裝置，其中，在植入箱之植入區上設有定位銷，並在該框架上設有導引孔用以和該等定位銷對應插合。

1 3、如申請專利範圍第 1 項所述之晶片元件用的自動植入裝置，其中，基座係安裝在一機體頂面的工作台上，該工作台上設有載板搬送機構用以將

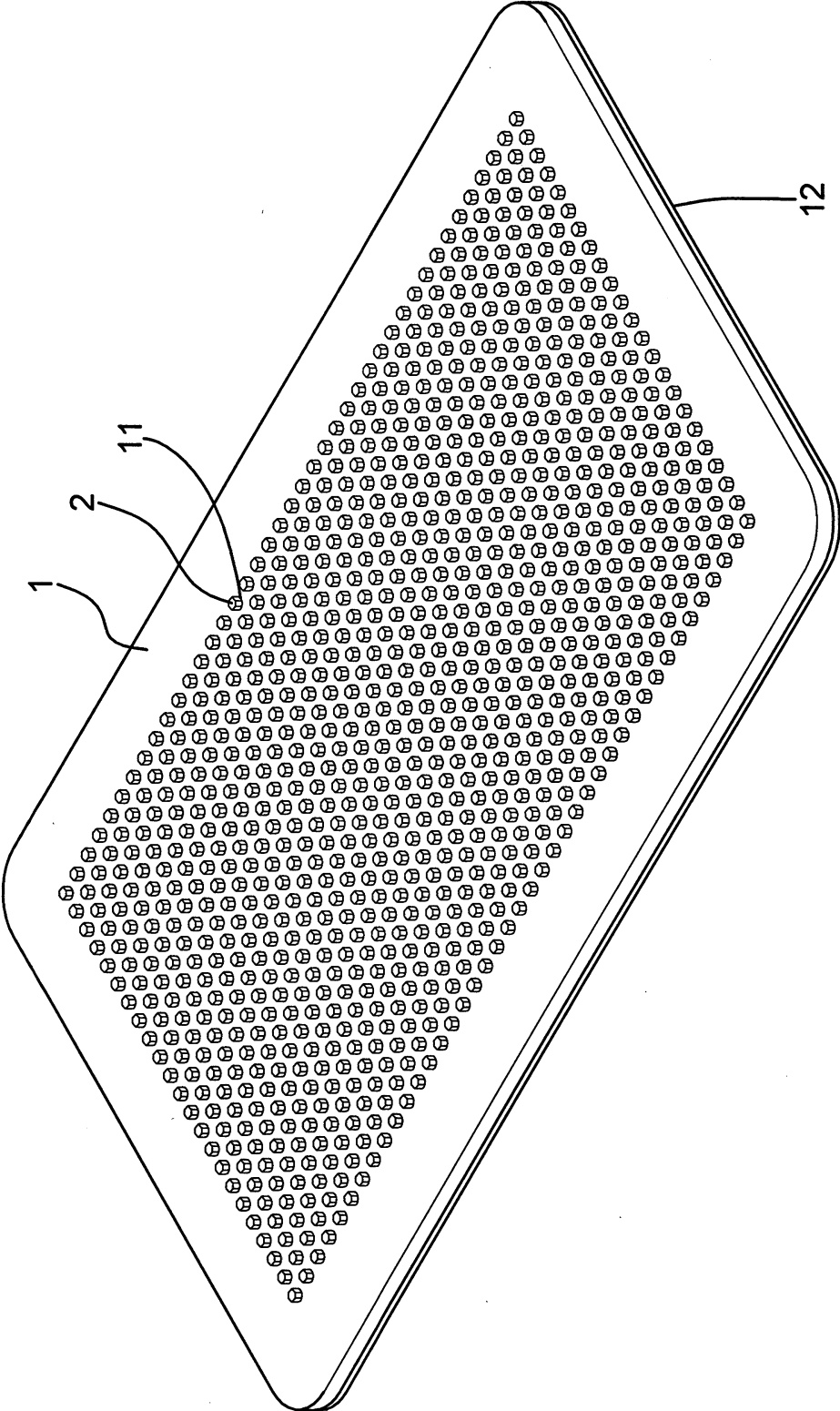
載板放入植入箱內部的植入區，及設有晶片供應機構用以將晶片元件送入植入箱內部的等待區。

1 4、如申請專利範圍第 1 項所述之晶片元件用的自動植入裝置，其中，前、後電磁驅動器為設成傾斜相對配置。

1 5、如申請專利範圍第 1 4 項所述之晶片元件用的自動植入裝置，其中，前、後電磁驅動器是為面對植入箱垂直方向 15~60 度間傾斜仰角設置。

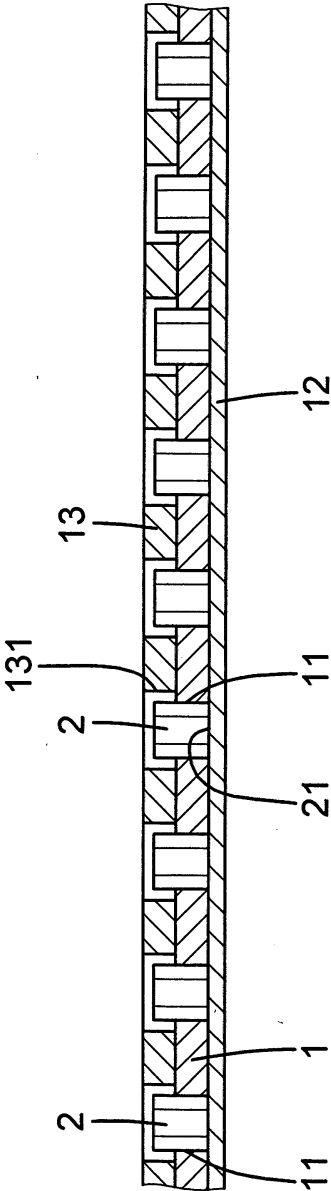
1 6、如申請專利範圍第 1 4 項所述之晶片元件用的自動植入裝置，其中，各電磁驅動器包含一電磁鋼片及一與該電磁鋼片藉著空隙呈相向配置的激磁線圈，當前電磁驅動器的線圈通電激磁時，位在等待區內的晶片元件會向植入區前進，當後電磁驅動器的線圈通電激磁時，位在植入區內的晶片元件會向等待區前進。

圖式



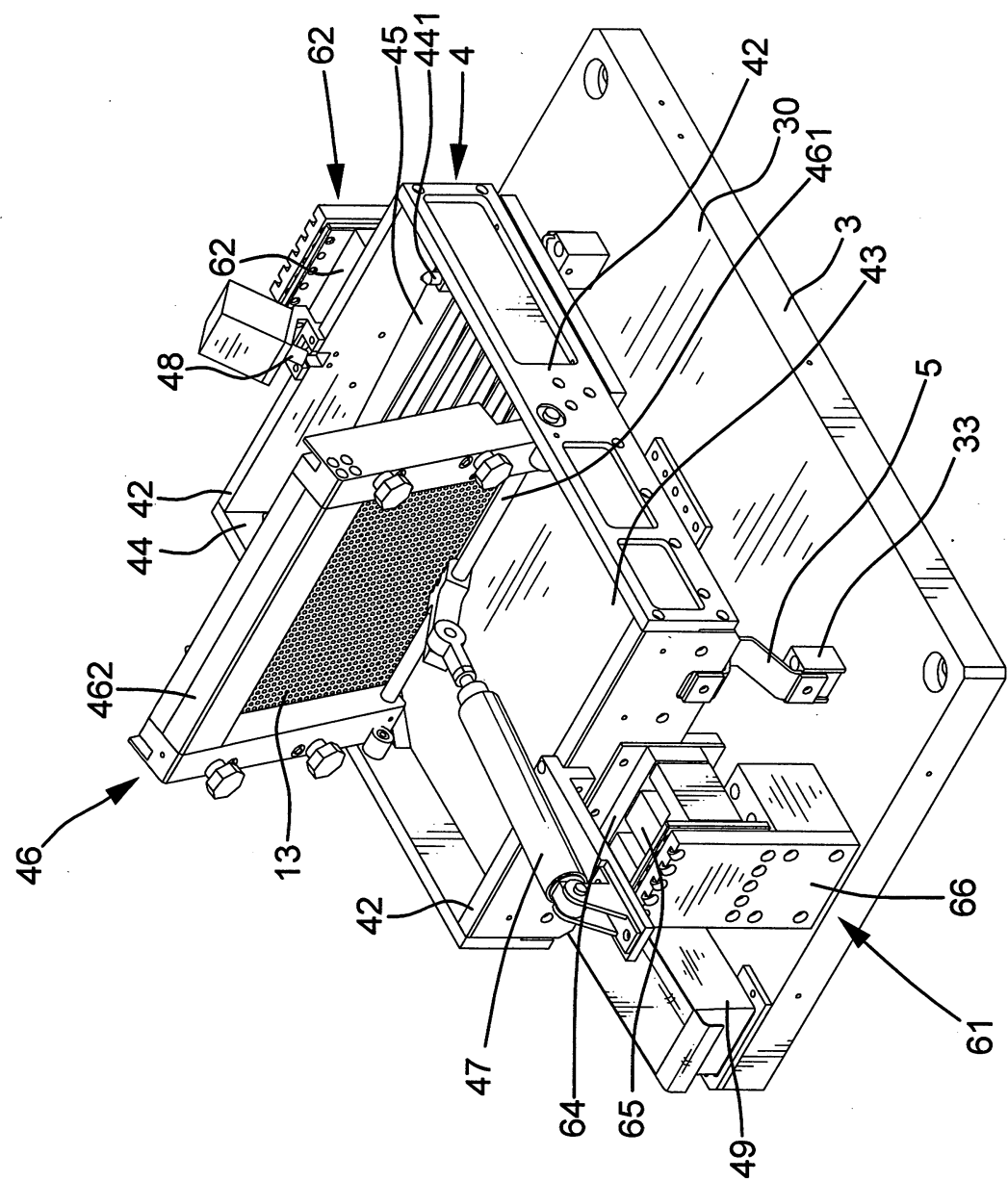
第一圖

圖式



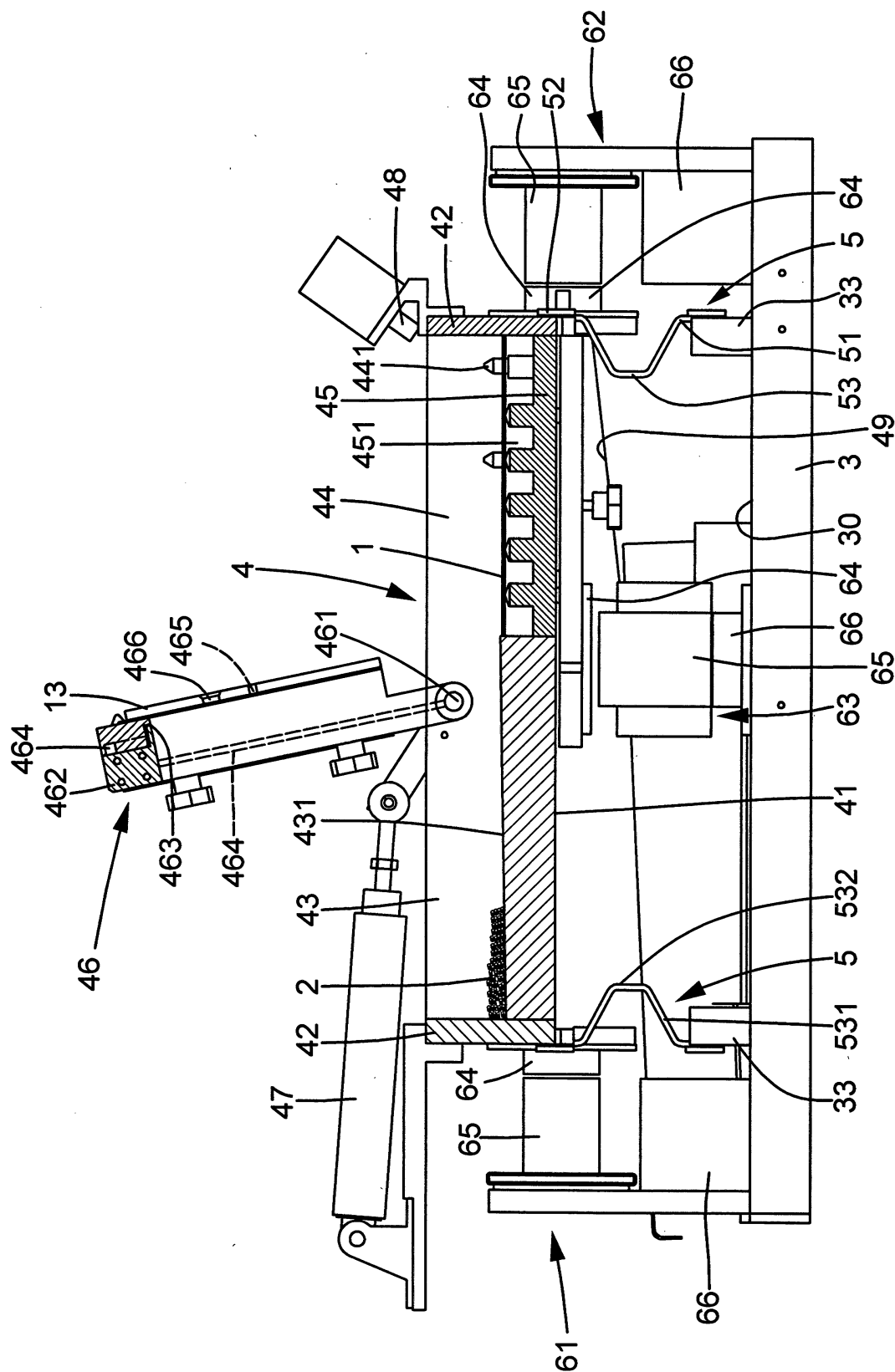
第二圖

圖式



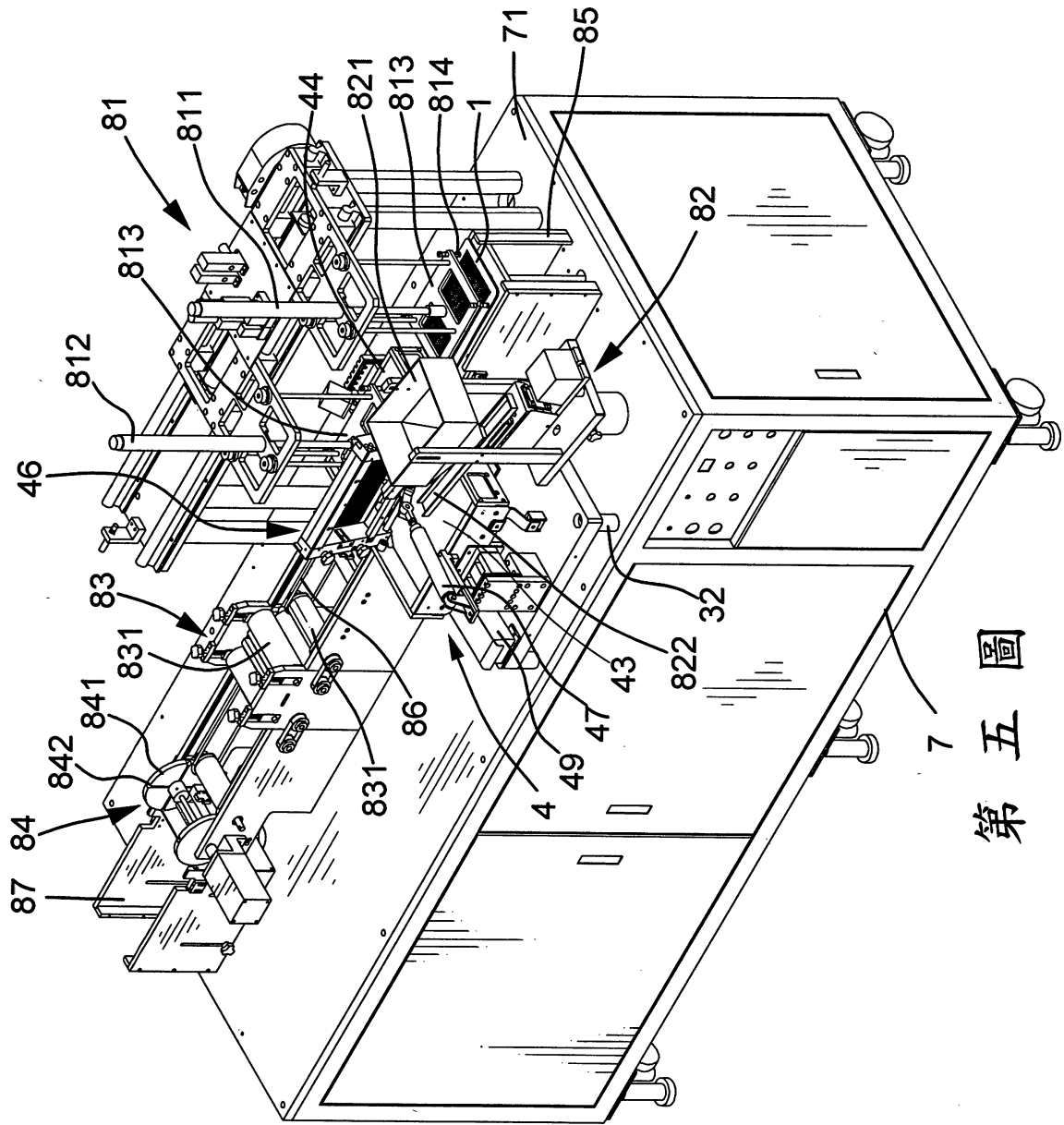
第三圖

圖式



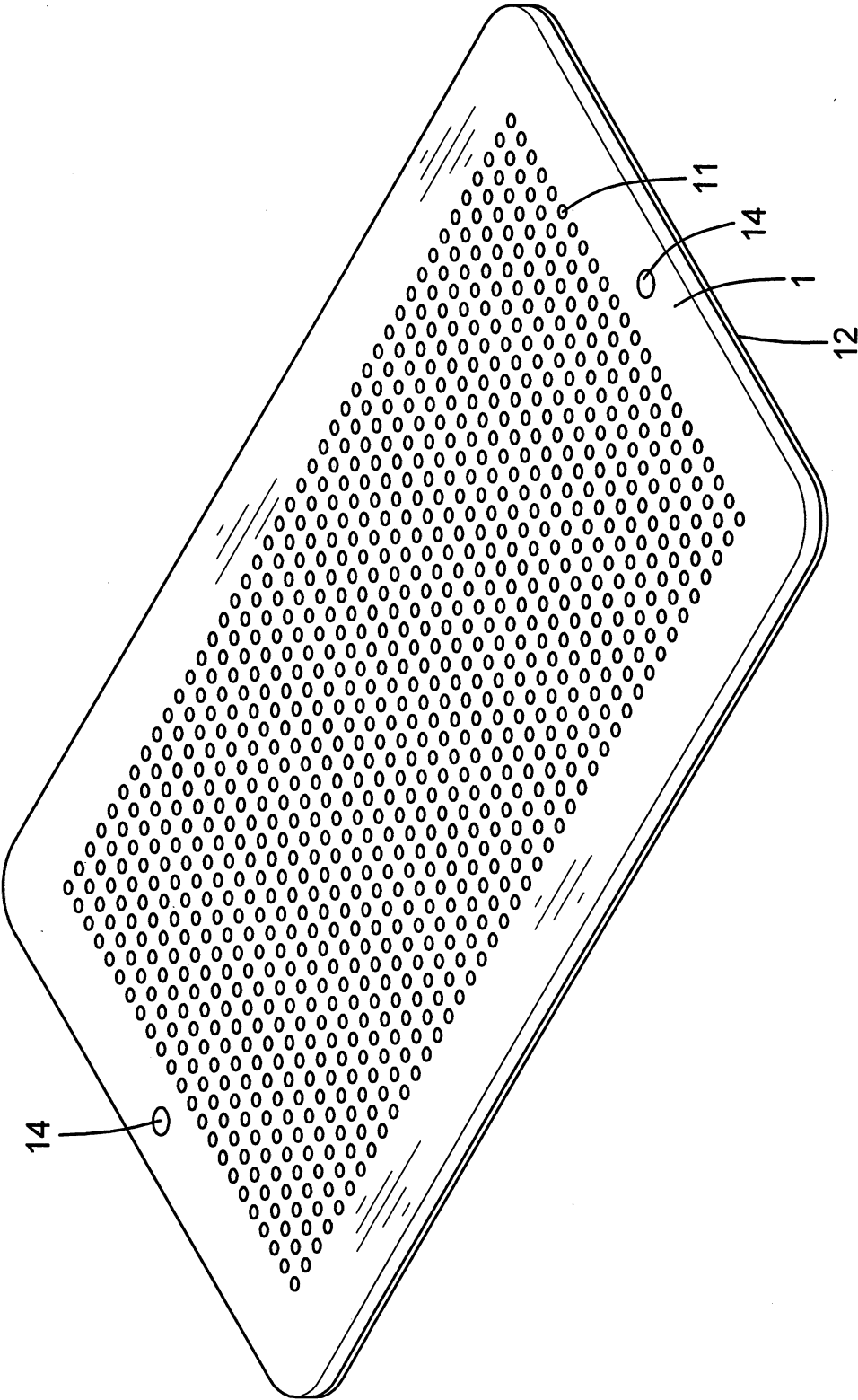
第四圖

圖式



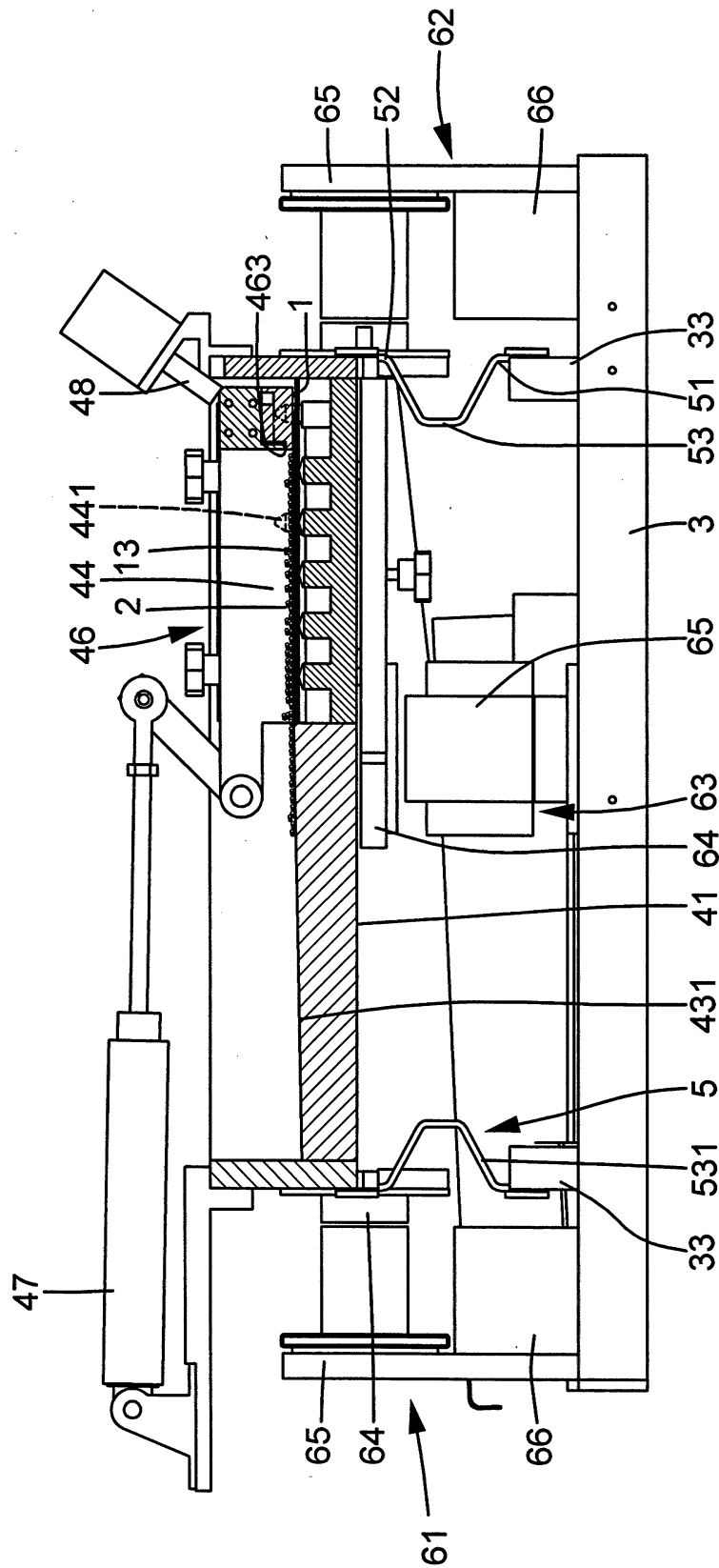
第五圖

圖式



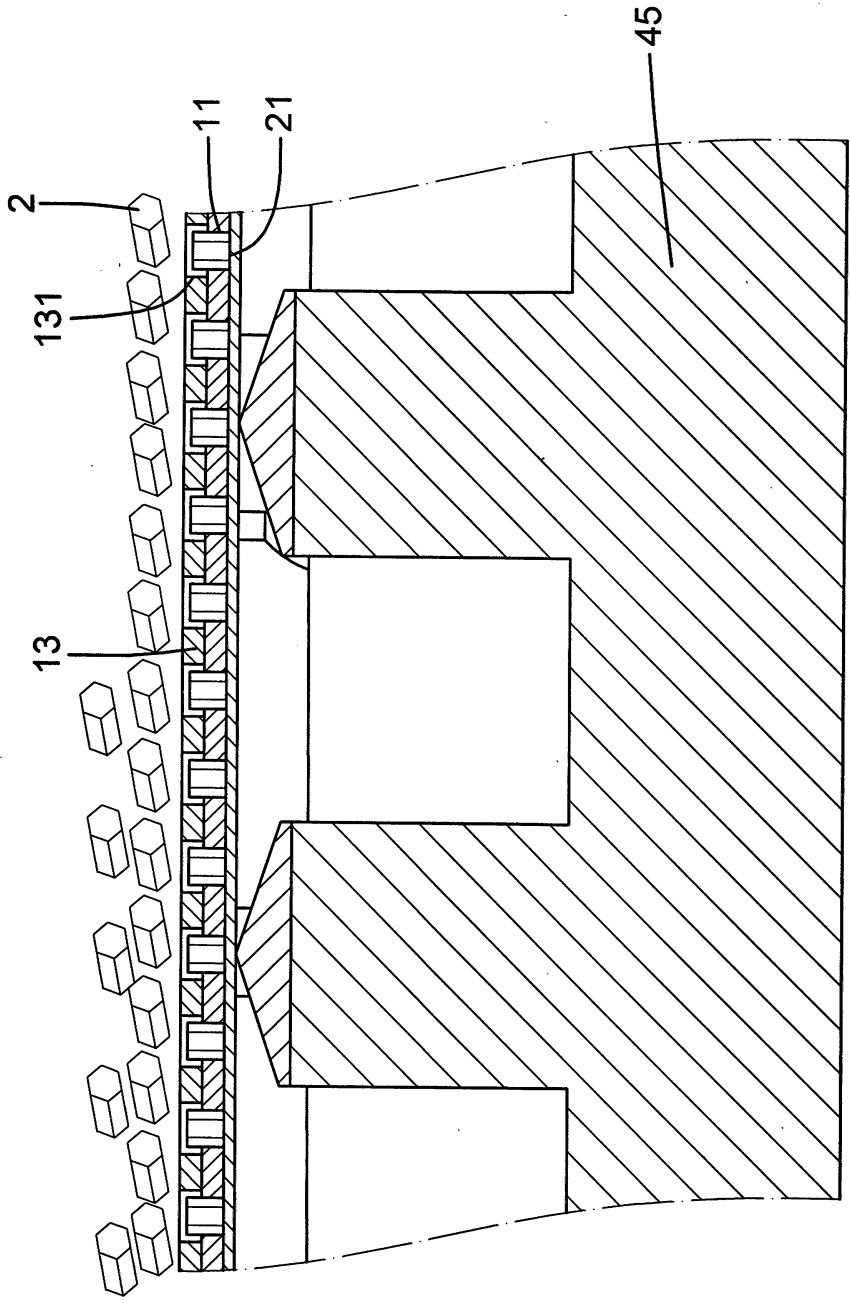
第六圖

圖式



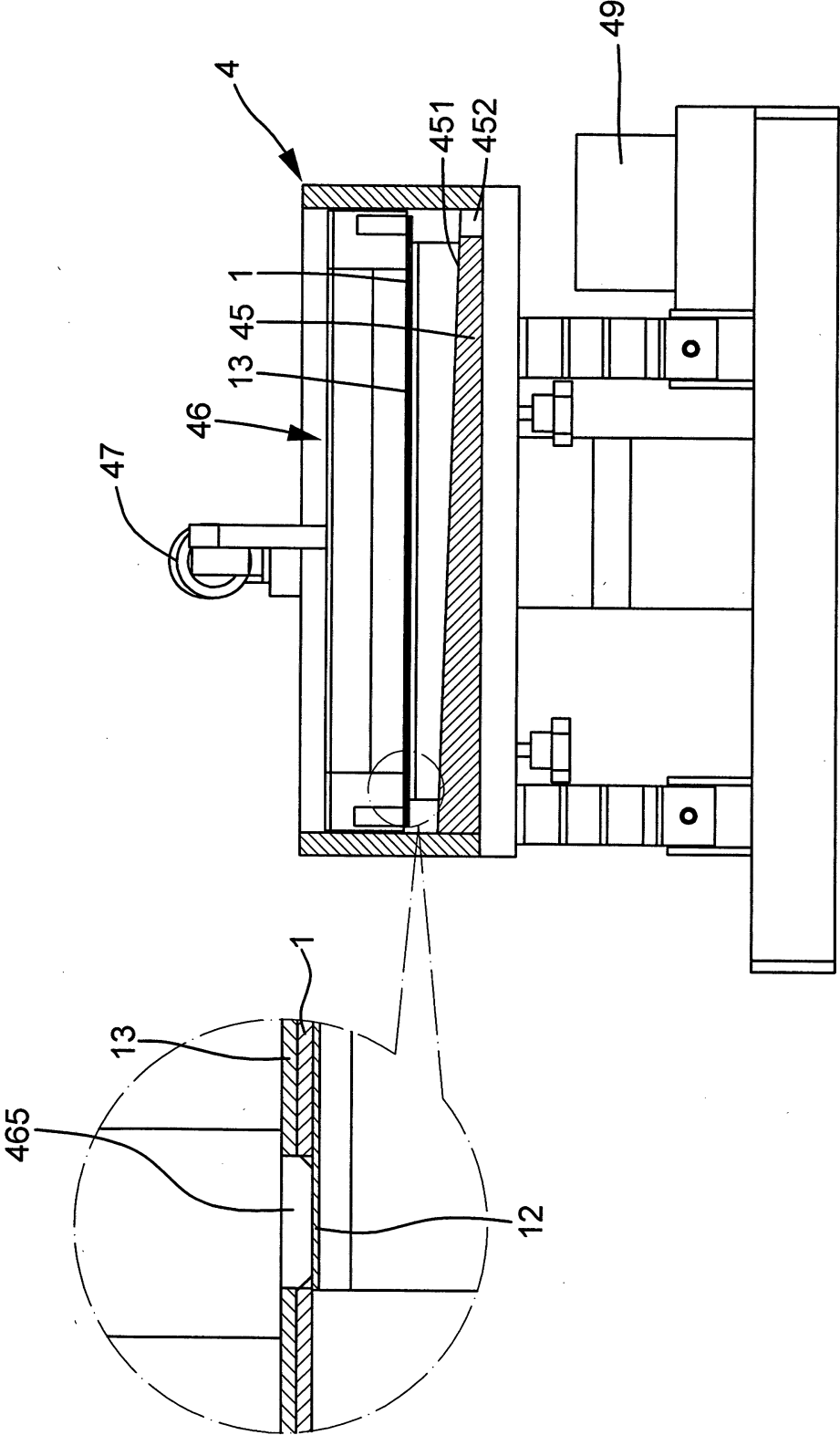
第七圖

圖式



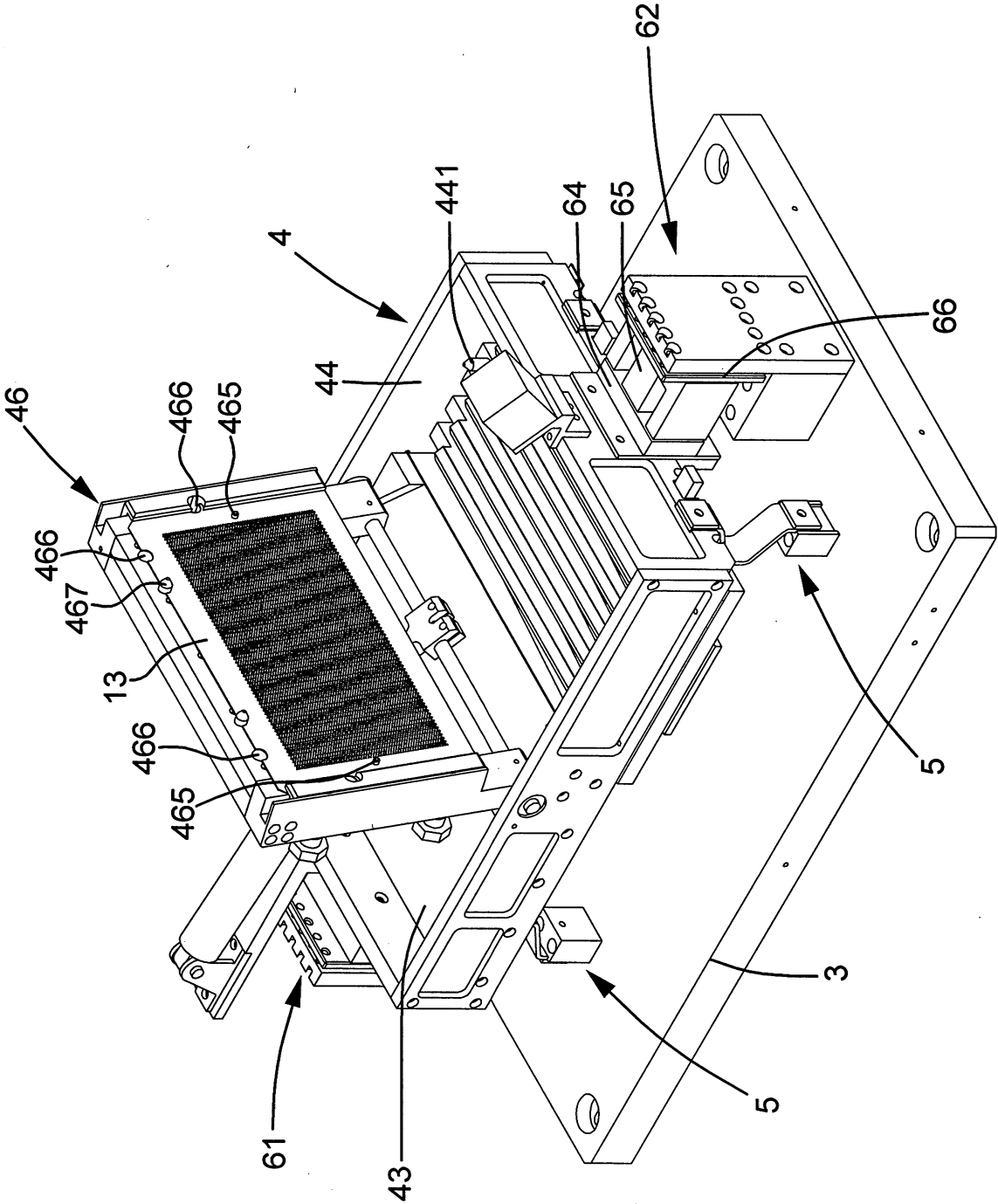
第八圖

圖式



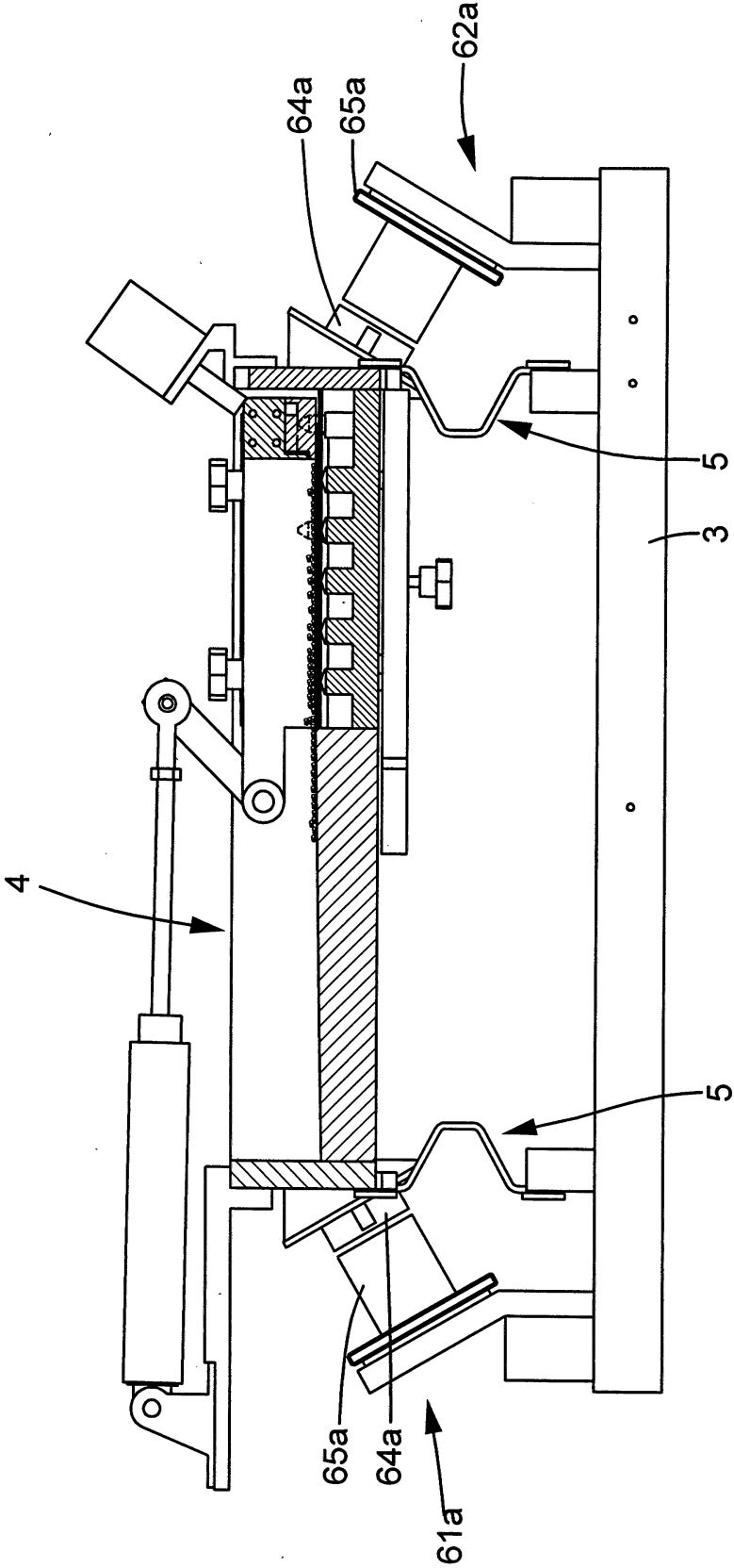
第九圖

圖式



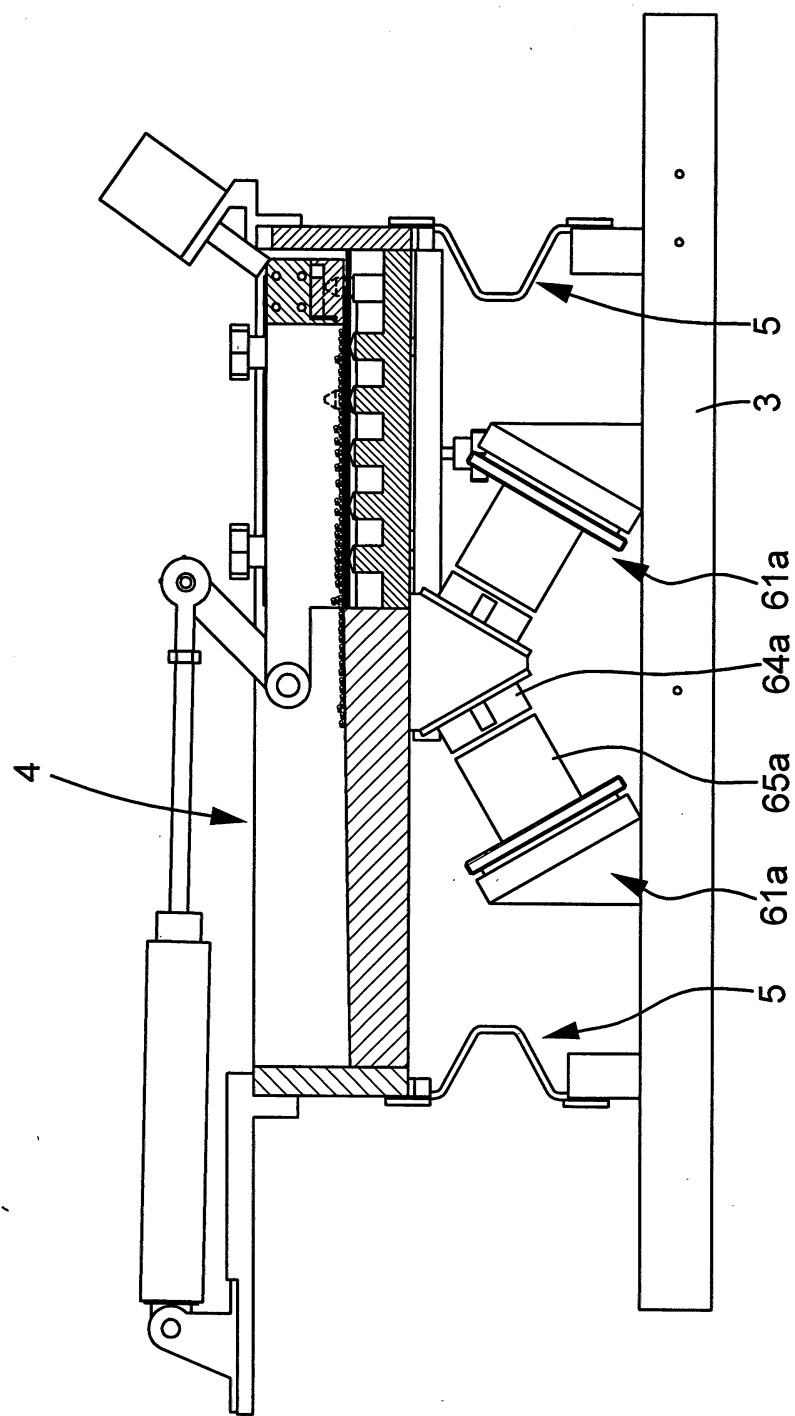
第十圖

圖式



第十一圖

圖式



第十二圖

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(四)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

- | | |
|-------------------|----------|
| 1. 載板 | 13. 導板 |
| 2. 晶片元件 | 21. 端頭 |
| 3. 基座 | 30. 頂面 |
| 4. 植入箱 | 41. 底板 |
| 43. 等待區 | 431. 底面 |
| 44. 植入區 | 441. 定位銷 |
| 45. 托板 | 451. 溝槽 |
| 46. 框架 | 461. 軸桿 |
| 462. 前端部 | 463. 出風口 |
| 464. 氣道 | 466. 導引孔 |
| 47. 氣壓缸 | 48. 壓桿 |
| 5. 支撐件 | 51. 第一端 |
| 52. 第二端 | 53. 中間部 |
| 531. 斜面 | 532. 頂面 |
| 61. 62. 63. 電磁驅動器 | 64. 電磁鋼片 |
| 65. 線圈 | 66. 支持座 |

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：