

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
I P C分類：

A6
B6

本案已向：

國(地區) 申請專利，申請日期： 案號： ☒有 ☐無主張優先權

瑞士 1999 年 12 月 14 日 1999 2290/99

有關微生物已寄存於： ，寄存日期： ，寄存號碼：

(請先閱讀背面) 注意事項再填寫本頁各欄

裝

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明(1)

發明說明

本發明是關於具有一用來拉平和壓制一彎曲基板的吸取裝置之晶片接合機和/或導線接合機，其型式是陳述於申請專利範圍第 1 項的前言部分。

在藉由所謂晶粒接合機將半導體晶片安裝在基板時，基板是以預定距離的步調輸送於支撐表面上，以致於半導體晶片可以安裝在所預見的位置。爲了使基板平躺於支撐表面上，支撐表面具有一鑽孔，其可連接至一真空來源，用於基板的吸取與壓制。

某些基板 - 例如，BGA[®]s(球狀柵極陣列)，其已裝有半導體晶片，且首先塗覆粘劑，然後裝上第二半導體晶片，或者，其饋送至導線接合機的接合站，以做導線連接 - 可以在特定的環境下，彎曲至不能成功吸取基板的程度。

本發明之目的是說明一吸取裝置，其可壓制和支撐表面齊平之彎曲度頗大的基板。

本發明由申請專利範圍第 1 項的特徵組成。有利的實施例是來自申請專利範圍依附項。

本發明在於穴係支撐表面中所預見者，而可上升和下降的真空握爪是由撓性及形狀穩定的材料製成。藉由晶粒接合機，基板總是一致地前進至分配站，在該處施加粘劑，然後至接合站，在該處安裝次一半導體晶片。藉

五、發明說明(2)

由導線接合機，基板總是一致地前進至接合站，在該處導線連接於半導體晶片與基板之間。在彎曲基板的向前饋送期間，真空握爪下降至穴內。當基板已到達它的位置時，真空握爪由舉升缸舉起一預定的距離且施加真空。在此位置，真空握爪突起越過支撐表面的位準。當真空握爪接觸彎曲基板下面時，產生一或多或少密封良好的穴。基板上表面的壓力(大氣壓力)與下面的穴中之壓力(真空)之間的壓力差具有的效應是，基板平壓於支撐表面，使得撓性真空握爪受壓。當過程 - 粘劑的施加或半導體晶片或線路的安裝 - 完成的時候，釋放真空且使舉升缸下降。依據本發明的解決方案所具有的利益是，在基板的前向饋送期間，真空握爪位在支撐表面下方，所以不能干涉基板的前向饋送。

下文將根據圖式更詳細說明本發明之一實施例，其中圖式並未依照比例。

第 1A、B 圖示為用於接收基板之吸取裝置的剖面與平視圖。

第 2 圖為又一吸取裝置。

第 1A、B 圖顯示一吸取裝置的剖面與平視圖，其具有一板 1，板具有一水平支撐表面 2，用於接受基板 3。基板 3 由一未顯示的輸送裝置一致地向前饋送於一輸送方向 4，到達一處理站，在該處施加粘劑，或在該處裝上一

五、發明說明 (3)

半導體晶片，或在該處執行已安裝的半導體晶片與基板 3 之間的導線連接。板 1 具有一鑽孔 5 與一溝槽 6，鑽孔 5 可連接至一真空源，其可開啓及關閉，溝槽 6 通往支撐表面 2。溝槽 6 位於處理站的位置。板 1 含有四配置成矩陣形的穴 7，其朝向支撐表面 2 敞開，每一穴配置一下降的撓性真空握爪 8.1 至 8.4。真空握爪 8.1 至 8.4 較佳為所謂風箱型真空握爪，其由於折疊而可在它們的縱向壓縮。四真空握爪 8.1 至 8.4 安裝在一載板 9 上，其由一氣壓驅動的舉升缸 10 上下移動於一上行進限制與一下行進限制之間。下行進限制與上行進限制是由止動件界定。上行進限制是由，例如，配置於載板 9 中的螺絲 11 界定，螺絲頭於舉起舉升缸 10 時撞擊於板 1。藉由螺絲 11，可以精密界定真空握爪 8.1 至 8.4 於上行進限制時突起至支撐表面位準上方的距離 D。在上行進限制，真空握爪 8.1 至 8.4 突起至支撐表面 2 的位準上方一距離 D，其典型上是約 2 公厘。距離 D 是依基板 3 的最大曲率而定。在下行進限制，真空握爪 8.1 至 8.4 完全降至個別的穴 7 中，以致於基板 3 的前向饋送可以無阻礙地發生。

在一方面，由於風箱型真空握爪之吸取開口的漸增之直徑，作用於基板 3 的力在真空施加時增加，另一方面，風箱型真空握爪之剛性增加，其提供對於基板 3 之吸取的機械阻力。來自 Schmalz 公司的圖 9 類型的風箱型真

五、發明說明 (4)

空握爪已証明是可靠的。

二真空握爪 8.1 與 8.2，其在輸送方向 4 觀看時係配置於相同的位準，藉由第一閥 12 連接至一未顯示的真空源。二真空握爪 8.3 與 8.4，其在輸送方向 4 觀看時也配置於相同的位準，藉由第二閥 13 連接至真空源。鑽孔 5 由第三閥 14 連接至真空源。

操作時，吸取裝置對應於機器的工作循環而操作如下：舉升缸 10 首先位於它的下行進限制：真空握爪 8.1 至 8.4 降入穴 7 中。閥 12、13 與 14 關閉：無真空施加至鑽孔 5 或施加至真空握爪 8.1 至 8.4。基板 3 向前饋送。在基板 3 已到達它的預見位置時，將舉升缸 10 帶到它的上行進限制。此外，三閥 12、13 與 14 開啓，以致於真空施加至鑽孔 5 與真空握爪 8.1 至 8.4。當一真空握爪接觸基板 3 下方時，產生一或多或少密封良好的穴。然後，基板 3 上表面的壓力(大氣壓力)與穴下方的壓力(真空)之間的壓力差具有的效應是，基板 3 平壓於支撐表面 2，使得真空握爪壓縮。當基板 3 平躺於支撐表面 2 時，形成於溝槽 6 與基板 3 之間的穴也充滿真空。因為溝槽 6，基板 3 一方面被吸至處理位置，另一方面被支撐於環繞溝槽 6 之支撐表面 2 的區域上。當過程 - 粘劑的施加或半導體晶片或線路的安裝 - 完成時，三閥 12、13 與 14 關閉，且舉升缸 10 下降。工作循環完成，次一工作循環開始。

五、發明說明(5)

操作時，經常發生的是，只有二真空握爪 8.1 與 8.2 或只有真空握爪 8.3 與 8.4 由基板 3 遮蓋。儘管如此，當閥 12、13 與 14 的內部流動阻力足夠大時，充分的真空可以建立在基板 3 與被遮蓋的真空握爪之間。然後，未被遮蓋的真空握爪產生洩漏，但進入的空氣之生產能力保持足夠低，且不能侵害到真空。

三閥 12、13 與 14 較佳為同時開啓和關閉。然而，也可以開啓閥 14，其略為延遲而施加真空至鑽孔 5。

選擇性地，可以有一第二鑽孔 15，其敞開進入溝槽 6，其另一端配置一未顯示的感測器，用於測量真空。在三閥 12、13 與 14 的每一開口後方，感測器檢查鑽孔 15 或溝槽 6 中的真空是否到達一預定值。如果基板 3 平躺於支撐表面 2 上，則鑽孔 15 或溝槽 6 中的真空發展，感測器響應，且執行過程步驟。如果未達成所欲的真空，則產生一誤差訊息。

第 2 圖顯示又一吸取裝置的示意圖，四真空握爪 8.1 至 8.4 與鑽孔 5 連接到單一閥 12。二真空握爪 8.1 與 8.2，其於輸送方向 4 觀看時係配置成相鄰，經由一共同的流動阻擋件 16 而連接至閥 12。二真空握爪 8.3 與 8.4，其於輸送方向 4 觀看時也配置成相鄰，經由一共同的流動阻擋件 17 而連接至閥 12。鑽孔 5 經由第三流動阻擋件 18，連接到閥 12。流動阻擋件 16 至 18 的工作是在對應

五、發明說明 (6)

的真空握爪或鑽孔 5 未遮蓋時限制洩漏率，以致於其他遮蓋的真空握爪仍施加吸力至基板 3。此流動阻擋件由一喉部組成，喉部安裝在真空握爪與閥之間的管線中，其剖面與長度導致所欲的流動阻力。

具有四真空握爪的吸取裝置之設計保證基板的完美壓制，而最妥當地使用可用面積且最妥當地配合基板輸送的方式：即，必須考慮，基板須一一地饋送至處理站，且必須在該處保持平躺於支撐表面上。也可使用不同形狀的真空握爪，矩形、正方形或橢圓形，以取代圓形風箱型真空握爪。

元件符號說明：

- 1... 板
- 2... 支援表面
- 3... 基板
- 4... 輸送方向
- 5... 鑽孔
- 6... 溝槽
- 7... 穴
- 8.1-8.4... 真空握爪
- 9... 載板
- 10... 舉升缸

五、發明說明 (1)

- 11… 螺絲
- 12… 閥
- 13… 閥
- 14… 閥
- 15… 鑽孔
- 16… 流動阻擋件
- 17… 流動阻擋件
- 18… 流動阻擋件

(請先閱讀背面之注意事項再填寫此頁)

裝

訂

線

四、中文發明摘要 (發明之名稱：)

具有一用來拉平和壓制一彎曲基板的
吸取裝置之晶片或導線接合機

一種具有一用來拉平和壓制一彎曲基板(3)的吸取裝置之晶片接合機或導線接合機，基板(3)安裝或待安裝一在板(1)的支撐表面(2)上的半導體晶片。板(1)含有至少一穴(7)，穴(7)朝向支撐表面(2)敞開，其中有一撓性材料製成的真空握爪(8.1;8.2;8.3;8.4)，使得在基板(3)輸送期間，真空握爪(8.1;8.2;8.3;8.4)可降入穴(7)內，且其可舉起於支撐表面(2)的位準上方，以施加吸力至基板(3)。

英文發明摘要 (發明之名稱：)

DIE BONDER OR WIRE
BONDER WITH A SUCTION DEVICE
FOR PULLING FLAT AND HOLDING
DOWN A CURVED SUBSTRATE

A Die Bonder or Wire Bonder has a suction device for pulling flat and holding down a curved substrate (3) equipped with or to be equipped with a semiconductor chip onto a supporting surface (2) of a plate (1). The plate (1) contains at least one cavity (7) open towards the supporting surface (2) in which there is a vacuum gripper (8.1; 8.2; 8.3; 8.4) made out of flexible material, whereby the vacuum gripper (8.1; 8.2; 8.3; 8.4) is lowerable into the cavity (7) during transport of the substrate (3) and which is raisable above the level of the supporting surface (2) to apply suction to the substrate (3).

(Fig. 1)

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

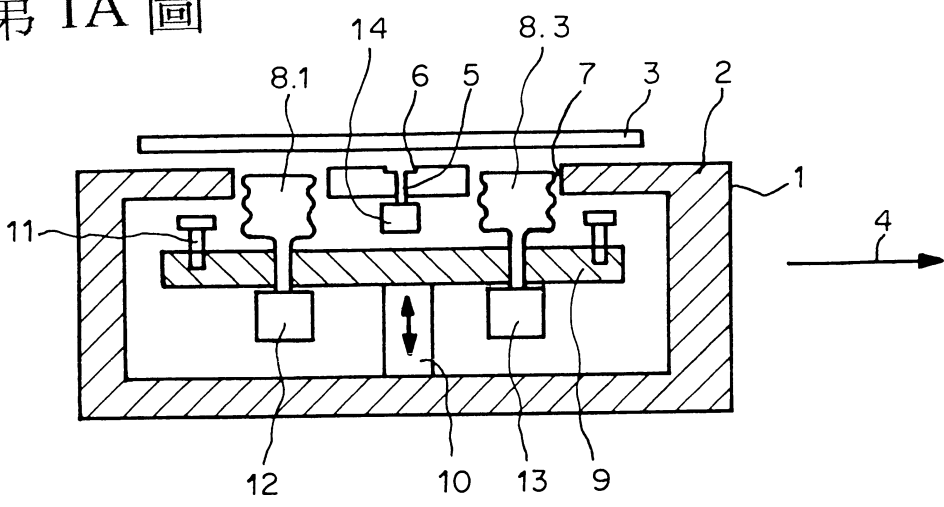
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

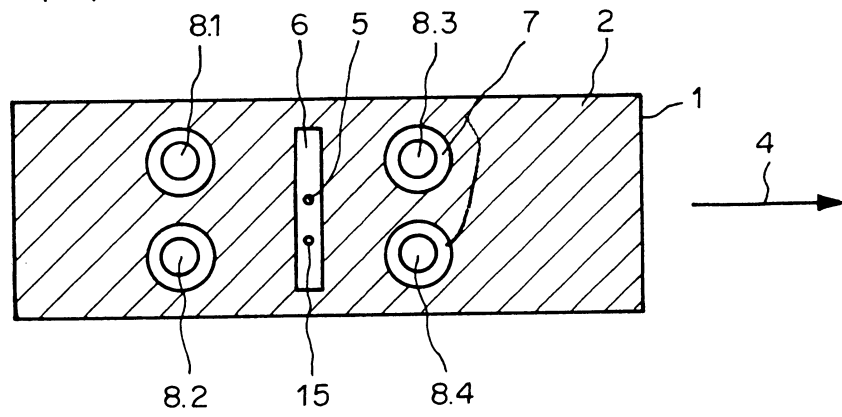
訂

線

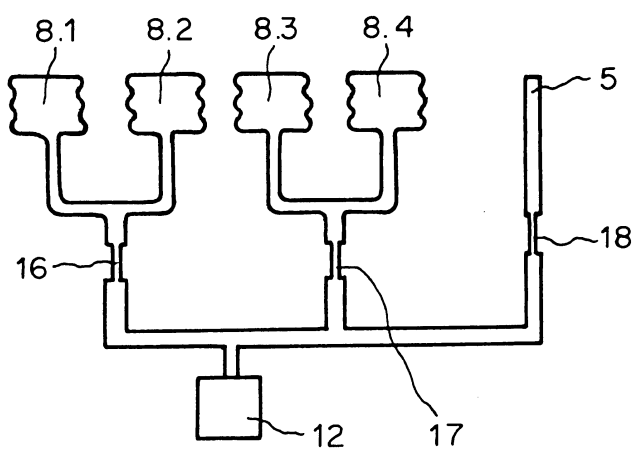
第 1A 圖



第 1B 圖



第 2 圖



公告本

FP11346C

申請日期	89.12.6
案 號	89126004
類 別	H01L 21/00

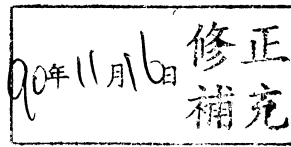
A4
C4

89年11月16日	修正 補充
-----------	----------

478024

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書 (90 年 11 月 修正)		
一、發明 名稱	中 文	具有一用來拉平和壓制一彎曲基板的 吸取裝置之晶片或導線接合機
	英 文	Die Bonder or Wire Bonder with a Suction Device for Pulling Flat and Holding Down a Curved Substrate
二、發明 人 創 作	姓 名	1.貝樂史帝芬(BEHLER Stefan) 2.舒彼格芮透(SCHUBIGER Reto) 3.純普勒畢特(ZUMBUEHL Beat)
	國 籍	1.~3.皆瑞士
三、申請人	住、居所	1.瑞士史丹浩森 CH-6312 葛拉貝納克爾街46號 2.瑞士艾比孔 CH-6030 慕勒荷夫街15號 3.瑞士羅德克洛茲 CH-6343 赫茲豪森街16號
	姓 名 (名稱)	艾斯克通商公司 ESEC Trading SA
	國 籍	瑞士
	住、居所 (事務所)	瑞士 CH-6330 查姆辛特伯格街32號第 5503 號信箱
	代 表 人 姓 名	伊莎貝爾斐南德茲(Isabel Fernandez) 湯馬士卡沙達(Thomas Casata)



六、申請專利範圍

第 89126004 號「具有一用來拉平和壓制一彎曲基板的吸取裝置之晶片或導線接合機」專利案 (90 年 11 月修正)

六、申請專利範圍

1. 一種晶片或導線之接合機，其具有一用來拉平和壓制一在處理站之彎曲基板的吸取裝置，該吸取裝置包括：
 - 一板，其具有一用於基板的支撐表面，板含有至少一穴，穴朝向支撐表面敞開；
 - 一由撓性材料製成的真空握爪，其位在至少一穴內；
 - 驅動裝置，用於在基板輸送期間，將真空握爪舉起於支撐表面的位準上方，以施加吸力至基板，及用於使真空握爪降入穴內；及
 - 一感測器，用於測量在處理站的基板下方的真空。
2. 如申請專利範圍第 1 項之晶片或導線之接合機，其中真空握爪是風箱型。
3. 如申請專利範圍第 1 或 2 項之晶片或導線之接合機，其中支撐表面包括一位在處理站一位置處之溝槽及一用於對溝槽施加真空之孔；及其中由輸送基板之方向視之，至少一穴位在溝槽的一側及至少另一穴位在溝槽另一側。