

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大 類：
I P C 分類：

A6

B6

本案已向：

日本 國(地區) 申請專利，申請日期： 案號： ，☒有 ☐無主張優先權
1999,4,15 特願平11-108418

有關微生物已寄存於： ，寄存日期： ，寄存號碼：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明 (1)

本發明係有關於一種薄片定位器及備有該薄片定位器之開孔裝置，該薄片定位器係安裝在一開孔加工構件上，而該開孔加工構件係用以於高密度配線電路板等之製造之陶瓷生薄片上開孔加工一配線用等之微小貫通孔。

針對陶瓷生薄片(以下簡稱生薄片)之開孔加工係有NC模具鑿孔裝置等可使用。

鑿孔裝置係備有一可昇降自如之開孔加工構件，該開孔加工構件之前端上係具有一微小軸或針狀加工銷，其係具有與用以加工之孔徑相對應之口徑，為數毫米至1毫米以下者。藉開孔加工構件昇降之移動，利用加工銷鑿通生薄片，形成一貫通孔。

在將生薄片鑿通後將加工銷由貫通孔拔出時，會有生薄片附著在加工銷而同時拿起之狀況。因此產生了使生薄片變形、產生裂痕，或使貫通孔扭曲等問題。又，加工銷將生薄片鑿洞時，使與加工銷相接觸之薄片材料滑動或移動而走向一側，因此使貫通孔不能在正確位置及以正確形狀形成。

為了防止前述生薄片之拿起及移動而有一提案，其係於開孔加工構件上安裝一薄片定位器者，該薄片定位器也被稱為制止器(stripper)。

薄片定位器係通常由硬質橡膠形成，於安裝在開孔加工構件上之狀態下，呈筒狀，其直徑與包圍加工銷之外周大約相同者。使加工銷下降而鑿通生薄片時，筒狀薄片定位器之前端係與生薄片之表面相接觸。前述加工銷再往下

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂 線

五、發明說明 (2)

下降時，因薄片定位器彈性變形，以彈性回復力將生薄片壓住。在鑿開一貫通孔後使加工銷上昇之過程中，加工銷由生薄片之表面離開迄至一段充分的距離為止，彈性變形之薄片定位器處於由上方向下壓住生薄片之狀態，因此可阻止生薄片之拉上。

薄片定位器之具體構造係如日本公開公報特開平9-205265號中所揭示者。該文獻中所揭露之薄片定位器係一種被稱為制止器(stripper)之橡膠製罩蓋，其全體係呈一樣厚度且薄之筒狀者，同時只有下端部位(即與生薄片之表面相接觸之部分)形成朝中央往下凹陷之形狀。其目的是為了防止生薄片橫向搖動及上下移動者。

習知薄片定位器係朝生薄片之押制不適當時，則產生當壓制力太弱而不能充分阻擋生薄片的拉起，或當壓制力太強反而使生薄片變形及損傷等問題。

這是由於薄片定位器之材質，即橡膠材料的硬度及壓制薄片之形狀，因此使押制生薄片之舉動及按壓力隨之改變。

例如用以由過硬之橡膠材料形成之薄片定位器按壓生薄片過度時，則使生薄片產生裂痕或變形等。而過軟之橡膠材料則對生薄片之按壓力而言有嫌不足，同時也容易使所形成之薄片定位器對開孔加工構件之固定不夠。

本發明之目的在於用以解除前述習知薄片定位器所有之問題點，以確實防止在開孔加工時生薄片之移動、變形及損傷等者。

五、發明說明 (3)

本發明之陶瓷生薄片之開孔加工用薄片定位器，其係安裝於一開孔加工構件上，該開孔加工構件係備有一用以於陶瓷生薄片上開孔加工一貫通孔之加工刀刃部，而該薄片定位器係由硬度50~60度(JIS K 6301-1995)之彈性材料所形成者；且全體係呈概略筒狀者；又包含有：一支撐部，其係配置於軸方向之一端側，且具一徑向厚度較大之外徑，並嵌插卡止於前述開孔加工構件；一接觸部，其係配置於軸方向之另一端側，且具一徑向厚度比前述支撐部還小之外徑，並與前述生薄片相接觸者；及一收容孔，其係由前述接觸部而朝軸方向延伸，並可將前述加工刀刃部收容者。

本發明中係可使用通常陶瓷多層基板之製造上所採用之陶瓷生薄片。陶瓷材料係使用氧化鋁及玻璃陶瓷等。生薄片係指鍛燒硬化前之尚未硬化之薄片材料。

本發明之開孔裝置係備有一開孔加工構件及一安裝於該開孔加工裝置上之薄片定位器，前述開孔加工構件係包含有一用以載置生薄片之基盤，及一用以施行前述鑿孔加工之加工刀刃部，而該構件係朝前述基盤而可移動自如者，而前述薄片定位器則具有前述特徵者。

開孔裝置上係備置有一用以載置生薄片之基盤、被稱為鑽銷等之開孔加工構件之裝卸機構、使開孔加工構件朝基盤移動之驅動機構等構成者。

開孔加工構件係具有一可將開孔裝置裝卸之機構。該開孔加工構件之前端係形成一呈可與將加工之貫通孔之徑

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (4)

相對應之細軸狀或針狀之加工刀部。

又，該開孔加工構件係具有一用以安裝薄片定位器使之裝卸自如之安裝構造。該薄片定位器之安裝構造係採用了開孔加工構件之外周上所設置之突條及凹槽；突起及凹洞等之凹凸形狀。

本發明之薄片定位器係由橡膠等之彈性材料所形成，可裝卸自如地安裝於開孔加工構件上。

彈性材料係有天然橡膠外，還可使使用矽橡膠等之合成橡膠及合成樹脂。彈性材料之硬度係設定成可對生薄片之按壓適度發揮作用者即可，因應薄片定位器之尺寸形狀也有所不同，可使用硬度50~60度之材料。在此，硬度係藉由JIS K6310-1995用以測定加硫橡膠之硬度之彈簧式硬度試驗所測定者。又以形狀回復率高之材料為佳，在使用時宜採用針對外加荷重可實質上具形狀回復率100%之材料。

該薄片定位器之形狀係基本上全體呈概略筒狀者，在軸方向之一端側形成有一與開孔加工構件相嵌插卡止之支撐部，而在軸方向之另一端側則形成有與前述生薄片相接觸之接觸部。可收容加工刀部之收容孔係由前述接觸部而朝軸方向延伸者。

在比較支撐部及接觸部之外徑時，支撐部之外徑形成較大。又，在支撐部及接觸部，將筒狀薄片定位器之厚度沿徑方向測量時，支撐部之厚度較厚，而接觸部之厚度較薄。厚度較厚之支撐部難以變形，而厚度較薄之接觸部則

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明 (5)

容易變形。

由前述支撐部迄至前述接觸部之外徑係可呈錐狀趨小形成。也可呈段差狀趨小形成。也可組合錐狀及段差狀之構造。

前述接觸部之徑向厚度T1與徑向厚度之最大值Tmax之比係可形成於 $T1/Tmax = 0.1 \sim 0.69$ 範圍內者。厚度之最大值Tmax係通常在於支撐部或支撐部之近旁。Tmax值最大表示越靠近支撐部側之剛性越高，T1越小則靠近接觸部側之彈力變形越容易。惟，T1/Tmax值太小時，接觸部側過於容易變形，對生薄片之按壓作用就會不足。

圖式簡單說明

第1圖係本發明之第1實施形態中開孔加工用之薄片定位器及開孔裝置之截面圖。

第2圖係第1實施形態中之開孔加工用之薄片定位器及開孔裝置在開孔時之截面圖。

第3圖係第1實施形態中之開孔加工用之薄片定位器及開孔裝置在回復時之截面圖。

第4圖係本發明之第2實施形態中開孔加工用之薄片定位器及開孔裝置之截面圖。

用以實施本發明之最佳形態

第1實施形態

針對本發明之第1實施形態之開孔裝置作說明。示於第1~3圖之開孔裝置係包含有開孔加工構件30、薄片定位器40及基盤10。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (6)

該基盤10係由鋼材等構成，在該平坦表面上載置一由陶瓷材料形成之生薄片20。在該基盤10上形成有一用以將於開孔時所產生之加工屑22排出之排出孔12。

前述開孔加工構件30係設置成可相對於前述基盤10昇降自如者。

為一驅動機構(未圖示)所支撐之主軸38之前端上具有一朝外周突出之環狀卡止突條36。在該卡止突條36之下端處具有一徑比前述卡止突條36及前述主軸38還小之圓柱狀支撐軸34。在該支撐軸34下端處具有一徑比前述支撐軸34還小之加工刃部32。該加工刃部32之外徑係可與將加工之貫通孔之口徑相對應，而該加工刃部32之長度則比生薄片20之厚度稍微長些。

開孔加工構件30之外周上安裝有一薄片定位器40。

該薄片定位器40係由矽橡膠所構成，呈錐形圓筒狀。而在薄片定位器40內周上形成有一環狀卡止槽44。藉將前述開孔加工構件30插入前述薄片定位器40，使前述開孔加工構件30之卡止突條36嵌入並卡止於前述卡止槽44，而使前述薄片定位器40固定於前述開孔加工構件30。

上述薄片定位器40中，具有卡止槽44之上端部位係具厚度較大之外徑D1之支撐部46。該部份剛性較高，可將前述卡止槽44強固地與前述卡止突條36相嵌合卡住。

前述薄片定位器40之外徑係呈錐狀，由前述支撐部46朝下端側縮小延伸，其前端係具一外徑D2比D1還小，其厚度薄，比較容易變形之接觸部42。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明 (7)

前述薄片定位器40中由支撐部46迄至接觸部42間之中央處係形成有一可收容開孔加工構件40之支撐軸34及加工刀部32之收容孔48。該收容孔48之徑D3係比加工刀部32及支撐軸34之外徑還稍微大些。具體而言，該收容孔48之徑D3係設定為2.0~6.0mm左右。

在將前述薄片定位器40安裝在前述開孔加工構件30之狀態下，前述加工刀部32之前端係配置於前述接觸部42前端面之上方，即前述收容孔48之內部。

其次針對開孔加工進行說明。如第1圖所示，基盤10上載置有一生薄片20。安裝有薄片定位器40之開孔加工構件30係配置於前述生薄片20之上方。

如第2圖所示，將前述開孔加工構件30朝箭形符號100之方向下降，使前述薄片定位器40與前述生薄片20相接觸。進而將該開孔加工構件30下降，前述薄片定位器40係朝箭形符號101之方向彈力變形。該薄片定位器40係因前端靠近接觸部42之部分之剛性很低容易變形，因此主要由該部分變形，後面靠近支撐部46之部分係因剛性高，而不易變形。又，該薄片定位器40係因外徑小之接觸部42之前端側朝外周側膨脹變形，使位於中心側之收容孔48不致於過度狹窄。

開孔加工構件30之加工刀部32鑿開生薄片20，形成一貫通孔24。因鑿開貫通孔24所產生之加工屑22係由排出孔12落下回收。

在該狀態下，使彈力變形之薄片定位器40將生薄片20

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂線

五、發明說明 (8)

中之用以形成貫通孔24之部位之周圍由上方強烈按壓(以白色箭形符號102表示)。因此，不會有生薄片20之加工位置移位，或有偏向加工刃部32之抵抗力作用，而可平順地朝正確位置上加工一正確形狀之貫通孔24。而且由薄片壓制40加於生薄片20上之按壓力係藉將薄片定位器40之材料及形狀20適切設定，可設有一適宜強度，因此不會有一過度而將生薄片20破壞之力作用。

接著如第3圖所示，使開孔加工構件30朝箭形符號103之方向上昇。在加工刃部32自生薄片20拔出時為止，薄片定位器40係處於彈力變形之狀態下，按壓住生薄片20，因此可防止隨著加工刃部32之上昇而將生薄片20拉起。

前述開孔加工構件30回復到原來的位置時，即回復到前述第1圖之狀態，前述薄片定位器40係彈力變形也恢復原來形狀。

在此，製造本發明之具體實施例之薄片定位器，並評價該性能。

顯示開孔加工構件30及薄片定位器40之具體尺寸。

支撐部46之外徑 $D1 = 14.0\text{mm}$

接觸部42之外徑 $D2 = 10.0\text{mm}$

收容孔48之內徑 $D3 = 5.0\text{mm}$

接觸部42之厚度 $T1 = (D2 - D3) / 2 = 2.5\text{mm}$

厚度最大值 $T_{\text{max}} = (D1 - D3) / 2 = 4.5\text{mm}$

$T1 / T_{\text{max}} = 0.56$

由支撐部46迄至接觸部42之距離 $L = 10.0\text{mm}$

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明 (9)

加工刃部32之加工徑 = 0.1 ~ 2.5mm

薄片定位器40之材質：矽橡膠[硬度60度(JIS K6301-1995)、形狀回復100%]

採用前述規格之開孔加工構件30，對生薄片20施以開孔加工。

生薄片：玻璃陶瓷(125mm角、厚度235μm)

貫通孔：1.5mmφ、72個/薄片

鑿孔裝置：NC模具鑿孔裝置

生薄片20在鑿孔加工結束後，所有貫通孔24都沒有異常，生薄片20上也沒產生裂痕或變形等損傷。加工刃部32也沒有任何異常。

改變用以構成薄片定位器40之矽橡膠之配合量，製造多種硬度不同之薄片定位器40，評價該性能。將結果示於表1。

表 1

薄片定位器40	硬度(度)	評價
1	70	裂痕、明顯變形
2	65	裂痕、有變形
3	60	良好
4	55	良好
5	50	良好
6	48	吸著生薄片、不能加工

由表1之結果可知，薄片定位器40之硬度在65度以上時，會產生裂痕，同時變形，而在48度以下時，則使生薄片20吸著於薄片壓制40，不能加工。硬度在50度~60度之範圍內時，可使生薄片20良好加工。因此可知薄片定位器40

五、發明說明 (10)

之硬度在於50度~60度範圍內者為最佳。

其次，在習知制止器(stripper)中顯示改變材料硬度時之形態。

薄片定位器係除了使用一全體約略呈同一直徑且圓筒狀者，其餘以與前述相同之條件進行開孔加工。薄片定位器之外徑係全長為同一徑，14.0mm，其下端施有拋光，因此接觸部之外徑D2係13.0mm。薄片定位器之材質係矽橡膠。

針對習知例，也製造多種改變材料之硬度者，並評價該性能。將結果示於表2。

表 2

制止器(stripper)	硬度(度)	評價
1	65	裂痕、有變形
2	60	裂痕、有變形
3	55	裂痕、有變形
4	50	裂痕、有變形/薄片之吸著
5	48	生薄片吸著

由表2之結果可知，習知之制止器(stripper)係將材料硬度改變，也無法得到良好的結果。

由以上結果可證明，本發明使用具特定構造及特定硬度之薄片定位器者在技術上之意義。

接著說明薄片定位器40在與生薄片接觸之接觸部之徑向厚度T1與徑向厚度之最大值Tmax之比係， $T1/Tmax = 0.1 \sim 0.69$ 範圍內者為最佳。就T1/Tmax之最小值而言，T1/Tmax在0.1以下時則使制止器(stripper)變形明顯，使加工刃部32與變形之薄片定位器40相接觸，會將銷折斷，因此不適宜

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明 (11)

。就 $T1/T_{max}$ 之最大值而言， $T1/T_{max}$ 係大於 0.69 時，則使制止器 (stripper) 難以變形，而不能進行鑿孔加工，成了問題。

第2實施形態

針對本發明之第2實施形態之開孔裝置參考第4圖進行說明。由薄片定位器 140 之支撐部 46 迄至接觸部 42 之外徑係用以呈錐形且徑趨小形成之部分及呈段差狀且徑趨小形成之部分之組合而形成。其他構成係與前述第1實施形態相同，因此省略說明。

與第1實施形態同樣地，第2實施形態係構成支撐部 46 係配置於軸方向之一端側，具徑向厚度較大之外徑，而接觸部 42 係配置於軸方向之另一端側，具徑向厚度比前述支撐部 46 較小之外徑。

如前述，其中用以於本發明之開孔裝置之薄片定位器中由支撐部迄至接觸部之外徑係不限於第1圖及第4圖之形狀，只要由支撐部迄至接觸部間之徑趨小形成者即可。

在產業上之可利用性

本發明之陶瓷生薄片之開孔加工用之薄片定位器及開孔裝置係可於開孔加工時將生薄片適度壓住，並正確且平順地施行開孔加工，同時可防止生薄片之裂開及變形，加工刀之損壞。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (12)

元件標號說明

- 10… 基盤
- 12… 排出孔
- 20… 生薄片
- 22… 加工屑
- 24… 貫通孔
- 30… 開孔加工構件
- 32… 加工刃部
- 34… 支撐軸
- 36… 卡止突條
- 38… 主軸
- 40… 薄片定位器
- 42… 接觸部
- 44… 卡止槽
- 46… 支撐部
- 48… 收容部
- 140… 薄片定位器
- 100、101、102、103… 方向

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

四、中文發明摘要(發明之名稱：

陶瓷生薄片之開孔加工用薄片定位器)
與開孔裝置

可改善一薄片定位器(40)之材料及形狀，該薄片定位器(40)係安裝於一開孔加工構件(30)上；而該開孔加工構件係備有一用以於陶瓷生薄片(20)上開孔加工一貫通孔之加工刀刀部(32)，並於開孔加工時，可確實防止生薄片之移動及變形、損傷等。本發明之薄片定位器(40)係由硬度50~60度之彈性材料所形成，其係包含有：一支撐部(46)，其係配置於軸方向之一端側，且具一徑向厚度較大之外徑，並嵌入卡止於開孔加工構件(30)者；一接觸部(42)，其係配置於軸方向之另一端側，且具一徑向厚度較小之外徑，並與生薄片(20)相接觸者；及一收容孔(48)，其係由前述接觸部(42)朝軸方向延伸，且可將加工刀刀部(32)收容者。

英文發明摘要(發明之名稱：

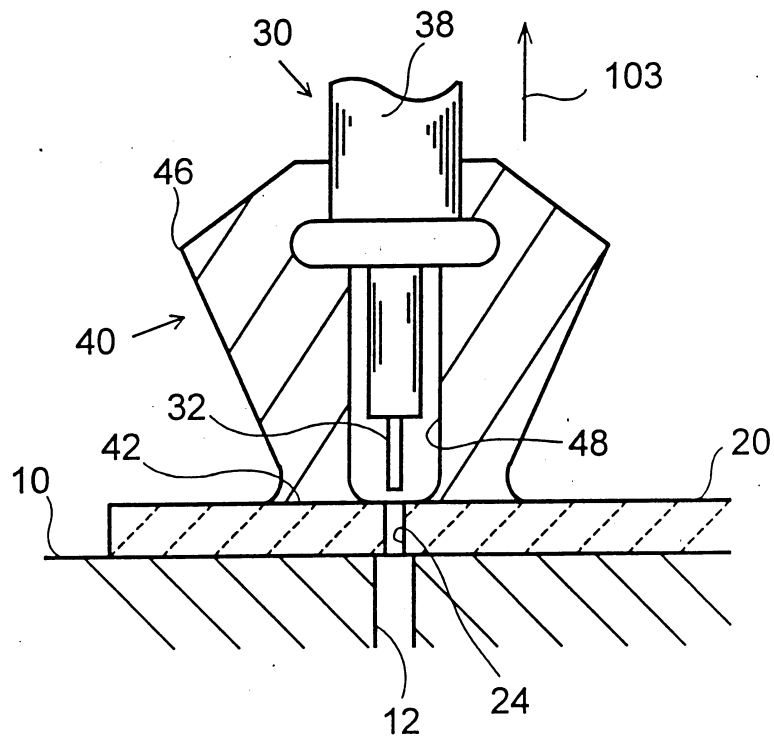
SHEET RETAINER AND PUNCHING DEVICE FOR
USE IN PUNCHING PROCESSING OF CERAMIC
GREEN SHEET

This invention can improve the material and shape of a sheet retainer 40, the sheet retainer 40 being mounted on a punch processing member 30. The punch processing member 30 is equipped with a processing blade portion 32 that is used for processing a through hole in a ceramic green sheet 20 by punching, and that can positively prevent displacement, deformation, damage, etc., of the green sheet during punching and processing. The sheet retainer 40 of this invention is formed from an elastic material of a hardness of 50-60°, and includes a supporting portion 46 that is disposed on one end side of an axial direction and that has an outer diameter with a larger radial thickness for insertion and retention of the punch processing member 30 therein; a contact portion 42 that is arranged on the other end side of the axial direction, that has an outer diameter with a smaller radial thickness and that is disposed to contact the green sheet 20; and a receiving hole 48 that extends from the contact portion 42 in the axial direction for receiving the processing blade portion 32.

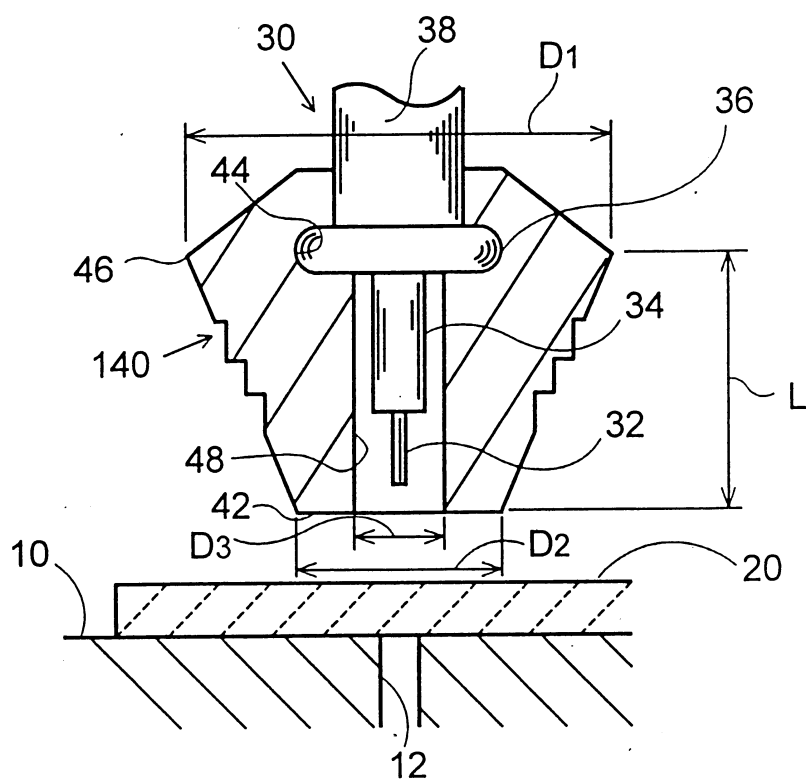
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

訂

第 3 圖



第 4 圖

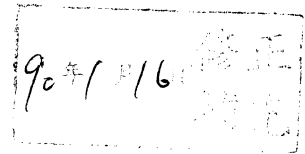


公告本

申請日期	89.4.12
案 號	89106812
類 別	H05K 3/04

(以上各欄由本局填註)

A4
C4



580850

第89106812號

發明
新

專利說明書

修正本
修正日期:90年1月

一、發明 名稱	中 文	陶瓷生薄片之開孔加工用薄片定位器與開孔裝置
	英 文	SHEET RETAINER AND PUNCHING DEVICE FOR USE IN PUNCHING PROCESSING OF CERAMIC GREEN SHEET
二、發明 人	姓 名	(1)越智博 (2)瀨川茂俊
	國 籍	日 本
	住、居所	(1)日本國愛媛縣西條市樋之口454-15 (2)日本國愛媛縣新居濱市菰生2496-5
三、申請人	姓 名 (名稱)	日商・松下電器產業股份有限公司
	國 籍	日 本
	住、居所 (事務所)	日本國大阪府門真市大字門真1006番地
	代 表 人 姓 名	森下洋一

本紙張尺度適用中國國家標準 (CNS) A4規格 (210×297公釐)

修正日期:90年1月16日

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

裝

訂

線

91-3-29

六、申請專利範圍

第89106812號專利再審查案申請專利範圍修正本

修正日期：91年3月

1. 一種生薄片定位器，其用於在生薄片製作期間將生薄片保持在一正確的位置，且係由彈性材料所構成者；又

包含有：

一支撐部，其係配置於軸方向之一端側，且具一徑向厚度較大之外徑；

一接觸部，其係配置於軸方向之另一端側，且具一徑向厚度比前述支撐部還小之外徑，並與前述薄片相接觸者；

一收容孔，其係由前述位在薄片定位器內之接觸部軸方向延伸至相對端側者；以及

一加工刀刃部，其係可在前述收容孔內以軸方向移動者，

其中，前述接觸部之徑向厚度T1與徑向厚度之最大值Tmax之比係於： $T1/Tmax = 0.1 \sim 0.69$ 範圍內者。

2. 如申請專利範圍第1項之薄片定位器，其中始自前述支撐部迄至前述接觸部之外徑係趨小形成，至少呈錐狀或段差狀中任一種之形狀。

3. 一種開孔裝置，其係用以在薄片上穿孔加工一貫通孔者，該裝置之構成係包含有：

一基盤，其係用以載置前述薄片者；

一開孔加工構件，其係備有一用以施行前述穿孔加工之加工刀刃部，且朝前述基盤而可移動自如者；及

本委員會明示，本案修正後其內容與原案一致。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

請求項第1~2項記載之前述薄片定位器者。

4. 如申請專利範圍第3項之裝置，其中前述彈性材料係具有50~60°(JIS K 6301-1995)的硬度。
5. 如申請專利範圍第1項之薄片定位器，其中前述彈性材料係具有50~60°(JIS K 6301-1995)的硬度。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

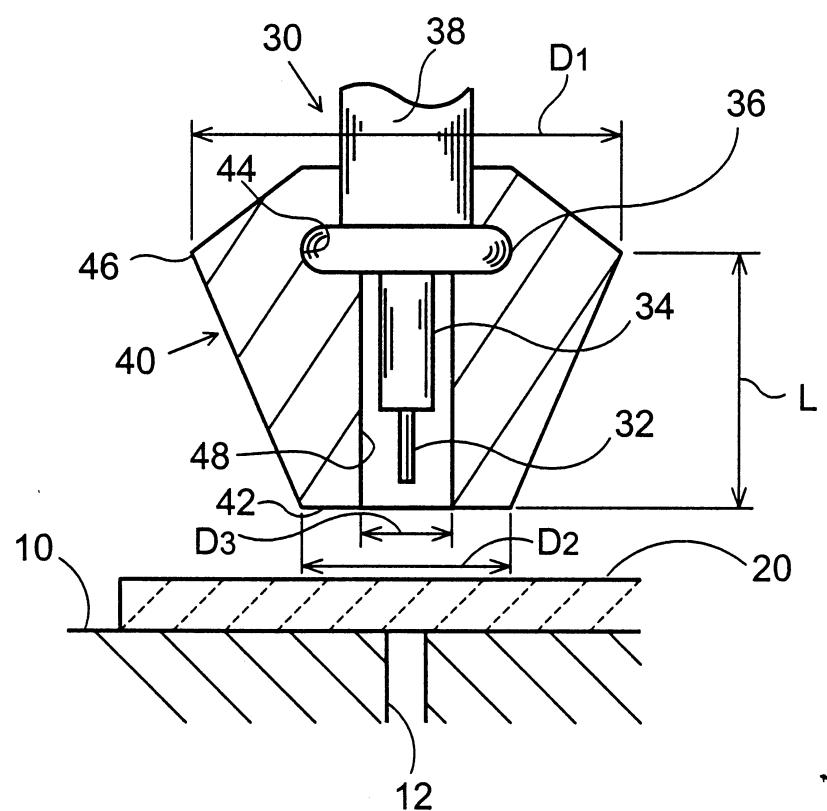
裝

訂

線

92年1月6日 修正
補充

第 1 圖



第 2 圖

