

公告本

297144

申請日期	85.3.22
案 號	85103472
類 別	H01L 21/50

A4
C4

Int. Cl⁶

297144

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書

一、發明 名稱	中 文	晶圓環之供給 / 返送裝置
	英 文	
二、發明 創作人	姓 名	(1) 中村修 (2) 市川茂 (3) 荒井常晴
	國 籍	日 本
	住、居所	日本東京都武藏村山市伊奈平2-51-1
三、申請人	姓 名 (名稱)	新川股份有限公司
	國 籍	日 本
	住、居所 (事務所)	日本東京都武藏村山市伊奈平2-51-1
	代 表 人 姓 名	藤山健二

裝 訂 線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

297144

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
IPC分類：

A6

B6

本案已向：

日本 國(地區) 申請專利，申請日期：1995.08.18 案號 特願平7-232108 有 無主張優先權

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)

[發明之領域]

本發明係有關一種晶圓環之供給／返送裝置。

[習用技術之說明]

迄今為止，作為晶圓環之供給／送返裝置，已有一種例如日本特開昭62-106642號公報中所記載者業已為人所知。此一裝置，備有：一將晶圓環以一定間距收納之晶圓環卡匣；一將該晶圓環卡匣上下動之昇降裝置；一將收納於該晶圓環卡匣內之晶圓環一個一個地搬送供給於晶片拾取裝置，並將拾取半導體晶片後之使用畢晶圓環，返送至上述晶圓環卡匣的空收納部之晶圓環搬送機構；以及一將由該晶圓環搬送機構所搬送之晶圓環的兩側端部予以引導之一對引導軌道。又，晶圓環上安裝有晶圓片之外周部，晶圓片上，貼附有在XY方向排列之半導體晶片。

[發明之解決課題]

上述晶片拾取裝置，具有貼附有晶圓環之晶圓環支持環，此一晶圓環支持環為將半導體晶片位於拾取位置，係藉XY軸在XY方向移動。又，上述習用技術，其用以將晶圓環引導之一對導軌係配設於晶圓環卡匣與晶片拾取裝置之間。因此，晶片拾取裝置，為與導軌不妨礙，必須在離開導軌之位置驅動，裝置會大型化。

五、發明說明(之)

〔課題之解決手段〕

為了解決上述課題，本發明提供一種晶圓環之供給／返送裝置，備有：一將貼附有晶片之晶圓片粘貼固定用之晶圓環以一定間距收納之晶圓環卡匣；一將該晶圓環卡匣上下動之昇降裝置；一具有將晶圓環夾持之上爪及下爪，可將收納於該晶圓環卡匣內之晶圓環一個一個地搬送供給於晶片拾取裝置，並將經拾取半導體晶片後之使用畢晶圓環，返送至上述晶圓環卡匣的空收納部之晶圓環搬送機構；以及一將由該晶圓環搬送機構搬送之晶圓環的兩側端部予以引導之一對導軌；其特徵係在：

上述導軌係設成以晶圓環卡匣之轉軸為中心在上下方向轉動自如，在晶圓環搬送時，係被轉動成使導軌之搬送面為水平者。

〔發明之實施形態〕

以下，茲將發明之實施形態，佐以圖1及圖2說明之。由昇降裝置13上下動之晶圓環卡匣10與晶片拾取裝置20之間，設有一晶圓環引導機構65，其具備導軌69、70，可在將晶圓環1以晶圓環搬送機構35之上爪45及下爪46夾持由晶圓環卡匣10移送至晶片拾取裝置20時，或是由晶片拾取裝置20予以移送至晶圓環卡匣10時，予以引導之。晶圓環引導機構65，具有配

五、發明說明()

置於晶圓環卡匣 1 0 側之框體 6 6，該框體 6 6 之上方部旋轉自如地支承有轉軸 6 7。轉軸 6 7 上固定有導軌 6 9、7 0，又，轉軸 6 7 係由氣缸 7 3 所轉動。

[發明之實施形態]

以下，茲將發明之實施形態，以圖 1 ~ 圖 3 說明之。將晶圓環 1 由晶圓環卡匣 1 0 移送至晶片拾取裝置 2 0，由晶片拾取裝置 2 0 移送至晶圓環卡匣 1 0 之晶圓環搬送機構 3 5 上，設有將晶圓環 1 夾持之上爪 4 5 及下爪 4 6。上爪 4 5 上，設有用以檢測晶圓環 1 之有無的光纖感測器 4 7。又，光纖感測器 4 7 也可設於下爪 4 6。

[實施例]

以下，茲將本發明之一實施例，佐以圖 1 ~ 圖 5 說明之。如圖 1 及圖 2 所示，晶圓環 1 上，安裝有晶圓片 2 之外周部，晶圓片 2 上，在 X Y 方向排列貼附有半導體晶片 3 群。本實施例係由：一收納晶圓環 1 之晶圓環卡匣 1 0；一將該晶圓環卡匣 1 0 上下動之昇降裝置 1 3；一將上述晶圓環卡匣 1 0 內之晶圓環 1 押出之推壓機構 1 6；一與晶圓環卡匣 1 0 之收納口 1 1 側，隔以一定距離配設之晶片拾取裝置 2 0；一將上述晶圓環卡匣 1 0 內之未使用晶圓一個一個地搬送供給於晶片拾取裝置 2 0，並將半導體晶片 3 經拾取後之使用畢晶圓環 1，返送至晶圓環卡匣

五、發明說明(4)

10 之空收納部 12 之晶圓環搬送機構 35；以及一在利用該晶圓環搬送機構 35 作搬送時，引導晶圓環 1 之晶圓環引導機構 65。以下，茲將各機構之構造說明之。

首先，茲就晶圓環卡匣 10、昇降裝置 13 及推壓機構 6 之構造說明之。此等晶圓環卡匣 10、昇降裝置 13 及推壓機構 16，其與習用構造相同之故，在此僅簡單說明之。晶圓環 10 在上下方向（Z 方向）以一定間距備有複數個收納部 12，各收納部 12 中收納有晶圓環 1。昇降裝置 13，具有將晶圓環卡匣 10 定位載置之昇降部 14，該昇降部 14 係與由圖未示之馬達旋轉驅動之螺軸 15。推壓機構 16 係由氣缸所構成，其係配設於晶圓環搬送位階 17，以將收納於晶圓環卡匣 10 之晶圓環 1 以作動桿 16a 由收納口 11 壓出。

其次，茲就晶片拾取裝置 20 進行說明。此一部份與習用構造相同，故僅簡單說明之。首先，在基板 21 上固定有在 X Y 方向驅動之 X Y 枱 22，該 X Y 枱 22 上固定有支持板 23。支持板 23 上設有具備較晶圓環 1 為小之圓環部 24a 的晶圓環支持環 24。又，晶圓環支持環 24 之上方，配設有由圖未示之上下驅動機構在上下方向（Z 方向）驅動之夾頭環 25。拾取位置 26 之上方側，配設有由圖未示之上下驅動機構及 X Y 枱在 Z 方向及 X Y 方向移動之吸附噴嘴 27，拾取位置 26 之下方側，配設有由圖未示之上下驅動機構在 Z 方向移動之針具 28。

五、發明說明(5)

其次，茲就晶圓環搬送機構 3 5 之構造，進行說明。

基板 2 1 上，固定有支持板 3 6、3 7，支持板 3 6、3 7 之上端部，固定有在 X 方向延伸之導軌 3 8。導軌 3 8 上滑動自如地嵌插有滑動件 3 9，滑動件 3 9 上固定有朝上方延伸之支持棒 4 0。支持棒 4 0 之上端部，固定有支持塊 4 1，支持塊 4 1 上固定有在 Y 方向延伸之支持棒 4 2。支持棒 4 2 之前端部，固定有爪保持具 4 3，該爪保持具 4 3 上，如圖 3 所示固定有氣缸 4 4。氣缸 4 4 之作動桿 4 4 a 上固定有上爪 4 5，與該上爪 4 5 之下面對向，爪保持具 4 3 上固定有下爪 4 6。上爪 4 5 之夾持部 4 5 a 上固定有光纖檢測器 4 7。下爪 4 6 上與上述夾持部 4 5 a 對向之部份設有溝部 4 6 a。

上述支持板 3 6 之導軌 3 8 的下方，支承有皮帶輪軸 5 0。皮帶輪軸 5 0 上固定有兩個皮帶輪 5 1、5 2。上述支持板 3 7 上，與上述皮帶輪軸 5 0 相對應，旋轉自如地支承有皮帶輪軸 5 3，該皮帶輪 5 3 上，與上述皮帶輪 5 1 對應，固定有皮帶輪 5 4。上述基板 2 1 上固定有馬達 5 5，馬達 5 5 之輸出軸上固定有皮帶輪 5 6。又，皮帶輪 5 1、5 4、5 6 上掛有搬送皮帶 5 7，搬送皮帶 5 7 之上端部的一部份，係固定於上述滑動件 3 9。又，皮帶輪 5 2 及 5 6 上，掛有皮帶 5 8。

最後，茲將晶圓環引導機構 6 5 之構造，以圖 1 ~ 圖 5 (特別是圖 4 及圖 5) 說明之。具體言之，上述晶圓環

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(6)

卡匣 10 之上述晶片拾取裝置 20 側，配設有框體 66。該框體 66 之上端部，較晶圓環搬送位階 17 稍下方處，旋轉自如地支持有在 Y 方向延伸之轉軸 67，轉軸 67 上固定有導軌支持板 68。導軌支持板 68 上，固定有將晶圓環 1 之兩側端部引導的一對導軌 69、70。導軌 69、70 在水平狀態時，導軌 69、70 之搬送面 69a、70a 係位於晶圓環搬送位階 17。上述轉軸 67 之較側板 66a 突出的部份上，固定有曲柄桿 71。側板 66a 之下方側，固定有氣缸支持塊 72，氣缸支持塊 72 上，旋轉自如地支持有氣缸 73。氣缸 73 之作動桿 73a 上，固定有連結具 74，連結具 74 係旋轉自如地連結於上述曲柄桿 71。

繼之，茲就作用進行說明。當昇降裝置 13 之螺軸 15 一旋轉，昇降部 14 及晶圓環卡匣 10 係作上下動。藉此，晶圓環卡匣 10 之對應的收納部 12，係位於晶圓環搬送位階 17。此時，晶圓環引導機構 65 之導軌 69、70 係保持於水平狀態。其次，在上爪 45 開啟之狀態下，晶圓環搬送機構 35 之滑動件 39，係位於晶圓環卡匣 10 側，上爪 45 係於圖 1 左方如兩點鏈線所示，位於晶圓環 1 之上方。而後，推壓機構 16 作動，使得作動桿 16a 前進，而推壓晶圓環卡匣 10 內之晶圓環 1，將晶圓環 1 供給於上爪 45 與下爪 46 之間。藉此，下爪 46 之溝部 46a 係由晶圓環 1 所阻塞，因此，光纖檢測器

五、發明說明 (7)

4 7 之光被遮斷，而令光纖檢測器 4 7 輸出 O N 信號。基於此一 O N 信號，氣缸 4 4 作動，作動桿 4 4 a 下降，而以上爪 4 5 及下爪 4 6 夾持晶圓環 1 之端部。

其次，馬達 5 5 係在箭頭 A 方向正轉，藉由皮帶輪 5 6，搬送皮帶 5 7 係在箭頭 B 方向（圖 1 之右向）移動，而滑動件 3 9 係沿導軌 3 8 在同向移動。藉此，晶圓環 1 係由晶圓環引導機構 6 5 之一對導軌 6 9、7 0 所引導而朝晶片拾取裝置 2 0 搬送。當晶圓環 1 到達晶片拾取裝置 2 0 之晶圓環支持環 2 4 的中心位置 2 9 時，馬達 5 5 之旋轉會暫時停止。其次，氣缸 4 4 係以與上述相反方向縮回，解除晶圓環 1 之夾持。而後，馬達 5 5 再度正轉，而上爪 4 5 及下爪 4 6 係藉滑動件 3 9 之下降而如圖 1 中兩點鏈線所示位於晶圓環支持環 2 4 之右方。藉此，晶圓環 1 係載置於晶圓環支持環 2 4 上。

又，當晶圓環 1 移動至晶圓環支持環 2 4 上時，晶圓環引導機構 6 5 之氣缸 7 3 作動，使得作動桿 7 3 a 縮回。藉此，由圖 4 之狀態，夾持桿 7 1 及轉軸 6 7 係轉動於箭頭 C 方向，而一對導軌 6 9、7 0 也在同向轉動，而如圖 5 所示般之成為垂直狀態。

如前所述，當晶圓環支持環 2 4 上一載置有晶圓環 1 時，晶圓環支持環 2 4 係由圖未示之驅動機構下降，將晶圓環 1 朝下方下壓。藉此，晶圓片 2 被拉伸，使得貼附於晶圓環 1 之半導體晶片 3 間形成一定間隔。其次，X Y 枱

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明(8)

2 2 驅動，使得經拾取之半導體晶片 3 定位於拾取位置 2 6。而後，針具 2 8 上昇而突頂半導體晶片 3，又，吸附嘴 2 7 也會下降，將位於拾取位置 2 6 之半導體晶片 3 0 吸附拾取。吸附保持該半導體晶片 3 之吸附嘴 2 7 係被移動及下降於上昇、X Y 方向，將半導體晶片 3 載置於圖未示之半導體晶片定位部或接合位置，並再移動至拾取位置 2 6。

如此，定位於拾取位置 2 6 之半導體晶片 3 當經一拾取時，X Y 枱 2 2 驅動使得其次經拾取之半導體晶片 3 定位於拾取位置 2 6。如此，半導體晶片 3 係由吸附嘴 2 7 依序經拾取，當晶圓片 2 上之所有半導體晶片 3 之拾取終了時，晶圓環 1 係作為使用畢晶圓環再返送至晶圓環卡匣 1 0。

其次，茲就使用畢晶圓環 1 之返送，進行說明。當 X Y 枱 2 2 經驅動，晶片拾取裝置 2 0 係移動至初期位置（晶圓環 1 經供給之場合的位置）。而後，夾頭環 2 5 上昇，將晶圓環 1 上舉至晶圓環支持環 2 4 上。其次，氣缸 7 3 會以與上述方向相反之方向作動，使得作動桿 7 3 a 突出，而夾持桿 7 1、轉軸 6 7 會以與上述相反之方向作動，使得導軌 6 9、7 0 如圖 3 所示成為水平狀態。又，上爪 4 5、下爪 4 6 在開啟之狀態下，馬達 5 5 係作與上述方向相反方向之旋轉，使其朝圖 1 中左向移動，使得使用畢晶圓環 1 之端部位於上爪 4 5 及下爪 4 6 之間。此時

(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)

，上爪 4 5 與下爪 4 6 間晶圓環 1 是否存在係由光纖檢測器 4 7 檢出。而後，氣缸 4 4 之作動桿 4 4 a 會作動下降，使得晶圓環 1 由上爪 4 5 及下爪 4 6 夾持。

其次，馬達 5 5 再度作動，使得滑動件 3 9 朝圖 1 左方移動，使得由上爪 4 5 及下爪 4 6 夾持之使用畢晶圓環 1，由導軌 6 9、7 0 引導，被移送至晶圓環卡匣 1 0 之空收納部 1 2 內。而後，氣缸 4 4 作動，使得作動桿 4 4 a 縮入，而上爪 4 5 將晶圓環 1 開啟。藉此，使用畢晶圓環 1 係收納於收納部 1 2 內。如此，當一個晶圓環 1 之供給／返送終了時，藉由昇降裝置 1 3 之昇降部 1 4 的下降動作，晶圓環卡匣 1 0 會被下降一個間距，而其次所供給之未使用晶圓環 1 係被定位於晶圓環搬送位階 1 7。藉由上述一連串之動作，進行該晶圓環 1 之供給／返送。

如是，根據本實施例，只在晶圓環 1 之供給／返送時，導軌 6 9、7 0 才會成為水平狀態，而在利用晶圓拾取裝置 2 0 之半導體晶片 3 的拾取動作時，其係作轉動使得晶圓環卡匣 1 0 與晶圓環支持環 2 4 間成寬廣之張開狀態。是以，晶片拾取裝置 2 0 在接近晶圓環卡匣 1 0 之位置可在 X Y 方向移動，可謀求裝置之小型化。

[發明之效果]

根據本發明，將由晶圓環搬送機構所搬送之晶圓環的兩側端部引導之一對導軌，係以晶圓環卡匣側為中心在上

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (10)

下方向轉動自如，在晶圓環搬送時，係轉動成使導軌之搬送面成為水平，因此可謀求裝置之小型化。

[圖面之簡單說明]

圖 1 係本發明晶圓環之供給 / 返送裝置的一個實施例之部份斷面正視圖。

圖 2 係圖 1 之平面圖。

圖 3 中所示的是將晶圓環夾持之上爪及下爪部份，(a) 係部份斷面正視圖，(b) 係底視圖。

圖 4 中所示的是水平狀態之晶圓環引導機構，(a) 係平面圖，(b) 係正視圖，(c) 係右側視圖。

圖 5 中所示的是垂直狀態之晶圓環引導機構，(a) 係平面圖，(b) 係正視圖，(c) 係右側視圖。

[符號之說明]

1	晶圓環
2	半導體晶片
1 0	晶圓環卡匣
1 2	收納部
1 3	昇降裝置
1 7	晶圓環搬送位階
2 0	晶片拾取裝置
3 5	晶圓環搬送機構

五、發明說明(| |)

3 9	滑 動 件
4 4	氣 缸
4 5	上 爪
4 6	下 爪
4 7	光 纖 檢 測 器
5 7	搬 送 皮 帶
6 5	晶 圓 環 引 導 機 構
6 6	框 體
6 7	轉 軸
6 9 、 7 0	導 軌
7 3	氣 缸

(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:)

晶圓環之供給/返送裝置

本發明提供一種可使裝置小型化之晶圓環之供給/返送裝置。

本發明中，由晶圓環搬送機構35所搬送之晶圓環1的兩側端部引導之一對導軌69、70，係以晶圓環卡匣10側為中心在上下方向轉動自如，在晶圓環1搬送時，係轉動成使導軌69、70之搬送面69a、70a成為水平。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

英文發明摘要(發明之名稱:)

六、申請專利範圍

1. 一種晶圓環之供給／返送裝置，備有：一將貼附有晶片之晶圓片粘貼固定用之晶圓環以一定間距收納之晶圓環卡匣；一將該晶圓環卡匣上下動之昇降裝置；一具有將晶圓環夾持之上爪及下爪，可將收納於該晶圓環卡匣內之晶圓環一個一個地搬送供給於晶片拾取裝置，並將經拾取半導體晶片後之使用畢晶圓環，返送至上述晶圓環卡匣的空收納部之晶圓環搬送機構；以及一將由該晶圓環搬送機構搬送之晶圓環的兩側端部予以引導之一對導軌；其特徵係在：

上述導軌係設成以上述晶圓環卡匣之轉軸為中心在上下方向轉動自如，在晶圓環搬送時，係被轉動成使導軌之搬送面為水平者。

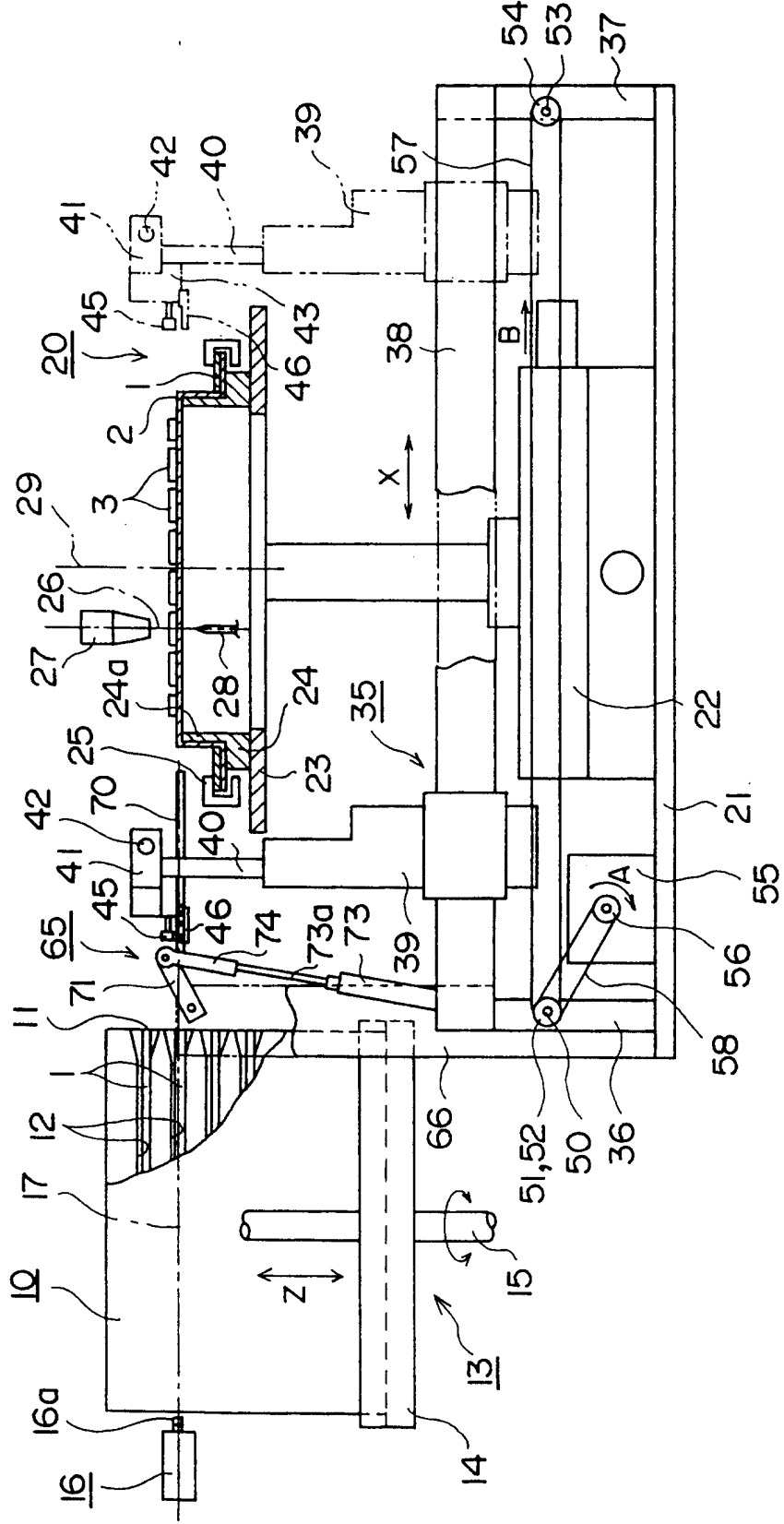
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

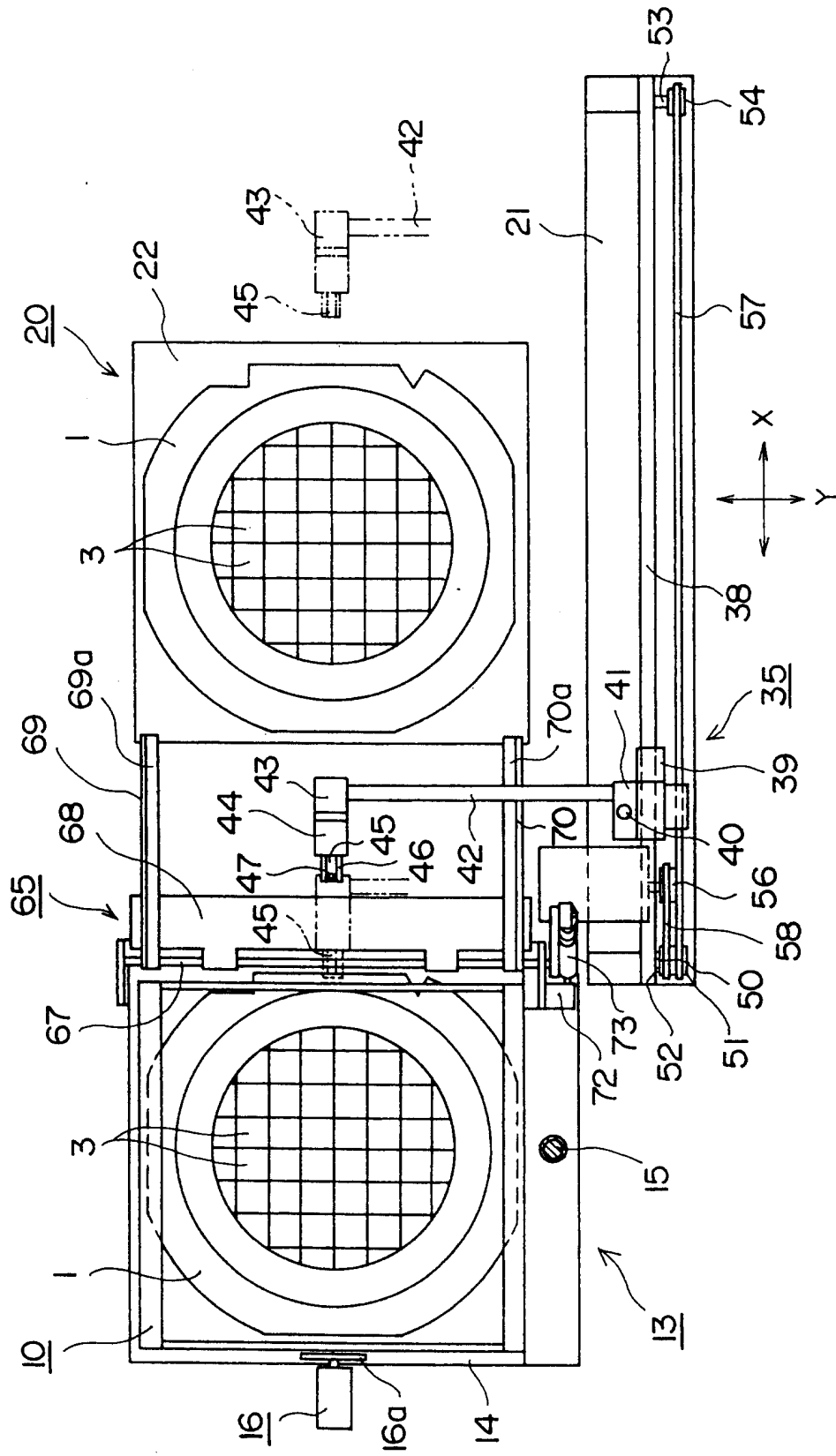
訂

85103472

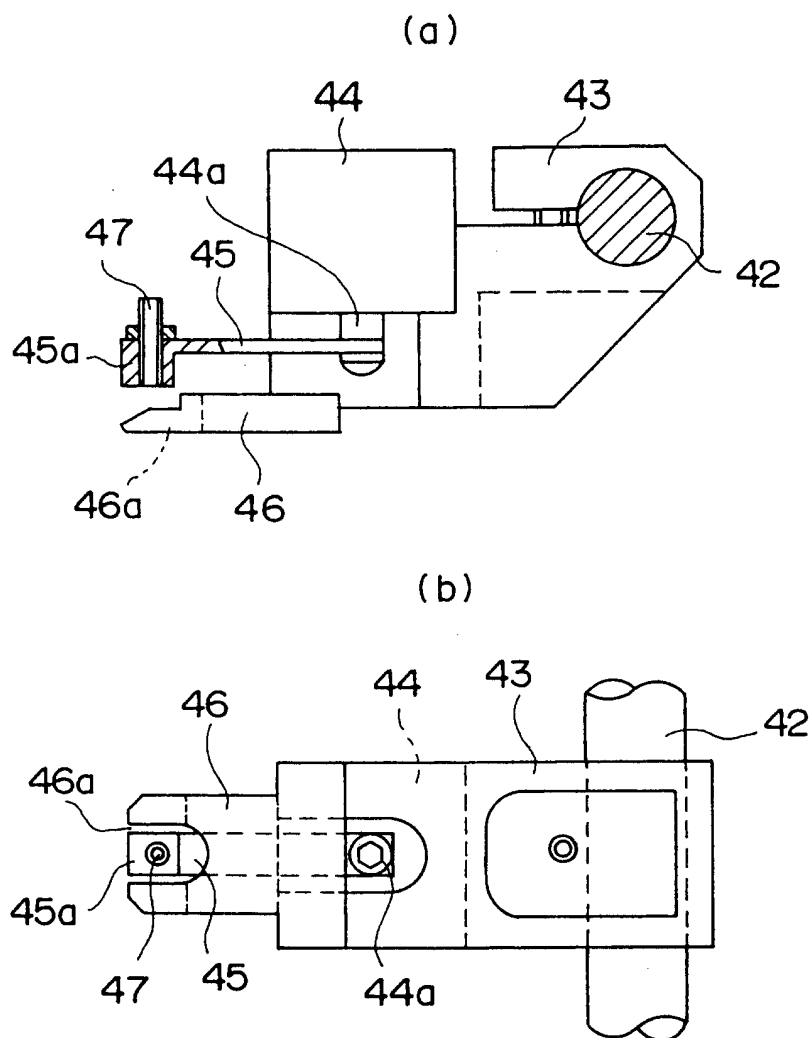
第一圖



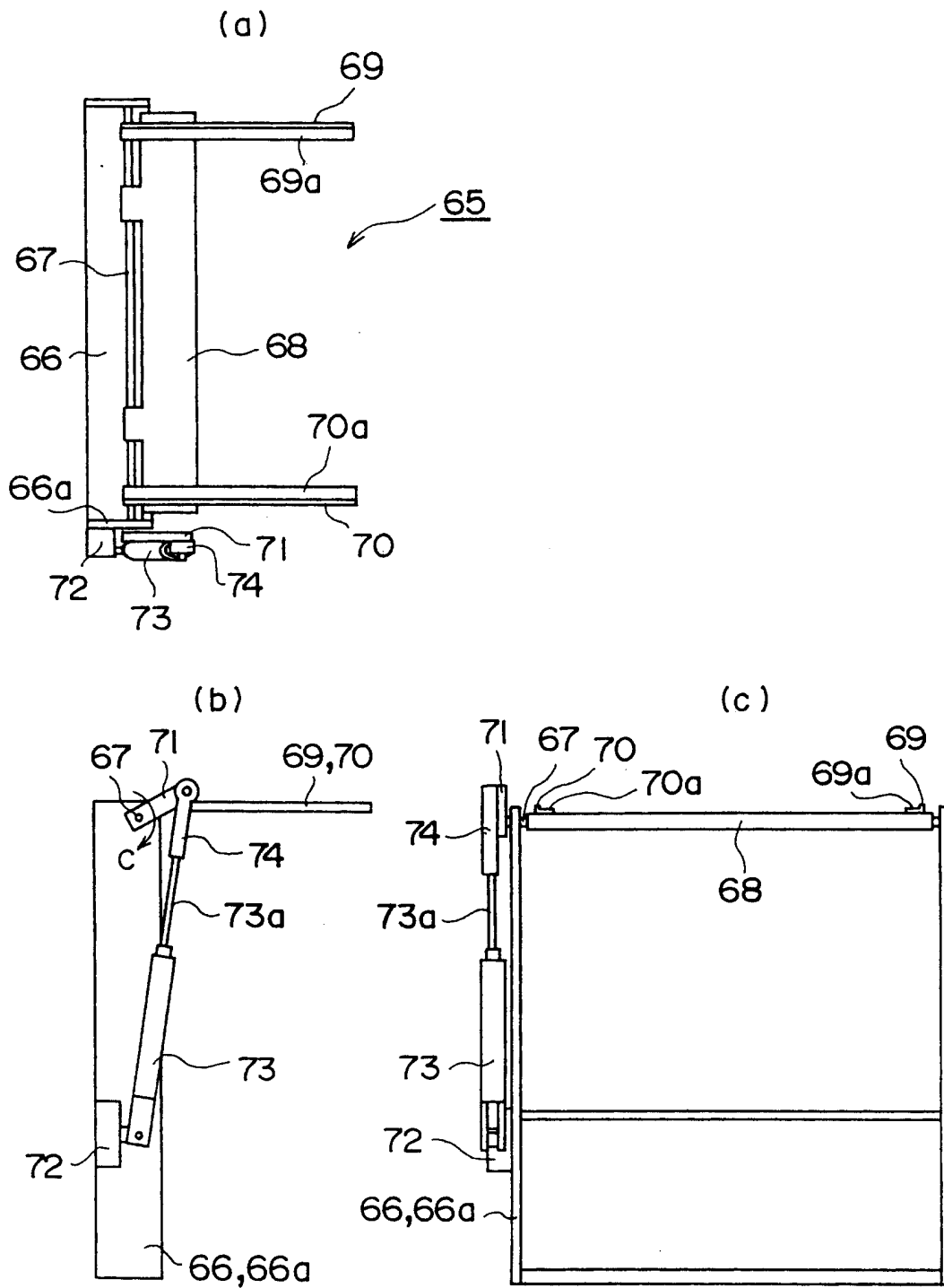
第 2 圖



第 3 圖



第 4 圖



第 5 圖

(a)

