

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：96136449

※ 申請日期：96.9.28

※IPC 分類：H02K 33/12 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

線性致動器及利用線性致動器之零件保持裝置、黏晶機裝置

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

日商東芝股份有限公司

KABUSHIKI KAISHA TOSHIBA

代表人：(中文/英文)

西田 厚聰

NISHIDA, ATSUTOSHI

住居所或營業所地址：(中文/英文)

日本國東京都港區芝浦1丁目1番1號

1-1, SHIBAURA 1-CHOME, MINATO-KU, TOKYO 105-8001, JAPAN

國 籍：(中文/英文)

日本 JAPAN

三、發明人：(共 2 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 伊藤 賢一
ITO, KENICHI
2. 中山 忠弘
NAKAYAMA, TADAHIRO

國 籍：(中文/英文)

1. 日本 JAPAN
2. 日本 JAPAN

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. 日本；2007年02月23日；特願2007-043795

2. 日本；2007年07月10日；特願2007-180951

☐ 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】

本發明係關於藉由電磁力來獲得直線推力之線性致動器及利用線性致動器之零件保持裝置、黏晶機裝置。

【先前技術】

線性致動器係於永久磁鐵所產生之磁場中配置電樞線圈，基於對電樞線圈流入電流，藉由電磁力來獲得直線推力之結構。

圖13係表示上述線性致動器之以往結構，其揭示於日本專利特開2004-88992號公報。此以往之線性致動器係具備圓柱狀之內側軛101及圓筒狀之外側軛102；內側軛101係對於外側軛102可往軸向移動地插入於外側軛102之內部。於此內側軛101之外周面，往軸向3段地接合有圓筒狀之永久磁鐵103。此等3個永久磁鐵103各個係內周部被磁化為N極及S極之一方，且外周部被磁化為N極及S極之另一方；3個永久磁鐵103係配置為沿著軸向在內周部依序排列有N極、S極與N極，沿著軸向在外周部依序排列有S極、N極與S極。於此等3個永久磁鐵各個之外周面與外側軛102之內周面間，插入有圓筒狀之電樞線圈104，3個電樞線圈104經由外側軛102而相互機械式地連結。此等3個電樞線圈104各個係設置於永久磁鐵103之磁場中，對3個電樞線圈104之各個供給電流，以對於外側軛102賦予往下或往上之推力。此以往之線性致動器之情況下，由於永久磁鐵103及電樞線圈104各個沿著軸向排列為3段，因此軸向之

高度尺寸變大。而且，由於在軸向鄰接之永久磁鐵103相互間機械式地接觸，因此在軸向鄰接之永久磁鐵103相互間，磁通會直接環路。因此，將電樞線圈104鏈交之磁通減少，推力因而降低。

【發明內容】

本發明之目的在於提供一種可將軸向之高度尺寸抑制在較小，同時產生大推力之線性致動器，及利用線性致動器之裝置。

本發明之線性致動器係包含：筒狀5之內側軀，其係由磁性體所組成；筒狀之第一內側永久磁鐵，其係接合於前述內側軀之外周面，內周部被磁化為N極及S極之一方，且外周部被磁化為另一方；筒狀之第二內側永久磁鐵，其係從前述第一內側永久磁鐵往軸向分開並接合於前述內側軀之外周面，內周部及外周部分別被磁化為對於前述第一內側永久磁鐵之相同部分呈相反極性；磁性體製外側軀，其係構成相較於前述第一內側永久磁鐵之外徑尺寸及前述第二內側永久磁鐵之外徑尺寸之各個，具有更大之內徑尺寸之筒狀，並配置於前述第一內側永久磁鐵及前述第二內側永久磁鐵雙方之外周部；連結構件，其係以前述外側軀之內周面從徑向經由空隙與前述第一內側永久磁鐵之外周面及前述第二內側永久磁鐵之外周面各個對向之方式，將前述外側軀及前述內側軀相互連結；第一外側永久磁鐵，其係接合於前述外側軀之內周面，構成從徑向經由間隙與前述第一內側永久磁鐵之外周面對向之筒狀，並且被磁化為

內周部及外周部分別對於前述第一內側永久磁鐵之相同部分呈同一極性；第二外側永久磁鐵，其係從前述第一外側永久磁鐵往軸向分開並接合於前述外側軛之內周面，構成從徑向經由空隙與前述第二內側永久磁鐵之外周面對向之筒狀，並且被磁化為內周部及外周部分別對於前述第二內側永久磁鐵之相同部分呈同一極性；第一電樞線圈，其係筒狀地捲繞磁線而成，可往軸向相對移動地插入前述第一內側永久磁鐵及前述第一外側永久磁鐵相互間之空隙；及第二電樞線圈，其係筒狀地捲繞磁線而成，可往軸向相對移動地插入前述第二內側永久磁鐵及前述第二外側永久磁鐵相互間之空隙，且機械式地連結於前述第一電樞線圈，並且電流在與前述第一電樞線圈相反方向流動。

若根據本發明之線性致動器，由於在第一內側永久磁鐵及第一外側永久磁鐵相互間，第一電樞線圈可往軸向相對地移動地配置，於第二內側永久磁鐵及第二外側永久磁鐵相互間，第二電樞線圈可往軸向相對移動地配置，因此線性致動器之軸向之高度尺寸被抑制在較小。而且，由於將第一電樞線圈及第二電樞線圈分別鏈交之磁通增加，因此於第一電樞線圈及第二電樞線圈分別產生之推力變大。而且，第一內側永久磁鐵及第二內側永久磁鐵在軸向分開配置，第一外側永久磁鐵及第二外側永久磁鐵在軸向分開配置，因此抑制於第一內側永久磁鐵及第二內側永久磁鐵相互間，磁通直接環路，並抑制於第一外側永久磁鐵及第二外側永久磁鐵相互間，磁通直接環路。因此，分別更加增

加將第一電樞線圈鏈交之磁通及將第二電樞線圈鏈交之磁通，故於第一電樞線圈及第二電樞線圈分別產生之推力更加變大。

【實施方式】

[第一實施例]

根據圖1至圖7來說明本發明之第一實施例。如圖1所示，半導體晶片1係於半導體晶圓2燒附電路圖案，於電路圖案施以曝光及蝕刻等各處理後，將電路圖案切出長方形而形成，其排列為複數行及複數段。於此等複數半導體晶片1之右側，複數引線架3排列為一行。於此等複數引線架3之各個，形成有由接著劑組成之接著層；半導體晶片1係基於將半導體晶片1按壓至引線架3之接著層，以固定於引線架3。此等複數引線架3搭載於輸送帶4。此輸送帶4係將複數引線架3之各個搬運至下一步驟之黏晶機裝置；半導體晶片1之電極及引線架3之引線相互間係由下一步驟之黏晶機裝置來結線。黏晶機裝置(Die-Bonder)10係從半導體晶圓2取出半導體晶片1，並按壓至引線架3之接著層，其構成如下。

移送頭11係連結於XY正交座標系機器人之臂部，如圖2所示具有：往垂直方向延伸之縱長板狀之基座部12，及往水平方向延伸之橫長板狀之保持器部13。此XY正交座標系機器人之臂部係將X軸伺服馬達作為驅動源，來將移送頭11往X方向直線地進行移動操作，並將Y軸伺服馬達作為驅動源，來將移送頭11往Y方向直線地進行移動操作；

Y方向係稱呼對於複數引線架3之排列方向呈水平之水平方向，X方向係稱呼對於Y方向呈直角交叉之水平方向。於此移送頭11之基座部12，安裝有線性滑件14。此線性滑件14係具有：導引部15，其係不可移動地固定於基座部12；滑動部16，其係可往Z方向直線移動地安裝於導引部15；及Z軸伺服馬達，其係將滑動部16往Z方向進行移動操作；Z方向係稱呼分別對於X方向及Y方向呈直角交叉之垂直方向。此線性滑件14相當於操作機構，XY正交座標系機器人相當於移送機構。

如圖2所示，於線性滑件14之滑動部16係不可移動地固定有噴嘴頭17。於此噴嘴頭17，不可移動地固定有吸附噴嘴18；XY正交座標系機器人係基於將移送頭11分別往X方向及Y方向進行移動操作，以於吸附前位置及固定前位置相互間，將吸附噴嘴18進行移動操作。吸附前位置係吸附噴嘴18對於作為吸附對象之半導體晶片1，從正上方相對向之位置，其相當於第一按壓位置。固定前位置係吸附噴嘴18對於作為固定對象之引線架3，從正上方相對向之位置，其相當於第二按壓位置。此吸附噴嘴18連接於真空泵之吸氣口。此吸附噴嘴18係基於被真空泵之吸引力真空化，以吸附半導體晶片1；線性滑件14係基於在吸附噴嘴18被移動操作至吸附前位置之狀態下，將噴嘴頭17往下方移動操作，以將吸附噴嘴18按壓至作為吸附對象之半導體晶片1，來吸附半導體晶片1，並基於在吸附噴嘴18被移動操作至固定前位置之狀態下，將噴嘴頭17往下方移動操

作，以將吸附噴嘴18吸附之半導體晶片1按壓至作為固定對象之引線架3之接著層來固定。

如圖2所示，於噴嘴頭17連結有圓筒型之線性致動器20。此線性致動器20係對於吸附噴嘴18及滑動部16，分別賦予從上往下之方向之推力，藉由從線性致動器20對於滑動部16所賦予之推力，來防止滑動部16因移送頭11移動時之振動而對於導引部15移動。而且，藉由從線性致動器20對於吸附噴嘴18所賦予之推力，來分別調整吸附噴嘴18從半導體晶圓2吸附半導體晶片1時，從吸附噴嘴18作用於半導體晶片1之加壓力，以及吸附噴嘴18將半導體晶片1固定於引線架3時，從吸附噴嘴18作用於半導體晶片1之加壓力。如圖3所示，此線性致動器20具有磁鐵部30及捲線部50，磁鐵部30固定於可動側之噴嘴頭17，捲線部50固定於固定側之移送頭11。此等磁鐵部30及捲線部50分別之詳細結構如下。

1. 磁鐵部30之說明

如圖2所示，於噴嘴頭17固定有往垂直方向延伸之縱長圓筒狀之內側軛31。此內側軛31係捲曲鐵鈷合金(Permendur、Fe-Co合金)製之冷軋鋼板而形成，內側軛31之徑向之寬度尺寸係於軸向全區設定為一定，內側軛31之內徑尺寸及外徑尺寸分別於軸向全區設定為一定。如圖4所示，於此內側軛31之外周面，位於上端部以接觸狀態嵌合有內側上永久磁鐵32之內周面。此內側上永久磁鐵32相當於第一內側永久磁鐵，藉由接著劑不可移動地接合於內

側軛31。此內側上永久磁鐵32係對於內側軛31構成同心之圓筒狀，其被磁化為外周部成為N極且內周部成為S極。

如圖4所示，於內側軛31之外周面，以接觸狀態嵌合有內側下永久磁鐵33之內周面，內側下永久磁鐵33係藉由接著劑不可移動地接合於內側軛31。此內側下永久磁鐵33相當於第二內側永久磁鐵，從內側上永久磁鐵32分離而配置於內側上永久磁鐵32之下方。此內側下永久磁鐵33係對於內側軛31構成同心之圓筒狀，其被磁化為外周部成為S極且內周部成為N極。於此等內側下永久磁鐵33及內側上永久磁鐵32相互間，介有由絕緣性合成樹脂所組成之內側間隔物32。此內側間隔物34係對於內側下永久磁鐵33及內側上永久磁鐵32，分別構成同心之圓環狀；內側間隔物34之軸向之寬度尺寸係設定為內側上永久磁鐵32及內側下永久磁鐵33分別之徑向之寬度尺寸之 $1/2$ 。亦即，內側下永久磁鐵33係從內側上永久磁鐵32，恰好往軸向分開內側上永久磁鐵32及內側下永久磁鐵33分別之徑向之寬度尺寸之一半大小之距離而配置。

如圖4所示，於內側軛31之外周面，位於下端部嵌合有連結板35之內周面。此連結板35係對於內側軛31構成同心之圓環狀，藉由接著劑不可移動地接合於內側軛31。此連結板35係以鋁等非磁性體作為材料，於連結板35之外周部形成有往上方突出之圓筒狀之保持器36。此連結板35相當於連結構件，於連結板35之保持器部36之內周面，藉由接著劑接合有外側軛37。此外側軛37係構成相較於內側上永

久磁鐵32之外徑尺寸及內側下永久磁鐵33之外徑尺寸，分別構成具有更大之內徑尺寸之圓筒狀，基於使外側軛37之外周面接觸保持器36之內周面，以保持於對於內側軛31呈同心之固定位置。此外側軛37係捲曲鐵鈷合金(Permendur)製之冷軋鋼板而形成，外側軛37之徑向之寬度尺寸係於軸向全區設定為一定，外側軛37之內徑尺寸及外徑尺寸分別於軸向全區設定為一定，外側軛37之內周面係於內側上永久磁鐵32之外周面及內側下永久磁鐵33之外周面，分別從徑向經由空隙而對向配置。

如圖4所示，於外側軛37之內周面，位於上端部，以接觸狀態嵌合有外側上永久磁鐵38之外周面，外側上永久磁鐵38係藉由接著劑不可移動地接合於外側軛37。此外側上永久磁鐵38相當於第一外側永久磁鐵，對於內側軛31及外側軛37分別構成同心之圓筒狀。此外側上永久磁鐵38係對於內側上永久磁鐵32，設定為軸向之高度尺寸相同，且對於內側上永久磁鐵32，配置在軸向之相同高度，與外周部為N極且內周部為S極之內側上永久磁鐵32以同一模式被磁化。

如圖4所示，於外側軛37之內周面，以接觸狀態嵌合有外側下永久磁鐵39之外周面，外側下永久磁鐵39係藉由接著劑不可移動地接合於外側軛37。此外側下永久磁鐵39係對於內側軛31及外側軛37分別構成同心之圓筒狀，從外側上永久磁鐵38分離而配置於外側上永久磁鐵38之下方。此外側下永久磁鐵39係對於內側下永久磁鐵33，設定為軸向

之高度尺寸相同，且對於內側下永久磁鐵33，配置在軸向之相同高度，與外周部為S極且內周部為N極之內側下永久磁鐵33以同一模式被磁化。此外側下永久磁鐵39相當於第二外側永久磁鐵。

如圖4所示，於外側下永久磁鐵39及外側上永久磁鐵38相互間，介有外側間隔物40。此外側間隔物40係將與內側間隔物32同種類之絕緣體作為材料，其對於外側軛37構成同心之圓環狀。此外側間隔物40之軸向之寬度尺寸係設定為外側上永久磁鐵38及外側下永久磁鐵39分別之徑向之寬度尺寸之 $1/2$ ；外側下永久磁鐵39係從外側上永久磁鐵38，恰好往軸向分開外側上永久磁鐵38及外側下永久磁鐵39分別之徑向之寬度尺寸之一半大小之距離而配置。

2. 捲線部50之說明

如圖2所示，於移送頭11之保持器部13，不可移動地固定有圓筒狀之線圈架51。此線圈架51係以PPS(聚苯硫醚樹脂)等絕緣性合成樹脂為材料而形成，如圖4所示，其對於內側軛31及外側軛37分別配置為同心狀。此線圈架51之外徑尺寸設定比外側上永久磁鐵38及外側下永久磁鐵39分別之內徑尺寸小，線圈架51之內徑尺寸設定比內側上永久磁鐵32及內側下永久磁鐵33分別之外徑尺寸大。外側上永久磁鐵38之內周面及外側下永久磁鐵39之內周面分別對於線圈架51之外周面分離配置，內側上永久磁鐵32之外周面及內側下永久磁鐵33之外周面分別對於線圈架51之內周面分離配置。亦即，線圈架51可對於磁鐵部30相對地往軸向移

動。

如圖4所示，於線圈架51形成有端板52。此端板52係稱呼封閉線圈架51之上面之圓形板狀部分，如圖6所示，於端板52之外周部，形成有銷孔53及銷孔54，於銷孔53之內部，藉由接著劑不可脫落地固定有電源端子55之一端部，於銷孔54之內部，藉由接著劑不可脫落地固定有電源端子56之一端部。此等電源端子55及電源端子56分別以銅等導電體為材料而構成銷狀，電源端子55中之一端部除外之其他部分及電源端子56中之一端部除外之其他部分分別從端板52突出。

如圖4所示，於線圈架51，位於內側上永久磁鐵32外側上永久磁鐵38相互間形成有上線圈捲裝部57，位於內側下永久磁鐵33及外側下永久磁鐵39相互間形成有下線圈捲裝部58，此等上線圈捲裝部57及下線圈捲裝部58係分別構成外周面開口之凹狀，以包圍線圈架51之方式形成於線圈架51之全周。如圖7所示，於此線圈架51，位於上線圈捲裝部57之上方，形成有上穿越溝59、上穿越溝60、上穿越溝61及上穿越溝62，位於上線圈捲裝部57及下線圈捲裝部58相互間形成有下穿越溝63及下穿越溝64。此等上穿越溝59~上穿越溝62及下穿越溝63~下穿越溝64分別插入有磁線，其構成沿著線圈架51之軸向直線地延伸之筆直狀。

如圖4所示，於上線圈捲裝部57之內部，收納有上電樞線圈65，上電樞線圈65係於內側上永久磁鐵32及外側上永久磁鐵38相互間，可往軸向相對移動地配置。此上電樞線

圖 65 係將 1 條磁線，從軸向之一方側看來往順時針方向捲繞於上線圈捲裝部 57 內而構成，上電樞線圈 65 之捲繞開始端部係通過上穿越溝 59 之內部而焊接於電源端子 55，上電樞線圈 65 之捲繞結束端部係通過下穿越溝 63 而插入於下線圈捲裝部 58 內。此上電樞線圈 65 相當於第一電樞線圈。

如圖 4 所示，於下線圈捲裝部 58 之內部，收納有下電樞線圈 66，下電樞線圈 66 係於內側下永久磁鐵 33 及外側下永久磁鐵 39 相互間，可往軸向相對移動地配置。此下電樞線圈 66 係將上電樞線圈 65 之捲繞結束端部捲繞於下線圈捲裝部 58 內而形成，下電樞線圈 66 之捲繞方向設定為與上電樞線圈 65 相反之逆時針方向，下電樞線圈 66 之捲繞結束端部依序通過下穿越溝 64 及上穿越溝 62 而焊接於電源端子 56。此下電樞線圈 66 相當於第二電樞線圈，於內側上永久磁鐵 32 產生之磁通依序通過上電樞線圈 65、外側上永久磁鐵 38、外側軛 37、外側下永久磁鐵 39、下電樞線圈 66、內側下永久磁鐵 33 及內側軛 31 而於內側上永久磁鐵 32 環路，於上電樞線圈 65 及下電樞線圈 66，分別對於磁線之捲繞方向直角地交叉有磁通。

上電樞線圈 65 及下電樞線圈 66 係相互串聯連接，於電源端子 55 及電源端子 56 相互間施加有電壓時，於上電樞線圈 65 及下電樞線圈 66 分別流有方向互為相反之電流。如此一來，於上電樞線圈 65 及下電樞線圈 66，分別按照弗萊明之左手法則而往共同之下方產生推力，從固定側之捲線部 50 往可動側之磁鐵部 30 賦予下方之推力。此等上電樞線圈 65

及下電樞線圈66分別於吸附步驟中通電，並於固定步驟中通電。吸附步驟係基於將吸附噴嘴18往下方進行移動操作，以按壓至半導體晶片1，並藉由吸附噴嘴18來吸附半導體晶片1之步驟；固定步驟係基於將吸附噴嘴18往下方進行移動操作，以將吸附噴嘴18所吸附之半導體晶片1按壓至引線架3之接著層，來將半導體晶片1固定於引線架3之步驟；於吸附步驟及固定步驟，分別對於吸附噴嘴18賦予從上往下之推力。

若根據上述第一實施例，可發揮以下效果。

由於在內側上永久磁鐵32及外側上永久磁鐵38相互間，將上電樞線圈65配置為可往軸向相對地移動，於內側下永久磁鐵33及外側下永久磁鐵39相互間，將下電樞線圈66配置為可往軸向相對地移動，因此相較於圖13之以往之線性制動器，軸向之高度尺寸抑制在較小。而且，將上電樞線圈65及下電樞線圈66分別鏈交之磁通係比圖13之以往之線性制動器增加，因此於上電樞線圈65及下電樞線圈66分別產生之推力變大。而且，未經由連結板35而於內側上永久磁鐵32、內側下永久磁鐵33、外側上永久磁鐵38及外側下永久磁鐵39形成磁通之流動。因此，可使用非磁性之鋁製之連結板35，故線性制動器20被輕量化。

由於在軸向將內側上永久磁鐵32及內側下永久磁鐵33相互間分開配置，因此抑制於內側上永久磁鐵32及內側下永久磁鐵33相互間，磁通直接環路。而且，由於在軸向將外側上永久磁鐵38及外側下永久磁鐵39相互間分開配置，因

此抑制於外側上永久磁鐵38及外側下永久磁鐵39相互間，磁通直接環路。因此，將上電樞線圈65鏈交之磁通及將下電樞線圈66鏈交之磁通分別增加，從此等來看，推力亦變大。此效果可藉由將內側上永久磁鐵32及內側下永久磁鐵33相互間之分離距離，設定為內側上永久磁鐵32之徑向之寬度尺寸及內側下永久磁鐵33之徑向之寬度尺寸分別之一半大小來提高，並可藉由將外側上永久磁鐵38及外側下永久磁鐵39相互間之分離距離，設定為外側上永久磁鐵38之徑向之寬度尺寸及外側下永久磁鐵39之徑向之寬度尺寸分別之一半大小來提高。

以飽和磁通密度比鐵等大之鐵鈷合金(Permendur)之冷軋材料來分別形成內側軛31及外側軛37。因此，相較於由鐵等分別形成內側軛31及外側軛37之情況更薄壁化，故從此點來看，線性制動器20亦被輕量化。而且，由於捲曲鐵鈷合金(Permendur)之冷軋鋼板來分別形成內側軛31及外側軛37，因此相較於切削鐵鈷合金(Permendur)之冷軋材料來形成之情況，廢料量變少。因此，可刪減鐵鈷合金(Permendur)之使用量，故於省資源化及低成本化之各點方面有利。

於黏晶機裝置10之移送頭11及吸附噴嘴18相互間，以上電樞線圈65及下電樞線圈66分別可往Z方向相對移動之方式介有輕量之線性制動器20。因此，由於移送頭11、線性滑件14、噴嘴頭16、吸附噴嘴18及線性制動器20之合計重量變輕，因此X軸伺服馬達、Y軸伺服馬達及Z軸伺服馬達

分別之負載變小。因此，X軸伺服馬達~Z軸伺服馬達各個可使用低輸出且小型者，故可縮小黏晶機裝置10之全體結構。而且，可使吸附噴嘴18往X方向、Y方向及Z方向分別快速動作。因此，可縮短黏晶機裝置10之工作時間，故生產性提高。

[第二實施例]

根據圖8來說明本發明之第二實施例。於輸送帶70搭載有複數印刷布線基板71。此等複數印刷布線基板71分別形成有由焊錫膏所組成焊錫層，基於輸送帶70運轉以沿著輸送帶70搬運。於此輸送帶70之前方設置有複數捲盤72，於複數捲盤72分別捲裝有捲帶73。此等複數捲帶73分別接合有晶片電阻或晶片電容器等電子零件，基於電子零件從捲帶73取出後被按壓至印刷布線基板71之焊錫層，以固定於印刷布線基板71。此電子零件相當於零件。

晶片固定裝置80係從複數捲帶73分別取出電子零件，並按壓至印刷布線基板71之焊錫層。此晶片固定裝置80相當於零件保持裝置，其具有：相當於移動機構之XY正交座標系機器人、移動頭11、相當於操作機構之線形滑件14、噴嘴頭17、相當於保持構件之吸附噴嘴18及線性制動器20。此等XY正交座標系機器人~線性制動器20分別如「第一實施型態」所說明；XY正交座標系機器人係基於將移動頭11往X方向及Y方向分別進行移動操作，以於吸附前位置及固定前位置相互間，將吸附噴嘴18進行移動操作。吸附前位置係吸附噴嘴18對於作為吸附對象之電子零件，

從正上方相對向之位置，固定前位置係吸附噴嘴18對於作為固定對象之印刷布線基板71，從正上方相對向之位置，吸附前位置相當於按壓位置。

線性滑件14係將噴嘴頭17往Z方向進行移動操作，吸附噴嘴18係基於在移動操作至吸附前位置之狀態下，將噴嘴頭17往下方進行移動操作，以將吸附噴嘴18按壓至作為吸附對象之電子零件來吸附電子零件，吸附噴嘴18係基於在移動操作至固定前位置之狀態下，將噴嘴頭17往下方進行移動操作，以將吸附噴嘴18所吸附之電子零件按壓至作為固定對象之印刷布線基板71來固定。線性制動器20係對於吸附噴嘴18賦予從上往下之方向之推力，藉由從線性致動器20對於吸附噴嘴18所賦予之推力，來分別調整吸附噴嘴18從捲帶73吸附電子零件時，從吸附噴嘴18作用於電子零件之加壓力，以及吸附噴嘴18將電子零件固定於印刷布線基板71時，從吸附噴嘴18作用於電子零件之加壓力。

若根據上述第二實施例，可發揮以下效果。

於晶片固定裝置80之移送頭11及吸附噴嘴18相互間，以上電樞線圈65及下電樞線圈66分別可往Z方向相對移動之方式介有輕量之線性制動器20，因此X軸伺服馬達、Y軸伺服馬達及Z軸伺服馬達分別之負載變少。因此，X軸伺服馬達~Z軸伺服馬達各個可使用低輸出且小型者，故可縮小晶片固定裝置80之全體結構。而且，可使吸附噴嘴18往X方向、Y方向及Z方向分別快速動作，因此生產性提高。

分別於上述第一實施例及第二實施例中，上電樞線圈65

之捲繞方向及下電樞線圈66之捲繞方向設定為相互一致，將上電樞線圈65及下電樞線圈66並聯地連接，以便相互方向相反地流有電流亦可。此結構之情況下，由於在線圈架51依序捲繞上電樞線圈65及下電樞線圈66時，不需要進行於中途切換捲繞方向之作業，因此可縮短作業時間。此等上電樞線圈65及下電樞線圈66分別之捲繞步驟如下。將磁線從軸向之一方側看來往順時針方向捲繞於線圈架51之上線圈捲裝部57內，以構成上電樞線圈65，磁線之捲繞開始端部係通過上穿越溝59而焊接於電源端子55。此磁線之捲繞結束端部通過上穿越溝61而焊接於電源端子56，並依序通過上穿越溝62及下穿越溝64而插入於線圈架51之下線圈捲裝部58內。將剩餘磁線往與上電樞線圈65相同之順時針方向捲繞於該下線圈捲裝部58內，以構成下電樞線圈66，磁線之捲繞結束端部依序通過下穿越溝63及上穿越溝60而焊接於電源端子55。

分別於上述第一實施例及第二實施例中，使用內側軛31及外側軛37分別之徑向之寬度尺寸非一定者亦可。以下，分別說明有關徑向之寬度尺寸非一定之內側軛31及徑向之寬度尺寸非一定之外側軛37。

[第三實施例]

根據圖9及圖10來說明有關本發明之第三實施例。如圖9所示，於內側軛31形成有內側薄壁部81及內側厚壁部82。內側薄壁部81設定於內側軛31之軸向之下端部。此內側薄壁部81係相較於內側軛31中之內側薄壁部81之其他部分，

較薄地設定徑向之寬度尺寸，內側軛31之內側薄壁部81之內徑尺寸設定為比內側薄壁部81之其他部分大之一定值。內側厚壁部82設定於內側軛31之軸向之中央部，內側上永久磁鐵32、內側下永久磁鐵33及內側間隔物34分別從徑向來與內側厚壁部82相對向。此內側厚壁部82係相較於內側軛31中之內側厚壁部82之其他部分，較厚地設定徑向之寬度尺寸，內側軛31之內側厚壁部82之內徑尺寸設定為比內側薄壁部82之其他部分小之一定值。符號 R_i 表示內側厚壁部82之突出量，突出量 R_i 設定為「0.3 mm」。

如圖10所示，於外側軛37形成有外側厚壁部83。如圖9所示，此外側厚壁部83設定於外側軛37之軸向之中央部，外側上永久磁鐵38、外側下永久磁鐵39及外側間隔物40分別從徑向來與外側厚壁部83相對向。此外側厚壁部83係相較於外側軛37中之外側厚壁部83之其他部分，較厚地設定徑向之寬度尺寸，外側軛37之外側厚壁部83之外徑尺寸設定為比外側薄壁部83之其他部分大之一定值。符號 R_o 表示外側厚壁部83之突出量，突出量 R_o 設定為「0.5 mm」。

若根據上述第三實施例，可發揮以下效果。

由於在內側軛31形成內側厚壁部82，將內側軛31中磁通集中之內側上永久磁鐵32及內側下永久磁鐵33相互間之交界部分之徑向之寬度尺寸設定比交界部分之其他部分大，因此可抑制內側軛31之重量增加，同時可防止於內側軛31發生磁性飽和。由於在外側軛37形成外側厚壁部83，將外側軛37中磁通集中之外側上永久磁鐵38及外側下永久磁鐵

39相互間之交界部分之徑向之寬度尺寸設定比交界部分之其他部分大，因此可抑制外側軛37之重量增加，同時可防止於外側軛37發生磁性飽和。

[第四實施例]

根據圖11及圖12來說明有關本發明之第四實施例。如圖11所示，於內側軛31，形成相當於第一內側傾斜部之內側上傾斜部91。此內側上傾斜部91係徑向之寬度尺寸從下往上變大之部分，內側軛31之內側上傾斜部91之外徑尺寸設定從上往下變大，並於內側上永久磁鐵32及內側間隔物34相互間之接觸面設定為最大。於此內側上傾斜部91之外周面，以面接觸狀態接合有內側上永久磁鐵32之內側上傾斜面92。此內側上傾斜面92係從上往下而往外周側傾斜，內側上永久磁鐵32之徑向之寬度尺寸設定從上往下變小。此內側上傾斜面92相當於第一內側傾斜面。

如圖11所示，於內側軛31，形成相當於第二內側傾斜部之內側下傾斜部93。此內側下傾斜部93係徑向之寬度尺寸從下往上變大之部分，內側軛31之內側下傾斜部93之外徑尺寸設定從下往上變大，並於內側下永久磁鐵33及內側間隔物34相互間之接觸面設定為最大。於此內側下傾斜部93之外周面，以面接觸狀態接合有內側下永久磁鐵33之內側下傾斜面94。此內側下傾斜面94係從下往上而往外周側傾斜，內側下永久磁鐵33之徑向之寬度尺寸設定從下往上變小。此內側下傾斜面94相當於第二內側傾斜面，內側下傾斜面94之傾斜角度 θ 、內側下傾斜部93之傾斜角度 θ 、內側

上傾斜面92之傾斜角度 θ 及內側上傾斜部91之傾斜角度 θ 分別設定為相互同一值。

如圖11所示，於外側軛37，形成相當於第一外側傾斜部之外側上傾斜部95。此外側上傾斜部95係徑向之寬度尺寸從上往下變大之部分，外側軛37之外側上傾斜部95之內徑尺寸設定從上往下變小，並於外側上永久磁鐵38及外側間隔物40相互間之接觸面設定為最小。於此外側上傾斜部95之內周面，以面接觸狀態接合有外側上永久磁鐵38之外側上傾斜面96。此外側上傾斜面96係從上往下而往內周側傾斜，外側上永久磁鐵38之徑向之寬度尺寸設定從上往下變小。此外側上傾斜面96相當於第一外側傾斜面。

如圖11所示，於外側軛37，形成相當於第二外側傾斜部之外側下傾斜部97。此外側下傾斜部97係徑向之寬度尺寸從下往上變大之部分，外側軛37之外側下傾斜部97之內徑尺寸設定從下往上變小，並於外側下永久磁鐵39及外側間隔物40相互間之接觸面設定為最小。於此外側下傾斜部97之內周面，以面接觸狀態接合有外側下永久磁鐵39之外側下傾斜面98。此外側下傾斜面98係從下往上而往內周側傾斜，外側下永久磁鐵39之徑向之寬度尺寸設定從下往上變小。此外側下傾斜面98相當於第二外側傾斜面，外側下傾斜面98之傾斜角度 θ 、外側下傾斜部97之傾斜角度 θ 、外側上傾斜面96之傾斜角度 θ 及外側上傾斜部95之傾斜角度 θ 分別設定為相互同一值。

若根據上述第四實施例，可發揮以下效果。

於內側軛31分別形成內側上傾斜部91及內側下傾斜部93。因此，內側軛31中磁通集中之內側上永久磁鐵32及內側下永久磁鐵33相互間之交界部分之徑向之寬度尺寸比交界部分之其他部分大，因此可抑制內側軛31之重量增加，同時防止於內側軛31發生磁性飽和。而且，於內側上永久磁鐵32形成內側上傾斜面92，於內側下永久磁鐵33形成內側下傾斜面94。因此，基於使內側軛31之內側上傾斜部91及內側上永久磁鐵32之內側上傾斜面92相互間面接觸，可將內側上永久磁鐵32固定於內側軛31之目標位置，並基於使內側軛31之內側下傾斜部93及內側下永久磁鐵33之內側下傾斜面94相互間面接觸，可將內側下永久磁鐵33固定於內側軛31之目標位置，因此內側上永久磁鐵32及內側下永久磁鐵33分別對於內側軛31之定位作業性提高。

於外側軛37分別形成外側上傾斜部95及外側下傾斜部97。因此，外側軛37中磁通集中之外側上永久磁鐵38及外側下永久磁鐵39相互間之交界部分之徑向之厚度尺寸比交界部分之其他部分大，因此可抑制外側軛37之重量增加，同時防止於外側軛37發生磁性飽和。而且，於外側上永久磁鐵38形成外側上傾斜面96，於外側下永久磁鐵39形成外側下傾斜面98。因此，基於使外側軛37之外側上傾斜部95及外側上永久磁鐵33之外側上傾斜面96相互間面接觸，可將外側上永久磁鐵33固定於外側軛37之目標位置，並基於使外側軛37之外側下傾斜部97及外側下永久磁鐵39之外側下傾斜面98相互間面接觸，可將外側下永久磁鐵39固定於

外側軛37之目標位置，因此外側上永久磁鐵38及外側下永久磁鐵39分別對於外側軛37之定位作業性提高。

圖12係表示將內側上永久磁鐵32之下端部之寬度尺寸Ta及內側下永久磁鐵33之上端部之寬度尺寸Ta分別固定於「1.0」，使內側上永久磁鐵32之上端部之寬度尺寸Tb及內側下永久磁鐵33之下端部之寬度尺寸Tb分別共同地變化時之最大推力及重量分別之運算結果。若根據此圖12，由於最大推力係與兩寬度尺寸Tb分別變大成比例而變大，因此於提高最大推力方面，兩寬度尺寸Tb分別宜大。於此等兩寬度尺寸Tb分別大之情況時，內側上永久磁鐵32之內側傾斜面92及內側下永久磁鐵33之內側下傾斜面94分別之傾斜角度 θ 變大，因此內側上永久磁鐵32及內側下永久磁鐵33分別之製造作業變得困難。而且，於兩寬度尺寸Tb分別大之情況時，內側上永久磁鐵32及內側下永久磁鐵33分別重量變重，因此兩寬度尺寸Tb分別考慮最大推力、製造作業性及重量相互間之平衡，而設定在「 $1.0 < Tb \leq 1.7$ 」之範圍內。

分別於上述第一實施例~第四實施例中，亦可將肥粒鐵(Ferrite)系鐵或肥粒鐵系不鏽鋼、麻田散鐵(Martensite)系鐵或麻田散鐵系不鏽鋼等磁性體作為材料，來分別形成內側軛31及外側軛37。

分別於上述第一實施例~第四實施例中，亦可將PEEK(聚二醚酮樹脂、Poly Ether Ether Ketone)等絕緣性合成樹脂作為材料，來形成線圈架51。

分別於上述第一實施例~第四實施例中，亦可將內側上永久磁鐵32及內側下永久磁鐵33相互間，恰好往軸向分開比內側上永久磁鐵32之徑向之寬度尺寸及內側下永久磁鐵33之徑向之寬度尺寸分別一半大之距離而配置。

分別於上述第一實施例~第四實施例中，亦可將外側上永久磁鐵38及外側下永久磁鐵39相互間，恰好往軸向分開比外側上永久磁鐵38之徑向之寬度尺寸及外側下永久磁鐵39之徑向之寬度尺寸分別一半大之距離而配置。

【圖式簡單說明】

圖1係表示本發明之第一實施例，其表示黏晶機裝置之外觀之立體圖。

圖2係沿著圖1(a)-(a)線之剖面圖。

圖3係將磁鐵部之外觀及捲線部之外觀分別以兩者之分解狀態來表示之立體圖。

圖4係表示線性致動器之剖面圖。

圖5係以磁鐵部之分解狀態來表示磁鐵部之外觀之立體圖。

圖6係表示捲線部之外觀之立體圖。

圖7係以捲線部之分解狀態來表示捲線部之外觀之立體圖。

圖8係表示本發明之第二實施例，其表示晶片固定裝置之外觀之立體圖。

圖9係表示本發明之第三實施例之相當於圖4之圖。

圖10係相當於圖3之圖。

圖 11 係表示本發明之第四實施例之相當於圖 4 之圖。

圖 12 係表示使內側上傾斜面之傾斜角度及內側下傾斜面之傾斜角度分別相互共同地變化時之最大推力及重量分別之變化之圖。

圖 13 係表示以往例之圖。

【主要元件符號說明】

1	半導體晶片
2	半導體晶圓
3	引線架
4, 70	輸送帶
10	黏晶機裝置
11	移送頭
12	基座部
13	保持器部
14	線性滑件
15	導引部
16	滑動部
17	噴嘴頭
18	吸附噴嘴
20	線性致動器
30	磁鐵部
31, 101	內側軌
32	內側上永久磁鐵
33	內側下永久磁鐵

83	外側厚壁部
91	內側上傾斜部
92	內側上傾斜面
93	內側下傾斜部
94	內側下傾斜面
95	外側上傾斜部
96	外側上傾斜面
97	外側下傾斜部
98	外側下傾斜面
103	永久磁鐵
104	電樞線圈
Ri, Ro	突出量
Ta, Tb	寬度尺寸
θ	傾斜角度

五、中文發明摘要：

本發明之線性致動器具備：筒狀內側軛，其係包含磁性體；筒狀之第一內側永久磁鐵，其係接合於前述內側軛之外周面，內周部被磁化為N極及S極之一方，且外周部被磁化為另一方；筒狀之第二內側永久磁鐵，其係從前述第一內側永久磁鐵往軸向分開並接合於前述內側軛之外周面，內周部及外周部分別被磁化為對於前述第一內側永久磁鐵之相同部分呈相反極性；磁性體製外側軛，其係構成相較於前述第一內側永久磁鐵之外徑尺寸及前述第二內側永久磁鐵之外徑尺寸之各個，具有更大之內徑尺寸之筒狀，並配置於前述第一內側永久磁鐵及前述第二內側永久磁鐵雙方之外周部；連結構件，其係以前述外側軛之內周面從徑向隔著空隙與前述第一內側永久磁鐵之外周面及前述第二內側永久磁鐵之外周面各個對向之方式，將前述外側軛及前述內側軛相互連結；第一外側永久磁鐵，其係接合於前述外側軛之內周面，構成從徑向隔著空隙與前述第一內側永久磁鐵之外周面對向之筒狀，並且被磁化為內周部及外周部分別對於前述第一內側永久磁鐵之相同部分呈同一極性；第二外側永久磁鐵，其係從前述第一外側永久磁鐵於軸向分開並接合於前述外側軛之內周面，構成從徑向隔著空隙與前述第二內側永久磁鐵之外周面對向之筒狀，並且被磁化為內周部及外周部分別對於前述第二內側永久磁鐵之相同部分呈同一極性；第一電樞線圈，其係筒狀地捲繞磁線而成，可往軸向相對移動地插入前述第一內側永久磁

鐵及前述第一外側永久磁鐵相互間之空隙；及第二電樞線圈，其係筒狀地捲繞磁線而成，可往軸向相對移動地插入前述第二內側永久磁鐵及前述第二外側永久磁鐵相互間之空隙，且機械式地連結於前述第一電樞線圈，並且電流在與前述第一電樞線圈相反方向流動。

六、英文發明摘要：

著空隙與前述第二內側永久磁鐵之外周面對向之筒狀，並且被磁化為內周部及外周部分別對於前述第二內側永久磁鐵之相同部分成同一極性；

· 第一電樞線圈，其係筒狀地捲繞磁線而成，可往軸向相對移動地插入前述第一內側永久磁鐵及前述第一外側永久磁鐵相互間之空隙；及

· 第二電樞線圈，其係筒狀地捲繞磁線而成，可往軸向相對移動地插入前述第二內側永久磁鐵及前述第二外側永久磁鐵相互間之空隙，且機械式地連結於前述第一電樞線圈，並且電流在與前述第一電樞線圈相反方向流動。

2. 如請求項1之線性致動器，其中

前述第二電樞線圈係由與前述第一電樞線圈相反方向地捲繞磁線所構成，且串聯地連接於前述第一電樞線圈，以便相對於前述第一電樞線圈，電流在相反方向流動。

3. 如請求項1之線性致動器，其中

前述第二電樞線圈係由與前述第一電樞線圈相同方向地捲繞磁線所構成，且並聯地連接於前述第一電樞線圈，以便相對於前述第一電樞線圈，電流在相反方向流動。

4. 如請求項1之線性致動器，其中

前述第一內側永久磁鐵及前述第二內側永久磁鐵相互間係於軸向分開前述第一內側永久磁鐵之徑向之寬度尺

寸及前述第二內側永久磁鐵之徑向之寬度尺寸分別一半以上大小之距離而配置；

前述第一外側永久磁鐵及前述第二外側永久磁鐵相互間係於軸向分開前述第一外側永久磁鐵之徑向之寬度尺寸及前述第二外側永久磁鐵之徑向之寬度尺寸分別一半以上大小之距離而配置。

5. 如請求項1之線性致動器，其中

前述連結構件係以非磁性體作為材料。

6. 如請求項1之線性致動器，其中

前述第一電樞線圈及前述第二電樞線圈係基於捲繞於共同之線圈架而相互機械性地連結。

7. 如請求項1之線性致動器，其中

前述內側軛及前述外側軛各個之徑向之寬度尺寸設定為一定。

8. 如請求項1之線性致動器，其中包含：

- 內側厚壁部，其係設置於前述內側軛，從徑向與前述第一內側永久磁鐵及前述第二內側永久磁鐵各個對向，且徑向之厚度尺寸比前述內側軛之剩餘部分大；及
- 外側厚壁部，其係設置於前述外側軛，從徑向與前述第一外側永久磁鐵及前述第二外側永久磁鐵各個對向，且徑向之厚度尺寸比前述外側軛之剩餘部分大。

9. 如請求項1之線性致動器，其中包含：

- 第一內側傾斜部，其係位於前述內側軛中從徑向與前述第一內側永久磁鐵對向之部分而設置，且徑向之厚度

尺寸從前述第一內側永久磁鐵中與前述第二內側永久磁鐵相反側之一端部往同一側之另一端部變大；

· 第二內側傾斜部，其係位於前述內側軛中從徑向與前述第二內側永久磁鐵對向之部分而設置，且徑向之厚度尺寸從前述第二內側永久磁鐵中與前述第一內側永久磁鐵同一側之一端部往相反側之另一端部變小；

· 第一內側傾斜面，其係設置於前述第一內側永久磁鐵，以面接觸狀態接合於前述第一內側傾斜部之外周面；

· 第二內側傾斜面，其係設置於前述第二內側永久磁鐵，以面接觸狀態接合於前述第二內側傾斜部之外周面；

· 第一外側傾斜部，其係位於前述外側軛中從徑向與前述第一外側永久磁鐵對向之部分而設置，且徑向之厚度尺寸從前述第一外側永久磁鐵中與前述第二外側永久磁鐵相反側之一端部往同一側之另一端部變大；

· 第二外側傾斜部，其係位於前述外側軛中從徑向與前述第二外側永久磁鐵對向之部分而設置，且徑向之厚度尺寸從前述第二外側永久磁鐵中與前述第一外側永久磁鐵同一側之一端部往相反側之另一端部變小；

· 第一外側傾斜面，其係設置於前述第一外側永久磁鐵，以面接觸狀態接合於前述第一外側傾斜部之內周面；及

· 第二外側傾斜面，其係設置於前述第二外側永久磁

鐵，以面接觸狀態接合於前述第二外側傾斜部之外周面。

10. 一種零件保持裝置，其係包含以下各構成要素而成：

- 保持構件，其係用以保持零件；
- 移送機構，其係將前述保持構件移送至與前述零件對向之按壓位置；
- 操作機構，其係基於將前述保持構件從前述按壓位置朝向前述零件進行移動操作，以按壓至前述零件；及
- 線性致動器，其係對於前述保持構件賦予從前述按壓位置朝向前述零件之方向之推力；
- 前述線性致動器係包含：
- 筒狀內側軛，其係包含磁性體；
- 筒狀之第一內側永久磁鐵，其係接合於前述內側軛之外周面，內周部被磁化為N極及S極中之一方，且外周部被磁化為另一方；
- 筒狀之第二內側永久磁鐵，其係從前述第一內側永久磁鐵於軸向分開並接合於前述內側軛之外周面，內周部及外周部分別被磁化為對於前述第一內側永久磁鐵之相同部分成相反極性；
- 磁性體製外側軛，其係構成具有相較於前述第一內側永久磁鐵之外徑尺寸及前述第二內側永久磁鐵之外徑尺寸之各個更大之內徑尺寸之筒狀者，並配置於前述第一內側永久磁鐵及前述第二內側永久磁鐵雙方之外周部；
- 連結構件，其係以前述外側軛之內周面從徑向隔著空

隙與前述第一內側永久磁鐵之外周面及前述第二內側永久磁鐵之外周面各個對向之方式，將前述外側軛及前述內側軛相互連結；

- 第一外側永久磁鐵，其係接合於前述外側軛之內周面，構成從徑向隔著間隙與前述第一內側永久磁鐵之外周面對向之筒狀，並且被磁化為內周部及外周部分別對於前述第一內側永久磁鐵之相同部分成同一極性；

- 第二外側永久磁鐵，其係從前述第一外側永久磁鐵於軸向分開並接合於前述外側軛之內周面，構成從徑向隔著空隙與前述第二內側永久磁鐵之外周面對向之筒狀，並且被磁化為內周部及外周部分別對於前述第二內側永久磁鐵之相同部分成同一極性；

- 第一電樞線圈，其係筒狀地捲繞磁線而成，可往軸向相對移動地插入前述第一內側永久磁鐵及前述第一外側永久磁鐵相互間之空隙；及

- 第二電樞線圈，其係筒狀地捲繞磁線而成，可往軸向相對移動地插入前述第二內側永久磁鐵及前述第二外側永久磁鐵相互間之空隙，且機械式地連結於前述第一電樞線圈，並且電流在與前述第一電樞線圈相反方向流動。

11. 如請求項10之零件保持裝置，其中

前述第一內側永久磁鐵及前述第二內側永久磁鐵相互間係於軸向分開前述第一內側永久磁鐵之徑向之寬度尺寸及前述第二內側永久磁鐵之徑向之寬度尺寸分別一半

以上大小之距離而配置。

12. 如請求項10之零件保持裝置，其中包含：

- 內側厚壁部，其係設置於前述內側軛，從徑向與前述第一內側永久磁鐵及前述第二內側永久磁鐵各個對向，且徑向之厚度尺寸比前述內側軛之剩餘部分大；及
- 外側厚壁部，其係設置於前述外側軛，從徑向與前述第一外側永久磁鐵及前述第二外側永久磁鐵各個對向，且徑向之厚度尺寸比前述外側軛之剩餘部分大。

13. 如請求項10之零件保持裝置，其中包含：

- 第一內側傾斜部，其係位於前述內側軛中從徑向與前述第一內側永久磁鐵對向之部分而設置，且徑向之厚度尺寸從前述第一內側永久磁鐵中與前述第二內側永久磁鐵相反側之一端部往同一側之另一端部變大；
- 第二內側傾斜部，其係位於前述內側軛中從徑向與前述第二內側永久磁鐵對向之部分而設置，且徑向之厚度尺寸從前述第二內側永久磁鐵中與前述第一內側永久磁鐵同一側之一端部往相反側之另一端部變小；
- 第一內側傾斜面，其係設置於前述第一內側永久磁鐵，以面接觸狀態接合於前述第一內側傾斜部之外周面；
- 第二內側傾斜面，其係設置於前述第二內側永久磁鐵，以面接觸狀態接合於前述第二內側傾斜部之外周面；
- 第一外側傾斜部，其係位於前述外側軛中從徑向與前

述第一外側永久磁鐵對向之部分而設置，且徑向之厚度尺寸從前述第一外側永久磁鐵中與前述第二外側永久磁鐵相反側之一端部往同一側之另一端部變大；

- 第二外側傾斜部，其係位於前述外側軛中從徑向與前述第二外側永久磁鐵對向之部分而設置，且徑向之厚度尺寸從前述第二外側永久磁鐵中與前述第一外側永久磁鐵同一側之一端部往相反側之另一端部變小；

- 第一外側傾斜面，其係設置於前述第一外側永久磁鐵，以面接觸狀態接合於前述第一外側傾斜部之內周面；及

- 第二外側傾斜面，其係設置於前述第二外側永久磁鐵，以面接觸狀態接合於前述第二外側傾斜部之外周面。

14. 一種黏晶機裝置，其係包含以下各構成要素而成：

- 吸附噴嘴，其係吸附半導體晶片，並且將吸附之半導體晶片按壓至引線架；

- 移送機構，其係在與前述半導體晶片對向之第一按壓位置及與前述引線架對向之第二按壓位置彼此間，移送前述吸附噴嘴；

- 操作機構，其係基於將前述吸附噴嘴從前述第一按壓位置朝向前述半導體晶片進行移動操作，以按壓至前述半導體晶片，並且基於將前述吸附噴嘴從前述第二按壓位置朝向前述引線架進行移動操作，以將前述吸附噴嘴所吸附之半導體晶片按壓至前述引線架；及

- 線性致動器，其係對於前述吸附噴嘴賦予從前述第一按壓位置朝向前述半導體晶片之方向之推力及從前述第二按壓位置朝向前述引線架之方向之推力之各個；
- 前述線性致動器係包含：
 - 筒狀內側軛，其係包含磁性體；
 - 筒狀之第一內側永久磁鐵，其係接合於前述內側軛之外周面，內周部被磁化為N極及S極之一方，且外周部被磁化為另一方；
 - 筒狀之第二內側永久磁鐵，其係從前述第一內側永久磁鐵於軸向分開並接合於前述內側軛之外周面，內周部及外周部分別被磁化為對於前述第一內側永久磁鐵之相同部分成相反極性；
 - 磁性體製外側軛，其係構成具有相較於前述第一內側永久磁鐵之外徑尺寸及前述第二內側永久磁鐵之外徑尺寸之各個更大之內徑尺寸之筒狀者，並配置於前述第一內側永久磁鐵及前述第二內側永久磁鐵雙方之外周部；
 - 連結構件，其係以前述外側軛之內周面從徑向隔著空隙與前述第一內側永久磁鐵之外周面及前述第二內側永久磁鐵之外周面各個對向之方式，將前述外側軛及前述內側軛相互連結；
 - 第一外側永久磁鐵，其係接合於前述外側軛之內周面，構成從徑向隔著間隙與前述第一內側永久磁鐵之外周面對向之筒狀，並且被磁化為內周部及外周部分別對於前述第一內側永久磁鐵之相同部分成同一極性；

- 第二外側永久磁鐵，其係從前述第一外側永久磁鐵於軸向分開並接合於前述外側軛之內周面，構成從徑向隔著空隙與前述第二內側永久磁鐵之外周面對向之筒狀，並且被磁化為內周部及外周部分別對於前述第二內側永久磁鐵之相同部分成同一極性；
- 第一電樞線圈，其係筒狀地捲繞磁線而成，可往軸向相對移動地插入前述第一內側永久磁鐵及前述第一外側永久磁鐵相互間之空隙；及
- 第二電樞線圈，其係筒狀地捲繞磁線而成，可往軸向相對移動地插入前述第二內側永久磁鐵及前述第二外側永久磁鐵相互間之空隙，且機械式地連結於前述第一電樞線圈，並且電流在與前述第一電樞線圈相反方向流動。

15. 如請求項14之黏晶機裝置，其中

前述第一內側永久磁鐵及前述第二內側永久磁鐵相互間係於軸向分開前述第一內側永久磁鐵之徑向之寬度尺寸及前述第二內側永久磁鐵之徑向之寬度尺寸分別一半以上大小之距離而配置。

16. 如請求項14之黏晶機裝置，其中包含：

- 內側厚壁部，其係設置於前述內側軛，從徑向與前述第一內側永久磁鐵及前述第二內側永久磁鐵各個對向，且徑向之厚度尺寸比前述內側軛之剩餘部分大；及
- 外側厚壁部，其係設置於前述外側軛，從徑向與前述第一外側永久磁鐵及前述第二外側永久磁鐵各個對向，

且徑向之厚度尺寸比前述外側軛之剩餘部分大。

17. 如請求項14之黏晶機裝置，其中包含：

- 第一內側傾斜部，其係位於前述內側軛中從徑向與前述第一內側永久磁鐵對向之部分而設置，且徑向之厚度尺寸從前述第一內側永久磁鐵中與前述第二內側永久磁鐵相反側之一端部往同一側之另一端部變大；
- 第二內側傾斜部，其係位於前述內側軛中從徑向與前述第二內側永久磁鐵對向之部分而設置，且徑向之厚度尺寸從前述第二內側永久磁鐵中與前述第一內側永久磁鐵同一側之一端部往相反側之另一端部變小；
- 第一內側傾斜面，其係設置於前述第一內側永久磁鐵，以面接觸狀態接合於前述第一內側傾斜部之外周面；
- 第二內側傾斜面，其係設置於前述第二內側永久磁鐵，以面接觸狀態接合於前述第二內側傾斜部之外周面；
- 第一外側傾斜部，其係位於前述外側軛中從徑向與前述第一外側永久磁鐵對向之部分而設置，且徑向之厚度尺寸從前述第一外側永久磁鐵中與前述第二外側永久磁鐵相反側之一端部往同一側之另一端部變大；
- 第二外側傾斜部，其係位於前述外側軛中從徑向與前述第二外側永久磁鐵對向之部分而設置，且徑向之厚度尺寸從前述第二外側永久磁鐵中與前述第一外側永久磁鐵同一側之一端部往相反側之另一端部變小；

- 第一外側傾斜面，其係設置於前述第一外側永久磁鐵，以面接觸狀態接合於前述第一外側傾斜部之內周面；及
- 第二外側傾斜面，其係設置於前述第二外側永久磁鐵，以面接觸狀態接合於前述第二外側傾斜部之外周面。

十一、圖式：

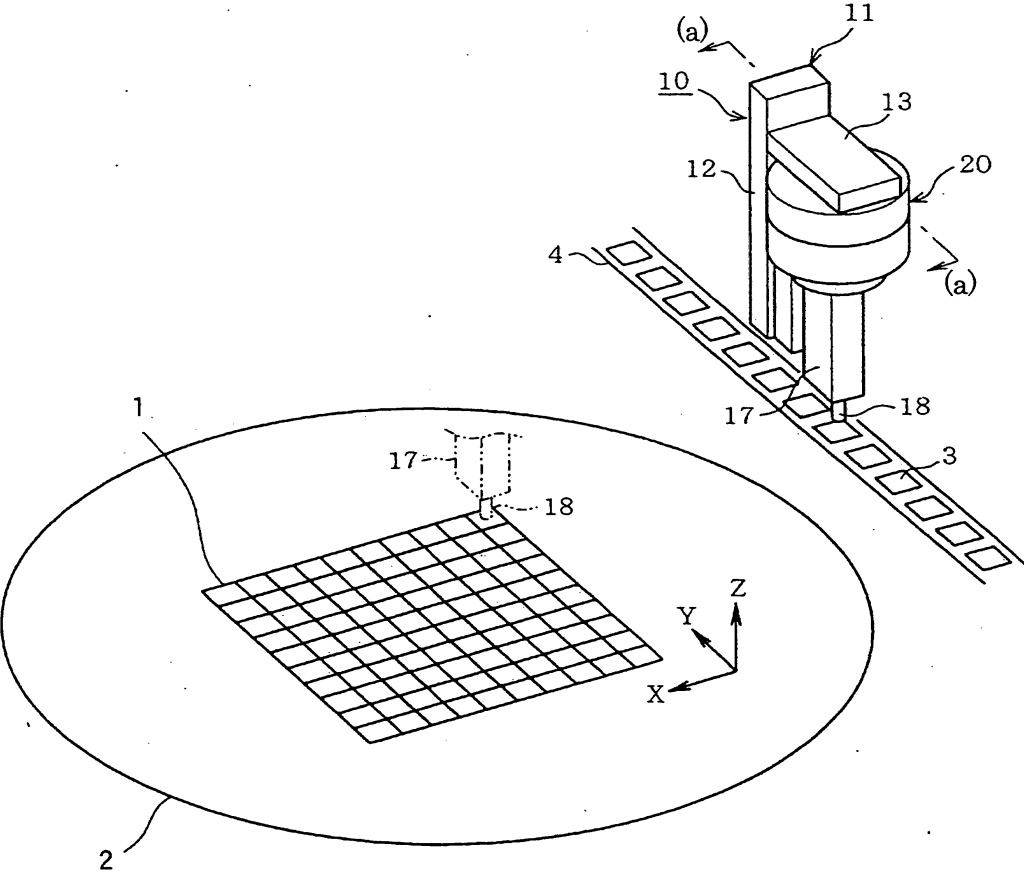


圖 1

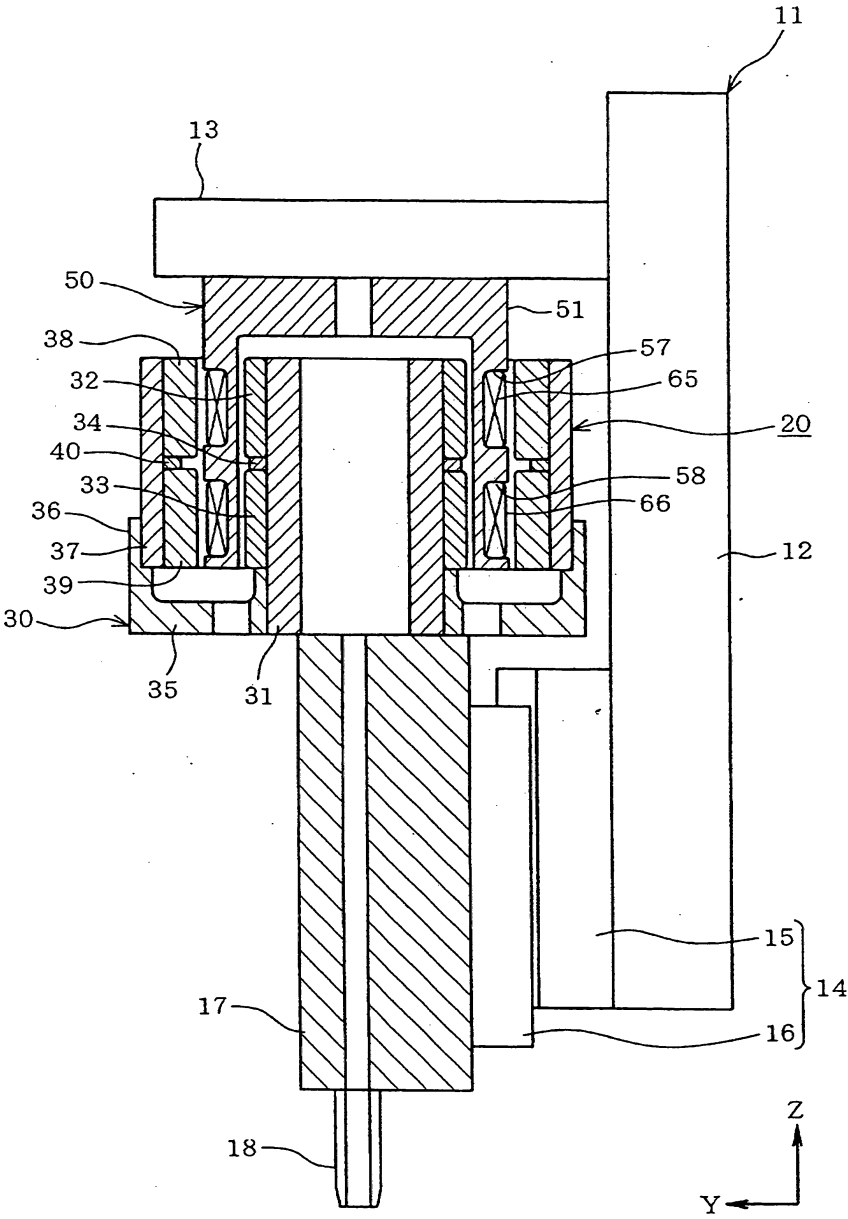


圖 2

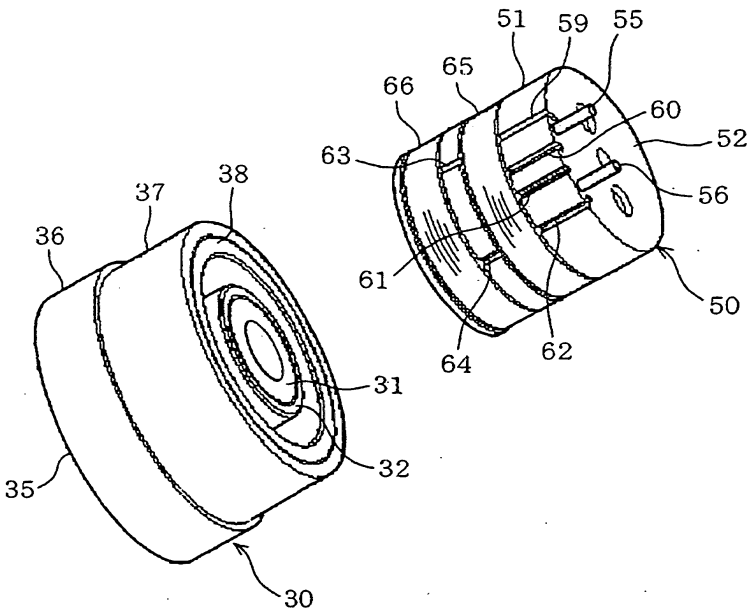


圖 3

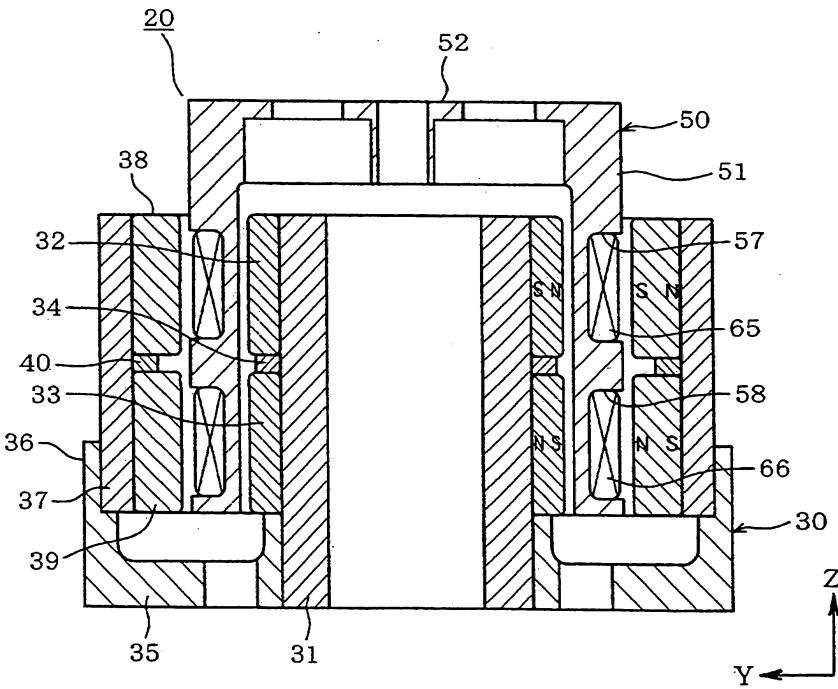


圖 4

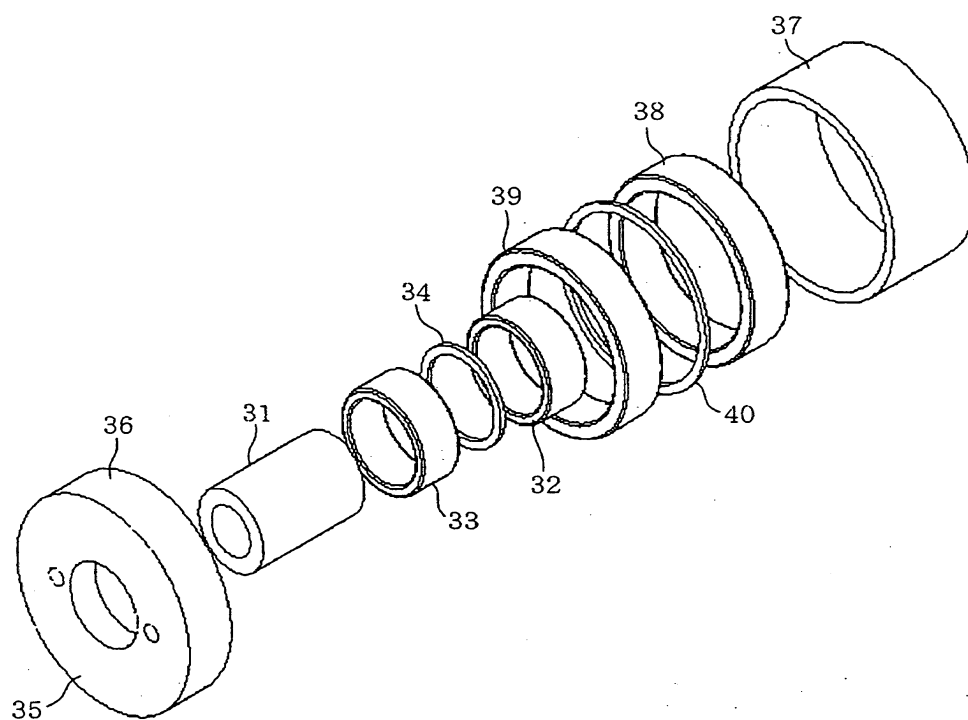


圖 5

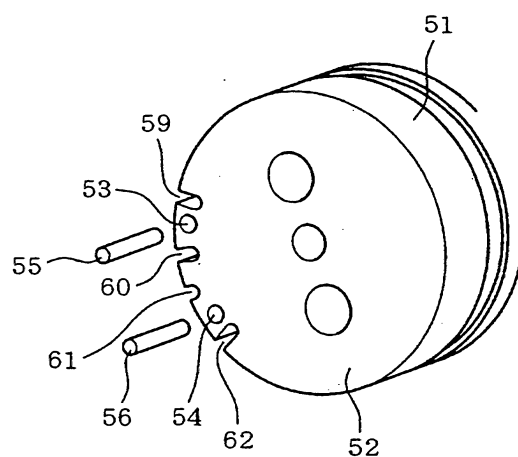


圖 6

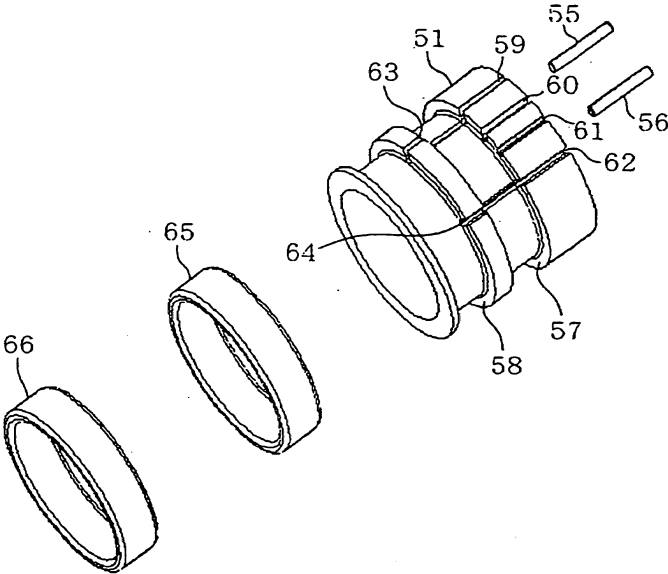


圖 7

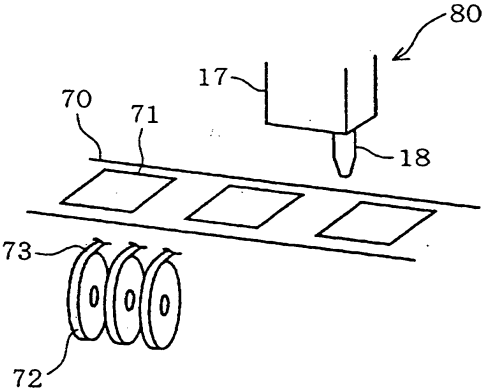


圖 8

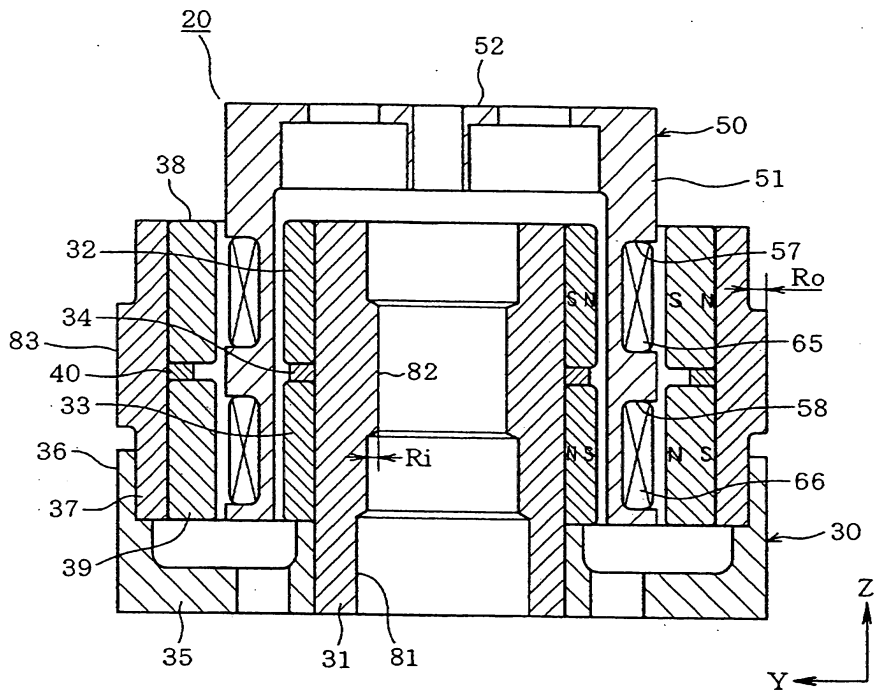


圖 9

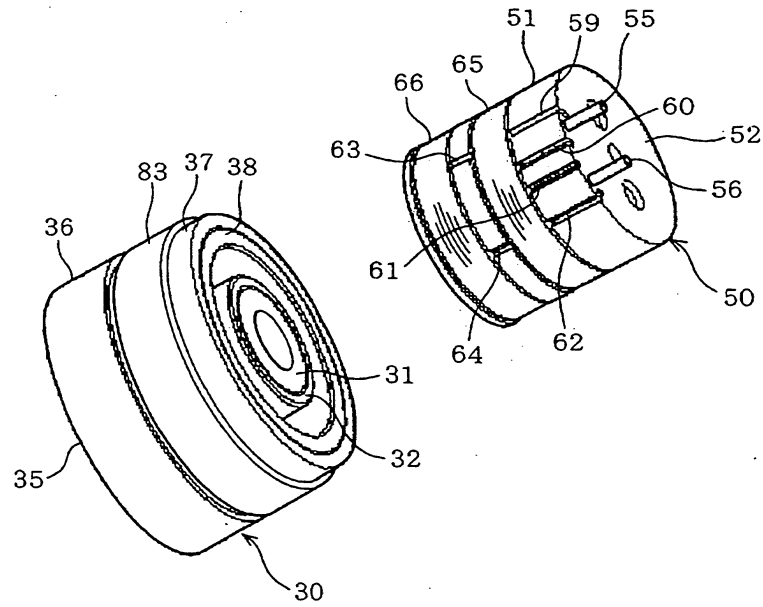


圖 10

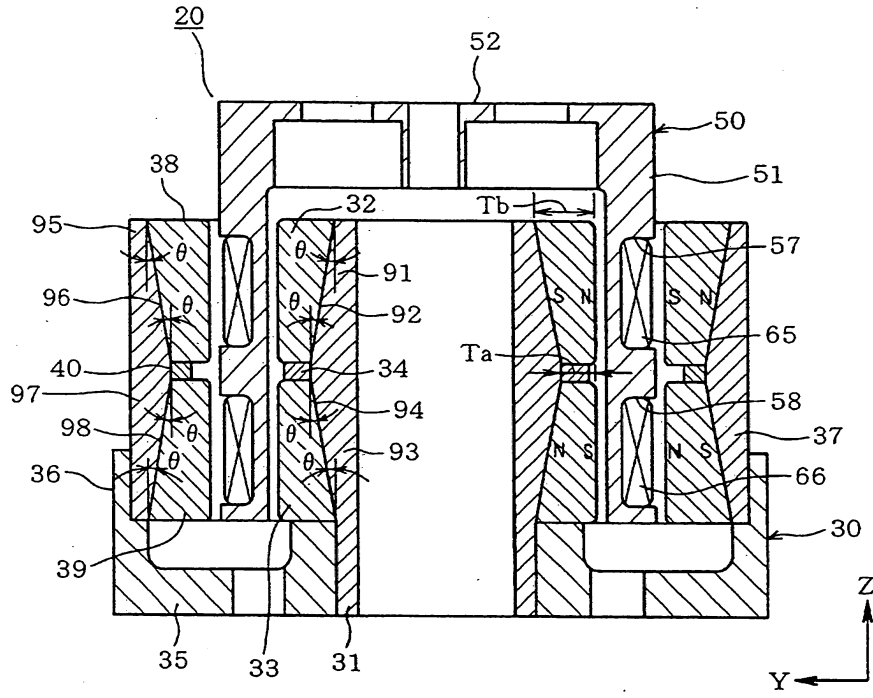


圖 11

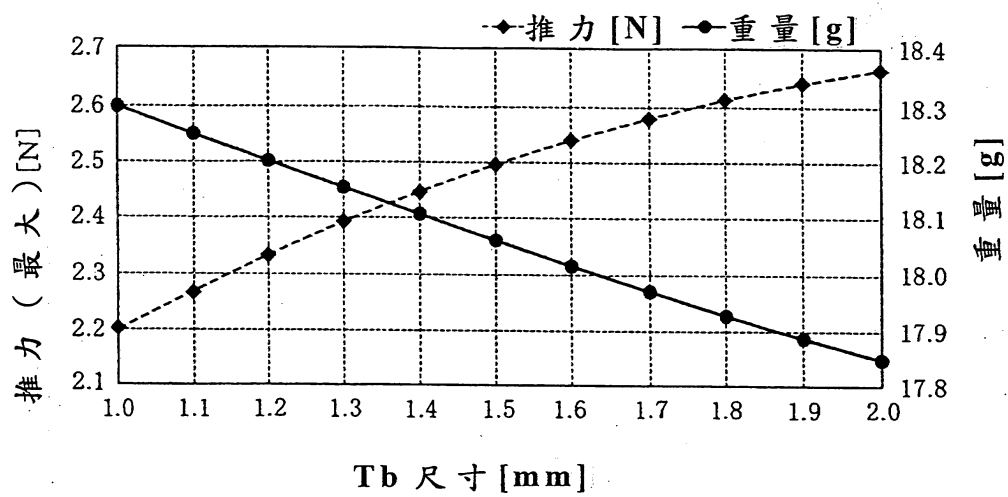


圖 12

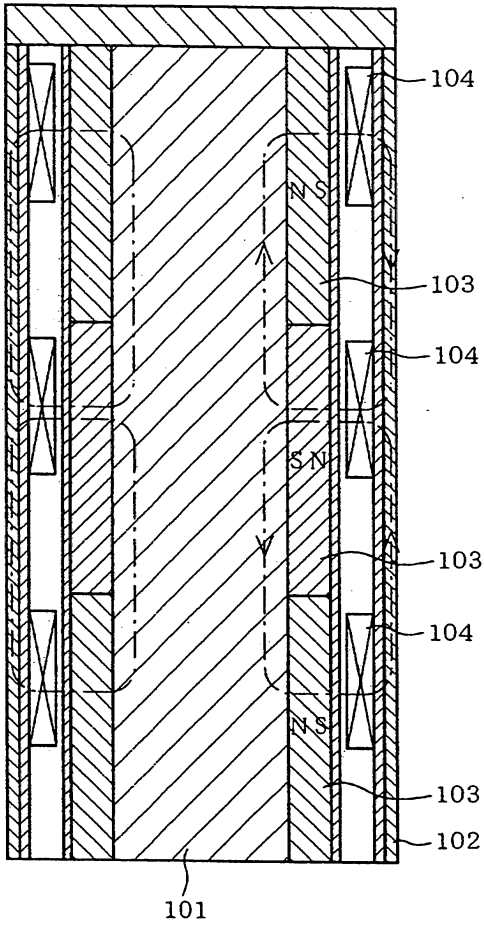


圖 13

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(4)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

20	線性致動器
30	磁鐵部
31	內側軌
32	內側上永久磁鐵
33	內側下永久磁鐵
34	內側間隔物
35	連結板
36	保持器部
37	外側軌
38	外側上永久磁鐵
39	外側下永久磁鐵
40	外側間隔物
50	捲線部
51	線圈架
52	端板
57	上線圈捲裝部
58	下線圈捲裝部
65	上電樞線圈
66	下電樞線圈

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)