



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：200930524

(43)公開日：中華民國98(2009)年7月16日

(21)申請案號：098104232

(22)申請日：中華民國96(2007)年7月10日

(51)Int. Cl. : **B25J9/04 (2006.01)**
B65G49/06 (2006.01)

B25J18/04 (2006.01)

(30)優先權主張：2006/07/11

日本

2006-190822

(71)申請人：安川電機股份有限公司 KABUSHIKI KAISHA YASKAWA DENKI
日本

(72)發明人：末吉智 SUEYOSHI, SATOSHI；田中謙太郎 TANAKA, KENTARO；松尾智弘 MATSUO, TOMOHIRO

(72)代理人：林志剛

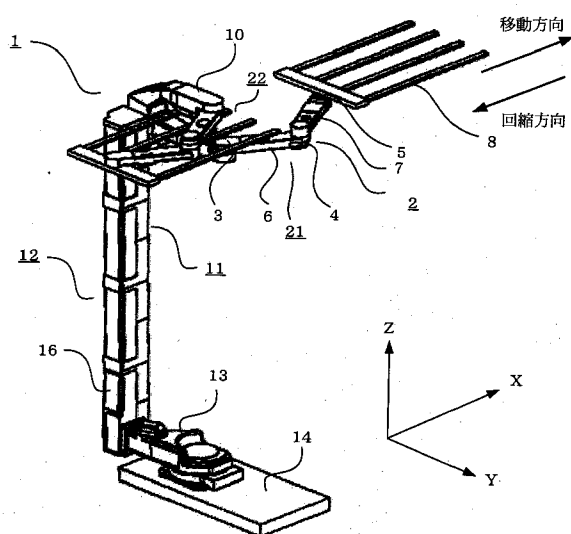
申請實體審查：有 申請專利範圍項數：10 項 圖式數：6 共 26 頁

(54)名稱

多關節機械手

(57)摘要

本發明是提供防止源自上下移動軸的粉塵造成基板的污染，並且將讓生產性提升之液晶用的玻璃基板或或半導體晶圓等之薄片狀的工件搬進搬出儲存櫃之多關節機械手。該多關節機械手(1)是一種由載置搬送物之手部(8)、及與前述手部(8)相連結且具備至少2個以上的迴轉關節(3)、(4)、(5)並以朝向1個方向移動前述手部(8)的方式進行伸縮且在軸方向上相對向的方式配置之多關節臂(2)、及將前述多關節臂(2)與向上下移動的移動機構(11)予以相連結之支撐構件(10)、及被裝備在前述移動機構(11)之具有迴旋功能之台座(13)所組成之多關節機械手(1)，前述移動機構(11)係與前述手部(8)的移動方向相同的方向配置在柱體(12)，被配置在前述移動機構(11)之支撐構件(10)則是朝向與前述手部(8)的移動方向成垂直的方向突出，與前述多關節臂(2)相連結。



1：多關節機械手

2：臂

3：關節部

4：關節部

5：關節部

6：上腕

7：前腕

8：手部

10：支撐構件

11：上下移動機構

12：柱體

13：台座

14：基台

16：柱塊

21：上臂

22：下臂



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：200930524

(43)公開日：中華民國98(2009)年7月16日

(21)申請案號：098104232

(22)申請日：中華民國96(2007)年7月10日

(51)Int. Cl. : **B25J9/04 (2006.01)**
B65G49/06 (2006.01)

B25J18/04 (2006.01)

(30)優先權主張：2006/07/11

日本

2006-190822

(71)申請人：安川電機股份有限公司 KABUSHIKI KAISHA YASKAWA DENKI
日本

(72)發明人：末吉智 SUEYOSHI, SATOSHI；田中謙太郎 TANAKA, KENTARO；松尾智弘 MATSUO, TOMOHIRO

(72)代理人：林志剛

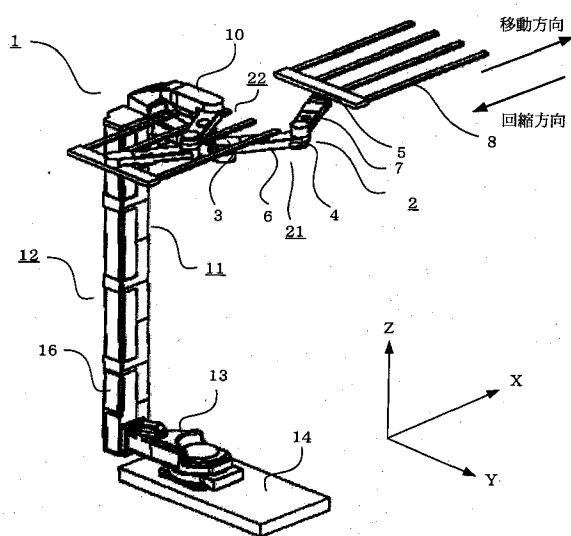
申請實體審查：有 申請專利範圍項數：10 項 圖式數：6 共 26 頁

(54)名稱

多關節機械手

(57)摘要

本發明是提供防止源自上下移動軸的粉塵造成基板的污染，並且將讓生產性提升之液晶用的玻璃基板或或半導體晶圓等之薄片狀的工件搬進搬出儲存櫃之多關節機械手。該多關節機械手(1)是一種由載置搬送物之手部(8)、及與前述手部(8)相連結且具備至少2個以上的迴轉關節(3)、(4)、(5)並以朝向1個方向移動前述手部(8)的方式進行伸縮且在軸方向上相對向的方式配置之多關節臂(2)、及將前述多關節臂(2)與向上下移動的移動機構(11)予以相連結之支撐構件(10)、及被裝備在前述移動機構(11)之具有迴旋功能之台座(13)所組成之多關節機械手(1)，前述移動機構(11)係與前述手部(8)的移動方向相同的方向配置在柱體(12)，被配置在前述移動機構(11)之支撐構件(10)則是朝向與前述手部(8)的移動方向成垂直的方向突出，與前述多關節臂(2)相連結。



1：多關節機械手

2：臂

3：關節部

4：關節部

5：關節部

6：上腕

7：前腕

8：手部

10：支撐構件

11：上下移動機構

12：柱體

13：台座

14：基台

16：柱塊

21：上臂

22：下臂

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明是關於將液晶用的玻璃基板或半導體晶圓等之薄片狀的工件搬進搬出儲存櫃之多關節機械手。

【先前技術】

習知的，提案的多關節機械手係將肩關節部的旋轉中心及台座的旋轉中心予以偏位來令台座旋轉時，縮小多關節機械手的迴旋半徑（例如，參考日本專利文獻 1）。

習知的多關節機械手 1 係如第 5 圖所示，利用關節部 3、4、5 來可迴轉地連結，傳達迴轉驅動源的迴轉力，致使進行所要的動作之臂 2 具備有 2 組所組成，被設置在兩組臂 2 的基端之關節部 3 的迴轉中心軸，向上下（或是軸方向）配置所構成。

多關節機械手 1 係具備有兩組臂 2，其中一方的臂驅動型裝置 2 為供應用，另一方則為取出用，能夠同時進行工件 9 的供應動作及其他工件 9 的取出動作。

另外，習知的多關節機械手 1 係利用臂 2 來保持工件 9 之手部 8 能夠在圖中箭頭 X 所示之工件 9 的取出／供應方向上進行直線移動所構成。

另外，習知的多關節機械手 1 係具備有令裝設著臂 2 的支撐構件 10 向上下移動之移動構件 11（以下，稱為上下移動機構 11），能夠調整臂 2 的上下位置。另外，上下移動機構 11 的台座 13 係可轉動地設置，形成為迴旋多

關節機械手 1 來改變方向。

進而，本實施形態的多關節機械手 1，在圖中箭頭 Y 所示的方向上，即是在手部 8 的移動方向與支撐構件 10 的上下移動方向的各別所垂直的方向上，在基台 14 上可移動地裝設台座 13，而可調整上下移動機構 11 的位置。

另外，習知的多關節機械手 1 所裝備的兩組臂 2，例如具有複數個關節部，即是多關節機械手 1 由水平多關節型機械手所構成。本實施形態中的臂 2 則具備有第 1 臂 6（以下，稱為上腕 6）、及與上腕 6 相連結之第 2 臂 7（以下，稱為前腕 7）、及與前腕 7 相連結並保持工件 9 之手部 8。

上腕 6 的基端係藉由驅動軸來與支撐構件 10 相連結，構成可轉動的關節部 3（以下，稱為肩關節部 3）。該肩關節部 3 成為臂 2 的基端之關節部 3。另外，上腕 6 的前端與前腕 7 的基端藉由驅動軸來予以相連結，構成可轉動的關節部 4（以下，稱為肘關節部 4）。另外，前腕 7 的前端與手部 8 藉由驅動軸來予以相連結，構成可轉動的關節部 5（以下，稱為手關節部 5）。肩關節部 3 的迴轉中心軸為相同軸上，以上下方向相對面的方式配置。

臂 2 係利用迴轉驅動源（未圖示）來令肩關節部 3 及肘關節部 4 及手關節部 5 轉動，使手部 8 在工件取出／供應方向上移動。此時，臂 2 則該機構上，以手部 8 朝向一個方向，在上腕 6 及前腕 7 完全伸展的伸展位置、與上腕 6 及前腕 7 成為折疊的狀態之回縮位置之間直線移動的方

式，進行伸縮動作。

此處，習知的多關節機械手 1 係以在第 6 圖所示之臂 2 的回縮位置上，利用手部 8 來保持之工件 9 的中心，與台座 13 的迴轉中心一致的方式所設計。進而，肩關節部 4 的迴轉中心及台座 13 的迴轉中心，朝向對於手部 8 的移動方向成垂直的方向偏位，令台座 13 迴轉時，肘關節部 4 或手部 8 不會突出多關節機械手 1 的周圍所必要之最小區域圓 15，可以縮小多關節機械手 1 的迴旋半徑。

專利文獻 1：日本專利特開 2001-274218（第 4~5 頁，第 1、2 圖）

【發明內容】

< 發明所欲解決之課題 >

將液晶用的玻璃基板或半導體晶圓等之薄片狀的工件搬進搬出儲存櫃之多關節機械手，已進展為大型化，要求處理基板的片數要增加並且要在短時間內處理，又爲了要提高基板的良品率，還要求盡力抑制來自機械手的粉塵。因而，機械手儘管配置基板的儲存櫃變成直達頂棚程度的高度導致設備本身大型化，但實現高速、高精度、低粉塵乃是最大的課題。一方面，大型化的設備，爲了要保持周圍的乾淨度，必須要投資大金額的設備，因而，最好是令儲存櫃配置更多的基板並進行處理。另外，最好是縮小多關節機械手的機體，縮小迴旋半徑以使不會干涉到工廠中所配置的裝置。

另外，液晶基板或半導體晶圓的生產片數逐年增加中，爲了要提升生產速度，機械手則被要求搬送的流量。然而，機械手包含有機械零件，因而必須要維修，維修時間也成爲關係到流量的因素，最好是很容易就可以進行維修。

然而，習知的多關節機械手係以臂基端突出移動面而與搬送基板相對向的方式來配置的構造，故會發生無法防範來自上下移動機構的粉塵導致微細的粉塵堆積在基板上的問題。

另外，臂藉利用上下移動機構來往下方移動的情況，臂的支撐構件會與台座起衝突，故會發生無法移動到上下移動機構的最下面爲止，可動範圍變小的問題，且會發生液晶基板或半導體晶圓搬進搬出之儲存櫃的高度變高的問題。進一部來說明，儲存櫃的高度會受限於工廠建築物的高度，故會發生面板或基板的配置片數，因上下移動機構的可動範圍變小而減少，使生產速度下降的問題。

另外，在臂基端設有電動機或皮帶輪，故會成爲上下方向很厚的構造。因而，會發生儲存櫃內液晶基板或半導體晶圓的配置間隔不得不加大的問題。也就是會發生儲存櫃內所可以配置之面板或基板的片數變少致使生產速度下降的問題。爲了要避免這個問題，雖想要在利用上下移動機構進行搬進搬出時改變臂的高度，但此情況，由於令臂上下移動的順序反覆進行，故會發生耗費時間致使作業時間變長的問題。

另外，習知的多關節機械手係向上下同軸地配置臂基端的構造。因而，配置在臂基端之屬於機構組件之電動機或皮帶輪要進行更換的話，不得不採用拆下其中一方的臂後再進行更換等的方法，故會發生維修時間很長致使生產性降低的問題。

另外，習知的多關節機械手係 1 個柱體上利用移動機構來移動支撐構件，故儲存櫃高度直達頂棚部程度，則當然必須加長柱體長度，剛性會降低，並且配置在內部之移動機構的導引機構也必須設成符合柱體的長度。然而，加長導引機構的情況，導引精度會因增長而降低，故利用移動機構來移動之支撐構件的移動精度降低，且載置在臂先端的手部 8 之液晶基板或半導體晶圓的定位精度降低，會發生引起基板或晶圓與儲存櫃起衝突導致良品率降低的問題。

發明係鑑於上述的問題點而提案，其目的是提供將防止來自上下移動軸的粉塵對基板的污染，並且讓生產性提高之液晶用的玻璃基板或半導體晶圓等之薄片狀的工件搬進搬出儲存櫃之多關節機械手。

< 用以解決課題之手段 >

爲了要解決上述問題，本發明的構成如以下所述。

本發明的申請專利範圍第 1 項所述之多關節機械手，是一種由載置搬送物之手部、及與前述手部相連結且具備至少 2 個以上的迴轉關節並以朝向 1 個方向移動前述手部

的方式進行伸縮且以在軸方向上相對向的方式配置之多關節臂、及將前述多關節臂與向上下移動的被安裝在柱體之移動機構予以相連結之支撐構件、及被裝備在前述移動機構之具有迴旋功能之台座所組成之多關節機械手，前述移動機構係朝向與前述手部的移動方向相同的方向配置在柱體，被配置在前述移動機構之支撐構件則是朝向與前述手部的移動方向成垂直的方向突出前述柱體，與前述多關節臂相連結。

本發明的申請專利範圍第 2 項所述之多關節機械手，係前述支撐構件，利用前述移動機構來移動到前述柱體的最下側位置時，會形成為以不會干涉到前述台座的方式來朝向前述手部的移動方向偏位的形狀。

本發明的申請專利範圍第 3 項所述之多關節機械手，係向上下配置之前述支撐構件的前述迴轉關節，配置在相對偏位的位置。

本發明的申請專利範圍第 4 項所述之多關節機械手，係向上下配置之前述支撐構件的前述迴轉關節的任一方，配置在相對朝向前述手部的移動方向偏位的位置。

本發明的申請專利範圍第 5 項所述之多關節機械手，係被配置在向上下配置之前述支撐構件的前述迴轉關節的下側之前述迴轉關節，配置在對於上側的前述迴轉關節會朝向前述手部的移動方向偏位的位置。

本發明的申請專利範圍第 6 項所述之多關節機械手，係前述移動機構具有遮蔽功能。

本發明的申請專利範圍第 7 項所述之多關節機械手，是一種由載置搬送物之手部、及與前述手部相連結，具備至少 2 個以上的迴轉關節，以朝向 1 個方向移動前述手部的的方式進行伸縮，且以在軸方向上相對向的方式配置之多關節臂、及將前述多關節臂與向上下移動的被安裝在柱體之移動機構予以相連結之支撐構件、及被裝備在前述移動機構之具有迴旋功能之台座所組成之多關節機械手，形成爲以被配置在前述支撐構件之前述迴轉關節的迴轉中心、及手部的迴轉中心、及台座的迴轉中心均一致於手部的移動方向的軸線上的方式來進行偏位。

本發明的申請專利範圍第 8 項所述之多關節機械手，係前述迴轉關節的迴轉中心、與手部的迴轉中心、與台座的迴轉中心的位置關係，形成爲進行移動來引進前述手部時，在手部的移動方向相關的軸線上，從前方起依照前述迴轉關節的迴轉中心、台座的迴轉中心、手部的迴轉中心的順序來配置。

本發明的申請專利範圍第 9 項所述之多關節機械手，係是一種由載置搬送物之手部、及與前述手部相連結，具備至少 2 個以上的迴轉關節，以朝向 1 個方向移動前述手部的的方式進行伸縮，且以在軸方向上相對向的方式配置之多關節臂、及將前述多關節臂與向上下移動的被安裝在柱體之移動機構予以相連結之支撐構件、及被裝備在前述移動機構之具有迴旋功能之台座所組成之多關節機械手，前述柱體爲複數個柱塊相連結的構造。

本發明的申請專利範圍第 10 項所述之多關節機械手，係在前述柱體的柱塊，具備有調整前述移動機構之導引機構的配置之開口部。

本發明的申請專利範圍第 11 項所述之多關節機械手，係前述柱體的柱塊之連結體形成有嵌合構造。

[發明效果]

依據本發明的申請專利範圍第 1 和 6 項所述之多關節機械手，移動機構為朝向與前述手部的移動方向相同的方向配置在柱體，被配置在移動機構之支撐構件則是朝向與前述手部的移動方向成垂直的方向突出，與前述多關節臂相連結的構造，因而被配置成滑動部不會與液晶基板或半導體晶圓相對面，又來自滑動部的粉塵不會堆積在液晶基板或半導體晶圓上，因而減低液晶基板或半導體晶圓的污染，並且可以使基板或晶圓之生產上的良品率提高。

依據本發明的申請專利範圍第 2 項所述之多關節機械手，支撐構件，利用前述移動機構來移動到前述柱體的最下側位置時，會形成為以不會干涉到前述台座的方式來朝向前述手部的移動方向偏位的形狀，以使支撐構件不會與台座起衝突，可以移動到上下移動機構的最下面為止，又可以加大可動範圍。因而，形成為即使液晶基板或半導體晶圓搬進搬出之儲存櫃的高度沒有增高，在儲存櫃的下部仍可以配置液晶基板或半導體晶圓，由於可以加大上下移動機構的可動範圍，因而基板或晶圓增多配置片數，這樣

就可以提高工廠全體的生產量。

依據本發明的申請專利範圍第 3 至 5 項所述之多關節機械手，向上下配置之前述支撐構件的前述迴轉關節，配置在相對偏位的位置，且依據本發明的申請專利範圍第 7 和 8 項所述之多關節機械手，形成爲以被配置在前述支撐構件之前述迴轉關節的迴轉中心、及手部的迴轉中心、及台座的迴轉中心均一致於手部的移動方向的軸線上的方式來進行偏位，故手部來到引進液晶基板或半導體晶圓的位置的情況，即使利用台座的迴轉功能仍可以不超出液晶基板或半導體晶圓的迴旋半徑來進行迴旋，所以可以縮小機體，而以不會干涉到工廠中所配置的裝置的方式來配置機械手。

依據本發明的申請專利範圍第 9 至 11 項所述之多關節機械手，前述柱體爲複數個柱塊相連結的構造，即使以連結柱塊的柱體的方式，對於高度直達工廠的頂棚部的儲存櫃仍可對應，並且對於變長的移動機構之導引機構也不會降低導引精度，所以利用移動機構來移動之支撐構件的移動精度也不會降低。因而，被載置在手部之液晶基板或半導體晶圓的定位精度也不會降低來予以搬運，且不會因基板或晶圓與儲存櫃起衝突而導致良品率的降低。

【實施方式】

以下，參考圖面來說明本發明的實施形態。

實施例 1：

第 1 圖為本發明的多關節機器人之立體圖。第 2 圖為本發明的多關節機械手之上面圖。第 3 圖為本發明的多關節機械手之正面圖。

本發明的多關節機械手 1 係爲了要對應於儲存櫃（未圖示）的高層化而連結被區分成複數個柱塊之柱體 12 的構造。如此，依序連結各柱塊 16 來形成具有對應於高層的高度之多關節機械手 1。本實施例則是連結了 4 個柱塊 16 的構造。各柱塊 16 的兩端面爲以柱塊 16 間相連結的方式嵌合的構造，又爲了要精度良好地配置由直線導引所組成的導引機構而具有定位孔（未圖示），進而用定位治具進行調整來予以組裝。

另外，本發明的多關節機械手 1 係利用關節部 3、4、5 來可迴轉地連結以傳達迴轉驅動源的迴轉力使進行所要的動作之臂 2，具備有 2 組。另外，利用臂 2 來保持工件 9 之手部 8 係以朝圖中箭頭 X 所示之工件 9 的取出／供應方向，可直線移動的方式構成。另外，設置在 2 組臂 2 的基端之關節部 3 的迴轉中心軸的關係，係如第 2 圖所示，構成爲以對於上臂的基端之關節部 3 來朝手部 8 的移動方向偏移的方方式配置下臂 22 的基端之關節部 3。

另外，具備有令設置臂 2 之支撐構件 10 向上下移動之上下移動構件 11，而成爲可調整整臂 2 的上下位置。另外，上下移動構件 11 的台座 13 係被設置成可轉動，以迴旋多關節機械手 1 來改變方向的方式所形成。此處，上

下移動機構 11 係朝向與手部 8 的移動方向相同的方向來配置，支撐構件 10 則是朝向對於手部 8 的移動方向成垂直的方向來突出上下移動機構 11，連結至臂 2 的基端之關節部 3。另外，連結至下臂 22 之支撐構件 10，當臂 2 利用上下移動機構 11 來往下方移動時，會形成為以不會干涉到台座 13 的方式來如第 2 圖所示朝向手部 8 的移動方向偏位的形狀。另外，上下移動機構 11 係以具有遮蔽功能的保護罩（未圖式）來覆蓋，抑制來自柱體 12 內部的粉塵。

本發明與日本專利文獻 1 不同的部分是上下移動機構朝向與手部的移動方向相同的方向來配置，上下移動機構與臂 2 的基端之關節部相連結之支撐構件 10 以朝向與前述手部的移動方向成垂直的方式突出，且與下臂 22 相連結之支撐構件以不會干涉到台座 13 的方式，朝向手部的移動方向偏位的方式所形成的部分。

其次，針對動作來進行說明。本發明的多關節機械手 1 所裝備之 2 組臂 2，例如具有複數個關節部，即是多關節機械手 1 由水平多關節型機械手所構成。本實施形態中的臂 2 係具備有與習知的臂 2 的構造同樣的構造。

上腕 6 的基端係藉由驅動軸來與支撐構件 10 相連結，而構成可轉動的肩關節臂部 3。該肩關節臂部 3 成為臂 2 的基端之關節部 3。另外，上腕 6 的前端與前腕 7 的基端藉由驅動軸來相連結，而構成可轉動的肘關節部 4。另外，前腕 7 的前端與手部 8 藉由驅動軸來相連結，而構成

可轉動的手關節部 5。

臂 2 係利用迴轉驅動源（未圖示）來令肩關節臂部 3 及肘關節部 4 及手關節部 5 轉動，使手部 8 朝向工件取出／供應方向移動。此時，臂 2 則是該構造上，手部 8 朝向 1 個方向，在上腕 6 及前腕 7 完全伸出的伸展位置與在上腕 6 及前腕 7 摺疊在一起的狀態下的回縮位置之間進行直線移動，進行伸縮動作。

此處，利用下臂 22 來針對本實施例的多關節機械手 1 的迴旋半徑進行說明。在第 4 圖所示之臂 22 的回縮位置，利用手部 8 來保持之工件 9 的中心，被設計成與台座 13 的迴轉中心一致。進而，以肩關節臂部 3 的迴轉中心、及手關節部 5 的迴轉中心、及台座 13 的迴轉中心一致於手部 8 的移動方向之軸線上的方式偏位來令台座 13 轉動時，肘關節部 4 或手部 8 不會突出多關節機械手 1 的周圍所必要之最小區域圓 15，而可以縮小多關節機械手 1 的迴旋半徑。

此處，爲了避免圖面變複雜，已利用下臂來進行說明過，至於上臂 21 也是同樣，工件 9 的中心，被設計成與台座 13 的迴轉中心一致，肩關節臂部 3、手關節部 5 以及台座 13 之迴轉中心的位置關係也是與下臂相同的構成。

其次，針對上下方向的動作進行說明。臂 2 係被安裝在支撐構件 10，利用上下移動機構 11，依據控制器（未圖示）的指令，在上下方向上進行移動。如第 3 圖所示向

下方移動時，會形成以支撐構件 10 不會與台座 13 起衝突的方式來朝向手部 8 的移動方向偏位的形狀，因而支撐構件 10 能夠下降到上下移動機構 11 之最下點的移動位置為止。

此外，本發明中，已針對具有上臂和下臂之多關節機械手進行述說過，不過即使是由上下任一方的臂所組成之多關節機械手，當然也是同樣。另外，還針對具有肩關節、肘關節以及手關節的迴轉關節之多關節機械手進行述說過，不過有關手關節部被固定之多關節機械手，當然也具有同樣的作用和效果。

[產業上的可利用性]

在這種手部上載置物品來進行搬運，就可以進行物品收授的作業，所以用途上可適用於厚板或箱狀物品的搬運作業。

【圖式簡單說明】

第 1 圖為表示本發明的實施例的多關節機械手之立體圖。

第 2 圖為表示本發明的實施例的多關節機械手之上面圖。

第 3 圖為表示本發明的實施例的多關節機械手之正面圖。

第 4 圖為表示本發明的實施例中多關節機械手的迴旋

半徑之圖。

第 5 圖爲習知的多關節機械手之立體圖。

第 6 圖爲表示習知的多關節機械手的迴旋半徑之圖。

【主要元件符號說明】

- 1：多關節機械手
- 2：臂
 - 21：上臂
 - 22：下臂
- 3：肩關節部
- 4：肘關節部
- 5：手關節部
- 6：上腕
- 7：前腕
- 8：手部
- 9：工件
- 10：支撐構件
- 11：上下移動機構
- 12：柱體
- 13：台座
- 14：基台
- 15：最小區域圓
- 16：柱塊

發明專利說明書

(本申請書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：

98104737

※申請日：

96.7.10

※IPC 分類：

B25J 9/04 (2006.01)

B25J 18/04 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

B65G 49/06 (2006.01)

多關節機械手

二、中文發明摘要：

本發明是提供防止源自上下移動軸的粉塵造成基板的污染，並且將讓生產性提升之液晶用的玻璃基板或半導體晶圓等之薄片狀的工件搬進搬出儲存櫃之多關節機械手。

該多關節機械手(1)是一種由載置搬送物之手部(8)、及與前述手部(8)相連結且具備至少2個以上的迴轉關節(3)、(4)、(5)並以朝向1個方向移動前述手部(8)的方式進行伸縮且以在軸方向上相對向的方式配置之多關節臂(2)、及將前述多關節臂(2)與向上下移動的移動機構(11)予以相連結之支撐構件(10)、及被裝備在前述移動機構(11)之具有迴旋功能之台座(13)所組成之多關節機械手(1)，前述移動機構(11)係與前述手部(8)的移動方向相同的方向配置在柱體(12)，被配置在前述移動機構(11)之支撐構件(10)則是朝向與前述手部(8)的移動方向成垂直的方向突出，與前述多關節臂(2)相連結。

三、英文發明摘要：

七、申請專利範圍：

1. 一種多關節機械手，係由：載置搬送物之手部(8)、及與前述手部(8)相連結且具備至少 2 個以上的迴轉關節(3)(4)(5)並以朝向 1 個方向移動前述手部(8)的方式進行伸縮且以在上下方向相對向的方式配置之多關節臂(21)(22)、及使上下移動的方式將前述多關節臂(21)(22)與被安裝在柱體(12)之向上下方向移動的移動機構(11)予以相連結之支撐構件(10)、及連結於前述柱體(12)的下端部且將被安裝在前述柱體(12)的前述多關節臂(21)(22)迴旋之台座(13)所組成之多關節機械手，其特徵為：

前述移動機構(11)，係與前述上腕(6)及前述前腕(7)完全伸展的伸展方向同方向地配置於前述柱體(12)，

配置於前述移動機構(11)的支撐構件(10)，係向與前述上腕(6)及前述前腕(7)完全伸展的伸展方向垂直的方向且前述手部(8)的移動方向相對偏位，

前述手部(8)，係與朝前述柱體(12)的前述台座(13)的安裝面平行且與前述移動機構(11)的移動方向垂直地移動，當配置於前述支撐構件(10)的肩關節(3)的迴轉中心、與手部(8)的迴轉中心、與台座(13)的迴轉中心的位置關係，形成為進行移動來引進前述手部至前述上腕(6)及前述前腕(7)成為折疊的狀態的回縮位置時，使一致於手部的前述上腕(6)及前述前腕(7)完全伸展的伸展方向及前述上腕(6)及前述前腕(7)成為折疊的狀態的回縮方向的軸線上的方式，從前述伸展方向前方起依照前述肩關節(3)的迴轉中心、台

座(13)的迴轉中心、手部(8)的迴轉中心的順序來配置。

2.如申請專利範圍第 1 項所述之多關節機械手，其中，前述移動構件，係與前述手部的前述上腕及前述前腕完全伸展的伸展方向同方向地配置於前述柱體，配置於前述移動機構的支撐構件，係向與前述手部的前述上腕及前述前腕完全伸展的伸展方向垂直的方向突出，並與前述多關節臂相連結。

3.如申請專利範圍第 1 項所述之多關節機械手，其中，使當利用前述移動機構移動到前述柱體的最下側位置時不會干涉到前述台座的方式配置於向前述手部的前述上腕及前述前腕完全伸展的伸展方向相對偏位的位置。

4.如申請專利範圍第 1 項所述之多關節機械手，其中，構成略コ字狀且向上下配置之前述支撐構件的前述多關節臂的基端的前述迴轉關節的位置，係配置在相對偏位的位置。

5.如申請專利範圍第 1 項所述之多關節機械手，其中，構成略コ字狀且向上下配置之前述支撐構件的前述多關節臂的基端的前述迴轉關節的位置任一方，係配置在朝向前述手部的前述上腕及前述前腕完全伸展的伸展方向相對偏位的位置。

6.如申請專利範圍第 1 項所述之多關節機械手，其中，被配置在構成略コ字狀且向上下配置之前述支撐構件的前述多關節臂的基端的前述迴轉關節的位置的下側之前述迴轉關節的位置，係配置在對於上側的前述迴轉關節的位

置會朝向前述手部的前述上腕及前述前腕完全伸展的伸展方向相對偏位的位置。

7.如申請專利範圍第 1 項所述之多關節機械手，其中，前述移動機構係被保護蓋所覆蓋，具有抑制來自前述柱體的發塵的遮蔽功能。

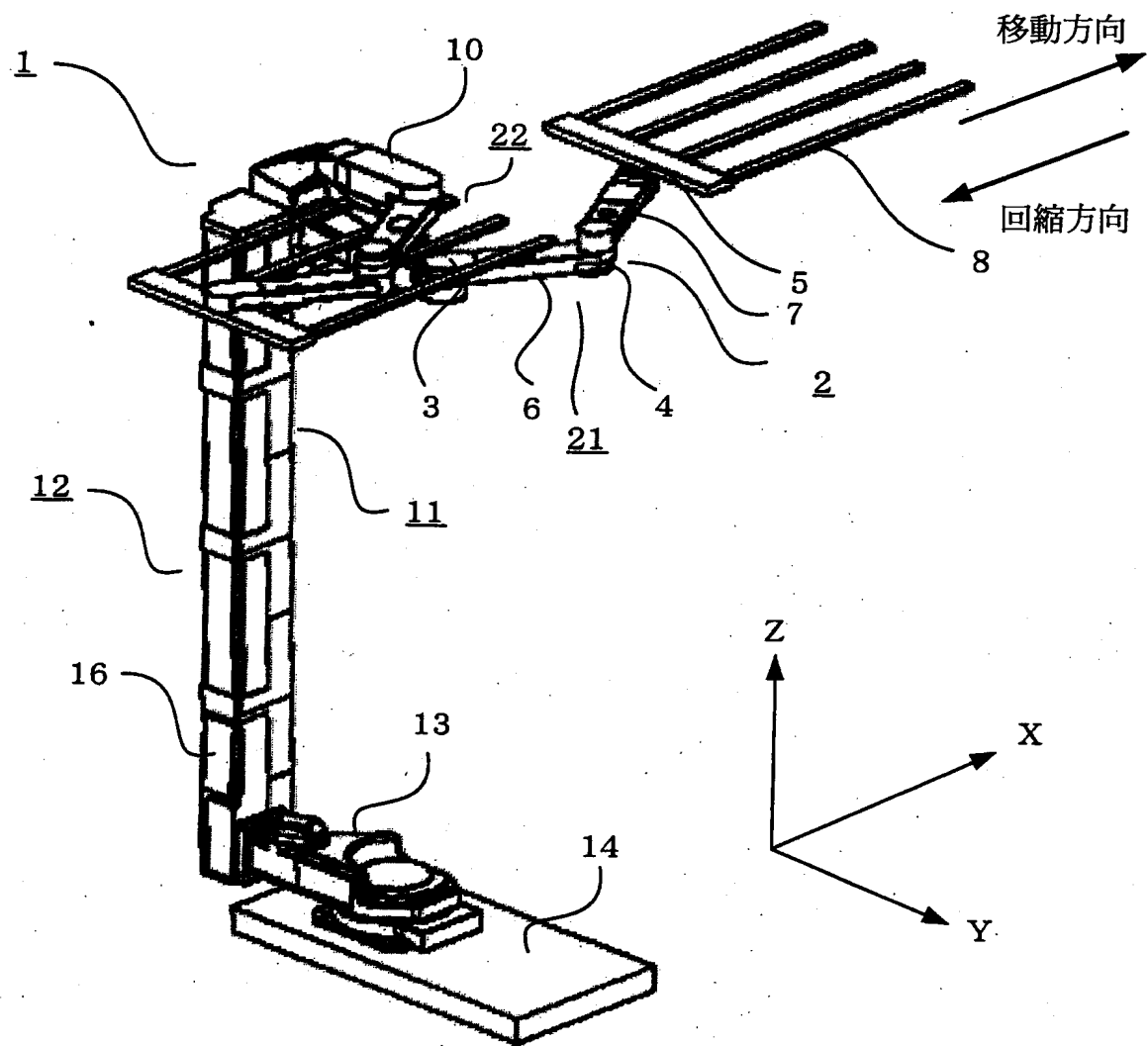
8.如申請專利範圍第 1 項所述之多關節機械手，其中，前述柱體為複數個柱塊相連結的構造。

9.如申請專利範圍第 8 項所述之多關節機械手，其中，在前述柱體的柱塊，具備有調整當將前述移動機構上下方向移動時導引用之導引機構的配置之開口部。

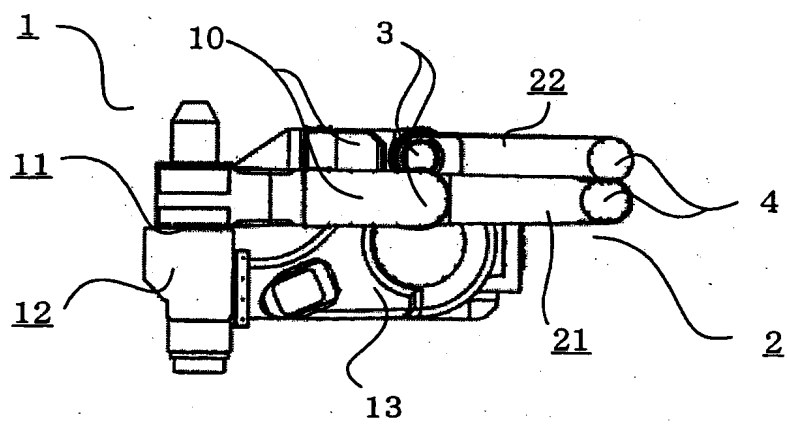
10.如申請專利範圍第 8 項所述之多關節機械手，其中，前述柱體的柱塊之連結體形成有嵌合構造。

第1圖

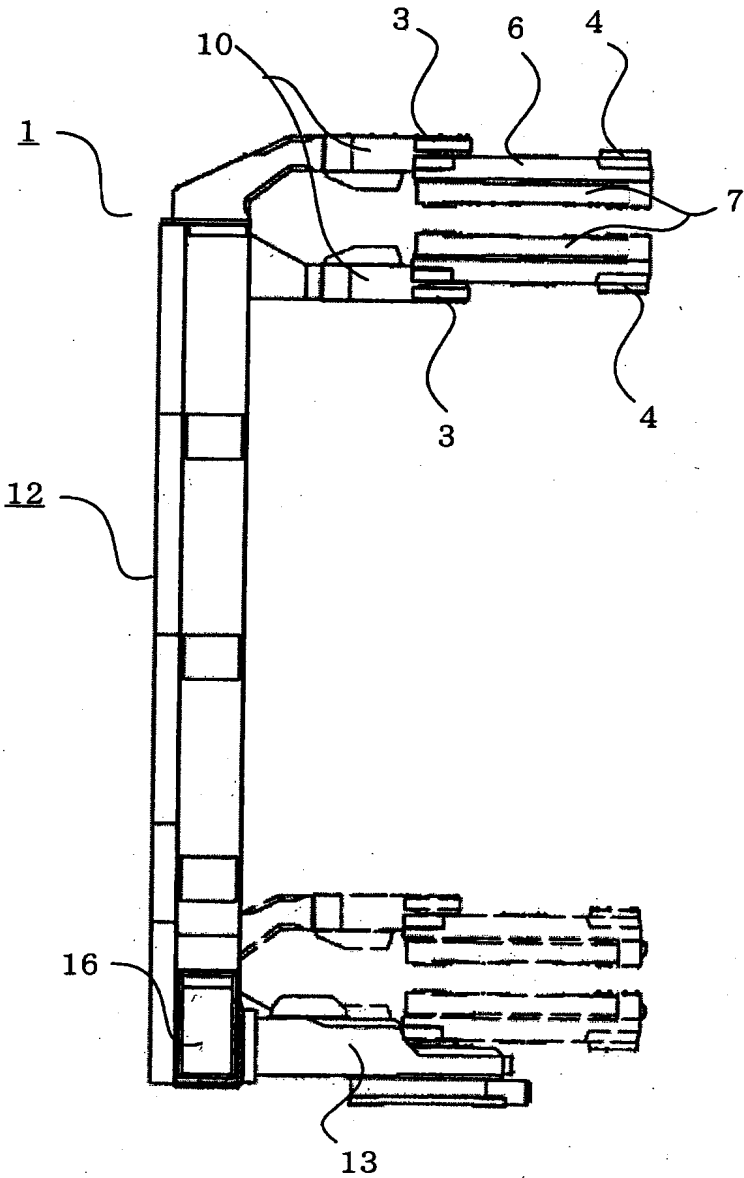
766711-1



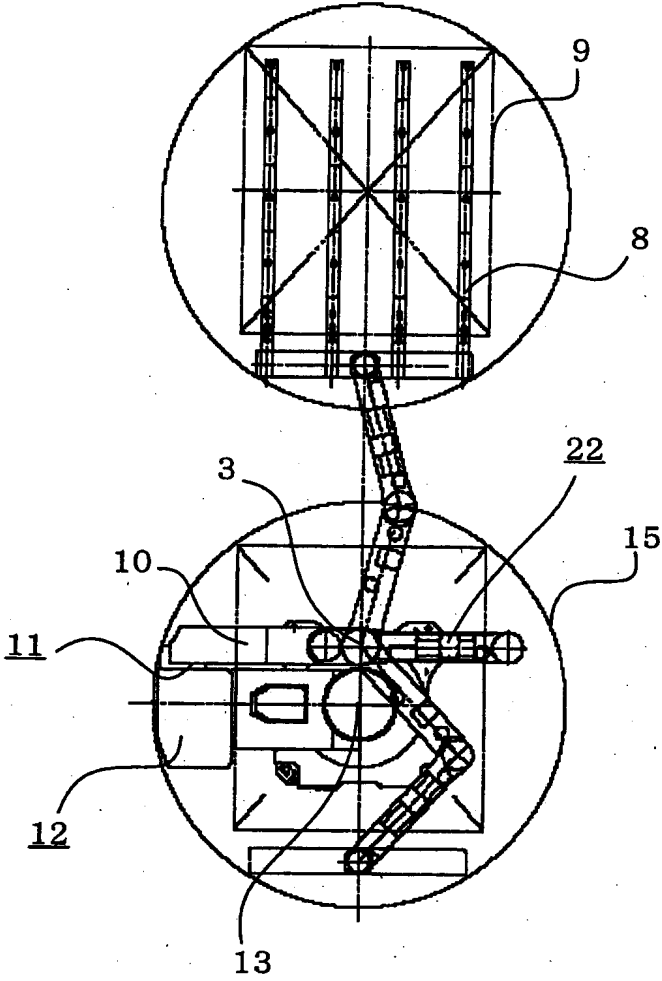
第2圖



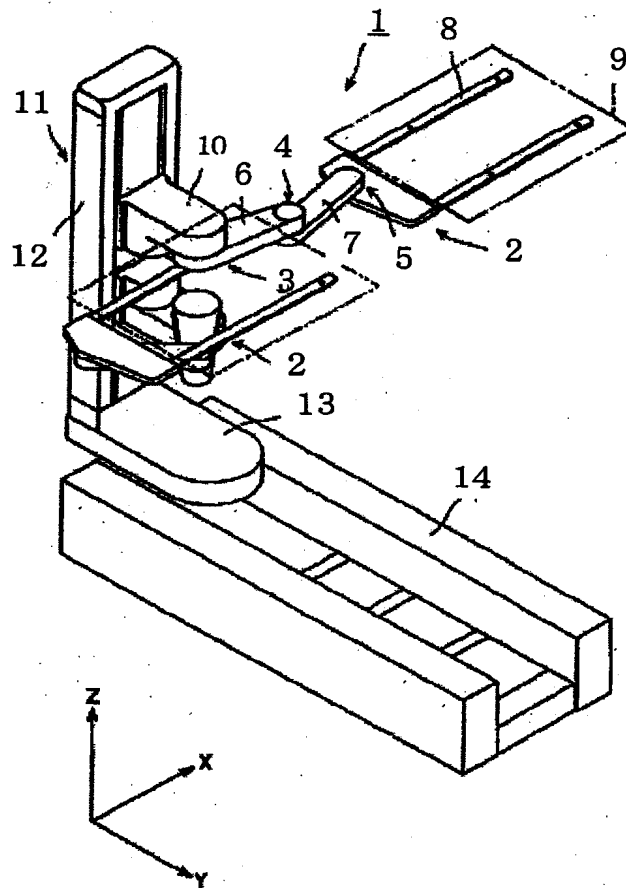
第3圖



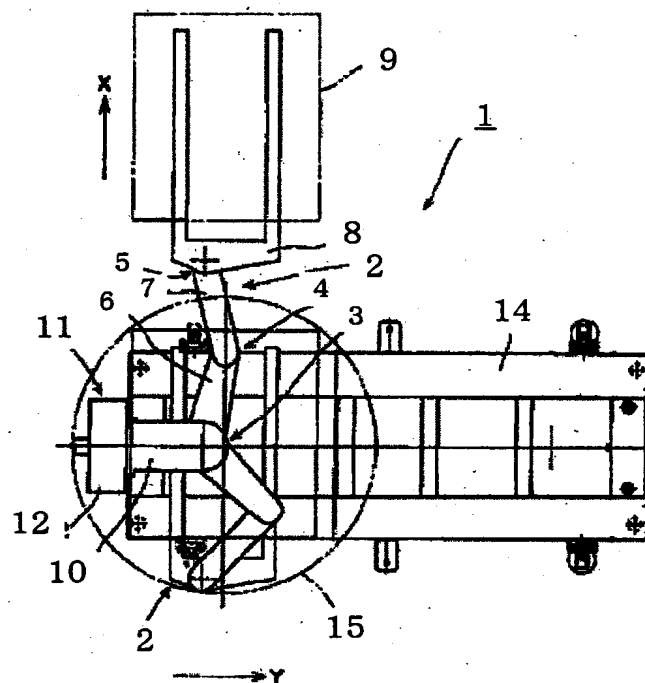
第4圖



第5圖



第6圖



四、指定代表圖：

(一) 本案指定代表圖為：第 1 圖。

(二) 本代表圖之元件符號簡單說明：

1：多關節機械手，2：臂
3：關節部，4：關節部
5：關節部，6：上腕
7：前腕，8：手部
10：支撐構件，11：上下移動機構
12：柱體，13：台座
14：基台，16：柱塊
21：上臂，22：下臂

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：