



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本

(11)證書號數：TW I524945 B

(45)公告日：中華民國 105 (2016) 年 03 月 11 日

(21)申請案號：099129236

(22)申請日：中華民國 99 (2010) 年 08 月 31 日

(51)Int. Cl. : B05C13/00 (2006.01)

B23Q7/16 (2006.01)

(30)優先權：2009/08/31 日本

2009-201074

(71)申請人：武藏工業股份有限公司 (日本) MUSASHI ENGINEERING, INC. (JP)
日本

(72)發明人：生島和正 IKUSHIMA, KAZUMASA (JP)

(74)代理人：賴經臣；宿希成

(56)參考文獻：

TW I273629

TW 200916991A

CN 101321604A

審查人員：楊謹瑋

申請專利範圍項數：22 項 圖式數：15 共 41 頁

(54)名稱

作業裝置

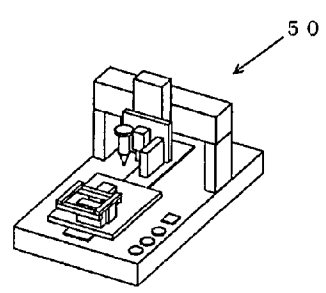
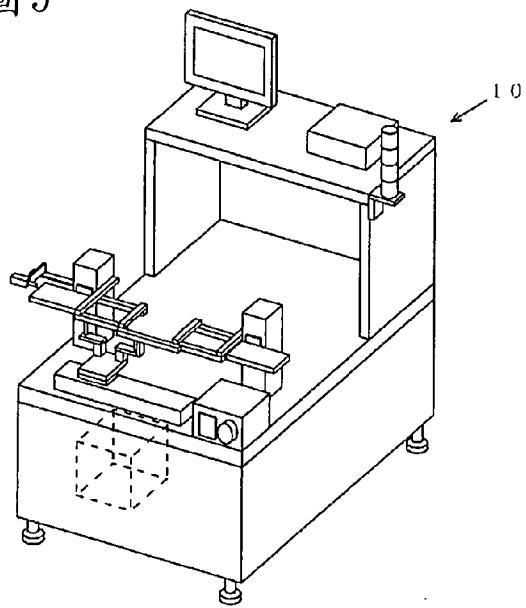
(57)摘要

本發明提供一種作業裝置，係可作為具有工件搬送機構的全自動型作業用裝置使用，亦可作為依手動進行工件裝卸的半自動型裝置(桌上型機器人)使用，而可有彈性地因應生產量。

本發明的作業裝置，係具備有配設有用以搬送工件之搬送單元之台架；與可裝卸自如地配設於台架之桌上型作業裝置單元的全自動型作業裝置者；其特徵在於：該桌上型作業裝置單元係具備有：用以保持工件的工件保持部、作業頭、以及使工件保持部與作業頭進行相對移動之相對移動機構；且，可單獨地對由工件保持部所保持的工件進行預定作業，以及工件保持部係具有：與搬送單元連接的搬送位置、及離開搬送單元並對工件施行所需作業的作業位置。

指定代表圖：

圖9



符號簡單說明：

10 . . . 本體

50 . . . 桌上型作業
裝置單元(作業機器人
單元)

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：099129236

※申請日：99/08/31

※IPC 分類：B05C 13/00 (2006.01)

B23Q 7/00 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

作業裝置

二、中文發明摘要：

本發明提供一種作業裝置，係可作為具有工件搬送機構的全自動型作業用裝置使用，亦可作為依手動進行工件裝卸的半自動型裝置(桌上型機器人)使用，而可有彈性地因應生產量。

本發明的作業裝置，係具備有配設有用以搬送工件之搬送單元之台架；與可裝卸自如地配設於台架之桌上型作業裝置單元的全自動型作業裝置者；其特徵在於：該桌上型作業裝置單元係具備有：用以保持工件的工件保持部、作業頭、以及使工件保持部與作業頭進行相對移動之相對移動機構；且，可單獨地對由工件保持部所保持的工件進行預定作業，以及工件保持部係具有：與搬送單元連接的搬送位置、及離開搬送單元並對工件施行所需作業的作業位置。

三、英文發明摘要：

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第（ 9 ）圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

- 10 本體
- 50 桌上型作業裝置單元(作業機器人單元)

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種對工件執行所需作業的作業裝置，例如具有手動對所投入工件執行所需作業之桌上型機器人的半自動型作業裝置，以及可裝卸自如地配置該半自動型作業裝置，且具有搬送單元的全自動型作業裝置。

本說明書中，所謂「全自動型作業裝置」係指可以全自動執行對作業場所的工件搬入、在作業場所中對工件的作業、從作業場所中將工件搬出的作業裝置，具體例係有揭示一種裝置，係可重複進行由收納有複數工件的匣盒中取出工件，經對上述工件執行所需作業後，再將經作業後工件收納於匣盒中等步驟的裝置，或者，可重複進行對就從前一步驟的裝置搬入之工件，執行所需作業後，再搬出至下一步驟的裝置中之步驟的裝置。

【先前技術】

為了在被稱為「工件」的作業對象物位於預定位置，施行諸如液體塗佈、注油、插銷壓入、組裝、焊接、螺絲緊固等所需作業，而使用作業裝置。

例如專利文獻 1 有揭示對工件施行液材塗佈作業的作業裝置。

該作業裝置係一種液材塗佈裝置，具備有：塗佈裝置本體、裝載機、及卸載機，該塗佈裝置本體係對工件施行液劑

塗佈；該裝載機係將載置匣盒的匣盒桌進行上下移動，而將匣盒中所收納的工件供應給塗佈裝置本體；該卸載機係將載置匣盒的匣盒桌進行上下移動，而將從塗佈裝置本體所排出的工件收納於匣盒中；其中，裝載機與卸載機係配置於上述塗佈裝置本體的兩側，且對複數匣盒桌配設於垂直方向。

如專利文獻 1 所揭示的裝置，從收納有工件的匣盒自動地取出工件，再將工件自動搬送至工件桌後，便安裝於工件桌，經利用作業裝置對工件施行所需作業後，再將工件搬送至匣盒中並收納，將自動執行此一連串作業的裝置稱為「全自動型」。

如製造生產線所組裝的裝置，從前一步驟的裝置搬入工件，經執行所需作業後，再將完成作業之工件搬出至下一步驟裝置的一連串作業，能自動連續執行的裝置亦屬於「全自動型裝置」。

再者，此種液材塗佈裝置一般係有如直接設置於地面的地板設置型作業裝置。

專利文獻 2 有揭示在微量盤上的井中塗佈(供應)液體材料的裝置。

該作業裝置係一種液體供應裝置，且屬於桌上型作業機器人，所具備的元件係包括有：基座台、X 方向移動手段、Z 方向移動手段、注射器座、注射器、及噴嘴。該基座台係設

有 Y 方向移動手段，使用以載置工件(微量盤)的工件桌進行 Y 方向移動；該 X 方向移動手段係由在基座台兩側後端部附近所設置的二支柱支撐，並在工件桌上方進行移動；該 Z 方向移動手段係搭載於 X 方向移動手段；該注射器座係設置於 Z 方向移動手段；該注射器係搭載注射器座並儲存有液體材料；該噴嘴係在注射器下側端部安裝成與注射器呈連通，以吐出液體材料。

● 桌上型作業機器人一般係設置或載置於桌或作業台上來使用。

專利文獻 3 所揭示係桌上型作業裝置的另一態樣。

該作業裝置係構成在基台上經由支撐機柱來支撐導件機構，並沿該導件機構使工具安裝台及螺絲起子單元等機器人驅動部進行橫向移動。

● 專利文獻 3 所揭示的桌上機器人裝置，特別係使用支援為進行諸如螺絲緊固、焊接、洗淨、組裝、液體塗佈、注油、插銷壓入等而使用，例如有揭示一種作為螺絲緊固裝置，係在工具安裝台的上部形成水平部，且作為在各作業步驟保持必要物質的供應部，設置有螺絲供應儲存機，在螺絲供應儲存機收容多數小螺絲，該小螺絲經由誘導管供應至螺絲起子單元的前端，並執行既定螺絲緊固的裝置。

如專利文獻 2 及專利文獻 3 所揭示的裝置，在作業前手動將工件從收納盒或托板等取出，同樣地手動將工件安裝於作

業桌，經利用作業裝置對工件執行所需作業後，再以手動將已施行作業的工件，從作業桌中拆卸的裝置，將此裝置稱「半自動型」。半自動型作業裝置係相對於工件的作業而使作業裝置執行，但作業者必須執行工件對作業桌的安裝/拆卸及作業裝置之作業開始指示，就此點而言不同於全自動型。

不具有工件搬送機能的桌上型作業機器人將當作半自動型使用。

依如上述，作業裝置係有如：設置或載置於作業台或桌上使用的桌上型尺寸之半自動型作業裝置，或者，直接設置於地板使用且尺寸大於桌上型尺寸的全自動型作業裝置，但欲選擇使用全自動型作業裝置、或使用半自動型作業裝置的基準之一，則視生產量。

全自動型作業裝置係在不經由作業者的手而可自動地執行生產，且可製造高品質製品。另一方面，該裝置係呈大型，在設置上需要大空間。又，當生產其他品種時，因為裝置較為龐大，因而在進行層別更換便需要時間與勞力。所以，全自動型作業裝置便傾向於單品種多量生產。

半自動型作業裝置係形成能在桌上使用的小巧裝置，可有效地活用為進行生產的空間，且品種切換時等層別更換亦較容易實施。另一方面，因為必須經由作業者進行工件安裝，因而會有工件安裝位置精度不均，導致為求能達依全自動型作業裝置所製造的製品品質，而要求作業者熟練。又，就生

產效率的觀點，全自動型作業裝置並不差。所以，半自動型作業裝置傾向於其他品種少量生產。

[先行技術文獻]

[專利文獻]

專利文獻 1：日本專利特開 2003-145022 號公報

專利文獻 2：日本專利特開 2005-061957 號公報

專利文獻 3：日本專利特開平 08-229478 號公報

【發明內容】

(發明所欲解決之問題)

習知，配合生產量適當選擇使用半自動型裝置或全自動型裝置，此時便必須購買裝置。又，在各個裝置中必須執行製造條件設定，而為必須耗費時間的作業。但是，近年受市場需求的多樣化、製品壽命週期縮短化等的影響，就生產現場已要求能因應生產量變化、與因應品種多樣化等而彈性地因應。

於是，就解決上述課題，本發明目的在於提供一種可使用為具有工件搬送機構的全自動型作業用裝置，亦可使用為依手動進行工件裝卸的半自動型裝置(桌上型機器人)，而可彈性地因應生產量的作業裝置。

(解決問題之手段)

第 1 發明的作業裝置，係具備有：配設有用以搬送工件之搬送單元之台架；與可裝卸自如地配設於台架之桌上型作業

裝置單元的全自動型作業裝置；其特徵在於：桌上型作業裝置單元係具備有：用以保持工件的工件保持部、作業頭、以及使工件保持部與作業頭進行相對移動的相對移動機構；且，可單獨地對由工件保持部所保持的工件進行所需作業，及工件保持部係具有：與搬送單元連接的搬送位置、及離開搬送單元並對工件施行所需作業的作業位置。

第 2 發明的作業裝置，係具備有：用以保持工件的工件保持部、作業頭、及使工件保持部與作業頭進行相對移動的相對移動機構，且能在桌上對工件保持部所保持的工件施行所需作業的半自動型作業裝置；其特徵在於：將該裝置可裝卸自如地配設於具備有台架、與用以搬送配設在台架上工件的搬送單元之裝置；且工件保持部係藉由在與搬送單元連接的搬送位置、及離開搬送單元並對工件執行所需作業的作業位置間進行移動，而可構成全自動型作業裝置。

第 3 發明的作業裝置，係具備配設有用以搬送工件之搬送單元的台架，並可將桌上型作業裝置單元可裝卸自如地配設於台架上，該桌上型作業裝置單元具備有：用以保持工件之工件保持部、作業頭、及使工件保持部與作業頭相對移動之相對移動機構；其中，工件保持部係在與搬送單元連接的搬送位置、及離開搬送單元並對工件執行所需作業的作業位置間進行移動，而可構成全自動型作業裝置。

第 4 發明係就第 1 至 3 項中任一項發明中，上述搬送單元

具備有離開配設的上游側搬送滑軌、與下游側配送滑軌，並在上述搬送位置，由上述工件保持部連接上游側搬送滑軌與下游側配送滑軌。

第 5 發明係就第 4 發明中，上述工件保持部具備有：連接滑軌、與用以將工件卡止於連接滑軌的卡止機構。

第 6 發明係就第 5 發明中，上述搬送單元具備有往復搬送部，以將工件從上述上游側搬送滑軌搬送至上述下游側配送滑軌。

第 7 發明係就第 6 發明中，更進一步具備有配置於上述下游側配送滑軌下游的卸載機部，利用上述往復搬送部所具有的推壓構件，而將工件收納於卸載機部。

第 8 發明係就第 1 至 7 項中任一項發明中，上述搬送單元係可裝卸自如地配設於上述台架。

(發明效果)

根據本發明，不需要配合生產量與多品種少量/短品種多量等生產形態，而整合複數不同的裝置。

再者，僅使桌上作業裝置單元脫離台架便可使用，因而可直接沿用對工件施行的作業條件，幾乎不需要調整時間、調整作業。

再者，因為可僅將具備破損或磨損嚴重之作業頭的桌上型作業單元從台架拆卸，因而即便桌上型作業裝置單元出現故障時，亦可僅更換桌上型作業裝置單元便可繼續生產，因而

可縮短生產停止時間。特別係屬於製造生產線所組裝之作業裝置的情況，因為不須解除與相鄰之另一裝置與搬送單元間的連結或連接，因而可大幅削減修復作業所需要的時間與勞力。

【實施方式】

將液體材料塗佈於屬於工件的導線架塗佈的液體材料塗佈裝置為例，說明實施本發明的形態。

本實施形態的作業裝置的主要構成要件係配設有搬送單元 30 的本體 10、以及桌上型作業裝置單元 50。

在本體 10 的台架上設置有用以搬送工件的搬送單元 30。從保養性、及桌上型作業裝置單元 50 的搬出搬入容易性等觀點，搬送單元 30 較佳係裝卸自如地配設於台架。

在搬送單元 30 的最上游配設有收納未完成作業之工件的裝載機部，並在搬送單元 30 的最下游配置收納完成作業之工件的卸載機部。在搬送單元 30 的中游配置有 1 以上的桌上型作業裝置單元 50，利用搬送單元 30 執行作業前的工件搬入桌上型作業裝置單元 50、以及從桌上型作業裝置單元 50 搬出經作業後的工件。

桌上型作業裝置單元 50 亦可脫離本體 10 而依單體使用。當桌上型作業裝置單元 50 係依單體使用時，工件的裝卸可依手動執行。即，桌上型作業裝置單元 50 具備有作業頭、工件保持部、以及 XYZ 方向移動機構，並可依單體作為半

自動型作業裝置使用。

在桌上型作業裝置單元 50 中，較佳係設置可與搬送單元 30 連動而構成搬送機構的工件保持部。例如有揭示一種在桌上型作業裝置單元 50 的上游側設置搬送滑軌 A 80，並在下游側設置搬送滑軌 C 82，利用具有工件卡止機構的搬送滑軌 B 81，構成桌上型作業裝置單元 50 的工件保持部。藉由此種構造，便可在不另行設置工件搬出搬入裝置的情況下，在搬送單元 30 與桌上型作業裝置單元 50 間進行工件的取放。

根據以上所說明的本發明裝置，在少量生產時可利用桌上型作業裝置單元進行生產，當生產量增加時而在裝置本體簡單地搭載桌上型作業裝置單元、進行生產時，亦同樣地可將對工件進行作業的條件調整時間、調整作業設定至最小。

再者，本實施形態中，對將從匣盒中所排出的工件施行塗佈作業後，再收納於匣盒之形式的裝置構成例進行說明，但當然亦可利用作為在由複數裝置連設構成的製造生產線所組裝之裝置構成。

再者，本實施形態中，雖例示對工件施行液體材料塗佈的塗佈裝置，惟本發明當然並不僅侷限於塗佈裝置。

除此之外，相關搬送滑軌的配置圖案亦是可採用任意形態。例如由裝載機、匣盒 A、搬送滑軌 A、及搬送滑軌 B 構成，但並未設有搬送滑軌 C、卸載機及匣盒 B 的裝置，亦可利用本發明。即，經利用搬送滑軌 B 施行塗佈作業的工

件 A，再度重返搬送滑軌 A 並返回裝載機 A 的匣盒 A，然後，將接著應施行塗佈作業的工件 B 從匣盒 A 取出，並經由搬送滑軌 A 搬送至搬送滑軌 B，依此進行工件搬送形式的裝置，亦可適用本發明。此時，工件搬入位置與工件排出位置當然係相同位置。

以下，對本發明的詳細內容，利用實施例進行說明，惟本發明並不受任一實施例的限制。

[實施例]

[作業裝置概要]

實施例 1 係關於對屬於工件的導線架施行液體材料塗佈的液體材料塗佈裝置，且將配設有操作箱 29 與搬送單元 30 的本體 10、以及桌上型作業裝置單元 50 設為主要構成要件。

本實施例的工件係配置複數裝置的導線架成格子狀，在右上端部形成孔。

[本體 10]

本體 10 係由在基座(台架)A 11 前方所配設的搬送單元 30 及操作箱 29、以及在由基座 A 11 後方的兩側板 12 所支撐之板 13 上配設觸控面板 14 及配料控制器 15 而構成。又，在基座 A 11 的下方配設控制部 A 90。在基座 A 11 的中央配設桌上型作業裝置單元 50。

[桌上型作業裝置單元 50]

桌上型作業裝置單元 50 係由 X 方向移動機構 53、Z 方向

移動機構 54、吐出頭 56、平板 55、Y 方向移動機構 59、作業桌 60、以及操作開關 61 構成。該 X 方向移動機構 53 係由朝基座 B 51 上方延伸出的支柱 52 而支撐。該 Z 方向移動機構 54 係利用 X 方向移動機構 53 而可在 X 方向進行移動；吐出頭 56 係利用 Z 方向移動機構 54 而可在 Z 方向上進行移動；該平板 55 配設有 CCD 照相機 57 及雷射位移計 58。該 Y 方向移動機構 59 係配置於基座 B 51 中央。該作業桌 60 係利用 Y 方向移動機構 59 而可在 Y 方向上進行移動。該操作開關 61 係配置於基座 B 51 的右側。

在基座 B 51 內配設未圖示控制部 B 91。

控制部 B 91 可記錄塗佈程式，操作開關 61 的按鍵或未圖示塗佈程式，係將為能在工件上所需位置施行塗佈的動作序列予以程式化，可對 X 移動方向手段 53、Y 方向移動機構 59 及 Z 方向移動機構 54 的動作，以及配料控制器 15 及後述補強單元 63 的動作進行控制。

藉由從連接器接收信號，便可執行上述塗佈程式。若執行程式，便依照程式中所記載的順序，使 X 方向移動機構 53、Y 方向移動機構 59、Z 方向移動機構 54、配料控制器 15、以及上述補強單元 63 動作。

再者，控制部 B 91 係連接於後述控制部 A，可在與控制部 A 間進行信號的傳送接收。

吐出頭 56 係設有與用以儲存液體材料的注射器 16 連通之

噴嘴 17，且經由管路 18 而與配料控制器 15 連通。利用經配料控制器 15 調壓的空氣，將注射器 16 內的液體材料施行所需時間加壓，便構成從噴嘴 17 中吐出液體材料狀態。

[作業桌 60]

如圖 3 所示，作業桌 60 係由：載台 62、支撐具 64、連結具 65、搬送滑軌 B 81、及補強單元 63 構成。該支撐具 64 係配設於載台 62 上。該連結具 65 係由支撐具 64 支撐。該搬送滑軌 B 81 係利用連結具 65 而將該滑軌構件予以固定。該補強單元 63 係位於上述搬送滑軌 B 81 下方且配設於載台 62。

搬送滑軌 B 81 係截面形狀呈ㄣ字的二滑軌構件，配置成各自的凹部相互呈對向，且保持有為進行工件搬送用的適當間隔。

補強單元 63 具有可上下移動的固定平板 43。如圖 4 所示，補強單元 63 係使固定平板 43 抵接於工件 A 20 的下面，藉由使其上昇，便與搬送滑軌 B 81 將工件 A 20 予以夾設並固定。

[搬送單元 30]

如圖 5 所示，搬送單元 30 係由：裝載機部 31、卸載機部 32、搬送滑軌 A 80、搬送滑軌 C 82、以及往復搬送部 33 構成。

裝載機部 31 係可設置匣盒 A 34，該匣盒 A 34 可收納 20

片屬於工件的導線架，藉由使匣盒 A 34 利用未圖示昇降手段(昇降機構)進行上下移動，便可將導線架每次 1 片地依序饋送出至搬送滑軌 A 80。卸載機部 32 係可設置與裝載機部 31 同樣的匣盒 B 35，利用使匣盒 B 35 進行上下移動的未圖示昇降手段，便可將導線架每次 1 片地依序收納。

搬送滑軌 A 80 係固定於裝載機部 31，利用滑軌連接具 41 而與固定於卸載機部 32 的搬送滑軌 C 82 連接。滑軌連結具 41 係固定於搬送滑軌 A 80 及搬送滑軌 C 82 的外面側部。

搬送滑軌 A 80 與搬送滑軌 C 82 係依大致與搬送滑軌 B 81 的長度等長且以離開配置。藉由在該搬送滑軌 A 80 與搬送滑軌 C 82 之間配置搬送滑軌 B 81，工件便可從裝載機部 31 搬送至卸載機部 32。

如圖 6 所示，往復搬送部 33 係由搬送板 44、銷 A 37 及銷 B 38 構成。該搬送板 44 係利用搬送驅動機構(搬送驅動手段)36，而在 X 方向移動。該銷 A 37 及銷 B 38 係經由在搬送板 44 固定的銷安裝具 39，而安裝成可朝上下方向移動。

在銷安裝具 39 中，於裝載機部 31 側(匣盒 A 34 側)安裝有銷 A 37，並於卸載機部 32 側(匣盒 B 35 側)安裝有銷 B 38。且，在安裝有銷 B 38 的銷安裝具 39，於銷安裝具 39 的工件饋送出方向前面設有搬出板(推壓構件)40。

搬送單元 30 的控制係由控制部 A 90 執行。控制部 A 90 係執行各昇降手段(其係將裝載機部 31 與卸載機部 32 在上

下方向移動)的上下移動控制，以及搬送驅動機構 36(其係將搬送板 44 在 X 方向移動)的 X 方向移動控制，同時執行銷 A 37 與銷 B 38 的上下移動控制。且，控制部 A 90 係與桌上型作業裝置單元 50 的控制部 B 91 間進行相關工件取放的信號通信(參照圖 8)。

[動作]

針對本裝置的動作參照圖 7a~7h 進行說明。另外，圖 7a~7h 中，成為各搬送滑軌的梁(girder)係省略圖示。

《裝載機部~搬送滑軌 A~搬送滑軌 B》

作業者預先將收納塗佈前工件的匣盒 A 34 設置於裝載機部 31，且將回收塗佈後工件的空匣盒 B 35 設置於卸載機部 32。此時，桌上型作業裝置單元 50 的作業桌 60 係在工件搬入位置 70 呈待機。藉由作業桌 60 位於該工件搬入位置 70，作業桌 60 上的搬送滑軌 B 81 便會與搬送滑軌 A 80 及搬送滑軌 C 82 連設，俾可進行工件從搬送滑軌 A 80 搬送至搬送滑軌 B 81。

藉由作業者從操作箱 29 指示作業開始，本裝置便開始進行塗佈作業。

如圖 7b 所示，首先，裝載機部 31 的匣盒 A 80 移動至將匣盒 A 80 最上部第 1 層的工件予以排出之位置，接著，推進器 42 係在 X 方向(右方向)朝搬送滑軌 A 80 僅以規定量推壓工件 A 20。接著，藉由使銷 A 37 相對於從上述裝載機部

31 推壓出的工件 A 20 上昇，銷 A 37 便插入於工件 A 20 右端所設置的孔 21。

然後，如圖 7c 所示，使搬送驅動機構 36 產生動作，便使經貫入銷 A 37 的工件 A 20 在搬送滑軌 A 80 上朝 X 方向(圖中的右方向)進行滑動，並移動至搬送滑軌 B 81。若工件 A 20 移動至搬送滑軌 B 81，搬送驅動機構 36 便停止，而使工件 A 20 的移動停止。

《塗佈程式之執行》

工件 A 20 停止後，使銷 A 37 下降，再從控制部 A 90 對桌上型作業裝置單元 50 發送工件移設完成信號。若桌上型作業單元 50 的控制部 B 91 接收到上述信號，便執行預先在控制部 B 91 記憶的所需塗佈程式。此處，首先使作業桌 60 的補強單元 63 產生動作，而使固定平板 43 上昇。若固定平板 43 上昇，工件 A 20 夾設於固定平板 43 上面與搬送滑軌 B 81 下面，而固定於固定平板 43 與搬送滑軌 B 81 上(參照圖 3b)。

在工件 A 20 相對固定平板 43 及搬送滑軌 B 81 固定後，桌上型作業裝置單元 50 便將工件朝圖案製作作業位置 72 移動(參照圖 7e)，並使 X 方向移動機構 53、Y 方向移動機構 59、Z 方向移動機構 54 及配料控制器 15 產生動作，俾在工件 A 20 上將所需量的液體材料塗佈成所需圖案。

若依照上述塗佈程式施行的塗佈完成，桌上型作業裝置單元 50 的控制部 B 91 便將作業桌 60 朝工件搬出位置 71 移

動，並將塗佈完成信號傳送至控制部 A 90(參照圖 7f)。此處，本實施例中，工件搬入位置 70 與工件搬出位置 71 係同一位置，但當然工件搬入位置 70 與工件搬出位置 71 亦可在不同位置。例如，當搬送滑軌 A 與搬送滑軌 C 間之離開距離較大的情況，工件搬入位置便成為搬送滑軌 B 與搬送滑軌 A 呈相鄰，但與搬送滑軌 C 呈離開位置；而工件搬出位置成為搬送滑軌 B 與搬送滑軌 C 呈相鄰接，但與搬送滑軌 A 呈離開位置，工件搬入位置與工件搬出位置呈不同。

《工件 B22 之待機》

如圖 7e 與圖 7f 所示，在桌上型作業裝置單元 50 執行圖案製作作業的期間中，裝載機部 31 與往復搬送部 33 係執行使接著要執行圖案製作作業的工件 B 22 移動至搬送滑軌 A 80，俾可效率佳地執行塗佈作業之準備。即，使裝載機部 31 產生動作，並位於排出工件 B 22 位置，使推進器 42 產生動作，而將工件 B 22 僅以規定量朝搬送滑軌 A 80 饋進。然後，使搬送驅動機構 36 產生動作，並使銷 A 37 朝裝載機部 31 方向(左方向)移動，而使銷 A 37 上昇，便使銷 A 37 貫插入工件 B 22 的孔 B 23。接著，使搬送驅動機構 36 朝卸載機方向(右方向)移動，並移動至銷 B 38 能貫插入位於工件搬出位置工件 A 20 的孔 A 21 之位置而呈待機。被銷 A 37 所貫插的工件 B 22 便利用搬送驅動機構 36 的卸載機方向(右方向)移動，而被饋送出搬送滑軌 A 上，並在搬送滑軌 A 80 上呈待

機。依此，搬送滑軌 A 80 係扮演成為接續施行塗佈之工件的塗佈待機站作用。另外，在待機時，銷 B 38 係下降。

《搬送滑軌 B~搬送滑軌 C~卸載機部》

若控制部 A 從控制部 B 接收到塗佈完成信號，便開始將已塗佈之工件 A 20 回收於匣盒 B 35 的動作。在工件搬出位置 71，使補強單元 63 的固定平板 43 下降，而解除對工件 A 20 的夾設固定。接著，使銷 B 38 上昇，並使銷 B 38 貫插入工件 A 20 的孔 21。

依如圖 7g 所示，藉由搬送驅動機構 36 產生動作而使銷 B 38 朝卸載機部 32 方向(圖中的右方向)移動，便使工件 A 20 在搬送滑軌 C 82 上進行滑動，並移送至搬送滑軌 C 82。此時，工件 B 22 係利用銷 A 37 移動至搬送滑軌 B 81。在移送至搬送滑軌 C 82 後，便使銷 B 38 下降。

如圖 7h 所示，使搬送驅動機構 36 產生動作，而使搬出板 40 移動至裝載機部 31 方向(圖中的左方向)，並移動至搬出板 40 位於工件 A 20 後端(圖中的左端)之裝載機側的位置，接著，從工件 A 20 的後端(圖中的左端)，利用搬送驅動機構 36 使搬出板 40 朝卸載機部 32 方向(圖中的右方向)移動，而由搬出板 40 推壓工件 A 20 後端，便將工件 A 20 收納於卸載機部 32 的匣盒 B 35 內。此時，卸載機部 32 的匣盒 B 35 係利用昇降手段移動至收納工件的位置並呈待機。又，搬出板 40 係設置於當銷 B 38 貫插工件的孔時，不會與工件靠卸

載機側前端(圖中的右端)干涉之位置。

在上述作業並行，若工件 B 22 利用銷 A 37 移動至搬送滑軌 B 81，便使銷 A 37 下降，並使補強單元 63 的固定平板 43 上昇，且固定於搬送滑軌 B 81，再與工件 A 20 同樣地執行圖案製作作業。即，在執行將工件 A 20 收納於卸載機 32 的作業期間，桌上型作業裝置單元 50 係可對工件 B 22 執行塗佈作業。又，在對工件 B 22 執行圖案製作作業期間，將工件 A 20 收納於匣盒 B 35，並使接續施行工件 B 22 塗佈的工件移動至搬送滑軌 A 80。

以上的動作係重複執行截至在裝載機部 31 的匣盒 A 34 所收納之全部工件結束為止前，待所有工件收納於卸載機 32 的匣盒 B 35，便結束自動運轉。

[裝卸]

桌上型作業裝置單元 50 係藉由在本體 10 的基座 A 11 上所固定四個區塊 85 之孔 86 中，嵌插有在桌上型作業裝置單元 50 底面所配設四個銷，便與本體 10 連結而固定(參照圖 11 與圖 12)。

當將桌上型作業裝置單元 50 從本體 10 分離時，便將桌上型作業裝置單元 50 朝上方舉起，便使桌上型作業裝置單元 50 底面的銷從本體 10 的區塊 85 中拔脫。

本實施例 1 中，使桌上型作業裝置單元 50 從本體 10 的背面側，通過包圍側板 12 與頂板 13 的區域便可搬出。頂板

13 當然係設計於不會干涉在桌上型作業裝置單元 50 搬出時的高度。另外，亦可在本體 10 的基座 A 11 設計搬出口。

再者，如圖 13 所示，桌上型作業裝置單元 50 亦可定位固定於本體 10。即，亦可在本體 10 的基座 A 11 上所固定之導件 68 附近，依位於桌上型作業裝置單元 50 的角部側面方式載置桌上型作業裝置單元 50，然後，利用位置調整單元 87，將桌上型作業裝置單元 50 的角部側面壓抵於導件 68 以定位且固定。此處，位置調整單元 87 係構成前端呈粗徑的螺絲 88 貫通 L 字狀板的構造，螺絲 88 前端粗徑部分 89 的前端面係抵接於桌上型作業裝置單元 50 的側面。若粗徑部分 89 係屬於橡膠或塑膠等軟質性材質，則不會傷及桌上型作業裝置單元 50，因而較佳。

另外，若在桌上型作業裝置單元 50 的底面設置腳輪，當操作位置調整單元 87 而將桌上型作業裝置單元 50 壓抵於導件 68 等之時，本體 10 的基座 A 11 上之桌上型作業裝置單元 50 移動便較為容易，因而較佳。

再者，位置調整單元 87 最好在將桌上型作業裝置單元 50 載置於導件 68 附近後，經由安裝孔 67 固定於本體 10 的基座 A 11。理由係當將桌上型作業裝置單元 50 搬入本體 10 時，就從本體 10 的背面側通過包圍側板 12 與頂板 13 的區域，移動至位置調整單元 87 附近時，便不需要將桌上型作業裝置單元 50 舉起。

在搬出桌上型作業裝置單元 50 之際，藉由預先將位置調整單元 87 從基座 A 11 拆卸，並與搬入時同樣地，不舉起桌上型作業裝置單元 50，而可從本體 10 背面將桌上型作業裝置單元 50 搬出。

本實施例的搬送單元 30 係直接配設於基座 A 11 上，但亦可經由在基座 A 11 上裝卸自如地設置的平板等構件，來配設搬送單元 30。藉由採用此種構造，便可輕易地將搬送單元 30 一體地從本體 10 分離，俾可輕易地執行搬送單元 30 的保養，因而較佳。

再者，若將該平板等構件從本體 A 11 拆卸，便可將桌上型作業裝置單元 50 從本體前面進行搬出搬入。

本實施例中，例示將銷插入於工件中所設置的孔，來搬送工件形式的搬送方式，惟當然不僅侷限於此種搬送方式。

當在工件未設有孔 21、23 時的有效搬送方式，有揭示例如(1)：取代本實施例的銷，改為利用夾置工件的夾具手段將工件予以夾置，並搬送工件的搬送方式；(2)使工件載置於旋轉皮帶上並進行搬送的皮帶搬送方式。

[利用作為半自動型裝置]

從本體 10 脫離的桌上型作業裝置單元 50，係可作為半自動型裝置產生動作。從本體 10 脫離後的桌上型作業裝置單元 50 之使用態樣例，如圖 10 所示。

當將桌上型作業裝置單元 50 當作半自動型裝置並產生動

作時，可由作業者手動將工件安裝於作業桌 60。即，由作業者將工件安裝於作業桌 60 的搬送滑軌 B 81，再利用補強單元 63 將工件固定且施行塗佈作業。將工件從作業桌 60 拆卸的情況亦同樣依手動執行。

在桌上型作業裝置單元 50 的控制部 B 91 所記憶(記錄)的程式，係經由未圖示之連接器，從 PC 等外部輸入手段輸入。若桌上機器人單元 50 係安裝於本體 10，並與控制部 A 90 連接，則亦可從監視器(觸控面板)14 輸入。

(產業上之可利用性)

本發明係可選擇利用諸如吐出頭、切削工具、洗淨裝置、組裝工具、螺絲緊固用螺絲起子、UV 照射器、焊接工具、注油、壓入工具等任意作業頭。

【圖式簡單說明】

圖 1 為本發明實施例 1 的作業裝置整體圖。

圖 2 為圖 1 所示裝置中，桌上型作業裝置單元的概略圖。

圖 3 為圖 2 所示桌上型作業裝置單元中，作業桌的概略圖。

圖 4 為圖 3 所示作業桌中，說明補強單元動作的說明圖。

在此，(a)表示固定平板位於下降位置，而成為可搬送工件之狀態；(b)表示固定平板位於上昇位置，而將工件固定於搬送滑軌之狀態。

圖 5 為圖 1 所示裝置中搬送單元的概略圖。

圖 6 為圖 1 所示裝置中裝載機部、卸載機部及搬送滑軌等的概略圖。

圖 7a 為說明圖 1 所示裝置的工件搬送態樣之說明圖(1/8)。

圖 7b 為說明圖 1 所示裝置的工件搬送態樣之說明圖(2/8)。

圖 7c 為說明圖 1 所示裝置的工件搬送態樣之說明圖(3/8)。

圖 7d 為說明圖 1 所示裝置的工件搬送態樣之說明圖(4/8)。

圖 7e 為說明圖 1 所示裝置的工件搬送態樣之說明圖(5/8)。

圖 7f 為說明圖 1 所示裝置的工件搬送態樣之說明圖(6/8)。

圖 7g 為說明圖 1 所示裝置的工件搬送態樣之說明圖(7/8)。

圖 7h 為說明圖 1 所示裝置的工件搬送態樣之說明圖(8/8)。

圖 8 為圖 1 所示裝置的控制方塊圖。

圖 9 為從圖 1 所示裝置中，說明將桌上型作業裝置單元予以分離時的態樣說明圖。

圖 10 為說明從圖 1 所示裝置經分離後的桌上型作業裝置單元使用例說明圖。

圖 11 為說明本體與桌上型作業裝置單元之連接態樣說明圖。

圖 12 為將本體與桌上型作業裝置單元予以連接的區塊之概略立體示意圖。

圖 13 為說明本體與桌上型作業裝置單元之其他連接態樣的說明圖。

圖 14 為位置調整單元的概略立體示意圖。

圖 15 為說明導件與本體間之接合態樣說明圖。

【主要元件符號說明】

10 本體

11 基座 A(台架)

12	側板
13	頂板
14	監視器(觸控面板)
15	配料控制器
16	注射器
17	噴嘴
18	管路
20	工件 A
21	孔 A
22	工件 B
23	孔 B
29	操作箱
30	搬送單元
31	裝載機部
32	卸載機部
33	往復搬送部
34	匣盒 A
35	匣盒 B
36	搬送驅動機構(搬送驅動手段)
37	銷 A
38	銷 B
39	銷安裝具

- 40 搬出板(推壓構件)
- 41 滑軌連結具
- 42 推進器
- 43 固定平板
- 44 搬送板
- 50 桌上型作業裝置單元(作業機器人單元)
- 51 基座 B
- 52 支柱
- 53 X 方向移動機構(X 方向移動手段)
- 54 Z 方向移動機構(Z 方向移動手段)
- 55 平板
- 56 吐出頭
- 57 CCD 照相機
- 58 雷射位移計
- 59 Y 方向移動機構(Y 方向移動手段)
- 60 作業桌
- 61 操作開關
- 62 載台
- 63 補強單元
- 64 支撐具
- 65 連結具
- 67 安裝孔

68	導件
70	工件搬入位置
71	工件搬出位置
72	圖案製作作業位置
80	搬送滑軌 A
81	搬送滑軌 B
82	搬送滑軌 C
85	區塊
86	孔
87	位置調整單元
88	調整螺絲
89	粗徑部分
90	控制部 A
91	控制部 B

七、申請專利範圍：

1.一種作業裝置，係具備有台架及桌上型作業裝置單元的全自動型作業裝置，

該台架係配設有搬送工件用的搬送單元，

該桌上型作業裝置單元係裝卸自如地被配設於台架；其特徵在於：

桌上型作業裝置單元具備有用以保持工件的工件保持部、作業頭、以及使工件保持部與作業頭進行相對移動的相對移動機構，且可自台架脫離而以單體作為半自動型作業裝置，對由工件保持部所保持的工件施行所需作業，且

工件保持部具有與搬送單元連接的搬送位置、及離開搬送單元並對工件施行所需作業的作業位置。

2.一種作業裝置，係具備有用以保持工件的工件保持部、作業頭、及使工件保持部與作業頭進行相對移動的相對移動機構，且能在桌上對工件保持部所保持的工件施行所需作業的半自動型作業裝置；其特徵在於：

將該半自動型作業裝置裝卸自如地配設於具備有台架、與用以搬送被配設在台架上之工件的搬送單元之裝置，且工件保持部係藉由在與搬送單元連接的搬送位置、及離開搬送單元並對工件施行所需作業的作業位置移動，而可構成全自動型作業裝置，

該半自動型作業裝置可自台架脫離而以單體對工件保持

部所保持的工件施行所需作業。

3.如申請專利範圍第2項之作業裝置，其中，上述半自動型作業裝置具有操作開關與第1控制部。

4.如申請專利範圍第3項之作業裝置，其中，上述搬送單元係裝卸自如地被配設於上述台架。

5.如申請專利範圍第3項之作業裝置，其中，具備有被配設於上述台架，控制上述搬送單元之第2控制部，

上述第2控制部係與上述第1控制部進行有關工件取放的信號之通信。

6.一種作業裝置，其特徵在於：

其具備配設有搬送工件之搬送單元的台架，

可將具備有保持工件之工件保持部、作業頭、及使工件保持部與作業頭相對移動之相對移動機構的桌上型作業裝置單元，裝卸自如地配設於台架，

工件保持部係在與搬送單元連接的搬送位置、及離開搬送單元並對工件施行所需作業的作業位置移動，而可構成全自動型作業裝置，

桌上型作業裝置單元可自台架脫離而以單體作為半自動型作業裝置，對由工件保持部所保持之工件施行所需的作業。

7.如申請專利範圍第1或6項之作業裝置，其中，上述桌上型作業裝置單元具有操作開關與第1控制部。

8.如申請專利範圍第 1、2 或 6 項之作業裝置，其中，上述相對移動機構具備有可使上述作業頭朝第 1 水平方向與上下方向移動之第 1 移動機構、及可使上述工件保持部朝第 2 水平方向移動之第 2 移動機構，

上述工件保持部係藉由第 2 移動機構，而可在上述搬送位置與上述作業位置移動。

9.如申請專利範圍第 1、2 或 6 項之作業裝置，其中，上述工件保持部具備有卡止工件之卡止機構。

10.如申請專利範圍第 1、2 或 6 項之作業裝置，其中，上述搬送單元具備有搬送滑軌，

上述工件保持部係在上述搬送位置與搬送滑軌連接。

11.如申請專利範圍第 1、2 或 6 項之作業裝置，其中，上述搬送單元具備有被離開地配設的上游側搬送滑軌、與下游側搬送滑軌，

在上述搬送位置，由上述工件保持部連接上游側搬送滑軌與下游側搬送滑軌。

12.如申請專利範圍第 10 項之作業裝置，其中，上述工件保持部具備有連接滑軌、及將工件卡止於連接滑軌之卡止機構。

13.如申請專利範圍第 11 項之作業裝置，其中，上述工件保持部具備有連接滑軌、及將工件卡止於連接滑軌之卡止機構。

14.如申請專利範圍第 12 項之作業裝置，其中，上述搬送單元具備有在上述搬送滑軌及上述連接滑軌間搬送工件之往復搬送部。

15.如申請專利範圍第 13 項之作業裝置，其中，上述搬送單元具備有將工件從上述上游側搬送滑軌搬送至上述下游側搬送滑軌之往復搬送部。

16.如申請專利範圍第 14 項之作業裝置，其中，進一步具備有被配置於上述搬送滑軌的下游之卸載機部，

藉由上述往復搬送部所具有的推壓構件，將工件收納於卸載機部。

17.如申請專利範圍第 15 項之作業裝置，其中，進一步具備有被配置於上述下游側搬送滑軌的下游之卸載機部，

藉由上述往復搬送部所具有的推壓構件，將工件收納於卸載機部。

18.如申請專利範圍第 1、2 或 6 項之作業裝置，其中，上述搬送單元係裝卸自如地被配設於上述台架。

19.如申請專利範圍第 7 項之作業裝置，其中，上述搬送單元係裝卸自如地被配設於上述台架。

20.如申請專利範圍第 1、2 或 6 項之作業裝置，其中，上述工件保持部係與上述搬送單元連動而構成搬送機構。

21.如申請專利範圍第 7 項之作業裝置，其中，具備有被配設於上述台架，控制上述搬送單元之第 2 控制部，

上述第2控制部係與上述第1控制部進行有關工件取放的信號之通信。

22.如申請專利範圍第1、2或6項之作業裝置，其中，進一步具備有被配設於上述台架上之兩側板、及頂板，

上述桌上型作業裝置單元可從上述台架的背面側通過由兩側板與頂板所包圍的區域搬出。

八、圖式：

圖1

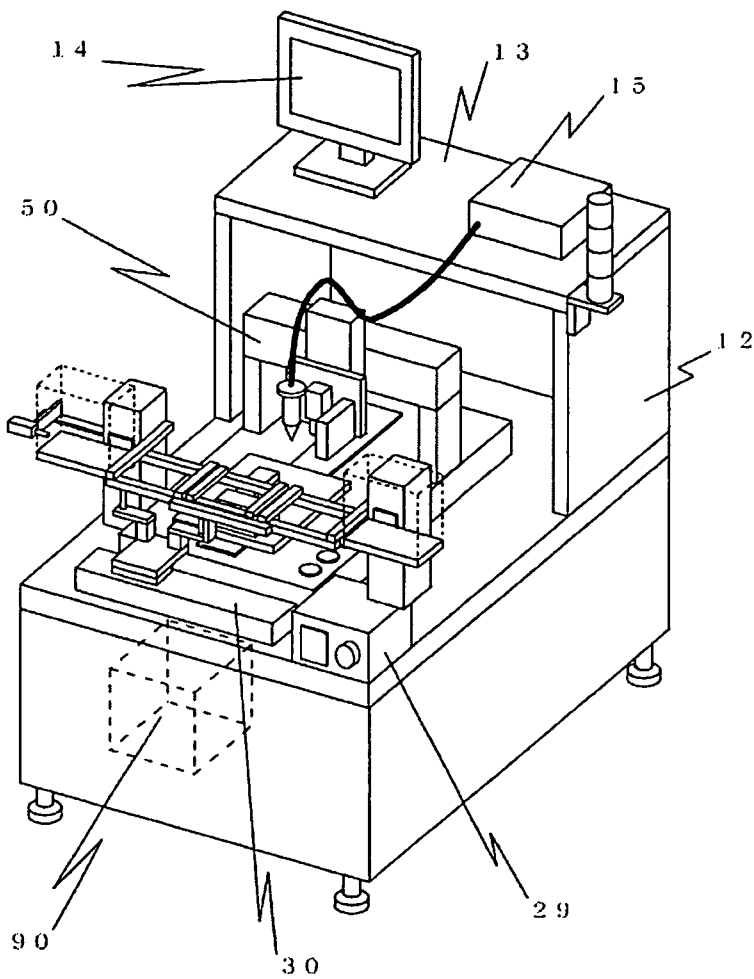


圖2

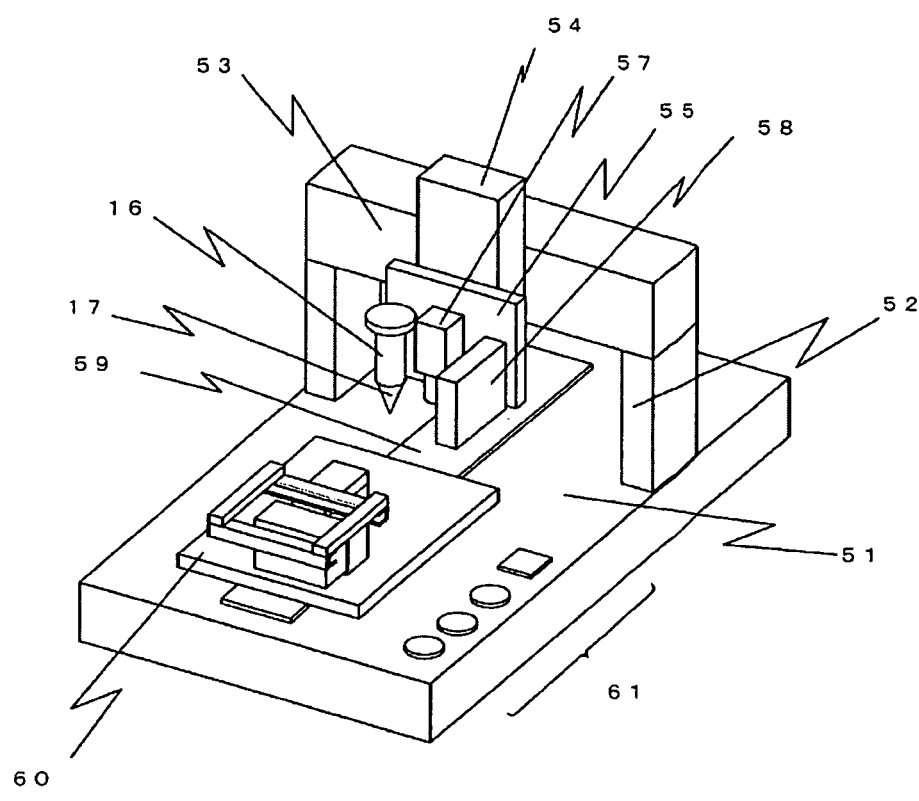


圖3

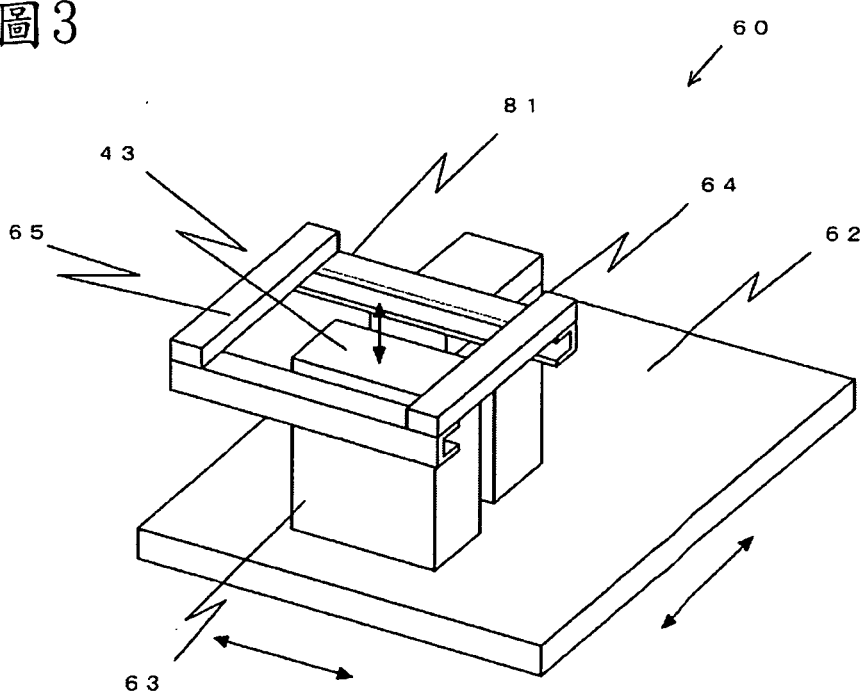
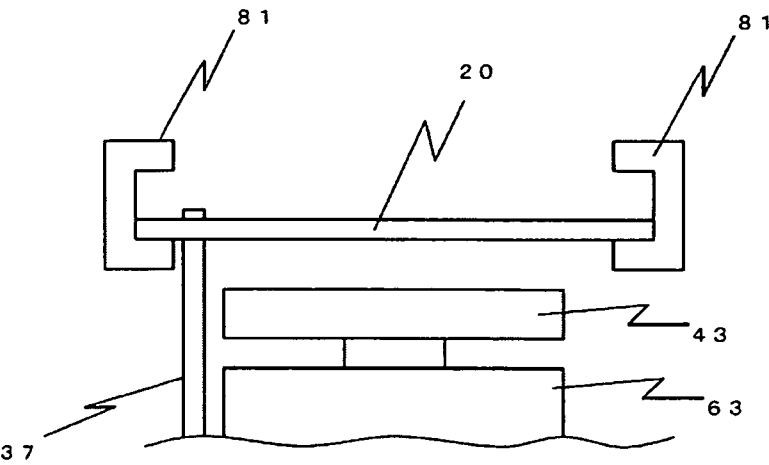
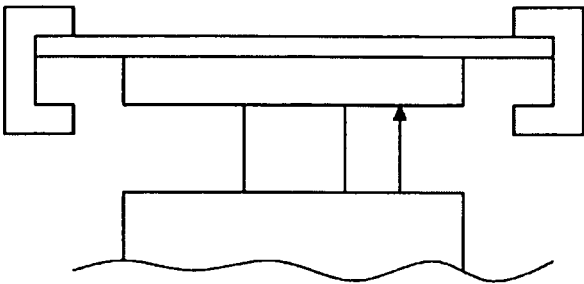


圖 4



(a)



(b)

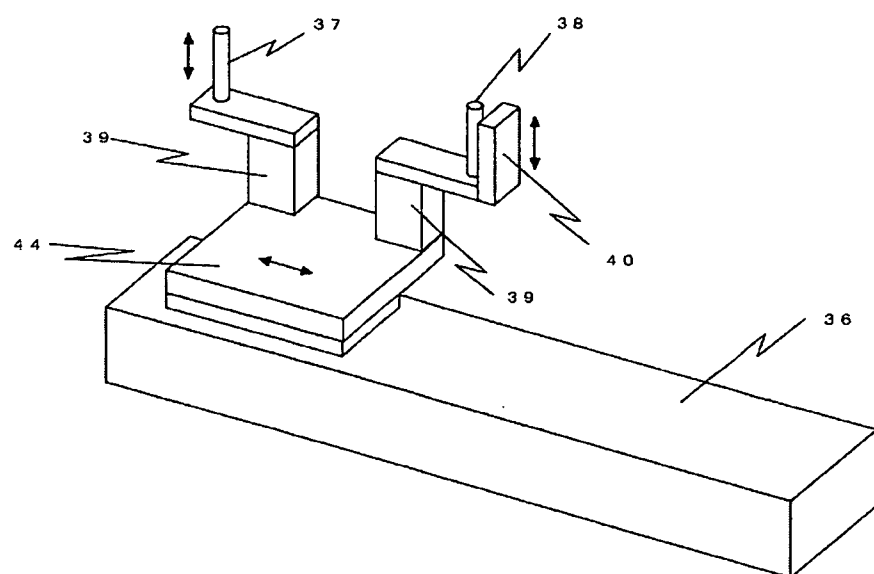


圖7a

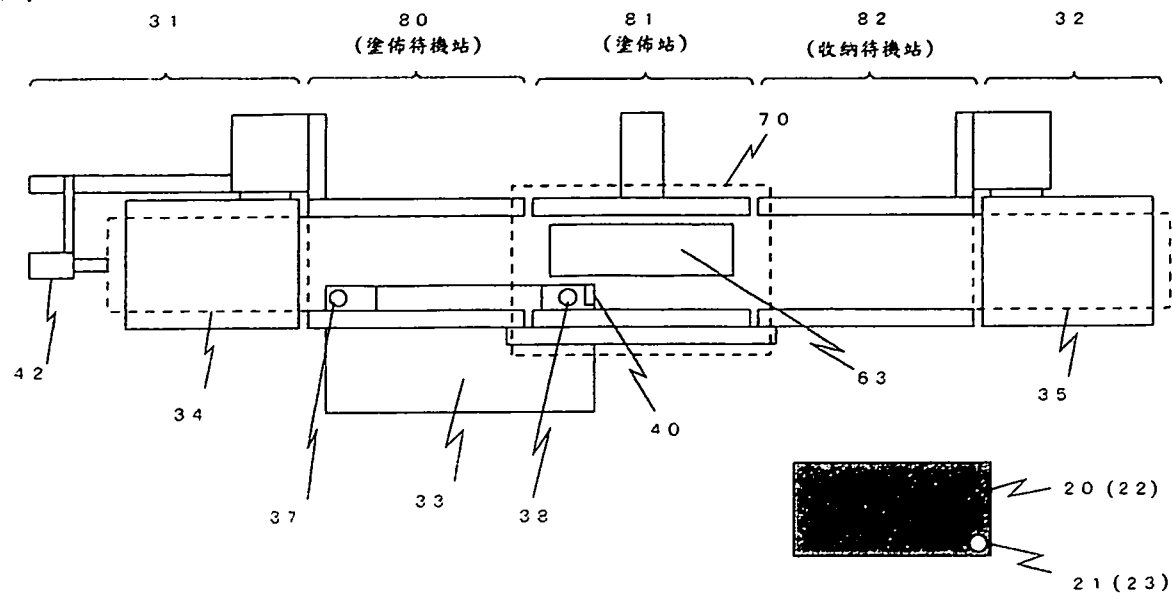


圖7b

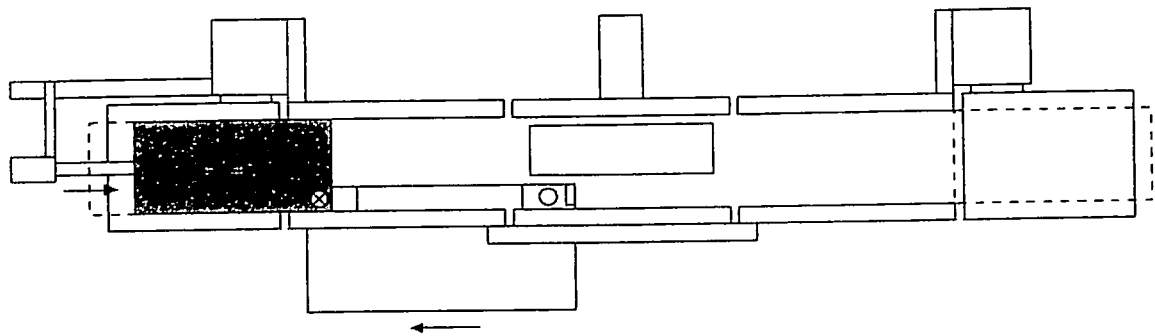


圖7c

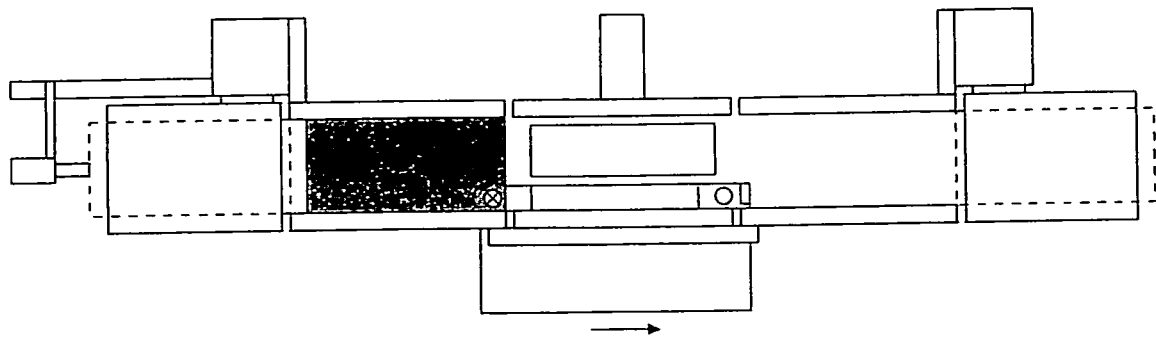


圖 7d

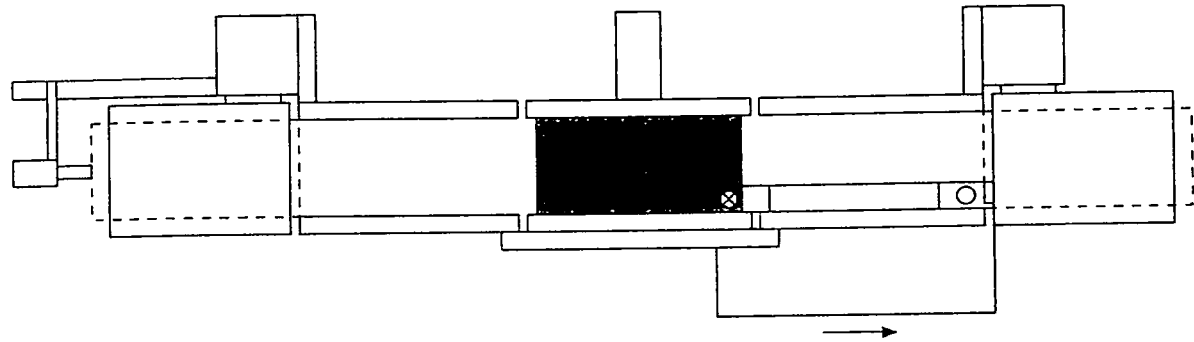


圖 7e

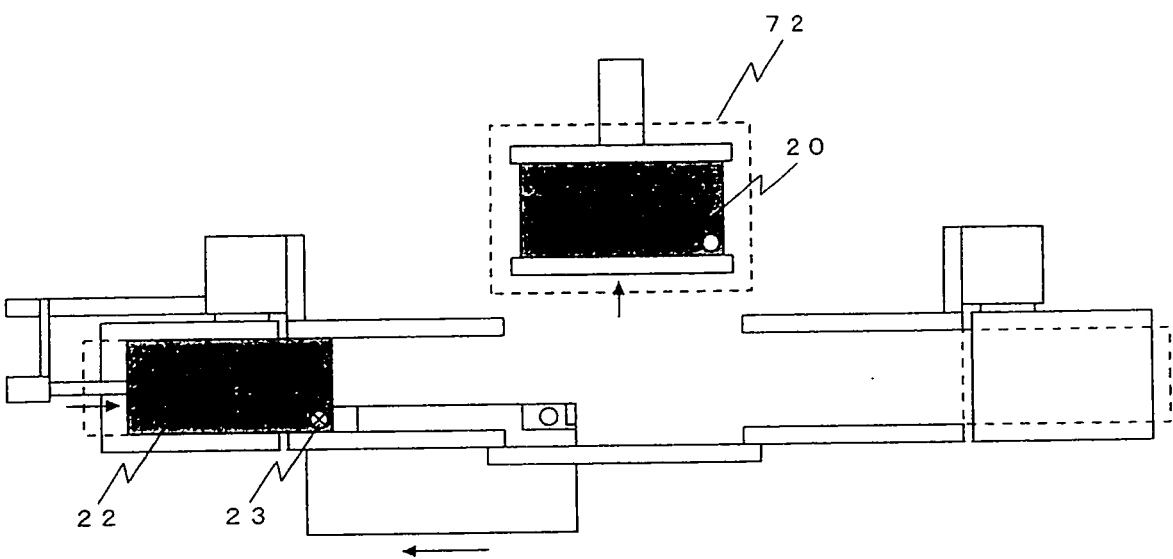


圖 7f

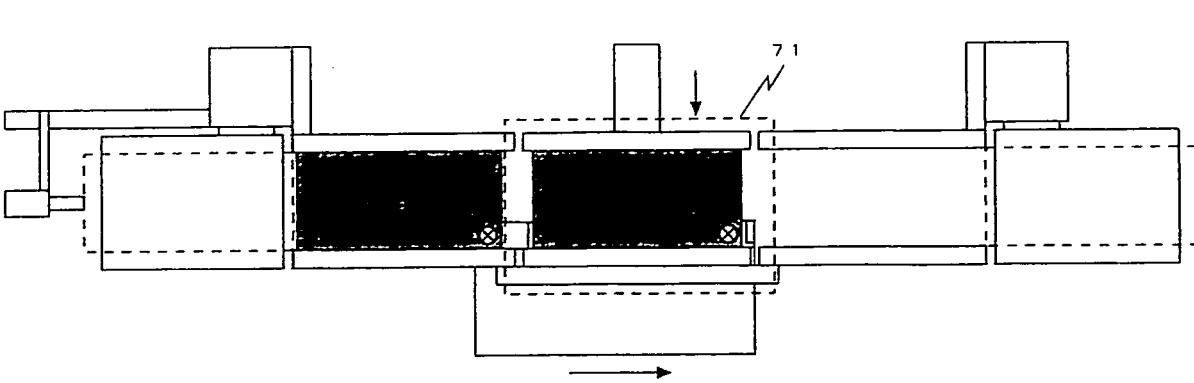


圖 7g

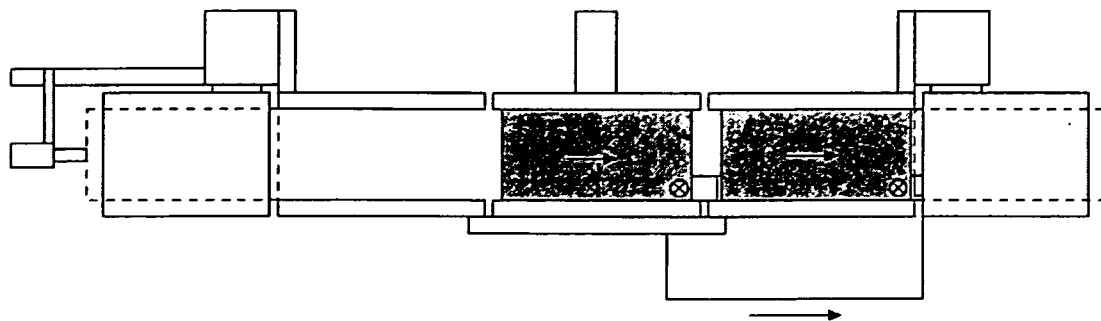


圖 7h

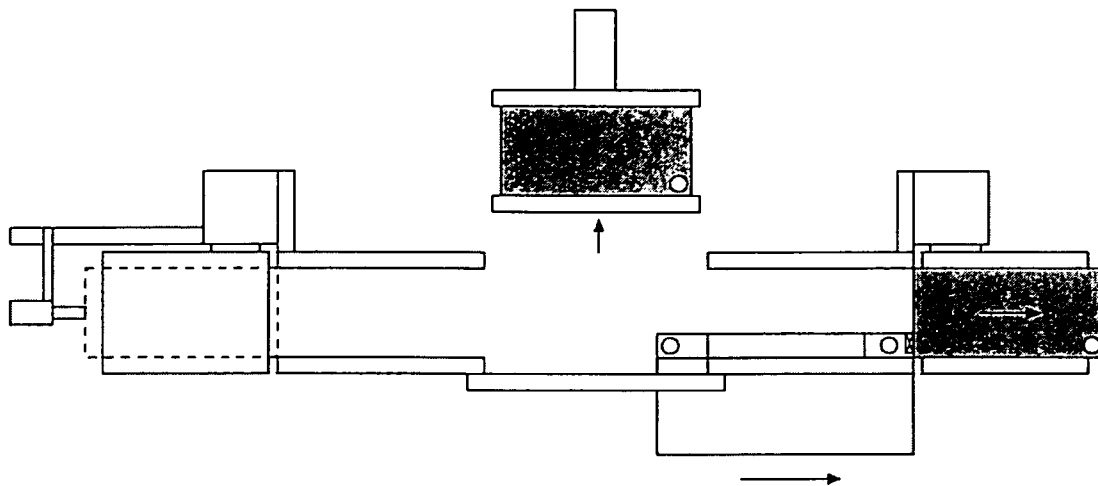


圖 8

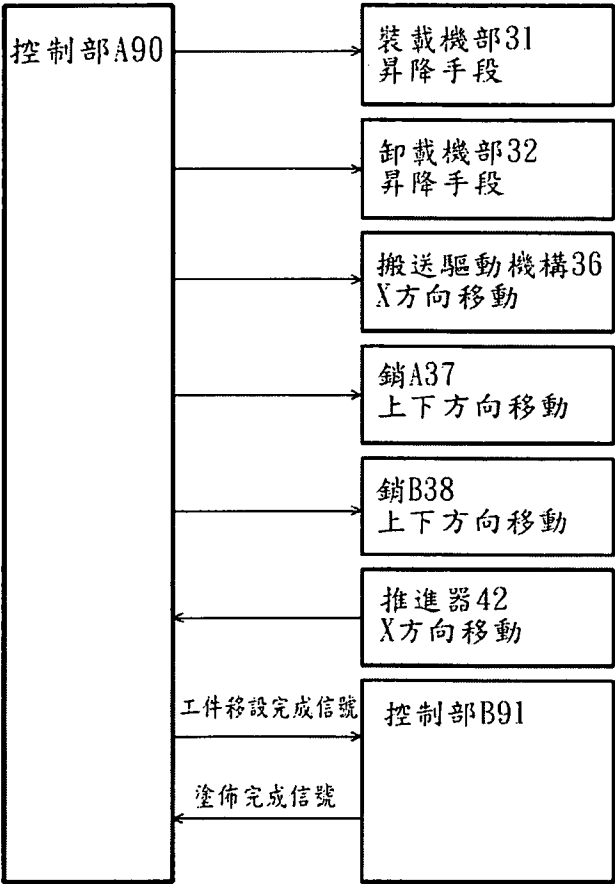


圖 9

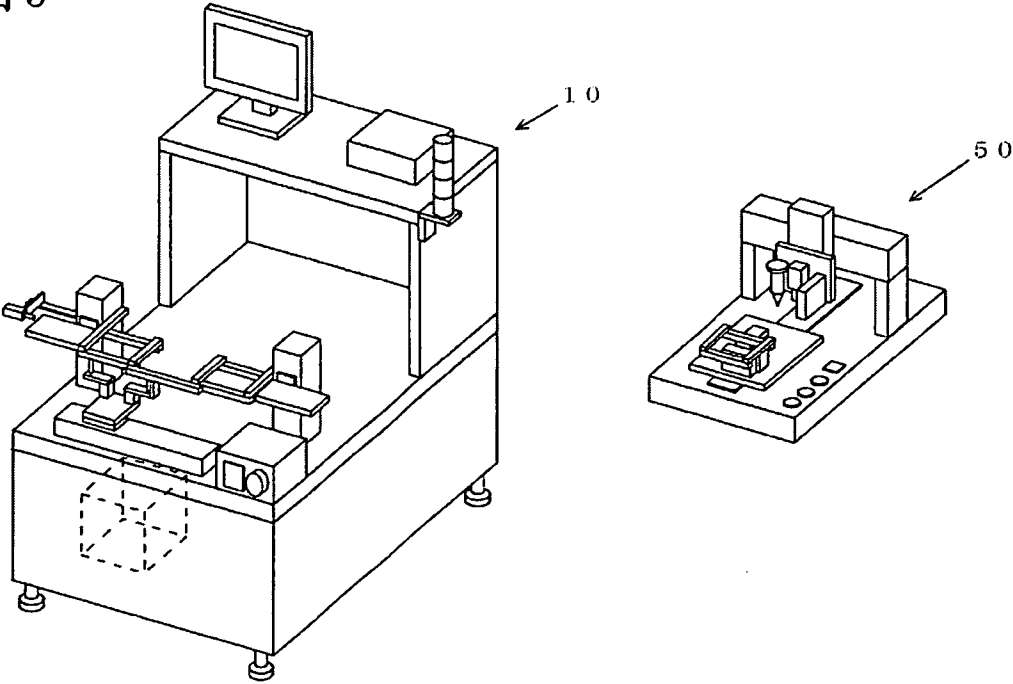


圖 10

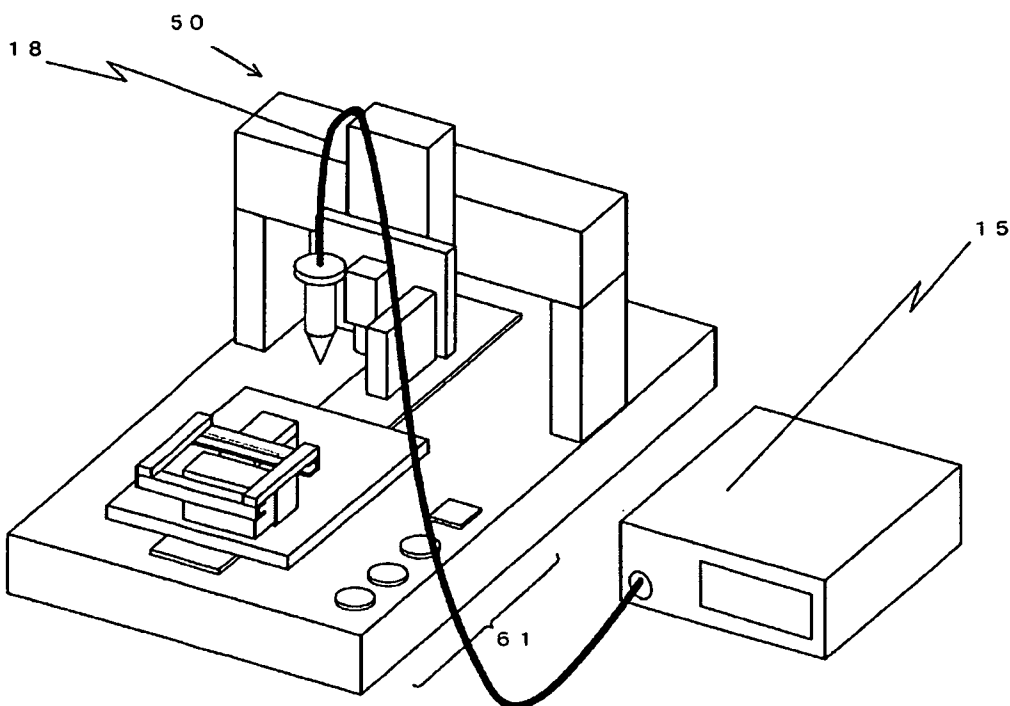


圖 11

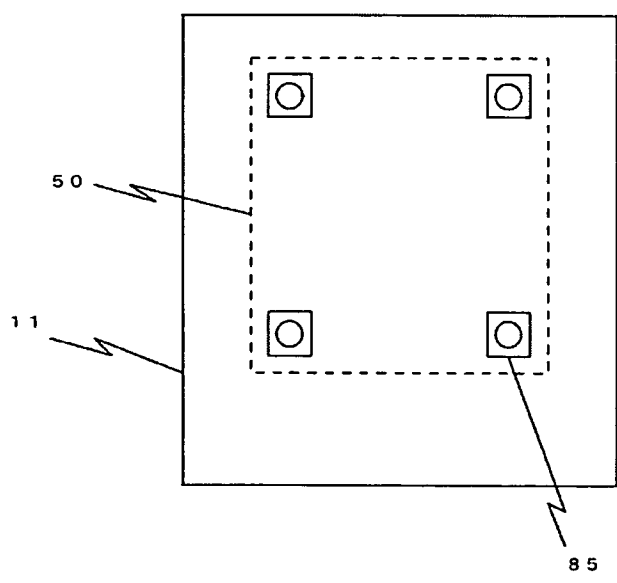


圖12

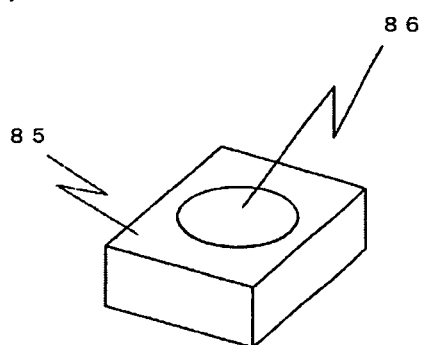


圖13

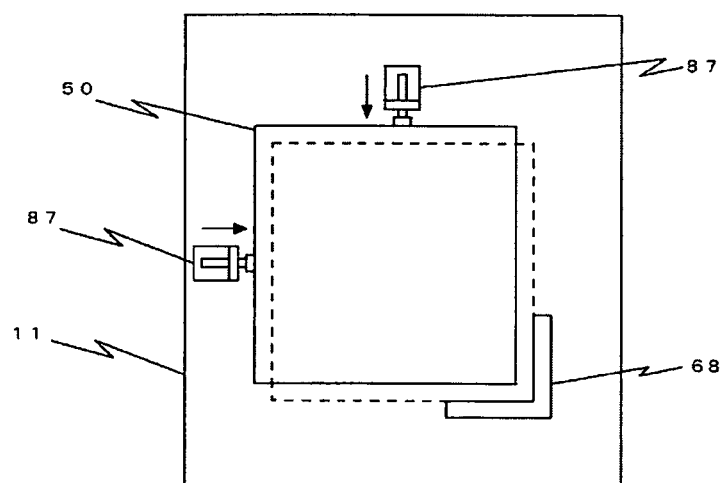


圖14

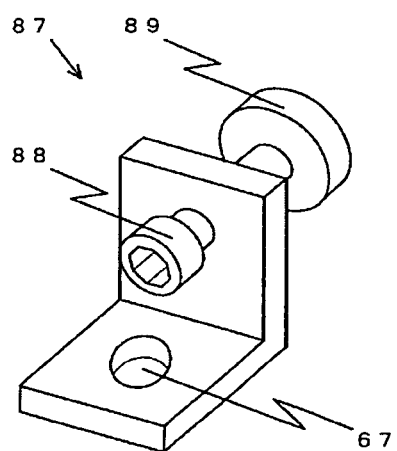


圖 15

