

公告本

申請日期	88. P. 2
案 號	88 115102
類 別	B5J 9/2, 9/8

A4
C4

436399

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、發明 名稱	中 文	物件傳送及控制電路系統
	英 文	PARTS TRANSFER AND CONTROL CIRCUITS SYSTEM
二、發明 創作人	姓 名	1. 維克多 V. 渥萊斯 (Victor V. Vollrath, Jr.) 2. 威廉 E. 波爾頓 (William E. Bolton)
	國 籍	1-2 皆屬美國
	住、居所	1. 美國印第安納州 46239 印第安納波利斯東楚洛大道 7415 號 2. 美國印第安納州 46107 山毛櫸林北第五大道 215 號
三、申請人	姓 名 (名稱)	阿姆斯特德工業股份有限公司 Amsted Industries Incorporated
	國 籍	美國
	住、居所 (事務所)	美國伊利諾州 60601 芝加哥北密西根街 205 號 南塔大廈 44 樓
	代 表 人 姓 名	愛德華 J. 布洛修斯 (Edward J. Brosius)

裝

訂

線

436399

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大 類：
I P C 分類：

A6

B6

本案已向：

美 國 (地 區) 申請專利，申請日期： 案號： ， ☒有 ☐無主張優先權
1998年10月 2日 09/165,901號

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

有關微生物已寄存於： ，寄存日期： ，寄存號碼：

-2a-

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準 (CNS) A4規格 (210×297公釐)

裝

訂

線

五、發明說明 (1)

發明背景

本發明提供一種裝置及控制電路以用於在第一製造作業及第二製造作業之間傳送物件。

更明確地，本發明提供一種夾持爪總成 (gripper jaw assembly) 來抓取及分離自第一衝壓 (pressing)，或沖壓 (stamping) 作業之多數鏈節板 (chain link plate) 而傳送到第二製造作業。鏈節板可以是由沖壓作業所釋出之連續前進鏈節板。夾持爪總成安裝在具有撓性臂 (flexible arm) 之機械人裝置的遠端 (distal end)，其夾持爪可在撓性臂端處樞轉。撓性臂裝置之近端 (proximal end) 固定在基台 (base) 而也可在周圍樞轉，其也可固定在地板或永久地安裝。夾持爪總成、撓性臂、第一沖床及第二沖床之數種組合或作業是具有多數策略性定位感測器 (sensor) 之機械單元 (mechanic element)，該感測器直接地或經由控制器來耦接到中央處理單元 (CPU) 或電腦以用於作業、感測器及裝置之控制。電腦 (computer) 可作業來接收來自感測器及控制器之任何信號，而傳送控制信號到控制器及使得單元響應感測信號來作業。

機械人裝置使用在各種工業及技術之製造過程。此種機械人裝置之特定用途包括在自動工業中之電腦控制自動焊接機械，以及機械加工工業之多軸鑽孔裝置。其他習知用途包括組合 (assembly) 及研磨 (grinding) 作業。然而，全部此撓性臂或機械人裝置之應用需要特定自動

五、發明說明 (2)

任務之作業頭 (operating heads)。機械人裝置之撓性臂在三維位置陣列 (three dimensional array of position) 中提供大的運動範圍及多數重要遠端定位。撓性臂之使用取代接近移動、旋轉 (spin)、衝壓、沖壓或焊接作業之潛在危險地方的作業員，而且提供降低單位作業時之經濟利益。圖示此種撓性臂裝置是美國威斯康辛州新柏林 (New Berlin) 之 ABB 撓性自動化公司之各種型式，稱為 IRB2400 型。該總成及裝置在 1996 年 5 月之 Maestro 4 號系統產品線的型錄中說明。

所有型式之滾鏈節板及鏈的製造可包含許多機械作業。例如，滾鏈製造使用多重高速衝床，其可包括連續衝壓作業來產生鏈節板 (link plate)。其他作業可包括鑽床、鉚接裝置、焊接、冷鍛及車床 (turning equipment)。各該機械運作可以是高速作業，其可對作業員產生潛在危險。所以不斷地計劃在製造操作中使得各種步驟或作業自動化，來減少職員之危險性，以及增加加工作業速度。如上述，製造加工之重覆步驟自動化使得作業員脫離潛在危險地方，例如，使得作業員離開沖床作業。其他潛在危險作業包括鑽床及焊接作業。製造作業自動化不僅對健康及安全利益，而且使用機械來實施以往人力所作業之重覆工作也獲得經濟利益。

在製造作業間之很小物件的取得及自動傳送需要技術、獨特工具、機械及傳送裝置速度、及工具巧用 (tooling dexterity)。這些是必要特性，因為小物件製造通常是

五、發明說明 (3)

大量或高速作業。工具必需可靠且容易用來處理物件，而且作業技術也需要在實際需求或受限環境中便於物件取得。在鏈節板用於滾鏈之情形中，各板也可是小於一英吋之長度而小於四分之一英吋之厚度鏈節板將形狀具有沙漏 (hour-glass) 形狀，其實體特性無助於大機械裝置來抓取。因此，作業技術及配件處理及傳送裝置或工具在自動化製造程式中變成必需之元件。

發明之概述

本發明提供自動物件處理總成，具有：接收來自第一作業之物件的工具、物件抓取工具、在作業間傳送物件之裝置、接收所傳送物件來供給到第二作業之工具、及具有信號感測器之控制電路、及用於控制數個作業之分析控制器及用於連續製造作業之技術。物件傳送裝置包括用於在三維位置陣列內移動之具有空間可程式規劃撓性臂的機械人裝置。夾持爪總成可獨立地在撓性臂之遠端處樞轉，可定位在對齊邊緣鏈節板、且可致動抓取多數鏈節板來傳送到另一位置。

在特定應用例中，滾鏈、鏈節板坯件 (link-plate blanks) 以連續作業沖床來形成，而進給到具有物件導桿 (guide rod) 可作業和對緣鏈節板輪廓 (contour) 一致的卸料盤架 (discharge tray)，其保持坯件 (blanks) 在卸料盤架上完全對齊。夾持爪總成定位來抓取鏈節板。在夾持爪後側之物件刮刀 (parts wiper) 分離來自鏈節板連續進給線之卸料盤架上而由夾持爪所抓取緊密包封

五、發明說明 (4)

的鏈節板。所抓取鏈節板以夾持爪保持對齊，而且連通到用於第二作業之管進給裝置(tubefeeder)。管進給裝置接受及保持在對齊形式之鏈節板，而且便於夾持爪總成來安置鏈節板在管進給裝置。

鏈節板之抓取、傳送及進給的控制以及該數種移動之製造裝置及作業的同步，以策略定位感測器、裝置控制器及電腦控制器CPU(中央處理單元)之整合網路(integral network)耦接到數個感測器及控制器來實施，而接收輸入信號及提供輸出控制信號。

附圖之簡單說明

在附圖中相同參考號碼指示相同組件(components)，其中：

第1圖是輸入-輸出信號進給到CPU之範例作業的概略說明圖示；

第2圖是具有標示垂直及水平移動範圍之範例機械人撈性臂裝置的正視圖；

第3圖是表示所標示水平長度及寬度移動範圍之第2圖中的裝置平面圖；

第3A圖是第2及3圖之機械人裝置的放大正視圖；

第4圖是夾持爪總成後側之斜視圖；

第5圖是包含物件刮刀之第4圖夾持爪總成後側之斜視圖；

第6圖是物件擒縱盤架及沖壓機出口盤架之斜視圖；

第6A圖是對緣滾鏈節板之正視圖；

五、發明說明 (5)

第 6B 圖是第 6A 圖對緣滾鏈節板之端視圖；以及

第 7 圖是用於二次作業之物件進給裝置的斜視圖。

較佳實施例之詳細說明

第 1 圖概略及廣泛地圖示用於小物件之傳送總成 (assembly) 40。總成 40 包括物件抓取及傳送機構 10、物件接收工具 12 及用於在機械加工或製造作業間之物件傳送的控制網路系統 14。在概略圖示中，沖壓機床 18、斜面沖壓機床 20 及沖孔機床 (piercing press) 22 分別經線路 24、26 及 28 耦接到網路系統，來接收及傳送在沖壓機 18、20 及 22 及系統 14 間之控制信號。線路 30、32、34 及 36 連接物件及定位感測器，及傳送機構 10 到網路系統用於在數個感測器及網路系統 14 間之感測信號的通訊。第 2 至 7 圖尤其圖示用於滾鏈節板 16 之機械傳送的裝置及配置、工具及控制裝置。第 6A 及 6B 圖表示具有沙漏形狀之鏈節板 16，具有夾持腰部 (pinched waist) 144、外線 17、第一圓凸部 (lobe)、第一面 147 及第二面 149。鏈節板 16 之機械及自動傳送是以第 4、5 及 7 圖所示夾持爪總成 42 及第 2、3 及 3A 圖所示機械人撈性臂裝置 44 來實施。

所圖示機械人撈性臂裝置 44 是由 ABB 彈性自動公司 (ABB Flexible Automation Incorporated) 所提供機構，其型號 IRB2400/10。裝置 44 具有可延伸臂 (extendible arm) 46 及垂直段 (vertical segment) 47，其可樞轉地安裝在近端 50 處之基台 48。可延伸臂 46 在其近端處 45 可樞

五、發明說明 (6)

轉地連接到垂直段 47 之遠端 49。第 2 及 3 圖表示臂 46 之運動範圍，該圖示合成來說明用於臂 46 移動之三維陣列位址。可撓性臂 46 之遠端 52 可同時在第一軸 54 及第二軸 56 周圍旋轉。撓性臂 46 不限定於線性或平面移動，其移動之廣大寬度提供寬陣列之可用位置。

第 4 及 7 圖之機械人滑動機構 90 以安裝板 (mounting plate) 92 及習用技術之固定裝置來固定在撓性臂遠端 52 及安裝塊 53。機械人滑動機構 90 之往復桿 94 自側壁 96 至相對方向之側壁 98 來延伸，該桿 94 可氣壓式作業而可耦接到工具裝置 (tooling devices)。因此，工具總成之諸如第 4 圖的夾持爪，可固定在滑動機構 90 用於在撓性臂 46 之第一軸 54 及撓性臂之第二軸 56 周圍來在撓性臂 46 之移動範圍內樞轉及定位遠端 52。雖然圖示桿 94 可氣壓作業，當然此為一實例而不是限定，因為桿 94 也可液壓式或電力作業。

機械人控制裝置 180，其可以習用技術之裝置來程式規劃，耦接到 ABB (Flexible Automation Incorporated) 公司之範例機械人臂裝置 44。控制裝置 180 可程式規劃來控制撓性臂 46 在位置間或在第 2 及 3 圖所圖示上述三維陣列位地內運動。滑動機構 90 以控制裝置 180 來致動或去致動 (即接合或分離) 而在延伸或收回位置之間移動往復桿 94。第 1 圖之撓性臂裝置 46 包括在或整合在 CPU (中央處理單元) 14 內，其以線路 34 來連接到 CPU 14 而控制撓性臂 46 之運動。撓性臂 46 之移動圖型或路徑可控制

五、發明說明 (7)

在裝置 44 之基台 48 及第三軸周圍第 2 圖所示不規則形狀 58 旋轉所界定空間內移動任何路徑。

第 4、5 及 7 圖之夾持爪總成 60 具有第一縱向爪 62 及第二縱向爪 64、該爪 62 及 64 大致平行於第 4 圖中之縱軸 66。第一爪 62 具有上表面 67 有內爪表面 70，及第二爪 64 具有上表面 68 有內爪表面 72，該內爪表面 70 及 72 較佳地形成為具有上斜面 74 及下斜面 76 之倒人字形 (chevron) 的形狀。人字型內爪表面 70 及 72 以及安裝在爪 62 及 64 背側處之刮刀 78 及 80 的優點、功能及相關關係分別在下文中說明。

第一夾持工具塊 (gripper tool-block) 84 及第二夾持工具塊 86 分別安裝在爪 62 及 64 之上表面 67 及 68。第一及第二工具塊 84 及 86 自上表面 67 及 68 垂直地在其間隙 88 延伸。機械人滑動機構 90 定位在間隙 88 中，而且耦接工具塊 84 及 86。自滑動機構側壁 96 及 98 突出之機械人滑動往復桿 94 分別地連接工具塊 84 及 86，而在開放或鏈節板分離之位置及閉合或鏈節板接合之位置間移動第一及第二爪 62 及 64。第 4、5 及 7 圖表示鏈節板接合位置，其中夾持爪總成 60 抓住多數鏈節板 16。具有附著在遠端 52 之爪總成 60 的撓性臂 46 可延伸地自第一作業，諸如第一沖壓 18 來傳送鏈節板 16 到第二作業，諸如第二沖壓 20 或 22，該特定沖壓功能或作業是範例而不是限定。

如上述，夾持爪總成 60 及撓性臂 60 在作業間來傳送物件，更明確地滾鏈節板 16。然而，此物件傳送需要下列

五、發明說明(8)

步驟：在沖床18處之鏈節板16的對齊及進入；爪總成60之適當定位來抓取鏈節板16；分離鄰接或靠近鏈節板16之裝置而沒有分裂在第一沖壓18處之進給及連通；在第二沖床20處來接收及進給鏈節板16之裝置；及配合數個作業來提供連續作業之物件傳送總成40的同步。

在本圖示中，鏈節板16初始在沖床18處以很高速率來沖壓或衝切。沖床18是連續及自動作業在沖壓卸料端處提供所衝切滾鏈節板16之連續流動，該鏈節板16自沖壓卸料端以第6圖所示垂直對緣向前在鏈節板17上前進。兩衝切模具可以串列進行來製造兩列鏈節板16，而增加鏈節板16之生產，如第6圖所示。鏈節板胚料16自沖床或數個沖床18來連續地進給，而在沖床18之鏈節板卸料端處需要工具來適當地定位用於自動傳送裝置之胚料16。第6圖中，鏈節板16以對鏈節板緣17自沖床18來沿著出口盤架100連續地進給或移動。鏈節板16以對緣垂直排列地保持在出口盤架100上，結果在鄰接鏈節板16間及在垂直排列側壁102及104間之傳送軌道或槽形成積疊關係。

鏈節板16自沖床18以鏈節板16之連續卸放而沿著出口盤架100來行進傳送擒縱盤架110。盤架110具有上表面112具有縱向及平行缺口(cutout)114-116及118。軌道120在具有弧形導件桿(arcuate parts-guide)定位在軌道120及沿輪廓匹配鏈節板緣17之夾持腰部輪廓144的缺口間縱向延伸。具有第二導件桿126之第二軌

五、發明說明 (9)

道 124 在缺口 116 及 118 間縱向延伸，而且平行第一軌道來接收第二沖床 18 及第二進給槽 106 之坯件。各該導件桿 122 及 124 對齊在盤架 100 上之軌道 106 來接收行進之鏈節板 16 列。

在第 6 圖中，靠緣 17 之多數緊密積疊的鏈節板 16 以兩列來提供在擒縱盤架 110 上。在本位置中，鏈節板之各列或各列之一部份可採用夾持爪總成 60 來抓取傳送到進給裝置，諸如第 7 圖所示管進給裝置 130。管進給裝置 130 安裝在第二沖床 20 上用於進給鏈節板 16 到第二沖壓作業。進給裝置 130 具有物件通道 134 之安裝板 132，該安裝板可固定在沖床 20 或 22，如第 1 圖所示。進給裝置 130 之第一管 136 及第二管 138 經機械加工來符合鏈節板 16 之夾持腰部半徑。第一管 136 及第二管 138 固定在物件通道 134 之相對側上安裝板 132 的上表面 140。管 136 及 138 自表面 140 以銳角向上延伸，該角度位移提供夾持爪總成 60 操縱之適當空間來傳送鏈節板 16 到進給裝置 130。在第一管 136 及第二管 138 間之間隙具有第 6A 圖所示約鏈節板夾持腰部 144 之寬度的間隙。

如第 7 圖所示，鏈節板 16 之一組或套管以夾持爪總成 60 來抓住，而以直接定位鏈節板 16 之套管在第一管 136 及第二管 138 間來傳送到管進給裝置 130。管 136、138 之橫剖面直徑小於第 4 圖所示固定在爪 62 及 64 間鏈節板 16 及機械人滑動機構 90 兩者間的分離距離或餘隙 148。因此，夾持爪總成 60 可確定地傳送完整鏈節板 16 到管進給

五、發明說明⁽¹⁰⁾

裝置間隙 142 內。

如上述，夾持爪總成 60 及更明確地配合刮刀 78 及 80 之爪 62 及 64，可在擡縱盤架 110 處抓取鏈節板套管或多數板。然後，配合機械人裝置 44 之夾持爪總成 60 可傳送鏈節板 16 之套管到管進給裝置槽 142。鏈節板 16 之抓取及傳送在控制器 180 及 CPU 14 之程式規劃後可不用人工干涉而重覆。然而，抓取鏈節板 16 之套管需要關於各導件桿 122 及 124 上之鏈節板 16 列端部之位置資訊。

衝壓或沖壓作業通常使用潤滑劑，其附著在該作業所製造之物件。在本實例之鄰接鏈節板 16 上或之間的油表面張力，以及沿著擡縱盤架 110 在鏈節板移動之順或逆向方向之至少其一方向中的毛頭疊鄰接 (bur overlapping adjacent) 鏈節板 16，阻止鄰接鏈節板之容易分離。該附著 (adherence) 可在任一導件桿 122 及 124 上產生各列鏈節板 16 之分裂 (disruption)。因此，夾持爪總成 60 需要提供感測裝置來定位爪 62 及 64 抓取鏈節板 16 之套管 (sleeve)。而且，所抓住鏈節板組必需肯定地自盤架 110 上之其餘鏈節板 16 分離，而沒有擾亂鏈節板 16 沿著盤架 110 之順暢流動及移動。該用於夾持爪總成 60 之必要屬性的適用是由人字形內爪表面 70 及 72 配合刮刀 78 及 80 及控制器 180 所提供。

更明確地，控制器 180 定位夾持爪總成 60 在擡縱盤架 110 之表面 112 上約十六分之一 ($1/16$) 英吋至八分之一 ($1/8$) 英吋及在桿 122 或 124 上之鏈節板 16 列中之一上

五、發明說明 (¹¹)

。後感測器裝置 190 具有感測器 192 在桿 193 上而感測器 194 在桿 195 上，該桿 193 及 195 分別在固定在爪 62 及 64 來感測存在夾持爪總成 60 之附近的鏈節板 16。

在夾持爪總成 60 之前端 67 處的前感測裝置分別具有第一感測器 172 及第二感測器 174 安裝在第一爪 62 及第二爪 64 上，來感測或定位在擒縱盤架 110 上之前端鏈節板 16 或鏈節板的位置，其提供一整個套管之鏈節板 16 到夾持爪總成 60。如上述，開放爪 62 及 64 初始定位稍高於在盤架 110 上鏈節板物件積疊任一側上之盤架 110 的上表面 112 上。該位置允許爪 62 及 64 閉合而在爪 62 及 64 之長度內抓取鏈節板圓凸部 146 及 148 積疊緣。然後，夾持爪總成可自盤架 110 來抓取及移高鏈節板 16 到爪 62 及 64 內。同時，刮刀 78 及 80 確定地使得在爪 62 及 64 後之積疊 (stach) 或最後鏈節板 16 和所抓取鏈節板 16 分離，而沒有干擾在盤架 110 上之其餘鏈節板 16。即，在盤架 110 上之爪 62 及 64 後的前端鏈節板 16 保持在盤架 110 上，同時允許爪 62 及 64 抓取多數或套管之鏈節板 16。

刮刀 78、80 之較佳實施例是由彈簧鋼 (spring steel) 來提供，然而可使用替代性材料包括塑膠、奈龍 (nylon)、其他彈性材料或替代金屬材料。物件分離以接觸或抓取在爪背側 82 之前處最後或最遠鏈節板 16 的壁厚至少 10% (百分之十) 來實施。自刮刀 78 及 80 前方 79 至爪背側 82 保持一鏈節板 16 之厚度百分之九十 (90%) 的距離。在盤架上移動鏈節板 16 積疊之鄰接鏈節板 16 間分離的準確

五、發明說明 (17)

位置或點是定變數 (constant variable)。因為各鏈節板 16 列連續地向前，機械人臂 44 移動爪 62 及 64 到位置來抓取在盤架 110 上之多數鏈節板 16。在相互作用情形中，爪 62 及 64 間所抓取多數鏈節板 16 中之最後鏈節板 300 當爪 62 及 64 抓住少於節板寬度或厚之十分之一 (10%) 時，預期以刮刀 78 及 80 來分離所抓取之鏈節板 16 積疊。

本系統之自動化狀態需要控制系統 14 來控制上述數種裝置，以及提供數種移動及作業組件 (component) 的同步作業。各該數種傳送及製造組件需要感測裝置及控制裝備或控制裝置。如第 1 圖概略所示，控制信號及感測信號通過控制系統或 CPU 14 及至少組件 10、18、20 及 22 間之數個線路來通訊。第 1 圖中，控制信號在 CPU 14 及沖切床 18 間通訊，該控制信號響應來自物件擒縱盤架 110 之盤架前端 162 處的感測器裝置 160 所通訊位置信號。例如，裝置 160 可以是具有傳送機或傳送單元 164 及接收單元 166 之光電管 (photocell) 或雷射感測器。中斷單元 164 及 166 間之信號的鏈節板 16 經線路 30 傳送信號到 CPU 14，該信號表示滿載盤架 110 而自 CPU 14 產生一控制信號經線路 24 傳送該信號到沖床 18 來分離或暫停。控制沖床 18 之特定裝置可以是 FEMA 閥、電磁閥或其他傳感器 (transducer) 或習用技術之開關裝置，其可中斷電力或分離沖床作業。傳感器元件之特定型式不是本發明中之一部份。

同樣地，管進給裝置 130 具有發射器 202 及接收器 204

五、發明說明 (13)

分別安裝在管 136 及 138 上之感測器裝置 200。感測器 202 及 204 以線路 36 耦接到 CPU 14 來傳送監測在進給槽 142 之鏈節板 16 低位的信號，所傳送到沖床 20 之鏈節板信號導致其在槽 142 內接收新進給鏈節板之分離或中止。CPU 14 接收所感測信號而響應該信號來傳送控制信號到沖床 20 或 22，以及到撈性臂裝置 10 來傳送物件到沖床 20 或 22。

機械人臂裝置 44 之控制器 180 控制撈性臂 46 及夾持爪總成 60 之運動、移動及定位。CPU 14 內部或外部地耦接到控制器 180，該 CPU 14 接收分別安裝在第一沖床 18、管進給裝置 12 及夾持爪總成 60 上之感測器裝置 160、200、190 及 170 的信號。此外，機械人裝置 44 之運動及位置信號由 CPU 14 及控制器 180 經線路 32 來接收及傳送。該信號提供裝置 44 及夾持爪總成 60 之位置控制，來抓取在第一沖床 18 處之鏈節板 16、及傳送或釋放所抓取鏈節板 16 到第二沖床 20，更明確地到進給裝置 130。

在作業中，物件傳送系統 40 在製造作業間傳送鏈節板 16。CPU 14 感測來自感測裝置 160、170、190 及 200 信號，而內部地分析信號，諸如比較器對經驗資料、或開放或閉合電路、或其他習知分析方法。響應所感測信號，CPU 14 傳送控制信號到數個裝置來控制在第一沖床 18 上沖切作業之致動；具有撈性臂 46 及夾持爪總成之機械人裝置 44 的運動及移動；管狀進給裝置 130；及第二沖床 20 或 22。因此，數個獨立作業同步來進給及保持鏈節板

五、發明說明(14)

16之穩定流動到擒縱盤架110；迅速地自盤架110抓取多數或一套管之鏈節板16；移動帶有鏈節板之撓性臂46及夾持爪裝置60到管進給裝置130用於進給第二作業20或22；及配合第二作業20或22同時保持第一作業18之致動。傳送系統40之使用排除作業員在高速作業間之空間，因此消除可能之安全災害。

雖然本發明以有關其一些特定實施例來詳細說明，但是此乃為圖示說明而不是限定；而且申請專利範圍應如習用技術所允許地廣義解釋。

符號之說明

42	夾持爪總成
16	鏈節板
49/52	遠端
44	機械人裝置
46	撓性臂
45/50	近端
48	基台
18	沖床
172, 174, 192, 194	感測器
180	控制器
78/80	物件刮刀
130	管進給裝置
110	物件擒縱盤架

五、發明說明 (15)

40	物件傳送總成
10	傳送機構
14	網路系統
12	工具
53	安裝塊
92	安裝板
94	往復桿
90	機械人滑動機構
114, 116	缺口

(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：

物件傳送及控制電路系統)

一種用於在高速率製造過程作業間之滾鏈節板的傳送總成，包括快速、可重覆及可靠之傳送裝置；用於抓取鏈節板而沒有干擾自完成作業之鏈節板前進的工具，該抓取工具可配合傳送裝置作業；用於接收所傳送鏈節板之物件進給裝置；及具有中央處理單位(CPU)及多數感測器之控制系統，該感測器在該傳送裝置、抓取工具、進給裝置、製造裝置及用於控制信號通訊之CPU等之間耦接到CPU以及數個製造作業及傳送裝置的同步控制。

英文發明摘要(發明之名稱：PARTS TRANSFER AND CONTROL CIRCUITS SYSTEM)

An assembly for transfer of roller chain link-plates between operations of a high-rate manufacturing process includes rapid, repeatable and reliable transfer apparatus; tooling for grasping the link-plates without disturbing the advancing link-plates from the completed operation, which grasping-tooling is operable with the transfer apparatus; parts-feeding assemblies for receipt of transferred link-plates; and, a control system with a central processing unit (CPU) and a plurality of sensors, which sensors are coupled between the transfer apparatus, the grasping-tooling, the feeder assembly, the manufacturing equipment and the CPU for communication of control signals to the CPU as well as synchronous control of the several manufacturing operations and the transfer assembly.

六、申請專利範圍

1. 一種用於在至少第一位置及第二位置間之滾鏈節板連通的物件傳送總成，該總成包含：

撓性傳送臂，可在三維陣列位置內作業，該傳送臂具有：具有樞軸之基台、遠端及近端；

夾持爪裝置，安裝在該撓性臂遠端，該夾持爪裝置可作業來抓取多數滾鏈節板；

多數感測器；

用於耦接之裝置；

控制及感測系統，該裝置用於耦合連接表面控制系統到該多數感測器；

該控制及感測系統可作業來接收來自該多數感測器之感測信號，且通訊命令信號到該撓性傳送臂及該夾持爪裝置來抓取在該第一位置處之滾鏈節板，而且傳送該鏈節板到在三維陣列內之第二位置。

2. 如申請專利範圍第1項之用於在第一位置及第二位置間滾鏈節板連通的物件傳送總成，其中該總成可在用於沖切該滾鏈節板之沖床及用於該鏈節板之沖孔床間作業。

3. 如申請專利範圍第1項之用於滾鏈節板連通的物件傳送總成，其中該夾持爪裝置具有參考位置具有第一及垂直軸、第二及正交該第一軸的水平軸、及第三及橫向該水平軸且正交該第一軸的縱軸；

該第二軸及第三軸配合來界定水平平面，

第一夾持爪及第二夾持爪，各該第一夾持爪及第二

六、申請專利範圍

夾持爪具有內緣、外緣、上側、底側、前端及後端；

該第一夾持爪及該第二夾持爪在參考位置處定位在該水平平面且平行在該水平平面中之縱軸，

滑動機構具有第一安裝塊耦接到該第一夾持爪表面、第二安裝塊耦接到該第二爪上表面、及在該第一及第二安裝塊間所安裝之機械人滑動件，該滑動件連接到該第一安裝塊及該第二安裝塊，

第一物件刮刀及第二物件刮刀，該第一及第二刮刀中之一安裝在該第一夾持爪之後側，而該第一及第二刮刀中之另一安裝在該第二夾持爪之後側，

該機械人滑動件可作業使得該橫向該縱軸之該第一及第二夾持爪往復來抓取多數該鏈節板，該第一及第二物件刮刀可作業來使得該所抓取多數鏈節板和在該第一及第二夾持爪外側之鏈節板分離。

4. 如申請專利範圍第3項之用於滾鏈節板連通的物件傳送總成，其中該夾持爪裝置進一步包含定位在該第一及第二夾持爪之前端及後端處用於感測的裝置，來感測在該第一夾持爪內緣及該第二夾持爪內緣間之鏈節板。

5. 如申請專利範圍第4項之用於滾鏈節板連通的物件傳送總成，其中該第一及第二夾持爪進一步包含在各該第一及第二夾持爪內緣處之缺口(depression)，該缺口在該後端及前端間縱向延伸，

該鏈節板在平面圖示中具有大致沙漏形狀，具有周

六、申請專利範圍

邊，一邊緣、第一橢圓端及第二橢圓端及其腰部，該缺口可作業來抓住該第一橢圓端及該第二橢圓端抓取該鏈節板。

6. 如申請專利範圍第2項之用於滾鏈節板連通的物件傳送總成，其中該總成進一步包含定位在靠近該沖切床之物件擒縱盤架，該擒縱盤架具有平面之上表面及至少安裝在且自該平面表面突出之一拉長導桿，

該鏈節板在平面圖示中具有大致沙漏形狀，具有第一橢圓端、第二橢圓端、其端間之腰部、平板厚度及平板緣，

該導桿可停置在該鏈節板腰部保持多數該鏈節板對該緣用於該夾持爪來抓取。

7. 如申請專利範圍第2項之用於滾鏈節板連通的物件傳送總成，其中該總成進一步包含用於連接該機械人滑動件到在該遠端處之撓性臂的裝置，該機械人滑動件可在該連接裝置之遠端周圍旋轉。

8. 如申請專利範圍第6項之用於滾鏈節板連通的物件傳送總成，其中該傳送總成進一步包含在該第二位置處的進給裝置；

該進給裝置具有基台，其具有通道、第一垂直管及大致平行該第一管之第二垂直管、該第一及第二管配合來界定其通道用於接納該鏈節板腰部，而導引該鏈節用於該多數鏈節板自該夾持爪裝置之垂直連通到該進給裝置通道來傳送到該第二位置及該沖孔床。

六、申請專利範圍

9. 一種用於在至少第一沖床及第二沖床間鏈節板連通之物件傳送總成的控制裝置，包含：

物件處理盤架，連接到該第一沖床，該處理盤架可作業來接收及保留來自該第一沖床之鏈節板；

進給裝置，連接到該第二沖床，該進給裝置可作業來接收及保留多數該鏈節板用於連通到該第二沖床；

該物件傳送總成，具有撈性臂機械人裝置，帶有鏈節板夾持爪裝置可作業在該第一沖床及該第二沖床間抓取及移動多數滾鏈節板；

該控制裝置可作業同步地控制該第一沖床、該第二沖床及該物件傳送總成用於在至少該第一沖床及該第二沖床間之該鏈節板的連通，該控制裝置包含：

第一控制器，用於該第一沖床；

第二控制器，用於該第二沖床；

第三控制器，用於該撈性臂及該夾持爪；

多數感測器；

用於連接裝置；

該控制器裝置，具有信號處理裝置來接收信號及通訊控制信號；

該連接裝置，耦接該信號處理裝置到該感測器，該第一控制器、該第二控制器及該撈性臂；

該信號處理裝置，可作業來接收來自該感測器之信號，且響應來自該感測器之信號而提供電氣控制信號到該第一控制器、該第二控制器及該第三控制器，用

六、申請專利範圍

於該物件傳送總成之控制來接收及傳送來自該第一沖床及物件處理盤架的鏈節板到該進給裝置，而保持該第一沖床及該第二沖床之連續自動作業。

10. 如申請專利範圍第9項之用於滾鏈節板連通的物件傳送總成的控制裝置，其中該夾持爪裝置具有機械人滑動件、第一夾持爪、第二夾持爪、各該第一及第二夾持爪具有一前端、一後端、及一內緣，該第一臂及第二臂在面對調整中大致平行該內緣；

第一感測器在該第一及第二爪後端處；

第二感測器在該第一及第二爪前端處；

用於安裝之裝置，定位在該第一爪及該第二爪上；

該機械人滑動件連接在該第一爪及該第二爪上之安裝裝置間；該機械人滑動件在開放及夾持位置間來移動該第一爪及該第二爪；

該機械人撈性臂裝置具有一基台及具有遠端及近端之撈性臂，該近端可樞轉地連接到該基台，該撈性臂在該近端處之該基台周圍可樞轉；

該機械人滑動件安裝在且可在該撈性臂遠端周圍移動；

該連接裝置耦接該撈性臂裝置，該機械人滑動件，該第一感測器及該第二感測器到該信號處理裝置，用於該第一感測器及第二感測器所感測信號的通訊，該信號處理裝置響應該所感測信號來提供控制信號到該第三控制器用於該機械人滑動件及該撈性臂裝置來抓

六、申請專利範圍

取該鏈節板及傳送該鏈節板到該第二沖床處之進給裝置。

11. 如申請專利範圍第10項之用於滾鏈節板連通之物件傳送裝置的控制裝置，其中該物件處理盤架具有一上表面、靠近該第一沖床之第一端、自該第一沖床位移之第二盤架端、及在該盤架上之至少一個物件導桿；

第三感測器定位在該第二盤架端、該連接裝置耦接該第三感測器到該信號處理裝置，來通訊在該第二盤架端處有鏈節板所感測的信號；

該信號處理裝置可作業響應來自該第三感測器之信號而通訊控制信號到該第一感測器，而接合及分離該第一沖床。

12. 如申請專利範圍第10項用於滾鏈節板連通之物件傳送裝置的控制裝置，其中在該第二沖床處之進給裝置具有一安裝板，具有上表面、經該板之進給通道、固定在且垂直自該上表面延伸之第一管及第二管、該第一及第二管具有上端及下端，該下端連接到該安裝板；

該第一及第二管配合來界定進給槽而接受來自該第一及第二夾持爪之鏈節板；

第四感測器安裝在靠近該安裝板處且在其上垂直地位移的第一及第二桿上；

該第四感測器以該連接裝置來連接到該信號處理裝置，該第四感測器可作業來感測在用於傳送到該第二沖床之該槽中有鏈節板，而通訊該感測信號到該信號

六、申請專利範圍

處理裝置；及

該信號處理裝置以該連接裝置來連接到該第二控制器，且可作業來響應該第四感測信號而通訊該控制信號到該第二控制器來接合及分離該第二沖床。

13. 如申請專利範圍第10項用於滾鏈節板連通之物件傳送裝置的控制裝置，其中該撈性臂機械人裝置具有整合運動感測器來監測該撈性臂位置及移動，該連接裝置耦接該運動感測器到該第三控制器，該信號處理裝置連接到該控制器來提供信號到機械人裝置而控制該撈性臂之運動及位置。

14. 一種用於自水平鏈節板列來抓取多數滾鏈節板之夾持爪裝置，該夾持爪裝置包含：

第一夾持爪及第二夾持爪；

該第一爪具有第一內緣、第一外緣、上表面、下表面、前端及後端；

該第二爪具有第二內緣、第二外緣、上表面、下表面、前端及後端；

該第一及第二內緣對齊且平行；

該第一內緣具有第一輪廓、而第二內緣具有第二輪廓、該第一及第二輪廓是該第一及第二輪廓之其他鏡像，

滑動裝置安裝在該第一及第二上表面，且可作業在開放位置及閉合位置間移動該第一爪及該第二爪；

物件刮刀耦接到該第一及第二後端；

六、申請專利範圍

控制系統；

用於連接之裝置；

該連接裝置耦接該滑動裝置到該控制系統，該控制系統可作業致動該滑動裝置而在第一及閉合位置間移動該第一爪及該第二爪來抓取多數鏈節板，該刮刀裝置可作業排除在該閉合第一及第二爪外側接觸鏈節板，而且保持該水平列來抓取鏈節板之對齊。

15. 如申請專利範圍第14項之夾持爪總成，其中該刮刀裝置具有第一刮刀及第二刮刀；

用於固定之裝置；

該第一及第二刮刀中之一以該固定裝置安裝在該第一及第二爪中一的後端上，而且延伸到該第一及第二爪的另一端，

該第一及第二刮刀中之另一以該固定裝置安裝在該第一及第二爪中之另一後端上，而且延伸到該第一及第二爪的另一端，該刮刀接觸在該第一及第二爪後端前之水平列中的鏈節板，而自該水平列之鏈節板來分離在該第一及該第二爪中的鏈節板。

16. 如申請專利範圍第15項之夾持爪裝置，其中該第一及第二刮刀是金屬、塑膠、奈龍及其他彈性材料中的一種所製成。

17. 如申請專利範圍第16項之夾持爪裝置，其中該金屬是彈簧鋼。

六、申請專利範圍

18. 如申請專利範圍第14項之夾持爪裝置，進一步包含用於固定之裝置；

該滑動裝置具有第一安裝塊以該連接裝置固定在該第一及第二上表面中之一上；

該第二安裝塊固定在該第一及第二上表面中之另一上；

該機械人滑動件安裝在該第一及第二安裝塊之間，該機械人滑動具有用於致動之裝置、及用於連接之第二裝置，該第二連接裝置自該致動裝置延伸，而且耦接到該第一安裝塊及該第二安裝塊；

該控制系統耦接到該致動裝置；

該第二連接裝置以該致動裝置可延伸在開放位置及閉合位置，而在開放位置及閉合位置間移動該第一及第二安裝塊及夾持爪。

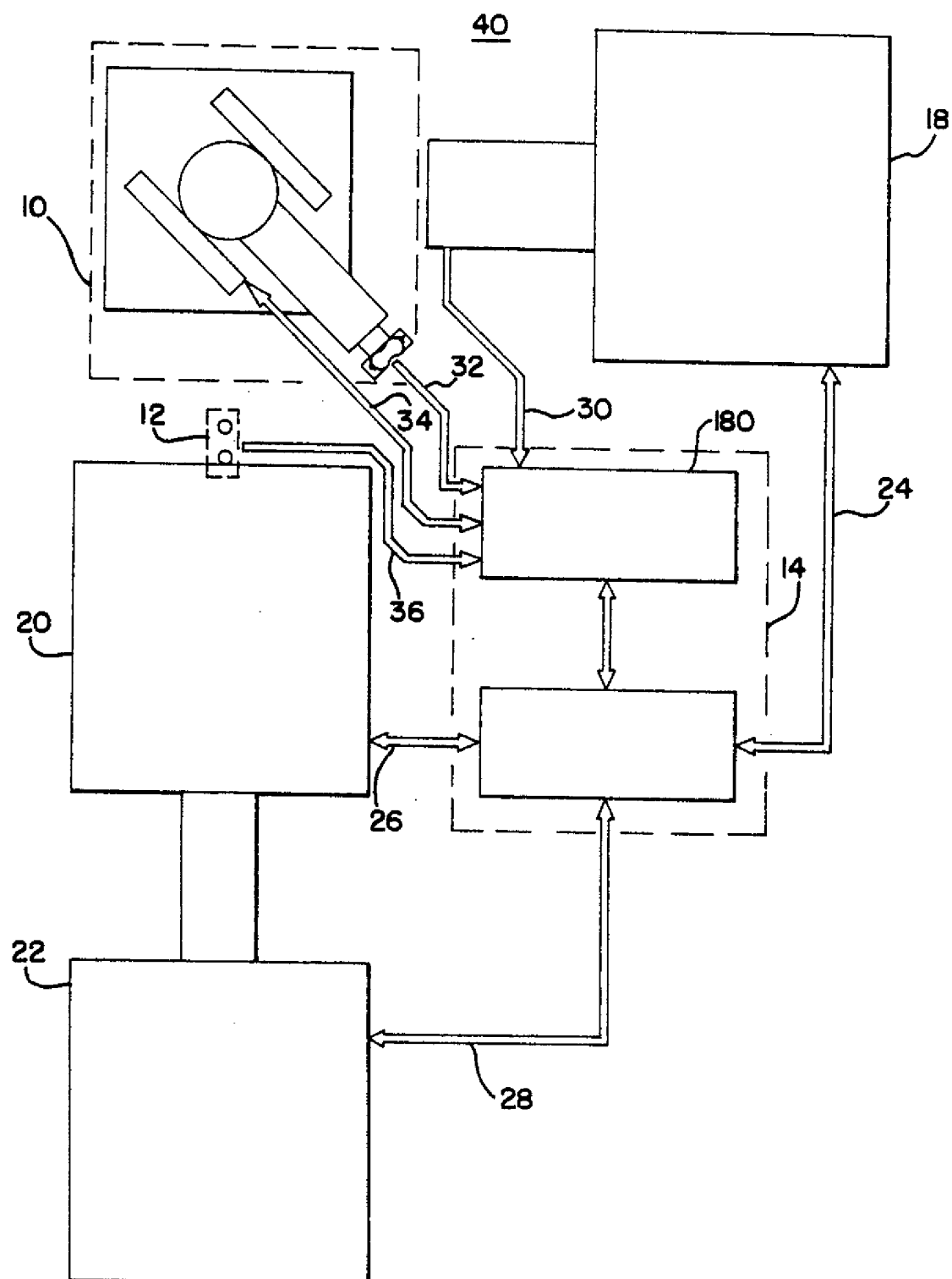
19. 如申請專利範圍第18項之夾持爪裝置，其中該致動裝置是液動、氣動及電動裝置中的一種，耦接到該第二連接裝置。

20. 如申請專利範圍第14項之夾持爪裝置，其中在該內緣處之該第一及第二爪輪廓是內凹且人字型。

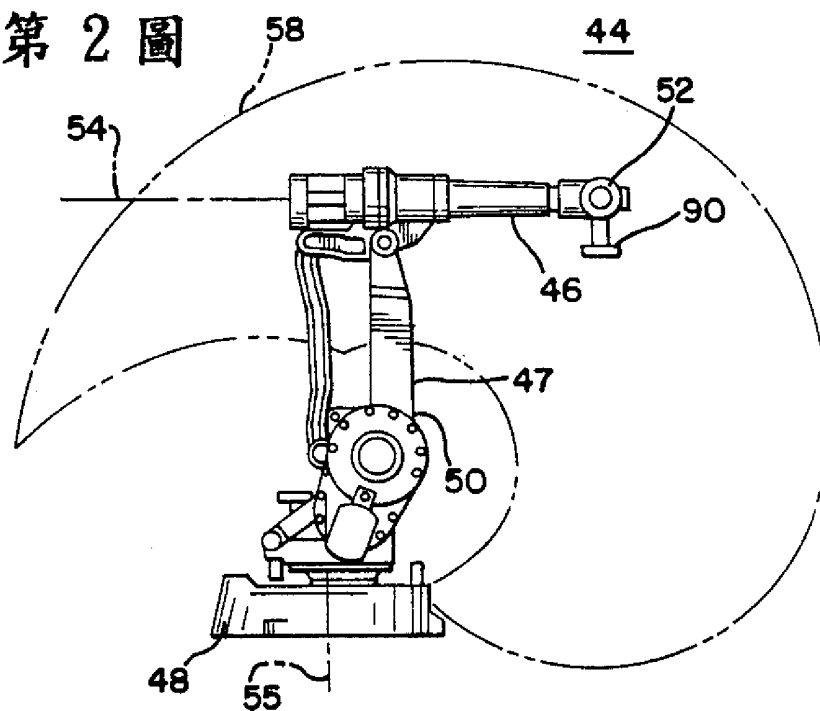
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

衣
訂
線

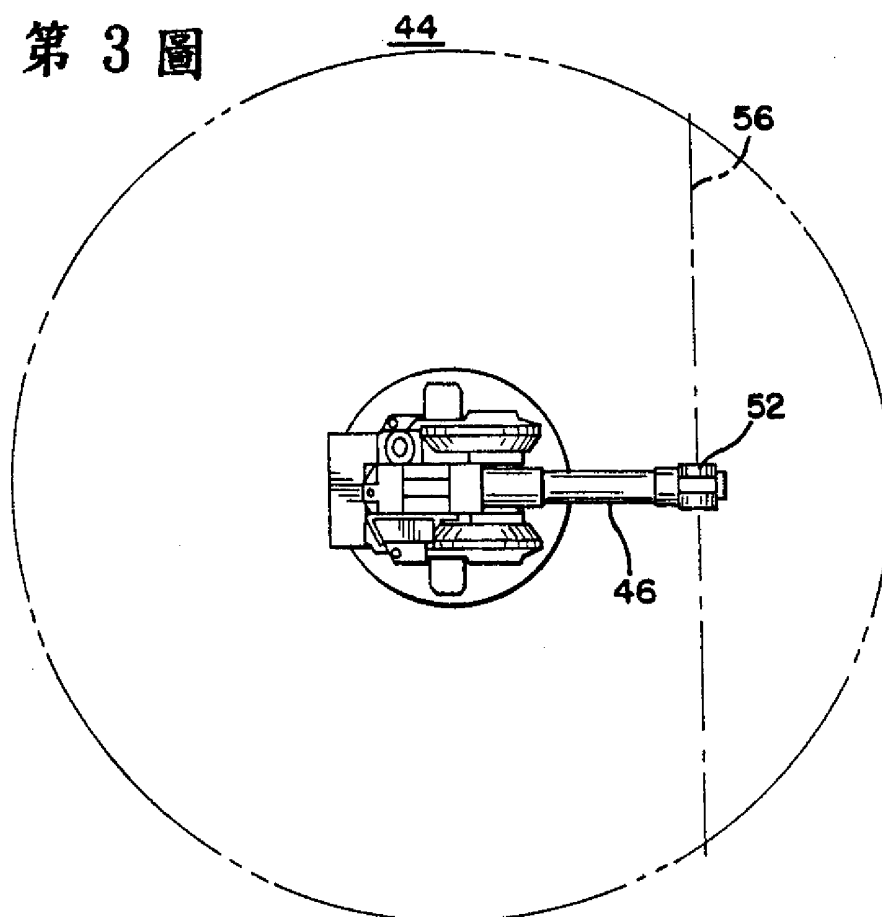
第 1 圖



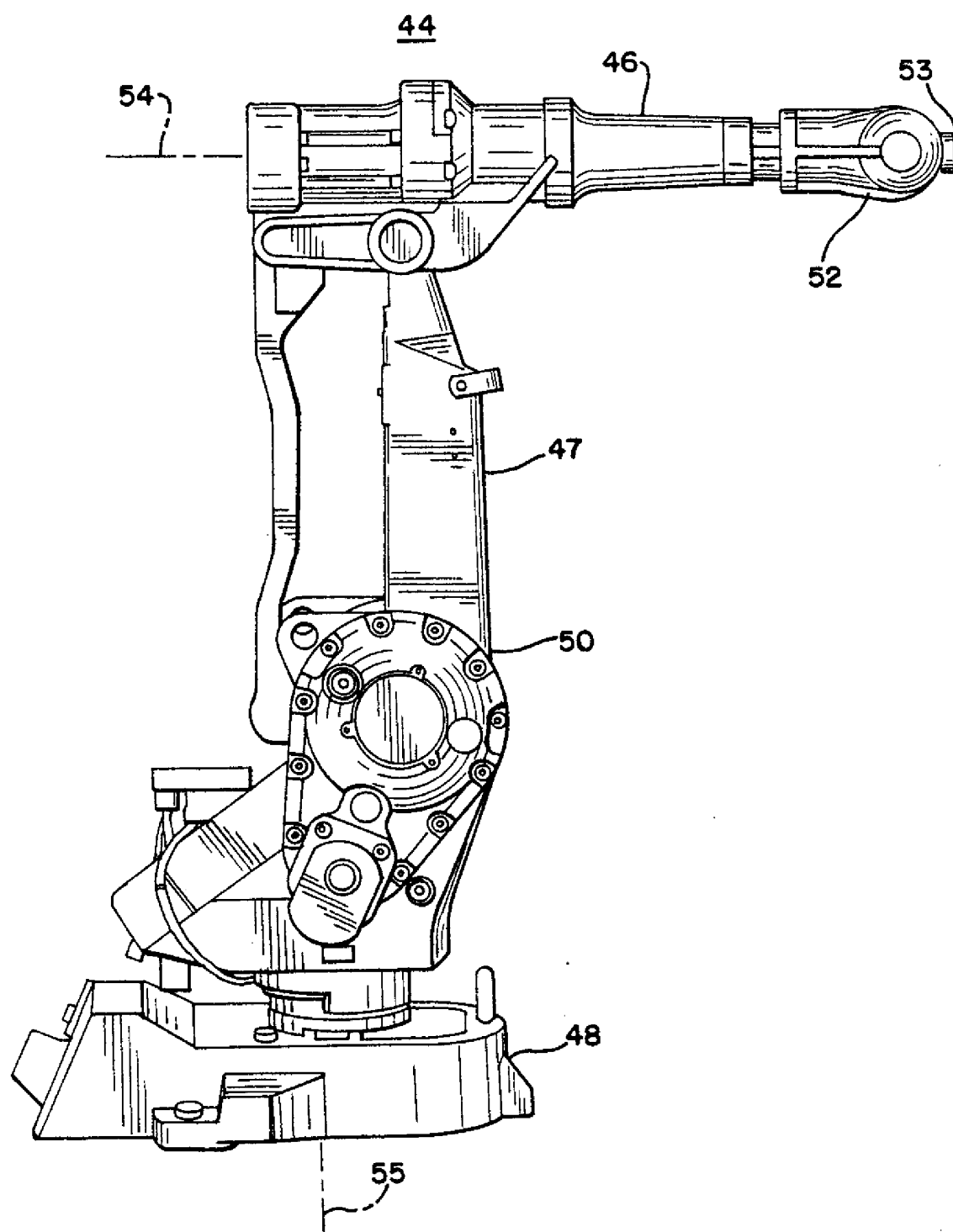
第 2 圖



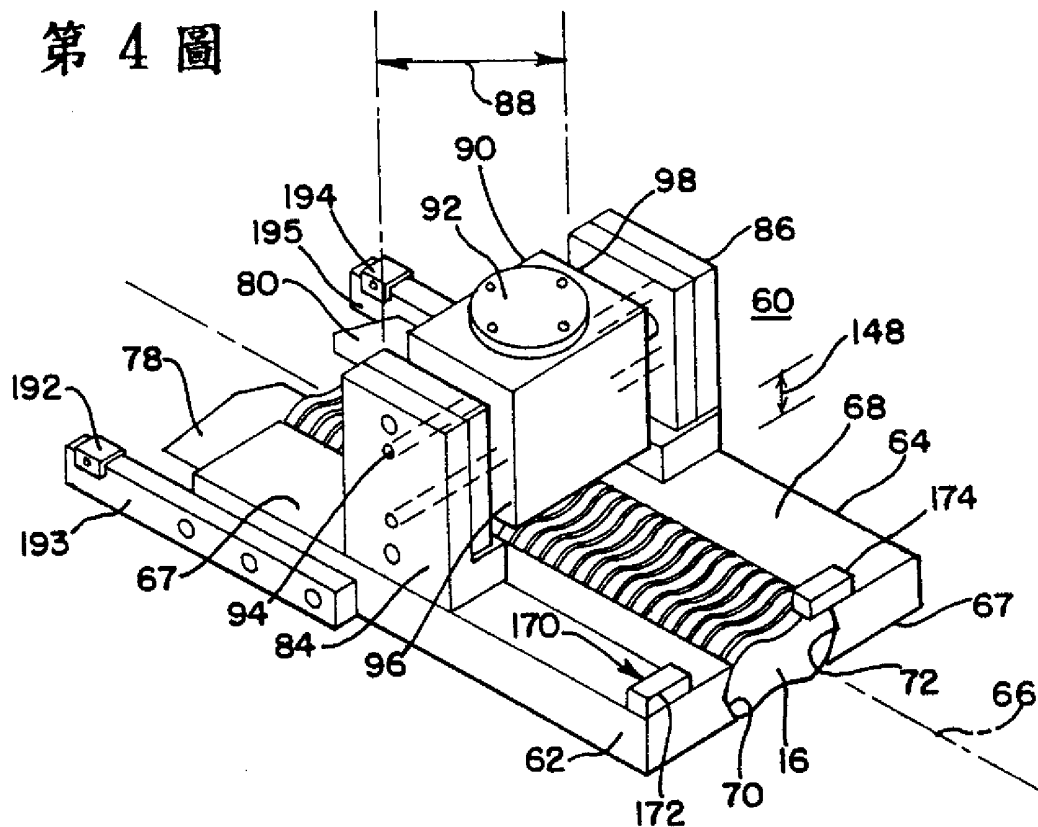
第 3 圖



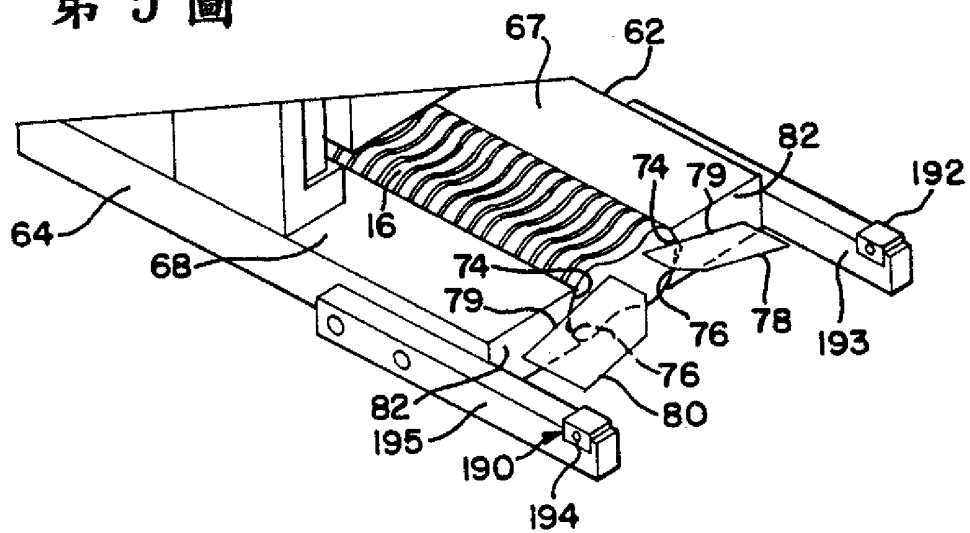
第 3A 圖

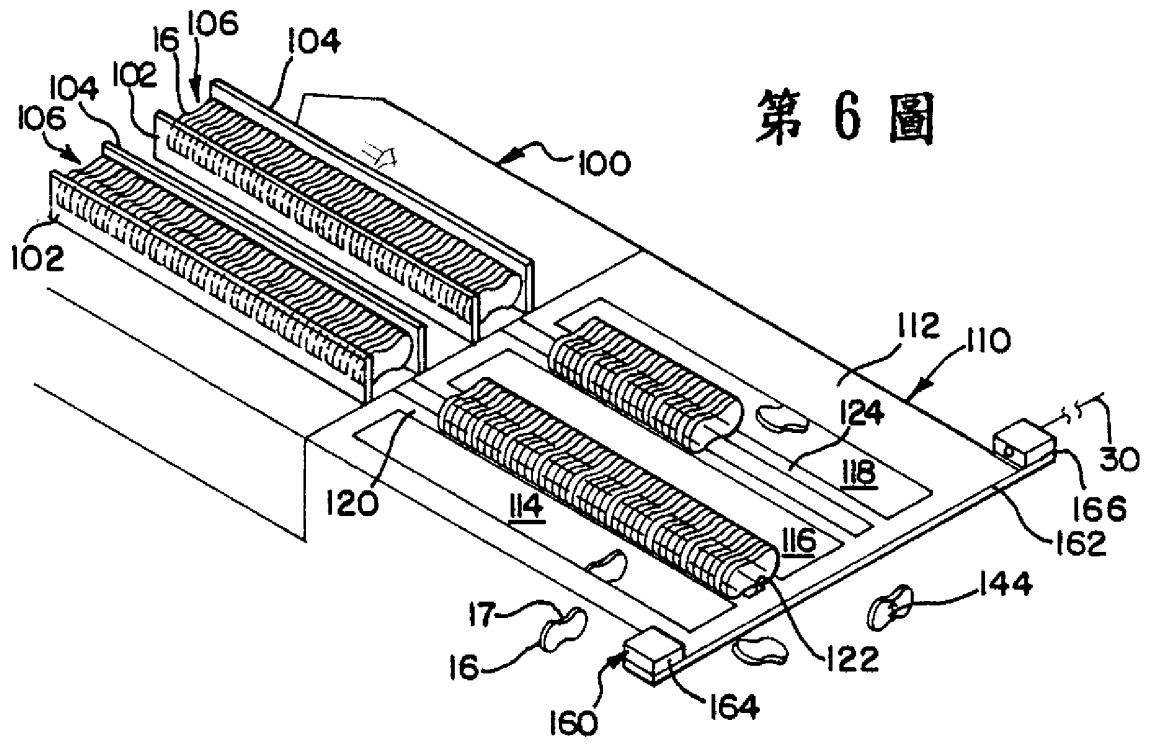


第 4 圖

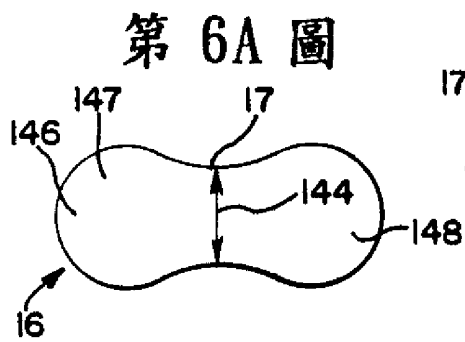


第 5 圖



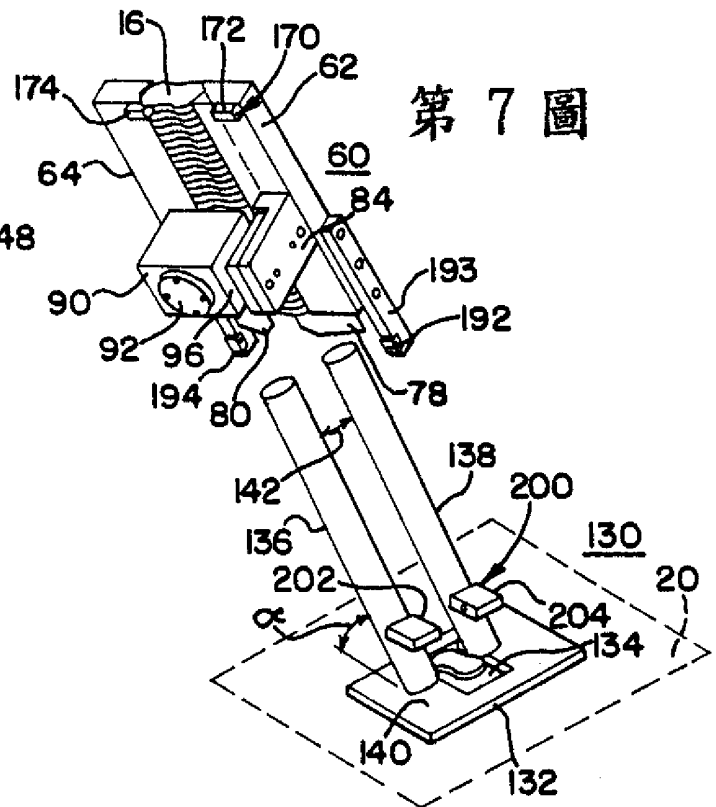
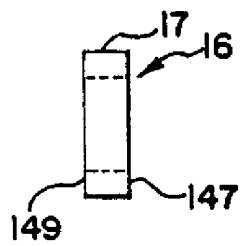


第 6 圖



第 6A 圖

第 6B 圖



第 7 圖