



(21)申請案號：100223492

(22)申請日：中華民國 100 (2011) 年 12 月 13 日

(51)Int. Cl. : A63H3/50 (2006.01)

(71)申請人：財團法人數位藝術基金會(中華民國) DIGITAL ART FOUNDATION (TW)

臺北市士林區福華路 180 號

(72)創作人：黃文浩 HUANG, WEN HAO (TW)；林維源 LIN, WEI YUAN (TW)

(74)代理人：周威君

申請專利範圍項數：10 項 圖式數：5 共 16 頁

## (54)名稱

操作物件活動的控制裝置及操作人偶的控制裝置

A CONTROL DEVICE FOR OPERATING OBJECT ACTIVITIES AND A CONTROL DEVICE FOR OPERATING MARIONETTE

## (57)摘要

一種操作物件活動的控制裝置，藉由機械控制的技術來操控人偶，其中，桁架單元內具有電力線與網路線，能控制第一層框架與第二層框架及其致動元件移動，並且操控致動元件與人偶間相連的连接線，使其人偶進行蹲立、旋轉、平面移動以及各種肢體動作。因此，機械操偶不只解決傳統操偶的問題，也讓人偶的表演內容更加生動且細緻，呈現出表演的新風貌。

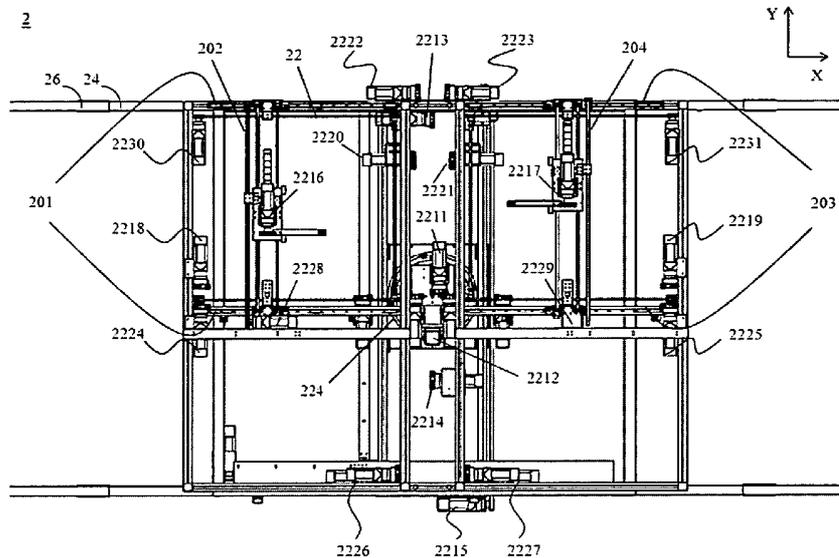


圖4

2 . . . 桁架單元

201 . . . 第一水平滑  
軌架202 . . . 第一垂直滑  
軌架203 . . . 第二水平滑  
軌架204 . . . 第二垂直滑  
軌架

22 . . . 第二層框架

2211、2212 . . . 頭  
部致動元件2213 . . . 胸部致動  
元件2214 . . . 背部致動  
元件2215 . . . 臀部致動  
元件

2216 . . . 左手致動  
元件

2217 . . . 右手致動  
元件

2218 . . . 左手肘致  
動元件

2219 . . . 右手肘致  
動元件

2220 . . . 左膝致動  
元件

2221 . . . 右膝致動  
元件

2222 . . . 左前腳致  
動元件

2223 . . . 右前腳致  
動元件

2224 . . . 左側腳致  
動元件

2225 . . . 右側腳致  
動元件

2226 . . . 左後腳致  
動元件

2227 . . . 右後腳致  
動元件

2228、2229、2230、  
2231 . . . 致動元件

224 . . . 轉動元件

24 . . . 網路線

26 . . . 電力線

## 五、新型說明：

### 【新型所屬之技術領域】

本創作係有關於一種控制裝置，特別是有關一種操作物件活動的控制裝置。

### 【先前技術】

提線人偶又稱懸絲傀儡，由真人利用提線抽動的技巧，以展現出人偶動作的表演，民間稱為線戲或偶戲，自十七世紀以來，已然形成最具悠久歷史的傳統民俗藝術。一般用絲線將人偶的身體連結到上方的操控桿（又稱為提線板）來操作人偶做出各種變化的動作，再結合口白與音效，使得偶戲表演更增添活潑與生動。

由於傳統人偶的操作需借重戲偶師傅的手，因此戲偶的舉手投足全賴於戲偶師傅操控操縱桿，不僅需要堅強的臂力，提動數斤重的人偶，還必須要注意操縱桿與戲偶之間的動向，以操弄十餘條絲線讓人偶表演出細緻的動作，使得操作人偶的困難度因此增添不少。

有鑑於目前機械控制技术日趨成熟，倘若能透過機械控制的技術來操控人偶，不僅能突破上述傳統操偶的被動性，更能創造偶戲新的呈現方式，拓寬傳統技藝的發展空間。

### 【新型內容】

為了解決上述問題，本創作之一主要目的在於提供一種操作物件活動的控制裝置及操作人偶的控制裝置，藉由機械控制人偶身體的連接線，任意操控人偶身體的部位如頭部、軀體和四肢，使其進行蹲立、旋轉、平面移動以及各種肢體動作，讓人偶表演更生動細緻。

依據上述目的，本創作提供一種操作物件活動的控制裝置，包括：一

物件，係由多個元件連接而成，每一元件間經由一具有活動功能之連接單元連接；一桁架單元，係由一第一層框架以及與第一層框架連接的一第二層框架所組成，第二層框架上配置複數個致動元件；複數個連接線，是經由每一連接線將每一元件及每一致動元件連接；一控制單元，用以控制該第一層框架及該第二層框架移動，並控制該第二層框架移動上的該些致動元件移動。

本發明之另一目的在於提供一種操作人偶的控制裝置，藉由機械控制人偶活動，代替操偶者的手來操控人偶，以解決傳統操偶的被動性以及困難性。

依據上述目的，本創作提供一種操作人偶的控制裝置，包括：一人偶，係由一頭部、軀體及四肢所組成，頭部與軀體及四肢之間，經由一具有活動功能之連接單元連接；一桁架單元，係由一第一層框架以及與第一層框架連接的一第二層框架所組成，第二層框架上配置複數個致動元件；複數個連接線，是經由每一連接線將人偶與每一致動元件連接；一控制裝置，用以控制第一層框架及第二層框架移動，並控制第二層框架移動上的致動元件移動。

因此，由上述實施例可知，使用者可以利用其操作物件活動的控制裝置及操作人偶的控制裝置，控制設置於框架上的致動元件，並控制其致動元件與人偶之間的連接線，藉由機械控制帶動人偶做出各種肢體動作。

經由本創作所提供之設計，可由操作物件活動的控制裝置及操作人偶的控制裝置代替操偶者的手來操控人偶，解決傳統操偶產生的問題，藉以達成更即時且更生動的表演內容。

### 【實施方式】

由於本創作係揭露一種操作物件活動的控制裝置；其中所利用到的一些關於致動元件、馬達、框架、連接線材質及人偶之結構等，係利用現有

技術來達成，故在下述說明中，並不作完整描述。此外，於下述內文中之圖式，亦並未依據實際之相關尺寸完整繪製，其作用僅在表達與本創作特徵有關之示意圖。

首先，請參閱圖 1，係為本創作之操作物件活動的控制裝置示意圖。如圖 1 所示，操作物件活動的控制裝置包括：一個物件 1，係由多個元件 10 連接而成，每一個元件 10 之間經由一個具有活動功能之連接單元（未顯示於圖 1 中）連接，例如：轉軸；在本實施例中，此物件可為一個人偶，此人偶是由一個頭部 101、軀體 102 及四肢 103 所組成，其頭部 101、軀體 102 及四肢 103 間，經由一具有活動功能之連接單元（未顯示於圖 1 中）連接，例如：轉軸；在此要說明的是，雖然本實施例以人偶為例，但是並不限於使用人偶；一個桁架單元 2，由一個第一層框架 20 以及與第一層框架 20 連接的一個第二層框架 22 所組成，第二層框架 22 上配置複數個致動元件 221；複數個連接線 3，是經由每一條連接線 3 將每一個元件 10 及每一個致動元件 221 連接，此元件 10 可為一人偶之頭部 101、軀體 102 及四肢 103。

接著，請參閱圖 2，係為本創作之桁架單元側視圖。如圖 2 所示，其桁架單元 2，內含網路線 24 以及電力線 26，使得本發明之桁架單元 2 可以藉由控制單元（未顯示於圖 2 中）來控制第一層框架 20 及/或第二層框架 22 的移動，並可以進一步地控制第二層框架 22 上的致動元件（未顯示於圖 2 中）移動。因此，故本發明之物件 1 可以根據控制單元所輸出的控制訊號，透過網路線 24 以及電力線 26 來驅動物件 1 運動。例如：控制單元輸出一個經過處理後「麥克傑克森月球漫步」的動作訊號，將此訊號經過網路線 24 以及電力線 26 來控制物件 1 也做到同樣的月球漫步的動作。

接著，請參閱圖 3，係為本創作之桁架單元上視圖。如圖 3 所示，將桁架單元 2 之第一層框架 20 分為左、右兩邊，其左半邊具有第一水平滑軌架 201 與第一垂直滑軌架 202，而右半邊具有第二水平滑軌架 203 與第二垂直滑軌架 204，其中，201 與 203 是於此平面之 X 軸移動，202 與 204 是於此

平面之 Y 軸移動，分別用以控制人偶左半部及右半部的動作；而在桁架單元 2 之第二層框架 22 中，進一步包含一轉動元件 224，因此第二層框架 22 具有旋轉的功能；同時，第二層框架 22 之致動元件 221 是於此平面之 Z 軸移動（未顯示於圖 3 中）。

再接著，請參閱圖 4，係為本創作之桁架單元下視圖。如圖 4 所示，在桁架單元 2 之第二層框架 22，包括複數個致動元件 2211~2231，每一個致動元件 2211~2231 經由多條連接線 3 分別與人偶 1 之頭部 101、軀體 102 及四肢 103 連接，再由電力馬達(未顯示於圖 4 中)經桁架單元 2 內的電力線 26 驅動其致動元件 2211~2231 動作。

以一實施例來說明控制人偶 1 動作的過程；首先，控制人偶頭部 101 動作部份：由致動元件 2211 與致動元件 2212 位於轉動元件 224 上，其致動元件 2211/2212 分別經由連接線 3 與人偶頭部 101 連接，用以控制人偶頭部 101 的動作。第二部分是控制人偶軀體 102 動作部分：致動元件 2213 經由連接線 3 與人偶軀體 102 之胸部連接，用以控制其胸部動作；致動元件 2214 經由連接線 3 與人偶軀體 102 之背部連接，用以控制其背部動作；致動元件 2215 經由連接線 3 與人偶軀體 102 之臀部連接，用以控制其臀部動作。最後，控制人偶四肢 103 的部份包括：致動元件 2216 位於第一垂直滑軌架 202 上，其致動元件經由連接線 3 與人偶四肢 103 之左手連接，用以控制其左手動作；致動元件 2217 位於第二垂直滑軌架 204 上，其致動元件經由連接線 3 與人偶四肢 103 之右手連接，用以控制其右手動作；其中，致動元件 2228 控制其第一垂直滑軌架 202 上的致動元件 2216 作 Y 軸方向的移動，致動元件 2229 則控制其第二垂直滑軌架 204 上的致動元件 2217 於一平面上作 Y 軸方向的移動；而致動元件 2230 與 2231 分別位於第一水平滑軌架 201 及第二水平滑軌架 203 上，控制其第一垂直滑軌架 202 與第二垂直滑軌架 204 於一平面上作 X 軸方向的移動；致動元件 2218 經由連接線 3 與人偶四肢 103 之左手肘連接，用以控制其左手肘動作；致動元件 2219

經由連接線 3 與人偶四肢 103 之右手肘連接，用以控制其右手肘動作；致動元件 2220 經由連接線 3 與人偶四肢 103 之左膝連接，用以控制其左膝動作；致動元件 2221 經由連接線 3 與人偶四肢 103 之右膝連接，用以控制其右膝動作；致動元件 2222 經由連接線 3 與人偶四肢 103 之左前腳連接，用以控制其左前腳動作；致動元件 2223 經由連接線 3 與人偶四肢 103 之右前腳連接，用以控制其右前腳動作；致動元件 2224 經由連接線 3 與人偶四肢 103 之左側腳連接，用以控制其左側腳動作；與致動元件 2225 經由連接線 3 與人偶四肢 103 之右側腳連接，用以控制其右側腳動作；致動元件 2226 經由連接線 3 與人偶四肢 103 之左後腳連接，用以控制其左後腳動作；以及致動元件 2227 經由連接線 3 與人偶四肢 103 之右後腳連接，用以控制其右後腳動作。由於人偶的頭部 101、軀體 102 及四肢 103 等都有致動元件經由連接線 3 與之連接，故本發明之人偶 1 可以根據控制單元所輸出的控制訊號，透過網路線 24 以及電力線 26 來驅動致動元件而使人偶 1 運動。例如：控制單元輸出一個經過處理後「麥克傑克森月球漫步」的動作訊號，將此訊號經過網路線 24 以及電力線 26 來依序驅動致動元件並透過連接線 3 來控制人偶 1 也做到同樣的月球漫步的動作。

接著，請參閱圖 5，係為本創作之控制物件活動的方法流程圖。如圖 5 所示，控制物件活動的方法如下：

步驟 401：提供一物件，係由多個元件連接而成，每一元件間經由一具有活動功能之連接單元連接；此物件可為一人偶，係由一個頭部 101、軀體 102 及四肢 103 等元件所組成，各元件之間經由一具有活動功能之連接單元連接，例如：轉軸；雖然本實施例以人偶為例，但是並不限於使用人偶，接著進入步驟 402。

步驟 402：提供一桁架單元，係由一第一層框架以及與第一層框架連接的一第二層框架所組成，第二層框架上配置複數個致動元件；為主要控制人偶 1 進行蹲立、旋轉、平面移動以及各種肢體動作之單元，其中，第一

層框架 20 可於此一平面之 X 軸與 Y 軸移動，而第二層框架 22 具有旋轉功能；同時，第二層框架 22 之致動元件 221 可於此一平面之 Z 軸移動，接著進入步驟 403。

步驟 403：提供複數個連接線，是經由每一連接線將每一元件及每一致動元件連接；此連接線一端連接於人偶 1 之頭部 101、軀體 102 以及四肢 103，一端連接於致動元件 221 上，可藉由電力馬達經桁架單元 2 內的電力線 26 驅動其致動元件 221 動作，進而控制連接於人偶 1 之頭部 101、軀體 102 以及四肢 103 的連接線，最後進入步驟 404。

步驟 404：提供一控制單元，用以控制第一層框架及第二層框架移動，並控制第二層框架移動上的致動元件移動；桁架單元 2 內具有網路線 24 以及電力線 26，可以根據控制單元所輸出的控制訊號，透過網路線 24 以及電力線 26 來驅動致動元件 221 而使人偶 1 運動。

雖然本創作以前述之較佳實施例揭露如上，然其並非用以限定本創作，任何熟習相像技藝者，在不脫離本創作之精神和範圍內，當可作些許之更動與潤飾，因此本創作之專利保護範圍須視本說明書所附之申請專利範圍所界定者為準。

### 【圖式簡單說明】

- 圖 1 係為本創作之操作物件活動的控制裝置示意圖；
- 圖 2 係為本創作之桁架單元側視圖；
- 圖 3 係為本創作之桁架單元上視圖；
- 圖 4 係為本創作之桁架單元下視圖；
- 圖 5 係為本創作之控制物件活動的方法流程圖。

## 【主要元件符號說明】

1	物件
10	元件
101	頭部
102	軀體
103	四肢
2	桁架單元
20	第一層框架
201	第一水平滑軌架
202	第一垂直滑軌架
203	第二水平滑軌架
204	第二垂直滑軌架
22	第二層框架
221	致動元件
2211、2212	頭部致動元件
2213	胸部致動元件
2214	背部致動元件
2215	臀部致動元件
2216	左手致動元件
2217	右手致動元件
2218	左手肘致動元件
2219	右手肘致動元件
2220	左膝致動元件
2221	右膝致動元件
2222	左前腳致動元件
2223	右前腳致動元件

2224	左側腳致動元件
2225	右側腳致動元件
2226	左後腳致動元件
2227	右後腳致動元件
2228、2229、2230、2231	致動元件
222	轉動元件
24	網路線
26	電力線
3	連接線
401、402、403、404	步驟

# 新型專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

公告本

※ 申請案號：100 223 492

※ 申請日：100.12.13

※IPC 分類：A63H 3/50 (2006.01)

## 一、新型名稱：(中文/英文)

操作物件活動的控制裝置及操作人偶的控制裝置 / A control device for operating object activities and a control device for operating marionette

## 二、中文新型摘要：

一種操作物件活動的控制裝置，藉由機械控制的技術來操控人偶，其中，桁架單元內具有電力線與網路線，能控制第一層框架與第二層框架及其致動元件移動，並且操控致動元件與人偶間相連的連接線，使其人偶進行蹲立、旋轉、平面移動以及各種肢體動作。因此，機械操偶不只解決傳統操偶的問題，也讓人偶的表演內容更加生動且細緻，呈現出表演的新風貌。

## 三、英文新型摘要：

無。

## 六、申請專利範圍：

1. 一種操作物件活動的控制裝置，包括：
  - 一物件，係由多個元件連接而成，每一該元件間經由一具有活動功能之連接單元連接；
  - 一桁架單元，係由一第一層框架以及與該第一層框架連接的一第二層框架所組成，該第二層框架上配置複數個致動元件；
  - 複數個連接線，是經由每一該連接線將每一該元件及每一該致動元件連接；
  - 一控制單元，用以控制該第一層框架及該第二層框架移動，並控制該第二層框架移動上的該些致動元件移動。
2. 根據申請專利範圍第1項所述之操作物件活動的控制裝置，其中該第一層框架於一平面之X軸與Y軸移動。
3. 根據申請專利範圍第1項所述之操作物件活動的控制裝置，其中該第二層框架具有旋轉功能。
4. 根據申請專利範圍第2項所述之操作物件活動的控制裝置，其中該第二層框架之致動元件是於該平面之Z軸移動。
5. 根據申請專利範圍第1項所述之操作物件活動的控制裝置，其進一步包括一滑軌架，且該滑軌架與該第一層框架連接。
6. 一種操作人偶的控制裝置，包括：
  - 一人偶，係由一頭部、軀體及四肢所組成，該頭部與該軀體及該四肢之間，經由一具有活動功能之連接單元連接；
  - 一桁架單元，係由一第一層框架以及與該第一層框架連接的一第二層框架所組成，該第二層框架上配置複數個致動元件；
  - 複數個連接線，是經由每一該連接線將該人偶與每一該致動元件連接；
  - 一控制裝置，用以控制該第一層框架及該第二層框架移動，並控制該第二層框架移動上的該些致動元件移動。

7. 根據申請專利範圍第 6 項所述之操作人偶的控制裝置，其進一步包括一轉動元件，該轉動元件配置於該第二層框架上，且該轉動元件上配置有複數個該致動元件，每一該致動元件經由該些連接線與該頭部連接。
8. 根據申請專利範圍第 6 項所述之操作人偶的控制裝置，其中該第一層框架於一平面之 X 軸與 Y 軸移動。
9. 根據申請專利範圍第 6 項所述之操作人偶的控制裝置，其中該第二層框架具有旋轉功能。
10. 根據申請專利範圍第 8 項所述之操作人偶的控制裝置，其中該第二層框架之致動元件是於該平面之 Z 軸移動。

七、圖式

1

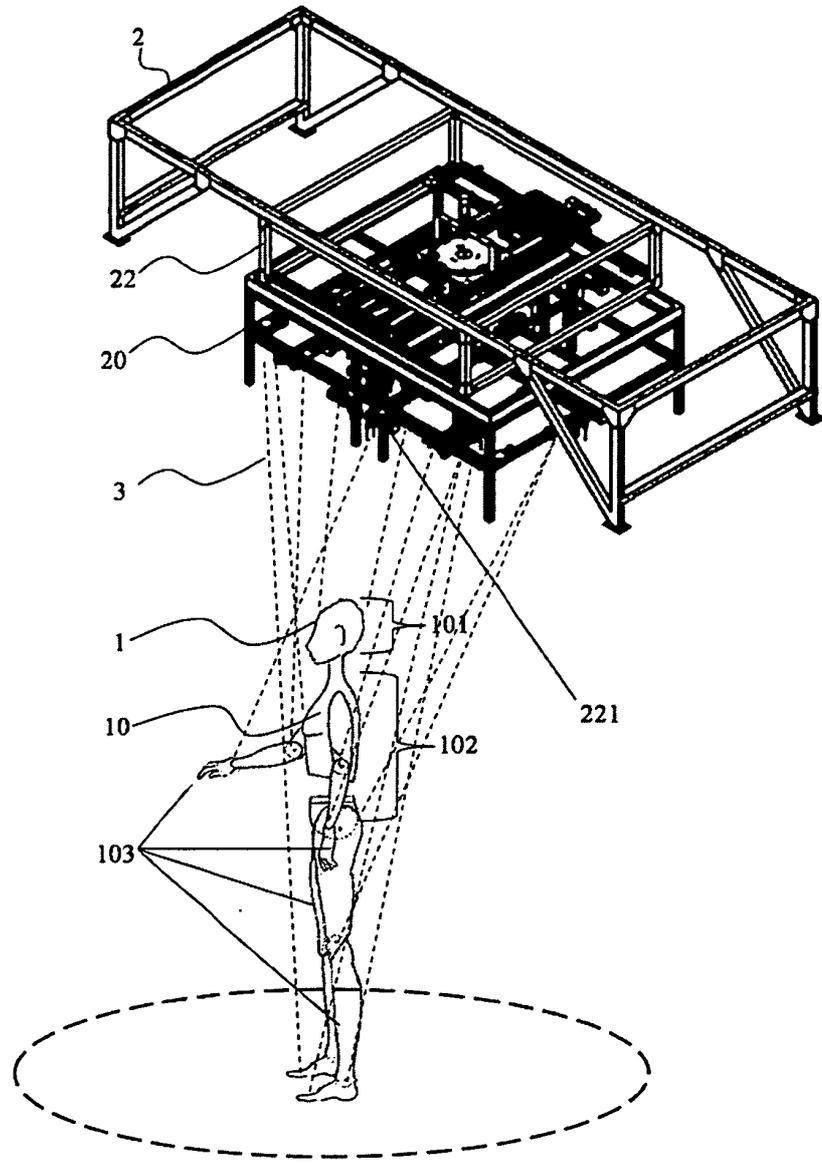


圖1

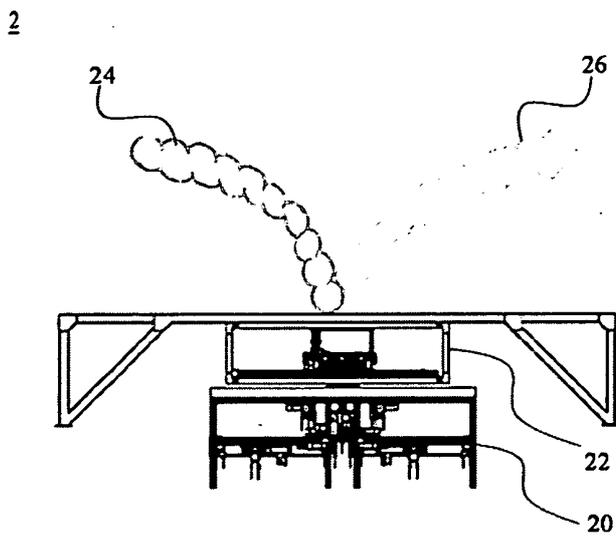


圖 2

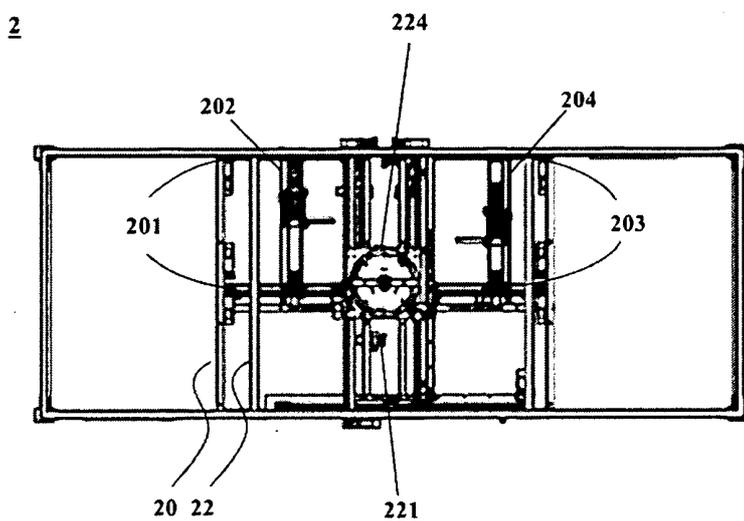


圖 3

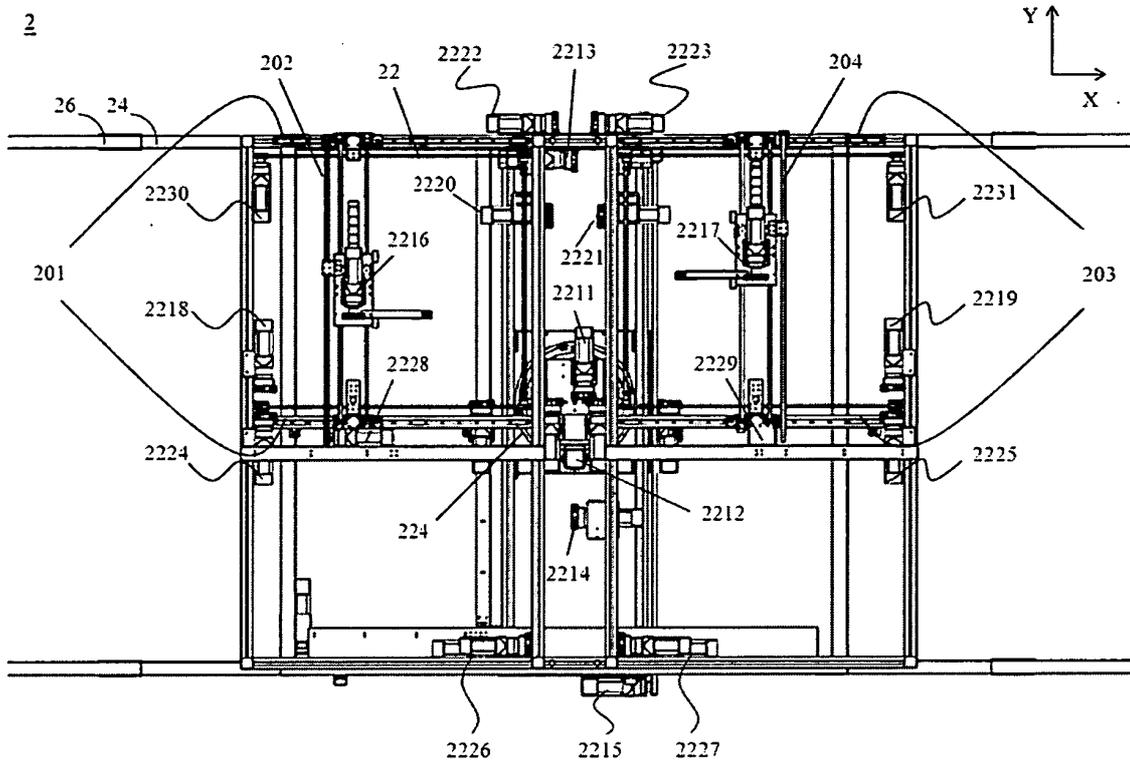


圖4

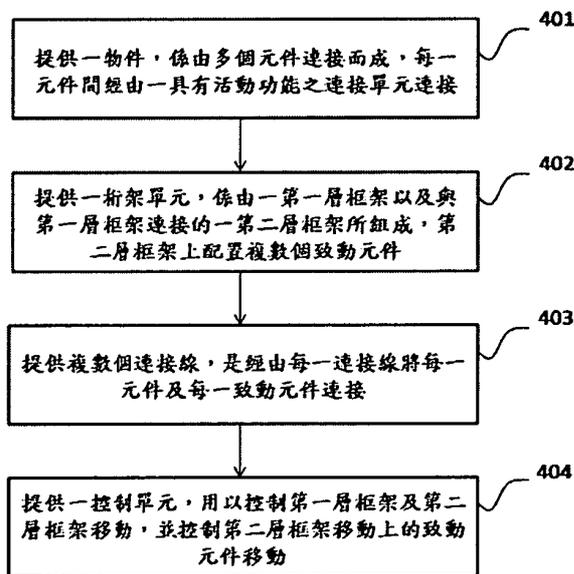


圖5

#### 四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：圖 4。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

2	桁架單元
201	第一水平滑軌架
202	第一垂直滑軌架
203	第二水平滑軌架
204	第二垂直滑軌架
22	第二層框架
2211、2212	頭部致動元件
2213	胸部致動元件
2214	背部致動元件
2215	臀部致動元件
2216	左手致動元件
2217	右手致動元件
2218	左手肘致動元件
2219	右手肘致動元件
2220	左膝致動元件
2221	右膝致動元件
2222	左前腳致動元件
2223	右前腳致動元件
2224	左側腳致動元件
2225	右側腳致動元件
2226	左後腳致動元件
2227	右後腳致動元件

2228、2229、2230、2231	致動元件
224	轉動元件
24	網路線
26	電力線