

【11】證書號數：I405648

【45】公告日：中華民國 102 (2013) 年 08 月 21 日

【51】Int. Cl. : B25J11/00 (2006.01) A63B24/00 (2006.01)

發明

全 6 頁

【54】名稱：可穿戴式機械手臂

EXOSKELETON DEVICE WITH PASSIVE WEIGHT SUPPORT FUNCTION

【21】申請案號：100101819 【22】申請日：中華民國 100 (2011) 年 01 月 18 日

【11】公開編號：201231232 【43】公開日期：中華民國 101 (2012) 年 08 月 01 日

【72】發明人：陳達仁 (TW) CHEN, DAR ZEN；林博揚 (TW) LIN, PO YANG；謝文賓 (TW) HSIEH, WEN BIN

【71】申請人：國立臺灣大學 NATIONAL TAIWAN UNIVERSITY  
臺北市大安區羅斯福路 4 段 1 號

【74】代理人：陳啟桐；廖和信

【56】參考文獻：

TW	M33178	CN	101357097A
JP	7-204233A	US	2007/0225620A1
US	2010/0249673A1		

審查人員：王銘志

## [57]申請專利範圍

1. 一種可穿戴式機械手臂，包括：一第一桿件組；一第二桿件組，係藉由一第一迴轉件樞接該第一桿件組；一第一移動件，包括一第一主體部及一第一滑動部，該第一主體部係藉由一第二迴轉件樞接該第二桿件組；該第一滑動部可相對於該第一主體部沿一第一軸向移動，且該第一滑動部包括一滑動部滑桿，該滑動部滑桿之中心軸係實質上垂直於該第一軸向；一第二移動件，包括一第二主體部及一轉動部，該第二主體部係藉由一第三迴轉件以樞接該第一主體部，該轉動部係樞接於該第二主體部以相對於該第二主體部旋轉，且該滑動部滑桿貫穿該轉動部並可相對於該轉動部移動，使得該第一主體部相對於該第二主體部旋轉時，該轉動部可藉由該滑動部滑桿隨著該第一主體部旋轉，且該第一滑動部沿著該第一軸向移動；以及一第一彈性件，用以提供該第一桿件組與該第二桿件組間之張力；一第二彈性件，用以提供該第一桿件組與該第一滑動部間之張力；一第三彈性件，用以提供該第一滑動部與該轉動部間之張力；以及一第四彈性件，用以提供該第二桿件組與該第二主體部間之張力。
2. 如申請專利範圍第 1 項所述之可穿戴式機械手臂，其中該轉動部更包括一支撐件，該第三彈性件係繞過該支撐件，且該第三彈性件之兩端分別連接於該第一滑動部之不同位置。
3. 如申請專利範圍第 1 項所述之可穿戴式機械手臂，其中該第二主體部更包括一調整件，該第二主體部以該調整件藉由一第四迴轉件樞接該轉動件，該調整件用以調整該轉動件相對於該第二主體部移動之位置。
4. 如申請專利範圍第 3 項所述之可穿戴式機械手臂，其中該第四迴轉件與該第三迴轉件之旋轉軸係實質上彼此平行且位於同一平面上。
5. 如申請專利範圍第 1 項所述之可穿戴式機械手臂，其中該第二桿件組包括一迴轉件調整裝置，該第一迴轉件係設置於該迴轉件調整裝置上，藉由該迴轉件調整裝置以調整該第一迴轉件之位置。

(2)

6. 如申請專利範圍第 1 項所述之可穿戴式機械手臂，更包括一滑輪定位件，該滑輪定位件係可移動地設置於該第一桿件組上，其中該第一彈性件之兩端係分別連接於該滑輪定位件及該第二桿件組，該第二彈性件係繞過該滑輪定位件，且該第二彈性件之兩端分別連接於該第一桿件組與該第一滑動部。
7. 如申請專利範圍第 1 項所述之可穿戴式機械手臂，其中該第一桿件組更包括一第一固定件，且該第二桿件組更包括一第二固定件，藉由該第一固定件及該第二固定件用以結合於一使用者之肢體部位。
8. 如申請專利範圍第 1 項所述之可穿戴式機械手臂，其中該第一迴轉件與該第二迴轉件之旋轉軸係實質上彼此平行且位於同一平面上。
9. 如申請專利範圍第 1 項所述之可穿戴式機械手臂，其中該第二迴轉件之旋轉軸係實質上垂直於該第三迴轉件之旋轉軸。
10. 如申請專利範圍第 1 項所述之可穿戴式機械手臂，其中該第一滑動部相對於該第一主體部之總位移，係為該第一主體部相對於該第二主體部之總角位移之正弦函數。
11. 如申請專利範圍第 1 項所述之可穿戴式機械手臂，更包括一支撐架，該第二主體部係藉由一第五迴轉件樞接該支撐架，其中該第五迴轉件之旋轉軸係實質上垂直於該第三迴轉件之旋轉軸。
12. 如申請專利範圍第 1 項所述之可穿戴式機械手臂，其中藉由該第一彈性件、該第二彈性件、該第三彈性件及該第四彈性件，使得該第一桿件組、該第二桿件組、該第一移動件及該第二移動件係呈一重量平衡狀態。
13. 如申請專利範圍第 7 項所述之可穿戴式機械手臂，其中藉由該第一彈性件、該第二彈性件、該第三彈性件及該第四彈性件，使得該第一桿件組、該第二桿件組、該第一移動件、該第二移動件及該使用者之肢體部位係呈一重量平衡狀態。

#### 圖式簡單說明

圖 1 係本發明之可穿戴式機械手臂之一實施例之結構爆炸圖。

圖 2 係本發明之可穿戴式機械手臂之一實施例之第一移動件及第二移動件之結合示意圖。

圖 3 係本發明之可穿戴式機械手臂之一實施例之第一移動件及第二移動件結合後之立體圖。

圖 4 係本發明之可穿戴式機械手臂之一實施例於組合後之示意圖。

圖 5 係本發明之可穿戴式機械手臂之一實施例之第一移動件及第二移動件之結構俯視圖。

圖 6(a)係本發明之可穿戴式機械手臂之一實施例之第一移動件與第二移動件結合後之側視圖。

圖 6(b)係本發明之可穿戴式機械手臂之一實施例於第一移動件相對於第二移動件之總角位移為  $\theta$  之側視圖。

圖 6(c)係本發明之可穿戴式機械手臂之第一滑動部相對於主體部滑桿之總位移  $L$  與第一移動件相對於第二移動件之總角位移  $\theta$  之對應關係示意圖。

(3)

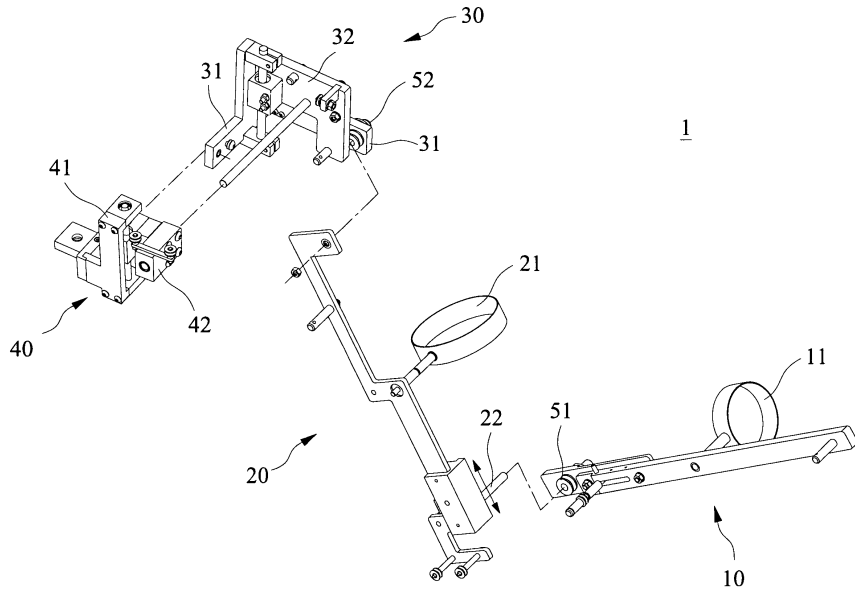


圖1

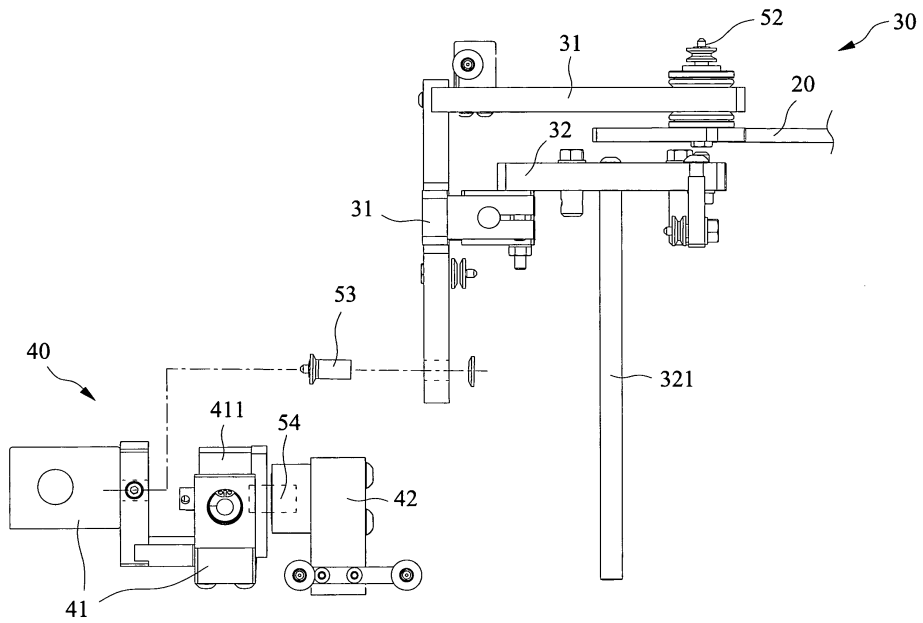


圖2

(4)

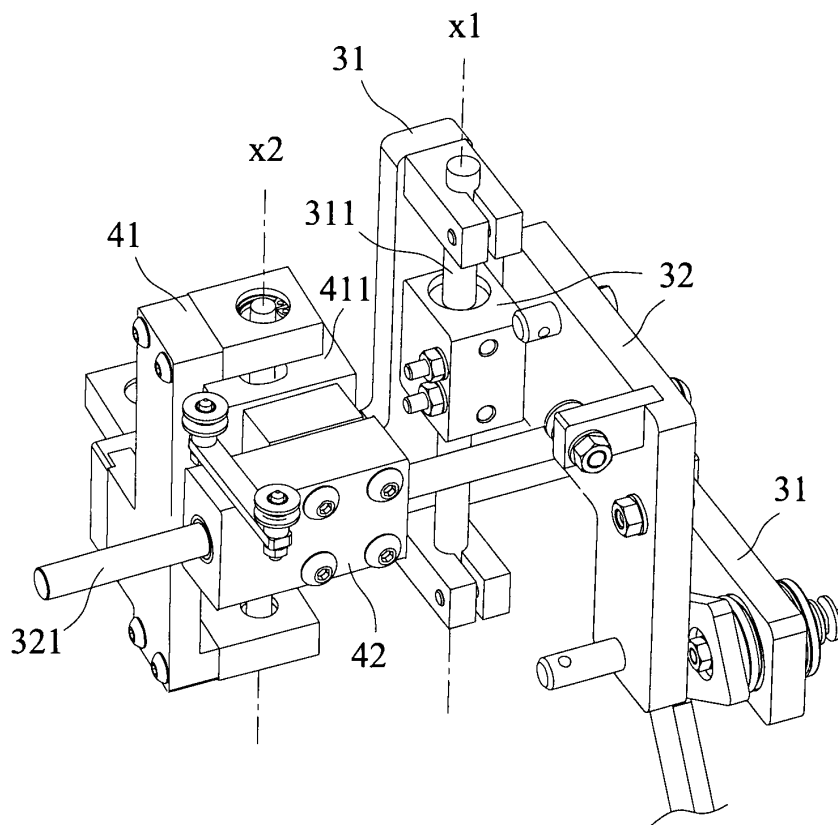


圖3

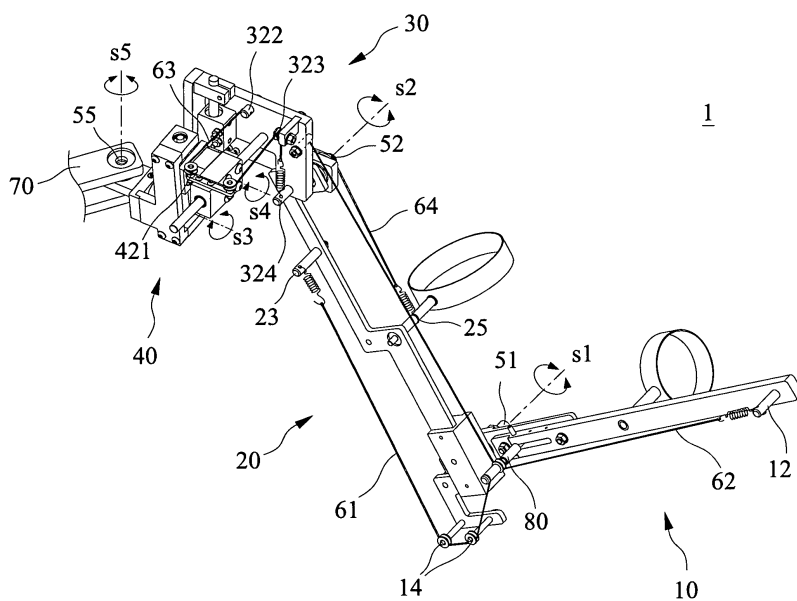


圖4

(5)

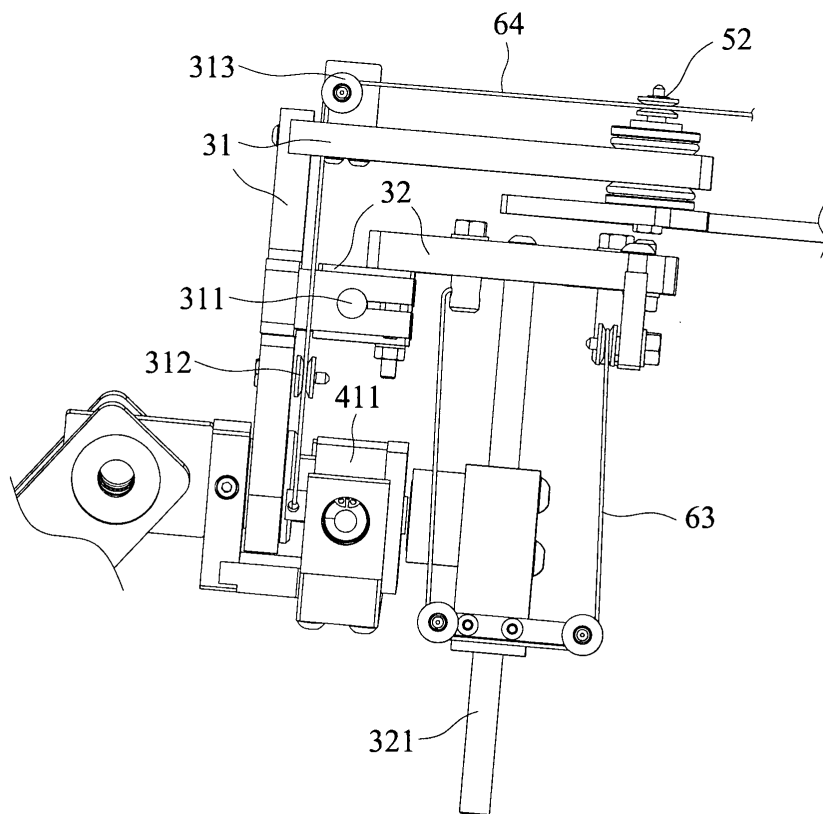


圖5

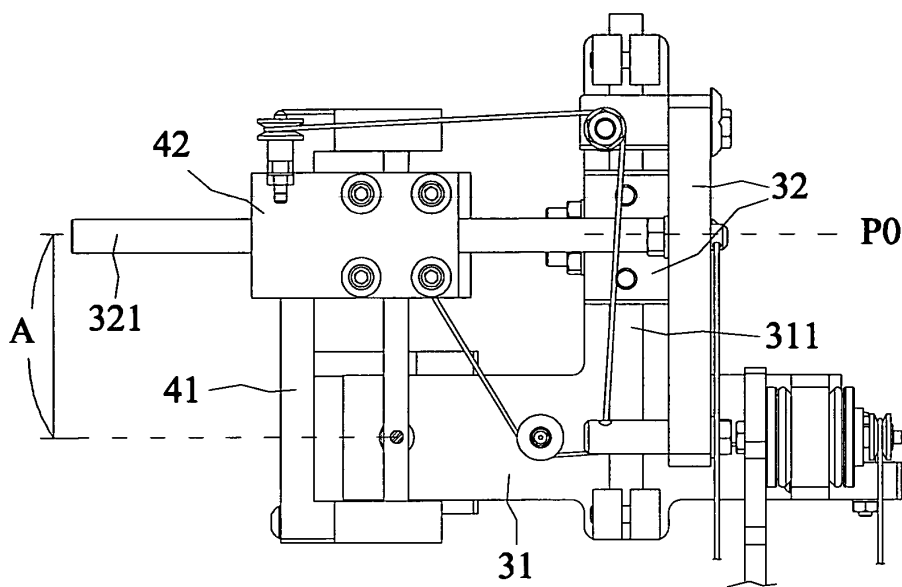


圖6(a)

(6)

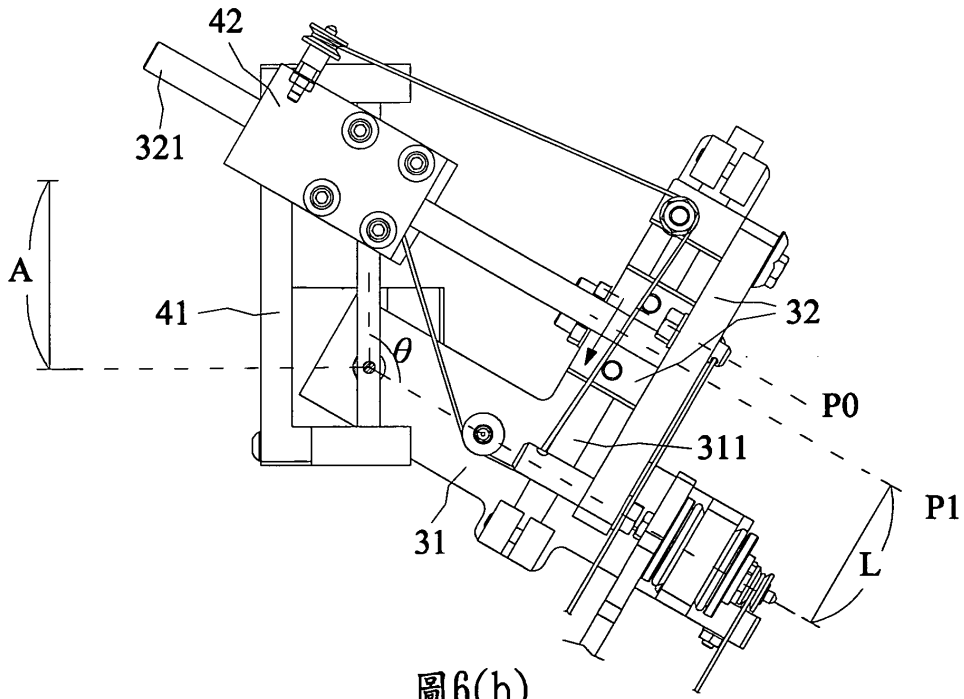


圖6(b)

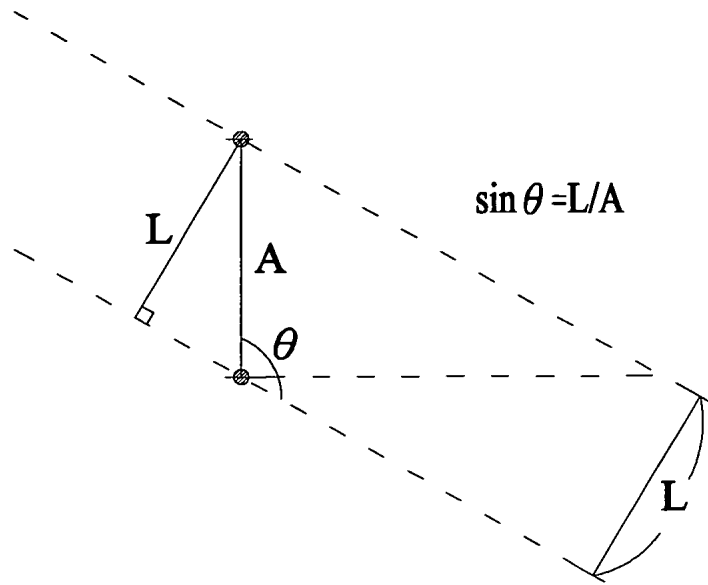


圖6(c)