

【11】證書號數：I337525

【45】公告日：中華民國 100 (2011) 年 02 月 21 日

【51】Int. Cl.： A01G3/02 (2006.01)

發明

全 11 頁

【54】名稱：園藝造型之自動修剪裝置及方法

DEVICE AND METHOD OF AUTOMATIC PRUNING FOR A SPECIFIC GARDENING SHAPE

【21】申請案號：097131628

【22】申請日：中華民國 97 (2008) 年 08 月 19 日

【11】公開編號：201008480

【43】公開日期：中華民國 99 (2010) 年 03 月 01 日

【72】發明人：邱靖華 (TW) CHIU, CHING HUA

【71】申請人：國立中興大學

NATIONAL CHUNG-HSING UNIVERSITY

臺中市南區國光路 250 號

【74】代理人：趙元寧

【56】參考文獻：

TW 352325

CN 201072928Y

## [57]申請專利範圍

1. 一種園藝造型之自動修剪裝置，其包括：一主架，其係具有一對第一軌道、一可供該主架移動之輪組及至少一固定部；該輪組係設有複數活動輪，而該固定部係用以將該主架作一定位；一活動架，其係具有兩第一配合部、一第一驅動部及一第二軌道；該兩第一配合部係分別設於該對第一軌道上，並藉由該第一驅動部之動力傳輸，使該活動架於該第一軌道上作一第一軸向之移動；一修剪裝置，其係具有一第二配合部、一第二驅動部、一伸縮桿部、一第三驅動部、一切割元件組及一第四驅動部；該第二配合部係設於該活動架之第二軌道上，並藉由該第二驅動部之動力傳輸，使該修剪裝置於該第二軌道上作一第二軸向 Z 之移動；該第三驅動部係可驅動該伸縮桿部沿一第三軸向延伸或收縮一預定長度，而該切割元件組係可樞轉的設於該伸縮桿部延伸之末端上，並藉由該第四驅動部之驅動來達到旋轉；一控制單元，其係具有一顯示部、一主機及一控制部，該主機係具有一造型資料庫，而該控制部係依該主機之控制而驅動該第一驅動部、該第二驅動部、該第三驅動部及該第四驅動部，以控制該切割元件組之作動、停止及移動位置。
2. 如申請專利範圍第 1 項所述之園藝造型之自動修剪裝置，其中：該伸縮桿部延伸之末端係選自多邊形錐面、圓錐面其中之一；該切割元件組係具有至少一個切割元件。
3. 如申請專利範圍第 1 項所述之園藝造型之自動修剪裝置，其中：該伸縮桿部延伸之末端係選自多邊形錐面、圓錐面其中之一；該切割元件組係具有複數個切割元件，且複數個切割元件間係以相同之角度差設於錐面上。
4. 如申請專利範圍第 1 項所述之園藝造型之自動修剪裝置，其中，該控制單元與該第四驅動部間又設有一繼電器。
5. 如如申請專利範圍第 1 項所述之園藝造型之自動修剪裝置，其中，該控制單元係具有一供電裝置。
6. 一種園藝造型之自動修剪方法，其包括下列步驟：一、準備步驟：準備一影像擷取單元及一園藝造型之自動修剪裝置；該園藝造型之自動修剪裝置係包括：一主架，其係具有一對第一軌道、一可供該主架移動之輪組及至少一固定部；該輪組係設有複數活動輪，

(2)

而該固定部係用以將該主架作一定位；一活動架，其係具有兩第一配合部、一第一驅動部及一第二軌道；兩第一配合部係分別設於該對第一軌道上，並藉由該第一驅動部之動力傳輸，使該活動架於該第一軌道上作一第一軸向之移動；一修剪裝置，其係具有一第二配合部、一第二驅動部、一伸縮桿部、一第三驅動部、一切割元件組及一第四驅動部；該第二配合部係設於該活動架之第二軌道上，並藉由該第二驅動部之動力傳輸，使該修剪裝置於該第二軌道上作一第二軸向之移動；該第三驅動部係可驅動該伸縮桿部沿一第三軸向作一預定長度之延伸或收縮，而該切割元件組係可樞轉的設於該伸縮桿部延伸之末端上，並藉由該第四驅動部之驅動來達到旋轉；一控制單元，其係具有一顯示部、一主機及一控制部，該主機係具有一造型資料庫，而該控制部係依該主機之控制而驅動該第一驅動部、該第二驅動部、該第三驅動部及該第四驅動部，以控制該切割元件組之作動、停止及移動位置；二．取像步驟：將一預定物件定義一 3D 座標系，再於對應該 3D 座標系之 X-Z 平面與 Y-Z 平面之位置逐一進行該影像擷取單元之預定距離定位及倍率調整，並對該預定物件擷取一物件影像，將擷取之物件影像、定位之預定距離及倍率儲存至該主機，使主機可分析該預定物件之外形輪廓尺寸範圍；三．圖像選擇步驟：於該造型圖像庫中選取一造型圖像，並於該顯示部上與儲存於該主機之預定物件影像作一比例之調整，使該主機分析一預定修剪路徑，再確認該切割元件組之移動範圍係可完成預定修剪路徑之移動，若預定修剪路徑範圍超出該切割元件組之可移動範圍，則繼續進行比例之調整；四．裝置定位步驟：將本發明之園藝造型之自動修剪裝置定位於一特定位置；五．執行步驟：在裝置定位確認後，即以該主機執行啟動，使該控制部驅動該第一驅動部、該第二驅動部、該第三驅動部及該第四驅動部之作動，進而控制該切割元件組之作動、停止及預定修剪路徑之移動；六．完成步驟：在該切割元件組完成預定修剪路徑後，即得到一外型與選取之造型圖像相符之預定物件。

#### 圖式簡單說明

第一圖係習知花木修剪裝置的示意圖

第二圖係習知花木修剪裝置之旋轉刀座之角度變化的示意圖

第三圖係本發明之實施例之示意圖

第四圖係本發明之切割元件組與伸縮桿部之組裝的示意圖

第五圖係本發明之切割元件組與伸縮桿部之組裝的正面示意圖

第六圖係本發明之修剪方法的基本步驟之流程圖

第七圖係本發明之修剪方法的詳細步驟的流程圖

第八圖係本發明之預定物件影像擷取的示意圖

第九圖係本發明之造型圖像之比例調整的示意圖

第十圖係本發明之實際修剪方式操作的示意圖

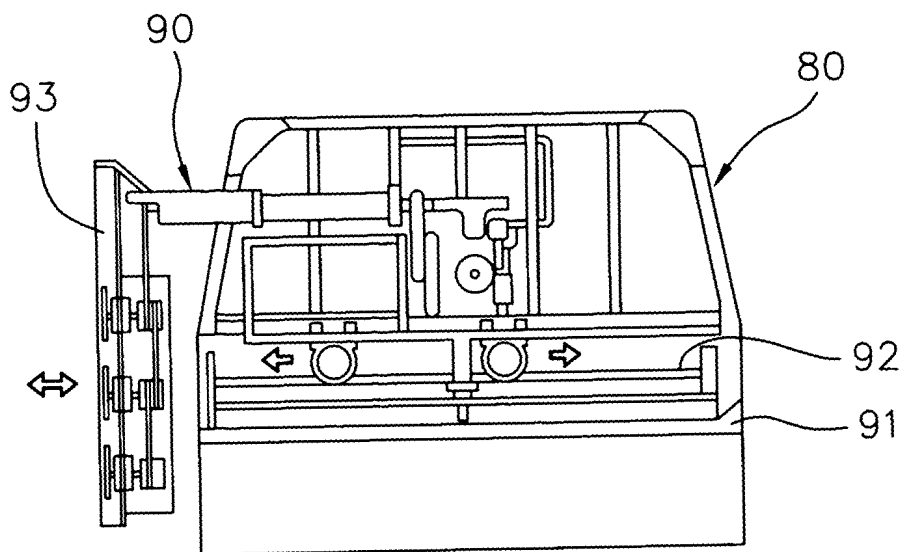
第十一圖係本發明之另一種預定物件影像擷取的示意圖

第十二圖係本發明之規則預定物件之影像擷取的示意圖

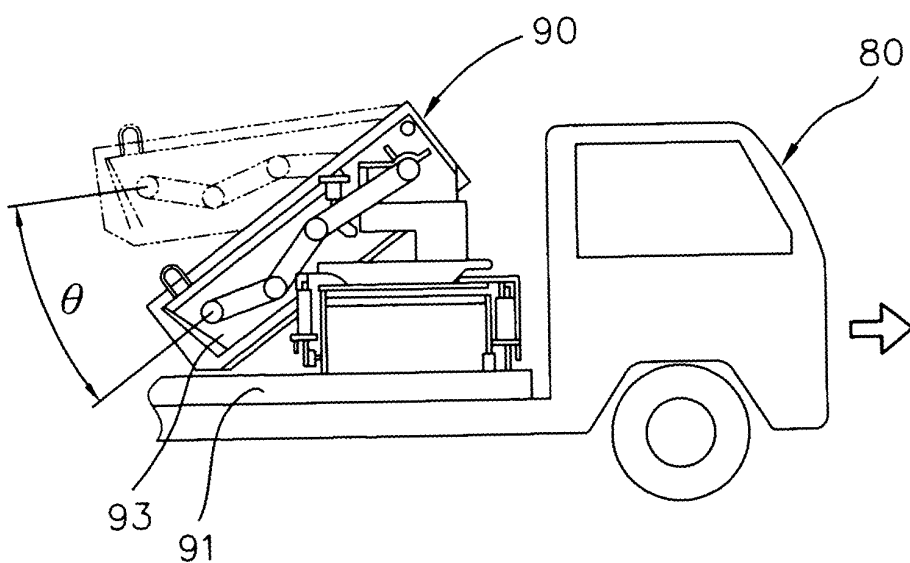
第十三圖係本發明之不規則預定物件之影像擷取的示意圖

第十四圖係本發明之園藝造型之自動修剪裝置之實施例的方塊示意圖

(3)

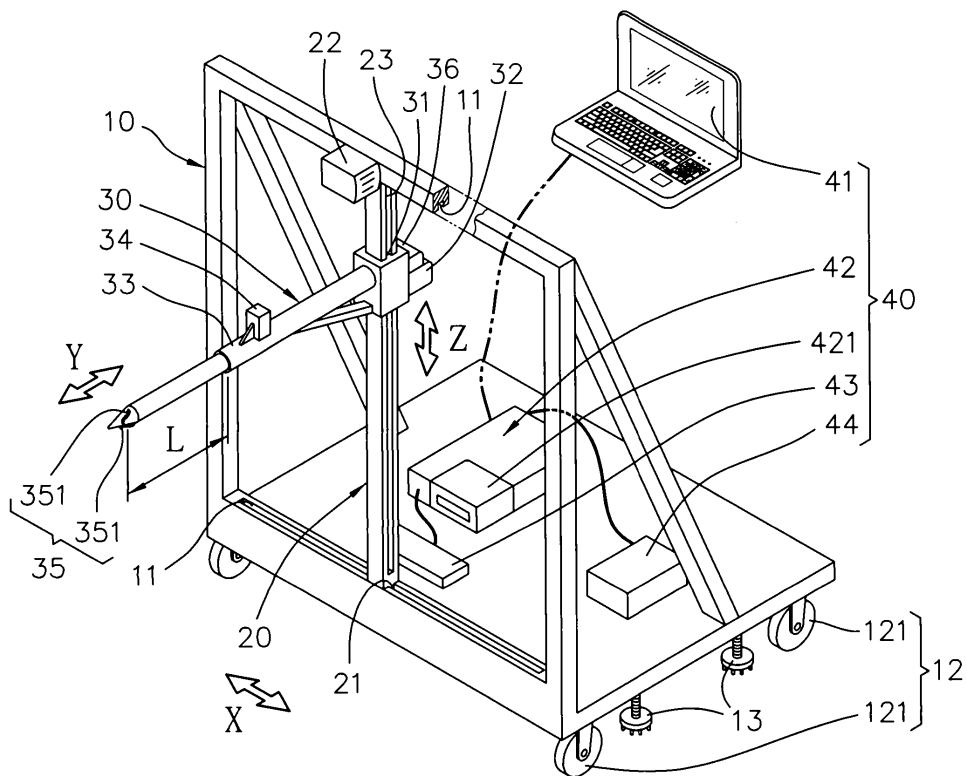


第一圖

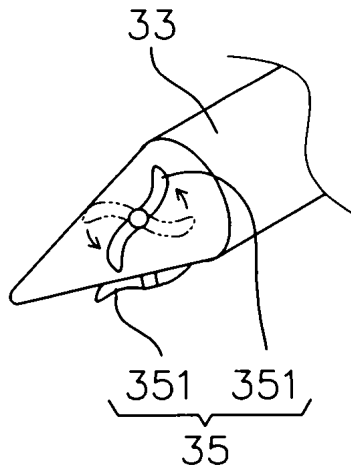


第二圖

(4)

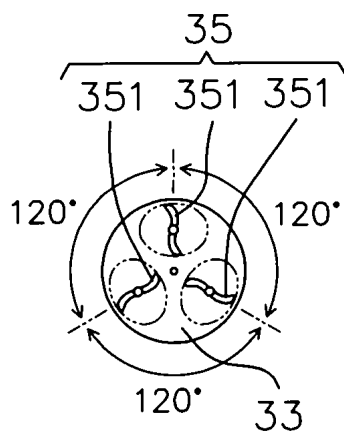


第三圖

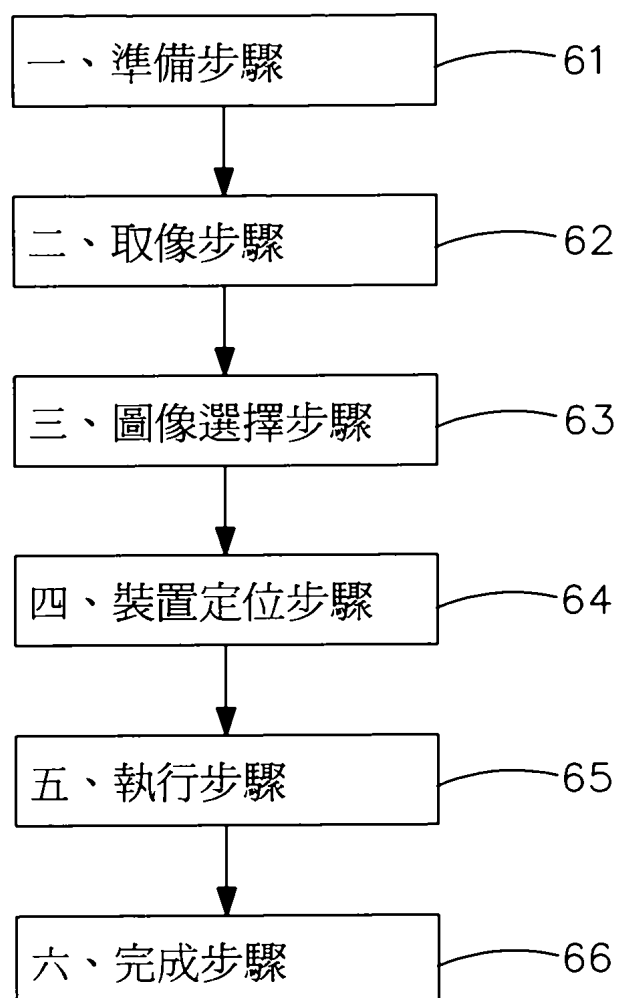


第四圖

(5)

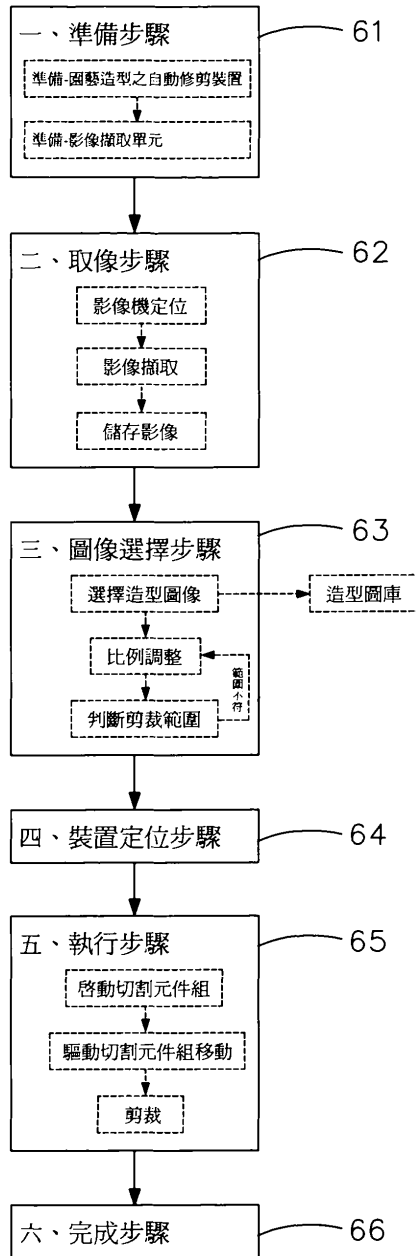


第五圖



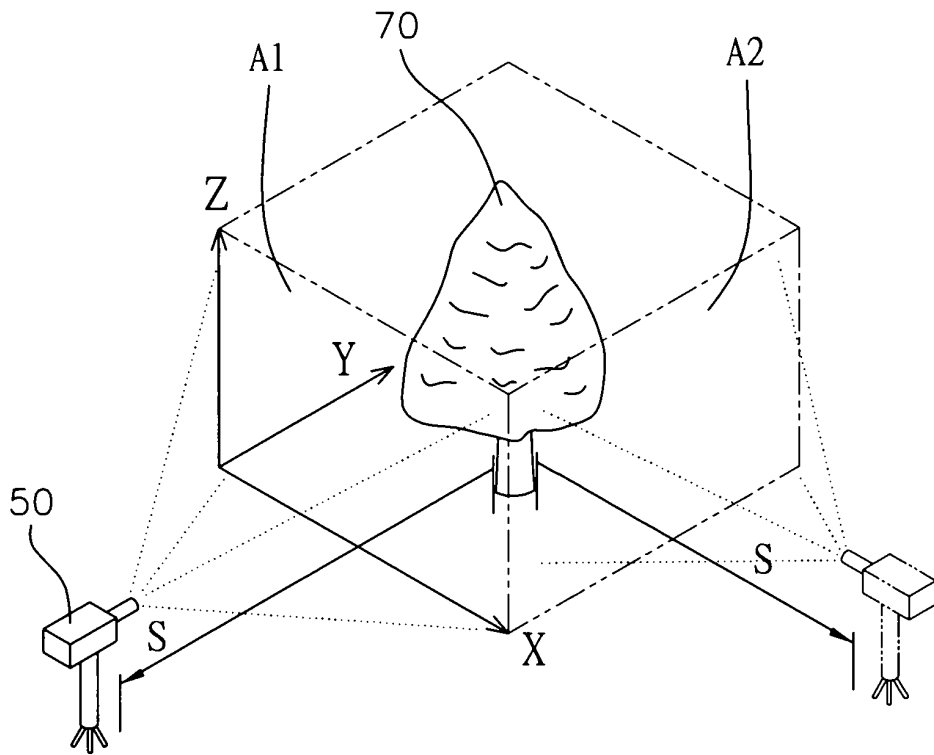
第六圖

(6)



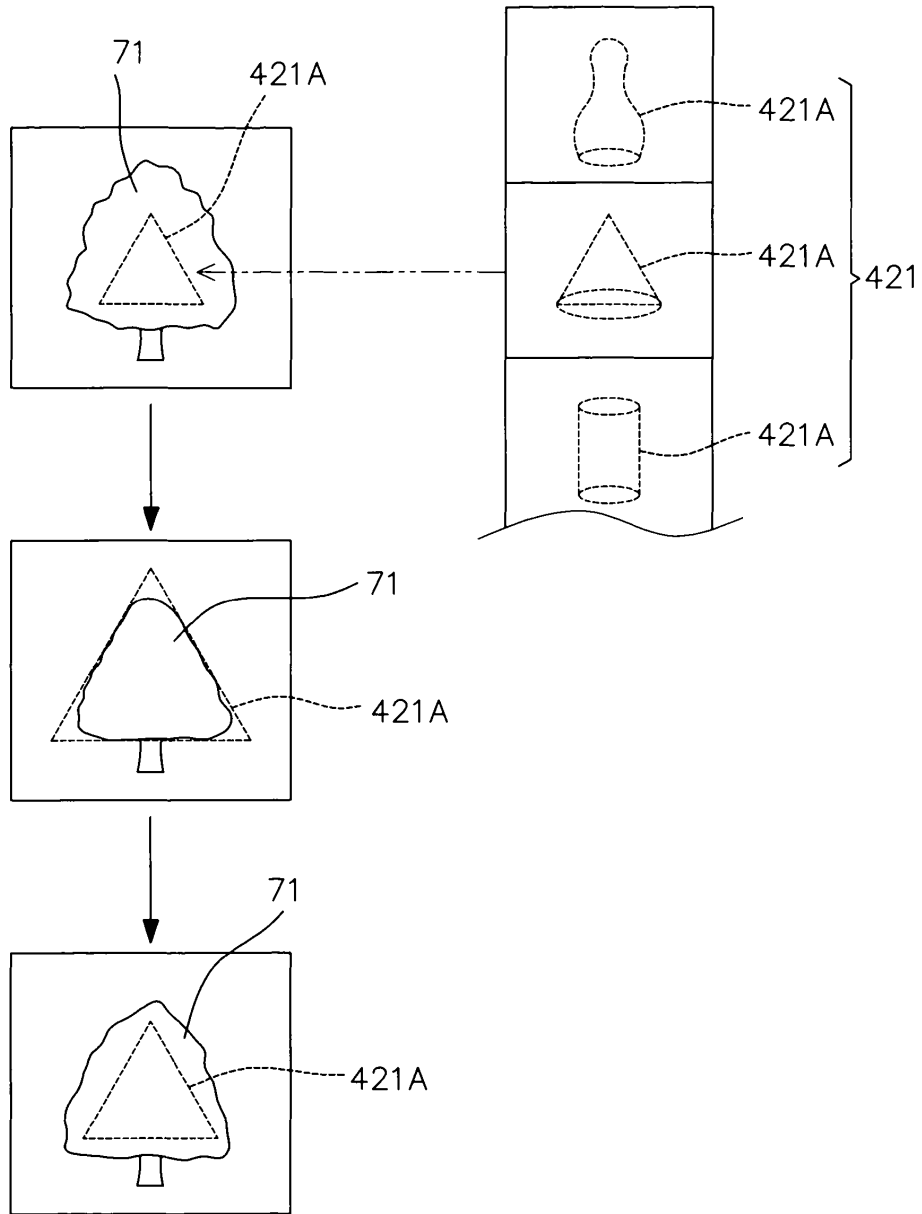
第七圖

(7)



第八圖

(8)

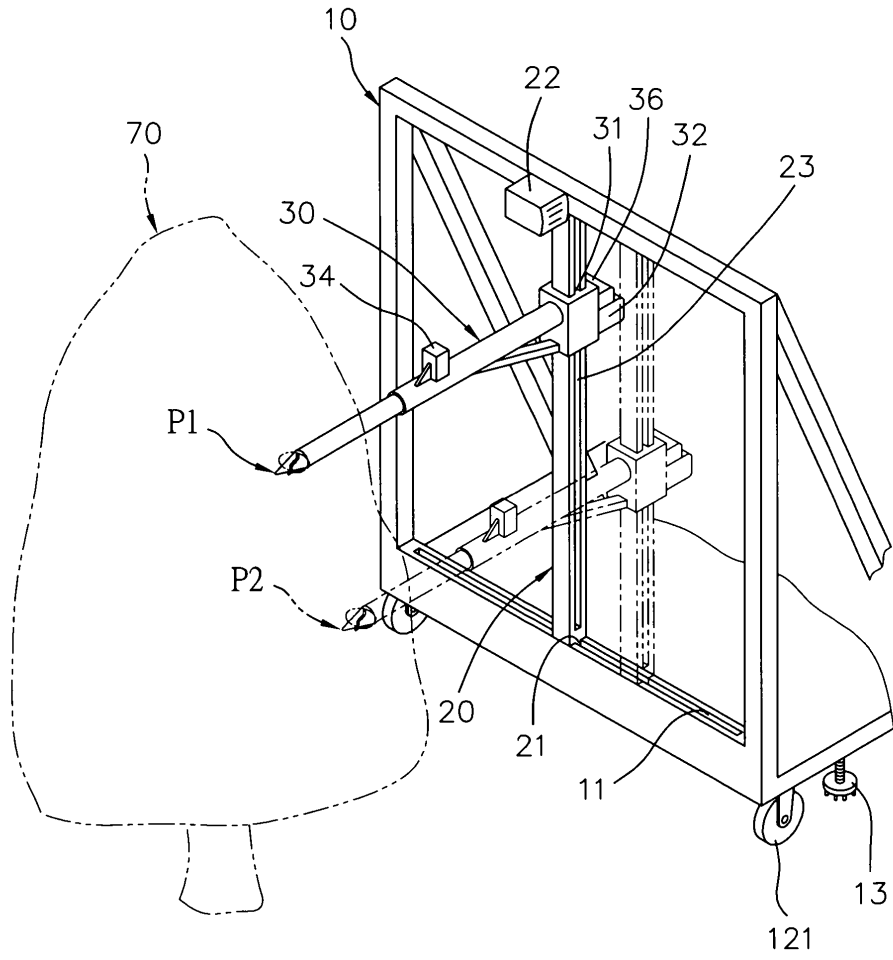


第九圖



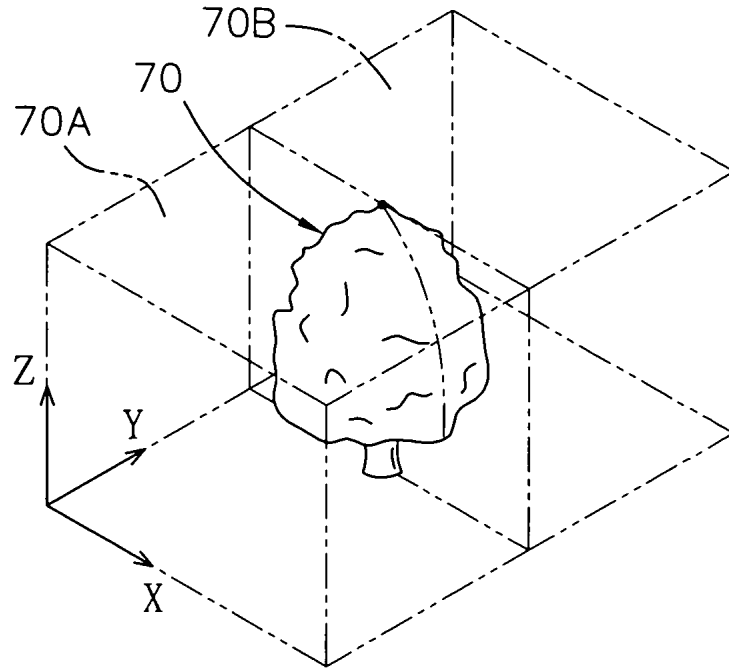


(9)

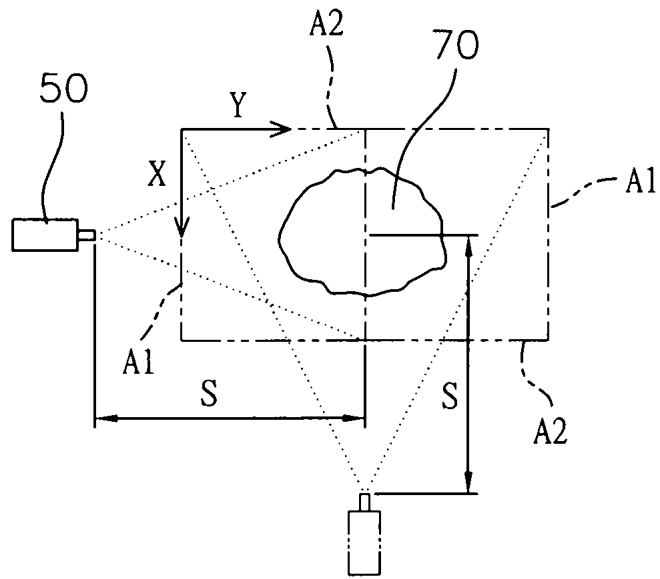


第十圖

(10)

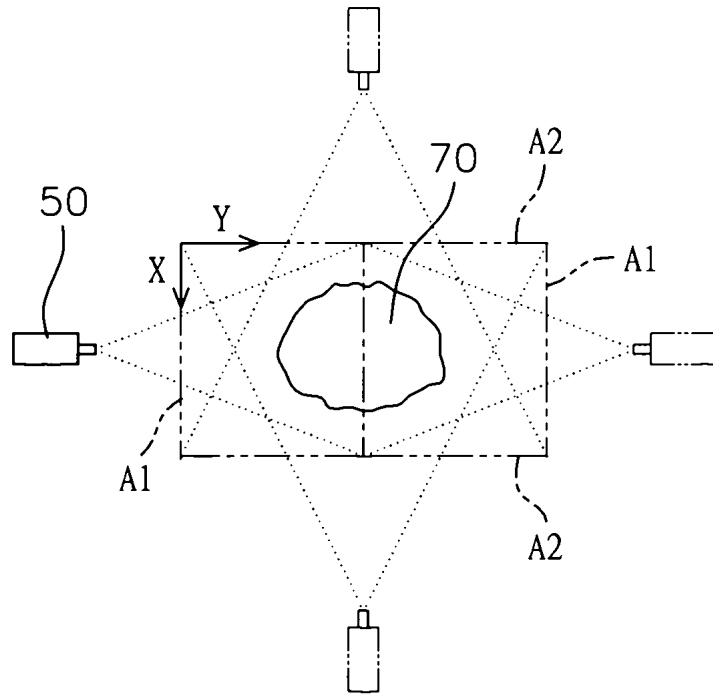


第十一圖

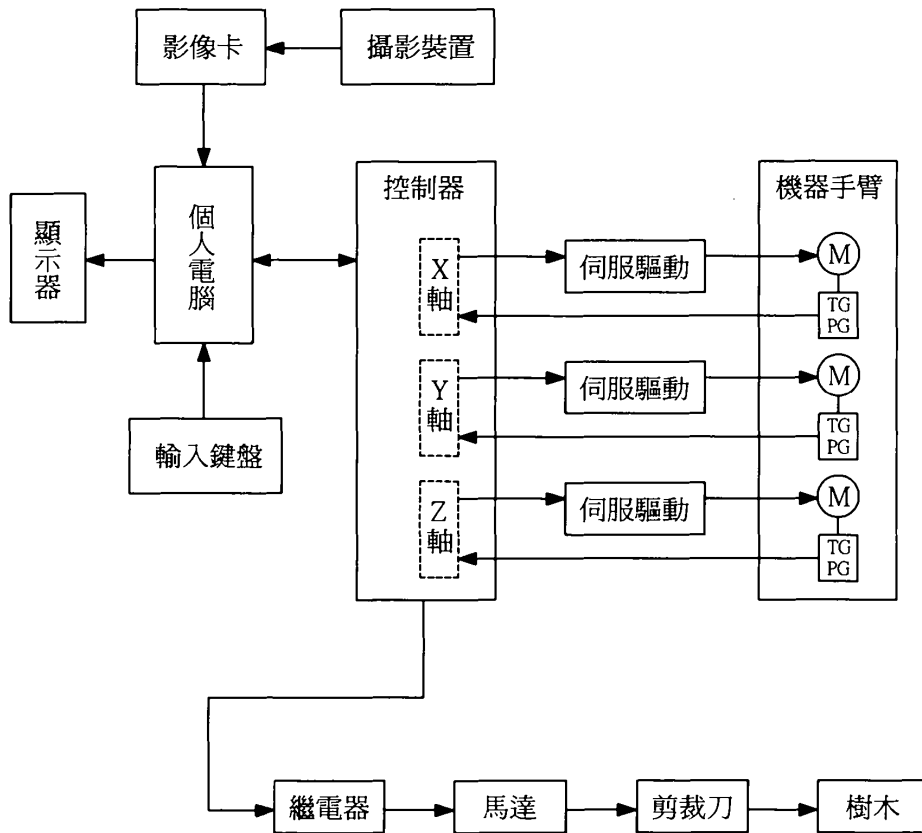


第十二圖

(11)



第十三圖



第十四圖

