



(21)申請案號：106201417

(22)申請日：中華民國 106 (2017) 年 01 月 25 日

(51)Int. Cl. : **B05C5/00 (2006.01)**

(71)申請人：銘峰印刷資材有限公司(中華民國) (TW)

臺南市歸仁區許厝里忠孝北路 43 號 2 樓

(72)新型創作人：黃志武 (TW)

(74)代理人：高玉駿；楊祺雄

申請專利範圍項數：5 項 圖式數：4 共 17 頁

(54)名稱

三維噴塗系統

(57)摘要

一種三維噴塗系統，包含一個噴塗裝置。該噴塗裝置包括一個供墨單元、一個噴墨單元、一個機械手臂、一個儲存單元，及一個控制單元。該儲存單元儲存有一個模型資料，該模型資料具有數個色彩資訊，及數個分別對應該等色彩資訊的座標資訊。該控制單元可根據模型資料中的其中一個色彩資訊，驅動供墨單元供應與色彩資訊對應顏色的顏料，並根據色彩資訊所對應之座標資訊控制機械手臂將噴墨單元調移至對應座標資訊的位置，再控制噴墨單元將顏料噴塗於一個待上色物件。如此一來，就能自動於立體的待上色物件上噴塗與模型資料對應的顏料，以取代人工噴塗的方式。

指定代表圖：

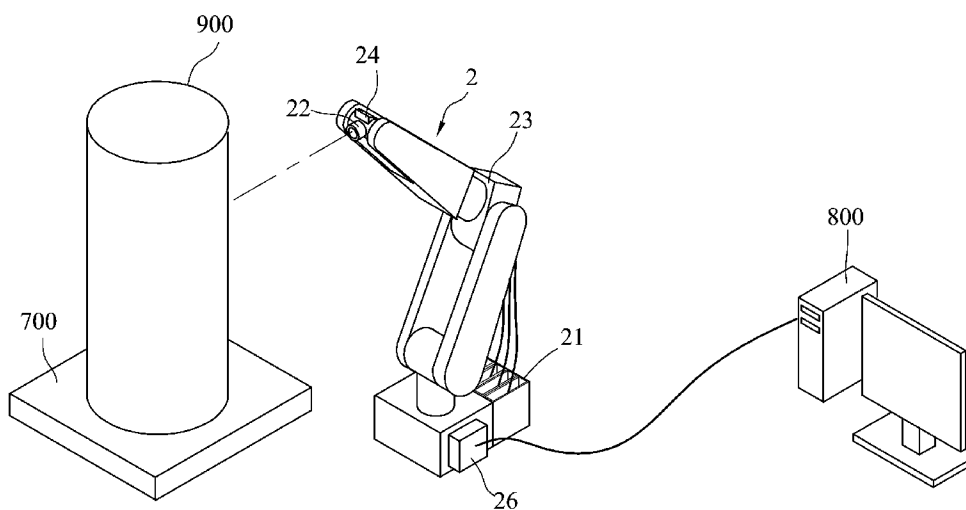


圖1

符號簡單說明：

2 . . . 噴塗裝置

21 . . . 供墨單元

22 . . . 噴墨單元

23 . . . 機械手臂

24 . . . 測距單元

26 . . . 控制單元

700 . . . 二維轉台

800 . . . 終端裝置

900 . . . 待上色物件

申請案號：106201417

申請日：106/01/25

IPC 分類：B05C 5/00 (200601)

【新型摘要】**【中文新型名稱】** 三維噴塗系統**【中文】**

一種三維噴塗系統，包含一個噴塗裝置。該噴塗裝置包括一個供墨單元、一個噴墨單元、一個機械手臂、一個儲存單元，及一個控制單元。該儲存單元儲存有一個模型資料，該模型資料具有數個色彩資訊，及數個分別對應該等色彩資訊的座標資訊。該控制單元可根據模型資料中的其中一個色彩資訊，驅動供墨單元供應與色彩資訊對應顏色的顏料，並根據色彩資訊所對應之座標資訊控制機械手臂將噴墨單元調移至對應座標資訊的位置，再控制噴墨單元將顏料噴塗於一個待上色物件。如此一來，就能自動於立體的待上色物件上噴塗與模型資料對應的顏料，以取代人工噴塗的方式。

【指定代表圖】：圖（1）。**【代表圖之符號簡單說明】**

2.....噴塗裝置	26.....控制單元
21.....供墨單元	700.....二維轉台
22.....噴墨單元	800.....終端裝置
23.....機械手臂	900.....待上色物件
24.....測距單元	

【新型說明書】

【中文新型名稱】 三維噴塗系統

【技術領域】

【0001】 本新型是有關於一種噴塗系統，特別是指一種三維噴塗系統。

【先前技術】

【0002】 近年來，普遍使用的噴塗系統都是對平面的待上色物件進行噴塗。噴塗時，會驅動噴頭相對於該待上色物件沿著水平方向移動，並同時噴出顏料，進而於平面的待上色物件表面上噴塗顏料。然而，但現有的噴塗系統並無法於立體待上色物件的表面上噴塗顏料，只能透過人工的方式來進行噴塗上色，導致生產的效率相當低，因此現有的噴塗系統仍有待改善。

【新型內容】

【0003】 因此，本新型之目的，即在提供一種能夠於提升生產效率的三維噴塗系統。

【0004】 於是，本新型三維噴塗系統，適用於對一個待上色物件進行噴塗，並包含一個噴塗裝置。該噴塗裝置包括一個可被驅動而供應數個不同顏色之顏料的供墨單元、一個可被驅動而將該供墨

單元所供應的顏料噴出的噴墨單元、一個可帶動該噴墨單元相對於該待上色物件三維調移的機械手臂、一個儲存單元，及一個控制單元。該儲存單元儲存有一個模型資料，該模型資料具有數個色彩資訊，及數個分別對應該等色彩資訊的座標資訊。該控制單元訊號連接該機械手臂、該供墨單元、該儲存單元與該噴墨單元，並具有一個調色模組、一個調移模組，及一個上色模組，該調色模組可根據該模型資料中的其中一個色彩資訊，驅動該供墨單元供應與該色彩資訊對應顏色的顏料，該調移模組可根據該色彩資訊所對應之座標資訊控制該機械手臂，使該噴墨單元三維調移至對應該座標資訊的位置，該上色模組可於該噴墨單元移動至對應該座標資訊的位置時，控制該噴墨單元將顏料噴塗於該待上色物件。

【0005】 本新型之功效在於：透過該機械手臂、該供墨單元、該噴墨單元與該控制單元的設計，能夠根據該模型資料的色彩資訊與座標資訊，自動於立體的該待上色物件上噴塗與該模型資料對應的顏料，以取代手工噴塗的方式。

【圖式簡單說明】

【0006】 本新型之其他的特徵及功效，將於參照圖式的實施方式中清楚地呈現，其中：

圖 1 是一個立體示意圖，說明本新型三維噴塗系統的一個實施例的一個噴塗裝置訊號連接一個終端裝置；

圖 2 是一個立體示意圖，說明該實施例的一個掃描裝置；

圖 3 是一個功能方塊圖，說明該實施例系統架構；及

圖 4 是一個俯視示意圖，說明該實施例的該掃描裝置。

【實施方式】

【0007】 參閱圖1~4，本新型三維噴塗系統之一個實施例，適用於對一個樣品900'進行掃描，並對一個待上色物件900進行噴塗成，還可訊號連接一個可供使用者操作的終端裝置800，例如電腦或伺服器。該三維噴塗系統包含一個掃描裝置1、一個噴塗裝置2，及一個後製調整裝置3。

【0008】 該掃描裝置1包括三個如圖4所示地等角度圍繞於該樣品900'周圍的攝影機11，及一個模型建立單元12。在本實施例中，該等攝影機11分別可從不同角度定點拍攝該樣品900'，而得到該樣品900'全方位的形狀資訊、深度資訊及色彩資訊，實施上，該等攝影機11的數量亦可為四個以上，且該掃描裝置1亦可僅包括一個可繞著該樣品900'轉動的攝影機11，該攝影機11可透過繞該樣品900'轉動一圈，來從不同角度拍攝該樣品900'，不以本實施例為限。

【0009】 該模型建立單元12為一個實施建構於該終端裝置800的三維建模軟體，可根據該等攝影機11所得到的深度、形狀及色彩資訊，分析出數個色彩資訊，及數個分別對應該等色彩資訊的座標資訊而建構出該樣品900'的模型資料，並將該模型資料儲存於該終端裝置800。每一個座標資訊可透過三維座標系或極座標系來代表該樣品900'表面之特定位置，而每一個色彩資訊可透過CMYK四個數據來代表顏色。在本實施中，該模型建立單元12是利用Kinect Fusion演算法來進行建模，但實施上亦可利用其他演算法，不以本實施例為限。

【0010】 該噴塗裝置2訊號連接該掃描裝置1，包括一個供墨單元21、一個噴墨單元22、一個機械手臂23、一個測距單元24、一個儲存單元25，及一個控制單元26。

【0011】 該供墨單元21可被驅動而供應數個不同顏色之顏料，在本實施例中，該供墨單元21具有四個分別容裝CMYK四種顏色之顏料墨盒，並分別以數條管線連接該噴墨單元22，且被驅動時可透過該等管線將該等顏料供應至該噴墨單元22。

【0012】 該噴墨單元22具有一個可被驅動而將該供墨單元21所供應之顏料進行混合的混墨模組221，及一個安裝於該機械手臂23並可被驅動而將該混墨模組221所混合的顏料噴出的噴頭模組222。該噴頭模組222可利用壓電式、熱泡式噴墨將混合的顏料噴

出。實施上該噴墨單元22亦可省略該混墨模組221，而使該噴頭模組222直接將該等顏料同時噴出，不以本實施例為限。

【0013】 在本實施例中該機械手臂23為六軸的機械手臂，並可帶動該噴頭模組222相對於該待上色物件900三維調移，另外，實施上會將該待上色物件900放置於一個如圖1所示的二維轉台700上，並可透過該控制單元26來驅動該二維轉台700繞自身軸心水平轉動，而使該機械手臂23能將該噴墨單元22移動至該待上色物件900上的任意位置，由於機械手臂23以及二維轉台的實施方式，已為習知技術，故在此不再詳述。

【0014】 該測距單元24安裝於該機械手臂23，並可利用雷射光來偵測該待上色物件900與該噴墨單元22間的距離，實施上該測距單元24可利用時間差量測法、相位差量測法或三角量測法來量測距離，由於透過雷射測距的方式已為習知技術，故在此不再詳述。

【0015】 該儲存單元25儲存有一個模型資料，該模型資料具有數個色彩資訊，及數個分別對應該等色彩資訊的座標資訊。該控制單元26訊號連接該機械手臂23、該供墨單元21、該噴墨單元22、該儲存單元25與該測距單元24，並具有一個調色模組261、一個調移模組262，及一個上色模組263。

【0016】 該調色模組261可根據該模型資料中的其中一個色彩資訊，驅動該供墨單元21供應與該色彩資訊對應顏色的顏料，並驅

動該混墨模組221將該供墨單元21所供應之顏料混合，在本實施例中，該調色模組261會驅動該供墨單元21將該等顏料墨盒的顏料供應至該噴墨單元22，並依照該色彩資訊來控制該等顏料墨盒之顏料所供應出的油墨量，接著該調色模組261再驅動該混墨模組221將該等顏料混合。該調移模組262可根據該測距單元24所偵測之距離以及該色彩資訊所對應的座標資訊控制該機械手臂23三維調移，而使該噴墨單元22移動至對應該座標資訊的位置，並與該待上色物件900彼此間隔一個噴塗距離。該上色模組263可於該調移模組262控制該機械手臂23而使該噴墨單元22移動至對應該座標資訊的位置時，控制該噴墨單元22將顏料噴塗於該待上色物件900。

【0017】 該後製調整裝置3為一個實施建構於該終端裝置800的影像美工軟體，該後製調整裝置3可連結存取該儲存單元25所儲存之模型資料，且可供操作而對該模型資料的色彩資訊進行編輯修改。

【0018】 本新型三維噴塗系統，使用時，使用者可先啟動該掃描裝置1來對該樣品900'進行掃描以得到該模型資料，由於在部分情況下，噴塗廠商往往僅能得到樣品900'，無法得到對應的模型資料，而透過該掃描裝置1，噴塗廠商能從該樣品900'自行取得該模型資料，以便於進行噴塗，當然，若噴塗廠商能取得該模型資料，該三維噴塗系統亦可省略該掃描裝置1，不以本實施例為限。

【0019】 接著，使用者可啓動該噴塗裝置2，並透過控制單元26選擇該模型資料來對該待上色物件900進行噴塗，在噴塗過程中，該控制單元26會根據該模型資料的色彩資訊來控制該供墨單元21供應顏料，並根據該模型資料的座標資訊與該測距單元24所量測的距離來控制該機械手臂23帶動該噴墨單元22移動，而使該機械手臂23透過六軸連動來帶動該噴墨單元22三維調移至該待上色物件900表面的任意位置，並與該待上色物件900表面保持適當的噴塗距離，最後再驅動該噴墨單元22於該待上色物件900上進行噴塗，如此一來，就能在待上色物件900上噴塗與該模型資料對應的顏色。

【0020】 補充說明的是，噴塗完成後，若欲更改噴塗的顏色，還可透過該終端裝置800來操作該後製調整裝置3，以調整該模型資料的色彩資訊。

【0021】 綜上所述，本新型三維噴塗系統，透過該機械手臂23、該供墨單元21、該噴墨單元22與該控制單元26的設計，能夠根據該模型資料的色彩資訊與座標資訊，自動於立體的該待上色物件900上噴塗與該模型資料對應的顏料，以取代人工噴塗的方式，藉此能提升生產效率，且透過該掃描裝置1的設計，還可直接掃描該樣品900'來取得該模型資料，相當方便，故確實能達成本新型之目的。

【0022】 惟以上所述者，僅為本新型之實施例而已，當不能以此限定本新型實施之範圍，凡是依本新型申請專利範圍及專利說明書內容所作之簡單的等效變化與修飾，皆仍屬本新型專利涵蓋之範圍內。

【符號說明】

【0023】

1 …… 掃描裝置	25 …… 儲存單元
11 …… 攝影機	26 …… 控制單元
12 …… 模型建立單元	261 …… 調色模組
2 …… 噴塗裝置	262 …… 調移模組
21 …… 供墨單元	263 …… 上色模組
22 …… 噴墨單元	3 …… 後製調整裝置
221 …… 混墨模組	700 …… 二維轉台
222 …… 噴頭模組	800 …… 終端裝置
23 …… 機械手臂	900 …… 待上色物件
24 …… 測距單元	900' …… 樣品

【新型申請專利範圍】

【第1項】 一種三維噴塗系統，適用於對一個待上色物件進行噴塗，該三維噴塗系統包含：

一個噴塗裝置，包括：

一個供墨單元，可被驅動而供應數個不同顏色之顏料，

一個噴墨單元，可被驅動而將該供墨單元所供應的顏料噴出，

一個機械手臂，可帶動該噴墨單元相對於該待上色物件三維調移，

一個儲存單元，儲存有一個模型資料，該模型資料具有數個色彩資訊，及數個分別對應該等色彩資訊的座標資訊，及

一個控制單元，訊號連接該機械手臂、該供墨單元、該儲存單元與該噴墨單元，並具有一個調色模組、一個調移模組，及一個上色模組，該調色模組可根據該模型資料中的其中一個色彩資訊，驅動該供墨單元供應與該色彩資訊對應顏色的顏料，該調移模組可根據該色彩資訊所對應之座標資訊控制該機械手臂，將該噴墨單元調移至對應該座標資訊的位置，該上色模組可於該噴墨單元移動至對應該座標資訊的位置時，控制該噴墨單元將顏料噴塗於該待上色物件。

【第2項】 如請求項1所述的三維噴塗系統，其中，噴塗裝置還包括一個訊號連接該控制單元的測距單元，該測距單元安裝於該機械手臂，並可偵測該待上色物件與該噴墨單元間的距離，該調移模組可根據該測距單元所偵測之距離以及該色彩資訊所對應之座標資訊控制該機械手臂，使該噴墨單元三維調移至對應該座標資訊的位置，並與該待上色物件彼此間隔一個噴塗距離。

【第3項】 如請求項2所述的三維噴塗系統，其中，該噴墨單元包括一個可被驅動而將該供墨單元所供應之顏料進行混合的混墨模組，及一個安裝於該機械手臂並可被驅動而將該混墨模組所混合的顏料噴出的噴頭模組，該調色模組會於該供墨單元供應與該色彩資訊對應顏色的顏料時，驅動該混墨模組將該供墨單元所供應之顏料混合，該上色模組於該噴墨單元移動至對應該座標資訊的位置時，控制該噴頭模組將該混墨模組所混合的顏料噴塗於該待上色物件。

【第4項】 如請求項3所述的三維噴塗系統，可對一個樣品進行掃描，其中，該三維噴塗系統還包含一個訊號連接該控制單元的掃描裝置，該掃描裝置擷取該樣品表面的座標資訊與色彩資訊，並根據該樣品的形狀資訊、深度資訊與色彩資訊整合輸出一個模型資料並儲存於該儲存單元。

【第5項】 如請求項4所述的三維噴塗系統，適用於供一個終端裝置連結操作，其中，該三維噴塗系統還包含一個實施建構於該終端裝置的後製調整裝置，該後製調整裝置可連結存取

該儲存單元儲存之模型資料，且可供操作而對該模型資料的色彩資訊進行修改。

【新型圖式】

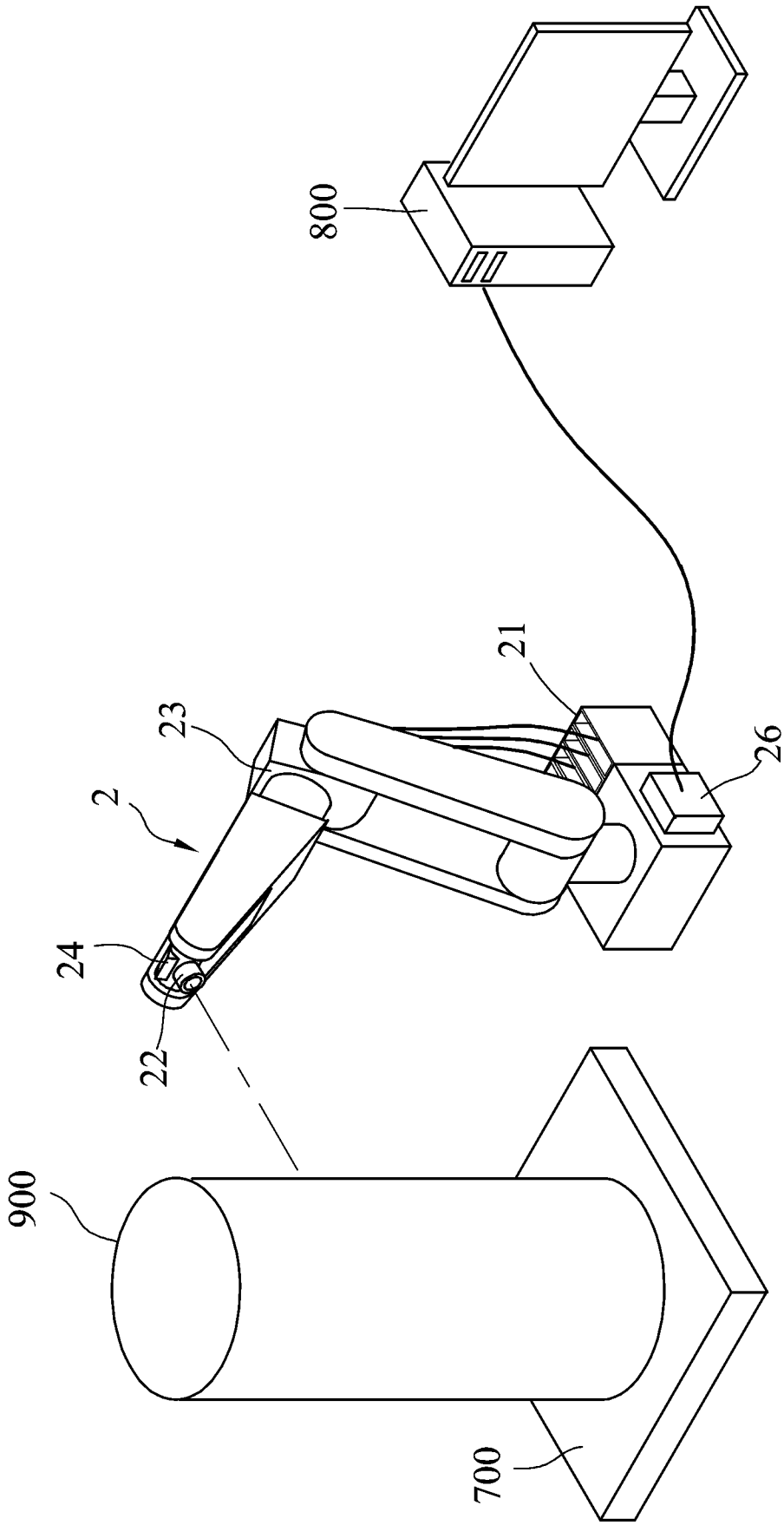


圖1

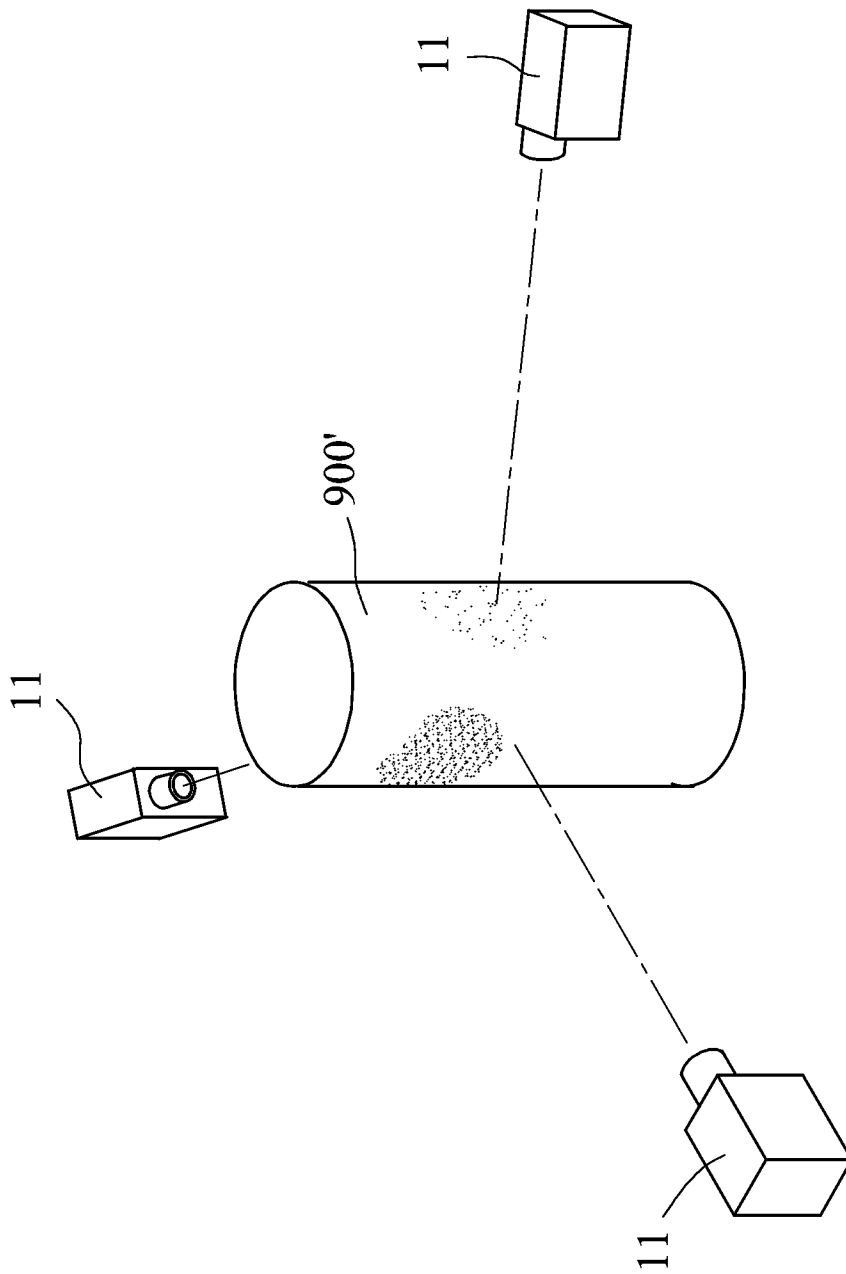


圖2

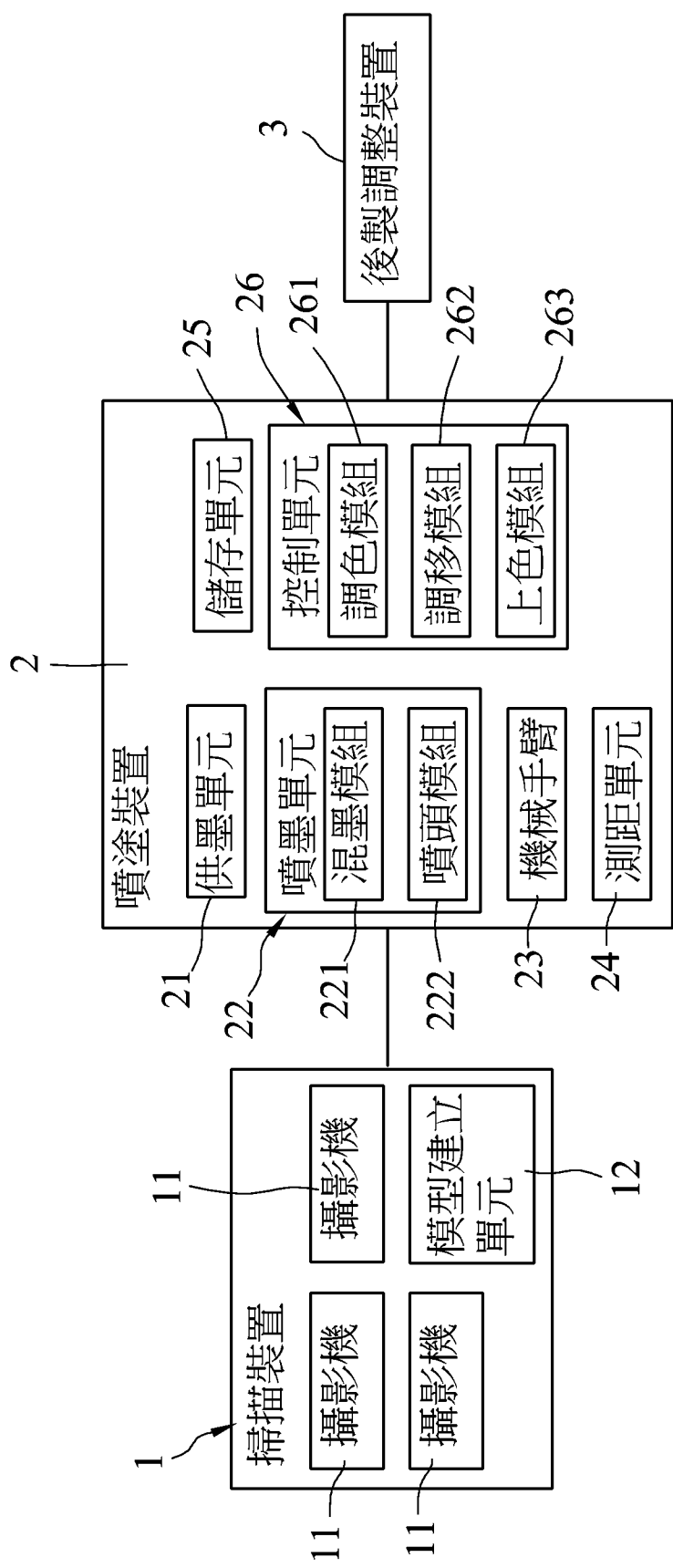


圖3

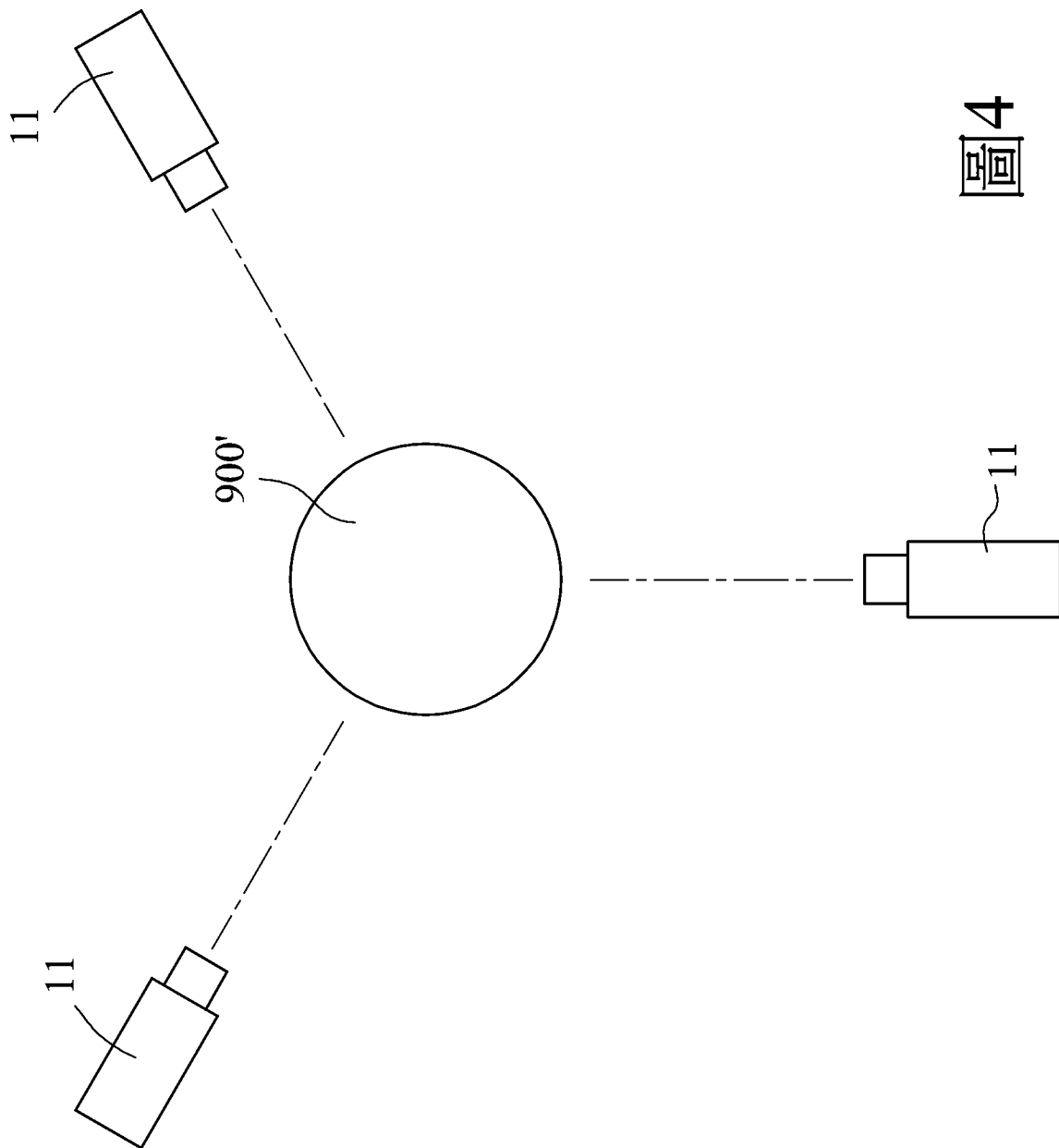


圖 4