



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201247327 A1

(43)公開日：中華民國 101 (2012) 年 12 月 01 日

(21)申請案號：101107474

(22)申請日：中華民國 101 (2012) 年 03 月 06 日

(51)Int. Cl. : **B05B13/04 (2006.01)**

B05C5/00 (2006.01)

(30)優先權：2011/03/07 日本

2011-049387

2012/02/10 日本

2012-027471

(71)申請人：芝浦機械電子裝置股份有限公司 (日本) SHIBAURA MECHATRONICS CORPORATION (JP)

日本

(72)發明人：中島昌宏 NAKAZIMA, MASAHIRO (JP)

(74)代理人：林志剛

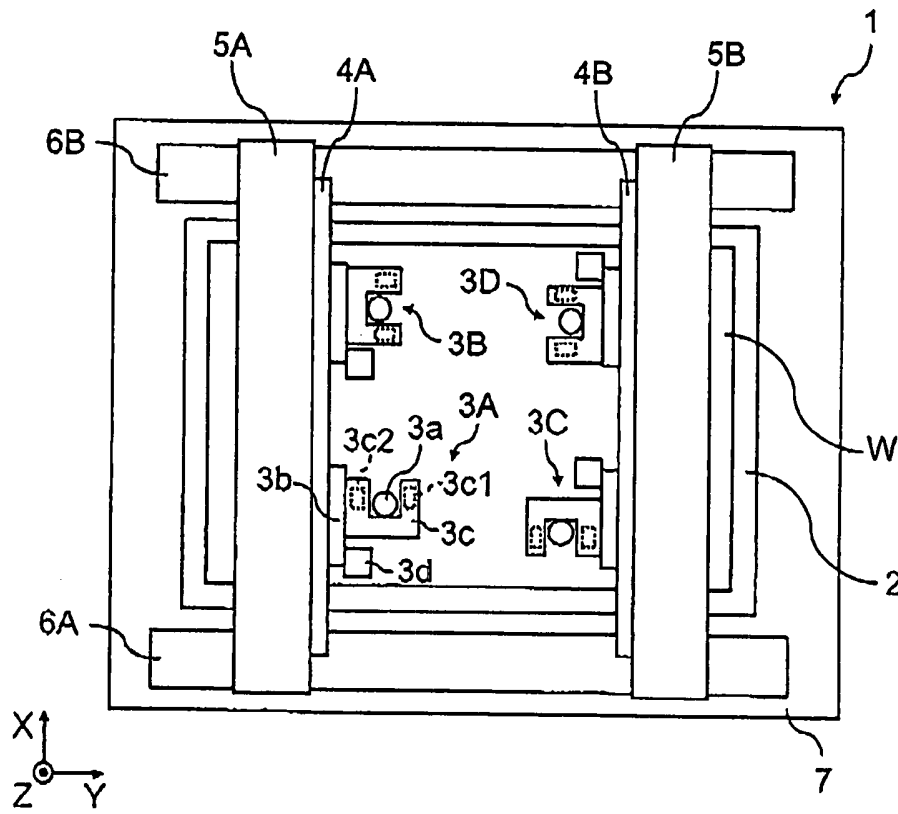
申請實體審查：有 申請專利範圍項數：10 項 圖式數：9 共 51 頁

(54)名稱

糊塗布裝置及糊塗布方法

(57)摘要

提供一種：能夠提昇糊之塗布高度的測定精確度，並使塗布製品之品質提昇的糊塗布裝置以及糊塗布方法。實施型態之糊塗布裝置(1)，係具備有：對於塗布對象物(W)之被塗布面而塗布糊之複數的塗布頭(3a)、和分別被一體性地設置在該些之塗布頭(3a)處的可對於被塗布面之位移作測定之複數的雷射位移計(3c)、以及進行控制之控制部。複數之雷射位移計(3c)中的至少 1 個，係以使光路徑面成為沿著塗布圖案中之二條直線中之其中一方之直線的方式來作配置，至少另外 1 個，係以使光路徑面成為沿著二條直線中之另外一方之直線的方式來作配置。控制部，當對於形成被描繪在被塗布面上之塗布圖案的糊之塗布高度作測定時，係進行使成為將光路徑面沿著該塗布圖案中之直線狀的糊之延伸方向的狀態下之雷射位移計(3c)，沿著與直線狀之糊的延伸方向相交叉之方向而移動的控制。



- 1：糊塗布裝置
- 2：平台
- 3A：塗布單元
- 3a：塗布頭
- 3B：塗布單元
- 3b：Z 軸移動裝置
- 3C：塗布單元
- 3c：雷射位移劑
- 3c1：投光部
- 3c2：受光部
- 3D：塗布單元
- 3d：攝像部
- 4A：X 軸移動裝置
- 4B：X 軸移動裝置
- 5A：支持部
- 5B：支持部
- 6A：Y 軸移動裝置
- 6B：Y 軸移動裝置
- 7：架台
- W：塗布對象物



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201247327 A1

(43)公開日：中華民國 101 (2012) 年 12 月 01 日

(21)申請案號：101107474

(22)申請日：中華民國 101 (2012) 年 03 月 06 日

(51)Int. Cl. : **B05B13/04 (2006.01)**

B05C5/00 (2006.01)

(30)優先權：2011/03/07 日本

2011-049387

2012/02/10 日本

2012-027471

(71)申請人：芝浦機械電子裝置股份有限公司 (日本) SHIBAURA MECHATRONICS CORPORATION (JP)

日本

(72)發明人：中島昌宏 NAKAZIMA, MASAHIRO (JP)

(74)代理人：林志剛

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：10 項 圖式數：9 共 51 頁

(54)名稱

糊塗布裝置及糊塗布方法

(57)摘要

提供一種：能夠提昇糊之塗布高度的測定精確度，並使塗布製品之品質提昇的糊塗布裝置以及糊塗布方法。實施型態之糊塗布裝置(1)，係具備有：對於塗布對象物(W)之被塗布面而塗布糊之複數的塗布頭(3a)、和分別被一體性地設置在該些之塗布頭(3a)處的可對於被塗布面之位移作測定之複數的雷射位移計(3c)、以及進行控制之控制部。複數之雷射位移計(3c)中的至少 1 個，係以使光路徑面成為沿著塗布圖案中的二條直線中之其中一方之直線的方式來作配置，至少另外 1 個，係以使光路徑面成為沿著二條直線中之另外一方之直線的方式來作配置。控制部，當對於形成被描繪在被塗布面上之塗布圖案的糊之塗布高度作測定時，係進行使成為將光路徑面沿著該塗布圖案中之直線狀的糊之延伸方向的狀態下之雷射位移計(3c)，沿著與直線狀之糊的延伸方向相交叉之方向而移動的控制。

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明之實施型態，係有關於在塗布對象物上塗布糊之糊塗布裝置及糊塗布方法。

【先前技術】

糊塗布裝置，係爲了製造液晶顯示面板等之各種裝置，而被使用。此糊塗布裝置，係具備有對於塗布對象物而塗布糊之塗布頭，並一面使該塗布頭移動一面在塗布對象物之被塗布面上塗布糊，而在塗布對象物上形成特定之糊圖案。例如，在液晶顯示面板之製造中，作爲糊，係將具備有密封性以及接著性之密封劑，在基板等之塗布對象物的被塗布面上而塗布成矩形框狀。

在此種糊塗布裝置中，係求取出對於以線狀之圖案而被塗布在塗布對象物之被塗布面上的糊之剖面積（例如，參考專利文獻 1）。在此測定中，糊之塗布高度，係藉由雷射位移計來作測定。雷射位移計，係爲利用三角測量法之計測器，作爲此雷射位移計，係將對於噴嘴之前端和基板之上面間的距離作計測之計測器作了兼用。

[專利文獻]

[專利文獻 1]日本特開平 7-275770 號公報

【發明內容】

[發明所欲解決之課題]

然而，前述之雷射位移計，係相對於塗布頭，而被以特定之配置方向來作固定。另外，被塗布為線狀之糊的剖面面積，係為半橢圓狀，而其之表面係有所彎曲。因此，在對於糊之塗布高度作測定時，依存於雷射位移計之配置方向和糊之延伸方向間的關係，係會有無法對於糊之塗布高度來以良好之精確度而進行測定的情況。於此種情況，係難以得到正確之糊塗布高度，而會成為將並未以所期望之塗布量來將糊作了塗布的不良品判斷為良品並使用在後續工程之製造中。其結果，塗布製品之品質係會降低。

[用以解決課題之手段]

本發明，係為有鑑於上述事態而進行者，其目的，係在於提供一種：能夠提昇糊之塗布高度的測定精確度，並使塗布製品之品質提昇的糊塗布裝置以及糊塗布方法。

本實施型態之糊塗布裝置，其特徵為，具備有：複數之塗布頭，係分別具備有朝向塗布對象物之被塗布面而吐出糊之噴嘴；和複數之雷射位移計，係分別被一體性地設置在複數之塗布頭處，並可經由雷射光之投/受光來測定被塗布面之位移，並且，雷射光之投光路徑和受光路徑係為相異；和移動驅動部，係使塗布對象物和複數之塗布頭，在沿著被塗布面之方向上以及與被塗布面相交叉之方向上作相對移動；和控制部，係以使塗布對象物和塗布頭在沿著被塗布面之方向上作相對移動並且藉由從噴嘴所吐出

之糊來在被塗布面上描繪具備有相交叉之位置關係的二條直線之形狀之塗布圖案的方式，來對於塗布頭以及移動驅動部作控制，並且，根據與塗布頭相對應之雷射位移計的測定值，來以將該塗布頭之噴嘴的前端和被塗布面之間的分離距離保持為設定值的方式，而對於移動驅動部作控制，複數之雷射位移計中的至少 1 個，係以使包含投光路徑以及受光路徑之光路徑面成為沿著塗布圖案中的二條直線中之其中一方之直線的方式來作配置，複數之雷射位移計中的至少另外 1 個，係以使光路徑面成為沿著二條直線中之另外一方之直線的方式來作配置。

本實施型態之糊塗布裝置，其特徵為，具備有：塗布頭，係具備有朝向塗布對象物之被塗布面而吐出糊之噴嘴；和雷射位移計，係被一體性地設置在塗布頭處，並可經由雷射光之投/受光來測定被塗布面之位移，並且，雷射光之投光路徑和受光路徑係為相異；和移動驅動部，係使塗布對象物和塗布頭，在沿著被塗布面之方向上以及與被塗布面相交叉之方向上作相對移動；和旋轉驅動部，係使雷射位移計在沿著被塗布面之方向上旋轉；和控制部，係以使塗布對象物和塗布頭在沿著被塗布面之方向上作相對移動並且藉由從噴嘴所吐出之糊來在被塗布面上描繪具備有相交叉之位置關係的二條直線之形狀之塗布圖案的方式，來對於塗布頭以及移動驅動部作控制，並且，根據雷射位移計的測定值，來以將噴嘴的前端和被塗布面之間的分離距離保持為設定值的方式，來對於移動驅動部作控制，

控制部，當對於被描繪在被塗布面上之糊的塗布高度作測定時，不論對於塗布圖案之二條直線中的何者，均係使雷射位移計之包含投光路徑以及受光路徑之光路徑面成為沿著該塗布圖案中之被塗布為直線狀的糊之延伸方向，並使該狀態下之雷射位移計在與被塗布為直線狀的糊之延伸方向相交叉之方向上移動的方式，來對於旋轉驅動部以及移動驅動部作控制。

本實施型態之糊塗布方法，係為使塗布對象物和塗布頭在沿著塗布對象物之被塗布面的方向上作相對移動，並藉由從塗布頭之噴嘴所吐出的糊，來在被塗布面上，描繪具備有相交叉之位置關係的二條直線之形狀的塗布圖案，並且在描繪時，藉由被與塗布頭作一體性設置之雷射位移計，來根據雷射位移計之測定值而將噴嘴之前端和被塗布面之間的分離距離保持為設定值，該雷射位移計，係經由雷射光之投、受光而測定被塗布面的位移，且雷射光之投光路徑和受光路徑係互為相異，該糊塗布方法，其特徵為：當對於被描繪在被塗布面上之糊的塗布高度作測定時，不論是對於塗布圖案之二條直線的何者，均係使雷射位移計之包含投光路徑以及受光路徑的光路徑面沿著該塗布圖案中之被塗布為直線狀的糊之延伸方向，並使該狀態下之雷射位移計，在與被塗布為直線狀之糊的延伸方向相交叉之方向上作移動，而對於糊之塗布高度作測定。

【實施方式】

(第 1 實施形態)

參考圖 1 乃至圖 8，針對第 1 實施型態作說明。

如圖 1 以及圖 2 中所示一般，第 1 實施型態之糊塗布裝置 1，係具備有：載置塗布對象物 W 之平台 2、和個別地對於該平台 2 上之塗布對象物 W 而塗布糊之複數的塗布單元 3A~3D、和使各塗布單元 3A~3D 在 X 軸方向上移動之複數的 X 軸移動裝置 4A 以及 4B、和將該些之 X 軸移動裝置 4A 以及 4B 作支持之複數的支持部 5A 以及 5B、和使該些之支持部 5A 以及 5B 在 Y 軸方向上移動之 Y 軸移動裝置 6A 以及 6B、和將平台 2 或 Y 軸移動裝置 6A、6B 等作支持之架台 7、以及對於各部進行控制之控制部 8。

平台 2，係具備有將塗布對象物 W 作載置之載置面，並被固定設置在架台 7 之上面。於該平台 2 處，在液晶顯示面板之製造中所被使用的玻璃基板等之塗布對象物 W，係藉由自身重量而被作載置。但是，係並不被限定於此，例如，亦可爲了將該塗布對象物 W 作保持，而設置靜電吸盤或吸附吸盤等之機構。

各塗布單元 3A~3D，係各別具備有：將具備有密封性以及接著性之密封劑等的糊作吐出之塗布頭 3a、和使該塗布頭 3a 在 Z 軸方向上作移動之 Z 軸移動裝置 3b、和藉由雷射光之投光、受光來測定其與身為測定對象物之塗布對象物 W 之間的分離距離之雷射位移計 3c、以及塗布對象物 W 之定位用攝像部 3d。

塗布頭 3a，係為具備有具備著吐出糊之噴嘴 3a1 的注射器（syringe）等之收容筒所構成者。此塗布頭 3a，係透過氣體供給管等而被與氣體供給部（均未圖示）作連接。又，塗布頭 3a，係藉由被供給至前述注射器內部之氣體，而將被收容在其內部之糊從噴嘴 3a1 吐出。

Z 軸移動裝置 3b，係支持塗布頭 3a、雷射位移計 3c 以及攝像部 3d，並被設置在 X 軸移動裝置 4A 或 4B 處。此 Z 軸移動裝置 3b，係為支持 1 個塗布頭 3a，並使其在與平台 2 上之塗布對象物 W 的被塗布面相正交之 Z 軸方向、亦即是在相對於平台 2 而使塗布頭 3a 作接近遠離之接近遠離方向（Z 軸方向）上作移動之移動裝置。此 Z 軸移動裝置 3b，係被與控制部 8 作電性連接，並藉由控制部 8 而對於其之驅動作控制。另外，作為 Z 軸移動裝置 3b，例如，係使用有將伺服馬達作為驅動源的進送螺桿式之移動裝置、或者是將線性馬達作為驅動源的線性馬達式之移動裝置等。

雷射位移計 3c，係為利用三角測量法之距離測定器，並具備有投光雷射光之半導體雷射等的投光部 3c1、和受光雷射光（反射光）之半導體位置檢測元件等的受光部 3c2（參考圖 2）。此雷射位移計 3c，係被與控制部 8 作電性連接，並將所測定出的分離距離（測定值）輸入至控制部 8 中。

投光部 3c1 和受光部 3c2，係如圖 3 中所示一般，以在俯視時而位於同一直線上的方式來作配置。雷射光，係

從投光部 3c1 而朝向平台 2 上之塗布對象物 W 的被塗布面射出，並被該被塗布面所反射，而在受光部 3c2 處被作受光。此雷射光之投光路徑和受光路徑係為相異，將包含有投光、受光之光路徑的平面，稱作光路徑面。又，投光部 3c1 和受光部 3c2 之在同一直線上所並排之並排方向，亦即是沿著光路徑面的方向，係為配置方向。

於此，塗布單元 3A 之雷射位移計 3c 和塗布單元 3B 之雷射位移計 3c，係以使投光部 3c1 和受光部 3c2 之配置方向（亦即是包含雷射光之投光、受光路徑的光路徑面）相互交叉、例如以 90 度而交叉（正交）的方式，來作配置。更具體而言，塗布單元 3A 之雷射位移計 3c，係以使前述配置方向成為沿著 Y 軸方向的方式，而被作安裝。又，塗布單元 3B 之雷射位移計 3c，係以使前述配置方向成為沿著 X 軸方向的方式，而被作安裝。

同樣的，塗布單元 3C 之雷射位移計 3c 和塗布單元 3D 之雷射位移計 3c，亦係以使投光部 3c1 和受光部 3c2 之配置方向（亦即是包含雷射光之投光、受光路徑的光路徑面）相互交叉、例如以 90 度而交叉（正交）的方式，來作配置。更具體而言，塗布單元 3C 之雷射位移計 3c，係以使前述配置方向成為沿著 Y 軸方向的方式，而被作安裝。又，塗布單元 3D 之雷射位移計 3c，係以使前述配置方向成為沿著 X 軸方向的方式，而被作安裝。

攝像部 3d，係為用以進行塗布對象物 W 之定位的攝像機，並對於被形成在塗布對象物 W 之被塗布面上的定

位用記號（對位記號）作攝像。進而，攝像部 3d，係亦為用以對於被塗布在塗布對象物 W 之被塗布面上的糊之寬幅作測定之攝像機，並對於被塗布在塗布對象物 W 之被塗布面上的糊，而從其之上方來作攝像。此攝像部 3d，係被與控制部 8 作電性連接，並將所攝像了的攝像畫像輸入至控制部 8 中。

X 軸移動裝置 4A，係被設置在支持部 5A 之側面（與支持部 5B 相對向之側面）處，X 軸移動裝置 4B，係被設置在支持部 5B 之側面（與支持部 5A 相對向之側面）處。X 軸移動裝置 4A，係為將 2 個塗布單元 3A 以及 3B，以能夠在 X 軸方向上個別移動的方式來作支持，並使該些之塗布單元 3A 以及 3B 在 X 軸方向上個別作移動的移動驅動部。同樣的，X 軸移動裝置 4B，亦係為將 2 個塗布單元 3C 以及 3D，以能夠在 X 軸方向上個別移動的方式來作支持，並使該些之塗布單元 3C 以及 3D 在 X 軸方向上個別作移動的移動驅動部。此些之 X 軸移動裝置 4A 以及 4B，係被與控制部 8 作電性連接，並藉由控制部 8 而對於其之驅動作控制。另外，作為各 X 軸移動裝置 4A 以及 4B，例如，係使用有將伺服馬達作為驅動源的進送螺桿式之移動裝置、或者是將線性馬達作為驅動源的線性馬達式之移動裝置等。

支持部 5A，係為柱，並支持 X 軸移動裝置 4A，而經由此來支持 2 個塗布單元 3A 以及 3B。同樣的，支持部 5B，亦係為柱，並支持 X 軸移動裝置 4B，而經由此來支

持 2 個塗布單元 3C 以及 3D。此些之支持部 5A 以及 5B，係分別被形成為橫長之直方體形狀，其之延伸方向係被設為與 X 軸方向平行，並進而被設置在相對於平台 2 之載置面而成為平行之一對的 Y 軸移動裝置 6A 以及 6B 上。

一對之 Y 軸移動裝置 6A 以及 6B，係在架台 7 之上面，從 X 軸方向之兩側來挾持著平台 2 地而相互對向，並沿著 Y 軸方向而被作設置。此些之 Y 軸移動裝置 6A 以及 6B，係為分別將各支持部 5A 以及 5B，以能夠在 Y 軸方向上移動的方式來作支持，並使該些之支持部 5A 以及 5B 沿著 Y 軸方向而個別作移動的移動驅動部。各 Y 軸移動裝置 6A 以及 6B，係被與控制部 8 作電性連接，並藉由控制部 8 而對於其之驅動作控制。另外，作為各 Y 軸移動裝置 6A 以及 6B，例如，係使用有將伺服馬達作為驅動源的進送螺桿式之移動裝置、或者是將線性馬達作為驅動源的線性馬達式之移動裝置等。

架台 7，係被設置在地面上，並為將平台 2 或 Y 軸移動裝置 6A、6B 等支持於與地面相距特定之高度位置處的架台。架台 7 之上面，係被形成為平面，在此架台 7 之上面處，係被載置有平台 2 或 Y 軸移動裝置 6A、6B 等。

控制部 8，係具備有對於各部作集中性控制之微電腦、和將各種資訊或各種程式等作記憶之記憶部（均未圖示），並被設置於架台 7 內（參考圖 1）。各種資訊，係包含有與糊塗布相關之塗布資訊，該塗布資訊，係為關連於特定之塗布圖案或描繪速度（塗布對象物 W 之被塗布面

和噴嘴 3a1 之在水平方向上的相對移動速度)、間隙之設定值(噴嘴 3a1 之前端和平台 2 上的塗布對象物 W 之被塗布面之間的分離距離之設定值)、糊之吐出量等的資訊。此控制部 8, 係根據各種資訊或各種程式而對於各部進行控制。

另外, 於此, 作為塗布圖案, 係設定為具備有與 X 軸方向相平行之邊和與 Y 軸方向相平行之邊的矩形狀之圖案。又, 於上述構成中, 將塗布單元 3A、3C 之雷射位移計 3c, 以使其之配置方向成為沿著 Y 軸方向的方式來安裝塗布單元 3A、3C 的原因, 係在於為了使雷射位移計 3c 之光路徑面成為沿著塗布圖案中之與 Y 軸方向相平行之邊之故。又, 將塗布單元 3B、3D 之雷射位移計 3c, 以使其之配置方向成為沿著 X 軸方向的方式來安裝塗布單元 3B、3D 的原因, 係在於為了使雷射位移計 3c 之光路徑面成為沿著塗布圖案中之與 X 軸方向相平行之邊之故。

接著, 針對雷射位移計 3c 作詳細說明。

雷射位移計 3c, 係為對於測定對象物之位移作測定的測定器。亦即是, 雷射位移計 3c, 係為當在測定範圍內而測定對象物從原先所存在之位置移動至其他場所處時, 對於該移動量進行測定者。例如, 在使塗布對象物 W 之被塗布面位置於測定範圍內的狀態下, 若是使雷射位移計 3c 在 X 軸方向或 Y 軸方向上作掃描移動, 則係能夠對於掃描移動軌跡上之被塗布面的起伏或凹凸等之高度變化

作測定。故而，只要以一面使雷射位移計 3c 在 X 軸方向或 Y 軸方向上作掃描移動，一面將雷射位移計 3c 之測定值維持為預先所設定之值的方式，來對於 Z 軸移動裝置 3b 作控制，則係能夠進行將噴嘴 3a 之前端和被塗布面之間的間隔保持於一定之所謂の間隙控制。又，若是在將雷射位移計 3c 於 Z 軸方向上而作了固定的狀態下，以橫切過被作了線塗布之糊的方式來使雷射位移計 3c 進行掃描移動，則由於由糊所導致之高度變化，係作為測定值而被表現出來，因此係能夠根據測定值之變化量來得出糊之塗布高度。

另外，當如圖 3 中所示一般，而測定相對於雷射位移計 3c 之投光部 3c1 和受光部 3c2 之配置方向（亦即是相對於光路徑面）而被平行地作了線塗布的糊 P 之塗布高度的情況時，係在使雷射位移計 3c 之光路徑面和線狀之糊 P 的延伸方向相平行的狀態下，使雷射位移計 3c 以橫切過線狀之糊 P 的方式來作掃描。

藉由此，如圖 4 中所示一般，係能夠得到雷射位移計 3c 之測定值（波形）A1。另外，在圖 4 中，上圖係為糊 P 之剖面圖，下圖係為雷射位移計 3c 之測定值 A1。此測定值 A1，係展現有：在糊 P 之寬幅方向的兩端部處而測定值極端地降低之異常值。此係因為，在糊 P 之寬幅方向的兩端部處之糊 P 的表面，由於係為略垂直面，因此，從投光部 3c1 而來之照射光，係幾乎不會被反射至上方向處，其結果，反射光係不會射入受光部 3c2 中，而成為無法

測定之故。此兩端部以外之測定值 $A1$ ，係為相當於在各位置處之糊的高度之值。

此測定值 $A1$ 之最大值，係作為糊 P 之塗布高度 H 而被求出。對於此塗布高度 H 而乘上糊 P 之寬幅 L ，並進而乘上特定之定數 K ，而算出糊 P 之剖面積 S ($S = H \times L \times K$)。另外，定數 K ，係根據塗布後之糊 P 的預測剖面形狀（例如，半橢圓形狀）而作實驗性或理論性的設定。又，糊 P 之塗布寬幅 L ，係根據以攝像部 3d 所攝像之畫像而求取出來。

於此，作為比較例，針對圖 5 中所示一般之針對相對於雷射位移計 3c 之投光部 3c1 和受光部 3c2 的配置方向（亦即是光路徑面）而正交地作了線塗布之糊 P 的塗布高度作測定之情況，來作說明。於此情況，係在使雷射位移計 3c 之光路徑面和線狀之糊 P 的延伸方向相正交之狀態下，來以使雷射位移計 3c 橫切過線狀之糊 P 的方式而作掃描。

藉由此，如圖 6 中所示一般，係能夠得到雷射位移計 3c 之測定值（波形） $A2$ 。另外，在圖 6 中，上圖係為糊 P 之剖面圖，下圖係為雷射位移計 3c 之測定值 $A2$ 。此測定值 $A2$ ，係在糊 P 之寬幅方向的兩端部和其之內側的近旁處，而展現有異常值。在兩端部之內側近旁處，係被輸出有較應得到之測定值而更大之值。

此種測定值 $A2$ 之最大值，係作為糊 P 之塗布高度 H 而被求出，但是，此時，所得到之塗布高度 H ，係並不會

成爲正確之塗布高度。亦即是，由於在糊 P 之寬幅方向的兩端部之內側近旁的位置處，異常值係展現爲最大值，並且此異常值係被作爲塗布高度 H，因此，塗布高度 H 係會成爲較實際之塗布高度而更大之值。

故而，當對於糊 P 之塗布高度 H 作測定的情況時，係如圖 3 中所示一般，將雷射位移計 3c 之投光部 3c1 和受光部 3c2 之配置方向（亦即是光路徑面），設爲和線狀之糊 P 的延伸方向相平行，並使雷射位移計 3c 以橫切過線狀之糊 P 的方式來作掃描。藉由此，由於在糊 P 之寬幅方向的兩端部之內側近旁的位置處，係並不會產生異常值，因此，能夠防止該異常值被作爲塗布高度 H，而能夠得到正確之塗布高度 H。

接著，針對前述之糊塗布裝置 1 所進行的糊塗布動作作說明。另外，糊塗布裝置 1 之控制部 8，係根據各種資訊以及各種程式而實行糊塗布處理。

如圖 7 中所示一般，控制部 8，係對於各部作控制，並進行糊塗布（步驟 S1），接著，求取出被塗布在塗布對象物 W 之被塗布面上的糊之剖面積（步驟 S2），最後，進行良否判定（步驟 S3）。另外，於此，剖面積係僅爲其中一例，只要能夠對於所塗布之糊的塗布量是否落在適當之範圍內一事作判別即可，因此，亦可僅對於塗布高度 H 作測定，並根據該測定值來進行判定，或者是，亦可對於塗布高度 H 和塗布寬幅 L 作測定，並根據各值來進行判定。

在步驟 S1 中，控制部 8，係在各塗布單元 3A~3D 處，首先，在糊塗布之前，先藉由攝像部 3d 來對於平台 2 上之塗布對象物 W 的定位用記號（例如，係存在有複數個）作攝像。之後，控制部 8，係藉由畫像辨識，來檢測出藉由攝像部 3d 所攝像了的定位用記號，並在塗布對象物 W 之被塗布面上，特定出將糊作塗布的塗布位置。

接著，控制部 8，係對於各塗布單元 3A~3D、各 X 軸移動裝置 4A 以及 4B、乃至於各 Y 軸移動裝置 6A 以及 6B 作控制，並一面使各塗布單元 3A~3D 之各別的塗布頭 3a 之噴嘴 3a1 和平台 2 上之塗布對象物 W 沿著其之被塗布面而作相對性移動，一面從各塗布頭 3a 之噴嘴 3a1 的前端而吐出糊，而在平台 2 上之塗布對象物 W 的被塗布面上，同時描繪複數（例如 4 個）之特定之塗布圖案（糊圖案）。另外，控制部 8，係反覆進行此描繪，而在平台 2 上之塗布對象物 W 的被塗布面上描繪特定數量之塗布圖案。此特定數量，係因應於塗布對象物 W 之尺寸或者是塗布圖案之尺寸而預先被設定。

於此描繪中，控制部 8，係在各塗布單元 3A~3D 處，而接收從雷射位移計 3c 所輸出之塗布對象物 W 的被塗布面之位移的測定值。之後，控制部 8，係根據所接收到之測定值，而將塗布頭 3a 之噴嘴 3a1 的前端和平台 2 上之塗布對象物 W 的被塗布面之間的分離距離，維持為被記憶在記憶部中之間隙資訊的設定值。如此這般，若是將噴嘴 3a1 之前端和塗布對象物 W 的被塗布面之間的分離

距離保持為設定值，則其結果，係成為能夠使被塗布在塗布對象物 W 之被塗布面上的糊之塗布量成為均一。

接著，在步驟 S2 中，控制部 8，係針對被塗布在塗布對象物 W 之被塗布面上的複數之塗布圖案各個，而在預先所設定之測定位置處，進行糊之塗布高度 H 和糊之塗布寬幅 L 的檢測。於此，糊之塗布高度 H 的檢測，係使用各塗布單元 3A 以及 3B 之各別的雷射位移計 3c 來進行。又，糊之塗布寬幅 L 的檢測，係使用各塗布單元 3A 以及 3B 之各別的攝像部 3d 來對於被塗布在塗布對象物 W 之被塗布面上的糊作攝像，而進行之。此時，對於其他之塗布圖案，亦係能夠使用其他的塗布單元 3C 以及 3D，來與前述相同的而求取出糊的塗布高度 H 以及糊的塗布寬幅 L。另外，各塗布單元 3A~3D，係以不會對於相互之動作造成妨礙地來動作的方式，而藉由控制部 8 來作控制。

於此，前述之測定位置，例如，係如圖 8 中所示一般，當塗布圖案為矩形框狀的情況時，係對於一條線而設定 3 個場所，而對於四條線合計設定 12 個場所（參考圖 8 中之粗線）。另外，圖 8，係僅為例示，測定位置以及測定數量，係並不被限定於圖 8 的情況。又，矩形框狀之塗布圖案，係為具備相交叉之位置關係的二條直線之形狀的塗布圖案之其中一種。具體而言，相對向之其中一組的邊，係與 Y 軸方向相平行地而被作設置，相對向之另外一組的邊，係與 X 軸方向相平行地而被作設置。另外，於

此例中，與 Y 軸方向相平行之邊（圖 8 中之第 1 線 B1 和第 2 線 B2），係相當於矩形狀之塗布圖案中的其中一方之直線，與 X 軸方向相平行之邊（圖 8 中之第 3 線 B3 和第 4 線 B4），係相當於另外一方之直線。

在對於前述之矩形框狀的塗布圖案作測定的情況時，係將塗布單元 3A 以及 3B 作為 1 組，首先，藉由塗布單元 3A 之雷射位移計 3c 來對於塗布圖案之第 1 線 B1 作 3 個場所的測定。此時，雷射位移計 3c 之投光部 3c1 和受光部 3c2 的配置方向（亦即是光路徑面）和第 1 線 B1（線狀之糊 P）的延伸方向，係與圖 3 相同的，而為平行。控制部 8，係藉由 X 軸移動裝置 4A 來使該平行狀態之雷射位移計 3c 在 X 軸方向上移動，並使其以在正交方向上而橫切過第 1 線 B1 的方式來作掃描。在 3 個場所的測定位置之每一者處進行此掃描，並根據藉由此 3 次之掃描所得到之 3 個的測定值，來將各別之最大值作為各別之塗布高度 H 而求取出來。另外，在求出糊之塗布高度 H 的情況時，係經由控制部 8，而選擇將配置方向（光路徑面）設定為與糊之延伸方向平行的雷射位移計 3c，並使用之。

由此控制部 8 所進行之雷射位移計 3c 的選擇，係可藉由下述之任一者的方法來進行（但是，係並不被限定於下述之任一者的方法）。例如，在控制部 8 之記憶部中，預先將線 B1~B4 和在塗布高度 H 之測定中所使用的雷射位移計 3c 之間的關係（例如，像是「在第 1 線 B1 之塗布

高度 H 的測定中係使用塗布單元 3A 之雷射位移計 3c」一般的資訊) 作記憶，並根據此資訊來讓控制部 8 對於所使用之雷射位移計 3c 作選擇。或者是，根據被記憶在控制部 8 之記憶部中的相關於塗布圖案之資訊 (像是「第 1 線 B1 和第 2 線 B2，係在 Y 軸方向上而為平行，第 3 線 B3 和第 4 線 B4，係在 X 軸方向上而為平行」一般之資訊)，來讓控制部 8 判定出此次之對於塗布高度 H 作測定的線之方向，並選擇光路徑面成為沿著測定對象之線的雷射位移計 3c。

接著，控制部 8，係對於與第 1 線 B1 相對向並與第 1 線 B1 相平行之第 2 線 B2，而藉由塗布單元 3A 之雷射位移計 3c 來對於 3 個場所作測定。此時，控制部 8，係與前述相同的，將雷射位移計 3c 之配置方向 (亦即是光路徑面) 為與第 2 線 B2 (線狀之糊 P) 之延伸方向成平行狀態的雷射位移計 3c，藉由 X 軸移動裝置 4A 來使其在 X 軸方向上移動，並以橫切過第 2 線 B2 的方式來作掃描。在 3 個場所的測定位置之每一者處進行此掃描，並根據藉由此 3 次之掃描所得到之 3 個的測定值，來將各別之最大值作為各別之塗布高度 H 而求取出來。

之後，控制部 8，係對於與第 1 線 B1 相正交之第 3 線 B3，而藉由塗布單元 3B 之雷射位移計 3c 來對於 3 個場所作測定。此時，雷射位移計 3c 之配置方向 (亦即是光路徑面)，係與第 3 線 B3 (線狀之糊 P) 之延伸方向平行。控制部 8，係藉由 Y 軸移動裝置 6A 以及 6B 來使

該平行狀態之雷射位移計 3c 在 Y 軸方向上移動，並使其以在正交方向上而橫切過第 3 線 B3 的方式來作掃描。在 3 個場所的測定位置之每一者處進行此掃描，並根據藉由此 3 次之掃描所得到之 3 個的測定值，來將各別之最大值作為各別之塗布高度 H 而求取出來。

最後，控制部 8，係對於與第 3 線 B3 相對向之第 4 線 B4，而藉由塗布單元 3B 之雷射位移計 3c 來對於 3 個場所作測定。此時，控制部 8，係將雷射位移計 3c 之配置方向（亦即是光路徑面）為與第 4 線 B4（線狀之糊 P）之延伸方向成平行狀態的雷射位移計 3c，藉由 Y 軸移動裝置 6A 以及 6B 來使其在 Y 軸方向上移動，並以橫切過第 4 線 B4 的方式來作掃描。在 3 個場所的測定位置之每一者處進行此掃描，並根據藉由此 3 次之掃描所得到之 3 個的測定值，來將各別之最大值作為各別之塗布高度 H 而求取出來。

如此這般，控制部 8，係在每一條線而求取出 3 個的塗布高度 H，亦即是求取出合計 12 個的塗布高度 H。進而，控制部 8，係在每一測定位置處，將該糊之塗布高度 H，和從攝像畫像所求取出之糊的塗布寬幅 L 作乘算，並進而將該值與特定之定數 K 作乘算，而計算出糊之剖面積 S（ $S = H \times L \times K$ ）。另外，定數 K，係如同前述一般，為根據塗布後之糊的預測剖面形狀（例如，半橢圓形狀）而作實驗性或理論性的設定者。另外，於此，關於塗布寬幅 L，係根據在各塗布線 B1 ~ B4 之各測定位置處的雷射位

移計 3c 之掃描後所接續進行攝像之由攝像部 3d 所得到的該測定位置之攝像畫像，而計算出來。控制部 8，係根據攝像部 3d 之攝像畫像，而使用周知之畫像處理技術來將被塗布為線狀之糊的寬幅方向之兩端部檢測出來。之後，將所檢測出之兩端部間的距離，作為糊之塗布寬幅 L 而求取出來。

接著，在步驟 S3 中，控制部 8，係進行判斷在前述之步驟 S2 中所求取出的每一測定位置處之糊的剖面積是否落於各別之特定的容許範圍內之良否判定。當判斷 12 個的全部之糊的剖面積均落於特定之容許範圍內的情況時，完成塗布之塗布對象物 W 係被搬送至下一工程處並被使用。另一方面，若是判斷出 12 個中只要有 1 個糊的剖面積並未落於特定之容許範圍內，則完成塗布之塗布對象物 W 係並不會被搬送至下一工程處，而係被除去。

在此種糊塗布工程中，不論是對於矩形框狀之塗布圖案的 4 條線 B1~B4 之何者，4 個的塗布單元 3A~3D 之其中一者的雷射位移計 3c 之配置方向（亦即是光路徑面）均係成為與構成該線 B1~B4 之糊的延伸方向相平行。因此，係能夠使該平行狀態之雷射位移計 3c 在與糊之延伸方向相正交的方向上移動，並對於糊之塗布高度作測定。藉由此，係一面維持雷射位移計 3c 之光路徑面和直線狀之糊的延伸方向之間的平行關係，一面對於糊之塗布高度作測定。故而，能夠對於如圖 5 中所示一般之在雷射位移計 3c 之配置方向為與糊之延伸方向相正交之狀態下來

進行測定時之起因於雷射光被糊之彎曲面所散射等而導致的輸出有相較於應得到之測定值而成爲極端大之測定值一般的測定異常作抑制，糊之塗布高度的測定精確度係提昇，而成爲能夠得到正確之塗布高度。故而，係能夠正確地進行關於糊之剖面積是否落於容許範圍內一事作判斷的良否判定。

另外，當塗布圖案爲像是矩形框狀之塗布圖案一般的具備有相正交之位置關係的二條直線之塗布圖案的情況時，係將塗布單元 3A~3D 之至少 2 個雷射位移計 3c，以使投光部 3c1 和受光部 3c2 之配置方向（亦即是光路徑面）成爲與前述之二條直線的其中一方之直線相平行之狀態以及與另外一方之直線相平行之狀態的方式，來作配置。藉由此配置，係成爲能夠進行前述之測定方法。

如同以上所說明一般，若依據第 1 實施型態，則塗布單元 3A~3D 之至少 2 個的雷射位移計 3c，係以使投光部 3c1 和受光部 3c2 之配置方向（亦即是包含有雷射光之投、受光之光路徑的光路徑面）相互交叉的方式，來作配置。更具體而言，2 個雷射位移計 3c 中之其中一方的雷射位移計 3c，係以使光路徑面成爲和矩形狀之塗布圖案中的相正交之二條直線中的其中一方之直線相平行的方式來作配置，另外一方的雷射位移計 3c，係以使光路徑面成爲和另外一方之直線相平行的方式來作配置。藉由此，就算是當在塗布對象物 W 之被塗布面上，而將糊塗布爲具備有成爲相交叉（正交）之位置關係的二條直線之形狀（

矩形狀)之塗布圖案的情況時,亦成爲不論是對於該塗布圖案之二條直線的何者之直線,均能夠在使光路徑面沿著糊之延伸方向的狀態(例如平行延伸的狀態)下,來使雷射位移計 3c 在與糊之延伸方向相交叉的方向(例如,相正交之方向)上作移動,並對於糊之塗布高度作測定。

藉由此,如同使用圖 5 以及圖 6 所說明一般,係能夠防止由於使雷射位移計 3c 之光路徑面的配置方向成爲和糊之延伸方向相正交之狀態所導致的測定異常。藉由此,不論是矩形狀之塗布圖案中的沿著成爲相正交的位置關係之何一方向所塗布的糊,均能夠對於糊之塗布高度來以良好精確度作測定,並成爲能夠得到正確的塗布高度。其結果,由於係成爲能夠正確地得到使用所測定出之塗布高度而算出的糊之剖面積,因此,對於糊之剖面積是否落於容許範圍內一事的良否判定係成爲正確。故而,係成爲不會有將糊之剖面積落於容許範圍外的不良品使用在下一工程之製造中的情況,其結果,係能夠將塗布製品之品質提昇。

又,間隙控制用之雷射位移計 3c,係被流用於糊之塗布高度的測定中。藉由此,係不需要爲了測定糊之塗布高度而設置新的雷射位移計 3c,而能夠對於裝置之複雜化或者是高價化等作抑制。同樣的,定位用之攝像部 3d,亦係被流用於糊之寬幅的檢測中。藉由此,係不需要爲了測定糊之寬幅而設置新的攝像部 3d,而能夠對於裝置之複雜化或者是高價化等作抑制。

基於上述理由，由於係能夠使用間隙控制用之雷射位移計 3c，而不論是對於具備有相交叉（正交）之位置關係的二條直線之形狀的塗布圖案中之何者的方向，均成爲能夠對於糊之塗布高度來以良好精確度作測定，因此，係能夠正確地進行經由糊所形成之塗布圖案之良否判定。

（第 2 實施形態）

參考圖 9，針對本發明之第 2 實施型態作說明。

第 2 實施型態，基本上係與第 1 實施型態相同。在第 2 實施型態中，係針對與第 1 實施型態之相異點作說明，且針對與在第 1 實施型態中所說明之部分相同的部份，藉由相同之符號來作展示，並省略其說明。

在第 2 實施型態之糊塗布裝置 1 中，各塗布單元 3A ~ 3D，係如圖 9 中所示一般，各別具備有使雷射位移計 3c 以沿著塗布對象物 W 之被塗布面的方向（換言之，與被塗布面相正交之軸）作爲中心來旋轉的旋轉驅動部 3e。此旋轉驅動部 3e，係被與控制部 8 作電性連接，並藉由控制部 8 而對於其之驅動作控制。雷射位移計 3c，係構成爲能夠藉由旋轉驅動部 3e 來在沿著塗布對象物 W 之方向上作旋轉。

在第 1 實施型態之步驟 S2 中（參考圖 7），控制部 8，係對於 1 個的塗布圖案，而在預先所設定了的測定位置處，使用塗布單元 3A 之雷射位移計 3c，來對於被塗布在塗布對象物 W 之被塗布面上的糊之塗布高度作測定。進

而，係使用塗布單元 3A 之攝像部 3d，來在相同之測定位置處而對於被塗布在塗布對象物 W 之被塗布面上的糊作攝像，並檢測且求出其之塗布寬幅。

此時，對於其他之塗布圖案，亦係能夠使用其他的塗布單元 3B~3D，來與前述相同的而求取出糊的塗布高度以及糊的塗布寬幅。塗布單元 3A 以及塗布單元 3B，若是其之使雷射位移計 3c 作移動之方向為相同，則係能夠同時地進行測定，同樣的，塗布單元 3C 以及塗布單元 3D，若是其之使雷射位移計 3c 作移動之方向為相同，則亦能夠同時地進行測定。另外，各塗布單元 3A~3D，係以不會對於相互之動作造成妨礙地來動作的方式，而藉由控制部 8 來作控制。

於此，前述之測定位置，例如，係與第 1 實施型態相同的，當塗布圖案為矩形框狀的情況時，係對於一條線而設定 3 個場所，而對於四條線合計設定 12 個場所（參考圖 8 中之粗線）。另外，圖 8，係僅為例示，測定位置以及測定數量，係並不被限定於圖 8 的情況。又，矩形框狀之塗布圖案，係為具備相交叉之位置關係的二條直線之形狀的塗布圖案之其中一種。

在對於前述之矩形框狀的塗布圖案作測定的情況時，係藉由塗布單元 3A 之雷射位移計 3c 來對於塗布圖案之第 1 線 B1 作 3 個場所的測定。此時，控制部 8，係藉由旋轉驅動部 3e，來使雷射位移計 3c 作旋轉，直到投光部 3c1 和受光部 3c2 的配置方向（亦即是包含雷射光之投、受光

的光路徑之光路徑面) 和第 1 線 B1 (線狀之糊 P) 的延伸方向成爲平行爲止。更具體而言，控制部 8，係根據被記憶在記憶部中之塗布圖案之資訊和測定位置之資訊，來判斷出在此次之測定位置處之糊之延伸設置方向 (爲 X 軸方向或是爲 Y 軸方向)，並以使雷射位移計 3c 之光路徑面成爲與所判斷出之方向 (於此情況，係爲 Y 軸方向) 成爲平行的方式，來對於旋轉驅動部 3e 作控制。而後，控制部 8，係藉由 X 軸移動裝置 4A 來使該平行狀態之雷射位移計 3c 在 X 軸方向上移動，並使其以橫切過第 1 線 B1 的方式來作掃描。在 3 個場所的測定位置之每一者處進行此掃描，並根據藉由此 3 次之掃描所得到之 3 個的測定值，來將各別之最大值作爲各別之塗布高度 H 而取出來。

接著，控制部 8，係對於與第 1 線 B1 相對向之第 2 線 B2，而藉由塗布單元 3A 之雷射位移計 3c 來在 3 個場所之測定位置處作測定。此時，控制部 8，係與前述相同的，藉由旋轉驅動部 3e，來使雷射位移計 3c 作旋轉，直到投光部 3c1 和受光部 3c2 的配置方向 (亦即是光路徑面) 和第 2 線 B2 (線狀之糊 P) 的延伸方向成爲平行爲止。但是，於此情況，由於第 1 線 B1 和第 2 線 B2 係爲平行，因此，係並不需要改變雷射位移計 3c 之光路徑面的方向。而後，控制部 8，係藉由 X 軸移動裝置 4A 來使該平行狀態之雷射位移計 3c 在 X 軸方向上移動，並使其以橫切過第 2 線 B2 的方式來作掃描。在 3 個場所的測定位

置之每一者處進行此掃描，並根據藉由此 3 次之掃描所得到之 3 個的測定值，來將各別之最大值作為各別之塗布高度 H 而求取出來。

之後，控制部 8，係對於與第 2 線 B2 相正交之第 3 線 B3，而藉由塗布單元 3A 之雷射位移計 3c 來對於 3 個場所之測定位置作測定。此時，控制部 8，係藉由旋轉驅動部 3e，來使雷射位移計 3c 作旋轉，直到其之配置方向（亦即是光路徑面）和第 3 線 B3（線狀之糊 P）的延伸方向成為平行為止。於此情況，第 2 線 B2 和第 3 線 B3 之延伸設置方向，由於係成為作了 90°旋轉之位置關係，因此，控制部 8，係以使雷射位移計 3c 朝向右方或者是左方而作 90°旋轉的方式，來控制旋轉驅動部 3e。而後，控制部 8，係藉由 Y 軸移動裝置 6A 以及 6B 來使該平行狀態之雷射位移計 3c 在 Y 軸方向上移動，並使其以橫切過第 3 線 B3 的方式來作掃描。在 3 個場所的測定位置之每一者處進行此掃描，並根據藉由此 3 次之掃描所得到之 3 個的測定值，來將各別之最大值作為各別之塗布高度 H 而求取出來。

最後，控制部 8，係對於與第 3 線 B3 相對向之第 4 線 B4，而藉由塗布單元 3A 之雷射位移計 3c 來對於 3 個場所之測定位置作測定。此時，控制部 8，係藉由旋轉驅動部 3e，來使雷射位移計 3c 作旋轉，直到其之配置方向（亦即是光路徑面）和第 4 線 B4（線狀之糊 P）的延伸方向成為平行為止。但是，於此情況，由於第 3 線 B3 和

第 4 線 B4 係為平行，因此，係並不需要改變雷射位移計 3c 之光路徑面的朝向。而後，控制部 8，係藉由 Y 軸移動裝置 6A 以及 6B 來使該平行狀態之雷射位移計 3c 在 Y 軸方向上移動，並使其以橫切過第 4 線 B4 的方式來作掃描。在 3 個場所的測定位置之每一者處進行此掃描，並根據藉由此 3 次之掃描所得到之 3 個的測定值，來將各別之最大值作為各別之塗布高度 H 而求取出來。

如此這般，控制部 8，係在每一條線而求取出 3 個的塗布高度 H，亦即是求取出合計 12 個的塗布高度 H。進而，控制部 8，係將該糊之塗布高度 H，和從攝像畫像所求取出之糊的塗布寬幅 L 作乘算，並進而將該值與特定之常數 K 作乘算，而計算出糊之剖面積 S ($S = H \times L \times K$)。另外，定數 K，係與第 1 實施型態相同的，為根據塗布後之糊的預測剖面形狀（例如，半橢圓形狀）而作實驗性或理論性的設定者。

在此種測定工程中，不論是對於矩形框狀之塗布圖案的 4 條線 B1 ~ B4 之何者，均係將雷射位移計 3c 之配置方向（亦即是光路徑面）設為與塗布對象物 W 之被塗布面上的直線狀之糊 P 的延伸方向相平行。而後，使該光路徑面成為平行狀態之雷射位移計 3c 在與糊 P 之延伸方向相正交的方向上移動，而能夠對於該糊 P 之塗布高度作測定。藉由此，係一面維持雷射位移計 3c 之光路徑面和直線狀之糊 P 的延伸方向之間的平行，一面對於糊 P 之塗布高度作測定。故而，與第 1 實施型態相同的，係對於雷射

光被糊之彎曲面所亂射的情況作抑制，糊之塗布高度的測定精確度係提昇，而成爲能夠得到正確的塗布高度。故而，係能夠正確地進行關於糊之剖面積是否落於容許範圍內一事作判斷的良否判定。

另外，當塗布圖案爲如同矩形框狀之塗布圖案一般之具有相正交之位置關係之二條直線之塗布圖案的情況時，係只要構成爲能夠使塗布單元 3A~3D 之至少 1 個的雷射位移計 3c 在沿著塗布對象物 W 之被塗布面的方向上作旋轉即可。藉由此，係成爲能夠使用 4 個的塗布單元 3A~3D 中之將雷射位移計 3c 可旋轉地作了設置的塗布單元，來針對 4 個的塗布單元 3A~3D 所分別作了塗布的塗布圖案而進行前述之測定方法。

如同以上所說明一般，若依據第 2 實施型態，則係能夠得到與第 1 實施型態相同的效果。更詳細而言，就算是當在塗布對象物 W 之被塗布面上，而將糊塗布爲具備有成爲相交叉之位置關係之二條直線之形狀之塗布圖案的情況時，亦成爲不論是對於該塗布圖案之二條直線的何者之直線，均能夠在使光路徑面沿著糊之延伸方向的狀態（例如平行延伸的狀態）下，來使雷射位移計 3c 在與糊之延伸方向相交叉的方向（例如，相正交之方向）上作移動，並對於糊之塗布高度作測定。藉由此，由於糊之塗布高度的測定精確度係提昇，並成爲能夠得到正確之塗布高度，因此，對於糊之剖面積是否落在容許範圍內一事之良否判定，係成爲正確。故而，係成爲不會有將糊之剖面積落於

容許範圍外的不良品使用在下一工程之製造中的情況，其結果，係能夠將塗布製品之品質提昇。

（其他實施形態）

本發明之前述實施型態，係僅為例示，本發明之範圍係並不被限定於此。前述之實施型態，係可作各種之變更，例如，係可從前述之實施型態中所展示的所有構成要素中，而削除數個構成要素，進而，亦可將相異之實施型態的構成要素適宜作組合。

在前述之實施型態中，係對於矩型框狀之塗布圖案的每一條線，而進行 3 個場所之測定位置處的測定，但是，係並不被限定於此。例如，亦可設為下述之構成：亦即是，在圖 8 中，首先，係使雷射位移計 3c 從第 1 線 B1 側起朝向第 2 線 B2 側作掃描。在此掃描中，先於第 1 線 B1 之第 1 測定位置（第 1 線 B1 處之最左邊的粗線）處進行測定，接著，在第 2 線 B2 之第 1 測定位置（第 2 線 B2 處之最左邊的粗線）處進行測定。接著，使掃描方向折返，並於第 2 線 B2 之第 2 測定位置（第 2 線 B2 處之中央的粗線）處進行測定，並維持該掃描方向地，在第 1 線 B1 之第 2 測定位置（第 1 線 B1 處之中央的粗線）處進行測定。之後，再度使掃描方向折返，並於第 1 線 B1 之第 3 測定位置（第 1 線 B1 處之最右邊的粗線）處進行測定，並維持該掃描方向地，在第 2 線 B2 之第 3 測定位置（第 2 線 B2 處之最右邊的粗線）處進行測定。於此情況，

塗布單元 3A 之雷射位移計 3c，係成爲連續橫切過第 1 線 B1 以及第 2 線 B2 並往返。此測定方法，在塗布圖案之尺寸較小的情況時，係爲有效。另外，在第 3 線 B3 以及第 4 線 B4 處，亦能夠使用使塗布單元 3B 之雷射位移計 3c 連續橫切過第 3 線 B3 以及第 4 線 B4 並往返的與前述相同之測定方法。

又，在前述之實施型態中，雖係在第 1 線 B1 之測定結束後，進行第 2 線 B2 之測定，但是，係並不被限定於此，例如，亦可在第 1 線 B1 之測定結束後，進行第 3 線 B3 之測定，或者是亦可進行第 4 線 B4 之測定。又，測定開始線，係並不被限定於第 1 線 B1，而亦可爲其他線。

又，在前述實施型態中，當進行糊之塗布或者是糊的塗布高度之測定時，係使塗布頭 3a 或者是雷射位移計 3c 在 X 軸方向或者是 Y 軸方向上移動，而使塗布頭 3a 或者是雷射位移計 3c 與塗布對象物 W 作相對性移動，但是，係並不被限定於此。例如，亦可設爲使搭載有塗布對象物 W 之平台 2 在 X 軸方向或者是 Y 軸方向上移動，並使塗布頭 3a 或者是雷射位移計 3c 與塗布對象物 W 作相對性移動，又或是，亦可將該些作組合，來使塗布頭 3a 或者是雷射位移計 3c 與塗布對象物 W 作相對性移動。亦即是，只要是設爲能夠使塗布頭 3a 或者是雷射位移計 3c 與塗布對象物 W 作相對性移動即可，關於相對性動作之驅動方法，係並不被作限定。

又，在前述之實施型態中，雖係以矩形狀之塗布圖案

作為具備有相交叉之二條直線的塗布圖案為例來作了說明，但是，係並不被限定於此，例如，亦可為矩形狀以外之四角形（菱形或梯形等）的塗布圖案，或者是三角形或五角形等之四角形以外的多角形之塗布圖案。在此種塗布圖案中，當如同三角形等一般之具有延伸方向（延伸設置方向）相異之 3 個以上的直線部分的情況時，係只要以相對於各個直線部分而至少存在有 1 個的光路徑面成為平行之雷射位移計 3c 的方式，來對於複數之塗布頭 3a 而配置雷射位移計 3c 即可。

又，在前述之實施型態中，雖係對於 1 個支持部而設置 2 個塗布單元，但是，係並不被限定於此，亦可設為設置 1 個或者是設置 3 個以上的塗布單元。例如，當在塗布對象物 W 之被塗布面上描繪具備有相交叉之二條直線的塗布圖案之情況下，而對於 1 個支持部設置 6 個塗布單元的情況時，係亦可將對於二條直線中之其中一方的直線而使光路徑面成為平行之雷射位移計 3c、和對於另外一方的直線而使光路徑面成為平行之雷射位移計 3c，對於 6 個塗布單元而交互地作配置。或者是，亦可對於 6 個塗布單元，而分成某一側之一半的 3 個和相反側之一半的 3 個地作配置。

又，在前述之實施型態中，係在 1 個的支持部上之 2 個的塗布單元間，而以使雷射位移計 3c 之光路徑面的方向成 90° 相異地來作配置，但是，係並不被限定於此，亦可設為在 2 個的支持部間，而使塗布單元之雷射位移計

3c 的光路徑面之方向成爲相異。亦即是，只要在糊塗布裝置 1 所具備的複數之塗布單元中，相對於描繪在塗布對象物 W 之被塗布面上的塗布圖案所具備之延伸設置方向互爲相異的直線部之各者，而使光路徑面與該直線部成爲平行之雷射位移計 3c 至少各存在有 1 個即可。

又，在前述之第 2 實施型態中，針對以使雷射位移計 3c 之光路徑面成爲與糊之延伸方向（延伸設置方向）成爲平行的方式來使雷射位移計 3c 作旋轉之控制，亦可藉由在每一測定場所處而預先設定雷射位移計 3c 之旋轉角度，並根據所設定之旋轉角度來對於旋轉驅動部 3e 作控制，而進行之。

又，在前述之實施型態中，在對於被描繪在被塗布面上之糊的塗布高度進行測定時，係使雷射位移計 3c 在 X 軸方向或者是 Y 軸方向上自動地作移動，但是，係並不被限定於此，例如，亦可讓操作者藉由手動來使雷射位移計 3c 在 X 軸方向或者是 Y 軸方向上移動。

又，在前述之實施型態中，雖係將沿著塗布對象物 W 之被塗布面的方向，設爲沿著 X 軸方向以及 Y 軸方向之方向，亦即是設爲沿著水平方向之方向，但是，係並不被限定於此。例如，沿著塗布對象物 W 之被塗布面的方向，係亦可爲沿著 Z 軸方向與 X 軸方向或者是 Y 軸方向之方向，亦即是沿著垂直方向之方向。又，雖係將與塗布對象物 W 之被塗布面相交叉的方向，設爲相對於被塗布面而作正交的方向，但是，係並不被限定於此。例如，亦可

為相對於被塗布面而作傾斜之方向。

【圖式簡單說明】

[圖 1]對於第 1 實施型態之糊塗布裝置的概略構成作展示之正面圖。

[圖 2]對於圖 1 中所示之糊塗布裝置的概略構成作展示之平面圖。

[圖 3]用以對於藉由圖 1 以及圖 2 中所示之糊塗布裝置所具備的雷射位移計而進行之糊的塗布高度之測定方法作說明的說明圖。

[圖 4]用以對於由圖 3 中所示之測定所得到的糊之塗布高度的測定值作說明之說明圖。

[圖 5]用以對於比較例之糊之塗布高度的測定作說明之說明圖。

[圖 6]用以對於由圖 5 中所示之測定所得到的糊之塗布高度的測定值作說明之說明圖。

[圖 7]用以對於圖 1 以及圖 2 中所示之糊塗布裝置所進行的糊塗布動作之流程作展示的流程圖。

[圖 8]用以對於圖 7 所示之糊塗布動作中的糊之塗布高度的測定位置作說明之說明圖。

[圖 9]對於第 2 實施型態之糊塗布裝置所具備的雷射位移計之概略構成作展示的平面圖。

【主要元件符號說明】

1：糊塗布裝置

2：平台

3A：塗布單元

3B：塗布單元

3C：塗布單元

3D：塗布單元

3a：塗布頭

3b：Z軸移動裝置

3c：雷射位移計

3d：攝像部

3e：旋轉驅動部

3a1：噴嘴

3c1：投光部

3c2：受光部

4A：X軸移動裝置

4B：X軸移動裝置

5A：支持部

5B：支持部

6A：Y軸移動裝置

6B：Y軸移動裝置

7：架台

8：控制部

A1：測定值

A2：測定值

201247327

B1：第 1 線

B2：第 2 線

B3：第 3 線

B4：第 4 線

H：塗布高度

L：寬幅

P：糊

W：塗布對象物

發明專利說明書

(本申請書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：101107474

※申請日：101年03月06日

※IPC分類：B05B¹³/₆₄ (2006.01)

B05C⁵/₀₀ (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

糊塗布裝置及糊塗布方法

二、中文發明摘要：

提供一種：能夠提昇糊之塗布高度的測定精確度，並使塗布製品之品質提昇的糊塗布裝置以及糊塗布方法。

實施型態之糊塗布裝置(1)，係具備有：對於塗布對象物(W)之被塗布面而塗布糊之複數的塗布頭(3a)、和分別被一體性地設置在該些之塗布頭(3a)處的可對於被塗布面之位移作測定之複數的雷射位移計(3c)、以及進行控制之控制部。複數之雷射位移計(3c)中的至少1個，係以使光路徑面成爲沿著塗布圖案中的二條直線中之其中一方之直線的方式來作配置，至少另外1個，係以使光路徑面成爲沿著二條直線中之另外一方之直線的方式來作配置。控制部，當對於形成被描繪在被塗布面上之塗布圖案的糊之塗布高度作測定時，係進行使成爲將光路徑面沿著該塗布圖案中之直線狀的糊之延伸方向的狀態下之雷射位移計(3c)，沿著與直線狀之糊的延伸方向相交叉之方向而移動的控制。

201247327

三、英文發明摘要：

七、申請專利範圍：

1. 一種糊塗布裝置，其特徵為，具備有：

複數之塗布頭，係分別具備有朝向塗布對象物之被塗布面而吐出糊之噴嘴；和

複數之雷射位移計，係分別被一體性地設置在前述複數之塗布頭處，並可經由雷射光之投/受光來測定前述被塗布面之位移，並且，前述雷射光之投光路徑和受光路徑係為相異；和

移動驅動部，係使前述塗布對象物和前述複數之塗布頭，在沿著前述被塗布面之方向上以及與前述被塗布面相交叉之方向上作相對移動；和

控制部，係以使前述塗布對象物和前述塗布頭在沿著前述被塗布面之方向上作相對移動並且藉由從前述噴嘴所吐出之前述糊來在所述被塗布面上描繪具備有相交叉之位置關係的二條直線之形狀之塗布圖案的方式，來對於前述塗布頭以及前述移動驅動部作控制，並且，根據與前述塗布頭相對應之前述雷射位移計的測定值，來以將該塗布頭之前述噴嘴的前端和前述被塗布面之間的分離距離保持為設定值的方式，來對於前述移動驅動部作控制，

前述複數之雷射位移計中的至少 1 個，係以使包含前述投光路徑以及受光路徑之光路徑面成為沿著前述塗布圖案中的前述二條直線中之其中一方之直線的方式來作配置

前述複數之雷射位移計中的至少另外 1 個，係以使前

述光路徑面成爲沿著前述二條直線中之另外一方之直線的方式來作配置。

2.如申請專利範圍第 1 項所記載之糊塗布裝置，其中，前述控制部，當對於被描繪在前述被塗布面上之前述糊的塗布高度作測定時，係以使將前述光路徑面設爲沿著前述塗布圖案中之被塗布爲直線狀的糊之延伸方向的狀態之前述雷射位移計，在與前述被塗布爲直線狀之糊的延伸方向相交叉之方向上作移動的方式，來控制前述移動驅動部。

3.如申請專利範圍第 1 項所記載之糊塗布裝置，其中

，
係具備有：複數之支持部，係朝向沿著前述被塗布面之第 1 方向而作延伸設置，並可沿著前述被塗布面而在與前述第 1 方向相正交的第 2 方向上移動，

前述複數之塗布頭，係在前述支持部之每一者處而分別各將複數個以可沿著前述第 1 方向而移動的方式來作設置，

前述複數之雷射位移計，係在 1 個的前述支持部上，配置爲：以使至少 1 個成爲使前述光路徑面沿著前述二條直線中之其中一方之直線的方式來作設置，並使至少另外 1 個成爲使前述光路徑面沿著前述二條直線中之另外一方之直線的方式來作設置。

4.如申請專利範圍第 3 項所記載之糊塗布裝置，其中，前述複數之雷射位移計，係在 1 個的前述支持部上，以

使前述光路徑面所朝向之方向在相鄰接之前述塗布頭間而互為相異的方式來作配置。

5. 一種糊塗布裝置，其特徵為，具備有：

塗布頭，係具備有朝向塗布對象物之被塗布面而吐出糊之噴嘴；和

雷射位移計，係被一體性地設置在前述塗布頭處，並可經由雷射光之投/受光來測定前述被塗布面之位移，並且，前述雷射光之投光路徑和受光路徑係為相異；和

移動驅動部，係使前述塗布對象物和前述塗布頭，在沿著前述被塗布面之方向上以及與前述被塗布面相交叉之方向上作相對移動；和

旋轉驅動部，係使前述雷射位移計在沿著前述被塗布面之方向上旋轉；和

控制部，係以使前述塗布對象物和前述塗布頭在沿著前述被塗布面之方向上作相對移動並且藉由從前述噴嘴所吐出之前述糊來在所述被塗布面上描繪具備有相交叉之位置關係的二條直線之形狀之塗布圖案的方式，來對於前述塗布頭以及前述移動驅動部作控制，並且，根據前述雷射位移計的測定值，來以將前述噴嘴的前端和前述被塗布面之間的分離距離保持為設定值的方式，來對於前述移動驅動部作控制，

前述控制部，當對於被描繪在所述被塗布面上之前述糊的塗布高度作測定時，不論對於前述塗布圖案之二條直線中的何者，均係使前述雷射位移計之包含前述投光路徑

以及受光路徑之光路徑面成爲沿著該塗布圖案中之被塗布爲直線狀的糊之延伸方向，並使該狀態下之前述雷射位移計在與前述被塗布爲直線狀的糊之延伸方向相交叉之方向上移動的方式，來對於前述旋轉驅動部以及前述移動驅動部作控制。

6.如申請專利範圍第 5 項所記載之糊塗布裝置，其中

，
係具備有：支持部，係在沿著前述被塗布面之第 1 方向上作延伸設置，並可沿著前述被塗布面而在與前述第 1 方向相正交的第 2 方向上作移動，

前述塗布頭，係在前述支持部處，以可沿著前述第 1 方向而移動的方式而設置有複數個，

前述雷射位移計，係在前述複數之塗布頭中的至少 1 個處，以能夠經由前述旋轉驅動部來作旋轉的方式而被作設置。

7.如申請專利範圍第 1~6 項中之任一項所記載之糊塗布裝置，其中，係具備有用以測定被描繪在前述被塗布面上之糊的寬幅之攝像部。

8.如申請專利範圍第 7 項所記載之糊塗布裝置，其中，前述攝像部，係爲前述塗布對象物之定位用攝像機。

9.一種糊塗布方法，係爲使塗布對象物和塗布頭在沿著前述塗布對象物之被塗布面的方向上作相對移動，並藉由從前述塗布頭之噴嘴所吐出的糊，來在前述被塗布面上，描繪具備有相交叉之位置關係的二條直線之形狀的塗布

圖案，並且在前述描繪時，藉由被與前述塗布頭作一體性設置之雷射位移計，來根據雷射位移計之測定值而將前述噴嘴之前端和前述被塗布面之間的分離距離保持為設定值，該雷射位移計，係經由雷射光之投、受光而測定前述被塗布面的位移，且前述雷射光之投光路徑和受光路徑係互為相異，

該糊塗布方法，其特徵為：

當對於被描繪在前述被塗布面上之前述糊的塗布高度作測定時，不論是對於前述塗布圖案之二條直線的何者，均係使前述雷射位移計之包含前述投光路徑以及受光路徑的光路徑面沿著該塗布圖案中之被塗布為直線狀的糊之延伸方向，並使該狀態下之前述雷射位移計，在與前述被塗布為直線狀之糊的延伸方向相交叉之方向上作移動，而對於前述糊之塗布高度作測定。

10.如申請專利範圍第 9 項所記載之糊塗布方法，其中，係根據所測定出的前述塗布高度，來判定被描繪在前述被塗布面上之前述塗布圖案的良好否。

圖 1

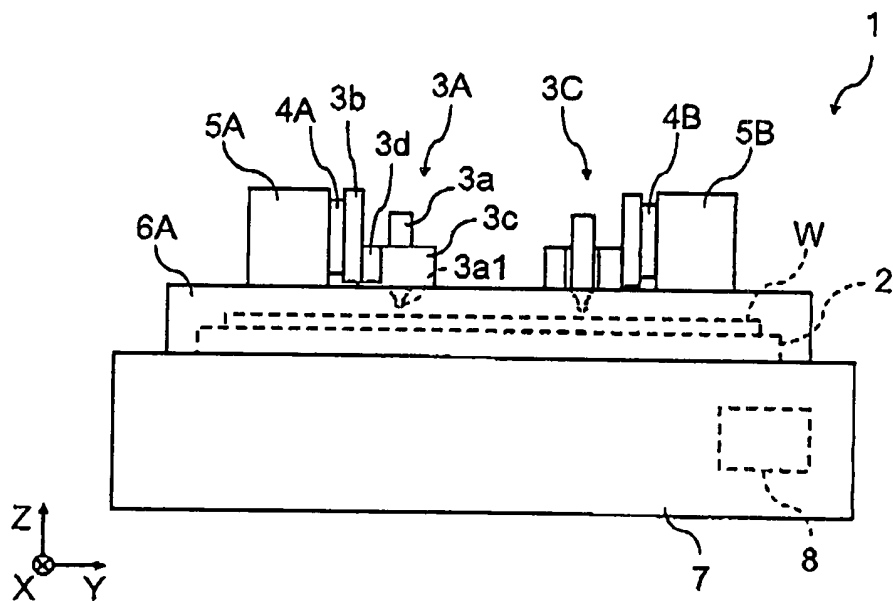


圖 2

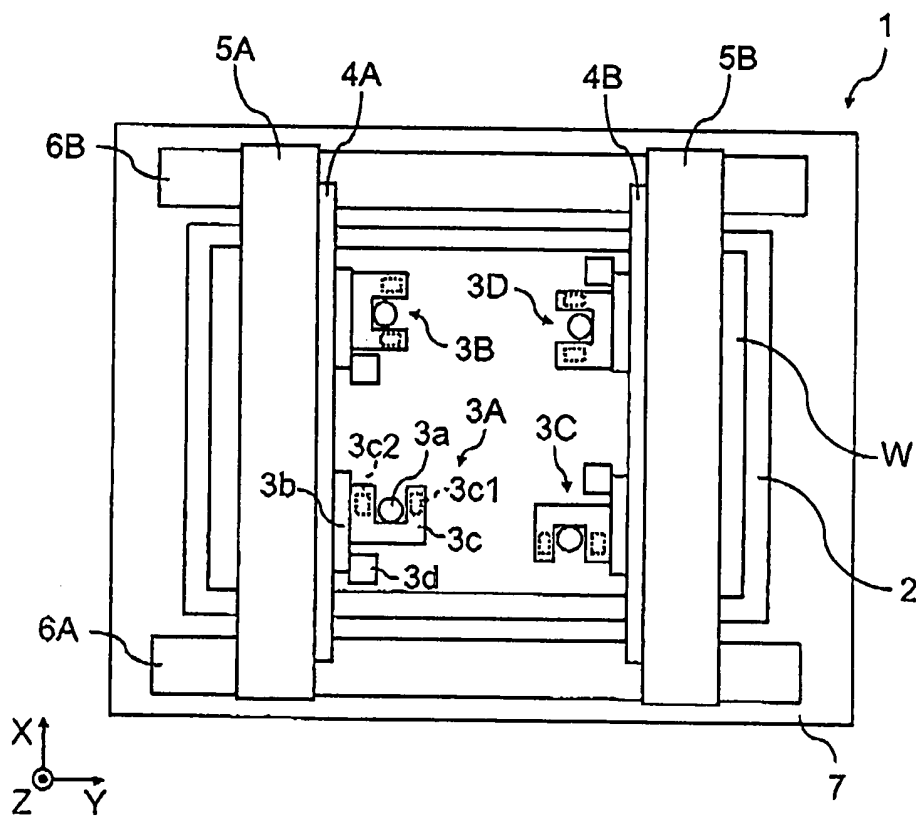


圖3

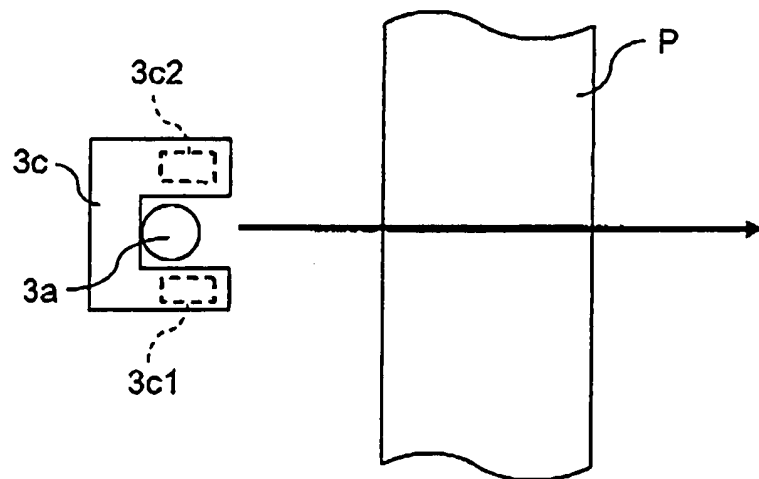


圖4

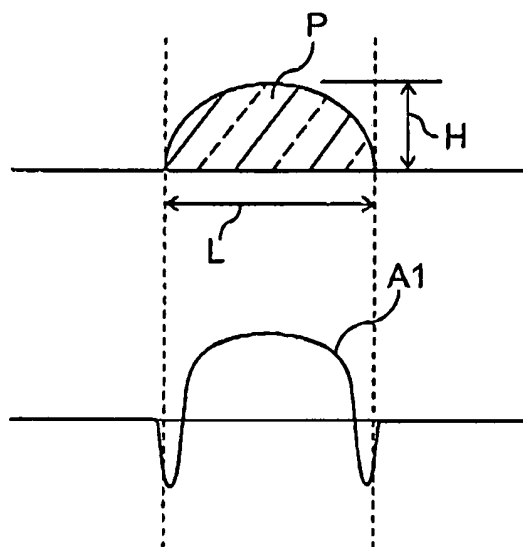


圖5

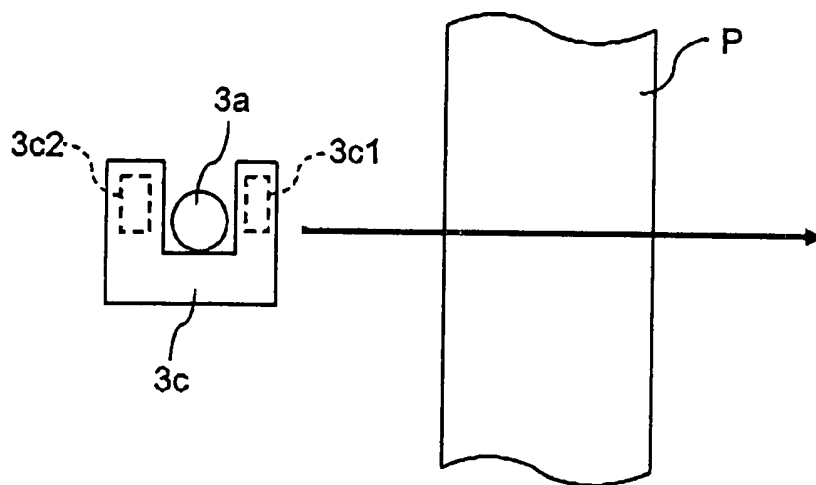


圖6

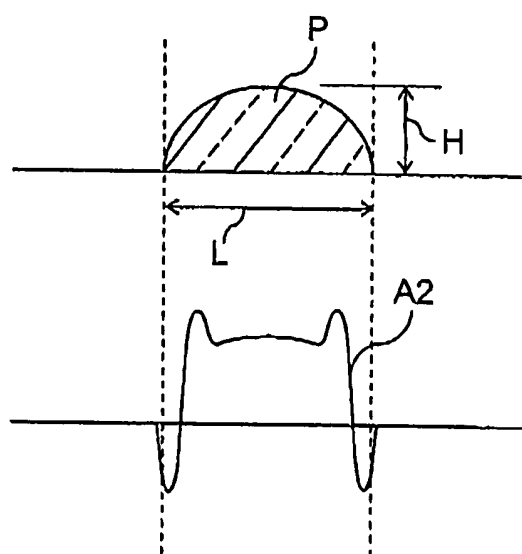


圖7

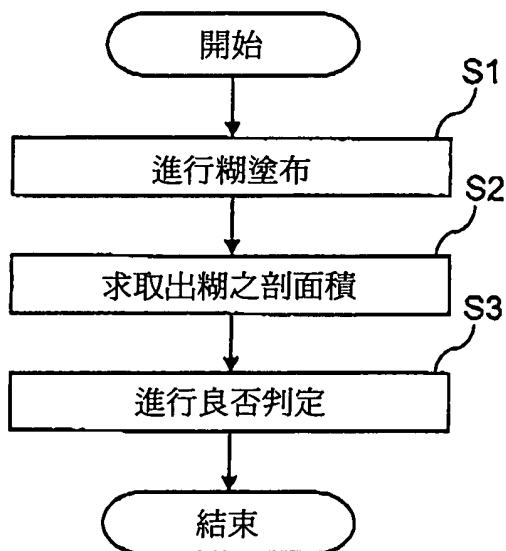


圖8

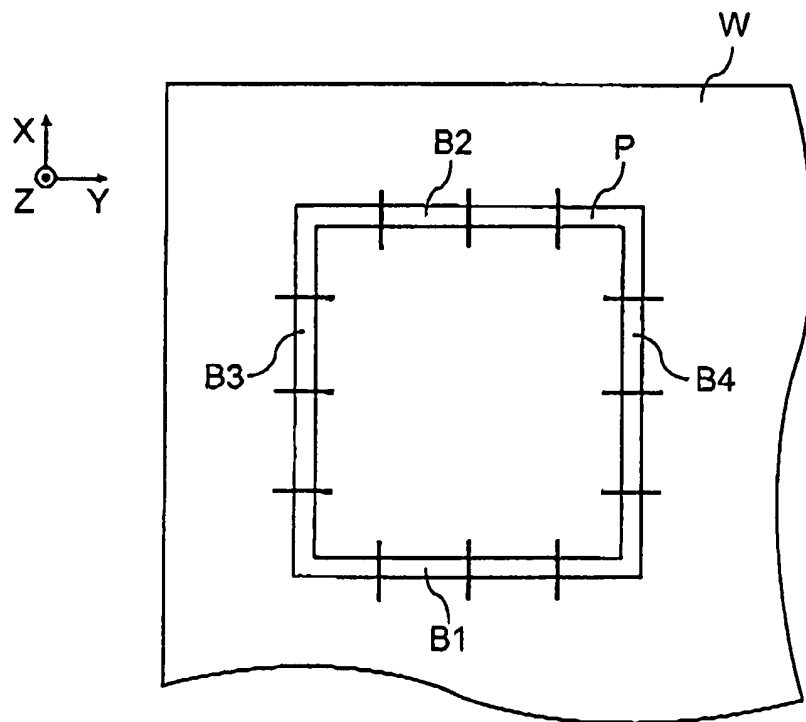
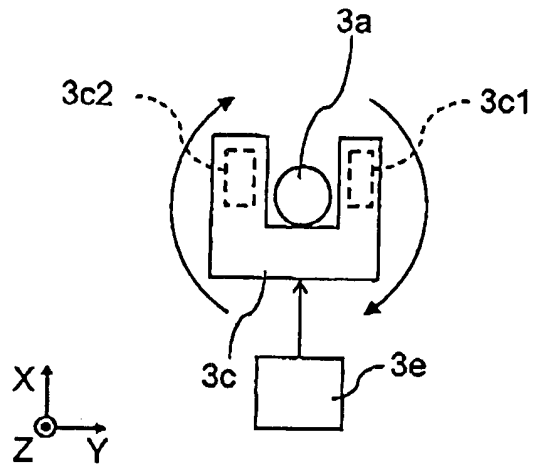


圖9



四、指定代表圖：

(一) 本案指定代表圖為：第(2)圖。

(二) 本代表圖之元件符號簡單說明：

1：糊塗布裝置

2：平台

3A、3B、3C、3D：塗布單元

3a：塗布頭

3b：Z軸移動裝置

3c：雷射位移劑

3c1：投光部

3c2：受光部

3d：攝像部

4A、4B：X軸移動裝置

5A、5B：支持部

6A、6B：Y軸移動裝置

7：架台

W：塗布對象物

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：無