

(21)申請案號：112210846

(22)申請日：中華民國 112 (2023) 年 10 月 06 日

(51)Int. Cl. : H01L51/56 (2006.01)

C23C14/24 (2006.01)

(71)申請人：宏捷科技股份有限公司(中華民國) ADVANCED WIRELESS SEMICONDUCTOR COMPANY (TW)

臺南市新市區大利一路 6 號

(72)新型創作人：祁幼銘 CHI, YOU-MIN (TW)；黃國鈞 HUANG, KUO-CHUN (TW)；詹明儒 CHAN, MING-JU (TW)；戴嘉谷 TAI, CHIA-KU (TW)；許志遠 HSU, CHIH YUAN (TW)

(74)代理人：高玉駿；楊祺雄

申請專利範圍項數：8 項 圖式數：4 共 20 頁

(54)名稱

具有定位系統的蒸鍍機台

(57)摘要

一種具有定位系統的蒸鍍機台，包含坩堝盤、傳動組件、第一定位感測系統、第二定位感測系統及控制裝置。該傳動組件具有位於該坩堝盤的底部以帶動該坩堝盤的底盤齒輪、馬達、與馬達的轉軸連軸的傳動軸，及設置於傳動軸並用以帶動該底盤齒輪的傳動齒輪；該第一定位感測系統具有由該傳動軸帶動的第一定位齒輪及用於感測該第一定位齒輪之轉動情形的第一感測單元；該第二定位感測系統具有由該底盤齒輪帶動的定位轉盤及用於偵測該定位轉盤之轉動情形的第二感測器；該控制裝置據以比對該第一、二定位感測系統的檢測訊號以得到定位檢測結果。

指定代表圖：

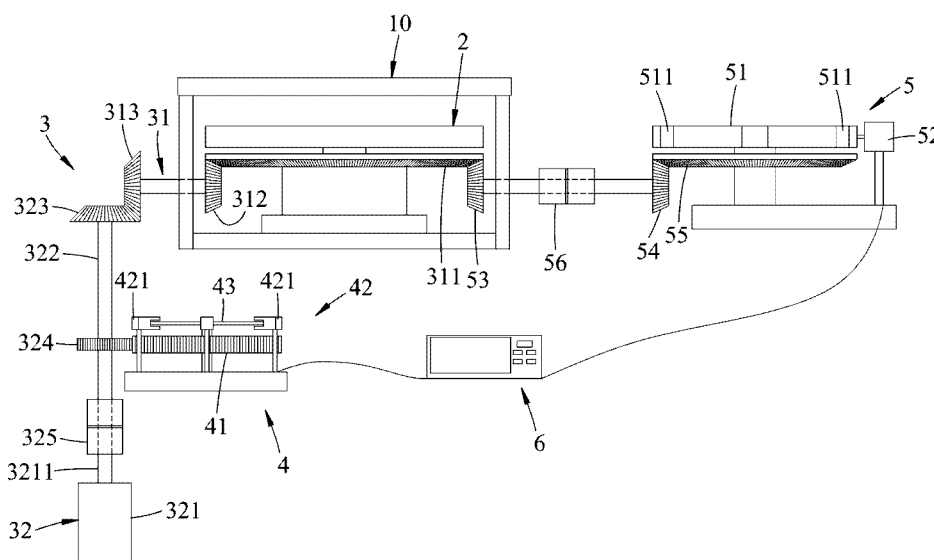


圖1

符號簡單說明：

10:反應腔室

2:坩堝盤

3:傳動組件

31:轉動單元

311:底盤齒輪

312:第一齒輪

313:第二齒輪

32:傳動單元

321:馬達

3211:轉軸

322:傳動軸

323:傳動齒輪

324:傳動定位齒輪

325、56:聯軸器

4:第一定位感測系統

41:第一定位齒輪

42:第一感測單元

421:第一感測器

43:定位輪

5:第二定位感測系統

51:定位轉盤

511:凹槽

52:第二感測器

53:被動齒輪

54:第二傳動齒輪

55:第二定位齒輪

6:控制裝置



M650249

【新型摘要】

【中文新型名稱】具有定位系統的蒸鍍機台

【中文】

一種具有定位系統的蒸鍍機台，包含坩堝盤、傳動組件、第一定位感測系統、第二定位感測系統及控制裝置。該傳動組件具有位於該坩堝盤的底部以帶動該坩堝盤的底盤齒輪、馬達、與馬達的轉軸連軸的傳動軸，及設置於傳動軸並用以帶動該底盤齒輪的傳動齒輪；該第一定位感測系統具有由該傳動軸帶動的第一定位齒輪及用於感測該第一定位齒輪之轉動情形的第一感測單元；該第二定位感測系統具有由該底盤齒輪帶動的定位轉盤及用於偵測該定位轉盤之轉動情形的第二感測器；該控制裝置據以比對該第一、二定位感測系統的檢測訊號以得到定位檢測結果。

【指定代表圖】：圖1。

【代表圖之符號簡單說明】

10	反應腔室
2	坩堝盤
3	傳動組件
31	轉動單元
311	底盤齒輪
312	第一齒輪
313	第二齒輪
32	傳動單元
321	馬達

第 1 頁，共 2 頁(新型摘要)

3 2 1 1	轉軸
3 2 2	傳動軸
3 2 3	傳動齒輪
3 2 4	傳動定位齒輪
3 2 5、5 6	聯軸器
4	第一定位感測系統
4 1	第一定位齒輪
4 2	第一感測單元
4 2 1	第一感測器
4 3	定位輪
5	第二定位感測系統
5 1	定位轉盤
5 1 1	凹槽
5 2	第二感測器
5 3	被動齒輪
5 4	第二傳動齒輪
5 5	第二定位齒輪
6	控制裝置

【新型說明書】

【中文新型名稱】 具有定位系統的蒸鍍機台

【技術領域】

【0001】 本新型是有關於一種蒸鍍機台，特別是指一種具有定位系統的蒸鍍機台。

【先前技術】

【0002】 習知用於執行蒸鍍(Evaporation)製程的蒸鍍機台(圖未示)大致包含一可轉動且供放置蒸鍍材料的坩堝盤、一用於轉動該坩堝盤的傳動組件、一用以對該坩堝盤的轉動情形進行定位偵測的定位系統，及一用於加熱該蒸鍍材料的加熱源。其中，該傳動組件至少具有一馬達，以及一由該馬達帶動且與該坩堝盤相接觸的傳動齒輪組。該坩堝盤具有多個供用以放置不同蒸鍍材料的容槽，經由轉動該坩堝盤能帶動該等容槽移動至預定位置。

【0003】 使用該蒸鍍機台進行蒸鍍時，先經由該傳動組件帶動該坩堝盤轉動，使預定的其中一容槽移動至預定位置並對位於該加熱源，以對符合製程需求的蒸鍍材料進行加熱。而在轉動該坩堝盤的過程中，會經由該定位系統對該傳動組件的轉動情形進行定位偵測，以確認欲進行製程的容槽是否正確對位於該加熱源，避免因對

位不正確而選用了不符合製程需求的蒸鍍材料或是未能充分加熱蒸鍍材料等問題，導致製程良率下降。

【0004】 然而，由於該定位系統以及該傳動組件均是以機械方式作動，隨著操作時間增長，部分元件(例如齒輪或聯軸器等)容易產生磨損、鬆脫或跳齒等問題，而出現該坩堝盤的轉動情形不符合預期導致感測定位錯誤，或是該定位系統之定位偵測的準確性下降等問題。

【新型內容】

【0005】 因此，本新型的目的，即在提供一種具有定位系統的蒸鍍機台，用於對其配置的坩堝盤進行定位，並提升定位的準確性。

【0006】 於是，本新型具有定位系統的蒸鍍機台，包含一坩堝盤、一傳動組件、一第一定位感測系統、一第二定位感測系統，及一控制裝置。

【0007】 該坩堝盤具有多個容槽。

【0008】 該傳動組件包括一用以帶動該坩堝盤轉動的轉動單元，及一用以帶動該轉動單元的傳動單元。該轉動單元具有一設置於該坩堝盤底部的底盤齒輪。該傳動單元具有一馬達、一與該馬達之轉軸連軸的傳動軸，及一設置至於該傳動軸遠離於該馬達一端用於帶動該底盤齒輪的傳動齒輪。

【0009】 該第一定位感測系統具有一經由該傳動軸帶動而轉動的第一定位齒輪，以及一設置於該第一定位齒輪周緣的第一感測單元。該第一感測單元用於感測該第一定位齒輪的轉動情形，以取得一第一感測訊號。

【0010】 該第二定位感測系統具有一由該底盤齒輪帶動的定位轉盤，以及一設置於該定位轉盤側邊的第二感測器。該第二感測器用於偵測該定位轉盤的轉動情形，以取得一第二感測訊號。

【0011】 該控制裝置與該第一感測單元及該第二感測器訊號連接，用於比對該第一感測訊號及該第二感測訊號，以得到一定位檢測結果。

【0012】 本新型的功効在於：利用該第一定位感測系統以及該第二定位感測系統分別針對用以轉動該坩堝盤的該傳動軸以及被該底盤齒輪所帶動的定位轉盤進行定位感測，以取得該第一感測訊號及該第二感測訊號，再利用該控制裝置依據由兩種不同偵測方式所得到的定位結果進行交互比對進行雙重確認，以提升對於該坩堝盤之定位偵測的準確性。

【圖式簡單說明】

【0013】 本新型的其他的特徵及功効，將於參照圖式的實施方式中清楚地呈現，其中：

圖 1 是一示意圖，說明本新型具有定位系統的蒸鍍機台的一實施例；

圖 2 是一俯視示意圖，說明該蒸鍍機台的一坩堝盤；

圖 3 是一俯視示意圖，說明該蒸鍍機台的一第一定位齒輪、一定位輪，及一第一感測單元；及

圖 4 是一俯視示意圖，說明該蒸鍍機台的一定位轉盤，及一第二感測器。

【實施方式】

【0014】在本新型被詳細描述前，應當注意在以下的說明內容中，類似的元件是以相同的編號來表示。有關本新型之相關技術內容、特點與功效，在以下配合參考圖式之實施例的詳細說明中，將可清楚的呈現。此外，要說明的是，本新型圖式僅為表示元件間的結構及/或位置相對關係，與各元件的實際尺寸並不相關。

【0015】參閱圖 1 和圖 2，本新型具有定位系統的蒸鍍機台的一實施例，包含一坩堝盤 2、一傳動組件 3、一第一定位感測系統 4、一第二定位感測系統 5，及一控制裝置 6。其中，圖 1 繪示了前述元件的相對位置關係，但要說明的是，該蒸鍍機台還包含一供用於容置該坩堝盤 2 的反應腔室 10、一用以加熱放置於該坩堝盤 2 之蒸鍍材料的加熱源(圖未示)，以及其它細部構件。其中，該反應腔室 10、

該加熱源以及其它細部構件依據製程需求可有不同態樣，且其結構設計及元件配置條件已為相關領域所知悉，在此不多加贅述。

【0016】該坩堝盤2具有多個供用以放置蒸鍍材料的容槽21，經由轉動該坩堝盤2，可帶動其中一容槽21對位於該蒸鍍機台的一電子束源。在本實施例中，是以該坩堝盤2具有六個尺寸相同的容槽21為例作說明，但並不以此為限。

【0017】該傳動組件3包括一用以帶動該坩堝盤2轉動的轉動單元31，及一用以帶動該轉動單元31的傳動單元32。

【0018】該轉動單元31具有一設置於該坩堝盤2底部的底盤齒輪311、一與該底盤齒輪311相接觸，用以帶動該底盤齒輪311轉動的第一齒輪312，以及一與該第一齒輪312連軸的第二齒輪313。該傳動單元32具有一馬達321、一與該馬達321之轉軸3211連軸的傳動軸322、一設置至於該傳動軸322遠離於該馬達321一端並用於帶動該底盤齒輪311的傳動齒輪323，以及一環設於該傳動軸322的傳動定位齒輪324。其中，該傳動齒輪323與該轉動單元31的第二齒輪313相接處，用以帶動該第二齒輪313轉動，該馬達321的轉軸3211是經由一聯軸器325與該傳動軸322連軸。

【0019】當啟動該馬達321轉動時，會帶動與該馬達321的轉軸3211連軸的該傳動軸322同步轉動，並依序帶動該傳動齒輪323、該第二齒輪313、該第一齒輪312，以及該底盤齒輪311轉動，進而

帶動該坩堝盤2轉動。

【0020】 在其它實施例中，該轉動單元31也可選用不同形式的齒輪組合以替代該第一齒輪312及該第二齒輪313，而不以前述之舉例以及圖式為限，只要令該底盤齒輪311可被該傳動齒輪323帶動即可。在另一些實施例中，也可令設置於該傳動軸322上的傳動齒輪323直接與該底盤齒輪311相接觸，而無須額外設置該第一齒輪312和該第二齒輪313。

【0021】 配合參閱圖3，該第一定位感測系統4具有一第一定位齒輪41、一第一感測單元42，以及一設置於該第一定位齒輪41上且與該第一定位齒輪41同軸轉動的定位輪43。該第一感測單元42具有多個設置於該第一定位齒輪41周緣的第一感測器421，用於感測該第一定位齒輪41的轉動情形。而利用該第一感測單元42所測得的該第一感測訊號，即可據以評估該傳動軸322，及經由該傳動組件3所帶動之坩堝盤2的轉動情形。

【0022】 在本實施例中，是以該等第一感測器421的數量與該等容槽21的數量相同，並依據該等容槽21於該坩堝盤2上的分布位置對應設置於該第一定位齒輪41周緣為例作說明。該等第一感測器421選自紅外線遮斷器，並藉由感測該定位輪43，以對與該定位輪43同軸轉動之該第一定位齒輪41的轉動情形進行定位偵測。

【0023】 詳細地說，當該傳動軸322轉動時，該第一定位齒輪41

與該傳動定位齒輪324相接觸而被該傳動軸322帶動而轉動，進而帶動該定位輪43同軸轉動。其中，該定位輪43如圖3所示，於其周緣鄰近該等第一感測器421處形成有一缺口431。當該定位輪43的缺口431通過其中一第一感測器421(紅外線遮斷器)時，該第一感測器421所發出的紅外線光源會通過該缺口431，而被位於該缺口另一側的接收器所接收，進而產生該第一感測訊號。由於該等第一感測器421是對應該等容槽21的位置設置，因此利用該第一感測訊號即可據以評估該定位輪43的缺口431與該等第一感測器421之間的相對位置變化，並據以取得該坩堝盤2的轉動情形，以及該等容槽21於轉動後的停止位置。

【0024】該第二定位感測系統5具有一與該底盤齒輪311相接觸而可被該底盤齒輪311帶動的被動齒輪53、一與該被動齒輪53連軸的第二傳動齒輪54、一與該第二傳動齒輪54相接觸而可被帶動的第二定位齒輪55、一設置於該第二定位齒輪55上的定位轉盤51，以及一設置於該定位轉盤51側邊的第二感測器52。該第二感測器52用於偵測該定位轉盤51的轉動情形，以取得一第二感測訊號。其中，該被動齒輪53是經由一聯軸器56與該第二傳動齒輪54連軸。

【0025】詳細地說，當該底盤齒輪311轉動而帶動該坩堝盤2轉動時，也會依序帶動該被動齒輪53、該第二傳動齒輪54，以及該第二定位齒輪55轉動，並進而帶動設置於該第二定位齒輪55上的該

定位轉盤51轉動。因此，利用該第二感測器52偵測該定位轉盤51的轉動所測得的該第二感測訊號，即可據以評估該底盤齒輪311，以及經由該底盤齒輪311所帶動之坩堝盤2的轉動情形。

【0026】 配合參閱圖4，在本實施例中，是以該定位轉盤51的側邊形成多個凹槽511，該第二感測器52為一機械式開關為例作說明，該等凹槽511與該等容槽21的數量相同，且依據該等容槽21於該坩堝盤2上的分布位置對應形成於該定位轉盤51側邊，該第二感測器52經由接觸式感測方式偵測該等凹槽511，以取得該第二定位訊號。詳細地說，該定位轉盤51側邊形成有六個間隔設置的凹槽511，且在該定位轉盤51轉動的過程中，該第二感測器52會在接觸到任一凹槽511時開啟或關閉，並在每一次開啟或關閉之間切換時據以產生該第二感測訊號。

【0027】 該控制裝置6與該第一感測單元42及該第二感測器52訊號連接，用於比對該第一感測訊號及該第二感測訊號，以得到一定位檢測結果。

【0028】 詳細地說，該控制裝置6利用該第一定位感測系統4及該第二定位感測系統5分別針對用以對動該坩堝盤2轉動的該傳動軸322，以及被該坩堝盤2所帶動的定位轉盤51的轉動情形進行測量，以得到該第一感測訊號及該第二感測訊號，並各自計算取得該坩堝盤2的轉動情形，以此得知該坩堝盤2之容槽21的定位情況。

而該定位檢測結果即是用於比對兩種不同的定位偵測方式所測得的定位結果是否相符。因此，即便該蒸鍍機台的部分元件(例如齒輪或聯軸器等)在傳動過程中有磨損、鬆脫或跳齒的問題，造成該坩堝盤2的轉動及/或其中一定位感測系統的偵測發生偏差，該控制裝置6能藉由比對該第一感測訊號及該第二感測訊號以進行雙重確認，而能提升對於該坩堝盤2之定位偵測的準確性。

【0029】 在一些實施例中，當該控制裝置6比對該第一感測訊號及該第二感測訊號，且所得到的定位檢測結果彼此相符時，則該控制裝置6會發出一停止訊號，使該坩堝盤2在轉動至一預定位置後停止運行；當該控制裝置6比對該第一感測訊號及該第二感測訊號，且所得到的定位檢測結果彼此不相符時，則該控制裝置6會發出一警示訊號。

【0030】 綜上所述，本新型具有定位系統的蒸鍍機台利用該第一定位感測系統4以及該第二定位感測系統5分別針對該傳動軸322以及該底盤齒輪311的轉動情形進行感測，而以不同的定位感測方式各自評估該坩堝盤2的轉動情形，再經由該控制裝置6交互比對該第一感測訊號及該第二感測訊號以對定位結果進行雙重確認，而能提升定位感測的準確性，故確實可達成本新型的目的。

【0031】 惟以上所述者，僅為本新型的實施例而已，當不能以此限定本新型實施的範圍，凡是依本新型申請專利範圍及專利說明書

內容所作的簡單的等效變化與修飾，皆仍屬本新型專利涵蓋的範圍內。

【符號說明】**【0032】**

10	反應腔室
2	坩堝盤
21	容槽
3	傳動組件
31	轉動單元
311	底盤齒輪
312	第一齒輪
313	第二齒輪
32	傳動單元
321	馬達
3211	轉軸
322	傳動軸
323	傳動齒輪
324	傳動定位齒輪
325、56	聯軸器
4	第一定位感測系統
41	第一定位齒輪
42	第一感測單元
421	第一感測器

43	定位輪
431	缺口
5	第二定位感測系統
51	定位轉盤
511	凹槽
52	第二感測器
53	被動齒輪
54	第二傳動齒輪
55	第二定位齒輪
6	控制裝置

【新型申請專利範圍】

【請求項1】一種具有定位系統的蒸鍍機台，包含：

一坩堝盤，具有多個容槽；

一傳動組件，包括一用以帶動該坩堝盤轉動的轉動單元，及一用以帶動該轉動單元的傳動單元，該轉動單元具有一設置於該坩堝盤底部的底盤齒輪，該傳動單元具有一馬達、一與該馬達之轉軸連軸的傳動軸，及一設置至於該傳動軸遠離於該馬達一端，用於帶動該底盤齒輪的傳動齒輪；

一第一定位感測系統，具有一經由該傳動軸帶動而轉動的第一定位齒輪，以及一設置於該第一定位齒輪周緣的第一感測單元，該第一感測單元用於感測該第一定位齒輪的轉動情形，以取得一第一感測訊號；

一第二定位感測系統，具有一由該底盤齒輪帶動的定位轉盤，以及一設置於該定位轉盤側邊的第二感測器，該第二感測器用於偵測該定位轉盤的轉動情形，以取得一第二感測訊號；及

一控制裝置，與該第一感測單元及該第二感測器訊號連接，用於比對該第一感測訊號及該第二感測訊號，以得到一定位檢測結果。

【請求項2】如請求項1所述的具有定位系統的蒸鍍機台，其中，該第一感測單元具有多個第一感測器，且該等第一感測器的數量與該等容槽的數量相同，且依據該等容槽於該坩堝盤上的分布位置對應設置。

- 【請求項3】如請求項2所述的具有定位系統的蒸鍍機台，其中，該等第一感測器為紅外線遮斷器，該第一定位感測系統還具有一與該第一定位齒輪同軸轉動的定位輪，該定位輪的周緣形成有多個缺口，該等第一感測器經由感測該等缺口以評估該第一定位齒輪的轉動情形，並產生該第一感測訊號。
- 【請求項4】如請求項1所述的具有定位系統的蒸鍍機台，其中，該定位轉盤的側邊形成多個凹槽，該第二感測器是以接觸式感測方式偵測該等凹槽，以取得該第二感測訊號。
- 【請求項5】如請求項4所述的具有定位系統的蒸鍍機台，其中，該等凹槽與該等容槽的數量相同，並依據該等容槽於該坩堝盤上的分布位置對應形成於該定位轉盤側邊，該第二感測器為一機械式開關，該第二感測器在該定位轉盤轉動而接觸到其中一凹槽時會開啟或關閉，並產生該第二感測訊號。
- 【請求項6】如請求項1所述的具有定位系統的蒸鍍機台，其中，該控制裝置依據該第一感測訊號及該第二感測訊號各自計算取得該等容槽的轉動位置，並依據的計算結果進行比對，當自該第一感測訊號及該第二感測訊號取得的該定位檢測結果彼此不相符，該控制裝置發出一警示訊號。
- 【請求項7】如請求項1所述的具有定位系統的蒸鍍機台，其中，該轉動單元還具有一與該底盤齒輪相接觸並用以帶動該底盤齒輪轉動的第一齒輪，以及一與該第一齒輪連軸的第二齒輪，該傳動單元還具有一環設於該傳動軸的傳動定位齒輪，該傳動定位齒輪與該第一定位感測系統的第一定位齒輪相接觸，用以帶動該第一定位齒輪轉動。

【請求項8】如請求項1所述的具有定位系統的蒸鍍機台，其中，該第二定位感測系統還具有一與該底盤齒輪相接觸而可被底盤齒輪帶動的被動齒輪、一與該被動齒輪連軸的第二傳動齒輪，以及一與該第二傳動齒輪相接觸而可被帶動的第二定位齒輪，該第二定位齒輪設置於該定位轉盤底部，用以帶動該定位轉盤轉動。

【新型圖式】

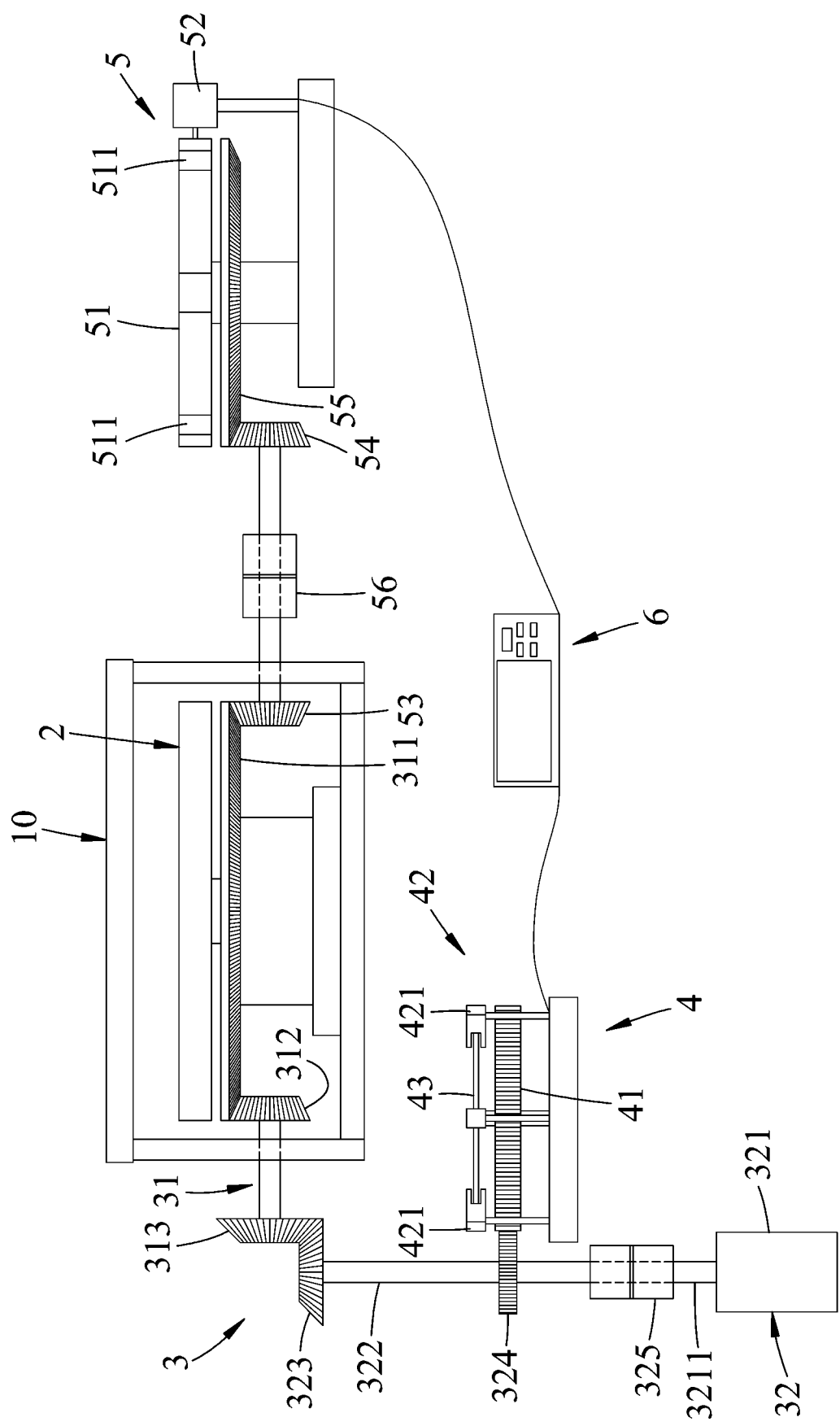


圖1

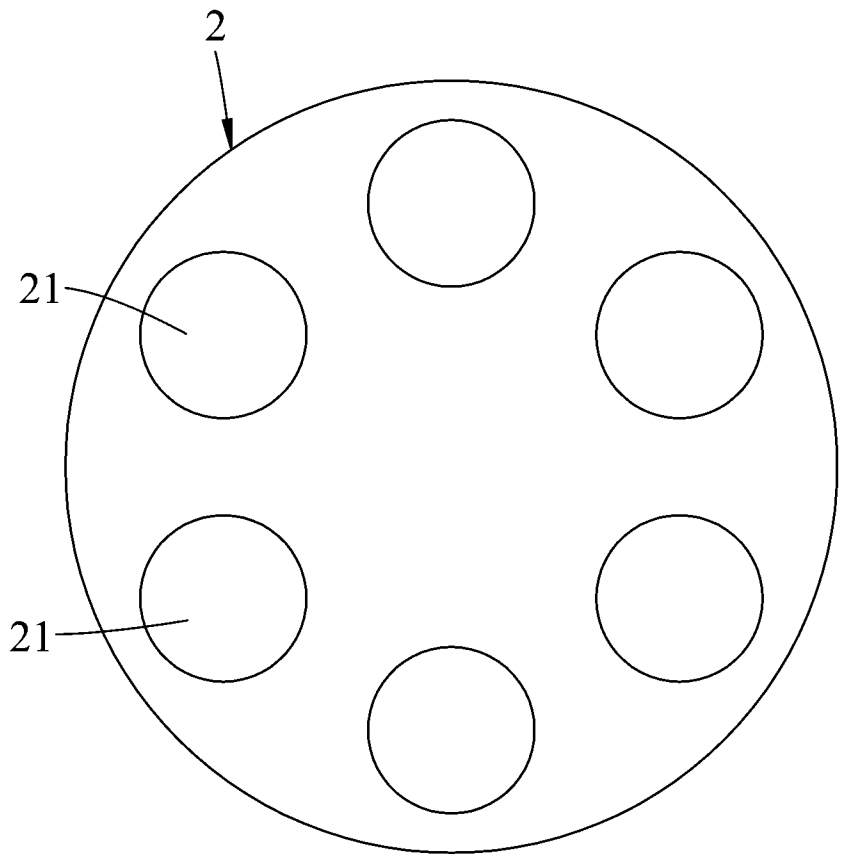


圖2

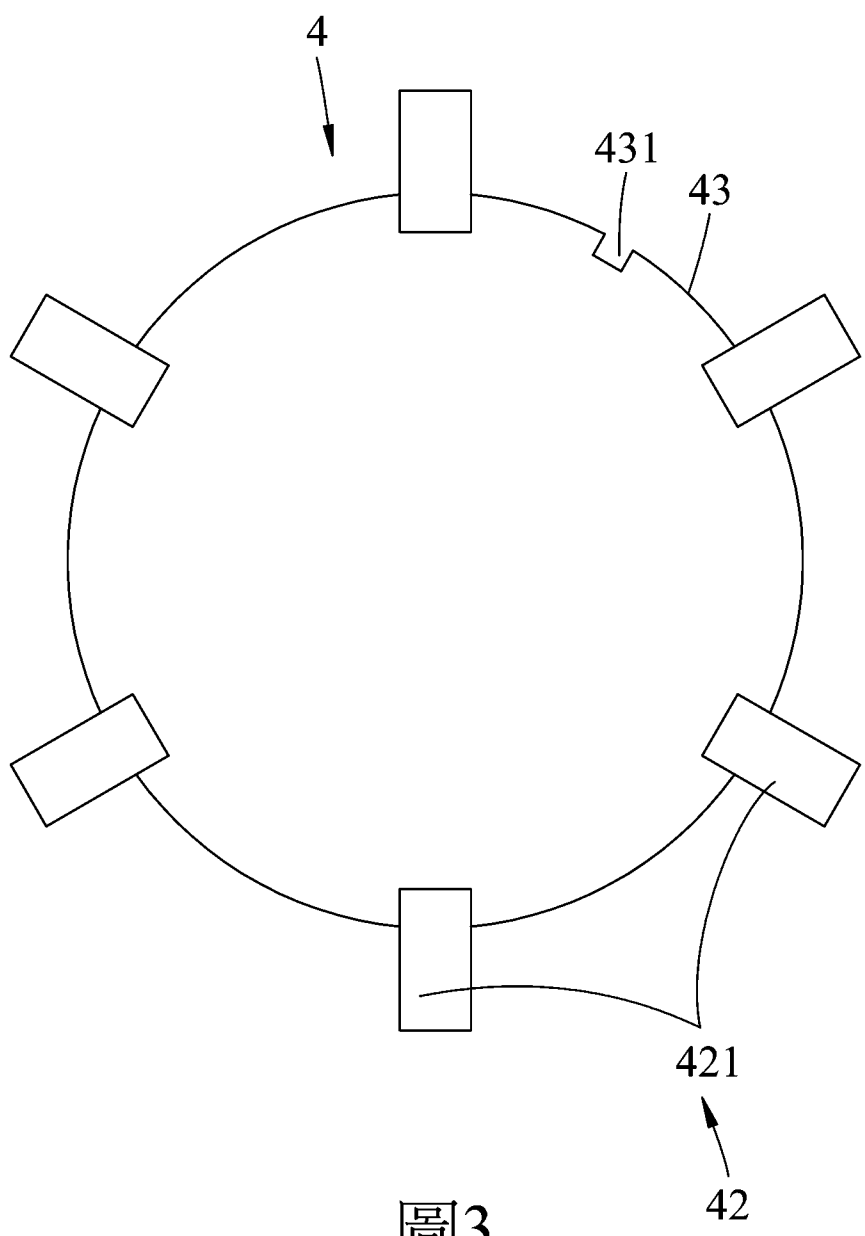


圖3

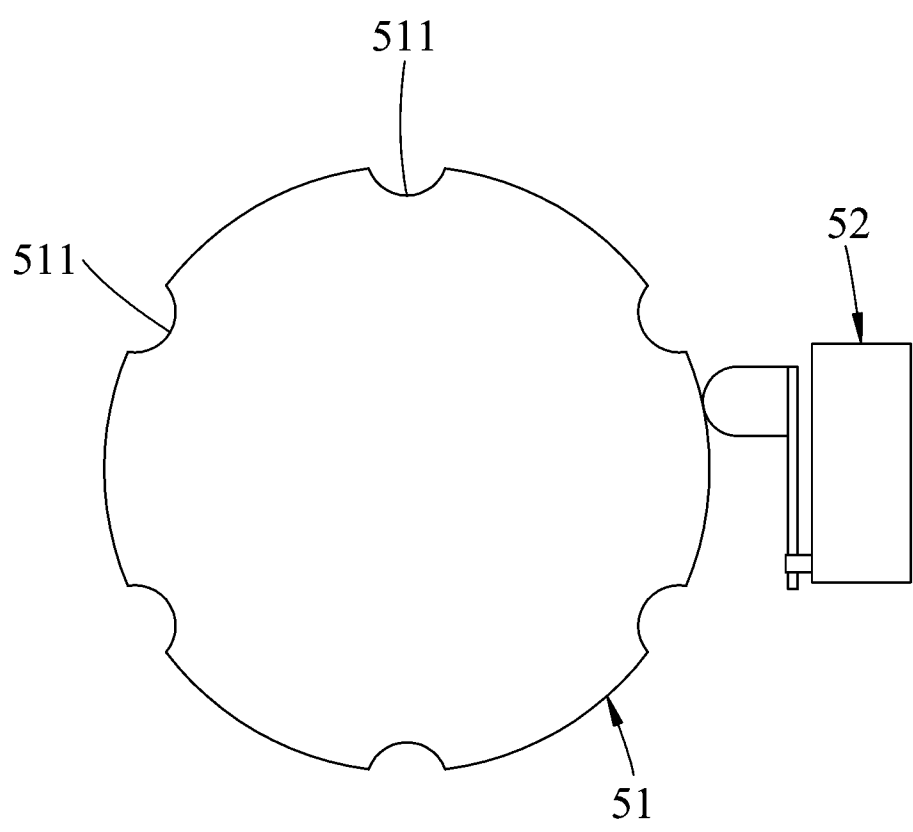


圖4