

新型專利說明書

※申請案號：098218705

※IPC 分類：

一、新型名稱：

均質超音波旋轉噴塗裝置

二、中文新型摘要：

本創作係提供一種均質超音波旋轉噴塗裝置，尤指一種增進太陽能化合物均勻噴塗品質之創新型態設計；主要係藉由一均質過濾裝置、一定流量泵浦、一超音波噴頭及一離心轉盤相對構組而成；藉此使本創作可大幅提高本創作均勻順暢噴塗於預定基板表面時更能提高其綿密的塗佈性質，且藉由超音波噴頭而令產生的霧氣得更精確地控制其噴塗範圍，並減少因重覆過度噴塗所造成的資源浪費與大氣污染的目的者。

三、英文新型摘要：

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第1圖

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

(10) . . . 均質過濾裝置

(11) . . . 均質機構

(13) . . . 輸入端

(14) . . . 刀具

(15) . . . 漿料容器

(16) . . . 過濾膜

(17) . . . 輸出端

(18) . . . 導管

(20) . . . 定流量泵浦

(21) . . . 導塊

(22) . . . 活塞

(23) . . . 筒部

(24) . . . 輸出端

(30) . . . 超音波噴頭

(31) . . . 輸入端

(32) . . . 流道

(33) . . . 氣道

(34) . . . 輔助氣體裝置

(35) . . . 輸出端

(36) . . . 噴嘴

(40) . . . 離心轉盤

(41) . . . 基板

五、新型說明：

【新型所屬之技術領域】

[0001] 本創作係有關一種均質超音波旋轉噴塗裝置，尤其是一種增進太陽能化合物均勻噴塗品質之創新型態設計者。

【先前技術】

[0002] 按，目前國內的化合物薄膜太陽能製程設備技術計畫目前擁有較成熟的科技研發技術，搭配及整合國外之先進印刷技術與導電奈米漿料，並持續擴大特殊加工技術的深入研究與製程研發上的創新發展，推動業界在CIGS薄膜太陽能電池設備的技術提昇及相關製程能力成長。

[0003] 而目前的太陽能電池的薄膜噴塗製程係先製備一合金粉末溶液的化合物，並使該化合物噴塗於一基板，再令其乾燥成為一固化薄膜；而習知的均質超音波旋轉噴塗結構係包括一化合物容置區連通設置一提供噴塗的噴頭，且該化合物容置區內部係間隔設有一綿布或不織布材質的過濾層，然而該種過濾層的縫隙係約大於或等於70~100um大小的孔徑，因該種過濾後的化合物分子因其綿密度不足，而使該化合物容易流經於噴頭時發生非預期性的噴塗阻塞，故當該化合物噴塗於預定基板表面上時則不容易完全均勻噴塗於預定基面，而造成使用者需重覆過度噴塗該基面進而容易造成的資源浪費，與相當不環保的大氣污染者。

[0004] 是以，針對上述習知結構所存在之問題點，如何開發一種更具理想實用性之創新結構，實使用消費者所殷切企盼，亦係相關業者須努力研發突破之目標及方向。

[0005] 有鑑於此，創作人本於多年從事相關產品之製造開發與設計經驗，針對上述之目標，詳加設計與審慎評估後，終得一確具實用性之本創作。

【發明內容】

[0006] 即，本創作之主要目的，係在提供一種均質超音波旋轉噴塗裝置；其所欲解決之問題點，係針對習知化合物噴塗裝置所存在之不容易完全均勻噴塗於預定基面，而造成使用者需重覆過度噴塗該基面進而容易造成的資源浪費，與相當不環保的大氣污染問題點加以改良突破；而其解決問題之技術特點，主要係藉由一均質過濾裝置，其係包含一可供破碎、均質、混合及微細化該化合物的均質機構，以及該均質機構之流程後置處連通輸出一漿料容器，且該漿料容器內部間隔設置有一過濾化合物的奈米過濾膜；以及一定流量泵浦，其係連通設置於漿料容置的流程後置處，其中該定流量泵浦係包含一縱向活動的導塊連動複數活塞及筒部，且各筒體底端預定位置連通設有輸出端；以及一超音波噴頭，其係內部具有一可供均勻化物流經的超細流道，其中該流道係連通設置於該定流量泵浦的流程後置處的輸出端，且該超音波噴頭內部預定位置並設有氣道，該氣道末端係匯集流道的末端相互形成一輸出端，且該輸出端係導接有一超音波噴嘴，且該氣道另端預定位置係設有一輔助氣體裝置，用以產生氣體並輔助均勻的化合物輸出於超音波噴嘴；以及一離心轉盤，其係包含有一旋轉基板，其中該基板表面係對應於前述之超音波噴嘴；藉此創新獨特設計，使本創作之化合物藉由均質過濾裝置的高速絞碎並極細密過濾處理後，使該定流量泵浦的負壓定流量輸出至該超音波噴頭霧狀噴塗時，不致因化合物分子過大而經由超音波噴頭的超細流道時產生阻塞，而可大幅提高本創作均勻順暢噴塗於預定基板表面時更能提高其綿密的塗佈性質，且藉由超音波噴頭而今產生的霧氣得更精確地控制其噴塗範圍，並減少因重覆過度噴塗所造成的資源浪費與大氣污染的目的者。

【實施方式】

[0007] 請參閱第1~2圖所示，係本創作均質超音波旋轉噴塗裝置之較佳實施例，其中本創作主要係應用於太陽能電池的薄膜噴塗製程，所述之製程依序為：先製備一CIGS合金粉末溶液的化合物(A)(矽和銅銦硒化鎵copper indium gallium selenide，太陽能面板的製料)，並使該化合物噴塗於一基板(41)(B)，再令其乾燥成為一固化薄膜(C)(如第2圖所示)；而本創作之均質超音波旋轉噴塗裝置係包括：一均質過濾裝置(10)，其係包含一可供絞碎、均質、混合及微細化原料的高壓高轉速的均質機構(11)，以及該均質機構(11)之流程後置處連通輸出有一漿料容器(15)，其中該均質機構(11)內部係具有一柱塞設計的柄軸，該柄軸係用以驅動一延伸出的刀具(14)，且該漿料容器(15)頂部預定位置設有提供漿料合成物注入的輸入端(13)，以及該漿料容器(15)底部預定位置設有供漿料合成物輸出的輸出端(17)，而該刀具(14)係伸入於漿料容器(15)內部呈絞動狀態，藉由該均質機構(11)之刀具(14)絞動可使流入的液體分子化合物進一步加壓、加速、剪斷、衝擊，以進一步令流體粒子的化合物破壞變細、融和；另該漿料容器(15)內部間隔設置有一過濾經絞動過後的化合物之奈米過濾膜(16)，其中該奈米過濾膜(16)係為鐵氟龍(PTFE)材質製成，其中該鐵氟龍(PTFE)是一種樹脂，化學名稱叫做聚四氟乙烯，具有較高的拉伸張力係數，而可控制該鐵氟龍之孔隙至0.1~10 μm ，至於本創作的奈米過濾膜(16)之孔隙直徑於本實施例係為 $\leq 0.1\mu\text{m}$ ，以使該經絞動完成的液體分子化合物復進一步經由該奈米過濾膜(16)之過濾後而輸出 $\leq 0.1\mu\text{m}$ 的化合物分子於輸出端(17)的導管(18)，令該化合物呈較綿密的液體狀態並輸出至流程後置處；一定流量泵浦(20)，其係連通設置於漿料容器(15)的流程後置處，其中該定流量泵浦(20)係包含一縱向活動的導塊(21)連動複數活塞(22)及可負壓輸出化合物的筒部(23)，且各筒部(23)底端預定位置係導通連接於漿料容器(15)的輸出端(17)導管(18)，而各筒部(23)底端預定位置連通設有輸出端(24)，以使該化合物得獲得定流量泵浦(20)的定量負壓輸出；一超音波噴頭(30)，其係內部具有一可供均勻化合物流經的超細流道(32)，其中該流道(32)對應該定流量泵浦(20)之一端設有輸入端(31)，且該輸入端(31)係連通設置於該定流量泵浦(20)的流程後置輸出端(24)，而該超音波噴頭(30)內部另一空間位置並設有氣道(33)，該氣道(33)末端係匯集流道(32)的末端相互形成一輸出端(35)，且該輸出端(35)係導通有一噴嘴(36)，而該氣道(33)另端預定位置係設有一輔助氣體裝置(34)，該輔助氣體裝置(34)係用以產生氣體動力，而進一步輔助該化合物均勻噴出於噴嘴(36)，其中該超音波噴嘴(36)能夠提供輕柔、低流速的霧化效果，且可應用於大面積的塗佈、極細線的噴幅，若噴型需精確度極高的應用，就必須將噴霧加以塑形化，並將霧化的液滴吹散到需要的寬度，產生分佈均勻的噴形；一離心轉盤(40)，其係包含有一玻璃材質的旋轉基板(41)，以及一設於該旋轉基板(41)底部中央的轉軸，其中該基板(41)表面係對位放置於前述之超音波噴嘴(36)的相對位置，令該化合物得經由該超音波噴嘴(36)均勻噴佈至該旋轉基板(41)上，且藉由該旋轉基板(41)呈環狀離心轉動，而今化合物得加以配合其環轉而更加地面面俱到噴佈於基板(41)表面；藉此，令該化合物藉由均質過濾裝置(10)的高速絞碎並極細密過濾處理後，復進一步使該定流量泵浦(20)的負壓定量輸出至該超音波噴頭(30)呈霧狀噴塗，且其噴塗時，不致因化合物分子過大的因素，而使其經由超音波噴頭(30)的超細流道(32)噴塗時產生阻塞，俾可大幅提高本創作均質超音波旋轉噴塗裝置均勻順暢噴塗於預定基板(41)表面時更能提高其綿密的塗佈性質，且藉由超音波噴頭(30)而今產生的霧氣得更精確地控制其噴塗範圍，並減少因重覆過度噴塗所造成的資源浪費與大氣污染的目的者。

【圖式簡單說明】

[0030] 第1圖：係本創作之均質過濾裝置、定流量泵浦及超音波噴頭之分解剖面示意圖。

[0031] 第2圖：係本創作太陽能電池的薄膜噴塗製程之流程圖。

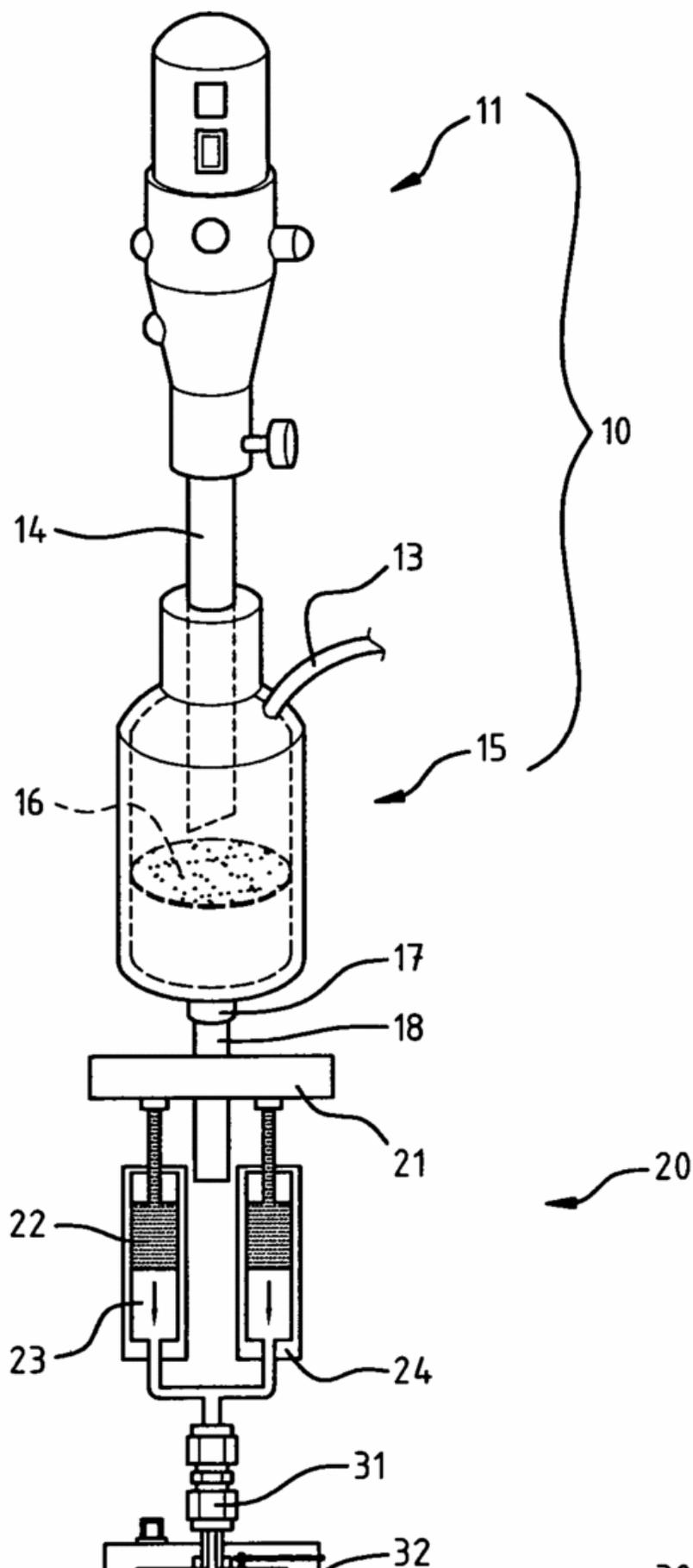
【主要元件符號說明】

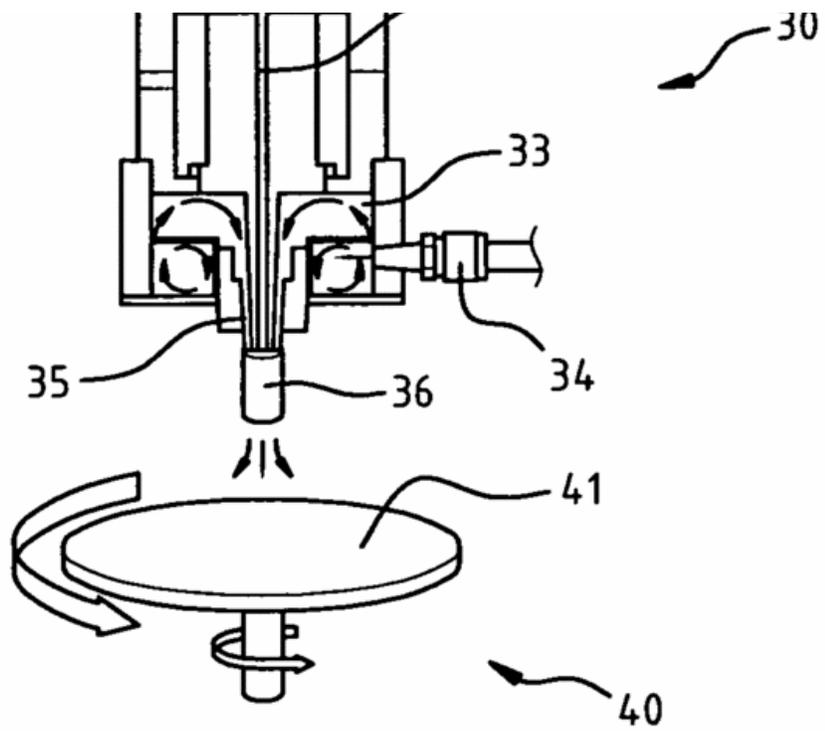
- [0008] (10) . . . 均質過濾裝置
- [0009] (11) . . . 均質機構
- [0010] (13) . . . 輸入端
- [0011] (14) . . . 刀具
- [0012] (15) . . . 漿料容器
- [0013] (16) . . . 過濾膜
- [0014] (17) . . . 輸出端
- [0015] (18) . . . 導管
- [0016] (20) . . . 定流量泵浦
- [0017] (21) . . . 導塊
- [0018] (22) . . . 活塞
- [0019] (23) . . . 筒部
- [0020] (24) . . . 輸出端
- [0021] (30) . . . 超音波噴頭
- [0022] (31) . . . 輸入端
- [0023] (32) . . . 流道
- [0024] (33) . . . 氣道
- [0025] (34) . . . 輔助氣體裝置
- [0026] (35) . . . 輸出端
- [0027] (36) . . . 噴嘴
- [0028] (40) . . . 離心轉盤
- [0029] (41) . . . 基板

六、申請專利範圍：

1. 一種均質超音波旋轉噴塗裝置，主要係用於噴塗太陽能薄膜相關的化合物，以進一步生產太陽能電池等用途；其係包括：一均質過濾裝置，其係包含一可供破碎、均質、混合及微細化該化合物的均質機構，以及該均質機構之流程後置處連通輸出有一漿料容器，且該漿料容器內部間隔設置有一過濾化合物的奈米過濾膜；一定流量泵浦，其係連通設置於漿料容置的流程後置處，其中該定流量泵浦係包含一縱向活動的導塊連動複數活塞及筒部，且各筒體底端預定位置連通設有輸出端；一超音波噴頭，其係內部具有一可供均勻化物流經的超細流道，其中該流道係連通設置於該定流量泵浦的流程後置處的輸出端，且該超音波噴頭內部預定位置並設有氣道，該氣道末端係匯集流道的末端相互形成一輸出端，且該輸出端係導接有一超音波噴嘴，且該氣道另端預定位置係設有一輔助氣體裝置，用以產生氣體並輔助均勻的化合物輸出於超音波噴嘴；一離心轉盤，其係包含有一旋轉基板，其中該基板表面係對應於前述之超音波噴嘴；藉此，令化合物可大幅提高其均勻順暢噴塗於預定基板表面，且藉由超音波噴頭而今產生的霧氣可更精確地控制其噴塗範圍，並減少重覆過度噴塗所造成的浪費與大氣污染的目的者。
2. 依據申請專利範圍第1項所述之均質超音波旋轉噴塗裝置，其中該漿料容器內部的奈米過濾膜可為鐵氟龍(PTFE)材質製成者。
3. 依據申請專利範圍第1項所述之均質超音波旋轉噴塗裝置，其中該奈米過濾膜之孔隙直徑係為小於或等於0.1 μ m者。
4. 依據申請專利範圍第1項所述之均質超音波旋轉噴塗裝置，其中該化合物係為矽和銅銦硒化鎘(copper indium gallium selenide, 簡稱CIGS)者。

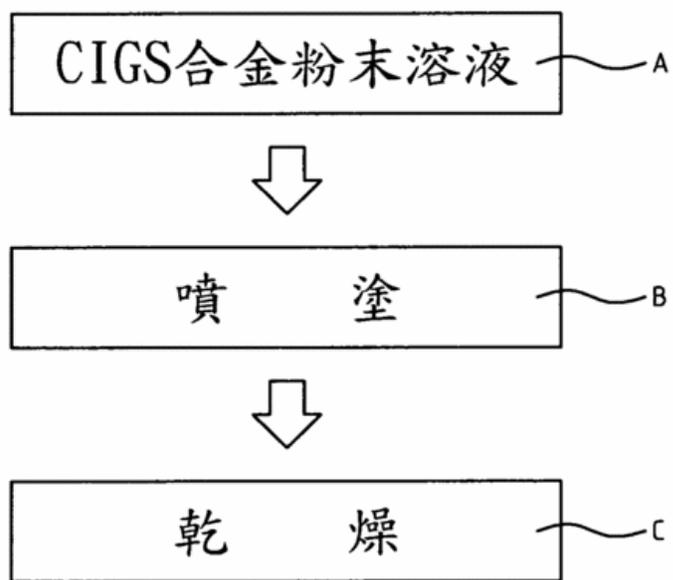
七、圖式：





第 1 圖

第1圖



第 2 圖

第2圖