



(21)申請案號：104207973

(22)申請日：中華民國 104 (2015) 年 05 月 22 日

(51)Int. Cl. : **B05C11/00 (2006.01)**

(30)優先權：2014/07/04 中國大陸 201420370099.X

(71)申請人：帝斯曼知識產權資產管理有限公司(荷蘭) DSM IP ASSETS B. V. (NL)
荷蘭

(72)新型創作人：阿邦 吉拉德斯 ABEN, GERARDUS (NL)；朱紅軍 ZHU, HONGJUN (CN)；王曉亮 WANG, XIAOLIANG (CN)；高瑞 GAO, RUI (CN)

(74)代理人：惲軼群；陳文郎

申請專利範圍項數：11 項 圖式數：4 共 14 頁

(54)名稱

用於塗佈機之排氣系統

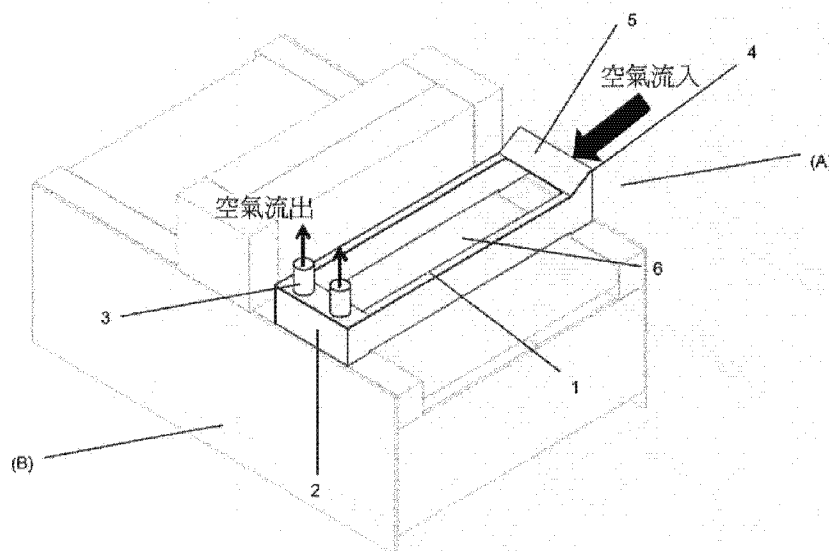
AN EXHAUST SYSTEM FOR A COATER

(57)摘要

本新型的名稱是用於塗佈機之排氣系統。技術領域為一種用於塗佈機的排氣系統，其中一用於塗佈機的排氣系統包含一框架具有至少二壁，及至少一空氣出口和至少一空氣入口在該框架的相反兩端。其技術效果係能提供一改良的氣流容量而來減少該塗佈機周圍的環境空氣中之溶劑的標度。

The title of the utility model is an exhaust system for a coater. The technical field is an exhaust system for a coater where an exhaust system (A) for a coater(B) comprises a frame (1) with at least two walls (2) and at least one air outlet (3) and at least one air inlet (4) at opposite ends of the frame. The technical effect is to provide an improved airflow capacity with the aim of reducing the level of solvent in the ambient air around the coater.

指定代表圖：



符號簡單說明：

1 . . . 框架

2 . . . 壁

3 . . . 空氣出口

4 . . . 空氣入口

5 . . . 凸緣

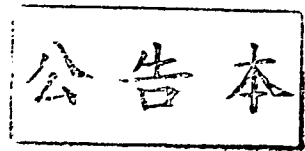
6 . . . 開放頂部

(A) . . . 排氣系統

(B) . . . 塗佈機

圖1

新型摘要



※ 申請案號：104201913

※ 申請日：104.5.22

※IPC 分類：

B05C 11/00 (2006.01)

【新型名稱】(中文/英文)

用於塗佈機之排氣系統

AN EXHAUST SYSTEM FOR A COATER

【中文】

本新型的名稱是用於塗佈機之排氣系統。技術領域為一種用於塗佈機的排氣系統，其中一用於塗佈機的排氣系統包含一框架具有至少二壁，及至少一空氣出口和至少一空氣入口在該框架的相反兩端。其技術效果係能提供一改良的氣流容量而來減少該塗佈機周圍的環境空氣中之溶劑的標度。

【英文】

The title of the utility model is an exhaust system for a coater. The technical field is an exhaust system for a coater where an exhaust system (A) for a coater(B) comprises a frame (1) with at least two walls (2) and at least one air outlet (3) and at least one air inlet (4) at opposite ends of the frame. The technical effect is to provide an improved airflow capacity with the aim of reducing the level of solvent in the ambient air around the coater.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（ 1 ）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

- 1…框架
- 2…壁
- 3…空氣出口
- 4…空氣入口
- 5…凸緣
- 6…開放頂部
- (A)…排氣系統
- (B)…塗佈機

新型專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【新型名稱】(中文/英文)

用於塗佈機之排氣系統

AN EXHAUST SYSTEM FOR A COATER

【技術領域】

新型領域

[0001]本新型係有關於一種用於塗佈機之整合式排氣系統。該塗佈機能被用來沈積一料層在一基材上。

【先前技術】

新型背景

[0002]塗佈機係廣泛已知且被用於工業塗佈製程。塗佈機包括如噴灑塗佈機、槽模塗佈機、沾浸塗佈機、噴霧塗佈機和滾轉塗佈機等。滾轉塗佈機通常係用以塗敷一液體於一部件的表面。滾轉塗佈機可被用來塗敷液體黏劑、漆、油及塗料譬如光面漆或透明修面塗料等。滾轉塗佈機能採用許多形式，由簡單的上漆滾輪至具有多個滾輪的複雜塗佈機等。一滾轉塗佈機會藉由一滾輪的表面將一塗料層轉移至一基材的表面來工作。

[0003]例如，一滾轉塗佈機能被用來沈積一防反射(AR)層在一透明基材上。用以形成該層的材料通常呈一液體塗料組合物的形式，包含至少一溶劑及組成該塗料的成分，且在該塗料組合物塗敷於該基材之後，所塗敷的塗料層會被乾燥並固化。

[0004]防反射(AR)塗層基材可發現使用在許多不同的

用途，如用以框圍藝術品和像片的覆蓋片，電視螢幕和其它顯示器，燈具，建築和園藝玻璃，用於太陽能板的蓋片等等。

【新型內容】

新型概要

[0005]本新型係提出用於塗佈機之排氣系統。依據本新型之一實施例，係在用以造成一防反射層於一基材上的製程中，通常塗料組合物會被塗敷，其具有非常低的黏度，且僅包含少量將會形成最後固體層的成分，例如一固體含量為最多大約10質量%。此意指在製備該最後塗層的過程中，大量的液體(溶劑)必須在該塗層固化之前、期間或之後被移除，此移除會導致各種問題，包括過早的蒸發。又，一在較高溫度的熱處理通常會需要來移除殘餘的溶劑(以水或有機物為基礎者)和其它的揮發性有機物。

[0006]大部份的AR塗層液體係為醇-酸基系統，且在塗佈室中須要溫度和濕度控制。因此任何排氣必須不會影響這些，且通常係限制為最多 $1000\text{m}^3/\text{h}$ 。但是結果蒸發的醇類和酸類會積存於一塗佈室內的環境空氣中，其可能成為一(工作)環境問題。

[0007]在US 2008/0241373 A1專利中，一種用以在一基材上造成一AR塗層的製法係被描述，包含以下步驟：a)提供一液體塗料組合物，包含一二氧化矽前身質，一聚合性二醇作為細孔形成劑，及至少二具有不同沸點的醇類；b)塗敷該塗料組合物於該基材；c)由該塗敷層蒸發該等醇

類；及d)熱固化該塗層。其表示藉著使用一具有不同沸點的醇類混合物，溶劑的蒸發能被較佳地控制而導致改良的製程和產品一致性。

[0008]在WO2012/107392專利中係提供一種用以在一透明扁平基板上沈積一AR層的製法，其中當塗佈時一氣體流會被以一0.2至6m/s的流速提供至該基板，來減少在該塗層基板之邊緣區域中的可見瑕疵程度。

[0009]塗佈技術及塗料組合物皆能被微調以減少表面瑕疵和其它缺陷，並能造成一均一厚度和性質的均質層。

[0010]滾輪塗佈機通常係在一塗佈室中，譬如一可容納多數台滾轉塗佈機的間室。針對許多塗料，尤其是譬如AR塗料者，必須控制該等環境中之環境空氣的溫度和濕度來促成該乾燥塗層的良好性質，故塗佈室正常封閉而僅以有限的空氣流過其中。但是當該等溶劑蒸發並產生”廢氣”時會造成一些問題。

[0011]例如若異丙醇(IPA)被用作一溶劑，在製造時該環境空氣中的IPA標度會容易地達到1200 ppm以上。高標度的廢氣對操作者健康是有害的，且它們亦會造成塗佈機的腐蝕，又會有較高的火災危險。因此有需要安全移除該蒸發溶劑而不會影響溫度和濕度控制，且不會影響所造成的塗層之品質。標準安全限制取決於所用的溶劑。若是IPA被使用，則在該塗佈機周圍的環境空氣中該排氣系統較好係能提供 < 500ppm IPA的標度，更好為 < 300ppm，且最好是 < 200ppm的IPA會在該塗佈機周圍的環境空氣中被達到。

[0012]當在該滾轉塗佈製程時，一氣體流會以一特定的流速被提供至塗敷於該基材上的塗層。一大約0.2m/s的最小流速已被發現對造成一視感的改良乃是需要的，但一氣體流速太高可能造成其它的光學瑕疵或表面不均勻。較好是，該氣體係被提供成一分層氣體流，即為一無亂流的流線流，而在平行的各層中具有較穩定的速度。

[0013]爲了這些原因，其平均氣體流速較好係爲至少大約0.3、0.5、0.7、0.9或1.0m/s，但最多爲大約5.5、5、4.5、4、3.5或3m/s。

[0014]在本新型的製法中之氣體流能藉經由一適當的入口(譬如導管及／或噴嘴)送進氣體，及／或經由出口抽出氣體而被產生。

[0015]在依本新型的製法中，該氣體流可被提供通過該基材之一全截面表面，但該氣體應特別地要至少沿該等邊緣和鄰近區域流動以減少邊緣瑕疵；較好是該氣體會至少在一離該基材邊緣大約25、20或15mm的區域上流動。在一依據本新型的製法之一較佳操作方式中，氣體流會至少在該等邊緣處被局部地造成。更好是，該局部流會與一覆蓋該基材之全寬度表面的氣流結合，而造成一流動梯度在邊緣區域具有較高的流速，但在所示的限制內。典型地在此製程中，該基材會被以一顯著小於該氣體流速的速率來移動或輸送。在一滾轉塗佈製程中，此氣體流亦會被持續地提供，較好是相對地靠近且平行於該滾轉塗敷機。

[0016]添加的氣體流可藉一風扇或空氣刀來被提供，並

可為平行而相同或相反於該基材移動方向，及／或垂直或斜向於該基材的移動方向。空氣刀係為一種用以輸送壓縮空氣來供大量乾燥用途之有效率且節省能量的方法。使用本新型的排氣系統容許分層氣流且在一空氣罩內不會有空氣阻塞。空氣阻塞可能造成亂流，其可能會在該塗層表面上致生瑕疵。

[0017]較好是，在依據本新型的製法中，所施加的氣體對該塗料組合物是化學惰性的，並已被過濾以移除任何可能負面影響該塗層品質的微粒。該氣體流係主要意圖用來控制溶劑由所塗敷的塗層之蒸發。

[0018]任何適當的氣體組合物皆能被使用，如一精習者所知。其例包括某些氣體如氮或包含氮的混合物。較好是，該氣體是空氣而具有一相對濕度為最多70%，更好是最多60、50、40、30、或20%。一低濕度的通過空氣流將會有利於控制溶劑包括水由該被塗層基材的蒸發，且更減少邊緣瑕疵。

[0019]該氣體的溫度並不特別地關鍵，只要其為固定的，俾能確保一固定且可重製的該塗層之乾燥。

[0020]例如一液體塗料組合物會被沈積在一透明的扁平基板上。適用的基板包括無機玻璃(例如硼矽酸鹽玻璃，蘇打石灰玻璃，玻璃陶瓷，氧化鋁矽酸鹽玻璃)，聚合物(例如由聚對苯二甲酸乙二酯，聚碳酸酯，三乙醯纖維素，聚甲基丙烯酸甲酯，聚酯，聚丙烯，聚氯乙烯和聚苯乙烯等所衍生者)及複合材料如疊片等。

[0021] 該液體塗料組合物包含至少一溶劑。而溶劑係意為一種液體成分，其含有其它的塗料成分呈溶解，或分散，或乳化，或膠質的狀態，故亦可被稱為稀釋劑。

[0022] 溶劑之例包括可與水混合者，或能至少溶解一定量的水者。舉例包括有機溶劑，如酮類、酯類、醚類、醇類，及其混合物等。較好該溶劑為一種醇，更好為一較低脂肪族醇，如甲醇、乙醇、丙醇、異丙醇、或丁醇。乙醇和異丙醇係為特別較佳的溶劑。

【圖式簡單說明】

[0023] 圖1示出實施例1包含一單組件排氣系統。

圖2示出實施例2其中該排氣系統包含一前蓋及一後蓋。

圖3示出實施例2的模組化部件。

圖4示出實施例4其中包含一空氣流導板。

【實施方式】

實施例

[0024] 實施例1：如圖1中所示係提供一種用於一塗佈機(B)的排氣系統(A)，包含一框架1具有三個壁2，及二個空氣出口3和一個空氣入口4在該框架的相反兩端。該框架較好係為矩形，因如此會容許可調變的模組式設計，但其它的框架形狀例如多邊形或蝶形框架亦可使用。該排氣系統可由任何材料製成，包括金屬、塗層金屬和聚合物等。較好該排氣系統是由聚合物製成，其能使該系統成為較輕並能抗腐蝕。在使用時該等空氣出口3係連接於管子，以使該排

放空氣能被安全地由該間室(未示於圖中)移除。

[0025]該空氣入口4可為與該框架相同的尺寸，或較好該空氣入口係設有凸緣5如圖1中所示，俾能促成一更受控制的空氣流，假使一空氣刀被使用。該框架該好係設具一開放頂部6。此可讓該框架成為非常輕，意指一操作者能將該框架放在該滾轉塗佈機上。若該框架具有一開放頂部6，則在該排氣系統置放於該塗佈機上之後，該框架的開放頂部6會被封閉。此可例如以一塑膠或金屬蓋或以塑膠遮片來達成。

[0026]使用一具有一開放頂部的框架之又一優點係，該框架能被連接於例如該塗佈機之滾輪隔間的蓋，並可移除該等蓋來提供進入滾輪的通路，且該框架的內部不必可拆解該排氣系統。

[0027]在該等壁2與該塗佈機的表面之間通常有一小間隙在由5cm至2mm的範圍內，以容許該基板容易地移動穿過該塗佈機。此間隙能被依需要來調整，例如藉使用膠帶來控制該隙縫。

[0028]實施例2：圖2中係示出一用於一塗佈機(B)的排氣系統(A)之一較佳實施例，其由模組化的部件組成，包含一前蓋7及一後蓋8。該等模組化部件亦被示於圖3中。

[0029]圖2和圖3中所示的前蓋7包含至少二個空氣出口3。依該塗佈機的大小而定，其可為較好具有1至10個，更好為2至6個空氣出口3。更多個較小尺寸的出口可有一更均勻的空氣流。熟習之人可以設計出該等空氣出口3的數量和

尺寸來得到一 $> 200\text{m}^3/\text{hr}$ 的氣流容量，且更好為 $> 500\text{m}^3/\text{hr}$ 。最大的氣流容量取決於該塗佈機的大小，該塗料組合物，及該塗層的厚度，而典型係 $< 500\text{m}^3/\text{hr}$ 且更好為 $< 2500\text{m}^3/\text{hr}$ ，以提供進入和離開該排氣系統的空氣之間的平衡。

[0030] 圖3中所示的前蓋7包含二板9用以將該前蓋7可移除地固定於該塗佈機。該前蓋7可僅包含一板或多於二個板9，以將該前蓋可移除地固定該塗佈機。

[0031] 較好該後蓋8包含二或更多個模組化部件，包括一空氣出口部件10及一空氣入口部件11。後蓋8亦可包含一框架部件12。該等模組化部件可被容易地連接，例如藉將該等部件互相抵接，以膠帶貼合在一起，或使用一滑塊和槽孔來將它們連接在一起。模組化部件可讓該排氣系統能被容易地與該塗佈機整合。

[0032] 實施例3：在圖4中示出該後蓋8的空氣出口部件10之一實施例，包含一附加板13含有多數的孔14用以益助該空氣流。板13可由任何材料製成，包括金屬、塗層金屬和聚合物等。較好是該板包含多數個規則地相隔開的孔。較好該孔直徑係在由1至10mm的範圍內，更好為1.5至8mm，且最好為2至7mm。較好係該板的表面積之20至50%，更好為25至35%是開放的。

【符號說明】

- | | |
|---------|-----------|
| 1... 框架 | 3... 空氣出口 |
| 2... 壁 | 4... 空氣入口 |

105. 2. 23

年/月/日 修正

双面影印

5...凸緣

11...空氣入口部件

6...開放頂部

12...框架部件

7...前蓋

14...孔

8...後蓋

(A)...排氣系統

9,13...板

(B)...塗佈機

10...空氣出口部件

申請專利範圍

1. 一種用於塗佈機的排氣系統，包含一框架具有至少二壁及至少一空氣出口和至少一空氣入口在該框架的相反兩端。
2. 如請求項1之排氣系統，其中該空氣入口係設有凸緣。
3. 如請求項1之排氣系統，其中該框架的頂部係被封閉。
4. 如請求項1之排氣系統，係由包含一前蓋與一後蓋的模組化部件所組成。
5. 如請求項4之排氣系統，其中該前蓋包含至少一空氣出口。
6. 如請求項5之排氣系統，其中該前蓋包含至少一板用以將該前蓋可移除地固定於該塗佈機。
7. 如請求項5之排氣系統，其中該後蓋包含二或更多個部件包括一空氣出口部件及一空氣入口部件。
8. 如請求項7之排氣系統，其中該後蓋亦包含一框架部件。
9. 如請求項7之排氣系統，其中該空氣出口部件亦包含一板具有孔等。
10. 一種塗佈機，包含一如請求項1的排氣系統。
11. 一種滾轉塗佈機，包含一如請求項1的排氣系統。

圖式

1/2

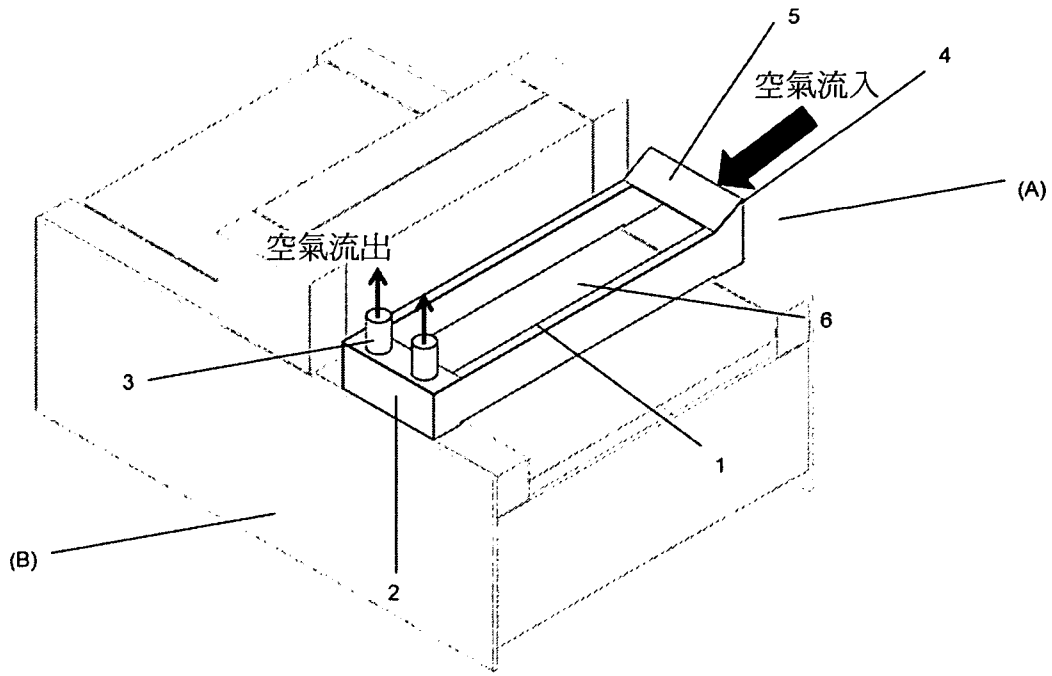


圖1

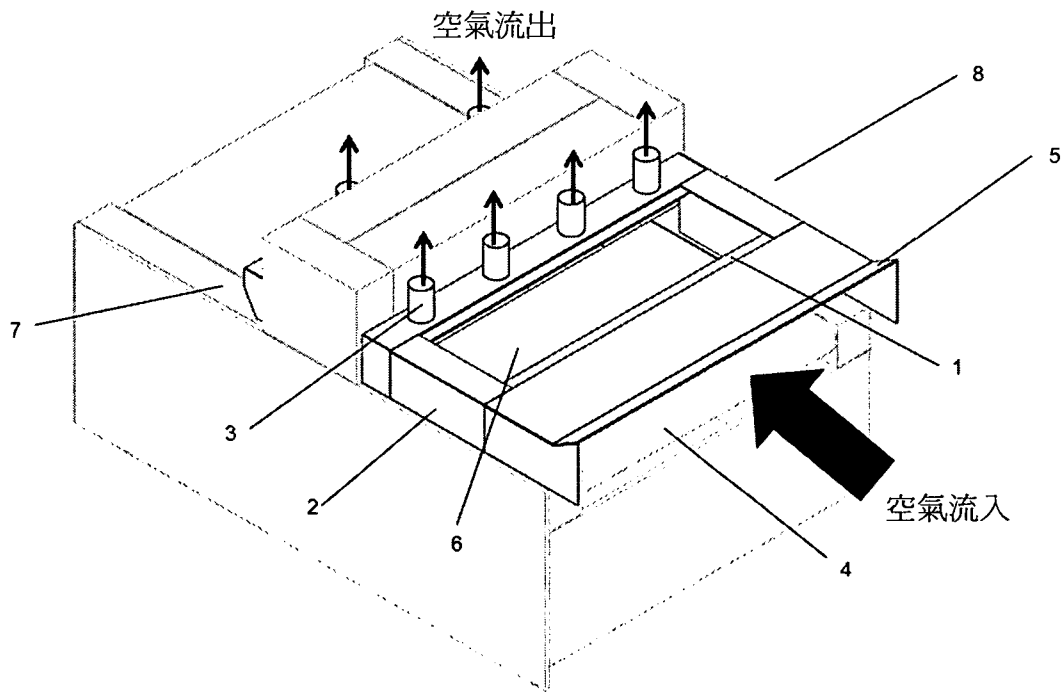


圖2

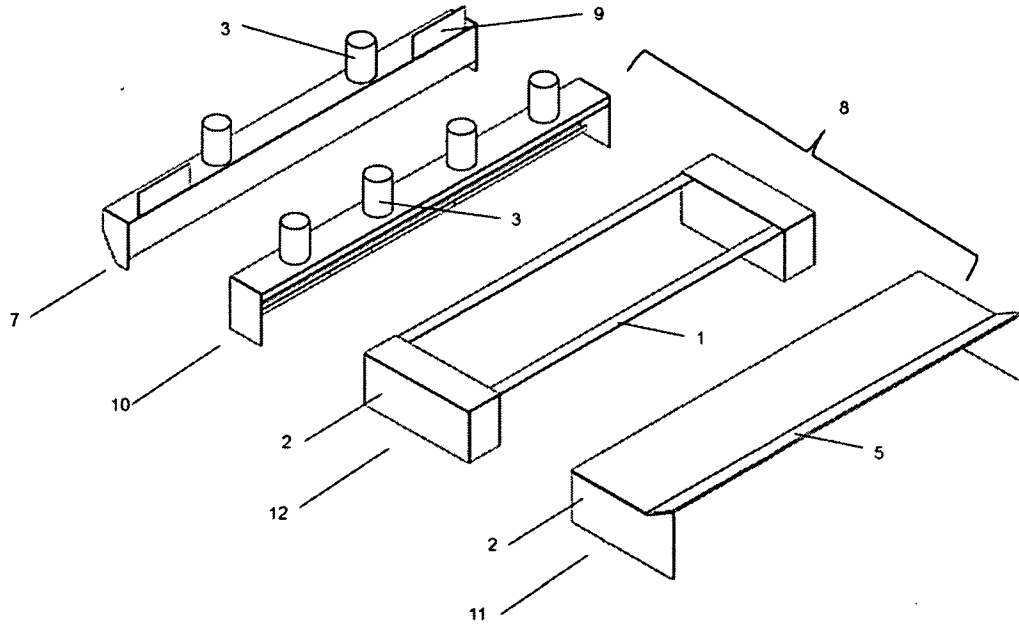


圖3

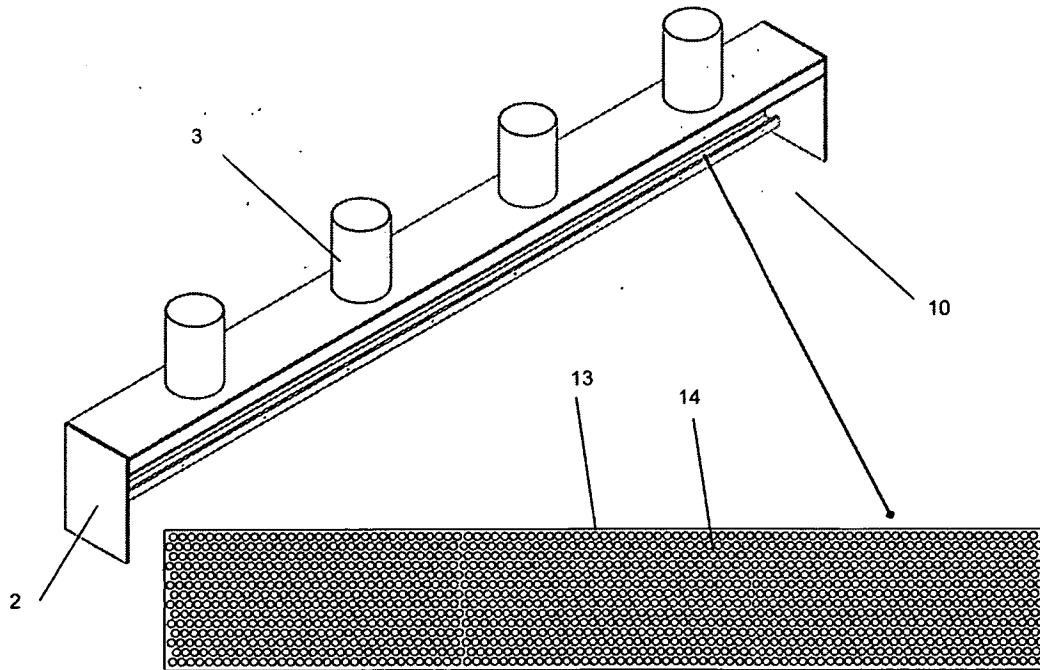


圖4