



(21) 申請案號：101117339 (22) 申請日：中華民國 101 (2012) 年 05 月 16 日

(51) Int. Cl. : **B05B15/04 (2006.01)**

(30) 優先權：2011/06/02 美國 13/151,969

(71) 申請人：耐基創新公司 (荷蘭) NIKE INNOVATE C. V. (NL)
美國

(72) 發明人：江培璋 CHIANG, PEI WEI (TW)；葉仕賢 YEH, SHI HSIEN (TW)

(74) 代理人：惲軼群；陳文郎

(56) 參考文獻：

TW	225488	TW	225998
TW	592792	TW	I320001
US	3870375	US	4294191A
US	5078084A	US	2008/0021374A1

審查人員：周永泰

申請專利範圍項數：21 項 圖式數：10 共 38 頁

(54) 名稱

過量噴塗回收系統

OVERSPRAY RECLAIMING SYSTEM

(57) 摘要

本發明公開一種過量噴塗回收系統。當在物體上釋出材料以在該物體外表面上產生塗層時，該系統可以收集並重新利用產生的過量噴塗。該系統總體上可以包括物體在其內可以噴塗的外殼、用於支承物體的支架、用於將塗層材料釋出到物體上的釋出裝置、用於收集和/或處理過量噴塗的容器、以及用於引導要重新使用的過量噴塗的管道和流量控制器。所述釋出裝置和支架可以設置在外殼內。在釋出裝置和外殼的一個壁之間可以設置至少一個多孔性材料。

An overspray reclaiming system is disclosed. The system may collect and reuse overspray produced when discharging material on an object to create a coating on the outer surface of the object. The system may generally include a housing in which an object may be sprayed, a holder for holding the object, a discharging device for discharging coating material onto an object, a vessel for collecting and/or treating overspray, and conduits and flow controllers for directing overspray to be reused. The discharging device and the holder object may be disposed within the housing. At least one porous material may be disposed between the discharging device and a wall of the housing.

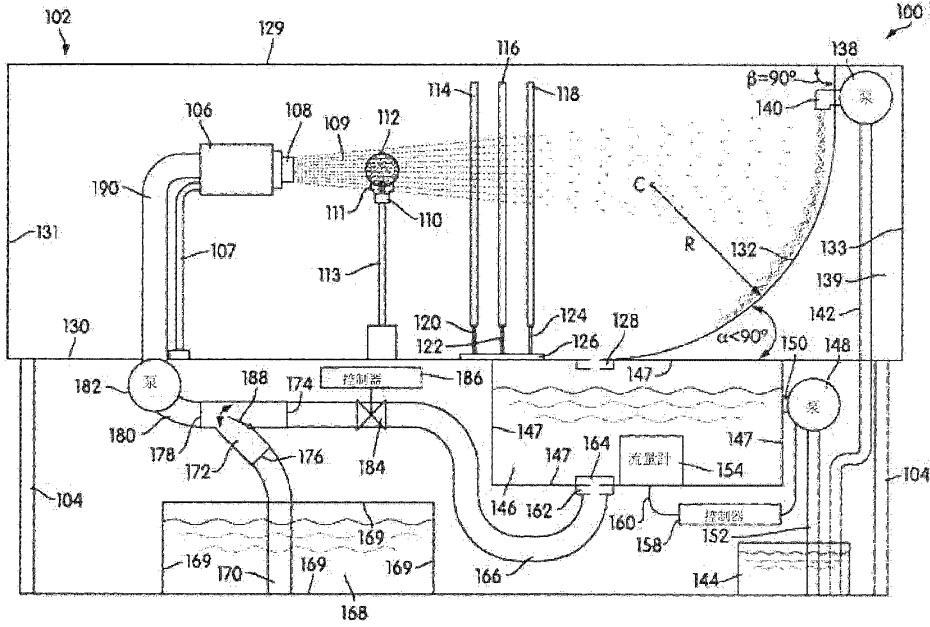


圖 1

- 100 . . . 系統
- 102 . . . 工作間
- 104 . . . 支架
- 106 . . . 噴槍
- 107 . . . 噴槍架
- 108 . . . 噴槍嘴
- 109 . . . 路徑
- 110 . . . 轉軸
- 111 . . . 指狀物
- 113 . . . 轉軸架
- 116 . . . 第二網
- 118 . . . 第三網
- 120 . . . 第一支腿
- 122 . . . 第二支腿
- 124 . . . 第三支腿
- 126 . . . 基座
- 128 . . . 排水管
- 129 . . . 頂部
- 130 . . . 底部
- 131 . . . 第一壁
- 132 . . . 傾斜壁
- 133 . . . 第二壁
- 138 . . . 泵
- 139 . . . 隔間
- 140, 150 . . . 噴嘴
- 142, 151 . . . 管
- 144 . . . 溶劑罐
- 146 . . . 收集罐
- 147 . . . 內壁
- 148 . . . 泵
- 150 . . . 噴嘴
- 152 . . . 管
- 154 . . . 流量計
- 158 . . . 電子泵控制器
- 160 . . . 導線
- 162 . . . 塗料排水管

- 164 . . . 過濾器
- 166 . . . 回收塗料管
- 168 . . . 新塗料貯罐
- 169 . . . 內壁
- 170 . . . 新塗料管
- 172 . . . 分流閥元件
- 174 . . . 第一入口
- 176 . . . 第二入口
- 178 . . . 出口
- 180 . . . 泵管
- 182 . . . 泵
- 184 . . . 閥門
- 186 . . . 電子閥門控
制器
- 188 . . . 分流閥元件
- 190 . . . 噴槍管

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

發明領域

本發明總體上涉及一種用於使用塗料噴塗物體並回收過量噴塗的系統和方法。

【先前技術】

發明背景

高爾夫運動是一項業餘和專業水準都日益受到歡迎的運動。涉及高爾夫球製造和設計的範圍廣泛的技術在本領域是已知的。例如，一種高爾夫球製造方法涉及使用塗覆材料噴塗高爾夫球。該方法在高爾夫球表面上實現均勻的塗覆。然而，在噴塗過程中，過量噴塗會損失很多塗層材料。能夠收集並重新使用過量噴塗將是有優勢的。

【發明內容】

發明概要

本發明公開一種過量噴塗回收系統。該系統可以在向物體上釋出材料以在該物體外表面產生塗層時收集並重新利用產生的過量噴塗。該系統總體上可以包括物體在其內可以噴塗的外殼、用於支承物體的支架、用於將塗層材料釋出到物體上的釋出裝置(discharging device)、用於收集和/或處理過量噴塗的容器、以及用於引導要重新使用的過量噴塗的管道和流量控制器。釋出裝置和支架可以設置在外殼內。在釋出裝置和外殼的壁之間可以設置至少一個多孔性材料。

在一個方面，該系統的實施例可以包括具有壁的外殼。釋出裝置和支架可以設置在外殼內。至少一個多孔性材料可以設置在釋出裝置和壁之間。支架可以配置用於支承高爾夫球。支架可以是轉軸(spindle)。釋出裝置可以具有噴嘴。多孔性材料可以是網。該系統可以包括設置在釋出裝置和壁之間的二至十個多孔性材料。多孔性材料之間的距離可以在約0.5cm至10cm範圍內。多孔性材料可以具有微孔，其尺寸在約0.5mm至5mm範圍內。壁可以是傾斜的。該系統可以包括具有設置用於將溶劑噴塗在壁上的噴嘴的泵。貯罐可以設置在外殼底部以下，並且外殼可以包括向第一貯罐開放的排水管。管可以連接至貯罐，並與釋出裝置液體連通。

在另一方面，該系統的實施例可以包括具有底部的外殼。釋出裝置可以設置在外殼內。支架可以設置在外殼內。第一貯罐可以設置在外殼的底部以下。排水管可以設置在外殼和第一貯罐之間。支架可以配置用於支承高爾夫球。支架可以是轉軸。釋出裝置可以具有噴嘴。多孔性材料可以是網。第一貯罐可以包括防黏表面。該系統可以包括具有設置用於將溶劑噴塗在第一貯罐內的噴嘴的泵。第一貯罐可以與釋出裝置液體連通。該系統可以包括用於提供塗層材料的設置在外殼底部以下的第二貯罐。第一貯罐和第二貯罐均可以與釋出裝置液體連通。第一管可以與供應貯罐液體連通。第二管可以與收集貯罐液體連通。第一閥門可以包括與第一管連接的第一入口、與第二管連接的第二

入口以及用於混合來自第一管的流體和來自第二管的流體的出口。出口可以與第三管連接，與釋出裝置液體連通。第二閥門可以設置在第二管內。

在另一方面，該系統的實施例可以包括循環利用過量噴塗的方法。該方法可以包括將塗層材料噴塗在外殼內的物體上，將溶劑泵入外殼，將過量噴塗從外殼排入貯罐，將過量噴塗與新的塗層材料混合以形成混合物，以及將混合物噴塗在外殼內的物體上。該方法可以包括使用多孔性材料收集過量噴塗。混合物可以包括過量噴塗與新的塗層材料的比率在約20：80至80：20範圍內。該方法可以包括使用閥門控制混合物中過量噴塗與新的塗層材料的比率。該方法可以包括向貯罐添加溶劑。該方法可以包括過濾過量噴塗。

在研究下列附圖和詳細描述之後，本發明的其他系統、方法、特徵和優勢對於本領域普通技術人員將是或將變為顯而易見的。需要指出的是，所有這些其他的系統、方法、特徵和優勢包含於本說明書和本發明內容中，處於本發明範圍內，並受申請專利範圍書保護。

圖式簡單說明

參考以下附圖和說明，可以更好地理解本發明。附圖中的組件不一定按比例繪製，而是重在說明本發明的原理。另外，在附圖中，相同的附圖標記在不同視圖中始終表示對應的部件。

圖1為過量噴塗回收系統的示例性實施例的側視圖；

圖2為圖1所示的過量噴塗系統的工作間內部的俯視圖；

圖3為圖1所示的過量噴塗系統的工作間的透視圖；

圖4為過量噴塗回收系統的工作間的示例性實施例的透視圖；

圖5為過量噴塗回收系統的示例性實施例的局部側視圖；

圖6為圖5所示的示例性實施例的局部透視圖；

圖7為網的示例性實施例；

圖8為網的示例性實施例；

圖9為網的示例性實施例；以及

圖10為網和基座的示例性實施例。

【實施方式】

較佳實施例之詳細說明

本發明公開一種用於噴塗物體並回收過量噴塗用於重新使用的系統。該系統可以用於通過在物體上噴塗材料而塗覆物體。為了提高均勻塗覆，塗層材料微粒可以在大於噴塗的物體的表面區域的表面區域釋出。在這種大的表面區域釋出材料可以導致釋出的材料微粒在不接觸物體的情況下連續通過物體。釋出的任何不落在或黏在物體上的材料微粒可以被認為是過量噴塗。公開的系統可以收集並重新利用過度噴塗，以避免浪費。儘管公開的實施例說明該系統用於塗覆高爾夫球，但該系統也可以用於塗覆多種不同類型的物體。例如，該系統可以用於塗覆汽車部件。

儘管公開的實施例說明該系統用於使用油漆塗覆高爾夫球，該系統所使用的塗層材料也可以包括多種不同的塗

層材料。例如，該系統可以使用保護塗層或任何其他已知類型的塗層材料。塗層材料可以是液體和/或粉末形式。在一些實施例中，塗層材料可以包含揮發性有機化合物(VOC)。塗層材料可以溶於多種溶劑，包括環己烷(cyclohexane)、環烯(cyloalkene)、水、脂肪烴(aliphatic hydrocarbons)、乙酸乙酯、乙二醇醚、丙酮或任何其他已知的溶劑。

圖1示出了用於噴塗物體並回收過量噴塗用於重新利用的系統100的示例性實施例。系統100總體上可以包括容置要噴塗的物體的外殼、用於支承物體的支架、用於將塗層材料釋出到物體上的釋出裝置、用於收集和/或處理過量噴塗的容器、以及用於引導需要重新使用的過量噴塗的管道和流量控制器。

外殼可以包括任何類型的封閉空間。如圖1-3所示，在一些實施例中，外殼可以是工作間102。圖2是工作間102內部的俯視圖。工作間102可以由頂部129、底部130、第一壁131、第二壁133、第三壁134和第四壁236封閉而成。圖3是具有透明的第一壁131和第四壁236用於顯示工作間102內部的工作間102的透視圖。工作間102可以包括傾斜壁132，用於引導過量噴塗(通過聚集和重力)流向底部130的工作間排水管128。如圖1和圖3所示，傾斜壁132可以以一端附接於頂部129並以另一端附接於底部130。在頂部129與傾斜壁132的末端之間形成的角 β 可以是直角。在一些實施例中，角 β 可以小於 90° 。在底部130和傾斜壁132的另一端之間形

成的角 α 可以小於 90° 。在一些實施例中，角 α 可以是 90° 。傾斜壁132可以在其接近底部130時為弧形，由此，傾斜壁132曲率半徑為R。在一些實施例中，傾斜壁132可以是平面，而沒有曲率半徑。

如圖1-3所示，工作間102可以包括由傾斜壁132、第二壁133、部份頂部129和部份底部130封閉而成的隔間139。如以下所述，隔間139可以容置泵138和管142。在一些實施例中，隔間139可以容置系統100的其他組件。例如，隔間139可以容置在工作間102內使用的組件的替換部件。在一些實施例中，可以不具有第二壁133，工作間可以由傾斜壁132而不是由第二壁133封閉而成。在一些實施例中，工作間102可以包括一個以上的傾斜壁。例如，工作間102的第一側壁134和第二側壁236也可以包括傾斜壁。在另一實施例中，所有的壁均可以具有弧度。例如，在圖4所示的實施例中，工作件402可以完全由連續的具有弧度的壁431和具有弧度的底部430形成，使工作間402實質上為球形。底部430可以圍繞排水管428彎曲，排水管428位於底部430的最低點。

參考圖1-3，頂部129、底部130、第一壁131、第二壁133、第三壁134、第四壁236和傾斜壁132可以由本領域中任何已知材料製成，如金屬、玻璃或塑膠材料。在一些實施例中，工作間102的一個或多個壁，包括底部130和頂部135，可以由不同材料製成。例如，第一壁131可以由金屬製成，而第二壁234由塑膠製成。在一些實施例中，工作間

102的一個或多個壁，包括底部130和頂部135，可以是透明的，以允許從工作間102外觀察工作間102內部。在一些實施例中，工作間102的一個或多個壁可以由任何已知的不與塗層材料相容的材料製成，由此，塗層材料不黏附在壁上。例如，傾斜壁132可以由矽膠(silicone)製成。在一些實施例中，工作間102的一個或多個壁可以包括防黏塗層。例如，底部130和傾斜壁132可以包括防黏塗層。防黏塗層可以包括不與塗層材料相容的任何已知材料。例如，防黏塗層可以包括聚四氟乙烯(polytetrafluoroethylene, PTFE)或矽膠。在一些實施例中，工作間102可以包括用於將工作間102抬升至地面水平以上的支架104。

在一些實施例中，工作間102可以包括透明窗口，通過該窗口可以從工作間102外部監視工作間內部。透明窗口可以包括任何已知材料，包括玻璃或塑膠。在一些實施例中，工作間102可以包括用於允許空氣從工作間102外進入工作間102的通風系統。工作間102可以包括允許接近工作間102內的端口或出入口。例如，出入口可以包含於第二壁133，以允許接近泵138和管142。在一些實施例中，例如當塗層材料由VOC製成時，可以密封工作間，以防止VOC揮發。在一些實施例中，可以密封工作間102，以防止對內部空間的環境污染。在一些實施例中，可以密封工作間102，以控制噴塗狀態。

如以上所述，該系統可以包括用於向物體釋出塗層材料的釋出裝置。該釋出裝置可以包括能夠釋出液體的任何

已知類型的裝置。例如，該釋出裝置可以包括霧化器或噴霧器。在如圖1所示的實施例中，釋出裝置可以是噴槍106。噴槍106可以包括用於在物體上噴塗塗層材料的噴槍嘴108。噴槍106可以與噴槍管190液體連通。如以下詳細討論的，噴槍管190可以使噴槍106與塗層材料供應液體連通。噴槍106可以包括用於將噴嘴106放置在底部130上的噴槍架107。噴槍106可以可移除地連接至噴槍架107。噴槍106可以配置用於在噴槍106噴塗物體時前後和/或上下移動。這種運動可以有助於在物體上均勻地塗覆一層塗層材料。在一些實施例中，可以使用多個釋出裝置。例如，系統100可以包括在工作間102內不同位置上的兩個或三個噴槍。

如上所述，該系統可以包括用於支承要噴塗的物體的支架。該支架可以包括任何已知類型的支架。例如，該支架可以是位於外殼底部的支架上的吊架或懸掛於外殼頂部的夾具。在如圖1所示的實施例中，支架可以是設置在工作間102內的轉軸110。轉軸110可以包括用於在底部130上放置轉軸110的轉軸架113。轉軸110可以可移除地連接至轉軸架113。

在一些實施例中，系統100可以配置用於使用塗料塗覆高爾夫球。因此，轉軸110可以配置用於接收高爾夫球112。轉軸110可以包括配置用於接收高爾夫球112的指狀物111。可以設置轉軸110，使其在噴槍嘴108前方支承高爾夫球112。如圖1和2所示，這種設置可以在高爾夫球112離開噴槍嘴108時將其置於塗料的路徑109上，因此允許噴槍106使

用塗料噴塗高爾夫球112。在一些實施例中，支架可以配置用於旋轉或移動物體，以便於使用材料噴塗物體。例如，轉軸110可以配置用於繞支架113的縱軸旋轉高爾夫球112，以便於使用塗料均勻塗覆高爾夫球112。在一些實施例中，轉軸110和轉軸架113可以位於鏈式輸送系統中。該鏈式輸送系統可以包括10至150套轉軸和轉軸架。

多孔性材料可以鄰近要噴塗的物體設置。該多孔性材料可以位於釋出裝置的對側。該多孔性材料可以由能夠獲取過量噴塗的任何已知材料製成，儘管仍然允許部份過量噴塗通過多孔性材料。例如，多孔性材料可以包括篩網、過濾器或打有孔的金屬片。在如圖1所示的實施例中，系統100可以包括設置在高爾夫球112和傾斜壁132之間的第一網114、第二網116和第三網118，用以在噴槍106噴塗高爾夫球112時獲取過量噴塗。第一網114、第二網116和第三網118也可以減小噴塗的塗料的空氣壓力。第一網114、第二網116和第三網118可以包括矩形網。在一些實施例中，網可以包括其他形狀。例如，在一些實施例中，網可以包括寬的頂部並可以逐漸向底部變窄。這種形狀可以有助於將網獲取的過量噴塗導向網下方的集中位置。圖6-9示出了實施例，其中網可以具有寬的頂部並逐漸向網的底部變窄。圖6示出了由頂部向底部逐漸變窄的網。圖7示出了包括將三角形網714連接至基座726的支腿720的三角形網714。圖8示出了由中部向底部逐漸變窄並包括將網814連接至基座826的支腿820的網814。圖9示出了由頂部向中部變寬而後

由中部向底部逐漸變窄的網914。支腿920將網914連接至基座926。

返回參考圖1，第一網114、第二網116和第三網118可以垂直位於工作間102內。在一些實施例中，網可以與底部130成角度地設置。根據圖1所示的實施例，系統100可以包括三個網。然而，在其他實施例中，系統可以包括任意數量的網。例如，在一個實施例中，系統可以包括一個網。在另一實施例中，如圖5和6所示，系統可以包括五個網。在再一實施例中，系統可以包括十個網。

可以基於多種因素選擇網的微孔尺寸。例如，可以基於網的數量、所使用的塗層材料的類型、要回收的塗層材料的比例或被塗覆的物體的類型，選擇微孔尺寸。在圖1-3所示的實施例中，第一網114、第二網116和第三網118每一個可以包括尺寸範圍約為0.5mm至5mm的微孔。在一些實施例中，第一網114、第二網116和第三網118均可以具有相同的微孔尺寸。在其他實施例中，第一網114、第二網116和第三網118可以具有不同的微孔尺寸。例如，第一網114可以具有5mm的微孔尺寸，而第二網116具有2mm的微孔尺寸，第三網118具有0.5mm的微孔尺寸。在其他實施例中，第一網114的微孔尺寸大於第二網116的微孔尺寸，並且第二網116的微孔尺寸大於第三網118的微孔尺寸。

在一些實施例中，第一網114、第二網116和第三網118中的一個或多個可以包括防黏塗層，以利於通過防止塗料附著在網上而使網清潔。例如，第一網114和第二網116可

以包括防黏塗層。防黏塗層可以包括與塗層材料不相容的任何已知材料。例如，防黏塗層可以包括聚四氟乙烯(PTEE)或矽膠。在一些實施例中，第一網114、第二網116和第三網118可以使用溶劑清洗和/或在過量噴塗黏附於第一網114、第二網116和第三網118之後替換。

可以基於多種因素設定網之間的距離。例如，可以基於微孔的尺寸、網的數量、所使用的塗層材料的類型、要回收的塗層材料的比例或被塗覆的物體類型，設定距離。在如圖1所示的實施例中，第一網114、第二網116和第三網118可以在約0.5cm至10cm範圍內。在一些實施例中，第一網114、第二網116和第三網118可以間隔相同的距離放置。在其他實施例中，第一網114、第二網116和第三網118可以間隔不同的距離放置。例如，第一網114可以與第二網116相距5cm設置，而第三網118與第二網116相距1cm設置。在一些實施例中，第一網114和第二網116之間的距離大於第二網116與第三網118之間的距離。為了便於保持這些距離，第一網114、第二網116和第三網118可以通過共同基座126連接。第一網114可以包括將第一網114連接至共同基座126的第一支腿120。為了允許在不移除和/或更換其他網的情況下移除和/或更換第一網114，第一網114可以可移除地附接於第一支腿120或共同基座126。第二網116可以包括將第二網116連接至共同基座126的第二支腿122。為了允許在不移除和/或更換其他網的情況下移除和/或更換第二網116，第二網116可以可移除地附接於第二支腿122或共同基

座126。第三網118可以包括將第三網118連接至共同基座126的第三支腿124。為了允許在不移除和/或更換其他網的情況下移除和/或更換第三網118，第三網118可以可移除地附接於第三支架124或共同基座126。

在一些實施例中，共同基座可以包括傾斜形狀。圖5和圖6示出了系統500的示例性實施例，其中，共同基座526可以包括向工作間排水管528傾斜的形狀，以引導過量噴塗(通過聚集和重力)向底部530的工作間排水管528流動。第一網514可以包括將第一網514連接至共同基座526的第一支腿520。為了允許在不移除和/或更換其他網的情況下移除和/或更換第一網514，第一網514可以可移除地附接於第一支腿520或共同基座526。第二網515可以包括將第二網515連接至共同基座526的第二支腿521。為了允許在不移除和/或更換其他網的情況下移除和/或更換第二網515，第二網515可以可移除地附接於第二支腿521或共同基座526。第三網516可以包括將第三網516連接至共同基座526的第三支腿522。為了允許在不移除和/或更換其他網的情況下移除和/或更換第三網516，第三網516可以可移除地附接於第三支腿522或共同基座526。第四網517可以包括將第四網517連接至共同基座526的第四支腿523。為了允許在不移出和/或更換其他網的情況下移除和/或更換第四網517，第四網517可以可移除地附接於第四支腿523或共同基座526。第五網518可以包括將第五網518連接至共同基座526的第五支腿524。為了在不移除和/或更換其他網的情況下移除和/或

更換第五網518，第五網518可以可移除地附接於第五支腿524或共同基座526。

返回參考圖1，在一些實施例中，第一網114、第二網116和第三網118可以設置在單獨的基座上。在一些實施例中，噴槍支架107可以連接至共同基座126，以保持噴槍106和網之間的距離。為了允許在不移除和/或更換與共同基座126連接的所有組件的情況下移除和/或更換噴槍106，噴槍106可以可移除地附接至噴槍支架107或共同基座126。在一些實施例中，轉軸架113可以連接至共同基座126，以保持轉軸110和網之間的距離。為了允許在不移除和/或更換附接於共同基座126的所有組件的情況下移除和/或更換轉軸110，轉軸110可以可移除地附接至轉軸架113或共同基座126。

在一些實施例中，第一網114、第二網116和第三網118可以直接連接至工作間102的底部130。圖4示出了示例性實施例，其中第一網414、第二網416和第三網418可以直接連接至底部430。與圖3所示的實施例相似，圖4所示的實施例可以包括具有用於塗覆物體的噴槍嘴408的噴槍406。噴槍406可以與噴槍管490液體連通。噴槍管490可以使噴槍406與塗層材料供應液體連通。噴槍406可以包括用於在底部430放置噴槍406的噴槍架407。系統可以包括用於支承物體的轉軸410。轉軸410可以包括用於在噴槍嘴408前方放置轉軸410的轉軸架413。轉軸410可以包括配置用於接收高爾夫球412的指狀物411。第一網414、第二網416和第三網418可

以在與噴槍架407相對的位置上鄰近轉軸架413。第一網414可以包括將第一網414連接至底部430的第一支腿420。為了允許移除和/或更換第一網414，第一網414可以可移除地附接至第一支腿420或底部430。第二網416可以包括將第二網416連接至底部430的第二支腿422。為了允許移除和/或更換第二網416，第二網416可以可移除地附接至第二支腿422或底部430。第三網418可以包括將第三網418連接至底部430的第三支腿424。為了允許移除和/或更換第三網418，第三網418可以可移除地附接至第三支腿424或底部430。

在一些實施例中，可以在滑入工作間102內提供的插槽的模塊中提供第一網114、第二網116和第三網118。每一個這樣的模塊可以包括單個或多個網。圖10示出了示例性實施例，其中，網包括可以滑入基座1026上提供的插槽的模塊。基座1026可以包括第一插槽1020、第二插槽1022和第三插槽1024。第一插槽1020可以接收第一網1014。第二插槽1022可以接收第二網1016。第三插槽1024可以接收第三網1018。在一些實施例中，插槽可以形成於工作間的底部和/或頂部。

如上所述，隔間139可以容置泵138。泵138可以連接至管142。管142可以與溶劑來源液體連通。溶劑可以報考任何已知類型的溶劑。例如，溶劑可以包括環己烷、環烯、水、脂肪烴、乙酸乙酯、乙二醇醚、丙酮或任何其他已知的溶劑。溶劑可以具有高於65攝氏度的沸點。可以基於系統所使用的塗層材料的特性選擇溶劑。例如，溶劑可以是

塗層材料易於在其中溶解的溶劑。如圖1所示，可以在設置於工作間102下方的溶劑罐144中提供溶劑。管142可以與溶劑罐144液體連通。泵138可以包括鄰近傾斜壁132設置的噴嘴140。噴嘴140可以配置用於向傾斜壁132釋出溶劑。當塗料從噴槍106穿過空氣時，塗料中的溶劑揮發，使塗料變乾燥。泵可以將溶劑從溶劑罐144泵向傾斜壁132，以溶解已經在傾斜壁132上乾燥的過量噴塗，由此減少過量噴塗的黏性，促使過量噴塗流向工作間排水管128。在一些實施例中，泵138可以向傾斜壁132持續釋出溶劑。在一些實施例中，泵138可以連接至控制器，可程式化該控制器以設定的間隔起動泵138。例如，可以每五分鐘起動泵138。在另一示例中，可以在噴槍106噴塗的任何時間起動泵138。在一些實施例中，操作者可以起動泵138。例如，操作者可以監測噴塗過程，並且在過量噴塗開始聚集在傾斜壁132時起動泵138。在一些實施例中，泵138可以連接至封閉環路系統，該系統包括至少一個配置用於感應過量噴塗何時已經在傾斜壁132上聚集的感測器。這些實施例還可以包括控制器，該控制器在至少一個感測器感應過量噴塗已經在傾斜壁132上聚集時起動泵138。

在一些實施例中，系統可以包括多個用於在壁上釋出溶劑的泵。例如，如圖4所示，系統可以包括三個具有鄰近壁431設置的噴嘴的泵。第一噴嘴440可以設置與噴槍406的噴槍嘴108相對。第二噴嘴441和第三噴嘴443可以設置在鄰近第一噴嘴440的位置。可以基於多種因素選擇泵和噴嘴的

位置。例如，可以基於塗層材料的路徑設置泵的位置。也可以基於多種因素選擇泵和噴嘴的位置。例如，可以基於塗層材料或所使用的溶劑的類型選擇泵的數量。

在一些實施例中，可以在網的外側釋出溶劑，以降低由網獲取的過量噴塗的黏性。例如，如圖5和6所示，第一網514、第二網515、第三網516、第四網517和第五網518每一個可以通過管551連接至溶劑的來源。溶劑的來源可以包括充滿溶劑並設置在工作間502的頂部529上的貯罐549。貯罐549可以設置在頂部529以外的其他位置上。例如，貯罐549可以設置在工作間內部、工作間下方或緊鄰工作間。溶劑可以包括任何已知類型的溶劑。例如，溶劑可以包括環己烷、環烯、水、脂肪烴、乙酸乙酯、乙二醇醚、丙酮或任何其他已知的溶劑。溶劑可以具有高於65攝氏度的沸點。可以基於系統所使用的塗層材料的特性選擇溶劑。例如，溶劑可以是塗層材料在其中易於溶解的溶劑。第一網514、第二網515、第三網516、第四網517和第五網518可以包括多個位於網的框架上的開口553。溶劑可以由貯罐549注入網的框架。之後，溶劑可以從開口533釋出至網上。當溶劑沿著網流下時，溶劑可以使變乾的過量噴塗再次變為液體，並沿著網流下。因此，溶劑可以防止過量噴塗黏附在網上和/或可以有助於沖洗網上的過量噴塗。

如上所述，系統可以包括用於收集和/或處理過量噴塗的容器。返回參考圖1，容器可以包括過量噴塗收集罐146。過量噴塗收集罐146可以設置在工作間102底部下方。工作

間排水管128可以向過量噴塗收集罐146開放，以允許過量噴塗和/或溶劑從工作間102排入過量噴塗收集罐146。過量噴塗收集罐146的內壁147可以塗覆防黏表面，以防止回收的塗料附著在內壁147上。防黏塗層可以包括不與塗層材料相容的任何已知材料。例如，防黏塗層可以包括聚四氟乙烯(PTFE)或矽膠。如以下詳細描述的，過量噴塗收集罐146可以提供用於噴槍106的塗料來源。

如上所述，在噴塗的過程中，溶劑會趨於揮發而導致塗料黏滯。因此，使用溶劑降低回收塗料的黏性可以使得回收的塗料具有與新塗料相似的特性。泵148可以設置具有向過量噴塗收集罐146開放的噴嘴150。泵148可以連接至管152，與溶劑來源液體連通。在一些實施例中，可以指定溶劑的來源僅用於泵148。在其他實施例中，如圖1所示，可以指定溶劑貯罐144用於泵138和泵148。管152可以與溶劑貯罐144液體連通。流量計154可以設置在過量噴塗收集罐146內。例如，流量計154可以鄰近過量噴塗收集罐146底部的回收塗料排水管162設置。可以基於多種因素選擇流量計與回收塗料排水管162的接近度。例如，可以基於所使用的塗層材料的特性、過量噴塗收集罐146的溫度或流量計154的性能選擇流量計與回收塗料排水管162的接近度。在一些實施例中，流量計154可以直接設置在回收塗料排水管162上。

流量計154可以測量過量噴塗收集罐146內液體的體積流速。該測量可以指示存在於過量噴塗收集罐146內的回收

塗料的黏性。為了提供封閉的環路系統，電子泵控制器158可以通過導線160電連接至流量計154和泵148。指示由流量計154測量的體積流速的信號可以傳送給電子泵控制器158。當信號指示體積流速低於預定限值時，電子泵控制器158可以起動泵148向過量噴塗收集罐146加入溶劑，以降低存在於過量噴塗收集罐146內的回收塗料的黏度。

在一些實施例中，在電子泵控制器158處，當體積流速低於預定限值時，可以從流量計154中讀出測量值，並起動泵148。在其他實施例中，流量計154和泵148可以相互機械連接。該連接可以允許在通過流量計154的機械輸出指示體積流速低於預定限值時起動泵148。

如上所述，系統可以包括用於引導重新利用的過量噴塗的管道。如圖1所示，一個管道可以包括回收塗料管166。回收塗料管166可以與回收塗料排水管162連通，以從過量噴塗收集罐146中取出回收的塗料。過濾器164可以鄰近回收塗料排水管162設置，以在從過量噴塗收集罐146中取出回收的塗料時濾出乾燥的塗料和任何其他碎屑或污染物微粒。

系統可以包括用於儲存新塗料的容器。如圖1所示，容器可以包括新塗料貯罐168。新塗料貯罐168可以設置在工作間102下方，以提供用於噴槍106的塗料的另一來源。新塗料貯罐168的內壁169可以用防黏表面塗覆，以防止新塗料黏附在內壁169上。防黏塗層可以包括與新塗料不相容的任何已知材料。例如，防黏塗層可以包括聚四氟乙烯(PTFE)

或矽膠。系統的另一管道可以包括新塗料管170。新塗料管170可以設置在新塗料貯罐168內，以取出新塗料。新塗料可以在從噴槍嘴108噴塗之前與回收的塗料混合。

如上所述，系統可以包括用於引導需要重新利用的過量噴塗的流量控制器。如圖1所示，流量控制器可以包括分流閥(diverter valve)172。新塗料管170和回收塗料管166可以通過分流閥172連接。分流閥172可以包括第一入口174、第二入口176和出口178。回收塗料管166可以連接至第一入口174，新塗料管170可以連接至第二入口176。

系統的另一管道可以包括泵管180。泵管180可以在一端連接出口178，在第二端連接泵182。泵182可以通過新塗料管170泵出新塗料，通過回收塗料管166泵出回收塗料。分流閥172可以包括防止回收塗料進入新塗料管170並防止新塗料進入回收塗料管166的分流閥元件188。分流閥元件172的位置還可以控制來自過量噴塗收集罐146和新塗料罐168的流量。回收塗料和新塗料可以在出口178混合在一起並進入泵管180。泵182可以通過噴槍管190將該混合物泵入噴槍106。

系統的另一流量控制器可以包括閥門184。閥門184可以設置在回收塗料排水管162和第一入口174之間的回收塗料管166內。閥門184可以連接至控制閥門184開放程度的電子閥門控制器186。電子閥門控制器186可以控制閥門，以調整由泵182泵出並與新塗料混合的回收塗料的量。由泵182泵出並與新塗料混合的回收塗料的量可以基於回收塗

料與新塗料的比率(重量份數)。回收塗料與新塗料的比率可以在約20：80至80：20範圍內。回收塗料與新塗料的比率可以取決於多種因素。例如，該比率可以取決於溫度或可以影響回收塗料黏度或平均黏度的其他因素。

在一些實施例中，在電子閥門控制器186處，可以手動控制閥門184的開放程度，以調整由泵182泵出並與新塗料混合的回收塗料的量。在其他實施例中，閥門184可以機械地配置成自動調整由泵182泵出並與新塗料混合的回收塗料的量。

在一示例性實施例中，使用系統100的方法可以包括泵182通過噴槍嘴108將塗料從新塗料罐168泵向高爾夫球112。如果過量噴塗收集罐146是空的，分流閥元件188可以轉向完全新塗料管170開放，以允許需要取出的塗料全部來自新塗料罐168。如果過量收集罐146其中有回收塗料，並且閥門184是開放的，分流閥元件188可以設置成允許塗料從新塗料罐168和過量收集罐146取出。當塗料從噴槍嘴108噴塗時，第一網114、第二網116和第三網118可以在高爾夫球112正在塗覆時獲取過量噴塗。沒有被第一網114、第二網116和第三網118獲取的過量噴塗可以沿傾斜壁132滑下，通過工作間排水管128進入過量噴塗收集罐146。泵138可以將溶劑從溶劑罐144泵向傾斜壁132，以增加已經在噴塗過程中乾燥的塗料的黏度，因此，促使過量噴塗沿工作間排水管128流下。

當過量噴塗收集罐146內的回收塗料經過流量計154流

向排水管時，流量計154可以測量回收塗料的體積流速。流量計154可以向電子泵控制器158發出指示體積流速的信號。當信號指示體積流速低於預定限值時，電子泵控制器158可以起動泵148向過量噴塗收集罐146添加溶劑，以降低存在於過量噴塗收集罐146內的回收塗料的黏度。泵148可以持續向過量噴塗收集罐146添加溶劑，直至流量計154向電子泵控制器158發出指示體積流速超過預定限值的信號。如上所述，在電子泵控制器158處，可以從流量計154中讀出測量值，並在體積流速低於預定限值時起動泵148。在其他實施例中，流量計154和泵148可以機械地相互連接。這種連接可以允許在由流量計154的機械輸出指示體積流速低於預定限值時起動泵148。

當回收塗料從過量噴塗收集罐146中取出時，過濾器164可以從回收的塗料中過濾塗料和任何其他物料。閥門184和電子閥門控制器186可以基於回收塗料與新塗料的比率調整從過量噴塗收集罐146中取出的回收塗料的量。如上所述，在電子閥門控制器186處，可以手動控制閥門184開放的程度，以調整由泵182泵出並與新塗料混合的回收塗料的量。在其他實施例中，閥門184可以機械地配置成自動調整由泵182泵出並與新塗料混合的回收塗料的量。

儘管已經描述了本發明的各種不同的實施例，但是說明書旨在作為範例，而不是限制，而且對於本領域普通的技術人員來說，本發明範圍內還可以有更多的實施例和實施方式是顯而易見的。因此，本發明僅受申請專利範圍的

限制。另外，在申請專利範圍內可以作出各種更改和變換。

【圖式簡單說明】

圖1為過量噴塗回收系統的示例性實施例的側視圖；

圖2為圖1所示的過量噴塗系統的工作間內部的俯視圖；

圖3為圖1所示的過量噴塗系統的工作間的透視圖；

圖4為過量噴塗回收系統的工作間的示例性實施例的透視圖；

圖5為過量噴塗回收系統的示例性實施例的局部側視圖；

圖6為圖5所示的示例性實施例的局部透視圖；

圖7為網的示例性實施例；

圖8為網的示例性實施例；

圖9為網的示例性實施例；以及

圖10為網和基座的示例性實施例。

【主要元件符號說明】

100, 500...系統	113...轉軸架
102, 402, 502...工作間	114, 414, 514, 1014...第一網
104...支架	116, 416, 515, 1016...第二網
106, 406...噴槍	118, 418, 516, 1018...第三網
107, 407...噴槍架	120, 420, 520...第一支腿
108, 408...噴槍嘴	122, 422, 521...第二支腿
109...路徑	124, 424, 522...第三支腿
110, 410...轉軸	126, 526, 726, 826, 926, 1026...基座
111, 411...指狀物	128, 428, 528...排水管
112, 412...高爾夫球	129, 135, 529...頂部

- 130, 430, 530...底部
- 131...第一壁
- 132...傾斜壁
- 133, 234...第二壁
- 134...第三壁
- 135...頂部
- 138, 148, 182...泵
- 139...隔間
- 140, 150...噴嘴
- 142, 551...管
- 144...溶劑罐
- 146...收集罐
- 147...內壁
- 150...噴嘴
- 152, 551...管
- 154...流量計
- 158...電子泵控制器
- 160...導線
- 162...塗料排水管
- 164...過濾器
- 166...回收塗料管
- 168...新塗料貯罐
- 169...內壁
- 170...新塗料管
- 172...分流閥
- 174...第一入口
- 176...第二入口
- 178...出口
- 180...泵管
- 184...閥門
- 186...電子閥門控制器
- 188...分流閥元件
- 190...噴槍管
- 236...第四壁, 第二側壁
- 413...轉軸架
- 431...壁
- 440...第一噴嘴
- 441...第二噴嘴
- 443...第三噴嘴
- 490...噴槍管
- 517...第四網
- 518...第五網
- 523...第四支腿
- 524...第五支腿
- 549...貯罐
- 553...開口
- 714...三角形網
- 720, 820, 920...支腿

814, 914...網

1022...第二插槽

1020...第一插槽

1024...第三插槽

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部份請勿填寫)

※申請案號：101117339

※申請日：101.5.16

※IPC 分類：B05B 15/04 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

過量噴塗回收系統

OVERSPRAY RECLAIMING SYSTEM

二、中文發明摘要：

本發明公開一種過量噴塗回收系統。當在物體上釋出材料以在該物體外表面上產生塗層時，該系統可以收集並重新利用產生的過量噴塗。該系統總體上可以包括物體在其內可以噴塗的外殼、用於支承物體的支架、用於將塗層材料釋出到物體上的釋出裝置、用於收集和/或處理過量噴塗的容器、以及用於引導要重新使用的過量噴塗的管道和流量控制器。所述釋出裝置和支架可以設置在外殼內。在釋出裝置和外殼的一個壁之間可以設置至少一個多孔性材料。

三、英文發明摘要：

An overspray reclaiming system is disclosed. The system may collect and reuse overspray produced when discharging material on an object to create a coating on the outer surface of the object. The system may generally include a housing in which an object may be sprayed, a holder for holding the object, a discharging device for discharging coating material onto an object, a vessel for collecting and/or treating overspray, and conduits and flow controllers for directing overspray to be reused. The discharging device and the holder object may be disposed within the housing. At least one porous material may be disposed between the discharging device and a wall of the housing.

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：

100...系統	129...頂部	160...導線
102...工作間	130...底部	162...塗料排水管
104...支架	131...第一壁	164...過濾器
106...噴槍	132...傾斜壁	166...回收塗料管
107...噴槍架	133...第二壁	168...新塗料貯罐
108...噴槍嘴	138...泵	169...內壁
109...路徑	139...隔間	170...新塗料管
110...轉軸	140, 150...噴嘴	172...分流閥元件
111...指狀物	142, 551...管	174...第一入口
113...轉軸架	144...溶劑罐	176...第二入口
116...第二網	146...收集罐	178...出口
118...第三網	147...內壁	180...泵管
120...第一支腿	148...泵	182...泵
122...第二支腿	150...噴嘴	184...閥門
124...第三支腿	152...管	186...電子閥門控制器
126...基座	154...流量計	188...分流閥元件
128...排水管	158...電子泵控制器	190...噴槍管

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

七、申請專利範圍：

1. 一種用於使用材料塗覆物體的系統，其包括：
 - 一外殼，其具有一底部及自所述底部向上延伸的至少一壁部，整個底部為實心；
 - 設置在外殼內的一釋出裝置；
 - 設置在所述釋出裝置和所述至少一壁部之間的至少一多孔性材料；
 - 用於支承設置在外殼內的物體的一支架；
 - 設置在所述外殼的所述底部下方的一第一貯罐；以及
 - 設置在外殼的所述底部中的排水管。
2. 根據申請專利範圍第1項所述的系統，其中所述支架配置成用於支承一高爾夫球。
3. 根據申請專利範圍第2項所述的系統，其中所述支架包括一轉軸。
4. 根據申請專利範圍第1項所述的系統，其中所述釋出裝置包括一噴塗噴嘴。
5. 根據申請專利範圍第1項所述的系統，其中所述至少一個多孔性材料包括設置在所述釋出裝置和所述至少一壁部之間的多個多孔性材料。
6. 根據申請專利範圍第5項所述的系統，其中所述多個多孔性材料包括介於二至十種之間的多孔性材料。
7. 根據申請專利範圍第6項所述的系統，其中所述多個多孔性材料中的每一者之間的距離係落在約0.5公分至10

- 公分內的範圍。
8. 根據申請專利範圍第1項所述的系統，其中所述第一貯罐包括一不黏表面。
 9. 根據申請專利範圍第1項所述的系統，其中還包括一泵，其具有位設來在第一貯罐內噴塗溶劑的一噴嘴。
 10. 根據申請專利範圍第1項所述的系統，其中所述第一貯罐與所述釋出裝置呈流體連通。
 11. 根據申請專利範圍第1項所述的系統，還包括：設置在所述外殼的所述底部下方用於提供塗層材料的一第二貯罐。
 12. 根據申請專利範圍第11項所述的系統，其中所述第一貯罐和所述第二貯罐皆與所述釋出裝置呈流體連通。
 13. 根據申請專利範圍第12項所述的系統，還包括：
 - 與所述第二貯罐呈流體連通的一第一管；
 - 與所述第一貯罐呈流體連通的一第二管，其中所述第一貯罐係用於收集過量噴塗之一收集貯罐；
 - 一第一閥門，包括：
 - 與所述第一管連接的一第一入口；
 - 與所述第二管連接的一第二入口；以及
 - 用於混合來自所述第一管的流體和來自所述第二管的流體的一出口。
 14. 根據申請專利範圍第13項所述的系統，其中所述出口連接至與所述釋出裝置呈流體連通的一第三管。
 15. 根據申請專利範圍第13項所述的系統，還包括設置在所述第二管內的一第二閥門。

16. 根據申請專利範圍第1項所述的系統，其中所述外殼包括自所述底部的周圍延伸之多個垂直壁部。
17. 根據申請專利範圍第1項所述的系統，其中所述底部係朝向該排水管彎曲。
18. 根據申請專利範圍第1項所述的系統，其中所述支架係設置在所述釋出裝置和所述至少一多孔性材料之間。
19. 根據申請專利範圍第1項所述的系統，其中所述至少一多孔性材料係設置在所述底部上或是在所述底部的上方。
20. 根據申請專利範圍第1項所述的系統，其中所述至少一多孔性材料包含一網。
21. 根據申請專利範圍第1項所述的系統，其中所述至少一多孔性材料具有落在約0.5公厘至5公厘內的範圍之一孔徑尺寸。