

(1)

九、發明說明

【發明所屬之技術領域】

本發明係有關於一種用來染色樣本筒子紗的染色機

【先前技術】

傳統上，紡織紗及線係藉由安裝在一筒子紗染色機內的紗竹上的筒子紗（package）來加以染色。許多筒子紗被裝入到一單機器內。一標準的筒子紗重約 1.2 公斤且包含一大致相同的紗量。染液在由內而外的流動方向（從紗竹的內部往外流經紗線到達筒子紗的外面）及由外而內的流動方向這兩個方向上被循環通過該筒子紗。染液體積對紗量的比例（浴比）決定染色的程度，如要達到一所想要的顏色將需要一特定的浴比。

在紗及線的染色工業中，客戶通常會要求樣本以供確認。通常，該樣本係藉由將一標準的 1.2 公斤紗筒子紗染色來提供。此紗量大致上會比確認所需之量多了許多，使得樣本的生產浪費許多化學物質，染料，紗/線及能量。

有鑑於此，可染色一重量小於標準的 1.2 公斤的樣本筒子紗。然而，如果使用一較小的筒子紗的話，很難獲得一與用來染色許多標準筒子紗之大體積生產的染色機相同的浴比。在浴比上的差異會造成不同的染色效果，使得在與最終產製的筒子紗相比較之下該樣本筒子紗

(2)

可能會具有顏色上的差異，因而認為該樣本的製造是無用的。而且，由於重複性很難確保的關係，將用於樣本製造上的染色配方直接套用在大規模生產的製造機器上是有其困難度的。

爲了要達到在該樣本染色中與在稍後的製造中相同浴比，可使用一機器來製造樣本，該機器在一裝盛了一體積的染液之容器中搖晃一小段長度的紗或線。雖然這可解決樣本與最終產品之間浴比一致性的問題，但染色原理卻與筒子紗染色機生產時所使用之藉著由內而外，由外而內流動及對於染液劑量的控制來製造的染色原理完全不同。因此，用在生產機器中的染色配方無法直接套用在此類的樣本染色機上，因為這將再度產生樣本與產製紗線之間的差異。

【發明內容】

因此，本發明的第一方面係有關於一種用來將一樣本筒子紗染色的染色機其包含：一缸身（kier）；一安裝在該缸身內用來支撐樣本筒子紗的紗竹；及一染液循環系統用以將染液循環通過被支撐在該紗竹上的該樣本筒子紗；其中該缸身及該紗竹被建構來容納重量小於 1.2 公斤的單一樣本筒子紗，及該染色機具有一能使得重量小於 1.2 公斤的單一樣本筒子紗可使用約 1：6 的浴比（liquor ratio）來染色的工作容量。

一種此結構的染色機因而可用一浴比來染製小尺寸

(3)

的紗線的樣本，該浴比與設計來容納許多筒子紗之大規模製造的筒子紗染色機中一般所使用的浴比相符合。使用與最終的紗線製造所使用之浴比相同的浴比來製造樣本可在樣本上達到與最終產品相同的染色效果。該樣本因而可作為最終產品的真實代表，且可實施適當的樣本評估。而且，被建構來只容納一個小樣本筒子紗及液體體積少的該小尺寸染色機可節省空間，能量，時間及原料。

該染液循環系統是可操作的，用以在由內而外的流動方向及由外而內的流動方向這兩個方向上將染液循環通過該樣本筒子紗。使用這兩個流動方向的染色循環被用在產製筒子紗的染色機中。提供此染色循環的樣本機器可讓所製造的樣本更能代表用量產機器所生產的最終產品，因為液體流動的安排會影響到染色結果。一雙流向水泵可用以產生該由內而外及該由外而內的流動。這比一般使用在一產製筒子紗染色機中之一單向水泵與一複雜且體積大的換向裝置組合更適合一小樣本染色機。

在一些實施例中，該缸身的內部可被加壓。加壓可讓該缸身內的液體被加熱至更高的溫度而無蒸發。因此，可用較小的內部液體體積來達到所想要的液體體積，因為只有很少或甚至沒有蒸發損失。該染色機可包含一氣墊用以加壓該缸身的內部。

該染色機更包含一液體出口，液體經由該液體出口可從該缸身被排出。例如，該液體出口可包含一針閥。

(4)

這可讓水在染色處理開始時被取出用以製備該染液，且亦可讓染液樣本在染色處理後期被取出。一染液樣本可被取得用以決定是否已達到所想要的染色結果，使得染色處理可被小心地監視，以獲得一有品質的紗線樣本。

而且，該染色機更包含一液體入口，液體可經由該液體入口被引入該缸身中。該液體入口包含一注射筒。已製備好的染液可使用該液體入口被加入。一注射筒可提供染液添加之高精確度的控制，這將會影響到染色的結果。

在一些實施例中，該染色機可進一步包含一設置在該缸身周圍的冷卻外套。而且，該染色機可進一步包含一可操作的電加熱元件於該缸身內用以加熱該缸身內的液體。一冷卻外套及一電加熱元件可取代一般使用在大量生產的筒子紗染色機內的熱交換器。這些較小的且較精巧的構件更適合小的樣本染色機，它可被使用在實驗室中且無需供應熱交換器中所用的蒸汽。

該紗竹可包含一循環的染液無法滲透進入的內閉合體積；及一外壁，筒子紗可安裝於其周圍且循環的染液可穿過它來回地通過該筒子紗，該外壁環繞該內閉合體積用以界定一環狀通道於該內閉合體積周圍，且該環狀通道連接至該染液循環系統。該紗竹的閉合內部體積佔據了在該染色機內會被填滿該染液的空間。因此，整體的工作容量可被減小，且可提供重量較小的紗線樣本所需的浴比。

(5)

該染色機可進一步包含一可操作的電子控制器用來提供實施於該缸身內之染色處理的自動化控制。該染色處理因而可被更精確地實施。而且，減少在生產許多樣本的實驗室內所需的操作員的數目。

再者，該染色機可包含一或多個具有相關聯的紗竹與染液循環系統之額外的缸身，該電子控制器可進一步用以提供每一缸身內之染色處理各別的自動化控制。這可讓更多的樣本在一較小的空間內被製造，且可進一步減少所需之操作員的數目。

本發明的第二方面係有關於一種用來支撐一筒子紗於一染色機的缸身內的紗竹，該紗竹包含：一循環的染液無法滲透進入的內閉合體積；及一外壁，筒子紗可安裝於其周圍且循環的染液可穿過它來回地通過該筒子紗，該外壁環繞該內閉合體積用以界定一環狀通道於該內閉合體積周圍，且該環狀通道可連接至一染液循環系統其可操作用以將染液循環通過一被支撐在該紗竹上的筒子紗。

雖然此種紗竹特別適合使用在依據本發明的第一方面的樣本筒子紗染色機上，但它亦可被使用在大型染色機上作為改變浴比的結構。

【實施方式】

圖 1 顯示依據本發明的實施例的一樣本筒子紗染色機的外部立體圖。該染色機具有一適合將一重量低於標

(6)

準筒子紗的 1.2 公斤的單一樣本筒子紗染色。該染色機可輕易地被安裝在一實驗室內，因此非常的方便。更重要的是，該染色機是被設計來在與一大規模生產的筒子紗染色機相同的方式下操作與作用，使得該製造染色機制與浴比可被複製。因此，可製造出能夠被精確地複製在製造規模上之經過染色的樣本。

詳言之，該染色機被建構來用一約 1：6 的浴比來操作。這是一般使用於生產筒子紗染色中的浴比。該浴比為產生所想要的染色結果所需之染液量對所需之紗線量的比例。一筒子紗染色機具有一最小的染液體積，低於此體積該染色機就不能作用，這即是填入該染色機中如以讓染液被適當地循環於該染色機周圍並通過筒子紗所需之液體體積。這對於可在一適合的浴比下於該染色機中被染色之紗線量亦施加一相對應的限制。在本發明中，該染色機具有一工作容量使得它可容納一個重量小於 1.2 公斤的筒子紗及一相對應的循環染液量，用以達到約 1：6 的浴比。

示於圖 1 中的染色機 20 包含一被稱為缸身 2 的圓柱形筒，一樣本筒子紗可被置於其中以進行染色。該缸身 2 用一蓋子 1 蓋住。一小的管子 21 連接至該缸身 2。該管子 21 上設有一針閥 4 形式的液體出口，它可被用來從該缸身中取出小量體積的液體（水或染液）。而且，該管子上設有一液體入口，液體（水，染劑，染液）可經由該液體入口被引入該缸身。用該液體入口將染劑或染液

(7)

加入到該缸身中意指其可被視為一注料系統。在此例子中，該液體入口包含一注射筒 3，使得少量的液體用精確及可控制的方式被注入到該缸身中。

該缸身 2 被安裝在一機殼 22 上，該機殼包住一電子控制器 5 其具有一可從機殼 22 的外面操作的控制板。控制器 5 是可操作的，用以以一自動化的方式來控制該染色機 20 的各式構件，使得一染色程序可被自動地實施。資訊及資料可經由該控制板施入到該控制器 5 中，用以將該控制器程式化來實施特定的染色處理。控制器 5 可用硬體，軟體或硬體與軟體的組合來體現。

機殼 22 亦容納一喉路系統，其提供用來將染液循環通過該染色機的染液循環系統。這將於稍後更詳細地說明。用此方式來包覆喉路可加強其安全性，例如，發生滲漏，或防止人員與內含高溫液體的喉路接觸。而且，可改善該染色機的外觀。

圖 2 為缸身 2 的剖面側視圖。安裝在該缸身 2 的底座中央的是一垂直向上延伸的紗竹 7。該紗竹 7 承接並支撐一筒子紗 9 其具有一可套在該紗竹 7 上的中央孔。一頂鎖 11 被設置在該紗竹 7 的上端用來在染色處理期間將該筒子紗 9 固定在定位上。在此例子中，該頂鎖 11 藉由在頂鎖及在紗竹頂端上的共同操作的螺紋而被旋緊至該紗竹 7 上，但亦可用其它的固定方法來取代。

缸身 2 亦容納一體積的液體 10（染液或水，依染色處理的階段而定），該筒子紗 9 被浸泡於該液體中。該

(8)

液體 10 藉由該染液循環系統的作用而被循環通過該筒子紗 9。

在此例子中，缸身 2 亦包含一電加熱元件 8 用來加熱在該缸身 2 內的液體 10。如圖所示，該加熱元件 8 被設置在該缸身 2 的底座內，但如果有偏好的話亦可設置在其它位置。

而且，此實施例包括一設置在該缸身 2 的上部之氣墊 6，用來升高該缸身 2 內部的壓力。亦可使用其它加壓設備，或不用加壓設備。一刻度盤 24 被設置在該缸身 2 的外部以顯示其內部的壓力。

圖 3 為依據一實施例的缸身 2 的另一剖面圖，在此實施例中該缸身 2 上設有一冷卻外套 12。該冷卻外套 12 圍繞在該缸身 2 的外側壁周圍，並界定出一體積於該缸身 2 的周圍，一冷媒（如，冷卻水）可經由該體積流動於該缸身 2 的表面上用來將熱帶走。該冷卻外套具有一朝向其上端的冷媒入口 16 及一朝向其下端的冷媒出口，如箭頭所示，冷媒可經由冷媒入口/出口流經該冷卻外套。

該染色機 20 被建構來提供流經該筒子紗之由內而外及由外而內的染液流動，用以模擬一量產染色機的染色機制。

圖 4A 及 4B 顯示這兩個流動方向。一筒子紗 9 被安裝在一缸身（未示於圖中）內的一紗竹 7 上。該紗竹 7 具有一用於液體流之內部的中空通道，且筒子紗 9 安裝

(9)

於其周圍之該紗竹 7 的外表面是可讓液體流穿過的（譬如該外表面具有許多穿孔或其它孔洞）。關於由內而外液流，如圖 4A 所示，染液（或其它處理液體，包括清洗水在內）向上通過進入到該紗竹 7 的中空通道內，且在到達該缸身的主要內部體積之前先向外流經紗竹外表面，然後流經該筒子紗 9。該染液然後被該循環系統送回到該紗竹的中空通道用以再次循環通過紗線。

關於由外而內液流，如圖 4B 所示，此過程被反轉。裝在該缸身內的染液被吸引通過該筒子紗 9，然後通過該紗竹 7 的外壁而到達該中空的通道，染液在此處經由紗竹的底部離開。該染液然後被循環回到該缸身的主體內。

圖 5 顯示依據本發明的一實施例之用來提供由內而外及由外而內液流的染液循環系統的簡化示意圖。該循環系統包含一喉路系統 25（在此圖中以極為簡化的形式顯示），其一端被連接至該缸身 2 的側壁上的入口/出口點 26，其另一端則連接至在該缸身 2 的底座上的入口/出口點 27 其與該紗竹 7 的中空通道 29 液體聯通。因此，有一從缸身 2 的內部沿著喉路系統 25 到達該中空通道 29，然後穿過該紗竹 7 的外表面及筒子紗 9 回到該缸身 2 的內部之供液體用的連續路徑。該路徑亦可容許反向的流動，使得由外而內的流動及由內而外的流動兩者都可被提供。爲了要將該路徑周圍的液體驅使於如箭頭所示的這兩個方向的任一個方向上，一雙流向水泵 28 被設置

(10)

在位在該喉路系統 25 中在該缸身 2 外面。該水泵可在兩個操作模式之間作切換，其中一個操作模式是將液體抽泵於由內而外的方向上，另一個操作模式為將液體抽泵於由外而內的方向上。此種水泵很精巧且可輕易地操縱該染色機 20 內的液體體積。因此，該水泵很適合與本發明一起使用。相反地，一製造規模的筒子紗染色機典型地使用一複雜的換向裝置其可被操作用以切換於兩個位置之間藉以用一單向水泵來提供兩個流動方向。一換向裝置的體積比較大，所以比較適合應用在大型的製造機上，不適合用於樣本染色機。這不只因為它的體積太大而不方便使用在樣本染色機上，而且它需要一極為複雜的喉路系統，而這亦需要大量的液體體積來提供順滑的液體循環。因此，小的浴比無法用小的筒子紗來達成。依據本發明的一個實施例，這些缺點可藉由使用雙流向水泵來加以克服。

現將描述染色機 20 的操作。一重量小於 1.2 公斤之標準筒子紗重量的樣本筒子紗 9 被放在該缸身 2 內的紗竹 7 上，且該筒子紗被頂鎖 11 固定於定位上。該缸身蓋 1 被蓋上，且一染色處理透過該控制器 5 的按鍵被程式設定或開始。

然後，一為了達到所想要之大致 1：6 的浴比之適量的水被提供到該缸身 2 內（例如，經由在該循環系統中的入口）。根據將被實施的染色過程，該水被該加熱元件 8 加熱至所想要的溫度。一催化劑可被加入用以提高

(11)

染色處理的速度。當水接近其沸點（ 100°C ）時，使用該氣墊 6 來讓該缸身的內部加壓。加壓提高了水的沸點，使得該染色機可在所要的高壓下操作且沒有導因於沸騰所造成之水的蒸發。防止蒸發可容許用較少的水的開始體積來達到所想要的操作浴比，因而降低所需之初始浴比，以及該染色機所需之整體操作體積。而且，該雙流向水泵可在該缸身 2 被加壓時用較低的浴比來平順地操作。此外，加壓可以減少所需之水量及將水加熱所需之能量，因而節省成本及保護環境。

一小量的水然後藉由使用該液體出口 4 從該缸身 2 中被取出。該水與染劑相混合以產生染液。該染液然後使用該注料系統的注射筒 3 被注入到該缸身 2 中。該注射筒 3 可容許精確地控制注射速度（其會影響該樣本筒子紗染色的均勻度）。然後，該主要染色循環開始，該染液循環系統在該控制器 5 的控制下實施由內而外及由外而內流動的程序。

在該染色機的操作期間，使用了一連串的加熱及冷卻階段。加熱是由該電加熱元件 8 提供，冷卻是由冷卻外套 12 提供，其為一高效率冷卻外套。該加熱元件 8 及該冷卻外套 12 可一起操作用以調節溫度。因為溫度會影響到染色處理的結果所以這很重要。相反地，一典型製造規模的筒子紗染色機包括一用於染液溫度控制之熱交換器。該熱交換器是一件體積大的設備，它並不適合使用在小的樣本筒子紗染色機上。而且，它的大小意謂著

(12)

它會佔用掉絕大部分液體體積因而會提高浴比。這並不適用於一小的樣本筒子紗染色機，在樣本筒子紗染色機中所想要的是在一大幅縮小的規模上複製一製造規模的浴比。又，製造規模的染色機的熱交換器通常是用蒸汽來操作。生產蒸汽的設備在樣本實驗室中並不是很容易獲得，這讓熱交換器更不適合樣本筒子紗染色機。本發明提出藉由用一電加熱元件及一冷卻外套來取代熱交換器並藉以解決這些缺點，而電加熱元件及冷卻外套被發現更適合小規模的操作。它們精巧許多且可將浴比保持的很低，而且可提供有效的加熱及冷卻。

接近染色循環的結束階段時，一小量的染液樣本經由該液體出口 4 從該缸身 2 中被取出。該染液樣本被測試用以決定留在該染液中的染劑濃度。當染劑容度低於一特定的程度時，該染色處理被認定為已完成，因為所想要的染劑量已被筒子紗所吸收。

在染色處理之後及使用循環水任何後續的紗線洗水之前，該壓力被釋放及液體被排出，且藉由打開蓋子 1 及鬆開該頂鎖 11 來將樣本筒子紗 9 從該缸身 2 中取出。

提供一電子控制器來將由該染色機所實施的染色處理自動化可減少製造染色樣本所需的人員數量。數個樣本染色機可為了自動化操作而事先被程式化設定，且可用很少的操作員輸入同步地操作。

此外，依據本發明的染色機可包含一單一電子控制器及兩個或更多個缸身（帶有上文所述之相關的構件）

(13)

使得一個控制器可在同一時間製造多個不同的染色樣本。

圖 6 顯示依據此實施例之樣本筒子紗染色機 20 的簡化代表圖。四個缸身 2（每一個都具有紗竹，一染液循環系統等等）被連接至一控制器 5 其可操作用以控制在每一缸身 2 內之染色的操作。缸身 2 及控制器 5 都被安裝在一結合的外殼內/上，如圖 1 中所示之被適當地設計的外殼 22。

如上文中所討論的，用於染色一樣本筒子紗的浴比儘可能地接近用於最終製造上的浴比是很重要的。因此，對於小的筒子紗而言，其需要的是一相對應的少量染液。為了適當地循環於任何染色機都需要一最小量的染液，所以如果想要使用小的體積的話，將染色機的工作容量減小是很有用的。依據本發明，本發明提出了使用一新穎的紗竹設計來解決此問題，含所需使用的液體體積較小。

如參照圖 4A 及 4B 所討論的，爲了要讓液體由內而外及由外而內地流經一筒子紗，一紗竹包括一被外壁所包圍的中央的中空通道，該外壁上具有穿孔。染液進入該中空通道且流經穿孔到達紗線，或通過紗線與穿孔到達該中央通道。該中央通道在這些液體處理期間都充滿了染液。因此，該中空通道提供該染色機的作業體積。依據本發明的一個實施例，本發明提出藉由提供一具有小體積的中空通道的紗竹來降低工作容量，並藉此染色

(14)

較少量的紗線。

圖 7 顯示通過依據本發明的此實施例的紗竹的剖面圖。紗竹 7 包含一中央狹長的本體 30 其具有一可讓循環的染液透過之閉合的內部體積形式。一外壁 32 包圍該內部體積 30 且與該內部體積 30 間隔開來使得一環狀通道 36 被界定於其間。該外壁 32 上具有複數個穿孔或孔洞 34，以容許液體流經該外壁。通常，該外壁 32 具有一可容納一筒子紗的直徑（或其它寬度，如果不是圓形截面的話）。該環狀通道 36 在該紗竹的下端處透過一液體入口/出口而呈開放，且在該紗竹的上端處是閉合的。在操作上，該紗竹是安裝在一缸身的內部使得該液體入口/出口 38 被連接至一染液循環系統，且一筒子紗（未示出）被套在該紗竹 7 上並固定於定位。關於由內而外流動，染液被該染液循環系統供應通過該液體入口/出口 38 並進入到該中空通道 36。該染液然後通過在外壁 34 上的穿孔 34，通過該筒子紗，並進入到該缸身的主體內。此流動以箭頭來表示。由外而內的流動則是作反方向的流動。

因此，操作使用圖 7 的紗竹 7 的染色機所需要的染液數量被該閉合的體積 30 佔據的體積減少。傳統上，該閉合的本體 30 不會存在，且染液將會充滿在該外壁 32 內側中的全部體積。因此，筒子紗染色機的工作容量可藉由使用依據此實施例的紗竹而降低，且染色一重量輕的紗線所需的浴比亦可被降低且更容易與一大量生產規

(15)

模的染色機的浴比一致。因此，本發明的此一實施例特別適合用在一樣本筒子紗染色機上。然而，依據此實施例的紗竹亦可用在大規模生產的筒子紗染色機上。

本發明已用筒子紗的染色為例加以說明。然而，本發明亦可等效地應用在以筒子紗形式被搬動之其它紗線類的紡織品，譬如股線及纜繩，的染色上。因此，本文中所用之“紗線”一詞應被解讀為包括被作成筒子紗形式以進行染色之所有類似的紡織品。

【圖式簡單說明】

爲了要更瞭解本發明及顯示本發明可以如何被實際地實施，現將以舉例的方式參照附圖，其中：

圖 1 顯示依據本發明的實施例的一樣本筒子紗染色機的外部立體圖；

圖 2 顯示穿過圖 1 的染色機的缸身的剖面圖；

圖 3 顯示穿過圖 1 的染色機的缸身的另一剖面圖；

圖 4A 及 4B 顯示圖 1 的染色機所提供之由內而外及由外而內的染液流方向的示意圖；

圖 5 顯示圖 1 的染色機的染液循環系統的示意代表圖；

圖 6 顯示依據另一實施例之樣本筒子紗染色機的示意代表圖；及

圖 7 顯示使用於依據另一實施例的筒子紗染色機中的紗竹的剖面側視圖。

(16)

【 主 要 元 件 符 號 說 明 】

20：染色機

2：缸身

21：管子

4：針閥

3：注射筒

22：機殼

5：控制器

7：紗竹

9：筒子紗

11：頂鎖

10：液體

8：加熱元件

24：刻度盤

12：冷卻外套

16：冷媒入口

14：冷媒出口

25：喉路系統

26：液體入口/出口點

27：液體入口/出口點

29：中空通道

28：雙向水泵

6：氣墊

(17)

30：閉合的本體（內體積）

32：外壁

34：穿孔

36：環狀通道

38：液體入口/出口

(1)

十、申請專利範圍

1.一種用來將一樣本筒子紗（9）染色的染色機（20）其包含：

一缸身（2）；

一安裝在該缸身內用來支撐樣本筒子紗的紗竹（7）；及

一染液循環系統（25，26，27），其可操作用以將染液循環通過被支撐在該紗竹上的該樣本筒子紗；

其中該缸身及該紗竹被建構來容納重量小於 1.2 公斤的單一樣本筒子紗，且該染色機具有一作業體積使得重量小於 1.2 公斤的單一樣本筒子紗可使用約 1：6 的浴比來加以染色。

2.如申請專利範圍第 1 項之染色機，其中該染液循環系統是可操作的，用以在由內而外的流動方向及由外而內的流動方向這兩個方向上將染液循環通過該樣本紗。

3.如申請專利範圍第 2 項之染色機，其中該染液循環系統包含一雙流向水泵（28）用以產生該由內而外及該由外而內的流動。

4.如申請專利範圍第 1 至 3 項之任何一項的染色機，其中該缸身的內部可被加壓。

5.如申請專利範圍第 4 項之染色機，其更包含一氣墊（6）其可操作用以加壓該缸身的內部。

6.如申請專利範圍第 1 項之染色機，其中該染色機

(2)

更包含一液體出口（4），液體可經由該液體出口從該缸身中被取出。

7.如申請專利範圍第6項之染色機，其中該液體出口包含一針閥（4）。

8.如申請專利範圍第1項之染色機，其中該染色機更包含一液體入口（3），液體可經由該液體入口被引入到該缸身中。

9.如申請專利範圍第8項之染色機，其中該液體入口包含一注射筒（3）。

10.如申請專利範圍第1項之染色機，其更包含一冷卻外套（12）其被設置在該缸身周圍。

11.如申請專利範圍第1項之染色機，其更包含一電加熱元件（8）於該缸身內部，該加熱元件可操作用以加熱在該缸身內的液體。

12.如申請專利範圍第1項之染色機，其中該紗竹包含：

一循環的染液無法滲透進入的內閉合體積（30）；
及

一外壁（32），一紗線筒可安裝於該外壁的周圍且循環的染液可穿過該外壁來回地通過該筒子紗，該外壁環繞該內閉合體積用以界定一環狀通道（36）於該內閉合體積周圍，且該環狀通道連接至該染液循環系統。

13.如申請專利範圍第1項之染色機，其更包含一電子控制器（5）其可操作用以提供實施於該缸身內之染色

(3)

處理自動化的控制。

14.如申請專利範圍第 13 項之染色機，其更包含一或多個具有相關聯的紗竹（7）與染液循環系統（25）之額外的缸身（2），該電子控制器可進一步被操作用以提供實施於每一缸身內之染色處理各別的自動化控制。

15.一種用來支撐一筒子紗（9）於一染色機（20）的缸身（2）內的紗竹（7），該紗竹包含：

一循環的染液無法滲透進入的內閉合體積（30）；
及

一外壁（32），筒子紗可安裝於其周圍且循環的染液可穿過它來回地通過該筒子紗，該外壁環繞該內閉合體積用以界定一環狀通道（36）於該內閉合體積周圍，且該環狀通道可連接至一染液循環系統其可操作用以將染液循環通過一被支撐在該紗竹上的筒子紗。

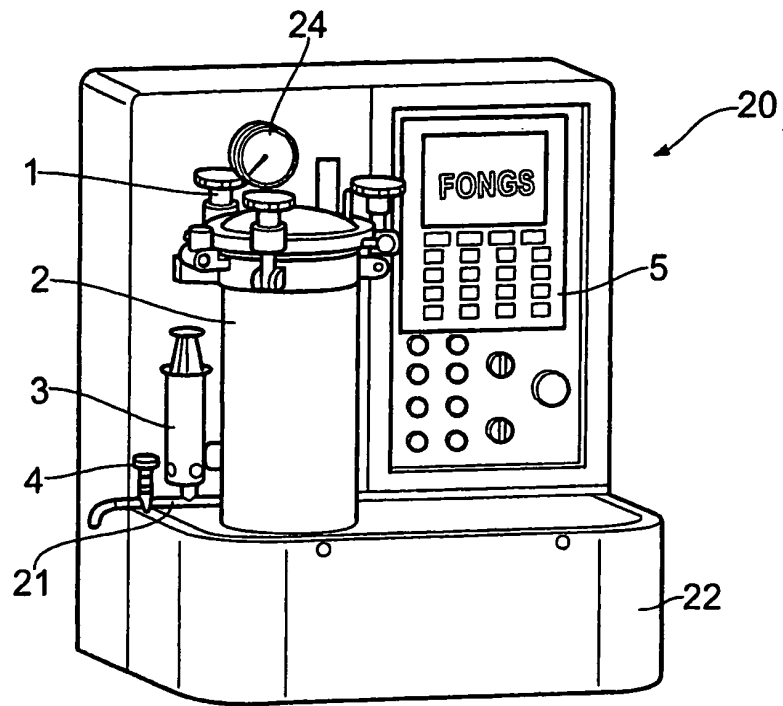


圖 1

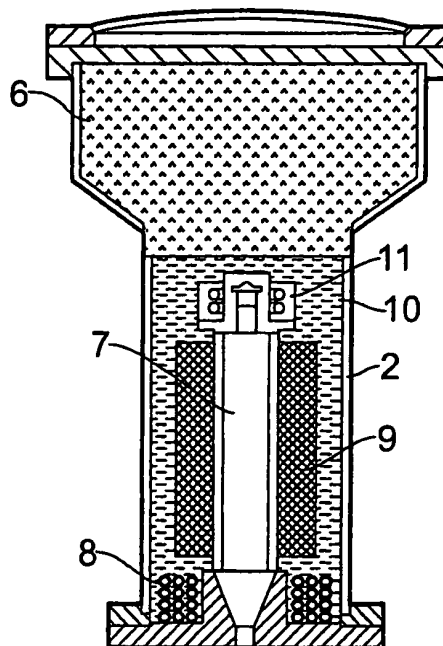


圖 2

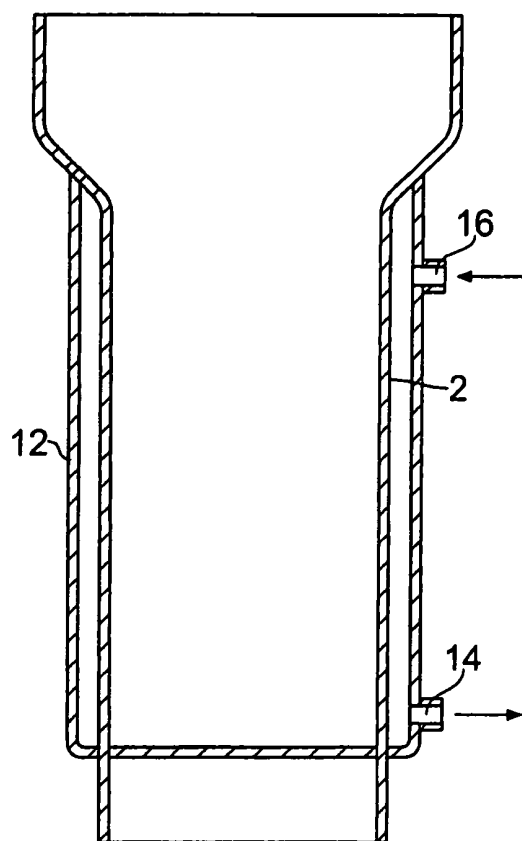


圖 3

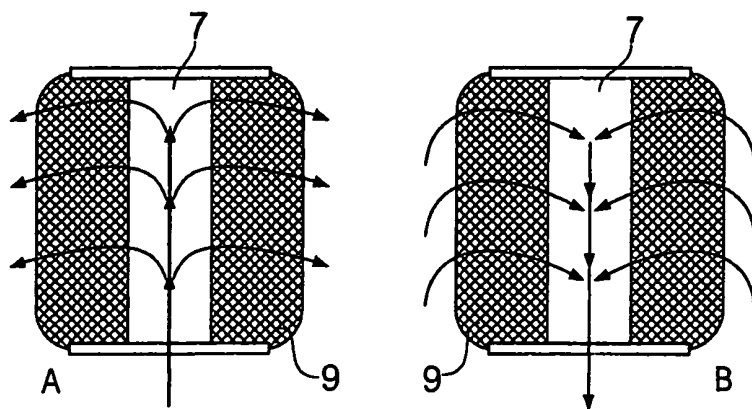


圖 4

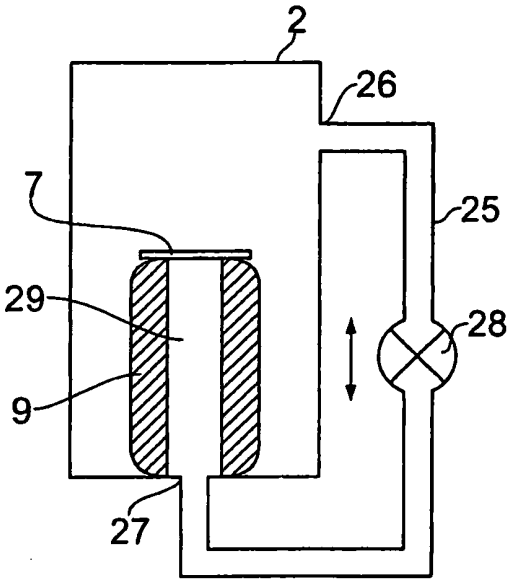


圖5

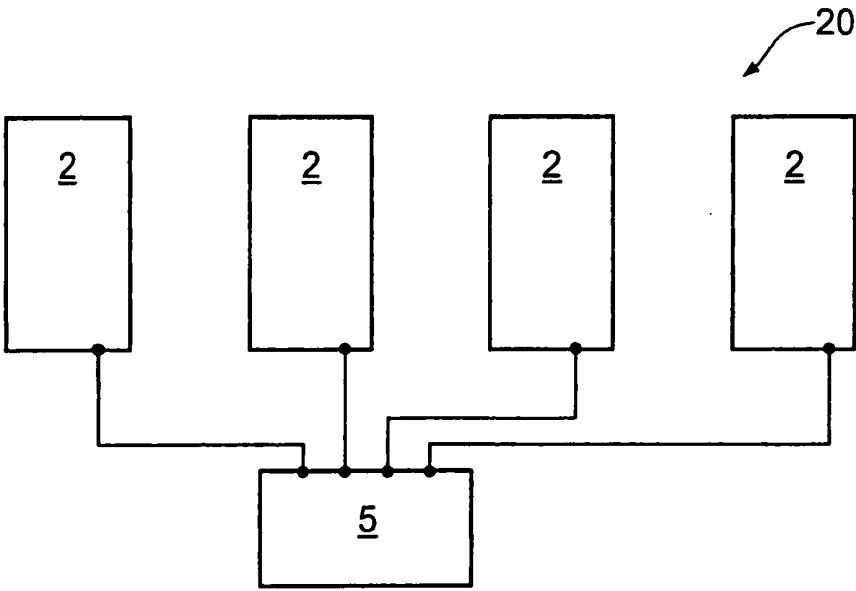


圖6

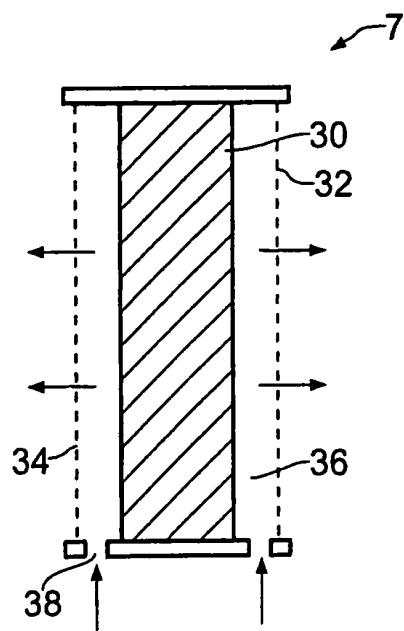


圖 7

七、指定代表圖：

(一)、本案指定代表圖為：第(2)圖。

(二)、本代表圖之元件代表符號簡單說明：

2：缸身

6：氣墊

7：紗竹

8：加熱元件

9：筒子紗

11：頂鎖

10：液體

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：無

發明專利說明書

公告本

(本申請書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：096117636

※申請日期：96 年 05 月 17 日

※IPC 分類：D⁰⁶B²³/₀₄.²³/₁₆

一、發明名稱：

(中) 樣本筒子紗染色機及支撐筒子紗的紗竹

(英) Sample package dyeing machine and spindle for supporting a yarn package

二、申請人：(共 1 人)

1. 姓 名：(中) 科萬商標投資有限公司

(英) FALMER INVESTMENTS LIMITED

代表人：(中) 1. 李志強

(英) 1. LEE, CHE KEUNG

地 址：(中) 英屬維爾京群島托土拉島路鎮郵政信箱 3 6 2 號威克漢島 I 歐瑪荷吉大樓 3 樓

(英) 3rd Floor, Omar Hodge Building, Wickhams Cay I, P.O. Box 362, Road Town, Tortola, British Virgin Islands

國籍：(中英) 英屬維爾京群島 BRITISH VIRGIN ISL

三、發明人：(共 1 人)

1. 姓 名：(中) 徐達明

(英) TSUI, WILLIAM TAK MING

國 籍：(中) 英國

(英) UNITED KINGDOM

四、聲明事項：

◎本案申請前已向下列國家(地區)申請專利 ☐ 主張國際優先權：

【格式請依：受理國家(地區)；申請日；申請案號數 順序註記】

1. 歐洲

； 2007/05/11 ； 07251960.6 ☒ 無主張優先權

發明專利說明書

公告本

(本申請書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：096117636

※申請日期：96 年 05 月 17 日

※IPC 分類：D⁰⁶B²³/₀₄.²³/₁₆

一、發明名稱：

(中) 樣本筒子紗染色機及支撐筒子紗的紗竹

(英) Sample package dyeing machine and spindle for supporting a yarn package

二、申請人：(共 1 人)

1. 姓 名：(中) 科萬商標投資有限公司

(英) FALMER INVESTMENTS LIMITED

代表人：(中) 1. 李志強

(英) 1. LEE, CHE KEUNG

地 址：(中) 英屬維爾京群島托土拉島路鎮郵政信箱 3 6 2 號威克漢島 I 歐瑪荷吉大樓 3 樓

(英) 3rd Floor, Omar Hodge Building, Wickhams Cay I, P.O. Box 362, Road Town, Tortola, British Virgin Islands

國籍：(中英) 英屬維爾京群島 BRITISH VIRGIN ISL

三、發明人：(共 1 人)

1. 姓 名：(中) 徐達明

(英) TSUI, WILLIAM TAK MING

國 籍：(中) 英國

(英) UNITED KINGDOM

四、聲明事項：

◎本案申請前已向下列國家(地區)申請專利 ☐ 主張國際優先權：

【格式請依：受理國家(地區)；申請日；申請案號數 順序註記】

1. 歐洲

； 2007/05/11 ； 07251960.6 ☒ 無主張優先權

五、中文發明摘要

發明之名稱：樣本筒子紗染色機及支撐筒子紗的紗竹

一種用來將一樣本筒子紗(9)染色的染色機(20)包含一缸身(2)，一安裝在該缸身內用來支撐樣本筒子紗的紗竹(7)，及一染液循環系統(25)用以將染液以由內而外及由外而內的流動方向循環通過該樣本筒子紗，該缸身(kier)及該紗竹被建構來容納重量小於 1.2 公斤的單一樣本筒子紗，及該機器具有一能使重量小於 1.2 公斤的單一樣本筒子紗可使用約 1:6 的浴比(liquor ratio)來染色的工作容量。

六、英文發明摘要

發明之名稱：

SAMPLE PACKAGE DYEING MACHINE AND SPINDLE FOR
SUPPORTING A YARN PACKAGE

A dyeing machine (2) for dyeing a sample yarn package (9) comprises a kier (2), a spindle (7) mounted in the kier for supporting a sample yarn package, and a dye liquor circulation system (25) operable to circulate dye liquor through the sample yarn package with inside-to-out and outside-to-in flow directions, the kier and the spindle configured to accommodate a single sample yarn package with a weight less than 1.2 kg, and the machine having an operating volume such that a single sample yarn package weighing less than 1.2 kg can be dyed using a liquor ratio of substantially 1:6.