

(21)申請案號：102136592

(22)申請日：中華民國 102 (2013) 年 10 月 09 日

(51)Int. Cl.：

C08J3/09 (2006.01)

D01F2/00 (2006.01)

(30)優先權：2012/10/10

歐盟內部市場調和局

12187870.6

(71)申請人：奧羅科技有限公司 (奧地利) AUROTEC GMBH (AT)

奧地利

(72)發明人：奇克利 史戴方 ZIKELI, STEFAN (AT)；艾克 腓特烈 ECKER, FRIEDRICH (AT)

(74)代理人：陳啟舜

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：16 項 圖式數：8 共 40 頁

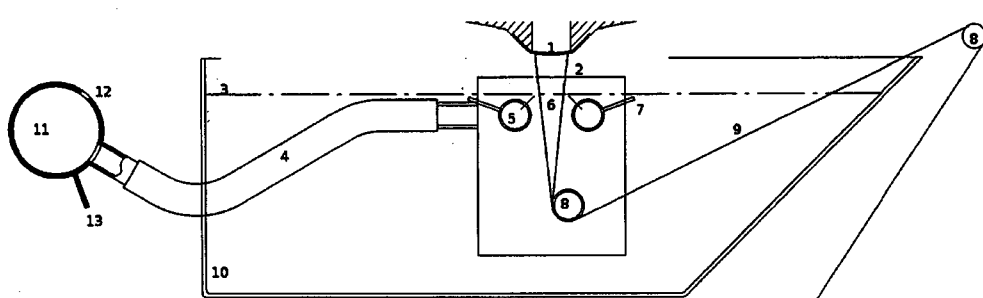
(54)名稱

將定型物體固化的紡織浴和紡織方法

SPINNING BATH AND METHOD FOR SOLIDIFICATION OF A SHAPED ARTICLE

(57)摘要

本發明係關於一種凝固浴，其包含一凝固液入口(4)，該凝固液入口(4)具有一或數個嘴部(6)，該嘴部(6)係設於該凝固浴中該凝固浴水平(3)的下方，特別係關於一紡織浴系統，其包含一凝固液入口(4)及供細絲紗線進入之一進入區，該細絲紗線係於凝固浴中被固化。當該凝固浴中充滿了該凝固液，該液表面即為該凝固液表面，特色在於該凝固液入口(4)有一或數個嘴部(6)，該嘴部被安排在該進入區下方，且直接往細絲紗線被引進入該凝固浴中；據此，在操作時新凝固液朝向該細絲紗線流入，選擇性地有一液體填滿水平調控器(11)，且更進一步可能有不同凝固液組成及方法的槽體於凝固浴中。



第 3 圖

1：擠壓裝置

2：紡織紗線

3：凝固液表面

4：凝固液管線

5：發送管

6：嘴部

7：轉向元件(diverting elements)

8：轉向輪(deflection pulley)

9：捆束的紗線 (bundled yarns)

10：浴

10：紡織浴

10：槽體

11：液體填滿水平調  
控器

12：開口

13：臂件

(21)申請案號：102136592

(22)申請日：中華民國 102 (2013) 年 10 月 09 日

(51)Int. Cl.：

C08J3/09 (2006.01)

D01F2/00 (2006.01)

(30)優先權：2012/10/10

歐盟內部市場調和局

12187870.6

(71)申請人：奧羅科技有限公司 (奧地利) AUROTEC GMBH (AT)

奧地利

(72)發明人：奇克利 史戴方 ZIKELI, STEFAN (AT)；艾克 腓特烈 ECKER, FRIEDRICH (AT)

(74)代理人：陳啟舜

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：16 項 圖式數：8 共 40 頁

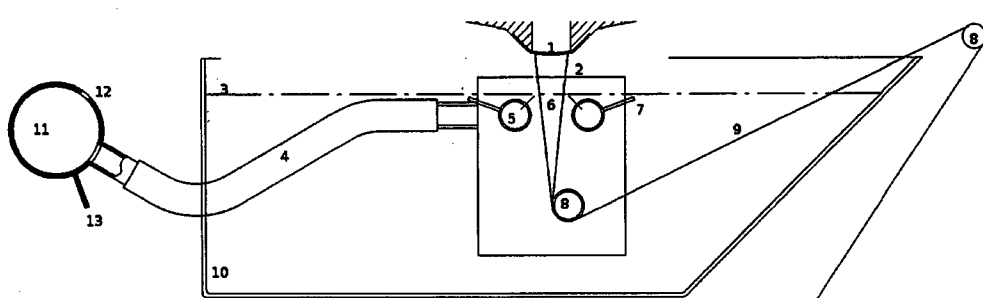
(54)名稱

將定型物體固化的紡織浴和紡織方法

SPINNING BATH AND METHOD FOR SOLIDIFICATION OF A SHAPED ARTICLE

(57)摘要

本發明係關於一種凝固浴，其包含一凝固液入口(4)，該凝固液入口(4)具有一或數個嘴部(6)，該嘴部(6)係設於該凝固浴中該凝固浴水平(3)的下方，特別係關於一紡織浴系統，其包含一凝固液入口(4)及供細絲紗線進入之一進入區，該細絲紗線係於凝固浴中被固化。當該凝固浴中充滿了該凝固液，該液表面即為該凝固液表面，特色在於該凝固液入口(4)有一或數個嘴部(6)，該嘴部被安排在該進入區下方，且直接往細絲紗線被引進入該凝固浴中；據此，在操作時新凝固液朝向該細絲紗線流入，選擇性地有一液體填滿水平調控器(11)，且更進一步可能有不同凝固液組成及方法的槽體於凝固浴中。



第 3 圖

1：擠壓裝置

2：紡織紗線

3：凝固液表面

4：凝固液管線

5：發送管

6：嘴部

7：轉向元件(diverting elements)

8：轉向輪(deflection pulley)

9：捆束的紗線 (bundled yarns)

10：浴

10：紡織浴

10：槽體

## 發明摘要

※ 申請案號：102136592

※ 申請日：102.10.9

※IPC 分類：D08J 3/09 (2006.01)

D01F 2/00 (2006.01)

### 【發明名稱】(中文/英文)

將定型物體固化的紡織浴和紡織方法 / Spinning bath and method for solidification of a shaped article

### 【中文】

- 本發明係關於一種凝固浴，其包含一凝固液入口（4），該凝固液入口（4）具有一或數個嘴部（6），該嘴部（6）係設於該凝固浴中該凝固浴水平（3）的下方，特別係關於一紡織浴系統，其包含一凝固液入口（4）及供細絲紗線進入之一進入區，該細絲紗線係於凝固浴中被固化。當該凝固浴中充滿了該凝固液，該液表面即為該凝固液表面，特色在於該凝固液入口（4）有一或數個嘴部（6），該嘴部被安排在該進入區下方，且直接往細絲紗線被引進入該凝固浴中；據此，在操作時新凝固液朝向該細絲紗線流入，選擇性地有一液體填滿水平調控器（11），且更進一步可能有不同凝固液組成及方法的槽體於凝固浴中。

### 【英文】

The invention relates to a coagulation bath with a coagulation liquid inlet (4), wherein the coagulation liquid inlet (4) has one or more mouths (6), which are arranged beneath the coagulation liquid level (3) of the coagulation bath; in particular a spinning bath system with a coagulation liquid inlet (4) and an entry region for spinning yarns which are solidified in the spinning bath, wherein the entry region is provided at a position in which, when the spinning

bath is filled with coagulation liquid, the liquid surface is the surface of the coagulation liquid, characterised in that the coagulation liquid inlet (4) has one or more mouths (6) which are arranged beneath the entry region and are directed to spinning yarns introduced into the spinning bath such that fresh coagulation liquid flows against the spinning yarns during operation, and optionally a liquid fill level regulator (11) and possibly further tanks with different coagulation liquid composition and methods for spinning yarns in a spinning bath.

### 【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（ 3 ）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

- 1 擠壓裝置
- 2 紡織紗線
- 3 凝固液表面
- 4 凝固液管線
- 5 發送管
- 6 嘴部
- 7 轉向元件（diverting elements）
- 8 轉向輪（deflection pulley）
- 9 捆束的紗線（bundled yarns）
- 10 槽體
- 10 紡織浴
- 10 浴
- 11 液體填滿水平調控器

bath is filled with coagulation liquid, the liquid surface is the surface of the coagulation liquid, characterised in that the coagulation liquid inlet (4) has one or more mouths (6) which are arranged beneath the entry region and are directed to spinning yarns introduced into the spinning bath such that fresh coagulation liquid flows against the spinning yarns during operation, and optionally a liquid fill level regulator (11) and possibly further tanks with different coagulation liquid composition and methods for spinning yarns in a spinning bath.

### 【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（ 3 ）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

- 1 擠壓裝置
- 2 紡織紗線
- 3 凝固液表面
- 4 凝固液管線
- 5 發送管
- 6 嘴部
- 7 轉向元件（diverting elements）
- 8 轉向輪（deflection pulley）
- 9 捆束的紗線（bundled yarns）
- 10 槽體
- 10 紡織浴
- 10 浴
- 11 液體填滿水平調控器

12 開口

13 臂件

【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

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

## 【發明名稱】(中文/英文)

將定型物體固化的紡織浴和紡織方法 / Spinning bath and method for solidification of a shaped article

## 【技術領域】

【0001】 本發明係關於一種用於紡織過程中的凝固浴。

## 【先前技術】

【0002】 纖維素及其它種聚合物可以溶解於適當溶劑中，並藉由受控制之固化過程轉變為一理想的定型物體。若該定型物體為一紗線 (yarn)、細纖維 (fibril) 或諸如此類等，相關之物亦可以經由一紡織過程被製造出來。舉例而言，纖維素係溶解於氧化胺之水溶液，特別係 N-甲基嗎啉 N-氧化物 (N-methylmorpholine N-oxide, 簡稱 NMMO) 之水溶液，以自該所得的紡織溶液製造紡織產品，如細絲 (filaments)、經常使用的纖維或薄膜 (films) 等。當壓出模之壓出物 (extrudate) 經由一氣隙被引導至該沉澱浴中，透過壓出物於水中或稀釋的氧化胺水溶液的沉澱，製造紡織產品。

【0003】 美國公告第 4,416,698 號專利案係關於一種纖維素溶液的擠壓或紡織方法，以將纖維素定型為紗線；其中，一液體紡織材料（纖維素及 NMMO 或它種三級胺之溶液）係於一沉澱浴中，藉由擠壓、固化及膨脹而定型，此一方法亦為熟知的“新溶媒再生纖維 (lyocell)”方法。

【0004】 美國公告第 4,246,221 號及德國第 2,913,589 號等專利案均揭示製造纖維素細絲或薄膜之方法；其中，該纖維素係以液體形式被取出。上述二專利案均揭示一種纖維素溶於三級胺氧化物的紡織過程，其中所獲得的纖維素溶液係藉由一印模壓製、藉由一氣隙壓至一紡織漏斗，及以連

續式紗線的形式於該紡織漏斗之末端排出。該紡織漏斗係設有用於紡織浴之一供給裝置 (feed means) 及一移除裝置。

【0005】 美國公告第 4,261,943 號專利案係關於一種生產定型纖維素物體之方法，其中紡成的紗線表面以一種非溶劑 (non-solvent) 處理。

【0006】 美國公告第 5,252,284 號專利案揭示另一種方法，其中係使用延長的定型毛細管以使纖維素材料成型。

【0007】 PCT 第 92/07124 號專利案揭示一種用以製造具有較低纖維化傾向之纖維素纖維的方法，其中，未乾燥之纖維係以一陽離子聚合物處理。

【0008】 PCT 第 93/19230 A1 號專利案揭示該新溶媒再生纖維 (lyocell) 方法之進一步發展，其中，該內含纖維素的紡織材料係於定型過程後且加入於沉澱浴之前，進行立即冷卻。

【0009】 PCT 第 94/28218 A1 號專利案揭示一種製造纖維素細絲的方法，其中，一纖維素溶液係透過一印模定型成為數個股，該數個股係經一間隙加入至一沉澱浴中，氣體可於該間隙連續地流動且排出。

【0010】 德國第 555,183 號專利案係關於用於濕式紡織 (wet spinning) 的紡織容器 (spinning vessel)，其中，一紡織紗線垂直通過數個浴 (bath)。

【0011】 PCT 第 92/4871 號專利案揭示一種用以製造具有較低纖維化傾向之纖維素纖維的方法，係藉由在第一次乾燥前，纖維接觸的所有浴最高的 pH 值為 8.5，以此來達到降低纖維化的效果。這種 pH 值的控制於連續流動的浴中是相當複雜，並且需要利用化學品來控制。

【0012】 加拿大第 2,057,133 A1 號專利案揭示一種製造纖維素紗線的方法，其中，一紡織材料被壓出且經由一氣隙加入至含有 NMMO 的冷水浴，該水浴係包含用於浴液再生 (bath liquid regeneration) 的一迴路 (circuit)，該迴路設有一紡織浴供給口 (feed) 及出口 (outlet)，以控制

NMMO 之組成。

【0013】 Maron 等人 (Lenzinger Berichte, 76 (1997) 98-102) 除了教示挑選未處理過的材料，亦教示凝固條件及其對於 NMMO 纖維的影響，並且證明高度變化之紡織浴濃度對於纖維強度僅有非常小的影響。

【0014】 Michels 及 Kosan 等人 (Lenzinger Berichte, 86 (2006) 144-153) 教示於纖維素纖維凝固過程中加入添加物，該添加物係自由 NMMO 液體或離子液體組成之紡織溶液所形成，此些測試之目的是爲了要決定合成纖維 (resultant fibre) 的保水力及強度。根據實施例，其所生產的纖維之強度與所使用之溶劑無關，惟，上述與纖維素混合之附加成份 (爲上述添加物) 一般會造成強度大幅度地降低，上述實施例更顯示對於 “永不乾燥 (never dried)” 纖維的保水力亦有明顯的影響。然而此些強度差異可以被一次性乾燥 (one-time drying) 抵消至可能的最大程度。

【0015】 Fink 等人 (Lenzinger Berichte, 78 (1998) 41-44) 教示一種二階段沉澱過程的使用，於該過程使用不同的沉澱劑 (precipitant) (第一階段爲酒精，第二階段爲水或 NMMO 水溶液)。藉由此方法，可以達到 “皮心效應 (skin core effect)”，以降低新溶媒再生纖維的纖維化傾向。

#### 【發明內容】

【0016】 本發明之目的係提供用於紡織過程的最佳沉澱浴，以達到選擇性地影響纖維特性，特別係纖維化傾向及纖維的膨脹。

【0017】 本發明之另一目的係爲了能精準控制沉澱液的組成，亦爲了有效率地使用或回收溶劑，因爲纖維素於新溶媒再生纖維方法中所使用溶劑，如 NMMO 或諸如此類等，價格昂貴。

【0018】 爲達到前述發明目的，本發明所運用之技術手段及藉由該技術手段所能達到之功效包含有：

【0019】 本發明係關於一種具有一凝固液管線的一凝固浴，其中，該

凝固液管線具有一或數個嘴部，該嘴部係設置於該凝固浴之一凝固液表面下方，或者，該至少一凝固液管線係設置於該凝固浴之該凝固液表面下方。本發明進一步藉由另一方面呈現及透過本發明之裝置所使用的方法成型，且可以彼此組合。本發明亦可以為申請專利範圍所述定義。藉由本發明，係可以溫和且受控制地沉澱於本發明之各方面理想地控制該定型物體之延伸。

【0020】 本發明提供一種凝固浴，該凝固浴具有一凝固液管線及使定型物體通過之一進入區，該定型物體於該凝固浴中固化，其中，在凝固浴充滿凝固液的情況下，該進入區內設有一位置，液體表面是凝固液之表面，該凝固液管線設有一個或一個以上的嘴部，該嘴部設置於該進入區下方，且導引加入於該凝固浴中的該定型物體，使已添加或新（fresh）的凝固液於操作時朝向該定型物體流動。

【0021】 本發明之定型物體較佳係為紡織紗線，據此，本發明之凝固浴亦為一紡織浴，“紡織浴”及“凝固浴”於此係可以互換的。該定型物體亦可以為薄膜或其它任何截面積形狀的定型物體。該定型物體通常係透過擠壓連續定型，因此該定型物體亦可以指如長度不定的環形（endless shaped）物體。

【0022】 更具體來說，本發明係關於一種紡織浴，該紡織浴具有一凝固液管線及使紡織紗線通過的一進入區，該紡織紗線係於該紡織浴中固化，其中，在紡織浴充滿凝固浴的情況下，該進入區內設有一位置，液體表面是凝固液之表面，其特徵在於該凝固液管線有一個或一個以上的嘴部，該嘴部設置於該進入區下方，且導引該紡織紗線，使該紡織紗線加入於該紡織浴中，以致於已添加的凝固液於操作時，朝向該紡織紗線流動。

【0023】 本發明之紡織浴係通常設置於一擠壓裝置下方，該定型物體或紡織紗線為液態時於擠壓裝置中被壓出。在新溶媒再生纖維方法中，該

紡織紗線通過一氣隙，再進入該紡織浴中，該氣隙中，空氣可以隨意地朝向該紗線流動。舉例來說，該氣隙之高度介於 5~40 mm，特別係為 10~30 mm 之間。該定型物體可以被拉入該氣隙中，於某些情況下可以增加所得到的固化產物之紡織特性。於本發明中，拉入 (drawing) 係為選擇性的，可以執行或不執行。於該紡織浴中的一特定位置，該定型物體進入該浴中，並依該凝固浴所決定之方式凝固，該凝固液通常係為該定型物體材料的非溶劑。該定型物體材料較佳係纖維素。紡織浴通常具有一凝固液管線，用以更新該紡織浴中的凝固液。由於該定型物體包含數種溶劑，該紡織浴中的組成不需控制供給即可以被改變，藉以隨著時間改變的凝固特性破壞該定型物體的一致性 (consistency)。凝固液一般都會與該定型物體從浴中一起被排出。該浴亦具有凝固液的一單獨出口。

【0024】 該凝固液的流動係與該流動的定型物體相反，以交換該流動定型物體與該凝固浴之間的溶劑及非溶劑，上述動作可以透過不同裝置實行。

【0025】 關於本發明之第一概念，該凝固液管線的嘴部位於該凝固浴中，更具體地說，位於該定型物體進入區之下。該嘴部係專一地引導該定型物體，使該定型物體加入至凝固浴中，以致於操作時，該凝固液朝向該定型物體流動，因此產生了固定的凝固條件，藉以提升了一致性及精準控制凝固條件之可能性；舉例來說，為了改變如所求的纖維化傾向。例如，較佳係於此階段，該定型物體意外地未凝固完全，但如果僅只有其表面凝固。於下一階段，該凝固液朝向該定型物體流動至該區後，該紗線藉由溶劑的排出而進一步或完全地固化；此時，該紗線可能維持於類似膠體的狀態。此第二階段可能仍發生於第一紡織浴或更進一步於不同的紡織浴。

【0026】 於本發明較佳實施例中，該凝固液管線的嘴部係自側邊導向該紡織浴中之該定型物體 (例如該紡織紗線)。凝固液自側邊朝向於該定型

物體流動代表著該定型物體無阻礙地流過該紡織浴，其中，由於該凝固液朝向該定型物體流動，已添加的或新（fresh）的凝固液藉由紗線而被抽出，因此，至少該定型物體之表面於控制的條件下凝固。

【0027】 該嘴部較佳地設置於該紡織浴之中心，特別較佳係於水平方向。該嘴部於該紡織浴的明確位置於此係不重要的，惟，該凝固浴邊緣之間係有差異，不適合或僅稍微適合使凝固液直接朝向該定型物體流動，不過對於達到本發明之效果，仍屬於無關緊要的程度。

【0028】 於本發明較佳實施例中，該液體供給管線之嘴部（向上）傾斜導向係朝向該紡織紗線的排出方向或與該紡織浴的液體表面同向，然而亦可以垂直於細絲的排出方向或甚至向下傾斜（即排出方向）。一水平（horizontal）或同高（level）的設置（例如大體上平行於該液體表面）亦是可能的。該定型物體的傳送方向/排出方向與已添加凝固液於該嘴部之流動方向之間的角度較佳係介於 $-90^{\circ}$ （向下） $\sim +90^{\circ}$ （向上）之間、或 $-40^{\circ}$ （向下） $\sim +80^{\circ}$ （向上）之間、特別是 $-30^{\circ} \sim +70^{\circ}$ 之間、更佳係 $-25^{\circ} \sim 65^{\circ}$ 之間、 $-30^{\circ} \sim 60^{\circ}$ 之間或 $-35^{\circ} \sim 55^{\circ}$ 之間。

【0029】 本發明之另一實施例中，除了第一液體供給管線之外，另附加數條液體供給管線，該數條液體供給管線同時設置於該液體表面之上方或下方，且該數條供給管線係與該第一液體供給管線一起或分開受補給。

【0030】 本發明之另一較佳實施例中，該數個嘴部係位於距離該定型物體 1~50 mm 之處，該定型物體經傳送通過該凝固浴。該距離係為幾何上最小距離，舉例來說，係由該紡織方向（排出方向）或該定型物體經由紡織浴被移除的方向（例如透過一轉向輪（deflection pulley）取出）之法線（normal）決定。該距離較佳係 2~45 mm、3~40 mm、4~35 mm、5~30 mm、6~25 mm、7~20 mm 或 8~15 mm。由於一短的距離，減少已添加的凝固液與原本存在於紡織浴的凝固液相混合，該紡織浴中的凝固液

係混合有數種透過該定型物體加入的溶劑。

【0031】 爲了減少該二種凝固液的混合，亦可能設置轉向元件（diversion elements）於該紡織浴中的該嘴部區域。該轉向元件在該紡織浴中的該凝固液流入之前，阻擋該已添加的凝固液流至加入紡織浴中的定型物體上，特別係於該凝固液表面之上述進入區中。

【0032】 該嘴部設於紡織浴的凝固液之表面（亦爲該水平（level））下方，亦適用作爲該紡織浴中該凝固液填滿水平（fill level）的外部調控。該嘴部較佳係位於該表面或水平下方之 1~500 mm，於本發明較佳實施例中，更佳係 2~400 mm、3~300 mm、4~250 mm、5~200 mm、6~150 mm、8~100 mm、10~80 mm、12~60 mm、14~40 mm 亦或紡織浴中凝固液表面或水平的下方之 15~30 mm。該嘴部較佳係垂直對位於該凝固液水平之上半部，該嘴部位置在操作時是必要的。

【0033】 本發明之第二概念，一凝固浴設有一液體容器，例如提供一槽體（tank），該液體容器設有一液管線於該液體容器內部，且該一或數個嘴部設於該液體容器預定的凝固液表面之下，該液體容器外部設置一液體填滿水平調控器（liquid fill level regulator），該液體填滿水平調控器藉由該液管線水壓連結於該液體容器中的液體，其中，該液體填滿水平調控器包含一位於預定水平的開口。因此，該液體容器中的凝固液表面由一外部設有液體填滿水平調控器之連通容器建立，或該溶液槽的液體水平可以透過水壓連結決定。

【0034】 藉由本發明，一液體填滿水平調控器係設於該凝固浴（於此亦爲紡織浴）的液體容器外部，該凝固浴充滿凝固液。凝固浴通常具有一凝固液入口，以引導傳輸該定型物體經過該紡織浴，進而平衡至少該液體容器，該紡織浴可以選擇性地具有一單獨液體出口，以強化該液體之更新。惟，一單獨液體出口較佳係不設於該紡織浴內部（與該液體隨著紡織紗線）

排出（拖曳損失（drag losses））無關，在此不將其視為一液體出口）。該凝固液一般會受該定型物體材料的多種物質、溶劑或非溶劑或者是該生產過程中的其他物質污染，舉例來說，污染物質可以為從排出設備游離出的金屬離子（例如鋼、不銹鋼、陶瓷、燒結金屬、鋁、塑膠、非鐵金屬或惰性金屬）。較佳的金屬為所有鐵、鐵合金、鉻-鎳鋼及鎳鋼，如哈氏合金材料（Hastelloy）、鈦及鉭。

【0035】 藉由該外部液體填滿水平調控器，可以使供給該紡織浴的液體量等同於因該拖曳損失而從凝固容器移除的量，該拖曳損失係由移除的細絲帶（filament band）所造成，因此使得凝固液能特別地溫和且無噪音地供給至凝固區域。

【0036】 除此之外，此亦使來自於該液體水平調控器的開口之一溢出液（overflow）存在於該紡織浴之外部，因此避免於紡織過程中，受到其過程中產生之污染物或凝固液組成變化的影響。為此目的，該液體填滿水平調控器較佳係與該凝固液管線結合。為此目的，該凝固液水平調控器係包含該入液口。因此，藉由該開口的位置，及進一步該浴中之該填滿水平，於該液體填滿水平調控器中，流入該凝固浴中之該流入液的量係被調控。一管線從該液體填滿水平調控器延伸至該紡織浴中，續將凝固液運送至紡織浴中，該管線延伸至浴中，特別係如上述凝固液水平之下，以使該液體填滿水平調控器能水壓連結，且如上述本發明較佳實施例中，亦可以使一已添加（新）的凝固液直接朝向該定型物體流動進入該紡織浴，因此，該管線較佳係導至該液體容器之內部（如一槽體之內部），其中，該嘴部設置該液體容器之內部。該嘴部較佳係設置於中心，亦即不設置於如上述之液體容器的邊緣。

【0037】 該液體填滿水平調控器之該開口的高度較佳係可以調整，舉例而言，該開口的高度可以透過一可旋轉元件的轉動以調整高度；由於該

高度的調整，該水平差異可能係為如 5~200 mm，較佳係為 10~150 mm、15~100 mm 或 20~50 mm。

【0038】 來自該開口之該溢出液係可以被用以供給後續清洗階段。一後續清洗階段可以係另一浴，該定型物體凝固後加入至該浴中。

【0039】 本發明之另一概念係關於一凝固浴裝置，該凝固浴裝置包含至少一凝固液容器及一後續的清洗容器，該凝固液容器為具有第一凝固液的第一溶液槽，該清洗容器為具有第二凝固液體的第二液體容器，且該凝固浴裝置設有一定型物體轉向裝置 (deflection device)，用以運輸定型物體從該凝固液容器至該清洗空間，其中，該第一凝固液體可能具有與第二凝固液不同濃度的凝固劑及/或可能具有不同的溫度。此概念亦可理所當然地與本發明前述之第一概念及第二概念相組合，其中，該第一液體容器或其填滿水平調控器特別係可以依上述方式設計而成。

【0040】 該凝固液容器與該後續清洗容器相組合，例如各例子中形成槽體能夠用以產生不同凝固條件。舉例而言，於該第一液體容器，僅該定型物體之表面被固化，完全的固化則可以實行於該第二液體容器（例如完全地清除殘留於該定型物體之溶劑）。於該液體內，該溶劑量與該凝固劑量成反比，相較於該第二液體容器，較高的溶劑濃度或較低的凝固劑濃度較佳應儲存於該第一液體容器，反之亦然，藉由該凝固劑之濃度，可以決定於該第一及/或該第二液體容器中發生一溫和或快速的凝固，而纖維化等產品參數也因此可以呈受控制地改變，即係依定型物體形式及截面積尺寸而定。

【0041】 於該第一凝固浴中，如一三級胺氧化物等溶劑，特別係 NMMO 等溶劑，其濃度較佳係介於 15~50%範圍內，更佳為 20~40%（所有百分比為重量百分比）。相較於衝擊沉澱 (shock precipitation)，於第一浴中，由於溶劑的存在，較佳係透過溫和沉澱 (gentle precipitation)，據此，

特別係該定型物體僅不完全地凝固，也就是說未凝固至核心。藉由本發明各概念之溫和且受控制的沉澱，理想地控制該定型物體之延伸。

【0042】 藉由使用不同之凝固浴，可以使該定型物體有不同的處理方式。該定型物體較佳係不完全地固化於該第一凝固浴中，然而僅轉換至一類似膠體狀態；該定型物體較佳亦從該第一凝固浴中取出，由於該定型物體之內外區域凝固程度的不同，使完成的定型物體具有非常有趣的特性，特別係紗線的例子。

【0043】 於本發明較佳實施例中，該第二液體容器具有一入液口，該入液口與該第一液體容器分離。

【0044】 該第二液體容器可以具有一出液口，該出液口與該定型物體排出相分離。該出液口可以為一排水口。藉由如一細絲束之該定型物體，該液體係從該第一液體容器排出，且較佳係引入至該第二液體容器，是以，昂貴的溶劑或凝固液可以因此有效地再利用。

【0045】 該第一及/或第二液體容器的液體流入，較佳係由設置於該液體容器外部之一液體填滿水平調控器所提供，特別是如上所述之液體填滿水平調控器。

【0046】 本發明另關於固化定型物體之方法，係使用本發明所述之任何凝固浴或裝置。

【0047】 本發明特別係關於一種固化定型物體的方法，其中，該流動的定型物體受引至一具有凝固液的一凝固浴中，加入至凝固浴中的凝固液係朝向於該定型物體流動。為此目的，凝固液管線可以排注至該凝固浴中，使得該嘴部如前述之導向該定型物體。

【0048】 本發明亦關於一種固化定型物體之方法，其中，該流動的定型物體受引至一具有凝固液的一凝固浴中，該凝固液的該水平係透過位於液體容器外側之液體填滿水平調控器偵測，較佳係藉由如上述之外部液體

填滿水平調控器。凝固液較佳係透過該液體填滿水平調控器添加至該浴中。該液體一首先傳送至該調控器，再透過水壓連結，由另一管線連結至該浴。由於此連結，液體從該調控器流至浴中，係依浴中填滿水平而定，用以與該開口之水平液態平衡。

【0049】 本發明更關於一種於凝固浴裝置中固化定型物體之方法，該凝固浴裝置具有至少二個液體容器（例如槽體），該二個液體容器彼此相分離，其中，定型物體係於一第一液體容器部份固化，並傳送至一第二液體容器，較佳係透過一轉向（deflection）及/或集束（bundling）裝置從該第一液體容器排出，該定型物體同時被沖洗，且另於該第二液體容器中固化。不同情況可建立於該二個或二個以上的液體容器，特別係熔於高溫之定型物體，可以於由不同溫度形成之二個控制階段下進行降溫及固化。此情況下，該定型物體之溶劑可以在不同情況之至少二個階段洗除。

【0050】 爲了使該定型物體成型，該擠壓器之排出口可以選自任何類型，延長的開口係用以使薄膜成型，或圓短的開口係用以使細絲或紗線成型。該開口之狹窄部分（narrow）或直徑較佳係最多 2 mm、最多 1.5 mm、最多 1.2 mm、最多 1.1 mm 或最多 1 mm，該開口之狹窄部分係最少 0.1 mm、最少 0.2 mm、最少 0.3 mm、最少 0.4 mm、最少 0.5 mm、最少 0.6 mm、最少 0.7 mm、最少 0.8 mm、或最少 0.9 mm。排出後，該材料雖確實於定型狀態，但仍爲液相。

【0051】 數個擠壓口較佳係並列於該擠壓器或數個定型物體。該數個擠壓口設於一拱形物，亦即弧形物，擠壓板，其中，彎曲的角度於該擠壓板邊緣較佳係朝向擠壓器方向之銳角。該彎曲角度較佳係小於 85°，特別係小於 80°、小於 75°、小於 70°、小於 65°、小於 60°或小於 55°。藉由一彎曲，該數個擠壓口架設之輪廓係依凝固浴中的液體表面之輪廓改造。經由該定型物體流至該凝固浴中，液體表面係爲曲線形，憑著該數個擠壓口之平直

的引導，使中央的定型物體相較於外部的定型物體需更長移動時間。於該氣體管柱內之不同停留時間可能會造成不均勻性，而本發明則可以避免此不均勻性發生。

【0052】 該凝固浴係提供使該定型物體固化所需之媒介物、液體及/或溫度，舉例而言，可以利用無法使材料溶解於其中的液體或溶液而產生沉澱。此外，另可以選用該材料固化之低溫。藉由一至少間歇的連續沉澱，可以製造本發明之定型物體（如細絲、紗線或薄膜）。該定型物體可以連續地或不連續地從該凝固浴排出。該凝固浴中的液體亦可連續地或不連續地更新。該凝固浴之溫度可以控制於一特定溫度，例如透過加熱或冷卻元件，或者是透過介質改變的控制。

【0053】 該定型物體（例如紡織紗線或纖維）可以由一種熱塑性材料所組成，特別係為由一種黏稠性液體所組成，且該黏稠性液體係固化於該凝固浴。該材料較佳係選自纖維素溶液、可固化的液體，特別係如聚合物、聚碳酸酯（polycarbonates）、聚酯（polyesters）、聚醯胺（polyamides）、聚乳酸（polylactic acid）、聚丙烯（polypropylene）等之“熱熔類（hot-melts）”。纖維素溶液特別係纖維素/氧化胺溶液，尤其係三級氧化胺溶液；一實施例為一纖維素/NMMO 溶液，如 US 4,416,698 或 WO 03/057951 A1 等專利案所揭示。較佳係使用含有 4~23%纖維素之溶液，用以製造擠壓製品。於該凝固液中固化之前，該定型物較佳係包含溶解之纖維素，該溶液可以為水及如 NMMO 等一三級氧化胺之混合物，較佳特別係呈水溶液形式。該紡織浴應包含足以使纖維素沉澱之一低濃度溶劑，如 NMMO。該溶劑係藉由該定型物體加入於該凝固浴或數個凝固浴中，且該溶劑透過入口（inlet）更新該凝固液，且該溶劑應維持於低濃度，以達到於各自紡織浴中理想的凝固程度。

【0054】 該定型物體材料溶液之可以為一水溶液，該溶液可以為一搖

變減黏流體 (thixotropic fluid)，特別係一紡織溶液。該紡織溶液可以包含 NMMO 及纖維素，其中，NMMO 與纖維素之重量比例為 12~3 之間，較佳係介於 10~4 之間，更加係介於 9~5 之間。

【0055】 加入於凝固液前，該定型物體中的 NMMO 與纖維素之“輸入”重量比例 a 較佳係介於 12~3 之間，尤其係介於 10~4 或 9~5 之間；或者/以及，於本較佳實施例中，從該（第一）凝固浴輸出後，黏附於該定型物體之 NMMO 與該定型物體中的纖維素之“輸出”重量比例 b 則介於 10~0.5 之間，較佳係介於 8~1 之間，尤其係介於 6~3 之間；並且，該重量比例 a 及 b 之比（輸入：輸出）較佳係介於 0.2~25 之間，較佳特別係介於 0.3~10 之間，尤其係介於 0.5~3 之間。該定型物體中，NMMO 與纖維素之重量比例可以透過數種物質的適當混和而決定（於擠壓前及其加入於該凝固浴之前）。該輸出重量比例 b 係可以透過該凝固液中 NMMO 量及/或該定型物體之流動速率及排放速率所控制，特別亦可以經由用以去除或排去黏附於該定型物體之液體的一裝置所控制。“黏附於該定型物體之 NMMO”係被認知為使該定型物體經過該凝固浴的處理，仍含有溶劑（特別係於核心內仍含有溶劑），且該定型物體僅於表面凝固（“in”），而該凝固浴的液體可能黏附於該定型物體（“on”）。凝固液（特別係該第一浴之凝固液）可能仍包含相對大量的溶劑（NMMO）。尤其，如果該定型物體形成為一細絲束，則該定型物體亦可能攜帶大量的液體，上述排出液體之量較佳係經由該凝固液入口提供液體所抵銷。若 a:b 之比例大於 1，則另須將 NMMO 加入該至凝固液中，因該流體化的定型物體所供給的 NMMO 量不足用以輸出，而使該浴中 NMMO 量下降（係較不佳，仍可行的一實施例）。該額外的 NMMO 較佳係透過該凝固液流入時進行供給。

【0056】 藉由該定型物體從該凝固浴中排放 NMMO，可以不須透過另一個液體出口。

【0057】 特定材料係具有至少約 40°C 的熔點、至少 50°C、至少 55°C、至少 60°C、至少 65°C、至少 70°C 或至少 75°C 的熔點。該材料可以經由擠壓且傳送至該凝固浴中，於至少約 40°C、至少 50°C、至少 55°C、至少 60°C、至少 65°C、至少 70°C、至少 75°C、至少約 80°C、至少 85°C、至少 90°C 或至少 95°C。該液體之零剪切黏度 (zero shear viscosity) 較佳係介於 100~20,000 Pas 之間，尤其是 500~16,000 Pas 之間。

【0058】 該第一及/或第二凝固浴之溫度較佳係介於 5~60°C 之間，較佳特別係 10~50°C 間或 15~40°C 之間。於特定實施例中，該第二凝固浴之溫度係低於該第一凝固浴溫度至少 1°C，較佳係至少 5°C。

【0059】 該定型物體係可以透過一轉向及/或集束元件從該凝固浴（或數個浴）中被排出，例如一轉向輪（固定式或轉動式）。於本發明較佳實施例中，用以從該第一或第二凝固浴中去除該定型物體之排放速率係可以彼此不相關，且介於 5~100 m/min 之間，較佳係介於 10~80 m/min 之間，較佳特別係介於 20~60 m/min 之間，尤其是介於 25~50 m/min 之間。

【0060】 用以獲得特定製品特性之添加物可添加於該第一及/或第二凝固浴中，例如可以添加交聯劑、乳化劑、界面活性劑、清潔劑 (detergents) 亦或係著色劑或染劑（包含“無色”染劑）。該定型物體可以經過一可乳化聚合物的處理，該可乳化聚合物係如聚乙烯 (polyethylene) 或聚醋酸乙烯酯 (polyvinyl acetate)，該定型物體亦或是與乙二醛 (glyoxal) 交聯。降低該溶液紡織纖維質定型物體 (solvent-spun cellulosic shaped articles) 的纖維化傾向則可以藉由雙反應活性染劑 (bireactive dyes)、乙二醛 (glyoxal)、乙二醇 (glycol)、乙二醇醚 (glycol ether)、聚乙二醇 (polyglycol)、聚乙二醇醚 (polyglycol ether) 或醇類 (alcohols) 如異戊醇 (isoamyl alcohol)、異丁醇 (isobutanol) 或異丙醇 (isopropanol) 達成。

【0061】 當該定型物體從該浴中排出時，爲了要保留凝固液，該浴可

以具有去除 (wipe-off) 的唇部 (lips)。

【0062】 除此之外，本發明係關於一種可經由本發明之其中一種方法獲得或製造的定型物體。

【圖式簡單說明】

【0063】

第 1 圖係為本發明之凝固浴中之該凝固液入口的設置。一紡織紗線 2 或其它定型物體係自一擠壓裝置 1 排出，並透過一氣隙排至一紡織浴，一參考標誌 3 係代表該凝固液表面或該水平。該紡織紗線於浴中的進入區係位於該紡織紗線 2 及該凝固液表面 3 之交集處。一凝固液入口係設於該紡織浴內部，並由一管線 (圖中顯示為 4) 供給至該凝固液入口。該凝固液係沿該紡織紗線之方向，透過嘴部 6a 及 6b，經發送管 5a 及 5b 加入至該凝固浴，在此以剖面圖呈現。該新凝固液的流動係以該細虛線表示，並藉由該紡織紗線的流動帶出。額外的入液口與相對應形成的嘴部皆可以附於該凝固液表面水平的上下方。

第 2 圖係為如第 1 圖之設置中另額外顯示轉向元件 7a 及 7b，該轉向元件 7a 及 7b 係減少該凝固液從該紡織浴流入至該進入區，使新流入的凝固液優先流至該進入區。第 2 圖中亦顯示用以使該凝固之紡織紗線轉向的一轉向輪 8。

第 3 圖係為如第 2 圖之設置中的該紡織浴之該凝固液管線 4 及該槽體 10。該凝固液管線 4 係連接於一液體填滿水平調控器 11，該調控器具有一開口 12，該紡織浴 10 的凝固液表面 3 係透過該開口 12 調節，該調控器係透過一臂件 13 轉動，藉此改變該開口 12 之高度，進而調整該凝固液表面 3。

第 4 圖係為如第 3 圖之設置，其中，該供給線之發送管 5 係通常固定於一高度可調整裝配裝置 14 (height adjustable assembly device) 之內部，

且可以位於該槽體之較低處。於此實施例中，一發送管係同時設有一轉動輪 8。

第 5 圖顯示一紡織浴裝置之簡圖，該紡織浴裝置係由兩個浴或槽體( 10 及 15) 所形成。該紡織紗線 2 之第一次固化係於該槽體 10 內進行，該已凝固紡織紗線 9 係經由該轉向輪 8 傳送至該槽體 15，其中，藉由與該槽體 10 之凝固液不同的凝固液，使該捆束的紗線 9 可以進行進一步之固化或沖洗。該凝固液係經由一液體入口 16 供給至該液體填滿水平調控器 11，該液體填滿水平調控器係透過該管線 4，以作為該槽體 10 之一液體入口。該槽體 15 可以設有一單獨的液體入口 17。該調控器之該開口 12 係調節該槽體 10 之填滿水平，為了額外提供該槽體凝固液，可能導致該槽體 15 中液體溢出。

第 6 圖係顯示如第 5 圖所述之由該二個浴或槽體( 10 及 15) 所形成的一種紡織浴裝置，其中，該第一槽體 10 (前文皆未提到第一槽體) 係如第 4 圖所示。

第 7 圖係顯示一種用於定型物體的一去除及 (wipe-off) 轉向裝置 (去除唇部 (wipe-off lips))，該去除及轉向裝置設有垂直可調整及高度可調整的轉向輪 (可為固定式或轉動式)，為了避免該浴液 (bath liquid) 之拖曳損失 (drag losses)，或是為了調整至一理想基準。該轉向輪係設於該浴之上方，使得液體排出後再供給至該浴中。此裝置可用於該凝固浴及/或該清洗浴。

第 8 圖係顯示與第 7 圖所示相似之一種用於該定型物體的去處及轉向裝置，該去除及轉向裝置中，於該浴上方設有二個垂直可調整及高度可調整的轉向輪 (係以垂直及水平雙箭頭表示之)，而不是僅設置一個如上述的轉向輪。

**【實施方式】**

**【0064】** 爲讓本發明之上述及其他目的、特徵及優點能更明顯易懂，下文特舉本發明之較佳實施例，並配合所附圖式，作詳細說明如下：

**【0065】** 驚人地，一種如下之用於乾噴濕式紡織方法的有效固化凝固系統係可以用以纖維材料（cellulosic material）及添加物的定型，並且，一種包含纖維素 12.9%、氧化胺（NMMO）76.3%及水 10.8%的組成物，係作爲可定型的材料且供給至該紡織裝置。

**【0066】** 該紡織材料流首先係在數個單一紡織位（spinning position）及紡織群（spinning groups）間分配，再供給至該數個單一紡織位。該材料受壓力而經由該擠壓開口壓製並定型成爲該定型物體，該定型物體於該氣隙額外地被拉出（drawing），該氣隙係位於該擠壓開口與該凝固浴間。該定型體（shaped bodies）之拉出並不總是必然地令人滿意，且亦不總是必須於該壓出物上執行。

**【0067】** 該定型物體引入至該凝固浴，於該第一凝固或沉澱浴中，進行該定型物體的前固化（pre-solidification）、部分固化（partial solidification）或完全固化（total solidification），其中，凝固浴的不同組成可以被用於前固化、部分固化或完全固化。該前固化、部分固化、完全固化的被取出之定形物體在第一凝固浴中獲得了理想的產品特性，經由位於該第一浴的一轉向裝置和傳輸裝置帶離該第一浴，經由更進一步的一轉向裝置帶進一第二浴對該定型物體進行更進一步的處置。

**【0068】** 於第一浴的處置可能是利用不同的化學藥品和試劑對該定型物體進行，且該處置係可能是由一凝固、清洗、蒸發、溶液交換、飽和（impregnation）、或交聯所組成。

**【0069】** 於第二浴的更進一步處置可能是利用不同的化學藥品和試劑對該定型物體進行，且該進一步處置可能是由一凝固、清洗、蒸發、溶

液交換、飽和、或交聯所組成。在該第一浴中，該凝固液由該定型物體之靠近該定型物體與表面流入。該第一浴的特徵在於注入與從第一浴隨著沉澱產物（precipitation product）一起被拖曳出的液體量相同的液體進入沉澱浴、處置（treatment）浴或凝固浴，係該第一浴後，可以經由收縮裝置（pinching device）或去除唇部（wipe-off lips）至該沉澱浴、處置浴或凝固浴，這是為何多餘的液體在該沉澱產物到該第二浴之前被注入回該第一浴（排去 drained off）以進行更進一步的處理。該第二浴通常係用於清洗，該清洗、處理已產生之沉澱產物利用附屬在第二浴的一轉向裝置排出該第二浴。該程序可以依照所想要的去擴張清洗和處理的步驟數目。

【0070】 所有在該浴中的轉向輪和凝固液嘴與其他彼此可以是獨立地可動的或固定的，爲了彈性的調整於該第一/第二浴的處置時間( treatment time)，特別可以是可動的。

【0071】 進入該第一凝固浴之流入液係可以由一開口控制該凝固液流入凝固浴的流入（influx），其中，由一控制器產生之溢出液（overflow）係流入到該第二凝固浴。該溢出液可以透過自由溢出邊緣（free overflow edge）或控制蝴蝶閥（control butterfly valve）所調整。

【0072】 表格

| 範例                                         |       | 1     | 2     | 3     | 4     |
|--------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 方法參數                                       |       |       |       |       |       |
| NMMO 輸入規格（spec. NMMO-INPUT）（NMMO 和紡織噴口的比例） | *     | 9.83  | 6.12  | 5.02  | 5.87  |
| 排出速率                                       | m/min | 38.00 | 32.00 | 37.00 | 37.00 |

|                                        |                      |        |        |        |        |
|----------------------------------------|----------------------|--------|--------|--------|--------|
| 孔密度                                    | Hole/mm <sup>2</sup> | 2.70   | 2.70   | 2.70   | 2.70   |
| 新（fresh）浴溫度                            | °C                   | 26.00  | 18.00  | 22.00  | 20.00  |
| 新浴濃度                                   | %                    | 20.3%  | 17.5%  | 8.7%   | 0.0%   |
| 凝固浴濃度                                  | %                    | 24.9%  | 29.4%  | 34.9%  | 40.5%  |
| 液（liquor）比例                            |                      |        |        |        |        |
| 拖曳流（drag stream）與纖維素流的液比例              |                      | -5     | 22.60  | 11.90  | 10.80  |
| 溢出流（overflow stream）與纖維素流的液比例          |                      | -135   | *      | *      | *      |
| 所有液                                    |                      | 140.00 | 22.60  | 11.90  | 10.80  |
| NMMO 纖維素的比例                            |                      |        |        |        |        |
| NMMO 輸出規格(NMMO 經由纜（cable）和拖曳流移除除以纖維素流) |                      | 1.39   | 8.84   | 5.57   | 5.87   |
| NMMO 輸出/輸入比例                           |                      | 0.14   | 1.44   | 1.11   | 1.00   |
| 纖維數據                                   |                      |        |        |        |        |
| 滴定度（titre）                             | dtex                 | 1.31   | 1.33   | 1.29   | 1.38   |
| 滴定度參數變化                                | %                    | 13.90  | 10.70  | 15.90  | 24.80  |
| 紡織行爲                                   | 1...佳<br>5...差       | 1-2    | 1-2    | 2      | 4      |
| 溼氣磨耗值                                  |                      | 695.00 | 230.00 | 189.00 | 312.00 |

【0073】 範例 1（請同時參照表格）

【0074】 一種紡織溶液係流入至紡紗機（spinneret）中，其 NMMO：纖維素比例為 9.83（“NMMO 輸出規格”）。經由該具有 2.7 孔每平方公釐的孔洞之紡紗機擠壓排出之該扁平細絲幕（flat filament curtain），係透過凝固浴以 38 m/min 之排出速率傳達。

【0075】 在該交換途徑（the exchange path）的尾端，該細絲幕被一陶瓷集束捲（ceramic bundling roll）集束形成一緊密的細絲集束。

【0076】 新液體之 NMMO 濃度為 20.3%，且以 26°C 之溫度流入。

【0077】 由於平（plane）細絲幕在交換途徑的尾端被強迫集束成緊密的纖維纜，幾乎沒有任何的凝固浴會被拖離凝固槽中，因此必須流入較經由強迫集束紗線集束而被移除的量更多之新液體，以達成想要 NMMO 在凝固浴的濃度為 23.1%的目的。

【0078】 新液體入該凝固浴的量與溢出液出凝固浴的量會被測量，並且與纖維素流從凝固浴退出有關。

【0079】 該“拖曳流與纖維素流的液比例”係由新液體量（kg/h）與溢出液體量（kg/h）的差異再除以纖維素流（kg/h）計算出。

【0080】 有可能自溢出流除以纖維素流，以來建立該“溢出流與纖維素流的液比例”。

【0081】 該“所有液”係經由加總前述的部分液（partial liquor）來建立：

【0082】 該溢出液流係進行重量分析，以決定其 NMMO 含量（重量百分比%）。

【0083】 由新浴和紡織噴口流入的該 NMMO 量扣除該 NMMO 的溢出量〔從溢出流量（kg/h）和 NMMO 的含量（重量百分比%）計算〕，以獲得經由該拖曳流和紗線集束所移除之該 NMMO 的量。

【0084】 該 NMMO 經由該拖曳流和紗線集束所移除的量與纖維素的量相符合，以獲得該“NMMO 輸出規格”。

【0085】 “NMMO 輸出規格”除以“NMMO 輸入規格”所得的商數終極地表示了有多少 NMMO 經由纖維被排出該紡織系統，這與 NMMO 經由紡織噴口引入的量有關，其中，更溫和的凝固情況傾向產生出較高的值。

【0086】 該紡織行為和該滴定度變化 (titre variance) 是令人滿意的。以溼氣磨耗值為基礎檢視該纖維化行為 (fibrillation behaviour) 給出典型的值係為標準新溶媒再生纖維 (lyocell)。

## 【0087】 範例 2

【0088】 NMMO：纖維素的比例為 6.12 的一紡織液 (“spec. NMMO-INPUT”) 係流入一紡織機中。該平細絲幕經由如範例 1 中被擠壓，且藉由該凝固浴以 32 m/min 之排出速率傳達。

【0089】 在該交換途徑的尾端，該平細絲幕並未被集束，但被領導物件 (guide element) 以一平幕傳達，如此提供給下一個處置步驟。

【0090】 提供之新液體的 NMMO 濃度為 17.5%，且溫度為 18°C。

【0091】 由於位於交換途徑末端的該平細絲幕，係以未經集束形式從一浴被引導來，相當充分量的凝固液能夠從凝固槽中被拖離，而相同量的新液體被補給，以達到在凝固浴中想要的 NMMO 濃度大約 30% (測量為 29.4%)。

【0092】 如第 3 圖所示，在該測試安排中該新液體的補給量和該被拖離的凝固液能達到平衡，而沒有來自該凝固液的溢出液。

【0093】 該新液體的量被量測且與凝固液出的纖維素流相符合。

【0094】 該“拖曳流與纖維素流的液比例”是由新液體的量 (kg/h) 除以纖維素流的量 (kg/h) 計算而得。

【0095】 由於沒有溢出流，該“溢出流與纖維素流的液比例”為零。

因此該“所有液”相當於拖曳流與纖維素流的液比例。

【0096】 由於沒有溢出流，經由拖曳流和紗線集束所移除的該 NMMO 的量相當於經由新浴和紡織機噴口補給的該 NMMO 的量。

【0097】 因此，經由拖曳流和紗線集束所移除的該 NMMO 的量與纖維素移除的量相符合，以獲得該“NMMO 輸出規格”

【0098】 “NMMO 輸出規格”除以“NMMO 輸入規格”所得的商數終極地表示了有多少 NMMO 經由纖維被排出該紡織系統，這與 NMMO 經由紡織噴口引入的量有關，其中，更溫和的凝固情況傾向產生出較高的值。

【0099】 該紡織行為和該滴定度變化是非常令人滿意的：

【0100】 以溼氣磨耗值為基礎檢視該纖維化行為（fibrillation behaviour）給出甚佳（更低）的值，被認為是標準新溶媒再生纖維（lyocell）。

【0101】 範例 3

【0102】 NMMO：纖維素的比例為 5.02（“spec. NMMO-INPUT”）的紡織液流入一紡織機中。該扁平細絲幕經由如範例 1 中被擠壓，且藉由該凝固浴以 37 m/min 之排出速率傳達。

【0103】 在該交換途徑的尾端，該平細絲幕經由引導物件被傳達，如第 7 圖所示，經由去除唇部裝置（wipe-off device）從凝固浴中被移除，一些被拖離的凝固浴重流回注入凝固槽中。

【0104】 補給之新液體的 NMMO 濃度為 8.7%，且溫度為 22℃。

【0105】 相當充分量的凝固液能夠從凝固槽中被拖離，而相同量的新液體被補給，以達到在凝固浴中想要的 NMMO 濃度大約 35%（測量為 34.9%）。

【0106】 如第 3 圖和第 7 圖所示，在該測試安排中該新溶液的補給量和該被拖離的凝固液能達到平衡，而沒有來自凝固液的溢出。

【0107】 該新液體的量被量測且與凝固液出的纖維素流相符合。

【0108】 該“拖曳流與纖維素流的液比例”是由新液體的量 (kg/h) 除以纖維素流的量 (kg/h) 計算而得。

【0109】 由於沒有溢出流，該“溢出流與纖維素流的液比例”為零。

【0110】 因此該“所有液”相當於拖曳流與纖維素流的液比例。

【0111】 該紡織行為和該滴定度變化是令人滿意的：

【0112】 由於沒有溢出流，經由拖曳流和紗線集束所移除的該 NMMO 的量相當於經由新浴和紡織機噴口補給的該 NMMO 的量。

【0113】 因此，經由拖曳流和紗線集束所移除的該 NMMO 的量與纖維素移除的量相符合，以獲得該“NMMO 輸出規格”。

【0114】 “NMMO 輸出規格”除以“NMMO 輸入規格”所得的商數終極地表示了有多少 NMMO 經由纖維被排出該紡織系統，這與 NMMO 經由紡織噴口引入的量有關，其中，更溫和的凝固情況傾向產生出較高的值。

【0115】 以溼氣磨耗值為基礎檢視該纖維化行為 (fibrillation behaviour) 比範例 2 給出更加改良 (更低) 的值。

【0116】 範例 4

【0117】 NMMO：纖維素的比例為 5.87 的紡織液 (“spec. NMMO-INPUT”) 流入一紡織機中。該測試如範例 3 執行，然而，位於該交換途徑之該平細絲幕經由兩個去除唇部裝置 (wipe-off device) (較高及較低) 從凝固浴中被移除，請見第 8 圖所示。一些被拖離的凝固浴重流回注入凝固槽中。20°C 的純水被供給入凝固浴中。

【0118】 相當充分量的凝固液能夠從凝固槽中被拖離，而補給相同量的新液體，以達到在凝固浴中想要的 NMMO 濃度大約 40% (測量為 40.5%)。

【0119】 如第 3 圖和第 8 圖所示，在該測試安排中該新溶液的補給量和該被拖離的凝固液能達到平衡，而沒有來自凝固液的溢出。

【0120】 該新液體的量被量測且與凝固液出的纖維素流相符合。

【0121】 該“拖曳流與纖維素流的液比例”是由新液體的量（kg/h）除以纖維素流的量（kg/h）計算而得。

【0122】 由於沒有溢出流，該“溢出流與纖維素流的液比例”為零。因此該“所有液”相當於拖曳流與纖維素流的液比例。

【0123】 由於沒有溢出流，經由拖曳流和紗線集束所移除的該 NMMO 的量相當於經由新浴和紡織機噴口補給的該 NMMO 的量。

【0124】 因此，經由拖曳流和紗線集束所移除的該 NMMO 的量與纖維素移除的量相符合，以獲得該“NMMO 輸出規格”。

【0125】 “NMMO 輸出規格”除以“NMMO 輸入規格”所得的商數終極地表示了有多少 NMMO 經由纖維被排出該紡織系統，這與 NMMO 經由紡織噴口引入的量有關，其中，更溫和的凝固情況傾向產生出較高的值。

【0126】 該紡織行為和該滴定度變化是足夠的。

【0127】 以溼氣磨耗值為基礎檢視該纖維化行為（fibrillation behaviour）再度給出良好（低）的值，然而卻較範例 2 和範例 3 差。

【0128】 雖然本發明已利用上述較佳實施例揭示，然其並非用以限定本發明，任何熟習此技藝者在不脫離本發明之精神和範圍之內，相對上述實施例進行各種更動與修改仍屬本發明所保護之技術範疇，因此本發明之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。

【符號說明】

【0129】

〔本發明〕

- 1 擠壓裝置
- 2 紡織紗線
- 2 定型物體

- 3 凝固液表面
- 3 凝固液水平
- 4 凝固液入口
- 4 凝固液管線
- 4 液體管線
- 4 液體入口
- 5 發送管
- 6 嘴部
- 7 轉向元件 (diverting elements)
- 8 轉向輪 (deflection pulley)
- 8 集束裝置 (bundling device)
- 9 已凝固紡織紗線 (coagulated spinning yarns)
- 9 捆束的紗線 (bundled yarns)
- 10 第一槽體
- 10 第一液容器
- 10 凝固液容器
- 10 浴
- 10 槽體
- 11 液體填滿水平調控器
- 12 開口
- 13 臂件
- 14 高度可調整裝配裝置
- 15 第二槽體
- 15 凝固液容器
- 15 浴

- 15 槽體
- 16 液體入口
- 17 液體入口
- 18 液體出口

**【生物材料寄存】**

國內寄存資訊【請依寄存機構、日期、號碼順序註記】

(無)

國外寄存資訊【請依寄存國家、機構、日期、號碼順序註記】

(無)

**【序列表】**(請換頁單獨記載)

## 申請專利範圍

1. 一凝固浴，係具有一凝固液入口（4）；  
其中，至少一凝固液入口（4）係設於該凝固浴之該凝固液水平（3）下方。
2. 如申請專利範圍第 1 項所述之凝固浴，其中，該凝固浴具有一凝固液入口（4）及用以供數個定型物體進入之一進入區（entry region for shaped articles），數個定型物體係於該凝固浴中被固化；  
其中，該凝固液入口（4）具有一或數個嘴部（6），該一或數個嘴部（6）係位於該進入區下方，且較佳係朝向被引入該凝固液之數個定型物體（2），使於操作時流入的凝固液流向該數個定型物體。
3. 如申請專利範圍第 1 或 2 項所述之凝固浴，其中，該數個嘴部（6）係從側邊導向位於該凝固浴中之該數個定型物體（2），及/或該數個嘴部係約位於該凝固浴的中間。
4. 如申請專利範圍第 1～3 項之任一項所述之凝固浴，其中，該數個嘴部（6）係呈水平排列。
5. 如申請專利範圍第 1～4 項之任一項所述之凝固浴，其中，該數個嘴部（6）係位於距離該數個定型物體 1～50 公釐處，該數個定型物體（2）經傳送通過該凝固浴。
6. 如申請專利範圍第 1～5 項之任一項所述之凝固浴，其中，該數個嘴部（6）係朝向一斜坡，該斜坡係與該數個定型物體（2）之擠壓方向相同或相反，或者，該斜坡係與該凝固液表面（3）的方向相同或是呈水平。
7. 如申請專利範圍第 1～6 項之任一項所述之凝固浴，其中，係包含一槽體（10），該槽體（10）中係具有一液管線（4），該槽體（10）具有位於一預定液體水平（3）下方的一或數個嘴部（6），及該槽

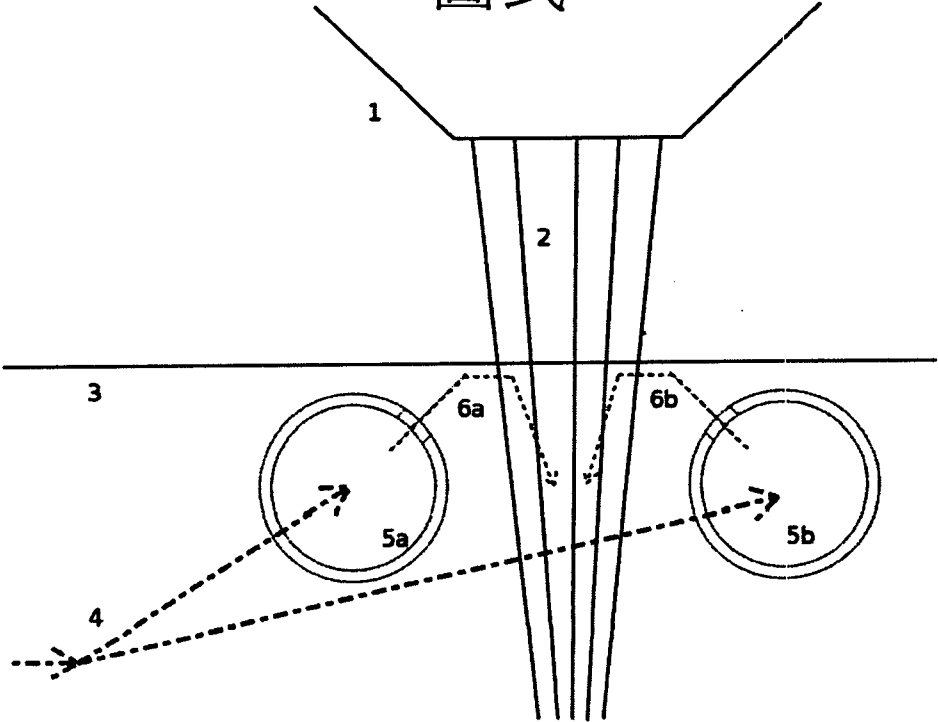
- 體（10）外部具有一液體填滿水平調控器（11），該液體填滿水平調控器係藉由該液管線（4）水壓地連接（hydraulically connected via the liquid line）該槽體（10）內的液體，其中，該液體填滿水平調控器（11）在一預先定義的水平處包含有一開口（12），使具有設於外部之該液體填滿水平調控器（11）的連通容器於該槽體（10）內建立該凝固液水平（3）。
8. 如申請專利範圍第 7 項所述之凝固浴，其中，該液體填滿水平調控器（11）之該開口（12）的高度是可調整的。
  9. 如申請專利範圍第 7 或 8 項所述之凝固浴，其中，該體填滿水平調控器（11）具有一液體入口（16）。
  10. 如申請專利範圍第 7～9 項之任一項所述之凝固浴，其中，該凝固液管線（4）引導入該槽體（10）內部，該數個嘴部（6）係位於該槽體（10）內部，較佳係如申請專利範圍第 2～6 項之任一項所定義。
  11. 一凝固浴裝置，具有至少二凝固浴槽體（10,15），一第一槽體（10）具有一第一凝固液，一第二槽體（15）具有一第二凝固液，該凝固浴裝置具有一定型物體集束裝置（8），以供將數個定型物體自該第一槽體傳送至該第二槽體，其中，該第一凝固液及該第二凝固液之凝固媒介的濃度及/或溫度不同。
  12. 如申請專利範圍第 11 項所述之凝固浴裝置，其中，該第二槽體（15）具有一液體入口（17），該液體入口與該第一槽體（10）分離，其中，該第二槽體具有一液體出口（18），及/或該第一槽體之該出液口係設於該第一槽體外，且該出液口之外部設有一液體填滿水平調控器（11），較佳係如申請專利範圍第 7～10 項之任一項所定義。
  13. 一種固化定型物體的方法，該流動的定型物體（2）係隨著一凝固

液的引導進入一凝固浴，其中，在該凝固浴中，該凝固液係以朝向該數個流動的定型物體的方向被供給，以交換該數個流動的定型物體與該凝固浴間之溶劑和非溶劑。

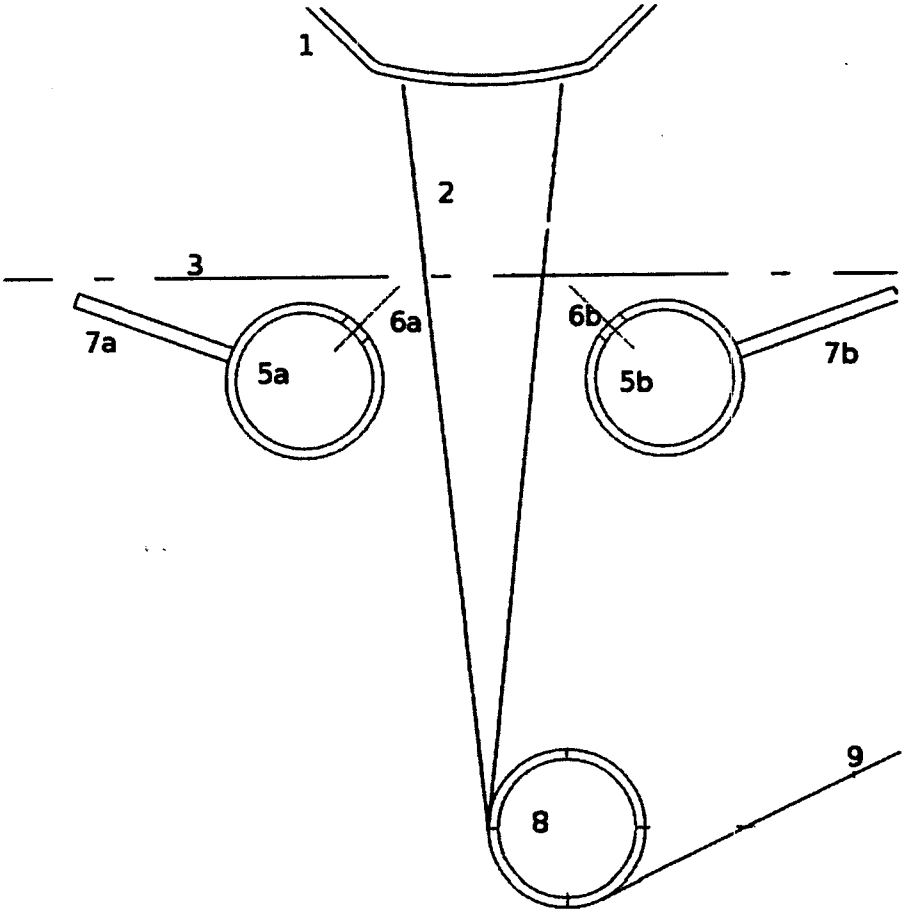
14. 一種固化定型物體的方法，該數個流動的定型物體係隨著一凝固液的引導進入具有一槽體（10）之一凝固浴，其中，該凝固浴之水平（3）係為位於該槽體外的一液體填滿水平調控器（11）所預先定義，較佳係藉由如申請專利範圍第 7～10 項所定義之一液體填滿水平調控器所預先定義。
15. 一種在至少含有彼此分開的兩個槽體（10,15）之一凝固浴裝置中固化一定型物體的方法，其中，數個定型物體係於一第一槽體（10）中部份固化，且經由一集束裝置（8）傳送進入一第二槽體（15），較佳係於自該第一槽體輸出後，該數個定型物體於該第二槽體進行額外之清洗和固化。
16. 如申請專利範圍 13～15 項之任一項所述之方法，其中，於該凝固液中進行固化前，該數個定型物體係由溶解的纖維質形成，較佳係由具有水和 NMMO 的混合物之一溶液所形成，其中，該數個凝固溶液特別較佳為水溶液，且可能包含一低濃度的 NMMO，該濃度足以沉澱纖維素；  
 其中，於引進該凝固浴之前，該定型物體的 NMMO 與纖維素之重量比例 a) 為 12 及 3 之間，較佳為 10 及 4 之間，或 9 和 5 之間，及/或  
 其中，自該（第一）凝固浴輸出時，附著於該定型物體內及上之 NMMO 及該定型物體之纖維素的重量比例 b) 為 10 及 0.5 之間，較佳為 8 及 1 之間，特別係 6 到 3 之間，及/或  
 其中，如上述所定義之該重量比例 a) 及該重量比例 b)，其比例

係為 0.2 及 25 之間，較佳為 0.3 及 10 之間，特別係 0.5 及 3 之間。

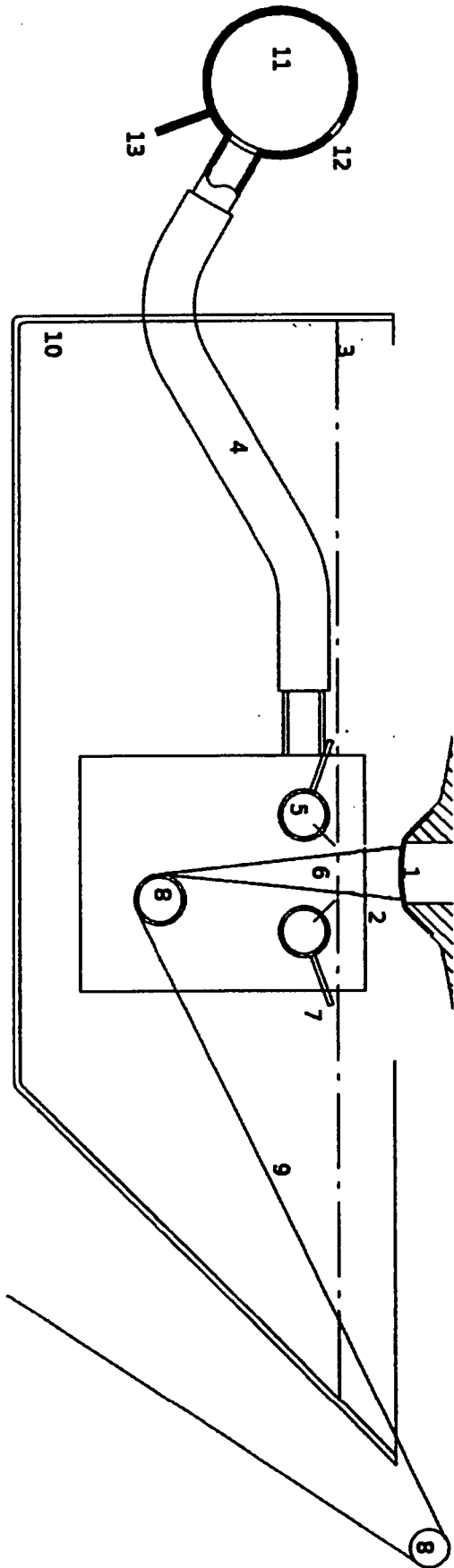
圖式



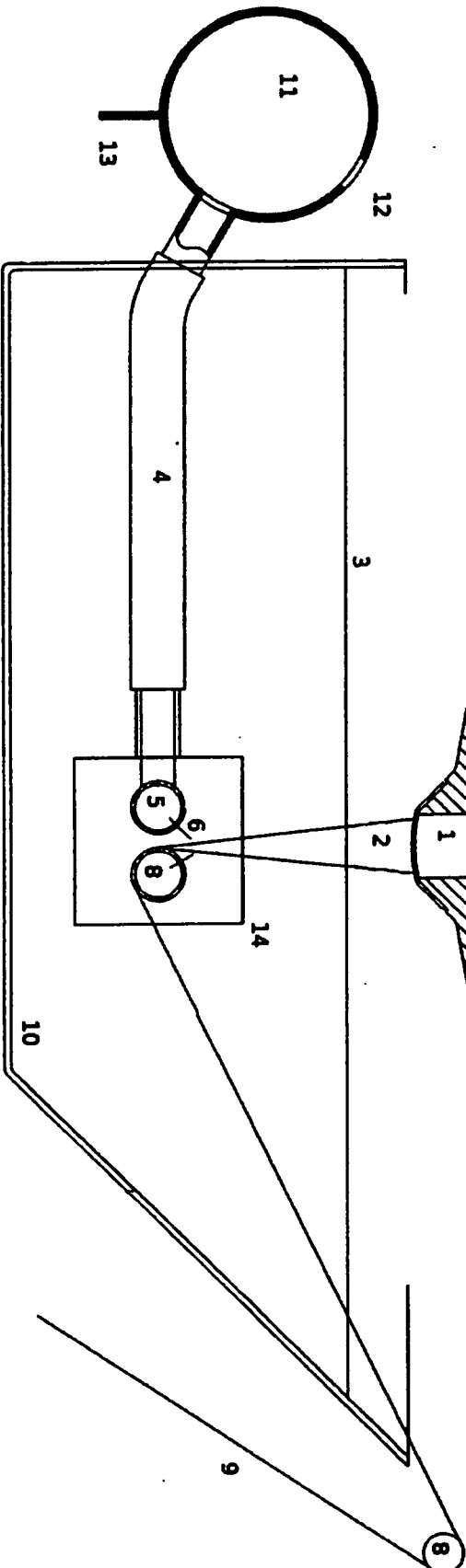
第 1 圖



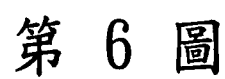
第 2 圖



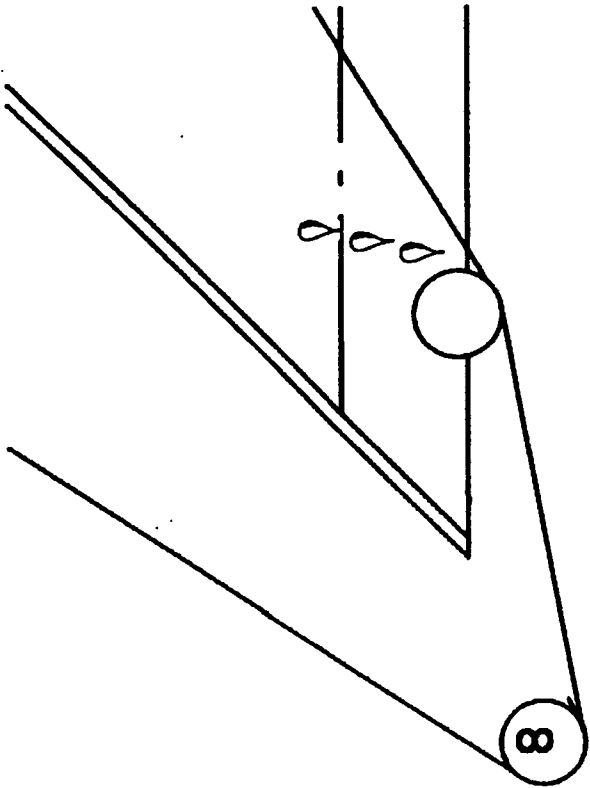
第 3 圖



第 4 圖



第 7 圖



第 8 圖

