



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201217009 A1

(43)公開日：中華民國 101 (2012) 年 05 月 01 日

(21)申請案號：100132275

(22)申請日：中華民國 100 (2011) 年 09 月 07 日

(51)Int. Cl. : *A61L29/14 (2006.01)*

(30)優先權：2010/09/10 美國

12/880,036

(71)申請人：凱爾福郡 3 0 3 股份有限公司 (美國) CAREFUSION 303, INC. (US)

美國

(72)發明人：尼基堤那 盧德米拉 V NIKITINA, LUDMILA VICTORIA (US) ; 惠特利 肯尼斯

WHITLEY, KENNETH (US)

(74)代理人：憚軼群；陳文郎

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：20 項 圖式數：5 共 25 頁

(54)名稱

非黏附醫療用管

NON-STICK MEDICAL TUBING

(57)摘要

提供一種用以製造一黏附醫療用管之方法。此方法包括提供一第一塑料樹脂至一管擠塑裝置及提供一第二塑料樹脂至一管擠塑裝置，此第二塑料樹脂包含一醫療用等級之醯胺化合物。此方法進一步包括將第一塑料樹脂與第二塑料樹脂混合及將樹脂混合物擠塑，使得醫療用等級之醯胺化合物於擠塑後係存在於醫療用管之一內表面上，以促進醫療用管之內表面之接觸表面於接觸後之脫離。

500

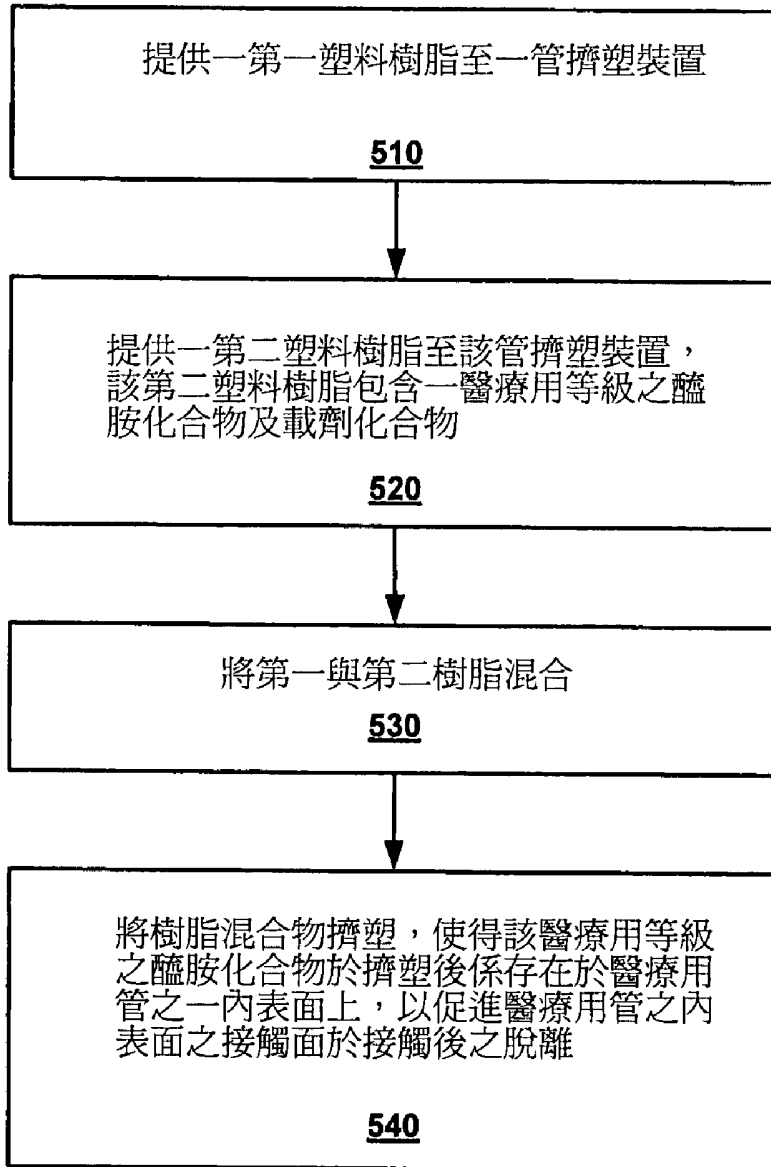
500：方法

510：步驟

520：步驟

530：步驟

540：步驟





(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201217009 A1

(43)公開日：中華民國 101 (2012) 年 05 月 01 日

(21)申請案號：100132275

(22)申請日：中華民國 100 (2011) 年 09 月 07 日

(51)Int. Cl. : *A61L29/14 (2006.01)*

(30)優先權：2010/09/10 美國

12/880,036

(71)申請人：凱爾福郡 3 0 3 股份有限公司 (美國) CAREFUSION 303, INC. (US)

美國

(72)發明人：尼基堤那 盧德米拉 V NIKITINA, LUDMILA VICTORIA (US) ; 惠特利 肯尼斯 WHITLEY, KENNETH (US)

(74)代理人：憚軼群；陳文郎

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：20 項 圖式數：5 共 25 頁

(54)名稱

非黏附醫療用管

NON-STICK MEDICAL TUBING

(57)摘要

提供一種用以製造一黏附醫療用管之方法。此方法包括提供一第一塑料樹脂至一管擠塑裝置及提供一第二塑料樹脂至一管擠塑裝置，此第二塑料樹脂包含一醫療用等級之醯胺化合物。此方法進一步包括將第一塑料樹脂與第二塑料樹脂混合及將樹脂混合物擠塑，使得醫療用等級之醯胺化合物於擠塑後係存在於醫療用管之一內表面上，以促進醫療用管之內表面之接觸表面於接觸後之脫離。

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

領域

本技術一般係有關於醫療用設備。更特別地，本技術係有關於醫療用管。

【先前技術】

背景

很多時候，醫療用管係以諸如止血鉗、輓夾及彈力夾之裝置長期及短期夾合。夾合之一問題係於將夾子自此管移除後，此管之內壁黏附在一起，且開口被部份或完全封密。封密之管線限制或停止流體流至患者。

管封密出現使臨床醫師捏擰管件及將扭結按壓掉，且於管件看起來仍封密時，臨床醫師將現有的管拋棄且啟動一新管。若限制未被識別出，線路封密會導致流體不適當地投用至患者。管件於夾緊後之黏附最終會造成浪費時間、增加成本，及可能之患者受傷。

【發明內容】

概要

此處所述之實施例包含一種用以製造非黏附醫療用管之方法。此方法包括提供一第一塑料樹脂至一管擠塑裝置及提供一第二塑料樹脂至一管擠塑裝置，第二塑料樹脂包含一醫療用等級之醯胺化合物。此方法進一步包括將第一塑料樹脂與第二塑料樹脂混合及擠塑此樹脂混合物，使得於擠塑後醫療用等級之醯胺化合物存在於醫療用管之一內

表面上，以促進於接觸後醫療用管內表面之接觸表面脫離。

此處所述之實施例亦包括一非黏附醫療用管。此醫療用管包括一塑料樹脂混合物，其包括一第一塑料樹脂組份及一第二塑料樹脂組份，第二塑料樹脂包含一醫療用等級之醯胺化合物。塑料樹脂混合物係藉由一擠塑裝置擠塑，使得於擠塑後醫療用等級之醯胺化合物係存在於醫療用管之一內表面上，以促進於接觸後醫療用管內表面之接觸表面脫離。

圖式簡單說明

當結合圖式時，特徵將自於下提出之詳細說明而變得更明顯，其中，相同參考編號於各處係識別相對應零件，且其中：

第1圖顯示一習知技藝之醫療用管，於施加一夾合力後係具封密。

第2圖顯示依據本發明實施例之一例示之非黏附醫療用管，其包含一醫療用等級之醯胺化合物，用以避免於對管件施加一夾合力後之封密。

第3圖顯示用以擠塑依據本發明實施例之一非黏附醫療用管之一例示系統，此管包含用於避免封密之一醫療用等級之醯胺化合物。

第4圖顯示一例示之蠕動泵，其具有依據本發明實施例之一非黏附醫療用管，其包含用以避免封密之一醫療用等級之醯胺化合物。

第5圖係用以製造依據本發明實施例之一非黏附醫療

用管之一例示方法之流程圖，此管包含一醫療用等級之醯胺化合物。

【實施方式】

實施例之詳細說明

本發明之某些實施例現將參考圖式詳細說明。

第1圖顯示一傳統習知技藝之醫療用管100，具有一外表面130及一內表面110。於將一夾合力120施加至此管後，此管100之內表面110彼此接觸且於封密150處黏附在一起。

封密150會使此管受損，需要替換且亦會造成可能之患者受傷。最終，以會扭結或黏附在一起之傳統醫療用管，時間損失掉，成本增加，且患者安全受危及。

本發明之實施例包括一醫療用管，其包含一醫療用等級之醯胺化合物，其係於擠塑之前或期間添加至此物料，於一夾合力施加至此管後，避免內腔黏附並且立即打開。本發明之實施例係適於避免於短期及長期夾合後之內腔封密。例如，本發明之實施例可避免於一夾合力施加至一管線長達14天後之管線黏附。本發明之非黏附醫療用管亦適於作為一蠕動泵之泵取段。

本發明之管特別係自一醯胺化合物製成，其避免此管之內表面於夾合或扭結而彼此接觸後黏附。本發明之實施例係適於避免於夾合最高達14天後之管線黏附。

第2圖顯示依據本發明實施例之一例示之非黏附醫療用管200，其包含一醫療用等級之醯胺化合物，其用以避免於一夾合力250施加至此管後之封密。

醯胺化合物作為一離型劑，其促進此管之接觸表面脫離。例如，當夾合一管時，內通道之相對表面彼此接觸，且形成阻絕或降低流動之一封密。藉由本發明之非黏附醫療用管，於夾合放鬆後，接觸表面脫離且封密分離，且此管恢復到原始形狀及功能。

與第1圖之習知技藝之醫療用管100相反，於夾合力250自管200之外表面230移除後，本發明之管200不會黏附及於管內形成封密。第2圖顯示於夾合力250自此管移除後，管200之內表面210不會黏附且此管之內直徑280復原。

需瞭解雖然一醫療用等級之醯胺化合物被描述作為離型劑，但亦可使用其它醫療用試劑。例如，降低管線內腔黏附且可結合於擠塑方法內之任何醫療用等級之化合物可被使用。一此種化合物係一醫療用等級之蠟。

可依據本發明使用之適合醯胺化合物之一例子係醯胺脂肪酸。醯胺脂肪酸係一不飽和長鏈羧酸醯胺，且可於食品及醫療用等級中發現。依據本發明之醯胺脂肪酸之一化學組成係 $C_{22}H_{43}NO$ 。

本發明之實施例包括將含有醯胺化合物之塑料樹脂添加至用於管擠塑之塑料樹脂。藉由於擠塑前將醯胺化合物混合於塑料內，醯胺化合物存在於內表面上，且避免內腔黏附及內腔封密。

於本發明之一實施例，管之基本材料係熱塑性彈性體(TPE)樹脂。包含醯胺化合物之一次要材料係於擠塑方法前添加至TPE，以降低內腔封密及扭結。於一實施例，管之所

有材料於擠塑前形成丸粒。於一實施例，單一丸粒包含主要(TPE)及次要(醯胺脂肪酸)材料之混合物。

第3圖顯示用以擠塑依據本發明實施例之一非黏附醫療用管之一例示系統300，此管包含用以避免封密之一醫療用等級之醯胺化合物。

樹脂A 302及樹脂B 304進入給料斗/混合機306。於一實施例，樹脂A 302係一熱塑料彈性體(TPE)樹脂。於另一實施例，樹脂A係聚氯乙烯(PVC)、聚胺甲酸酯，或任何其它塑料樹脂。於本發明之一實施例，樹脂係以丸粒型式遞送至給料斗/混合機306。於一實施例，樹脂A及樹脂B 係一均質丸粒混合物之一部份，其中，單一丸粒包含樹脂A 302及樹脂B 304。

樹脂B 304包括醯胺化合物及於一實施例之載劑化合物。因為醯胺化合物具有與樹脂A 302不同之物理性質，載劑化合物可與醯胺化合物混合以避免擠塑期間之問題。載劑化合物助於醯胺化合物與TPE或PVC混合。於一實施例，載劑化合物包括聚丙烯、聚乙烯，或任何其它塑料樹脂。於一實施例，醯胺化合物對載劑化合物之一特別比率被使用以於擠塑管內達成一預定量之醯胺化合物。

於一實施例，醯胺化合物之重量百分率可為擠塑後之管材料之.3%與5%之間。於一實施例，醯胺化合物之重量百分率可為樹脂B 304之1 %與25%之間。

樹脂A 302及樹脂B 304係於給料斗306內混合。進入給料斗/混合機306之樹脂A 302及樹脂B 304之量係以管內之

醯胺化合物之最終所欲濃度為基準而決定。最終濃度係依樹脂B 304內之醯胺化合物之起始濃度與其它因素而定。於一實施例，樹脂A及樹脂B之混合物係以單丸粒提供，藉此，給料斗306接收於內具有樹脂A及樹脂B之丸粒之均質混合物。樹脂A對樹脂B之比率可被修改以達不同之管特性。

一旦樹脂A 302及樹脂B 304之所欲混合物被決定及提供至給料斗/混合機306，樹脂A 302及樹脂B 304之混合物進入擠塑機310。於一實施例，改變擠塑機310之組態可修改管內之醯胺化合物之最終濃度。

例如，改變擠塑方法可修改擠塑管內之醯胺化合物之濃度。某些方法可促進管之不同位置之較重的醯胺濃度。例如，於擠塑方法期間之局部化加熱可於管之內壁上形成與管之外表面相比之較高的醯胺化合物濃度。

本發明之非黏附醫療用管200離開擠塑機。於一實施例，其後之操作可對此管實施以促進醯胺化合物暈散至內管壁。滅菌亦可於擠塑後實施。

本發明之非黏附管於短期及長期夾合後不會黏附且立即打開以供流體流動。短期夾合之一例子係一蠕動泵之作用。於一蠕動泵，一線區段(管)以一線性運動擠壓以產生一泵取力。擠壓會造成內腔黏附。本發明之非黏附醫療用管200係適於作為一蠕動泵內之泵區段。

第4圖顯示一例示之蠕動泵402，其具有依據本發明實施例之一非黏附醫療用管200，其包含用於避免封密之一醫

療用等級之醯胺化合物。於傳統之蠕動泵，一獨立之泵線區段被用以避免線路封密。藉由本發明之非黏附醫療用管，無需一獨立之線區段，且本發明之非黏附醫療用管可作為泵取區段。

第5圖係用以製造依據本發明實施例之包含醫療用等級醯胺化合物之一非黏附醫療用管之一例示方法500之流程圖。

於502，方法500包括提供一第一塑料樹脂至一管擠塑裝置。於一實施例，第一樹脂包括TPE樹脂或PVC樹脂。

於504，方法500包括提供一第二塑料樹脂至管擠塑裝置，第二塑料樹脂包含醫療用等級之醯胺化合物，及於一實施例，一載劑化合物。於一實施例，載劑化合物包括聚丙烯、聚乙烯，或任何其它塑料樹脂。於一實施例，醯胺化合物之重量百分率可為第二樹脂之1%與25%之間。

於530，方法500包括將第一塑料樹脂與第二塑料樹脂混合。於一實施例，醯胺化合物之重量百分率可為混合物之.1% 5%之間。於一實施例，第一及第二塑料樹脂混合且形成丸粒型式，使得第一及第二塑料係呈單丸粒。

於540，方法500包括將樹脂混合物擠塑，使得醫療用等級之醯胺化合物於擠塑後係存在於醫療用管之一內表面上，以於接觸後促進醫療用管之內表面之接觸表面脫離。

結論

因此，熟習此項技藝者會瞭解本發明之非黏附醫療用管降低內腔封密，改良患者安全性，及降低成本。

熟習此項技藝者會瞭解非黏附醫療用管可用以實行此等目的及獲得所述之目標及優點，與其內所固有者。此處所述之方法、程序，及裝置係現今之代表性實施例，且係例示，而非用以限制本發明之範圍。被包含於本發明之精神內且藉由揭露內容之範圍所界定之其內的改變及其它使用對熟習此項技藝者係會發生。

熟習此項技藝者會瞭解不同之取代及修改可於未偏離本發明之範圍及精神下對此處所揭露之發明為之。

熟習此項技藝者瞭解此處提供之本發明之各方面及實施例可彼此個別地或彼此結合地實施。因此，個別實施例之組合係於此處揭露之本發明範圍內。

此處例示說明之發明可於缺乏未於此處明確揭露之任何一元件或多個元件，或一限制或多個限制下適當地實施。因此，例如，於此處之每一情況，"包含"、"基本上由...所構成"及"由...所構成"之用辭之任何者可以其它二用辭之任一者替代。使用之用辭及表示係作為說明之用辭，而非限制，且於使用此等用辭及表示時並無意向指示排除所示及所欲特徵或其部份之等化物。需瞭解各種修改於所揭露之本發明範圍內係可能。因此，需瞭解雖然本發明已藉由實施例及選擇性之特徵具體地揭露，此處揭露之概念之修改及變化可由熟習此項技藝者採用，且此等修改及變化被認為係於揭露內容所界定之本發明範圍內。

此處揭露之所有元件、零件，及步驟係較佳地被包括。需瞭解如熟習此項技藝者所顯知，此等元件、零件，及步

驟之任何者可以其它元件、零件及步驟替代或被全部刪除。

概念

此著作已至少揭露下列概念。

概念1. 一種用以製造一非黏附醫療用管之方法，包含：

提供一第一塑料樹脂至一管擠塑裝置；

提供一第二塑料樹脂至該管擠塑裝置，該第二塑料樹脂包含一醫療用等級之醯胺化合物；

將該第一塑料樹脂與該第二塑料樹脂混合；

將樹脂混合物擠塑，使得該醫療用等級之醯胺化合物於擠塑後係存在於該醫療用管之一內表面上，以促進該醫療用管之該內表面之接觸面於接觸後之脫離。

概念2. 如概念1之方法，其中，該混合係組配成使得該醫療用等級之醯胺化合物係該醫療用管之.3% 5%之間。

概念3. 如概念1之方法，其中，該第一塑料樹脂係一熱塑性彈性體樹脂。

概念4. 如概念1之方法，其中，該第一塑料樹脂係一聚氯乙烯(PVC)樹脂。

概念5. 如概念1之方法，其中，該醫療用等級之醯胺化合物包含一醯胺脂肪酸。

概念6. 如概念1之方法，其中，該醫療用等級之醯胺化合物包含醫療用等級之蠟。

概念7. 如概念1之方法，其中，該載劑化合物包含聚丙烯。

概念8. 如概念1之方法，其中，該載劑化合物包含聚乙烯。

概念9. 如概念1之方法，其中，該醫療用等級之醯胺化合物包含該第二塑料樹脂之10%與25%之間。

概念10. 如概念1之方法，其中，該擠塑包含：

加熱該管之一部份以促進該醫療用等級之醯胺化合物遷移至該醫療用管之一內部份，使得比該管之一外表面更多之該醫療用等級之醯胺化合物係位於該管之該內表面上。

概念11. 一種非黏附醫療用管，包含：

一塑料樹脂混合物，包含一第一塑料樹脂組份，以及一第二塑料樹脂組份，該第二塑料樹脂包含一醫療用等級之醯胺化合物，該塑料樹脂混合物係藉由一擠塑裝置擠塑，使得該醫療用等級之醯胺化合物於擠塑後係存在於該醫療用管之一內表面上，以促進該醫療用管之該內表面之接觸表面於接觸後之脫離。

概念12. 如概念10之非黏附醫療用管，其中，該醫療用等級之醯胺化合物係該醫療用管之.3%與5%之間。

概念13. 如概念10之非黏附醫療用管，其中，該第一塑料樹脂係一熱塑性彈性體樹脂。

概念14. 如概念10之非黏附醫療用管，其中，該第一塑料樹脂係一聚氯乙烯(PVC)樹脂。

概念15. 如概念10之非黏附醫療用管，其中，該醫療用等級之醯胺化合物包含芥酸醯胺。

概念16. 如概念10之非黏附醫療用管，其中，該醫療用等

級之醯胺化合物包含醫療用等級之蠟。

概念17. 如概念10之非黏附醫療用管，其中，該載劑化合物包含聚丙烯。

概念18. 如概念10之非黏附醫療用管，其中，該載劑化合物包含聚乙烯。

概念19. 如概念10之非黏附醫療用管，其中，該醫療用等級之醯胺化合物包含該第二塑料樹脂之10%與25%之間。

概念20. 概念10之非黏附醫療用管，其中，該非黏附醫療用管係用於一蠕動泵中作為一泵取區段。

【圖式簡單說明】

第1圖顯示一習知技藝之醫療用管，於施加一夾合力後係具封密。

第2圖顯示依據本發明實施例之一例示之非黏附醫療用管，其包含一醫療用等級之醯胺化合物，用以避免於對管件施加一夾合力後之封密。

第3圖顯示用以擠塑依據本發明實施例之一非黏附醫療用管之一例示系統，此管包含用於避免封密之一醫療用等級之醯胺化合物。

第4圖顯示一例示之蠕動泵，其具有依據本發明實施例之一非黏附醫療用管，其包含用以避免封密之一醫療用等級之醯胺化合物。

第5圖係用以製造依據本發明實施例之一非黏附醫療用管之一例示方法之流程圖，此管包含一醫療用等級之醯胺化合物。

【主要元件符號說明】

100...醫療用管	280...內直徑
110...內表面	300...系統
120...夾合力	302...樹脂A
130...外表面	304...樹脂B
150...封密	306...給料斗/混合機
200...管	310...擠塑機
210...內表面	402...蠕動泵
230...外表面	500...方法
250...夾合力	510, 520, 530, 540...步驟

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：100132275

A61L 29/14 (2006.01)

※申請日：100.9.7

※IPC 分類：

一、發明名稱：(中文/英文)

非黏附醫療用管

NON-STICK MEDICAL TUBING

二、中文發明摘要：

提供一種用以製造一黏附醫療用管之方法。此方法包括提供一第一塑料樹脂至一管擠塑裝置及提供一第二塑料樹脂至一管擠塑裝置，此第二塑料樹脂包含一醫療用等級之醯胺化合物。此方法進一步包括將第一塑料樹脂與第二塑料樹脂混合及將樹脂混合物擠塑，使得醫療用等級之醯胺化合物於擠塑後係存在於醫療用管之一內表面上，以促進醫療用管之內表面之接觸表面於接觸後之脫離。

三、英文發明摘要：

A method for manufacturing a non stick medical tube is provided. The method includes providing a first plastic resin to a tubing extrusion device and providing a second plastic resin to a tubing extrusion device, the second plastic resin comprising a medical grade amide compound. The method further includes mixing the first plastic resin with the second plastic resin and extruding the resin mixture such that the medical grade amide compound is present on an inner surface of the medical tube after extrusion to promote release of contacting surfaces of the inner surface of the medical tubing after contact.

七、申請專利範圍：

1. 一種用以製造一非黏附醫療用管之方法，包含：

提供一第一塑料樹脂至一管擠塑裝置；

提供一第二塑料樹脂至該管擠塑裝置，該第二塑料樹脂包含一醫療用等級之醯胺化合物；

將該第一塑料樹脂與該第二塑料樹脂混合；

將該樹脂混合物擠塑，使得該醫療用等級之醯胺化合物於擠塑後係存在於該醫療用管之一內表面上，以促進該醫療用管之該內表面之接觸面於接觸後之脫離。

2. 如申請專利範圍第1項之方法，其中，該混合係組配成使得該醫療用等級之醯胺化合物係該醫療用管之.3% 5%之間。
3. 如申請專利範圍第1項之方法，其中，該第一塑料樹脂係一熱塑性彈性體樹脂。
4. 如申請專利範圍第1項之方法，其中，該第一塑料樹脂係一聚氯乙烯(PVC)樹脂。
5. 如申請專利範圍第1項之方法，其中，該醫療用等級之醯胺化合物包含一醯胺脂肪酸。
6. 如申請專利範圍第1項之方法，其中，該醫療用等級之醯胺化合物包含醫療用等級之蠟。
7. 如申請專利範圍第1項之方法，其中，該載劑化合物包含聚丙烯。
8. 如申請專利範圍第1項之方法，其中，該載劑化合物包含聚乙烯。

9. 如申請專利範圍第1項之方法，其中，該醫療用等級之醯胺化合物包含該第二塑料樹脂之10%與25%之間。
10. 如申請專利範圍第1項之方法，其中，該擠塑包含：

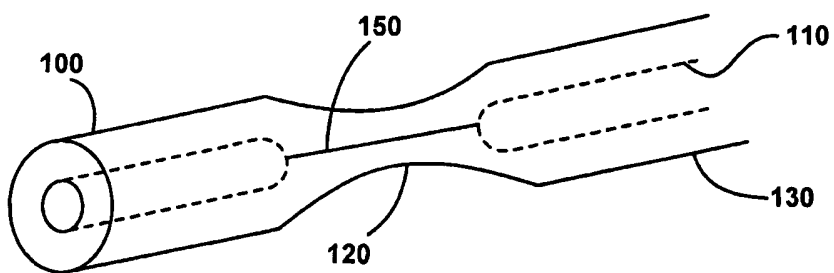
加熱該管之一部份以促進該醫療用等級之醯胺化合物遷移至該醫療用管之一內部份，使得比該管之一外表面更多之該醫療用等級之醯胺化合物係位於該管之該內表面上。
11. 一種非黏附醫療用管，包含：

一塑料樹脂混合物，包含一第一塑料樹脂組份，以及一第二塑料樹脂組份，該第二塑料樹脂包含一醫療用等級之醯胺化合物，該塑料樹脂混合物係藉由一擠塑裝置擠塑，使得該醫療用等級之醯胺化合物於擠塑後係存在於該醫療用管之一內表面上，以促進該醫療用管之該內表面之接觸表面於接觸後之脫離。
12. 如申請專利範圍第10項之非黏附醫療用管，其中，該醫療用等級之醯胺化合物係該醫療用管之.3%與5%之間。
13. 如申請專利範圍第10項之非黏附醫療用，其中，該第一塑料樹脂係一熱塑性彈性體樹脂。
14. 如申請專利範圍第10項之非黏附醫療用管，其中，該第一塑料樹脂係一聚氯乙烯(PVC)樹脂。
15. 如申請專利範圍第10項之非黏附醫療用管，其中，該醫療用等級之醯胺化合物包含芥酸醯胺。
16. 如申請專利範圍第10項之非黏附醫療用管，其中，該醫療用等級之醯胺化合物包含醫療用等級之蠟。

17. 如申請專利範圍第10項之非黏附醫療用管，其中，該載劑化合物包含聚丙烯。
18. 如申請專利範圍第10項之非黏附醫療用管，其中，該載劑化合物包含聚乙烯。
19. 如申請專利範圍第10項之非黏附醫療用管，其中，該醫療用等級之醯胺化合物包含該第二塑料樹脂之10%與25%之間。
20. 如申請專利範圍第10項之非黏附醫療用管，其中，該非黏附醫療用管係用於一蠕動泵中作為一泵取區段。

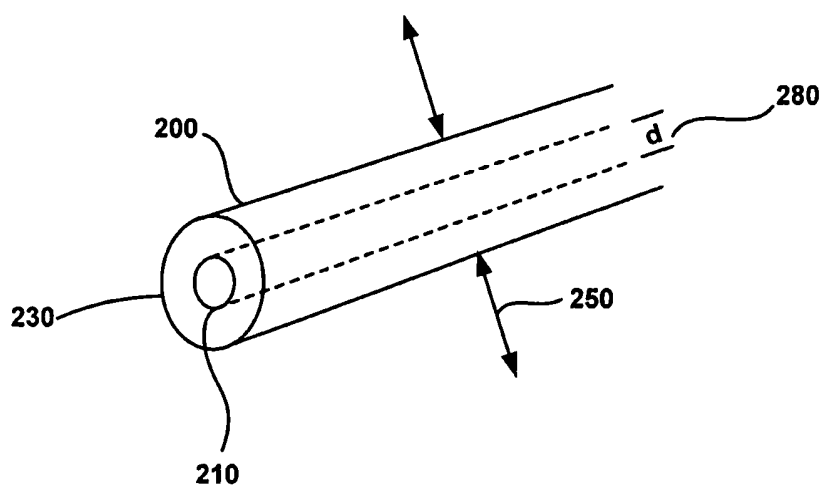
八、圖式：

1/5



第 1 圖

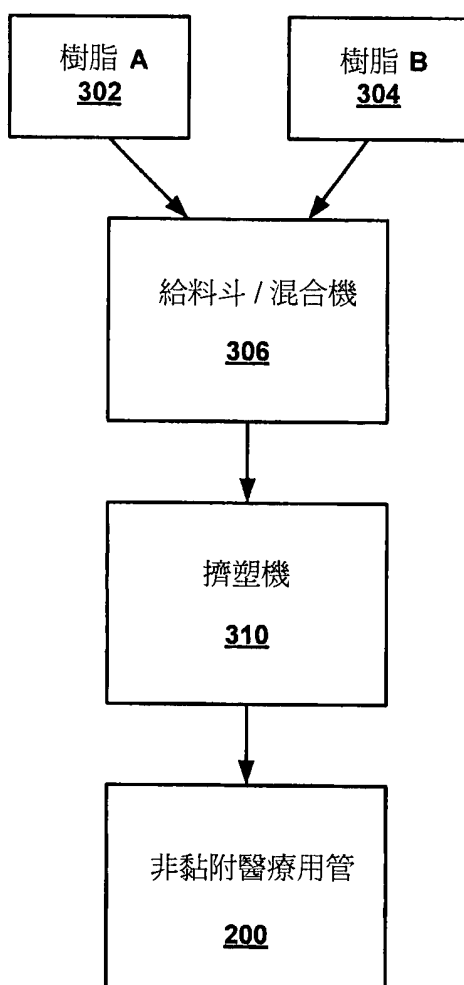
2/5



第 2 圖

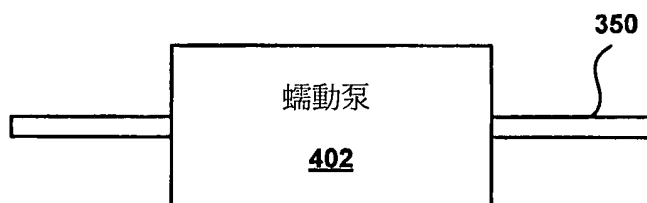
3/5

300



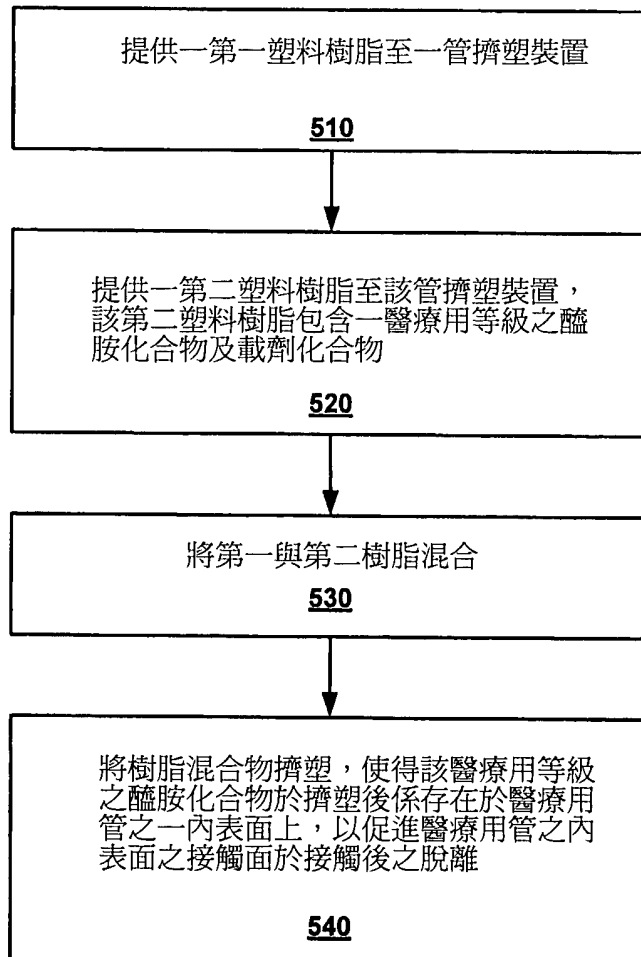
第 3 圖

4/5



第 4 圖

5/5

500

第 5 圖

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (5) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

500...方法

510, 520, 530, 540...步驟

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：