

(21)申請案號：098106621

(22)申請日：中華民國 98 (2009) 年 02 月 27 日

(51)Int. Cl. : A61L15/42 (2006.01) A61L15/58 (2006.01)

(30)優先權：2008/02/27 美國 61/032,014

(71)申請人：K C I 特許公司 (美國) KCI LICENSING, INC. (US)

美國

(72)發明人：羅賓森 提摩西 馬克 ROBINSON, TIMOTHY MARK (GB)；凱斯威特 克利斯丁 KIESWETTER, KRISTINE (US)；麥克那提 愛咪 K MCNULTY, AMY K. (CA)

(74)代理人：陳長文

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：29 項 圖式數：6 共 59 頁

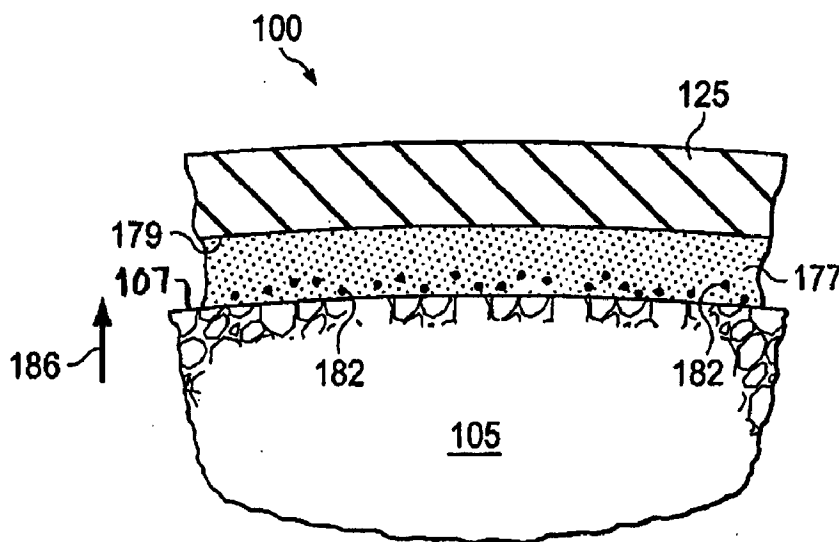
(54)名稱

使組織部位之傷口癒合之系統及方法

SYSTEM AND METHOD FOR HEALING A WOUND AT A TISSUE SITE

(57)摘要

本文提供一種用於促使敷巾(drape)自組織部位去除之系統及方法。一個態樣提供一種包含敷巾、及黏合層、及釋放劑之系統，其中該系統適用於偶合(coupled)至組織部位及在曝露於外部刺激之時或曝露之後自該組織部位去除。另一態樣提供一種施加敷巾及去除敷巾使用比習用敷巾所需者為小力之方法。



100：敷巾去除促進系統

105：組織部位

107：組織表面

125：敷巾

177：黏合層

179：黏合側

182：釋放材料

(21)申請案號：098106621

(22)申請日：中華民國 98 (2009) 年 02 月 27 日

(51)Int. Cl. : A61L15/42 (2006.01) A61L15/58 (2006.01)

(30)優先權：2008/02/27 美國 61/032,014

(71)申請人：K C I 特許公司 (美國) KCI LICENSING, INC. (US)

美國

(72)發明人：羅賓森 提摩西 馬克 ROBINSON, TIMOTHY MARK (GB)；凱斯威特 克利斯丁 KIESWETTER, KRISTINE (US)；麥克那提 愛咪 K MCNULTY, AMY K. (CA)

(74)代理人：陳長文

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：29 項 圖式數：6 共 59 頁

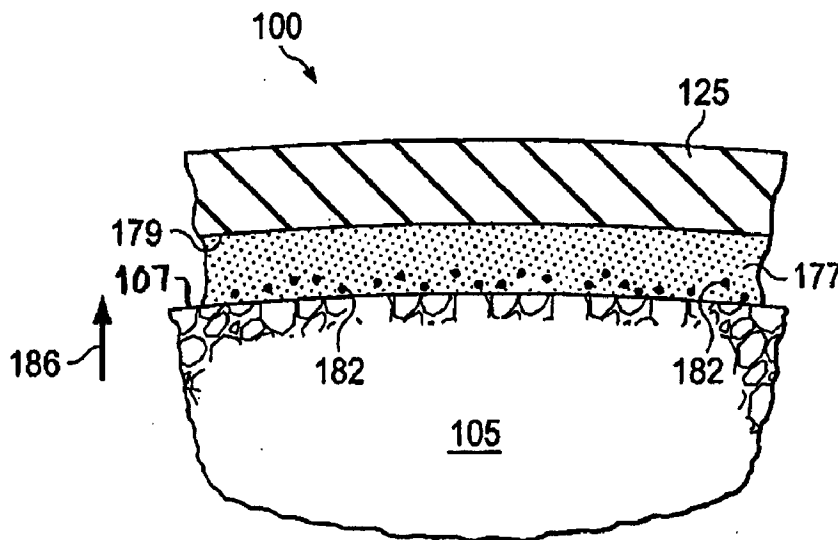
(54)名稱

使組織部位之傷口癒合之系統及方法

SYSTEM AND METHOD FOR HEALING A WOUND AT A TISSUE SITE

(57)摘要

本文提供一種用於促使敷巾(drape)自組織部位去除之系統及方法。一個態樣提供一種包含敷巾、及黏合層、及釋放劑之系統，其中該系統適用於偶合(coupled)至組織部位及在曝露於外部刺激之時或曝露之後自該組織部位去除。另一態樣提供一種施加敷巾及去除敷巾使用比習用敷巾所需者為小力之方法。



100：敷巾去除促進系統

105：組織部位

107：組織表面

125：敷巾

177：黏合層

179：黏合側

182：釋放材料

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本申請案一般而言係關於組織治療領域，且更具體而言係關於有利於將敷巾施加於組織部位並自其去除之系統及方法。

本申請案主張優先於2008年2月27日提出申請的第61/032,014號美國臨時專利申請案，該案的全文以引用方式併入本文中。

【先前技術】

目前存在用於治療組織(例如傷口組織及皮膚組織)之系統及裝置。一些現有組織治療系統需要使用黏合敷巾來將所有或一部分組織治療系統固定至組織部位。舉例而言，黏合敷巾可藉由黏著至傷口周圍之皮膚或其他組織來將繃帶之紗布部分固定至傷口部位。

然而，當在目前治療系統中使用敷巾時，去除敷巾之動作可使患者感到疼痛或不適。此疼痛或不適可能係由於當去除敷巾時該敷巾與組織部位(包括周圍皮膚)之間仍黏著在一起，由此使得向組織部位處的皮膚或其他組織施加應力。當敷巾黏著於其上之組織部位易碎或很脆弱時，此問題會變得複雜。在此情況下，去除當前敷巾可導致組織部位之損傷。

在一些實例中，在一些其中組織部位處存在高剪切、高流動性或高濕度之治療類型期間可能期望較黏著之敷巾用黏合物。然而，當去除敷巾時該敷巾用黏合物亦可導致患

者不適。因此，需要將全部或一部分組織治療系統固定至組織部位、而當去除時對患者造成之疼痛及不適較少之敷巾。當固定一部分減壓治療系統(例如敷料或歧管)之敷巾需要去除時亦需要此種敷巾。

【發明內容】

為減少與減壓治療系統有關之現有問題，本文所闡述之例示性實施例係關於促使敷巾自組織部位去除之系統及方法。

一個態樣提供使組織部位處之傷口癒合的系統。該系統包含敷巾、黏合物及釋放劑。敷巾適於覆蓋組織部位處之傷口。黏合物具有一個貼到敷巾至少一部分之表面及適於結合至組織部位之相對表面。釋放劑包含於該黏合物內並響應於外部刺激使該黏合物與組織部位之結合減弱。黏合物結合之減弱有利於該敷巾自組織部位去除。

在一些實施例中，外部刺激包含以下中的至少一種：電磁能；磁場；聲音；pH值；壓力；熱能；濕氣；及刺激物質。在一些實施例中，系統亦包含可拆卸地偶合至黏合層之黏合物支撐層。在一些實施例中，自組織部位去除該敷巾所需之力的大小比在無該釋放劑之情況下去除該敷巾所需力量降低至少約20%。

在一些實施例中，釋放劑包含釋放材料及連接材料中之至少一種。

在一些實施例中，釋放材料包含以下中的至少一種：低於室溫T_g材料；光聚合物；天然油；合成油；表面活性

劑；聚矽氧粒子；石蠟粒子；氟碳化合物粒子；萜烯；溶劑；脂質；熱降解黏合劑；Gecko類似物；超音波降解化合物；熱可逆黏合劑；貽貝黏合蛋白；聚合物刷；溶劑誘導開關(solvent induced switching)；MEMS裝置；或聚矽氧凝膠。在一些實施例中，釋放材料包含以下中的至少一種：維生素E；甘油；丙三醇；橄欖油；紅花油；芝麻油；茶樹油；硬脂酸；硬脂酸甘油酯；棕櫚酸視黃酯；尿囊素；大豆酯；檸檬烯；DMSO；IPA；乙酸乙酯；聚乙二醇；乙酸四氫呋喃甲酯；月桂脂；聚乙烷基矽氧烷微小柱狀物；碳奈米管；經塗佈PDMS微圖案；有波紋的PDMS膜；烷氧基化丙烯酸酯；PS；PVP；MEMS裝置；氮；氫；氫；二氧化碳；氧；活性氧；二氧化碳；酒石酸；碳酸氫鹽；碳酸鈣；檸檬酸；氟碳化合物；或烴。

在一些實施例中，釋放材料包含多數氣體粒子。氣體粒子係由黏合層中至少兩種物質間之反應產生。反應係在外部刺激之存在下發生。在一些構造中，該多數氣體粒子當曝露於外部刺激而釋放時使得黏合層之孔隙率增加，此使得足以從組織部位去除敷巾之力的大小減少。

在一些實施例中，釋放材料包含多數油粒子。油粒子當曝露於外部刺激時釋放，此使得黏合層與敷巾或組織部位之間或連接材料與敷巾、黏合層、或組織部位之間之結合減弱。此減弱的結合使得足以從組織部位去除敷巾之力的大小減少。

在一些實施例中，該系統進一步包含多數微結構，該等

微結構用於包含該釋放劑且響應於外部刺激以釋放至少一部分釋放劑。在一些實施例中，該多數微結構包含以下中的至少一種：聚合物遞送系統、微球體、聚合物水凝膠、脂質體或微胞。在一些實施例中，該多數微結構包含以下中的至少一種：多糖；N-乙醯基-葡萄糖胺；聚矽氧；乳膠；聚-交酯-共-乙交酯；聚乙烯-共-乙酸乙烯酯；聚酸酐；聚乙烯醇；聚磷腈；PLA；PLGA；經DPPC、DPPC、DSPC或EVAc塗佈之PLGA；凝膠；白蛋白；殼聚糖；葡聚糖；環葡聚糖；DL-PLG SDLM；PEG；透明質酸鈉；二酮基哌嗪衍生物；磷酸鈣-PEG粒子；寡糖衍生物；磷脂；十二烷基硫酸鈉；月桂醯基麥芽糖；膠原；纖維蛋白；海藻酸鹽；聚烷基丙烯酸聚合物；酪蛋白；卵磷脂；磷脂醯膽鹼；磷脂醯乙醇胺；鞘磷脂；磷脂醯絲胺酸；磷脂醯甘油；磷脂醯肌醇；陶瓷；或玻璃；或其組合或聚合物。

在一些實施例中，連接材料包含以下中的至少一種：安息香衍生物；光不穩定連接物；光可逆聚合物；熱反應聚合物；形狀記憶聚合物；pH敏感聚合物；分析物敏感聚合物；或光交聯劑。在一些實施例中，連接材料包含以下中的至少一種：二甲氧基安息香；二甲基丙酸；乙酸3,5-二甲氧基苄基酯；4-(2-氯丙醯基)苯基乙酸；聚(N-異丙基丙烯醯基醯胺)；聚(環氧乙烷)；聚(環氧丙烷)；聚(N,N'-亞甲基雙丙烯醯胺)；寡(ϵ -己內酯)二甲基丙烯酸酯；聚(甲基丙烯酸)；磷脂；矽基聚矽胺凝膠；二唾液酸乳糖-N-四糖(disialyllacto-N-tetraose)；及牙科複合材料。

在一些實施例中，敷巾偶合至黏合層，黏合層偶合至連接材料，且連接材料適於偶合至組織部位。在一些實施例中，敷巾偶合至黏合層，黏合層偶合至連接材料，且連接材料適於偶合至組織部位。在一些實施例中，黏合層包含第一黏合層及第二黏合層；敷巾偶合至第一黏合層；該第一黏合層偶合至連接材料；連接材料偶合至第二黏合層；且第二黏合層適於偶合至組織部位。在一些實施例中，黏合層包含第一黏合層及第二黏合層；敷巾偶合至第一黏合層；第一黏合層偶合至連接材料；連接材料偶合至第二黏合層；且第二黏合層適於偶合至組織部位。在一些實施例中，微結構偶合至連接材料且連接材料偶合至黏合層。

在一些實施例中，連接材料經由靜電力偶合至該敷巾。在一些實施例中，連接材料經由靜電力偶合至該黏合層。在一些實施例中，連接材料經由靜電力偶合至該多數微結構。在一些實施例中，連接材料適於經由靜電力偶合至組織部位。

另一態樣提供用於使組織部位處之傷口癒合之套組。在一些實施例中，套組包含上述系統。在一些實施例中，套組包含上述系統之每一組件，其包裝在一起或單獨包裝且適於在施加於組織部位之前組合。在一些實施例中，套組進一步包含以下中的一或多個：敷料、敷巾、歧管、黏合物、黏合物背襯、黏合帶、釋放劑、釋放材料、連接材料、微結構、外部刺激劑、外部刺激源、外部能源、消毒拭子、及皮膚準備拭子(skin preparation swab)。在一些實

施例中，套組進一步包含關於系統或其組件之施加或去除之說明書。

另一態樣提供促使敷巾自組織部位去除之方法。該方法包含黏著上述系統。該方法包含將該系統曝露於有效量的足以使釋放劑釋放之外部刺激以便使足以自組織部位去除系統之力的大小減少。在一些實施例中，該方法包含至少將該敷巾自組織部位去除。在一些實施例中，該方法包含至少將該敷巾及大部分黏合層自組織部位去除。

其他目標及特徵將在下文中部分顯見且部分指出。

【實施方式】

下文將參照附圖詳細說明較佳實施例，該等附圖構成本發明之一部分且其中以圖解方式顯示可實施本發明之具體較佳實施例。為使熟悉此項技術者能夠實踐本發明，足夠詳細地闡述該等實施例，且應瞭解，亦可利用其他實施例，且可對邏輯結構、機械、電氣及化學作改變，此並不背離本發明之精神或範圍。為避免闡述並非為熟悉此項技術者能夠實踐本發明所需之細節，本說明可省略熟悉此項技術者所習知之某些資訊。應瞭解，提及由數字表示之特徵未必一定僅指圖中所繪示之任何特定實施例。因此，以下詳細說明不具有限制意義，且本發明之範圍僅由隨申請專利範圍界定。

提供下列定義以更好地界定本發明並指導熟悉該項技術者實施發明。除非另有說明，否則熟悉該項技術者應根據習知用法來理解術語。

減小之壓力通常係指小於正治療之組織部位處之周圍壓力的壓力。在大多數情形中，此減小之壓力將小於患者所處位置之大氣壓力。儘管可使用術語「真空」及「負壓」來描述施加至組織部位之壓力，然而施加至組織部位之實際壓力可明顯低於通常與純粹真空相關聯之壓力。與此命名法一致，減小之壓力或真空壓力之增加係指絕對壓力之相對降低，而減小之壓力或真空壓力之降低係指絕對壓力之相對增加。

本文所用術語「偶合」包括經由單獨物體「間接偶合」。例如，若敷巾與組織部位二者偶合至一或多個第三物體(例如，釋放劑或第二黏合層)，則敷巾可偶合至組織部位。術語「偶合」亦包括「直接偶合」，在此情況下兩個物體以某種方式彼此接觸。術語「偶合」亦涵蓋兩個或兩個以上的組件，其藉助於由相同材料片形成之該等組件中之每一者而彼此連續。而且，術語「偶合」包括化學偶合(例如經由化學鍵)及靜電偶合。

本發明之各態樣包含促使敷巾125自組織部位105去除之系統及方法，其一部分展示於圖1-3每一圖中。各種實施例可促使敷巾125自組織部位105去除，同時對患者之損傷比常用敷巾小。組織部位105可為皮膚組織、傷口組織、骨組織、或任何其他類型之組織。本文所述系統及方法之各種實施例包含減壓傷口癒合技術或可與該技術一起使用。舉例而言，本文所闡述之各種實施例可用於高流體傳輸傷口應用，如可見於(例如)由Kinetic Concepts公司(San

Antonio, Texas)製造之一些V.A.C. Instill®應用。

更特定參照圖1A及1B，敷巾去除促進系統之例示性實施例通常示於100處。系統100包含具有黏合側179之敷巾125及偶合至敷巾125黏合側179之黏合層177。黏合層177黏著至組織部位105，藉此使敷巾125偶合至組織部位105。黏合層177可視需要覆蓋敷巾125及組織部位105之任何部分。黏合層177包括含釋放材料182之釋放劑，其可包含於微結構中。由於釋放材料182之釋放而發生的結合減弱允許敷巾去除促進系統100之使用者在敷巾125上施加向上力(例如由箭頭186所示之力)以自組織部位105去除敷巾125。自組織部位105去除敷巾125時，減弱的結合使得施加至組織部位105之應力降低。因此，當去除敷巾125時患者感覺到之疼痛及不適較少。黏合層177之分子殘餘物在敷巾125去除之後可能留在組織部位105上，此取決於諸如所用釋放劑之類型等各種因素。

更特定參照圖1A，釋放材料182以不活動方式分佈於黏合層177內且位於黏合層177與組織部位105之間之介面處。但釋放材料182可位於黏合層177內任何地方、以及黏合層177之任一外表面，例如黏合層177與敷巾125間之介面處。在一些實施例中，釋放材料182可結合或直接偶合至敷巾125，且單獨膜層(圖1A中未圖示)可將釋放材料182與黏合層177隔開。在該等實施例中，外部刺激184(未圖示)之存在可使單獨膜層之滲透性減弱、減低或增加，以便允許釋放材料182遷移至黏合層177中以促進敷巾125自

組織部位105之去除。圖1A中之釋放材料182係在外部刺激184之存在下釋放以使釋放材料182在黏合層177內及黏合層177與組織部位105間之介面內遷移。

更特定參照圖1B，展示根據例示性實施例之敷巾去除促進系統100。特定而言，敷巾去除促進系統100展示曝露於外部刺激184之敷巾去除促進系統100的非限制實例。源188可發射外部刺激184。外部刺激184之存在可使得含釋放材料182之釋放劑的微結構破裂或撕裂，由此自微結構內部釋放釋放材料182。該等經釋放之釋放材料182可然後散佈於黏合層177及黏合層177與組織部位105之間之介面中，由此使敷巾125與組織部位105間之結合減弱且促使敷巾125自組織部位105去除。

釋放材料182之遷移可在黏合層177毗鄰組織部位105之表面處形成孔183，其促使敷巾125自組織部位105去除。儘管圖1B展示孔183位於或靠近黏合層177與組織部位105之間之介面，但孔183可位於黏合層177中任何地方，其包括黏合層177之任一表面。舉例而言，孔183可位於敷巾125與黏合層177間之介面處。

在釋放材料182包含或形成氣體粒子之情況下，外部刺激184之存在使得黏合層177中之氣體粒子從其不活動狀態釋放以形成孔183，該等孔可充滿氣體粒子。在一個實例中，孔183係由於氣體粒子之膨脹或遷移中任一或兩個原因而形成。如上所述，外部刺激184之存在亦可使黏合層177中至少兩種產生氣體粒子之物質之間反應以形成孔

183。氣體粒子之釋放或產生可使得黏合層177之孔隙率增加，此促使敷巾125自組織部位105去除。舉例而言，孔183可減弱黏合層177內分子間之結合。此減弱可係黏合層177及組織部位105中分子之空間分離之結果或可係氣體粒子中之分子與黏合層177及組織部位105中之分子間之結合品質差之結果。

在釋放材料182包含油粒子之情況下，外部刺激184之存在使得黏合層177中之油粒子釋放而形成孔183，該等孔可充滿油粒子。充滿油之孔183的存在使黏合層177與組織部位105間之結合減弱。舉例而言，孔183可藉由使黏合層177與組織部位105中之分子空間分離來阻止黏合層177中之分子結合至組織部位105。而且，孔183中油粒子之化學組成可使得黏合層177及組織部位105中之分子幾乎不與油粒子中之分子形成結合。

在釋放材料182包含於微結構中之情況下，外部刺激184之存在可使微結構破裂，以釋放黏合層177中之釋放材料182來形成包含釋放劑之孔183。舉例而言，微結構可由因外部刺激184而減弱、不穩定或裂開之材料構成，且由此允許釋放微結構中所包含之釋放材料182。

在釋放材料182包含於微胞微結構中之情況下，形成微胞之分子(例如表面活性劑分子)可在外部刺激184之存在下解離，由此造成允許釋放材料182釋放之破裂。在一個實施例中，微胞中之分子在為20-90千赫範圍內之超音波脈衝的外部刺激184之存在下解離。釋放材料182亦可藉由改

變微胞之滲透性而自微胞釋放。舉例而言，外部刺激184可為影響微胞滲透性之光以便釋放材料182可離開微胞。在此實例中，微胞之光氧化使得釋放材料182釋放。

現在轉向圖2A，敷巾去除促進系統之例示性實施例通常示於200處。在圖2A中，未將外部刺激施加至敷巾去除促進系統200。敷巾去除促進系統200包括在敷巾125之黏合側279上的黏合層277。在圖2A中，敷巾去除促進系統200包括含連接材料295之釋放劑。連接材料295係經由官能團280偶合至黏合層277。敷巾125適於經由連接材料295偶合至組織部位105。尤其，連接材料295可適於直接結合至組織部位105。

現在轉向圖2B，展示根據例示性實施例之敷巾去除促進系統200。特定而言，圖2B展示曝露於外部刺激184之敷巾去除促進系統200的非限制實例。外部刺激184使連接材料295分裂成裂開的連接材料296。由此，黏合層277與組織部位105間之結合減弱或受到破壞而促使敷巾125自組織部位105去除。在所述實施例中，連接材料295分裂之後黏合層277保留官能團280。然後可自組織部位105去除敷巾125而不會將過度應力施加於組織部位105上。在圖2B中，在連接材料295包含光不穩定連接物之情況下，外部刺激184可為使光不穩定連接物分裂成裂開的連接材料296之光。由於連接材料295與組織部位105之間無黏合層，故自組織部位105去除敷巾125之後幾乎沒有黏合層殘餘物留在組織部位105處。

現在轉向圖3A，展示根據例示性實施例之敷巾去除促進系統300。在圖3A中，未將外部刺激施加至敷巾去除促進系統100。在圖3A中所示之非限制實例中，所展示組織部位105部分可為皮膚組織。然而，圖3A中所展示之組織部位105部分亦可包括任何其他類型之組織(例如傷口組織或骨)，如下文進一步討論。

在圖3A中，敷巾去除促進系統300包括第一黏合層377及第二黏合層378。第二黏合層378適於結合至組織部位105。敷巾去除促進系統300包括一種包含連接材料295之釋放劑。在圖3A之實施例中，連接材料295不直接結合至組織部位105，而是結合至第二黏合層378中之官能團280。因此，連接材料295之一側結合至第一黏合層177且連接材料295之另一側結合至第二黏合層378。以此方式，連接材料295夾於第一黏合層177與第二黏合層378之間。

現在轉向圖3B，展示根據一個例示性實施例之敷巾去除促進系統300。在圖3B中，敷巾去除促進系統300曝露於外部刺激184。外部刺激184使連接材料295分裂成裂解的連接材料296。因此，第一黏合層177與第二黏合層378之間經由連接材料295之結合減弱或受到破壞而促使敷巾125自組織部位105去除。在所述實施例中，在連接材料295裂解之後第一黏合層377與第二黏合層378保留官能團380。然後可自組織部位105去除敷巾125，而無過度應力施加於組織部位105上。在圖3B之實施例中，在敷巾125自組織部位105去除時，所有或一部分第二黏合層378可留在組織部位

105。

而且，圖1中所述之例示性實施例可結合圖2至圖3中闡述之例示性實施例使用。舉例而言，圖2至圖3中所述之例示性實施例中可包括包含釋放材料182之釋放劑或含釋放材料182之微結構。在此實例中，外部刺激184之存在可使連接材料295分裂並將釋放材料182釋放於敷巾125與組織部位105間之區域中。因此，連接材料295之裂解可促使釋放材料182在敷巾125與組織部位105間之區域中遷移。

現在參照圖4，展示根據例示性實施例之減壓治療系統400。減壓治療系統400包含提供減小壓力之減壓源410及敷料415，該敷料經由導管435連接至減壓源410用於將減小之壓力輸送至組織部位105。敷料415包含敷巾125、遞送導管445、用於支撐敷巾125上之遞送導管445之連接器420、及用於插入組織部位105之傷口部分115中之發泡體墊110。敷巾125密封組織部位105之傷口部分115內之發泡體墊110，此允許遞送導管445將減小的壓力傳送至發泡體墊110。將減小之壓力施加至組織部位105可用於促進來自組織部位105之流出物及其他液體之排出、以及刺激額外組織之生長。在將減小之壓力施加至組織部位105之前、期間或之後的任何時間，根據本文所述之組合物及方法出於患者或減壓治療系統400之管理人員所決定之任何原因，皆可將敷巾125去除。

組織部位105可為任何人類、動物或其他有機體之身體組織，其包括骨組織、脂肪組織、肌肉組織、皮膚組織、

維管組織、結締組織、軟骨、腱、韌帶、或任何其他組織。儘管組織部位105可包括傷口、患病組織或有缺陷的組織，但組織部位105亦可包括未受傷、未患病或無缺陷之健康組織。組織部位105具有組織部位105之傷口部分115周邊之組織表面107，敷巾125之黏合部分(例如，黏合層177、277、377及378)黏著至組織表面107。敷巾125之非黏合部分覆蓋組織部位105之傷口部分115。然而，在其他實施例中，敷巾之黏合部分可覆蓋組織部位105之一些或全部傷口部分115或發泡體墊110。當出現此情況時，敷巾去除系統100、200、300由於其與習用敷巾相比需要實質較少的力而有助於敷巾125之去除。該等系統可容許敷巾125之黏合部分部分地覆蓋組織部位105之傷口部分115，而此利用習用敷巾原本很難或不可能牢固地敷在上面。

敷巾125可經構造以為傷口部分115周邊之組織部位105的組織表面107提供密封連接。密封連接係由沿敷巾125之周長定位或定位於敷巾125上之任何部分之黏合層177、277、377及378中之任一個來提供以將敷巾125固定至傷口部分115周邊之組織部位105的組織表面107。黏合層可預先定位於敷巾125上或可在即將安裝至敷巾125之前噴射或者施加至敷巾125。將敷巾125施加至組織部位105之前，黏合物亦可由黏合物支撐層覆蓋。黏合物支撐層可在敷巾125施加之前為其提供剛性且亦可幫助敷巾125於組織部位105上之實際施加。黏合物支撐層可在敷巾125施加至組織

部位105之前剝離或者去除。展示敷巾去除促進系統100、200、300中任一個之一部分且統稱為敷巾去除系統405。

減壓治療系統400亦包括流體收集設備440。來自組織部位105之傷口部分115的液體(例如流出物)流經遞送導管445及導管435並經由連接器450進入流體收集設備440，連接器450亦將來自減壓源110之減小的壓力傳送至遞送導管445。減壓治療系統400可進一步包括體積檢測系統457用以檢測流體收集設備440中存在的流體量；減壓回饋系統455；血液檢測系統459用以檢測自組織部位105之傷口部分115流出之流出物中是否存在血液；溫度監測系統462用以監測組織部位105之溫度；感染檢測系統465用以檢測組織部位105處是否存在感染；或流率監測系統467以監測自組織部位105流出之流出物的流率。除上述組件及系統外，減壓治療系統400可包括閥門、調節器、開關及其他電、機械及液壓組件以幫助將減壓治療投與至組織部位105之傷口部分115。

以下章節更詳細闡述敷巾去除系統405之各組件，其包括以下：敷巾125；如圖4中所示統稱為黏合層477之黏合層177、277、377及378；包含釋放材料182、連接材料295、或任何其他類似材料中一或多種之釋放劑482(未圖示)；釋放材料182；微結構；連接材料295；及外部刺激184。

1. 敷巾125

敷巾125通常理解為組織部位105上之覆蓋物。敷巾125

可起到將系統之一或多個組件固定至組織部位105之作用。舉例而言，敷巾125可將可選歧管固定至組織部位105。敷巾125較佳可殺菌。敷巾125可包含生物相容薄膜材料，例如聚合物。敷巾125可包含編織或不織布材料。敷巾125可包含彈性或非彈性材料。敷巾125可包含撓性或非撓性材料。撓性材料之敷巾125可針對具體組織部位105進行模製。較佳地，敷巾125係具有皮膚樣貼合性(skin-like conformability)之柔軟撓性材料。敷巾125可包含不可滲透、半滲透、或可滲透材料。滲透特性可根據期望濕氣和氣體(例如，氧)傳遞來選擇。在一些實施例中，敷巾125包含相對不滲透濕氣且相對滲透氧之材料。敷巾125可經一種材料塗佈以(例如)控制透氣性。敷巾125可包含封閉或非封閉材料。封閉敷料可合意的用於增加施加至組織部位105之治療劑之吸收。

敷巾125可包含允許或促進外部刺激(例如，光、聲音、濕氣或熱)傳遞之材料。舉例而言，敷巾125材料可為對電磁輻射(例如，可見、紫外或紅外光)半透明或實質上透明之材料。作為另一實例，敷巾125材料可促進超音波能量之傳遞。含纖維之材料通常由於纖維之光散射效應而不透明。可藉由對含纖維材料浸注類似折射率(類似於纖維)之另一材料以提供較佳能夠透射電磁輻射(例如可見光、紫外光或紅外光)之半透明或實質上半透明或透明材料而減少散射。具有較少活性化學物質之相對「簡單」聚合物(例如聚烯烴)吸收的電磁輻射(例如可見、紫外或紅外光)

可比諸如聚胺基甲酸酯、聚酯及聚醯胺等具有大量活性化學基團(例如，胺、酯、羧基、羥基、醚、芳族及雙鍵不飽和)之聚合物少。

敷巾 125 之材料可經選擇以便有助於以下一或多種作用：止血、吸收流出物、減輕疼痛、清理傷口、控制水分含量、控制外敷藥劑之吸收速率、維持 pH、維持溫度、保護免於感染、指示生物負荷量之增加及促進癒合。敷巾 125 較佳包含生物相容材料，該材料包括組織部位 105 期望或所需之不滲透性或滲透特性。舉例而言，敷巾 125 可由疏水材料形成以阻止敷巾 125 吸收水分。敷巾 125 可呈(例如)膜、凝膠、發泡體、膏、顆粒或珠粒之形成。例如，敷巾 125 可為板形式。作為另一實例，敷巾 125 可為適用於藉由該項技術中習知之其他方式注入或分配之可流動形式。作為另一實例，敷巾 125 可為可噴射形式。敷巾 125 可在其他系統組件(例如歧管或黏合層 177)之後或與其同時施加。

敷巾 125 可由包括(但不限於)以下之材料構成：聚胺基甲酸酯、聚醚、聚酯、聚烯烴、聚烯烴燒結聚合物、聚矽氧基化合物、丙烯酸、海藻酸鹽、親水膠體、水凝膠、水凝膠形成材料、多糖、天然纖維、合成纖維、聚氯乙烯、聚醯胺、聚乙二醇-聚二甲基矽氧烷共聚物、聚磷腈、纖維素聚合物、殼聚糖、PVdF、EVA 燒結聚合物、PTFE、熱塑性彈性體(TPE)、或其組合。較佳地，敷巾 125 包含薄膜生物相容聚合物。組合可為聚合物組合、層狀組合或二

者。舉例而言，敷巾125可包含EVA燒結聚合物。作為另一實例，敷巾125可包含Tyvek (PE)，尤其在保護覆蓋之功能方面。市售實例性敷巾125材料包括(但不限於)Avery Dennison Med 5625；3M Ioban2；3M Steri-Drape 125 2；Nitto Denko Yu-Kiban Perme；3M Tegaderm；First Water Hydroskin；Opsite；Exopack(聚胺基甲酸酯膜及黏合物)；Bayer(聚胺基甲酸酯膜)；DuPont(醚酯膜)。

敷巾125可由一或多個層構成。在一些實施例中，敷巾125可為雙層敷巾125。舉例而言，雙層敷巾125可包含含適用於組織或傷口接觸之任何生物相容薄膜之第一層及含保護材料(例如防水Tyvek (PE))之第二層。作為另一實例，敷巾125可包含(第二層)塗層以控制透氣性。涵蓋三層、四層或更多層具有根據合意功能所選定材料之組合之敷巾125層。在一些實施例中，敷巾可包含相同或不同材料之區。舉例而言，在相同平面內，多個區可包含不同敷巾125材料。作為另一實例，敷巾125可包括含複數種敷巾125材料之壓層結構及在相同平面內之多個材料區二者。

敷巾125可藉由將黏合劑塗佈之撓性膜(例如聚胺基甲酸酯膜)層壓至保護性可釋放層(例如矽化紙)來製造。較厚塑性材料(例如，聚烯烴，如聚乙烯)之加強層可施加至撓性膜之無黏合劑塗佈面，以產生三層壓層。壓層可經製造具有實質寬度且可縱向切開至合意寬度且然後橫向切開以形成合意尺寸之敷巾125。可在一個或兩個橫向邊緣處將操縱條施加至黏合劑塗佈層以有利於膜與保護性可釋放層分離。

在一些實施例中，敷巾125能夠在安裝敷巾125之後維持組織部位105處之減小之壓力。在施加減小之壓力至組織部位105之前、期間或之後的任何時間，敷巾125皆可出於由患者或護理者所決定之任何原因而去除。

敷巾125可包括提供密封功能之裝置。舉例而言，敷巾125可包括吸力蓋、模製模、或鐘形罩。該等裝置或提供密封功能之其他裝置可施加於該系統之其他組件上(例如歧管、敷料、黏合層177)、或敷巾125之其他部分上。

敷巾125可經構造以為系統或其組件周邊之組織及組織部位105提供密封連接。密封連接可藉由沿敷巾125之周長或敷巾125之任一部分定位之黏合層177來提供以便將敷巾125固定至系統之其他組件(例如，歧管)、組織部位105周邊之組織或其組合。

2. 黏合層477

該系統可包括黏合層477。黏合層477可起到將該系統之一或多個組件(例如敷巾125)固定至組織部位105之作用。黏合層477較佳位於敷巾125上，例如敷巾125之黏合側。黏合層477可適用於結合至組織部位105。黏合層477可包含呈單一或多層形式能夠黏著至表面(例如組織部位105)之任何材料。在一些實施例中，敷巾125係經由黏合層477結合至組織部位105。在一個實例中，黏合層477可在敷巾125施加至組織部位105之前預先施加至敷巾125之黏合側。

黏合層477可覆蓋敷巾125之整個表面或僅敷巾125之一

部分。舉例而言，黏合層477可覆蓋敷巾125黏合側之一部分。覆蓋多個部分之黏合物可形成任何適宜形狀。舉例而言，黏合層477可形成圓形、正方形或跨越敷巾125之條帶以便僅敷巾125由黏合層477覆蓋之彼等部分適於黏著至組織部位105。

黏合物可預先定位於敷巾125上或可在敷巾125安裝之前噴射或者施加至敷巾125。將敷巾125施加於組織部位105之前，黏合物亦可由黏合物支撐層覆蓋。黏合物支撐層可在敷巾125施加之前為其提供剛性且亦可幫助敷巾125於組織部位105上之實際施加。黏合物支撐層可在敷巾125施加至組織部位105之前剝離或者去除。

黏合層477可包含能夠黏著至表面(例如組織部位105或該系統之其他組件)之材料。黏合層477可包含一或多種材料，其包括(但不限於)聚胺基甲酸酯、丙烯酸(例如，氰基丙烯酸酯)、水凝膠、矽或聚矽氧基材料、天然橡膠、合成橡膠、苯乙烯嵌段共聚物、聚乙基醚、聚(甲基)丙烯酸酯、聚烯烴、親水膠體(例如，橡膠基親水膠體)、或其組合。在一些實施例中，黏合層477包含聚合物或共聚物。舉例而言，黏合層477可包含聚胺基甲酸酯與聚矽氧之共聚物或各種丙烯酸共聚物。

黏合層477可具有適用於促使將該系統、或其組件固定至組織部位105或周邊組織之任何厚度。舉例而言，黏合層477之厚度可為約0.1 mm至約50 mm。黏合層之厚度可取決於其中所包含之黏合劑。舉例而言，含丙烯酸及橡膠

之黏合層的厚度可為約0.5 mm至約5 mm，較佳約1 mm至約2 mm。作為另一實例，含聚矽氧凝膠之黏合層的厚度可為約4 mm至約15 mm。作為另一實例，含水凝膠之黏合層的厚度可為約10 mm至約40 mm。作為另一實例，含親水膠體之黏合層的厚度可為約4 mm至約40 mm，較佳約10 mm至約40 mm。厚度可進一步根據黏合層之額外組份而變。舉例而言，具有PEG之V.A.C.水凝膠可具有約3 mm至約4 mm之厚度。相對較厚之黏合層477可允許存在更多微結構或釋放劑182或更大微結構。黏合層477可具有均勻厚度或不均勻厚度。

數巾125去除之後，黏合層477之分子殘餘物可留在組織部位105上或不留在其上，此取決於包括(但不限於)孔位置、所用釋放劑類型、或所實施之具體實施例在內的各種因素。在一些實施例中，數巾125去除之後，無黏合層477之分子殘餘物留在組織部位105上。

適於結合至組織部位105之黏合層477側可由黏合物支撐層覆蓋。黏合物支撐層可在數巾125施加至組織部位105之前去除。該黏合物支撐層可在數巾125施加之前為其提供剛性。黏合物支撐層可有助於數巾125於組織部位105上之實際施加。在一個實例中，黏合物支撐層僅覆蓋數巾125之一部分或多個部分，數巾125完全或部分地由黏合層477覆蓋。在另一實例中，黏合物支撐層可覆蓋數巾125由黏合層477覆蓋之多個部分及黏合層477未覆蓋之多個部分。黏合物支撐層可包含單一區段或多數區段，每一區段覆蓋

敷巾125或黏合層477之不同部分。

黏合物支撐層可用於保護敷巾125、黏合層477、釋放材料182、或連接材料295、或其組合免於外部刺激。黏合物支撐層可保護敷巾去除系統免於外部刺激184，該外部刺激可使得釋放材料182釋放或活化或使連接材料295裂開。舉例而言，在包含光不穩定連接物之敷巾去除系統中，黏合物支撐層可經選擇以阻擋光透射。

在一個實施例中，該系統包括黏合帶。黏合帶可包括背襯層及黏合層477。黏合帶可用於將初步或二次敷料保持在適當位置。黏合帶可起到組織部位覆蓋物及其黏合層477二者之作用。黏合帶之背襯層可包含諸如在敷巾125之上下文中所討論之材料。較佳地，黏合帶之背襯層包含布、聚胺基甲酸酯、或不織布材料。

含纖維之材料通常由於纖維之光散射效應而不透明。可藉由對含纖維材料浸注類似折射率(類似於纖維)之另一材料以提供較佳能夠透射電磁輻射(例如可見光、紫外光或紅外光)之半透明或實質上半透明或透明材料而減少散射。

具有較少活性化學物質之相對「簡單」聚合物(例如聚烯烴)吸收的電磁輻射(例如可見、紫外或紅外光)可比諸如聚胺基甲酸酯、聚酯及聚醯胺等具有大量活性化學基團(例如，胺、酯、羧基、羥基、醚、芳族及雙鍵不飽和)之聚合物少。

3. 釋放劑482

含釋放材料182之釋放劑482可促使敷巾125自組織部位105去除。釋放劑482可以物理方式或化學方式影響敷巾125與組織部位105間之黏著特性。釋放劑可以不活動或非活化形式存在於黏合層477中、黏合層477上或靠近黏合層477。舉例而言，釋放劑482可與黏合劑混合；在黏合物具有無規或圖案化覆蓋物之表面上；偶合至具有無規或圖案化覆蓋物之敷巾125；或包含於位於該等及其他位置中之微結構內。一旦釋放或活化，釋放劑482可在黏合層477內或沿黏合層477與組織部位105間之介面遷移以促使去除黏合至其的敷巾125。可使用諸如差示掃描量熱(DSC)、流變測定法、機械拉伸測試裝置等技術用於優化黏合層477中或其上之釋放劑之含量。

4. 釋放材料

在一些實施例中，釋放劑包含釋放材料182。釋放材料182可以不活動方式分佈於黏合層477內。釋放材料182可位於黏合層477與組織部位105間之介面處。預期釋放材料182可位於黏合層477內任何地方、以及黏合層477之任一外表面，例如黏合層477與敷巾125間之介面處。在一些實施例中，釋放材料182可包含微結構。舉例而言，釋放材料182可形成微結構。作為另一實例，釋放材料182可囊封於微結構中。適宜微結構可如下文所討論。在一些實施例中，釋放材料182可為黏合層之黏合劑的組份。在釋放劑起到以化學方式妨礙結合、使其減弱或者將其毀壞之作用的情況下，通常包含連接材料295。

釋放材料182可在外部刺激184之存在下釋放，如下文進一步討論。在一些實施例中，釋放材料182在無任何外部刺激184之情況下結合至黏合層477，該外部刺激能夠使釋放材料182與黏合層477之間之結合減弱或受到破壞。舉例而言，釋放材料182可經由化學鍵或借助物理方式鄰接黏合層477而結合至黏合層477。在一些實施例中，釋放材料182混入黏合層477中。

在一些實施例中，釋放材料182可結合至敷巾125。在一些實施例中，釋放材料182可偶合至敷巾125。舉例而言，敷巾125之單獨膜層可釋放來自黏合層477之釋放材料182。外部刺激184之存在可使單獨膜層之滲透性減弱、減低或增加以便允許釋放劑182遷移至黏合層477中以促使自組織部位105去除敷巾125。

在一些實施例中，該系統包括多數結合至黏合層477之釋放材料182，該等釋放材料在外部刺激184之存在下釋放以促使敷巾125自組織部位105去除。在另一實施例中，該系統包括敷巾125黏合側上之第一黏合層477。該系統亦包括多數偶合至第一黏合層477之連接材料295。敷巾125可適於經由多數連接材料295偶合至組織部位105。多數連接材料295可在外部刺激184之存在下變得薄弱而促使敷巾125自組織部位105去除。

釋放材料182可根據(例如)與黏合物或該系統之其他組件之化學或物理相互作用來起作用。在一些實施例中，釋放材料182可與黏合物、與其自身或與該系統之一些其他

組件反應以便改變敷巾125至組織部位105之黏著特性。舉例而言，釋放材料182可發生反應，使得黏合層、敷巾、或釋放劑自身硬化(例如，藉助交聯)、變軟(例如，氧化降解、斷鏈)、溶解(例如，溶劑釋放)。

在一些實施例中，釋放材料182可與黏合物物理相互作用。釋放材料182可(例如)刺激黏合層中內聚斷裂、介面斷裂、混合斷裂、或交替開裂路徑斷裂。釋放材料182之釋放可形成促使敷巾125自組織部位105去除之孔。舉例而言，釋放材料182可反應以形成氣泡，由此將黏合物推離組織部位105。

釋放材料182可包含各種分子組合物，此取決於所實施之具體實施例。釋放材料182可包含低於室溫 T_g 材料。在釋放材料182包含低於室溫 T_g 材料之情況下，冷卻該系統可引起敷巾釋放。低於室溫 T_g 材料可納入黏合層中或其上。一旦冷卻，低於室溫 T_g 材料可結晶，由此引入脆性而使黏合層毀壞，由此促使敷巾125之去除。低於室溫 T_g 材料之實例包括(但不限於)Evonik Degussa DYNAPOL® LH 538聚酯樹脂；Evonik LTW黏著樹脂；Loctite Durabond E-00CL環氧黏合劑；及Loctite Durabond E-00NS環氧黏合劑。

釋放材料182可包含光聚合物。光聚合釋放劑可納入黏合層182中或其上。光引發聚合可產生可妨礙黏合層182之硬脆材料，由此促進敷巾125之去除。光可聚合釋放劑之一個實例係：雙酚甲基丙烯酸縮水甘油酯。額外釋放劑組

份可包括(但不限於)稀釋劑、交聯劑、偶合劑、自由基引發劑、化學促進劑及增塑劑。

釋放材料182可包含油粒子。釋放材料182之實例包括(但不限於)天然油、合成油、表面活性劑、聚矽氧粒子、石蠟粒子、氟碳化合物粒子、維生素E、甘油、丙三醇、橄欖油、紅花油、芝麻油、茶樹油、硬脂酸、硬脂酸甘油酯、棕櫚酸視黃酯、尿囊素、大豆酯或其他適宜酯、d-檸檬烯或其他適宜萜烯、或具有低熔點之粒子、或其組合。如本文更詳細闡述，該等粒子在外部刺激184存在下之釋放可使得敷巾125與組織部位105間之結合減弱，由此促使敷巾125之去除。

釋放材料182可包含溶劑。溶劑可溶解黏合物以容易去除。可選擇溶劑釋放劑以使毒性及黏合劑殘餘之問題降至最低。溶劑釋放劑之實例包括(但不限於)DMSO；IPA；乙酸乙酯；及聚乙二醇。溶劑釋放劑之一個實例係乙酸四氫呋喃甲酯以促進氰基丙烯酸酯皮膚黏合劑之去除。

釋放材料182可包含脂質。當釋放(例如熔融)時，脂質釋放劑可妨礙組織部位與黏合劑間之結合。脂質可囊封於微結構內，或其自身形成微結構(例如固體脂質奈米粒子)。脂質釋放劑之實例係固體脂質粒子(具有0.01%Brij 78之月桂脂，m.p. 45-47°C，平均粒徑6.5 μm)。固體脂質之粒徑可藉助(例如)不同乳化技術調整。

釋放材料182之其他實例包括(但不限於)：熱降解黏合劑(例如高度Diels-alder加成物，加熱反應)；Gecko模擬物

(例如聚乙炔基矽氧烷微型柱狀物、碳奈米管、塗佈PDMS微圖案、有波紋的PDMS膜)；超音波降解化合物(例如烷氧基化丙烯酸酯、醫藥填充劑、約20 kHz之超音波)；熱可逆黏合劑；貽貝黏著蛋白(例如貽貝黏著模擬物)；聚合物刷(例如接枝(tethered)聚合物鏈)；溶劑誘導開關(例如聚合物刷、PS、PVP)；磁性開/關(例如具有可藉磁場移動的懸臂奈米結構的MEMS裝置)；及聚矽氧凝膠。

釋放材料182之其他實例包括以下連接材料中所討論之任何材料，其中外部刺激使聚合物以引起黏合層物理毀壞之方式反應(即，聚合物材料聚合以形成妨礙黏合物之物理結構，而非解聚以破壞黏合物結合)。

釋放材料182可包含氣體粒子。釋放材料182之實例包括(但不限於)氮、氫、氫、二氧化碳、氧、及氟碳化合物(例如氯氟碳化合物)。舉例而言，揮發性液體(例如，煙)或氣體可囊封於微結構中；當曝露於外部刺激184(例如溶劑或加熱)時，可釋放氣體。在一些實施例中，氣體粒子可藉由至少兩種物質(例如另一種釋放材料182、連接材料295、或黏合物材料)之間反應產生。舉例而言，氣體粒子可藉由連接材料295與黏合層477之材料之間反應形成。此一反應可在外部刺激184(例如彼等本文所闡述者)之存在下發生。作為實例，氧釋放劑可自過氧化氫脛經由低pH或溶劑(例如，醇)產生。作為另一實例，當將酒石酸與碳酸氫鹽之混合物曝露於水時可產生二氧化碳釋放劑。作為另一實例，碳酸鈣與檸檬酸可單獨囊封於水凝膠微結構中且當

釋放時可形成氣泡。在一些實施例中，氣體粒子之釋放或產生可使得黏合層477之孔隙率增加，由此減弱敷巾125與組織部位105之間之結合。黏合層477之該減弱可促使敷巾125自組織部位105去除。

5. 微結構

微結構可用作釋放劑之遞送媒劑。在一個實施例中，該系統包括多數結合至黏合層477之微結構。釋放材料182可囊封於該微結構之材料中，其可埋於敷巾125中或其上，其中該微結構在敷巾125儲存及施加期間保持休眠。微結構可含有一或多種在外部刺激184之存在下釋放之釋放材料182。由外部刺激184觸發之該釋放可促使敷巾125自組織部位105去除。舉例而言，微結構可包含因外部刺激184而減弱、不穩定或裂開之材料，由此允許釋放微結構中所包含之釋放材料182。

微結構可為任何形狀，例如球形、棱形、多角柱、圓柱形或呈多種構造中任一種之雙層板。微結構可均勻或不均勻排列。在一個實例中，微結構僅位於黏合層477之一或多個指定區中。該等指定區可在黏合層477中形成諸如圓環、正方形或條帶等形狀。在一些實施例中，微結構經排列彼此等距離而形成柵格狀矩陣。在其他實施例中，微結構經構造以形成其中微結構彼此不等距之無規圖案。在其他實施例中，微結構在一些區域中組織成柵格狀矩陣且在其他區域中成無規圖案。

微結構可包含一或多種載體，其包括(但不限於)聚合物

遞送系統、微球體、聚合物水凝膠、「智慧型」聚合物載體、及脂質體。微結構可有以下一或多種材料構成，其包括(但不限於)天然聚合物，例如膠原、多糖、及N-乙醯基-葡萄糖胺；合成聚合物，例如聚矽氧、乳膠、聚-交酯-共-乙交酯、聚乙烯-共-乙酸乙烯酯、及聚酸酐；聚乙醇醇；聚磷腈；PLA；PLGA；經DPPC、DPPC、DSPC或EVAc塗佈之PLGA；凝膠；白蛋白；殼聚糖；葡聚糖；環葡聚糖；DL-PLG SDLMs；PEG(例如，ProMaxx)；透明質酸鈉；二酮基哌嗪衍生物(例如，Technosphere)；磷酸鈣-PEG粒子；寡糖衍生物(例如，DPPG，例如Solidose)；親水聚合物，例如膠原、纖維蛋白、或海藻酸鹽；聚烷基丙烯酸聚合物；卵磷脂，例如磷脂醯膽鹼、磷脂醯乙醇胺、鞘磷脂、磷脂醯絲胺酸、磷脂醯甘油、或磷脂醯肌醇；陶瓷；玻璃。在一些實施例中，微結構包含至少兩種物質，例如丙烯酸聚合物及光引發劑，以便在光之存在下使丙烯酸聚合物交聯(包括收縮、應力及斷裂)。在一個實例中，微結構包含環糊精，其中環糊精可吸收並結合釋放材料182(例如油粒子)，且然後當曝露於加熱時釋放釋放材料182。

舉例而言，微結構可包含含天然聚合物(例如膠原)或合成聚合物(例如聚矽氧、聚-交酯-共-乙交酯、聚乙烯-共-乙酸乙烯酯、或聚酸酐)之聚合物遞送系統。作為另一實例，微結構可包含含以下物質之微球體：經PLA、PLGA、PLGA塗佈之DPPC、DPPC、DSPC、EVAc、凝

膠、白蛋白、殼聚糖、葡聚糖、DL-PLG、SDLMs、PEG、透明質酸鈉、二酮基哌嗪衍生物、磷酸鈣-PEG粒子、或寡糖衍生物。作為另一實例，微結構可包含含親水聚合物(例如膠原、纖維蛋白及海藻酸鹽)之之聚合物水凝膠。智慧型聚合物通常理解為可藉助施加外部觸發器改變性質之聚合物材料。作為實例，微結構可包含具有pH-感應功能之所謂的「智慧型」聚合物，例如其中pH曲線可藉由烷基丙烯酸單體之選擇且藉由含羧酸根之烷基丙烯酸單體與丙烯酸烷基酯單體之比率來控制之聚烷基丙烯酸聚合物。用作微結構材料之智慧型聚合物之另一實例包括低於室溫 T_g 材料(例如，Loctite；Evonik)，當冷卻至低於室溫時其可為黏合物提供脆性。用作微結構材料之智慧型聚合物之另一實例包括光交聯牙科複合材料，當其曝露於UV光時其可為黏合物提供脆性。

作為另一實例，微結構可包含含一或多種卵磷脂(例如磷脂醯膽鹼、磷脂醯乙醇胺、鞘磷脂、磷脂醯絲胺酸、磷脂醯甘油及磷脂醯肌醇)之脂質體(例如，反應性/多晶型pH敏感脂質體)。

在一些實施例中，微結構自身包含釋放劑。舉例而言，為維生素E之釋放材料182可以脂質體形式提供(例如，Florasomes，來自Floritech之維生素E脂質體)。

在一些實施例中，微結構經構造以在外部刺激184(例如彼等本文所闡述者)之存在下毀壞。舉例而言，微結構可經構造以便當曝露於外部刺激184時裂開或撕裂，由此從

微結構內部釋放釋放材料182。該等經釋放的釋放材料182可分佈或散佈於黏合層477中或黏合層477與組織部位105之間之介面中，由此使敷巾125與組織部位105間之結合減弱且促使敷巾125自組織部位105去除。

微結構可藉由一或多種連接材料295結合至黏合層477，如下文更詳細闡述。微結構可以物理方式埋於黏合層477中而不需要存在連接材料295。亦預期黏合層477可包含不結合至連接材料295之埋入微結構以及藉由一或多種連接材料295結合至黏合層477之微結構。

在一些實施例中，微結構包含微胞。微胞應理解為通常分佈於液體膠體中可形成一定形狀(例如球形)之表面活性劑分子聚集體。微胞可接近球形、橢圓形、圓柱或雙層。微胞壁通常由毗鄰微胞分子(例如表面活性劑分子)構成。當表面活性劑以高於鄰接微胞濃度存在時，表面活性劑可作為乳化劑，此可使通常不溶(在所用溶劑中)之化合物(例如釋放劑)溶解。在釋放劑具有疏水性(或為非極性溶劑)之情況下，微胞可形成具有接觸周圍溶劑、將疏水尾區域掩蔽於微胞中心之親水「頭」區域的聚集體，或者稱為正相微胞或水包油微胞。在釋放材料182具有親水性之情況下，反微胞(即，油包水微胞)可具有在中心之頭基，其中尾伸出。

可構成微胞壁之化合物或組合物之實例包括(但不限於)聚乙二醇(PEG)、pluronic、磷脂、卵磷脂、酪蛋白、非離子表面活性劑(例如Brij 35)、及由離子表面活性劑(例如十

二烷基硫酸鈉)與非離子表面活性劑(例如月桂醯基麥芽糖)構成之混合微胞。

在微結構為微胞之情況下，形成微胞之分子(例如表面活性劑分子)可在外部刺激184之存在下解離，由此導致破裂而允許釋放材料182釋放。在一個實施例中，微胞分子在外部刺激184(包括20-90千赫範圍內之超音波脈衝)之存在下解離。釋放材料182可藉由改變微胞之滲透性而自微胞釋放。舉例而言，外部刺激184(例如光)可使得微胞滲透性發生變化(例如，光氧化)以便釋放材料182可離開微胞。

微結構可為經塗佈微結構。微結構之塗層可提供結構加強，改良與系統另一組件之整合，增強穩定性或其他合意功能。同樣，微結構可經改良以提供有利於與該系統之另一組件整合(例如，與黏合層477之黏合物結合)之結構特徵。

6. 連接材料295

在一些實施例中，釋放劑482包含連接材料295。連接材料295係能夠與系統之其他組件(例如釋放材料182或黏合物)結合或偶合其他組件之一或多種分子。連接材料295之結合可為共價結合或離子結合。連接材料295之毀壞可通常藉由破壞黏合物結合而促使敷巾自組織部位去除。

在一些實施例中，釋放材料182藉由連接材料295結合至黏合層477。在一些實施例中，連接材料295偶合釋放材料182或微結構及黏合層477。連接材料295及釋放材料182可包含於黏合層477中。

連接材料295可結合至第二黏合層477。舉例而言，連接材料295可偶合第一黏合層477及第二黏合層。以此方式，連接材料295可夾於黏合層之間，此使得當連接材料295毀壞時該等層可容易地分離。

構成黏合層477之分子可具有化學結合至連接材料295之官能團。敷巾125可適於經由連接材料295偶合至組織部位105。連接材料295可適用於直接結合至組織部位105。舉例而言，連接材料295可經由靜電力或借助黏合層477、連接物295及組織部位105中任兩者間之pH差異結合至組織部位105。能夠直接結合至組織部位105之連接材料295的實例包括(但不限於)安息香衍生物及水凝膠。在其中連接材料295與組織部位105之間不存在黏合層477之實施例中，去除敷巾125後幾乎沒有黏合層殘餘物留在組織部位105處。

黏合層477中之連接材料295與釋放材料182間之結合可使得釋放材料182不活動或固定，以便釋放材料182不會減弱黏合層477與組織部位105間之黏著。因此，可防止釋放材料182過早起作用。

連接材料295與釋放材料182或黏合物間之結合可因曝露於外部刺激184而減弱或受到破壞，由此促使去除該系統。連接材料295可在外部刺激(例如光、聲音、壓力、加熱及流體，如下文進一步闡述)之存在下可變得不牢固、不穩定或裂開。較佳地，敷巾去除促進系統之連接材料295當曝露於不可能使釋放材料182意外釋放之外部刺激時

會變得薄弱、不穩定或裂開，例如在減壓治療期間通常不存在之特定波長之光或特定頻率之聲音。

連接材料295可包含各種分子組合物，此取決於所實施之具體實施例。連接材料295之實例包括(但不限於)安息香衍生物。連接材料295可由聚合物分子。連接聚合物分子可為黏合物自身之部分。連接材料295可具疏水性，其可維持敷巾125與組織部位105間之密封完整性。

連接材料295可包含光不穩定連接物。光不穩定連接物係一或多種在電磁能(例如可見、紫外或紅外光)之存在下變得薄弱或分解之分子。光不穩定連接物在不存在電磁能之情況下可結合至釋放材料182以便使釋放材料182不活動或固定。可使用各種類型之光不穩定連接物，此取決於所實施之具體實施例。可根據使光不穩定連接物變得薄弱、不穩定或裂開之光頻率選擇光不穩定連接物。較佳地，光不穩定連接物當曝露於波長對皮膚組織實質上無害之電磁輻射時變得薄弱、不穩定或裂開。該等波長可包括可見波長、一些紅外波長及一些更長紫外波長，如該項技術中所瞭解。

光不穩定連接物之實例包括(但不限於)二甲氧基安息香、二甲基丙酸、乙酸3,5-二甲氧基苄基酯及4-(2-氯丙醯基)苄基乙酸。在其中光不穩定連接物為二甲氧基安息香之實例中，可使用波長為約365奈米之光來使連接材料295不安定或裂開。在其中光不穩定連接物係乙酸3,5-二甲氧基苄基酯之實例中，可使用波長為約254奈米之光來使連

接材料295變得薄弱或裂開。

連接材料295可包含光可逆聚合物。光可逆聚合物之實例包括(但不限於)作為側鏈之香豆素部分的二聚。

連接材料295可包含熱反應聚合物。熱反應聚合物之實例包括(但不限於)聚(N-異丙基丙烯醯基醯胺)(NIPAM)；聚(環氧乙烷)(PEO)；及聚(環氧丙烷)(PPO)。

連接材料295可包含形狀記憶聚合物(SMP)。SMP之實例包括(但不限於)聚(N,N'-亞甲基雙丙烯醯胺)及寡(ϵ -己內酯)二甲基丙烯酸酯。釋放材料182可包含可逆SMP。可逆SMP之實例包括(但不限於)環氧基SMP於50°C下之可逆鍵結。

連接材料295可包含pH敏感聚合物。pH敏感聚合物之實例包括(但不限於)聚(甲基丙烯酸)；磷脂；及矽基聚矽胺凝膠。

連接材料295可包含分析物敏感聚合物。分析物敏感聚合物之實例包括(但不限於)非酶降解；胰島素/谷胱甘肽；及酶敏感交聯劑。

連接材料295可包含光交聯劑。光交聯劑之實例包括(但不限於)二唾液酸乳糖-N-四糖(DSLNT)及牙科複合材料。

7. 刺激184

在各實施例中，所施加外部刺激184有利於去除系統之敷巾125。可使用各種外部刺激184，此取決於所實施之具體實施例。外部刺激184之非限制實例包括電磁(例如，紫外、可見或紅外光)、磁、聲音、pH、壓力(例如，正大氣

壓力、負大氣壓力、剪切力、直接力)、熱、濕氣或物質。外部刺激184亦可為能夠與黏合層477中之釋放材料182或連接材料295反應的物質、化合物、液體或氣體以便釋放釋放材料182。

外部刺激184可毀壞該系統之微結構。外部刺激184可直接或間接使釋放材料182釋放。微結構之毀壞、連接材料295之毀壞、或釋放材料182之釋放可促使敷巾125自組織部位105去除。舉例而言，熱刺激可使微結構之殼熔融或使材料膨脹(微結構材料或囊封的有效負載)，由此使殼破裂並釋放內容物。熱刺激可較佳用於丙烯酸黏合劑、溶劑釋放劑、或依賴於交聯之釋放劑、或其組合。熱刺激可為直接加熱或間接加熱。使用間接加熱對周圍組織之損壞可較少。磁刺激可利用振盪磁場來產生熱量用於釋放之間接熱釋放機制。舉例而言，在二氧化矽中之鐵氧化物(例如，Magsilica、Evonik)進一步囊封於脂質粒子之情況下，可使用外部振盪磁場來將熱量引入脂質中。可使用電磁刺激(例如雷射光或高強度光源)來誘使微結構材料光氧化減弱或以產生熱量用於釋放之間接熱釋放機制。機械刺激可依靠施加壓力而破壞微結構。但該微結構必須足夠持久以耐受黏合劑施加及正常使用而不會過早破裂。

在一些實施例中，外部刺激184毀壞該系統之微結構，此使得釋放劑釋出或活化。舉例而言，超音波外部刺激184可毀壞利用黏合層477定位的含釋放劑之微胞，此使得釋放材料182離開微胞。作為另一實例，曝露於作為外部

刺激184之光可使得微胞光氧化，此使得其中所包含之釋放材料182釋出。作為另一實例，曝露於作為外部刺激184之光可激發波長特定奈米棒釋放劑。作為另一實例，可使用熱量、壓力或添加物質來使微胞分子解離，而使所含釋放材料182離開微胞。舉例而言，熱曝露可使囊封玻璃或爆炸物膨脹。作為另一實例，微結構可以機械方式破裂。

在一些實施例中，外部刺激184使連接材料295毀壞。如本文所述，毀壞的連接材料295可藉助(例如)使敷巾125、黏合層477或組織部位105間之結合減弱或破壞而促使敷巾125自組織部位105去除。

用於促使敷巾自組織部位105去除之敷巾去除系統405的各個實施例使去除敷巾所需的力量降低。可使用標準剝離測試來量化去除所黏著敷巾所需之力的大小(參見，例如實例1)。該系統可使去除敷巾所需之力的大小減少至少約20%。舉例而言，該系統可使去除敷巾所需之力的大小減少至少約25%、至少約30%、至少約35%、至少約40%、至少約45%、至少約50%、至少約55%、至少約60%、至少約65%、至少約70%、至少約75%、至少約80%、至少約85%、至少約90%、至少約95%或至少約99%。較佳地，該系統可使去除敷巾所需之力的大小減少至少約50%、更佳約75%。

用於促使敷巾自組織部位105去除之敷巾去除系統405的各個實施例可在曝露於外部刺激之前影響敷巾之黏著強度。可使用標準剝離測試來量化敷巾系統之黏著強度(參

見，例如實例1)。在該系統之一些實施例中，與習用敷巾相比，該敷巾對組織部位之黏著力降低。在該系統之一些實施例中，與習用敷巾相比，該敷巾對組織部位之黏著力增加。換言之，在完整微結構、未釋放釋放劑、或未裂開連接物或其組合之存在下，敷巾對組織部位之黏著強度。舉例而言，該系統之敷巾(呈未釋放構造)的黏著強度可大於習用敷巾黏著強度的100%。作為另一實例，該系統之敷巾(呈未釋放構造)的黏著強度可為習用敷巾黏著強度的至少約105%、至少約110%、至少約120%、至少約130%、至少約140%、至少約150%、至少約160%、至少約170%、至少約180%、至少約190%、至少約200%或更多。

本發明之一個態樣提供促使敷巾125自組織部位105去除之方法。該方法之各個實施例使用上述作為減壓治療系統400之組件的任一敷巾去除系統405。患者或管理人員可決定合適將敷巾125自組織部位105去除。當欲將敷巾125去除時，將外部刺激184施加至系統405之所有或一部分，例如含微結構之黏合層477、或含釋放材料182之釋放劑282、含連接材料295之釋放劑、或其組合。將該系統或其若干部分曝露於適宜外部刺激184可使得釋放材料182釋放、連接材料295裂開、或其組合，此取決於所實施之實施例。釋放材料182或連接材料295當活化、釋放、減弱或者功能受到影響時可改變敷巾125與組織部位105間之黏著特性。然後敷巾125可自組織部位105去除。與習用敷巾125之去除相比，該去除過程可涉及較少力、較少疼痛、

較少損傷、或其組合。

更特定參照圖5，繪示根據本發明替代實施例闡明促使敷巾125自組織部位105去除之過程的流程圖。圖5中所闡明之過程可由減壓治療系統(例如，圖4中之減壓治療系統400)之使用者實施。

該過程由將敷巾125施加至組織部位105(步驟505)開始。在此步驟中，可將黏合層477或連接材料295中之任一者或二者結合至組織部位105。亦在此步驟中，可使用包括敷巾125之減壓治療系統400將減小的壓力施加至組織部位105。此過程確定是否將敷巾125自組織部位105去除(步驟510)。若該過程確定不將敷巾125自組織部位105去除，則該過程返回至步驟510。

若該過程確定將敷巾125自組織部位105去除，則該過程將外部刺激184施加至敷巾125，其包括將黏合層477偶合至敷巾125(步驟515)。在此步驟中，根據上述任何例示性實施例可使釋放材料182釋放或可使連接材料295裂開以促使敷巾125自組織部位105去除。然後該過程將敷巾125自組織部位105去除(步驟520)。

不同的繪示實施例中之流程圖及方塊圖闡明設備及方法之一些可能實施方案之結構、功能及作業。在一些替代實施方案中，可不按照該等圖中所表明之順序發生該等方塊中所表明之該(等)功能。舉例而言，在一些情況下，可根據所涉及之功能，實質上同時實施兩個連續顯示之方塊，或有時可按照相反順序實施該等方塊。

本發明之另一態樣係關於用於促使敷巾去除之套組。該等套組可包括本發明之敷巾去除系統且在某些實施例中使用說明書。該套組之各種實施例可有助於本文所述方法之性能，例如，敷巾125系統之施加及去除。當作為套組供應時，不同組成組件可包裝成即用形式或作為單獨組件在即將使用前組合。套組組件可包括(但不限於)敷料、敷巾125、歧管、黏合物、黏合物背襯、黏合帶、釋放劑、釋放材料182、含釋放劑之微結構、連接材料295、外部刺激劑、外部能源、消毒拭子、皮膚準備拭子、或其組合。該等組件之該包裝可視需要單獨存在於包或分配裝置中，其可包含一或多種應用。該包可包含(例如)紙、布、金屬或塑膠覆蓋物。在某些情況下該等組件之該包裝亦可單獨允許長期儲存而不喪失該等組件之效用。

套組亦可包括在單獨室或容器中之試劑，例如，無菌水或鹽水、抑菌或抗生素組合物、組織清洗劑、紗布、或在傷口敷料中所需或有用之其他急救組件。該套組亦可包含用於將敷巾去除系統與減壓治療系統整合之各種組件。

在一些實施例中，套組可提供說明材料。說明書可印刷於紙或其他基材上，或可作為電子可讀媒體提供，例如軟磁碟、小型CD-ROM、CD-ROM、DVD-ROM、壓縮碟、錄影帶、錄音帶及諸如此類。詳細說明書不必實際與套組在一起；相反，使用者可直接看(例如)套組之製造商或經銷商所指定之互聯網網站。

在一些實施例中，表達成份數量、性質(例如分子量)、

反應條件等用於闡述和主張本發明某些實施例之數值在一些情況中應理解為由術語「約」修飾。因此，在一些實施例中，在書面闡述及隨附申請專利範圍中所闡釋之數值參數係近似值，其可視欲藉由具體實施例獲得之合意性質而變。在一些實施例中，應根據所報告有效位之數量且藉由運用一般舍入技術來解釋該等數值參數。儘管闡述本發明一些實施例廣義範圍之數值範圍及參數係近似值，但在特定實例中所闡述之數值係以盡可能精確之方式報告。本發明一些實施例中所呈現之數值可包含必然由其各自測試量測中存在之標準偏差引起的必然誤差。

在一些實施例中，在闡述本發明具體實施例之上下文中(尤其在以下申請專利範圍某些項之上下文中)所用之用詞「一」及「該」及類似參照可理解為涵蓋單數及複數二者。本文所列舉之數值範圍僅意欲作為個別查閱此範圍內各單獨數值之速記方法。除非本文另外指出，否則，各個別數值皆如其個別引用一般併入本說明書中。除非本文另有說明或上下文明顯矛盾，否則，本文所闡述之所有方法可以任何適宜順序實施。除非另外闡明，否則，本文針對某些實施例所提供之任何及所有實例或實例性語言(例如，「例如」)僅欲用於更好地闡述本發明而非對本發明之範圍加以限制。說明書中之語言均不應理解為指明任何未闡明要素對本發明實踐係必不可少的。

本發明替代要素或實施例之分組不能理解為限制。各組成員可個別或與該組之其他成員或本文所發現之其他要素

以任何組合提及及闡述。出於方便性或專利性之原因可將一或多個組成員包括在一組中或從該組中刪除。當任何該包括或刪除情況出現時，本文之說明書被視為包含經修改以便滿足隨附申請專利範圍中所用之所有馬庫西群組(Markush group)之書面闡述之群組。

上文已詳細闡述本發明，很明顯，可能有各種修改、改變及等效實施例，此並不背離隨附申請專利範圍所界定之本發明範圍。此外，應瞭解本發明揭示內容中之所有實施例皆作為非限制實例提供。

實例

提供以下非限制實例來進一步闡述本發明。彼等熟悉此項技術者應瞭解，以下實例中所揭示之技術代表發明者已發現在本發明之實踐中充分發揮作用之途徑，且因此可認為該等技術構成本發明實踐之模式實例。然而，熟悉此項技術者借助本揭示內容應瞭解，在所揭示具體實施例中可實施許多改變且仍可獲得相似或類似結果，此並不背離本發明之精神及範圍。

實例1

將一片7×7 cm的Avery V.A.C.®治療用敷巾放置於前臂上(試樣1)。藉由instron量測去除敷巾125所需之力。

將第二片7×7 cm 敷巾125放置於另一前臂上(試樣2)。對於此樣品，在黏著至前臂之前將71.9 mg荷荷巴(jojoba)脂質體(來自Floritech之Florasomes)放置於敷巾之黏合側上。Florasomes脂質體包含約10%生育酚(即，維生素E)；

具有約300-約1700微米之尺寸；且具有約50℃之初始熔點。藉由用另一隻手握住敷料並持續1分鐘將敷巾稍微加熱。將此敷料附裝至instron並量測去除敷巾所需之力。

結果表明，試樣1需要2.44 N之最大負載來去除。試樣2需要1.48 N之最大負載來去除。在無加熱之情況下脂質體使去除敷巾之最大負載稍微降低，但該降低並不明顯(未展示數據)。

根據該等結果，需要較少負載來去除載有脂質體粒子之敷料。由此提供展示促使敷巾去除之釋放劑及外部刺激。

【圖式簡單說明】

彼等熟悉此項技術者應理解，以下所闡述之圖僅出於例示性目的。該等圖並不欲以任何方式限制本發明教示之範圍。

圖1A係根據本發明替代實施例促使敷巾125自組織部位105去除之系統的剖面圖；

圖1B係根據本發明替代實施例促使敷巾125自組織部位105去除之系統的剖面圖；

圖2A係根據本發明替代實施例促使敷巾125自組織部位105去除之系統的剖面圖；

圖2B係根據本發明替代實施例促使敷巾125自組織部位105去除之系統的剖面圖；

圖3A係根據本發明替代實施例促使敷巾125自組織部位105去除之系統的剖面圖；

圖3B係根據本發明替代實施例促使敷巾125自組織部位

105 去除之系統的剖面圖；

圖 4 係根據本發明替代實施例促使敷巾 125 自組織部位 105 去除之設備的方塊圖；

圖 5 係闡述根據本發明替代實施例促使敷巾 125 自組織部位 105 去除之過程的流程圖；且

圖 6 係展示對於試樣 1 及試樣 2 負載 (N) 隨伸長 (mm) 變化之線圖。關於方法之其他細節提供於實例 1 中。

【主要元件符號說明】

100	敷巾去除促進系統
105	組織部位
107	組織表面
110	發泡體墊
115	傷口部分
125	敷巾
177	黏合層
179	黏合側
182	釋放材料
183	孔
184	外部刺激
188	源
200	敷巾去除促進系統
277	黏合層
279	黏合側
280	官能團

295	連接材料
296	裂開的連接材料
300	敷巾去除促進系統
377	第一黏合層
378	第二黏合層
380	官能團
400	減壓治療系統
405	敷巾去除系統
410	減壓源
415	敷料
420	連接器
435	導管
440	流體收集設備
445	遞送導管
450	連接器
455	減壓回饋系統
457	體積檢測系統
459	血液檢測系統
462	溫度監測系統
465	感染檢測系統
467	流率監測系統
477	黏合層

發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號： 98/10667

※ 申請日： 98.2.7

※IPC 分類：A61L 15/42 (2006.01)
A61L 15/58 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

使組織部位之傷口癒合之系統及方法

SYSTEM AND METHOD FOR HEALING A WOUND AT A TISSUE SITE

二、中文發明摘要：

本文提供一種用於促使敷巾(drape)自組織部位去除之系統及方法。一個態樣提供一種包含敷巾、及黏合層、及釋放劑之系統，其中該系統適用於偶合(coupled)至組織部位及在曝露於外部刺激之時或曝露之後自該組織部位去除。另一態樣提供一種施加敷巾及去除敷巾使用比習用敷巾所需者為小力之方法。

三、英文發明摘要：

Provided herein is a system and method for facilitating removal of a drape from a tissue site. One aspect provides a system comprising a drape, and adhesive layer, and a release agent, where the system is adapted to be coupled to a tissue site and released therefrom upon or after exposure to an external stimulus. Another aspect provides a method for application and removal of a drape using less force than required with a conventional drape.

七、申請專利範圍：

1. 一種用於使組織部位之傷口癒合之系統，其包含：
敷巾(drape)，其適於覆蓋該組織部位之該傷口；
黏合物，其具有一個貼到該敷巾至少一部分之表面及
一個適於結合至該組織部位之相對表面；及
釋放劑，其包含於該黏合物內並對於外部刺激反應，
使該黏合物對該組織部位之結合減弱；
其中該黏合物結合之減弱促進該敷巾自該組織部位去
除。
2. 如請求項1之系統，其中該釋放劑包含釋放材料及連接
材料中之至少一者。
3. 如請求項1之系統，其中該外部刺激包含電磁能；磁
場；聲音；pH值；壓力；熱能；及濕氣中之至少一者。
4. 如請求項1之系統，其進一步包含黏合物支撐層，其中
該黏合物支撐層可拆卸地偶合至該黏合層。
5. 如請求項1之系統，其中自該組織部位去除該敷巾所需
力比在無該釋放劑之情況下去除該敷巾所需力之大小減
少至少約20%。
6. 如請求項2之系統，其中該釋放材料包含以下至少一
種：低於室溫 T_g 材料；光聚合物；天然油；合成油；表
面活性劑；聚矽氧粒子；石蠟粒子；氟碳化合物粒子；
萜烯；溶劑；脂質；熱降解黏合劑；Gecko模擬物
(mimics)；超音波降解化合物；熱可逆黏合劑；貽貝
(mussel)黏合蛋白；聚合物刷；溶劑誘導開關；MEMS裝

置；或聚矽氧凝膠。

7. 如請求項2之系統，其中該釋放材料包含以下至少一種：維生素E；甘油；丙三醇；橄欖油；紅花油；芝麻油；茶樹油；硬脂酸；硬脂酸甘油酯；棕櫚酸視黃酯；尿囊素；大豆酯；檸檬烯；DMSO；IPA；乙酸乙酯；聚乙二醇；乙酸四氫呋喃甲酯；月桂脂(trilaurin)；聚乙烯基矽氧烷微型柱狀物；碳奈米管；塗佈PDMS微圖案；有波紋的PDMS膜；烷氧基化丙烯酸酯；PS；PVP；MEMS裝置；氮；氬；氫；二氧化碳；氧；活性氧；二氧化氮；酒石酸；碳酸氫鹽；碳酸鈣；檸檬酸；氯氟碳化合物；或煙。
8. 如請求項2之系統，其中該釋放材料包含多數由該黏合層中至少兩種物質間反應產生之氣體粒子，該反應係在該外部刺激存在下發生。
9. 如請求項8之系統，其中該多數氣體粒子在曝露於該外部刺激而釋放時，使得該黏合層之孔隙率增加，此使得足以從組織部位去除該敷巾之力的大小減少。
10. 如請求項2之系統，其中該釋放材料包含多數油粒子，當曝露於該外部刺激時釋放，此使得(i)黏合層與該敷巾或組織部位之間或(ii)該連接材料與該敷巾、黏合層、或組織部位之間之結合減弱；其中該減弱的結合使得足以從組織部位去除該敷巾之力的大小減少。
11. 如請求項1之系統，其進一步包含多數微結構，用於包含該釋放劑且對於該外部刺激反應以釋放至少一部分該

釋放劑。

12. 如請求項11之系統，其中該多數微結構包含以下至少一種：聚合物遞送系統、微球體、聚合物水凝膠、脂質體或微胞(micelle)。
13. 如請求項11之系統，其中該多數微結構包含以下至少一種：多糖；N-乙醯基-葡萄糖胺；聚矽氧；乳膠；聚-交酯-共-乙交酯；聚乙烯-共-乙酸乙烯酯；聚酸酐；聚乙烯醇；聚磷腈(polyphosphazene)；PLA；PLGA；經DPPC、DPPC、DSPC或EVAc塗佈之PLGA；明膠；白蛋白；殼聚糖(chitosan)；葡聚糖；環葡聚糖；DL-PLG SDLMs；PEG；透明質酸鈉；二酮基哌嗪衍生物；磷酸鈣-PEG粒子；寡糖衍生物；磷脂；十二烷基硫酸鈉；月桂醯基麥芽糖苷；膠原；纖維蛋白；海藻酸鹽；聚烷基丙烯酸聚合物；酪蛋白；卵磷脂；磷脂醯膽鹼；磷脂醯乙醇胺；鞘磷脂；磷脂醯絲胺酸；磷脂醯甘油；磷脂醯肌醇；陶瓷；或玻璃；或其組合或聚合物。
14. 如請求項2之系統，其中該連接材料包含以下至少一種：安息香衍生物；光不穩定連接物；光可逆聚合物；熱反應聚合物；形狀記憶聚合物；pH敏感聚合物；分析物敏感聚合物；或光交聯劑。
15. 如請求項2之系統，其中該連接材料包含以下至少一種：二甲氧基安息香；二甲基丙酸；乙酸3,5-二甲氧基苄基酯；4-(2-氯丙醯基)苯基乙酸；聚(N-異丙基丙烯醯胺)；聚(環氧乙烷)；聚(環氧丙烷)；聚(N,N'-亞甲基雙

丙烯醯胺)；寡(ϵ -己內酯)二甲基丙烯酸酯；聚(甲基丙烯酸)；磷脂；矽基聚矽胺凝膠；二唾液酸乳糖(disialyl-lacto)-N-四糖；及牙科複合材料。

16. 如請求項2之系統，其中該敷巾偶合至該黏合層，該黏合層偶合至該連接材料，該連接材料適於偶合至組織部位。
17. 如請求項2之系統，其中該敷巾偶合至連接材料；該連接材料偶合至該黏合層，該黏合層適於偶合至組織部位。
18. 如請求項2之系統，其中該黏合層包含第一黏合層及第二黏合層；該敷巾偶合至該第一黏合層；該第一黏合層偶合至該連接材料；連接材料偶合至該第二黏合層；該第二黏合層適於偶合至組織部位。
19. 如請求項11之系統，其中該等微結構偶合至該連接材料且該連接材料偶合至該黏合層。
20. 如請求項2之系統，其中該連接材料經由靜電力偶合至該敷巾。
21. 如請求項2之系統，其中該連接材料經由靜電力偶合至該黏合層。
22. 如請求項11之系統，其中該連接材料經由靜電力偶合至該多數微結構。
23. 如請求項2之系統，其中該連接材料適於經由靜電力偶合至該組織部位。
24. 一種套組，其包含請求項1之系統或其各組件，一起或

分別包裝且適於在施加至組織部位之前組合。

25. 如請求項24之套組，其包含至少一種選自由以下組成之群之組件：敷料、敷巾、歧管、黏合物、黏合物背襯、黏合帶、釋放劑、釋放材料、連接材料、微結構、外部刺激劑、外部刺激源、外部能源、消毒拭子、及皮膚準備拭子(skin preparation swab)。
26. 如請求項24之套組，其包含用於施加或去除該系統或其組件之說明書。
27. 一種促進敷巾自組織部位去除之方法，該方法包含：
將如請求項1之系統黏著至組織部位；及
將該系統曝露於有效量的足以使該釋放劑釋放之外部刺激以使足以自該組織部位去除該系統之力的大小減少。
28. 如請求項27之方法，其進一步包含另一至少將該敷巾自該組織部位去除之步驟。
29. 如請求項27之方法，其進一步包含另一至少將該敷巾及大部分該黏合層自該組織部位去除之步驟。

八、圖式：

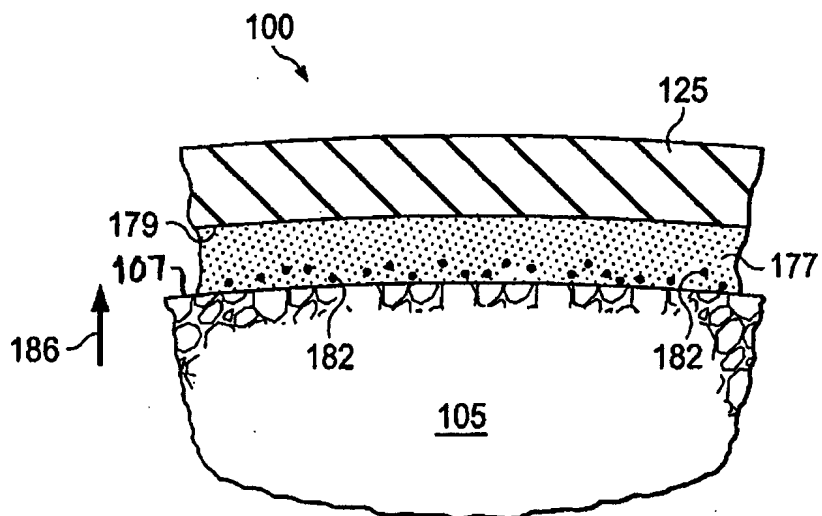


圖 1A

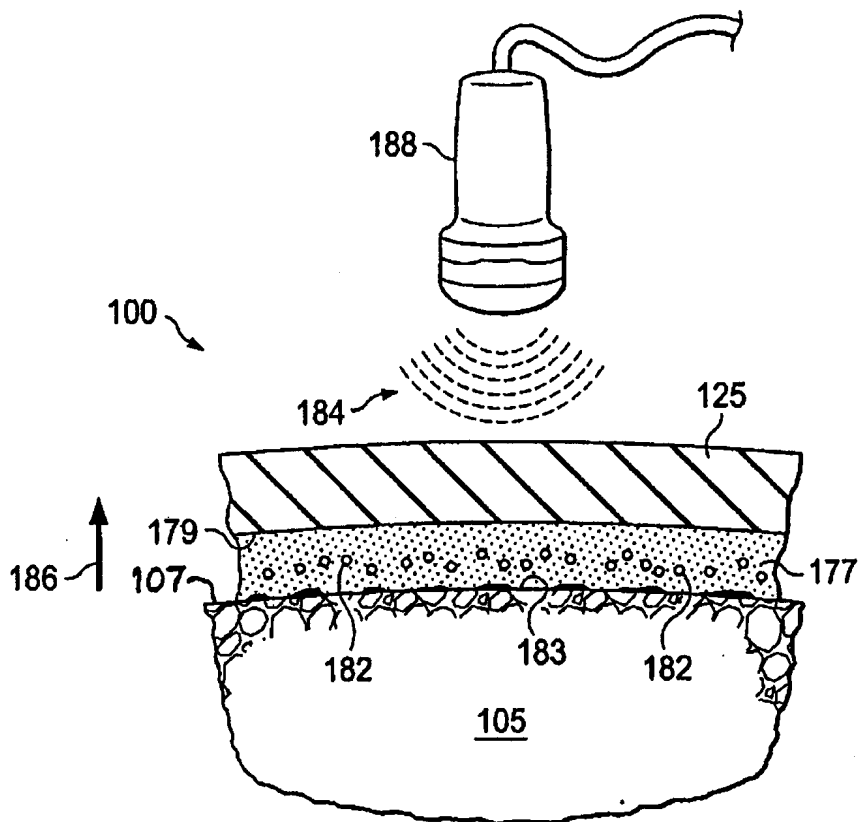


圖 1B

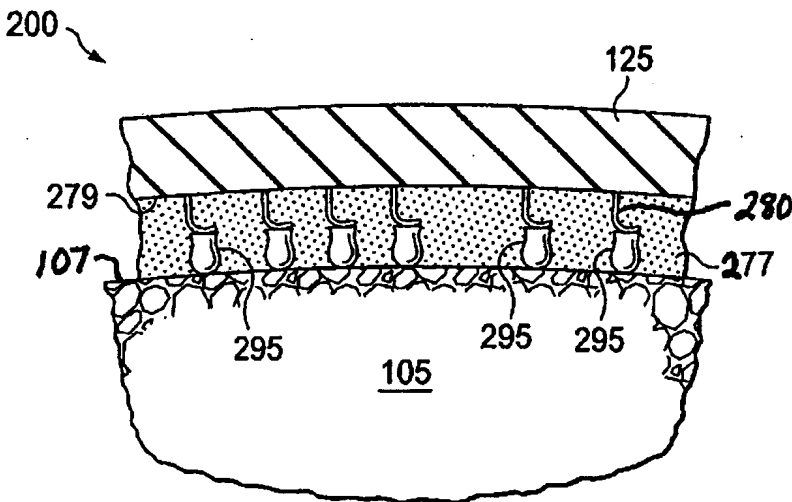


圖 2A

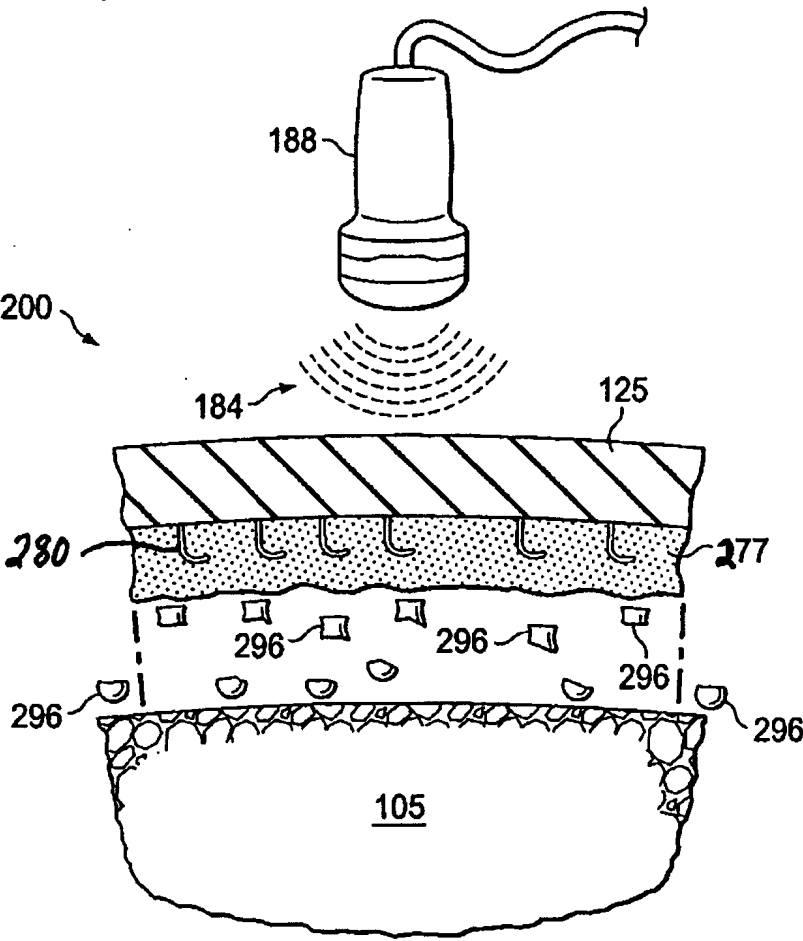


圖 2B

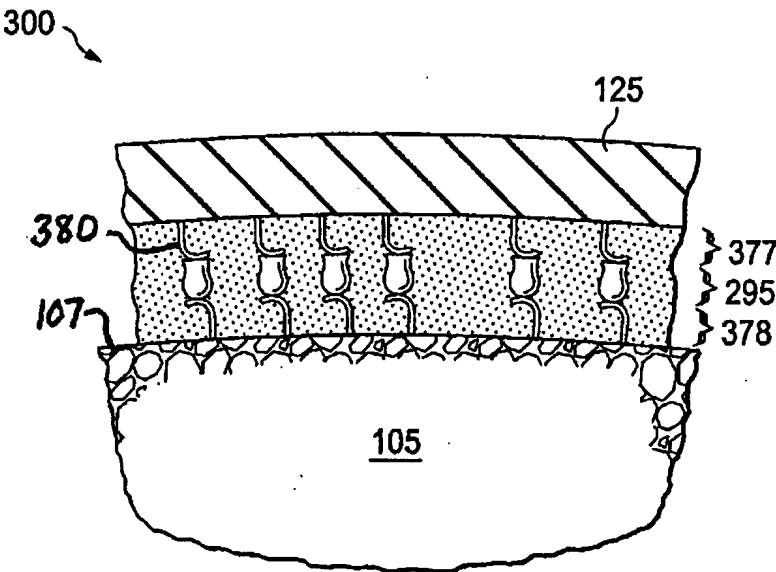


圖 3A

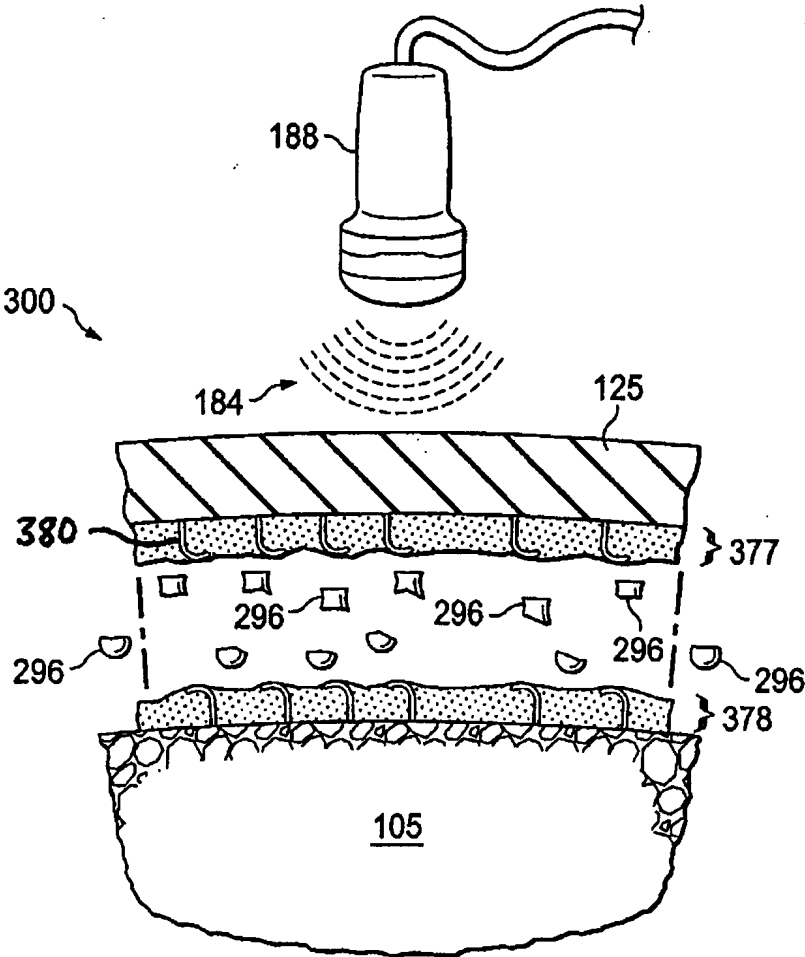


圖 3B



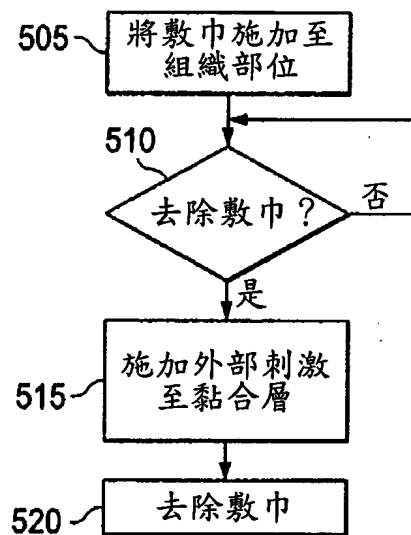


圖 5

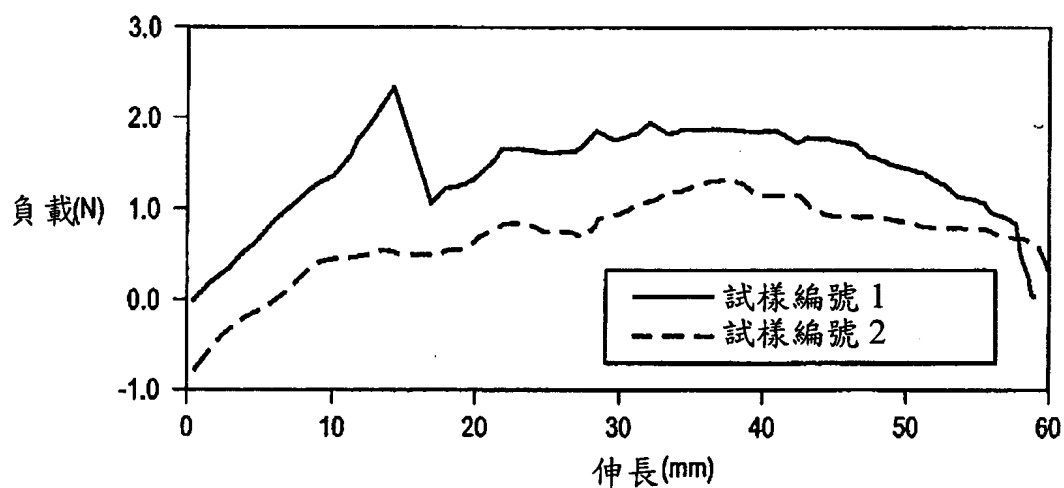


圖 6

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(1A)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

100	敷巾去除促進系統
105	組織部位
107	組織表面
125	敷巾
177	黏合層
179	黏合側
182	釋放材料

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

(無)