

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： 96144917

※申請日期： 96.11.27

※IPC 分類：

A61L^{15/16} (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

A61L^{15/18} (2006.01)

熱緩和止血劑

HEAT MITIGATING HEMOSTATIC AGENT

二、申請人：(共1人)

姓名或名稱：(中文/英文)(簽章) ID：

羅丹尼

LO, DENNY

代表人：(中文/英文)(簽章)

住居所或營業所地址：(中文/英文)

美國康乃狄格州 06751 伯利恆安聖特歐克路 74 號

74 Auncient Oak Road, Bethlehem, CT 06751, U.S.A.

國籍：(中文/英文)

美國

United States of America

三、發明人：(共1人)

姓名：(中文/英文) ID：

羅丹尼

LO, DENNY

國籍：(中文/英文)

美國

United States of America

四、聲明事項：

主張專利法第二十二條第二項 第一款或 第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

申請前已向下列國家(地區)申請專利：

【格式請依：受理國家(地區)、申請日、申請案號 順序註記】

有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

美國 2006/11/29 11/606,617

無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

主張專利法第三十條生物材料：

須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

三、發明人：(共1人)

姓名：(中文/英文) ID：

羅丹尼

LO, DENNY

國籍：(中文/英文)

美國

United States of America

四、聲明事項：

主張專利法第二十二條第二項 第一款或 第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

申請前已向下列國家(地區)申請專利：

【格式請依：受理國家(地區)、申請日、申請案號 順序註記】

有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

美國 2006/11/29 11/606,617

無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

主張專利法第三十條生物材料：

須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

大致上本發明係關於促進凝血之裝置，更特別係關於發熱反應可經調節之止血劑以及結合此種止血劑之裝置。

【先前技術】

血液是一種液體組織，血液包括紅血球、白血球、小體、及血小板分散於液相。液相為血漿，血漿包括酸、脂質、溶解之電解質及蛋白質。蛋白質懸浮於液相，蛋白質可藉多種方法(諸如過濾、離心、電泳及免疫化學技術)中之任一者而由液相中分離。一種懸浮於液相之特殊蛋白質為纖維蛋白原。當發生出血時，纖維蛋白原與水及凝血酶(一種酵素)反應而形成纖維蛋白，纖維蛋白不溶於血液且聚合而形成血凝塊。

於多種情況下，動物包括人類可能受傷。經常傷口會造成出血。於某種情況下，傷口與出血輕微，故除了簡單的急救之外只需要正常凝血功能。但不幸於其它情況下，可能發生大出血。此種大出血情況通常需要特殊設備及器材以及訓練有術的人員來施加適當的輔助。若不能取得此等輔助，則可能出現血液過度流失。當出血嚴重時，偶爾即刻取得設備及訓練有術的人員，仍然不足以即時阻斷血液的流動。

但嚴重傷口經常係發生在遠方或發生於例如戰場等情況，該等情況無法即刻取得適當的醫療協助。於此等情況下，重要地必須停止出血，甚至於較不嚴重的情況下，需

要夠長時間執行來允許受傷者或受傷動物獲得醫療照護。

試圖解決前文說明之問題，發展出於無法取得習知協助或並非最佳有效協助之情況下用來控制過度出血的材料。雖然此等材料顯示為略微成功，但偶爾用於創傷傷口不夠有效且價格昂貴。此外，此等材料偶爾於某些情況下無效，難以施用且距離傷口部位遙遠。

另外或此外，先前發展出之材料產生非期望之副作用。例如，一類型先前技術之凝血材料通常為粉末或細小微粒，當施用材料至出血部位時，材料的表面積經常產生放熱反應。經常不必要地傾倒過量材料至傷口，造成放熱效應的惡化。依據材料之特殊屬性而定，造成的放熱可能足夠造成病人的不適或甚至發燒。雖然若干先前技術專利案特別引述所造成的放熱反應為期望的特徵，可對傷口產生類似於燒烙的凝血效應，但仍然可能傷口部位組織及周圍組織受到不良影響。

若干先前發展的材料難以施用與維持接觸創傷部位。此外，為了由傷口去除此等材料經常需要灌洗傷口。若投予之材料量造成不適或灼傷，則傷口需要即刻沖洗。於傷者或受傷動物尙未能運送至可提供所需灌洗之設施之情況下，可能導致傷口之非期望效應或傷口之過度處理。

手術過程中，出血也成問題。除了縫合或釘合切開部或內部出血區之外，出血經常係使用泡綿或其它材料來朝向出血部位施加壓力及/或吸收血液。但當過度出血時，此

等措施不足以停止血液的流動。此外，任何高度放熱之出血控制材料可能損傷出血部位周圍組織，可能為使用後不容易移除的狀態。

基於前文說明，本發明之大致目的係提供一種可克服或改良與先前技術相關聯之缺點之止血劑。本發明也有一大致目的係提供可施加此等止血劑之裝置。

【發明內容】

根據一個態樣，本發明係關於一種呈顆粒形式之止血劑。各個顆粒包含一第一成分以及連結於其上之一第二成分，各個成分具有止血性質。也可包括額外成分。兩種成分(或全部成分)係均勻且均質定量混合來調節當該止血劑施用於出血時之放熱反應。當使用止血劑來處理出血的傷口時，出血傷口接觸該止血劑，造成由該出血傷口流出的血液凝固。

根據另一態樣，本發明係關於一種促進血液凝固之裝置。該裝置包含一容器用來保留呈顆粒形式之一止血劑於其中，該容座(receptacle)之至少一部分係由一具有開口之篩網所界限。該止血劑包含顆粒，各個顆粒具有一具止血性質之第一成分以及也具止血性質之一第二成分，該第二成分連結該第一成分。該第一成分與該第二成分係定量均勻且均質混合來當該止血劑施用於出血時調節放熱反應。當治療出血傷口時，該裝置的施用造成至少部分止血劑接觸流經開口的血液。

根據另一態樣，本發明係關於一種控制出血之襯墊。於此種態樣中，襯墊包含一篩網結構，係由其尺寸允許血液流經其中之開口所界定，也由止血劑保留於篩網結構內所界定。止血劑包含顆粒，各個顆粒具有一具止血性質之第一成分以及也具止血性質之一第二成分，該第二成分連結該第一成分。該第一成分與該第二成分係定量均勻且均質混合，來當該止血劑施用於出血時調節放熱反應。當治療出血傷口時，該襯墊的施用造成至少部分止血劑接觸流經開口的血液。

根據另一態樣，本發明係關於一種可施用於一出血傷口之繃帶。該繃帶包含一基材，安裝於該基材上之一篩網，及保留於該篩網內部之一止血劑。該篩網係由多個配置來界定開口之構件所界定，該等開口之尺寸係允許血液流經其中。止血劑包含顆粒，各個顆粒具有一具止血性質之第一成分以及也具止血性質之一第二成分，該第二成分連結該第一成分。該第一成分與該第二成分係定量均勻且均質混合來當該裝置施用於一出血傷口且當止血劑與血液接觸時，可調節放熱反應。

於此處揭示之止血劑及裝置之較佳具體例中，第一成分例如可為沸石，第二成分例如可為黏土，諸如高嶺土。

當於此處所述之具體例中之第一成分及第二成分分別為沸石及黏土時，本發明之一項優點為沸石成分組合黏土成分比較單獨使用沸石與血液造成較少放熱反應。特別，

黏土的存在，經由減少由血液中過度激烈抽取水分，因而緩和於傷口部位所經驗的放熱效應。理論上較少從血液中抽取水分是由於水分較少從傷口快速移轉的結果。但止血劑之多孔本質仍然允許水分被芯吸遠離，造成血液的稠度增加，因而有助於凝血的形成。

另一項優點為本發明之止血劑比較全部為黏土材料或實質上全部黏土材料於血液產生更多放熱反應。少量熱可協助凝固血液的過程。如此，經由摻混成比例數量之可連同黏土而與血液產生放熱反應之一種成分(例如沸石)，熱的總量可經過調節，若干數量之熱可能合乎期望地產生來協助血液的凝固。

另一項優點為止血劑之止血性質可依據手邊的需要「調整」。此項調整容易經由改變止血劑中個別成分之比例來止血。更特別，沸石相對於黏土之數量可經調整來控制於傷口部位所產生之熱量。控制於傷口部位之熱量可用來治療某些病人諸如小兒科病人或老年病人，或用於接受處理的傷口為特別敏感區域或特別纖細區域時。

本發明之又另一優點為本發明之止血劑及裝置容易施用至開放性傷口。特別當止血劑保留於一篩網或類似裝置內時，裝置容易由無菌包裝中移除，直接放置或固定於出血點來引發凝血。

【實施方式】

此處揭示可施用於出血傷口來促進止血之止血裝置及

止血劑。止血劑通常包括定量具有止血性質之顆粒，此等顆粒係容納於網袋、穿孔容器、或類似之裝置內部，此等顆粒當與出血傷口接觸時，經由吸收至少部分血液的液相，減少或停止血液的流動，藉此來協助凝血。各個顆粒包括一分子篩材料成分及一黏結劑材料成分。該等顆粒非僅限於二成分式混合物，其它成分(例如抗感染劑等)也可含括作為第三成分或隨後之各成分。

於一個較佳具體例中，分子篩材料為沸石，黏結劑成分為具有止血性質之材料。此處揭示之止血裝置之止血劑非僅限於沸石，其它分子篩材料也屬於本發明之範圍。

如此處使用，「沸石」一詞係指有一種或多種離子諸如鈣部分及鈉部分之鋁矽酸鹽結晶形式，且具有脫水能力而不會造成結晶結構的改變。典型地，沸石為除了水之外包括鈣、鈉、鋁及矽之氧化物之脆性材料。鈣部分含有尺寸約為 5 埃之晶體，鈉部分含有尺寸約 4 埃之晶體。沸石之較佳分子結構為「A 型」晶體，換言之，有界限圓形開口或實質上圓形開口之立方結晶結構之晶體。一種較佳沸石標示為「5A」，指示晶體大小約 5 埃，具有界限圓形開口或實質上圓形開口之立方結晶結構。

用於所揭示用途之沸石為天然沸石或合成製造沸石。發現多種天然沸石於澱積環境下以及於其它位置呈沈積物。可應用於此處所述組成物之天然沸石包括但非限於方沸石、菱沸石、片沸石、鈉沸石、銻沸石(stilbite)、及湯

姆沸石(thomsonite)也可用於此處所述組成物及方法之合成製造之沸石通常係經由其中稀土氧化物經以矽酸鹽取代，鋁氧、或鋁氧與鹼金屬氧化物或鹼土金屬氧化物之組合取代之方法製造。

較佳黏結劑為具有適當止血性質之黏土。但此處揭示之止血裝置之止血劑非僅限於黏土，其它材料也屬於本發明之範圍。例如生物活性玻璃、含矽氧化物、矽藻土及其組合也可用於替代(或添加)黏土。

如此處使用，「黏土」一詞係指水合矽酸鋁之結晶形式。黏土晶體具有不規則形狀且不溶於水。某些類型黏土與水的組合可產生有某種程度塑性之物質。依據黏土類型而定，黏土與水之組合可產生具有觸變性質之膠體凝膠。

於本發明之止血劑及裝置中所使用之黏土較佳為高嶺土，高嶺土為包含約 50%鋁氧，約 50%矽氧及微量雜質之層狀矽酸鋁。黏土可為愛德格(Edgar)塑性高嶺土(後文縮寫為「EPK」)，EPK 為於美國佛羅里達州愛德格及其附近採礦與加工之經過水洗之高嶺土黏土。愛德格塑性高嶺土具有期望之塑性性質，可鑄塑，愛德格塑性高嶺土當混合水時製造觸變性料漿。其它黏土諸如鎂質膨潤土及膨潤土也屬於本發明之範圍，可個別使用、彼此組合使用或與高嶺土組合使用。

本發明所使用之 EPK 為顆粒化、經乾燥且經過粉化。為了達成 EPK 之適當均質混合物供隨後轉換成為粉末，使

用適當混合裝置施加相對高切變之 EPK 質塊。於切變前，測定黏土之水含量，且調整至約 20% 重量比，來獲得供擠塑以及隨後加工處理之可充分加工混合物。然後 EPK 加工成爲瀘餅且於烤爐內乾燥。當乾燥至適當水分含量時，隨後瀘餅被軋碎成爲粉末。

沸石/黏土顆粒可藉多種不同方法中之任一種製造。此等方法包括混合、擠塑、球體化等。可用於將黏土混合、擠塑或球體化之設備可得自卡里發加工溶液公司 (Caleva Process Solutions Ltd.)，英國朵賽特 (Dorest, United Kingdom)。其它方法包括使用流體床或造粒裝置。用於製造顆粒之流體床可得自葛拉特空氣技術公司 (Glatt Air Technologies) 於紐澤西州拉姆希。製造黏土顆粒之圓盤狀造粒機可得自菲可國際公司 (Feeco International, Inc.)，威斯康辛州格林灣。較佳，沸石與黏土之混合物通過適當造粒裝置擠塑。本發明非僅囿限於此一方面，其它止血劑顆粒之製造裝置及方法也述於本發明之範圍。

如此處使用，止血劑「顆粒」包括珠粒、丸粒、圓粒、桿狀或任何其它表面形狀或表面形狀的組合。與表面形狀無關，沸石/黏土顆粒之有效直徑約爲 0.2 毫米至約 10 毫米，較佳約 0.5 毫米至約 5 毫米，及更佳約 1 毫米至約 2 毫米。

於本發明之若干具體例中，沸石/黏土顆粒可燒製至約 600°C 來玻璃化黏土部分。玻璃化係透過重複溶解與冷卻週

期循環執行，允許 EPK（或其它黏土材料）轉換成玻璃狀物質。週期數目增加，結晶結構崩潰，獲得非晶形組成物。EPK 之非晶形本質允許於隨後濕潤時維持其結構完好。結果，EPK 可對抗使用期間濕潤時例如施用於血液時崩解的傾向。於其中於玻璃化前，沸石與 EPK 混合之具體例中，沸石不會受到顆粒之加熱與冷卻的影響。

於其它具體例中，可預先進行玻璃化程序，來獲得柔軟疏鬆填充之脆性顆粒。各個顆粒以沸石及黏土填充，允許當施用於血液時黏土部分粉碎，藉此將沸石與黏土二者分散遍布傷口。

相信沸石及黏土二者之細胞凝固機轉當施用於血液時可活化某些接觸因子。特別，相信沸石及高嶺土（特別為 EPK）為不同但互補。雖然各種材料本身具有止血性質，但可能各自分子結構的差異引發不同的機轉，藉此機轉血液中之水分被吸收而協助凝血功能。

與沸石及黏土之凝血機轉獨立無關，於調配用於止血裝置之止血劑時，沸石與黏土摻混且粒化來製造具有可生物相容態樣之放熱材料與非放熱材料之均勻均質混合物。顆粒中之沸石及黏土之用量經選擇來當顆粒施用於出血傷口時提供特殊放熱。各成分數量的改變允許止血劑施用於出血傷口時所產生的熱量依據所需調整。

止血劑之沸石/黏土顆粒可與具有脫水能力但不會造成結晶結構顯著變化，同時對止血劑提供有利性質之其它

材料混合、摻混或以其它方式結合。此等材料包括但非限於硫酸鎂、偏磷酸鈉、氯化鈣、糊精、前述各種材料之組合及前述各種材料之水合物。

多種其它材料也可與止血劑之沸石/黏土混合物混合、結合或摻混入其中來維持傷口部位之無菌環境，或提供可補充沸石及黏土之凝血功能之功能。可使用之材料實例包括但非限於醫藥活性組成物諸如傷口癒合劑、抗生素、抗真菌劑、抗感染劑、抗微生物劑、抗炎劑、止痛劑、抗組織胺（例如希美提定(cimetidine)、克洛菲尼拉明(chloropheniramine)順丁烯二酸鹽、待芬海卓明(diphenhydramine)鹽酸鹽、及波美雜今(promethazine)鹽酸鹽)、含有銀離子及/或銅離子之化合物等。可摻混來提供額外止血功能之其它材料包括抗壞血酸、凝血酸(tranexamic acid)、芸香苷(rutin)及凝血酶。也可添加對傷口部位具有期望功效之本草藥劑。

現在參考第 1 圖，顯示其中摻混止血劑之止血裝置。該止血裝置為通透性囊袋，允許液體進入來接觸其中所保留的止血劑。密封包裝(圖中未顯示)提供至使用前儲存止血裝置之無菌環境。止血裝置大致上顯示於 10，後文稱作為「囊袋」10 包含一篩或網 12 以及藉該篩或網保留於其中之止血劑 14。篩網 12 之各個側邊被封閉而界限出一個可將止血劑 14 保留於其中同時允許液體流經其中之開口。如圖所示，篩網 12 顯示為扁平，而只顯示數個止血劑 14 顆粒。

如此處所述，止血劑 14 包含沸石及黏土(或其它止血材料)顆粒。

篩網 12 係由互連之材料股線、纖維或長條所界限。股線、纖維或長條可以任一種方式或多種方式之組合方式互連，包括但非限於編織成紗布、交纏、一體成形等。較佳交互連接讓篩網為可撓性，同時實質上維持藉該篩網所界定之開口的尺寸。製造股線、纖維或長條之材料可為聚合物(例如尼龍、聚乙烯、聚丙烯、聚酯等)、金屬、玻璃纖維、或有機物質(例如棉、毛、絲等)。

現在參考第 2 圖，由篩網 12 所界定之開口之尺寸可保有止血劑 14，但允許血液流經其中。由於篩網 12 可包住止血劑 14 拉緊，顆粒可通過開口延長距離 d 。若顆粒通過開口延長，則顆粒可直接接觸囊袋 10 所施用之組織。如此，由組織流出之血液即刻接觸止血劑 14，血液之水相被芯吸至沸石及黏土材料內部，因而有助於血液的凝固。但本發明並未要求顆粒通過篩網突出。

欲將囊袋 10 施用至出血傷口，囊袋由包裝中取出，放置於出血傷口上。篩網 12 中之止血劑 14 接觸傷口組織及/或血液，至少部分血液之液相被顆粒的沸石及黏土所吸收，藉此促進血液的凝固。

本發明之另一個具體例為參照第 3 圖顯示於 20 之一個襯墊，於後文稱作為「襯墊 20」。襯墊 20 包含篩網 12、由篩網 12 保留於其中之止血劑 14、以及於襯墊 20 施用至

出血傷口時可施加壓力之一撐體 22。如前述，篩網 12 具有可將顆粒保留於其中同時允許血液流經其間之開口。

篩網 12 經縫綴、經膠黏、經夾緊、或以其它方式安裝於撐體 22 時。撐體 22 包含一底面 24，止血劑 14 係藉容器 12 而固定於底面及一頂面 26。底面 24 對止血劑 14 為不透性(防止顆粒遷移入撐體 22 內部)，進一步可對抗水或其它流體的吸收。經由施加襯墊 20 至出血傷口或藉頂面 26 上所支載的重量，頂面 26 可有壓力施加於其上。整個撐體 22 為剛性或半剛性，允許施加壓力同時減少對病人造成的不適。

欲施加襯墊 20 至出血傷口，將襯墊 20 由包裝中取出及放置於出血傷口上。如同第 1 圖及第 2 圖之具體例之囊袋，止血劑 14 直接接觸傷口組織或直接接觸血液。且以手加壓於頂面 26 或藉放置重量於表面上可施加壓力於傷口，藉此協助顆粒與傷口間的接觸且促進血液中液相的吸收。襯墊 20 (有重量或未施加重量)也可使用捆紮裝置諸如帶狀物、彈性裝置、鉤與環材料、前述裝置與材料之組合等而固定於傷口上。

現在參考第 4 圖，本發明之另一個具體例為繃帶，繃帶顯示於 50，包含止血劑 14 顆粒保留於篩網 12 內部且安裝至可施用至傷口之可撓性基材 52 (例如使用感壓黏著劑來將繃帶 50 黏著至配用者皮膚)。篩網 12 經縫綴、經膠黏或以其它方式安裝至基材 52 來形成繃帶 50。

基材 52 為塑膠構件或布構件，其適合維持於受傷者或受傷動物皮膚上與出血傷口上或出血傷口附近。黏著劑 54 設置於接合受傷者或受傷動物皮膚之基材 52 之表面上。特別若基材 52 是無法呼吸之塑膠材料，則基材可包括孔隙 56 來允許水分由皮膚表面耗散。

雖然已經就詳細具體例顯示及說明本發明，但熟諳技藝人士須了解可做出多項變化，可未悖離本發明之範圍以相當元件來取代其元件。此外，可未悖離其主要範圍做出修改來讓特定情況或材料配合本發明之教示。因此，預期本發明非僅限於前文詳細說明揭示之具體例，反而本發明涵蓋全部落入於隨附之申請專利範圍之具體例。

【圖式簡單說明】

第 1 圖為本發明之血液凝固裝置之示意代表圖。

第 2 圖為第 1 圖之血液凝固裝置之側視圖，顯示分子篩顆粒保有於一篩網容器內部。

第 3 圖為一加壓襯墊之側視圖，該加壓襯墊結合分子篩顆粒囊封於一篩網容器內用來加壓施用於一出血傷口。

第 4 圖為一繃帶之透視圖，該繃帶結合分子篩顆粒於一篩網容器用來施用於出血傷口。

【主要元件符號說明】

10	囊袋
12	篩網
14	止血劑

20	襯墊
22	撐體
24	底面
26	頂面
50	繃帶
52	基材
54	黏著劑
56	孔隙

五、中文發明摘要：

一種呈顆粒形式之止血劑包含一第一成分以及連結至其上之一第二成分，各個成分具有止血性質。也可含括額外成分。第一成分可為沸石，第二成分可為黏土。一種促進血液凝固之裝置，包含一容座(receptacle)其係供保留止血劑顆粒於其中，該容座之至少一部分係由一篩網所界限。一種控制出血之襯墊，包含一篩網結構，其係由大小允許血液流經其中之開口所界定，同時也由止血劑保留於篩網結構內部所界定。一種可施用於一出血傷口之繃帶，包含一基材，安裝於該基材上之一篩網，以及保留於該篩網內部之一止血劑。該篩網係由多個構件所界定，該等構件配置來界限血液可流過其中之開口。

六、英文發明摘要：

A hemostatic agent in the form of particles comprises a first component and a second component bound thereto, each component having hemostatic properties. Additional components may also be included. The first component may be a zeolite and the second component may be clay. A device for promoting the clotting of blood comprises a receptacle for retaining particles of a hemostatic agent therein, at least a portion of the receptacle being defined by a mesh. A pad for controlling bleeding comprises a mesh structure defined by openings sized to accommodate the flow of blood therethrough and also by a hemostatic agent retained in the mesh structure. A bandage applicable to a bleeding wound comprises a substrate, a mesh mounted on the substrate, and a hemostatic agent retained in the mesh. The mesh is defined by a plurality of members arranged to define openings through which blood may flow.

十、申請專利範圍：

1. 一種止血劑，包含：

一顆粒包含，

具有止血性質之一第一成分，以及

具有止血性質之一第二成分，該第二成分係連結該第一成分；

其中該第一成分及該第二成分係以當該止血劑施用於血液時可緩和調節放熱反應之數量均勻均質混合；以及

其中當使用該止血劑來治療一出血傷口時，該出血傷口與該止血劑接觸，造成由該出血傷口流出之血液凝固。

2. 如申請專利範圍第 1 項之止血劑，其中該第一成分為沸石。

3. 如申請專利範圍第 1 項之止血劑，其中該第二成分為黏土。

4. 如申請專利範圍第 3 項之止血劑，其中該黏土為高嶺土。

5. 如申請專利範圍第 4 項之止血劑，其中該高嶺土為愛德格(Edgar's)塑性高嶺土。

6. 如申請專利範圍第 3 項之止血劑，其中該黏土係選自於由鎂質膨潤土(attapulgite)、膨潤土(bentonite)、高嶺土及前述各者之組合所組成之組群。

7. 如申請專利範圍第 1 項之止血劑，其中該顆粒係呈珠粒、桿狀、顆粒形式，或具有不規則表面形狀。

8. 如申請專利範圍第 1 項之止血劑，其中該顆粒之有效直

徑為約 0.2 毫米至約 10 毫米。

9.如申請專利範圍第 1 項之止血劑，其中該顆粒之有效直徑為約 0.5 毫米至約 5 毫米。

10.如申請專利範圍第 1 項之止血劑，其中該顆粒之有效直徑為約 1 毫米至約 2 毫米。

11.如申請專利範圍第 1 項之止血劑，進一步包含摻混於該顆粒之一第三成分，該第三成分具有屬於抗生物、抗真菌、抗感染、抗微生物、抗炎、止痛、抗組織胺、傷口癒合及止血中之至少一種性質。

12.如申請專利範圍第 1 項之止血劑，其中該第一成分與該第二成分中之至少一者係選自於由生物活性玻璃、含矽氧化物、矽藻土及前述各者之組合所組成之組群。

13.一種促進血液凝固之裝置，包含：

一容座(receptacle)，該容座之至少一部分係由一其中具有開口之一篩網所界限，

保留於該容座中之一止血劑，該止血劑包含顆粒，各個顆粒具有具止血性質之一第一成分及具止血性質之一第二成分，該第二成分係與該第一成分結合；

其中該第一成分及該第二成分係以當該止血劑施用於血液時可緩和調節放熱反應之數量均勻均質混合；以及

其中當治療一出血傷口時，該裝置之施用，造成至少部分止血劑通過該等開口而與血液接觸。

- 14.如申請專利範圍第 13 項之促進血液凝固之裝置，其中該第一成分為沸石。
- 15.如申請專利範圍第 13 項之促進血液凝固之裝置，其中該第二成分為黏土。
- 16.如申請專利範圍第 15 項之促進血液凝固之裝置，其中該黏土係選自於由鎂質膨潤土、膨潤土、高嶺土及前述各者之組合所組成之組群。
- 17.如申請專利範圍第 15 項之促進血液凝固之裝置，其中該黏土為高嶺土。
- 18.如申請專利範圍第 13 項之促進血液凝固之裝置，其中該顆粒係呈珠粒、桿狀、顆粒形式，或具有不規則表面形狀。
- 19.如申請專利範圍第 13 項之促進血液凝固之裝置，其中該第一成分與該第二成分中之至少一者係選自於由生物活性玻璃、含矽氧化物、矽藻土及前述各者之組合所組成之組群。
- 20.如申請專利範圍第 13 項之促進血液凝固之裝置，其中該止血劑顆粒進一步包含一第三成分，該第三成分具有屬於抗生物、抗真菌、抗感染、抗微生物、抗炎、止痛、抗組織胺、傷口癒合及止血中之至少一種性質。
- 21.如申請專利範圍第 13 項之促進血液凝固之裝置，其中該篩網結構為可撓性。
- 22.如申請專利範圍第 13 項之促進血液凝固之裝置，其中

該止血劑之至少一個顆粒係經由該等開口之一突出。

23.如申請專利範圍第 13 項之促進血液凝固之裝置，其中該等顆粒之有效直徑為約 0.2 毫米至約 10 毫米。

24.如申請專利範圍第 13 項之促進血液凝固之裝置，其中該等顆粒之有效直徑為約 0.5 毫米至約 5 毫米。

25.如申請專利範圍第 13 項之促進血液凝固之裝置，其中該等顆粒之有效直徑為約 1 毫米至約 2 毫米。

26.一種控制出血之襯墊，包含：

由其尺寸允許血液流經其中之開口所界定之一篩網結構；

保留於該篩網結構中之一止血劑，該止血劑包含顆粒，各個顆粒具有具止血性質之一第一成分及具止血性質之一第二成分，該第二成分係與該第一成分結合；

其中該第一成分及該第二成分係以當該止血劑施用於血液時可緩和調節放熱反應之數量均勻均質混合；以及

其中當治療一出血傷口時，該襯墊之施用，造成至少部分止血劑通過該等開口而與血液接觸。

27.如申請專利範圍第 26 項之襯墊，其中該第一成分為沸石以及其中該第二成分為黏土。

28.如申請專利範圍第 27 項之襯墊，其中該黏土係選自於由鎂質膨潤土、膨潤土、高嶺土及前述各者之組合所組成之組群。

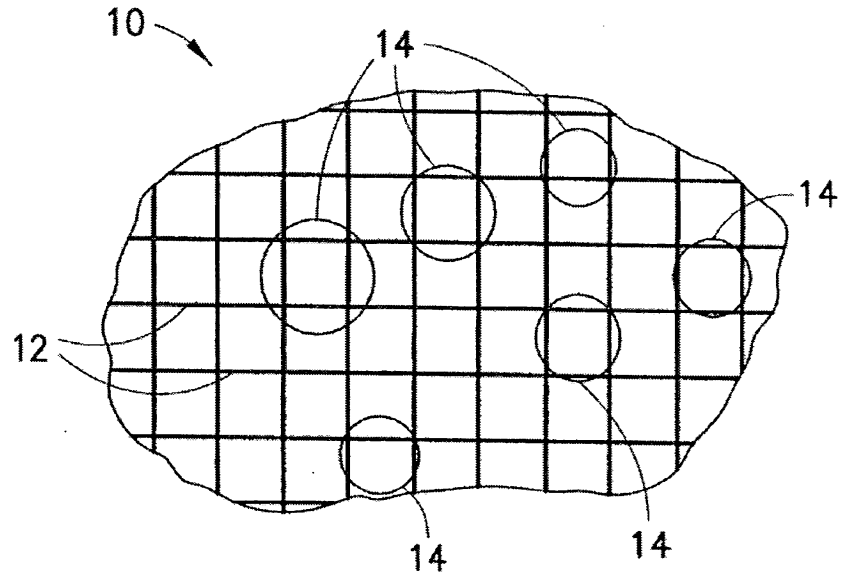
- 29.如申請專利範圍第 27 項之襯墊，其中該黏土為高嶺土。
- 30.如申請專利範圍第 26 項之襯墊，其中該顆粒係呈珠粒、桿狀、顆粒形式，或具有不規則表面形狀。
- 31.如申請專利範圍第 26 項之襯墊，其中該第一成分與該第二成分中之至少一者係選自於由生物活性玻璃、含矽氧化物、矽藻土及前述各者之組合所組成之組群。
- 32.如申請專利範圍第 26 項之襯墊，其中該止血劑顆粒進一步包含一第三成分，該第三成分具有屬於抗生物、抗真菌、抗感染、抗微生物、抗炎、止痛、抗組織胺、傷口癒合及止血中之至少一種性質。
- 33.如申請專利範圍第 26 項之襯墊，其中該止血劑各自具有約 0.2 毫米至約 10 毫米之有效直徑。
- 34.如申請專利範圍第 26 項之襯墊，其中該止血劑各自具有約 0.5 毫米至約 5 毫米之有效直徑。
- 35.如申請專利範圍第 26 項之襯墊，其中該止血劑各自具有約 1 毫米至約 2 毫米之有效直徑。
- 36.如申請專利範圍第 26 項之襯墊，進一步包含附接至該篩網結構之一撐體，該撐體經組配以具有壓力施加於其上，俾允許該襯墊保持於一出血傷口上。
- 37.一種可施用於一出血傷口之繃帶，該繃帶包含：
 - 一基材；
 - 安裝於該基材上之一篩網，該篩網係由多個配置來界定開口之構件所界定，該等開口之尺寸係允許血液流經其中；以及
 - 保留於該篩網結構中之一止血劑，該止血劑包含顆

粒，各個顆粒具有具止血性質之一第一成分及具止血性質之一第二成分，該第二成分係與該第一成分結合，該第一成分及該第二成分係以當該止血劑施用於血液時，可緩和調節放熱反應之數量均勻均質混合。

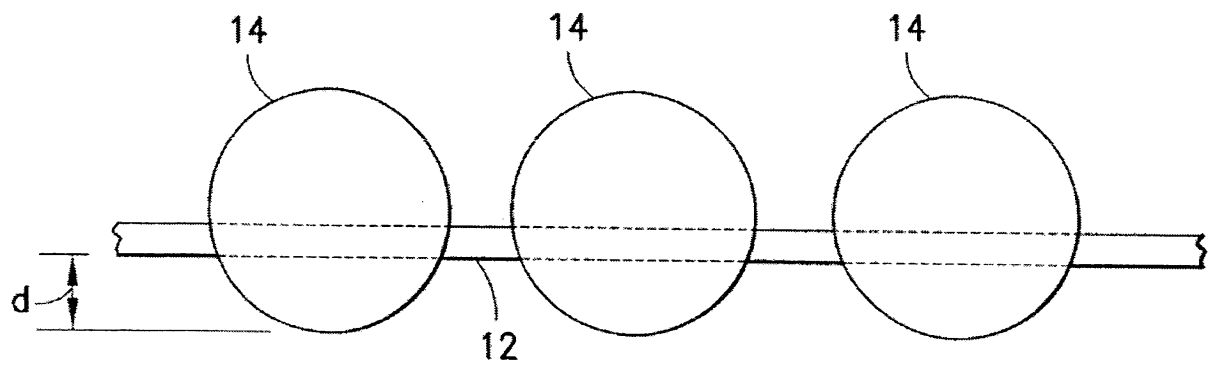
- 38.如申請專利範圍第 37 項之繃帶，進一步包含一黏著劑於該基材上，該黏著劑係組配來協助保持該繃帶於一配用者皮膚上。
- 39.如申請專利範圍第 37 項之繃帶，其中該第一成分為沸石以及其中該第二成分為黏土。
- 40.如申請專利範圍第 39 項之繃帶，其中該黏土係選自於由鎂質膨潤土、膨潤土、高嶺土及前述各者之組合所組成之組群。
- 41.如申請專利範圍第 39 項之繃帶，其中該黏土為高嶺土。
- 42.如申請專利範圍第 37 項之繃帶，其中該顆粒係呈珠粒、桿狀、顆粒形式，或具有不規則表面形狀。
- 43.如申請專利範圍第 37 項之繃帶，其中該第一成分與該第二成分中之至少一者係選自於由生物活性玻璃、含矽氧化物、矽藻土及前述各者之組合所組成之組群。
- 44.如申請專利範圍第 37 項之繃帶，其中該止血劑顆粒進一步包含一第三成分，該第三成分具有屬於抗生物、抗真菌、抗感染、抗微生物、抗炎、止痛、抗組織胺、傷口癒合及止血中之至少一種性質。

十一、圖式：

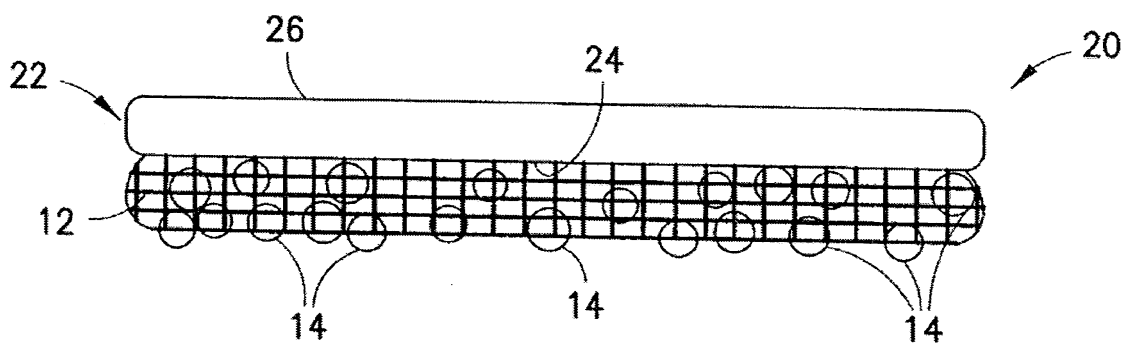
1/2



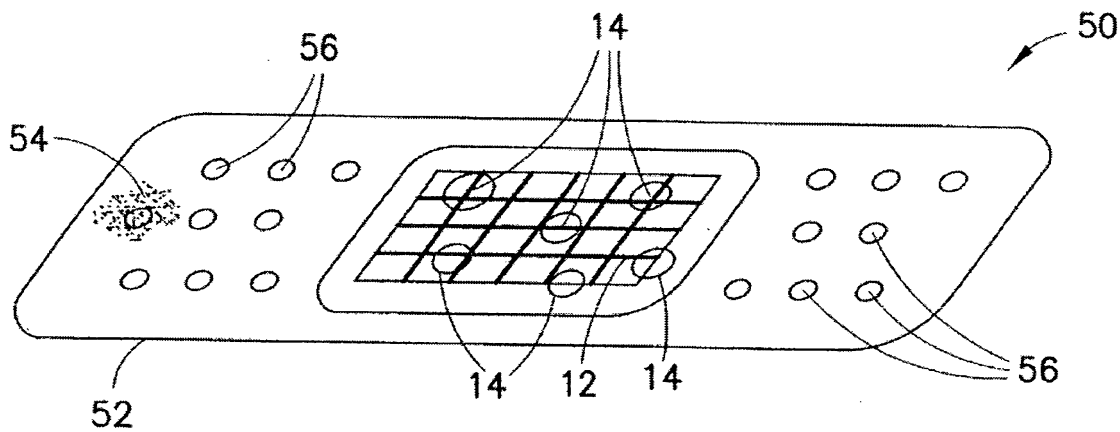
第 1 圖



第 2 圖



第 3 圖



第 4 圖

七、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：

10 囊袋

12 篩網

14 止血劑

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。