

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：

1. 美國 US；2005/05/06；11/123,442

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】

本發明係針對多軸向縫合製紙織物以及作為多種不同類型的製紙織物使用或與其有關之基礎織物。更特別地，本發明係關於接縫係由相同的尺寸及形狀的縫合圈所形成於其中之多軸向縫合製紙織物；該縫合圈可以由一針交錯及接合。

【先前技術】

供製紙機械之壓榨部用之機械上可縫合之多軸向壓榨織物於此項技術中是已知的。這種織物通常是由一種經由複數相鄰旋轉而螺旋地捲曲一織物條所組成之基礎織物層所製成；該基礎織物層係沿此條之相鄰邊緣而接合以形成一無盡的基礎織物管。此管之後被平坦以生產之後會被互相接合的第一及第二織物股或層。一接縫係由移除來自位於織物的橫向（CMD）延伸邊緣之折疊處之織物條各旋轉之方向橫越的線所形成。如此導致由織物中之通常折疊縱向延伸線（MD）所形成之複數縫合圈；該縫合圈可以經由在對立的織物末端之縫合圈的交錯之後插入針而接合。

這樣的安排被敘述於美國第 6,117,274 與第 6,776,878 號專利中。另外，為了達成一想要的空間容積，多層織物可以被接合在一起。縫合圈被供給於多織物層的末端，並且可以經由交錯該縫合圈以形成經由其多針在之後可以通過的多通道。

除了敘述於之前參考的先前技術專利中之織物，第 1

及第 2 圖亦顯示一用於製紙機械之壓榨部之壓榨織物之已知商業螺旋捲曲多軸向基礎織物。於已知之多軸向機械上可縫合之薄片壓榨織物中，這些接縫是有問題的，因為被使用來形成縫合圈之通常折疊縱向延伸經線的不平均。如顯示於第 1 及第 2 圖者，於一典型的安排中，這些縱向經線被以橫越織物厚度之非相同位置而排列，視被使用來形成接縫之編織與折疊的位置而定。如此導致插入針以將織物縫合於製紙機械上之不平均的路徑。如此亦能導致無法接受之織物中接縫的不連續，其係因根據橫越過織物高度的通常縱向延伸經線，被以非相同的方式執行之接縫的織物張力所致。

提供一多軸向縫合製紙織物之基礎織物，以及一提供能以更少的時間及花費節省更容易地被組裝於製紙機械上之更相同的接縫之多軸向縫合製紙織物，是合乎所欲的。

【發明內容】

簡言之，本發明係針對一多軸向縫合製紙織物。此製紙織物包括一由一寬度小於製紙織物總寬度之沿相鄰條邊緣接合以形成一織物管之螺旋捲曲織物條所形成之基礎織物。該織物條包括複數通常係直線地垂直延伸的堆疊成對之縱向 (MD) 經線；這些經線係重覆地與將成對的縱向經線維持在通常垂直堆疊對準的橫向 (CMD) 緯線交織。織物管包括由在基礎織物中互相鄰接之螺旋捲曲織物條形成之一較高層及一較低層，並且基礎織物的末端係由織物管中之橫向折疊所形成。各較高及較低層之縱向經線，通常

垂直堆疊對準於鄰接基礎織物末端的二層中，以提供至少一些介於折疊中之較高及較低疊層間之連續延伸的外部經線。接縫係由位於織物管內之縱向折疊之至少一些連續延伸的外部經線。

就本發明另外一方面而言，較佳地是一纖維棉絮材料附著於此織物之至少一平坦表面以形成一壓榨毛氈。

於一較佳實施例中，接縫通常包括一經由介於折疊之較高與較低層間之連續延伸的外部製造經線而形成於各折疊處之相同排的接縫圈。較佳地是，折疊處之內部縱向經線自基礎織物末端剪裁。

就另外一方面而言，本發明提供一種形成一螺旋捲曲、多軸向縫合的製紙織物的方法。此方法包括編織一包括重覆地與橫向（CMD）緯線交織之垂直堆疊、成對、通常是直線地延伸的縱向經線的織物條；該橫向緯線將縱向經線維持在垂直堆疊的對準。該織物條係螺旋地捲曲並且沿該條的直線相鄰邊緣接合以形成一具有一較高層及一較低層的織物管。二通常是橫向延伸的折疊，形成於織物條內以定義一具有互相接觸之較高層與較低層之基礎織物的末端。在此二層內之複數通常是直線地延伸的縱向經線，通常是鄰接末端而垂質地堆疊對準。

於一形成此織物之較佳方法中，至少於折疊處的一些橫向緯線，被移除以暴露介於較高層與較低層間之外部縱向經線的連續延伸。於折疊處至少一些橫向緯線被移除。經由外部製造經線的連續延伸，如此形成一位於折疊處之

通常是相同列的縫合圈。較佳地是至少一些內部縱向經線於折疊處被移除。

就另外一方面而言，本發明提供一用於製紙織物之基礎織物。此基礎織物包括一寬度小於此基礎織物總寬度的螺旋地捲曲的織物條，此條的相鄰邊緣被接合以形成一織物管。此織物條包括重覆地與橫向緯線交織之複數通常是直線地延伸垂直地堆疊的成對縱向經線，該橫向緯線將成對的縱向經線維持在垂直堆疊的對準。此織物管包括由基礎織物中相互鄰接之螺旋地捲曲的織物條所形成之一較高層與一較低層。基礎織物的末端係由織物管中之橫向折疊所形成。各較高與較低層之縱向經線，通常垂直地堆疊對準於相鄰於末端之此二層內，以提供至少一些位於折疊處之介於較高層與較低層間之連續延伸外部縱向經線。此接縫係由至少一些位於織物管內之橫向折疊處之連續延伸外部縱向經線所形成。

【實施方式】

下列敘述中某些用語僅係為了便利而使用並且不能作為限制之用。「右」、「左」、「頂部」及「底部」這些字指示所參考的圖示中的方向。「較高」及「較低」這些字指示根據本發明的基礎織物的內部及外部層的位置及其零件。除非有相反特定的敘述，「一」及「單」這些字被定義為包括一或多參考的物件。例如「至少一」的用語指示一或多參考的物件。另外，例如使用於申請專利範圍內之「至少 A 與 B 其中之一」之用語，意指「至少 A 其中之一」、「至少

B 其中之一」、或「至少 A 其中之一及至少 B 其中之一」，其中 A 與 B 一般性地參考被列舉的任何特定物件。此用語包括上所特別提及的字、其衍生字與類似意義的字。

使用於本文中之縱向 (MD) 指示在一製紙機械上的方向，並且縱向線係通常延伸於此方向之線或單絲，並且在編織此織物條時係經線。因為螺旋捲曲織物的結構，這種縱向經線典型地以自一真正縱向起算，至多大約四度的角度而傾斜。然而，因本揭露的目的，熟習此項技術者將能瞭解對於製造經線的參考指示通常延伸於縱向的線而不論因為螺旋捲曲結構所產生的偏差。類似地，橫向 (CMD) 指示在一製紙機械上的橫向，並且橫向線係在編織時，通常延伸於真正橫向的緯線。然而，本發明的基礎織物的橫向並不延伸於製紙機械的真正橫向，反而當使用於本文中時，橫向亦被用來指示通常延伸於組裝的織物的橫向的基礎織物的緯線而不論因為螺旋捲曲結構所產生的偏差。

參考第 1 及第 2 圖，一根據先前技術的多軸向縫合製紙織物於此顯示。被用以形成該基礎織物的織物管被折疊並且通常橫向延伸緯線於折疊處被移除以自通常縱向延伸經線形成縫合圈。如顯示於第 2 圖者，如此導致橫越接縫處的織物厚度之不平均分散的高度，因此使得縫合更困難並且潛在地導致不平均的接縫。這種類型的結構通常是已知的並且目前使用於螺旋捲曲壓榨織物中，並且類似於美國第 6,117,274 與第 6,776,878 號專利所揭露者，上述二者都被參考整合於本文中如同完整敘述於本中一般，並且其

教導此類由螺旋地捲曲一織物條、平坦由該螺旋捲曲所形成的織物管，之後並移除位於平坦的無限的圈的末端之交叉方向的線以形成縫合圈所生產的多軸向織物的資訊。

現參考第 3 圖，一寬度小於想要的製紙織物的總寬度之織物條 10 沿一橫向橫越部位顯示以例示織物條 10 之較佳結構。織物條 10 包括重覆地與橫向緯線交織之複數通常是直線延伸垂直堆疊成對的縱向經線 12。這些緯線被排列以維持成對的縱向經線 12 的垂直堆疊對準。經線 12 包括通常係互相垂直堆疊的較高的經線 12.1 與較低的經線 12.2。雖然第 3 圖顯示此垂直堆疊之一理想圖示，熟習此項技術者將能認知某些變異可能會發生，並且完全地垂直排列以使縱向經線於一真正的織物結構中通常地垂直堆疊對準是不必要的。

參考第 11 及第 12 圖，一指示織物條之較佳編織之編織線以及橫向緯線 14.1、14.2、14.3 及 14.4 之垂直斷面圖於此顯示。如顯示於第 11 圖者，織物條 10 的邊緣較佳地包括一沙羅織法編織以將橫向線 14.1、14.2、14.3、14.4 至 14.16 網綁於條 10 的邊緣位置。較佳地是，該編織係一四束重覆並且緯線 14.5、14.6、14.7 及 14.8 係緯線 14.1、14.2、14.3 及 14.4 的重覆。雖然較高與較低的經線 12.1、12.2 被指示於第 12 圖中，第 11 圖中的編織線具有沿水平軸之依序編號的經線，對應的編號被供給於第 12 圖中的較高與較低縱向經線 12.1 及 12.2 上。雖然一較佳編織圖顯示於此，熟習此項技術者將能認知提供通常垂直堆疊成對的縱向經

線 12.1、12.2 的許多其他類型的編織，能夠根據本發明被利用。

現參考第 4 圖，為了形成根據本發明之基礎織物 20，具有小於被生產的想要的製紙織物的總寬度的寬度 W 的織物條 10，螺旋地捲曲如顯示於第 4 圖者並且沿織物條 10 的相鄰邊緣 22 被接合以形成一織物管 24。於較佳實施例中，織物條 10 螺旋地捲曲因此縱向經線 12.1、12.2 是在一真正縱向之大約是四度的角度 θ 內。此角度視織物條 10 的寬度及基礎織物 20 的長度而有輕微的差異。

織物 24 的外部邊緣被修剪為平行於其中織物會被使用的製紙機械的真正縱向。織物條 10 的相鄰邊緣 22 能以任何已知的方式接合，例如經由縫合、黏著劑、融接、焊接、膠黏、及/或任何其他合適的方法以形成基礎織物 20。如所顯示者，基礎織物 20 由平坦織物條 24 而形成以提供基礎織物 20 內之相鄰的一較高層 26 與一較低層 28。

基礎織物的末端由形成基礎織物 20 的織物管內之橫向折疊 30 所形成。參考以垂直斷面顯示位於折疊處 30 之基礎織物 20 之一矯直區域之第 5 圖，折疊線 30 較佳地舉例來說，因使用一奇異筆或其他方法而被辨識出並標示，並且至少一些橫向緯線 14 於橫向折疊 30 之區域內被移除，如顯示於第 6 圖者。

參考第 7 及第 8 圖，為完成基礎織物 20，較高與較低層 26、28 被平坦以使其互相鄰接，因此各較高與較低層 26、28 之縱向經線 12.1、12.2，通常垂直堆疊的對準於相

鄰於由折疊 30 定義之織物末端的層 26、28 內以提供至少一些，並且較佳地是全部的連續延伸於位於折疊處 30 之較高與較低層 26、28 間之外部經線 12.1。供給位於折疊處之內部經線 12.2 的連續延伸，如同所例示者，亦是可能的。縫合圈 42 係由至少一些織物管 24 內之位於橫向折疊處 30 之連續延伸的外部縱向線 12.1 所形成。

參考第 9 及第 10 圖，接縫 40 包括一經由連續延伸位於折疊處 30 之介於較高與較低層 26、28 間之外部縱向經線 12.1，而形成於各折疊處 30 之通常相同列的縫合圈 42。一些，並且較佳地是位於折疊處 30 之全部的內部縱向線 12.2，自基礎織物 20 的末端被剪裁，如顯示於第 9 圖者。較佳地是如此在平坦織物管 24 前完成，因此層 26、28 互相鄰接，並且例示的配置通常不會導致實施，並且關於此敘述，僅供澄清與例示的目的而供給。然而，熟習此項技術者將會認知許多不同的方法可以被使用以移除位於折疊處的內部縱向經線。

參考第 13 圖，一根據本發明之較佳實施例而編織的實際織物條的照片於此顯示。如此例示通常垂直堆疊對準於織物條 10 內而顯示之縱向經線 12.1、12.2 之染色末端。

第 14 圖顯示位於折疊處 30 之基礎織物 20 以及經由移除位於折疊處之至少一些橫向緯線與修剪的內部縱向經線 12.2 所創造之位於折疊處 30 的基礎織物內的縫合圈 40 的形成之俯視圖照片。

第 15 圖係一利用根據本發明之基礎織物 20 所製成之

壓榨毛氈之放大的垂直斷面照片。該垂直斷面係鄰近折疊處 30 之橫向並且顯示在基礎織物 20 之較高與較低層 26、28 內之縱向經線 12.1、12.2 之通常垂直堆疊的對準。至少一層織物棉絮材料 44 被針縫於基礎織物 20 以形成一用於製紙製造上之壓榨毛氈。基礎織物 20 的較高與較低層 26、28 可以經由針縫棉絮 44 於基礎織物 20 而被部分地接合，並且較佳地亦由例如縫合之其他方法至少接合於鄰接基礎織物末端的區域。

於一較佳實施例中，縱向經線 12.1、12.2 及橫向緯線 14 係由較佳地由例如尼龍 6/6 或尼龍 6/10 或任何其他合適的聚合材料或其混合或合成之聚合材料製成之圓的單絲所組成。於此較佳實施例中，橫向緯線 14 在編織時嚴重地綳折以維持縱向經線 12.1、12.2 於通常垂直堆疊的對準。較佳地是，縱向經線係直徑大約為 0.2 釐米至大約 0.7 釐米之單絲，並且更佳地是在 0.4 釐米與大約 0.5 釐米的範圍內。橫向緯線較佳地亦是直徑大約為 0.2 釐米至大約 0.5 釐米的單絲。若縱向經線的直徑大於橫向緯線並且於大多數本發明之較佳實施例中，縱向經線的直徑大約為 0.4 釐米至大約 0.5 釐米且橫向緯線的直徑大約為 0.3 釐米至大約 0.4 釐米，是已知具有優勢的。較佳地是縱向經線的直徑比橫向緯線的直徑大 0.05 至大約 0.2 釐米。

雖然本發明之較佳實施例利用具有二堆疊縱向經線 12.1、12.2 之織物條 10，因此在鄰接末端的基礎織物 20 中有四通常堆疊的縱向經線 12.1、12.2，熟習此項技術者將

能認知，於其中具有超過四通常堆疊縱向經線 12 在完成的基礎織物 20 中之其他織物編織可以被使用。

本發明亦提供一種用以形成一螺旋捲曲、多軸向縫合製紙織物的方法。此方法包括編織一包括垂直堆疊、成對、通常直線延伸的縱向經線 12.1、12.2 之織物條 10；縱向經線 12.1、12.2 係重覆地與維持縱向經線於垂直堆疊對準的橫向緯線 14 交織。織物條 10 係螺旋捲曲的，並且直線鄰接的邊緣 22 被接合以形成一具有互相接觸之一較高層 26 與一較低層 28 之織物管 24。層 26、28 之通常垂直堆疊、直線延伸的縱向經線 12.1、12.2，通常鄰接由折疊處 30 界定之基礎織物 20 的末端而垂直地堆疊對準。

較佳地是，至少位於折疊處 30 之一些橫向緯線 14 被移除因此暴露介於較高與較低層 26、28 間之至少一些外部縱向經線 12.1 之一連續延伸。

於較佳實施例中，橫向緯線 14 被切成片段以移除位於折疊處 30 之橫向緯線。如此可以因使用一如同於美國第 6,634,068 號專利中所揭露之切片機而完成；該專利被參考整合於本文中，如同其完整地敘述於本文中一般。然而，熟習此項技術者將能認知有其他方法可以被利用以移除位於折疊處 30 之橫向緯線。

較佳地是，一通常相同列的縫合圈 40，經由切割並移除一部份位於折疊處 30 的內部縱向經線 12.2，而形成於折疊處 30，使得外部縱向經線 12.1 於折疊處 30 連續延伸。基礎織物 20 可以經由自相對末端交錯縫合圈 40 並插入針

50 而穿越以形成一無盡的織物，如顯示於第 16 圖者。

儘管用於縱向經線 12.1、12.2 與橫向緯線 14 的較佳的單絲係具有圓形垂直斷面的單絲，使用具有橢圓形或平坦的垂直斷面或視特殊的應用之其他想要的形狀，亦是可能的。另外，平坦的垂直斷面線可以提供額外的織物穩定性並維持縱向經線 12.1、12.2 之通常垂直堆疊的對準。

雖然根據本發明之基礎織物 20 的較佳實施例被用以形成製紙機械之壓榨部之一縫合壓榨毛氈，熟習此項技術者將能認知此基礎織物可以被使用於其他應用。

根據本發明之壓榨毛氈的特徵是高空間容積及自製紙機械的壓榨部安裝與移除的容易性；該容易性係因由在基礎織物 20 的厚度內之高度通常為相同的縱向經線所形成的通常相同縫合圈所致。

自本揭露，熟習此項技術者將能認知可以改變上述發明而無須悖離其廣泛的發明概念。因此，應瞭解的是本發明並不限於所揭露之特定實施例，其意圖反而是包含在本發明的範圍及精神內的所有有關螺旋捲曲多軸向基礎織物或製紙織物的形成的修改；前述織物中通常垂直堆疊縱向經線被使用以形成一相同列的縫合圈，以使經由插入一針穿越位於織物的相對末端上的交錯的縫合圈而縫合此種織物更為容易。因此，本發明的範圍係由後附的申請專利範圍所界定。

【圖式簡單說明】

前述的概要以及下列的詳細敘述將能與例示本發明之較佳實施例之後附圖示一起被理解。於這些圖示中：

第 1 圖係一根據顯示於一橫向接縫折疊之先前技術之多軸向縫合製紙織物之垂直斷面圖。

第 2 圖係一顯示形成於根據顯示於第 1 圖中之先前技術之多軸向縫合製紙織物中之縫合圈之側視圖。

第 3 圖係一顯示作為製造一根據本發明之多軸向縫合製紙織物之紡織織物條之堆疊縱向經線之垂直斷面圖。

第 4 圖係形成被平坦以形成本發明之基礎織物之織物條之螺旋捲曲織物條之透視圖。

第 5 圖係一沿第 3 圖中 5-5 線之織物條之圖示。

第 6 圖係一類似於第 5 圖之顯示自織物條之末端折疊位置移除緯線以形成根據本發明之基礎織物之圖示。

第 7 圖係一顯示位於末端折疊處之在根據本發明之基礎織物中之織物條的垂直斷面圖，該末端折疊處顯示延伸於較高與較低織物層間之內部與外部縱向經線。

第 8 圖係顯示於第 7 圖中之基礎織物之側視圖。

第 9 圖係一類似於第 7 圖之顯示移除折疊處之內部製造經線的一部份，留下形成縫合圈之外部縱向經線。

第 10 圖係一顯示於第 9 圖中之基礎織物之側視圖。

第 11 圖係一具有形成紗羅織法邊緣的縱向線 1 與 2 及指示略過各束之特定橫向緯線之縱向經線的塗黑方格之根據本發明之較佳基礎織物之編織圖。

第12圖係一系列顯示根據本發明之一較佳實施例之四束重複織物的第一、第二、第三及第四束之橫向緯線編織圖案之垂直斷面圖，該織物將縱向經線維持在一通常堆疊的配置。

第13圖係一顯示根據本發明之一範例織物條之縱向經線的堆疊位置的照片。

第14圖係一自根據本發明之織物條所形成之織物條中之折疊上方之俯視圖，此圖例示於折疊處形成相同縫合圈之較高與較低層中之通常垂直堆疊縱向經線。

第15圖係一顯示在棉絮已經針縫至基礎織物之後之穿過一根據本發明之多軸向縫合壓榨毛氈之垂直斷面圖，此圖例示於基礎織物末端之接縫形成折疊處附近的位置之較高與較低層之通常垂直堆疊對準的縱向經線。

第16圖係一插入經過自織物的相對立的末端之交錯縫合圈之針之垂直斷面圖。

【主要元件符號說明】

10	織物條
12	經線
12.1(~12.x)	縱向經線
14	緯線
14.1(~14.x)	橫向緯線
20	基礎織物
22	邊緣
24	織物管
26	較高層
28	較低層
30	折疊處
40、42	縫合圈
44	棉絮材料
50	針
CMD	橫向
MD	縱向
W	寬度

五、中文發明摘要：

本案揭露一種多軸向縫合基礎織物，其由一螺旋捲曲織物條所形成，該螺旋捲曲織物條的寬度小於該織物總寬度且沿鄰接該條的邊緣接合以形成一織物管。該織物條包括複數通常直線延伸、垂直堆疊的成對縱向（MD）經線，該經線係以一重覆形式與橫向（CMD）緯線交織，該重覆形式維持成對的縱向經線垂直地堆疊對準。該織物管包括由螺旋捲曲織物條所形成之一較高層與一較低層，該較高層與較低層在該基礎織物內相互鄰接。該基礎織物的末端係由織物管內之橫向折疊所形成，各該較高與較低層之縱向經線於鄰接末端之此二層內係通常垂直堆疊對準，以在折疊處的較高與較低層間提供至少一些連續延伸的外部經線。縫合圈係由位於織物管內的橫向折疊處之至少一些連續延伸之外部縱向經線所形成。於此亦揭露一種製造此種織物的方法。

六、英文發明摘要：

A multi-axial seamed base fabric is provided that is formed from a spirally wound fabric strip having a width less than an overall width of the fabric that is joined together along neighboring adjacent edges of the strip to form a fabric tube. The fabric strip includes a plurality of generally linearly extending vertically stacked pairs of machine direction (MD) warp yarns interwoven with cross-machine direction (CMD) weft yarns in a repeat pattern which maintains the vertically stacked alignment of the paired MD warp yarns. The fabric tube includes an upper layer and a lower layer formed from the spirally wound fabric strip that are adjacent to one another in the base fabric. The ends of the base fabric are formed by CMD folds in the fabric tube, with the MD warp yarns of each of the upper and lower layers being in a generally vertically stacked alignment within both of the layers adjacent to the ends to provide at least some continuously extending ones of the outer warp yarns between the upper and lower layers at the folds. Seaming loops are formed from at least some of the continuously extending ones of the outer MD yarns located at the CMD folds in the fabric tube. A method of producing such a fabric is also provided.

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (16) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

12.1、12.2	縱向經線
14	橫向緯線
26	較高層
28	較低層
40、42	縫合圈
50	針

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

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：095115662

※ 申請日期：95年5月2日

※IPC 分類：D21F 2/08, 2/10, 2/60

D=3D 25/00

一、發明名稱：(中文/英文)

多軸向縫合製紙織物、其形成方法及用於製紙織物之基礎織物
/Multi-Axial Seamed Papermaking Fabric, its Forming Method and
Base Fabric for Use in Papermakers Fabric

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

美商艾斯登強生股份有限公司/AstenJohnson, Inc.

代表人：(中文/英文) 詹姆斯·吉伯森/James Gibson

住居所或營業所地址：(中文/英文)

美國南卡羅萊納州 29405 查理斯敦公司路 4399 號/4399 Corporate
Road, Charleston, South Carolina 29405, U.S.A.

國籍：(中文/英文) 美國 US

三、發明人：(共 1 人)

1. 姓名：(中文/英文) 亨利·李/Henry LEE

國籍：(中文/英文) 美國/US

十、申請專利範圍：

1. 一種多軸向縫合的製紙織物，包括：
一基礎織物，其由一螺旋捲曲織物條所形成，該螺旋捲曲織物條的一寬度小於該製紙織物的一總寬度並且沿鄰接該條的邊緣接合以形成一織物管，該織物條包括複數通常直線延伸、垂直堆疊的成對縱向經線，該經線係以一重覆形式與橫向（CMD）緯線交織，該重覆形式維持該成對的縱向經線（MD）垂直地堆疊的對準，
該織物管包括由該螺旋捲曲織物條所形成之一較高層與一較低層，該較高層及該較低層在該基礎織物內相互鄰接，並且該基礎織物的末端係由織物管內之橫向折疊所形成，各該較高與較低層之縱向經線於鄰接末端之此二層內係通常垂直堆疊對準，以在折疊處的該較高層與該較低層間提供至少一些連續延伸的外部經線，以及
縫合圈，由位於該織物管內的橫向折疊處之至少一些連續延伸之外部經線所形成。
2. 如申請專利範圍第 1 項之多軸向縫合製紙織物，進一步包括至少一層纖維棉絮材料，其附著於該織物之至少一平坦表面。
3. 如申請專利範圍第 1 項之多軸向縫合製紙織物，進一步包括一縫合圈以及一接縫，該縫合圈由交錯的各折疊處之由一通常相同列的縫合圈所形成及一插入穿過

該縫合圈之針所形成之接縫。

4. 如申請專利範圍第 3 項之多軸向縫合製紙織物，進一步包括：

位於折疊處之內部的縱向經線是自該基礎織物末端剪裁。

5. 如申請專利範圍第 1 項之多軸向縫合製紙織物，其中該較高層之縱向經線以一角度延伸至該較低層之縱向經線，並且此二層之縱向經線係在一真正縱向之大約 4 度或更少的角度內。

6. 如申請專利範圍第 1 項之多軸向縫合製紙織物，進一步包括在該基礎織物內之圓的單絲。

7. 如申請專利範圍第 6 項之多軸向縫合製紙織物，進一步包括：

於編織時所折縐以保持該縱向經線於垂直堆疊對準之橫向緯線。

8. 如申請專利範圍第 1 項之多軸向縫合製紙織物，進一步包括：

該縱向經線係具有一直徑 0.2 釐米至 0.7 釐米之單絲，並且該橫向緯線係具有一直徑 0.2 釐米至 0.5 釐米之單絲。

9. 如申請專利範圍第 8 項之多軸向縫合製紙織物，進一步包括：

該縱向經線具有一直徑大於該橫向緯線。

10. 如申請專利範圍第 9 項之多軸向縫合製紙織物，進一

步包括：

該縱向經線具有一直徑大於橫向緯線的一直徑且該直徑 0.05 釐米至 0.2 釐米。

11. 如申請專利範圍第 1 項之多軸向縫合製紙織物，其中在該基礎織物內至少有四種通常垂直堆疊的縱向經線。

12. 如申請專利範圍第 1 項之多軸向縫合製紙織物，進一步包括：

一連結於該基礎織物之棉絮。

13. 一種形成多軸向縫合製紙織物之方法，其中該多軸向縫合製紙織物是螺旋捲曲的，該方法包括：

編織一織物條，該織物條包括垂直堆疊、成對、通常直線延伸的縱向（MD）經線，該經線係以一重覆的形式與橫向（CMD）緯線交織，該重覆的形式可維持該縱向經線於通常垂直堆疊對準；

螺旋地捲曲並與該織物條的邊緣相鄰而直線接合，以形成一具有一較高層與一較低層之織物管；及

於該織物管內形成二通常橫向延伸的折疊，以界定一具有相互接觸之較高層與較低層之一基礎織物的末端，於此二層內之複數成對的通常直線延伸的縱向經線係鄰接該末端而通常垂直堆疊對準。

14. 如申請專利範圍第 13 項之形成多軸向縫合製紙織物之方法，進一步包括：

移除至少一些位於該折疊處之橫向緯線，以暴露介於

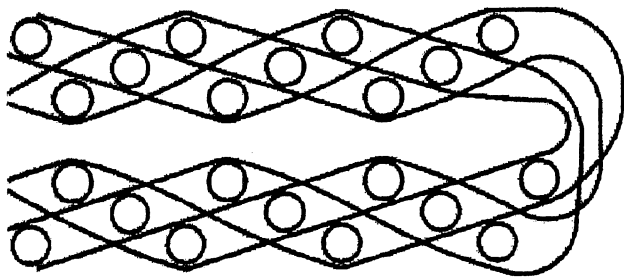
該較高層與該較低層間之至少外部的縱向經線的一連續延伸。

15. 如申請專利範圍第 14 項之形成多軸向縫合製紙織物之方法，進一步包括：
將該橫向緯線切割成碎片，以移除位於該折疊處之橫向緯線。
16. 如申請專利範圍第 14 項之形成多軸向縫合製紙織物之方法，進一步包括：
經由切割及移除一部份位於該折疊處之內部的縱向經線，使得位於該折疊處之外部的縱向經線連續延伸，以形成一位於該折疊處之通常相同列之縫合圈。
17. 如申請專利範圍第 13 項之形成多軸向縫合製紙織物之方法，進一步包括：
提供該織物條具有一直徑為 0.2 釐米至 0.7 釐米之縱向經線以及具有一直徑為 0.2 釐米至 0.5 釐米之橫向緯線。
18. 如申請專利範圍第 13 項之形成多軸向縫合製紙織物之方法，進一步包括：
使用單絲於該縱向經線與該橫向緯線。
19. 如申請專利範圍第 18 項之形成多軸向縫合製紙織物之方法，其中該單絲具有一圓形的垂直斷面。
20. 如申請專利範圍第 13 項之形成多軸向縫合製紙織物之方法，其中該單絲具有一橢圓形或平坦的垂直斷面。
21. 一種用於製紙織物之基礎織物，包括：

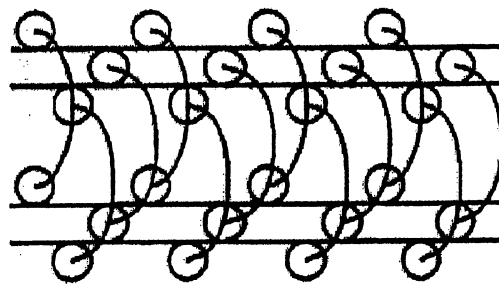
一螺旋捲曲的織物條，其具有一寬度小於該基礎織物的一總寬度，並且沿該條之相鄰邊緣接合以形成一織物管，該織物條包括複數通常直線延伸之垂直堆疊的成對的縱向（MD）經線，該經線係以一重覆形成與橫向（CMD）緯線交織，該重覆形成可維持該成對的縱向經線垂直地堆疊對準，

該織物管包括自該織物條所形成之一較高層與一較低層，該較高層與該較低層在該基礎織物內相互鄰接，並且該基礎織物的末端係由該織物管內之橫向折疊所形成，各較高與較低層之縱向經線於鄰接該末端之二層內係通常垂直堆疊對準，以在該折疊處之較高與較低層間提供至少一些連續延伸的外部的縱向經線，以及

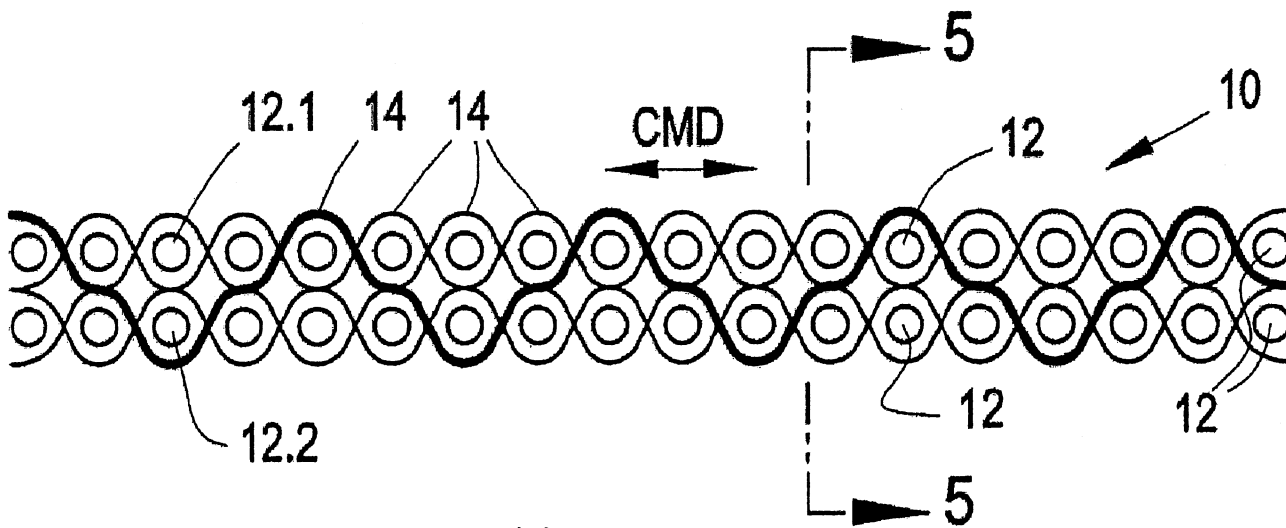
縫合圈，其自位於該織物管內之橫向折疊處之至少一些連續延伸的外部縱向線所形成。



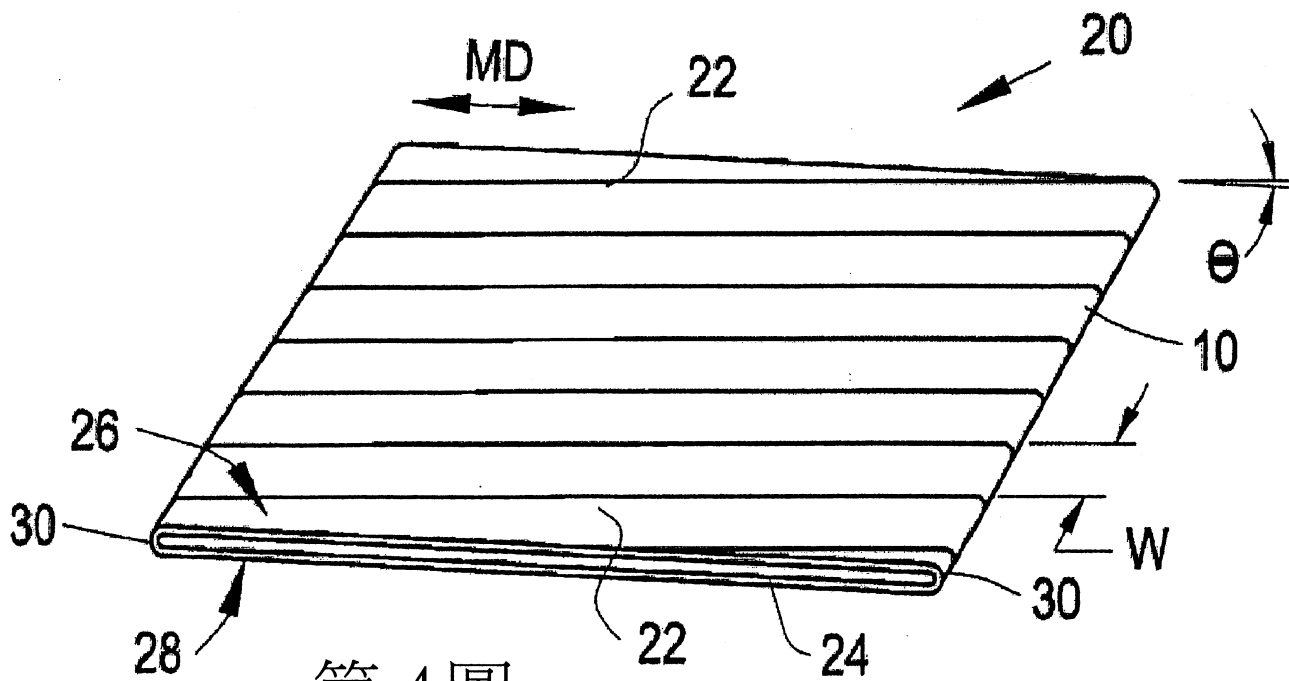
第 1 圖



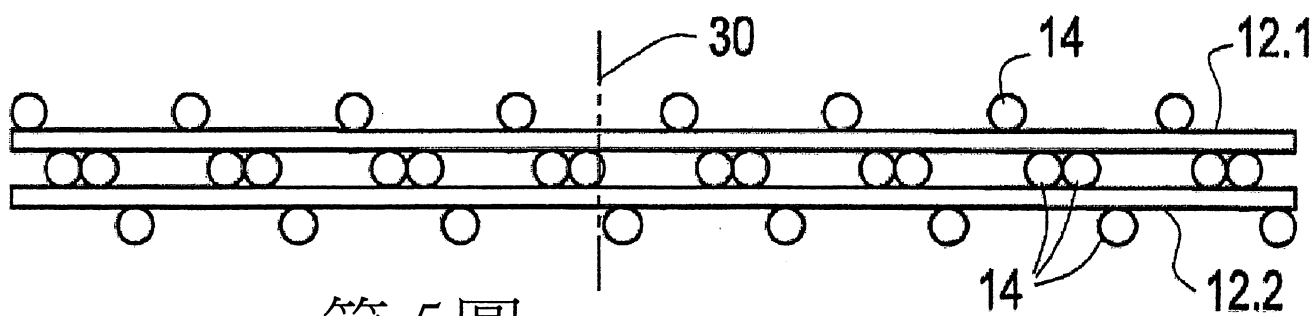
第 2 圖



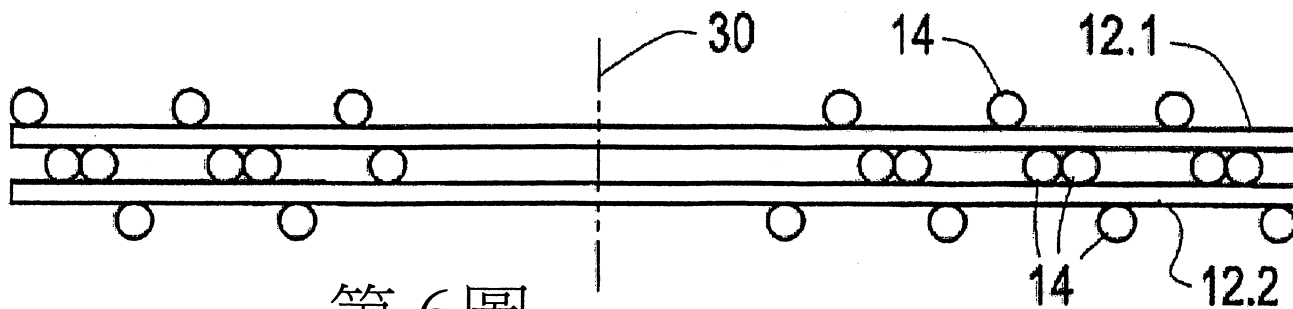
第 3 圖



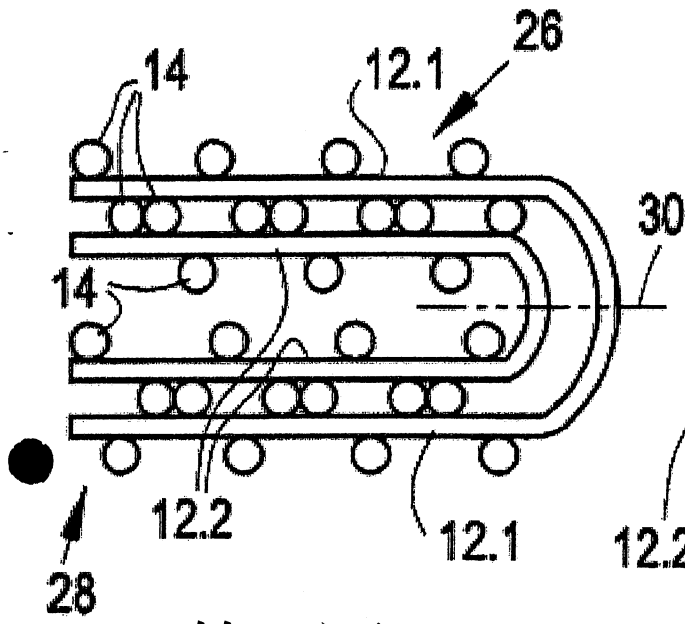
第 4 圖



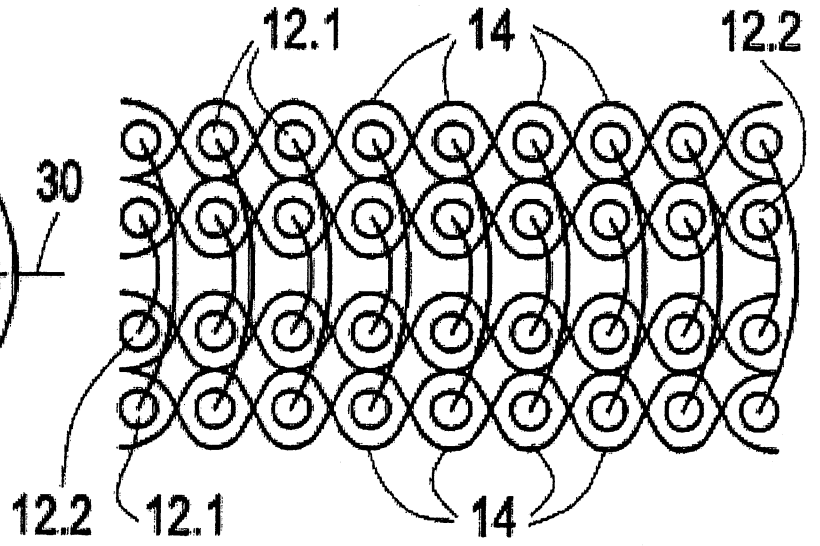
第 5 圖



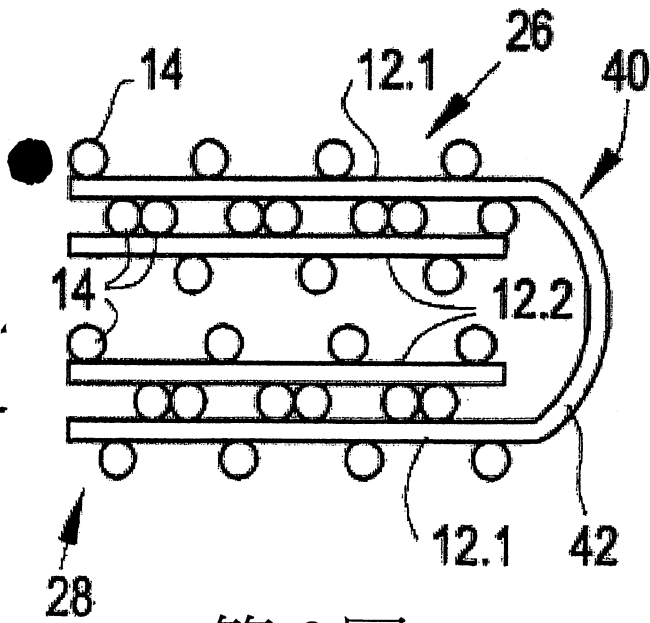
第 6 圖



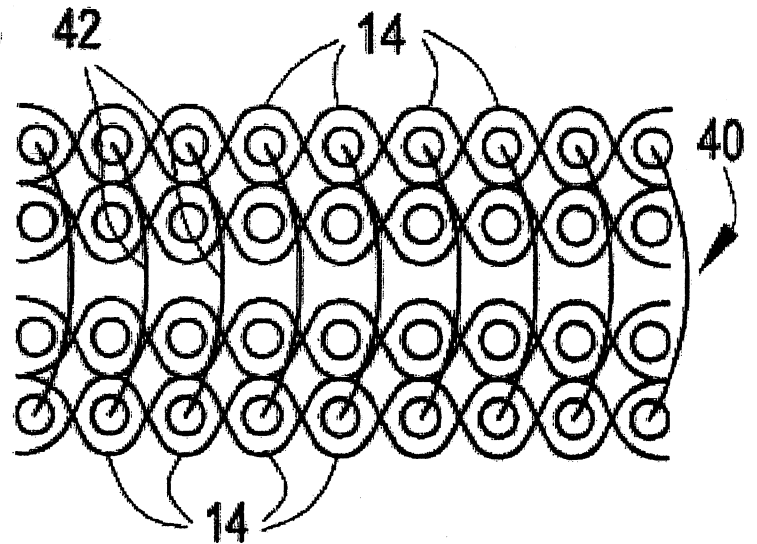
第 7 圖



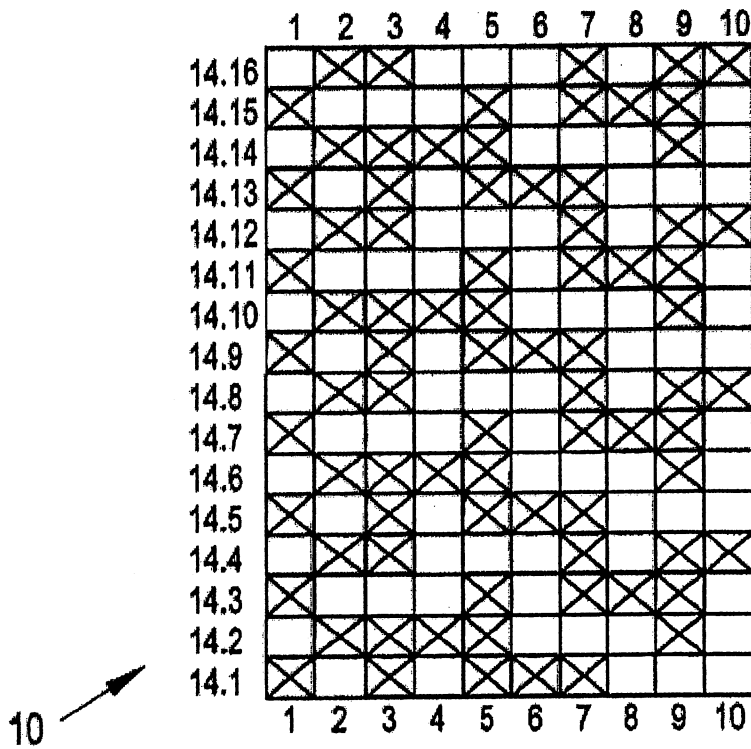
第 8 圖



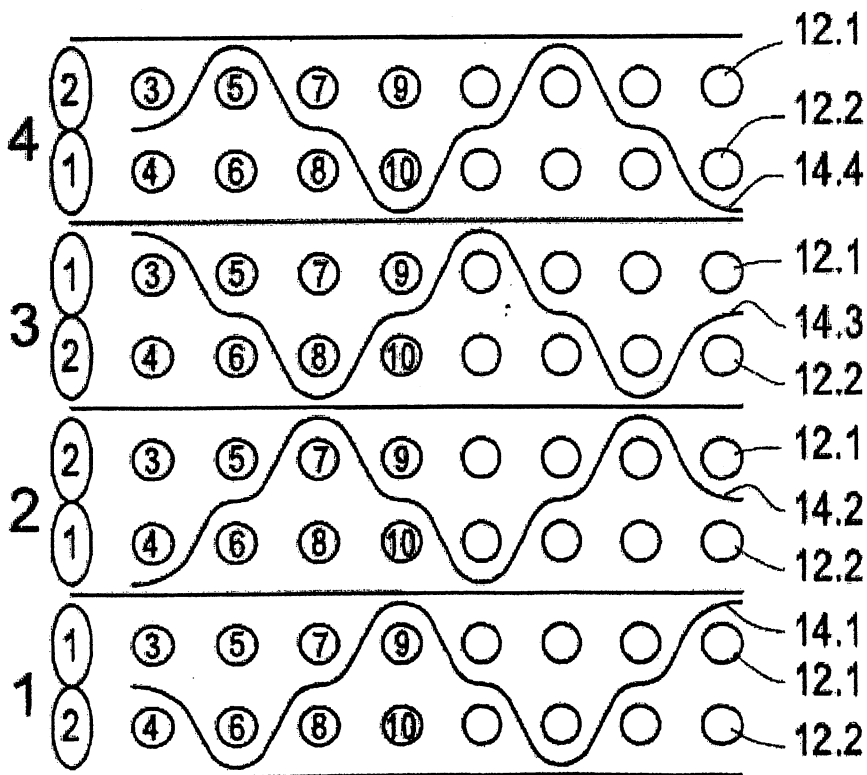
第 9 圖



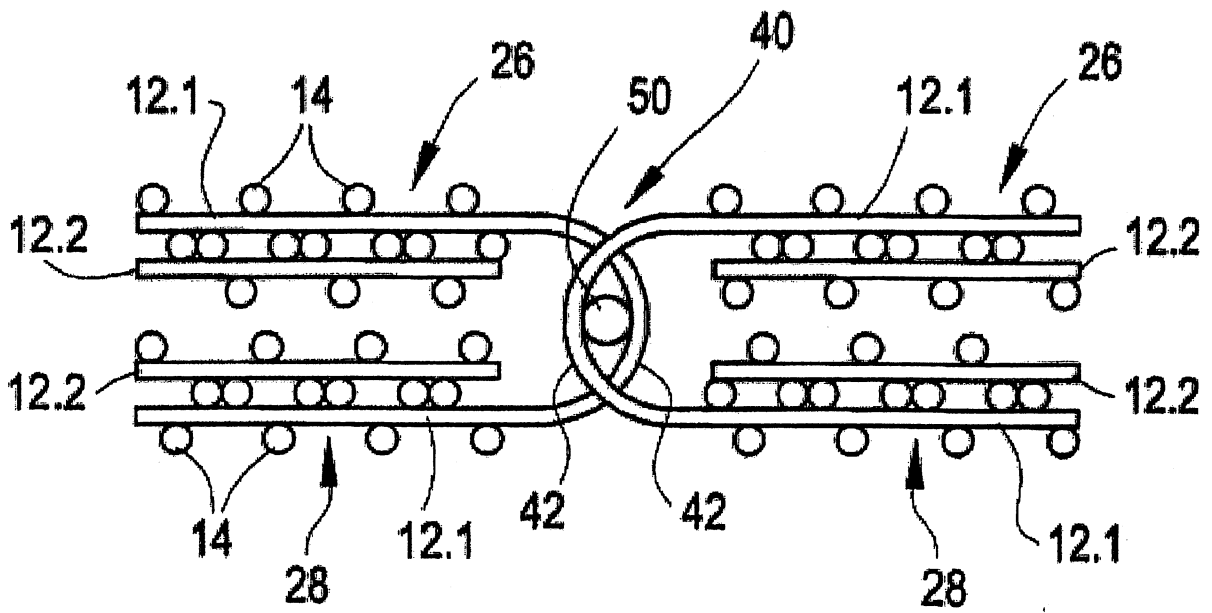
第 10 圖



第 11 圖



第 12 圖



第 16 圖