



(21)申請案號：108115930

(22)申請日：中華民國 108 (2019) 年 05 月 08 日

(51)Int. Cl. : C09J7/20 (2018.01)

(30)優先權：2018/05/09 美國 15/975,755

(71)申請人：劉安夏(美國) LIU, AN HSIA (US)
美國

(72)發明人：劉安夏 LIU, AN HSIA (US)；劉大銘 LIU, VICTOR DAH MING (US)；劉大慶 LIU, ALEXANDER D (US)

(74)代理人：潘海濤；袁鐵生；劉偉隆

(56)參考文獻：

CN 201272763Y

CN 204529725U

US 7138169B2

審查人員：楊淑珍

申請專利範圍項數：36 項 圖式數：22 共 54 頁

(54)名稱

應力撕裂膠帶

(57)摘要

一種應力撕裂膠帶包括細長薄膜與手撕裂裝置。該薄膜有非黏合性表面與相對的黏合性表面，並且規定了縱向方向與橫向方向。該手撕裂裝置包括多個沿著該薄膜縱向方向形成的針孔。由於內力、剪切張力、壓縮張力、針孔安排以及材料雙軸結構的組合應用，加之使用者習慣，每個所述針孔都能夠從其中一個所述針孔開始用手施力將所述薄膜撕斷，這樣該薄膜是沿著其橫向方向在任何部分用手撕裂的。

A stress tearable tape includes an elongated film and a hand tearing arrangement. The film has a non-adhesive surface and an opposed adhesive surface, and defines a longitudinal direction and a transverse direction. The hand tearing arrangement includes a plurality of pinholes formed along the longitudinal direction of the film. With the combination application of internal force, shear tension, compression tension, pinhole arrangement, and material's biaxial structure, and user's habit together, each of the pinholes enables the film being torn by hand with a force starting at one of the pinholes, such that the film is hand tearable at any section in the transverse direction thereof.

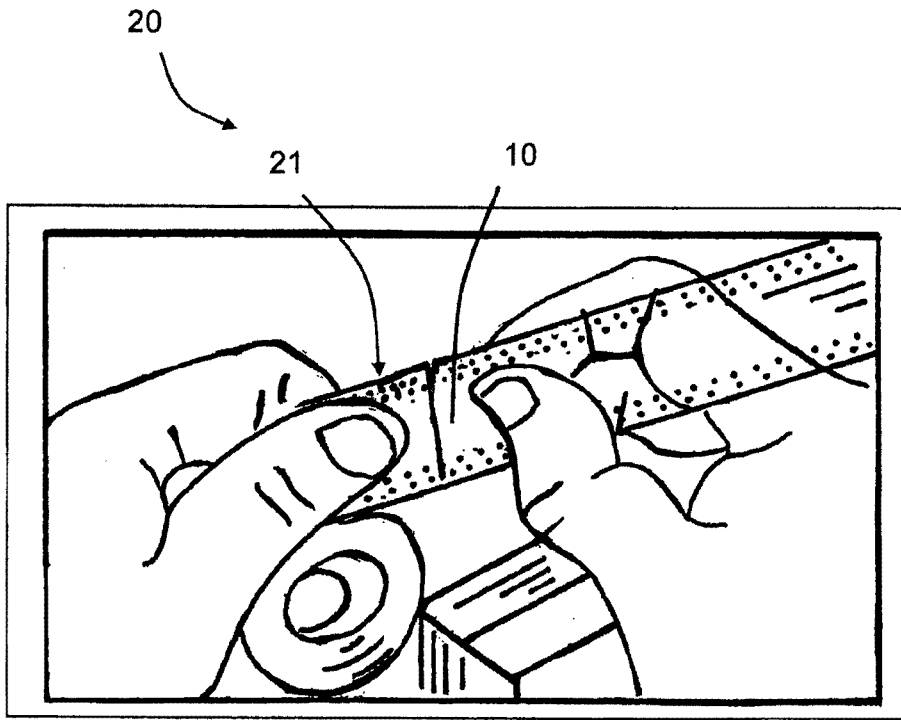
指定代表圖：

符號簡單說明：

10 . . . 薄膜

20 . . . 手撕裝置

21 . . . 針孔



第1圖

I844539

發明摘要

【發明名稱】(中文/英文)

應力撕裂膠帶

Stress Tearable Tape

【中文】

一種應力撕裂膠帶包括細長薄膜與手撕裂裝置。該薄膜有非黏合性表面與相對的黏合性表面，並且規定了縱向方向與橫向方向。該手撕裂裝置包括多個沿著該薄膜縱向方向形成的針孔。由於內力、剪切張力、壓縮張力、針孔安排以及材料雙軸結構的組合應用，加之使用者習慣，每個所述針孔都能夠從其中一個所述針孔開始用手施力將所述薄膜撕斷，這樣該薄膜是沿著其橫向方向在任何部分用手撕裂的。

【英文】

A stress tearable tape includes an elongated film and a hand tearing arrangement. The film has a non-adhesive surface and an opposed adhesive surface, and defines a longitudinal direction and a transverse direction. The hand tearing arrangement includes a plurality of pinholes formed along the longitudinal direction of the film. With the combination application of internal force, shear tension, compression tension, pinhole arrangement, and material's biaxial structure, and user's habit together, each of the pinholes enables the film being torn by hand with a force starting at one of the pinholes, such that the film is hand tearable at any section in the transverse direction thereof.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（ 1 ）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

薄膜 10

手撕裝置 20

針孔 21

【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，請勿任意更動)

【發明名稱】(中文/英文)

應力撕裂膠帶

Stress Tearable Tape

【相關申請案之交叉引用】

【0001】 本發明請求申請日為 2018 年 5 月 9 日、申請號為 US 15/975,755 的美國發明專利申請 (UPA) 作為優先權。

【技術領域】

【0002】 本發明涉及一種膠帶與任何類型塗布黏合劑塑膠薄膜，更具體地，本發明涉及一種應力撕裂膠帶，其可以讓使用者的手沿著膠帶橫向方向很容易撕斷，同時又不影響該膠帶縱向方向的抗拉強度。

【先前技術】

【0003】 小膠帶卷是一種塗覆或未塗覆黏合劑層，構成自黏小膠帶卷的塑膠薄膜卷件。這種黏合劑可以是水基丙烯酸黏合劑、水活化樹膠帶、可除去型黏合劑、天然橡膠黏合劑或合成橡膠黏合劑。

【0004】 通常，在其市場上有兩類黏合劑膠帶。第一類膠帶是用塑膠製成的，例如包裝膠帶，其中這種包裝膠帶在其橫向與縱向方向具有高抗拉強度。由於這種高抗拉能力，這種包裝膠帶堅固到足以能將這些箱子封住。但是，這種包裝膠帶通常配備膠帶切斷器，因為使用者難以用手撕斷這種包裝膠帶。換句話說，使用者應該攜帶例如刀或剪刀之類的剪切工具剪斷這種包裝膠帶。另一類膠帶是用紙製成的，例如紙膠帶，像遮蓋膠帶、牛皮紙膠帶或著色膠帶。使用者用手可以很容易將這種紙膠帶弄斷，因為這種紙膠帶的抗拉強度不高。換句話說，這種紙膠帶可以沿著其橫向

或縱向方向撕斷或切斷。但是，這種紙膠帶因其材料成本而比這種包裝膠帶貴。另外，為了達到與 BOPP 包裝膠帶同樣的強度，這種紙膠帶應該比這種包裝膠帶厚，這樣紙膠帶不是環境友好型產品。

【0005】 值得指出的是，上述兩類膠帶都有同樣的缺陷，其中包裝膠帶與紙膠帶兩者都不可能讓使用者的手嚴格地沿著其橫向方向撕斷或切斷。換句話說，使用者必須使用任何工具，例如膠帶切斷器、刀或剪刀，沿著其橫向方向準確剪斷這種膠帶。

【發明內容】

【0006】 本發明的優點在於提供一種應力撕裂膠帶，其可以讓使用者的手沿著其膠帶橫向方向很容易撕斷，同時對其膠帶縱向方向的抗拉強度沒有任何影響。

【0007】 本發明的另一個優點是提供一種應力撕裂膠帶，其是用雙向拉伸聚丙烯(BOPP)材料製成的，以提高其膠帶縱向方向的抗拉強度。

【0008】 本發明的另一個優點是提供一種應力撕裂膠帶，其比紙膠帶更堅固，也更薄，並且比包裝膠帶容易弄斷。

【0009】 本發明的另一個優點是提供一種應力撕裂膠帶的生產方法，其可以與通常膠帶製造方法簡單地結合起來，在這種膠帶上添加手撕裝置。

【0010】 本發明的另一個優點是提供一種應力撕裂膠帶，其可以替代通常的遮蔽膠帶、油漆膠帶或牛皮紙膠帶，將這種膠帶的成本降至最低，並且還保證沿著其膠帶橫向方向很容易被切斷或撕斷。

【0011】 本發明的另一個優點是提供一種應力撕裂膠帶，其重量比紙膠帶（例如遮蔽膠帶）輕約 50%，並且其重量比通常藍色著色膠帶與水活化增強樹膠膠帶低約 60%。

【0012】 本發明的另一個優點是提供一種應力撕裂膠帶，其由可列印材料製成，可以在這種膠帶上列印輔助線和/或刻度標記以提供附加功能。

【0013】 本發明的另一個優點是提供一種應力撕裂膠帶，其有至少一個切開邊，以確保使用者的手沿著橫向方向很容易切割這種膠帶，並在使用這種膠帶後產生一個明顯的防折效果。

【0014】 本發明的另一個優點是提供一種應力撕裂膠帶及其生產方法，這種生產方法不需要改變這種膠帶的原始結構設計，從而使包含手撕裝置的膠帶生產成本降至最低。

【0015】 本發明的另一個優點是提供一種應力撕裂膠帶及其生產方法，其中為了實現上述目的，不需要任何昂貴或複雜結構來實施本發明。因此，本發明成功地提供了一種經濟有效的解決方案，該方案確保該膠帶通過使用者的手沿一個橫向方向容易切斷，同時還不影響該膠帶縱向方向的拉伸強度。

【0016】 本發明的附加優點和特徵通過下面描述內容將變得更加明顯，並且可能借助所附申請專利範圍中特別指出的這些手段和組合得以實現。

【0017】 根據本發明，上述目的與其他目的以及優點是通過包括一個細長薄膜和一個手撕裝置的應力撕裂膠帶達到的。

【0018】 該薄膜具有非黏合性表面與相對的黏合性表面，並且限定了縱向方向和橫向方向。該手撕裝置包括多個沿著該薄膜縱向方向形成的針孔，其中每個針孔都能從其中一個針孔開始用手施力而將這種薄膜撕開，這樣該薄膜是橫向可手撕的。

【0019】 根據本發明的另一個方面，本發明包括一種應力撕裂膠帶的製造方法，該方法包括以下步驟：

(A)製成一種具有非黏合性表面與相對的黏合性表面的細長膜。

(B)形成多個沿該薄膜縱向方向的針孔，其中每個針孔都能用手從其中一個針孔開始施力而將這種薄膜撕開，這樣這種薄膜是橫向可撕的。

【0020】 通過研究後續說明書與附圖，更深層次目的與優點將會變得明顯。

【0021】 本發明的其它目的、特徵與優點通過下面詳細描述、附圖和所附申請專利範圍將會變得明顯。

【圖式簡單說明】

【0022】 圖 1 是根據本發明優選實施方式所述的應力撕裂膠帶透視圖，該圖說明這種膠帶是橫向可手撕的。

【0023】 圖 2 是根據上述本發明優選實施方式所述的應力撕裂膠帶透視圖，該圖說明這種膠帶能撕切成不同長度的切片。

【0024】 圖 3A 至 3C 說明根據上述本發明優選實施方式所述應力撕裂膠帶的不同薄膜結構。

【0025】 圖 4A 至 4C 說明在根據本發明優選實施方式所述薄膜中心線有這種針孔的薄膜上，在與 P_L 和 P_R 方向張力垂直的針孔處的剪切應力與拉伸應力方向。

【0026】 圖 5A 至 5C 說明在根據本發明優選實施方式所述薄膜縱向邊緣部分，該薄膜剪切應力和在該針孔處與張力 P_L 和 P_R 垂直的拉伸應力方向。

【0027】 圖 6A 至 6C 說明分別根據本發明優選實施方式所述在該薄膜上設置的兩排針孔、三排針孔與多排針孔。

【0028】 圖 7A 至 7C 說明在根據本發明優選實施方式所述薄膜的兩個縱向邊緣部分，在有針孔的薄膜上的剪切應力和與張力 P_L 和 P_R 垂直的拉

伸應力方向。

【0029】 圖 8 是根據上述本發明優選實施方式所述應力撕裂膠帶的剖視圖，說明該薄膜上無通孔或有通孔時的針孔結構。

【0030】 圖 9 是根據上述本發明優選實施方式應力撕裂膠帶的俯視圖，說明在該薄膜上的這些針孔、輔助線、刻度標記。

【0031】 圖 10 是根據上述本發明優選實施方式所述應力撕裂膠帶的側視圖，說明疊加在該薄膜黏合性層下面的保護膜。

【0032】 圖 11 僅僅說明根據上述本發明優選實施方式所述的在有輔助線的薄膜上這些針孔與刻度標記。

【0033】 圖 12 說明根據上述本發明優選實施方式所述薄膜的邊緣開口。

【0034】 圖 13 是一個說明根據上述本發明優選實施方式所述應力撕裂膠帶製造方法的方框圖。

【0035】 圖 14 說明根據上述本發明優選實施方式所述製造應力撕裂膠帶的設備。

【0036】 圖 14A 說明根據上述本發明優選實施方式所述設備不同軸之間的關係。

【0037】 圖 15 說明根據上述本發明優選實施方式所述設備的刺孔旋轉模組件。

【0038】 圖 16 說明根據上述本發明優選實施方式所述設備的刺孔旋轉模安裝件。

【0039】 圖 16A 說明根據上述本發明優選實施方式所述設備刺孔旋轉模安裝件的其它模式。

【0040】 圖 16B 是與根據上述本發明優選實施方式所述的刺孔旋轉

模刀片和刺孔旋轉模刀片 其它模式配合的刺孔旋轉模安裝件其它模式的部分透視圖。

【0041】 圖 17 說明根據上述本發明優選實施方式所述的設備刺孔旋轉模刀片。

【0042】 圖 17A 至 17C 說明根據上述本發明優選實施方式所述設備刺孔旋轉模刀片的其它不同模式。

【0043】 圖 18 說明根據上述本發明優選實施方式所述的設備刺孔旋轉模刀片架。

【0044】 圖 18A 與 18B 說明根據上述本發明優選實施方式所述設備刺孔旋轉模刀片架的其它模式。

【0045】 圖 19 說明根據上述本發明優選實施方式所述設備刺孔旋轉基模與刺孔旋轉模之間的關係。

【0046】 圖 20 說明特大卷薄膜通過該設備刺孔旋轉基模與刺孔旋轉模之間的縫隙，得到根據上述本發明優選實施方式所述的薄膜。

【0047】 圖 21 說明根據上述本發明優選實施方式所述的作為盒式密封膠帶使用的應力撕裂膠帶。

【0048】 圖 22A 至 22C 說明根據上述本發明優選實施方式所述的作為臂帶使用的應力撕裂膠帶。

【實施方式】

【0049】 公開以下說明以假能使本技術領域的技術人員實施與使用本發明。在下面的描述中，這些優選實施方式只是以實施例與改進方式提供的，而這些實施例與改進方式對於本技術領域的技術人員而言是顯而易見的。在下面的說明中規定的一般原則應適用於其它具體實施方式、替代、改進、等效方式與應用，而沒有偏離本發明的精神與範圍。

【0050】 參見這些附圖中的圖 1 與 2，說明根據本發明優選實施方式所述的應力撕裂膠帶，其中該應力撕裂膠帶包括細長薄膜 10 與手撕裝置 20。

【0051】 該薄膜 10 有非黏合性表面 101 與相對的黏合表面 102，並且規定了縱向方向與橫向方向。該手撕裝置 20 包括沿著該薄膜 10 的縱向方向形成的許多針孔 21，其中每個針孔 21 都能夠從其中一個針孔 21 開始用手施力將薄膜 10 撕斷，這樣薄膜 10 是橫向手可撕裂的。沒有手撕裝置 20，該膠帶是人們將無法用手撕斷的。

【0052】 因此，該應力撕裂膠帶是由一個整個繞在膠帶芯上的“小膠帶卷”組成的元件。薄膜 10 是一種塑膠薄膜卷，它由諸如雙向拉伸聚丙烯（BOPP）等材料與塗覆或未塗覆黏合劑層集合製成，形成自黏性小膠帶卷。這種黏合劑可以是水基丙烯酸黏合劑，天然橡膠黏合劑或合成橡膠黏合劑。因此，薄膜 10 優選地是用 BOPP 製成的，以提高該膠帶縱向方向的抗拉強度，優選地，薄膜 10 是一種透明薄膜。此外，該黏合劑可以是可除去黏合劑或永久性黏合劑，其中可除去黏合劑在黏貼後可以從其表面上去掉，而永久性黏合劑始終黏附在該表面上。

【0053】 薄膜 10 包括薄膜部件 12 與疊加在下面的黏合劑層 13，以便將非黏合性表面 101 限定在薄膜部件 12，而將該黏合表面 102 限定在該黏合劑層 13。可以在薄膜部件 12 塗布黏合劑層 13，如圖 3A 所示。或者該黏合劑層 13 可以貼在薄膜部件 12 上，如圖 3B 所示。或者薄膜 10 可以只有薄膜部件 12，無該黏合劑層 13，如圖 3C 所示。

【0054】 薄膜 10 設計並製成具有兩個縱向邊緣部分，即上膠帶邊緣與下膠帶邊緣，其中沿著這些邊緣形成針孔 21。優選地，薄膜 10 纏繞在膠帶芯 11 上。手撕裝置 20 還包括針孔橋連 22，其將針孔 21 橋連在一起。可以對薄膜 10 施加右拉力和/或左拉力，以產生內張力，並且形成應力彙集於

針孔 21。針孔 21 不僅接受來自內張力的應力彙集，而且它們也可能接受用左手指與右手指向上或向下撕裂時產生的剪切張力，這些手指對針孔 21 增加剪切張力與剪切應力。

【0055】 如圖 1 與 2 所示，在薄膜 10 上沿著其縱向方向形成針孔 21。針孔 21 沿著其縱向方向沿著薄膜 10 中心線排列彼此對齊，如圖 4A-4C 所示。或者這些針孔 21 彼此對齊，並且它們是在薄膜 10 上沿著薄膜 10 的至少一個縱向邊緣部分形成的，如圖 5A-5C。優選地，針孔 21 彼此對齊，並且成對形成，每一對成對針孔 21 分別在薄膜 10 的縱向邊緣部分形成，如圖 7A-7C 所示。

【0056】 值得一提的是，針孔 21 間隔非常緊密，排列整齊，沿著薄膜 10 的至少一個縱向邊緣部分形成一排針孔，其中針孔 21 彼此靠近，以致針孔 21 沿著薄膜 10 的縱向邊緣部分形成一條虛線。每兩個針孔 21 彼此靠近，但彼此不接觸。該虛線構成一條撕裂輔助線，從而告知使用者該膠帶 10 的邊首先被撕開。形成兩排針孔時，兩條虛線沿著薄膜 10 的縱向邊緣部分延伸，從而告知使用者該薄膜 10 的任一邊都能先被撕開。值得一提的是針孔 21 彼此靠近，但彼此不相連。

【0057】 優選地，沿著薄膜 10 縱向邊緣部分與其相應邊緣的每個針孔 21 之間的距離是相同的。根據該優選具體實施方式，阻擋部分 210 被限定在針孔 21 與薄膜 10 邊緣之間，其中阻擋部分 210 防止薄膜 10 偶然地從針孔 21 被撕裂。阻擋部分 210 的寬度，即針孔 21 與相應薄膜 10 邊緣之間的距離，應該降至最低，例如 0.005 英寸，而針孔 21 幾乎沒有觸及薄膜 10 的邊緣。

【0058】 手撕裝置 20 配置為(i)每個針孔 21 的直徑小於兩個相鄰針孔 21 之間的距離，(ii)在針孔 21 與最接近薄膜 10 邊緣之間的距離小於兩個

相鄰針孔 21 之間的距離。

【0059】 如圖 2A 所示，每個針孔 21 的直徑 D_p 是約 0.001-0.10 英寸，優選地 0.005-0.012 英寸。針孔 21 應該大到足以達到可視目的，還應該小到足以防止薄膜 10 不會受到損害，例如其強度不會受到損害。每兩個針孔 21 之間的距離 D_b 是約 0.05-0.2 英寸，優選地 0.1-0.125 英寸。針孔密度定義為其排每一對針孔 21 之間的距離 D_b 。針孔 21 與相鄰針孔 21 應足夠靠近，以提高針孔密度，還應該與相鄰的針孔 21 不相連，以免損害薄膜 10。將每對針孔 21 之間的距離 D_b 降低至允許使用者指尖觸及針孔 21 以增加針孔密度。優選地，增加針孔 21 的針孔密度，以便允許使用者指尖蓋住在薄膜 10 任何部分的至少兩個縱向針孔 21。薄膜 10 的邊緣與針孔 21 之間的距離 D_e 是約 0.01-0.2 英寸，優選地 0.03-0.4 英寸。針孔 21 距薄膜 10 邊緣的位置應該足以允許使用者開始撕裂薄膜 10。薄膜 10 的厚度是約 0.001-0.003 英寸，優選地 0.002 英寸。優選地，每個針孔 21 不是通孔，該針孔不能從薄膜 10 的非黏合性表面 101 穿透到其黏合表面 102，如圖 8 所示。同樣地，每個針孔 21 是一種通孔，該針孔能從薄膜 10 的非黏合性表面 101 穿透到其黏合表面 102，如圖 8 所示。

【0060】 因此，在薄膜 10 的非黏合性表面 101 的針孔 21 直徑是約 0.005 英寸，並且針孔 21 的直徑朝薄膜 10 的其黏合表面 102 方向逐漸減小。換句話說，針孔 21 為圓錐形形狀。或者，可以使每個針孔 21 成正方形或矩形形狀，如圖 2B 所示，其中每個針孔 21 的直徑 D_p 被定義為其寬度，每一對針孔 21 之間的距離 D_b 被定義為針孔 21 的兩個橫向邊緣之間的距離，而薄膜 10 與針孔 21 邊緣之間的距離 D_e 被定義為薄膜 10 邊緣與針孔 21 縱向邊緣之間的距離。值得一提的是可以使每個針孔 21 成不規則形狀、圓形、星形。

【0061】 為了形成非通孔結構，該黏合劑層 13 疊加在薄膜部件 12 下面之前，可以在薄膜部件 12 上形成針孔 21。因此，每個針孔 21 只是穿透薄膜部件 12，而不穿透黏合劑層 13。同樣地，為了形成通孔結構，在該黏合劑層 13 疊加在薄膜部件 12 下面之後，可以在薄膜部件 12 上形成針孔 21。換句話說，每個針孔 21 都穿透薄膜部件 12 與該黏合劑層 13。

【0062】 如圖 4A-4C 所示，在薄膜 10 的中心線處形成針孔 21。對薄膜 10 沿著其縱向方向施加拉力，即向左拉力 P_L 與向右拉力 P_R 。薄膜 10 在針孔 21 的周圍材料應繼續作為保護針孔 21 的屏障，並且支持應力傳遞，直到剪切應力達到在針孔 21 處的斷裂點，如圖 4A 所示。在針孔 21 處的應力彙聚產生與向左拉力 P_L 和向右拉力 P_R 垂直的剪切應力，如圖 4B 所示。與膠帶邊緣垂直的斷裂和撕裂如圖 4C 所示。

【0063】 如圖 5A-5C 所示，這些針孔 21 在薄膜 10 的一個縱向部分形成。沿著其縱向方向對薄膜 10 施加這些拉力，即向左拉力 P_L 和向右拉力 P_R 。特別地，針孔 21 在薄膜 10 縱向部分排列成虛線撕裂基準線，以表示撕裂起點，如 5A 所示。在針孔 21 處應力集中形成向左拉力 P_L 與向右拉力 P_R ，以及對針孔 21 向上撕裂和向下撕裂所產生的剪切應力，如圖 5B 所示。值得一提的是，這些針孔 21 形成為單排針孔，其中斷裂與撕裂形成相當直的撕裂線，如 5C 所示。

【0064】 如 6A 所示，在薄膜 10 的一個縱向部分形成這些針孔 21，其中針孔 21 形成雙排針孔，以提高針孔密度，並且使用者用手指易於將其撕斷。如圖 6B 所示，在薄膜 10 的一個縱向部分形成這些針孔 21，其中針孔 21 形成三排針孔，借助針孔橋接 22 提高針孔分佈面積與針孔覆蓋面積並獲得良好的撕斷機會。如 6C 所示，在薄膜 10 上均勻地形成這些針孔 21，其中多排針孔 21 是通過針孔橋接 22 相連的，並且形成明顯的防拆效果功

能。值得一提的是，可以在薄膜 10 上非均勻地形成這些針孔 21。

【0065】 如 7A-7C 所示，在薄膜 10 的兩個縱向部分形成這些針孔 21，其中這些針孔 21 沿著每個薄膜 10 縱向部分形成單排針孔，以致在針孔 21 上用手指很容易控制薄膜 10。由於在薄膜 10 的兩個縱向部分形成這些針孔 21，可以選擇撕開薄膜 10 的任一個邊。因此，在每個針孔 21 處內應力集中於薄膜 10，從而形成對稱的斷裂線，如圖 7C 所示。在薄膜 10 撕裂方向是撕裂與斷裂在相應針孔 21 處開始，接著該材料結構取向於薄膜 10 的任一邊緣。

【0066】 薄膜 10 也可以設計製作具有良好的針孔覆蓋與分佈面積。薄膜 10 的縱向邊緣部分添加單排、雙排和/或三排針孔 21。薄膜 10 也可以設計具有較短的針孔橋連距離，即每一對成對針孔 21 之間的距離，以增加壓力彙聚的針孔密度。增加這種針孔密度以便使用者手指易於觸及這種針孔。

【0067】 可以將本發明應力撕裂膠帶設計成由縮短針孔橋接 22 與添加多排針孔 21 來增加針孔密度與針孔覆蓋面積，從而將其紮在產品上後很容易撕斷，並且剝離時拆開變得更顯而易見。

【0068】 因此，將針孔橋接 22 設計成讓這種距離接近，足以為左手指與右手指提供充分覆蓋，從而不僅允許施加向右拉力與向左拉力，而且允許施加向上剪切張力與向下剪切張力。

【0069】 薄膜 10 設計製作成與手撕裝置 20 結合，其功能承受于內應力的應力彙集，其包括小膠帶卷的 BOPP 薄膜縱向內張力，與對針孔 21 與 BOPP 薄膜橫截面的剪切應力和扭轉應力，以及所有上述內應力的組合。針孔 21 設計成能證明內應力在針孔 21 彙集分佈。在針孔點的應力是與外拉張力方向垂直的，使用者意圖、材料結構取向，以及斷裂將在橫跨薄膜

10 的橫截面上突破。還可以使用其強度比從膠帶芯剝離薄膜 10 所需強度大得多的材料（支撐針孔橋接 22）設計製成。針孔橋接 22 提供了足夠的材料支撐強度，以避免從小膠帶卷剝離薄膜 10 時發生斷裂。

【0070】 設計製作成具有針孔 21(使用穿刺旋轉模刺孔)的薄膜 10，其承載一條跨過剖面寬度的相當直的撕裂線。因為使用者的預期撕裂方向會匹配並滿足由針孔 21 處應力彙集所引起的材料斷裂方向，會得到一條比較優選的直線撕裂線(也是由於使用雙向拉伸聚丙烯材料)。

【0071】 小膠帶卷可以印刷有連續連續刻度輔助線作為一種指導手段，以便讓工人知道在幹牆或任何類型油漆表面黏貼膠帶的地方。在小膠帶卷上重複印刷連續尺子的功能是作為非移動測量的一種手段，作為識別薄膜 10 撕裂點的一種手段。

【0072】 根據該優選具體實施方式，本發明膠帶還包括在其薄膜上沿著其縱向方向印刷至少一條輔助線 30。優選地，沿著薄膜 10 的每個縱向邊緣部分印刷輔助線 30，其位置是該組針孔 21 位於輔助線 30 與薄膜 10 邊緣之間。優選地，針孔 21 緊密排列成行，從而形成另一可見的輔助線。此外，該膠帶還包括沿著薄膜 10 縱向間隔印刷的多個尺子刻度標記 32，其中每個尺子刻度標記 32 相應地位於每一對針孔 21 之間，如圖 9 所示。提供一種在薄膜 10 的黏合表面 102 上面疊加一層可移去保護膜 33，以便保護薄膜 10 的黏合表面 102，如圖 10 所示。一旦從薄膜 10 的黏合表面 102 除去保護膜 33 就可以使用薄膜 10。值得一提的是，保護膜 33 可以與薄膜 10 一起卷起得到膠帶卷，或者薄膜 10 本身可以卷起得到無保護膜 33 的膠帶卷。或者只是在薄膜 10 縱向方向提供尺子刻度標記 32，沒有輔助線 30，如圖 11 所示。

【0073】 小膠帶卷作為刷漆膠帶使用時應制得非常薄且柔軟，以便

緊密地貼在粗糙表面上，避免油漆滲透流入貼合縫隙中，並且得到更清晰的油漆線，並根據需要在任何部分撕開。

【0074】 值得一提的是雙向拉伸聚丙烯(BOPP)材料製成薄膜 10 與手撕裝置 20 可以變成一種新型刷漆膠帶(代替紙質遮蔽膠帶)，得到更清晰的油漆線。印刷的 BOPP 黏合性膠帶可以起到非移動黏合性膠帶自懸掛尺的作用。

【0075】 換句話說，本發明的塑膠薄膜，例如 BOPP 型材料製成的膠帶或 PET 型膠帶，與永久性黏合劑或可除去黏合劑一起能夠代替紙類材料膠帶，如刷漆膠帶，具有以下優點：

1. 其比紙膠帶類的材料膠帶結實，其更薄更軟，卻更結實。
2. 更薄和更柔軟以便黏附，防止油漆散開，油漆線更清晰，該油漆線比厚紙型膠帶材料油漆膠帶更清晰。
3. 在由於手撕裝置所需的任何部分撕開。
4. 在用於非移動測量基準和自黏合壁安裝測量的薄膜輥上著色刻度，即輔助線 30 和/或刻度標記 32。
5. 畫輔助線 30，以便引導油漆工將膠帶沿著上膠帶邊緣或下膠帶邊緣黏貼到牆面、地板、金屬表面、汽車、飛機、傢俱等上面，以達到更好的塗裝品質。
6. 其比紙質類材料塗布膠帶、遮蔽膠帶、水活化增強膠帶、牛皮紙膠帶便宜得多。其也可以很容易製造。
7. 環境保護更薄材料。由於薄膜 10 配置了手撕裝置 20，其重量比紙類材料著色膠帶或遮蔽膠帶的重量輕約 50%。比油漆用“藍膠帶”和牛皮紙移動膠帶重量輕約 60%。
8. 關於薄膜 10 的膠帶不論其寬度，都可以像紙質材料遮蔽膠帶一樣使用手

撕裝置 20 很容易撕開，很容易在任何部分撕開。

【0076】 如圖 12 所示，薄膜 10 還包括多個沿著薄膜 10 的至少一個邊緣連續地和間隔地形成的邊緣口子 14，構成開口邊緣，其中邊緣口子 14 在薄膜 10 的橫向方向與針孔 21 沒有重合。值得一提的是，在薄膜 10 的縱向方向選擇性地形成一條或多條基準線 30、尺刻度標記 32、保護膜 33 與邊緣口子 14。換句話說，根據薄膜 10 的寬度，在薄膜 10 選擇性地形成兩條或兩條以上的基準線 30、尺刻度標記 32、保護膜 33 和邊緣口子 14。值得一提的是，這些邊緣口子 14 在薄膜 10 的橫向方向可以與針孔 21 對齊。

【0077】 如圖 13 所示，本發明還包括該應力撕裂膠帶的製造方法，該生產方法包括下述步驟。

(1)製作具有非黏合性表面 101 與黏合表面 102 的薄膜 10。

(2)沿著薄膜 10 縱向方向製作多個針孔 21。優選地，在步驟(2)中，製作成對針孔 21，每一對成對針孔 21 沿著薄膜 10 縱向邊緣部分形成。

【0078】 根據該優選具體實施方式，在步驟(1)之前，該方法還包括下述步驟：製作在下面塗覆黏合劑的特大薄膜卷 70、展開該特大薄膜以及通過薄膜切割機切割該特大薄膜，同時得到薄膜 10。

【0079】 特別地，這種應力撕裂膠帶是一種組合設計，並由小膠帶卷、便於攜帶並密封盒時易於手撕的工具組成。小膠帶卷由薄膜材料轉變生產特大薄膜卷 70，然後通過穿孔旋轉模轉變成用於切裁和穿孔的特大黏合劑塗布薄膜卷，並纏繞在膠帶芯 11 上，以便於攜帶，易於手撕。

【0080】 小卷優選地是由薄塑膠薄膜設計製作的，這種薄塑膠薄膜作為特大薄膜卷 70 的起點，經穿孔旋轉模穿孔與塗布，得到塗布黏合劑的特大薄膜卷。這種旋轉穿孔也可以直接對小膠帶卷穿孔，或者也可以直接對特大黏合劑塗布薄膜卷穿孔，然後切開並再卷成小膠帶卷。

【0081】 針孔 21 是用如圖 14 所示的刺孔旋轉模元件 50 與使用針號刺孔的刺孔方法以及採用針號孔刺孔方式獲得的，以得到一個由右側拉力與左側拉力以及來自持續向上撕裂與向下撕裂的持續剪切應力產生的內應力彙聚的方式。也沿著薄膜 10 的縱向邊緣刺針孔 21，作為引導輔助線開始撕裂的方式，手指捕捉和撕裂方式，用於撕開膠帶的方式以及獲得直線的方式。

【0082】 刺孔旋轉模元件 50 是一種由控制並向上移動的刺孔旋轉模 52 組合的刺孔旋轉模刀片 51 組裝的裝置。刺孔旋轉模安裝件 53 裝置將支撐刺孔旋轉模元件 50 的裝置，其作為一個或兩個以上刺孔旋轉模刀片 51 的間隔件，安裝在帶齒輪的溝槽刺孔旋轉模軸 501 的軸上，並用固定螺釘固定，如圖 15~18 所示。刺孔旋轉模 52 可以與刺孔旋轉模刀片 51、刺孔旋轉模安裝件 53 與刺孔旋轉模座 54 組裝起來。

【0083】 如圖 15 所示，每個刺孔旋轉模刀片 51 與刺孔旋轉模座 54 為環形形狀。刺孔旋轉模刀片 51 與刺孔旋轉模座 54 同軸安裝在刺孔旋轉模安裝件 53 上，其中刺孔旋轉模安裝件 53 同軸安裝在刺孔旋轉模軸 501 上。值得一提的是，兩個或兩個以上的刺孔旋轉模安裝件 53 可以對齊並同軸安裝在刺孔旋轉模軸 501 上。

【0084】 特別地，刺孔旋轉模安裝件 53 有一個位於中心的安裝件狹槽 530 與一個向外突出的肩部 531，其中刺孔旋轉模安裝件 53 的肩部 531 承載著刺孔旋轉模刀片 51 與刺孔旋轉模座 54。刺孔旋轉模軸 501 同軸延伸通過刺孔旋轉模安裝件 53 的安裝件狹槽 530，以便刺孔旋轉模安裝件 53 同軸支撐在刺孔旋轉模軸 501 上。

【0085】 刺孔旋轉模刀片 51 有一個在其中心的刀片安裝槽 510，如圖 17 所示。同樣地，刺孔旋轉模座 54 有一個在其中心的模座安裝槽 540，

如圖 18 所示。為了安裝刺孔旋轉模刀片 51 與刺孔旋轉模座 54，刺孔旋轉模安裝件 53 的肩部 531 順序地插入通過刺孔旋轉模刀片 51 的刀片安裝槽 510 與刺孔旋轉模座 54 的模座安裝槽 540，以便刺孔旋轉模刀片 51 被夾持並保留在刺孔旋轉模座 54 與刺孔旋轉模安裝件 53 之間，如圖 15 所示。值得一提的是，在刺孔旋轉模刀片 51、刺孔旋轉模安裝件 53 以及刺孔旋轉模座 54 有多個螺絲孔 500。刺孔旋轉模刀片 51、刺孔旋轉模安裝件 53 與刺孔旋轉模座 54 裝配一起時，螺絲孔 500 相應地相互對齊，以便通過穿過對齊螺釘孔 500 的螺釘並把螺母安裝在螺釘上，將刺孔旋轉模刀片 51、刺孔旋轉模安裝件 53 與刺孔旋轉模座 54 牢固地安裝在一起。

【0086】 如圖 15 與 16 所示，兩個肩部 531 相反地由刺孔旋轉模安裝件 53 突出，其中在刺孔旋轉模安裝件 53 的肩部 531 分別支撐兩組刺孔旋轉模刀片 51 與刺孔旋轉模座 54。因此，切刀 80，例如薄膜切刀，可以與刺孔旋轉模安裝件 53 一起嵌入，以將特大薄膜卷 70 切割成多個薄膜 10。

【0087】 切刀 80（圖 15）位於刺孔旋轉模安裝件 53 的肩部 531 附近（圖 16），在其上打針孔 21 時同時切割特大薄膜卷 70。具體地，切刀 80 位於刺孔旋轉模安裝件 53 的兩個肩部 531 之間，以便刺孔旋轉模刀片 51 與刺孔旋轉模座 54 分別支撐在刺孔旋轉模安裝件 53 的肩部 531 時，切刀 80 支撐在刺孔旋轉模刀片 51 之間。因此，特大薄膜卷 70 通過刺孔旋轉模元件 50 時，刺孔旋轉模刀片 51 分別沿著特大薄膜卷 70 製成兩排針孔 21。同時，在兩排針孔 21 之間的切刀 80 切割特大薄膜卷 70，將特大薄膜卷 70 分成兩份薄膜 10。換句話說，加入如圖 15 所示的兩個或兩個以上的刺孔旋轉模 52，在特大薄膜卷 70 上形成多排針孔，同時特大薄膜卷 70 被切刀 80 切成多個薄膜 10。

【0088】 值得一提的是，刺孔旋轉模安裝件 53 肩部 531 的橫截面與

刺孔旋轉模軸 501 的橫截面相匹配。刺孔旋轉模安裝件 53 的安裝件狹槽 530 非圓形橫截面可以防止在刺孔旋轉模安裝件 53 與刺孔旋轉模軸 501 之間發生任何不必要的運動。

【0089】 值得一提的是，刺孔旋轉模安裝件 53C 在其兩個肩部 531C 之間的圓周表面上可以有一個特別形成的徑向安裝槽，如圖 16A 和 16B 所示，其中切刀 80 可以與在徑向安裝槽的刺孔旋轉模安裝件 53C 連接，以便將切刀 80 保持在刺孔旋轉模安裝件 53C 的兩個肩部 531C 之間。

【0090】 圖 17A 與 17B 說明刺孔旋轉模刀片 51 的另一種方式。因此，刺孔旋轉模刀片 51 有一種在薄膜 10 上刺出針孔 21 的齒輪鉅齒結構，如圖 17 所示。或者，刺孔旋轉模刀片 51A、51B 可以具有一種在薄膜 10 上刺出針孔 21 的針結構，如圖 17A 與 17B 所示。刺孔旋轉模刀片 51A、51B 的刀片安裝槽 510A、510B 可以構造成與刺孔旋轉模安裝件 53 的肩部 531 橫截面相匹配。刺孔旋轉模安裝件 54 的模座安裝槽 540B 也可以構造成與刺孔旋轉模刀片 51B 的刀片安裝槽 510B 相匹配。非圓形橫截面的刀片安裝槽 510 與非圓形橫截面的模座安裝槽 540 與刺孔旋轉模安裝件 53 的非圓形肩部 531 匹配，防止在刺孔旋轉模刀片 51、刺孔旋轉模座 54 與刺孔旋轉模安裝件 53 之間有任何不必要的移動，並且確保刺孔旋轉模刀片 51、刺孔旋轉模安裝件 53 與刺孔旋轉模座 54 的螺絲孔 500 對齊。

【0091】 圖 17C 說明刺孔旋轉模刀片 51C 的另一種可選方式，其在其中心有刀片安裝槽 510C，其中刀片安裝槽 510C 具有一種圓形結構。刺孔旋轉模刀片 51C 還具有在刀片安裝槽 510C 內從內邊緣開始整體徑向突出的多個刀片螺栓 511C。換句話說，其可以看作是一種刀片安裝槽 510C 與刀片螺栓 511C 的非圓形橫截面。相應地，刺孔旋轉模座 54C 在其中心有模座安裝槽 540C 與在模座安裝槽 540C 內由內邊緣開始整體徑向突出的多個

模座螺栓 541C，如圖 18C 所示。如圖 16A 與 16B 所示，刺孔旋轉模安裝件 53C 有一個向外突出的肩部 531C，其中刺孔旋轉模刀片 51C 與刺孔旋轉模座 54C 支撐在刺孔旋轉模安裝件 53C 的肩部 531C 上。特別地，刺孔旋轉模安裝件 53C 具有多個在肩部 531 上凹陷的螺柱槽 53C，其中刺孔旋轉模刀片 51C 的刀片螺栓 511C 與刺孔旋轉模座 54C 的模座螺栓 541C 是與螺栓槽 532C 滑動接合的，以便在刺孔旋轉模安裝件 53C 的肩部 531C 牢固安裝刺孔旋轉模刀片 51C 與刺孔旋轉模座 54C，從而防止在刺孔旋轉模刀片 51C、刺孔旋轉模座 54C 與刺孔旋轉模安裝件 53C 之間有任何不必要的移動。刀片螺栓 511C、模座螺栓 541C 與螺栓槽 532C 之間接合進一步確保刺孔旋轉模刀片 51、刺孔旋轉模安裝件 53 與刺孔旋轉模座 54 的螺絲孔 500 對齊。優選地，刺孔旋轉模刀片 51C 的刀片螺栓 511C 與刺孔旋轉模座 54C 的模座螺栓 541C 每個都具有一個與半圓形結構螺栓槽 532C 匹配的半圓形。

【0092】 薄膜 10 被設計為沿著薄膜 10 縱向邊緣部分有針孔 21，以便可以使用刺孔旋轉模在兩個邊緣刺出單排針孔、雙排針孔和/或三排針孔。這樣也提高了針孔密度與針孔覆蓋面。

【0093】 單排針孔 21、雙排針孔 21 與三排針孔 21 方式是增加針孔 21 分佈面積的手段與用手指撕裂的手段。這種針孔橋接方法是為了縮短這些針孔之間的連接，不僅對於手指按住撕斷，還是作為一種產生防拆封效果的手段都如此。這種針孔橋接 22 的手段還產生一種強化針孔 21 周邊用於支撐的材料的方法。薄膜 10 可以沿著上膠帶邊緣與沿著下膠帶邊緣連續刺孔並撕裂，獲得一種易撕裂功能的手段。還與針刺針孔覆蓋面相聯繫，其在盒子被膠帶封住後產生一種防拆封效果，以及一種收到這些盒子時易拆開的手段。

【0094】 這種刺孔旋轉模是一種刺出針號孔的方式，也可以採用雷

射、靜電刺孔或高壓流體噴孔。這種刺孔手段也可以使用平板式沖模實施。這種刺孔方法採用這種刺孔旋轉模，其在塗布黏合劑之前對特大薄膜卷 70 進行刺孔，或者在塗布後對特大（黏合劑-塗布）薄膜卷刺孔。特大薄膜黏合劑-塗布卷是切開並通過該刺孔旋轉模，卷到小膠帶卷的一種方式。其是使特大塗布黏合劑薄膜卷通過刺孔旋轉模具進料的工具，是刺孔旋轉基座模的一種方式。

【0095】 薄膜 10 是用刺孔旋轉模刺孔的，設計並得到有針號打孔機單排針孔 21、針號打孔機雙排針孔 21 或針號打孔機三排針孔 21 的薄膜 10。這樣存在用手指施加應力彙聚的機會。

【0096】 刺孔旋轉模 52 用固定螺釘安裝在一側有齒輪的穿孔旋轉模軸 501 上，該軸開槽以便讓刺孔旋轉模 52 能移動，並能調節至多個位置。如圖 20 所示，特大薄膜卷 70 與特大薄膜黏合劑-塗布卷可以在薄膜分成小膠帶卷之前直接刺孔，或者這種薄膜可以在薄膜分成小膠帶卷之後直接刺孔。值得一提的是，這種分開與刺孔過程可以同時進行，將特大薄膜卷 70 切成小膠帶卷並同時在小膠帶卷上刺出針孔 21。

【0097】 因此，刺孔旋轉模 52 以旋轉方式與刺孔旋轉底座模 74 嚙合，其中在刺孔旋轉模 52 與刺孔旋轉底座模 74 之間構成一個縫隙，讓特大薄膜(或薄膜 10)通過其中進料。優選地，讓刺孔旋轉模 52 旋轉以便壓在特大薄膜(或薄膜 10)的非黏合性表面上，並且讓刺孔旋轉基模 74 旋轉以便壓在特大薄膜(或薄膜 10)的黏合性表面上。於是刺孔旋轉模 52 會在特大薄膜(或薄膜 10)上沿著其縱向方向刺出多個針孔 21。換句話說，該特大薄膜再從特大薄膜卷 70 開卷就切成多個薄膜 10。該特大薄膜再開卷就切成薄膜 10 時，同時就可以實施這種刺孔過程。或者，在該特大薄膜未開卷就切成多個小膠帶卷後，這種小膠帶卷再開卷就實施刺孔過程，然後再複卷，得

到有針孔 21 的小膠帶卷。

【0098】 圖 14 刺孔旋轉模 52 設計成緊靠左側壓力輥 71、右側壓力輥 72 與中心壓力輥 73，所有三個輥 71、72、73 以可旋轉方式安裝在同一軸 501 上，用固定螺絲緊固。左側壓力輥 71 由左側可調節壓力輥 701 控制下壓，右側壓力輥 72 由右側可調節壓力輥 702 控制下壓，中心壓力輥 73 由中心可調節壓力輥 703 控制下壓。中心壓力輥 73 優選地貼在更長壓力輥軸 705 上，安裝該軸以承載多組刺孔旋轉模。換句話說，壓力輥軸 705 以可旋轉方式承載壓力輥 701、702、703。所有壓力輥 701、702、703 用上面的壓力可調手柄 704 擰緊，將輥 71、72、73 調節在刺孔旋轉模 52 與刺孔旋轉基模 74 之間，其壓力縫隙讓塑膠薄膜料通過。

【0099】 刺孔旋轉模 52 隨著穿孔旋轉模軸 501、由刺孔旋轉基模 74 齒輪驅動嚙合齒輪以及與鏈 75 和馬達 76 連接的齒輪旋轉而旋轉，它們都使刺孔旋轉模 52 與齒輪旋轉，如圖 14 所示。

【0100】 該刺孔旋轉模對都穿過刺孔旋轉基模 74 的 BOPP 塑膠薄膜、特大薄膜卷 70、特大薄膜卷黏合劑塗布卷或小膠帶卷刺孔。刺孔旋轉基模 74 是由刺孔旋轉基模軸(ANVIL)741 與齒輪以旋轉方式支撐的，並且優選地是由硬橡膠輥圓周面或刻槽壓花金屬輥構成，並且在基模 74 上覆蓋保護壓花塑膠層，產生一層壓花層，保護在刺孔旋轉模 52 上針的銳利度，並且讓黏合劑塗布薄膜層通過。換句話說，刺孔旋轉基模 74 在其圓形面上有至少一個徑向刻槽 742，以便與刺孔旋轉模刀片 51 對齊，如圖 19 所示。需要在薄膜 10 上沿著其每個縱向邊緣部分製作兩排針孔 21 時，配備兩個刺孔旋轉模刀片 51，並且在刺孔旋轉基模 74 配備兩個刻槽 742，以便沿著其薄膜 10 的每個縱向邊緣部分刺出兩排針孔 21，如圖 19 所示。值得一提的是，在刺孔旋轉模刀片 51 的每一對針之間的徑向距離是薄膜 10 上兩個

針孔 21 之間的縱向距離。所有的輓、刺孔旋轉模 52、刺孔旋轉模軸 501 與刺孔旋轉基模 74 都是通過安裝架 77 支撐的，如圖 14 與 14A。

【0101】 刺孔旋轉基模 74 也可以是作為陰模的雕刻槽 742，接受來自該刺孔旋轉模的刺孔針，並且防止針在薄膜刺孔時受到損害。刺孔旋轉模 52 也可以用雷射刺孔或靜電電荷或高壓流體刺孔代替。

【0102】 根據該優選具體實施方式，這種應力撕裂膠帶可以有下述的應用：

【0103】 用雙向拉伸聚丙烯(BOPP)材料制膠帶代替紙類材料膠帶：例如遮蔽膠帶、牛皮紙膠帶與著色者膠帶。所有這些膠帶都很貴，它們比由 BOPP 製備的本發明膠帶貴 2~3 倍。只是因為薄膜 10 有手撕裝置 20，其能將本發明膠帶代替遮蔽膠帶、牛皮紙膠帶、著色者膠帶以及水活化增強膠帶。這些膠帶都可以代替。其非常便宜，可以是通常紙膠帶價格的一半。

【0104】 紙箱封口：盒(例如集裝箱)可以使用配備易於手撕操作的手撕裝置 20 的薄膜 10 進行密封，如圖 21 所示。只是用手撕小膠帶卷封盒時，在針孔 21 處用手指向上撕與向下撕，而不用任何工具，例如膠帶切斷機、刀、剪刀或任何鋒利工具，像牙齒。應力會彙聚在針孔 21，跨薄膜 10 斷裂。

【0105】 臂帶：如圖 22A 至 22C 所示，醫院病人臂帶也可以沿著上膠帶邊緣與下膠帶邊緣刺出針孔 21，讓醫務人員只是用右手指與左手指一起在針孔位置向上或向下撕，扯下醫院病人臂帶，無需用剪刀剪掉。因此，薄膜 10 有兩個自由端，它們以彼此可拆開方式相連得到這種臂帶。換句話說，護士可以不使用剪刀，按住針孔 21 用右手指與左手指一起沿著上膠帶邊緣與下膠帶邊緣撕就能扯下臂帶。

【0106】 食品袋應用中的食品雜貨袋：終端使用者可以簡單地撕開食品袋邊緣的"手撕裝置 20"，打開食品袋，取出食品。

【0107】 雜貨袋或水果容器：終端使用者無需工具，只是使用手撕裝置 20 撕開薄膜 10，就可以撕開膠帶，打開多條膠帶捆起的水果託盤式水果容器，就能取出產品。

【0108】 防拆開功能：當該針孔分佈區域在小膠帶卷的薄膜 10 上提供大量針孔覆蓋面積時，並且當人們試圖從該密封區域揭掉其時，手撕裝置 20 會很容易使在針孔橋接 22 處的切開邊 23 斷開，從而證明貨物已被拆過。

【0109】 本領域技術人員應理解，如上述附圖與描述所示的本發明星體實施方式都只是示範性的，不試圖加以限制。

【0110】 由此可以看出，本發明的目的已經充分和有效地完成。曾展示和描述的這些具體實施方式的目的是在於說明本發明功能和結構原理，並在不偏離這些原則的情況下進行改變。因此，本發明包括在以下申請專利範圍的精神和範圍內的所有變型。

【符號說明】

【0111】

薄膜	10	非黏合性表面	101
黏合表面	102	膠帶芯	11
薄膜部件	12	黏合劑層	13
邊緣口子	14	手撕裝置	20
針孔	21	阻擋部分	210
針孔橋連	22	切開邊	23
輔助線	30	尺子刻度標記	32

保護膜	33	刺孔旋轉模元件	50
螺絲孔	500	刺孔旋轉模軸	501
刺孔旋轉模刀片	51	刺孔旋轉模刀片	51A、51B、51C
刀片安裝槽	510A、510B、510C	刀片螺栓	511C
刺孔旋轉模	52	刺孔旋轉模安裝件	53、53C
安裝件狹槽	530	肩部	531、531C
螺栓槽	532C	刺孔旋轉模座	54、54C
模座安裝槽	540、540B、540C	模座螺栓	541C
特大薄膜卷	70	左側壓力輥	71
左側可調節壓力輥	701	右側壓力輥	72
右側可調節壓力輥	702	中心壓力輥	73
中心可調節壓力輥	703	壓力可調手柄	704
壓力輥軸	705	刺孔旋轉底座模	74
刺孔旋轉基模軸	741	刻槽	742
安裝架	77	切刀	80

申請專利範圍

1. 一種應力撕裂膠帶，其適於透過使用者的指尖沿其橫向方向撕開或切割且包括：細長薄膜與手撕裝置；

該細長薄膜有非黏合性表面與相對的黏合表面，並且規定了縱向方向與橫向方向；其中該縱向方向是與該細長薄膜的長邊平行，該橫向方向是與該細長薄膜的短邊平行；其中所述細長薄膜的厚度是 0.001-0.003 英寸；其中所述細長薄膜有兩個縱向邊緣部分；該手撕裝置包括緊密間隔地形成並沿所述細長薄膜的至少一個所述縱向邊緣部分形成，並且對齊形成一種排結構的多個針孔；其中所述多個針孔中沿所述縱向邊緣部分的每兩者之間的距離相同，且在所述排的所述多個針孔與所述細長薄膜的所述縱向邊緣之間設有一阻擋部分，其中所述阻擋部分的寬度為 0.01 至 0.2 英寸；其中在每個針孔與最接近薄膜邊緣之間的距離小於兩個相鄰針孔之間的距離；其中所述的薄膜包括一個薄膜部件與一個疊加在其下面的黏合劑層，以限定在所述薄膜部件的所述非黏合性表面與在所述黏合劑層的所述黏合性表面；其中所述多個針孔中的每一者為通孔，從所述細長薄膜的所述非黏合表面貫穿到所述細長薄膜的所述黏合表面而在所述非黏合表面處具有 0.001 至 0.1 英寸的直徑，其向所述細長薄膜的所述黏合表面逐漸減小且距離所述多個針孔中每兩個相鄰的針孔之間小於 0.05 至 0.2 英寸，用於使該使用者的指尖沿著所述縱向方向覆蓋所述多個針孔中的至少兩者，從而用手以其中之一者為起點的力撕開所述細長薄膜；其中所述多個針孔中的至少一者被該使用者的指尖卡住並覆蓋以沿所述橫向撕開所述細長薄膜。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述的應力撕裂膠帶，其中所述的薄膜用雙向拉伸聚丙烯(BOPP)材料、聚乙烯(PE)或聚對苯二甲酸乙二醇酯(PET)製成。

3. 如申請專利範圍第 1 項所述的應力撕裂膠帶，其中沿著所述薄膜的至少一個所述縱向邊緣部分形成所述的針孔。
4. 如申請專利範圍第 3 項所述的應力撕裂膠帶，其中所述針孔彼此對齊，並成對構成，每一對所述成對針孔分別在所述薄膜的所述縱向邊緣部分形成。
5. 如申請專利範圍第 4 項所述的應力撕裂膠帶，其還包括在每一對成對針孔之間形成的針孔橋接，其中所述的針孔橋接縮短了每一對所述成對針孔之間的連接。
6. 如申請專利範圍第 4 項所述的應力撕裂膠帶，其還包括至少一條印在薄膜上沿著所述其縱向方向的輔助線。
7. 如申請專利範圍第 4 項所述的應力撕裂膠帶，其還包括在所述的薄膜上沿著所述縱向方向間隔印刷的多個尺子刻度標記，其中每個尺子刻度標記相應地在每一對所述成對針孔之間形成。
8. 如申請專利範圍第 1 項所述的應力撕裂膠帶，其中每個所述針孔不是通孔，即所述的針孔沒有從所述薄膜的非黏合性表面通到其所述黏合性表面。
9. 如申請專利範圍第 1 項所述的應力撕裂膠帶，其還包括貼在所述薄膜黏合性表面上可揭去的保護性薄膜。
10. 如申請專利範圍第 1 項所述的應力撕裂膠帶，其中所述的針孔沿著所述薄膜的所述縱向邊緣部分緊密排列，形成沿著其的兩條虛線撕裂輔助線，以表示所述薄膜的撕裂起始點。
11. 如申請專利範圍第 1 項所述的應力撕裂膠帶，其中所述的薄膜有兩個縱向邊緣部分，所述針孔沿著所述薄膜的至少一個所述縱向邊緣部分緊密排列，並嚴格對齊，形成選自單排針孔、雙排針孔與三排針孔的排結構。

12. 如申請專利範圍第 1 項所述的應力撕裂膠帶，其是由非紙材料製成的。
13. 如申請專利範圍第 1 項所述的應力撕裂膠帶，其中每個所述針孔只是穿過所述薄膜部件並到達所述黏合劑層。
14. 如申請專利範圍第 1 項所述的應力撕裂膠帶，其中每個所述針孔都穿過所述薄膜部件與所述黏合劑層。
15. 如申請專利範圍第 14 項所述的應力撕裂膠帶，其中所述黏合劑層是用永久性黏合劑製成的。
16. 如申請專利範圍第 15 項所述的應力撕裂膠帶，其中所述黏合劑層是用永久性黏合劑製成的。
17. 如申請專利範圍第 14 項所述的應力撕裂膠帶，其中所述黏合劑層是用可重複使用的非永久性黏合劑製成的。
18. 如申請專利範圍第 15 項所述的應力撕裂膠帶，其中所述黏合劑層是用可除去黏合劑製成的。
19. 如申請專利範圍第 1 項所述的應力撕裂膠帶，其中所述的針孔沿著所述薄膜的中心線緊密排列形成。
20. 如申請專利範圍第 1 項所述的應力撕裂膠帶，其中每一對所述針孔彼此不接觸。
21. 如申請專利範圍第 1 項所述的應力撕裂膠帶，其中所述薄膜有兩個可拆卸自由端，且其彼此相連得到一種臂帶。
22. 如申請專利範圍第 1 項所述的應力撕裂膠帶，其中增加所述針孔的針孔密度，以便讓使用者的手指在所述薄膜的任何部分沿著所述縱向方向覆蓋至少兩個所述針孔。

23. 如申請專利範圍第 1 項所述的應力撕裂膠帶，其中所述的針孔與所述薄膜的一條邊間隔開，以便在每個所述針孔與所述薄膜的所述邊之間構成該阻擋部分，所述的阻擋部分防止所述薄膜偶然地從所述針孔被撕裂。
24. 一種製造應力撕裂膠帶的方法，其包括下述步驟：
- (a) 製作一種具有非黏合性表面與相對的黏合性表面的細長膜，其中所述細長薄膜的厚度是 0.001-0.003 英寸；其中所述細長薄膜有兩個縱向邊緣部分；以及
- (b) 沿著所述薄膜的縱向方向緊密間隔地形成並沿所述細長薄膜的至少一個所述縱向邊緣部分形成，並且對齊形成一種排結構的多個針孔，其中每個所述針孔都能夠從其中一個所述針孔開始用手施力將所述薄膜撕斷，這樣所述的薄膜是其橫向方向手可撕的；其中在每個針孔與最接近薄膜邊緣之間的距離小於兩個相鄰針孔之間的距離；其中所述的薄膜包括一個薄膜部件與一個疊加在其下面的黏合劑層，以限定在所述薄膜部件的所述非黏合性表面與在所述黏合劑層的所述黏合性表面；其中所述多個針孔中沿所述縱向邊緣部分的每兩者之間的距離相同，且在所述排的所述多個針孔與所述細長薄膜的所述縱向邊緣之間設有一阻擋部分，其中所述阻擋部分的寬度為 0.01 至 0.2 英寸；其中所述多個針孔中的每一者為通孔，從所述細長薄膜的所述非黏合表面貫穿到所述細長薄膜的所述黏合表面，在所述非黏合表面處具有 0.001 至 0.1 英寸的直徑，其向所述細長薄膜的所述黏合表面逐漸減小且距離所述多個針孔中每兩個相鄰的針孔之間小於 0.05 至 0.2 英寸，用於使該使用者的指尖沿著所述縱向方向覆蓋所述多個針孔中的至少兩者，從而用手以其中之一者為起點的力撕開所述細長薄膜；其中所述多個針孔中的至少一者被該使用者的指尖卡住並覆蓋以沿所述橫向撕開所述細長薄膜。

25. 如申請專利範圍第 24 項所述的方法，在步驟(a)前還包括下述步驟：
- 製作在下面有塗布黏合劑的特大薄膜卷；
 - 將所述特大薄膜展開，同時將所述特大薄膜切成多個小膠帶卷；以及
 - 將每個所述小膠帶卷展開成所述的薄膜。
26. 如申請專利範圍第 24 項所述的方法，其中每個所述的針孔不是通孔，即所述的針孔不能由所述薄膜的所述非黏合性表面通到其所述黏合性表面。
27. 如申請專利範圍第 24 項所述的方法，其中每個所述的針孔是通孔，即所述的針孔由所述薄膜的所述非黏合性表面通到其所述黏合性表面。
28. 如申請專利範圍第 24 項所述的方法，其中每個所述的針孔具有矩形、正方形、圓形形狀或不規則形狀。
29. 一種製造應力撕裂膠帶的設備，其包括：
- 一個刺孔旋轉基模；
 - 一個刺孔旋轉模元件，其包括至少一個與所述刺孔旋轉基模旋轉嚙合的刺孔旋轉模，在兩者之間形成一個讓薄膜材料進料通過的間隙，其中所述刺孔旋轉模壓在該薄膜材料的非黏合性表面而旋轉時，所述刺孔旋轉基模壓在該薄膜材料的黏合性表面而旋轉時，所述刺孔旋轉模沿著其縱向方向在該薄膜材料上刺出多個針孔；以及
 - 一個將該薄膜材料切割成多個細長薄膜的切割器單元；
- 其中所述細長薄膜的厚度是 0.001-0.003 英寸；其中所述細長薄膜有兩個縱向邊緣部分；
- 其中該多個針孔緊密間隔地形成並沿所述細長薄膜的至少一個所述縱向邊緣部分形成，並且對齊形成一種排結構；其中其中所述多個針

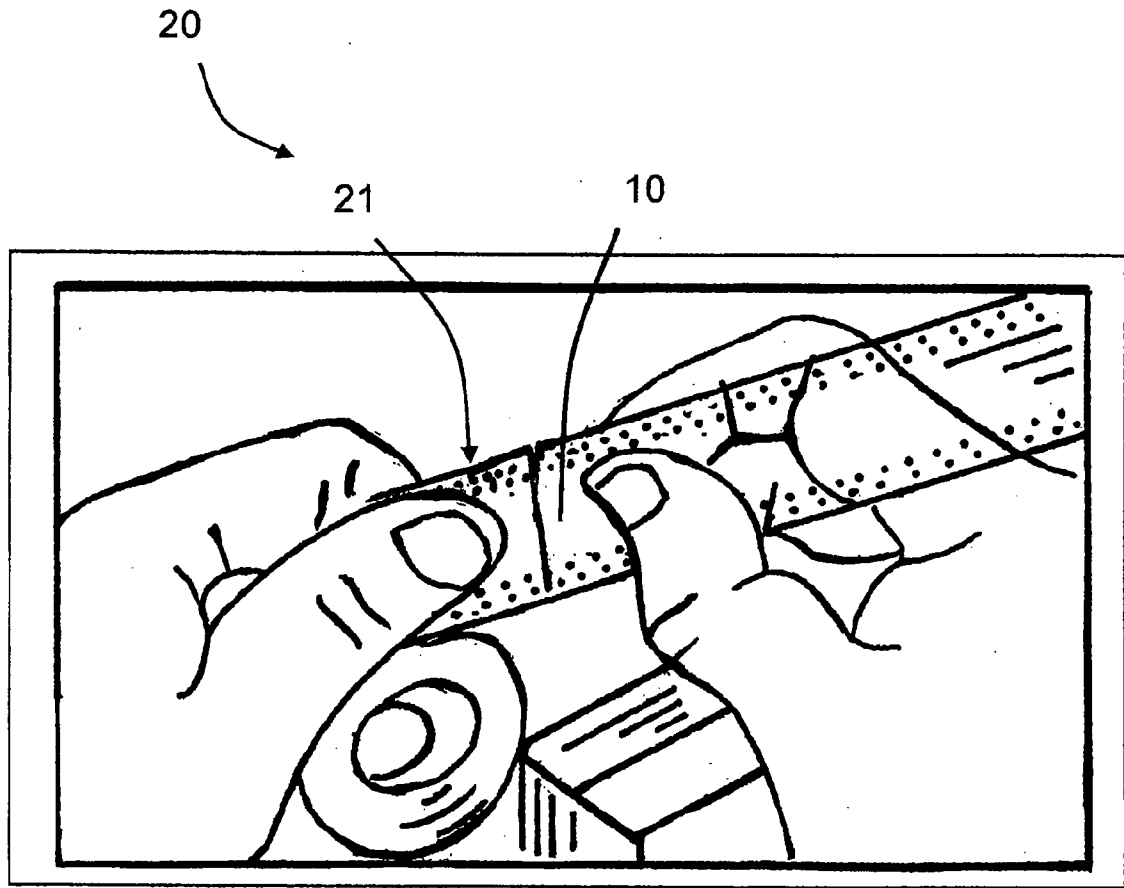
孔中沿所述縱向邊緣部分的每兩者之間的距離相同，且在所述排的所述多個針孔與所述細長薄膜的所述縱向邊緣之間設有一阻擋部分，其中所述阻擋部分的寬度為 0.01 至 0.2 英寸；在每個針孔與最接近薄膜邊緣之間的距離小於兩個相鄰針孔之間的距離；其中所述的薄膜包括一個薄膜部件與一個疊加在其下面的黏合劑層，以限定在所述薄膜部件的所述非黏合性表面與在所述黏合劑層的所述黏合性表面；其中所述多個針孔中的每一者為通孔，從所述細長薄膜的所述非黏合表面貫穿到所述細長薄膜的所述黏合表面而在所述非黏合表面處具有 0.001 至 0.1 英寸的直徑，其向所述細長薄膜的所述黏合表面逐漸減小且距離所述多個針孔中每兩個相鄰的針孔之間小於 0.05 至 0.2 英寸，用於使該使用者的指尖沿著所述縱向方向覆蓋所述多個針孔中的至少兩者，從而用手以其中之一者為起點的力撕開所述細長薄膜；其中所述多個針孔中的至少一者被該使用者的指尖卡住並覆蓋以沿所述橫向撕開所述細長薄膜。

30. 如申請專利範圍第 29 項所述的設備，其中所述的刺孔旋轉模包括採用選自刺出所述針孔的雷射、靜電電荷與刺孔旋轉模刀片的刺孔結構。
31. 如申請專利範圍第 29 項所述的設備，其中所述的刺孔旋轉基模是由刺孔旋轉基模軸以旋轉方式支撐的，並且其製成具有硬橡膠圓周表面。
32. 如申請專利範圍第 29 項所述的設備，其中所述的刺孔旋轉模包括一個刺孔旋轉模軸、一個同軸安裝在所述刺孔旋轉模軸上的刺孔旋轉模安裝件，以及至少一個由所述刺孔旋轉模安裝件控制的刺孔旋轉基模刀片，於是所述的刺孔旋轉基模軸旋轉時，所述的刺孔旋轉基模刀片被驅動旋轉，在該薄膜材料上刺出這些針孔。
33. 如申請專利範圍第 32 項所述的設備，其中所述的刺孔旋轉模安裝件有一個向外突出的肩部，其中所述的刺孔旋轉基模刀片支撐在所述刺孔旋

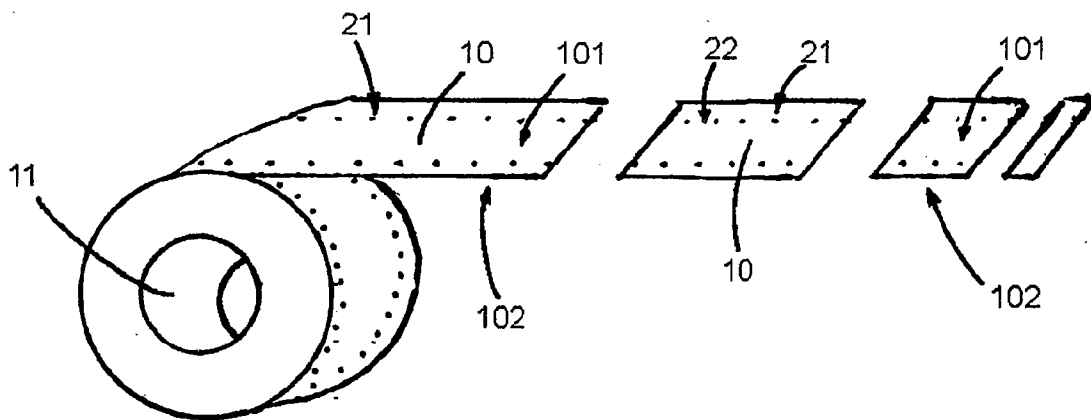
轉模安裝件的所述肩部，以便所述刺孔旋轉模安裝件由所述刺孔旋轉模軸驅動旋轉時，所述的刺孔旋轉基模刀片被驅動旋轉，在該薄膜材料上刺出這些針孔。

34. 如申請專利範圍第 32 項所述的設備，其中所述的刺孔旋轉模刀片在所述刀片安裝槽中還有多個由一個內邊緣整體徑向突出的刀片螺栓，其中所述刺孔旋轉模安裝件有多個在所述肩部縮進的螺栓槽，其中所述刺孔旋轉模刀片的所述刀片螺栓可滑動地與所述螺栓槽嚙合，以支撐在所述刺孔旋轉模安裝件的所述肩部的所述刺孔旋轉模刀片。
35. 如申請專利範圍第 32 項所述的設備，其中所述刺孔旋轉模安裝件的安裝件狹槽橫截面與所述刺孔旋轉模軸橫截面匹配，其中所述刺孔旋轉模軸具有非圓形截面。
36. 如申請專利範圍第 32 項所述的設備，其中所述切割器單元包括在與所述肩部相鄰的位置連接在所述刺孔旋轉模的切割器，在該薄膜材料上刺針孔時同時切割這種薄膜材料。

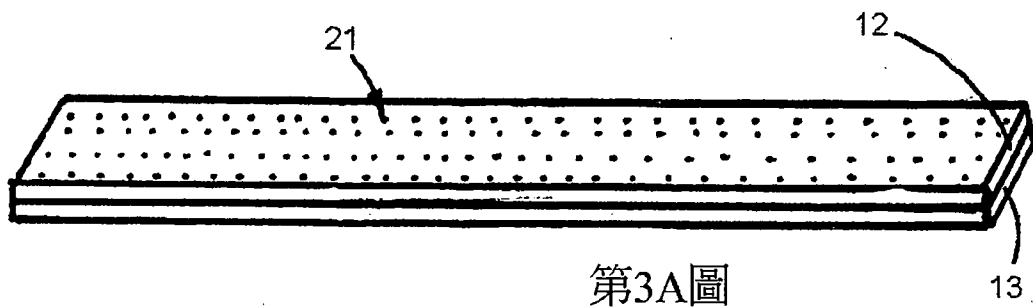
圖式



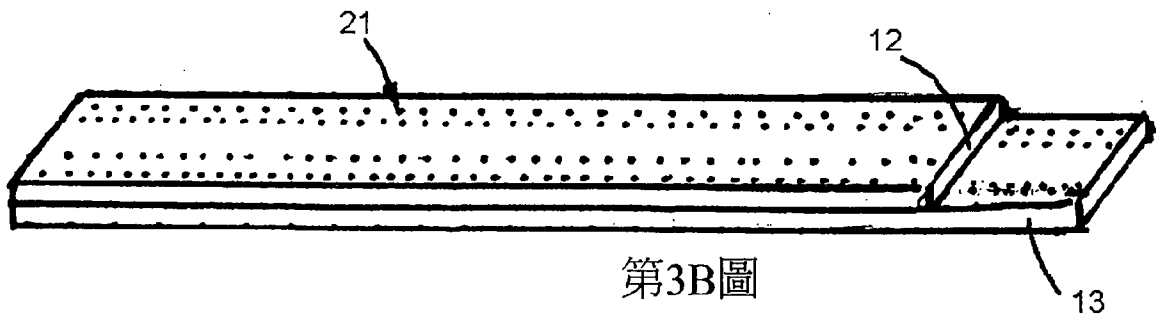
第1圖



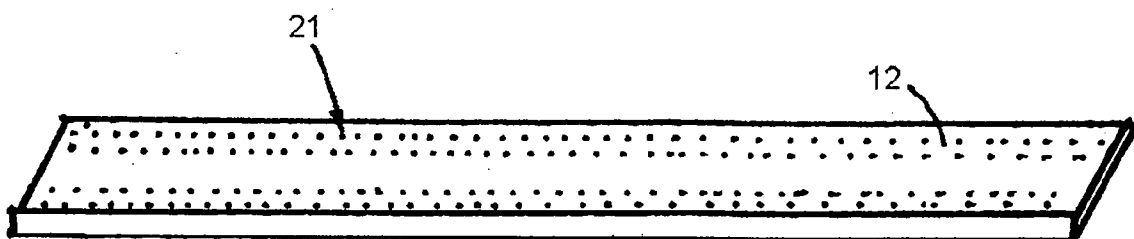
第2圖



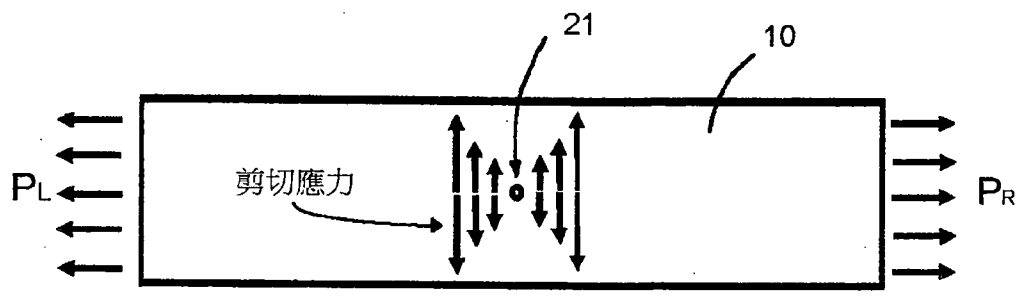
第3A圖



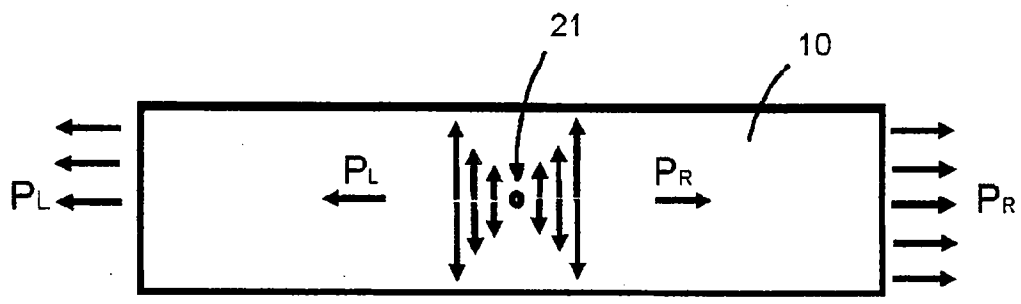
第3B圖



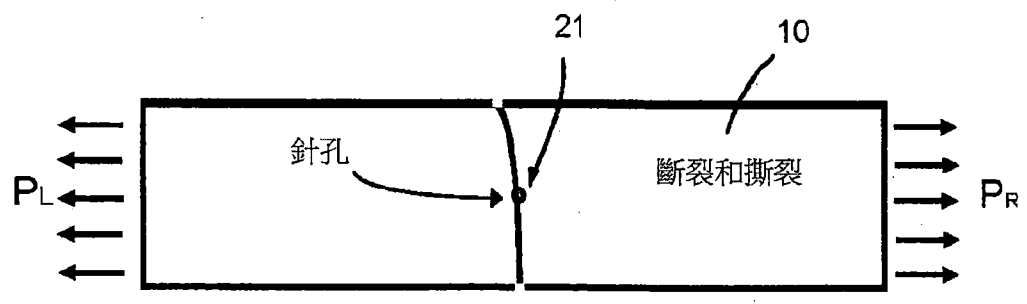
第3C圖



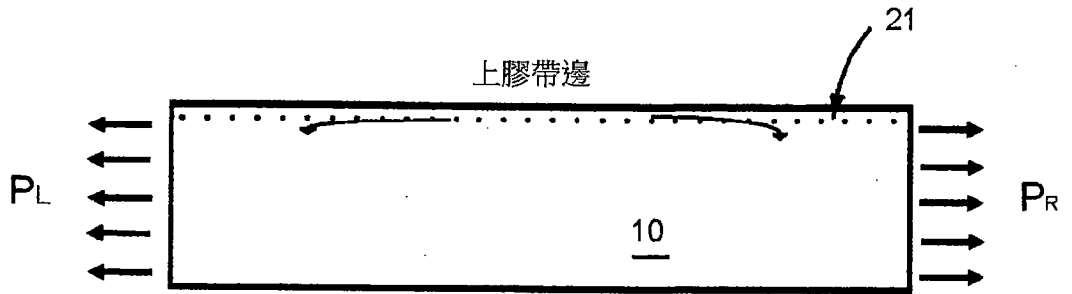
第4A圖



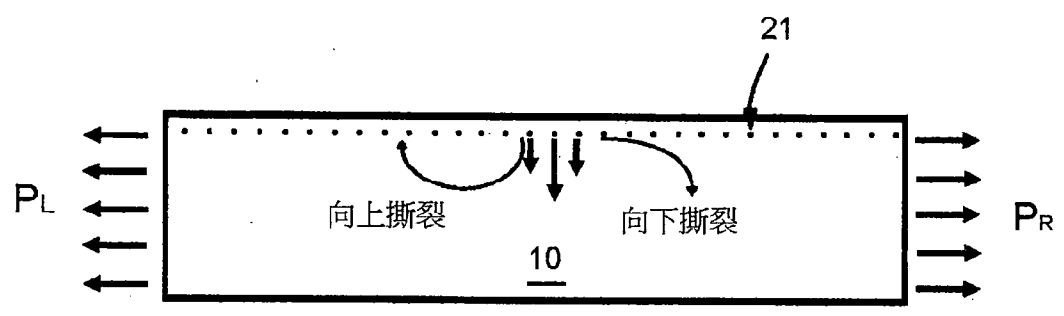
第4B圖



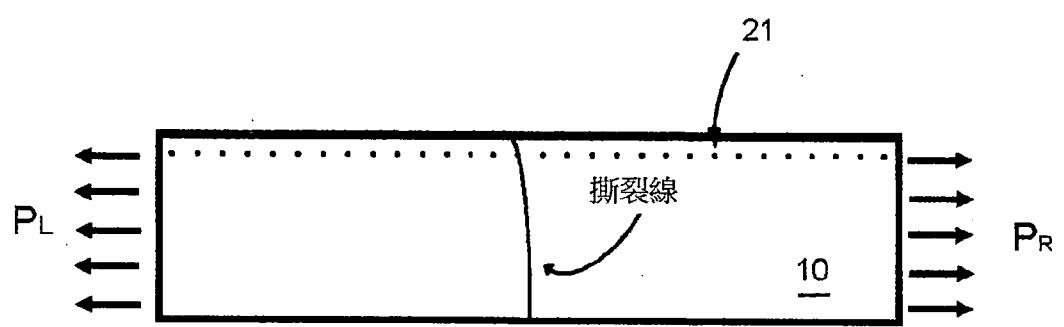
第4C圖



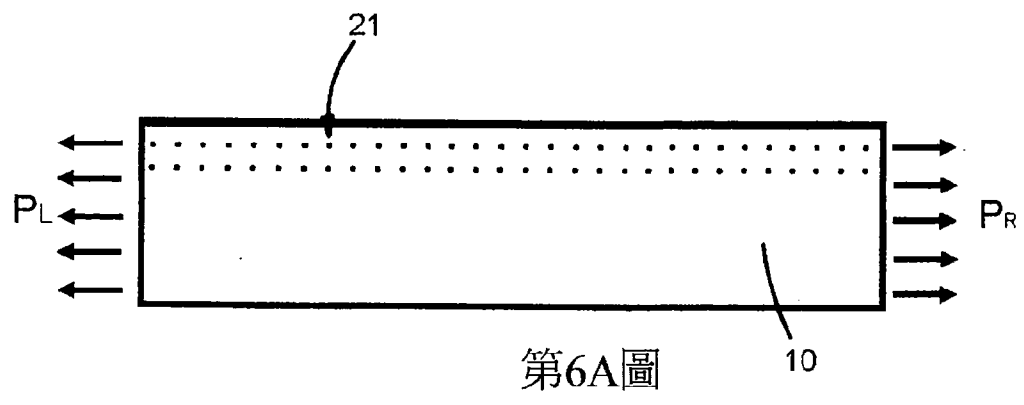
第5A圖



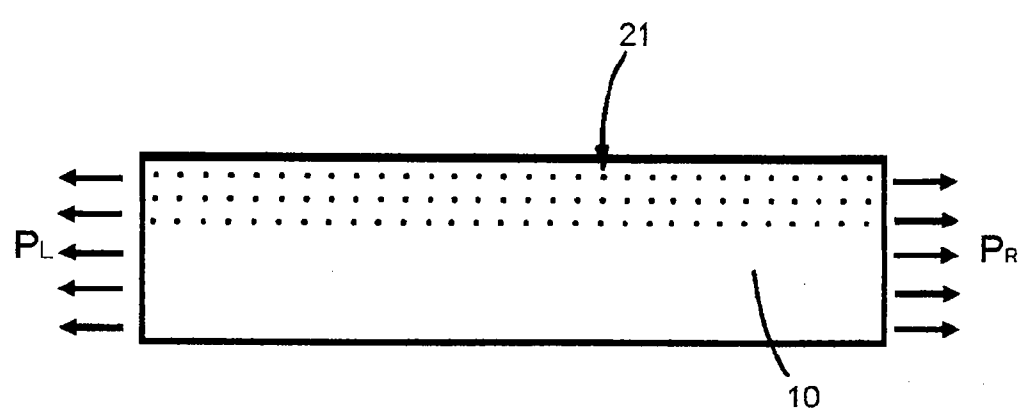
第5B圖



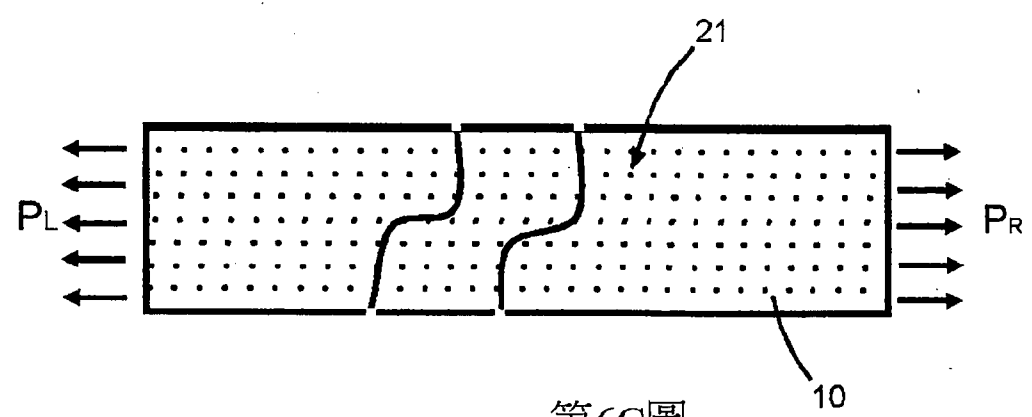
第5C圖



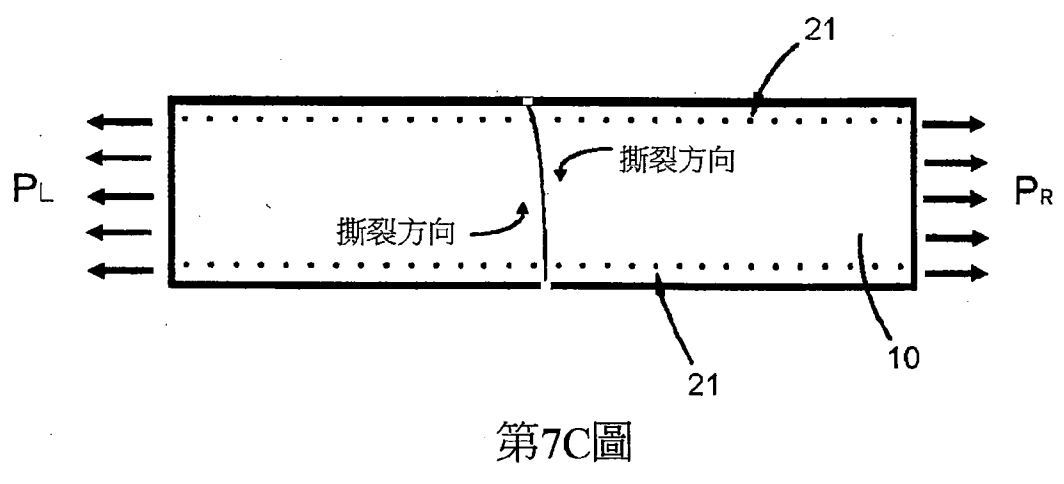
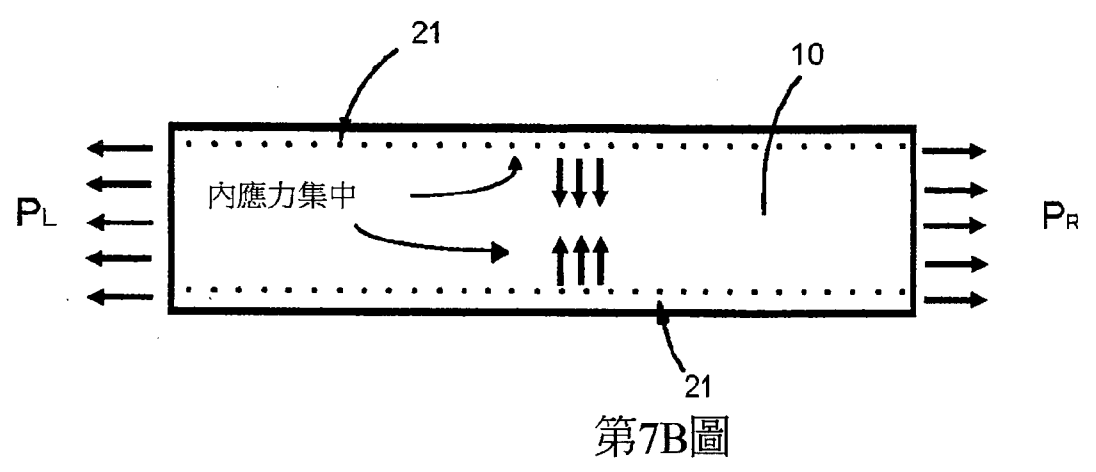
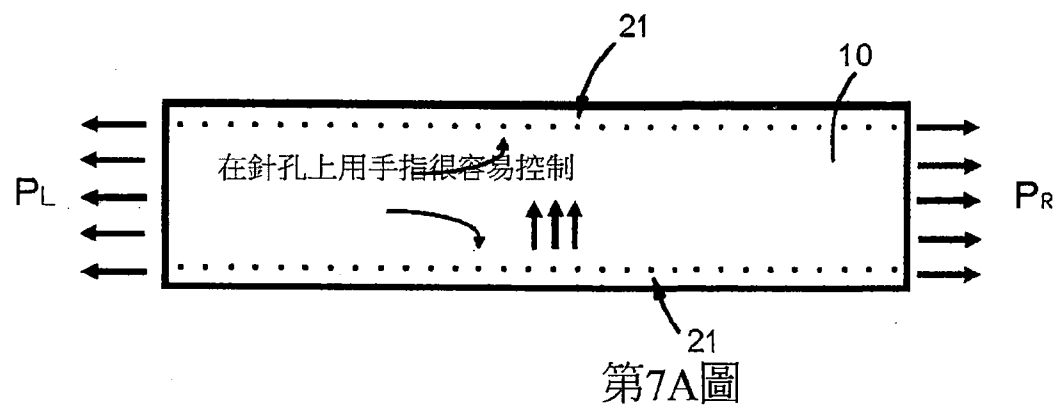
第6A圖

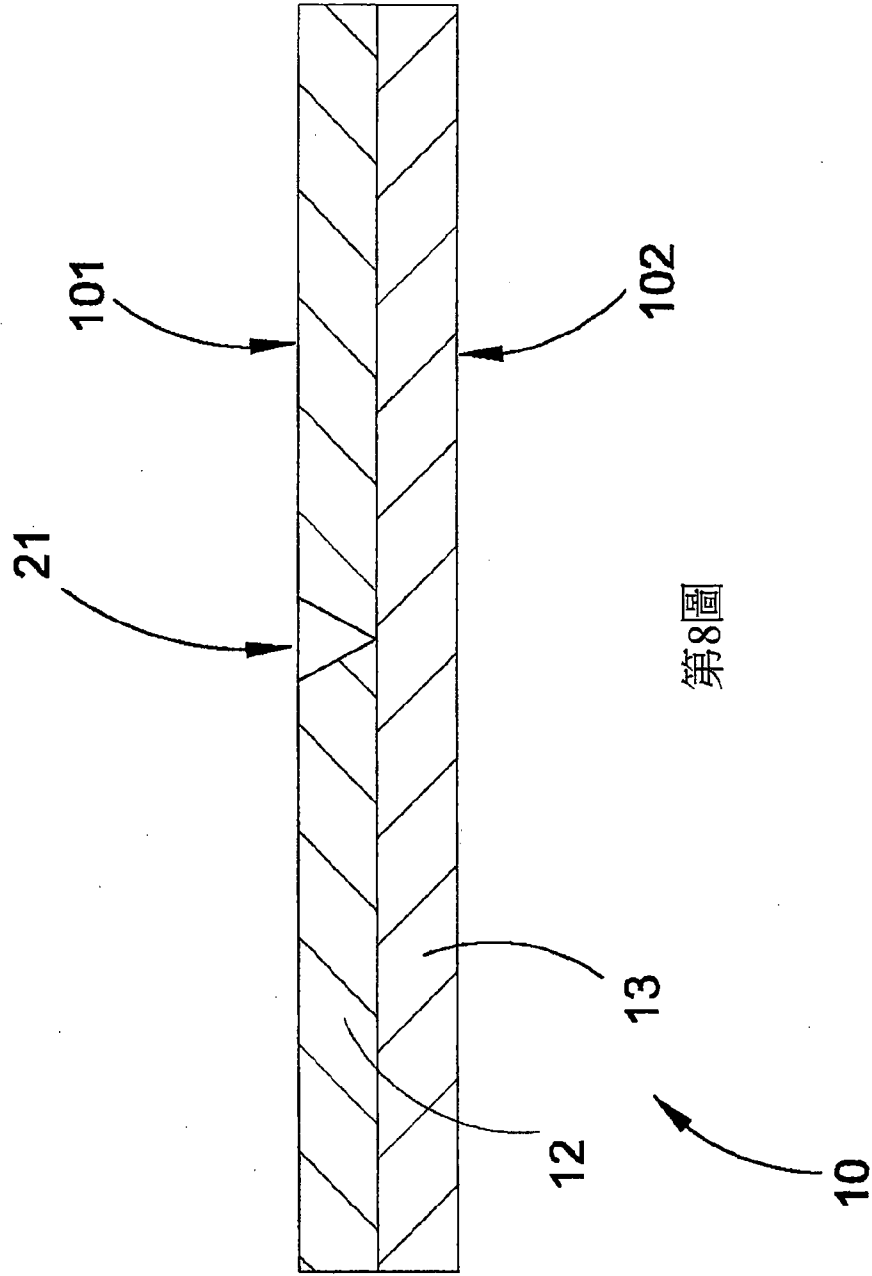


第6B圖

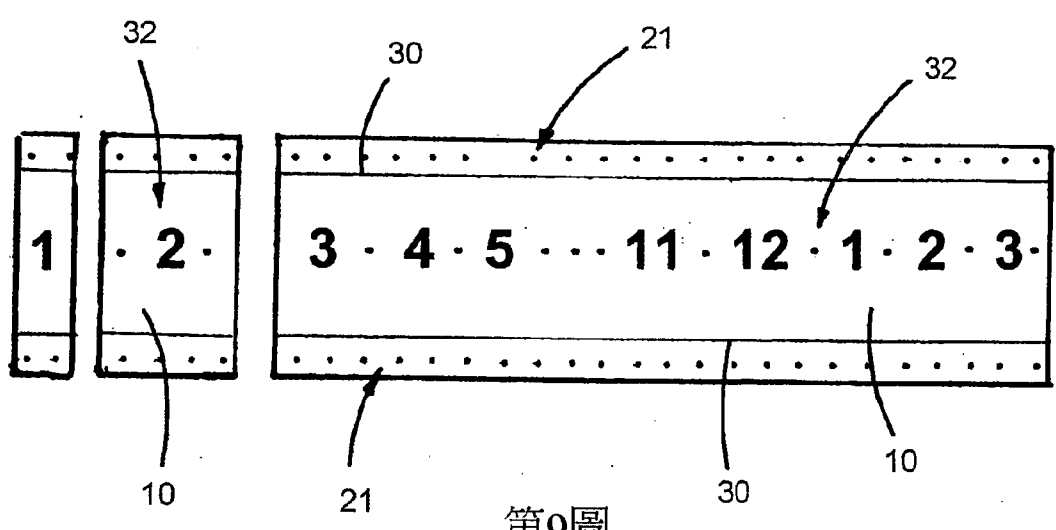


第6C圖

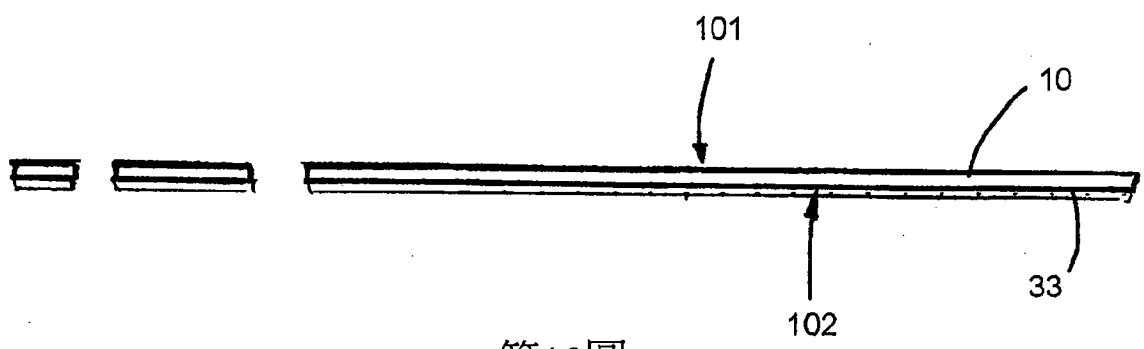




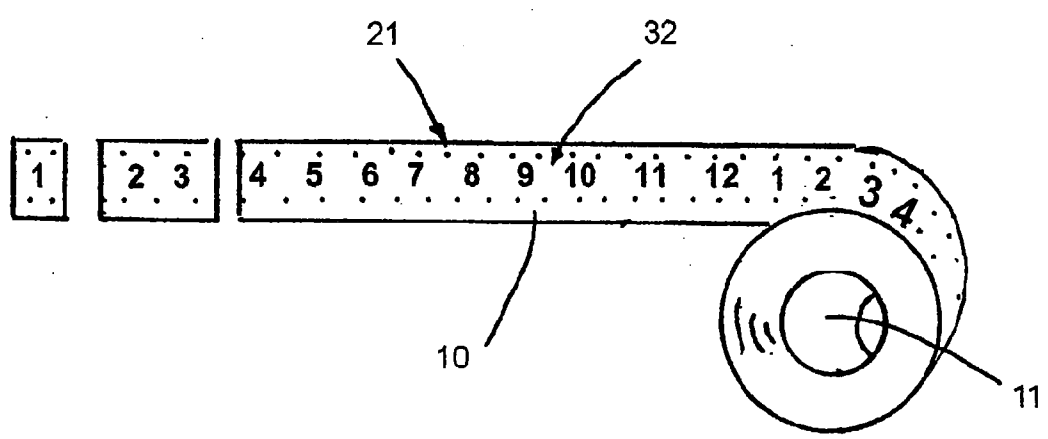
第8圖



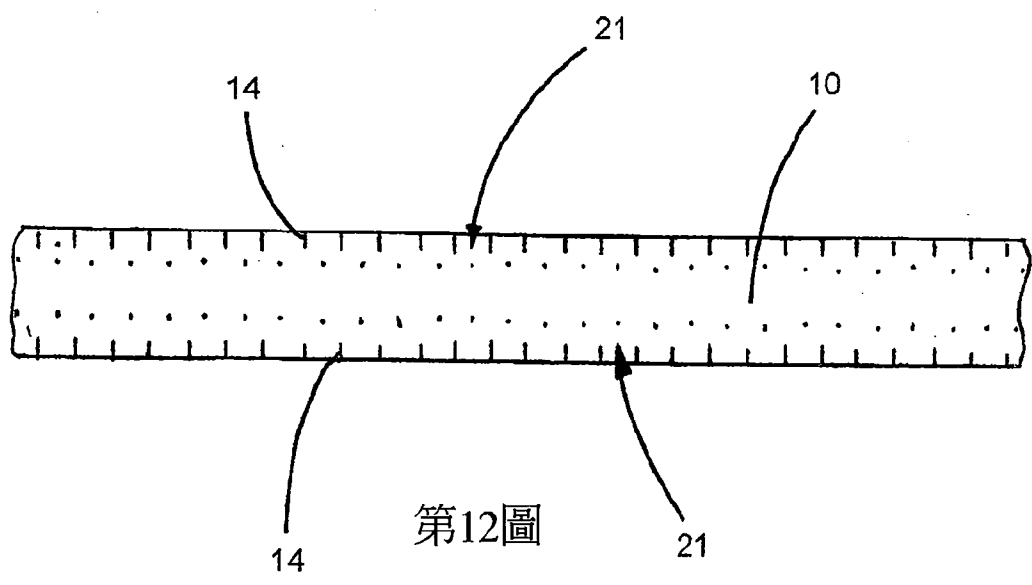
第9圖



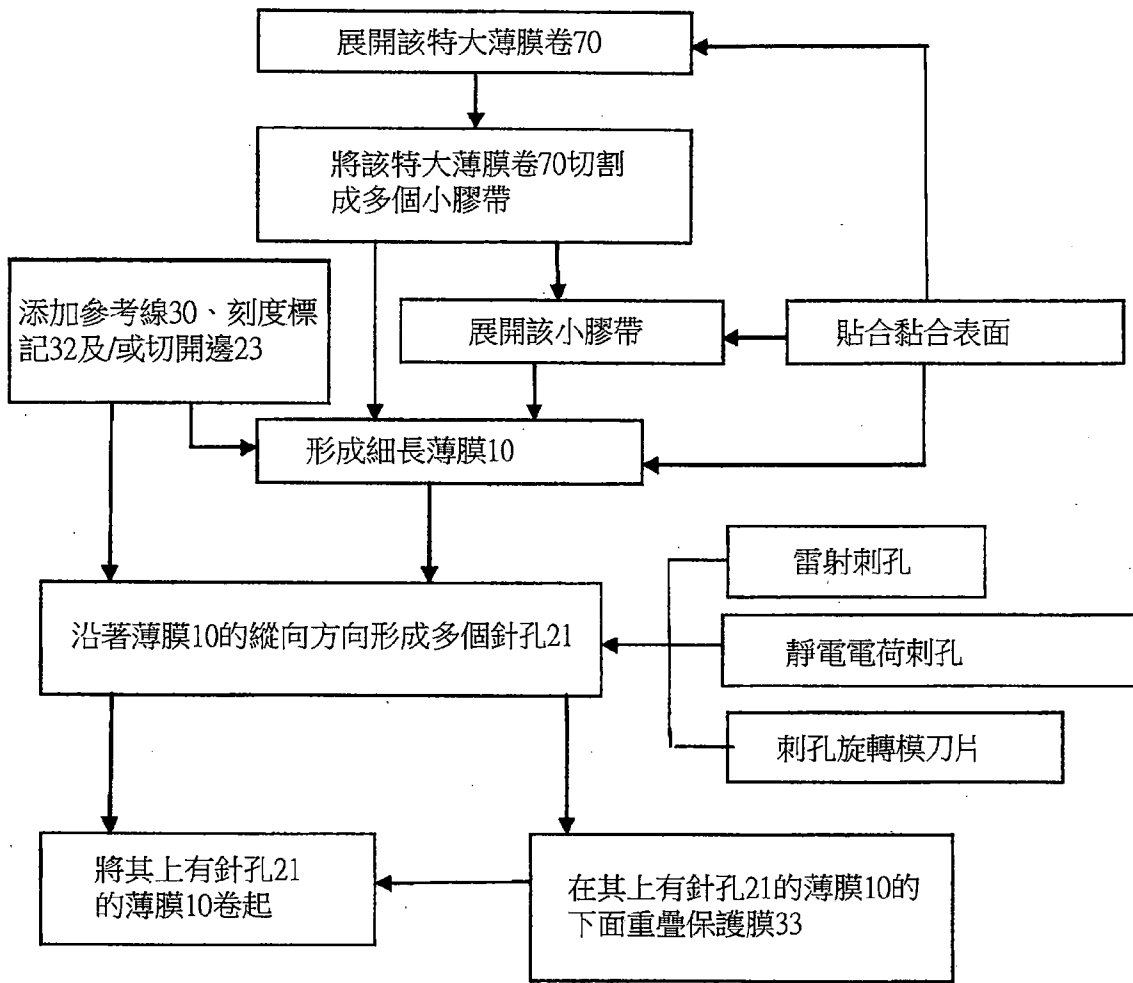
第10圖



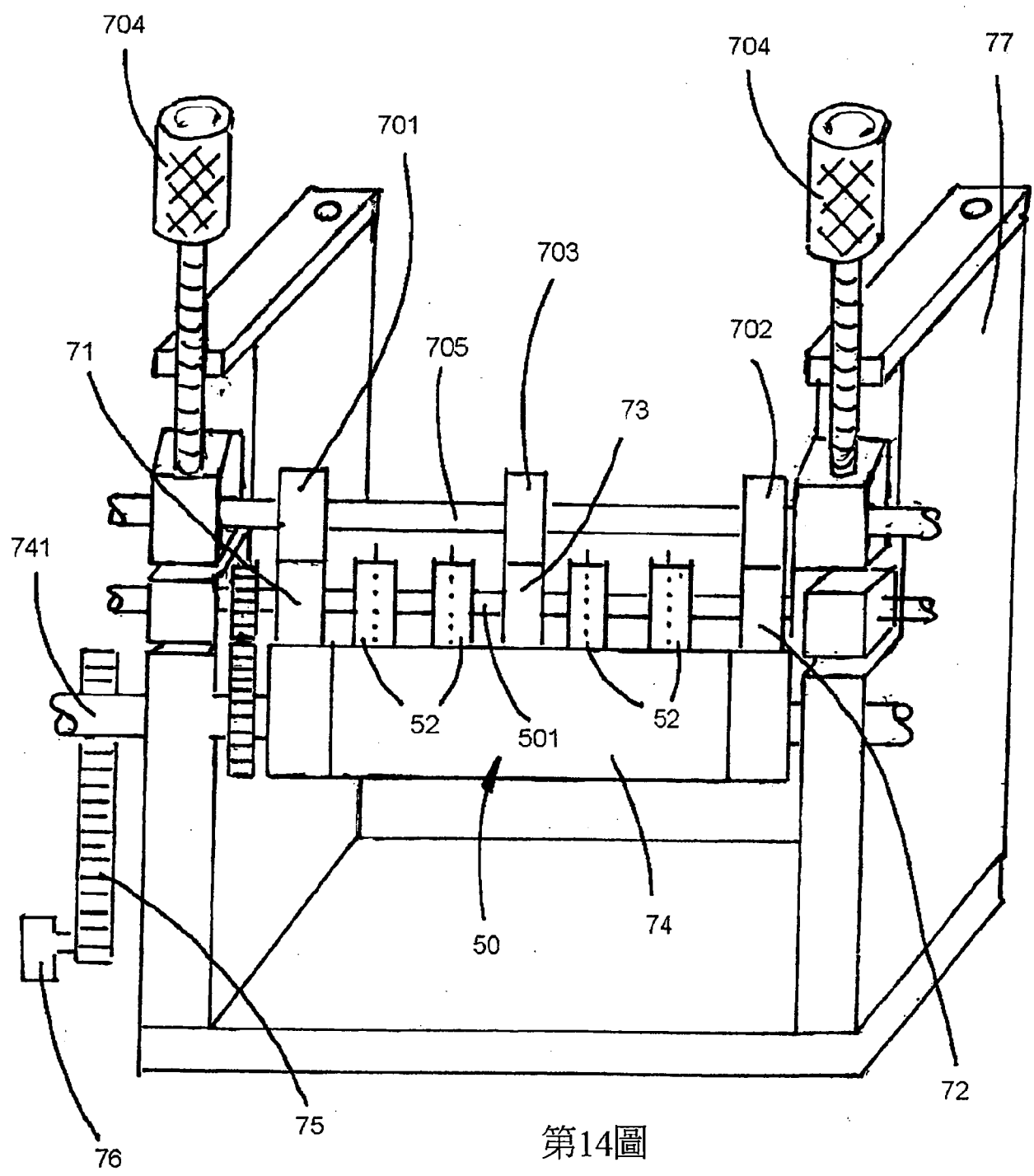
第11圖



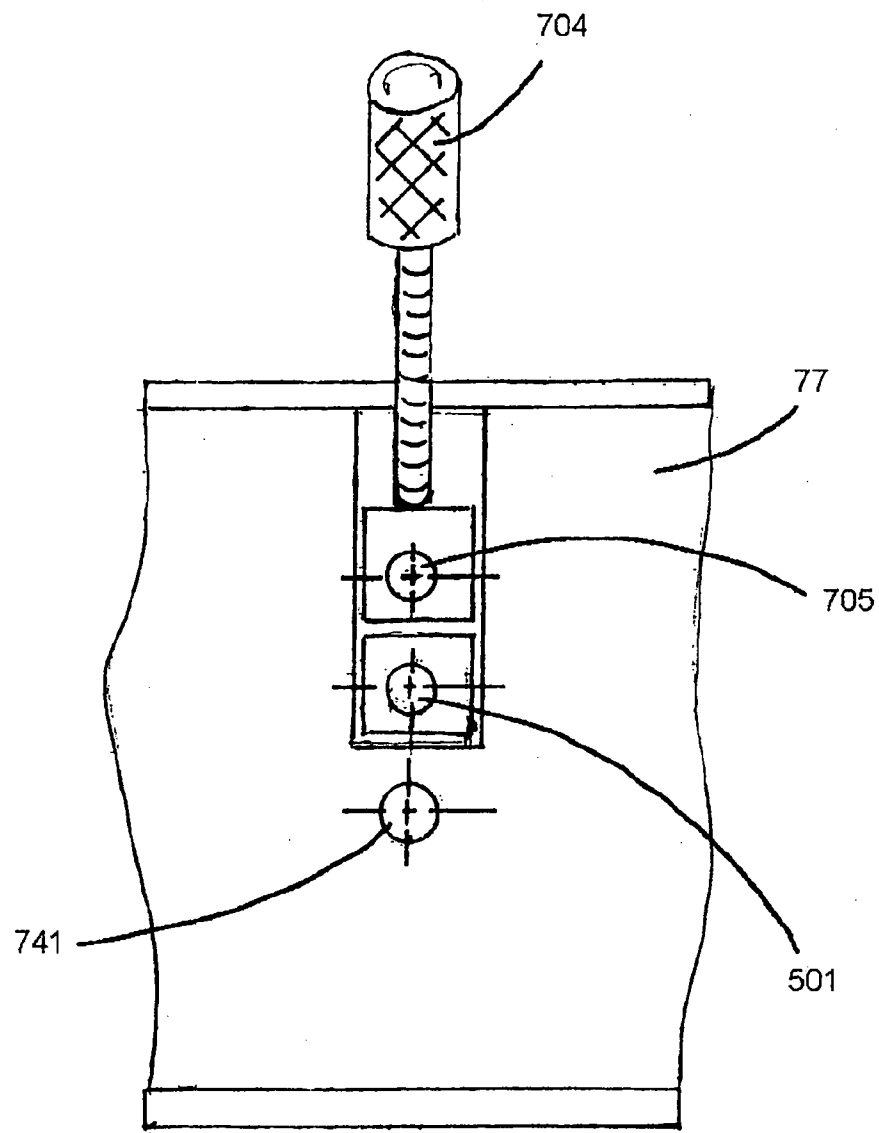
第12圖



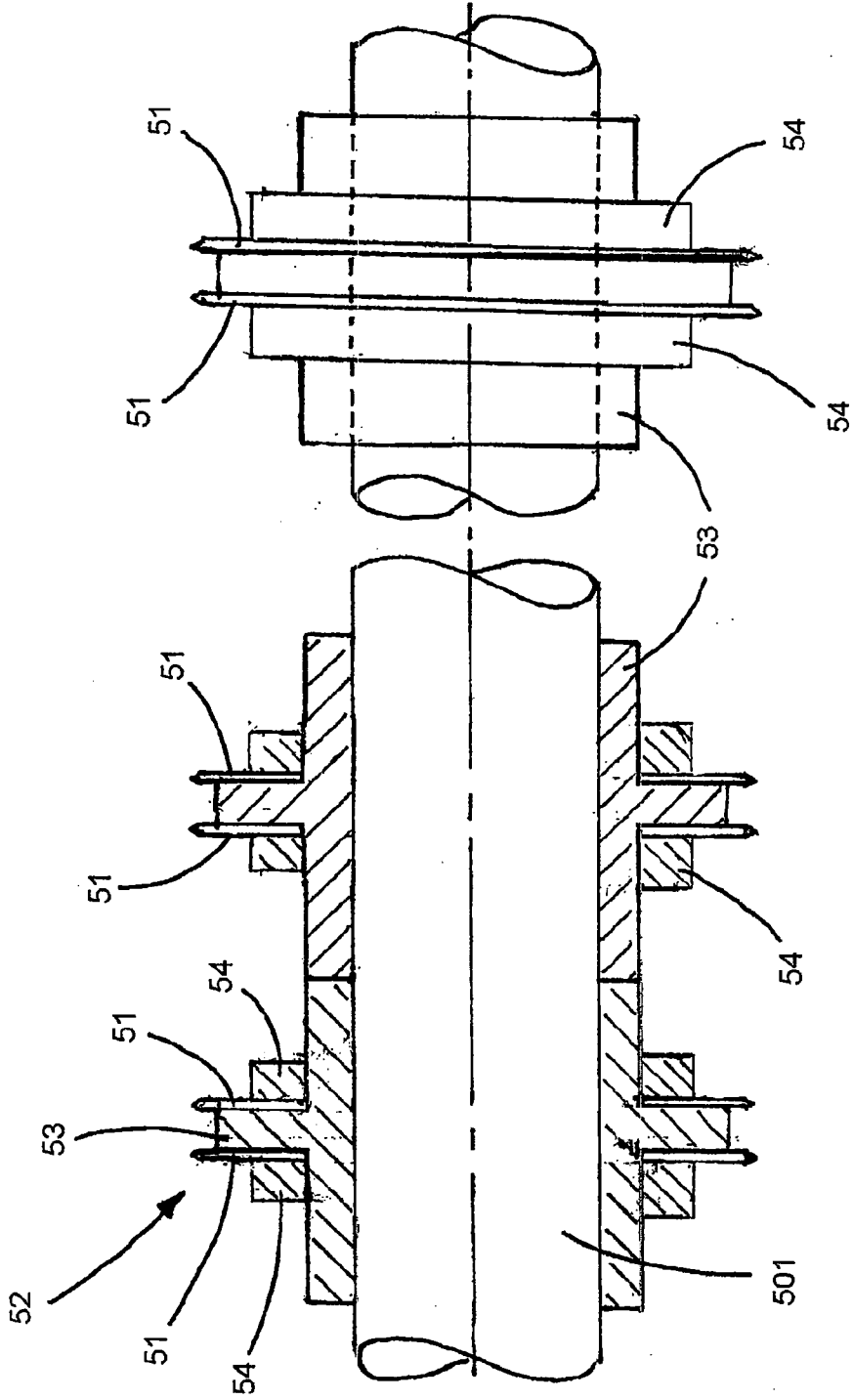
第13圖



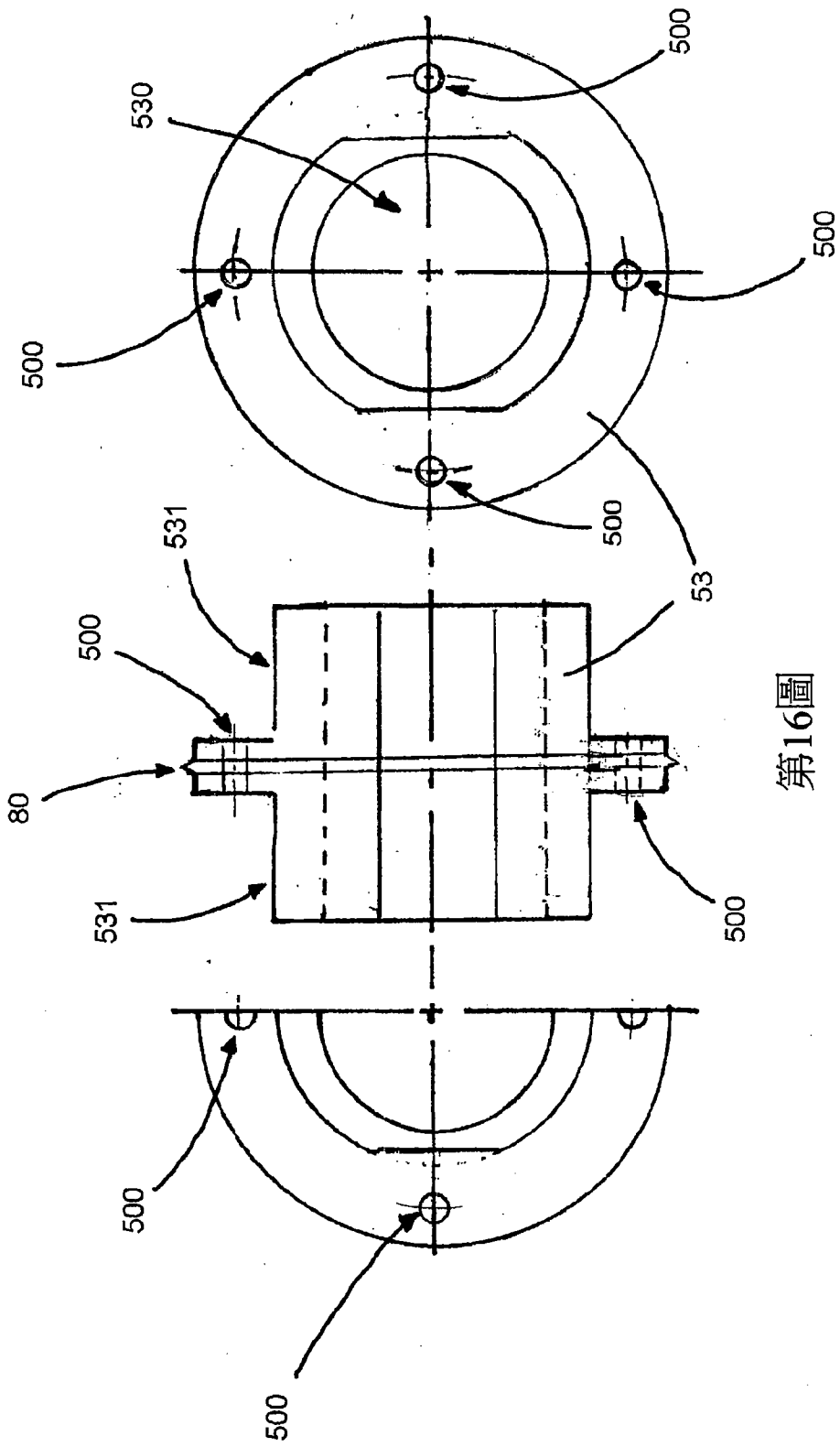
第14圖



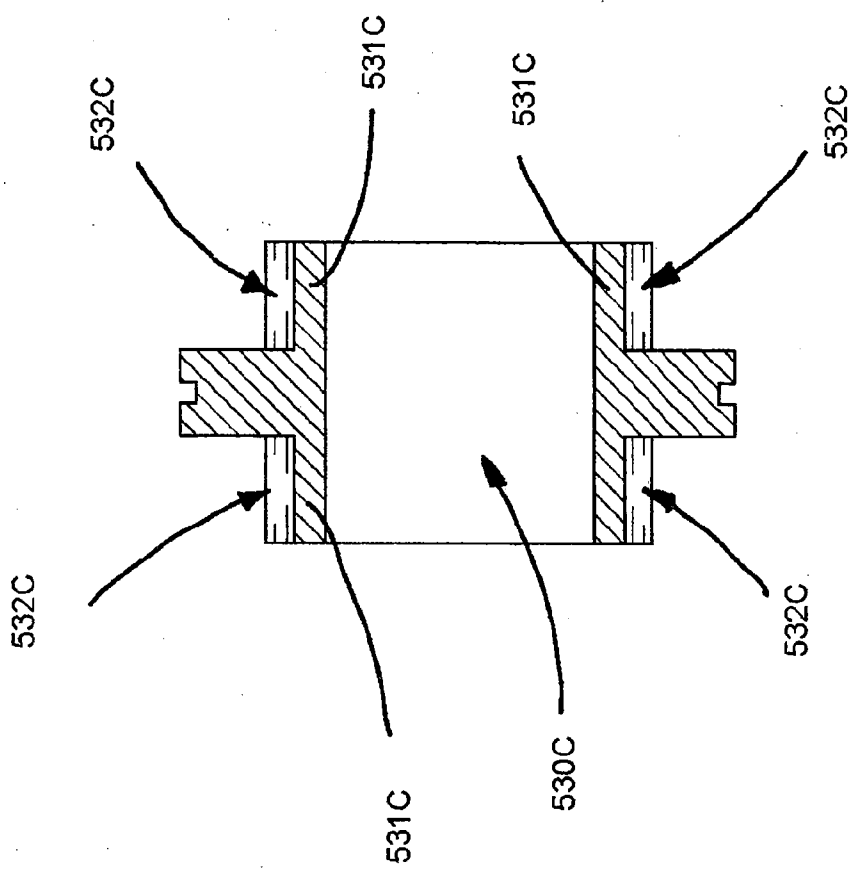
第14A圖



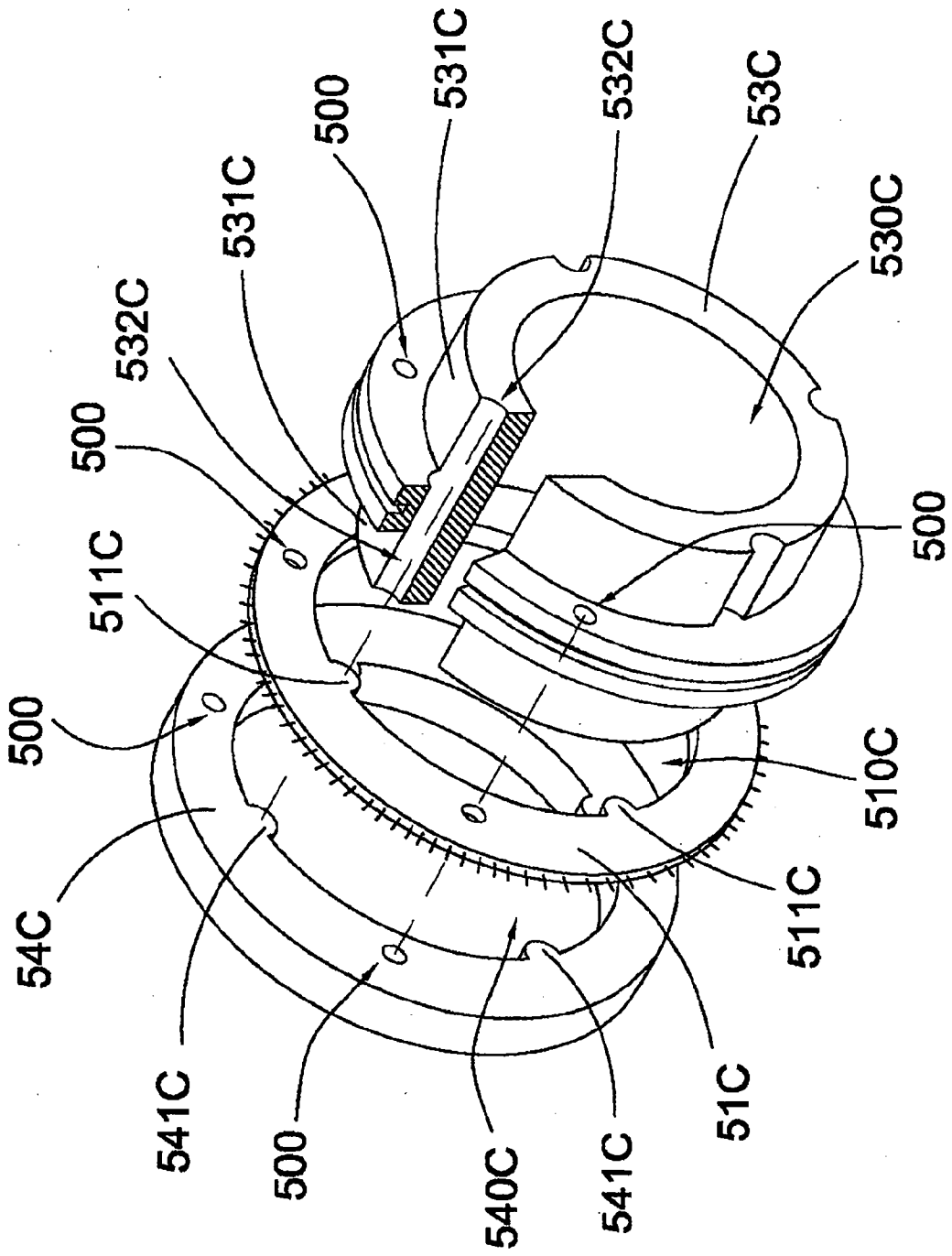
第15圖



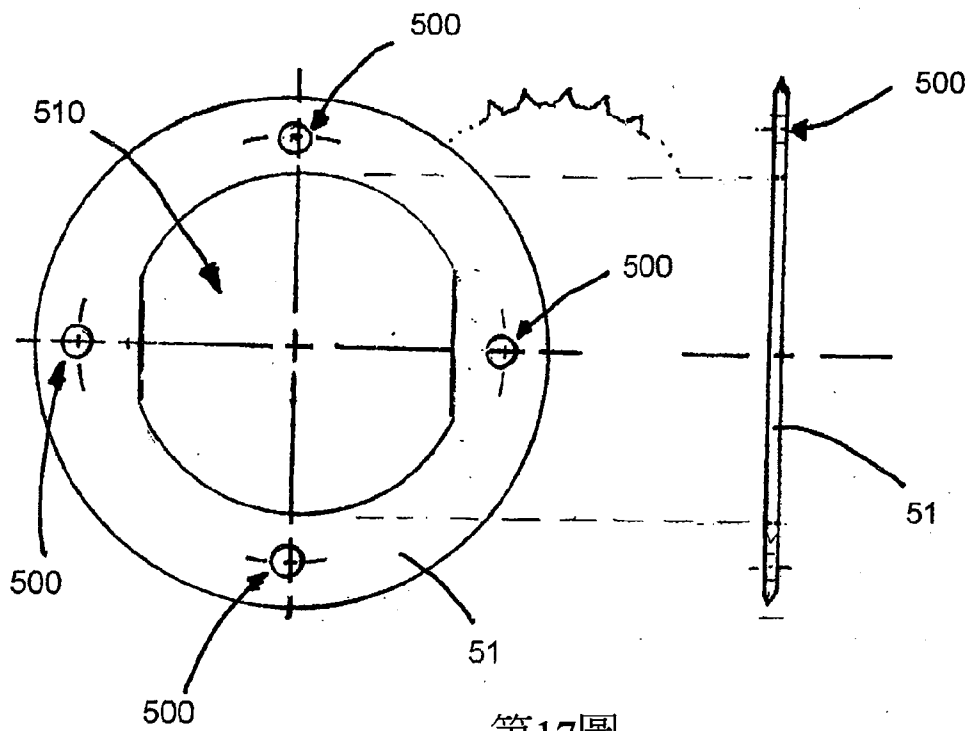
第16圖



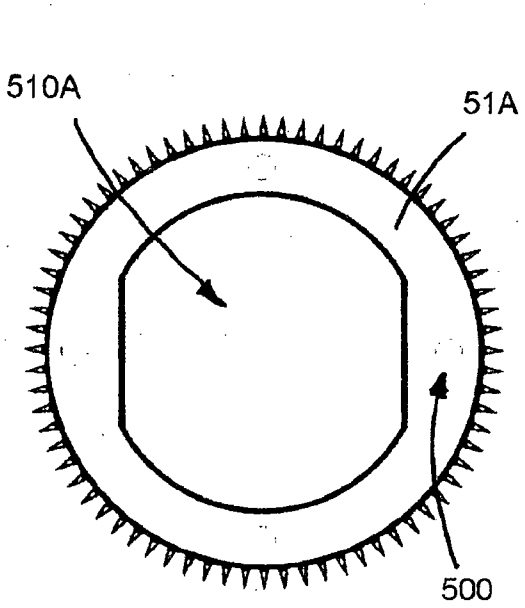
第16A圖



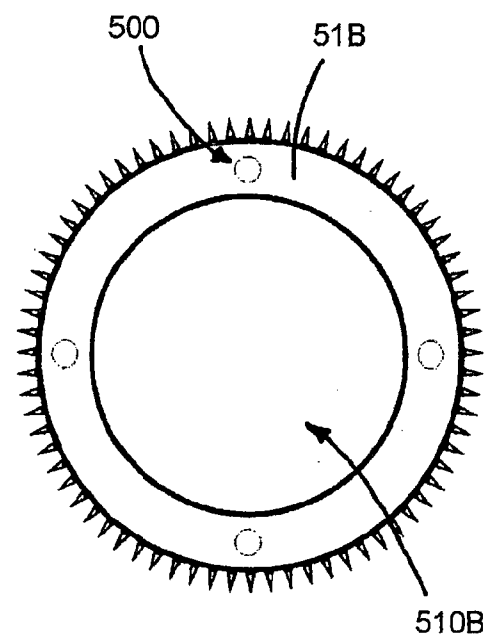
第16B圖



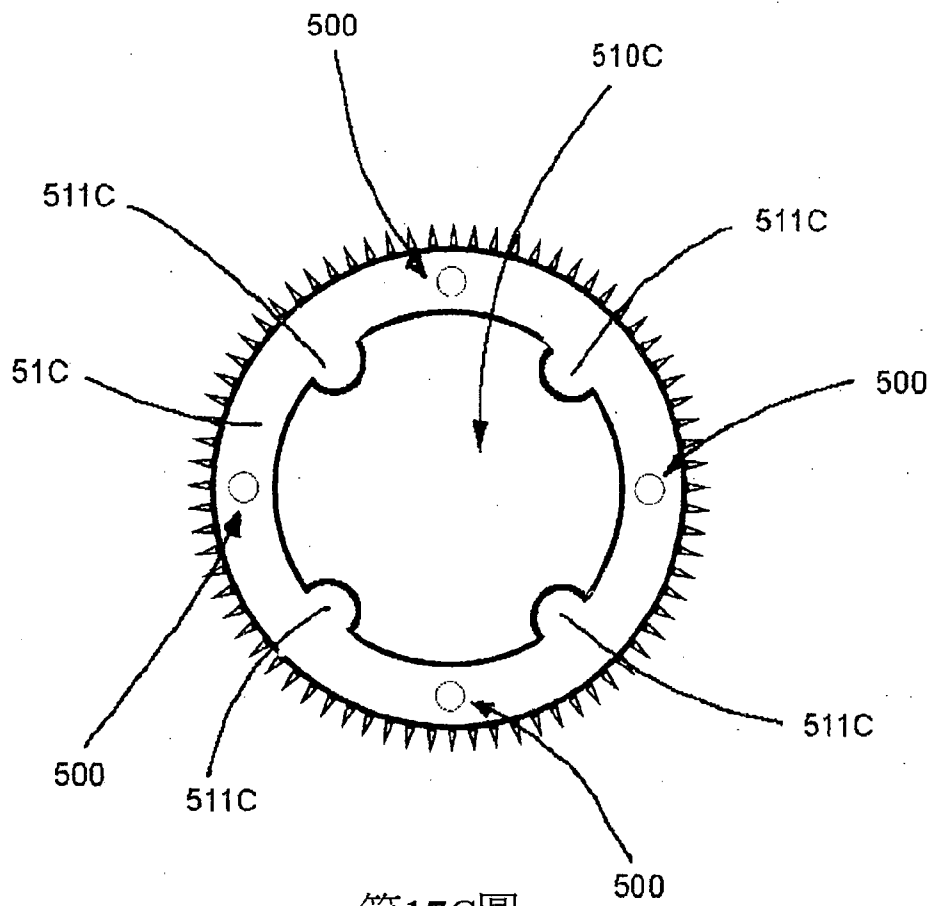
第17圖



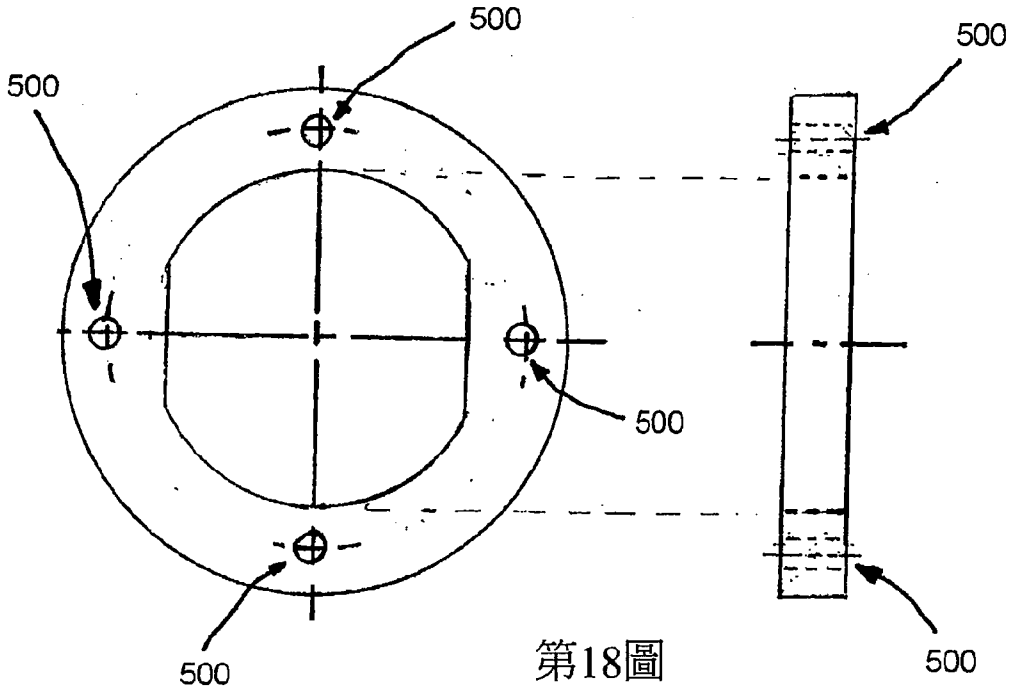
第17A圖



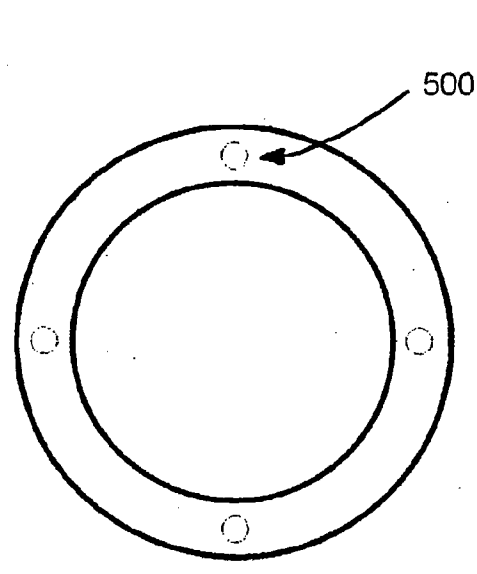
第17B圖



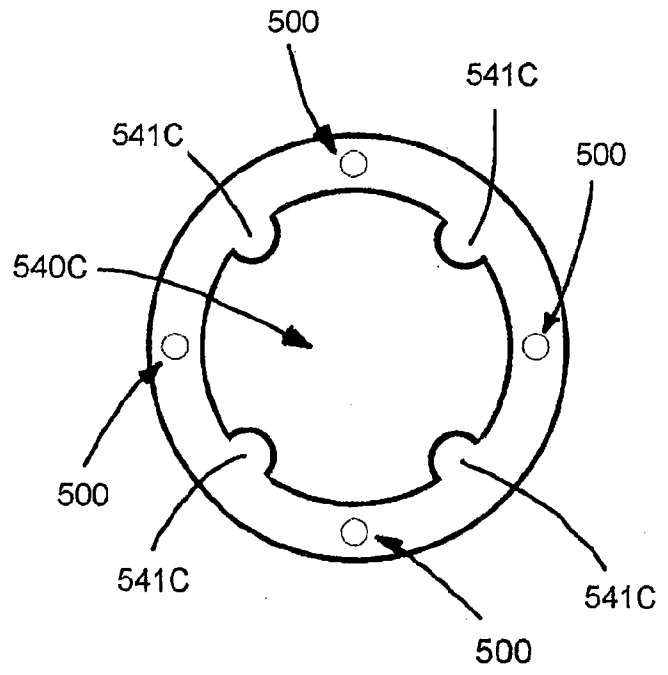
第17C圖



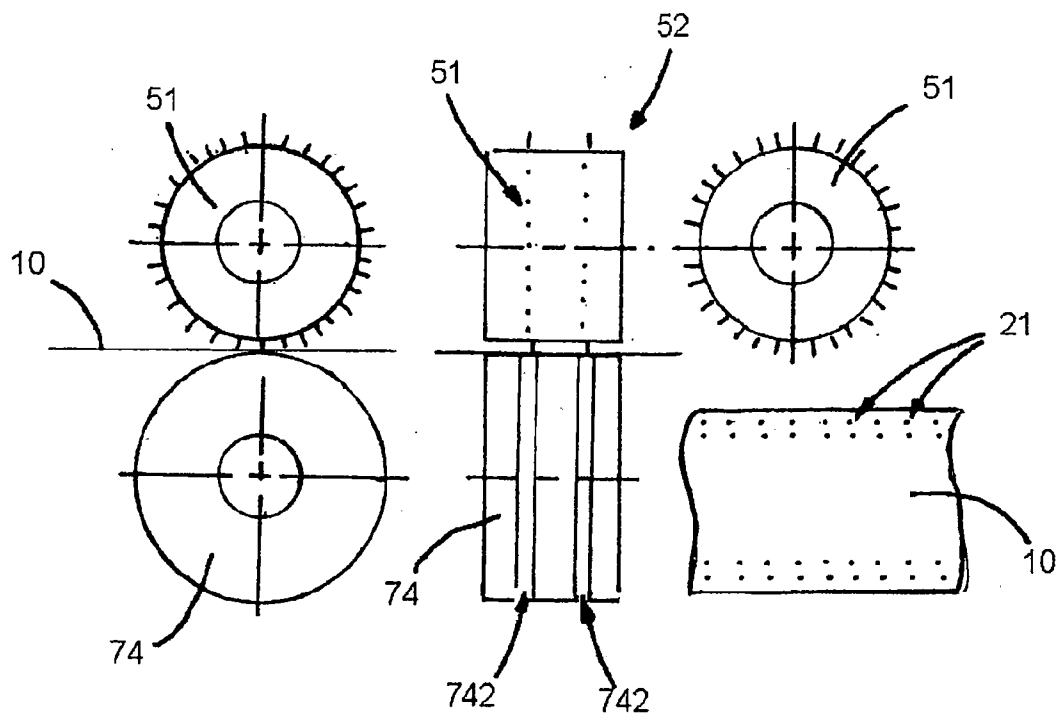
第18圖



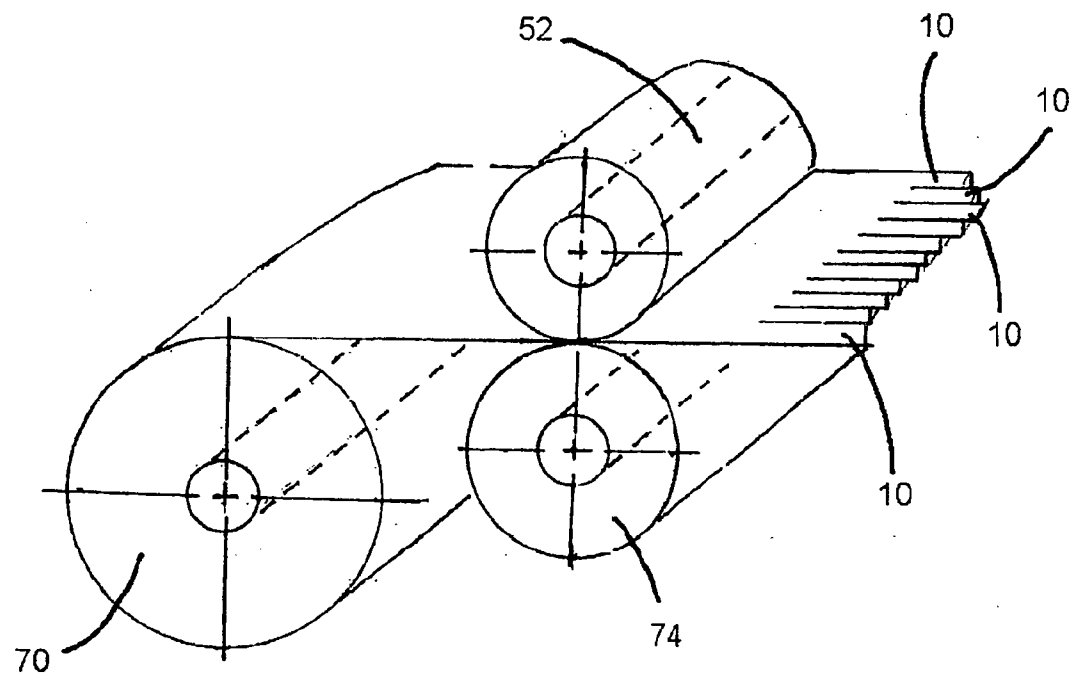
第18A圖



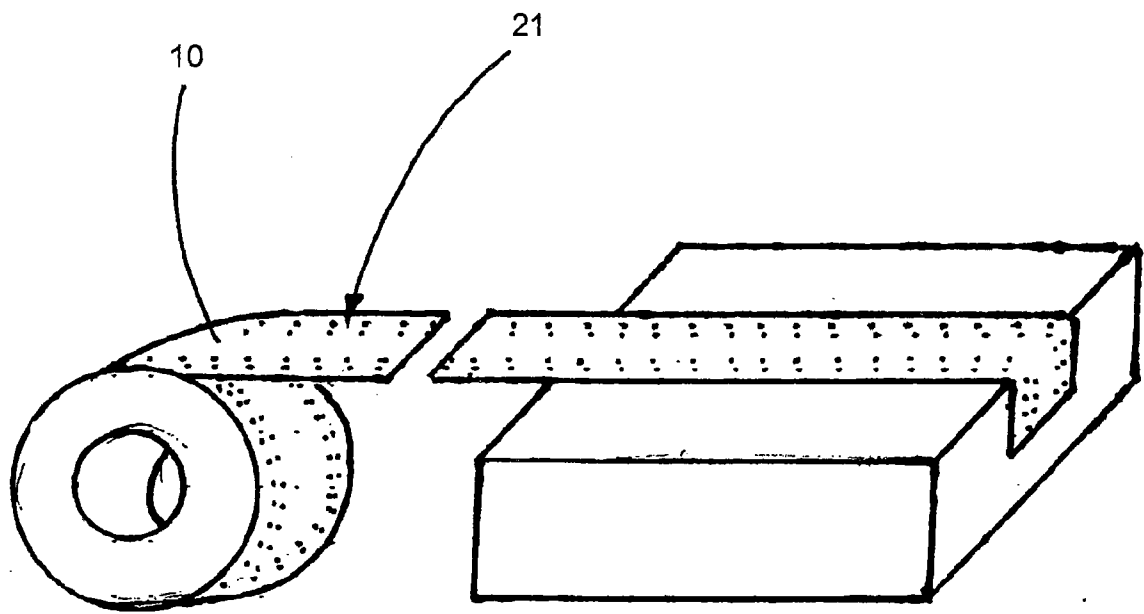
第18B圖



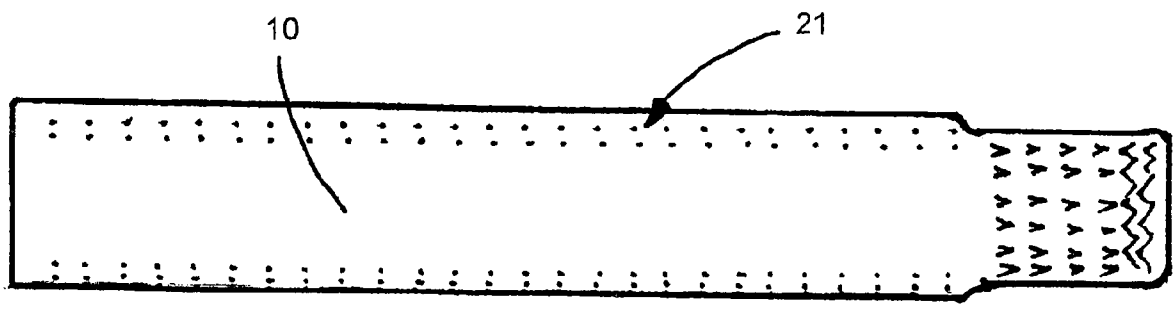
第19圖



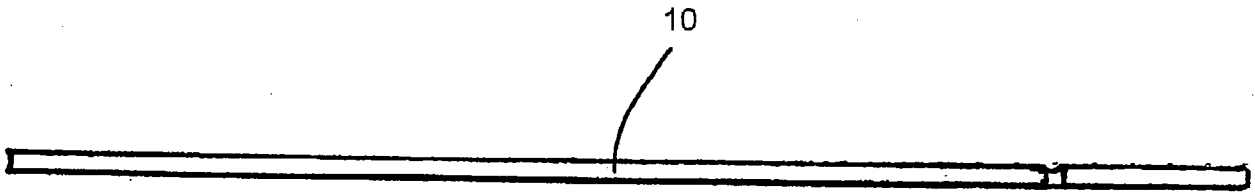
第20圖



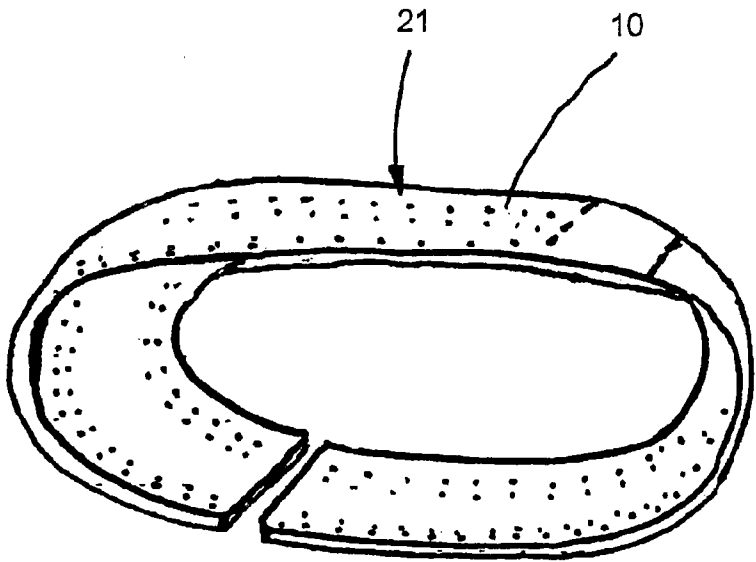
第21圖



第22A圖



第22B圖



第22C圖