



(19)中華民國智慧財產局

(12)新型說明書公告本

(11)證書號數：TW M660754 U

(45)公告日：中華民國 113 (2024) 年 09 月 21 日

(21)申請案號：113204033

(22)申請日：中華民國 113 (2024) 年 04 月 23 日

(51)Int. Cl. : A47G21/18 (2006.01)

A47G19/22 (2006.01)

(30)優先權：2023/12/23 歐洲專利局

23219920.8

(71)申請人：益可芬股份有限公司(中華民國) ECO FIN CO., LTD. (TW)

桃園市蘆竹區大竹路 289 號

(72)新型創作人：楊玳潭 YANG, DAI TAN (TW)；陳寶潭 CHEN, PAO TAN (TW)

(74)代理人：蔡清福；蔡駁理

(NOTE)備註：相同的創作已於同日申請發明專利(Another patent application for invention in respect of the same creation has been filed on the same date)

申請專利範圍項數：10 項 圖式數：6 共 22 頁

(54)名稱

吸管

(57)摘要

本創作揭露一種吸管，該吸管包括具端部的管狀吸管本體、且由一基材形成，其中該基材具一第一長邊、一第二長邊及一第一厚度；以及該第一長邊及該第二長邊重疊以形成具一第二厚度的一重疊部，其特徵在於：該第二厚度與該第一厚度的一比值小於 2。

A straw is disclosed. The straw comprises a tubular straw body having an end, and formed of a substrate, wherein the substrate has a first long side, a second long side, and a first thickness. The first long side overlaps with the second long side to form an overlapping portion having a second thickness. The straw is characterized in that a ratio of the second thickness to the first thickness is smaller than 2.

指定代表圖：

符號簡單說明：

1:吸管

3:重疊部

5:非重疊部

30:重疊邊緣

D:標稱直徑

t1:第一厚度

t2:第二厚度

w2:重疊寬度

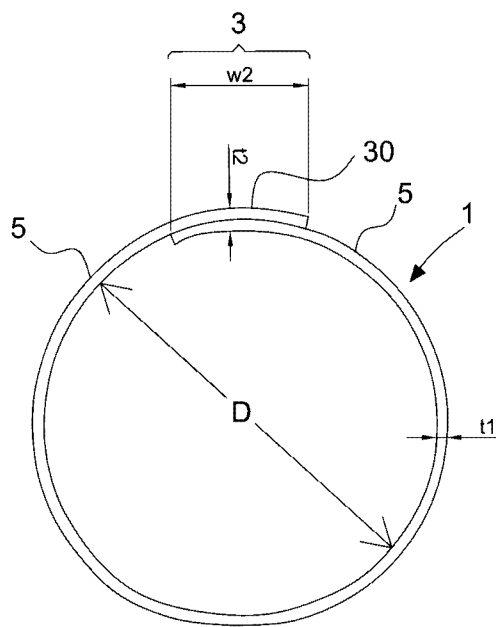


圖 2



公告本

M660754

【新型摘要】

【中文新型名稱】 吸管

【英文新型名稱】 STRAW

【中文】

本創作揭露一種吸管，該吸管包括具端部的管狀吸管本體、且由一基材形成，其中該基材具一第一長邊、一第二長邊及一第一厚度；以及該第一長邊及該第二長邊重疊以形成具一第二厚度的一重疊部，其特徵在於：該第二厚度與該第一厚度的一比值小於2。

【英文】

A straw is disclosed. The straw comprises a tubular straw body having an end, and formed of a substrate, wherein the substrate has a first long side, a second long side, and a first thickness. The first long side overlaps with the second long side to form an overlapping portion having a second thickness. The straw is characterized in that a ratio of the second thickness to the first thickness is smaller than 2.

【指定代表圖】 圖2

【代表圖之符號簡單說明】

1:吸管

3:重疊部

5:非重疊部

30: 重疊邊緣

D: 標稱直徑

t1: 第一厚度

t2: 第二厚度

w2: 重疊寬度

【新型說明書】

【中文新型名稱】 吸管

【英文新型名稱】 STRAW

【技術領域】

【0001】 本創作關於一種吸管，更具體地，關於一種具有高強度用於刺穿紙杯開口處的密封膜、且對紙杯內的液體具有高耐久性的吸管。

【先前技術】

【0002】 廣泛用於飲用便攜式紙杯中裝填的果汁或軟性飲料的吸管通常由塑膠材料製成。目前，社會環保意識日益增強，因而使得塑膠材質製成的吸管逐漸被紙質吸管取代。然而，隨之出現的一個問題是，紙吸管的強度比塑膠吸管弱，故當紙吸管插入紙杯開口處的密封膜時很容易塌陷。此外，與塑膠吸管相比，紙吸管在果汁或軟性飲料等液體中浸泡時容易軟化，並且耐用性較差。因此，傳統的紙吸管需要較厚的紙片來形成吸管。

【0003】 另外，習知技術的紙吸管於其上塗覆著複合膜/塗膜層，以達到更好的防水效果。然而，複合膜/塗膜層通常選自PE、蠟或含氟化合物，這些都不環保。因此，具有複合膜/塗膜層的紙吸管無法回收、或者以極高的成本回收將塗層材料與紙質材料分離才能回收。如果這些紙吸管不回收，它們在自然環境中不會分解。

【0004】 另外，習知技術的紙吸管含有全氟烷基物質和多氟烷基物質 (PFAS)，其化學穩定性好，防水、防油、且摩擦力低，因此廣泛應用於與食

修正之日期：中華民國 113 年 6 月 26 日

品接觸的材料中。然而，PFAS在自然環境中很難分解、對人體有害、且對大自然造成污染。因此，含有PFAS或茆的紙吸管逐漸不被市場所接受。

【0005】 另外，習知技術中，有些吸管的製作方法是先將紙片裁切成預定形狀，然後將裁切後具有預定形狀的紙片黏合成端部有斜角的吸管。這導致量產的製造程序非常複雜且耗時。考慮到紙吸管的強度，採用較厚的紙片並裁切成預定的形狀，在黏合步驟之前將裁切後的較厚紙片捲曲成吸管雛形的步驟中，裁切後的較厚紙片不易捲曲供形成紙吸管的黏合，這造成另一個問題。

【0006】 另一種類型的傳統吸管是由紙條而非紙片形成。將紙條偏向或斜向捲繞，然後黏合形成紙吸管。這種吸管會有同樣的問題，它也需要較厚的紙條來保持其強度。另外，由於此種吸管上的黏合面積會比紙片製成的吸管的黏合面積大得多，因此薄紙條形成的吸管的黏合區域發生脫落的風險會更高。

【0007】 因此，申請人揭露了一種吸管，以改善上述習知技術的問題。

【新型內容】

【0008】 根據本創作的一個面向，提供了一種吸管。吸管包括具端部的管狀吸管本體、且由基材形成，其中基材具第一長邊、第二長邊及第一厚度；以及第一長邊及第二長邊重疊以形成具第二厚度的重疊部，其特徵在於：第二厚度與第一厚度的一比值小於2。

【圖式簡單說明】

【0009】本創作的上述目的及優點在參閱以下詳細說明及附隨圖式之後，對那些所屬技術領域中具有通常知識者將變得更立即地顯而易見。

〔圖1A〕為根據本創作一種實施例的吸管示意圖；

〔圖1B〕為根據本創作另一實施例的吸管示意圖；

〔圖1C〕為圖1B中吸管的特定視圖；

〔圖2〕為圖1A或1B中吸管的另一特定視圖；

〔圖3A〕為根據本創作一種實施例的吸管基材的示意側視圖；

〔圖3B〕為根據本創作另一實施例的吸管基材的示意側視圖；

〔圖4〕為根據本創作一種實施例的基材被壓平呈展平狀的示意圖，同時也顯示了吸管端部的局部放大圖；

〔圖5〕為根據本創作另一實施例的基材被壓平呈展平狀的示意圖，同時也顯示了吸管端部的局部放大圖；

〔圖6A〕為根據本創作一種實施例顯示如何裁切以形成吸管的示意圖；以及

〔圖6B〕為根據本創作另一實施例顯示如何裁切以形成吸管的示意圖。

【實施方式】

【0010】本案所提出的創作將可由以下的實施例說明而得到充分瞭解，使得所屬技術領域中具有通常知識者可以據以完成，然而本案的實施並非可由下列實施例而被限制其實施型態，所屬技術領域中具有通常知識者仍可依據本文所揭露的實施例的精神推演出其他實施例，然該等實施例皆當屬於本創作的範圍。

【0011】 在閱讀下面的詳細描述時，請參考本創作的所有附圖，其中本創作的所有附圖透過範例來展示本創作的不同實施例，並且幫助所屬技術領域中具有通常知識者理解如何實施本創作。本案提供了充分的實施例來說明本創作的構思，各個實施例彼此之間並不衝突，且可以透過其任意組合來實現新的實施例，亦即，本創作不限於本規格書中所揭露的實施例。

【0012】 除非在特定實施例中定義了其他限制，否則以下定義適用於整份說明書中使用的術語。

【0013】 圖1A為根據本創作一種實施例的吸管示意圖，圖1B為根據本創作另一實施例的吸管示意圖，圖1C為圖1B中吸管的特定視圖，圖2為圖1A或1B中吸管的另一特定視圖，圖3A是根據本發為根據本創作一種實施例的吸管基材的示意側視圖，而圖3B為根據本創作另一實施例的吸管基材的示意側視圖。圖4為根據本創作一種實施例的基材被壓平呈展平狀的示意圖，同時也顯示了吸管端部的局部放大圖。

【0014】 請參閱圖1A至圖4，其示出了一種吸管1，其包括具有端部12的管狀吸管本體11、並由基材2形成，其中基材2具有第一長邊13、第二長邊14以及第一厚度 t_1 ，第一長邊13與第二長邊14重疊形成具有第二厚度 t_2 的重疊部3。在重疊部3被密封以形成管狀吸管本體11之後，端部12形成。根據本創作的一種實施例，可降解塗層4透過使用超音波機器加熱來密封重疊部3。當施加超音波機器產生的超音波時，可降解塗層4熔化，使得基材2上表面上熔化的可降解塗層4黏附到基材2的背面。可降解塗層4為非塑膠材質，其有別於習知的PE、PP、PET、PAL等塑膠塗層材料。由於根據本創作的紙製吸管不包含塑膠塗層，因此可以將紙吸管以較低成本回收以獲得紙漿，然後將紙漿再使用於生產新的紙吸管。可降解塗層的候選材料是以水性為基礎的塗層材料或功能性包裝塗層材

修正之日期：中華民國 113 年 6 月 26 日

料，例如聚丙烯酸，並起到良好的水隔離功能。可降解塗層4和基材2的材料均可為可水解和可細菌降解中的至少一種。根據本創作的一個優選實施例，可降解塗層4和基材2的材料均為可水解和可細菌降解。

【0015】 當透過加熱密封時，重疊部3被施加外力或壓力，例如由各自設置在重疊部3下方和上方的固定部和可移動部施加的外力或壓力。較佳地，固定部分是作為芯的固定桿，設置在捲曲的基材2的空芯內並且平行於縱向LD。固定桿為圓柱形，並且可以由金屬製成，例如鐵或不銹鋼。可移動部分是安裝在超音波產生模組下方的超音波頭。在進行加熱和密封程序時，超音波頭（作為按壓物）會向下移動並按壓在重疊部3上。當第一長邊13和第二長邊14逐漸會聚並重疊而形成捲曲且具有重疊部3的基材2時，捲曲的基材2沿著引導管的內部移動並包圍設置在捲曲的基材2的空芯中的固定桿，按壓物按壓在重疊部3上，並當重疊部3被加熱並密封時，抵靠固定桿地將力或壓力施加至重疊部3。超音波頭傳導來自超音波產生器的超音波，並對重疊部3產生熱。基材2的重疊部3上的可降解塗層4被加熱及熔化，從而黏合並形成重疊部3。在外力(例如重力)的作用下，超音波頭的重量加上超音波發生器的重量，施加在抵靠固定桿的重疊部3上。外力施加的壓力約為 $100\sim 250\text{ kg}\cdot\text{m}/\text{s}^2$ 的範圍。

【0016】 因此，重疊部3變得比基材2本身更緻密且更堅韌，因此第二厚度 t_2 與第一厚度 t_1 的比值小於2。基於本創作，因為吸管1的重疊部3在加熱及密封時遭受外力或壓力，重疊部3的材料密度高於基材2的非重疊部5的材料密度(非重疊部5具有第一厚度 t_1)，液體吸收率降低，因此其對液體的耐久性高於未遭受外力或壓力的吸管。本創作達到的此種效果優於習知技術。

【0017】而且，可降解塗層4充當用於密封重疊部3的介質，且不需要黏合材料。可降解塗層4選用的材料是水性基礎的，在自然環境中容易分解，因此可以回收。本創作達到的此種效果優於習知技術。

【0018】請參閱圖1A及圖4，其顯示本創作的吸管1具有與吸管1的縱向LD垂直的平面的端部12。請參閱圖1B及圖4，其顯示本創作的吸管1具有與吸管1的縱向LD傾斜的平面的端部12。此外，請參考圖1C，其顯示本創作的吸管1具有重疊部3，其兩個縱向側邊31和32是直的，並且兩個縱向側邊31和32中的一個(例如第一縱向側邊31)與吸管1的尖點/尖端16在一條直線上。在將基材2捲曲成圓管的程序之後，將捲曲的基材2密封並裁切，以形成如圖1A或圖1B所示的吸管1。基於本創作，由於第一縱向側邊31與尖點16在一條直線上，由於尖點16具有至少一部分重疊部3，故尖點16被強化。因此，吸管1更容易刺穿便攜式紙杯上的密封膜。密封膜是可熱封的，且一般為ES膜、AP膜、PP膜、PE膜以及紙膜中的一種。本創作達到的此種效果優於習知技術。

【0019】請參考圖2，其顯示吸管1的標稱直徑D為4毫米、6毫米、8毫米、10毫米或12毫米，但不限於此。

【0020】根據本創作的一種實施例，基材2由無氟紙製成，且紙為食品級。因此，本創作的紙吸管對人體無害、且有利於環境保護。另外，本創作也適用於塑膠材料製成的吸管。

【0021】請參閱圖3A，其顯示基材2具有於其上塗覆著可降解塗層4的第一表面21。可降解塗層4具有第三厚度 t_3 ，其範圍為0.014 mm至0.020 mm，其對應可降解塗層4的重量範圍為10 g/m²至15 g/m²。可降解塗層4是可水解和可細菌降解的至少一種。另外，可降解塗層4為防水和不防水的其中一種，且較佳地為防水的。

【0022】 根據本創作的另一個實施例，如圖3B所示，基材2具有塗覆著可降解塗層4的第二表面22。

【0023】 請參考圖4，其顯示基材2具有第一短邊15，第一短邊15具有第一寬度 w_1 ，重疊部3具有重疊寬度 w_2 ，重疊寬度 w_2 與第一寬度 w_1 的比值之範圍為0.051至0.131。

【0024】 請參考圖1C及圖4，基材2具有折線形的第一短邊15，其中第一短邊15包含第一邊緣151、第二邊緣152及第三邊緣153。第一邊緣151具有第一子長度 L_1 ，且第二邊緣152具有第二子長度 L_2 。第一邊緣151和第三邊緣153彼此重疊以形成重疊部3的重疊邊緣30。第一邊緣151和第二邊緣152相對於管狀吸管本體11的縱向LD具有相同的銳角角度 θ (theta)。為了使吸管1更好地刺穿手便攜式紙杯上的密封膜，銳角角度 θ 優選為 35° 至 65° 。

【0025】 請參閱圖1C、圖2和圖4。從重疊邊緣30看時，第一長邊13可位於第二長邊14的上方；或替選地，也可以是第二長邊14位於第一長邊13的上方。第一子長度 L_1 與第二子長度 L_2 相等。

【0026】 當透過裁切基材2的圓管以形成相對於管狀吸管本體11的縱向LD傾斜的端部12來形成吸管1時，可能存在裁切誤差的容許度。此時，請參考圖1C，其中顯示的第一縱向側邊31與尖點16無偏離。然而，根據本創作另一實施例，第一縱向側邊31與尖點16有些微偏離（然圖1C中顯示為無偏離），此時第一縱向側邊31與尖點16將不成一直線。圖5為根據本創作另一實施例的基材被壓平呈展平狀的示意圖，同時也顯示了吸管端部的局部放大圖。當裁切有裁切誤差時，基材的展平狀如圖5所示，其中重疊寬度 w_2 由靠近第一長邊13標示為第三寬度 w_3 和靠近第二長邊14標示為第四寬度 w_4 組成。由於將基材2是在形成吸管1之前捲曲成管狀並密封，而形成具有重疊部3的密封的捲曲基材2，且吸管1

的標稱直徑D相同，且吸管1的周長也維持相同，當吸管1被壓平而從上俯視時，重疊寬度w2等於w3減去w4。換句話說，如果第一縱向側邊31與尖點16在一條直線上，則w4為零，且w3等於w2，而如果第一縱向側邊31偏離尖點16，則w3大於w2，且w4等於w3減去w2。由於裁切偏差/容許度，對於具有第一寬度w1為43mm、29mm或23mm的基材，w4在0-1.0mm的範圍內。

【0027】 圖6A和圖6B為根據本創作兩種實施例顯示如何裁切以形成吸管的示意圖。請參閱圖6A和圖6B，其顯示密封的捲曲基材2將被裁切的兩個方向。兩條裁切線沿著C1-C1和C2-C2，其中裁切線C1-C1是傾斜的，而裁切線C2-C2垂直於縱向LD。圖6A與圖6B的差異在於，密封的捲曲基材2於裁切後，所得吸管1的端部12為向上斜切或向下斜切。如圖6B所示，密封的捲曲基材2沿著兩條裁切線C3-C3和C2-C2被裁切。

【0028】 測試結果

【0029】 測試紙基材厚度為0.265mm和0.295mm的吸管，在紙基材的兩個表面上均具有可降解塗層。

【0030】 1. 測量基材厚度t1和重疊部厚度t2

基材厚度 t1	0.265 mm	0.295 mm
重疊部厚度 t2	0.38 mm	0.53 mm
t2/t1比值	1.4340	1.7966

【0031】 可以看出，重疊部的厚度與基材厚度的比值約為1.4至1.8。

【0032】 2. 測量基材的第一寬度及重疊寬度

標稱直徑	12	12	8	8	6	6
D(mm)						

修正之日期：中華民國 113 年 6 月 26 日

第一寬度 w1 (mm)	43	43	29	29	23	23
重疊寬度w2 (mm)	3.3	2.3	2.5	1.5	3	2
w2/w1比值	0.076744	0.053488	0.086207	0.051724	0.130435	0.086957

【0033】 可以看出，重疊部的寬度與基材的第一寬度的比值約為0.051至0.131的範圍內。

【0034】 3.不同紙厚度的密封膜的刺穿試驗

密封膜	0.265 mm 厚	0.295 mm厚
ES 膜	O	O
AP膜	O	O
PP膜	O	O
PE膜	O	O
紙膜	O	O

註：“O” 表示成功刺穿；以及
“X” 表示失敗

【0035】 可以看出，本創作的測試吸管成功地刺穿了各種密封膜。

【0036】 4.不同紙厚度的密封膜的浸泡測試結果

【0037】 將本創作的吸管浸泡在室溫水中進行測試。也測試了具有類似厚度的另一製造商的吸管作為比較例。

	基材厚度 t1 (毫米)	浸泡時間(小時)					
		2	4	8	24	36	48
本創作之 範例 1	0.265	O	O	△	△	△	△
本創作之 範例 2	0.28	O	O	△	△	△	△

修正之日期：中華民國 113 年 6 月 26 日

本創作之 範例 3	0.295	O	O	△	△	△	△
另一製造 商之比較 實施例 1	0.25	△	X	X	X	X	X
另一製造 商之比較 實施例 2	0.28	△	△	X	X	X	X
另一製造 商之比較 實施例 3	0.3	△	△	X	X	X	X
另一製造 商之比較 實施例 4	0.34	△	△	△	X	X	X

註：“O” 表示成功，亦即，無軟化且無分解；

“△” 表示雖有軟化但未分解；以及

“X” 表示失敗，亦即，軟化且已分解

【0038】 可以看出，本創作實施例中厚度為0.265 mm、0.285 mm及0.295 mm的吸管均維持長達48小時無分解，而比較實施例中厚度為0.25 mm、0.28 mm、0.3 mm及0.34 mm的吸管只能分別維持2小時、4小時、4小時及8小時無分解。因此，本創作的測試吸管比另一製造商的測試吸管具有更好的耐水性。本創作吸管未分解的浸泡時間/持續時間比其他製造商的產品長達24倍以上(以48小時除以2小時來計算)或6倍以上(以48小時除以8小時來計算)。

【0039】 基於以上所述，可以了解到，首先，根據本創作的吸管對液體具有更高的耐久性，因為吸管的重疊部在加熱和密封時遭受外力或壓力，使得重疊部的材料密度高於非重疊部的材料密度。其次，根據本創作的吸管在尖點具有較高的強度，從而更容易刺穿便攜式紙杯上的密封膜，例如ES膜、AP膜、PP膜、PE膜和紙膜，原因是第一縱向側邊31與尖點16成一直線或接近一直線而稍有偏離。第三，因為根據本創作的吸管是在捲曲並密封基材之後才裁切成成

修正之日期：中華民國 113 年 6 月 26 日

品，所以製造本創作用於便攜式紙杯的吸管的製程比現有技術簡單得多。第四，本創作的紙吸管對人體無害，且有利於環境保護。第五，由於本創作的紙吸管不含塑膠塗層，因此可以將紙吸管回收而得到紙漿，然後可以再利用紙漿以生產新的紙吸管，從而降低了回收紙材料和再製造紙吸管的成本。上述效果是習知技術無法預料或無法實現的。

【0040】 儘管已經根據目前被認為是最實際和優選的實施例描述了本創作，但是應當理解，本創作並不限於所公開的實施例。相反地，其意旨是涵蓋包括在所附申請專利範圍的精神和範圍內的各種修改和類似配置，這些修改和類似配置應與最廣泛的解釋相一致，以涵蓋所有這些修改和類似配置。

【符號說明】

【0041】

- 1: 吸管
- 2: 基材
- 3: 重疊部
- 4: 可降解塗層
- 5: 非重疊部
- 11: 管狀吸管本體
- 12: 端部
- 13: 第一長邊
- 14: 第二長邊
- 15: 第一短邊

16:尖點/尖端

21: 第一表面

22: 第二表面

30: 重疊邊緣

31: (第一) 縱向側邊

32: 縱向側邊

151: 第一邊緣

152: 第二邊緣

153: 第三邊緣

C1-C1、C2-C2、C3-C3:裁切線

D: 標稱直徑

LD: 縱向

L1: 第一子長度

L2: 第二子長度

t1: 第一厚度

t2: 第二厚度

t3: 第三厚度

w1:第一寬度

w2:重疊寬度

w3:第三寬度

w4:第四寬度

θ :銳角角度

【新型申請專利範圍】

【請求項1】 一種吸管，包括：

一管狀吸管本體，該管狀吸管本體具一端部、且由一基材形成，

其中：

該基材具一第一長邊、一第二長邊及一第一厚度；以及

該第一長邊及該第二長邊重疊以形成具一第二厚度的一重疊部，

其特徵在於：

該第二厚度與該第一厚度的一比值小於2。

【請求項2】 如請求項1所述之吸管，其中該比值為1.43至1.8。

【請求項3】 如請求項1所述之吸管，其中該吸管具有一標稱直徑，該標稱直徑為4毫米、6毫米、8毫米、10毫米或12毫米。

【請求項4】 如請求項1所述之吸管，其中該基材由一食品級紙製成，該基材具一第一表面及一第二表面，且該第一表面及該第二表面至少其中之一塗覆一可分解塗層。

【請求項5】 如請求項4所述之吸管，其中該重疊部經由使用超音波加熱該可分解塗層來密封。

【請求項6】 如請求項4所述之吸管，其中該可分解塗層為可水解、可細菌降解、或其組合。

【請求項7】 如請求項1所述之吸管，其中該基材具一第一短邊，該第一短邊具一第一寬度，該重疊邊具一重疊寬度，且該重疊寬度與該第一寬度的一比值約為0.051至0.131。

修正之日期：中華民國 113 年 6 月 26 日

【請求項8】如請求項1所述之吸管，其中該基材具一第一短邊，該第一短邊呈折線形，該第一短邊包括具一第一子長度的一第一邊、具一第二子長度的一第二邊和一第三邊，該第一短邊與該第三邊重疊以形成該重疊部的一重疊邊，該第一子長度等於該第二子長度，且該第一邊及該第二邊相對於該管狀吸管本體的一縱向具相同的一銳角角度。

【請求項9】如請求項8所述之吸管，其中該銳角角度為35度至65度。

【請求項10】如請求項1所述之吸管，其中具該第二厚度的該重疊部的一第二材料密度大於具該第一厚度的該基材的一第一材料密度。

【新型圖式】

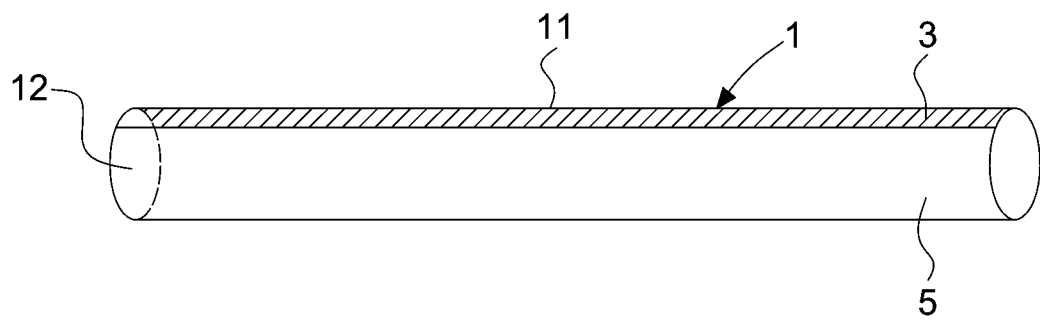


圖 1A

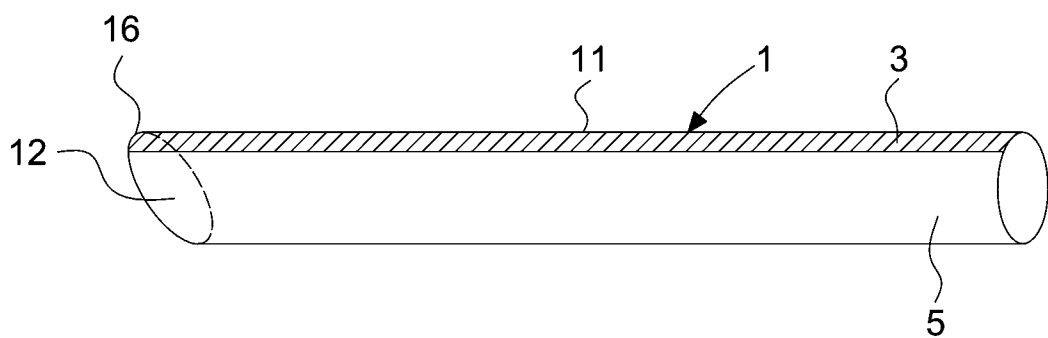


圖 1B

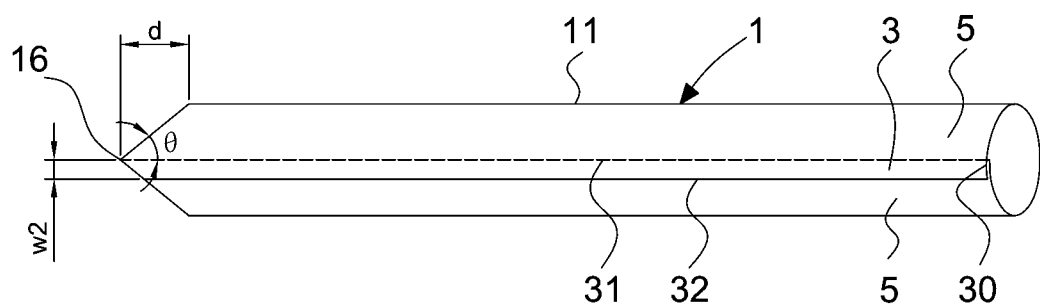


圖 1C

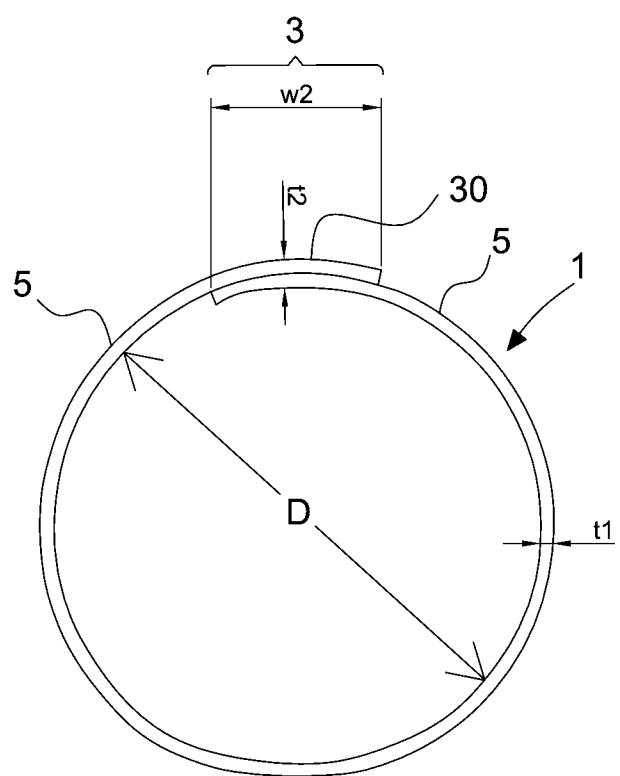


圖 2

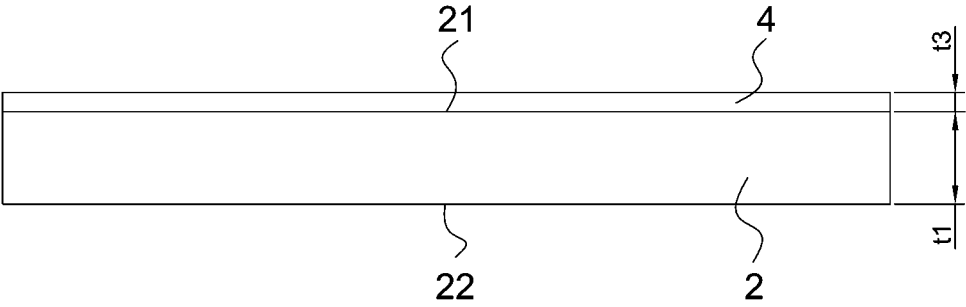


圖 3A

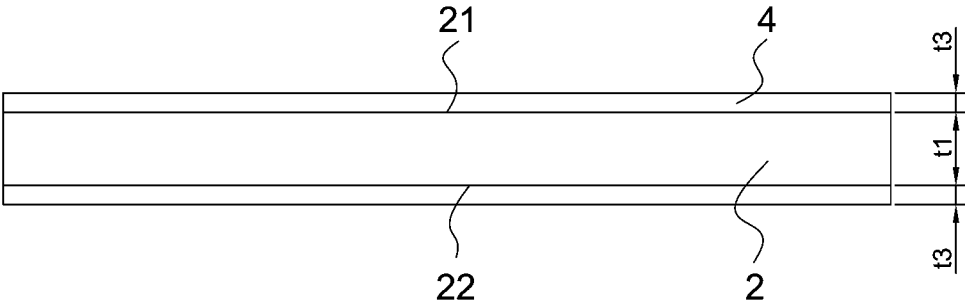


圖 3B

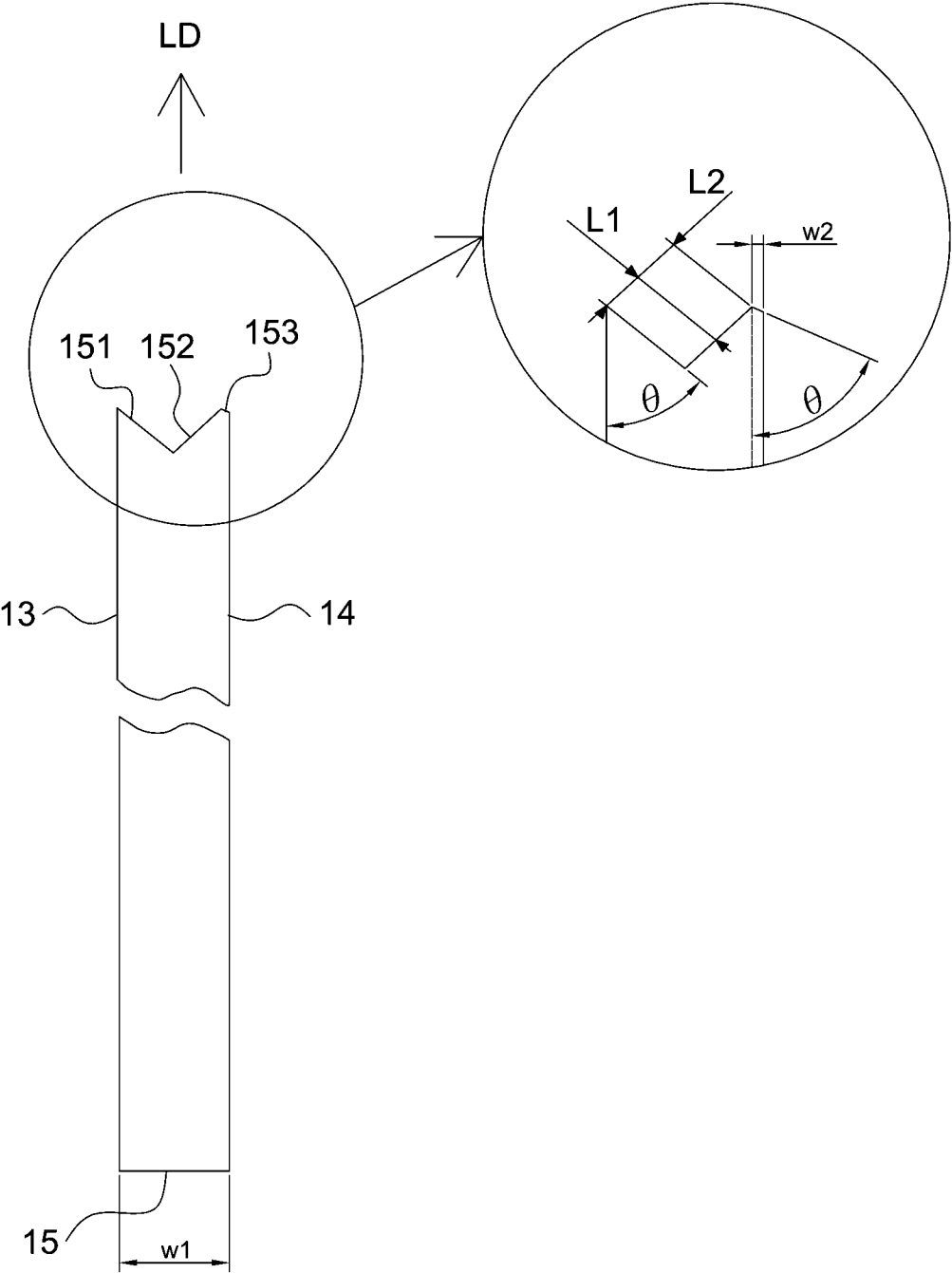


圖 4

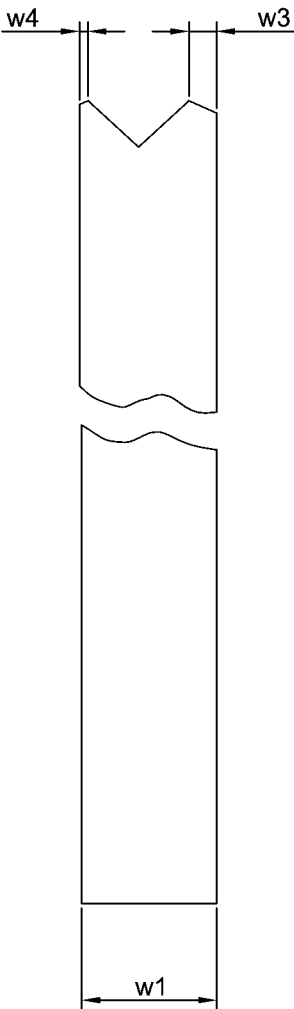


圖 5

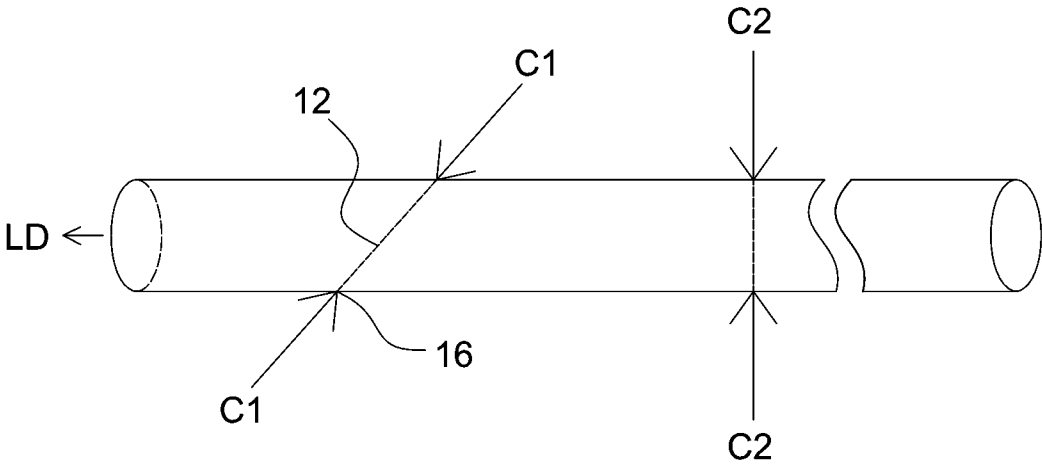


圖 6A

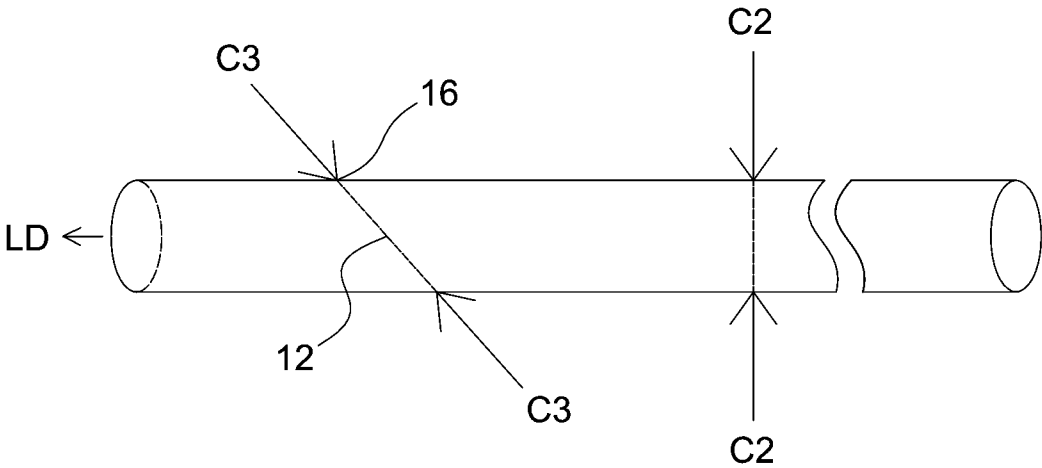


圖 6B