



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本

(11)證書號數：TW I728689 B

(45)公告日：中華民國 110 (2021) 年 05 月 21 日

(21)申請案號：109104067

(22)申請日：中華民國 109 (2020) 年 02 月 10 日

(51)Int. Cl. : **B32B27/14 (2006.01)****B32B27/20 (2006.01)****B32B5/16 (2006.01)****B32B33/00 (2006.01)****D01D5/42 (2006.01)****A41D13/01 (2006.01)**

(71)申請人：勤倫有限公司 (中華民國) (TW)

彰化縣線西鄉中華路 107 號

(72)發明人：姚明賢 (TW)

(74)代理人：朱世仁

(56)參考文獻：

CN 108382016A

CN 205653655U

JP 2018-111223A

US 2010/0055374A1

審查人員：黃詩涵

申請專利範圍項數：21 項 圖式數：14 共 24 頁

(54)名稱

具反光及夜光功能之纖維及具此種纖維之紡織品

(57)摘要

本發明係關於一種纖維，該纖維具有二表面，分別為一反光層及一夜光層，因而具有反光及夜光的功能。此種功能性的纖維可織造成紡織品，或作為車縫線或繡線，所述的紡織品、車縫線或繡線的服飾便具反光性與夜光性，使服飾兼具時尚性與安全性。

指定代表圖：

符號簡單說明：

- 10:纖維
- 12:切割表面
- 20:中間層
- 30:反光層
- 40:夜光層
- B:纖維寬度
- T:纖維厚度

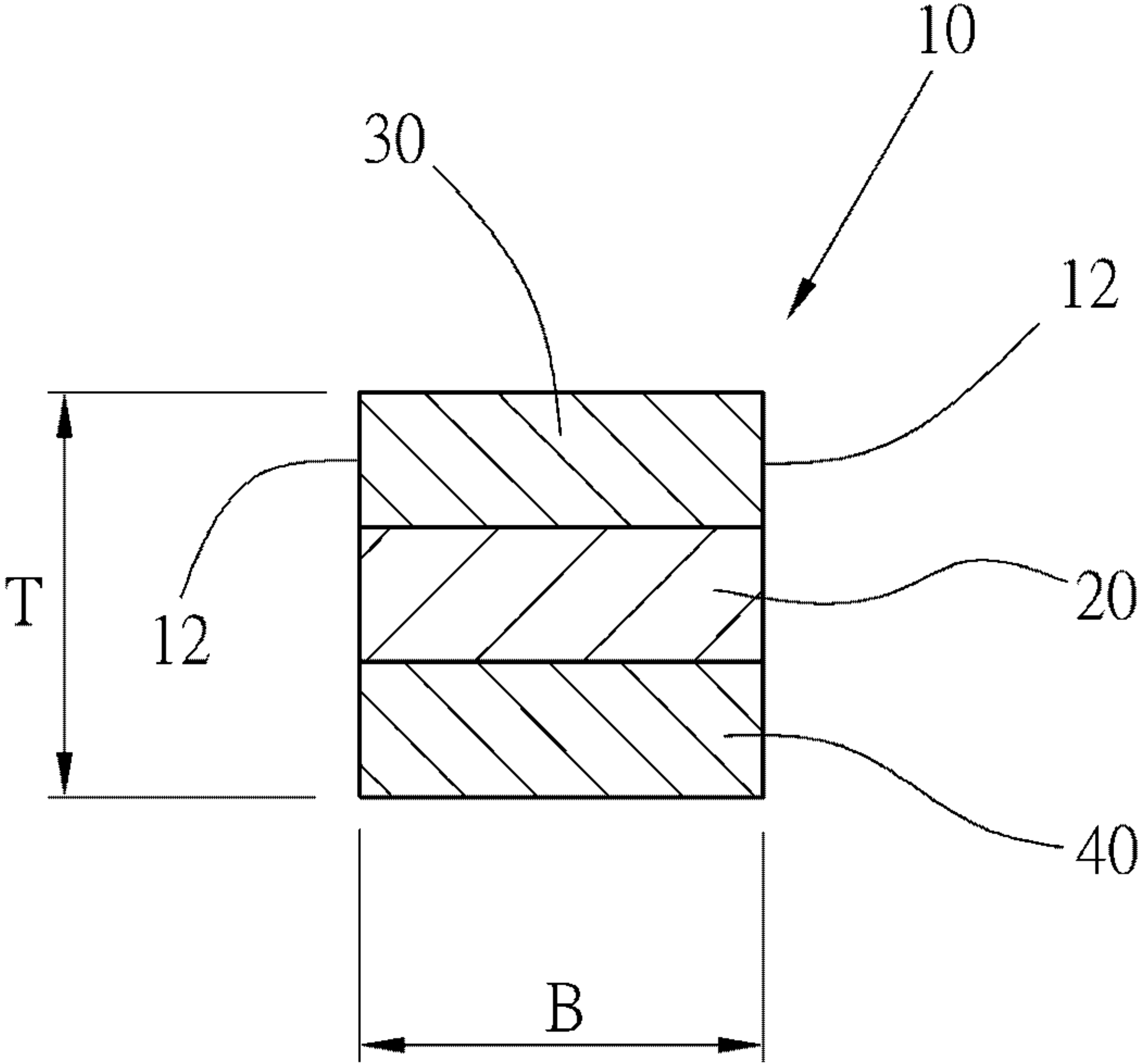


圖 2



I728689

【發明摘要】

【中文發明名稱】 具反光及夜光功能之纖維及具此種纖維之紡織品

【中文】

本發明係關於一種纖維，該纖維具有二表面，分別為一反光層及一夜光層，因而具有反光及夜光的功能。此種功能性的纖維可織造成紡織品，或作為車縫線或繡線，所述的紡織品、車縫線或繡線的服飾便具反光性與夜光性，使服飾兼具時尚性與安全性。

【指定代表圖】 圖2

【代表圖之符號簡單說明】

- | | |
|--------|---------|
| 10 纖維 | 12 切割表面 |
| 20 中間層 | 30 反光層 |
| 40 夜光層 | B 纖維寬度 |
| T 纖維厚度 | |

【發明說明書】

【中文發明名稱】 具反光及夜光功能之纖維及具此種纖維之紡織品

【技術領域】

【0001】 本發明係關於一種纖維，其兼具反光與夜光的功能。

【先前技術】

【0002】 讓衣服具有反光或夜光的效果，有助於安全性，尤其是提高夜晚活動時的安全性。目前，讓衣服具有反光或夜光之功能，係將反光條或夜光條車縫在衣服上，以達到反光或夜光的要求，例如警察、交通指揮人員、清潔人員所穿的反光衣。

【0003】 前述的反光衣係將外物（反光條）固定於衣服上，其反光效果係來自外物（反光條），並非衣服本身具反光功能。

【0004】 此外，欲讓纖維同時具有反光及夜光效果，更是紡織業未曾想過且無法想像的產品，蓋，欲製成紡織品（例如針織、平織或圓織的布料），須使用三千或四千公尺以上的長度的纖維，目前的技術並無法製造出如此長度並同時具有夜光或反光功能的纖維。

【發明內容】

【0005】 現行技術無法製造出具有反光與夜光效果的纖維，其問題在於難以製造出兼具反光材料及夜光材料的纖維。

【0006】 本發明之主要目的在於提供一種具有夜光及反光功能的纖維，使纖維具有反光與夜光的效果。

【0007】 本發明之又一目的在於使上述的功能性纖維作為車縫線或繡線，使服飾上之繡線或車縫線提供服飾的反光與夜光功能。

【0008】 本發明之再一目的在於提供一種紡織品，使該紡織品本身兼具反光與夜光功能，而非藉助外物。

【0009】 本發明所提供之具反光與夜光功能之纖維，該纖維具有至少二表面，其中一表面為一反光性表面，而另一表面為一夜光性表面。

【0010】 本發明提供一種以上述的纖維織造成的紡織品，該紡織品本身具有反光效果及夜光功能，使服飾能兼具時尚性及安全性。

【0011】 本發明的微細纖維可作為服飾的車縫線或繡線，該繡線或車縫線便成為服飾的反光及發光部位，具時尚性與安全性。

【圖式簡單說明】

【0012】 本發明之目的、特徵以及所達成之功效可由下述之較佳實施例之說明及圖式獲得瞭解，其中：

圖1係本發明之纖維之立體示意圖。

圖2係本發明之纖維之剖面示意圖，其中，該纖維具有二個功能性的表面。

圖3係本發明第一較佳實施例之纖維之剖面圖。

圖4係本發明第二較佳實施例之纖維之剖面圖。

圖5係本發明第三較佳實施例之纖維之剖面圖。

圖6係本發明第四較佳實施例之纖維之剖面圖。

圖7係本發明第五較佳實施例之纖維之剖面圖。

圖8係本發明第六較佳實施例之纖維之剖面圖。

圖9係本發明第七較佳實施例之纖維之剖面圖。

圖10係本發明第八較佳實施例之纖維之剖面圖。

圖11顯示用以製成圖3之纖維的一種膜材的剖面圖。

圖12及圖13顯示本發明之纖維之製程示意圖。

圖14顯示以本發明之纖維所製成之紡織品之示意圖。

【實施方式】

【0013】 本發明提供一種具有功能性表面的纖維，以製成圖1所示之具相當長度的纖維10，所述的纖維的寬度介於0.05mm至1.5mm之間，包括寬度介於0.05mm至0.5mm之間的微細纖維，其寬度可到達頭髮的直徑的粗細度，即0.05mm至0.09mm的範圍。本發明之纖維具有反光與夜光之功能，此種纖維（尤其是微細纖維）所製成的紡織品可製成供人體穿著的衣物，提高人體活動時之安全性，本發明之纖維亦可作為布料或紡織品的繡線或縫線，作為繡線或縫時，纖維10的丹尼數為數百丹尼或上千丹尼（例如一千多丹尼）。

【0014】 請參閱圖2，係本發明所製成之纖維10之剖面示意圖，其具有一中間層20以及一反光層30與一夜光層40，該反光層30與夜光層40分別位於該中間層20的二個相對的表面，例如頂面與底面。該反光層30與該夜光層40係構成該纖維10的兩個功能性的表面。

本說明書所述之功能性表面指該表面係具有功能性，而所述的功能性指：反光的功能與夜光的功能，該反光層30可反射光線，使該纖維10之一表面具有反光的效果。該夜光層40可發出夜光，使該纖維10之另一表面具有夜光的效果。

【0015】 該纖維10的剖面形狀呈矩形，具有二對表面，以及一寬度B與一厚度T，以圖2為準，第一對表面位於厚度T的方向上，亦即為該纖維10頂、底的方向；而第二對表面位於寬度B的方向上，亦即為該纖維10二側的方向。該反光層30及該夜光層40係構成所述的第一對表面，位於該纖維10的頂、底方向上，亦即，該二者30、40形成該纖維10的頂面與底面，並為相對(opposite)的表面；該第二對表面為該纖維10的左側與右側表面，為該纖維10的切割表面12，位於該纖維10的二側方向上，為相對(opposite)的表面。該纖維10的厚度T於本較佳實施例介於0.1mm~0.35mm之間，較佳地，為0.15~0.22mm的範圍。該纖維10的寬度B介於0.05mm~0.5mm之間，本發明的纖維10可切割成寬度為0.05mm~0.25mm之間的微細纖維，例如介於0.05~0.12mm的範圍。

【0016】 以下說明本發明之纖維之若干較佳實施例，本說明書以標號10作為纖維的統稱，特定結構的纖維以標號10a至10h表示。同樣的，標號30與40分別為反光層及夜光層的統稱，特定結構的反光層與夜光層則以標號30a至30g及40a、40b表示。

【0017】 本發明之纖維係以切割膜材之方式製成。發明人構思欲製造三千公尺或四千公尺以上的長度並兼具反光與夜光功能的纖

微，惟有以切割膜材之方法始能達成，抽紗之製法無法製作出同時具有反光與夜光效果之纖維。

【0018】 請參閱圖3，係本發明第一較佳實施例之纖維10a之剖面圖。該中間層20為塑膠或橡膠之高分子材質所製成，其可為具彈性或無彈性的材質。若為有彈性的材質，可選用，但不以此為限，TPU(熱塑性聚氨酯彈性體橡膠，Thermoplastic polyurethanes)、PU(聚胺酯，Polyurethane)、TPE(熱塑性彈性體，Thermoplastic Elastomer)、TPR(熱可塑性橡膠，Thermoplastic Rubber)、熱熔膠、矽膠或尼龍等材質；若為無彈性的材質，可選用，但不以此為限，PET(聚對苯二甲酸乙二酯，polyethylene terephthalate)、硬質PVC(聚氯乙烯，Polyvinyl Chloride)、或OPP(定向拉伸聚丙烯，Oriented Polypropylene)等材質。

【0019】 該反光層30具有複數具光學功能的反光構件，所述的反光構件可為圖3至圖8所示的反光體，或為圖9與圖10所示的稜鏡。圖3至圖8所示的反光構件為複數具反光性的透明的珠體，例如玻璃微珠32，以塗佈之方式或利用離型膜轉移之方式設置於該中間層20之一表面(頂面)，圖3至圖8以一層玻璃微珠32為例示，但非限制，反光層30可具有排列成二層或二層以上的玻璃微珠。該等玻璃微珠32使反光層30具反光效果。圖3的反光層30a，顯示(但非限制)玻璃微珠32以一黏著層(膠層)31設置於該中間層20之一表面。該黏著層31係黏接玻璃微珠32的內側表面，玻璃微珠32的外側表面(朝向外側的180度角的範圍的周面)外露於黏著層31。

【0020】 圖4所示的反光層30b中，該等玻璃微珠32之間的空隙以塗佈或真空鍍著之方式設置金屬材質的填充物34，例如鋁、銀、鉻、錫、鎳及鉑等金屬材質，並以鋁及銀為佳。所述的填充物34係使該反光層30b具有高反光性，反光率佳，因此，圖4之反光層30b具有較高的反光率。所述之填充物34並未完全覆蓋玻璃微珠32的外側表面(朝向外側的180度角範圍的周面)，亦即，玻璃微珠32的外側表面至少有30%的表面外露，未被所述的填充物所遮蓋。

【0021】 本發明之反光層30可改變顏色，請參閱圖5的纖維10c，其反光層30c設有一顏色層33，覆蓋於該等玻璃微珠32的外側表面，該顏色層33係以染料(色料)形成顏色，其可為混合染料或注入染料的樹脂，而具有顏色，並可製成不同的顏色。該顏色層33係設於微珠32之間的間隙中，且玻璃微珠32的外側表面仍保持外露狀。本實施例之顏色層33雖然覆蓋於玻璃微珠32的外側表面(朝外側的180度角的範圍的周面)，但並未完全覆蓋玻璃微珠32的外側表面，玻璃微珠32的外側表面仍至少有30%的表面外露。藉此，該反光層30之外觀便具有該顏色層所呈現的顏色，將顏色層33製成不同顏色時，該反光層30便為不同的顏色。圖6所示之纖維10d，其反光層30d設有一顏色層33，覆蓋於玻璃微珠32的內側表面(朝向中間層的表面)，玻璃微珠32的外側表面仍保持外露狀，並未被顏色層33遮蔽。反光層30c及30d藉由該顏色層33而具有顏色。該顏色層33可以轉移、塗佈或化學塗覆(chemical coating)之方式設置於反光層。

- 【0022】 請參閱圖7，該纖維10e另包含有：一顏色與填充物的混合層35，係包含有：染料與金屬材質(例如鋁、銀、鉻、錫、鎳及鉑等金屬材質，以鋁及銀為佳)混合形成之樹脂，其係塗佈於反光層30e，且未完全覆蓋玻璃微珠32的外側表面，使玻璃微珠32的外側表面至少有30%外露。藉由該顏色與填充物混合層35，該反光層30之反光性佳，且其外觀便具有染料所呈現的顏色。
- 【0023】 圖8所揭之纖維10f，其反光層30a與圖3的反光層相同。
- 【0024】 圖9所揭之纖維10g，所述的稜鏡(反光構件)36係形成於反光層30f之背面（與中間層20結合之面），該反光層30f為高分子的薄膜，可為熱塑性或熱固性之聚合物，例如PVC(聚氯乙烯)、PU(聚胺脂樹脂)、TPU(熱可塑性聚胺樹脂)、PP(聚丙烯)、PE(聚乙烯)、PET(聚脂纖維)及PEVA等，該反光層30f之背面製成凹凸狀，故形成有複數的、凸出的微細稜鏡36，所述的稜鏡為36可為，但不以此為限：多角錐狀的凸出構形，例如三角錐狀、四角錐狀(如同金字塔形狀)、五角錐狀等形狀的凸出構形。當光線射入該反光層30c時，該等稜鏡36可反射光線，使該反光層具反光效果。
- 【0025】 圖10所示之纖維10h，其反光層30g係進一步於稜鏡(反光構件)36的表面以塗佈或真空鍍著之方式塗覆一金屬材質的反射層38，所選用的金屬材質可為鋁、鉻、錫、鎳、鉑或銀等，本實施例之反射層38為鋁質。該反射層38係形成一反射介面，可提高反光層30g的反光率。

【0026】 圖9之反光層30f及圖10之反光層30g於製作時可加入染料(色料)，使其具有顏色。

【0027】 請參閱圖3，該纖維10a的夜光層40a中係具有複數的夜光(luminescent)粒子42，藉以使該夜光層40可發出夜光，俾人們於夜晚或無光源或低光源之可看見夜光層的夜光。該夜光層40於本實施例為夜光粒子42與高分子樹脂46之混合液混合並經定型後所形成，本較佳實施例所選用的樹脂46為聚胺酯(PU，Polyurethane)樹脂，透明無色。所述的夜光粒子42為烯土元素(rare earth)摻合鹼土鋁酸鹽(alkaline earth aluminate)或矽酸鹽(silicate)之成品，且尺寸為 $5\mu\text{m}\sim 200\mu\text{m}$ 的微小粒子，可自行發光(夜光)。圖5及圖7的夜光層40a係相同於圖3的夜光層，具有夜光粒子42。

【0028】 請參閱圖4的纖維10b的夜光層40b，更於該等夜光粒子42之表面以透明樹脂包覆，形成微膠囊結構(即微小的包覆層包覆微小的夜光粒子)，所述的透明樹脂係形成一包覆層44包覆住各夜光粒子42，將夜光粒子42與外界完全阻隔，使其不會與外界接觸，避免夜光粒子42與水或其他物質產生化學反應，例如避免夜光粒子42與水接觸後變成強鹼，該包覆層44及被包覆的夜光粒子42係形成一微膠囊夜光顆粒45。須說明的是，由於夜光粒子微小，因此，製作上可能會有複數個夜光粒子42被一個包覆層44包覆，故每個微膠囊夜光顆粒45可能包含一個或多個夜光粒子42。本發明用以形成該包覆層44的透明樹脂係選用能抵抗氯化鉀的樹脂，以

避免夜光粒子與水接觸釋出強鹼。該透明樹脂係無色，因此，該包覆層44係透明無色。須說明的是，微膠囊夜光顆粒45可使夜光層40具較佳的夜光效果及安定性。圖6、圖8至圖10的夜光層40b係相同於圖4的夜光層，具有微膠囊夜光顆粒45。

【0029】 請參閱圖4，本發明可於夜光層40的背面（即夜光層與中間層結合的表面）更設置一色彩層48，該色彩層48為高分子材料製成，例如塑膠或橡膠薄膜，並以染料(色料)製作出所需的顏色，例如藍色、紅色、粉紅色、綠色、黃色等，或具有二種以上的色彩。該色彩層48可應用於本發明之所有較佳實施例的纖維，使夜光層具有顏色。

【0030】 欲將夜光層40製成顏色另有其他製法，將染料(色料)與樹脂46混合，對樹脂染色，便可製成有顏色的夜光層，藉此，於白天或光線充足之處，夜光層40的外觀便具有該染料所呈現的顏色。

【0031】 當太陽光或其他光源照射夜光層40，其夜光粒子42可吸收光源並蓄存能量，於黑暗或低光源之處，其夜光粒子42便可發出夜光。

【0032】 於白天或正常光線下，該夜光層40係由該色彩層48或夜光層的染料所呈現的顏色。

【0033】 於夜晚、無光線或黑暗之處，該夜光層40的夜光粒子42便發出夜光，該夜光為夜光粒子本身的光的顏色，例如，該夜光層40b係選用淡黃色夜光的夜光粒子製成時，夜光層40便發出淡黃色的夜光；該色彩層48或夜光層中的染料並不會發光，故於夜晚或光

源不足之處，夜光層40的夜光不會受色彩層48或染料影響。本發明將色彩層48設置夜光粒子42的背面，並未遮擋住夜光粒子，故不會影響或降低夜光粒子42所發出的夜光。

【0034】 本發明係以切割膜材之方式製成該具功能性的纖維10，並以該纖維10織造成紡織品，如圖14，以供製成具反光與夜光效果的衣服、鞋子、包(提包、背包)、袋(提袋、揹袋)、帶子(皮帶、織帶)等穿著衣物或隨身物品。本發明之纖維亦可作為繡線（例如衣服上繡出圖樣的繡線）或是衣服的車縫線。

【0035】 請參閱圖11，顯示用以製作圖3的纖維的一種膜材50，該膜材50具有一中間層20、一反光層30及一夜光層40，該反光層30以一結合層52結合於該中間層20的一表面，例如頂面；而夜光層40以一結合層54結合於該中間層20的另一表面，例如底面。所述的結合層52、54可為黏膠、熱熔膠或其他黏著性材料。該夜光層40除了可先定型(製成膜狀)再藉由結合層54與中間層20結合之外，亦可為液態之形式並藉由塗佈於中間層20之一表面之方式與中間層20結合，不需藉由該結合層54。同樣地，該反光層亦可以塗佈之方式與中間層結合。

【0036】 請參閱圖12及圖13，該膜材50具有三千公尺以上的長度，並藉由一輸送設備60之滾輪62將該膜材輸送至一切割設備70進行切割，以切割成纖維10。該切割設備70如何切割膜材50，非本發明之主要標的，容不贅述。

【0037】 用以製成圖4至圖10之纖維10的膜材，可由圖11的膜材50獲得理解，亦即纖維的剖面結構係相同於膜材的剖面結構。

【0038】 本發明的纖維10除了具有(反光與夜光)二個功能性表面之外，更可將纖維製作出各式的顏色，以利應用。反光層30及夜光層40可製成相同顏色，使該纖維10二個功能性表面為相同顏色。

【0039】 本發明所製成具功能性的纖維，可以各種織造技術製成各式紡織品，例如圖14所示的紡織品80係以本發明的具功能性的纖維10所製成，此種纖維所織造的紡織品可製成供人體穿著的服飾，衣服、鞋子，或包包(提包、背包)，可製成的服飾包括：一般衣服、泳裝、運動服、運律褲、T恤、飾帶等各式衣物。

【0040】 以本發明的功能性纖維製成衣服、包包、鞋子或布料等服飾時，所述的服飾本身直接具有反光與夜光的功能。本發明將安全因素直接融入時尚中，人們穿著時尚服飾時，兼具安全性防護。

【0041】 本發明之纖維亦可作為繡線或縫線，作為繡線時，於服飾或織物上繡出圖案，該圖案便成為該服飾或織物的反光與夜光的部位。作為縫線時，可透過該縫線於服飾之車縫處形成反光及夜光之效果。

【0042】 本發明提供具功能性的纖維，突破現有技術無法製作出兼具反光與夜光的纖維的問題，並可以此種功能性的纖維製作服飾，提高行動安全。

【0043】 上揭諸實施例僅係說明本發明之技術手段而非限制，舉凡由本發明之等效修改，均應視為本發明之保護範圍。

【符號說明】

【0044】

10 (10a至10h) 纖維	12 切割表面
20 中間層	30 (30a至30g) 反光層
31 黏著層	32 玻璃微珠
33 顏色層	34 填充物
35 顏色與填充物混合層	36 稜鏡
38 反射層	
40 (40a、40b) 夜光層	42 夜光粒子
44 包覆層	45 微膠囊夜光顆粒
46 樹脂	48 色彩層
50 膜材	52、54 結合層
60 輸送設備	62 滾輪
70 切割設備	72 切刀
80 紡織品	B 纖維寬度
T 纖維厚度	

【發明申請專利範圍】

- 【請求項1】 一種具反光及夜光功能之纖維，該纖維具有至少二表面，其中一表面為一反光性表面，可反光，而另一表面為一夜光性表面，可發出夜光。
- 【請求項2】 一種具反光及夜光功能之纖維，該纖維之斷面呈矩形，具有一第一對表面及一第二對表面，分別位於該纖維之頂、底方向及二側方向，該第一對表面分別為一反光性表面及一夜光性表面，為二個相對的表面。
- 【請求項3】 如請求項1或2所述之纖維，其中：該纖維之該反光性表面由一具有反光材料之反光層所形成；該夜光性表面由一具有夜光材料之夜光層所形成。
- 【請求項4】 如請求項2所述之纖維，其中：該纖維具有一寬度及一厚度，該反光性表面及該夜光性表面位於該纖維的頂、底方向上；該纖維的二側表面為切割表面，位於該纖維的二側方向上。
- 【請求項5】 如請求項4所述之纖維，其中：一寬度，形成於該纖維的二側方向，該纖維的寬度介於0.05mm~0.5mm。
- 【請求項6】 如請求項5所述之纖維，其中：一厚度，形成於該纖維的頂、底方向，該纖維的厚度介於0.1mm~0.35mm之間。

【請求項7】 如請求項2所述之纖維，其中：該纖維之斷面結構具有一中間層；一反光層及一夜光層，分別位於該中間層的二表面，構成該第一對表面。

【請求項8】 如請求項3所述之纖維，其中：該反光層具有複數反光構件，以反射光線。

【請求項9】 如請求項8所述之纖維，其中：所述的反光構件為具反光性的珠體。

【請求項10】 如請求項9所述之纖維，其中：具反光性的填充物，設於該反光層，且位於所述的反光性珠體之間的間隙中。

【請求項11】 如請求項9所述之纖維，其中：一顏色層，設於該反光層，且所述的反光性珠體的外側表面仍保持外露。

【請求項12】 如請求項9所述之纖維，其中：一顏色與填充物的混合層，設於該反光層，且並未完全遮蓋反光性珠體的外側表面，所述之填充物為具反光性的金屬材質。

【請求項13】 如請求項8所述之纖維，其中：該反光層具有一背面，位於該纖維內；所述的反光構件為複數的稜鏡，形成於該反光層的背面。

【請求項14】 如請求項13所述之纖維，另包含有：一反射層，設於所述的稜鏡的表面。

【請求項15】 如請求項3所述之纖維，其中：該夜光層具有複數夜光粒子，以發出夜光。

【請求項16】 如請求項15所述之纖維，其中：該夜光層另包含有：複數透明的包覆層，分別包覆所述的夜光粒子，將夜光粒子與外界阻隔；各包覆層及其所包覆的夜光粒子係形成一微膠囊結構。

【請求項17】 如請求項15所述之纖維，其中：該夜光層具有一背面，位於該纖維中；一色彩層，具有顏色，設於該夜光層的該背面。

【請求項18】 如請求項15所述之纖維，其中：該夜光層為樹脂與夜光粒子的混合物，該樹脂以染料製作出顏色。

【請求項19】 如請求項3所述之纖維，其中：該夜光層與該反光層具有相同顏色。

【請求項20】 如請求項1或2所述之纖維，所述的纖維可製成車縫線或繡線。

【請求項21】 一種紡織品，包含有：以請求項1至20任一項所述之纖維織造形成，該紡織品之纖維具有反光性與夜光性。

【發明圖式】

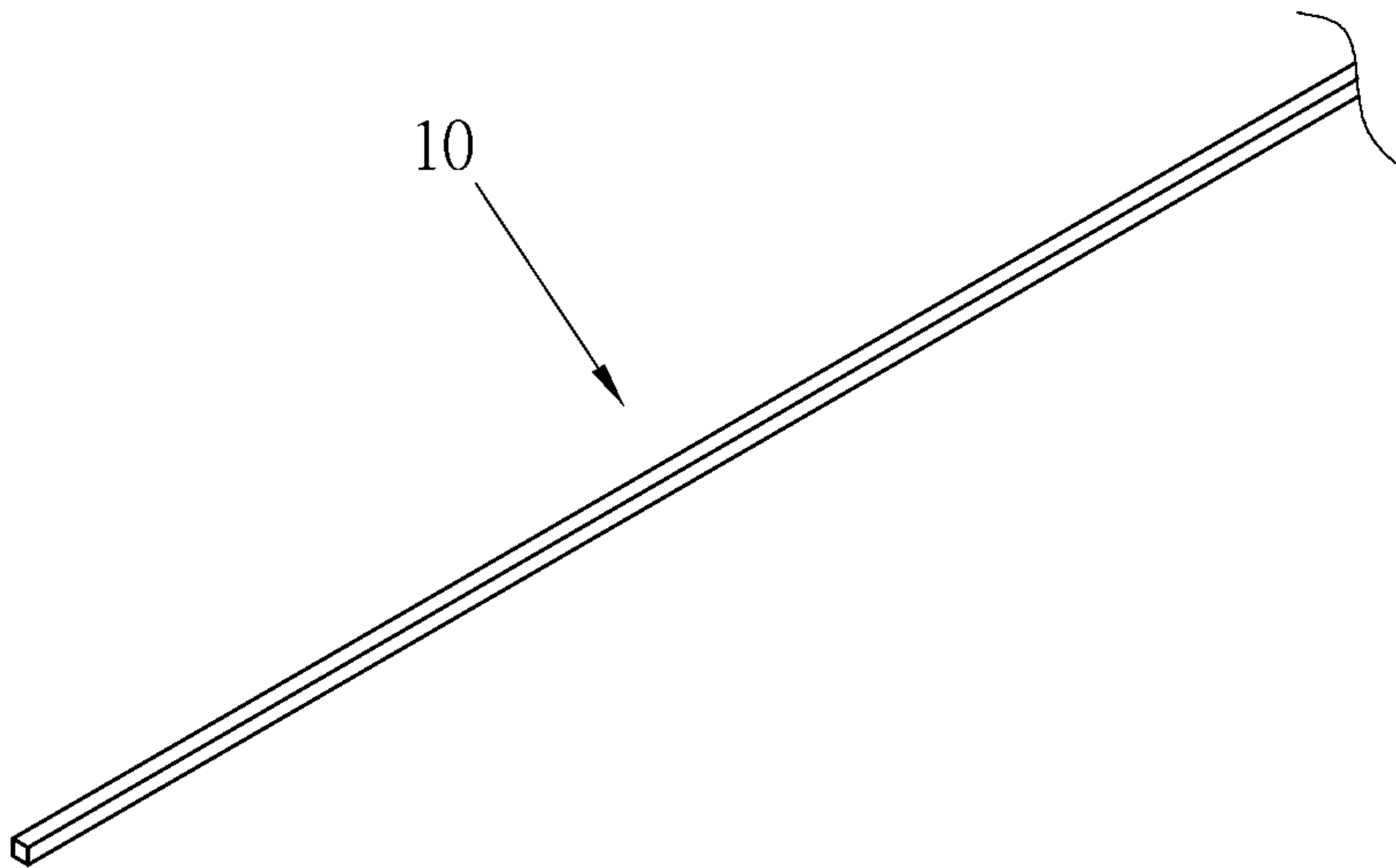


圖 1

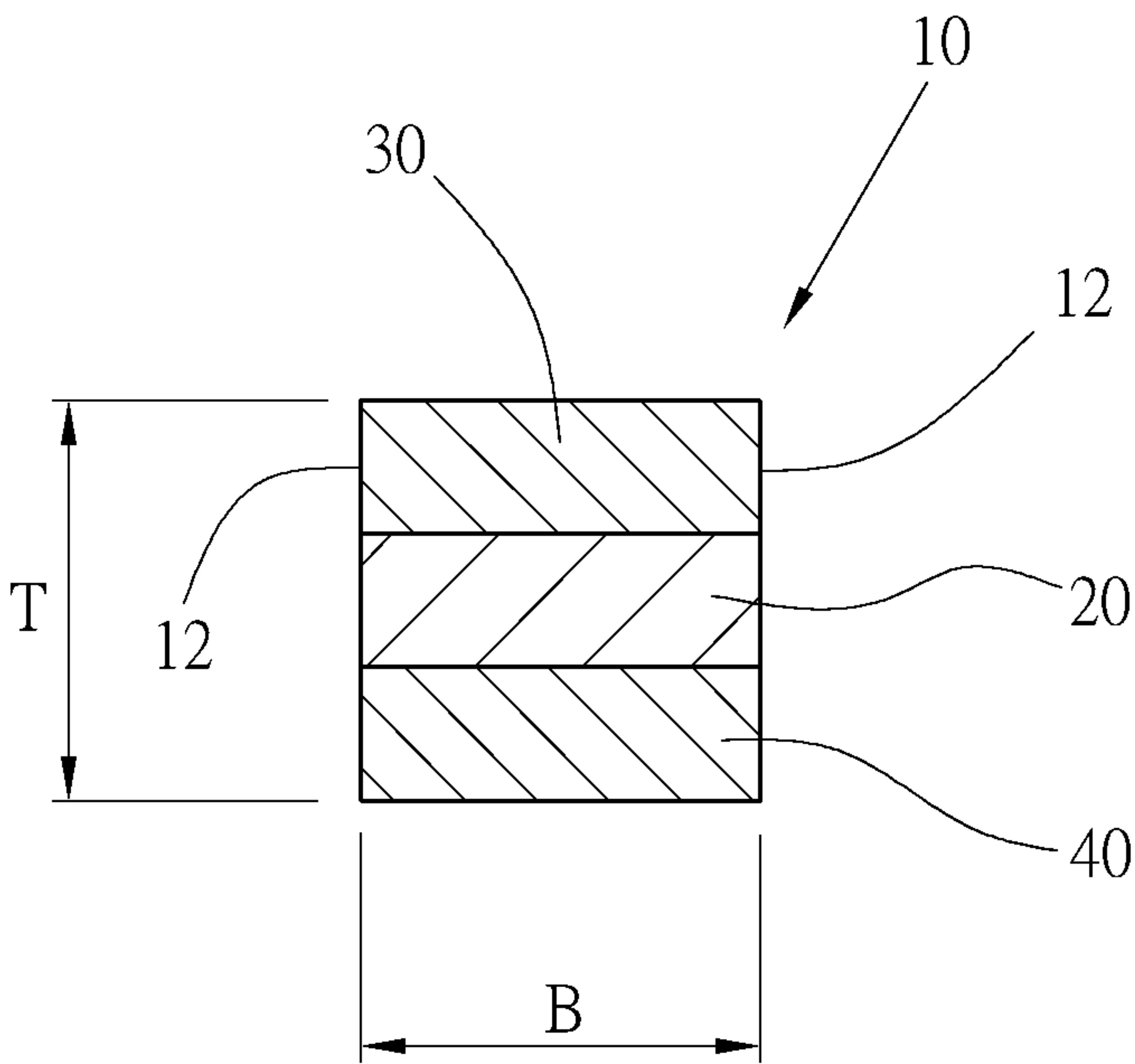


圖 2

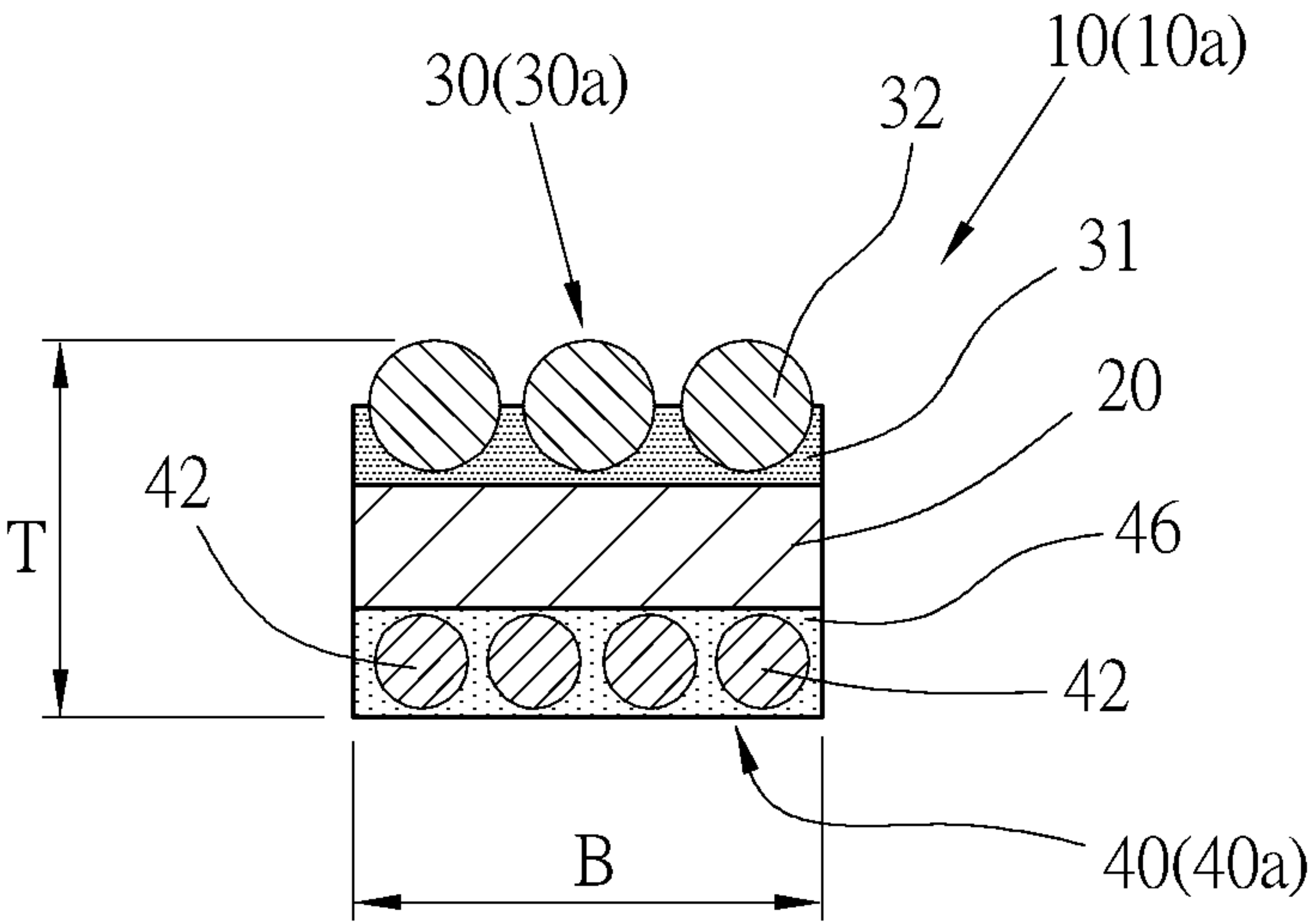


圖 3

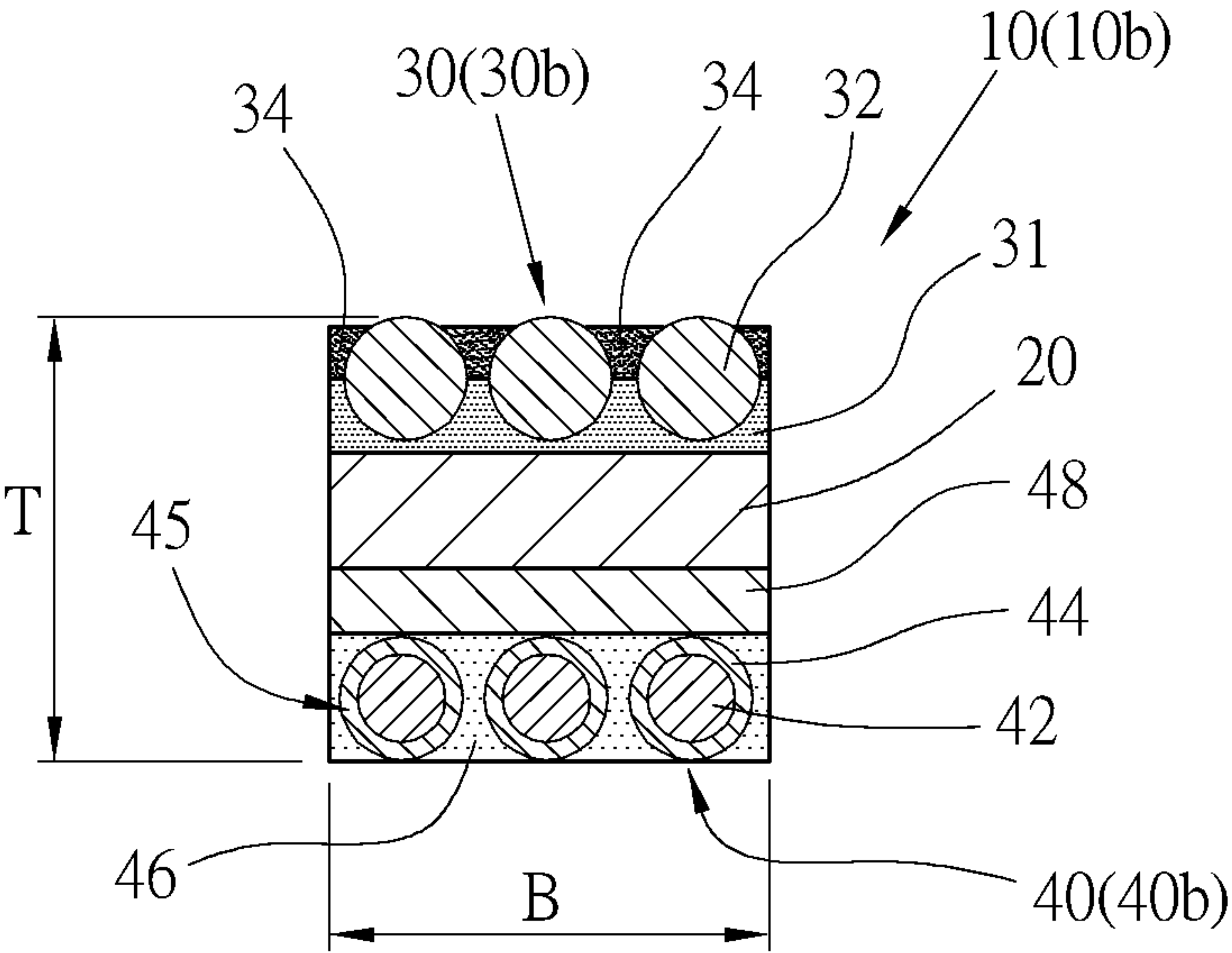


圖 4

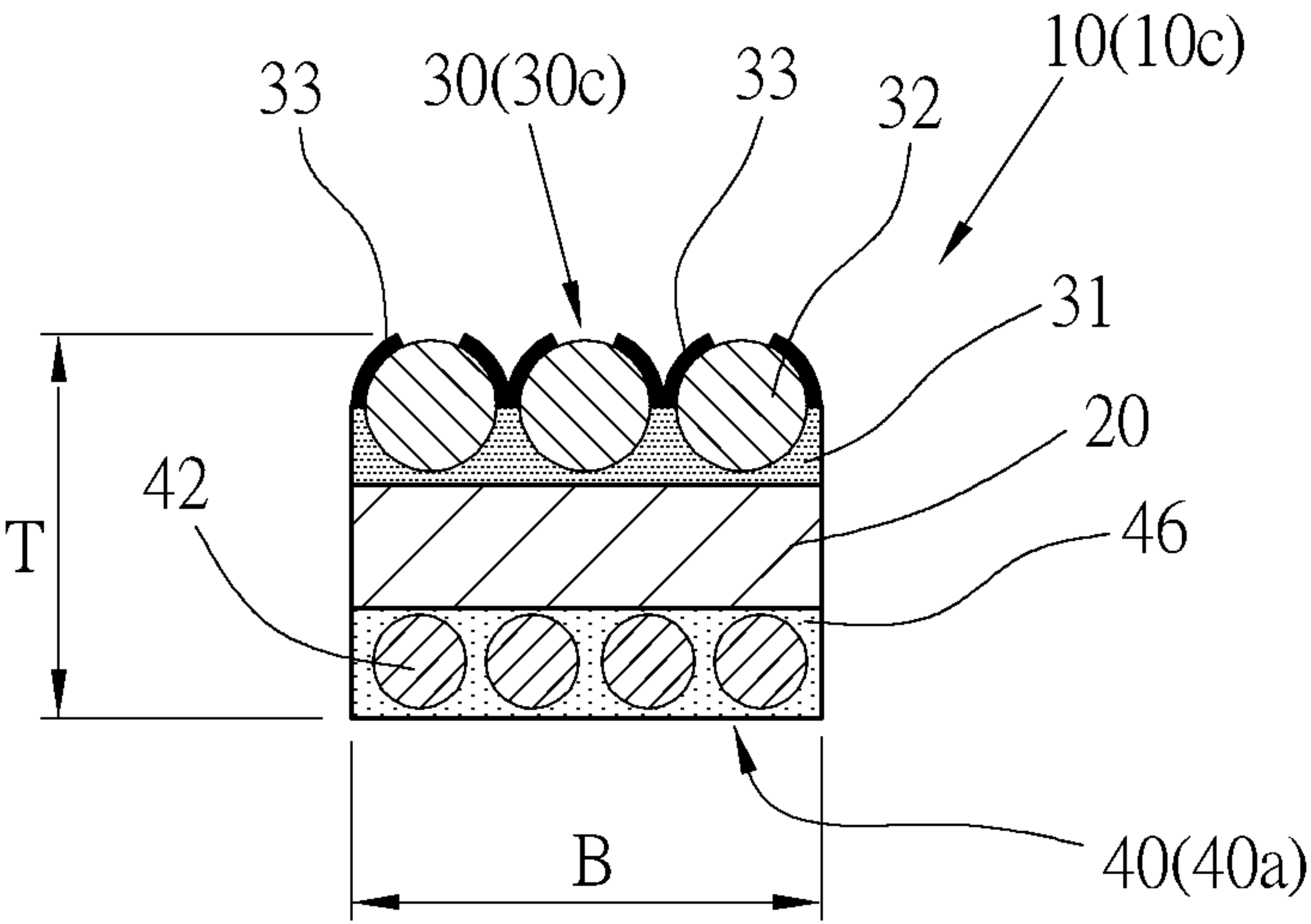


圖 5

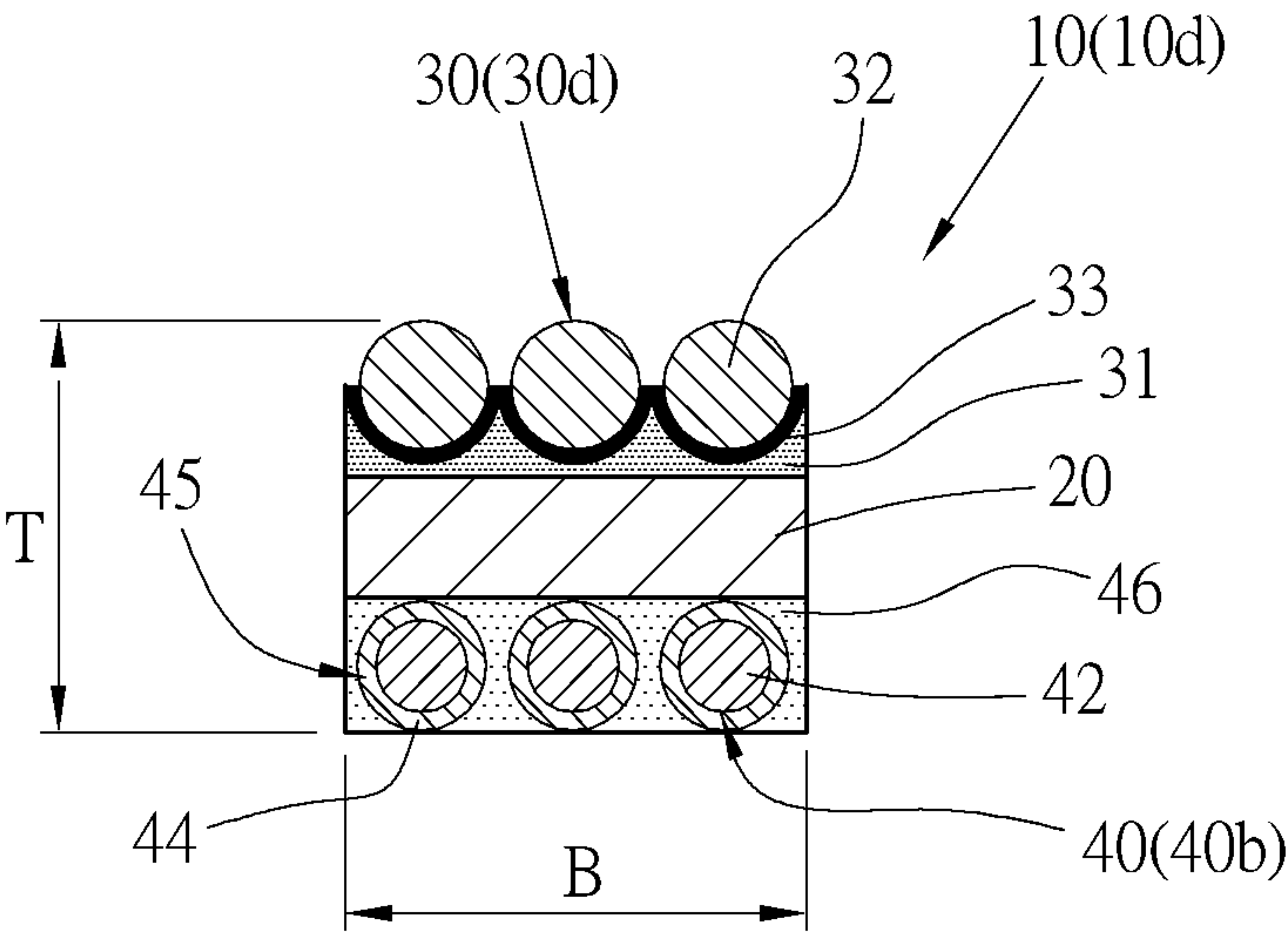


圖 6

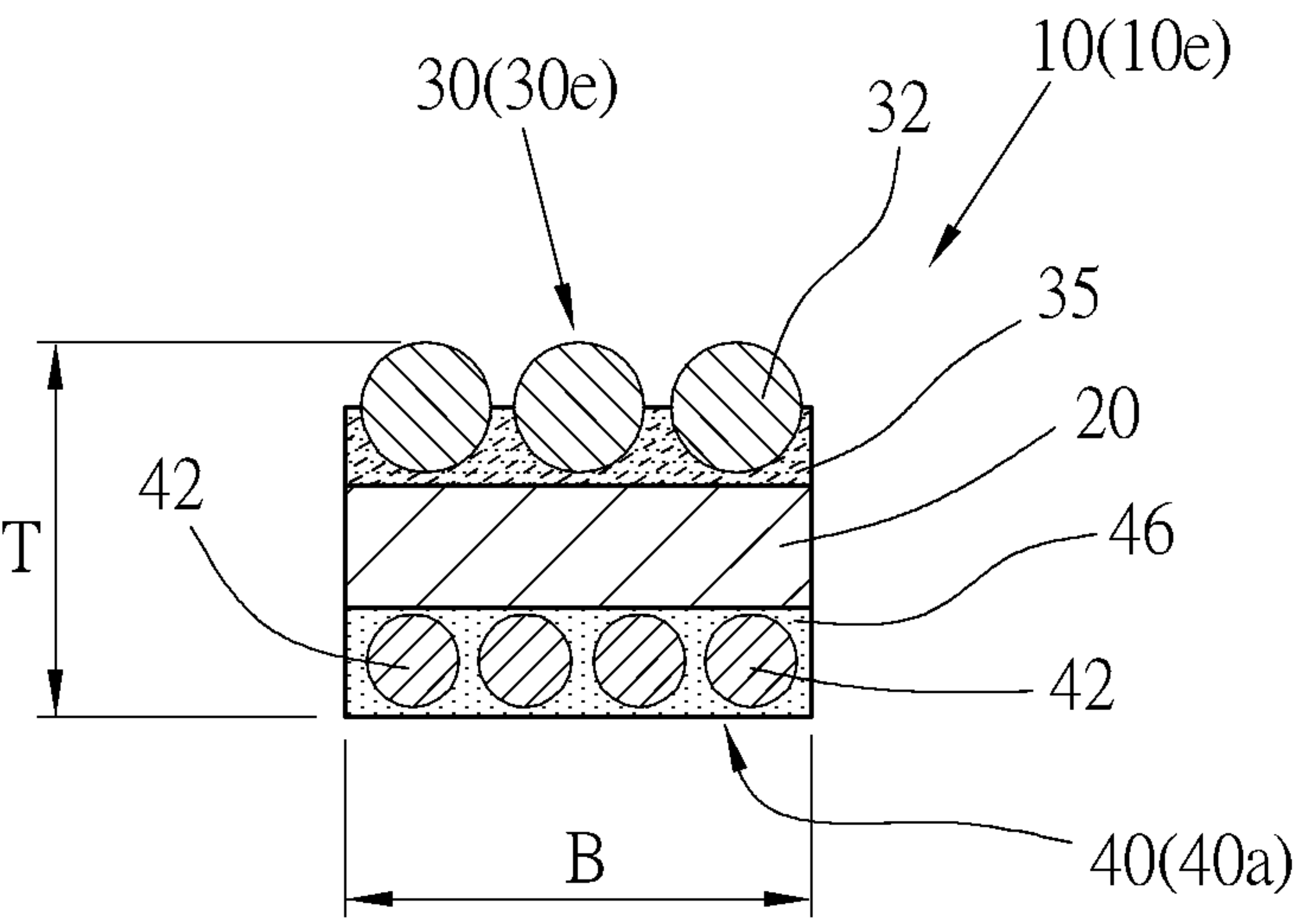


圖 7

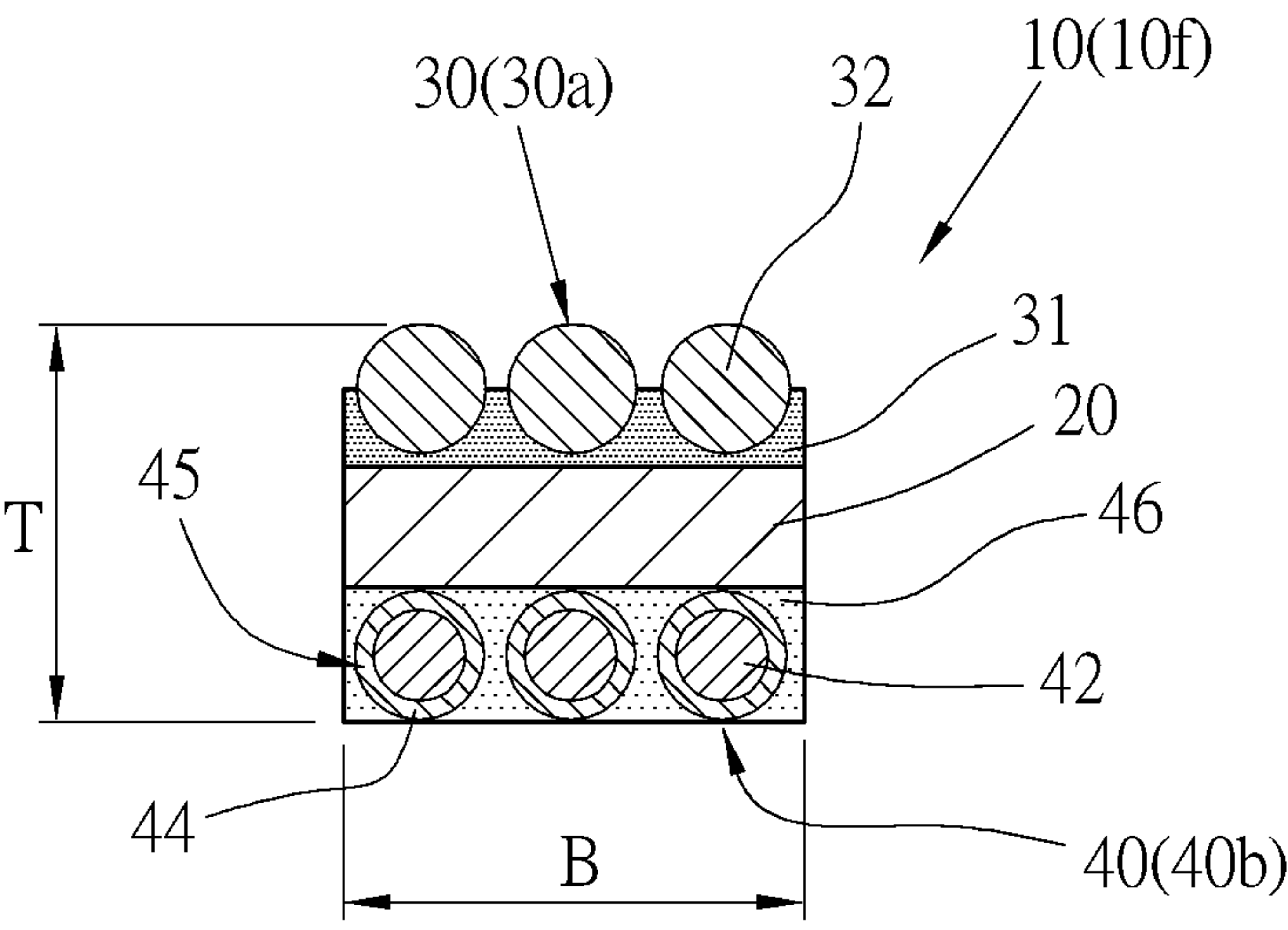


圖 8

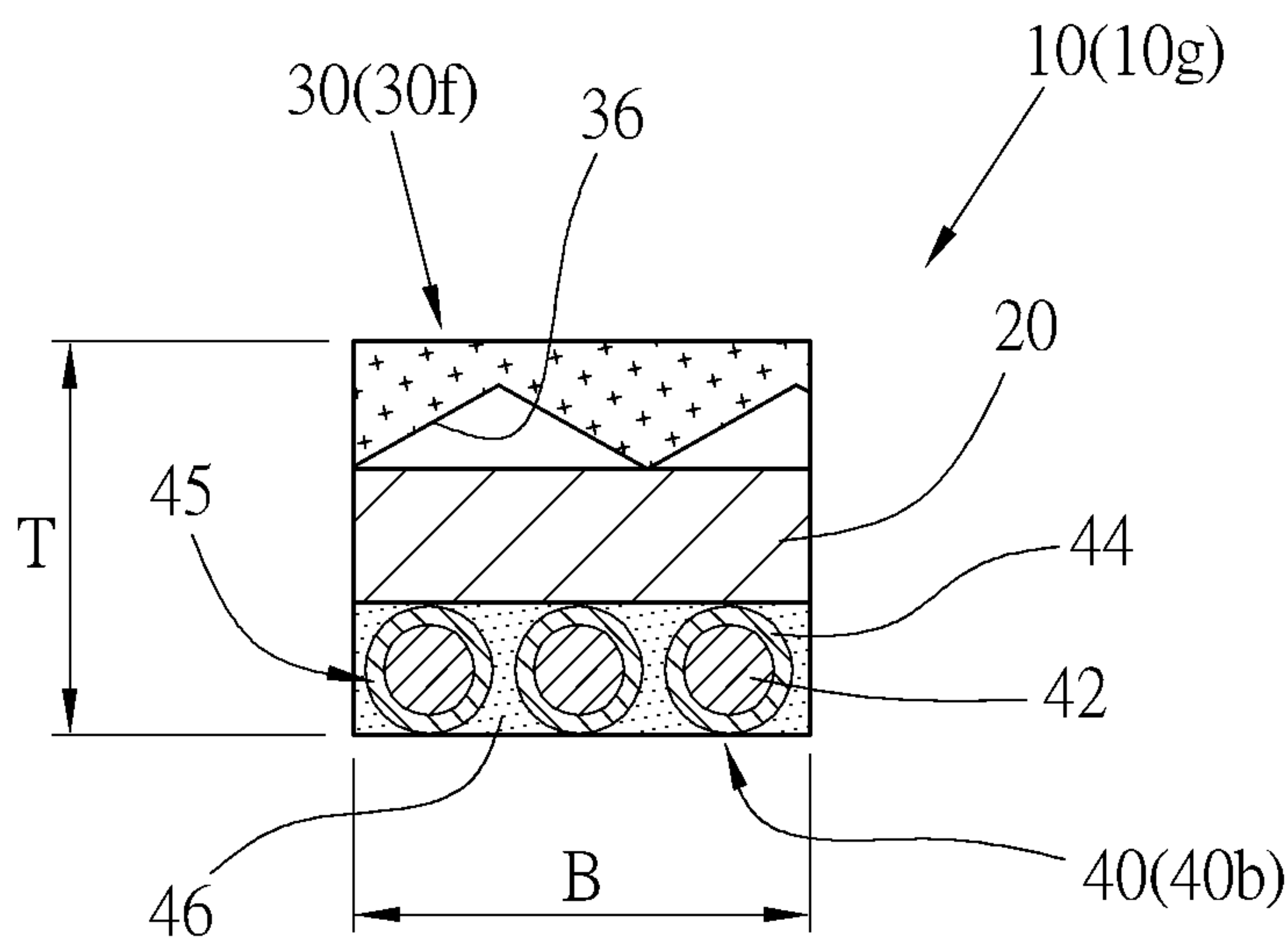


圖 9

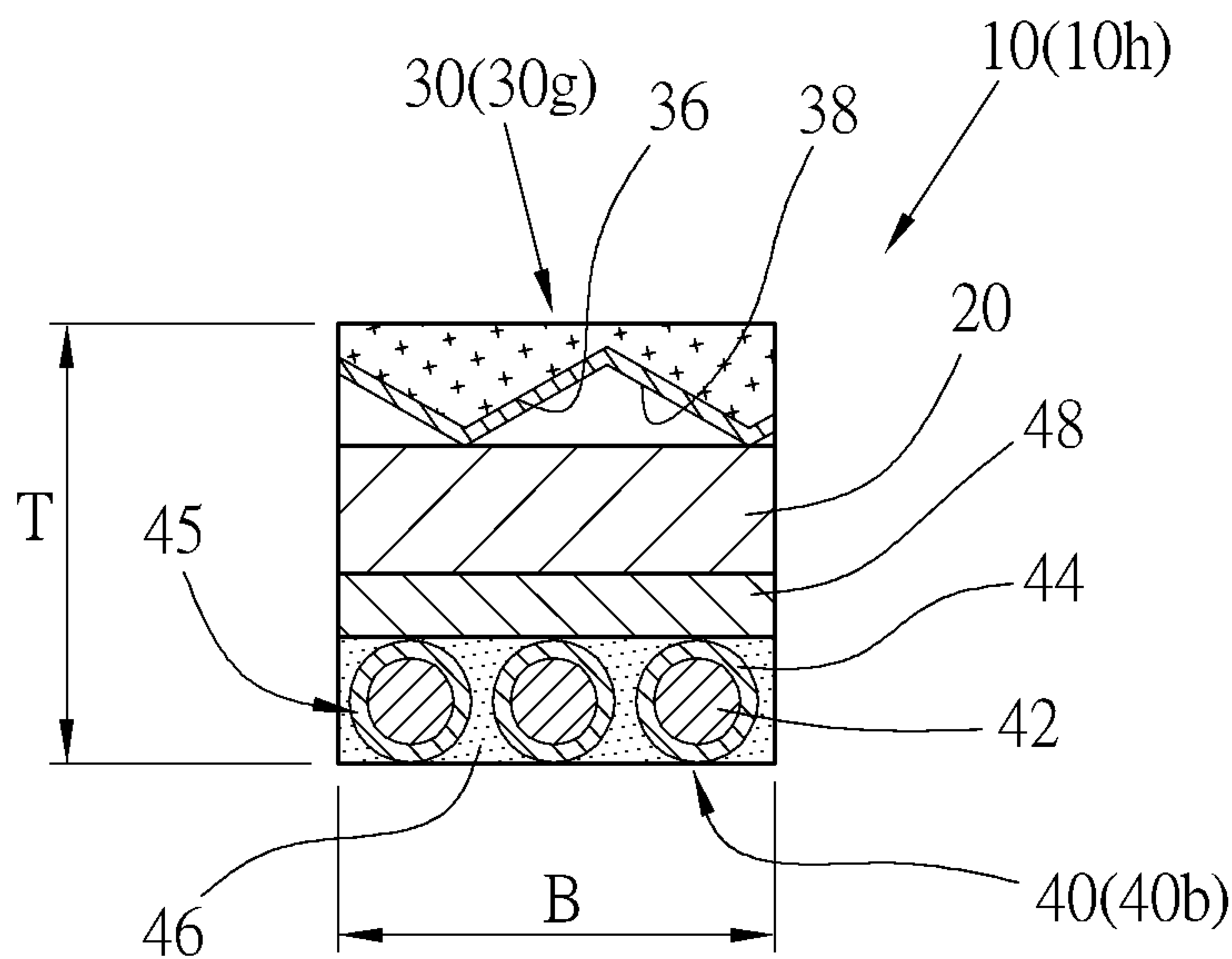


圖 10

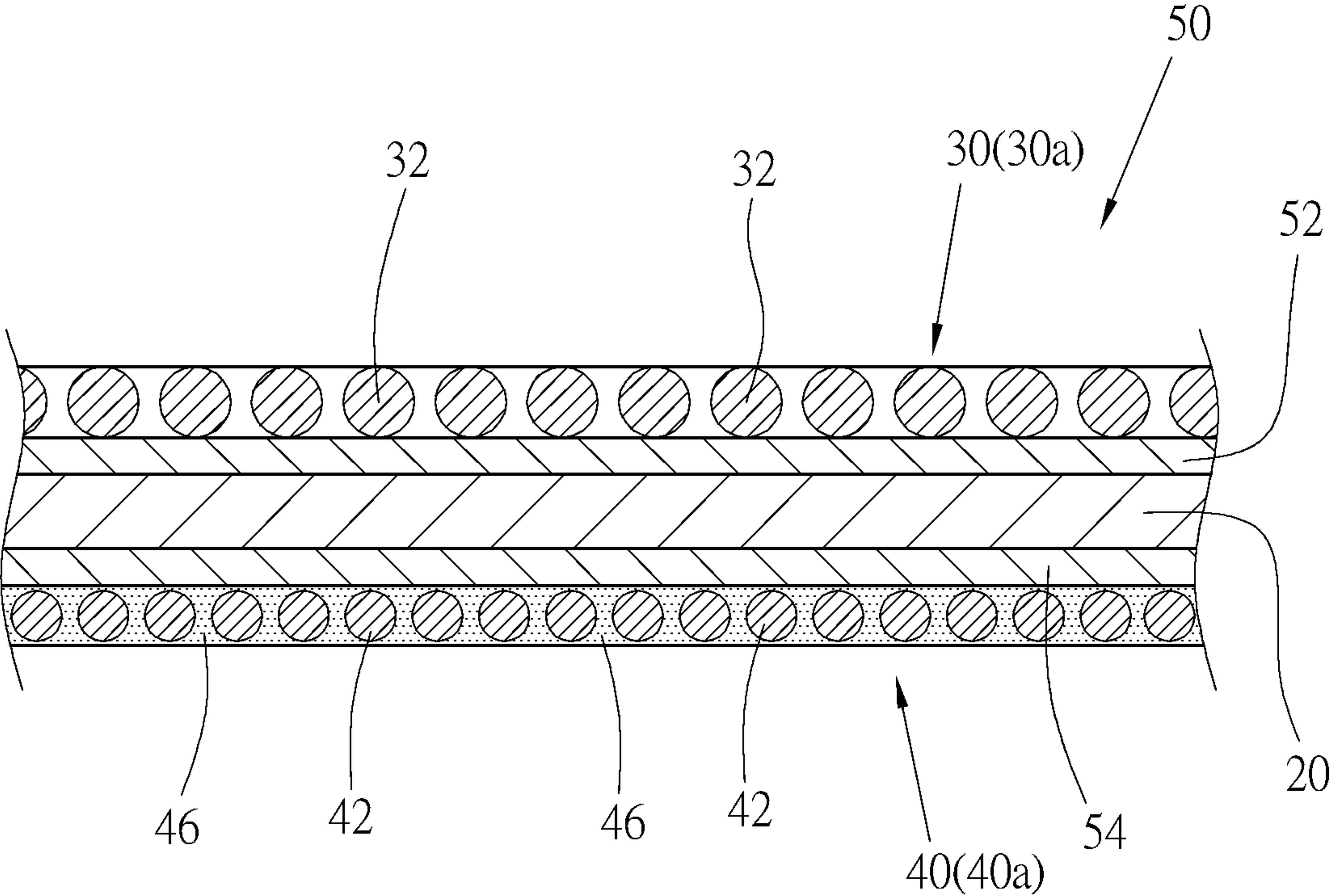


圖 11

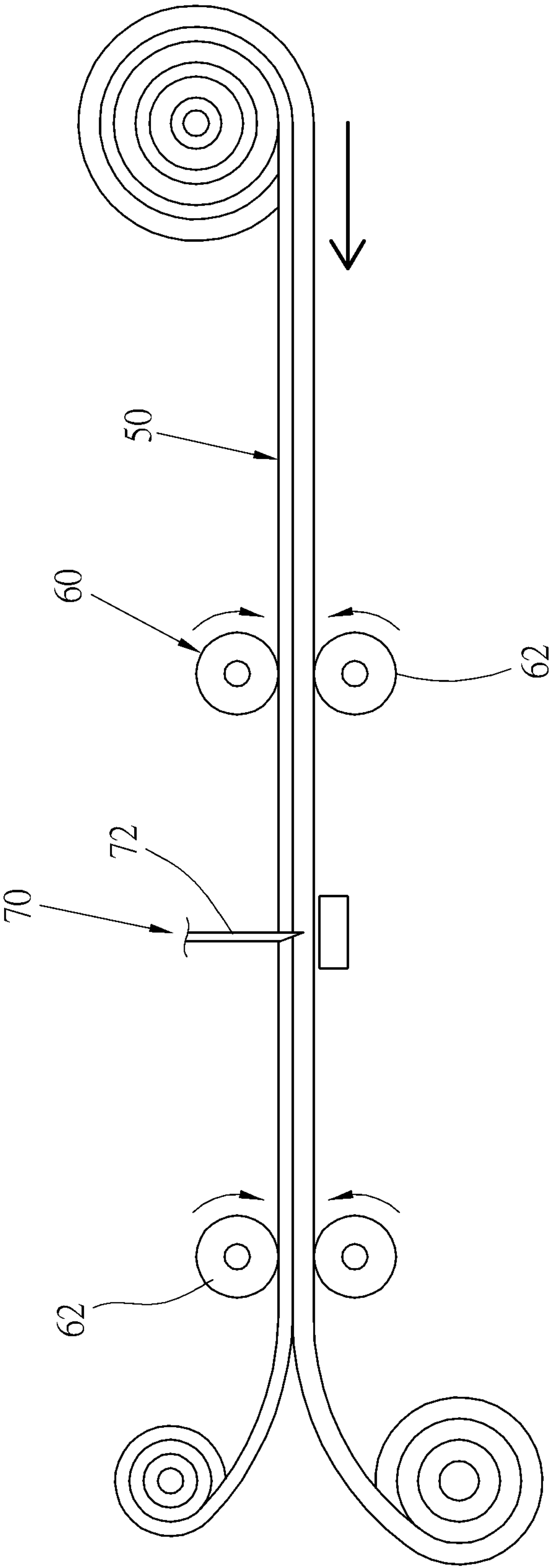


圖 12

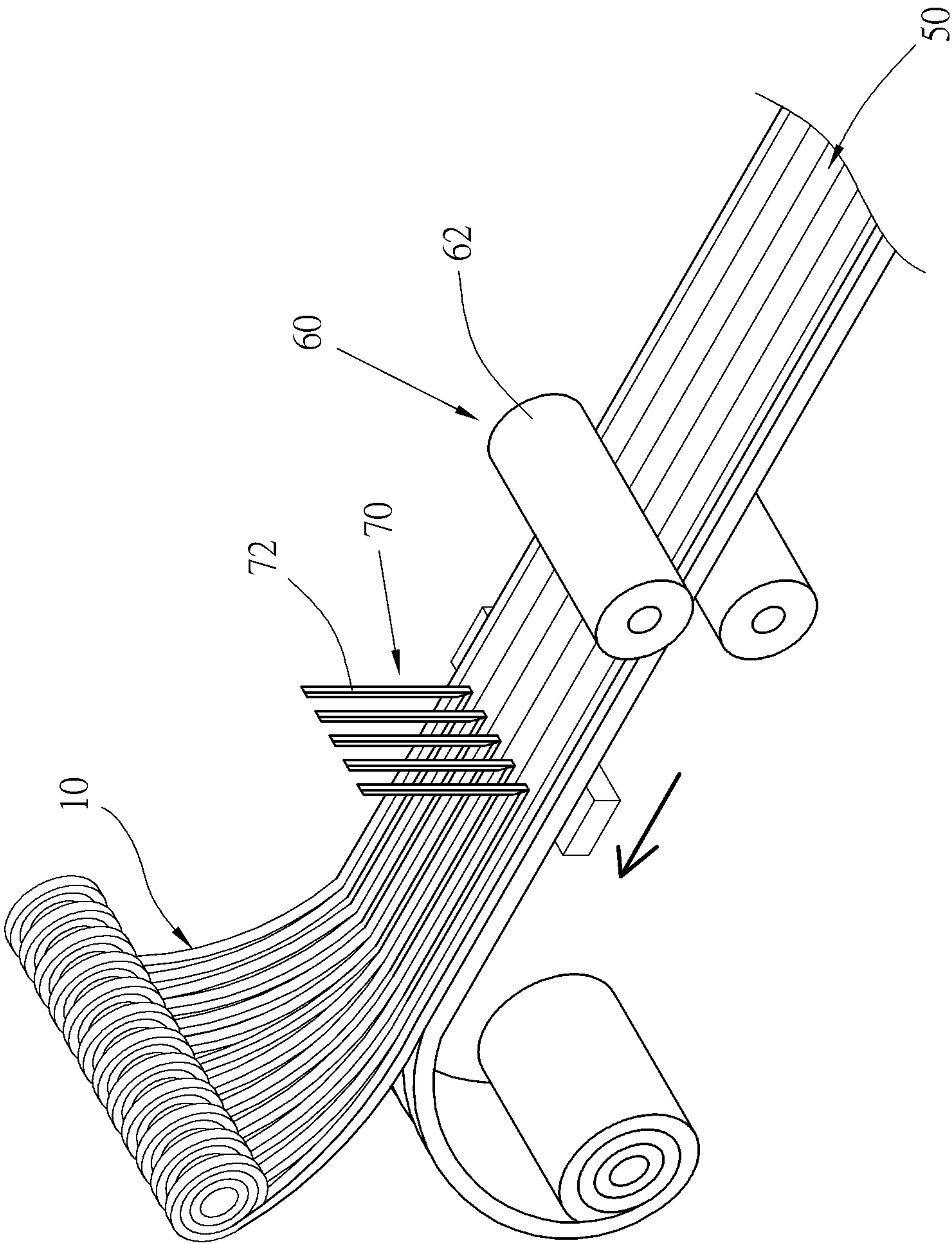


圖 13

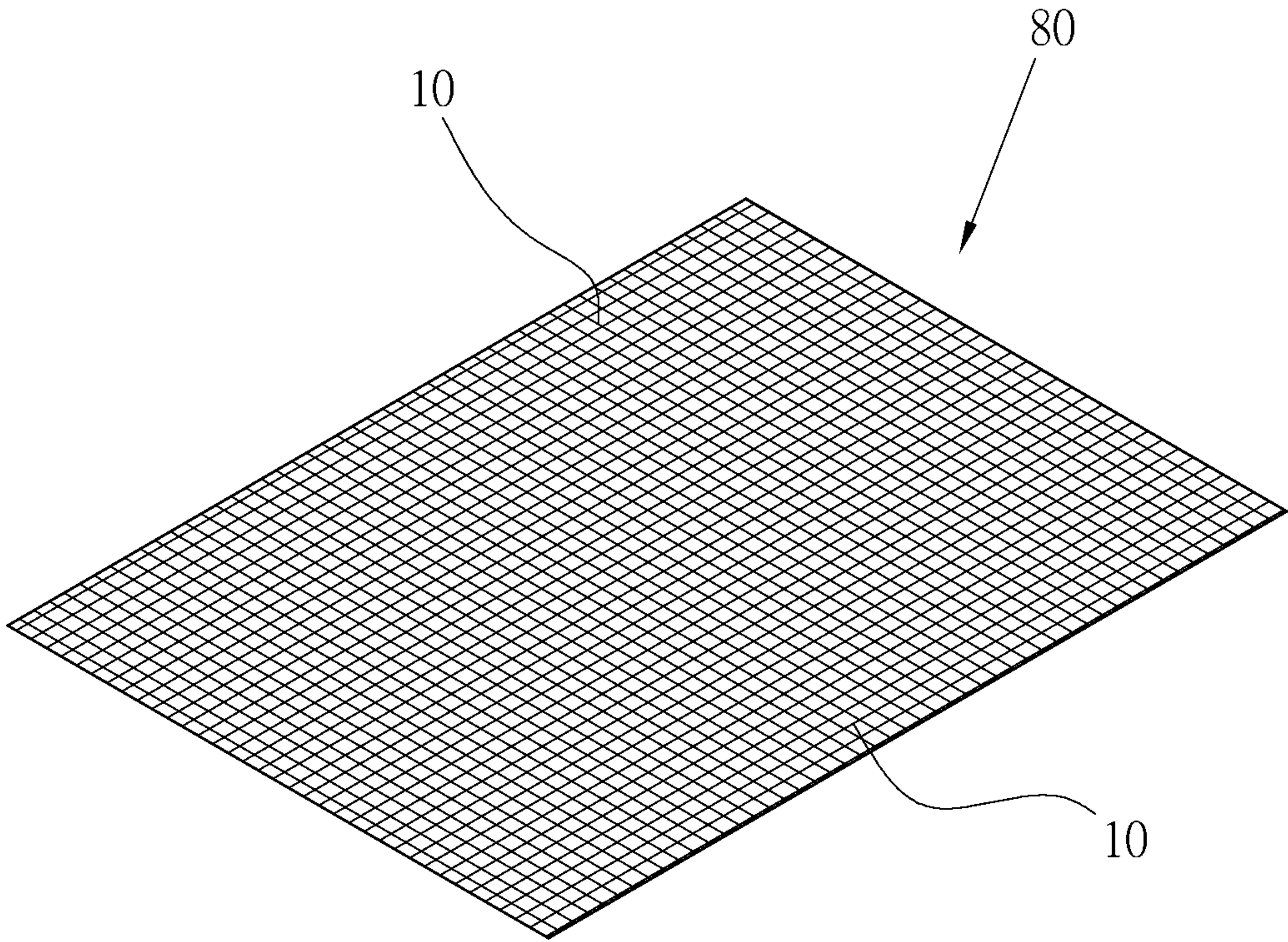


圖 14