



(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 M504866 U

(45) 公告日：中華民國 104 (2015) 年 07 月 11 日

(21) 申請案號：104205324

(22) 申請日：中華民國 104 (2015) 年 04 月 09 日

(51) Int. Cl. : **F01N3/10 (2006.01)**

(71) 申請人：淳靖股份有限公司(中華民國) (TW)

新北市五股區五權七路 16 號 7 樓

(72) 新型創作人：林象濟 (TW)

(74) 代理人：桂齊恆；林景郁

(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)

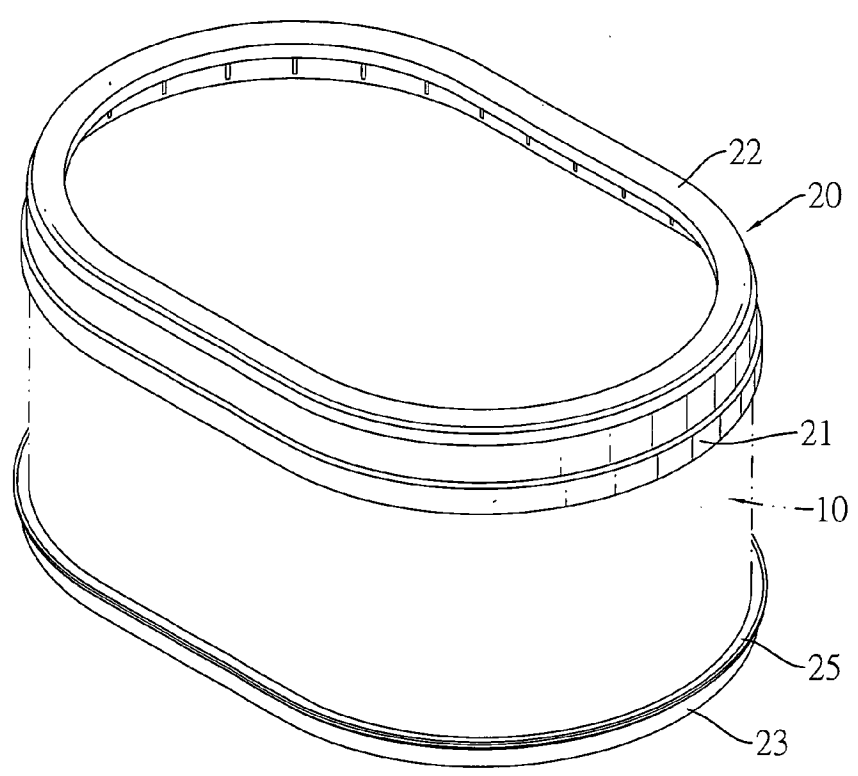
申請專利範圍項數：7 項 圖式數：19 共 37 頁

(54) 名稱

濾芯

(57) 摘要

本創作係用於分離流體中懸浮顆粒的濾芯，其包含一芯材及一濾芯框，芯材包含有相貼合並交錯層疊地捲繞的一波浪狀分離材及一平面分離材，兩分離材之間設有兩端面密封膠層，波浪狀分離材的第二側面設有一第一壓合部，第一壓合部沿著波浪狀分離材的出口側延伸，並且自出口側延伸至部分的第一端面密封膠層處，第一壓合部的波峰被下壓而共同朝順時鐘方向或逆時鐘方向傾倒；藉此可使通道的出口處的截面積大於通道的入口處的截面積，如此一來可以降低阻抗，進而讓引擎出力時所需要的空氣動力下降而達到節能的目的。



- 10 . . . 芯材
- 20 . . . 濾芯框
- 21 . . . 第一框架
- 22 . . . 彈性體
- 23 . . . 第二框架
- 25 . . . 第二環膠

圖 1



## 【新型摘要】

【中文新型名稱】 濾芯

【中文】

公告本

本創作係用於分離流體中懸浮顆粒的濾芯，其包含一芯材及一濾芯框，芯材包含有相貼合並交錯層疊地捲繞的一波浪狀分離材及一平面分離材，兩分離材之間設有兩端面密封膠層，波浪狀分離材的第二側面設有一第一壓合部，第一壓合部沿著波浪狀分離材的出口側延伸，並且自出口側延伸至部分的第一端面密封膠層處，第一壓合部的波峰被下壓而共同朝順時鐘方向或逆時鐘方向傾倒；藉此可使通道的出口處的截面積大於通道的入口處的截面積，如此一來可以降低阻抗，進而讓引擎出力時所需要的空氣動力下降而達到節能的目的。

【指定代表圖】 圖1

【代表圖之符號簡單說明】

10 芯材

20 濾芯框

21 第一框架

22 彈性體

23 第二框架

25 第二環膠

## 【新型說明書】

【中文新型名稱】 濾芯

### 【技術領域】

【0001】 本創作係涉及一種用於分離流體中懸浮顆粒的過濾器的濾芯。

### 【先前技術】

【0002】 現有技術的過濾器包含有一殼體及一濾芯；殼體具有一進氣口及一出氣口；濾芯裝設於殼體內，且包含有一芯材及一濾芯框；濾芯框包含有一第一框架、一第二框架及一發泡體，兩框架皆為圓環狀，且分別裝設於芯材的兩軸向端面上，發泡體設於第一框架上，且抵靠於殼體的內壁面，並藉此將芯材與殼體之間間隙密封，進而促使欲過濾之流體從進氣口進入殼體後，勢必得通過芯材而被過濾，之後才能從出氣口離開殼體；

【0003】 然而，前述之濾芯框的缺點在於，發泡體的柔軟特性雖可有效密封間隙，但也因其過於柔軟而無法承受過大的壓差(differential pressure)。

【0004】 此外，現有技術的濾芯包含有一波浪狀分離材及一平面分離材，該兩分離材交錯層疊地捲繞成圓筒狀，並夾設出複數軸向通道，其中半數通道於軸向一端塗佈有一端面密封膠層，另外半數的通道於軸向另一端塗佈有另一端面密封膠層，藉此欲過濾之流體從一端進入通道內，撞擊到端面密封膠層後會直接通過波浪狀分離材或平面分離材以移動到另一通道始得以離開芯材，而流體通過分離材時，分離材便會發揮過濾的效果。

【0005】 然而，前述之濾芯的缺點在於：

【0006】 第一，兩分離材夾設出的通道的截面積一致，即通道的入口的截面積與通道的出口的截面積相同，如此一來便無法降低阻抗(impedance)。

第 1 頁，共 16 頁(新型說明書)

【0007】 第二，端面密封膠層與兩分離材的黏合可能不夠緊密而導致有間隙產生，進而造成流體可能直接通過該間隙而未通過分離材，進而便未達到過濾的效果。

【0008】 第三，請參閱圖19所示，波浪狀分離材91的波浪的傾斜角度 $\theta$ 大約是60度，而如此的角度在波浪狀分離材91及平面分離材92捲繞時，會導致芯材的出口側的徑向內側的前幾圈，其轉折處的相鄰兩波峰之間幾乎被封閉，而無法讓流體流通。

【0009】 第四，波浪狀分離材上橫向塗佈有複數結合膠層以與平面分離材黏合固定，現有技術中係以膠槍橫向地沿著波浪狀分離材的波峰及波谷上下塗佈連續的長條狀結合膠層，之後再使兩分離材透過該等結合膠層黏合；但如此的上膠方式實際上僅有波峰處的結合膠層黏合到平面分離材，而其餘的絕大部分的結合膠層便會位於兩分離材夾設出的通道中而阻礙到流體的流動。

【0010】 第五，兩分離材相黏合並塗佈出口側的端面密封膠層後，於覆捲之前，會於該端面密封膠層上沿著該端面密封膠層切割兩分離材，以使出口側的端面密封膠層與分離材邊緣切齊，但凝固後的端面密封膠層會使得切割不易。

【0011】 第六，不論是入口側或是出口側的端面密封膠層，由於塗佈時為膠狀，因此在其凝固之前，皆可能因重力而向兩邊流動，而向軸向內端流動的端面密封膠層會導致兩端面密封膠層之間的距離縮短，進而降低過濾的面積。

### 【新型內容】

【0012】 有鑑於前述之現有技術的缺點及不足，本創作提供一種濾芯，以可解決上述缺點。

【0013】 為達到上述的創作目的，本創作所採用的技術手段為設計一種濾芯，其中包含：

一芯材，其包含有用以分離懸浮污染物的一波浪狀分離材及一平面分離材，波浪狀分離材具有複數波峰、相對的一出口側及一入口側以及相對的一第一側面及一第二側面，波浪狀分離材的第一側面塗佈有一結合膠層及一第一端面密封膠層，第一端面密封膠層沿著出口側塗佈；波浪狀分離材的第二側面沿著入口側塗佈有一第二端面密封膠層；平面分離材貼合於波浪狀分離材的第一側面上，兩分離材透過結合膠層及第一端面密封膠層相黏合；兩分離材交錯層疊地捲繞，並透過第二端面密封膠層相黏合；波浪狀分離材的第二側面設有一第一壓合部，第一壓合部沿著波浪狀分離材的出口側延伸，並且自出口側延伸至部分的第一端面密封膠層處，第一壓合部的波峰被下壓而共同朝順時鐘方向或逆時鐘方向傾倒；

一濾芯框，其設於捲繞後的兩分離材上。

【0014】 本作之優點在於，藉由在出口側壓合波浪狀分離材的波峰，而可達到以下功效：第一，使通道的出口處的截面積大於通道的入口處的截面積，如此一來可以降低阻抗，進而讓引擎出力時所需要的空氣動力下降而達到節能的目的；第二，藉由使第一端面密封膠層被壓合，以使第一端面密封膠層與兩分離材結合得更緊密，並使密封更為確實可靠，同時，壓力亦有助於加速第一端面密封膠層的固化；第三，第一壓合部的波峰向同一側傾倒，可使芯材出口側的徑向內側的前幾圈，其轉折處的相鄰兩波峰間具有一定間隙，如此可保持通道暢通以發揮過濾的效果。

【0015】 所述之濾芯，其中芯材的波浪狀分離材的第二側面，除第一壓合部外的其餘部分形成有一第二壓合部，第二壓合部的波峰與第一壓合部的波

峰共同朝順時鐘方向或逆時鐘方向傾倒，第一壓合部的高度小於第二壓合部的高度。

【0016】 所述之濾芯，其中芯材的結合膠層包含有複數結合膠點，該等結合膠點設於波浪狀分離材的第一側面的複數波峰上，且該等結合膠點相互間隔設置。

【0017】 所述之濾芯，其中芯材的第二端面密封膠層的軸向外側面與波浪狀分離材的入口側切齊。

【0018】 所述之濾芯，其中濾芯框包含有一第一框架及一彈性體；第一框架包含有一環繞部及複數結合片，環繞部套設固定於芯材的一軸向端面上，該等結合片突出成形於環繞部相對芯材的軸向另一側面，並且該等結合片環繞間隔設置；彈性體成形於該等結合片上。

【0019】 所述之濾芯，其中濾芯框的第一框架的結合片的外端有一向內彎折的延伸部，延伸部的外端有一朝向芯材彎折的鉤部；彈性體環繞包覆延伸部及鉤部。

【0020】 所述之濾芯，其中芯材的波浪狀分離材及平面分離材上皆成形有軸向間隔設置的複數楞，波浪狀分離材的楞與平面分離材的楞於數量、形狀及位置皆相對應，波浪狀分離材的波峰的延伸方向與楞的延伸方向垂直。

#### 【圖式簡單說明】

##### 【0021】

圖1係本創作之濾芯的立體外觀示意圖。

圖2係本創作之濾芯的元件分解示意圖。

圖3係本創作之濾芯框的第一框架的立體外觀示意圖。

圖4係本創作之濾芯框的第一框架及彈性體的側視剖面圖(一)。

第 4 頁，共 16 頁(新型說明書)

圖5係本創作之濾芯框的第一框架及彈性體的側視剖面圖(二)。

圖6係本創作之濾芯框的第二框架的側視剖面圖。

圖7係本創作之芯材的出口側的示意圖。

圖8係本創作之芯材的入口側的示意圖。

圖9係本創作之兩分離材結合及擠壓後的部分放大示意圖。

圖10係本創作之兩分離材結合及擠壓後的部分放大剖面圖。

圖11係本創作之波浪狀分離材塗佈結合膠層後之第一側面的示意圖。

圖12係本創作之波浪狀分離材的側視剖面示意圖。

圖13係本創作之濾芯的成形方法的流程圖。

圖14係本創作之成形方法的結合及擠壓步驟的設備配置立體外觀示意圖。

圖15係本創作之成形方法的結合及擠壓步驟的設備配置側視示意圖。

圖16係本創作之成形方法的上膠裝置的立體外觀示意圖。

圖17係本創作之成形方法的上膠裝置的側視使用示意圖。

圖18係本創作之成形方法的第二壓輪的仰視示意圖。

圖19係現有技術之波浪狀分離材的波浪傾斜角度示意圖。

### 【實施方式】

【0022】 以下配合圖式及本創作之較佳實施例，進一步闡述本創作為達成預定創作目的所採取的技術手段；其中本創作之圖式僅供參考，例如各分離材及芯材的外形比例及捲繞的圈數等等，皆為示意性地呈現。

【0023】 請參閱圖1所示，本創作之濾芯包含一芯材10及一濾芯框20。

【0024】 請參閱圖2、圖7及圖8所示，前述之芯材10包含有用以分離懸浮污染物的一波浪狀分離材11及一平面分離材12，波浪狀分離材11具有複數波峰

115、相對的一出口側111及一入口側112以及相對的一第一側面113及一第二側面114，出口側111及入口側112相互平行，並且波峰115延伸的方向垂直於出口側111及入口側112；波浪狀分離材11的第一側面113塗佈有一結合膠層13及一第一端面密封膠層14，第一端面密封膠層14沿著出口側111塗佈，並且與出口側111間隔設置；請參閱圖11及圖16所示，結合膠層13包含有複數結合膠點131，該等結合膠點131設於波浪狀分離材11的第一側面113的複數波峰115上，並且相互間隔設置，即任兩結合膠點131之間的波谷處並無其他膠層，且同一波峰115上的複數結合膠點131並未連接；在本實施例中，該等結合膠點131成兩直線地排列，該兩直線間隔設置，且與波浪狀分離材11的出口側111及入口側112相互平行，即每個波峰115上設有兩間隔設置的結合膠點131；請參閱圖8及圖12所示，波浪狀分離材11的第二側面114沿著入口側112塗佈有一第二端面密封膠層15，第二端面密封膠層15的軸向外側面與波浪狀分離材10的入口側112切齊；

【0025】 請參閱圖7至圖9所示，平面分離材貼12合於波浪狀分離材11的第一側面113上，兩分離材11、12透過結合膠層13及第一端面密封膠層14相黏合；兩分離材11、12交錯層疊地捲繞，並透過第二端面密封膠層15相黏合；

【0026】 請參閱圖7、圖8及圖12所示，兩分離材11、12夾設出複數軸向延伸的第一通道16及複數軸向延伸的第二通道17，第一端面密封膠層14設於第一通道16中，第二端面密封膠層15設於第二通道17中，第一通道16位於第二通道17的徑向外側；

【0027】 請參閱圖9、圖10及圖12所示，波浪狀分離材11的第二側面114設有一第一壓合部116及一第二壓合部117，第一壓合部116直向上沿著波浪狀分離材11的出口側111延伸，橫向上自出口側111延伸至部分的第一端面密封膠層14處，第一壓合部116的波峰115被下壓而共同朝順時鐘方向或逆時鐘方向傾

倒，第一壓合部116的波峰115因被壓扁，因此未貼合於另一側的平面分離材12；波浪狀分離材11的第二側面114上，除第一壓合部116外的其餘部分即為第二壓合部117，第二壓合部117的波峰115與第一壓合部116的波峰115共同朝順時鐘方向或逆時鐘方向傾倒，第一壓合部116的高度小於第二壓合部117的高度；

【0028】 兩分離材11、12上皆成形有軸向間隔設置的複數楞118、121，波浪狀分離材11的楞118與平面分離材12的楞121於數量、形狀及位置皆相對應，波浪狀分離材11的波峰115的延伸方向與楞118的延伸方向垂直。

【0029】 在本實施例中，芯材10的軸向截面為跑道形，但不以此為限，亦可為圓形或其他形狀；在本實施例中，芯材10的中央沒有設置任何治具，但不以此為限，亦可於芯材10的中央設置套管或治具。

【0030】 請參閱圖2及圖3所示，前述之濾芯框20包含有一第一框架21、一第一環膠24、一彈性體22、一第二框架23及一第二環膠25；請參閱圖3至圖5所示，第一框架21包含有一環繞部211及複數結合片212；環繞部211套設於芯材10的一軸向端面上，且包含有一水平環繞部2111及一軸向環繞部2112，水平環繞部2111抵靠於芯材10的軸向端面，軸向環繞部2112朝向芯材10地軸向環繞突出成形於水平環繞部2111的外周緣，且間隔地套設於芯材10外；該等結合片212背向芯材10地軸向突出成形於水平環繞部2111的內周緣，並且該等結合片212環繞間隔設置，各結合片212的外端有一向內彎折的延伸部2121，延伸部2121包含有相連接的一斜向段2122及一水平段2123，斜向段2122連接結合片212的外端，水平段2123的外端有一朝向芯材10彎折的鉤部2124；第一環膠24設於芯材10的外壁面與第一框架21的軸向環繞部2112之間，藉此黏合固定芯材10與第一框架21；彈性體22成形於該等結合片212上，並環繞包覆延伸部2121及鉤部2124，並延伸至鉤部2124的外端，在本實施例中，第一框架21及彈性體

22為二次射出成型，彈性體22為橡膠材質，但皆不以此為限；請參閱圖3及圖6所示，第二框架23套設於芯材10的另一軸向端面；第二環膠25設於芯材10的外壁面與第二框架23之間，藉此黏合固定芯材10與第二框架23。

【0031】 請參閱圖13所示，本創作之濾芯的成形方法包含以下步驟：

【0032】 結合波浪狀分離材11及平面分離材12(S1)：請參閱圖12、圖14及圖15所示，首先準備用以分離懸浮污染物的一波浪狀分離材11及一平面分離材12，波浪狀分離材11具有相對的一出口側111及一入口側112以及相對的一第一側面113及一第二側面114，出口側111及入口側112相互平行，波浪狀分離材11通過第一驅動輪31後，通過下成形壓輪32預熱，再通過下成形壓輪32與上成形壓輪33之間而形成為波浪狀並具有複數軸向延伸的波峰115，波峰115延伸的方向垂直於出口側111及入口側112；接著波浪狀分離材11通過上膠裝置40以於第一側面113塗佈結合膠層13；

【0033】 請參閱圖14至圖17所示，上膠裝置40包含有一靜止輪41、一轉動輪42、兩立板43及一刮刀件44；靜止輪41及轉動輪42平行且相互貼靠，兩立板43間隔設於靜止輪41及轉動輪42的外壁面之間，並於靜止輪41及轉動輪42的外壁面及該兩間隔立板43之間倒入膠體45；刮刀件44設於靜止輪41、轉動輪42及該兩間隔立板43之間，刮刀件44的底端前後貼合於靜止輪41及轉動輪42，刮刀件44前後貫穿有複數長孔441，該等長孔441延伸至刮刀件44的底端，藉此當轉動輪42轉動時，便會有複數條狀膠體451從刮刀件44的長孔441中延伸至轉動輪42的外壁面；而當波浪狀分離材11通過並且第一側面113接觸到轉動輪42外壁面上的複數條狀膠體451時，該等條狀膠體451會附著於波浪狀分離材11的第一側面113的波峰115，並藉此形成結合膠層13的結合膠點131，而該等複數條狀膠體451使得該等結合膠點131成複數直線地排列；而由於條狀膠體451只接

觸到波峰115，因此任兩相鄰波峰115上的結合膠點131之間的波谷處無任何膠層；

【0034】 請參閱圖15及圖16所示，接著上膠槍34於波浪狀分離材11的第一側面113上沿著出口側塗佈第一端面密封膠層14，並且第一端面密封膠層14與出口側111間隔設置；之後波浪狀分離材11與通過第二驅動輪35的平面分離材12共同通過上成形壓輪33與第一壓輪36之間而被緊壓結合，平面分離材12與波浪狀分離材11的第一側面113透過結合膠層13及第一端面密封膠層14相黏合；第一壓輪36同時冷卻波浪狀分離材11，並使結合膠層13及第一端面密封膠層14快速冷卻；

【0035】 請參閱圖9所示，在本實施例中，波浪狀分離材11及平面分離材12上皆使用楞紙而皆成形有軸向間隔設置的複數楞118、121，波浪狀分離材11的楞118與平面分離材12的楞121於數量、形狀及位置皆相對應，波浪狀分離材11的波峰115的延伸方向與楞118的延伸方向垂直；但不以此為限，亦可使用沒有楞的材料。

【0036】 擠壓兩分離材11、12(S2)：請參閱圖10、圖14、圖15及圖18所示，緊接著結合後的兩分離材11、12通過第一壓輪36及第二壓輪37之間，第二壓輪37上包含有一第一壓合段371及一第二壓合段372，第一壓合段371的外徑大於第二壓合段372的外徑，兩壓合段371、372配合第一壓輪36夾設壓合兩分離材11、12，兩壓合段371、372壓合波浪狀分離材11的第二側面114的波峰115，並於第二側面114上分別形成一第一壓合部116及一第二壓合部117，兩壓合部116、117分別延伸至波浪狀分離材11的出口側111及入口側112，兩壓合部116、117的交界位於第一端面密封膠層14上，兩壓合部116、117的波峰115共同朝同一側傾倒，第一壓合部116的高度小於第二壓合部117的高度；另外，第二壓輪37為導熱材質，且進一步而言為鋁製成，常溫下的第二導輪37透過其高

導熱的特性而可迅速對波浪狀分離材11進行降溫，以有助於結合膠層13及第一端面密封膠層14的凝固；再者，第二壓輪37以一壓缸(圖中未示)連接控制，使用時，壓缸將第二壓輪37朝向第一壓輪36推動，以在波浪狀分離材11上形成兩壓合部116、117，而不使用時，壓缸便將第二壓輪37拉回原位；壓合後的兩分離材11、12最後捲繞成筒狀。

**【0037】** 切割兩分離材11、12(S3)：請參閱圖10所示，接著將筒狀的兩分離材11、12移動至切割裝置，並將兩分離材11、12拉出，並於出口側111及第一端面密封膠層14之間，沿著出口側111切割兩分離材11、12；切割完畢後再次將兩分離材11、12捲繞成筒狀。

**【0038】** 捲繞兩分離材11、12(S4)：請參閱圖7、圖8及圖12所示，接著將筒狀的兩分離材11、12移動至覆捲裝置，並將兩分離材11、12拉出，這時可依要捲繞而成的形狀，例如跑道形或圓形等等，而決定是否要使用套管或治具，如要使用，則將兩分離材11、12的端部固定於套管或治具上；捲繞前，膠槍於波浪狀分離材11的第二側面114沿著入口側112塗佈一第二端面密封膠層15，接著以波浪狀分離材11為內側面地進行捲繞，並且兩分離材11、12透過第二端面密封膠層15黏合固定成捲繞後的形狀；捲繞完畢後兩分離材11、12夾設出複數軸向通道16、17，設有第一端面密封膠層14的通道為第一通道16，設有第二端面密封膠層15的通道為第二通道17中，第一通道16位於第二通道17的徑向外側。

**【0039】** 倒置兩分離材11、12(S5)：兩分離材11、12捲繞完成後，先於兩分離材11、12外套設治具以固定兩分離材11、12的形狀，之後連同治具將兩分離材11、12以波浪狀分離材11的入口側112朝下地放置，讓尚未凝固的第二端面密封膠層15向下流動；此外，兩分離材11、12的頂面放置重物或以人力下壓，藉此讓波浪狀分離材11的入口側112及平面分離材12的相對應之側可平整

地切齊；待第二端面密封膠層15凝固後，第二端面密封膠層15的軸向外側面與波浪狀分離材11的入口側112及平面分離材12的相對應之側便會切齊，到此便完成芯材10。

【0040】 裝設濾芯框20(S6)：請參閱圖1及圖2所示，將濾芯框20裝設於捲繞後的兩分離材11、12上，以形成濾芯，其中濾芯框20包含有一第一框架21、一彈性體22及一第二框架23，於芯材10的外壁面上鄰接軸向兩端面處分別塗佈一第一環膠24及一第二環膠25後，將第二框架23及設有彈性體22的第一框架21分別套設在芯材10的軸向兩端面，並分別黏合於該兩環膠25、24即可；濾芯框20的詳細構造與前述相同，故不重覆贅述。

【0041】 請參閱圖10所示，在本實施例中，第一端面密封膠層14的軸向寬度L1為5至15mm，並且較佳地為15mm；第一壓合部116的軸向寬度L2為5至10mm，較佳地，第一壓合部116的軸向內側位於第一端面密封膠層14的軸向中央處；切割兩分離材時，切割處與出口側111的軸向距離L3為2.5至7.5mm，較佳地，切割處位於第一壓合部116的軸向中央處；波浪狀分離材11的波峰115的原始高度為4mm，第二壓合部117的波峰115的高度H2為3mm，第一壓合部116的波峰115的高度H1為2mm；在其他實施例中，亦可沒有第二壓合部，即第一壓合部116以外之處並未被壓合，此時第一壓合部116的波峰115的高度H1為3mm；請參閱圖7及圖8所示，第一壓合部116的波浪狀分離材11的傾倒波峰115與平面分離材12的夾角 $\theta_1$ 大於0度且小於或等於45度，較佳地為30度；第二壓合部117的波浪狀分離材11的傾倒波峰115與平面分離材12的夾角 $\theta_2$ 大於0度且小於或等於60度，較佳地為45度；但上述各尺寸皆不以此為限，而可依實際狀況進行調整。

【0042】 請參閱圖12所示，藉由在出口側111壓合波浪狀分離材11的波峰115，以可使第一通道16的入口處的截面積大於第二通道17的出口處的截面

積，如此一來可以降低阻抗，進而讓引擎出力時所需要的空氣動力下降而達到節能的目的；而位於徑向相對外側的通道，其面積勢必大於位於徑向相對內側的通道，因此透過使第一通道16位於第二通道17的徑向外側，以可進一步使第一通道16的入口處的截面積大於第二通道17的出口處的截面積，進而降低阻抗。

【0043】 藉由使兩端面密封膠層14、15皆被壓合，以使兩端面密封膠層14、15皆能與兩分離材11、12緊密結合，並使密封更為確實可靠。

【0044】 壓合時的壓力有助於加速第一端面密封膠層14的固化；同時導熱材質的第二壓輪37也有助於第一端面密封膠層14及結合膠層13的冷卻，藉此避免第一端面密封膠層14朝軸向內側流動而影響過濾面積；至於第二端面密封膠層15，由於塗佈後便會立刻捲繞兩分離材11、12，因此捲繞時的張力有助於第二端面密封膠層15的固化，並且捲繞完畢後便會立刻倒置，更可確保第二端面密封膠層15朝向軸向外端流動，而可同樣避免影響過濾面積。

【0045】 請參閱圖7及圖8所示，第一壓合部116的波峰115向同一側傾倒，可使芯材10出口側的徑向內側的前幾圈，其轉折處的相鄰波峰115之間具有一定間隙(如圖7所示)，如此可保持通道暢通以發揮過濾的效果；而再配合第二壓合部117的壓合，更可使波浪狀分離材11的整體高度降低，進而在同樣的芯材10總外徑之下，可捲繞更多圈的兩分離材11、12，以具有更多的過濾面積。

【0046】 請參閱圖10所示，藉由使第一端面密封膠層14與波浪狀分離材11的出口側111間隔設置，並且切割處亦未切割到第一端面密封膠層14，因此大幅降低切割時受到的阻力。

【0047】 藉由在兩分離材11、12擠壓後進行切割，以可精確控制兩分離材11、12的軸向長度；並且在兩分離材11、12捲繞後倒置並放置重物，則更可確保芯材10的軸向長度與兩分離材11、12捲繞前的軸向長度一致。

【0048】 請參閱圖11及圖16所示，用以黏合波浪狀分離材11的第一側面113與平面分離材12的結合膠層13，其僅塗佈於波峰115處，而未延伸進波谷，因此可避免阻礙到流體於第一通道16中流動；此外，各波峰115上係間隔設有結合膠點131，因此波峰115上未塗佈結合膠點131之處，亦可用於過濾流體，進而可增加過濾面積。

【0049】 請參閱圖3至圖5所示，濾芯框20的第一框架21上用以供彈性體22設置的結合片212，係環繞間隔設置，因此縱使第一框架21為塑膠材質；該結合片212仍可彎折而具有一定的變形量，如此一來彈性體22便可使用硬度相對較高的材質(例如橡膠)，以可承受較高的壓差，而透過結合片212彎折提供的變形量，則仍可讓彈性體22達到密封的效果。

【0050】 請參閱圖12所示，濾芯使用時，兩分離材11、12上的楞118、121使得第一通道16及第二通道17的壁面上也會有軸向間隔設置的楞118、121以形成凹凸，如此一來流體於該等通道16、17中移動時，流體上的懸浮污染物便可能撞擊而累積在楞118、121上，藉此減緩流體在通道16、17中的移動速度，並且多一道過濾；此外，該等楞118、121也增加了過濾面積。

【0051】 在其他實施例中，擠壓兩分離材壓合部時，亦可不使用兩壓輪而改以其他方式，僅要能使各波峰向同一側傾倒，並且可穩定控制其高度即可。

【0052】 在其他實施例中，於擠壓兩分離材後，亦可不切割兩分離材，如此使第一端面密封膠層與出口側之間保留相對較長的距離。

【0053】 在其他實施例中，塗佈結合膠層時，亦可不使用上述實施例所述之上膠裝置，而改用其他方式，僅要能僅塗佈在波峰處，而不會連帶塗佈到波谷等處即可；此外，該等結合膠點亦可並非單純的直線排列，而可排列成各種圖案。

【0054】 在其他實施例中，亦可不進行「倒置兩分離材」步驟，而在捲繞兩分離材後即完成芯材，即第二端面密封膠層可不與入口側切齊。

【0055】 在其他實施例中，倒置兩分離材時，亦可不放置重物及套設治具，而單純地將捲繞固定完畢的兩分離材倒置。

【0056】 在其他實施例中，濾芯框亦可不包含有第二框架，而僅透過第一框架及彈性體，便可同時達到可承受高壓差及維持緊密封的功效。

【0057】 在其他實施例中，濾芯框的第一框架的結合片的延伸部的外端亦可沒有鉤部，或是甚至沒有延伸部，如此仍藉由結合片係環繞間隔設置而可透過前述之功效。

【0058】 在其他實施例中，濾芯框的彈性體亦可不為橡膠，僅要是具有一定硬度且具有些微變形量而能承受高壓差的材質即可。

【0059】 以上所述僅是本創作的較佳實施例而已，並非對本創作做任何形式上的限制，雖然本創作已以較佳實施例揭露如上，然而並非用以限定本創作，任何所屬技術領域中具有通常知識者，在不脫離本創作技術方案的範圍內，當可利用上述揭示的技術內容作出些許更動或修飾為等同變化的等效實施例，但凡是未脫離本創作技術方案的內容，依據本創作的技術實質對以上實施例所作的任何簡單修改、等同變化與修飾，均仍屬於本創作技術方案的範圍內。

#### 【符號說明】

## 【0060】

10芯材	11波浪狀分離材
111出口側	112入口側
113第一側面	114第二側面
115波峰	116第一壓合部
117第二壓合部	118楞
12平面分離材	121楞
13結合膠層	131結合膠點
14第一端面密封膠層	15第二端面密封膠層
16第一通道	17第二通道
20濾芯框	21第一框架
211環繞部	2111水平環繞部
2112軸向環繞部	212結合片
2121延伸部	2122斜向段
2123水平段	2124鉤部
22彈性體	23第二框架
24第一環膠	25第二環膠
31第一驅動輪	32下成形壓輪
33上成形壓輪	34上膠槍
35第二驅動輪	36第一壓輪
37第二壓輪	371第一壓合段
372第二壓合段	40上膠裝置
41靜止輪	42轉動輪
43立板	44刮刀件

441長孔

45膠體

451條狀膠體

91波浪狀分離材

92平面分離材

## 【新型申請專利範圍】

【第1項】一種濾芯，包含：

一芯材，其包含有用以分離懸浮污染物的一波浪狀分離材及一平面分離材，波浪狀分離材具有複數波峰、相對的一出口側及一入口側以及相對的一第一側面及一第二側面，波浪狀分離材的第一側面塗佈有一結合膠層及一第一端面密封膠層，第一端面密封膠層沿著出口側塗佈；波浪狀分離材的第二側面沿著入口側塗佈有一第二端面密封膠層；平面分離材貼合於波浪狀分離材的第一側面上，兩分離材透過結合膠層及第一端面密封膠層相黏合；兩分離材交錯層疊地捲繞，並透過第二端面密封膠層相黏合；波浪狀分離材的第二側面設有一第一壓合部，第一壓合部沿著波浪狀分離材的出口側延伸，並且自出口側延伸至部分的第一端面密封膠層處，第一壓合部的波峰被下壓而共同朝順時鐘方向或逆時鐘方向傾倒；

一濾芯框，其設於捲繞後的兩分離材上。

【第2項】如請求項1所述之濾芯，其中芯材的波浪狀分離材的第二側面，除第一壓合部外的其餘部分形成有一第二壓合部，第二壓合部的波峰與第一壓合部的波峰共同朝順時鐘方向或逆時鐘方向傾倒，第一壓合部的高度小於第二壓合部的高度。

【第3項】如請求項1或2所述之濾芯，其中芯材的結合膠層包含有複數結合膠點，該等結合膠點設於波浪狀分離材的第一側面的複數波峰上，且該等結合膠點相互間隔設置。

【第4項】如請求項1或2所述之濾芯，其中芯材的第二端面密封膠層的軸向外側面與波浪狀分離材的入口側切齊。

【第5項】如請求項1或2所述之濾芯，其中濾芯框包含有一第一框架及一彈性體；第一框架包含有一環繞部及複數結合片，環繞部套設固定於芯材的一

軸向端面上，該等結合片突出成形於環繞部相對芯材的軸向另一側面，並且該等結合片環繞間隔設置；彈性體成形於該等結合片上。

【第6項】如請求項5所述之濾芯，其中濾芯框的第一框架的結合片的外端有一向內彎折的延伸部，延伸部的外端有一朝向芯材彎折的鉤部；彈性體環繞包覆延伸部及鉤部。

【第7項】如請求項1或2所述之濾芯，其中芯材的波浪狀分離材及平面分離材上皆成形有軸向間隔設置的複數楞，波浪狀分離材的楞與平面分離材的楞於數量、形狀及位置皆相對應，波浪狀分離材的波峰的延伸方向與楞的延伸方向垂直。

【新型圖式】

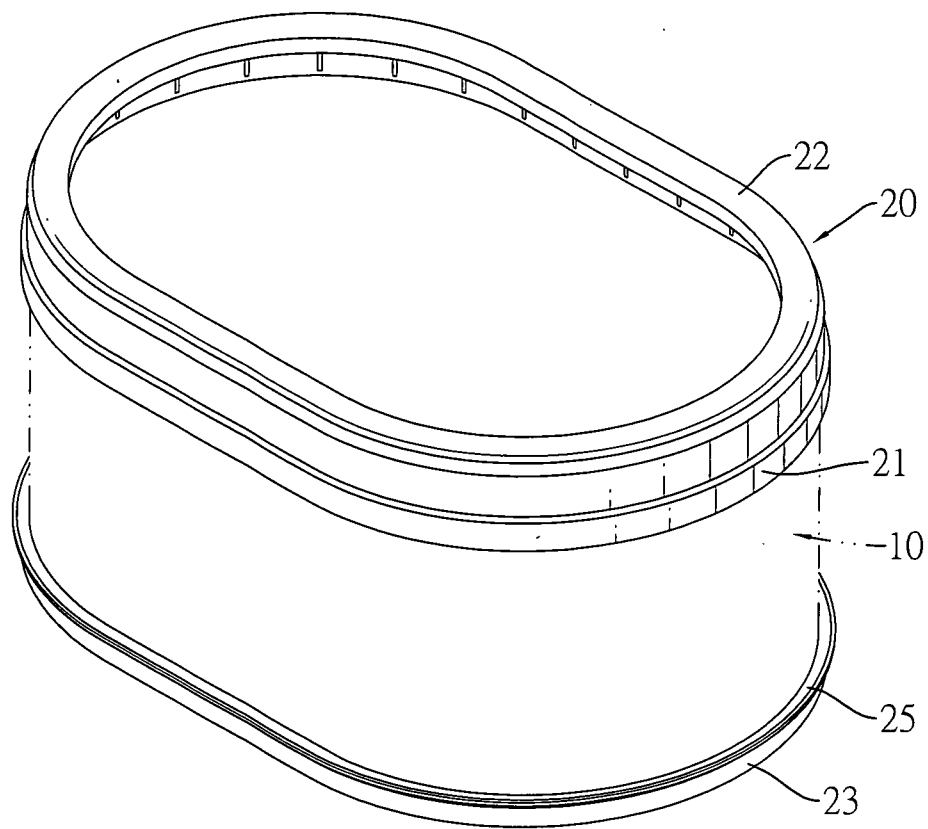


圖 1

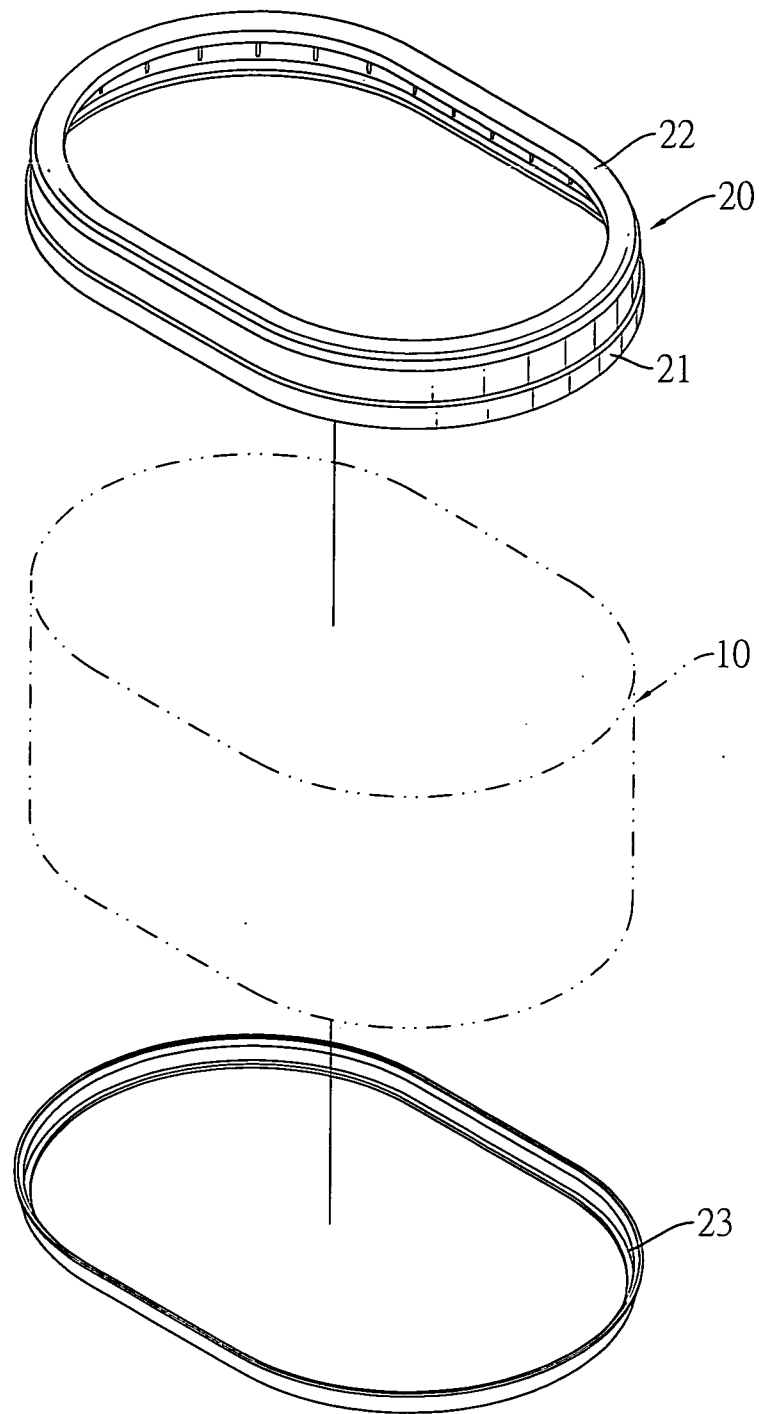


圖 2

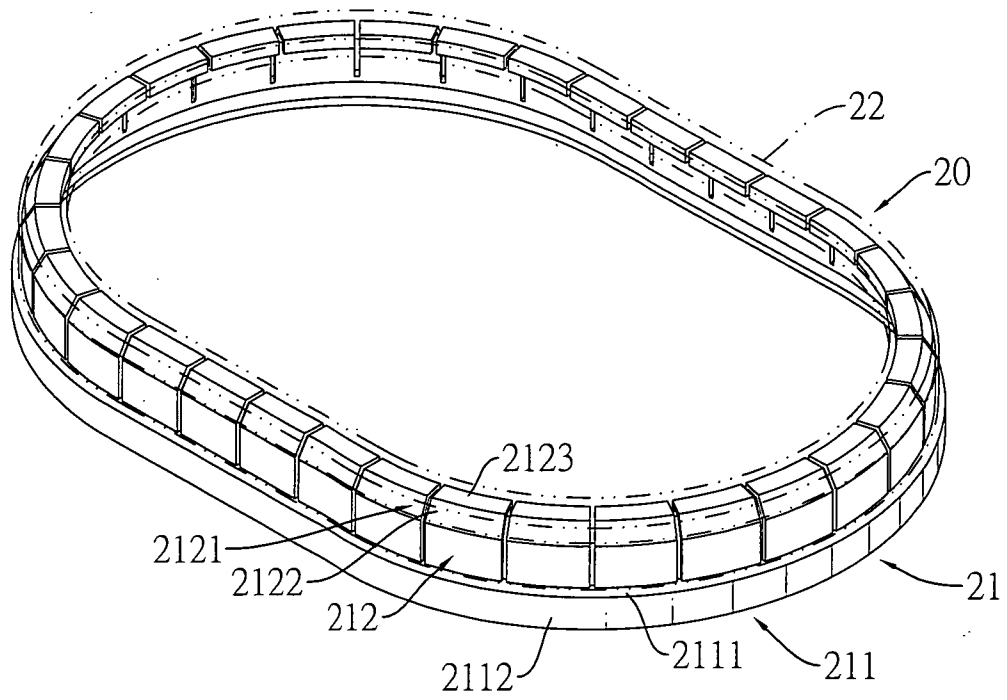


圖 3

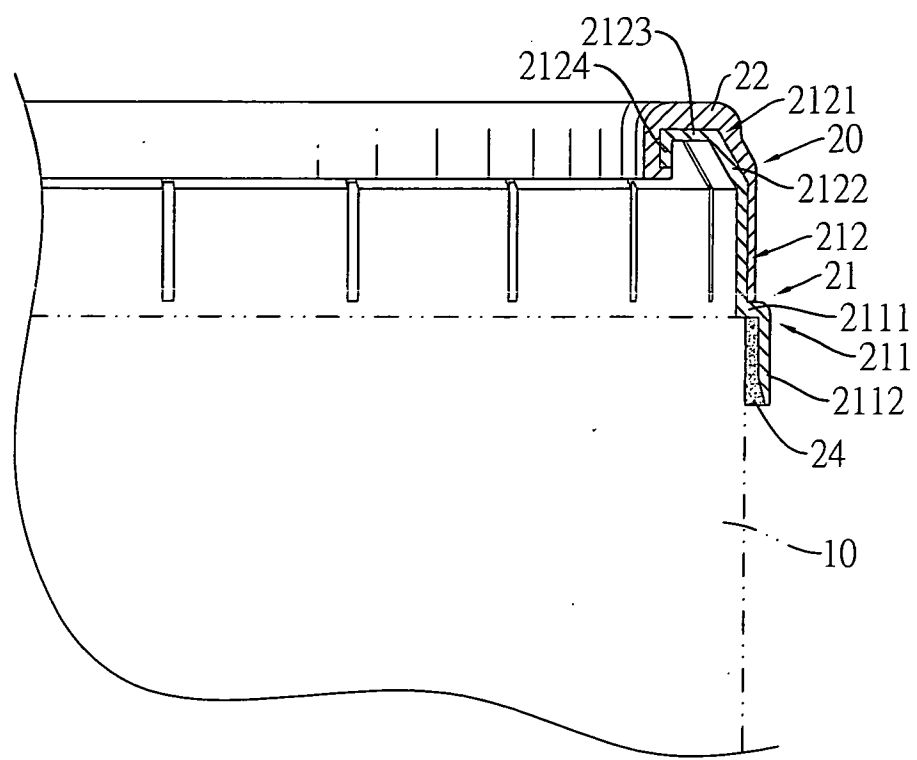


圖 4

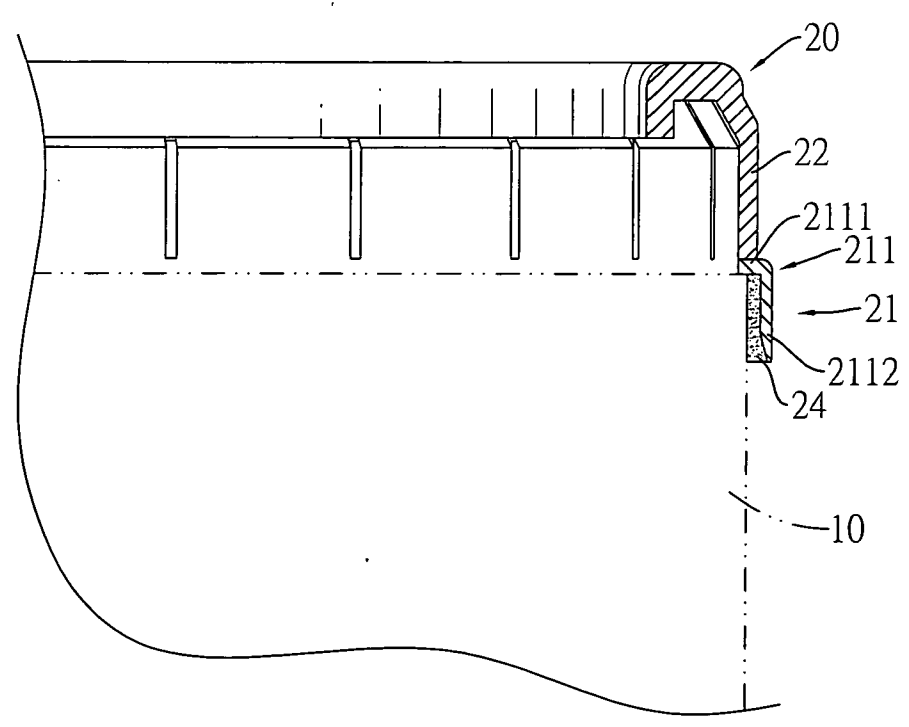


圖 5

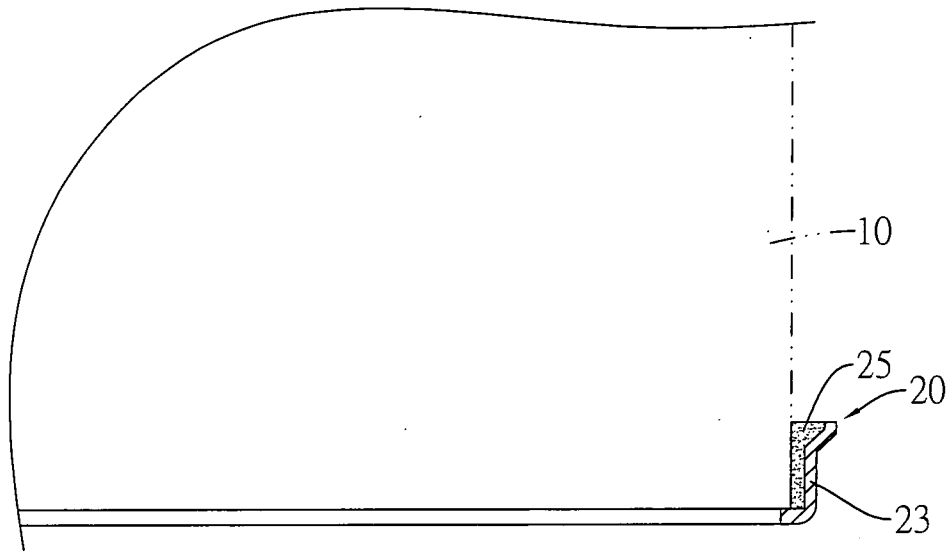


圖 6

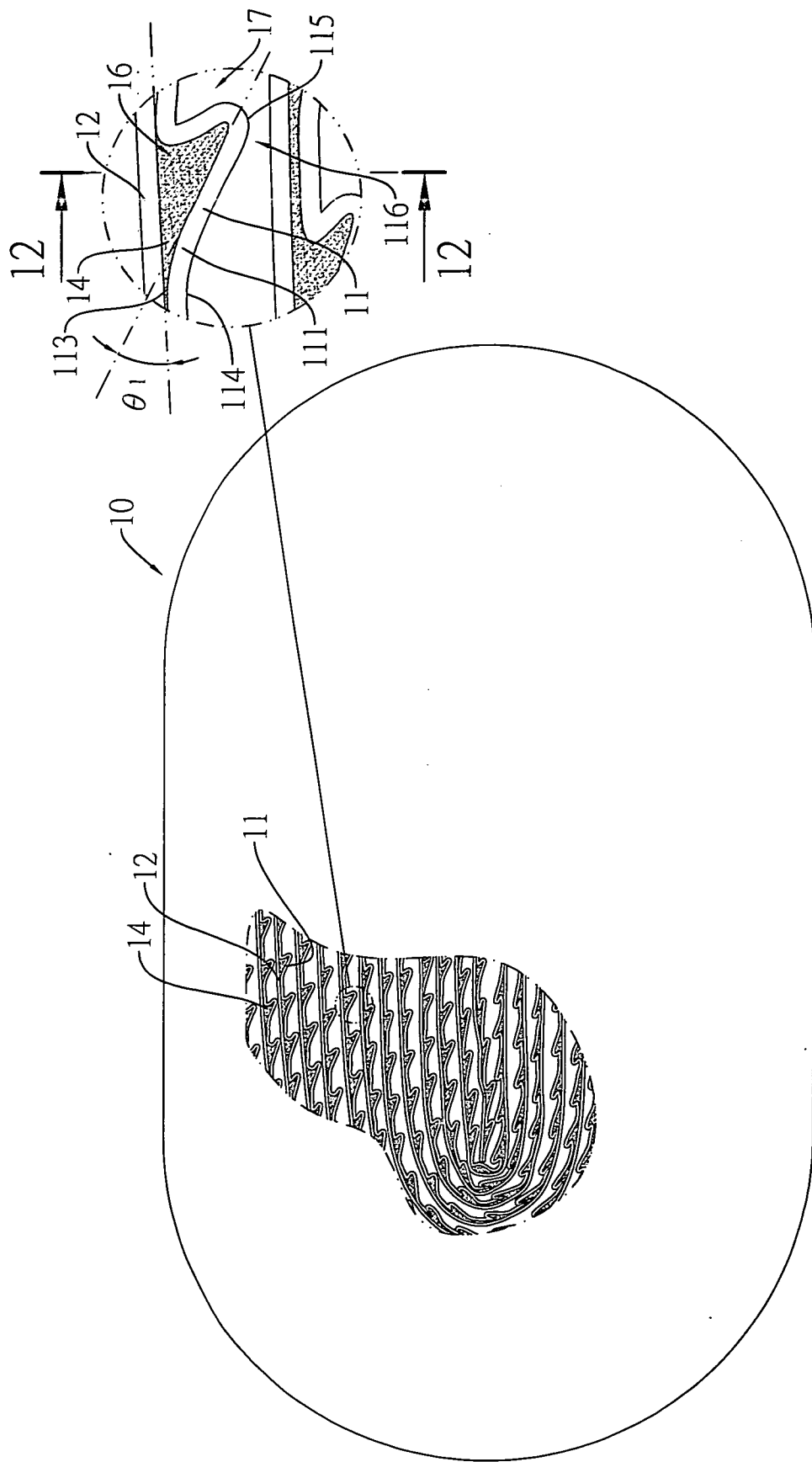


圖 7

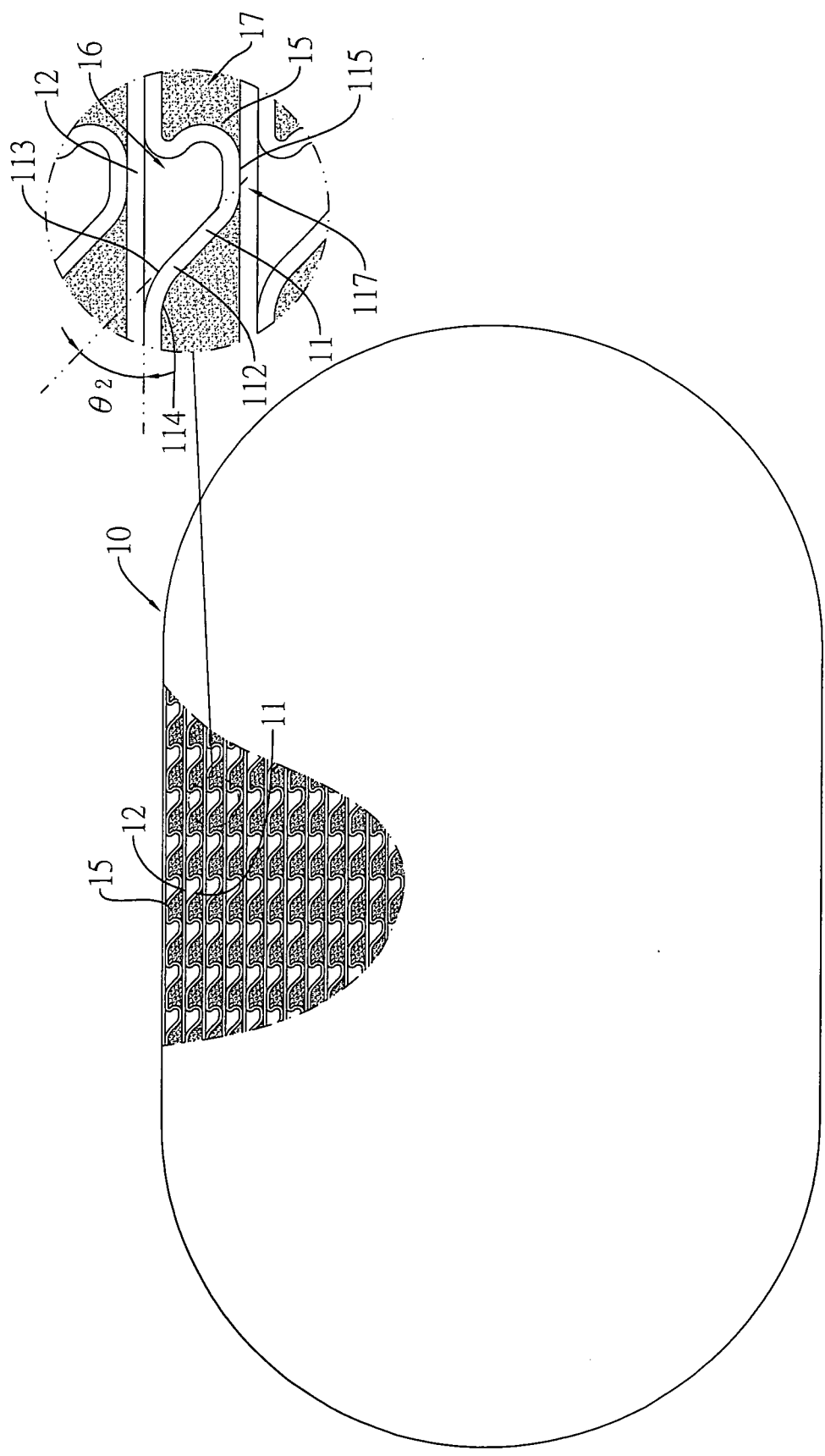


圖 8

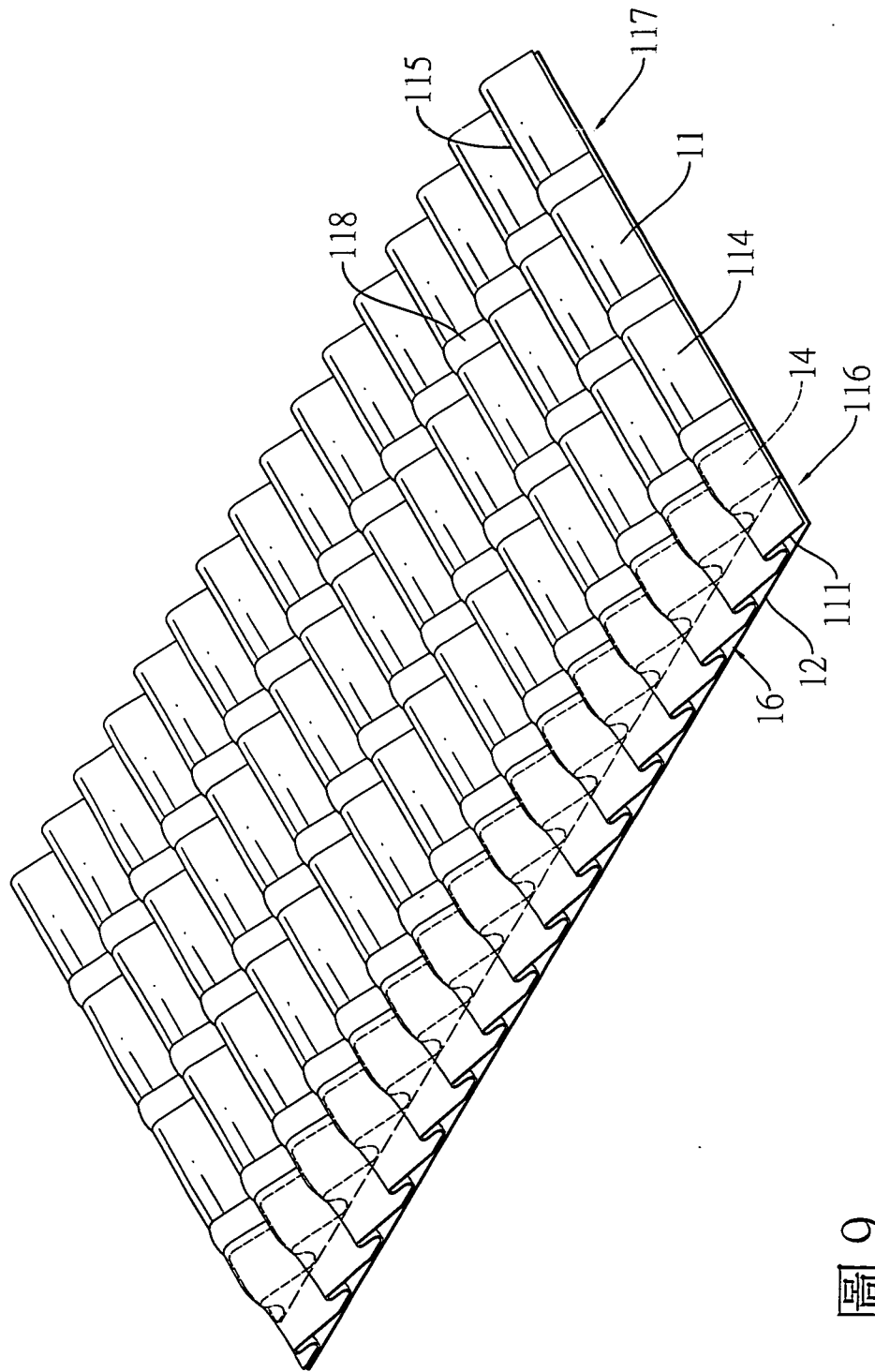


圖 9

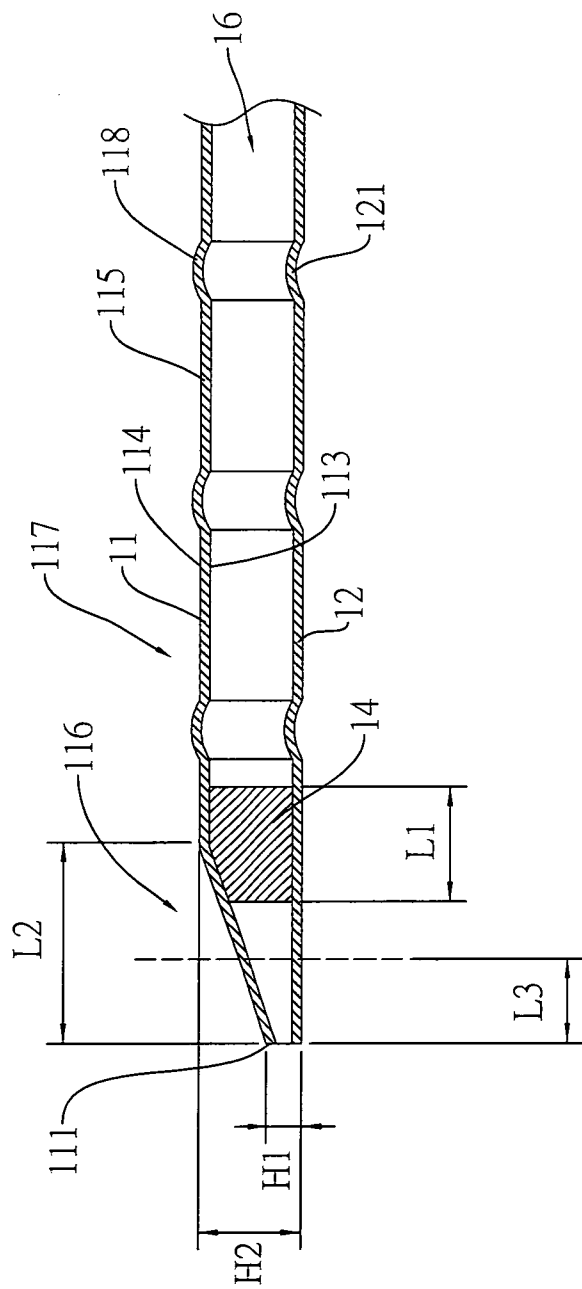


圖 10

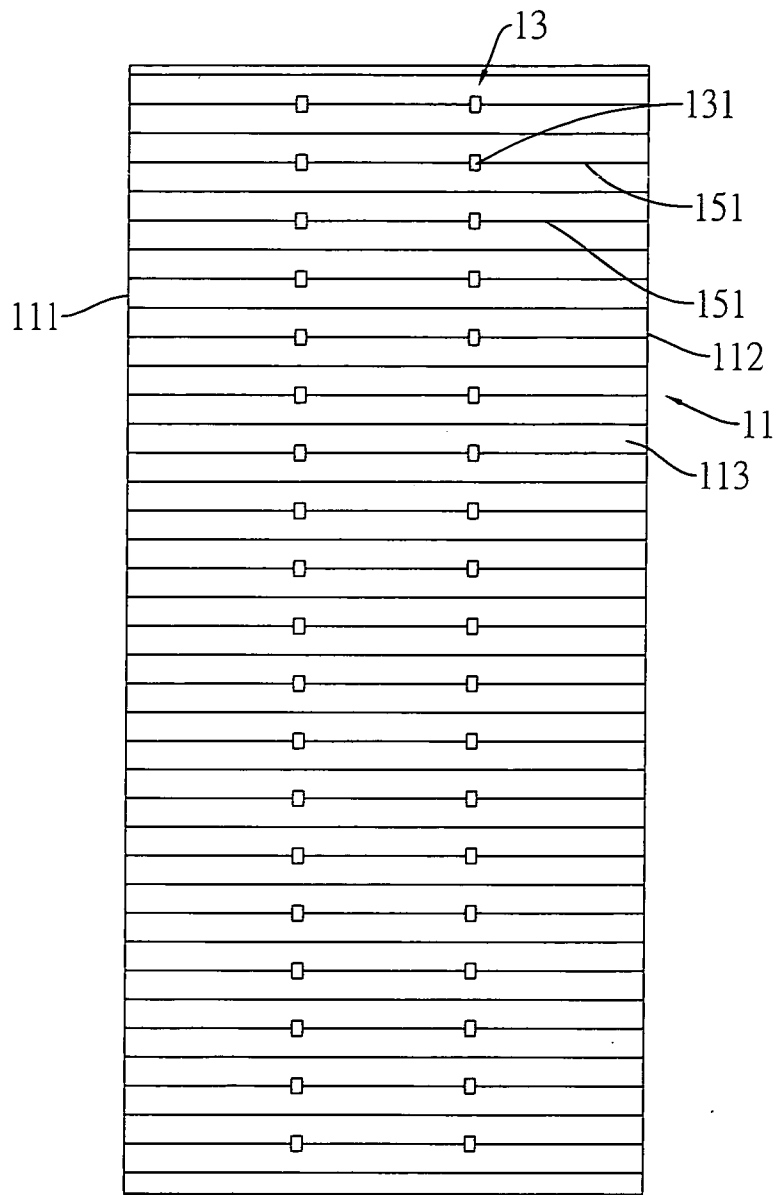


圖 11

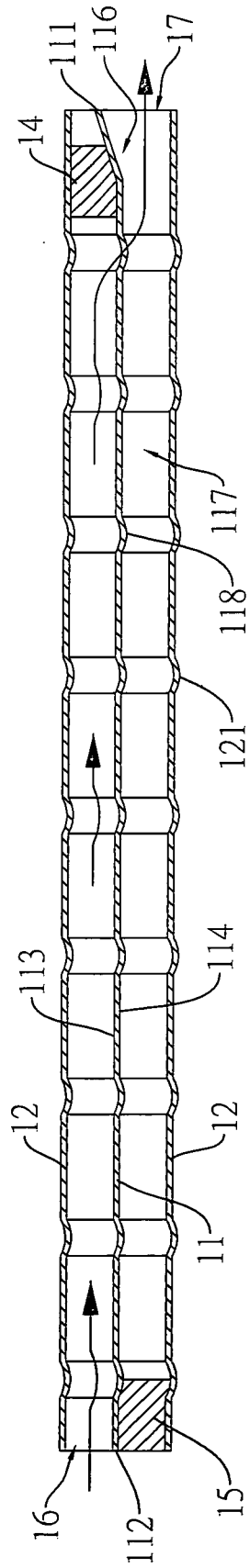


圖 12

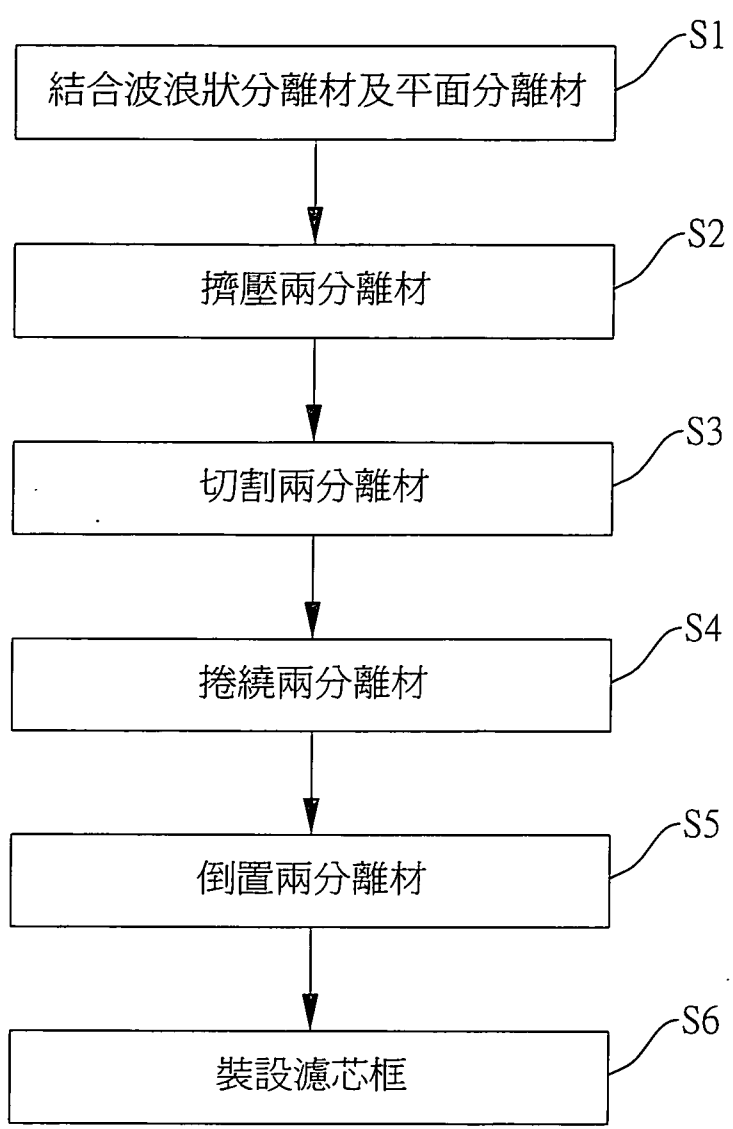


圖 13

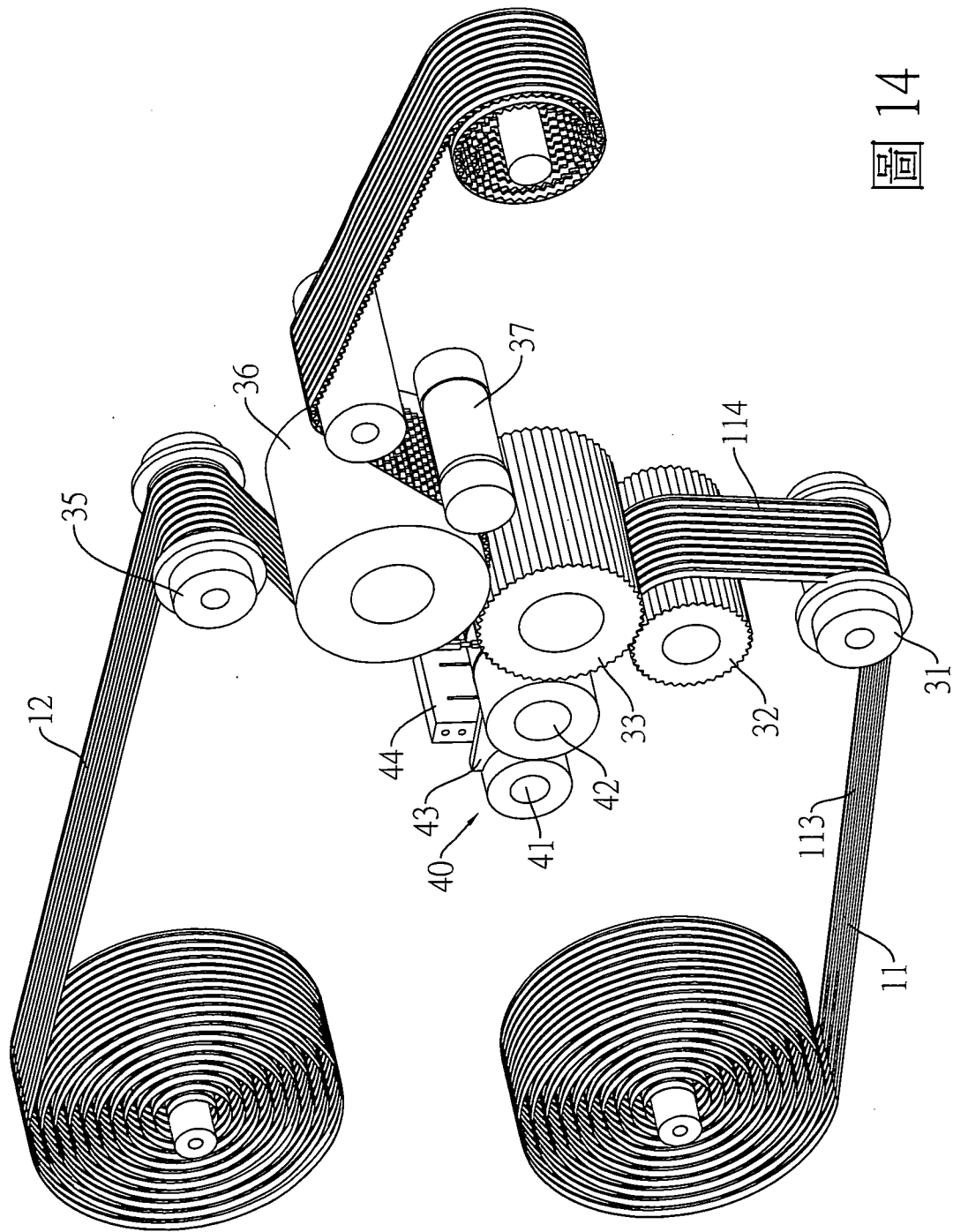


圖 14

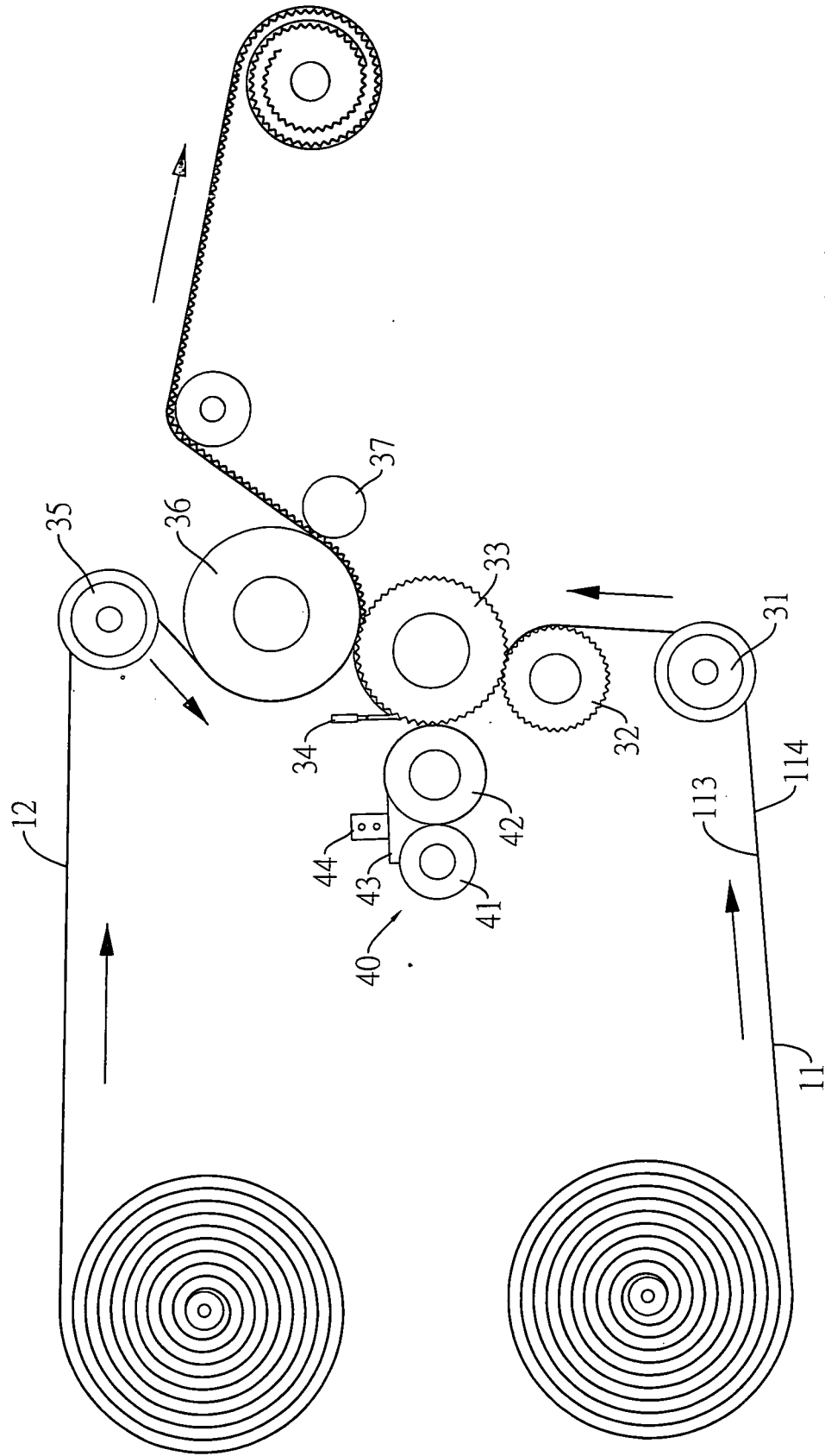


圖 15

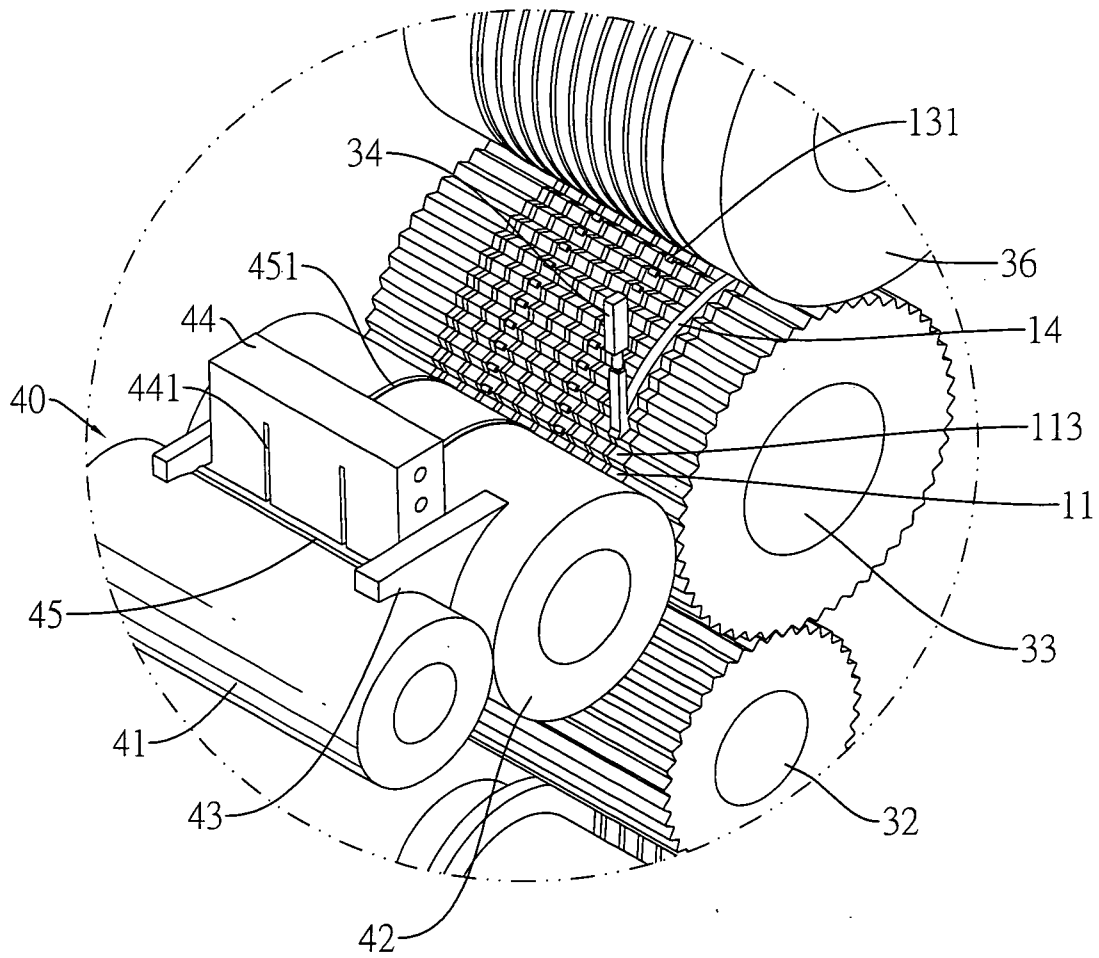


圖 16

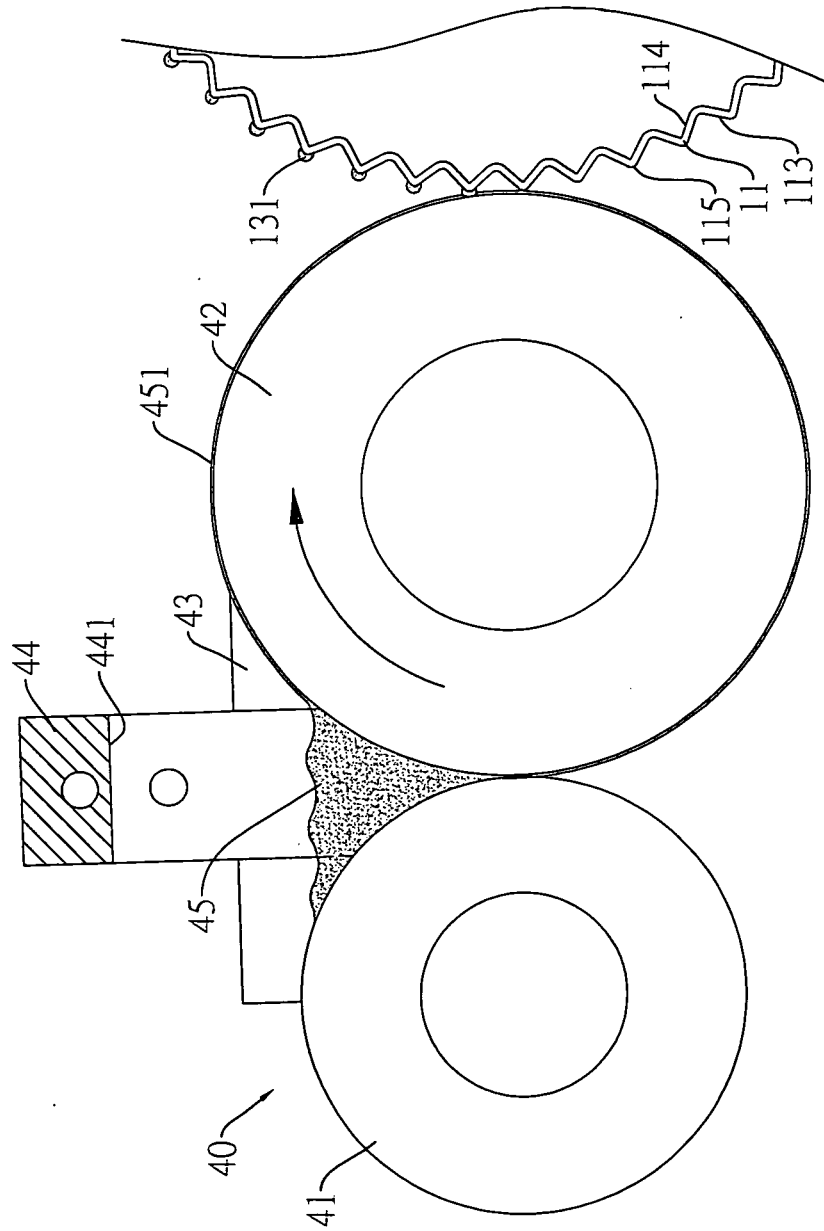


圖 17

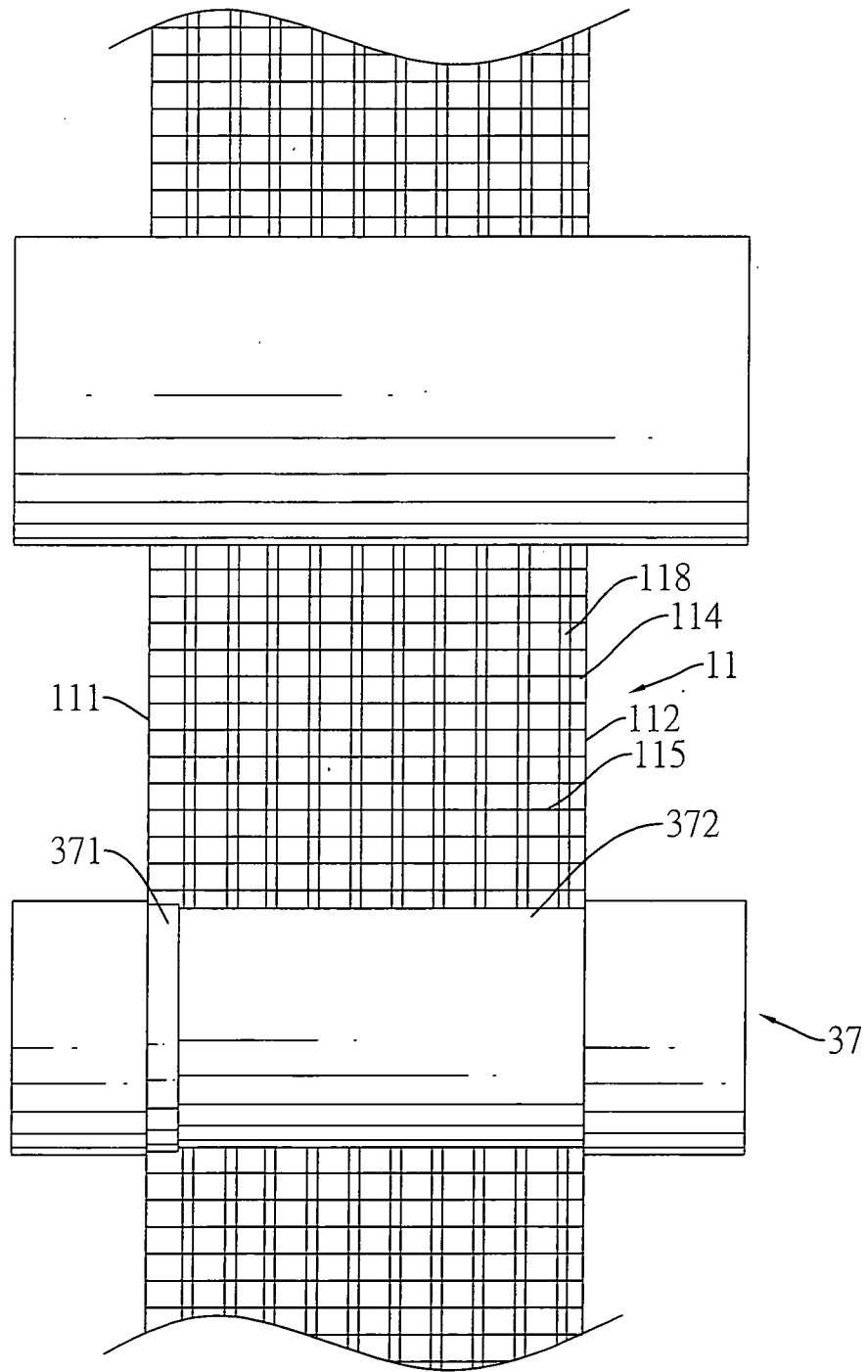


圖 18

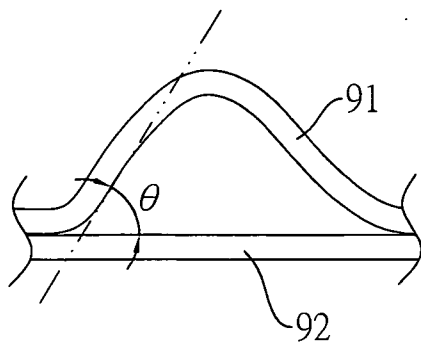


圖 19