



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201416248 A

(43)公開日：中華民國 103 (2014) 年 05 月 01 日

(21)申請案號：101138974

(22)申請日：中華民國 101 (2012) 年 10 月 22 日

(51)Int. Cl. : **B60B21/00 (2006.01)**

(71)申請人：中山市富達運動器材有限公司 (中國大陸) (CN)

中國大陸

(72)發明人：許秀政 (TW)

(74)代理人：劉緒倫

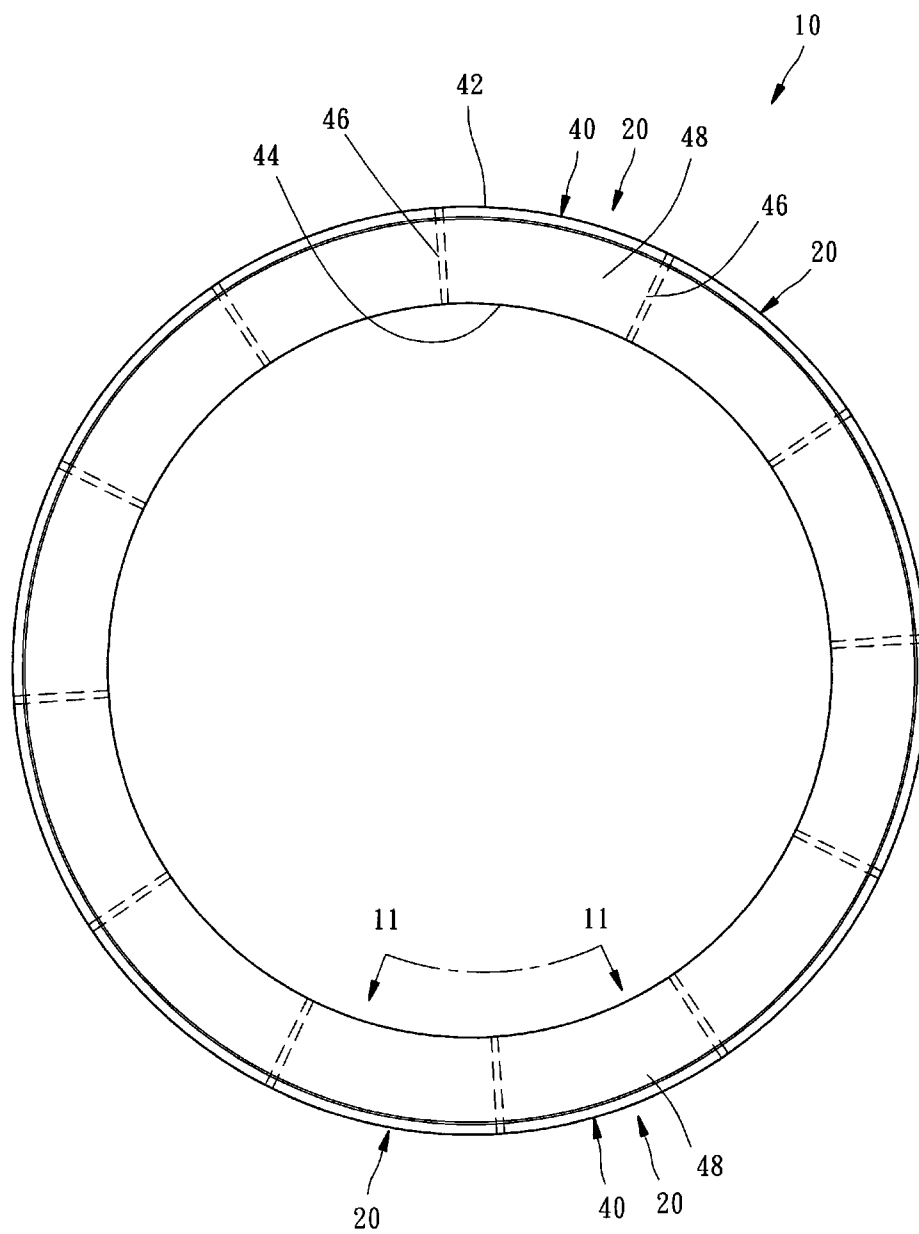
申請實體審查：有 申請專利範圍項數：8 項 圖式數：11 共 23 頁

(54)名稱

纖維複合材料輪框

(57)摘要

一種纖維複合材料輪框，包含有複數弧形框條，各該弧形框條具有一由發泡材料製成的發泡體，以及一包覆於該發泡體外且由纖維複合材料複合材料製成之纖維複合材料外層並且各該弧形框條的兩端各形成一連接面，該等弧形框條係以其纖維複合材料外層的連接面連接成環形，二相鄰弧形框條連接面的連接處形成一支撐面；藉此，該纖維複合材料輪框不但重量輕且不易斷裂。



- 10：纖維複合材料輪框
- 20：弧形框條
- 40：纖維複合材料外層
- 42：外側部
- 44：內側部
- 46：連接面
- 48：側表面

第一圖

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號： 101138994

※申請日： 101.10.22

※IPC 分類： B60B 21/00
(2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

纖維複合材料輪框

二、中文發明摘要：



一種纖維複合材料輪框，包含有複數弧形框條，各該弧形框條具有一由發泡材料製成的發泡體，以及一包覆於該發泡體外且由纖維複合材料複合材料製成之纖維複合材料外層並且各該弧形框條的兩端各形成一連接面，該等弧形框條係以其纖維複合材料外層的連接面連接成環形，二相鄰弧形框條連接面的連接處形成一支撐面；藉此，該纖維複合材料輪框不但重量輕且不易斷裂。



三、英文發明摘要：

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第（一）圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

10 纖維複合材料輪框

20 弧形框條

40 纖維複合材料外層 42 外側部

44 內側部 46 連接面

48 側表面

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係與用以裝設輪胎之輪框有關，特別是關於一種纖維複合材料輪框。

【先前技術】

請參閱我國第 I329080 號發明專利案，習用之自行車的輪框係呈中空狀，輪框之外側具有一胎槽，用以黏結或塞設輪胎，輪框之內側則係用以接設多數輻絲，以藉由該等輻絲與自行車之花轂連接，進而受花轂帶動而轉動。

傳統自行車之輪框的材質為鐵，其結構較為堅固但重量大，為了減輕輪框重量，後來輪框之材質大多改為鋁。而傳統鋁合金輪框在製造 50mm 高以上的慣性輪框及刀輪或碟輪時有其生產方法的困難，又現今，自行車之設計日趨輕量化，除了車身改用堅硬且比重較鋁小之碳纖維複合材料製成，有些輪框的材質也改為碳纖維複合材料，例如前述專利所提供者。

然而，碳纖維複合材料都是以吹氣成型，內部是中空的所以若厚度過小則相當容易斷裂，若將厚度增大則又無法兼顧輕量化之目的，再者由於吹氣成型的輪框較軟所以並無法完整且有效的將騎車者的施力或扭力傳達到輪胎，並且也容易因扭轉而破裂。

【發明內容】

有鑑於上述缺失，本發明之主要目的在於提供一種纖維複合材料輪框，不但重量輕且不易斷裂。

為達成上述目的，本發明所提供之纖維複合材料輪框包含有複數弧形框條，各該弧形框條具有一由發泡材料製成的發泡體，以及一包覆於該發泡體外且由纖維複合材料複合材料製成之纖維複合材料外層，該等弧形框條係以其纖維複合材料外層連接成環形。藉此，該纖維複合材料輪框即使具有相當薄的纖維複合材料外層，亦可藉由該等發泡體之緩衝作用而具有不易斷裂之特性，且更有重量相當輕之優點。此外，該纖維複合材料輪框雖非一體成型，但其框條皆以纖維複合材料外層相互連接而具有良好的接合效果，因此該纖維複合材料輪框可避免不同材料因受熱而相互分離之問題。

有關本發明所提供之纖維複合材料輪框的詳細構造、特點、組裝或使用方式，將於後續的實施方式詳細說明中予以描述。然而，在本發明領域中具有通常知識者應能瞭解，該等詳細說明以及實施本發明所列舉的特定實施例，僅係用於說明本發明，並非用以限制本發明之專利申請範圍。

【實施方式】

以下將藉由所列舉之實施例配合隨附之圖式，詳細說明本發明之技術內容及特徵，其中：

第一圖為本發明一第一較佳實施例所提供之纖維複合材料輪框的平面示意圖；

第二圖為本發明該第一較佳實施例所提供之纖維複合材料輪框的一弧形框條的立體示意圖；

第三圖為第二圖沿剖線 3-3 之剖視圖；

第四圖為本發明該第一較佳實施例所提供之纖維複合材料輪框應用於自行車之示意圖；

纖維複合材料第五圖為本發明一第二較佳實施例所提供之纖維複合材料輪框的弧形框條之剖視圖；

第六圖為本發明一第三較佳實施例所提供之纖維複合材料輪框的一弧形框條的立體示意圖；

第七圖為第六圖沿剖線 7-7 之剖視圖；

第八圖為第六圖沿剖線 8-8 之剖視圖；

第九圖為第六圖沿剖線 9-9 之剖視圖；

第十圖為第六圖沿剖線 10-10 之剖視圖；以及

第十一圖為第一圖沿剖線 11-11 之剖視圖。

申請人首先在此說明，在以下將要介紹之實施例以及圖式中，相同之參考號碼，表示相同或類似之元件或其結構特徵。

請先參閱第一圖，本發明一第一較佳實施例所提供之纖維複合材料輪框 10 包含有十二個弧形框條 20。請參閱第二圖及第三圖，各該弧形框條 20 具有一發泡體 30，以及一包覆於該發泡體 30 外之纖維複合材料外層 40。

該發泡體 30 係由發泡材料製成，例如聚脲酯（Polyurethane；簡稱 PU）或聚碳酸酯（Polycarbonate；簡稱 PC）等等，具有高韌性及耐衝撞等特性。

該纖維複合材料外層 40 係由碳纖維、玻璃纖維或其他聚酯纖維等複合材料製成，具有堅硬、比重小、耐高溫

及耐腐蝕等特性，在本實施例中以碳纖維作為說明例。由於該發泡體 30 係製成特定之形狀，該纖維複合材料外層 40 包覆於該發泡體 30 之後，會形成一呈凹陷狀之外側部 42、一呈凸出狀之內側部 44，以及銜接於該外側部 42 及該內側部 44 之間的二連接面 46 及二側表面 48，各該連接面 46 係與另一弧形框條 20 之連接面 46 藉由熱壓之方式而相互固接，藉此，該等弧形框條 20 係以其纖維複合材料外層 40 的連接面 46 連接成圓環形之輪框 10，而二相鄰弧形框條的連接面 46 在連接後會形成一支撐面，該支撐面連結二相鄰弧形框條的外側部 42、內側部 44 以及二側表面 48，可以為輪框提供如工字樑般的支撐。

請參閱第四圖，該輪框 10 係用以將一輪胎 50 設置於該等弧形框條 20 之纖維複合材料外層 40 的外側部 42，並藉由多數輻絲 60 而與自行車之一可受騎乘者驅轉之花轂 70 連接，此時，各該弧形框條 20 之纖維複合材料外層 40 的內側部 44 係朝向該花轂 70。

纖維複合材料纖維複合材料值得一提的是，本發明之重點在於該輪框 10 係由具有緩衝作用之發泡體 30 及包覆於發泡體 30 外之纖維複合材料外層 40 所構成，且係由複數弧形框條 20 以相同之材料（纖維複合材料複合材料）連接而成，使得該輪框 10 不但重量相當輕，且藉由發泡體的設置使整體的輪框成為一實心的結構而可以使纖維複合材料外層 40 相當薄亦不易斷裂。另外，該纖維複合材料輪框 10 之弧形框條 20 的數量並無任何限制，可以是三

個、五個、八個或十個等等，只要弧形框條之數量可連合成圓環狀即可。

在前述實施例中，該輪胎 50 係藉由黏貼之方式固定於該等弧形框條 20 之纖維複合材料外層 40 的外側部 42。請參閱第五圖，本發明一第二較佳實施例更提供另一種纖維複合材料輪框，其弧形框條 80 與前述之弧形框條 20 的差異在於，該弧形框條 80 之纖維複合材料外層 90 更具有二自外側部 92 延伸而出之勾部 94，藉此，該等勾部 94 可與輪胎卡接，使得輪胎與輪框結合得更為穩固。

請參閱第六圖至第十圖，本發明一第三較佳實施例更提供另一種纖維複合材料輪框，其弧形框條 20' 與前述之弧形框條 20 的差異在於，該弧形框條 20' 之發泡體 30' 具有二溝槽 32'，且該弧形框條 20' 之纖維複合材料外層 40' 包覆於該發泡體 30' 時，該纖維複合材料外層 40' 的一部分係填充於該等溝槽 32' 內，進而形成補強肋 42'，如此不但使輪框之結構強度更佳，更讓纖維複合材料外層 40' 與發泡體 30' 之結合效果更好。在該第三較佳實施例中，各該溝槽 32' 及補強肋 42' 係實質上沿該弧形框條 20' 之長軸向延伸，意即，係自接近該纖維複合材料外層 40' 之一連接面 46' 的位置朝向另一連接面 46' 延伸並且該連接面處也延伸設有溝槽如第八圖所示，如此可以增加二連接面在連接時的結構強度。然而，各該弧形框條 20' 之溝槽 32' 及補強肋 42' 的數量及型態並不以橫向的補強肋為限，亦可如第六圖及第九圖與第十圖所示之弧形框條 20'，其

發泡體 30'之溝槽 32'' 及纖維複合材料外層 40'之補強肋 42''係環繞該發泡體 30'設置。

本發明的特點在於：

以發泡材為心材並且在該發泡材上設置溝槽以形成補強肋，這是吹氣成型的纖維複合材料輪框所無法做到的結構。在組裝輪胎時輪框與輪鼓是以輻絲的鋼絲施加一定的拉力組合在一起，輻線與輪框會呈現一夾角，此一夾角會讓輪框產生一側向的內應力，此時發泡材間的補強肋會產生優於空心輪框的高抗張強度，讓輪框的側向內應力減到最小，輻絲的張力可以更容易提高及保持。

輪框在剎車時會因為與剎車皮磨擦而發熱，傳統空心的碳纖維輪框因為沒有支撐所以會因為發熱而變形，可是本案中的輪框因為有發泡材料的支撐所以可以避免輪框發生變形的狀況。

加肋的發泡材輪框在騎乘時較空心輪框更能分散及吸收應力與振動，使騎乘更舒適。

加肋的發泡材輪框在各個方向的剛性及扭力都較空心輪框好，所以可以使踩踏的力量傳遞更為完整，踩踏的效率更容易發揮。

最後，必須再次說明，本發明於前揭實施例中所揭露的構成元件，僅為舉例說明，並非用來限制本案之範圍，以本發明之結構也可以應用於刀輪或碟輪上或其他等效元件的替代或變化，亦應為本案之申請專利範圍所涵蓋。

【圖式簡單說明】

第一圖為本發明一第一較佳實施例所提供之纖維複合材料輪框的平面示意圖；

第二圖為本發明該第一較佳實施例所提供之纖維複合材料輪框的一弧形框條的立體示意圖；

第三圖為第二圖沿剖線 3-3 之剖視圖；

第四圖為本發明該第一較佳實施例所提供之纖維複合材料輪框應用於自行車之示意圖；

第五圖為本發明一第二較佳實施例所提供之纖維複合材料輪框的弧形框條之剖視圖；

第六圖為本發明一第三較佳實施例所提供之纖維複合材料輪框的一弧形框條的立體示意圖；

第七圖為第六圖沿剖線 7-7 之剖視圖；

第八圖為第六圖沿剖線 8-8 之剖視圖；

第九圖為第六圖沿剖線 9-9 之剖視圖；

第十圖為第六圖沿剖線 10-10 之剖視圖；以及

第十一圖為第一圖沿剖線 11-11 之剖視圖。

【主要元件符號說明】

10 纖維複合材料輪框

20 弧形框條

30 發泡體

40 纖維複合材料外層 42 外側部

44 內側部 46 連接面

48 側表面

50 輪胎

60 輻絲

62 卡接端部

64 細絲部

70 花轂

80 弧形框條

90 纖維複合材料外層

92 外側部

94 勾部

20'弧形框條

30'發泡體

32'溝槽

40'纖維複合材料外層

42'補強肋

46'連接面

32''溝槽

42''補強肋

七、申請專利範圍：

1. 一種纖維複合材料輪框，包含有：

複數弧形框條，各該弧形框條具有一由發泡材料製成的發泡體，以及一包覆於該發泡體外且由纖維複合材料複合材料製成之纖維複合材料外層，該等弧形框條係以其纖維複合材料外層連接成環形以構成一輪框，而二二相鄰弧形框條的連接面在連接後會形成一支撐面，該支撐面可以為輪框提供如肋條般的支撐。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之纖維複合材料輪框其中各該弧形框條之發泡體具有至少一溝槽，各該弧形框條之纖維複合材料外層的一部分係填充於發泡體之溝槽內。

3. 如申請專利範圍第 2 項所述之纖維複合材料輪框其中各該弧形框條之發泡體的溝槽係實質上沿該弧形框條之長軸向延伸並環繞該發泡體。

4. 如申請專利範圍第 2 項所述之纖維複合材料輪框其中各該弧形框條之發泡體的溝槽係沿該弧形框條之短軸向延伸並環繞該發泡體。

5. 如申請專利範圍第 1 項所述之纖維複合材料輪框其中各該弧形框條之纖維複合材料外層具有一用以設置輪胎之外側部、一與該外側部相對之內側部，以及銜接於該外側部及該內側部之間的二連接面及二側表面，各該連接面係與另一該弧形框條之連接面連接纖維複合材料。

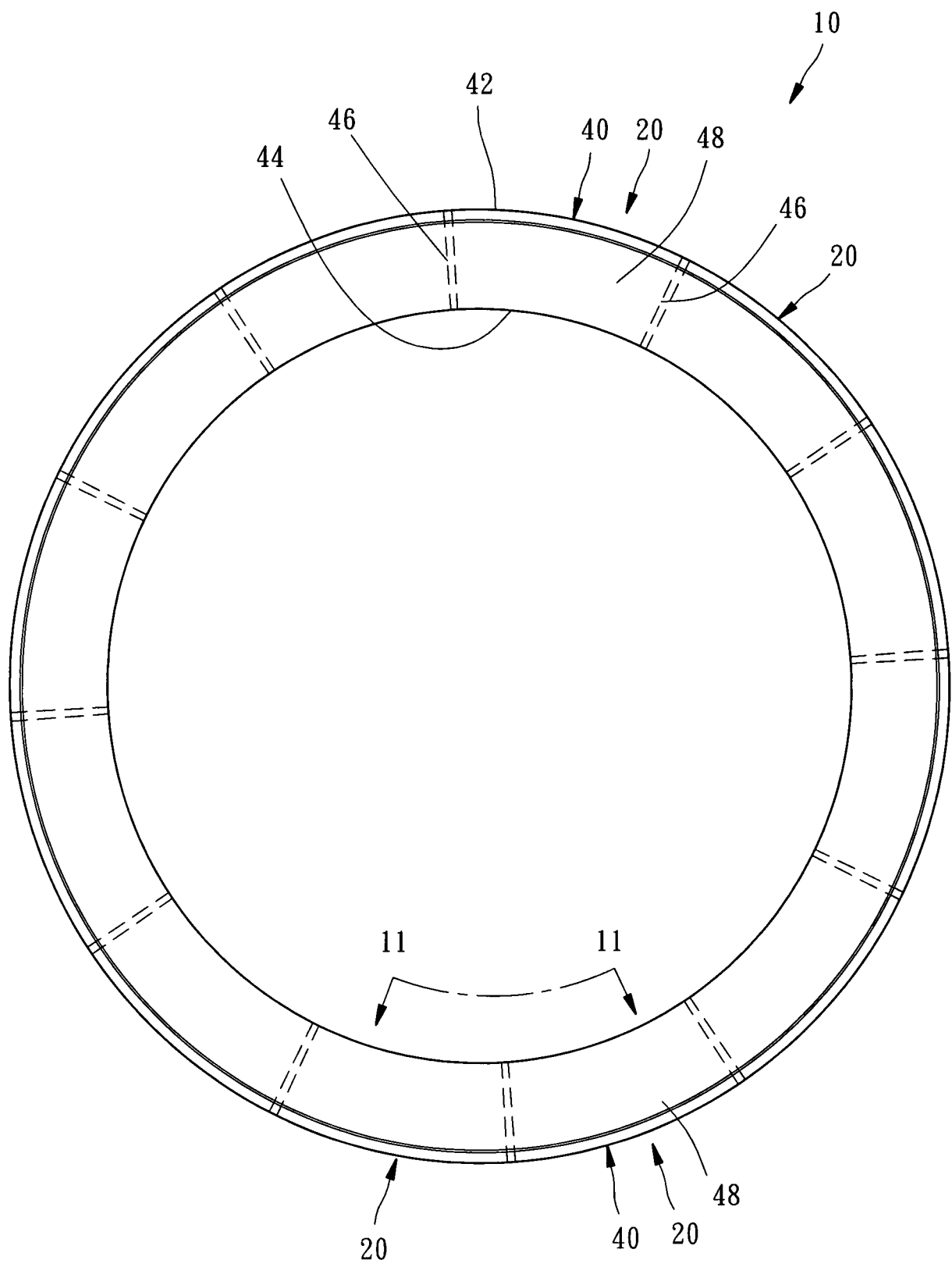
6. 如申請專利範圍第 5 項所述之纖維複合材料輪框

其中該弧形框條之連接面亦設有溝槽。

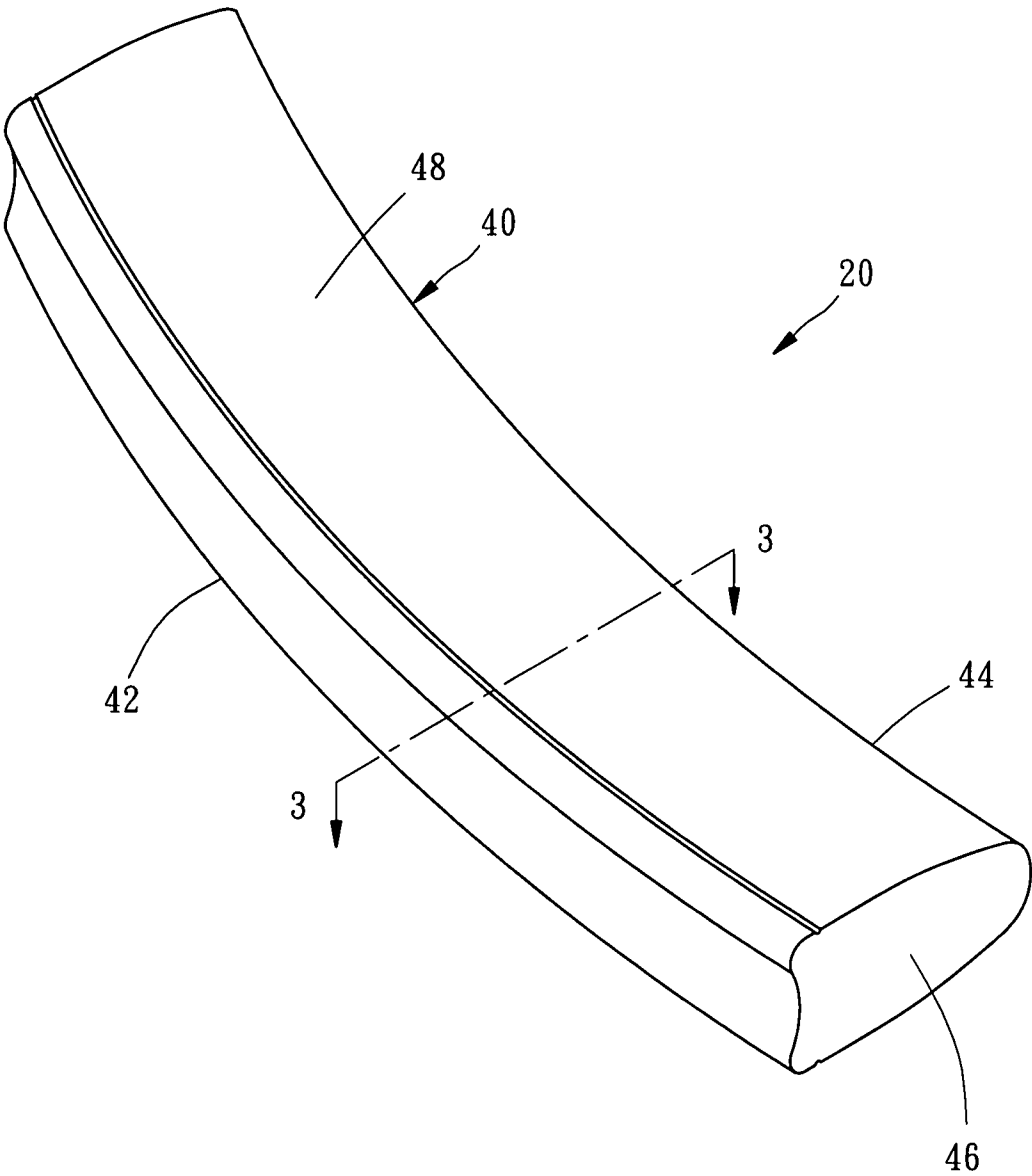
7. 如申請專利範圍第 5 項所述之纖維複合材料輪框其中各該弧形框條之纖維複合材料外層更具有二自該外側部延伸而出之勾部。

8. 如申請專利範圍第 1 項所述之纖維複合材料輪框其中該纖維複合材料為碳纖維複合材料。

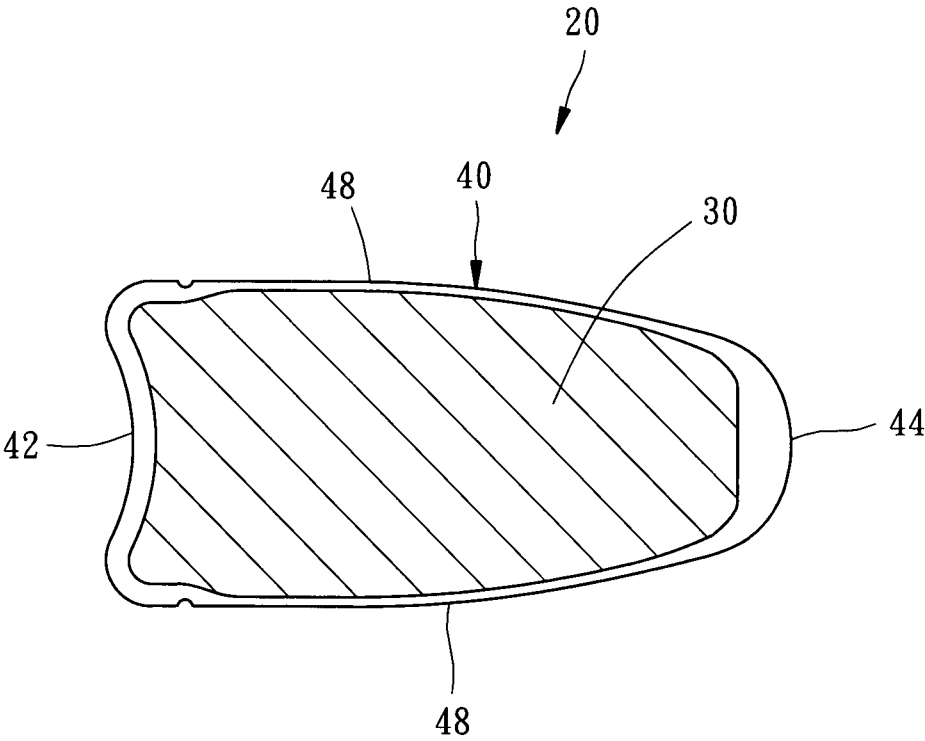
八、圖式：



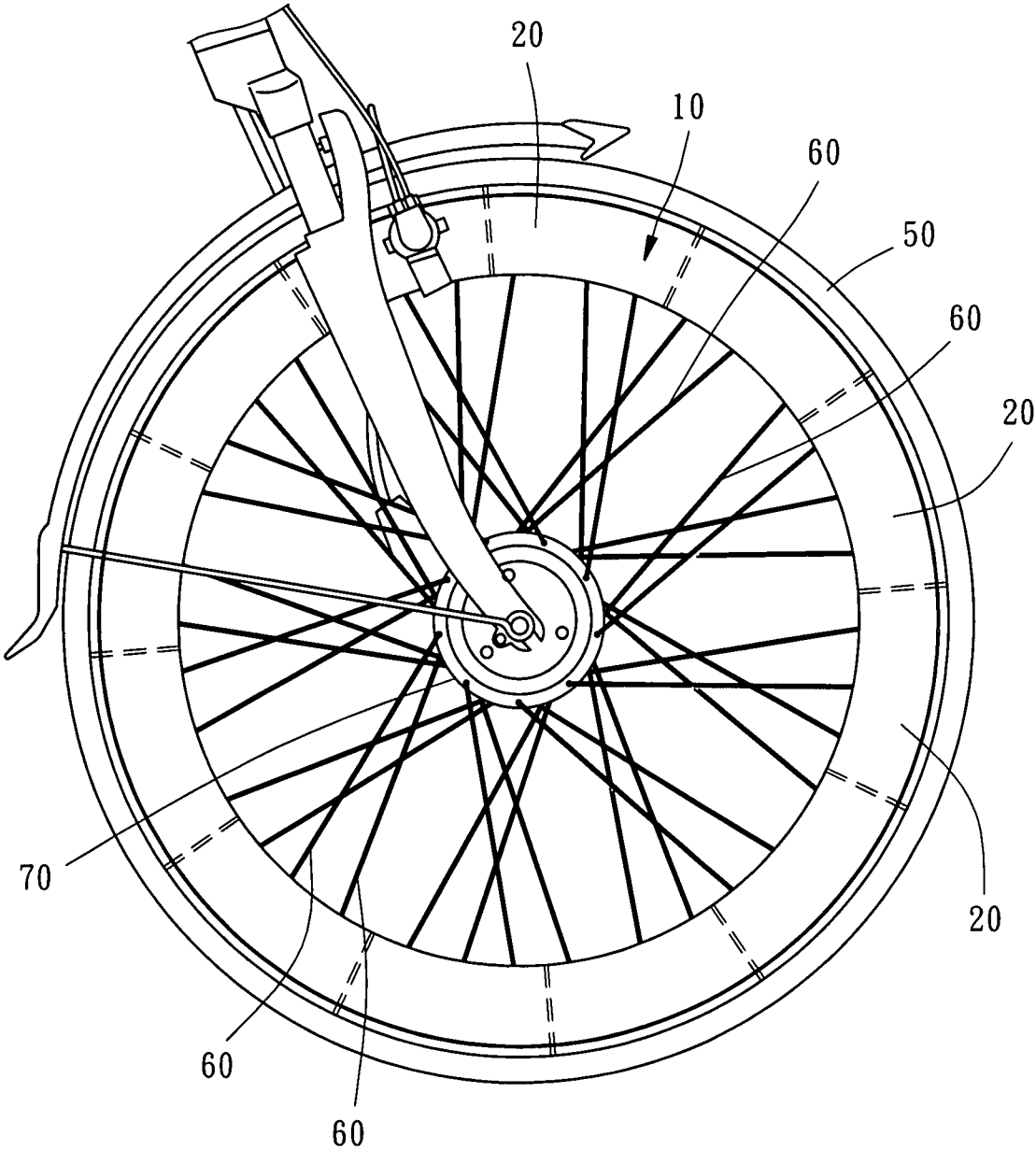
第一圖



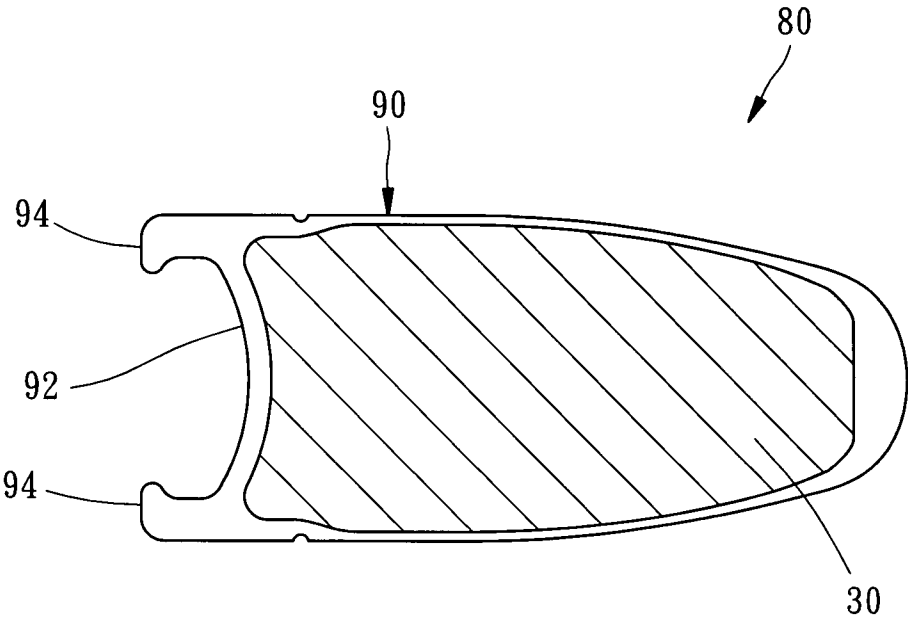
第二圖



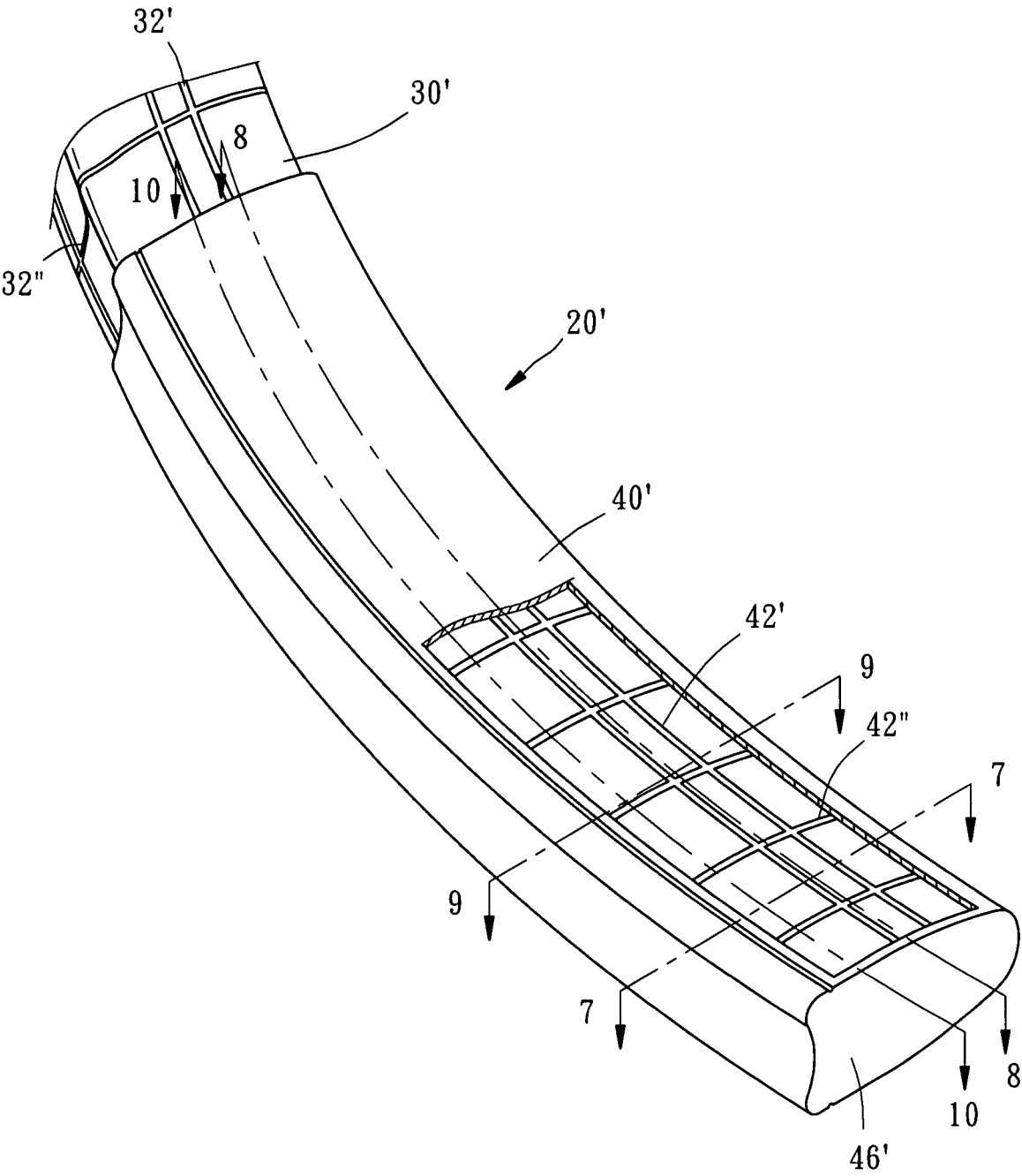
第三圖



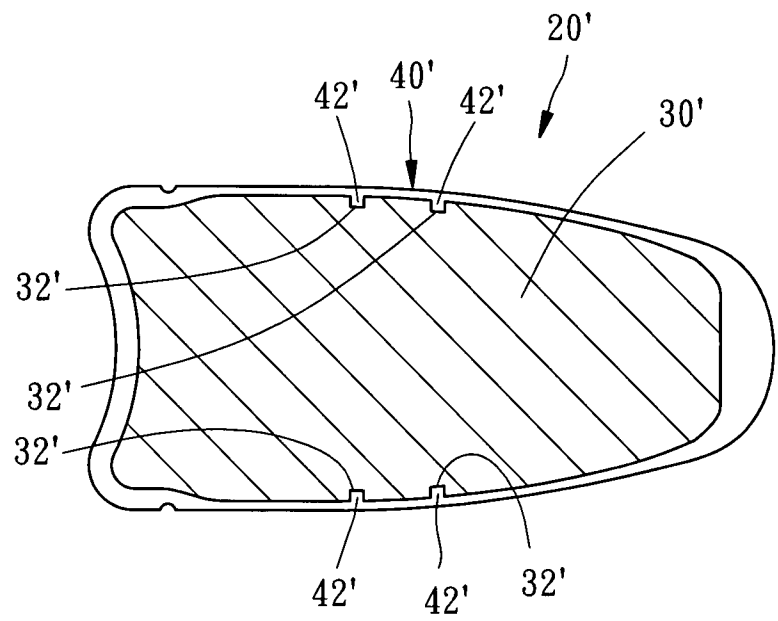
第四圖



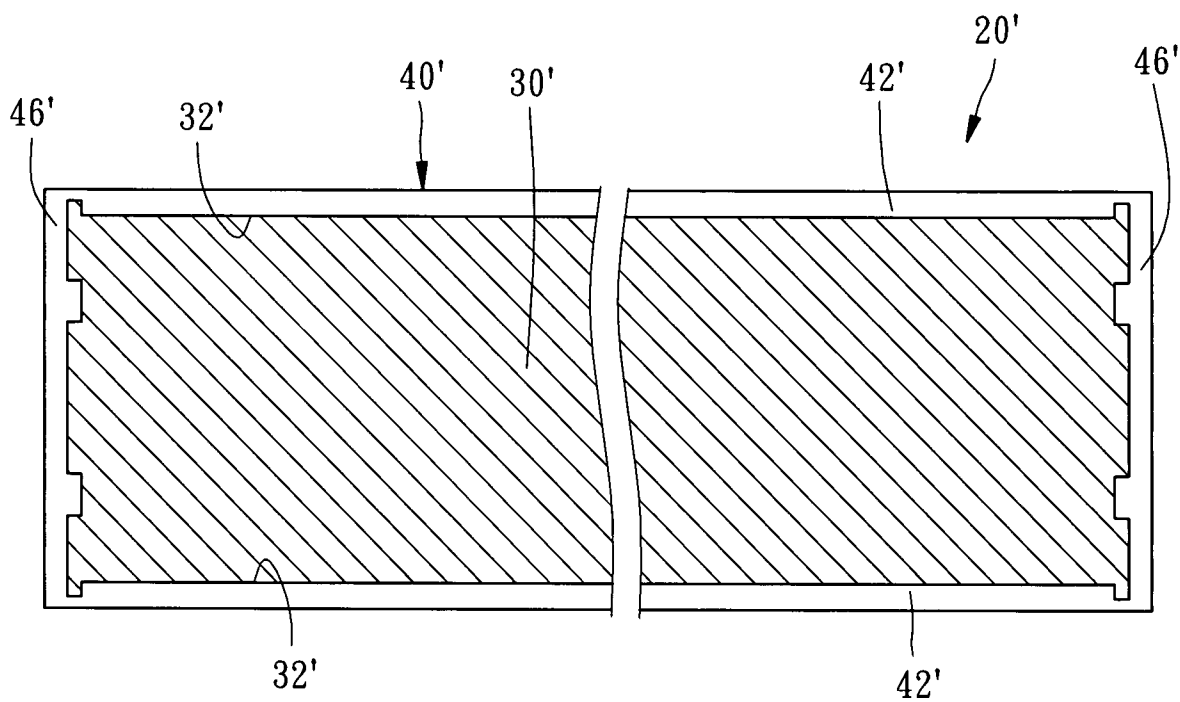
第五圖



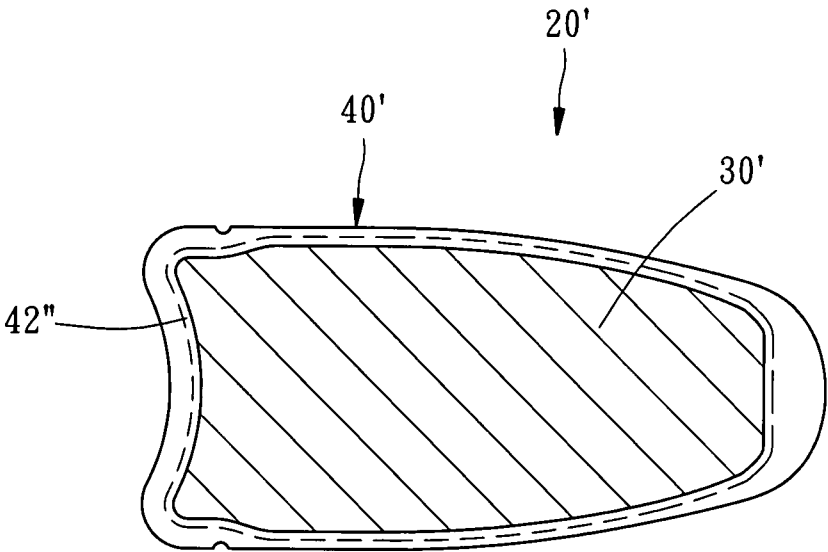
第六圖



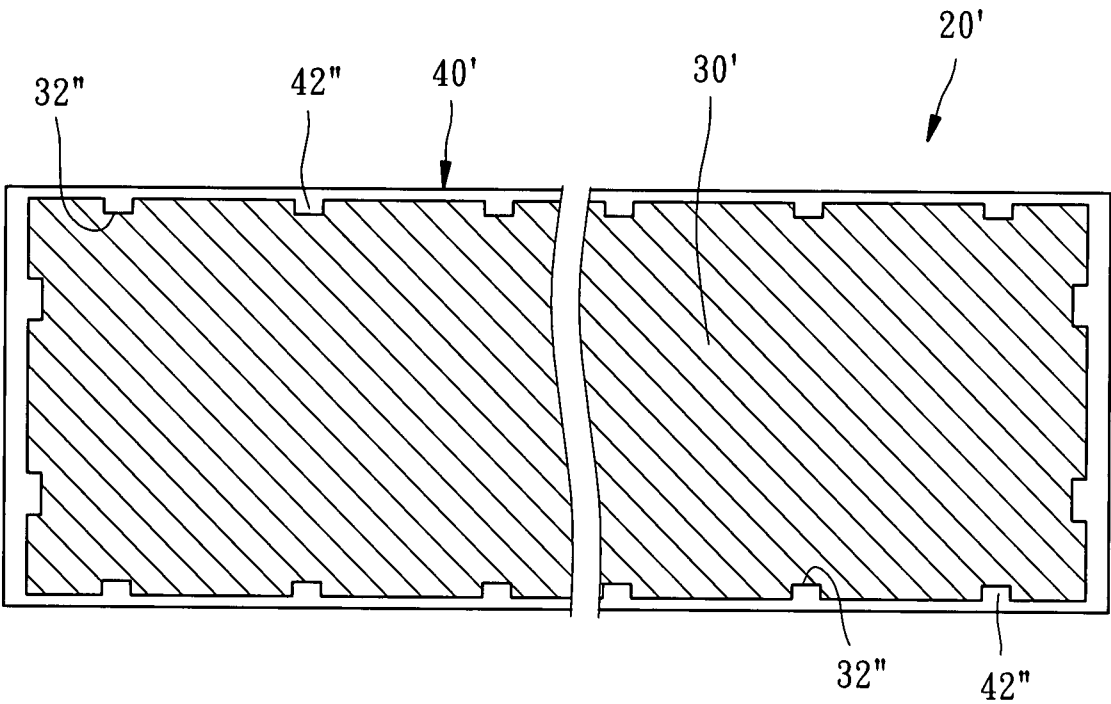
第七圖



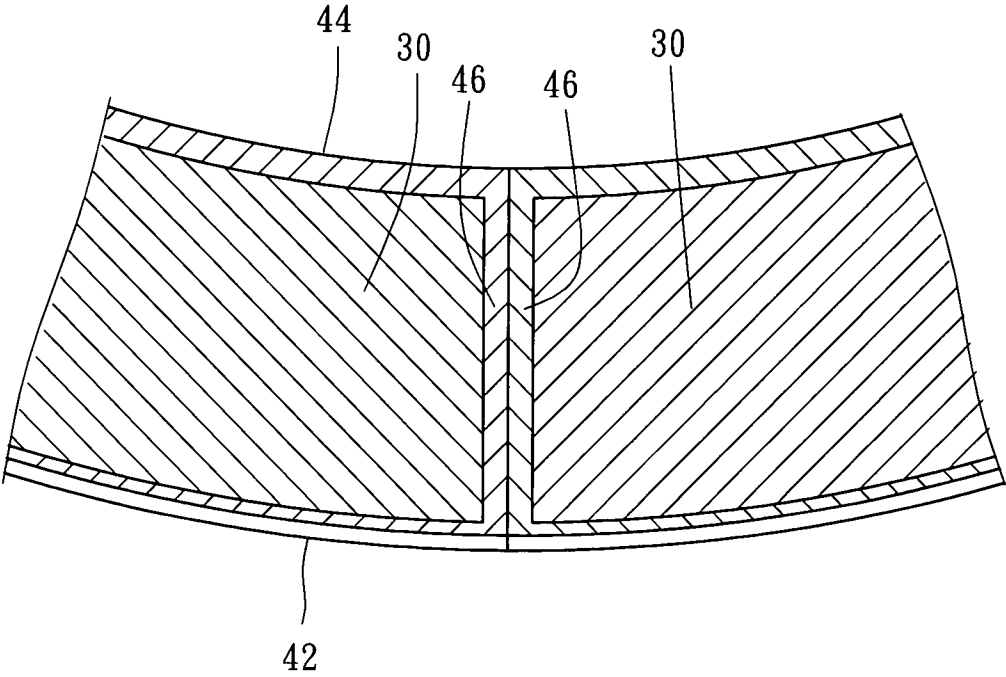
第八圖



第九圖



第十圖



第十一圖