(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 201328906 A1
(43)公開日： 中華民國 102 (2013) 年 07 月 16 日

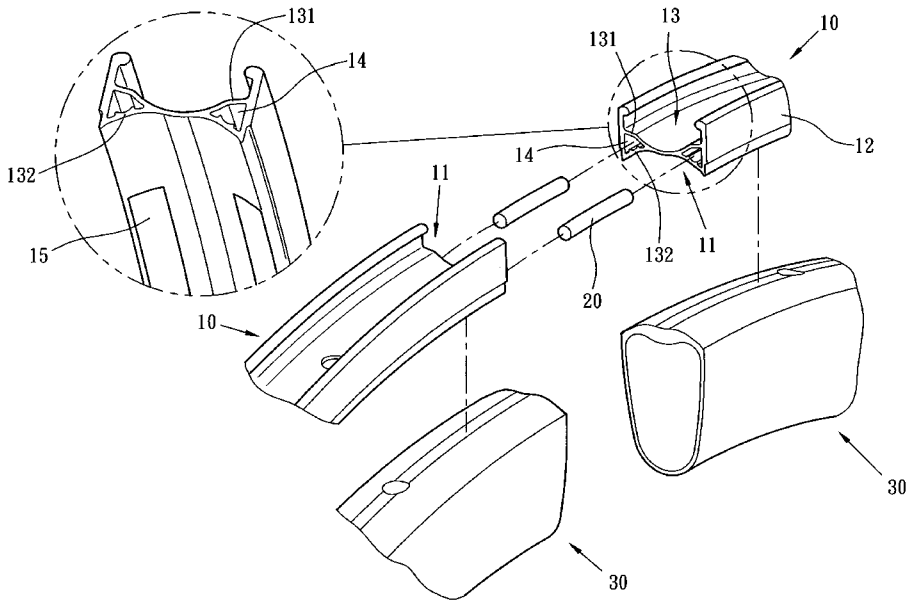
(21)申請案號：101100289 (22)申請日： 中華民國 101 (2012) 年 01 月 04 日
(51)Int. Cl.： *B60B5/02 (2006.01)*
(71)申請人：昆山亨利金屬科技有限公司 (中國大陸) (CN)
中國大陸
(72)發明人：涂季冰 (MY) ；白光豪 (TW)
(74)代理人：柯智祥
申請實體審查：有 申請專利範圍項數：10 項 圖式數：16 共 37 頁

(54)名稱

由鋁材與複合材結合之自行車輪圈結構及成形方法

(57)摘要

本發明主要係提供一種由鋁材與複合材結合之自行車輪圈結構及成形方法，其步驟依序係為：成形第一框、成形溝槽、插設結合、成形第二框，即可成形出鋁材與複合材結合之輪圈結構；藉由上述構件，該第一框兩端共同插設有銜接件以相互接合，於該第一框內側銑削設有溝槽，以減輕重量，且利用複合材於該第一框內側成形出該第二框，形成鋁材與複合材結合之輪圈，以達便利及穩固接合之功效，且具輕量化，同時可提升結構強度。



10：第一框
11：組接端
12：邊框
13：連接框部
14：組接空間
15：溝槽
20：銜接件
30：第二框
131：上橋板
132：下橋板

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：101100289

※申請日：101.1.04　　※IPC 分類：B60B5/02(2006.01)

一、發明名稱：（中文/英文）

由鋁材與複合材結合之自行車輪圈結構及成形方法

二、中文發明摘要：

本發明主要係提供一種由鋁材與複合材結合之自行車輪圈結構及成形方法，其步驟依序係為：成形第一框、成形溝槽、插設結合、成形第二框，即可成形出鋁材與複合材結合之輪圈結構；藉由上述構件，該第一框兩端共同插設有銜接件以相互接合，於該第一框內側銑削設有溝槽，以減輕重量，且利用複合材於該第一框內側成形出該第二框，形成鋁材與複合材結合之輪圈，以達便利及穩固接合之功效，且具輕量化，同時可提升結構強度。

三、英文發明摘要：

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第（ 四 ）圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

第一框(10)	組接端(11)
邊框(12)	連接框部(13)
上橋板(131)	下橋板(132)
組接空間(14)	溝槽(15)
銜接件(20)	第二框(30)

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】

本發明係有關於由鋁材與複合材結合之自行車輪圈結構及成形方法，特別是利用插設接合成形圓圈狀之鋁材框，且於其內側成形複合材框之部位，並具有輕量化及提升結構強度之輪圈結構。

【先前技術】

自行車之輪圈結構，主要係供輪胎套設，以形成車輪。輪圈結構依材料不同，通常係以合金材料、碳纖維材料或合金結合碳纖維材料等所構成，由於輕量化係為自行車業者所追求之目標，合金材料較重，碳纖維材料輕且結構強度佳、耐衝擊，然而碳纖維材料因煞車塊夾持時摩擦產生之高溫，而容易產生剝層之缺失，其中由合金及碳纖維材料結合製成之輪圈，由於合金材料具有較佳之散熱效果，使合金材料之部分可供煞車塊夾持摩擦散熱，並結合碳纖維材料高強度、輕量化及耐衝擊等諸多優點，因此合金材料與碳纖維材料結合形成之輪圈，具有極佳實用性效益。

該輪圈結構係將鋁合金材料紙製成框座狀之桿體，且將二端接合成圓圈狀，而該鋁材框兩端之接合方法，通常係將兩端利用焊接或膠合方式接合形成完整之鋁材框，再於鋁材框之內側，或將鋁材框全部包覆有複合材料，並將

該複合材料硬化成形框狀，形成鋁合金與複合材料結合之輪圈，且於鋁材框內側與複合材框之接合部 位通常設有散熱空間，可隔開煞車塊摩擦產生之高溫且具散熱效果，以避免複合材框在煞車高溫下產生軟化變形及剝落之情形。

鋁材與複合材結合之輪圈結構，依鋁材框與複合材框間之散熱空間之組設位置，常見者大致可分為中間式及二端式。

按，習知中間式散熱空間之鋁合金碳纖維輪圈結構，如國內第 099208047 號發明專利所揭露之「自行車之輪圈」，其包含有：一個外框，該外框具有一支撐部以及分別連接於該支撐部兩端的一煞車部，該支撐部以及該煞車部之間形成一個輪胎槽，用以組設自行車之輪胎，該煞車部靠近軸心之一端更向軸心延伸形成一個凸緣，該凸緣與支撐部之間則形成一容置槽；一個內框，該內框為預先一體成形之複合材質框體，該內框之兩側各具有一接合部；該外框凸緣末端至軸心具有第二距離，該內框接合部末端至軸心具有第三距離，該第二距離小於該第三距離，該內框利用撬接之方式將該接合部組設於該容置槽，使該內框結合於該外框。

另一習知二端式散熱空間之鋁合金碳纖維輪圈結構，如國內第 098211957 號發明專利所揭露之「自行車輪圈結構」，其係包括一外框及一結合於外框內側之內框，其中；

該外框兩側係各有一相互對應之框邊，該兩框邊內側係透過一連結框部做為連結，該兩框邊外側係各為一供煞車塊做為摩擦用之制動面；該連結框部兩端係各有一連結於兩框邊中間部位之上支肋，該連結框部兩端係各另有一連結於兩框邊下方部位之下支肋，且連結框部於兩端上支肋及下支肋之間係各形成一散熱空間，另該外框於連結框部之底面係形成一供內框連結設置之結合面。

【發明內容】

（所欲解決之技術問題）

上述結構中，前者主要係以鋁合金材質之外框與複合材質之內框相互組接形成輪圈，其中該外框具有支撐部與連接於其兩端的煞車部，且於兩煞車部間設有強化肋，藉支撐部與強化肋間形成中間式之散熱空間，以達隔熱及散熱效果；後者同樣係以鋁合金材質之外框與複合材質之內框相互組接形成輪圈，該外框係於框邊內側連結有連結框部，且該連結框部兩端上、下方各有連結於兩框邊之上支肋與下支肋，則於該連結框部二端上支肋與下支肋間各形成一散熱空間，同樣可達隔熱及散熱效果。

惟，無論係具中間式或二端式散熱空間之輪圈結構，均係將鋁合金輪圈兩端以焊接或膠合方式結合後，再成形碳纖維複合材質部分，然而此結構會因為焊接或膠合不良，而在結合部位產生假性接合狀況，經輪圈轉動受力下，

或係在成形碳纖維複合材質部分時會加壓，而容易導致鋁合金接合部位分離，使得煞車制動面產生間隙或凸起，造成煞車卡住而無法控制，影響騎乘安全性，且此類不良品發生時，往往造成該輪圈整個報銷，或者需再加工處理，使得生產速度慢、成本高；此外，為達合輕量化的高性能需求，本發明人認為仍有進一步改良之空間，因此本發明人提供一種可提升結合定位效果之輪圈結構，並可降低重量使其可達輕量化之功效。

（解決問題之技術手段）

有鑑於此，本發明所揭露由鋁材與複合材結合之自行車輪圈結構及成形方法，其步驟依序係為：成形第一框、成形溝槽、插設結合、成形第二框，即可成形出鋁材與複合材結合之輪圈結構；藉由上述構件，該第一框兩端共同插設有銜接件以相互接合，於該第一框內側銑削設有溝槽，以減輕重量，且利用複合材於該第一框內側成形出該第二框，形成鋁材與複合材結合之輪圈，以達便利及穩固接合之功效，且具輕量化，同時可提升結構強度。

（對照先前技術之功效）

本發明目的之一即在提供一種由鋁材與複合材結合之自行車輪圈結構及成形方法，係於鋁材製成之第一框兩端內部設有組接空間，且於兩端之組接空間內共同插設有銜

接件，即可將兩端接合形成完整之第一框，並於該第一框內側利用複合材料成形出第二框，藉該銜接件與第一框兩端之插設接合，使其組裝快速、容易，且整體構件簡單，確達極佳創新實用性者。

本發明目的之二即在提供一種由鋁材與複合材結合之自行車輪圈結構及成形方法，係於該第一框內側沿圓周方向設有溝槽，可減輕重量，以達輕量化之功效者。

本發明目的之三即在提供一種由鋁材與複合材結合之自行車輪圈結構及成形方法，當該第一框兩端共同插設該銜接件並接合固定後，其以預設溫度加熱於該兩端，並加壓使其相互接和固定，可避免接合處產生凹陷或假焊之情事，以達穩固接合及增加結構強度之功效，且可提升生產速度及良品率，並降低生產成本。

【實施方式】

首先請參照第一～七圖，本發明所提供之一種由鋁材與複合材結合之自行車輪圈之成形方法，其包含下述步驟：

a、成形第一框(10)：係利用鋁合金材料擠製成框狀桿體，再滾壓成圓圈狀之一第一框(10)，該第一框(10)兩端分別為一組接端(11)，於該第一框(10)兩側設有相互對應之一邊框(12)，並於該兩邊框(12)內側連結設有一連結框部(13)，該連接框部(13)兩側分別設有與兩邊框(12)連接之一上橋板(131)與一下橋板(132)，且該連接框部(13)

兩側各該上橋板(131)、下橋板(132)與邊框(12)間分別形成有一組接空間(14)。

b、成形溝槽(15)：將該連接框部(13)兩側之下橋板(132)遠離各該組接端(11)預設距離處，分別沿周圓方向銑削出一溝槽(15)。

c、插設結合：係於該第一框(10)兩端組接端(11)之各該組接空間(14)內共同插設有一銜接件(20)，並使該兩組接端(11)相互接合，並可進一步將該兩組接端(11)加熱至預設溫度後，接著加壓於該兩組接端(11)且使其相互接合固定，以形成完整圓圈狀之該第一框(10)。

d、成形第二框(30)：係利用碳纖維等之複合材料成形圓框體之一第二框(30)，並將其硬化成形於該第一框(10)之內側，即可成形出由鋁材與複合材結合之輪圈結構。

經運用前述方法所製成之由鋁材與複合材結合之自行車輪圈結構，其包含有：

一第一框(10)，係以鋁合金材料擠製成框狀桿體，再滾壓成圓圈狀，該第一框(10)兩端分別為一組接端(11)，其中該第一框(10)兩側設有相互對應之一邊框(12)，利用該兩邊框(12)外側形成供煞車塊摩擦之制動面，於該兩邊框(12)內側連結設有一連結框部(13)，該連接框部(13)與兩邊框(12)間設有至少一組接空間(14)；於本實施例中，該連接框部(13)兩側分別設有與兩邊框(12)連接之一上橋

板(131)與一下橋板(132)，且於該連接框部(13)兩側各該上橋板(131)與下橋板(132)間分別形成有該組接空間(14)；將該連接框部(13)兩側之下橋板(132)遠離各該組接端(11)預設距離處分別沿周圓方向銑削出一溝槽(15)。

至少一銜接件(20)，係呈桿狀，其係對應該組接空間(14)之形狀製成，於該第一框(10)兩端組接端(11)之組接空間(14)內共同插設該銜接件(20)，並對該兩組接端(11)加熱至預設溫度後，接著加壓於該兩組接端(11)且使其相互接合固定，即可形成一完整圓圈狀之該第一框(10)。

一第二框(30)，係以碳纖維等之複合材料成形圓框體，並將其加熱硬化成形於該第一框(10)之內側。

藉由上述構件，該第一框(10)兩邊框(12)與內側之連結框部(13)間具有組接空間(14)，該連接框部(13)兩側之下橋板(132)遠離組接端(11)預設距離處沿周圓方向銑削形成有溝槽(15)，於該第一框(10)兩端之組接空間(14)內共同插設有銜接件(20)，將該兩組接端(11)加熱至預設溫度後並加壓使其相互接合固定，再於該第一框(10)內側利用碳纖維等複合材料成形圓框體狀之第二框(30)，即可形成由鋁材與複合材結合之輪圈結構，可快速且便利接合固定，並可有效避免接合處表面產生凹陷或假焊之情事，及具輕量化之功效，同時整體結構之構件簡單，故整體結構極具實用便利性者。

為供進一步瞭解本發明構造特徵、運用技術手段及所預期達成之功效，茲將本發明使用方式加以敘述如下：

本發明之組設，係以鋁合金材料成形該第一框(10)，於該第一框(10)兩組接端(11)內側預設距離處成形出溝槽(15)，接著於該第一框(10)兩組接端(11)之組接空間(14)內共同插設有該銜接件(20)，再接著將該兩組接端(11)加熱至預設溫度後，並加壓使該兩組接端(11)相互對接結合，再接著於該第一框(10)內側以複合材料成形出該第二框(30)，即組設完成。

請參照第八圖所示，係為本發明之第二實施例，其中進行該第二框(30)成形作業時，可將複合材料填料於該第一框(10)之溝槽(15)內，使該複合材料成形後，即於該溝槽(15)內形成一凸肋(31)，且穩固定位於該溝槽(15)內，以提供該第二框(30)與第一框(10)間之穩固接合效果，確具極佳創新性及實用效益者。

請參照第九圖所示，係為本發明之第三實施例，其中該第二框(30)成形時，可於該第二框(30)內部沿圓周方向成形出一肋(32)，該肋(32)係抵撐於第二框(30)內部兩側，以支撐於該第二框(30)內部，達到提升該第二框(30)之結構強度功效者。

請參照第十～十三圖所示，係為本發明之第四實施例，其中該第一框(10)之連接框部(13)係於兩邊框(12)間

連接設有一上橋板(133)，各該邊框(12)朝內側延伸設有一內邊框(121)，且該兩內邊框(121)間連接設有一下橋板(134)，於該上、下橋板(133)(134)與兩內邊框(121)間形成有一中空部位(16)，且該下橋板(134)兩側與兩內邊框(121)間分別形成有組接空間(17)，其係於該兩組接端(11)間之下橋板(134)預設距離處沿圓周方向，銑削掉部份之該下橋板(134)與內邊框(121)形成該溝槽(15)，且該第二框(30)成形時，可使該第二框(30)兩側直接貼覆於該兩內邊框(121)之外側，形成一由鋁材與複合材結合之輪圈結構，其同樣係藉該組接空間(17)提供該銜接件(20)插設，且利用該溝槽(15)設計達到減輕重量之功效；請參照第十四～十六圖所示，係為本發明之第五實施例，其係於前述第四實施例之該第一框(10)成形後，利用複合材料封閉包覆於該第一框(10)表面，並於該第一框(10)內側成形出第二框(30)形狀，形成一體式之鋁材與複合材結合之輪圈結構，可達提升整體結構強度之功效。

本發明以鋁合金材料製成之該第一框(10)，其兩端之組接端(11)內部設有組接空間(14)，於該兩組接端(10)之組接空間(14)內共同插設有銜接件(20)，使該兩組接端(11)相互接合固定，即可形成完整之第一框(10)，且該第一框(10)內側沿圓周方向銑削設有溝槽(15)，以達減輕重量之效果，接著於該第一框(10)內側利用複合材料製成圓框狀

之第二框(30)，即形成由鋁材與複合材結合之輪圈結構，藉該銜接件(20)與兩組接端(11)間之相互插設接合，使其組裝更為容易、快速，且整體構件簡單、輕量化，則達極佳創新實用性及便利性者；當該兩組接端(11)共同插設有銜接件(20)並接合固定後，其可以預設溫度加熱於該兩組接端(11)，並加壓使該兩組接端(11)相互接合固定，該銜接件(20)可填滿於接合部位，使焊接時不會朝該第一框(10)內側凸出，而於接合部位表面產生之凸出，可利用加工方式去除凸出之鋁材，其可有效避免兩組接端(11)之接合處產生凹陷或假焊之情事，且使煞車制動面不會產生間隙或凸起，確保煞車功效及騎成安全性，且有效提升生產速度、良品率，降低生產成本，同時可達穩固接合及增加結構強度之功效者。

其可於該第二框(30)內部沿圓周方向設有肋(32)，以支撐於該第二框(30)內部，達到提升結構強度之功效；該複合材料成形之第二框(30)，其亦係可於成形時，將碳纖維等之複合材料封閉包覆該第一框(10)表面，形成一體式之鋁材與複合材結合之輪圈結構，可達提升結構強度及穩固結合之功效者。

綜合上述，本發明所揭露之「由鋁材與複合材結合之自行車輪圈結構及成形方法」，係提供一具便利插設接合之輪圈結構，係於鋁材製成之該第一框(10)兩端分別設有組

接空間(14)，於兩端之組接空間(14)內共同插設有銜接件(20)，即可將兩端相互組接結合，達到便利且快速組設之目的，且該第一框(10)內側設有溝槽(15)，可減輕該第一框(10)之重量，接著再於該第一框(10)內側利用複合材料成形出第二框(30)，形成由鋁材與複合材結合之輪圈結構，整體構件簡單、可便利組裝，提升生產速度、良品率，且可降低生產成本及具輕量化，俾使整體確具產業實用性及創新效益，且其構成結構又未曾見於諸書刊或公開使用，誠符合發明專利申請要件，懇請　鈞局明鑑，早日准予專利，至為感禱。

需陳明者，以上所述乃是本發明之具體實施例及所運用之技術原理，若依本發明之構想所作之改變，其所產生之功能作用仍未超出說明書及圖式所涵蓋之精神時，均應在本發明之範圍內，合予陳明。

【圖式簡單說明】

第一圖為本發明一較佳實施例之製造流程圖。

第二圖為本發明一較佳實施例之立體外觀圖。

第三圖為本發明一較佳實施例之立體分解圖一。

第四圖為本發明一較佳實施例之立體分解圖二。

第五圖為本發明一較佳實施例之組合平面圖。

第六圖為本發明一較佳實施例之組合剖面圖一。

第七圖為本發明一較佳實施例之組合剖面圖二。

第八圖為本發明第二實施例之組合剖面圖。

第九圖為本發明第三實施例之組合剖面圖。

第十圖為本發明第四實施例之立體分解圖。

第十一圖為本發明第四實施例之組合平面圖。

第十二圖為本發明第四實施例之組合剖面圖一。

第十三圖為本發明第四實施例之組合剖面圖二。

第十四圖為本發明第五實施例之立體分解圖。

第十五圖為本發明第五實施例之組合剖面圖一。

第十六圖為本發明第五實施例之組合剖面圖二。

【主要元件符號說明】

第一框(10)	組接端(11)
邊框(12)	連接框部(13)
內邊框(121)	上橋板(131)
下橋板(132)	上橋板(133)

下橋板(134)　　組接空間(14)

溝槽(15)　　中空部位(16)

組接空間(17)

銜接件(20)

第二框(30)　　凸肋(31)

肋(32)

七、申請專利範圍：

1、一種由鋁材與複合材結合之自行車輪圈結構之成形方法，其包含有下述步驟：

a、成形第一框：係以鋁材製成圓圈狀之一第一框，該第一框兩端分別為一組接端，於該第一框兩側設有相互對應之一邊框，該兩邊框內側連結設有一連結框部，該連接框部兩側分別設有與兩邊框連接之一上橋板與一下橋板，且該連接框部兩側各該上橋板、下橋板與邊框間分別設有至少一組接空間；

b、成形溝槽：將該連接框部兩側之下橋板遠離各該組接端預設距離處，分別沿周圓方向成形出一溝槽；

c、插設結合：於該第一框兩端組接端之各該組接空間內共同插設有一銜接件，並使該兩組接端相互接合固定；

d、成形第二框：係於該第一框之內側以複合材成形圓框體之一第二框，以成形出由鋁材與複合材結合之輪圈結構。

2、依據申請專利範圍第1項所述由鋁材與複合材結合之自行車輪圈結構之成形方法，其中於步驟c時，更進一步將該兩組接端加熱至預設溫度，並加壓於該兩組接端且使其相互接合固定。

3、一種由鋁材與複合材結合之自行車輪圈結構，其包含有：

一第一框，係以鋁材製成框狀桿體，再製成圓圈狀，該第一框兩端分別為一組接端，其中該第一框兩側設有相互對應之一邊框，該兩邊框內側連結設有一連結框部，該連接框部與兩邊框間設有至少一組接空間，該連接框部兩側分別設有與兩邊框連接之一上橋板與一下橋板，且於該連接框部兩側各該上橋板與下橋板間分別形成有一組接空間，於該連接框部兩側之下橋板遠離各該組接端預設距離處分別沿周圓方向設有一溝槽；

至少一銜接件，係呈桿狀，於該第一框兩組接端之組接空間內共同插設該銜接件；

一第二框，係以複合材成形圓框體，且成形於該第一框之內側。

4、依據申請專利範圍第3項所述由鋁材與複合材結合之自行車輪圈結構，其中該銜接件係對應該組接空間之形狀製成。

5、依據申請專利範圍第3項所述由鋁材與複合材結合之自行車輪圈結構，其中於該第一框兩端組接端之組接空間內共同插設該銜接件時，更進一步將該兩組接端加熱至預設溫度，並加壓於該兩組接端且使其相互接合固定。

6、依據申請專利範圍第3項所述由鋁材與複合材結合之自行車輪圈結構，其中該第二框為碳纖維複合材料之應用。

7、依據申請專利範圍第3項所述由鋁材與複合材結合之自行車輪圈結構，其中該第二框於該第一框兩側之各該溝槽內分別形成有一凸肋。

8、依據申請專利範圍第3項所述由鋁材與複合材結合之自行車輪圈結構，其中該第二框內部沿圓周方向成形有一肋，且該肋係抵撐於第二框內部兩側。

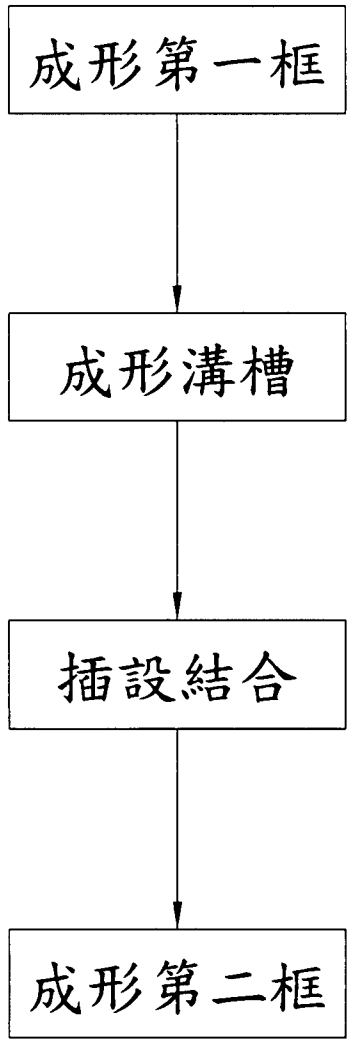
9、依據申請專利範圍第3項所述由鋁材與複合材結合之自行車輪圈結構，其中該第一框之連接框部係於兩邊框間連接設有一上橋板，各該邊框朝內側延伸設有一內邊框，且該兩內邊框間連接設有一下橋板，於該上、下橋板與兩內邊框間形成有一中空部位，且該下橋板兩側與兩內邊框間分別形成有該組接空間，其係於該兩組接端間之下橋板預設距離處沿圓周方向形成該溝槽，且該第二框成形時，使該第二框兩側貼覆於該兩內邊框之外側。

10、依據申請專利範圍第3項所述由鋁材與複合材結合之自行車輪圈結構，其中該第一框之連接框部係於兩邊框間連接設有一上橋板，各該邊框朝內側延伸設有一內邊框，且該兩內邊框間連接設有一下橋板，於該上、下橋板與兩內邊框間形成有一中空部位，且該下橋板兩側與兩內邊框間分別形成有該組接空間，其係於該兩組接端間之下橋板預設距離處沿圓周方向形成該溝槽，並以複合材料封閉包覆於該第一框表面，且於該第一框內側成形出該第

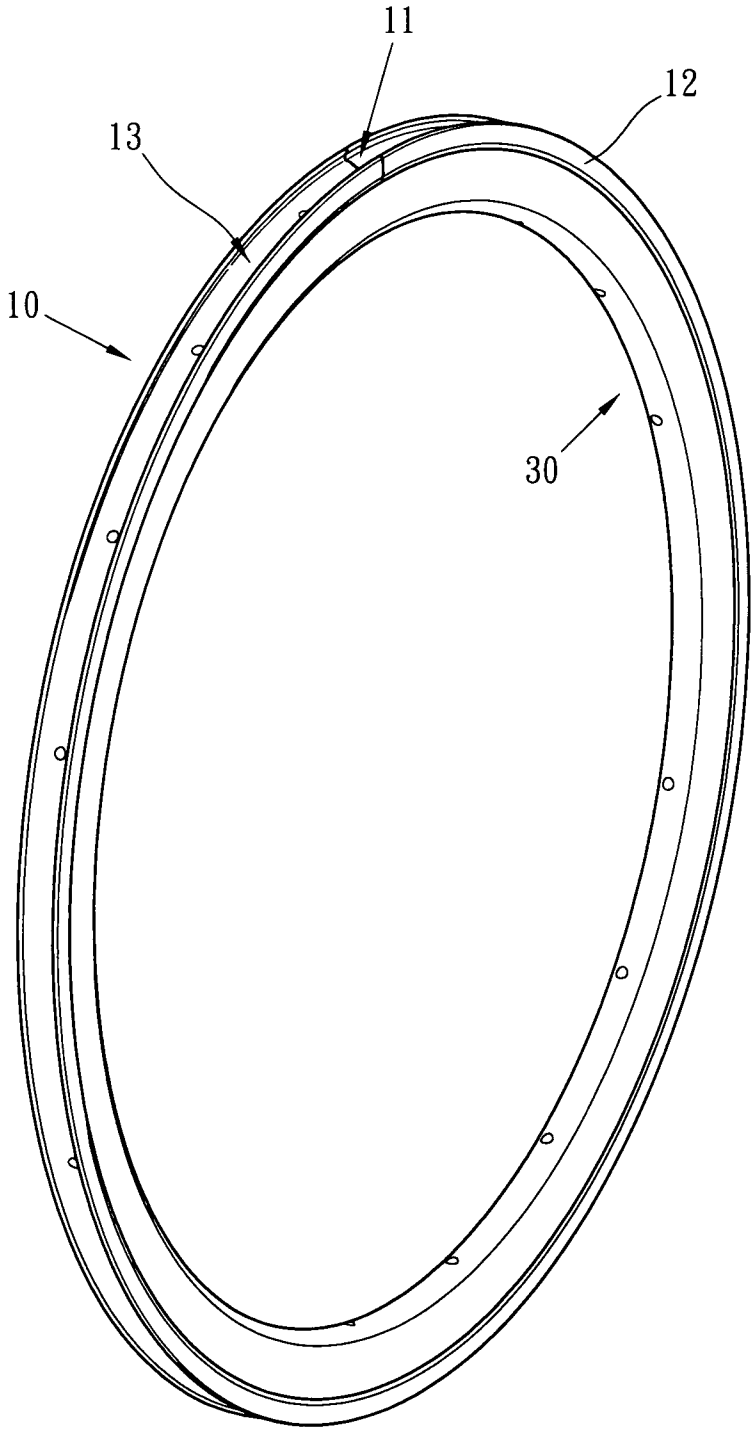
二框之形狀。

八、圖式：

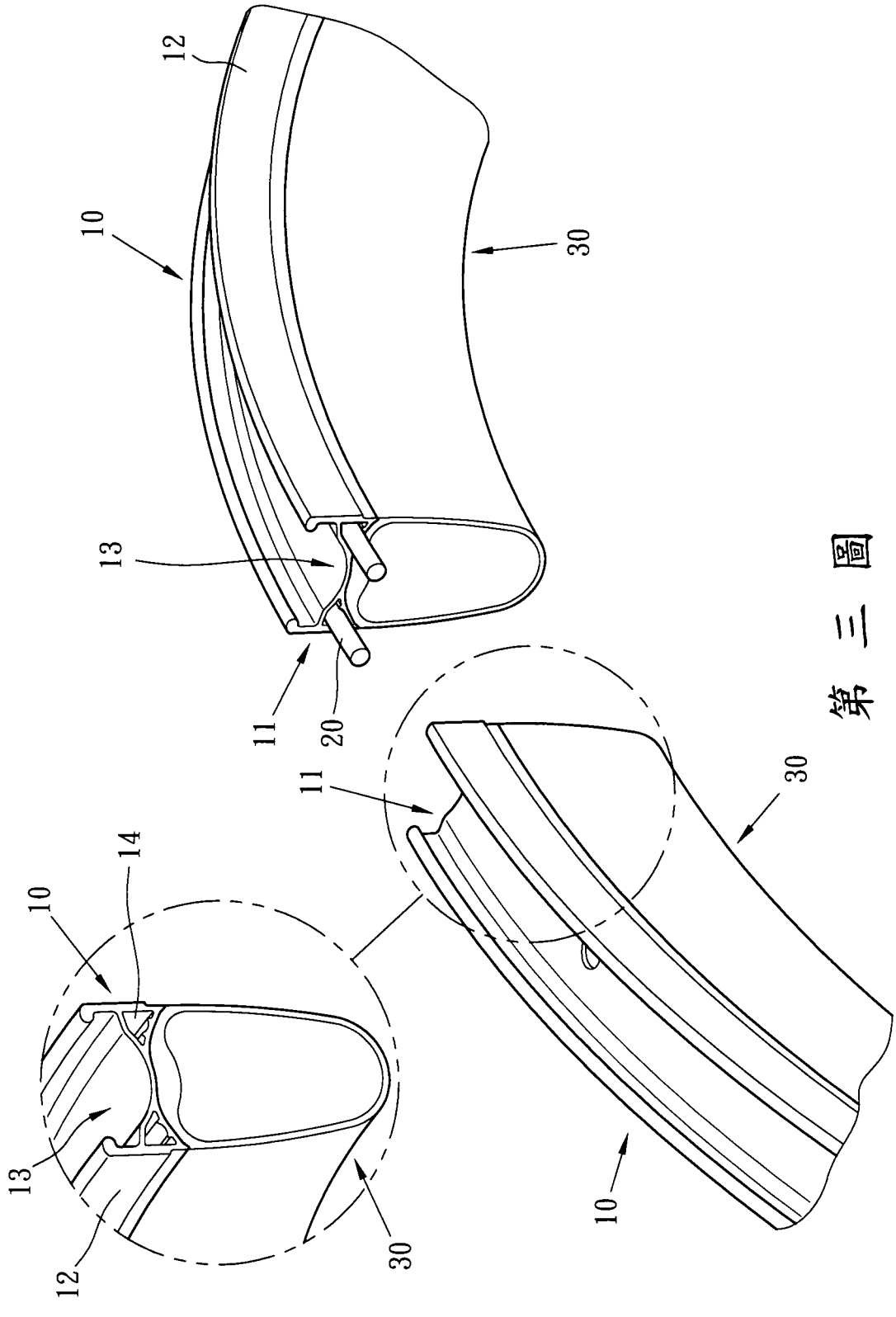
由次頁起。



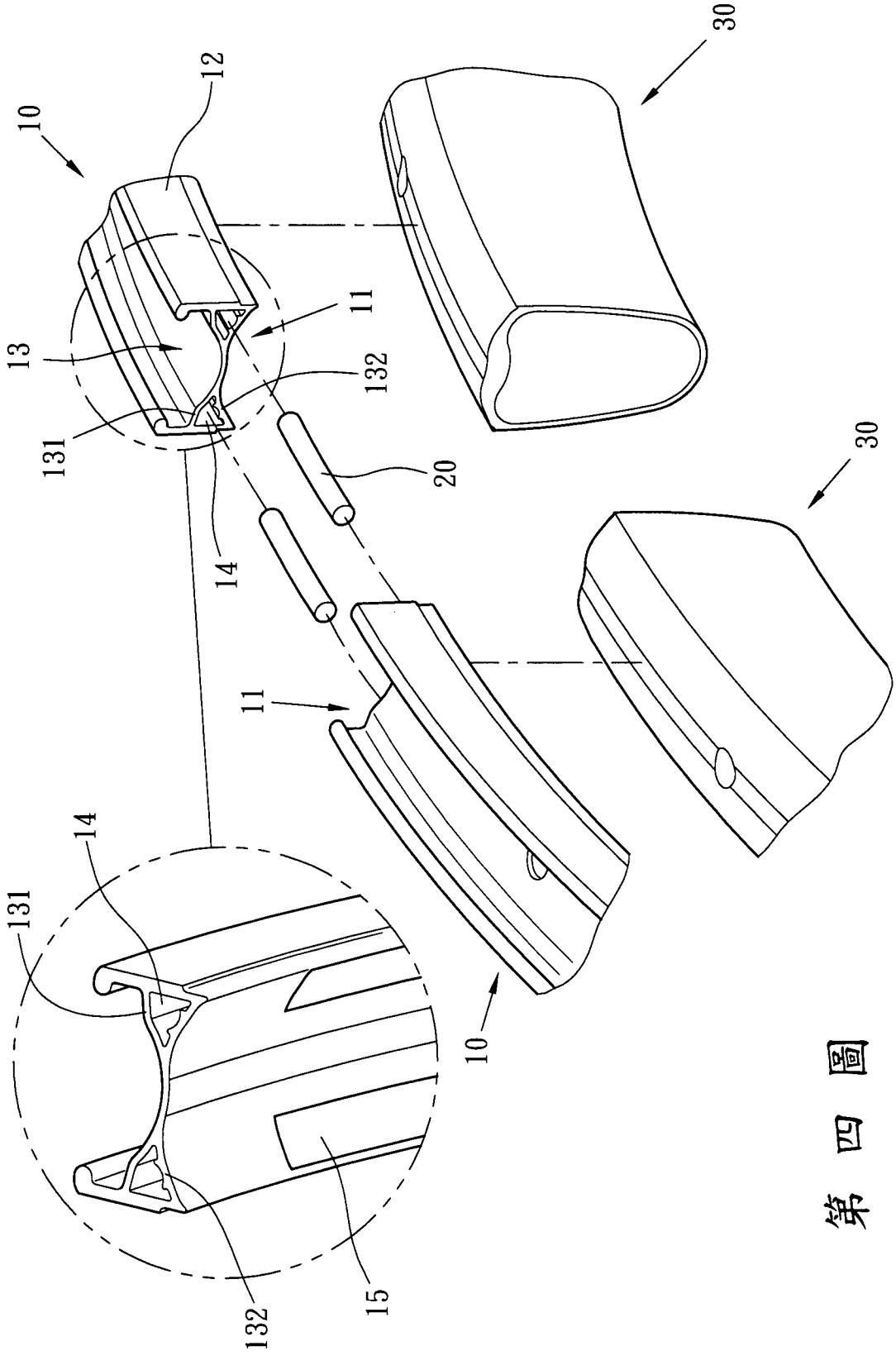
第 一 圖



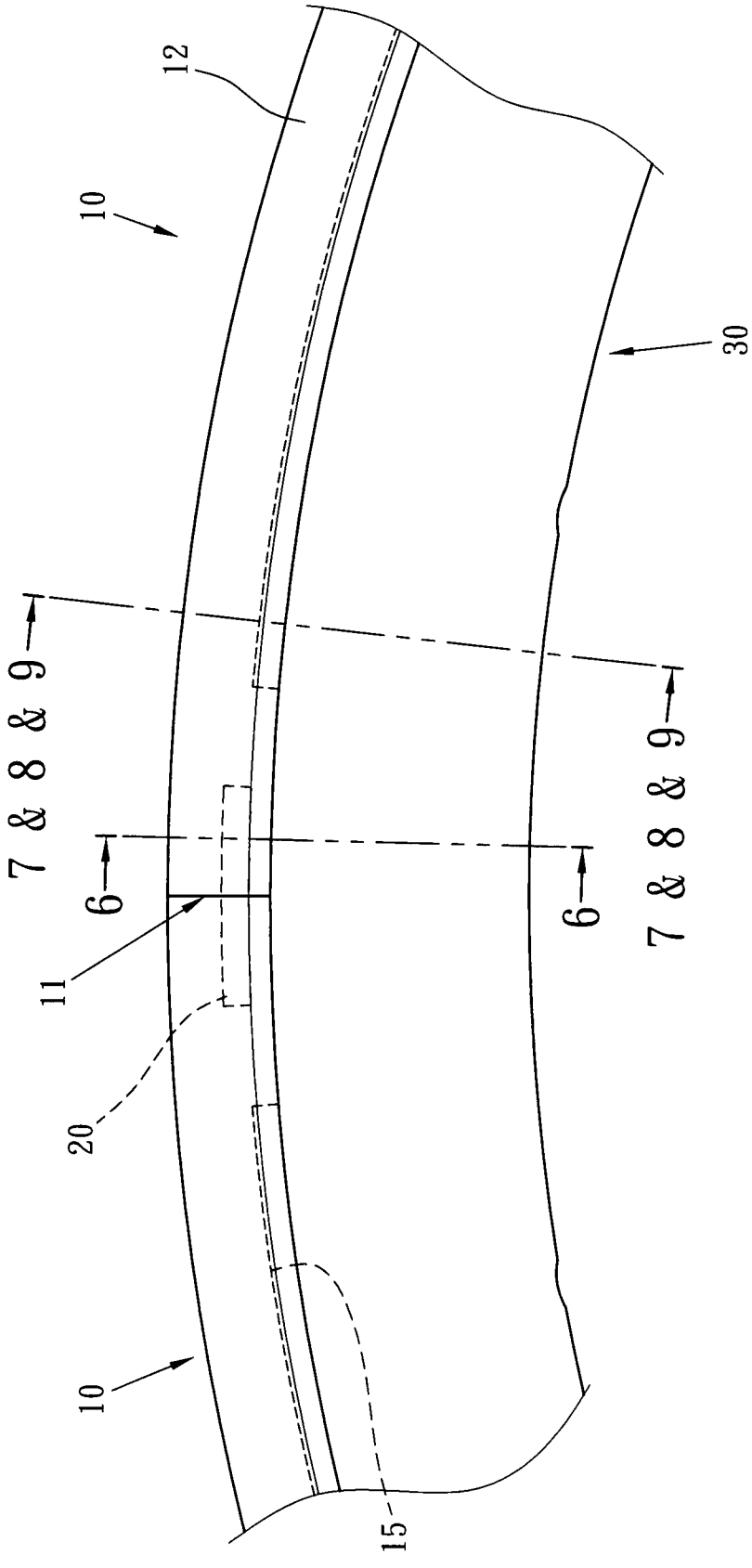
第 二 圖



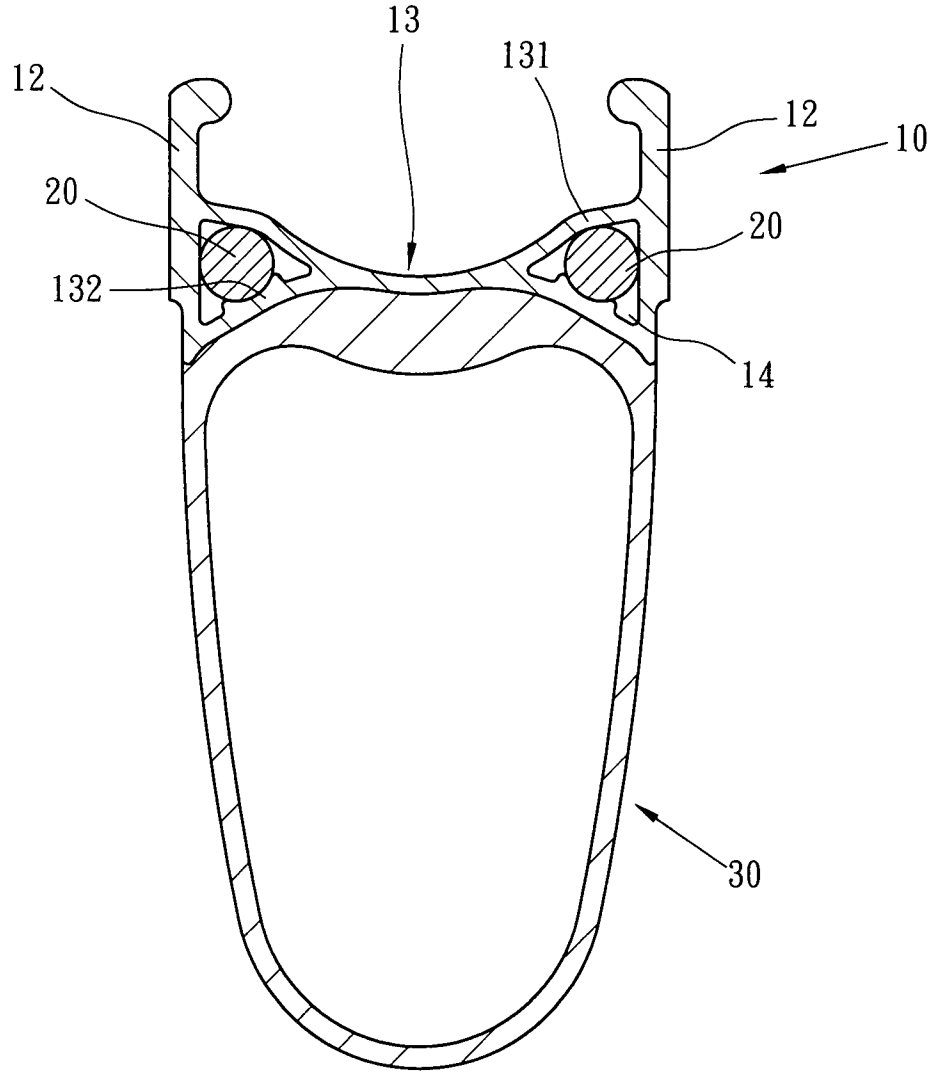
第三圖



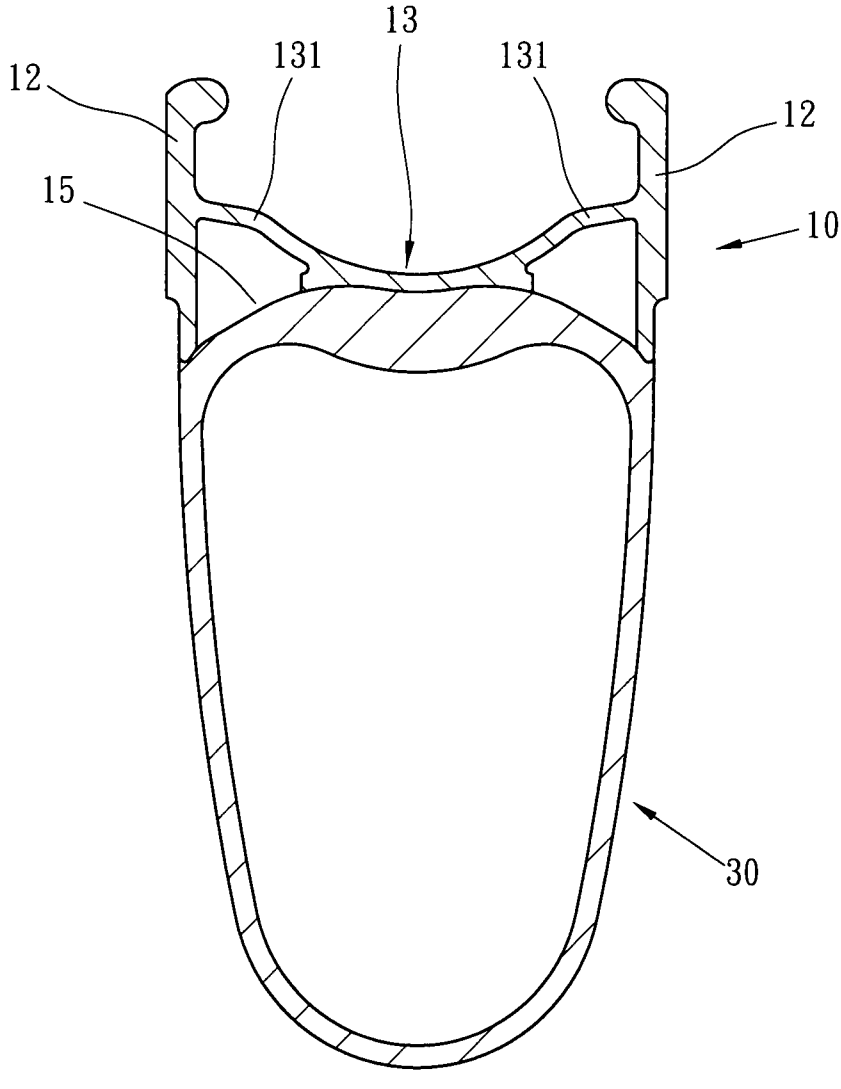
第四圖



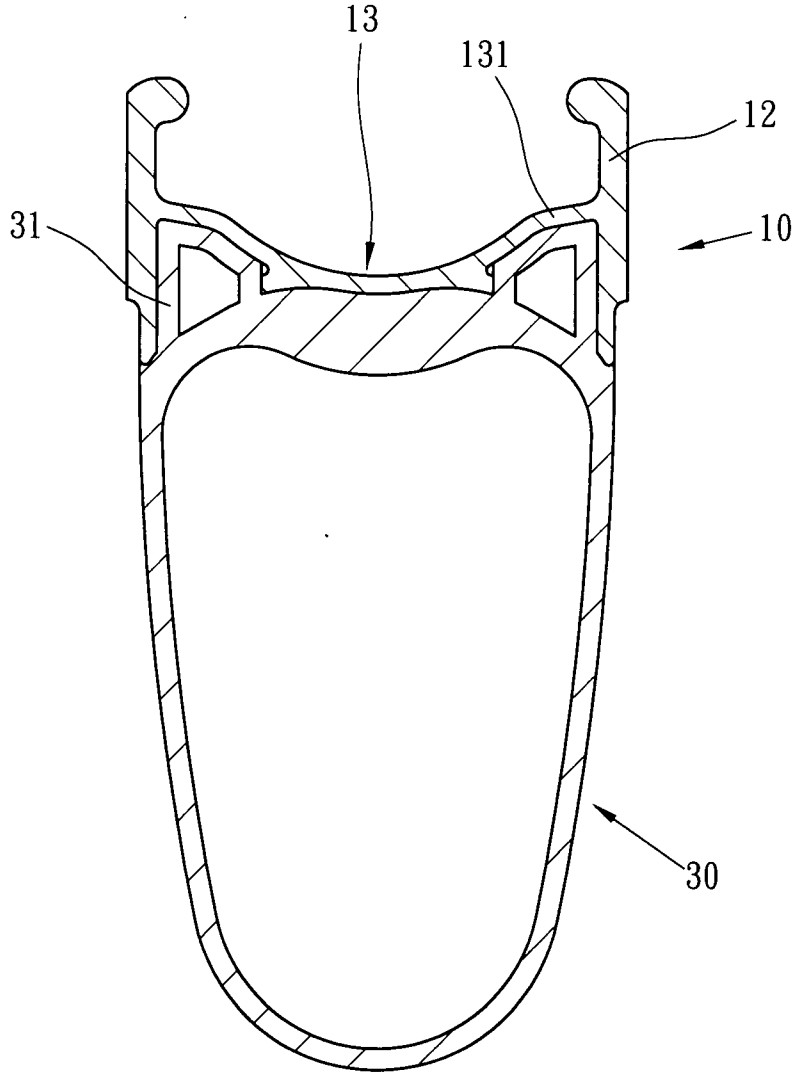
第五圖



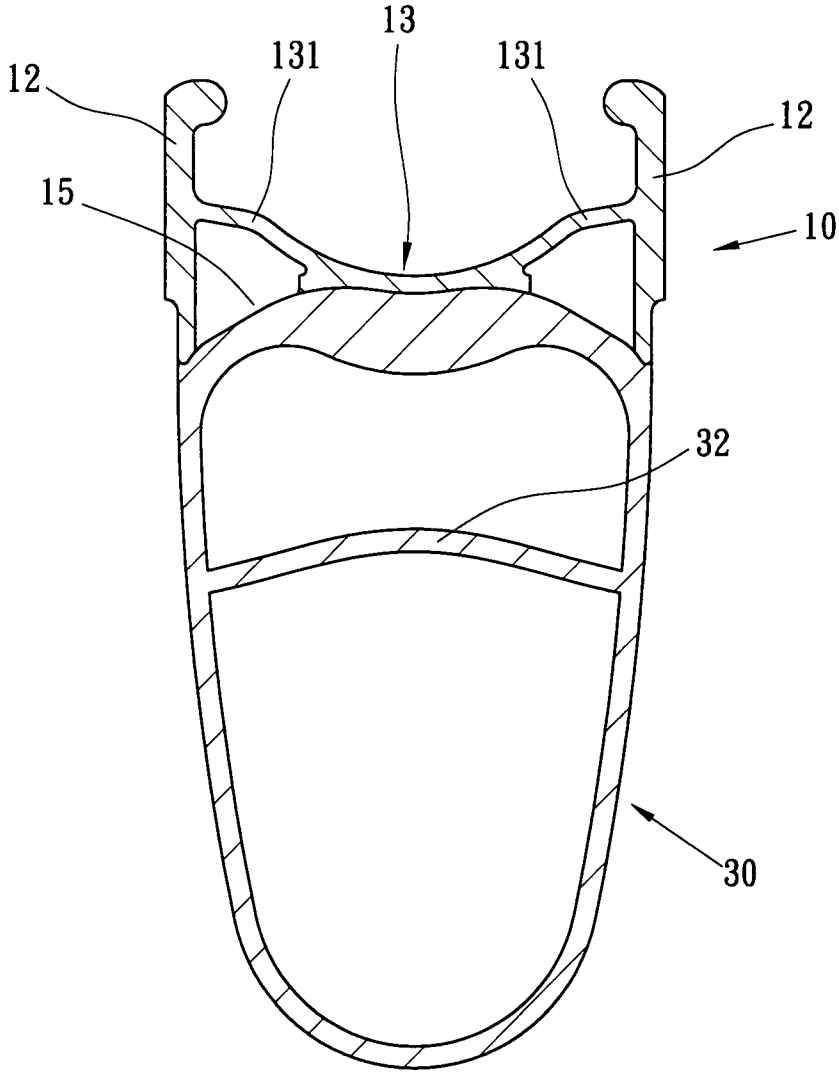
第 六 圖



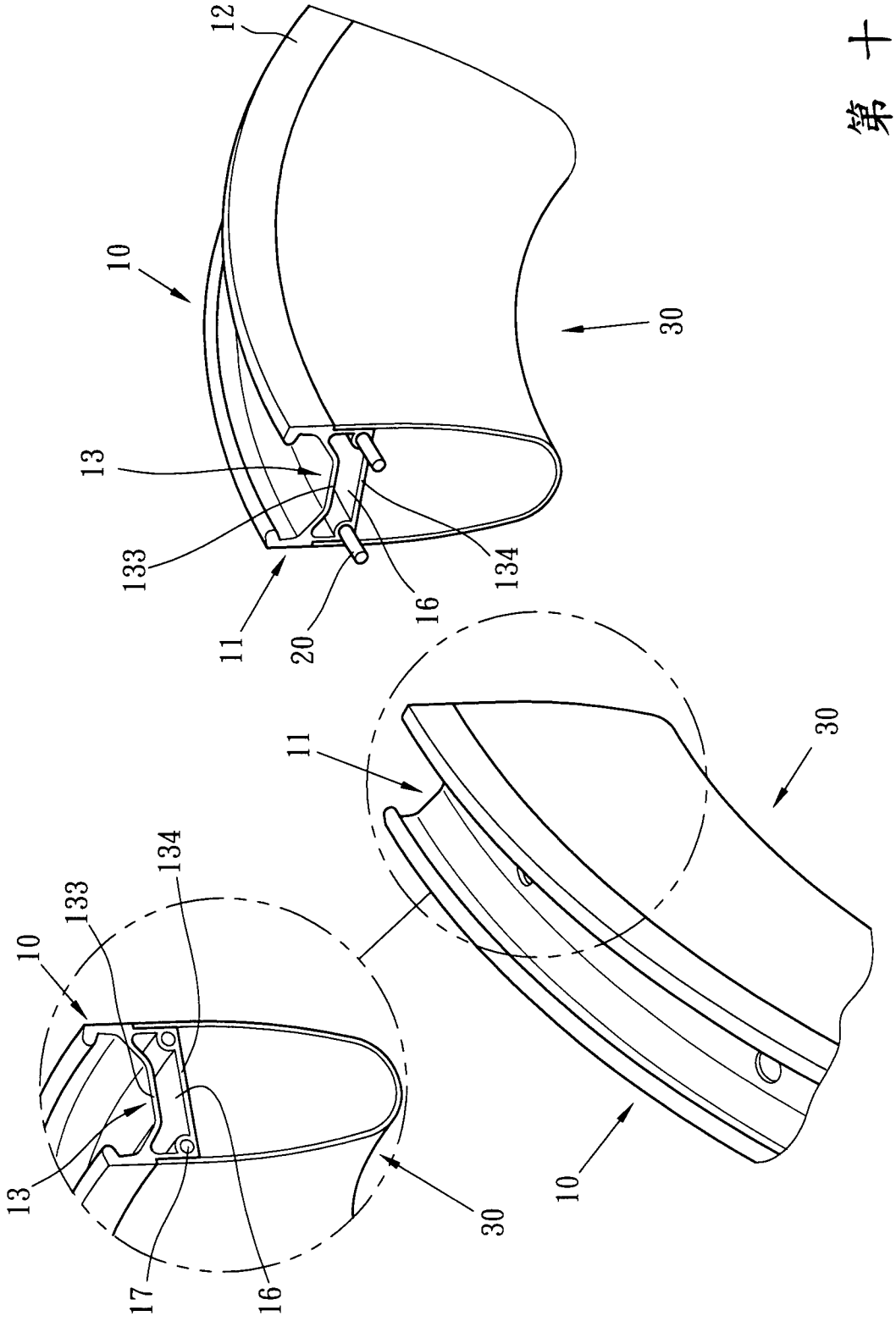
第 七 圖



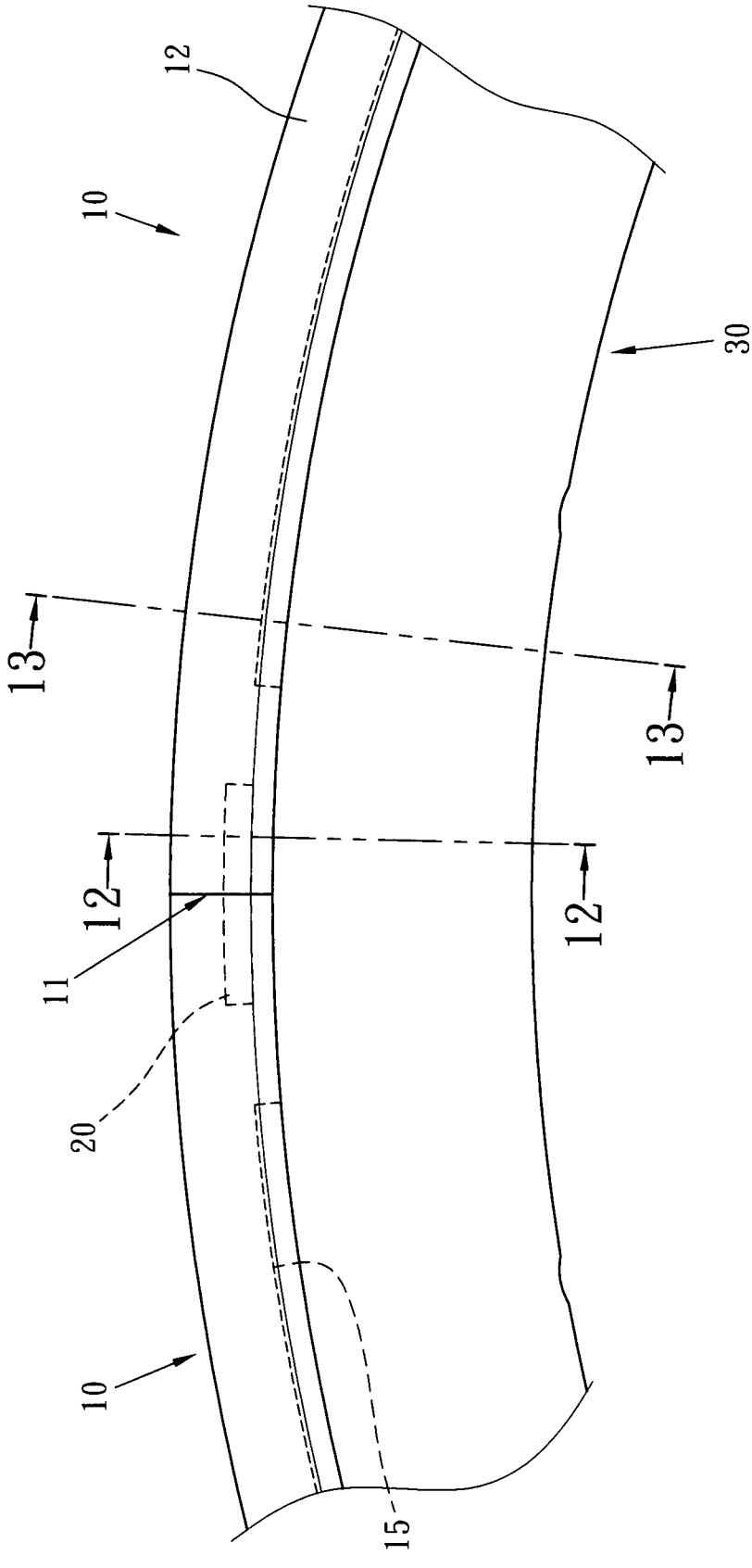
第 八 圖



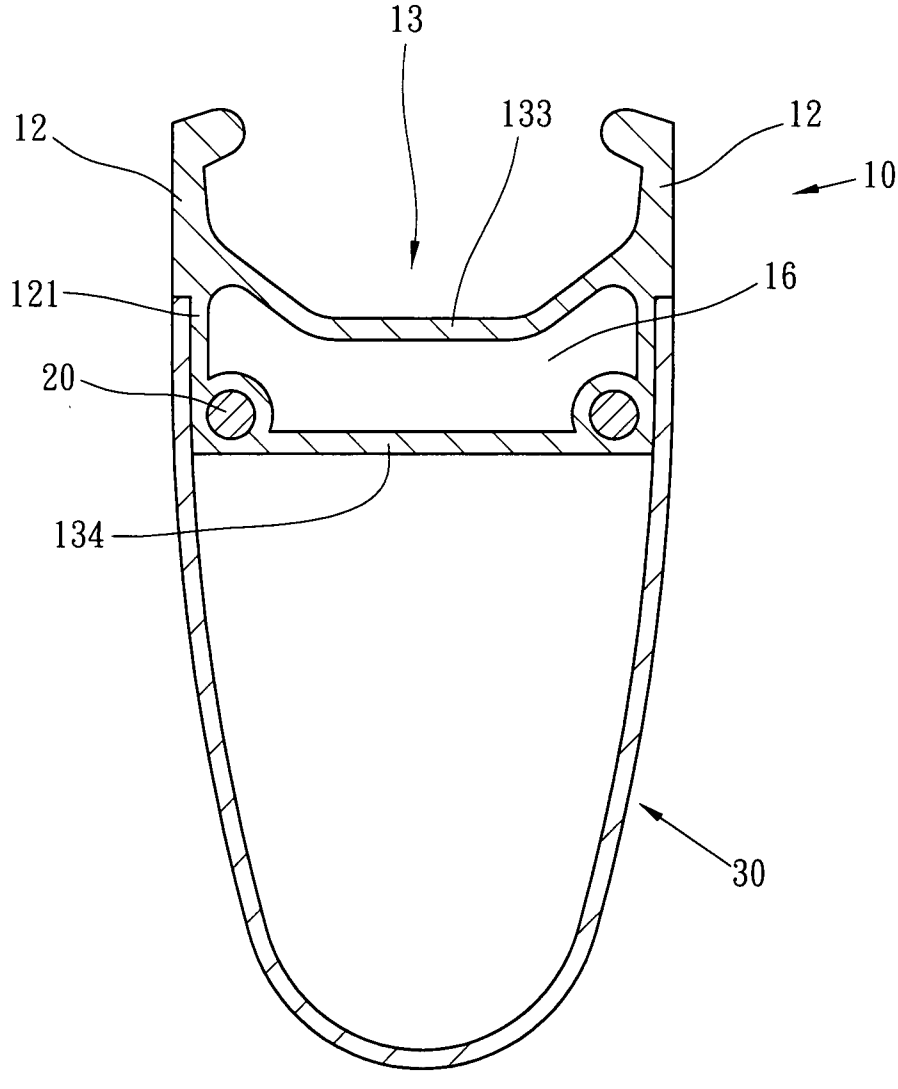
第 九 圖



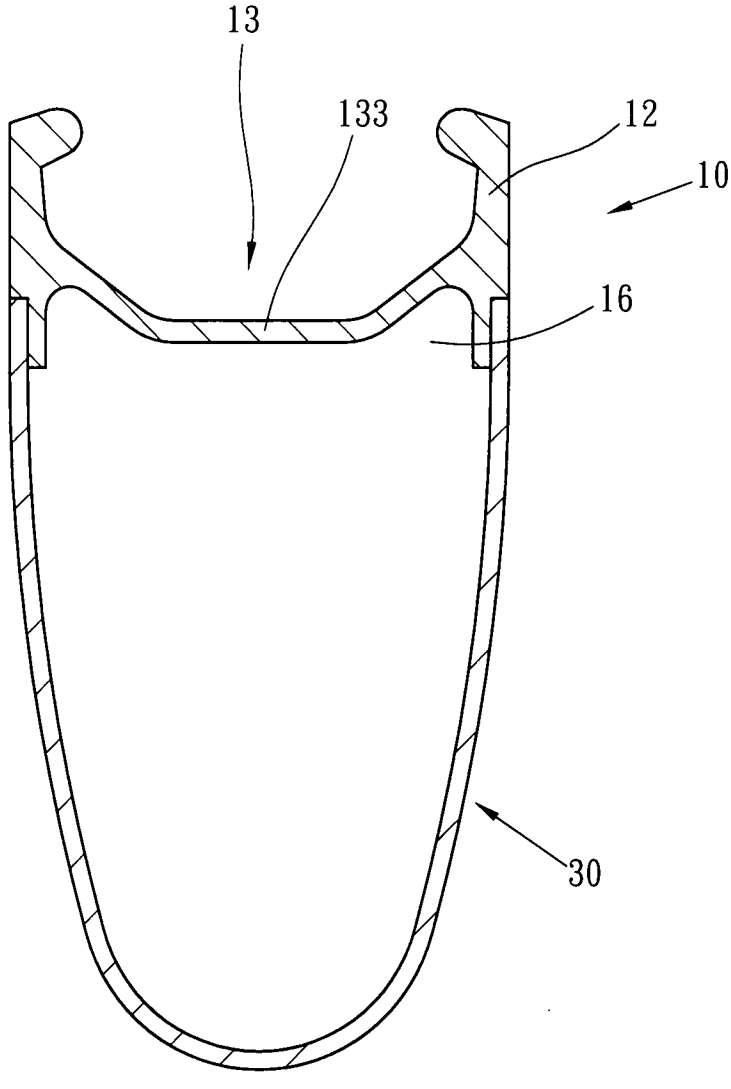
第十圖



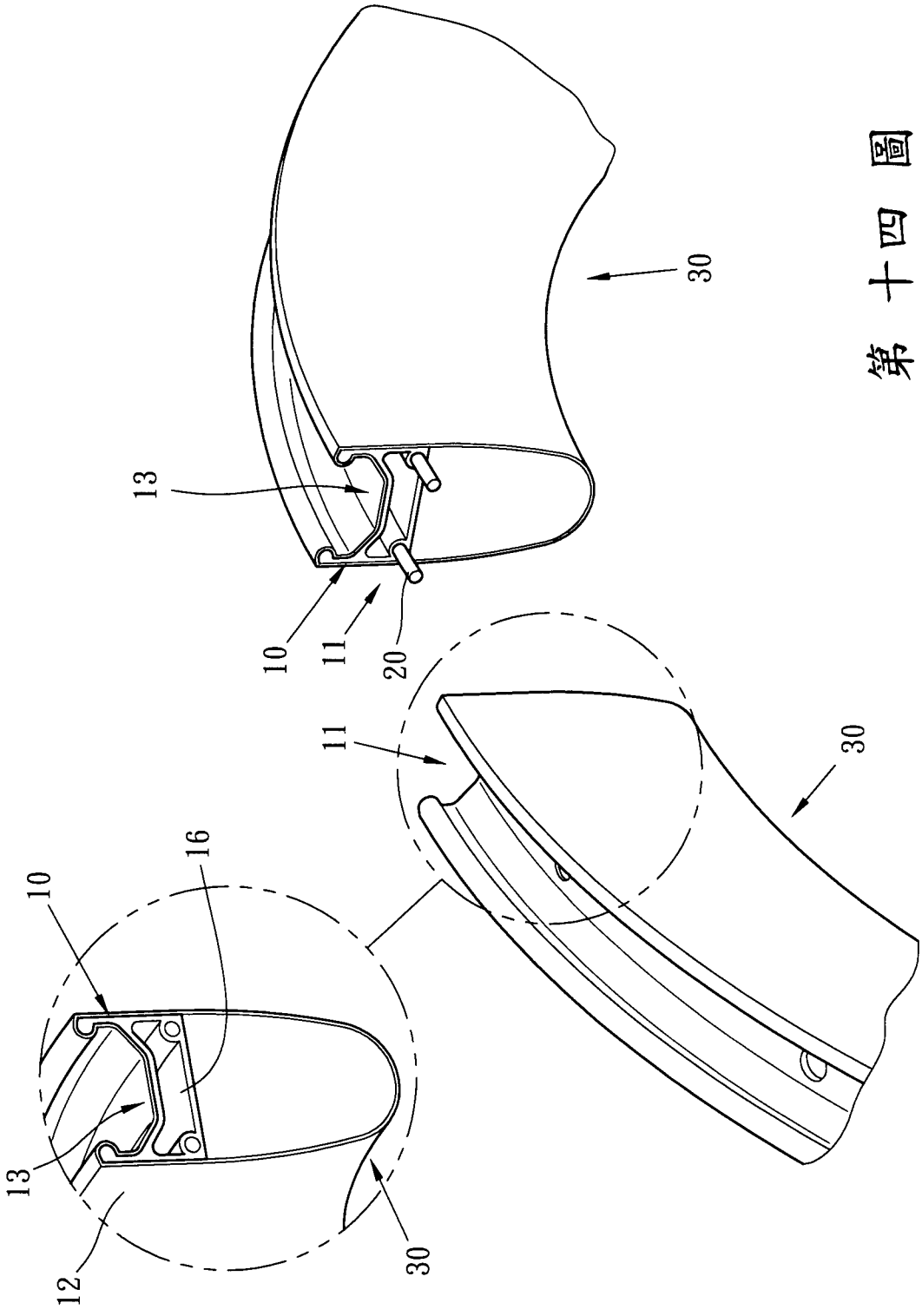
第十一圖



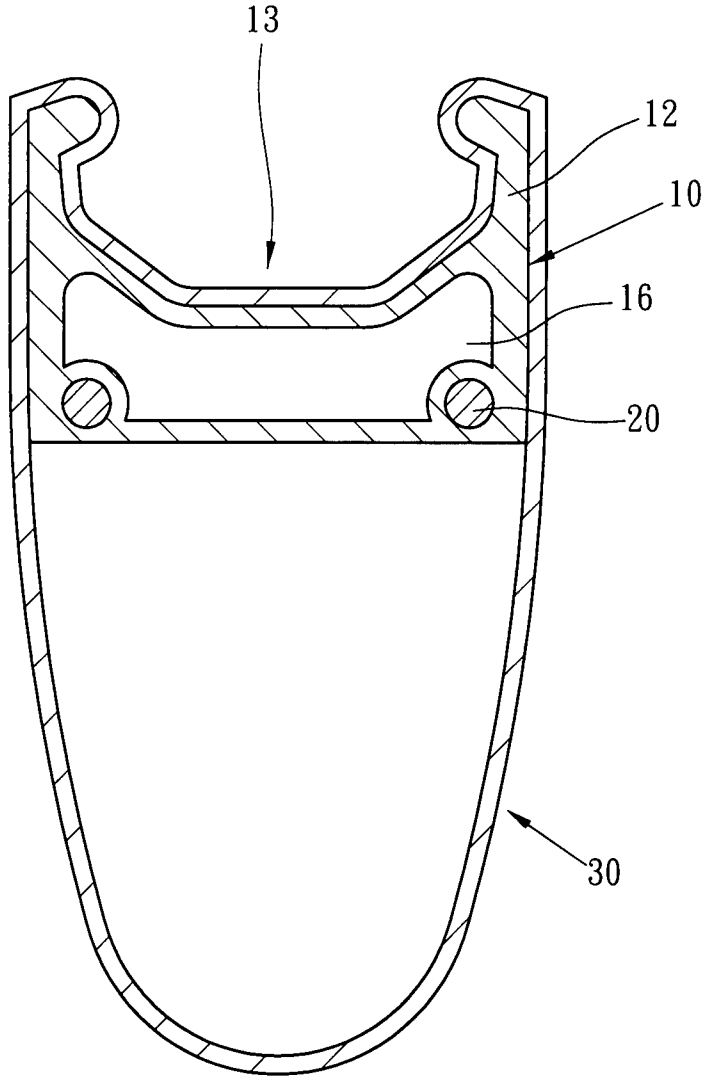
第 十二 圖



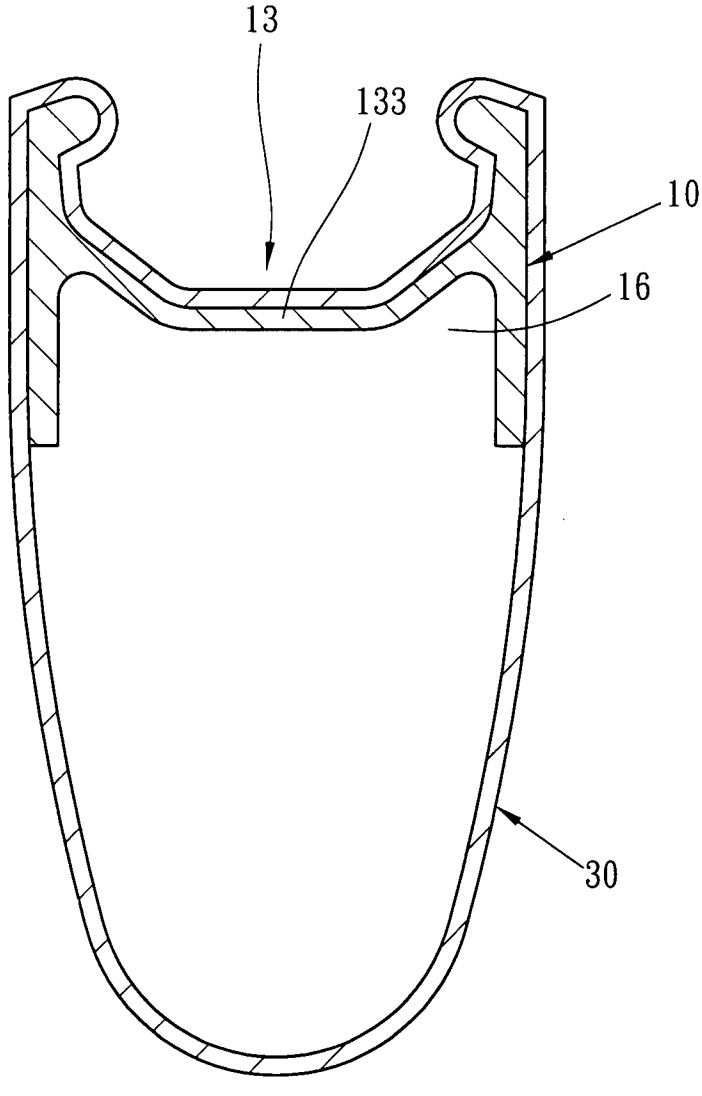
第 十三 圖



第十四圖



第 十五 圖



第 十六 圖