

申請日期： 91.12.25	IPC分類
申請案號： 91137261	B21D 13/30

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書 200410773

一、 發明名稱	中 文	鋁合金輪圈之製法
	英 文	
二、 發明人 (共1人)	姓 名 (中文)	1. 陳健正
	姓 名 (英文)	1.
	國 籍 (中英文)	1. 中華民國 TW
	住居所 (中 文)	1. 桃園市中興街92號4樓
	住居所 (英 文)	1.
三、 申請人 (共1人)	名稱或 姓 名 (中文)	1. 鈺康工業股份有限公司
	名稱或 姓 名 (英文)	1.
	國 籍 (中英文)	1. 中華民國 TW
	住居所 (營業所) (中 文)	1. 台北縣鶯歌鎮福安街62號 (本地址與前向貴局申請者不同)
	住居所 (營業所) (英 文)	1.
	代表人 (中文)	1. 陳文忠
	代表人 (英文)	1.



一、本案已向

國家(地區)申請專利	申請日期	案號	主張專利法第二十四條第一項優先權
------------	------	----	------------------

二、☐主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

申請案號：

日期：

三、主張本案係符合專利法第二十條第一項☐第一款但書或☐第二款但書規定之期間

日期：

四、☐有關微生物已寄存於國外：

寄存國家：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

☐有關微生物已寄存於國內(本局所指定之寄存機構)：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

☐熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。



五、發明說明 (1)

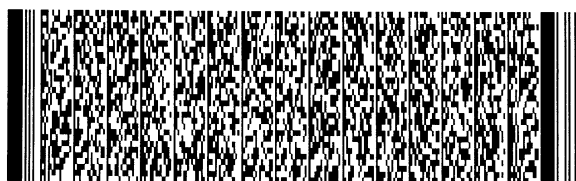
發明所屬之技術領域：

本發明係一種鋁合金輪圈之製法，尤指一種先以鋁合金材料，直接利用擠壓成型方式，依所需之輪圈斷面形狀，製作出鋁合金之板材，再利用一組壓合面與該輪圈斷面形狀相同，且延該板材長度方向呈一適當彎弧角度之上下模具，對該板材延其長度方向分段逐一施壓，以形成圓形輪圈之製法。

先前技術：

按，一般習用鋁合金輪圈之製法，如Secolo et al.之美國第4,589,177號發明專利及Evens之美國第4,185,370號發明專利，參閱第1圖所示，均係將一鋁合金之平板1，先彎曲成圓形，參閱第2圖所示，再將該鋁合金平板兩端之接縫2，透過焊接方式，接合成一圈體3，再藉裝設有不同形狀輥壓模具之壓模機，對該圈體之斷面依序進行不同形狀輥壓成型，參閱第3圖所示，令其逐漸形成所需斷面形狀之鋁合金輪圈4。

由於，在該等傳統之製造加工過程中，為令斷面呈平板狀之鋁合金圈體，被輥壓成所需之鋁合金輪圈之斷面形狀，必須利用許多組安裝有不同形狀輥壓模具之輥壓機，分別對該圈體進行不同形狀之輥壓成型，以逐漸形成所需之斷面形狀，故在其輥壓成型程序中需配置數組昂貴之輥壓機，造成其機具成本過高，而不同形狀之輥壓成型作業，不僅令加工程序繁雜，造成時間及人工上極大之浪



五、發明說明 (2)

費，數組輥壓機之運作，亦造成能源上極大之浪費，導致鋁合金輪圈之整個生產成本高居不下。

此外，由於該等傳統鋁合金輪圈之製法，係透過輥壓機組對斷面呈平板狀之鋁合金圈體，進行不同形狀之輥壓成型作業，以逐漸形成所需之斷面形狀，故在整個輥壓成型過程中，極易令平板狀之鋁合金圈體，因輥壓不均勻，而發生變薄或變形，導致所製成之鋁合金輪圈，發生重量分佈不均勻或硬度偏低之情事，嚴重影響該等傳統鋁合金輪圈之使用壽命。

發明內容：

有鑑於此，為改進前述習用鋁合金輪圈製法所衍生之諸多缺點，發明人經過長久努力研究與實驗，終於開發設計出本發明之一種鋁合金輪圈之製法，主要係先以鋁合金材料，直接利用擠壓成型方式，依所需之輪圈斷面形狀，製作出鋁合金之板材，再利用一組壓合面與該輪圈斷面形狀相同，且延該板材長度方向呈一適當彎弧角度之上下模具，對該板材延其長度方向分段逐一施壓，以形成圓形輪圈之製法。

本發明之一目的，係在可直接利用擠壓成型方式，將鋁合金材料，依所需之輪圈斷面形狀，製作出一與輪圈斷面形狀相同之鋁合金板材，再該等壓合模具，對該板材延其長度方向分段逐一施壓，並在該板材形成圓形之輪圈形狀，且兩端逐漸靠合形成一接縫後，再將該接縫處焊接在



五、發明說明 (3)

一起，即完成鋁合金輪圈之半成品，嗣再對該半成品依序進行退火處理、整型處理、熱處理及車削處理，即製作完成一鋁合金輪圈之成品。

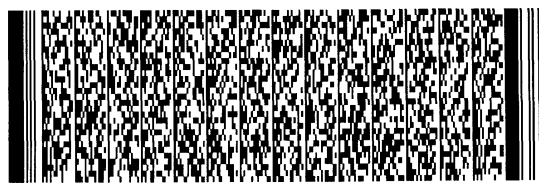
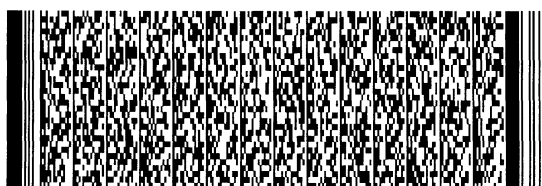
本發明之另一目的，係在可直接利用擠壓成型方式，將鋁合金材料，依所需之輪圈斷面形狀，製作出一與輪圈斷面形狀相同，且其內側具有肋骨之鋁合金板材，再藉該等壓合模具對其分段施壓，俟形成一圓形之輪圈形狀，再將兩端所形成之一接縫焊接在一起，即完成一內側具有肋骨之鋁合金輪圈半成品，嗣再對該半成品依序進行加工處理，即製作完成一內側具有肋骨之鋁合金輪圈。

為便貴審查委員能對本發明之目的、形狀、構造特徵及其功效，有更進一步之認識與瞭解，茲舉實施例並配合圖示，詳細說明如下：

實施方式：

本發明係一種鋁合金輪圈之製法，主要係以鋁合金材料，直接利用擠壓成型方式，參閱第4圖所示，依所需之輪圈斷面形狀，先製作出一鋁合金板材10，再利用一組上、下模具20、30，參閱第5圖所示，對該板材10延其長度方向鄰近二端之位置，分別施壓，令該板材10之二端分別形成一預定 θ 弧度之形狀，參閱第6圖所示。

在本發明之一實施例中，復參閱第5圖所示，該上、下模具20、30係分別安裝至一油壓機之油壓桿(圖中未示)



五、發明說明 (4)

上所連接之上、下固定座28、38（圖中虛線部份所示）上，該二模具20、30上之對應壓合面21、32恰可形成所欲製造之輪圈斷面形狀，令該板材10可被安裝於該二模具20、30之對應壓合面21、32間，該二對應之壓合面21、32並延該板材10長度方向呈一適當彎弧角度 θ ，俾驅動該油壓機，令該二模具20、30對該板材10施壓後，可於其上形成一 θ 角度之彎弧形狀，該彎弧角度 θ 之大小，可視實際作業之需要，以設計在15~60度間為最佳，該彎弧角度 θ 之半徑則相當於所欲製造之鋁合金輪圈半徑。在該實施例中，為避免前述壓合成型之過程中，該板材10上被施壓成型之部份與鄰接之未被施壓部份間，發生不連續之變形，特於鄰近該上模具20之二側位置，分別加裝一輔助輪40，並將該等輔助輪40之輪架41固定安裝至該油壓機之上固定座28上，俾該等輔助輪40在該上模具20對該下模具30上所置放之該板材10施壓時，可同步作動，令該板材10上該等鄰接之未被施壓部份，沿該彎弧角度 θ ，產生連續變形。

在本發明對該板材10之二端完成一預定弧度 θ 之成形後，該鋁合金板材10之二端面，將因其金屬分子結構之擠壓，而延其長度方向發生不均勻之變形，參閱第7圖所示，令其中央部份之變形量 ΔL_c 大於其兩側 ΔL_s ，故本發明為令該板材10在後續之製程中，能被順利地壓合成圓形輪圈，且兩端均勻靠合形成一接縫，必需先將該鋁合金板材10二端面所形成之不均勻變形量 ΔL ，參閱第8圖所示，利用鋸床將其去除。此外，為令該板材10被順利壓合成圓

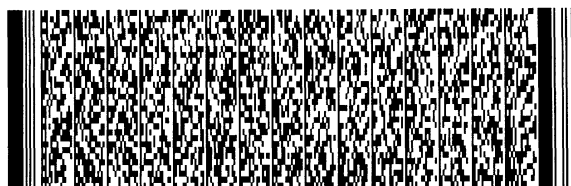
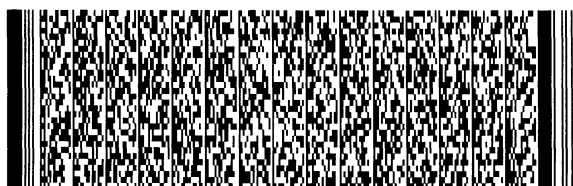


五、發明說明 (5)

形輪圈時，其兩端均勻靠合之接縫，係呈一外緣間隙較大但內緣緊密靠合之V字型接縫，尚可藉銑床於該鋁合金板材10之二端面形成一預定之導角。

嗣，再將該鋁合金板材10置放於該上、下模具20、30間，延其長度方向，對尚未被壓合成型之部份，分段逐一進行壓合作業，並在該板材被壓合成圓形輪圈，參閱第9圖所示，且兩端逐漸靠合形成一V字型接縫51後，再將該接縫51處，施以局部點焊60，即可將該鋁合金板材10定型成圓形輪圈。嗣，本發明再對該V字型接縫51進行熔焊處理，令鋁合金焊料61在該V字型接縫51內與該鋁合金板材之二端面熔接在一起，參閱第10圖所示，即形成本發明之鋁合金輪圈之半成品50。

在完成該輪圈半成品50後，本發明為消除其接縫51處，因焊接所造成之熱應力集中，並令其分子結構均勻排列，可再對該半成品50進行退火處理，俟完成退火處理後，可將該輪圈半成品50置放於另一油壓機(圖中未示)之上、下整形模具81、82間，參閱第11圖所示，該上、下整形模具81、82係分別安裝至該油壓機之油壓桿及固定座上，該二整形模具81、82上之對應壓合面之形狀，恰與所欲製造之輪圈內緣兩側之形狀，完全相同，故當該二整形模具81、82對該半成品50之內緣兩側施壓時，可校正該半成品50形狀在成型過程中所產生之誤差，令經整型處理後之該半成品50，獲得與所欲製造之輪圈，完全相同之內緣形狀。



五、發明說明 (6)

嗣，本發明再對該半成品50依序進行熱處理，俾透過一連串之熱處理，令其材料固化，以增加其結構強度，並利用車削處理，削除該半成品50外緣表面之不均勻突出，以形成一均勻且光滑之外緣表面，如此，即製作完成一鋁合金輪圈之成品。

在本發明之另一實施例中，復參閱第4圖所示，在以鋁合金材料，直接利用擠壓成型方式，製作出一鋁合金板材10時，可依所需之輪圈斷面形狀，製作出一與輪圈斷面形狀相同，且其內緣具有一肋骨11之鋁合金板材10。在該另一實施例中，復參閱第5、6圖所示，當該鋁合金板材10在進行壓合成型時，該油壓機上所安裝之該二模具20、30中，對應於該肋骨11之下模具30之壓合面32上，設有一恰可容置該肋骨11之凹溝31，俾該具有肋骨11之鋁合金板材10再被該等壓合模具20、30分段施壓，形成一圓形輪圈，並完成後續焊接、退火、整型、熱處理及車削等加工處理程序後，可製作出一內側具有肋骨11之鋁合金輪圈。

在該另一實施例中，可透過於該肋骨11上開設複數個對稱之孔洞13，參閱第12圖所示，俾藉由鎖固元件90將一可與汽車輪轂相配接之輪盤70，鎖固至該等孔洞13上，而令該鋁合金輪圈50與其內緣所設之該輪盤70穩固地結合成一體，其間完全無需繁雜之焊接程序，且可透過該肋骨11，有效增加該鋁合金輪圈50之結構強度。

按，以上所述，僅為本發明最佳之具體實施例，惟本發明之構造特徵並不侷限於此，任何熟悉該項技藝者在本



五、發明說明 (7)

發明領域內，可輕易思及之變化或修飾，皆可涵蓋在以下本發明之專利範圍內。



圖式簡單說明

圖式簡單說明：

第1圖係習用鋁合金輪圈製法中鋁合金平板之示意圖；

第2圖係習用鋁合金輪圈製法中鋁合金鋁合金之示意圖；

第3圖係利用習用鋁合金輪圈製法所製成之鋁合金輪圈之示意圖；

第4圖係本發明鋁合金輪圈製法中鋁合金平板之示意圖；

第5圖係本發明鋁合金輪圈製法中鋁合金鋁合金之示意圖；

第6圖係利用本發明鋁合金輪圈製法所製成之鋁合金輪圈之示意圖；

第7圖係本發明鋁合金輪圈製法中鋁合金平板之示意圖；

第8圖係本發明鋁合金輪圈製法中鋁合金鋁合金之示意圖；

第9圖係利用本發明鋁合金輪圈製法所製成之鋁合金輪圈之示意圖；

第10圖係本發明鋁合金輪圈製法中鋁合金平板之示意圖；

第11圖係本發明鋁合金輪圈製法中鋁合金鋁合金之示意圖；

第12圖係利用本發明鋁合金輪圈製法所製成之鋁合金輪圈之示意圖。

主要部份之代表符號：

鋁合金板材10

上、下模具20、30



圖式簡單說明

對應壓合面21、32

上、下固定座28、38

輔助輪40

輪架41

輪圈半成品50

V字型接縫51

局部點焊60

鋁合金焊料61

上、下整形模具81、82

肋骨11

凹溝31

孔洞13

鎖固元件90

輪盤70

鋁合金輪圈50



四、中文發明摘要 (發明名稱：鋁合金輪圈之製法)

本發明係一種鋁合金輪圈之製法，主要係以鋁合金材料，直接利用擠壓成型方式，依所需之輪圈斷面形狀，製作出一鋁合金之板材，再利用一組壓合面與該輪圈斷面形狀相同，且延該板材長度方向呈一適當彎弧角度之上下模具，對該板材延其長度方向分段逐一施壓，並在該板材形成圓形之輪圈形狀，且兩端逐漸靠合形成一接縫後，再將該接縫處焊接在一起，即完成鋁合金輪圈之半成品，嗣再對該半成品依序進行退火處理、整型處理、熱處理及車削處理，即製作完成一鋁合金輪圈之成品。

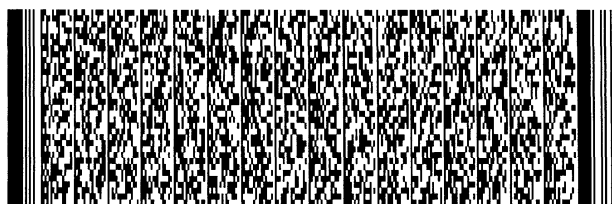
五. (一) 本案指定代表圖為：第4圖。

(二) 本代表圖之元件代表符號簡單說明：

鋁合金板材10

肋骨11

陸、英文發明摘要 (發明名稱：)



六、申請專利範圍

1、一種鋁合金輪圈之製法，包括：

直接利用擠壓成型方式，將一鋁合金材料依所需之輪圈斷面形狀，製作出一鋁合金之板材；

再利用一組壓合面與該輪圈斷面形狀相同，且延該板材長度方向呈一適當彎弧角度之上下模具，對該板材延其長度方向分段逐一施壓；

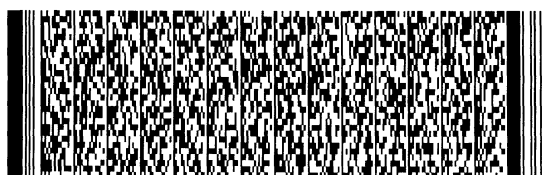
並在該板材形成圓形之輪圈形狀，且兩端逐漸靠合形成一接縫後，再將該接縫處焊接在一起，即完成該鋁合金輪圈之半成品。

2、如申請專利範圍第 1 項所述之鋁合金輪圈之製法，其中該鋁合金材料可直接利用擠壓成型方式，依所需之輪圈斷面形狀，製作出一內緣具有肋骨之鋁合金板材。

3、如申請專利範圍第 1 或 2 項所述之鋁合金輪圈之製法，其中該上、下模具係分別安裝至一油壓機之油壓桿上所連接之上、下固定座上，該二模具上之對應壓合面恰可形成所欲製造之輪圈斷面形狀，令該板材可被安裝於該二模具之對應壓合面間，該二對應之壓合面並延該板材長度方向呈一適當彎弧角度，俾驅動該油壓機，令該二模具對該板材施壓，於其上形成一彎弧形狀。

4、如申請專利範圍第 3 項所述之鋁合金輪圈之製法，其中該彎弧角度之大小以在 15~60 度間為最佳。

5、如申請專利範圍第 3 項所述之鋁合金輪圈之製法，其中該彎弧角度之半徑相當於所欲製造之鋁合金輪圈半徑。



六、申請專利範圍

6、如申請專利範圍第3項所述之鋁合金輪圈之製法，其中鄰近該上模具之二側位置，分別加裝有一輔助輪，該等輔助輪之輪架係固定安裝至該油壓機之上固定座上，俾該等輔助輪在該上模具對該下模具上所置放之該板材施壓時，可同步作動，令該板材上鄰近被施壓之部份，沿該彎弧角度，產生連續變形。

7、如申請專利範圍第6項所述之鋁合金輪圈之製法，其中該二模具係先對該板材延其長度方向鄰近二端之位置，分別施壓，令該板材之二端分別形成一預定之彎弧形狀。

8、如申請專利範圍第7項所述之鋁合金輪圈之製法，其中在對該板材之二端完成一預定之彎弧形狀後，可利用鋸床將該鋁合金板材二端面所形成之不均勻變形量，予以去除。

9、如申請專利範圍第8項所述之鋁合金輪圈之製法，其中在去除該板材二端所形成之不均勻變形量後，可藉銑床於該板材之二端面形成一預定之導角，俾該板材被壓合成圓形輪圈時，其兩端可靠合形成一V字型接縫。

10、如申請專利範圍第9項所述之鋁合金輪圈之製法，其中在該板材被壓合成圓形輪圈後，可於該接縫處施以局部點焊，令該板材被定型成圓形輪圈。

11、如申請專利範圍第10項所述之鋁合金輪圈之製法，其中在該板材被定型成圓形輪圈後，再對該V字型接縫進行熔焊處理，令鋁合金焊料在該接縫內與該板材之二

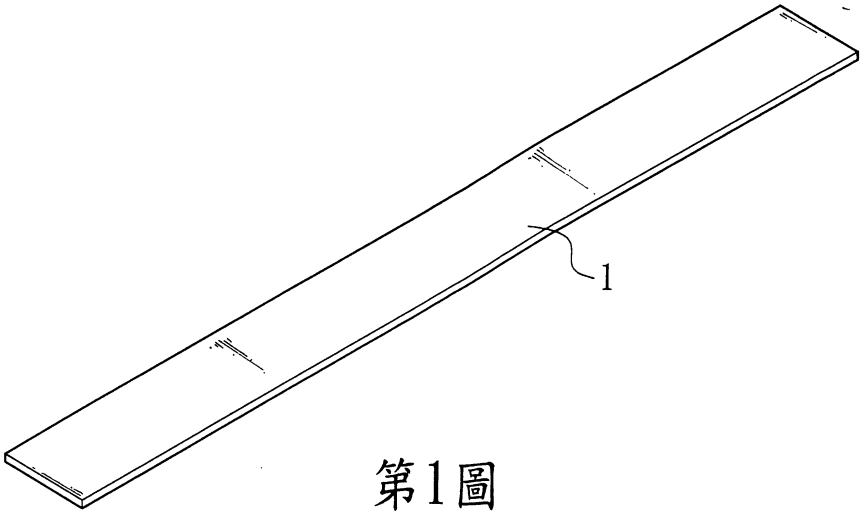


六、申請專利範圍

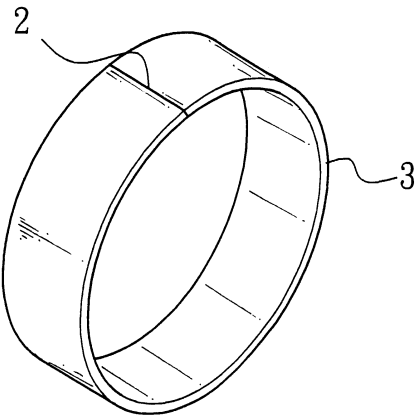
端面熔接在一起，形成一鋁合金輪圈之半成品。



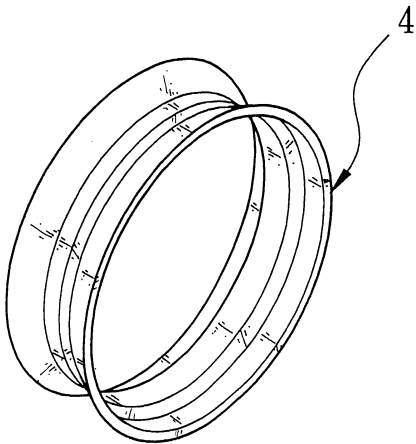
圖式



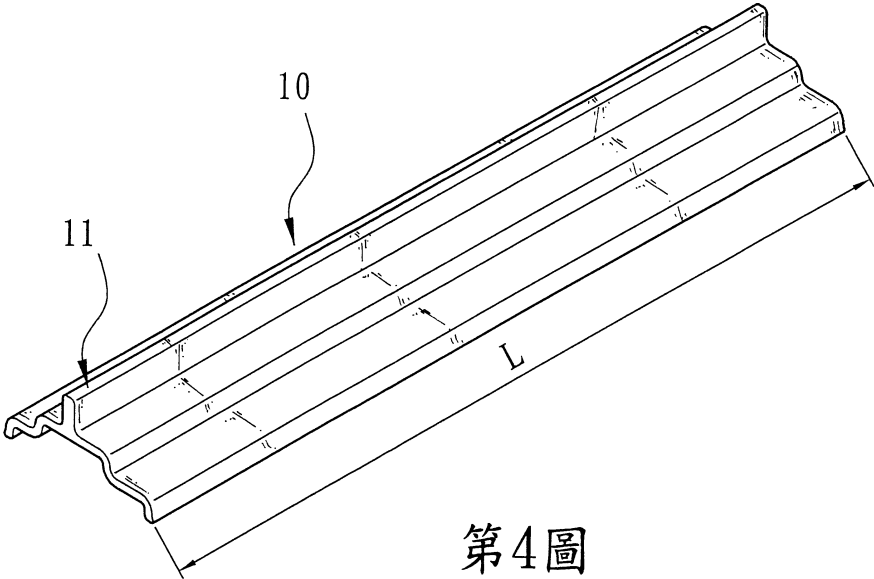
第1圖



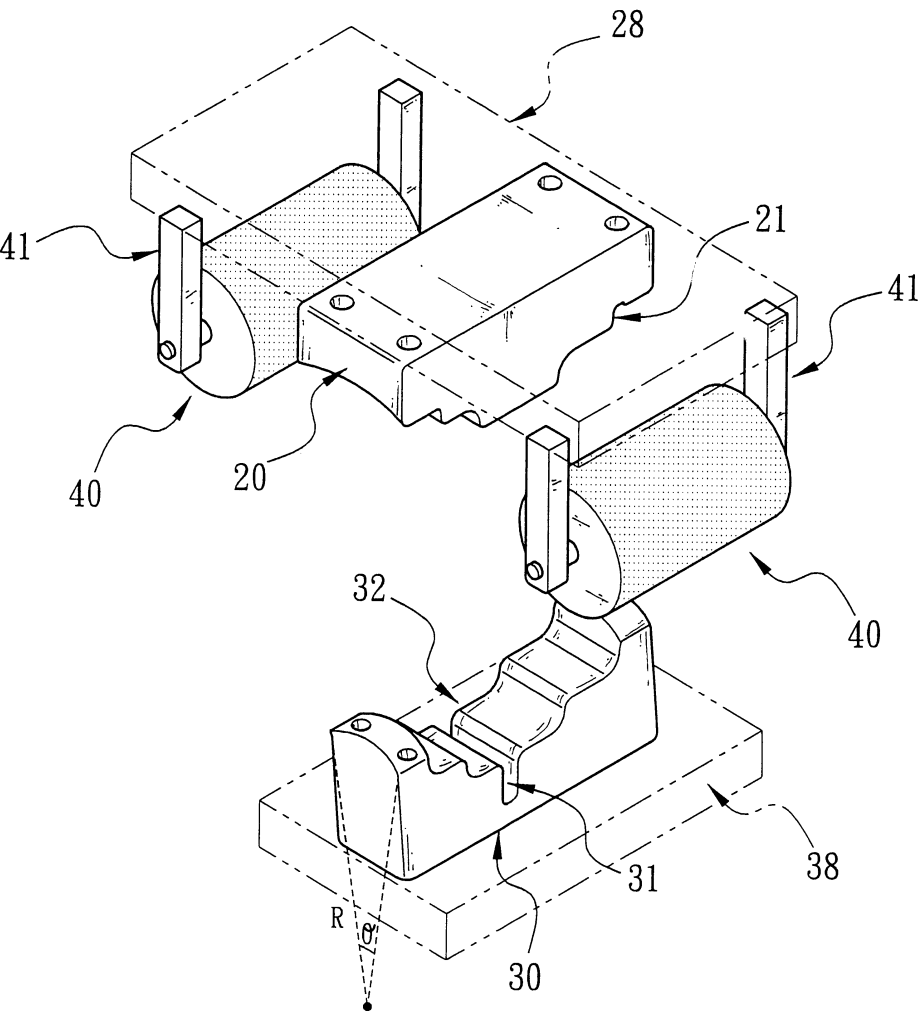
第2圖



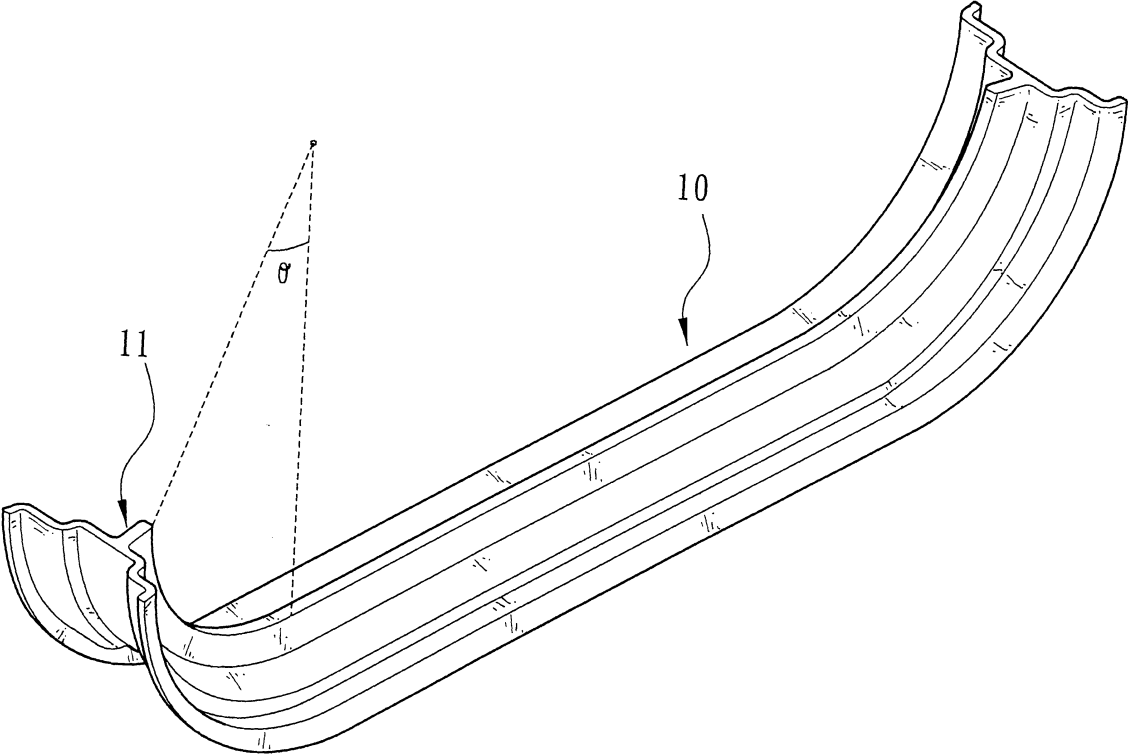
第3圖



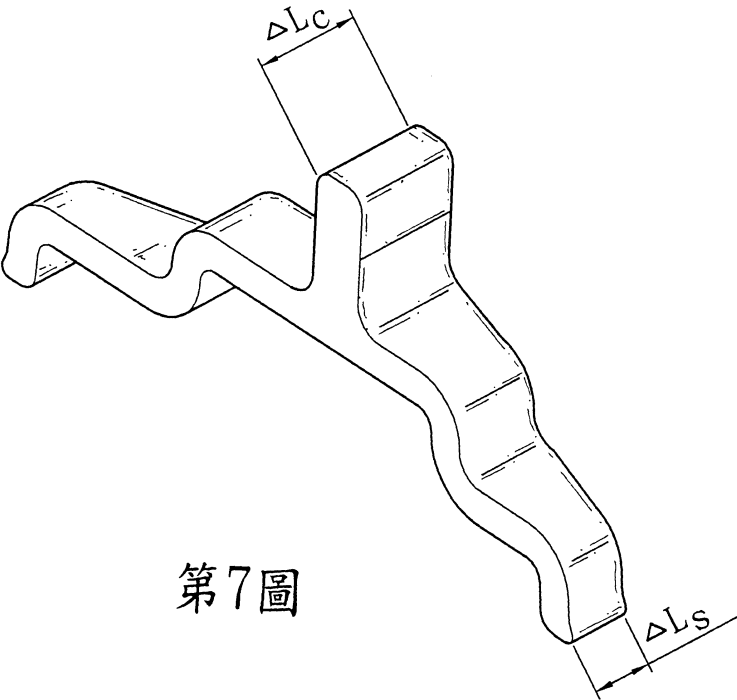
第4圖



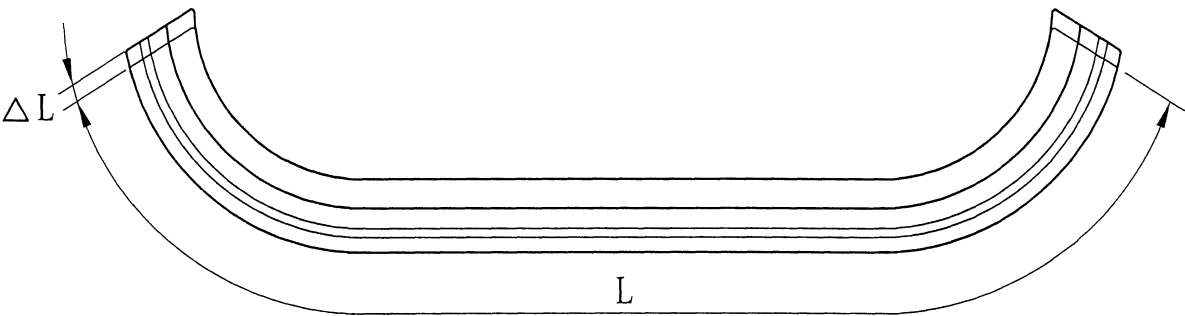
第5圖



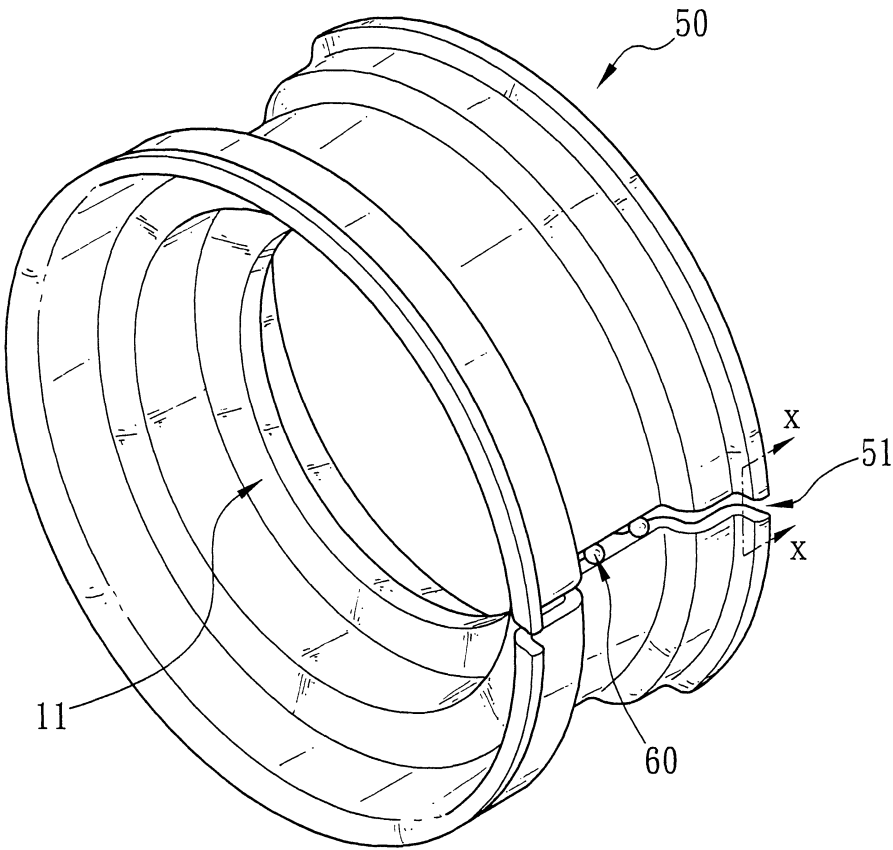
第6圖



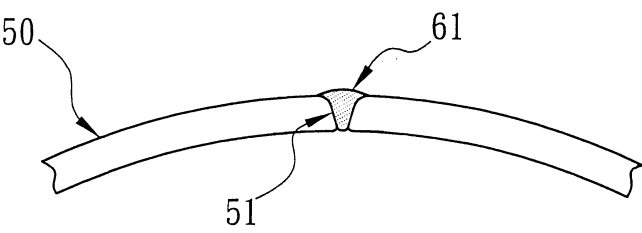
第7圖



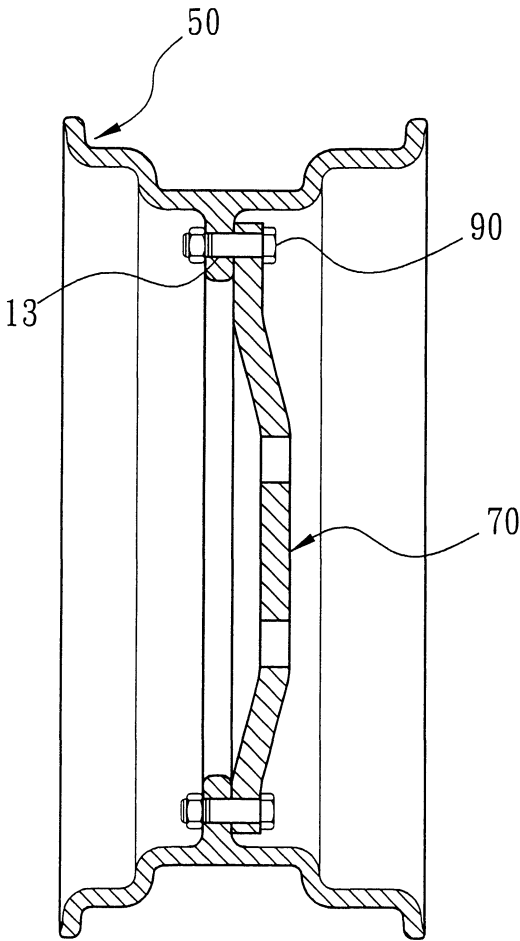
第8圖



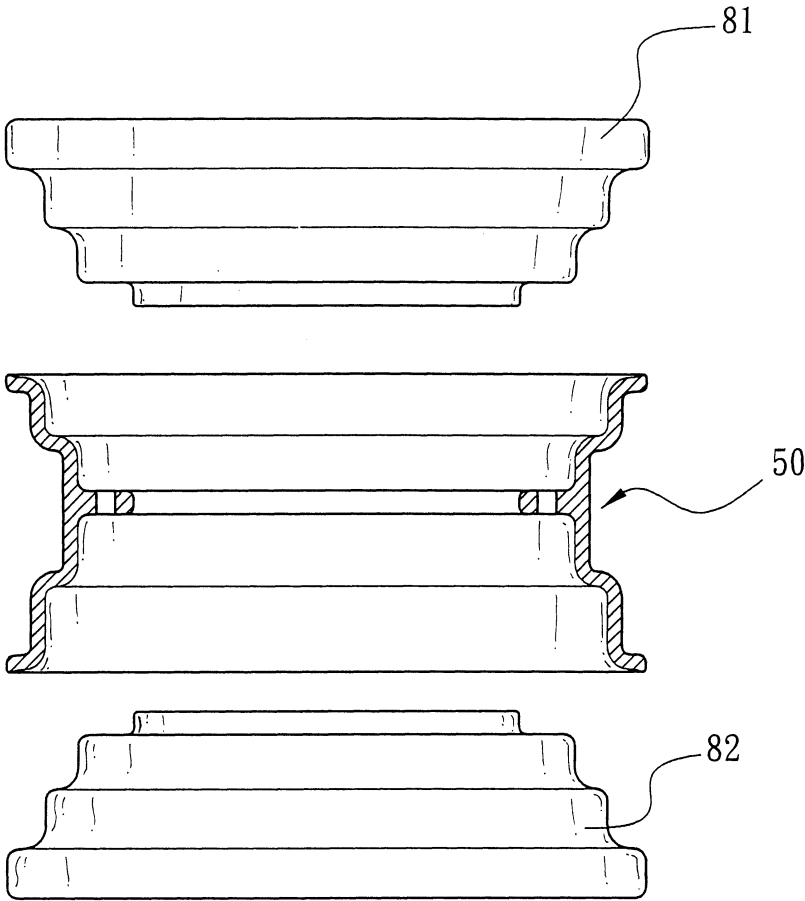
第9圖



第10圖



第12圖



第11圖