

修正
89.6.20 補充

申請日期	88年2月4日
案號	88101730
類別	B01J35/00

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

457127

發 明 專 利 說 明 書 (修正頁)

一、發明 名稱	中 文	金屬觸媒載體及其製造方法
	英 文	Metal made catalyst support and method of manufacturing same
二、發明 創作人	姓 名	(1) 仲森正治 (2) 大久保克紀 (3) 竹川光典
	國 籍	(1) 日本 (2) 日本 (3) 日本
	住、居所	(1) 日本國埼玉縣和光市中央一丁目四番一號 株式会社本田技術研究所內 (2) 日本國埼玉縣和光市中央一丁目四番一號 株式会社本田技術研究所內 (3) 日本國靜岡縣浜松市豐町五〇八番地の一 株式会社ユタカ技研內
三、申請人	姓 名 (名稱)	(1) 本田技研工業股份有限公司 本田技研工業株式会社 (2) 豐技研股份有限公司 株式会社ユタカ技研
	國 籍	(1) 日本 (2) 日本
	住、居所 (事務所)	(1) 日本國東京都港區南青山二丁目一番一號 (2) 日本國靜岡縣浜松市豐町五〇八番地の一
	代 表 人 姓 名	(1) 吉野浩行 (2) 山田建己

裝

訂

線

457127

修正
 年 月 日
 89. 6. 20 補充

申請日期	88 年 2 月 4 日
案 號	88101730
類 別	

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書

發 新 型

一、發明 新 型 名 稱	中 文	
	英 文	
二、發明人 創 作	姓 名	(4) 金田幸悟 (5) 岡田敏明
	國 籍	(4) 日本 (5) 日本 (4) 日本國靜岡縣浜松市豊町五〇八番地の一 株式会社ユタカ技研内
	住、居所	(5) 日本國靜岡縣浜松市豊町五〇八番地の一 株式会社ユタカ技研内
三、申請人	姓 名 (名稱)	
	國 籍	
	住、居所 (事務所)	
	代 表 人 姓 名	

裝 訂 線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
IPC分類：

A6
B6

本案已向：

國(地區) 申請專利，申請日期： 案號： ， 有 無主張優先權

日本 1998年3月30日 10-084562 有主張優先權

有關微生物已寄存於： ，寄存日期： ，寄存號碼：

(請先閱讀上面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝 訂 線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明(1)

技術領域

本發明有關金屬製觸媒載體之製造方法及金屬製觸媒載體。

背景技術

已有金屬製觸媒器可淨化排氣。此金屬製觸媒器具體結構如揭示於日本專利公開平4-29750號，名稱爲排氣純化觸媒之支座。

參考其圖3說明上述結構。捲繞一平板10及一波浪板11重疊其上成捲形而成蜂巢部1，帶狀硬焊填充金屬件2A及2A再包繞蜂巢部1。如此，將蜂巢部1插入一外圓柱3，並以硬焊填充金屬件2A及2B接合至外圓柱1。

上述硬焊程序須包繞硬焊填充金屬件2A及2B及以加熱器加熱熔化硬焊填充金屬，致加工步驟增加。

已有揭示焊接取代上述硬焊。

圖6爲習知技術焊接程序之原理，其中，蜂巢部10嵌入一外圓柱101並利用雷射束103焊接將其填角焊接至外圓柱101。

雷射束103光點極小，可有效窄化各焊接焊縫寬度，並抑制熱應變。因此，雷射焊接適合於厚0.2mm以下耐熱鋼板構成之平板104。

圖7a至7d說明以習知雷射焊接製造金屬製觸媒載體之方法。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明(2)

圖 7 a 為蜂巢部 1 0 2 立體部。將一平板 1 0 4 及重疊其上之波浪板 1 0 5 捲繞成捲形而成蜂巢部 1 0 2，捲繞終端部 1 0 6 必然形成於蜂巢部 1 0 2 最外周面上。

圖 7 b 為捲繞終端部 1 0 6 放大圖。捲繞終端部 1 0 6 處，平板 1 0 4 最外部終端垂於平板 1 0 4 一部分 1 0 4 a 上，其係預先捲繞至最外部一圈。

圖 7 c 部分放大圖顯示蜂巢部 1 0 2 插入外圓柱 1 0 1 之狀態，如圖 7 c 所示，平板 1 0 4 最外部與先前部 1 0 4 a 未緊密接觸外圓柱 1 0 1 內表面。即大致三角形中空部 1 0 7 保留於捲繞終端部 1 0 6 中。

圖 7 d 顯示平板 1 0 4 最外部與先前部 1 0 4 a 焊接至外圓柱 1 0 1 之狀態。數字 1 0 8 指出焊縫。其中出現未焊接部於捲繞終端部 1 0 6 處長度為 W。

未焊接部不良時，除非改進捲繞終端部 1 0 6 形狀，否則不能消除，如以二次加工漸減波浪板波形高度，以減少製造成本，改進捲繞終端部形狀。因此，本發明提供金屬製觸媒載體，去除整個圓周之未焊接部僅得一部分之焊縫 1 0 8 即可取得必要接合強度。

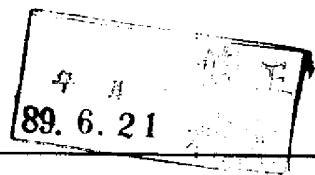
即使設計金屬製觸媒載體允許出現未焊接部，仍有以下問題：

(1) 若外圓柱 1 0 1 內表面出現不規則，該不規則區可能出現未焊接部(見圖 4 b 部分 B 2)。如此，關於不規則處未焊接部增加至上述關於捲繞終端部中空之未焊接部，不能取得特定接合強度。為消除不規則，可使用具

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

表
訂

線



(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝 · 訂 · 線

五、發明說明(3)

平坦內表面之外圓柱 101，如無縫管或二次加工壓平外圓柱 101 內表面；如此將不利於製造成本。

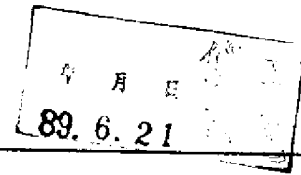
(2) 因捲繞終端部 106 之中空部 107 大小視平板 104 及波浪板 105 各厚度而變，若中空部 107 深度等於或大於特定值，則出現未焊接部，若中空部 107 深度小於特定值，則未出現任何未焊接部。就接合強度言，宜不出現任何未焊接部。

本發明人研究金屬製觸媒載體之製造方法，可確保足夠接合強度，使用一般內表面具不規則之低廉外圓柱，其蜂巢部中捲繞終端部處易生間隙。

發展過程中，發現捲繞終端部中空深度視平板與波浪板各厚度而變；亦有關波浪板高度及間距，若中空深度小，使用雷射束之雷射焊接可對中空焊接，其中空深度大至雷射束通過中空，則不能對中空焊接，如此導致本發明之提出。

發明概述

根據本發明申請專利範圍第 1 項，提供金屬製觸媒載體製造方法，包含步驟：準備一外圓柱，將平板捲繞成圓柱形並由外側焊接平板尾端彼此成尾端焊接部而成，將平板與疊於其上之波浪板捲繞成捲形成一蜂巢部；測量或預測之捲繞終端部處中空深度；若中空深度大於一特定值，將蜂巢部插入外圓柱，令捲繞終端部對齊尾端焊接部，及填角焊接蜂巢部至外圓柱，若中空深度等於或小於特定值，則插入蜂巢部於外圓柱中，令捲繞終端部偏置於尾端焊



五、發明說明(4)

接部，並填角焊接蜂巢部至外圓柱。

換言之，當捲繞終端部中空深度大於特定值，蜂巢部之捲繞終端部有意對齊外圓柱之尾端焊接部。其時，當中空深度等於或小於特定值，蜂巢部之捲繞終端部有意偏置於外圓柱之尾端焊接部。

根據本發明申請專利範圍第2項，提供金屬製觸媒載體包含：一外圓柱，係捲繞一平板成圓柱形並由外側焊接平板尾端於彼此成尾端焊接部而成，及一蜂巢部，係捲繞平板與疊於其上波浪板成捲形，蜂巢部插入外圓柱並對其填角焊接，其中蜂巢部之捲繞終端部對齊於外圓柱之尾端焊接部。

因關於外圓柱之尾端焊接部之未焊接部重疊於關於捲繞終端部之未焊接部，可縮短未焊接部長度，確保充足有效焊接長度。

圖式簡要說明

圖1為本發明所應用之排氣系統側視圖。

圖2為本發明所應用之消音器基本部分截面圖。

圖3為本發明金屬製觸媒載體正視圖。

圖4a及4b顯示實施例及金屬製觸媒載體比較例。

圖5為金屬製觸媒載體另例。

圖6為習知技術焊接程序處理。

圖7a至7d說明習知技術焊接程序之金屬製觸媒載體製造圖。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明(5)

主要元件對照表

1 : 蜂巢部 ,	1 1 : 波浪板 ,
3 : 外圓柱 ,	
2 A , 2 B : 硬焊填充金屬件 ,	
1 0 : 平板 ,	1 0 1 : 外圓柱 ,
1 0 3 : 雷射束 ,	1 0 2 : 蜂巢部 ,
1 0 4 : 平板 ,	1 0 5 : 波浪板 ,
1 0 6 : 捲繞終端部 ,	1 0 4 a : 先前部分 ,
1 0 7 : 中空部 ,	1 0 8 : 焊縫 ,
B : 長度 ,	1 : 排氣系統
2 : 排氣管 ,	5 : 支架 ,
4 : 車體架 ,	1 0 : 消音器 ,
1 1 : 殼件 ,	1 2 : 吸音材料 ,
1 3 : 固持圓柱 ,	1 4 : 分隔板 ,
1 5 : 第一內管 ,	1 6 : 第二內管 ,
1 7 : 圓錐管 ,	2 0 : 金屬製觸媒載體 ,
2 1 : 平板 ,	2 2 : 波浪板 ,
2 3 : 蜂巢部 ,	2 5 : 外圓柱 ,
2 6 : 尾端焊接部 ,	2 1 a : 內鄰近部 ,
2 8 : 捲繞終端部 ,	2 9 : 中空部 ,
D : 中空深度 ,	

本發明較佳實施例

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝 · 訂 · 線

五、發明說明(6)

參考附圖說明本發明實施例。注意順著符號方位觀察圖式。

圖1為本發明所應用之排氣系統側視圖。排氣系統1包含一排氣管2，供引導內燃機所生排氣，消音器10可消除噪音，及一支架5供安裝排氣管2及消音器10於車體架4上。

圖2為本發明所應用消音器基本部分截面圖。如圖2所示，消音器10包含一殼體11，多數吸音材料12，多數吸音材料固持圓柱13，分隔板14，第一內管15及第二內管16穿透分隔板14，一圓錐管17形成於第一內管15出口端，及一金屬製觸媒載體置於圓錐管17出口端。

圖3為本發明金屬製觸媒載體正視圖。形成金屬製觸媒載體20，係捲繞一平板21及疊於其上之波浪板22為捲形，形成蜂巢部23，係將蜂巢部23插入外圓柱25，並利用雷射束以雷射焊接填角焊接蜂巢部23最外周界部至外圓柱25。

平板21為厚約0.1mm不銹鋼板；波浪板22為厚約0.1mm不銹鋼板；外圓柱25為厚約1.5mm不銹鋼板形成。

蜂巢部23可支承金屬製觸媒，金屬製觸媒為鉑銻物，可與排氣中未燃成分反應，並氧化(燃燒)未燃成分，因此此蜂巢部稱為金屬製觸媒載體。

以下說明上述結構金屬製觸媒載體之製造方法。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝 · · · · · 訂 · · · · · 線

五、發明說明(7)

首先，圖3所示外圓柱25及蜂巢部23製造如下。

形成外圓柱25，係彎曲一平板並由外側焊接尾端於彼此成尾端焊接部26，利用TIG（鎢鈍氣）焊接方法。此時，因焊接熱及熱收縮致尾端焊接部26變形，其向外突出。尾端焊接部26突出量視焊接條件而變。注意若由內側焊接平板尾端，然後焊縫向內伸並阻擋蜂巢部23插入外圓柱25。因此，本例由外側焊接平板之尾端。

形成蜂巢部23，係由中心向外螺旋捲繞平板21及疊於其上之波浪板23。捲繞過程中，以點焊適當固定二板於彼此。捲繞終端部28處，平板21終端僅端接於平板21內鄰近部21a上，因此，波浪板23任何部分未出現於捲繞終端部28處。結果，V形成非對稱V形中空部29形成於捲繞終端部28。

蜂巢部23然後插入外圓柱25，蜂巢部23外周界部填角焊接至外圓柱25內周界部，利用雷射束焊接（圖6）。

使用雷射束焊接形成小雷射點，適合接合極薄金屬板於彼此。但問題為若二待焊接板之間之根間隙小，可能因小雷射點發生雷射束吹過（blowby）現象，致焊接失敗。

欲因應此問題，本發明方法特徵在於包含步驟準備一外圓柱，係捲繞一平板成圓柱形並由外側焊接平板尾端而成，及蜂巢部，係捲繞平板與疊於其上波浪板成捲形而成；並測量或預測蜂巢部之捲繞終端部中空深度。

關於“預測”用語，已經實驗得知一批金屬製觸媒輔

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 · 訂 · 線

五、發明說明（8）

體之中空深度變異等於或小於一控制值，就各板材料、厚度及形狀（平板、波浪板），蜂巢部波形高度及間距，總圈數，捲繞方式，及點焊程序經特定，因此採用上述控制值為預測值。

其時，根據焊接條件，可實驗決定可焊接根間隙（中空深度）臨界值。臨界值取為特定值。詳言之，為了要決定該特定值，對於每一外圓部及蜂巢部有不同的樣本藉由使用不同的焊接條件來加以製備，在這些不同的焊接條件中不同的因子，如每一板（平板及波浪板）的材料，厚度及形狀；波浪板之波形高度與間距，總圈數，捲繞方式，及點焊程序等皆加以改變。然後，對於蜂巢部的每一樣本而言，在一捲繞終端部的一中空的深度被加以測量。接下來用雷射束來實施填角焊接用以將該蜂巢部與該外圓部焊在一起，然後接以檢查以判斷焊接部分的品質。前述的實驗被重複用以由焊接條件與焊接品質間的相互關係獲得可焊接根間隙（中空深度）的一特定值。

參考圖 4 a 及 4 b 及圖 5 說明本發明申請專利範圍第 1 項實施例。

圖 4 a 及 4 b 分別為金屬製觸媒載體實施例及比較例。

圖 4 a 例中，當中空深度 D 大於特定值，蜂巢部 2 3 插入外圓柱 2 5，令捲繞終端部 2 8 對齊尾端焊接部 2 6，然後填角焊接至外圓柱 2 5。此時，捲繞終端部 2 8 仍未焊接。若 B_1 為未焊接部長度，有效焊接長度 L_1 得自

五、發明說明(9)

將長度 B 1 減於外圓柱 2 5 內周界部 3 6 0°。圓周長或蜂巢部 2 3 外周界部。

此外，為對齊捲繞終端部 2 8 於尾端焊接部 2 6，中空部 2 9 中心可實質對齊尾端焊接部 2 6。

圖 4 b 比較例中，當中空深度 D 大於特定值，蜂巢部 2 3 插入外圓柱 2 5，而捲繞終端部 2 8 未對齊尾端焊接部 2 6（如捲繞終端部 2 8 8 0° 順時針偏離尾端焊接部 2 6），再填角焊接至外圓柱 2 5。此時，出現關於尾端焊接部 2 6 之未焊接部長度 B 2，加上未焊接部長度 B 1，自 3 6 0° 圓周減去長度 (B 1 + B 2) 得到有效焊接長度 (L 2 + L 3)。

比較例中有效焊接長度 (L 2 + L 3) 小於實施例中有效焊接長度 L 1。此意指比較例之接合強度餘裕小於實施例。

圖 5 為金屬製觸媒載體另一實施例。其中當中空深度 D 等於或小於特定值，蜂巢部 2 3 插入外圓柱 2 5，並令捲繞終端部 2 8 偏置於尾端焊接部 2 6，再填角焊接至外圓柱 2 5。

因中空深度 D 小，捲繞終端部 2 8 可焊接至外圓柱 2 5。且若外圓柱 2 5 之尾端焊接部突出量小，尾端焊接部 2 6 可焊接至蜂巢部 2 3。如此 3 6 0° 圓周成有效焊接長度。

捲繞終端部 2 8 有意偏置於尾端焊接部 2 6 理由如下：

：

五、發明說明 (10)

若捲繞終端部 2 8 對應尾端焊接部 2 6，即使中空深度 D 等於或小於特定值，有如下問題。

有時，雖中空深度 D 小於特定值，相加值 (D + t) 超過特定值，t 為外圓柱之尾端焊接部 2 6 內中空深度，且若相加值 (D + t) 超過特定值，如圖 4 a 發生焊接失敗。圖 4 狀態中有效焊接長度不當小於圖 5 狀態。此外，圖 5 狀態允許 3 6 0° 圓周整個焊接。

如此，當捲繞終端部 2 8 中空深度 D 大於特定值，蜂巢部之捲繞終端部 2 8 有意對齊於外圓柱之尾端焊接部 2 6。乃生圖 4 a 狀態。其時，當中空深度 D 等於或小於特定值，蜂巢部之捲繞終端部 2 8 有意偏置於外圓柱之尾端焊接部 2 6。乃生圖 5 狀態。

上述製法 (根據本發明申請專利範圍第 1 項) 優點可確保充足有效焊接長度，但此法較複雜，須測量或預測中空深度。

接著，說明本發明申請專利範圍第 2 項實施例，其可降低製造成本。

降低金屬製觸媒載體成本，使中空深度 D 及尾端焊接部內中空深度均變大。根據本發明，圖 4 a 金屬製觸媒載體結構中捲繞終端部 2 8 對齊尾端焊接部 2 6，不論中空深度 D 與尾端焊接部 2 6 內中空深度。

採用此結構可有效消除測量或預測中空深度步驟，提高生產力。即因關於外圓柱之尾端焊接部之未焊接部重疊於關於捲繞終端部之未焊接部，僅出現一未焊接部，確保

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝 · 訂 · 線

五、發明說明(11)

充足有效焊接長度。且進行焊接時捲繞終端部對齊尾端焊接部，有利建立焊接，輕易提高生產力。

本發明利用雷射光束焊接蜂巢部至外圓柱，但可用不同方法取代，如電子束焊接程序。

產業利用性

本發明具以下優點。

根據本發明申請專利範圍第1項，因捲繞終端部之中空深度大於特定值，蜂巢部於捲繞終端部有意對齊外圓柱之尾端焊接部，若中空深度等於小於特定值，蜂巢部之捲繞終端部有意偏置於外圓柱之尾端焊接部，僅具一未焊接部或無未焊接部，提供充足有效焊接長度。

根據本發明申請專利範圍第2項，因關於外圓柱尾端焊接部之未焊接部重疊於捲繞終端部之未焊接部，僅出現一未焊接部，提供充足有效焊接長度。因進行焊接時捲繞終端部對齊尾端焊接部，有利建立焊接，輕易提高生產力。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

四、中文發明摘要(發明之名稱：金屬觸媒載體及其製造方法)

根據圖4例金屬製觸媒載體(20)中，捲繞終端部(28)對齊尾端焊接部(26)，而圖4b所示比較例之金屬製觸媒載體(20)中，捲繞終端部(28)未對齊尾端焊接部(26)。根據本發明，關於外圓柱(25)尾端焊接部之未焊接部重疊於關於捲繞終端部之未焊接部，相較習知技術結構，僅有一未焊接部，而非二未焊接部，故可確保足夠有效之焊接長度。且進行焊接時，捲繞終端部對齊尾端焊接部，有利完成焊接，輕易提高生產效率。

(圖4a及4b)

英文發明摘要(發明之名稱：METAL MADE CATALYST AND METHOD OF MANUFACTURING SAME)

In a metal made catalyst support (20) according to an embodiment shown in Fig. 4a, a winding terminal portion (28) is aligned with a butt weld portion (26) while in a metal made catalyst support (20) according to a comparative example shown in Fig. 4b, the winding terminal portion (28) is not aligned with the butt weld portion (26). According to the present invention, since the unwelded portion due to the butt weld portion of an outer cylinder (25) is overlapped to the unwelded portion due to the winding terminal portion, there appears only one unwelded portion as compared with a related art structure in which there appear two unwelded portions, so that it is possible to ensure a sufficient effective weld length. Also since the welding is performed in a state in which the winding terminal portion is aligned with the butt weld portion, it is possible to facilitate the setup for welding, and hence to easily enhance the productivity.

(Figures 4a and 4b)

六、申請專利範圍

1. 一種金屬製觸媒載體（20）之製造方法，包含步驟：

準備一外圓柱（25）及一蜂巢部（23），將一平板（21）捲繞成圓柱形，並由外側焊成平板尾端於彼此成尾端焊接部（26）而成外圓柱（25），將一平板（21）及疊於其上之波浪板（22）捲成捲形而成蜂巢部（23）；

測量或預測蜂巢部之捲繞終端部（28）處中空深度；及

若中空深度大於一由焊接條件所決定之特定值時，將蜂巢部插入外圓柱，令捲繞終端部對齊於尾端焊接部，並填角焊接蜂巢部至外圓柱；若中空深度等於或小於特定值，將蜂巢部插入外圓柱，令捲繞終端部偏置於尾端焊接部，並填角焊接蜂巢部至外圓柱。

2. 一種金屬製觸媒載體（20），包含：

一外圓柱（25），係捲繞一平板（21）成圓柱形並由外側焊接平板尾端於彼此成尾端焊接部（26）而成；及

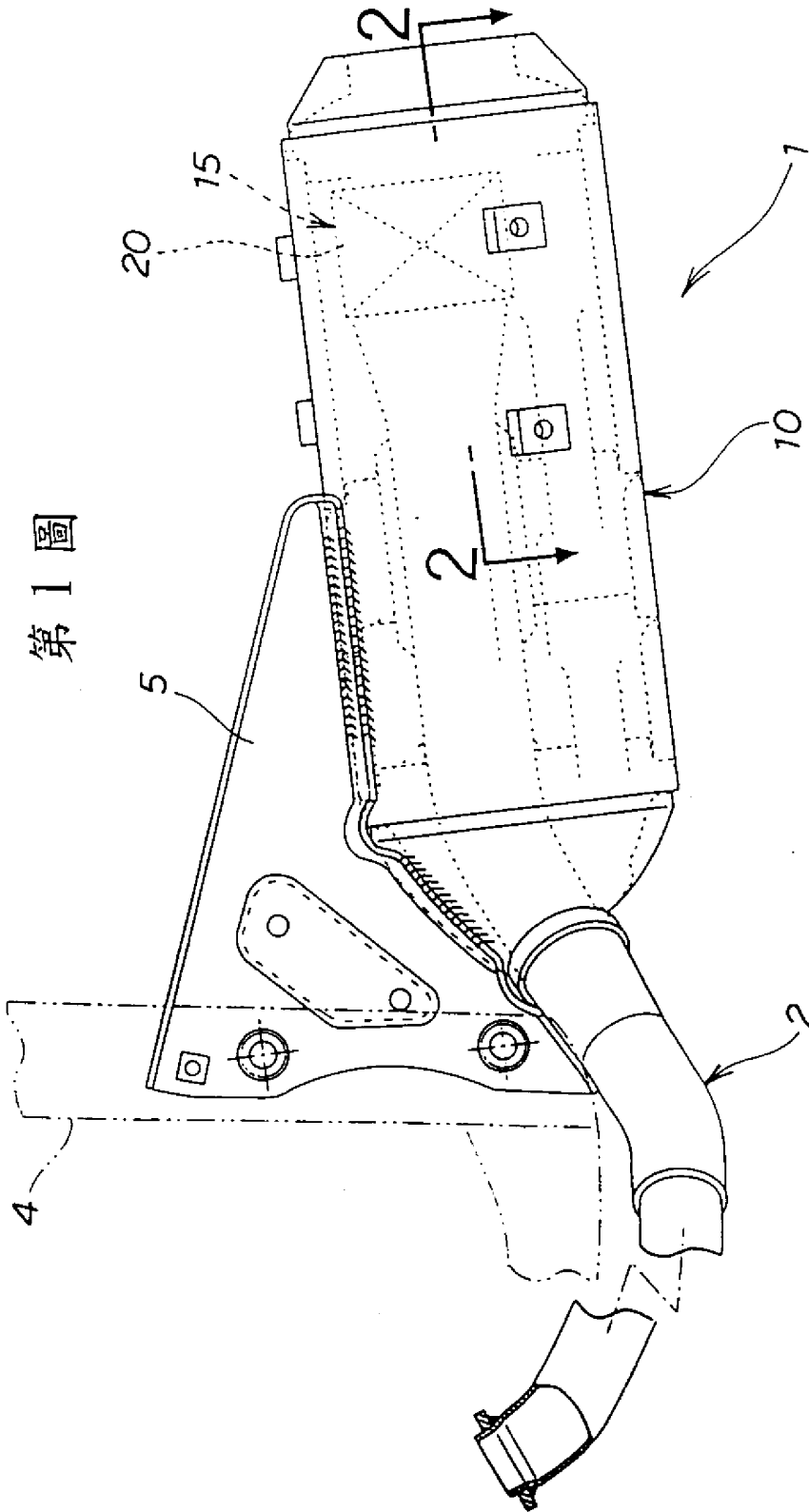
一蜂巢部（23），係捲繞一平板（21）及疊於其上之一波浪板（22）成捲形而成，蜂巢部插入外圓柱並填角焊接其上；

其中蜂巢部之捲繞終端部（28）對齊外圓柱之尾端焊接部（26）。

457127

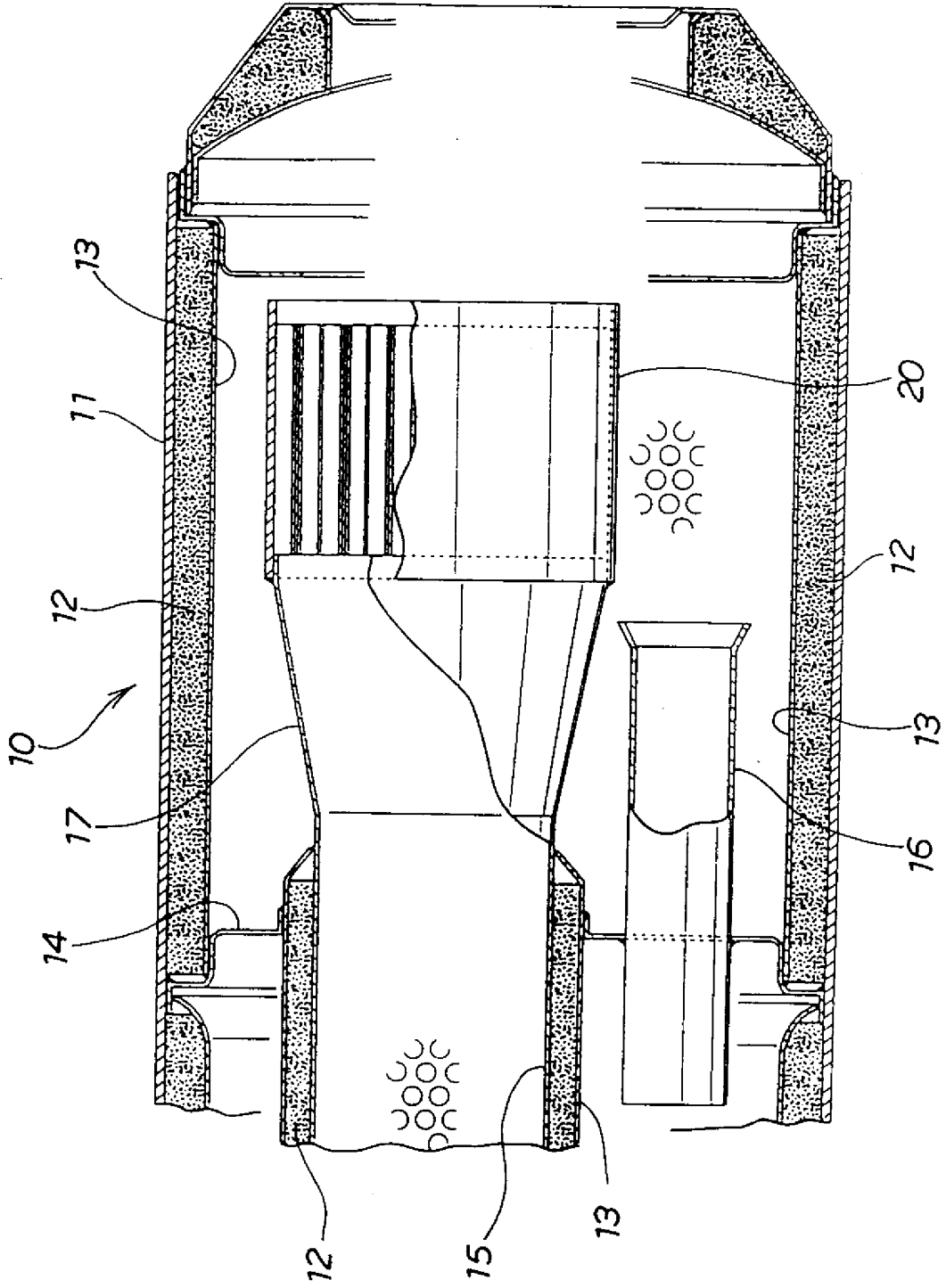
88101730

733212

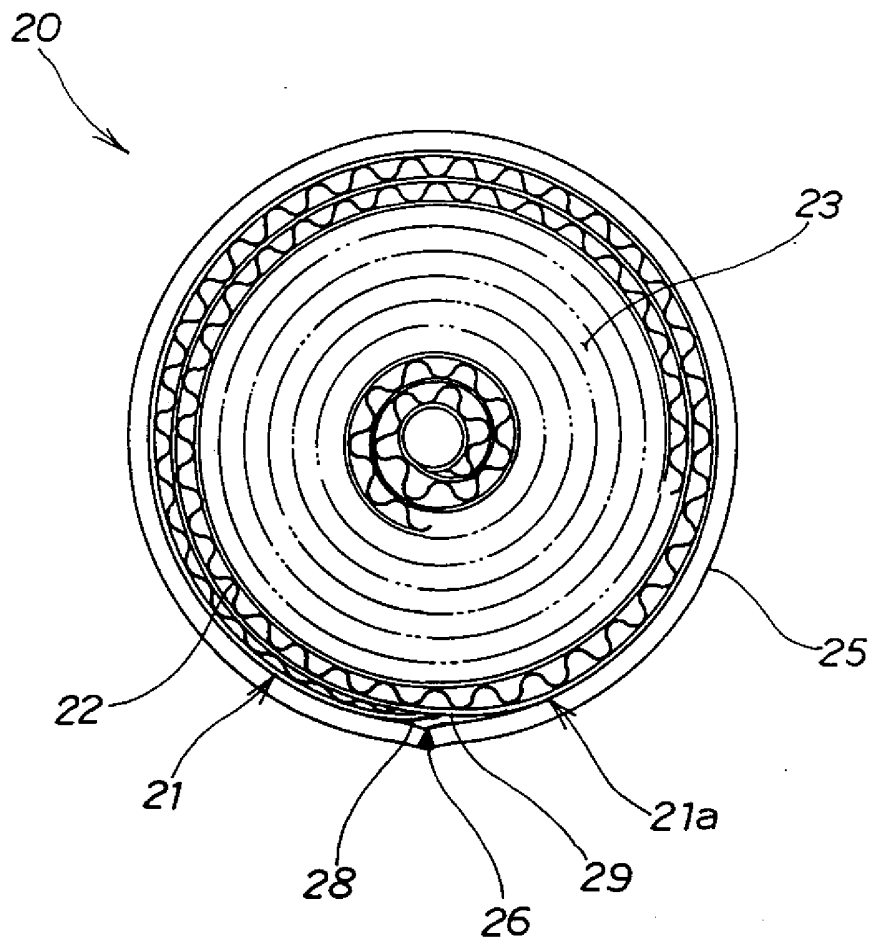


第 1 圖

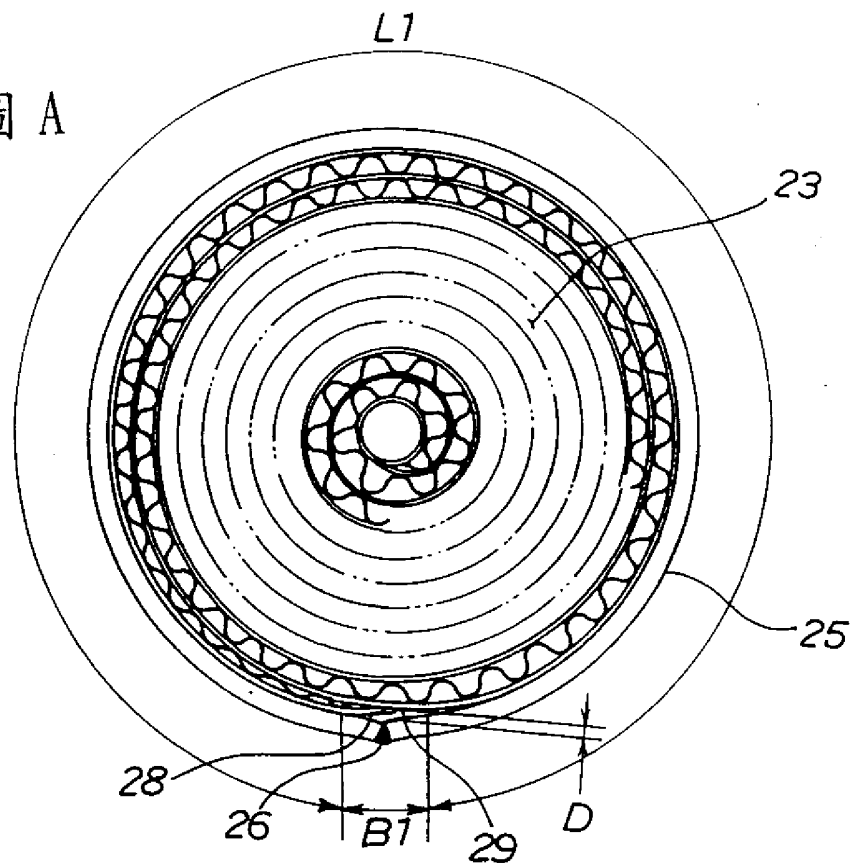
第2圖



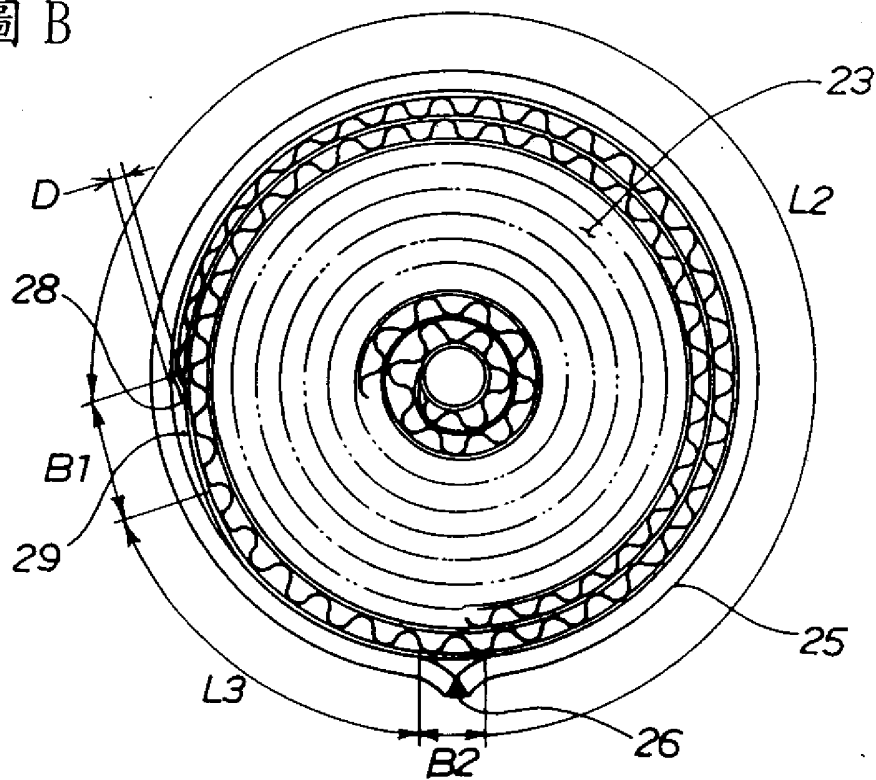
第 3 圖



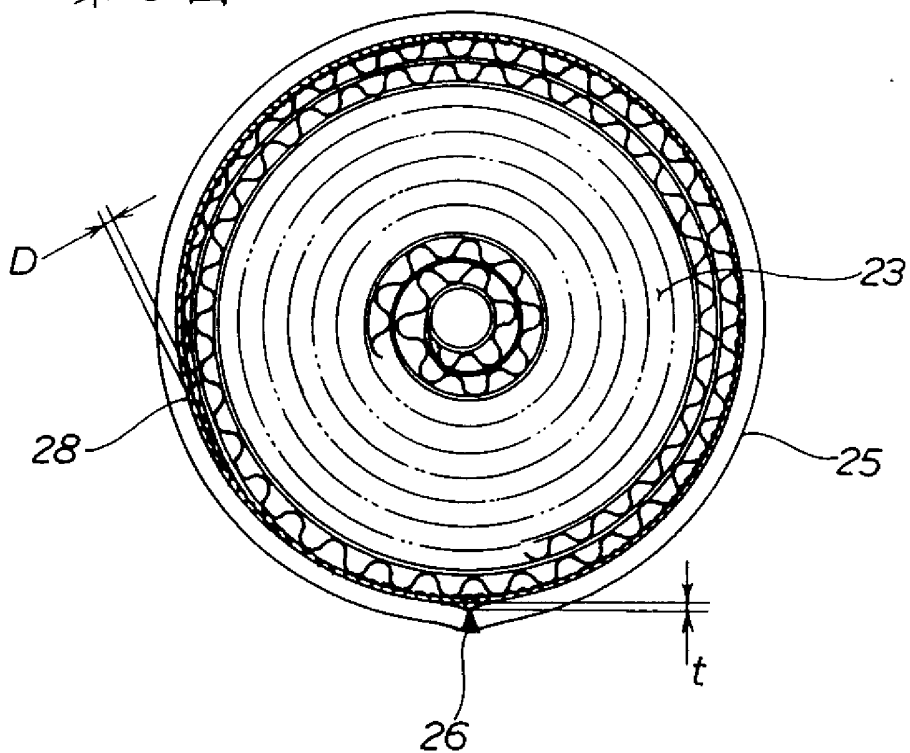
第 4 圖 A



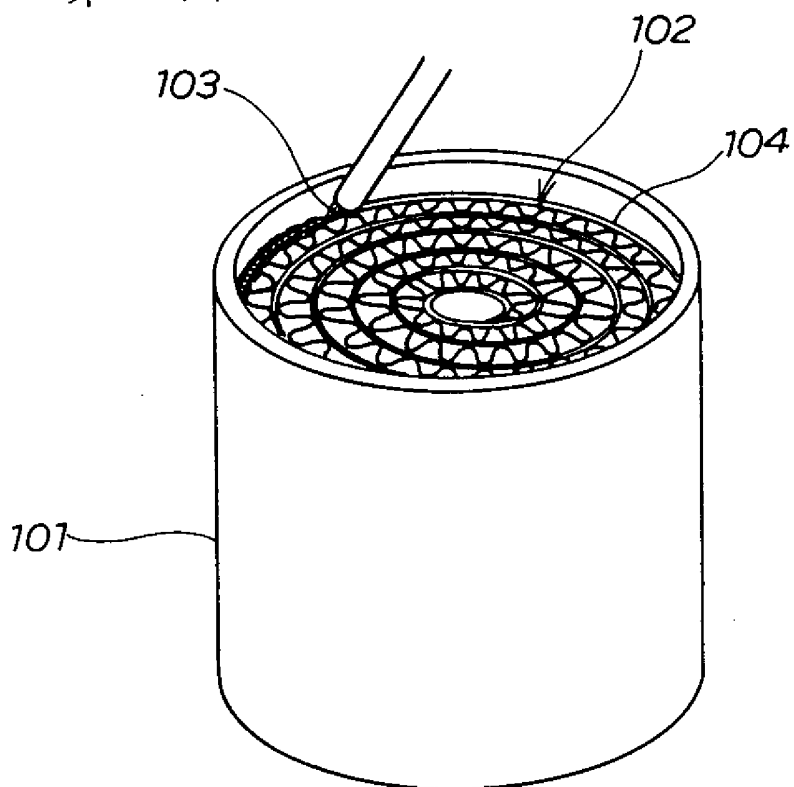
第 4 圖 B



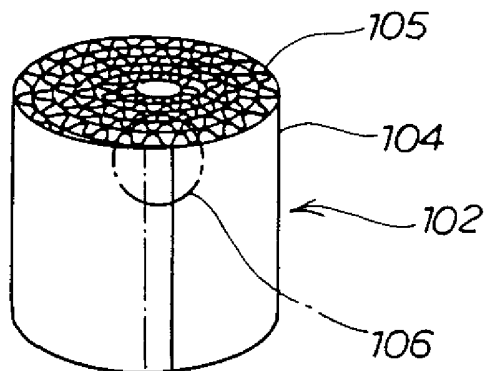
第 5 圖



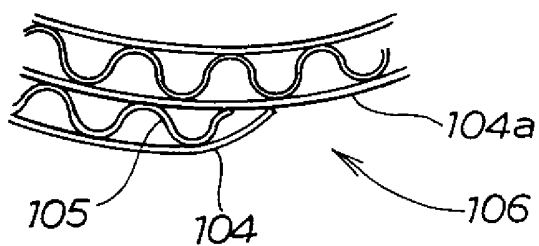
第 6 圖



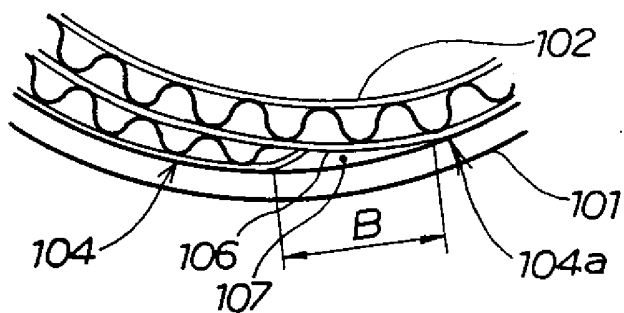
第 7 圖 A



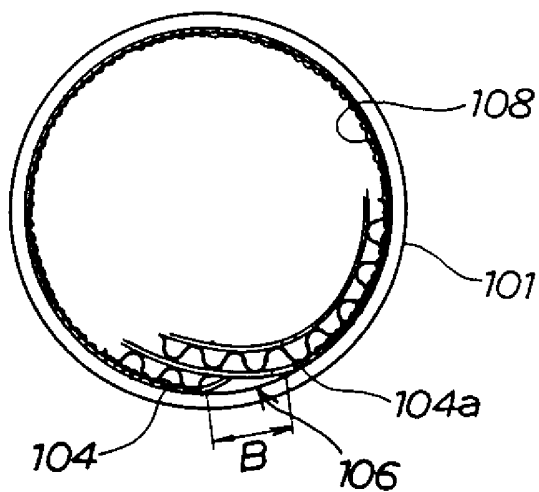
第 7 圖 B



第 7 圖 C



第 7 圖 D



修正
89.6.20 補充

申請日期	88 年 2 月 4 日
案 號	88101730
類 別	B01J35/00

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

457127

發 明 專 利 說 明 書 (修正頁)

一、發明 名稱	中 文	金屬觸媒載體及其製造方法
	英 文	Metal made catalyst support and method of manufacturing same
二、發明 創作人	姓 名	(1) 仲森正治 (2) 大久保克紀 (3) 竹川光典
	國 籍	(1) 日本 (2) 日本 (3) 日本
	住、居所	(1) 日本國埼玉縣和光市中央一丁目四番一號 株式会社本田技術研究所內 (2) 日本國埼玉縣和光市中央一丁目四番一號 株式会社本田技術研究所內 (3) 日本國靜岡縣浜松市豐町五〇八番地の一 株式会社ユタカ技研內
三、申請人	姓 名 (名稱)	(1) 本田技研工業股份有限公司 本田技研工業株式会社 (2) 豐技研股份有限公司 株式会社ユタカ技研
	國 籍	(1) 日本 (2) 日本
	住、居所 (事務所)	(1) 日本國東京都港區南青山二丁目一番一號 (2) 日本國靜岡縣浜松市豐町五〇八番地の一
	代 表 人 姓 名	(1) 吉野浩行 (2) 山田建己

裝

訂

線

457127

修正
 年 月 日
 89. 6. 20 補充

申請日期	88 年 2 月 4 日
案 號	88101730
類 別	

A4
 C4

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書

發 新 型

一、發明 新 型 名 稱	中 文	
	英 文	
二、發明人 創 作	姓 名	(4) 金田幸悟 (5) 岡田敏明
	國 籍	(4) 日本 (5) 日本 (4) 日本國靜岡縣浜松市豊町五〇八番地の一 株式会社ユタカ技研内
	住、居所	(5) 日本國靜岡縣浜松市豊町五〇八番地の一 株式会社ユタカ技研内
三、申請人	姓 名 (名稱)	
	國 籍	
	住、居所 (事務所)	
	代 表 人 姓 名	

裝 訂 線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明(2)

圖 7 a 為蜂巢部 1 0 2 立體部。將一平板 1 0 4 及重疊其上之波浪板 1 0 5 捲繞成捲形而成蜂巢部 1 0 2，捲繞終端部 1 0 6 必然形成於蜂巢部 1 0 2 最外周面上。

圖 7 b 為捲繞終端部 1 0 6 放大圖。捲繞終端部 1 0 6 處，平板 1 0 4 最外部終端垂於平板 1 0 4 一部分 1 0 4 a 上，其係預先捲繞至最外部一圈。

圖 7 c 部分放大圖顯示蜂巢部 1 0 2 插入外圓柱 1 0 1 之狀態，如圖 7 c 所示，平板 1 0 4 最外部與先前部 1 0 4 a 未緊密接觸外圓柱 1 0 1 內表面。即大致三角形中空部 1 0 7 保留於捲繞終端部 1 0 6 中。

圖 7 d 顯示平板 1 0 4 最外部與先前部 1 0 4 a 焊接至外圓柱 1 0 1 之狀態。數字 1 0 8 指出焊縫。其中出現未焊接部於捲繞終端部 1 0 6 處長度為 W。

未焊接部不良時，除非改進捲繞終端部 1 0 6 形狀，否則不能消除，如以二次加工漸減波浪板波形高度，以減少製造成本，改進捲繞終端部形狀。因此，本發明提供金屬製觸媒載體，去除整個圓周之未焊接部僅得一部分之焊縫 1 0 8 即可取得必要接合強度。

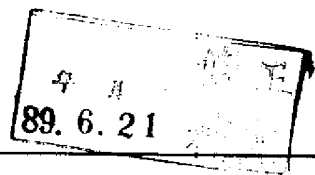
即使設計金屬製觸媒載體允許出現未焊接部，仍有以下問題：

(1) 若外圓柱 1 0 1 內表面出現不規則，該不規則區可能出現未焊接部(見圖 4 b 部分 B 2)。如此，關於不規則處未焊接部增加至上述關於捲繞終端部中空之未焊接部，不能取得特定接合強度。為消除不規則，可使用具

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

表
訂

線



(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝 · 訂 · 線

五、發明說明(3)

平坦內表面之外圓柱101，如無縫管或二次加工壓平外圓柱101內表面；如此將不利於製造成本。

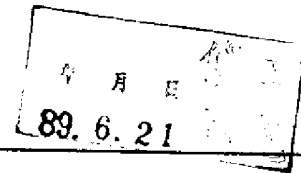
(2) 因捲繞終端部106之中空部107大小視平板104及波浪板105各厚度而變，若中空部107深度等於或大於特定值，則出現未焊接部，若中空部107深度小於特定值，則未出現任何未焊接部。就接合強度言，宜不出現任何未焊接部。

本發明人研究金屬製觸媒載體之製造方法，可確保足夠接合強度，使用一般內表面具不規則之低廉外圓柱，其蜂巢部中捲繞終端部處易生間隙。

發展過程中，發現捲繞終端部中空深度視平板與波浪板各厚度而變；亦有關波浪板高度及間距，若中空深度小，使用雷射束之雷射焊接可對中空焊接，其中空深度大至雷射束通過中空，則不能對中空焊接，如此導致本發明之提出。

發明概述

根據本發明申請專利範圍第1項，提供金屬製觸媒載體製造方法，包含步驟：準備一外圓柱，將平板捲繞成圓柱形並由外側焊接平板尾端彼此成尾端焊接部而成，將平板與疊於其上之波浪板捲繞成捲形成一蜂巢部；測量或預測之捲繞終端部處中空深度；若中空深度大於一特定值，將蜂巢部插入外圓柱，令捲繞終端部對齊尾端焊接部，及填角焊接蜂巢部至外圓柱，若中空深度等於或小於特定值，則插入蜂巢部於外圓柱中，令捲繞終端部偏置於尾端焊



五、發明說明(4)

接部，並填角焊接蜂巢部至外圓柱。

換言之，當捲繞終端部中空深度大於特定值，蜂巢部之捲繞終端部有意對齊外圓柱之尾端焊接部。其時，當中空深度等於或小於特定值，蜂巢部之捲繞終端部有意偏置於外圓柱之尾端焊接部。

根據本發明申請專利範圍第2項，提供金屬製觸媒載體包含：一外圓柱，係捲繞一平板成圓柱形並由外側焊接平板尾端於彼此成尾端焊接部而成，及一蜂巢部，係捲繞平板與疊於其上波浪板成捲形，蜂巢部插入外圓柱並對其填角焊接，其中蜂巢部之捲繞終端部對齊於外圓柱之尾端焊接部。

因關於外圓柱之尾端焊接部之未焊接部重疊於關於捲繞終端部之未焊接部，可縮短未焊接部長度，確保充足有效焊接長度。

圖式簡要說明

圖1為本發明所應用之排氣系統側視圖。

圖2為本發明所應用之消音器基本部分截面圖。

圖3為本發明金屬製觸媒載體正視圖。

圖4a及4b顯示實施例及金屬製觸媒載體比較例。

圖5為金屬製觸媒載體另例。

圖6為習知技術焊接程序處理。

圖7a至7d說明習知技術焊接程序之金屬製觸媒載體製造圖。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明(5)

主要元件對照表

1 : 蜂巢部 ,	1 1 : 波浪板 ,
3 : 外圓柱 ,	
2 A , 2 B : 硬焊填充金屬件 ,	
1 0 : 平板 ,	1 0 1 : 外圓柱 ,
1 0 3 : 雷射束 ,	1 0 2 : 蜂巢部 ,
1 0 4 : 平板 ,	1 0 5 : 波浪板 ,
1 0 6 : 捲繞終端部 ,	1 0 4 a : 先前部分 ,
1 0 7 : 中空部 ,	1 0 8 : 焊縫 ,
B : 長度 ,	1 : 排氣系統
2 : 排氣管 ,	5 : 支架 ,
4 : 車體架 ,	1 0 : 消音器 ,
1 1 : 殼件 ,	1 2 : 吸音材料 ,
1 3 : 固持圓柱 ,	1 4 : 分隔板 ,
1 5 : 第一內管 ,	1 6 : 第二內管 ,
1 7 : 圓錐管 ,	2 0 : 金屬製觸媒載體 ,
2 1 : 平板 ,	2 2 : 波浪板 ,
2 3 : 蜂巢部 ,	2 5 : 外圓柱 ,
2 6 : 尾端焊接部 ,	2 1 a : 內鄰近部 ,
2 8 : 捲繞終端部 ,	2 9 : 中空部 ,
D : 中空深度 ,	

本發明較佳實施例

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝 · 訂 · 線

五、發明說明(6)

參考附圖說明本發明實施例。注意順著符號方位觀察圖式。

圖1為本發明所應用之排氣系統側視圖。排氣系統1包含一排氣管2，供引導內燃機所生排氣，消音器10可消除噪音，及一支架5供安裝排氣管2及消音器10於車體架4上。

圖2為本發明所應用消音器基本部分截面圖。如圖2所示，消音器10包含一殼體11，多數吸音材料12，多數吸音材料固持圓柱13，分隔板14，第一內管15及第二內管16穿透分隔板14，一圓錐管17形成於第一內管15出口端，及一金屬製觸媒載體置於圓錐管17出口端。

圖3為本發明金屬製觸媒載體正視圖。形成金屬製觸媒載體20，係捲繞一平板21及疊於其上之波浪板22為捲形，形成蜂巢部23，係將蜂巢部23插入外圓柱25，並利用雷射束以雷射焊接填角焊接蜂巢部23最外周界部至外圓柱25。

平板21為厚約0.1mm不銹鋼板；波浪板22為厚約0.1mm不銹鋼板；外圓柱25為厚約1.5mm不銹鋼板形成。

蜂巢部23可支承金屬製觸媒，金屬製觸媒為鉑銻物，可與排氣中未燃成分反應，並氧化(燃燒)未燃成分，因此此蜂巢部稱為金屬製觸媒載體。

以下說明上述結構金屬製觸媒載體之製造方法。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝 訂 線

五、發明說明(9)

將長度 B 1 減於外圓柱 2 5 內周界部 3 6 0°。圓周長或蜂巢部 2 3 外周界部。

此外，為對齊捲繞終端部 2 8 於尾端焊接部 2 6，中空部 2 9 中心可實質對齊尾端焊接部 2 6。

圖 4 b 比較例中，當中空深度 D 大於特定值，蜂巢部 2 3 插入外圓柱 2 5，而捲繞終端部 2 8 未對齊尾端焊接部 2 6（如捲繞終端部 2 8 8 0° 順時針偏離尾端焊接部 2 6），再填角焊接至外圓柱 2 5。此時，出現關於尾端焊接部 2 6 之未焊接部長度 B 2，加上未焊接部長度 B 1，自 3 6 0° 圓周減去長度 (B 1 + B 2) 得到有效焊接長度 (L 2 + L 3)。

比較例中有效焊接長度 (L 2 + L 3) 小於實施例中有效焊接長度 L 1。此意指比較例之接合強度餘裕小於實施例。

圖 5 為金屬製觸媒載體另一實施例。其中當中空深度 D 等於或小於特定值，蜂巢部 2 3 插入外圓柱 2 5，並令捲繞終端部 2 8 偏置於尾端焊接部 2 6，再填角焊接至外圓柱 2 5。

因中空深度 D 小，捲繞終端部 2 8 可焊接至外圓柱 2 5。且若外圓柱 2 5 之尾端焊接部突出量小，尾端焊接部 2 6 可焊接至蜂巢部 2 3。如此 3 6 0° 圓周成有效焊接長度。

捲繞終端部 2 8 有意偏置於尾端焊接部 2 6 理由如下：

：

五、發明說明 (10)

若捲繞終端部 2 8 對應尾端焊接部 2 6，即使中空深度 D 等於或小於特定值，有如下問題。

有時，雖中空深度 D 小於特定值，相加值 (D + t) 超過特定值，t 為外圓柱之尾端焊接部 2 6 內中空深度，且若相加值 (D + t) 超過特定值，如圖 4 a 發生焊接失敗。圖 4 狀態中有效焊接長度不當小於圖 5 狀態。此外，圖 5 狀態允許 3 6 0° 圓周整個焊接。

如此，當捲繞終端部 2 8 中空深度 D 大於特定值，蜂巢部之捲繞終端部 2 8 有意對齊於外圓柱之尾端焊接部 2 6。乃生圖 4 a 狀態。其時，當中空深度 D 等於或小於特定值，蜂巢部之捲繞終端部 2 8 有意偏置於外圓柱之尾端焊接部 2 6。乃生圖 5 狀態。

上述製法 (根據本發明申請專利範圍第 1 項) 優點可確保充足有效焊接長度，但此法較複雜，須測量或預測中空深度。

接著，說明本發明申請專利範圍第 2 項實施例，其可降低製造成本。

降低金屬製觸媒載體成本，使中空深度 D 及尾端焊接部內中空深度均變大。根據本發明，圖 4 a 金屬製觸媒載體結構中捲繞終端部 2 8 對齊尾端焊接部 2 6，不論中空深度 D 與尾端焊接部 2 6 內中空深度。

採用此結構可有效消除測量或預測中空深度步驟，提高生產力。即因關於外圓柱之尾端焊接部之未焊接部重疊於關於捲繞終端部之未焊接部，僅出現一未焊接部，確保

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝 · · · · · 訂 · · · · · 線

五、發明說明(11)

充足有效焊接長度。且進行焊接時捲繞終端部對齊尾端焊接部，有利建立焊接，輕易提高生產力。

本發明利用雷射光束焊接蜂巢部至外圓柱，但可用不同方法取代，如電子束焊接程序。

產業利用性

本發明具以下優點。

根據本發明申請專利範圍第1項，因捲繞終端部之中空深度大於特定值，蜂巢部於捲繞終端部有意對齊外圓柱之尾端焊接部，若中空深度等於小於特定值，蜂巢部之捲繞終端部有意偏置於外圓柱之尾端焊接部，僅具一未焊接部或無未焊接部，提供充足有效焊接長度。

根據本發明申請專利範圍第2項，因關於外圓柱尾端焊接部之未焊接部重疊於捲繞終端部之未焊接部，僅出現一未焊接部，提供充足有效焊接長度。因進行焊接時捲繞終端部對齊尾端焊接部，有利建立焊接，輕易提高生產力。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

四、中文發明摘要(發明之名稱：金屬觸媒載體及其製造方法)

根據圖4例金屬製觸媒載體(20)中，捲繞終端部(28)對齊尾端焊接部(26)，而圖4b所示比較例之金屬製觸媒載體(20)中，捲繞終端部(28)未對齊尾端焊接部(26)。根據本發明，關於外圓柱(25)尾端焊接部之未焊接部重疊於關於捲繞終端部之未焊接部，相較習知技術結構，僅有一未焊接部，而非二未焊接部，故可確保足夠有效之焊接長度。且進行焊接時，捲繞終端部對齊尾端焊接部，有利完成焊接，輕易提高生產效率。

(圖4a及4b)

英文發明摘要(發明之名稱：METAL MADE CATALYST AND METHOD OF MANUFACTURING SAME)

In a metal made catalyst support (20) according to an embodiment shown in Fig. 4a, a winding terminal portion (28) is aligned with a butt weld portion (26) while in a metal made catalyst support (20) according to a comparative example shown in Fig. 4b, the winding terminal portion (28) is not aligned with the butt weld portion (26). According to the present invention, since the unwelded portion due to the butt weld portion of an outer cylinder (25) is overlapped to the unwelded portion due to the winding terminal portion, there appears only one unwelded portion as compared with a related art structure in which there appear two unwelded portions, so that it is possible to ensure a sufficient effective weld length. Also since the welding is performed in a state in which the winding terminal portion is aligned with the butt weld portion, it is possible to facilitate the setup for welding, and hence to easily enhance the productivity.

(Figures 4a and 4b)