公告本

申請日期	88 年 9 月 17 日
案號	88116126
類別	B22F3/02

A4
C4

490337

（以上各欄由本局填註）

發明 新型 專利說明書

一、發明 新型 名稱	中文	金屬燒結體及其製造方法
	英文	
二、發明 創作 人	姓名	(1) 林純一 (2) 坂田正昭
	國籍	(1) 日本　　(2) 日本
	住、居所	(1) 日本國長野縣諏訪市湖岸通り一丁目一八番一二號　株式会社インジェックス内 (2) 日本國長野縣諏訪市湖岸通り一丁目一八番一二號　株式会社インジェックス内
三、申請人	姓名（名稱）	(1) 印傑克斯股份有限公司 株式会社インジェックス
	國籍	(1) 日本
	住、居所（事務所）	(1) 日本國長野縣諏訪市湖岸通り一丁目一八番一二號
	代表人姓名	(1) 下平賢一

裝 訂 線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

（由本局填寫）

承辦人代碼：	A6 B6
大　　類：	
ＩＰＣ分類：	

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　9 月 18 日　10-265402　　☑有主張優先權

有關微生物已寄存於：　　，寄存日期：　　，寄存號碼：

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄）

裝　訂　線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

A7
B7

五發明說明（1　）

【技術領域】

本發明係關於將金屬粉末燒結而成的金屬燒結體以及其製造方法。

【背景技術】

在半導體實裝技術的領域中，係實施：將半導體晶片沿著輸送用載裝帶（長條狀載裝帶）的長軸方向以等間隔固定在輸送用載裝帶上面，並且令該載裝帶行進以資輸送半導體晶片，且依序地對於各半導體晶片進行焊接導線的作業，也就是所謂的〝帶式自動焊接（ＴＡＢ）〞的作業。

這種輸送用載裝帶係讓鏈輪的鏈齒咬入形成於載裝帶的兩側端部的孔，且藉由令該鏈輪轉動即可行進。此外，這種鏈輪爲了要達成單一方向的旋轉且控制其旋轉量（給送量），係備有：形成有複數個棘輪齒的棘輪。

這種鏈輪和棘輪是先利用沖製加工方式分別製造成不同的構件，然後將兩個構件予以定位之後，再以鉚合加工予以結合在一起。然而，卻因此而存在著下列的各種缺點。

(1) 零件數目多，零件的管理趨於複雜且需要組裝工程。

(2) 爲了執行定位工作，必須在鏈輪和棘輪上形成可互相嵌合的凹部和凸部，所以零件的形狀趨於複雜。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（2　）

(3) 因爲鉚合部分的耐久性較低，所以無法長期維持零件的可靠性。

(4) 棘輪因爲其棘輪齒容易磨損，因此其材質必須要求較高的硬度(耐磨損性)。因此，雖然也對於製造後的棘輪進行淬火處理(SK-4材)，但是卻因此而產生變形，使得處理後的棘輪產生尺寸上的誤差。爲了製成原本設計的尺寸而必須實施研磨加工之類的後續加工過程，如此一來，將又招致加工過程的增多，使得製造成本趨高。

本發明之目的係在於提供：高硬度，具有優異的耐磨損性且製造容易的金屬燒結體以及其製造方法。

【發明之揭示】

(1) 本發明的金屬燒結體係將含有金屬粉末和結合材的成形體經過脫脂、燒結而成的金屬燒結體，其特徵爲：前述金屬粉末係由：自熔合金(autogenous alloy)所構成的。

(2) 前述自熔合金係鎳系自熔合金爲宜。

(3) 前述成形體係利用金屬粉末射出成形法所製造出來的爲宜。

(4) 前述成形體中的前述金屬粉末的含量係80～98wt%爲宜。

(5) 前述金屬燒結體的表面的維克氏硬度(Vicker's hardness)Hv係超過５００爲宜。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明 (3　)

(6) 前述金屬燒結體的拉伸強度係１０～６０kg／mm^{2}爲宜。

(7) 前述金屬燒結體的其中一部份係具有磨損部分爲宜。

(8) 前述金屬燒結體係構成：動力傳達零件爲宜。

(9) 前述金屬燒結體係具有：第１動力傳達部、和第２動力傳達部，且這兩個動力傳達部係製作成一體爲宜。

(10) 本發明的金屬燒結體之製造方法，其特徵爲：

該製造方法係具備：製造成形體的過程，該成形體係含有由自熔合金所構成的金屬粉末和結合材；及對於製得的成形體實施脫脂處理的過程；以及對於製得的脫脂體進行燒結以製造出金屬燒結體的過程。

(11) 前述方法中的自熔合金係鎳系自熔合金爲宜。

(12) 前述方法中的成形體的製造係利用金屬粉末射出成形法爲宜。

(13) 前述方法中的成形體中的前述金屬粉末的含量係80～98wt%爲宜。

【實施本發明之最佳形態】

茲詳細說明本發明的金屬燒結體及其製造方法如下。

第１圖係顯示本發明的金屬燒結體的實施形態的平面圖；第２圖係第１圖中的Ⅱ－Ⅱ線的斷面圖；第３圖係顯

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（4　）

示本發明的金屬燒結體的製造方法的實施形態的製造過程圖。

首先，說明第1圖所示的本發明的金屬燒結體的構造。圖中所示的金屬燒結體1係在於前述的〝帶式自動焊接（ＴＡＢ）〞的作業中用來令半導體的運送帶行進的零件。這種金屬燒結體1係將鏈輪（第1動力傳達部）2以及棘輪（第2動力傳達部）3製作成一體而構成的動力傳達用零件。

鏈輪2和棘輪3係呈同心圓配置，其中心部係形成有可供插入轉軸的圓形開口4。

第2圖中，位於下側的鏈輪2，其直徑係大於棘輪3的直徑。

在鏈輪2的外周等間隔地形成有複數個突起21。各個突起21係被形成與鏈輪2呈一體。這些突起21係被插入到形成在前述運送帶（未圖示）的兩側端部的孔。

又，在棘輪3的外周等間隔地形成有複數個棘輪齒（磨損部分）31。各個棘輪齒31係被形成與棘輪3呈一體。這些棘輪齒31係可與棘爪（未圖示）卡合，可令棘輪3朝向預定的方向且以預定的轉動量（給送量）受到旋轉驅動。棘輪3的旋轉力量將會被傳達到與該棘輪3呈一體的鏈輪2，因而可使得與鏈輪2的突起21卡合在一起的前述運送帶被給送。

棘輪齒31的齒數係與突起21的齒數相同。又，棘輪齒31係位於較之鏈輪2的外周更爲內側，且被形成於

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明 (5　)

與突起２１錯開半個齒距的位置處。

製種金屬燒結體１係具備可符合下列的條件之特性。

也就是說，鏈輪２的各個突起２１係卡合於具有可撓性的運送帶，而且要給送運送帶所需的鏈輪２的轉矩只要很小即可，因此，設有突起２１的鏈輪２，即使其機械強度較低者亦可採用。但是，棘輪３的棘輪齒３１則因爲與棘爪之間頻繁地進行滑動接觸，所以必須具有耐磨損性，因此必須具備高硬度。

能夠符合這種條件的金屬燒結體１係將含有由自熔合金所做成的金屬粉末與結合材的成形體經過脫脂、燒結而成的金屬燒結體。這些組成成分的詳細內容，將會在後述的金屬燒結體１的製造方法中加以說明。

其次，佐以第３圖來說明金屬燒結體１的製造方法之一例。

金屬燒結體１係經由下列的製造過程〔１Ａ〕～〔３Ａ〕所製造而得的。

〔１Ａ〕成形體的製造過程

首先，製造出與所欲製作的金屬燒結體１對應的形狀之成形體。成形體的製造方法並未特別加以限定，只要採用一般的壓粉成形等的方法即可，但是，本發明之中則是以採用金屬粉末射出成形（ＭＩＭ：Metal Injection Molding）法所製得者爲宜。

這種金屬粉末射出成形法的優點係：可製作較爲小型的成形體、製造較複雜且細微形狀的金屬燒結體，可充分

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
訂
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明 (6　)

發揮所用的金屬粉末的特性，所以不僅可適用到本發明，亦可有效地發揮其效果，所以相當合適。

以下，說明如何調製ＭＩＭ法中的成形材料以及成形體的製造過程。

首先，準備好金屬粉末以及結合材（有機性結合劑），利用攪拌機將這些材料加以攪拌，而獲得混合攪拌物。

用以構成金屬粉末的金屬材料係自熔合金。所謂自熔合金，在於工業上，主要係被當成熔融射出材料來使用的，其種類包括有：鎳系自熔合金、鈷系自熔合金、碳化鎢系自熔合金等。其組成成分之其中一例係如後列的表１所示。

又，自熔合金中，除了表１中所揭示的元素之外，也可以含有例如：Ｍｎ、Ｚｎ、Ｓｎ、Ｐｂ、Ｐｔ、Ａｕ、Ａｇ、Ｐｄ、Ａｌ、Ｔｉ、Ｖ、Ｎｂ、Ｇａ、Ｔａ、Ｚｒ、Ｐｒ、Ｎｄ、Ｓｍ、Ｙ、Ｐ、Ｓ、Ｏ等元素之中的至少一種元素。

金屬粉末的平均粒徑雖然未特別加以限定，但是係以小於１５０μｍ爲宜，以０.１～６０μｍ之程度尤佳。若平均粒徑太大的話，有時候會因其他條件的影響而降低其燒結性。

又，金屬粉末的製造方法雖然並未特別限定，但是係可採用例如：水霧法或噴霧法或粉碎法所製造而得者。

至於結合材（結合劑）係可舉出例如：聚乙烯、聚丙烯、乙烯・醋酸乙烯基共聚合體之類的聚烯烴；聚甲基丙

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明 (7　)

烯酸酯；聚丁基丙烯酸酯之類的丙烯系樹脂；聚苯乙烯之類的苯乙烯系樹脂；聚氯化乙烯、聚氯化亞乙烯、聚醯胺、聚酯、聚醚、聚乙烯醇、或其共聚合體等的各種樹脂；各種蠟、石蠟、高級脂肪酸(例如：硬酯酸)；高級酒精、高級脂肪酸酯、高級脂肪酸醯胺等等，而可採用所例舉的物質的其中一種或者混合兩種以上來使用。

此外，在混合攪拌物中，亦可添加入可塑劑。至於可塑劑係可舉出例如：鄰苯二甲酸酯(例如：ＤＯＰ、ＤＥＰ、ＤＢＰ)、己二酸酯、偏苯三酸酯、癸二酸酯等，而採用這些其中的一種或混合其中兩種以上。

此外，在進行混合攪拌時，除了前述的金屬粉末、結合材、可塑劑之外，亦可配合需要而添加入例如：潤滑劑、防氧化劑、脫脂促進劑、界面活性劑等的各種添加物。

混合攪拌的條件雖然是依所採用的金屬粉末的金屬組成分、粒徑、結合材、添加劑的組成分以及各成分的調劑量等各種條件而有所不同，如果試舉其中一例的話，例如：混合攪拌溫度爲２０～２００℃程度，混合攪拌時間爲２０～２１０分鐘的程度。藉由以這種方式來充分地進行混合攪拌的話，所製得的成形體中的金屬粉末可更爲均勻地分散，也就是說，成形體的密度可更趨均勻，其結果，可獲得較不具成形缺陷、燒結缺陷之高品質的金屬燒結體。

此外，因應需要，將混合攪拌物分成小塊。小塊的粒徑爲例如：１～１０ｍｍ的程度。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
訂
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明 (8　)

接下來，使用前述的混合攪拌物或者從該混合攪拌物所造粒而得的小塊，利用射出成形機予以射出成形，以製造成所期的形狀、尺寸的成形體。這種情況，可藉由成形模的選擇，即可很容易製造出複雜又細微形狀的成形體。

金屬粉末射出成形的成形條件雖然是依據：所使用的金屬粉末的金屬組成分、粒徑、結合材的組成分、其份量等等的各種條件而不同，但是，若試舉一例的話，材料溫度是以２０～２３０℃的程度爲宜，射出的壓力是以３０～１７０kgf／cm^{2}的程度爲宜。

以這種方式所製作成的成形體中的金屬粉末的含量雖然並未特別加以限定，但是以８０～９８wt%的程度爲宜，以８５～９６wt%的程度尤佳。金屬粉末的含量若太少的話，成形體在實施脫脂、燒結時的收縮率會變大，所製得的金屬燒結體１的尺寸精度將會降低，如果金屬粉末的含量若太多的話，金屬粉末射出成形時的成形材料的流動性變低，其成形性變差。

此外，所做成的成形體的形狀、尺寸係預先估算出包含往後的脫脂以及燒結時的成形體的收縮量而決定者。

〔２Ａ〕成形體的脫脂處理

對於前述〔１Ａ〕的製程所製作出來的成形體再進行脫脂處理（除去結合劑的處理）。

這種的脫脂處理，係在於非氧化性的氣相環境下例如真空或減壓狀態下（例如：１×１０$^{-1}$～１×１０^{6} Pa）或者在於氮氣、氬氣等的鈍氣氣相環境中，利用熱處

經濟部智慧財產局員工消費合作社

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂

五、發明說明 (9　)

理來進行的。

這種情況的熱處理條件爲：以溫度１５０～７５０℃的程度進行０.２～４０小時的程度爲宜，以溫度２５０～６５０℃的程度進行０.５～１８小時的程度尤佳。

此外，以這種熱處理所實施的脫脂處理，亦可依據不同的目的（例如：以縮短脫脂時間爲目的），而區分成數個階段來執行。這種情況是可舉出例如：前半段是以低溫，後半段是以高溫來執行脫脂處理的方法；或者反覆執行低溫和高溫的方法等。

此外，這種脫脂處理亦可藉由使用預定的溶媒（液體、氣體）來將結合材、添加劑中的特定成分予以溶解出來的方法來實施。

如上所述，成形體的密度趨於均勻，所以在於執行這種脫脂處理時，來自成形體中的脫脂也趨於均勻。因此，可防止成形體的變形，而獲得很高的尺寸精度。

〔３Ａ〕燒結處理

在於燒結爐中對於以上述製程所製得的脫脂體進行燒結處理，而製造出金屬燒結體１。

經過這種燒結處理後，金屬粉末將會擴散、晶粒成長而變成結晶粒，可獲得整體都呈緻密（也就是高密度）且低孔隙率的燒結體。

燒結時的燒結溫度雖然並未特別加以限定，但是例如：金屬粉末的金屬組成分係爲鎳系自熔合金的話，係以溫度爲８５０～１３５０℃的程度爲宜，以９００～

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂

五、發明說明 (10)

１２５０℃的程度尤佳；金屬粉末的金屬組成分係爲鈷系自熔合金的話，係以溫度爲８５０～１４００℃的程度爲宜，以９００～１３００℃的程度尤佳；金屬粉末的金屬組成分係爲碳化鎢系自熔合金的話，係以溫度爲８５０～１４５０℃的程度爲宜，以９００～１４００℃的程度尤佳。

燒結時間，如果是前述的這種燒結溫度的情況下，是以進行０.５～８小時的程度爲宜；以進行１～５小時的程度尤佳。

又，燒結時的氣相環境係以採用：非氧化性氣相環境爲宜。藉此，對於降低金屬燒結體的孔隙率、提昇耐磨損性有所幫助。

適宜的燒結氣相環境係爲：在低於１×１０$^{-2}$Torr（１×１０$^{-2}$～１×１０$^{-6}$Torr尤佳）的減壓（真空）環境下，或者在於１～７６０Torr的氮氣、氬氣等的鈍氣氣相環境中，或者１～７６０Torr的氫氣的氣相環境。

此外，燒結氣相環境，即使在進行燒結的途中予以改變亦無妨。例如：於最初採用：１×１０$^{-2}$～１×１０^{6}的減壓（真空）環境，中途再切換成前述的鈍氣氣環境亦可。

藉由以前述的條件來進行燒結，可對於更進一步降低孔隙率也就是提高金屬燒結體的密度、硬度有所助益，並且可獲得高精度的尺寸，而且燒結的效率良好，可在短時間內就完成燒結工作，再者，燒結作業的安全性很高，可

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
訂
衣
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明 (11)

提高生產性。

又，燒結作業亦可分成兩階段或更多階段來進行。例如：可分成不同的燒結條件的第1燒結和第2燒結來進行。這種情況下，可將第2燒結的燒結溫度設定成較之第1燒結的燒結溫度更高溫度。藉此，可謀求更爲提高燒結效率、更高密度、更高硬度。

如前所述，因爲成形體（脫脂體）的密度趨於均勻，所以在進行這種燒結時，燒結（粒子成長）得以均勻地進行。因此，成形體（脫脂體）可均勻地收縮，而可防止產生變形、裂痕、凹孔等的燒結缺陷，並且可獲得很高的尺寸精度。

此外，所欲製造的金屬燒結體並不限於第1圖和第2圖所示的動力傳達零件，亦可適用在所有的技術領域中的金屬製品、金屬零件。

又，本發明中，亦可配合所期的目的，而另外具有：在於製程〔1A〕之前的前製程；在於製程〔1A〕～〔3A〕之間的中間製程；或者在於製程〔3A〕之後的後製程。

以上述的方法所製造而得的金屬燒結體1的表面的維克氏硬度(Vicker's hardness)Hv係超過500爲宜，而以600～850的範圍尤佳。金屬燒結體1的表面的硬度若太低，則其耐磨損性就會變得不夠。

金屬燒結體1的機械強度，尤其是拉伸強度並未特別加以限定，即使稍微低一些也無妨。具體而言，拉伸強度

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
訂
衣
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明 (12)

只要爲１０～６０kg／mm²的程度即可。

又，金屬燒結體１的密度雖然並未特別加以限定，但是如果是鎳系自熔合金的話，係以超過７.３ｇ／cm³爲宜，以７.４～７.７ｇ／cm³的程度尤佳。

【實施例】

以下將說明本發明的具體實施例。

（實施例１）

首先，準備好由平均粒徑爲１２μｍ的鎳系自熔合金所製作的粉末來作爲金屬粉末。其組成分如下：

Ｃ	：	０.８９７wt%
Ｓｉ	：	３.７６ wt%
Ｍｎ	：	０.０４ wt%
Ｃｒ	：	１８.０５ wt%
Ｍｏ	：	２.８５ wt%
Ｃｕ	：	４.２０ wt%
Ｂ	：	３.４２ wt%
Ｆｅ	：	３.３３ wt%
Ｎｉ	：	其餘部分

讓這種金屬粉末佔９４.５wt%，並且加入由聚乙烯佔１.６５wt%、乙烯・醋酸乙烯基共聚合體佔１.６５wt%以及石蠟佔１.４wt%所構成的結合材，並混入０.８wt%的鄰苯二甲酸二丁酯以當作可塑劑，然後將這些材料利用混合

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
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 (13)

攪拌機在於１１０℃的條件下混合攪拌１個小時。

接下來，使用這個混合攪拌物利用射出成形機進行金屬粉末射出成形（ＭＩＭ）的作業，以便獲得第１圖和第２圖所示的形狀之成形體。進行射出成形時的成形條件爲：金屬模具溫度３０℃，射出壓力爲１１０kg／mm^2。

成形體中的金屬粉末含量約爲９４.２wt%。

接下來，對於成形體，利用脫脂爐進行脫脂處理。脫脂條件爲：在１×１０$^{-3}$Torr的減壓環境下，以４５０℃進行一個小時。

其次，對於所獲得的脫脂體利用燒結爐來進行燒結以獲得金屬燒結體。燒結條件爲：在Ａｒ氣相環境中以１０００℃進行燒結三個小時。

所製得的金屬燒結體的尺寸爲：鏈輪的最大外徑爲４５mm；棘輪的最大外徑爲４０mm；中心開口的內徑爲8mm；厚度爲３.１mm；鏈輪外周的突起數爲３０個（各間隔１２°）棘輪外周的棘齒數爲３０個（各間隔１２°且對於鏈輪的突起各錯開６°）。

（實施例２）

首先，準備好由平均粒徑爲１５μm的鎳系自熔合金所製作的粉末來作爲金屬粉末。其組成分當中，除了使用下列的成分與實施１不同之外，其他的部分均與實施例１相同，而製造出金屬燒結體。

Ｃ　：　０.６０　wt%

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明 (14)

Si：	4.00	wt%
Mn：	0.04	wt%
Cr：	13.04	wt%
Mo：	0	wt%
Cu：	0	wt%
B ：	3.48	wt%
Fe：	3.50	wt%
Ni：	其餘部分	

對於以前述方法所製得的實施例1和實施例2的金屬燒結體（第1圖和第2圖所示的形狀的動力傳達零件）的特性加以檢驗，並將其結果顯示於表2。

如表2所示，實施例1和2的金屬燒結體皆被確認出：具有高密度（低孔隙率）、高硬度而具有優異的耐磨損性以及很高的尺寸精度。而且不具有裂痕、變形等的燒結缺陷，爲高品質的金屬燒結體。

如上所述，根據本發明係可提供：高硬度而具有優異的耐磨損性的金屬燒結體，而且其製造上也容易。

尤其是對於複雜的形狀的金屬燒結體也只要較少的零件數目即可構成，可降低製造成本。

而且可提供：尺寸的精度很高，不具有裂痕、變形等的燒結缺陷之高品質的高可靠性的金屬燒結體。

基於以上理由，本發明的金屬燒結體應用在動力傳達零件時，其具有很高的實用性。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
訂
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明 (15)

【產業上的可利用性】

本發明的金屬燒結體，如果應用於上述的動力傳達零件時，其具有很高的實用性，但是並不侷限於此，亦可適用於所有的領域的金屬製品、金屬零件。

【圖面之簡單說明】

第1圖係顯示本發明的金屬燒結體的實施形態的平面圖。

第2圖係第1圖中的Ⅱ－Ⅱ線的斷面圖。

第3圖係顯示本發明的金屬燒結體的製造方法的實施形態的製造過程圖。

【圖號說明】

1：金屬燒結體

2：鏈輪

21：突起

3：棘輪

31：棘輪齒

4：開口

1A：成形體的製造過程

2A：脫脂處理過程

3A：燒結過程

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
訂

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（16）

表 1

自溶合金的種類	記號	組成分[wt%]							
		Ni	Cr	B	Si	C	Fe	Co	其他
鎳系自熔合金	①	其餘部份	0~10	1.0~2.5	1.5~3.5	<0.25	<4	<1	
	②	其餘部份	9~11	1.5~2.5	2.0~3.5	<0.5	<4	<1	
	③	其餘部份	10~15	2.0~3.0	3.0~4.5	0.4~0.7	<5	<1	Cu<4
	④	其餘部份	12~17	2.5~4.0	3.5~5.0	0.4~0.9	<5	<1	Mo<4
	⑤	其餘部份	15~20	3.0~4.5	2.0~5.0	0.5~1.1	<5	<1	Cu<5
鈷系自熔合金	⑥	10~30	16~21	1.5~4.0	2.0~4.5	<1.5	<5	其餘部分	Mo<7 W<10
	⑦	0~15	19~24	2.0~3.0	1.3~3.0	<1.5	<5	其餘部份	W4~15
碳化鎢系自熔合金	⑧	WC:20~80			其餘部份:⑥及/或⑦				
	⑨	WC:20~80			其餘部份:④及/或⑤				

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

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（17）

表 2

	實施例1	實施例2
密度[g/cm^3]	7.6	7.65
相對密度[%]	99	98
維克氏硬度Hv	約650	約650
拉伸強度[kg/mm^2]	約20	約25
尺寸精度(相對於棘輪外徑40mm之尺寸誤差)	±0.08mm	±0.08mm
有無燒結缺陷	無	無

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

A5
B5

四、中文發明摘要（發明之名稱：金屬燒結體及其製造方法）

爲了提供具高硬度及優異的耐磨損性之容易製造的金屬燒結體以及其製造方法，本發明的金屬燒結體係經由：例如以金屬粉末射出成形（ＭＩＭ）法來製造含金屬粉末和結合材的成形體之製造過程１Ａ；和對於這個成形體實施脫脂處理的過程２Ａ；和對於所獲得的脫脂體進行燒結以製得金屬燒結體的過程３Ａ來製造的。所使用的金屬粉末係以例如：鎳基的自熔合金之類的自熔合金(autogenous alloy)所構成的。以這種方法所製造的金屬燒結體的表面的維克氏硬度(Vicker's hardness)Hv係超過５００。

英文發明摘要（發明之名稱：）

（請先閱讀背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

9年12月15日 修正 補充

六、申請專利範圍

附件1：　　第088116126號專利申請案

中文申請專利範圍修正本

民國90年10月修正

1．一種金屬燒結體，係將含金屬粉末和結合材的成形體經過脫脂、燒結而成的金屬燒結體，其特徵爲：前述金屬粉末係由：分別含有20%以下的鉻、和1.0~4.5wt%的硼、和1.5~5.0wt%的矽之鎳系自熔合金（autogenous alloy）所構成的。

2．如申請專利範圍第1項之金屬燒結體，其中前述成形體係利用金屬粉末射出成形法所製造出來的。

3．如申請專利範圍第1或2項之金屬燒結體，其中前述成形體中的前述金屬粉末的含量係80～98wt%。

4．如申請專利範圍第1或2項之金屬燒結體，其中該金屬燒結體的表面的維克氏硬度（Vicker's hardness）Hv係超過500。

5．如申請專利範圍第1或2項之金屬燒結體，其中該金屬燒結體的拉伸強度係10～60kg／mm^2。

6．如申請專利範圍第1或2項之金屬燒結體，其中該金屬燒結體的其中一部份係具有磨損部分。

7．如申請專利範圍第1或2項之金屬燒結體，其中該金屬燒結體係構成：動力傳達零件。

8．如申請專利範圍第1或2項之金屬燒結體，其中該金屬燒結體係具有：第1動力傳達部、和第2動力傳達部，且這兩個動力傳達部係製作成一體。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

六、申請專利範圍

9．一種金屬燒結體之製造方法，其特徵爲：

該製造方法係具備：製造成形體的過程，該成形體係含有由鎳系自熔合金所構成的金屬粉末和結合材；及對於製得的成形體實施脫脂處理的過程；以及對於製得的脫脂體進行燒結以製造出金屬燒結體的過程。

10．如申請專利範圍第9項之金屬燒結體之製造方法，其中前述成形體的製造係利用金屬粉末射出成形法。

11．如申請專利範圍第9或10項之金屬燒結體之製造方法，其中前述成形體中的前述金屬粉末的含量係80～98wt%。

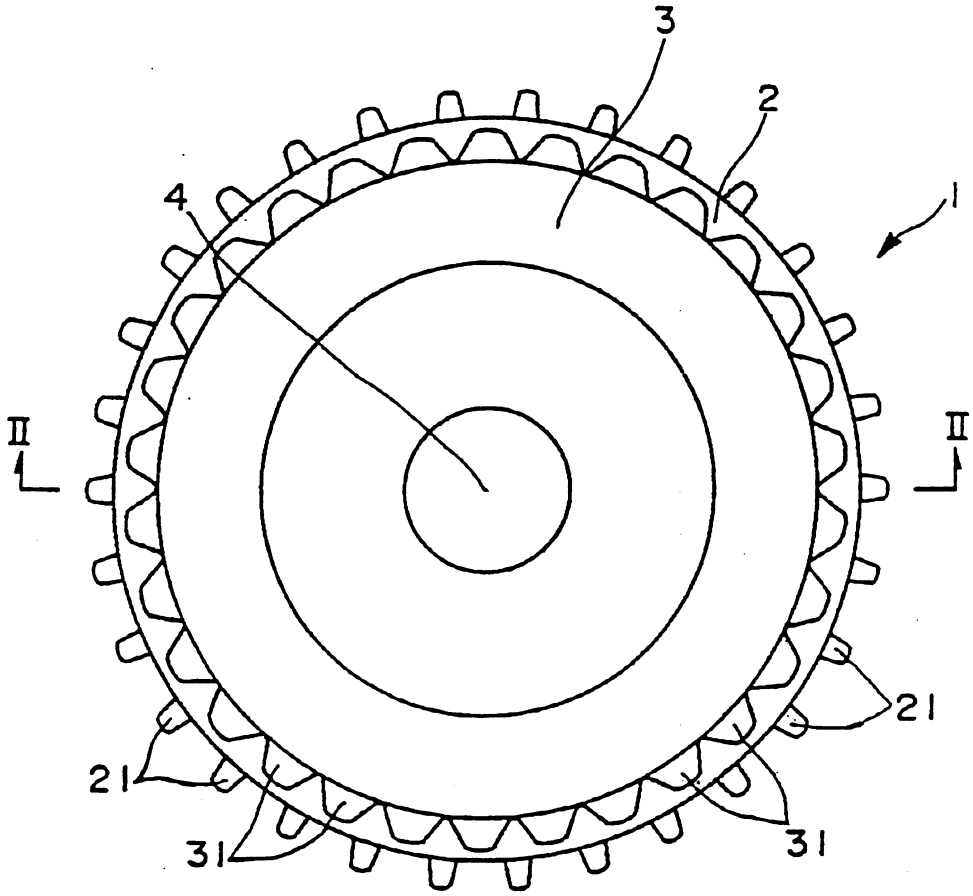
（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

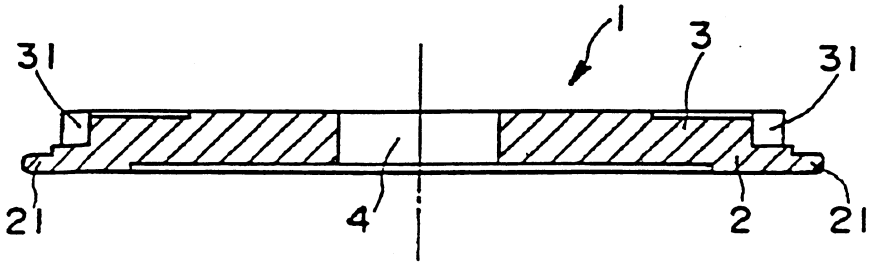
線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

第 1 圖



第 2 圖



第 3 圖

