

新型專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動；※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號：94208796(由88117448改請)

※ 申請日期：89.1.24

※IPC 分類：H01F1/2、3/00

一、新型名稱：(中文/英文)

塊狀非晶態金屬磁性組件

BULK AMORPHOUS METAL MAGNETIC COMPONENTS

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

美商梅葛拉斯公司

METGLAS, INC.

代表人：(中文/英文)

長谷川 龍介

HASEGAWA, RYUSUKE

住居所或營業所地址：(中文/英文)

美國南卡州康威市歐萊大道 440 號

440 ALLIED DRIVE, CONWAY, SC 29526, U.S.A.

國 籍：(中文/英文)

美國 U.S.A.

三、創作人：(共 2 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 尼可拉斯 約翰 迪克里斯托法洛

NICHOLAS JOHN DECRISTOFARO

2. 彼得 約瑟夫 史塔馬提斯

PETER JOSEPH STAMATIS

國 籍：(中文/英文)

1.-2.均美國 U.S.A.

四、聲明事項：

☐ 主張專利法第九十四條第二項 ☐ 第一款或 ☐ 第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

☒ 申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

☐ 有主張專利法第一百零八條準用第二十七條第一項國際優先權：

1.

2.

3.

☒ 無主張專利法第一百零八條準用第二十七條第一項國際優先權：

1.美國；1998 年 11 月 06 日；09/186,914

2.

☐ 主張專利法第一百零八條準用第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

1.

2.

八、新型說明：

【新型所屬之技術領域】

本創作係有關於非晶態金屬磁性組件，特別是一種用於譬如磁性共振影像系統、電視與視訊系統、及電子與離子束系統等塊狀電子裝置之三維塊狀非晶態金屬磁性組件。

【先前技術】

儘管非晶態金屬提供優於非方向性電氣鋼材的磁性特性，但基於非晶態金屬之某些物理特性及其生產上之限制，使得此類金屬長期以來一直被認定不適合當作磁性共振影像系統(MRI)中所需，譬如為極面磁鐵瓦磚的塊狀磁性組件。例如非晶態金屬較非方向性矽-鋼材料薄而且堅硬，造成生產工具與模具更快磨損，而增加工具及製造成本，以致無法將此技術應用於塊狀非晶態金屬磁性組件之商品化生產。非晶態金屬較薄的厚度亦增加了組合元件之疊層數，再一次提高非晶態金屬磁性組件之總成本。

非晶態金屬典型地係以一具有相同寬度之薄連續帶供應。然而，非晶態金屬係一種十分堅硬的材料，不易切割或改變形狀，且一旦為了達到極佳之磁性特性而實施退火處理後，其材質將變得十分脆，這將造成使用傳統方法構成一塊狀非晶態金屬磁性組件時困難且昂貴。非晶態金屬之脆性亦可能影響塊狀非晶態金屬磁性組件應用於譬如一磁性共振影像系統(MRI)中之耐久性。

塊狀非晶態金屬磁性組件之另一問題係在其承受物理應力時將降低非晶態金屬材料之導磁率，這種導磁率之降低

可視為隨著非晶態金屬材料上之應力強度而變化。當一塊狀非晶態金屬磁性組件承受應力時，其鐵芯導引或聚集磁通之效率將降低，造成更大的磁性損失、增加熱量之產生、並且降低功率。這種因非晶態金屬之磁致伸縮而造成對應力敏感的現象係起因於操作裝置時磁力所產生的應力、機械夾持或其他固定塊狀非晶態金屬磁性組件時所產生之機械應力、或熱膨脹及/或非晶態金屬材料之磁飽和造成之膨脹所產生的內應力。

【新型內容】

本創作係提供一種具有多面體外型且包括複數層非晶態金屬片之塊狀非晶態金屬磁性組件。本創作亦提供一種用於製作一塊狀非晶態金屬磁性組件之方法。該磁性組件可操作於60赫茲至20,000赫茲之頻率範圍內，且操作於此頻率範圍時將表現出較矽-鋼磁性組件為佳之特性。尤其，依據本創作構成之一磁性組件在操作於一頻率大約為60赫茲且磁通密度大約1.4特司拉(T)時，具有一鐵芯損失小於或大約相等於1瓦特/公斤之非晶態金屬材料，及一依據本創作構成之磁性組件將在操作於一頻率大約為20,000赫茲且磁通密度大約0.3特司拉時，具有一鐵芯損失小於或大約相等於70瓦特/公斤之非晶態金屬材料。

本創作之一第一具體實施例中，一塊狀非晶態金屬磁性組件係以複數個外型大致相似之非晶態金屬片相互疊積而形成一多面體外型之組件。

本創作亦提供一種用於製作一塊狀非晶態金屬磁性組件

之方法。依據此創作方法之一第一具體實施例，係切割非晶態金屬片以形成複數個具有預設長度之切片。疊積該切片以形成一由非晶態金屬片材料疊積而成之棒狀物，並加以退火處理。再將經由退火過之疊層棒狀物以環氧樹脂浸透並硬化之。最後，依預設之長度切割疊層棒狀物，以提供複數個具有一預設三維幾何外型之多面體磁性組件。較佳之非晶態金屬材料的組成需以化學式 $\text{Fe}_{80}\text{B}_{11}\text{Si}_9$ 定義之。

依據此創作方法之一第二具體實施例，係纏繞一非晶態金屬帶於一心軸上，以形成一通常具有圓角且通常為矩形之鐵芯。再將該通常為矩形之鐵芯加以退火、以環氧樹脂浸透並硬化。之後，切斷矩形鐵芯之短邊以形成兩個具有一預設三維幾何外型之磁性組件。其中，此幾何外形類似於該矩形鐵芯之該短邊的尺寸與外形。自該通常為矩形之鐵芯長邊移除圓角，並切斷該通常為矩形之鐵芯長邊，以形成複數個具有一預設三維幾何外形之多面體磁性組件。較佳之非晶態金屬材料的組成需以化學式 $\text{Fe}_{80}\text{B}_{11}\text{Si}_9$ 定義之。

本創作亦指一種依據上述方法構成之塊狀非晶態金屬磁性組件。

依據本創作構成之塊狀非晶態金屬磁性組件特別適合作為高性能磁性共振影像系統(MRI)、電視與視訊系統、及電子與離子束系統中極面磁鐵瓦磚之用的非晶態金屬。本創作之優點包括簡化製程、縮短加工時間、減少構成塊狀非晶態金屬磁性組件時產生的應力(磁致伸縮)、並使完成

的非晶態磁性組件之磁性特性最佳化。

【實施方式】

本創作係指一通常為多面體之塊狀非晶態金屬磁性組件。在此使用多面體一詞係指一具有複數個面或外表面之三維立方體。這包括，但不限定於矩形、正方形、稜柱形及包括一圓弧形表面之外型。

參考圖1A顯示之一塊狀非晶態金屬磁性組件10，其具有一通常為矩形之三維外型。磁性組件10包括以複數個外型大致相似之非晶態金屬片材料20相互疊積並退火而成。圖1B描述之磁性組件具有一通常為梯形之外型，且係以複數個尺寸與外型皆大致相同之非晶態金屬片材料20相互疊積並退火而成。圖1C描述之磁性組件包括兩個相對設置之圓弧形表面12。組件10包括以複數個外型大致相似之非晶態金屬片材料20相互疊積並退火而成。在一較佳具體實施例中，一依據本創作構成之三維磁性組件10將在操作於一頻率大約為60赫茲且磁通密度大約1.4特司拉時，具有一鐵芯損失小於或大約相等於1瓦特/公斤之非晶態金屬材料；及一依據本創作構成之磁性組件10將在操作於一頻率大約為20,000赫茲且磁通密度大約0.3特司拉時，具有一鐵芯損失小於或大約相等於70瓦特/公斤之非晶態金屬材料。

本創作之塊狀非晶態金屬磁性組件10通常係三維多面體，且可為矩形、梯形、正方形或稜柱形。另，如圖1C描述之組件10可具有至少一圓弧形表面12。在一較佳具體實施例中係提供兩相對設置之圓弧形表面12。

本創作亦提供一種構成塊狀非晶態金屬磁性組件之方法。如圖2所示，使用切刀40將一滾筒30之非晶態金屬片材料切割成具有相同外型與尺寸之複數個片20。疊積該片20以形成一由非晶態金屬片材料疊積而成之棒狀物50。棒狀物50係經由退火、以環氧樹脂浸透並硬化。可沿著圖3

中所示之線52切割棒狀物50以製造具有一通常為矩形、梯形、正方形或其他多面體外型之複數個三維組件。另，圖1C所示之構件10可包括至少一圓弧形表面12。

如圖4、5所示，本創作第二具體實施例之方法中，一塊狀非晶態金屬磁性組件10係藉由一單一的非晶態金屬片22或一組非晶態金屬片22纏繞於一通常為矩形之軸心60上，以形成一通常為矩形之纏繞型鐵芯70。鐵芯70之短邊74高度較佳地約等於其所製成的塊狀非晶態金屬磁性組件10所需求之長度。鐵芯70係經過退火、以環氧樹脂浸透並硬化。可以藉由切斷短邊74並留下圓角76連接至長邊78而形成兩個組件10。其他的磁性組件10可藉由自長邊78移除圓角76並於虛線72所指示的複數個位置處切斷長邊78而成型。圖5所示之範例中，塊狀非晶態金屬磁性組件10具有一通常為三維矩形之外型，但其他如梯形與正方形之三維外型亦屬於本創作之範圍。

依據本創作之塊狀非晶態金屬磁性組件結構特別適合作為高性能磁性共振影像系統(MRI)、電視與視訊系統、及電子與離子束系統中極面磁鐵瓦磚之用的非晶態金屬。同時，可簡化磁性組件之製程且減少製造時間，並將其他製

造塊狀非晶態金屬磁性組件之方法所產生的應力最小化，所製成的組件亦可得到最佳化之磁性特性。

依據本創作之塊狀非晶態金屬磁性組件10可使用各種非晶態金屬合金製成。一般而言，適合用於本創作組件10之結構者係以化學式 $M_{70-85}Y_{5-20}Z_{0-20}$ 定義之，其中下標表示該原子所佔比例，"M"為鐵、鎳、鈷元素中至少一種，"Y"為硼、碳、磷元素中至少一種，且"Z"為矽、鋁、鍺元素中至少一種；但(i)至多(10)原子比例之"M"成份可由鈦、鈮、鉻、錳、銅、銨、鈳、鉭及鎢等金屬族元素中至少一種取代之，且(ii)至多(10)原子比例之(Y+Z)成份可由銮、錫、銻及鉛等非金屬元素中至少一種取代之。在價格低廉又可達到最高感應值之合金中，"M"為鐵元素、"Y"為硼元素、"Z"為矽元素。因此，鐵-硼-矽合金組成之非晶態金屬片需以較佳化學式 $Fe_{80}B_{11}Si_9$ 定義之。這種金屬片即AlliedSignalInc.所銷售之METGLAS®合金2605SA-1。

本創作塊狀非晶態金屬磁性組件10可使用各種切割技術，由非金屬片疊積而成之棒狀物50或纏繞型非晶態金屬片鐵芯70切割而成。組件10可使用切刀或切輪將棒狀物50或鐵芯70切割成型。另，組件10亦可藉由放電加工機或水刀切割成型。

塊狀非晶態金屬磁性組件之磁化與去磁較其他鐵磁組件更有效率。作為磁極鐵芯使用時，若以相同之電磁感應與頻率磁化兩組件，塊狀非晶態金屬磁性組件將比其他鐵磁金屬組件產生較少之熱量。是以，相較於其他鐵磁金屬製

成之磁性組件，可設計塊狀非晶態金屬磁性組件操作於1)較低之操作溫度；2)較高之感應，以縮小尺寸及重量；或3)較高之頻率，以縮小尺寸及重量，或達到更佳的訊號解析度。

以下之範例係用以更完整地描述本創作。用來描述本創作之原理與實施之特殊技術、條件、材料、比例及數據將做為參考樣本，而不應用以限制本創作之範疇。

範例 1

非晶態金屬之矩形稜柱的製備及電磁試驗

一寬約60公厘且厚約0.022公厘之 $\text{Fe}_{80}\text{B}_{11}\text{Si}_9$ 非晶態金屬帶係纏繞於一尺寸約25公厘×90公厘之矩形心軸或線軸上。非晶態金屬帶纏繞心軸或線軸上大約800圈以製造一內尺寸約為25公厘×90公厘且厚度大約20公厘之矩形鐵芯。鐵芯/線軸組件係於氮氣中退火，退火步驟包括：1)加熱組件至 365°C ；2)保持溫度於大約 365°C 持續約2小時；及，3)冷卻組件至環境溫度。由鐵芯/線軸組件取下矩形、纏繞型、非晶態金屬鐵芯，並在真空狀態下以環氧樹脂溶液浸透鐵芯。更換線軸，並在 120°C 下硬化業經重新組合且浸透過的鐵芯/線軸組件持續大約4.5小時。待完全硬化後，再一次由鐵芯/線軸組件取下鐵芯。最終之矩形、纏繞型、結合環氧樹脂的非晶態金屬鐵芯之重量約2100公克。

一長60公厘、寬40公厘、厚20公厘(約800層)之矩形稜柱係藉一厚1.5公厘之切刀自結合了環氧樹脂之非晶態金屬鐵芯切下。矩形稜柱之切面與鐵芯之剩餘部份將於硝酸/水

溶液中蝕刻並以氫氧化銨/水溶液清洗之。

矩形稜柱與鐵芯之剩餘部份將重新組合成一完整的切斷鐵芯結構。一次與二次電氣繞組係固定於鐵芯之剩餘部份。在 60 赫茲、1,000 赫茲、5,000 赫茲及 20,000 赫茲頻率下對切斷鐵芯結構實施電氣試驗，並比較以相似實驗測量其他強磁材料且記載於型錄上之數據(National-Arnold Magnetics, 17030 Muskrat Avenue, Adelanto, CA92301(1995))。其結果總輯於

以下表 1、2、3 及 4 中。表 1

60 赫茲時之鐵芯損失(瓦特/公斤)

磁通密度 (特司拉)	材 料				
	非晶態 Fe ₈₀ B ₁₁ Si ₉ (22 微米)	晶態 Fe-3%Si (25 微米)	晶態 Fe-3%Si (50 微米)	晶態 Fe-3%Si (175 微米)	晶態 Fe-3%Si (275 微米)
		National-Arnold Magnetics Silectron	National-Arnold Magnetics Silectron	National-Arnold Magnetics Silectron	National-Arnold Magnetics Silectron
0.3T	0.10	0.2	0.1	0.1	0.06
0.7T	0.33	0.9	0.5	0.4	0.3
0.8T		1.2	0.7	0.6	0.4
1.0T		1.9	1.0	0.8	0.6
1.1T	0.59				
1.2T		2.6	1.5	1.1	0.8
1.3T	0.75				
1.4T	0.85	3.3	1.9	1.5	1.1

表 2

1,000 赫茲時之鐵芯損失(瓦特/公斤)

磁通密度 (特司拉)	材 料				
	非晶態 $\text{Fe}_{80}\text{B}_{11}\text{Si}_9$ (22 微米)	晶態 $\text{Fe-3\%Si}$ (25 微米)	晶態 $\text{Fe-3\%Si}$ (50 微米)	晶態 $\text{Fe-3\%Si}$ (175 微米)	晶態 $\text{Fe-3\%Si}$ (275 微米)
		National-Arnold Magnetics Silectron	National-Arnold Magnetics Silectron	National-Arnold Magnetics Silectron	National-Arnold Magnetics Silectron
0.3T	1.92	2.4	2.0	3.4	5.0
0.5T	4.27	6.6	5.5	8.8	12
0.7T	6.94	13	9.0	18	24
0.9T	9.92	20	17	28	41
1.0T	11.51	24	20	31	46
1.1T	13.46				
1.2T	15.77	33	28		
1.3T	17.53				
1.4T	19.67	44	35		

表 3

5,000 赫茲時之鐵芯損失(瓦特/公斤)

磁通密度 (特司拉)	材 料			
	非晶態 $\text{Fe}_{80}\text{B}_{11}\text{Si}_9$ (22 微米)	晶態 $\text{Fe-3\%Si}$ (25 微米)	晶態 $\text{Fe-3\%Si}$ (50 微米)	晶態 $\text{Fe-3\%Si}$ (175 微米)
		National-Arnold Magnetics Silectron	National-Arnold Magnetics Silectron	National-Arnold Magnetics Silectron
0.04T	0.25	0.33	0.33	1.3
0.06T	0.52	0.83	0.80	2.5
0.08T	0.88	1.4	1.7	4.4
0.10T	1.35	2.2	2.1	6.6
0.20T	5	8.8	8.6	24
0.30T	10	18.7	18.7	48

表 4

20,000 赫茲時之鐵芯損失(瓦特/公斤)

磁通密度 (特司拉)	材 料			
	非晶態 $\text{Fe}_{80}\text{B}_{11}\text{Si}_9$ (22 微米)	晶態 $\text{Fe-3\%Si}$ (25 微米)	晶態 $\text{Fe-3\%Si}$ (50 微米)	晶態 $\text{Fe-3\%Si}$ (175 微米)
		National-Arnold Magnetics Silectron	National-Arnold Magnetics Silectron	National-Arnold Magnetics Silectron
0.04T	1.8	2.4	2.8	16
0.06T	3.7	5.5	7.0	33
0.08T	6.1	9.9	12	53
0.10T	9.2	15	20	88
0.20T	35	57	82	
0.30T	70	130		

範 例 2

製備非晶態金屬之梯形稜柱

一寬約48公厘且厚約0.022公厘之 $\text{Fe}_{80}\text{B}_{11}\text{Si}_9$ 非晶態金屬帶係切割成長度大約300公厘。疊積大約3,800層切斷之非晶態金屬帶以形成一寬約48公厘、長約300公厘且厚度約96公厘之棒狀物。該棒狀物係於氮氣中退火，退火步驟包括：

- 1)加熱棒狀物至 365°C ；
- 2)保持溫度於大約 365°C 持續約2小時；及，
- 3)冷卻棒狀物至環境溫度。於真空狀態下以環氧樹脂溶液浸透棒狀物，並在 120°C 下硬化該棒狀物持續大約4.5小時。最終之疊層、結合環氧樹脂的非晶態金屬鐵芯重量約9000公克。

一梯形稜柱係藉一厚1.5公厘之切刀自疊層、結合環氧樹脂之非晶態金屬棒切下。稜柱之梯形面具有52公厘與62公厘之底邊及48公厘之高，且該梯形稜柱之厚度為96公厘

(3,800層)。梯形稜柱之切面與鐵芯之剩餘部份將於硝酸/水溶液中蝕刻並以氫氧化銨/水溶液清洗之。

範例3

製備具有圓弧形截面之多面體塊狀非晶態金屬磁性組件一寬約50公厘且厚約0.022公厘之 $\text{Fe}_{80}\text{B}_{11}\text{Si}_9$ 非晶態金屬帶係切割成長度大約300公厘。疊積大約3,800層切斷之非晶態金屬戴以形成一寬約50公厘、長約300公厘且厚度約96公厘之棒狀物。該棒狀物係於氮氣中退火，退火步驟包括：1)加熱棒狀物至 365°C ；2)保持溫度於大約 365°C 持續約2小時；及，3)冷卻棒狀物至環境溫度。於真空狀態下以環氧樹脂溶液浸透棒狀物，並在 120°C 下硬化該棒狀物持續大約4.5小時。最終之疊層、結合環氧樹脂的非晶態金屬鐵芯重量約9200公克。

疊層、結合環氧樹脂之非晶態金屬棒係藉放電加工機切割成一三維圓弧形塊狀物。塊狀物外徑約96公厘、內徑約13公厘，圓弧長橫跨約 90° ，該塊狀物厚度則約96公厘。

一寬約20公厘且厚約0.022公厘之 $\text{Fe}_{80}\text{B}_{11}\text{Si}_9$ 非晶態金屬帶係纏繞於一外徑約19公厘之圓形心軸或線軸上。非晶態金屬帶纏繞心軸或線軸上大約1,200圈以製造一內徑大約19公厘且外徑大約48公厘之圓形鐵芯。該鐵芯之厚度大約29公厘。該鐵芯係於氮氣中退火，退火步驟包括：1)加熱棒狀物至 365°C ；2)保持溫度於大約 365°C 持續約2小時；及，3)冷卻棒狀物至環境溫度。於真空狀態下以環氧樹脂溶液浸透鐵芯，並在 120°C 下硬化該鐵芯持續大約4.5小

時。最終之纏繞型、結合環氧樹脂的非晶態金屬鐵芯重量約71公克。

纏繞型、結合環氧樹脂的非晶態金屬鐵芯係藉水刀切割成一半圓形三維物件。該半圓形三維物件之內徑約19公厘、外徑約48公厘、厚度約20公厘。

具有圓弧形截面之多面體塊狀非晶態金屬磁性組件的切面將於硝酸/水溶液中蝕刻並以氫氧化銨/水溶液清洗之。

本創作已藉完整之範例詳述於上，但本創作並不以此範例為限。熟知此項技藝之人士可作各種更動與修飾，然而，此種更動與修飾皆為後附之本創作申請專利範圍所涵蓋。

【圖式簡單說明】

本創作可藉由參考以下本創作較佳具體實施例之詳細說明及隨附圖式而得以更透徹了解並進一步顯現其優勢，其中各圖中相同之代碼係表示類似之元件，且其中：

圖1A係依據本創作構成之通常為矩形多面體的一塊狀非晶態金屬磁性組件立體圖；

圖1B係依據本創作構成之通常為梯形多面體的一塊狀非晶態金屬磁性組件立體圖；

圖1C係依據本創作構成，通常具有相對配置之圓弧形表面之多面體的一塊狀非晶態金屬磁性組件立體圖；

圖2係依據本創作切割並疊積一非晶態金屬片捲圈時之側視圖；

圖3係非晶態金屬片所構成之一棒狀物的立體圖，顯示依據本創作製造複數個通常為梯形之磁性組件時的切割線；

圖4係非晶態金屬片所構成之一捲圈的側視圖，其依據本創作纏繞一心軸以形成一通常為矩形之鐵芯；及

圖5係通常為矩形之非晶態鐵芯立體圖，顯示依據本創作製造複數個通常為稜柱形之磁性組件時的切割線。

【主要元件符號說明】

10	磁性組件
12	弧形表面
20	非晶態金屬片材料
22	非晶態金屬片
30	滾筒
40	切刀
50	棒狀物
52	線
60	軸心
70	鐵芯
74	短邊
76	圓角
78	長邊

五、中文新型摘要：

一種塊狀非晶態金屬磁性組件包括以複數層非晶態金屬片相互疊積而形成一具有多面體外型之通常為三維的組件。塊狀非晶態金屬磁性組件可包括一圓弧形表面，且較佳係包括兩個相對設置之圓弧形表面。磁性組件可操作於60赫茲至20,000赫茲之頻率範圍內，且操作於一頻率大約為60赫茲且磁通密度大約1.4特司拉時所展現之一鐵芯損失將小於或大約相等於1瓦特/公斤之非晶態金屬材料；及操作於一頻率大約為20,000赫茲且磁通密度大約0.3特司拉時所展現之一鐵芯損失將小於或大約相等於70瓦特/公斤之非晶態金屬材料。本創作之塊狀非晶態金屬磁性組件操作於此頻率範圍時表現出之特性將明顯優於矽-鋼磁性組件。

六、英文新型摘要：

A bulk amorphous metal magnetic component has a plurality of layers of amorphous metal strips laminated together to form a generally three-dimensional part having the shape of a polyhedron. The bulk amorphous metal magnetic component may include an arcuate surface, and preferably includes two arcuate surfaces that are disposed opposite each other. The magnetic component is operable at frequencies ranging from between approximately 60 Hz and 20,000 Hz and exhibits a core-loss of between less than or equal to approximately 1 watt-per-kilogram of amorphous metal material for a flux density of 1.4T and when operated at a frequency of approximately 60 Hz, and a core-loss of less than or approximately equal to 70 watts-per-kilogram of amorphous metal material for a flux density of 0.30T and when operated at a frequency of approximately 20,000 Hz. Performance characteristics of the bulk amorphous metal magnetic component of the present invention are significantly better when compared to silicon-steel components operated over the same frequency range.

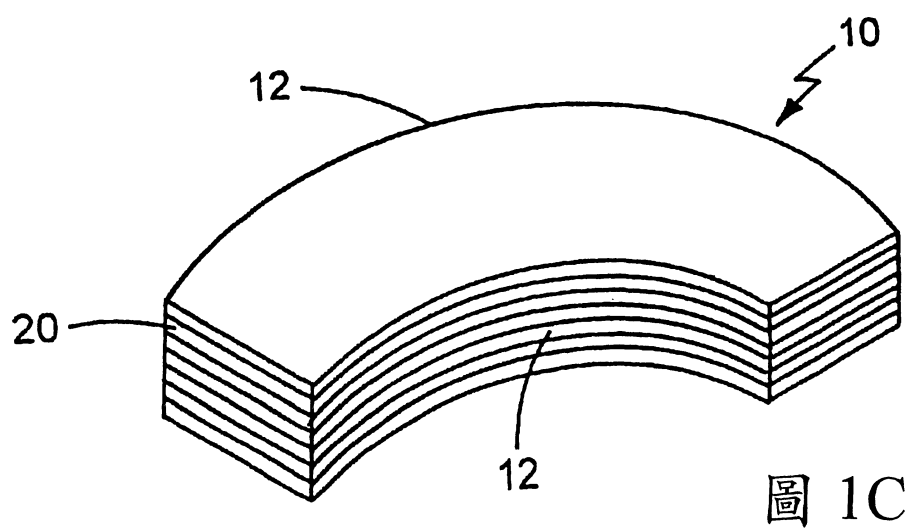
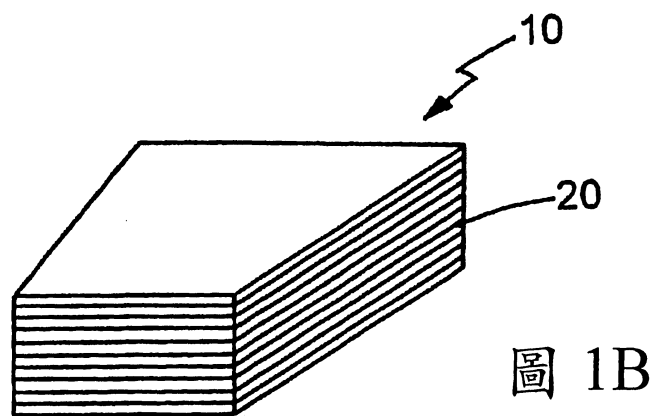
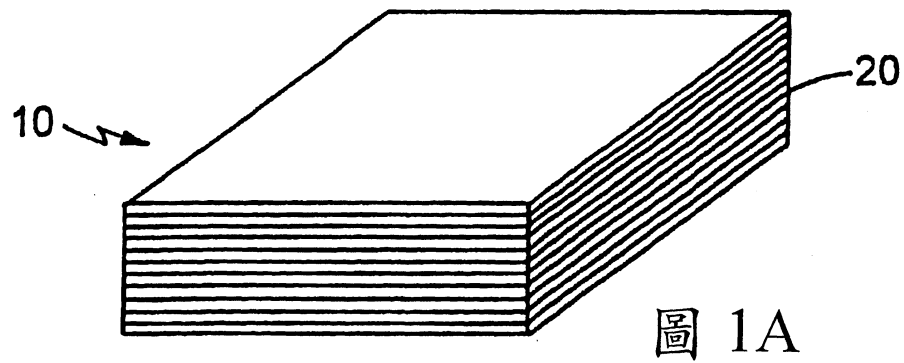
九、申請專利範圍：

1. 一種塊狀非晶態金屬磁性組件，包括以複數層外型類似之非晶態金屬片，藉由將該組件以環氧樹脂浸透及硬化，而相互疊積形成一具有多面體外型的磁性組件。
2. 如請求項1之塊狀非晶態金屬磁性組件，其中每一該非晶態金屬片具有一組成需以化學式 $M_{70-85}Y_{5-20}Z_{0-20}$ 定義之，其中下標表示該原子所佔比例，其中 "M" 為鐵、鎳、鈷元素中至少一種，"Y" 為硼、碳、磷元素中至少一種，且 "Z" 為矽、鋁、鍺元素中至少一種；因而 (i) 至多10原子比例之 "M" 成份可由鈦、鈮、鉻、錳、銅、鋅、鈮、鉬、鉭及鎢等金屬族元素中至少一種取代之，且 (ii) 至多10原子比例之 (Y+Z) 成份可由銦、錫、銻及鉛等非金屬元素中至少一種取代之。
3. 如請求項2之塊狀非晶態金屬磁性組件，其中每一該片具有一組成以化學式 $Fe_{80}B_{11}Si_9$ 定義之。
4. 如請求項2之塊狀非晶態金屬磁性組件，其中該組件之外型係具有至少一矩形截面之三維多面體。
5. 如請求項2之塊狀非晶態金屬磁性組件，其中該組件之外型係具有至少一梯形截面之三維多面體。
6. 如請求項2之塊狀非晶態金屬磁性組件，其中該組件之外型係具有至少一正方形截面之三維多面體。
7. 如請求項2之塊狀非晶態金屬磁性組件，其中該組件包括一圓弧形表面。
8. 如請求項1之塊狀非晶態金屬磁性組件，其中該磁性組件

在操作於一頻率大約為60赫茲且磁通密度大約1.4特司拉時，具有一鐵芯損失小於或大約相等於1瓦特/公斤之非晶態金屬材料。

9. 如請求項1之塊狀非晶態金屬磁性組件，其中該磁性組件在操作於一頻率大約為20,000赫茲且磁通密度大約0.3特司拉時，具有一鐵芯損失小於或大約相等於70瓦特/公斤之非晶態金屬材料。

十、圖式：



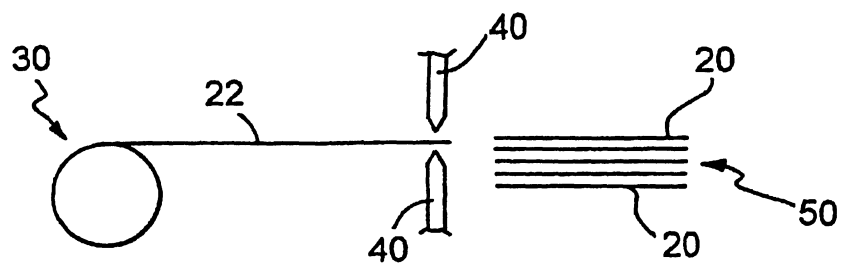


圖 2

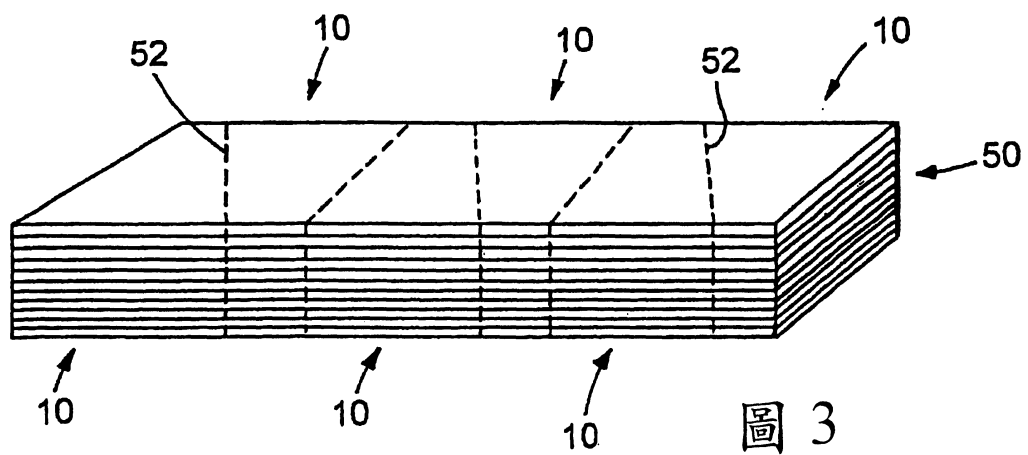
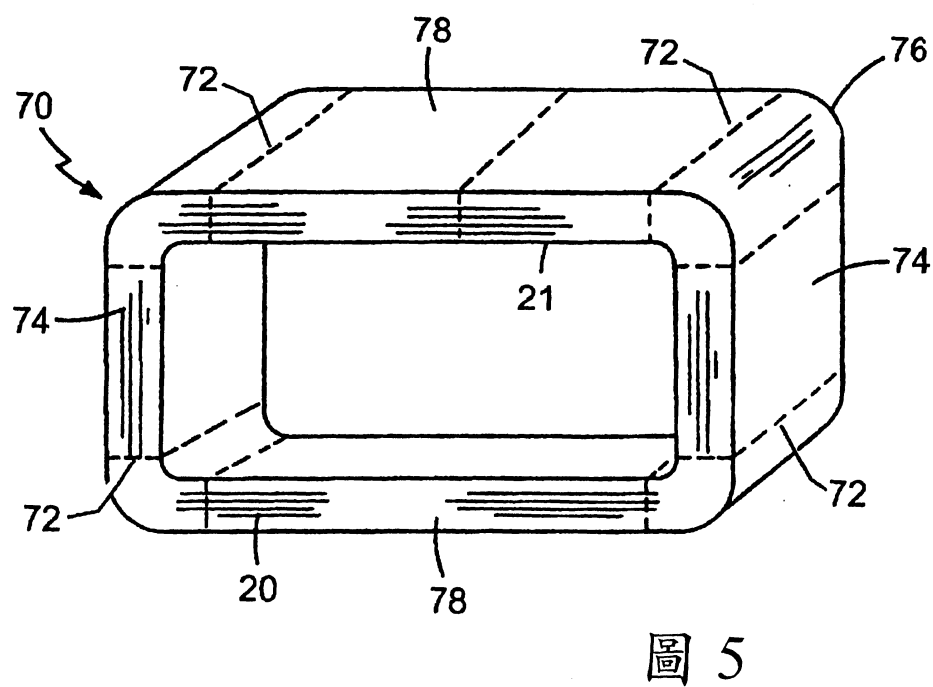
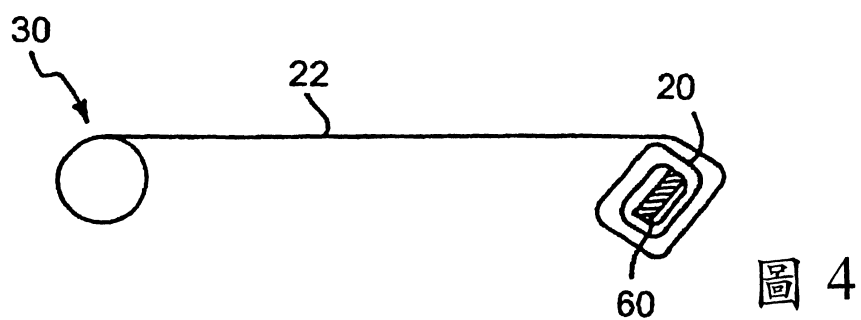


圖 3



七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第（ 1A ）圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

10 磁性組件

20 非晶態金屬片材料