



(21) 申請案號：113109150

(22) 申請日：中華民國 113 (2024) 年 03 月 13 日

(51) Int. Cl. :

*H01F1/34 (2006.01)**H01F1/37 (2006.01)**H01F3/08 (2006.01)**C01G49/02 (2006.01)**C01B33/00 (2006.01)*

(30) 優先權：2023/03/17

日本

2023-042679

(71) 申請人：日商電力支援有限公司 (日本) POWER SUPPORT CO., LTD. (JP)

日本

(72) 發明人：五十嵐克史 IGARASHI, KATSUSHI (JP)

(74) 代理人：李保祿

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：10 項 圖式數：7 共 25 頁

(54) 名稱

鐵氧體磁芯用粉體以及鐵氧體磁芯

(57) 摘要

本發明提供一種非硬質的鐵氧體磁芯。提供了一種帶狀的鐵氧體磁芯，其具有：具有通孔的第 1 端部 10、在將鐵氧體磁芯主體纏繞於纏繞對象的同時多次穿過該通孔的第 2 端部 20、和具有保持部 40 的軀體部 30，該保持部 40 對鐵氧體磁芯主體纏繞於纏繞對象的狀態進行保持；並且，以 40wt%：60wt% 至 55wt%：5wt% 的比例含有鐵氧體磁芯用粉體和成為鐵氧體磁芯用粉體的黏合劑且具有撓性的樹脂，該鐵氧體磁芯用粉體以 85wt%：15wt% 至 99wt%：1wt% 的比例混合有鐵氧體和至少含有矽成分作為主要成分之一的礦石的粉碎物。

指定代表圖：

符號簡單說明：

10:第 1 端部

12:通孔

20:第 2 端部

30:軀體部

40:保持部

42:凸部

100:鐵氧體磁芯

h:高度

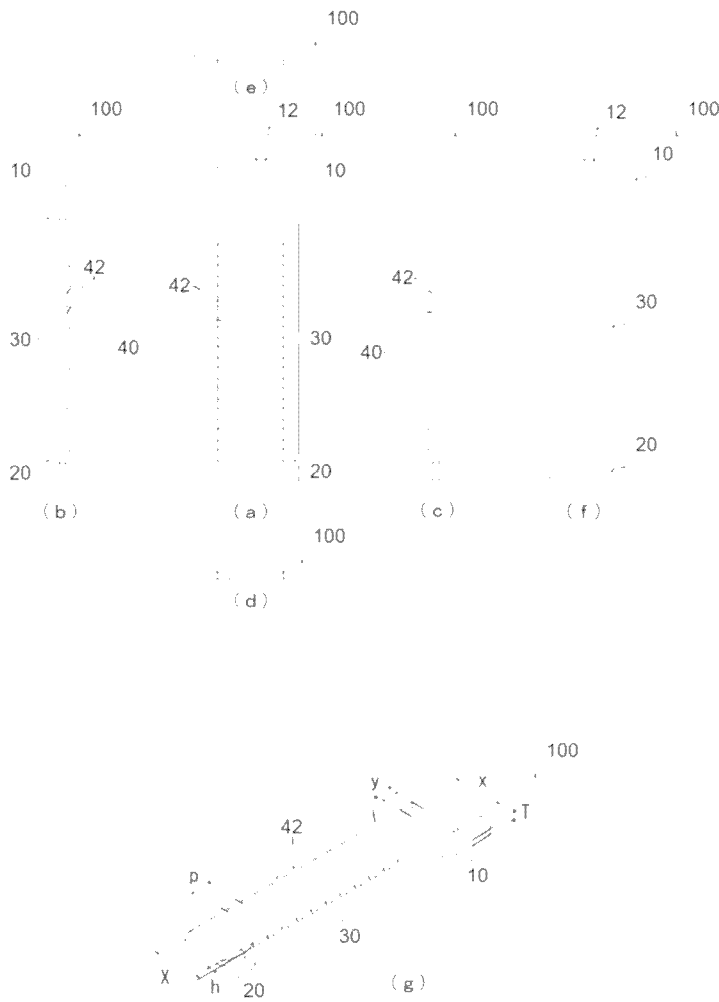
p:間距

T:厚度

x:長度

X:寬度

y:長度



【圖1】



## 【發明摘要】

【中文發明名稱】 鐵氧體磁芯用粉體以及鐵氧體磁芯

【中文】

本發明提供一種非硬質的鐵氧體磁芯。提供了一種帶狀的鐵氧體磁芯，其具有：具有通孔的第1端部10、在將鐵氧體磁芯主體纏繞於纏繞對象的同時多次穿過該通孔的第2端部20、和具有保持部40的軀體部30，該保持部40對鐵氧體磁芯主體纏繞於纏繞對象的狀態進行保持；並且，以40wt%：60wt%至55wt%：5wt%的比例含有鐵氧體磁芯用粉體和成為鐵氧體磁芯用粉體的黏合劑且具有撓性的樹脂，該鐵氧體磁芯用粉體以85wt%：15wt%至99wt%：1wt%的比例混合有鐵氧體和至少含有矽成分作為主要成分之一的礦石的粉碎物。

【指定代表圖】 圖1

【代表圖之符號簡單說明】

10:第1端部

12:通孔

20:第2端部

30:軀體部

40:保持部

42:凸部

100:鐵氧體磁芯

h:高度

p:間距

T:厚度

x:長度

X:寬度

y:長度

## 【發明說明書】

【中文發明名稱】 鐵氧體磁芯用粉體以及鐵氧體磁芯

### 【技術領域】

【0001】 本發明，屬於一種鐵氧體磁芯用粉體以及鐵氧體磁芯，特別地，關於一種可與具有撓性的樹脂進行混合之鐵氧體磁芯用粉體以及鐵氧體磁芯。

### 【先前技術】

【0002】 專利文獻1中，公開了一種電磁特性優良，並且提高了電磁導電性能的鐵氧體磁芯。該鐵氧體磁芯的要點係為，具備：準備鐵氧體原料的步驟，在該鐵氧體原料中添加碳材料的步驟，對添加有該碳材料的鐵氧體原料進行燒製以製造鐵氧體磁芯的步驟。需要說明的是，該鐵氧體，形成硬質的圓筒形狀，因此，可以推測其內徑唯一地確定的定型的鐵氧體。

專利文獻1：日本2021-97198號公報的（0009）段落。

### 【發明內容】

【0003】 值得一提的是，已知鐵氧體磁芯之阻抗與磁通所通過的實際有效截面面積 $A_e$ 成正比，與磁通量所通過之實際有效磁路長度 $L_e$ 成反比。因此，鐵氧體磁芯，越增大圓筒狀的外徑使實際有效截面面積 $A_e$ 變大，另外，越減小圓筒狀的內徑使實際有效磁路長度 $L_e$ 變小，則越能夠有效地除去噪聲。

【0004】但是，專利文獻1中記載的鐵氧體磁芯，如前所述，形成硬質的圓筒形狀，可推測是其內徑唯一確定的定型的鐵磁體磁芯，所以減小圓筒狀的內徑在實體上來說很困難。

【0005】若這樣，如果想要有效地除去噪聲，那麼就要增大圓筒狀的外徑以增大實際有效截面面積 $A_e$ ，則這樣存在鐵氧體大型化之缺點。

【0006】因此，本發明要解決的技術問題，係提供一種鐵氧體磁芯主體為非硬質之鐵氧體磁芯以及適用於鐵氧體磁芯之鐵氧體磁芯用粉體。

【0007】為了解決上述技術問題，本發明係為：一種鐵氧體磁芯，以40wt%：60wt%至55wt%：5wt%之比例含有鐵氧體磁芯用粉體和樹脂，該樹脂用作該鐵氧體磁芯用粉體的黏合劑並且具有撓性，該鐵氧體磁芯用粉體，以85wt%：15wt%至99wt%：1wt%之比例混合有鐵氧體和礦石的粉碎物，該礦石至少含有矽成分作為主要成分之一。

【0008】該鐵氧體以及該粉碎物中任一者，一次粒徑均可為10 $\mu$ m以下。

【0009】該鐵氧體磁芯主體，形成帶狀，能夠具備：具有通孔的第1端部，在將該鐵氧體磁芯主體纏繞於纏繞對象的同時多次穿過該通孔的第2端部，和具有保持部的軀體部，該保持部對該鐵氧體磁芯主體纏繞於纏繞對象的狀態進行保持。

【0010】該保持部，具有複數個凸部，該複數個凸部中任一者卡止於該通孔之緣部，各該凸部之間距 $p$ ，可以與該軀體部之厚度 $T$ 相對應。

【0011】該保持部，具有複數個凸部，該複數個凸部中任一者卡止於該通孔的緣部，各該凸部之間距 $p$ ，能以該軀體部的厚度 $T$ 為基準。

【0012】該通孔係為，頂端側孔洞與一個以上之基端側孔洞彼此鄰接，該保持部，具有自該軀體部突出的複數個凸部，該複數個凸部中任一者卡止於該通孔的緣部，該頂端側孔洞的長度方向上的長度 $x_1$ ，與該軀體部的寬度 $X_1$ 相對應，該基端側孔洞的長度方向上的長度 $x_2$ ，與該軀體部的寬度 $X_1$ 加上各側的凸部的總高度 $2h$ 後的寬度 $X_2$ 相對應，該頂端側孔洞以及該基端側孔洞的分別的寬度方向上的長度 $y$ ，可與該軀體部的厚度 $T$ 相對應。

【0013】該鐵氧體磁芯主體，可在纏繞於該纏繞對象後，被膠帶覆蓋。

【0014】該纏繞對象，可為電氣配線纜線。

【0015】該鐵氧體磁芯主體可形成板狀，可貼附於貼附對象之狀態下，被膠帶覆蓋。

【0016】進一步，本發明之鐵氧體磁芯用粉體，用於上述的鐵氧體磁芯，並且以 $85\text{wt}\%:15\text{wt}\%$ 至 $99\text{wt}\%:1\text{wt}\%$ 之比例混合有鐵氧體和礦石的粉碎物，該礦石至少含有矽成分作為主要成分之一。

### 【圖式簡單說明】

#### 【0017】

圖1係為本發明的實施方式1的鐵氧體磁芯100之說明圖；

圖2係為本發明的實施方式2的鐵氧體磁芯100之說明圖；

圖3係為本發明的實施方式3的鐵氧體磁芯100之說明圖；

圖4係為本發明的實施方式4的鐵氧體磁芯100之說明圖；

圖5係為本發明的實施方式5的鐵氧體磁芯100之說明圖；

圖6係為本發明的實施方式6的鐵氧體磁芯100之說明圖；

圖7係為示出圖6所示的鐵氧體磁芯100的使用例之圖。

### 【實施方式】

【0018】 以下參照附圖，說明本發明的實施方式。各圖中相同的部分，標記相同的符號。另外需要留意的點是，本說明書之上、下、左、右、表、背等表達係為相對概念，並非絕對。

【0019】 圖1係為本發明的實施方式1的鐵氧體磁芯100之說明圖。分別地，圖1(a)為俯視圖，圖1(b)為左側視圖，圖1(c)為右側視圖，圖1(d)為主視圖，圖1(e)為後視圖，圖1(f)為仰視圖，圖1(g)為帶尺寸符號的立體圖。

【0020】 鐵氧體磁芯100主體，如圖1(a)~圖1(g)所示，形成帶狀。鐵氧體磁芯100，雖然不限於這些用途，但是可以合適地用於與鐵氧體的種類相對應之頻帶的噪聲過濾器、電磁波屏蔽體。

【0021】 鐵氧體磁芯100主體，含有鐵氧體與礦質的粉碎物以85wt%：15wt%至99wt%：1wt%的比例進行混合而成之鐵氧體磁芯用粉體，其中該礦石至少含有矽成分作為主要成分之一。

【0022】 在鐵氧體磁芯用於噪聲過濾器等成為主流之前，有利用矽鋼板的背景，但由於矽鋼板會發熱等原因，其利用受到限制。即便如此，矽成分，具有噪聲除去功能和電磁波屏蔽功能，發現了通過將相對為微

量的矽成分混合於鐵氧體，與使用鐵氧體單質製造磁芯的情況相比，能夠提高噪聲除去和電磁波屏蔽的性能。

【0023】鐵氧體磁芯100主體，例如，可以在樹脂的前體（例如，矽）中加入鐵氧體磁芯用粉體以及硫化劑等之後，使用混煉機充分地混煉，將該混煉物裝入成為鐵氧體磁芯100的原型的平板模具中，使用壓制成型機進行加壓以及加熱，從而使其硫化並製成平板，通過與鐵氧體磁芯00對應的沖模對該平板進行衝壓加工後，在高溫排氣爐中進行再次硫化，由此製造。

【0024】鐵氧體磁芯用粉體與樹脂的前體之比例，例如能夠為60wt%：40wt%至40wt%：60wt%。並且，鐵氧體磁芯100主體，典型地，樹脂：鐵氧體：礦石例如能夠為50wt%：45wt%：5wt%。

【0025】樹脂，作為鐵氧體磁芯用粉體的黏合劑發揮作用。根據鐵氧體磁芯100的使用環境，可以採用具有耐火性、耐油性等的樹脂。不限於這些樹脂，例如，能夠使用矽系樹脂、聚醯亞胺系樹脂、聚丙烯系樹脂、聚氨酯系樹脂等。

【0026】只要沒有特別需要的特性等，則其特性等沒有限定，為了得到所需要的撓性，能夠選用硬度30～70（例如50）的通用的樹脂。但是，氯乙烯樹脂之類的氯化系樹脂，會與礦石的礦物質成分進行反應而劣化，因此不建議在製造鐵氧體磁芯100時積極地使用。

【0027】鐵氧體，可以是軟磁性的軟磁鐵氧體。因此，鐵氧體，不論其磁性的種類（各向異性/各向同性），也不論其結晶結構。非要列舉的話，本實施方式中使用的鐵氧體，優選為鋁鐵氧體、鋇鐵氧體等六方

晶鐵氧體，也能夠使用錳/鎳鋅鐵氧體等尖晶石鐵氧體、釷鐵石榴石鐵氧體等石榴石鐵氧體。

【0028】另外，鐵氧體的平均一次粒徑（使用通過激光衍射式粒度分佈測定裝置（例如，日機裝公司製造，Microtrack）的測定得到的粒度分佈，針對所區分出的粒度範圍（通道），從小粒徑側開始劃出關於體積的累積分佈，求出相對於所有粒子累積為50%時的粒徑）為10 $\mu$ m以下。

【0029】礦石，如前所述，至少含有矽成分作為主成分之一，但是本實施方式中使用的礦石，除此之外含有鈣成分、鎂成分、鋁成分、鐵成分等。需要說明的是，礦石的平均一次粒徑，根據上述測定方法計測為10 $\mu$ m以下。

【0030】表1中，示出了本實施方式的鐵氧體磁芯用粉體的利用熒光X射線分析法的化學分析結果。表1中，低於1wt%的成分沒有記載，這樣的成分例如是鈉、鈦、錳、磷等。

【表1】

元素	含量 (wt%)
鈣成分 (CaO)	28.00
矽成分 (SiO <sub>2</sub> )	19.88
鎂成分 (MgO)	15.27
鋁成分 (Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> )	4.09
鐵成分 (Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> )	2.36
鉀成分 (K <sub>2</sub> O)	1.15

【0031】鐵氧體磁芯100，大致由在下文中說明的第1端部10、第2端部20、軀體部30構成。鐵氧體磁芯100，通過前述之製造方法等一體成型。

【0032】第1端部10具有通孔12，因此第1端部10的寬度設為比第2端部20以及軀體部30更寬（例如為約1.5倍～約2倍）。通孔12，其長度方向上的長度 $x$ 與軀體部30的寬度 $X$ 相對應（例如， $0.9X \leq x \leq 1.1X$ ，優選為 $0.95X \leq x \leq 1.05X$ ），其寬度方向上的長度 $y$ 與軀體部30的厚度 $T$ 的例如2倍相對應（例如， $0.9T \leq y/2 \leq 1.1T$ ，優選為 $0.95T \leq y/2 \leq 1.05T$ ）。

【0033】需要說明的是，通孔12，不限於圖1所示之形態，例如，能夠選用四個角部為圓角的形狀。若這樣，則能夠避免對角部施加外力導致鐵氧體磁芯100裂開等情況。另外，也能夠採用在下文說明的如圖6所示的形態的通孔12，在該情況下，也能夠是不具有角部的帶圓角的形狀。

【0034】順便一提，關於鐵氧體磁芯100的各部的具體的尺寸示例，以圖6所示的鐵氧體磁芯為對象在下文進行說明，但是本說明書中的尺寸的說明中的“對應”的意思是指，大概上，能夠在各數值的 $\pm 15\%$ 左右變動。

【0035】第2端部20是指，在鐵氧體磁芯100主體纏繞於電氣配線纜線等未圖示的纏繞對象的同時，多次穿過通孔12（例如2次）的部分。第2端部20，為了容易穿過通孔12而將角部進行了倒角，也可以是第2端部20本身例如為半圓狀。

【0036】軀體部30，是位於第1端部10與第2端部20之間的部分。軀體部30，具有對鐵氧體磁芯100主體纏繞於纏繞對象的狀態進行保持的

保持部40。在本實施方式中，保持部40，由從軀體部30的表面突出之複數個凸部42構成。各凸部42，其寬度方向上的截面為大致直角三角形狀，彼此相鄰的凸部42隔著相對較小的間隙（例如，與軀體部30的厚度T對應的間隙）進行排列。

【0037】各凸部42，通過其中任一者卡止於通孔12的緣部，從而將鐵氧體磁芯100主體保持在纏繞於纏繞對象的狀態。各凸部42的間距p以及高度h，基於軀體部30的厚度T確定即可。

【0038】鐵氧體磁芯100，纏繞在作為纏繞對象的例如電氣配線纜線上，因而鐵氧體磁芯100主體的大致形狀變成圓筒狀。基於鐵氧體磁芯100的阻抗之觀點，如前所述，圓筒狀的外徑越大越好，另外，圓筒狀的內徑越小越好。在本實施方式中，鐵氧體磁芯100係為具有撓性的帶狀，因此能夠以高自由度相對於電氣配線纜線等纏繞對象進行纏繞。

【0039】因此，如果以鐵氧體磁芯100與纏繞對象之間儘量沒有間隙的方式纏繞於纏繞對象，則能夠減小圓筒狀的內徑，如果相對於纏繞對象纏繞2圈以上則能夠增大圓筒狀的外徑。因此，鐵氧體磁芯100，能夠有效地除去噪聲。

【0040】圖2，係為本發明的實施方式2的鐵氧體磁芯100的說明圖，圖2(a)～圖2(g)分別與圖1(a)～圖1(g)對應。圖2所示之實施方式，在不僅軀體部30的表面而且背面也形成了保持部40的點上，不同於圖1。

【0041】若採用圖2所示之結構，則還能夠以鐵氧體磁芯100的第一圈的表面的凸部42與第二圈的背面的凸部42彼此填補凹凸的方式進行纏繞，能夠使得成為圓筒狀的鐵氧體磁芯100具有高密度。

【0042】圖3，係為本發明的實施方式3的鐵氧體磁芯100的說明圖，圖3(a)～圖3(g)分別與圖1(a)～圖1(g)對應。圖3所示之實施方式，在採用了彼此相鄰的凸部42隔著相對較大的間隙（例如，與軀體部30的厚度T的2倍對應的間隙）進行排列的保持部40的點上，不同於圖1。

【0043】在適用圖3所示之保持部40的情況下，即便彼此鄰接的凸部42之間の間隙較大（可以說是軀體部30自身的表面），也可接受通孔12的緣部，因此能夠減小凸部42的高度。在該情況下，與如圖2所示的鐵氧體磁芯100同樣地，也能夠使得成為圓筒狀的鐵氧體磁芯100具有高密度。

【0044】需要說明的是，雖然圖3所示之鐵氧體磁芯100，各凸部42的兩端的位置，比軀體部30的端面更靠內側（各凸部42的長度方向上的長度例如能夠是軀體部30的端面之間的80%～90%），但是如圖1所示，各凸部42的兩端的位置也可以是延伸到軀體部30的端面為止的位置。相反地，圖1以及圖2所示的鐵氧體磁芯100的各凸部42的兩端位置也可如圖3所示。

【0045】圖4，係為本發明的實施方式4的鐵氧體磁芯100之說明圖，圖4(a)～圖4(g)分別與圖1(a)～圖1(g)對應。圖4所示之鐵氧體磁芯100，混合了圖2以及圖3所示之技術思想。

【0046】即，圖4所示之鐵氧體磁芯100，在軀體部30的表面以及背面雙方，均形成有圖3所示之形態的保持部40。因此，如圖4所示之鐵氧體磁芯100，在目前為止說明的鐵氧體磁芯100之中，當成為圓筒狀時密度最高。

【0047】此外，如圖4所示的鐵氧體磁芯100，彼此鄰接的凸部42隔著相對較大的間隙進行排列，因此在以鐵氧體磁芯100的第1圈的表面的凸部42與第2圈的背面的凸部42彼此填平凹凸的方式進行纏繞的情況下，凹凸彼此嚙合難以滑移。這樣的效果在如圖2所示的鐵氧體磁芯100中也可得到，但是如圖4所示的鐵氧體磁芯100，能夠實現形狀上更牢固的嚙合。

【0048】圖5，係為本發明的實施方式5的鐵氧體磁芯100之說明圖，圖5(a)～圖5(g)分別與圖1(a)～圖1(g)對應。圖5所示之實施方式，在選用各凸部42的寬度方向上的截面形狀為大致半圓狀、且各凸部42之間隔著相對較大的間隙的保持部40的點上，不同於圖1。

【0049】在採用黏性較高的樹脂作為鐵氧體磁芯100主體所採用的樹脂的情況下，存在當製造時在模具內的流動性不充分，無法流入凸部42的頂端部分的情況。圖5所示的鐵氧體磁芯100，鑒於該情況，改變了各凸部42的形狀，避免產生產品的參差不齊。

【0050】需要說明的是，對於如圖2～圖4所示之鐵氧體磁芯100，也能夠使用如圖5所示的各凸部42的寬度方向上的截面形狀為大致半圓狀的保持部40。

【0051】圖6，係為本發明的實施方式6的鐵氧體磁芯100之說明圖，圖6(a)～圖6(g)分別與圖1(a)～圖1(g)對應。圖6所示之實施方式，在代替軀體部30的表面而在兩個側面形成保持部40的點上，以及在與之附帶地改變了通孔12的形狀的點上，不同於圖1。

【0052】圖6所示之通孔12，採用了頂端側孔洞12a與基端側孔洞12b彼此鄰接的凸字形狀。頂端側孔洞12a的長度方向上的長度 $x_1$ ，與軀體部13的寬度 $X_1$ 相對應。基端側孔洞12b的長度方向上的長度 $x_2$ ，與軀體部13的寬度 $X_1$ 加上各側的凸部42的總高度 $2h$ 的寬度 $X_2$ 相對應。需要說明的是，頂端側孔洞12a以及基端側孔洞12b的分別的寬度方向上的長度 $y$ ，與軀體部13的厚度 $T$ 相對應。

【0053】通過選用這樣的尺寸，在將鐵氧體磁芯100主體纏繞於纏繞對象的同時使得第2端部20多次穿過通孔12的情況下，在第1次，第2端部20以及軀體部30順利地穿過基端側孔洞12b。另外，在第2次，第2端部20順利地穿過頂端側孔洞12a，然而軀體部30在凸部42略微撐大頂端側孔洞12a的短邊的同時穿過孔洞12a，最終凸部42卡止於頂端側孔洞12a的短邊的緣部。

【0054】需要說明的是，圖6所示之通孔12示出了，在將鐵氧體磁芯100主體纏繞於纏繞對象的同時讓第2端部20穿過兩次的例子，假設，在設計成讓第2端部20穿過3次的情況下，可使得基端側孔洞12b的寬度方向上的長度 $y$ 與軀體部13的厚度 $T$ 的2倍相對應。

【0055】圖6所示之鐵氧體磁芯100，相對地能夠減小凸部42的體積，因此能夠使得鐵氧體磁芯100主體變輕，相應地還能夠降低材料費用。

【0056】需要說明的是，若示例出圖6所示的鐵氧體磁芯100的實際尺寸，則如下所示：

- 鐵氧體磁芯100主體係為，全長為110mm，全寬（作為最大寬度的第1端部10的寬度）為35mm，厚度T為2mm；
- 第1端部10係為，全長為25mm，以這一端為基準，到頂端側孔洞12a為止的長度為9.8mm，到朝向軀體部30變細的位置為止的長度為20mm，長度x1為20mm，長度x2為24mm，y為2.3mm，全寬為35mm，端部的各角部為6-R5；
- 第2端部20係為，長度（從這一端開始到第1個凸部42的開始傾斜的位置為止的長度）為8mm，寬度為20mm，端寬度為18mm，端部的各角部為2-R3；
- 軀體部30係為，長度為85mm，寬度(長度X1)為20mm，厚度T為2mm；
- 保持部40係為，凸部42的高度h為2mm，長度（斜面長度）為4mm，間距p為6.25mm。

【0057】總而言之，凸部42的間距p的6.25mm，在纏繞鐵氧體磁芯100使用時，只要理論上第1圈與第2圈之間不會產生間隙，那麼基於軀體部30的厚度T為2mm，間距p能夠採用以大致 $2\pi T$ 的約12.56mm為基準，與其一半即約6.28mm相對應的間距p，以便能夠以不產生該間隙的方式精準地進行卡止。

【0058】其他的實施方式的鐵氧體磁芯100的尺寸，也能夠與這裡示出的尺寸相同。當然，鐵氧體磁芯100的尺寸，取決於纏繞對象的粗細而不同，需要留意的是上述的尺寸僅僅是一個示例。

【0059】圖7，係為示出圖6所示之鐵氧體磁芯100的使用例之圖。圖7中，示出了在相對於電氣配線纜線200纏繞鐵氧體磁芯100主體的同時讓第2端部20穿過通孔12兩次，並通過保持部40進行保持之狀態。

【0060】需要說明的是，鐵氧體磁芯100，不僅可以纏繞在電氣配線纜線200這樣的線狀的纏繞對象上，通過貼附在斷路器自身或其內部具有斷路器的配電板上，還能夠除去噪聲。在該情況下，鐵氧體磁芯100為板狀，即便將其使用膠帶貼附在配電板等規定位置，也有效果。

【0061】順便一提，若以覆蓋圖7所示的鐵氧體磁芯100的外周的方式纏繞膠帶，則有利於防止纏繞在電氣配線纜線200上的鐵氧體磁芯100的脫離或鬆動，因此是優選的。

【0062】該膠帶，例如可以像鋁等那樣，具有屏蔽包括噪聲的電磁波的功能。如果膠帶具有電磁波屏蔽功能，則能夠使得由電氣配線纜線200產生的噪聲朝向鐵氧體磁芯100，具有提高噪聲除去效果的優點。

#### 【符號說明】

##### 【0063】

10:第1端部

12:通孔

12a:頂端側孔洞

12b:基端側孔洞

20:第2端部

30:軀體部

40:保持部

42:凸部

100:鐵氧體磁芯

200:電氣配線纜線

h:高度

p:間距

T:厚度

x:長度

x1:長度

x2:長度

X:寬度

X1:寬度

X2:寬度

y:長度

2y:長度

## 【發明申請專利範圍】

【請求項1】 一種鐵氧體磁芯，其中，

以40wt%：60wt%至55wt%：5wt%之比例含有鐵氧體磁芯用粉體和樹脂，該樹脂用作該鐵氧體磁芯用粉體的黏合劑且具有撓性，該鐵氧體磁芯用粉體，以85wt%：15wt%至99wt%：1wt%的比例混合有鐵氧體和礦石的粉碎物，該礦石至少含有矽成分作為主要成分之一。

【請求項2】 如請求項1所述的鐵氧體磁芯，其中，該鐵氧體以及該粉碎物中任一者，一次粒徑均在10 $\mu$ m以下。

【請求項3】 如請求項1所述的鐵氧體磁芯，其中，鐵氧體磁芯主體形成帶狀，並且具備：

具有通孔的第1端部，在將該鐵氧體磁芯主體纏繞於纏繞對象的同時多次穿過該通孔的第2端部，和

具有保持部的軀體部，該保持部對該鐵氧體磁芯主體纏繞於纏繞對象的狀態進行保持。

【請求項4】 如請求項3所述的鐵氧體磁芯，其中，該保持部，具有複數個凸部，該複數個凸部中任一者卡止於該通孔的緣部，各該凸部的間距 $p$ ，與該軀體部的厚度 $T$ 相對應。

【請求項5】 如請求項3所述的鐵氧體磁芯，其中，該保持部，具有複數個凸部，該複數個凸部之任一者卡止於該通孔的緣部，該各凸部的間距 $p$ ，以該軀體部的厚度 $T$ 為基準。

【請求項6】 如請求項3所述的鐵氧體磁芯，其中，該通孔係為，頂端側孔洞與一個以上的基端側孔洞彼此鄰接，

該保持部，具有從該軀體部突出的複數個凸部，該複數個凸部之任一者卡止於該通孔的緣部，

該頂端側孔洞的長度方向上的長度 $x_1$ ，與該軀體部的寬度 $X_1$ 相對應，

該基端側孔洞的長度方向上的長度 $x_2$ ，與該軀體部的寬度 $X_1$ 加上各側的凸部的總高度 $2h$ 後的寬度 $X_2$ 相對應，

該頂端側孔洞以及該基端側孔洞的分別的寬度方向上的長度 $y$ 與該軀體部的厚度 $T$ 相對應。

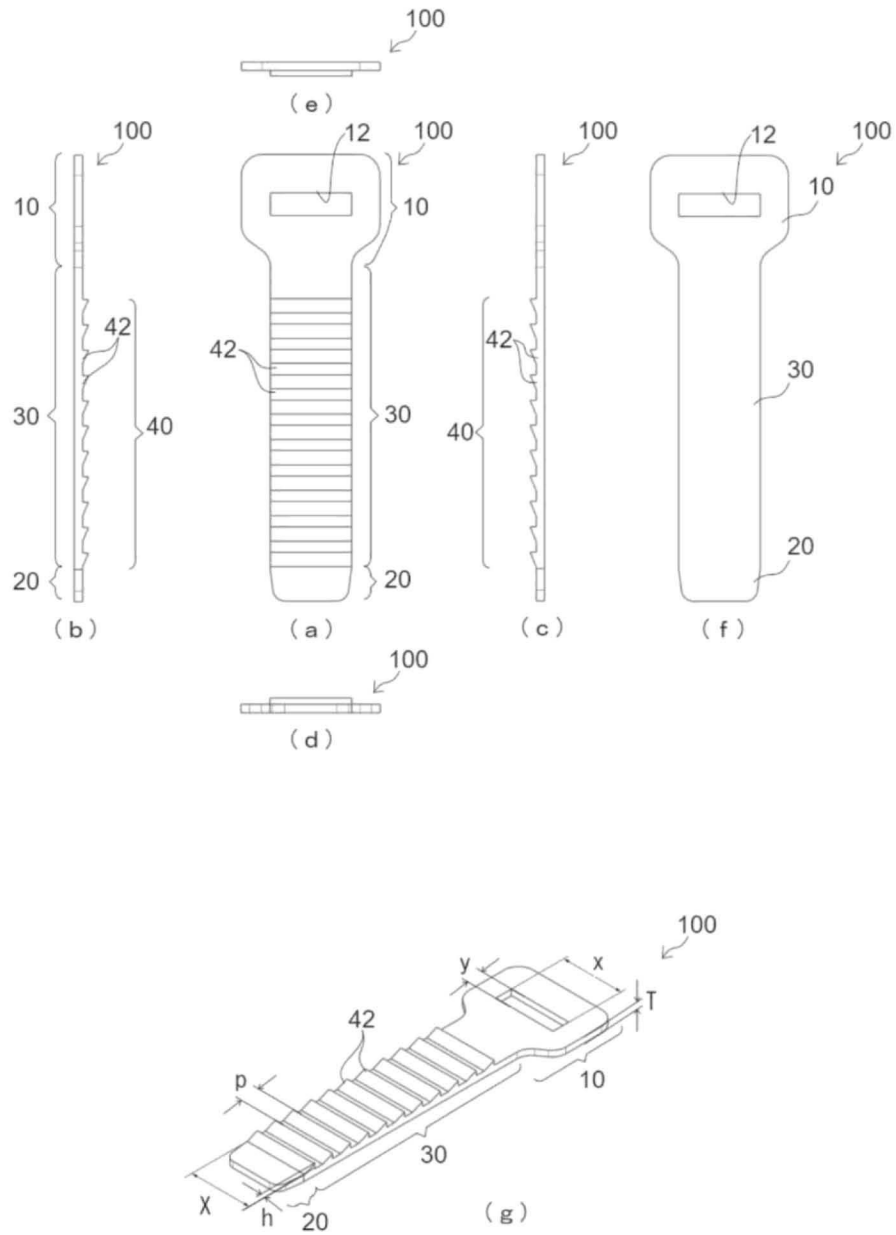
【請求項7】 如請求項3所述的鐵氧體磁芯，其中，該鐵氧體磁芯主體，在纏繞於該纏繞對象之後，被膠帶覆蓋。

【請求項8】 如請求項3所述的鐵氧體磁芯，其中，該纏繞對象為電氣配線纜線。

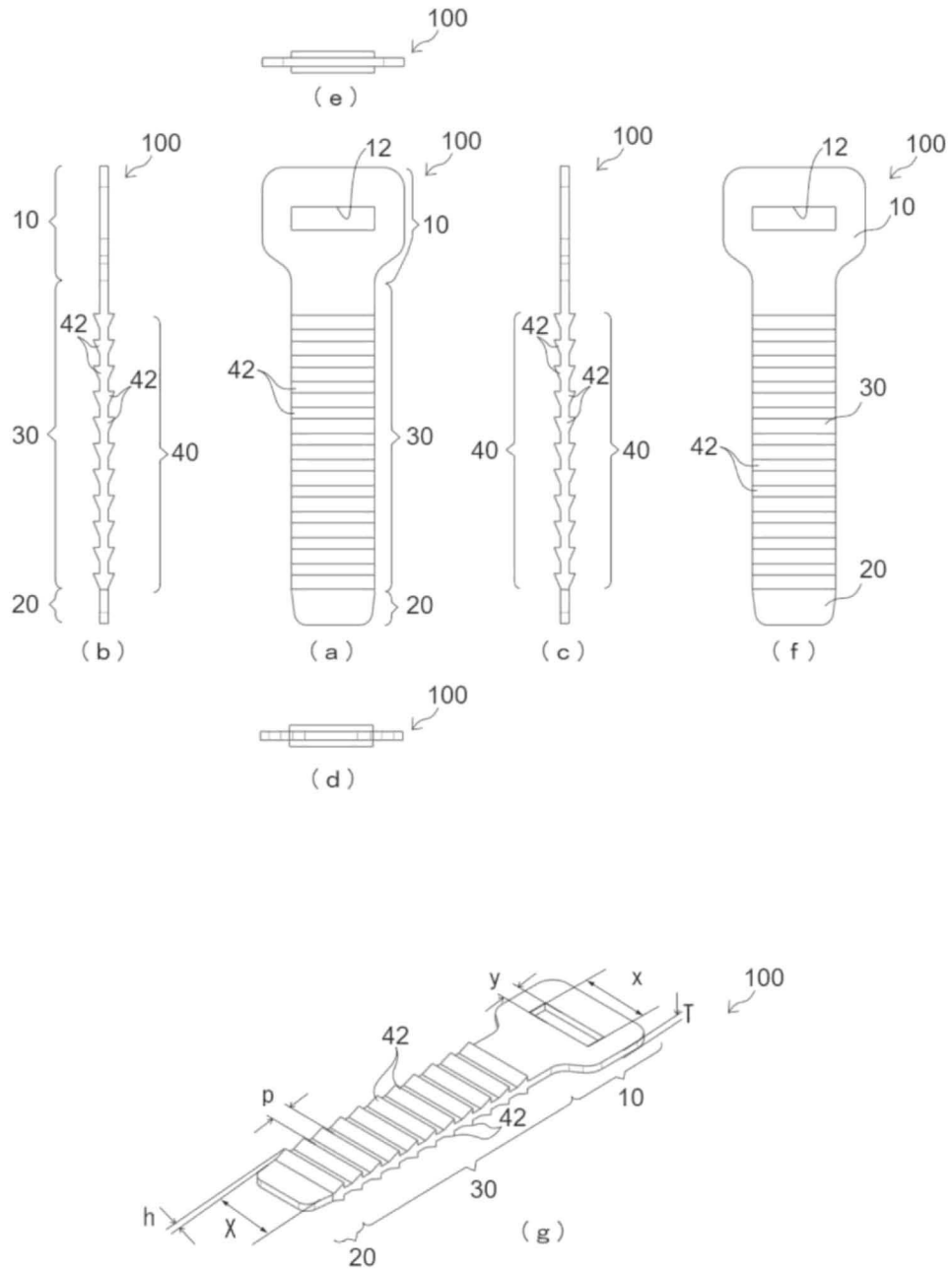
【請求項9】 如請求項1所述的鐵氧體磁芯，其中，鐵氧體磁芯主體形成板狀，在貼附於貼附對象的狀態下，被膠帶覆蓋。

【請求項10】 一種鐵氧體磁芯用粉體，其用於如請求項1所述的鐵氧體磁芯，其中，以85wt%：15wt%至99wt%：1wt%的比例混合有鐵氧體和礦石的粉碎物，該礦石至少含有矽成分作為主成分之一。

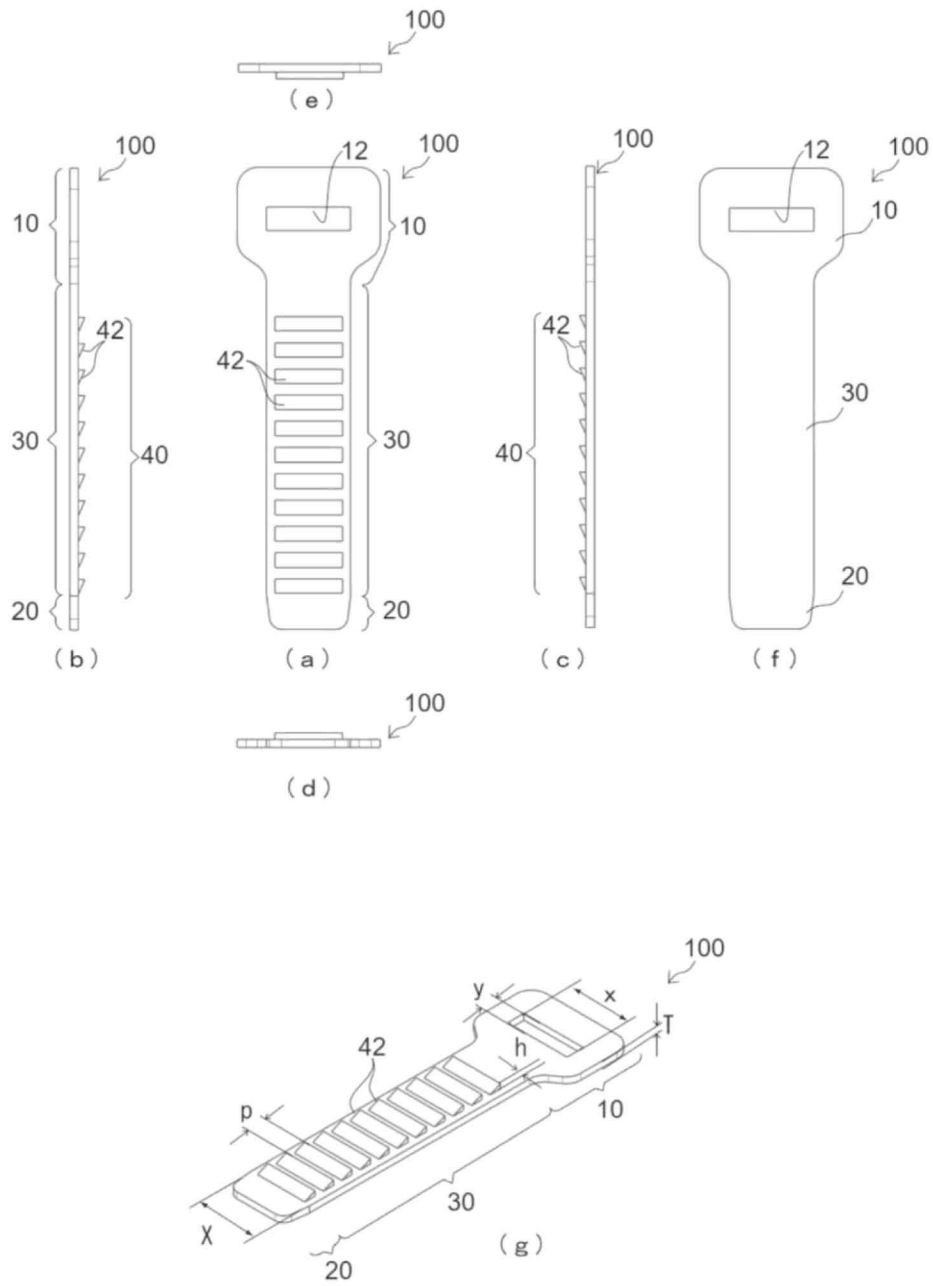
【發明圖式】



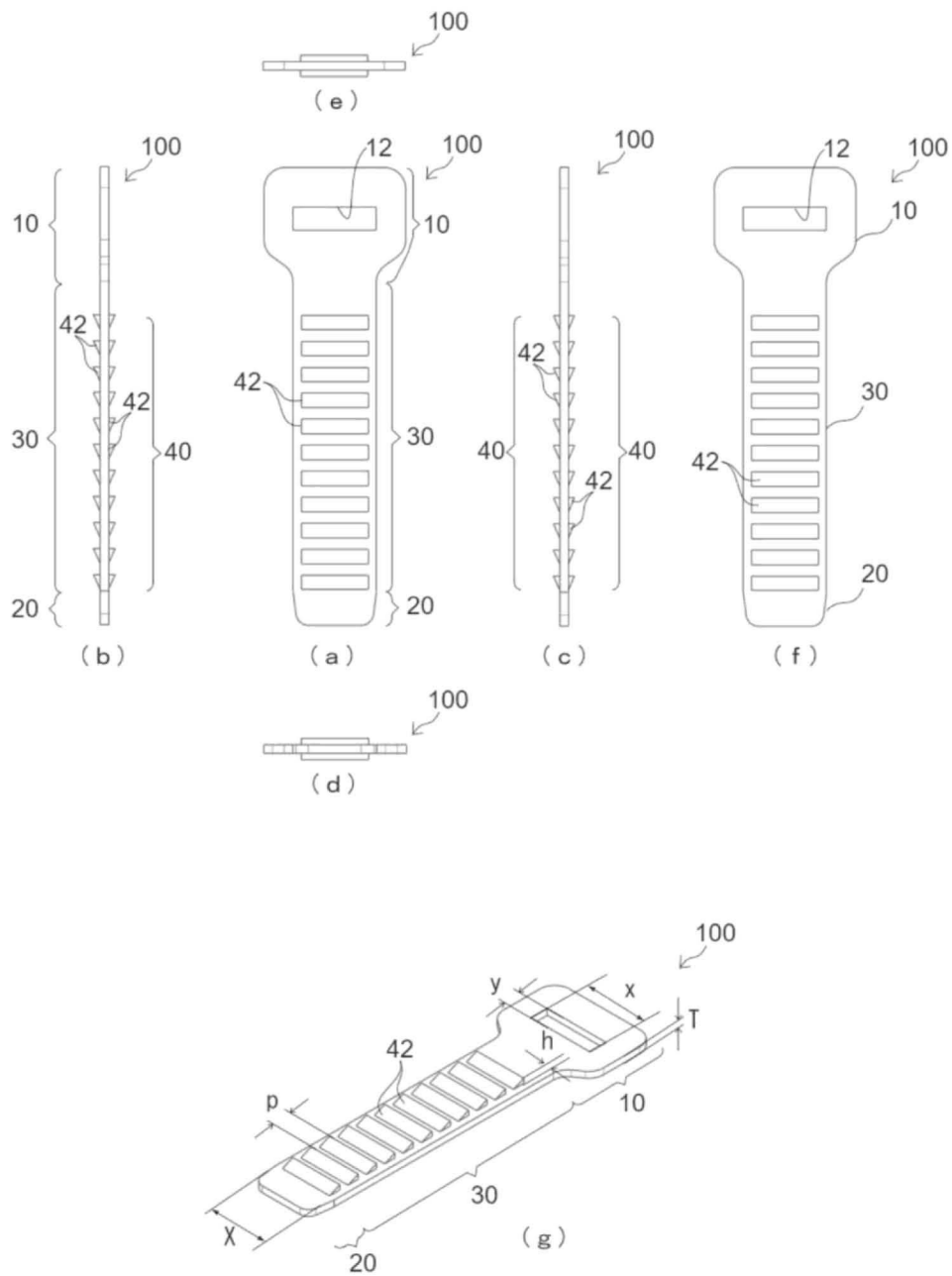
【圖1】



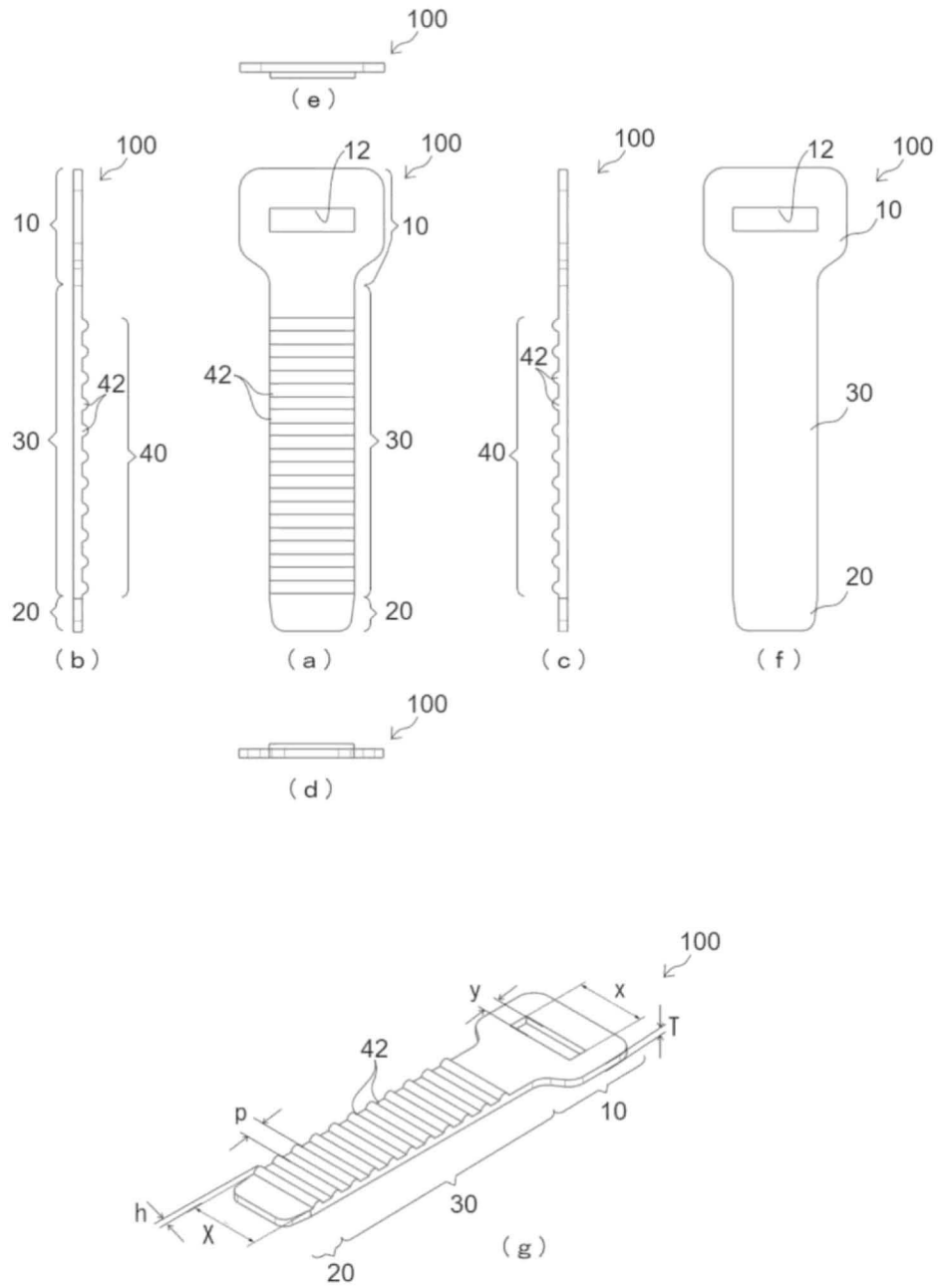
【圖2】



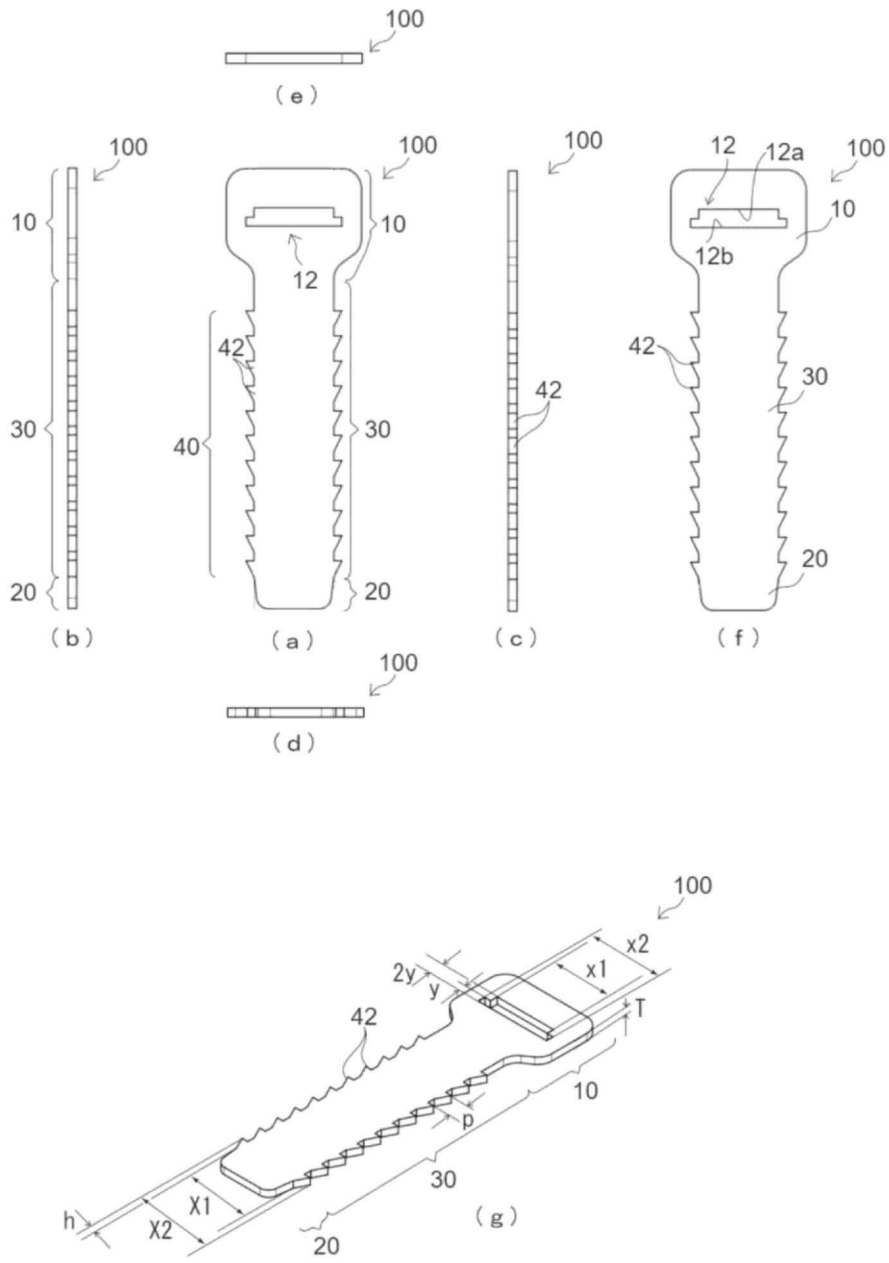
【圖3】



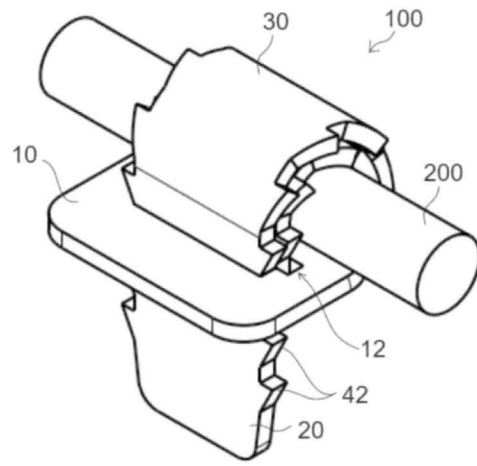
【圖4】



【圖5】



【圖6】



【圖7】