智慧財產及商業法院行政判決

113年度行專訴字第30號
民國114年1月2日辯論終結

原　　告　日商TDK股份有限公司
代　表　人　齋藤昇
訴訟代理人　翁林瑋律師
　　何婉菁律師
　　王大緯專利師
被　　告　經濟部智慧財產局
代　表　人　廖承威
訴訟代理人　陳俊宏

上列當事人間因發明專利申請事件，原告不服經濟部中華民國113年4月1日經法字第11317300770號訴願決定，提起行政訴訟，本院判決如下：

主　文

一、原處分及訴願決定均撤銷。

二、被告應就第109141322號「磁化旋轉元件、磁阻效應元件、半導體元件、磁記錄陣列及磁阻效應元件的製造方法」發明專利申請案做成准予專利之審定。

三、訴訟費用由被告負擔。

事實及理由

一、爭訟概要：

原告前於民國109年11月25日以「磁化旋轉元件、磁阻效應元件、半導體元件、磁記錄陣列及磁阻效應元件的製造方法」向被告申請發明專利，並聲明以西元2019年11月26日申請之日本第2019-212835號及西元2020年10月14日申請之日本第2020-173445號專利案主張優先權，經被告編為第109141322號審查（下稱系爭申請案），不予專利；民國111年5月17日原告申請再審查並修正申請專利範圍，復於被告112年4月18日發給審查意見通知函後之同年7月18日提出申請專利範圍修正本。嗣被告依專利法第43條第4項規定，以112年8月4

日(112)智專三㈡04457字第11220757890號審查意見最後通知函，通知原告112年7月18日修正本之部分請求項未克服前揭審查意見通知函之不准專利事由，且有違專利法第22條第2項規定；原告乃於112年11月2日提出申請專利範圍修正本及申復理由。案經被告審查，核認系爭申請案修正後仍有違前揭專利法規定，而以112年11月8日(112)智專議㈡04457字第11221127320號專利再審查核駁審定書為「不予專利」之處分（下稱原處分）。原告提起訴願後，經經濟部以113年4月1日經法字第11317300770號為訴願駁回之決定（下稱訴願決定），原告仍未甘服，遂依法提起本件行政訴訟。

二、原告主張及聲明：

(一)原告於110年3月19日、111年1月28日、111年5月17日、112年7月18日、112年11月2日提出系爭案申請專利範圍修正本，上開修正內容未超出申請時原說明書或圖式所揭露之範圍，修正後請求項共16項，其中第1、9、10、11、13、14、15、16項為獨立項，其餘為附屬項。又請求項2至8是直接或間接依附至請求項1之附屬項，請求項10、11、13是以附屬形式包括請求項9全部特徵在內之獨立項，請求項12是直接依附至請求項11之附屬項，而請求項15、16並未發現不予專利之理由。是以系爭申請案專利範圍係指112年11月2日修正後之內容，先予敘明。

(二)系爭申請案相對附表之引證1（甲證3）、引證2（甲證4）之組合，或引證1、引證2、引證3（甲證5）之組合，具有進步性要件：

1.引證1、2均未揭露請求項1之「上述插入層有複數層，上述插入層的層數，在6層以下」技術特徵，且該技術特徵相對於插入層只有1層之情況及超過6層之情況，可明確降低系爭申請案磁阻效應元件的寫入功率，此由圖17、18關於實施例1的磁阻效應元件的寫入電流圖、寫入電壓圖及對應實驗數據可得知，而為該發明所屬技術領域中具有通常知識者依系爭專利申請案說明書及圖式的記載可直接且無歧異得知，且

相對於插入層只有1層及7層的邊界值，所產生功效的顯著提升（量的變化），並非為插入層數量之簡單變更，而是產生無法預期之功效。況所屬領域具通常知識者並無動機結合引證1、2，無法藉由引證2補足引證1所未揭露請求項1之「沿著上述第1方向以及上述自旋軌道轉矩配線的長度方向切斷的剖面中，夾住上述插入層離上述第1強磁性層遠的自旋產生層之剖面積，比夾住上述插入層離上述第1強磁性層近的自旋產生層之剖面積大」以及「上述插入層的厚度，為構成上述插入層的材料之自旋擴散長度以下」之技術特徵，故無否定進步性之因素。又引證1、2對於系爭申請案之專利發明具有反向教示（teach away），將引證2揭露的技術應用於引證1，而將引證2使電流有效集中或有效率流動的第二非磁性層14應用於引證1的金屬插入層2C，反而會使電流高度集中，無法達成引證1所欲避免電流集中於金屬插入層2C，目的完全相反且將會被勸阻而不會將引證2之技術應用於引證1，故有肯定進步性之因素。因此，綜合考量後並無法建立不具進步性之論理，得判斷系爭申請案請求項1所載之發明具有進步性。準此，引證1、2並不足以揭露或教示系爭申請案請求項1所載發明的所有限制條件，符合專利法第22條第2項之進步性規定。

2.系爭申請案請求項2至6、8係直接或間接依附於請求項1之附屬項，故請求項2至6、8具備請求項1的全部限制條件，因此，根據前述請求項1的相同理由，引證1、2之組合並不足以揭露或教示請求項2至6、8各自所有限制條件，故請求項2至6、8的確符合專利法第22條第2項之規定。又系爭申請案請求項7係直接依附於請求項1之附屬項，故請求項7具備請求項1的限制條件，根據前述請求項1的相同理由，引證1、2之組合並不足以揭露或教示請求項7之限制條件。另引證3並未揭露系爭申請案請求項7之技術特徵，且非簡單變更，而是產生無法預期之功效，所屬技術領域具通常知識者亦無動機

結合引證1、2及引證3，是引證1至3之組合並不足以揭露或教示請求項7之技術特徵。

3. 系爭申請案請求項9之「上述第2層有複數層，上述第2層的層數，在6層以下」，並未揭露於引證1、2，且非為第2層數量之簡單變更，而是產生無法預期之功效，所屬技術領域具通常知識者無動機結合引證1與引證2，無法藉由引證2補足引證1未揭露請求項9之「沿著上述第1方向以及上述配線的長度方向切斷的剖面中，夾住上述插入層離上述第1強磁性層遠的自旋產生層之剖面積，比夾住上述插入層離上述第1強磁性層近的自旋產生層之剖面積大，上述第2層的厚度，為構成上述第2層的材料之自旋擴散長度以下」之技術特徵，故無否定進步性之因素。又請求項9之「上述第2層有複數層，上述第2層的層數，在6層以下」具有無法預期之功效，且引證1及2對於系爭申請案之專利發明具有反向教示，故有肯定進步性之因素。因此，系爭申請案請求項9所載之發明具有進步性。

4. 系爭申請案請求項10、11、13係包括請求項9的全部技術特徵在內之獨立項，請求項12為請求項11的附屬項，故請求項10至13具備請求項9之全部限制條件，根據前述請求項9之相同理由，引證1、2並不足以揭露或教示請求項10至13各自所有限制條件，故請求項10至13符合專利法第22條第2項之進步性規定。

5. 請求項14之「上述插入層有複數層，上述插入層的層數，在6層以下」未揭露於引證1或2，且非為插入層數量之簡單變更，而是產生無法預期之功效，所屬技術領域具通常知識者無動機結合引證1與引證2，而無法藉由引證1補足引證2未揭露請求項14之「且上述第1自旋產生層的厚度，比上述自旋產生層更厚…上述插入層，包含從Mg(鎂)、Al(鋁)、Si(矽)、Ti(鈦)、Cr(鉻)、Fe(鐵)、Co(鈷)、Cu(銅)、Ga(鎵)、Ge(鍺)、Ag(銀)構成的群中選擇之任何元素」、「依序積層第2強磁性層、非磁性層、第1強磁性層以及第1自旋產生層

的積層體…複數個插入層與複數個自旋產生層」之技術特徵，故無否定進步性之因素。又請求項14之「上述插入層有複數層，上述插入層的層數，在6層以下」具有無法預期之功效，且引證1及引證2對於系爭申請案之專利發明具有反向教示，故有肯定進步性之因素。因此，系爭申請案請求項14所載之發明具有進步性。此外，請求項15、16具進步性，此為原處分所是認。

6.綜上，引證1、2之組合不足以證明系爭申請案請求項1至6、8至14不具進步性；引證1至3之組合不足以證明系爭申請案請求項7不具進步性，系爭申請案符合專利法第22條第2項之進步性要件，原處分與訴願決定駁回本件專利申請，顯然違法且有錯誤，爰請求撤銷原處分及訴願決定，並命被告應作成准予專利之審定等語。

(三)並聲明：

1.訴願決定及原處分均撤銷。

2.被告應就系爭申請案做成准予專利之審定。

三、被告答辯及聲明：

(一)系爭申請案請求項並未限定「間隔開」的複數插入層20B，比對引證1（甲證3）圖2所對應第[0051]段內容揭示「根據金屬插入層2C的位置，可能存在原子堆疊為兩層或三層的部分」，已揭示請求項1上開技術特徵。又系爭申請案藉由插入層20B插入自旋產生層20A中，以達成利用界面Rashba效應，降低反轉電流密度，依引證1第[0005]段揭示「SOT是由自旋軌道相互作用或異質材料界面處的Rashba效應產生的純自旋電流引起的，在磁阻元件中感應出SOT的電流沿與磁阻元件的層疊方向交叉的方向上流動，換句話說，不需要在磁阻元件的堆疊方向上流動電流，這有望延長磁阻元件的壽命」，已揭示上開技術特徵及降低反轉電流密度相同之功效。退步言，引證1圖2、3揭示藉由自旋軌道轉矩配線2插入金屬插入層2C中，據以產生與系爭申請案相同之功效，故請求項1之「上述插入層有複數層，上述插入層的層數，在6層以下

」技術特徵僅係插入層數量之簡單變更，原告主張並不足採。

(二)系爭申請案明確指出在自旋軌道轉矩配線中設置插入層之效果，亦即比較插入層層數為0與層數為1至6之效果，而非比較插入層層數為1與層數為2至6之效果，且說明書及圖17、18並未記載當插入層為7層後之寫入電流、電壓，亦非所屬技術領域中具有通常知識者能直接且無歧異得知（例如圖17中寫入電流在插入層為3層時最低，但無法預測7層後為最高、最低或持平；圖18中寫入電壓在插入層為4層後持平，但無法預測7層後會開始變高、變低或持續持平）。原告以不存在內容推定插入層層數超過7層時之寫入功率高於僅有1層之寫入功率乃主觀臆測，並不可採。又關於原告所提寫入功率-寫入層數量關係圖（本院卷第22頁），未曾揭示於系爭申請案之說明書、申請專利範圍或圖式中，無法由系爭申請案圖17、18得到相同之結果，以銀(Ag)為例，原告主張依關係圖顯示功率（P）約為0.39mW，惟圖17、18中，Ag電流約570μA、電壓約0.62V，P=I*V=0.3534mW，兩者顯有落差，並不可採。

(三)原告主張將引證2之第一非磁性層12應用於引證1之自旋軌道轉矩配線2將不產生自旋流，係原告主觀臆測，引證2之first nonmagnetic layer12、third nonmagnetic layer16a對應本案自旋產生層20A，引證2之second nonmagnetic layer14對應本案插入層20B，且依引證2第〔0025~0029〕段揭示內容清楚說明圖1之first nonmagnetic layer12實施方式有其背景與目的，且引證1未教示不可使用相反扭矩之材料，以組成本案之自旋產生層20A與插入層20B，並未構成反向教示。又引證1、2同屬「STT-MRAM」相同技術領域，均同樣藉由「插入層的電阻率（導電率的倒數）比自旋產生層的電阻率更低」，進而改善自旋軌道轉矩配線之電流流動，兩者在「磁阻效應元件」作用或功能、解決「自旋軌道轉矩配線之導電率」之問題皆具共通性，該發明所屬技術領域中具

有通常知識者有動機結合引證1、2之技術內容，原告上開主張並不足採。

(四)原告所提寫入功率-寫入層數量關係圖並非系爭申請案圖17、18所能直接無歧異得知，原告稱插入層的數量為1時，其實驗數據電壓Cu=0.915、Ag=0.658，惟圖18中並無任何數據，由圖18僅能得知Cu的電壓介於0.8~1之間，Ag的電壓介於0.6~0.8之間，且原告所稱數值精確到小數點第3位似有臨訟製作之嫌。又系爭申請案說明書第[0120]段揭示設置插入層之效果（亦即比較插入層層數為0與層數為1至6之效果），僅於寫入電流、寫入電壓在定性方面之功效，說明書從未揭示在寫入功率上產生「量」的功效（定量方面之功效）。另原告在審查階段既不爭執引證1揭示請求項1之「上述插入層有複數層，上述插入層的層數，在6層以下」、請求項9之「上述第2層有複數層，上述第2層的層數，在6層以下」、請求項14之「上述插入層有複數層，上述插入層的層數，在6層以下」技術特徵，於訴訟階段卻又以從未揭露之實驗數據主張具有有利功效，其臨訟製作之數據應不可採。再者，有利功效必須是對照先前技術之差異技術特徵所直接產生的技術效果，因前開爭執技術特徵在2層插入層均為Cu或2層插入層均為Ag之情形已揭露於引證1第[0051]段，可知該爭執技術特徵非是對照先前技術之差異特徵，而是先前技術已揭露。縱考量原告補充之實驗數據，該數據顯示之功效亦非是對照先前技術之功效，而是先前技術已揭露的功效，是以，原告對該爭執技術特徵所補充說明有利功效之理由，並不足採。

(五)系爭申請案界定「插入層有複數層，上述插入層的層數，在6層以下」不是厚度，也不是「不同材料界面」的數量，因插入層係界定「包含從Mg(鎂）…構成的群中選擇之『任何元素』」，不排除各插入層均選擇為相同元素之情形，例如2層插入層均為Cu或2層插入層均為Ag之情形，亦不限制厚度

。而引證1第[0051]段內容揭示「金屬插入層2C有些部分是原子積層2~3層份量的部分」，已揭露2至3層插入層均為Ag、Cu、Co、Fe、Al、Cr之文義內容。縱認是界定「間隔開的插入層」，引證2亦揭示上開技術特徵，亦即引證2具有間隔開的第二非磁性層14（相當於「上述插入層有複數層，上述插入層的層數，在6層以下」）。又依引證2第0027、0031段內容、圖2揭示，可知其藉由第一非磁性層12（相當於系爭申請案自旋產生層）、第二非磁性層14（相當於系爭申請案插入層）之堆疊，改善較低的寫入電流，與系爭申請案第[0120]段所述藉由自旋產生層、插入層之堆疊，改善較低的寫入電流，具有利用相同之方法，改善相同之功效。

(六)並聲明：原告之訴駁回。

四、本件爭點：

(一)引證1、2（甲證3、4）之組合，是否足以證明系爭申請案請求項1至6、8至14不具進步性？

(二)引證1至3（甲證3至5）之組合，是否足以證明系爭申請案請求項7不具進步性？

五、本院判斷：

(一)應適用之法令：

1.按系爭申請案申請日為109年11月25日，主張優先權日為西元2019年11月26日、2020年10月14日，再審查核駁審定日為112年11月8日，本件於114年1月2日言詞辯論終結，故系爭專利申請案是否符合專利要件，應以111年5月4日修正公布、同年7月1日施行之專利法（下逕稱專利法）為斷。又原處分及訴願決定均係依系爭申請案112年11月2日申請專利範圍修正本進行審查，且於訴訟中原告亦未再申請更正，是本件系爭申請案專利申請範圍即依該次修正內容進行審理。

2.按「申請專利之發明經審查認無不予專利之情事者，應予專利，並應將申請專利範圍及圖式公告之。」專利法第47條第1項定有明文。

(二)系爭申請案之申請專利範圍（主要圖式如附圖）：

系爭申請案請求項共16項，其中第1、9、10、11、13、14、15、16項為獨立項，其餘為附屬項。而兩造並未爭執請求項15、16具有進步性，故僅列請求項1至14如下：

請求項1：一種磁化旋轉元件，包括：自旋軌道轉矩配線；以及第1強磁性層，相對於上述自旋軌道轉矩配線在第1方向，從上述自旋軌道轉矩配線注入自旋；（1A）

其中，上述自旋軌道轉矩配線，在上述第1方向上具有複數自旋產生層、以及在上述複數自旋產生層之間的插入層；上述插入層的電阻率比上述自旋產生層的電阻率更低；上述插入層的厚度，比上述自旋產生層的分別厚度薄；（1B）

沿著上述第1方向以及上述自旋軌道轉矩配線的長度方向切斷的剖面中，夾住上述插入層離上述第1強磁性層遠的自旋產生層之剖面積，比夾住上述插入層離上述第1強磁性層近的自旋產生層之剖面積大；（1C）

上述插入層，包含從Mg(鎂)、Al(鋁)、Si(矽)、Ti(鈦)、Cr(鉻)、Fe(鐵)、Co(鈷)、Cu(銅)、Ga(鎵)、Ge(鍺)、Ag(銀)構成的群中選擇之任何元素；（1D）

上述自旋產生層，包含從Mo(鉬)、Ru(釕)、Rh(銠)、Pd(鈀)、Ta(鉭)、W(鎢)、Ir(銥)、Pt(鉑)、Au(金)、Bi(鉍)構成的群中選擇之任何元素；（1E）

上述插入層的厚度，為構成上述插入層的材料之自旋擴散長度以下；上述插入層有複數層；上述插入層的層數，在6層以下。（1F）

請求項2：如請求項1所述之磁化旋轉元件，其中，上述自旋軌道轉矩配線，從上述第1方向的平面視中，具有與上述第1強磁性層重疊的重疊區域以及不重疊的

非重疊區域；上述插入層，夾住上述重疊區域並涵蓋延伸至上述非重疊區域。

請求項3：如請求項1所述之磁化旋轉元件，其中，上述插入層的厚度，為構成上述插入層的元素之鍵半徑的5倍以下。

請求項4：如請求項1所述之磁化旋轉元件，其中，上述插入層的厚度，為10Å以下。

請求項5：如請求項1所述之磁化旋轉元件，其中，上述自旋產生層的厚度，分別在8Å以上20Å以下。

請求項6：如請求項1所述之磁化旋轉元件，其中，上述插入層，包含構成上述自旋產生層的元素。

請求項7：如請求項1所述之磁化旋轉元件，其中，上述自旋軌道轉矩配線的厚度，在20nm(毫微米)以下。

請求項8：如請求項1所述之磁化旋轉元件，其中，上述複數自旋產生層中離上述第1強磁性層最近的第1自旋產生層之膜厚，比其它自旋產生層之膜厚更厚。

請求項9：一種磁化旋轉元件，包括：配線；以及第1強磁性層，相對於上述配線在第1方向；其中，上述配線，包括：第1層，包含從Mo(鉬)、Ru(釕)、Rh(銠)、Pd(鈀)、Ta(鉭)、W(鎢)、Ir(銥)、Pt(鉑)、Au(金)、Bi(鉍)構成的群中選擇之任何元素；以及第2層，包含從Mg(鎂)、Al(鋁)、Si(矽)、Ti(鈦)、Cr(鉻)、Fe(鐵)、Co(鈷)、Cu(銅)、Ga(鎵)、Ge(鍺)、Ag(銀)構成的群中選擇之任何元素；上述第1層，在上述第1方向上夾住上述第2層；上述第2層的厚度，比上述第1層的分別厚度薄；沿著上述第1方向以及上述配線的長度方向切斷的剖面中，夾住上述插入層離上述第1強磁性層遠的自旋產生層之剖面積，比夾住上述插入層離上述第1強磁性層近的自旋產生層之剖面積大；上述第2層的厚度，為構成上述第2層的材料

之自旋擴散長度以下；上述第2層有複數層；上述第2層的層數，在6層以下。

請求項10：一種磁阻效應元件，包括：如請求項1~9中任一項所述之磁化旋轉元件；第2強磁性層，相對於上述磁化旋轉元件的上述第1強磁性層，在上述第1方向；以及非磁性層，夾在上述第1強磁性層與上述第2強磁性層之間。

請求項11：一種半導體元件，包括：如請求項10所述之磁阻效應元件；以及開關元件，與上述磁阻效應元件電氣連接。

請求項12：如請求項11所述之半導體元件，其中，上述開關元件是場效型電晶體；上述場效型電晶體的源極與汲極之間的距離在30nm以下。

請求項13：一種磁記錄陣列，具有：複數如請求項10所述之磁阻效應元件。

請求項14：一種磁阻效應元件的製造方法，包括：成膜步驟，形成依序積層第2強磁性層、非磁性層、第1強磁性層以及第1自旋產生層的積層體；加工步驟，蝕刻上述積層體形成柱狀體；配線形成步驟，在上述柱狀體的第1面上依序成膜複數個插入層與複數個自旋產生層，形成自旋軌道轉矩配線；其中，上述插入層的電阻率比上述第1自旋產生層以及上述自旋產生層的電阻率更低，且上述第1自旋產生層的厚度，比上述自旋產生層更厚，沿著上述第1方向以及上述自旋軌道轉矩配線的長度方向切斷的剖面中，夾住上述插入層離上述第1強磁性層遠的自旋產生層之剖面積，比夾住上述插入層離上述第1強磁性層近的自旋產生層之剖面積大；上述插入層，包含從Mg(鎂)、Al(鋁)、Si(矽)、Ti(鈦)、Cr(鉻)、Fe(鐵)、Co(鈷)、Cu(銅)、Ga(鎵)、Ge(鍺)、Ag(銀)構成的

群中選擇之任何元素；上述自旋產生層，包含從Mo(鉬)、Ru(釕)、Rh(銠)、Pd(鈀)、Ta(鉭)、W(鎢)、Ir(銥)、Pt(鉑)、Au(金)、Bi(鉍)構成的群中選擇之任何元素；上述插入層的厚度，為構成上述插入層的材料之自旋擴散長度以下；上述插入層有複數層；上述插入層的層數，在6層以下。

(三)被告核駁系爭申請案之引證：

附表所示引證1至3（即甲證3至5）之公開或公告日，皆早於系爭申請案主張最早優先權日（西元2019年11月26日），故皆可作為認定系爭申請案是否不具進步性之適格證據。

(四)引證1、2之組合，不足以證明系爭申請案請求項1不具進步性：

1.引證1說明書第[0048]段及圖2揭露「…在自旋軌道轉矩配線2內亦可設有金屬插入層2C。就算是金屬氧化物具有導電性，但導電性劣於金屬。金屬插入層2C能夠調整自旋軌道轉矩配線2的電阻值並抑制自旋軌道轉矩磁化旋轉元件11的耗電的增加、焦耳熱的增加」。第[0049]段揭露「金屬插入層2C，在自旋軌道轉矩配線2的厚度方向的任意位置皆可。圖3是本實施形態相關之自旋軌道轉矩磁化旋轉元件的其他例的剖面示意圖。示於圖3的自旋軌道轉矩磁化旋轉元件12，是以在比自旋軌道轉矩配線2的基準線C離第1強磁性層1還遠的位置具有金屬插入層2C為佳。金屬插入層2C有時會成為阻礙自旋往z方向的移動的散亂起因。在金屬插入層2C在遠離第1強磁性層1的位置之下，使第1強磁性層1近處產生的自旋的移動順暢，能夠提高往第1強磁性層1的自旋的注入效率」。說明書第[0031]段揭露「一旦在自旋軌道轉矩配線2的x方向的兩端賦予電位差則電流I沿著x方向流動。一旦電流I流動，則配向於y方向的第1自旋S1與配向於-y方向的第2自旋S2分別往與電流直交的方向彎曲」。其中「自旋軌道轉矩磁化旋轉元件11」可對應系爭申請案請求項1要件編號1A「一種磁

化旋轉元件」，其中「自旋軌道轉矩配線2」可對應系爭申請案請求項1要件編號1A「自旋軌道轉矩配線」，其中「第1強磁性層1」可對應系爭申請案請求項1要件編號1A「第1強磁性層」，其中圖2之電流垂直的方向（即Z軸方向）可對應系爭申請案請求項1要件編號1A「相對於上述自旋軌道轉矩配線在第1方向」，其中「電流I沿著X方向流動」可對應系爭申請案請求項1要件編號1A「從上述自旋軌道轉矩配線注入自旋」。綜上，引證1已揭露系爭申請案請求項1要件編號1A「一種磁化旋轉元件，包括:自旋軌道轉矩配線;以及第1強磁性層，相對於上述自旋軌道轉矩配線在第1方向，從上述自旋軌道轉矩配線注入自旋；」之技術特徵。

2.引證1說明書第[0048]段及圖2揭露「…在自旋軌道轉矩配線2內亦可設有金屬插入層2C。說明書第[0052]段揭露：金屬插入層2C的電阻值，如上述低於自旋軌道轉矩配線2的電阻值…」。說明書第[0051]段揭露「…金屬插入層2C的厚度，是以不到構成金屬插入層的金屬原子的離子半徑的2倍為佳。金屬插入層2C的厚度為平均厚度。金屬原子的離子半徑的2倍，是指原子一層份量的厚度」。其中圖2揭露之「金屬插入層2C」插入後造成自旋軌道轉矩配線2在Z方向上分為間隔之兩層，可對應系爭申請案請求項1要件編號1B「其中，上述自旋軌道轉矩配線，在上述第1方向上具有複數自旋產生層」、「以及在上述複數自旋產生層之間的插入層」；其中「金屬插入層2C的電阻值，如上述低於自旋軌道轉矩配線2的電阻值」，可對應系爭申請案請求項1要件編號1B「上述插入層的電阻率比上述自旋產生層的電阻率更低」；其中「金屬插入層2C的厚度，是以不到構成金屬插入層的金屬原子的離子半徑的2倍為佳」，對所屬技術領域具通常知識者而言，金屬插入層的金屬原子的離子半徑的兩倍（即直徑）相當於金屬插入層的原子單層的厚度，該厚度極薄(為0.1nm尺度)，而自旋產生層需要足夠的厚度才能產生足夠的霍爾自旋電子，故可輕易得知前開段落已實質隱含系爭申請案請求

項1要件編號1B「上述插入層的厚度，比上述自旋產生層的分別厚度薄」之技術特徵。綜上，引證1已揭露系爭申請案請求項1要件編號1B「其中，上述自旋軌道轉矩配線，在上述第1方向上具有複數自旋產生層、以及在上述複數自旋產生層之間的插入層;上述插入層的電阻率比上述自旋產生層的電阻率更低，上述插入層的厚度，比上述自旋產生層的分別厚度薄」之技術特徵。

3.引證1說明書第[0051]段揭露「…金屬插入層2C的厚度，是以不到構成金屬插入層的金屬原子的離子半徑的2倍為佳。金屬插入層2C的厚度為平均厚度。金屬原子的離子半徑的2倍，是指原子一層份量的厚度」。說明書第[0069]段揭露「設置於自旋軌道轉矩配線2與第1強磁性層1之間的層，是以不將從自旋軌道轉矩配線2傳播的自旋散逸為佳。例如，銀、銅、鎂及鋁等，自旋擴散長度達100nm以上，已知自旋不容易散逸。又，此層的厚度，是以構成層的物質的自旋擴散長以下為佳。層的厚度若為自旋擴散長以下，則可以將從自旋軌道轉矩配線2傳播的自旋充分傳遞至第1強磁性層1」，對所屬技術領域具通常知識者而言，其中「金屬插入層2C的厚度，是以不到構成金屬插入層的金屬原子的離子半徑的2倍為佳」，相當於構成金屬插入層2C之原子單層的厚度（銀大約為0.28nm），實質隱含較自旋擴散長度（銀大約為10nm）為短，此為銀金屬之固有特性，且說明書第[0069]段亦已揭露「如果該層的厚度小於自旋擴散長度，則可以將從自旋軌道轉矩配線2傳播的自旋充分地傳遞至第1強磁性層1」，是以，前開揭露內容可對應系爭申請案請求項1要件編號1F「上述插入層的厚度，為構成上述插入層的材料之自旋擴散長度以下，」之部分技術特徵。

4.引證1說明書第[0050]段揭露「構成金屬插入層2C的金屬，是以使用與構成自旋軌道轉矩配線2的金屬氧化物的金屬元素不同的元素為佳。根據氧的擴散係數依插入不同元素的金屬而不同，可以較能賦予濃度梯度，可以高效率使自旋流產

生。構成金屬插入層2C的金屬，例如為選自由金、銀、銅、鎳、鈷、鐵、釕、鋁、鎢、鉻、鉭所組成之族群的金屬或其合金」。其中「金、銀、銅、鎳、鈷、鐵、釕、鋁、鎢、鉻、鉭所組成之族群的金屬或其合金」，可對應系爭申請案請求項1要件編號1D「上述插入層，包含從Mg(鎂)、Al(鋁)、Si(矽)、Ti(鈦)、Cr(鉻)、Fe(鐵)、Co(鈷)、Cu(銅)、Ga(鎵)、Ge(鍺)、Ag(銀)構成的群中選擇之任何元素」之技術特徵。

5.依此，引證1與系爭申請案請求項1之差異在於其並未揭露以下技術特徵：(1)要件1C「且沿著上述第1方向以及上述自旋軌道轉矩配線的長度方向切斷的剖面中，夾住上述插入層離上述第1強磁性層遠的自旋產生層之剖面積，比夾住上述插入層離上述第1強磁性層近的自旋產生層之剖面積大，」；(2)要件1E「上述自旋產生層，包含從Mo(鉬)、Ru(釕)、Rh(銠)、Pd(鈀)、Ta(鉭)、W(鎢)、Ir(銥)、Pt(鉑)、Au(金)、Bi(鉍)構成的群中選擇之任何元素，」；以及(3)要件1F之「上述插入層有複數層，上述插入層的層數，在6層以下」之部分技術特徵。

6.引證2說明書第[0053]至[0057]、[0099]至[0102]段及圖式4、11揭露「一種磁化旋轉元件1A、1G包含磁阻元件20，該磁阻元件20係由第一磁層22、第二磁層26包夾一間隔層24形成，用以儲存磁化資訊。磁化旋轉元件1A及1G又包含一非磁層10A(圖式4)或10F(圖式11)係由第一非磁層12、第三非磁層16(圖式4)或16a(圖式11)包夾一第二非磁層14所形成，用以寫入或抹除儲存於磁阻元件20之磁資訊」。說明書第[0028]段揭露「第一非磁層12的作用是防止第二非磁層14斷裂和抑制第二非磁層14中的電遷移。通過確保$\sigma 1<\sigma 2$，電流主要流入第二非磁層14，而不是第一非磁層12，因此可以使用低電流有效地將自旋扭矩施加到磁阻元件20的第一磁層22」，第[0053]段揭露「非磁性層10A是透過在圖1所示的非磁性層10的第二非磁性層14上設置第三非磁性層16而獲得，第三非

磁性層的導電率低於第二非磁性層14的導電率」，且第[0054]段揭露第三非磁性層16或16a之功效為「第三非磁層16的作用是保護第二非磁層14，當磁阻元件20被蝕刻時，可以防止自旋霍爾角因第二非磁層14的損壞而劣化。還可以抑制電遷移的發生」，第[0028]段揭露「第二非磁層14具有高自旋霍爾角，以有效地將自旋扭矩施加到磁阻元件20的第一磁層22」。其中說明書第[0028]段揭露「第二非磁性層14」之功效在於「具有高自旋霍爾角，以有效地將自旋扭矩施加到磁阻元件20的第一磁層22」，對照系爭申請案說明書揭露「插入層20B的自旋霍爾角，比自旋產生層20A的自旋霍爾角更小，相較於自旋產生層20A，難以產生自旋軌道交互作用」（參系爭申請案說明書第14頁第[0073]段，原處分卷第46頁），可知引證2揭露之「第二非磁性層14」與系爭申請案說明書所載「自旋產生層20A」之功效相符，而與「插入層20B」之功效不符，故原處分將引證2之「第二非磁性層14」對應為系爭申請案所載「插入層20B」即有違誤。

7.又引證2說明書第[0028]段揭露「第一非磁層12的作用是防止第二非磁層14斷裂和抑制第二非磁層14中的電遷移。通過確保$\sigma 1<\sigma 2$，電流主要流入第二非磁層14，而不是第一非磁層12」，表示其揭露「第一非磁性層12」之電阻率必然高於「第二非磁性層14」（註：導電率與電阻率互為倒數，導電率越高則電阻率越低），對照系爭申請案說明書第[0071]段記載「插入層20B的電阻率比自旋產生層20A更低」，可得知引證2所示「第一非磁性層12」與「第二非磁性層14」電阻率之關係，與系爭申請案所載「插入層20B」與「自旋產生層20A」之關係顯不相同，故原處分將引證2揭露之「第一非磁性層12」對應為系爭申請案所載「自旋產生層20A」亦有違誤。再者，引證2說明書第[0053]段揭露「第三非磁性層16的導電率低於第二非磁性層14的導電率」，表示「第三非磁性層16」之電阻率大於「第二非磁性層14」，是以承其電阻率關係，亦難將其揭露之「第三非磁性層16」對應為系

爭申請案所載「插入層20B」(參下列對照表)。準此，引證2所揭露「第二非磁性層14」、「第一非磁性層12」、「第三非磁性16或16a」之功效及其電阻率之關係，均與系爭申請案所載「插入層20B」不符，故未實質揭露系爭申請案請求項1要件1C及1F之「插入層」。

引證2（甲證4）			
	第一非磁層12	第二非磁層14	第三非磁層16
自旋霍爾角	低	高(用以寫入)	-
電阻率	高	低	高
系爭申請案			
	插入層20B	自旋產生層20A	
自旋霍爾角	低	高(用以寫入)	
電阻率	低	高	

8.綜上，引證1、2均未揭露系爭申請案請求項1要件1C「且沿著上述第1方向以及上述自旋軌道轉矩配線的長度方向切斷的剖面中，夾住上述插入層離上述第1強磁性層遠的自旋產生層之剖面積，比夾住上述插入層離上述第1強磁性層近的自旋產生層之剖面積大，」，以及1F之「上述插入層有複數層，上述插入層的層數，在6層以下」部分技術特徵，且該特徵為系爭申請案請求項1為達成「藉由以位於離第1強磁性層1遠的自旋產生層20A產生很多自旋，至第1強磁性層1的自旋量增加，可以降低使第1強磁性層1的磁化反轉所需的反轉電流密度」（參說明書第[0070]段）以及「降低資料寫入電壓」（參說明書第[0120]、[0121]段）、「降低使第1強磁性層1的磁化M1反轉所需的反轉電流密度」（參說明書第[0098]段）之發明目的所不可或缺的必要技術特徵。是以，引證1、2之組合並未揭露系爭申請案請求項1之全部技術特徵，不足以證明請求項1不具進步性。

9.被告之抗辯並不足採：

⑴按系爭申請案說明書是否已充分揭露使該發明所屬技術領域中具有通常知識者可據以實現核屬專利法第26條第1項

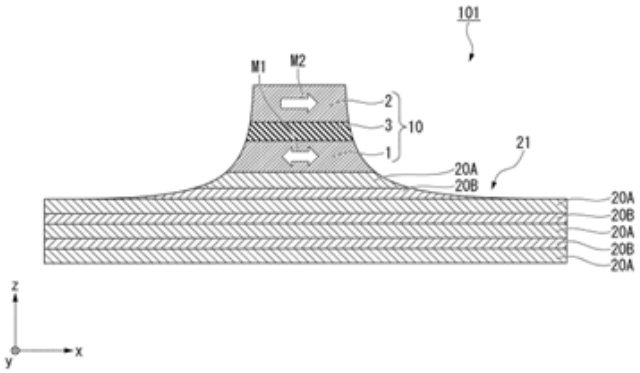
所規定之範疇，不應與專利法第22條第2項所規定進步性之概念混淆並一概而論，即被告於審查過程中若認為系爭申請案說明書僅揭露「定性」特性，未揭露「定量」特性致說明書揭露不充分而無法據以實現，應依發明專利審查基準相關規定提供明確且充足的理由，具體指出說明書中缺陷，或以公開文獻支持其理由通知申請人申復或修正。經查，原告於最後一次申復理由中已主張「…上述插入層有複數層，上述插入層的層數，在6層以下」之技術特徵，並未揭示或建議於引證文件，也非先前技術之簡單變更或單純拼湊…此外，根據本案說明書【0033】段，本發明的磁阻效應元件可以進一步降低資料的寫入電壓」（參原告112年11月2日申復理由書第4至5頁），並非如被告所述原告在審查階段未爭執插入層在6層以下具有利功效，或不爭執引證1（甲證3）已揭露爭執技術特徵。

⑵又被告雖以系爭申請案之圖17、18僅於寫入電流、寫入電壓在定性方面之功效，無法判斷寫入功率產生「量」之功效（本院卷第264頁），即圖17、18僅揭露「定性」特性，並未揭露「定量」特性，而認此有利功效揭露不充分，相對於先前技術已揭露而不可採云云；惟觀諸系爭申請案申請歷程，被告均未曾引用專利法第26條第1項敘明系爭申請案說明書有揭露不充分之理由，即逕以系爭申請案違反專利法第22條第2項不具進步性為由作成核駁處分，亦未在原處分作成前通知原告申復、修正。是原處分已違背發明專利審查基準審理原則，即未提供明確且充足的理由，具體指出說明書中缺陷或以公開文獻支持其理由，通知申請人申復或修正之缺失。況系爭申請案圖式17、18係用以說明插入層的數量對寫入電流、電壓有實質影響，且有一使電流或電壓達到最小值的最佳值，對所屬技術領域具通常知識者，記憶體之寫入與讀取通常均以直流電源驅動，在直流電場下，其耗用功率係電流與電壓之乘積屬習知之通常知識，故圖式17、18本身已可表達系爭申請案請求

項1「插入層的層數，在6層以下」之技術特徵具有「降低資料之寫入電壓、電流或功率」之有利功效。再者，原告於本院審理中亦提出西元2019年11月25日針對系爭申請案之日本先申請案相關電子郵件所含實驗數據等資料（參甲證6，本院卷第396頁），以說明圖式17、18係基於真實的實驗數值製成，經核該實驗數據與系爭申請案圖式17、18所載點狀圖均能合理對應，益徵原告之主張為真。而無論專利法、專利法施行細則及發明專利審查基準通篇均未規定發明專利申請案之說明書需以揭露相關技術之實驗數值為必要，實驗數據僅作為參考性質，原告亦無將該實驗數值補充入說明書內之義務。是以，被告逕以系爭申請案有前揭未充分揭露有利功效而不應准予專利之情形，難謂可採。

⑶觀諸系爭申請案請求項1之要件1B記載內容「…在上述第1方向上具有複數自旋產生層、以及在上述複數自旋產生層之間的插入層…」，可得知在第一方向有複數自旋產生層，而插入層位於該複數自旋產生層之間，故將插入層與自旋產生層之排列關係，解釋為「插入層為複數層且在第一方向上被包夾於該複數自旋產生層之間」係為最合理之解釋；併考量系爭申請案圖式5（如下圖所示）

【圖5】



其中20A為自旋產生層，20B為插入層，兩者在Z方向上呈20A/20B/20A/20B之順序交互堆疊，益徵前開解釋為最合理之解釋，是被告主張系爭申請案之爭執技術特徵界定「插

入層有複數層，上述插入層的層數，在6層以下」，不是厚度，也不是不同材料界面的數量（即不是「不同材料間隔開的插入層」）」，即不可採。又依引證1說明書揭露「例如，金屬插入層2C有些部分是原子積層2~3層份量的部分」（參甲證3中譯本第[0051]段，本院卷第290頁），所指「金屬插入層2C有些部分是原子積層2~3層份量的部分」係指單一插入層2C之厚度為2至3層原子厚度，參照上開說明書內容，實難謂引證1已揭露複數自旋產生層與複數插入層2C相互交疊之技術特徵，且依引證1說明書所揭露之實施例亦均無自旋產生層與複數插入層2C相互交疊之樣態，故被告辯稱引證1第〔0051〕段內容已揭露上開爭執技術特徵云云，顯然有誤。再者，引證2並未實質揭露系爭申請案請求項1要件1C、1F之「插入層」之理由，已如前述，故被告稱引證2與系爭申請案第〔0120〕段所述藉由自旋產生層、插入層之堆疊，改善較低的寫入電流，具有利用相同之方法，改善相同之功效云云，核屬無據，並不可採。

(五)系爭申請案請求項2至6、8為請求項1之附屬項，包含請求項1之全部技術特徵，由於引證1、2之組合並不足以證明系爭申請案請求項1不具進步性之理由，已如前述，故其組合自當不足以證明系爭申請案請求項2至6、8不具進步性。

(六)引證1、2之組合，不足以證明系爭申請案請求項9不具進步性：

1.引證1說明書第[0048]段及圖2揭露「…在自旋軌道轉矩配線2內亦可設有金屬插入層2C。就算是金屬氧化物具有導電性，但導電性劣於金屬。金屬插入層2C能夠調整自旋軌道轉矩配線2的電阻值並抑制自旋軌道轉矩磁化旋轉元件11的耗電的增加、焦耳熱的增加」。說明書第[0049]段揭露「金屬插入層2C，在自旋軌道轉矩配線2的厚度方向的任意位置皆可。圖3是本實施形態相關之自旋軌道轉矩磁化旋轉元件的其他例的剖面示意圖。示於圖3的自旋軌道轉矩磁化旋轉元

件12，是以在比自旋軌道轉矩配線2的基準線C離第1強磁性層1還遠的位置具有金屬插入層2C為佳。金屬插入層2C有時會成為阻礙自旋往z方向的移動的散亂起因。在金屬插入層2C在遠離第1強磁性層1的位置之下，使第1強磁性層1近處產生的自旋的移動順暢，能夠提高往第1強磁性層1的自旋的注入效率」。其中「自旋軌道轉矩磁化旋轉元件11」可對應系爭申請案請求項9「一種磁化旋轉元件」；其中「自旋軌道轉矩配線2」整體可對應系爭申請案請求項9之「配線」；其中「第1強磁性層1」可對應系爭申請案請求項9之「第1強磁性層」；其中圖2之電流垂直的方向（即Z軸方向）可對應系爭申請案請求項9之「相對於上述配線在第1方向」；其中圖3所顯示被夾在「第1強磁性層1」與「插入層2C」之間的「自旋軌道轉矩配線2」之一部，可對應為系爭申請案請求項9之「第1層」；其中「插入層2C」可對應為系爭申請案請求項9之「第2層」；其中「插入層2C」厚度較被夾在「第1強磁性層1」與「插入層2C」之間的「自旋軌道轉矩配線2」之一部還薄，可對應為系爭申請案請求項9「上述第2層的厚度，比上述第1層的分別厚度薄」。準此，引證1已揭露系爭申請案請求項9「一種磁化旋轉元件，包括：配線；以及第1強磁性層，相對於上述配線在第1方向；」、「第1層」、「第2層」及「上述第1層，在上述第1方向上夾住上述第2層；上述第2層的厚度，比上述第1層的分別厚度薄」之技術特徵。

2. 引證1說明書第[0069]段揭露「設置於自旋軌道轉矩配線2與第1強磁性層1之間的層，是以不將從自旋軌道轉矩配線2傳播的自旋散逸為佳。例如，銀、銅、鎂及鋁等，自旋擴散長度達100nm以上，已知自旋不容易散逸。又，此層的厚度，是以構成層的物質的自旋擴散長以下為佳。層的厚度若為自旋擴散長以下，則可以將從自旋軌道轉矩配線2傳播的自旋充分傳遞至第1強磁性層1」，對所屬技術領域具通常知識者而言，其中「金屬插入層2C的厚度，是以不到構成金屬插入層的金屬原子的離子半徑的2倍為佳」相當於構成金屬插入

層之原子單層的厚度（銀大約為0.28nm），實質隱含較自旋擴散長度（銀大約為10nm）為短，此為銀金屬之固有特性，且說明書第[0069]段亦揭露「如果該層的厚度小於自旋擴散長度，則可以將從自旋軌道轉矩配線2傳播的自旋充分地傳遞至第1強磁性層1」，是以前開揭露內容可對應系爭申請案請求項9「上述第2層的厚度，為構成上述第2層的材料之自旋擴散長度以下」之技術特徵。

3.引證1與系爭申請案請求項9之差異，在於其並未揭露以下技術特徵：(1)第1層，包含從Mo(鉬)、Ru(釕)、Rh(銠)、Pd(鈀)、Ta(鉭)、W(鎢)、Ir(銥)、Pt(鉑)、Au(金)、Bi(鉍)構成的群中選擇之任何元素；以及第2層，包含從Mg(鎂)、Al(鋁)、Si(矽)、Ti(鈦)、Cr(鉻)、Fe(鐵)、Co(鈷)、Cu(銅)、Ga(鎵)、Ge(鍺)、Ag(銀)構成的群中選擇之任何元素；(2)沿著上述第1方向以及上述配線的長度方向切斷的剖面中，夾住上述插入層離上述第1強磁性層遠的自旋產生層之剖面積，比夾住上述插入層離上述第1強磁性層近的自旋產生層之剖面積大；及(3)上述第2層有複數層；上述第2層的層數，在6層以下。

4.又引證2未實質揭露系爭申請案之「插入層(即第2層)」之理由，已如前述，故引證2並未揭露系爭申請案請求項9之(2)「沿著上述第1方向以及上述配線的長度方向切斷的剖面中，夾住上述插入層離上述第1強磁性層遠的自旋產生層之剖面積，比夾住上述插入層離上述第1強磁性層近的自旋產生層之剖面積大」以及(3)「上述第2層有複數層；上述第2層的層數，在6層以下」之差異技術特徵。

5.綜上，引證1、2均未揭露系爭申請案請求項9之(2)「沿著上述第1方向以及上述配線的長度方向切斷的剖面中，夾住上述插入層離上述第1強磁性層遠的自旋產生層之剖面積，比夾住上述插入層離上述第1強磁性層近的自旋產生層之剖面積大」及(3)「上述第2層有複數層；上述第2層的層數，在6層以下」之差異技術特徵，且該特徵為系爭申請案請求項9

為達成「藉由以位於離第1強磁性層1遠的自旋產生層20A產生很多自旋，至第1強磁性層1的自旋量增加，可以降低使第1強磁性層1的磁化反轉所需的反轉電流密度」(參說明書第[0070]段）以及「降低資料寫入電壓」(參說明書第[0120]、[0121]段)、「降低使第1強磁性層1的磁化M1反轉所需的反轉電流密度」(參說明書第[0098]段及本院卷第21頁）之發明目的所不可或缺的必要技術特徵。是以，引證1、2之組合並未揭露系爭申請案請求項9之全部技術特徵，不足以證明系爭申請案請求項9不具進步性。

(七)系爭申請案請求項10至13係直接或間接引用請求項1、9之內容，包含請求項1、9之全部技術特徵，由於引證1、2之組合不足以證明系爭申請案請求項1、9不具進步性，已如前述，故其組合自當不足以證明系爭申請案請求項10至13不具進步性。

(八)引證1、2組合，不足以證明系爭申請案請求項14不具進步性：

系爭申請案請求項14與請求項1所請之磁阻效應元件均具相同自旋產生層及插入層之堆疊結構，由於引證1、2之組合均未揭露系爭申請案請求項1要件1C「且沿著上述第1方向以及上述自旋軌道轉矩配線的長度方向切斷的剖面中，夾住上述插入層離上述第1強磁性層遠的自旋產生層之剖面積，比夾住上述插入層離上述第1強磁性層近的自旋產生層之剖面積大，」，以及1F「上述插入層有複數層，上述插入層的層數，在6層以下」之部分技術特徵，已如前述，故引證1、2之組合亦未揭露系爭申請案請求項14之前開技術特徵。又該特徵為系爭申請案請求項14為達成「藉由以位於離第1強磁性層1遠的自旋產生層20A產生很多自旋，至第1強磁性層1的自旋量增加，可以降低使第1強磁性層1的磁化反轉所需的反轉電流密度」（參說明書第[0070]段）以及「降低資料寫入電壓」（參說明書第[0120]、[0121]段）、「降低使第1強磁性層1的磁化M1反轉所需的反轉電流密度」（參說明書第[00

98]段及本院卷第21頁）之發明目的所不可或缺的必要技術特徵。是以，引證1、2之組合並未揭露系爭申請案請求項14之全部技術特徵，不足以證明系爭申請案請求項14不具進步性。

(九)引證1至3之組合，不足以證明系爭申請案請求項7不具進步性：

1.系爭申請案請求項7依附於請求項1，包含請求項1全部技術特徵，而引證1、2之組合無法證明系爭申請案請求項1不具進步性之理由，已如前述。

2.引證3說明書第[0077]段揭露「優選以作為這些層的疊層體的自旋軌道轉矩配線2的厚度成為20nm以下的方式設定」，其中「自旋軌道轉矩配線2的厚度成為20nm以下」雖可對應系爭申請案請求項7「其中，上述自旋軌道轉矩配線的厚度，在20nm（毫微米）以下」，惟對於請求項7中有關組成自旋軌道轉矩配線之自旋產生層及插入層堆疊結構之處（即請求項1所請範圍），因引證1、2之組合既無法證明系爭申請案請求項1不具進步性，故引證1至3之組合，並不足以證明系爭申請案請求項7不具進步性。

六、綜上所述，本件引證1、2之組合不足以證明系爭申請案請求項1至6、8至14不具進步性；引證1至3之組合不足以證明系爭申請案請求項7不具進步性，是以系爭申請案請求項1至14並未違反核駁時專利法第22條第2項之規定，且無其他不准核予專利之事由，此經被告陳明在卷（本院卷第362頁），兩造復不爭執請求項15、16具有進步性（同上卷第234頁），故本案事證明確，依同法第47條第1項規定即應核予專利。從而，被告以系爭申請案違反同法第22條第2項之規定，為不予專利審定之原處分，於法未合，訴願決定予以維持，亦有違誤，原告訴請如主文所示，為有理由，應予准許。

七、本件判決基礎已經明確，兩造其餘主張或答辯及訴訟資料經本院斟酌後，核與判決結果不生影響，並無一一論述的必要。

八、結論：本件原告之訴為有理由，爰依智慧財產案件審理法第2條、行政訴訟法第98條第1項前段、第200條第3款，判決如主文。

中　　華　　民　　國　　114　　年　　2　　月　　13　　日

智慧財產第一庭

審判長法　官　汪漢卿

法　官　曾啓謀

法　官　吳俊龍

以上正本係照原本作成。

一、如不服本判決，應於送達後20日內，向本院提出上訴狀並表明上訴理由，其未表明上訴理由者，應於提起上訴後20日內向本院補提上訴理由書；如於本判決宣示或公告後送達前提起上訴者，應於判決送達後20日內補提上訴理由書（均須按他造人數附繕本）。

二、上訴未表明上訴理由且未於前述20日內補提上訴理由書者，逕以裁定駁回。

三、上訴時應委任律師為訴訟代理人，並提出委任書（行政訴訟法第49條之1第1項第3款）。但符合下列情形者，得例外不委任律師為訴訟代理人（同條第3項、第4項）。

得不委任律師為訴訟代理人之情形	所　需　要　件
㈠符合右列情形之一者，得不委任律師為訴訟代理人	1.上訴人或其代表人、管理人、法定代理人具備法官、檢察官、律師資格或為教育部審定合格之大學或獨立學院公法學教授、副教授者。 2.稅務行政事件，上訴人或其代表人、管理人、法定代理人具備會計師資格者。 3.專利行政事件，上訴人或其代表人、管理人、法定代理人具備專利師資格或依法得為專利代理人者。
㈡非律師具有右列情形之一，	1.上訴人之配偶、三親等內之血親、二親等內之姻親具備律師資格者。

經最高行政法院認為適當者，亦得為上訴審訴訟代理人	2.稅務行政事件，具備會計師資格者。 3.專利行政事件，具備專利師資格或依法得為專利代理人者。 4.上訴人為公法人、中央或地方機關、公法上之非法人團體時，其所屬專任人員辦理法制、法務、訴願業務或與訴訟事件相關業務者。
是否符合㈠、㈡之情形，而得為強制律師代理之例外，上訴人應於提起上訴或委任時釋明之，並提出㈡所示關係之釋明文書影本及委任書。	

中　　華　　民　　國　　114　　年　　2　　月　　21　　日

書記官　蔣淑君

附表

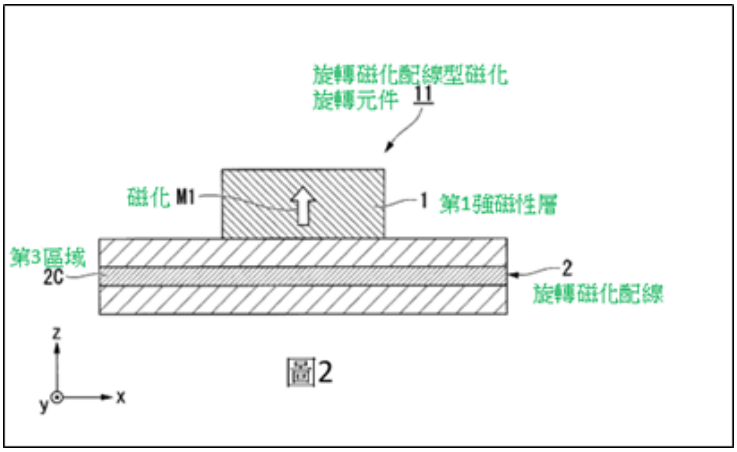
證據	系爭專利與引證	所在頁碼	備註
引證1（甲證3）	2019年9月6日世界智慧財產組織公開案第WO 2019/167575A1號專利說明書	乙證2第250至264頁/本院卷第277至303頁（中譯本）	

(1) 技術摘要：
甲證3揭露一種自旋軌道轉矩型磁化反轉元件，具備朝向第一方向延伸的自旋軌道轉矩配線，以及層疊於上述自旋軌道轉矩配線上的第一鐵磁層，上述自旋軌道轉矩配線包含電導特性對溫度呈現金屬性行為的金屬氧化物，以上述自旋軌道轉矩配線的厚度方向中央為基準，第一鐵磁層側的氧濃度與和第一鐵磁層相反側的氧濃度呈現不對稱(參甲證3之摘要，本院卷第82頁)。
(2) 先前技術：
強磁性層與非磁性層的多層膜構成的巨大磁阻（GMR）元件以及非磁性層中使用的絕緣層（隧道阻障層、阻障層）的隧道磁阻（TMR）元件，眾所周知為磁阻效應元件。磁阻效應元件，可以應用至磁感應器、高頻元件、磁頭及非揮發性隨機存取記憶體（MRAM）。MRAM，係集積磁阻效應元件的記憶元件。MRAM，當磁阻效應元件中夾住非磁性層之兩個強磁性層互相磁化的方向改變時，利用磁阻效應元件的電阻改變的特性，讀寫資料。強磁性層的磁化方向，例如，利用並控制電流產生的磁場。還有例如，強磁性層的磁化方向，利用並控制往磁阻效應元件的積層方向流入電流產生的自旋轉移轉矩（Spin Transfer Torque(STT)）。近年來，集中注目於寫入時不往磁阻效應元件的積層方向流入電流也可以的方法。其中之一的方法，係利用自旋軌道轉矩（SOT）的寫入方法。SOT，由根據自旋軌道交互作用產生的自旋流或異種材料的界面的Rashba效應所誘發。磁阻效應元件內用以誘發SOT的電流，流往與磁阻效應元件的積層方向垂直的方向(參甲證3說明書第[0002]至[0005]段，本院卷第83至84頁)
(3) 實施方式：
甲證3之發明為了解決上述問題，提供以下方案：第一種實施方案的旋轉磁化元件包含：沿著第一方向延展的旋轉磁化配線；以及一層沉積在旋轉磁化配線上的第一強磁性層。旋轉磁化配線的電氣傳導特性對於溫度變化具有金屬般的行為，並且包含金屬氧化物。旋轉磁化配線的厚度方向中央作為基準，第一強磁性層側的氧氣濃度與第一強磁性層對側的氧氣濃度呈現非對稱。上述實施方案的旋轉磁化元件中，旋轉磁化配線的厚度方向可以有氧氣濃度單調上升或單調下降的區域。上述實施方案的旋轉磁化元件中，旋轉磁化配線可以包含選自以下元素氧化物的至少一種：Cr、Fe、Ir、W、Mo、Re、Ti、V、Nb、Pd、Ru、及Sn。上述實施方案的旋轉磁化元件中，旋轉磁化配線可以包含選自以下元素氧化物的至少一種：Ir、W、Pd、Mo、Nb、及Re。上述實施方案的旋轉磁化元件中，旋轉磁化配線可以具有金屬插入層，且金屬插入層可以位於旋轉磁化配線厚度方向的任何位置。上述實施方案的旋轉磁化元件中，金屬插入層可以位於旋轉磁化配線厚度方向中央與第一強磁性層之間的更遠側位置。上述實施方案的旋轉磁化元件中，金屬插入層的構成元素可以與旋轉磁化配線中金屬氧化物的構成元素不同。上述實施方案的旋轉磁化元件中，金屬插入層的厚度可以小於構成金屬插入層

的元素的離子半徑的兩倍。上述實施方案的旋轉磁化元件中，從厚度方向觀察，旋轉磁化配線與第一強磁性層重疊的區域的氧氣濃度可以比旋轉磁化配線與第一強磁性層不重疊的區域的氧氣濃度更低。第三種實施方案的磁性記憶體包含上述實施方案的旋轉磁化元件(參甲證3說明書第[0010]至[0021]頁，本院卷第85至86頁)。

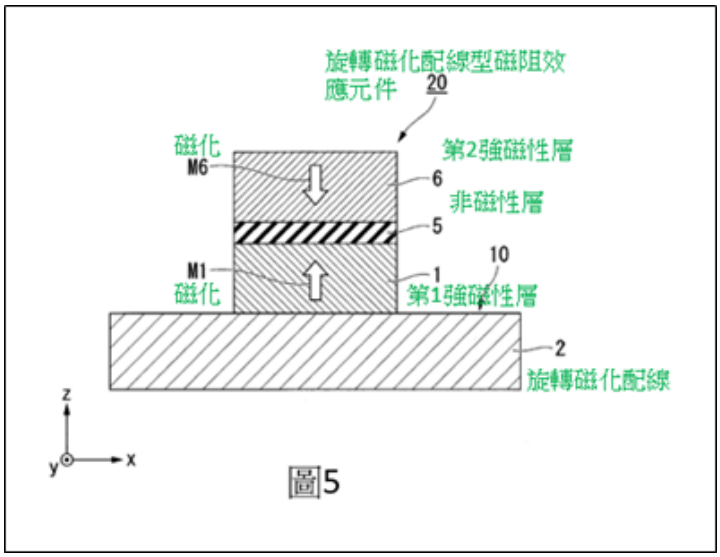
(4) 主要圖式：

a. 甲證3圖式2係第一實施例中的旋轉磁化配線型磁化旋轉元件另一例的截面示意圖



(甲證3圖式2)

b. 甲證3圖式5係第二實施例中的旋轉磁化配線型磁阻效應元件的截面示意圖。



(甲證3圖式5)

引證2 (甲證4)	2017年3月16日美國公開案第US 2017/0076769A1號專利說明書	乙證2第249至241頁/本院卷第305至343頁 (中譯本)	

(1) 技術摘要：

甲證4揭露一種磁性記憶體包含：第一至第三端子；一個磁阻元件，包括第一磁性層、第二磁性層以及第一非磁性層；第二非磁性層，包括第一至第三部分，第一部分位於第二部分和第三部分之間，第二部分和第三部分分別與第二端子和第三端子連接，第一磁性層設置於第一部分和第一非磁性層之間；以及第三非磁性層，包括第四至第六部分，第四部分位於第五部分和第六部分之間，第四部分位於第一部分和第一磁性層之間，第五部分包括從磁阻元件延伸至第二端子的第一區域，第六部分包括從磁阻元件延伸至第三端子的第二區域，且第三非磁性層的電導率比第二非磁性層的電導率高(參甲證4摘要，本院卷第111頁)。

(2) 先前技術：

對於磁性隨機存取記憶體（MRAM），人們非常感興趣於其優勢，例如快速讀取速度、快速寫入速度、優異的耐用性、非揮發性以及低功耗。磁性隨機存取記憶體（MRAM）是一種非揮發性記憶體，其包括作為記憶元件的巨磁阻抗（GMR）元件或隧道磁阻抗（TMR）元件，將資訊儲存在記憶元件中。自旋傳輸扭矩磁性隨機存取記憶體（STT-MRAM）是一種MRAM，其中透過使電流流入磁性材料來

切換磁性材料的磁化。當使用自旋傳輸扭矩方法時，奈米尺寸的磁性材料的磁化很容易在局部磁場中進行控制。由於磁性材料縮減，用於切換磁化的電流預期也會很低。在STT-MRAM中，透過使用大的寫入電流和小的讀取電流來控制由讀取電流引起的磁化切換，並且使用相同的端子。磁性材料的熱穩定性由指數A(=KV/kBT)給出，其中K_{11}代表磁性材料的磁各向異性，V代表磁性材料的體積，k代表波茲曼常數，T代表絕對溫度。為了在縮小磁性材料的同時維持指數A，必須增加磁各向異性K_{11}。磁各向異性K_{11}的增加需要更大的寫入電流。因此，維持磁各向異性K_{11}是縮小尺寸（高密度）與降低寫入電流之間的權衡。此外，磁性材料的寫入錯誤率會因讀取電流引起的磁性材料的磁化切換而增加。因此，提出了一種使用自旋霍爾效應或自旋軌道交互作用的方法，其中寫入電流端子和讀取電流端子彼此分離，以降低寫入錯誤率。該方法改進了寫入錯誤率。然而，眾所周知，自旋霍爾角OSH會隨具有自旋軌道交互作用（以下也稱為SOL（自旋軌道層））的層的膜厚而變化。自旋霍爾角代表自旋傳輸與電傳導率的比率。當SOL中的電流密度恆定時，電流值會隨著SOL的厚度而增加。因此，抑制SOL的厚度很重要。然而，當SOL很薄時，在製造磁阻元件的過程中會發生損壞，由於過度蝕刻而導致線路斷裂，並且在施加電流時會發生電遷移。當抑制損壞或過度蝕刻時，磁阻元件部分的蝕刻不足，並且磁阻元件的側壁呈現錐形。結果，元件尺寸增加或尺寸變異增加。因此，在低寫入電流（由於較薄的SOL）與SOL的低特性之間存在權衡。(參甲證4說明書第[0003]至[0007]段，本院卷第118頁)。

(3) 實施方式：

甲證4揭露一種磁性記憶體包括：第一至第三端子；第一磁阻元件，包括第一磁層、第二磁層以及電氣連接至第一端子的第二磁層，以及位於第一磁層和第二磁層之間的第一非磁層；第二非磁層，包括第一至第三部分，第一部分位於第二部分和第三部分之間，第二部分電氣連接至第二端子，第三部分電氣連接至第三端子，第一磁層位於第一部分和第一非磁層之間；以及第三非磁層，包括第四至第六部分，第四部分位於第五部分和第六部分之間，第四部分位於第一部分和第一磁層之間，第五部分包括從第一磁阻元件延伸至第二端子的第一區域，第六部分包括從第一磁阻元件延伸至第三端子的第二區域，並且第三非磁層具有比第二非磁層更高的電導率(參甲證4說明書第[0021]段，本院卷第118到119頁)。

(4) 甲證4之主要圖式：甲證4圖式11一個橫截面圖，顯示了根據第七實施例的第二修改的磁性記憶體的記憶元件

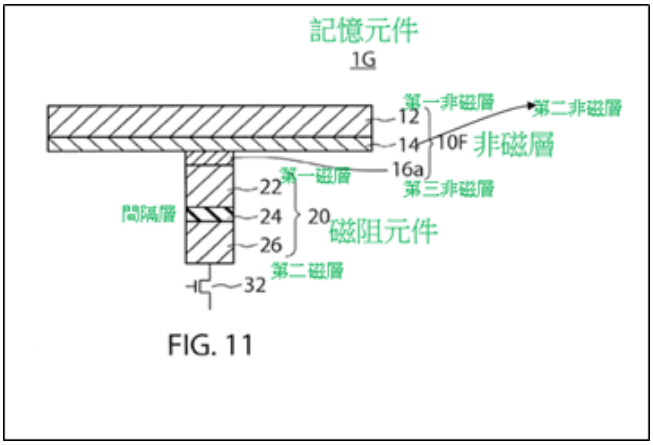


FIG. 11

（甲證4圖式11）

引證3 （甲證5）	2018年11月23日中國公開案第CN 108886061A號專利說明書	乙證2第240至230頁	

(1) 技術摘要：

甲證5揭露一種自旋流磁化旋轉元件，其具有第一鐵磁性金屬層和自旋軌道轉矩配線，該自旋軌道轉矩配線為自旋傳導層和界面自旋生成層交替疊層的結構，該界面自旋生成層的層數為兩層以上，該自旋軌道轉矩配線中，該界面自旋生成層中的一層最接近於該第一鐵磁性金屬層(參甲證5摘要，本院卷第129頁)。

(2) 先前技術：

已知有由鐵磁性層和非磁性層的多層膜構成的巨磁阻（GMR）元件，以及將絕緣層（隧道勢壘層、勢壘層）用作非磁性層的隧道磁阻（TMR）元件。一般而言，與 GMR 元件相比，TMR 元件的元件電阻較高，但磁阻（MR）比比 GMR 元件的 MR 比大。因此，作為磁感測器、高頻元件、磁頭以及非易失

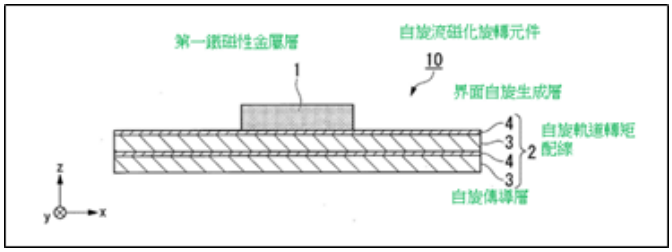
性隨機存取記憶體（MRAM）用的元件，TMR 元件備受關注。在 MRAM 中，當夾持絕緣層的兩個鐵磁性層彼此的磁化方向變化時，利用 TMR 元件的元件電阻變化的特性，讀寫數據。作為 MRAM 的寫入方式，已知有利用電流製作的磁場進行寫入（磁化反轉）的方式，以及利用沿磁阻效應元件的層疊方向流通電流而產生的自旋傳移轉矩（STT）進行寫入（磁化反轉）的方式。從能量效率的角度考慮時，使用 STT 的 TMR 元件的磁化反轉是有效率的，但用於進行磁化反轉的反轉電流密度較高。這點對於GMR 元件也一樣。因此，近年來，作為通過與 STT 不同的機制降低反轉電流的手段，利用通過自旋霍爾效應生成的純自旋流的磁化反轉方式備受關注（例如，非專利文獻 1）。通過自旋霍爾效應產生的純自旋流感應自旋軌道轉矩（SOT），通過 SOT 引發磁化反轉。純自旋流通過向上自旋的電子和向下自旋電子以相同數目相互逆向地流通而產生，電荷的流通相抵。因此，流通於磁阻效應元件的電流為零，期待反轉電流密度較小的磁阻效應元件的實現。根據非專利文獻 2，報告了通過 SOT 方式的反轉電流密度與通過 STT 方式的反轉電流密度為相同程度。但是，目前以 SOT 方式報告的反轉電流密度為了實現高集成化以及低能耗化是不充分的，存在改善的餘地。另外，作為SOT方式的磁阻效應元件的自旋軌道轉矩配線（感應 SOT 產生純自旋流的配線）所使用的材料，可舉出如非專利文獻 2 中所使用的以 Ta 為代表的重金屬材料。這樣的重金屬材料的電阻率較高，因此，在做成薄膜或細線的情況下，耗電量高也成為問題。

(3) 實施方式：

甲證5揭露一種自旋流磁化旋轉元件，其具備：第一鐵磁性金屬層，其磁化方向變化；自旋軌道轉矩配線，其沿著相對於作為該第一鐵磁性金屬層的法線方向的第一方向交叉的第二方向延伸，且該第一鐵磁性金屬層位於其一個面上，該自旋軌道轉矩配線為自旋傳導層和界面自旋生成層沿該第一方向交替疊層的結構，該界面自旋生成層的層數為兩層以上，該自旋軌道轉矩配線中，該界面自旋生成層中的一層最接近於該第一鐵磁性金屬層。本發明的一個方式還可以提供一種自旋流磁化旋轉元件，其具備：第一鐵磁性金屬層，其磁化方向變化；自旋軌道轉矩配線，其沿著相對於第一鐵磁性金屬層的法線方向的第一方向交叉的第二方向延伸，且與第一鐵磁性金屬層接合，自旋軌道轉矩配線為自旋傳導層和界面自旋生成層沿第一方向交替疊層的結構，界面自旋生成層的層數為兩層以上，界面自旋生成層中的一層與第一鐵磁性金屬層接合(參甲證5第2頁創作說明)。

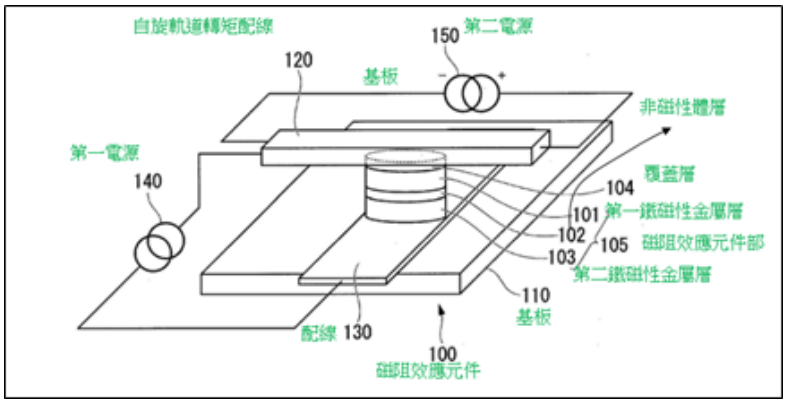
(4) 甲證5之主要圖式：

a. 圖式4B一種實施方式的自旋流磁化旋轉元件的示意圖，是圖4A 的自旋流磁化旋轉元件的截面圖。



（甲證5圖式4B）

b. 圖式5係示意性地表示一個實施方式所涉及的磁阻效應元件的立體圖。



（甲證5圖式5）