



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201209196 A1

(43)公開日：中華民國 101 (2012) 年 03 月 01 日

(21)申請案號：099127502

(22)申請日：中華民國 99 (2010) 年 08 月 18 日

(51)Int. Cl. : C23C14/22 (2006.01)

(71)申請人：鴻海精密工業股份有限公司 (中華民國) HON HAI PRECISION INDUSTRY CO., LTD. (TW)

新北市土城區自由街 2 號

(72)發明人：王仲培 WANG, CHUNG PEI (TW)

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：10 項 圖式數：3 共 13 頁

(54)名稱

鍍膜加工方法

METHOD OF COATING

(57)摘要

一種鍍膜加工方法，其包括以下步驟：提供一工件，該工件具有一待加工形成圖案的第一表面；採用物理氣相沈積法對該第一表面沈積一膜層；提供一鏤空的遮罩，該遮罩的鏤空形狀與待形成的圖案的形狀相同；將該遮罩貼設於該第一表面，在該鏤空處塗佈一遮蔽層；去除該遮罩；去除該第一表面除該遮蔽層所遮蔽區域之外的膜層；去除該遮蔽層以於該工件第一表面獲得該圖案。

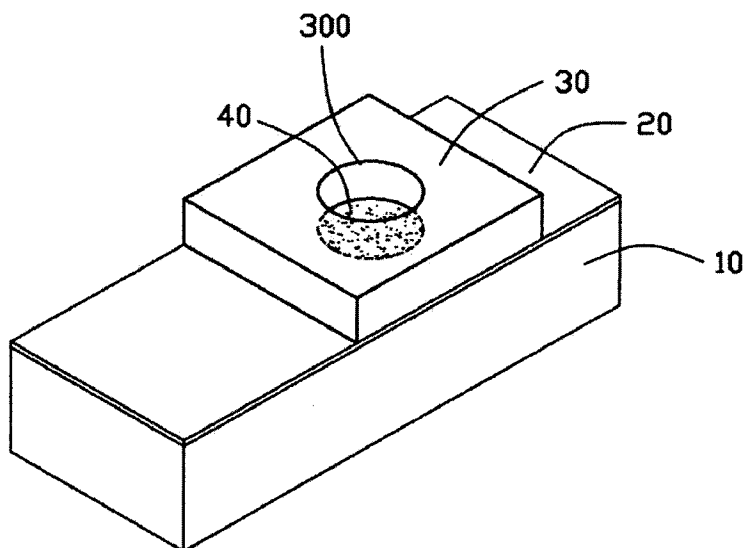
10：工件

20：膜層

30：遮罩

40：遮蔽層

300：鏤空區域



六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

[0001] 本發明涉及鍍膜加工方法，尤其涉及在薄膜沈積後的表面形成預定圖案的方法。

【先前技術】

[0002] 傳統的鍍膜技術領域，在工件表面加工以形成圖案的方法通常係將預定的圖案區域之外掩蓋，而直接對該預定的圖案區域進行鍍膜。然，由於遮蓋非圖案區域的遮罩具有一定的厚度，因此當對圖案區域鍍膜之後，因此遮罩的厚度導致部份反應微粒附著，從而導致圖案的邊緣不清晰且整個圖案的厚度不均。邊緣不清晰在高倍顯微鏡下表現得邊緣模糊，即，圖案精度太低，尤其是當待鍍表面形狀複雜時，更難形成高精度圖案。圖案厚度不均則會引起圖案的物理性質不良，例如硬度及耐磨度變差。

【發明內容】

[0003] 有鑒於此，提供一種高精度鍍膜加工方法。

[0004] 一種鍍膜加工方法，其包括以下步驟：提供一工件，該工件具有一待加工形成圖案的第一表面；採用物理氣相沈積法對該第一表面沈積一膜層；提供一鏤空的遮罩，該遮罩的鏤空形狀與待形成的圖案的形狀相同；將該遮罩貼設於該第一表面，在該鏤空處塗佈一遮蔽層；去除該遮罩；去除該第一表面除該遮蔽層所遮蔽區域之外的膜層；去除該遮蔽層以於該工件第一表面獲得該圖案。

[0005] 相對於先前技術，本發明所提供的鍍膜加工方法係在物

理氣相沈積鍍膜的基礎上在遮罩的鏤空區域塗佈遮蔽層，從而將圖案區域遮蔽，並對非圖案區域的膜層進行電解拋光以去除，從而避免直接對圖案區域鍍膜時所發生的圖案邊緣不清晰、產生暈影的缺陷，由於先對圖案所在的表面整體沈積薄膜，所以可以最大限度地保證膜層厚度的均勻性，使得圖案的物理性質較佳。

【實施方式】

- [0006] 下面將結合圖式對本發明作進一步詳細說明。
- [0007] 請參閱圖1，本發明實施例提供的鍍膜加工方法至少包括以下步驟：
- [0008] 首先，提供一工件10，該工件10具有一第一表面101。
- [0009] 其次，採用物理氣相沈積法（Physical Vapor Deposition, PVD）於該第一表面101沈積一膜層20。物理氣相沈積法係以物理機制來進行薄膜沈積而不涉及化學反應的製程技術，污染低。物理氣相沈積法一般包括真空蒸鍍、濺射蒸鍍及離子蒸鍍。本實施例採用單一腔體進行反應式磁控濺射鍍膜法，亦可採用其他方式。
- [0010] 本實施例中，該膜層20為金屬單層膜，具有高度金屬質感、色彩艷麗飽滿。在其他實施例中，該膜層可為複數層膜。
- [0011] 請一並參閱圖2，提供一鏤空的遮罩30，該遮罩30的鏤空區域300的形狀與待形成的圖案的形狀相同。在本實施例中，該工件10可以由可被磁性物質吸引的金屬或合金製成，具體地，該工件10可由金屬製成，如鐵、鎳；或由

含有金屬的合金製成，例如不銹鋼。為了與該工件10較好地固定，該遮罩30可以採用具有較強磁性的材料製造。遮罩30的大小不限。

[0012] 將該遮罩30貼設於該第一表面101，在該鏤空區域300塗佈一遮蔽層40。由於該遮罩30與該工件10可磁性相吸，所以該遮罩可以方便快捷地吸附、固定在該第一表面101而不會在後續流程中移動位置，從而最大限度地保證圖案的精度。圖案可以是文字、圖形、數字、字母等各種標記，在本實施例中，該圖案為圓形，因此鏤空區域300的形狀為圓形。遮蔽層40的成分可以是油墨，或者光阻材料。

[0013] 然後，移走該遮罩30並去除該第一表面101的遮蔽層40之外的膜層20。

[0014] 本實施例係採用電解拋光的方式去除該遮蔽層40之外的膜層20。電解拋光是一種利用金屬表面微觀凸點在特定電解液中和適當電流密度下首先發生陽極溶解的原理進行拋光的電解加工。具體地，將工件10作為陽極接直流電源的正極。用鉛、不銹鋼等耐電解液腐蝕的導電材料作為陰極，接直流電源的負極。兩者相距一定距離浸入電解液中，在一定溫度、電壓和電流密度（一般低於1安/厘米下，通電一定時間（一般為幾十秒到幾分鐘），工件表面上的微小凸起部分便首先溶解，而逐漸變成平滑光亮的表面。電解液成分通常使用具有高黏度的硫酸與磷酸的混合物，也可以使用醋酸酐(CH₃CO)₂O和甲醇(CH₃OH)和過氯酸根離子(ClO₄⁻)的混合物。遮蔽層40

採用油墨或光阻材料或其他不參與電解拋光過程的材料，因此得以保留。

[0015] 請一並參閱圖3，針對遮蔽層40的材料去除該遮蔽層40，形成在該第一表面101的圖案50即顯露。該圖案50的厚度可控制在2微米以內，圖3中，圖案50的厚度被增大以便清楚顯示圖案50與其他區域的厚度差異。如果遮蔽層40為油墨，可選用鹼性溶液，例如氫氧化鈉(NaOH)溶液。如果遮蔽層40為光阻材料，則可選用光阻顯影液去除。去除遮蔽層40的溶液與該膜層20的材料不發生反應即可對該圖案50無影響。

[0016] 去除該遮蔽層40之後，還可對該圖案50的邊緣進行修飾。

[0017] 本實施例所提供的鍍膜加工方法係在物理氣相沈積鍍膜的基礎上在遮罩的鏤空區域塗佈遮蔽層，從而將圖案區域遮蔽，並對非圖案區域的膜層進行電解拋光以去除，從而避免直接對圖案區域鍍膜時所發生的圖案邊緣不清晰、產生暈影的缺陷，由於先對圖案所在的表面整體沈積薄膜，所以可以最大限度地保證膜層厚度的均勻性，使得圖案的物理性質較佳。

[0018] 綜上所述，本發明確已符合發明專利之要件，遂依法提出專利申請。惟，以上所述者僅為本發明之較佳實施方式，自不能以此限制本案之申請專利範圍。舉凡熟悉本案技藝之人士援依本發明之精神所作之等效修飾或變化，皆應涵蓋於以下申請專利範圍內。

【圖式簡單說明】

[0019] 圖1係本發明實施例提供的鍍過膜的工件的立體示意圖。

[0020] 圖2係本發明實施例提供的鏤空的遮罩貼附在工件的第一表面、並在鏤空區域塗佈遮蔽層後的工件的立體示意圖。

[0021] 圖3係已將非圖案區域的膜層和圖案區域的遮蔽層去除、顯現該圖案的工件的立體示意圖。

【主要元件符號說明】

[0022] 工件：10

[0023] 第一表面：101

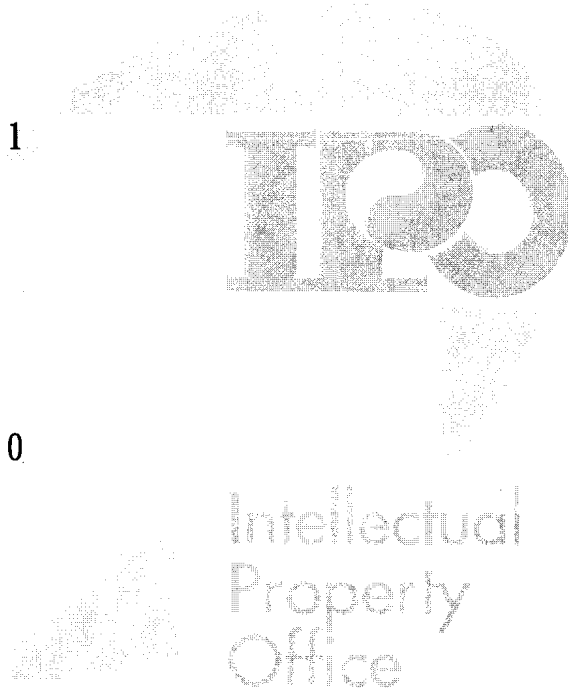
[0024] 膜層：20

[0025] 遮罩：30

[0026] 鏤空區域：300

[0027] 遮蔽層：40

[0028] 圖案：50



專利案號：099127502



日期：99年08月18日

發明專利說明書

※申請案號：099127502

※IPC分類：

(23C 14/22 (2006.01))

※申請日：99. 8. 18

一、發明名稱：

鍍膜加工方法

METHOD OF COATING

二、中文發明摘要：

一種鍍膜加工方法，其包括以下步驟：提供一工件，該工件具有一待加工形成圖案的第一表面；採用物理氣相沈積法對該第一表面沈積一膜層；提供一鏤空的遮罩，該遮罩的鏤空形狀與待形成的圖案的形狀相同；將該遮罩貼設於該第一表面，在該鏤空處塗佈一遮蔽層；去除該遮罩；去除該第一表面除該遮蔽層所遮蔽區域之外的膜層；去除該遮蔽層以於該工件第一表面獲得該圖案。

三、英文發明摘要：

A method of coating includes: providing an element, which has a first surface; using PVD process to coat the first surface with a color film; providing a mask with a pattern area cut off, and the pattern area has the same pattern as the predetermined pattern; attaching the mask to the first surface and showing a predetermined area by the pattern area, and coating the predetermined area with a shielding film; polishing the element to remove the color film except the film under the shielding film; removing the shielding film, therefore a pattern is formed on the first surface.

Intellectual
Property
Office

七、申請專利範圍：

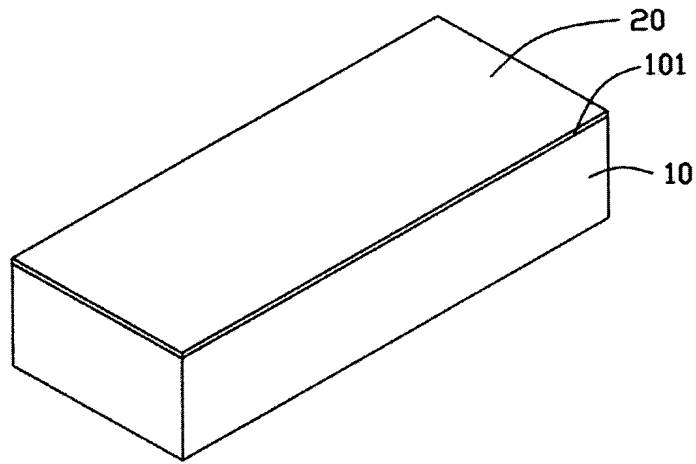
- 1 . 一種鍍膜加工方法，其包括以下步驟：
提供一工件，該工件具有一待加工形成圖案的第一表面；
採用物理氣相沈積法對該第一表面沈積一膜層；
提供一鏤空的遮罩，該遮罩的鏤空形狀與待形成的圖案的形狀相同；
將該遮罩貼設於該第一表面，在該鏤空處塗佈一遮蔽層；
去除該遮罩；
去除該第一表面除該遮蔽層所遮蔽區域之外的膜層；
去除該遮蔽層以於該工件第一表面獲得該圖案。
- 2 . 如申請專利範圍第1項所述之鍍膜加工方法，其中：去除該遮罩之後，通過電解拋光的方式去除該遮蔽層所遮蔽區域之外的膜層。
- 3 . 如申請專利範圍第1項所述之鍍膜加工方法，其中：去除該遮蔽層之後，對該圖案的邊緣進行修飾。
- 4 . 如申請專利範圍第1項所述之鍍膜加工方法，其中：該遮蔽層的成分為油墨。
- 5 . 如申請專利範圍第4項所述之鍍膜加工方法，其中：選用與該膜層的材料不反應的鹼性溶液去除該遮蔽層。
- 6 . 如申請專利範圍第1項所述之鍍膜加工方法，其中：該遮蔽層的成分為光阻。
- 7 . 如申請專利範圍第6項所述之鍍膜加工方法，其中：選用光阻顯影液去除該遮蔽層。
- 8 . 如申請專利範圍第1項所述之鍍膜加工方法，其中：該工件由可被磁性物質吸引的金屬或合金製成，該遮罩由磁性

材料製成。

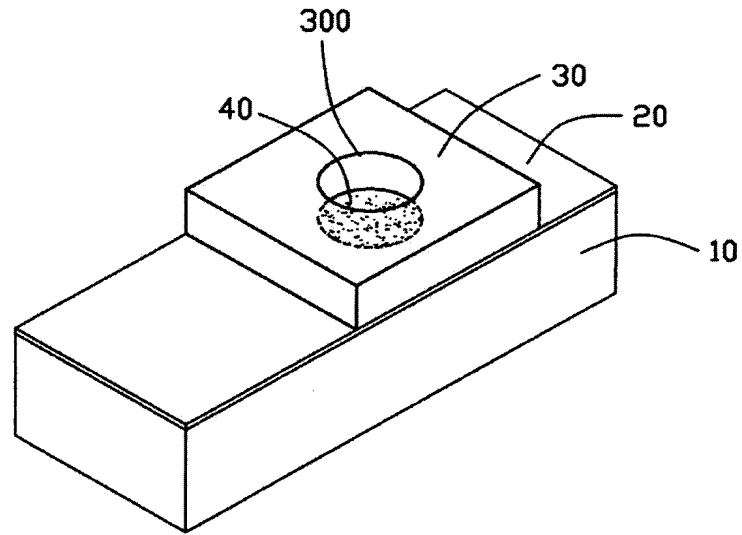
- 9 . 如申請專利範圍第1項所述之鍍膜加工方法，其中：該膜層為金屬膜層。
- 10 . 如申請專利範圍第1項所述之鍍膜加工方法，其中：該膜層為單層膜或包括複數層膜。



八、圖式：



■ 1



■ 2

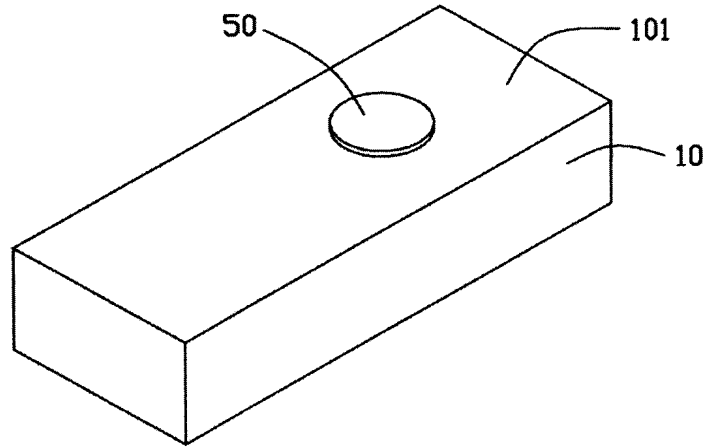


圖 3

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(2)圖

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

工件：10

膜層：20

遮罩：30

鏤空區域：300

遮蔽層：40

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：



Intellectual
Property
Office