

發明專利說明書

(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：93108447

※申請日期：93.3.26

※IPC 分類：B05D 5/06

一、發明名稱：(中文/英文)

一種鋁合金材料表面圖案或文字著色方法及其製品

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

勇鼎科技股份有限公司

代表人：(中文/英文) 李原恒

住居所或營業所地址：(中文/英文)

台中縣豐原市豐田里田心路二段 247 巷 9 號

國 籍：(中文/英文) 中華民國

三、發明人：(共 1 人)

姓 名：(中文/英文)

張世杰

國 籍：(中文/英文)

中華民國

四、聲明事項：

☐ 主張專利法第二十二條第二項 ☐ 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】

☐ 有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☐ 主張專利法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】

☐ 主張專利法第三十條生物材料：

☐ 須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

☐ 不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種著色方法；更特別關於一種鋁合金材料表面圖案或文字著色方法及其製品，利用雷射雕刻好圖案或文字，並使圖案或文字變成有局部絕緣、局部導電之狀態，以利用電著塗裝處理於圖案或文字之導電部份呈現不同於鋁合金材料之顏色者。

【先前技術】

習用所知之自行車零件、汽車輪圈、光學器材零件、以及航太工業零件等要求質輕、高強度的工件，大都以鋁、鎂或是鈦合金製成；而，為了使工件耐磨、耐蝕並耐高電壓，常利用將工件進行陽極處理於工件表面形成一氧化膜，一方面可抗氧化並且使工件絕緣，於工件表面上披覆之氧化膜更因鍍層金屬之不同而有各種顏色，增加工件之色彩變化與質感；但是，於該等工件上標識圖案或文字則只能以雷射雕刻技術於工件表面上凹陷刻畫表現，或是以印刷或者以印製之標籤圖案貼上。

【發明內容】

已知於鋁合金材料表面進行圖案或文字著色之方法，請配合參閱第一、二圖所示，當鋁合金材料(1)以先經過表面處理後，在鋁合金材料之表面會形成有一披覆層(2)，該鋁合金材料(1)表面則以該披覆層(2)之顏色展現，如第二圖b所示，再利用雷射雕刻

標識圖案或文字(3)如第二圖c中所示之ABC；而，雷射雕刻技術乃是一種破壞工件表面披覆層之方法，亦即其雕刻出來之文字或圖案(3)成凹陷之原先鋁合金材料(1)（未表面處理前）本身材質之原色，因此於鋁合金材料(1)上只有一種顏色來表現其所欲標識之圖案或文字，不但顯得單調、更缺少變化；另一種方式則係以貼標籤之方式來標識圖案或文字，則因為標籤易脫落、更缺少質感，破壞工件之價質感與美感，或者是以印刷方式將標識圖案或文字直接印至於工件之表面，此種印刷亦極為容易刮落，破壞工件之價質與美感，而為業界努力並極欲改善之缺弊！

因此，如果能有一種可以使鋁合金材料表面形成具有多種顏色之文字或圖案，並保持其表面平整性之方法，一方面增加色彩變化，提供實用性，另一方面不影響鋁合金材料本身強度，提昇產品品質。

緣是，本發明一種鋁合金材料表面圖案或文字著色方法及其製品，步驟包含有：

- a. 將欲進行著色處理之一鋁合金材料先進行絕緣處理，使該鋁材料變成為不導電體；
- b. 利用雷射雕刻技術於該鋁合金材料上預定部位進行雕刻上文字或圖案，使雕刻好之文字或圖案將因失去其絕緣層而具導電作用；
- c. 對該鋁合金材料上雕刻好之文字或圖案做絕緣處理，使該

等文字或圖案於此時失去導電效果；接著

d. 選擇預定著上第一種顏色之文字或圖案部份進行去除其絕緣層處理之動作，而能利用已去除絕緣層之該等文字或圖案部份因具導電效果，方可進行電著塗裝上色之處理動作；

e) 重覆該步驟d. 之動作，依序對預定電著塗裝上色之文字或圖案部份進行去除其絕緣層以及電著塗裝上色之處理動作者。

本發明之效果可於鋁合金材料表面上形成有多種不同顏色之雕刻文字或圖案，較習用僅為單一顏色者有豐富之色彩變化，並且該等雕刻文字或圖案係以電著塗裝上色之方式形成，與習用以貼標籤、印刷或凹陷雕刻之方式相較，顯有予人較佳之品質感受。

【實施方式】

根據本發明該鋁合金材料表面圖案或文字著色方法，請配合參閱第三、四圖所示，其步驟流程如下：

a. 首先將欲進行著色處理之一鋁合金材料(10)進行絕緣處理動作，本發明係以電著塗裝方式使該鋁合金材料絕緣變成為不導電體，當然，此時於該鋁合金材料(10)將因於其表面成形有一絕緣層(20)而改變鋁合金材料之原色如第四圖a與第四圖b所示之變化者；

b. 利用雷射雕刻技術於該鋁合金材料(10)之表面預定部位處進行雕刻上文字或圖案(30)之動作，如第四圖 c所示之A、B、C 等文字，或是如第五圖之鯨魚圖案(40)，如第六圖有三道敘述文字

(50)，而，以雷射雕刻形成之文字或圖案(30)~(50)，將因破壞了該鋁合金材料(10)表面之絕緣層(20)，而使該等文字或圖案(30)、(40)或(50)部位失去其絕緣層保護，而具有導電之作用，由第四圖 c之圖面上可見所雕刻之A、B、C 等字部位係顯現出該鋁合金材料(10)之原色，因此就可以接著利用電著塗裝之程序，於該等文字或圖案(30)、(40)或(50)部位上鍍著上不同之顏色，亦因此可以於該等文字或圖案(30)、(40)或(50)部位上以不同之顏色展現，此即為本發明之技術原理；

c. 對該鋁合金材料(10)表面上雕刻好之文字或圖案(30)、(40)或(50)之大部份做絕緣處理，而保留即將進行著上第一種顏色之文字或圖案之小部份不做絕緣處理，一般做絕緣處理之作法係於該等文字或圖案(30)、(40)或(50)之預定處塗上絕緣漆，使該等部位於暫時失去導電效果；

d. 利用塗上絕緣漆使該等文字或圖案部份未具導電效果，而未塗上絕緣漆之文字或圖案部位，即可進行電著塗裝上色之處理動作，而於欲進行第二種顏色之上色動作時，則先去除該等部位文字之絕緣層，使已去除絕緣層之該等文字或圖案部份具導電效果，即可接著進行電著塗裝上色之處理動作；

e. 重覆該步驟 d之動作，依序對預定著上顏色之文字或圖案部份進行去除其絕緣層以及電著塗裝上色之處理動作者；

於本發明之實施中，首先針對該等文字(30)A、B、C如何成形

有三種不同顏色之方法步驟作說明：

第一，保留該A字樣未上絕緣漆，而先於該B、C等字樣上塗上絕緣漆(60)，使該B、C等字樣於暫時失去導電效果，如第四圖d所示者；

第二，將該鋁合金材料(10)進行電著塗裝上色之處理動作，由於該鋁合金材料(10)表面上該等文字(30)中僅保留該A字樣未上絕緣漆，因此僅有該A字樣於電著塗裝上色時具有導電效果可供著色之顏料披覆成型凹陷之A字樣上，同時填補該凹陷A字部分，而可保持該鋁合金材料(10)表面平整，並展現出另一種顏色，完成該等文字(30)第一種顏色之電著塗裝上色處理動作者，如第四圖e所示(本實施例圖面中A字樣係以黑色顯現表示)；接著

第三，選擇預定電著塗裝上第二種顏色之文字部份B字樣進行去除其絕緣層之動作，如第四圖f所示，利用已去除絕緣層之該等文字(30)B字樣B部份因具導電效果，可供其它著色之顏料披覆成型凹陷之B字樣上，同時填補該凹陷B字部分，可保持該鋁合金材料(10)表面平整，展現出又一種顏色，如第四圖g所示者(本實施例圖面中B字樣係以紅色顯現表示)；於進行第二種顏色之電著上色處理動作時，未進行去除絕緣處理之其它文字部份C字樣，因為表面具有絕緣層使其不具有導電效果，所以不會有被披覆成型上色之問題產生，而經電著塗裝上色完畢之該等文字(30)A字樣，亦因於該A字樣上已有披覆層成形，所以亦不具導電效

果，因此於進行下一次之電著塗裝上色動作時，並不會被重覆著上顏色；

第四，重覆該第三步驟之動作，對預定著上第三種顏色之該等文字(30) C字樣部份先進行去除其絕緣層之動作，如第四圖 h 所示，接著再進行電著塗裝上色之處理動作，如第四圖 I 所示者(本實施例圖面中C字樣係以藍色顯現表示)；

據由以上所述步驟，可於鋁合金材料(10)表面上形成有多種不同顏色之文字(30)，或如第五圖中呈現出三種顏色之鯨魚圖案(40)，以及如第六圖中以三種不同顏色表現三道文字(50)，使鋁合金材料(10)表面有豐富之色彩變化展現，同時保持鋁合金材料(10)之表面之平整性及美觀性，解決習用以雷射雕刻使物件凹陷顯現金屬原色之圖案，單調缺少變化之缺弊，本發明以電著塗裝技術於文字或圖案(30)上披覆上之各種顏色顏料，以展現出各種不同顏色於鋁合金材料(10)之表面上，因為電著塗裝上色附著力強、表面保持平整性，所以能夠鮮豔持久不會輕易脫落或變色，去除習用以標籤貼示或印刷而形成該標籤或印刷容易脫落、顏色容易剝離之缺弊，當然本發明方法也可直接於鋁材表面形成單一不同於鋁材原色之顏色，如黑、紅或是藍等顏色，而習用如欲形成黑、紅或是藍等顏色時，則必須以印刷或標籤貼示方式完成，所以本發明不同於習用之方法製程，而具有較佳之產品質感凸顯，可提昇產品之品質與價值。

【圖式簡單說明】

第一圖係習用金屬材料表面圖案或文字著色方法之製作流程。

第二圖係以第一圖製作流程於金屬材料表面製作圖案或文字之示意圖。

第三圖本發明於金屬材料表面圖案或文字著色方法之製作流程。

第四圖係以第三製作流程於金屬材料表面製作形成多種顏色圖案或文字之示意圖。

第五圖本發明於金屬材料表面之圖案著三種顏色之使用狀態圖。

第六圖本發明於金屬材料表面之文字著三種顏色之使用狀態圖。

【主要元件符號說明】

習用符號

1 鋁合金材料

2 披覆層

3 圖案或文字

本發明符號

10 鋁合金材料

20 絕緣層

30 文字或圖案

40 鯨魚圖案

50 文字

60 絕緣漆

五、中文發明摘要：

本發明一種鋁合金材料表面圖案或文字著色方法及其製品，係先使該鋁合金材料表面具有一絕緣層，再利用雷射雕刻其圖案或文字，使圖案或文字變成有局部絕緣、局部導電之狀態，再利用電著塗裝之方式於依次於該等圖案或文字之可導電部份進行電著披覆之處理，而使該等圖案或文字上可以有不同於鋁合金材料顏色之披覆層，顯現出不同之顏色，並保持表面之平整性者。

六、英文發明摘要：

十、申請專利範圍：

1．一種鋁合金材料表面圖案或文字著色方法，其步驟包含有：

a．將欲進行著色處理之一鋁合金材料先進行絕緣處理，使該鋁合金材料表面有一絕緣層而變成為不導電體；

b．利用雷射雕刻技術於該鋁合金材料上預定部位進行雕刻上文字或圖案，使雕刻好之文字或圖案將因失去其絕緣層而具有導電作用；

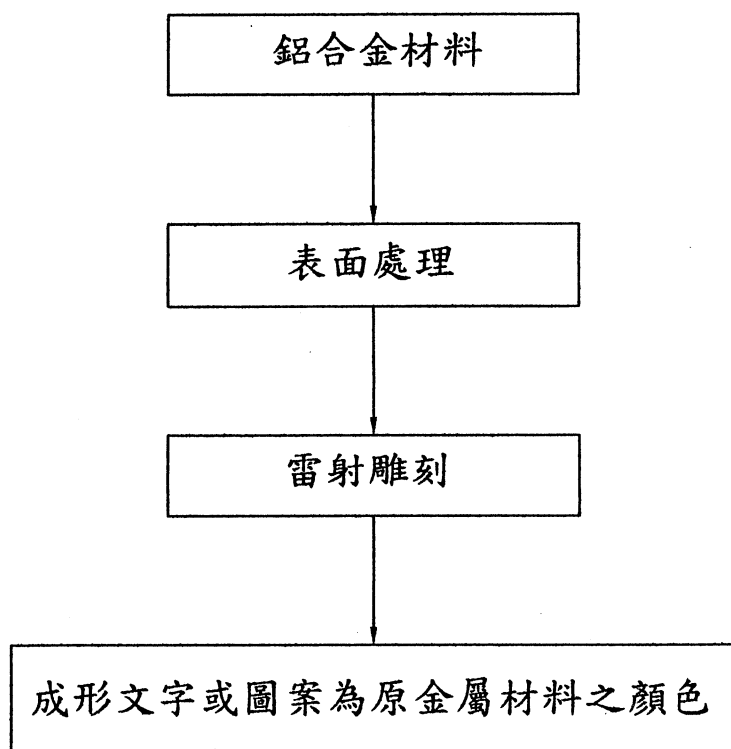
c．對該絕緣層上雕刻好之文字或圖案之大部分做絕緣處理，而保留即將進行著上第一種顏色之文字或圖案之小部分不做絕緣處理；

d．利用電著塗裝處理對該未絕緣處理具導電部位，進行著色之處理動作，而於欲進行第二種顏色之著色動作時，則先去除該等部位文字之絕緣層，使已去除絕緣層之該等文字或圖案部分具導電效果，即可接著進行電著塗裝上色之處理動作；

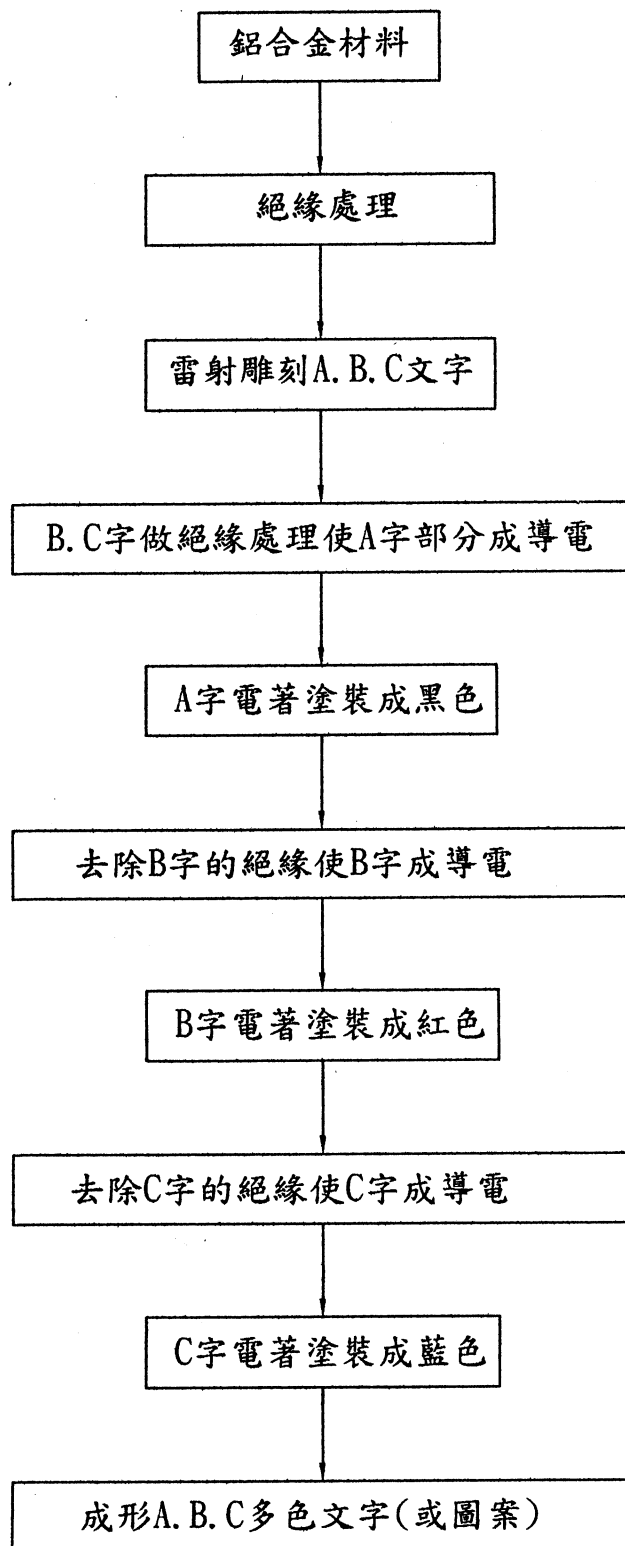
e．重覆該步驟d之動作，依序對預定著上顏色之文字或圖案部分進行去除其絕緣層以及電著塗裝著色之處理動作者；

據此，即可於鋁合金材料表面上形成有多種不同顏色之雕刻文字或圖案，並保持表面之平整性，以提供豐富之色彩變化與較佳之品質感受者。

十一、圖式：



第一圖



第三圖

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (三) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：