



(19) 中華民國智慧財產局

(12) 新型說明書公告本

(11) 證書號數：TW M618746 U

(45) 公告日：中華民國 110 (2021) 年 10 月 21 日

(21) 申請案號：110208633

(22) 申請日：中華民國 110 (2021) 年 07 月 22 日

(51) Int. Cl. : **F16B2/00 (2006.01)****C23F15/00 (2006.01)**

(71) 申請人：神盾科技有限公司(中華民國) (TW)

高雄市路竹區中華路 416 號 1 樓

大陸商東莞高億電子五金配件有限公司(中國大陸) (CN)

中國大陸

(72) 新型創作人：劉鴻龍 (TW)；沈大淵 (TW)；劉茂鑫 (TW)；黃宇豪 (TW)；張柏謙 (TW)

(74) 代理人：劉法正；尹重君

申請專利範圍項數：7 項 圖式數：1 共 8 頁

(54) 名稱

扣件

(57) 摘要

一種扣件，包含一本體，及一塗覆於該本體的外覆層。該外覆層包括均勻散布的多個金屬粉粒、多個奈米鋅顆粒、多個石墨烯顆粒，及一用以使所述金屬粉粒、所述奈米鋅顆粒、所述石墨烯顆粒相互混合的黏結劑。該外覆層藉由所述金屬粉粒擔任犧牲陽極，避免該本體產生鏽蝕，並利用所述奈米鋅顆粒所形成的緻密結構，配合石墨烯化性穩定、能填補結構空洞、容易與其他有機物複合的特性，使所述奈米鋅顆粒與所述石墨烯顆粒共同形成具有良好阻隔效果的保護機制，故能對該本體產生加乘性的優異防鏽蝕效能。

指定代表圖：

符號簡單說明：

1:本體

2:外覆層

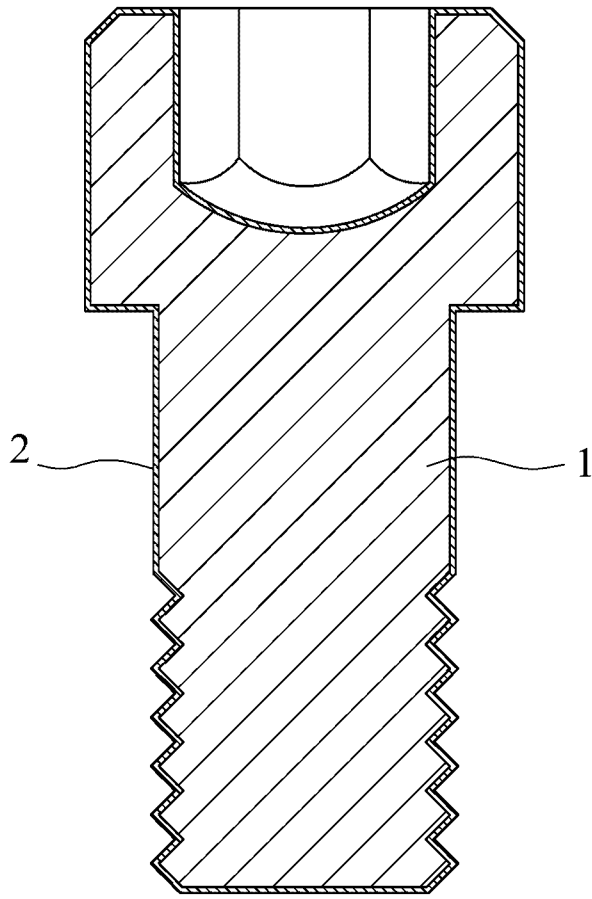


圖 1



# 公告本

## 【新型摘要】

M618746

【中文新型名稱】 扣件

【中文】

一種扣件，包含一本體，及一塗覆於該本體的外覆層。該外覆層包括均勻散布的多個金屬粉粒、多個奈米鋅顆粒、多個石墨烯顆粒，及一用以使所述金屬粉粒、所述奈米鋅顆粒、所述石墨烯顆粒相互混合的黏結劑。該外覆層藉由所述金屬粉粒擔任犧牲陽極，避免該本體產生鏽蝕，並利用所述奈米鋅顆粒所形成的緻密結構，配合石墨烯化性穩定、能填補結構空洞、容易與其他有機物複合的特性，使所述奈米鋅顆粒與所述石墨烯顆粒共同形成具有良好阻隔效果的保護機制，故能對該本體產生加乘性的優異防鏽蝕效能。

【指定代表圖】：圖（1）。

【代表圖之符號簡單說明】

1.....本體

2.....外覆層

## 【新型說明書】

【中文新型名稱】 扣件

### 【技術領域】

【0001】本新型是有關於一種固定用的工件，特別是指一種扣件。

### 【先前技術】

【0002】生鏽以及腐蝕是影響各種工件之使用壽命的主要原因，而所使用的工件若是特別容易生鏽或者腐蝕，輕則必須頻繁執行維修保養，重則可能影響工安甚至公共安全。目前例如螺絲之工件的防鏽蝕機制，通常是採用在外部鍍覆塗層的方式來保護主體材料，但若塗層本身的性能不佳，防鏽蝕效能也相當有限，無法有效延長工件使用壽命並優化使用的可靠性。

### 【新型內容】

【0003】因此，本新型之目的，即在提供一種防鏽蝕效能優異的扣件。

【0004】於是，本新型扣件，包含一本體，及一塗覆於該本體的外覆層。

【0005】該外覆層包括均勻散布的多個金屬粉粒、多個奈米鋅顆

粒、多個石墨烯顆粒，及一用以使所述金屬粉粒、所述奈米鋅顆粒、所述石墨烯顆粒相互混合的黏結劑。

**【0006】** 本新型之功效在於：該外覆層藉由所述金屬粉粒擔任犧牲陽極，避免該本體產生鏽蝕，並利用所述奈米鋅顆粒所形成的緻密結構，配合石墨烯化性穩定、能填補結構空洞、容易與其他有機物複合的特性，使所述奈米鋅顆粒與所述石墨烯顆粒共同形成具有良好阻隔效果的保護機制，故能對該本體產生加乘性的優異防鏽蝕效能。

#### **【圖式簡單說明】**

**【0007】** 本新型之其他的特徵及功效，將於參照圖式的實施方式中清楚地呈現，其中：

圖 1 是一剖視圖，說明本新型扣件的一實施例。

#### **【實施方式】**

**【0008】** 參閱圖 1，為本新型扣件的一實施例，本實施例包含一本體 1，及一塗覆於該本體 1 的外覆層 2。要先說明的是，在本實施例中，是以該本體 1 之型態為螺絲的情況而說明，且該本體 1 的材質為金屬，但實際實施時，該本體 1 可為其他型態的工件。

**【0009】** 該外覆層 2 包括均勻散布的多個金屬粉粒、多個奈米鋅顆

粒、多個石墨烯顆粒、一用以與所述奈米鋅顆粒形成一奈米顆粒溶液的有機溶劑，及一用以使所述金屬粉粒、所述奈米鋅顆粒、所述石墨烯顆粒相互混合的黏結劑。所述金屬粉粒含有片狀鋅粉及片狀鋁粉，該黏結劑為環氧基矽烷，而該有機溶劑較佳是選自丙二醇、聚乙二醇、二丙酮醇，且較佳是選用丙二醇。其中，在所述奈米顆粒溶液中，所述奈米鋅顆粒的重量百分比濃度為0.05至0.30%。

**【0010】** 該外覆層2是將一塗料以離心甩漆的方式塗佈於該本體1上，接著在280~320°C的環境下燒結後，冷卻至室溫所形成。在必要時亦可重覆2~3次前述離心甩漆、燒結、冷卻的過程，藉以形成厚度符合需求的該外覆層2。所述塗料的具體成分以重量百分濃度計，含有35%的黏結劑、5%的緩蝕抑制劑、10%的有機溶劑、0.5%的石墨烯顆粒、0.1%的奈米鋅顆粒、10%的填充劑、0.4%的分散劑、25%的片狀鋅粉、5%的片狀鋁粉，其他9%則為當作溶劑的去離子水。另外，若是在將所述塗料均勻攪拌、過篩去除顆粒的過程中產生氣泡，亦可加入適量的消泡劑，以確保後續塗覆的品質。

**【0011】** 為了確保該外覆層2對該本體1所能產生的防鏽蝕效果，以本實施例執行目前檢測防鏽蝕性質常用的鹽霧測試。參照如下表一，四組實驗例分別執行二輪、三輪的塗佈、燒結、冷卻的流程，以及是否增加封閉劑。藉由四組實驗例在長時間鹽霧環境下，在標準的時間是否產生代表該外覆層2已鏽蝕的白鏽，或者代表該本體1

已鏽蝕的紅鏽，即可據以評估該外覆層2的安定性，並藉此客觀評估該外覆層2的防鏽蝕性能。

【0012】表一

編號	塗裝工序	該外覆層2的 單位重量 每平方米-(克)	240H (白鏽)	720H (紅鏽)	1008H (紅鏽)	1200H (紅鏽)
1	二輪	32	PASS	PASS	PASS	PASS
2	二輪、封閉劑	35	PASS	PASS	PASS	PASS
3	三輪	47	PASS	PASS	PASS	PASS
4	三輪、封閉劑	52	PASS	PASS	PASS	PASS

【0013】由如上表一所呈現的數據，可見四組實驗例在所預設的時間標準下皆未產生特定鏽蝕現象，因此通過鹽霧實驗的標準。因此，該外覆層2藉由所述金屬粉粒及高電位的所述奈米鋅顆粒擔任犧牲陽極，並利用所述奈米鋅顆粒所形成的緻密結構，配合石墨烯化性穩定、能填補結構空洞、容易與其他有機物複合的特性，確實使所述奈米鋅顆粒與所述石墨烯顆粒共同形成具有良好阻隔效果的保護機制，達成優異的防鏽蝕功效。

【0014】綜上所述，本新型扣件的該實施例，藉由該外覆層2的所述金屬粉粒、所述奈米鋅顆粒，以及所述石墨烯顆粒，使得形成犧牲陽極而保護該本體1，以及形成緻密結構隔絕外界的兩種機制能發揮加乘效果，且經過實際鹽霧測試，該外覆層2確實能對該本體1提供優異的防鏽蝕性能。因此，確實能達成本新型之目的。

【0015】惟以上所述者，僅為本新型之實施例而已，當不能以此限定本新型實施之範圍，凡是依本新型申請專利範圍及專利說明書

內容所作之簡單的等效變化與修飾，皆仍屬本新型專利涵蓋之範圍內。

**【符號說明】**

**【0016】**

- 1..... 本體
- 2..... 外覆層



## 【新型申請專利範圍】

【請求項1】一種扣件，包含：

一本體；及

一外覆層，塗覆於該本體，並包括均勻散布的多個金屬粉粒、多個奈米鋅顆粒、多個石墨烯顆粒，及一用以使所述金屬粉粒、所述奈米鋅顆粒、所述石墨烯顆粒相互混合的黏結劑。

【請求項2】如請求項1所述的扣件，其中，該本體為金屬材質。

【請求項3】如請求項1所述的扣件，其中，該外覆層之所述金屬粉粒含有片狀鋅粉及片狀鋁粉。

【請求項4】如請求項1所述的扣件，其中，該外覆層之該黏結劑為環氧基矽烷。

【請求項5】如請求項1所述的扣件，其中，該外覆層還包括一用以與所述奈米鋅顆粒形成一奈米顆粒溶液的有機溶劑。

【請求項6】如請求項5所述的扣件，其中，在所述奈米顆粒溶液中，所述奈米鋅顆粒的重量百分比濃度為0.05至0.30%。

【請求項7】如請求項5所述的扣件，其中，該外覆層之該有機溶劑是選自丙二醇、聚乙二醇、二丙酮醇或其任意組合。

【新型圖式】

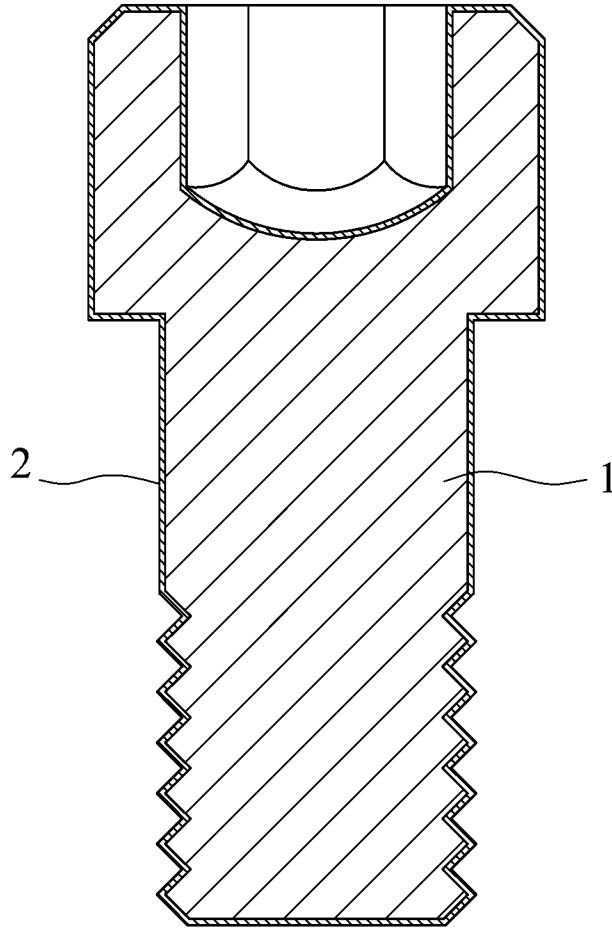


圖 1