



(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 201218939 A1

(43)公開日：中華民國 101 (2012) 年 05 月 01 日

(21)申請案號：099135375

(22)申請日：中華民國 99 (2010) 年 10 月 18 日

(51)Int. Cl. : **H05K9/00 (2006.01)**

(71)申請人：佳能企業股份有限公司 (中華民國) ABILITY ENTERPRISE CO., LTD. (TW)

臺北市松山區復興北路 147 號

(72)發明人：李奕璇 LEE, YI SHYUAN (TW)

(74)代理人：陳達仁

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：10 項 圖式數：3 共 16 頁

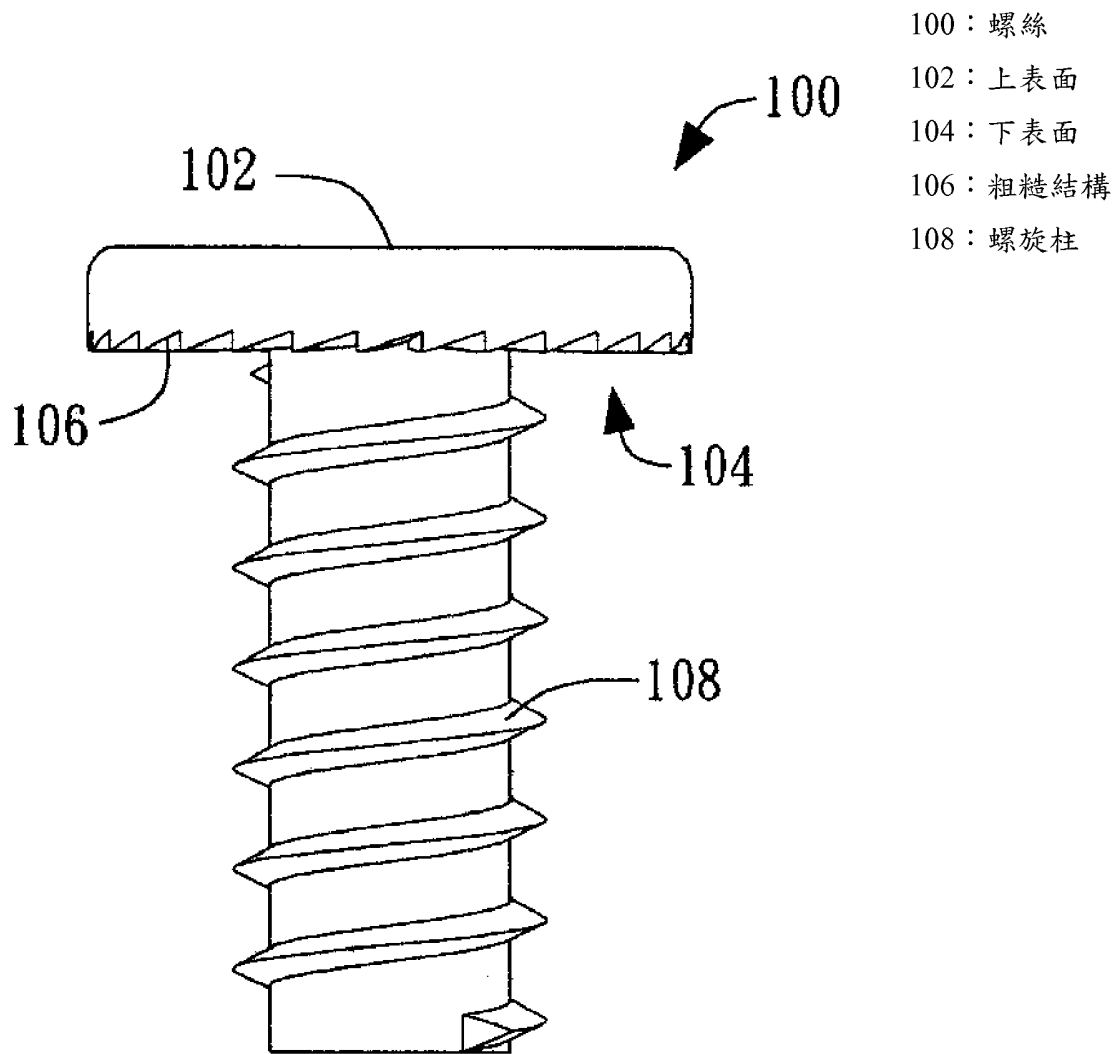
(54)名稱

具有可調結構螺絲之電子裝置

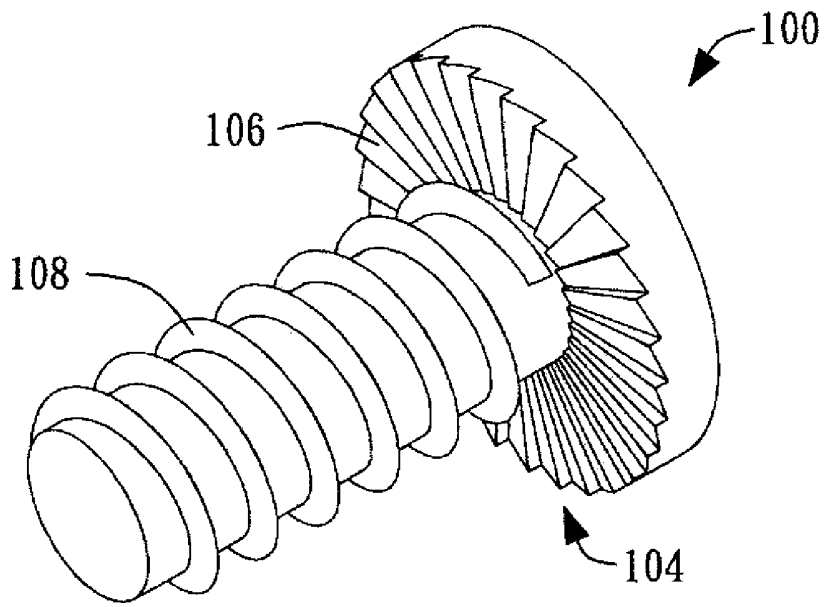
ELECTRONIC DEVICE WITH SCREWS HAVING ADJUSTABLE STRUCTUR

(57)摘要

本發明揭露一種具有可調結構的螺絲之電子裝置，其包含一金屬結構、一內部電路及複數個具有可調結構的螺絲。該等螺絲各包括一上表面、一下表面與一螺旋柱，該下表面係與該螺旋柱連接，且該下表面上配置有一粗糙結構，其中當該等螺絲被鎖入該金屬結構時，該粗糙結構破壞該金屬結構上之一絕緣層，以使該金屬結構與該內部電路中之一接地部分電性連接。



第一A圖



第一B圖

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

[0001] 本發明係關於一種應用具有可調結構的螺絲之電子裝置，特別是一種應用具有可調結構的螺絲以提高靜電放電防護能力的電子裝置。

【先前技術】

[0002] 電子產品特別是各種手持式電子產品例如行動電話、數位相機、數位攝影機、MP3播放器和個人數位助理(PDA)等為了滿足縮小產品尺寸、增加產品功能特性等需求，常具備多個輸出輸入連接埠(I/O PORT)。當內部電路可透過多個連接埠與外部裝置連接傳輸資料的同時，靜電放電(electrostatic discharge, ESD)進入內部電路並干擾或損壞內部電路影響電子產品的功能的機會也大幅增加。

[0003] 為了避免靜電放電破壞內部電路影響電子產品的功能，電子產品的設計會針對靜電放電進行防護設計配置，而電子產品的製造過程中也會針對靜電放電進行額外的步驟或防護的措施。靜電放電的防護的主要目標在於增加電子產品的可靠性，並且在電子產品出廠前進行靜電放電測試。

[0004] 為了提高電子產品靜電放電防護的特性，傳統上有許多方式，其中一種為增加電子產品靜電放電本體的體積，亦即讓各元件或金屬結構電性連接。不過電子產品中的金屬部分通常都經過陽極處理，而此陽極處理層會導致金屬結構之間絕緣，即使有接觸但電性無法連接。因此

為了增加靜電放電本體的體積，傳統電子產品金屬結構被螺絲鎖附的位置，會預先進行雷射雕刻將該金屬結構上的陽極處理層去除，而進行的位置多寡，則視靜電放電防護的要求以及電子產品本身的特性而定。然而，額外的雷射雕刻製程必然會增加電子產品製造的成本。因此為了降低製造成本與減少製造所需時間，本發明提出應用具有可調結構的螺絲以提高靜電放電防護能力的電子裝置及其製造方法，以符合上述之需求。

【發明內容】

[0005] 本發明的主要目的在於應用一種具有可調結構螺絲於電子裝置與其製造過程，可省略移除電子裝置之金屬結構表面絕緣層的步驟，使靜電可透過螺絲由電子裝置之內部電路接地層釋放至金屬結構，以放大整個接地的本體，因此降低製造成本與減少製造所需時間。

[0006] 根據上述目的，本發明一實施例提供一種具有可調結構的螺絲之電子裝置，其包含一金屬結構、一內部電路及複數個具有可調結構的螺絲。該等螺絲各包括一上表面、一下表面與一螺旋柱，該下表面係與該螺旋柱連接，且該下表面上配置有一粗糙結構，其中當該等螺絲被鎖入該金屬結構時，該粗糙結構破壞該金屬結構上之一絕緣層，以使該金屬結構與該內部電路中之一接地部分電性連接。

[0007] 本發明另一實施例提供一種提高電子裝置靜電放電防護能力之製程方法，其包含以下步驟。首先提供一電子裝置與複數個具有可調結構的螺絲，該電子裝置包含一金

屬結構及一內部電路，該等螺絲各包括一上表面、一下表面與一螺旋柱，其中該下表面與該螺旋柱連接，且該下表面上配置有一粗糙結構。將該等螺絲鎖入該金屬結構，使該粗糙結構將該金屬結構上之一絕緣層刮破以使該金屬結構與該內部電路中之一接地部分電性連接。

【實施方式】

[0008] 以下將詳述本案的各實施例，並配合圖式作為例示。除了這些詳細描述之外，本發明還可以廣泛地實行在其他的實施例中，任何所述實施例的輕易替代、修改、等效變化都包含在本案的範圍內，並以之後的專利範圍為準。在說明書的描述中，為了使讀者對本發明有較完整的了解，提供了許多特定細節；然而，本發明可能在省略部分或全部這些特定細節的前提下，仍可實施。此外，眾所周知的程序步驟或元件並未描述於細節中，以避免造成本發明不必要之限制。

[0009] 參考第一A圖與第一B圖所示，顯示本發明一實施例中用於電子裝置之具有可調結構的螺絲。螺絲100包括上表面102、下表面104與螺旋柱108，該下表面104係與螺旋柱108連接，且在下表面104上係配置有一粗糙結構106。當螺絲100用於鎖入電子裝置之一金屬結構時，例如金屬外殼但不限於金屬外殼，粗糙結構106破壞位於下表面104下及金屬結構表面上之一絕緣層。粗糙結構106包含至少一凸起結構，或不規則凸起結構。

[0010] 第二圖顯示本發明一實施例中具有可調結構螺絲鎖入一電子裝置之局部剖面圖。圖中顯示螺絲100被鎖入一金屬

結構200與一可與電子裝置之內部電路連接之內部結構206。內部結構206包含電子裝置內用於鎖附容納內部零件模組或內部電路的金屬框架，但不限於此。內部電路之接地部分可與內部結構206連接。金屬結構200表面上具有一絕緣層202，絕緣層包含一陽極處理層，但不限於此。螺絲100被鎖入金屬結構200時，螺絲100之粗糙結構106將金屬結構200上之絕緣層202刮破，使螺絲100之粗糙結構106與露出之金屬結構200表面接觸，內部結構206透過螺孔與螺絲100之螺旋柱108電性連接，再透過螺絲100之粗糙結構106與金屬結構200電性連接，因此電子裝置之內部電路中之接地層可藉由螺絲100與金屬結構200電性連接，電子裝置中可能產生之靜電透過螺絲100可由接地層釋放至金屬結構200，以放大整個接地的本體。

[0011] 第三圖顯示本發明一實施例中具有可調結構螺絲應用於一電子裝置之局部示意圖。圖中顯示電子裝置之一金屬結構300透過螺絲100與電子裝置之一電路板306上內部電路中之一接地部分電性連接。電子裝置內部電路係設置於電路板306上，且該接地部分包含一接地層。如第二圖所示，當螺絲100被鎖入金屬結構300時，螺絲100之粗糙結構106將金屬結構300上之絕緣層刮破，使螺絲100之粗糙結構106與露出之金屬結構300表面接觸，因此電子裝置之內部電路中之接地層可藉由螺絲100與金屬結構300電性連接，電子裝置中可能產生之靜電透過螺絲100可由接地層釋放至金屬結構300，以放大整個接地的

本體。電子裝置金屬結構300包含電子裝置之外殼以及電子裝置外殼內用於鎖附容納內部零件模組的金屬框架。第三圖顯示的是簡化的示意圖，本實施例中省略的習知特徵可應用任何相關習知技術加以實施，任何熟悉本領域技術者均能根據一般技術水準實施本發明。第三圖顯示金屬結構300包含數位相機的一外殼，但電子裝置不限於數位相機，金屬結構300也不限於單一外殼，更包含另一半外殼以及鎖附在外殼內之金屬架構或框架等金屬零件。電路板306上內部電路中之接地部分可與金屬結構300中鎖附電路板306的金屬框架電性連接，透過螺絲100可使電路板306上內部電路中之接地部分與金屬結構300連接以放大接地的本體。

[0012] 將上述實施例中具有可調結構的螺絲應用於電子裝置的組裝製程中可有效放大接地的本體提高電子裝置靜電放電防護能力。在一實施例中本發明提出一種提高電子裝置靜電放電防護能力之製程方法。以具有可調結構的螺絲取代傳統螺絲，欲組裝的電子裝置金屬結構的螺絲鎖孔無需預先進行去除絕緣層或保護層的製程，可直接將下表面上具有粗糙結構的螺絲鎖入金屬結構的螺絲鎖孔，螺絲鎖入該金屬結構之過程中，螺絲借助旋轉扭力螺絲下表面上的粗糙結構將金屬結構上之絕緣層進行研磨並將絕緣層刮破，以破壞絕緣層，由於螺絲具導電特性可使金屬結構與電子裝置內部電路中之接地部分電性連接以放大接地的本體。

[0013] 本發明應用一種具有可調結構螺絲於電子裝置與其製造

過程中，可省略組裝過程中預先移除電子裝置之金屬結構表面絕緣層的步驟，可直接將螺絲鎖入電子裝置之金屬結構，使靜電可透過螺絲由電子裝置之內部電路接地層釋放至金屬結構，以放大接地的本體，因此可降低製造成本與減少製造所需時間。

- [0014] 以上所述僅為本發明之較佳實施例而已，並非用以限定本發明之申請專利範圍；凡其他未脫離發明所揭示之精神下所完成之等效改變或修飾，均應包含在下述之申請專利範圍內。

【圖式簡單說明】

- [0015] 第一A圖與第一B圖所示，顯示本發明一實施例中用於電子裝置之具有可調結構的螺絲。
- [0016] 第二圖顯示本發明一實施例中具有可調結構螺絲鎖入一電子裝置之局部剖面圖。
- [0017] 第三圖顯示本發明一實施例中具有可調結構螺絲應用於一電子裝置之局部示意圖。

【主要元件符號說明】

- [0018] 100 螺絲
- 102 上表面
- 104 下表面
- 106 粗糙結構
- 108 螺旋柱
- 200 金屬結構
- 202 絕緣層

201218939

204 金屬表面

206 內部結構

300 金屬結構

306 內部電路



Intellectual
Property
Office

專利案號: 099135375



日期: 99年10月18日

發明專利說明書

※申請案號: 099135375

※IPC分類:

※申請日:

99.10.18

H05K 9/00 (2006.01)

一、發明名稱:

具有可調結構螺絲之電子裝置

ELECTRONIC DEVICE WITH SCREWS HAVING ADJUSTABLE
STRUCTUR

二、中文發明摘要:

本發明揭露一種具有可調結構的螺絲之電子裝置，其包含一金屬結構、一內部電路及複數個具有可調結構的螺絲。該等螺絲各包括一上表面、一下表面與一螺旋柱，該下表面係與該螺旋柱連接，且該下表面上配置有一粗糙結構，其中當該等螺絲被鎖入該金屬結構時，該粗糙結構破壞該金屬結構上之一絕緣層，以使該金屬結構與該內部電路中之一接地部分電性連接。

三、英文發明摘要:

An electronic device with screws each having an adjustable structure is provided. The electronic device comprises a metal structure, an internal circuit and a plurality of screws each having an adjustable structure. The screw has an upper surface, a lower surface and a threaded shaft portion. The lower surface connects the threaded shaft portion. The lower surface has a rough structure. When the screw is screwed into the metal structure, the rough structure destroys an insulating layer on the metal structure so that the metal structure electrically connects with a ground portion of the internal circuit.

七、申請專利範圍：

- 1 . 一種具有可調結構的螺絲之電子裝置，包含：
一金屬結構及一內部電路；及
複數個具有可調結構的螺絲，該等螺絲各包括一上表面、一下表面與一螺旋柱，該下表面係與該螺旋柱連接，且該下表面上配置有一粗糙結構，其中當該等螺絲被鎖入該金屬結構時，該粗糙結構破壞該金屬結構上之一絕緣層，以使該金屬結構與該內部電路中之一接地部分電性連接。
- 2 . 如申請專利範圍第1項的電子裝置，其中該粗糙結構包含至少一凸起結構。
- 3 . 如申請專利範圍第1項的製程方法，其中該粗糙結構為不規則凸起結構。
- 4 . 如申請專利範圍第1項的電子裝置，其中該絕緣層包含一陽極處理層。
- 5 . 如申請專利範圍第1項的電子裝置，其中該內部電路係設置於一電路板上，且該接地部分包含一接地層。
- 6 . 一種提高電子裝置靜電放電防護能力之製程方法，包含：
提供一電子裝置與複數個具有可調結構的螺絲，該電子裝置包含一金屬結構及一內部電路，該等螺絲各包括一上表面、一下表面與一螺旋柱，其中該下表面與該螺旋柱連接，且該下表面上配置有一粗糙結構；及
將該等螺絲鎖入該金屬結構，使該粗糙結構將該金屬結構上之一絕緣層刮破以使該金屬結構與該內部電路中之一接地部分電性連接。
- 7 . 如申請專利範圍第6項的製程方法，其中該等螺絲鎖入該

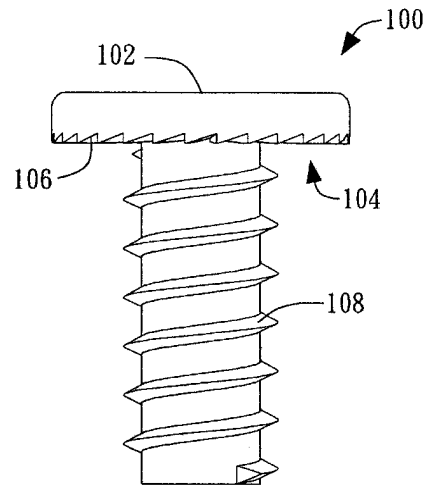
金屬結構之過程中，該等螺絲借助旋轉扭力使該粗糙結構對該金屬結構上的該絕緣層進行研磨，以破壞該絕緣層。

- 8 . 如申請專利範圍第6項及第7項中之任一項的製程方法，其中該等螺絲具導電特性，以使該金屬結構與該內部電路中之該接地部分電性連接。
- 9 . 如申請專利範圍第6項的製程方法，其中該粗糙結構包含至少一凸起結構。
- 10 . 如申請專利範圍第9項的製程方法，其中該等凸起結構為不規則凸起結構。

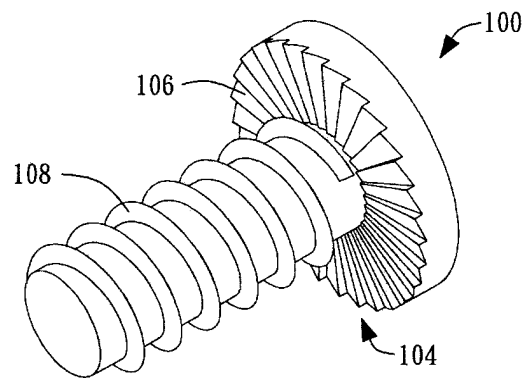


Intellectual
Property
Office

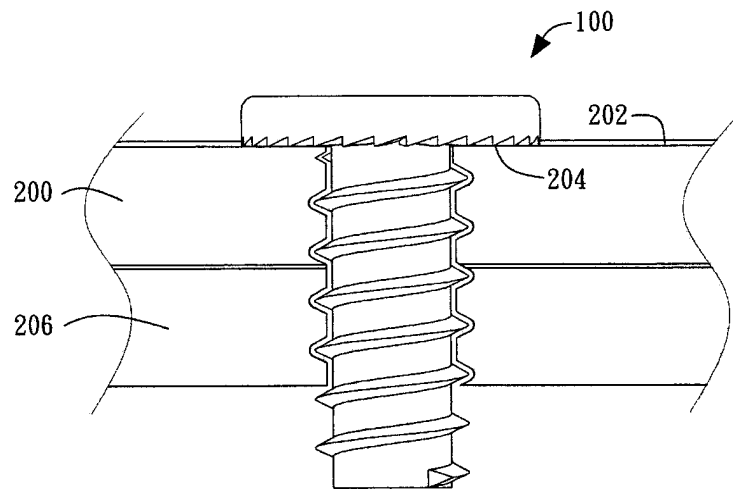
八、圖式：



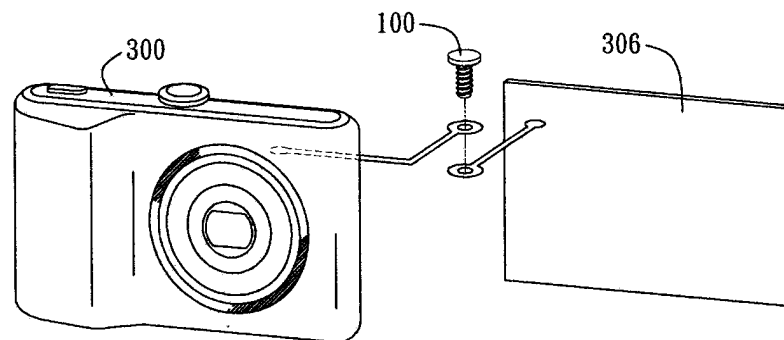
第一A圖



第一B圖



第二圖



第三圖

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第一圖

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

100螺絲

102上表面

104下表面

106粗糙結構

108螺旋柱

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

專利案號：099135375



日期：100年01月04日

發明專利說明書

※申請案號：099135375

※IPC分類：

※申請日：

一、發明名稱：

電子裝置及提高電子裝置靜電放電防護能力之製程方法
ELECTRONIC DEVICE AND METHOD FOR UPGRADING ELECTRO-
STATIC DISCHARGE PROTECTIONCAPABILITY OF ELECTRONIC
DEVICE

二、中文發明摘要：

本發明揭露一種具有可調結構的螺絲之電子裝置，其包含一金屬結構、一內部電路及複數個具有可調結構的螺絲。該等螺絲各包括一上表面、一下表面與一螺旋柱，該下表面係與該螺旋柱連接，且該下表面上配置有一粗糙結構，其中當該等螺絲被鎖入該金屬結構時，該粗糙結構破壞該金屬結構上之一絕緣層，以使該金屬結構與該內部電路中之一接地部分電性連接。

三、英文發明摘要：

An electronic device and a method for upgrading electrostatic discharge protection capability of an electronic device are provided. The electronic device comprises a metal structure, an internal circuit and a plurality of screws each having an attachment structure. The screw has an upper surface, a lower surface and a threaded shaft portion. The lower surface connects the threaded shaft portion. The lower surface has an attachment structure. When the screw is screwed into the metal structure, the attachment structure destroys an insulating layer on the metal structure so that the metal structure electrically connects with a ground portion of the internal circuit.

專利案號：099135375



智專收字第1003022442-0

DTD版本：1.0.1



日期：100年01月19日

發明專利說明書

※申請案號：099135375

※IPC分類：

※申請日：

一、發明名稱：

電子裝置及提高電子裝置靜電放電防護能力之製程方法
ELECTRONIC DEVICE AND METHOD FOR UPGRADING ELECTRO-
STATIC DISCHARGE PROTECTION CAPABILITY OF ELECTRONIC
DEVICE

二、中文發明摘要：

本發明揭露一種具有可調結構的螺絲之電子裝置，其包含一金屬結構、一內部電路及複數個具有可調結構的螺絲。該等螺絲各包括一上表面、一下表面與一螺旋柱，該下表面係與該螺旋柱連接，且該下表面上配置有一粗糙結構，其中當該等螺絲被鎖入該金屬結構時，該粗糙結構破壞該金屬結構上之一絕緣層，以使該金屬結構與該內部電路中之一接地部分電性連接。

三、英文發明摘要：

An electronic device and a method for upgrading electrostatic discharge protection capability of an electronic device are provided. The electronic device comprises a metal structure, an internal circuit and a plurality of screws each having an attachment structure. The screw has an upper surface, a lower surface and a threaded shaft portion. The lower surface connects the threaded shaft portion. The lower surface has an attachment structure. When the screw is screwed into the metal structure, the attachment structure destroys an insulating layer on the metal structure so that the metal structure electrically connects with a ground portion of the internal circuit.

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

[0001] 本發明係關於一種應用具有附屬結構之螺絲的電子裝置，特別是一種應用具有附屬結構的螺絲以提高靜電放電防護能力的電子裝置。

【先前技術】

[0002] 電子產品特別是各種手持式電子產品例如行動電話、數位相機、數位攝影機、MP3播放器和個人數位助理(PDA)等為了滿足縮小產品尺寸、增加產品功能特性等需求，常具備多個輸出輸入連接埠(I/O PORT)。當內部電路可透過多個連接埠與外部裝置連接傳輸資料的同時，靜電放電(electrostatic discharge, ESD)進入內部電路並干擾或損壞內部電路影響電子產品的功能的機會也大幅增加。

[0003] 為了避免靜電放電破壞內部電路影響電子產品的功能，電子產品的設計會針對靜電放電進行防護設計配置，而電子產品的製造過程中也會針對靜電放電進行額外的步驟或防護的措施。靜電放電的防護的主要目標在於增加電子產品的可靠性，並且在電子產品出廠前進行靜電放電測試。

[0004] 為了提高電子產品靜電放電防護的特性，傳統上有許多方式，其中一種為增加電子產品靜電放電本體的體積，亦即讓各元件或金屬結構電性連接。不過電子產品中的金屬部分通常都經過陽極處理，而此陽極處理層會導致金屬結構之間絕緣，即使有接觸但電性無法連接。

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

[0001] 本發明係關於一種應用具有附屬結構之螺絲的電子裝置，特別是一種應用具有附屬結構的螺絲以提高靜電放電防護能力的電子裝置。

【先前技術】

[0002] 電子產品特別是各種手持式電子產品例如行動電話、數位相機、數位攝影機、MP3播放器和個人數位助理(PDA)等為了滿足縮小產品尺寸、增加產品功能特性等需求，常具備多個輸出輸入連接埠(I/O PORT)。當內部電路可透過多個連接埠與外部裝置連接傳輸資料的同時，靜電放電(electrostatic discharge, ESD)進入內部電路並干擾或損壞內部電路影響電子產品的功能的機會也大幅增加。

[0003] 為了避免靜電放電破壞內部電路影響電子產品的功能，電子產品的設計會針對靜電放電進行防護設計配置，而電子產品的製造過程中也會針對靜電放電進行額外的步驟或防護的措施。靜電放電的防護的主要目標在於增加電子產品的可靠性，並且在電子產品出廠前進行靜電放電測試。

[0004] 為了提高電子產品靜電放電防護的特性，傳統上有許多方式，其中一種為增加電子產品靜電放電本體的體積，亦即讓各元件或金屬結構電性連接。不過電子產品中的金屬部分通常都經過陽極處理，而此陽極處理層會導致金屬結構之間絕緣，即使有接觸但電性無法連接。

因此為了增加靜電放電本體的體積，傳統電子產品金屬結構被螺絲鎖附的位置，會預先進行雷射雕刻將該金屬結構上的陽極處理層去除，而進行的位置多寡，則視靜電放電防護的要求以及電子產品本身的特性而定。然而，額外的雷射雕刻製程必然會增加電子產品製造的成本。因此為了降低製造成本與減少製造所需時間，本發明提出應用具有附屬結構的螺絲以提高靜電放電防護能力的電子裝置及其製造方法，以符合上述之需求。

【發明內容】

[0005] 本發明的主要目的在於應用一種具有附屬結構螺絲於電子裝置與其製造過程，可省略移除電子裝置之金屬結構表面絕緣層的步驟，使靜電可透過螺絲由電子裝置之內部電路接地層釋放至金屬結構，以放大整個接地的本體，因此降低製造成本與減少製造所需時間。

根據上述目的，本發明一實施例提供一種具有附屬結構之螺絲的電子裝置，其包含一金屬結構、一內部電路及複數個具有附屬結構的螺絲。該等螺絲各包括一上表面、一下表面與一螺旋柱，該下表面係與該螺旋柱連接，且該下表面上配置有一附屬結構，其中當該等螺絲被鎖入該金屬結構時，該附屬結構破壞該金屬結構上之一絕緣層，以使該金屬結構與該內部電路中之一接地部分電性連接。

本發明另一實施例提供一種提高電子裝置靜電放電防護能力之製程方法，其包含以下步驟。首先提供一電子裝置與複數個具有附屬結構的螺絲，該電子裝置包含一金屬結構及一內部電路，該等螺絲各包括一上表面、

因此為了增加靜電放電本體的體積，傳統電子產品金屬結構被螺絲鎖附的位置，會預先進行雷射雕刻將該金屬結構上的陽極處理層去除，而進行的位置多寡，則視靜電放電防護的要求以及電子產品本身的特性而定。然而，額外的雷射雕刻製程必然會增加電子產品製造的成本。因此為了降低製造成本與減少製造所需時間，本發明提出應用具有附屬結構的螺絲以提高靜電放電防護能力的電子裝置及其製造方法，以符合上述之需求。

【發明內容】

[0005] 本發明的主要目的在於應用一種具有附屬結構螺絲於電子裝置與其製造過程，可省略移除電子裝置之金屬結構表面絕緣層的步驟，使靜電可透過螺絲由電子裝置之內部電路接地層釋放至金屬結構，以放大整個接地的本體，因此降低製造成本與減少製造所需時間。

根據上述目的，本發明一實施例提供一種具有附屬結構之螺絲的電子裝置，其包含一金屬結構、一內部電路及複數個具有附屬結構的螺絲。該等螺絲各包括一上表面、一下表面與一螺旋柱，該下表面係與該螺旋柱連接，且該下表面上配置有一附屬結構，其中當該等螺絲被鎖入該金屬結構時，該附屬結構破壞該金屬結構上之一絕緣層，以使該金屬結構與該內部電路中之一接地部分電性連接。

本發明另一實施例提供一種提高電子裝置靜電放電防護能力之製程方法，其包含以下步驟。首先提供一電子裝置與複數個具有附屬結構的螺絲，該電子裝置包含一金屬結構及一內部電路，該等螺絲各包括一上表面、

一下表面與一螺旋柱，其中該下表面與該螺旋柱連接，且該下表面上配置有一附屬結構。將該等螺絲鎖入該金屬結構，使該附屬結構將該金屬結構上之一絕緣層刮破以使該金屬結構與該內部電路中之一接地部分電性連接。

【實施方式】

[0006] 以下將詳述本案的各實施例，並配合圖式作為例示。除了這些詳細描述之外，本發明還可以廣泛地實行在其他的實施例中，任何所述實施例的輕易替代、修改、等效變化都包含在本案的範圍內，並以之後的專利範圍為準。在說明書的描述中，為了使讀者對本發明有較完整的了解，提供了許多特定細節；然而，本發明可能在省略部分或全部這些特定細節的前提下，仍可實施。此外，眾所周知的程序步驟或元件並未描述於細節中，以避免造成本發明不必要之限制。

參考第一A圖與第一B圖所示，顯示本發明一實施例中用於電子裝置之具有附屬結構的螺絲。螺絲100包括上表面102、下表面104與螺旋柱108，該下表面104係與螺旋柱108連接，且在下表面104上係配置有一附屬結構106。當螺絲100用於鎖入電子裝置之一金屬結構時，例如金屬外殼但不限於金屬外殼，附屬結構106會破壞位於下表面104下及金屬結構表面上之一絕緣層。其中附屬結構106包含至少一凸紋結構。

第一C圖至第一E圖分別顯示本發明應用於電子裝置具有附屬結構之螺絲的另三個實施例。如第一C圖所示，螺絲100下表面104上之附屬結構106包含由下表面104朝

一下表面與一螺旋柱，其中該下表面與該螺旋柱連接，且該下表面上配置有一附屬結構。將該等螺絲鎖入該金屬結構，使該附屬結構將該金屬結構上之一絕緣層刮破以使該金屬結構與該內部電路中之一接地部分電性連接。

【實施方式】

[0006] 以下將詳述本案的各實施例，並配合圖式作為例示。除了這些詳細描述之外，本發明還可以廣泛地實行在其他的實施例中，任何所述實施例的輕易替代、修改、等效變化都包含在本案的範圍內，並以之後的專利範圍為準。在說明書的描述中，為了使讀者對本發明有較完整的了解，提供了許多特定細節；然而，本發明可能在省略部分或全部這些特定細節的前提下，仍可實施。此外，眾所周知的程序步驟或元件並未描述於細節中，以避免造成本發明不必要之限制。

參考第一A圖與第一B圖所示，顯示本發明一實施例中用於電子裝置之具有附屬結構的螺絲。螺絲100包括上表面102、下表面104與螺旋柱108，該下表面104係與螺旋柱108連接，且在下表面104上係配置有一附屬結構106。當螺絲100用於鎖入電子裝置之一金屬結構時，例如金屬外殼但不限於金屬外殼，附屬結構106會破壞位於下表面104下及金屬結構表面上之一絕緣層。其中附屬結構106包含至少一凸紋結構。

第一C圖至第一E圖分別顯示本發明應用於電子裝置具有附屬結構之螺絲的另三個實施例。如第一C圖所示，螺絲100下表面104上之附屬結構106包含由下表面104朝

螺旋柱108方向延伸之至少一尖齒狀結構，用以當螺絲100鎖入電子裝置時，可使螺絲100下表面104上之尖齒破壞電子裝置金屬結構表面上之絕緣層。具體而言，如第一D圖所示，尖齒狀結構可以是圓錐結構，其中圓錐結構係指圓錐的底面呈圓型或橢圓形；再者，如第一E圖所示，尖齒狀結構是三角錐結構為例，但實作上亦可以是任何多角錐結構，而不限於此。

第一F圖及第一G圖分別顯示本發明應用於電子裝置具有附屬結構之螺絲的再二個實施例。如第一F圖所示，附屬結構106則包含至少一半球狀結構，用以當螺絲100鎖入電子裝置時，可利用下表面104的每一半球結構之圓弧接觸面摩擦移除或破壞電子裝置金屬結構表面上之絕緣層；此外，如第一G圖所示，亦可利用噴砂或研磨等破壞方式使螺絲100之下表面104形成附屬結構106，用以利用螺絲100之下表面104上的粗糙結構，在螺絲100鎖入電子裝置金屬結構表面的同時，由粗糙結構研磨電子裝置金屬結構表面上之絕緣層。如此，即可使金屬結構表面裸露出，並與螺絲100直接接觸，其中螺絲100之下表面104也可以是由上述實施例之附屬結構106的至少二者之組合，亦即附屬結構106可同時具有凸紋結構、尖齒狀結構、半球狀結構及粗糙結構，且凸紋結構、尖齒狀結構、半球狀結構或粗糙結構可以是不規則地設置而呈不規則的排列，但不限於此。

第二圖顯示本發明一實施例中具有附屬結構螺絲鎖入一電子裝置之局部剖面圖。圖中顯示螺絲100被鎖入一金屬結構200與一可與電子裝置之內部電路連接之內部結

螺旋柱108方向延伸之至少一尖齒狀結構，用以當螺絲100鎖入電子裝置時，可使螺絲100下表面104上之尖齒破壞電子裝置金屬結構表面上之絕緣層。具體而言，如第一D圖所示，尖齒狀結構可以是圓錐結構，其中圓錐結構係指圓錐的底面呈圓型或橢圓形；再者，如第一E圖所示，尖齒狀結構是三角錐結構為例，但實作上亦可以是任何多角錐結構，而不限於此。

第一F圖及第一G圖分別顯示本發明應用於電子裝置具有附屬結構之螺絲的再二個實施例。如第一F圖所示，附屬結構106則包含至少一半球狀結構，用以當螺絲100鎖入電子裝置時，可利用下表面104的每一半球結構之圓弧接觸面摩擦移除或破壞電子裝置金屬結構表面上之絕緣層；此外，如第一G圖所示，亦可利用噴砂或研磨等破壞方式使螺絲100之下表面104形成附屬結構106，用以利用螺絲100之下表面104上的粗糙結構，在螺絲100鎖入電子裝置金屬結構表面的同時，由粗糙結構研磨電子裝置金屬結構表面上之絕緣層。如此，即可使金屬結構表面裸露出，並與螺絲100直接接觸，其中螺絲100之下表面104也可以是由上述實施例之附屬結構106的至少二者之組合，亦即附屬結構106可同時具有凸紋結構、尖齒狀結構、半球狀結構及粗糙結構，且凸紋結構、尖齒狀結構、半球狀結構或粗糙結構可以是不規則地設置而呈不規則的排列，但不限於此。

第二圖顯示本發明一實施例中具有附屬結構螺絲鎖入一電子裝置之局部剖面圖。圖中顯示螺絲100被鎖入一金屬結構200與一可與電子裝置之內部電路連接之內部結

構206。其中內部結構206包含電子裝置內用於鎖附容納內部零件模組或內部電路的金屬框架，且內部電路之接地部分可與內部結構206連接。再者，金屬結構200表面上具有一絕緣層202，而絕緣層包含一陽極處理層。

同時參考第一A圖至第一E圖及第二圖，螺絲100被鎖入金屬結構200時，螺絲100之附屬結構106將金屬結構200上之絕緣層202刮破，使螺絲100之附屬結構106與露出之金屬結構200表面接觸，內部結構206透過螺孔與螺絲100之螺旋柱108電性連接，再透過螺絲100之附屬結構106與金屬結構200電性連接，因此電子裝置之內部電路中之接地層可藉由螺絲100與金屬結構200電性連接，電子裝置中可能產生之靜電透過螺絲100可由接地層釋放至金屬結構200，以放大整個接地的本體。

第三圖顯示本發明一實施例中具有附屬結構螺絲應用於一電子裝置之局部示意圖。圖中顯示電子裝置之一金屬結構300透過螺絲100與電子裝置之一電路板306上內部電路中之一接地部分電性連接。電子裝置內部電路係設置於電路板306上，且該接地部分包含一接地層。如第二圖所示，當螺絲100被鎖入金屬結構300時，螺絲100之附屬結構106將金屬結構300上之絕緣層刮破，使螺絲100之粗糙結構106與露出之金屬結構300表面接觸，因此電子裝置之內部電路中之接地層可藉由螺絲100與金屬結構300電性連接，電子裝置中可能產生之靜電透過螺絲100可由接地層釋放至金屬結構300，以放大整個接地的本體。電子裝置金屬結構300包含電子裝置之外殼以及電子裝置外殼內用於鎖附容納內部零件模組的金屬框

構206。其中內部結構206包含電子裝置內用於鎖附容納內部零件模組或內部電路的金屬框架，且內部電路之接地部分可與內部結構206連接。再者，金屬結構200表面上具有一絕緣層202，而絕緣層包含一陽極處理層。

同時參考第一A圖至第一E圖及第二圖，螺絲100被鎖入金屬結構200時，螺絲100之附屬結構106將金屬結構200上之絕緣層202刮破，使螺絲100之附屬結構106與露出之金屬結構200表面接觸，內部結構206透過螺孔與螺絲100之螺旋柱108電性連接，再透過螺絲100之附屬結構106與金屬結構200電性連接，因此電子裝置之內部電路中之接地層可藉由螺絲100與金屬結構200電性連接，電子裝置中可能產生之靜電透過螺絲100可由接地層釋放至金屬結構200，以放大整個接地的本體。

第三圖顯示本發明一實施例中具有附屬結構螺絲應用於一電子裝置之局部示意圖。圖中顯示電子裝置之一金屬結構300透過螺絲100與電子裝置之一電路板306上內部電路中之一接地部分電性連接。電子裝置內部電路係設置於電路板306上，且該接地部分包含一接地層。如第二圖所示，當螺絲100被鎖入金屬結構300時，螺絲100之附屬結構106將金屬結構300上之絕緣層刮破，使螺絲100之粗糙結構106與露出之金屬結構300表面接觸，因此電子裝置之內部電路中之接地層可藉由螺絲100與金屬結構300電性連接，電子裝置中可能產生之靜電透過螺絲100可由接地層釋放至金屬結構300，以放大整個接地的本體。電子裝置金屬結構300包含電子裝置之外殼以及電子裝置外殼內用於鎖附容納內部零件模組的金屬框

架。

第三圖顯示的是簡化的示意圖，本實施例中省略的習知特徵可應用任何相關習知技術加以實施，任何熟悉本領域技術者均能根據一般技術水準實施本發明。再者，第三圖顯示金屬結構300包含數位相機的一外殼，但電子裝置不限於數位相機，金屬結構300也不限於單一外殼，更包含另一半外殼以及鎖附在外殼內之金屬架構或框架等金屬零件。電路板306上內部電路中之接地部分可與金屬結構300中鎖附電路板306的金屬框架電性連接，透過螺絲100可使電路板306上內部電路中之接地部分與金屬結構300連接以放大接地的本體。

將上述實施例中具有附屬結構的螺絲應用於電子裝置的組裝製程中可有效放大接地的本體提高電子裝置靜電放電防護能力。在一實施例中本發明提出一種提高電子裝置靜電放電防護能力之製程方法。以具有附屬結構的螺絲取代傳統螺絲，欲組裝的電子裝置金屬結構的螺絲鎖孔無需預先進行去除絕緣層或保護層的製程，可直接將下表面上具有附屬結構的螺絲鎖入金屬結構的螺絲鎖孔，螺絲鎖入該金屬結構之過程中，螺絲借助旋轉扭力螺絲下表面上的附屬結構將金屬結構上之絕緣層進行研磨並將絕緣層刮破，以破壞絕緣層，由於螺絲具導電特性可使金屬結構與電子裝置內部電路中之接地部分電性連接以放大接地的本體。

本發明應用一種具有附屬結構螺絲於電子裝置與其製造過程中，可省略組裝過程中預先移除電子裝置之金屬結構表面絕緣層的步驟，可直接將螺絲鎖入電子裝置

架。

第三圖顯示的是簡化的示意圖，本實施例中省略的習知特徵可應用任何相關習知技術加以實施，任何熟悉本領域技術者均能根據一般技術水準實施本發明。再者，第三圖顯示金屬結構300包含數位相機的一外殼，但電子裝置不限於數位相機，金屬結構300也不限於單一外殼，更包含另一半外殼以及鎖附在外殼內之金屬架構或框架等金屬零件。電路板306上內部電路中之接地部分可與金屬結構300中鎖附電路板306的金屬框架電性連接，透過螺絲100可使電路板306上內部電路中之接地部分與金屬結構300連接以放大接地的本體。

將上述實施例中具有附屬結構的螺絲應用於電子裝置的組裝製程中可有效放大接地的本體提高電子裝置靜電放電防護能力。在一實施例中本發明提出一種提高電子裝置靜電放電防護能力之製程方法。以具有附屬結構的螺絲取代傳統螺絲，欲組裝的電子裝置金屬結構的螺絲鎖孔無需預先進行去除絕緣層或保護層的製程，可直接將下表面上具有附屬結構的螺絲鎖入金屬結構的螺絲鎖孔，螺絲鎖入該金屬結構之過程中，螺絲借助旋轉扭力螺絲下表面上的附屬結構將金屬結構上之絕緣層進行研磨並將絕緣層刮破，以破壞絕緣層，由於螺絲具導電特性可使金屬結構與電子裝置內部電路中之接地部分電性連接以放大接地的本體。

本發明應用一種具有附屬結構螺絲於電子裝置與其製造過程中，可省略組裝過程中預先移除電子裝置之金屬結構表面絕緣層的步驟，可直接將螺絲鎖入電子裝置

之金屬結構，使靜電可透過螺絲由電子裝置之內部電路接地層釋放至金屬結構，以放大接地的本體，因此可降低製造成本與減少製造所需時間。

[0007] 以上所述僅為本發明之較佳實施例而已，並非用以限定本發明之申請專利範圍；凡其他未脫離發明所揭示之精神下所完成之等效改變或修飾，均應包含在下述之申請專利範圍內。

【圖式簡單說明】

[0008] 第一A圖與第一B圖顯示本發明一實施例中用於電子裝置之具有附屬結構的螺絲。

第一C圖至第一E圖分別顯示本發明應用於電子裝置具有附屬結構之螺絲的另三個實施例。

第一F圖及第一G圖分別顯示本發明應用於電子裝置具有附屬結構之螺絲的再二個實施例。

第二圖顯示本發明一實施例中具有附屬結構螺絲鎖入一電子裝置之局部剖面圖。

第三圖顯示本發明一實施例中具有附屬結構螺絲應用於一電子裝置之局部示意圖。

【主要元件符號說明】

[0009] 100 螺絲

102 上表面

104 下表面

106 粗糙結構

108 螺旋柱

之金屬結構，使靜電可透過螺絲由電子裝置之內部電路接地層釋放至金屬結構，以放大接地的本體，因此可降低製造成本與減少製造所需時間。

[0007] 以上所述僅為本發明之較佳實施例而已，並非用以限定本發明之申請專利範圍；凡其他未脫離發明所揭示之精神下所完成之等效改變或修飾，均應包含在下述之申請專利範圍內。

【圖式簡單說明】

[0008] 第一A圖與第一B圖顯示本發明一實施例中用於電子裝置之具有附屬結構的螺絲。

第一C圖至第一E圖分別顯示本發明應用於電子裝置具有附屬結構之螺絲的另三個實施例。

第一F圖及第一G圖分別顯示本發明應用於電子裝置具有附屬結構之螺絲的再二個實施例。

第二圖顯示本發明一實施例中具有附屬結構螺絲鎖入一電子裝置之局部剖面圖。

第三圖顯示本發明一實施例中具有附屬結構螺絲應用於一電子裝置之局部示意圖。

【主要元件符號說明】

[0009] 100 螺絲
102 上表面
104 下表面
106 粗糙結構
108 螺旋柱

200 金屬結構

202 絕緣層

204 金屬表面

206 內部結構

300 金屬結構

306 內部電路



CHEN-CHUN
PENG-CH
CH-SE

200 金屬結構

202 絕緣層

204 金屬表面

206 內部結構

300 金屬結構

306 內部電路



專利案號：099135375



日期：100年01月04日

發明專利說明書

※申請案號：099135375

※IPC分類：

※申請日：

一、發明名稱：

電子裝置及提高電子裝置靜電放電防護能力之製程方法
ELECTRONIC DEVICE AND METHOD FOR UPGRADING ELECTRO-
STATIC DISCHARGE PROTECTIONCAPABILITY OF ELECTRONIC
DEVICE

二、中文發明摘要：

本發明揭露一種具有可調結構的螺絲之電子裝置，其包含一金屬結構、一內部電路及複數個具有可調結構的螺絲。該等螺絲各包括一上表面、一下表面與一螺旋柱，該下表面係與該螺旋柱連接，且該下表面上配置有一粗糙結構，其中當該等螺絲被鎖入該金屬結構時，該粗糙結構破壞該金屬結構上之一絕緣層，以使該金屬結構與該內部電路中之一接地部分電性連接。

三、英文發明摘要：

An electronic device and a method for upgrading electrostatic discharge protection capability of an electronic device are provided. The electronic device comprises a metal structure, an internal circuit and a plurality of screws each having an attachment structure. The screw has an upper surface, a lower surface and a threaded shaft portion. The lower surface connects the threaded shaft portion. The lower surface has an attachment structure. When the screw is screwed into the metal structure, the attachment structure destroys an insulating layer on the metal structure so that the metal structure electrically connects with a ground portion of the internal circuit.

專利案號：099135375



智專收字第1003022442-0

DTD版本：1.0.1



日期：100年01月19日

發明專利說明書

※申請案號：099135375

※IPC分類：

※申請日：

一、發明名稱：

電子裝置及提高電子裝置靜電放電防護能力之製程方法
ELECTRONIC DEVICE AND METHOD FOR UPGRADING ELECTRO-
STATIC DISCHARGE PROTECTION CAPABILITY OF ELECTRONIC
DEVICE

二、中文發明摘要：

本發明揭露一種具有可調結構的螺絲之電子裝置，其包含一金屬結構、一內部電路及複數個具有可調結構的螺絲。該等螺絲各包括一上表面、一下表面與一螺旋柱，該下表面係與該螺旋柱連接，且該下表面上配置有一粗糙結構，其中當該等螺絲被鎖入該金屬結構時，該粗糙結構破壞該金屬結構上之一絕緣層，以使該金屬結構與該內部電路中之一接地部分電性連接。

三、英文發明摘要：

An electronic device and a method for upgrading electrostatic discharge protection capability of an electronic device are provided. The electronic device comprises a metal structure, an internal circuit and a plurality of screws each having an attachment structure. The screw has an upper surface, a lower surface and a threaded shaft portion. The lower surface connects the threaded shaft portion. The lower surface has an attachment structure. When the screw is screwed into the metal structure, the attachment structure destroys an insulating layer on the metal structure so that the metal structure electrically connects with a ground portion of the internal circuit.

七、申請專利範圍：

1. 一種電子裝置，包含：
一金屬結構及一內部電路；及
複數個螺絲，該等螺絲各包括一上表面、一下表面與一螺旋柱，該下表面與該螺旋柱連接，且該下表面上配置有一附屬結構，其中當該等螺絲被鎖入該金屬結構時，該附屬結構破壞該金屬結構上之一絕緣層，以使該金屬結構與該內部電路中之一接地部分電性連接。
2. 如申請專利範圍第1項的電子裝置，其中該附屬結構包含至少一凸紋結構、至少一尖齒狀結構、至少一半球狀結構或一粗糙結構。
3. 如申請專利範圍第2項的電子裝置，其中該尖齒狀結構係一圓錐結構或一多角錐結構。
4. 如申請專利範圍第1項的電子裝置，其中該附屬結構為凸起結構、尖齒狀結構、半球狀結構及粗糙結構之至少二者之組合。
5. 如申請專利範圍第4項的電子裝置，其中該凸起結構、該尖齒狀結構、該半球狀結構或該粗糙結構係不規則設置。
6. 如申請專利範圍第1項的電子裝置，其中該絕緣層包含一陽極處理層。
7. 如申請專利範圍第1項的電子裝置，其中該內部電路係設置於一電路板上，且該接地部分包含一接地層。
8. 一種提高電子裝置靜電放電防護能力之製程方法，包含：
提供一電子裝置與複數個螺絲，該電子裝置包含一金屬結構及一內部電路，該等螺絲各包括一上表面、一下表面與

七、申請專利範圍：

1. 一種電子裝置，包含：
一金屬結構及一內部電路；及
複數個螺絲，該等螺絲各包括一上表面、一下表面與一螺旋柱，該下表面與該螺旋柱連接，且該下表面上配置有一附屬結構，其中當該等螺絲被鎖入該金屬結構時，該附屬結構破壞該金屬結構上之一絕緣層，以使該金屬結構與該內部電路中之一接地部分電性連接。
2. 如申請專利範圍第1項的電子裝置，其中該附屬結構包含至少一凸紋結構、至少一尖齒狀結構、至少一半球狀結構或一粗糙結構。
3. 如申請專利範圍第2項的電子裝置，其中該尖齒狀結構係一圓錐結構或一多角錐結構。
4. 如申請專利範圍第1項的電子裝置，其中該附屬結構為凸起結構、尖齒狀結構、半球狀結構及粗糙結構之至少二者之組合。
5. 如申請專利範圍第4項的電子裝置，其中該凸起結構、該尖齒狀結構、該半球狀結構或該粗糙結構係不規則設置。
6. 如申請專利範圍第1項的電子裝置，其中該絕緣層包含一陽極處理層。
7. 如申請專利範圍第1項的電子裝置，其中該內部電路係設置於一電路板上，且該接地部分包含一接地層。
8. 一種提高電子裝置靜電放電防護能力之製程方法，包含：
提供一電子裝置與複數個螺絲，該電子裝置包含一金屬結構及一內部電路，該等螺絲各包括一上表面、一下表面與

一螺旋柱，其中該下表面與該螺旋柱連接，且該下表面上配置有一附屬結構；及

將該等螺絲鎖入該金屬結構，使該附屬結構將該金屬結構上之一絕緣層刮破以使該金屬結構與該內部電路中之一接地部分電性連接。

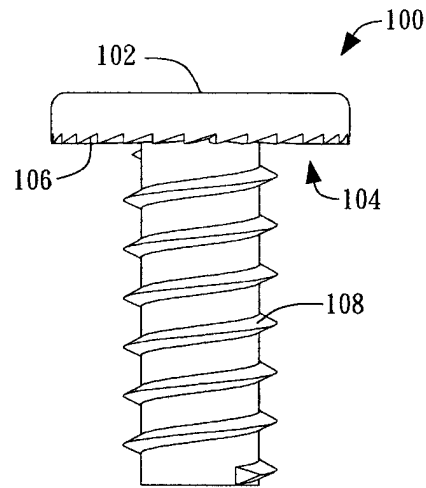
- 9 . 如申請專利範圍第8項的製程方法，其中該等螺絲鎖入該金屬結構之過程中，該等螺絲借助旋轉扭力使該附屬結構對該金屬結構上的該絕緣層進行研磨，以破壞該絕緣層。
- 10 . 如申請專利範圍第8項的製程方法，其中該等螺絲具導電特性，以使該金屬結構與該內部電路中之該接地部分電性連接。
- 11 . 如申請專利範圍第8項的製程方法，其中該附屬結構至少包含一凸紋結構、一尖齒狀結構、一半球狀結構或一粗糙結構。
- 12 . 如申請專利範圍第11項的製程方法，其中該粗糙結構係藉由噴砂或研磨所製成。

一螺旋柱，其中該下表面與該螺旋柱連接，且該下表面上配置有一附屬結構；及

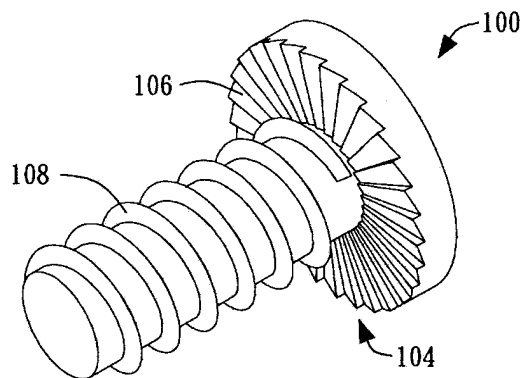
將該等螺絲鎖入該金屬結構，使該附屬結構將該金屬結構上之一絕緣層刮破以使該金屬結構與該內部電路中之一接地部分電性連接。

- 9 . 如申請專利範圍第8項的製程方法，其中該等螺絲鎖入該金屬結構之過程中，該等螺絲借助旋轉扭力使該附屬結構對該金屬結構上的該絕緣層進行研磨，以破壞該絕緣層。
- 10 . 如申請專利範圍第8項的製程方法，其中該等螺絲具導電特性，以使該金屬結構與該內部電路中之該接地部分電性連接。
- 11 . 如申請專利範圍第8項的製程方法，其中該附屬結構至少包含一凸紋結構、一尖齒狀結構、一半球狀結構或一粗糙結構。
- 12 . 如申請專利範圍第11項的製程方法，其中該粗糙結構係藉由噴砂或研磨所製成。

八、圖式：

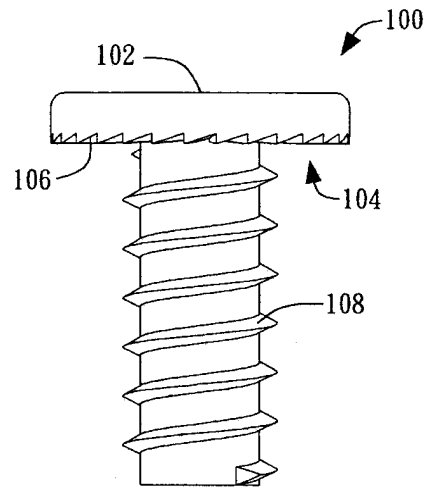


第一A圖

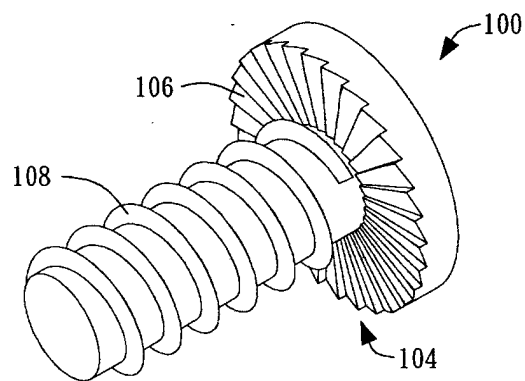


第一B圖

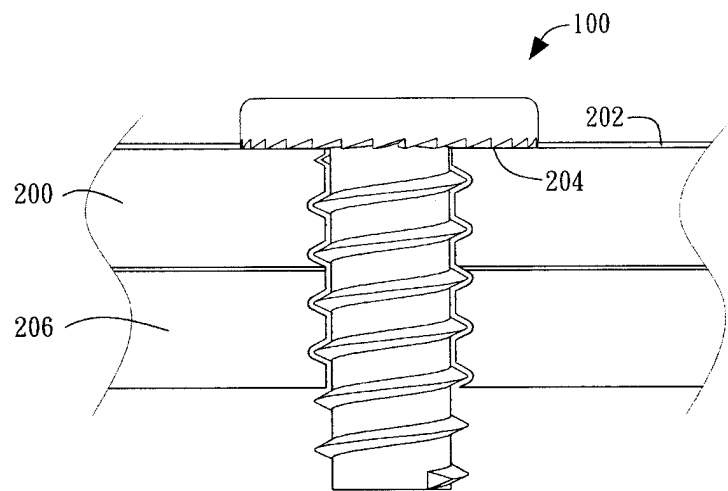
八、圖式：



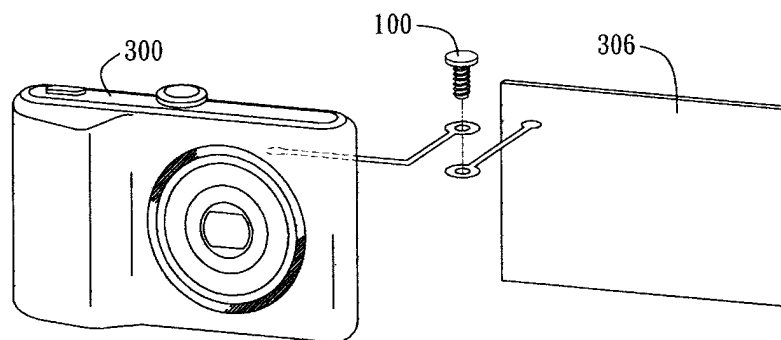
第一A圖



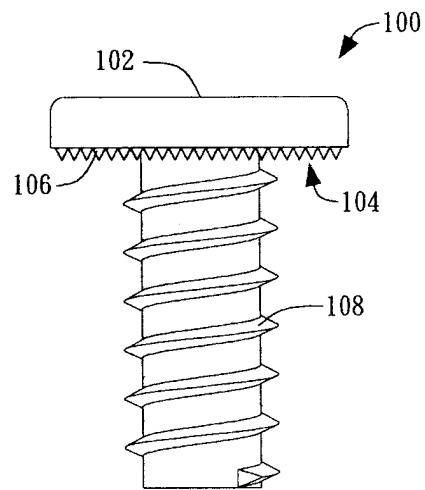
第一B圖



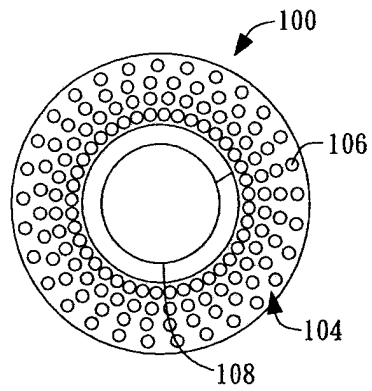
第二圖



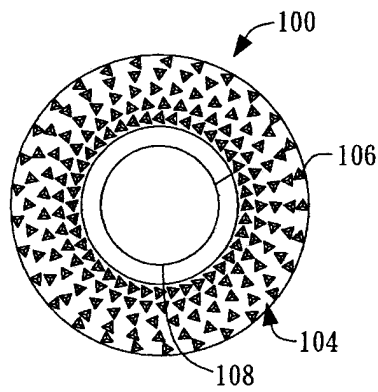
第三圖



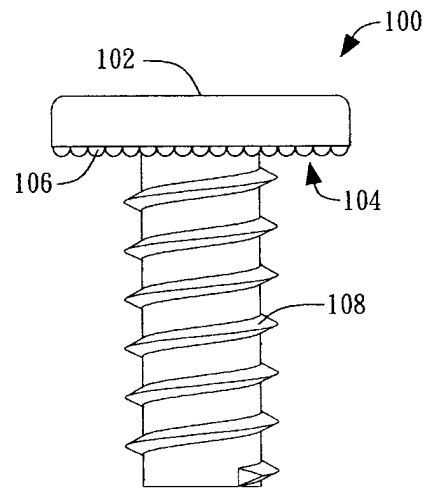
第一C圖



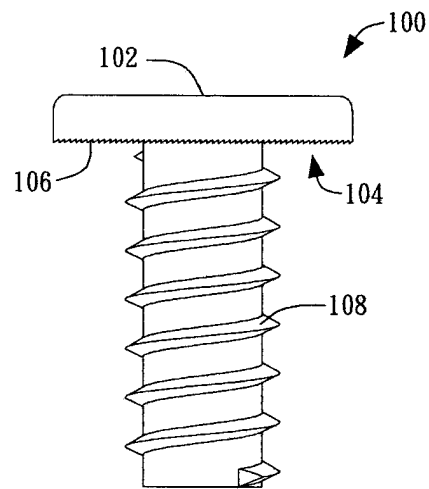
第一D圖



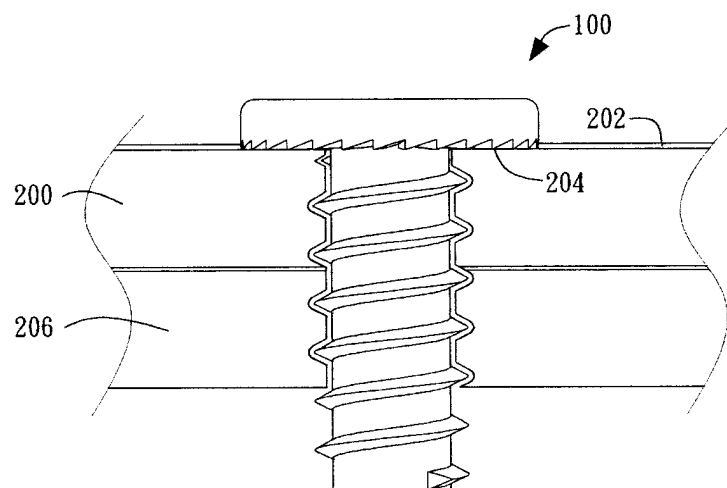
第一E圖



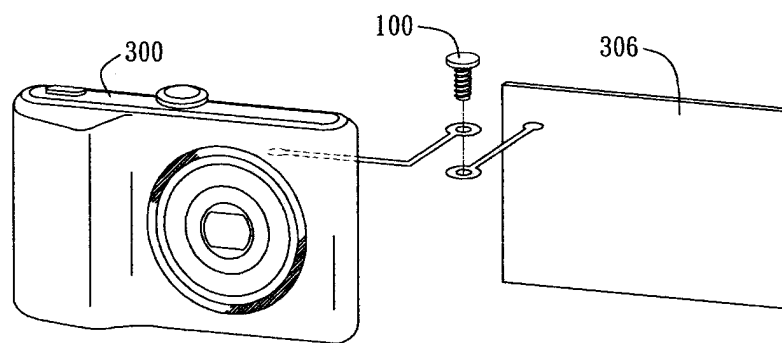
第一F圖



第一G圖



第二圖



第三圖

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第一圖

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

100螺絲

102上表面

104下表面

106附屬結構

108螺旋柱

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：



100螺絲
102上表面
104下表面
106附屬結構
108螺旋柱

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第一圖

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

100螺絲

102上表面

104下表面

106附屬結構

108螺旋柱

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

