



發明專利說明書

(本申請書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

99.7.5 三修(三)本
全份

※申請案號：93120863

※申請日期：93 年 07 月 13 日

※IPC 分類：F16D 39/284

一、發明名稱：

(中) 具有支座的籠式螺帽總成

(英) Cage nut assembly having stand-offs

二、申請人：(共 1 人)

1. 姓 名：(中) 艾克曼智慧財產有限責任公司

(英) ACUMENT INTELLECTUAL PROPERTIES, LLC

代表人：(中) 1. 約翰 克拉克

(英) 1. CLARK, JOHN R.

地 址：(中) 美國密西根州特洛依西長湖路 8 4 0 號

(英) 840 West Long Lake Road, Troy, Michigan 48098, U.S.A.

國籍：(中英) 美國 U.S.A.

三、發明人：(共 2 人)

1. 姓 名：(中) 詹姆斯 柯林區

(英) CLINCH, JAMES PATRICK

國 籍：(中) 美國

(英) U.S.A.

2. 姓 名：(中) 保羅 普迪

(英) PURDY, PAUL DOUGLAS

國 籍：(中) 美國

(英) U.S.A.

四、聲明事項：

◎本案申請前已向下列國家(地區)申請專利 ☐ 主張國際優先權：

【格式請依：受理國家(地區)；申請日；申請案號數 順序註記】

1. 美國 ; 2003/07/14 ; 10/619,340 ☒ 有主張優先權2. 美國 ; 2004/06/22 ; 10/875,031 ☒ 有主張優先權

(此處由本局於收
文時黏貼條碼)

發明專利說明書

(本申請書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

99.7.5 三修(三)本
全份

※申請案號：93120863

※申請日期：93 年 07 月 13 日

※IPC 分類：F16D 39/284

一、發明名稱：

(中) 具有支座的籠式螺帽總成

(英) Cage nut assembly having stand-offs

二、申請人：(共 1 人)

1. 姓 名：(中) 艾克曼智慧財產有限責任公司

(英) ACUMENT INTELLECTUAL PROPERTIES, LLC

代表人：(中) 1. 約翰 克拉克

(英) 1. CLARK, JOHN R.

地 址：(中) 美國密西根州特洛依西長湖路 8 4 0 號

(英) 840 West Long Lake Road, Troy, Michigan 48098, U.S.A.

國籍：(中英) 美國 U.S.A.

三、發明人：(共 2 人)

1. 姓 名：(中) 詹姆斯 柯林區

(英) CLINCH, JAMES PATRICK

國 籍：(中) 美國

(英) U.S.A.

2. 姓 名：(中) 保羅 普迪

(英) PURDY, PAUL DOUGLAS

國 籍：(中) 美國

(英) U.S.A.

四、聲明事項：

◎本案申請前已向下列國家(地區)申請專利 ☐ 主張國際優先權：

【格式請依：受理國家(地區)；申請日；申請案號數 順序註記】

1. 美國 ; 2003/07/14 ; 10/619,340 ☒ 有主張優先權2. 美國 ; 2004/06/22 ; 10/875,031 ☒ 有主張優先權

(1)

九、發明說明

【發明所所屬的技術領域】

本發明係關於一種籠式螺帽總成。

【先前技術】

籠式螺帽總成被熟知於此項技術領域，且提供一有效功能，其係能夠固持一帶紋螺帽在一框的位置，此些位置係難以或有時候不可能以一工具達到。籠式螺帽總成使用在車輛的水箱附接、底盤對驅動系統附接、座椅附接、及任何其它螺帽應用，其需要螺帽具有一浮動/可調整性特徵沿著”X”、”Y”及”Z”軸的至少一者，爲了適應容許度變化且藉由一公螺紋固定件而致使其接合。

問題已隨著習知籠式螺帽總成而引起。一個問題在籠式螺帽總成的籠熔接至諸如汽車框的接合表面之後而發生。在籠熔接至汽車框之後，該框通過添加防銹或漆塗層之浴槽，諸如電塗層或 ELPO 浴槽。於螺帽的下側能夠平坦座落在籠的一部份之籠式螺帽總成，隨著籠式螺帽總成移動穿過水平位置之浴槽，當施加浴槽時，螺帽及籠可能熔接或黏在一起，因此防止或移除螺帽螺帽內的預期浮動/可調整性特徵。

兩個分開的美國專利已認知此問題，且已企圖提供解決此問題的籠式螺帽總成。美國專利第 5096350 號討論附接至籠或螺帽、附接至定位在螺帽及籠間的第三部件之任何項目的用途，當螺帽係旋入定位時，此項目壓平。此項

(2)

目允許所需支座用於浴槽，且當螺帽旋入定位時，提供一堅固接合。籠或螺帽上的可壓平突出，或添加具有可壓平突出的第三部件於其上，提供高製造成本至籠式螺帽總成。

美國專利第5630686號討論支撐在螺帽擠壓的頂部之塑膠環的使用，塑膠環固持螺帽在籠底板或接合面板上，因此移動浴槽的可能性將使部件黏在一起。當栓緊螺帽而螺帽降低至與籠底板或接合面板的界面時，塑膠環係足夠撓性以使一堅固接合發生。此專利需要塑膠環爲了實施想要功能。塑膠環添加至籠式螺帽總成係昂貴的，且，當螺帽旋入定位時，塑膠環有時自該總成而脫離，因此產生尖銳的聲音（"BSR"）。

此兩個習知美國專利僅設計當籠式螺帽總成通過水平位置的浴槽時方爲有效，且，螺帽的下側係座落在籠底板上。然而，有許多次，籠式螺帽總成需要通過旁側位置或倒置位置之浴槽，使得螺帽的頂部或側部能夠平坦座落在籠的平坦表面部，因此致使螺帽及籠黏在一起，藉此防止該籠內的螺帽的預期浮動/可調整性特徵。此兩個習知美國專利未揭示籠螺帽總成在通過浴槽時，何時係上下或在其側向，以使螺帽的其它側可能黏至籠的壁或籠的頂板。

因此，需要一種籠式螺帽總成，其不會使螺帽在浴槽的應用時而黏住籠，且克服企圖解決此相同問題的上述美國專利案的缺點。

(3)

【發明內容】

本發明的實施例的主要目的提供一種籠式螺帽總成，當施加添加浴槽時，該籠式螺帽總成減小螺帽黏住籠的可能性。

本發明的實施例的目的提供一種籠式螺帽總成，當籠式螺帽總成通過水平位置的浴槽時，該籠式螺帽總成減小螺帽黏住籠的可能性。

本發明的實施例的另一目的提供一種籠式螺帽總成，當籠式螺帽總成通過倒置位置的浴槽時，該籠式螺帽總成減小螺帽黏住籠的可能性。

本發明的實施例的另一目的提供一種籠式螺帽總成，當籠式螺帽總成通過側向位置的浴槽時，該籠式螺帽總成減小螺帽黏住籠的可能性。

本發明的實施例的另一目的提供一種籠式螺帽總成，在螺帽旋入定位之後該籠式螺帽總成具有強接合在螺帽及籠之間。

本發明的實施例的另一目的提供一種支座在螺帽上，其在螺帽栓緊之前將減小籠及螺帽間的表面界面之支承量。

本發明的實施例的另一目的提供一種支座在籠上，其在螺帽栓緊之前將減小籠及螺帽間的表面界面之支承量。

本發明的實施例的另一目的提供一種籠式螺帽總成，其中螺帽在接合表面的塗層之後被允許浮動於籠內的至少一方向，籠附接至接合表面。

(4)

本發明的實施例的另一目的提供一種籠式螺帽總成，比較習知技術的籠式螺帽總成，其需要較少製造成本。

本發明的實施例的目的提供一種籠式螺帽總成，其具有以比其籠更硬的材料製成之螺帽，使得螺帽可推入籠的材料，致使該材料流出，以使螺帽將其本身嵌入籠。

扼要地說，且依據以上所述，本發明提供一種籠式螺帽總成，其具有螺帽及籠覆蓋其上。螺帽及/或籠提供數個支座。此支座減小籠及螺帽間的表面界面之支承量，因此，在浴槽施加至接合表面之後，減小兩部件將相互黏住之可能性。支座可形成使得籠式螺帽總成可移動穿過水平位置、倒置位置或旁側位置的浴槽，實質上籠及螺帽不會相互黏住。

【實施方式】

雖然本發明可容許不同形式的實施例，特定實施例顯示圖式中且將在本文中詳細說明，並將瞭解到，本揭示將被視為本發明的原理的例證，且不意圖限制本發明在實施例中所述。

籠式螺帽總成100的第一實施例係顯示於圖1-6。籠式螺帽總成200的第二實施例係顯示於圖7-12。籠式螺帽總成300的第三實施例係顯示於圖13-17。籠式螺帽總成400的第四實施例係顯示於圖18-23。籠式螺帽總成500的第五實施例係顯示於圖24-30。籠式螺帽總成600的第六實施例係顯示於圖31-37。籠式螺帽總成700的第七實施例係顯示

(5)

於圖 38-43。籠式螺帽總成 800 的第八實施例係顯示於圖 44-49。籠式螺帽總成 900 的第九實施例係顯示於圖 50-55。籠式螺帽總成 1000 的第十實施例係顯示於圖 56-63。籠式螺帽總成 1100 的第十一實施例係顯示於圖 64-68。相同元件係以相同參考號碼而表示，其中第一實施例以 100 的數字表示，第二實施例以 200 的數字表示，第三實施例以 300 的數字表示，第四實施例以 400 的數字表示，第五實施例以 500 的數字表示，第六實施例以 600 的數字表示，第七實施例以 700 的數字表示，第八實施例以 800 的數字表示，第九實施例以 900 的數字表示，第十實施例以 1000 的數字表示，及第十一實施例以 1100 的數字表示。

注意力係針對本發明的籠式螺帽總成 100 的第一實施例，第一實施例係最佳地解說於圖 1-6。籠式螺帽總成 100 包括螺帽 102 及籠 104。

螺帽 102 係最佳地解說於圖 1 且包括矩形板 106，矩形板 106 具有大致平面上表面 108、大致平面下表面 110 及連接上及下表面 108、110 之側壁 112。螺帽 102 亦包括圓柱形構件 114，圓柱形構件 114 自螺帽 102 的上表面 108 而向外延伸。圓柱形構件 114 較佳地具有正圓柱的形式。孔 116 自板 106 而延伸穿過螺帽 102 進入圓柱形構件 114。孔 116 可被封閉在板 106 的下表面 110，或者，其可一直延伸穿過板 106。孔 116 界定孔壁 118，孔壁 118 較佳地帶有螺紋，且係能夠容納附接至其上之螺栓或螺釘 160。

螺帽 102 亦較佳地包括四個支座 120，四個支座 120 自

(6)

螺帽 102 的下表面 110 而向外延伸。各支座 120 自螺帽 102 的下表面 110 的四角而向外延伸。各支座 120 亦較佳地具有四面體的突起的形式，使得每一支座 120 大致延伸至其尖部 122。當然，支座 120 可以是除了四面體之外之形式，諸如小凹坑、肋件或任何其它型式的支座結構，只要在螺帽 102 的旋入之前，支座允許減小的表面對表面接觸在螺帽 102 及籠 104 之間。

螺帽 102 可藉由冷成型、模製、鉚接一螺帽構件至板構件中。如果想要的話，依據螺帽 102 的材料的硬度而定，螺帽 102 然後可給予入處理。

籠 104 係使用來包覆螺帽 102。在包覆螺帽 102 之前，籠 104 具有大致平面上及下表面 124、126。籠 104 包括基部 128 及延伸自基部 128 的相反端之可彎曲的第一及第二臂部 130、132。第一及第二臂部 130、132 係較佳地與基部 128 而一體成形。

見圖 6，孔 133 設置穿過籠 104 的基部 128，且，第一及第二臂部 130、132 具有大致半圓形切口 134、136 在其自由端 138、140。

籠 104 係以比螺帽 102 的材料更軟的材料而形成。

於操作時，且如圖 2-4 中所示，螺帽 102 係定位在基部 128 的上表面 124 上，使得支座 120 的尖部 122 僅為螺帽 102 與基部 128 的上表面 124 接觸的部份。因此，間隙 142 係設在籠 104 的基部 128 的上表面 124 及螺帽 102 之間。

臂部 130、132 的每一者然後繞著螺帽 102 的側壁 112 的

(7)

一者而彎曲且在螺帽 102 的上表面 108 上方。臂部 130、132 的自由端 138、140 被隔離，且，半圓形切口 134、136 係與另一者校準。孔 133 較佳地具有大於或等於半圓形切口 134、136 的直徑之直徑。螺帽 102 的圓柱形構件 114 延伸穿過半圓形切口 134、136。因此，籠 104 有效地包覆螺帽 102 以形成籠式螺帽總成 100，如圖 2-4 所示。籠 104 按尺寸製作，使得螺帽 102 具有有限移動範圍於至少一維，且，較佳地於兩維，例如，如圖 3 所示的 "X" 及 "Y" 軸。

籠 104 的基部 128 的下表面 126 然後焊接至一接合表面或結構構件 172，諸如車輛框架，見圖 5 及 6。結構構件 172 具有穿過其中的孔 174，孔 174 與籠 104 的孔 133 校準。孔 174 較佳地具有大於或等於孔 133 的直徑之直徑。結構構件 172 及籠 104 然後傳送穿過一浴槽，其用來增加防銹或漆塗層至結構構件 172，諸如 e 塗層或 ELPO 浴槽。支座 120 防止螺帽 102 的下表面 110 平坦座落在籠 104 的基部 128 的上表面 124 上，因此減小籠 104 及螺帽 102 間的表面界面的支承量，因此減小在塗層或熔接完成之後，籠 104 及螺帽 102 相互黏住之可能性。

螺帽 102 係由具有螺栓或螺釘的形式的公螺紋固定件 160 而予以接合，公螺紋固定件 160 係旋入定位於籠 104 內。固定件 160 延伸穿過抵靠結構構件 172 的構件 170 的孔 176，經由結構構件 172 的孔 174，經由籠 104 的孔 133，以及進入螺帽 102 的孔 116。固定件 160 接合孔 116 的孔壁 118。籠 104 防止螺帽 102 轉動以允許公固定件（未顯示）的完全接

(8)

合。以比籠 104 的材料更硬的材料形成之支座 120 推入籠 104 的材料。此使籠 104 的材料流向旁邊，使得支座 120 嵌入籠 104 的較軟材料而不會使支座 120 變形成一壓平狀態，如圖 5 及 6 所示。應注意到，實際上，公固定件 160 係與螺帽 102 接合以達到圖 5 及 6 所述的狀態。如圖 2 及 4 所述，在螺帽 102 的旋入之後，籠 104 的基部 128 的上表面 124 與螺帽 102 的下表面 110 間間隙 142 係完全移除或最小化，使得公固定件 160、螺帽 102 及籠 104 間的堅固結合被達到。間隙 142 在螺帽 102 的旋入之後是否完全移除或最小化，係籠 104 的硬度相對於螺帽 102 的硬度的函數，以及公固定件 160 與螺帽 102 接合如何緊密的函數。

注意力係針對本發明的籠式螺帽總成 200 的第二實施例，如圖 7-12 所示。籠式螺帽總成 200 包括螺帽 202 及籠 204。

螺帽 202 係最佳地解說於圖 7 且包括矩形板 206，矩形板 206 具有大致平面上表面 208、大致平面下表面 210 及連接上及下表面 208、210 之側壁 212。螺帽 202 亦包括圓柱形構件 214，圓柱形構件 214 自螺帽 202 的上表面 208 而向外延伸。圓柱形構件 214 較佳地具有正圓柱的形式。孔 216 自板 206 而延伸穿過螺帽 202 進入圓柱形構件 214。孔 216 可被封閉在板 206 的下表面 210，或者，其可一直延伸穿過板 206。孔 216 界定孔壁 218，孔壁 218 較佳地帶有螺紋，且係能夠容納附接至其上之螺栓或螺釘 260。

螺帽 202 亦較佳地包括四個支座 220，四個支座 220 自

(9)

螺帽 202 的下表面 210 而向外延伸。各支座 220 延伸孔 216 及螺帽 202 的下表面 210 的四角間的距離的一部份。各支座 220 亦較佳地具有圓珠形的突起的形式。當然，支座 220 可以是除了圓珠形之外之形式，諸如小凹坑、肋件或任何其它型式的支座結構，只要在螺帽 202 的旋入之前，支座允許減小的表面對表面接觸在螺帽 202 及籠 204 之間。

螺帽 202 可藉由冷成型、模製、鉚接一螺帽構件至板構件中。如果想要的話，依據螺帽 202 的材料的硬度而定，螺帽 202 然後可給予入處理。

籠 204 係使用來包覆螺帽 202。在包覆螺帽 202 之前，籠 204 具有大致平面上及下表面 224、226。籠 204 包括基部 228 及延伸自基部 228 的相反端之可彎曲的第一及第二臂部 230、232。第一及第二臂部 230、232 係較佳地與基部 228 而一體成形。

見圖 12，孔 233 設置穿過籠 204 的基部 228，且，第一及第二臂部 230、232 具有大致半圓形切口 234、236 在其自由端 238、240。

籠 204 係以比螺帽 202 的材料更軟的材料而形成。

於操作時，且如圖 8-10 中所示，螺帽 202 係定位在基部 228 的上表面 224 上，使得在點或線 222 的支座 220 係僅為螺帽 202 與基部 228 的上表面 224 接觸的部份。因此，間隙 242 係設在籠 204 的基部 228 的上表面 224 及螺帽 202 之間。

臂部 230、232 的每一者然後繞著螺帽 202 的側壁 212 的一者而彎曲且在螺帽 202 的上表面 208 上方。臂部 230、232

(10)

的自由端 238、240 被隔離，且，半圓形切口 234、236 係與另一者校準。孔 233 較佳地具有大於或等於半圓形切口 234、236 的直徑之直徑。螺帽 202 的圓柱形構件 214 延伸穿過半圓形切口 234、236。因此，籠 204 有效地包覆螺帽 202 以形成籠式螺帽總成 200，如圖 8-10 所示。籠 204 按尺寸製作，使得螺帽 202 具有有限移動範圍於至少一維，且，較佳地於兩維，例如，如圖 9 所示的 "X" 及 "Y" 軸。

籠 204 的基部 228 的下表面 226 然後熔接至一接合表面或結構構件 272，諸如車輛框架，見圖 11 及 12。結構構件 272 具有穿過其中的孔 274，孔 274 與籠 204 的孔 233 校準。孔 274 較佳地具有大於或等於孔 233 的直徑之直徑。結構構件 272 及籠 204 然後傳送穿過一浴槽，其用來增加防銹或塗層至結構構件 272，諸如 e 塗層或 ELPO 浴槽。支座 220 防止螺帽 202 的下表面 210 平坦座落在籠 204 的基部 228 的上表面 224 上，因此減小籠 204 及螺帽 202 間的表面界面的支承量，因此減小在塗層或熔接完成之後，籠 204 及螺帽 202 相互黏住之可能性。

螺帽 202 係由具有螺栓或螺釘的形式的公螺紋固定件 260 而予以接合，公螺紋固定件 260 係旋入定位於籠 204 內。固定件 260 延伸穿過抵靠結構構件 272 的構件 270 的孔 276，經由結構構件 272 的孔 274，經由籠 204 的孔 233，以及進入螺帽 202 的孔 216。固定件 260 接合孔 216 的孔壁 218。籠 204 防止螺帽 202 轉動以允許公固定件的完全接合。以比籠 204 的材料更硬的材料形成之支座 220 推入籠 204 的材料。

(11)

此使籠204的材料流向旁邊，使得支座220嵌入籠204的較軟材料而不會使支座220變形成一壓平狀態，如圖11及12所示。應注意到，實際上，公固定件260係與螺帽202接合以達到圖11及12所述的狀態。如圖8及10所述，在螺帽202的旋入之後，籠204的基部228的上表面224與螺帽202的下表面210間間隙242係完全移除或最小化，使得公固定件260、螺帽202及籠204間的堅固結合被達到。間隙242在螺帽202的旋入之後是否完全移除或最小化，係籠204的硬度相對於螺帽202的硬度的函數，以及公固定件260與螺帽202接合如何緊密的函數。

在螺帽102、202旋入定位之後，籠式螺帽總成100、200因此允許強接合在螺帽102、202及籠104、204之間。相較於習知技術的籠式螺帽總成，籠式螺帽總成100、200亦需要較少製造成本。

籠式螺帽總成100、200亦因此提供一有效考量，用於減小當籠式螺帽總成100、200通過水平位置的浴槽時，螺帽102、202黏住籠104、204的可能性，分別如圖2及7所示。然而，當籠式螺帽總成100、200倒置或側向地通過浴槽時，籠式螺帽總成100、200不會減小螺帽102、202黏住籠104、204的可能性。籠式螺帽總成300、400、500、600、700、800、900、1000、1100係針對如下所述的問題。

注意力係針對本發明的籠式螺帽總成300的第三實施例，第三實施例係最佳地解說於圖13-17。籠式螺帽總成300包括螺帽302及籠304。

(12)

螺帽 302 係最佳地解說於圖 13 且包括矩形板 306，矩形板 306 具有大致平面上表面 308、大致平面下表面 310 及連接上及下表面 308、310 之側壁 312。螺帽 302 亦包括圓柱形構件 314，圓柱形構件 314 自螺帽 302 的上表面 308 而向外延伸。圓柱形構件 314 較佳地具有正圓柱的形式。孔 316 自板 306 而延伸穿過螺帽 302 進入圓柱形構件 314。孔 316 可被封閉在板 306 的下表面 310，或者，其可一直延伸穿過板 306。孔 316 界定孔壁 318，孔壁 318 較佳地帶有螺紋，且係能夠容納附接至其上之螺栓或螺釘（未顯示）。

螺帽 302 亦較佳地包括四個支座 321，四個支座 321 自螺帽 302 的上表面 308 而向外延伸。各支座 321 自螺帽 302 的上表面 308 的四角而向外延伸。各支座 321 亦較佳地具有四面體的突起的形式，使得每一支座 321 大致延伸至其尖部 323。當然，支座 321 可以是除了四面體之外之形式，諸如小凹坑、肋件或任何其它型式的支座結構，只要在螺帽 302 的旋入之前，支座允許減小的表面對表面接觸在螺帽 302 及籠 304 之間。

螺帽 302 可藉由冷成型、模製、鉚接一螺帽構件至板構件中。如果想要的話，依據螺帽 302 的材料硬度而定，螺帽 302 然後可給予入處理。

籠 304 係使用來包覆螺帽 302。在包覆螺帽 302 之前，籠 304 具有大致平面上及下表面 324、326。籠 304 包括基部 328 及延伸自基部 328 的相反端之可彎曲的第一及第二臂部 330、332。第一及第二臂部 330、332 係較佳地與基部 328

(13)

而一體成形。

孔（未顯示）設置穿過籠304的基部328，且，第一及第二臂部330、332具有大致半圓形切口334、336在其自由端338、340。

籠304係以比螺帽302的材料更軟的材料而形成。

於操作時，且如圖14-17中所示，螺帽302係定位在基部328的上表面324上，使得支座320的尖部322僅為螺帽302與基部328的上表面324接觸的部份。因此，間隙342係設在籠304的基部328的上表面324及螺帽302之間。

臂部330、332的每一者然後繞著螺帽302的側壁312的一者而彎曲且在螺帽302的上表面308上方。臂部330、332的自由端338、340被隔離，且，半圓形切口334、336係與另一者校準。設置穿過基部328的孔較佳地具有大於或等於半圓形切口334、336的直徑之直徑。螺帽302的圓柱形構件314延伸穿過半圓形切口334、336。因此，籠304有效地包覆螺帽302以形成籠式螺帽總成300，如圖14-17所示。籠304按尺寸製作，使得螺帽302具有有限移動範圍於至少一維，較佳地三維，例如，如圖14所示的”X”及”Y”軸。

籠304的基部328的下表面326然後焊接至一接合表面或結構構件（未顯示），諸如車輛框架。結構構件具有穿過其中的孔（未顯示），孔與籠304的基部328之孔校準。結構構件的孔較佳地具有大於或等於設置穿過基部328之孔的直徑之直徑。結構構件及籠304然後傳送穿過一浴槽

(14)

，其用來增加防銹或漆塗層至結構構件，諸如電塗層或 ELPO 浴槽。當籠 304 傳送穿過水平位置之浴槽時，如圖 16 所示，支座 320 防止螺帽 302 的下表面 310 平坦座落在籠 304 的基部 328 的上表面 324 上，因此減小籠 304 及螺帽 302 間的表面界面的支承量，因此減小在塗層或熔接完成之後，籠 304 及螺帽 302 相互黏住之可能性。當籠 304 傳送穿過位置之浴槽時，如圖 17 所示，四個支座 321 防止螺帽 302 的上表面 308 平坦座落在臂部 330、332 的部 380、382 的上表面 324 上，臂部 330、332 係彎曲在螺帽 302 的上表面 308，因此減小籠 304 及螺帽 302 間的表面界面的支承量，因此減小在塗層或熔接完成之後，籠 304 及螺帽 302 相互黏住之可能性。

以如本發明的第一實施例中所述及圖 5 及 6 所示之螺帽 102 固定至籠 104 之相同方式，螺帽 302 然後固定至籠 304，且，因此，為簡捷的目的而不再敘述。

因此，籠式螺帽總成 300 有效地減少當籠式螺帽總成 300 傳送穿過水平位置或倒置位置的浴槽時，螺帽 302 黏住籠 304 的可能性。

注意力係針對本發明的籠式螺帽總成 400 的第四實施例，第四實施例係最佳地解說於圖 18-23。籠式螺帽總成 400 包括螺帽 402 及籠 404。

螺帽 402 係最佳地解說於圖 18 且包括矩形板 406，矩形板 406 具有大致平面上表面 408、大致平面下表面 410 及連接上及下表面 408、410 之側壁 412。螺帽 402 亦包括圓柱形構件 414，圓柱形構件 414 自螺帽 402 的上表面 408 而向外延

(15)

伸。圓柱形構件 414 較佳地具有正圓柱的形式。孔 416 自板 406 而延伸穿過螺帽 402 進入圓柱形構件 414。孔 416 可被封閉在板 406 的下表面 410，或者，其可一直延伸穿過板 406。孔 416 界定孔壁 418，孔壁 418 較佳地帶有螺紋，且係能夠容納附接至其上之螺栓或螺釘（未顯示）。

螺帽 402 較佳地包括四個支座 420，四個支座 420 自螺帽 402 的下表面 410 而向外延伸。各支座 420 自螺帽 402 的下表面 410 的四角而向外延伸。各支座 420 亦較佳地具有四面體的突起的形式，使得每一支座 420 大致延伸至其尖部 422。當然，支座 420 可以是除了四面體之外之形式，諸如小凹坑、肋件或任何其它型式的支座結構，只要在螺帽 402 的旋入之前，支座允許減小的表面對表面接觸在螺帽 402 及籠 404 之間。

螺帽 402 較佳地包括支座 421，支座 421 自螺帽 402 的上表面 408 而向外延伸。各支座 421 亦較佳地為具有圓形凹穴的突起的形式。當然，支座 421 可以是除了圓珠凹穴之外之形式，諸如圓珠形、肋件或任何其它型式的支座結構，只要在螺帽 402 的旋入之前，支座允許減小的表面對表面接觸在螺帽 402 及籠 404 之間。螺帽 402 應具有至少一支座 421 在上表面 408 上，較佳地兩個支座 421 在上表面 408 上，且，可能超過兩個支座 421 在上表面 408 上，依據想要的架構及籠式螺帽總成 400 的操作而定。

螺帽 402 較佳地包括一支座 425，其自側壁 412 的至少一者而向外延伸。各支座 425 亦較佳地為具有圓珠形的突

(16)

起的形式。當然，支座425可以是除了小凹坑之外之形式，諸如圓珠形、肋件或任何其它型式的支座結構，只要在螺帽402在旋入之前，支座允許減小的表面對表面接觸在螺帽402及籠404之間。螺帽402應具有一支座425在側壁412的至少一者上，較佳地在兩側壁412上，且，可能在三或四個側壁412上，依據想要的架構及籠式螺帽總成400的操作而定。當然，超過一個的支座425亦可設在任何特別側壁412上，如果想要的話。

螺帽402可藉由冷成型、模製、鉚接一螺帽構件至板構件中。如果想要的話，依據螺帽402的材料硬度而定，螺帽402然後可給予入處理。

籠404係使用來包覆螺帽402。在包覆螺帽402之前，籠404具有大致平面上及下表面424、426。籠404包括基部428及延伸自基部428的相反端之可彎曲的第一及第二臂部430、432。第一及第二臂部430、432係較佳地與基部428而一體成形。

孔（未顯示）設置穿過籠404的基部428，且，第一及第二臂部430、432具有大致半圓形切口434、436在其自由端438、440。

籠404係以比螺帽402的材料更軟的材料而形成。

於操作時，且如圖19-23中所示，螺帽402係定位在基部428的上表面424上，使得支座420的尖部422僅為螺帽402與基部428的上表面424接觸的部份。因此，間隙442係設在籠404的基部428的上表面424及螺帽402之間。

(17)

臂部 430、432 的每一者然後繞著螺帽 402 的側壁 412 的一者而彎曲且在螺帽 402 的上表面 408 上方。臂部 430、432 的自由端 438、440 被隔離，且，半圓形切口 434、436 係與另一者校準。設置穿過基部 428 的孔較佳地具有大於或等於半圓形切口 434、436 的直徑之直徑。螺帽 402 的圓柱形構件 414 延伸穿過半圓形切口 434、436。因此，籠 404 有效地包覆螺帽 402 以形成籠式螺帽總成 400，如圖 19-23 所示。籠 404 按尺寸製作，使得螺帽 402 具有有限移動範圍於至少一維，且，較佳地於三維，例如，如圖 19 所示的 "X" 及 "Y" 軸。

籠 404 的基部 428 的下表面 426 然後焊接至一接合表面或結構構件（未顯示），諸如車輛框架。結構構件具有穿過其中的孔（未顯示），孔與籠 404 的基部 428 之孔校準。結構構件的孔較佳地具有大於或等於設置穿過基部 428 之孔的直徑之直徑。結構構件及籠 404 然後傳送穿過一浴槽，其用來增加防銹或漆塗層至結構構件，諸如電塗層或 ELPO 浴槽。當籠 404 傳送穿過水平位置之浴槽時，如圖 21 所示，支座 420 防止螺帽 402 的下表面 410 平坦座落在籠 404 的基部 428 的上表面 424 上，因此減小籠 404 及螺帽 402 間的表面界面的支承量，因此減小在塗層或熔接完成之後，籠 404 及螺帽 402 相互黏住之可能性。當籠 404 傳送穿過倒置位置之浴槽時，如圖 22 所示，支座 421 防止螺帽 402 的上表面 408 平坦座落在臂部 430、432 的部 480、482 的上表面 424 上，臂部 430、432 係彎曲在螺帽 402 的上表面 408，因此減

(18)

小籠 404 及螺帽 402 間的表面界面的支承量，因此減小在塗層或熔接完成之後，籠 404 及螺帽 402 相互黏住之可能性。當籠 404 傳送穿過旁側位置之浴槽時，如圖 23 所示，支座 425 防止螺帽 402 的側壁 412 平坦座落在臂部 430、432 的部 484、486 的上表面 424 上，臂部 430、432 係彎曲在螺帽 402 的側壁 412 上方，因此減小籠 404 及螺帽 402 間的表面界面的支承量，因此減小在塗層或熔接完成之後，籠 404 及螺帽 402 相互黏住之可能性。

以如本發明的第一實施例中所述及圖 5 及 6 所示之螺帽 102 固定至籠 104 之相同方式，螺帽 402 然後固定至籠 404，且，因此，為簡捷的目的而不再敘述。

因此，籠式螺帽總成 400 有效地減少當籠式螺帽總成 400 傳送穿過水平位置、倒置位置或旁側位置的浴槽時，螺帽 402 黏住籠 404 的可能性。

注意力係針對本發明的籠式螺帽總成 500 的第五實施例，第五實施例係最佳地解說於圖 24-30。籠式螺帽總成 500 包括螺帽 502 及籠 504。

螺帽 502 係最佳地解說於圖 24 及 25 且包括矩形板 506，矩形板 506 具有大致平面上表面 508、大致平面下表面 510 及連接上及下表面 508、510 之四個側壁 512a、512b、512c、512d。側壁 512a 係在邊緣 513a 而連接至側壁 512b；側壁 512b 係在邊緣 513b 而連接至側壁 512c；側壁 512c 係在邊緣 513c 而連接至側壁 512d；及側壁 512d 係在邊緣 513d 而連接至側壁 512a。側壁 512a、512c 係相對且大致為平

(19)

面。側壁 512b、512d 係相對，而相向且朝向圓柱形構件 514而向內延伸，圓柱形構件 514自螺帽 502的上表面 508而向外延伸，使得當自上往下看時螺帽 502看起來具有一蝴蝶結架構，見圖 25。

圓柱形構件 514較佳地具有正圓柱的形式。孔 516自板 506而延伸穿過螺帽 502進入圓柱形構件 514。孔 516可被封閉在板 506的下表面 510，或者，其可一直延伸穿過板 506。孔 516界定孔壁 518，孔壁 518較佳地帶有螺紋，且係能夠容納附接至其上之螺栓或螺釘（未顯示）。

螺帽 502亦較佳地包括四個支座 520，四個支座 520自螺帽 502的下表面 510而向外延伸。各支座 520自螺帽 502的下表面 510的四角而向外延伸，此四個角係設在邊緣 513a、513b、513c、513d 的下端。各支座 520延伸至其尖部 522。當然，支座 520可採用任一形式，只要在螺帽 502的旋入之前，支座允許減小的表面對表面接觸在螺帽 502及籠 504之間。

螺帽 502較佳地包括支座 521，支座 521自螺帽 502的上表面 508而向外延伸。各支座 521自螺帽 502的上表面 508的四個角的一者而向外延伸，其係設在邊緣 513a、513b、513c、513d 的上端。各支座 521延伸至其尖部 523。當然，支座 521可採用任一形式，只要在螺帽 502的旋入之前，支座允許減小的表面對表面接觸在螺帽 502及籠 504之間。

因為側壁 512b、512d 相向且朝向圓柱形構件 514而向外延伸，邊緣 513a、513b、513c、513d 作用如支座 525在

(20)

螺帽 502 上，支座 525 允許減小的表面對表面接觸在螺帽 502 及籠 504 之間。

螺帽 502 藉由冷成型、模製、鉚接一螺帽構件至板構件中。如果想要的話，依據螺帽 502 的材料硬度而定，螺帽 502 然後可給予入處理。

籠 504 係使用來包覆螺帽 502。在包覆螺帽 502 之前，籠 504 具有大致平面上及下表面 524、526。籠 504 包括基部 528 及延伸自基部 528 的相反端之可彎曲的第一及第二臂部 530、532。第一及第二臂部 530、532 係較佳地與基部 528 而一體成形。

孔（未顯示）設置穿過籠 504 的基部 528，且，第一及第二臂部 530、532 具有大致半圓形切口 534、536 在其自由端 538、540。

籠 504 係以比螺帽 502 的材料更軟的材料而形成。

於操作時，且如圖 26-30 中所示，螺帽 502 係定位在基部 528 的上表面 524 上，使得支座 520 的尖部 522 僅為螺帽 502 與基部 528 的上表面 524 接觸的部份。因此，間隙 542 係設在籠 504 的基部 528 的上表面 524 及螺帽 502 之間。

臂部 530 然後繞著側壁 512d 而彎曲且在螺帽 502 的上表面 508 上方，且，臂部 532 然後繞著側壁 512b 而彎曲且在螺帽 502 的上表面 508 上方。臂部 530、532 的自由端 538、540 被隔離，且，半圓形切口 534、536 係與另一者校準。設置穿過基部 528 的孔較佳地具有大於或等於半圓形切口 534、536 的直徑之直徑。螺帽 502 的圓柱形構件 514 延伸

(21)

穿過半圓形切口 534、536。因此，籠 504 有效地包覆螺帽 502 以形成籠式螺帽總成 500，如圖 26-30 所示。籠 504 按尺寸製作，使得螺帽 502 具有有限移動範圍於至少一維，且，較佳地於三維，例如，如圖 26 所示的 "X" 及 "Y" 軸。

籠 504 的基部 528 的下表面 526 然後焊接至一接合表面或結構構件（未顯示），諸如車輛框架。結構構件具有穿過其中的孔（未顯示），孔與籠 504 的基部 528 之孔校準。結構構件的孔較佳地具有大於或等於設置穿過基部 528 之孔的直徑之直徑。結構構件及籠 504 然後傳送穿過一浴槽，其用來增加防銹或漆塗層至結構構件，諸如電塗層或 ELPO 浴槽。當籠 504 傳送穿過水平位置之浴槽時，如圖 28 所示，支座 520 防止螺帽 502 的下表面 510 平坦座落在籠 504 的基部 528 的上表面 524 上，因此減小籠 504 及螺帽 502 間的表面界面的支承量，因此減小在塗層或熔接完成之後，籠 504 及螺帽 502 相互黏住之可能性。當籠 504 傳送穿過倒置位置之浴槽時，如圖 29 所示，支座 521 防止螺帽 502 的上表面 508 平坦座落在臂部 530、532 的部 580、582 的上表面 524 上，臂部 530、532 係彎曲在螺帽 502 的上表面 508 上方，因此減小籠 504 及螺帽 502 間的表面界面的支承量，因此減小在塗層或熔接完成之後，籠 504 及螺帽 502 相互黏住之可能性。當籠 504 傳送穿過旁側位置之浴槽時，如圖 27 及 30 所示，支座 525 防止側壁 512d、512b 平坦座落在臂部 530、532 的部 584、586 的上表面 524 上，臂部 530、532 係彎曲在螺帽 502 的側壁 512 上方，因此減小籠 504 及螺帽 502 間的表

(22)

面界面的支承量，因此減小在塗層或熔接完成之後，籠504及螺帽502相互黏住之可能性。

以如本發明的第一實施例中所述及圖5及6所示之螺帽102固定至籠104之相同方式，螺帽502然後固定至籠504，且，因此，為簡捷的目的而不再敘述。

因此，籠式螺帽總成500有效地減少當籠式螺帽總成500傳送穿過水平位置、倒置位置或旁側位置的浴槽時，螺帽502黏住籠504的可能性。

注意力係針對本發明的籠式螺帽總成600的第六實施例，第六實施例係最佳地解說於圖31-37。籠式螺帽總成600包括螺帽602及籠604。

螺帽602係最佳地解說於圖31-32且包括板606，板606具有大致平面上表面608、大致平面下表面610及連接上及下表面608、610之四個側壁612a、612b、612c、612d。側壁612a係在邊緣613a而連接至側壁612b；側壁612b係在邊緣613b而連接至側壁612c；側壁612c係在邊緣613c而連接至側壁612d；及側壁612d係在邊緣613d而連接至側壁612a。側壁612a、612c係相對且大致為平面。側壁612b、612d係相對，而相向且朝向圓柱形構件614而向內延伸，圓柱形構件614自螺帽602的上表面608而向外延伸，使得當自上往下看時螺帽602看起來具有一蝴蝶結架構，見圖32。

圓柱形構件614較佳地具有正圓柱的形式。孔616自板606而延伸穿過螺帽602進入圓柱形構件614。孔616可被封

(23)

閉在板 606 的下表面 610，或者，其可一直延伸穿過板 606。孔 616 界定孔壁 618，孔壁 618 較佳地帶有螺紋，且係能夠容納附接至其上之螺栓或螺釘（未顯示）。

螺帽 602 亦較佳地包括四個支座 620，四個支座 620 自螺帽 602 的下表面 610 而向外延伸。各支座 620 自螺帽 602 的下表面 610 的四角而向外延伸，此四個角係設在邊緣 613a、613b、613c、613d 的下端。各支座 620 延伸至其尖部 622。當然，支座 620 可採用任一形式，只要在螺帽 602 的旋入之前，支座允許減小的表面對表面接觸在螺帽 602 及籠 604 之間。

螺帽 602 較佳地包括支座 621，支座 621 自螺帽 602 的上表面 608 而向外延伸。各支座 621 亦較佳地具有圓形凹穴的突起的形式。當然，支座 621 可以是除了小凹坑之外之形式，諸如圓珠形、肋件或任何其它型式的支座結構，只要在螺帽 602 的旋入之前，支座允許減小的表面對表面接觸在螺帽 602 及籠 604 之間。螺帽 602 應具有至少一支座 621 在上表面 608 上，較佳地兩個支座 621 在上表面 608 上，且，可能超過兩個支座 621 在上表面 608 上，依據想要的架構及籠式螺帽總成 600 的操作而定。

因為側壁 612b、612d 相向且朝向圓柱形構件 614 而向外延伸，邊緣 613a、613b、613c、613d 作用如支座 625 在螺帽 602 上，支座 625 允許減小的表面對表面接觸在螺帽 602 及籠 604 之間。

螺帽 602 藉由冷成型、模製、鉚接一螺帽構件至板構

(24)

件中。如果想要的話，依據螺帽 602 的材料的硬度而定，螺帽 602 然後可給予入處理。

籠 604 係使用來包覆螺帽 602。在包覆螺帽 602 之前，籠 604 具有大致平面上及下表面 624、626。籠 604 包括基部 628 及延伸自基部 628 的相反端之可彎曲的第一及第二臂部 630、632。第一及第二臂部 630、632 係較佳地與基部 628 而一體成形。

孔（未顯示）設置穿過籠 604 的基部 628，且，第一及第二臂部 630、632 具有大致半圓形切口 634、636 在其自由端 638、640。

籠 604 係以比螺帽 602 的材料更軟的材料而形成。

於操作時，且如圖 33-37 中所示，螺帽 602 係定位在基部 628 的上表面 624 上，使得支座 620 的尖部 622 僅為螺帽 602 與基部 628 的上表面 624 接觸的部份。因此，間隙 642 係設在籠 604 的基部 628 的上表面 624 及螺帽 602 之間。

臂部 630 然後繞著側壁 612d 而彎曲且在螺帽 602 的上表面 608 上方，且，臂部 632 然後繞著側壁 612b 而彎曲且在螺帽 602 的上表面 608 上方。臂部 630、632 的自由端 638、640 被隔離，且，半圓形切口 634、636 係與另一者校準。設置穿過基部 628 的孔較佳地具有大於或等於半圓形切口 634、636 的直徑之直徑。螺帽 602 的圓柱形構件 614 延伸穿過半圓形切口 634、636。因此，籠 604 有效地包覆螺帽 602 以形成籠式螺帽總成 600，如圖 33-37 所示。籠 604 按尺寸製作，使得螺帽 602 具有有限移動範圍於至少一維，且

(25)

，較佳地於三維，例如，如圖33所示的”X”及”Y”軸。

籠604的基部628的下表面626然後焊接至一接合表面或結構構件（未顯示），諸如車輛框架。結構構件具有穿過其中的孔（未顯示），孔與籠604的基部628之孔校準。結構構件的孔較佳地具有大於或等於設置穿過基部628之孔的直徑之直徑。結構構件及籠604然後傳送穿過一浴槽，其用來增加防銹或漆塗層至結構構件，諸如電塗層或ELPO浴槽。當籠604傳送穿過水平位置之浴槽時，如圖35所示，支座620防止螺帽602的下表面610平坦座落在籠604的基部628的上表面624上，因此減小籠604及螺帽602間的表面界面的支承量，因此減小在塗層或熔接完成之後，籠604及螺帽602相互黏住之可能性。當籠604傳送穿過倒置位置之浴槽時，如圖36所示，支座621防止螺帽602的上表面608平坦座落在臂部630、632的部680、682的上表面624上，臂部630、632係彎曲在螺帽602的上表面608上方，因此減小籠604及螺帽602間的表面界面的支承量，因此減小在塗層或熔接完成之後，籠604及螺帽602相互黏住之可能性。當籠604傳送穿過旁側位置之浴槽時，如圖34及37所示，支座625防止側壁612d、612b平坦座落在臂部630、632的部684、686的上表面624上，臂部630、632係彎曲在螺帽602的側壁612上方，因此減小籠604及螺帽602間的表面界面的支承量，因此減小在塗層或熔接完成之後，籠604及螺帽602相互黏住之可能性。

以如本發明的第一實施例中所述及圖5及6所示之螺帽

(26)

102固定至籠104之相同方式，螺帽602然後固定至籠604，且，因此，為簡捷的目的而不再敘述。

因此，籠式螺帽總成600有效地減少當籠式螺帽總成600傳送穿過水平位置、倒置位置或旁側位置的浴槽時，螺帽602黏住籠604的可能性。

注意力係針對本發明的籠式螺帽總成700的第七實施例，第七實施例係最佳地解說於圖38-43。籠式螺帽總成700包括螺帽702及籠704。

螺帽702係最佳地解說於圖38且包括矩形板706，矩形板706具有大致平面上表面708、大致平面下表面710及連接上及下表面708、710之側壁712。螺帽702亦包括圓柱形構件714，圓柱形構件714自螺帽702的上表面708而向外延伸。圓柱形構件714較佳地具有正圓柱的形式。孔716自板706而延伸穿過螺帽702進入圓柱形構件714。孔716可被封閉在板706的下表面710，或者，其可一直延伸穿過板706。孔716界定孔壁718，孔壁718較佳地帶有螺紋，且係能夠容納附接至其上之螺栓或螺釘（未顯示）。

螺帽702亦較佳地包括四個支座720，四個支座720自螺帽702的下表面710而向外延伸。各支座720自螺帽702的下表面710的四角而向外延伸。各支座720亦較佳地具有四面體的突起的形式，使得每一支座720大致延伸至其尖部722。當然，支座720可以是除了四面體之外之形式，諸如小凹坑、肋件或任何其它型式的支座結構，只要在螺帽702的旋入之前，支座允許減小的表面對表面接觸在螺帽

(27)

702及籠704之間。

螺帽702可藉由冷成型、模製、鉚接一螺帽構件至板構件中。如果想要的話，依據螺帽702的材料的硬度而定，螺帽702然後可給予入處理。

籠704係使用來包覆螺帽702。在包覆螺帽702之前，籠704具有大致平面上及下表面724、726。籠704包括基部728及延伸自基部728的相反端之可彎曲的第一及第二臂部730、732。第一及第二臂部730、732係較佳地與基部728而一體成形。第一臂部730具有部780及部784。第二臂部732具有部782及部786。

籠704較佳地包括支座721，支座721分別地自籠704的第一及第二臂部730、732的部780、782的上表面724而向外延伸。各支座721亦較佳地為具有圓形凹穴的突起的形式。當然，支座721可以是除了小凹坑之外之形式，諸如圓珠形、肋件或任何其它型式的支座結構，只要在螺帽702的旋入之前，支座允許減小的表面對表面接觸在螺帽702及籠704之間。

籠704較佳地包括支座725，支座725分別地自籠704的第一及第二臂部730、732的部784、786的上表面724而向外延伸。各支座725亦較佳地為具有圓形凹穴的突起的形式。當然，支座725可以是除了小凹坑之外之形式，諸如圓珠形、肋件或任何其它型式的支座結構，只要在螺帽702的旋入之前，支座允許減小的表面對表面接觸在螺帽702及籠704之間。

(28)

孔（未顯示）設置穿過籠704的基部728，且，第一及第二臂部730、732具有大致半圓形切口734、736在其自由端738、740。

籠704係以比螺帽702的材料更軟的材料而形成。

於操作時，且如圖39-43中所示，螺帽702係定位在基部728的上表面724上，使得支座720的尖部722僅為螺帽702與基部728的上表面724接觸的部份。因此，間隙742係設在籠704的基部728的上表面724及螺帽702之間。

臂部730、732的各部784、786然後繞著螺帽702的側壁712而彎曲，且，臂部730、732的部780、782然後繞著螺帽702的上表面708上方。臂部730、732的自由端738、740被隔離，且，半圓形切口734、736係與另一者校準。設置穿過基部728的孔較佳地具有大於或等於半圓形切口734、736的直徑之直徑。螺帽702的圓柱形構件714延伸穿過半圓形切口734、736。因此，籠704有效地包覆螺帽702以形成籠式螺帽總成700，如圖39-43所示。籠704按尺寸製作，使得螺帽702具有有限移動範圍於至少一維，且，較佳地三維，例如，如圖39所示的”X”及”Y”軸。

籠704的基部728的下表面726然後焊接至一接合表面或結構構件（未顯示），諸如車輛框架。結構構件具有穿過其中的孔（未顯示），孔與籠704的基部728之孔校準。結構構件的孔較佳地具有大於或等於設置穿過基部728之孔的直徑之直徑。結構構件及籠704然後傳送穿過一浴槽，其用來增加防銹或漆塗層至結構構件，諸如電塗層或

(29)

ELPO 浴槽。當籠 704 傳送穿過水平位置之浴槽時，如圖 41 所示，支座 720 防止螺帽 702 的下表面 710 平坦座落在籠 704 的基部 728 的上表面 724 上，因此減小籠 704 及螺帽 702 間的表面界面的支承量，因此減小在塗層或熔接完成之後，籠 704 及螺帽 702 相互黏住之可能性。當籠 704 傳送穿過倒置位置之浴槽時，如圖 42 所示，支座 721 防止螺帽 702 的上表面 708 平坦座落在臂部 730、732 的部 780、782 的上表面 724 上，臂部 730、732 係彎曲在螺帽 702 的上表面 708 上方，因此減小籠 704 及螺帽 702 間的表面界面的支承量，因此減小在塗層或熔接完成之後，籠 704 及螺帽 702 相互黏住之可能性。當籠 704 傳送穿過旁側位置之浴槽時，如圖 43 所示，支座 725 防止側壁 712 平坦座落在臂部 730、732 的部 784、786 的上表面 724 上，臂部 730、732 係彎曲在螺帽 702 的側壁 712 上方，因此減小籠 704 及螺帽 702 間的表面界面的支承量，因此減小在塗層或熔接完成之後，籠 704 及螺帽 702 相互黏住之可能性。

以如本發明的第一實施例中所述及圖 5 及 6 所示之螺帽 102 固定至籠 104 之相同方式，螺帽 702 然後固定至籠 704，且，因此，為簡捷的目的而不再敘述。

因此，籠式螺帽總成 700 有效地減少當籠式螺帽總成 700 傳送穿過水平位置、倒置位置或旁側位置的浴槽時，螺帽 702 黏住籠 704 的可能性。

注意力係針對本發明的籠式螺帽總成 800 的第八實施例，第八實施例係最佳地解說於圖 44-49。籠式螺帽總成

(30)

800包括螺帽802及籠804。

螺帽802係最佳地解說於圖44且包括矩形板806，矩形板806具有大致平面上表面808、大致平面下表面810及連接上及下表面808、810之側壁812。螺帽802亦包括圓柱形構件814，圓柱形構件814自螺帽802的上表面808而向外延伸。圓柱形構件814較佳地具有正圓柱的形式。孔816自板806而延伸穿過螺帽802進入圓柱形構件814。孔816可被封閉在板806的下表面810，或者，其可一直延伸穿過板806。孔816界定孔壁818，孔壁818較佳地帶有螺紋，且係能夠容納附接至其上之螺栓或螺釘（未顯示）。

螺帽802亦較佳地包括四個支座820，四個支座820自螺帽802的下表面810而向外延伸。各支座820自螺帽802的下表面810的四角而向外延伸。各支座820亦較佳地具有四面體的突起的形式，使得每一支座820大致延伸至其尖部822。當然，支座820可以是除了四面體之外之形式，諸如小凹坑、肋件或任何其它型式的支座結構，只要在螺帽802的旋入之前，支座允許減小的表面對表面接觸在螺帽802及籠804之間。

螺帽802可藉由冷成型、模製、鉚接一螺帽構件至板構件中。如果想要的話，依據螺帽802的材料的硬度而定，螺帽802然後可給予入處理。

如圖45所示，籠804係使用來包覆螺帽802。在包覆螺帽802之前，籠804具有大致平面上及下表面824、826。籠804包括基部828及延伸自基部828的相反端之可彎曲的第

(31)

一及第二臂部 830、832。第一及第二臂部 830、832 係較佳地與基部 828 而一體成形。第一臂部 830 具有部 880 及部 884。第二臂部 832 具有部 882 及部 886。

孔 829 設置穿過籠 804 的基部 828，且，第一及第二臂部 830、832 具有大致半圓形切口 834、836 在它們的自由端 838、840。

籠 804 較佳地包括支座 821，支座 821 分別地自籠 804 的第一及第二臂部 830、832 的部 880、882 的上表面 824 而向外延伸。各支座 821 亦較佳地為可彎曲翼片構件的形式。支座 821 係設在第一及第二臂部 830、832 的自由端 838、840，其中設有大致半圓形切口 834、836。籠 804 較佳地具有四個支座 821，其中兩個係設在半圓形切口 834 的任一側上的自由端 838，且，另兩個係設在半圓形切口 836 的任一側上的自由端 840。當然，支座 821 可以是三角形、方形、圓形或其它形狀，只要當支座 821 被彎曲時，它們允許減小的表面對表面接觸在螺帽 802 及籠 804 之間。當然，將進一步瞭解到，除了較佳地設置四個之外可設置任何數量的支座 821，例如，可設置兩個支座 821，其中一個設在第一臂部 830 的自由端 838 上，另一個設在第二臂部 832 的自由端 840 上。

籠 804 係以比螺帽 802 的材料更軟的材料而形成。

於操作時，且如圖 46-49 中所示，螺帽 802 係定位在基部 828 的上表面 824 上，使得支座 820 的尖部 822 僅為螺帽 802 與基部 828 的上表面 824 接觸的部份。因此，間隙 842 係

(32)

設在籠 804 的基部 828 的上表面 824 及螺帽 802 之間。

臂部 830、832 的各部 884、886 然後繞著螺帽 802 的側壁 812 而彎曲，且，臂部 830、832 的部 880、882 然後繞著螺帽 802 的上表面 808 上方。臂部 830、832 的自由端 838、840 被隔離，且，半圓形切口 834、836 係與另一者校準。支座 821 向下彎曲，以使其比起籠 804 的第一及第二臂部 830、832 的部 880、892 而更接近螺帽 802 的上表面 808。設置穿過基部 828 的孔較佳地具有大於或等於半圓形切口 834、836 的直徑之直徑。螺帽 802 的圓柱形構件 814 延伸穿過半圓形切口 834、836。因此，籠 804 有效地包覆螺帽 802 以形成籠式螺帽總成 800，如圖 46-49 所示。籠 804 按尺寸製作，使得螺帽 802 具有有限移動範圍於至少一維或方向，且，較佳地三維，例如，如圖 46 所示的 "X" 及 "Y" 軸。

籠 804 的基部 828 的下表面 826 然後焊接至一接合表面或結構構件（未顯示），諸如車輛框架。結構構件具有穿過其中的孔（未顯示），孔與籠 804 的基部 828 之孔校準。結構構件的孔較佳地具有大於或等於設置穿過基部 828 之孔的直徑之直徑。結構構件及籠 804 然後傳送穿過一浴槽，其用來增加防銹或漆塗層至結構構件，諸如電塗層或 ELPO 浴槽。當籠 804 傳送穿過水平位置之浴槽時，如圖 48 所示，支座 820 防止螺帽 802 的下表面 810 平坦座落在籠 804 的基部 828 的上表面 824 上，因此減小籠 804 及螺帽 802 間的表面界面的支承量，因此減小在塗層或熔接完成之後，籠 804 及螺帽 802 相互黏住之可能性。當籠 804 傳送穿過倒置

(33)

位置之浴槽時，如圖49所示，支座821防止螺帽802的上表面808平坦座落在臂部830、832的部880、882的上表面824上，臂部830、832係彎曲在螺帽802的上表面808上方，因此減小籠804及螺帽802間的表面界面的支承量，因此減小在塗層或熔接完成之後，籠804及螺帽802相互黏住之可能性。

以如本發明的第一實施例中所述及圖5及6所示之螺帽102固定至籠104之相同方式，螺帽802然後固定至籠804，且，因此，為簡捷的目的而不再敘述。

因此，籠式螺帽總成800有效地減少當籠式螺帽總成800傳送穿過水平位置或倒置位置的浴槽時，螺帽802黏住籠804的可能性。

注意力係針對本發明的籠式螺帽總成900的第九實施例，第九實施例係最佳地解說於圖50-55。籠式螺帽總成900包括螺帽902及籠904。

螺帽902係最佳地解說於圖50且包括矩形板906，矩形板906具有大致平面上表面908、大致平面下表面910及連接上及下表面908、910之側壁912。螺帽902亦包括圓柱形構件914，圓柱形構件914自螺帽902的上表面908而向外延伸。圓柱形構件914較佳地具有正圓柱的形式。孔916自板906而延伸穿過螺帽902進入圓柱形構件914。孔916可被封閉在板906的下表面910，或者，其可一直延伸穿過板906。孔916界定孔壁918，孔壁918較佳地帶有螺紋，且係能夠容納附接至其上之螺栓或螺釘（未顯示）。

(34)

螺帽 902 亦較佳地包括四個支座 920，四個支座 920 自螺帽 902 的下表面 910 而向外延伸。各支座 920 自螺帽 902 的下表面 910 的四角而向外延伸。各支座 920 亦較佳地具有四面體的突起的形式，使得每一支座 920 大致延伸至其尖部 922。當然，支座 920 可以是除了四面體之外之形式，諸如小凹坑、肋件或任何其它型式的支座結構，只要在螺帽 902 的旋入之前，支座允許減小的表面對表面接觸在螺帽 902 及籠 904 之間。

螺帽 902 可藉由冷成型、模製、鉚接一螺帽構件至板構件中。如果想要的話，依據螺帽 902 的材料的硬度而定，螺帽 902 然後可給予入處理。

籠 904 係使用來包覆螺帽 902。在包覆螺帽 902 之前，籠 904 具有大致平面上及下表面 924、926。籠 904 包括基部 928 及延伸自基部 928 的相反端之可彎曲的第一及第二臂部 930、932。第一及第二臂部 930、932 係較佳地與基部 928 而一體成形。第一臂部 930 具有部 980 及部 984。第二臂部 932 具有部 982 及部 986。

孔（未顯示）設置穿過籠 904 的基部 928，且，第一及第二臂部 930、932 具有大致半圓形切口 934、936 在它們的自由端 938、940。

籠 904 較佳地包括支座 925，支座 925 分別地自籠 904 的第一及第二臂部 930、932 的部 984、986 的上表面 924 而向外延伸。各支座 925 亦較佳地為翼片構件，翼片構件藉由刮除或剪切第一及第二臂部 930、932 的部 984、986。的形

(35)

式。籠 904 較佳地具有兩個支座 925，其為壓出或剪切翼片構件的形式，其中一個係設在第一臂部 930 的部 984 的上表面 924 上，且另一個係設在第二臂部 932 的部 986 的上表面 924 上。當然，支座 925 可以是三角形、方形、圓形或其它形狀，只要當支座 925 被彎曲時，它們允許減小的表面對表面接觸在螺帽 902 及籠 904 之間。當然，將進一步瞭解到，除了較佳地設置兩個之外可設置任何數量的支座 925。

籠 904 較佳地包括支座 921，支座 921 分別地自籠 904 的第一及第二臂部 930、932 的部 980、982 的上表面 924 而向外延伸。各支座 921 亦較佳地為翼片構件，翼片構件藉由刮除或剪切第一及第二臂部 930、932 的部 980、982 的形式。籠 904 較佳地具有四個支座 921，壓出或剪切翼片構件的形式，其中兩個係設在第一臂部 930 的部 980 的上表面 924 上，且另兩個係設在第二臂部 932 的部 982 的上表面 924 上，半導形切口 936 的每一側有一個。當然，支座 921 可以是三角形、方形、圓形或其它形狀，只要支座 921 在螺帽 902 的旋入之前，它們允許減小的表面對表面接觸在螺帽 902 及籠 904 之間。當然，將進一步瞭解到，除了較佳地設置四個之外可設置任何數量的支座 921。

籠 904 係以比螺帽 902 的材料更軟的材料而形成。

於操作時，且如圖 51-55 中所示，螺帽 902 係定位在基部 928 的上表面 924 上，使得支座 920 的尖部 922 僅為螺帽 902 與基部 928 的上表面 924 接觸的部份。因此，間隙 942 係設在籠 904 的基部 928 的上表面 924 及螺帽 902 之間。

(36)

臂部 930、932 的各部 984、986 然後繞著螺帽 902 的側壁 912 而彎曲，且，臂部 930、932 的部 980、982 然後繞著螺帽 902 的上表面 908 上方。臂部 930、932 的自由端 938、940 被隔離，且，半圓形切口 934、936 係與另一者校準。設置穿過基部 928 的孔較佳地具有大於或等於半圓形切口 934、936 的直徑之直徑。螺帽 902 的圓柱形構件 914 延伸穿過半圓形切口 934、936。因此，籠 904 有效地包覆螺帽 902 以形成籠式螺帽總成 900，如圖 51-55 所示。籠 904 按尺寸製作，使得螺帽 902 具有有限移動範圍於至少一維或方向，且，較佳地三維，例如，如圖 51 及 52 所示的 "X" 及 "Y" 軸。

籠 904 的基部 928 的下表面 926 然後焊接至一接合表面或結構構件（未顯示），諸如車輛框架。結構構件具有穿過其中的孔（未顯示），孔與籠 904 的基部 928 之孔校準。結構構件的孔較佳地具有大於或等於設置穿過基部 928 之孔的直徑之直徑。結構構件及籠 904 然後傳送穿過一浴槽，其用來增加防銹或漆塗層至結構構件，諸如電塗層或 ELPO 浴槽。當籠 904 傳送穿過水平位置之浴槽時，如圖 53 所示，支座 920 防止螺帽 902 的下表面 910 平坦座落在籠 904 的基部 928 的上表面 924 上，因此減小籠 904 及螺帽 902 間的表面界面的支承量，因此減小在塗層或熔接完成之後，籠 904 及螺帽 902 相互黏住之可能性。當籠 904 傳送穿過倒置位置之浴槽時，如圖 54 所示，支座 921 防止螺帽 902 的上表面 908 平坦座落在臂部 930、932 的部 980、982 的上表面 924

(37)

上，臂部 930、932 係彎曲在螺帽 902 的上表面 908 上方，因此減小籠 904 及螺帽 902 間的表面界面的支承量，因此減小在塗層或熔接完成之後，籠 904 及螺帽 902 相互黏住之可能性。當籠 904 傳送穿過旁側位置之浴槽時，如圖 55 所示，支座 925 防止側壁 912 坦座落在臂部 930、932 的部 984、986 的上表面 924 上，臂部 930、932 係彎曲在螺帽 902 的側壁 912 上方，因此減小籠 904 及螺帽 902 間的表面界面的支承量，因此減小在塗層或熔接完成之後，籠 904 及螺帽 902 相互黏住之可能性。

以如本發明的第一實施例中所述及圖 5 及 6 所示之螺帽 102 固定至籠 104 之相同方式，螺帽 902 然後固定至籠 904，且，因此，為簡捷的目的而不再敘述。

因此，籠式螺帽總成 900 有效地減少當籠式螺帽總成 900 傳送穿過水平位置、倒置位置或旁側位置的浴槽時，螺帽 902 黏住籠 904 的可能性。

注意力係針對本發明的籠式螺帽總成 1000 的第十實施例，第十實施例係最佳地解說於圖 56-63。籠式螺帽總成 1000 包括螺帽 1002 及籠 1004。

螺帽 1002 係最佳地解說於圖 56 且包括矩形板 1006，矩形板 1006 具有大致平面上表面 1008、大致平面下表面 1010 及連接上及下表面 1008、1010 之側壁 1012。螺帽 1002 亦包括圓柱形構件 1014，圓柱形構件 1014 自螺帽 1002 的上表面 1008 而向外延伸。圓柱形構件 1014 較佳地具有正圓柱的形式。孔 1016 自板 1006 而延伸穿過螺帽 1002 進入圓柱形構件

(38)

1014。孔 1016 可被封閉在板 1006 的下表面 1010，或者，其可一直延伸穿過板 1006。孔 1016 界定孔壁 1018，孔壁 1018 較佳地帶有螺紋，且係能夠容納附接至其上之螺栓或螺釘（未顯示）。

螺帽 1002 亦較佳地包括四個支座 1020，四個支座 1020 自螺帽 1002 的下表面 1010 而向外延伸。各支座 1020 自螺帽 1002 的下表面 1010 的四角而向外延伸。各支座 1020 亦較佳地具有四面體的突起的形式，使得每一支座 1020 大致延伸至其尖部 1022。當然，支座 1020 可以是除了四面體之外之形式，諸如小凹坑、肋件或任何其它型式的支座結構，只要在螺帽 1002 的旋入之前，支座允許減小的表面對表面接觸在螺帽 1002 及籠 1004 之間。

螺帽 1002 可藉由冷成型、模製、鉚接一螺帽構件至板構件中。如果想要的話，依據螺帽 1002 的材料的硬度而定，螺帽 1002 然後可給予入處理。

籠 1004 最佳解說於圖 57-59 且係使用來包覆螺帽 1002。在包覆螺帽 1002 之前，籠 1004 具有大致平面上及下表面 1024、1026。籠 1004 包括基部 1028 及延伸自基部 1028 的相反端之可彎曲的第一及第二臂部 1030、1032。第一及第二臂部 1030、1032 係較佳地與基部 1028 而一體成形。第一臂部 1030 具有部 1080 及部 1084。第二臂部 1032 具有部 1082 及部 1086。

孔 1029 設置穿過籠 1004 的基部 1028，且，第一及第二臂部 1030、1032 具有大致半圓形切口 1034、1036 在它們的

(39)

自由端 1038、1040。

籠 1004 較佳地包括支座 1021，支座 1021 自繞著基部 1028 的孔 1029 之的上表面 1024 而向外延伸。支座 1021 亦較佳地為一傾斜或彎曲凸緣，其係由下移繞著基部 1028 的孔 1029 的基部 1028 而形成，如圖 57 及 59 所示，使得孔 1029 具有在籠 1004 的下表面 1026 的直徑，其係大於孔 1029 在支座 1021 的自由端的直徑。當然，支座 1021 可以除了由下移基部 1028 之外的其它方式而形成，只要支座在螺帽 1002 的旋入之前，它們允許減小的表面對表面接觸在螺帽 1002 及籠 1004 之間。當然，將進一步瞭解到，除了較佳地設置一個之外，可設置任何數量的支座 1021。

籠 1004 係以比螺帽 1002 的材料更軟的材料而形成。

於操作時，且如圖 60-63 中所示，螺帽 1002 的圓柱形構件 1014 係定位穿過籠 1004 的基部 1028 的孔 1029 上，使得螺帽 1002 的上表面 1008 面向籠 1004 的基部 928 的上表面 1004。

臂部 1030、1032 的各部 1084、1086 然後繞著螺帽 1002 的側壁 1012 的一者而彎曲，且，臂部 1030、1032 的部 1080、1082 彎曲在螺帽 1002 的下表面 1010 下方。臂部 1030、1032 的自由端 1038、1040 係大致隔離，且，半圓形切口 1034、1036 係與另一者校準。因此，籠 1004 有效地包覆螺帽 1002 以形成籠式螺帽總成 1000，如圖 60-63 所示。籠 1004 按尺寸製作，使得螺帽 1002 具有有限移動範圍於至少一維或方向，且，較佳地三維，例如，如圖 60 所示的 "X"

(40)

及 "Y" 軸。

當籠 1004 包覆螺帽 1002 時，螺帽係定位在第一臂部 1030 的部 1080 的上表面 1024 上以及在第二臂部 1032 的部 1082 的上表面 1024 上，使得支座 1020 的尖部 1022 係螺帽 1002 與第一及第二臂部 1030、1032 的上表面 1024 接觸的唯一部份。因此，間隙 1042 係設在籠 1004 的第一及第二臂部 1030、1032 的上下表面 1024 與螺帽 1002 的下表面 1010 之間。

籠 1004 的第一及第二臂部 1030、1032 的部 1080、1082 的下表面 1026 然後焊接至一接合表面或結構構件（未顯示），諸如車輛框架。結構構件具有穿過其中的孔（未顯示），孔與籠 1004 的第一及第二臂部 1030、1032 的半圓形切口 1034、1036 之孔校準。結構構件及籠 1004 然後傳送穿過一浴槽，其用來增加防銹或漆塗層至結構構件，諸如電塗層或 ELPO 浴槽。當籠 1004 傳送穿過水平位置之浴槽時，如圖 62 所示，支座 1020 防止螺帽 1002 的下表面 1010 平坦座落在籠 1004 的第一及第二臂部 1030、1032 的部 1080、1082 的上表面 1024 上，因此減小籠 1004 及螺帽 1002 間的表面界面的支承量，因此減小在塗層或熔接完成之後，籠 1004 及螺帽 1002 相互黏住之可能性。當籠 1004 傳送穿過倒置位置之浴槽時，如圖 63 所示，支座 1021 防止螺帽 1002 的上表面 1008 平坦座落在臂部 1030、1032 的部 1080、1082 的上表面 1024 上，臂部 1030、1032 係彎曲在螺帽 1002 的上表面 1008 上方，因此減小籠 1004 及螺帽 1002 間的表面界面的支承量

(41)

，因此減小在塗層或熔接完成之後，籠1004及螺帽1002相互黏住之可能性。

以如本發明的第一實施例中所述及圖5及6所示之螺帽102固定至籠104之相同方式，螺帽1002然後固定至籠1004，且，因此，為簡捷的目的而不再敘述。

因此，籠式螺帽總成1000有效地減少當籠式螺帽總成1000傳送穿過水平位置或倒置位置的浴槽時，螺帽1002黏住籠1004的可能性。

注意力係針對本發明的籠式螺帽總成1100的第十一實施例，第十一實施例係最佳地解說於圖64-68。籠式螺帽總成1100包括螺帽1102及籠1104。

螺帽1102係最佳地解說於圖64且包括矩形板1106，矩形板1106具有大致平面上表面1108、大致平面下表面1110及連接上及下表面1108、1110之側壁1112。螺帽1102亦包括構件1114，構件1114自螺帽1102的上表面1108而向外延伸，且具有上表面1115。孔1116自板1106而延伸穿過螺帽1102進入構件1114。孔1116可被封閉在板1106的下表面1110，或者，其可一直延伸穿過板1106。孔1116界定孔壁1118，孔壁1118較佳地帶有螺紋，且係能夠容納附接至其上之螺栓或螺釘（未顯示）。

螺帽1102亦較佳地包括支座1120，支座1120自螺帽1102的下表面1110而向外延伸。各支座1120較佳地自螺帽1102的下表面1110的四角而向外延伸。支座1120可以是任何形式，只要在螺帽1102的旋入之前，支座允許減小的表

(42)

面對表面接觸在螺帽 1102 及籠 1104 之間。

螺帽 1102 可藉由冷成型、模製、鉚接一螺帽構件至板構件中。如果想要的話，依據螺帽 1102 的材料的硬度而定，螺帽 1102 然後可給予入處理。

籠 1104 最佳解說於圖 65 且係使用來包覆螺帽 1102。籠 1104 具有內及外表面 1124、1126。籠 1104 包括基部 1128 及自基部 1128 的相反端延伸之第一及第二臂部 1130、1132。基部 1128 較佳地具有至少一凹口 1192 形成在其中，使得至少一臂部 1194 係形成在基部 1128。第一及第二臂部 1130、1132 較佳地係與基部 1128 一體形成。第一臂部 1130 具有部 1180 及部 1184。第二臂部 1132 具有部 1182 及部 1186。部 1184、1186 係自基部 1128 而傾斜，且，部 1180、1182 係分別地大致垂直至部 1184、1186。

臂部 1130、1132 的部 1180、1182 的自由端 1138、1140 係相鄰定位的，且較佳地相互抵靠，以形成接合 1139 於其間。孔（未顯示）係設置穿過籠 1104 的基部 1128，且，第一及第二臂部 1130、1132 具有大致半圓形切口（未顯示）在它們的自由端 1138、1140，當臂部 1130、1132 的自由端 1138、1140 相鄰定位或相互抵靠時，自由端 1138、1140 接合一起以形成大致半圓形切口。

籠 1104 較佳地包括支座 1121，支座 1121 自籠 1104 的基部 1128 的上表面 1124 而向外延伸。各支座 1121 亦較佳地為圓珠形的突起的形式。當然，支座 1121 以是除了小凹坑之外之形式，諸如圓珠形、肋件或任何其它型式的支座結構

(43)

，只要在螺帽 1102 的旋入之前，支座允許減小的表面對表面接觸在螺帽 1102 及籠 1104 之間。

籠 1104 較佳地包括支座 1125，支座 1125 自籠 1104 的第一及第二臂部 1130、1132 的部 1184、1186 的內表面 1124 而向外延伸。各支座 1125 亦較佳地為圓珠形的突起的形式。當然，支座 1125 以是除了小凹坑之外之形式，諸如圓珠形、肋件或任何其它型式的支座結構，只要在螺帽 1102 的旋入之前，支座允許減小的表面對表面接觸在螺帽 1102 及籠 1104 之間。

螺帽 1102 可藉由冷成型、模製、鉚接一螺帽構件至板構件中。如果想要的話，依據螺帽 1102 的材料的硬度而定，螺帽 1102 然後可給予入處理。

籠 1104 係以比螺帽 1102 的材料更軟的材料而形成。

於操作時，且如圖 66-68 中所示，螺帽 1102 係滑入基部 1128 與第一及第二臂部 1130、1132 間的籠 1104，使得螺帽 1102 的下表面 1108 面向臂部 1130、1132 的部 1180、1182 的內表面 1104。螺帽 1102 的支座 1120 提供最小表面對表面接觸在螺帽 1102 與臂部 1130、1132 的部 1180、1182 的內表面 1124 之間，使得間隙 1142 提供在臂部 1130、1132 的部 1180、1182 的內表面 1124 與螺帽 1102 的下表面 1110 之間。

基部 1128 的至少一臂部 1194 然後朝向臂部 1130、1132 的部 1180、1182 而向下彎曲，為了固持螺帽 1102 於籠 1104 內。應注意到，如果想要的話，臂部 1194 彎曲回原位以使螺帽 1102 自籠 1104 而移除。因此，籠 1104 有效地包覆螺帽

(44)

1102以形成籠式螺帽總成1100，如圖66-68所示。籠1104按尺寸製作，使得螺帽1102具有有限移動範圍於至少一維，且，較佳地三維。

籠1104的臂部1130、1132的部1180、1182的外表面1126然後焊接至一接合表面或結構構件（未顯示），諸如車輛框架，使得設在臂部1130、1132的部1180、1182間的接合1139亦熔接一起。結構構件具有穿過其中的孔（未顯示），孔與籠1104的半圓形切口之孔校準。結構構件及籠1104然後傳送穿過一浴槽，其用來增加防銹或漆塗層至結構構件，諸如電塗層或ELPO浴槽。當籠1104傳送穿過水平位置之浴槽時，如圖66所示，支座1120防止螺帽1102的下表面1110平坦座落在籠1104的第一及第二臂部1130、1132的部1180、1182的內表面1124上，因此減小籠1104及螺帽1102間的表面界面的支承量，因此減小在塗層或熔接完成之後，籠1104及螺帽1102相互黏住之可能性。當籠1104傳送穿過倒置位置之浴槽時，如圖67所示，支座1121防止螺帽1102的上表面1115平坦座落在基部1128的內表面1124上，因此減小籠1104及螺帽1102間的表面界面的支承量，因此減小在塗層或熔接完成之後，籠1104及螺帽1102相互黏住之可能性。當籠1104傳送穿過旁側位置之浴槽時，如圖68所示，支座1125防止螺帽1102的側壁1112平坦座落在臂部1130、1132的部1184、1186的內表面1124上，因此減小籠1104及螺帽1102間的表面界面的支承量，因此減小在塗層或熔接完成之後，籠1104及螺帽1102相互黏住之

(45)

可能性。

以如本發明的第一實施例中所述及圖5及6所示之螺帽102固定至籠104之相同方式，螺帽1102然後固定至籠1104，且，因此，為簡捷的目的而不再敘述。

因此，籠式螺帽總成1100有效地減少當籠式螺帽總成1100傳送穿過水平位置、倒置位置或旁側位置的浴槽時，螺帽1102黏住籠1104的可能性。

應注意到，如果想要的話，籠式螺帽總成1100的螺帽1102及籠1104的通用結構可使用於籠式螺帽總成100、200、300、400、500、600、700、800、900、1000，只要當籠式螺帽總成100、200、300、400、500、600、700、800、900、1000傳送穿過任何位置的浴槽時，其仍有效地減小螺帽102、202、302、402、502、602、702、802、902、1002黏住籠104、204、304、404、504、604、704、804、904、1004的可能性。

因此，在螺帽102、202、302、402、502、602、702、802、902、1002、1102旋入定位之後，籠式螺帽總成100、200、300、400、500、600、700、800、900、1000、1100提供比習知技術的籠式螺帽總成更堅固的結合在螺帽102、202、302、402、502、602、702、802、902、1002、1102與籠104、204、304、404、504、604、704、804、904、1004、1104之間。籠式螺帽總成100、200、300、400、500、600、700、800、900、1000、1100亦需要較少的製程，且提供比習知技術的籠式螺帽總成更少的

(46)

部件，因此使本發明的籠式螺帽總成100、200、300、400、500、600、700、800、900、1000、1100減小製造成本。一旦施加浴槽時，籠式螺帽總成100、200、300、400、500、600、700、800、900、1000、1100亦有效減小螺帽102、202、302、402、502、602、702、802、902、1002、1102黏住籠104、204、304、404、504、604、704、804、904、1004、1104的可能性。

應注意到，本文中所提供的支座的任一架構可與想要的支座的其它架構結合及配合，設在螺帽或籠式的任何表面上之支座的數量亦可隨需要而改變，且，支座可自任何一個表面而移除，只要一旦施加浴槽，設在螺帽及/或籠式上之支座的架構有效地減小螺帽黏住籠式的可能性。

更注意到，螺帽及/或籠式的架構可以是不同於本文所述的架構，只要此籠式係架構來固持螺帽於其中，以及允許螺帽移動於至少一方向以適應容許度變化且藉由公螺紋固定件而致使其接合。

雖然本發明的較佳實施例被顯示及說明，可想像得到，熟習此項技藝者可創造各種修改而不離開以上說明及附加請求項的精神及範圍。

【圖式簡單說明】

參考以下說明連同附圖，最佳地瞭解到本發明的結構及操作的組織及方式以及其目的及優點，附圖中，相同參考號碼標示相同元件：

(47)

圖 1 係本發明的第一實施例的螺帽的立體圖；

圖 2 係本發明的第一實施例的籠式螺帽總成的立體圖

；

圖 3 係本發明的第一實施例的籠式螺帽總成的頂視圖

；

圖 4 係沿著圖 3 的線 4-4 之本發明的第一實施例的籠式螺帽總成的側橫截面圖，在螺帽旋入定位之前及在籠式螺帽總成通過水平位置的浴槽之前；

圖 5 係沿著圖 3 的線 4-4 之本發明的第一實施例的籠式螺帽總成的側橫截面圖，在螺帽旋入定位之後，其中螺帽固定一結構及一座附接構件至籠式螺帽總成；

圖 6 係沿著圖 3 的線 6-6 之本發明的第一實施例的籠式螺帽總成的側橫截面圖，在螺帽旋入定位之後，其中螺帽固定一結構及一座附接構件至籠式螺帽總成；

圖 7 係本發明的第二實施例的螺帽的立體圖；

圖 8 係本發明的第二實施例的籠式螺帽總成的立體圖

；

圖 9 係本發明的第二實施例的籠式螺帽總成的頂視圖

；

圖 10 係沿著圖 9 的線 10-10 之本發明的第二實施例的籠式螺帽總成的側橫截面圖，在螺帽旋入定位之前及在籠式螺帽總成通過水平位置的浴槽之前；

圖 11 係沿著圖 9 的線 10-10 之本發明的第二實施例的籠式螺帽總成的側橫截面圖，在螺帽旋入定位之後，其中螺

(48)

帽固定一結構及一座附接構件至籠式螺帽總成；

圖 12 係沿著圖 9 的線 12-12 之本發明的第二實施例的籠式螺帽總成的側橫截面圖，在螺帽旋入定位之後，其中螺帽固定一結構及一座附接構件至籠式螺帽總成；

圖 13 係本發明的第三實施例的螺帽的立體圖；

圖 14 係本發明的第三實施例的籠式螺帽總成的立體圖

；

圖 15 係本發明的第三實施例的籠式螺帽總成的頂視圖

；

圖 16 係沿著圖 15 的線 16-16 之本發明的第三實施例的籠式螺帽總成的側橫截面圖，在螺帽旋入定位之前及在籠式螺帽總成通過水平位置的浴槽之前；

圖 17 係本發明的第三實施例的籠式螺帽總成的側橫截面圖，在螺帽旋入定位之前及在籠式螺帽總成通過倒置位置的浴槽之前；

圖 18 係本發明的第四實施例的螺帽的立體圖；

圖 19 係本發明的第四實施例的籠式螺帽總成的立體圖

；

圖 20 係本發明的第四實施例的籠式螺帽總成的頂視圖

；

圖 21 係沿著圖 20 的線 21-21 之本發明的第四實施例的籠式螺帽總成的側橫截面圖，在螺帽旋入定位之前及在籠式螺帽總成通過水平位置的浴槽之前；

圖 22 係本發明的第四實施例的籠式螺帽總成的側橫截

(49)

面圖，在螺帽旋入定位之前及在籠式螺帽總成通過倒置位置的浴槽之前；

圖 23 係本發明的第四實施例的籠式螺帽總成的側橫截面圖，在螺帽旋入定位之前及在籠式螺帽總成通過旁側位置的浴槽之前；

圖 24 係本發明的第五實施例的螺帽的立體圖；

圖 25 係本發明的第五實施例的螺帽的頂視圖；

圖 26 係本發明的第五實施例的籠式螺帽總成的立體圖

；

圖 27 係本發明的第五實施例的籠式螺帽總成的頂視圖

；

圖 28 係沿著圖 27 的線 28-28 之本發明的第五實施例的籠式螺帽總成的側橫截面圖，在螺帽旋入定位之前及在籠式螺帽總成通過水平位置的浴槽之前；

圖 29 係本發明的第五實施例的籠式螺帽總成的側橫截面圖，在螺帽旋入定位之前及在籠式螺帽總成通過倒置位置的浴槽之前；

圖 30 係本發明的第五實施例的籠式螺帽總成的側橫截面圖，在螺帽旋入定位之前及在籠式螺帽總成通過旁側位置的浴槽之前；

圖 31 係本發明的第六實施例的螺帽的立體圖；

圖 32 係本發明的第六實施例的螺帽的頂視圖；

圖 33 係本發明的第六實施例的籠式螺帽總成的立體圖

；

(50)

圖 34 係本發明的第六實施例的籠式螺帽總成的頂視圖

；

圖 35 係沿著圖 34 的線 35-35 之本發明的第六實施例的籠式螺帽總成的側橫截面圖，在螺帽旋入定位之前及在籠式螺帽總成通過水平位置的浴槽之前；

圖 36 係本發明的第六實施例的籠式螺帽總成的側橫截面圖，在螺帽旋入定位之前及在籠式螺帽總成通過倒置位置的浴槽之前；

圖 37 係本發明的第六實施例的籠式螺帽總成的側橫截面圖，在螺帽旋入定位之前及在籠式螺帽總成通過旁側位置的浴槽之前；

圖 38 係本發明的第七實施例的螺帽的立體圖；

圖 39 係本發明的第七實施例的籠式螺帽總成的立體圖

；

圖 40 係本發明的第七實施例的籠式螺帽總成的頂視圖

；

圖 41 係沿著圖 40 的線 41-41 之本發明的第七實施例的籠式螺帽總成的側橫截面圖，在螺帽旋入定位之前及在籠式螺帽總成通過水平位置的浴槽之前；

圖 42 係本發明的第七實施例的籠式螺帽總成的側橫截面圖，在螺帽旋入定位之前及在籠式螺帽總成通過倒置位置的浴槽之前；

圖 43 係本發明的第七實施例的籠式螺帽總成的側橫截面圖，在螺帽旋入定位之前及在籠式螺帽總成通過旁側位

(51)

置的浴槽之前；

圖 44 係本發明的第八實施例的螺帽的立體圖；

圖 45 係本發明的第八實施例的籠的立體圖；

圖 46 係本發明的第八實施例的籠式螺帽總成的立體圖

；

圖 47 係本發明的第八實施例的籠式螺帽總成的頂視圖

；

圖 48 係沿著圖 47 的線 48-48 之本發明的第八實施例的籠式螺帽總成的側橫截面圖，在螺帽旋入定位之前及在籠式螺帽總成通過水平位置的浴槽之前；

圖 49 係本發明的第八實施例的籠式螺帽總成的側橫截面圖，在螺帽旋入定位之前及在籠式螺帽總成通過倒置位置的浴槽之前；

圖 50 係本發明的第九實施例的螺帽的立體圖；

圖 51 係本發明的第九實施例的籠式螺帽總成的頂視圖

；

圖 52 係本發明的第九實施例的籠式螺帽總成的側平面圖；

圖 53 係沿著圖 51 的線 53-53 之本發明的第九實施例的籠式螺帽總成的側橫截面圖，在螺帽旋入定位之前及在籠式螺帽總成通過水平位置的浴槽之前；

圖 54 係本發明的第九實施例的籠式螺帽總成的側橫截面圖，在螺帽旋入定位之前及在籠式螺帽總成通過倒置位置的浴槽之前；

(52)

圖 55 係本發明的第九實施例的籠式螺帽總成的側橫截面圖，在螺帽旋入定位之前及在籠式螺帽總成通過旁側位置的浴槽之前；

圖 56 係本發明的第十實施例的螺帽的立體圖；

圖 57 係本發明的第十實施例的籠的立體圖；

圖 58 係本發明的第十實施例的籠的側視圖；

圖 59 係沿著圖 58 的線 59-59 之本發明的第十實施例的籠的側橫截面圖；

圖 60 係本發明的第十實施例的籠式螺帽總成的立體圖

；

圖 61 係本發明的第十實施例的籠式螺帽總成的頂視圖

；

圖 62 係沿著圖 61 的線 62-62 之本發明的第十實施例的籠式螺帽總成的側橫截面圖，在螺帽旋入定位之前及在籠式螺帽總成通過水平位置的浴槽之前；

圖 63 係本發明的第十實施例的籠式螺帽總成的側橫截面圖，在螺帽旋入定位之前及在籠式螺帽總成通過倒置位置的浴槽之前；

圖 64 係本發明的第十一實施例的螺帽的側視圖；

圖 65 係本發明的第十一實施例的籠的側視圖；

圖 66 係本發明的第十一實施例的籠式螺帽總成的側視圖，在螺帽旋入定位之前及在籠式螺帽總成通過水平位置的浴槽之前；

圖 67 係本發明的第十一實施例的籠式螺帽總成的側視

(53)

圖，在螺帽旋入定位之前及在籠式螺帽總成通過倒置位置的浴槽之前；及

圖 68 係本發明的第十一實施例的籠式螺帽總成的側視圖，在螺帽旋入定位之前及在籠式螺帽總成通過旁側位置的浴槽之前。

【主要元件符號說明】

100	籠式螺帽總成
102	螺帽
104	籠
106	矩形板
108	上表面
110	下表面
112	側壁
114	圓柱形構件
116	孔
118	孔壁
120	支座
122	尖部
124、126	上及下表面
128	基部
130、132	第一及第二臂部
133	孔
134、136	半圓形切口

(54)

138、140	自由端
142	間隙
160	螺栓或螺釘
170	構件
172	結構構件
174	孔
176	孔
200	籠式螺帽總成
202	螺帽
204	籠
206	矩形板
208	上表面
210	下表面
212	側壁
214	圓柱形構件
216	孔
218	孔壁
220	支座
222	點或線
224、226	上及下表面
228	基部
230、232	第一及第二臂部
233	孔
234、236	半圓形切口

(55)

238、240	自由端
242	間隙
260	螺栓或螺釘
270	構件
272	結構構件
274	孔
276	孔
300	籠式螺帽總成
302	螺帽
304	籠
306	矩形板
308	上表面
310	下表面
312	側壁
314	圓柱形構件
316	孔
318	孔壁
320	支座
321	支座
322	尖部
323	尖部
324、326	上及下表面
328	基部
330、332	第一及第二臂部

(56)

334、336	半圓形切口
338、340	自由端
342	間隙
380、382	部
400	籠式螺帽總成
402	螺帽
404	籠
406	矩形板
408	上表面
410	下表面
412	側壁
414	圓柱形構件
416	孔
418	孔壁
420	支座
421	支座
422	尖部
424、426	上及下表面
425	支座
428	基部
430、432	第一及第二臂部
434、436	半圓形切口
438、440	自由端
442	間隙

(57)

480、482	部
484、486	部
500	籠式螺帽總成
502	螺帽
504	籠
506	矩形板
508	上表面
510	下表面
512a、b、c、d	側壁
513a、b、c、d	邊緣
514	圓柱形構件
516	孔
518	孔壁
520	支座
521	支座
522	尖部
523	尖部
524、526	上及下表面
525	支座
528	基部
530、532	第一及第二臂部
534、536	半圓形切口
538、540	自由端
542	間隙

(58)

580、582	部
584、586	部
600	籠式螺帽總成
602	螺帽
604	籠
606	板
608	上表面
610	下表面
612a、b、c、d	側壁
613a、b、c、d	邊緣
614	圓柱形構件
616	孔
618	孔壁
620	支座
621	支座
622	尖部
623	尖部
624、626	上及下表面
625	支座
628	基部
630、632	第一及第二臂部
634、636	半圓形切口
638、640	自由端
642	間隙

(59)

680、682	部
684、686	部
700	籠式螺帽總成
702	螺帽
704	籠
706	矩形板
708	上表面
710	下表面
712	側壁
714	圓柱形構件
716	孔
718	孔壁
720	支座
721	支座
722	尖部
724、726	上及下表面
725	支座
728	基部
730、732	第一及第二臂部
734、736	半圓形切口
738、740	自由端
742	間隙
780、782	部
784、786	部

(60)

800	籠式螺帽總成
802	螺帽
804	籠
806	矩形板
808	上表面
810	下表面
812	側壁
814	圓柱形構件
816	孔
818	孔壁
820	支座
822	尖部
824、826	上及下表面
825	支座
828	基部
830、832	第一及第二臂部
834、836	半圓形切口
838、840	自由端
842	間隙
880、882	部
884、886	部
900	籠式螺帽總成
902	螺帽
904	籠

(61)

906	矩 形 板
908	上 表 面
910	下 表 面
912	側 壁
914	圓 柱 形 構 件
916	孔
918	孔 壁
920	支 座
922	尖 部
924、926	上 及 下 表 面
925	支 座
928	基 部
930、932	第 一 及 第 二 臂 部
934、936	半 圓 形 切 口
938、940	自 由 端
942	間 隙
980、982	部
984、986	部
1000	籠 式 螺 帽 總 成
1002	螺 帽
1004	籠
1006	矩 形 板
1008	上 表 面
1010	下 表 面

(62)

1012	側 壁
1014	圓 柱 形 構 件
1016	孔
1018	孔 壁
1020	支 座
1022	尖 部
1024、1026	上 及 下 表 面
1025	支 座
1028	基 部
1030、1032	第 一 及 第 二 臂 部
1034、1036	半 圓 形 切 口
1038、1040	自 由 端
1042	間 隙
1080、1082	部
1084、1086	部
1100	籠 式 螺 帽 總 成
1102	螺 帽
1104	籠
1106	矩 形 板
1108	上 表 面
1110	下 表 面
1112	側 壁
1114	構 件
1115	上 表 面

(63)

1 1 1 6	孔
1 1 1 8	孔 壁
1 1 2 0	支 座
1 1 2 0	支 座
1 1 2 1	支 座
1 1 2 4 、 1 1 2 6	內 及 外 表 面
1 1 2 5	支 座
1 1 2 8	基 部
1 1 3 0 、 1 1 3 2	第 一 及 第 二 臂 部
1 1 3 8 、 1 1 4 0	自 由 端
1 1 3 9	接 合
1 1 4 2	間 隙
1 1 8 0 、 1 1 8 2	部
1 1 8 4 、 1 1 8 6	部
1 1 9 2	凹 口
1 1 9 4	臂 部

五、中文發明摘要

發明之名稱：具有支座的籠式螺帽總成

一種籠式螺帽總成包括螺帽及覆蓋該螺帽的籠。該螺帽及/或該籠設有數個支座。該支座減小該籠與該螺帽間的表面界面的支承量，因此在一浴槽被施加至該接合表面以及該籠式螺帽總成之後，當該籠熔接至該接合表面時，減小該兩部件相互黏住之可能性。該支座可形成以使該籠式螺帽總成可通過位於水平位置、倒置位置或旁側位置之浴槽，實質上不會使該籠式及螺帽相互黏住。

六、英文發明摘要

發明之名稱： Cage nut assembly having stand-offs

A cage nut assembly includes a nut and a cage wrapped therearound. The nut and/or the cage are provided with a number of stand-offs. The stand-offs reduce the amount of bearing surface interface between the cage and the nut thus reducing the possibility that the two parts will stick to each other after a bath is applied to the mating surface, and thus to the cage nut assembly, as the cage is welded to the mating surface. The stand-offs can be configured such that the cage nut assembly can move through the bath in a horizontal position, an upside down position, or a sideways position, substantially without the cage and nut sticking to one another.

(64)

拾、申請專利範圍

1. 一種形成以容納固定件的總成，該總成包含：

螺帽構件，其具有基部，該基部具有上表面、下表面、及連接該上表面至該下表面之至少一側壁，該螺帽構件係形成以藉該固定件予以接合；

籠構件，用來包覆該螺帽構件，該籠構件係形成以提供該螺帽構件的有限移動範圍於至少一方向，該籠構件係形成以於該螺帽構件的有限移動範圍內允許對該螺帽構件的接近，在該固定件完全接合及固定至該螺帽構件之後，該螺帽構件的該下表面係定位抵靠該籠構件；及

至少一支座，用來減小該螺帽構件的該至少一側壁與該籠構件間的表面界面支承量，爲了在該總成通過位於旁側位置的浴槽時，減小該螺帽構件黏住該籠構件的可能性，該至少一支座係與該螺帽構件結合，以及，其中該螺帽構件具有數個連接該上表面至下表面的側壁，該基部的每一該側壁係沿著該基部的邊緣而連接至相鄰側壁，且，其中至少兩個相對側壁相互相向而向內延伸，以使該至少一支座係該螺帽構件的該基部的該等邊緣的一者。

2. 如申請專利範圍第1項之總成，另包含用來減小該螺帽構件的該上表面與該籠構件間的表面界面的支承量之機構，爲了在該總成通過位於倒置位置之浴槽時，減小該螺帽構件黏住該籠構件的可能性。

3. 如申請專利範圍第2項之總成，其中該減小機構係與該螺帽構件的該上表面結合。

(65)

4.一種形成以容納固定件的總成，該總成包含：

螺帽構件，其具有基部，該基部具有上表面、下表面、及連接該上表面至該下表面之至少一側壁，該螺帽構件係形成以藉該固定件予以接合；

籠構件，用來包覆該螺帽構件，該籠構件係形成以提供該螺帽構件的有限移動範圍於至少一方向，該籠構件係形成以於該螺帽構件的有限移動範圍內允許接近該螺帽構件，在該固定件完全接合及固定至該螺帽構件之後，該螺帽構件的該下表面係定位抵靠該籠構件；及

至少一支座，用來減小該螺帽構件的該至少一側壁與該籠構件間的表面界面支承量，爲了在該總成通過位於旁側位置的浴槽時，減小該螺帽構件黏住該籠構件的可能性，及

用來減小該螺帽構件的該下表面與該籠構件間的表面界面的支承量之機構，爲了在該總成通過位於水平位置之浴槽時，減小該螺帽構件黏住該籠構件的可能性。

5.如申請專利範圍第4項之總成，其中該減小機構係與該螺帽構件的該下表面結合。

6.如申請專利範圍第5項之總成，其中該減小機構係形成在該固定件完全接合且固定至該螺帽構件之後而嵌入該籠構件。

7.如申請專利範圍第4項之總成，其中該籠構件提供至少一臂部，該臂部係形成彎曲來防止該螺帽構件自該籠構件移開。

(66)

8.如申請專利範圍第7項之總成，其中該至少一臂部進一步形成可再彎曲以允許該螺帽構件自該籠構件移開。

9.一種形成以容納固定件的總成，該總成包含：

螺帽構件，其具有基部，該基部具有上表面、下表面、及連接該上表面至該下表面之至少一側壁，該螺帽構件係形成以藉該固定件予以接合；

籠構件，用來包覆該螺帽構件，該籠構件係形成以提供該螺帽構件的有限移動範圍於至少一方向，該籠構件係形成以於該螺帽構件的有限移動範圍內允許該固定件接合該螺帽構件，在該固定件完全接合及固定至該螺帽構件之後，該螺帽構件的該下表面係定位抵靠該籠構件；及

至少一支座，用來減小該螺帽構件的該上表面與該籠構件間的表面界面的支承量，爲了在該總成通過位於倒置位置的浴槽時，減小該螺帽構件黏住該籠構件的可能性；及

用來減小該螺帽構件的該至少一側壁與該籠構件間的表面界面的支承量之機構，爲了在該總成通過位於旁側位置之浴槽時，減小該螺帽構件黏住該籠構件的可能性。

10.如申請專利範圍第9項之總成，其中該減小機構係與該螺帽構件的該至少一側壁結合。

11.如申請專利範圍第9項之總成，其中該減小機構係與該籠構件結合。

12.一種形成以容納固定件的總成，該總成包含：

螺帽構件，其具有基部，該基部具有上表面、下表面

(67)

、及連接該上表面至該下表面之至少一側壁，該螺帽構件係形成以藉該固定件予以接合；

籠構件，用來包覆該螺帽構件，該籠構件係形成以提供該螺帽構件的有限移動範圍於至少一方向，該籠構件係形成以於該螺帽構件的有限移動範圍內允許該固定件接合該螺帽構件，在該固定件完全接合及固定至該螺帽構件之後，該螺帽構件的該下表面係定位抵靠該籠構件；及

至少一支座，用來減小該螺帽構件的該上表面與該籠構件間的表面界面的支承量，爲了在該總成通過位於倒置位置的浴槽時，減小該螺帽構件黏住該籠構件的可能性；及

用來減小該螺帽構件的該下表面與該籠構件間的表面界面的支承量之機構，爲了在該總成通過位於水平位置之浴槽時，減小該螺帽構件黏住該籠構件的可能性。

13.如申請專利範圍第12項之總成，其中該減小機構係與該螺帽構件的該下表面結合。

14.如申請專利範圍第13項之總成，其中該減小機構係形成在該固定件完全接合且固定至該螺帽構件之後而嵌入該籠構件。

15.一種螺帽構件，形成以被包覆於籠構件內作爲籠式螺帽總成的部份，且形成以容納固定件，該螺帽構件包含：

基部，其具有上表面、下表面、及連接該上表面至該下表面之至少一側壁，該螺帽構件的該下表面係形成以在

(68)

該固定件完全接合且固定至該螺帽構件之後而定位抵靠該籠構件；

至少一支座，用來減小該螺帽構件的該至少一側壁與該籠構件間的表面界面的支承量，爲了在該籠式螺帽總成通過位於旁側位置的浴槽時，減小該螺帽構件黏住該籠構件的可能性；

該螺帽構件具有數個連接該上表面至該下表面的側壁，該基部的每一該側壁係沿著該基部的邊緣而連接至相鄰側壁，且，其中至少兩個相對側壁相互相向而向內延伸，以使該至少一支座係該螺帽構件的該基部的該等邊緣的一者。

16.如申請專利範圍第15項之螺帽構件，另包含用來減小該螺帽構件的該上表面與該籠構件間的表面界面的支承量之機構，爲了在該總成通過位於倒置位置之浴槽時，減小該螺帽構件黏住該籠構件的可能性。

17.如申請專利範圍第16項之螺帽構件，其中該減小機構係與該螺帽構件的該上表面結合。

18.一種螺帽構件，形成以被包覆於籠構件內作爲籠式螺帽總成的部份，且形成以容納固定件，該螺帽構件包含：

基部，其具有上表面、下表面、及連接該上表面至該下表面之至少一側壁，該螺帽構件的該下表面係形成以在該固定件完全接合且固定至該螺帽構件之後而定位抵靠該籠構件；

(69)

至少一支座，用來減小該螺帽構件的該至少一側壁與該籠構件間的表面界面的支承量，爲了在該籠式螺帽總成通過位於旁側位置的浴槽時，減小該螺帽構件黏住該籠構件的可能性；及

用來減小該螺帽構件的該下表面與該籠構件間的表面界面的支承量之機構，爲了在該總成通過位於水平位置之浴槽時，減小該螺帽構件黏住該籠構件的可能性。

19.如申請專利範圍第18項之螺帽構件，其中該減小機構係與該螺帽構件的該下表面結合。

20.如申請專利範圍第19項之螺帽構件，其中該減小機構係形成在該固定件完全接合且固定至該螺帽構件之後而嵌入該籠構件。

圖 1

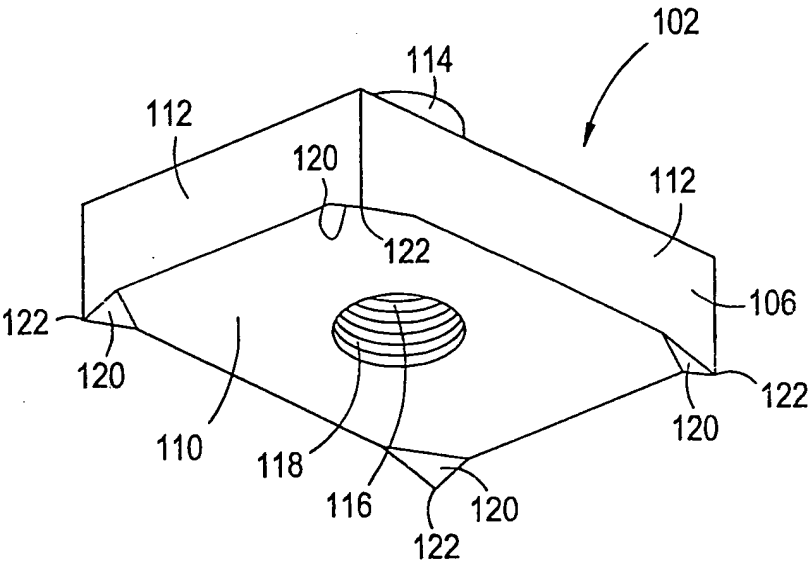


圖 2

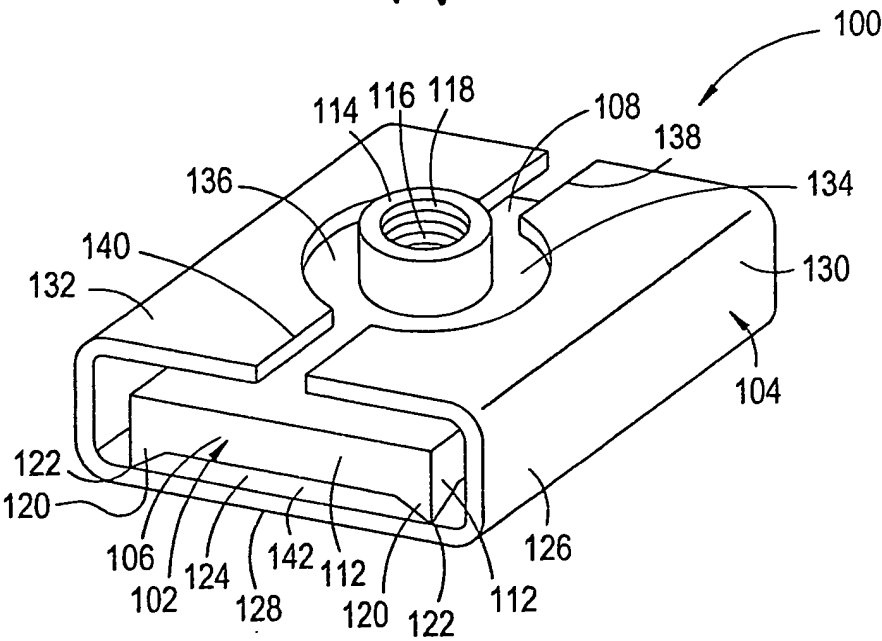


圖 3

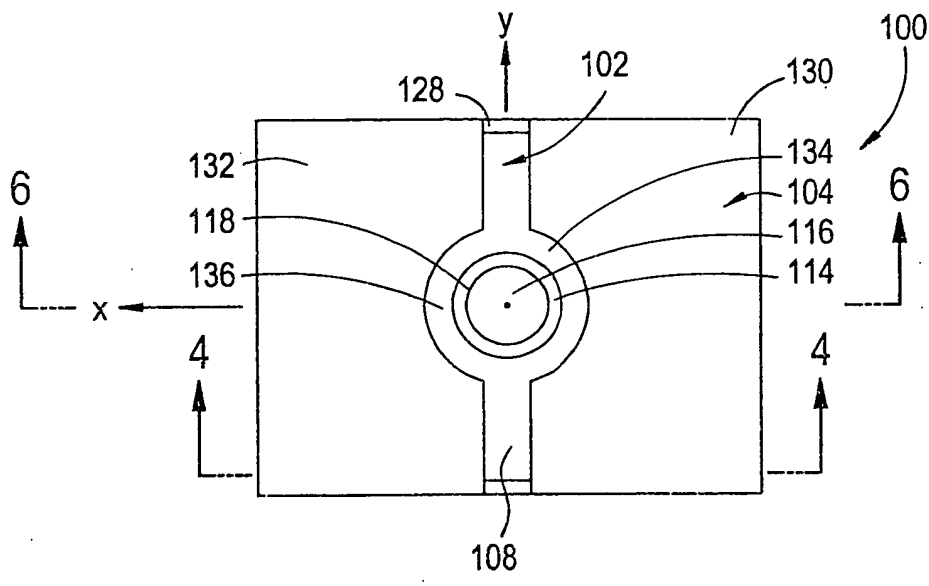


圖 4

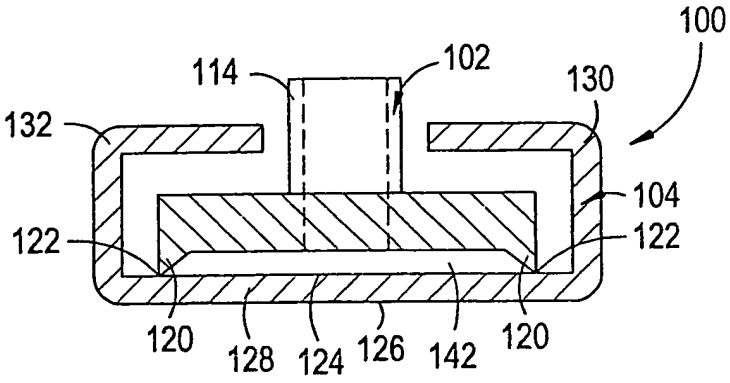


圖 5

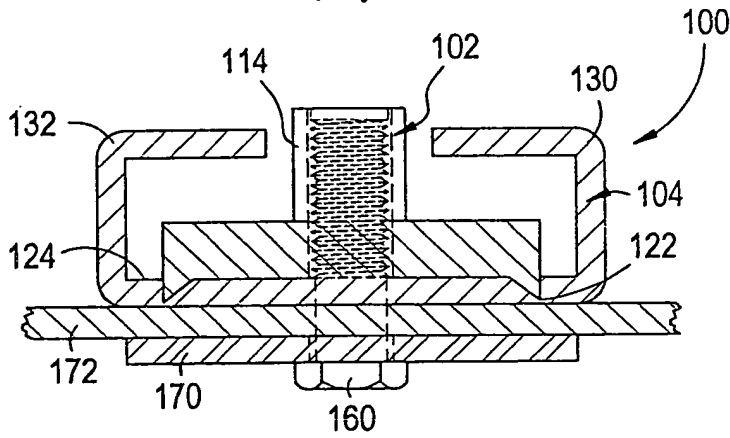


圖 6

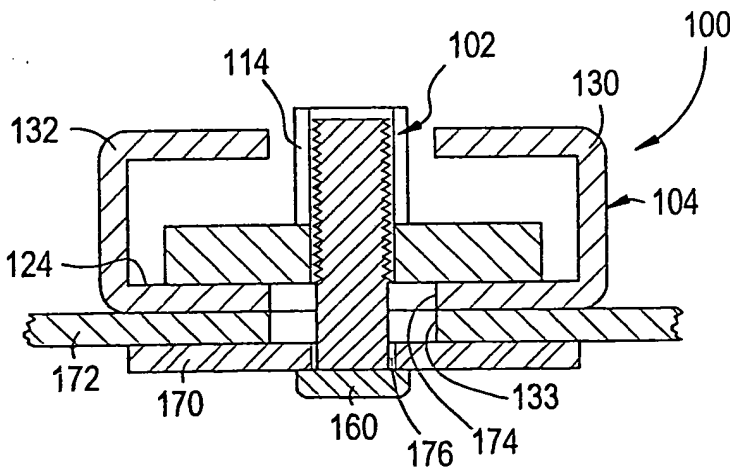


圖 7

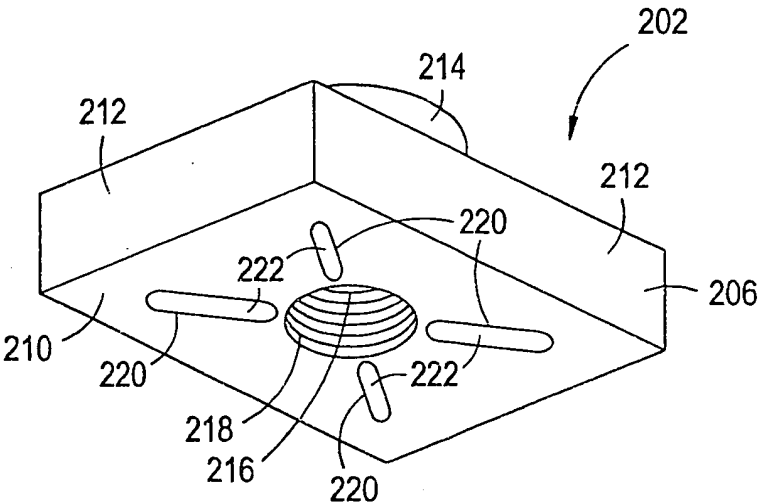


圖 8

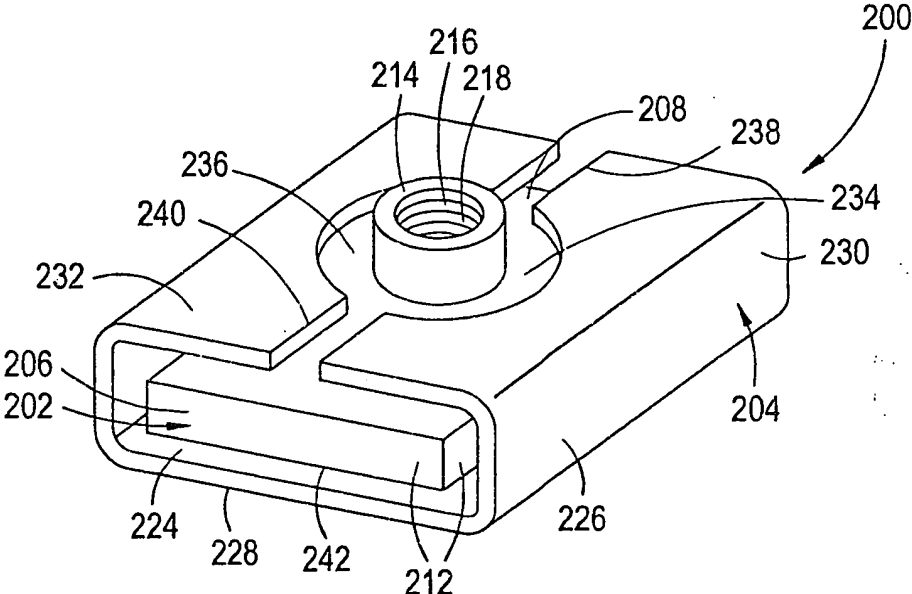


圖 9

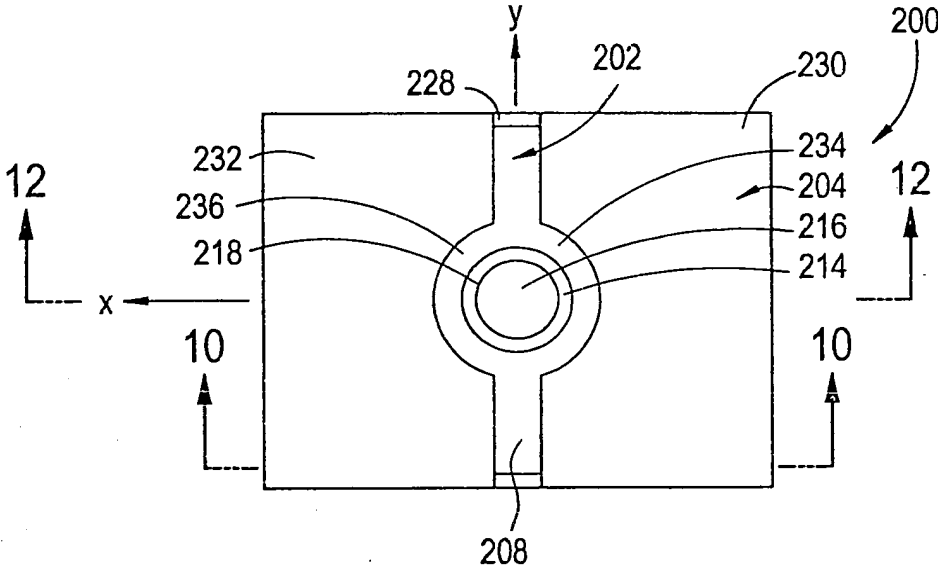


圖 10

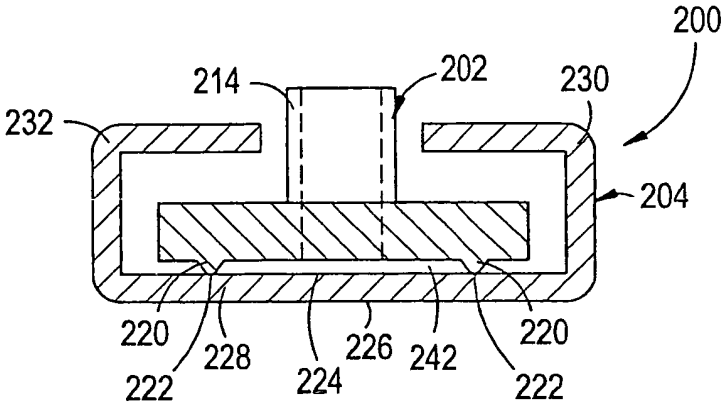


圖 11

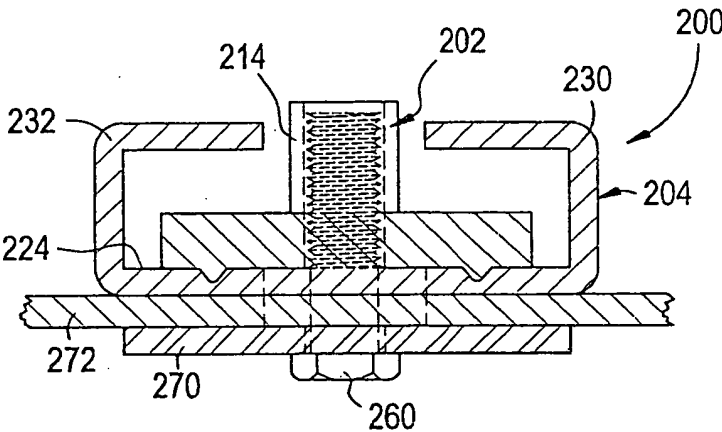


圖 12

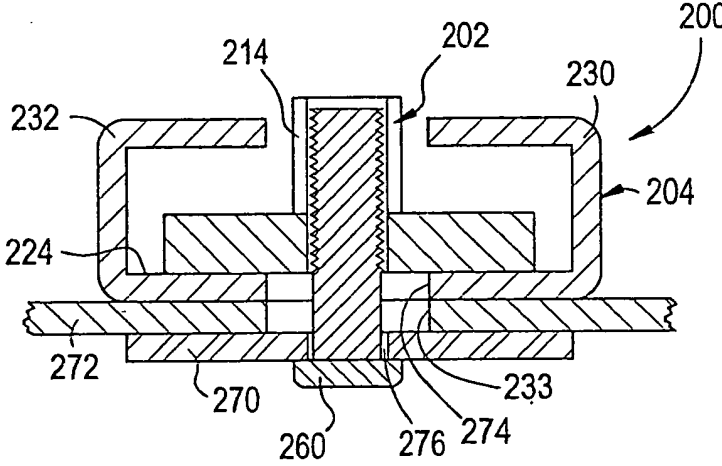


圖 13

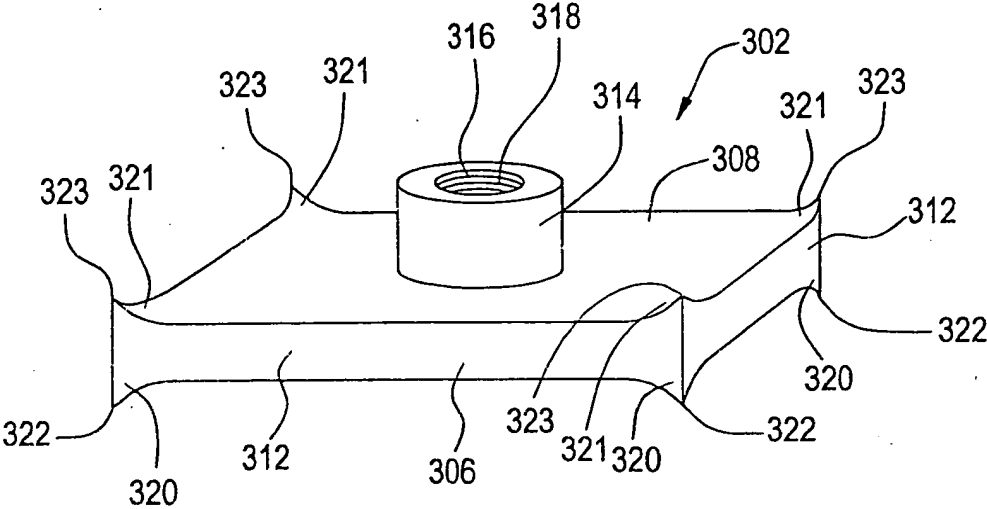


圖 14

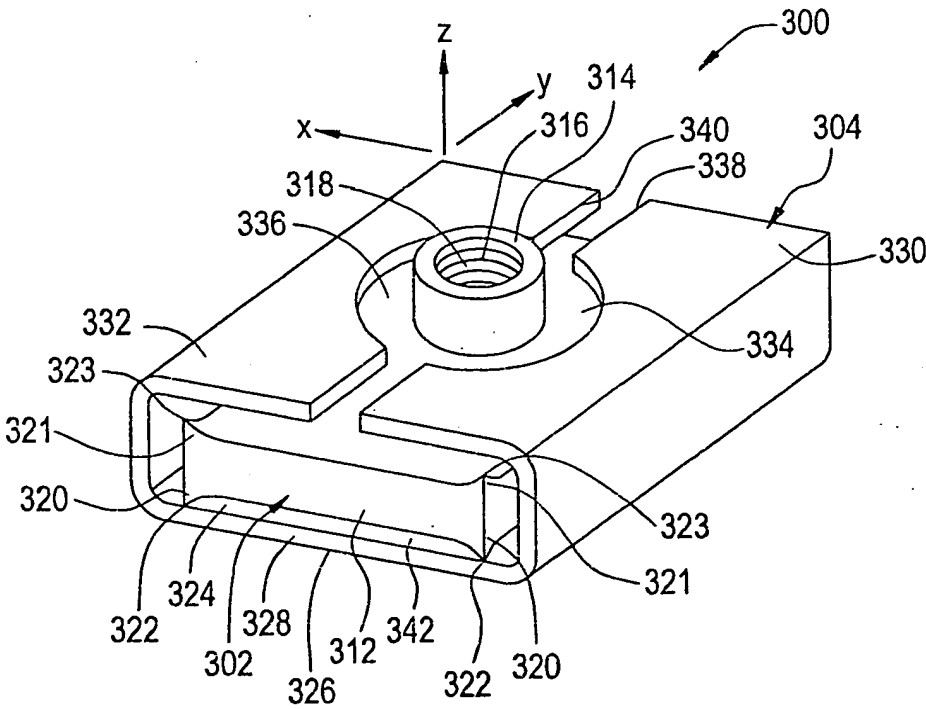


圖 15

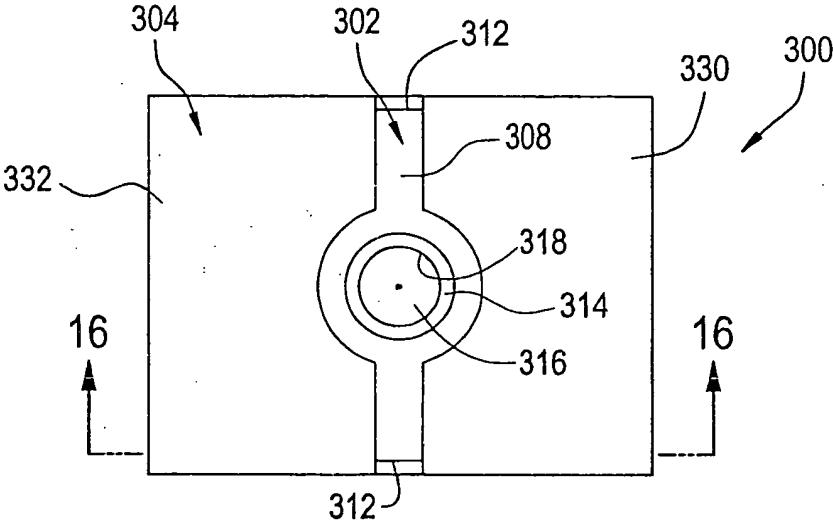


圖 16

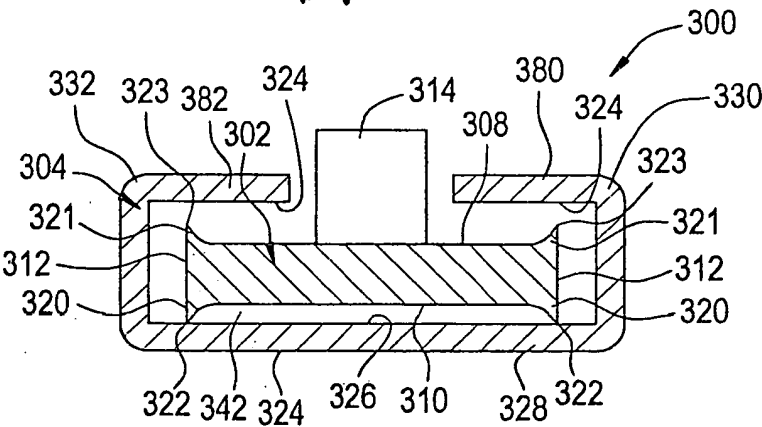
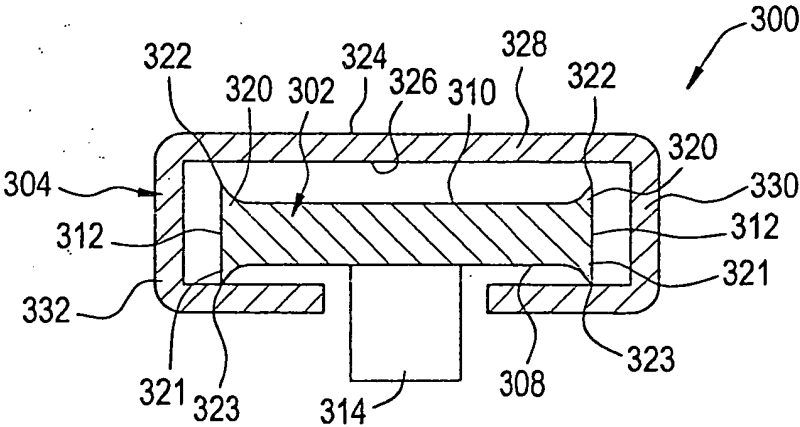


圖 17



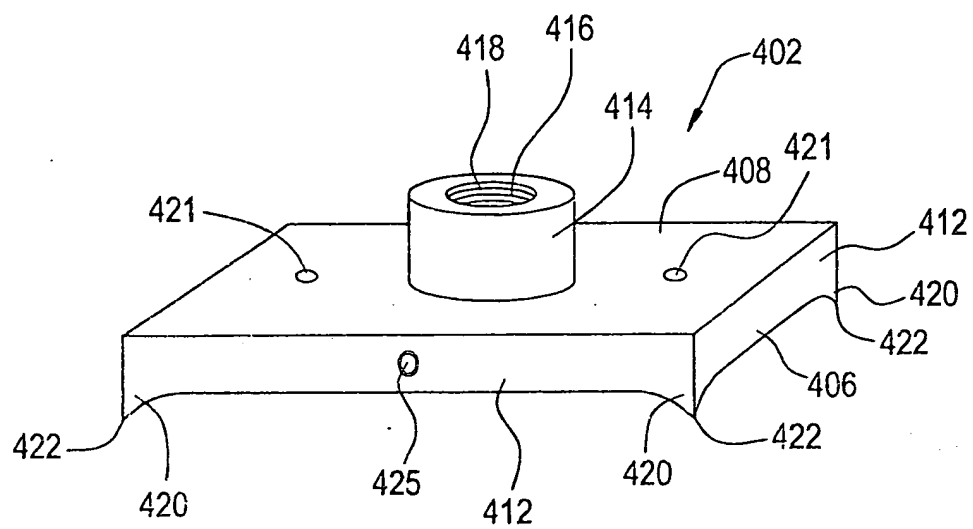


圖 19

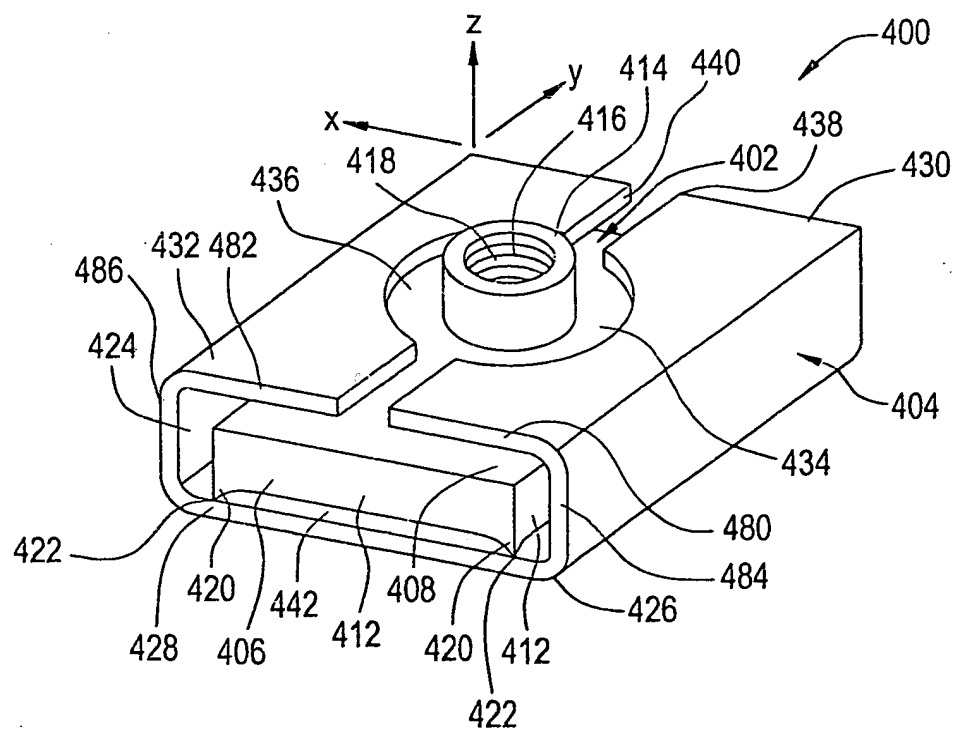


圖 20

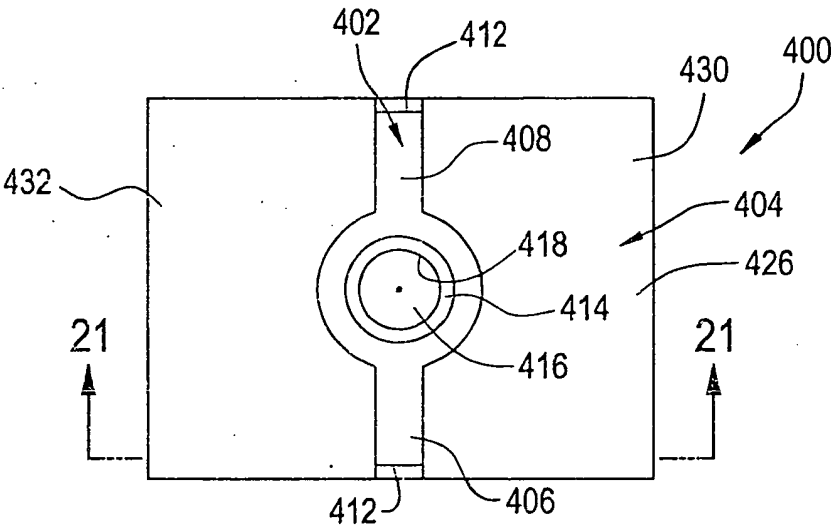


圖 21

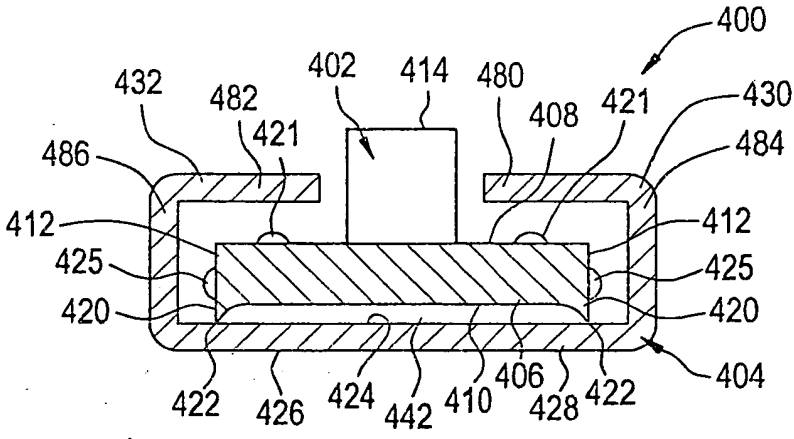


圖 22

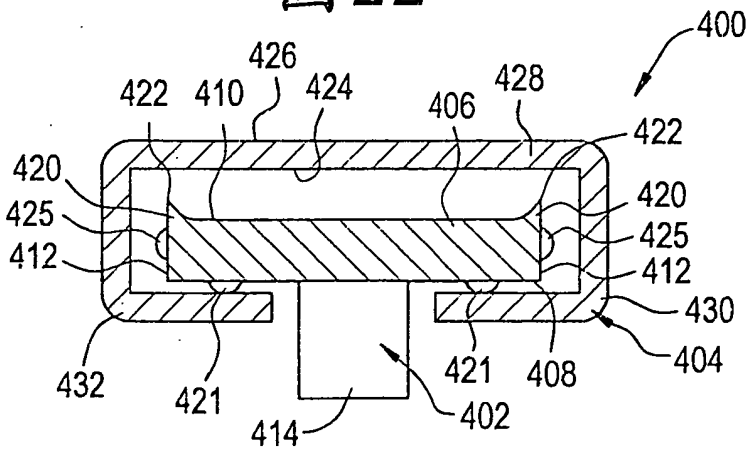


圖 23

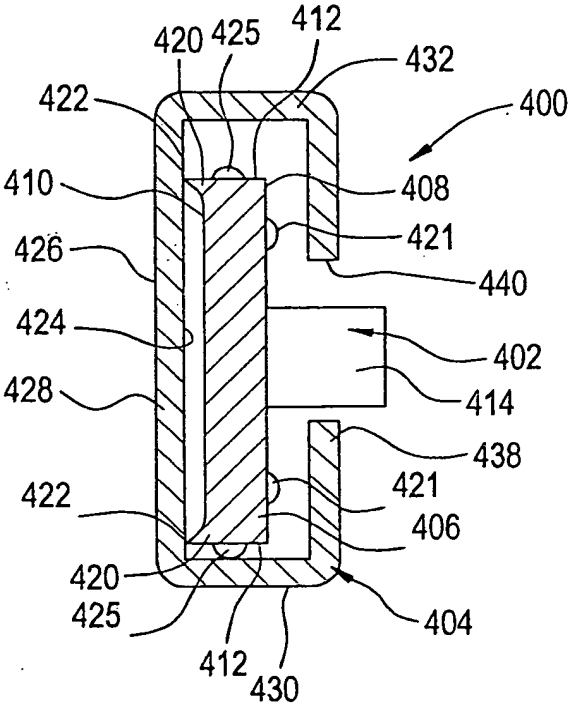


圖 24

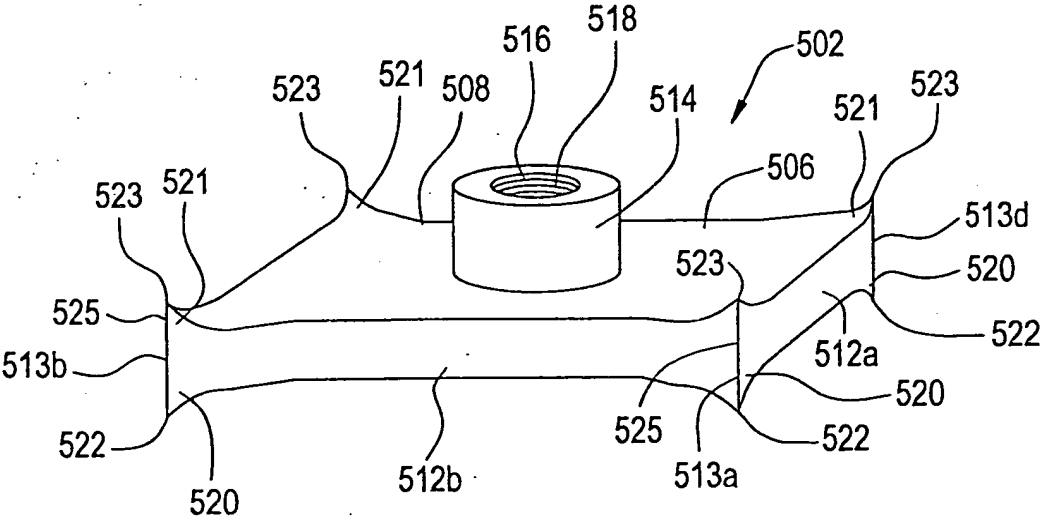


圖 25

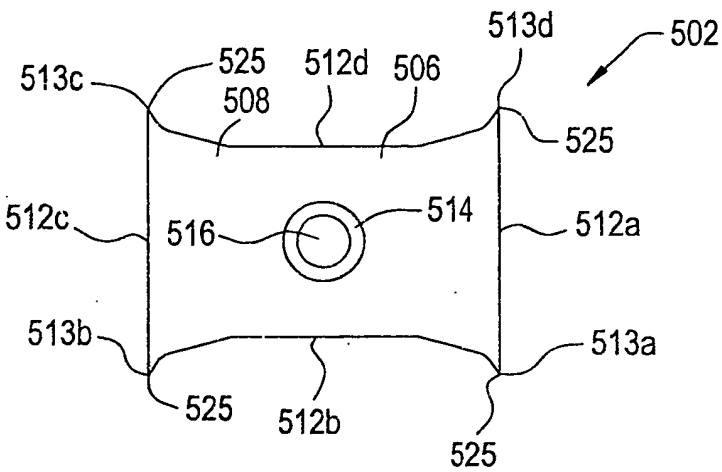


圖 26

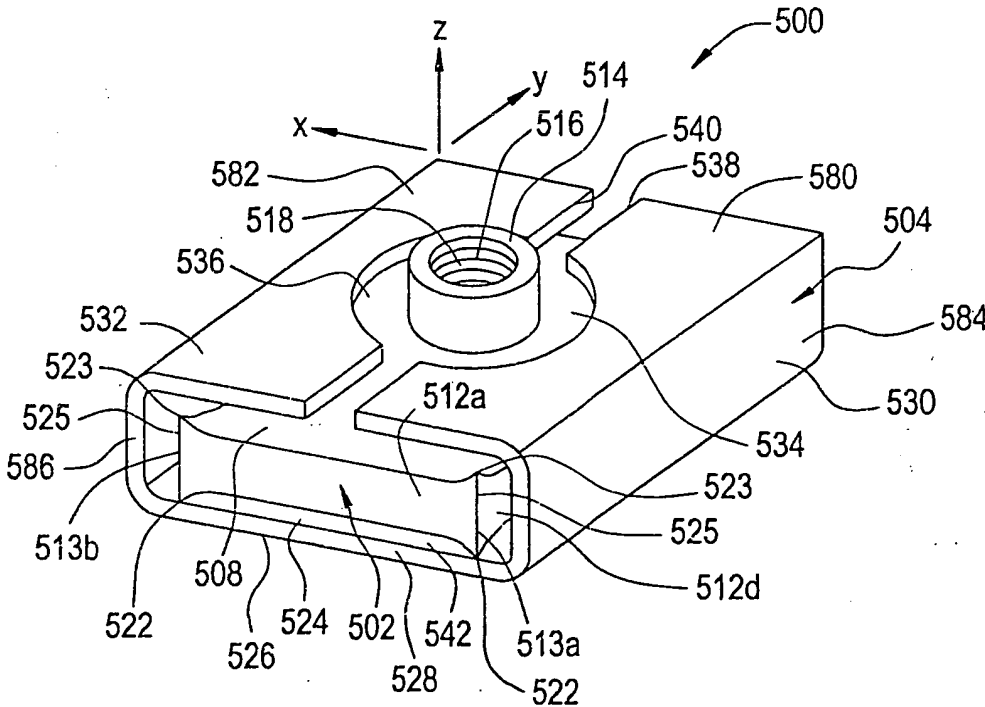


圖 27

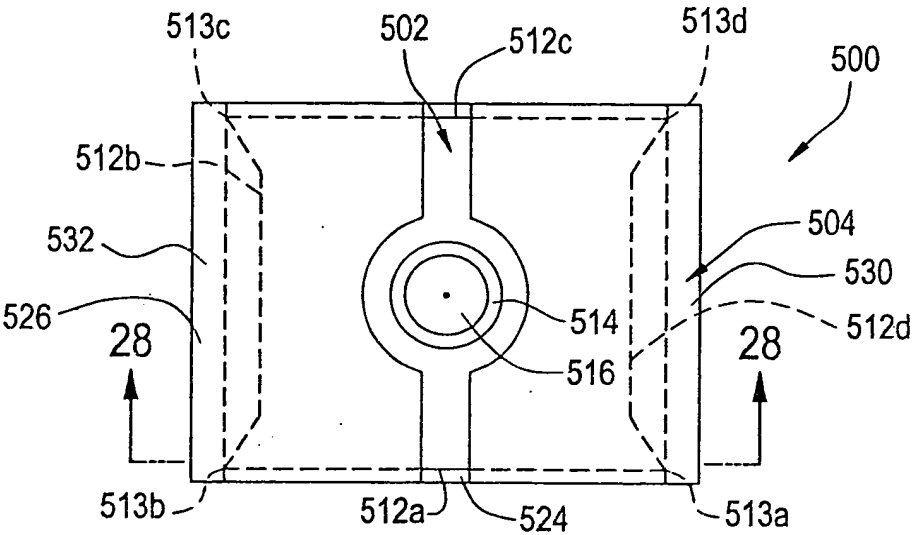


圖 28

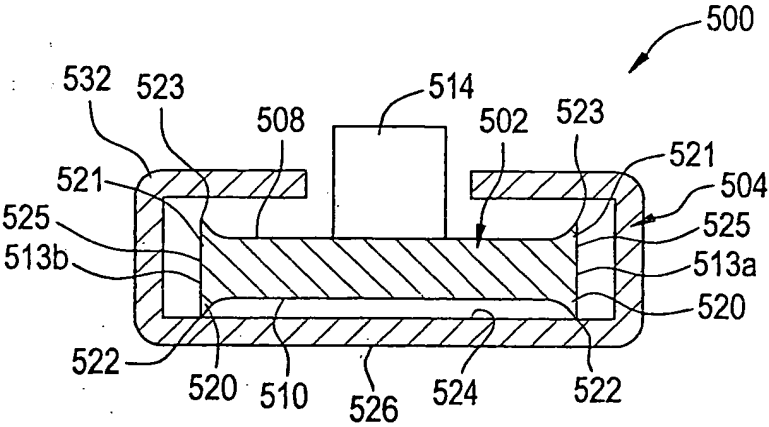
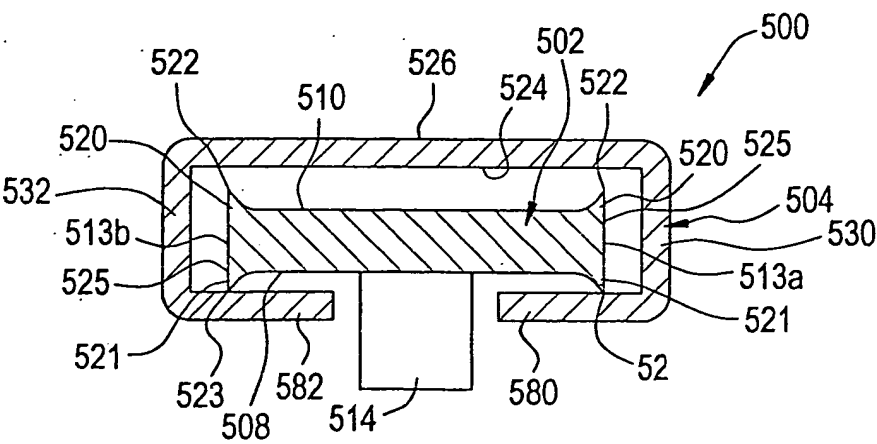


圖 29



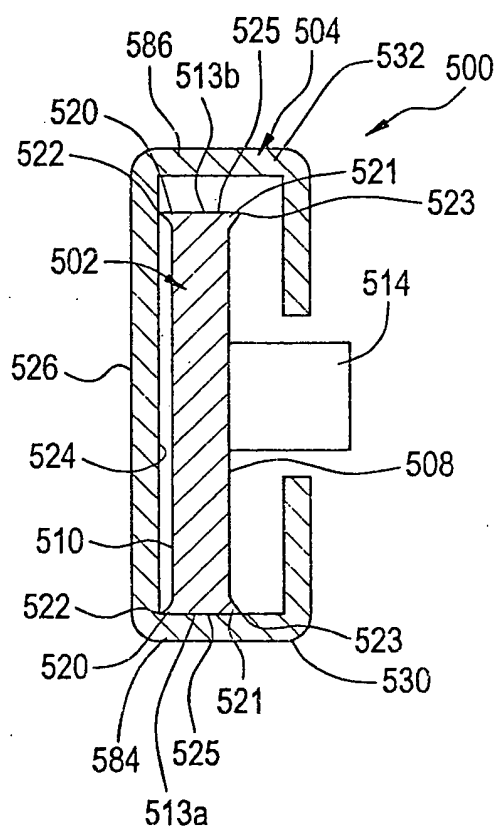


圖 31

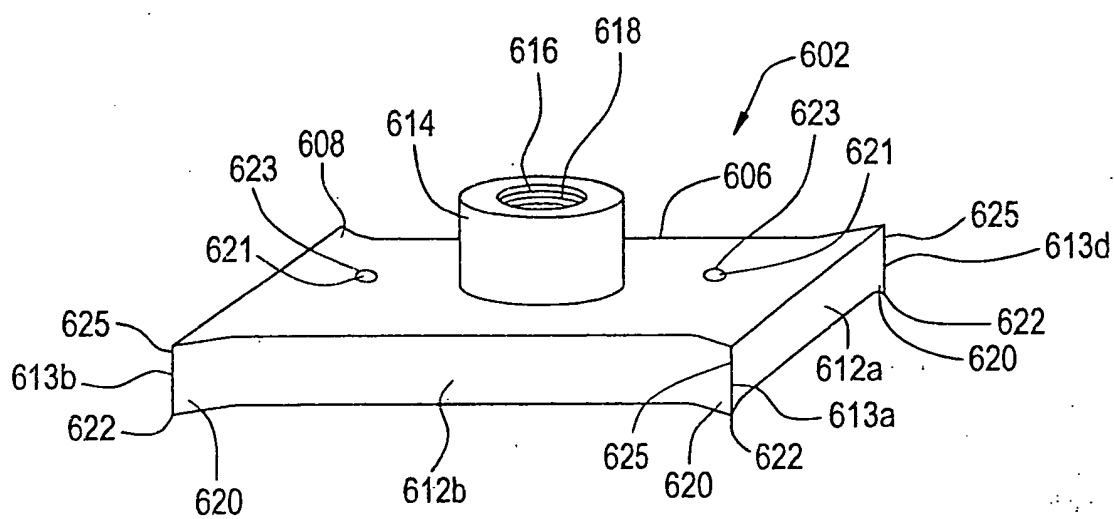


圖 32

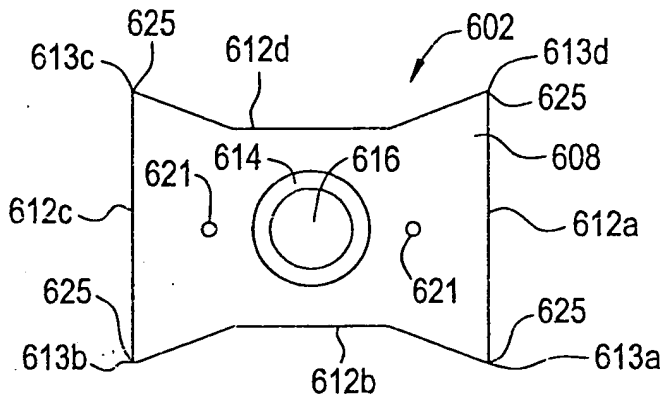


圖 33

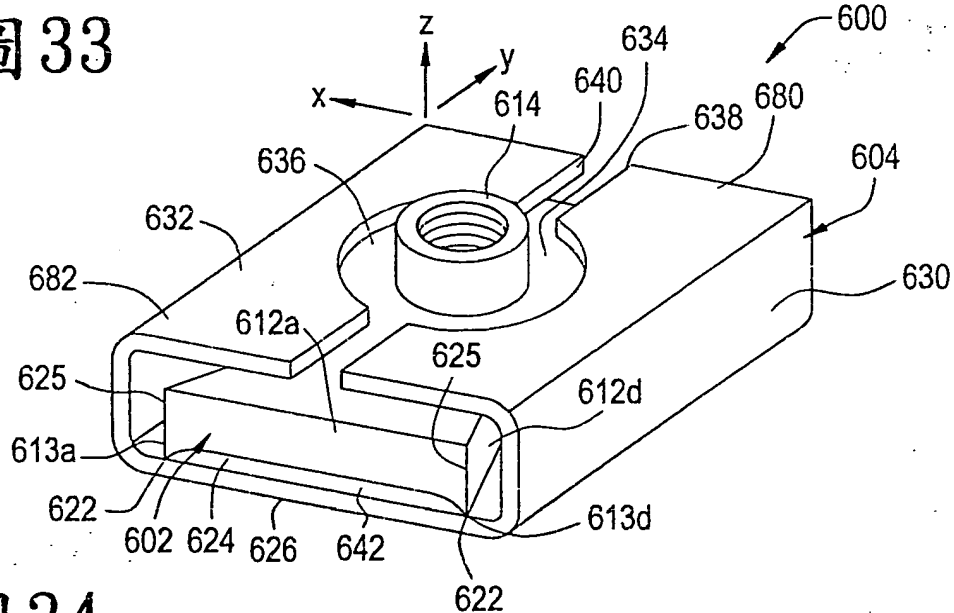
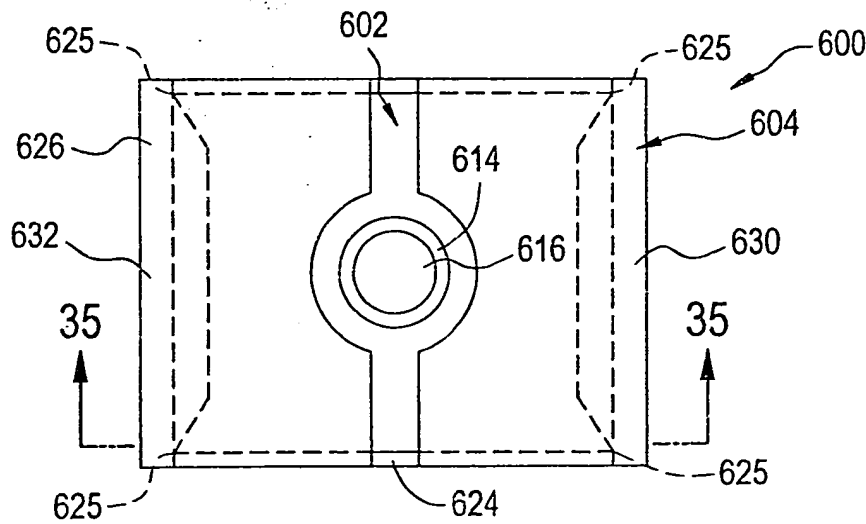


圖 34



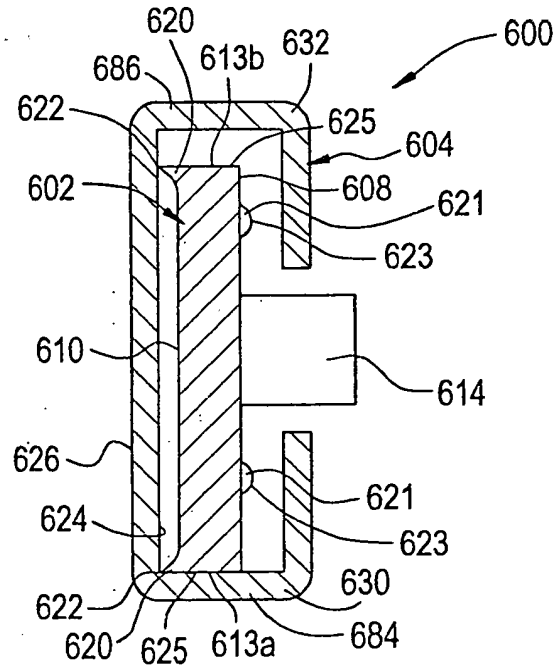
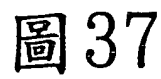
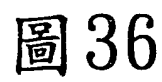


圖 38

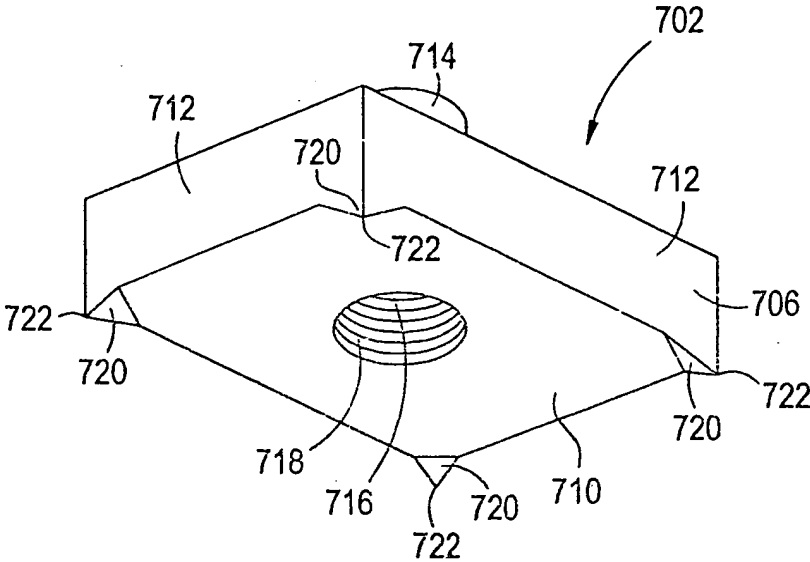
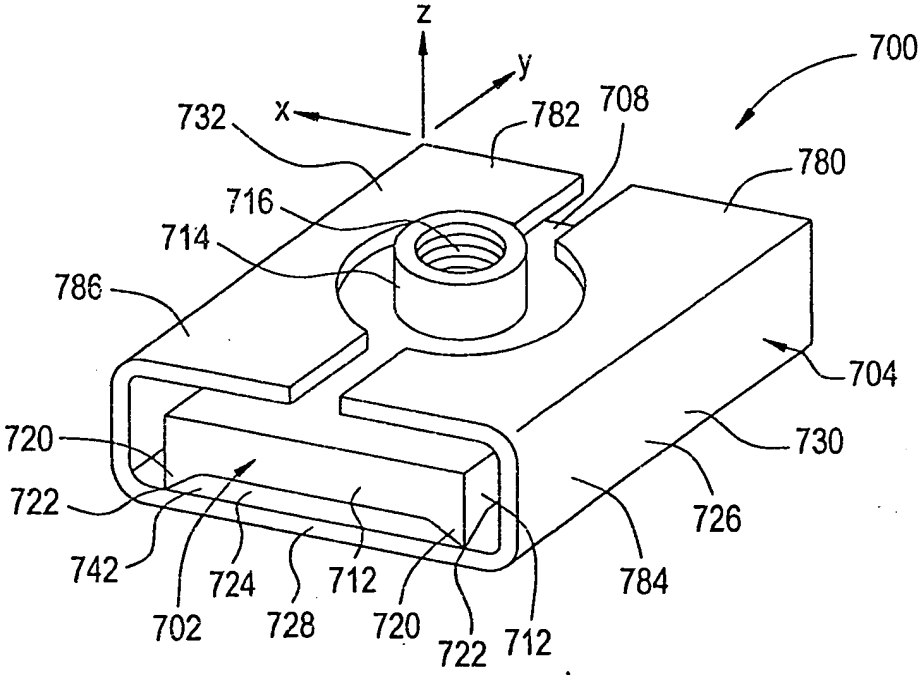


圖 39



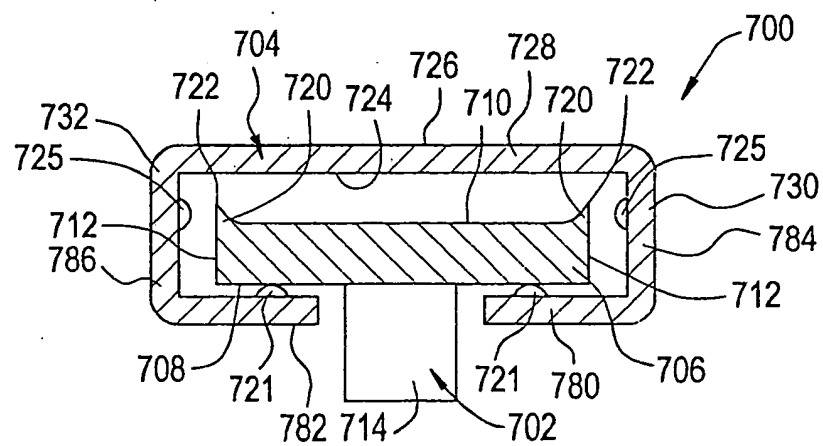


圖 43

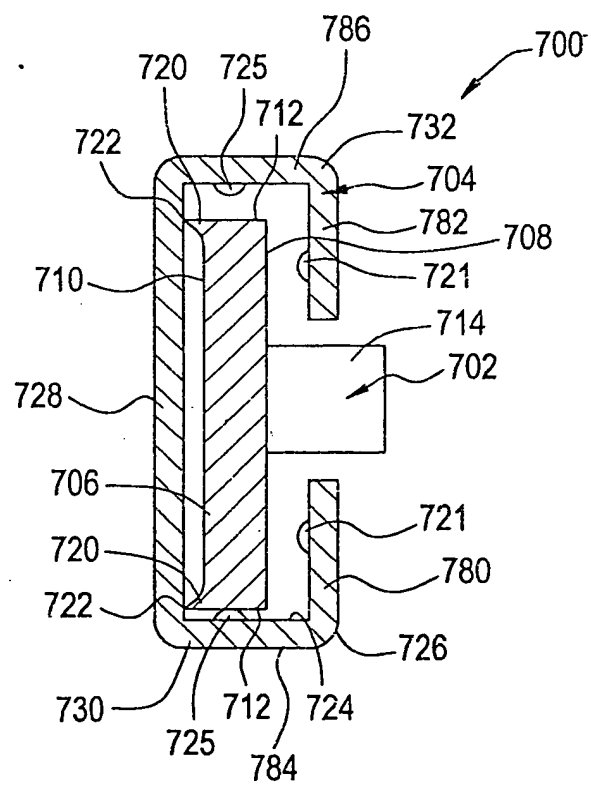


圖 44

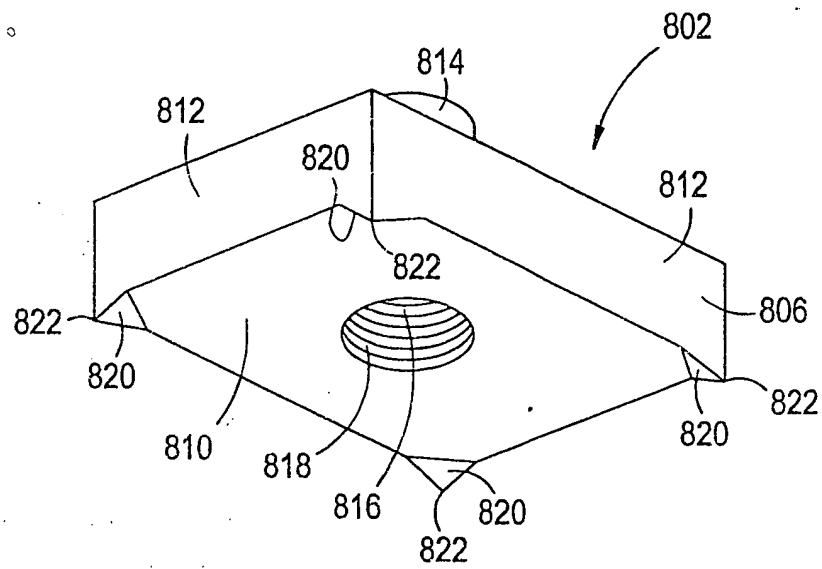
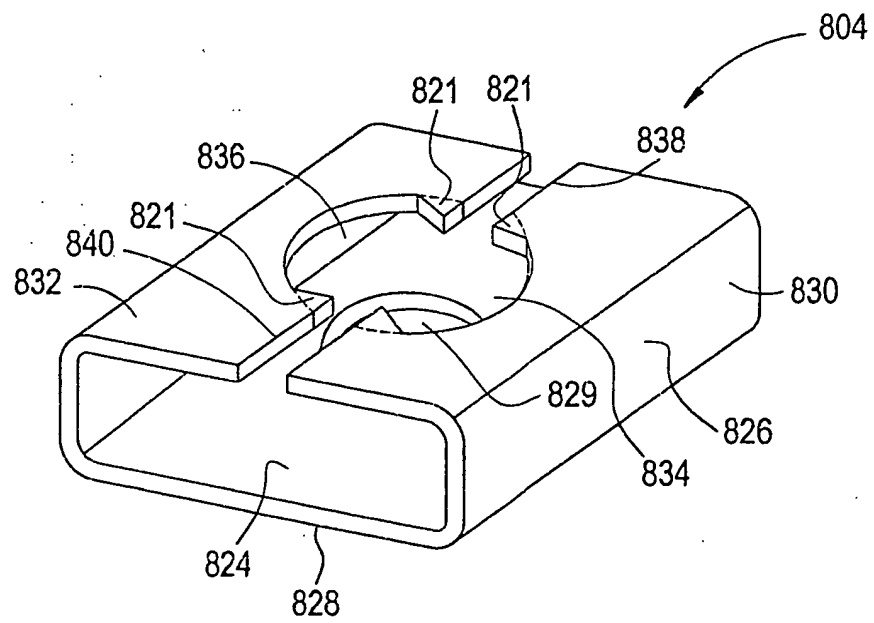


圖 45



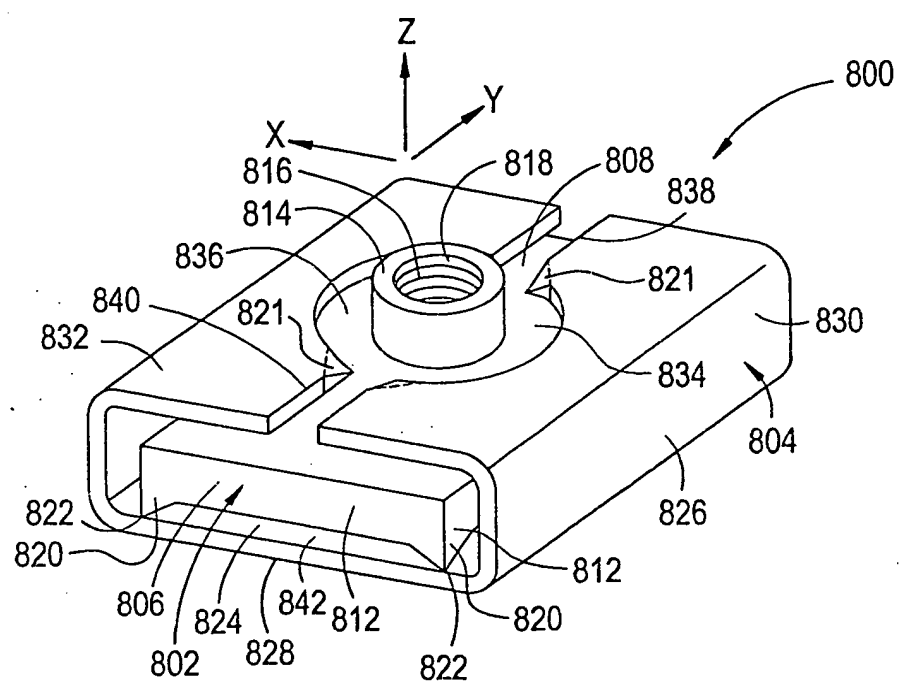


圖 47

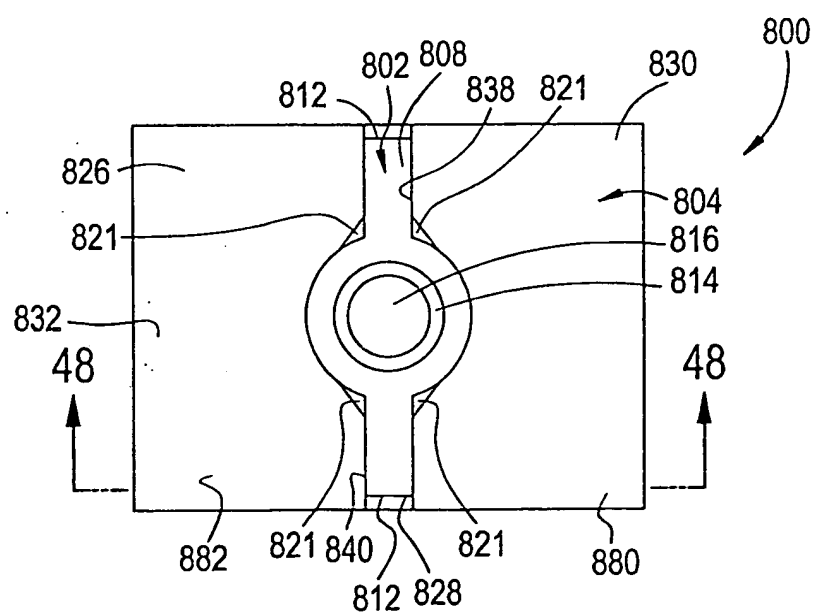


圖 48

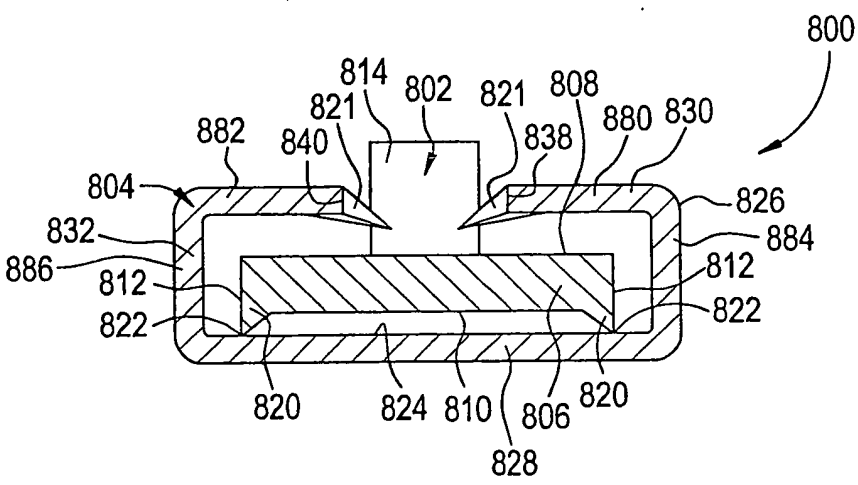
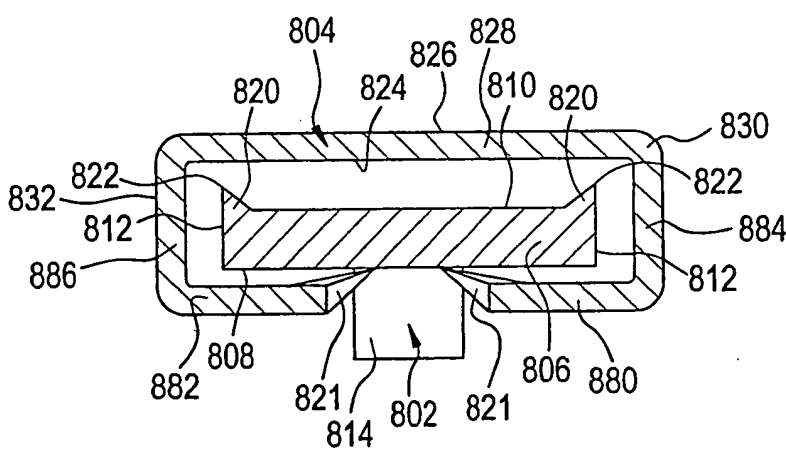


圖 49



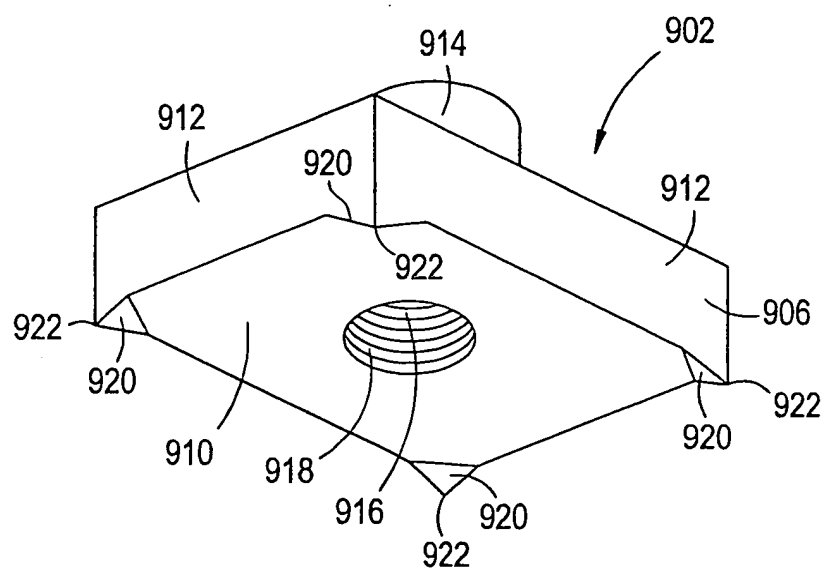


圖 51

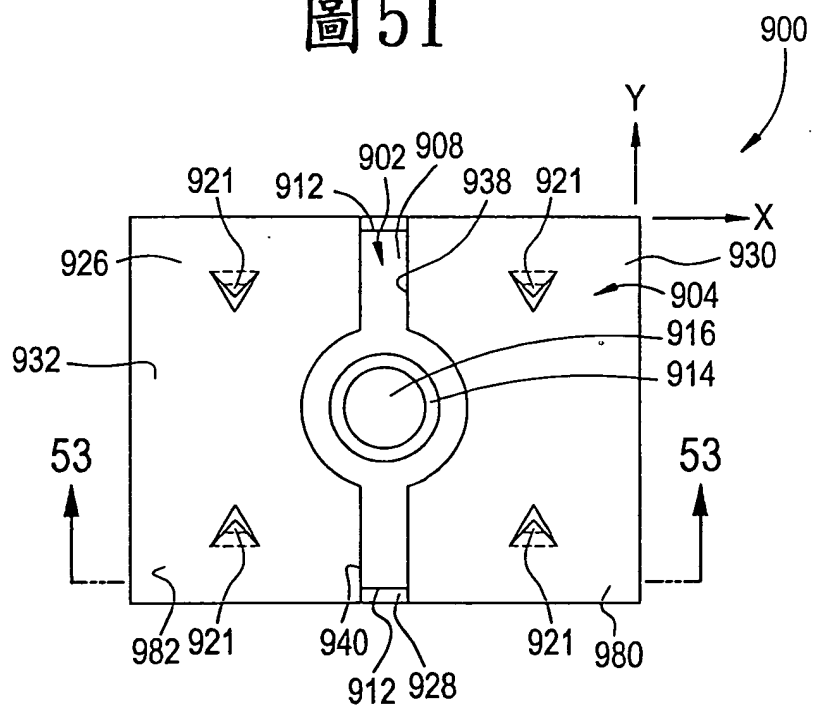


圖 52

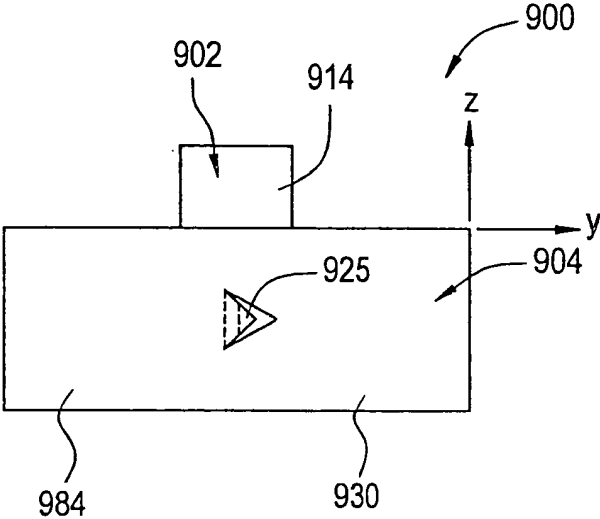
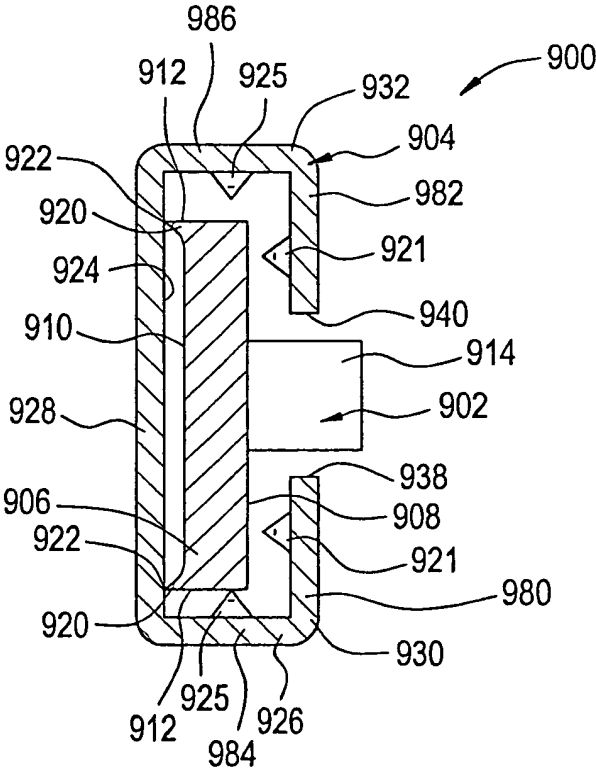


圖 55



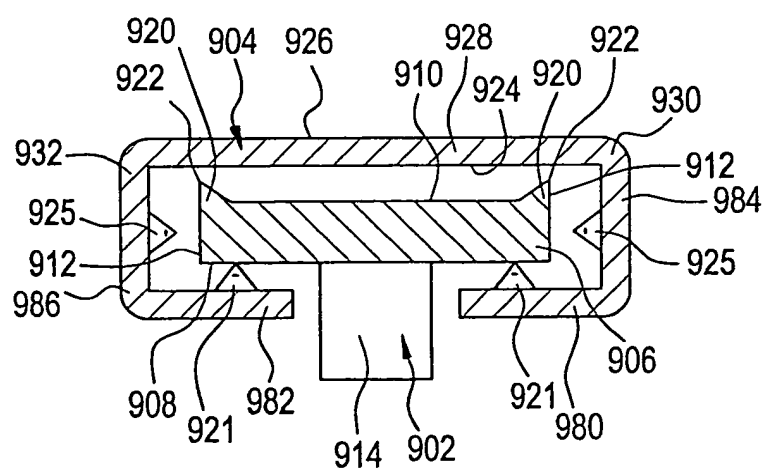
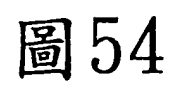


圖 56

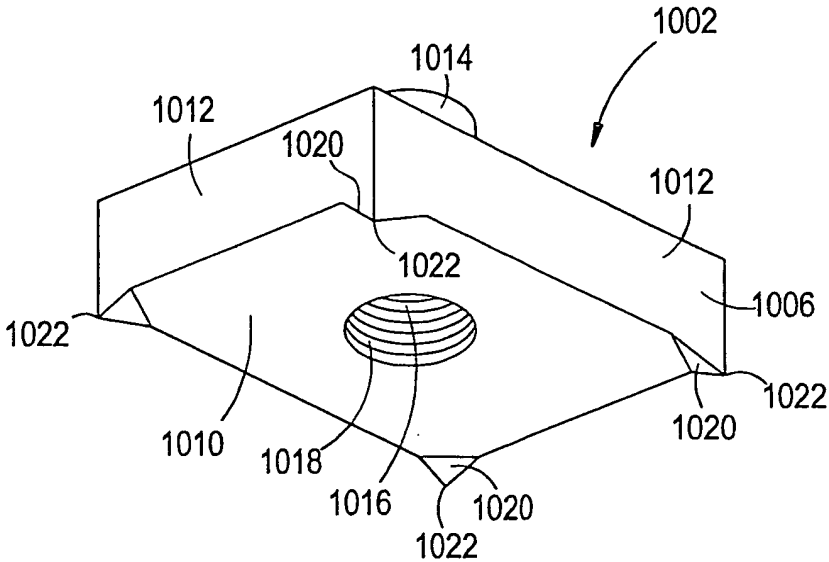


圖 57

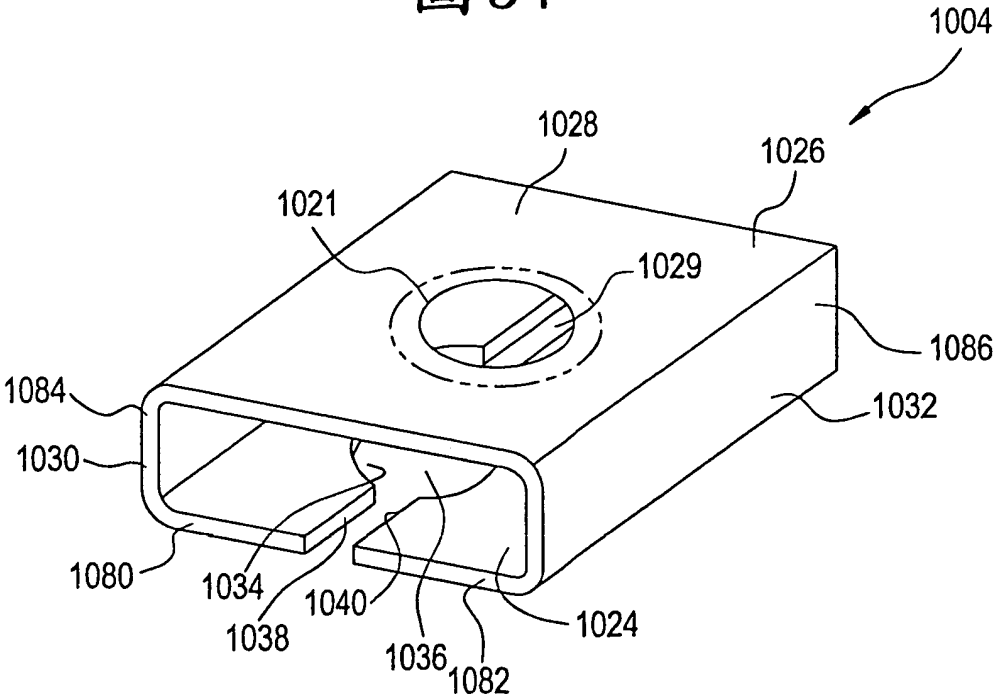


圖 58

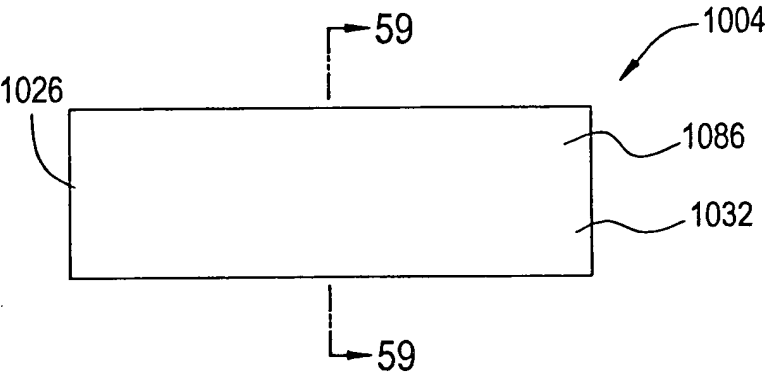


圖 59

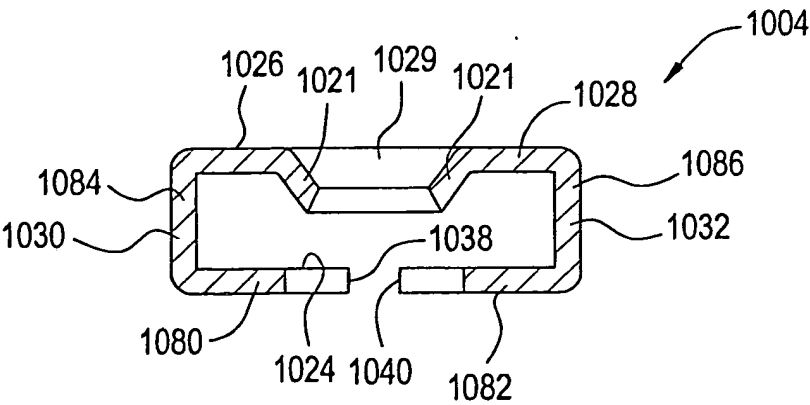


圖 60

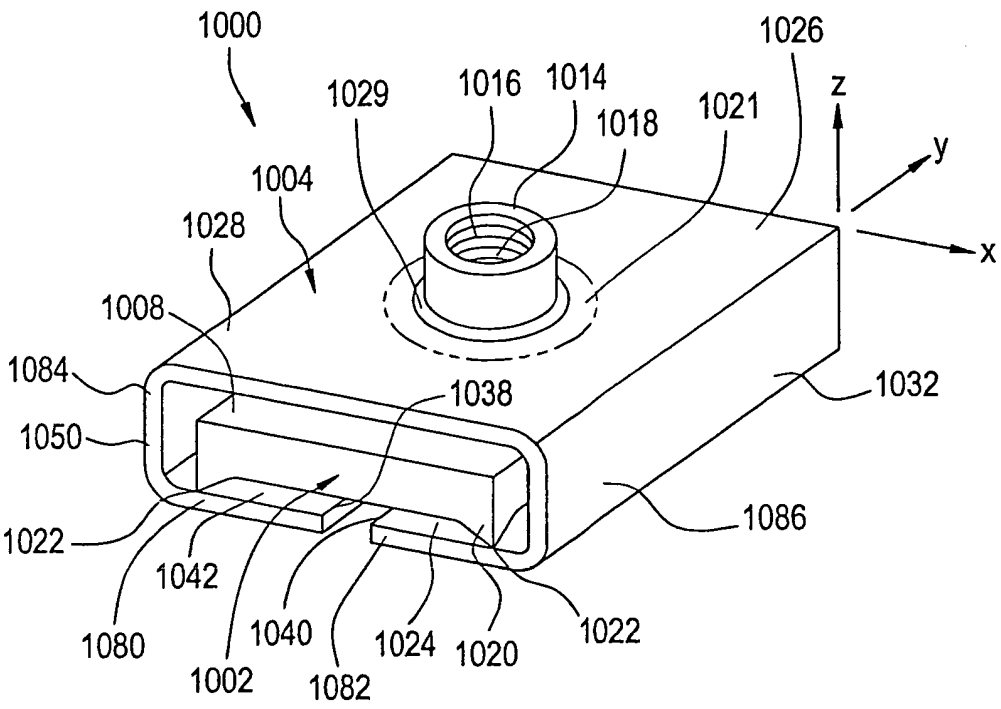


圖 61

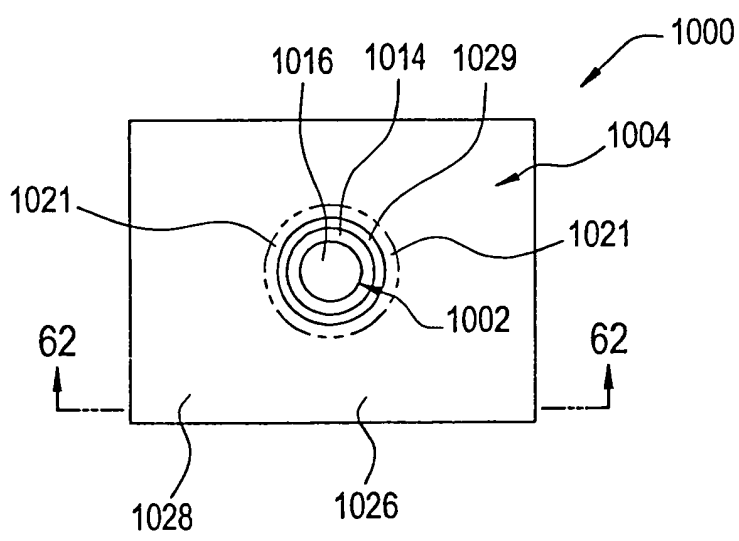


圖 62

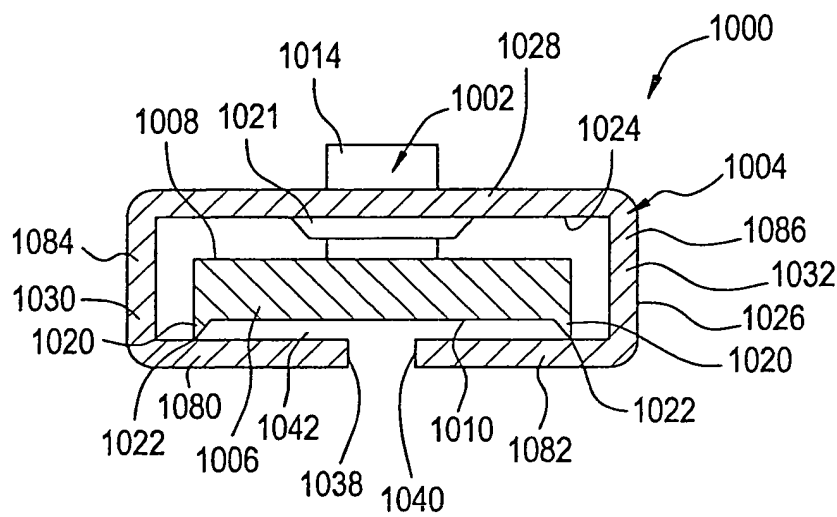
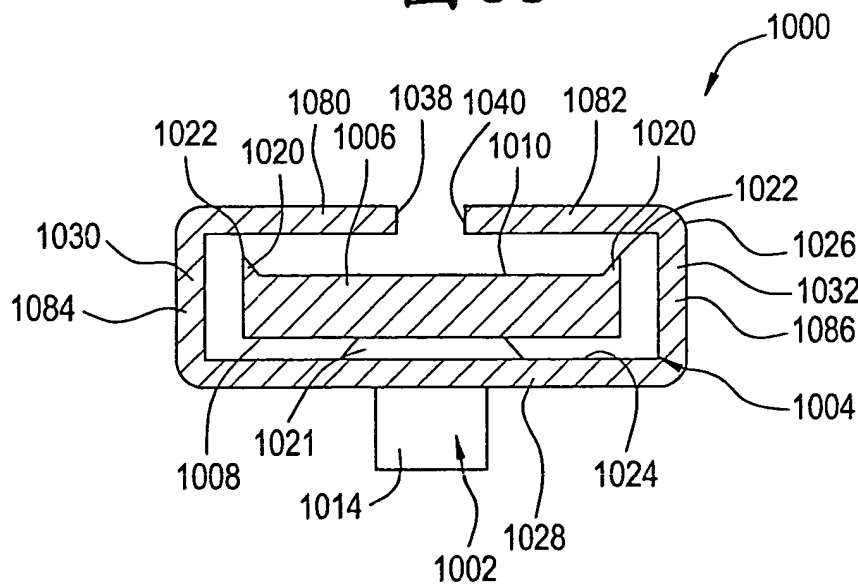
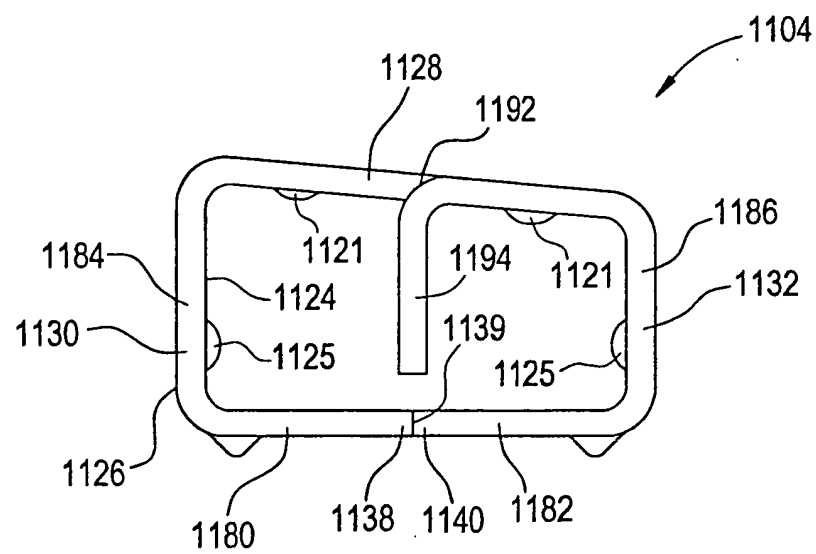
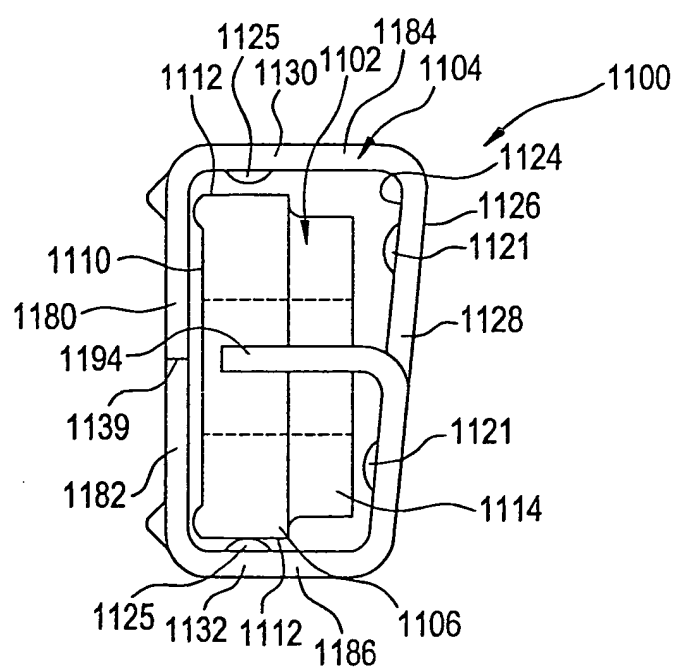
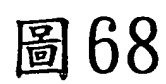
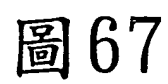


圖 63







七、(一)、本案指定代表圖為：第 22 圖

(二)、本代表圖之元件代表符號簡單說明：

400	籠式螺帽總成
402	螺帽
404	籠
406	矩形板
408	上表面
410	下表面
412	側壁
414	圓柱形構件
420	支座
421	支座
422	尖部
424、426	上及下表面
425	支座
428	基部
430、432	第一及第二臂部

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：