

新型專利說明書

公告本

(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：932/0885 (由89114772改請)

M250064

※申請日期：89年7月24日

※IPC分類：F16B35/4

一、新型名稱：(中文/英文)

螺栓連接器

SCREW CONNECTION

二、申請人：(共1人)

姓名或名稱：(中文/英文)

德商·EJOT 聯合科技股份有限公司

EJOT Verbindungstechnik GmbH & Co. KG

代表人：(中文/英文)

克利斯丁 F.考克斯凱特

Christian F. Kocherscheidt

住居所或營業所地址：(中文/英文)

德國貝德拉亞斯芬安特拜恩漢克

Untere Bienhecke, 57334 Bad Laasphe, Germany

國籍：(中文/英文)

德國/Germany

三、創作人：(共3人)

姓名：(中文/英文)

1. 伯恩伯許奈德/Bernd Bretschneider

2. 海尼瑞區菲德瑞區/Heinrich Friederich

3. 瑞哈德舒莫克/Reinhard Schmoock

國籍：(中文/英文)

1. 德國/Germany

2. 德國/Germany

3. 德國/Germany

四、聲明事項：

☐ 主張專利法第九十四條第二項☐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】

☒ 有主張專利法第一百零八條準用第二十七條第一項國際優先權：
德國；1999 年 9 月 16 日；199 44 589.3

☐ 無主張專利法第一百零八條準用第二十七條第一項國際優先權：

☐ 主張專利法第一百零八條準用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】

捌、新型說明：

【新型所屬之技術領域】

本創作有關於一種螺栓連接器，特別適用於塑膠元件，它包含一根螺栓及一個插入件，插入件不能轉地被塞入與連接有關之若干元件之一，插入件的一軸向通道容納螺栓的螺紋。

【先前技術】

上述之類型的螺栓連接器是已知的，其形式是適用於小的(特別是薄的)塑膠元件的所謂的微螺栓配置。因為這些連接器常不能承受把自攻螺栓的螺紋轉入時所發生的力，所以先前技術採用插入件，可能在塑膠元件的射入成型作業中用塑膠把它(稱為 inlay)包住，或以超音波把它(稱為 insert)熱壓入塑膠元件。這些已知的插入件包含黃銅，並被做成車削的元件，在通道裡有母螺紋，在外有凸粒(刻痕)或類似物以增加它們在嵌入後的抗轉性。這種已知的螺栓連接器不僅需要高製造成本，還頗重，這在許多使用情況(例如在行動電話的例子)中不受歡迎。此外，預攻的螺紋的必要的誤差降低螺栓連接器的安全性(以對抗鬆懈)，特別是在承受動態負荷時；此外，因所涉及的材料的热膨脹係數不同，高低變化的溫度造成預設張力的損失。

【新型內容】

本創作的目的是提供一種製造成本低且可靠並安全的

螺栓連接器。

基於上述之先前技術，本創作提供的插入件的軸向通道有平壁的(無螺旋的)構造且螺栓有自攻螺紋能在插入件裡攻螺紋。此類插入件比車削的元件製造簡單且便宜，更特定地說，是擠出成型，但在另一方面它能承受適當設計的螺紋在通道裡攻母螺紋時所發生的力，容納插入件的塑膠元件不受損。

這還構成本創作對此類螺栓的使用的特殊性，它們因特殊構造而能在與其連接的元件裡攻螺紋。僅在連接中無需特定額外對手元件時，才用這類螺栓，螺紋直接被攻入要固定的元件或抓住螺栓的元件。

無螺紋的通道的直徑不必依軸向維持相同，卻可從一端向另一端變小。通道的橫截的形狀可能不是圓形，例如橢圓形或圓形而有平行的肋，以致在插入件裡產生的螺紋僅限於這些肋，但形成螺紋的作業變較容易。

已證明，從製造及使用所涉之加工程序的觀點來看，以鋁來製造插入件，是有優勢的，若用來做螺栓的鋁的硬度大於用來做插入件的鋁的硬度，則更有優勢，這個優勢不限於本創作之使用情況。插入件所用的鋁最好是不能時效硬化的，或自然硬的，或在冷環境中時效硬化的，硬度小於 90 HB，螺栓所用的鋁是能在熱環境中時效硬化的，硬度大於 140 HB。若張力強度被當作標準，則螺栓的張力強度應大於 450Mpa (N/mm²) 而插入件的張力強度應是 300 N/mm²。特定地，考慮用鋁鎂合金或鋁鎂矽合金來做插入件，並用鋁鋅

鎂銅合金來做螺栓。

此外，除了前文所提到之三要件能讓傳統裝置重量減輕不少外，藉由螺栓與插入件相互配合更能使螺紋組合產生高度自鎖（self-locking）的效果，而也因為連接器內該等零件的熱膨脹係數是相同的，若有熱負荷上的變動，該鋁製搭配組更可負擔起預應力少量損失的優點，另外，這同時也包含了抗磁性連接零件。

【實施方式】

第 1 圖所示的插入件 1 有一條通道 2，它是桶形的，換言之，它的橫截的形狀是圓形。在它的外部，在一端，有桶形環 3，在剩下的長度（亦即部分 4）它的外部的橫截的形狀是六角圓形而有肋 5 及溝 6。

第 2 圖所示的插入件 1 也有桶形通道 2，它在一端有一小段被放大而形成凹部 2a。在它的外部的另一端有桶狀部 3，在部分 4 裡形成有多齒的外形而有齒尖 7 及槽 8。

第 3 圖所示的插入件 1 的通道 2 的一端被一端部 9 封住，以致通道 2 的形式是盲孔。盲孔的橫截的形狀是六角形，插入件 1 的外面 10 的橫截的形狀是有多齒的外形而有齒尖 7a 及槽 8a。

第 4 圖所示的插入件 1 的通道 2 有橢圓的橫截的形狀且從一端向另一端（依轉入的方向）變細。在外面，插入件的橫向尺寸沿縱向維持不變並形成許多齒而有齒尖 7a 及槽 8a。

第 5 圖所示的插入件 1 有通道 2，通道 2 的橫截的形狀

是六角圓形而有肋 11 及溝 12。通道 2 的橫向尺寸沿縱向維持不變，插入件 1 的外面從一端向另一端(依轉入的方向)變大並有多齒的外形而有齒尖 7 及槽 8。

第 6 圖的插入件 1 的橫向尺寸沿縱向維持相同，但通道 2 的一端被一端部 9 封住。此外，通道 2 的橫截的形狀是三凸形，插入件的外形 10 是六角圓形而有肋 5 及溝 6。

第 7 圖顯示第 2 圖的插入件被設在一個元件 20 裡，更特定地，插入件 1 的一端(有凹部 2a)與元件 20 的面 21 齊頭。

第 8 圖顯示第 4 圖的插入件 1 的類似的安裝，更特定地，插入件 1 的一端(有通道 2 的較大直徑)與元件 20 的面 21 齊頭。

第 9 圖及第 10 圖顯示插入件 1 被埋入元件 20 並配合螺栓 23 而使元件 20 與平板件 22 結合。當螺栓 23 經孔 24 被轉入插入件 1，螺栓 23 在插入件 1 的通道 2 裡攻螺紋，對應螺栓 23 的螺紋 25，最後，它的頭 26 把平板件 22 壓在元件 20 上。

【圖式簡單說明】

第 1 圖至第 6 圖顯示插入件的縱剖圖(軸線在剖開後所露出的平面中)及橫剖圖(軸線垂直於剖開後所露出的平面)。

第 7 圖及第 8 圖顯示在安裝情況中的第 2 圖及第 4 圖的插入件。

第 9 圖及第 10 圖分別顯示把一平板件固定至一元件之作業中，螺栓被轉入插入件之前、後之情況。

【 元 件 代 表 符 號 簡 單 說 明 】

1 插 入 件	2 通 道
2 a 凹 部	3 桶 形 環
4 部 分	5 肋
6 溝	7 齒 尖
7 a 齒 尖	8 槽
8 a 槽	9 端 部
1 0 外 面	1 1 肋
1 2 溝	2 0 元 件
2 1 面	2 2 平 板 件
2 3 螺 栓	2 4 孔
2 5 螺	2 6 頭

伍、中文新型摘要：

一種螺栓連接器，特別適用於塑膠元件，它包含一根螺栓及一個插入件，插入件不能轉地被塞入與連接有關之若干元件之一，插入件的一軸向通道容納螺栓的螺紋。依本創作，插入件的軸向通道有平順的壁，亦即無螺紋，且螺栓有螺紋能在插入件裡攻母螺紋。螺栓可像插入件包含一種鋁合金，然而，在此例中螺栓的合金的硬度大於插入件的合金的硬度。

陸、英文新型摘要：

A screw connection which is intended in particular for plastic members comprises a screw and an insert member which is to be non-rotatably fitted into one of the components involved in the connection and which receives the screwthread of the screw in an axial passage. In accordance with the invention the axial passage of the insert member is of a smooth-walled, that is to say screwthread-free, configuration and the screw has a screwthread which cuts or grooves the female screwthread of the insert member. The screw, like the insert, can comprise an aluminum alloy, in which case however the alloy of the screw is of a substantially greater hardness than that of the insert member.

柒、指定代表圖：

(一)、本案指定代表圖為：第 10 圖。

(二)、本代表圖之元件代表符號簡單說明：

1 插 入 件

3 桶 形 環

2 0 元 件

2 2 平 板 件

2 3 螺 栓

2 6 頭

玖、申請專利範圍：

1.一種用於塑膠元件之螺栓連接器，該螺栓連接器至少包含：

一具螺紋之螺栓，經按尺寸切割後用以裡攻相配的螺紋，並為一具有第一硬度之鋁合金；以及

一鋁合金插入件，其所具有之第二硬度實質上低於該第一硬度，且其適合非可旋轉地安裝於若干塑膠元件之一中，該插入件之軸向通道具有平滑壁結構以承接該螺栓之相配螺紋。

2.如申請專利範圍第 1 項所述之螺栓連接器，其中上述之插入件至少包含自然硬的或冷時效硬化的鋁合金且其硬度小於 90HB，而該螺栓至少包含熱時效硬化的鋁合金且其硬度大於 140HB。

3.如申請專利範圍第 1 項所述之螺栓連接器，其中上述之插入件至少包含鋁鎂或鋁鎂矽合金，而該螺栓至少包含鋁鋅鎂銅合金。

4.如申請專利範圍第 1 項所述之螺栓連接器，其中上述軸向通道之橫截面形狀為非圓形。

5.如申請專利範圍第 1 項所述之螺栓連接器，其中上述軸向通道之橫截面係依縱向變小。

6.如申請專利範圍第 1 項所述之螺栓連接器，其中上述插入件之外部橫截面具有沿縱向延伸的徑向凸部。

7.如申請專利範圍第 1 項所述之螺栓連接器，其中上述插入件之外部橫截面係沿縱向變大。

8.如申請專利範圍第 1 項所述之螺栓連接器，其中上述插入件係一擠出成形工件。

9.一種用於塑膠元件之無膠螺栓聯結器，該螺栓聯結器包含：

一鋁合金所製且具有第一硬度之螺栓，其按尺寸切割後具有一裡攻螺紋；以及

一鋁合金所製具有第二硬度之插入件，其硬度實質上低於第一硬度，且其適合非可旋轉地安裝於若干塑膠元件之一中，該插入件之軸向通道具縱向尺寸，且具有平滑壁結構以承接螺栓之螺紋，因而可不須膠黏而插入塑膠元件中，藉由該插入件的膨脹，螺栓將隨著初始之縱向尺寸而螺入該插入件中。

10.如申請專利範圍第 9 項所述之螺栓連接器，其中上述軸向通道之橫截面係與縱向尺寸相互垂直，且該軸向通道之橫截面形狀為非圓形。

11.如申請專利範圍第 9 項所述之螺栓連接器，其中上述軸向

通道之橫截面係與縱向尺寸相互垂直，且該螺栓之插入口以及該軸向通道之橫截面係沿著入口之縱向方向而變小。

12.如申請專利範圍第 9 項所述之螺栓連接器，其中上述之插入件具有沿縱向延伸的輻向凸部。

13.如申請專利範圍第 9 項所述之螺栓連接器，其中上述之插入件具有一入口，用以供該螺栓及一沿該入口縱向方向變大之外直徑來作插入。

14.如申請專利範圍第 9 項所述之螺栓連接器，其中上述之插入件係為一擠出成形工件。

15.如申請專利範圍第 9 項所述之螺栓連接器，其中上述之插入件至少包含一自然硬或冷時效硬化的鋁合金且其硬度小於 90HB，而該螺栓包含熱時效硬化的鋁合金且其硬度大於 140HB。

16.如申請專利範圍第 15 項所述之螺栓連接器，其中上述之插入件至少包含一鋁鎂或鋁鎂矽合金，而該螺栓至少包含一鋁鋅鎂銅合金。

17.一種固定器，該固定器至少包含：

一鋁合金所製且具有第一硬度之插入件，且其適合非可

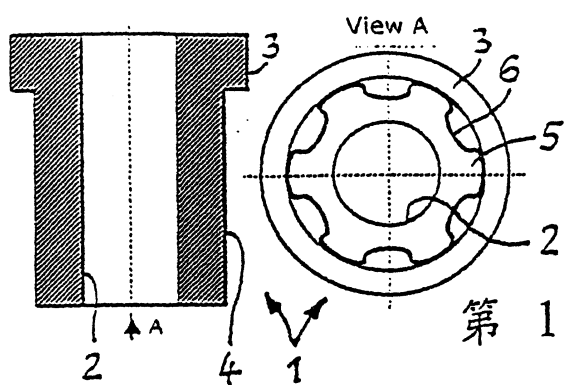
旋轉地安裝於若干塑膠元件之一中；

一插入件之軸向通道，該軸向通道具平滑壁、呈縱向以承接由鋁合金所製並具第二硬度之該螺栓，而該第二硬度實質上高於該第一硬度，該通道更設呈螺旋狀，以供該螺栓螺入該軸向通道。

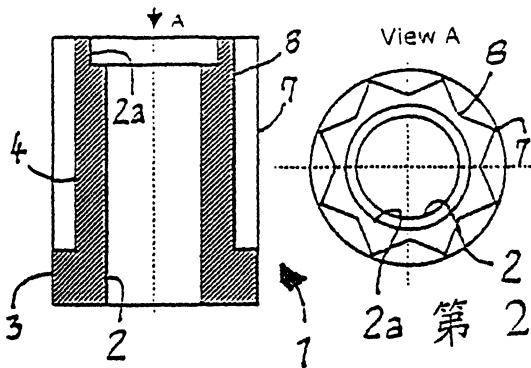
18.如申請專利範圍第 17 項所述之固定器，其中上述之軸向通道係呈圓柱狀且側向平滑。

19.如申請專利範圍第 17 項所述之固定器，其中上述之軸向通道係呈縱向肋。

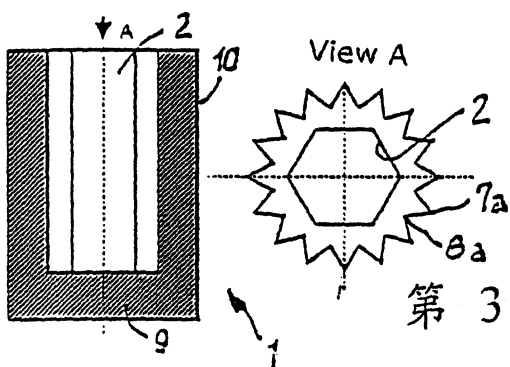
20.如申請專利範圍第 17 項所述之固定器，其中上述之軸向通道橫截面呈橢圓並與縱向軸相互垂直。



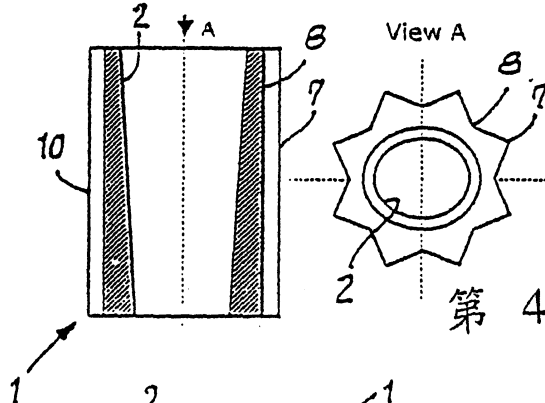
第 1 圖



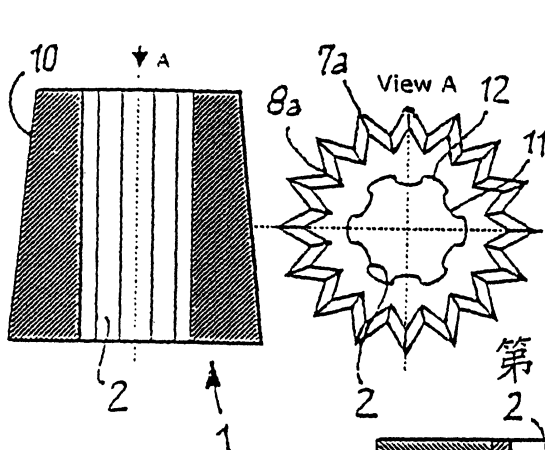
第 2 圖



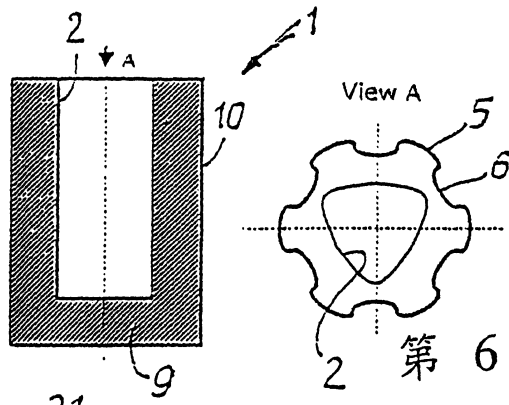
第 3 圖



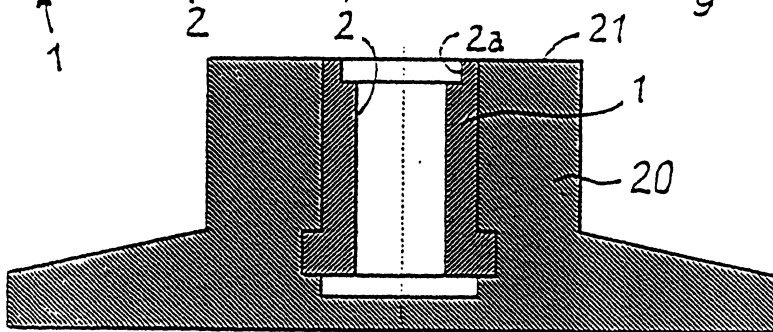
第 4 圖



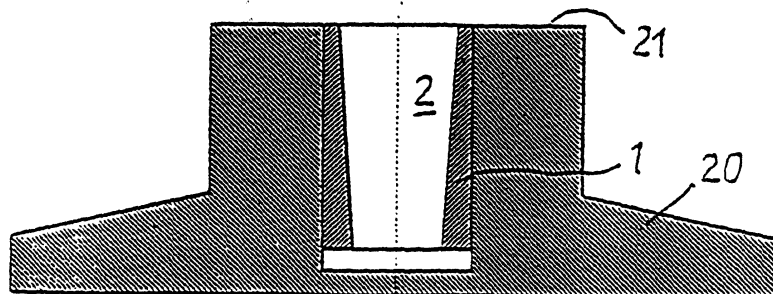
第 5 圖



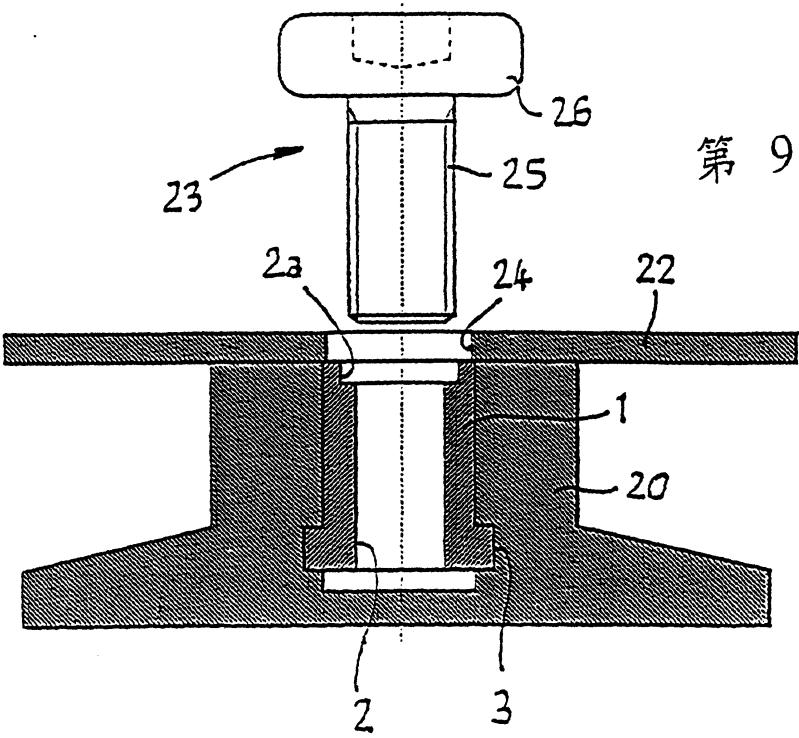
第 6 圖



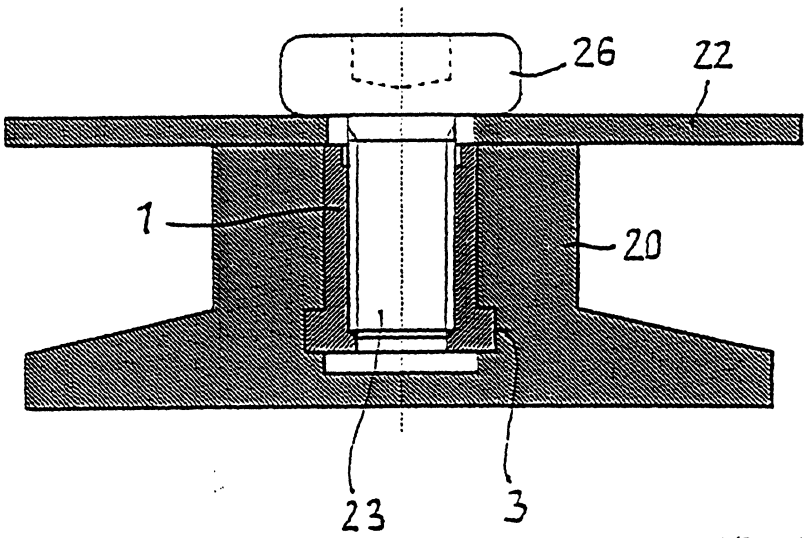
第 7 圖



第 8 圖



第 9 圖



第 10 圖