

公告本

申請日期	90 5 2
案 號	9 0110448
類 別	F16S1/02

A4
C4

519561

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書

一、發明 新型名稱	中 文	分節式複合結構件及其製造程序
	英 文	A sectional composite structural part and a process for producing same
二、發明 創作人	姓 名	瓦喬安 (Joachim WAGENBLAST)
	國 籍	德國籍
三、申請人	住、居所	德國科隆市艾得街 16 號 Arndtstr. 16, 50676 Köln, Germany
	代 表 人 姓 名	白羅夫 (Dr. Rolf Braun) 羅勞斯 (Dr. Klaus Reuter)

裝

訂

線

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
I P C分類：

A6

B6

本案已向：

德

國(地區)

申請專利，申請日期：

西元二〇〇〇年五月八日

案號：

，☒有☐無主張優先權

10022360.5

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

有關微生物已寄存於：

，寄存日期：

，寄存號碼：

裝

訂

線

五、發明說明(I)

【發明領域】

本發明提供一種由兩個或兩個以上的分節部件(section)所組成之複合結構件及其製造程序，於其中具有自由端之至少一分節部件係與第二分節部件鄰接或被插入至第二分節部件，其特徵在於：與這些分節部件形成完全密接之強化元件係被固定於這些分節部件之連接點的區域中；且這些分節部件係藉由在連接點之區域中注入或收縮熱塑性塑料而彼此接合。

【發明背景】

10 本發明特別提供一種藉由建立非常堅固與非常剛硬的複合結構件而用以接合分節部件與薄板之製程，尤其是藉由使用塑膠/金屬混合模式之構造，其中接合半成品與製造複合結構件之動作係藉由加熱成型熱塑性模製組成而同時達成。

15 本發明亦提供一種藉由建立接合區域(此接合區域係藉由使用混合模式之構造而遭受到高應力)而用以連結半成品之製程。

此製程製造出包含例如鋼鐵或複合材料之非常堅固與非常剛硬的成分之複合結構件，其係被接合並固定在一定的位置，亦藉由使用熱塑性塑料之數條肋或數個實心邊壁而受到支撐成形。

20 受到高應力之支撐部、分節部件、薄板等之非常堅固的連結，時常出現在車輛或機器之構造中。於此情況下，由鋼鐵或鋁所構成之支撐部受到大量使用，而這些支撐部

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(>)

係在接合區域中被焊接或彼此接合。為了連接點(以下亦稱為接合點)之更進一步的硬化，吾人可整合支柱(brace)或使用例如鋁模鑄之鑄型接合。另一種可能性係為使用由複合材料所構成之半成品(以長纖維強化之塑膠)。這些半

5 成品通常係藉由與接合元件(亦包含複合材料)疊層而彼此接合。

這些在傳統上實際所使用之運作模式具有以下缺點：接合處理很費時，且在大量生產期間只允許有限的尺寸精度與重現性。如果支柱係用來額外硬化接合元件，則這些

10 支柱必須具有特定的厚壁(1 至 3 公釐)，以避免由於挫曲或彎曲之故障。當製造私人汽車時，汽車工業所使用之金屬薄板之習知邊壁厚度係為 0.7 至 1.2 公釐。這會增加構件之重量，其係與尤其是車輛設計部門之設計者所做的努力相衝突。

15 因此，本發明係基於以最初所提型式之連接點建立接合處理之目的，其可促進支撐部與薄板之非常堅固與非常剛硬的焊接，亦允許半成品與結構件零件之經濟可實行的接合，以形成構件。此外，複合結構件之製造應以維持大尺寸與高重現性之情況下發生。一項特別的目的係為在射出成型機中處理分節部件時，避免具有 0.5 至 1 公釐之邊

20 壁厚度的薄壁分節部件由於注入壓力而產生故障。

【發明之概述】

依據本發明，這種目的係因為下述說明而達成：由非常堅固的材料所構成之零件係用以連結半成品或結構件，

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(3)

並用以硬化複合結構件，而這些零件係配置成完全密接於接合區域中。然後，接合區域設有熱塑性構件，而熱塑性構件係將所有個別零件固定在一起，並可避免接合區域中之非常堅固的個別零件之過早挫曲或彎曲。

- 5 本發明提供一種由兩個或兩個以上的分節部件所組成之複合結構件，於其中具有自由端之至少一分節部件係與第二分節部件鄰接或被插入至第二分節部件，其特徵在於：與這些分節部件形成完全密接之強化元件係被固定於這些分節部件之連接點的區域中；而且這些分節部件係藉
- 10 由在連接點之區域中注入或收縮熱塑性塑料而彼此接合。

強化元件係為例如由非常堅固的材料所構成之薄板或模鑄零件。非常堅固的材料可能為鋼鐵、鋁、鎂、陶瓷、熱硬化材料或長纖維補強塑膠、複合材料或以工業用紡織品補強的塑膠。

- 15 熱塑性塑料可能包含一種非強化塑料或強化塑料或填充塑料，例如：基於聚醯胺(PA)、聚酯，特別是聚對苯二甲酸乙酯(PET)、聚對丁烯二甲二乙脂(PBT)、聚鏈烯烴，特別是聚丙烯(PP)、聚乙烯(PE)、苯乙烯/丙烯晴共聚合物，特別是丙烯晴/苯乙烯/丁二烯共聚合物(ABS)、聚碳酸酯
- 20 (PC)、聚氧化丙烯(PPO)、(PSO)、聚苯硫(PPS)、聚醯亞胺(PI)、(PEEK)、聚酮 間規聚苯乙烯(PS)、或這些塑膠之任何可能的混合物。

舉例而言，就本發明之上下文而言，分節部件係為由塑膠或金屬(最好是例如鋼鐵、鋁、鎂之金屬)所構成之具

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(4)

有任何剖面等等之開放或密封的分節部件。具有圓形或長方形剖面之密封的分節部件或開放的 U 形分節部件係為較佳構造。這些分節部件最好是具有 0.3 至 1.5 公釐之邊壁厚度，尤其最好是 0.5 至 1.2 公釐。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

- 5 作為極堅固接合成分之強化元件係以例如夾鉗、吊環與半殼之型式使用，其係密接於分節部件(半成品)與結構件之形狀，又尤其使用數個支柱及/或最好是以更進一步的支撐板當作支撐部而固定在一起。它們係置於分節部件與其他待接合之結構件的周圍。強化元件係用以強化和硬化連接點，並將其塑造成形，俾能使它們與半成品與待接合之結構件形成完全密接。
- 10

在複合結構件之較佳形式方面，強化元件係設有附加支撐壁，這些附加支撐壁尤其在鄰接分節部件之情況下亦可避免連接點之彎曲。

- 15 一種下述複合結構件尤其是較佳的構造，其中：單件強化元件係設置於分節部件之連接點，且分節部件係在注入熱塑性塑料之前被推入或插入至此複合結構件中。

- 藉由使用加熱成型製程，而將作為連結材料之熱塑性構件以下述方式配置：使熱塑性構件在一定位置固定結構件(分節部件與薄板)，而這些結構件係以確實之方式彼此鄰接，但在別處會藉由強化元件之輔助和強化元件本身而鬆弛連接。這可藉由強化元件之部分或完全封裝而發生。
- 20

因此，從一個結構件至另一個結構件之力量傳送，係經由強化元件中之非常堅固的構件而發生。因為強化元件

五、發明說明(5)

中之支柱與支撐壁之挫曲或彎曲接著只發生在高負載之下，所以額外增加複合結構件之強度係藉由可選擇之附加模製肋或藉由以熱塑性構件填滿孔穴(這些孔穴係例如由個別支撐薄板所形成)而達成。

- 5 吾人已經證明一種複合結構件尤其是有利的，於其中之數個開口部或數個鑽孔係設置於重疊位置之分節部件及/或強化元件中，熱塑性塑料可通過此等開口部或鑽孔，且熱塑性塑料係被固定至此等開口部或鑽孔。

- 10 此外，或作為一種替代物的是，在複合結構件之另一個較佳變形例中，尤其是刻痕或鼓起之變形部可能設置於重疊位置之分節部件及/或強化元件中，而熱塑性塑料係被固定至變形部。

- 15 一種較佳的複合結構件尤其是有利的，於其中之數個強化元件係被設計成具有至少一分節部件之單件元件，且其中之分節部件彼此形成完全密接。

舉例而言，為了這種目的，可能以具有匹配的榫/槽組合或確保形成完全密接之凸部這樣的方式塑造連鎖裝置分節部件。

- 20 在連接點之區域中，一個分節部件亦可具有一種最好是以強化元件或較厚邊壁之材料的型式存在之強化物。

再者，吾人已經發現用以在接合處理期間，藉由製造由至少兩種不同材料所構成之複合結構件而連接數個分節部件(半成品或結構件)之製程。一種材料構件係由熱塑性材料所組成，而另一種構件通常是由非常堅固的材料所製

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(6)

造出。

因此，本發明亦提供一種依據本發明之用以製造複合結構件之製程，其特徵在於：兩個或兩個以上的分節部件係被插入或推入至數個強化元件中，或被具有臨時連接點之組成物的強化元件所夾持，然後連接點係在射出成型模中完全或部分由熱塑性塑料所封裝，其中之分節部件係與強化元件接合。

一種下述製程係為較佳方式，於其中乃使用開放之分節部件，並在注入熱塑性塑料時，於開放分節部件中製造出強化支柱。

在一個特別的較佳製程中，為了增加開放式分節部件之剛性，數個附加強化支柱係在注入熱塑性塑料時，於連接點之區域中被製造出。

依據本發明之用以製造複合結構件之產品的替代方法，其特徵在於：兩個或兩個以上的分節部件係被插入或推入至強化元件中，或被具有臨時連接點之組成物的強化元件所夾持，接著連接點係完全或部分被一個或一個以上的模製件(由可收縮的熱塑性塑料所構成)所包圍，然後分節部件係藉由模製件之熱處理而接合至強化元件。

一種尤其較佳的製程之特徵在於：變形部係在組裝或插入之前設置於分節部件，及/或特別是刻痕或鼓起之強化元件，及/或在分節部件之特定位置之開口部或鑽孔，及/或強化元件中，因此當組裝或插入分節部件及/或強化元件時，這些變形部會彼此重疊。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(7)

因為接合處理係經由熱塑性構件之熱成形程序而達成，所以熱塑性塑料之收縮可用以提高應力，以確保在分節部件之連接點之區域中之永久與堅固連結。

此外，附加元件係被整合於執行機械功能(例如支撐
5 附加薄板或支撐部，使隨後安裝的零件固定在一定位置或收納其他結構件)之複合結構件中。這些整體元件可能一方面藉由插入由非常堅固的材料所構成之其他完全密接元件而產生，而另一方面藉由使用熱塑性構件製出刻痕、凹槽或螺旋頭之形狀而產生。

- 10 吾人可能以各種不同方式進行複合結構件之製造，從而又執行接合處理。可實行的製程主要不同於熱塑性構件之採用：

利用射出成型之接合：

- 在藉由使用射出成型之接合處理中，首先將待接合之
15 結構件(分節部件或分節部件與薄板與強化元件)設置於射出成型模中。然後，關閉射出成型模並注入熱塑性塑料。因為塑料係以液態形式注入至射出成型模，所以可沿著所有側邊包圍置放於其中之零件，這會確保已利用強化元件之形狀而達成之完全密接。利用在半成品與結構件及/或
20 被結合之強化元件中之開口部(尤其在分節部件與強化元件之重疊開口部之區域中)，亦可達成以鉚釘頭之型式的熱塑性構件之進澆(gating)。如果發生這種型式之進澆，則並不需要完成封裝接合區域。

為了避免熔融之塑料在例如接合中空分節部件時滲透

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(8)

入分節部件之內部，這些分節部件會利用蓋子(例如利用焊接薄板或利用強化薄板的塑膠蓋)而永久被密封於前表面上，或藉由使用安裝於模中之移動式模仁而暫時被密封。當在塑膠射出成型製程中施加高注入壓力時，藉由將

5 移動式模仁插入於射出成型模中，或藉由將永久肋結構、雙 T 零件或其他例如由膨脹金屬(expanded metal)所構成之強化物插入於中空分節部件中，同樣可避免掉中空分節部件之坍塌。

藉由收縮熱塑性元件之接合：

- 10 在這個製程變形例中之製程，基本上並未與使用射出成型之先前方法有所不同。再者，半成品與結構件和待接合之強化元件係以一種完全密接的方式，而非以寬鬆結合的方式組裝。可是，接著用由熱塑性塑料(延伸覆蓋在接合區域之接合點上或直接固定至接合區域之接合點之上)
- 15 所組成之連結元件固定這些個別零件之裝配。所使用之熱塑性連結元件已經事先被延伸，且藉由加熱半成品或結構件與接合區域中之強化元件，可在現在使熱塑性連結元件收縮，以為利用完全密接方式接合的強化元件建立摩擦支撐。

- 20 不同接合或加熱成型製程之組合：

用以接合半成品或結構件與強化元件的其他可能性包含結合上述兩種製程。

此外，有利的狀況是首先將由具有與不具有強化物(例如插入的薄板)之熱塑性材料所構成之夾鉗、外殼等置放

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(9)

在一定位置，最後藉由使用射出成型、黏著劑或焊接以完成圍繞接合區域之每一側的連結元件。

再者，強化元件之生產與連結元件之製造與接合處理，係可合併在一個製程步驟中。舉例而言，如果強化元
5 件包含金屬薄板，則這可能在塑膠射出成型製程期間形成其最終形狀。為了此種目的，平的或已被塑成一定大小的薄板係與待接合之結構件一起被置放於注模中。藉由使兩個半模在一起並施加必需的閉合力，可將強化薄板塑造成形，俾能使其位於結構件的周圍並具有結構件之形狀。然
10 後，待接合之結構件與強化元件的連結係藉由熔融之塑料之注入與冷卻而達成。

由本發明所產生之優點係可摘要如下：

本發明藉由使用簡單成形的半成品而能夠形成永久、非常堅固與非常剛硬的接合與複合結構件。

15 本發明可在一個射出成型模之內同時接合數個連接點。

在大量生產具有連接點之結構件時，此生產製程結合高度維持之尺寸和重現性。

在本質上非常堅固與非常剛硬的接合區域中，亦允許
20 額外機械功能或其他功能之整合。

複合結構件之設計可使成本與重量最佳化。

本發明亦提供使用依據本發明適當設計之複合結構件，以作為供機器、車輛用之結構元件與所有種類之結構件，尤其是供汽車、電子物品、家庭設備、與建築材料用

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (10)

之結構元件。

特別適當的複合結構件之應用，係為供汽車用之結構件，尤其是結合增加強度與其他材料特性之門、保險桿、拖架、私人汽車之前部與後部零件、門檻支承框架、儀錶

5 板支撐部、尾板支撐部、車頂框架、與裝飾用元件。

以下將藉由使用附圖更詳細地說明本發明，但不藉以詳細限制本發明。

【圖式之簡單說明】

圖 1 顯示具有兩個強化元件 3、3'之複合結構件，用以連結兩個被注入的熱塑性材料所連結之長方形分節部件。

圖 2 顯示類似於圖 1 之具有附加強化邊緣之複合結構件。

圖 3 顯示類似於圖 1 之具有藉由收縮的熱塑性模製件 15 4、5 而形成之連結的複合結構件。

圖 4 顯示類似於圖 1 之複合結構件，但它不具有由熱塑性材料所構成之橫向肋結構，而是具有整體的強化元件 3。

圖 5 顯示類似於圖 1 之具有完全密封的強化元件 3、20 3'之複合結構件。

圖 6 係為從具有兩個強化元件 3、3'、一個於分節部件 2 之末端的凸緣 63、與一個完全以塑料封裝的連接點 10 之複合結構件的側邊觀看之視圖。

圖 7 係為沿著圖 6 之線 A-A 顯示經由如圖 6 所示之

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(//)

複合結構件的剖面圖。

圖 8 顯示如圖 6 所示之複合結構件的強化元件 3、3' 之個別圖示。

圖 9 係為如圖 8 所示之強化元件 3、3' 之視圖。

5 圖 10 係為如圖 8 所示之強化元件 3、3' 之側視圖。

圖 11 顯示由三個分節部件 1、2、8 所製成的複合結構件，於其中分節部件 1 與 8 鄰接分節部件 2。

圖 12 顯示從背面看如圖 11 所示之複合結構件。

10 圖 13、14 顯示供圖 11 所示之複合結構件用的不同形狀的強化元件 30、136。

圖 15 顯示由類似於圖 4 之具有兩個強化元件 3、3' 之薄壁中空分節部件 1、2 所構成的複合結構件。

15 圖 16 顯示由一個箱形分節部件 161 與一個具有併入於 U 形分節部件中之強化元件 21、23、25 之 U 形分節部件 162 所製成的複合結構件。

圖 17 顯示圖 16 之 U 形分節部件之個別圖示。

圖 18 顯示圖 16 之箱形分節部件之個別圖示。

圖 19 顯示供汽車儀錶板用之橫向支撐部以作為複雜的複合結構件之一例。

20 圖 20 係為沿著圖 19 之線 A-A 顯示經由圖 19 之橫向支撐部之分節部件 9 的縱剖面圖。

圖 21 係為圖 19 之不具有圍繞分節部件之注入的塑料之橫向支撐部的視圖。

圖 22 顯示供汽車用之門框結構以作為複雜的複合結

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (12)

構件之另一例。

圖 23 係為不具有圍繞分節部件之注入的塑料之門框結構的視圖。

圖 24 顯示供汽車用之尾板框架以作為複雜的複合結構件之另一例。

【發明之詳細說明】

連結條形實心及/或厚邊壁的中空分節部件：圖 1 至 10

例子 1

圖 1 至 5 所示之複合結構件具有兩個長方形條形結構件(分節部件) 1 與 2 之連結物，而分節部件 1 與 2 係經由非常堅固與非常剛硬的強化元件 3 與 3' 而完全固定在一起，並利用由熱塑性塑料所構成之連結件 4 與 5 而堅穩地連結並受到支撐。在圖 6 與 7 中，待接合之結構件與強化元件係利用包圍連接點 10 之熱塑性塑料 4 而固定在一起並受到支撐。

在圖 1 至 10 之所有圖中，分節部件 1 與 2 係藉由與強化元件 3、3' 整合成一體之支撐壁 31 而固定於彼此關聯之位置。這可避免分節部件 1 相對於分節部件 2 之橫向移動。分節部件 1 與 2 之輪廓係被強化元件 3 與 3' 之邊壁 32 所包圍。這會產生待接合之分節部件 1 與 2 與強化元件 3、3' 之間的完全密接。

如果薄壁中空分節部件係利用射出成型而結合，則吾人必須注意以確保在將熔融之塑料注入至射出成型模時，

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (13)

不會由於相當高的注入壓力而產生故障或坍塌。為了避免這種問題，基本上有兩種型式之解決方法。在一方面，中空分節部件可藉由使用模仁(core)而受到內部支撐，另一方面，藉由複合結構件之結構設計，存在有限制強化元件

5 上之注入壓力之效果的可能性。

圖 1 顯示具有兩個強化元件 3、3'之複合結構件，強化元件 3、3'係用以藉由注入之熱塑性材料 4 連結兩個彼此連結之長方形分節部件 1、2。

圖 2 顯示類似於圖 1 之複合結構件，其中之強化元件
10 係在支撐壁之區域中設有附加強化邊緣。

在圖 4 之複合結構件中，強化元件 3 係為單片元件。

在圖 1 至 3 所示之複合結構件中，係將待接合之分節部件 1 與 2 係推入或插入至強化元件 3、3'中，並將分節部件 1 與 2 設置於射出成型模中。連結元件 4 與 5 係藉由
15 注入熱塑性構件 4 而產生，而熱塑性構件 4 係經由由熱塑性塑料所構成之數個同時產生的邊壁 42 與肋結構 41 一起固定強化元件 3、3'。

在如圖 3 所示之複合結構件的情況下，亦可各別預塑連結元件 4 與 5。接著，在接合處理之前，延伸這些連結
20 元件，然後將連結元件置於支撐壁 31 上。因為隨後加熱之結果，於此變形例中之熱塑性零件 4、5 緊緊地收縮至強化元件 3、3'之上。在圖 1 至 3 之複合結構件中，些微向內鼓起之兩個支撐壁 31 係由肋結構 41 所支撐。依此方式可避免數個支撐壁 31 之過早挫曲或彎曲。

五、發明說明(14)

在圖 4 與 5 之複合結構件中，此種任務係藉由邊壁 43(由熱塑性塑料所構成並位於支撐壁 31 之間)而完成。

在圖 1 與 4 之複合結構件中，係經由設置於強化元件 3、3' 中之數個鑽孔 34 而汲取出熱塑性材料 4 與 5，並藉由 5 熱塑性材料而完全將熱塑性材料 4 與 5 固定至這些相同的強化元件 3、3'。

在圖 5 之複合結構件中，在連接點 4 與 5 之區域中的強化元件 3、3' 係被包圍它們的數個邊壁 42 所環繞。於此情況下，強化元件 3、3' 係沿著分節部件 2 之底面 22 之縱軸 21 而被分割。相較於圖 4 之設計下，並未藉以損害運作模式，並簡化了兩個半部的強化元件 3 之組件。

圖 1 至 7 所示之複合結構件係以長方形剖面圖顯示分節部件之連結。雖然強化元件 3、3' 之內部輪廓可與被結合之分節部件的輪廓相配，但是其他剖面之分節部件亦可彼此連結。如果欲連結具有圓形剖面之分節部件，則可藉由安裝活鍵、藉由扭曲接合區域之分節部件以獲得橢圓形剖面或藉由類似的措施以確保對扭力之足夠抵抗力。

圖 6 之複合結構件係由分節部件 1 與 2 與兩個配置成完全密接於待接合之分節部件 1 與 2 之兩表面上的強化元件 3 與 3'(亦可參見圖 8 至 10)而形成。然後，將熱塑性材料 4 注入至待接合之分節部件 1 與 2 之上，亦注入至連接點 10 之區域中之強化元件 3、3' 之上。在圖 6 中，完全接合在一起之分節部件 1 與 2 以及強化元件 3' 係顯示於圖之左側上。右側顯示已將熱塑性材料 4 注入至分節部件

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(15)

1 與 2 與強化元件 3 之上的完全形成之連結。於本圖中，強化元件 3 係完全由連結熱塑性材料 4 所覆蓋，因而無法看見。

圖 6 與 7 之複合結構件顯示分節部件 2 如何經由附加凸緣 63 與 24 而連結至分節部件 1。強化元件 3 與 3' 係經由以模板適配(form fit)方式包圍分節部件 1 與 2 之邊壁 32 而確保對扭力之高抵抗力，且經由支撐壁 31 而確保對分節部件 1 與 2 之間的彎曲之高抵抗力。包圍所有個別零件 1、2、3、3' 之連結熱塑性材料 4 確保連結係由於熱塑性材料在塑膠射出成型製程期間所建立之材料應力而固定在一起。由熱塑性材料所構成之數條肋 41 相互支撐向內鼓起之數個支撐壁 31。

連結條形薄壁中空分節部件：圖 11 至 15

例子 2

圖 11 與 12 顯示在背面具有開口部 35 之複合結構件，以便幫助模仁插入於射出成型模中，從而在塑膠射出成型製程期間為中空分節部件 1、2、與 8 提供支撐。當製作複合結構件時，首先將待接合之結構件 1、2、與 8 及強化元件 6、6'、與 30(參見亦圖 14)置放於射出成型模中。接著，注入熱塑性構件，形成數個邊壁 42 與肋結構 41，並填滿數個鑽孔 34。為了增加複合結構件之剛性，開口部 35 可在注入熱塑性構件之後以金屬薄板密封。

被連結之分節部件 1、2、與 8 係相互被強化元件 6、6'、與 30 中之支撐壁 31 所支撐，並藉由肋結構 41、鑽

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(16)

孔 34 中之充填物與邊壁 42 而固定在一起。亦可使強化元件 6、6'、與 30 進入在結構件 1、2、與 8 中之刻痕(未顯示)，以便達成強化元件 6、6'、與 30 和被結合之分節部件 1、2、與 8 之間的額外模板適配。

- 5 補強複合結構件之另一種裝置係顯示於圖 13 中。其中顯示用以補強轉角之強化元件 136，這轉角係藉由三個類似於圖 11 所示之那些條形結構件而形成。被結合之分節部件倚靠邊壁 32，並相互受到支撐壁 31 所支撐。由於鑽孔 34 之存在，可在被結合之分節部件與強化元件 136
- 10 之間完成鉚接。

- 在圖 15 所示之複合結構件中，顯示一種解決方法，其中將在塑膠射出成型製程期間注入壓力之效應限定於被結合之中空分節部件的外部區域。中空分節部件 1 與 2 與強化元件 3、3' 係置於射出成型模中，並只有在支撐壁 31
- 15 之區域中以熱塑性構件包裝。

- 熱塑性構件形成連結元件 4，而連結元件 4 係由數個邊壁 42、數個連結樁 44 與數個鉚釘頭 45 所形成。由於連結樁 44 之存在，邊壁 42 與鉚釘頭 45 可藉由通過兩個支撐壁 31 之每一個澆口(gate)之熱塑性構件所形成。強化
- 20 元件 3、3' 之鉚接，係藉由位於強化元件 3 與 3' 之支撐壁 31 中之疊置鑽孔(未顯示)而產生於鉚釘頭 45 之區域。強化元件 3 與 3' 之連結係另外藉由位於邊壁 42 之區域中的邊緣封裝而強化。

吾人亦可使強化元件 3 與 3' 進入在結構件 1 與 2 中

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(17)

之刻痕(未顯示)，以便達成強化元件 3 與 3' 與被連結之分節部件 1 與 2 之間的額外模板適配。

藉由使用成一體的強化元件將薄壁中空分節部件連結至 U 形分節部件：圖 16 至 18

5 例子 3

在圖 16 所示之複合結構件中，中空分節部件 161 係直接連結至 U 形分節部件 162。兩個分節部件係由金屬所製造，且以非連結狀態個別顯示於圖 17 與 18 中。吾人將連結區域中之 U 形分節部件 162 設計成較低，俾能可將支撐壁 21 整合於上表面與下表面上。在這種設計中，整體強化元件會出現在分節部件中。強化元件之功能係藉由一起運作之零件 21、23、與 25 而達成。因為肋結構 4 具有數條肋 41 與邊緣封裝 42(圖 16 所示)之結果，所以支撐壁 21 會在負載之下固定成形，以避免由於挫曲所產生過早故障。利用互鎖刻痕(interlocking indentation)16 與 26，中空分節部件 161 可與 U 形分節部件 162 完全連結。在開口部 17 與 27 之區域中，模製塑膠鉚釘 45 可產生於肋結構 4 之連結樁 44 與兩個分節部件 161 與 162 之這些安全連結。為了更進一步改善對於複合結構件之扭力的抵抗力，係將 U 形分節部件 162 密封於具有邊壁 25 與凸緣 23 之背面上。凸緣 23 又可包含亦用以形成鉚接之附加鑽孔(未顯示)。

當製作複合結構件時，首先將分節部件 161 推入分節部件 162 中，俾能使分節部件 161 位於分節部件 162 之凹

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (18)

槽 128(參見亦圖 17)。接著，將兩個分節部件 161 與 162 置放於射出成型模中。當注入熱塑性構件 4 時，可同時形成肋 41、邊緣封裝 42、連結樁 44、與塑膠鉚釘 45。連結樁 44 確保熔融之塑料得以接近開口部 17 與 27(參見圖 17 5 與 18)以便形成塑膠鉚釘 45，亦在塑膠射出成型製程期間得以接近凸緣 23(參見圖 17)。後者導致邊緣封裝(未顯示)之產生，又導致可選擇的其他塑膠鉚釘(未顯示)之產生。分節部件 161 係藉由使用射出成型模中之移動式模仁而在連結區域 10 中受到支撐，這種移動式模仁係貫通分節部件 162 中之開口部 28 而被插入至中空分節部件 161，以便在塑膠射出成型製程期間避免由於高注入壓力而產生分節部件 161 之坍塌。

圖 16 所示之連結型式亦可利用旋轉達 180 度之 U 形分節部件而達成。此外，其亦適合具有下述分節部件組合 15 之接合分節部件：

- 圓柱形中空分節部件接合至 U 形分節部件
- U 形分節部件接合至 U 形分節部件
- U 形分節部件接合至雙 T 形分節部件
- U 形分節部件接合至 Z 形分節部件。

20 應用例

供汽車之儀錶板用的橫向支撐部(圖 19 至 20)

例子 4

圖 19 顯示供汽車之儀錶板用的橫向支撐部之一例，此支撐部係由管狀環節 1、2、與 7 所組成。橫向支撐部

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (19)

係藉由凸緣 136 與 736 與位於其中之鑽孔 134 與 734 而被固定至翼分節部件(未顯示)。在中間處，其乃受到兩個 U 形分節部件 8 所支撐。為了固定轉向柱(未顯示)，係將 U 形分節部件 9 安裝於管狀環節 1 上。分節部件 9 係經由凸緣 936 與鑽孔 934 而固定於車身(參見圖 21)。乘客安全氣囊係經由連結至管狀環節 7 之兩個固定元件 353 上的數個鑽孔 334 而被固定在一定的位置。個別分節部件 1、2、3、7、8、9 係藉由噴塗過多熱塑性塑料 4 而被組裝與固定在一起。為了能指出分節部件 1、2、3、7、8、9 間的連結之接合區域，這些係顯示於在沒有熱塑性噴塗過多的情況下之圖 21 中。分節部件 1、2、7、8、9 係經由刻痕 126、326、726、826、與 926 而彼此完全連結。個別組件 1、2、7、8、與 9 之穩固連結，係經由在噴塗過多期間填滿熱塑性材料 4 之疊置鑽孔 327、827、與 927 而完成(參見圖 19)。

這些連結係藉由形成為過多噴塗(overspray)4 與 5 之整體組成之數個鉚釘 45 而達成(參見圖 20)。對於連結之扭力之抵抗力，係藉由使用凸緣 323、823、與 923 而得以改善。為了使 U 形分節部件 8 與 9 變得更硬，這些分節部件係設有肋結構 41。肋結構 41 係經由邊緣封裝 42 與 47 而連結至多元件連結區域中之過多噴塗 4。肋結構 41 係經由數個鉚釘 45 而安裝在肋交點 48 之 U 形分節部件 8 或 9。在 U 形分節部件 9 之肋結構 41 中之凹槽 46 係意圖抓住轉向柱。

為了製作橫向支撐部，首先組裝個別分節部件 1、2、

五、發明說明 (50)

7、8、與 9。此外，可能從一條管(藉由內部高壓加熱成型(IHT))或從縱向裂開之兩個半殼製造出管狀分節部件 1、2、與 7。組裝分節部件 1、2、7、8、與 9 係置放在射出成型模中。此鑄模會關閉，而屬於注模之成份的模仁會被插入至分節部件 1 與 7 中之每個開口部。吾人設計這些模仁，俾能使它們在插入狀態下形成管狀環節 1、2、與 7 之內部輪廓之圖像。然後，注入熱塑性塑料，並形成具有數個模製肋結構 41 與邊緣封裝 42 與 47 之熱塑性過多噴塗 4 與 5。在塑膠射出成型製程期間，凸出於管狀環節 1、2、與 7 之移動式模仁可避免由於高注入壓力而產生坍塌。

例子 5

商用車之門結構(圖 22 與 23)

圖 22 顯示分節部件 221、222、227、228、與 229 之連結，用以利用熱塑性過多噴塗 224 製作門框結構。在圖 23 中，為了說明這些連結區域，只顯示沒有熱塑性過多噴塗之分節部件 221、222、227、228、與 229。分節部件 221、228、與 229 包含抗扭密封盒式分節部件。分節部件 228 形成窗框，並於下端變寬廣，俾能使其可與分節部件 221 與 229 進行模板適配之裝配。在其他變形例之設計中，分節部件 221、228、與 229 亦從個別零件中被焊接在一起，或包含一個 IHT 零件。分節部件 222 與 227 係為利用熱塑性肋結構 41 而強化之 U 形分節部件。分節部件 221、222、227、228、與 229 之模板適配裝配係經由刻痕 226、726、與 826 而達成。熱塑性過多噴塗 224 使組裝的

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(之)

個別零件 221、222、227、228、與 229 堅穩地固定在一起。

為了製造這種門結構，吾人組裝分節部件 221 至 229 並將它們置放於射出成型模中。盒式分節部件 221 與 229 係以與前述應用例相同的方式填滿移動式模仁，從而在塑膠射出成型製程期間受到支撐。在連結區域中之過多噴塗 224 以及數個肋結構 41 係藉由注入熱塑性塑料而形成。

例子 6

汽車之支撐結構尾板(圖 24)

圖 24 所示之結構包含：一個抗扭盒式分節部件 241；已被預加抗彎曲之應力以使框架結構更硬之兩個側 U 形分節部件 242、242'；又一個 U 形分節部件 247；以及一個 Z 形分節部件 248。在其他變形例之設計中，分節部件 247 與 248 亦可包含數個 U 形分節部件或密封盒式分節部件。U 形分節部件 242、242'、與 247 係利用肋結構 41 而強化。Z 形分節部件 248 亦可設有數條肋，或設有用以承載窗戶玻璃、雨刷電動機、鎖等(未顯示)之功能元件。熱塑性過多噴塗 244 使個別分節部件 241、242、242'、247、與 248 固定在一起。它們係藉由使用數個刻痕(未顯示)而完全牢固在一起，類似橫向支撐部。開口部 11 係用以在塑膠射出成型製程期間支撐盒式分節部件 241。藉由組裝分節部件 241、242、242'、247、與 248，然後以熱塑性塑料 244 對連結區域進行噴塗過多，而得以以相同於前述應用例的方式完成製造。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (>2)

【圖式之主要元件代表符號對照說明】

	1~分節部件	2~分節部件
	3~分節部件	3'~分節部件
	4~連結件	5~連結件
5	6~強化元件	6'~強化元件
	7~分節部件	8~分節部件
	9~分節部件	10~連結區域
	11~開口部	16~互鎖刻痕
	17~開口部	21~強化元件
10	22~底面	23~強化元件(凸緣)
	24~凸緣	25~強化元件
	26~互鎖刻痕	27~開口部
	28~開口部	30~強化元件
	31~支撐壁	32~邊壁
15	34~鑽孔	35~開口部
	41~肋	42~邊緣封裝
	43~邊壁	44~連結樁
	45~鉚釘	46~凹槽
	47~邊緣封裝	48~肋交點
20	63~凸緣	126~刻痕
	128~凹槽	134~鑽孔
	136~強化元件(凸緣)	161~分節部件
	162~分節部件	221~分節部件
	222~分節部件	223~分節部件

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(續)

	224~分節部件	225~分節部件
	226~刻痕	227~分節部件
	228~分節部件	229~分節部件
	241~分節部件	242~分節部件
5	242'~分節部件	244~熱塑性塑料
	247~分節部件	248~分節部件
	323~凸緣	326~刻痕
	327~疊置鑽孔	334~鑽孔
	353~固定元件	726~刻痕
10	734~鑽孔	736~凸緣
	823~凸緣	826~刻痕
	827~疊置鑽孔	923~凸緣
	926~刻痕	927~疊置鑽孔
	934~鑽孔	936~凸緣

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

四、中文發明摘要 (發明之名稱：)

分節式複合結構件及其製造程序

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

一種由兩個或兩個以上的分節部件(1)與(2)所組成之複合結構件及其製造程序，於其中具有自由端之至少一分節部件(1)係與第二分節部件(2)鄰接或被插入至第二分節部件(2)中，其特徵在於：與分節部件(1)與(2)形成完全密接之強化元件(3、3'；6、6'；23；25；21)係被固定於分節部件(1)與(2)之連接點的區域(10)中；且分節部件(1)與(2)係藉由在連接點之區域(10)中注入或收縮熱塑性塑料而連結。

英文發明摘要 (發明之名稱：)

A sectional composite structural part and a process for producing same

A composite structural part consisting of two or more sections (1) and (2) and a process for producing same, in which at least one section (1) with a free end is abutted with or inserted into the second section (2), characterised in that reinforcement elements (3, 3'; 6, 6'; 23; 25; 21) which form a positive fit with sections (1) and (2) are fixed in the region of the connection point (10) for sections (1) and (2) and that sections (1) and (2) are connected by injecting or shrinking a thermoplastic plastics material in the region of the connection point (10).

圖 1

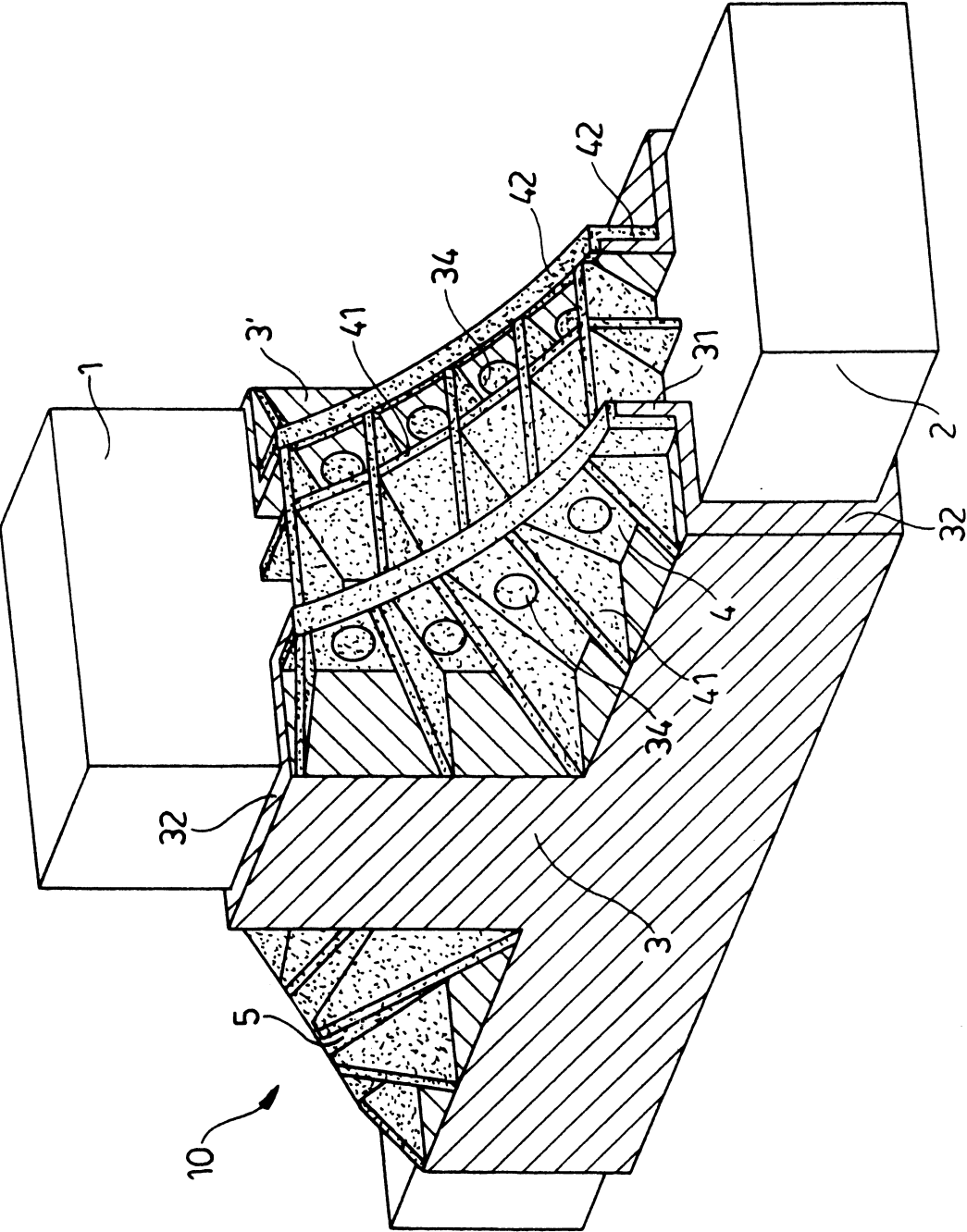
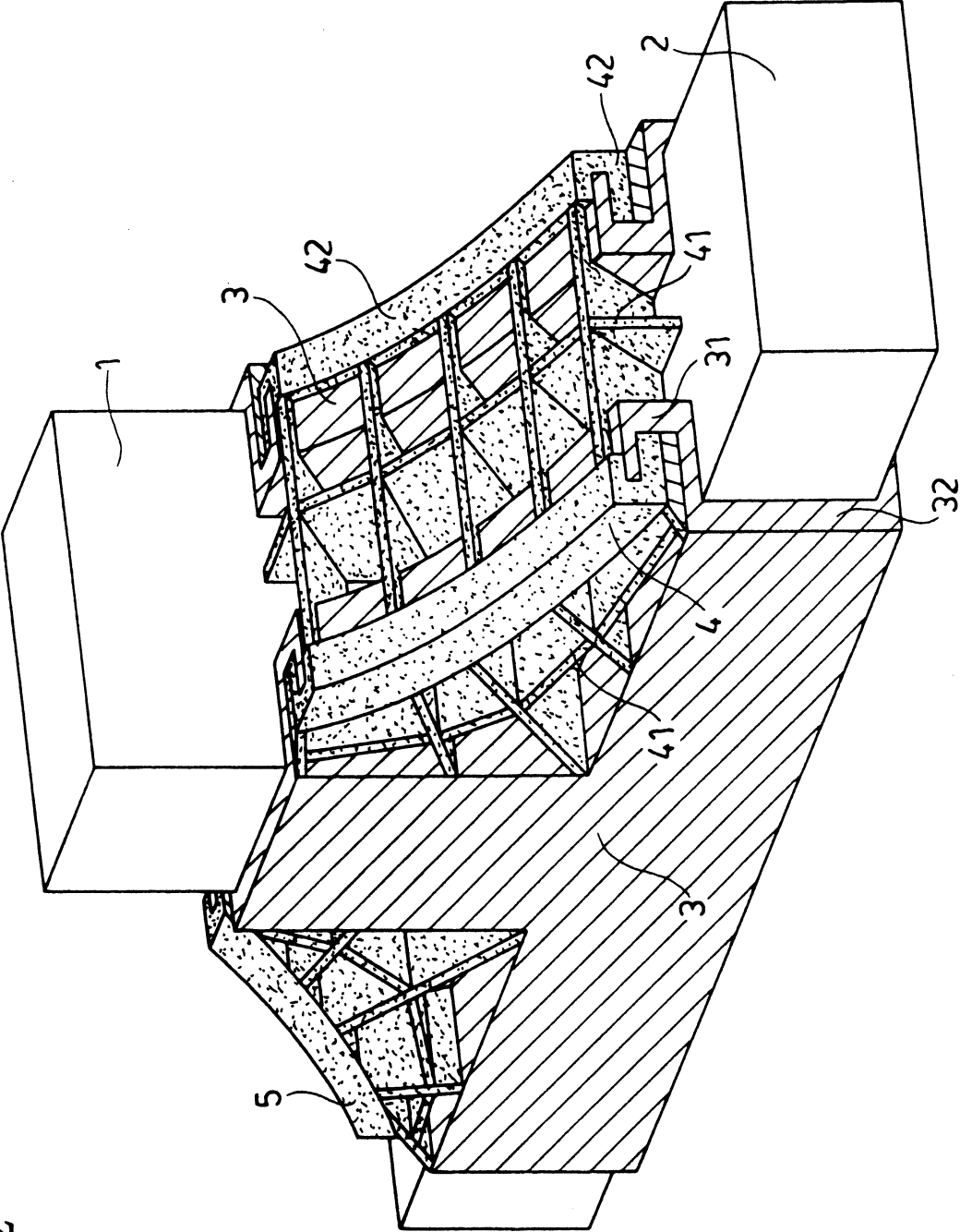


圖 2



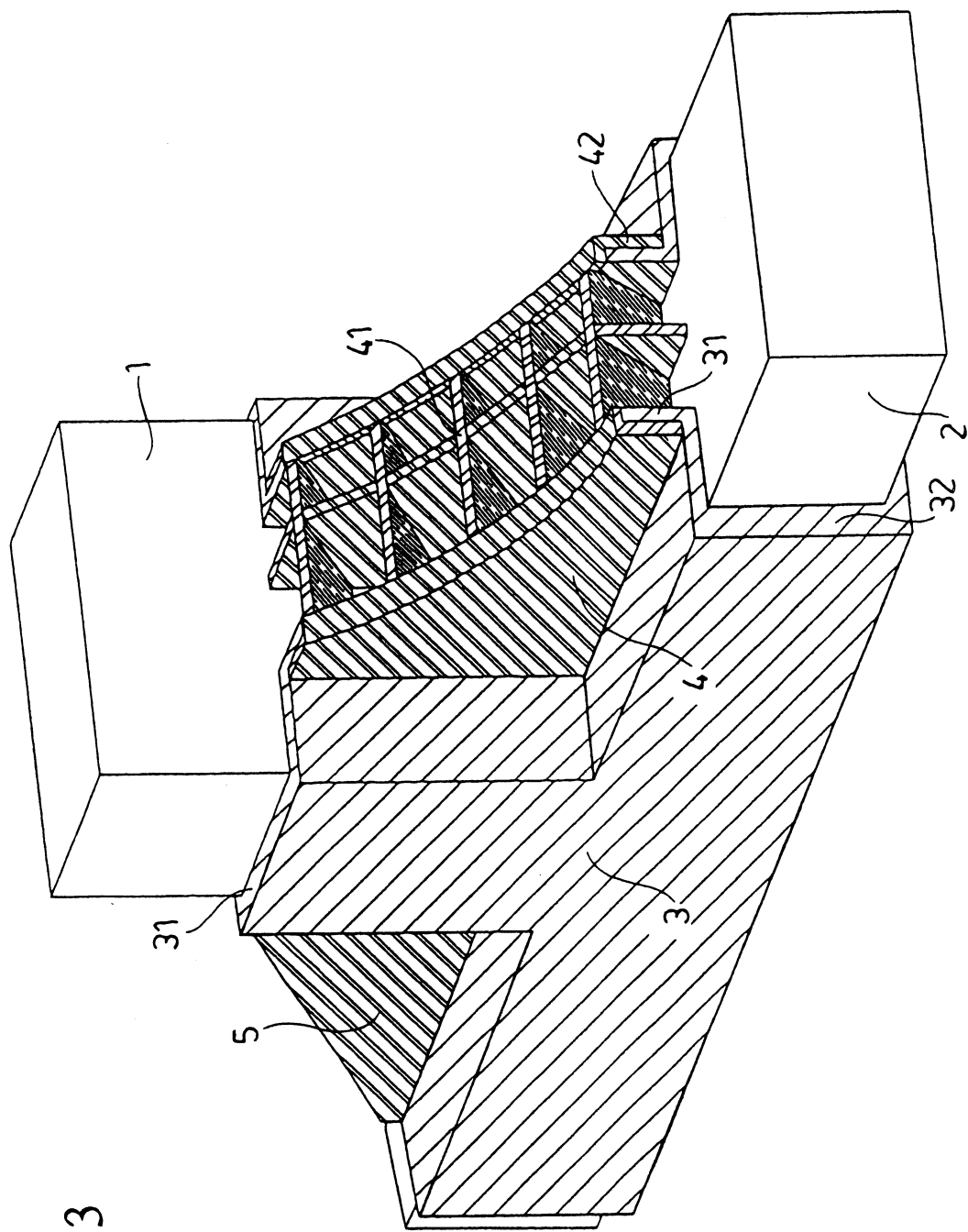


圖 3

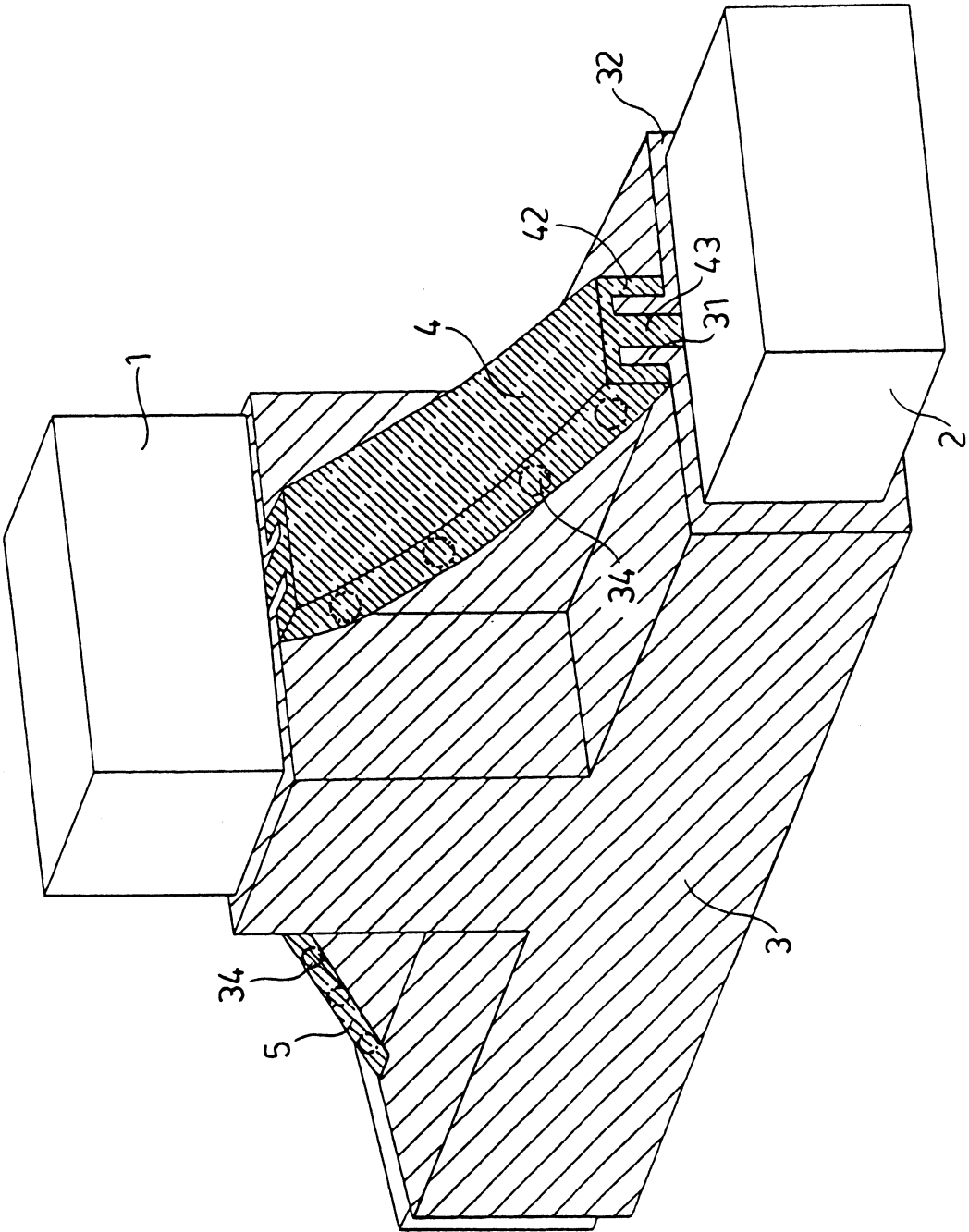


圖 4

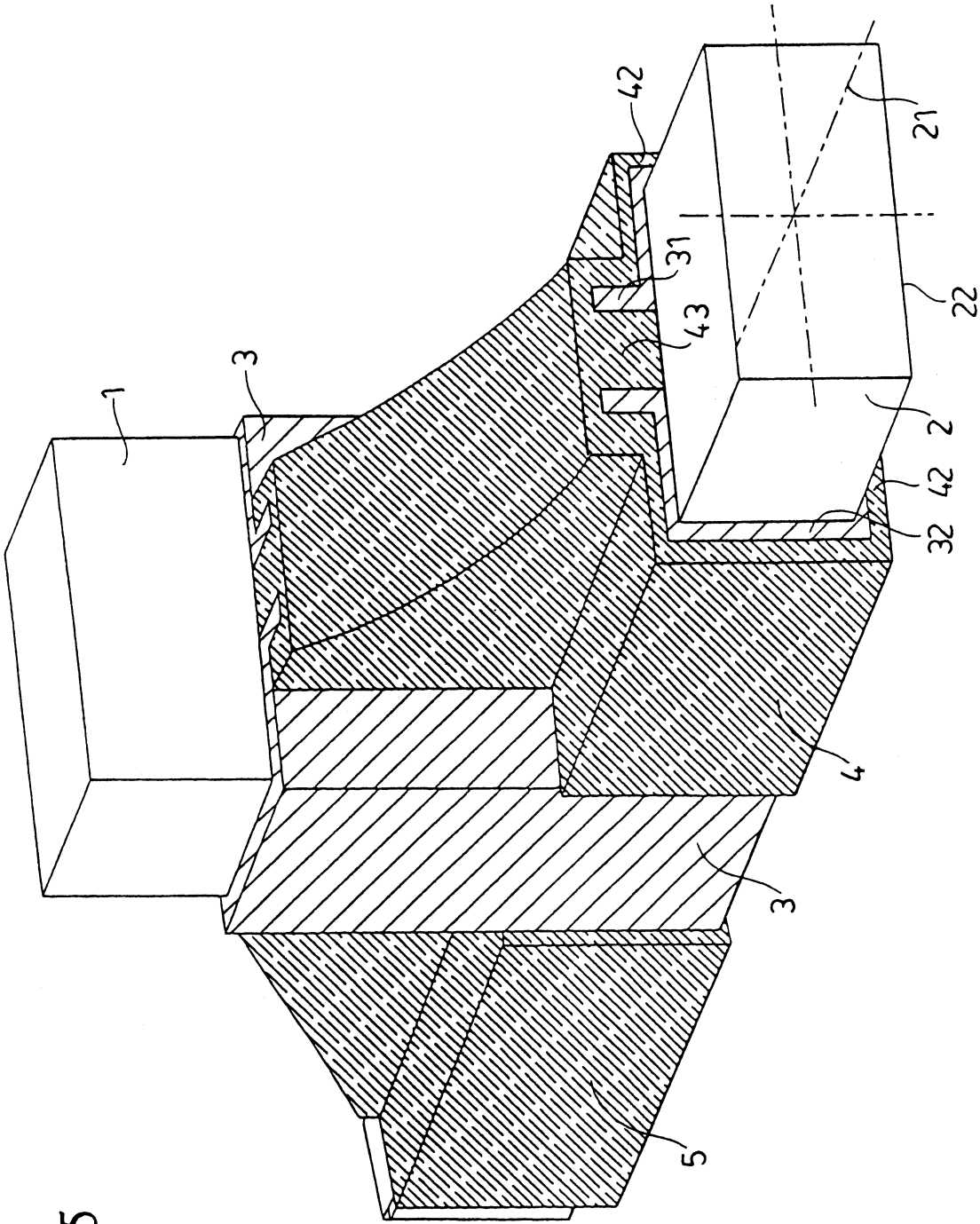


圖 5

圖 6

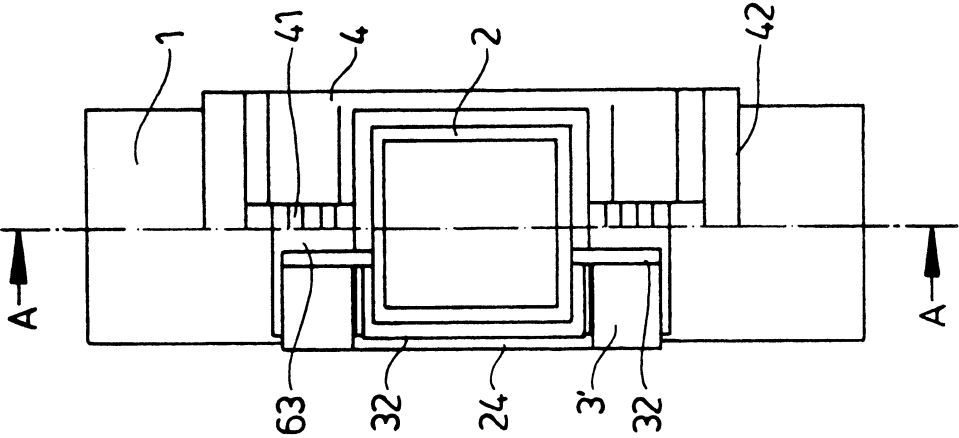


圖 7

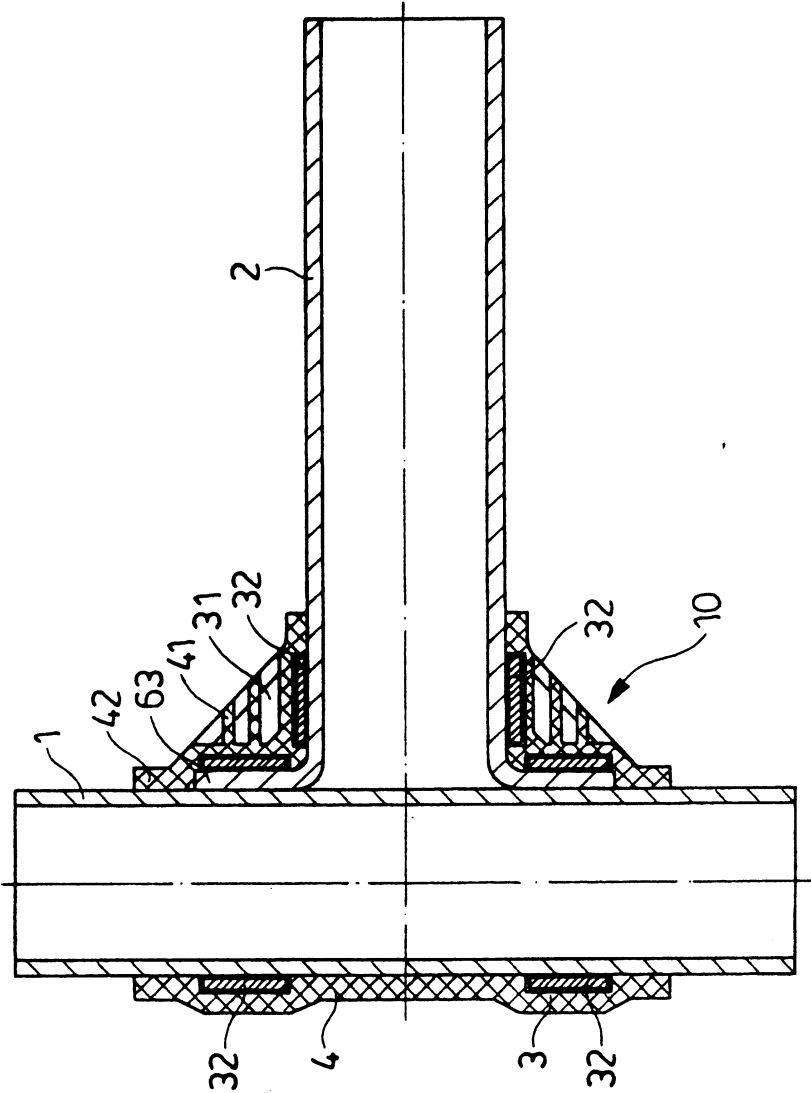


圖 8

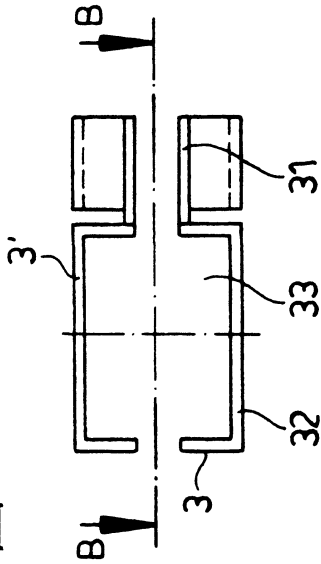


圖 9

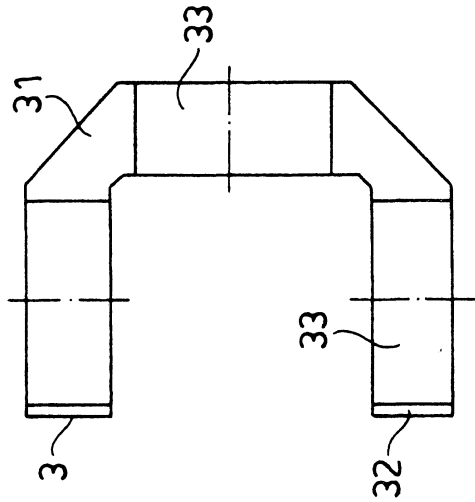


圖 10

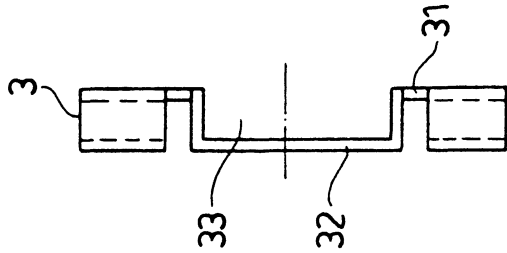
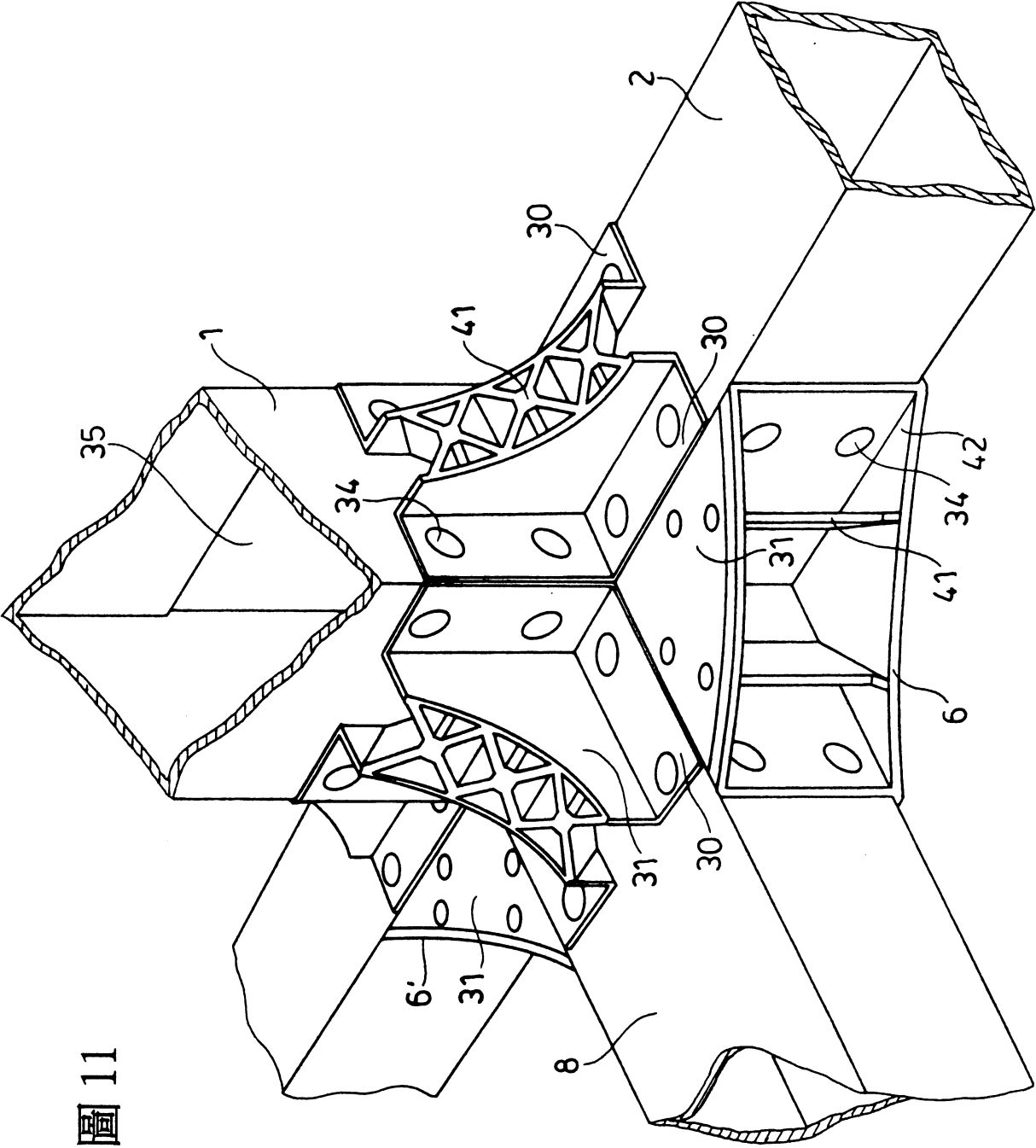


圖 11



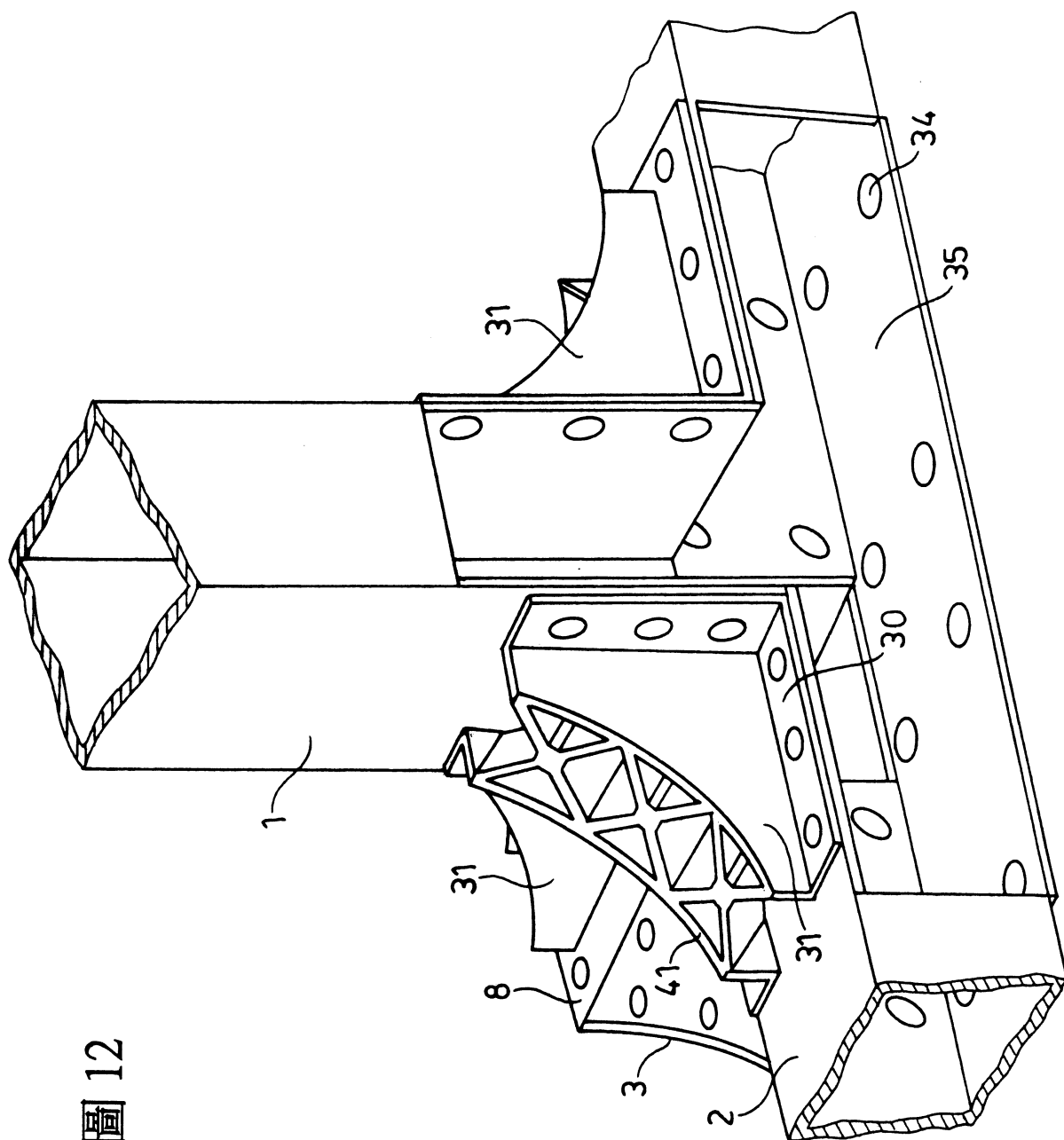


圖 12

圖 13

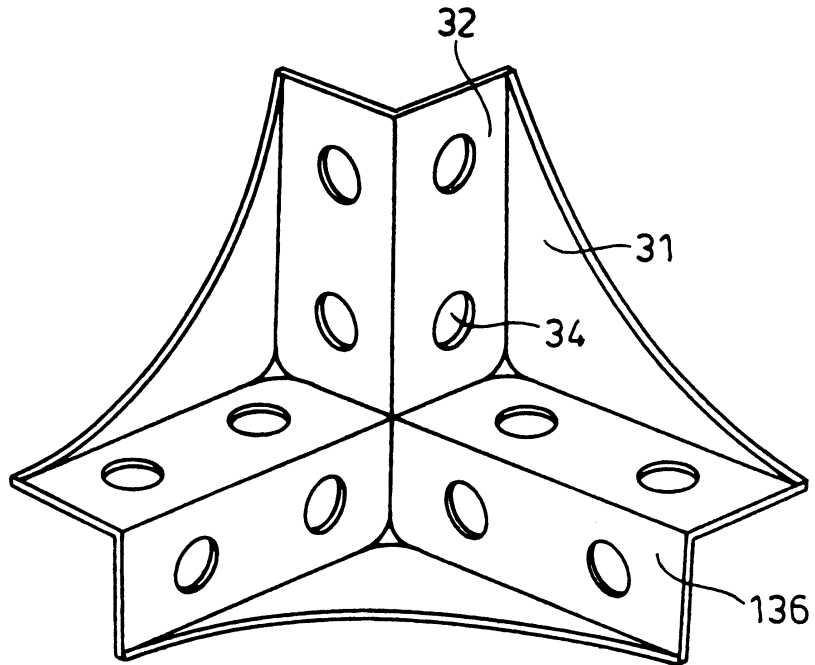


圖 14

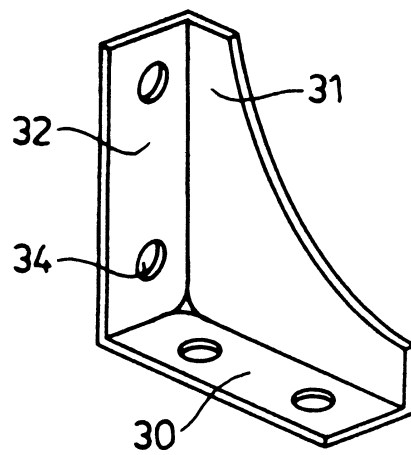
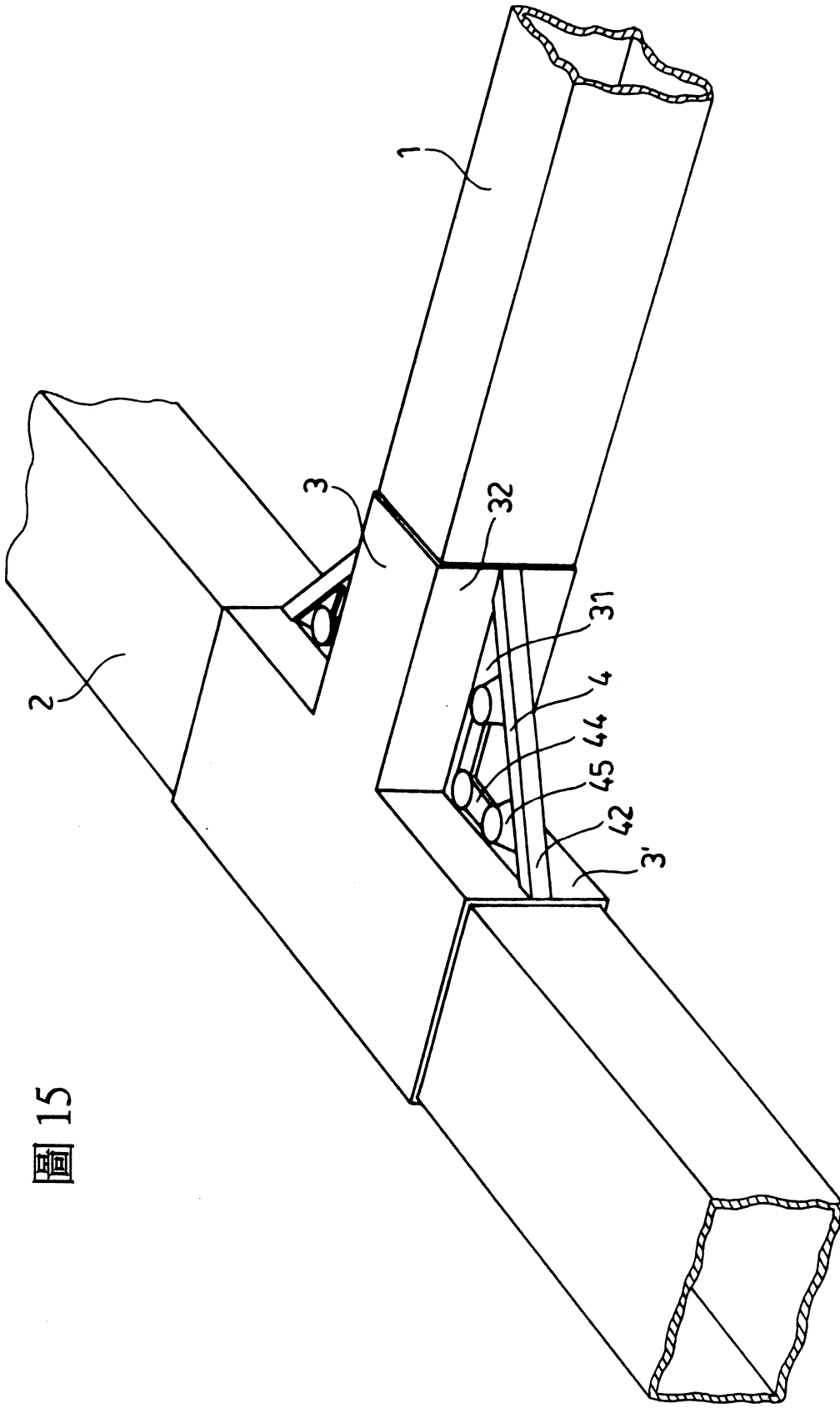


圖 15



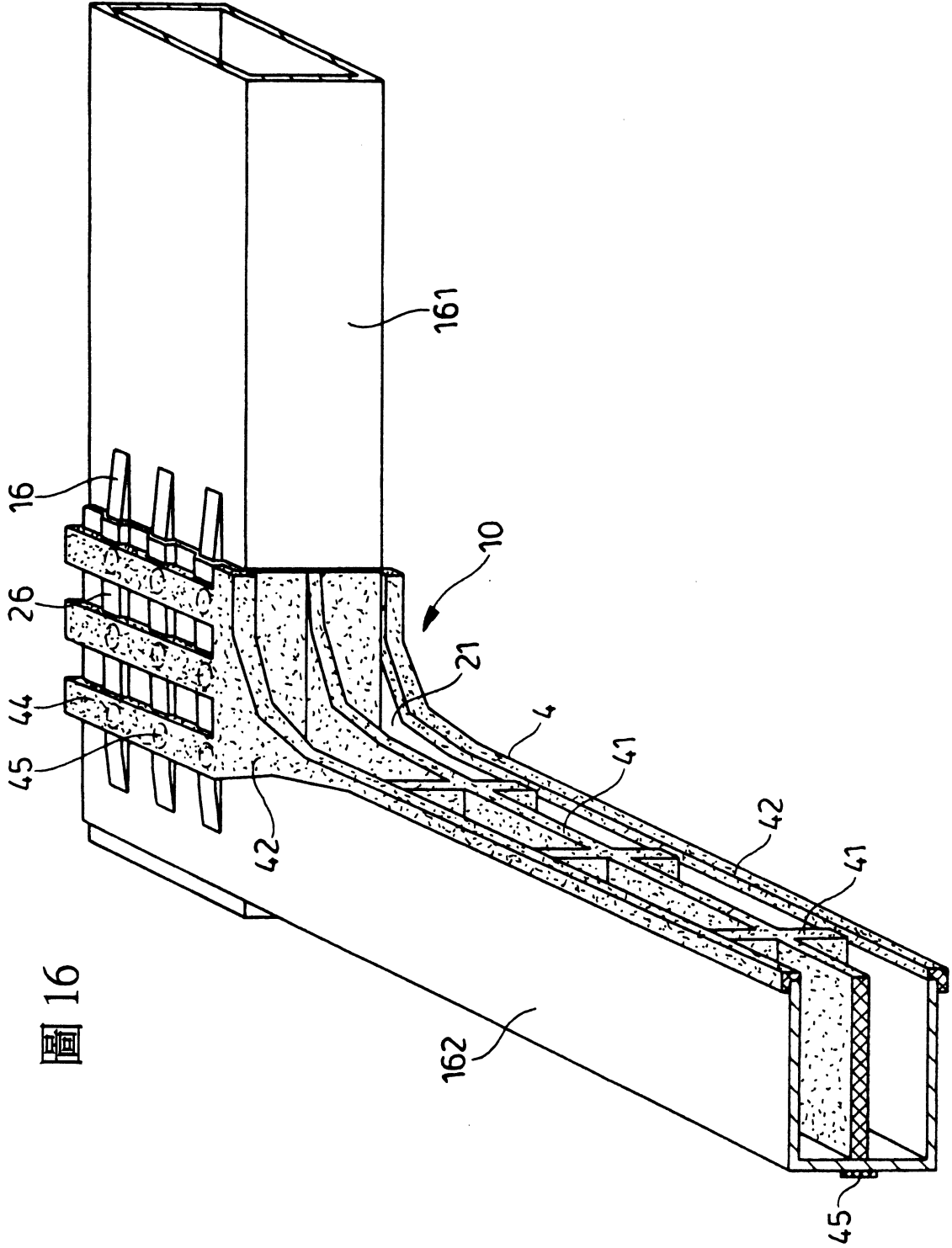


圖 16

圖 17

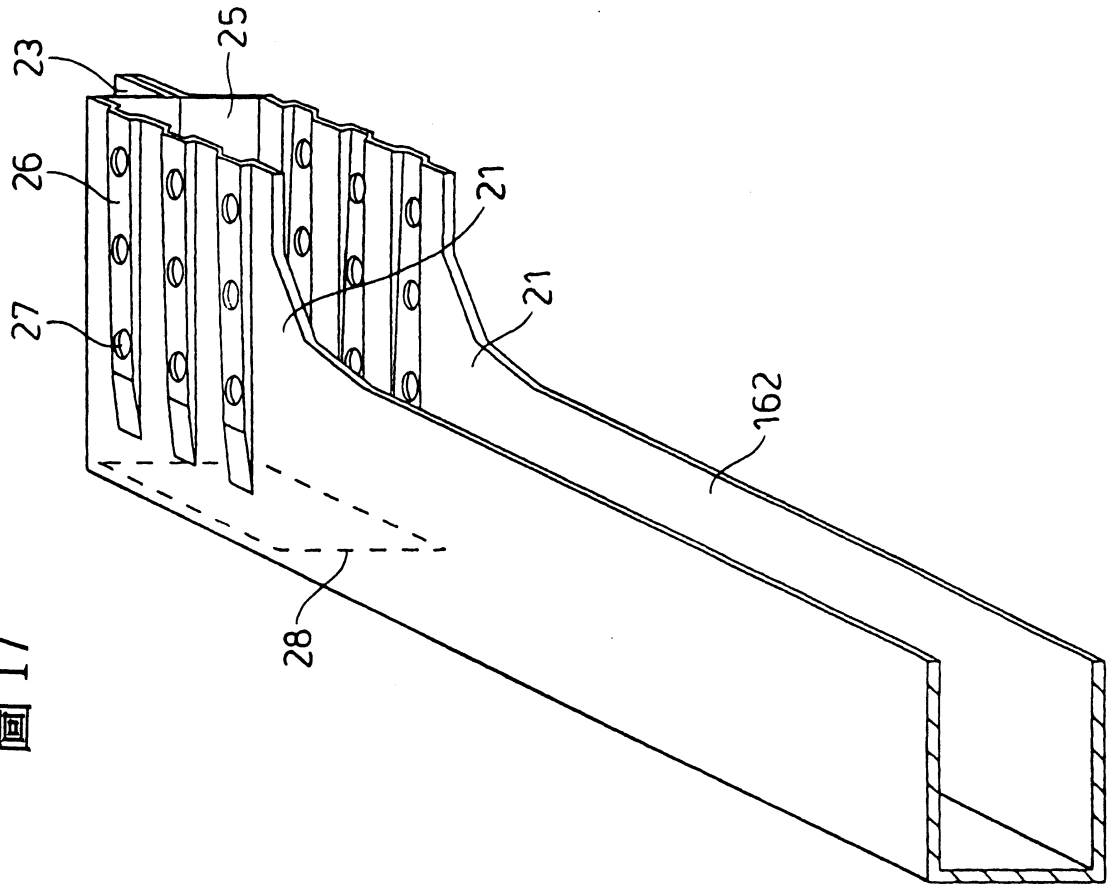
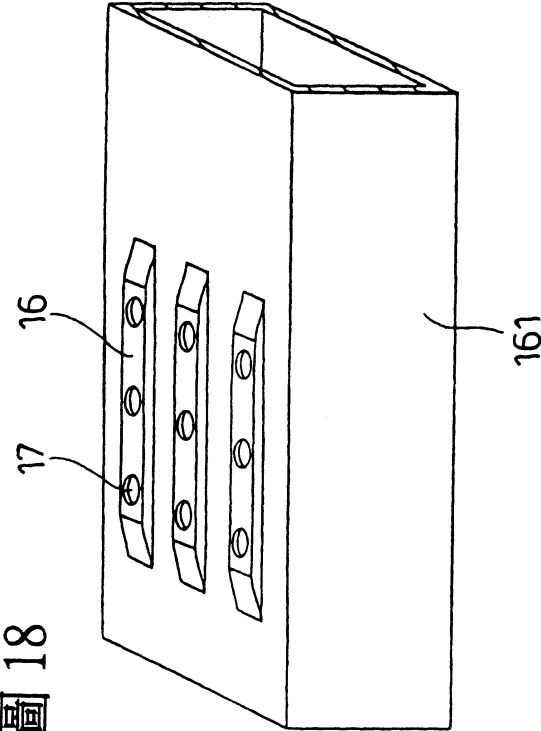


圖 18



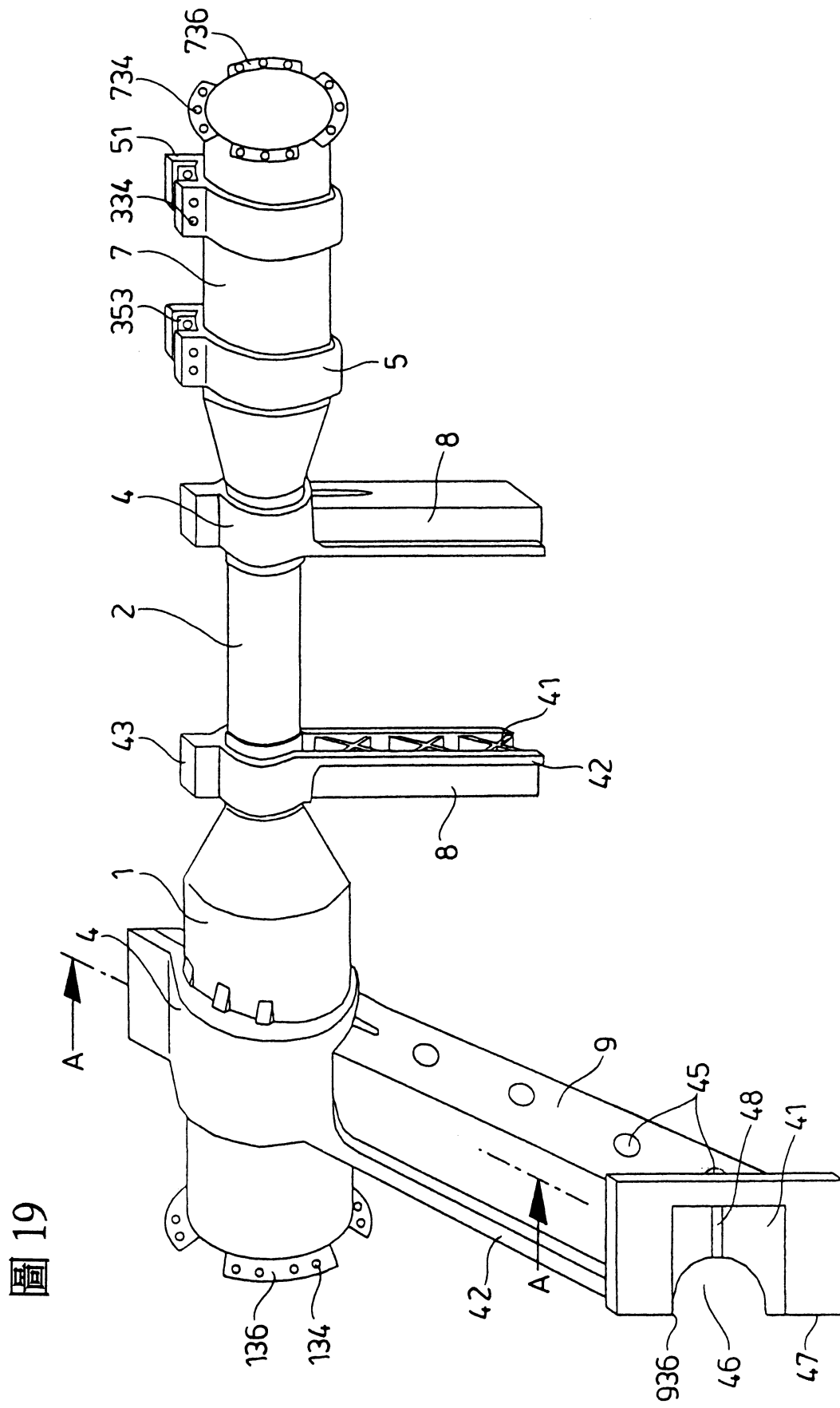


圖 20

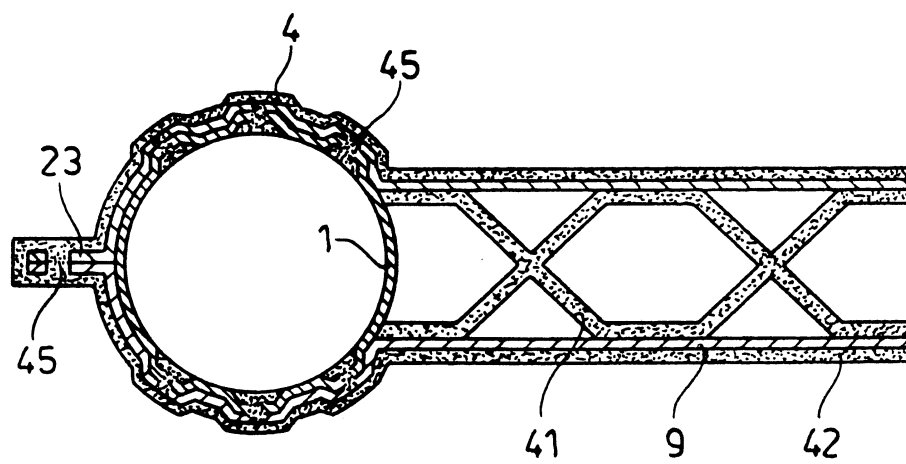


圖 21

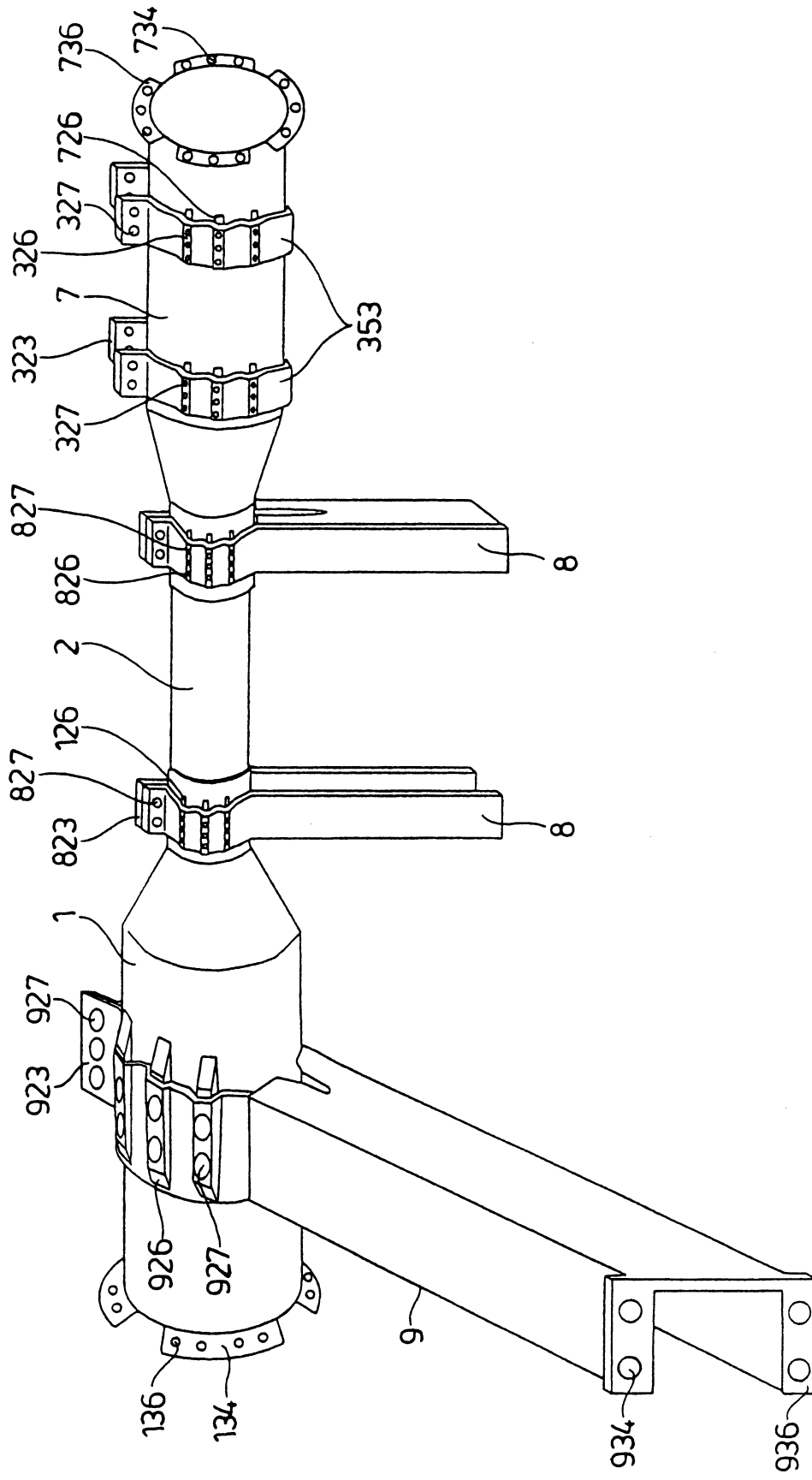


圖 22

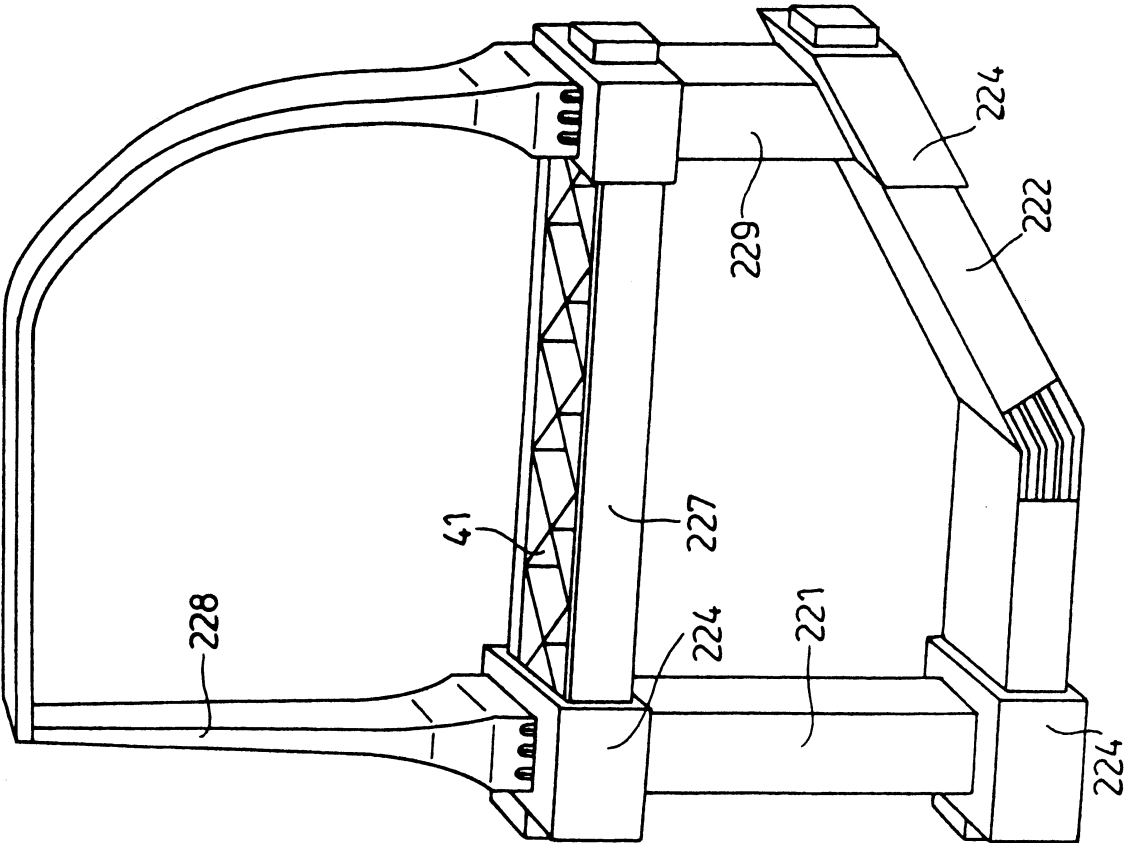
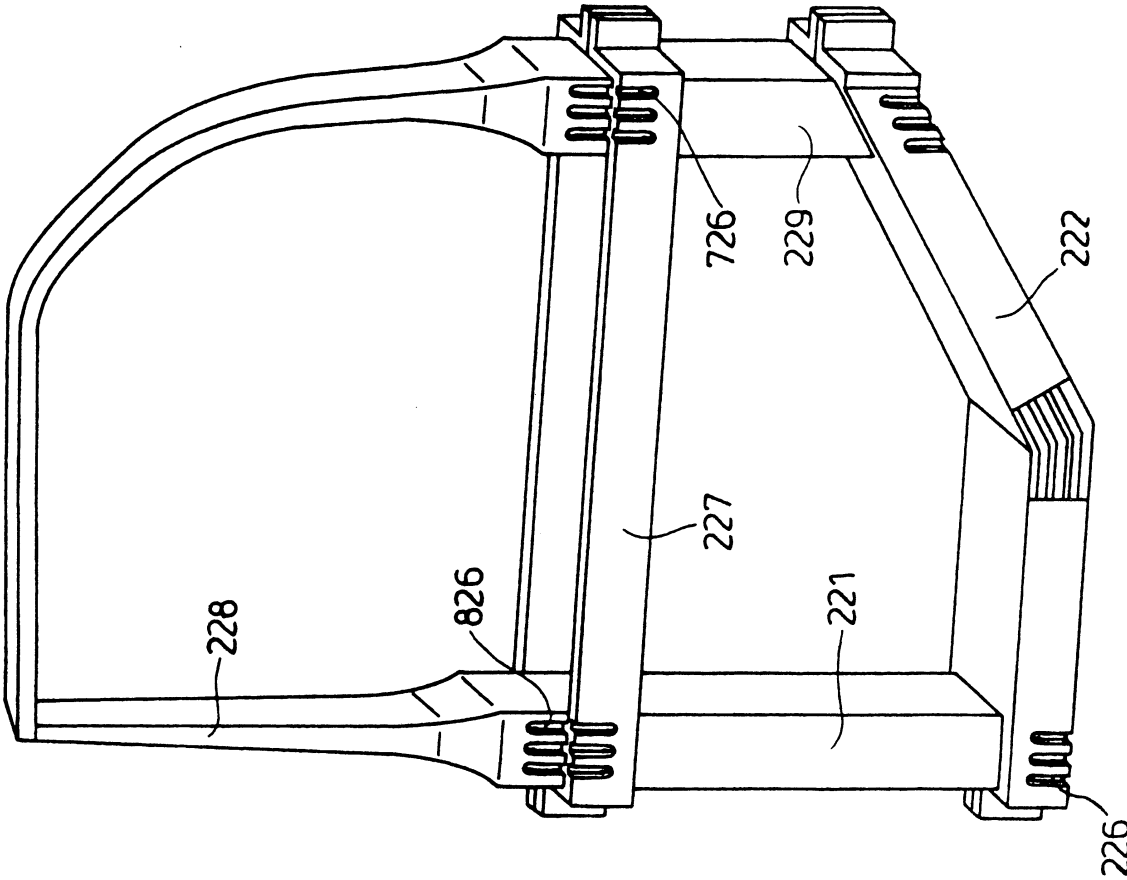


圖 23



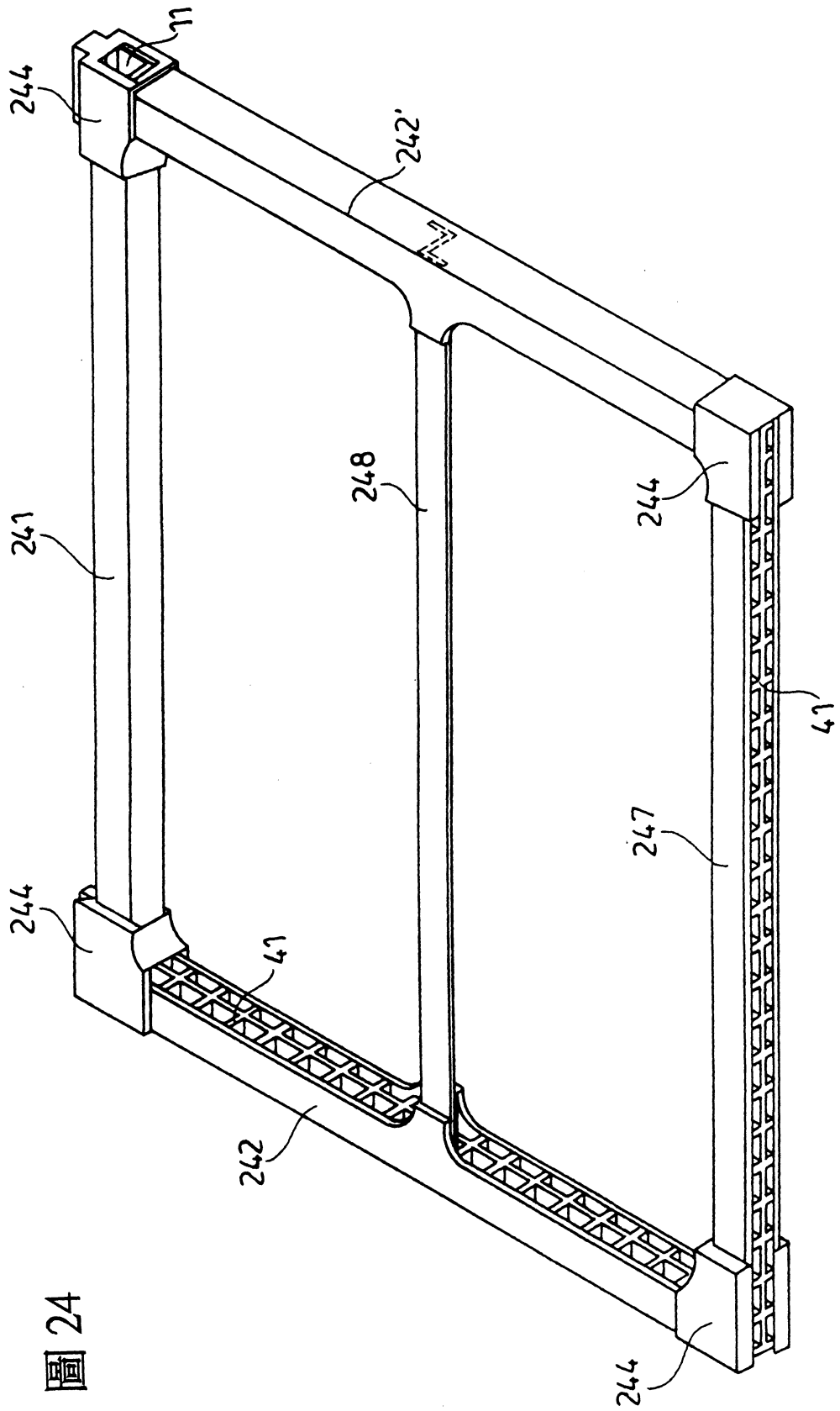


圖 24

六、申請專利範圍

專利申請案第 90110448 號
ROC Patent Appln. No. 90110448
修正之申請專利範圍中文本 - 附件(一)
Amended Claims in Chinese - Encl. (I)
(民國 91 年 10 月 15 日送呈)
(Submitted on October 15, 2002)

1. 一種複合結構件，其乃由兩個或兩個以上的分節部件(1)與(2)所組成，其中具有自由端之至少一分節部件(1)係與第二分節部件(2)鄰接或被插入至第二分節部件(2)中，其特徵在於：
與分節部件(1)與(2)形成密接之強化元件(3、3'；6、6'；23；25；21)係被固定於分節部件(1)與(2)中之連接點(10)之區域；且
分節部件(1)與(2)係藉由在連接點(10)之區域中注入或收縮熱塑性塑料而連結。
2. 如申請專利範圍第 1 項所述之複合結構件，其中分節部件(1、2)具有一個特別是圓形或長方形的密封剖面，或具有一個特別是 U 形的開放剖面。
3. 如申請專利範圍第 2 項所述之複合結構件，其中分節部件(1、2)係為密封分節部件。
4. 如申請專利範圍第 1 至 3 項中之任一項所述之複合結構件，其中強化元件(3、3'；6、6'；23；25；21)包含：金屬，特別是鋼鐵、鋁、或鎂；陶瓷或非常堅固的塑料，特別是熱硬化材料或長纖維補強塑料；或以工業用紡織品補強的塑料。
5. 如申請專利範圍第 1 至 3 項中之任一項所述之複合結構件，其中強化元件(3、3'；6、6'；23；25；21)係被設

六、申請專利範圍

計成夾鉗、吊環或半殼。

6. 如申請專利範圍第 1 至 3 項中之任一項所述之複合結構件，其中強化元件(3、3'；6、6'；23；25；21)係設有數個附加支撐壁(31)。
7. 如申請專利範圍第 1 至 3 項中之任一項所述之複合結構件，其中單件強化元件係設置於連接點(10)，而在注入熱塑性塑料之前，分節部件係被推入或插入至該強化元件中。
8. 如申請專利範圍第 1 至 3 項中之任一項所述之複合結構件，其中開口部(34)或鑽孔係於重疊位置設置於分節部件(1、2)及/或強化元件(3、3'；6、6'；23；25；21)中，而熱塑性塑料可通過該等開口部(34)或鑽孔，且熱塑性塑料係被固定至該等開口部(34)或鑽孔。
9. 如申請專利範圍第 1 至 3 項中之任一項所述之複合結構件，其中特別是刻痕或鼓起之變形部(16、26)係設置於分節部件(1、2)及/或強化元件(3、3'；6、6'；23；25；21)中，而熱塑性塑料係被固定至該等變形部(16、26)。
10. 如申請專利範圍第 1 至 3 項中之任一項所述之複合結構件，其中熱塑性材料可包含一種非強化塑料或強化塑料或填充塑料，最好是基於聚醯胺(PA)、聚酯，特別是聚對苯二甲酸乙酯(PET)、聚對丁烯二甲二乙脂(PBT)、聚鏈烯烴，特別是聚丙烯(PP)、聚乙烯(PE)、苯乙烯/丙烯晴共聚合物，特別是丙烯晴/苯乙烯/丁二

六、申請專利範圍

烯共聚合物(ABS)、聚碳酸酯(PC)、聚氧化丙烯(PPO)、(PSO)、聚苯硫(PPS)、聚醯亞胺(PI)、(PEEK)、聚酮、間規聚苯乙烯(PS)或這些塑膠之任何可能的混合物。

11. 如申請專利範圍第 1 至 3 項中之任一項所述之複合結構件，其中：

強化元件(21, 23, 25)係被設計成具有至少一分節部件(1)或(2)之單件元件；且

分節部件(1)與(2)產生模板適配(form fit arrangement)之配置。

12. 如申請專利範圍第 1 至 3 項中之任一項所述之複合結構件，其中該複合結構件被用為供機器、車輛用之結構元件與所有型式之結構件，特別是供汽車、電子物品、家庭設備、與建築材料用之結構元件。

13. 如申請專利範圍第 1 至 3 項中之任一項所述之複合結構件，其中該複合結構件被用為供汽車用之結構件，特別是供門、保險桿、拖架、私人汽車之前部與後部零件、門檻支承框架、儀錶板支撐部、尾板支撐部、車頂框架、與裝飾用元件之用。

14. 一種用以製造如申請專利範圍第 1 至 11 項中之任一項所述之複合結構件之程序，其特徵在於：

兩個或兩個以上的分節部件(1、2)係被插入或推入至強化元件(3、3'；6、6'；23；25；21)，或由具有臨時連接點(10)之組成物的強化元件(3、3'；6、6'；

六、申請專利範圍

23；25；21)所包圍；且

連接點(10)係接著在射出成型模中完全或部分被注入熱塑性塑料，其中之分節部件(1、2)係連結至強化元件(3、3'；6、6'；23；25；21)。

15. 一種用以製造如申請專利範圍第 1 至 11 項中之任一項所述之複合結構件之程序，其特徵在於：

兩個或兩個以上的分節部件(1、2)係被插入或推入至強化元件(3、3'；6、6'；23；25；21)，或由具有臨時連接點(10)之組成物的強化元件(3、3'；6、6'；23；25；21)所包圍；且

連接點(10)係接著完全或部分被由可收縮的熱塑性塑料所構成之一個或一個以上的模製元件(4、5)所包圍，然後分節部件(1、2)係藉由模製元件(4、5)之熱處理而連結至強化元件(3、3'；6、6'；23；25；21)。

16. 如申請專利範圍第 14 或 15 項所述之程序，其中使用開放分節部件(8、9、162、242、242'、247、222、227)，並在注入熱塑性塑料時，於開放分節部件(8、9、162、242、242'、247、222、227)中製造出強化支柱(41)。
17. 如申請專利範圍第 14 或 15 項所述之程序，其中附加強化支柱(41)係在注入熱塑性塑料時，於連接點(10)之區域中被製造出。
18. 如申請專利範圍第 14 或 15 項所述之程序，其中在組裝或插入之前，將變形部(16、26)設置於分節部件(1、

六、申請專利範圍

2)及/或強化元件(3、3'；6、6'；23；25；21)，特別是在分節部件(1、2) 及/或強化元件(3、3'；6、6'；23；25；21)之特定位置設置刻痕、鼓起及/或開口部(34)或鑽孔，因此當組裝或插入分節部件(1、2)及/或強化元件(3、3'；6、6'；23；25；21)時，這些變形部會彼此重疊。

裝
計
線