



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本 (11)證書號數：TW I538833 B

(45)公告日：中華民國 105 (2016) 年 06 月 21 日

(21)申請案號：103105762

(22)申請日：中華民國 103 (2014) 年 02 月 21 日

(51)Int. Cl. : **B61D17/04 (2006.01)**

(30)優先權：2013/02/25 日本

JP2013-034506

(71)申請人：川崎重工業股份有限公司 (日本) KAWASAKI JUKOGYO KABUSHIKI KAISHA
(JP)

日本

(72)發明人：加藤英一 KATO, EIICHI (JP)；岡山千裕 OKAYAMA, CHIHIRO (JP)；平嶋利行
HIRASHIMA, TOSHIYUKI (JP)；多田章彥 TADA, AKIHIKO (JP)

(74)代理人：閻啟泰；林景郁

(56)參考文獻：

BE 1002685A3

CN 2902826Y

EP 1000841A1

EP 2172382A1

US 2619045

審查人員：賴耿賢

申請專利範圍項數：11 項 圖式數：8 共 28 頁

(54)名稱

鐵道車輛構造體

(57)摘要

本發明之課題係使鐵道車輛構造體之模組之組裝作業變容易。鐵道車輛構造體 1，具備：複數個模組 11~13、21、22、31，係將構造體 1 之地板部分 2、側部分 3 及車頂部分 4 之至少一項在車輛長邊方向中分割成複數個而成；以及長條構件 5、6，係安裝複數個模組 11~13、21、22、31，且於車輛長邊方向延伸；長條構件 5、6，具有用於固定複數個模組 11~13、21、22、31 之沿車輛長邊方向延伸之溝槽部 41~45。

指定代表圖：

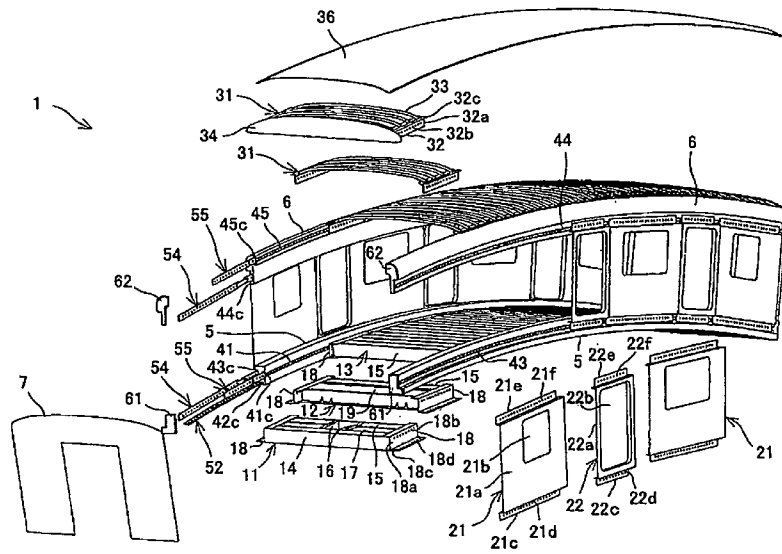


圖2

符號簡單說明：

1 . . . 鐵道車輛構造體

5 . . . 側樑(長條構件)

6 . . . 上樑(長條構件)

7 . . . 端部分

11~13 . . . 地板模組

14 . . . 端樑

15、17 . . . 地板承受樑

16 . . . 中樑

18 . . . 安裝板

18a . . . 側板部

18b、18d . . . 固定孔

18c . . . 底板部

19 . . . 枕樑

21、22 . . . 側模組

21a、22a . . . 側外板

21b . . . 窗開口部

21c、21e . . . 安裝部

21d、21f . . . 固定孔

22b . . . 門開口

22c、22e . . . 安裝部

22d、22f . . . 固定孔

31 . . . 車頂模組

32 . . . 安裝板

32a . . . 側板部

32b . . . 固定孔

32c . . . 上板部

33 . . . 橡架

34 . . . 端板

36 . . . 車頂板

41、43~45 . . . 溝
槽部

41c、42c、43c、

44c、45c . . . 端開
口部

52、54、55 . . . 結
合座單元

61、62 . . . 蓋構件

發明摘要

※ 申請案號：103109762

※ 申請日：

103.2.21

※IPC 分類：B61D 17/4 (2006.01)

【發明名稱】(中文/英文)

鐵道車輛構造體

【中文】

本發明之課題係使鐵道車輛構造體之模組之組裝作業變容易。鐵道車輛構造體 1，具備：複數個模組 11~13、21、22、31，係將構造體 1 之地板部分 2、側部分 3 及車頂部分 4 之至少一項在車輛長邊方向中分割成複數個而成；以及長條構件 5、6，係安裝複數個模組 11~13、21、22、31，且於車輛長邊方向延伸；長條構件 5、6，具有用於固定複數個模組 11~13、21、22、31 之沿車輛長邊方向延伸之溝槽部 41~45。

【英文】

無

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（ 2 ）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

1：鐵道車輛構造體

5：側樑(長條構件)

6：上樑(長條構件)

7：端部分

11~13：地板模組

14：端樑

15、17：地板承受樑

16：中樑

18：安裝板

18a：側板部

18b、18d：固定孔

18c：底板部

19：枕樑

21、22：側模組

21a、22a：側外板

21b：窗開口部

21c、21e：安裝部

21d、21f：固定孔

22b：門開口

22c、22e：安裝部

22d、22f：固定孔

31：車頂模組

32：安裝板

32a：側板部

32b：固定孔

32c：上板部

33：椽架

34：端板

36：車頂板

41、43~45：溝槽部

41c、42c、43c、44c、45c：端開口部

52、54、55：結合座單元

61、62：蓋構件

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

無

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【發明名稱】(中文/英文)

鐵道車輛構造體

【技術領域】

【0001】 本發明係關於一種藉由複數個模組所構成之鐵道車輛構造體。

【先前技術】

● 【0002】 一般而言，當在製作鐵道車輛之構造體時，係進行以熔接之方式接合金屬板彼此。然而，當進行熔接時於金屬板容易產生歪斜，因此必需要有高度的熔接技巧。此外，在熔接時由於會伴隨著電性及熱，因此無法對預先安裝有配件之金屬板施予熔接。因此，被提及有將預先製作成之複數個模組藉由固定具等而結合於既定之構成而藉此組裝構造體之模組工法(例如，參照專利文獻 1~6)。

【0003】

● 專利文獻 1：歐洲專利第 1353832 號公報

專利文獻 2：美國專利第 5797646 號公報

專利文獻 3：日本特開 2003-191842 號公報

專利文獻 4：日本特開平 1-145259 號公報

專利文獻 5：日本特開平 9-86407 號公報

專利文獻 6：日本特開平 9-109881 號公報

【發明內容】

【0004】 然而，當在藉由模組工法進行構造體之組裝作業時，由於有

許多的模組，因此在結合各模組之作業時必需使各模組位置對準，而在作業上產生不便。

【0005】 因此，本發明之目的在於提供一種容易進行鐵道車輛構造體之藉由模組工法之組裝作業。

【0006】 本發明之鐵道車輛構造體，具備：複數個模組，係將構造體之地板部分、側部分及車頂部分之至少一項在車輛長邊方向中分割成複數個而成；以及長條構件，係安裝該複數個模組，且於車輛長邊方向延伸；該長條構件，具有用於固定該複數個模組之沿車輛長邊方向延伸之溝槽部。

【0007】 根據該構成，藉由在長條構件具有於車輛長邊方向延伸之溝槽部，而能夠相對於長條構件使複數個模組容易位置對準於與車輛長邊方向正交之方向、且使各個模組容易且高精度地固定於長條構件。

【0008】 由以上之說明可知，根據本發明，能夠使構成鐵道車輛之構造體之各個模組容易且高精度地固定於長條構件。

【圖式簡單說明】

【0009】

圖 1，係表示第 1 實施形態之鐵道車輛構造體之立體圖。

圖 2，係分解圖 1 所示之鐵道車輛構造體之立體圖。

圖 3，係分解圖 1 所示之鐵道車輛構造體之縱剖面圖；右半部分係表示第 1 側模組中之剖面的圖式；左半部分係表示第 2 側模組中之剖面的圖式。

圖 4，係圖 3 所示之鐵道車輛構造體之組裝後之縱剖面圖。

圖 5，係表示圖 2 所示之鐵道車輛構造體之側樑、上樑及結合座單元之分解立體圖。

圖 6(a)，係放大圖 5 之 A 部位之要部立體圖；圖 6(b)，係放大圖 5 之 B 部位之要部立體圖。

圖 7，係放大圖 4 所示之鐵道車輛構造體之要部之剖面圖。

圖 8，係表示第 2 實施形態之鐵道車輛構造體之相當於圖 4 之圖式。

【實施方式】

【0010】 以下，參照圖式說明實施形態。

【0011】 (第 1 實施形態)

圖 1，係表示第 1 實施形態之鐵道車輛構造體之立體圖。圖 2，係分解圖 1 所示之鐵道車輛構造體 1 之立體圖。圖 3，係分解圖 1 所示之鐵道車輛構造體 1 之縱剖面圖；右半部分係表示第 1 側模組 21 中之剖面的圖式；左半部分係表示第 2 側模組 22 中之剖面的圖式。圖 4，係圖 3 所示之鐵道車輛構造體 1 之組裝後之縱剖面圖。如圖 1 及圖 2 所示，鐵道車輛之構造體 1，具備有地板部分 2、側部分 3、車頂部分 4、位在地板部分 2 與側部分 3 之間的側樑 5、位在側部分 3 與車頂部分 4 之間的上樑 6、以及設於車輛長邊方向之端部的端部分 7。

【0012】 地板部分 2，具備有將構造體 1 之地板部分 2 在車輛長邊方向中分割成複數個而成之複數個地板模組 11~13。第 1 地板模組 11，係複數個地板模組 11~13 之中配置於車輛長邊方向之端部的地板模組。第 1 地板模組 11，具有：端樑 14，係配置於車輛長邊方向之端部並於車寬方向延伸；地板承受樑 15，係配置於較端樑 14 更為車輛長邊方向之內側；一對中樑 16，係以連繫端樑 14 與地板承受樑 15 之間之方式於車輛長邊方向延伸；地板承受樑 17，係從中樑 16 往車寬方向外側延伸；以及安裝板 18，係與端樑 14

及地板承受樑 15、17 之車寬方向之端部連接並於車輛長邊方向延伸。安裝板 18，至少具有側板部 18a、及從側板部 18a 之下端部往車寬方向外側突出之底板部 18c。在側板部 18a 及底板部 18c，形成有於車輛長邊方向隔有間隔而配置之複數個固定孔 18b、18d。該等固定孔 18b、18d，在側板部 18a 及底板部 18c 中於車輛長邊方向之一行呈直線狀地排列。

【0013】 第 2 地板模組 12，配置於第 1 地板模組 11 之車輛長邊方向內側之鄰近。第 2 地板模組 12，具有：枕樑 19，係與第 1 地板模組 11 對向配置並安裝台車(未圖示)；地板承受樑 15，係配置於較枕樑 19 更為車輛長邊方向之內側；以及安裝板 18，係與枕樑 19 及地板承受樑 15 之車寬方向之端部連接並於車輛長邊方向延伸。第 3 地板模組 13，在配置於構造體 1 中的車輛長邊方向一側之第 2 地板模組 12 與配置於構造體 1 中的車輛長邊方向另一側之第 2 地板模組 12 之間的中間區域中，於車輛長邊方向排列配置複數個。第 3 地板模組 13，具有：複數個地板承受樑 15，係於車輛長邊方向隔著間隔配置；以及安裝板 18，係與該等地板承受樑 15 之車寬方向之端部連接並於車輛長邊方向延伸。例如，在本實施形態中，地板模組 11~13 之數量，雖較下述之側模組 21、22 之數量多，但並不限於此。

【0014】 側部分 3，具備有將構造體 1 之側部分 3 在車輛長邊方向中分割成複數個而成之複數個側模組 21、22。第 1 側模組 21，具有至少形成有 1 個窗開口 21b 之側外板 21a；第 2 側模組 22，具有僅形成有 1 個門開口 22b 之側外板 22a。亦即，側模組 21、22，係為至少將側構造體分割成在車輛長邊方向中具有門開口之模組與沒有門開口之模組而成者。在本實施形態中，第 1 側模組 21 與第 2 側模組 22 在車輛長邊方向交互排列。在側外板

21a、22a 之下端部，在較側外板 21a、22a 更為車寬方向內側隔著階差設置有於車輛長邊方向延伸之安裝部 21c、22c。在側外板 21a、22a 之上端部，在較側外板 21a、22a 更為車寬方向內側隔著階差設置有於車輛長邊方向延伸之安裝部 21e、22e。安裝部 21c、21e、22c、22e，於側外板 21a、22a 形成為一體。在安裝部 21c、21e、22c、22e，形成有在車輛長邊方向隔著間隔配置之複數個固定孔 21d、21f、22d、22f。該等固定孔 21d、21f、22d、22f，在各個安裝部 21c、21e、22c、22e 中於車輛長邊方向之一行呈直線狀地排列。

【0015】 車頂部分 4，具備有車頂板 36、及與車頂板 36 之下面連接並於車輛長邊方向排列之複數個車頂模組 31。亦即，車頂板 36，係從車輛長邊方向之一側連接至另一側而形成之一塊板；將車頂部分 4 之中與車頂板 36 連接之部分於車輛長邊方向分割成複數個而形成複數個車頂模組 31。車頂模組 31，具有：複數個椽架(rafter)33，係於車輛長邊方向隔有間隔並於車寬方向延伸；以及安裝板 32，係與椽架 33 之車寬方向之端部連接並於車輛長邊方向延伸。安裝板 32，至少具有側板部 32a、及從側板部 32a 之上端部往車寬方向外側突出之上板部 32c。在側板部 32a，形成有於車輛長邊方向隔著間隔配置之複數個固定孔 32b。該等固定孔 32b，在側板部 32a 中於車輛長邊方向之一行呈直線狀地排列。上板部 32c，載置於上樑 6 之上並發揮使車頂模組 31 相對於上樑 6 於鉛直方向定位之效果。此外，在複數個車頂模組 31 之中配置於車輛長邊方向之端部的車頂模組 31，設置有用於在其車輛長邊方向之端部接合端部分 7 之端板 34。另外，在本實施形態中，車頂模組 31 之數量，雖較側模組 21、22 之數量多，但並不限於此。

【0016】 側樑 5，係從構造體 1 之車輛長邊方向之一側一體地延伸至另一側之長條構件，且安裝地板模組 11~13 及側模組 21、22 之端部。側樑 5，在車輛長邊方向中較各個模組 11~13、21、22 長，且在 1 個側樑 5 安裝複數個模組 11~13、21、22。側樑 5，具有形成於車寬方向內側之側面的第 1 溝槽部 41、形成於底面之第 2 溝槽部 42、及形成於車寬方向外側之側面的第 3 溝槽部 43。第 1~第 3 溝槽部 41~43，係用於固定地板模組 11~13 及側模組 21、22 之沿車輛長邊方向延伸之溝槽部。側樑 5，以在側視觀察下朝向上方成為凸的圓弧狀之方式形成。亦即，在側樑 5，考慮組裝完成後之構造體 1 之車輛長邊方向之中央部分因自身重量而往下方撓曲之情況，而設有彎度(camber)。由此，第 1~第 3 溝槽部 41~43 亦以在側視觀察下朝向上方成為凸的圓弧狀之方式形成。具體而言，側樑 5，係藉由在將鋁等之金屬押出成形後進行彎曲加工而形成。

【0017】 在第 1~第 3 溝槽部 41~43 之內部空間，分別插入有第 1~第 3 結合座單元 51~53。而且，將地板模組 11~13 之側板部 18a 及底板部 18c 分別藉由固定具 60 而固定於第 1 及第 2 結合座單元 51、52，藉此將地板模組 11~13 固定於側樑 5。此外，將側模組 21、22 之安裝部 21c 分別藉由固定具 60 而固定於第 3 結合座單元 53，藉此將側模組 21、22 之下端部固定於側樑 5。在第 1~第 3 溝槽部 41~43 之車輛長邊方向之兩端，形成有朝向車輛長邊方向開口之端開口部 41c、42c、43c。而且，將結合座單元 51~53 通過端開口部 41c、42c、43c 插入於溝槽部 41~43 之內部空間，將蓋構件 61 以閉鎖端開口部 41c、42c、43c 之方式安裝於側樑 5 之車輛長邊方向之端部。

【0018】 上樑 6，係從構造體 1 之車輛長邊方向之一側一體地延伸至

另一側之長條構件，且安裝側模組 21、22 及車頂模組 31 之端部。上樑 6，在車輛長邊方向中較各個模組 21、22、31 長，且在 1 個上樑 6 安裝複數個模組 21、22、31。上樑 6，具有形成於車寬方向外側之側面的第 1 溝槽部 44、形成於車寬方向內側之側面上部的第 2 溝槽部 45、及形成於車寬方向內側之側面下部的上下一對第 3 溝槽部 46(第 3 溝槽部 46，表示於圖 3 及 4，並省略在圖 2 中之圖示)。此外，上樑 6，具有往車寬方向外側突出之簷部(eaves)48。簷部 48，具有朝向車寬方向外側之橫方向突出之橫板部 48a、及從橫板部 48a 朝向下方突出之縱板部 48b。縱板部 48b 之上端往較橫板部 48a 更上方突出，藉此橫板部 48a 之上側發揮排水槽之效果。在橫板部 48a 之下形成有第 4 溝槽部 47。上樑 6，與側樑 5 同樣地，以在側視觀察下朝向上方成為凸的圓弧狀之方式形成，設有彎度。由此，第 1~第 4 溝槽部 44~47 亦以在側視觀察下朝向上方成為凸的圓弧狀之方式形成。具體而言，上樑 6，藉由在將鋁等押出成形後進行彎曲加工而形成。由於上述之彎度，上樑 6 在車輛長邊方向較側樑 5 長。

【0019】 第 1 及第 2 溝槽部 44、45，係用於固定側模組 21、22 及車頂模組 31 之沿車輛長邊方向延伸之溝槽部。第 3 溝槽部 46，係用於安裝機器(例如，門開閉器 73)之沿車輛長邊方向延伸之溝槽部。第 4 溝槽部 47，係用於安裝門導引件 67 之沿車輛長邊方向延伸之溝槽部。該等之溝槽部 44~47，從側樑 5 之車輛長邊方向之一端形成至另一端。在門導引件 67，載置有對門開口 22b 進行開閉之與門 71 上端連接之被導引構件 72(例如，滾輪)。亦即，本實施形態之門 71，為外吊式。而且，將門開閉器 73 之驅動托架 74 與門 71 連接，藉由門開閉器 73 使驅動托架 74 於車輛長邊方向往返

移動而開閉門 71。另外，簷部 48，從側樑 5 之車輛長邊方向之一端形成至另一端，因此從車寬方向外側觀察，不僅覆蓋門導引件 67 亦覆蓋第 1 溝槽部 44。

【0020】 在第 1 及第 2 溝槽部 44、45 之內部空間，分別插入有第 4 及第 5 結合座單元 54、55(亦於第 3 及第 4 溝槽部 46、47 插入結合座單元，但省略其圖示)。而且，在第 4 結合座單元 54 分別藉由固定具 60 而固定側模組 21、22 之安裝部 21e、22e，藉此將側模組 21、22 固定於上樑 6。此外，在第 5 結合座單元 55 藉由固定具 60 而固定車頂模組 31 之側板部 32a，藉此將車頂模組 31 固定於上樑 6。在第 1 及第 2 溝槽部 44、45 之車輛長邊方向之兩端，形成有朝向車輛長邊方向開口之端開口部 44c、45c。而且，將結合座單元 54、55 通過端開口部 44c、45c 插入於溝槽部 44、45 之內部空間，將蓋構件 62 以閉鎖端開口部 44c、45c 之方式安裝於上樑 6 之車輛長邊方向之端部。(雖省略圖示，但第 3 及第 4 溝槽部 46、47 亦同樣地藉由蓋構件 62 而將其端開口部閉鎖)。

【0021】 圖 5，係表示圖 2 所示之鐵道車輛構造體 1 之側樑 5、上樑 6 及結合座單元 51~55 之分解立體圖。如圖 5 所示，在側樑 5 之第 1~第 3 溝槽部 41~43 及上樑 6 之第 1 及第 2 溝槽部 44、45 之內部空間，分別插入有第 1~第 5 結合座單元 51~55(亦於上樑 6 之第 3 及第 4 溝槽部 46、47 插入有結合座單元，但省略圖示)。結合座單元 51~55，於車輛長邊方向排列有複數個結合座，該複數個結合座係於車輛長邊方向之一行形成有呈直線狀排列之複數個固定孔。

【0022】 用於固定側模組 21、22 之第 3 及第 4 結合座單元 53、54，

具有分別將側模組 21、22 固定之複數個結合座 81、及相互連結複數個結合座 81 之結合連桿 82A、82B。結合座 81，藉由結合銷 84 而相對於結合連桿 82A、82B 可旋動地連結。結合座 81，係矩形狀之長條板，且形成有於車輛長邊方向之一行呈直線狀地排列之複數個固定孔 81a。結合連桿 82A、82B，在車輛長邊方向中配置於與側模組 21、22(參照圖 1)之車輛長邊方向之端部對應之位置。亦即，結合連桿 82A、82B，與在車輛長邊方向相鄰接之側模組 21、22 之安裝部 21e、22e、固定孔 21f、22f 之間的區域相對應而配置。

● **【0023】** 圖 6(a)係放大圖 5 之 A 部位的要部立體圖，圖 6(b)係放大圖 5 之 B 部位的要部立體圖。如圖 6(a)、(b)所示，插入於上樑 6 之第 1 溝槽部 44 之內部空間的第 4 結合座單元 54 之結合連桿 82A，於車輛長邊方向較插入於側樑 5 之第 3 溝槽部 43 之內部空間的第 3 結合座單元 53 之結合連桿 82B 長。藉此，結合連桿 82A 之兩側之結合銷 84 之間的距離 L_5 ，較結合連桿 82B 之兩側之結合銷 84 之間的距離 L_6 長。亦即，第 4 結合座單元 54 之形成於相鄰之結合座 81 之間的間隙，於車輛長邊方向較第 3 結合座單元 53 之形成於相鄰之結合座 81 之間的間隙大。而且，第 4 結合座單元 54 之結合座 81、第 3 結合座單元 53 之結合座 81 於車輛長邊方向均為相同長度，因此上樑 6 用之第 4 結合座單元 54 之車輛長邊方向之總長，較側樑 5 用之第 3 結合座單元 53 之車輛長邊方向之總長為長。

● **【0024】** 圖 7，係放大圖 4 所示之鐵道車輛構造體 1 之要部的剖面圖。雖在圖 2~5 中概略性地圖示了溝槽部 41~45 之形狀，但在圖 7 中，更具體地針對該等溝槽部 41~45 之中、上樑 6 之第 1 溝槽部 44 為代表進行說明。如圖 7 所示，第 1 溝槽部 44，具有供第 4 結合座單元 54 插入之內部空間 44a、

及以朝向側模組 21 開口之方式沿第 1 溝槽部 44 之車輛長邊方向延伸之狹縫狀之長邊開口部 44b。長邊開口部 44b 之寬度 $L3$ ，在與車輛長邊方向正交之方向(圖 7 之上下方向)中，較第 1 溝槽部 44 之內部空間 44a 之寬度 $L1$ 及第 4 結合座單元 54 之寬度 $L2$ 小。第 4 結合座單元 54 之寬度 $L2$ ，較第 1 溝槽部 44 之內部空間 44a 之寬度 $L1$ 小。藉此，在上樑 6，在長邊開口部 44b 之寬度方向(圖 7 之上下方向)之兩側中，形成有介於側模組 21 之安裝部 21e 與第 4 結合座單元 54 之結合座 81 之間的一對緣部 6a。

【0025】 側模組 21，通過長邊開口部 44b 藉由固定具 60 而固定於結合座單元 54 之結合座 81。具體而言，藉由使側模組 21 之安裝部 21e 之固定孔 21f 與結合座 81 之固定孔 81a 位置對準、使固定具 60 通過長邊開口部 44b 固定於該等固定孔 21f、81a，而藉由安裝部 21e 與結合座 81 按壓夾持在上樑 6 之上下方向相對向之一對緣部 6a。藉此，將側模組 21 固定於上樑 6。此時，第 1 溝槽部 44 之長邊開口部 44b 之寬度 $L3$ ，較位於固定具 60 之長邊開口部 44b 之部分的外徑大，因此即使側模組 21、22 之固定孔 21f 之行呈直線狀且長邊開口部 44b 為圓弧狀，亦能夠容易地進行利用固定具 60 之固定。另外，側模組 21 及結合座 81，以較上樑 6 更硬之金屬材料形成。例如，側模組 21 及結合座 81，由鐵或不銹鋼等形成，上樑 6，由鋁等形成。此外，在固定具 60，使用螺栓或鉚釘，例如，可使用能夠藉由僅從溝槽部之外部之單向作業而完成安裝之拉栓(blind bolt)或拉釘(blind rivets)等。

【0026】 在與第 1 溝槽部 44 之長邊開口部 44b 為相反側之面，形成有與固定具 60 之中從結合座 81 突出之前端部分 60a 相對向之凹部 91。凹部 91 之中與內部空間 44a 連通之開口部 91a 之寬度 $L4$ ，較結合座 81 之寬度

L2 小且較固定具 60 之外徑大。在已將固定具 60 固定於結合座 81 之狀態下，固定具 60 之前端部分 60a 位於凹部 91。另外，在圖 7 中，已針對側模組 21 與上樑 6 之固定為代表進行了詳述，但關於其他之模組 11~13、22、31 與側樑 5 或上樑 6 之固定亦為同樣。

【0027】 如上述般已安裝於側樑 5 及上樑 6 之側模組 21、22，如圖 1 及 2 所示，於車輛長邊方向排列，該等側外板 21a、22a 之車輛長邊方向之端部相互重合，在該重合部分藉由點焊等而相互接合。此時，側模組 21、22 之整體朝向上方以成為凸的圓弧狀之方式改變各個側模組 21、22 之姿勢而進行配置，藉此即使不對模組 21、22 之各個形狀賦予彎曲(camber)，整體亦能實現彎曲。

【0028】 根據以上已說明之構成，藉由於側樑 5 及上樑 6 具有於車輛長邊方向延伸之溝槽部 41~45，而使複數個模組 11~13、21、22、31 容易於與車輛長邊方向正交之方向位置對準側樑 5 及上樑 6，能夠使各個模組 11~13、21、22、31 容易且高精度地固定於側樑 5 及上樑 6。進一步地，由於將複數個模組 21 通過長邊開口部 44b 固定於被插入於溝槽部 44 之內部空間 44a 的結合座單元 54，因此使側樑 5 及上樑 6 與各模組 11~13、21、22、31 之間的位置關係容易進行調整，即使存在彎曲亦可容易地進行位置對準。

【0029】 此外，結合座單元 51~55，係具有複數個結合座 81、及使複數個結合座 81 相互可旋動地連結之結合連桿 82A、82B 的構成，因此與使用一個相當長的結合座之情形等相比，能夠使結合座 81 之處理變容易，並且在結合連桿 82A、82B 與結合座 81 之連結部分中容易以沿彎曲之方式調節角度。此外，複數個結合座 81，藉由結合連桿 82A、82B 而相互連結，因

此作為結合座單元 51~55 整體而決定固定孔 81a 之車輛長邊方向之位置，故能夠容易地進行對各模組單元 11~13、21、22、31 之固定孔 81a 的位置對準。此外，在組裝前之階段，結合座 81 之固定孔 81a 之行爲直線狀，各模組 11~13、21、22、31 之固定孔 18b、18d、21d、21f、22d、22f、32b 之行亦爲直線狀，因此與使固定孔之行配合彎曲而呈圓弧狀之情形相比，能夠泛用化形成固定孔之加工裝置，並且亦使固定孔 18b、18d、21d、21f、22d、22f、32b 與固定孔 81a 之相對位置精度提高。

【0030】 此外，配置於上樑 6 之第 1 溝槽部 44 的結合連桿 82A，由於在車輛長邊方向中較配置在側樑 5 之第 3 溝槽部 43 的結合連桿 82B 長，因此即使因彎曲而使位於上方之上樑 6 在車輛長邊方向中較位於下方之側樑 5 長，亦能夠使各結合座 81 之長度相同並將各結合座 81 作為零件而共通化，並且能夠以沿彎曲之方式容易地配置結合座 81。

【0031】 此外，在側樑 5 之第 1~第 3 溝槽部 41~43 及上樑 6 之第 1~第 4 溝槽部 44~47 之車輛長邊方向之兩端，形成有朝向車輛長邊方向開口之端開口部 41c、42c、43c、44c、45c，可使如此般之側樑 5 及上樑 6 容易藉由押出成形而製作。此外，在側樑 5 及上樑 6，固定有閉鎖端開口部 41c、42c、43c、44c、45c 之蓋構件 61、62，因此，能夠防止插入於溝槽部 41~47 之結合座單元 51~55 從溝槽部 41~47 脫落、且容易進行處理。

【0032】 此外，在溝槽部 44 之內面之中與從固定具 60 之結合座 81 突出之前端部分 60a 相對向之面形成有凹部 91，因此能夠安定地將結合座 81 保持於溝槽部 44 之內部，同時防止固定具 60 之前端部分 60a 於溝槽部 44 之內面產生干涉等。此外，上樑 6，爲了安裝門開閉器 73 亦具有沿車輛

長邊方向延伸之第 3 溝槽部 46，由於在該溝槽部 46 安裝門開閉器 73，因此能夠容易地將機器(門開閉器 73)定位於上樑 6、容易且高精度地將門開閉器 73 固定於上樑 6。

【0033】 (第 2 實施形態)

圖 8，係表示第 2 實施形態之鐵道車輛構造體 101 之相當於圖 4 之圖式。如圖 8 所示，本實施形態之構造體 101，具有門袋式之門 171。具體而言，係將形成有門開口 122b 之側模組 122 與門導引件 167，以固定具 60 一起固定於插入於上樑 6 之溝槽部 44 之內部空間的結合座單元 54。將門導引件 167 及門 171，配置於較側模組 122 更為車寬方向內側。在門導引件 167，載置有與開閉門開口 122b 之門 171 之上端連接的被導引構件 72(例如，滾輪)。而且，將門開閉器 73 之驅動托架 174 與門 171 連接，藉由門開閉器 73 使驅動托架 174 於車輛長邊方向往返移動而開閉門 171。另外，其他之構成由於係與第 1 實施形態同樣因此省略詳細之說明。

【0034】 另外，本發明並不限定於上述之實施形態，在不脫離本發明之趣旨之範圍內可變更、追加或削除該構成。該各實施形態亦可相互任意地組合，例如亦可將一實施形態中之一部分構成或方法應用於另一實施形態。此外，結合座單元，亦可為不使用結合連桿之一長條的結合座。此外，結合座單元，亦可非於車輛長邊方向延伸者，而為如墊片般之單元。在上述實施形態中，雖將地板部分 2、側部分 3 及車頂部分 4 模組化，但亦可至少將側部分 3 模組化、不將地板部分 2 及/或車頂部分 4 模組化。此外，各模組，亦可取代固定具 60 而使用熔接(包含摩擦攪拌接合(FSW)或摩擦點接合(FSJ))等與結合座單元接合。此外，亦可取代使用結合座單元，使導引件

從模組突出並將該導引件滑動插入於側樑或上樑之溝槽部，且將模組熔接於側樑或上樑。

【0035】 如以上所述，本發明之鐵道車輛構造體，具有上述之優異的效果，若廣泛地應用於可發揮該效果之意義之鐵道車輛中則很有貢獻性。

【符號說明】

【0036】

- 1：鐵道車輛構造體
- 2：地板部分
- 3：側部分
- 4：車頂部分
- 5：側樑(長條構件)
- 6：上樑(長條構件)
- 11~13：地板模組
- 21、22：側模組
- 31：車頂模組
- 41~47：溝槽部
- 41c、42c、43c、44c、45c：端開口部
- 44a：內部空間
- 44b：長邊開口部
- 51~55：結合座單元
- 60：固定具
- 61、62：蓋構件

81：結合座

82A、82B：結合連桿

91：凹部

申請專利範圍

1. 一種鐵道車輛構造體，其特徵在於，具備：

複數個模組，係將構造體之地板部分、側部分及車頂部分之至少一項在車輛長邊方向分割成複數個而成；

長條構件，係安裝該複數個模組，且於車輛長邊方向延伸，具有用於固定該複數個模組之沿車輛長邊方向延伸之溝槽部；以及

結合座單元，插入於該溝槽部之內部空間；

沿該溝槽部之車輛長邊方向延伸之長邊開口部之寬度，在與車輛長邊方向正交之方向中，較該溝槽部之內部空間之寬度及該結合座單元之寬度小；

該複數個模組通過該長邊開口部固定於該結合座單元。

2. 如申請專利範圍第 1 項之鐵道車輛構造體，其中，

該結合座單元，具有分別將該模組固定之複數個結合座、及使該複數個結合座相互可旋動地連結之結合連桿；

該結合連桿，配置於在車輛長邊方向中與該模組之車輛長邊方向之端部對應之位置。

3. 如申請專利範圍第 2 項之鐵道車輛構造體，其中，

藉由該複數個模組構成該側部分，藉由該長條構件構成側樑及上樑；

配置於該上樑之該溝槽部的該結合連桿，在車輛長邊方向較配置於該側樑之該溝槽部的該結合連桿長。

4. 如申請專利範圍第 1 項之鐵道車輛構造體，其中，

在該溝槽部之車輛長邊方向之兩端，形成朝向車輛長邊方向開口之端

開口部；

在該端開口部，安裝有蓋構件。

5. 如申請專利範圍第 1 至 4 項中任一項之鐵道車輛構造體，其中，
該複數個模組，藉由固定具固定於該結合座單元；

在與該溝槽部之該長邊開口部為相反側之面，形成有與該固定具之中
從該結合座單元突出之部分相對向之凹部。

6. 如申請專利範圍第 1 項之鐵道車輛構造體，其中，

該長條構件，具有用於安裝機器而沿車輛長邊方向延伸之其他溝槽部。

7. 一種鐵道車輛構造體，其特徵在於，具備：

複數個側模組，係將構造體之側部分在車輛長邊方向分割成複數個而
成；以及

長條構件，係安裝該複數個側模組，且於車輛長邊方向延伸；

該長條構件，在其車寬方向外側之側面，具有用於固定該複數個側模
組之沿車輛長邊方向延伸之外側溝槽部。

8. 如申請專利範圍第 7 項之鐵道車輛構造體，其進一步具備複數個地
板模組，係將該構造體之地板部分在車輛長邊方向分割成複數個而成；

該長條構件，係側樑；

該複數個地板模組，安裝於該側樑；

該側樑，在其車寬方向內側之側面，具有用於固定該複數個地板模組
之沿車輛長邊方向延伸之內側溝槽部。

9. 如申請專利範圍第 8 項之鐵道車輛構造體，其中，該側樑，在其底
面，進一步具有用於固定該複數個地板模組之沿車輛長邊方向延伸之底側

溝槽部。

10. 如申請專利範圍第 7 項之鐵道車輛構造體，其進一步具備複數個車頂模組，係將該構造體之車頂部分在車輛長邊方向分割成複數個而成；

該長條構件，係上樑；

該複數個車頂模組，安裝於該上樑；

該上樑，在其車寬方向內側之側面，具有用於固定該複數個車頂模組之沿車輛長邊方向延伸之內側溝槽部。

11. 一種鐵道車輛構造體，其特徵在於，具備：

複數個模組，係將構造體之地板部分、側部分及車頂部分之至少一項在車輛長邊方向分割成複數個而成；以及

長條構件，係安裝該複數個模組，且於車輛長邊方向延伸；

該長條構件，具有用於固定該複數個模組之沿車輛長邊方向延伸之溝槽部；

該長條構件，具有沿車輛長邊方向延伸之第 2 溝槽部，以安裝門開閉器。

圖式

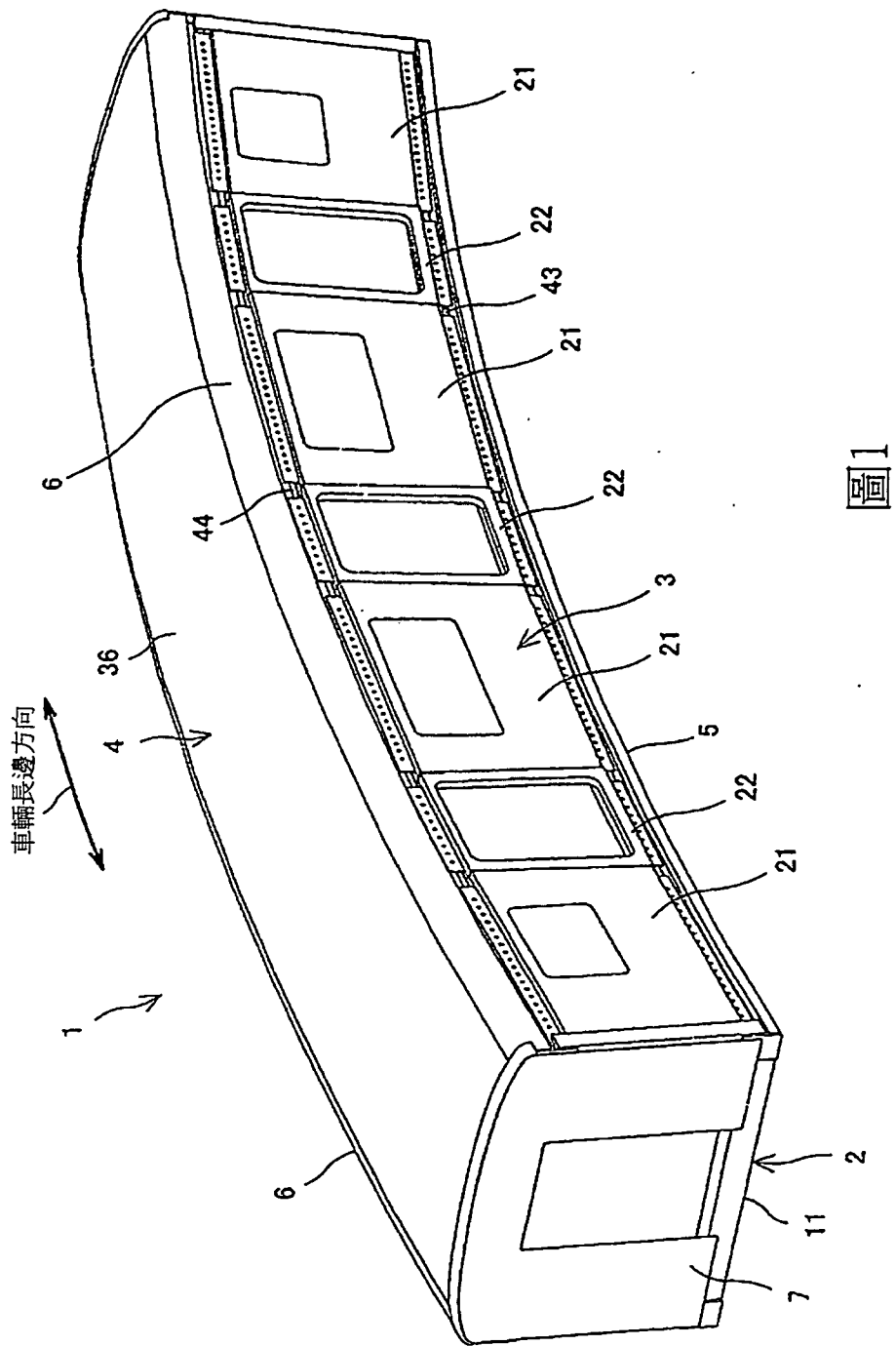


圖1

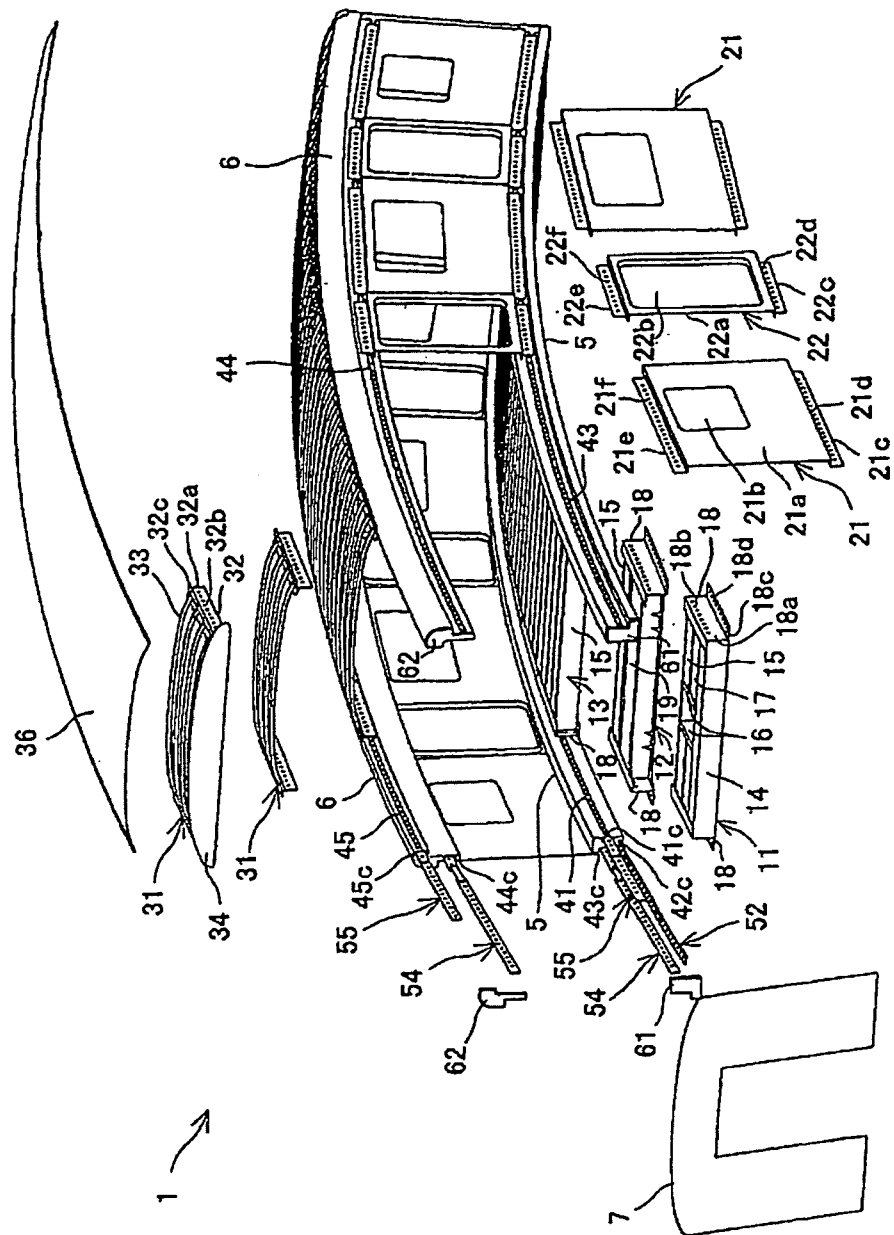


圖2

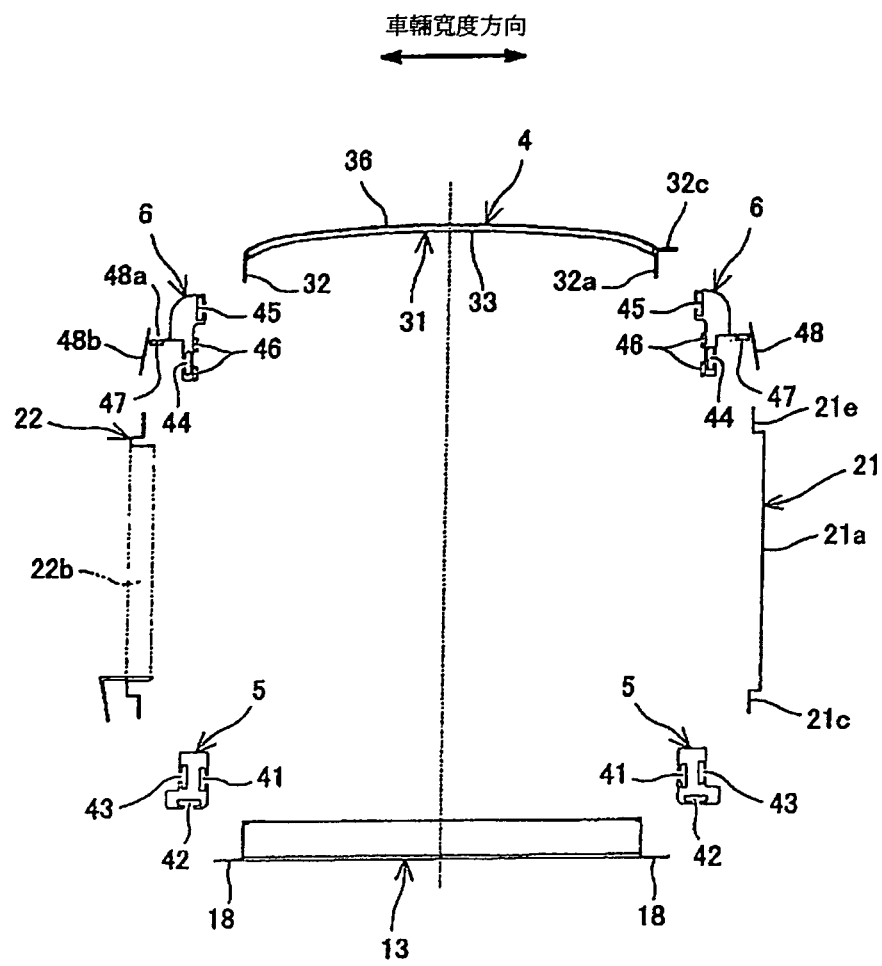


圖3

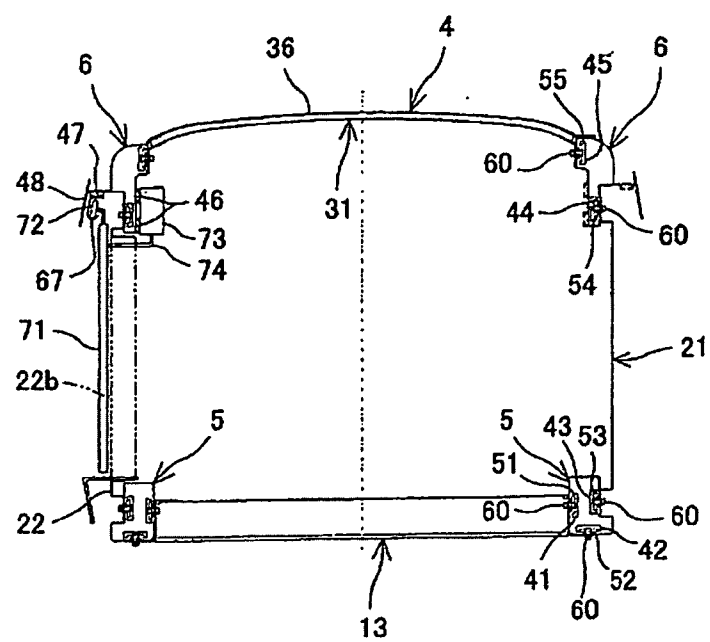


圖4

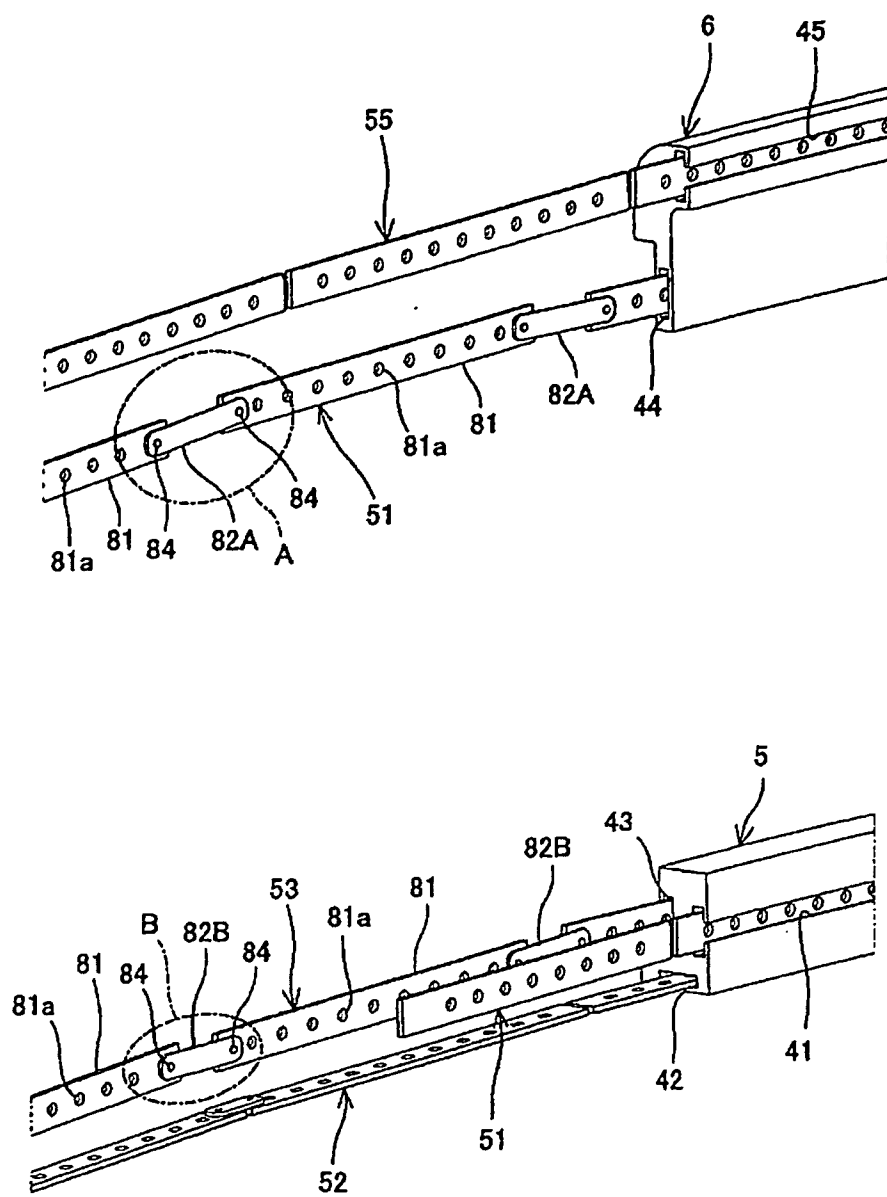
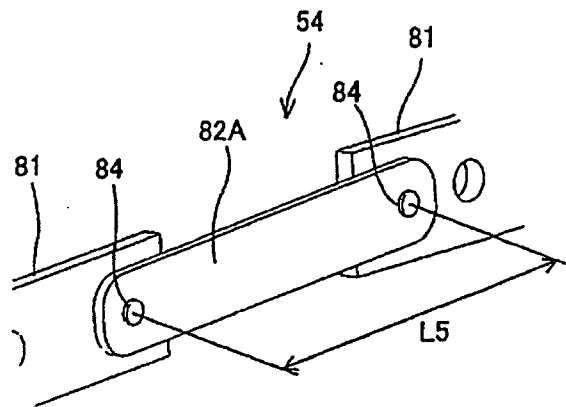
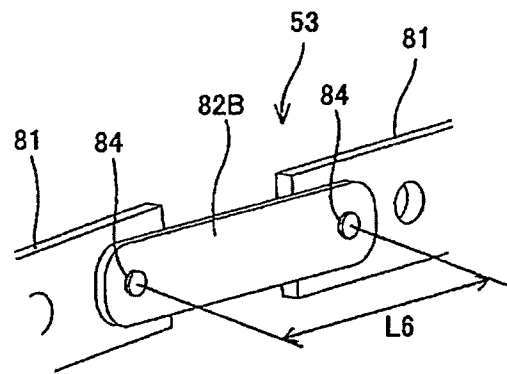


圖5



(a)



(b)

圖6

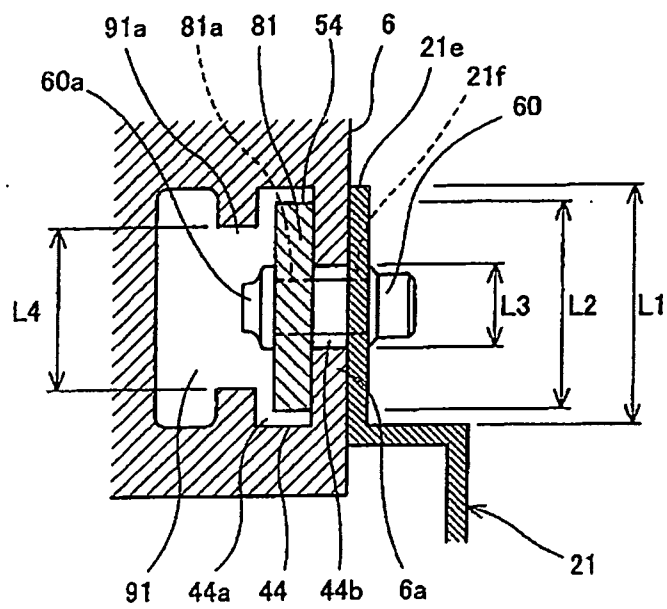


圖7

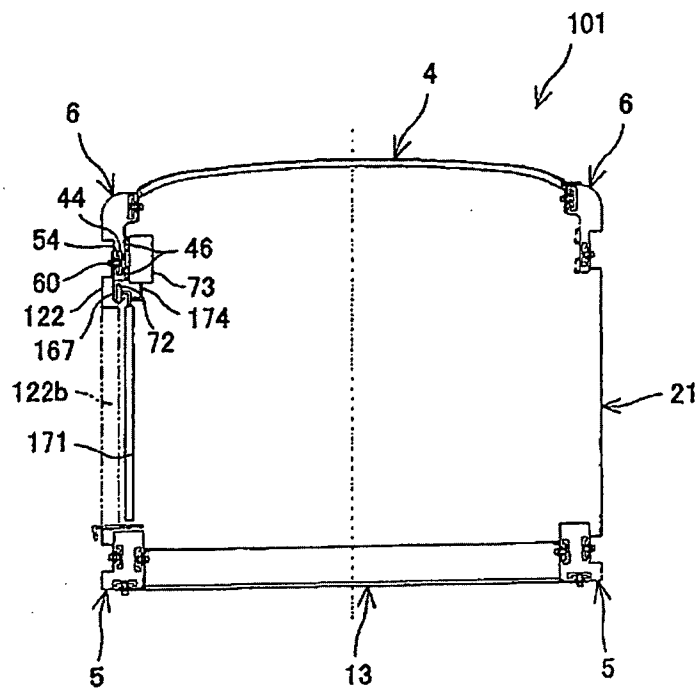


圖8