



(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 I541154 B

(45)公告日：中華民國 105 (2016) 年 07 月 11 日

(21)申請案號：103100790

(22)申請日：中華民國 103 (2014) 年 01 月 09 日

(51)Int. Cl. : **B61F5/30 (2006.01)**

(30)優先權：2013/01/10 日本

JP2013-002706

(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：西村武宏 NISHIMURA, TAKEHIRO (JP)；中尾俊一 NAKAO, SHUNICHI (JP)

(74)代理人：閻啟泰；林景郁

(56)參考文獻：

EP 0382566A1

JP 55-47950A

US 6338300B1

US 2005/0116436A1

審查人員：賴耿賢

申請專利範圍項數：6 項 圖式數：7 共 19 頁

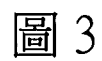
(54)名稱

鐵道車輛用台車及具備其之鐵道車輛

(57)摘要

鐵道車輛用台車(100)具備：橫樑(30)，其沿著車寬方向延伸且支持車體(101)；平板彈簧(40)，其沿著車輛長度方向延伸，且支持橫樑(30)的車寬方向兩端部；軸箱(20)，其收容車軸(11)的軸承(12)，並且支持平板彈簧(40)的車輛長度方向端部；平板彈簧座(50)，其位於平板彈簧(40)與軸箱(20)之間，上表面向平板彈簧(40)的長度方向中央部分傾斜，且利用該上表面承受平板彈簧(40)；以及止動件(70)，其以將處於軸箱(20)上方之平板彈簧(40)上表面的至少一部分予以覆蓋之方式配置。

指定代表圖：



72 · · · 側面部

發明摘要

※ 申請案號：103/100790

※ 申請日：103 1 9

※IPC 分類：B61F 5/30 (2006.01)

【發明名稱】(中文/英文)

鐵道車輛用台車及具備其之鐵道車輛

【中文】

鐵道車輛用台車(100)具備：橫樑(30)，其沿著車寬方向延伸且支持車體(101)；平板彈簧(40)，其沿著車輛長度方向延伸，且支持橫樑(30)的車寬方向兩端部；軸箱(20)，其收容車軸(11)的軸承(12)，並且支持平板彈簧(40)的車輛長度方向端部；平板彈簧座(50)，其位於平板彈簧(40)與軸箱(20)之間，上表面向平板彈簧(40)的長度方向中央部分傾斜，且利用該上表面承受平板彈簧(40)；以及止動件(70)，其以將處於軸箱(20)上方之平板彈簧(40)上表面的至少一部分予以覆蓋之方式配置。

【英文】

無

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（ 3 ）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

- | | |
|-------|---------|
| 20 | 軸箱 |
| 21 | 軸箱本體 |
| 22 | 彈簧座 |
| 27 | 卡止部 |
| 40 | 平板彈簧 |
| 50 | 平板彈簧座 |
| 51 | 平板彈簧座本體 |
| 52 | 被卡止部 |
| 57、73 | 螺釘 |
| 60 | 間隙體 |
| 61 | 彈性板 |
| 62 | 橡膠座 |
| 70 | 止動件 |
| 71 | 上表面部 |
| 72 | 側面部 |

【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)

鐵道車輛用台車及具備其之鐵道車輛

【技術領域】

【0001】 本發明係關於一種支持鐵道車輛的車體之台車，尤其係關於一種防止平板彈簧脫落之鐵道車輛用台車。

【先前技術】

【0002】 一般而言，鐵道車輛的台車係由車輪、車軸、及台車框構成，台車框具備：橫樑，其沿著車寬方向延伸；以及一對側樑，其藉由焊接等而接合於橫樑的兩端且沿著前後方向延伸。而且，收容有支持車軸之軸承之軸箱係由軸箱支持裝置支持，且構成爲可相對於台車框而在上下方向上移位。此種台車存在如下問題：焊接部位亦多，因此製造成本高，且台車重量亦大。相對於此，於專利文獻 1 中提出有一種省略了側樑之台車。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

【0003】 [專利文獻 1]日本特開昭 55-47950 號公報

【發明內容】

[發明所欲解決之問題]

【0004】 專利文獻 1 所揭示之台車爲如下構成：將一次懸吊設爲平板彈簧，將該平板彈簧的前後方向中央部固定於橫樑的車寬方向兩端部，且將平板彈簧的前後方向兩端部插入至設置於軸箱之彈簧座內。專利文獻 1 所揭示之彈簧座形成爲筒狀，將平板彈簧插入至該彈簧座之作業並不容

易。又，具備平板彈簧之台車需要為平板彈簧不易脫落之構造。

【0005】 本發明係鑒於如上所述之情形而成之發明，目的在於提供如下鐵道車輛用台車，該鐵道車輛用台車為具備平板彈簧之鐵道車輛用台車，其易於安裝平板彈簧，且平板彈簧不易脫落。

[解決問題之技術手段]

【0006】 本發明之一個形態之鐵道車輛用台車具備：橫樑，其沿著車寬方向延伸且支持車體；平板彈簧，其沿著車輛長度方向延伸，且支持上述橫樑的車寬方向兩端部；軸箱，其收容車軸的軸承，並且支持上述平板彈簧的車輛長度方向端部；平板彈簧座，其位於上述平板彈簧與上述軸箱之間，上表面向上述平板彈簧的長度方向中央部分傾斜，且利用該上表面承受上述平板彈簧；以及止動件，其以將上述平板彈簧上表面的至少一部分予以覆蓋之方式，配置於處於上述軸箱上方之上述平板彈簧的車輛長度方向端部附近。

【0007】 根據該鐵道車輛用台車，只要將各構件依序載置於軸箱的上表面，便可安裝平板彈簧，而且具備止動件，因此，可防止平板彈簧脫落。

[發明之效果]

【0008】 根據上述構成，可提供易於安裝平板彈簧且平板彈簧不易脫落之鐵道車輛用台車。

【圖式簡單說明】

【0009】

圖 1 係第 1 實施形態之台車之側視圖。

圖 2 係圖 1 所示之台車之俯視圖。

圖 3 係圖 1 所示之台車中的軸箱上部之放大圖側視圖。

圖 4 係圖 3 所示之部分之俯視圖。

圖 5 係圖 3 所示之部分之分解圖。

圖 6 係第 2 實施形態之台車中的軸箱上部之放大側視圖。

圖 7 係圖 6 所示之部分之俯視圖。

【實施方式】

【0010】 以下，一面參照圖式，一面對各實施形態進行說明。以下，於全部圖式中，對相同或相當之要素標記相同符號，且省略重複說明。

【0011】 (第 1 實施形態)

首先參照圖 1 至圖 5 說明第 1 實施形態之台車 100。圖 1 係台車 100 之側視圖，圖 2 係台車 100 之俯視圖。圖 1 中的紙面左右方向為「車輛長度方向」，垂直於紙面之方向為「車寬方向」。如圖 1 及圖 2 所示，台車 100 使用於鐵道車輛 102，且具備車輪 10、軸箱 20、橫樑 30、平板彈簧 40、平板彈簧座 50、間隙體 60 及止動件 70。

【0012】 車輪 10 配置於台車 100 的 4 個部位。如圖 2 所示，在車寬方向上相對向之車輪 10 彼此由車軸 11 連結，車軸 11 在較車輪 10 更靠車寬方向外側處由軸承 12 保持。本實施形態之台車 100 為所謂之伴行台車且不具備驅動裝置，但於電動台車之情形時，車軸 11 經由齒輪箱而連接於電動機，藉由該電動機驅動車軸 11。

【0013】 軸箱 20 係收容軸承 12 之構件，且係經由後述之平板彈簧座 50 及間隙體 60 而支持平板彈簧 40 之部分。圖 3 係軸箱 20 上部之放大圖側視圖，圖 4 係圖 3 所示之部分之俯視圖，圖 5 係圖 3 所示之部分之分解圖。

軸箱 20 具有軸箱本體 21 與載置於軸箱本體 21 之彈簧座 22。如圖 5 所示，與彈簧座 22 的上表面接觸之支持面 23 向平板彈簧 40 之長度方向中央部傾斜，於該支持面 23 的中央形成有圓柱狀之插入片 24。又，於彈簧座 22 的下表面形成有插入孔 25，於軸箱本體 21 的上表面形成有插入片 26。

【0014】 又，軸箱 20 具有卡止部 27。卡止部 27 位於軸箱本體 21 之車輛長度方向外側，且以向車輛長度方向外側延伸之方式形成。卡止部 27 係以貫通後述之卡止孔 59(參照圖 4)之方式形成，該卡止孔 59 形成於平板彈簧座 50 的被卡止部 52。卡止部 27 之形狀並無特別限定，如圖 5 所示，於本實施形態中，卡止部 27 的靠近軸箱本體 21 之部分的下表面以凹陷之方式形成。因此成為如下構造：一旦被卡止部 52 卡止於卡止部 27，則被卡止部 52 不易被拔出。又，卡止部 27 之位置亦無特別限定，亦可將卡止部 27 安裝於軸箱本體 21 之車寬方向之側面。總之，只要為如下構成即可，該構成使得在被卡止部 52 欲向上方移動時，被卡止部 52 卡止於卡止部 27。

【0015】 橫樑 30 係支持車體 101 之構件。如圖 1 及圖 2 所示，橫樑 30 具有：金屬製之一對方管 31，其沿著車寬方向延伸；以及連接構件 32，其位於方管 31 的車寬方向兩端附近，且連接兩個方管 31。連接構件 32 利用其上表面保持空氣彈簧台座 33，於空氣彈簧台座 33 上安裝有成為二次懸吊之空氣彈簧 34。亦即，橫樑 30 經由該空氣彈簧 34 及空氣彈簧台座 33 而支持車體 101。

【0016】 平板彈簧 40 係兼具備先前之螺旋彈簧(一次懸吊)與側樑之功能之構件。平板彈簧 40 沿著車輛長度方向延伸，且利用其中央部分，經由抵接構件 35 而支持橫樑 30 的車寬方向兩端部分。又，平板彈簧 40 的長

度方向兩端部分經由平板彈簧座 50 等而支持於軸箱 20。平板彈簧 40 形成爲側面觀察時向下方凸出之弓狀。因此，平板彈簧 40 的車輛長度方向兩端部分處於一直施加有朝向長度方向中央部分之方向之力之狀態。平板彈簧 40 之材料並無特別限定，例如可使用如下複合材料，該複合材料包含由纖維強化樹脂形成之下層部、與由薄金屬形成之上層部。又，平板彈簧 40 的長度方向中央部分係以厚度大於長度方向兩端部分之厚度之方式形成。

【0017】 平板彈簧座 50 係位於平板彈簧 40 的長度方向兩端部分，且利用上表面承受平板彈簧 40 之構件。如圖 3 所示，平板彈簧座 50 具有平板彈簧座本體 51、與安裝於平板彈簧座本體 51 之被卡止部 52。又，如圖 4 所示，平板彈簧座本體 51 具有俯視時呈大致矩形之形狀，且於車寬方向內側之邊、車寬方向外側之邊、及車輛長度方向外側之邊該 3 條邊形成有保護壁 53。進而，如圖 5 所示，於平板彈簧座本體 51 中的由保護壁 53 包圍之部分鋪設有橡膠片 54，平板彈簧座 50 利用該橡膠片 54 承受平板彈簧 40。而且，該平板彈簧座 50 的承受平板彈簧 40 之上表面向平板彈簧 40 的長度方向中央部分傾斜。再者，於平板彈簧座本體 51 的下表面形成有圓柱狀之插入片 55。

【0018】 被卡止部 52 係卡止於上述軸箱 20 的卡止部 27 之部分。如圖 4 所示，本實施形態之被卡止部 52 係形成爲大致 T 字狀之板狀構件，與上方部分接觸之安裝部 56 利用螺釘 57 而固定於平板彈簧座本體 51 的車輛長度方向外側之面。又，被卡止部 52 中的位於安裝部 56 下方之延伸部 58 延伸至軸箱 20 爲止。於延伸部 58 中形成有卡止孔 59，上述軸箱 20 的卡止部 27 插入至該卡止孔 59。亦即，卡止部 27 貫通卡止孔 59。再者，被卡止

部 52 並不限於上述大致 T 字狀之形狀，例如安裝部 56 亦可延伸至平板彈簧座本體 51 的車輛寬度方向兩側面為止，且固定於該側面。又，平板彈簧座本體 51 與被卡止部 52 亦可形成為一體。

【0019】 間隙體 60 係配置於平板彈簧座 50 與軸箱 20 之間的構件。如圖 5 所示，間隙體 60 主要包含兩塊彈性板 61 與配置於上述兩塊彈性板 61 之間的橡膠座 62。上述彈性板 61 及橡膠座 62 均形成為圓環狀。兩塊彈性板 61 中的上方之彈性板 61 自上而下依序積層形成有第 1 金屬板 63、橡膠層 64 及第 2 金屬板 65。另一方面，下方之彈性板 61 自上而下依序積層形成有第 2 金屬板 65、橡膠層 64、第 1 金屬板 63。又，橡膠座 62 於兩個面形成有環狀槽 66，於該環狀槽 66 中嵌入有第 2 金屬板 65。

【0020】 止動件 70 係用以防止平板彈簧 40 脫落之構件，且以將平板彈簧 40 上表面的至少一部分予以覆蓋之方式，配置於處於軸箱 20 上方之平板彈簧 40 的長度方向端部附近。本實施形態之止動件 70 具有：上表面部 71，其位於平板彈簧 40 的上方；以及側面部 72，其位於該上表面部 71 的車輛寬度方向兩端，且用以固定於平板彈簧座 50 的側面。具體而言，各側面部 72 藉由螺釘 73 而固定於平板彈簧座 50 之車輛寬度方向之側面。於本實施形態中，上表面部 71 係構成為將平板彈簧 40 的整個車輛寬度方向予以覆蓋，但上表面部 71 亦可構成為將平板彈簧 40 之車輛寬度方向之一部分予以覆蓋。例如，亦可將止動件 70 形成為 L 字狀，且分別固定於平板彈簧座 50 之車輛寬度方向之兩側面。又，亦可不構成為能夠自平板彈簧座 50 拆除止動件 70，而是將止動件 70 與平板彈簧座 50 形成為一體。

【0021】 其次，參照圖 5 說明平板彈簧 40 之安裝方法。首先，將軸

箱本體 21 的插入片 26 插入至彈簧座 22 的插入孔 25，將彈簧座 22 安裝於軸箱本體 21 的上表面。其次，將彈簧座 22 的插入片 24 插入至下方之彈性板 61 的第 1 金屬板 63 之內周部分，將橡膠座 62 重疊於下方之彈性板 61 的上表面，進而將另一個彈性板 61 重疊於該橡膠座 62 上。藉此，可將間隙體 60 安裝於彈簧座 22 的上表面。其次，將平板彈簧座本體 51 的插入片 55 插入至上方之彈性板 61 的第 1 金屬板 63 之內周部分，將平板彈簧座本體 51 安裝於間隙體 60 的上表面。其次，將平板彈簧 40 放置於平板彈簧座本體 51 的上表面。其次，將被卡止部 52 與止動件 70 固定於平板彈簧座本體 51。以上，平板彈簧 40 之安裝作業完成。如此，根據本實施形態，只要依序將各構件重疊，便可安裝平板彈簧 40，因此，平板彈簧 40 之安裝作業非常容易。

【0022】 又，如上所述，平板彈簧 40 具有弓狀之形狀，因此，平板彈簧 40 在長度方向兩端部分施加有朝向長度方向中央部分之方向之力之狀態下保持穩定。因此，平板彈簧 40 的長度方向兩端部分不易向朝向長度方向中央部分之方向偏移。如此，平板彈簧座 50 的上表面沿著平板彈簧 40 之形狀而向平板彈簧 40 的長度方向中央部分傾斜，因此，可謂平板彈簧 40 不易在平板彈簧座 50 的上表面偏移。藉此，於本實施形態中，儘管僅藉由重疊各構件而安裝平板彈簧 40，但於通常之運轉狀態下，平板彈簧 40 亦不會脫落。

【0023】 然而，亦認為若鐵道車輛 102 脫軌等遠大於通常運轉中所承受之衝擊的衝擊施加至平板彈簧 40，則平板彈簧 40 會浮起。假設於平板彈簧 40 已浮起之情形時，平板彈簧 40 卡在止動件 70 上，平板彈簧座 50 亦欲

浮起，但平板彈簧座 50 的被卡止部 52 卡止於軸箱 20 的卡止部 27，防止平板彈簧座 50 浮起。其結果，平板彈簧 40 相對於軸箱 20 而朝向上方之移動受到限制，從而可防止平板彈簧 40 自平板彈簧座 50 脫落，及可防止平板彈簧座 50 自軸箱 20 脫落。

【0024】 (第 2 實施形態)

其次，參照圖 6 及圖 7 說明第 2 實施形態之台車 200。圖 6 係本實施形態之台車 200 中的軸箱 20 上部之放大側視圖，圖 7 係圖 6 所示之部分之俯視圖。如圖 6 及圖 7 所示，於第 1 實施形態之台車 100 中，止動件 70 固定於平板彈簧座 50，而於本實施形態之台車 200 中，兩根止動件 70 由止動件保持部 74 保持，在該方面，兩者不同。再者，於本實施形態之台車 200 中，軸箱 20 不具有卡止部 27，平板彈簧座 50 不具有被卡止部 52。

【0025】 止動件保持部 74 位於平板彈簧 40 的車寬方向兩側，該止動件保持部 74 的下端部分固定於軸箱 20。又，如圖 7 所示，於各止動件保持部 74 的上端部分的兩處形成有保持孔 75。止動件 70 係金屬製之圓棒，且以橫跨兩個止動件保持部 74 而沿著車輛寬度方向延伸。於止動件 70 的端部形成有雌螺紋。各止動件 70 係對應於止動件保持部 74 的保持孔 75 而配置，螺釘 76 自止動件保持部 74 的車寬方向外側經由保持孔 75 而旋入至止動件 70 的雌螺紋。藉此，各止動件 70 固定於止動件保持部 74。亦即，各止動件 70 保持於止動件保持部 74。

【0026】 本實施形態之台車 200 係以上述方式構成，因此，只要與第 1 實施形態之情形同樣地，對各構件進行積層而將平板彈簧 40 放置於平板彈簧座本體 51 上之後，最後將止動件 70 安裝於止動件保持部 74，則平板

彈簧 40 之安裝作業完成。如此，即使於本實施形態之情形時，亦可容易地安裝平板彈簧 40。又，於本實施形態之情形時，即使平板彈簧 40 浮起，平板彈簧 40 亦會抵接於止動件 70，平板彈簧 40 之朝向上方之移動受到限制。藉此，於本實施形態之台車 200 中，平板彈簧 40 及平板彈簧座 50 之朝向上方之移動受到限制，從而可防止平板彈簧 40 自平板彈簧座 50 脫落，及可防止平板彈簧座 50 自軸箱 20 脫落。

● 【0027】 如上所述，第 1 實施形態之台車及第 2 實施形態之台車具備：橫樑，其沿著車寬方向延伸且支持車體；平板彈簧，其沿著車輛長度方向延伸，且支持橫樑的車寬方向兩端部；軸箱，其收容車軸的軸承，並且支持平板彈簧的車輛長度方向端部；平板彈簧座，其位於平板彈簧與上述軸箱之間，且利用向平板彈簧的長度方向中央部分傾斜之上表面承受平板彈簧；以及止動件，其以將平板彈簧的上表面予以覆蓋之方式，配置於處於軸箱上方之平板彈簧的車輛長度方向端部附近。因此，如上所述，根據上述台車，平板彈簧之安裝容易，且可防止平板彈簧脫落。

● 【0028】 又，第 1 實施形態之台車係以如下方式構成：止動件固定於平板彈簧座，平板彈簧座相對於軸箱而朝向上方之移動受到限制。因此，即使平板彈簧座因與止動件接觸之平板彈簧而浮起，平板彈簧座之朝向上方之移動亦會受到限制，其結果，平板彈簧自身之朝向上方之移動受到限制，從而可防止平板彈簧脫落。

【0029】 又，第 1 實施形態之台車係以如下方式構成：軸箱具有卡止部，平板彈簧座具有卡止於卡止部之被卡止部，且平板彈簧座相對於軸箱而朝向上方之移動受到限制。具體而言，被卡止部自平板彈簧座的車輛長

度方向外側延伸至軸箱為止，並且形成有卡止孔，卡止部係以向車輛長度方向外側延伸且貫通卡止孔之方式形成。因此，雖構成簡單，但可限制平板彈簧座相對於軸箱而朝向上方之移動。

【0030】 又，第 2 實施形態之台車更具備位於平板彈簧的車寬方向兩側且固定於軸箱之止動件保持部，止動件沿著車寬方向延伸，且其兩端由止動件保持部保持。於該情形時，可省略第 1 實施形態中的平板彈簧座所具有之被卡止部、或軸箱部所具有之卡止部。

【0031】 以上，參照圖式說明了本發明之實施形態，但具體構成並不限於該等實施形態，即使存在不脫離本發明宗旨之範圍之設計變更等，亦包含於本發明。

[產業上之可利用性]

【0032】 根據本發明，可提供如下鐵道車輛用台車，該鐵道車輛用台車的平板彈簧之安裝容易，且平板彈簧不易脫落。藉此，本發明對於鐵道車輛之技術領域有益。

【符號說明】

【0033】

- 11 車軸
- 12 軸承
- 20 軸箱
- 27 卡止部
- 30 橫樑
- 40 平板彈簧

50	平板彈簧座
52	被卡止部
59	卡止孔
70	止動件
74	止動件保持部
100、200	台車
101	車體
102	鐵道車輛

申請專利範圍

1.一種鐵道車輛用台車，其具備：

橫樑，其沿著車寬方向延伸且支持車體；

平板彈簧，其沿著車輛長度方向延伸，且透過設於上述橫樑的車寬方向兩端部之下部之抵接構件從前述橫樑承受車體荷重；

軸箱，其收容車軸的軸承，並且支持上述平板彈簧的車輛長度方向端部；

平板彈簧座，其位於上述平板彈簧與上述軸箱之間，上表面向上述平板彈簧的長度方向中央部分傾斜，且利用該上表面承受上述平板彈簧；以及

止動件，其位於上述軸箱上方之上述平板彈簧的車輛長度方向端部附近將上述平板彈簧上表面的至少一部分予以覆蓋，限制因上述平板彈簧之浮起而導致之脫落。

2.如申請專利範圍第 1 項之鐵道車輛用台車，其中，

上述止動件固定於上述平板彈簧座；

上述平板彈簧座係以相對於上述軸箱而朝向上方之移動受到限制之方式構成。

3.如申請專利範圍第 2 項之鐵道車輛用台車，其中，

上述軸箱具有卡止部，上述平板彈簧座具有卡止於上述卡止部之被卡止部；

上述平板彈簧座係以相對於上述軸箱而朝向上方之移動受到限制之方式構成。

4.如申請專利範圍第 3 項之鐵道車輛用台車，其中，

上述被卡止部自上述平板彈簧座的車輛長度方向外側延伸至上述軸箱為止，並且形成有卡止孔；

上述卡止部係以向車輛長度方向外側延伸且貫通上述卡止孔之方式形成。

5.如申請專利範圍第 1 項之鐵道車輛用台車，其中，

更具備位於上述平板彈簧的車寬方向兩側且固定於上述軸箱之止動件保持部；

上述止動件沿著車寬方向延伸，且上述止動件的兩端由上述止動件保持部保持。

6.一種鐵道車輛，其具備申請專利範圍第 1 至 5 項中任一項之鐵道車輛用台車。

圖式

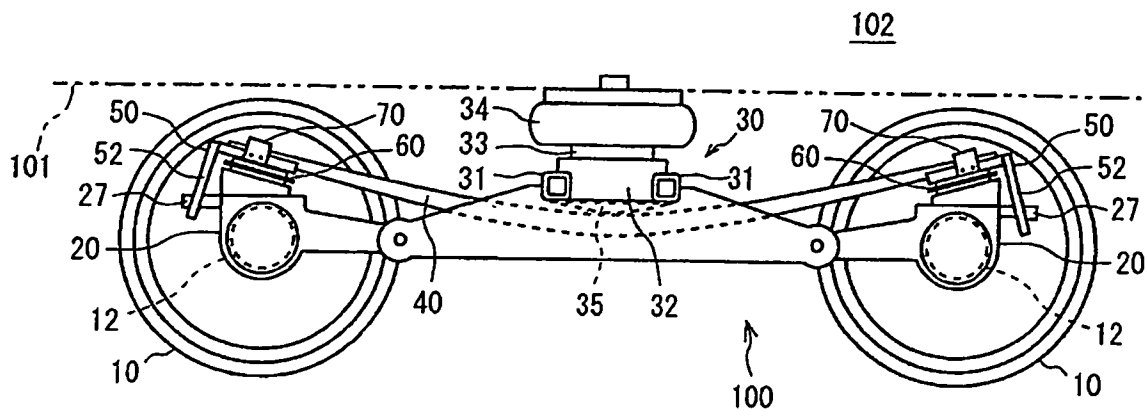


圖 1

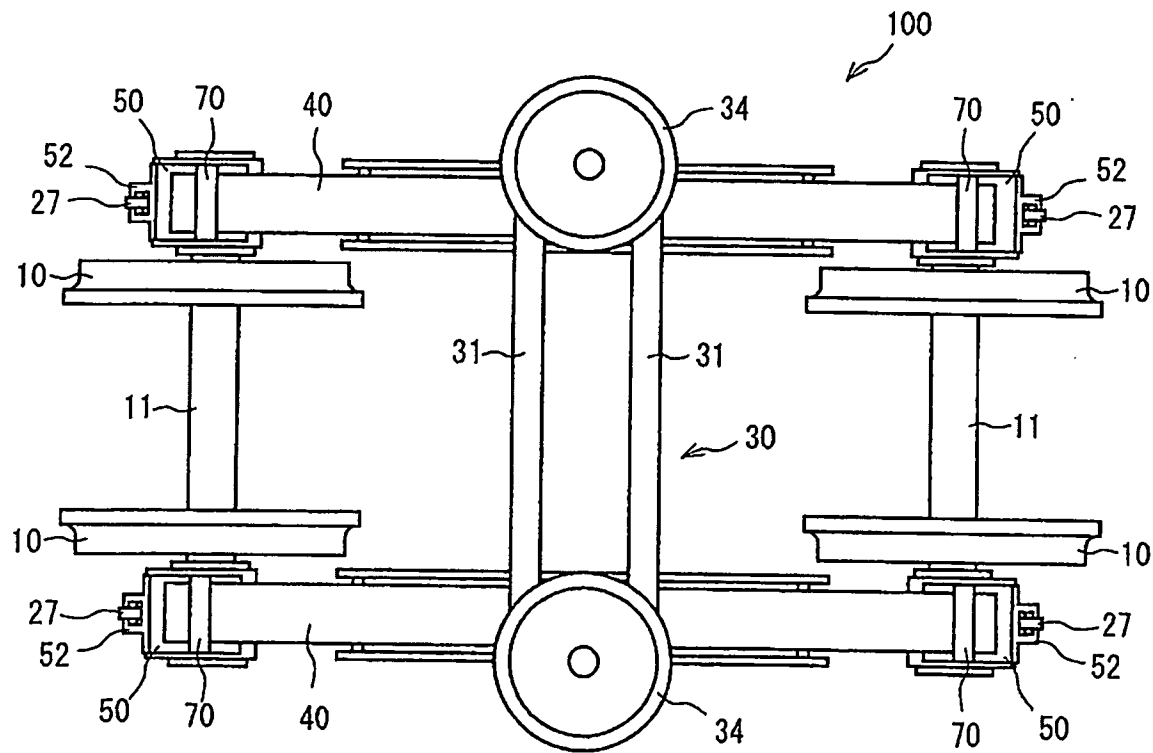
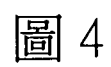
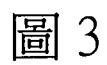


圖 2



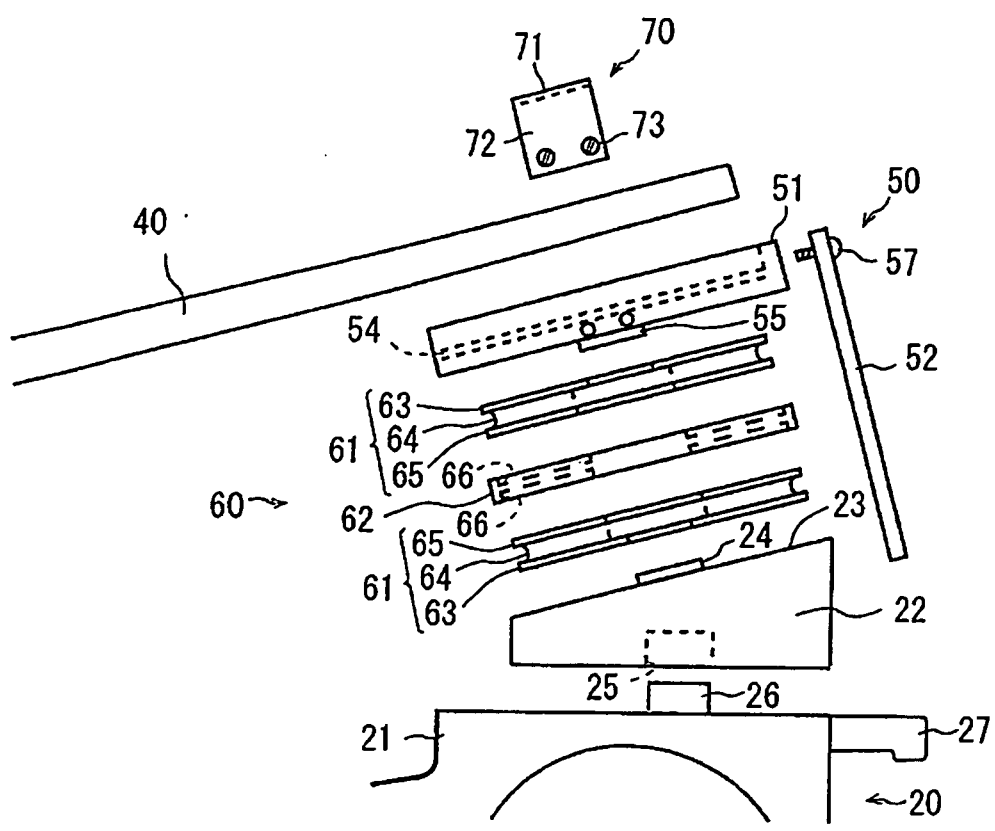


圖 5

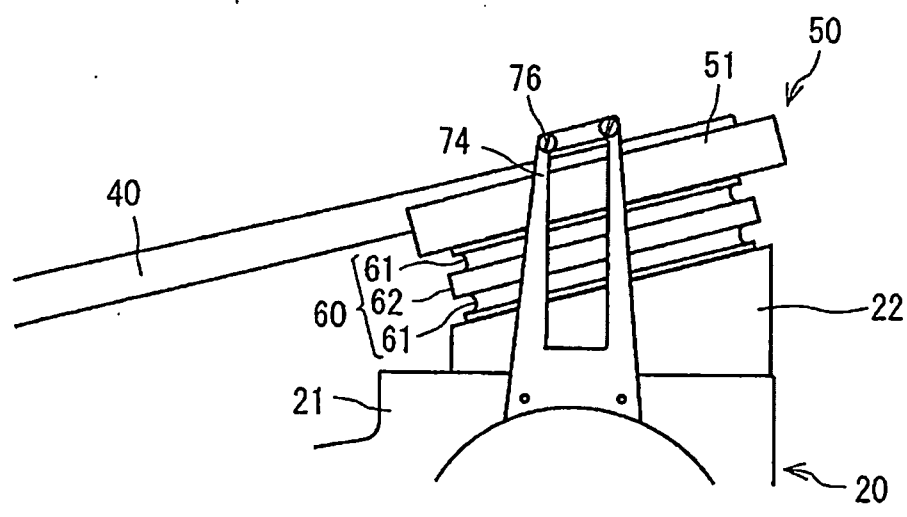


圖 6

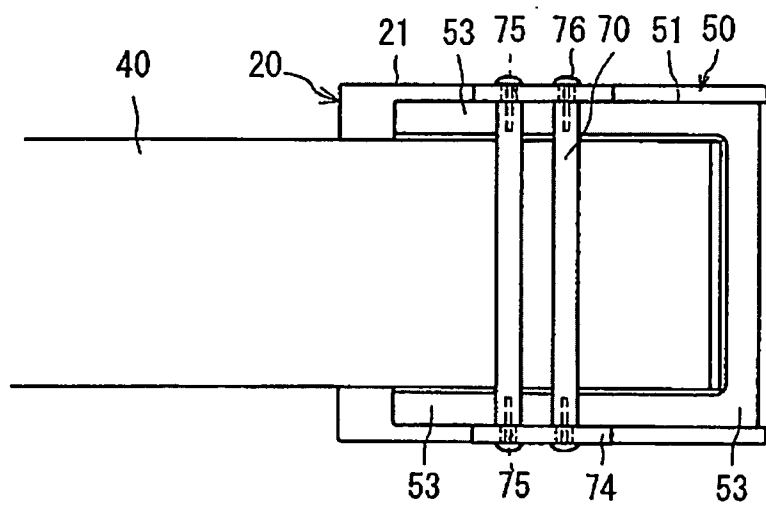


圖 7