

(21)申請案號：101134358

(22)申請日：中華民國 101 (2012) 年 09 月 19 日

(51)Int. Cl. : **B61F5/52 (2006.01)**

(30)優先權：2011/09/27 中國大陸 201110296326.X

(71)申請人：齊齊哈爾軌道交通裝備有限責任公司 (中國大陸) QIQIHAR RAILWAY ROLLING STOCK CO., LTD. (CN)

中國大陸

(72)發明人：劉振明 LIU, ZHENMING (CN)；段仕會 DUAN, SHIHUI (CN)

(74)代理人：李錦招

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：13 項 圖式數：8 共 20 頁

(54)名稱

鐵路貨車轉向架和鐵路貨車

RAILWAY WAGON BOGIE AND RAILWAY WAGON

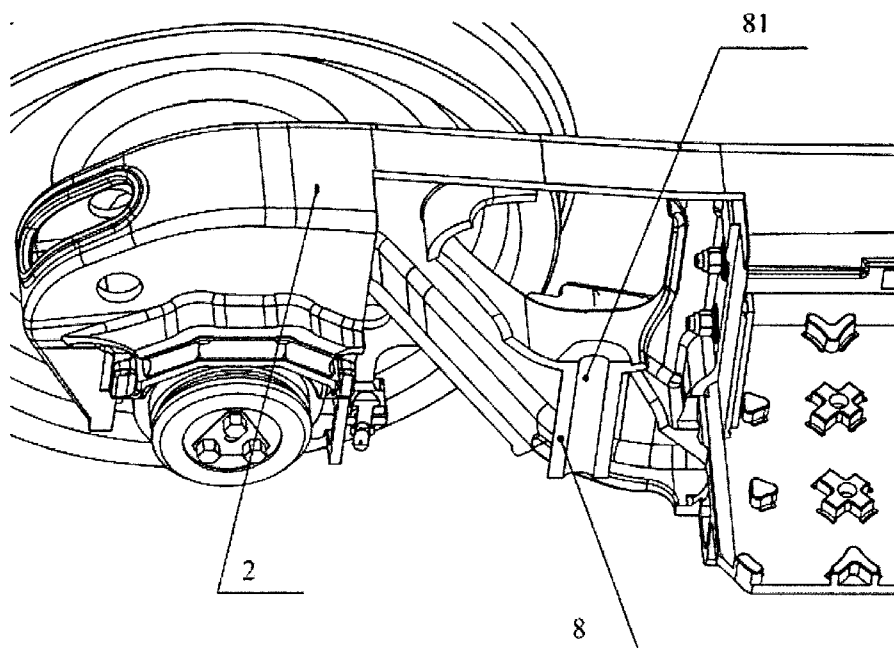
(57)摘要

本發明提供了一種鐵路貨車轉向架和鐵路貨車，該轉向架包括輪對、開設有三角孔的側架、腹部開設有預設孔的搖枕、交叉支撐桿，其中：側架上形成有以側架中心對稱的空腔，該空腔位於三角孔的下方；空腔內設置有連接座，連接座的中間部分開設有豎直的安裝孔，交叉支撐桿通過該安裝孔與連接座彈性連接，該鐵路貨車轉向架和鐵路貨車提高了轉向架強度。

2：側架

8：連接座

81：安裝孔



(21)申請案號：101134358

(22)申請日：中華民國 101 (2012) 年 09 月 19 日

(51)Int. Cl. : **B61F5/52 (2006.01)**

(30)優先權：2011/09/27 中國大陸 201110296326.X

(71)申請人：齊齊哈爾軌道交通裝備有限責任公司 (中國大陸) QIQIHAR RAILWAY ROLLING STOCK CO., LTD. (CN)

中國大陸

(72)發明人：劉振明 LIU, ZHENMING (CN)；段仕會 DUAN, SHIHUI (CN)

(74)代理人：李錦招

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：13 項 圖式數：8 共 20 頁

(54)名稱

鐵路貨車轉向架和鐵路貨車

RAILWAY WAGON BOGIE AND RAILWAY WAGON

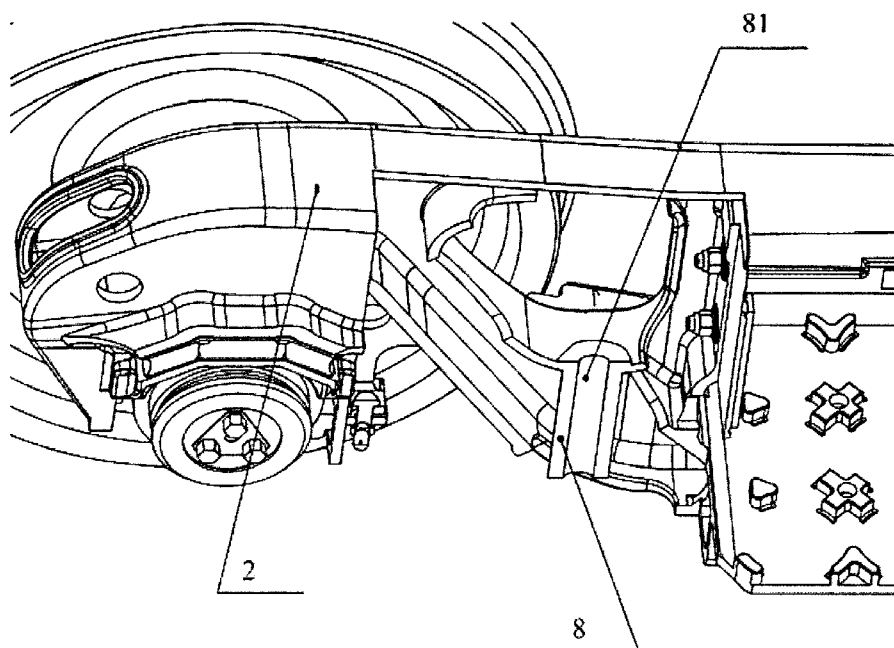
(57)摘要

本發明提供了一種鐵路貨車轉向架和鐵路貨車，該轉向架包括輪對、開設有三角孔的側架、腹部開設有預設孔的搖枕、交叉支撐桿，其中：側架上形成有以側架中心對稱的空腔，該空腔位於三角孔的下方；空腔內設置有連接座，連接座的中間部分開設有豎直的安裝孔，交叉支撐桿通過該安裝孔與連接座彈性連接，該鐵路貨車轉向架和鐵路貨車提高了轉向架強度。

2：側架

8：連接座

81：安裝孔



發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號： 101134358

※ 申請日：2012.09.12 ※IPC 分類：B61F 5/52 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

一種鐵路貨車轉向架和鐵路貨車 RAILWAY WAGON BOGIE AND RAILWAY WAGON

二、中文發明摘要：

本發明提供了一種鐵路貨車轉向架和鐵路貨車，該轉向架包括輪對、開設有三角孔的側架、腹部開設有預設孔的搖枕、交叉支撐桿，其中：側架上形成有以側架中心對稱的空腔，該空腔位於三角孔的下方；空腔內設置有連接座，連接座的中間部分開設有豎直的安裝孔，交叉支撐桿通過該安裝孔與連接座彈性連接，該鐵路貨車轉向架和鐵路貨車提高了轉向架強度。

三、英文發明摘要：

A railway wagon bogie and a railway wagon are provided. The bogie includes wheel sets, side frames provided with triangular holes, a swing bolster provided with a preset hole in its body, and cross-braced rods. Cavities are formed in the side frames, symmetric around the center of the side frames, and located below the triangular holes. A connecting seat is provided in each of the cavities, and provided with a vertical mounting hole in a middle portion of the connecting seat. The cross-braced rods are elastically connected to the connecting seats through the mounting holes. In the railway wagon bogie and the railway wagon, the strength of the bogie is increased.

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：(圖 6)。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

2-側架；

8-連接座；

81-安裝孔；

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明涉及鐵路貨車結構技術，尤其涉及一種鐵路貨車轉向架和鐵路貨車。

【先前技術】

作為輪軌交通工具的鐵路貨車一般包括車體、轉向架和制動裝置。其中，轉向架的作用是支承車體，引導貨車沿軌道行駛，並承受來自車體及軌道的各種載荷。最常見的用於鐵路貨車的轉向架包括一個搖枕、兩個側架、兩個輪對、彈簧減振裝置和制動裝置。

為了提高貨車的載重量，一般主要從兩方面著手，一是增加軸重，二是減輕自重。目前由於受軌道和橋樑的限制，軸重基本已經增加到極限，難以再行增加；因此，通常採用降低自重以增大有效載重，從而提高載重量。

然而，該轉向架抗菱剛度小，臨界速度低。針對這種轉向架的不足之處，有多種改進方案。一種改進的轉向架是在兩側架間增設彈性交叉支撐桿，借此增加兩側架間的抗錯位能力，增大轉向架的抗菱剛度。目前，在實際應用中，交叉支撐桿可以佈置在搖枕下方以形成下交叉支撐轉向架，或者可以佈置成穿過搖枕以形成中交叉支撐轉向架。因中交叉支撐轉向架的安全性好、對制動裝置的影響小，得到了廣泛的應用。中國專利ZL 200620112243.5（公告號：CN2910705Y）公開了一種鐵路貨車轉向架，如圖1-3所示，該轉向架是一種中交叉支撐轉向架，包括輪對1、側架2、搖枕3和交叉支撐裝置等，其中，兩根交叉支撐桿4呈“X”形交叉穿過搖枕3的預設孔，交叉支撐桿4的兩端與兩側架2彈性地連接，形成一個四連桿機構，側架2的兩端借助於軸箱橡膠墊和承載鞍支承在輪對1上。通過在兩側架2之間設置一對交叉支撐桿4，提高了轉向架的抗菱剛度，從而改善了貨車的動力學性能。上述中交叉支撐轉向架的兩個交叉支撐桿4穿過搖枕3的預設孔，交叉支撐桿4兩端分別與側架2上的支撐座5彈性地連接在一起。

如圖1和圖3所示，為了使交叉支撐桿4能夠與側架2連接，在側架2外側並且在三角孔6的下方焊接一個支撐座5，該支撐座5包括錐柱51、座板52和筋板53，交叉支撐桿4穿過三角孔6，套接在錐柱51上，再利

用壓緊螺母固定，從而與支撐座5彈性連接，在上述支撐座中，錐柱51與座板52以及筋板53之間以及支撐座5與側架2之間的連接均通過焊接方式實現。該結構有以下幾個方面的缺點：

(1) 結構強度低。由於存在焊接，焊縫本身的疲勞強度較金屬本體低，同時用於安裝支撐座5的空間有限，導致座板52長度、筋板53高度均受到限制，使支撐座5與側架2之間的結構強度較低；

(2) 結構預應力大。各件間均通過焊接方式實現，焊縫較多且密集交叉，焊接所造成的結構預應力大，使用時外力與預應力疊加，使局部應力較大；

(3) 轉向架性能不穩定。由於焊接操作，焊縫質量不易保證，且錐柱51不能準確定位，因此，在安裝交叉支撐桿4後，兩側架2不能呈理想的矩形，即轉向架未正確定位，易導致同一轉向架的各車輪磨耗不均；

(4) 側架強度低。由於支撐座5設置在側架2的外側，因此交叉支撐桿4必須穿過側架2上的三角孔6，導致三角孔6的下圓弧半徑不能設計得太小，以免與交叉支撐桿4干涉，導致降低了側架2的強度；

(5) 轉向架抗菱剛度低。由於支撐座5設置在側架2的外側，交叉支撐桿4較長，交叉支撐桿4的抗壓失穩臨界力降低，間接地降低了轉向架的抗菱剛度；

(6) 佔用空間大。由於該支撐座5的存在使轉向架總寬度加大，對於某些限界較窄的貨車，轉向架設計難度大；

(7) 組裝難度大。在組裝交叉支撐桿4時，既要保證交叉支撐桿4與錐柱51底面的間隙，又要保證交叉支撐桿4上方的壓緊螺母產生一定的力矩，這兩者有時難以同時保證，導致組裝難度較大；

(8) 檢修不便。由於錐柱51是焊接在座板52上，座板52焊接在側架2上，當錐柱51發生磨耗或其螺紋損壞時，更換不便。

【發明內容】

鑒於現有技術中的缺陷，本發明提供了一種鐵路貨車轉向架和鐵路貨車，其可以提高轉向架的結構強度。

在本發明的一個方面中，提供了一種鐵路貨車轉向架，其包括輪

對、開設有三角孔的側架、腹部開設有預設孔的搖枕、交叉支撐桿，其中：

所述側架上形成有以側架中心對稱的空腔，且該空腔位於所述三角孔的下方；所述空腔內設置有連接座，所述連接座的中間部分開設有豎直的安裝孔，所述交叉支撐桿通過所述安裝孔與所述連接座彈性連接。

在本發明的另一個方面中，還提供了一種鐵路貨車，其具有車架及與所述車架連接的轉向架，其中，所述轉向架為本發明提供的鐵路貨車轉向架。

在本發明的又一個方面中，還提供一種鐵路車輛轉向架，其包括輪對、開設有通孔的側架、開設有預設孔的搖枕、交叉支撐桿，其特徵在於：

所述側架上形成有空腔，所述空腔內設置有連接座，所述連接座開設有安裝孔，所述交叉支撐桿通過所述安裝孔與所述連接座彈性連接。

本發明提供的鐵路貨車轉向架和鐵路貨車提高了轉向架強度、抗菱剛度，同時方便組裝、維修。

【實施方式】

為使本發明的目的、技術方案和優點更加清楚，下面將結合附圖，對本發明的實施例進行清楚、完整地描述，顯然，所描述的實施例是本發明一部分實施例，而不是全部的實施例。

圖4為本發明實施例提供的鐵路貨車轉向架的結構主視圖，圖5為圖4的鐵路貨車轉向架的俯視圖，圖6為本發明實施例提供的鐵路貨車轉向架的局部放大圖，圖7為本發明實施例提供的鐵路貨車轉向架中的空腔的示意圖。本發明實施例提供了一種鐵路貨車轉向架，包括輪對1、開設有三角孔6的側架2、腹部開設有預設孔的搖枕3、交叉支撐桿4，其中：側架2上形成有以側架2中心對稱的空腔7，如圖4-7所示，該空腔7位於三角孔6的下方；空腔7內設置有連接座8，連接座8的中間部分開設有豎直的安裝孔81，交叉支撐桿4通過該安裝孔81與連接座8彈性

連接。

與現有技術相比，如圖1和圖3所示，現有技術由於支撐座5安裝處空間有限，導致現有技術中的座板52長度、筋板53高度尺寸均不能太大，使支撐座5與側架2間的結構強度較低，本發明實施例提供的鐵路貨車轉向架取消了焊接結構，受力部件均可不必考慮焊接材料的影響，從而可以選擇強度較高的材料製成，提高了轉向架的強度。同時本發明實施例提供的鐵路貨車轉向架僅在側架2上的空腔7內設置的連接座8上鑽孔或鉸孔，因此其安裝尺寸和位置較容易保證，從而使交叉支撐裝置位置準確，兩側架2能夠呈理想的矩形，即轉向架保持正位，避免產生同一轉向架車輪磨耗不均；同時與現有技術中將支撐座5設置在側架2外相比，本發明將連接座8設置在側架2上形成的空腔7內，縮短了交叉支撐桿4的長度，提高了交叉支撐桿4的抗壓失穩臨界力，從而提高了轉向架的抗菱剛度。

如圖6和圖7所示，在側架2三角孔6下部的空腔7內設置連接座8，優選地，連接座8可以與側架2通過鑄造一體成型，從而能夠解決現有技術中由於各個部件為焊接連接而成帶來的強度缺陷。

連接座8的具體形狀在此不作限定，例如可以設置成中空的圓柱筒形，其中部的圓孔即為安裝孔81。具體地，連接座8設置在空腔7內部，頂部與側架2通過鑄造連成一體，底部可以為懸設的筒狀結構，並從空腔7的底部露出，用於穿設定位件。在實際加工過程中，可先預鑄出一個直徑小於該安裝孔81的孔，再進行鑽孔或鉸孔精加工，以使達到所需要的尺寸精度和表面光潔度。

圖8為本發明實施例提供的鐵路貨車轉向架局部剖開分解圖。在上述實施例的基礎上，優選的是，轉向架設置有定位銷9，該定位銷9的一端設置有臺階，卡在安裝孔81的底面，另一端設置有螺紋，與擰緊螺母10相配合，以將交叉支撐桿4壓緊在側架2上。由定位銷9取代現有技術中的錐柱，當定位銷9發生磨耗或其螺紋損壞時，拆卸更換較方便。進一步地，交叉支撐桿4的兩端均設置有定位孔，定位孔內設置有帶有內孔的彈性襯套11，彈性襯套11的內孔與定位銷9相互配合。

在實際應用中，連接座8的上、下表面均為平面，交叉支撐桿4放置於連接座8上表面，交叉支撐桿4端部的定位孔內設置彈性襯套11，將定

位銷9自下向上穿過安裝孔81和交叉支撐桿4中的彈性襯套孔，在定位銷9帶有螺紋的一端安裝擰緊螺母10，從而將交叉支撐桿4與彈性襯套11連接在一起，彈性襯套11的作用是使交叉支撐桿4與側架2間有一定的彈性，從而緩和衝擊力。

需要說明的是，如果開設三角孔6較大，在具體裝配時，可以將定位銷9由上向下穿過安裝孔81，將擰緊螺母10設置在定位銷9的下端，上述結構在螺母丟失的情況下定位銷9通常也不會丟失，從而保證交叉支撐裝置不失效。

本發明實施例還提供了一種鐵路貨車，具有車架及與該車架連接的轉向架，其中上述轉向架為本發明任意實施例提供的鐵路貨車轉向架。

本發明實施例提供的鐵路貨車轉向架和鐵路貨車通過在側架上的空腔內設置連接座，與交叉支撐桿彈性連接，解決了現有技術中由於焊接帶來的各種缺陷，同時縮短了交叉支撐桿的長度，提高了轉向架的結構強度和抗菱剛度。

在本發明的另一個方面中，提供了一種鐵路車輛轉向架，其包括輪對1、開設有通孔6的側架2、開設有預設孔的搖枕3、交叉支撐桿4。如圖6和圖7所示，在側架2上形成有空腔7，其中空腔7由側架2的外周限定。在空腔7內設置有連接座8。在圖6所示的示例中，連接座8位於通孔6的下方。然而，可以理解的是，連接座8可以定位在空腔7中的任何合適的位置處，只要能夠將交叉支撐桿4連接至側架2。在連接座8上開設有安裝孔，交叉支撐桿通過該安裝孔與連接座8連接，由此與側架2連接。可選擇地，在連接座8上也可以設有本領域中已知的那些連接件，以將交叉支撐桿4連接至側架2。當然，本發明的該方面的鐵路車輛轉向架還可以結合上述針對鐵路貨車轉向架所描述的某些實施例或者特徵，在此不再贅述。

應說明的是：以上實施例僅以例示的方式說明本發明的技術方案，而非對本發明的限制。因此，本領域的普通技術人員應當理解：在不脫離本發明範圍的前提下，可以對本發明做出若干改進和潤飾，並且本發明的保護範圍以後附的權利要求為準。

【圖式簡單說明】

圖1為現有技術中鐵路貨車轉向架的結構示意圖。

圖2為現有技術中鐵路貨車轉向架的結構俯視圖。

圖3為圖2的鐵路貨車轉向架的側視圖。

圖4為本發明實施例提供的鐵路貨車轉向架的結構主視圖。

圖5為圖4的鐵路貨車轉向架的俯視圖。

圖6為本發明實施例提供的鐵路貨車轉向架的局部剖視放大圖。

圖7為本發明實施例提供的鐵路貨車轉向架中的空腔的示意圖。

圖8為本發明實施例提供的鐵路貨車轉向架的局部剖視分解圖。

附圖標記：

【主要元件符號說明】

1-輪對；	2-側架；	3-搖枕；
4-交叉支撐桿；	5-支撐座；	51-錐柱；
52-座板；	53-筋板；	6-三角孔；
7-空腔；	8-連接座；	81-安裝孔；
9-定位銷；	10-擰緊螺母；	11-彈性襯套。

七、申請專利範圍：

1、一種鐵路貨車轉向架，包括輪對、開設有三角孔的側架、腹部開設有預設孔的搖枕、交叉支撐桿，其特徵在於：

所述側架上形成有以側架中心對稱的空腔，且該空腔位於所述三角孔的下方；所述空腔內設置有連接座，所述連接座的中間部分開設有豎直的安裝孔，所述交叉支撐桿通過所述安裝孔與所述連接座彈性連接。

2、如申請專利範圍第1項所述的鐵路貨車轉向架，其特徵在於：所述連接座與所述側架為鑄造一體成型。

3、如申請專利範圍第1項或第2項所述的鐵路貨車轉向架，其特徵在於：所述轉向架設置有定位銷，所述定位銷的一端設置有臺階，所述臺階卡在所述安裝孔的底面，所述定位銷的另一端設置有螺紋，所述螺紋與擰緊螺母相配合，以將所述交叉支撐桿壓緊在所述側架上。

4、如申請專利範圍第3項所述的鐵路貨車轉向架，其特徵在於：所述交叉支撐桿的兩端均設置有定位孔，所述定位孔內設置有帶有內孔的彈性襯套，所述彈性襯套的內孔與所述定位銷相互配合。

5、一種鐵路貨車，具有車架及與所述車架連接的轉向架，其特徵在於，所述轉向架為申請專利範圍第1-4項任一所述的鐵路貨車轉向架。

6、一種鐵路車輛轉向架，包括輪對、開設有通孔的側架、開設有預設孔的搖枕、交叉支撐桿，其特徵在於：

所述側架上形成有空腔，所述空腔內設置有連接座，所述連接座開設有安裝孔，所述交叉支撐桿通過所述安裝孔與所述連接座連接。

7、如申請專利範圍第6項所述的鐵路車輛轉向架，其特徵在於：所述連接座與所述側架為鑄造一體成型。

8、如申請專利範圍第6項或第7項所述的鐵路車輛轉向架，其特徵在於：所述轉向架設置有定位銷，所述定位銷的一端設置有臺階，所述臺階卡在所述安裝孔的底面，所述定位銷的另一端設置有螺紋，所述螺紋與擰緊螺母相配合，以將所述交叉支撐桿壓緊在所述側架上。

9、如申請專利範圍第8項所述的鐵路車輛轉向架，其特徵在於：所述交叉支撐桿的兩端均設置有定位孔，所述定位孔內設置有帶有內孔的彈性襯套，所述彈性襯套的內孔與所述定位銷相互配合。

10、如申請專利範圍第6項所述的鐵路車輛轉向架，其特徵在於：通

孔呈大致三角形。

11、如申請專利範圍第 6 項所述的鐵路車輛轉向架，其特徵在於：所述連接座設置在所述空腔中且位於所述通孔的下方。

12、如申請專利範圍第 6 項所述的鐵路車輛轉向架，其特徵在於：所述連接座設置成中空圓柱筒形，並且所述圓柱筒形的中部圓孔構造成所述安裝孔。

13、如申請專利範圍第 7 項所述的鐵路車輛轉向架，其特徵在於：所述連接座鑄造成形有預鑄孔，所述預鑄孔的直徑小於所述安裝孔的直徑，使得對所述預鑄孔進一步加工以形成所述安裝孔。

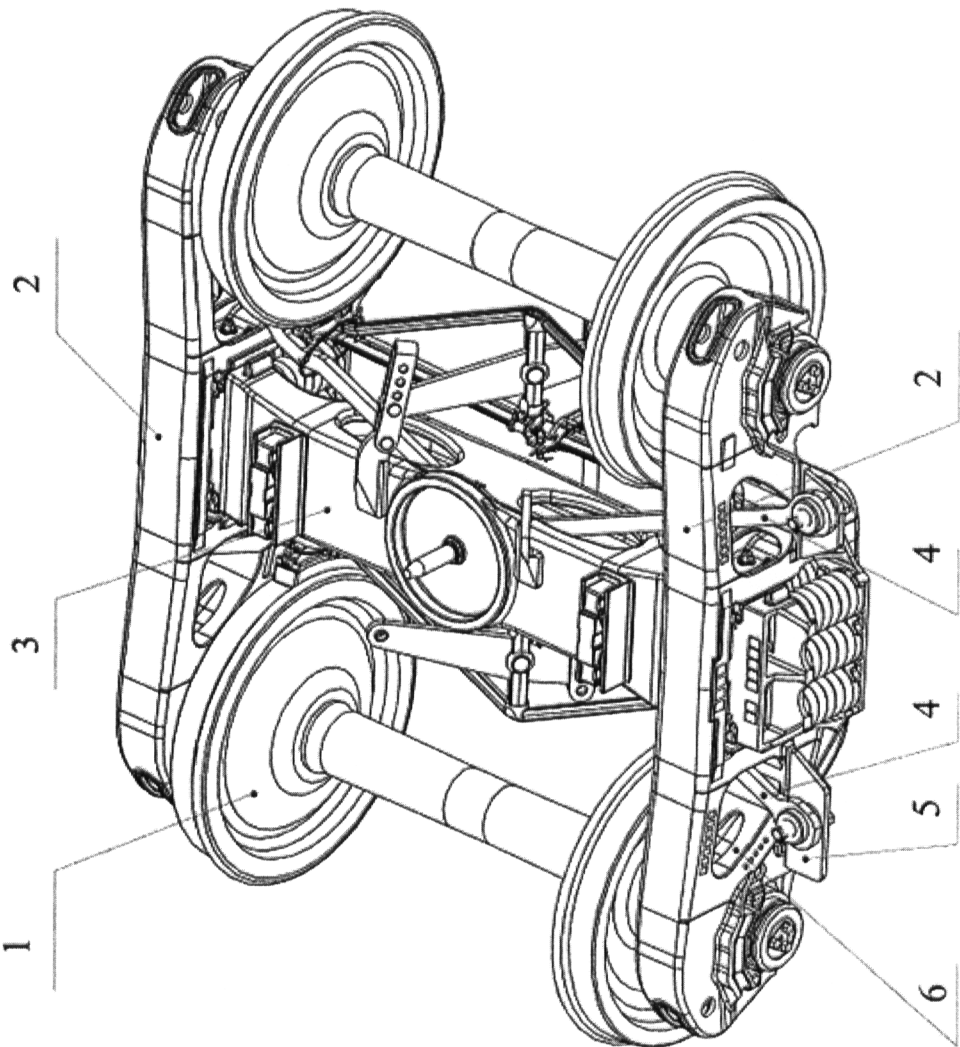


圖 1

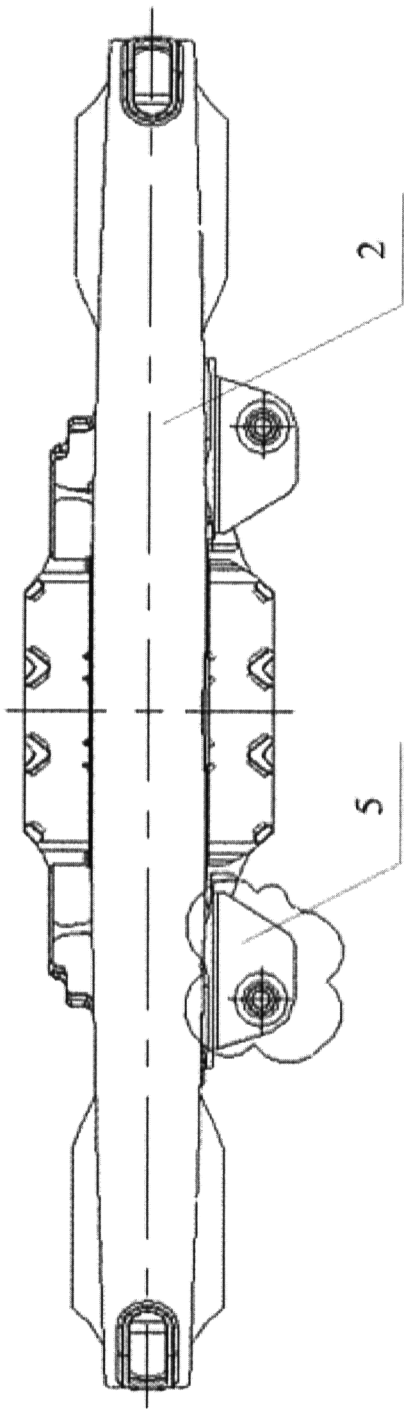


圖 2

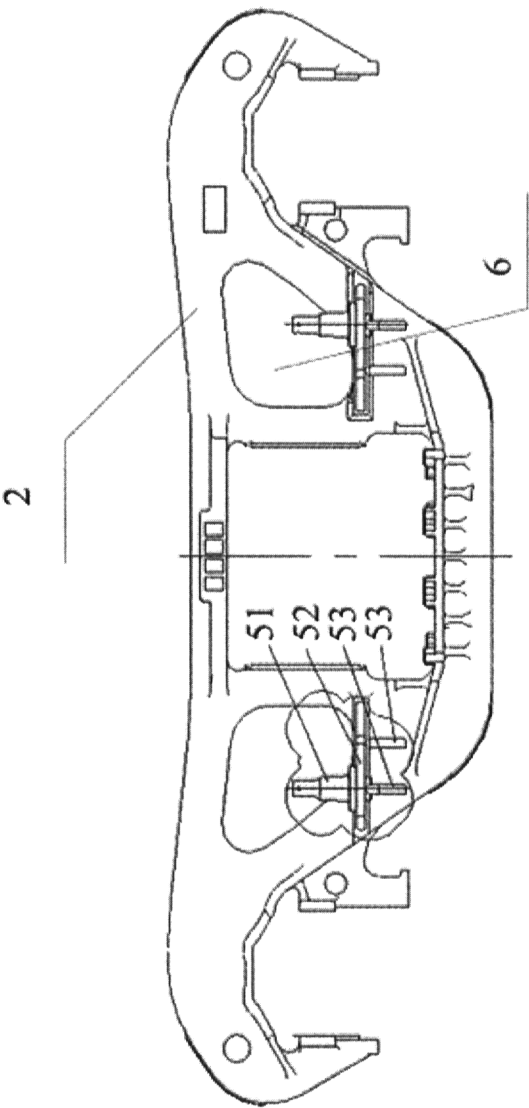


圖 3

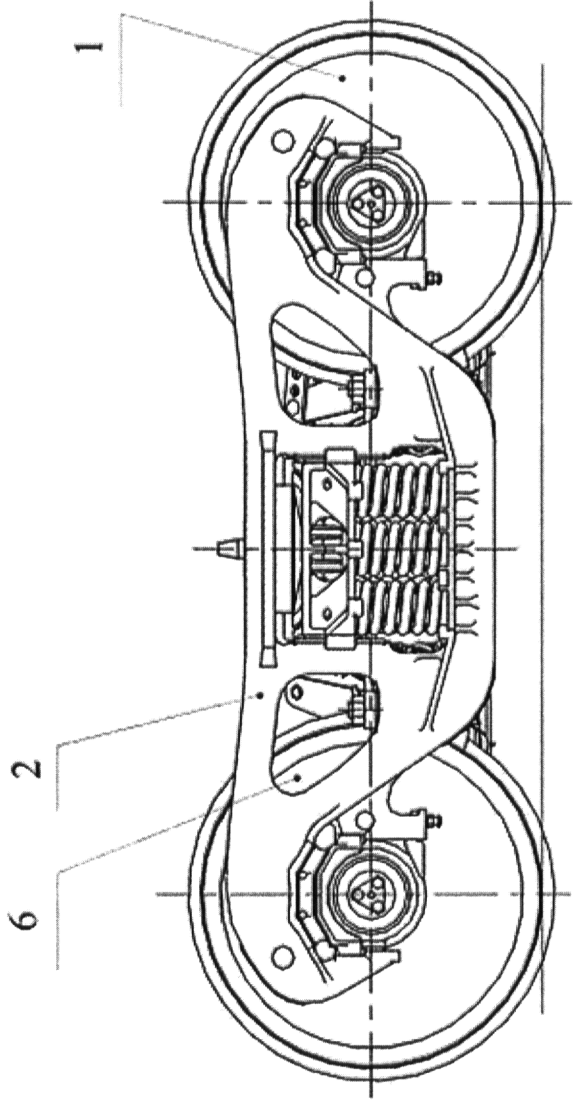


圖 4

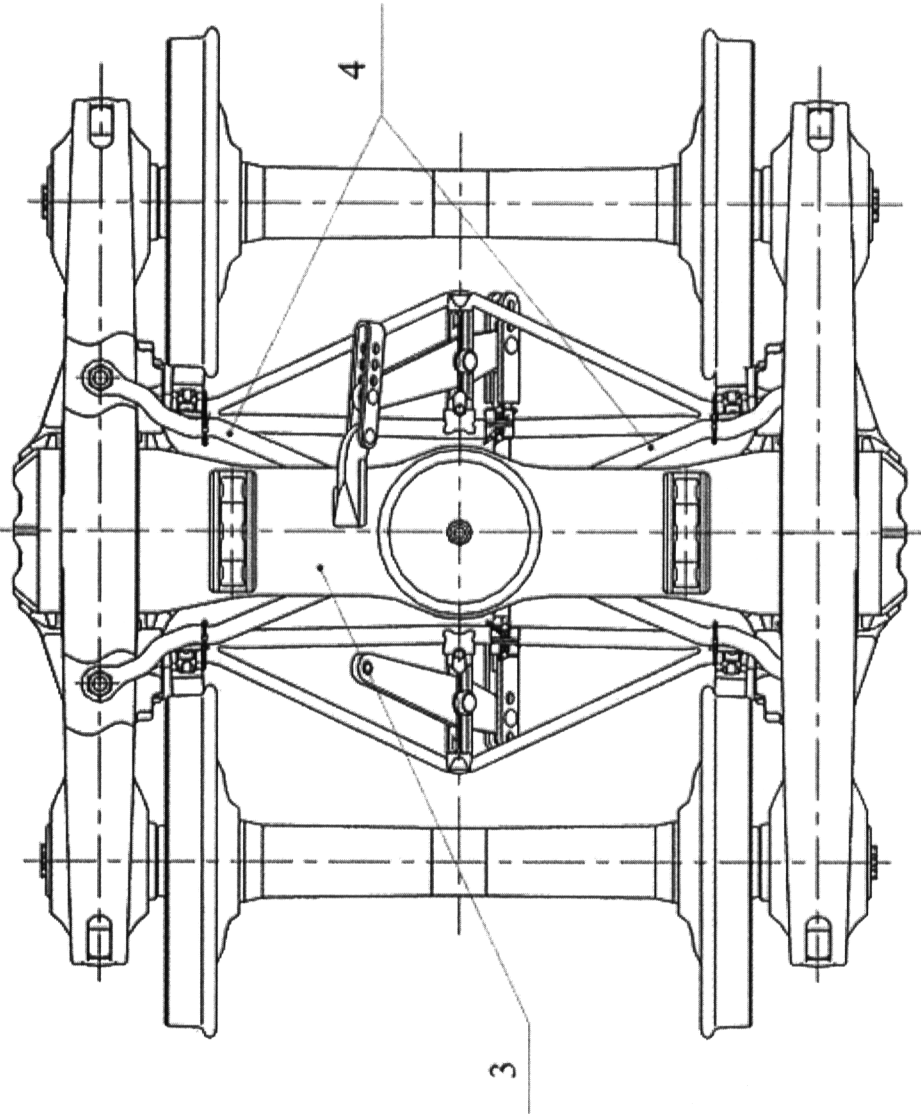


圖 5

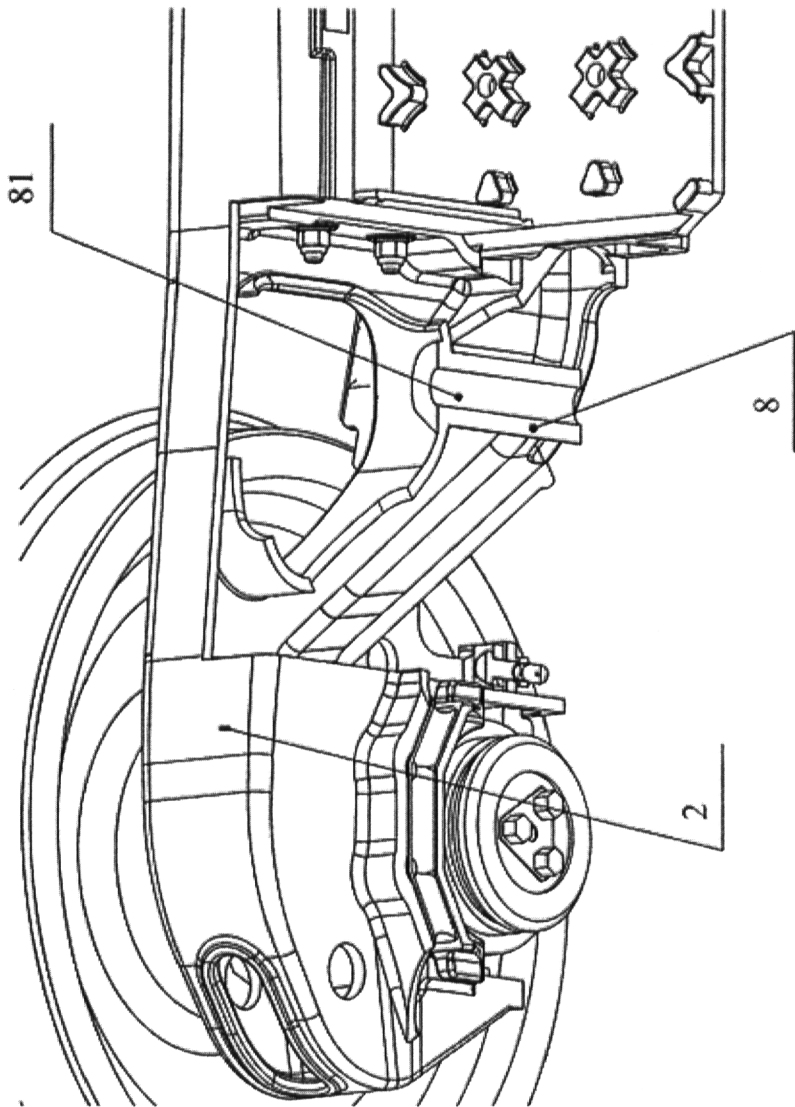


圖 6

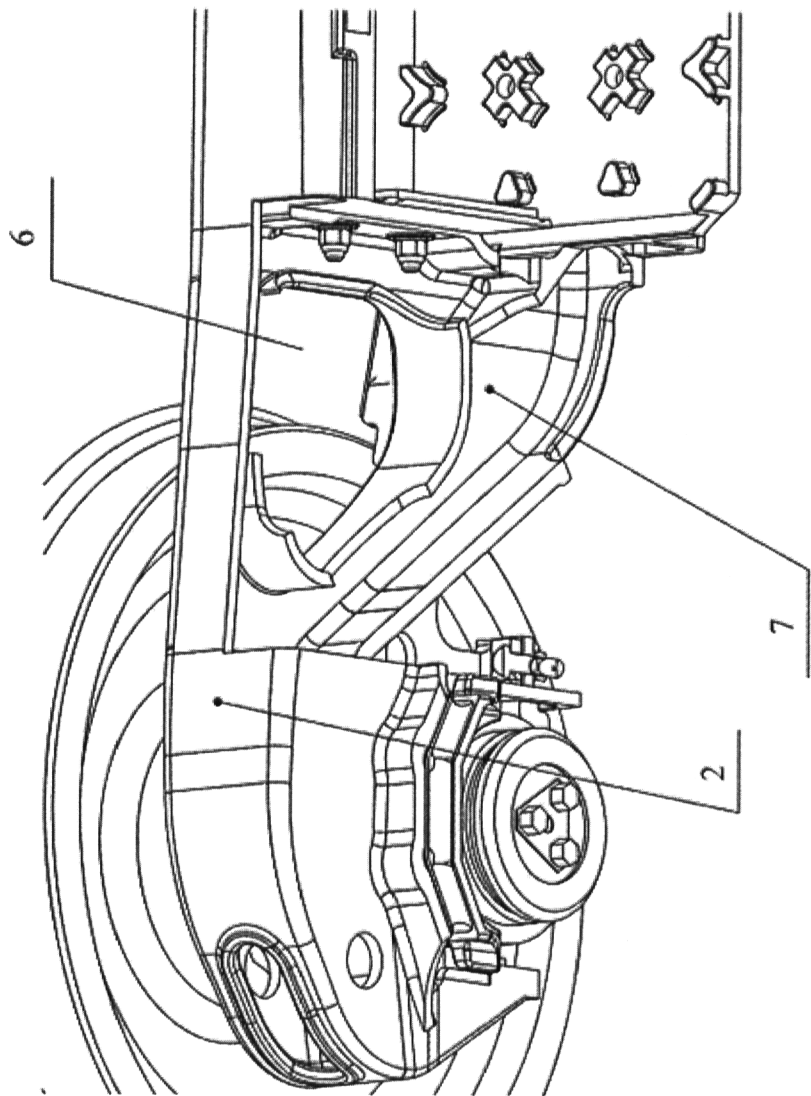


圖 7

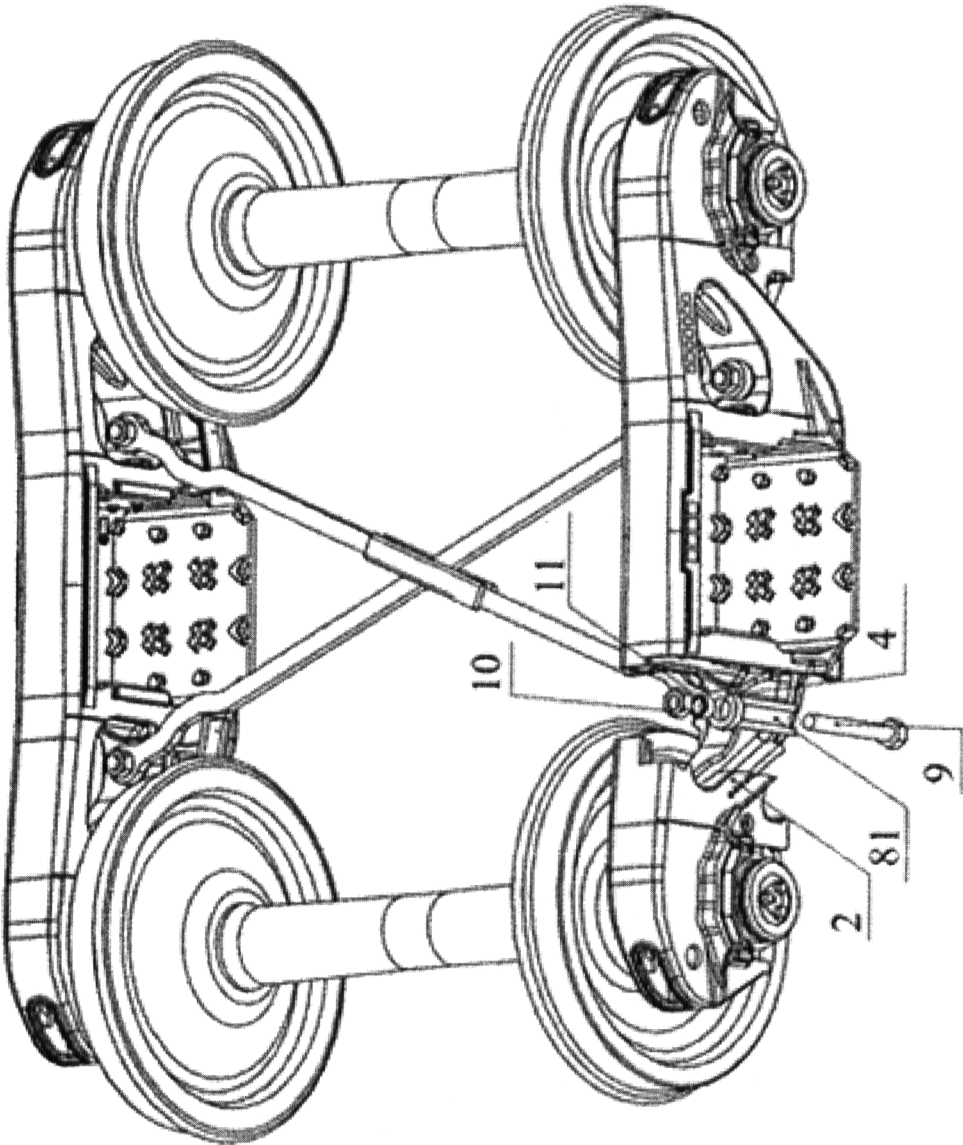


圖 8

發明專利說明書

101-12-24

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號：101134358

※ 申請日：101.9.19 ※IPC 分類：

一、發明名稱：(中文/英文)

鐵路貨車轉向架和鐵路貨車 RAILWAY WAGON BOGIE AND RAILWAY WAGON

二、中文發明摘要：

本發明提供了一種鐵路貨車轉向架和鐵路貨車，該轉向架包括輪對、開設有三角孔的側架、腹部開設有預設孔的搖枕、交叉支撐桿，其中：側架上形成有以側架中心對稱的空腔，該空腔位於三角孔的下方；空腔內設置有連接座，連接座的中間部分開設有豎直的安裝孔，交叉支撐桿通過該安裝孔與連接座彈性連接，該鐵路貨車轉向架和鐵路貨車提高了轉向架強度。

三、英文發明摘要：

A railway wagon bogie and a railway wagon are provided. The bogie includes wheel sets, side frames provided with triangular holes, a swing bolster provided with a preset hole in its body, and cross-braced rods. Cavities are formed in the side frames, symmetric around the center of the side frames, and located below the triangular holes. A connecting seat is provided in each of the cavities, and provided with a vertical mounting hole in a middle portion of the connecting seat. The cross-braced rods are elastically connected to the connecting seats through the mounting holes. In the railway wagon bogie and the railway wagon, the strength of the bogie is increased.

發明專利說明書

101-12-24

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號：101134358

※ 申請日：101.9.19 ※IPC 分類：

一、發明名稱：(中文/英文)

鐵路貨車轉向架和鐵路貨車 RAILWAY WAGON BOGIE AND RAILWAY WAGON

二、中文發明摘要：

本發明提供了一種鐵路貨車轉向架和鐵路貨車，該轉向架包括輪對、開設有三角孔的側架、腹部開設有預設孔的搖枕、交叉支撐桿，其中：側架上形成有以側架中心對稱的空腔，該空腔位於三角孔的下方；空腔內設置有連接座，連接座的中間部分開設有豎直的安裝孔，交叉支撐桿通過該安裝孔與連接座彈性連接，該鐵路貨車轉向架和鐵路貨車提高了轉向架強度。

三、英文發明摘要：

A railway wagon bogie and a railway wagon are provided. The bogie includes wheel sets, side frames provided with triangular holes, a swing bolster provided with a preset hole in its body, and cross-braced rods. Cavities are formed in the side frames, symmetric around the center of the side frames, and located below the triangular holes. A connecting seat is provided in each of the cavities, and provided with a vertical mounting hole in a middle portion of the connecting seat. The cross-braced rods are elastically connected to the connecting seats through the mounting holes. In the railway wagon bogie and the railway wagon, the strength of the bogie is increased.