





## 【發明說明書】

【中文發明名稱】以防滾動固定器裝置提供之具有三或更多個輪子的車輛及具有至少三個輪子的車輛之防滾動控制方法

【英文發明名稱】 Vehicle with three or more wheels provided with an anti-roll stabiliser device and anti-roll control method of a vehicle having at least three wheels

### 【技術領域】

【0001】 本發明與一車輛有關，該車輛具有三或更多個輪子，並具備一防滾動固定器裝置，本發明也與具有至少三個輪子之車輛的相關防滾動控制方法有關。

### 【先前技術】

【0002】 如同所知悉的，相對於相同尺寸的四輪車輛而言，三輪車輛對於因為離心力所引起在曲線上的翻覆現象更為敏感。這是因為實際上相較於四輪車輛的四方外圍而言，作用於重心的合力更容易脫離由該三輪車輛的三角支撐外圍所引起。舉例而言，參考第1a圖、第1b圖、第1c圖，可看到該重心位置係如何對該車輛的翻覆界限具有直接的影響，特別是已經證明該重心的橫向位置是與其相關，且為能增加此界限的最敏感參數：翻覆條件發生在作用在該車輛重心上的力量F與所述支撐外圍的交叉處。當車輛沿著曲線軌道時，作用在該車輛上的離心力造成該懸吊主體的滾動。此滾動對於該駕駛者而言為重要的資訊，因為能使該駕駛者瞭解何時及如何改變該車輛的速度，或是在翻覆發生之前的車輛軌跡。

【0003】不幸的是，該滾動運動也引起該車輛重心於橫向方向中的位移，這使得該重心接近該支撐外圍的外側，因此降低該車輛的翻覆界限。

【0004】因此，總結來說，該懸吊主體在一側上的位移係能用於提供該駕駛者關於該車輛的動態、警告該駕駛者正接近的翻覆界限、對於其他翻覆界限條件接近現象的其他強調等的有效回饋，而實際上在相同的外部條件下，能降低該車輛在一曲線上的最大速度。換句話說，所述臨界狀態越快的發生，車輛能更真誠且更立即地傳達該駕駛者關於該接近中的翻覆條件。

#### 【發明內容】

【0005】為了解決前述問題，目前已經在現有技術中使用各種解決方案。

【0006】舉例而言，使用常見的防滾動桿（ARB）以利用限制該主體滾動角度的方式，限制該重心的位移。

【0007】然而這些解決方案並不特別有效。

【0008】其他稱為「傾斜」系統的行爲，明顯改變該滾動角度，以便使該車輛的重心朝向該曲線的內側移動（如同在摩托車中）。這些較新的系統並不良好適用於貨運車輛，因為該駕駛者、乘客與任何貨物都以一抬高的角度與該主體一起滾動。因此這些解決方案對於使用者而言並不非常舒服。

【0009】因此認為，需要解決有關於先前技術中所提到的該等缺點與限制。

【0010】 這種需求可利用一種三輪車輛加以滿足，其配備有如請求項1的防滾動固定器裝置，並利用如請求項1.8之三輪車輛防滾動控制方法達成。

【圖式簡單說明】

【0011】 本發明之進一步特徵與優點從以下對於其較佳及非限制性具體實施例的敘述，可以更加清楚地理解，其中：

【0012】 第1a圖、第1b圖、第1c圖表示先前技術之三輪車輛示意圖，以及所述車輛重心位置對於該車輛翻覆界限的影響；

【0013】 第2a圖至第2b圖為根據本發明一具體實施例之三輪車輛重心位置變化的示意圖，其繞著一曲線運動；

【0014】 第3a圖至第3b圖分別繪示根據本發明一具體實施例之一車輛的側視圖與從上方的平面圖；

【0015】 第4a圖至第4b圖為根據本發明一具體實施例之一車輛的側視圖，其分別處於靜止配置以及繞著一曲線運動的情況，其中一懸吊組係於壓縮階段，而該另一懸吊組係於伸展階段；

【0016】 第5a圖至第5b圖分別為第4a圖至第4b圖中該車輛的側視圖，其分別組於該等懸吊組的壓縮配置中，以及該等懸吊組的伸展配置中；

【0017】 第6a圖至第6b圖分別繪示根據本發明一進一步具體實施例之一車輛的側視圖與從上方的平面圖；

【0018】 第7a圖至第7b圖為根據本發明一具體實施例之一車輛的側視圖，其分別處於靜止配置以及繞著一曲線運動的情況，其中一懸吊組係於壓縮階段，而該另一懸吊群係於伸展階段；

【0019】 第8a圖至第8b圖分別為第7a圖至第7b圖中該車輛的側視圖，其分別組於該等懸吊組的壓縮配置中，以及該等懸吊組的伸展配置中；

【0020】 第9圖繪示根據本發明一進一步具體實施例之一車輛的側視圖。

【0021】 對於以下敘述之多數具體實施例為共同的元件或元件的部分，將利用相同的元件符號加以指明。

#### 【實施方式】

【0022】 參考前述圖式，元件符號4整體標示根據本發明之一車輛的整體示意圖，該車輛具有三個或更多個輪子。

【0023】 實際上，該車輛4包括至少兩個輪子8、12，其中心（而並非其個別軸）縱向對齊於一軸16，並具有介於所述對齊輪子8、12之間，並平行於一移動方向X-X的中間中心線平面M-M。該等對齊輪子係以一距離或車道「t」橫向相隔（第1b圖、第1c圖）。

【0024】 也可以定義一橫向方向Y-Y，其垂直於該移動方向X-X並實質上平行該軸16，也可定義一垂直方向Z-Z，其垂直於該移動方向X-X與該橫向方向Y-Y，並垂直於該車輛4的地面P。

【0025】 爲了本發明的目的，應該指出的是，該用詞車輛或摩托車輛應以一種廣義方式考量，其涵蓋任何具有較佳爲後方的至少兩對齊輪子 8、12 與至少一前輪 20 的摩托車。因此，車輛的定義也包括所謂的四輪車輛，其在前方具有兩個輪子，在後方具有兩個輪子；如同在引言中所見，本發明係特指但並不僅只對於三輪車輛的應用，其中在這些車輛上的翻覆現象係特別關鍵的。

【0026】 第 1a 圖、第 1b 圖、第 1c 圖對於此技術問題給予一示意圖，其特別參考對於動態力量  $F_x$ 、 $F_y$ 、 $F_z$  的施加，分別沿著移動方向、橫向方向與垂直方向，以便形成該合力  $F$ ，並施加至該車輛的重心  $G$ 。該重心  $G$  也可以分別由沿著該移動方向  $X-X$ （第 1b 圖）與所述前輪 20 及所述軸 16 的距離「 $a$ 」及「 $b$ 」加以定義，而也可以定義該重心  $G$  與該車輛地面  $P$  相距的高度或距離  $H$ 。

【0027】 該車輛 4 包括至少一質量塊 24，其相對於所述輪子 8、12 懸吊，定義該車輛之一乘客隔室或容量隔室。

【0028】 較佳的是，該中心線平面  $M-M$  爲該車輛 4 該乘客隔室或懸吊質量塊 24 的一中心線平面。

【0029】 通常，該懸吊質量塊 24 包括所有將其本身重量藉由彈性懸吊元件的方式轉移至該地面  $P$  上的所有元件，而因此在此情況中包括該車輛車架 4，或甚至包括商業或運輸車輛，具有運輸商品之負載區域的情況。

【0030】該車輛4進一步包括兩個懸吊組28、32，其以運動學方式將該懸吊質量塊24連接至所述兩對齊輪子8、12。

【0031】為了本發明的目的，可以提供不同形式的懸吊組。

【0032】舉例而言，根據一具體實施例（第3a圖、第3b圖、第4a圖、第4b圖、第5a圖、第5b圖），該等懸吊組28、32包括多數鉸接四邊形，其具有至少一下方擺動臂部36與至少一上方擺動臂部40，每一個都連接至一個別的對齊輪子8、12。

【0033】根據本發明一進一步具體實施例（第6a圖、第6b圖、第7a圖、第7b圖、第8a圖、第8b圖），該等懸吊組28、32包括麥花臣式懸吊組，其包括一下方擺動臂部36與一上方直立件44。

【0034】有利的是，該車輛4包括一防滾動固定器裝置48，具有至少一補償質量塊52，以運動學方式透過引導裝置56連接至該懸吊質量塊24，並可相對於該懸吊質量塊24運動。

【0035】有利的是，該防滾動固定器裝置48包括該補償質量塊52的驅動裝置60，以便使該補償質量塊52的距離更靠近於在該側上的中央線平面M-M，該側則相對於有關該相同中心線平面M-M之該懸吊質量塊24重心G位移 $\Delta Y$ ，以便使該懸吊質量塊24之所述中心的位置的位移 $\Delta Y$ 係能相對於該中心線平面M-M。

【0036】 該懸吊質量塊的重心位移係參考為 $\Delta Y$ 示意於第2a圖、第2b圖中。

【0037】 該懸吊質量塊24的重心G也經受垂直位移 $\Delta Z$ ，包括將其舉升（第5b圖、第8b圖）或將其下降（第5a圖、第8a圖）兩者，也就是垂直於該地面P，並平行於該中心線平面M-M。

【0038】 該補償質量塊52、52'、52''的位移在該等圖式中則以箭頭W描繪。

【0039】 實際上，該補償質量塊52相距該中心線平面M-M的距離，係垂直於所述中心線平面M-M與垂直於該車輛的移動方向X-X測量，也就是說，平行於該橫向方向Y-Y測量。

【0040】 該驅動裝置60於橫向方向Y-Y中移動該補償質量塊52/該等補償質量塊52，實質上垂直於所述中心線平面M-M與垂直該移動方向X-X。

【0041】 根據一具體實施例，該驅動裝置60包括至少一連接臂部64與所述懸吊組28、32。

【0042】 較佳的是，所述連接臂部係為一連接桿，也就是於該等端部雙重鉸接的桿，以便能夠隨著該等懸吊組28、32的伸展/壓縮運動旋轉。

【0043】 舉例而言，該驅動裝置60包括槓桿系統及/或運動機構，以便於根據於該等輪子8、12之懸吊組28、32的壓縮或伸展運動移動該補償質量塊52。

【0044】較佳的是，該車輛4包括至少兩補償質量塊52'、52''，其以運動學方式連接至在該中心線平面M-M之多數相對側上的懸吊質量塊24，並可相對於該懸吊質量塊運動。

【0045】舉例而言，每一補償質量塊52都具備有驅動裝置60，該驅動裝置60具有連接至一對懸吊組28、32之連接臂部64，以便使該對應補償質量塊52'、52''的距離，隨著該懸吊質量塊24與該對應對齊輪子8、12之間個別距離的增加或減少為函數，更靠近於該中心線平面M-M。

【0046】根據一具體實施例，每一補償質量塊52'、52''都具備有驅動裝置60，該驅動裝置60具有連接至一對懸吊組28、32之連接臂部64，其中該引導裝置56係經配置，因此當該懸吊組28、32使該懸吊質量塊24從該輪子8、12延伸距離時，每一補償質量塊52'、52''都朝離該中心線平面M-M，朝向該對應輪子8、12運動。

【0047】根據一具體實施例，每一補償質量塊52'、52''都具備有驅動裝置60，該驅動裝置60具有連接至一對懸吊組28、32之連接臂部64，所述引導裝置56係經配置，因此當該懸吊組28、32係被擠壓使該懸吊質量塊24朝向該輪子8、12時，每一補償質量塊52'、52''都在相對於該對應輪子8、12之該側上，靠近該中心線平面M-M。

【0048】如同可見，該補償質量塊52係利用引導裝置56連接至該懸吊質量塊24；根據一具體實施例，該引導裝置包括至少一線性引導件（未繪示），以便能夠相對於該懸吊質量塊24進行移動。

【0049】根據一進一步具體實施例，該補償質量塊52係利用引導裝置56連接至該懸吊質量塊24，該引導裝置56包括至少一連接桿68，以便能夠相對於該懸吊質量塊24或該車輛之乘客隔室24進行傾斜。

【0050】根據一進一步具體實施例，該至少一補償質量塊52係利用成對連接桿68連接至該懸吊質量塊24，以便能夠相對於該懸吊質量塊24進行傾斜。

【0051】較佳的是，該引導裝置56根據平行於所述移動方向X-X與該中心線平面M-M的一或多個傾斜軸，引導該補償質量塊52、52'、52''的傾斜運動。

【0052】如同所見，該等懸吊組28、32可為各種形式；舉例而言，在多數鉸接四邊形的情況中，其具有至少一下方擺動臂部36與至少一上方擺動臂部40，每一個都連接至一個別對齊輪子8、12，該連接臂部64係與所述上方擺動臂部40介接。

【0053】在麥花臣式懸吊組28、32的情況中，其包括一下方擺動臂部與一上方直立件44，該連接臂部64較佳地係與所述上方直立件44介接。

【0054】該等補償質量塊52可為各種形式；根據一具體實施例，所述補償質量塊52包括所述車輛的多數電力

供應電池。這樣便不需要使用使該車輛4效能惡化及燃料消耗的額外質量塊。

【0055】 根據一具體實施例，該補償質量塊52的總數值係等於該車輛4總質量的至少10%。爲了限制該補償質量塊52的重量，相比於該車輛的懸吊質量塊或乘客隔室24的重心G而言，可以利用放大該補償質量塊52位移的方式增加其效果，特別是放大其橫向位移W，也就是說，因此該相對重心（也就是該補償質量塊/該乘客隔室質量的重心）的位移，係至少爲2:1。

【0056】 現在將敘述根據本發明配備有一防滾動固定器裝置之車輛的功能。

【0057】 實際上，該防滾動固定器裝置48係大致上在該懸吊質量塊24的重心G相關於該中心線平面M-M的位置變化時被致動，也就是說，以該重心於橫向方向Y-Y中的位移爲函數。

【0058】 所述重心自該中心線平面的位移通常在該車輛繞著一曲線軌道運動時發生；在此條件中，實際上作用在該懸吊質量塊重心上的離心力 $F_c$ ，這使得該重心從位置G發生 $\Delta Y$ 的位移至位置G'（第2a圖至第2b圖）。

【0059】 在所述情況中，由於施加至所述重心G的離心力 $F_c$ ，使該懸吊質量塊24傾向於側向躺下，也就是說，繞著由該前方與後方懸吊組的滾動中心所物化的一滾動軸滾動。此滾動與一懸吊組32的壓縮及另一懸吊組28的伸展相對應。此方式由於該懸吊質量塊24的驅動裝置運

動被轉移到該等補償質量塊 52'、52''，便可由於其個別的引導裝置 56 而進行運動。

【0060】 特別是，該等補償質量塊 52'、52'' 係被移動，以便使該等該等補償質量塊 52'、52'' 的距離更靠近於在該側上的中央線平面 M-M，該側則相對於有關該相同中心線平面 M-M 之該懸吊質量塊 24 重心 G 的位移  $\Delta Y$ ，以便使該懸吊質量塊 24 之所述中心的位置的位移  $\Delta Y$  係能相對於該中心線平面 M-M。

【0061】 舉例而言，在第 4b 圖與第 7b 圖中，相對於繞著一曲線運動的車輛，可看到由於該懸吊質量塊 24 的滾動而該重心 G 的位移  $\Delta Y$  下，在該曲線外側上之該懸吊組 32 係如何被壓縮，使該懸吊質量塊 24 正靠近於該相關的輪子 12，而該補償質量塊 52'' 運動離開從該懸吊組 32，朝向該中心線平面 M-M，以便至少部分補償該重心 G 朝向該曲線外側的位移  $\Delta Y$ 。

【0062】 此外，在該曲線內側上之該懸吊組 28 係伸展該懸吊質量塊 24 與該相關輪子 8 的距離，而該補償質量塊 52' 運動離該懸吊組 28，並離開該中心線平面 M-M，以便至少部分補償該重心 G 朝向該曲線外側的位移  $\Delta Y$ 。

【0063】 如同可從該敘述能理解的，根據本發明之該車輛，其具有三個或更多個輪子並具備有一防滾動固定器裝置，係使其能夠克服先前技術的缺點。

【0064】 特別是，根據本發明之具有三個輪子之該車輛的防滾動固定器裝置，係限制了該車輛在過彎時的重心橫

向位移，保持一適當的滾動角度。這種方式，首先在駕駛者能具有對車輛動態特性的反饋，並在同一時間，由於該重心的橫向位移限制，使該車輛能具有較高的防滾動界限。

【0065】 有利的時，由於本發明，因此便可能在受到於一曲線軌道的離心力影響下，限制具有三個或更多個輪子之車輛的重心橫向位移，以便能增加該車輛的滾動界限，使其本質上更穩定及更安全。

【0066】 本發明的一特殊特徵係用於限制該重心於曲線上的橫向位移，保持該駕駛者需要的適宜滾動角度，以實行如何及何時改變該車輛的速度，或是在其翻覆之前改變其軌道。此形式的系統特別適用於貨運車輛，因為該重心於曲線上的橫向位移係受到該等內部補償質量塊的適當位移限制，而不由該主體朝向該曲線內側的滾動移動所限制。

【0067】 有利的是，該等補償質量塊甚至可為該車輛的額外質量塊，用以使該重心的位置（包含其縱向位置）最佳化。也可以使用已經在該車輛上的質量塊做為補償質量塊，例如像是一電子供電車輛的該等電池，只要其具有達成所需技術效果的質量。這種方式可以改良該三輪車輛的動態行爲，而不需要藉由引入額外質量塊的方式使其加重。

【0068】 在保持於由以下申請專利範圍中所定義之本發明保護的範圍下，該領域技術人員可以對於以上敘述之該車輛及方法裝置進行各種修改及變化。

【符號說明】

【0069】

- 4 車輛
- 8 輪子
- 12 輪子
- 16 軸
- 20 前輪
- 24 懸吊質量塊
- 28 懸吊組
- 32 懸吊組
- 36 下方擺動臂部
- 40 上方擺動臂部
- 44 上方直立件
- 48 防滾動固定器裝置
- 52 補償質量塊
- 52' 補償質量塊
- 52'' 補償質量塊
- 56 引導裝置
- 60 驅動裝置
- 64 連接臂部
- 68 連接桿

【生物材料寄存】

【 0 0 7 0 】 國內寄存資訊 (請依寄存機構、日期、號碼順序註記)

無

【 0 0 7 1 】 國外寄存資訊 (請依寄存國家、機構、日期、號碼順序註記)

無

【序列表】(請換頁單獨記載)

無

I641519 申請案號：104123115

申請日：104年7月16日  
IPC分類：**【發明摘要】**

**【中文發明名稱】**以防滾動固定器裝置提供之具有三或更多個輪子的車輛及具有至少三個輪子的車輛之防滾動控制方法

**【英文發明名稱】** Vehicle with three or more wheels provided with an anti-roll stabiliser device and anti-roll control method of a vehicle having at least three wheels

**【中文】**

一種具有三或更多個輪子的車輛（4），其中至少兩個輪子（8、12）係對齊於該相同軸（16）上，該車輛（4）具有介於該等輪子（8、12）之間，平行於一移動方向（X-X）的中間中心線平面（M-M），該車輛包括定義一乘客隔室或容量隔室的至少一質量塊（24），其相對於該等輪子（8、12）懸吊，以及包括以運動學方式連接至所述兩對齊車輪（8、12）之該懸吊質量塊（24）的兩個懸吊組（28、32）。該車輛包括一防滾動固定器裝置（48），其具有至少一補償質量塊（52、52'、52''），透過引導裝置（56）以運動學方式連接至該懸吊質量塊（24），並可對該懸吊質量塊（24）相對移動，其中該防滾動固定器裝置（48）包括該補償質量塊（52、52'、52''）的驅動裝置（60），以便使該補償質量塊（52、52'、52''）的距離，更靠近於相對於有關該相同中心線平面（M-M）之該懸吊質量塊（24）重心（G）位移（ $\Delta Y$ ）之該側上的中央線平面（M-M），以便使該懸吊質

申請案號：104123115

申請日：104年7月16日

IPC分類：

量塊（24）之所述重心（G）位置的位移（ $\Delta Y$ ）係能相對於該中心線平面（M-M）。

**【英文】**

A vehicle (4) with 3 or more wheels, of which at least two wheels (8,12) aligned on the same axis (16), the vehicle (4) having an intermediate centreline plane (M-M) between the wheels (8, 12) parallel to a direction of movement (X-X), comprising at least one mass (24) suspended in relation to said wheels (8,12) defining a passenger compartment or containment compartment, and two suspension groups (28,32) kinematically connecting the suspended mass (24) to said two aligned wheels (8,12). The vehicle comprises an anti-roll stabiliser device (48) having at least one compensation mass (52,52',52'') kinematically connected to the suspended mass (24) via guide means (56) and movable in relation thereto, wherein the anti-roll stabiliser device (48) comprises drive means (60) of the compensation mass (52,52',52'') so as to distance or bring the compensation mass (52, 52', 52'') closer to the centreline plane (M-M) on the side opposite the displacement ( $\Delta Y$ ) of a barycentre (G) of the suspended mass (24) with respect to the same centreline plane (M-M), so as to oppose the displacement ( $\Delta Y$ ), with respect to the centreline plane (M-M), of the position of said barycentre (G) of the suspended mass (24).

**【指定代表圖】** 第（3a）圖。

**【代表圖之符號簡單說明】**

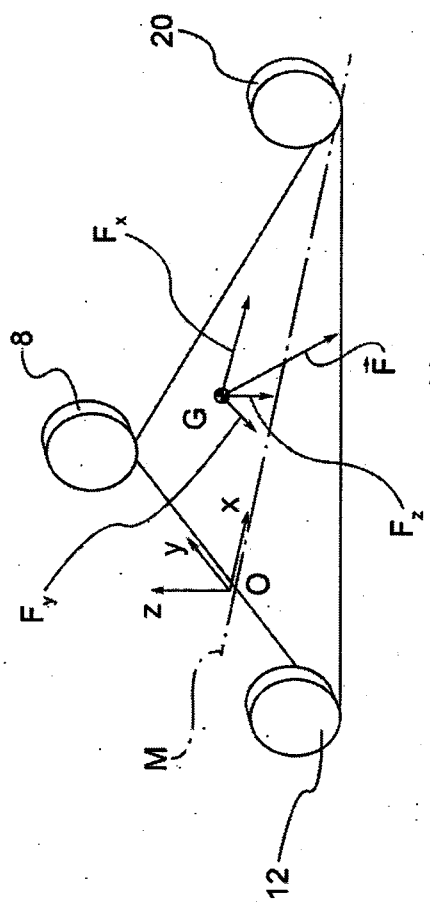
8 輪子

1 2 輪子

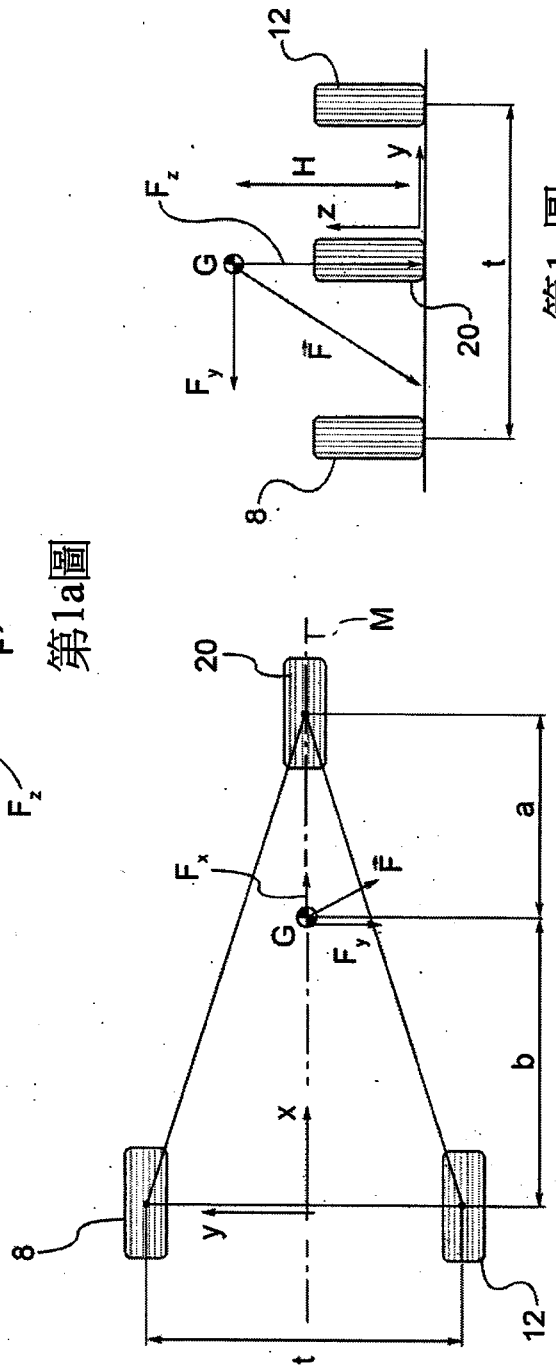
2 4 懸吊質量塊

2 8 懸吊組

圖式

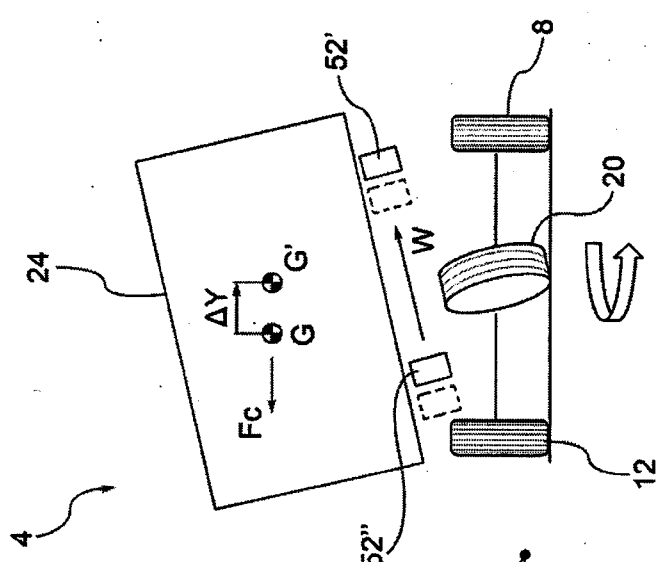


第1a圖

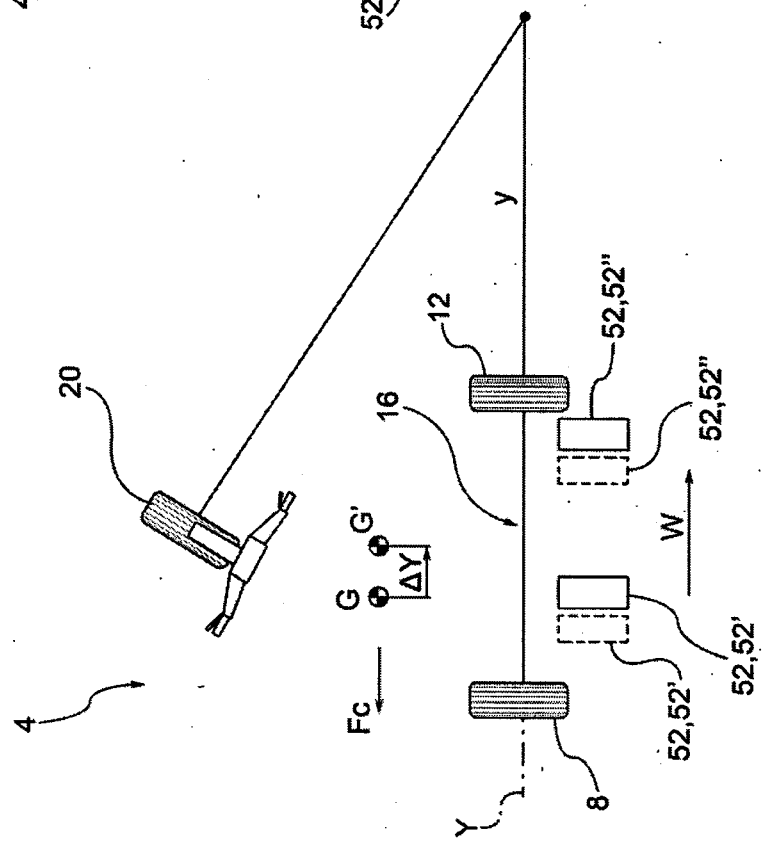


第1b圖

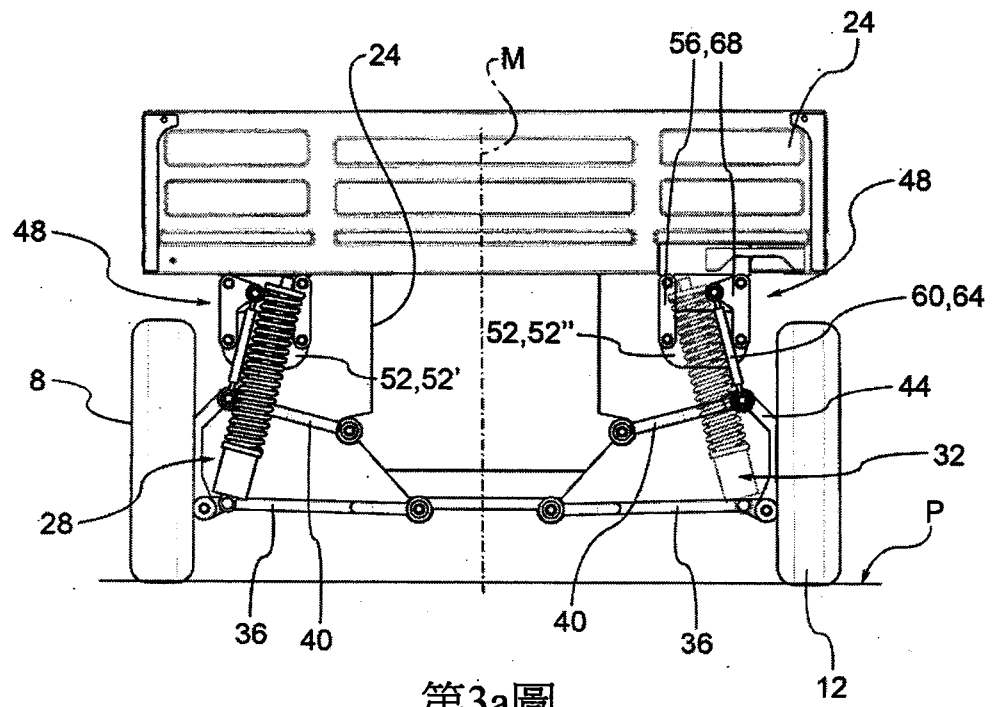
第1c圖



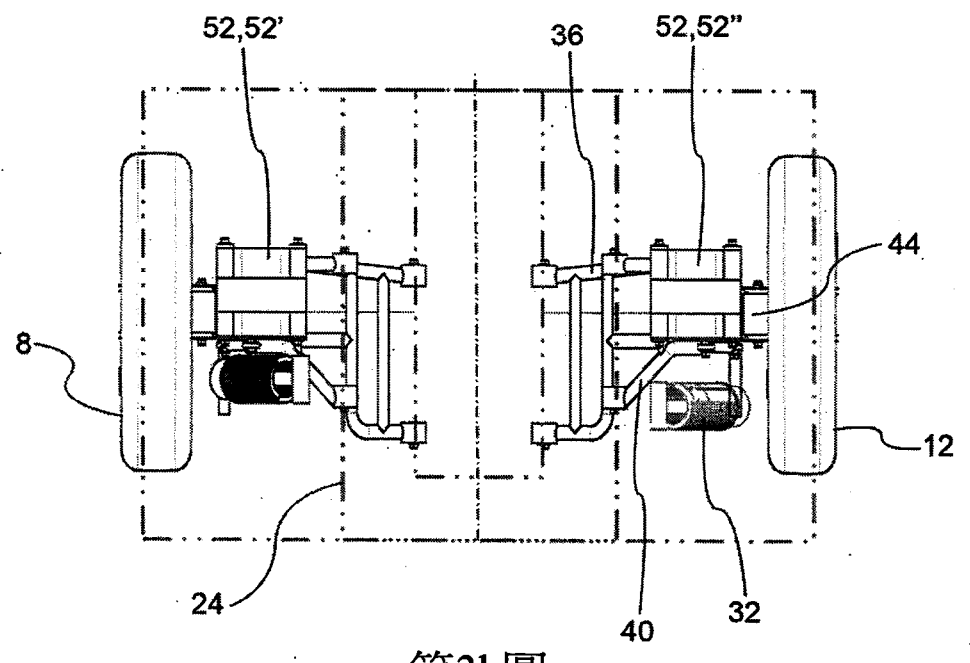
第2b圖



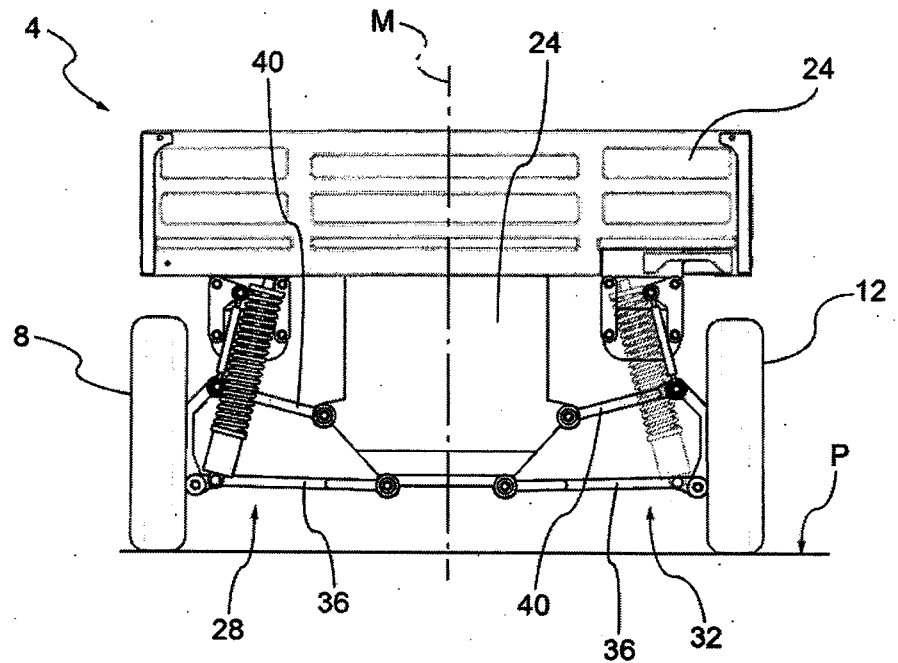
第2a圖



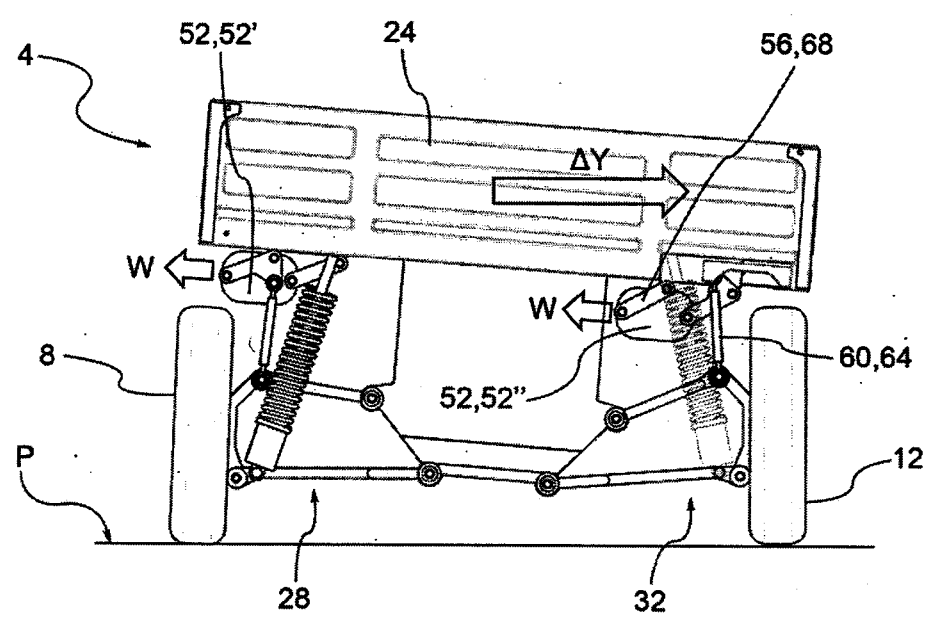
第3a圖



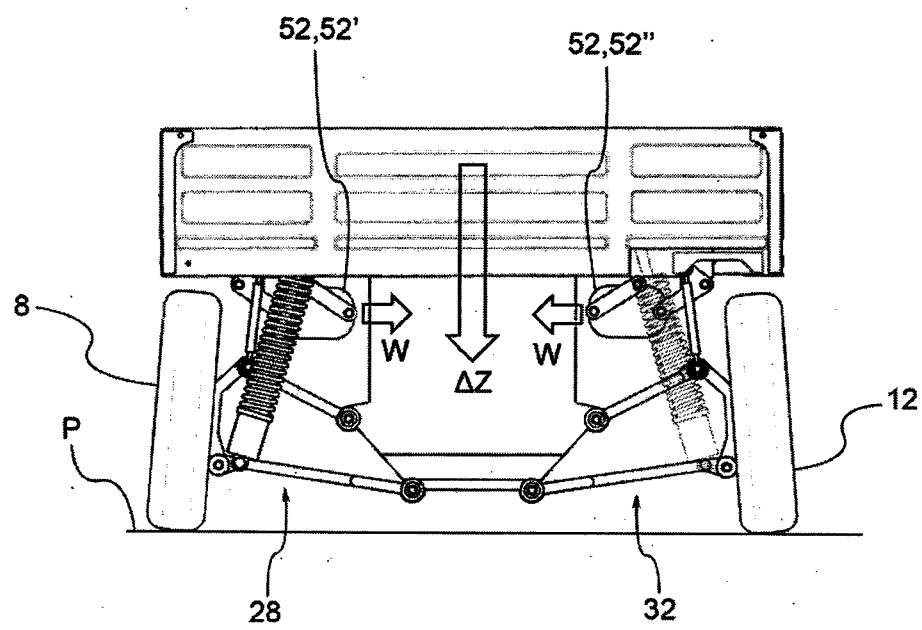
第3b圖



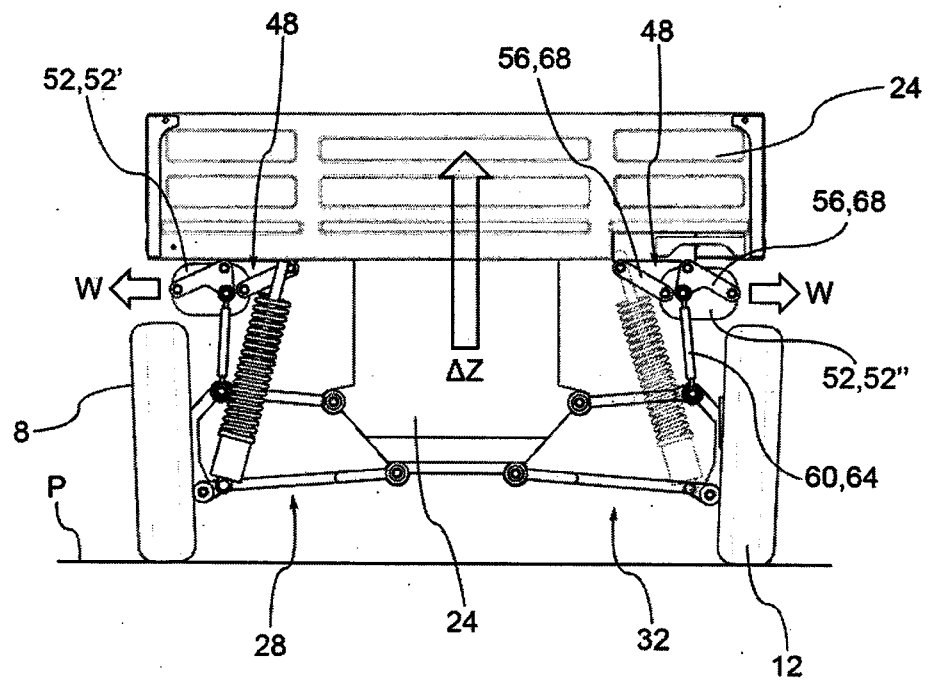
第4a圖



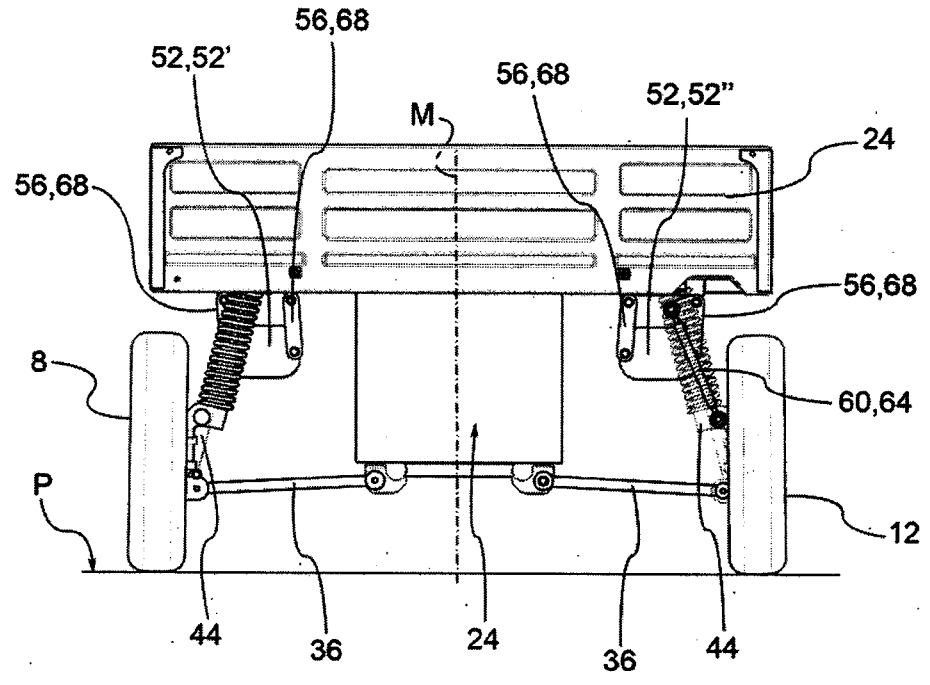
第4b圖



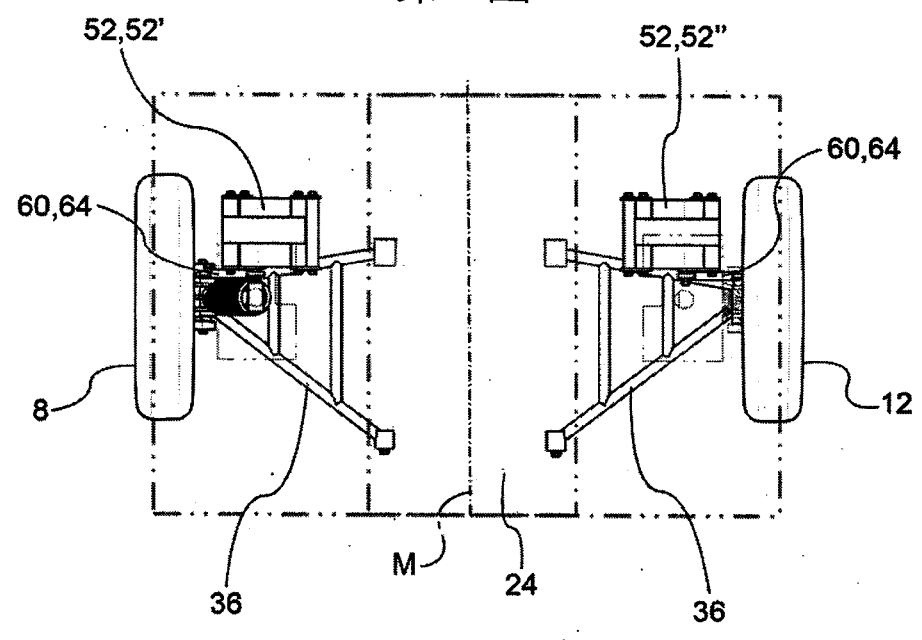
第5a圖



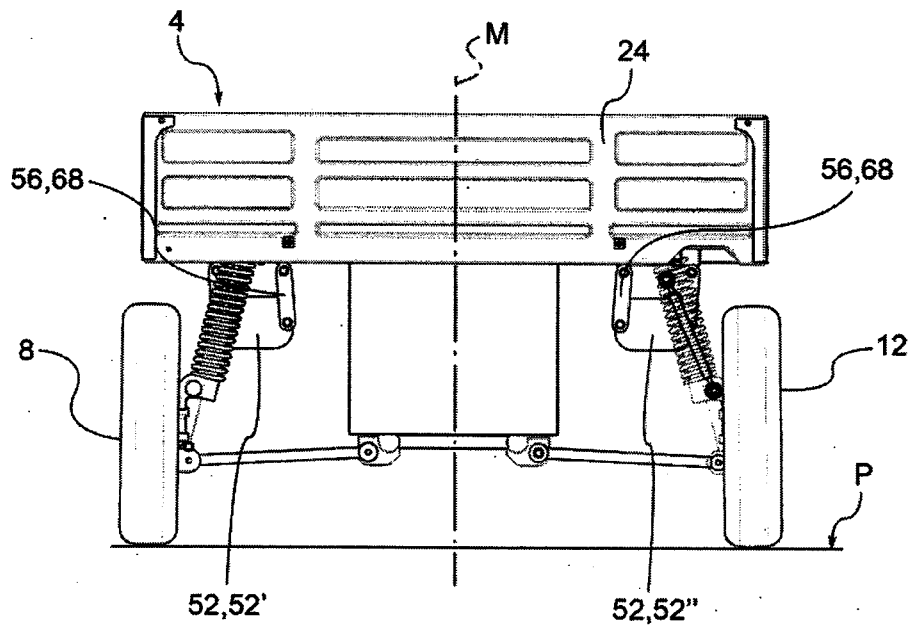
第5b圖



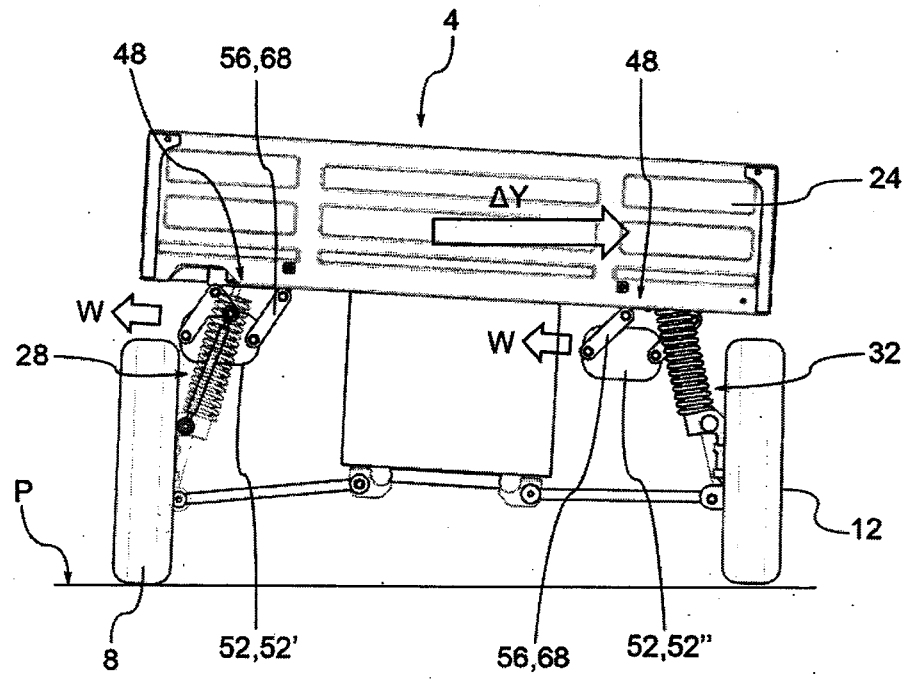
第6a圖



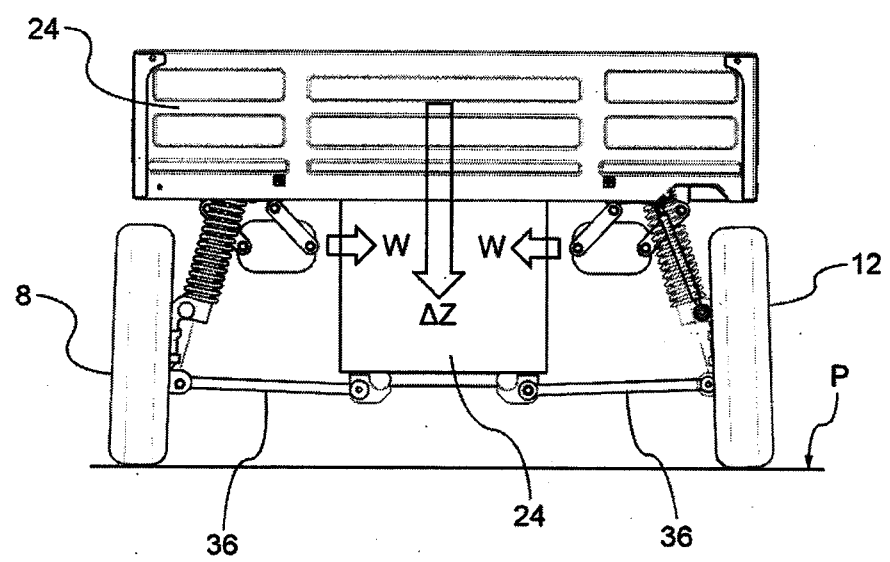
第6b圖



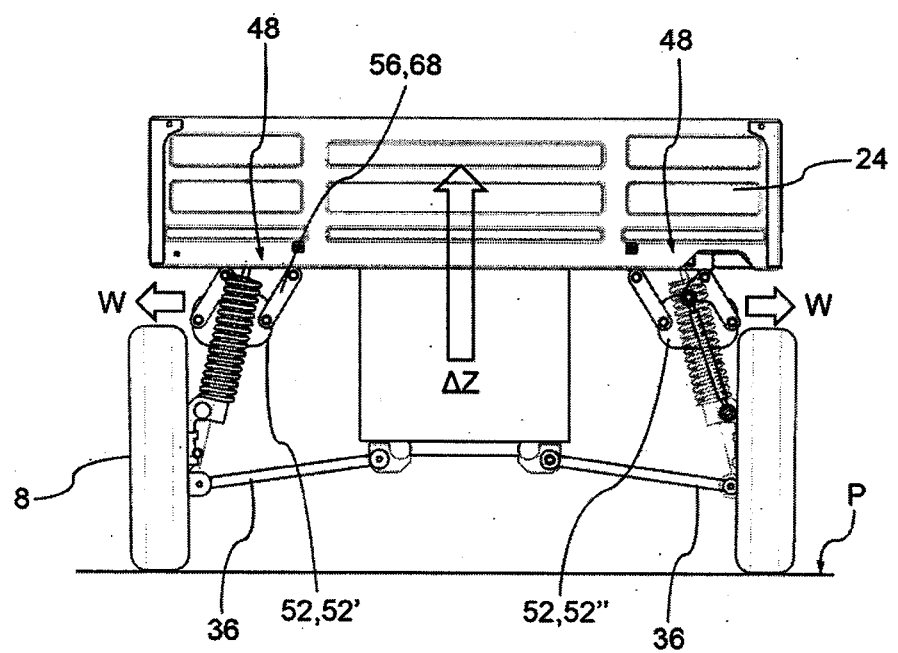
第7a圖



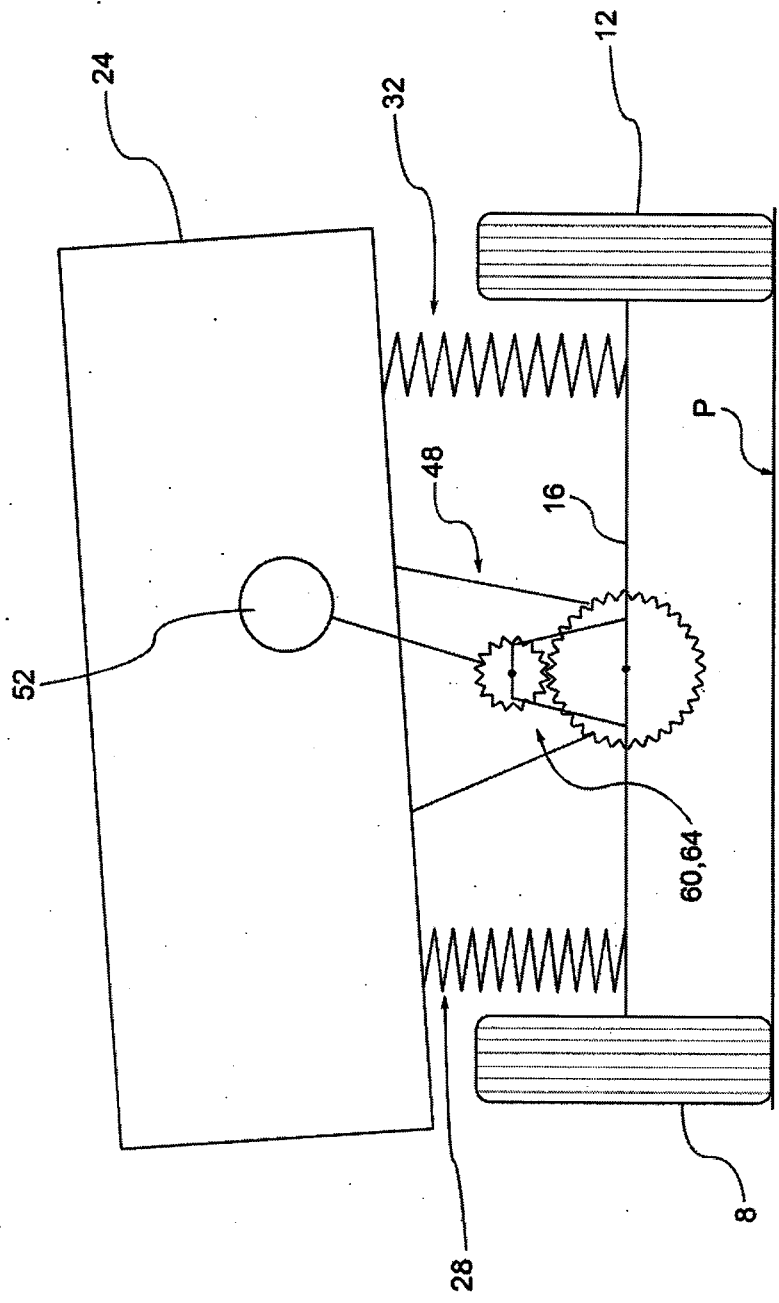
第7b圖



第8a圖



第8b圖



第9圖

申請案號：104123115

申請日：104年7月16日

IPC分類：

量塊（24）之所述重心（G）位置的位移（ $\Delta Y$ ）係能相對於該中心線平面（M-M）。

**【英文】**

A vehicle (4) with 3 or more wheels, of which at least two wheels (8,12) aligned on the same axis (16), the vehicle (4) having an intermediate centreline plane (M-M) between the wheels (8, 12) parallel to a direction of movement (X-X), comprising at least one mass (24) suspended in relation to said wheels (8,12) defining a passenger compartment or containment compartment, and two suspension groups (28,32) kinematically connecting the suspended mass (24) to said two aligned wheels (8,12). The vehicle comprises an anti-roll stabiliser device (48) having at least one compensation mass (52,52',52'') kinematically connected to the suspended mass (24) via guide means (56) and movable in relation thereto, wherein the anti-roll stabiliser device (48) comprises drive means (60) of the compensation mass (52,52',52'') so as to distance or bring the compensation mass (52, 52', 52'') closer to the centreline plane (M-M) on the side opposite the displacement ( $\Delta Y$ ) of a barycentre (G) of the suspended mass (24) with respect to the same centreline plane (M-M), so as to oppose the displacement ( $\Delta Y$ ), with respect to the centreline plane (M-M), of the position of said barycentre (G) of the suspended mass (24).

**【指定代表圖】** 第（3a）圖。

**【代表圖之符號簡單說明】**

8 輪子

1 2 輪子

2 4 懸吊質量塊

2 8 懸吊組

5

申請案號：104123115

申請日：104年7月16日

IPC分類：

3 2 懸吊組

3 6 下方擺動臂部

4 0 上方擺動臂部

4 4 上方直立件

4 8 防滾動固定器裝置

5 2 補償質量塊

5 2' 補償質量塊

5 2'' 補償質量塊

5 6 引導裝置

6 0 驅動裝置

6 4 連接臂部

【特徵化學式】

無

## 【發明申請專利範圍】

【第1項】 一種具有三個或更多個輪子的車輛（4），其至少兩個輪子（8、12）具有對齊於一軸（16）的中心，該車輛（4）具有介於該等對齊輪子（8、12）之間並平行於一移動方向（X-X）的一中間中心線平面（M-M），該車輛包括：

至少一質量塊（24），該質量塊（24）相對於所述輪子（8、12）懸吊，定義一乘客隔室或容量隔室；

兩懸吊組（28、32），其以運動學方式將該懸吊質量塊（24）連接至所述兩對齊輪子（8、12），其特徵在於：

該車輛（4）包括一防滾動固定器裝置（48），該防滾動固定器裝置（48）具有至少一補償質量塊（52、52'、52''），其透過引導裝置（56）以運動學方式連接至該懸吊質量塊（24），並可相對於該懸吊質量塊（24）移動，

其中該防滾動固定器裝置（48）包括該補償質量塊（52、52'、52''）的驅動裝置（60），以便使該補償質量塊（52、52'、52''）的距離更靠近於在該側上的中央線平面（M-M），該側則相對於有關該相同中心線平面（M-M）之該懸吊質量塊（24）重心（G）位移（ $\Delta Y$ ），以便使該懸吊質量塊（24）之所述重

心 ( G ) 位置的位移 (  $\Delta Y$  ) 係能相對於該中心線平面 ( M - M ) 。

【第2項】如請求項 1 所述之車輛 ( 4 ) ，其中該補償質量塊 ( 52 、 52' 、 52'' ) 相距該中心線平面 ( M - M ) 的距離係垂直於所述中心線平面 ( M - M ) 及該車輛的移動方向 ( X - X ) 所測量。

【第3項】如請求項 1 或 2 所述之車輛 ( 4 ) ，其中該驅動裝置 ( 60 ) 於一橫向方向 ( Y - Y ) 中移動至少一補償質量塊 ( 52 、 52' 、 52'' ) ，該橫向方向 ( Y - Y ) 實質上垂直於所述中心線平面 ( M - M ) 與該移動方向 ( X - X ) 。

【第4項】如請求項 1 所述之車輛 ( 4 ) ，其中所述驅動裝置 ( 60 ) 包括至少一連接臂部 ( 64 ) 與所述懸吊組 ( 28 、 32 ) 。

【第5項】如請求項 1 所述之車輛 ( 4 ) ，其中所述驅動裝置 ( 60 ) 包括槓桿系統及 / 或運動機構，以便於根據於該等輪子之懸吊組的壓縮或伸展運動移動該補償質量塊。

【第6項】如請求項 1 所述之車輛 ( 4 ) ，其中該車輛包括至少兩補償塊，其以運動學方式連接至在該中心線平面之多數相對側上的懸吊質量塊，並可相對於該懸吊質量塊運動。

【第7項】如請求項6所述之車輛(4)，其中該等補償質量塊(52、52'、52'')的每一個都具備有驅動裝置(60)，該驅動裝置(60)具有連接至一對應懸吊組(28、32)之連接臂部(64)，以便使該對應補償質量塊(52、52'、52'')的距離，隨著該懸吊質量塊(24)與該對應對齊輪子(8、12)之間個別距離的增加或減少為函數，更靠近於該中心線平面(M-M)。

【第8項】如請求項6或7所述之車輛(4)，其中每一補償質量塊(52、52'、52'')都具備有驅動裝置(60)，該驅動裝置(60)具有連接至一對應懸吊組(28、32)之連接臂部(64)，該引導裝置(56)係經配置，因此當該懸吊組(28、32)使該懸吊質量塊(24)從該輪子(8、12)延伸距離時，每一補償質量塊(52、52'、52'')都朝離該中心線平面(M-M)，朝向該對應輪子(8、12)運動。

【第9項】如請求項6或7所述之車輛(4)，其中每一補償質量塊(52、52'、52'')都具備有驅動裝置(60)，該驅動裝置(60)具有連接至一對應懸吊組(28、32)之一連接臂部(64)，該引導裝置(56)係經配置，因此當該懸吊組(28、32)係被擠壓使該懸吊質量塊(24)朝向該輪子(8、12)時，每一補

償質量塊（52、52'、52''）都在相對於該對應輪子（8、12）之該側上，靠近該中心線平面（M-M）。

【第10項】 如請求項1所述之車輛（4），其中所述至少一補償質量塊（52、52'、52''）係利用引導裝置（56）被連接至該懸吊質量塊（24），該引導裝置（56）包括至少一線性引導件，以便能夠相對於該懸吊質量塊（24）進行移動。

【第11項】 如請求項1所述之車輛（4），其中所述至少一補償質量塊（52、52'、52''）係利用引導裝置（56）被連接至該懸吊質量塊（24），該引導裝置（56）包括至少一連接桿（68），以便能夠相對於該懸吊質量塊（24）進行傾斜。

【第12項】 如請求項1所述之車輛（4），其中所述至少一補償質量塊（52、52'、52''）係利用引導裝置（56）被連接至該懸吊質量塊（24），該引導裝置（56）包括成對連接桿（68），以便能夠相對於該懸吊質量塊（24）進行傾斜。

【第13項】 如請求項1所述之車輛（4），其中該等懸吊組（28、32）包括多數鉸接四邊形，其具有至少一下方擺動臂部（36）與至少一上方擺動臂部（40），每一個都連接至一個別對齊輪子（8、12），且其中該驅動裝置（60）包括一連接臂部（64），該連接臂

部（64）與所述上方擺動臂部（40）介接。

【第14項】 如請求項1所述之車輛（4），其中該等懸吊組（28、32）包括麥花臣式懸吊組，其包括一下方擺動臂部（36）與一上方直立件（44），其中該驅動裝置（60）包括一連接臂部（64），該連接臂部（64）與所述上方直立件（44）介接。

【第15項】 如請求項1所述之車輛（4），其中所述補償質量塊（52、52'、52''）包括多數用於所述車輛的電力供應電池。

【第16項】 如請求項1所述之車輛（4），其中該補償質量塊（52）的總數值係等於該車輛（4）總質量的至少10%。

【第17項】 如請求項1所述之車輛（4），其中該防滾動固定器裝置（48）的尺寸係經設計，因此在該補償質量塊（52）之一橫向位移（W）與該懸吊質量塊（24）之一橫向外移（ $\Delta Y$ ）之間的比例，係為至少2：1，所述橫向位移係被引導於一橫向方向（Y-Y）中，實質上垂直於所述中心線平面（M-M）及垂直於該移動方向（X-X）。

【第18項】 一種具有至少三個輪子之車輛（4）的防滾動控制方法，該方法包括以下步驟：

提供一具有三個或更多個輪子的車輛（4），其至少

兩個輪子（8、12）與一相同軸（16）對齊，該車輛（4）具有介於所述對齊輪子（8、12）之間並平行於一移動方向（X-X）的一中間中心線平面（M-M），該車輛（4）包括

至少一質量塊（24），該質量塊（24）相對於所述輪子（8、12）懸吊，定義一乘客隔室或容量隔室；

兩懸吊組（28、32），其以運動學方式將該懸吊質量塊（24）連接至所述兩對齊輪子（8、12）

該方法的特徵在於；

安裝該車輛（4）一防滾動固定器裝置（48），該防滾動固定器裝置（48）具有至少一補償質量塊（52、52'、52''），其透過引導裝置（56）以運動學方式連接至該懸吊質量塊（24），並可相對於該懸吊質量塊（24）移動，

其中該防滾動固定器裝置（48）包括該補償質量塊（52、52'、52''）的驅動裝置（60），以便使該補償質量塊（52、52'、52''）的距離更靠近於在該側上的中央線平面（M-M），該側則相對於有關該相同中心線平面（M-M）之該懸吊質量塊（24）重心（G）位移（ $\Delta Y$ ），以便使該懸吊質量塊（24）之所述重心（G）位置的位移（ $\Delta Y$ ）係能相對於該中心線平面（M-M）。

【第19項】 如請求項18之具有至少三個輪子之車輛  
(4)的防滾動控制方法，其包括提供如請求項1至請  
求項17之任一項之車輛(4)的步驟。