90年9月10日 修正補充

公告本

申請日期	88.10.20
案號	88118141
類別	A61G 1/06

双面影印

A4
C4

443927

（以上各欄由本局填註）

第88118141號 發明 新型 專利說明書 修正本 90年04月

一、發明新型名稱	中文	具有磁性彈簧之隔震器
	英文	VIBRATION ISOLATOR HAVING MAGNETIC SPRINGS
二、發明創作人	姓名	(1)藤田悅則 (2)坂本豐 (3)千柄一義
	國籍	日本
	住、居所	(1)～(3)日本國廣島縣廣島市安芸區矢野新町一丁目2番10號
三、申請人	姓名（名稱）	日商・德魯塔工具股份有限公司
	國籍	日本
	住、居所（事務所）	日本國廣島縣廣島市安芸區矢野新町一丁目2番10號
	代表人姓名	藤田均

裝 訂 線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

（由本局填寫）

承辦人代碼：	A6 B6
大　　類：	
IPC分類：	

本案已向：

日本 國（地區） 申請專利，申請日期：1998,10,21 案號：特願平10-299510 ，☑有 □無主張優先權

有關微生物已寄存於： ，寄存日期： ，寄存號碼：

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄）

裝 訂 線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 1 ）

發明背景

（發明範疇）

本發明係有關於一種隔震器，其用於例如一運載病人或受傷的人之救護車，使得他們更加舒服。

（相關技藝之說明）

液體或空氣懸吊裝置被使用在多數的隔震器中，且此時各種不同的測量機具被調整以改進乘坐的舒適性。已經被提出之隔震器執行一有效的控制以改進乘坐的舒適性。

行駛中的救護車包含一像行駛汽車般的平常行駛，以及當它們被緊急呼叫時的特別行駛。平常行駛及特別行駛之間的乘坐舒適性不同。

為了確定該隔震器在乘坐舒適性上的效果，使用一典型的國產車及一典型的進口車來完成實際之行駛試驗。在試驗期間，一救護車之一地板的縱向（前及後）、橫向（左及右）和垂向加速度，以及橫臥在一擔架上之實驗對象的腰部被測量並被分析。該試驗揭示傳統的隔震器在一高頻率範圍（10-20Hz），能達到有效的阻隔，但不能令人滿意地抑制低頻率震動（0.1-10Hz），特別是在縱向及垂向的低

頻率震動。由於此一原因，所產生的問題是在此狀態的一病人或受傷的人由於他或她的內部器官之共振可能變得更加惡化，尤其是可能由一俯衝，或者是他或她暈車所引起的血壓（血集中在頭部的感覺）的變動。然而，此等問題有時候是由於不適當調整該車體

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 2 ）

之隔震器的懸吊裝置所引起。

發明摘要

本發明已經發展來克服上述之缺點。

於是本發明之一目的是提供一種使用在一救護車上之隔震器，其藉著利用該隔震器之一懸吊機構中的磁性彈簧及磁性阻尼器，能夠抑制一病人或受傷的人，至目前為止由突然停止或急速減速所引起之不舒服感覺。

在實現上面及其他目的中，根據本發明之隔震器，包含一可移動地安裝在一地板上之下機架、一垂向可移動地安裝在該下機架上之上機架、一連接至該上機架及下機架之連桿機構，其可操作使該上機架相對於該下機架移動，以及複數個設置在該上機架及下機架之間的磁性彈簧，且每一磁性彈簧具有複數個像互相對立磁極之永久磁鐵。在此隔震器中，利用該複數個磁性彈簧抑制該上機架相對於該下機架之一垂向的震動，且在接收到一向前之加速度時，該隔震器之前側被上舉。

此外，憑藉繞該下機架之一瞬時的旋轉中心之單側單擺運動，抑制引入在一縱向方向之一加速度。

圖式之簡單說明

本發明之其他目的、特徵及優點，從以下較佳實施例的詳細說明連同參考附圖，將會變得更明顯，遍及其中之類似元件被以類似的參考編號表示，且其中：

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（3）

第1圖是一根據本發明第一實施例之一隔震器的側視概要圖；

第2圖是第1圖之隔震器的一側視概要圖，其上放置一連同一病人或受傷的人之擔架，特別顯示該隔震器之不同部位的變化。

第3圖是第2圖之隔震器的一側視概要圖，其特別顯示因突然煞車作用一加速度在其上之狀態。

第4圖是一概要圖，其顯示在平常的行駛期間及在突然煞車期間，該隔震器在前進方向之加速度的一分量和該隔震器在前進方向之重力加速度的一分量之間的關係；

第5圖是第2圖之隔震器的一側視概要圖，特別顯示最初的傾斜角度；

第6圖是一曲線圖，其顯示位移和安裝在第1圖之隔震器上各種不同彈簧的彈力之間的關係；

第7圖是第1圖之隔震器的一側視圖，其特別顯示當該隔震器行駛越過一凸出物時一上機架之變化；

第8圖是一曲線圖，其顯示在一地板上之加速度的PSD(功率譜密度)，及在該擔架上之一實驗對象之腰部相對應於在實際的行駛期間一縱向震動之震動傳遞率；

第9圖是類似於第8圖之一曲線圖，但顯示在一地板上之加速度的PSD(功率譜密度)，及在該擔架上之一實驗對象之腰部相對應於在實際的行駛期間一垂向震動之震動傳遞率；

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 4 ）

第10圖是一根據本發明第二實施例之一隔震器的分解透視圖；

第11A圖是在平常的行駛期間，第10圖之隔震器的一下機架之一側視概要圖；

第11B圖是第11A圖之下機架的一部位之一部份概要平面圖；

第12A圖是類似於第11A圖的一視圖，但是在突然煞車期間；及

第12B圖是類似於第11B圖的一視圖，但是在突然煞車期間。

較佳實施例之詳細說明

本申請案係以在日本1998年10月21日申請之第10-299510號申請案為基礎，其內容以參考文獻被併入其中。

現在參考圖式，第1圖顯示根據本發明之一第一實施例的一隔震器A。該隔震器A包含兩互相固定並被安裝在一地板上，以便可在一縱向的方向移動之下機架2a、2b，一垂向可移動地安裝在該下機架2a、2b上之上機架4，及一縱向可滑動地安裝在該上機架4上之頂板6。該兩下機架2a、2b以下有時候僅以一下機架2被提及。

每一下機架2a、2b設有固定在下表面之一導體8a、8b，其譬如，例如為鋁。經由設置在個別側之槓桿12a(12b)，該導體8a(8b)被安裝在從該地板向上延伸之支承板10a(10b)上，以便可在該隔震器A之縱向的

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 5 ）

方向移動、兩永久磁鐵14a(或14b)彼此相隔一預定的距離，被牢固地安裝在每一導體8a(或8b)之個別側的地板上。

該上機架4經由分立於個別側之X形連桿16a、16b及縮放儀18a、18b而被連接至該下機架2。

每一X形連桿16a、16b包含兩較長之槓桿20、22，每一較長之槓桿被樞接在該上機架4或下機架2之一端。該槓桿20之另一端樞接在一較短之槓桿26的一端，該較短之槓桿26的另一端樞接在從該下機架2向上延伸之一支承件30的上端。類似地，該槓桿22的另一端樞接在一較短之槓桿24的一端，該較短之槓桿24的另一端樞接在從該上機架4向下延伸之一支承件28的下端。該兩較長之槓桿20、22在其中間部位相互樞接。

每一縮放儀18a、18b包含四支槓桿32、34、36、38。這些槓桿32、34、36、38中之兩槓桿32、34互相樞接形成"L"形，而另外的兩槓桿36、38係類似地以相對於該兩槓桿32、34之對稱型式互相樞接。該槓桿32、36之上端樞接在該上機架4上，而該槓桿34、38之下端樞接在該下機架2上。此外，一螺旋彈簧40之一端連接至在該兩槓桿32、34之間的一連接部位，而其另一端連接至在該兩槓桿36、38之間的一連接部位，藉此產生一上機架4之上舉力量。

每一下機架2a、2b設置一永久磁鐵42、44，其固定在橫向之上表面的中心。該等永久磁鐵42、44分別

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 6 ）

面對固定在該上機架4之下表面上之永久磁鐵46、48，像互相對立之磁極。一排斥力作用在該兩永久磁鐵42、46之間，並作用在該兩永久磁鐵44、48之間，作用如同該上機架4之上舉力量。該下機架2經由一減震器52及一螺旋彈簧54被連接至固定在如觀視第1圖之地板左側(以下所提及之此側當作是一病人或受傷的人之頭側，而以下提及之相對側當作是腳側)上的一支承件50上。

該頂板6經由設在其個別側之滑動件56a、56b而被安裝在該上機架4上，以便可在該隔震器A之縱向的方向移動。在每一頭側及腳側上，該頂板6設置兩被固定在其下表面上之凸出物58a、58b，而該上機架4上設置一固定在其上表面上及設在該頂板6之兩凸出物58a、58b之間的凸出物60。螺旋彈簧62a、62b及橡膠阻尼器(未顯示)分別被放置在該頂板6之凸出物58a和該上機架4之凸出物60之間，以及該頂板6之凸出物58b和該上機架4之凸出物60之間，藉此保持該頂板6相對於該上機架4位於一預定的位置。

在以上說明的結構中，安裝在該上、下機架4、2及那些在該頂板6上之組成部件、該等永久磁鐵42、44、46、48、減震器52、螺旋彈簧54及其類似物被設置在該隔震器A在橫方向的中央部位，而其他的組成部件被設置在該隔震器A之個別側，但在第1圖中僅顯示單一側。

以上說明結構之隔震器A如下述的操作。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 7 ）

如第2圖所顯示，與該隔震器A相結合之各種不同的物理數值如下被提出。

m_0：一病人或受傷的人之質量；

m_1：一擔架之質量；

m_2：該隔震器A之質量；

k_1：設在該凸出物58a、60之間的螺旋彈簧62a之彈簧常數；

k_2：設在該凸出物58b、60之間的螺旋彈簧62b之彈簧常數；

k_3：安裝在該縮放儀18a、18b上之螺旋彈簧40之彈簧常數；

k_4：由該兩永久磁鐵42、46或44、48所組成之磁性彈簧之彈簧常數；

k_5：一端固定在該下機架2a上之螺旋彈簧54之彈簧常數；

C_1：設在該凸出物58a、60之間的橡膠阻尼器之阻尼係數；

C_2：設在該凸出物58b、60之間的橡膠阻尼器之阻尼係數；

C_{3mg}：由該永久磁鐵14a(14b)及該導體8a(8b)所組成之磁性阻尼器之阻尼係數；

C_4：一端固定在該下機架2a上之減震器52的阻尼係數。

根據本發明之隔震器A包含一裝置，其用來抑制一活的人體，可能因突然煞車或當行駛越過一凸出物

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 8 ）

時，或者在縱向的方向產生一加速度所引起之縱傾震動。更明確地說，該震動阻隔機構，諸如此等裝置，利用兩種運動：繞該下機架2a、2b相對於該地板之瞬時旋轉中心之虛擬單側單擺運動，以抑制頭部僅能朝上方向運動，以及當車輛行進時質量(m_0+m_1)在同一方向所產生之平移運動。在傳統現行的控制系統中，在突然煞車的情況產生大約0.5G之一加速度，此一加速度被利用重力加速度予以降低。然而，如第3圖所顯示，根據本發明，對抗由突然煞車所引起之加速度之一反應被用來移動該質量(m_0+m_1)中心朝後（朝腳側），藉此作動在後側之金屬彈簧(k_3)及磁性彈簧(k_4)。結果，該頂板之傾斜角度Θ變大。此時，如第4圖所顯示，在該隔震器A之前進方向，因突然煞車所引起之加速度的一分量，被在該隔震器A之前進方向的重力加速度之一分量降低。剩餘部分被該金屬彈簧$(k_1$、$k_2)$、橡膠阻尼器$(C_1$、$C_2)$，及該磁性阻尼器(C_3)減弱。

以下做更詳細的說明。

第5圖描繪上面放置有一病人或受傷的人連同一擔架之隔震器A之最初的狀態。在此狀態，該上機架4藉著該金屬彈簧54和該減震器52保持在一最初之傾斜角度Θ_0。此時，因突然煞車所引入至該隔震器A之一加速度，例如為0.5G，如第2圖所顯示，其以點O作為一旋轉的瞬時中心抵抗該螺旋彈簧62a之偏移力朝頭側移動，該質量(m_0+m_1)重力之中心即藉抗拒加

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 9 ）

速度的一反應，就是該螺旋彈簧62a之偏移力而朝後移動，故一大的負載作用在腳側的縮放儀18b及該磁性彈簧44、48上，藉此，如第3圖所顯示，增加該上機架4之傾斜角度Θ1。如第4圖所顯示，當該傾斜角度Θ1增加時，因突然煞車所引起之加速度的一朝前的分量，被該重力加速度之一朝後的分量減弱。而沒有被該重力加速度之朝後的分量減弱之殘餘分量，被該等螺旋彈簧62a、62b、橡膠阻尼器之阻尼力，以及在該等永久磁鐵14a、14b和導體8a、8b之間的電磁感應所引起之阻尼力減弱。

此外，該等磁性彈簧之震動特性被利用來當作抑制垂向震動的裝置。第6圖描繪震動隔絕機構相應於該垂向震動之彈簧特性，以及當該震動隔絕機構已經以一具有一0.3G之加速度振幅的正弦波振盪時，在數個頻率之相應振幅。該磁性彈簧力與位移之關係從公式(3)及(4)已經被發現，而該金屬彈簧力與位移之關係由於該連桿結構之力量變換已經被發現。結果相對應於實際的測量下降5% 之內的震動。

如第6圖及第7圖所顯示，當已經預先被設計在一平橫點的縮放儀，被可能是因地面之一凸出物所引起，而從地板傳來的一衝擊壓縮時，由於其負阻尼特性，該縮放儀進一步被壓縮，且在該等彈簧上之頂板沿重力方向下降。當在一下死點(此相對應於當該隔震器已到達接近該凸出物頂端之位置的時間)，速度已接近零時，藉著該等靜態的磁性彈簧和該等金屬彈簧

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝 訂 線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 10 ）

之一聯合彈簧的正阻尼特性，開始一朝上的推回。

另一方面，在該頂板6振盪的狀態下，例如，在第6圖中之Q點，該等動態的磁性彈簧提供正彈簧特性，而該等縮放儀提供負彈簧特性。該等縮放儀和該等動態的磁性彈簧之聯合特性顯現－k＝0之假的狀態，並消除共振點，使得可能去降低震動傳遞率。

更明確地說，一單擺之擺盪頻率是：

$$f=\frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{g}{\ell}} \quad \cdots (1)$$

該金屬彈簧(k_5)之自然頻率被設定至一比f高的值。該減震器(C_4)及及彈性阻尼器(C_3)提供阻尼特性。該等磁性阻尼器之阻尼係數是大約為：

$$C_{3mg}=pB^2hA\alpha/\rho \quad \cdots (2)$$

p：磁通量

B：磁通密度

h：一導體之厚度

A：磁通面積

α：實驗的修正係數

ρ：該導體之電阻。

此外，該磁性彈簧之力量是：

$$F=\frac{k_{(m)}}{z}+F_0 \cdots (3)$$

於是，任何最理想的彈簧常數能夠藉著選擇在負載質量、k_m及F_0是定數時，在平衡的位置時該等彈簧之間的距離(Z)來設定。經由舉例，分別在接近平衡

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 11 ）

點以及在一預定衝程內之接近下死點之磁性彈簧所產生之力量是：

$$F_{r1}=\frac{4.27}{z}+224, F_{r2}=\frac{7.31}{z}-24 \quad \cdots (4)$$

該磁性彈簧之自然頻率是：

$$f_m=\frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{(mg-F_0)^2}{m\cdot k_{(m)}}} \quad \cdots (5)$$

m：負載質量。

在第6圖中揭示出靜態的彈簧常數及動態的彈簧常數之實際測量。

在一後輪之輪軸上的一地板(該隔震器之支承部)之縱向(前及後)、橫向(右及左)及垂向加速度，還有橫臥在一擔架上之實驗對象的腰部被測量，其使用一具有較硬懸吊裝置的國產車及一具有較軟懸吊裝置的進口車。該實驗對象之重量是56公斤、72公斤及82公斤。

又，使用一具有大的加速度之地板的汽車A，汽車B及一能夠再生相同於汽車A之加速度的試驗車C，來實行加速度測量及靈敏度計算。所有汽車A、B及C連同被安裝在汽車C上之根據本發明之隔震器A，行駛在一鋪砌的路面上。

第8圖及第9圖分別描繪出在實際的行駛期間，相對於縱向及垂向震動之在地板上的加速度之PSD(功率譜密度)及在該擔架上之實驗對象的腰部之震動傳遞率。如其中所顯示，該磁性彈簧型式之隔震器A具

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 12 ）

有一相對於縱向震動，大約為2Hz之共振頻率，以及相對於垂向震動，大約為3Hz之共振頻率。這些共振頻率分別偏離該地板0.4Hz及2Hz之共振頻率。

第8圖之曲線圖顯露在大約0.3-1Hz及大約3Hz之低頻率，性能已經被改進，且此共振不像發生在頭或腳具有0.6Hz-4Hz範圍的一共振點之共振。

一輪距相對於該垂向震動之第n自然頻率是：

$$f_{WB} = n \times \frac{V}{L} \quad \cdots (6)$$

V：車輛速度

L：輪距

n：道路表面形狀部分之級數。

從第9圖之曲線圖可以看出，相對於一車速範圍增加至80km/h，與汽車A及B相比較，汽車C已經改善內部器官的共振，其已被減輕在4-8Hz。

當利用由格林費(Griffin)先生所提出之SEAT值(座位有效的振幅傳遞率)計算出人體腰部對地板之震動能量比率時，傳統的物品顯示出145-155。另一方面，根據本發明之物體顯示出135，其顯示震動能量已降低約10%。

此外，如下述，利用一試驗車完成零敏度計算。

(1)在突然煞車期間，頭往下降落之驅勢已經明顯地降低。

(2)車體之震動沒有傳送至擔架。

(3)在受到一衝擊時，腳沒有彷彿像撞到地板似

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝 訂 線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 13）

的向上彈起。

(4)與傳統之物品相比較，性能已經改善。

(5)滾動特性已改善。

第10圖描繪一根據本發明第二實施例之隔震器A1，其包含一縱向可移動地安裝在該地板上之一下機架72，以及垂向可移動地安裝在該下機架72上之上機架74。

該下機架72經由複數個設置在其前部位及後部位之滑動件76而安裝在該地板上，以便可在該隔震器A1之縱向的方向移動。該下機架72經由複數支槓桿78、80連接至該等滑動件76，俾允許一搖擺運動。每一槓桿78之下端樞接在該下機架72上，且其上端樞接在從該滑動件76朝上延伸之一支承板82的頂端。每一槓桿80之上端樞接在該下機架72上，且其下端樞接在從該滑動件76朝上延伸之一支承板84的頂端。

又，該上機架74經由複數支設置在該下機架72個別側之y形連桿及v形連桿而連接至該下機架72。

每一y形連桿是由一比較長之長槓桿86及一比較短之短槓桿88所組成。該長槓桿86之上端樞接在該上機架74上，且其下端樞接在另一槓桿90之下端，該槓桿90之上端樞接在固定於該下機架72之上表面上的一拖架92上。另一方面，該短槓桿88之上端樞接在該長槓桿86中點，而下端樞接在該下機架72上。該兩長槓桿86之下端及該兩短槓桿88分別經由桿94、96互相地連接。複數個螺旋彈簧(未顯示)分別連接至該等桿94

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝 訂 線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 14 ）

、96相對端，以產生一上舉該上機架74之力量。

每一v形連桿是由兩互相樞接之槓桿98、100所組成，該上方槓桿98之上端樞接至該上機架74，而該下方的槓桿100之下端樞接至該下機架72上。該兩槓桿98、100之連接部位經由一桿102連接至組成y形連桿之長及短槓桿86、88的連接部位，藉此互相連結該y形連桿及v形連桿去垂向的移動該上機架74。

該下機架72具有通常界定在前部位(頭側)及後部位(腳側)之中的矩形孔104、106，一固定在該地板上之一凸出物108及永久磁鐵110、112分別由此延伸而出。複數個螺旋彈簧114、116被設置在該凸出物108之前方及後方，而兩永久磁鐵118、120被設置在該兩永久磁鐵110、112之前方及後方。該兩永久磁鐵118、120類似互相對立(排斥)磁極，被固定至該下機架72，並分別與該等永久磁鐵110、112相間隔，使得可能去減弱該下機架72之一縱向運動。

該下機架72具有兩通常界定在其一中間部位，以並排形式的矩形孔122、124，固定在地板上之永久磁鐵126、128分別由此延伸而出。一導體130，例如，由鋁所製成，並固定至該下機架72，其設置在該兩永久磁鐵126、128之間，以致該下機架72之縱向運動可能藉由電磁感應而被減弱。

此外，一永久磁鐵132及兩永久磁鐵134、136被分別固定在該下機架72上之導體130的前方及後方。該三永久磁鐵132、134、136面對固設於該上機架74

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（15）

上之永久磁鐵138、140、142，並分別相隔一預定距離，像互相對立之磁極。該兩相對立之永久磁鐵構成一減弱該上機架74之一垂向運動的磁性彈簧。如第10圖所顯示，該兩永久磁鐵134、136相對於該下機架72傾斜，而該兩永久磁鐵140、142是類似地相對於該上機架74傾斜。兩減震器144設置在該下機架72之個別側通常為中央的位置，每一減震器144的上端樞接至該下機架72，且下端樞接至地板。

這裏要注意如第10圖所顯示之隔震器A1，一擔架連同一病人或受傷的人放置在該上機架74上。上述之隔震器A1的操作，以下參考第11A、11B、12A及12B圖加以說明。

在一擔架連同一病人或受傷的人放置在該隔震器A1上之狀態下，該下機架72被該等螺旋彈簧114、116、永久磁鐵110、112、118、120、減震器144及其類似物，如第11A圖所顯示保持在一預定的位置。此時，當一加速度，例如，因突然煞車而被引入，導致該下機架72對抗該等螺旋彈簧116之偏向力及該等永久磁鐵110、118之排斥力，繞其一瞬時的旋轉中心去搖向頭(前)側。

因為該前槓桿78是上端樞接在該滑動件76上，且其下端樞接在該下機架72上，而該後槓桿80是相反地上端樞接在該下機架72上，且其下端樞接在該滑動件76上，該下機架72之頭側被上舉，反之該下機架72之腳側下降。結果，因煞車所引起之加速度的一朝前分

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝 訂 線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 16 ）

量被重力加速度之一朝後的分量減弱，而沒有被該重力加速度之朝後的分量減弱之殘餘分量，被該等螺旋彈簧114、116、永久磁鐵110、118之排斥力，以及作用在該等永久磁鐵126、128和導體130之間的電磁感應所產生的阻尼力減弱。

要注意如第10圖所顯示之該隔震器A1不是總是需要該等用來連接該y形連桿及v形連桿之桿102。在沒有此等桿之結構中，該y形連桿及v形連桿獨立運作。在此情況，在接收到因突然煞車所引起之一加速度時，該上機架74之傾斜角度以及該重力加速度之朝後的分量變大，使得有可能有效率的減弱因突然煞車所引起之加速度的朝前分量。

如以上說明，根據本發明，由複數個像互相對立之磁極的永久磁鐵所組成之磁性彈簧，其作用去抑制垂向的震動，且在例如因一急速減速所引起之一朝前的加速度時，該隔震器之前側被上舉。於是，在該隔震器之前進方向之加速度的一分量，被作用在該隔震器之前進方向之重力加速度的一分量減少，使得可能去改進隔震器之乘坐舒適性。

此外，被引入在該隔震器之縱向方向的一加速度，藉著一繞該下機架之一瞬時的旋轉中心之單側單擺運動予以抑制。

儘管本發明已經經由舉例連同參考附圖的方式充份地被說明，這裏要注意的是對於那些熟習此項技藝之人仕，各種不同之改變及修飾是顯而易見的。因此

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝 訂 線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 17 ）

，除非此等改變及修飾脫離本發明之精神及範圍，否則它們應該解釋為被包含在其內。

元件標號對照

A-----隔震器

A1----隔震器

2------下機架

2a-----下機架

2b-----下機架

4------上機架

6------頂板

8a-----導體

8b-----導體

10a----支承板

10b----支承板

12a----樑桿

12b----樑桿

14a----永久磁鐵

14b----永久磁鐵

16a----連桿

16b----連桿

18a----縮放儀

18b----縮放儀

20-----較長之樑桿

22-----較長之樑桿

24-----較短之樑桿

26-----較短之樑桿

28-----支承件

30-----支承件

32-----樑桿

34-----樑桿

36-----樑桿

38-----樑桿

40-----螺旋彈簧

42-----永久磁鐵

44-----永久磁鐵

46-----永久磁鐵

48-----永久磁鐵

50-----支承件

52-----減震器

54-----螺旋彈簧

56a----滑動件

56b----滑動件

58a----凸出物

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4 規格（210 × 297 公釐）

五、發明說明（ 18 ）

58b----凸出物
60-----凸出物
62a----螺旋彈簧
62b----螺旋彈簧
72-----下機架
74-----上機架
76-----滑動件
78-----槓桿
80-----槓桿
82-----支承板
84-----支承板
86-----較長之長槓桿
88-----較短之短槓桿
90-----槓桿
92-----拖架
94-----桿
96-----桿
98-----槓桿
100----槓桿
102----桿
104----矩形孔
106----矩形孔
108----凸出物
110----永久磁鐵
112----永久磁鐵
114----螺旋彈簧
116----螺旋彈簧
118----永久磁鐵
120----永久磁鐵
122----矩形孔
124----矩形孔
126----永久磁鐵
128----永久磁鐵
130----導體
132----永久磁鐵
134----永久磁鐵
136----永久磁鐵
138----永久磁鐵
140----永久磁鐵
142----永久磁鐵
144----減震器

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

四、中文發明摘要（發明之名稱：　具有磁性彈簧之隔震器　）

一種安裝在一救護車之一地板上的隔震器，其包含一可移動地安裝在該地板上之下機架，以及經由一連桿機構垂向可移動地安裝在該下機架上之上機架。該隔震器又包含複數個設置在該上機架及下機架之間的磁性彈簧，且每一磁性彈簧具有複數個像互相對立磁極之永久磁鐵。利用該複數個磁性彈簧抑制該上機架之一垂向的震動，且在接收到一向前之加速度時，該隔震器之前側被上舉。

英文發明摘要（發明之名稱：　VIBRATION ISOLATOR HAVING MAGNETIC SPRINGS　）

A vibration isolator is mounted on a floor of an ambulance and includes a lower frame movably mounted on the floor and an upper frame vertically movably mounted on the lower frame via a link mechanism. The vibration isolator also includes a plurality of magnetic springs interposed between the upper and lower frames and each having a plurality of permanent magnets with like magnetic poles opposed to each other. A vertical vibration of the upper frame is restrained by the plurality of magnetic springs, and the front side of the vibration isolator is lifted upon receipt of a forward acceleration.

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄）

裝　訂　線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

六、申請專利範圍

第088118141號專利申請案申請專利範圍修正本

修正日期：90年04月

1. 一種被安裝在一地板上並具有彼此相對立之一前側及一後側之隔震器，該隔震器包含：

一可移動地安裝在該地板上之下機架；

一垂向可移動地安裝在該下機架上之上機架；

一連接至該上機架及下機架之連桿機構，其可操作該上機架相對於該下機架移動；及

複數個設置在該上機架及下機架之間的磁性彈簧，且每一磁性彈簧具有複數個具有像互相對立磁極之永久磁鐵；

其中利用該複數個磁性彈簧抑制該上機架之一垂向的震動，且在接收到一向前之加速度時，該前側被上舉。

2. 如申請專利範圍第1項之隔震器，其中憑藉繞該下機架之一瞬時的旋轉中心之單側單擺運動，抑制引入在該縱向方向之加速度。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

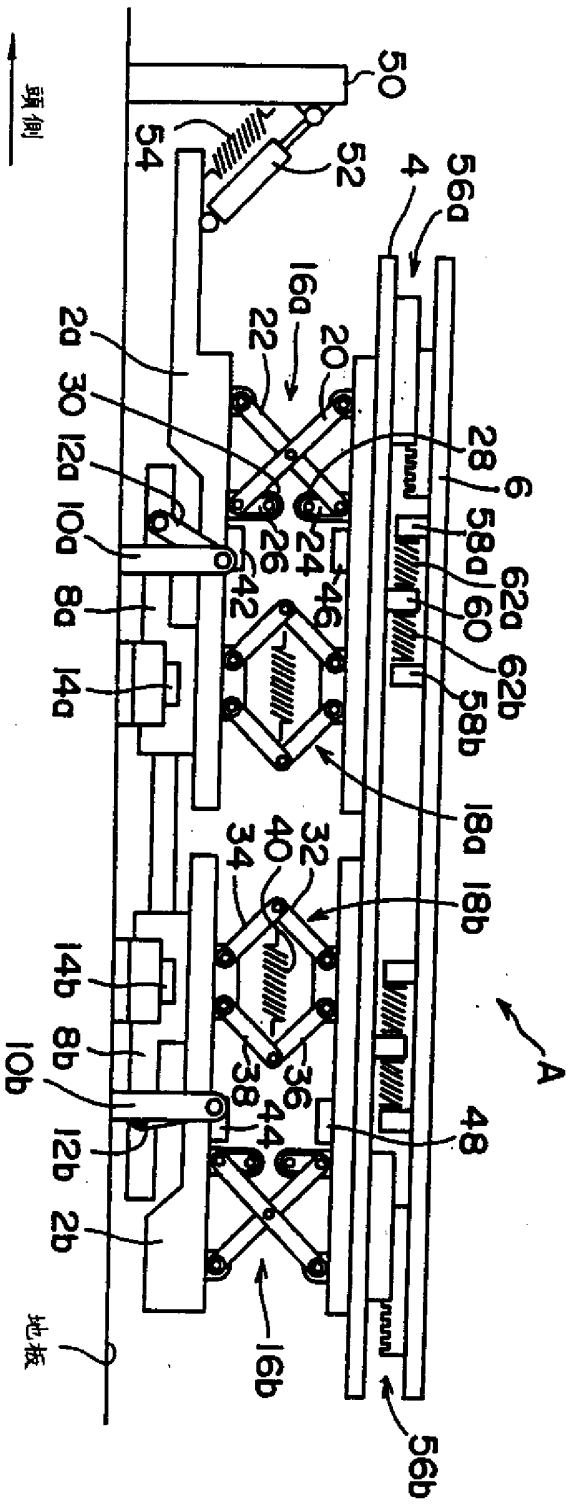
443927

双面影印

8811814/

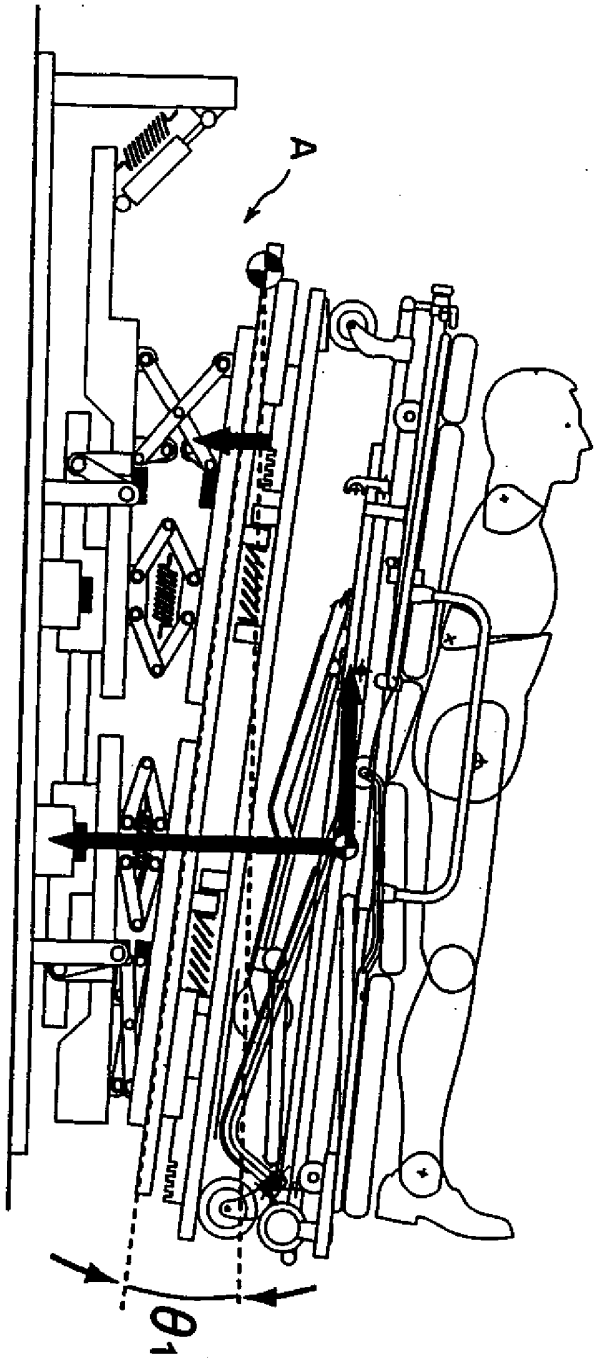
(A)

公告本



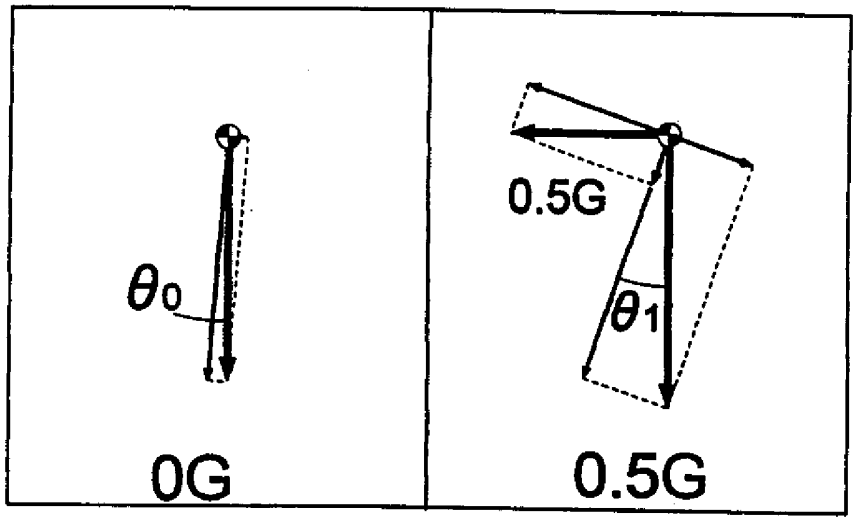
第 1 圖

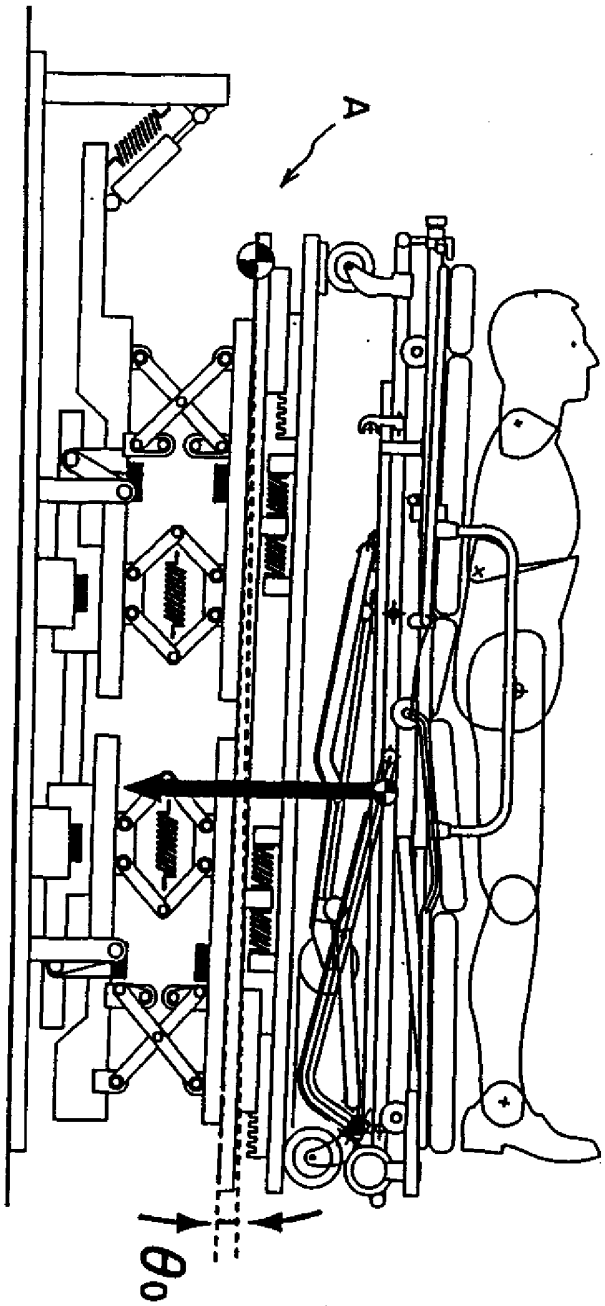
第 2 圖



第 3 圖

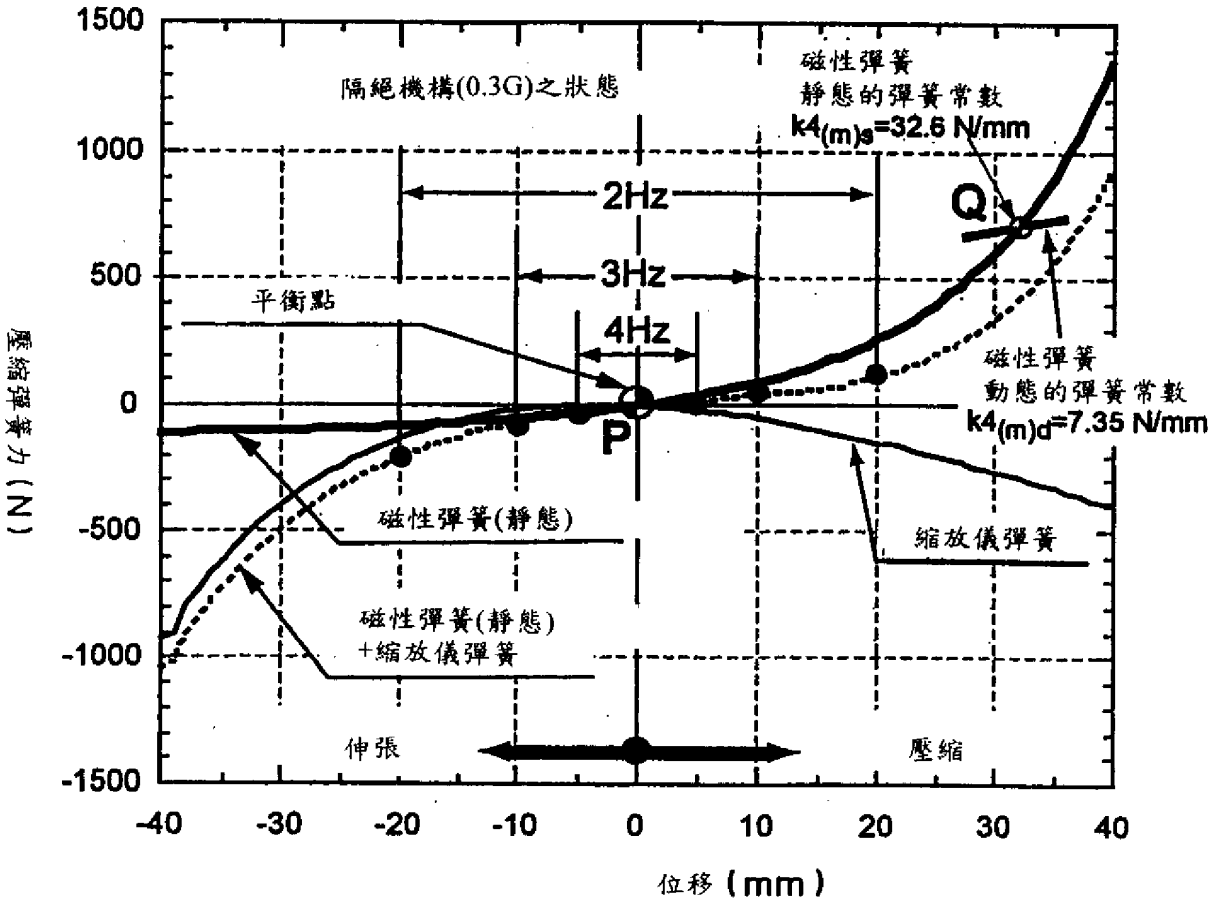
第 4 圖

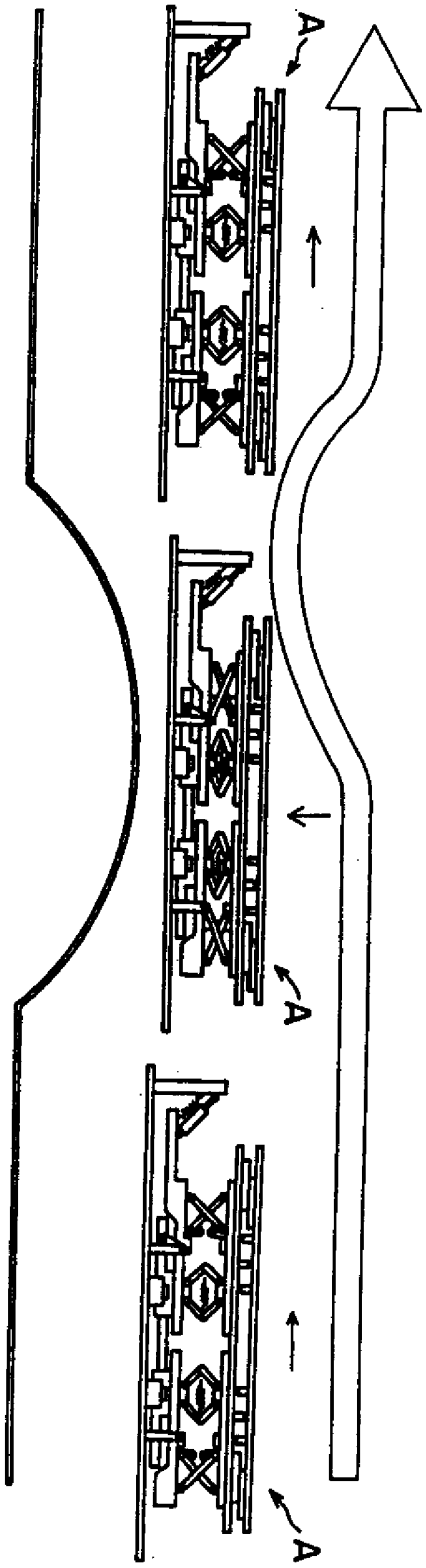




第5圖

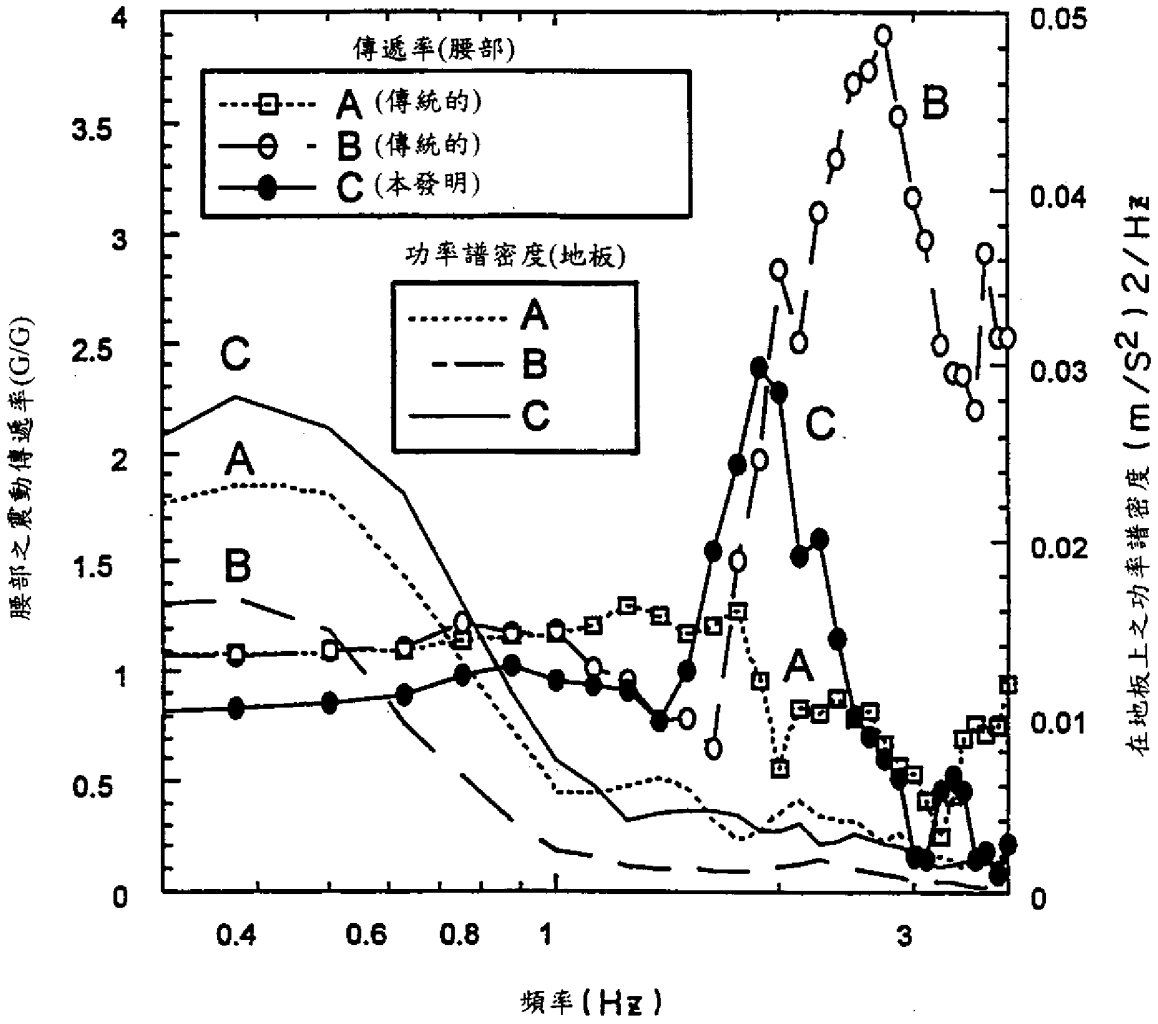
第 6 圖


1500
1000
500
0
-500
-1000
-1500
-40
-30
-20
-10
0
10
20
30
40
壓縮彈簧力（N）
位移（mm）
隔絕機構(0.3G)之狀態
磁性彈簧
靜態的彈簧常數
k4(m)s=32.6 N/mm
2Hz
3Hz
4Hz
Q
P
平衡點
磁性彈簧
動態的彈簧常數
k4(m)d=7.35 N/mm
磁性彈簧(靜態)
縮放儀彈簧
磁性彈簧(靜態)
+縮放儀彈簧
伸張
壓縮

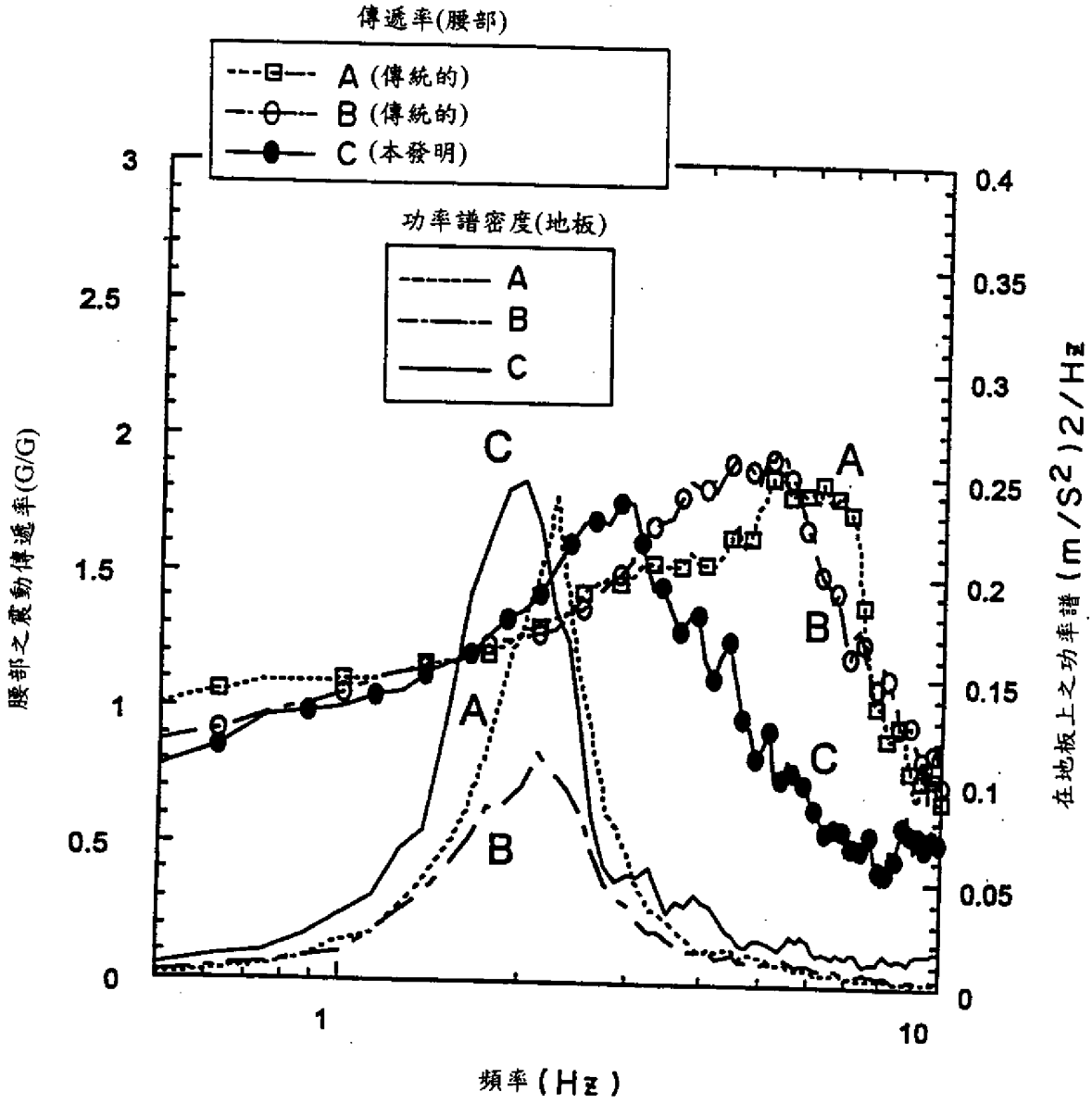


第 7 圖

第 8 圖


傳遞率(腰部)
A (傳統的)
B (傳統的)
C (本發明)
功率譜密度(地板)
A
B
C
腰部之震動傳遞率(G/G)
在地板上之功率譜密度 (m/S2)2/Hz
頻率(Hz)
0
0.5
1
1.5
2
2.5
3
3.5
4
0.01
0.02
0.03
0.04
0.05
0.4
0.6
0.8
1
3

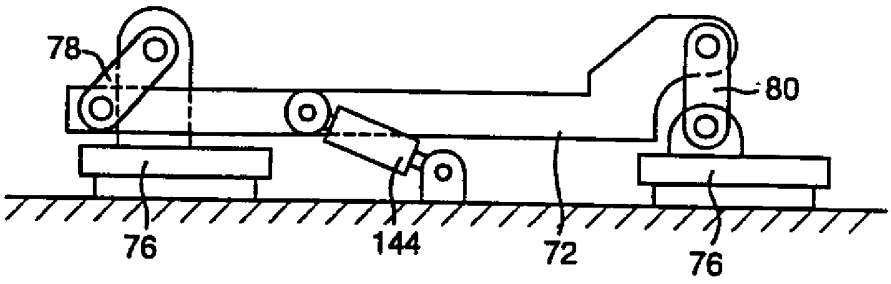
第 9 圖

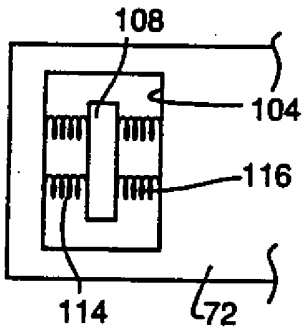

傳遞率(腰部)
A (傳統的)
B (傳統的)
C (本發明)
功率譜密度(地板)
A
B
C
腰部之震動傳遞率(G/G)
在地板上之功率譜 (m/S²)2/Hz
頻率 (Hz)
3
2.5
2
1.5
1
0.5
0
0.4
0.35
0.3
0.25
0.2
0.15
0.1
0.05
0
1
10

第 10 圖

頭側
104
114
78
108
116
132
82
92
122
76
102
96
126
88
100
86
98
94
140
90
134
144
136
128
118
124
110
72
112
130
142
80
120
84
106
76
74
地板
A1

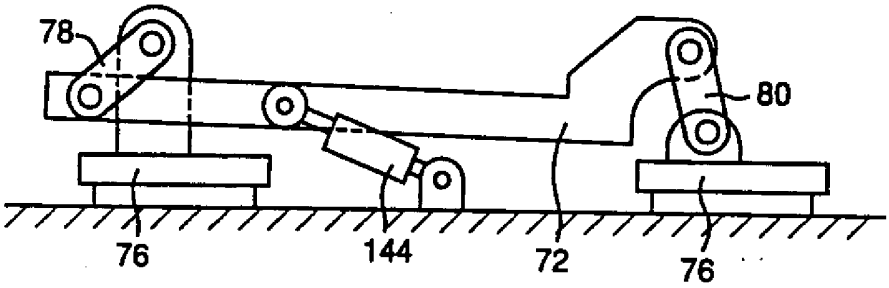
第11A圖

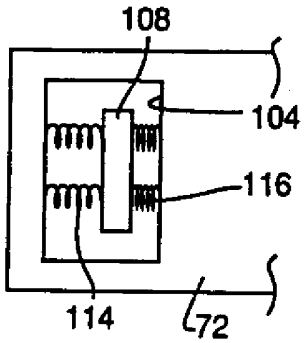




第11B圖

第12A圖





第12B圖

90年9月10日 修正補充

公告本

申請日期	88.10.20
案號	88118141
類別	A61G 1/06

双面影印

A4
C4

443927

（以上各欄由本局填註）

第88118141號 發明 新型 專利說明書 修正本 90年04月

一、發明新型名稱	中文	具有磁性彈簧之隔震器
	英文	VIBRATION ISOLATOR HAVING MAGNETIC SPRINGS
二、發明創作人	姓名	(1)藤田悅則 (2)坂本豐 (3)千柄一義
	國籍	日本
	住、居所	(1)～(3)日本國廣島縣廣島市安芸區矢野新町一丁目2番10號
三、申請人	姓名（名稱）	日商・德魯塔工具股份有限公司
	國籍	日本
	住、居所（事務所）	日本國廣島縣廣島市安芸區矢野新町一丁目2番10號
	代表人姓名	藤田均

裝 訂 線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製