

發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號： 95111260

※ 申請日期： 95.3.30

※IPC 分類： E02D3/8, E04H9/02,
E04B1/98

一、發明名稱：(中文/英文)

萬向隔震裝置

二、申請人：(共 2 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

1. 李文祥

2. 李亦嬋

代表人：(中文/英文)(簽章)

住居所或營業所地址：(中文/英文)

1. 台中市西屯區至善路 59 號 4 樓 A 室

2. 台中市西屯區至善路 59 號 4 樓 A 室

國 籍：(中文/英文) 中華民國

三、發明人：(共 2 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 李文祥

2. 李亦嬋

國 籍：(中文/英文)

1. 中華民國

2. 中華民國

四、聲明事項：(略)

發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號： 95111260

※ 申請日期： 95.3.30

※IPC 分類： E02D3/8, E04H9/02,
E04B1/98

一、發明名稱：(中文/英文)

萬向隔震裝置

二、申請人：(共 2 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

1. 李文祥

2. 李亦嬋

代表人：(中文/英文)(簽章)

住居所或營業所地址：(中文/英文)

1. 台中市西屯區至善路 59 號 4 樓 A 室

2. 台中市西屯區至善路 59 號 4 樓 A 室

國 籍：(中文/英文) 中華民國

三、發明人：(共 2 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 李文祥

2. 李亦嬋

國 籍：(中文/英文)

1. 中華民國

2. 中華民國

四、聲明事項：(略)

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係與建築物隔震裝置有關，特別是指一種埋設於建築物與地面之間，且隔震效果佳之萬向隔震裝置。

5 【先前技術】

習知之萬向隔震裝置 1 如第一圖所示，係埋設於一建物 2 與地面 3 之間，該萬向隔震裝置 1 包含有一下座 4、一上座 5 以及一球體 6 夾設於該上、下座 4,5 之間，該下座 4 具有一第一凹面 7，該上座 5 具有一第二凹面 8，該球體 6 係以點接觸之方式抵接於該第一凹面 7 之最低點 E 以及第二凹面 8 之最高點 F，當地震發生而使地面 3 產生水平震動時，該下座 4 係帶動該球體 6 於該上、下座 4,5 之間反覆滾動，並藉由該上、下座 4,5 之相對移動來避免該建物 2 隨該地面 3 一起震動，而達到隔震的效果。

15 然而，該球體 6 於滾動時會離開該第一凹面 7 之最低點 E 以及該第二凹面 8 之最高點 F，使該上、下座 4,5 之垂直距離擴大，造成建物 2 向上抬升，換言之，習知隔震裝置 1 在消除水平震動同時，無法避免地會以垂直震動為代價；因此，如何針對萬向隔震裝置之結構進行改良，使之
20 能夠發揮較佳之隔震功效，已成為業界亟待解決之重要課題。

【發明內容】

鑑於上述缺失，本發明之主要目的在於提供一種萬向

隔震裝置，能有效阻隔水平方向之震動，並以較小之垂直震動為代價者。

為達前揭目的，本發明之萬向隔震裝置係埋設於一建物與地面之間，包含有一下座、一上座、一傘狀體以及一球體，該傘狀體係設於該上、下座之間，且以點接觸之方式與該上座相接，該球體係設於該傘狀體與該下座之間，且以點接觸之方式與該傘狀體及該下座相接，當地震發生時，該球體及該傘狀體可分別於該上、下座之間來回滾動及擺動，使該萬向隔震裝置不僅可有效阻隔水平方向之震動，並以較小之垂直震動為代價。

【實施方式】

為更了解本發明之構造及特點所在，茲舉一較佳實施例並配合圖示說明如下，其中：

15 第二圖係本發明第一較佳實施例之側視圖；

第三圖係本發明第一較佳實施例之剖視圖；

第四圖略同於第三圖，但係顯示作動狀態。

請參閱第二圖至第三圖，本發明較佳實施例所提供之萬向隔震裝置 20 係埋設於一建物 22 與地面 24 之間，該萬向隔震裝置 20 包含有一下座 30、一上座 40、一傘狀體 50 以及一球體 60。

該下座 30 係設於該地面 24 上，其頂端形成有一第一凹面 32，該第一凹面 32 為一球面且具有一最低點 A。

該上座 40 係設於該建物 22 底側，該上座 40 底端形成

有一第二凹面 42。

該傘狀體 50 係設於該上、下座 30,40 之間，其頂側形成有一第一凸面 52，該第一凸面 52 係為一球面且其最高點 B 與該第二凹面 42 相接，該傘狀體 50 底側則形成一第三凹面 54，該第三凹面 54 係為一球面且具有一最高點 C，其中，該第一凸面 52 之曲率係大於該第三凹面 54 之曲率，故而該傘狀體 50 之厚度係以中心處(即 B 或 C 點處)為最大，且朝周側漸次遞減。

該球體 60 係夾設於該下座 30 與該傘狀體 50 之間，且以點接觸之方式抵接於該第一凹面 32 之最低點 A 及該第三凹面 54 之最高點 C。

請再參閱第四圖，當地震發生時，若地面 24 朝右移動，該下座 30 將帶動該球體 60 朝逆時針方向滾動，此時，該球體 60 底端係與該下座 30 第一凹面 32 之接點 A'相接，該球體 60 頂端則與該傘狀體 50 第三凹面 54 之接點 C'相接，該傘狀體 50 則同樣沿逆時針方向擺動，使該傘狀體 50 之頂端以一接點 B'與該上座 40 相接，由於該傘狀體 50 之特殊外型，B、C 點之間距 $\overline{BC}$ 與 B'、C'點之間距 $\overline{B'C'}$ 將滿足下列不等式：

$$\overline{BC} > \overline{B'C'}$$

此時，該上座 40 與該球體 60 之最短距離(即 $\overline{B'C'}$)會較靜止時(即 $\overline{BC}$)為小，雖然當該球體 60 由 A 點滾動至 A' 點時將增加球體 60 之高度，但其增加之高度差可由上座 40 及球體 60 之間距差值來修正，而減少該建物 22 之垂直位

移，進而降低其震動幅度，甚至使建物 22 保持靜止；藉此，該萬向隔震裝置不但能有效阻隔水平震動之傳遞，且可減緩該建物 22 因而產生之垂直振盪。當地震停止時，為回復到整個系統最穩定之狀態，使該建物 22 之位能降至最低，該萬向隔震裝置 20 會自動回復至第二、三圖所示之位置。

基於本發明之精神，該萬向隔震裝置 20 於結構上仍具有多種變化，其中，該第一凹面 32、第二凹面 42、第一凸面 52 以及第三凹面 54 亦可以橢圓面或其他依位置而改變曲率大小之圓滑弧面所取代，而不限於球面，舉凡此等易於思及之變化，均應被本發明之申請專利範圍所涵蓋。

【圖式簡單說明】

第一圖係習知萬向隔震裝置之側視圖；
第二圖係本發明第一較佳實施例之側視圖；
第三圖係本發明第一較佳實施例之剖視圖；
5 第四圖略同於第三圖，但係顯示作動狀態。

【主要元件符號說明】

	1 萬向隔震裝置	2 建物	3 地面
	4 下座	5 上座	6 球體
10	7 第一凹面	8 第二凹面	E 最低點
	F 最高點		
	20 萬向隔震裝置	22 建物	24 地面
	30 下座	32 第一凹面	A 最低點
		A'接點	
15	40 上座	42 第二凹面	
	50 傘狀體	52 第一凸面	54 第三凹面
		B 最高點	B'接點
		C 最高點	C'接點
	60 球體		

五、中文發明摘要：

萬向隔震裝置

一種萬向隔震裝置，包含有一下座、一上座、一傘狀體以及一球體，傘狀體係設於上、下座之間，且以點接觸之方式與上座相接，球體係設於傘狀體與下座之間，且以點接觸之方式與傘狀體及下座相接，藉此，當地震發生時，球體及傘狀體可分別於上、下座之間來回滾動及擺動，而發揮隔震功效。

六、英文發明摘要：

十、申請專利範圍：

1. 一種萬向隔震裝置，係埋設於一建物與地面之間，該萬向隔震裝置包含：

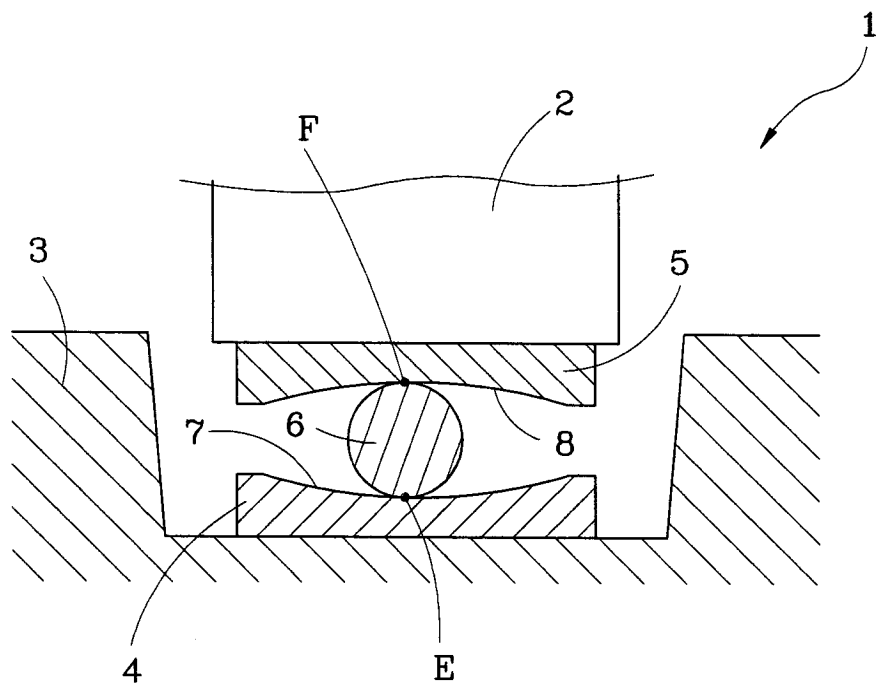
一下座，係設於該地面上，該下座頂端形成有一第一凹面；

5 一上座，係設於該建物底側，該上座底端形成有一第二凹面；

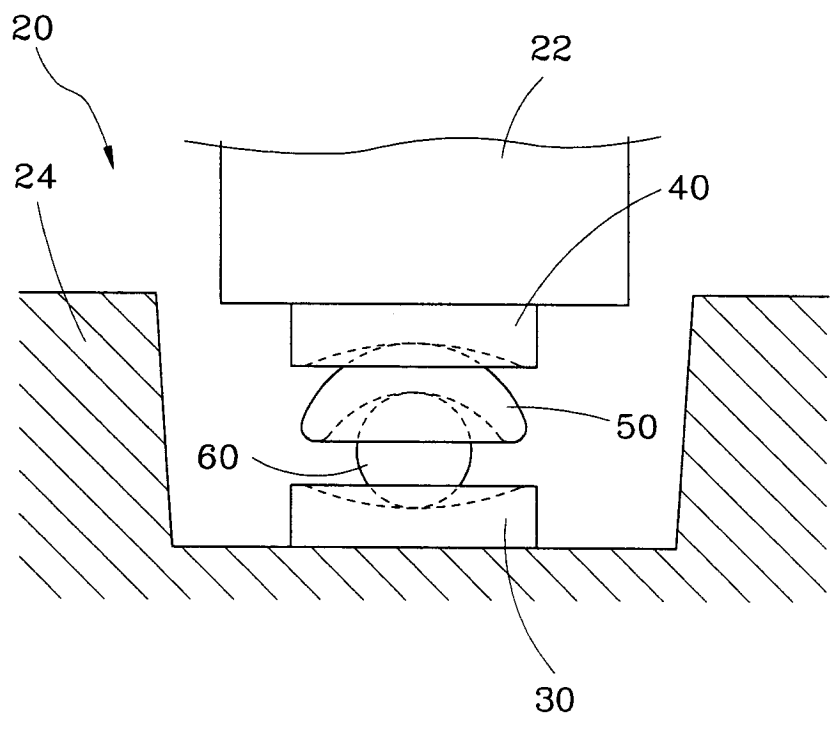
一傘狀體，係設於該上、下座之間，該傘狀體之頂側形成有一第一凸面，該第一凸面係以點接觸之方式與該上座之第二凹面相接，該傘狀體底側則形成一第三凹面；以及

10 一球體，係夾設於該下座與該傘狀體之間，且以點接觸之方式分別與該下座之第一凹面、該傘狀體之第三凹面相接。

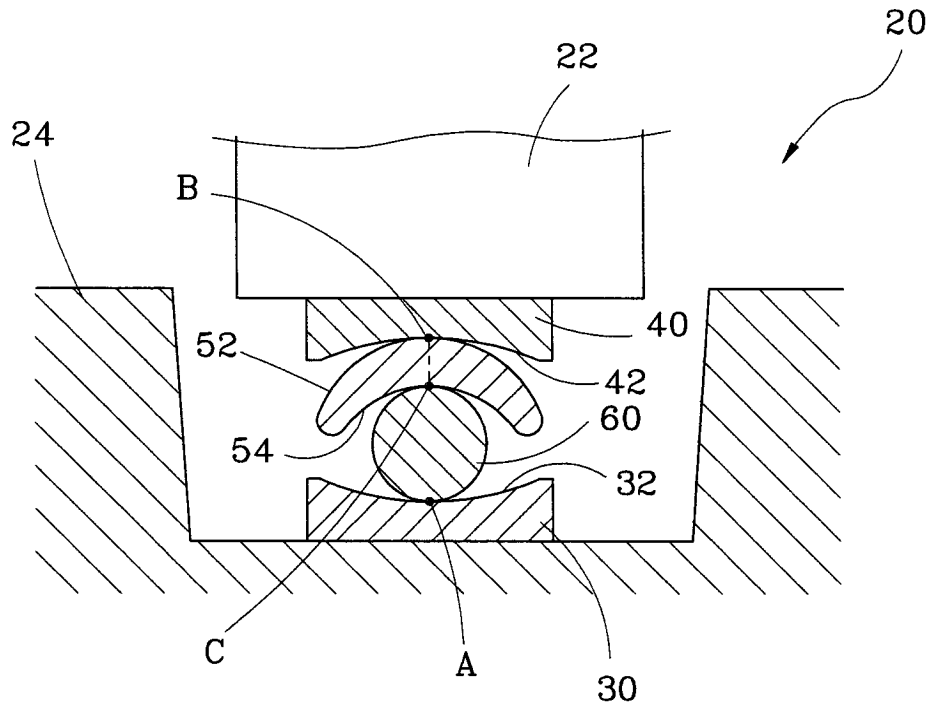
2. 如申請專利範圍第 1 項所述之萬向隔震裝置，其中該傘狀體第一凸面之曲率係大於第三凹面之曲率。



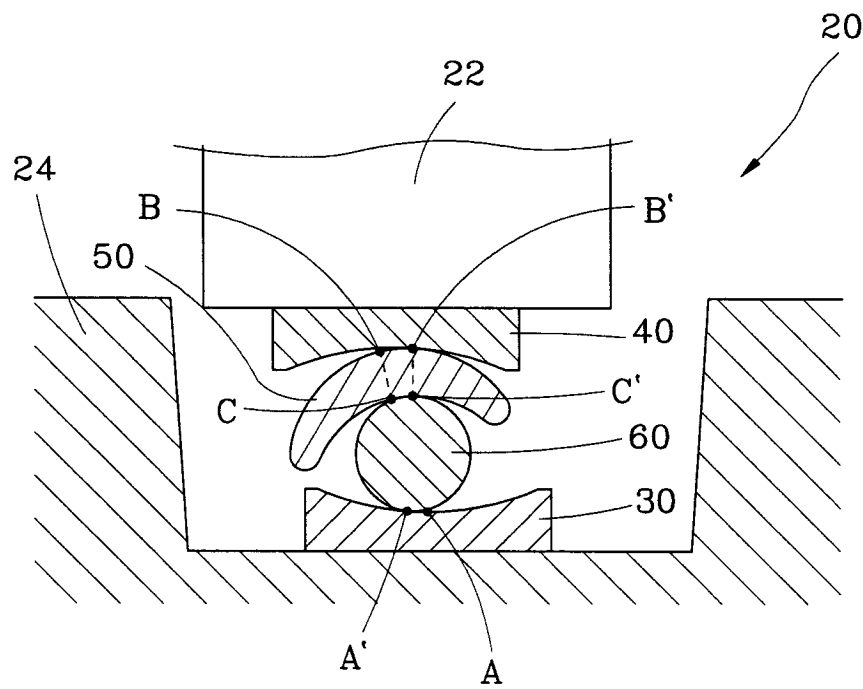
第一圖



第二圖



第三圖



第四圖

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第（ 三 ）圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

20 萬向隔震裝置	22 建物	24 地面
30 下座	32 第一凹面	A 最低點
40 上座	42 第二凹面	
52 第一凸面	54 第三凹面	B 最高點
C 最高點		
60 球體		

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：