



(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 I361852B1

(45)公告日：中華民國 101 (2012) 年 04 月 11 日

(21)申請案號：098105579

(22)申請日：中華民國 98 (2009) 年 02 月 23 日

(51)Int. Cl. : **E04B1/98 (2006.01)**

(71)申請人：國立高雄應用科技大學 (中華民國) NATIONAL KAOHSIUNG UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES (TW)

高雄市三民區建工路 415 號

(72)發明人：彭生富 (TW)

(74)代理人：桂齊恆；閻啟泰

(56)參考文獻：

TW I240033

TW 200804663A

CN 2089484U

CN 2355000Y

JP 9-158531A

JP 10-8571A

JP 10-292671A

US 2006/0260222A1

審查人員：劉正旭

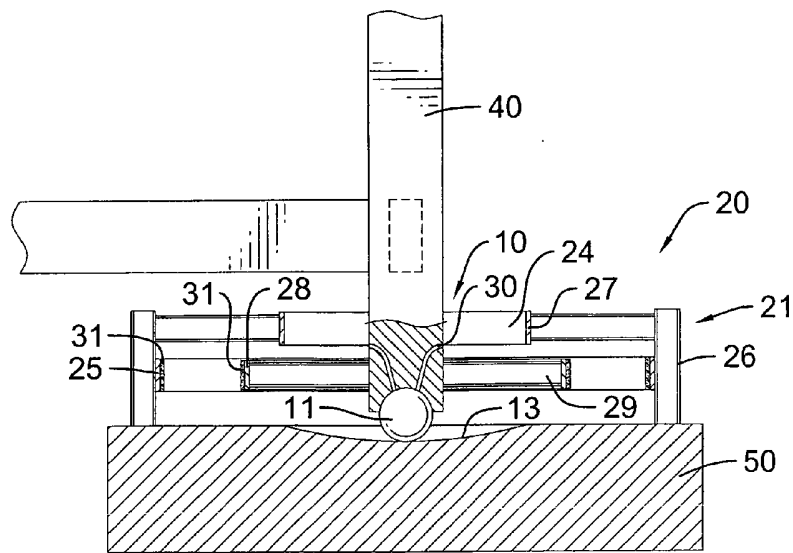
申請專利範圍項數：7 項 圖式數：6 共 0 頁

(54)名稱

球體隔震裝置

(57)摘要

本發明係一種球體隔震裝置，其係設置於建築物支撐柱下方且與地基相連接，其包含有一接頭模組及一限位模組，該接頭模組具有其包含一具有凹弧面之球座以及一可相對支撐柱滾動之圓球，該球座係設置於該地基上，該圓球抵接於該球座的凹弧面上，該限位模組係作為限制支撐柱位移與傾斜之用，於地面搖晃時，該圓球會於凹弧面上移動，該圓球與支撐柱係可相對轉動，因此該支撐柱不容易被該圓球帶動，所以支撐柱因地面搖晃所產生的擺幅較小，達到隔震的目的，且其製作成本低廉，亦不會增加建築物樑柱的截面積，故該球體隔震裝置更具有實用性。



第二圖

- (10) . . . 接頭模組
- (11) . . . 圓球
- (13) . . . 凹弧面
- (20) . . . 限位模組
- (21) . . . 外框座
- (24) . . . 開口
- (25) . . . 限位環
- (26) . . . 支腳
- (27) . . . 連接環
- (28) . . . 環圈
- (29) . . . 支撐桿
- (30) . . . 油管
- (31) . . . 緩衝墊
- (40) . . . 支撐柱
- (50) . . . 地基

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種球體隔震裝置，尤指一種應用於建築物上的隔震裝置，其具有成本較低、保養容易等優點。

【先前技術】

台灣地處於環太平洋地震帶上，因此常常受到地震的威脅，所以建築物的結構設計上需要特別考量地震破壞的因素，故會於建築物中加強防震功能的設計，或是加入隔震機構以保護建築物結構的設計。

最常使用的防震設計係藉由增加建築物樑柱的斷面面積，以減少建築物於地震時產生的擺幅，但仍無法免除建築物因地震而引起搖晃的結構破壞，且加大樑柱斷面面積的作法，會壓縮建築物內的空間，進而影響人們能使用的空間大小，加大的樑柱在視覺上會造成壓迫感，並降低人們的購屋意願。

請參閱第五、六圖所示，為了改善樑柱加大而壓縮空間的缺點，並為提高建築物(90)的隔震能力，進而於建築物(90)與地基間的設置複數隔震墊(91)，所述之隔震墊(91)具有一鉛質軸心(92)，並於該軸心(92)上套設複數橡膠板(93)及複數鋼板(94)，該些橡膠板(93)與鋼板(94)係間隔交錯設置，該建築物(90)受到地震而搖晃時，隔震墊(91)中的橡膠板(93)可以吸收地震的能量並產生變形，進一步達到緩衝、隔震的目的，然上述中，所述隔震墊(91)的製造成本較為昂貴且保養不易，所以在使用上會提高建築物(90)的造價，故使用上仍不理想。

【發明內容】

本發明之主要目的在於提供一種球體隔震裝置，希藉此設計，改善以往建築物利用增加樑柱截面積作為隔震之用而壓縮空間的缺點，以及改善使用隔震墊而成本高的問題。

為達成前揭目的，本發明所設計之球體隔震裝置，係設置於建築物支撐柱與地基相接處，該球體隔震裝置包含有：

一接頭模組，其包含一具有凹弧面之球座以及一圓球，該球座係設置於該地基上，該圓球可滾動地設置於支撐柱底端，且抵接於該球座的凹弧面上；以及

一限位模組，其包含有一外框座及一內框座，該外框座係設置於該地基上，其具有一架體，該架體上設有一對應該凹弧面之開口，以及一位於該架體內側面之限位環，該內框座固設於支撐柱上且位於該外框座內，該內框座外徑大於該開口。

由上述可以得知，本發明球體隔震裝置係藉由該圓球可相對該支撐柱轉動，以及該凹弧面可限制該圓球轉動之設計，降低該地基搖晃時該支撐柱的擺幅，且該限位模組的設置可以限制該支撐柱的水平位移量及傾斜角度，故可達到隔震與保護建築物的功用，該球體隔震裝置的製造成本低廉，且保養上也較便於施作，也不需要增加建築物樑柱的截面積，在不壓縮建築使用空間下，便可有效隔震，故該球體隔震裝置更具有便利性及實用性，以及利於產業上的利用。

【實施方式】

請參閱第一、二圖，為本發明球體隔震裝置之一較佳實施例，其係設置於建築物支撐柱(40)與地基(50)相接處，用以隔震並保護建築物之裝置，該球體隔震裝置包含有一接頭模組(10)及一限位模組(20)。

該接頭模組(10)包含有一圓球(11)及一球座(12)，該圓球(11)係設置於建築物支撐柱(40)的下方，該支撐柱(40)底面凹設有一對應該圓球(11)之凹部，該圓球(11)係設置於該凹部中且可相對支撐柱(40)轉動，該球座(12)可成形於地基(50)上，或可為獨立的構件並嵌入或固定該地基(50)頂面，該球座(12)頂面形成一凹弧面並提供該圓球(11)放置，該圓球(11)轉動時，該球座(12)凹弧面(13)的設計可以限制該圓球(11)轉動的範圍，待轉動停止時，該圓球(11)仍可落入該凹弧面(13)之最低處，達到定位之功用，於本發明較佳實施例中，該球體隔震裝置進一步於該接頭模組(10)中增設至少一油管(30)，所述之油管(30)係設置於該支撐柱(40)中且做為輸送潤滑油之用，油管(30)之一端係伸向該圓球(11)之裝配處，可以輸送潤滑油至該圓球(11)與該凹部的相接處，提供該圓球(11)表面潤滑而能順利相對該支撐柱(40)轉動。

該限位模組(20)係用以限制該支撐柱(40)的位移，其包括有一外框座(21)及一內框座(22)，該外框座(21)包含一架體(23)及一限位環(25)，該架體(23)設置於地基(50)上且位於該球座(12)外周圍，該架體(23)上設有一對應該凹弧面(13)之開口(24)，該架體(23)具有複數支腳(26)及

一位於該開口(24)處之連接環(27)，該些支腳(26)一端連接該地基(50)，另端連接該連接環(27)，進一步於該球座(12)外形成一容置空間，該限位環(25)設於該架體(23)之內側面上，該內框座(22)係設置於該支撐柱(40)上且位於該外框座(21)的容置空間中，該內框座(22)包括有一環圈(28)及複數支撐桿(29)，該環圈(28)之外徑大於該連接環(27)之外徑，避免該內框座(22)脫離出該外框座(21)，該些支撐桿(29)一端固設於該支撐柱(40)上，另端固設於該環圈(28)的內側面上。

上述中，該外框座(21)、內框座(22)及限位環(25)上可進一步增設緩衝墊(31)，以減緩碰撞的衝擊力，例如該內框座(22)碰撞該限位環(25)之力量、該內框座(22)碰撞該外框座(21)的力量等，降低該支撐柱(40)受到的撞擊力，以保護建築物的結構。

請參閱第三圖所示，若地基(50)搖晃使得該支撐柱(40)傾斜時，該內框座(22)亦會隨之傾斜，且傾斜之較高處會撞擊至該外框座(21)後會回彈，而無法繼續增加傾斜的角度，進一步限制該內框座(22)以及該支撐柱(40)的傾斜角度大小，達到減少建築物擺幅的功能，另如第四圖所示，若地基(50)搖晃使得該圓球(11)於該凹弧面(13)中滾動位移，且該支撐柱(40)亦同時產生同向位移，該支撐柱(40)的水平位移達到一定值時，該內框座(22)之環圈(28)會推抵該限位環(25)，進一步受到該限位環(25)的限制，使得位移量不再增加，所以該限位環(25)可以限制該支撐柱(40)的水平位移量大小，讓該支撐柱(40)在可允許的限

度中隨地面搖晃位移。

綜上所述，本發明球體隔震裝置中該圓球(11)與該凹弧面(13)的設計，可以提高該圓球(11)位移的困難度且達到定位的目的，使得該圓球(11)上的支撐柱(40)因地基(50)搖晃的擺幅降低，又，該限位模組(20)的設計，可以限制該支撐柱(40)的水平位移量及傾斜角度，提高該支撐柱(40)結構的穩定性，故可達到隔震與保護建築物的功用，此外，該球體隔震裝置的製造成本低，且可藉由油管(30)補充該圓球(11)與該支撐柱(40)間的潤滑油，所以在保養上也較便於施作，相較於以往使用的隔震方式，本發明球體隔震裝置可不需要增加建築物樑柱的截面積，以及不壓縮建築使用空間下，便可有效隔震，且造價較習用的隔震墊低，故該球體隔震裝置在使用上更為便利、實用，所以利於產業上的利用。

【圖式簡單說明】

第一圖：為本發明球體隔震裝置之一較佳實施例之俯視平面示意圖。

第二圖：為本發明球體隔震裝置之一較佳實施例之側視剖面示意圖。

第三圖：為本發明球體隔震裝置之一較佳實施例於傾斜狀態之側視剖面示意圖。

第四圖：為本發明球體隔震裝置之一較佳實施例於搖晃之側視剖面示意圖。

第五圖：為建築物使用隔震墊之側視示意圖。

第六圖：為隔震墊之立體示意圖。

【主要元件符號說明】

(10)接頭模組	(11)圓球
(12)球座	(13)凹弧面
(20)限位模組	(21)外框座
(22)內框座	(23)架體
(24)開口	(25)限位環
(26)支腳	(27)連接環
(28)環圈	(29)支撐桿
(30)油管	(31)緩衝墊
(40)支撐柱	(50)地基
(90)建築物	(91)隔震墊
(92)軸心	(93)橡膠板
(94)鋼板	

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：98105579

※申請日：98.2.23

※IPC 分類：E04B 1/98 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

球體隔震裝置

二、中文發明摘要：

本發明係一種球體隔震裝置，其係設置於建築物支撐柱下方且與地基相連接，其包含有一接頭模組及一限位模組，該接頭模組具有其包含一具有凹弧面之球座以及一可相對支撐柱滾動之圓球，該球座係設置於該地基上，該圓球抵接於該球座的凹弧面上，該限位模組係作為限制支撐柱位移與傾斜之用，於地面搖晃時，該圓球會於凹弧面上移動，該圓球與支撐柱係可相對轉動，因此該支撐柱不容易被該圓球帶動，所以支撐柱因地面搖晃所產生的擺幅較小，達到隔震的目的，且其製作成本低廉，亦不會增加建築物樑柱的截面積，故該球體隔震裝置更具有實用性。

三、英文發明摘要：

七、申請專利範圍：

1. 一種球體隔震裝置，其係設置於建築物支撐柱與地基相接處，該球體隔震裝置包含：

一接頭模組，其包含一具有凹弧面之球座以及一圓球，該球座係設置於該地基上，該圓球可滾動地設置於支撐柱底端，且抵接於該球座的凹弧面上；以及

一限位模組，其包含有一外框座及一內框座，該外框座係設置於該地基上，其具有一架體，該架體上設有一對應該凹弧面之開口，以及一位於該架體內側面之限位環，該內框座固設於支撐柱上且位於該外框座內，該內框座外徑大於該開口。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之球體隔震裝置，其中，該球體隔震裝置進一步增設至少一可輸送潤滑油之油管，所述之油管一端伸向該圓球之裝配處。

3. 如申請專利範圍第 1 或 2 項所述之球體隔震裝置，其中，該架體具有複數支腳及一位於該開口處之連接環，該些支腳之一端連接該地基，另端連接該連接環。

4. 如申請專利範圍第 3 項所述之球體隔震裝置，其中，該內框座包含有一環圈及複數支撐桿，該環圈之外徑大於該連接環之內徑，該些支撐桿一端固設於該支撐柱上，另端固設於該環圈的內側面上。

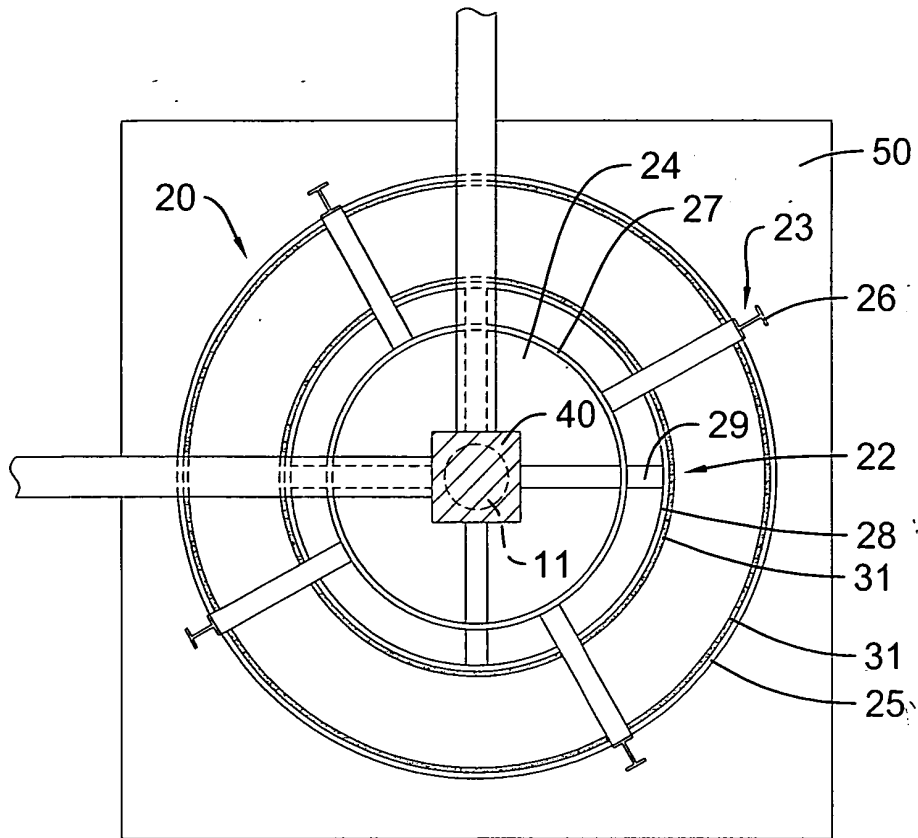
5. 如申請專利範圍第 1 或 2 項所述之球體隔震裝置，其中，該外框座、內框座與限位環上設有可減緩碰撞衝擊力之緩衝墊。

6. 如申請專利範圍第 3 項所述之球體隔震裝置，其中

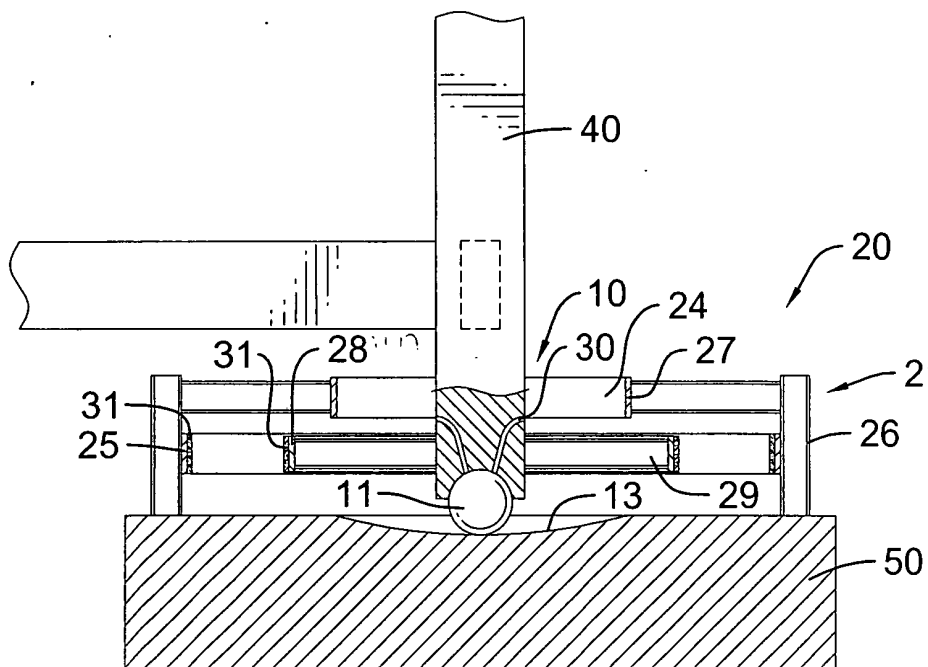
，該外框座、內框座與限位環上設有可減緩碰撞衝擊力之緩衝墊。

7. 如申請專利範圍第 4 項所述之球體隔震裝置，其中，該外框座、內框座與限位環上設有可減緩碰撞衝擊力之緩衝墊。

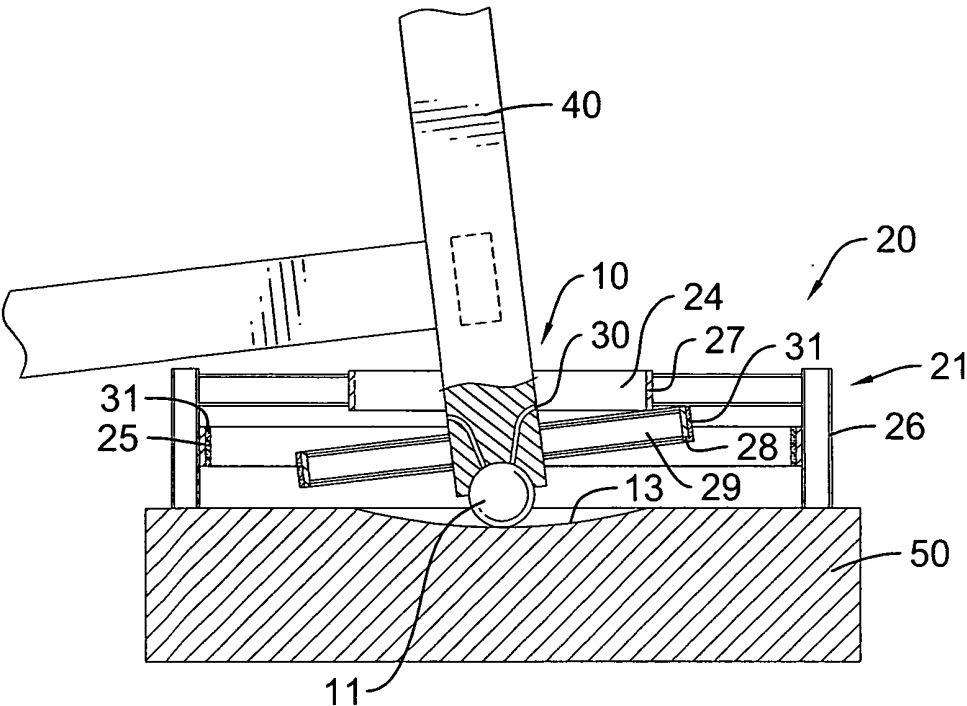
八、圖式：(如次頁)



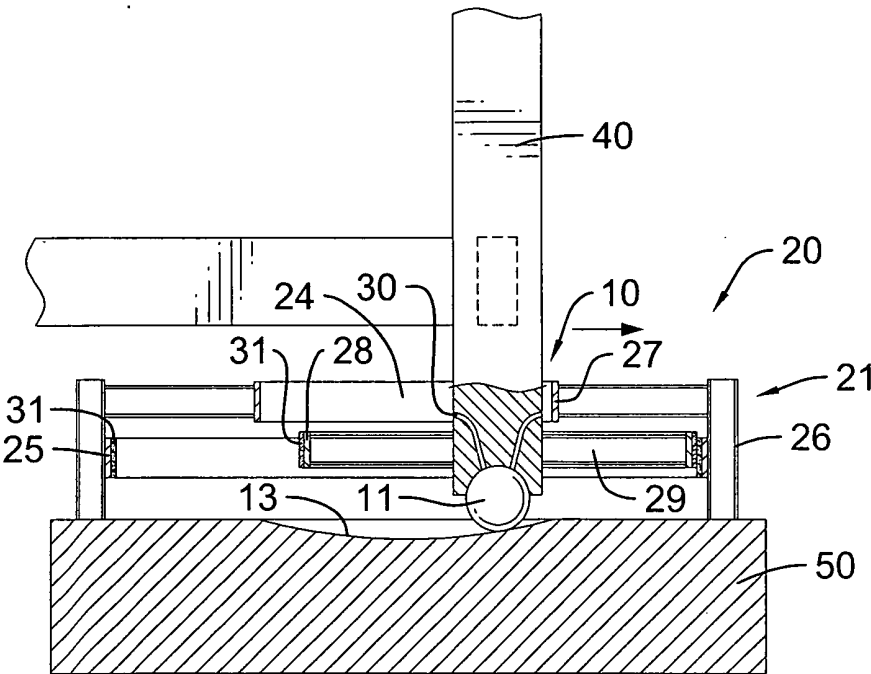
第一圖



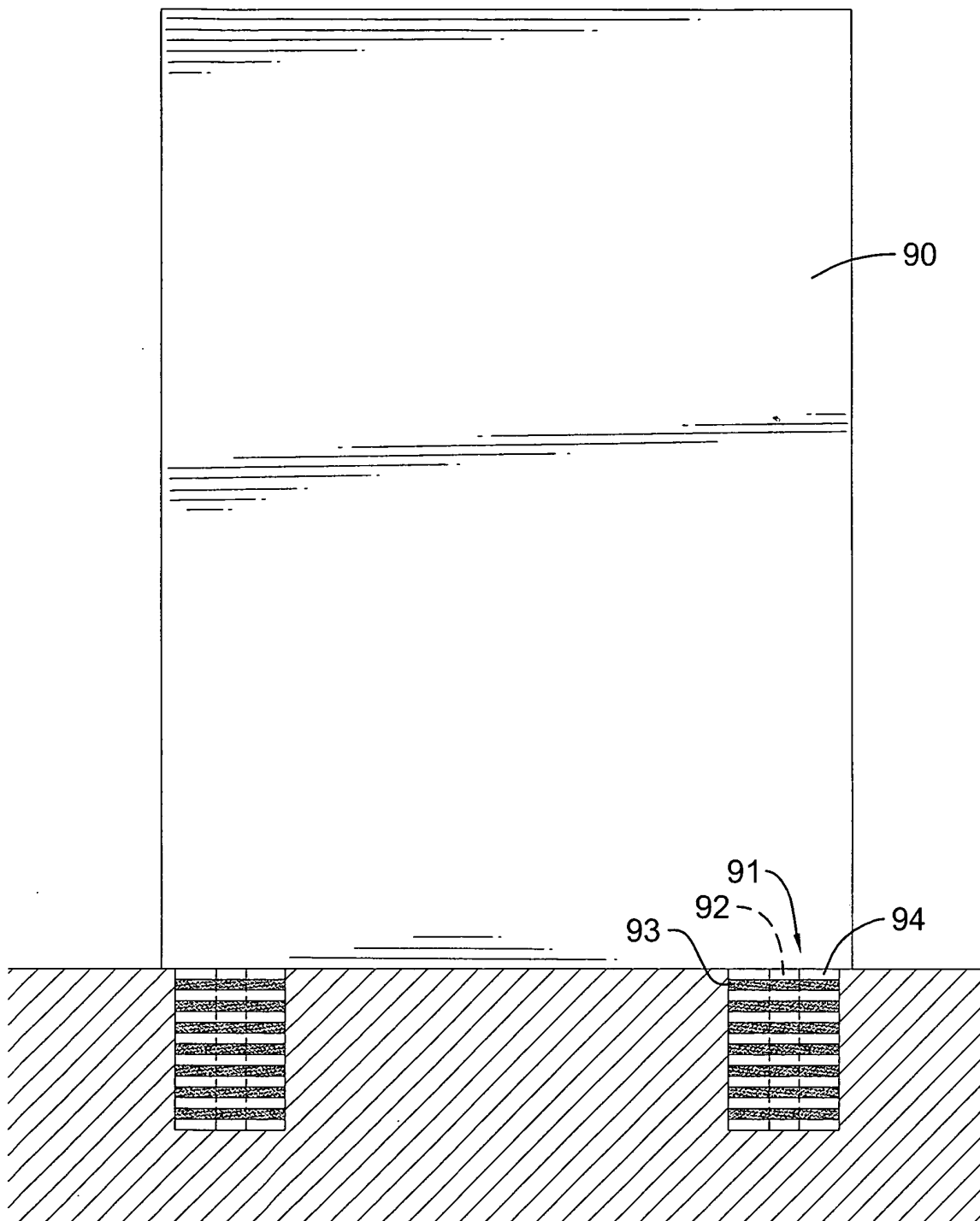
第二圖



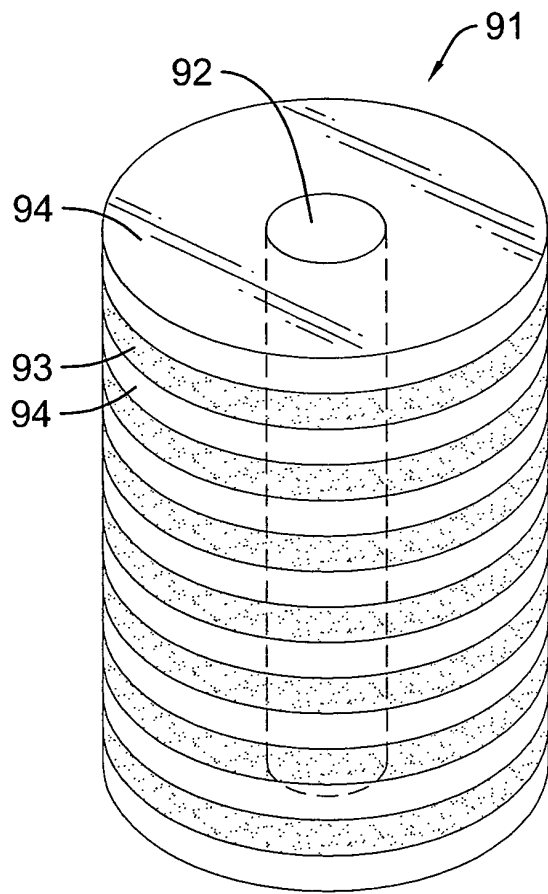
第三圖



第四圖



第五圖



第六圖

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(二)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

- | | |
|----------|----------|
| (10)接頭模組 | (11)圓球 |
| (13)凹弧面 | (20)限位模組 |
| (21)外框座 | (24)開口 |
| (25)限位環 | (26)支腳 |
| (27)連接環 | (28)環圈 |
| (29)支撐桿 | (30)油管 |
| (31)緩衝墊 | (40)支撐柱 |
| (50)地基 | |

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：