

【11】證書號數：I345019

【45】公告日：中華民國 100 (2011) 年 07 月 11 日

【51】Int. Cl. : E04B1/98 (2006.01) F16F15/02 (2006.01)

發明

全 17 頁

【54】名稱：智慧型隔震系統

AN INTELLIGENT SEISMIC ISOLATION SYSTEM

【21】申請案號：096144829

【22】申請日：中華民國 96 (2007) 年 11 月 26 日

【11】公開編號：200923165

【43】公開日期：中華民國 98 (2009) 年 06 月 01 日

【72】發明人：盧煉元 (TW) LU, LYAN YWAN ; 林錦隆 (TW) LIN, GING LONG

【71】申請人：國立高雄第一科技大學

NATIONAL KAOHSIUNG FIRST  
UNIVERSITY OF SCIENCE AND  
TECHNOLOGY

高雄市楠梓區卓越路 2 號

【74】代理人：陳金鈴

【56】參考文獻：

TW 509743

TW 200716829A

CN 1594775A

JP 10-26179A

JP 10-311164A

US 2004/0041071A1

## [57]申請專利範圍

1. 一種智慧型隔震系統，該隔震系統其主要包含具自回復能力之隔震平台和與該隔震平台連接且移動方向呈平行位移之軸向可控式摩擦機構，該隔震平台上方用以安置受隔震物體；其中：該可控式摩擦機構，其內含致動元件與摩擦元件，該摩擦元件為於摩擦片間夾擊設有摩擦桿，令該可控式摩擦機構與摩擦桿，其一與隔震平台連結設置，另一與地面連結設置，以可利用致動元件即時推擠摩擦元件之摩擦片夾擊該摩擦桿，而利用可控式摩擦機構提供即時可控之正向力，使其滑動摩擦力可隨震波性質與整體系統之反應而作最佳的調整。
2. 如申請專利範圍第 1 項所述智慧型隔震系統，其中，該可控式摩擦機構為具導向性可控式摩擦機構，其於致動元件與摩擦桿間設有滾珠元件，以能利用該滾珠元件提供摩擦桿連同隔震平台導向之功能。
3. 如申請專利範圍第 1 項所述智慧型隔震系統，其中，該可控式摩擦機構連線設有控制器，該控制器則分別於隔震平台、受隔震物體、地面上設有感測子。
4. 如申請專利範圍第 1 項所述智慧型隔震系統，其中，該可控式摩擦機構連線設有控制器，該控制器則分別於隔震平台、受隔震物體、地面上其中之一設有感測子。
5. 如申請專利範圍第 1 項所述智慧型隔震系統，其中，該可控式摩擦機構連線設有控制器，該控制器則分別於隔震平台、受隔震物體、地面上其中之二設有感測子。
6. 如申請專利範圍第 2 項所述智慧型隔震系統，其中，該可控式摩擦機構之致動元件為氣壓、油壓、磁力、壓電致動器其中之一。
7. 如申請專利範圍第 1 項所述智慧型隔震系統，其中，該隔震平台兩側皆與固定物間設有回復力機構，於該隔震平台下端設有支承與導軌，且於隔震平台下端與地表間設有可控式摩擦機構。

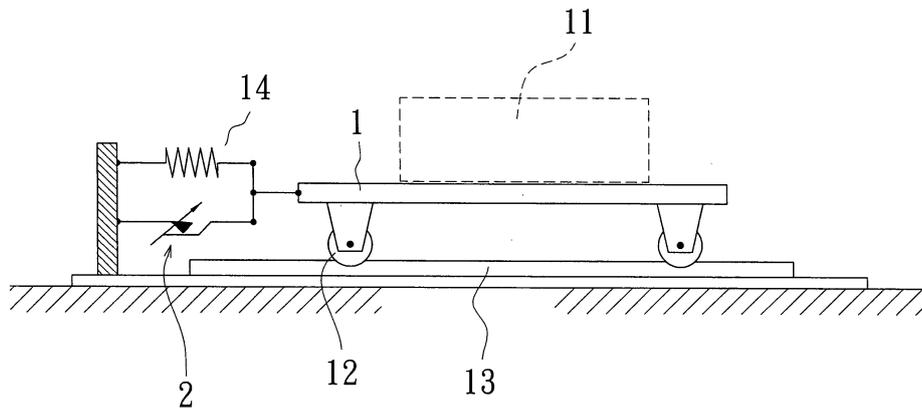
(2)

8. 如申請專利範圍第 1 項所述智慧型隔震系統，其中，其該隔震平台下端設支承與導軌，且於隔震平台下端與地表間設有可控式摩擦機構，且可控式摩擦機構設有回復力機構。
9. 如申請專利範圍第 1 項所述智慧型隔震系統，其中，該隔震平台下端設有支承與導軌，該導軌為具任意曲率之弧形路徑，且於隔震平台下端與地表間利用可伸縮連桿連接結合設有可控式摩擦機構，且可控式摩擦機構設有回復力機構。
10. 如申請專利範圍第 1 項所述智慧型隔震系統，其中，該隔震平台下端設有滾球支承與平面路徑，且於隔震平台下端與地表間利用可伸縮連桿連接結合設有可控式摩擦機構。
11. 如申請專利範圍第 1 項所述智慧型隔震系統，其中，該隔震平台下端設有彈性支承，以提供隔震平台支撐與回復力，且於隔震平台下端與地表間利用可伸縮連桿連接結合設有可控式摩擦機構。
12. 如申請專利範圍第 1 項所述智慧型隔震系統，其中，該隔震平台為上、下兩層直接疊合構成雙向隔震系統，上層為 y 向隔震，下層則為 x 向隔震，於該上層隔震平台下端與下層隔震平台間設有支承與導軌、且於下層隔震平台與地表間亦設有支承與導軌，使其可以依循固定路徑而運動，而上、下二層之可控式摩擦機構採相互垂直方向設置，上層隔震平台上之受隔震物體的重量則係由上層支承再傳至下層支承。
13. 如申請專利範圍第 1 項所述智慧型隔震系統，其中，該隔震平台為上、下兩層直接疊合構成雙向隔震系統，上層為 y 向隔震，下層則為 x 向隔震，於該上層隔震平台下端設有滾球支承以於地表形成之平面路徑上滾動，且於下層隔震下端亦設有滾球支承以於地表形成之平面路徑上滾動，而上、下二層之可控式摩擦機構採相互垂直方向設置，上層可用以改變 y 向之消能制動行為，而下層則可用以改變 x 向之消能制動行為，上層隔震平台上之受隔震物體的重量則係由滾球支承直接傳至平面路徑上。
14. 如申請專利範圍第 1 項所述智慧型隔震系統，其中，該隔震平台為上、下兩層直接疊合構成雙向隔震系統，上層為 y 向隔震，下層則為 x 向隔震，於該上層隔震平台下端設有摩擦支承以於地表形成之平面路徑上滑動，且於下層隔震下端亦設有摩擦支承以於地表形成之平面路徑上滑動，而上、下二層之可控式摩擦機構採相互垂直方向設置，上層可用以改變 y 向之消能制動行為，而下層則可用以改變 x 向之消能制動行為，上層隔震平台上之受隔震物體的重量則係由摩擦支承直接傳至平面路徑上。
15. 如申請專利範圍第 1 項所述智慧型隔震系統，其中，該隔震平台為上、下兩層直接疊合構成雙向隔震系統，上層為 y 向隔震，下層則為 x 向隔震，於該上層隔震平台下端與地表間設有彈性支承、且於下層隔震下端設有滾球支承以於地表或基礎形成之平面路徑上滾動，而上、下二層之可控式摩擦機構採相互垂直方向設置，上層可用以改變 y 向之消能制動行為，而下層則可用以改變 x 向之消能制動行為，上層隔震平台上之受隔震物體的重量則係由彈性支承直接傳至地面。
16. 如申請專利範圍第 11 或 15 項所述智慧型隔震系統，其中，該彈性支承為橡膠支承。
17. 如申請專利範圍第 7、8、9 或 12 項所述智慧型隔震系統，其中，該支承與導軌間為滾球支承於曲面路徑上滾動。
18. 如申請專利範圍第 17 項所述智慧型隔震系統，其中，該曲面路徑為三維曲面。
19. 如申請專利範圍第 7、8、9 或 12 項所述智慧型隔震系統，其中，該支承與導軌間為關節式半球形摩擦支承於曲面路徑上滾動。
20. 如申請專利範圍第 19 項所述智慧型隔震系統，其中，該曲面路徑為三維曲面。
21. 如申請專利範圍第 1 項所述智慧型隔震系統，其中，該受隔震物體可為一般土木構造物。
22. 如申請專利範圍第 1 項所述智慧型隔震系統，其中，該受隔震物體可為一般設備。
23. 如申請專利範圍第 1 項所述智慧型隔震系統，其中，該受隔震物體可為高精密設備。

(3)

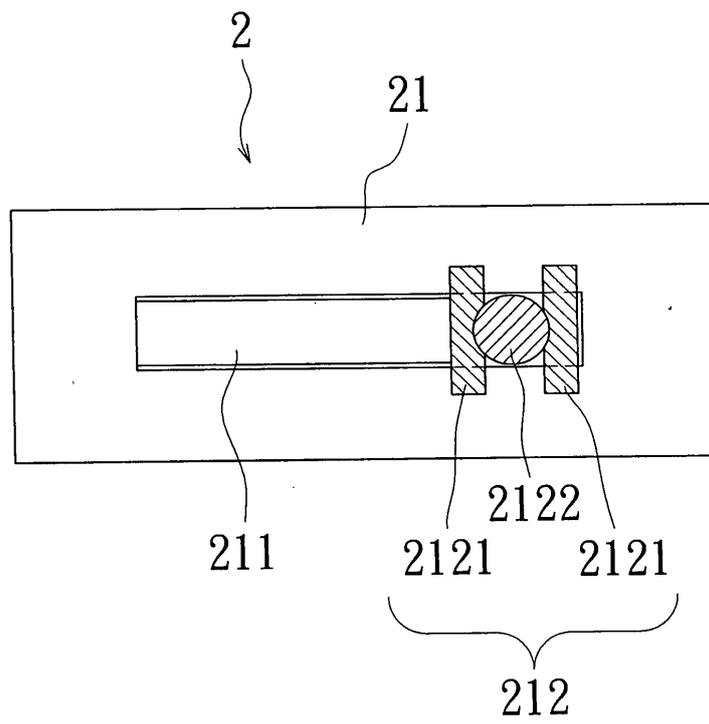
24. 如申請專利範圍第 1 項所述智慧型隔震系統，其中，該受隔震物體可為貯槽。  
圖式簡單說明

第一圖：本發明之整體結構示意圖  
第二圖：本發明之不具導向性可控式摩擦機構結構示意圖  
第三圖：本發明之具導向性可控式摩擦機構結構示意圖  
第四圖：本創作之控制器組設狀態示意圖  
第五圖：本發明之整體結構第一實施例立體示意圖  
第六圖：本發明之整體結構第一實施例側視示意圖  
第七圖：本發明之整體結構第一實施例前視示意圖  
第八圖：本發明之整體結構第二實施例示意圖  
第九圖：本發明之整體結構第三實施例示意圖  
第十圖：本發明之整體結構第四實施例示意圖  
第十一圖：本發明之整體結構第五實施例示意圖  
第十二圖：本發明之整體結構第六實施例示意圖  
第十三圖：本發明之整體結構第七實施例示意圖  
第十四圖：本發明之支承第一實施例結構示意圖  
第十五圖：本發明之整體結構第八實施例示意圖  
第十六圖：本發明之支承第二實施例結構示意圖  
第十七圖：本發明之支承第三實施例結構示意圖  
第十八圖：本發明之隔震支承位移歷時比較圖  
第十九圖：本發明之隔震加速度歷時比較圖  
第二十圖：公告第 554123 號結構示意圖  
第二十一圖：公告第 554124 號結構示意圖  
第二十二圖：公告第 364032 號結構示意圖  
第二十三圖：公告第 466292 號結構示意圖  
第二十四圖：公告第 I282395 號結構示意圖  
第二十五圖：公告第 I282396 號結構示意圖



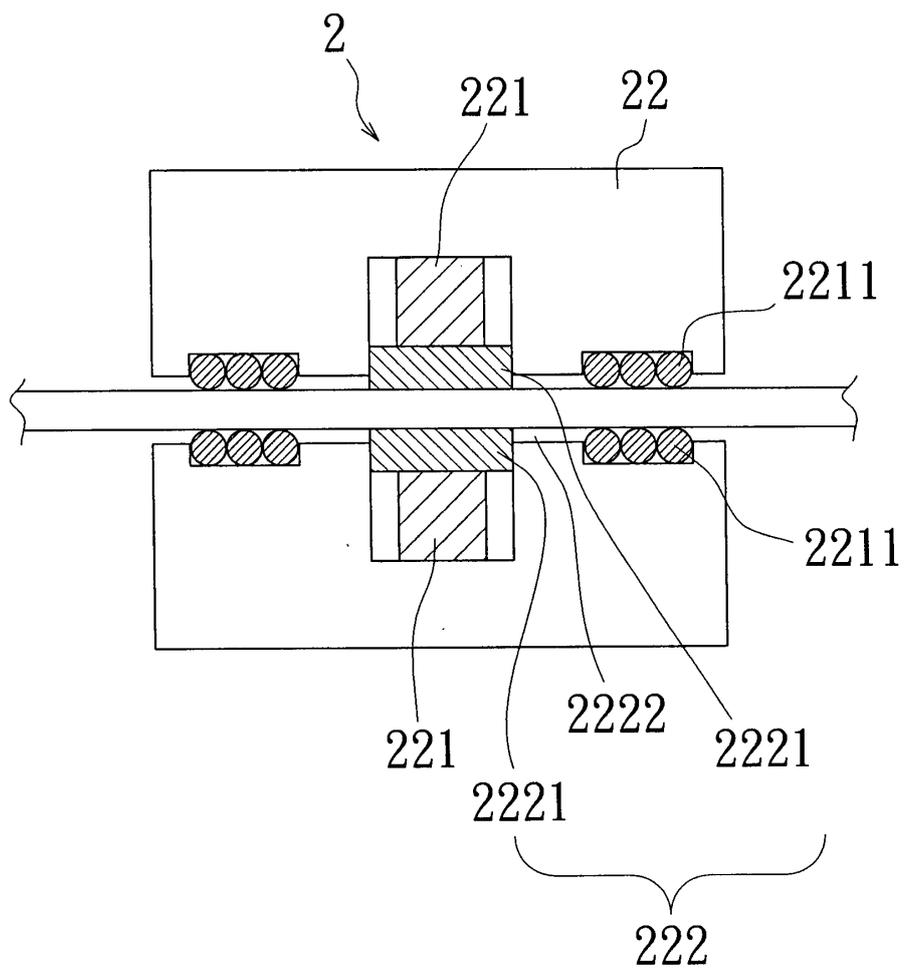
第一圖

(4)



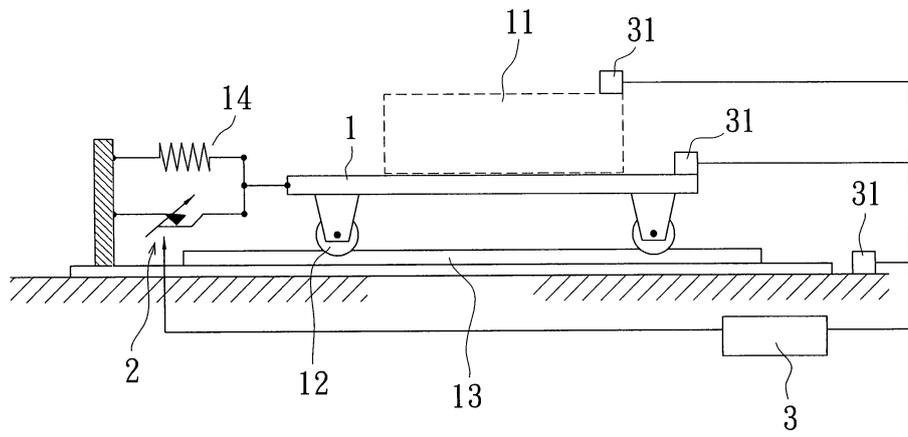
第二圖

(5)

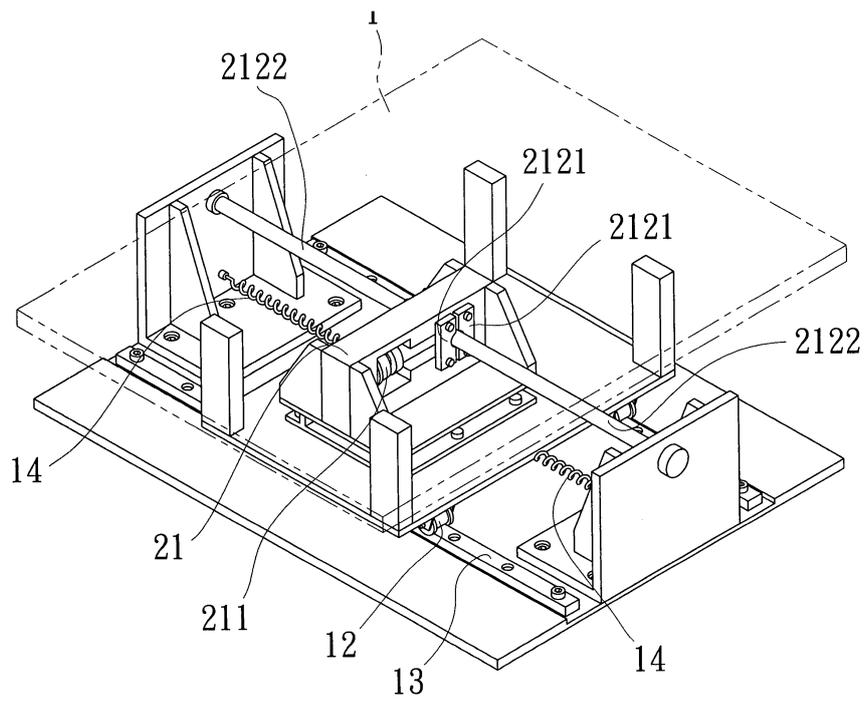


第三圖

(6)

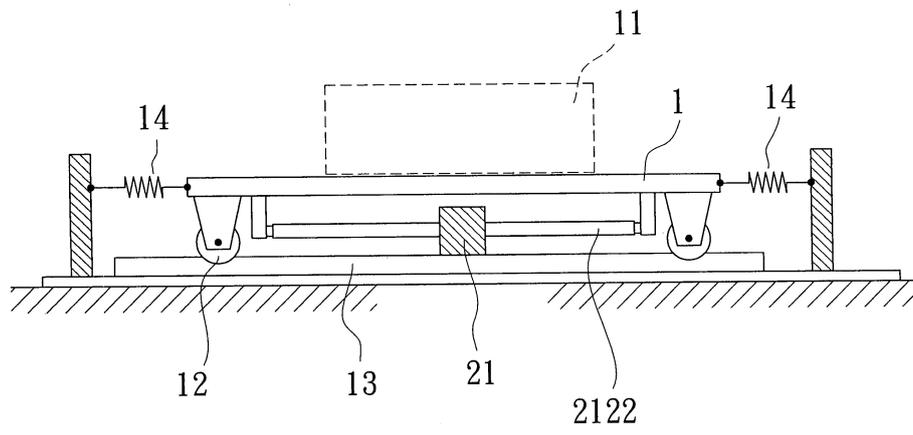


第四圖

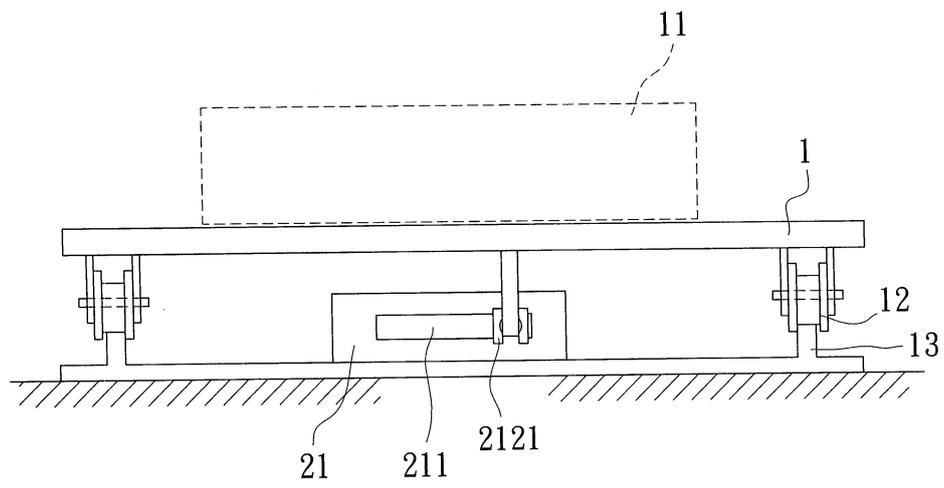


第五圖

(7)

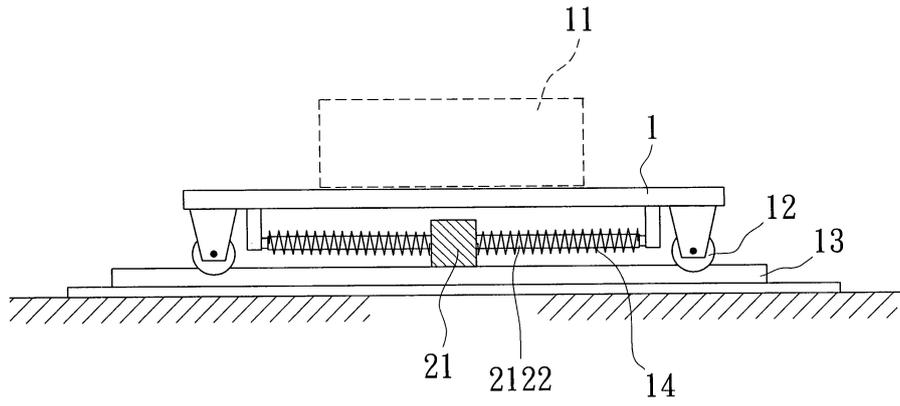


第六圖

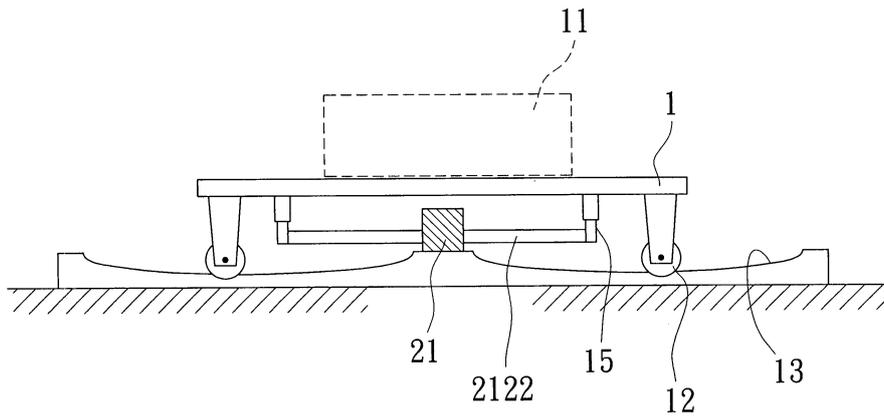


第七圖

(8)

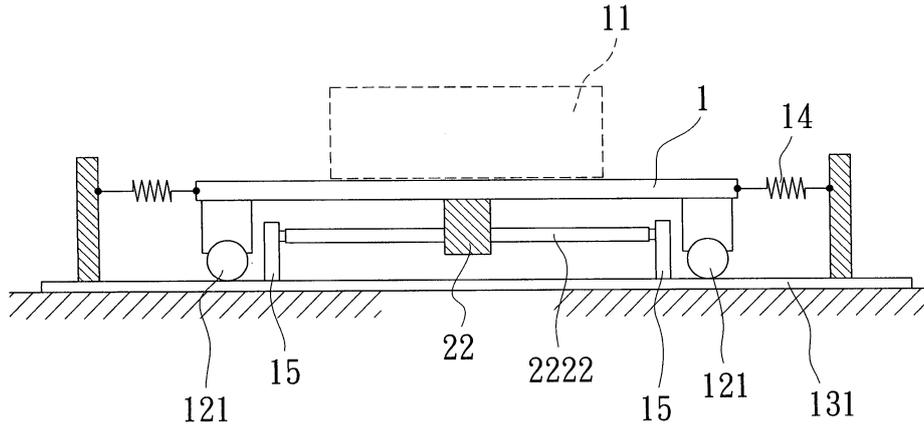


第八圖

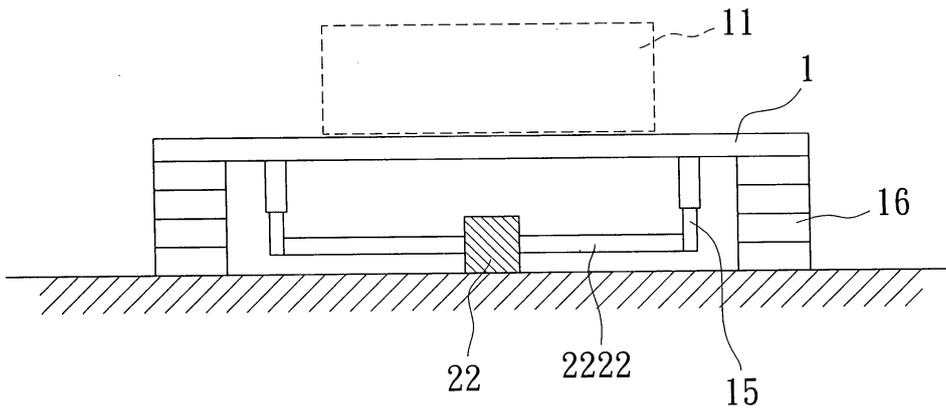


第九圖

(9)

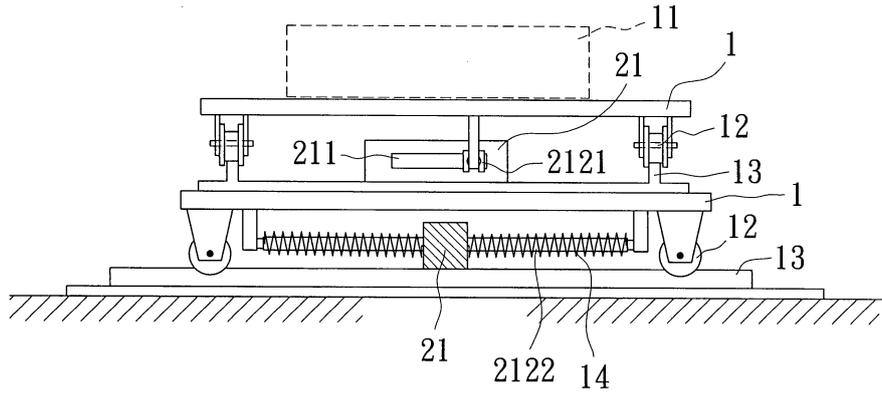


第十圖

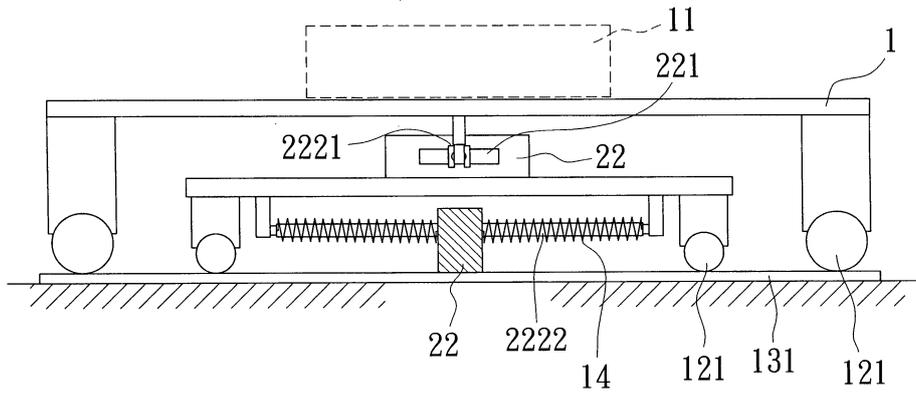


第十一圖

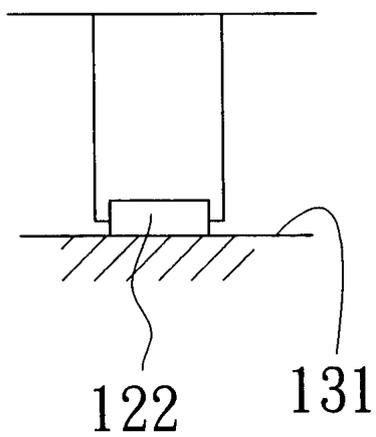
(10)



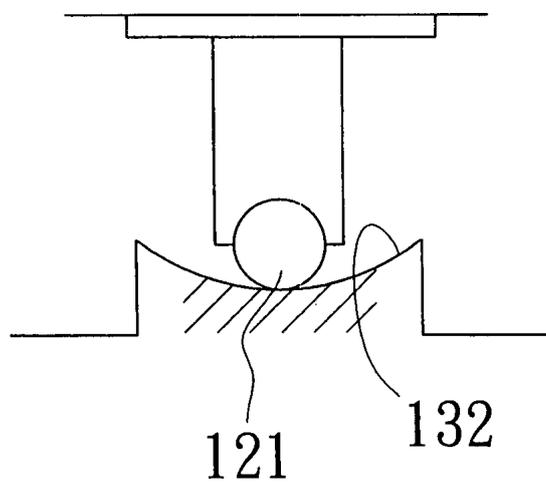
第十二圖



第十三圖

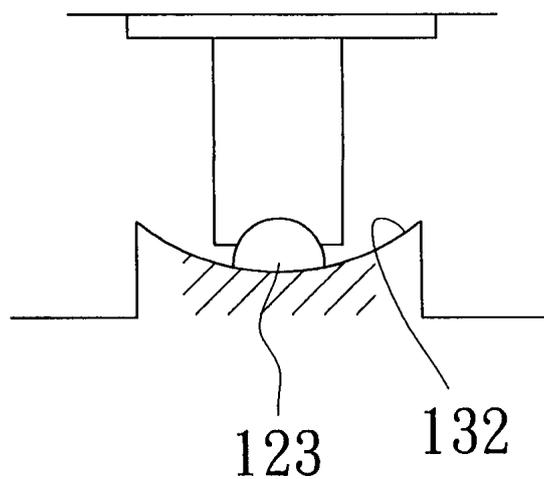


第十四圖

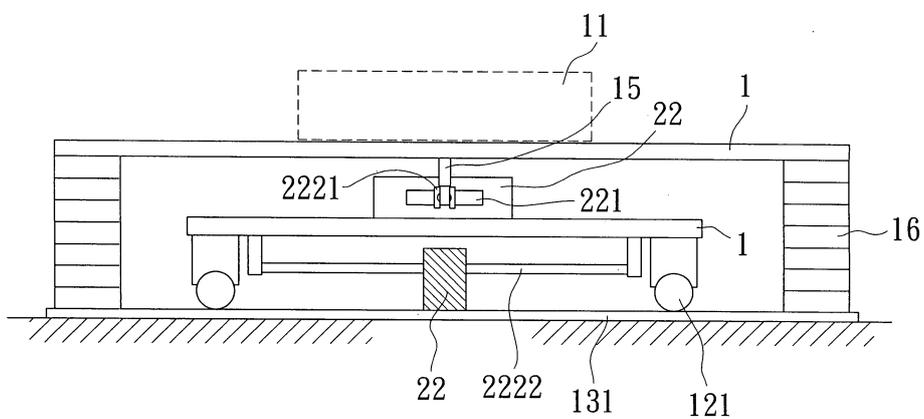


第十六圖

(12)

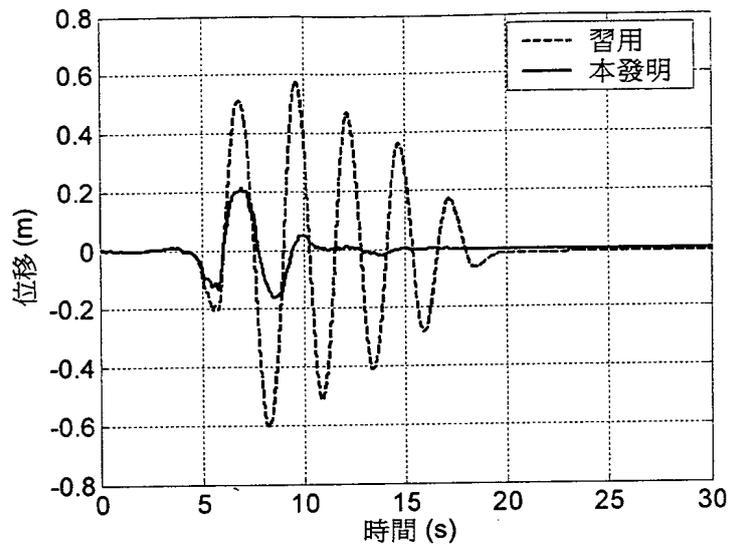


第十七圖

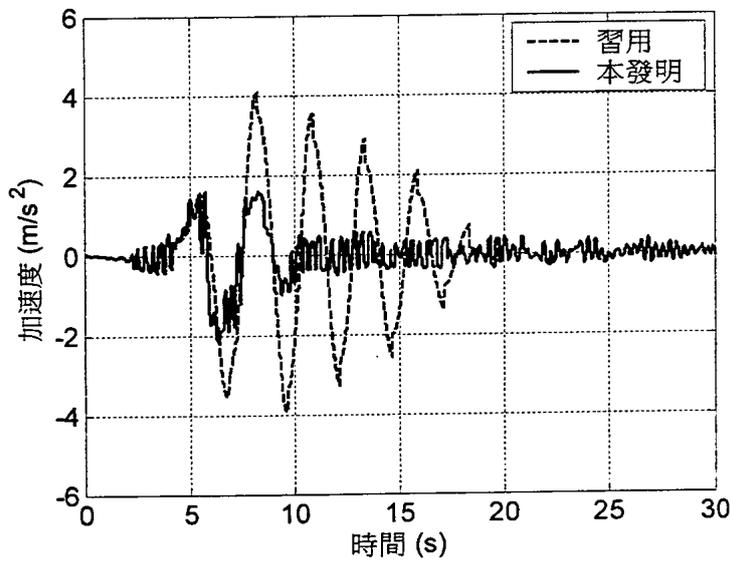


第十五圖

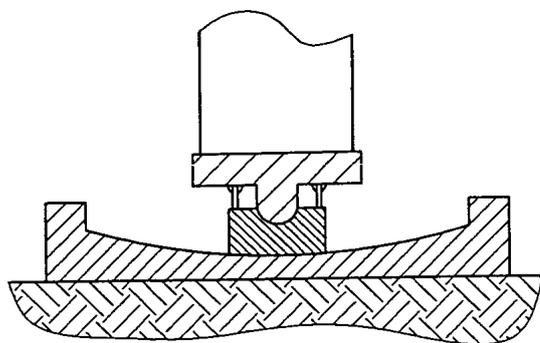
(13)



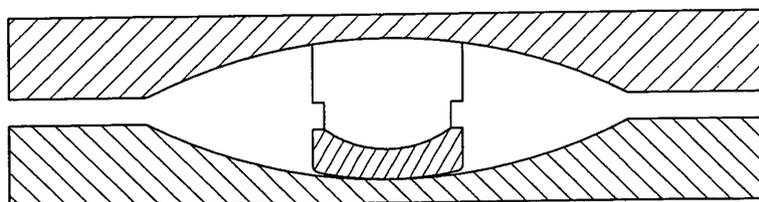
第十八圖



第十九圖

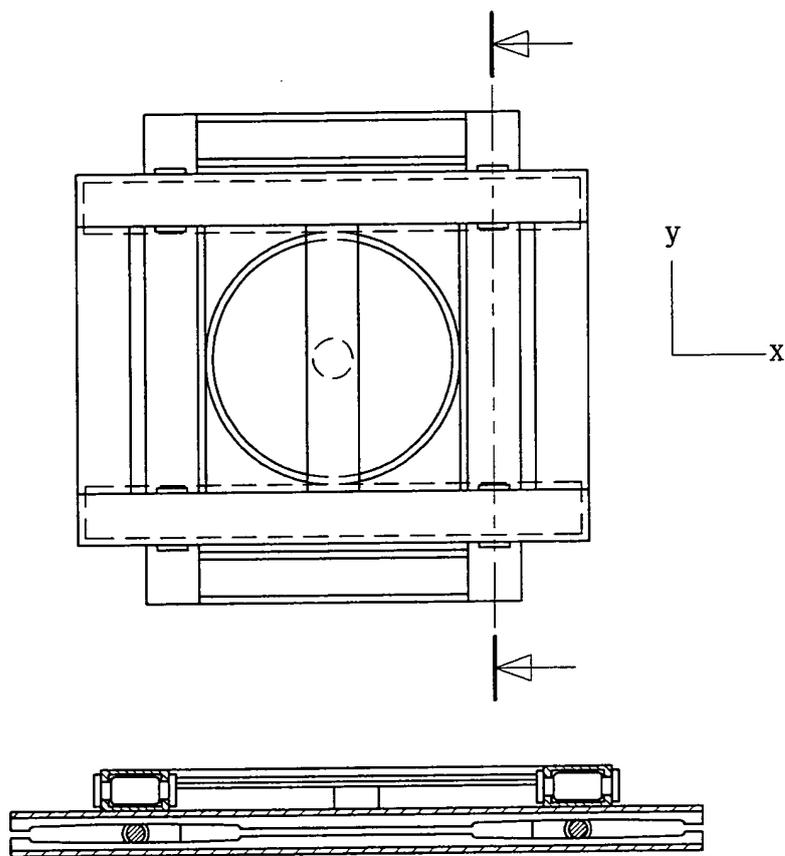


第二十圖

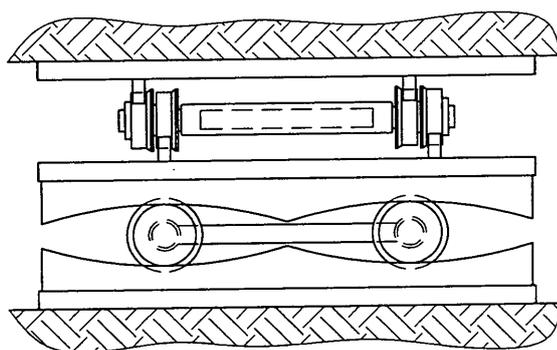
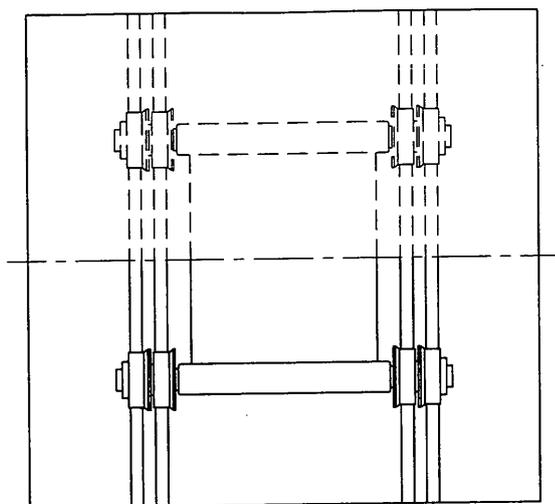


第二十一圖

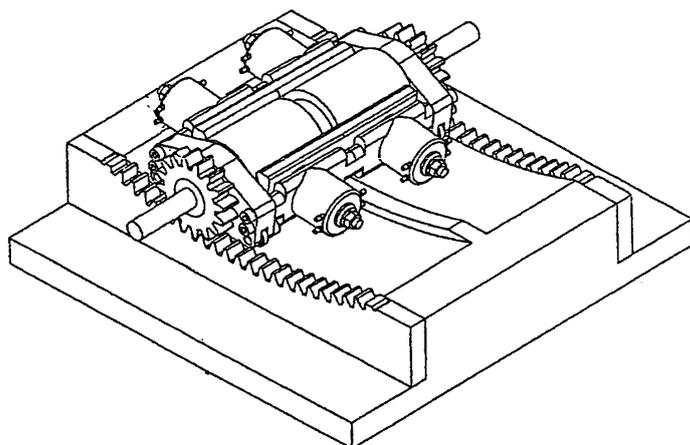
(15)



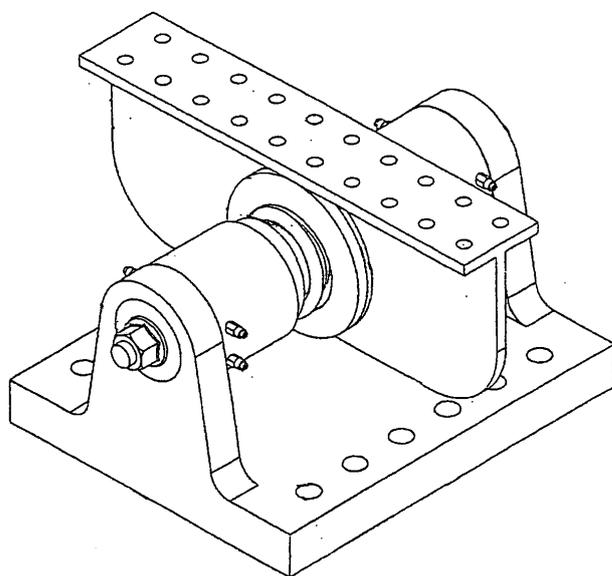
第 二 十 二 圖



第 二 十 三 圖



第二十四圖



第二十五圖

