

【11】證書號數：I469884

【45】公告日：中華民國 104 (2015) 年 01 月 21 日

【51】Int. Cl.： B60G13/14 (2006.01) F03G7/08 (2006.01)

發明

全 10 頁

【54】名稱：雙向避震系統能量回收設計

THE DESIGN OF THE SHOCK ABSORBING SYSTEM FOR ENERGY RECYCLING

【21】申請案號：099115731

【22】申請日：中華民國 99 (2010) 年 05 月 17 日

【11】公開編號：201141722

【43】公開日期：中華民國 100 (2011) 年 12 月 01 日

【72】發明人：江昭皚 (TW) JIANG, JOE AIR；蘇曄勝 (TW) SU, WEI SHENG；楊育誠 (TW) YANG, YU CHENG；莊欽龍 (TW) CHUANG, CHENG LONG；林子翔 (TW) LIN, TZU SHIANG

【71】申請人：國立台灣大學

NATIONAL TAIWAN UNIVERSITY

臺北市大安區羅斯福路 4 段 1 號

【74】代理人：蔡清福

【56】參考文獻：

TW 200920943A

TW 201102502A

JP 2002-286112A

US 3981204

US 4090413

US 7361999B2

審查人員：蔡豐欽

[57]申請專利範圍

1. 一種用以發電的避震器，包括：一彈簧；一齒輪組，其包括一直齒輪、一正齒輪、一斜齒輪、一第一止回斜齒輪及一第二止回斜齒輪，該直齒輪的運動方向與該彈簧的伸縮方向相同，該直齒輪驅動該正齒輪，該正齒輪再驅動該斜齒輪，而且該第一及該第二止回斜齒輪具有一第二軸心；以及一發電機，其中，當該彈簧壓縮時，該斜齒輪驅動該第一止回斜齒輪，該第一止回斜齒輪再驅動該發電機發電，當該彈簧伸長時，該斜齒輪驅動該第二止回斜齒輪，該第二止回斜齒輪再驅動該發電機發電，且該齒輪組還包括一飛輪，其裝設於該第二軸心上，俾使該發電機能穩定發電。
2. 如申請專利範圍第 1 項所述的避震器，其中該正齒輪與該斜齒輪具有一第一軸心。
3. 如申請專利範圍第 1 項所述的避震器，其中當該彈簧壓縮時，該第二止回斜齒輪為空轉，當該彈簧伸長時，該第一止回斜齒輪為空轉。
4. 如申請專利範圍第 1 項所述的避震器，其中該齒輪組及該發電機配置於該彈簧的內部空間或與該彈簧分離配置。
5. 如申請專利範圍第 1 項所述的避震器，其中該齒輪組及該發電機其中之一配置於該彈簧的內部空間。
6. 一種避震裝置，包括：一彈性元件；一齒輪組，包括一第一止回斜齒輪及一第二止回斜齒輪，而且該第一及該第二止回斜齒輪具有一軸心；以及一發電機，其中當該彈性元件壓縮時，該第一止回斜齒輪驅動該發電機進行發電，當該彈性元件伸長時，該第二止回斜齒輪驅動該發電機進行發電，且該齒輪組還包括一飛輪，其裝設於該軸心上，俾使該發電機能穩定發電。

(2)

7. 如申請專利範圍第 6 項所述的避震裝置，其中該齒輪組還包括一直齒輪、一正齒輪及一斜齒輪，該彈性元件驅動該直齒輪，該直齒輪驅動該正齒輪，該正齒輪驅動該斜齒輪，該斜齒輪驅動該第一止回斜齒輪或該第二止回斜齒輪。
8. 如申請專利範圍第 6 項所述的避震裝置，其中該第一及該第二止回斜齒輪各包含一單向軸承，當該第一止回斜齒輪被驅動時，該第二止回斜齒輪為空轉，當該第二止回斜齒輪被驅動時，該第一止回斜齒輪為空轉。
9. 一種避震裝置，包括：一往復運動裝置，具有一第一運動方向及一第二運動方向；一齒輪組裝置，包括一第一止回斜齒輪及一第二止回斜齒輪，且連接該往復運動裝置，而且該第一及該第二止回斜齒輪具有一軸心；以及一發電裝置，其中，當該往復運動裝置以該第一運動方向運動時，透過驅動該齒輪組裝置使該發電裝置產生電力，當該往復運動裝置以該第二運動方向運動時，透過驅動該齒輪組裝置使該發電裝置產生電力，且該齒輪組裝置還包括一飛輪，其裝設於該軸心上，俾使該發電裝置能穩定發電。

圖式簡單說明

第 1 圖為本發明第一實施例的齒輪組示意圖。

第 2 圖(a)及(b)分別為本發明第一實施例的避震器壓縮(a)或伸長(b)時之齒輪運動示意圖。

第 3 圖為本發明第一實施例的齒輪組側視圖。

第 4 圖(a)為本發明的能量轉換機制之輸出電壓與發電裝置轉速關係圖。

第 4 圖(b)為本發明的能量轉換機制之輸出功率與發電裝置轉速關係圖。

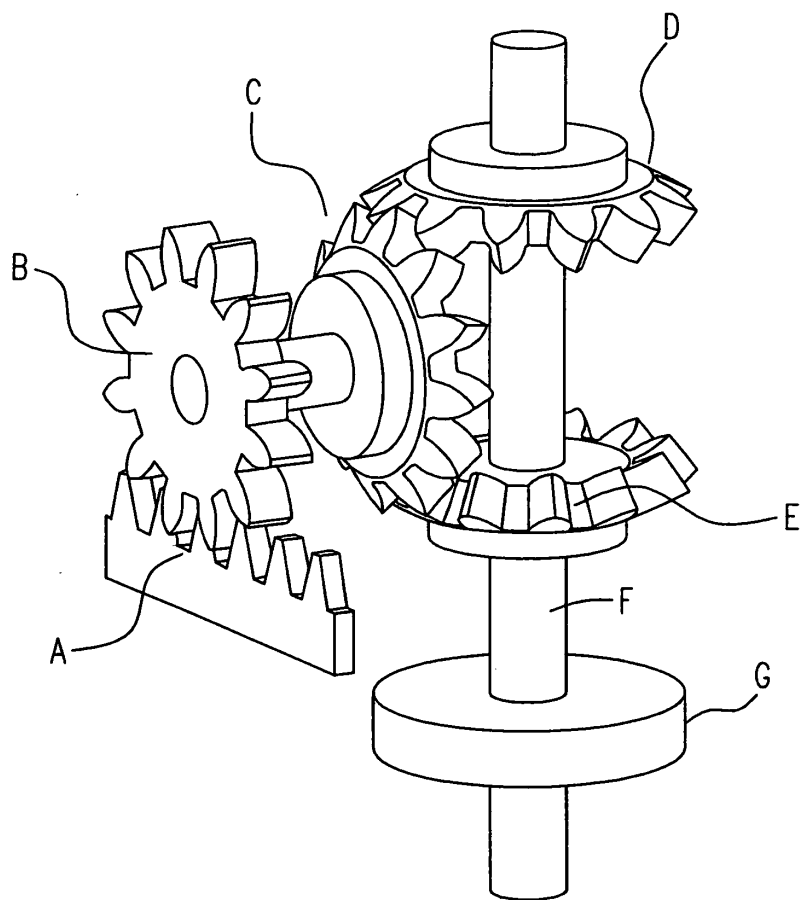
第 5 圖為本發明之電腦模擬分析之機械模式圖。

第 6 圖(a)為本發明物體撞擊避震系統時，模擬能量轉換之時間與 F 軸之轉速關係圖。

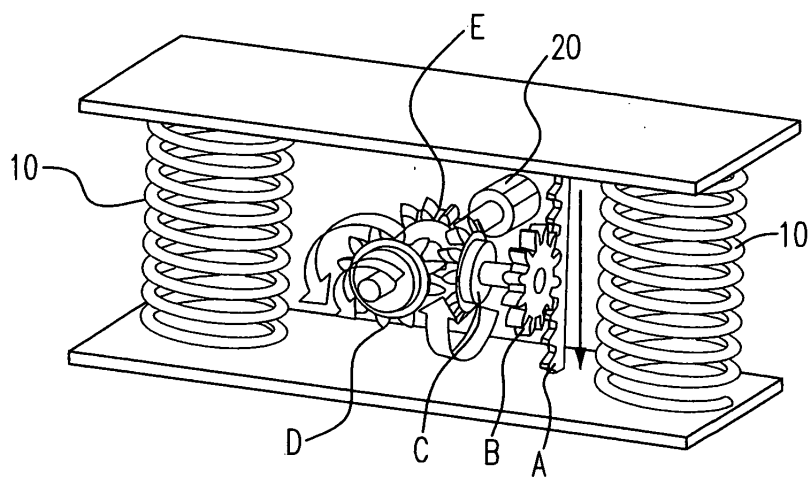
第 6 圖(b)為本發明物體撞擊避震系統時，實作能量轉換之時間與輸出電壓關係圖。

第 7 圖(a)至(d)為雙向法、單向法及整流器法在分別調整(a)彈性係數、(b)阻尼比例、(c)物體落下高度及(d)飛輪轉動慣量的參數時之能量回收效能。

(3)

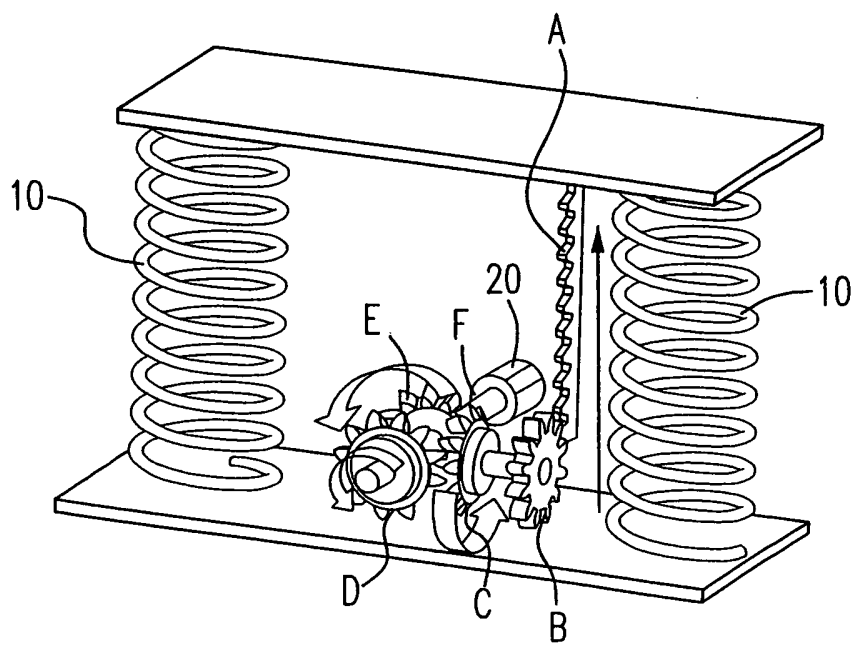


第1圖



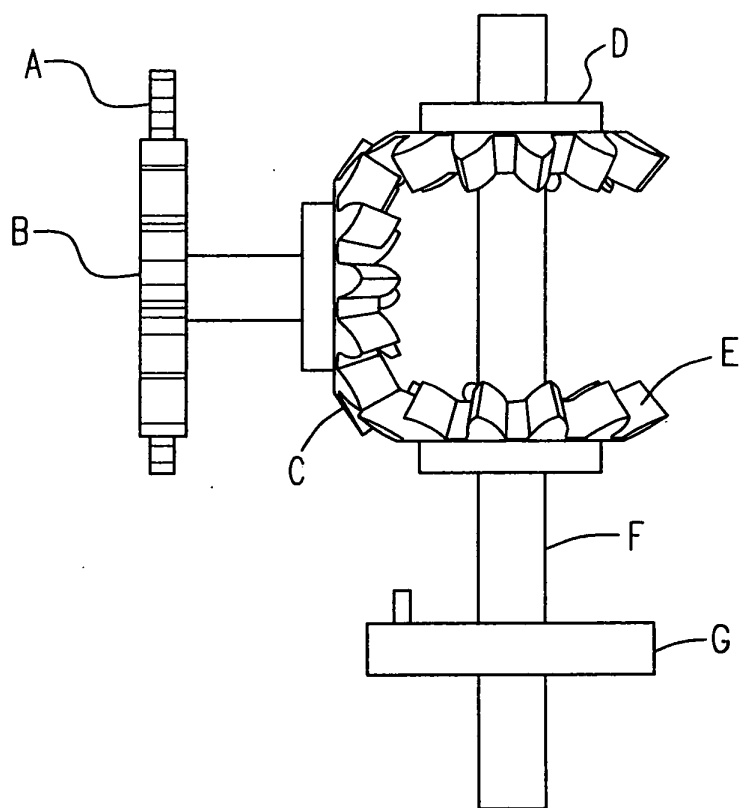
第2圖(a)

(4)



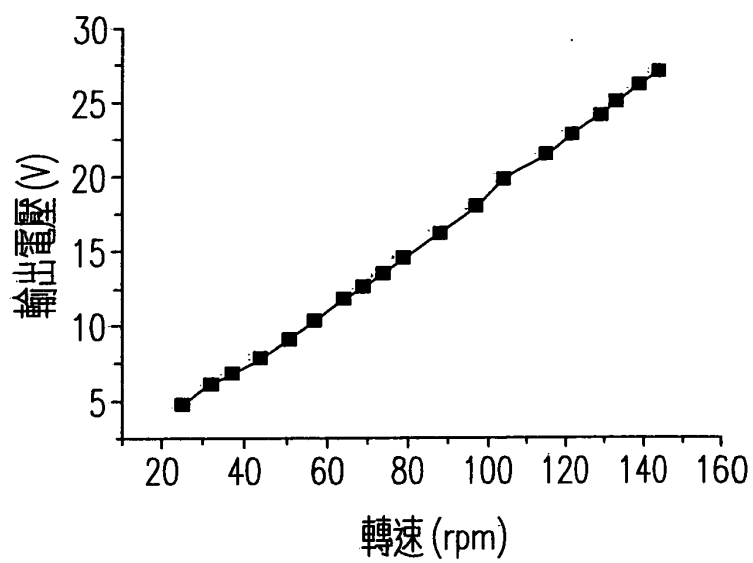
第 2 圖(b)

(5)

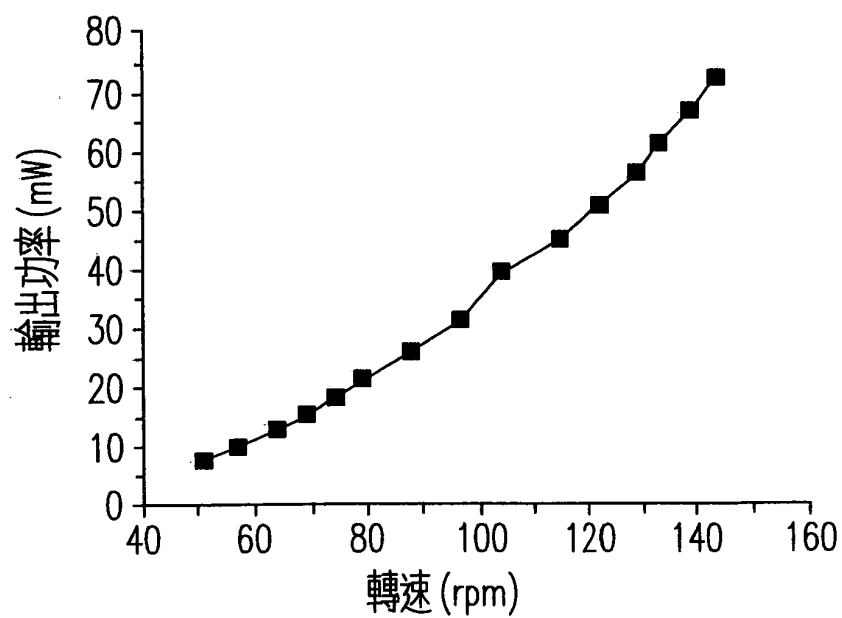


第3圖

(6)

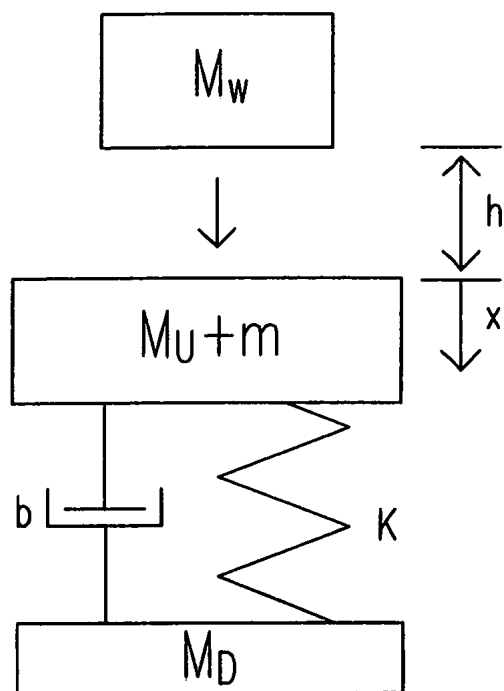


第 4 圖 (a)



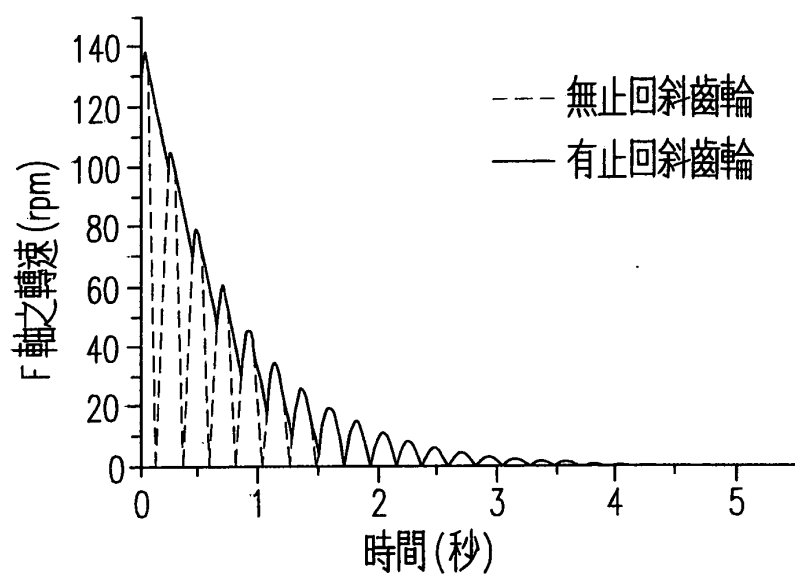
第 4 圖 (b)

(7)

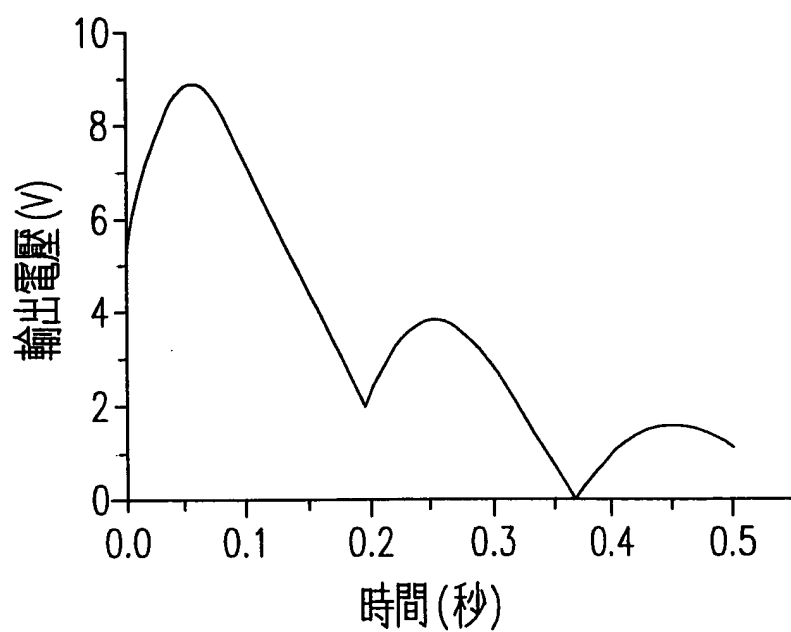


第 5 圖

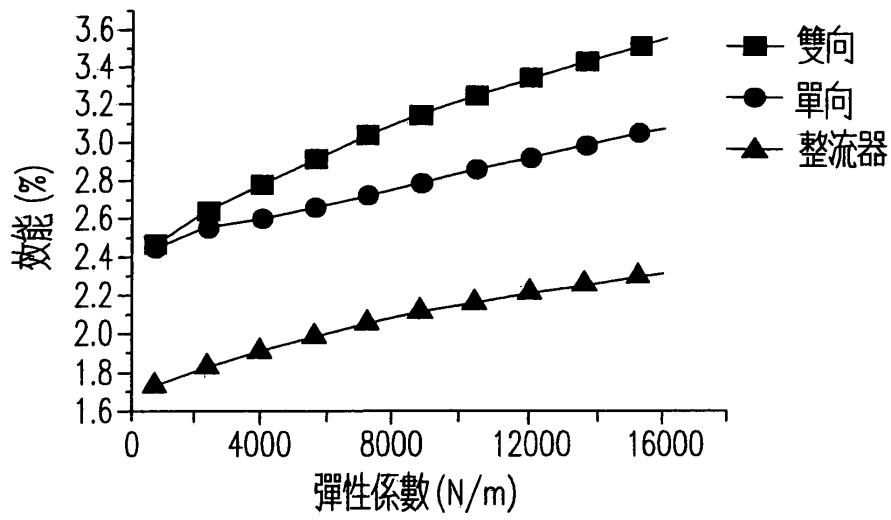
(8)



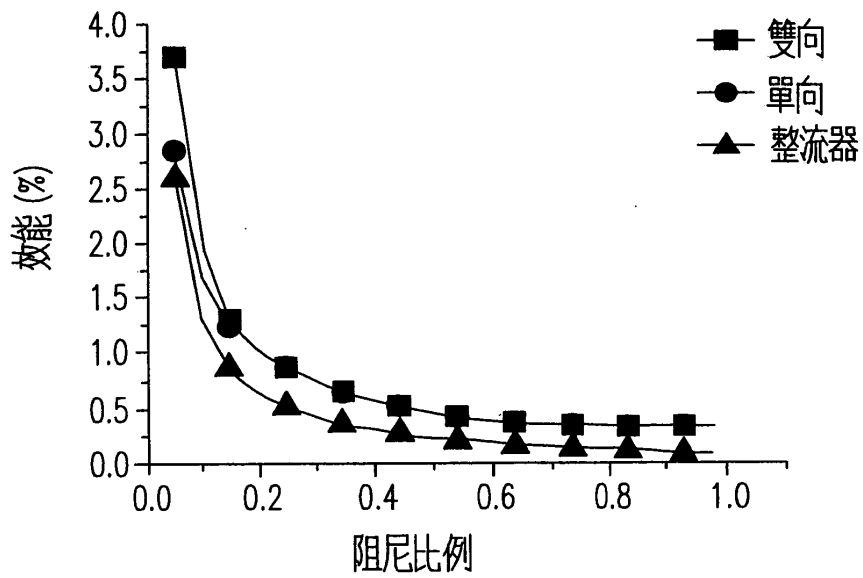
第 6 圖(a)



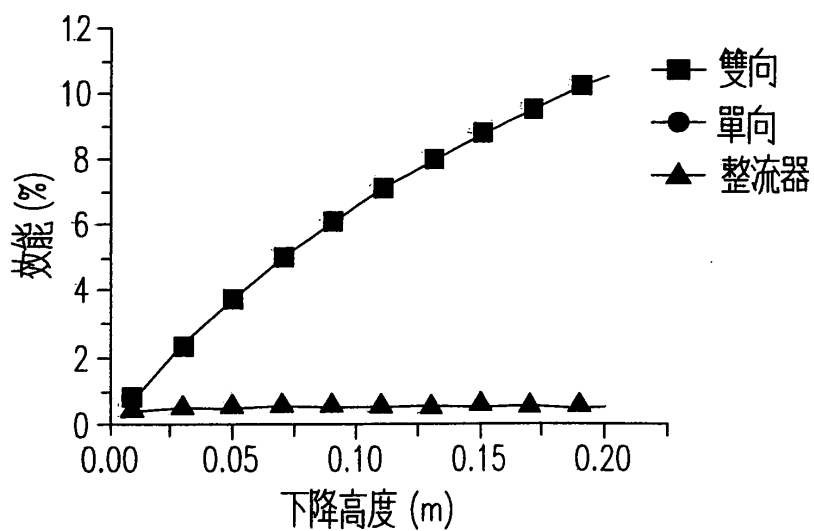
第 6 圖(b)



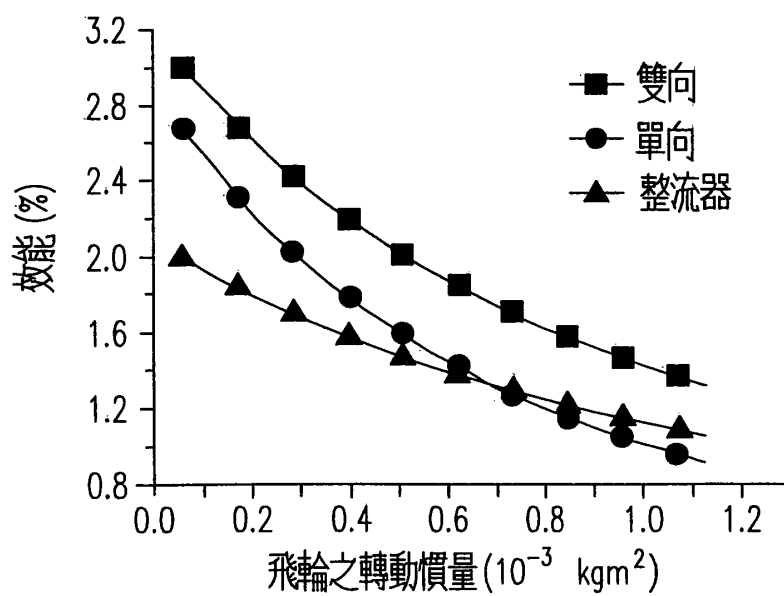
第7圖(a)



第7圖(b)



第 7 圖(c)



第 7 圖(d)