

新型專利說明書

(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： 9421568 /

※ 申請日期： 94.9.12 ※IPC 分類： B60G13/08

一、新型名稱：(中文/英文)

多段式液壓調整自動控制裝置

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

開發工業股份有限公司

代表人：(中文/英文)

盧福鐘

住居所或營業所地址：(中文/英文)

(814) 高雄縣仁武鄉高楠公路 20 號

國 籍：(中文/英文)

中華民國

三、創作人：(共 4 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 朱恩樂

2. 林其祥

3. 鍾智勇

4. 吳登棋

國 籍：(中文/英文)

1.~4. 皆為中華民國

四、聲明事項：

主張專利法第九十四條第二項第一款或第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

有主張專利法第一百零八條準用第二十七條第一項國際優先權：

無主張專利法第一百零八條準用第二十七條第一項國際優先權：

主張專利法第一百零八條準用第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

八、新型說明：

【新型所屬之技術領域】

本新型是有關於一種可應用於機動車輛避震上之液壓調整控制裝置，特別是指一種多段式液壓調整自動控制裝置。

【先前技術】

當車輛行走在道路上時，常因駕駛者的操控習慣，如轉彎、剎車，或是加速等行為，以及凹凸不平的路面狀況，而使車輛產生搖晃，影響乘坐者的乘車感受。一般而言，大都是利用設置在車輪與車體之間的避震系統，用以吸收所產生的振動，減少上述狀況對乘坐者所產生的影響。

如圖 1 所示，目前應用在一機動車輛 1 上的避震系統是利用設在四車輪 11 上的四液壓裝置 12。當該機動車輛 1 行駛在崎嶇的路面時，藉由每一個液壓裝置 12 的內部液體的流動速率所形成的阻尼作用，吸收產生的振動，以減少該機動車輛 1 搖晃程度，以減輕對車內駕駛者與乘坐者的影響。

然而，由於所述液壓裝置 12 內的液體只能夠有單一種流速，並無法適度地調整其流速大小。當車輛遇在坑洞致使所述液壓裝置 12 受到壓力時，若內部液體流動速率較慢，相對地，會形成較大之壓力，也就是說所述之液壓裝置 12 會較難被壓縮或稱較硬；反之，當液體之流速大時，所述之液壓裝置 12 較易被壓會或稱較軟，藉此，以產生不同之阻尼效果，使得行駛路面時所產生的震動而無法有效地

被吸收，即遇到路面較為顛簸時，車輛搖晃程度會較大，易使車內的乘客感覺不舒服，同時，因為車輛搖晃程度較大，使得該機動車輛 1 內部的機件較容易因震動而損壞。如何使車內乘客擁有較舒適的乘車感受，同時，避免影響車輛機件的使用壽命，以達到良好之避震效果，在安全與舒適的雙重考量下，成為目前的廠商努力研發的目標之一。

【新型內容】

因此，本新型之目的，即在提供一種多段式液壓調整自動控制裝置，使車輛依路面狀況的不同，可自動調整出適當壓力或指定其壓力範圍，讓乘坐者能擁有更舒適之乘坐感受及良好駕駛操控性，以提昇行車安全，同時，避免影響車輛機件的使用壽命。

於是，本新型多段式液壓調整自動控制裝置，適用於裝設在一機動車輛上，該多段式液壓調整自動控制裝置包含一設置在該機動車輛上之控制單元、一與該控制單元電連接之致動單元，及一連接該致動單元之壓力調整單元。

該控制單元包括一可供使用者設定段數之切換開關，及一與該切換開關電連接之控制電路。

該致動單元是電連接該控制單元之控制電路，並包括複數致動件，每一致動件具有一界定出一容置空間的殼體、一設置於該容置空間內之分段控制件，及一可受該分段控制件連動之基板。

該壓力調整單元包括複數分別對應連接該致動件之液

壓缸，每一液壓缸具有一中空之缸體、一可在該缸體內往復移動之活塞桿，及一可轉動之旋轉軸片，該活塞桿具有一桿體，及一連接該桿體一端並將該缸體內的空間分隔成兩容室之活塞塊，該活塞塊上形成有複數大小不等並可連通該二容室之通孔，該旋轉軸片連接該致動件之分段控制件並圍繞該活塞桿，可使該活塞塊上之其中一通孔露出而遮蔽其餘之通孔；

該控制單元之控制電路可發出訊號控制該致動單元之每一分段控制件，使該分段控制件帶動該旋轉軸片遮蔽適當之通孔，當該旋轉軸片旋轉遮蔽不同之通孔時，可改變每一液壓缸內之壓力值，藉此達到多段式自動控制該缸體內的壓力，而能讓乘坐者在車輛行駛不同路面狀況時，擁有舒適之乘坐感受。

【實施方式】

有關本新型之前述及其他技術內容、特點與功效，在以下配合參考圖式之一個較佳實施例的詳細說明中，將可清楚的呈現。

如圖 2 所示，本新型多段式液壓調整自動控制裝置之較佳實施例，適用於裝設在一機動車輛 2 上，該多段式液壓調整自動控制裝置包含一設置在該機動車輛 2 上之控制單元 3、一與該控制單元 3 電連接之致動單元 4、一連接該致動單元 4 之壓力調整單元 5、一固定於該機動車輛 2 內適當位置處之感測單元 6，及一與該控制單元 3 電連接之行車控制器 7。

如圖 3 所示，該控制單元 3 包括一切換開關 31，及一與該切換開關 31 電連接之控制電路 32。該切換開關 31 可供使用者具有多段式之控制模式，在本實施例中，是以六段式之液壓調整自動控制裝置作為詳細說明之例子。該控制電路 32 是電連接該致動單元 4，並用以控制該致動單元 4 的作動。一般而言常是使用中央處理器，及穩壓與放大器之電路設計，以達到其控制功能。

如圖 4、5 所示，該致動單元 4 包括四致動件 40(圖中僅顯示其一)，每一致動件 40 具有一界定出一容置空間 411 的殼體 41、一設置於該容置空間 411 內之分段控制件 42，及一可受該分段控制件 42 連動之基板 43。該分段控制件 42 具有一馬達 421、一可受該馬達 421 驅動之齒輪組 422、一與該齒輪組 422 嚙合之被動齒輪 423，及一設於該被動齒輪 423 上之導電片 424。該基板 43 上具有一導電原點 431 及六環設於該導電原點 431 之導電接點 432，當該馬達 421 通以電流時，可帶動該齒輪組 422 轉動該被動齒輪 423，使該導電片 424 電連通該基板 43 之導電原點 431 與其中一導電接點 432。

如圖 6、7 所示，並配合圖 4，該壓力調整單元 5 包括四分別對應連接該致動件 40 之液壓缸 50(圖中僅顯示其一)，每一液壓缸 50 具有一中空的缸體 51、一可在該缸體 51 內往復移動之活塞桿 52，及一可轉動之旋轉軸片 53，該活塞桿 52 具有一桿體 521，及一連接該桿體 521 一端並將該缸體 51 內的空間分隔成兩容室 511、512 之活塞塊 522。該

二容室 511、512 內係佈滿了液體，該活塞塊 522 上形成有複數大小不等並可連通該二容室 511、512 之通孔 523。在本實施例中，該活塞塊 522 上形成有六個孔徑均不相同之通孔 523，使液體可在所述之容室 511、512 間流動。該旋轉軸片 53 連接該分段控制件 42 之被動齒輪 423 並圍繞該活塞桿 52，可使該活塞塊 522 上之其中一通孔 523 露出而遮蔽其餘之通孔 523。

回到圖 2、3 所示，該感測單元 6 是與該控制單元 3 之控制電路 32 電連接，可檢知該機動車輛 2 目前的行駛狀態，如路況、剎車，以及轉彎等狀態，並將訊號回饋給該控制單元 3 之控制電路 32。在本實施例中，該感測單元 6 是三軸感測器。

該行車控制器 7(Electronic Control Unit, ECU)，用於控制該機動車輛 2 之引擎轉速及供油系統。藉由該行車控制器 7 與該控制單元 3 連接，可提供該控制單元 3 得知該機動車輛 2 行駛時之車速、加速度、馬力、轉速，及油耗等資訊，以作為控制該壓力調整單元 5 之參考。

如圖 8 所示，並配合圖 2、4、6，藉由該感測單元 6 及該行車控制器 7 將該機動車輛 2 目前的行駛狀態並將訊號回饋給該控制單元 3 之控制電路 32，而使該控制電路 32 發出訊號控制該致動單元 4 之每一分段控制件 42，啟動使該分段控制件 42 之馬達 421，使該齒輪組 422 轉動，以啮合帶動該被動齒輪 423。

當該被動齒輪 423 上的導電片 424 相對該基板 43 上之

導電接點 432 與導電原點 431 轉動，並利用該導電片 424 由起始點開始轉動觸接經過每一個導電接點 432，進而傳送以高、低電位變化之訊號至該控制單元 3，該控制電路 32 可藉由所接收之電位訊號計算出該分段控制件 42 之馬達 421 之轉動情形，進而帶動該壓力調整單元 5 之旋轉軸片 53，使該活塞塊 522 僅有其中一通孔 523 露出而遮蔽其餘之通孔 523。

當該旋轉軸片 53 轉動而露出適當之通孔 523 時，則該二容室 511、512 內的液體流速則因此而被可改變，得以調整每一液壓缸 50 內之壓力值，獲得適當之避震效果。當然，亦可於設計其壓力範圍。藉此，可依路面狀況的不同，達到多段式自動控制該缸體 51 內的壓力，讓乘坐者能擁有更舒適之乘坐感受，及良好的駕駛操控性，以提昇行車安全。

歸納上述，本新型之多段式液壓調整自動控制裝置，利用該控制單元 3 予以同時控制該致動單元 4 之四致動件 40，該致動件 40 之分段控制件 42 可受到該控制電路 32 之驅動而使該馬達 421 帶動該旋轉軸片 53 轉動，並藉由該控制電路 32 計算該導電片 424 所經過之導電接點 432 次數予以得知該旋轉軸片 53 之轉動角度，藉以預留其中之一適當之通孔 523，而使該二容室 511、512 內之液體得以藉由該通孔 523 而呈定量流出，藉此達到多段式自動控制該缸體 51 內的壓力，而能讓乘坐者在車輛行駛不同路面狀況時，擁有舒適之乘坐感受，故確實能達到本新型之功效目的。

惟以上所述者，僅為本新型之較佳實施例而已，當不能以此限定本新型實施之範圍，即大凡依本新型申請專利範圍及新型說明內容所作之簡單的等效變化與修飾，皆仍屬本新型專利涵蓋之範圍內。

【圖式簡單說明】

圖 1 是一立體示意圖，說明應用在機動車輛上之習知的避震系統；

圖 2 是一立體示意圖，說明本新型多段式液壓調整自動控制裝置之較佳實施例；

圖 3 是一示意圖，說明該較佳實施例之一控制單元與一致動單元之連接方式；

圖 4 是一局部剖面側視圖，說明該較佳實施例之致動單元的其中之一致動件的構造；

圖 5 是圖 4 之一局部剖面俯視圖；

圖 6 是一圖局部剖面側視圖，說明該較佳實施例之壓力調整單元的其中之一液壓缸的構造；

圖 7 是圖 6 之一剖面俯視圖；及

圖 8 是一方塊示意圖，說明該較佳實施例之訊息流通機制。

【主要元件符號說明】

2	機動車輛	431 . . .	導電原點
3	控制單元	432 . . .	導電接點
31	切換開關	5	壓力調整單元
32	控制電路	50	液壓缸
4	致動單元	51	缸體
40	致動件	511 . . .	容室
41	殼體	512 . . .	容室
411 . . .	容置空間	52	活塞桿
42	分段控制件	521 . . .	桿體
421 . . .	馬達	522 . . .	活塞塊
422 . . .	齒輪組	523 . . .	通孔
423 . . .	被動齒輪	53	旋轉軸片
424 . . .	導電片	6	感測單元
43	基板	7	行車控制器

五、中文新型摘要：

一種多段式液壓調整自動控制裝置適用於機動車輛之避震，並包含一控制單元、一與該控制單元電連接之致動單元、一連接該致動單元之壓力調整單元，及一與該控制單元電連接之感應單元。透過該感應單元感測該機動車輛的行駛狀況，並傳送訊號給該控制單元以控制該致動單元，而能使該壓力調整單元內的液體具有不同段數的流速，藉此獲得適合當時路況的阻尼效果，是故本新型能以多段控制之形式，可自動調整該壓力調整單元或指定其壓力範圍，讓乘坐者在車輛行駛不同路面狀況時，擁有舒適之乘坐感受及駕駛操控性，以提昇行車安全。

六、英文新型摘要：

九、申請專利範圍：

1. 一種多段式液壓調整自動控制裝置，適用於裝設在一機動車輛上，該多段式液壓調整自動控制裝置包含：

一控制單元，設置在該機動車輛上，並包括一可供使用者設定段數之切換開關，及一與該切換開關電連接之控制電路；

一致動單元，與該控制單元之控制電路電連接，並包括複數致動件，每一致動件具有一界定出一容置空間的殼體、一設置於該容置空間內之分段控制件，及一可受該分段控制件連動之基板；

一壓力調整單元，包括複數分別對應連接該致動件之液壓缸，每一液壓缸具有一中空的缸體、一可在該缸體內往復移動之活塞桿，及一可轉動之旋轉軸片，該活塞桿具有一桿體，及一連接該桿體一端並將該缸體內的空間分隔成兩容室之活塞塊，該活塞塊上形成有複數大小不等並可連通該二容室之通孔，該旋轉軸片連接該致動件之分段控制件並圍繞該活塞桿，可使該活塞塊上之其中一通孔露出而遮蔽其餘之通孔；

該控制單元之控制電路可發出訊號控制該致動單元之每一分段控制件，使該分段控制件帶動該旋轉軸片遮蔽適當之通孔，當該旋轉軸片旋轉遮蔽不同之通孔時，可改變每一液壓缸內之壓力值，藉此達到多段式自動控制該缸體內的壓力。

2. 依據申請專利範圍第 1 項所述之多段式液壓調整自動控

制裝置，該多段式液壓調整自動控制裝置更包含一固定於該機動車輛內適當位置處之感測單元，該感測單元與該控制單元之控制電路電連接，可檢知該機動車輛目前的行駛狀態並將訊號回饋給該控制電路。

3. 依據申請專利範圍第 1 或 2 項所述之多段式液壓調整自動控制裝置，其中，該分段控制件具有一馬達、一可受該馬達驅動之齒輪組、一與該齒輪組啮合之被動齒輪，及一設於該被動齒輪上之導電片，該基板上具有一導電原點及複數環設於該導電原點之導電接點，當該馬達通以電流時，可帶動該齒輪組轉動該被動齒輪，使該導電片電連通該導電原點與其中一導電接點。

十、圖式

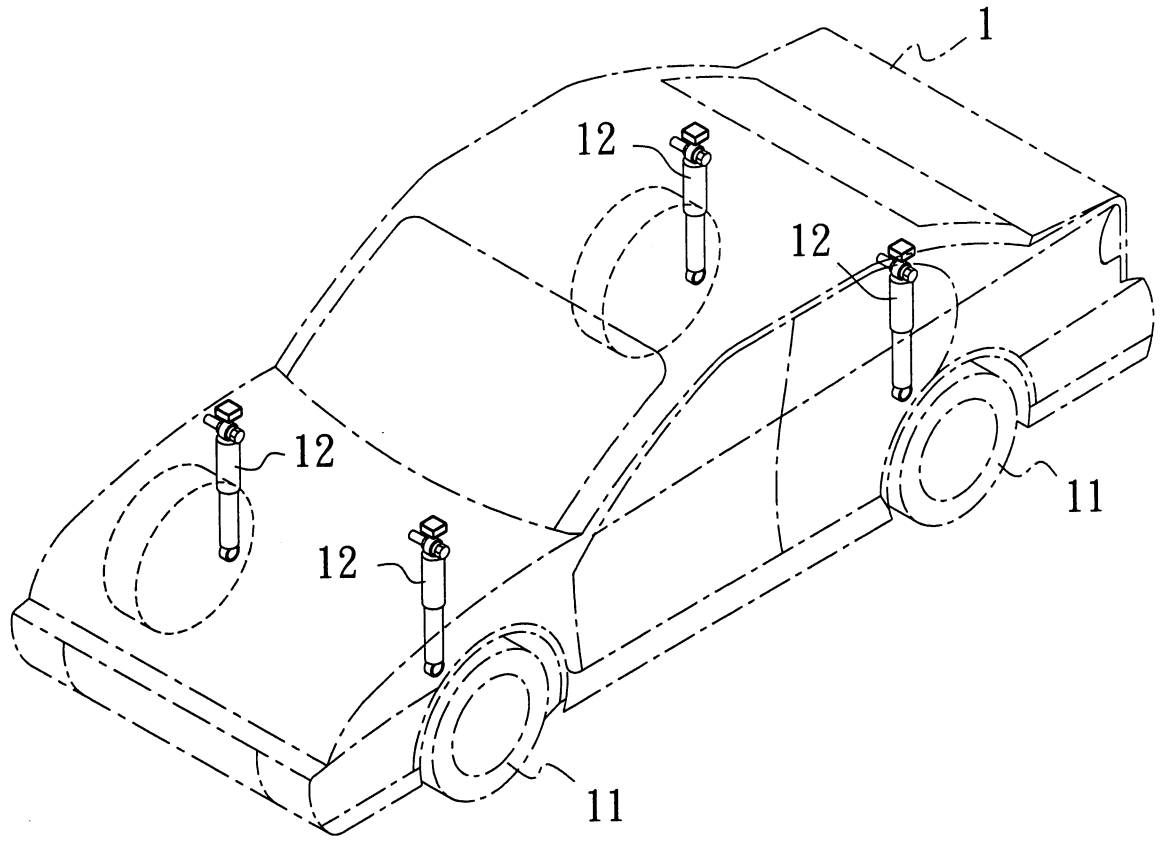


圖 1

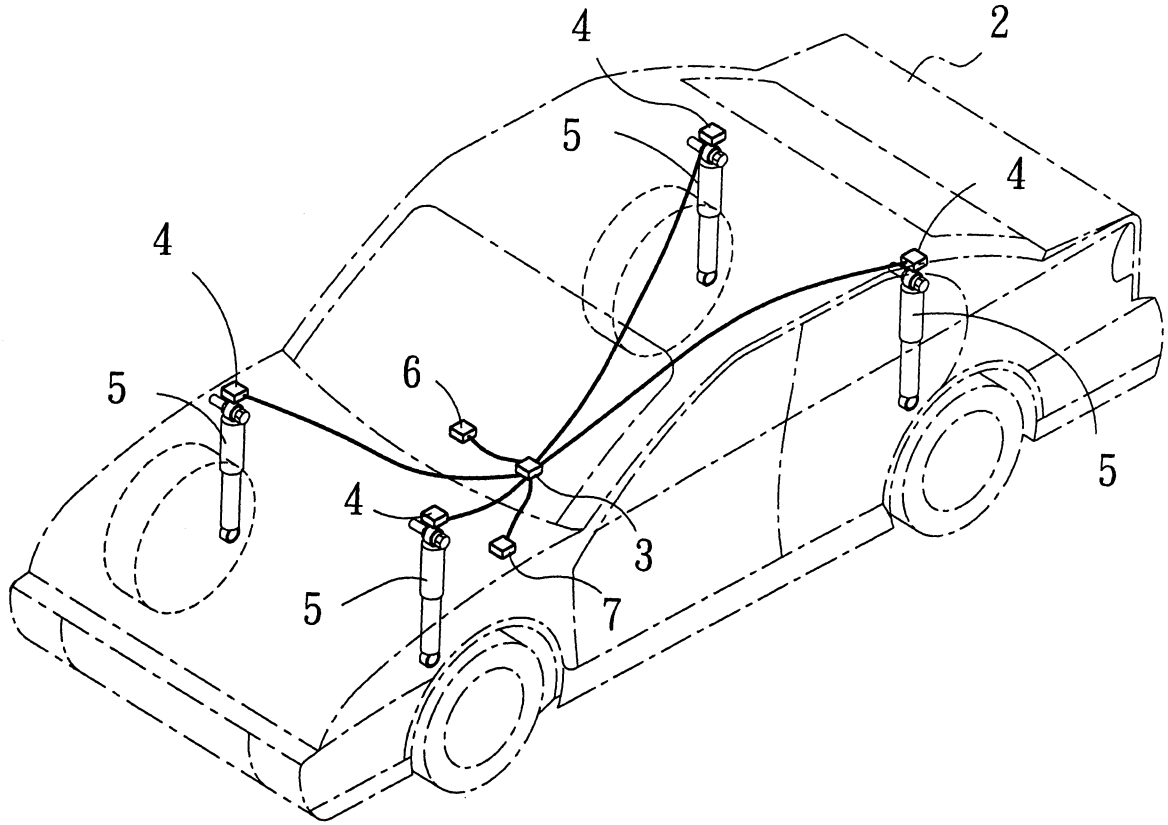


圖 2

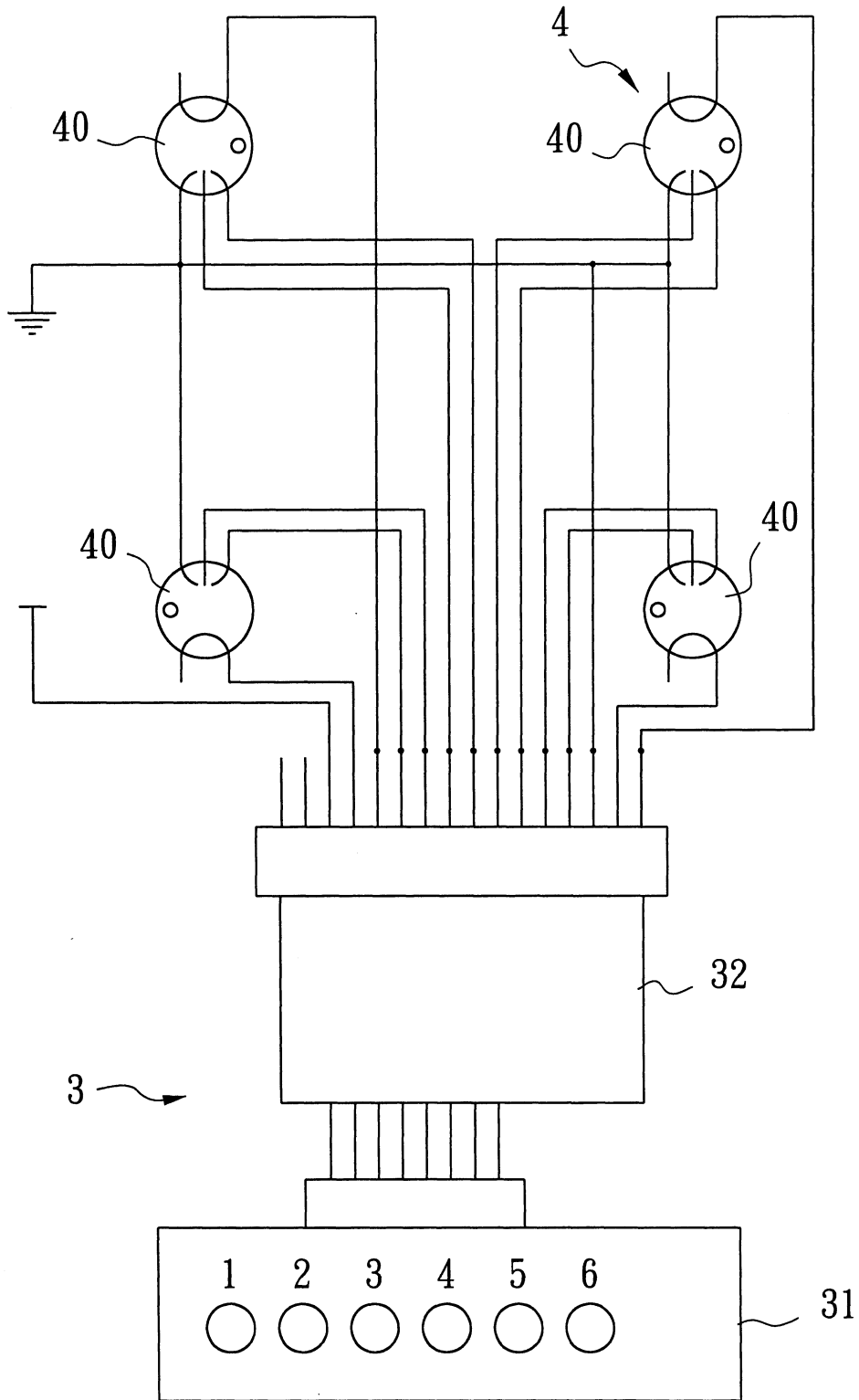


圖 3

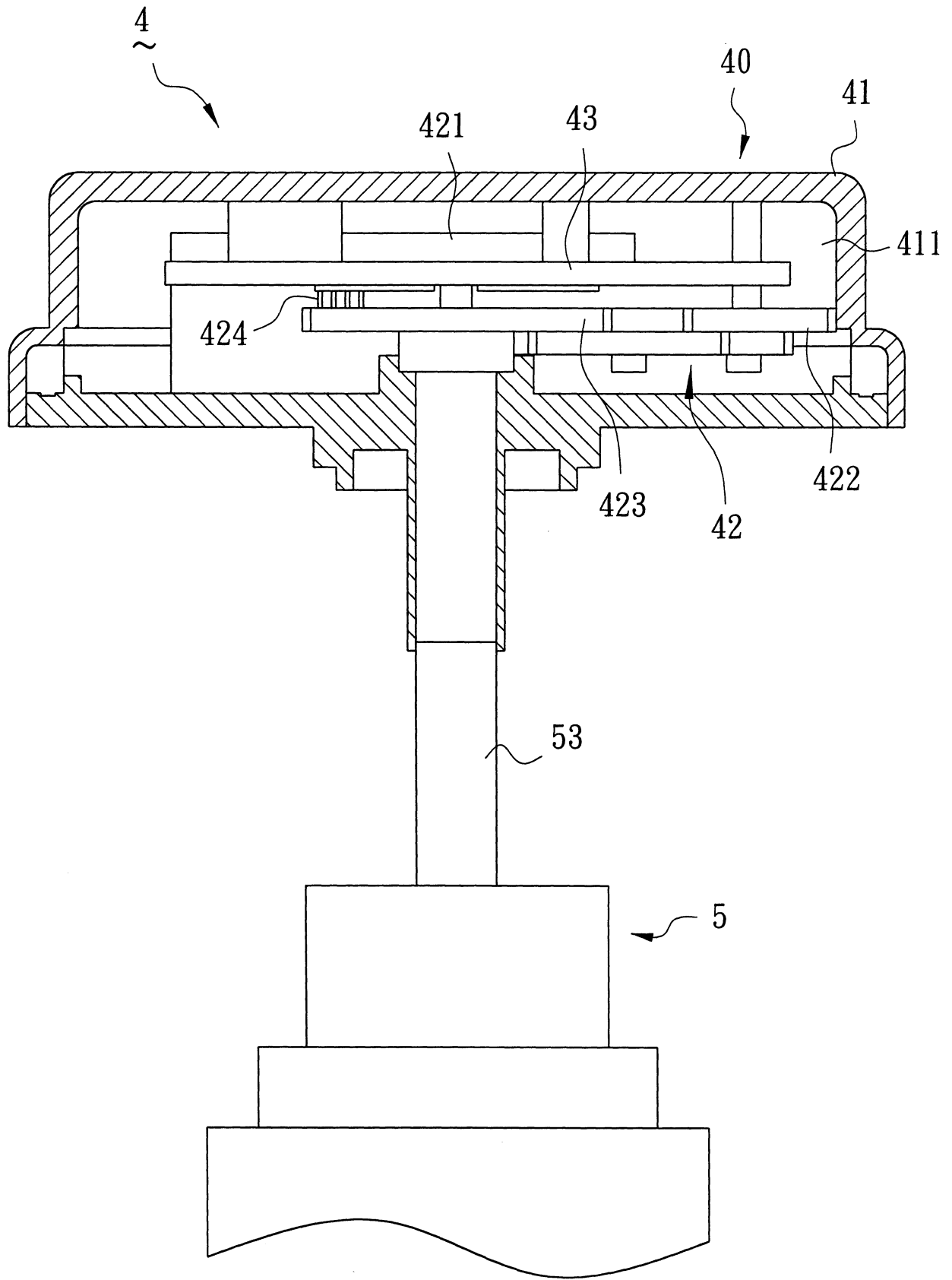


圖 4

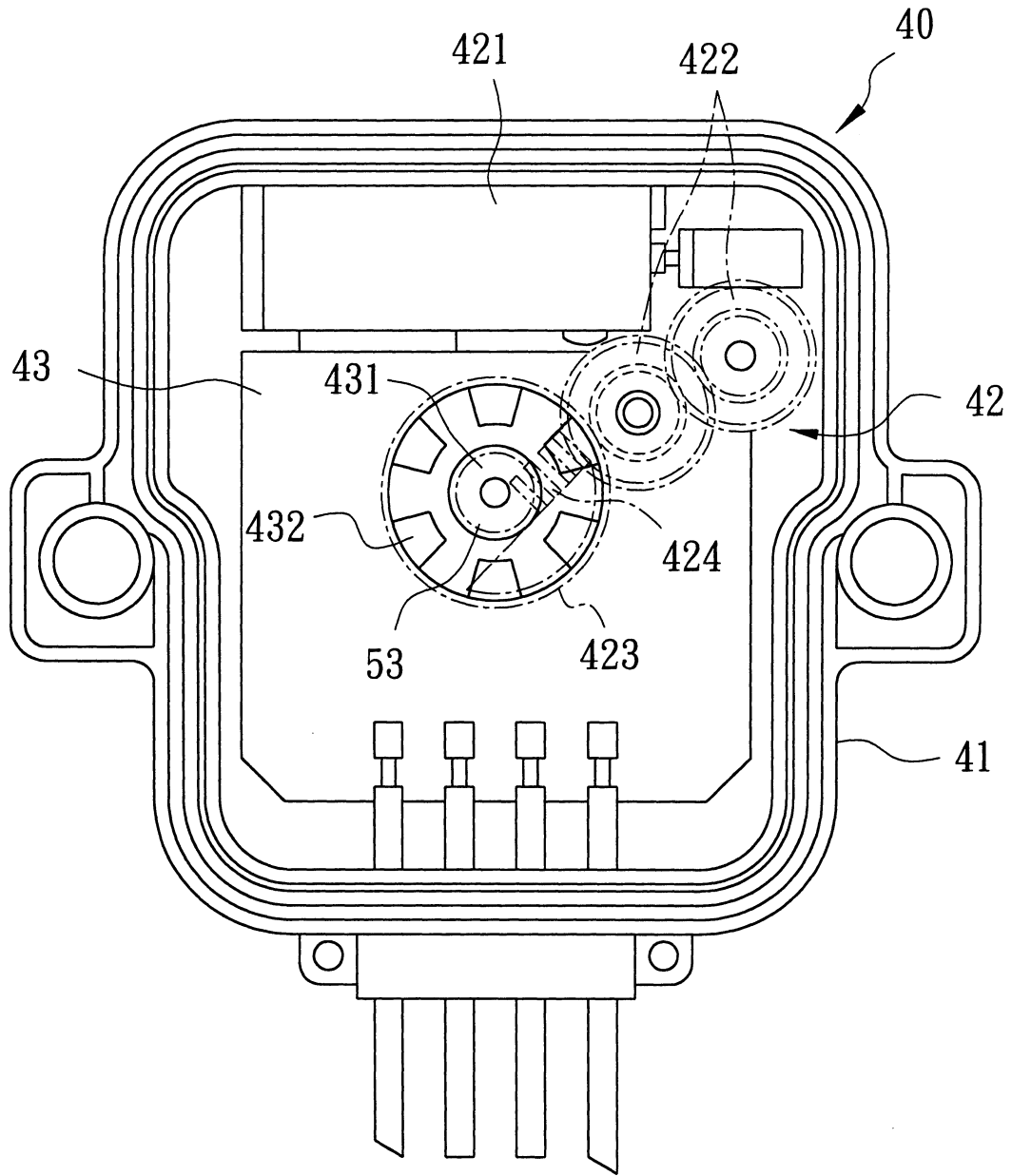


圖 5

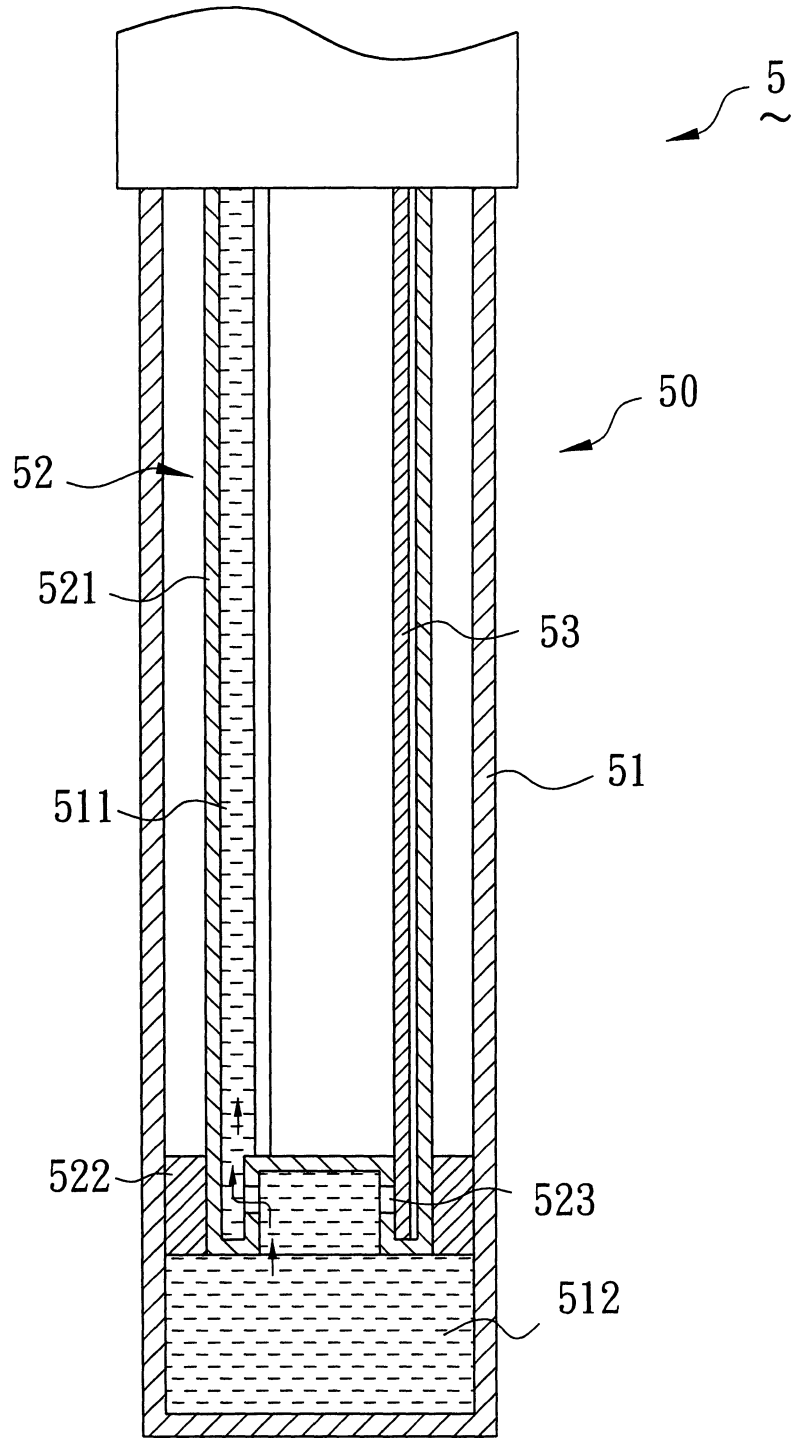


圖 6

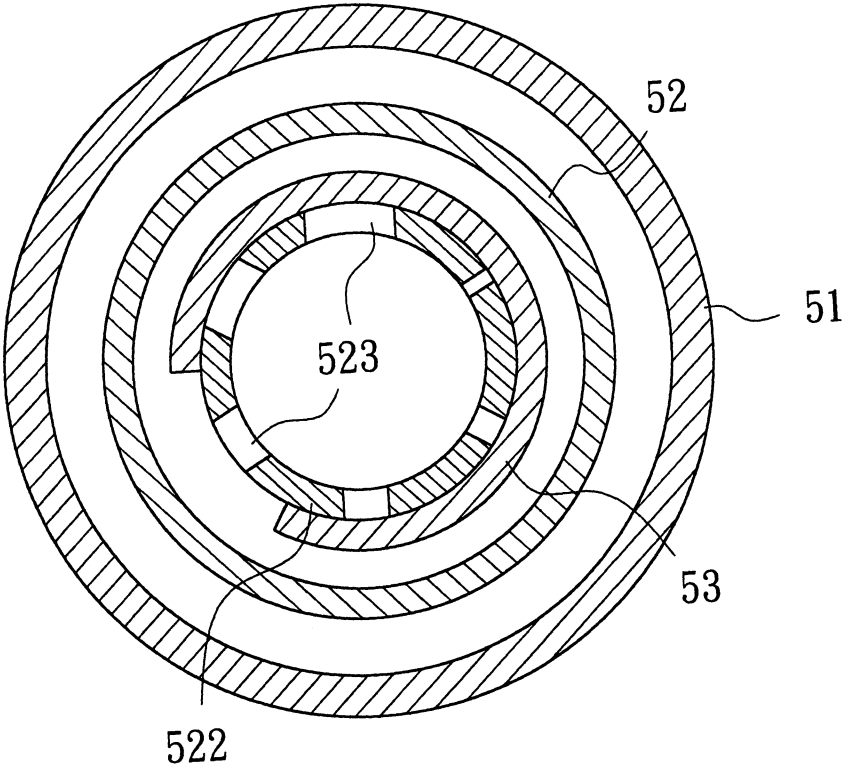


圖 7

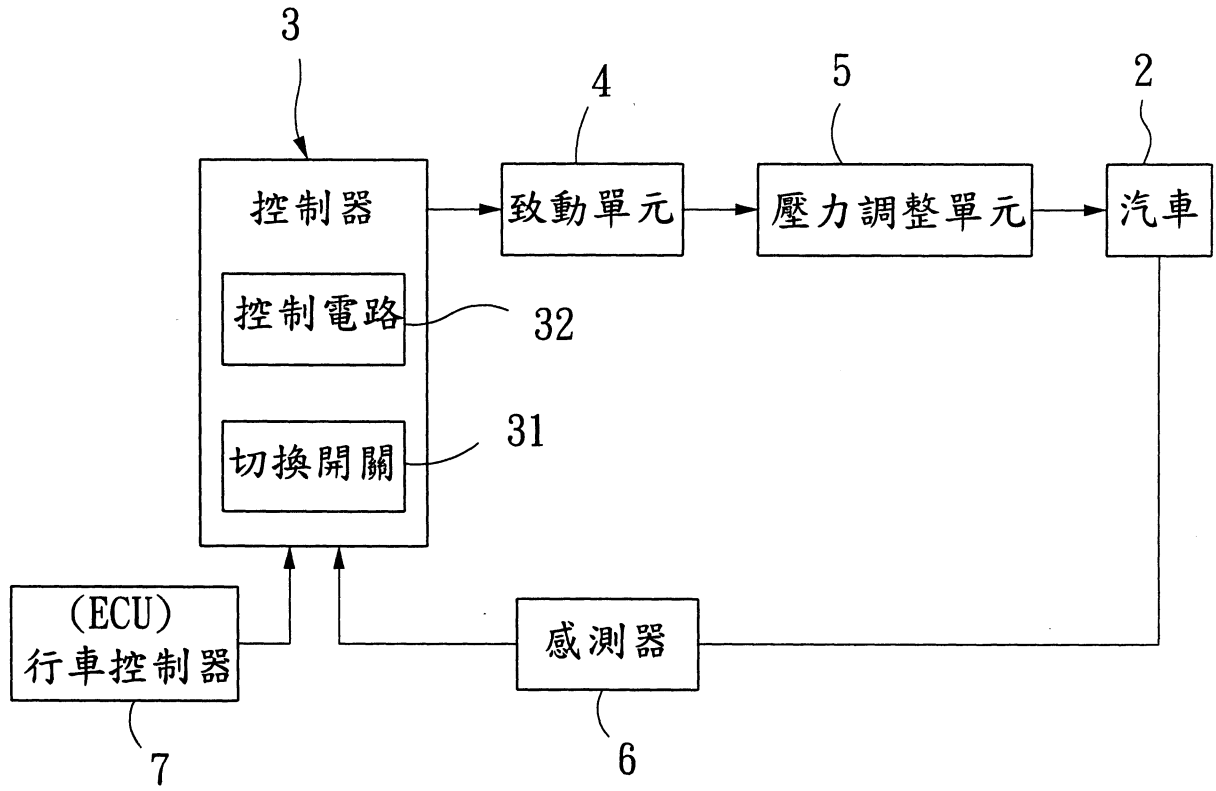


圖 8

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (2) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

- 2 機 動 車 輛
- 3 控 制 單 元
- 4 致 動 單 元
- 5 壓 力 調 整 單 元
- 6 感 應 單 元
- 7 行 車 控 制 器