

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：95135030

※ 申請日期：95.9.21

※IPC 分類：B23Q 1/25, 5/34, 11/00

一、發明名稱：(中文/英文)

工具機之質量阻尼器

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

國立虎尾科技大學

代表人：(中文/英文) 林振德

住居所或營業所地址：(中文/英文)

雲林縣虎尾鎮文化路 64 號

國 籍：(中文/英文) 中華民國/TW

三、發明人：(共 2 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 林盛勇

2. 洪紹殷

國 籍：(中文/英文) 中華民國/TW

四、聲明事項：

主張專利法第二十二條第二項 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】

有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

主張專利法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】

主張專利法第三十條生物材料：

須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係與一種工具機有關，更詳而言之，係為一質量阻尼器內之質量阻尼塊填設有預定重量或不規則形狀之顆粒阻尼，該等顆粒阻尼間會產生摩擦力，而相對降低該質量阻尼器因高速行進間急停衍生之慣性力，可提升刀軸之切削速度及加工品質之工具機質量阻尼器。

【先前技術】

按，習知之工具機，請參閱第一圖，其機體 10 之前端設有一主軸頭 11，藉由該主軸頭 11 之垂直升降作動，使該主軸頭 11 之刀軸 111 能產生一相對之切削動作，同時，該機體 10 之後端會以一鏈條 12 連接一配重塊 13 來平衡該主軸頭 11 之重量，使該主軸頭 11 能有一靜平衡之效果者。

【發明內容】

惟，習知之配重塊 13，為了要與該主軸頭 11 能互相匹配，其需具備有相當之重量才能與該主軸頭 11 達成平衡，而當該主軸頭 11 進行高速升降並急停時，急停之瞬間會使該配重塊 13 因自重衍生一朝原行進方向之慣性力，同時，該鏈條 12 會受到該配重塊 13 慣性力及釋放本身原來變形所儲存之彈性位能而產生一彈性跳躍之諧振效應，進而使該主軸頭 11 亦產生相對之振動，使該主軸頭 11 之刀軸 111 進行切削時會於加工之表面上產生振動之波紋，降低該工具機之加工品質者，或相對的需以較

慢之加工速率來維持加工之品質者，相對降低該工具機之加速率，減少其市場競爭力。

本發明提供一種工具機之質量阻尼器，該工具機係以一質量阻尼器取代習知之配重塊，該質量阻尼器至少係包含有一本體及預定數目之質量阻尼塊所構成，該本體，其內係凹設有一容置空間，該容置空間內係可相對容置有該等質量阻尼塊者，該等質量阻尼塊，其內部係為一中空之容槽，且該容槽內係填設有預定質量或不規則形狀之顆粒阻尼，藉此，當該質量阻尼器瞬間停止時，該質量阻尼器內之顆粒阻尼彼此間會產生摩擦力而相對降低該質量阻尼器之慣性力者。

本發明所提供之工具機之質量阻尼器，該質量阻尼器可藉由內部之顆粒阻尼間之摩擦力降低該質量阻尼器因高速行進時瞬間急停時產生之慣性力，在相同之加工條件下可提升加工之品質，提高市場競爭力。

【實施方式】

請參閱第二至四圖，本發明係提供一種工具機之質量阻尼器之較佳實施例，該工具機之機體20之前端係設有一主軸頭21可垂直升降者，其內並樞接有一刀軸211進行切削之動作者，同時，該主軸頭21並以一鏈條22接設有一質量阻尼器30者，其中；

該質量阻尼器30至少係包含有一本體31及預定數目之質量阻尼塊32所構成，該本體31，其內係凹設有一容置空間311，該容置空間311之兩側係等間隔平

行凸設有預定數目之肋體 3 1 2，該容置空間 3 1 1 內係可相對容置有該等質量阻尼塊 3 2 者；

該等質量阻尼塊 3 2，其內部係為一中空之容槽 3 2 1，該容槽 3 2 1 內係橫縱等間隔設有方位間隔板 3 2 2 者，使該容槽 3 2 1 可等大小分成預定間隔者，且該容槽 3 2 1 內係填設有預定質量之顆粒阻尼 3 2 3 者，該等顆粒阻尼 3 2 3 係為不規則形狀之鐵砂所構成者，其亦可為鋼砂、鉛砂、銅砂等比重較重之金屬顆粒所構成者，該等顆粒阻尼 3 2 3 填設於該容槽 3 2 1 內後並預留有預定之空隙者，該質量阻尼塊 3 2 並於該容槽 3 2 1 上方蓋設有一蓋板 3 2 4 後置於該等肋體 3 1 2 間，另外，該本體 3 1 之容置空間 3 1 1 內並於該等質量阻尼塊 3 2 容設於內後，於縫隙中填設有減振板 3 3，其係為一 P U 板所構成者。

為供進一步瞭解本發明構造特徵、運用技術手段及所預期達成之功效，茲將本發明使用方式加以敘述，相信當可由此而對本發明有更深入且具體之瞭解，如下所述：

請參閱第二至四圖所示，本發明之主軸頭 2 1 於急速行進間瞬間停止時，該質量阻尼器 3 0 會因自重而朝原行進方向衍生一慣性力，同時，該等質量阻尼塊 3 2 內之顆粒阻尼 3 2 3 受到慣性力作用時會於該質量阻尼塊 3 2 內之容槽 3 2 1 中產生躍動，此時，因各顆粒阻尼 3 2 3 之質量大小不同，彈跳之高度與時間各異，且該等顆粒阻尼 3 2 3 彼此之間會產生摩擦力，相對降低該質量阻尼器 3

0 瞬間急停所造成之慣性力，使該主軸頭 2 1 急停時之因該質量阻尼器 3 0 之慣性力而產生之振動相對降低，使該刀軸 2 1 1 切削時不易產生軸向之振盪，於加工表面上不易產生波紋者，可有效提升其切削加工品質。

請參閱第五、六圖所示，本發明提供一種工具機之質量阻尼器之另一實施例，其主要構造係與前一實施例同，故不再贅述，其中；一平衡配重減振裝置 4 0，其係組設於該鏈條 2 2 與該質量阻尼器 3 0 之間，主要係包含有一受力轉向器 4 1、數個彈性減振器 4 2 及增重塊 4 3 等構件所構成者，該受力轉向器 4 1 係包含有一上框架 4 1 1 及一下框架 4 1 2 所組成，該上框架 4 1 1 係與該鏈條 2 2 相連而受一上拉力，且該下框架 4 1 2 係與該質量阻尼器 3 0 相連而受一下拉力，同時，該上框架 4 1 1 之底部係固設有一底限位部 4 1 1 1，該下框架 4 1 2 之頂部係固設有一頂限位部 4 1 2 1，該等彈性減振器 4 2 係為一彈性元件 4 2 1 及一阻尼筒 4 2 2 所構成者，該彈性元件 4 2 1 係為一彈力值可調整之彈簧所構成者，其亦可為彈性橡膠、優力膠等彈性材質所構成，該阻尼筒 4 2 2 之阻尼值亦可調整，該阻尼筒 4 2 2 內可為液壓、氣壓等材質所構成者，該彈性減振器 4 2 並固接於該底限位部 4 1 1 1 與該頂限位部 4 1 2 1 之間而受力後呈一壓縮狀態，另外，該增重塊 4 3 係為一鐵材或其它金屬所構成者，其係組設於該受力轉向器 4 1 之外側，可增加與主軸頭 2 1 匹配之重量者，該平衡配重減振裝置 4 0 之彈性減振器 4 2

會吸收該質量阻尼器 30 之慣性力作用及鏈條 22 本身原變形時釋放儲存之彈性位能衍生質量阻尼器 30 彈跳之振動能量，使該平衡配重減振裝置 40 可相對產生一彈性緩衝力相對降低、緩和及耗損該質量阻尼器 30 所造成之慣性力及該鏈條 22 之彈性位能所產生之諧振效應者。

茲，再將本發明之特徵及其可達成之預期功效陳述如下：

1．本發明之工具機之質量阻尼器，其顆粒阻尼於慣性力衍生時，彼此間會產生摩擦力，可相對降低該質量阻尼器所產生之慣性力，可相對降低急速停止時刀軸所產生振動，可提升工具機之加工品質。

2．本發明之工具機之質量阻尼器，其本體之肋體及質量阻尼塊內之方位間隔板，可將該等顆粒阻尼之重量平均分佈於該質量阻尼器內，可避免該等顆粒阻尼產生位移而造成偏心者，可提升其可靠度者。

3．本發明之工具機之質量阻尼器，其填設於本體之容置空間與該質量阻尼塊間之減振板，可產生一適當之緩衝效果者，提升該質量阻尼器之減振效果者。

4．本發明之工具機之質量阻尼器，其質量阻尼器不但可具備有原配重塊之重量可與主軸頭達成靜力平衡，同時，該質量阻尼器之顆粒阻尼可有效降低因自重衍生之慣性力者，且其構造簡單，可容易替換原有之配重塊結構，可增加其市場競爭力者。

綜上所述，本發明在同類產品中實有其極佳之進步實

用性，同時遍查國內外關於此類結構之技術資料，文獻中亦未發現有相同的構造存在在先，是以，本發明實已具備發明專利要件，爰依法提出申請。

惟，以上所述者，僅係本發明之一較佳可行實施例而已，故舉凡應用本發明說明書及申請專利範圍所為之等效結構變化，理應包含在本發明之專利範圍內。

【圖式簡單說明】

第一圖係習知之工具機之側視圖。

第二圖係本發明較佳實施例之工具機側視圖。

第三圖係本發明較佳實施例之質量阻尼器之立體外觀分解圖。

第四圖係本發明較佳實施例之質量阻尼塊之剖視圖。

第五圖係本發明另一實施例之平衡配重減振裝置與質量阻尼器立體外觀圖。

第六圖係本發明另一實施例之平衡配重減振裝置之剖面側視圖。

【主要元件符號說明】

【習知】

1 0 機體

1 1 主軸頭

1 2 鏈條

1 1 1 刀軸

1 3 配重塊

【本發明】

2 0 機體

2 1 主軸頭

2 2 鏈條

2 1 1 刀軸

3 0 質量阻尼器

3 1 本體

3 1 2 肋體

3 1 1 容置空間

3 2 質量阻尼塊

3 2 2 方位間隔板

3 2 1 容槽

3 2 3 顆粒阻尼

I302486

3 2 4	蓋板		
3 3	減振板		
4 0	平衡配重減振裝置		
4 1	受力轉向器	4 1 1	上框架
4 1 1 1	底限位部	4 1 2	下框架
4 1 2 1	頂限位部		
4 2	彈性減振器	4 2 1	彈性元件
4 2 2	阻尼筒		
4 3	增重塊		

五、中文發明摘要：

本發明提供一種工具機之質量阻尼器，該質量阻尼器，包含有一本體及預定數目之質量阻尼塊所構成，該本體，其內係凹設有一容置空間，該容置空間內係可相對容置有該等質量阻尼塊者，該等質量阻尼塊，其內部係為一中空之容槽，且該容槽內係填設有預定重量或不規則形狀之顆粒阻尼，藉此，當該質量阻尼器高速行進間瞬間停止時，該質量阻尼器內之顆粒阻尼彼此間會產生摩擦力而相對消除該質量阻尼器因自重而產生之慣性力，可相對提升工具機之加工品質者。

六、英文發明摘要：

十、申請專利範圍：

1、一種工具機之質量阻尼器，該工具機之主軸頭係可於工具機之機體上有一垂直升降，且該主軸頭上並樞接有一刀軸以進行切削之動作，其主要特徵係在於：

一質量阻尼器，係以一鏈條與該主軸頭相連者，該質量阻尼器至少係包含有一本體及預定數目之質量阻尼塊所構成，該本體，其內係凹設有一容置空間，該容置空間內係可相對容置有該等質量阻尼塊者；

該等質量阻尼塊，其內部係為一中空之容槽，且該容槽內係填設有預定質量之顆粒阻尼者。

2、如申請專利範圍第1項所述之工具機之質量阻尼器，其中，該本體之容置空間兩側係等間隔平行凸設有預定排數之肋體，該等肋體間係相對容置有該等質量阻尼塊者。

3、如申請專利範圍第1項所述之工具機之質量阻尼器，其中，該等質量阻尼塊之容槽內係隔設有預定之方位間隔板者。

4、如申請專利範圍第1項所述之工具機之質量阻尼器，其中，該質量阻尼器與鏈條間係組接有一平衡配重減振裝置者。

5、如申請專利範圍第4項所述之工具機之質量阻尼器，其中，該平衡配重減振裝置係為一受力轉向器及預定數目之彈性減振器所構成者，該受力轉向器係包含有一上框架與下框架者，該上框架與該下框架間並接設有該等彈

性減振器，同時，該上框架係與該鏈條相接，該下框架係與該質量阻尼器相接。

6、如申請專利範圍第5項所述之工具機之質量阻尼器，其中，該彈性減振器係為一彈性元件及一阻尼筒所構成者。

7、如申請專利範圍第6項所述之工具機之質量阻尼器，其中，該彈性元件之彈力值係為可調整者。

8、如申請專利範圍第6項所述之工具機之質量阻尼器，其中，該阻尼筒之阻尼值係為可調整者。

9、如申請專利範圍第6項所述之工具機之質量阻尼器，其中，該彈性元件係為一彈簧者。

10、如申請專利範圍第6項所述之工具機之質量阻尼器，其中，該彈性元件係為一優力膠者。

11、如申請專利範圍第6項所述之工具機之質量阻尼器，其中，該彈性元件係為一彈性橡膠者。

12、如申請專利範圍第6項所述之工具機之質量阻尼器，其中，該阻尼筒內係為一液壓者。

13、如申請專利範圍第6項所述之工具機之質量阻尼器，其中，該阻尼筒內係為一氣壓者。

14、如申請專利範圍第4或5項所述之工具機之質量阻尼器，其中，該平衡配重減振裝置外側並接設有預定重量之增重塊者。

15、如申請專利範圍第1項所述之工具機之質量阻尼器，其中，該顆粒阻尼係為鐵砂、鋼砂、銅砂或鉛砂其

中一種以上所構成者。

16、如申請專利範圍第1項所述之工具機之質量阻尼器，其中，該本體之容置空間與該等質量阻尼塊間係填設有減振板者。

17、如申請專利範圍第16項所述之工具機之質量阻尼器，其中，該減振板係為一PU板所構成者。

十、圖式

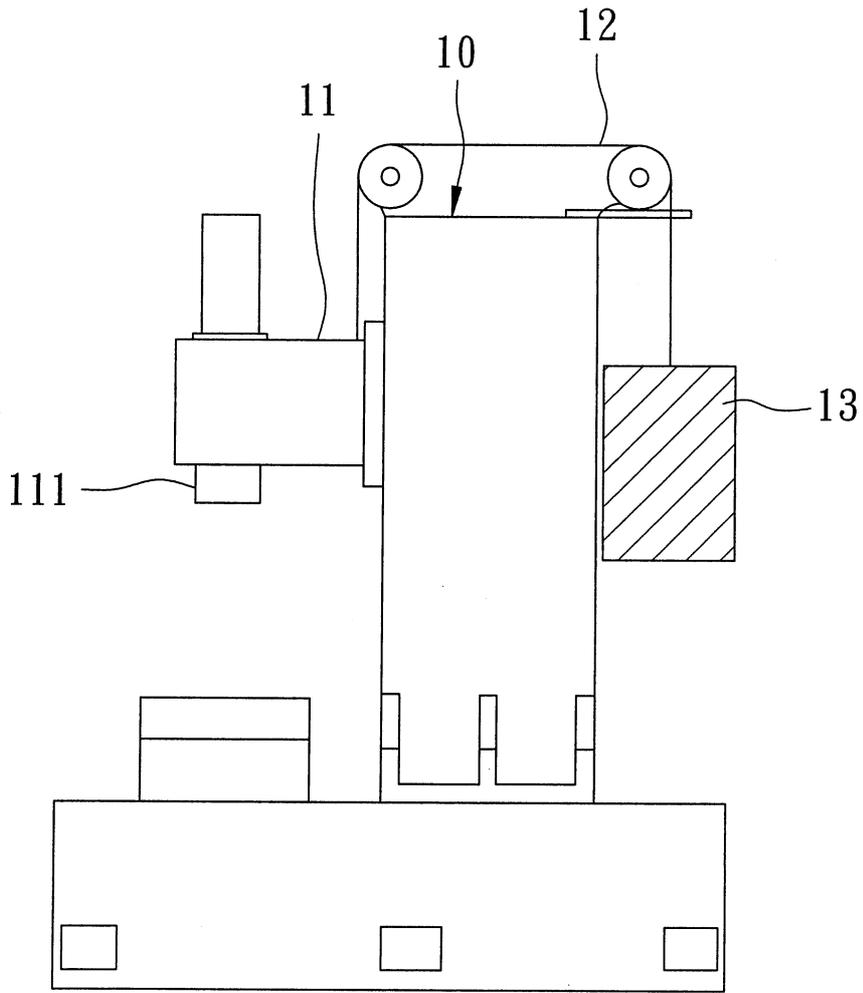


圖1

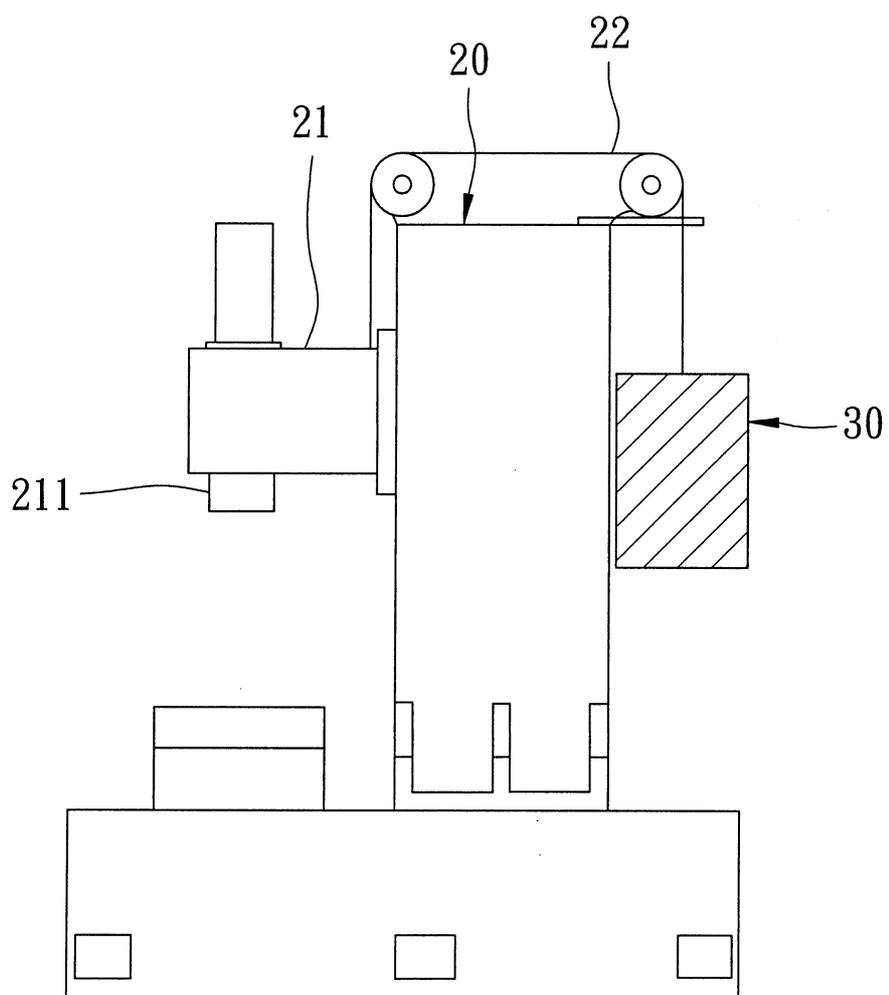


圖2

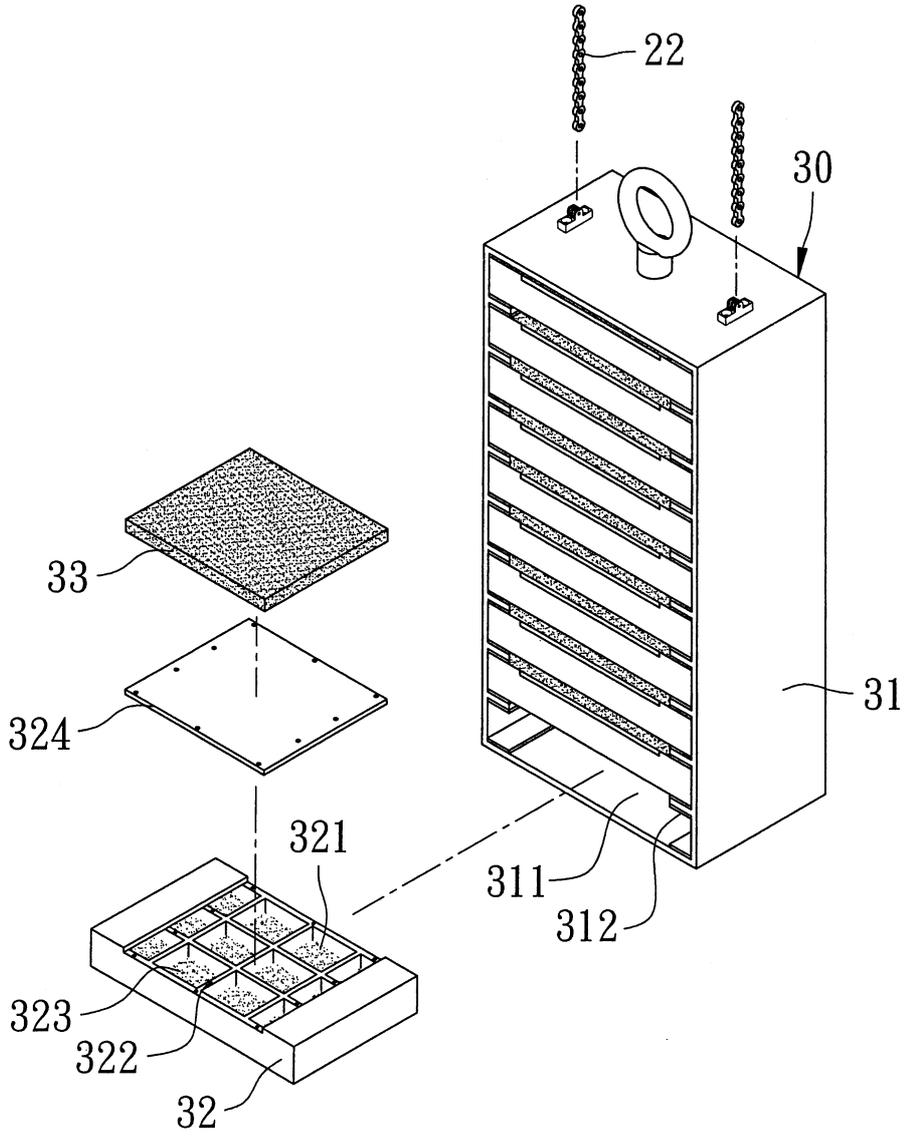


圖3

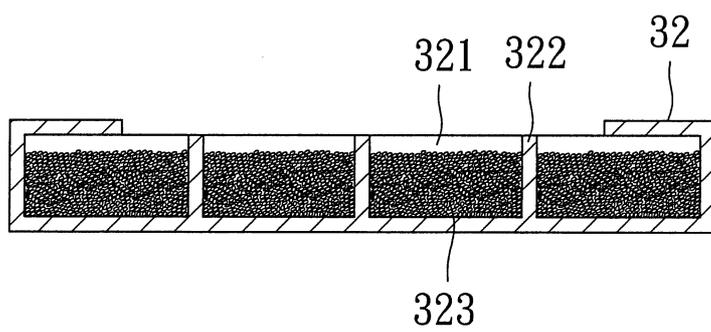


圖4

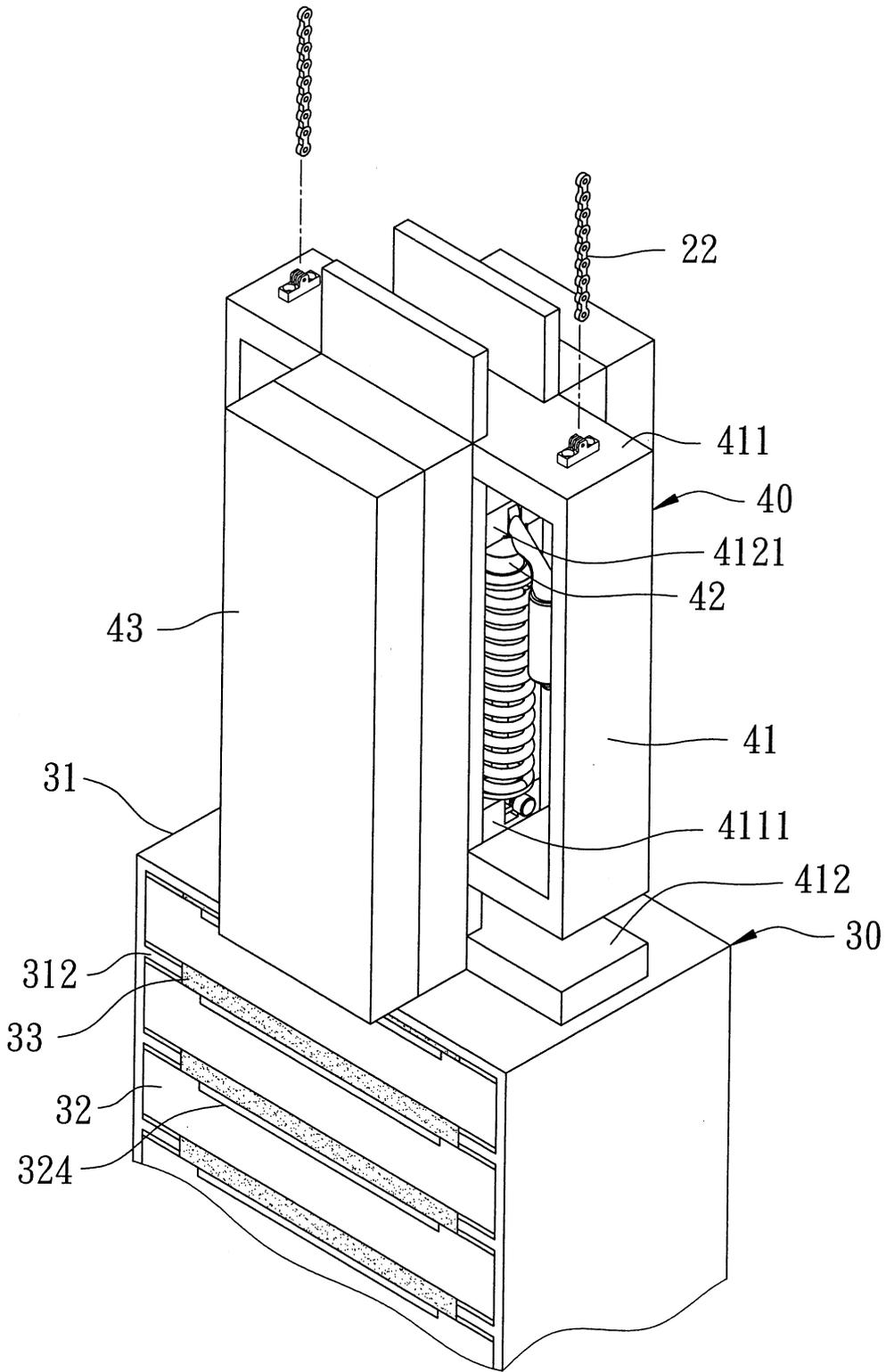


圖5

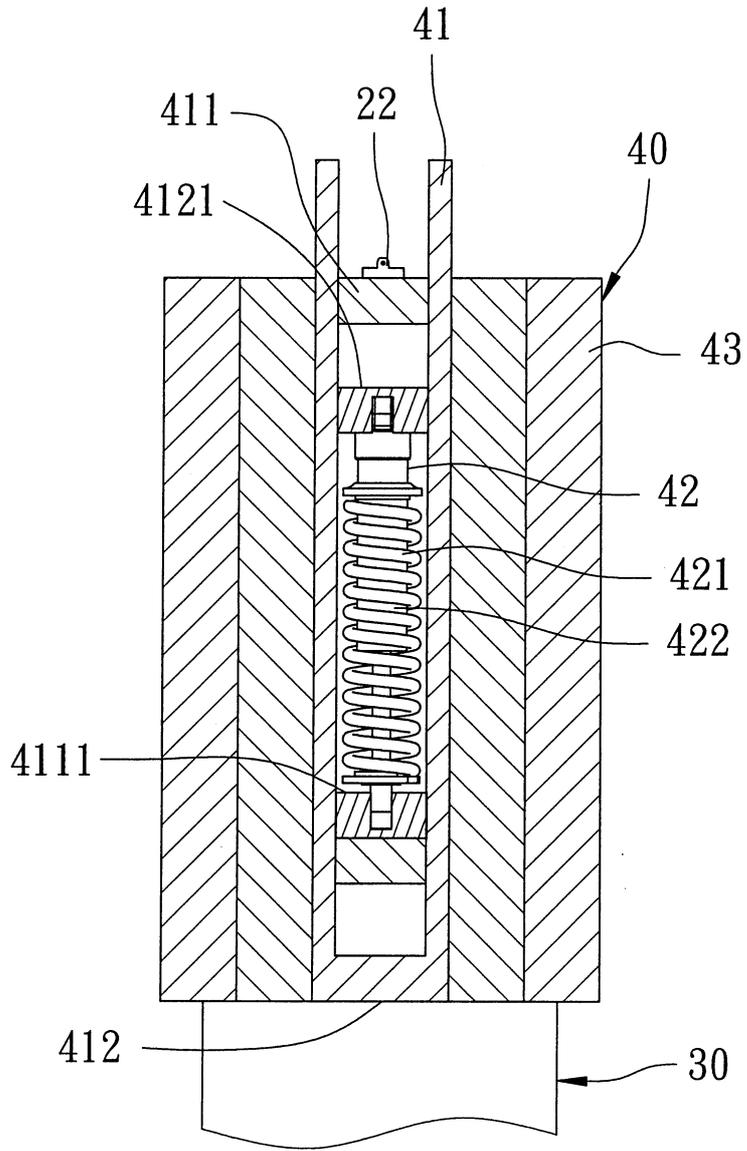


圖6

七、指定代表圖：

(一)、本案代表圖為：第(3)圖

(二)、本案代表圖之元件代表符號簡單說明：

2 2	鏈條		
3 0	質量阻尼器		
3 1	本體	3 1 1	容置空間
3 1 2	肋體		
3 2	質量阻尼塊	3 2 1	容槽
3 2 2	方位間隔板	3 2 3	顆粒阻尼
3 2 4	蓋板		
3 3	減振板		

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

