

申請日期: 91. 10. 03

公告

案號: 91122911

類別:

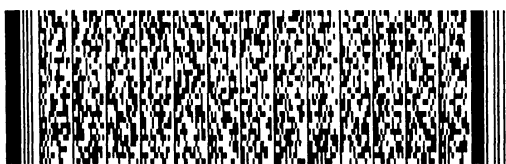
G10D3/14

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

584834

一、 發明名稱	中文	弦樂器用顫音裝置
	英文	TREMOLO UNIT FOR STRING INSTRUMENT
二、 發明人	姓名 (中文)	1. 平山 伸二郎
	姓名 (英文)	1. HIRAYAMA, Shinjiro
	國籍	1. 日本
	住、居所	1. 日本愛知縣瀨戶市曉町3番31號
三、 申請人	姓名 (名稱) (中文)	1. 星野樂器製造股份有限公司
	姓名 (名稱) (英文)	1. HOSHINO GAKKI MFG. CO., LTD.
	國籍	1. 日本
	住、居所 (事務所)	1. 日本愛知縣瀨戶市曉町3番31號
	代表人 姓名 (中文)	1. 星野 義裕
	代表人 姓名 (英文)	1. HOSHINO, Yoshihiro



本案已向

國(地區)申請專利

申請日期

案號

主張優先權

日本 JP

2002/01/30 2002-021360

有

有關微生物已寄存於

寄存日期

寄存號碼

無



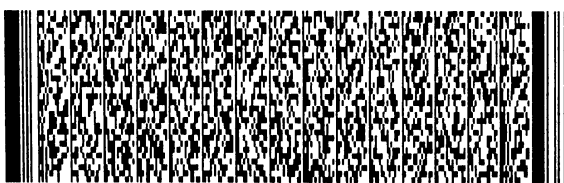
五、發明說明 (1)

一、【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種弦樂器用的顫音裝置(tremolo unit)。

二、【先前技術】

顫音裝置使用於弦樂器上已廣為人所知悉，特別是設置在電吉他上。顫音裝置會增加和降低弦樂器裝置上弦的張力，使所發出的聲音令人印象深刻。圖11說明習知典型應用於吉他上的顫音裝置110。顫音裝置110包括一基板111、弦支撐器121(string supports, 琴橋座bridge saddles)、顫音體120(tremolo body, 琴橋bridge)、一顫音臂125(tremolo arm)、以及彈簧130。弦支撐器121係轉動地接合至吉他的琴體B，且在基板111的上表面支撐弦S。顫音體120具有一顫音塊122，此顫音塊在基板111的下方往琴體B內延伸。顫音臂125裝至顫音體120上以轉動顫音體120。彈簧130係位於顫音塊122和琴體B之間。彈簧130與弦S的張力共同協力使顫音體120位於一個平衡的位置。基板111的一端具有刀刃端112(knife edges)。飾釘螺栓115(stud bolts)皆具有與琴體B吻合的溝槽。每個飾釘螺栓115係轉動地支持相對應的刀刃端112於溝槽中。固定於琴體B上的彈簧使用構件135(spring engaging member)鉤住彈簧130，而彈簧的推力則由彈簧螺栓135來調整。

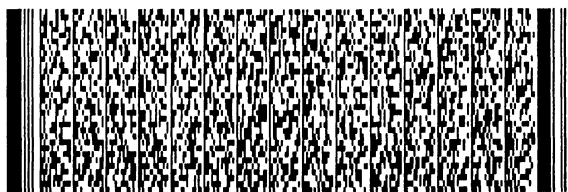
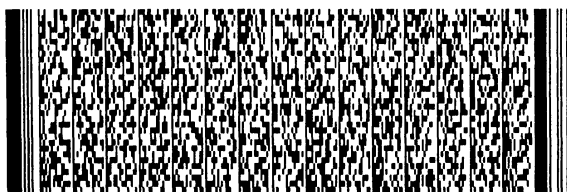


五、發明說明 (2)

顫音裝置110使得顫音體120因弦S的張力而保持平衡，而彈簧130的推力可與弦S的張力拮抗。當顫音體120藉由操作顫音臂125而轉動時，弦S的張力因此增加或減少，而使得各弦S的音高升高或降低。當釋放顫音臂125，顫音體120則回復至平衡位置，而各弦S的音高也回復至原先的音高。

然而，顫音體的平衡是極端地敏感，且會被多種因素所影響。舉例來說，在轉動支點的摩擦、彈簧130的不完全地回復彈性、吉他彈奏者接觸顫音體120或顫音臂125、抑塞(choking)、浮音(flatter，當彈奏者突然釋放顫音臂125所產生的慣性力，造成的聲音變動)、以及弦S的破音皆可能妨礙顫音體120在搖動後回復至平衡位置，而使得弦S轉調(detune)。另一個顫音裝置110顯著的缺點則是調音困難。特別是當其中一弦S的音高因增加的張力而升高時，則全體弦S的總張力也增加。這使得顫音體120從平衡位置向琴頸(neck)轉動，縮短弦枕(nut)和弦支撐器121之間的距離。因此，其他弦S的張力減少且音高也降低。當其中一弦S的張力減少時，其他弦S的音高則升高。因此，理論上是不可能達到所有弦S都完美地調音，而盡可能地達到最接近完美的音色則是目前所需努力的方向。

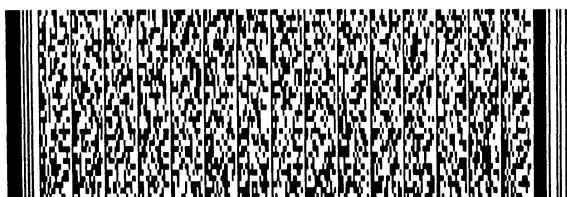
進一步地，在目標音高(target pitch)、線密度、和各弦S長度之間有一特定相似處。然而，前述顫音裝置110



五、發明說明 (3)

的音階長度，各弦S的一端移動，此音階長度便隨著彈簧130的強度而改變。因此，當調音為開放弦S時，便具有數個中立點(neutral points)，在這些中立點上，開放弦S調在音階長度的外部。因而，若顫音裝置120比起設計好的平衡位置接近或遠離琴頸，當弦S被壓於琴頸上特定琴格(fret)，則音階長度便由預設值改變，而不能產生所要的音高聲響。

目前顫音裝置110的缺點是引人注意的。因此，近幾年引進具有彈簧的顫音裝置，其張力優於弦的張力。日本早期公開第1-93793號和日本特許公告第2-48120號即揭露此類顫音裝置。然而，第1-93793號中所揭露的機械結構需要大力增加弦的張力以提高音高(pitch)或操作顫音臂。而在第2-48120號中所揭露的顫音裝置，顫音塊係直接連接至一彈簧。因此，若因顫音體的轉動，使得彈簧在非延伸或收縮的方向上偏斜或變形，則會影響彈簧的回復彈性。顫音裝置具有一支撐器以限制顫音體的移動。為了降低顫音體撞擊支撐器的聲響，在顫音體和支撐器之間便有一衝撞吸收構件(shock absorbing member)，如橡膠。在此情況下，變形的衝撞吸收構件便有可能使弦轉調(detune)。甚且，顫音裝置具有多個調節器(adjusters)。調節器的位置並不容易找出，且調節的程序難懂。



五、發明說明 (4)

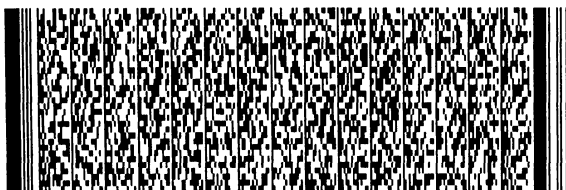
美國專利第 4928564 號揭露一顫音裝置，其具有一位於顫音塊和吉他體之間的托座 (bracket)。而一對立平衡彈簧組件 (counter balance spring assembly) 係位於托座上。此組件包括一管子 (tube) 和一桿子 (rod)，皆連接至托座。桿子套於管內。桿子的一端連結至顫音塊。當顫音塊移動時，桿子則相對於管子移動，可賦予適當的張力給顫音臂。

上述顫音裝置常帶給彈奏者不舒服的感覺。舉例來說，當琴橋或顫音塊回復至中立位置時，顫音臂不能平滑地操作。因此，喜歡浮動琴橋的彈奏者會被干擾。若對立平衡彈簧組件內構件的摩擦力在樂器演奏期間傳送給彈奏者，可能造成彈奏者不舒服的感覺。

三、【發明內容】

所以，本發明的目的是要提供一種弦樂器用的顫音裝置，能盡量減少轉調 (detuning) 的程度，允許對弦簡單且精確地調音，並避免彈奏者在彈奏時有不好的感覺。

為了達到上述及其他目標，並依照本發明之目的，本發明提供一種應用於弦樂器上的顫音裝置，係具有一基板和複數條弦。基板由琴體轉動性地支撐且具有一上表面 (top surface) 和一下表面 (back surface)。每一條弦的前端由琴頸支撐，而弦的後端則由基板上表面支撐。顫



五、發明說明 (5)

音裝置使得基板能對顫音臂的操作有轉動地反應。顫音裝置包括一顫音塊、一基座 (base)、一嵌合部分 (engaging section)、一移動構件、一第一彈簧和一第二彈簧。顫音塊從基板的下表面垂直延伸至一定義為琴體的空間內，並帶動基板轉動。顫音塊的末端有一鉤狀部。基座位於顫音體的背部。嵌合部分形成於基座的後端，並向後開口。移動構件係可分離地位於嵌合部分上。移動構件在交合位置和待命 (standby) 位置之間移動，在交合位置，移動構件與嵌合部分接合，而在待命位置，移動構件則與嵌合部分分離。第一彈簧把基座和顫音塊連接起來，並推動顫音塊向前以對抗弦的張力。第一彈簧的推力是可調整的。第二彈簧把基座和移動構件連接起來，並推動移動構件朝向交合位置。在一般狀態下，第二彈簧會把移動構件維持在交合位置。當顫音塊停止或向前轉動時，移動構件則藉由第二彈簧的推力保持在交合位置。當顫音塊向後轉動時，移動構件則藉由移動構件與鉤狀部的接觸，從交合位置移動到待命位置。

伴隨著相關圖示及經由圖例說明本發明的原理，接下來的描述將揭露本發明的其他方面和優點。

四、【實施方式】

圖 1 顯示一弦樂器，在此實施例中係為一電吉他 G。此吉他包括一琴頸 N，一琴體 B 和六條弦 S。琴頭 (head, H) 位

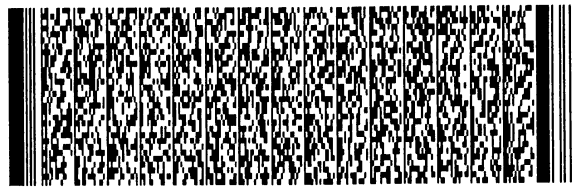
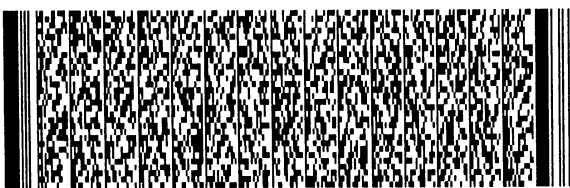


五、發明說明 (6)

於琴頸 N 的頂部末端。調音鈕 Nb(tuning posts)則為於琴頭 H 上。每一條弦 S 的一末端都連接於一個調音鈕 Nb。一顫音裝置 1 係位於琴體 B 上。此顫音裝置 1 形成一琴橋 (bridge) 且顫音裝置的功能類似弦調音器和音高轉變器。每一條弦非連接於琴頭 H 的另一端，則連接於顫音裝置 1 上。弦枕 Na(nut)係位於琴頸 N 的前端以支撐部分位於琴頸 N 末端的弦 S 連接至琴頭 H。旋鈕 Nc(tuning pegs)與調音鈕 Nb 連接，皆用於弦 S 的調音。

如圖 2 至圖 6 所示，顫音裝置 1 包括一顫音體 10，一顫音臂 K，和一反制機構 60(back mechanism)。顫音臂 K 係以可分離方式與顫音體 10 連接，其功用是來操作顫音體 10。反制機構 60 構成一顫音體回復機構 (tremolo body returning mechanism)，此機構在顫音體 10 轉動後，可把顫音體 10 恢復至一平衡位置。反制機構 60 係位於琴體 B 背部的一凹處 Bb。

在此實施例中，顫音體 10 包括一基板 11，6 個獨立的弦支撐器 20(琴橋座)，一顫音塊 40。基板 11 具有一上表面和一下表面，且基板 11 係以轉動方式連接至琴體 B 的上表面 Ba。琴橋座 20 係位於基板上以支撐弦 S 的後端。(在此使用的詞中，前端係指朝向琴頸的位置，而後端係指遠離琴頸的位置)。顫音塊 40 從基板 11 的背部垂直延伸。當拉起和壓下顫音臂 K 時，顫音塊 40 向前和向後在琴體 B 的空間 Bc



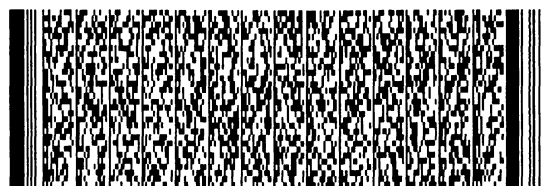
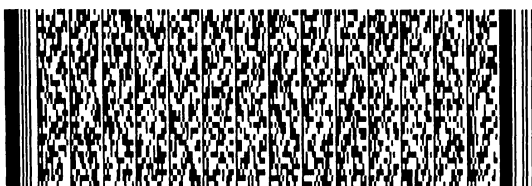
五、發明說明 (7)

內轉動。

在此實施例中，弦支撐器 20 係位於基板 11 上。每一個弦支撐器 S 對應於一條弦 S。弦支撐器 20 可調整各弦 S 的音色。圖 3 說明當顫音體 10 位於平衡位置且彈奏者未使用顫音裝置 1 時，顫音裝置 1 的狀態。圖 4 則表現位於平衡位置的反制機構 60。

基板 11 在其前端或靠近琴頸 N 端的兩側為刀刃端 12。基板 11 係由飾釘螺栓 Bs 轉動性地支撐，飾釘螺栓 Bs 各固定於一邊的刀刃端上。六個溝槽 13 形成於基板 11 上。各溝槽 13 相對於各個弦支撐器 20。

各個弦支撐器 20 具有一鞍座支架 21 (saddle holder)，一鞍座主體 25，及一調節棒 31 (adjuster rod)。每一個鞍座支架 21 係連接至基板 11，而每一個鞍座支架 21 會前後移動。各個鞍座主體 25 係藉由相對應的鞍座支架 21 以垂直於弦 S 延伸的針釘 26 (pin) 而能被轉動性地支撐。各個鞍座主體 25 具有一個弧形表面的弦接受部位 27 (string receiving portion)。弦接收部位 27 係位於鞍座主體 25 的前端。每一個鞍座主體 25 的後部並具有一個弦固定凹處 28 (string fixing recess)。一塊狀物 29 插入弦固定凹處 28 內，以支撐在凹處 28 內壁和塊狀物 29 相對應的弦 S。一支撐螺釘 29A (holding screw) 穿過各個鞍座主體

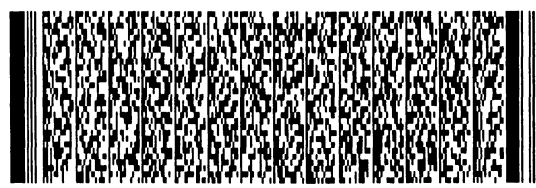


五、發明說明 (8)

25。螺釘 29A 的末端突出至凹處 29 內並支承塊狀物 29。

各個調節棒 31 自其中一個鞍座主體 25 的後側向後延伸。調節棒 31 係用來調節鞍座主體 25 的轉動位置。每一個調節棒 31 係位於在基板 11 上形成的各溝槽 13 內。扇頁彈簧 35 係位於基板 11 的背部。各個扇頁彈簧 35 相對於一個調節棒 31。每一個扇頁彈簧 35 經由調節棒 31 持續地以對針釘 26 的逆時針方向，推動相對應的鞍座主體 25。6 個弦調音螺栓 36 (精細的調音螺栓) 係出現於基板 11 的後端。每一個弦調音螺栓 36 各自接觸各個調節棒 31。如圖 3 所示，每一個弦調音螺栓 36 係由上至下穿過，以轉動相對應的鞍座主體 25，而能調節相對應的弦 S。當各個弦調音螺栓 36 順時針旋轉時，相對應的鞍座主體 25 則藉由相對應的調節棒 31 而做順時針轉動，也就是說，鞍座主體 25 便向後轉動。這便增加了相對應弦 S 的張力，或是說提昇了弦 S 的音高。當各個弦調音螺栓 36 逆時針旋轉時，相對應的鞍座主體 25 則藉由相對應的調節棒 31 而做逆時針轉動，也就是說，鞍座主體 25 便向前轉動。這便減少了相對應弦 S 的張力，或是說降低了弦 S 的音高。

在圖示的實施例中，具有鞍座支架 21 和鞍座主體 25 的弦支撐構件 20 係為鎖住類型 (locking types)。然而，本發明也可用非鎖住類型 (non-locking type) 的弦支撐構件。在圖示的實施例中，弦支撐構件 20 係彼此獨立，使得



五、發明說明 (9)

各個支撐構件 20 能個別支撐各弦 S，以調節各弦 S 的音色。然而，本發明同樣也可使用單片基板形式的弦支撐構件。

本發明實施例的顫音裝置係包括形成於顫音塊 40 上的一鈎狀部 50 (hook portion) 和反制機構 60。反制機構 61 包括嵌合部分 65，一調節構件 70 (adjusting member)、一第一彈簧 75、一第二彈簧 80 和一桿狀構件 90。

如圖 3 至圖 10 所示，顫音塊 40 自顫音體 10 的基板 11 垂直向琴體 B 的背部延伸。鈎狀部 50 形成於鄰近顫音塊 40 末端的後端部。當顫音塊 40 向後轉動時，鈎狀部 50 則接觸到桿狀構件 90。因此，如圖所示，鈎狀部 50 較佳形成一具有開放端的凹面。

反制機構板 61 係用於把反制機構 60 連屬於琴體 B。更詳細地是，反制機構板 61 係以適當的構件，如螺釘固定於琴體 B 背部的凹處 Bb。

如圖 3 至圖 10 所示，接合部分 65 係位於反制機構板 61 的側邊。各個嵌合部分 65 具有一向後的開口 66。在此實施例中，突出塊 67 與反制機構板 61 形成一體。突出塊 67 係位於反制機構板 61 的一側。各個嵌合部分 65 係為形成於各個突出塊 67 上的 V 形槽口。然而，一旦嵌合部分 65 容納桿狀構件 90，嵌合部分 65 的結構和形狀便可能改變。桿狀構件



五、發明說明 (10)

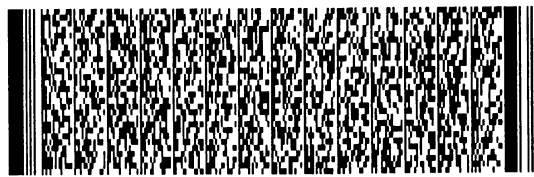
90可當作移動構件使用，在交合位置和待命 (standby) 位置之間移動，在交合位置，移動構件與嵌合部分 65 接合，而在待命位置，移動構件則與嵌合部分 65 分離。而桿狀構件 90 較佳具有一圓形剖面。

調節構件 70 (adjusting member) 係位於反制機構板 61 的前半部，並能前後移動，亦即朝向或遠離琴頸。一調節螺栓 72 穿過由反制機構板 61 延伸出的托座 71 (bracket)，同時也穿過調節構件 70。當調節螺栓 72 旋轉時，調節構件 70 則向前或向後移動。

各個第一彈簧 75 具有一前端部 76 和一後端部 77。前端部 76 牢固於調節構件 70 上，而後端部 77 則固定於顫音塊 40 的下部。第一彈簧 75 因此持續地推動顫音塊 40 向前以對抗弦的張力。在此實施例中，二個第一彈簧 75 係位於調節構件 70 的側邊。

各個第二彈簧 80 具有前端部 81 和後端部 82。前端部 81 牢固於反制機構板 61 上，特別地是，各前端部 81 會鉤住形成於反制機構板 61 上的交合突出部 62。在此實施例中，第二彈簧 80 係位於第一彈簧 75 的外側。

桿狀構件 90 係位於顫音塊 40 後面。第二彈簧 80 的後端 82 係與桿狀構件 90 連接，以持續推動桿狀構件 90 向前。當



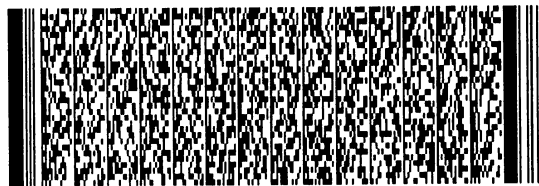
五、發明說明 (11)

顫音塊 40 未轉動或當顫音塊 40 向前轉動時，桿狀構件 90 則與嵌合部分 65 接合。當顫音塊 40 向後轉動時，桿狀構件 90 則與形成於顫音塊 40 上的鈎狀部 50 交合，且向後遠離嵌合部分 65。在此時，桿狀構件 90 在離開嵌合部分 65 前，會在嵌合部分 65 的向下斜面滑動。

如上所述，調節構件 70 的位置係藉由調節螺栓 72 (adjuster bolt) 而改變，以調整第一彈簧 75 的彈力。這讓第一彈簧 75 的彈力能根據弦 S 在不同弦標準規格 (string gauges) 的張力而調整。同樣地，與飾釘螺栓 Bs 相關的顫音體 10 (基板 11) 傾斜角度也是可調整的。

在一般狀態，或當顫音體 10 在平衡位置，第一彈簧 75 會延展地較正常長度為長，並推動顫音塊 40 向前。同樣地，第二彈簧 80 會延展地較正常長度為長，並推動桿狀構件 90 向前，使得桿狀構件 90 與嵌合部分 65 接合。在此狀態中，顫音體 10 (基板 11) 係位於參考角度 (reference angle)，在此角度彈奏者並未使用顫音。

當弦 S 不具有張力時，顫音塊 40 藉由第一彈簧 75 向前移動至移動角度 (moving angle) 的前端。當弦 S 作調音時，張力則遍及各條弦 S。因此，顫音塊 40 便向後移動直到鈎狀部 50 與桿狀構件 90 接合。在此狀態下，顫音塊 40 係位於平衡位置。若彈簧 75 的彈力不夠，弦 S 的張力則會使



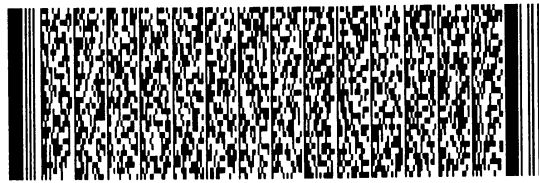
五、發明說明 (12)

得交合鈎狀部 50 接觸桿狀構件 90，並移動桿狀構件 90 向後遠離嵌合部分 65。若第一彈簧的彈力過度，弦 S 的張力和第一彈簧 75 的彈力會在鈎狀部 50 接觸桿狀構件 90 之前平衡。在此狀態下，顫音塊 40 是浮動地 (floating) 且如先前技藝的顫音塊 110 般不固定，見圖 11。

因此，較佳的狀態是，第一彈簧 75 的彈力略少於弦 S 的張力，且第二彈簧 80 的彈力能調整，使得桿狀構件 90 無需與嵌合部分 65 分離，就能接觸顫音塊 40 的鈎狀部 50。然而，若演奏者較喜歡浮動狀態，顫音裝置 1 可以個別調整。若第二彈簧 80 和桿狀構件 90 從反制機構板 61 移除，顫音裝置 1 的作用則如先前技藝的顫音裝置 110。

一軸承 91 (bearing) 在能接觸顫音塊 40 的鈎狀部 50 的位置與桿狀構件 90 接合。當顫音塊 40 向後轉動時，軸承 91 旋轉至鈎狀部 50 內，而降低鈎狀部 50 和桿狀構件 90 之間的摩擦力。鈎狀部 50 形成一凹面，當顫音塊 40 向後轉動且移動至原本位置 (original position) 時，方便接觸軸承 91。軸承 91 與一對環狀物 93 共同接觸桿狀構件 90。

軸承 92 同樣也接觸到桿狀構件 90。軸承 92 係位於桿狀構件 90 接觸嵌合部分 65 之處。每一個軸承 92 也與一對環狀物 93 共同接觸桿狀構件 90。當顫音塊 40 在向後轉動而回復至原本位置 (平衡位置) 時，第二彈簧 80 的彈力則使桿狀構



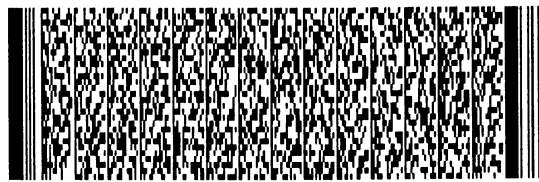
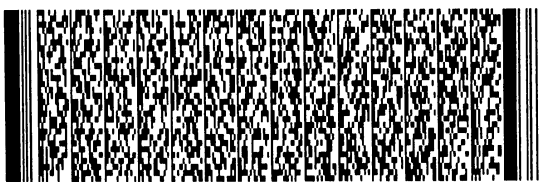
五、發明說明 (13)

件 90 接觸嵌合部分 65 的開口處 66。在此時，軸承 92 降低桿狀構件 90 和開口處 66 之間的摩擦力。

因為顫音塊 40 的鈎狀部 50 為凹面，而能承受當顫音塊 40 向後轉動時，鈎狀部 50 和桿狀構件 90 之間的移位 (displacement)，這樣能促使顫音塊 40 持續地向後轉動。

一橡膠撞擊吸收構件 95 (rubber shock absorbing member) 依附至顫音塊的鈎狀部 50。一橡膠撞擊吸收構件 96 則依附至每一個嵌合部分 65。當軸承 91, 92 接觸鈎狀部 50 和嵌合部分 65 時，撞擊吸收構件 95, 96 吸收撞擊，以降低噪音。

現將敘述顫音裝置 1 的操作。當顫音臂 K 以如圖 7 所示的箭頭方向 a，往琴體上表面 Ba 壓下時，顫音體 10 (基板 11) 則相對於飾釘螺栓 Bs 轉動，使得顫音體 10 的後端部向上傾斜。這樣便減少弦 S 的張力，並降低、或降音 (flats) 弦 S 的音高。如圖 7 和圖 8 所示，在基板 11 背部的顫音塊 40 在琴體 B 的空間 Bc 內，向後往箭頭 b1 方向轉動。因此，在調節構件 70 和顫音塊 40 之間的第一彈簧 75 便會延伸。在此同時，顫音塊 40 以鈎狀部 50 接觸桿狀構件 90，並把桿狀構件 90 向後以箭頭 c1 方向，推離嵌合部分 65 的開口處 66。因此，第二彈簧 80 便延伸。



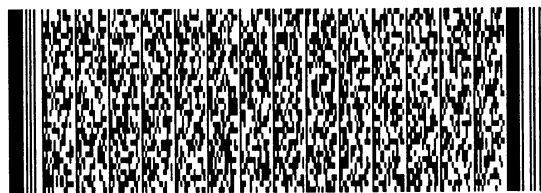
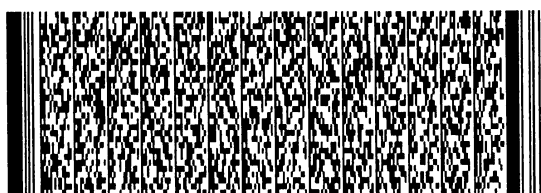
五、發明說明 (14)

當顫音臂 K 在壓下後釋放，在空間 Bc 內第一彈簧 75 和第二彈簧 80 則相對於飾釘螺栓 Bs，或相對於箭頭 B1 方向把顫音塊 40 向前轉動。接著，顫音塊 40 便回復至如圖 3 至圖 6 的初始平衡位置。桿狀構件 90 同樣地向前移動，或是往相對於箭頭 c1 方向移動，而與嵌合部分 65 接合。

當顫音臂 K 以如圖 9 所示的箭頭 d，向上拉離琴體表面 B1 時，顫音體 10 的基板 11 便轉動，以使得後端部相對於飾釘螺栓 Bs 向下傾斜。這樣便增加弦 S 的張力，使得各弦 S 的音高升高或變尖銳。在此時，如圖 9 和圖 10 所示，在基板 11 背部的顫音塊 40，便如箭頭 e1 方向所示向前轉動。因此，第一彈簧 75 便收縮。在此時，第二彈簧 80 仍使桿狀構件 90 維持與嵌合部分 65 接合的狀態。

當顫音臂 K 在拉起後釋放，弦 S 的張力使顫音塊 40 在空間 Bc 內相對於飾釘螺栓 Bs 或往相對於箭頭方向 e1 而向後轉動。接著，顫音塊 40 便回復至如圖 3 至圖 6 所示的初始平衡位置。

對於熟悉此技藝者明顯的是，在沒有背離此發明的精神與範圍的情況下，本發明可以許多其他特殊方式具體化表現。尤其，應該被了解的是本發明可以下面的方式具體化施行。舉例來說，在上述實施例中，第一彈簧 75 和第二彈簧 80 的數量各為兩個，不過，也可依實際情況改變彈簧

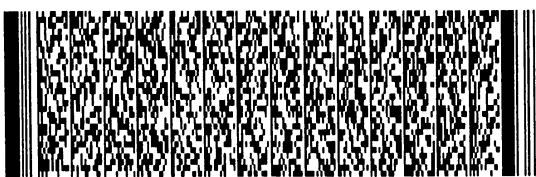


五、發明說明 (15)

75, 80的數量。

雖然上述實施例是應用於六弦吉他的顫音裝置，本發明也可用於其他形式的弦樂器，例如 base guitars(貝斯的一種)。

雖然本發明以具體實施例描述如上，但該描述只是應用本發明的一個範例，並不能用來做為限制條件。任何改造、省略或組合，都將包含於本發明之中，因此本發明之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。



圖式簡單說明

五、【圖式簡單說明】

關於要瞭解本發明之目的及優點，最好是藉由參考以下伴隨圖示之目前較佳具體實施例的描述，其中：

圖 1 為根據本發明所作的裝有顫音裝置電吉他之立體圖；

圖 2 為顯示圖 1 顫音裝置之平面圖；

圖 3 為顯示圖 1 顫音裝置中，為說明方便而移除一些構件之剖面圖；

圖 4 為圖 1 顫音裝置之後視圖；

圖 5 為圖 3 中 5-5 線之剖面圖；

圖 6 為圖 4 中 6-6 線之剖面圖；

圖 7 為顯示當壓下顫音臂時，圖 1 顫音裝置之部分剖面圖；

圖 8 為顯示當壓下顫音臂時，圖 1 顫音裝置之後視圖；

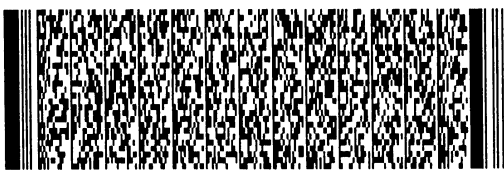
圖 9 為顯示當拉起顫音臂時，圖 1 顫音裝置之部分剖面圖；

圖 10 為顯示當拉起顫音臂時，圖 1 顫音裝置之後視圖；以及

圖 11 為說明一習知先前技藝所用於弦樂器的顫音裝置之剖面圖。

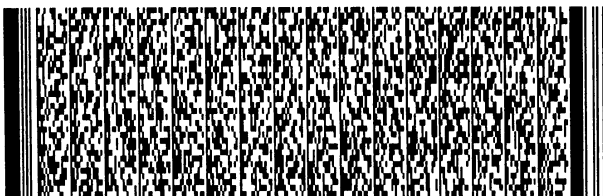
圖示元件符號說明

1	顫音裝置	10	顫音體	11	基板
12	刀刃端	13	溝槽	20	琴橋座
21	鞍座支架	25	鞍座主體	26	針釘
27	弦接收部位	28	弦固定凹處	29	塊狀物
31	調節棒	35	扇頁彈簧	36	弦調音螺栓



圖式簡單說明

40	顫音塊	50	鉤狀部	60	反制機構
61	反制機構板	62	交合突出部	65	嵌合部分
66	開口處	67	突出塊	70	調節構件
71	托座	72	調節螺栓	75	第一彈簧
76	前端部	77	後端部	80	第二彈簧
81	前端部	82	後端部	90	桿狀構件
91	軸承	92	軸承	93	環狀物
95	撞擊吸收構件	96	撞擊吸收構	110	顫音裝置
111	基板	112	刀刃端	115	飾釘螺栓
120	顫音體	121	琴橋座	122	顫音塊
125	顫音臂	130	彈簧		
135	彈簧使用構件				
B	琴體	Ba	上表面	Bb	凹處
Bc	空間	Bs	飾釘螺栓	G	電吉他
H	琴頭	K	顫音臂	N	琴頸
Na	琴枕	Nb	調音鈕	Nc	調音鈕
S	弦				

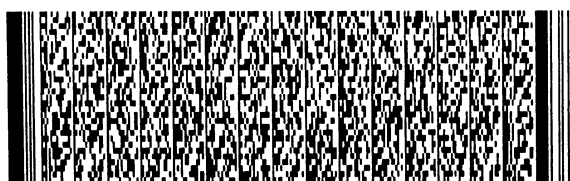


四、中文發明摘要 (發明之名稱：弦樂器用顫音裝置)

一顫音塊(40)從基板(11)的下表面延伸至琴體B的一空間(Bc)內，並帶動基板轉動，且其中該顫音塊(40)的末端具有一鉤狀部(50)。一基座係位於琴體B的背部。一嵌合部分(65)，形成於基座(61)的後端，並向後開口。一移動構件(90)，係可分離地位於嵌合部分(65)上，其中該移動構件在交合位置和待命(standby)位置之間移動，在交合位置，該移動構件(90)與嵌合部分(65)接合，而在待命位置，該移動構件則與嵌合部分分離。連接基座(61)與顫音塊(40)的一對第一彈簧(75)，推動顫音塊(40)向前以對抗弦的張力，而該第一彈簧(75)的推力是可調整的。連接基座(61)與移動構件(90)的一對第二彈簧(80)，推動移動構件(90)朝向交合位置，且在一般狀態下，該第二彈簧

英文發明摘要 (發明之名稱：TREMOLLO UNIT FOR STRING INSTRUMENT)

A tremolo block (40) extends from the back of a base plate (11) into a space (Bc) formed in a body (B). The tremolo block (40) pivots with the base plate. The tremolo block (40) has a hook portion (50) at its distal end. The base is located at the back of the body (B). Engaging sections (65) are formed at a rear portion of the base (61) and open rearward. A moving member (90) is detachably located at the engaging sections (65). The moving member is moved between an

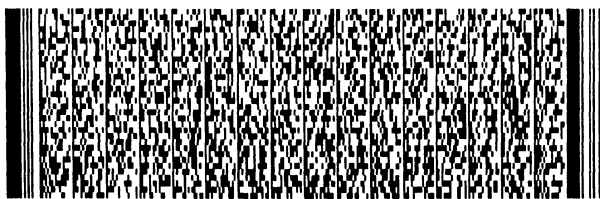


四、中文發明摘要 (發明之名稱：弦樂器用顫音裝置)

(80) 會把移動構件(90)維持在交合位置。當該顫音塊(40)停止或向前轉動時，該移動構件(90)則藉由該第二彈簧(80)的推力維持在交合位置，而當該顫音塊(40)向後轉動時，該移動構件(90)則藉由與鉤狀部(50)的接觸，從交合位置移動到待命位置。

英文發明摘要 (發明之名稱：TREMLO UNIT FOR STRING INSTRUMENT)

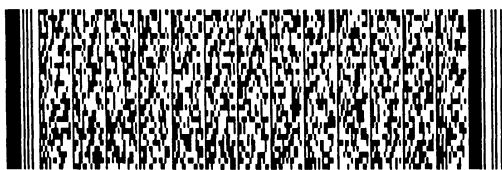
engaging position, at which the moving member (90) engages with the engaging sections (65), and a standby position, at which the moving member is separated from the engaging sections. A pair of first springs (75) connect the base (61) with the tremolo block (40) to urge the tremolo block (40) forward against the tension of the strings. The urging force of the first springs is adjustable. A pair of second spring (80) connects the base (61) with the moving member (90). The second



四、中文發明摘要 (發明之名稱：弦樂器用顫音裝置)

英文發明摘要 (發明之名稱：TREMLO UNIT FOR STRING INSTRUMENT)

springs urge the moving member (90) toward the engaging position. In a normal state, the second springs (80) hold the moving member (90) at the engaging position. When the tremolo block (40) is stopped or pivoted forward, the moving member (90) is held at the engaging position by the urging force of the second springs (80). When the tremolo block (40) is pivoted rearward, the moving member (90) is moved from the engaging position to the standby position by contact between the moving



四、中文發明摘要 (發明之名稱：弦樂器用顫音裝置)

英文發明摘要 (發明之名稱：TREMLO UNIT FOR STRING INSTRUMENT)

member and the hook portion (50).



六、申請專利範圍

1. 一種用於弦樂器的顫音裝置 (tremolo unit)，係具有一基板和複數條弦，其中該基板由一琴體轉動性地支撐且具有一上表面 (top surface) 和一下表面 (back surface)，其中各弦的前端由一琴頸支撐，而各弦的後端則由該基板的表面支撐，其中該顫音裝置使該基板能隨著一顫音臂的操作而轉動，該顫音裝置的特徵為：

一顫音塊 (40)，其中該顫音塊 (40) 從該基板 (11) 的下表面垂直延伸至一定義為琴體 B 內的空間 Bc，並帶動該基板轉動，且其中該顫音塊 (40) 的末端具有一鉤狀部 (50)；

一基座 (61)，位於琴體 B 的背部 (back portion)；

一嵌合部分 (engaging section, 65)，形成於該基座 (61) 的後端，並向後開口；

一移動構件 (90)，係可分離地 (detachably) 位於該嵌合部分 (65) 上，其中該移動構件在交合位置和待命 (standby) 位置之間移動，在交合位置，該移動構件 (90) 與該嵌合部分 (65) 接合，而在待命位置，該移動構件則與該嵌合部分分離；

一第一彈簧 (75)，連接該基座 (61) 與該顫音塊 (40)，其中該第一彈簧會推動該顫音塊 (40) 向前以對抗弦的張力，而該第一彈簧 (75) 的推力是可調整的；

一第二彈簧 (80)，連接該基座 (61) 與該移動構件 (90)，其中該第二彈簧會推動移動構件 (90) 朝向交合位置，且在一般狀態下，該第二彈簧 (80) 會把該移動構件 (90) 維持在交合位置；



六、申請專利範圍

其中，當該顫音塊(40)停止或向前轉動時，該移動構件(90)則藉由該第二彈簧(80)的推力維持在交合位置，而當該顫音塊(40)向後轉動時，該移動構件(90)則藉由與該鉤狀部(50)的接觸，從交合位置移動到待命位置。

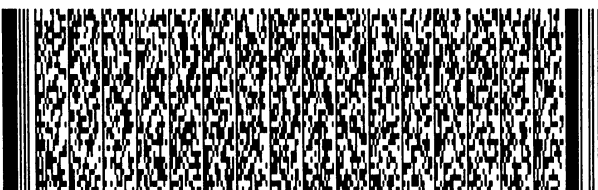
2.如申請專利範圍第1項所述之顫音裝置，其特徵為一軸承(bearing, 91)係位於該移動構件(90)上相對應於該鉤狀部(50)之處。

3.如申請專利範圍第1項或第2項所述之顫音裝置，其特徵為一軸承(bearing, 92)係位於該移動構件(90)上相對應於該嵌合部分(65)之處。

4.如申請專利範圍第1項或第2項所述之顫音裝置，其特徵為該移動構件(90)係類桿狀物，且其中該嵌合部分係為相對應於該移動構件(90)末端之一對嵌合部分(65)的其中一個。

5.如申請專利範圍第4項所述之顫音裝置，其特徵為該移動構件(90)具有一圓形切面，且該鉤狀部(50)形成一凹面(concave)。

6.如申請專利範圍第1項或第2項所述之顫音裝置，其特徵為在該鉤狀部上有一撞擊吸收構件。



六、申請專利範圍

7.如申請專利範圍第1項或第2項所述之顫音裝置，其特徵為在嵌合部分上有一撞擊吸收構件。

8.如申請專利範圍第1項或第2項所述之顫音裝置，其特徵為一調節構件(70)係依附至該基座(61)，其中該調節構件的位置是可沿著弦的縱軸方向作調整，且該第一彈簧(75)係連接該調節構件(70)與該顫音塊(40)。

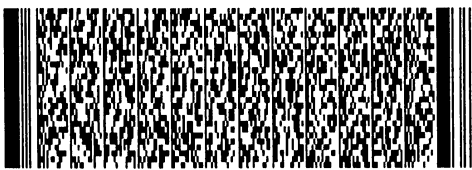


圖 1

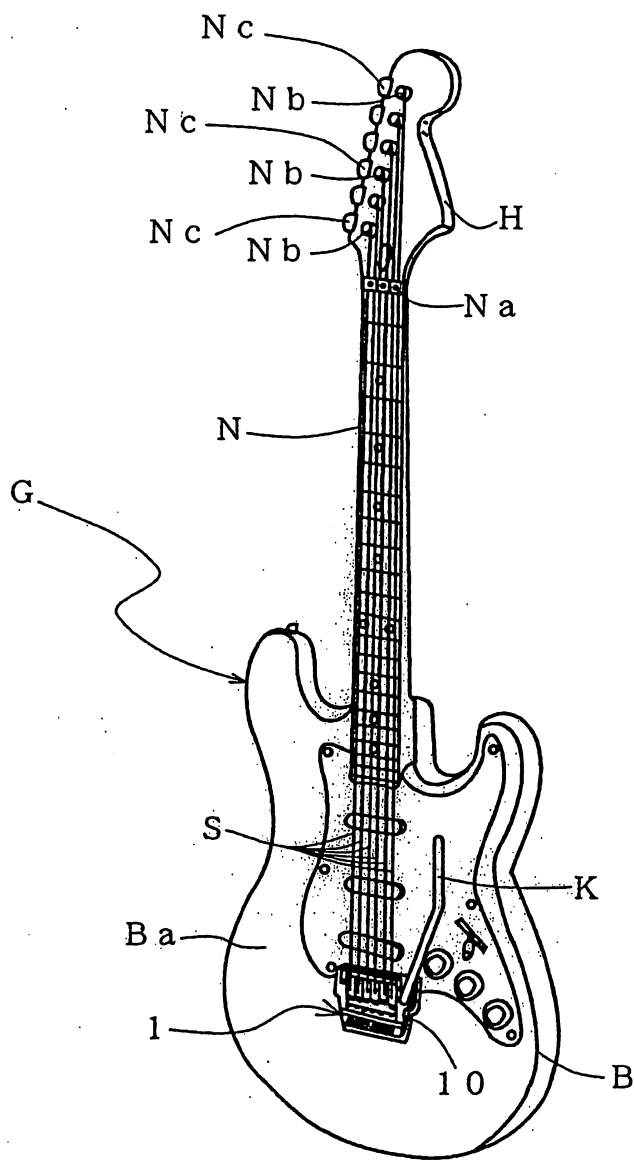


圖 3

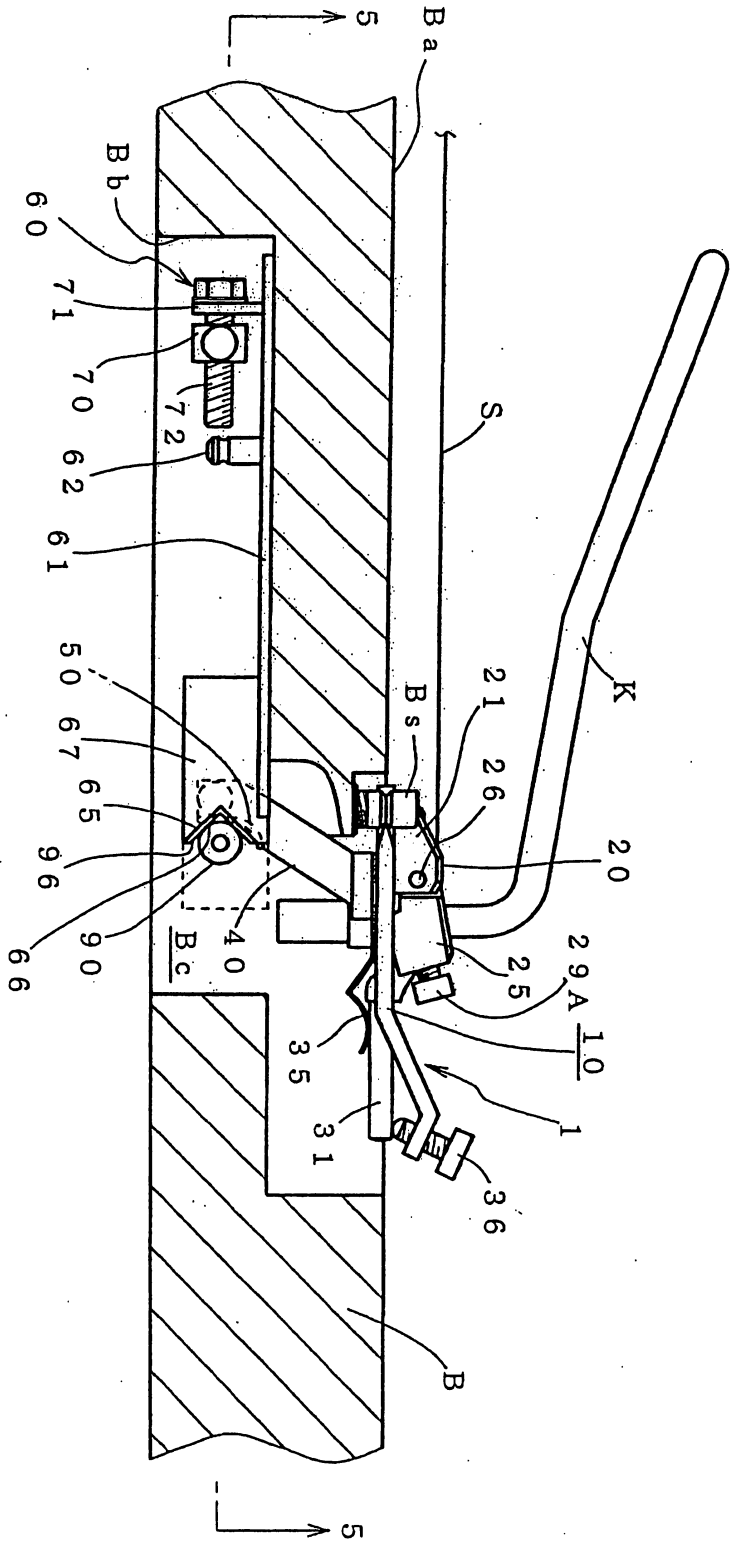


圖 4

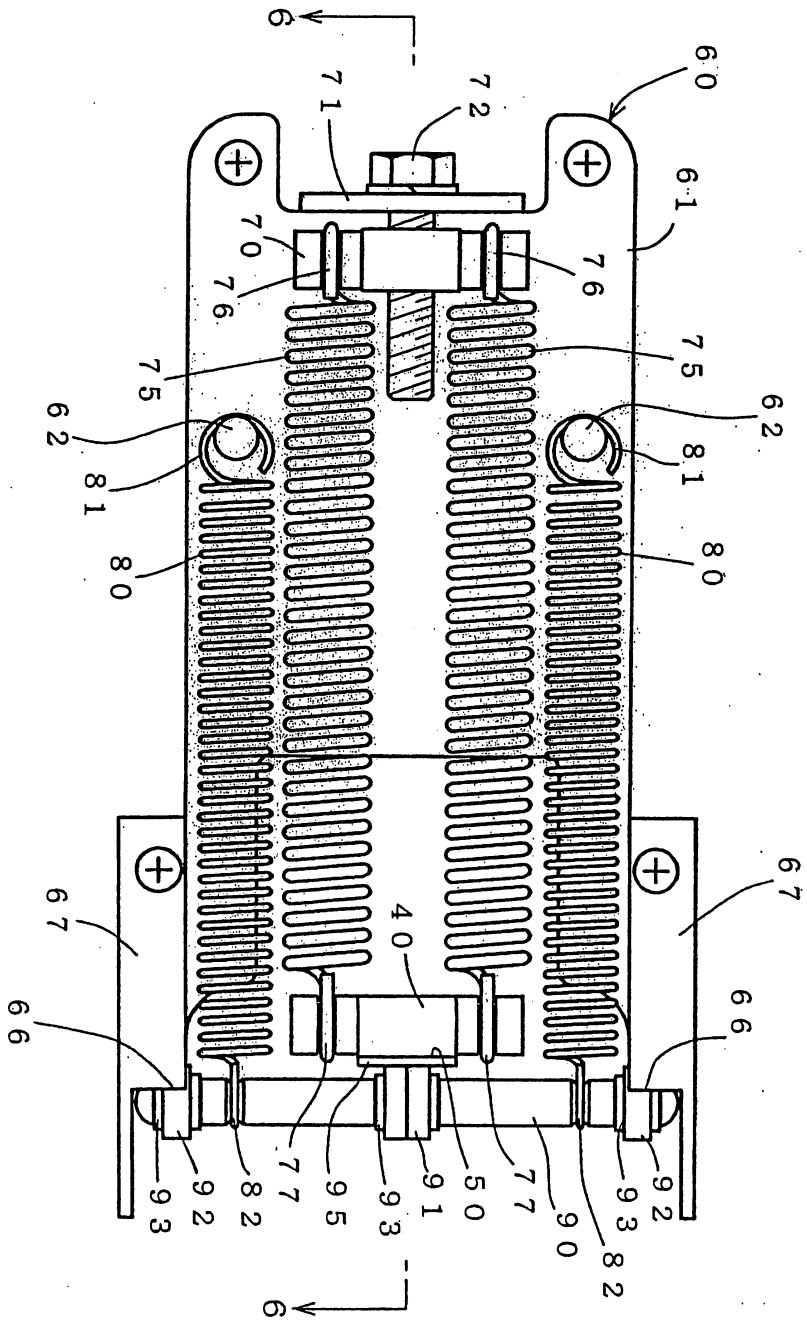


圖 5

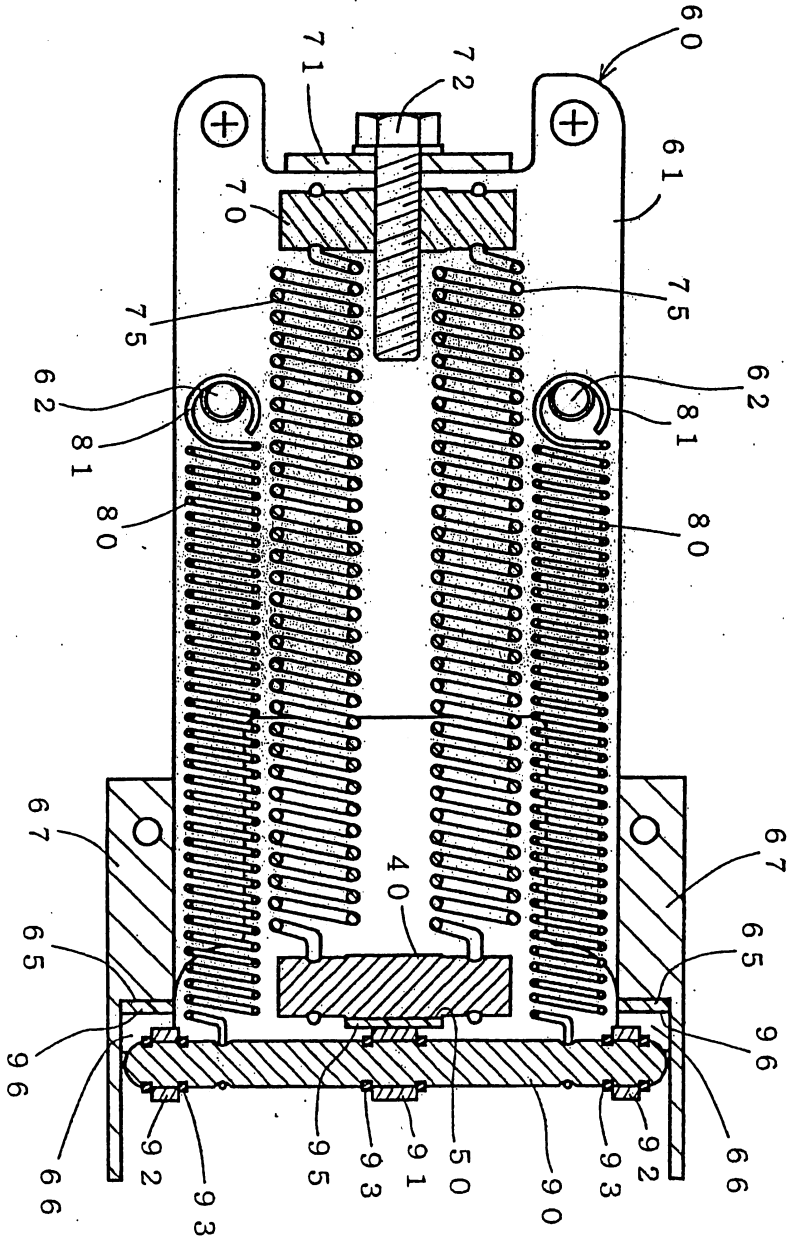


圖 6

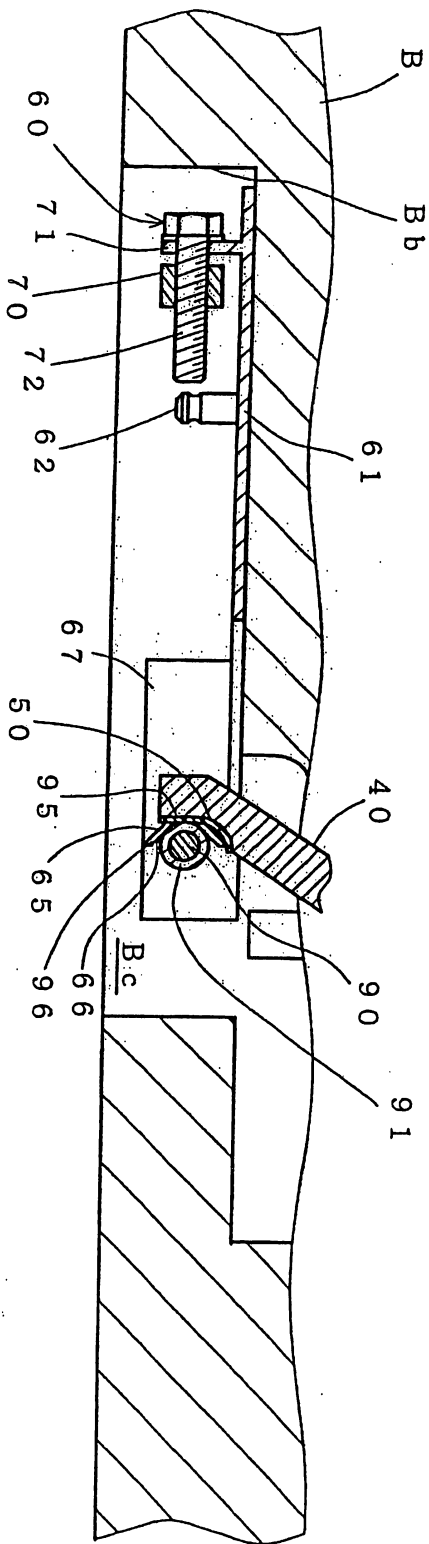


圖 7

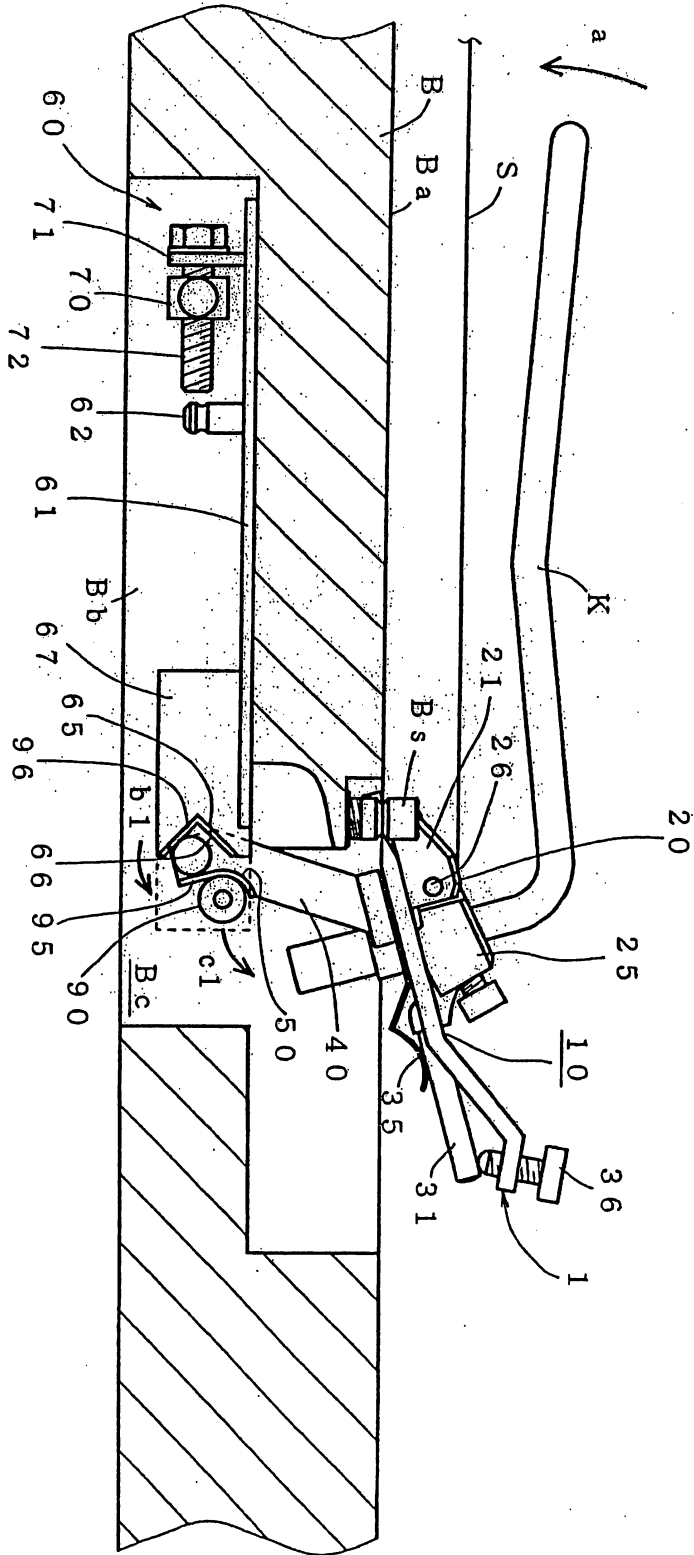


圖 9

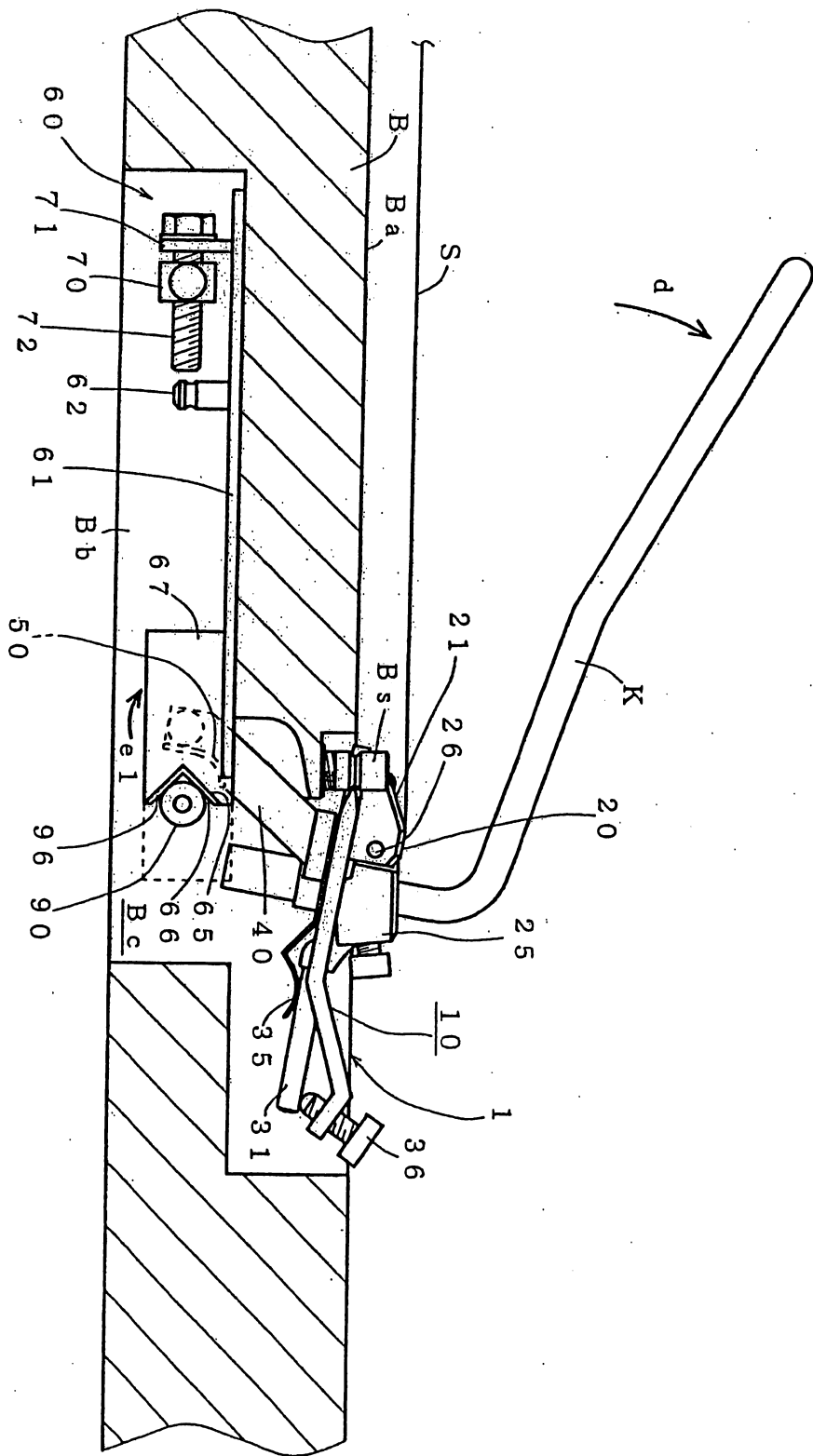


圖 10

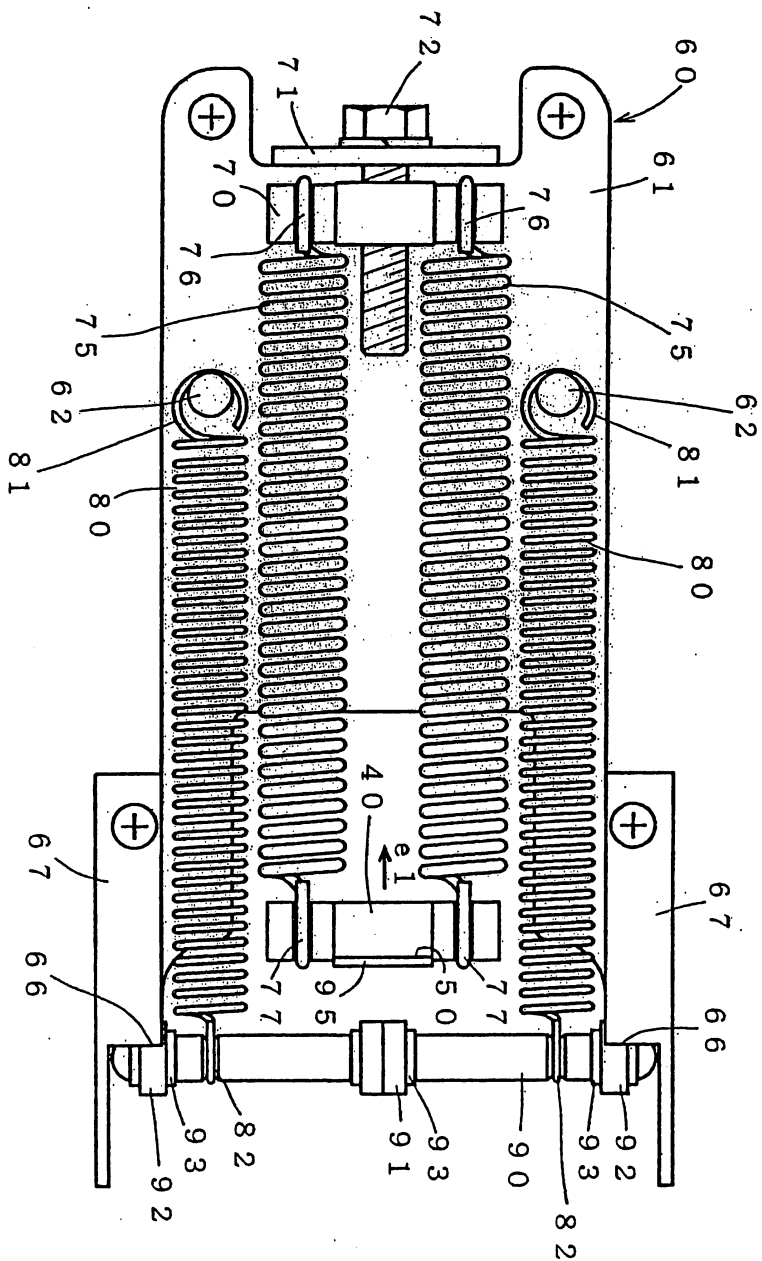


圖 11

