

公告本

申請日期	88.4.27
案 號	88105034
類 別	G10 G10C 9/00
Int. Cl. 8 (以上各欄由本局填註)	

A4
C4

320718

320718

發明專利說明書

一、發明 名稱	中 文	電子豎鋼琴及其製法
	英 文	
二、發明 創作人	姓 名	1.北島 理一 3.木村 雅次 2.石田 宗雄 4.三輪 眞一郎
	國 籍	日 本
	住、居所	1.靜岡縣磐田郡竜洋町平間 1274-192 2.靜岡縣濱松市上島 6-13-22 3.靜岡縣濱松市中田町 33-2 4.靜岡縣濱松市佐鳴台 3 丁目
三、申請人	姓 名 (名稱)	河合樂器製作所股份有限公司
	國 籍	日 本
	住、居所 (事務所)	靜岡縣濱松市寺島町 200 番地
	代 表 人 姓 名	河合 弘隆

裝

訂

線

320718

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大 類：
I P C 分類：

A6

B6

本案已向：

國(地區) 申請專利，申請日期： 案號： ，☐有 ☐無主張優先權
日本 1995/06/02 特願平 7-136740

有關微生物已寄存於：

，寄存日期：

，寄存號碼：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明(1)

[產業上的應用領域]

本發明是關於具有對鍵盤施加模擬動作之負荷之動作負荷模擬件之電子豎鋼琴。

[習知技術]

電子鋼琴是依據演奏者之按鍵、離鍵操作由喇叭發出電子聲的，由這種電子鋼琴發出的聲音經過一再地改良後，近年來已達到沒有什麼不滿的水準。不過，被指出在鍵盤之觸感上和音感豎型鋼琴相比，相差很大，關於這一點也一再地進行各種改良。

即，開發具有使得鍵盤之觸感更接近音感豎型鋼琴之動作負荷模擬件之電子鋼琴。已知的例如為圖9所示，具有能以軸P10為中心轉動並由上按壓鍵P12之後端部之鉗臂P14的，或如圖10所示，具有能以軸P16為中心轉動，並藉著由下按壓鍵P18將鍵P18之前端頂起之鉗臂P20的(參照特開平4-347895號公報)。

圖9和圖10所示動作負荷模擬件都是在考慮到頂蓋高度低之電子鋼琴後，為了儘量接近音感豎型鋼琴之目的而開發的。

[發明要解決的課題]

在此，概略說明音感豎型鋼琴之鍵盤之觸感。如圖11所示，演奏者一按鍵盤111，起桿(wippen)115邊向和該鍵盤111之轉向反方向(圖中為反時針方向)轉動邊上升，裝在該起桿115並可轉動之起重器117隨著起桿115上升而上升，頂起基部(butt)118，被頂起的基部118和鉗柄121

五、發明說明(2)

及鏈 123 一起向和鍵盤 111 之轉向反方向(圖中為反時針方向)轉動。在此，起重器 117 上升到規定位置為止，起重器尾 117a 碰觸調整鈕 116 後，因自基部 118 間離，基部 118 和鏈柄 121 及鏈 123 就利用慣性運動繼續轉動，以至於打弦。

於是，在音感豎型鋼琴，因起桿 115、起重器 117、基部 118 分別具有不同的軸並繞各軸轉動，而且因起重器 117 在規定的時序自基部 118 間離，那時鍵盤 111 之觸感變得複雜。

而在具有圖 9 和圖 10 所示動作負荷模擬件之鍵盤，因重鏈繞一個軸轉動，和音感豎型鋼琴相比，有鍵盤之觸感單調的問題。

本發明是鑑於上述課題而想出來的，第 1 個發明之目的在於提供鍵盤之觸感和音感豎型鋼琴同等之電子豎鋼琴。又，第 2 個發明之目的在於提供適合量產和第 1 個發明相關之電子豎鋼琴之製造法。

[解決課題的手段]

為了解決上述課題，第 1 個發明是關於具有對鍵盤施加模擬動作之負荷之動作負荷模擬件之電子豎鋼琴，其特徵在於：

該動作負荷模擬件包括：

起桿相當件，裝在鋼琴本體並可轉動，利用按鍵操作隨著該鍵盤轉動而轉動；

起重器相當件，裝在該起桿相當件並可轉動，利用按

五、發明說明(3)

鍵操作隨著該起桿相當件轉動而上升；

槌相當件，在該起重器相當件上升到規定位置為止的期間，被該起重器相當件頂起而轉動，在該起重器相當件上升到規定位置為止後，自該起重器相當件間離並進行慣性運動；

以及停止件，與慣性運動中之該槌相當件碰觸後，阻止該槌相當件之動作。

在此，該槌相當件在構造上也可由裝在鋼琴本體並可轉動，而且與該起重器相當件碰接觸、間離之基部部、和與該基部部連結之棒形鏈柄部；以及裝在該鏈柄部之鏈部構成。

此外，在構造上該停止件和該槌相當件也可經由緩衝件碰觸。

還有，在構造上具有音感豎型鋼琴之外部裝飾也可。

而第2個發明是製造和第1個發明相關之電子豎鋼琴之方法，其特徵在於使用將該起桿相當件、起重器相當件、及槌相當件組成一體之動作單元。

[作用及發明的效果]

上述構造之和第1個發明相關之電子豎鋼琴具有對鍵盤施加模擬動作之負荷之動作負荷模擬件，而該動作負荷模擬件具有起桿相當件、起重器相當件、槌相當件及停止件。起桿相當件利用演奏者之按鍵操作隨著鍵盤轉動而轉動。於是，起重器相當件利用按鍵操作隨著起桿相當件轉動而上升。又，槌相當件在起重器相當件上升到規定位置

五、發明說明 (4)

爲止的期間，被起重器相當件頂起而轉動，在該起重器相當件上升到規定位置爲止後，自該起重器相當件間離而進行慣性運動。而，停止件在與慣性運動中之槌相當件碰觸後，阻止該槌相當件動作。

即，動作負荷模擬件之動作除了不打弦以外，和一般的音感豎型鋼琴的動作機構相同。因而，可得到演奏者操作按鍵時鍵盤之觸感和一般的音感豎型鋼琴之觸感同等的效果。

在此，槌相當件在構造上也可和一般的音感豎型鋼琴一樣，具有基部部、槌柄部及槌部，這時，上述效果更顯著。

此外，在構造上停止件和槌相當件也可經由緩衝件碰觸，這時，因兩者之碰撞聲被緩衝件吸收，有不必擔心由於鍵盤之按鍵操作而發生異聲之效果。

還有，在構造上也可具有音感豎型鋼琴之外部裝飾，這時，有在外觀上和彈琴時的觸感上都和音感豎型鋼琴沒有差別之效果。即，習知的電子鋼琴之形狀是頂蓋比豎型鋼琴低的。在將鋼琴當作室內裝飾看待時，因無厚重感，缺乏美的氣氛，而改良了這一點的。此外，因未張掛弦，不需要框架、支柱等重量件，和一般的音感豎型鋼琴相比，可設法減輕重量。

而在和第2個發明相關之電子豎鋼琴之製造法，使用將起桿相當件、起重器相當件及槌相當件組成一體之動作單元。例如，在左右橫木裝上棚板，接著在棚板裝上鍵盤

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

錄

五、發明說明(5)

和梆子後，將動作單元固定在棚板也可，或者將棚板、鍵盤及動作單元一體化後，在左右的橫木裝上該一體化的，然後裝梆子也可。此外，在動作單元連該停止件組成一體也可。利用上述的第2個發明之製造法，容易量產電子豎鋼琴，可設法降低成本。

[實施例]

以下依據圖面說明本發明之合適的實施例。

圖1是實施例1之概略方塊圖，圖2是表示實施例1之外部裝飾之說明圖，圖3是實施例1之剖面圖，圖4是實施例1之動作負荷模擬件之說明圖。

實施例1之電子豎鋼琴1如圖1所示，由動作負荷模擬件2、鍵盤11、鍵感測器63、65、控制裝置10、電子音源5及喇叭6構成。又，該電子豎鋼琴1之外部裝飾如圖2和圖3所示，由左右一對母板41和41、自該母板41向前面延伸出之端橫木42和橫木43、架設於端橫木42和橫木43之間之棚支柱44、架設於兩母板41和41之上部之頂蓋45、支撐鍵盤11並利用棚支柱44支撐之棚板46、覆蓋鋼琴之前面之上前板47和下前板48、與上前板47連結之鍵盤蓋49、覆蓋鋼琴之背面之背面板40等構成。外部裝飾則施加黑色消光加工。這樣的外部裝飾和一般的音感豎型鋼琴約同等。此外，背面板40由柳安木合板製造，並設置一對扶手孔40a、40a。

如圖4所示，動作負荷模擬件2包括，鍵盤11以平衡銷7為支點繞圖中順時針方向轉動時上升的絞盤螺釘12；

五、發明說明(6)

經由起桿凸緣 13 由中心軌 14 支撐並可轉動，由於絞盤螺釘 12 上升而向和鍵盤 11 之轉向反方向轉動之起桿 15；與起桿 15 連結並可轉動，到起重器尾 17a 碰觸調整鈕 16 為止與起桿 15 一起上升之起重器 17；對於起重器 17 碰觸、間離，而且由固定於中心軌 14 之凸緣(flange)18a 之中心銷 18b 支撐並可轉動之基部(butt)18；與基部 18 連結，而基部 18 被起重器 17 頂起時向和鍵盤 11 之轉向反方向轉動之鏈柄 21；向和鏈柄 21 正交之方向伸出之在基部 18 凸設之接收器柄 19；裝在接收器柄 19 之前端之接收器 20；裝在鏈柄 21 之前端之鏈 23；可和鏈 23 之前端碰觸之鏈停止件 32；以及裝了和在按鍵後擺回之鏈柄 21 之側部碰觸並緩和鏈 23 之振動之緩衝部 28a 之鏈軌 28。

中心軌 14 經由支撐件 46a 固定在棚板 46(參照圖 3)之深側上面。

鏈 23 和一般的音感豎型鋼琴不同，未具有鏈毛氈，但是在考慮到該鏈毛氈之重量下進行重心設計。

鏈停止件 32 裝在背面板 40，設計可和鏈 23 之前端碰觸的位置。鏈 23 是當基部 18 被起重器 17 頂起時開始向圖 4 中反時針方向轉動，然後當起重器 17 離開基部 18 時由於慣性運動而繼續向反時針方向轉動，但是鏈停止件 32 設於與進行該慣性運動中之鏈 23 之前端碰觸並使鏈 23 停止動作之位置。此外，鏈停止件 32 在和鏈 23 碰觸部分設置用以吸收衝擊之緩衝件 32a。作為緩衝件之材料例如為橡膠、樹脂、布、綿、紙等。

五、發明說明(7)

在鍵盤 11 之底面設置下邊形成 2 段之分段瞬間開閉器 61。該分段瞬間開閉器 61 以平衡銷 7 為支點，隨著鍵盤 11 轉動而上下動。

設於鍵盤 11 之下方之鍵感測器 63、65 是光電遮斷器，作為偵測按鍵、離鍵之偵測手段，分別由一組發光元件和感光元件構成，光路行走於兩元件間，當遮斷該光路時就發 ON 出信號。即，當按鍵盤 11 時，遮斷鍵感測器 63 之光路，在發出 ON 信號後經過某時間差，遮斷鍵感測器 65 之光路，發出 ON 信號。這些鍵感測器 63、65 和控制裝置 10 連接，如圖 1 所示。

如圖 1 所示，控制裝置 10 是以包含輸出入埠 71、周知的 CPU72、ROM73、RAM74、備用 RAM75、時計 76 等之邏輯運算電路構成，這些彼此利用匯流排 77 連接。該控制裝置 10 經由輸出入埠 71 和鍵感測器 63、65 連接，又經由輸出入埠 71 也和電子音源 5 連接。CPU72 偵測遮斷鍵感測器 63、65 之光路的時期和時間差，暫時記在 RAM74，依據記於 ROM73 之控制程式，向電子音源 5 輸出信號的。此外，在控制裝置 10 還連接偵測制音踏板、柔音踏板等踏板機構之動作之踏板感測器(圖上省略)，還加上該偵測資訊，向電子音源 5 輸出信號。

電子音源 5 具有記錄音感鋼琴之演奏聲，即打弦聲之記錄部(圖上省略)，和自該記錄部讀出打弦聲之再生部(圖上省略)，固定於鋼琴內部之底面，經由喇叭 6 向外部發聲的。如圖 3 所示，該喇叭 6 朝向演奏者側，即前面側裝在

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(8)

背面板 40。

在此，依據圖 5 之組立說明圖說明電子豎鋼琴 1 之製造方法，首先，在左右一對的母板 41、41 安裝端橫木 42、橫木 43 及棚支柱 44，再安裝頂蓋 45，將其稱為外殼 C。而在棚板 46 經由支撐件 46a 安裝支撐起桿 15、起重器 17、基部 18 等之中心軌 14，同時配置鍵盤 11。將其稱為棚板單元 U1(相當於本發明之動作單元)。又在背面板 40 配置鉗停止件 32、喇叭 6。將其稱為背面單元 U2。然後，對於外殼 C 安裝棚板單元 U1 和背面單元 U2。背面單元 U2 經由用以安裝母板 41 之多個安裝塊 50 裝在外殼 C 之母板 41。然後，安裝上前板 47、鍵盤蓋 49、下前板 48，就成為實施例 1 之電子豎鋼琴 1。

接著說明上述構造之電子豎鋼琴 1 之動作。

如圖 4 所示，演奏者按鍵盤 11 時，起桿 1 就向和鍵盤 11 之轉向反方向(圖中為反時針方向)轉動，隨著起重器上升，頂起基部 18。於是，基部 18 和鉗柄 21 及鉗 23 一起向和鍵盤 11 之轉向反方向(圖中為反時針方向)轉動。然後，起重器 17 上升到規定位置為止時，因起重器尾 17a 碰觸調整鈕 16，起重器 17 向鍵盤 11 之轉向(圖中為順時針方向)大大轉動，自基部 18 間離。因而，起重器 17 間離後之基部 18 和鉗柄 21 及鉗 23 一起進行慣性運動。然後，鉗 23 之前端碰撞鉗停止件 32，其動作受到阻止。

伴隨上述動作負荷模擬件 2 之動作，鍵感測器 63、65 被分段瞬間開閉器遮斷光路，此時，控制裝置 10 之 CPU72

五、發明說明(9)

執行記在 ROM73 之控制程式之一之發聲處理。以下，按照圖 6 之流程圖概略說明發聲處理。

開始該處理時，首先，由鍵感測器 63、65 判斷是否偵測到按鍵(S10)。即，在由鍵感測器 63 向控制裝置 10 輸入 ON 信號後，由鍵感測器 65 向控制裝置 10 輸入 ON 信號時，就判斷偵測到按鍵。在 S10，如果未偵測到按鍵(S10 為 NO)，就再回到 S10。而，在 S10，如果偵測到按鍵(在 S10 為 YES)，由自鍵感測器 63 輸入 ON 信號的時期和自鍵感測器 65 輸入 ON 信號的時期求兩者的時間差 ΔT ，由該時間差 ΔT 利用例如下式求按鍵速度 $V(S12)$ 。

$$V \leftarrow K / \Delta T (K \text{ 為常數})$$

接著，由按鍵速度 V 利用例如下式求按鍵強度 $P(S14)$ 。

$$P \leftarrow K' \cdot V (K' \text{ 為常數})$$

然後，依據鍵號碼、按鍵強度 P ，得到規定的波形信號，依據該波形信號控制電子音源 5，使得由喇叭 6 發聲(S16)。

然後，由鍵感測器 63、65 判斷是否偵測到離鍵(S18)。即，在由鍵感測器 63 向控制裝置 10 輸入 OFF 信號後，由鍵感測器 65 向控制裝置 10 輸入 OFF 信號時，就判斷偵測到離鍵。在 S18，未偵測到離鍵時(在 S18 為 NO)，再回到 S18。而在 S18，如果偵測到離鍵(在 S18 為 YES)，就使電子音源 5 停止發聲(S20)，然後再回到 S10。

實施例 1 之電子豎鋼琴 1 產生以下的效果。

五、發明說明(10)

①起桿 15、起重器 17、基部 18 和音感豎型鋼琴一樣各自以獨立軸為中心轉動。又，鉗 23 藉著基部 18 被起重器 17 頂起而開始轉動，接著藉著起重器 17 自基部 18 間離而進行慣性運動，但是因鉗停止件 32 使該慣性運動中之鉗 23 停止，Let Off(起重器 17 自基部 18 間離)之时序(Timing)和一般的音感豎型鋼琴一樣。因而，儘管是電子鋼琴，可得到和音感豎型鋼琴一樣複雜的觸感。

②由於按鍵操作，鉗 23 和鉗停止件 32 碰撞，也因兩者經由緩衝件 32a 碰撞，不會發生異聲。

③外觀上和音感豎型鋼琴一樣，具有作為室內裝飾之厚重感和美感。

④因不必張掛弦，和音感豎型鋼琴相比，不需要框架、支柱等重量件，可設法減輕重量和降低成本。

⑤在製造該電子豎鋼琴 1 時，如圖 5 所示，因藉著對於外殼 C 組裝棚板單元 U1 和背面單元 U2，可簡單地製造，適合量產，可設法降低成本。

其次說明實施例 2。圖 12 是實施例 2 之概略方塊圖，圖 13 是剖面圖、圖 14 是正視圖、圖 15 和圖 16 是動作負荷模擬件之說明圖。此外，對於實施例 2 之構成元件，對於和實施例 1 相同的構成元件賦與相同的符號，並省略其說明。

如圖 12 所示，實施例 2 之電子豎鋼琴 201 由動作負荷模擬件 202、鍵盤 11、按鈕開關 260、控制裝置 10、電子音源 5 及喇叭 206a、206b 構成。

五、發明說明(11)

如圖 15 所示，動作負荷模擬件 202 由起桿 15、調整軌 216、起重器 17、基部 18、具有鏈 223 之鏈柄 221、及具有接收器 20 之接收器柄 19 構成。該動作負荷模擬件 202 如圖 16 所示，由位於鋼琴之左右兩側並用螺絲固定於棚板 46 之一對支撐件 209(在圖 16 只表示一方)支撐。在該一對支撐件 209 之上方側架設停止件軌 232，而在下方側架設中心軌 214、調整軌 216、鏈軌 228。然後，如圖 15 所示，在中心軌 214 經由起桿凸緣 13、基部凸緣 18a 分別安裝起桿 15、基部 18 並可轉動，在起桿 15 安裝起重器 17 並可轉動，在基部 18 固定鏈柄 221 和接收器柄 19。又，調整軌 216 是相當於調整鈕之零件，在軌之下側黏貼毛氈。此外，停止件軌 232 和實施例 1 之鏈停止件 32 一樣，是使鏈 223 停在打弦位置的，在和鏈 223 相向的面黏貼毛氈 232a。此外，該鏈 223 是由壓克力樹脂成形為近似長方體的，和木材相比因比重大，雖然設計為重量和一般的木製鏈相等，包含鏈柄 221 在內，小型化。

按鈕開關 260 如圖 15 所示，設於和鍵盤 11 之底面相向的位置。該按鈕開關 260 之內部具有 2 個開關。按鍵盤 11 時，首先按到其中一個開關，發出 ON 信號，然後再按鍵盤 11 時，就按到另一個開關，發出 ON 信號，該按鈕開關 260 替代實施例 1 之鍵感測器 63、65，和控制裝置 10 連接。

電子音源 5 如圖 14 所示，固定於鋼琴之內部底面。在棚板 46 之下面固定具有電子音源 5 之電源開關 5a、音量

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(12)

旋鈕 5b 之控制盒 5c。在該控制盒 5c 設置耳機端子 5d，藉著在該耳機端子 5d 插入耳機插座，停止來自喇叭的輸出，而由耳機輸出。中高音部用的喇叭 206a 設於上前板 247 之左右兩側，利用上部網 207 保護。而低音部用的喇叭 206b 位於下前板 248 之上側，設於左右兩側，利用下部網 208 保護。

在此，依據圖 17 之組立說明圖說明電子豎鋼琴 201 之製造方法，首先，在左右一對母板 41、41 安裝端橫木 42、橫木 43、棚支柱 44、背面板 240，再安裝喇叭 206a、206b。將其稱為外殼 C21。而將安裝了按鈕開關 260 等之箴(圖上未示)。鍵盤 11、棚板 46 三者一體化，作為棚板單元 U21，在固定於左右之橫木 43 之近似 L 字形之固定件(圖上未示)固定該棚板單元 U21，再安裝梆子(圖上未示)。然後，將動作單元 U22(即在支撐件 209 裝上一組動作負荷模擬件 202 的，配置於棚板單元 U21 之後方側，並將支撐件 209 固定於棚板 46。然後，安裝上前板 247、上部網 207、下部網 208 等，就變成圖 13 所示實施例 2 之電子豎鋼琴 201。

關於該實施例 2 之電子豎鋼琴 201 之動作，因除了按鈕開關 260 取代實施例 1 之鍵感測器 63、65 偵測鍵盤 11 之按鍵、離鍵以外，和實施例 1 大致相同，省略其說明。又，關於實施例 2 之效果，除了實施例 1 之效果⑤以外，可得到相同的效果，還產生以下的效果。即，在習知的豎型鋼琴為了強化動作機構之固定等，無法將動作機構單元化，再進行組立作業，因此動作機構之安裝花費很多的勞

五、發明說明(13)

力和時間。而在實施例 2，因不產生打弦聲，不必特別強化動作負荷模擬件 202(動作機構)之固定，因此，可使用動作單元 U22 製造。即，爲了得到豎型鋼琴之鍵盤之觸感，以前需要組裝動作機構這種煩雜的作業，而在實施例 2 則不需要那樣煩雜的作業，可得到可設法量產化、降低成本之效果。

此外，如圖 18 所示，習知的豎型鋼琴之鍵盤 111(圖 18(b))，由於必須配置框架或支柱，無法製成筆直的棒形，需要分割或在中途彎曲的形狀，但是上述實施例 1、2 之鍵盤 11(圖 18(a))因不需要框架或支柱，可製成筆直的棒形，也有分割作業簡單化之優點。該鍵盤 11 是木製也可，但是是壓克力樹脂製等塑膠鍵盤也可。

此外，本發明對上述實施例無任何限制，只要未逸出本發明之技術性範圍，當然能以各種形態實施。

例如，取代上述實施例 1 之鏈停止件 32，在可和鏈柄 21 碰觸之位置設置鏈柄停止軌，或在可和接收器 20 碰觸之位置設置接收器停止件也可。

又，如圖 7(a)所示，也可藉著將鏈 23 之前端的形狀設計成有圓角 R，增大碰撞面積，提高緩衝件 32a 之緩衝效果，而且提高緩衝件 32a 之持久性，此外，如圖 7(b)所示，也可拆下鏈停止件 32 之緩衝件 32a，在鏈 23 之前端安裝緩衝件。

進一步，如圖 8 所示，也可在慣性運動 14 設置被按壓件 35，而且隔著起桿 15 中之起桿凸緣 13，在設置起重器

五、發明說明(14)

17 側之反側設置湯匙(按壓件)36。被按壓件 35 之剖成近似“┐”形，其彎曲部 35a 具有彈性。此外，將被按壓件 35 和湯匙 36 稱為制音器相當件。此時，起桿 15 由於按鍵操作而轉動，湯匙 36 碰觸被按壓件 35 後，起桿 15 進一步轉動時，鍵盤 11 之觸感由於湯匙 36 按壓被按壓件 35，負荷增加一點點。該負荷和在音感豎型鋼琴之制音器同等，因此，藉著設置該制音器相當件，更加正確地重視音感豎型鋼琴之觸感。

此外，替代實施例 2 之製造方法，藉著預先組裝棚板單元 U21 和動作單元 U22，然後將該組裝件固定於設於外殼 C21 之橫木 43 之固定件(圖上未示)，安裝梆子(圖上未示)，然後安裝上前板 247、上部網 207、下部網 208 等，製造圖 13 之電子豎鋼琴 201 也可。

[圖面之簡單說明]

圖 1 是實施例 1 之概略方塊圖。

圖 2 是表示實施例 1 之外部裝飾之說明圖。

圖 3 是實施例 1 之剖面圖。

圖 4 是實施例 1 之動作負荷模擬件之說明圖。

圖 5 是實施例 1 之組立說明圖。

圖 6 是發聲處理之流程圖。

圖 7 是別的槌之說明圖。

圖 8 是別的實施例之說明圖。

圖 9 是習知動作負荷模擬件之說明圖。

圖 10 是習知動作負荷模擬件之說明圖。

五、發明說明(15)

圖 11 是音感豎型鋼琴之動作機構之說明圖。

圖 12 是實施例 2 之概略方塊圖。

圖 13 是實施例 2 之剖面圖。

圖 14 是實施例 2 之正視圖。

圖 15 是實施例 2 之動作負荷模擬件之說明圖。

圖 16 是實施例 2 之動作負荷模擬件之說明圖。

圖 17 是實施例 2 之組立說明圖。

圖 18 是表示實施例 1、2 之鍵盤和習知之鍵盤之說明圖。

[符號說明]

1~電子豎鋼琴

2~動作負荷模擬件

5~電子音源

6~喇叭

7~平衡銷

10~控制裝置

11~鍵盤

14~中心軌

15~起桿

17~起重器

18~基部

21~鉗柄

23~鉗

32~鉗停止件

32a~緩衝件

40~背面板

41~母板

46~棚板

46a~支撐件

61~分段瞬間開閉器

63、65~鍵感測器

C~外殼

U1~棚板單元

U2~背面單元

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

四、中文發明摘要(發明之名稱：電子豎鋼琴及其製法)

[目的]

本發明之目的在於提供鍵盤之觸感和音感豎型鋼琴同等之電子豎鋼琴。

[構造]

電子豎鋼琴之動作負荷模擬件 2 包括，由於按鍵隨著鍵盤 11 轉動而邊轉動邊上升之起桿(wippen)15；到起重器尾 17a 碰觸調整鈕 16 為止與起桿 15 一起上升之起重器 17；對於起重器 17 碰觸、間離，且被中心銷 18b 支撐為可轉動之基部(butt)18；和基部 18 連結並具有鏈 23 之鏈柄 21；及可和鏈 23 之前端碰觸之鏈停止件 32。起桿 15、起重器 17、基部 18 各自以獨立軸為中心轉動。又，Let Off 之時序(Timing)和一般的音感豎型鋼琴一樣。

英文發明摘要(發明之名稱：)

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

1.一種具有對鍵盤施加模擬動作之負荷之動作負荷模擬件之電子豎鋼琴；

其特徵在於：

該動作負荷模擬件包括：

起桿相當件，裝在鋼琴本體並可轉動，利用按鍵操作隨著該鍵盤轉動而轉動；

起重器相當件，裝在該起桿相當件並可轉動，利用按鍵操作隨著該起桿相當件轉動而上升；

槌相當件，在該起重器相當件上升到規定位置為止之期間，被該起重器相當件頂起而轉動，在該起重器相當件上升到規定位置為止後，自該起重器相當件脫離並進行慣性運動；以及

停止件，與慣性運動中之該槌相當件碰觸並阻止該槌相當件動作。

2.如申請專利範圍第1項之電子豎鋼琴，其中該槌相當件包括：

基部，裝在鋼琴本體並可轉動，與該起重器相當件碰觸、脫離；

棒形鏈柄部，與該基部部連結；以及

鏈部，裝在該鏈柄部。

3.如申請專利範圍第1項或第2項之電子豎鋼琴，其中該停止件和該槌相當件經由緩衝件碰觸。

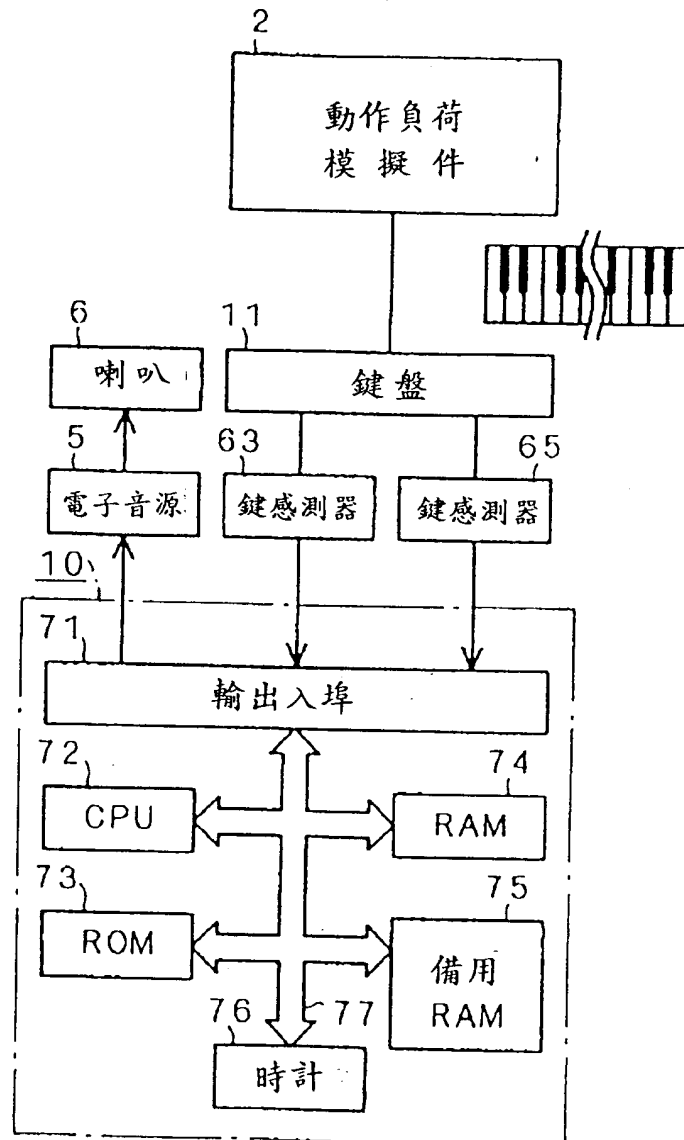
4.如申請專利範圍第1項之電子豎鋼琴，其中具有音感豎型鋼琴之外部裝飾。

六、申請專利範圍

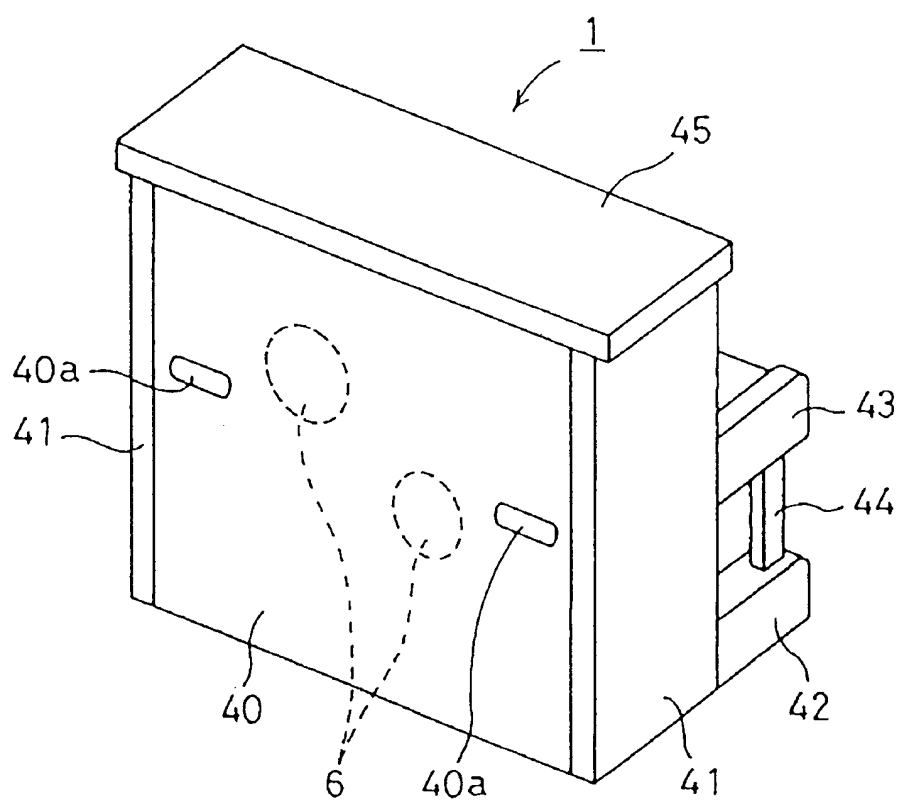
5.一種電子豎鋼琴的製造方法，使用將該起桿相當件、該起重器相當件及該槌相當件裝成一體之動作單元製造如申請專利範圍第1項之電子豎鋼琴。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

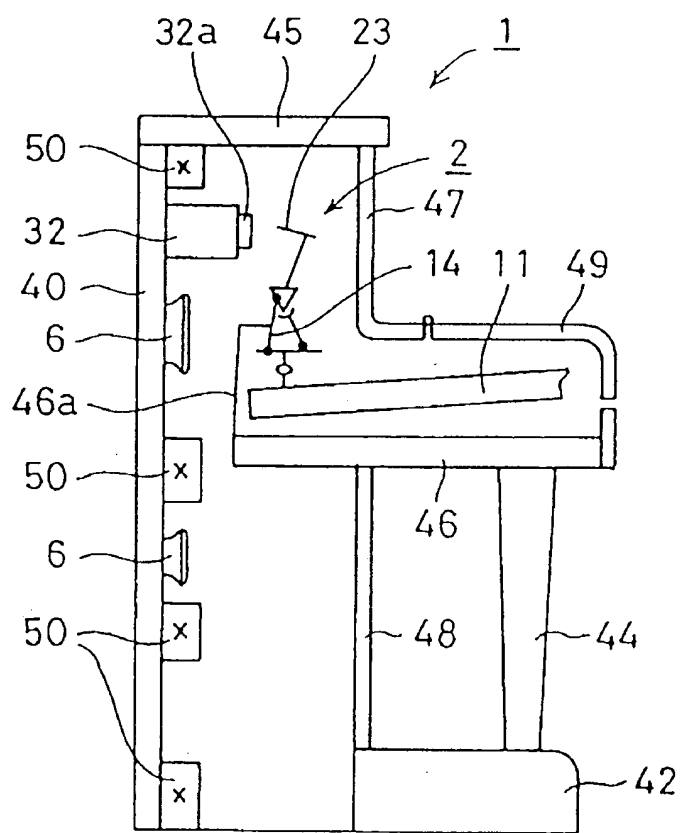
訂



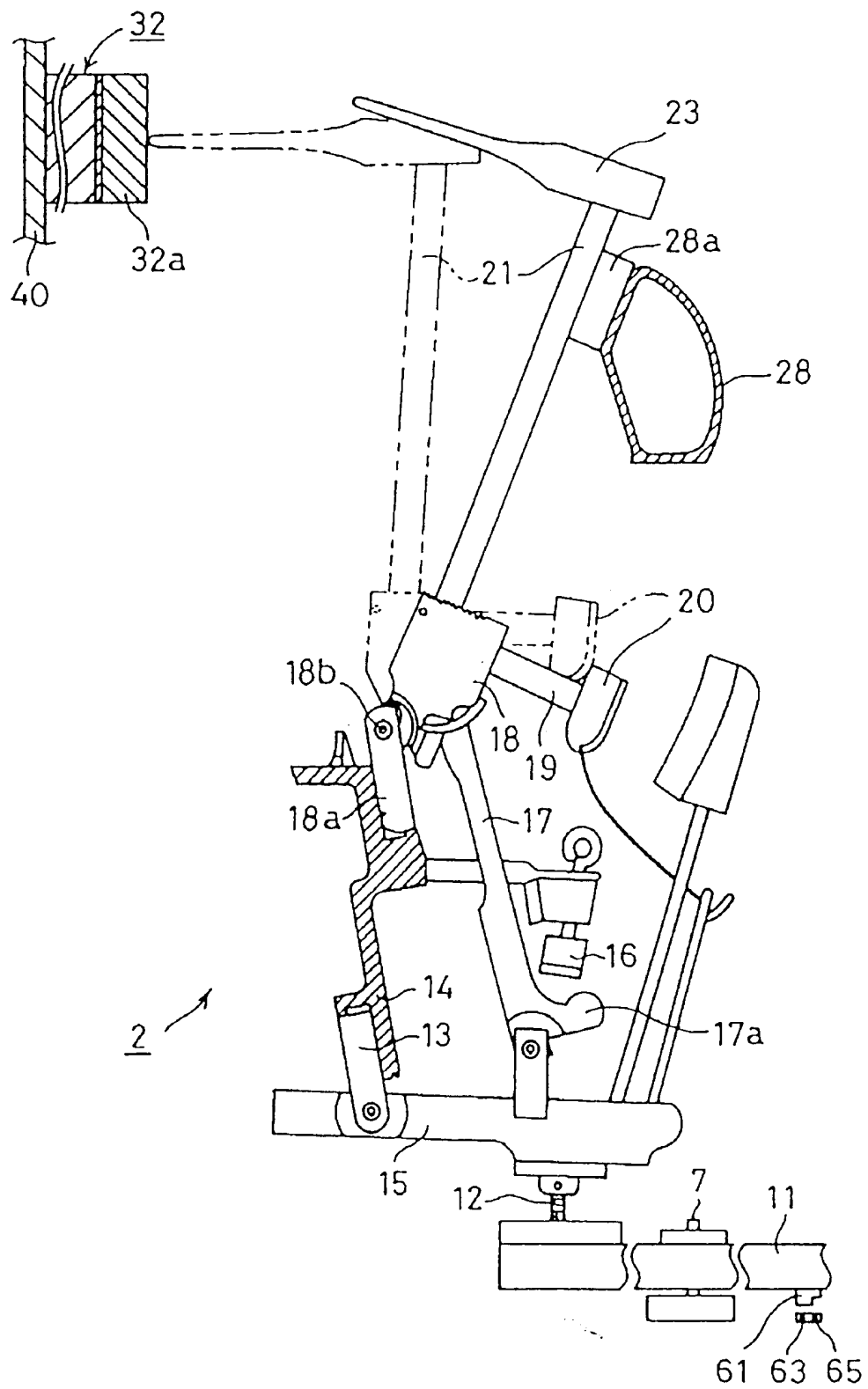
第 1 圖



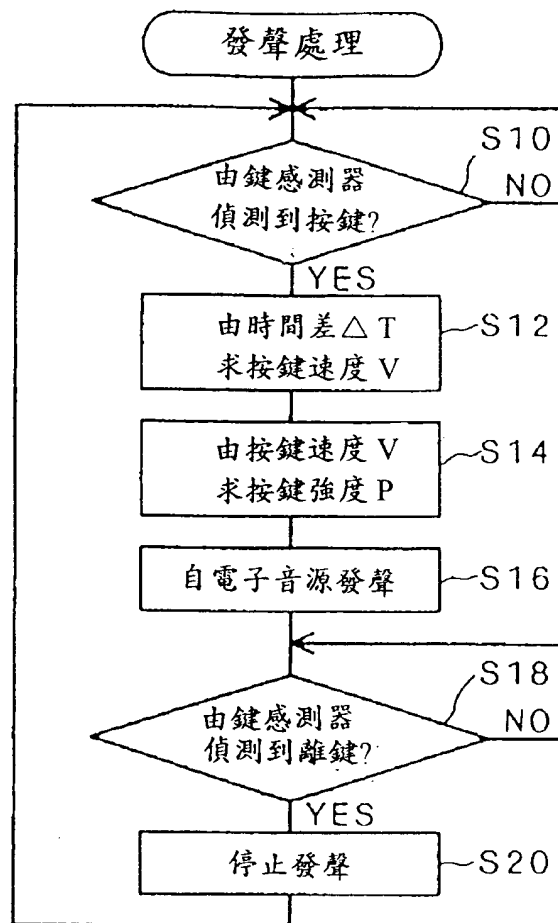
第 2 圖



第 3 圖



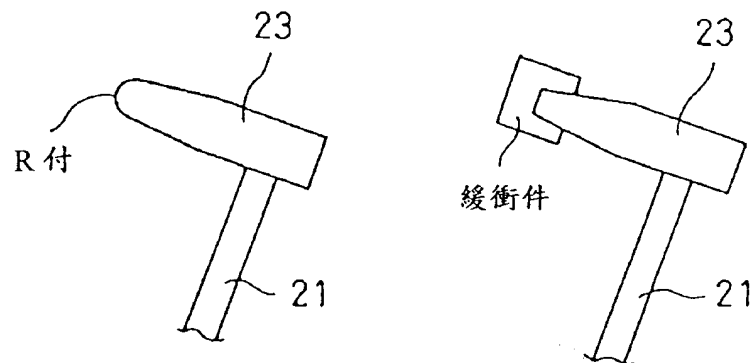
第 4 圖



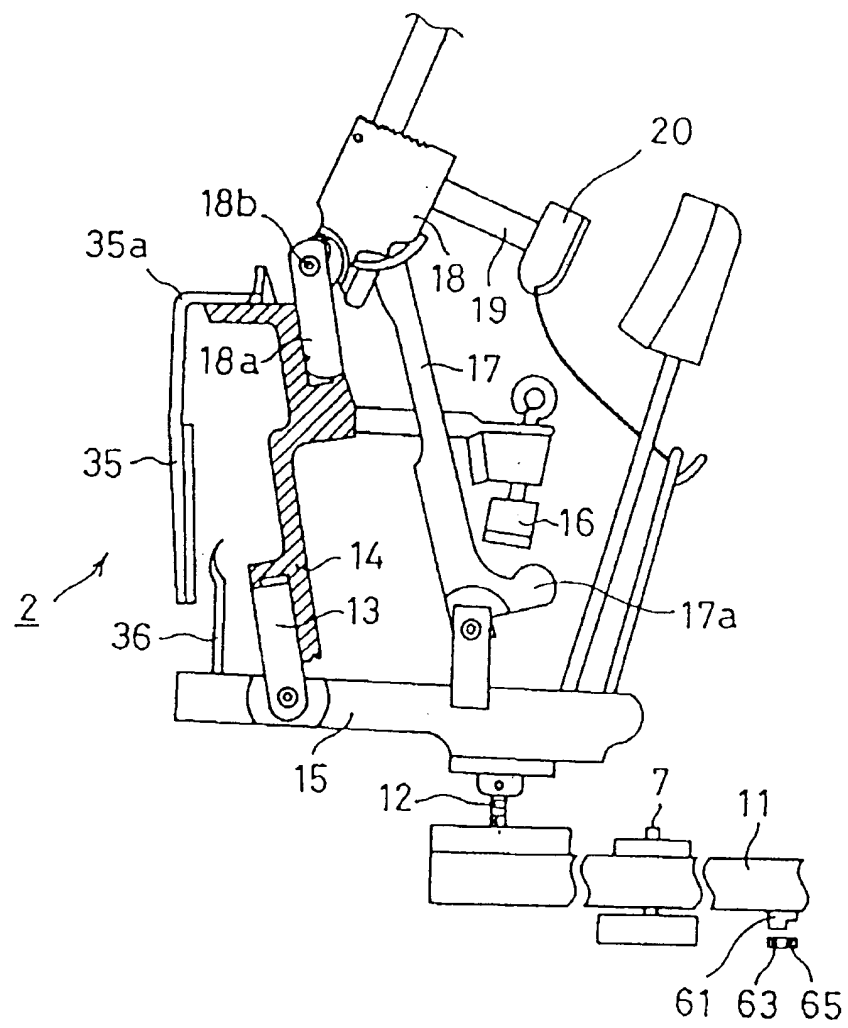
第 6 圖

(a)

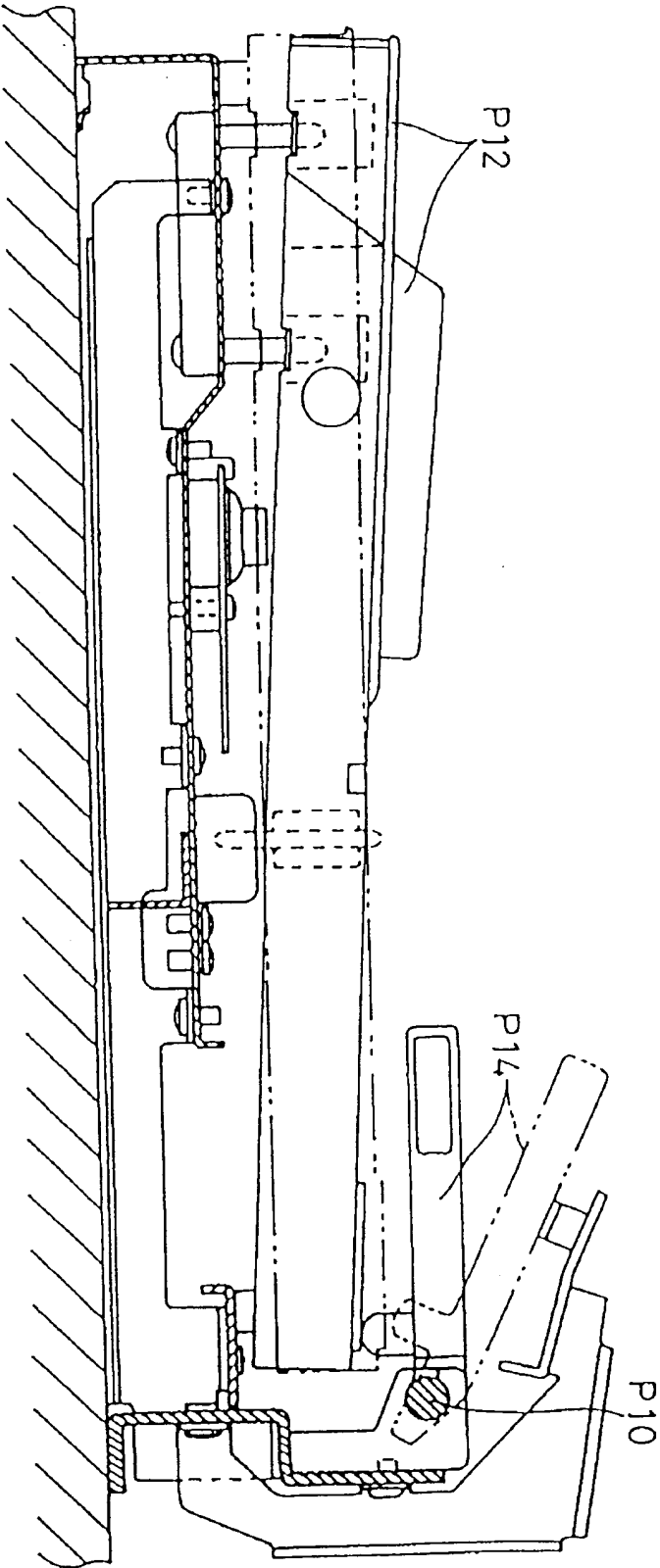
(b)



第 7 圖

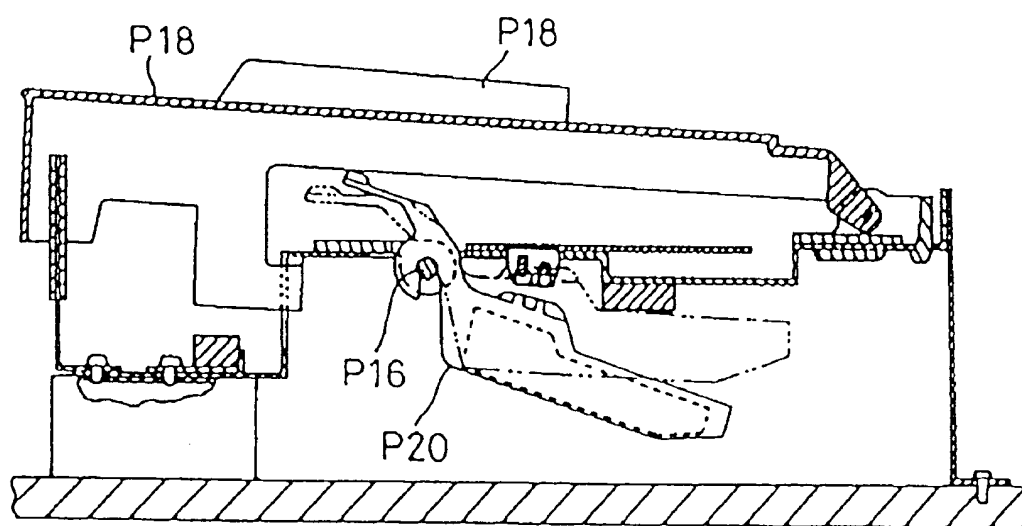


第 8 圖

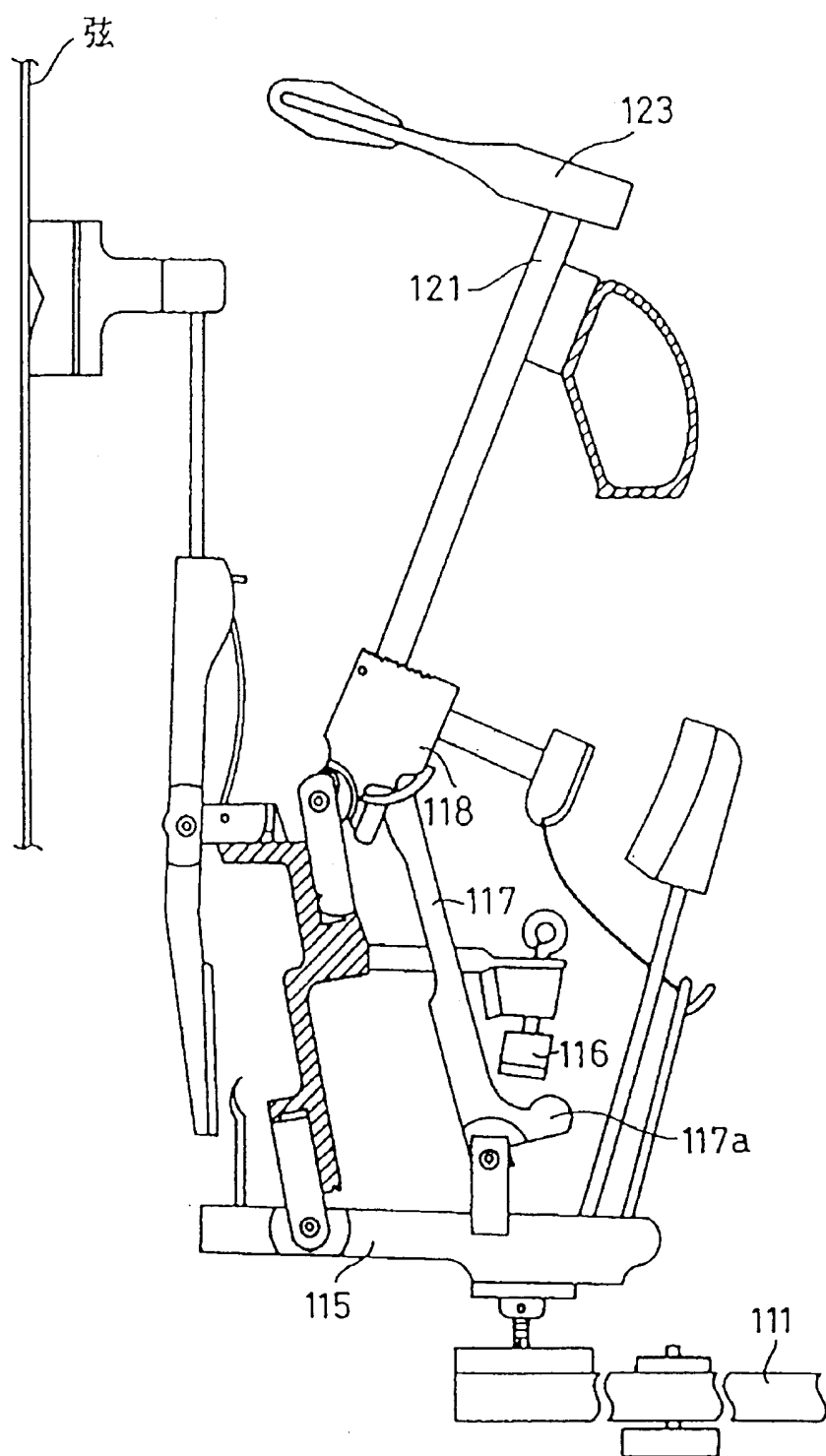


第 9 圖

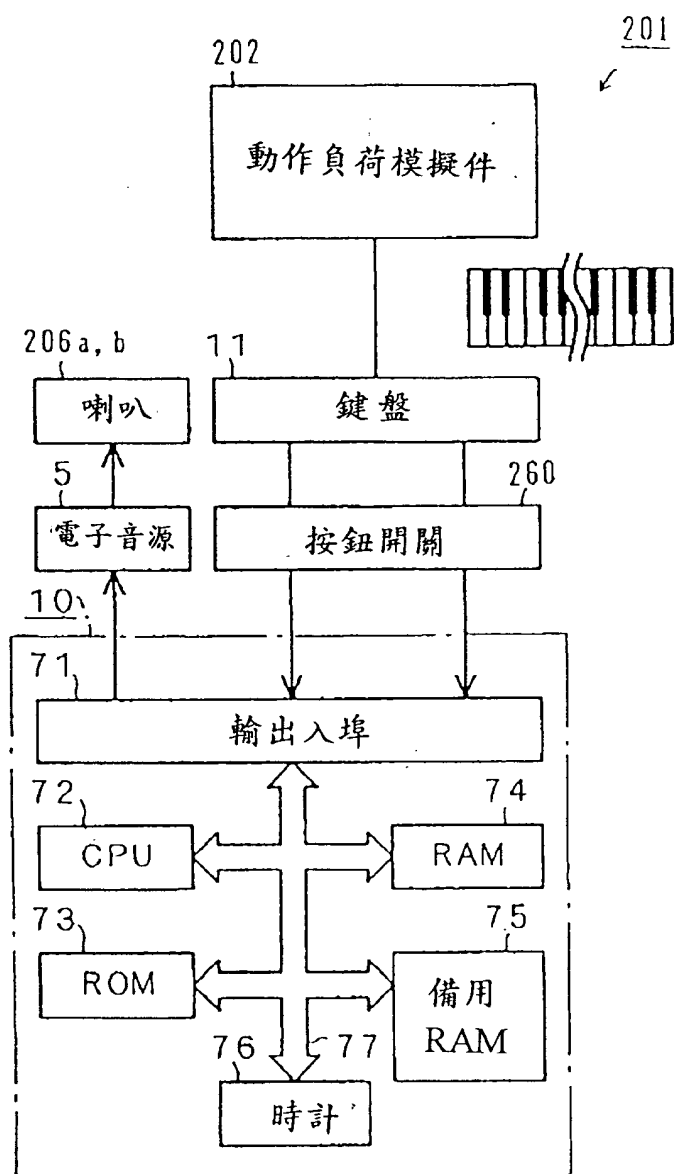
320718



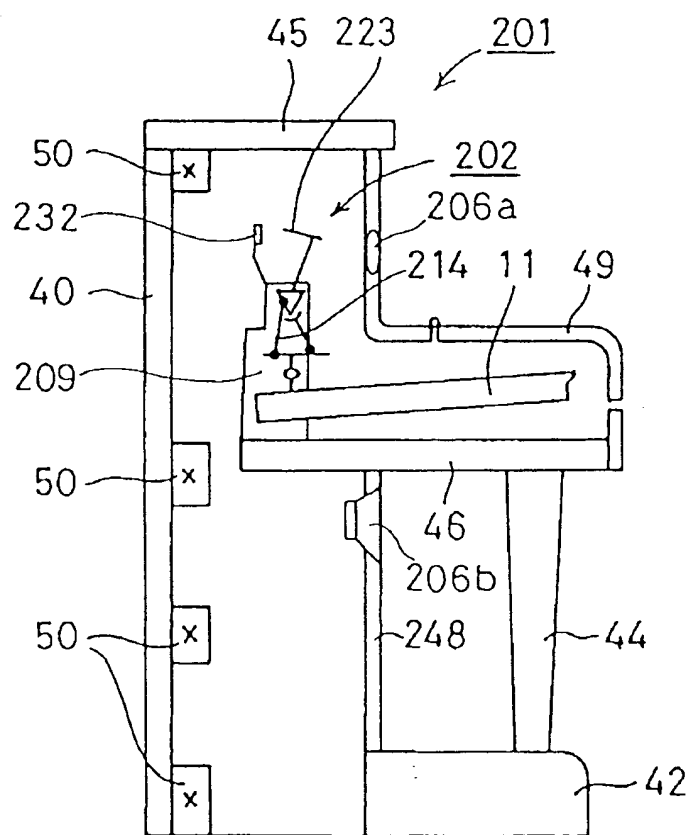
第 10 圖



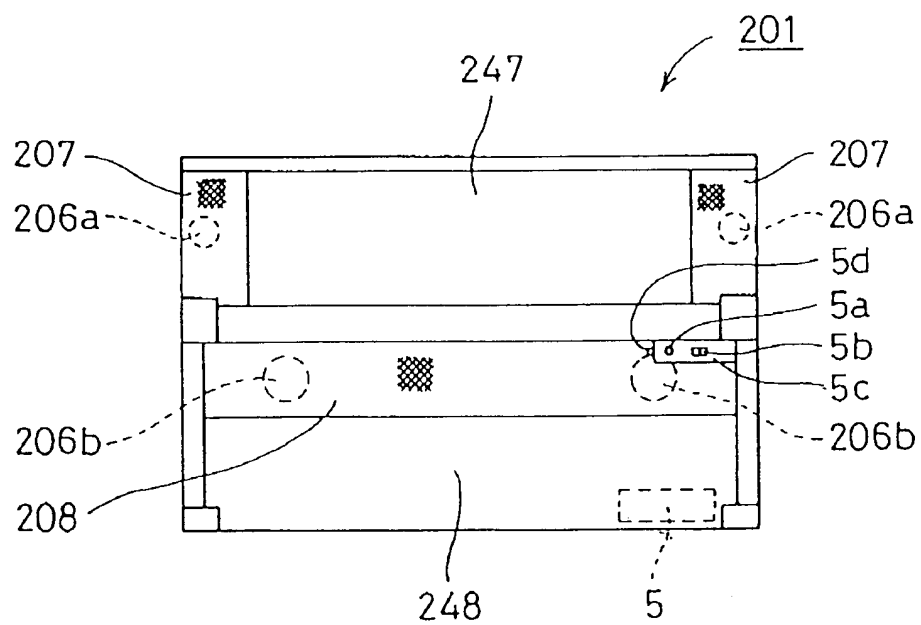
第 11 圖



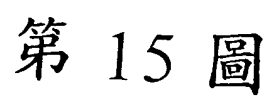
第 12 圖



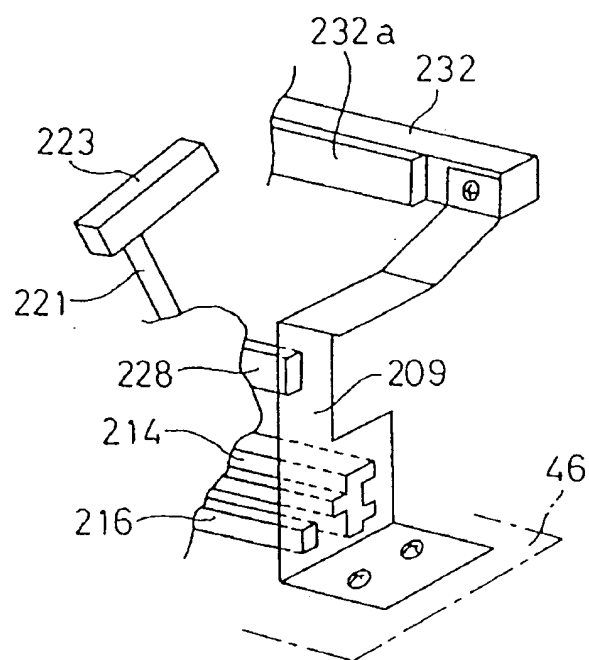
第 13 圖



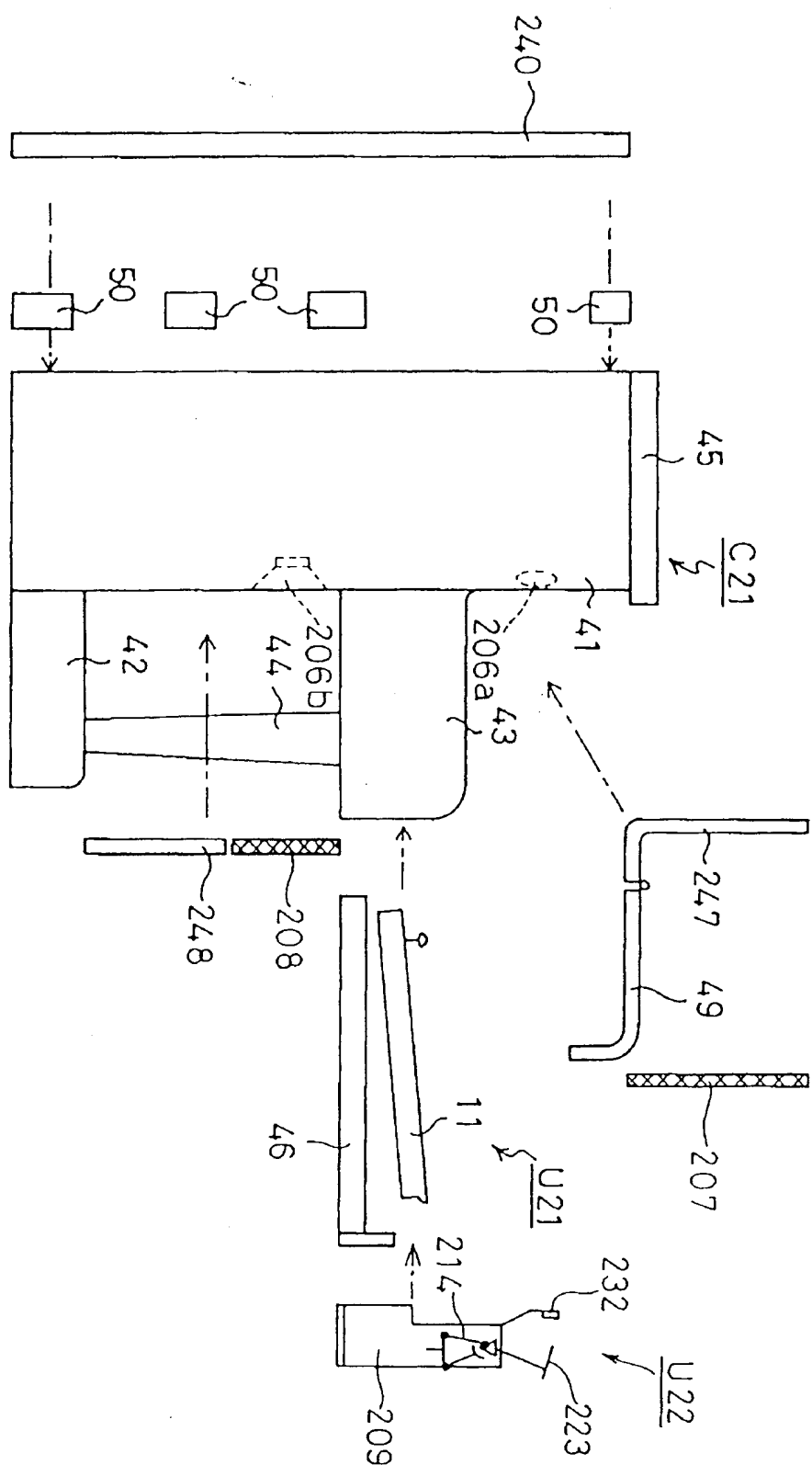
第 14 圖



第 15 圖

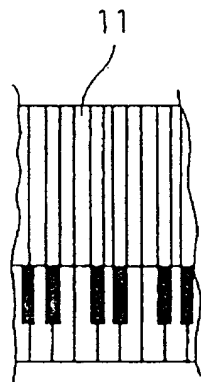


第 16 圖

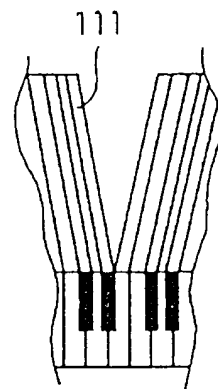


第 17 圖

(a)



(b)



第 18 圖