

【11】證書號數：I409801

【45】公告日：中華民國 102 (2013) 年 09 月 21 日

【51】Int. Cl. : G10D13/08 (2006.01) G06F17/50 (2006.01)  
G06F17/15 (2006.01)

發明

全 3 頁

【54】名稱：具鐵琴和弦片之鐵琴製造方法及鐵琴和弦片之製造方法  
MANUFACTURING METHOD FOR A METALOPHONE WITH A CHORD  
PLATE AND A CHORD PLATE OF METALOPHONES

【21】申請案號：097148876

【22】申請日：中華民國 97 (2008) 年 12 月 16 日

【11】公開編號：201025288

【43】公開日期：中華民國 99 (2010) 年 07 月 01 日

【72】發明人：王栢村 (TW) WANG, BOR TSUEN；趙天麒 (TW) CHAO, TIEN CHI；謝明  
憲 (TW) HSIEH, MING HSIEN

【71】申請人：國立屏東科技大學

NATIONAL PINGTUNG UNIVERSITY  
OF SCIENCE AND TECHNOLOGY

屏東縣內埔鄉學府路 1 號

【74】代理人：顏豪呈

【56】參考文獻：

王栢村等人，「基於聲音特性之鐵琴片形狀設計」，中華民國音響學會會員大會暨第  
二十一屆學術研討會論文集，第 38~45 頁，20081121。

審查人員：黃衍勳

## [57]申請專利範圍

1. 一種具鐵琴和弦片之鐵琴製造方法，其包含：將一鐵琴設定為包含 C 和弦鐵琴片、D 和弦鐵琴片、E 和弦鐵琴片、F 和弦鐵琴片、G 和弦鐵琴片、A 和弦鐵琴片及 B 和弦鐵琴片；在分別製造該 C 和弦鐵琴片、D 和弦鐵琴片、E 和弦鐵琴片、F 和弦鐵琴片、G 和弦鐵琴片、A 和弦鐵琴片及 B 和弦鐵琴片時，先利用貝茲曲線法設計一外形曲線，由該外形曲線製造成形為一和弦片之一側外形形狀邊；採取有限元素模型結構一半進行模型建構，利用有限元素模型結構一半分別進行 C 和弦、D 和弦、E 和弦、F 和弦、G 和弦、A 和弦及 B 和弦模態分析，以獲得符合和弦音階的自然頻率比例特性，並分別完成該 C 和弦鐵琴片、D 和弦鐵琴片、E 和弦鐵琴片、F 和弦鐵琴片、G 和弦鐵琴片、A 和弦鐵琴片及 B 和弦鐵琴片，如此該鐵琴具有該 C 和弦鐵琴片、D 和弦鐵琴片、E 和弦鐵琴片、F 和弦鐵琴片、G 和弦鐵琴片、A 和弦鐵琴片及 B 和弦鐵琴片。
2. 依申請專利範圍第 1 項所述之具鐵琴和弦片之鐵琴製造方法，其中該有限元素模型採用 ANSYS 有限元素軟體。
3. 依申請專利範圍第 1 項所述之具鐵琴和弦片之鐵琴製造方法，其中該和弦片之側外形形狀邊形成於該和弦片之兩端之間。
4. 一種鐵琴和弦片之製造方法，其包含：在製造一鐵琴和弦片時，先利用貝茲曲線法設計一外形曲線，由該外形曲線製造成形為一和弦片之一側外形形狀邊；採取有限元素模型結構一半進行模型建構，利用有限元素模型結構一半分別進行和弦模態分析，以獲得符合和弦音階的自然頻率比例特性，並完成該鐵琴和弦片。
5. 依申請專利範圍第 4 項所述之鐵琴和弦片之製造方法，其中該有限元素模型採用 ANSYS 有限元素軟體。

(2)

6. 依申請專利範圍第 4 項所述之鐵琴和弦片之製造方法，其中該和弦片之側外形形狀邊形成於該和弦片之兩端之間。

圖式簡單說明

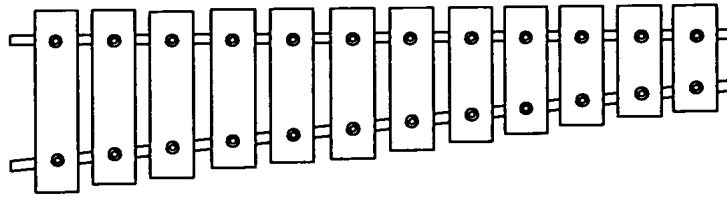
第 1 圖：習用鐵琴構造之結構示意圖。

第 2 圖：本發明較佳實施例具鐵琴和弦片之鐵琴製造方法採用貝茲曲線規劃點之示意圖。

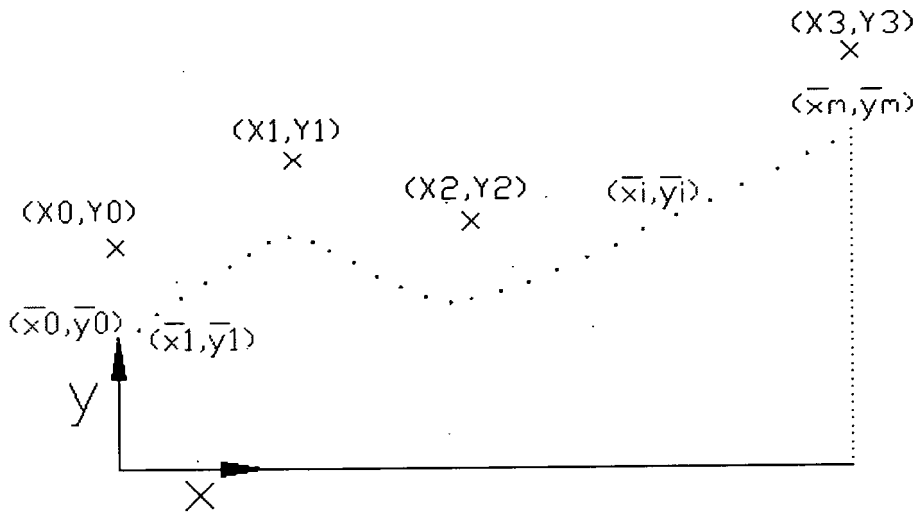
第 3 圖：本發明較佳實施例具鐵琴和弦片之鐵琴製造方法獲得貝茲曲線控制點之示意圖。

第 4 圖：本發明第一較佳實施例具鐵琴和弦片之鐵琴製造方法產生和弦片有限元素模型之示意圖。

第 5 圖：本發明第二較佳實施例具鐵琴和弦片之鐵琴製造方法產生和弦片有限元素模型之示意圖。

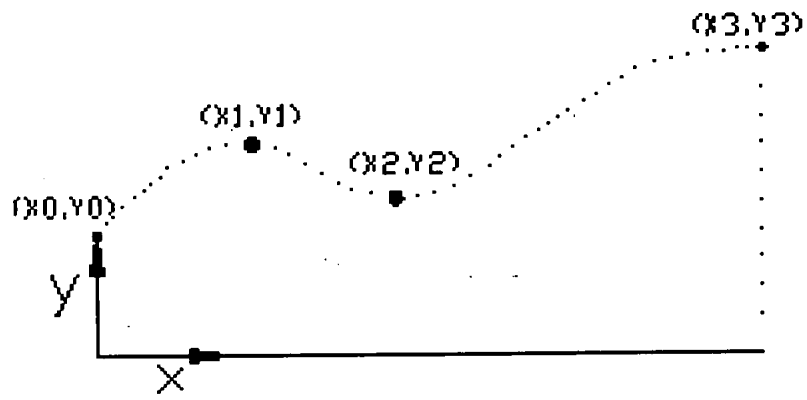


第 1 圖

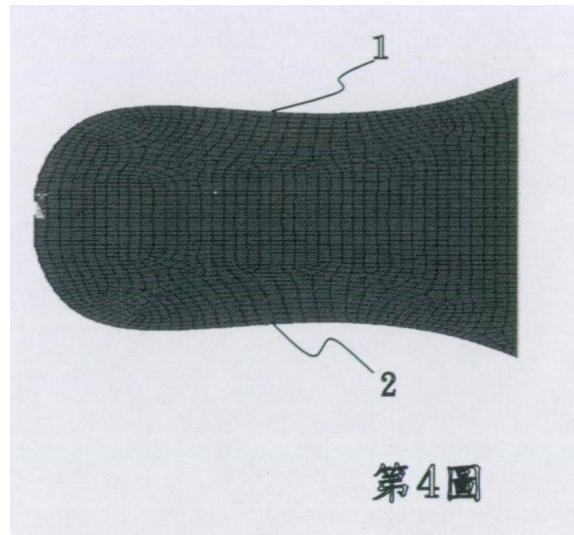


第 2 圖

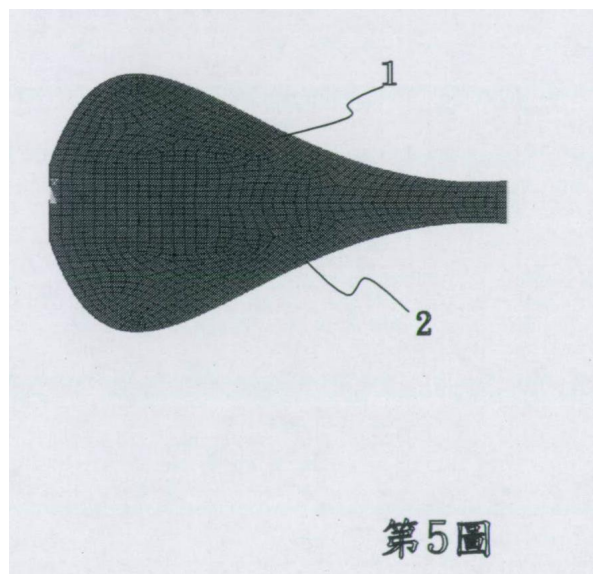
(3)



第3圖



第4圖



第5圖