

美萌科技股份有限公司 透明美觀牙齒矯正器開發計畫

公司小檔案



甲、成立日期：97年10月20日

乙、負責人：賴淑華

丙、資本額：20,000千元

丁、員工人數：15

戊、經營理念：全員參與、創新改善、客戶滿意

己、本案合作之技轉單位：

(財)塑膠工業技術發展中心、麥智科技股份有限公司

計畫緣起

- 目前較多人使用的矯正器，就區分可分成金屬與透明兩種，由於具有金屬光澤的矯正器太過明顯，讓許多病患在於美觀方面常望而怯步，而透明矯正器的顏色接近牙齒色，能讓矯正者在自然美觀的情形下完成矯正治療，不至於影響自身的信心及社交狀況，療效較滿意，患者易於接受。
- 透明矯正器的設計原理與金屬矯正器相似，基本上在治療效果上是大同小異，按其材質可分為三種，陶瓷、玻纖及塑料矯正器，表一為透明矯正器的性能比較，陶瓷矯正器臨床應用，主要是牙科陶瓷材



透明矯正器達到醫療與美觀兼備的需求，臨床應用日益增多

料具有優越的生物相容性、化學穩定性、耐磨損性，其獨特的美觀效果是高分子與金屬材料無法比擬的，所以目前常見的透明矯正器大多為陶瓷矯正器。

表一 透明矯正器的性能比較表

	陶瓷矯正器	玻纖矯正器	塑料矯正器
著色	無	無	少許
硬度	高	中	低
黏接前預處理	無	有專用處理液	有專用處理液
脫落率	2%	10%	11%
拆除難度	稍困難，需專用鉗	容易	容易

- 陶瓷矯正器自1986年間世以來，深得矯正醫生和成人患者的喜愛，目前此類型矯正器的設計已不斷改良，除提高整體受壓程度之外，也將設計導向減輕病患疼痛為最優先考量，然而許多研究表明，陶瓷矯正器的摩擦阻力明顯高於金屬矯正器，會限制矯正力量的強度而致使治療時間延長約半年左右，所以美國3M/Unitek公司所生產的陶瓷矯正器為改善摩擦力的問題，設計時會在中間加金屬軌，降低摩擦力，使牙齒較易移動，其功能性趨近於金屬矯正器更是甚而無不及。
- 國內目前並無廠商生產開發陶瓷矯正器，隨著患者的美觀意識抬頭，追求更舒適健康的醫療感受已逐漸受到重視，對於矯正器的改良需求已露出端倪，這不啻是台灣廠商開創藍海市場且與國際大廠齊頭並進的新契機。

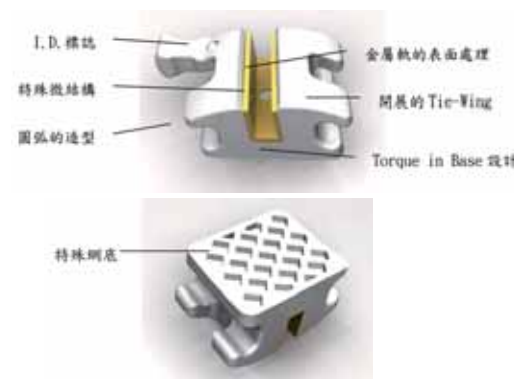


美國3M/Unitek公司生產陶瓷矯正器附金屬軌

新產品簡介

本計畫開發之陶瓷矯正器，產品開發的特點如下：

1. 開展的Tie-Wing - 使結紮線容易結紮固定
2. Torque in Base設計 - 讓 level slot line朝上，方便醫師操作
3. I.D.標誌 - 提供矯正器的精確牙位
4. 特殊網底 - 提供優異的黏著力
5. 圓弧的造型 - 降低病人在矯正過程中的不適
6. 特殊微結構 - 增加金屬軌與陶瓷矯正器介面的接合強度
7. 金屬軌的表面處理 - 提供矯正線有更優異的滑動性



計畫創新重點

- 舒適高度，邊角圓滑
CIM製程能製造許多具有複雜形狀特徵的零件，一體成型技術使得強度增加，細部尺寸更精確，最小壁厚能夠小於1mm，本計畫的產品經改良設計後，側邊高度約2.0mm，放置容易，且邊角圓滑，病患感覺更舒適。
- 特殊微結構，接合強度高
陶瓷矯正器附金屬軌設計，有效降低摩擦力，但是組裝不當，或者因為長期治療過程中拉扯移位，使得金屬軌偏置而產生銳



感覺舒適高度，邊角圓滑



金屬軌偏置而產生銳利尖角

利尖角，容易造成病患口腔黏膜刮傷而感覺不適，所以本產品在溝槽中間位置加入一定位凸點微結構與金屬軌有一定位孔設計，可以確保組裝黏結時放置準確，增加金屬軌與陶瓷矯正器介面的接合強度，具有較佳的結構穩定性，使用壽命長。

• 頂尖的底部設計，黏著力強
鑑於國內模具加工技術的成熟，矯正器底部設計成交叉網狀，增加黏著面積，能穩固嵌進黏著劑中，提高矯正器與牙面的黏著強度，減少了矯正器受外力引起的脫落率。



特殊微結構



底部交叉網狀設計

研發成果及衍生效益

項目	效益	時間點	必要配合措施
成本效益	節省模具開發與修改成本10萬/組以上。	設計輸入階段，完成CAE分析評估。	導入模流分析軟體
技術效益	生產技術完全自主化，確保利潤。	計畫執行完成。	委託研究單位的技術交流
社會效益	增加就業機會2人	產品正式量產後。	投資自動化生產機台
經濟效益	增加產值3,000萬/年以上(250元/個 x 120,000個)	產品上市後1年。	規畫行銷管道

專案執行重要心得

- 國內目前並無廠商生產開發陶瓷矯正器，本計畫採用高純度的生醫陶瓷材料，結合粉末射出一體成型、精密黏著及精密拋光三種技術製造而成，可得很好的力學強度，尺寸精度高與高透光性等優點。
- 矯正治療的時間一般約需一年到二年左右，甚至可能超過二年，因此牙齒矯正器對患者造成的影響是非常重要的，本公司持續對牙齒矯正器的研發希望能夠站在使用者或是操作者的角度，提供一個最好的產品。
- 感謝本開發案獲得委員支持開發，計畫執行中委員寶貴意見與指導實獲益良多。