

# Integrating TRIZ with Systematic analysis on design around of product -A Case Study of Fastener

林澤宇、王正賢；宋明弘

E-mail: 9806302@mail.dyu.edu.tw

## ABSTRACT

From the early agricultural-based society that progressively transformed into the later industrial-based society, the screws and nuts industry has always possessed an important position in Taiwan. As elements that are used to connect assembly parts, the application scope of screws and nuts is very extensive and almost covers all industries. Their consumption also serves as an index of industrial development of a nation. Most of the screws and nuts companies in Taiwan are small-medium enterprises that are export-orientated, which mainly covers the US market. The domestic manufacturers basically adopt mass production and order-oriented production, thus the development in relevant production technology is mature. For products with special functions, however, advanced countries still possess majority of control over the design, specifications and patents; if the sources of orders are unstable, the domestic manufacturers would not be willing to develop products of less varieties but in large quantity. Therefore, the consideration of industrial transformation should still be market demand-oriented. In this study, the design-around of product is combined with the TRIZ tool for proposing a systematic structure of around procedures, so there can be a thorough basis of the systematical methodology on design. Through patent search and around analysis, the around targets of priority were derived with the method of elemental weight analysis. In collaboration with the TRIZ tool according to description, a design direction available for reference was obtained with the assistance of a function-way-result tripartite test as consequent test of patent infringement, which effectively achieved the objective the design-around product.

Keywords : Fastener, TRIZ, Patent, Design Around

## Table of Contents

封面內頁 簽名頁 博碩士論文暨電子檔案上網授權書 .....	iii	中文摘要 .....	iv	Abstract .....	iv	
.....v	誌謝 .....	vi	目錄 .....	vii	圖目錄 .....	vii
.....x	表目錄 .....	xii	第一章 緒論 .....	1	1.1 研究背景 .....	1
.....1	1.2 研究動機 .....	2	1.3 研究目的 .....	3	1.4 研究範圍與限制 .....	3
.....3	1.5 研究方法 .....	4	1.6 研究架構 .....	5	第二章 文獻探討 .....	7
.....7	2.1 扣件介紹 .....	7	2.1.1 市場概況 .....	7	2.1.2 扣件種類介紹 .....	8
.....8	2.2 專利 .....	9	2.2.1 我國專利種類 .....	10	2.2.2 日本 F-term .....	10
.....10	2.2.3 扣件專利檢索 .....	11	2.3 專利迴避 .....	13	2.3.1 全要件原則 .....	13
.....13	2.3.2 均等論原則 .....	14	2.3.3 逆均等論原則 .....	15	2.3.4 禁反言原則 .....	15
.....15	2.3.4 禁反言原則 .....	15	2.3.5 專利布局與迴避 .....	17	2.4 TRIZ .....	20
.....20	2.4.1 TRIZ 理論方法 .....	21	第三章 研究方法與流程 .....	25	3.1 系統流程架構 .....	25
.....25	3.2 研究步驟 .....	27	3.3 專利檢索與分析 .....	28	3.3.1 技術功效分析 .....	29
.....28	3.3.1 技術功效分析 .....	29	3.4 專利元件分析 .....	30	3.4.1 專利元件權重概念 .....	31
.....31	3.4.2 元件權重評析步驟 .....	33	3.4.3 選擇TRIZ解決工具 .....	38	3.4.4 專利侵權檢測 .....	39
.....38	3.4.4 專利侵權檢測 .....	39	3.4.5 評估與確立設計 .....	40	第四章 結合TRIZ於扣件迴避設計之應用 .....	41
.....41	4.1 案例實作分析 .....	41	4.1.1 技術功效分析 .....	43	4.1.2 元件權重評析 .....	45
.....43	4.1.2 元件權重評析 .....	45	4.1.3 選擇TRIZ工具與分析 .....	51	4.2 創新設計與難題 .....	51
.....51	4.3 設計檢測與確立 .....	52	第五章 結論與建議 .....	54	5.1 結論 .....	54
.....54	5.1 結論 .....	54	5.2 未來研究方向與建議 .....	55	參考文獻 .....	56
.....56	附錄 附錄一-專利技術功效標示 .....	59	附錄二-研究專利整理 .....	61	附錄三-39工程參數 .....	67
.....61	附錄三-39工程參數 .....	67	附錄四-40發明原則 .....	68	附錄五-矛盾矩陣 .....	69
.....67	附錄四-40發明原則 .....	68	附錄五-矛盾矩陣 .....	69		

## REFERENCES

- 一、中文部份: [1] 黃得晉, 扣件產品高質化的發展方向與策略, 高雄市:金屬工業研究發展中心, 2005。
- [2] 黃得晉, 我國扣件高值化市場現況與發展趨勢, 高雄市:金屬工業研究發展中心, 2005。
- [3] 林素鈴, 台灣扣件產業競爭策略探討 - 以三星科技股份有限公司為例, 大葉大學事業經營所碩士學位論文, 2004。
- [4] 黃得晉, 2007我國扣件產銷概況, 金屬工業研究發展中心, 2008。
- [5] 日本螺紋工業協會編輯委員, 螺紋、螺絲、螺帽, 復文書局, 1987。
- [6] 魯明德, 解析專利資訊(第二版), 全華科技圖書股份有限公司, 2007。
- [7] 王世仁、王世堯, 智慧財產權剖析 - 論生物科技專利策略與實務, 全華科技圖書股份有限公司, 2003。
- [8] 陳智超, 專利法理論與實務, 五南圖書出版股份有限公司, 2002。
- [9] 宋明弘, 大葉大學TRIZ創新發明網頁: [http://www.dyu.edu.tw/~msung/Research/Creativity/TRIZ/TRIZ\\_tree/TRIZ\\_index.htm](http://www.dyu.edu.tw/~msung/Research/Creativity/TRIZ/TRIZ_tree/TRIZ_index.htm) [10] 中華民國專利公報: <http://twp.apipa.org.tw/> [11] 陳佳麟、劉尚志、曾錦煥, 技術創新之專利迴避設計, 全國智慧財產權研討會, 國立交通大學。
- [12] 羅炳榮, 工業財產權論叢-專利侵害與迴避設計篇, 台北市:翰蘆圖書出版有限公司, 2004。
- [13] 冷耀世, 專利實務論, 台北市, 全華科技圖書股份有限公司, 2005。
- [14] 洪永杰, 微型可攜式燃料電池應用專利探勘與創新設計系統之建構, 經濟部學界科專委辦計畫構想書, 2005。
- [15] 林湘婷, TRIZ創新設計方法應用在國小學童課桌椅之研究, 大葉大學工業工程與科技管理學系所碩士學位論文, 2008。
- [16] 莊文傑, 以TRIZ 探討行動商務在技術演進的趨勢, 逢甲大學工業工程所碩士學位論文, 2004。
- [17] 林明憲, 系統化專利分析與成果評估於迴避設計之研究, 樹德科技大學應用設計所碩士學位論文, 2007。
- [18] 王世仁, 專利工程導論, 俊傑書局股份有限公司, 2002。 二、英文部分: [19] Darrell L. Mann, Using S-Curves and Trends of Evolution in R&D Strategy Planning, The TRIZ Journal, 2002。
- [20] Darrell L. Mann, Asymmetry, CREAX Press, 2003。
- [21] Ove Granstrand, The Economics and Management of Intellectual Property:towards intellectual capitalism, Edward Elgar Publishing, 1999。