

A Creative Design of the Doctor Blade Unit of Rotogravure Printing Press Applying the TRIZ Theory

陳見銘、陳照忠

E-mail: 9607849@mail.dyu.edu.tw

ABSTRACT

According to flexible packaging industries speedily developed nowadays, the rotogravure printing technology goes for higher and higher level continuously. The printing quality influences the commercial market directly. The doctor blade is the key component of printing machines, since it touches the printing cylinder directly and removes the extra ink to imprint the printing cylinder figure on the printed film. Hence, the doctor blade structure and design are the most important in printing machines. This research subject is mainly for modifying doctor blade to find a stable structure and quick-exchangeable design for printing machines. This research is focused on current doctor blade problems, through the wide study of new technologies and collecting some invention patents to find the best solution. This research will probe into the problem and create a new mechanism to solve all the weak points. The TRIZ theory will offer a good tool to find the solution, according to TRIZ contradiction table together with mechanical principles. Finally, modify and optimize the whole unit of doctor blade. All the design should avoid to encroach on other patents. We will put this research on the rotogravure printing press in working condition, continuous testing and rechecking all the ideas. Finally, we will take all kinds of examination to get a very good new structure. The effective solution will be found to solve all the weak points of the doctor blade unit, the research will be able to offer all the printing machine manufacturers to adopt it.

Keywords : rotogravure printing press, doctor blade unit, TRIZ.

Table of Contents

第一章 緒論.....	1	1.1 研究動機.....	1	1.2 文獻回顧.....	2	1.3 研究目的.....	10	1.4 論文架構.....	10				
第二章 刮刀機構.....	12	2.1 凹版印刷機之原理介紹.....	12	2.2 刮刀機構於凹版印刷機中之重要性.....	16	2.3 刮刀機構與腐蝕版及電子雕刻版之關係.....	19	2.4 現有刮刀機構問題探討.....	21	2.5 刮刀機構欲提昇改善部分.....	25		
第三章 TRIZ理論介紹.....	26	3.1 TRIZ之緣起.....	26	3.2 TRIZ理論法則.....	28	3.2.1 矛盾矩陣表方法.....	29	3.2.2 39個工程參數.....	32	3.2.3 40項創新法則.....	35	3.3 單一工程特性法則.....	43
第四章 TRIZ理論應用於刮刀機構.....	44	4.1 刮刀夾板.....	45	4.2 刮刀座.....	50	4.3 刮刀傳動部份.....	59	4.4 研究成果.....	62				
第五章 結論與未來展望.....	64	5.1 結論.....	64	5.2 未來展望.....	66								
參考文獻.....	68	附錄A 成品圖.....	71	附錄B TRIZ矛盾矩陣表.....	72	附錄C單一工程特性對應的創新法則.....	80						

REFERENCES

- [1]羅福林與李興才，印刷工業概論，中國文化大學出版部，1991。
- [2]陳其揚與林啟昌，照相凹版與輪轉印刷，五洲出版社，1990。
- [3]Bruno Lupano, " Flexo vs. Gravure, " Flexo & Gravure, Vol. 1, pp. 30-39, 2001.
- [4]Terence Ho, " Proper Use of Doctor Blade-Save Costs and Increase Productivity, " Flexo & Gravure, Vol. 3, pp. 41-44, 2002.
- [5]曾世豪，凹版刮刀角度對印刷品質的影響，國立台灣藝術大學碩士論文，2005。
- [6]Rudolf Herb, Rotogravure Inking System, U.S. Patent 5497700, 1996.
- [7]Luigi Bertagna et al., Rotogravure Printing And Coating Machine, U.S. Patent 6155166, 2000.
- [8]Dieter Christmann et al., Inking System for Inking a Printing Cylinder of a Rotogravure Printing Press, U.S. Patent 6283023, 2001.
- [9]蕭詠今，創意快閃TRIZ大思維，臺海文化傳播，2006。
- [10]駱光林，" 紙張凹版印刷 "，國際包裝印刷及加工商情，頁20-23，2004。
- [11]MDC Doctor Blade Technical Manual, Daetwyler Catalog, 1996.
- [12]陶然，" 凹版油墨印刷故障及處理方法 "，廣東包裝，第四期，頁19-22，2000。
- [13]君特羅格與萊納迪貝克，迴轉印刷機的沖墨設備用的刮除裝置，中華民國專利公報414759，2000。

- [14]蘇斐玢，立式印刷機，中華民國專利公報446520，2001。
- [15]游繼終，印刷機油墨刮刀結構改良，中華民國專利公報498850，2002。
- [16]陳枝旺，印刷機之刮刀拭墨裝置密封墊結構改良，中華民國專利公報559138，2003。
- [17]林益三，印刷機之刮刀座結構改良，中華民國專利公報568015，2003。
- [18]鄭勝隆，以TRIZ輔助汽車內裝產品設計之研究，大葉大學碩士論文，2005。
- [19]C.-C. Liu, and J. L. Chen, " A TRIZ Inventive Product Design Method without Contradiction Information, " The TRIZ Journal, September 2001.
- [20]薛全萌與曾威堡，" 前驅直線踏動腳踏車之概念設計 "，中國機械工程學會第二十二屆全國學術研討會論文集，C13-014-1~C13-014-6，2005。
- [21]蔡恒光，" 應用TRIZ方法於快速同步鎖緊機構創新設計之研究 "，中國機械工程學會第二十二屆全國學術研討會論文集，D9-007-1~D9-007-7，2005。
- [22]邱顯俊與邱照義，" 汽車安全座椅與手推嬰兒車兩用機構整合設計研究 "，第八屆全國機構與機器設計學術研討會論文集，頁130-138，2005。
- [23]李峰佑與陳柏菖，" 行動店面車之創新設計 "，第八屆全國機構與機器設計學術研討會論文集，頁408-415，2005。
- [24]高天志，TRIZ法應用於工業設計構想發展之初探，國立台灣科技大學碩士論文，2005。
- [25]盧啟宏，以TRIZ輔助多功能投幣機構之設計，國立中山大學碩士論文，2000。
- [26]王仁慶，TRIZ創新設計方法之改良研究，國立成功大學碩士論文，2002。
- [27]溫敏智，FMEA與TRIZ理論應用在動力手工具問題與決策系統之研究，國立台灣科技大學碩士論文，2006。
- [28]劉志成，TRIZ方法改良與綠色創新設計方法之研究，國立成功大學碩士論文，2003。
- [29]莊景雄，印前輸出印刷，美工科技，2002。