建國科技大學
工業工程與管理系

一百零一學年度畢業專題製作

# 利用 TRIZ 進行眼鏡創新及改善

IE101 日四 B4

**指導老師**

許勝源

**製作學生**

何培睿 98405065

馬詩涵 98405074

林慧貞 98405079

馮世彬 98405080

曹允輔 98405604

中 華 民 國 一百零二 年 四 月

建 國 科 技 大 學　工 業 工 程 與 管 理 系

畢業生專題製作口試委員會審定書

本系 101 學年度畢業生：何培睿、馬詩涵、林慧貞、馮世彬、曹允輔

所提專題題目：利用 TRIZ 進行眼鏡創新及改善

合於大學生畢業資格水準，業經本委員會評審認可。

口試委員：許曉鳳　吳章傑

　　夏杰長

指導老師：許曉鳳

系 主 任：許曉鳳

中 華 民 國　102　年　6　月　5　日

# 摘要

近年來國人近視的比例越來越高，近視儼然已成爲現代人的文明病，人們越來越依賴眼鏡，眼鏡已變成生活必需品。許多追求時髦流行的年輕人，更將眼鏡視爲服裝搭配的一部分，也衍生了許多對眼鏡使用上的特殊需求。因此本研究以眼鏡爲研究對象，以系統化創新方法(TRIZ)進行眼鏡的創新設計，期望提高眼鏡使用的效益解決相關困擾。

本研究透過問卷掌握眼鏡使用的習慣及相關問題，接著利用專利檢索及文獻探討，了解現有眼鏡設計的趨勢與方向接著透過系統化創新方法中各種工具的導入，進行眼鏡的創新設計。包括演化趨勢、40 發明原則、矛盾矩陣等。本研究透過創新設計已可充分解決：包括鏡片可抽換、調整、防刮、除霧、防霧、變色，讓眼鏡可以提高使用效益與滿意度。

關鍵詞：眼鏡、TRIZ、40 發明原則、矛盾矩陣、演化趨勢。

# 目錄


第一章 緒論 8
1-1 研究動機 8
1-2 研究目的 8
1-3 研究架構 9
1-4 研究時程 10
第二章 問卷調查分析 11
2-1 問卷分析 11
2-2 習慣分析 11
第三章 專利檢索及演化分析 15
3-1 鏡片 16
3-2 鏡架 26
3-3 鼻墊 34
3-4 鏡框 41
第四章 演化分析 56
4-1 鏡片演化趨勢分析 56
4-2 鏡架演化趨勢分析 60
4-3 鼻墊演化趨勢分析 63
4-4 鏡框演化趨勢分析 65
第五章 利用技術矛盾解決眼鏡使用問題 69
5-1 眼鏡於特定場合下易滑落 70
5-2 眼鏡滑落時鏡片易破裂 73
5-3 眼鏡於看電影時的困擾 77
5-4 眼鏡於吃東西時的困擾 80
5-5 眼鏡小螺絲鬆脫很不方便 82
5-6 眼鏡於下雨天的困擾 84
第六章 創新設計及結論 88
6-1 創新發想彙整 88
6-2 結論 88
參考文獻 92
附錄A 93
附錄B 95
附錄C 96
附錄D 97

# 圖目錄

圖 2-1 在使用眼鏡上最常遇到的困擾.....1
圖 2-2 眼鏡本身發生的問題和困擾.....1
圖 2-3 期望眼鏡的附加價值.....1
圖 3-1-1 夾附式眼鏡片夾持器.....1
圖 3-1-2 夾附式眼鏡.....1
圖 3-1-3 插卡式鏡片.....18
圖 3-1-4 插卡式太陽眼鏡.....1
圖 3-1-5 眼鏡之鏡片角度調整構造.....1
圖 3-1-6 仰角式眼鏡.....1
圖 3-1-7 具不同曲率半徑之鏡片.....1
圖 3-1-8 雙斜面眼鏡.....1
圖 3-1-9 雙層式鏡片鏡框結構改良.....1
圖 3-1-10 防霧鏡片之改良.....1
圖 3-1-11 加熱鏡片.....1
圖 3-1-12 除霧眼鏡.....1
圖 3-1-13 用動畫所繪製的雨刷眼鏡.....1
圖 3-1-14 光學鏡片.....1
圖 3-2-1 免焊接眼鏡架及眼鏡.....1
圖 3-2-2 抽換式鏡架.....1
圖 3-2-3 模組式鏡架.....1
圖 3-2-4 模組式鏡架.....1
圖 3-2-5 眼鏡鏡架之改良構造.....1
圖 3-2-6 眼鏡鏡架之改良構造.....1
圖 3-2-7 可調式鏡架.....1
圖 3-2-8 調整及耳機鏡架.....1
圖 3-2-9 鏡片可相對鏡架調整角度之眼鏡.....1
圖 3-2-10 可調整使用長度之眼鏡腳架結構.....1
圖 3-2-11 可調式鏡框.....1
圖 3-2-12 可熱變色或光變色之眼鏡架.....1
圖 3-2-13 變色夜光眼鏡架.....1
圖 3-2-14 變色夜光眼鏡架.....1
圖 3-3-1 眼鏡之鼻墊改良.....1
圖 3-3-2 眼鏡防滑結構改良.....1
圖 3-3-3 具防滑之鼻墊.....1
圖 3-3-4 木質式鼻墊.....1
圖 3-3-5 具有可調整鼻墊之眼鏡.....1

圖 3-3-6 鼻墊可調整角度之眼鏡.....1
圖 3-3-7 具有可調式鼻墊之眼鏡.....1
圖 3-3-8 具有可調式鼻墊之眼鏡.....1
圖 3-3-9 接合式鼻墊.....1
圖 3-3-10 接合式鼻墊.....1
圖 3-3-11 可彎式鼻墊.....1
圖 3-3-12 可彎式鼻墊化.....1
圖 3-4-1 具有可旋轉眼鏡腳之鏡框.....41
圖 3-4-2 插卡式鏡片之鏡框結構.....42
圖 3-4-3 插卡式眼鏡.....1
圖 3-4-4 眼鏡飾片與鼻架結合構造.....1
圖 3-4-5 可拆式眼鏡.....1
圖 3-4-6 可更換鏡片之鏡框.....1
圖 3-4-7 可更換鏡片之鏡框.....1
圖 3-4-8 一種可調整更換鏡框之結構.....1
圖 3-4-9 快門式 3D 眼鏡結構圖.....1
圖 3-4-10 眼鏡鏡框與鏡片組合構造.....1
圖 3-4-11 可拆式眼鏡.....1
圖 3-4-12 運動眼鏡框架結構改良.....1
圖 3-4-13 運動眼鏡框架結構改良.....1
圖 3-4-14 可掀式眼鏡.....1
圖 3-4-15 可掀式眼鏡.....1
圖 3-4-16 鏡片可相對鏡架調整角度之眼鏡.....49
圖 3-4-17 可調整尺寸之副鏡裝置.....50
圖 3-4-18 鏡框可調整角度之眼鏡.....1
圖 3-4-19 鏡框可調整角度之眼鏡.....1
圖 3-4-20 雙層式鏡片鏡框結構改良.....53
圖 3-4-21 變色夜光眼鏡架.....54
圖 3-4-22 變色夜光眼鏡架.....54
圖 3-4-23 變色鏡框架.....55
圖 3-4-24 變色鏡框架.....1
圖 4-1-1 鏡片演化趨勢雷達圖.....1
圖 4-1-2 跑馬燈.....1
圖 4-1-3 三層結構鏡片.....1
圖 4-1-4 遮光鏡片.....1
圖 4-1-5 太陽眼鏡.....1
圖 4-2-1 鏡片演化趨勢雷達圖.....60
圖 4-2-2 多孔鏡.....1

圖 4-2-3 調整及耳機眼鏡.....1
圖 4-2-4 部分透明眼鏡.....1
圖 4-2-5 全彩眼鏡.....1
圖 4-2-6 完全彈性鏡架.....1
圖 4-3-1 鼻墊演化趨勢雷達圖.....1
圖 4-3-2 可調式鼻墊.....1
圖 4-3-3 爲傳統的透明鼻墊。..... **錯誤! 尚未定義書籤。**
圖 4-3-4 爲橡膠鼻墊，.....1
圖 4-4-1 鏡片演化趨勢雷達圖.....66
圖 4-4-2 單邊眼鏡.....66
圖 4-4-3 一般眼鏡.....66
圖 4-4-4 除霧眼鏡.....67
圖 4-4-5 單色鏡框.....67
圖 4-4-6 彩色鏡框.....67
圖 4-4-7 透明鏡框.....1
圖 5-1 TRIZ 技術矛盾解決問題流程圖.....1
圖 5-1-1 臉上出油造成眼鏡滑落.....1
圖 5-1-2 用手推眼鏡.....1
圖 5-1-3 痘痘貼布.....1
圖 5-1-4 具黏性之水性水膠體.....1
圖 7-1-5 豆豆彩貼.....1
圖 5-1-6 六角型蜂巢狀.....1
圖 5-1-7 鼻墊彩貼.....1
圖 5-1-8 矽膠鼻墊.....1
圖 5-1-9 磁鐵耳環.....1
圖 5-2-1 鏡片破裂.....1
圖 5-2-2 眼鏡防滑耳掛.....1
圖 5-2-3 伸縮帶.....1
圖 5-2-4 卡榫.....1
圖 5-2-5 伸縮帶眼鏡構想圖.....1
圖 5-3-1 戴兩副眼鏡看電影.....1
圖 5-3-2 檢查視力專用之眼鏡.....1
圖 5-3-3 3D 鏡片.....1
圖 5-3-4 雙插槽式眼鏡構想圖.....1
圖 5-3-5 夾附式鏡片商品.....1
圖 5-4-1 鏡片因熱氣起霧.....1
圖 5-4-2 用衣服擦拭鏡片.....1
圖 5-4-3 防霧貼片.....1

圖 5-5-1 眼鏡螺絲鬆落.....1
圖 5-5-2 眼鏡專用螺絲起子.....1
圖 5-5-3 眼鏡鏡腳.....1
圖 5-5-4 眼鏡鏡腳加裝螺絲起子構想圖.....1
圖 5-6-1 雨滴會附著在鏡片上.....1
圖 5-6-2 用衣服擦拭鏡片.....1
圖 5-6-3 吹風機眼鏡.....1
圖 5-7-1 眼鏡附加鬧鐘功能設計圖.....1
圖 6-1 雙卡式插槽眼鏡示意圖.....1
圖 6-2 變色眼鏡示意圖.....1
圖 6-3 鼻墊彩貼示意圖.....1
圖 6-4 鬧鐘眼鏡示意圖.....1
圖 6-5 伸縮鏡架示意圖.....1
圖 6-6 想法示意圖.....1
圖 6-7 眼鏡鏡腳.....1

# 表目錄

表 2-1　使用場合所配戴眼鏡常遇到的困擾之問卷分析.....11
表 2-2　關於眼鏡本身發生的問題和困擾之問卷分析.....12
表 2-3　期望眼鏡可增加的附加價值.....13
表 3-1 專利地圖.....15
表 3-2-1 鏡架相關功能專利分析.....26
表 5-5-1 鏡框相關功能專利分析.....41
表 5-1-1 用手推回眼鏡解決滑落問題之矛盾參數.....1
表 5-1-2 用手推回眼鏡解決滑落問題之矛盾矩陣.....1
表 5-2-1 透過耳掛解決滑落問題之矛盾參數.....1
表 5-2-2 透過耳掛解決滑落問題之矛盾矩陣.....1
表 5-3-1 透過耳掛解決滑落問題之矛盾參數.....1
表 5-3-2 用手扶著眼鏡解決滑落問題之矛盾矩陣.....1
表 5-4-1 擦拭鏡片解決起霧問題之矛盾參數.....1
表 5-4-2 擦拭鏡片解決起霧問題之矛盾矩陣.....1
表 5-5-1 使用螺絲起子鎖緊螺絲解決滑落問題之矛盾參數.....1
表 5-5-2 使用螺絲起子鎖緊螺絲解決滑落問題之矛盾矩陣.....1
表 5-6-1 解決眼鏡於下雨天困擾之矛盾參數.....1
表 5-6-2 擦拭鏡片解決起霧問題之矛盾矩陣.....1
表 5-7-1 起床時無法立刻找到眼鏡困擾之矛盾參數.....1
表 5-7-2 擦拭鏡片解決起霧問題之矛盾矩陣.....1

# 第一章 緒論

## 1-1 研究動機

台灣家庭擁有 3C 產品比例越來越高，幾乎是每家至少一台，網路連線也發達，小朋友、青少年使用電腦與網路的機會很普遍，導致台灣學生近視率持續攀升，經衛生署調查高三以上近視的比例已高達百分之八十四〔http://www.doh.gov.tw/CHT2006/index_populace.aspx〕，所以現代人越來越依賴眼鏡。

由於近視成爲文明病，導致許多人對眼鏡的依賴程度增加，且眼鏡需長時間配戴，容易造成鼻樑不舒服。另外在許多特定情境下，例如：吃熱食、打球、運動、流汗時…等，都會使人感到困擾，也有許多困擾是從眼鏡本身產生的，像是螺絲易鬆脫、鏡片起霧、無法搭配造型…等，所以本組希望能藉由此研究來盡量排除這些困擾，使眼鏡能讓使用者達到最舒適的效用。

目前在台灣社會中對於眼鏡不再只是追求舒適度，在外觀上也很重視，近視者，希望眼鏡也能達到裝飾作用，甚至越來越多沒近視的人，也都開始戴起眼鏡當造型，但目前眼鏡如要多樣以便搭配造型，必須要花錢購買許多不同樣式的眼鏡，所以本研究希望能對眼鏡進行創新改善，使眼鏡可以多樣化並可隨心所欲的搭配造型使用。

另外，近視學生越來越多，眼鏡成爲生活必需品，由於需長時間配戴，但目前眼鏡常只能當作近視者看清楚的工具，沒有其他功用，所以我們希望透過創新設計使眼鏡增加附加功能，讓眼鏡不單單爲了近視而戴，也能有一些特殊功能，爲眼鏡增添一些樂趣，讓戴眼鏡者可以戴得舒適又開心。

## 1-2 研究目的

本研究針對眼鏡本身及使用情境上會發生的問題進行探討，透過問卷對建國科技大學的學生進行眼鏡的整合性分析，並利用系統化創新方法來進行創新設計及改善眼鏡常發生的困擾。

主要研究目的包括：

1、瞭解近視者對眼鏡本身及使用情境上常出現的困擾。

2、探討眼鏡使用者期望眼鏡能增加那些附加功能以進行創新。

3、利用系統化創新方法進行眼鏡的改善及創新。

## 1-3 研究架構

本研究之研究流程圖如圖 1-1 所示。其主要內容分述如下：

1. 確認研究主題與研究目的

許多人在使用眼鏡上常會感到許多困擾，所以找出欲研究的主題及想解決的問題，然後確認研究主題與研究目的。

2. 蒐集相關文獻

確定研究主題後，蒐集相關文獻，包括找出眼鏡使用上有那些困擾、眼鏡本身容易產生的問題，對眼鏡的依賴程度、可行的附加功能…等方面。

3. 相關專利檢索及演化分析

利用中華民國專利資料庫查找眼鏡相關專利，並利用 37 條演進線對眼鏡進行演化分析。

4. 問卷調查

根據收集的眼鏡問題資料，設計問卷，然後進行調查，對象爲建國科技大學的學生。

5. 整理與結果分析

問卷回收後，將資料加以整理分類，整理出眼鏡本身及使用於特定情境上所產生的主要問題。

6. 進行矛盾矩陣分析

對分析後的主要問題，透過 TRIZ 中的四十發明原則、39 項工程參數、矛盾矩陣等相關工具，進行問題及矛盾分析，並結合現有專利分析及演化趨勢，對問題進行改善及創新，進而增加眼鏡的附加價值。

7. 報告撰寫

根據分析結果得出的研究結論，進行報告撰寫。

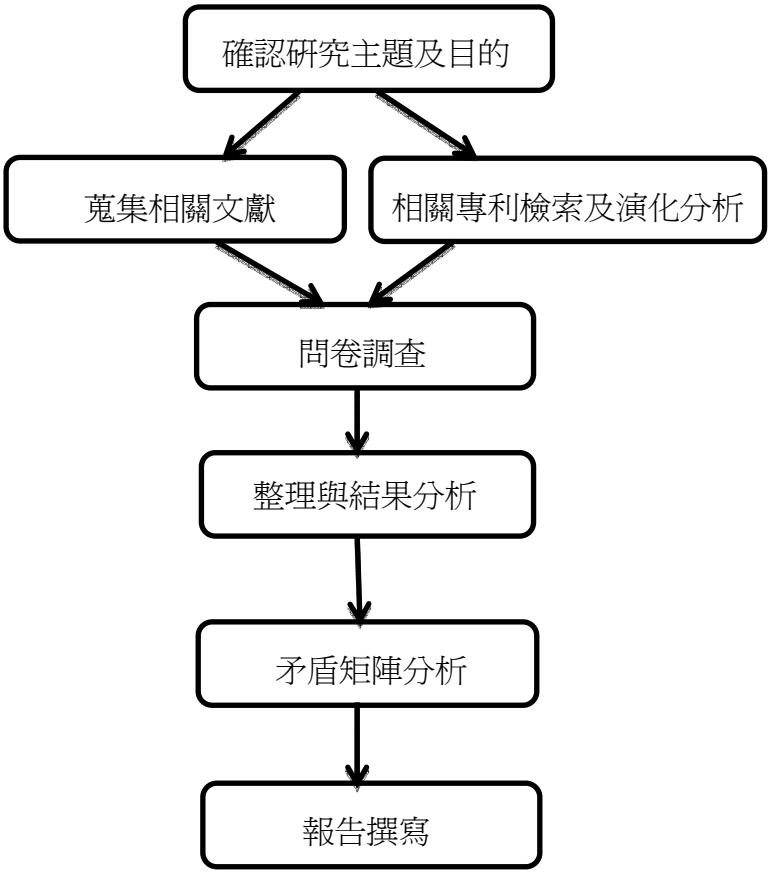



圖 1-1 研究流程

## 1-4 研究時程

本研究預計 3 學期，從 100 年 10 月~102 年 4 月，由研究架構依序進行。

實務專題製作計劃甘特圖 IE101 日 B4

| 事項 / 時間 | 100/10 | 100/11 | 100/12 | 101/1 | 101/2 | 101/3 | 101/4 | 101/5 | 101/6 | 101/7 | 101/8 | 101/9 | 101/10 | 101/11 | 101/12 | 102/1 | 102/2 | 102/3 | 102/4 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 尋找廠商 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 決定主題 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 研究動機目的 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 問卷調查 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 專利查詢 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 矛盾矩陣 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 演化趨勢 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 報告撰寫 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 結論與建議 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 初稿修正 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 書面審查 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 口試 ppt | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 口試完修正 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 交紙本與 pdf | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 交廠商同意書 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 交中英文摘要 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

計劃：■■■■■ 、實際：

# 第二章 問卷調查分析

## 2-1 問卷分析

問卷調查以建國科大的學生爲對象，針對眼鏡的使用習慣做一份問卷調查，我們依據年齡、近視度數、戴眼鏡的時間、依賴程度和預算，來了解大學生對於眼鏡的需求狀況。問卷中將眼鏡常遇到的困擾區分爲兩大方向，分別爲眼鏡本身及使用情境上會發生的問題兩類，並透過問卷調查目前使用者對眼鏡未來可能增加的附加價值等，以協助進行整體的創新設計。所以透過問卷可了解到目前使用眼鏡上最常遇到的困擾及期望增加的功能來幫助我們做分析及改善。

問卷調查（問卷如附錄 A）採面訪式勾選問卷內容，實際調查人數 100 人（以 18~25 歲的大學生爲主），有效問卷 100 份，問卷結果詳細介紹如下

## 2-2 習慣分析

1.使用眼鏡最常遇到的困擾分析

本問題之統計結果如表 2-1

表 2-1　使用場合所配戴眼鏡常遇到的困擾之問卷分析

| 編號 | 使用場合您配戴眼鏡常遇到的困擾 | 勾選人數 | 總人數 | 百分比 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 在吃熱的東西時容易起霧 | 72 | 100 | 72.0% |
| 2 | 看 3D 電影時，要帶兩副眼鏡，很不方便 | 63 | 100 | 63.0% |
| 3 | 在下雨天時戴眼鏡騎車時很不方便 | 62 | 100 | 62.0% |
| 4 | 眼鏡於運動時易滑落 | 59 | 100 | 59.0% |
| 5 | 眼鏡於激烈運動時容易掉落，導致鏡片破碎 | 43 | 100 | 43.0% |
| 6 | 游泳時無法戴眼鏡 | 41 | 100 | 41.0% |
| 7 | 戴眼鏡時，戴全罩式安全帽不方便 | 28 | 100 | 28.0% |
| 8 | 起床時，常常無法立刻找到眼鏡 | 20 | 100 | 20.0% |
| 9 | 化妝及補妝時，戴眼鏡很麻煩 | 15 | 100 | 15.0% |
| 10 | 其他 | 3 | 100 | 3.0% |

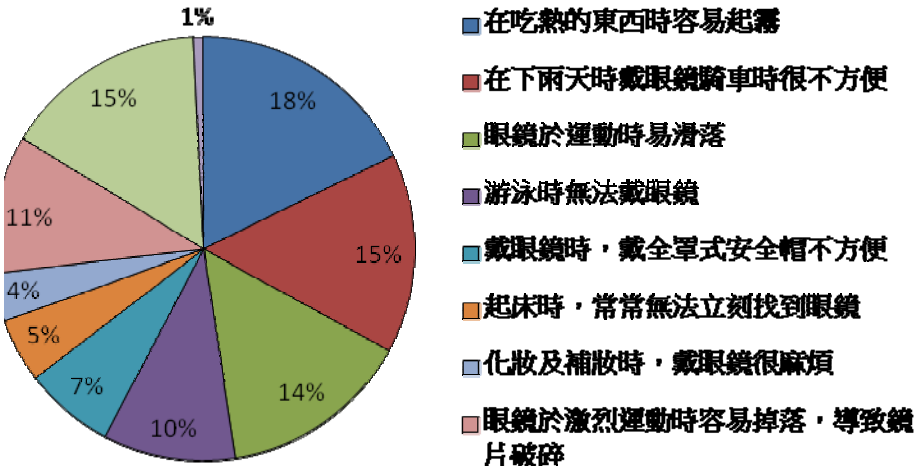



圖 2-1 在使用眼鏡上最常遇到的困擾

整體而言，配戴眼鏡主要的困擾包括在吃熱的東西時容易起霧、在下雨天時戴眼鏡騎車時很不方便、看 3D 電影時，要帶兩副眼鏡，很不方便及眼鏡於運動時易滑落，四個問題均超過 50%，而眼鏡於激烈運動時容易掉落，導致鏡片破碎及游泳時無法戴眼鏡勾選的比例亦超過 40%。

2.眼鏡本身的困擾

關於眼鏡本身衍生的問題調查結果如表 2-2。

表 2-2 關於眼鏡本身發生的問題和困擾之問卷分析

| 編號 | 眼鏡本身發生的問題 | 勾選人數 | 總人數 | 百分比 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 鏡片容易刮傷 | 65 | 100 | 65.0% |
| 2 | 夏天臉又很會出油出汗，眼鏡滑下來不美觀 | 57 | 100 | 57.0% |
| 3 | 碰撞後，鏡架若歪掉，還要去眼鏡行修理 | 55 | 100 | 55.0% |
| 4 | 眼鏡戴久會不舒服 | 50 | 100 | 50.0% |
| 5 | 戴眼鏡會有一些視覺死角 | 42 | 100 | 42.0% |
| 6 | 有時眼鏡的小螺絲鬆脫很不方便 | 42 | 100 | 42.0% |
| 7 | 無法隨時更換不同樣式的眼鏡 | 24 | 100 | 24.0% |
| 8 | 針對於不常戴的人，要使用時常常要找眼鏡放哪裡 | 23 | 100 | 23.0% |
| 9 | 其他 | 2 | 100 | 2.0% |

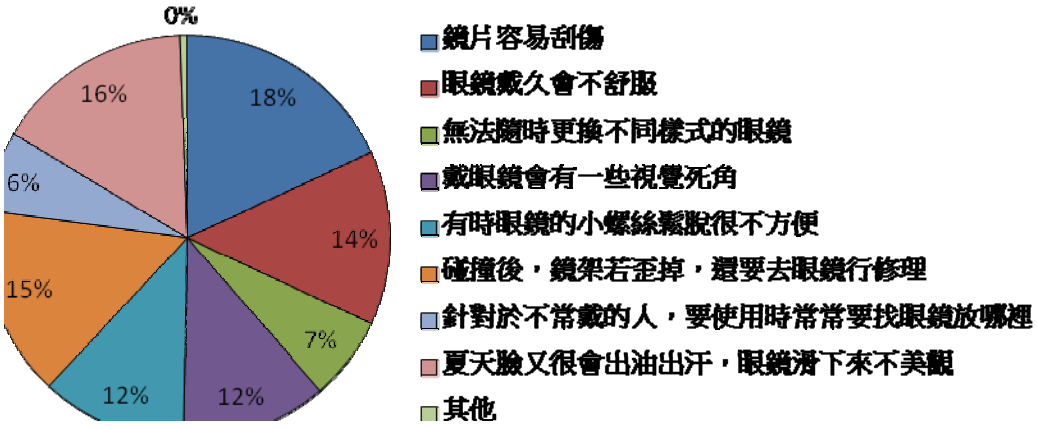



圖 2-2 眼鏡本身發生的問題和困擾

其中，包括鏡片容易刮傷、夏天臉又很會出油出汗，眼鏡滑下來不美觀、碰撞後，鏡架若歪掉，還要去眼鏡行修理及眼鏡戴久會不舒服，四個問題均超過 50%，而戴眼鏡會有一些視覺死角，有時眼鏡的小螺絲鬆脫很不方便勾選的比例亦超過 40%。

3.眼鏡附加功能分析

問卷針對受訪者，其戴眼鏡之附加功能進行調查，結果分析如表 2-3。

表 2-3　期望眼鏡可增加的附加價值

| 編號 | 期望眼鏡可增加的附加價值 | 勾選人數 | 總人數 | 百分比 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 眼鏡有鬧鐘功能 | 49 | 100 | 49.0% |
| 2 | 眼鏡可以自行換鏡框 | 45 | 100 | 45.0% |
| 3 | 眼鏡可以隨時更換換顏色 | 45 | 100 | 45.0% |
| 4 | 眼鏡可以隨意組裝 | 44 | 100 | 44.0% |
| 5 | 眼鏡可以聽音樂 | 41 | 100 | 41.0% |
| 6 | 眼鏡可以自行換鏡片 | 37 | 100 | 37.0% |
| 7 | 眼鏡可以有 GPS 功能 | 32 | 100 | 32.0% |
| 8 | 眼鏡自行可以換鼻墊 | 31 | 100 | 31.0% |
| 9 | 眼鏡有手電筒功能 | 28 | 100 | 28.0% |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 10 | 眼鏡可有警報功能 | 22 | 100 | 22.0% |
| 11 | 眼鏡加裝螺絲起子 | 19 | 100 | 19.0% |
| 12 | 眼鏡加裝環保餐具 | 16 | 100 | 16.0% |
| 13 | 其他 | 2 | 100 | 2.0% |

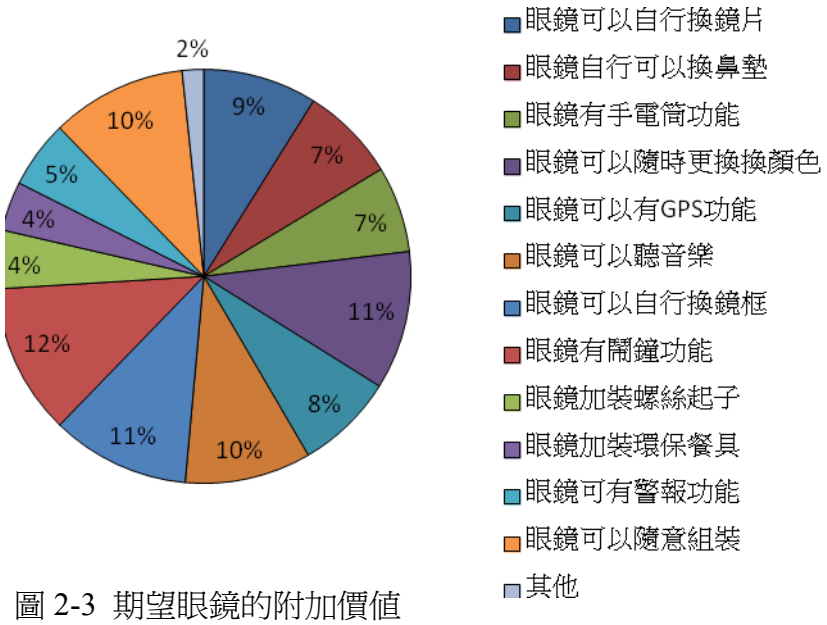



圖 2-3 期望眼鏡的附加價值

其中，包括眼鏡有鬧鐘功能、眼鏡可以自行換鏡框、眼鏡可以隨時更換換顏色、眼鏡可以隨意組裝及眼鏡可以聽音樂，五個問題均超過 40%，而眼鏡可以自行換鏡片、眼鏡可以有 GPS 功能及眼鏡自行可以換鼻墊勾選的比例亦超過 30%。

# 第三章　專利檢索

本專題先將眼鏡分爲鏡片、鏡架、鼻墊、鏡框等四個部位，再將眼鏡須具備的功能分爲七項，分別爲抽換、防滑、可調整、防刮、防霧、除霧、可變色，並將上述項目透過「中華民國專利資料檢索系統」來查尋眼鏡四個部位具七項功能的相關專利，並統整「專利地圖」（如表 3-1）。

如表 3-1，以眼鏡的四個部位及七項功能找出的專利分門別類後，再以表格的方式把找出的專利填入，空格的部分即爲所謂「專利沙漠」，亦即尚未發現相關專利在該對應的組合上。透過專利搜尋，並針對相關專利透過網路進行商品化搜尋，並且以 37 條演進線來進行演化分析，進而發想及創新出更有競爭力、實用性的商品。以下便逐一說明。

表 3-1 專利地圖

| 功能 / 部位 | 1.抽換 | 2.防滑 | 3.可調整 | 4.防刮 | 5.防霧 | 6.除霧 | 7.可變色 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 鏡片 | M284004*<br>M364871<br>(99) ** | (81) | M265629<br>366113<br>(51) | M379769<br>(71) | M418709<br>M389854<br>216655<br>281307<br>(156) | 200809297<br>(59) | M287942<br>(540) |
| 鏡架 | M420716<br>M241660<br>(5) | 146495<br>(19) | 223913<br>M392359<br>M338362<br>(216) | (3) | (8) | (0) | M396405<br>M380487<br>M348240<br>(3) |
| 鼻墊 | (0) | 351463<br>M423253<br>M331671<br>M409441<br>(34) | M408044<br>M326639<br>M317579<br>M268593<br>370632<br>273893<br>200807053<br>92888<br>(67) | (0) | (0) | (0) | (0) |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 鏡框 | M284004<br>M246614<br>M348956<br>M295259<br>M348958 | M404391 | M338362<br>M387268<br>M241675<br>266797<br>201122615 | | 216655 | | M348240<br>M380487 |
| | (15) | (63) | (454) | (18) | (40) | (14) | (60) |

＊代表性專利代號

＊＊此組合之專利查詢數量

＊＊＊網底之空格即爲所謂「專利沙漠」，即此組合中無任何專利項目

## 3-1 鏡片

鏡片之相關功能專利搜尋如表 3-1-1。

表 3-1-2 鏡片相關功能專利分析

| 功能 / 專利 | 抽換 | 防滑 | 可調整 | 防刮 | 防霧 | 除霧 | 可變色 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 總專利數 | 99 | 81 | 51 | 71 | 156 | 59 | 540 |
| 可採用的專利 | 2 | 0 | 1 | 1 | 3 | 2 | 1 |

透過「中華民國專利資料檢索系統」搜索獲得以上總專利數列表，爲更爲聚焦在相關專利上，首先將專利之創新標的爲工業用鏡片、窗戶、安全帽等與眼鏡不直接相關者加以排除，並考量技術複雜度及進入門檻將採用化學塗料之專利亦加以排除，進一步選擇可採用之專利進行後續探討。

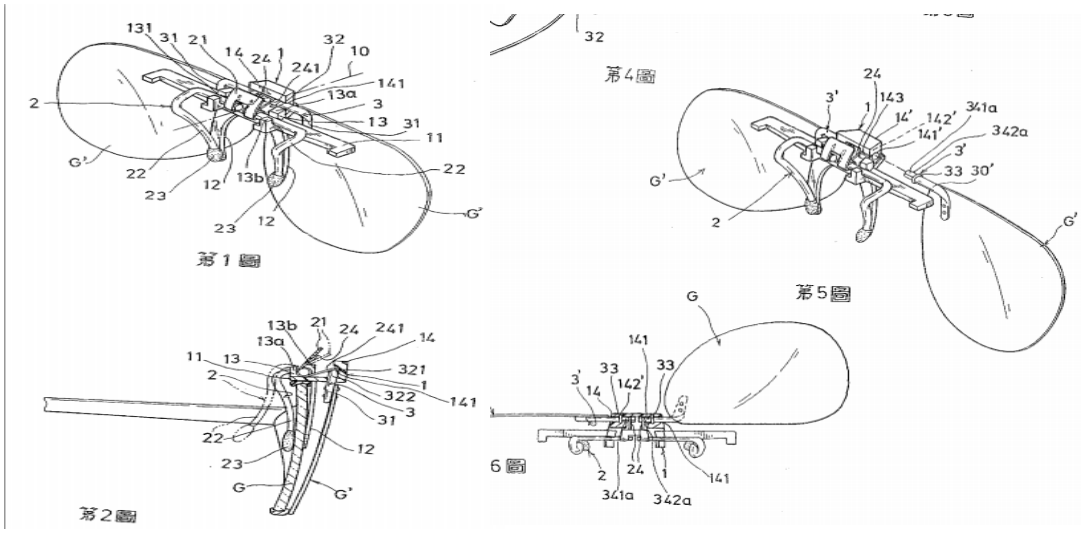
3-1-1 鏡片具抽換功能

具抽換功能之鏡片相關專利經研讀篩選後，過濾出 M364871、M284004 這 2 筆專利。專利內容說明如下。

1.夾附式眼鏡片夾持器

本專利係以一夾附式機構達到附加或抽換鏡片的功能，主要透過夾附式裝置讓眼鏡使用者可以自由附加鏡片於既有眼鏡上。詳細專利說明及圖示如圖 3-1-1 所示。目前此專利已商品化，如圖 3-1-2 即為此專利之上市商品樣式。普遍應用在附加太陽眼鏡上。

M364871 夾附式眼鏡片夾持器 （此為代表性的專利）




該座體向下延伸兩支桿以分別頂持該眼鏡框所嵌設之第一眼鏡片外側者，一夾持構件彈性地樞設於該座體上以彈性地頂靠於該眼鏡框所嵌設之第一眼鏡片內側者,以與該座體彈性夾附於第一眼鏡片上者;以及第二眼鏡片夾持桿樞裝於該座體中。

圖 3-1-1 夾附式眼鏡片夾持器



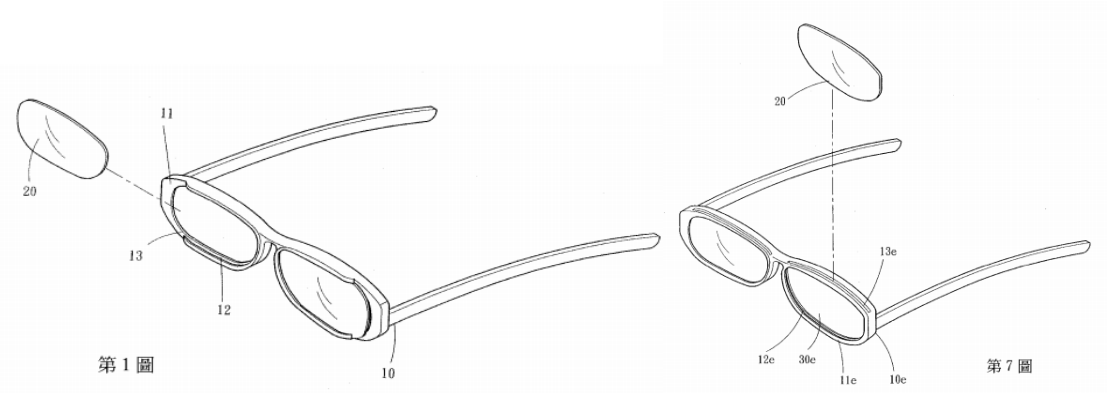
圖 3-1-2 夾附式眼鏡

此專利透過將鏡片夾附在眼鏡上的方式，使原眼鏡可以附加對應太陽眼鏡及顏色改變等功能。每天想變換鏡片顏色的人可以一次購買多色多款的夾附式眼鏡，依心情、服裝更改當日所需要的鏡片顏色。

2.插卡式鏡片

本專利係以一插卡式機構達到插卡抽換鏡片的功能，主要透過插卡式裝置讓眼鏡使用者可以自由插入鏡片於眼鏡上。詳細專利說明及圖示如圖 3-1-3 所示。目前此專利已商品化，圖 3-1-4 即爲此專利之上市商品樣式。

M284004　插卡式鏡片




本創作一種插卡式鏡片之鏡框結構，主要包含一鏡架本體，該鏡架本體左右各設一鏡框，該鏡框正向內部設一限位槽，該限位槽係沿該鏡框外形設立，一鏡片可由該鏡架上方或側方插入於該限位槽內，藉此提供活動更換各顏色及不同功能之鏡片，具操作簡單、重量輕之優點。

圖 3-1-3 插卡式鏡片



圖 3-1-4 插卡式太陽眼鏡

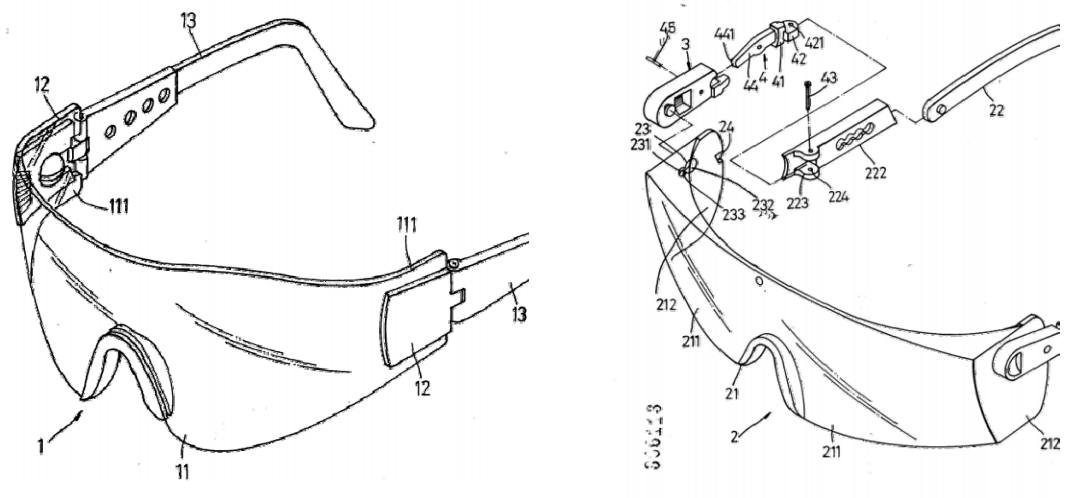
此專利與夾附式眼鏡最大的不同在於攜帶更加方便、成本更低、鏡片清洗更簡單，且不會洗壞鏡架。如果藉由上方專利發想的話，可以製成兩個插槽（本身鏡框上就有近視鏡片，然後再加入有色鏡片、3D 鏡片、太陽眼鏡片）。以鏡片抽換來說，此專利帶來的效益最爲顯著。

3-1-2 鏡片具可調整功能

以中華民國專利資訊檢索系統搜尋「鏡片具可調整功能之專利」，獲得專利數共 51 筆，經專利閱讀後，將有關鏡框、鏡腳、鏡架、非掛式眼鏡及採用化學藥劑及相關方法的部分剔除，篩選出 366113 這 1 筆資料。詳細專利說明及圖示如圖 3-1-5 所示。

本專利係以一鏡片調整機構達到鏡片可以達到仰角的功能，主要透過鏡架兩旁的可變動裝置讓眼鏡使用者可以上下調整鏡片於既有眼鏡上。詳細專利說明及此專利商品如圖 3-1-6 所示。

366113 眼鏡之鏡片角度調整構造




本創作係在提供一種眼鏡之鏡片角度調整構造，上述眼鏡係在鏡片的兩翼部上分別形成一定位孔及一缺口，於定位孔上具有前後設置之軸樞部及穿套部，穿套部之直徑並大於軸樞部，在兩翼部上再分別藉連接座、卡接塊和腳架相樞接；上述連接座具有兩內外設置之夾板，兩夾板間形成一可供卡接塊伸入之夾槽，兩夾板與卡接塊間並藉卡銷相樞接，兩者形成之卡齒及嚙合齒則可以卡銷爲支點改變卡合位置，其上突出之突塊則可在連接座相對於鏡片旋轉且使腳架向後延伸時，俾使眼鏡在調整時更爲穩固。

圖 3-1-5 眼鏡之鏡片角度調整構造

此專利是透過鏡片調整，來改變鏡片與眼睛之間的距離，調整式鏡片是藉由鏡框來調整鏡片的可視角，對於需要長期將眼睛上仰、低頭的工作，我們可以藉由此專利內容將鏡片角度往上方、下方調整，只要動動眼球就可以看見上方、下方物體，因此不需要使用過大的鏡片眼鏡導致眼睛、鼻樑、頸部的負擔。如果在此專利上來發想，可在鏡片上直接設立轉軸使鏡片可折疊，因爲常常在配戴全罩式安全帽時，眼鏡與安全帽碰撞需先將眼鏡摘除，如果鏡片可以彎曲，鏡片與鏡架可以貼緊臉部，即可直接帶上全罩式安全帽。

如右圖 3-1-6 就是可以調整可視範圍的眼鏡



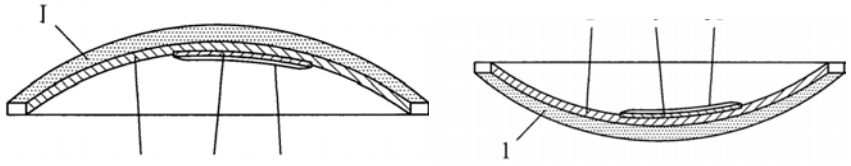
圖 3-1-6 仰角式眼鏡

3-1-3 鏡片具防刮功能

以中華民國專利資訊檢索系統搜尋「鏡片具防刮功能之專利」，獲得專利數共 75 筆，經專利閱讀後，排除金屬反射器、整合型光學膜、樹脂組成物、化學塗料等，篩選出 M379769 這 1 筆資料。

本專利係以一凹槽鏡片達到鏡片可以達到防刮的功能，主要透過鏡片設計的凹槽可以阻擋眼鏡落地時不要直接讓鏡片撞擊、摩擦到平面。詳細專利說明如圖 3-1-7 所示。

M379769 具不同曲率半徑之鏡片（此爲代表性的專利）




本創作提供一種具不同曲率半徑之鏡片，主要是在偏光膜上予以一體射出貼合上具有不同曲率半徑之一般鏡片及光學鏡片亦兼具有矯正視力效果之實施。利用具有不同曲率半徑之鏡片而達到兼具偏光太陽鏡片及光學鏡片的雙重功能，而光學鏡片之水平切邊則可防止使用一般鏡片時受該光學鏡片所阻擋之缺失。此專利是使用凹槽讓鏡片無法直接接觸到平面，造成防刮的論點。

圖 3-1-7 具不同曲率半徑之鏡片

延伸此專利的思維，由於眼鏡鏡片部位多是眼鏡整體最突出之部位，掉落或產生摩擦多直接損傷鏡片，因此若能透過造型設計讓鏡片不再是最突出的部位，則可有效避免鏡片刮傷及破裂之問題。

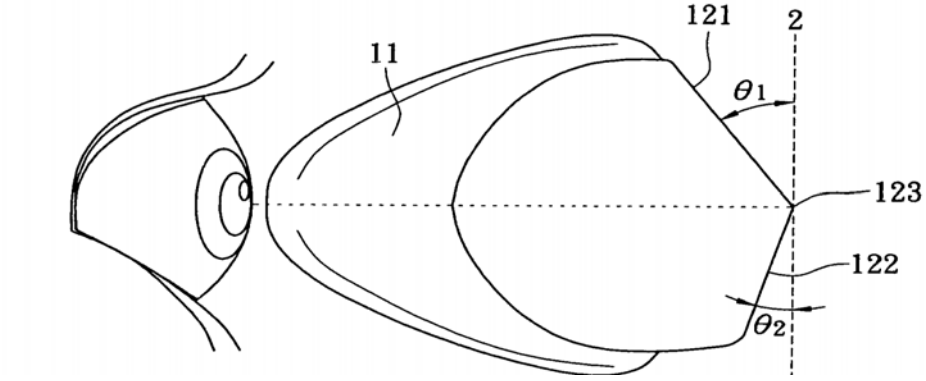
3-1-4 鏡片具防霧功能

以中華民國專利資訊檢索系統搜尋「鏡片具防霧功能之專利」，獲得專利數共 156 筆，經專利閱讀後，扣除檢測儀器及使用化學塗料等專利，且創作標的物須符合掛式眼鏡的特性。從文獻及專利資料得知防霧鏡片約分爲 5 類。包括化學塗料、鏡片斜角結合、真空、物理剝除、進氣透氣孔等，在此篩選出未涉及化學成分的代表性專利 M418709、M389854、M287942 等三個。

1.專利 M418709

本專利是以雙斜面式機構達到防霧鏡片的功能，主要透過這雙切面式鏡片讓眼鏡使用者可以在鏡片的中心點看到未起霧的畫面。詳細專利說明 3-1-8 所示。

M418709 雙斜面鏡片（此爲代表性的專利）




鏡片爲兩種角度的斜面，分別爲第一斜面及第二斜面，第一斜面連接於第二斜面，第一斜面向鏡片內側傾斜的角度大於第二斜面向鏡片內側傾斜的角度，鏡片爲中間突起的形狀。鏡框則設置於鏡片的外緣，二鏡框相距兩側之側緣設置一連接部。鼻架連接於二鏡框的相鄰之處，並且將二鏡框彼此連接。

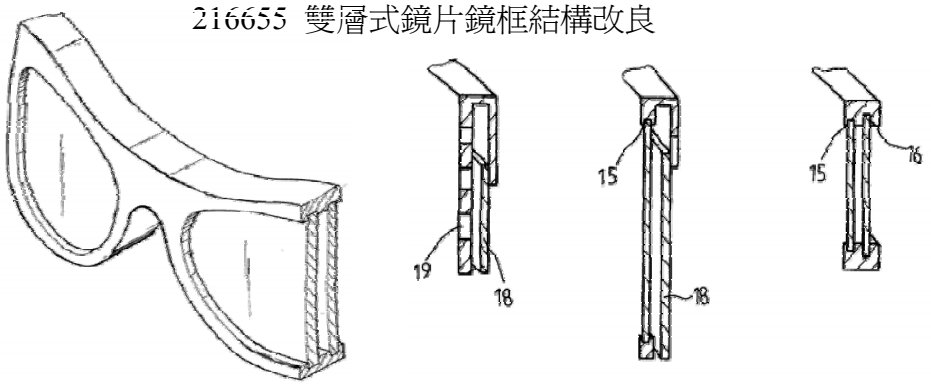
圖 3-1-8 雙斜面眼鏡

此專利將兩鏡片以斜面結合後，最尖端的位置讓水滴無法附著，所以在起大霧的時候還可以保留最後的一線視角達成防霧的效果。

2.專利 216655

本專利是以兩層式鏡片機構達到空氣流通防霧鏡片的功能，主要透過這雙層式鏡片讓眼鏡使用者在配戴時遭遇起霧場合可藉由大氣的流通讓鏡片與鏡片加速對流以達到防霧效果。詳細專利說明如圖 3-1-9 所示。

216655 雙層式鏡片鏡框結構改良



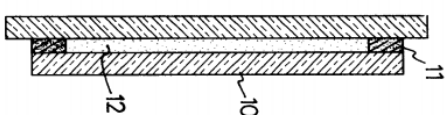

一種雙層式鏡片鏡框結構改良，包括鏡框及內、外層鏡片等構件，其特徵在於：其中位於鼻樑區之主肋開設有進氣口缺槽，鏡框鼻樑架上開設透氣孔，復藉由上述組合使外層鏡片區與內、外層鏡片區及內層鏡片區與戴鏡者眼部區間之空氣能對流，以降低彼此間之溫度差，從而達成防霧之功效。

圖 3-1-9 雙層式鏡片鏡框結構改良

3.專利 281307

本專利是以兩層式鏡片機構，直接形成真空讓空氣消失在鏡片之中達到防霧的功能，主要透過這真空式鏡片讓眼鏡使用者在遭遇起霧場合時，由於內部與外部的溫度不同，讓鏡片與鏡片之中的空氣隔離以達到防霧的效果。詳細專利說明如圖 3-1-10 所示。

281307 防霧鏡片之改良




其主要係將兩層鏡片間設置一圈隔熱圈，同時以膠加以黏合，並由該隔熱圈憂兩層鏡片之間形成一隔離室，該隔離室被抽成真空，如此即可阻隔大部分熱能的傳道，並藉以獲得良好的防霧效果者。

圖 3-1-10 防霧鏡片之改良

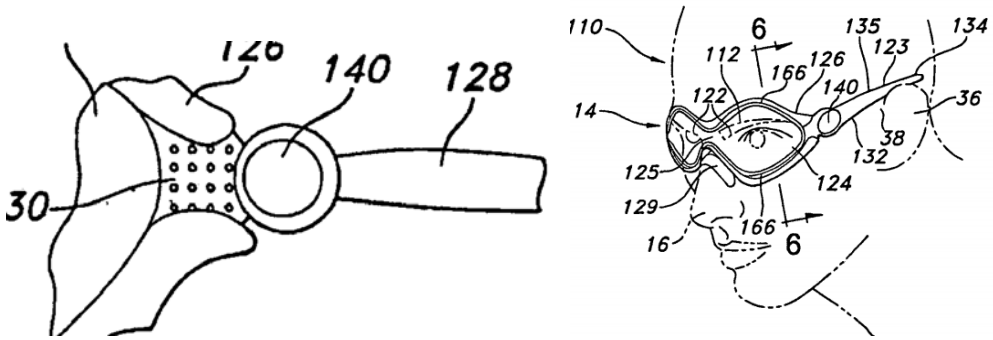
3-1-5 鏡片具除霧功能

以中華民國專利資訊檢索系統搜尋「鏡片具除霧功能之專利」，獲得專利數共 59 筆，經專利閱讀後，扣除檢測儀器、化學塗料，且必須符合掛式眼鏡特性的專利標的。從中篩選出 2 個專利爲代表專利。

1.加熱式鏡片

本專利是以鏡片加熱原理達到除霧的功能，主要透過這具有加熱功能的鏡框讓鏡片提高溫度讓霧氣與鏡片的溫度一致使眼鏡不起霧，讓眼鏡使用者在遭遇起霧場合時，可以藉由鏡片加熱的方式以達到防霧效果。詳細專利說明如圖 3-1-11 所示。

200809297 加熱鏡片（符合掛式眼鏡的代表性專利）




具有加熱構件的眼鏡可以用於安全防護、各式運動和類似的用途。當鏡片中的加熱構件啓動時,此眼鏡可以提供降低或消除眼鏡上霧化和水凝結的特徵。爲了提供更大的舒適性,此眼鏡也包含可調整的特徵。

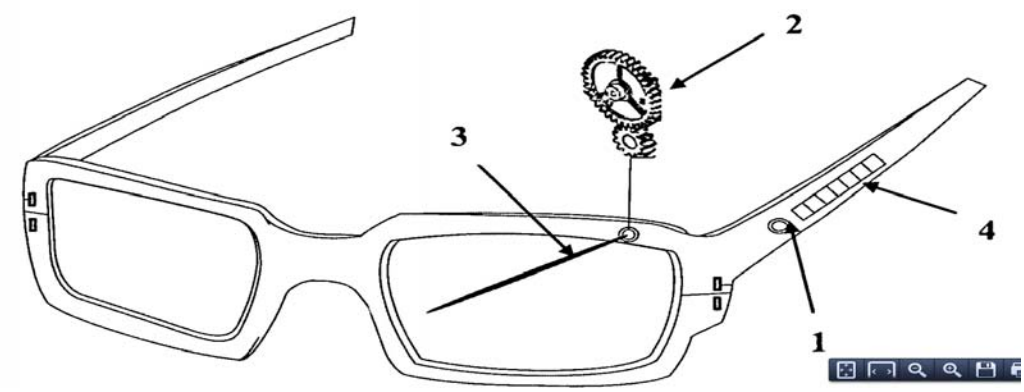
圖 3-1-11 加熱鏡片

此專利是直接在鏡架上加上加熱元件，讓鏡片發熱散除霧氣，當然鏡片發燙會使臉部有灼熱感，所以在鏡框上會有保護層（軟墊）。

2.雨刷式鏡片

本專利是以雨刷直接刮除鏡片上的水滴已達到除霧的功能，主要透過具有雨刷的鏡框讓鏡片不留一滴水而達到除霧甚至可以去除鏡片上之髒污。詳細專利說明如圖 3-1-12 所示。

M389854 除霧眼鏡 (用雨刷)




特徵爲具有一或複數個雨刷，該雨刷可刮除霧氣及水氣，其中雨刷可以選自橡膠或不織布或其他軟質材料製成，不會刮傷鏡面，且可伏貼於鏡片上；鏡框旁具有太陽能發電裝置，可以發電，並且具有儲電裝置；且鏡框具有齒輪裝置，可以驅動雨刷，鏡框之支架有按鈕啓動器，可以用來啓動雨刷。

圖 3-1-12 除霧眼鏡

具除霧效果之相關專利，此雨刷式鏡片爲最直接、簡單的除霧方式，採用雨刷直接刮除眼鏡上的水氣。本專利可進一步透過將雨刷裝置鏡架下方，用雙開式的方法刮除鏡面上的霧氣，可提高效率避免死角。



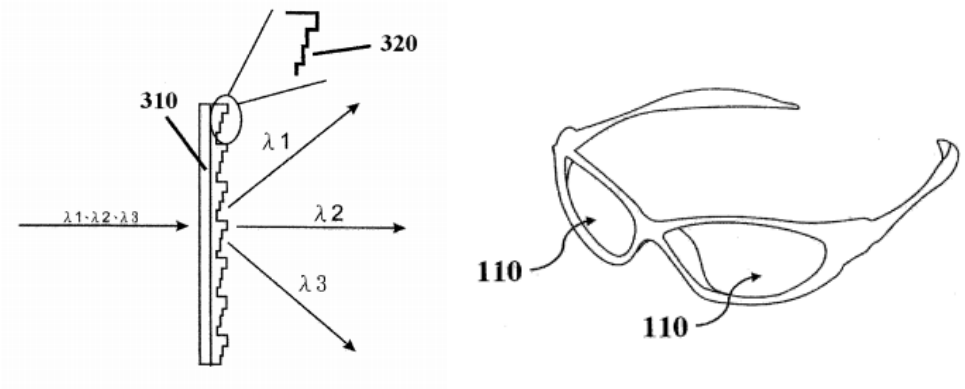
圖 3-1-13 用動畫所繪製的雨刷眼鏡

3-1-6 鏡片具可變色功能

以中華民國專利資訊檢索系統搜尋「鏡片具可變色功能之專利」，獲得專利數共 540 筆，經專利閱讀後，扣除隱形眼鏡、後視鏡、螢幕、化學品項等相關專利後，剩餘 42 筆資料，接著篩選出符合掛式眼鏡特性的專利，以 M287942 爲代表專利。

本專利是以折射光譜鏡片結構達到採光變色的功能，主要透過折射陽光讓眼鏡使用者可以在配戴時可以改變鏡片顏色達到遮陽效果讓眼睛不受到紫外線的傷害。詳細專利說明圖 3-1-14 所示。

M287942 一種光學鏡片（此爲代表性的專利）




使用物理製成的方式，在鏡片上做多層次曲折（在曲折上相當微小），並達到眼鏡變色與折射最大光線效果。其作用可以保護眼睛，避免光線的多數照射在瞳孔上。

圖 3-1-14 光學鏡片

## 3-2 鏡架

鏡架之相關功能專利搜尋如表 3-2-1。

表 3-2-3 鏡架相關功能專利分析

| 鏡架 / 專利 | 抽換 | 防滑 | 可調整 | 防刮 | 防霧 | 除霧 | 可變色 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 總專利數 | 126 | 19 | 261 | 3 | 8 | 0 | 177 |
| 可採用的專利 | 2 | 1 | 3 | 0 | 0 | 0 | 3 |

透過「中華民國專利資料檢索系統」搜索獲得以上總專利數列表，並使用 37 條演進線及查找出的專利進行分析或發想。本研究的分析要求，將後視鏡、隱形眼鏡、照明燈等專利標的剔除，著重於鏡架可調整與抽換，進一步選擇可採用之專利進行後續探討。

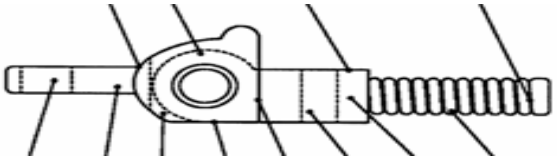
### 3-2-1 鏡架具抽換功能

具抽換功能之鏡架相關專利經研讀篩選後，過濾出 M420716、M420716 這 2 筆專利。專利內容說明如下。

1.免焊接眼鏡架及眼鏡

本專利是以免焊接能自由抽換鏡架的功能爲特色，主要是能讓配戴眼鏡時能搭配更舒適或更有型的鏡架。詳細專利說明及圖示如圖 3-2-1 所示。如圖 3-2-2 即爲此專利之上市商品樣式。

M420716 免焊接的眼鏡架及眼鏡



本實用新型涉及眼鏡中的一種免焊接的眼鏡架及具有該眼鏡架的眼鏡。本實用新型提供了一種免焊接的眼鏡架，包括承載鏡片的鏡框、與所述鏡框兩側連接的第一鉸接頭、與所述第一鉸接頭鉸接的第二鉸接頭和與所述第二鉸接頭連接的鏡框臂，所述第一鉸接頭包括第一固定部和第一鉸接部，所述第一固定部設有第一安裝孔，所述鏡框兩側設有與所述第一固定部相適配的第一容置槽，所述鏡框兩側設有與所述第一容置槽相通並與所述第一安裝孔相適配的第二安裝孔。

圖 3-2-15 免焊接眼鏡架及眼



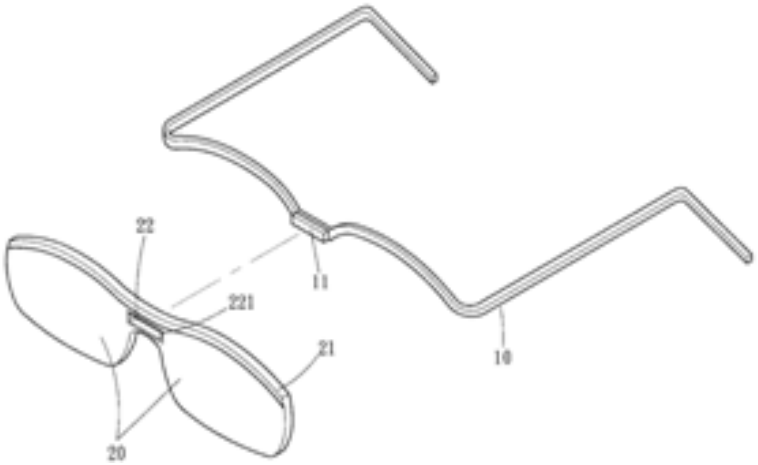
圖 3-2-16 抽換式鏡架

從此專利得知，不必再以焊接或一體成形鏡架構成眼鏡，現在可以用簡單的安裝孔達到多功能變化的鏡架，更可變換成頭戴式眼鏡，突破了眼鏡傳統接焊接的領域也提高了附加價值。

2.模組式鏡架

本專利是在鏡架的正向設置一個插扣體的功能，主要是利用插扣體之功能做整副鏡架鏡片的抽換。詳細專利說明及圖示如圖 3-2-3 所示。目前此專利已商品化，圖 3-2-4 即爲此專利之上市商品樣式。

M241660 模組式鏡架




本創作係提供一種模組式鏡架，該鏡架正向中間設一凸出之插扣體，該插扣體係具有磁性，兩鏡片之間設一套孔，該套孔係對應於前述鏡架之插扣體，且該套孔周邊框設有磁性框，該套孔恰能供該插扣體套合而相互吸住固定，藉該鏡架之結構，供各種顏色樣式及不同功能之鏡片外框替換使用，又應用於一般眼鏡再外加另一組有色鏡片於其上面使用。

圖 3-2-17 模組式鏡架



圖 3-2-18 模組式鏡架

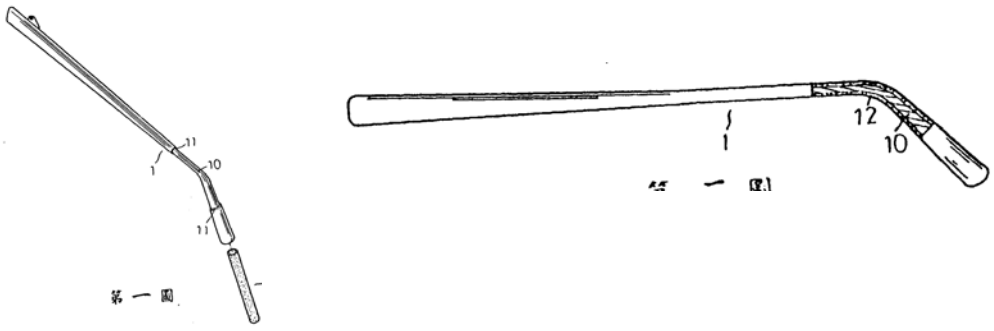
此專利模組式鏡架在忙碌情況下也能輕鬆換取鏡片，裝置是以插扣和磁性的方式做抽換，也讓許多只想換有色鏡片的人多了選擇性，簡單而不易脫落的方式，此裝置也更具附加價值更加便利。

3-2-2 具防滑功能的鏡架

根據中華民國專利資訊檢索系統搜尋「鏡架具防滑功能的鏡片之專利」，總共獲得了 19 筆相關資料，將有關鼻墊或不關於鏡架的部分扣除，篩選出 146495 這一筆專利。

本專利是以不讓眼鏡脫落的功能，在鏡架後方曲柄設一凹陷部，利用皮套的防滑效果不至於讓眼鏡輕易的掉落。詳細專利說明如圖 3-2-5。目前此專利已商品化，圖 3-2-6 即爲此專利之上市商品樣式。

146495 眼鏡鏡架之改良構造




本創作係提供一種模組式鏡架，該鏡架正向中間設一凸出之插扣體，該插扣體係具有磁性，兩鏡片之間設一套孔，該套孔係對應於前述鏡架之插扣體，且該套孔周邊框設有磁性框，該套孔恰能供該插扣體套合而相互吸住固定，藉該鏡架之結構，供各種顏色樣式及不同功能之鏡片外框替換使用，又應用於一般眼鏡再外加另一組有色鏡片於其上面使用。

圖 3-2-19 眼鏡鏡架之改良構

本創作係在提供一種眼鏡鏡架之改良構造，其特徵在於鏡架後方曲柄設有一凹陷部，藉使管狀之橡皮套套入後不致脫出進而確保防滑皮套與耳朵服貼而穩定者。

此項專利的發明，解決了廣大配戴眼鏡的人有安心感，不管是彎腰或是流汗種種因素，眼鏡都非常容易滑落即脫落，但是套上皮套後改善了脫落的問題。



圖 3-2-20 眼鏡鏡架之改良構

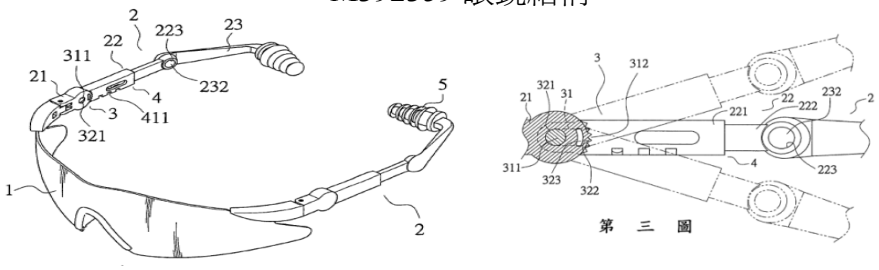
3-2-3 鏡架具可調整功能

根據中華民國專利資訊檢索系統搜尋「鏡架具調整功能的鏡片之專利」，總共獲得了 261 筆相關資料，將有關照明燈、液晶螢幕、放大鏡、鼻墊部分扣除，篩選出 M392359、M338362、223913 三筆專利。

1.可調式鏡架

本專利是以鏡架上可直接進行調整並設置耳機之功能，主要是在鏡架的前端及後端設置不同功能，前端主要是調整鏡架角度，後端則是放置耳機，讓使用者有舒適的配帶角度及娛樂的功能。詳細專利說明如圖 3-2-7。

M392359 眼鏡結構




本創作係有關於一種眼鏡結構(一)，其主要係由鏡架部及與鏡架部結合的鏡腳部所構成，而其鏡腳部包含有相互樞設的第一、第二、第三肘件，使兩相鄰的肘件間能形成角度變化調整，而於三肘件間至少設有一肘節機構，以可讓肘件角度變化形成定位卡掣者，其中於該第三肘件末端內側面係可形成有耳塞或耳機，以可供阻隔外部噪音或聆聽音樂；藉此，達到增加眼鏡的附加功能者。

圖 3-2-21 可調式鏡架



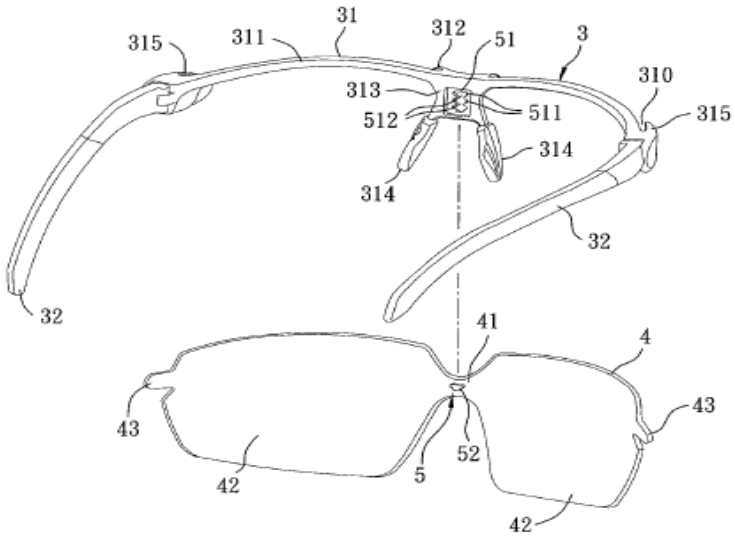
圖 3-2-22 調整及耳機鏡架

從此專利得知鏡架是可以加裝耳機之功能，不但不需再多帶一副耳機，在造型方面也比一般眼鏡來的更炫，並能在鏡架前端坐角度變化之功能，也不必特地去眼鏡行做調整鏡架，凸顯鏡架的多功能性及價值。

2.鏡片可相對鏡架調整角度之眼鏡

本專利是一種能上下調整鏡片的功能，主要透過整隻鏡架設置一插卡扣的方式，做鏡片上下調整角度之功能。詳細專利說明如圖 3-2-9。

M338362 鏡片可相對鏡架調整角度之眼鏡




一種鏡片可相對鏡架調整角度之眼鏡,包含一鏡架、一可相對鏡架上下樞擺地安裝於鏡架上之鏡片,及一設置於鏡架與鏡片間之定位單元。該定位單元包括一設置於鏡架中央部位之第一定位部,及一設置於鏡片中央部位並與第一定位部對應嵌插卡扣之第二定位部,且該等定位部可相對上下調整定位而連動使鏡片相對鏡架樞擺定位。藉由在鏡片與鏡架中央部位間設置定位單元的結構設計,提供了一種完全不同於一般眼鏡的全新鏡片角度調整結構,且僅需相對鏡架上下推抵鏡片,便可驅使鏡片上下樞擺定位在該預定角度,進而可提升該眼鏡之市場競爭力。

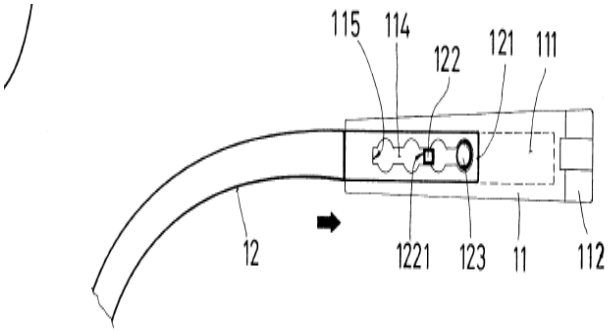
圖 3-2-23 鏡片可相對鏡架調整角度之眼鏡

在此專利得知透過鏡架與鏡片之互相作調整，利用在鏡架和鏡片相互連接的支撐點上設置一個可調整功能，這項功能目的是調整鏡片角度，方便能上下的推動調整，讓配戴眼鏡的使用者能達到最舒適的視線。

3.可調整使用長度之眼鏡腳架結構

本專利具有鏡架可前後調整的功能，在鏡架以銜接的方式調整眼鏡，達到最舒適的配帶長度之角度。詳細專利說明如圖 3-2-10。目前此專利已商品化，圖 3-2-11 即爲此專利之上市商品樣式。

223913 可調整使用長度之眼鏡腳架結構




本創作係有關於一種可調整使用長度之眼鏡腳架結構，其具由銜接段及戴掛桿組構而成；該銜接段，爲內部橫具有中空容室、前端留設有二突耳，可藉以二突耳中心之貫孔與眼鏡主框樞連一起之板體，且銜接段之內壁取等間距開設以諸多通孔，並各通孔之間皆設以平槽相互連貫，而最後一個通孔之外側則凹設有一嵌槽者；該載掛桿，係概呈 r 形適合戴掛之弧狀板鉤體，其前端部置設有一穿設段，於穿設段之內壁突設有一擋塊及一半球形卡突粒，且擋塊之側向平面則構成爲擋壁者；藉由以上構件組設之眼鏡腳架，俾達成調整戴掛長度後可確實定位，而以因應大眾臉形不一者使用合適之實用目的者。

圖 3-2-24 可調整使用長度之眼鏡腳架結構



圖 3-2-25 可調式鏡框

從以上專利清楚了解很多人配戴眼鏡不舒適的原因，每個人的臉型都是不太一樣的，如果在鏡架上能具備前後調整鏡架長短的功能，可解決了鏡架過長或過短的問題，也不必爲臉形問題而感到困擾，大人也不必爲小孩的眼鏡脫落而擔憂了。

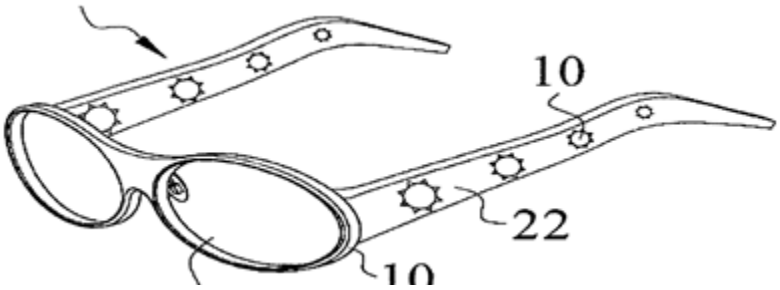
3-3-4 鏡架具可變色功能

根據中華民國專利資訊檢索系統搜尋「鏡架具變色功能的鏡片之專利」，總共獲得了 177 相關資料，將有隱形眼鏡、塑膠光學鏡片及與鏡架不相關的部分扣除，篩選出 M396405、M396405 這二筆專利。

1.可熱變色或光變色之眼鏡架

本專利是以熱感應變色眼鏡的功能，主要透過熱的感應或光感應進行顏色變化之眼鏡。詳細專利說明如圖 3-2-12

M396405 可熱變色或光變色之眼鏡架




一種可熱變色或光變色之眼鏡架，特徵在於至少鏡片框或鏡架腳包含一感熱或感光材料，以利於在光變化或熱變化下改變顏色。

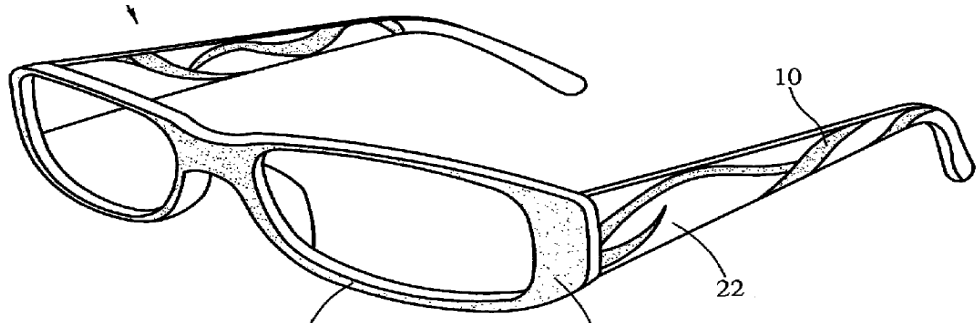
圖 3-2-26 可熱變色或光變色之眼鏡架

此專利是直接在鏡架上做熱感應，在太陽照射情況才會變色，另外就是鏡片上有一會感光材料，只要有光線的照射便可以變色。不過市面上還無人販售此商品。

2.變色夜光眼鏡架

本專利是強調在無燈光情境下可以有夜光的功能，主要是在沒有燈光的照射下有變色之功能。詳細專利說明如圖 3-2-13

M348240 變色夜光眼鏡架




一種變色夜光眼鏡架，以吸取紫外線後以反方向射出，達成色澤變換更能在黑暗處清楚找尋眼鏡。

圖 3-2-27 變色夜光眼鏡架



圖 3-2-28 變色夜光眼鏡架

透過此專利可得知在鏡架上做夜光的材質，便可以在昏暗的場所形成夜光的效果，也吸引了年輕族群的喜好，讓他們能在不一樣的場所擁有不一樣的造型。

# 3-3 鼻墊

本組利用中華民國專利檢索系統，以鼻墊與眼鏡各相關功能爲關鍵字查找專利，專利搜尋如表 3-3-1。

目前鼻墊具抽換、防刮、防霧、可變色這 4 項功能下並無相關專利，故在此不加以討論，另外鼻墊具防滑、可調整之功能，經過專利的篩選及研讀後，逐一分析如下。

表 3-3-4 鼻墊相關功能專利分析

| 功能 / 專利 | 抽換 | 防滑 | 可調整 | 防刮 | 防霧 | 除霧 | 可變色 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 總專利數 | 0 | 34 | 67 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 可採用的專利 | 0 | 3 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 |

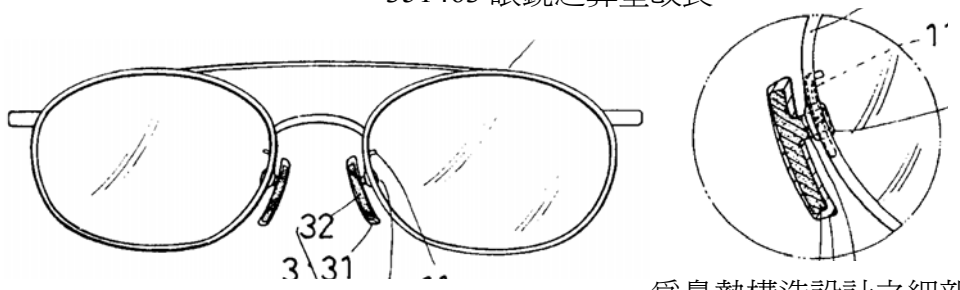
3-3-1 鼻墊具防滑功能

以中華民國專利資訊檢索系統搜尋「鼻墊具有防滑功能」之專利，共獲得專利數 34 筆，經專利閱讀後，排除與太陽眼鏡、泳鏡、工作用護目鏡等創新標的相關之專利，篩選出 351463、M423253、M331671 這 3 筆專利。分別說明如下。

1.眼鏡之鼻墊改良

本專利係以磁鐵機構達到防止鼻墊和鏡框下滑，主要是將磁鐵置於鼻墊，透過永久磁鐵相互吸引作用，讓鼻墊較不易滑落。詳細專利說明及圖示如圖 3-3-1 所示。

351463 眼鏡之鼻墊改良




爲鼻墊構造設計之細部

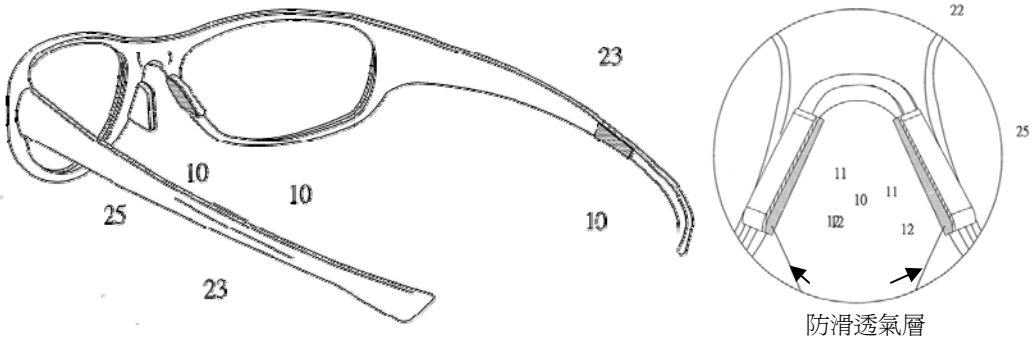
該眼鏡係於鏡框兩端樞接腳架，且鏡框內側樞接兩鼻墊，兩鼻墊內具設兩相對極性相異之永久磁鐵，以便產生相互吸引之作用，藉此可使鼻墊適當貼靠於鼻子兩側，而防止鼻墊及鏡框下滑。

圖 3-3-29 眼鏡之鼻墊改良

2.眼鏡防滑結構改良

本專利係利用防滑墊體達到鼻墊防滑之功能，主要透過防滑墊裝置的黏著層黏著固定於該眼鏡架內面，讓眼鏡不易滑落。詳細專利說明及圖示如圖3-3-2。

M423253 眼鏡防滑結構改良



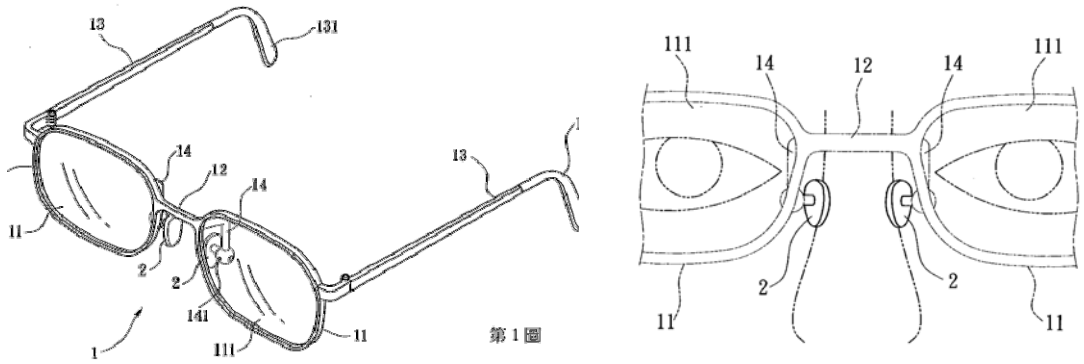

主要設有至少一防滑墊體，該防滑墊體設有一黏著層，該黏著層表面則設有一防滑透氣層，該防滑墊體則藉由其黏著層黏著固定於該眼鏡框架內面。

圖 3-3-30 眼鏡防滑結構改良

3.具防滑之鼻墊

本專利係以木頭材質所製成的鼻墊，並藉由組合鎖達到鼻墊防滑效果。詳細專利說明及圖示如圖 3-3-3。目前此專利已商品化。如圖 3-3-4 即爲此專利之上市商品樣式。

M331671 具防滑之鼻墊




該鼻墊係爲一木質材質所製成，用以支撐該眼鏡架體，使鏡框置於人體臉部眼睛部位，其鼻墊爲一弧狀塊體，其包含一弧面與一平面，該弧面相對於人體臉部之鼻樑所設，而該平面凸設有一鎖接部，該鎖接部有一貫孔，並藉由一鎖固元件與該鎖固孔組合鎖固，其中各該耳架之一端與該鏡框相接，另一端具有一彎折部，用以卡抵臉部兩側耳部並定位該眼鏡架體。

圖 3-3-31 具防滑之鼻

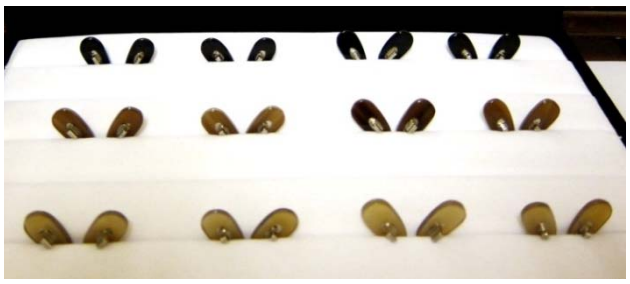


圖 3-3-32 木質式鼻墊

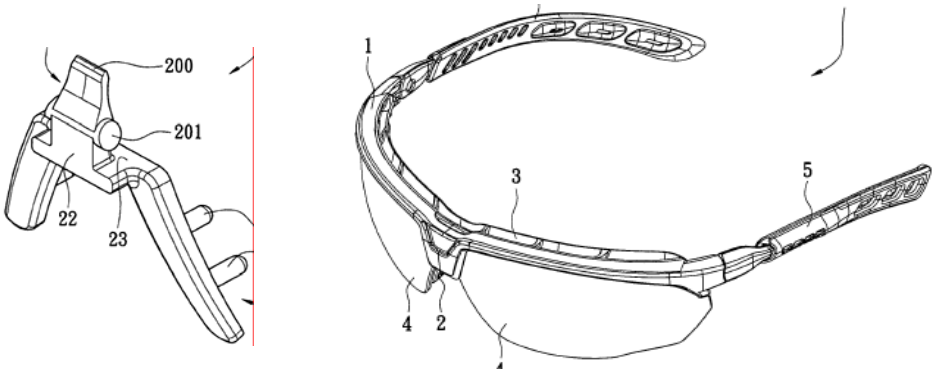
3-3-2 鼻墊具有可調整功能

以中華民國專利資訊檢索系統搜尋「鼻墊具可調整功能」之專利，共尋獲專利數 67 筆，經專利閱讀後，排除與太陽眼鏡、泳鏡、工作用護目鏡相關之專利，篩選出 M408044、M326639、M317579、M268593、370632、273893、200807053、092888，這 8 筆專利。分別說明如下。

1.具有可調整鼻墊之眼鏡

本專利係一種具有可調整鼻墊之眼鏡，主要是將鼻墊做延伸，利用中間的轉軸來調正鼻墊的角度，讓使用者可以降低於運動過程中造成的不便。詳細專利說明及圖示如圖 3-3-5 所示。

M408044 具有可調整鼻墊之眼鏡



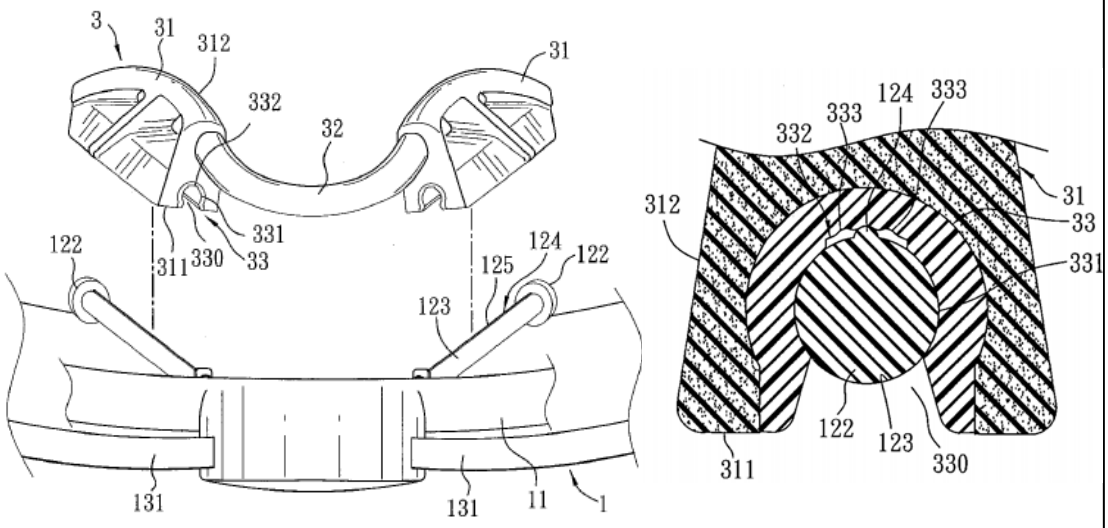

一種具有可調整鼻墊之眼鏡，其包括：一鏡框主體，其具有一前框架、一後框架、多個定位柱及一樞接槽，該些定位柱設置於該前框架與該後框架之間，該樞接槽設置於該些定位柱之間；一調整支架，其具有一支架頭部及一支架延伸部，該支架頭部包含一卡凸部位及一樞接軸，該樞接軸樞設於該樞接槽；以及一軟質襯件，其具有一襯件本體及一設置於該襯件本體之鼻墊部，該鼻墊部連接於該支架延伸部。

圖 3-3-33 具有可調整鼻墊之眼鏡

2.鼻墊可調整角度之眼鏡

本專利係爲一種鼻墊可調整角度之眼鏡，主要利用鏡片組裝架與鼻墊結合件達到可調整鼻墊角度之效果，詳細專利說明及圖示如圖 3-3-6 所示。

M326639 鼻墊可調整角度之眼鏡



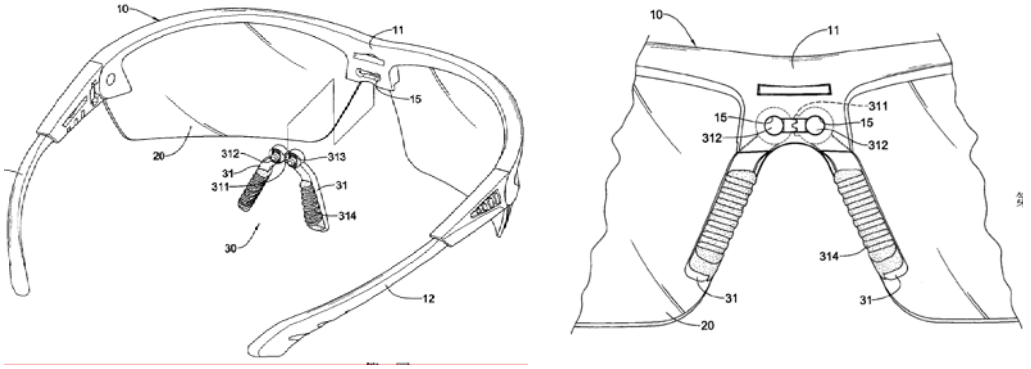

該眼鏡之一鼻墊與二個鼻墊結合件的對應關係。局部俯視剖視圖，一鏡片單元，包括一鏡片及一個設置在該鏡片上的組裝架，該組裝架具有二個間隔的組裝面，以及二個各別設置在同側之組裝面上的第一調整部，二鏡腳可樞擺地安裝在鏡片之兩側後方，及一鼻墊可轉動地與鏡片單元組裝，具有二個間隔並朝向鏡片的外側面，二個自該等外側面凹設並各別界定出一與組裝架組裝之凹槽的調整面，以及兩個各別設置在同側之調整面上，並可與第一調整部互相卡抵以定位角度的第二調整部，鏡片單元之組裝架包括二個各別朝左右兩側斜伸的鼻墊結合件，該鼻墊包括二個對應鼻墊結合件而左右對稱設置的鼻靠件，以及二個朝向同側之鼻墊結合件而各別結合在該等鼻靠件中的調整件。

圖 3-3-34 鼻墊可調整角度之眼鏡

3.具有可調式鼻墊之眼鏡

本專利係爲可調式鼻墊之眼鏡，主要透過可轉動的鼻墊，使其爲一可彎曲之單位，再將其與眼鏡做結合，藉此達到鼻墊可調整之功能。

M317579 具有可調式鼻墊之眼鏡




此專利分爲鼻墊組及鏡片單元；鏡片單元置於鏡框前端，鼻墊組包括兩鼻墊，各鼻墊之頂端形成一頭部，於頭部周面並設有數凸齒，該兩鼻墊各以其頭部樞設於鏡橋上，並以其頭部之凸齒互相嚙合。

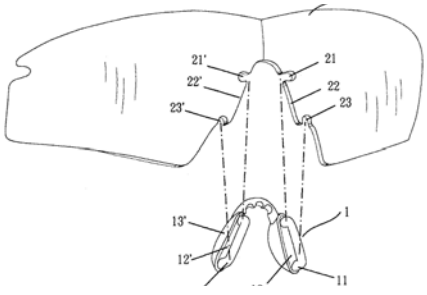
圖 3-3-35 具有可調式鼻墊之眼鏡

4.具有可調式鼻墊之眼鏡

具可調整功能之鼻墊相關專利經研讀篩選後，經專利閱讀後，將有關工作護目鏡、特殊用眼鏡等與鼻墊不相關的部分剔除，篩選出 8 筆相關專利，並以 M317579 此專利來做詳細說明如下。

一、組合式調整鼻墊

M317579 具有可調式鼻墊之眼鏡



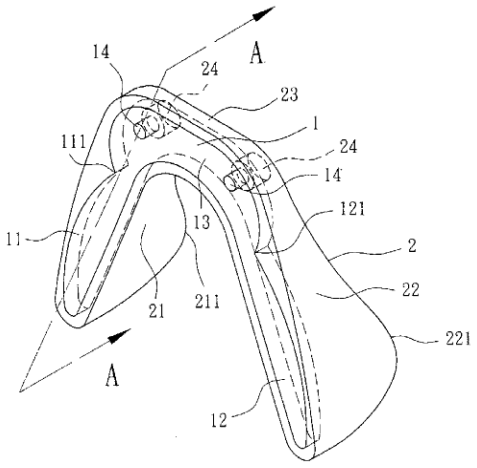

一種可調整位置之眼鏡鼻墊組設構造，係由一鼻墊及一鏡片所組成；其特徵係在於：鏡片的一側上下緣面嵌設有多段式凹槽，凹槽中設有分段式通孔，與鼻墊相連接，藉此達到鼻墊可調整之功用。

圖 3-3-36 具有可調式鼻墊之眼鏡

5.接合式鼻墊

本專利係一種眼鏡鼻墊，鼻墊主要係由適當硬質及變形時不易撓性回復的材質製造，以達到可配合使用者鼻部寬度以具較佳適用性、穩固性，且可兼具配戴柔軟舒適性、製造組裝便利性。詳細專利說明如圖3-3-9。目前此專利已商品化，如圖3-3-10即爲此專利之上市商品樣式。

200807053接合式鼻墊




本發明係一種眼鏡鼻墊，包含定位架、外覆層，並該定位架係由適當硬質及變形時不易撓性回復材質製造，並成型具有二邊，鼻墊的支架與眼鏡爲一體成型，外面則包覆柔軟材質，提供與人體鼻部貼合，藉之可配合使用者鼻部寬度以具較佳適用性、穩固性，且可兼具配戴柔軟舒適性、製造組裝便利性。

圖 3-3-37 接合式鼻墊

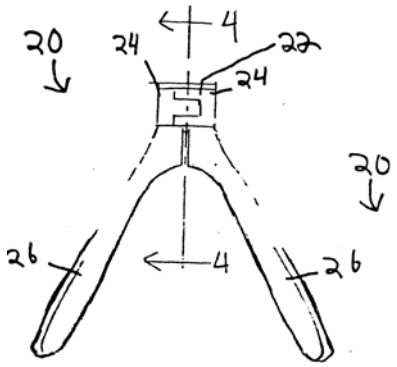


圖 3-3-38 接合式鼻墊

6.可彎曲式鼻墊

本專利係以可彎式鼻墊構造達到不易斷裂的功能，主要是利用鼻墊可塑性的方式讓使用者可調整各鼻墊的相對位置。詳細專利說明如圖 3-3-11。目前此專利已商品化，如圖 3-3-12 即爲此專利之上市商品樣式。

可彎式鼻墊




上圖爲鼻墊構造設計之細部

下方框架之各別眼鏡邊緣部分的連接鐵絲，其鐵絲係由可彎曲的材料構成，能反覆地承受塑性形變而不會斷裂，每一鐵絲其兩端部分間距延伸，可以可塑性的方式變形以調整各鼻墊相對於眼鏡邊部分之位置。

圖 3-3-39 可彎式鼻墊



圖 3-3-40 可彎式鼻墊化

# 3-4 鏡框

鏡框之相關功能專利搜尋如表 3-4-1。

表 5-4-6 鏡框相關功能專利分析

| 鏡框 / 專利 | 抽換 | 防滑 | 可調整 | 防刮 | 防霧 | 除霧 | 可變色 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 總專利數 | 15 | 63 | 454 | 18 | 40 | 14 | 60 |
| 可採用的專利 | 5 | 1 | 5 | 0 | 1 | 0 | 3 |

我們利用「中華民國專利資料檢索系統」查找有關於眼鏡鏡框之參考，如表 3-5-1。我們選出日常會比較容易出現的問題點，並使用 37 條演進線及查找出的專利進行分析或發想，你會發現有兩個項目專利數是零，我們將在這裡提出做說明。其餘的項目將會以小節的形式做說明。

鏡框防刮，經專利閱讀後，發現並無鏡框防刮的專利，大多是利用鏡框來防止鏡片的刮傷，由此可知鏡框的防刮並無太大的用處，反而多用於鏡片上。

如 I263819 此專利是利用鏡架的反折來減少鏡片的刮傷，如圖 3-4-1。

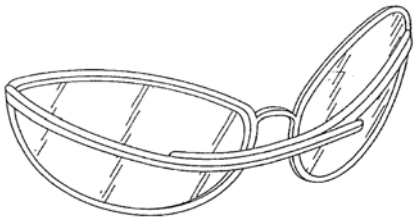


圖 3-4-41 具有可旋轉眼鏡腳之鏡框

鏡框除霧，經專利閱讀後，發現在除霧方面完全沒有任何跟鏡框有直接關係，大多是在汽車後視鏡、一般用鏡子並與我們主題無相關，故不列入參考。

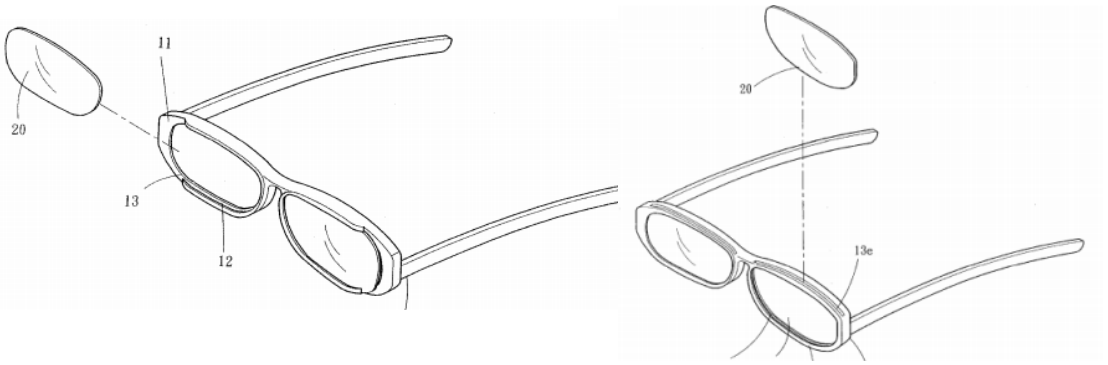
3-4-1 鏡框具抽換功能

以中華民國專利資訊檢索系統搜尋「鏡框具抽換功能」之專利，獲得專利數共 15 筆，經專利閱讀後，將一些不相干的專利如:燈具、彩光鏡、安全帽鏡片、鏡片夾持器剃除，篩選出 M284004 、M246614、M295259、M348956、M348958 這五筆專利。

1.M284004 插卡式鏡片之鏡框結構

此專利能將鏡片自由抽換，原因是將鏡框做了特殊結構的設計，如圖 3-4-2，而此專利以商品化，且可運用在不同的場合，如圖 3-4-3。

M284004 插卡式鏡片之鏡框結構




本創作一種插卡式鏡片之鏡框結構，主要包含一鏡架本體，該鏡架本體左右各設一鏡框，該鏡框正向內部設一限位槽，該限位槽係沿該鏡框外形設立，一鏡片可由該鏡架上方或側方插入於該限位槽內，藉此提供活動更換各顏色及不同功能之鏡片，具操作簡單、重量輕之優點。

圖 3-4-42 插卡式鏡片之鏡框結構



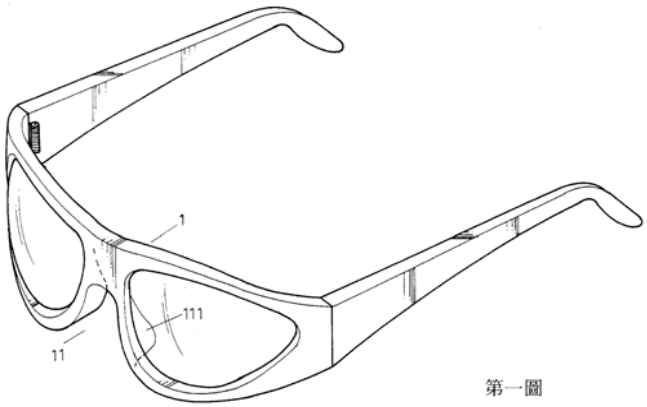

圖 3-4-43 插卡式眼鏡

此專利除了可給一般載眼鏡的民眾使用外，也加入了更多功能，如:3D 鏡片、攝影等...讓汽機車、腳踏車騎士使用，增加實用性。

2.M246614 眼鏡飾片與鼻架結合構造

此專利能夠將鏡框卸下，眼鏡可變成無框或有框如圖 3-4-4，進行不同情境、心情的使用。此專利已商品化，如圖 3-4-5。

M246614 眼鏡飾片與鼻架結合構造




第一圖

本創作係關於一種眼鏡飾片與鼻架結合構造，主要包括一眼鏡主體，該眼鏡主體至少包括一組對應之單元眼鏡框體，各單元眼鏡框體之中央連結部分形成一平面，該平面設一穿孔；且設一鼻架設於眼鏡主體中央內側面，以一中央片體二側延伸各一對稱架片；該鼻架中央片體設一穿孔；配合設一飾片，該飾片主體爲一對應鏡框中央平面之表片體；且該表片體頂部向鏡框內側延伸一鉤掣片體；藉由一螺絲對應鎖制，以形成眼鏡框體、鼻架與飾片之連結。

圖 3-4-44 眼鏡飾片與鼻架結合構造



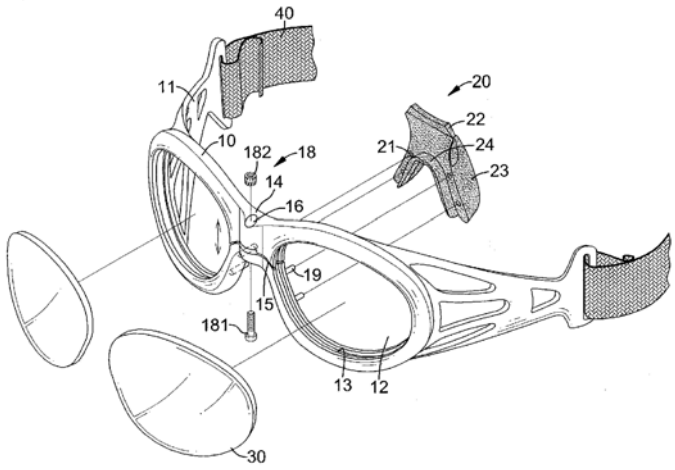
圖 3-4-45 可拆式眼

目前市面上並沒有出現這樣的實物，只有類似的產品，或是反過來更換鏡片(如圖 3-4-5)，可能對眾多的消費者而言，更換鏡片比更換鏡框來的重要，或許這也是一個不錯的突破點。

3.M348956 可更換鏡片之鏡框

一種以伸縮縫來固定鏡片的專利，用一具銜接部之框體(鼻樑部份)且利用螺絲來做鬆緊及更換調整，如圖 3-4-6。此商品以演變成用卡榫來固定鏡片，如圖 3-4-7。

M348956 可更換鏡片之鏡框




本創作係一種可更換鏡片之鏡框,其包含一具有二鏡片裝配孔之框體,該二鏡片裝配孔間形成一連接部,並該連接部上設有連通該二鏡片裝配孔之伸縮縫及一縱向貫穿之組接孔,且於該組接孔內設一可控制該伸縮縫開合程度的調整件,其中,使用者可藉由該調整件控制該伸縮縫的開合,若需更換鏡片時,可增加該伸縮縫的間距,使該二鏡片裝配孔與所組設之鏡片呈現非夾緊的狀態,並利於使用者將鏡片取出,反之,減小該伸縮縫之間距,可使該框體夾緊組設於鏡片裝配孔中的鏡片,並達到穩固定位的功用,故該伸縮縫與該調整件的設計讓該鏡框便於更換鏡片。

圖 3-4-46 可更換鏡片之鏡框

此專利來到了市面上，演變成用-了使用率，這類型的眼鏡多是防風、太

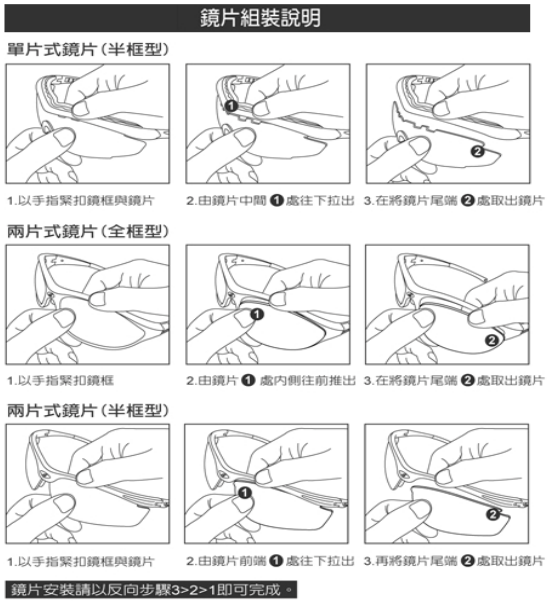
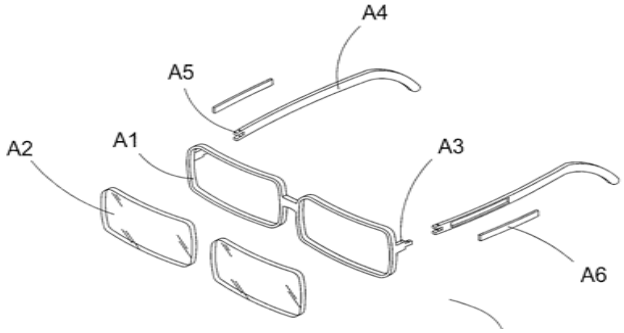



圖 3-4-47 可更換鏡片之鏡框

4.M295259 一種可調整更換鏡框之結構

此專利是將整副眼鏡拆開，並製作卡榫有重新組合或裝飾之功能，如圖 3-4-8。

M295259 一種可調整更換鏡框之結構




本創作係提供一種可調整更換鏡框之結構，其中該鏡框框架內側設有嵌設槽，且該嵌設槽係對應嵌設眼鏡鏡片，又該鏡框框架外側延伸設有凸接部，且該凸接部係對應鏡框支架之結合部，其中該鏡框框架中心設有一支架橫桿，且該支架橫桿係對應嵌設支架裝飾片，又該鏡框支架設有固定滑槽，且該固定滑槽係對應不同形狀之裝飾片，當裝飾片對應鏡框支架之固定滑槽進行組裝時，透過固定滑槽對應不同形狀之裝飾片，係可供支架橫桿及鏡框支架達到裝飾更換之目的。

圖 3-4-48 一種可調整更換鏡框之結構



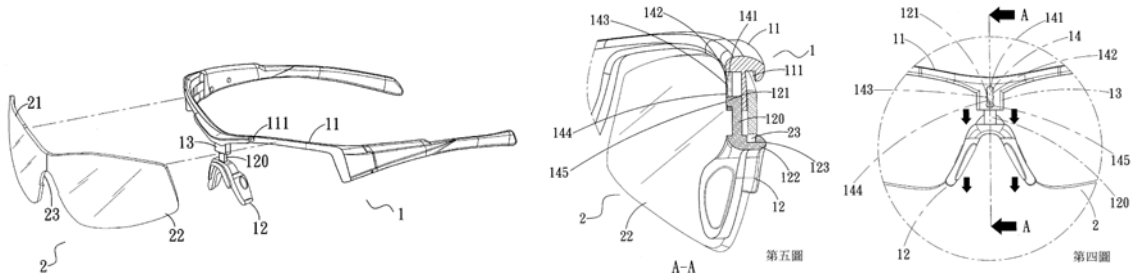

圖 3-4-49 快門式 3D 眼鏡結構圖

在網路上查找許久發現此專利並沒有普遍的運用在一般眼鏡上，反而是用在 3D 眼鏡上如左圖，讓 3D 眼鏡在外觀上不會顯的太呆滯，但也不是很普遍。

5.M348958 眼鏡鏡框與鏡片組合構造

此專利不止是可抽換鏡片多了且可調整鼻墊的高度，如圖 3-5-10。此專利商化後，在市面上十分常見，詳細專利說明如圖 3-5-11。

M348958 眼鏡鏡框與鏡片組合構造




本創作係關於一種眼鏡鏡框與鏡片組合構造,包括一鏡框,該鏡框包括一頂桿,且鏡框結合一鼻架,該頂桿與鼻架之間設一孔座,該孔座內設有一扣合孔;同時設一鏡片,且該鏡片具有一頸部,藉由鼻架之凸扣在扣合孔中可以進行多段之調整與定位,令該凸扣與該頂桿之間距可調整,並進而調整該鏡片之緊配度;除了可以達成鏡框與鏡片間之簡易組裝之效果,也可以解決因爲簡易組裝而缺乏段數調整其緊配性之問題。

圖 3-4-50 眼鏡鏡框與鏡片組合構造



圖 3-4-51 可拆式眼鏡

這專利的產品可能大家比較常見，許多的體育老師、騎單車、慢跑者等都較常配戴此種眼鏡，也是由鼻樑的部份來固定鏡片，或來更換鏡片的功能，這些功能比較適合戶外活動者。

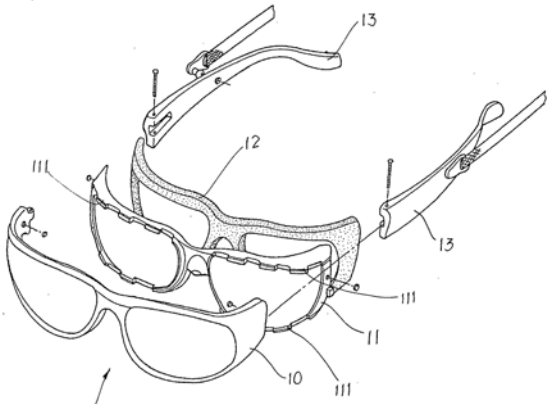
3-4-2 具防滑功能的鏡框

以中華民國專利資訊檢索系統搜尋「鏡框具防滑功能」的專利，獲得專利數 63 筆，經專利閱讀後，將一些不相關的專利剔除電子設計、鏡框彩繪、眼鏡工作臺、鼻墊之改良等，篩選出 17 筆專利中，發現只有一筆 M404391 是針對於鏡框，其他的大多是用於防止整副眼鏡的滑落，故不討論。

1.M404391 運動眼鏡框架結構改良

此專利一種運動眼鏡框架結構改良，將保護墊熱熔黏合方式黏在鏡框的內側。不用扣件且能有效達到吸收震動及衝擊力，如圖 3-4-12。此專利以商化如圖 3-4-13。

M404391 運動眼鏡框架




本創作係有關於一種運動眼鏡框架結構改良，其主要係由鏡框及保護墊所組成，該保護墊係爲橡膠材質，而能藉由熱熔方式將保護墊與鏡框結合成一體，使用上相當穩固不鬆脫，且保護墊之鼻墊部係設有鋸齒狀之凸塊，使凸塊間形成有透氣槽孔，而具有排汗及透氣之效果，尤其該保護墊具極佳緩衝吸震功能，能減緩運動時產生之震動或搖晃，可減輕配戴者之負擔，使運動時更爲專心、安全，相當實用且進步者。

圖 3-4-52 運動眼鏡框架結構改良




圖 3-4-53 運動眼鏡框架結構改良

此專利知名運動品牌，也有相同的產品，甚至結合了其他專利，同時聚備了防滑、可調整、抽換。也帶給使用者居多的便利性，如圖 3-4-13 運動眼鏡框架結構改良。

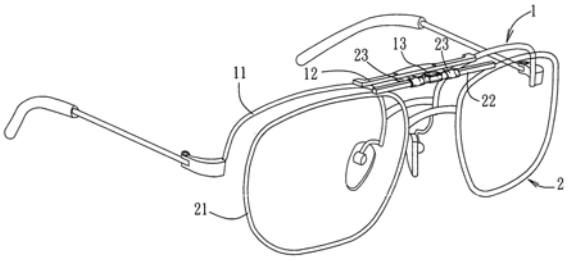
3-4-3 具可調整功能的鏡框

以中華民國專利資訊檢索系統搜尋「鏡框具可調整功能」之專利，獲得專利數 454 筆，經專利閱讀後，絕大部份的專利是運用於汽車、鏡頭、光學儀器上及其他特殊用眼鏡等，篩選後剩 M387268 、M338362、201122615、M241675、266797 五筆資料。

1.M387268 可掀式眼鏡

此專利在鏡框的部分進行可掀式的動作，可掀式一般分爲的有兩種一個是在鼻梁部分一種是在鏡框兩側，如圖 3-4-14，此專利以商品化如圖 3-4-15。

M387268 可掀式眼鏡




一種可掀式眼鏡，包含一第一框架單元、一第二框架單元，及一連接單元。第一框架單元包括連接二第一框架之一第一架橋部，及二分別設置在第一框架之相互遠離的一端之鏡腳。第二框架單元包括二第二框架及一連接該二第二框架之第二架橋部。連接單元包括一自第一架橋部向第二架橋部延伸的突伸件，及至少一將第二架橋部與第一架橋部樞接的樞接件。第二架橋部具有一與突伸件配合的定位段，藉由突伸件可與定位段表面之不同位置相互干涉而定位，使第二框架單元可相對第一框架單元在一蓋合位置及多個不同角度的掀起位置間移動。

圖 3-4-54 可掀式眼鏡





圖 3-4-55 可掀式眼鏡

此專利一般是掀起的部份爲太陽眼鏡而內部是近視眼鏡，發展到後來掀起的部分被獨立製作出來，可以夾附在一般的近視眼鏡上，到最近也出現了可夾的3D 鏡片，越來越實用。

2.M338362 鏡片可相對鏡架調整角度之眼鏡

此專利是在鏡框中間有著卡榫特殊設計，依據個人習慣上下調整鏡片如圖3-4-16。

M338362 鏡片可相對鏡架調整角度之眼鏡

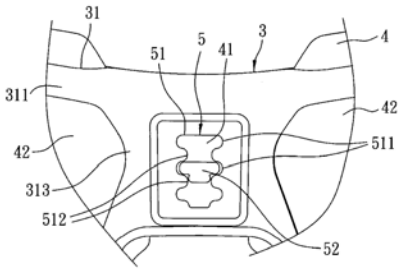



圖 3

一種鏡片可相對鏡架調整角度之眼鏡,包含一鏡架、一可相對鏡架上下樞擺地安裝於鏡架上之鏡片,及一設置於鏡架與鏡片間之定位單元。該定位單元包括一設置於鏡架中央部位之第一定位部,及一設置於鏡片中央部位並與第一定位部對應嵌插卡扣之第二定位部,且該等定位部可相對上下調整定位而連動使鏡片相對鏡架樞擺定位。藉由在鏡片與鏡架中央部位間設置定位單元的結構設計,提供了一種完全不同於一般眼鏡的全新鏡片角度調整結構,且僅需相對鏡架上下推抵鏡片,便可驅使鏡片上下樞擺定位在該預定角度,進而可提升該眼鏡之市場競爭力。

圖 3-4-56 鏡片可相對鏡架調整角度之眼鏡

此專利是爲了配合個人的習慣，調整鏡片的高低，在網路的搜尋過程中並沒有發現相關的產品，本組也覺的此專利的實用性並不是很高，因爲在配眼鏡時，就會好好的選擇眼鏡適合的角度，相較之下這似乎也是不那麼的必要了。

3.201122615 可調整尺寸之副鏡裝置

此專利主要在調整兩眼鏡片間的距離，如圖 3-4-17。現專利上並無商品化，未來的可能性也不大，會逐漸被淘汰掉。

201122615 可調整尺寸之副鏡裝置

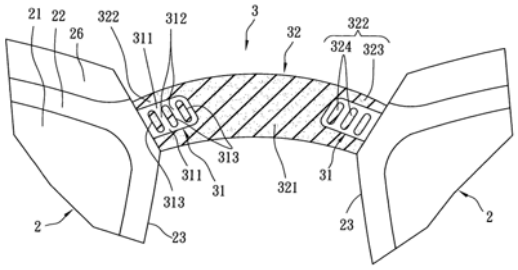



圖5

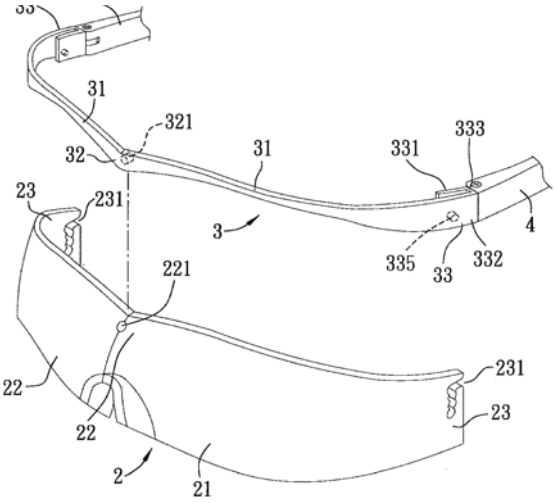
一種可調整尺寸之副鏡裝置，包含：二可改變彼此間的距離而左右設置的鏡片單元，及一連接單元，該連接單元包括二各別自該等鏡片單元之周緣突出的連接體，以及一銜接該等連接體的伸縮件。所述連接體界定出至少一穿孔，該伸縮件是由具有伸縮彈性之材質製成，並包括二個左右間隔並各別與該等連接體結合的結合部，所述結合部都包括一個位於該穿孔中的結合段。藉由該可彈性伸縮之伸縮件連結該等鏡片單元，使該等鏡片單元間的距離可調整，而且伸縮件之結構簡單、體積小且輕巧，可避免使用者配戴觀看時的異物感。

圖 3-4-57 可調整尺寸之副鏡裝置

四、M241675 鏡框可調整角度之眼鏡

此專利不管是在鏡片或是鏡架還是鏡框都有著卡損的設計，其主要目的是用來調整鏡片，如圖 3-4-18。

M241675 鏡框可調整角度之眼鏡




一種眼鏡，包含：一鏡片、一鏡框，以及兩鏡腳，其中該鏡片包括兩組接部，而該鏡框包括：兩個與鏡片上同側之組接部搭接的安裝部，以及一位在兩安裝部間並形成擺動支點的支點部。

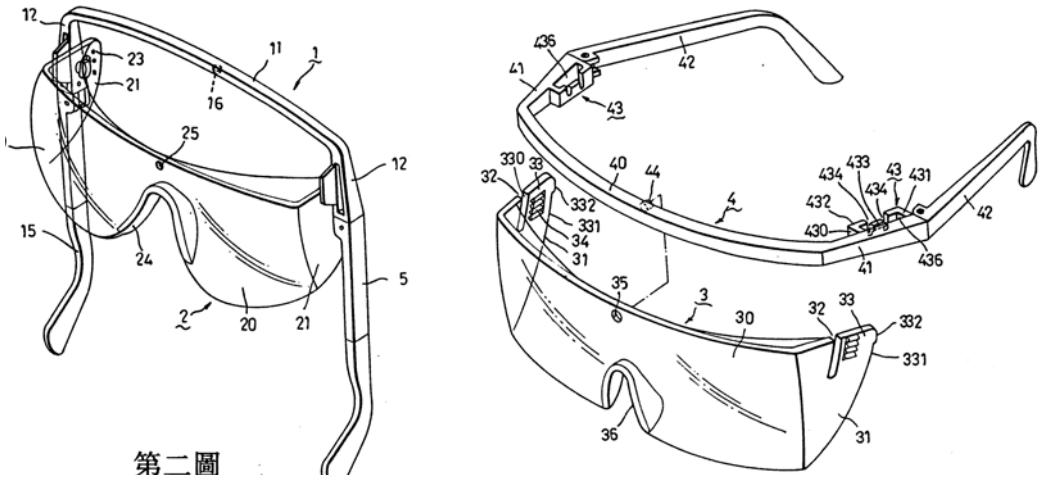
其特徵在於：該鏡框之每一安裝部上皆具有兩個內外間隔之夾片，以及一橫跨在兩夾片間的卡桿，而該鏡片之每一組裝部上皆具有一供同側卡桿進入的卡槽，每一卡槽皆設有至少兩個具高度差並供卡桿卡合的卡桿定位部。當卡桿定位在不同高度的卡桿定位部上時，可以改變鏡框的安裝角度，進而改變與鏡框結合之鏡腳的安裝角度。

圖 3-4-58 鏡框可調整角度之眼鏡

五、266797 鏡框角度調整裝置

這專利是調整鏡框裝置，在鏡架鏡框上都有著可調整的功能，使用在特殊情況例如運動、頸部受傷，如圖 3-4-19。

266797 鏡框角度調整裝置




第二圖

本創作係在提供一種鏡框角度調整裝置，其包含有：一鏡片體，其在一前鏡片部兩側邊分別向後延伸一具有滑槽的側鏡片部，於滑槽後端形成一卡掣端部，每一卡掣端部內壁上設有多數上下排列之卡掣齒，於前鏡片部中央上方設一穿孔；一鏡框，其係在一前框部兩側端向後彎折形成一後方連接有一鏡腳的側框部，且每一側框部之內側壁對應於該卡掣端部處凸設有一套框，該套框具有一可供卡掣端部容置其內之框槽，於套框外側壁與卡掣齒相對應處凸設有一卡掣塊，該卡掣塊藉兩側各開設一溝構而具有適當之彈性，該卡掣塊．可沿卡掣端內壁之卡掣齒位移而產生調整鏡框角度及定位作用，另於前框部中央上方內側壁凸出一可插入於前述穿孔內的突柱；藉以上槽造，能使該鏡片體與鏡框可以精確簡易的方式加以穩固結合，並使鏡框在作不同角度調整時具有較佳之定位效果者。

圖 3-4-59 鏡框可調整角度之眼鏡

3-4-4 具防霧功能的鏡框

以中華民國專利資訊檢索系統搜尋「鏡框具防霧功能」之專利，獲得專利數 40 筆，經專利閱讀後，篩選後有一個專利符合主題，其他專利是運用在彩妝鏡上，或者是在眼鏡外再加一層眼罩、加裝小雨刷，而這些並不符合我們的主題因而不列入參考。

此專利是一種雙層式鏡框鏡片改良，主要功能爲防霧，如圖 3-4-20，此專利目前並無商品化。

216655 雙層式鏡片鏡框結構改良

一種雙層式鏡框鏡片改良，包括鏡框內外層鏡片，在鼻樑區設有進氣口，並於鏡框外側緣面近兩端適處成型上、下各一組夾持肋，以夾持外層鏡片，另於鏡框鼻樑架上開設透氣孔，復藉由上述組合使外層鏡片與內、外層鏡片及內層鏡片與戴鏡者眼部區間之空氣能對流，以降低彼此間之溫度差，從而達成防霧的功能。

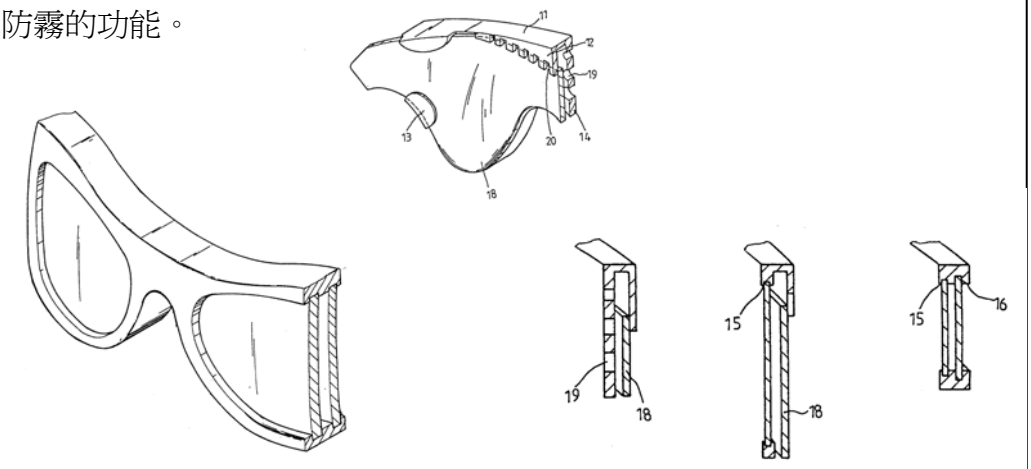



圖 3-4-60 雙層式鏡片鏡框結構改良

此專利個人認爲成本偏高，不受大眾的喜愛，反觀塗料的防霧雖然效果不好，但成本低反而有些人還是可以接受。但就絕大部份的人不太會因爲眼鏡起霧去多花這筆錢，多是隨手一張衛生紙擦擦而已。

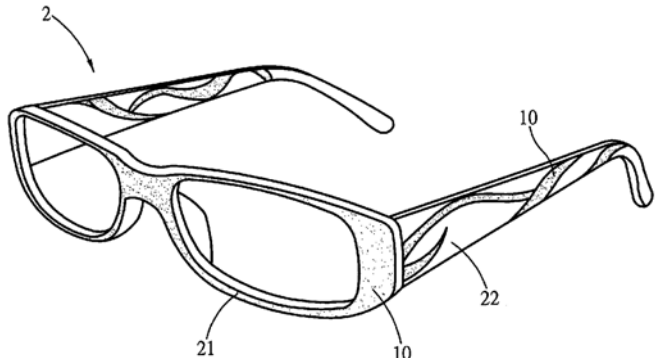
3-4-5 具可變色功能的鏡框

以中華民國專利資訊檢索系統搜尋「鏡框具可變色功能」之專利，獲得相關專利數 60 筆，經專利閱讀後，絕大部分的專利都是使用熱感應及塗料來製作，篩選出兩個專利。

1.M348240 變色夜光眼鏡架

此專利利用混合夜光材料塗在鏡框及鏡架上，如圖 3-4-21，現已商品化，夜光的材料也運用上如圖 3-4-22。

M348240 變色夜光眼鏡架




一種變色夜光眼鏡架,尤指提供眼鏡架之架體表面,可形成色變及放光效應者,其主要係將具光合作用之轉換材,分佈於架體並導向朝外表面,該轉換材受到紫外線激發之後,其分子結構在受光時程中,即形成變態而改變反射光波,及利用轉換材吸收光波後之儲能,於暗黑處反向放光,使達成色澤變換美感及利便夜間搜取眼鏡使用。

圖 3-4-61 變色夜光眼鏡架



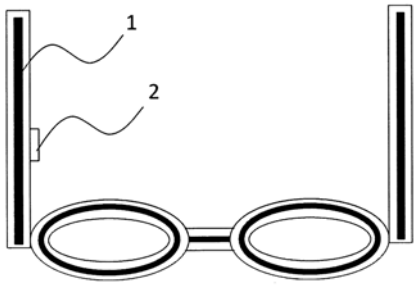
圖 3-4-62 變色夜光眼鏡架

此專利的用途大家應該不陌生，大家手錶大部份都有夜光的功能，能在沒燈光的情況下看清楚時間，而在眼鏡上擇是希望在晚上能夠馬上的找到，而不是摸半天找不到，甚到摔到地上造成眼鏡的破損而產生的。

2.M380487 變色鏡框架

此專利當人手觸碰該鏡框時，該溫度感應調節器對應接收到的溫度量使該鏡框顏色進行轉變如圖3-4-23，現雖有類似但無溫度感應調節器，只是使用一般顏料做爲造型用圖3-4-24。

M380487 變色鏡框架




第 1 圖

本創作係一種變色鏡框架，包括有鏡框以及溫度感應調節器所組成。其中該溫度感應調節器主要係提供偵測目前氣溫與變換該鏡框之溫度，觸碰該鏡框，使該溫度感應調節器改變該鏡框之顏色。

圖3-4-63 變色鏡框架



圖 3-4-64 變色鏡框架

目前此專利並沒有具溫度感應調節器的商品，反而是用於造型上，有著多變的選擇。這是在網路上找到相近的產品，鏡框是由塑膠做成的，在鏡腳的部分可注入不同顏色的墨水，這樣就能隨心所欲的更換顏色了。

# 第四章　演化分析

## 4-1 鏡片演化趨勢分析

依據Darrell Maun 所歸納出的37條演進線（如附錄B），本研究依據鏡片的專利及商品化分析結果，過濾出五個比較相關的演化項目，包括增加顏色、增加透明、空間分割、單雙多同質、單雙多異質，並繪製演化雷達圖（如圖4-1-1）。逐一說明如下。

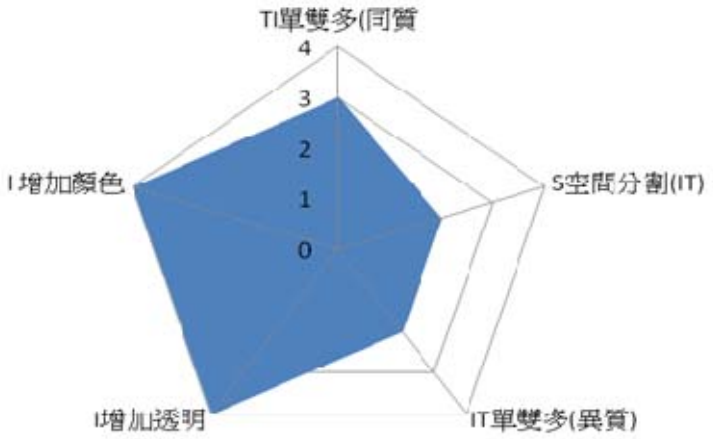



圖 4-1-1 鏡片演化趨勢雷達圖

選擇以上五條演進線的原因：鏡片本身擁有顏色的變化、本體透明可增加透明元件、鏡片本體是單一固體，可以打洞增加效益、鏡片可以成爲雙層是鏡片甚至三層、鏡片上層可以增加鍍膜，可防水可防紫外線。所以選擇以上五條眼鏡線分別爲增加顏色、增加透明、空間分割、單雙多同質、單雙多異質。

1.空間分割（Space Segmentation）

依據空間分割之演進線，物體之空間將分成五個階段進行演化，包括單一固體、中空結構、多孔結構、毛細孔結構、多孔結構+有效元素。目前依據專利及商品化分析之結果研判，鏡片已演化至中空結構的階段。圖 3-1-9 爲雙層式鏡片鏡框結構改良專利的中空鏡片的設計結構，該專利之鏡片中心是中空結構，可使外層鏡片區及內層鏡片區與配戴者眼部區間之空氣能更快速的對流，以降低彼此間之溫度差，從而達成防霧之功效。

依據演進線的理論，未來鏡片將可朝向「毛細孔結構」及「多孔結構+有效元素」方向發展，經本組討論若鏡片採毛細孔結構設計，可能影響視覺效果，但可朝局部性毛細孔結構及局部性多孔結構的方向來設計，如果在眼球焦距之鏡片

區域不採用多孔結構，較有可能帶來較不會起霧而且可相對減輕整體重量。

2.增加透明（Increasing Transparency）

依據增加透明之演進線，物體之空間將分成四個階段進行演化包括不透明、部分透明、全部透明、可動透明組件。目前的鏡片形式絕大部分都是演化到全部透明的方式呈現。但鏡片可以當作是跑馬燈（圖 4-1-2）的媒介，將投影由內射入在鏡片上，就成爲可動透明組件。




圖 4-1-2 跑馬燈

3.單雙多（同質）（Mono-Bi-Poly(Similar)）

依據單雙多（同質）之演進線，物體之空間將分成四個階段進行演化，包括單系統、雙系統、三系統、多系統。目前佳能公司（CANON）已開發出三層結構鏡片，鏡片演化發展至三系統。如圖 4-1-3 所示。

隨著不斷的研究衍射光學元件的材料、形狀及構造等，佳能成功開發出由三層衍射光學元件層疊形成的三層結構 DO 鏡片。射入的光線中不再會發生不必要的折射光，光線幾乎能完全用於拍攝，由此實現了遠攝變焦鏡頭的小型化。

如右圖左方鏡片組爲雙層結構 DO 鏡片截面，右邊鏡片組爲三層結構 DO 鏡片截面（DO 鏡片是相機在使用的鏡片，過許多同心圓的鏡間結構，反轉 RGB 三色的光波聚焦位置，再搭配一般的正凸透鏡，即可達到矯正色差的效果，另外，愈外圍的同心圓距離愈短，亦有非球面的效果，可矯正球面等各種像差，使畫質高超。採用 DO 鏡片，可減少鏡片的使用量，使鏡頭可以設計的更短、更輕。）

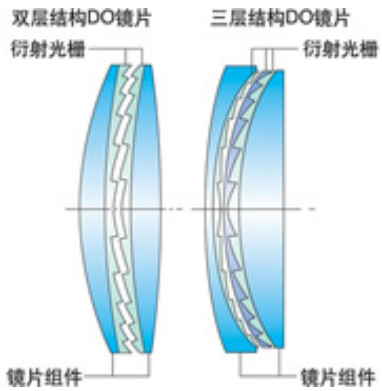



圖 4-1-3 三層結構鏡片

4.單雙多（異質）（Mono-Bi-Poly (Various)）

依據單雙多（異質）之演進線，物體之空間將分成四個階段進行演化包括單系統、雙系統、三系統、多系統，目前鏡片在單雙多異質領域已經演化至雙系統，甚至三系統。

眼鏡的鏡片劃分到了雙系統，大多採用鍍膜，將鏡片加上一層薄薄的有色層膜，讓鏡片體直接改變顏色變換折色率，如圖 4-1-4 所表示的圖片爲特有黃色鍍膜，可以有效的杜絕 70%的藍色光線（人造光源中藍色對人眼的傷害最大），特殊的折射率加上透光率 可預先幫眼睛聚焦，讓眼球在看近時呈現像在看遠方的放鬆狀態。



圖 4-1-4 遮光鏡片

5.增加顏色（Increasing use of Colour）

依據增加顏色之演進線，物體之空間將分成四個階段進行演化，包括單色或無色、雙色、使用可見光譜色、全彩，目前鏡片在增加顏色領域已經演化至全彩。

經過長時間的演化 D，現在鏡片上可以一次直接呈現多種顏色如圖 4-1-5 所表示此眼鏡的鏡片從外側看會有多顏色的視覺，但是從內側看依然是呈現半黑色的透明視角。




圖 4-1-5 太陽眼鏡

6.鏡片創新發想

由專利檢索與演化分析中，具創新潛力的應該是變色鏡片的專利，目前所找到的變色鏡片都是使用光線折射、透過光線照射改變鏡片內部的折射率或是採用化學塗料讓塗料吸收紫外線產生變色效果，但是至今在台灣並沒有開發出不需要照射而可以自由切換的變色鏡片，但在沒有光線照射的空間，如開車時，坐在正副駕駛的人，光線並未直接照射，但仍迫切需要眼鏡變色，形成墨鏡的保護效果。

再來就是專利雷達的部分，在 37 條演進線的作用中，從專利雷達中可以明顯得知在 TI單雙多(同質) 以達到極限，我們認爲接下來可以再次發揮創新概念的是 S空間分割(IT) 、 IT單雙多(異質) ，我們可以大膽假設： S空間分割(IT) 目前處於多孔結構，可以讓他演進成毛細孔結構形成奈米結構，另外在 IT單雙多(異質) 以目前的雙系統演進至三系統把原來的塑膠鏡片加上可變色電溶液，形成一觸碰即變色的變色鏡片。何謂可變色電溶液，簡單說就是「電致變色」，利用電力導致變色直接讓鏡片變色，利用透明導電玻璃外加電場或電流的作用下，發生氧化或者還原的可逆反應，造成光學性能如透射率、反射率或吸收率在可見光波長範圍內產生穩定可逆變化的現象。然而他的驅動電壓低，可以擋紅外線 75%（變色後）具連續是製程潛力，如果在此繼續研究即可獲得新型專利。

致電變色的專業說明來自南台知識分享平台 ttp://eshare.stust.edu.tw/

維基百科-電致變色

http://zh.wikipedia.org/wiki/%E7%94%B5%E8%87%B4%E5%8F%98%E8%89%B2

## 4-2 鏡架演化趨勢分析

依據37條演進線（如附錄B）針對鏡架的專利及商品化分析結果，本組過濾出五個比較相關的演化項目，包括增加空間分割、單雙多、增加透明、增加顏色、動態，並繪製演化雷達圖（如圖4-2-1）。逐一說明如下。

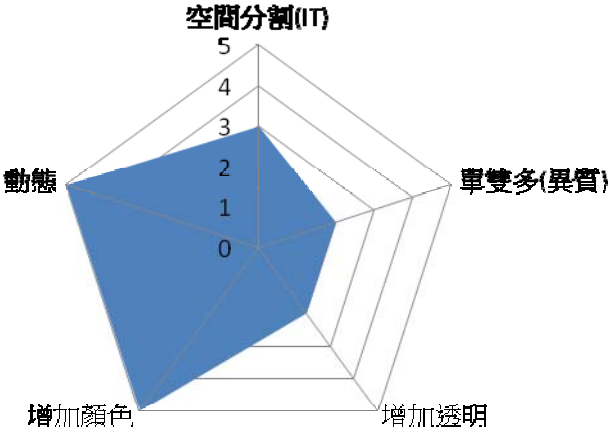



圖4-2-6 鏡片演化趨勢雷達圖

選擇以上五條眼鏡線的原因：眼鏡是造型的一部分，所以在鏡架上以多孔結構來達到眼鏡可看性、鏡架上可增加調整、耳機、時鐘等多整種功能、爲了環境需求架鏡能夠以不同材質做透明眼鏡、鏡架不管哪種顏色都能夠辦到、鏡架在意的是堅固耐用，以彈性的方式表現耐用程度。所以選出以上五條眼鏡線爲空間分割、單雙多異質、增加透明、增加顏色、動態。

1.空間分割(Space Segmentation)

空間分割之演進線，物體空間可分成五個部分進行演化，包括單一固體、中空結構、多孔結構、毛細孔結構、多孔結構+有效元素。目前依據專利及商品分析結果研判鏡架演化至多孔結構的階段。鏡架演化至多孔結構，主要影響的是造型及重量部分，以降低鏡架占眼鏡的重量比例，也利用了不同材質打造出更特別的造型，讓眼鏡不單單是單一功能，更能夠搭配整體造型。

依據演進線的理論，未來鏡架可朝向「毛細孔結構」及「多孔結構+有效元素」方向發展，經由本組討論若鏡架採毛細孔結構設計，影響鏡架重量的部分，恐怕無法更進一步的突破，如果在鏡架上多裝設功能性的裝置，較有可能帶來更實用的發展，但也會破壞降低重量的優點



圖 4-2-7 多孔鏡

2.單雙多（同質）

依據單雙多（同質）之演進線，物體之空間將分成四個階段進行演化包括單系統、雙系統、三系統、多系統。目前由專利查詢發現，已有鏡架上加裝調整裝置及耳機功能的專利（如圖 4-2-3 所示）。

目前鏡架大部分都設定在造型的區塊下去演化，在實用性方面頂多以摔不壞及韌性這兩個區塊演化，而目前雙系統是運用在科技方面的記憶卡插取式耳機。未來鏡架若朝向三系統發展，可增設電子時鐘及鬧鐘，較有可能帶來更大的效益。

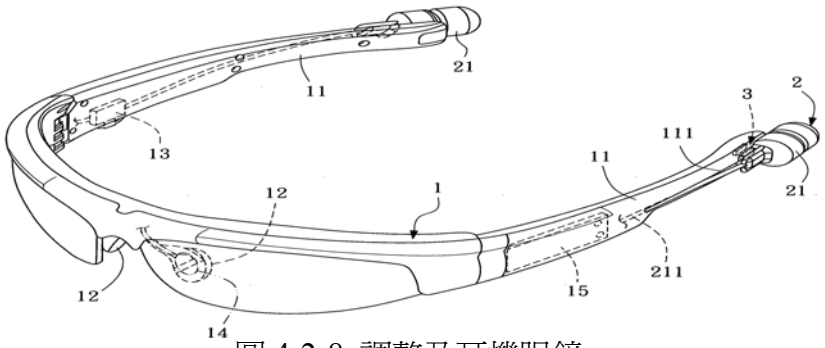



圖 4-2-8 調整及耳機眼鏡

3.增加透明 Increasing Transparency

依據增加透明之演進線，物體之空間將分成四個階段進行演化包括不透明、部分透明、全部透明、可動透明組件。鏡架到目前發展至部分透明，若朝向全部透明部分的的話，必須抽調鏡架裡面的支架就可形成，但必須以不同材質製作（如圖 4-2-4 所示）。





圖 4-2-9 部分透明眼鏡

4.增加顏色 Increasing use of Colour

依據增加顏色之演進線，物體之空間將分成四個階段進行演化，目包括單色或無色、雙色、使用可見光譜色、全彩，目前鏡架在增加顏色領域已經演化至全彩。現在的鏡架不但已經發展至全彩，還能夠呈現夜光的功能，讓我們在不一樣的場所能夠配戴不一樣的眼鏡，搭配服裝也讓整個人有自我風格（如圖 4-2-5 所示）。



圖 4-2-10 全彩眼鏡

5.動態 Dynamization

依據動態之演進線，物體將分成六個階段進行演化，目包括動系統、連結系統、多重連結系統、完全彈性系統、液態/氣態系統、能源爲基礎系統，目前鏡架在動態領域已經演化至完全彈性系統。

鏡架這個部分最在意是否耐用堅固，從一開始用鐵製造的框架到現在能 360 度的曲折都能辦到，一直以來就是折不斷爲原則，也呈現鏡架的耐用程度（如圖 4-2-6 所示）。



圖 4-2-11 完全彈性鏡架

6.鏡架創新發想

在鏡架這部分參考中華民國專利檢所與專利雷達圖，得知了鏡架各個細節的演進狀況，也得知防刮鏡架是專利沙漠，鏡架在眼鏡整體上只是個平衡及支撐的作用，當然不只有支撐效果，現在的造型五花八門什麼樣式都有，也因此現代人對鏡架不但要求質感、時尚及舒適等，並開始注意與服裝之搭配性。

另外可抽換鏡架也是專利沙漠之一，市面上雖然處處可見以單一鏡框能替換多種鏡架，不管是顏色或造型都能輕易選購，也因此有許多學生族群爲了讓自己更炫、更酷而買回家使用，不過在替換上稍顯費時不方便，簡單抽換才是創新的重點。可看出可抽換這個區塊是有很大的發揮空間，不管是市場上或更多族群的需求都有非常大的價值效益去研究及討論。

最後在 37 條演進線中，獲得了 S 空間分割(IT) 、TI 單雙多（同質）、I 增加透明、增加顏色及動態性，這五項形成專利演化雷達圖，不過在 I 增加透明上已達到完全演進，但在 S 空間分割(IT)及 TI 單雙多（同質）方面，目前 S 空間分割(IT)處於多孔結構但我們希望是往毛細孔結構部分演進，希望的是以結合醫療的方法能讓精神及頭腦更舒適更清晰，接著 TI 單雙多(同質)處於雙系統，但下一步的三系統部分希望的是在鏡架後方附加耳機或藍芽系統。

本組建議在鏡架上植入晶片，不論是耳機、藍芽、時間及鬧鐘都能發揮晶片的功能，而且晶片的重量及搭配的零件都不至於過重，另一方面是在鏡架裡放入筷子或小螺絲起子，這兩者的發想在日常生活中，都能直接確實的展現功能，不單單只是噱頭，實用方面也能顧及所需。

## 4-3 鼻墊演化趨勢分析

依據 37 條演進線（如附錄 B），針對鼻墊過濾出三個比較相關的項目，包括空間分割、動態性、表面分割，並繪製雷達圖(如圖 4-3-1)。逐一說明如下。

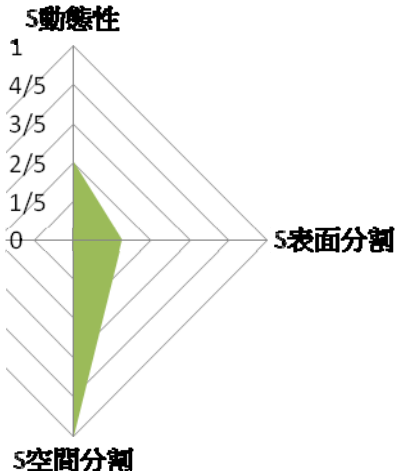



圖 4-3-12 鼻墊演化趨勢雷達圖

1.空間分割（Space Segmentation）

眼鏡可在分割出鏡片、鏡框、鼻墊和鏡架等，而在本章節的鼻墊中，鼻墊已由初期的一體成型，至今可以分割，以發揮更大的效用。

依據空間分割之演進線，物體之空間將分成五個階段進行演化，包括單一固體、中空結構、多孔結構、毛細孔結構、多孔結構+有效元素。目前依據專利及商品分析之結果研判鏡片已演化至多孔結構+有效元素的階段。圖 4-3-16 爲橡膠鼻墊，除了是橡膠鼻墊外，更是可以透過鏤空的設計，避免眼鏡因不透氣而造成的不適感。

2.動態性（Dynamization）

眼鏡中的鼻墊，已由初期的一體成型，至今可以自由的更換鼻墊。

依據動態性之演進線，物體之動態性將分成六個階段進行演化，包括不動系統、連結系統、多重連結系統、完全彈性系統、液態/氣態系統、能源爲基系統。目前依據專利及商品分析之結果研判鏡片已演化至連結系統的階段。圖 4-3-4 爲可調式鼻墊商品圖，該商品是將鼻墊及眼鏡做連接，連接部分較軟可自由調整鼻墊。



圖 4-3-13 可調式鼻墊

3.表面分割（Surface Segmentation）

鼻墊已由初期的光滑表面，演化至具有中空結構，增加鼻墊對使用者的舒適度及方便性。

依據表面分割之演進線，物體之表面分割將分成四個階段進行演化，包括光滑表面、肋狀表面、立體粗糙面、作用孔面。目前依據專利及商品分析之結果研判鏡片已演化至作用孔面的階段。圖 4-3-3 爲傳統的透明鼻墊，圖 4-3-4 爲橡膠鼻墊，該商品是將傳統鼻墊改爲橡膠鼻墊，可使運動員在運動中避免眼鏡滑落。



圖 4-3-14 爲傳統的透明鼻墊。



圖 4-3-15 爲橡膠鼻墊，可使運動員在運動中避免眼鏡滑落。

本組查找鼻墊的相關專利及演進線後，若將眼鏡傳統的鼻墊改爲表面有許多小突起及作用孔，增加許多小突起及作用孔可增加鼻墊與鼻子的摩擦力，以達到防滑及透氣的作用。

經由專利搜索後，我們發現鼻墊在防刮、防霧、除霧、可變色、抽換，並沒有搜尋到任何相關專利，因此被稱爲專利沙漠。經由專利雷達圖，我們可以看出鼻墊在目前的技術與材料發展上，大部分是以塑膠及矽膠爲主流，其他像橡膠、純鈦、牛角…等鼻墊材質，則是需要特別訂製而成的，本組發現對眼鏡族群的人來說，鼻子一流汗、出油，便會造成鼻墊滑落，訂製特殊材質的鼻墊又太過於昂貴，因此主張材質雖仍以塑膠或矽膠爲主，但在其表面可增加微凸的粒子，並在鼻墊中做出中空的空間通風，來避免因爲流汗或出油而造成的不舒服及不方便。

## 4-4 鏡框演化趨勢分析

依據37條演進線（如附錄一）針對鏡框上現有的產品及使用功能，例如：鏡

框的顏色及透明都能改變、且能在鏡框加上馬達等其他功能物品，因而篩選出單雙多(同質)、IT單雙多(異質)、增加顏色、增加透明四個比較相關的項目逐一說明，如圖4-4-1並繪製專利雷達圖，逐一說明如下。

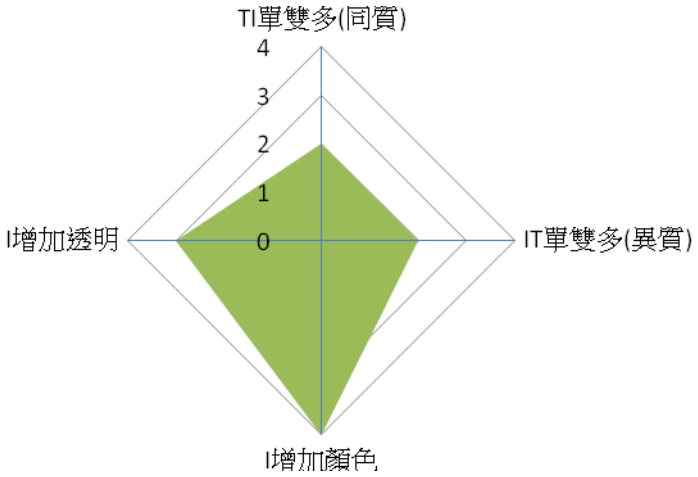



圖4-4-16 鏡框演化趨勢雷達圖

1.單雙多（同質）

依據單雙多（同質）之演進線，物體之空間將分成四個階段進行演化，包括單系統、雙系統、三系統、多系統。目前鏡框在單雙多（同質）演化至雙系統。

鏡框由最早英國紳士所配戴的單邊鏡框（圖4-4-2），加上另一邊的鏡框變成了現在的眼鏡，也由眼窩夾鏡片變成了靠耳朵及鼻樑支撐（圖4-4-3）。



圖4-4-17 單邊眼鏡



圖4-4-18 一般眼鏡

2.單雙多（異質）

依據單雙多（異質）之演進線，物體之空間將分成四個階段進行演化，包括單系統、雙系統、三系統、多系統。目前鏡框在單雙多（異質）演化至雙系統。

在一般鏡框加上一顆小馬達和小雨刷，且在鏡架的部分加上太陽能發電及具有儲電的功能。其目的在於鏡片上的除霧，如圖4-4-4。

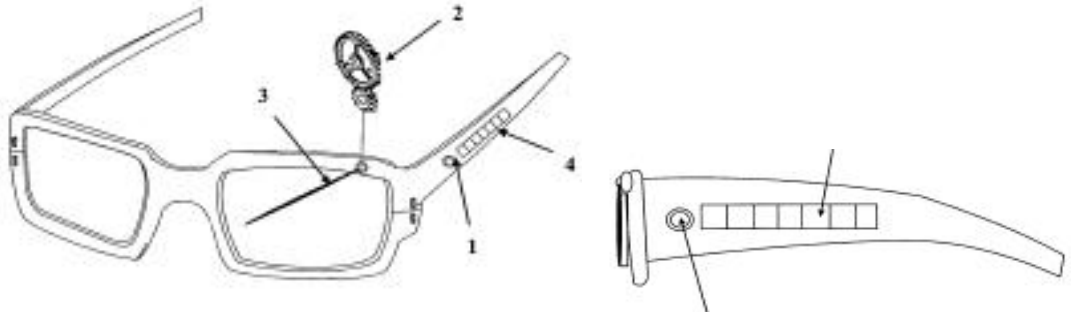



圖4-4-19 除霧眼鏡

3.增加顏色

依據增加顏色之演進線，物體之空間將分成四個階段進行演化，包括 單色或無色、雙色、使用可見光譜色、全彩，目前鏡框在增加顏色領域已經演化至全彩。

鏡框從一開始的單色如圖4-4-5，到爲了因應個人的需求及造型上的變化而有了多樣化的配色如圖4-4-6。



圖4-4-20 單色鏡框



圖4-4-21 彩色鏡框

4.增加透明

依據增加透明之演進線，物體之空間將分成四個階段進行演化，包括不透明、部分透明、全部透明、可動透明組件，目前鏡框在 增加透明領域已經

演化至全部透明。

眼鏡因應時尚設計而出現有別以往的不透明鏡框，也是在顏色發展到了一個限度後，轉爲透明化，也利用透明眼鏡加入不同的顏色而產生了不同的效果。



圖 4-4-22 透明鏡框

6.鏡框創新發想

鏡框的用途大多適用在更換鏡片和保護鏡片等，更多的是用在時尚與造型上，我們從專利雷達上來看「增加顏色」、「增加透明」這兩個有關於外型的部分可以說是發展到了較高的層級，相較之下的「TI單雙多(同質)」、「 IT單雙多(異質)」就有比較大的空間可以發展，但眼鏡大部份的人還是希望簡單配戴及輕巧爲主。話雖如此，若能將鏡框結合了一些日常生活能夠用到的，不單單有的造型外還有會著實用的生活必需品，如結合筷子、小繆絲起子、小雨刷等…，或許這是一個不錯的發展方向，能朝這個方向的話，也許有意想不到的成果呢!!

相信大家小時候都有玩過兒童免擦畫板，若將運用在眼鏡上呢？用「 IT單雙多(異質)」來發想並將其運用在鏡框上，將上鏡框切成兩半，A部分還是鏡框而另B部分與鏡片的接觸面加上一小片的塑膠墊，有點類似雨刷的結構在這邊我們還是先稱他爲「小雨刷」，而在側邊鏡架加裝小開關，這時相信各個一定認爲哪來的電，別擔心我們使用的是彈簧片來觸發鏡片上小雨刷，藉此刮除鏡片上雨水、霧等…。當然，也不可能一邊鏡片裝一個小開關，這樣的操作上比較麻煩，因此在鼻梁的部分也裝上彈簧片，以此來進行連動，這樣開關部分一個足矣，也解決了操作上的不方便。

# 第五章 利用技術矛盾解決眼鏡使用問題

本研究經由第二章問卷調查的結果，找出對眼鏡使用者最常遇到的困擾，例如：「鏡片容易刮傷」、「夏天臉很會出油出汗，眼鏡滑下來不美觀」、「看 3D 電影時，要帶兩副眼鏡，很不方便」、「眼鏡於運動時易滑落」、「在下雨天時戴眼鏡騎車時很不方便」、「在吃熱的東西時容易起霧」……等，並使用 TRIZ 的技術矛盾來解決相關問題。TRIZ 技術矛盾解決的問題程序爲先定義出對眼鏡使用者最常遇到困擾的傳統解決方法，並從 39 個工程參數（如附錄 C）中找出解決方法的改善參數及爲了解決此問題而導致另一個惡化的參數，查找出矛盾矩陣後，可以得到推薦的 40 發明原則（如附錄 D），並利用這些原則進行創新及改善流程如圖 5-1 所示。

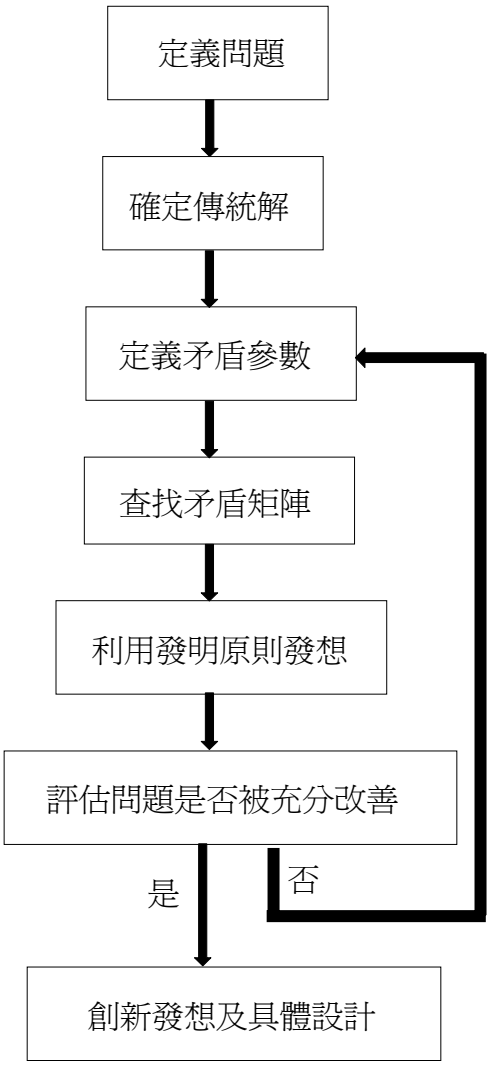



圖 5-1　TRIZ 技術矛盾解決問題流程

# 5-1 眼鏡於特定場合下易滑落

1.定義問題

（1）眼鏡常常於夏天因流汗造成眼鏡滑落

（2）夏天天氣炎熱，皮膚容易出油，造成眼鏡不斷滑落。(如圖 5-1-1)

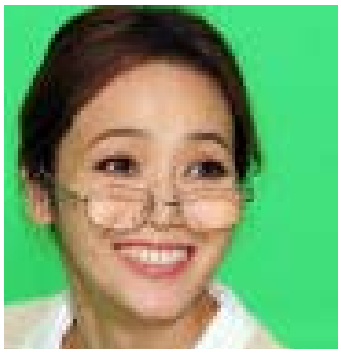


圖 5-1-2 臉上出油造成眼鏡滑落

2.傳統解

使用手去推回眼鏡，但還是會不斷滑落，導致需重複去推眼鏡（如圖 5-1-2）。



圖 5-1-3 用手推眼鏡

3.定義矛盾參數

用手推回眼鏡避免眼鏡滑落的問題，雖然改善眼鏡的穩定性及可靠度，但持續不斷的推眼鏡，浪費時間且操作不方便。形成的矛盾如下表

表 5-1-1 用手推回眼鏡解決滑落問題之矛盾參數

| 項目 | 矛盾 | 參數 |
|---|---|---|
| 改善方 | 眼鏡不會滑落，增加可靠度及穩定性。 | 27 可靠度、13 穩定性 |
| 惡化方 | 不斷的使用手去推好眼鏡，不方便操作且浪費許多時間。 | 33 操作方便性、25 時間的浪費 |

4.查找矛盾矩陣表

找出改善參數與惡化參數，建立矛盾矩陣表。如表 5-1-2 所示

表 5-1-2 用手推回眼鏡解決滑落問題之矛盾矩陣

<table>
<tr><td>惡化<br>改善</td><td colspan="2">33<br>操作方便性</td><td colspan="2">25<br>時間的浪費</td></tr>
<tr><td rowspan="2">27<br>可靠度</td><td>27<br>拋棄式<br>原則</td><td>17<br>改變空間<br>維度原則</td><td>10<br>預先作用<br>原則</td><td>30<br>彈性殼或<br>薄膜原則</td></tr>
<tr><td colspan="2">40<br>複合材料原則</td><td colspan="2">04<br>非對稱性原則</td></tr>
<tr><td rowspan="2">13<br>穩定性</td><td>32<br>顏色改變<br>原則</td><td>35<br>參數改變<br>原則</td><td rowspan="2">35<br>參數改變<br>原則</td><td rowspan="2">37<br>熱膨脹<br>原則</td></tr>
<tr><td colspan="2">30<br>彈性殼或<br>薄膜原則</td></tr>
</table>

5.利用發明原則發想：

從矛盾矩陣表裡，分析出了 11 個 40 發明原則，並利用其中的 2 項來解決問題，並創新改善出新產品

（1）＃27 拋棄式原則

拋棄式原則的具體定義（27a）爲用許多便宜的物體代替昂貴的物體，同時降低某些品質的要求。本組建議可以利用痘痘貼布(如圖 5-1-3)及雙眼皮貼的原理做出具有黏性之鼻墊，透過貼布的黏力使眼鏡固定於鼻子，由於痘痘貼是採用具黏性之親水性水膠體(如圖 5-1-4)組成，吸收滲液後會變色，所以約 2~3 天要更換一次，但還是建議每日更換，並將鼻墊貼做成像豆豆彩貼(如圖 5-1-5)一樣，要用時將貼紙塗在鼻墊上，塗抹出來的面積由六角型蜂巢狀(如圖 5-1-6)小面積組合而成，讓黏貼更能緊密的黏貼，也不易脫落。




圖 5-1-8 痘痘貼布




圖 5-1-8 具黏性之水性水膠體




圖 8-1-8 豆豆彩貼



圖 5-1-8 六角型蜂巢狀

本組試將豆豆彩貼塗抹於眼鏡鼻墊上，使用後發現眼鏡較不易滑落，且豆豆彩貼不會很黏，還是可隨意調整眼鏡位置，若使用完要將膠清掉時，使用酒精可輕易的將膠清除掉。（如圖 5-1-7）

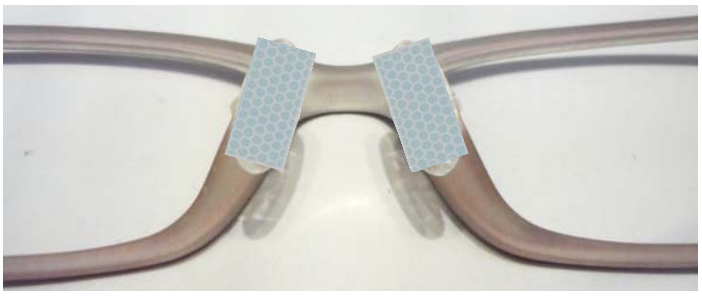


圖 5-1-9 鼻墊彩貼

（2）＃35 參數改變原則

參數改變原則的具體定義（35c）爲改變彈性(伸縮性、彎曲性、可撓性)。本組建議可將鼻墊改用矽膠材質，矽膠鼻墊(如圖 5-1-8)是較軟的鼻墊可防止鏡框下滑，並利用磁鐵耳環原理(如圖 5-1-9)將兩邊鼻墊上加裝磁鐵使鼻墊可互相吸附，配合矽膠的彈性和磁鐵的吸引，使鼻墊可依鼻型自動調整鬆緊度。



圖 5-1-10 矽膠鼻



圖 5-1-11 磁鐵耳環

## 5-2 眼鏡滑落時鏡片易破裂

1.定義問題

在劇烈運動時(如：打球)，容易在不小心碰撞後滑落，可能導致鏡片破裂。(如圖 5-2-1)



圖 5-2-12 鏡片破裂

2.傳統解

使用耳掛，勾住耳朵使它不易滑落，但也增加了眼鏡重量（如圖 5-2-2）。



圖 5-2-13 眼鏡防滑耳掛

3.定義矛盾參數

雖然透過耳掛可增加眼鏡的可靠度及穩定性，但眼鏡的重量增加，且耳掛屬消耗品，須經常更換，易造成浪費。形成的矛盾如下表 5-2-1。

表 5-2-3 透過耳掛解決滑落問題之矛盾參數

| 項目 | 矛盾 | 參數 |
|---|---|---|
| 改善方 | 眼鏡不會滑落，增加可靠度及穩定性。 | 27 可靠度、13 穩定性 |
| 惡化方 | 耳掛屬消耗品，且會增加眼鏡的重量。 | 23 物質浪費、02 靜止物體的重量 |

4.查找矛盾矩陣表

找出改善參數與惡化參數，建立矛盾矩陣表。如表 5-2-2 所示。

表 5-2-4 透過耳掛解決滑落問題之矛盾矩陣

| 惡化 / 改善 | 23<br>物質浪費 | | 02<br>時間的浪費 | |
|---|---|---|---|---|
| 27<br>可靠度 | 10<br>預先作用<br>原則 | 35<br>參數改變<br>原則 | 03<br>局部品質<br>原則 | 10<br>預先作用<br>原則 |
| | 29<br>氣壓或液壓<br>結構原則 | 39<br>鈍性環境<br>原則 | 08<br>平衡力<br>原則 | 28<br>機械系統<br>替代原則 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 13<br>穩定性 | 02<br>分離/抽取<br>原則 | 14<br>曲面化<br>原則 | 26<br>複製原則 | 39<br>鈍性環境<br>原則 |
| | 30<br>彈性殼或<br>薄膜原則 | 40<br>複合材料<br>原則 | 01<br>分割原則 | 40<br>複合材料<br>原則 |

5.利用發明原則發想：

從矛盾矩陣表裡，分析出了 16 個 40 發明原則，並利用其中的 3 項來解決問題，並創新改善出新產品。

（1）＃35 參數改變原則

參數改變原則的具體定義（35c）爲改變彈性(伸縮性、彎曲性、可撓性)。本組建議可將鏡腳製作成較軟的材質，使鏡腳可以隨著耳朵彎曲下來，使鏡腳可以扣住耳朵，使它不易掉落。

（2）＃03 局部品質原則

局部品質原則的具體定義（3b）爲讓物體的不同部分，分別具有不同功能。

由於眼鏡要從臉部滑落的主因來自於摩擦力，因爲摩擦力太小而容易使眼鏡掉落，因此將鏡腳一邊加裝伸縮帶（圖 5-2-3）於要防止眼鏡掉落時將伸縮帶拉至另一邊鏡腳以卡榫（圖 5-2-4）固定住，使眼鏡不再滑落。如圖 5-2-5 所示。



圖 5-2-14 伸縮帶

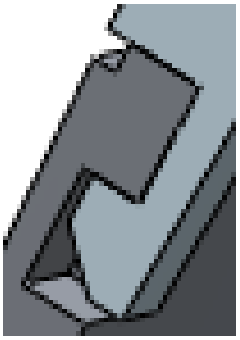


圖 5-2-15 卡榫

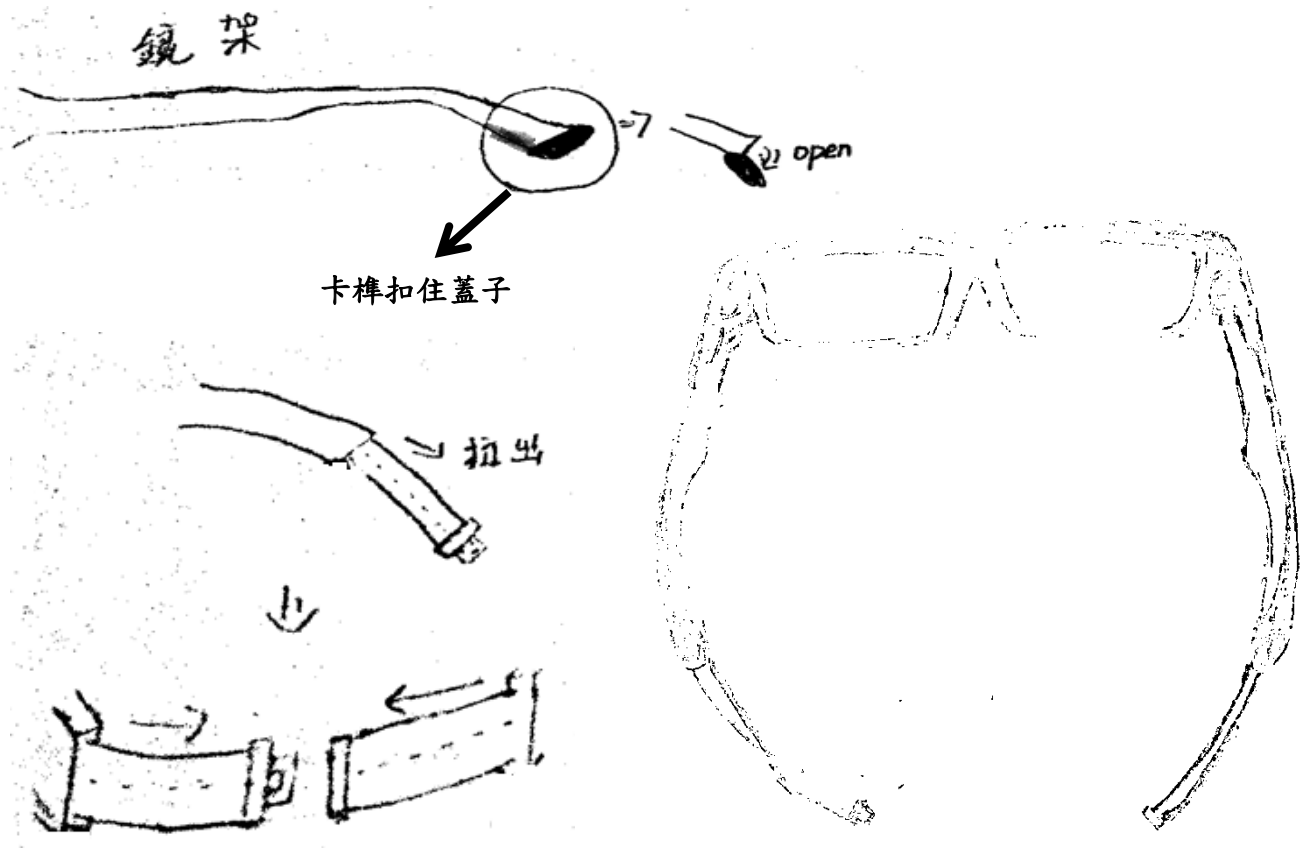



圖 5-2-16 伸縮帶眼鏡構想圖

（3）＃01 分割原則

分割原則的具體定義（1b）爲將物體分成區塊或模組化，容易組裝和拆卸。由於鏡片部分較重，所以當眼鏡掉落時，常常是鏡片朝下碰到地面，所以本組欲將眼鏡鏡腳和鏡框上加裝軌道，使眼鏡於掉落時， 重力使鏡框藉由軌道往後跑，讓鏡架先碰到地面，以防止鏡片破裂及刮傷或嘗試透過重心的調整讓鏡片不會直接著地，也可在鏡片周圍增加凸出結構，代替鏡片接觸地面。

## 5-3 眼鏡於看電影時的困擾

1.定義問題

現在電影已邁向 3D 電影，但看 3D 電影必須要帶特殊的眼鏡，所以本身有戴近視眼鏡的人，就必須再帶 3D 眼鏡，但戴兩副眼鏡很不方便(如圖 5-3-1)。



圖 5-3-17 戴兩副眼鏡看電影

2.傳統解

戴兩副眼鏡，但時常又需用手扶著或調整。

3.定義矛盾參數

雖然手扶著可增加眼鏡的耐久性，但長時間用手扶著會造成不適，且兩副眼鏡的重量增加使用者的負擔。形成的矛盾如下表 5-3-1。

表 5-3-5 透過耳掛解決滑落問題之矛盾參數

| 項目 | 矛盾 | 參數 |
|---|---|---|
| 改善方 | 眼鏡不會滑落，增加眼鏡的耐久性。 | 16 靜止物體的耐久性、13 穩定性 |
| 惡化方 | 重量增加，長時間用手扶，造成不適。 | 30 作用於物體的有害因素、02 靜止物體的重量 |

4.查找矛盾矩陣表

找出改善參數與惡化參數，建立矛盾矩陣表。如表 5-3-2 所示。

表 5-3-6 用手扶著眼鏡解決滑落問題之矛盾矩陣

| 惡化 / 改善 | 30<br>作用於物體的有害因素 | | 02<br>靜止物體的重量 | |
|---|---|---|---|---|
| 16<br>靜止物體的耐久性 | 17<br>改變空間維度原則 | 01<br>分割原則 | 06<br>多功能/通用性原則 | 27<br>拋棄式原則 |
| | 40<br>複合材料原則 | 33<br>同質性原則 | 19<br>週期性作用原則 | 16<br>不足或過多的作用原則 |
| 13<br>穩定性 | 35<br>參數改變原則 | 23<br>回饋原則 | 26<br>複製原則 | 39<br>鈍性環境原則 |
| | 18<br>機械震動原則 | 30<br>彈性殼或薄膜原則 | 01<br>分割原則 | 40<br>複合材料原則 |

5.利用發明原則發想

從矛盾矩陣表裡，分析出了 16 個 40 發明原則，並利用其中的 3 項來解決問題，並創新改善出新產品。

（1）＃06 多功能/通用性原則

多功能/通用性原則的具體定義（6a）爲使一個物體具備多項功能，進而消除對其他物體的需求。本組建議可將眼鏡利用檢查視力專用之眼鏡(如圖 5-3-2)結構的原理，讓近視眼鏡附加一個可插入 3D 眼鏡的插槽，這樣可以隨心所欲的插入 3D 鏡片(如圖 5-3-3)。如圖 5-3-4 所示。



圖 5-3-19 檢查視力專用之眼鏡



圖 5-3-18 3D 鏡片



圖 5-3-20 雙插槽式眼鏡構想圖

（2）＃01 分割原則

分割原則的具體定義（1b）爲將物體分成區塊或模組化，使容易組裝和拆卸。

本組建議可將 3D 鏡片製成可夾式鏡片，於看電影時即可夾附在鏡片上。



圖 5-3-21 夾附式鏡片商品

## 5-4 眼鏡於吃東西時的困擾

1.定義問題

吃熱的東西時，眼鏡鏡片會因熱氣而起霧(如圖 5-4-1)。



圖 5-4-22 鏡片因熱氣起霧

2.傳統解

直接擦拭鏡片，若擦拭不當則容易刮傷鏡片。(如圖 5-4-2)



圖 5-4-23 用衣服擦拭鏡片

3.定義矛盾參數

用衛生紙或衣服擦拭眼鏡，雖然改善了鏡片的霧氣，但持續不斷的擦拭眼鏡，浪費時間且操作不方便，更嚴重甚至將刮傷鏡片。形成的矛盾如下表 5-4-1。

表 5-4-7 擦拭鏡片解決起霧問題之矛盾參數

| 項目 | 矛盾 | 參數 |
|---|---|---|
| 改善方 | 眼鏡霧氣消失。 | 27 可靠度、13 穩定性 |
| 惡化方 | 不斷的擦拭鏡片，易刮傷鏡片，且浪費時間，操作不方便。 | 33 操作方便性、25 時間的浪費、30 作用於物體的有害因素 |

4.查找矛盾矩陣表

找出改善參數與惡化參數，建立矛盾矩陣表。如表 4-5-2 所示。

表 5-4-8 擦拭鏡片解決起霧問題之矛盾矩陣

<table>
<tr><td>惡化<br>改善</td><td colspan="2">33<br>操作方便性</td><td colspan="2">25<br>時間的浪費</td><td colspan="2">30<br>作用於物體的<br>有害因素</td></tr>
<tr><td rowspan="2">27<br>可靠度</td><td>27<br>拋棄式<br>原則</td><td>17<br>改變空間<br>維度原則</td><td>10<br>預先作用<br>原則</td><td>30<br>彈性殼或<br>薄膜原則</td><td>27<br>拋棄式<br>原則</td><td>35<br>參數改變<br>原則</td></tr>
<tr><td colspan="2">40<br>複合材料原則</td><td colspan="2">04<br>非對稱性<br>原則</td><td>02<br>分離/抽取<br>原則</td><td>40<br>複合材料<br>原則</td></tr>
<tr><td rowspan="2">13<br>穩定性</td><td>32<br>顏色改變<br>原則</td><td>35<br>參數改變<br>原則</td><td rowspan="2">35<br>參數改變<br>原則</td><td rowspan="2">37<br>熱膨脹<br>原則</td><td>35<br>參數改變<br>原則</td><td>23<br>回饋原則</td></tr>
<tr><td colspan="2">30<br>彈性殼或<br>薄膜原則</td><td>18<br>機械震動<br>原則</td><td>30<br>彈性殼或<br>薄膜原則</td></tr>
</table>

5.利用發明原則發想

從矛盾矩陣表裡，分析出了 19 個 40 發明原則，並利用其中的 1 項來解決問題，並創新改善出新產品。

（1）＃10 預先作用原則

預先作用原則的具體定義 （10a）爲預先對物體(全部或部分)施加有用的作用或必要的改變。本組建議可利用安全帽防霧貼片的原理來做出符合眼鏡鏡片大小的防霧貼紙，貼在鏡片上，以避免鏡片起霧。



圖 5-4-24 防霧貼片

## 5-5 眼鏡小螺絲鬆脫很不方便

1.定義問題

眼鏡的螺絲常會鬆脫(圖 5-5-1)，使得眼鏡戴起來越來越鬆，若太鬆眼鏡會不斷滑落，導致不方便。



圖 5-5-25 眼鏡螺絲鬆

2.傳統解

使用小螺絲專用的螺絲起子(圖 5-5-2)將螺絲鎖緊，但大多數的人不會隨身攜帶小螺絲起子，所以若眼鏡螺絲突然鬆脫，須找眼鏡行修理，會對使用造成困擾。



圖 5-5-26 眼鏡專用螺絲起

3.定義矛盾參數

使用螺絲起子鎖緊螺絲會改善眼鏡的可維修性，但是隨身攜帶螺絲起子會降低使用者的操作方便性。形成的矛盾如下表 5-5-1。

表 5-5-9 使用螺絲起子鎖緊螺絲解決滑落問題之矛盾參數

| 項目 | 矛盾 | 參數 |
|---|---|---|
| 改善方 | 眼鏡不會滑落，增加眼鏡的可維修性。 | 34 可維修性 |
| 惡化方 | 隨身攜帶螺絲起子會降低使用者的操作方便性。 | 33 操作方便性 |

4.查找矛盾矩陣表

找出改善參數與惡化參數，建立矛盾矩陣表。如表 5-5-2 所示。

表 5-5-10 使用螺絲起子鎖緊螺絲解決滑落問題之矛盾矩陣

| 惡化 / 改善 | 33 操作方便性 | |
|---|---|---|
| 34 可維修性 | 01 分割原則 | 12 等位能原則 |
| | 26 複製原則 | 15 動態化原則 |

5.利用發明原則發想

從矛盾矩陣表裡，分析出了 4 個 40 發明原則，並利用其中的 1 項來解決問題，並創新改善出新產品。

（1）＃01 分割原則

分割原則的具體定義（1b）爲將物體分成區塊或模組化，使容易組裝和拆卸。本組建議可將眼鏡專用螺絲起子放在鏡腳(如圖 5-5-3)的空間內，使螺絲起子可以隨時想使用就可以隨手可得，所以須將鏡腳製成可插入螺絲起子。(如圖 5-5-4)鏡腳寬度爲 1 公分，長度約 3.5 公分，然而把螺絲起以螺旋方式轉入鏡架，需要使用時轉出螺絲起子即可，螺絲起子的大小爲手握的地方有長 2 公分圓周 0.5，螺絲起子的長度爲 1 公分圓周 0.25。



圖 5-5-28 眼鏡鏡腳

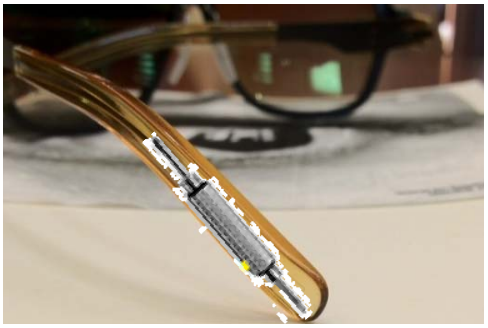


圖 5-5-27 眼鏡鏡腳加裝螺絲起子構想圖

## 5-6 眼鏡於下雨天的困擾

1.定義問題

在下雨天時，雨滴會附著在鏡片上，影響使用者的視線。（如圖 5-6-1）



圖 5-6-29 雨滴會附著在鏡片

2.傳統解

直接擦拭鏡片，若擦拭不當則容易刮傷鏡片。(如圖 5-6-2)



圖 5-6-30 用衣服擦拭鏡片

3.定義矛盾參數

擦拭鏡片可使雨水不附著在鏡片上改善了眼鏡的可靠度，但不斷擦拭鏡片造成鏡片刮傷、操作不方便、浪費時間。形成的矛盾如下表 5-6-1。

表 5-6-11 解決眼鏡於下雨天困擾之矛盾參數

| 項目 | 矛盾 | 參數 |
|---|---|---|
| 改善方 | 使雨水不附著在鏡片上。 | 27 可靠度 |
| 惡化方 | 不斷的擦拭鏡片，易刮傷鏡片，且浪費時間，操作不方便。 | 33 操作方便性、25 時間的浪費、30 作用於物體的有害因素 |

4.查找矛盾矩陣表

找出改善參數與惡化參數，建立矛盾矩陣表。如表 5-6-2 所示。

表 5-6-12 擦拭鏡片解決起霧問題之矛盾矩陣

| 惡化 / 改善 | 33 操作方便性 | | 25 時間的浪費 | | 30 作用於物體的有害因素 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 27 可靠度 | 27 拋棄式原則 | 17 改變空間維度原則 | 10 預先作用原則 | 30 彈性殼或薄膜原則 | 27 拋棄式原則 | 35 參數改變原則 |
| | 40 複合材料原則 | | 04 非對稱性原則 | | 02 分離/抽取原則 | 40 複合材料原則 |

5.利用發明原則發想

從矛盾矩陣表裡，分析出了 4 個 40 發明原則，並利用其中的 1 項來解決問題，並創新改善出新產品。

（1）＃10 預先作用原則

預先作用原則的具體定義（10b）爲預先安置物體或系統，使其在最方便的位置與時間，開始發揮作用而不浪費運送時間。當水要附著到眼鏡上時開啓吹風眼鏡吹風機，然後水就沒辦法附上來了，另外一個是如果水已經在眼鏡上了，用眼鏡上的出風口上眼鏡上的水直接往下吹。



圖 5-6-31 吹風機眼鏡

## 5-7 起床時，常常找不到眼鏡

1.定義問題

大多數人起床時間是天色昏暗的，近視者每日起床需要立刻戴上眼鏡有的人則會忘記昨天把眼鏡丟在哪個位置，即使知道也無法在第一時間一手就抓住眼鏡。

2.傳統解

在嚴重的近視之下，要摸黑找尋眼鏡，眼前一片模糊，需要花費較多的時間找到並戴上，且有可能會因爲踢到桌椅而受傷。

3.定義矛盾參數

表 5-7-13 起床時無法立刻找到眼鏡困擾之矛盾參數

| 項目 | 矛盾 | 參數 |
|---|---|---|
| 改善方 | 找到眼鏡可以戴。 | 27 可靠度、33 操作方便性 |
| 惡化方 | 浪費時間 | 25 時間的浪費 |

4.查找矛盾矩陣表

找出改善參數與惡化參數，建立矛盾矩陣表。如表 5-7-2 所示。

表 5-7-14 擦拭鏡片解決起霧問題之矛盾矩陣

<table>
<tr><td>惡化<br>改善</td><td colspan="2">25<br>時間的浪費</td></tr>
<tr><td rowspan="2">27<br>可靠度</td><td>10<br>預先作用原則</td><td>30<br>彈性殼或薄膜原則</td></tr>
<tr><td colspan="2">04<br>非對稱性原則</td></tr>
<tr><td rowspan="2">33<br>操作方便性</td><td>04<br>非對稱性原則</td><td>28<br>機械系統替代原則</td></tr>
<tr><td>10<br>預先作用原則</td><td>34<br>消失與再生原則</td></tr>
</table>

5.利用發明原則發想

從矛盾矩陣表裡，分析出了 4 個 40 發明原則，並利用其中的 1 項來解決問題，並創新改善出新產品。

（1）＃10 預先作用原則

預先作用原則的具體定義（10a）爲預先對物體(全部或部分)施加有用的作用或必要的改變。本組建議將眼鏡附加上鬧鐘的功能，讓使用者設定起床時間，當時間一到鬧鐘響起時，使用者便可依照聲音及冷光馬上知道眼鏡的方位。如圖 5-7-1 所示。

鬧鐘式眼鏡，此副眼鏡成本提高，重量加重，只有在起床的瞬間會使用到此副眼鏡的附加功能。其實睡午覺，或是提醒時間都可以使用。




圖 5-7-32 眼鏡附加鬧鐘功能設計圖

# 第六章　創新設計及結論

## 6-1 結論

眼鏡在現代人的生活中的需求越來越高，在專利系統中本組找到許多關於眼鏡改善或創新的產品，有的則在市面上可以普遍看到，但本組針對使用者容易發生的困擾進行創新及研究。一開始本組先搜尋相關專利資料，在進行討論擬定出該研究的價值目標爲何，再經由一再檢討、改進及刪除重新擬定等方式，設計出一份正式的問卷。於建國科大發放 100 份問卷，再藉由本問卷所填寫之答案，得到作爲日後問卷分析及問卷統計的重要參考資料之依據。透過問卷我們將常遇到的問題分爲：使用眼鏡上最常遇到的困擾、眼鏡本身發生的問題和困擾、期望眼鏡可增加的附加價值，找出問題之後再運用萃思(TRIZ)進行創新研究，並以實際可行之方法進行改善，得到六種概念示意圖，此創新研究可幫助眼鏡使用者在使用時可以更加方便。

本研究得到的結論分析：

一、改善眼鏡族在看 3D 電影時，所造成的不便。

二、改善眼鏡無法隨心所欲更換，搭配造型。

三、改善眼鏡只因爲螺絲鬆落，而必須多跑一趟眼鏡行的麻煩。

四、改善夏天使用眼鏡時，容易造成眼鏡眼鏡不斷滑落而造成的不便。

## 6-2 創新發想彙整

本組透過問卷調查發現眼鏡的使用者常發現的問題，再利用專利系統檢索及技術矛盾，做創新發想。

1.雙卡式插槽眼鏡

係指鏡框製成兩個插槽，讓使用者除了可以佩戴原有的近視鏡片外，在另一個插槽中尚可加入有色、3D 鏡片或太陽眼鏡片，可以同時解決使用者無法隨心所欲更換鏡片顏色及看 3D 電影時須戴兩副眼鏡之困擾。



圖 6-1 雙卡式插槽眼鏡示意

2.可變色眼鏡

將利用 LED 燈泡投射，使眼鏡的鏡片及鏡架可以達到變色的效果，讓使用者在使用時可以增加顏色的選擇性，改變一般人對眼鏡缺乏造型性的想法。

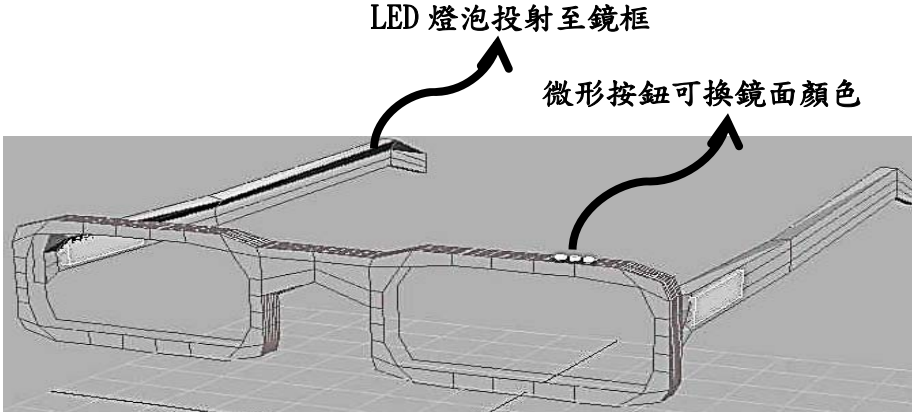



圖 6-2 變色眼鏡示意圖

3.鼻墊彩貼

本組係利用痘痘貼布與豆豆彩貼作發想，將鼻墊及豆豆彩貼做結合，改善鼻墊因鼻子出油而不斷滑落的問題，且在使用後只需使用少許酒精便可以輕鬆去除殘膠。

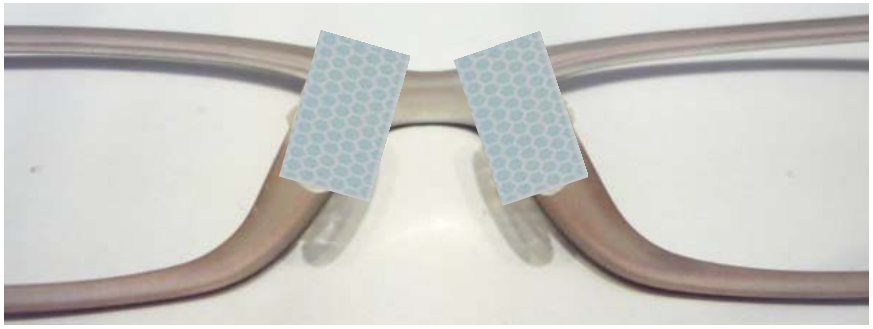


圖 6-3 鼻墊彩貼示意圖

4.鬧鐘眼鏡

將眼鏡與鬧鐘的功能做結合，可以在起床時，方便找到眼鏡。




圖 6-4 鬧鐘眼鏡示意圖

5.伸縮鏡架

在運動的過程中，眼鏡常會因爲不小心的肢體碰撞，造成眼鏡掉落使鏡片破碎或刮傷，甚至是造成使用者受傷…等問題。伸縮鏡架是將鏡架兩端多一伸縮帶，在運動前將兩端的伸縮帶拉出，再利用卡榫扣住，即可避免在運動中的碰撞使眼鏡掉落。

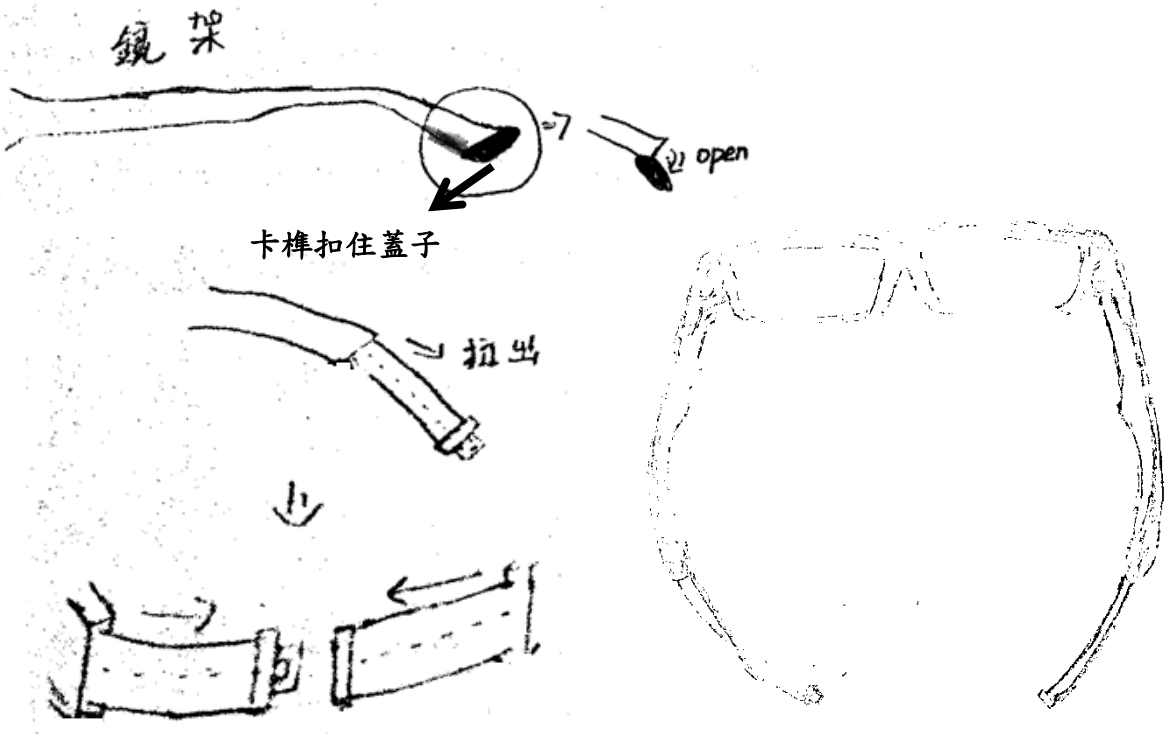



圖 6-5 伸縮鏡架示意圖

6.附加小工具眼鏡

眼鏡在反覆的使用過程中，螺絲會因此變得較鬆，易造成使用者的困擾。而本組的想法是直接將調整眼鏡的小螺絲附加在鏡腳處，要使用時便可直接抽出使



圖 6-7 眼鏡鏡腳

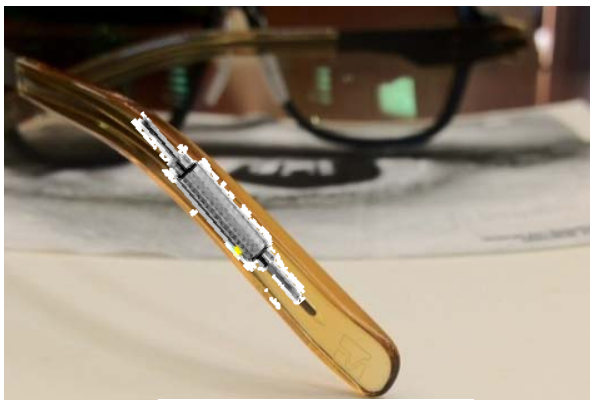


圖 6-6 想法示意圖

# 參考文獻

1.趙敏、史曉凌、段海波 (民 98)。TRIZ 入門與實踐。鼎茂圖書出版股份有限公司。

2.經濟部智慧財產-中華民國專利資料檢索系統：http://twpat-simple.tipo.gov.tw/tipotwoc/tipotwkm

3.TRIZ網站：http://www.sdr.ebiz.tw/TRIZ/TRIZ_index.htm

4.奇摩圖片：http://tw.image.search.yahoo.com/images

# 附錄 A

## 眼鏡使用習慣及問題

親愛的先生/小姐您好：

這一份問卷是有關於眼鏡使用習慣及困擾的問卷，目的是在了解大家對於使用眼鏡的相關問題。希望透過這份問卷瞭解眼鏡使用的狀況，以便作爲眼鏡改善及創新設計之依據。

本問卷採不具名方式填寫，所得資料僅提供學術研究使用，請安心填寫，您的協助將是本研究成功的關鍵，謝謝您的合作!

敬祝　　身體健康　　萬事如意

建國科技大學工業工程與管理系

指　導　老　師：　許勝源　　博士

學　生：　何培睿、馬詩涵、林慧貞、馮世彬、曹允輔　敬上

一、基本資料

1.請問您的年齡大約爲_____歲，您的性別: □男性　□女性

2.您近視大約幾度：□無近視　　□輕度近視(0~300)

□中度近視(300~600)　□重度近視(600 以上)

3.您戴眼鏡的時間大約多久：

□不到 1 年　　□2~5 年　　□5~10 年　　□10 年以上

4.您對眼鏡的依賴程度爲?

□僅搭配服飾

□只有外出時(騎車、開車)才會配戴

□在工作時(看書、看電視、使用電腦)才會戴著眼鏡

□無時無刻都戴著眼鏡

5.您對於一副眼鏡的預算大約多少？(元)(可複選)

□<1000　　□1000~3000　　□3000~5000　　□5000~8000　　□>8000

二、請回答下列問題

1.您在使用眼鏡上最常遇到哪些困擾？(可複選)

＊在下列使用場合您配戴眼鏡常遇到的困擾有哪些？

□在吃熱的東西時容易起霧

□在下雨天時戴眼鏡騎車時很不方便

□眼鏡於流汗後易滑落

□游泳時無法戴眼鏡

□戴眼鏡時，戴全罩式安全帽不方便

□起床時，常常無法立刻找到眼鏡

□化妝及補妝時，戴眼鏡很麻煩

□眼鏡於激烈運動時容易掉落，導致鏡片破碎

□看 3D 電影時，要帶兩副眼鏡，很不方便

□其他_____

＊關於眼鏡本身發生的問題和困擾有哪些？

□鏡片容易刮傷

□眼鏡戴久會不舒服

□無法隨時更換不同樣式的眼鏡

□戴眼鏡會有一些視覺死角

□有時眼鏡的小螺絲鬆脫很不方便

□碰撞後，鏡架若歪掉，還要去眼鏡行修理

□針對於不常戴的人，要使用時常常要找眼鏡放哪裡

□夏天臉又很會出油出汗，眼鏡滑下來不美觀

□其他_____

2.您期望眼鏡有什麼附加價值？(可複選)

□眼鏡可以自行換鏡片　　□眼鏡可以自行換鏡框

□眼鏡自行可以換鼻墊　　□眼鏡有鬧鐘功能

□眼鏡有手電筒功能　　□眼鏡加裝螺絲起子

□眼鏡可以隨時更換換顏色　　□眼鏡加裝環保餐具

□眼鏡可以有 GPS 功能　　□眼鏡可有警報功能

□眼鏡可以聽音樂　　□眼鏡可以隨意組裝

◎感謝您在寶貴時間裡抽空，協助我們填寫本問卷，在此我們全體組員，深表感恩，也祝福您身體健康。

# 附錄 B

37 條演進線

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 01 | 智慧材料 | 10 | 幾何進化_線 | 19 | 減少阻尼 |
| 02 | 空間分割 | 11 | 幾何進化_體 | 30 | 設計方法 |
| 03 | 表面分割 | 12 | 動態 | 31 | 減少耗能 |
| 04 | 物件分割 | 13 | 協調(動作) | 32 | 向下縮合 |
| 05 | 奈米化 | 14 | 協調(節奏) | 33 | 向上整合 |
| 06 | 網狀纖維 | 15 | 非線性 | 34 | 趨勢觀察 |
| 07 | 減少密度 | 16 | 單雙多(同質) | 35 | 名片設計 |
| 08 | 增加不對稱 | 17 | 單雙多(異質) | 36 | |
| 09 | 界線分解 | 18 | 單雙多(多樣) | 37 | |

# 附錄 C

39 項工程參數(六大群組)

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 幾何 | 3.移動件長度<br>4.固定件長度<br>5.移動件面積<br>6.固定件面積<br>7.移動件體積<br>8.固定件體積<br>12.形狀 | 資源 | 19.移動件消耗能量<br>20.固定件消耗能量<br>22.能源浪費<br>23.物質浪費<br>24.資訊喪失<br>25.時間浪費<br>26.物料數量 | 害處 | 30.物體上有害因素<br>31.有害側效應 |
| 物理 | 1.移動件重量<br>2.固定件重量<br>9.速度<br>10.力量<br>11.張力、壓力<br>17.溫度<br>18.亮度<br>21.動力 | 能力 | 13.物體穩定性<br>14.強度<br>15.移動件耐久性<br>16.固定件重量<br>27.可靠度<br>32.製造性<br>34.可修理性<br>35.適合性<br>39.生產性 | 操控 | 28.量測精確度<br>29.製造精確度<br>33.使用方便性<br>36.裝置複雜性<br>37.控制複雜性<br>38.自動化程度 |

# 附錄 D

## TRIZ 40 發明原則

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1. | 分割 | 21. | 急衝 |
| 2. | 分離/抽取 | 22. | 轉變害處爲利處 |
| 3. | 局部品質 | 23. | 回饋 |
| 4. | 非對稱性 | 24. | 調節器 |
| 5. | 組合 | 25. | 自我服務 |
| 6. | 多功能/通用性 | 26. | 複製 |
| 7. | 重疊放置 | 27. | 拋棄式 |
| 8. | 平衡力 | 28. | 機械系統替代 |
| 9. | 事先的平衡動作 | 29. | 氣壓或液壓結構 |
| 10. | 預先作用 | 30. | 彈性殼或薄膜 |
| 11. | 進一步緩衝 | 31. | 使用多孔性材料 |
| 12. | 等位能 | 32. | 顏色改變 |
| 13. | 反置 | 33. | 同質性 |
| 14. | 曲面化 | 34. | 消失與再生 |
| 15. | 動態化 | 35. | 參數改變 |
| 16. | 不足或過多的作用 | 36. | 相變化 |
| 17. | 改變空間維度 | 37. | 熱膨脹 |
| 18. | 機械震動 | 38. | 使用強氧化劑 |
| 19. | 週期性動作 | 39. | 鈍性環境 |
| 20. | 力用動作連續性 | 40. | 複合材料 |