

口罩製造技術專利分析

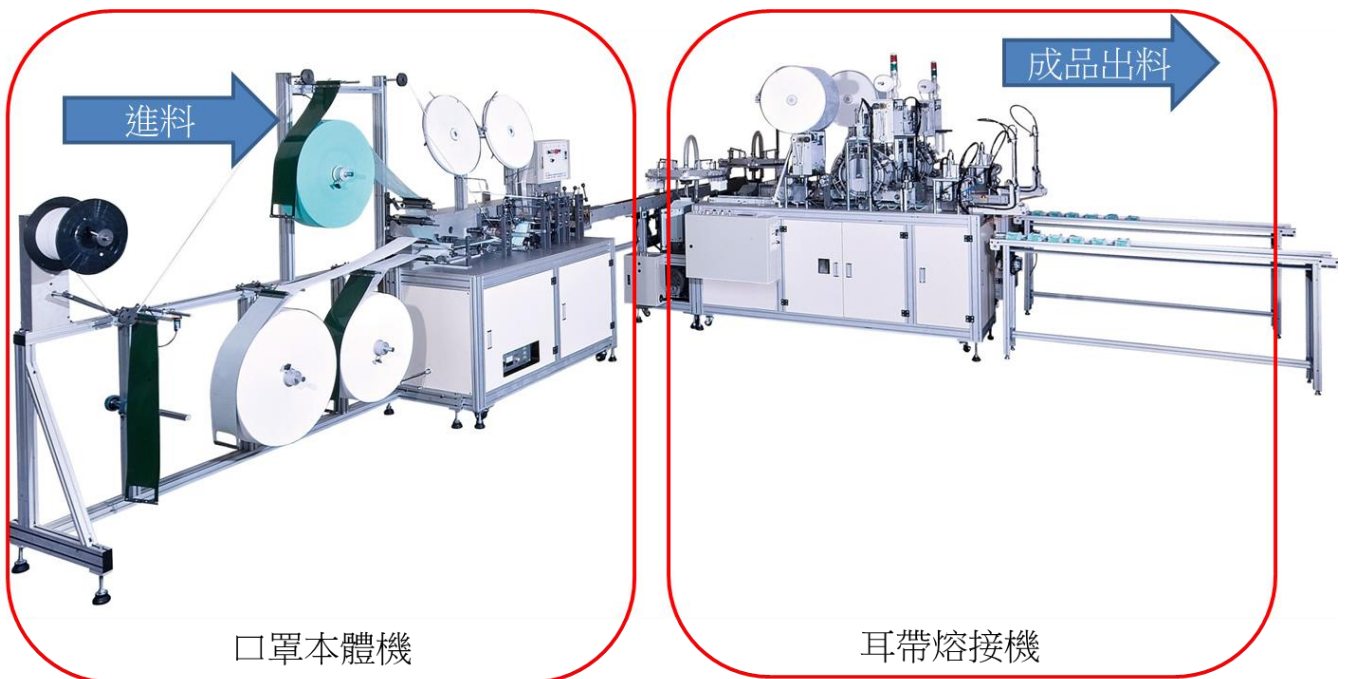
一、常見口罩類型與製造技術簡介

平面造型口罩可由本體與耳帶構成，本體由外向內至少包含撥水層、過濾層及親水層。

立體造型口罩結構上與平面造型口罩相似，但對口罩本體加以折疊或多片接合，使其產生立體形狀。有些口罩設計將本體與耳帶一體成形，簡化接合製程。特定用途設計口罩為因應需求，結構變化較多。

二、口罩製造技術簡介

平面造型口罩至少由以下的步驟所製造：



註¹

¹ 照片來源：<https://www.ncm-machinery.com/zh-tw/>（權和機械官方網站）

1. 製造撥水層、過濾層、親水層、耳帶等原材料。

2. 製造口罩本體

2.1 進料- 撥水層、過濾層、親水層原材料以捲筒方式運送至口罩工廠，以方便口罩本體機連續生產。

2.2 熔接

原材料可先經由滾輪形成折疊，立體造型口罩依設計也可能先需經過摺疊，再將撥水層、過濾層、親水層(以及鼻壓條)熔接固定。醫療等級的口罩製程多採用超音波熔接技術，利用超音波對材料局部區域振動升溫，進而使材料熔接。

2.3 裁切成型

焊接後的連續半成品再經由裁切成片。

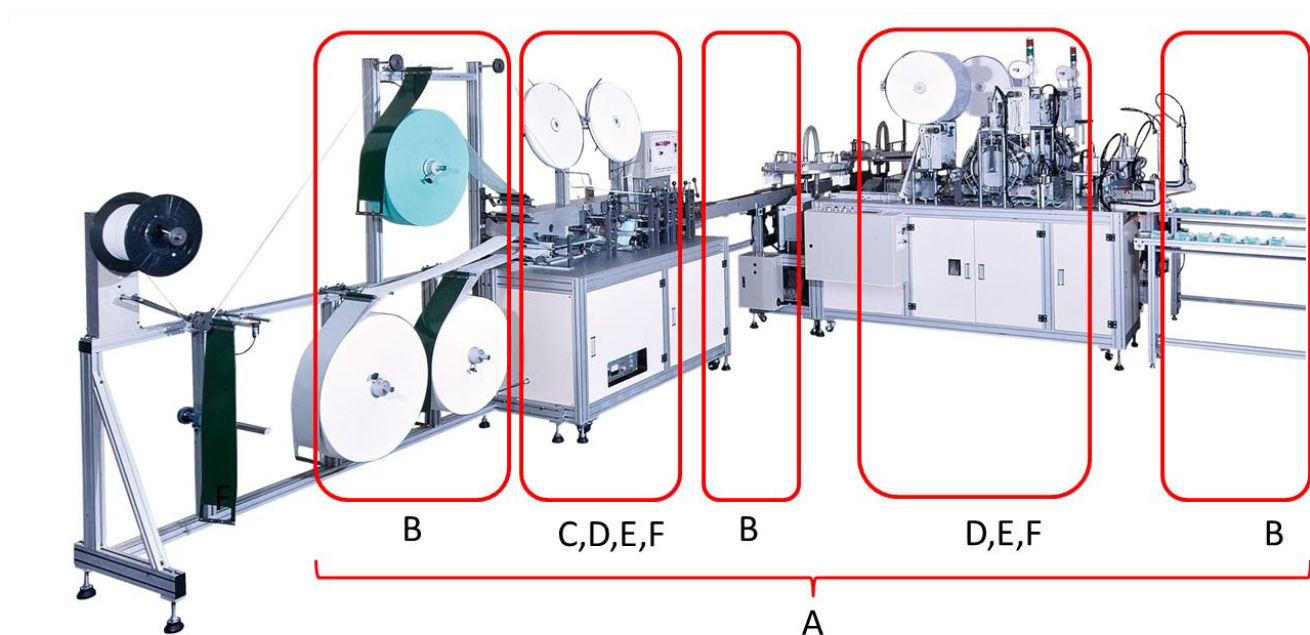
3. 口罩本體與耳帶熔接

單片的口罩本體送入耳帶機，在本體兩側熔接耳帶後，裁切耳帶後大致完成一平面造型口罩。

三、口罩相關專利佈局

口罩的加工方法與工具和國際專利分類號 A41H 有關，或者因其成品的型態為層狀結構，與國際專利分類號 B32 有關。另一方面，上述口罩的製程涉及以下進料、出料、摺疊、熱壓與超音波加熱、膠合、切割等技術，綜合整理與口罩製造相關的國際專利分類如下：

項次	技術別	相關國際專利分類
A	口罩製造加工技術 層狀物與製造加工技術	A41H-37~A41H-43 裝配衣服上之扣繫件用的機器，設備或方法或其他設備或方法 B32B-1~B32B-9, B32B-23, B32B-33 層狀產品
B	進料、出料設備及方法	B65G 運輸或貯存裝置 B65H 搬運薄的或細絲狀材料
C	摺疊、包邊設備及方法	B31 紙或、紙板或以類似紙之方式加工的材料產品之製作
D	熔接設備及方法	B23K 軟焊或焊開(超音波熔接) B32B-37~B32B-43 用於層壓之方法和裝置，如利用硬化或超音波結合等技術
E	預製件膠合方法	B29C-65 預製部件之接合；所用的設備
F	切割設備及方法	B26 手工切割工具；切割；切斷



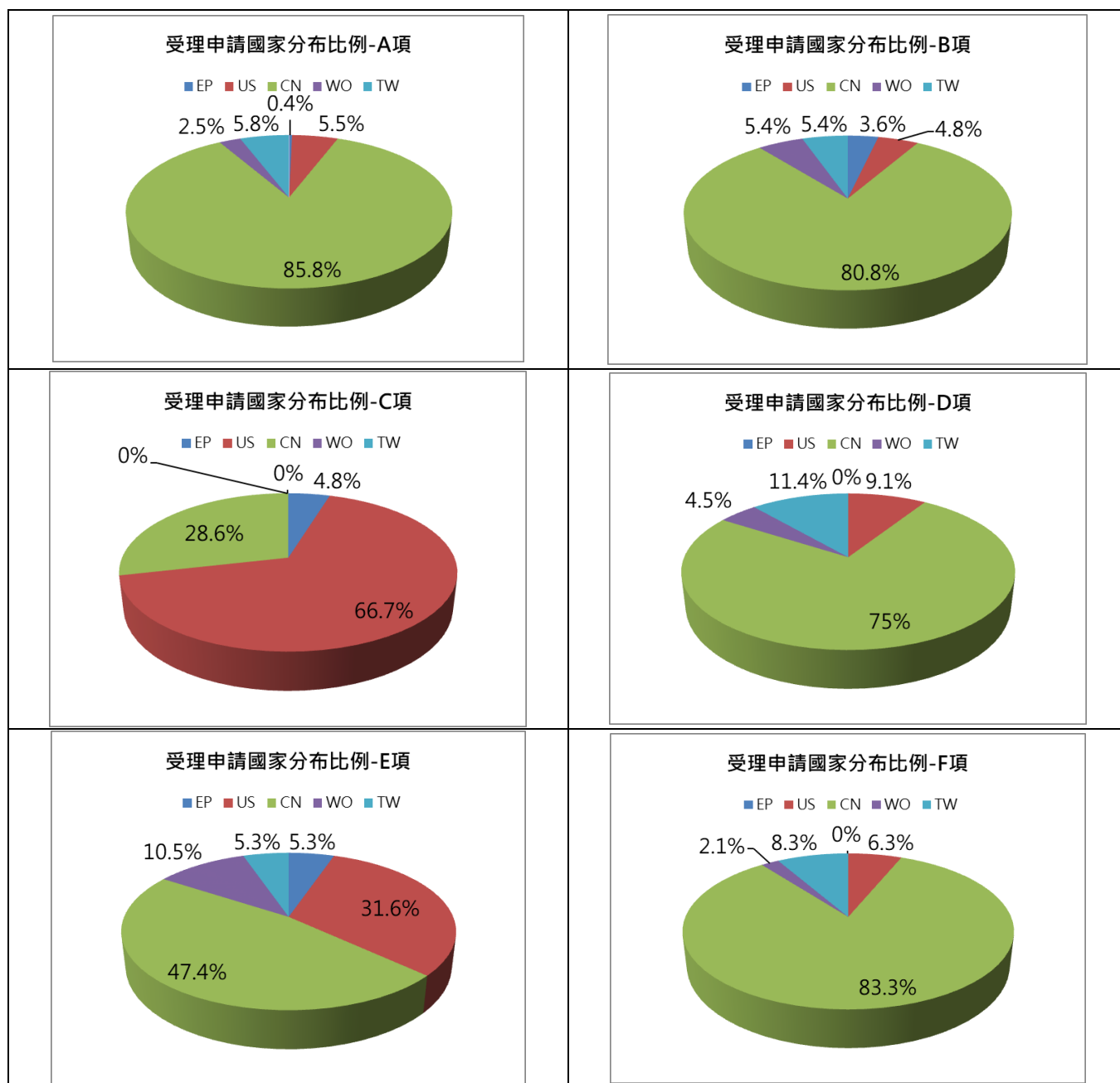
註²

²照片來源：<https://www.ncm-machinery.com/zh-tw/>（權和機械官方網站）

在全球專利檢索系統(GPSS)中以全文包含關鍵字「口罩」或以「mask」鄰近「filter*」為檢索條件，配合各相關 IPC 分類號為範圍進行檢索，得到結果去重後整理如下：

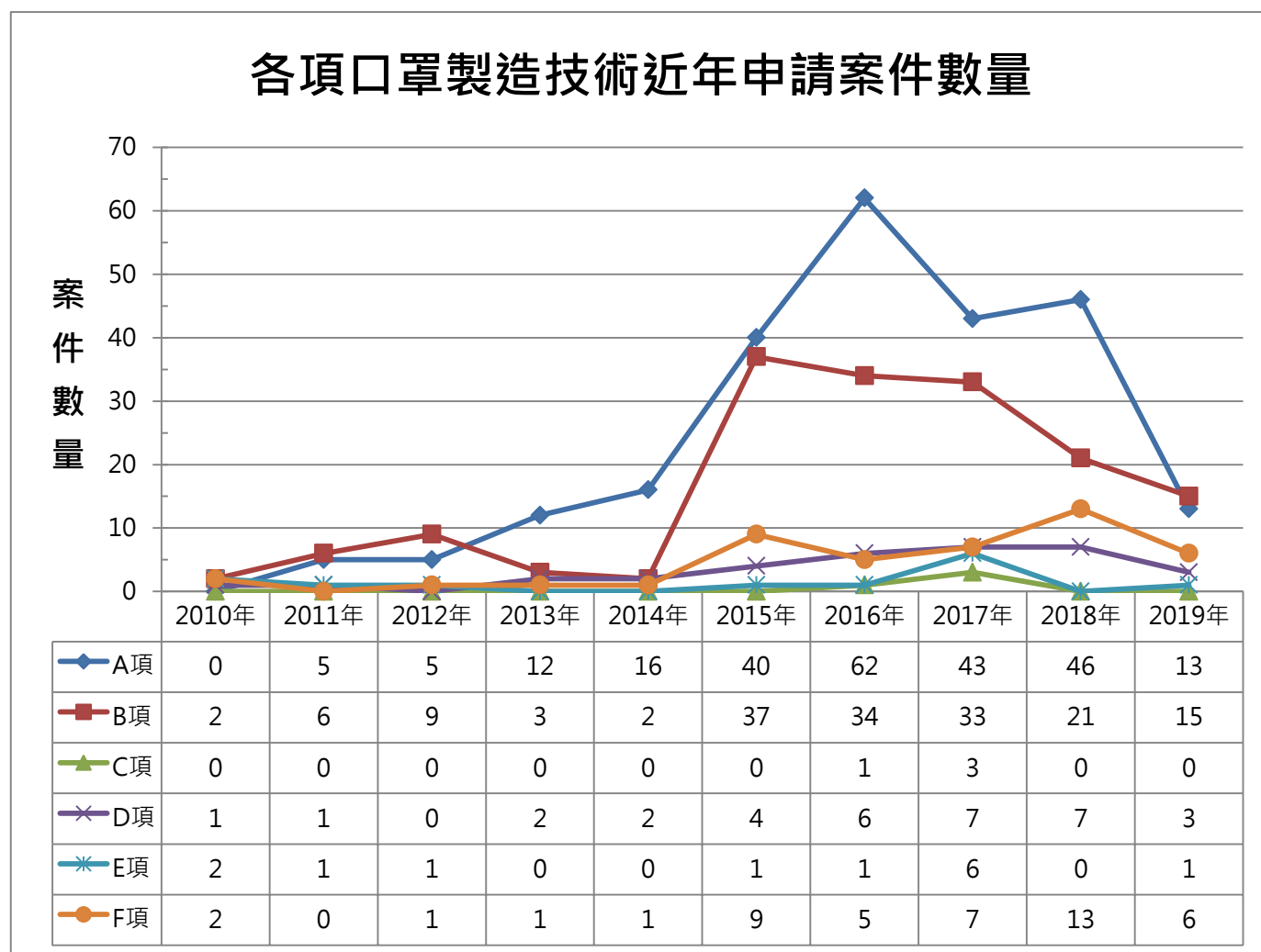
項次	技術別	分析結果					主要申請人
		台	中	美	其他	小計	
A	口罩製造加工技術 層狀物與製造加工技術	17	266	32	10	325	泓達企業(台灣) 富利紡科技(台灣) 張貴東(中國大陸個人) 東莞市達恒實業 常熟市一心無紡製品 河南省安克林濾業 P & G (美商)
B	進料、出料設備及方法	11	285	18	18	332	花王股份(台灣) 埡信機械(台灣) 權和機械(台灣) 富力奇實業(台灣) AVENT, INC (美商) 江陰市椽佳非織布製品. 仙桃市犇牛機械製造有 營口經濟技術開發區明 成實業 鹽城方天無紡製品
C	摺疊、包邊設備及方法	0	18	22	4	44	3M
D	熔接設備及方法	7	164	77	44	292	埡信機械(台灣) 青島科技大學 3M 東莞市宏祥機械
E	預製件膠合方法	1	10	10	5	26	陳洪和(台灣) 3M 東莞市匯通自動化設備
F	切割設備及方法	5	126	8	6	145	權和機械(台灣) 豪優企業(台灣) 宏機科技(台灣) 蘇州斯凱特電子科技 剛松防護科技(蘇州)

(一) 各項口罩製造技術受理申請比例分析



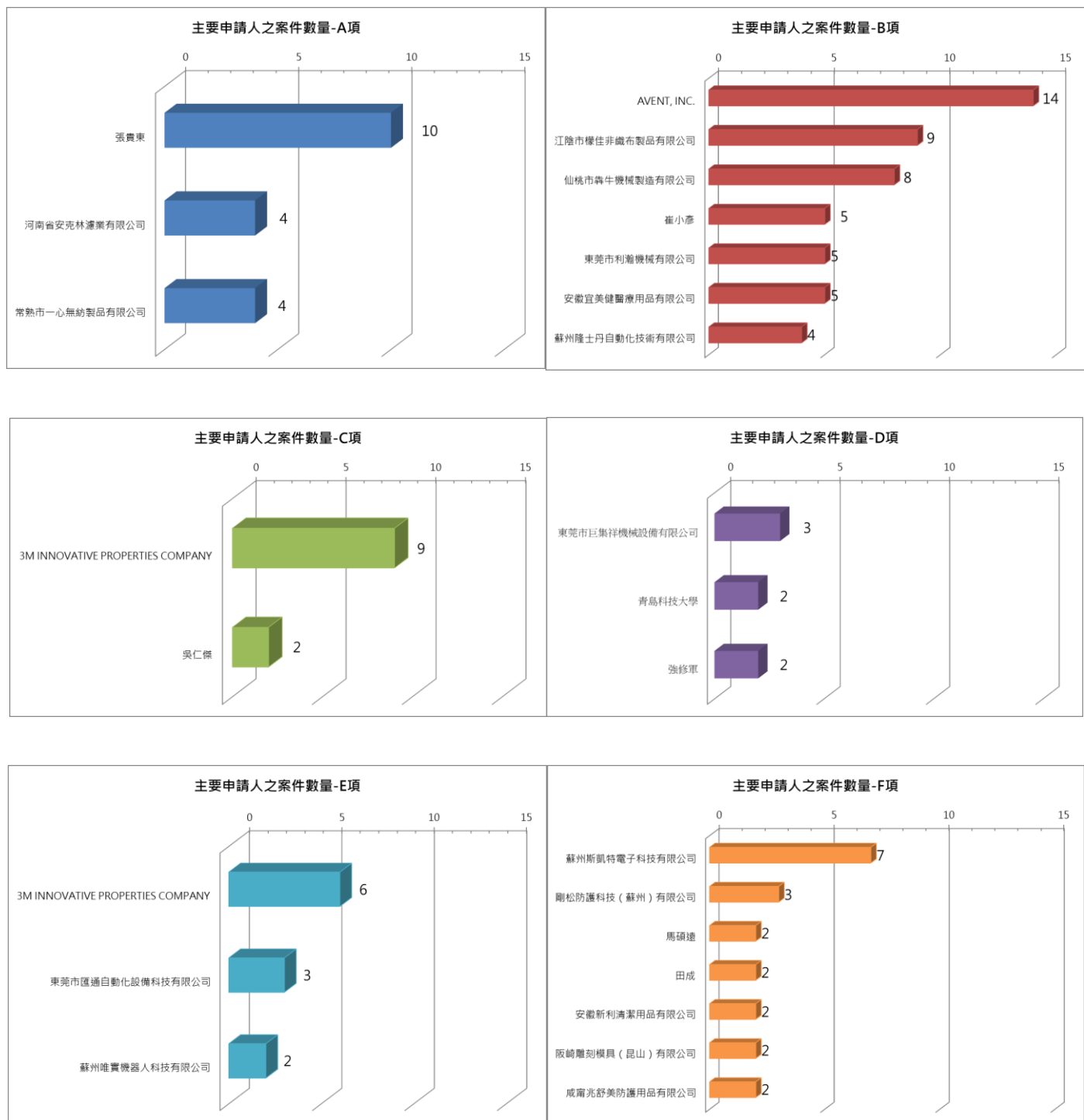
自 1990 年至 2019 年間，口罩與層狀物製造加工技術(A 項)、進料出料設備及方法(B 項)、熔接設備及方法(D 項)及切割設備及方法(F 項)在中國大陸提出申請比例均於 75%以上。另，摺疊包邊設備及方法(C 項)及預製件膠合方法(E 項)在美國及中國大陸為主要布局市場，其中又以摺疊包邊設備及方法(C 項)在美國申請比例最高。

(二) 各項口罩製造技術申請趨勢分析

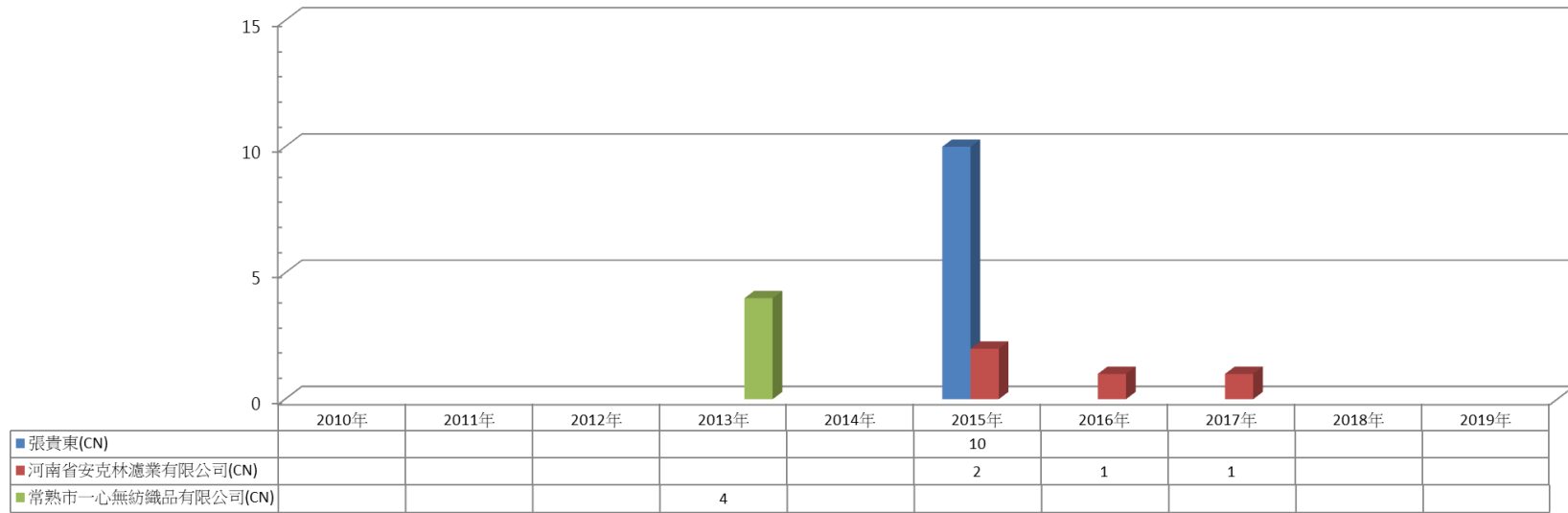


由各項口罩製造技術申請趨勢分析可發現，口罩與層狀物製造加工技術(A 項)自 2013 年起申請數量大幅增加，至 2016 年達到高峰；進料出料設備及方法(B 項)於 2015 年達到高峰，至 2017 年都持平；至於摺疊包邊設備及方法(C 項)、熔接設備及方法(D 項)、預製件膠合方法(E 項)及切割設備及方法(F 項)申請數量變化波動不大。

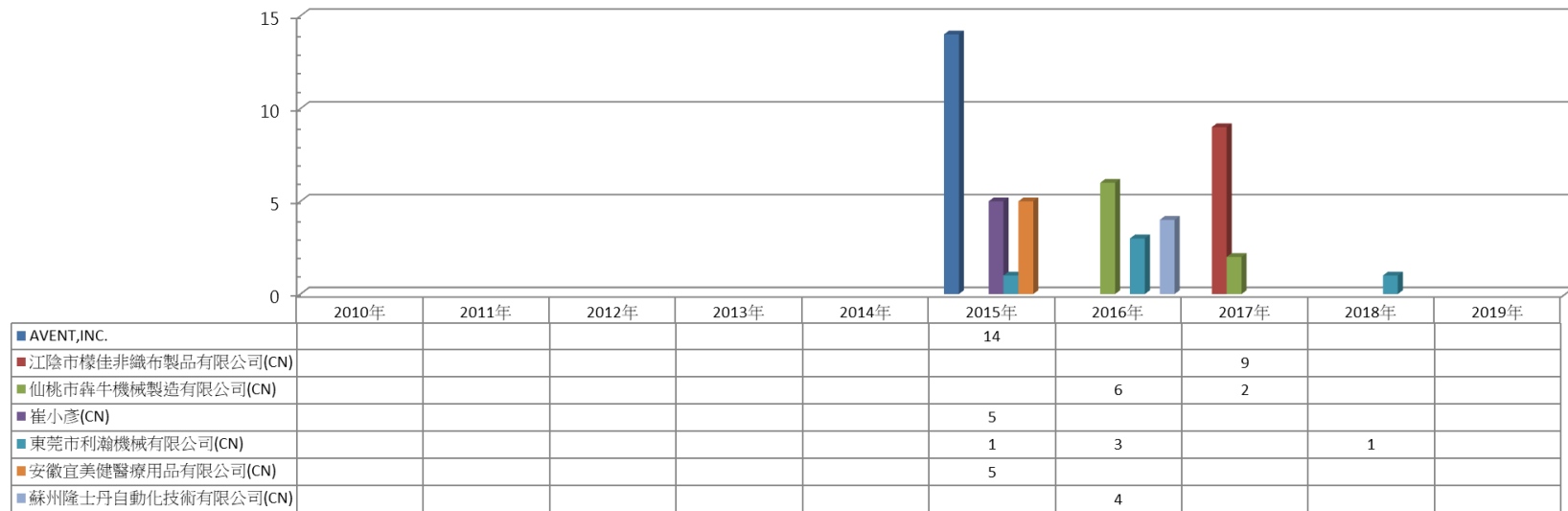
(三) 各項口罩製造技術-主要申請人歷年申請數量分析



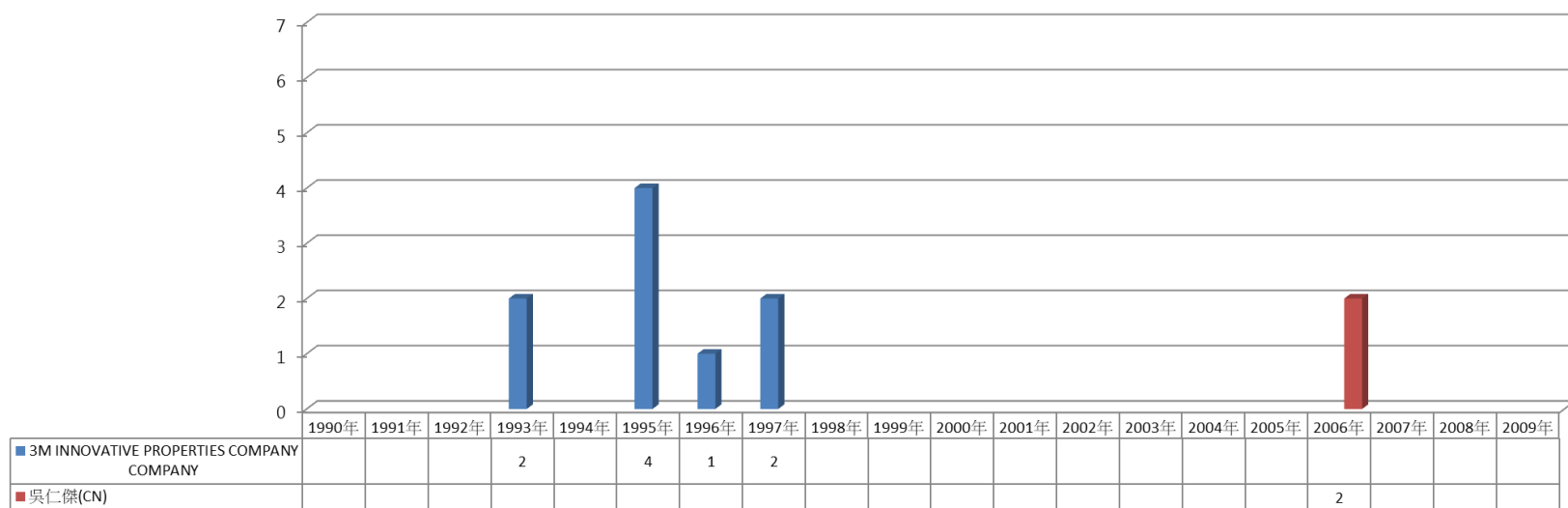
主要申請人之歷年案件數量-A項



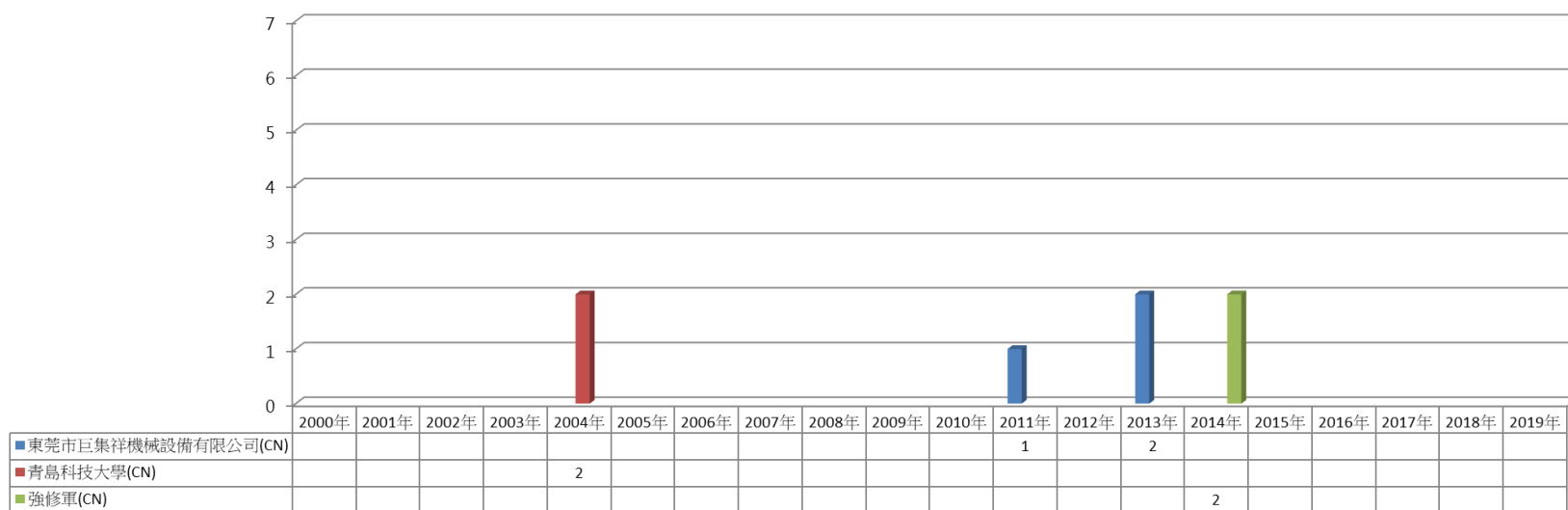
主要申請人之歷年案件數量-B項



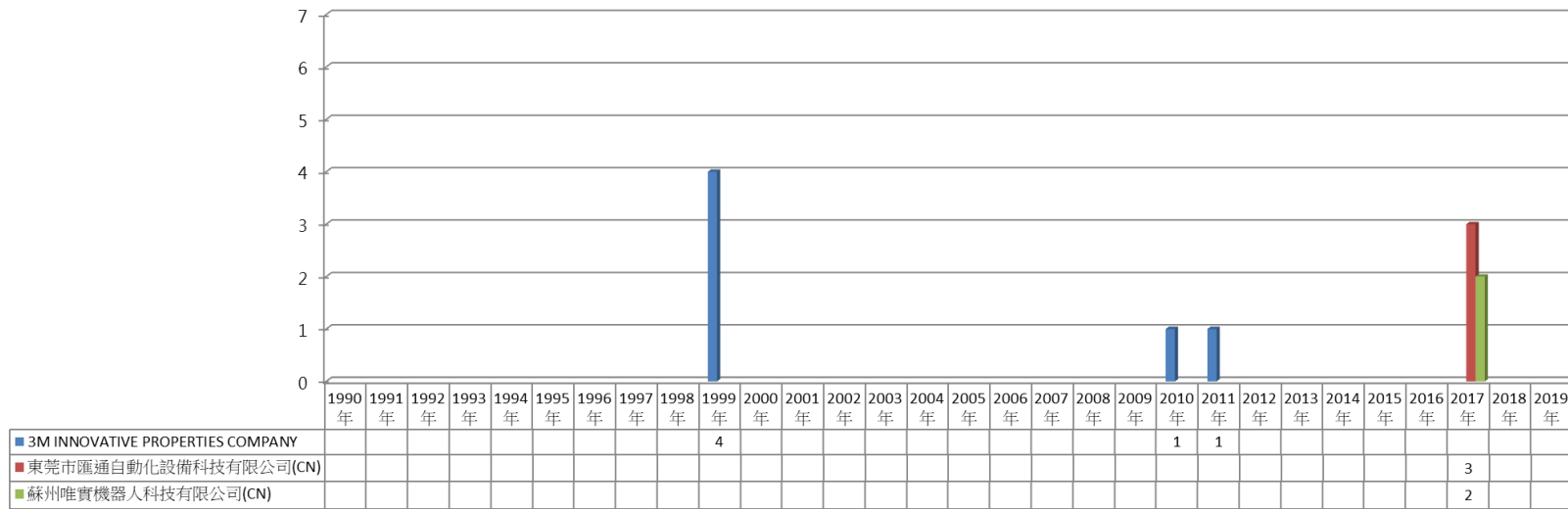
主要申請人之歷年案件數量-C項



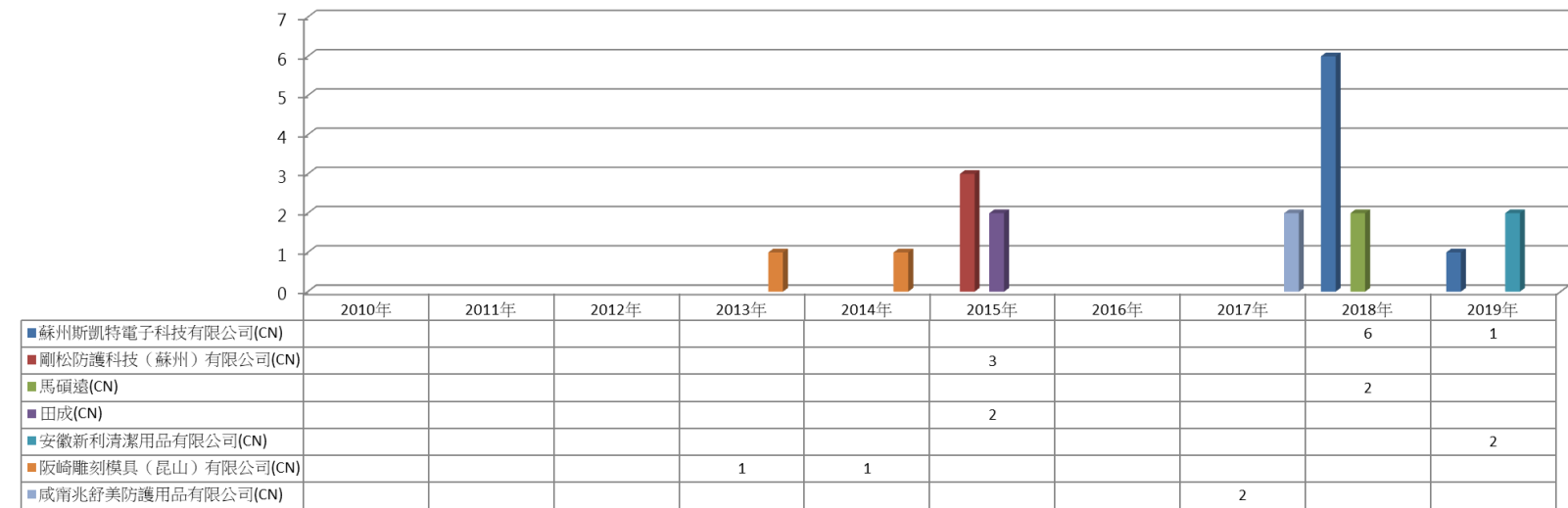
主要申請人之歷年案件數量-D項



主要申請人之歷年案件數量-E項



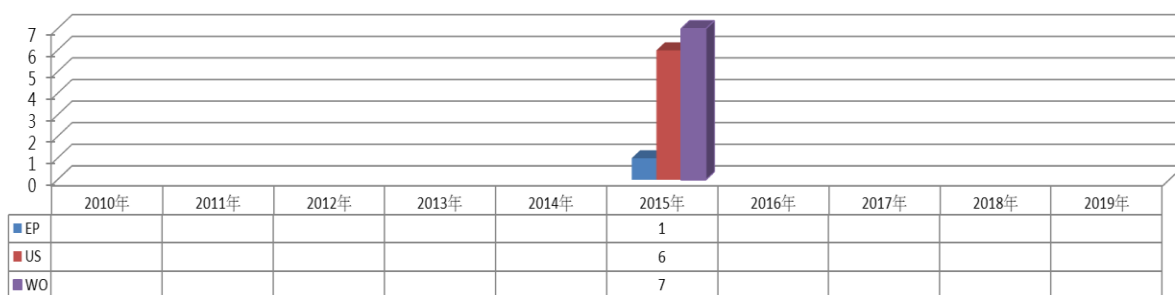
主要申請人之歷年案件數量-F項



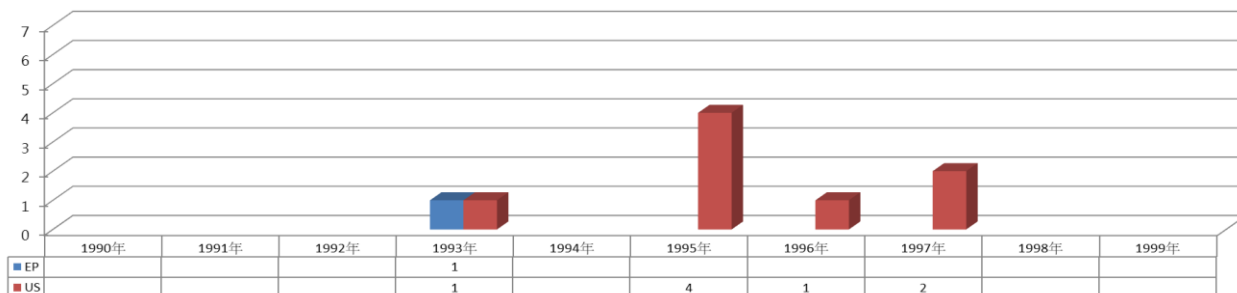
由各項主要專利申請人於各年度申請量分析可發現，口罩與層狀物製造加工技術(A項)主要申請人均為中國大陸公司或自然人，申請年度集中於2013年至2017年間；進料出料設備及方法(B項)主要申請人除美商 AVENT, INC 外，其餘均為中國大陸公司或自然人，申請年度集中於2015年至2017年間；摺疊包邊設備及方法(C項)除美商 3M INNOVATIVE PROPERTIES COMPANY 申請數量較多(9件)外，其餘申請人數均於2件以下，而美商 3M INNOVATIVE PROPERTIES COMPANY 申請年度集中於1993年至1997年間，屬於較早期專利；熔接設備及方法(D項)申請人平均申請數量均少(3件以下)，申請年度亦較發散；預製件膠合方法(E項)除美商 3M INNOVATIVE PROPERTIES COMPANY 申請數量較多(6件)外(多數於1999年)，其餘申請人申請數量均少(3件以下)；切割設備及方法(F項)主要申請人為中國大陸商蘇州斯凱特電子科技有限公司(7件)，其餘申請人申請數量均少(3件以下)，惟申請年度集中於2013年至2019年間，其中中國大陸商蘇州斯凱特電子科技有限公司集中於2018年。

(四) 各項口罩製造技術主要外商申請人申請國家布局分析

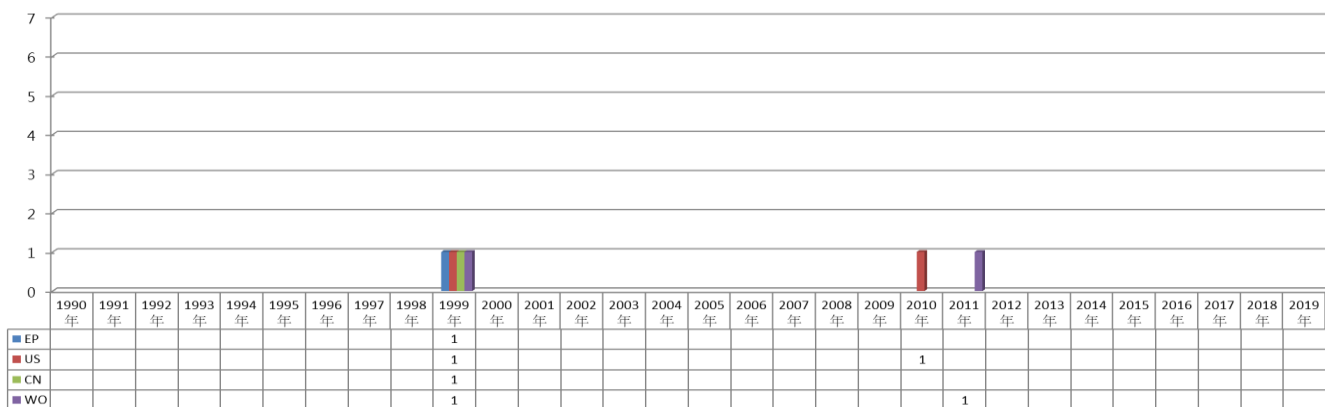
美商AVENT,INC.之各國申請案件數量-B項



美商3M INNOVATIVE PROPERTIES COMPANY之各國申請案件數量-C項



美商3M INNOVATIVE PROPERTIES COMPANY之各國申請案件數量-E項



各項口罩製造技術主要外商申請人包含 2 公司-美商 AVENT, INC 及美商 3M INNOVATIVE PROPERTIES COMPANY。美商 AVENT, INC 主要申請進料出料設備及方法(B 項)之專利，申請年度集中於 2015 年，包含歐洲、美國及世界智慧財產組織。美商 3M INNOVATIVE PROPERTIES COMPANY 主要申請 2 技術：摺疊包邊設備及方法(C 項)之專利，申請年度為 1993 年至 1997 年，包含歐洲及美國；預製件膠合方法(E 項)之專利，申請年度較發散，最早於 1999 年向歐洲、美國、中國大陸及世界智慧財產組織申請，後 2010 年至 2011 年分別向美國及世界智慧財產組織申請。

四、結論

1. 口罩製造的各階段製程技術相關的專利案量分布，以進、出料技術與熔接技術較多。
2. 口罩製造的主要申請人為中國大陸公司與美國公司，中國大陸申請人來自製造端與學校，美商為品牌大廠，中國大陸公司之申請涵蓋口罩製造之口罩與層狀物製造加工技術(A 項)、進料出料設備及方法(B 項)、摺疊包邊設備及方法(C 項)、熔接設備及方法(D 項)、預製件膠合方法(E 項)及切割設備及方法(F 項)，且申請數量多，美國公司主要集中在摺疊包邊設備及方法(C 項)及預製件膠合方法(E 項)。
3. 口罩製造的主要申請人申請數量佔整體申請數量比例均不高，顯示相關的技術創新較為分散，各項技術並未集中於一核心企業所擁有。進一步分析主要申請人之申請國家，中國大陸公司之申請案均集中在中國大陸，係因中國大陸為口罩主要製造國，故並未在歐美進行專利布局；美國公司之申請案分布於歐洲、美國、中國大陸及世界智慧財產組織，較具全球布局觀念。