

# 국내 환기장치 관련 특허 동향

국내에 출원 또는 등록된 환기장치와 관련된 특허를 분석하여 환기장치의 동향을 소개하고자 한다.

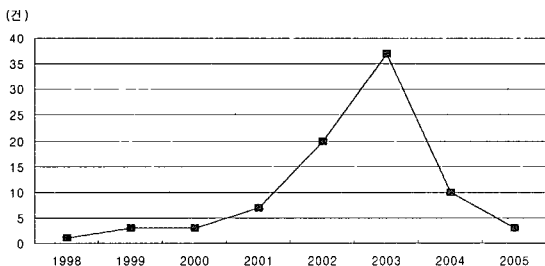
권영준, 강태규

(주)인벤트이엔지 (iaq@invent-eng.co.kr)

2004년 실내공기질관리법 시행 및 2006년 시행되는 주택법 개정과 새집증후군, 웰빙에 대한 사회적 관심으로 인하여 주택 환기장치에 대한 관심이 증가하고 있는 시점에서, 국내 환기시스템 시장에 소개된 제품 및 기술의 추이를 분석하고 향후 개발 방향 설정에 기여하기 위해, 국내에 출원 및 등록된 특허를 분석하고 기술동향을 소개하고자 한다.

## 환기시스템 관련 년도별 특허출원 건수

국내에 환기장치 관련 특허가 출원되기 시작한 시점은 1990년대 후반에 시작되었으며, 2000년대 초반에 와서야 본격적으로 특허출원이 이루어졌다. 특허출원 건수는 앞으로 지속적으로 증가할 것으로 예상되며, 2003년 이후의 출원건수 감소는 현재 심사중인 특허가 검색되지 않은 것으로 판단된다.



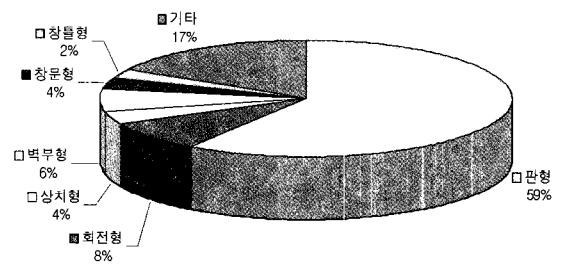
[그림 1] 환기시스템 관련 년도별 특허출원 건수

## 대상 제품별 특허출원 현황

현재 출원된 특허를 대상 제품별로 분류하였을 때, 판형 열교환기를 장착하여 천정에 매립하는 방식의 제품을 대상으로 한 특허가 59%로 압도적으로 우위를 점하고 있으며, 다음으로는 로타리형 방식의 열교환기를 적용한 제품을 대상으로 한 것이 8%를 차지한다. 기타 독특한 제품에 대한 특허도 여러건이 있었으나, 대부분이 아이디어 수준에 머물고 있으며 상용화로 이어진 경우는 드문 것으로 파악된다. 향후 주택환기시스템 시장이 확대될 것으로 예상될 때

<표 1> 대상 제품별 출원건수 현황

판형	회전형	상치형	벽부형	창문형	창틀형	기타	계
50	7	3	5	3	2	14	84



[그림 2] 대상 제품별 특허출원 현황

하이브리드 방식 등의 독특한 신제품에 대한 특허는 증가할 것으로 사료된다.

### 특허가 목적으로 하는 대상 기술

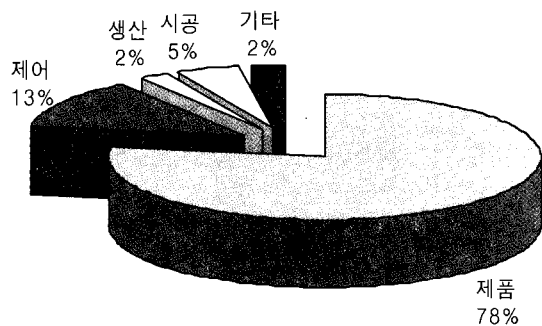
특허가 목적으로 하는 대상 기술은 제품 자체의 성능이나 구조 개선을 목적으로 하는 경우가 78%를 차지하며, 시스템의 운용방법에 대한 제어관련 특허가 13%이다. 생산성 향상 및 시공관련 특허는 아직 미미한 수준으로서 이는 현재 국내 환기시스템 시장이 아직은 활성화 되지 않아서 본격적인 양산 체제로 전환되지 않아서 나타나는 현상이라고 할 수 있겠다. 환기시스템이 활성화되면 생산 및 시공 관련 특허도 증가할 것으로 생각된다.

### 기술분류별 출원현황

특허를 기술분류별로 구분하였을 때, 제품에 대한 것, 구조 개선 등에 대한 기술, 제어 및 조작 등에 대한 기능을 향상하고자 하는 것이 대부분을 차지하고 있다. 상대적으로 원천기술이라고 할 수 있는 재료, 소재 등의 물질에 대한 특허는 적은 출원 건수를 기록하고 있다. 이는 아직까지는 기술적으로 취약하다는 것을 의미하며 앞으로 국내 업계가 해결해야 할

<표 2> 특허가 목적으로 하는 대상기술 건수 현황

제품	제어	생산	시공	기타	계
65	11	2	4	2	84



[그림 3] 특허가 목적으로하는 대상 기술

과제이다.

특히 폐열회수 환기시스템에 있어서, 핵심부품이라고 할 수 있는, 전열교환기용 종이는 일본에서 거의 전량을 수입하고 있는 상황에서, 국내에서 이에 대한 특허 출원은 미약한 수준에 머물고 있으며, 상용화된 경우는 없는 것으로 판단된다.

### 주요 출원인별 특허출원현황

검색된 국내 특허의 37%는 엘지전자에서 출원하였다. 특히 2002년~2003년에 집중적으로 출원되었는데, 이시기부터 국내에서 환기장치에 대한 관심이 고조되기 시작한 것과 일치한다.

상대적으로 타 대기업의 출원건수는 저조한 수준이다.

또한 국내 환기장치에 대한 특허는 엘지전자를 제외하고는 중소기업 및 개인이 출원한 것이 많다는 특징을 보이고 있다.

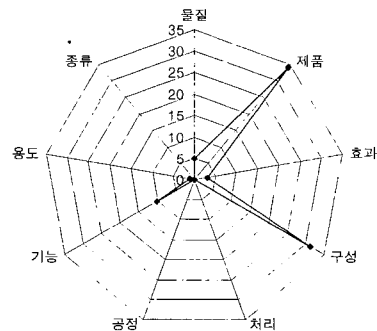
이는 국내 환기장치를 주도해온 것이 대기업보다는 중소기업이라는 것을 반증하는 결과이기도 하다.

엘지전자에서 출원된 특허를 년도별, 기술분류별로 구분하여보면 그림 7과 같다.

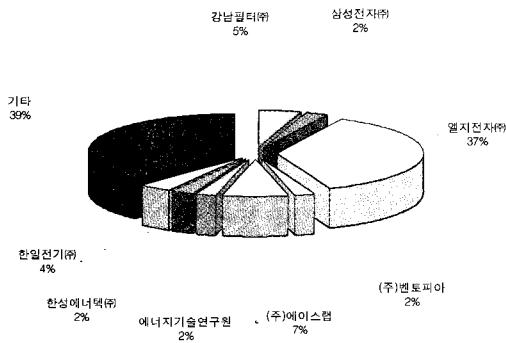
제품의 구조를 개선한 것이 많은 부분을 차지하고 있는데, 특이한 점은 물질부분에서 3건의 출원이 있

<표 3> 기술분류별 출원건수

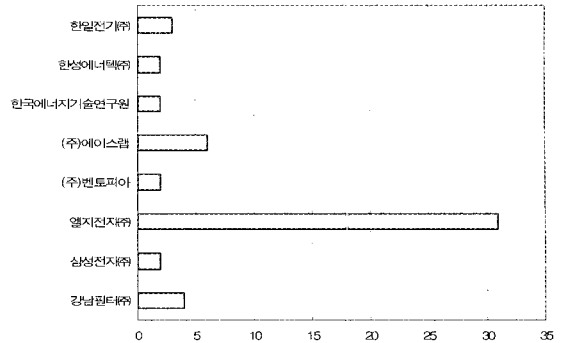
물질	제품	효과	구성	처리	공정	기능	용도	종류	계
5	34	3	31	-	-	10	1	-	84



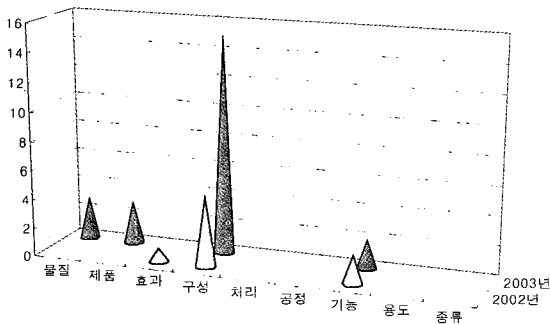
[그림 4] 기술분류별 출원현황



[그림 5] 주요출원인별 출원 현황



[그림 6] 주요출원인별 출원 건수



[그림 7] 엘지전자 기술분류별 특허동향

었으며, 이는 폐열회수용 전열교환기에 대한 것으로서, 전열교환기의 재질을 폴리우레탄 수지, 플라스틱, 닥섬유 등을 포함한 종이에 관한 것으로서, 국내 기업이 출원한 전열교환기 관련된 유일한 원천기술 특허로 파악이 된다.

### 환기장치용 전열교환기 특허출원 동향

국내에서 출원된 환기장치용 폐열회수 전열교환기 관련 특허는 총 10건이 검색되었다. 환기장치 관련 중견기업인 에이스랩의 경우에는 플라스틱 재질을 재료로하는 전열교환기 물질관련 특허 1건과 열교환기 종이를 적층하기 위한 사출성형 프레임 등을 구성하는 것과, 난류를 형성하여 열교환효율을 증대하기 위한 구조 관련 특허 2건을 출원하였다.

엘지전자의 경우에는 물질관련 특허 3건과 열교환기 결합구조 개선, 열교환기를 병렬로 배치하여 제

<표 4> 출원인별 환기장치용 전열교환기 특허

구분	물질(재료)	구성(구조)
에이스랩	1	2
엘지전자	3	2
한일전기	-	1
A(개인)	1	-

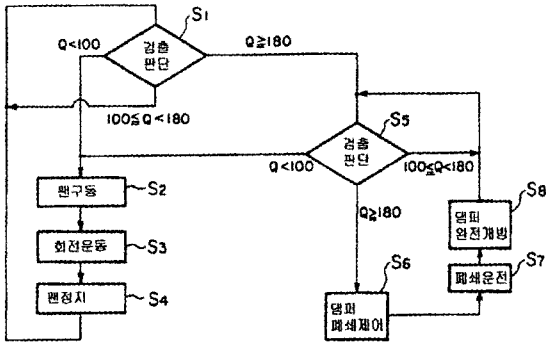
품의 크기를 소형화한 구조관련 특허 2건을 출원하였다.

한일전기는 열교환기의 밀폐구조를 개선하여 누기율을 개선한 구조관련 특허를 1건 출원하였으며, A씨는 닥나무껍질과 활성탄 등을 재료로 하는 전열교환기 관련 특허를 출원하였다.

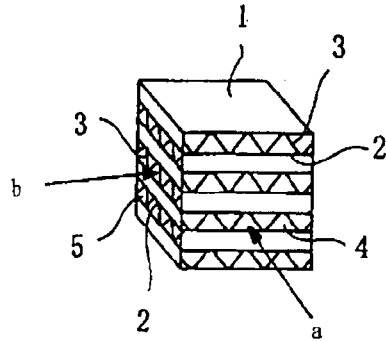
이상과 같이 국내에 출원된 전열교환기 관련 특허는 아직 미미한 수준에 머물고 있는 것이 현실이다. 국내 전열교환 환기장치 시장을 해외 수입에 의존하지 않고 경쟁력을 갖추기 위해서는, 환기장치의 핵심부품인 전열교환기의 국산화를 실현하는 것이 시급한 문제라고 볼 때, 향후 특허의 양 및 질에서 비약적인 발전이 있기를 기대해 본다.

### 해외에서 국내에 출원한 특허

해외에서 국내로 출원한 환기장치 관련 특허의 대부분은 일본기업들이 출원한 것이다. 도시바에서는 댐퍼의 개방각도를 조정하여 팬의 동력을 절약하고 자연환기가 가능하도록 하는 제어 및 환기시스템에 관한 특허를 출원하였다.



[그림 8] 도시바 특허 출원 환기시스템



[그림 9] 적층형 열교환기

환기동작을 도시한 플로우차트를 그림 8에 나타내었다.

미쓰비시전기에서는 적층형 열교환기와 이것을 장착한 환기시스템에 대한 특허를 출원하였다. 그림 9, 10은 핵심도를 나타낸다.

### 결론 및 후기

2006년 시행되는 주택법 개정안에 따르면, 신축되는 공동주택에 대해서는 의무적으로 기계환기설비를 설치하여야 하는 시점에서 국내에 출원된 특허에 대해서 간략히 소개를 하였다.

기술개발은 법적, 사회적인 상황과 시장의 요구가 일치하는 방향으로 진행되는 것이 바람직하다는 관점에서 필자는 다음과 같이 기술개발 방향을 제시하고자 한다.

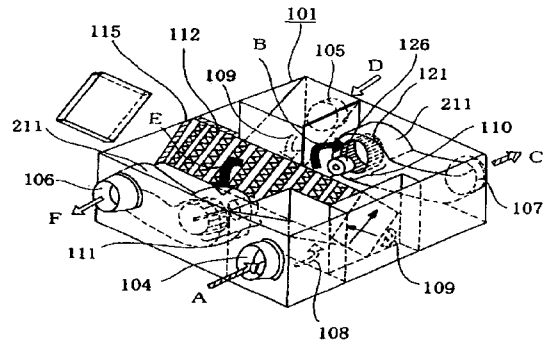
1) 가격이 저렴해야 한다.

환기시스템이 인간의 삶의 질 향상에 기여하는 것은 분명하나, 적용을 위해서는 저렴한 가격으로 설치할 수 있어야 한다.

2) 시공이 편리해야 한다.

환기설비를 설치하기 위해서는 외부공기를 급기하고, 실내공기를 배기하기 위한 덕트 설비 공사가 필수적으로 필요하다. 또한 신축공동 주택의 경우에는 동시다발적으로 복수의 공사가 진행되는 현실에서 전체 공사기간에 환기설치 공사가 영향을 주지 않도록 설치공사를 단순화해야만 경쟁력 있는 제품이 될 것이다.

또한 환기장치 자체를 소형화해야 할 필요성도 여



[그림 10] 적층형 열교환기 장착 환기시스템

기에 있다.

3) 핵심기술에 대한 국산화가 필요하다.

폐열회수 환기시스템의 핵심부품은 전열교환기라고 할 수 있는데, 현재는 일본에서 원재료를 전량 수입에 의존하고 있는 실정이다. 국내 환기산업 전체의 경쟁력을 확보하기 위해서는 전열교환용 종이 등에 대한 국산화가 절실한 시점이다.

이상과같이 국내특허에 대해서 검토를 하였다.

검색된 모집단의 수가 적고, 또한 분석에 있어서 오류가 있을 수 있어서 일부 부족한 부분이 있을 수 있으나, 독자들께서 일반적인 정보의 공유로 이해를 해주시기를 바란다.

특히 아쉬운점은 해외특허에 대한 분석을 하지 못한 것인데, 앞으로 기회가 된다면 이부분에 대해서도 본지를 통해서 공유할 것을 약속드린다. (㉞)