

## ■ 환경관련 특허동향

### 지능형 타이어 개발 활기

타이어의 상태를 운전자에게 알려주거나, 자동제어 할 수 있는 지능형 타이어에 관한 기술이 개발되고 있어 운전자들이 타이어를 관리하기가 한결 수월해질 전망이다. 최근 타이어공업협회의 조사에서, 고속도로를 주행하는 차량 중 58%가 타이어공기압이 적정하지 않고, 2.4%는 마모한계치(남은 홈깊이 1.6mm) 이상 마모된 타이어를 사용하고 있어, 운전자들이 쉽게 타이어를 관리할 수 있는 기술의 개발이 절실한 상태라 할 수 있다.

특허청에 따르면 지난해 지능형타이어 관련 출원은 71건으로 '99년에 17건이었던 것과 비교하면 5년사이 4배 이상 출원이 증가하고 있다. 이는 국내기업의 출원증가에 힘입은 것으로 한해 평균 13건인 외국출원에 비해, 국내 출원은 '03년, '04년 각각 54건, 60건으로 지속적인 증가세를 유지하고 있다. 이러한 추세는 이 분야에 대한 국내기업들의 활발한 연구개발과, 2007년부터 미국에서 타이어공기압정보장치(TPMS; Tire Pressure Monitoring System)의 장착이 전면 의무화됨에 기인하는 것으로 보인다.

※ TPMS: 타이어 내부에 센서를 부착해 타이어의 압력 및 온도를 실시간으로 감지하여 운전자에게 경고하는 기술

### 지능형타이어 기술에는

- 타이어에서 가장 중요한 점검항목인 공기압을 수시로 체크해서 경고음이나 화면표시를 통해 운전자에게 알려주는 기술
- 공기압을 자동으로 높이거나 낮추는 기술
- 표면의 마모상태를 감지하여 타이어 교체시점을 알려주는 기술
- 휴대전화로 타이어의 상태나 도난여부를 알려주는 기술
- 눈, 비, 기온 등의 날씨정보에 따라 타이어가 최적의 제동성능을 갖도록 변화시키는 기술 등이 포함되어 있다.

향후 이 같은 지능형타이어가 대중화될 경우, 타이어 공기압 및 마모상태 등에 대한 정보를 간편하게 확인하고 문제점들을 쉽게 해소할 수 있어, 타이어로 인한 사고위험과 걱정은 한결 덜 수 있게 될 것이다.

〈붙임〉1. 지능형타이어 출원동향

(단위:건)

구분		99년	00년	01년	02년	03년	04년	계
내국인	특허	13	14	26	19	48	57	177
	실용	1	-	5	3	6	3	18
	소계	14	14	31	22	54	60	195
외국인	특허	3	14	8	13	15	11	64
	실용	-	-	1	-	-	-	1
	소계	3	14	9	13	15	11	65
합계		17	28	40	35	69	71	260

### 움직이는 무공해 발전소 - 소형연료전지

근래 화석연료의 사용에 따른 온실가스 및 유해가스의

배출은 국지적 환경문제를 넘어 범지구적 기후변화 위기를 초래하고 있어 환경친화적 에너지개발의 일환으로 연료전지에 대한 기술개발과 특허출원이 활발히 이루어지

고 있다.

연료전지는 수소, 메탄올 등 연료와 산화제인 산소의 화학반응에너지를 전기에너지로 직접 변환시켜 직류 전류를 생산하는 발전(發電)형전지로서, 소형연료전지에 가장 많이 사용되는 것은 직접메탄올연료전지(direct methanol fuel cell, DMFC)와 고분자전해질연료전지(polymer electrolyte membrane fuel cell, PEMFC)이다.

소형연료전지는 특히, 휴대용 정보통신기기의 사용환경에 큰 변화를 가져다 줄 것으로 보이는데, 예를 들어 재충전 없이 휴대폰을 1개월 이상 사용한다든지 노트북 컴퓨터를 간단한 연료카트리지 교환만으로 연속 사용할 수 있게 되며, 이외에 무선호출기, 디지털 캠코더 / 카메라, 보청기, 전자식 도어록, 휴대용 전원장치 등에도 광범위하게 사용될 수 있다.

소형연료전지에 대한 특허출원은 최근 5년간(2000~2004년) 연평균 52.1%의 높은 증가 추세를 보이고 있으며, 2004년에는 전년대비 무려 384%나 급증하였다. [붙임 1 참조]

지난 10년간 총 320건 중 내국인 출원이 252건(78.8%)으로 삼성 SDI(155건), 엘지전자(10건) 등의 순이며, 일본을 중심으로 한 외국인 출원은 68건(21.2%)으로 마쯔시다전기(31건), 산요전기(5건) 등의 순으로, 국내업체들의 소형연료전지에 대한 기술개발 및 특허출원이 보다 활발함을 알 수 있다.

기술분야별 출원 동향을 보면, 소형연료전지 시스템 92건(28.8%), 막전극 집합체(MEA) 63건(19.7%), 고분자 전해질막 48건(15%), 분리판 22건(6.9%), 스택 20건(6.2%), 연료개질장치(fuel processor) 20건(6.2%), 촉매 17건(5.3%), 주변장치(balance of plant, BOP) 9건(2.8%), 연료공급장치 5건(1.6%), 기타 24건(7.5%)이었다.

소형연료전지는 환경친화적이고 차세대 성장동력 산업 기술로서 정부주도하에 기술개발 및 기반조성사업을 추진 중에 있으며, 전반적인 기술수준이 선진 외국에 근접해 있으므로 정부 및 기업의 효율적인 역할분담과 집중적인 연구개발 투자를 통해 국제경쟁력을 충분히 확보할 수 있을 것으로 전망된다.

## [붙임 1] 소형연료전지의 국내 출원 동향

### 1.1. 소형연료전지의 국내 출원 동향

[단위:건, (%)]

구분	1999이전	2000	2001	2002	2003	2004	2005.1~5	총계
내국인	5(71.4)	27(96.4)	5(83.3)	18(45)	16(51.6)	133(88.7)	48(82.8)	252(78.8)
외국인	2(28.6)	1(3.6)	1(16.7)	22(55)	15(48.4)	17(11.3)	10(17.2)	68(21.2)
총출원수	7(100)	28(100)	6(100)	40(100)	31(100)	150(100)	59(100)	320(100)

### 1.2. 소형연료전지의 기술분야별 국내 출원 동향

[단위 : 건, (%)]

기술분야	1999이전	2000	2001	2002	2003	2004	2005.1~5	총출원수
시스템	2	0	1	18	7	51	13	92(28.8)
막전극 집합체(MEA)	2	2	3	4	6	30	16	63(19.7)
고분자 전해질막	0	1	1	5	10	17	14	48(15)

## ■ 환경관련 특허동향

기술분야	1999이전	2000	2001	2002	2003	2004	2005.1~5	총출원수
분리판	1	2	0	3	3	11	2	22(6.9)
스택	0	0	0	1	0	17	2	20(6.2)
연료개질장치	0	0	0	1	1	16	2	20(6.2)
촉매	1	2	0	3	2	6	3	17(5.3)
주변장치(BOP)	1	0	0	2	2	1	3	9(2.8)
연료공급장치	0	0	1	0	0	1	3	5(1.6)
기타	0	21	0	3	0	0	0	24(7.5)
총출원수	7	28	6	40	31	150	58	320(100)

### [붙임 2] 소형연료전지 기술관련 참고자료

#### • 연료전지(Fuel Cell)

수소와 산소를 결합시켜 전기를 생산하는 발전(發電)형 전지로서 전해질막을 사이에 두고, 양쪽에 애노드(연료극)과 캐소드(산화극)가 위치하며, 애노드 쪽으로 수소, 메탄올 등의 연료가 공급되고, 캐소드에는 산소(공기)가 공급된다. 연료전지의 단위전지의 구조는 막-전극 접합체(membrane-electrode assembly, MEA)의 인접해서 기체확산층(gas diffusion layer, GDL)이 위치하는데, GDL은 다공성의 카본종이나 카본

천으로 만들어져 있으며, 전극 즉, 촉매층을 지지하고, 반응기체가 전극에 골고루 분산되도록 하며, 전극에서 발생된 전자를 모아서 외부의 전기회로로 이동시키는 전기집전체(current collector)의 역할을 하게 한다. GDL의 외곽에는 분리판(separator 또는 bipolar plate)이 위치하게 되는데, 분리판은 전기전도성과 내부식성이 뛰어난 그래파이트를 사용하며, 분리판의 표면에는 흡이 파여져 있어서 여기를 통해 반응물이 주입되어 전극에 공급된다. [그림 2.1. 참조]

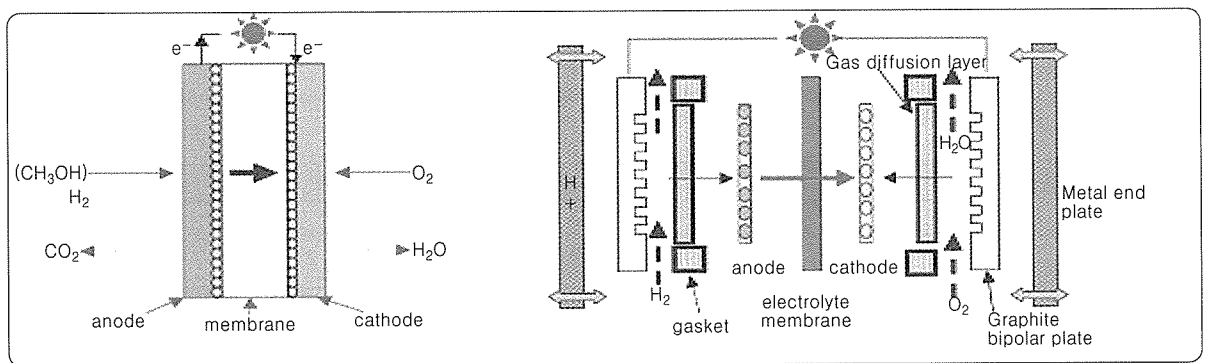


그림 2.1. 연료전지의 구조 및 단위전지의 구성

• 휴대용 소형연료전지로서 가장 많이 사용되는 것으로는 직접메탄올연료전지(direct methanol fuel cell, DMFC)와 고분자전해질연료전지(polymer electrolyte membrane fuel cell, PEMFC)이며,

DMFC와 PEMFC는 동일한 구성요소와 재료를 사용하지만 연료로서 각각 메탄올과 수소를 사용하는 것이 다르며, 이에 따라 연료전지의 성능이나 연료공급 시스템이 서로 다르다.

• 직접메탄올연료전지(DMFC)

직접메탄올연료전지는 수소탱크와 개질장치가 필요 없고 연료전지도 소형화 할 수 있기 때문에 휴대폰 등 휴대용 전원으로의 응용이 가능하며 카트리지 형태로 부착했다가 언제든지 교환할 수 있는 장점이 있어 노트북 컴퓨터나 무전기 등에도 곧 실용화될 전망이다.

• 고분자전해질연료전지(PEMFC)

고분자전해질연료전지는 수소 이온전도성 고분자막을 전해질로 사용하는 연료전지로서 100℃ 이하의 저온에서 작동되며, 연료로는 수소를 사용하고, 산화제로는 산소를 사용하는데 이때 연료인 수소는 수소 저장탱크나 연료개질장치로부터 공급받게 되고, 산소는 공기로부터 얻게 된다. 고분자전해질연료전지는 높은 에너지밀도와 빠른 응답성으로 자동차회사에서 관심이 매우 높으며 소형화가 용이하여 가정용 발전장치나 휴대기기에 적용도 시도되고 있다.

### 유럽에 대한 우리나라 디자인 출원 급증

유럽공동체상표청에 대한 우리 기업 및 국민에 의한 디자인 출원이 올해 들어 전년대비 2배 이상 증가한 것으로 나타났다.

특허청(청장 김종갑)이 발표한 자료에 따르면, 우리의 유럽공동체상표청에 대한 디자인 출원은 2003년 71건, 2004년 238건으로 2년간 309건, EU 비회원국 중 11위에 불과했었는데 올해는 7월 말까지 벌써 344건이 출원되어 EU 비회원국 중에서 미국, 일본, 스위스, 홍콩에 이어 5위(EU 회원국을 포함한 전체 순위는 18위)를 기록한 것으로 나타났다.

주요 출원인을 살펴보면 185건(54%)을 출원한 삼성

전자와 110건(32%)을 출원한 LG전자가 각각 1, 2위를 차지하였는데 이는 우리나라의 올해 출원 344건의 86%에 달하는 것으로 이들이 우리나라의 출원증가를 주도한 것으로 나타났다.

이는 최근들어 디자인이 첨단제품의 중요한 선택요소가 된 가운데 우리 기업들의 LCD, PDP TV 및 핸드폰 제품들이 유럽의 iF 디자인 상 및 Reddot 디자인 상 등 세계적인 디자인 대회에서 각종 상을 휩쓴 것에서 볼 수 있듯이 디자인을 제품의 경쟁력 확보수단으로써 적극 활용하고자 출원을 경쟁적으로 한 결과로 풀이된다.

유럽공동체상표청에 등록된 디자인은 25개 EU 회원국 전역에 효력을 미치게 되므로 출원절차가 단축되고 출원인이 소요경비를 절감할 수 있어 유럽은 물론 세계 각국으로부터 디자인 출원이 꾸준히 이루어지고 있다.

한편, 올해 7월 말까지 유럽공동체상표청에 대한 우리의 상표출원은 총 84건, 전체 상표 출원의 0.22%를 차지하여 전체 순위에서 30위에 그쳐 디자인 출원의 증가와 대조를 이루었다. 이는 일본의 1/10에 불과한 수치로 회원국의 확대에 따라 경제적 측면에서 EU 지역의 비중이 더 커지고 있는 점을 고려하면 유럽에서의 상표권 확보에 우리 기업들이 보다 더 관심을 가져야 할 것으로 판단된다.

※유럽공동체상표청(OHIM, Office for Harmonization in the Internal Market): 하나의 상표 및 디자인 출원절차에 의하여 EU 전체회원국에 효력을 발생케 하는 「유럽공동체국가 1출원 1심사 1등록시스템」 구현을 위해 스페인 알리칸테에 설립된 국제기구. 1996년 개청시에는 상표 출원/등록 업무만 수행하다가 2003년 4월 1일부터 디자인 출원/등록 업무를 수행하기 시작함. ◀

(사)한국환경기술인연합회 입회 문의

TEL : (02) 852 - 2291 (代)