

환경관련 특허동향



염료로 전기를 만든다, 염료감응태양전지

최근의 급격한 유가상승과 지구온난화 등의 환경문제로 기존 화석원료 대체의 수준을 넘어선 새로운 에너지 체계, 에너지에 대한 패러다임의 변화가 요구되고 있다.

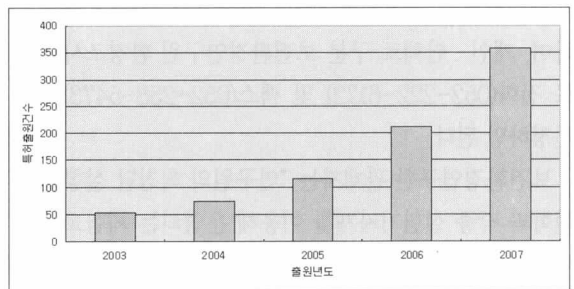
이러한 변화의 요구는 에너지원에 제한이 없고, 환경친화적인 자연의 에너지를 그대로 이용하는 태양광, 풍력, 조력 발전 분야에 관심을 집중시키고 있고, 이중 특히 지형이나 기후의 영향을 상대적으로 덜 받는 태양광 발전이 환경친화성이나 경제성에 더해 산업적인 시너지 효과 기대로 산학연의 관심과 투자가 집중되고 있다. 특히 태양광을 전기로 직접 변환하는 핵심소자인 태양전지의 경우, 최근 5년간 특허출원건수는 2003년에 53건에서 2007년 357건으로 약 6배 이상 증가하였다.

그러나 많은 장점에도 불구하고, 태양전지의 높은 제조 단가는 그동안 태양전지 상용화의 가장 큰 걸림돌이 되어 왔다.

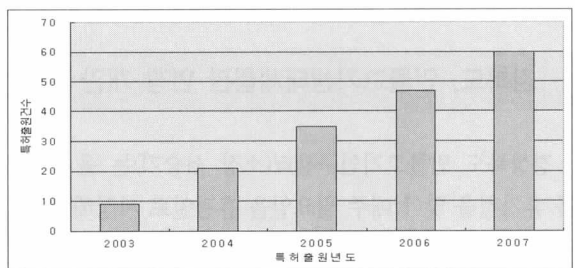
따라서 태양전지의 원가 절감을 위해 광전 변환 효율 및 재료비의 절감에 대한 연구가 계속되어오고 있고, 최근의 고유가 역시 태양전지의 상대적인 경제성을 증가시키고 있다.

1세대 태양전지는 주로 결정질 실리콘을 사용하는 것으로, 현재 전체시장의 90% 이상을 차지하고 있으나, 웨이퍼의 사용 등 높은 원가가 문제점으로 남아있다.

2세대 태양전지는 이러한 고가의 웨이퍼 대신 유리나 플라스틱기판에 광흡수층을 박막형태로 증착하여 제조하는 것이다. 박막층으로는 비정질 실리콘이나 황동계(Chalcopyrite) 화합물이 사용되고 있으나, 비정질은 효율이 낮고, 황동계 화합물의 경우 효율은 높으나, 대량생



〈최근 5년간 태양전지분야 특허출원동향〉



〈최근 5년간 염료감응 태양전지분야 특허출원동향〉

산공정에 대한 기술이 부족한 상황이다.

최근에는 태양전지의 원가 절감을 위한 가장 유력한 대안으로 유기 태양전지가 주목을 받고 있는데, 특히 식물의 광합성원리를 응용한 염료감응 태양전지의 경우, 최근에 특허 출원이 가장 크게 급증하고 있는 분야이다.

염료감응 태양전지는 염료가 태양빛을 받아 전자를 반도체 산화물에 전달하는 현상을 이용하는 것으로 현재까지는 낮은 광전 변환 효율로 인해 상용화에는 어려움이 있을 것으로 예상 되었으나(다결정 실리콘 태양전지효율: 16%), 최근 한국전자통신연구원(ETRI)에서 7.4%의 효율



을 갖는 염료감응 태양전지기술을 개발하고, 리비아와 5년간 1500만달러를 투자해 공동 기술개발에 착수하는 등, 관련분야 연구가 가속화되고 있는 상황이다.

염료감응 태양전지의 경우, 1988년, 1991년에 스위스의 그레첼 등이 미국에 최초로 특허 등록한 것으로, 특허권이 올해(2008.10.)에 소멸하여 상대적으로 원천기술에

대한 진입 장벽이 낮은 장점이 있고, 유기물 소재 특유의 유연성과 가벼움, 환경 친화성과, 제조원가를 기존 실리콘 소재 태양전지에 비해 획기적으로 낮출 수 있는 경제성을 갖추고 있어, 앞으로는 더욱 활발한 연구개발 및 특허 활동이 기대된다.



‘음식물처리기’에도 특허 경쟁

여름철 집안 악취 발생의 원인이자 각종 해충을 꼬이게 하는 음식물 쓰레기, 최근 웰빙 바람을 타고 이런 음식물 쓰레기를 집에서 위생적으로 처리할 수 있는 ‘음식물처리기’의 보급이 늘면서 관련 특허출원도 증가하고 있다.

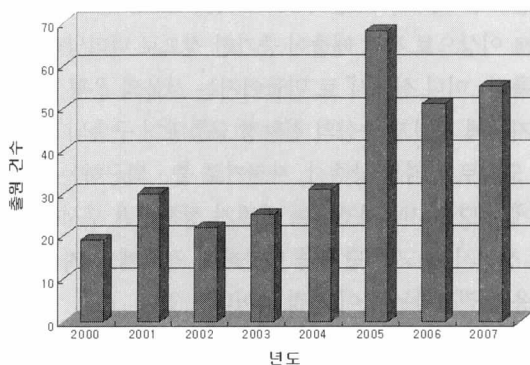
특허청(청장 고정식)에 따르면, 2000년부터 작년까지 8년 동안 음식물처리기와 관련하여 총 301건의 특허가 출원되었는데, 2005년 이후에만 174건이 출원되는 등 최근 들어 출원건수가 부쩍 증가하고 있다고 한다.

일반적으로 ‘음식물처리기’는 음식물 찌꺼기를 분쇄한 후 건조시켜서 처리하는 건조식과 음식물 찌꺼기에 사람에게 해롭지 않은 미생물을 넣어 발효시킨 후 발효용기 내의 공기를 탈취용 필터를 거쳐 외부로 배출시켜 처리하는 발효식으로 나누어지는데, 최근에는 발효식 처리기에서 미생물이 생활하기 적절한 수분과 온도를 자동으로 제어하여 미생물 서식 환경을 항상 최적 조건으로 유지시켜 발효를 촉진하는 기술과, 활성탄 필터, 자외선램프, 오존 발생기, 광촉매 등 악취 제거 및 살균 기술에 관련된 출원이 꾸준히 증가하고 있다고 한다.

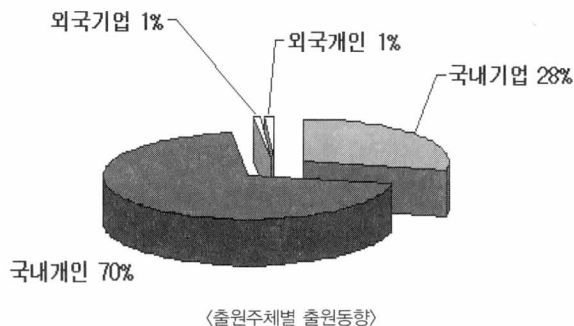
2007년 한국갤럽의 조사에 따르면, 국내 가구의 43.3%가 ‘음식물처리기’의 필요성을 인식하고 있지만 실제 보유율은 0.8%에 불과하고, 쓰레기 종량제 시행에 따른 쓰레기 발생량을 줄이려는 주부들의 노력과 지방자치단체들의 적극적인 권장 그리고 웰빙화 바람을 타고 ‘음식물처리기’의 보급은 더욱 늘어날 것으로 예상되고

있다.

이에 따라 음식물 쓰레기를 편리하고, 위생적으로 처리하는 기술에 관한 연구 개발은 물론, 관련 특허출원도 지속적으로 증가할 것으로 전망된다.



〈음식물처리기 관련 출원 동향〉



〈출원주체별 출원동향〉

고유가 시대! 자전거 族 늘자 '자전거 보관대' 디자인 출원폭증

최근 계속되는 고유가와 그에 따른 각종 소비자 물가의 상승으로 한 푼이라도 더 아끼고자 허리띠를 졸라매고 자가용 운행을 자제하는 등 저마다 어려운 환경에 현명하게 대처하고자 안간힘을 쏟고 있다.

이러한 사회·경제적 환경변화와 더불어 그간 지속되어 온 웰빙문화의 확산으로 가계경제와 건강·레저에 대한 관심이 증가하고 있는 가운데, 건강도 챙기고 가계경제에 보탬이 되고자 자전거를 이용하여 출·퇴근하는 이른바 '자전거 族' 이 늘어나고 있다.

관련 업계에 따르면 2008년 5월 현재 자전거 매출액은 지난 해 같은 기간에 비해 인터넷 쇼핑물 디앤샵 80%, 롯데홈쇼핑 500%, CJ몰 30%, G마켓 20%, 인터파크에는 45% 이상으로 각각 매출이 증가한 것으로 나타났다.

특히 '미니 신도시' 로 만들어지는 서울의 은평 등 뉴타운지구에 자전거 중심의 친환경 교통망이 구축되고, 자전거 도시로 알려진 상주시, 자전거로 출·퇴근하는 시민들에게 수당을 지급하겠다고 하며 자전거 정책관련 부서를 신설한 창원시 등 자치단체를 비롯하여 전국에 걸쳐 자전거 이용을 권장하는 곳이 점점 늘어나고 있다.

이처럼 자전거 활용인구가 늘자 좁은 공간을 효율적으로 활용하여 자전거를 잘 보관하고 도시미관도 살리는 '자전거 보관대' 디자인 출원이 점차 증가하고 있다.

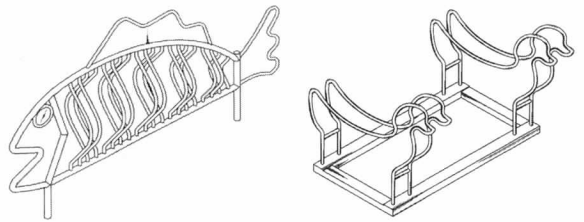
특허청(청장 고정식)에 따르면, '자전거 보관대' 디자인의 출원은 2004년 42건 불과하던 것이 2007년 136건으로 약 224%의 폭발적인 증가를 보였으며, 2008년에도 6월말 현재까지 99건이 출원되어 2004년 대비 약 136% 증가, 지난해 같은 기간에 비해 약 71%가 증가하였고 이와 같은 추세는 계속될 것으로 전망된다고 한다.

지하철역 부근, 학교 주변, 아파트 단지, 관공서 등에서

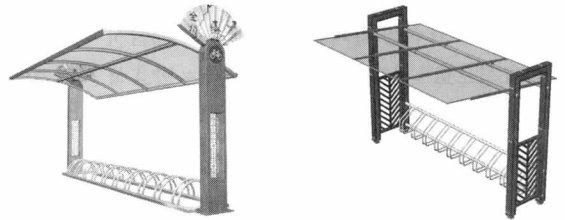
흔히 볼 수 있는 '자전거 보관대' 는 최근 자전거 이용자 증가에 부응하여 종전에 비해 신선하고 독특한 형태의 디자인이 출원되고 있다.

이러한 '자전거 보관대' 디자인은 동물형상으로 미관을 더하는 디자인, 벤치와 같은 휴식공간이 결합된 형태, 좁은 공간의 활용도를 높일 수 있는 공간 효율성을 강화한 디자인, 거리의 가로대와 조화를 이루는 형상 등으로 나누어 볼 수 있다.

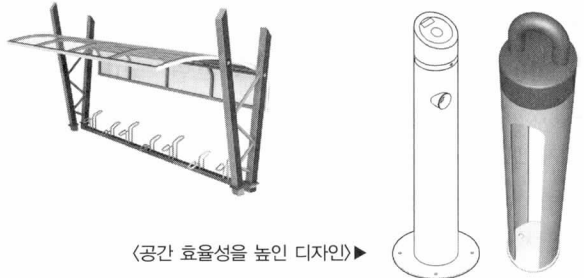
〈특이한 형태의 자전거보관대 디자인〉



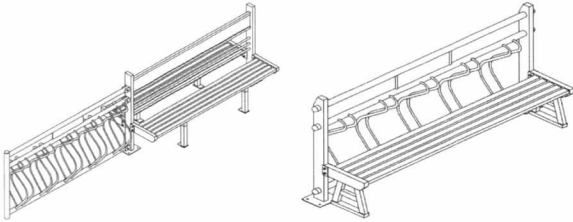
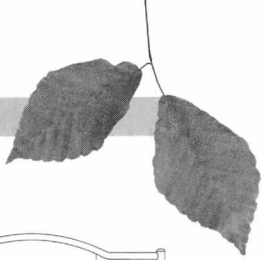
〈동물형상의 디자인〉



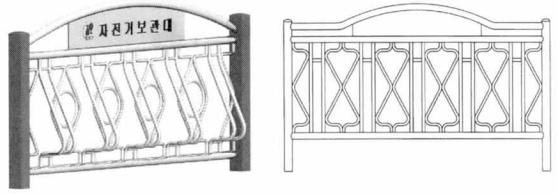
〈거리의 미감을 살리는 디자인〉



〈공간 효율성을 높인 디자인〉▶



〈휴식공간을 갖춘 디자인〉



〈가로대와 조화를 이루는 디자인〉

장묘문화도 특허시대

최근 국토의 효율적 활용과 기존 매장중심의 장례문화 개선 필요성에 대한 인식이 확산됨에 따라, 화장율이 급격히 증가하고 있다.

이러한 인식변화와 화장에 대한 수요를 반영하듯, 납골함, 유골함, 수목장 등 장묘기술에 관련된 특허출원이 활발하게 이뤄지고 있다.

특허청(청장 고정식)에 따르면, 최근 10년간 출원된 장묘기술 관련 특허는 모두 468건으로 집계됐다.

더욱이 1997년 2건에 불과하던 것이 2005년도에는 70건으로 최고치에 이르렀고, 그 이후 감소하여 2007년에는 45건이 출원되었다. 전체 출원의 91%가 개인에 의한 것이며, 이중 99%가 내국인으로 대부분을 차지했다.

2005년에 출원이 급증한 것은 2005년도 화장률이 최초로 50%를 넘어섰고, 납골당 이용도 전년대비 335% 증가하여 50만건이 넘어서는 등 화장 및 납골에 대한 사회적 인식 변화에 따른 것으로 보인다.

최근 10년간 출원동향을 세부분야별로 살펴보면, 납골함이 267건(57%), 유골함이 178건(38%)으로 대부분을 차지했다.

근래에는 환경에 미치는 영향을 최소화하기 위해 일정 시간이 경과하면 자연 분해가 일어나도록 황토, 한지, 숯

등을 주원료로 사용한 자연친화적 유골함이나 수목장 관련 출원이 증가하는 추세에 있다.

특허청 관계자는 “보건복지가족부가 새로운 장사법인 자연장(화장한 유골의 골분을 수목, 화초, 잔디 등의 밑이나 주변에 묻어 장사하는 방법. 예) 나무를 이용하는 수목장)의 세부기준을 마련하고 2008년 5월 26일부터 시행에 들어가고, 앞으로도 국민들의 지속적인 장묘문화에 대한 인식변화와 이에 따른 화장률 증가(2010년 73.1% 예상)로 인해 장묘기술 관련 출원, 특히 수목장 등 친환경 장묘문화 관련 출원과 이와 관련된 시장규모가 지속적으로 증가할 것이다”라고 전망했다. (☞)

