ALL ABOUT PATENT 유·익·한·특·허·상·식

목섬유와 수피를 이용한 단열재 개발

이흥재 | 특허청 기초재료 심사과

개 요

본 특허동향 요약서는 목섬유와 수피를 이용한 단열재의 특허 동향을 분석함으로써 우리나라의 기술 수준, 선진기업의 연구개발 동향 및 핵심 특허 현황 등을 파악하여, 전략적인 연구개발 계획 수립에 활용할 수 있도록 객관적이고 체계적인 특허 정보를 제공하고자, 특허청이 발주하고 한국지식재산전략원이 주관한 특허 동향 조사 보고서의 내용 중 출원 동향에 대한 부분을 발췌한 것으로 전문은 e-특허나라 홈페이지(http://biz.kista.re.kr/patentmap/)에서 보실 수 있습니다.

특허 동향분석

1. 분석 배경 및 목적

- 목섬유는 친환경 건축자재로서 열전도율이 낮고 열축적 능력이 높으며 습기로부터 안전하다는 장점으로 유기질 단열재의 대체 내장재로 사용되고 있으며, 최근 아토피, 천식, 비염과 같은 알레르기성 질환이 증가하면서 친환경 주거환경에 대한 관심이 높아짐에 따라 친환경 건축자재인 목섬유에 대한 수요가 증가할 것으로 예상됨.
- 목섬유 소재는 단열성, 흡습성 등이 유지되면서 경량화되고 가볍고 유해물질이 적게 방출되어 친환경적이라는 특징을 가져 단열재, 마루 및 지붕과 같은 건축 내외장재, 가구, 자동차 내장재에 이르기까지 다양한 산업 분야에서 그 수요가 증가하고 있는 추세임.
- 국내 친환경 건축자재 시장 규모는 2012년 6조 3,500억 원, 2013년 10조 6,500억 원, 2030년에는 약 57조 원 규모로 성장할 것으로 추정되고 있으며, 고성능 친환경 단열재 비중은 일반 단열재 대비 약 7.1%에 불과했으나 그 성장세가 증가해 현재는 고성능 친환경 단열재 비중이 30%로 성장한 것으로 조사됨.
- 목섬유 단열재는 목질 섬유판 단열재 조성 및 제조 기술, 목질 섬유판 단열재의 단열 향상 기술 및 목질 섬유판 단열재의 기타 특성 향상 기술 등이 총체적으로 필요하고, 이에 따라 국내에서는 적극적인 R&D를 통한 목섬유 단열재의 조성 및 제조 기술 등의 원천 기술 확보가 절실하게 필요한 상황임.
- 본 특허동향조사 보고서는 목섬유와 수피를 이용한 단열재 개발에 대하여 특허동향을 분석함으로써, 우리나라의 기술 수준, 국가의 연구개발 동향을 파악하고, 본 연구개발사업의 기획 방향을 판단하는데 근거가 되는 객관적 데이터를 제공하는데 목적이 있음.

2. 분석 대상

- 본 특허기술 동향조사는 2017년 09월 11일까지 출원 공개 및 등록된 한국, 미국, 일본 및 유럽의 특허를 대상으로 분석됨.

표 1. 유효특허 선별기준

기술분류	유효특허 추출기준	노이즈 대상 기준
섬유판 단열재 조성 및 제조기술 (AA)	- 목재를 활용한 섬유판 단열재 제조 기술 - 목질 섬유판 단열재를 제조하기 위한 단열재 소재 기술 - 목질 섬유판을 제조하기 위한 조성 및 처리 기술	- 플라스틱계 합성목재보드 - 목재성분이 소량 함유된 시멘트 합성판넬 - 목재 섬유로 이루어진 종이제지 및 골판지 - 합성목재를 이용한 건축물 시공방법
섬유판 단열재의 단열 향상 기술 (AB)	- 목재 섬유를 통한 단열재의 단열 향상 기술 - 목질 섬유를 주성분으로 하는 단열재의 단열 향상 기술 - 조성의 비율에 따른 섬유판의 단열성능 가변기술	- 목재 패턴을 표면에 인쇄시킨 합성판넬 - 목재섬유에 합성원료가 다량 함유된 자동차 헤드패널 - 합성원료가 다량 함유된 섬유판이 제공되는 신발
섬유판 단열재의 흡음 및 기타특성 향상 기술 (AC)	- 목재 섬유를 통한 단열재의 흡음 향상 기술 - 단열 이외의 기계적 강도, 경량화 특성 향상 기술 - 난연성 재료를 통한 난연성, 불연성 및 내화성 향상 기술	- 목재 섬유 성분을 포함하는 페인트 - 유리섬유로 제작된 합성목재보드 - 목재 구조를 가진 캠핑용 도구 - 직조섬유판을 이용한 터널구조

표 2. 목섬유와 수피를 이용한 단열재 개발의 유효특허 선별결과

중분류	소분류	유효특허 건수					
		한국 (KIPO)	미국 (USPTO)	일본 (JPO)	유럽 (EPO)	PCT (WIPO)	계
섬유판 단열재 제조 기술 (A)	섬유판 단열재 조성 및 제조기술 (AA)	18	16	32	11	8	85
	섬유판 단열재의 단열 향상 기술 (AB)	10	5	10	6	1	32
	섬유판 단열재의 흡음 및 기타특성 향상 기술 (AC)	32	19	43	18	6	118
총계		60	40	85	35	15	235

3. 국가별 Landscape

3.1 주요 출원국 연도별 특허동향

- 주요 특허청의 출원 건을 기준으로 목섬유와 수피를 이용한 단열재 개발 분야의 연도별 전체 특허 동향을 살펴봄으로써, 각국에서의 특허출원 Trend를 알아보고자 함.
- 전체 주요시장국 연도별 특허동향을 살펴보면, 1980년대 중반부터 특허가 출원되기 시작해 현재까지 꾸준하게 특허가 출원되는 것으로 나타나며, 2011년에 최고 출원건수를 기록한 것으로 조사됨.
- 이는 2011년에 국내 건축물 에너지 절약 설계 기준 강화로 단열재에 대한 중요성이 부상하면서 국내 출원이 급격하게 증가한 것이 주요 원인으로 파악됨.
- 특히, 최근 아토피, 천식과 같은 알레르기성 질환이 증가하면서 친환경 주거 환경에 대한 관심과 함께 목섬유 소재에 대한 관심이 집중하면서 목질섬유의 친환경 건축 자재로의 수요가 증가하는 것으로 나타나, 관련 기술에 대한 연구 개발이 지속적으로 증가하며 성장세가 지속될 것으로 예측됨.
- 각국의 연도별 특허출원 흐름을 살펴보면, 한국(KIPO)의 경우, 2000년대 초반부터 2011년 최근까지 지속적인 출원 성장세를 보이고, 특히 2011년에 가장 많은 특허출원 건수를 나타내며 최근 가장 활발한 출원 동향을 보이고 있음.

표 3. KIPO 주요 출원인 Top 4

한국 주요 출원인 Top 4	출원건수
현우공업[KR]	3
월아트 브이[KR]	2
충남대학교산학협력단[KR]	2
엘지화학[KR]	1

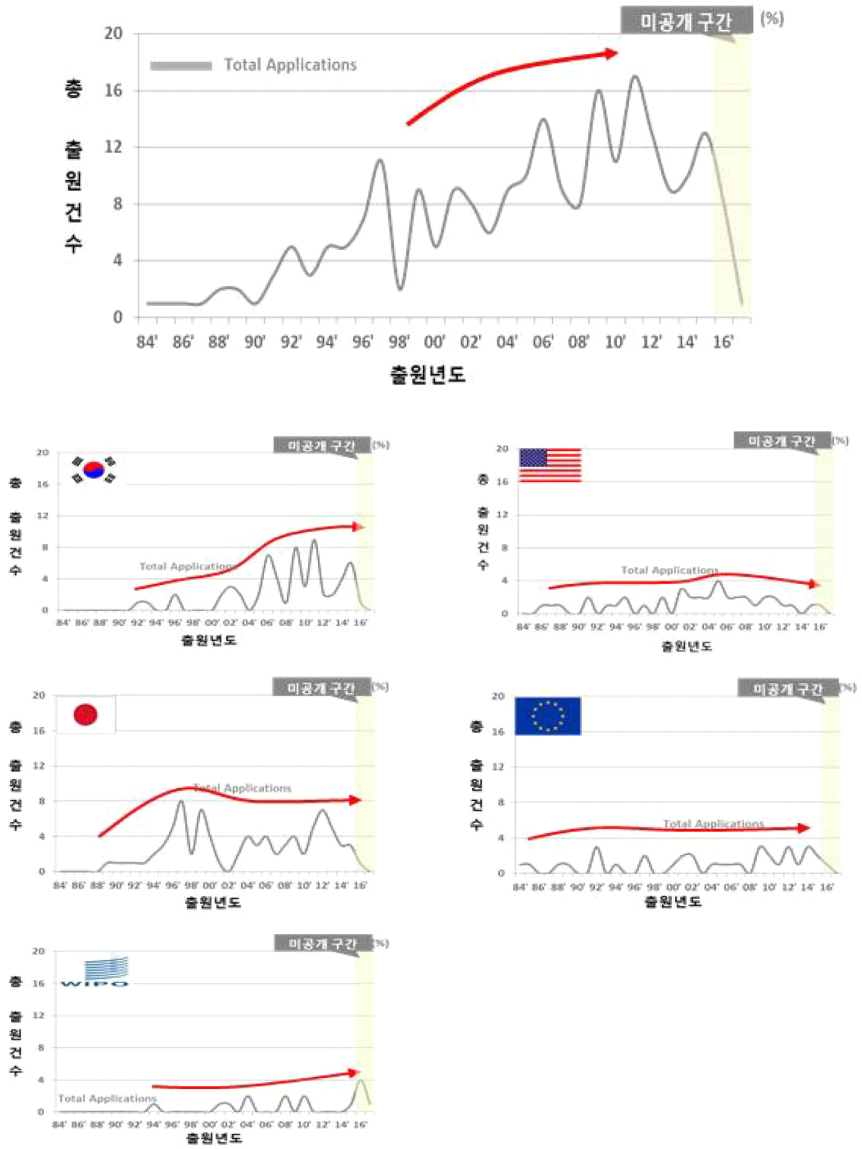

그림 1. 주요 시장국 연도별 특허출원 동향.

표 4. USPTO 주요 출원인 Top 4

미국 주요 출원인 Top 4	출원건수
SWISS KRONO Tec AG[CH]	4
Andersen Corporation[US]	4
Japan Blower Ind.[JP]	2
SIEMPELKAMP[DE]	2

표 5. JPO 주요 출원인 Top 5

일본 주요 출원인 Top 5	출원건수
DAIKEN CORP[JP]	17
PANASONIC CORP[JP]	13
KANEKA CORP[JP]	7
EIDAI CO LTD[JP]	6
NODA CORP[JP]	6

- 미국(USPTO)의 경우, 비교적 빠른 1980년대 중반부터 특허가 출원되기 시작해 꾸준한 출원 동향을 나타내고 있으나, 출원 건수가 상대적으로 적은 편이고 미국 국적의 자국 출원인보다 다양한 외국 국적의 출원인에 의해 특허가 출원되고 있는 경향을 보이며 외국 기업에 의해 기술 시장이 주도되고 있는 것으로 조사됨.

표 6. EPO 주요 출원인 Top 5

유럽 주요 출원인 Top 5	출원건수
PAVATEX SA[CH]	7
SWISS KRONO Tec AG[CH]	3
Flooring Technologies[MT]	2
GLUNZ AG[DE]	2
Wacker Polymer[DE]	2

표 7. WIPO 주요 출원인 Top 4

PCT 주요 출원인 Top 4	출원건수
PANASONIC CORP[JP]	2
SIEMPELKAMP[DE]	2
NOVAMONT S.P.A.[IT]	1
MASONITE CORP[US]	1

- 일본(JPO)의 경우, 1980년대 후반부터 특허가 출원되기 시작해, 가장 활발한 특허 출원 동향을 보이며 주요 시장국 중 가장 많은 출원 건수를 나타내고 있다. 이러한 일본의 특허 출원 동향은 DAIKEN CORP, PANASONIC CORP 등의 자국 기업이 특허 시장을 주도하고 있는 것으로 나타나, 자국 기업의 영향으로 판단됨.
- 유럽(EPO) 및 PCT(WIPO)의 경우, 전체적인 출원 건수가 많지 않고 간헐적인 출원 동향을 나타내고 있으며, 이는 해당 기술 분야의 성격이 수출형 기술보다 자국의 인프라 개발과 관련되어 해외로 특허가 많이 진행되지 않는 것이 주요 원인으로 파악됨.
- 각국의 출원 건수는 일본, 미국, 한국, PCT, 유럽 순으로 양적 비율을 차지하고 있으며, 이는 단순한 정량적 수치에 따른 분석이므로 이를 통해 각국 특허의 정성적 비교 및 기술의 우수성 여부를 논할 수는 없으며, 이후 분석 결과와 종합적으로 살펴볼 필요가 있음.

3.2 주요 출원국 내·외국인 특허출원 현황

- 주요 시장국의 국가별/출원인 국적별 특허동향을 살펴보면, 일본이 전체 분석 대상 출원 건수 중 가장 많은 39%를 차지하고 있어 해당 기술 분야 시장의 가장 높은 점유율을 차지하고 있는 것으로 나타남.
- 일본의 경우 내국인 출원의 비율이 외국인 출원의 비율보다 압도적으로 높게 나타나며, 일본 자국의 출원인이 해당 기술 분야의 특허 시장을 주도하고 있는 것으로 나타남.
- 또한, 일본, 한국, 미국, 유럽 순으로 활발한 출원 활동을 나타나고 있고, 미국을 제외한 한국, 일본, 유럽의 경우 내국인 출원의 비율이 외국인 출원의 비율보다 압도적으로 높게 나타났음, 미국의 경우, 외국인 출원이 57.5%, 내국인 출원이 42.5%로 다른 국가에 비해 외국인 출원의 비중이 더 높은 일반적인 미국 출원의 동향과 비교하는 경우 외국인 출원 비중이 낮은 편으로 분석됨.
- 특히, 외국 출원인의 경우 유럽 국적의 출원인의 비율이 가장 높게 나타나 유럽 출원인이 해외 시장에 간헐적으로 진출하고 있는 것으로 조사됨.
- 주요 시장국 중 한국(KIPO)에서의 출원은, 내국인에 의한 출원이 96.6%, 외국인에 의한 출원이 3.4%로 외국인 출원은 간헐적인 동향을 나타나는 것으로 조사되고, 외국인에 의한 출원이 내국인에 의한 출원보다 먼저 시작되었으나 내국인에 의한 출원이 외국인에 의한 출원보다 꾸준한 특허 출원 동향을 나타내고 있으며 내국인이 국내 기술 시장을 주도하고 있는 것으로 파악됨.
- 미국(USPTO)에서의 출원은, 내국인 출원이 42.5%, 외국인 출원 57.5%로 내외국인 출원 비중이 유사하게 나타나는 것으로 조사됨.
- 일본(JPO)에서의 출원은, 내국인에 의한 출원이 94.1%로 외국인에 의한 출원 5.9%에 비해 월등히 많으며, 내국인이 특허 시장을 주도하는 일반적인 일본의 출원 동향과 동일하게 나타나 내국인에 의해 해당 기술 분야 특허 시장이 주도되고 있는 것으로 분석됨. 내국인에 의한 출원은 꾸준한 동향을 나타내고 있는 반면 외국인에 의한 출원은 최근에 간헐적인 동향을 나타냄.
- 유럽(EPO)의 경우 내외국인 출원 건수 모두 비교적 적게 나타나고, 내국인 출원이 91.4%, 외국인 출원이 9.6%로 내국인이 자국 특허 시장을 주도하고 있으며, 이는 유럽의 에너지 절감 대책으로 인한 유럽의 내수 시장 확대가 주요 원인으로 판단됨.

4. 경쟁자 Landscape

- 목섬유와 수피를 이용한 단열재 개발 분야 주요출원인 Top 11을 추출한 결과, 일본의 DAIKEN CORP가 전체 다출원인 1위로 나타났으며, 그 뒤를 이어 일본의 PANASONIC CORP, 스위스의 PAVATEX SA, 일본의 KANEKA CORP 순으로 이 분야에서 다수의 특허를 출원하고 있는 것으로 나타남.
- 주요 출원인 1위~11위가 해당 기술 분야 전체 특허의 약 36%를 보유하고 있으며, 미국의 Andersen Corporation을

제외한 모든 상위 출원인이 일본 및 유럽 국적의 기업으로 나타나는 것으로 조사되며, 일본 및 유럽 기업이 해당 기술 분야의 연구개발을 활발하게 진행하면서 해당 기술 시장을 주도하고 있는 것으로 분석됨.

- 1위인 DAIKEN CORP은 공업제품제조업의 일본 기업으로 자국을 중심으로 하여 특허출원을 진행하고 있는 것으로 판단되며, 섬유판 단열재의 흡음 및 기타 특성 향상기술(AC) 분을 주력 기술 분야로써 특허출원을

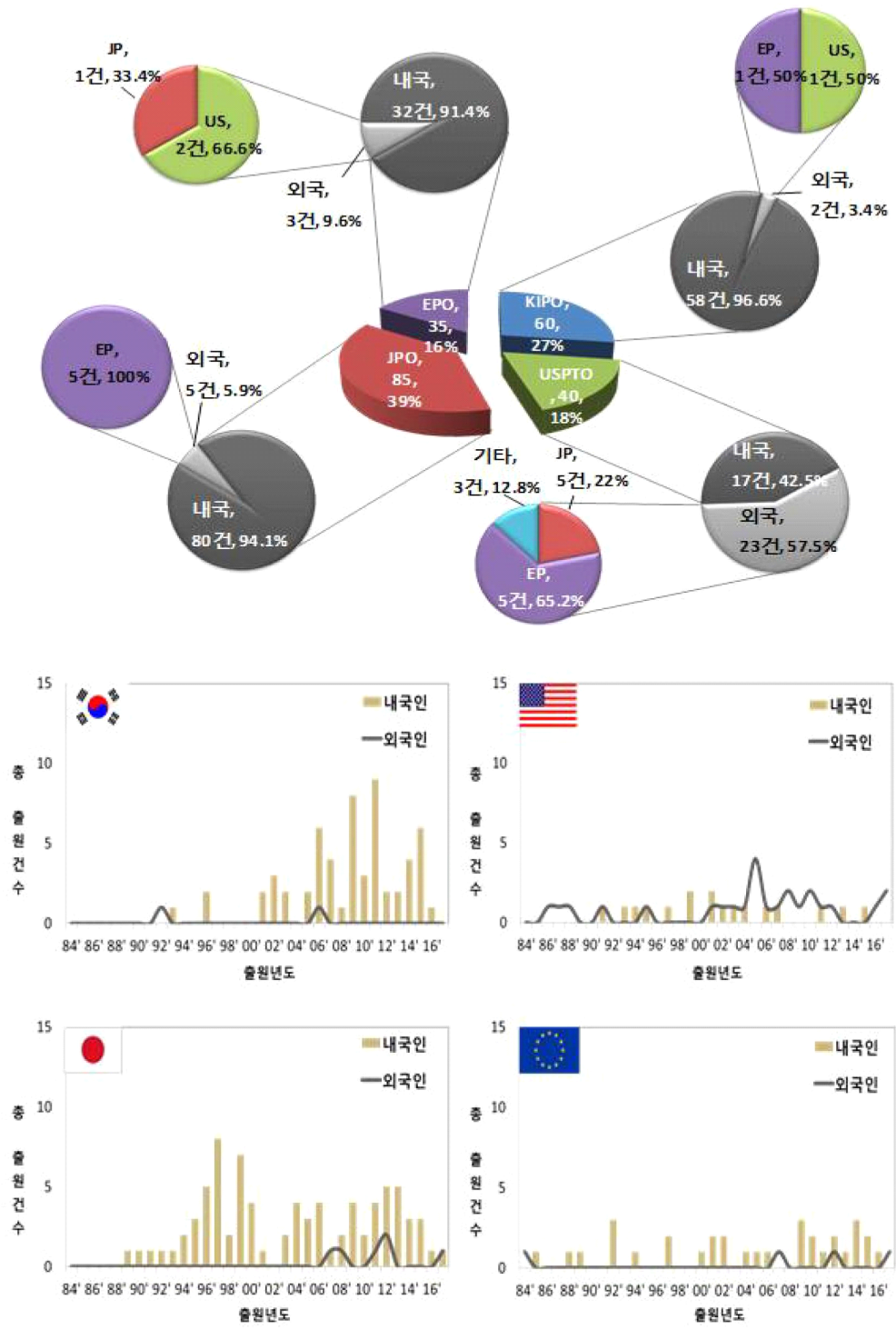

그림 2. 연도별 주요 시장국 내·외국인 특허출원현황.

표 8. 경쟁자 Landscape

순위	출원인	출원인 국적	기관 특성	출원건 합계	주요IP 출원국(건수,%)						주력 기술분야
					한국	미국	일본	유럽	PCT	IP 시장국 종합	
1	DAIKEN CORP	JP		17	0	0	17 (100%)	0	0	일본	AC. 섬유판 단열재의 흡음 및 기타특성 향상 기술
2	PANASONIC CORP	JP		16	0	1 (6%)	13 (81%)	0	2 (13%)	일본	AA. 섬유판 단열재 조성 및 제조기술
3	PAVATEX SA	CH		9	0	0	2 (22%)	7 (78%)	0	유럽	AA. 섬유판 단열재 조성 및 제조기술/ AC. 섬유판 단열재의 흡음 및 기타특성 향상 기술
4	KANEKA CORP	JP		7	0	0	7 (100%)	0	0	일본	AA. 섬유판 단열재 조성 및 제조기술
5	SWISS KRONO Tec AG	CH		7	0	4 (57%)	0	3 (43%)	0	미국, 유럽	AA. 섬유판 단열재 조성 및 제조기술
6	EIDAI CO LTD	JP		6	0	0	6 (100%)	0	0	일본	AC. 섬유판 단열재의 흡음 및 기타특성 향상 기술
7	NODA CORP	JP		6	0	0	6 (100%)	0	0	일본	AC. 섬유판 단열재의 흡음 및 기타특성 향상 기술
8	SIEMPELKAMP GMBH & CO. KG	DE		5	0	2 (40%)	0	1 (20%)	2 (40%)	미국, 유럽, PCT	AA. 섬유판 단열재 조성 및 제조기술
9	Andersen Corporation	US		4	0	4 (100%)	0	0	0	미국	AC. 섬유판 단열재의 흡음 및 기타특성 향상 기술
10	GUNEI-CHEMIC AL INDUSTRY CO	JP		4	0	0	4 (100%)	0	0	일본	AA. 섬유판 단열재 조성 및 제조기술/ AB. 섬유판 단열재의 단열 향상 기술
11	HOMATHERM AG	CH		4	0	1 (25%)	2 (50%)	1 (25%)	0	미국, 유럽, PCT	AA. 섬유판 단열재 조성 및 제조기술

집중하고 있는 것으로 파악됨.

- 2위인 일본의 PANASONIC CORP의 경우, 일본을 중심으로 하여 미국에 특허출원을 진행하고 있는 것으로 판단되며, 섬유판 단열재 조성 및 제조 기술(AA)분야를 주력 기술 분야로써 출원을 집중하고 있는 것으로 파악됨.
- 상위 출원인의 1~11위를 살펴본 결과 국내 출원인이 주요 상위 출원인에 분포하지 않아 기술분야를 주도하는 자국 핵심 기업이 등장하지 않은 것으로 판단됨.

결론 및 시사점

- 목섬유와 수피를 이용한 단열재 개발과 관련된 국내외 특허출원 경향을 분석한 결과, 1980년대 중반부터 특허가 출원되기 시작해 2000년대 이후부터 출원이 급격하게 증가한 것으로 나타났으며, 이러한 성장세는 친환경 주거 환경에 대한 관심과 함께 목섬유에 대한 관심이 집중되고 있는 것이 주요 원인으로 파악됨.
- 또한, 특허출원 이후 2011년에 최고 출원 건수를 나타내고 있는데 이는 2011년 국내 건축물 에너지

절약 설계 기준 강화로 건축 내장재인 단열재에 대한 중요성이 부상하면서 국내출원이 급격하게 증가한 것이 주요 원인으로 판단됨.

- 해당 기술 분야의 전체 출원 건수를 살펴보면, 전체 출원 건수 중 39%를 일본이 차지하고 있어 일본에 의해 특허 시장이 주도되고 있고 이는 일본이 해당 기술 시장을 주도하고 있는 것으로 분석됨. 특히, 일본의 경우 내국인 출원 비율이 외국인 출원 비율보다 압도적으로 많아 일본 자국의 출원인이 해당 기술의 특허 시장을 주도하고 있는 것으로 파악됨.
- 상위 출원인 1위~10위 중 미국의 Andersen Corporation을 제외한 모든 상위 출원인이 일본 및 유럽 국적의 기업으로 나타나 일본 및 유럽 국적의 기업이 해당 기술 시장을 주도하고 있는 것으로 분석됨.
- 따라서, 한국은 이 분야에서 현재 두각을 나타내는 기업은 보이지 않지만, 가장 선도적인 일본에 견줄 수 있는 기술 확보를 위해 보다 적극적인 관심과 연구 투자에 많은 관심을 갖길 기대해 봄.