

도로변 인구밀집지역의 미세먼지 저감기술

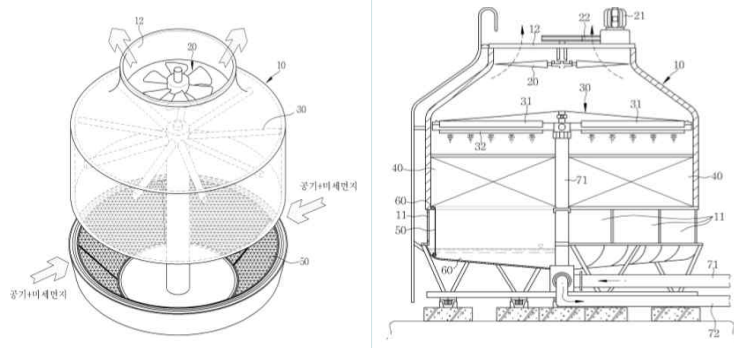
Summary

산업분류코드	대분류		중분류		소분류		코드번호		
	기계·소재		에너지/환경기계 시스템		대기오염 방지 설비		100306		
기술완성도 (TRL)	①기본원리 파악	②기본개념 정립	③기능 및 개념 검증	④연구실 환경 테스트	⑤유사 환경테스트	⑥파일럿 테스트	⑦상용모델 개발	⑧실제 환경테스트	⑨사업화
						√			
기술 요약	<ul style="list-style-type: none"> ■ 대기 중의 대량의 미세먼지를 흡입하게 한 후 별도의 미세먼지 저감 설비 없이 냉각수로 제거 가능 ■ 건물 옥상/옥외에 설치된 냉각장치에서 발생하는 냉각수로 유입되는 미세먼지를 제거 								
키워드	■ 미세먼지, 저감, 냉각장치, 배출								
연구기관	■ 한국건설기술연구원		■ 연구자		■ 장대희 박사				
담당자	■ 과학기술일자리진흥원		서정권 PM		jkseo@compa.re.kr		02-736-2320		

Patent / paper / product

특허	■ 국내 출원 1 건		■ 국내 등록 1 건		■ 해외 특허 1 건	
	국내 등록	10-2018-0087175	옥외 냉각장치를 활용한 미세먼지 저감장치			
	출원 예정	미공개	미세먼지 저감기능을 가진 식생플랜터			
	출원 예정	미공개	물의 수막현상을 이용한 미세먼지 저감장치			
논문	-		-			

시제품



Technology

기술 개요

- 대기 중의 미세먼지를 건물 옥외/옥상에 설치된 냉각장치와 냉각수를 활용하여 대량으로 제거 가능
- 고온의 냉각수를 대기 중 공기 접촉과 열교환을 통해 냉각시킨 후 지속적으로 공급

기술개발 현황

■ (기존기술의 문제점)

- 대기 중 미세먼지와 유해물질 저감을 위해서는 별도의 미세먼지 저감 장치를 설치 필요성이 있으나, 비용이 고가인 관계로 설치하는 데 부담 발생
- 미세먼지와 유해물질이 주로 도심에서 많이 발생하고 있지만, 인구 밀집도가 높은 관계로 도심 내에서 별도의 장비 설치를 위한 공간 확보가 어려워 효율과 경제성 면에서 실용성이 낮음
- 건물 옥상/옥외에 냉각탑 있을 시 냉방이 필요없는 봄, 겨울에는 냉각 작동을 수행하지 않는 미가동 상태로 있어 효율성 저하 초래

■ (본 기술의 해결방안)

- 옥외 냉각장치에 공기가 순환할 수 있도록 유입구와 배출구를 모두 형성하여 공기와 미세먼지 모두를 흡입할 수 있도록 기능 구축
- 냉각장치 내 필터가 없을 시 유입구에 개폐가 가능할 수 있도록 필터 설치
- 필터 설치 시 지면에 일정한 각도로 경사지게 하거나 수평지게 할 수 있도록 구축 필요

기술 우수성

- 별도의 미세먼지 저감 설비를 설치하지 않고 종래기술 대비 효율적이고 경제적인 방법으로 미세먼지 제거 가능

Application

- 미세먼지 저감과 관련된 냉각장치 필터, 공기냉각장치 등으로 활용 가능
- 산업 현장에서는 산업용 급수 여과기와 공기정화기, 공기청정기 내 필터 설치하는 것으로 활용 가능함

Market

- (공기청정기-국내) 최근 들어 미세먼지, 유해물질 발생과 관련된 환경 이슈에 따라 이를 대응하기 위한 수요가 점점 증가

<국내 공기청정기 판매대수 현황>

구분	2016년	2017년	2018년
시장규모(단위 : 만 대)	100	150	200

※ 출처 : 경북TP, 공기정화/필터산업의 시장동향 및 전망 자료 인용, 2018.10

- (공기청정기-해외) 2016년 기준으로 1,500만 대 판매하는 것으로 나타났고, 점진적으로 증가하여 2018년에는 1,700만 대를 판매하는 것으로 집계되었고, 판매량이 증가한 요인으로는 중국의 미세먼지, 일본의 꽃가루 알레르기 예방 등이 포함

<해외 공기청정기 판매대수 현황>

구분	2016년	2017년	2018년
시장규모(단위 : 만 대)	1500	1600	1700

※ 출처 : 디지털타임스, 한·미·일 공기청정기 관련 보도자료 인용, 2018.12