

# 선행기술조사보고서

PRIOR ART SEARCH REPORT

지하철 역사 미세먼지 정화시스템 선행특허조사 보고서

2021. 07. 15

(주)이룸리온전략컨설팅

## 1. 서지사항 및 발명요지

### (1) 서지사항

관리번호	S1234	접수일	2021. 07. 15
의뢰업체명	한국중견기업연합회	작성일	2021. 07. 15
작성업체명	이룸리온전략컨설팅	작성자	이루미
보고서 제목	지하철 역사 미세먼지 정화시스템 선행특허조사 보고서		

### (2) 발명의 요약

발명의 요지	지하철 역사 미세먼지 정화시스템을 에어커튼 방식으로 적용
--------	---------------------------------

### (3) 선행문헌 리스트

No	종류	공개/등록번호	일자	발명의 명칭	출원인
1	등록	KR 0797057 B1	2006.09.01	미세 물입자와 에어커튼을 이용한 지하철 터널용 먼지 저감장치(dust removal system for subway tunnel using mist and air curtain)	한국철도기술연구원
2	공개	KR 2021-0060200 A	2019.11.18	지하철 역사 공기정화 시스템(air purification system for subway platform)	주식회사 아모그린텍
3	등록	KR 0529046 B1	2003.10.09	지하철 에어커튼장치 및 이를 이용한 에어커튼 형성방법(air curtain equipment for subway and the method for forming air curtain)	김종민   오상국
4	공개	KR 2005-0034497 A	2003.10.09	지하철 에어커튼장치 및 이를 이용한 에어커튼 형성방법(air curtain equipment for subway and the method for forming air curtain)	김종민   오상국
5	등록	KR 1387998 B1	2013.10.24	지하철 터널 내부 미세먼지 저감장치(fine particle reduction equipment for subway tunnel)	한국기계연구원

## 2. 조사결과 요약

### (1) 조사결과 요약

No	공개/등록번호	일자	출원인	발명의 명칭	관련도
1	KR 0797057 B1	2006.09.01	한국철도기술연구원	미세 물입자와 에어커튼을 이용한 지하철 터널용 먼지 저감장치(dust removal system for subway tunnel using mist and air curtain)	X
2	KR 2021-0060200 A	2019.11.18	주식회사 아모그린텍	지하철 역사 공기정화 시스템(air purification system for subway platform)	Y
3	KR 0529046 B1	2003.10.09	김종민   오상국	지하철 에어커튼장치 및 이를 이용한 에어커튼 형성방법(air curtain equipment for subway and the method for forming air curtain)	X
4	KR 2005-0034497 A	2003.10.09	김종민   오상국	지하철 에어커튼장치 및 이를 이용한 에어커튼 형성방법(air curtain equipment for subway and the method for forming air curtain)	X
5	KR 1387998 B1	2013.10.24	한국기계연구원	지하철 터널 내부 미세먼지 저감장치(fine particle reduction equipment for subway tunnel)	Y
관련도 표시기호		X : 단일 문헌에 의해 본 발명의 신규성 또는 진보성이 부정되는 경우 Y : 2개 이상의 문헌에 의해 본 발명의 진보성이 부정되는 경우 E : 선출원주의 또는 확대된 선원주의에 의해 거절 사유가 있는 경우 A : 특별한 관련은 없으나 일반적인 선행기술내용을 포함하는 경우 T : 본 발명의 출원일 이후에 발행된 일반적인 선행 문헌인 경우			
등록가능성		높음		낮음	없음
				✓	
종합 검토의견					
제공해 주셨던 지하철 역사 미세먼지 정화시스템을 에어커튼 방식으로 적용한 기술은 국내에 개시되어 있는 유사특허가 다수 존재하여 등록 가능성이 낮은 것이 확인되었습니다. 해당 기술의 특허 출원 및 등록 추진을 위해서는 구체적인 공기 흡입, 배출부의 구성, 각 기능부의 배치 등의 최적화 한정이나, 추가적인 기능 부가 등이 필요할 것으로 판단됩니다.					

### 3. 검색정보

#### (1) 검색 DB

검색 DB명	keywert							
검색 범위	~2021.07.15							
검색 대상국	KR	JP	US	EP	CN	PCT	DE	TW
	✓	✓						
	FR	RU	GB	CA	AU	IT	IN	DOCDB
공보자료	특허공개		특허등록		실용공개		실용등록	
	✓		✓		✓		✓	

#### (2) 검색식

No	검색 DB	검색식	검색건수
1	keywert	TAC:((에어커튼 공기커튼 ((에어 공기) A/1 커튼)) N/9 (미세먼지 먼지 정화 청정)) and TAC:(지하철 서브웨이 전철 메트로)	KR(6)

#### (3) 특허분류

No	IPC	설명
1	E21F-005/00	먼지의 예방, 고화(固化), 침하(沈下) 또는 배출(排出)을 위한 장치 또는 방법; 폭발(爆發) 또는 갱내(坑內) 화재의 예방(차단 벽(Dams) E21F 17/103; 표면예의 액체 또는 기타의 유체의 공급일반 B05B; 연도(煙道)가스 표시기 G01N) [6]
2	E21F-001/08	에어덕트를 접속한 통풍 장치, 예. 통풍기 (通風機)를 설치하기 위한 장치(통풍기 (通風機) 그 자체 F04D)
3	F24F-003/16	청정에 의한 것, 예. 여과에 의한 것; 살균에 의한 것; 오존화에 의한 것
4	B61B-001/02	승객을 위한 보호 장치를 포함한 정차장 및 플랫폼의 일반적인 배치

#### 4. 선행문헌별 검토

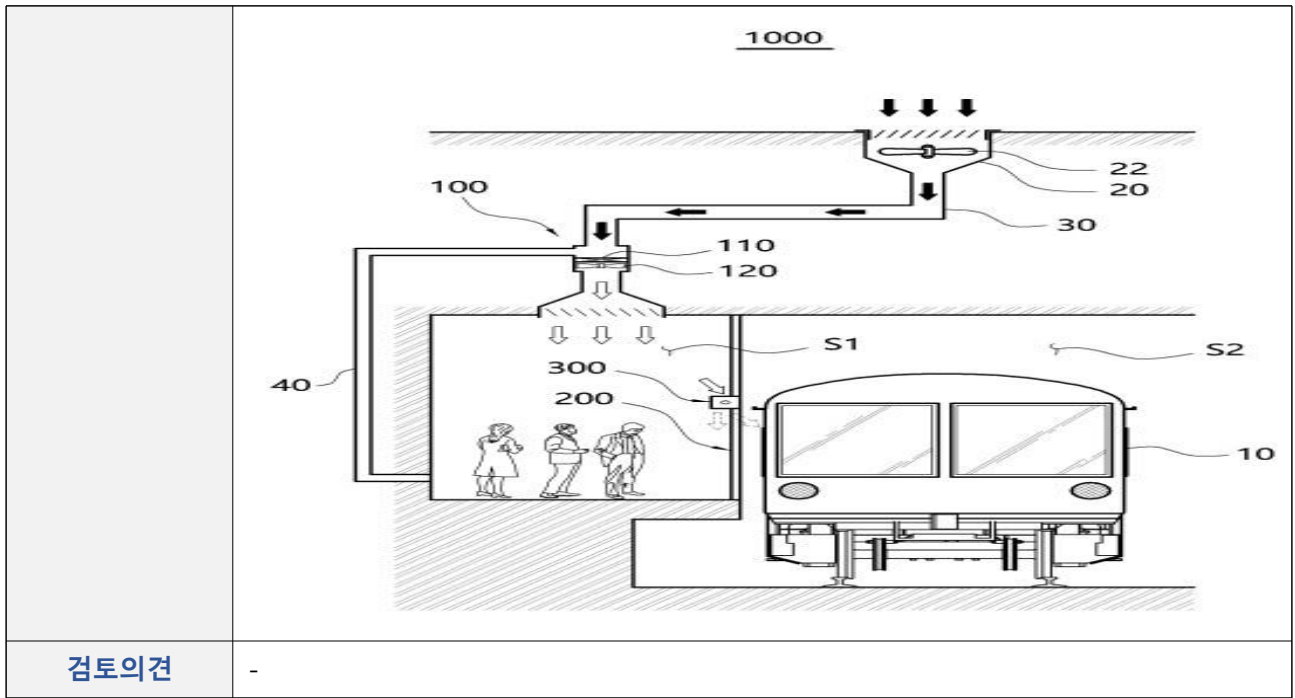
##### (1) 선행문헌 1

No	발명의 명칭		
1	미세 물입자와 에어커튼을 이용한 지하철 터널용 먼지 저감장치(dust removal system for subway tunnel using mist and air curtain)		
공개/등록번호	KR 0797057 B1	공개/등록일자	2008.01.16
출원번호	2006-0084139	출원일자	2006.09.01
패밀리특허	KR 0797057 B1		
출원인	한국철도기술연구원		
발명의 요약	<p>본 발명은 미세 물입자와 에어커튼을 이용한 지하철 터널용 먼지 저감장치에 관한 것으로 보다 상세하게는 지하철 터널의 역사 부근에 미세수분으로 다중막을 형성하도록 함으로써 터널에서 발생된 미세먼지가 승강장으로 유입되지 않도록 차단함으로써 지하역사의 미세먼지 농도를 저감시킬 수 있는 미세 물입자와 에어커튼을 이용한 지하철 터널용 먼지 저감장치에 관한 것이다.본 발명은 터널 벽면에서 터널 중심부 방향으로 미세 물입자를 분무할 수 있도록 하는 물분사부와; 상기 물분사부로부터 승강장 쪽으로 이격 설치되어 터널 벽면에서 터널 중심부 방향으로 압축공기를 분사할 수 있도록 하는 압축공기 분사부; 및 상기 압축공기 분사부로부터 승강장 쪽으로 이격 설치되어 열차 표면의 물기를 완전히 제거할 수 있도록 하는 브러시로 구성된 것을 특징으로 한다.</p>		
대표청구항	<p>[청구항1]  터널 벽면에서 터널 중심부 방향으로 미세 물입자를 분무할 수 있도록 하는 물분사부와;상기 물분사부로부터 승강장 쪽으로 이격 설치되어 터널 벽면에서 터널 중심부 방향으로 압축공기를 분사할 수 있도록 하는 압축공기 분사부; 및상기 압축공기 분사부로부터 승강장 쪽으로 이격 설치되어 열차 표면의 물기를 완전히 제거할 수 있도록 하는 브러시로 구성되어 있는 것을 특징으로 하는 미세 물입자와 에어커튼을 이용한 지하철 터널용 먼지 저감장치.</p>		
대표도면			

검토의견	-

## (2) 선행문헌 2

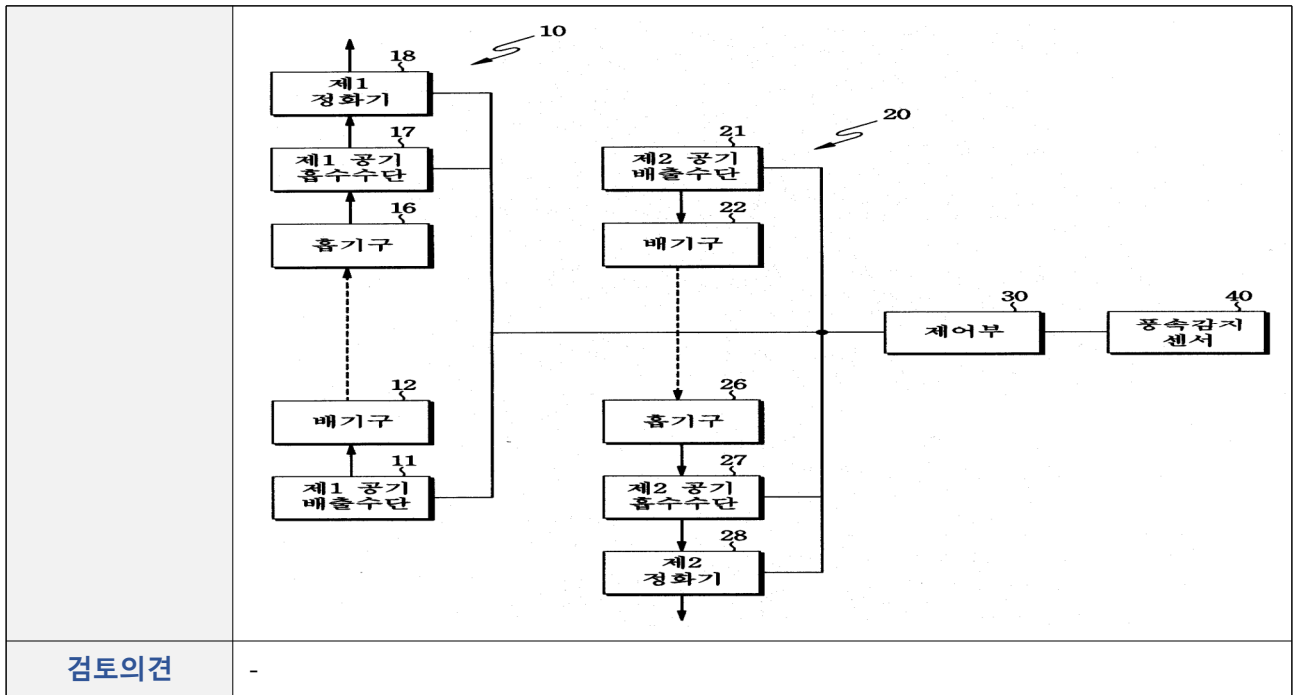
No	발명의 명칭		
2	지하철 역사 공기정화 시스템(air purification system for subway platform)		
공개/등록번호	KR 2021-0060200 A	공개/등록일자	2021.05.26
출원번호	2019-0147949	출원일자	2019.11.18
패밀리특허	KR 2021-0060200 A		
출원인	주식회사 아모그린텍		
발명의 요약	지하철 역사 공기정화 시스템이 제공된다. 본 발명의 예시적인 실시예에 따른 지하철 역사 공기정화 시스템은 지하철 역사의 외부로부터 유입된 공기를 정화하여 상기 지하철 역사 측으로 공급할 수 있도록 적어도 하나의 제1필터부재가 배치되는 공조장치; 상기 지하철 역사의 승강장 측에 설치되어 지하철이 운행되는 운행공간과 승객이 대기하는 대기공간을 구분하는 스크린도어; 및 상기 스크린도어의 상부 측에 배치되어 상기 운행공간으로부터 상기 대기공간으로 공기가 유입되는 것을 차단하는 에어커튼장치;를 포함하고, 상기 에어커튼장치는 상기 대기공간의 공기를 정화하여 토출할 수 있도록 흡입구 측에 적어도 하나의 제2필터부재가 배치된다.		
대표청구항	[청구항1] 지하철 역사의 외부로부터 유입된 공기를 정화하여 상기 지하철 역사 측으로 공급할 수 있도록 적어도 하나의 제1필터부재가 배치되는 공조장치; 상기 지하철 역사의 승강장 측에 설치되어 지하철이 운행되는 운행공간과 승객이 대기하는 대기공간을 구분하는 스크린도어; 및 상기 스크린도어의 상부측에 배치되어 상기 운행공간으로부터 상기 대기공간으로 공기가 유입되는 것을 차단하는 에어커튼장치;를 포함하고, 상기 에어커튼장치는 상기 대기공간의 공기를 정화하여 토출할 수 있도록 흡입구 측에 적어도 하나의 제2필터부재가 배치되는 지하철 역사 공기정화 시스템.		
대표도면			





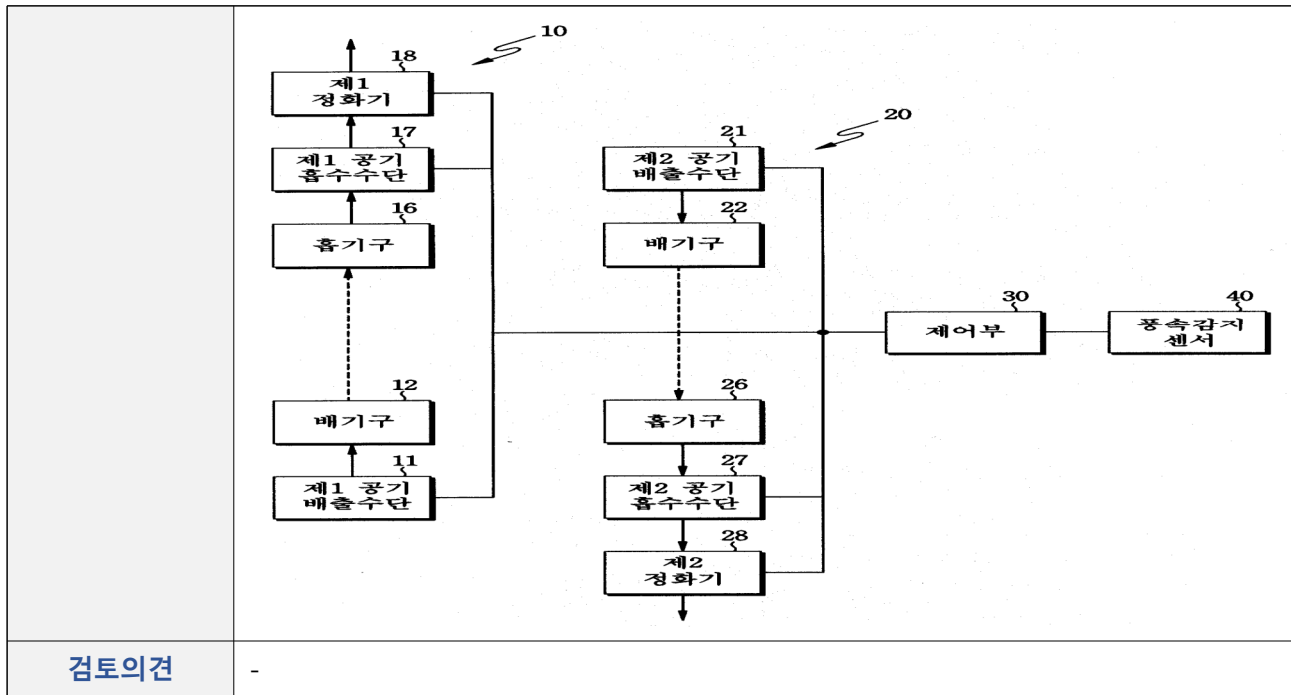
## (3) 선행문헌 3

No	발명의 명칭		
3	지하철 에어커튼장치 및 이를 이용한 에어커튼 형성방법(air curtain equipment for subway and the method for forming air curtain)		
공개/등록번호	KR 0529046 B1	공개/등록일자	2005.12.12
출원번호	2003-0070419	출원일자	2003.10.09
패밀리특허	KR 2005-0034497 A, KR 0529046 B1		
출원인	김종민   오상국		
발명의 요약	<p>본 발명은 지하철 승강장과 본선구간간의 공기흐름을 차단시키는 지하철 에어커튼 장치 및 이를 이용한 에어커튼 형성방법에 관한 것이다.본 발명에서는, 지하철 승강장측 본선구간부 양측벽에 서로 대향되도록 설치되는 배기구 및 흡기구, 상기 배기구에 연결된 제 1 공기배출수단 및 상기 흡기구에 연결된 제 1 공기흡수수단으로 이루어진 제 1 에어커튼; 상기 제 1 에어커튼과 소정간격 이격되어, 상기 제 1 에어커튼의 흡기구 측 벽에 설치되는 배기구 및 상기 제 1 에어커튼의 배기구측 벽에 설치되는 흡기구, 상기 배기구에 연결된 제 2 공기배출수단 및 상기 흡기구에 연결된 제 2 공기흡수수단으로 이루어진 제 2 에어커튼; 외부로부터 입력되는 개시신호에 응하여 상기 제 1 및 제 2 공기배출수단과 제 1 및 제 2 공기흡수수단을 제어함으로써 상기 제 1 에어커튼과 상기 제 2 에어커튼의 작동을 제어하는 제어부;로 이루어진 지하철 에어커튼장치가 개시된다.</p>		
대표청구항	<p>[청구항1] 지하철 승강장측 본선구간부 양측벽에 서로 대향되도록 설치되는 배기구(12) 및 흡기구(16), 상기 배기구(12)에 연결된 제 1 공기배출수단(11) 및 상기 흡기구(16)에 연결된 제 1 공기흡수수단(17)으로 이루어진 제 1 에어커튼(10);상기 제 1 에어커튼(10)과 소정간격 이격되어, 상기 제 1 에어커튼(10)의 흡기구(16)측 벽에 설치되는 배기구(22) 및 상기 제 1 에어커튼(10)의 배기구(12)측 벽에 설치되는 흡기구(26), 상기 배기구(22)에 연결된 제 2 공기배출수단(21) 및 상기 흡기구(26)에 연결된 제 2 공기흡수수단(27)으로 이루어진 제 2 에어커튼(20);외부로부터 입력되는 개시신호에 응하여 상기 제 1 및 제 2 공기배출수단(11,21)과 제 1 및 제 2 공기흡수수단(17,27)을 제어함으로써 상기 제 1 에어커튼(10)과 상기 제 2 에어커튼(20)의 작동을 제어하는 제어부(30);로 이루어진 지하철 에어커튼장치.</p>		
대표도면			



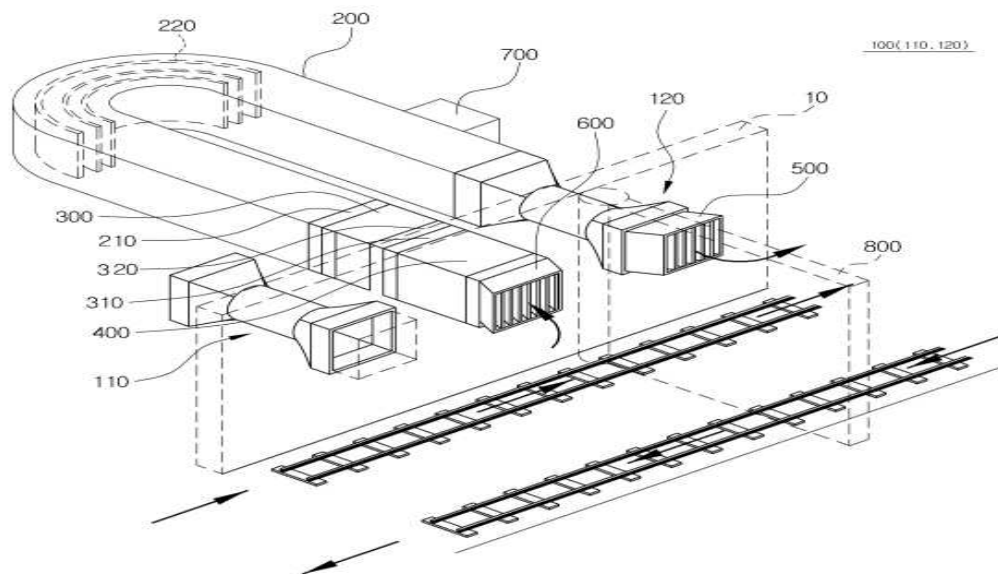
## (4) 선행문헌 4

No	발명의 명칭		
4	지하철 에어커튼장치 및 이를 이용한 에어커튼 형성방법(air curtain equipment for subway and the method for forming air curtain)		
공개/등록번호	KR 2005-0034497 A	공개/등록일자	2005.04.14
출원번호	2003-0070419	출원일자	2003.10.09
패밀리특허	KR 2005-0034497 A, KR 0529046 B1		
출원인	김종민   오상국		
발명의 요약	<p>본 발명은 지하철 승강장과 본선구간간의 공기흐름을 차단시키는 지하철 에어커튼 장치 및 이를 이용한 에어커튼 형성방법에 관한 것이다.본 발명에서는, 지하철 승강장측 본선구간부 양측벽에 서로 대향되도록 설치되는 배기구 및 흡기구, 상기 배기구에 연결된 제 1 공기배출수단 및 상기 흡기구에 연결된 제 1 공기흡수수단으로 이루어진 제 1 에어커튼; 상기 제 1 에어커튼과 소정간격 이격되어, 상기 제 1 에어커튼의 흡기구 측 벽에 설치되는 배기구 및 상기 제 1 에어커튼의 배기구측 벽에 설치되는 흡기구, 상기 배기구에 연결된 제 2 공기배출수단 및 상기 흡기구에 연결된 제 2 공기흡수수단으로 이루어진 제 2 에어커튼; 외부로부터 입력되는 개시신호에 응하여 상기 제 1 및 제 2 공기배출수단과 제 1 및 제 2 공기흡수수단을 제어함으로써 상기 제 1 에어커튼과 상기 제 2 에어커튼의 작동을 제어하는 제어부;로 이루어진 지하철 에어커튼장치가 개시된다.</p>		
대표청구항	<p>[청구항1] 지하철 승강장측 본선구간부 양측벽에 서로 대향되도록 설치되는 배기구(12) 및 흡기구(16), 상기 배기구(12)에 연결된 제 1 공기배출수단(11) 및 상기 흡기구(16)에 연결된 제 1 공기흡수수단(17)으로 이루어진 제 1 에어커튼(10);상기 제 1 에어커튼(10)과 소정간격 이격되어, 상기 제 1 에어커튼(10)의 흡기구(16)측 벽에 설치되는 배기구(22) 및 상기 제 1 에어커튼(10)의 배기구(12)측 벽에 설치되는 흡기구(26), 상기 배기구(22)에 연결된 제 2 공기배출수단(21) 및 상기 흡기구(26)에 연결된 제 2 공기흡수수단(27)으로 이루어진 제 2 에어커튼(20);외부로부터 입력되는 개시신호에 응하여 상기 제 1 및 제 2 공기배출수단(11,21)과 제 1 및 제 2 공기흡수수단(17,27)을 제어함으로써 상기 제 1 에어커튼(10)과 상기 제 2 에어커튼(20)의 작동을 제어하는 제어부(30);로 이루어진 지하철 에어커튼장치.</p>		
대표도면			



## (5) 선행문헌 5

No	발명의 명칭		
5	지하철 터널 내부 미세먼지 저감장치(fine particle reduction equipment for subway tunnel)		
공개/등록번호	KR 1387998 B1	공개/등록일자	2014.04.16
출원번호	2013-0127158	출원일자	2013.10.24
패밀리특허	KR 1387998 B1		
출원인	한국기계연구원		
발명의 요약	<p>본 발명에 따른 지하철 터널 내부 미세먼지 저감장치는 지하철 터널 내의 기존의 환기실 설비를 이용하고 공급전력의 증설 없이 제작 및 설치되며, 환기실 내에 구비된 두 대의 환기팬 중 한 대만 사용하여 본 발명의 장치를 구성할 수 있으며 나머지 한 대의 환기팬을 기존 목적대로 환기수단으로 활용함으로써 환기와 집진이 동시에 이루어질 수 있어 터널 공기질 개선 효과가 뛰어난 지하철 터널 내부 미세먼지 저감장치이다.</p>		
대표청구항	<p>[청구항1]  일단이 터널 내부와 연통되어 터널 내부 공기를 외부로 배출하거나 외부 공기를 터널 내부로 유입하는 송풍장치(100);  일단이 상기 송풍장치(100)의 타단과 연통되며, 상기 송풍장치(100)를 통해 흐르는 공기의 유로 역할을 하는 제 1유로(200);  일단이 상기 제 1유로(200)의 타단과 연통되며, 유동 공기 중에 포함된 먼지를 포집하는 집진기(300); 및  상기 송풍장치(100) 및 집진기(300) 중 어느 하나 이상을 제어하는 제어부(900);  상기 집진기(300)의 공기 유입측에 설치되어 상기 집진기(300)로 유입되는 공기의 유동분포를 균일하게 만드는 유동분포균일화장치(320);  를 포함하여 이루어지는 지하철 터널 내부 미세먼지 저감장치.</p>		
대표도면			



검토의견

-