

통풍관의 통풍량 조절이 가능한 미기압파 저감 구조체 기술

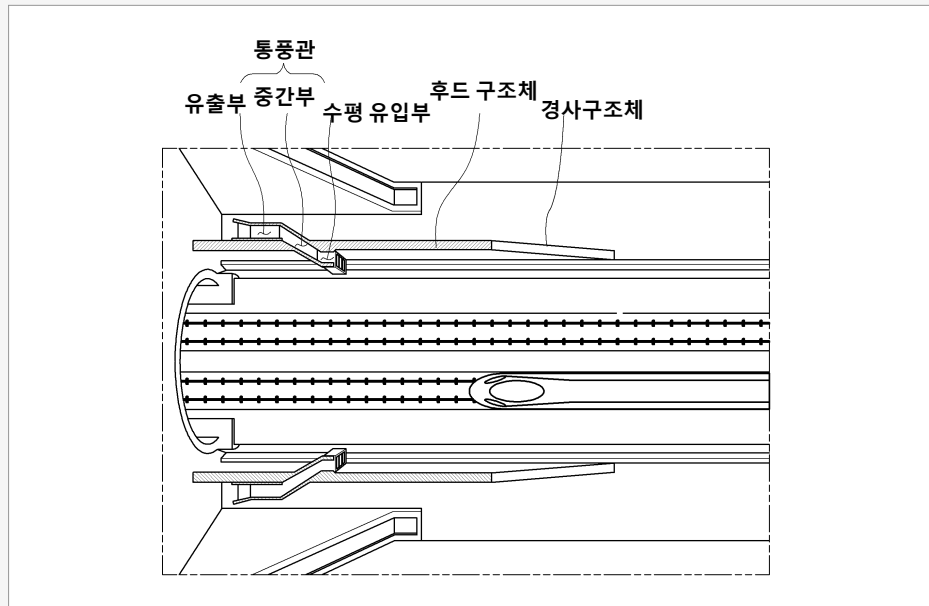
김동현

Tel 031-460-5343

E-mail dhkim@krii.re.kr

기술개요

- 본 기술은 열차 진행 방향에 평행한 통풍관의 통풍량 조절이 가능한 미기압파 저감 구조체 기술임
- 미기압파는 폭발음 형태의 소음 및 저주파 진동을 유발하기 때문에 철도 터널을 설계하는데 있어서 미기압파를 저감하는 것은 매우 중요함
- 기존 후드 구조체의 단점을 보완하고 미기압파 저감 성능을 대폭 향상시킨 후드 구조체 제공(기존 대비 후드 제작 및 공사비를 1/3~1/2 절감 가능)



[유출부가 후드 구조체로부터 외측으로 돌출 형성된 실시예에 따른 통풍관의 통풍량 조절이 가능한 미기압파 저감 구조체의 개략적 내부 개념도]

기술 우위성

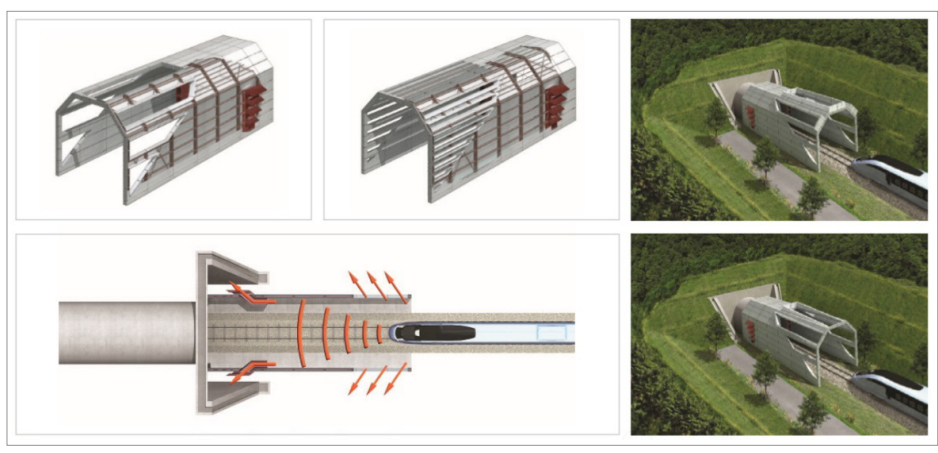
■ 기존 기술 VS 본 기술

기존기술 한계	본 기술의 우위성
<ul style="list-style-type: none"> ☑ 미기압파는 폭발음 형태의 소음 및 저주파 진동 유발 ☑ 터널 입구 앞쪽 영역에 전차선 전봇대와 각종 작은 시설물들이 많이 배치되어 있어 후드를 길게 설치하는데 애로사항 발생 ☑ 기존기술의 후드는 미기압파를 충분히 저감시키기 위해서는 후드를 길게 설치해야 하므로 후드 제작 및 시공 비용 증가됨 	<ul style="list-style-type: none"> ☑ 터널을 통과하는 철도 차량의 진입 속도에 큰 변화가 발생할 때, 통풍관부의 통풍량을 조절하여, 터널 출구에서 방사되는 미기압파를 최저치로 조절함 ☑ 터널 출구 미기압파를 81%이상 저감시킬 수 있어 기존 대비 후드 길이를 1/3 정도로 짧게 할 수 있으며 짧아진 길이만큼 후드 제작비도 같이 절감됨



구현방법

- 본 미기압파 저감 구조체 기술은 다음과 같이 구현됨
 - 복수 개의 통풍관 중 하나 이상의 수평 유입부의 전면에 통풍관 개폐 판넬체를 배치
 - 수평 유입부의 단면을 일부만을 차폐하여 통풍관을 통한 순간 배기량 조절로 압축파의 압력구배 저감
 - 수평 유입부의 일부만을 차폐하는 크기를 갖는 통풍관 개폐 판넬체 및 흡을 갖는 통풍관 개폐 판넬체 중 하나 이상을 이용
 - 터널 출구 미기압파의 방사량 및 압축파의 상쇄량을 미세한 정도까지 조절



[상어 생체 모사형 후드]

적용분야

- 터널 출구 미기압파 저감 장치

기술도입 기대효과

- 터널 출구에서 외부로 방사되는 미기압파 폭발음을 효율적으로 저감
- 같은 성능에서 기존 후드보다 후드 길이에서 약 1/3크기로 짧아진 후드 구조체
- 기존 대비 후드 제작 및 공사비를 1/3~1/2 절감 가능

기술완성도



지식재산권 현황

구분	명칭	출원국	등록(출원)번호	비고
특허	열차 진행 방향에 평행한 통풍관의 통풍량 조절이 가능한 미기압파 저감 구조체	대한민국	10-1693720	등록