

단열재

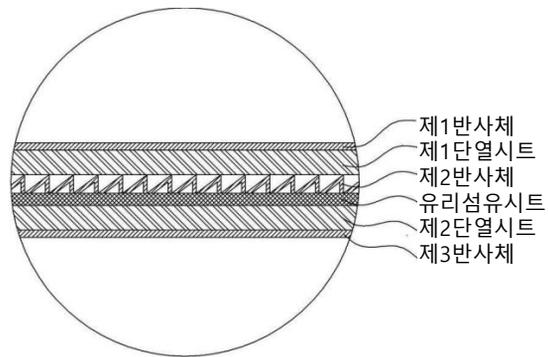
(전도, 대류 및 복사에 의한 열 전달 차단)

I. 기술성 분석

◆ 기술개요

■ 본 발명은 전도, 대류 및 복사에 의한 열 전달을 동시에 효율적으로 막을 수 있는 단열재에 관한 것임

1. 복사에 의한 열을 차단하는 반사체
2. 전도 및 대류에 의한 열을 차단하는 단열시트를 순차적으로 배열한 단열재
3. 반사체와 단열시트를 일체화시키기 위해 재봉선을 구비함
4. 반사체와 단열시트 사이에 유리섬유시트를 구비함

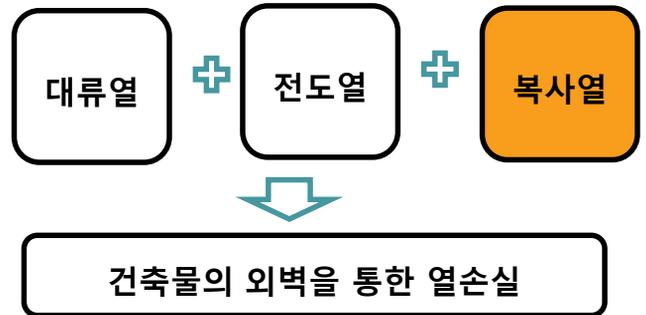


◆ 기술적 배경(motivation)

기술 개발의 배경

■ 전도 및 대류에 의한 열전달을 최소화

전도 및 대류에 의한 열전달을 최소화시키는 저항형 단열방식으로, 주로 스티로폼, 우레탄폼, 유리면, 암면, 폴리에스테르폼과 같은 단열재가 주로 사용



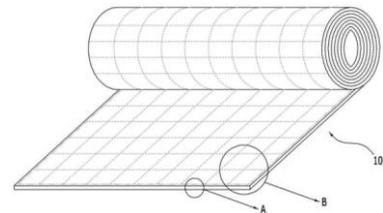
■ 복사에 의해 이동하는 열 반사 최소화

복사에 의해 이동하는 열을 반사시킬 수 있는 알루미늄 박판과 같은 부재는 먼지와 같은 이물질이 붙게 되는 경우 알루미늄증착필름에 의한 복사열의 반사 효과는 현저히 떨어지게 되는 문제점이 있음

◆ 기술적 유용성(technical utility)

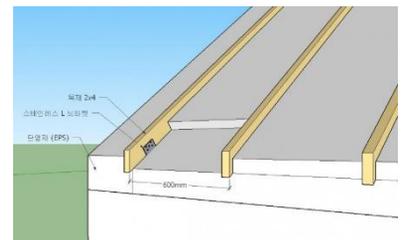
■ 보관하거나 시공현장으로의 이송 용이

단열시트가 발포성 수지로 형성됨으로써 상기 단열재는 가볍고 플렉시블(flexible)하게 되어 있어서 형태변형이 자유롭게 이루어짐



■ 지붕 단열 시공에 용이

단열재의 플렉시블한 특성으로 인해 지붕의 단열시공 시 지붕의 형상이 난해하거나 지붕의 외면으로 돌출부위가 있더라도 지붕의 형태에 맞게 상기 단열재를 연속적으로 밀착시공이 용이하고, 지붕의 형상에 맞게 가공하지 않아도 됨

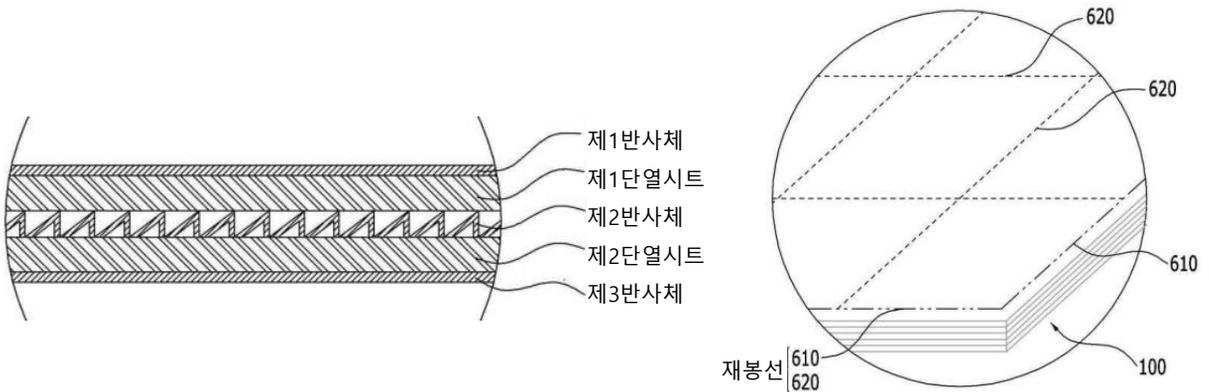


출처: <http://www.phiko.kr>

II. 본 기술의 특징, 우수성 및 파급효과

◆ 본 기술의 특징

전도, 대류 및 복사에 의한 열 전달을 막는 단열재



- 고객측복사에 의한 열을 차단하는 제1반사체, 전도 및 대류에 의한 열을 차단하는 제1단열시트, 제1반사체를 통과한 복사에 의한 열을 차단하는 제2반사체, 제1단열시트를 통과한 전도 및 대류에 의한 열을 차단하는 제2단열시트, 제2반사체를 통과한 복사에 의한 열을 차단하는 제3반사체, 반사체와 단열시트를 일체화 시키기화시키는 재봉선로 구성됨
- 제2반사체가 형성하는 다각형의 격자가 셀(cell)을 형성하도록 상기 반사체를 구획하는 격막을 더 구비함
- 반사체는 방사율이 0.1 이하인 알루미늄 박판인 것을 특징임

◆ 본 기술의 우수성

■ 반사체의 격막 구조

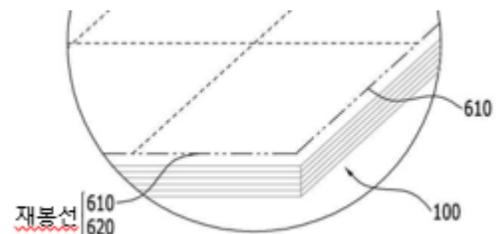
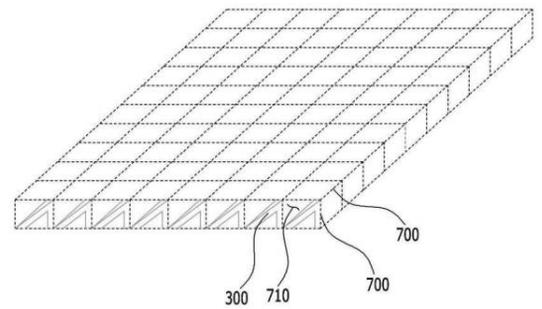
- 격막(700)을 통해 부피가 작은 셀(710)을 형성함으로써 공기가 이동할 수 있는 공간을 더 줄일 수 있어 대류에 의한 열 전달을 보다 효과적으로 줄일 수 있음

■ 방사율이 0.1 이하의 두께가 얇으며 방사율이 좋은 금속박판

- 방사율이 높을수록 복사에 의한 열 전달을 막을 수는 있으나, 반사체가 열을 흡수하므로 전도에 의한 열 전달을 막는 데에는 불리
알루미늄 시트, 알루미늄 호일, 알루미늄 증착필름 사용

■ 반사체와 단열시트를 일체화 하는 재봉선

- 별도의 테이프를 사용하여 반사체와 단열시트를 부착하지 않기 때문에 테이프에 의해 반사체와 단열시트의 효과가 반감되지 않음
- 접착제를 사용하면 굳어진 후 접착제의 무게 증가로 전체적인 단열재의 무게가 증가



◆ 본 기술 관련 특허

발명의 명칭	특허번호	출원일자
단열재	10-1617249	2014.09.30