

준불연 유기단열 발포패널

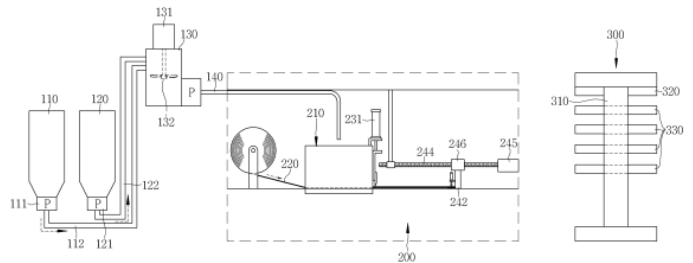
(2액형의 레졸형 페놀수지 조성물 이용)

I. 기술성 분석

◆ 기술개요

■ 본 기술은 레졸형 페놀수지에 팽창흑연 및 난연제, 발포제, 정포제, 산경화제 등을 혼합한 레졸형 페놀수지 조성물을 이용하여 매우 우수한 난연성 또는 준불연성을 갖도록 한 준불연 유기단열 발포패널을 제조하는 장치에 관한 특허임.

- 레졸형 페놀수지에 팽창흑연 및 난연제, 발포제, 정포제, 산경화제 등을 혼합한 2액형의 레졸형 페놀수지 조성물을 이용
- 국토부 고시 기준을 만족할 수 있는 우수한 난연성 또는 준불연성을 제공할 수 있는 유기단열 발포패널을 균일한 두께로 발포 성형할 수 있는 준불연 유기단열 발포패널의 제조 장치



◆ 기술적 배경(motivation)

■ 페놀 수지 발포체에 팽창흑연이나 난연제 등을 혼합하여 불연성을 높임

팽창흑연이나 난연제를 혼합하는 경우 수지의 흐름성이 현저하게 저하되어 일반적인 압출 방식으로 발포체를 일정한 두께의 패널로 제작하는 것이 어려워 양산성이 낮음

■ 페놀 수지 조성물을 페놀 수지 혼합물과 경화제의 2액형으로 된 것을 이용할 경우

기존의 압출 성형 방식으로는 페놀 수지 혼합물과 경화제를 정확한 비율로 혼합하여 압출 성형기로 공급하기가 어렵고, 압출 성형 속도가 느려 성형 과정에서 경화가 발생하여 균일한 두께로 발포시키기가 더욱 어려움

기술 개발의 배경

페놀 수지 발포체

불연성이 높지 못함
일정한 두께의 패널로 제작 어려움

페놀 수지 혼합물 + 경화제

정확한 비율로 혼합 어려움
균일한 두께로 발포 어려움



새로운 기술의 필요성

레졸형 페놀수지에 팽창흑연 및 난연제, 발포제, 정포제, 산경화제 등을 혼합한 2액형의 레졸형 페놀수지 조성물

◆ 기술적 유용성(technical utility)

■ 원하는 두께의 유기단열 발포패널 제조

- 2액형으로 된 레졸형 페놀수지 조성물을 몰드를 통과하는 베이스시트와 함께 토출하여 베이스시트 상에서 균일한 두께로 1차 발포 성형
- 1차 발포 성형된 패널 반제품을 가열발포부에서 열을 가하여 2차 발포 성형

■ 우수한 내화성, 인장강도 및 내구성

- 직포 또는 부직포로 된 베이스시트가 일체화된 패널

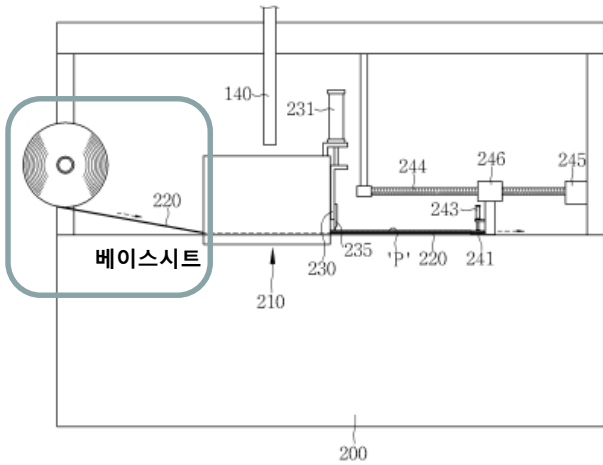


II. 본 기술의 특징, 우수성 및 파급효과

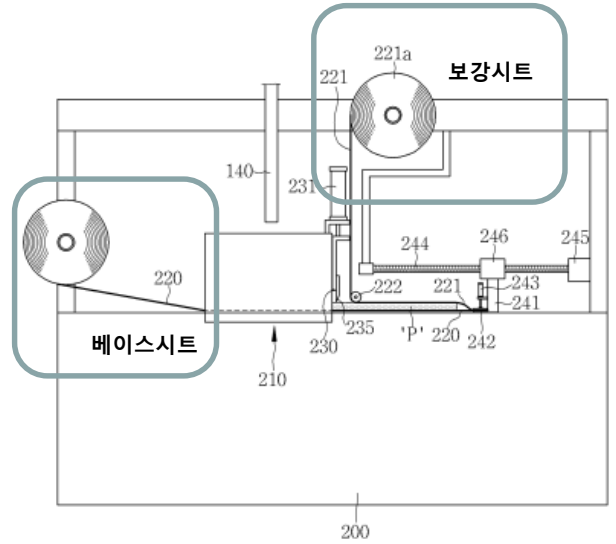
◆ 본 기술의 특징

준불연 유기단열 발포패널의 제조 장치

1차 발포 성형을 위한 성형기본체의 다양한 구조



- 유기단열 발포패널의 일면에 베이스시트(220)만 적층



- 레졸형 페놀수지 조성물(R)의 상부면에 베이스시트(220)와 동일한 직포 또는 부직포로 된 보강시트(221)를 적층하여 유기단열 발포패널의 양면에 시트를 적층

◆ 본 기술의 우수성

준불연재료 성능 기준 만족

준불연 유기단열 발포패널 조성물

- 레졸형 페놀수지 조성물은 레졸형 페놀수지 100중량부
- 팽창촉연 및 난연제 중에서 선택된 1종 이상 1 내지 60 중량부
- 발포제 1 내지 20중량부
- 정포제 1 내지 20중량부
- 산경화제 1 내지 30중량부를 포함하는
- 조성물과 배합비로 이루어진 레졸형 페놀수지 조성물(R)

성능 기준 (KS F ISO 5660-1)

- KS F ISO 5660-1 (콘칼로리미터법)에 따른 준불연재료 시험 결과
- 가열 개시 후 10분간 총방출열량이 대략 4.5 MJ/m²이하
- 준불연재료의 성능 기준을 만족하는 것으로 확인되었음



우수한 내화성, 인장강도 및 내구성

◆ 본 기술 관련 특허

발명의 명칭	특허번호	출원일자
레졸형 페놀수지 조성물을 이용한 준불연 유기단열 발포패널의 제조 장치	10-1831846	2017.10.19
레졸형 페놀수지 조성물을 이용한 준불연 유기단열 발포패널의 제조 장치	10-1858126	2017.10.19