

068

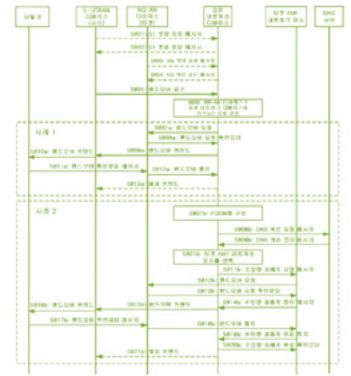
기술분류_ 우주항공·해양

차량용 복합재 휠

01 기술 개요

강화섬유를 이용한 차량용 복합재 휠로써 연비 및 휠의 강도가 향상되는 기술

- 강화섬유를 이용한 복합재 휠은 스틸이나 알루미늄 휠과 비교하여 가볍고 강도가 높은 특징이 있으나, 금형 위에 림용 프리프레그와 스포크용 프리프레그를 교차로 적층한 뒤, 경화하는 기존 복합재 휠은 수작업으로 제조되어 공정 속도가 느리고 제조 단가가 높은 것이 문제
- 가벼운 복합재의 적용으로 연비가 향상되고, 두께 방향 보강법을 수행한 복합재 부품의 적용을 통한 휠의 강도가 향상되는 기술



[대표도면]

02 기술 차별성

차량의 연비 효율을 향상시키는 휠

- 구조화된 복합재 구성부품으로 차량용 휠을 구현하고, 복합재 섬유로 구성부품을 스티칭 또는 금속 z-pinning하여 보강함으로써 기존 금속재 휠과 대비하여 중량을 대폭 감소

복합재 휠은 림과 스포크로 구성

- 속이 빈 원통형으로 형성된 림은 복합재 휠의 주된 몸체이며, 브레이딩 공정을 통해 제조되고, 탄소섬유나 유리섬유 같은 다양한 소재가 포함된 복합재 소재
- 림의 일측 개구에 복수개가 방사상으로 결합되는 스포크는 z-방향 두께 보강을 통해 림과 일체로 결합되고, 림과 동일한 복합재 소재로 구성
- 스포크 타측의 스포크와 림을 연결해주는 날개부재를 통해 림의 강도 및 림과 스포크의 접합부 강도를 보강 가능

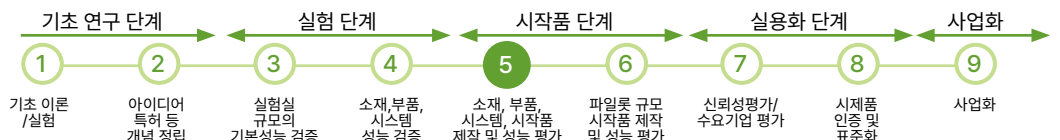
z-방향 두께 보강을 통해 휠 프리폼 구조물을 결합한 뒤, 경화시켜 복합재 휠을 제조

- 스티칭 또는 금속 z-pinning을 수행하여 스포크와 림을 일체로 결합하여 복합재 휠의 프리폼 구조물을 제조
- 금형에 삽입하기 전 프리폼 구조물에 소량의 레진을 분사하여 형상을 유지
- 금형 내에 휠 프리폼 구조물을 안착시킨 뒤, 에폭시 수지같은 액상 합성수지를 함침시키고, RTM 또는 열성형 공정으로 복합재 휠을 제조

03 기술 키워드

복합재 휠, 경량화, 두께 방향 보강

04 기술의 TRL 단계



068

기술 분류_ 우주항공·해양

차량용 복합재 휠

05 사업화 포인트

전기자동차 또는 항공기용 바퀴 휠을 통하여 사업을 추진하고자 하는 업체

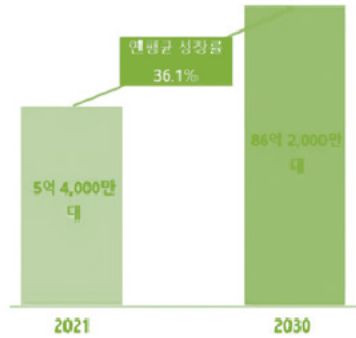
06 활용 분야 및 시장 규모

활용 분야

자동차 휠, 항공기 휠

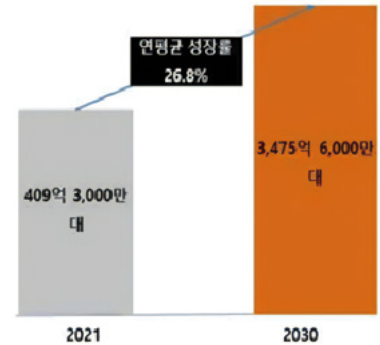
시장 규모 및 전망

[국내 전기자동차 시장]



(출처: MarketsandMarkets)

[세계전기자동차 시장]



(출처: MarketsandMarkets)

07 지식재산권 현황

권리현황

특허명	차량용 복합재 휠 및 그 제조방법
출원번호	10-2021-0008081
권리자	경상국립대학교 산학협력단
관리기관	경상국립대학교 산학협력단
담당자	임영길 팀장
문의처	055-772-0254