

Patent Information

- 발명자
김용주
- Patent number
10-2022-0099153
(2022.08.09.)

Keyword

- 수소연료전지
- 수소탱크
- 콤바인
- 모터

Applications

- 콤바인
- 농기계

Patentee & Contact point



충남대학교
Chungnam National University

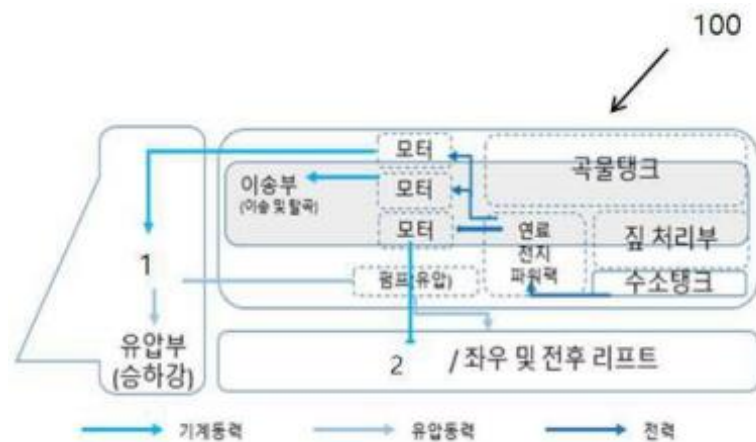
충남대학교
기술가치센터
042-821-7174
cnutlo@cnu.ac.kr

Technology Overview

수소 콤바인 플랫폼의 본체 배치 구조

- 기존 콤바인의 구조에서 외형을 변경하지 않고, 본체에 배치되는 부품을 최적의 상태로 설치할 수 있음
- 전방에 예취부(1)를 설치하고, 후방 하부에 주행부(2)를 설치하고, 후방 상부에 본체(100)를 설치한 수소콤바인 플랫폼의 본체 배치 구조에 있어서, 본체는 ① 스택, 배터리, 쿨러로 이루어지는 수소 연료전지 파워팩, ② 수소 연료전지 파워팩에 연료를 공급하는 수소탱크, ③ 수소연료전지 파워팩의 배터리에서 공급되는 전기에너지에 의하여 구동되는 모터부, ④ 모터부에 의해 구동되는 이송부, ⑤ 수소연료전지 파워팩 및 수소탱크 측면에 설치되는 곡물탱크, ⑥ 모터부와 수소연료전지 파워팩의 사이에 설치되는 유압장치로 이루어짐

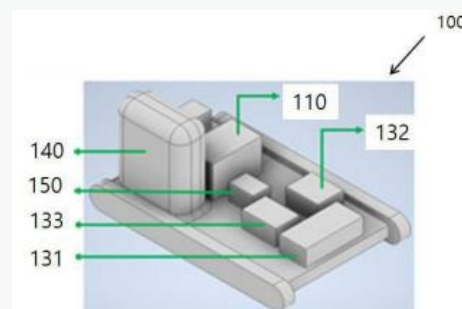
본 발명의 측면 개념도



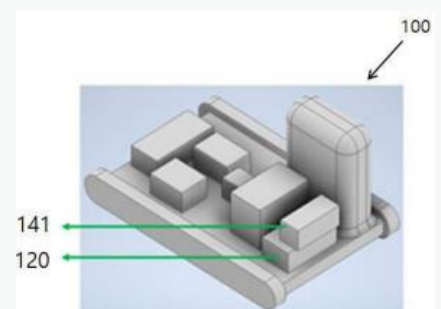
Technology Highlights

본 발명의 본체 배치 구조

- 수소탱크(120)와 수소연료전지 파워팩(110), 즉 상대적으로 무거운 부품들을 본체의 하부에 배치함으로써 콤바인의 전체적인 무게중심을 낮추고, 수소연료전지 파워팩에서 발생한 전기 에너지를 모터부(131, 132, 133)에 효율적으로 전달할 수 있음
- 수소탱크는 수소연료전지 파워팩의 측면, 주행부의 후방 상측에 설치함으로써 외부로부터의 수소 충전이 용이하며 전기 합선 등의 사고 예방이 가능함
- 집처리부(141)는 수소연료전지 파워팩의 후방에 설치되는 수소탱크의 상부에 설치함으로써 본체의 전체적인 무게 중심을 낮게 유지함
- 예취부, 주행부, 이송부를 구동시키는 모터를 각각 별도로 설치하여 독립적으로 동력을 전달할 수 있으며 각각의 모터를 예취부, 주행부, 이송부와 수소연료전지 파워팩 사이에 배치하여 동력을 효율적으로 전달할 수 있음



<본 발명의 본체의 정방 사시도>



<본 발명의 본체의 후방 사시도>

Technology Readiness Level(TRL)



Technology Applications

콤바인



농기계

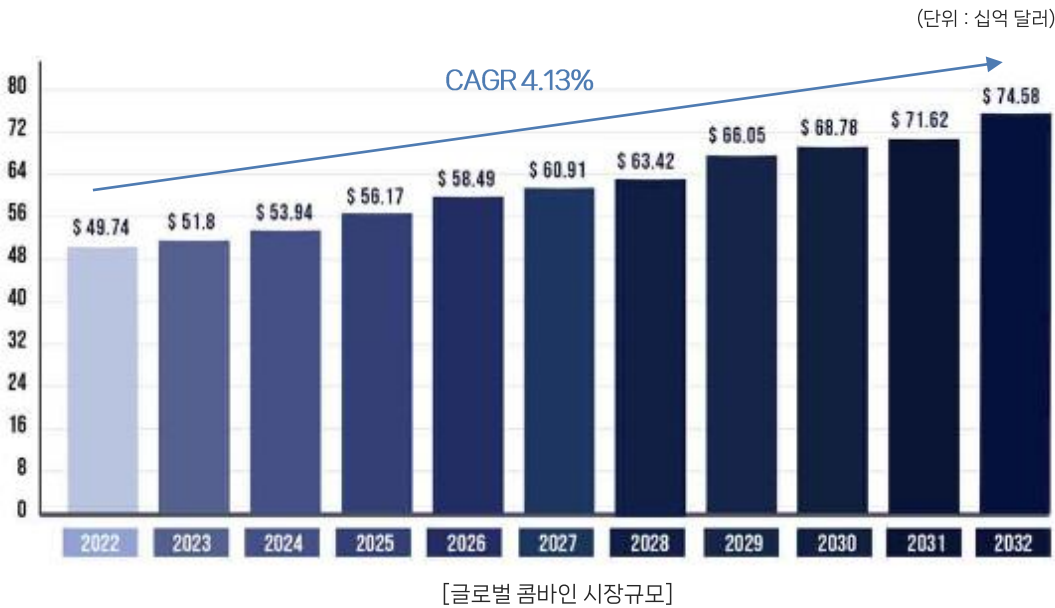


Market Trends

기술의 주요 적용 시장: 콤바인 시장

콤바인 시장규모

- 세계 콤바인 시장규모는 2022년 497억 4천만 달러에서 2032년 745억 8천만 달러로 성장하여 예측 기간 동안 연평균 성장률(CAGR) 4.13%를 나타낼 것으로 예상됨



(출처: Combine Harvester Market Size, Share, and Trends 2024 to 2034, Precedence Research)

- 전 세계적으로 환경 정보에 대한 규제가 강화되고 순환경제에 대한 관심이 높아지면서 농기계 분야에서도 변화가 일고 있음
- 전기 에너지는 배터리에 저장된 에너지를 사용하거나, 수소연료전지 등을 사용하여 다른 에너지원으로부터 생산하는 방법을 통해 얻을 수 있으며 현재 농기계 분야에서 가장 보편적으로 활용되는 친환경 에너지로, 농기계 관련 해외 주요 기업은 전기 모터를 기반으로 한 다양한 농기계 개발 및 상용화에 많은 인력과 예산을 투입하고 있음