

Patent Information

- 발명자
김용주
- Patent Number
10-2022-0101829
(2022.08.16)

Keyword

- 작업기 플랫폼
- 경심 제어
- 와이어 장력 감지

Applications

- 트랙터 배토기
- 트랙터 로타리

Patentee & Contact Point



충남대학교
Chungnam National University

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

Technology Overview

작업기 날에 영향을 미치지 않으며 간단한 구성을 적용한 경심 제어 장치

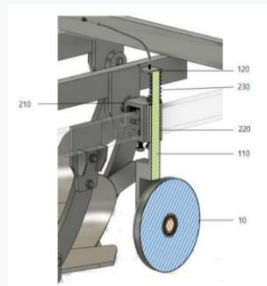
- 작업기 날에 영향을 주지 않는 위치에 경심 제어 장치를 부착해 농작업 중 원활한 경심 조절 능력 제공
- 경심 제어 장치는 작업기 이동 수단에 장착되는 지지축과 상하 이동을 가이드 하는 지지축 가이드, 와이어 장력 센서의 매우 간단한 구성으로 작업기의 경심을 유지
- 와이어 장력 센서를 트랙터에 고정하고 작업과정에서 감지되는 신호를 통해 작업대의 승강을 제어
- 환경 변화에 민감한 기존 경심 조절 시스템 효율성을 향상

Technology Highlights

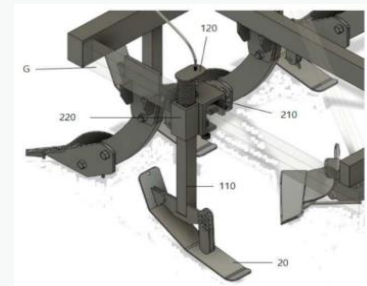
경심 제어 장치의 간단한 구성

1. 지면의 굴곡에 따라 상하로 승강하는 이동수단 지지축 및 지지축 가이드

- 작업기 이동수단에 설치되어 지면의 굴곡에 따라 상하로 승강하는 지지축은 와이어를 지지 및 연결하기 위해 상측에 헤드 및 관통공 형성
- 지지축 가이드는 지지축이 상하 승강과정에서 매끄럽게 움직이도록 지원함과 동시에 작업기가 지면을 따라 상하로 유동하는 것에 따른 충격을 흡수하기 위해 스프링을 포함



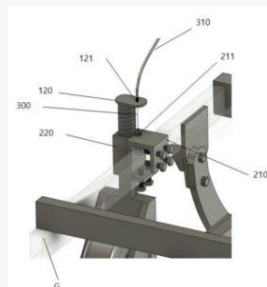
<이동수단이 휠 형태인 지지축 및 지지축 가이드 사시도>



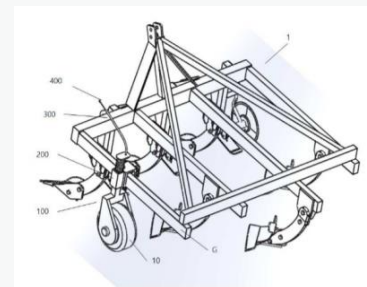
<이동수단이 스키드 형태인 지지축 및 지지축 가이드 사시도>

2. 와이어 및 와이어 장력을 감지하는 와이어 장력센서

- 와이어는 일측에 지지축 가이드와 연결되며, 타측에는 와이어 장력센서를 포함
- 와이어 장력센서는 지지축 가이드와 와이어 사이에 발생하는 장력의 증가 및 감소와 같은 변화를 감지
- 와이어 장력센서는 트랙터 후방 일측에 고정되며, 감지된 신호를 토대로 유압 솔레노이드 밸브를 작동시켜 작업대의 위치를 상하로 구동



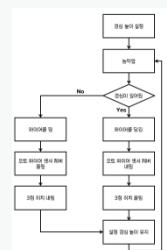
<와이어 및 와이어 보호튜브를 포함한 사시도>



<와이어 및 와이어 장력 센서를 포함한 작업대 사시도>

경심 유지 시스템

- 본 시스템은 작업 이전에 설정된 경심 높이를 기준으로, 경심이 깊어지거나 얇아질 경우 작동
- 작업기의 경심이 깊어질 경우 지지축이 아래쪽으로 이동하게 되고, 이로 인해 와이어 장력 센서가 당겨짐을 감지
- 작업기의 경심이 얇아질 경우 지지축이 위쪽으로 이동하게 되고, 이로 인해 와이어 장력 센서가 밀림을 감지
- 와이어 장력 센서가 밀림 또는 당겨짐을 감지할 경우, 유압 솔레노이드 밸브가 작업기를 내리거나 올려주며 경심을 유지하는 경심 유지 시스템



<경심 유지 시스템 흐름도>

Technology Readiness Level(TRL)



Technology Applications

트랙터 배토기



트랙터 로타리



Market Trends

기술의 주요 적용 시장: 트랙터 작업기 검사 시장

트랙터 작업기 시장규모

- 글로벌 트랙터 작업기 시장은 2022년 315억 달러로 평가되었으며, 2023년 330억 8천만 달러에서 연평균성장률(CAGR) 5%로 2031년 488억 7천만 달러에 달할 전망
- 농업 분야의 산업 활동이 빠르게 발전함에 따라 경운기, 트랙터 등 노동 집약적 제품에 대한 지출이 증가함에 따라 시장규모가 같이 성장
- 국제노동기구(ILO)의 통계에 따르면 전 세계 농업 분야에 종사하는 노동자의 비율은 1991년 44%에서 2020년 26%로 감소하였으며, 이러한 추세에 따라 많은 기업들이 기술적으로 진보된 트랙터 툴을 출시하는데 집중하는 추세
- 2020년 중국 재무부는 농기계에 약 28억 달러의 보조금을 지급했으며, 최근 농기계 사용이 증가함에 따라 중국은 2025년까지 재배 및 수확 과정의 75%를 자동화할 예정으로 확인

단위 : 억 달러

