지상 지원 장비용 ZIMM 구동 기술

항공기 지상 장비 및 공항 물류에서의 적용 사례

ZIMM – 리프팅, 포지셔닝 및 구동을 위한 신뢰성 높은 모션 기술

지상 지원 장비(GSE)에서는 계단 및 적재 플랫폼의 상승, 하강, 위치 조정이 정밀하게 제어되어야 하며, 컨테이너와 팔레트 역시 안정적으로 이동할 수 있어야 합니다. 이를 위해서는 정밀하고 반복 재현성이 높은 동작, 견고한 메커니즘, 그리고 각 적용 분야의 요구사항에 최적화된 구동 기술이 필수적입니다.

ZIMM은 이러한 작업을 위해 모듈형 구동 시스템을 제공합니다. 전기기계식 액추에이터와 스크류잭은 리프팅 및 위치 조정에 필요한 직선 운동을 구현합니다. ZK 베벨 기어박스는 토크를 전달하고 회전 운동의 방향을 90° 전환하여 롤러 구간을 구동합니다. 이러한 제품들은 적합한 모터, 연결 샤프트, 커플링 및 추가 구성품과 결합되어 항공기 승객용 탑승 계단, 로더 및 운송 장비를 위한 통합 구동 시스템을 구성합니다.



**지상 지원 장비용 ZIMM 솔루션:
승객 및 화물 취급 작업에서 리프팅, 포지셔닝 및 구동을 위한 전기기계식 액추에이터, 스크류잭 및 ZK 베벨 기어박스.**

지상 지원 장비의 주요 구동 작업

항공기 승객용 탑승 계단 | 승강 및 포지셔닝

항공기 승객용 탑승 계단은 공항 계류장에서 항공기 출입문까지 승객이 이동할 수 있도록 합니다. 탑승 계단의 높이는 각 항공기 출입문의 문턱 높이에 맞게 조절되어야 합니다. 2개의 ZIMM 전기기계식 액추에이터가 이러한 높이 조절에 필요한 직선 승강 운동을 구현합니다.

액추에이터는 차량 섀시와 탑승 계단 사이의 양측에 배치됩니다. 하나의 모터가 연결 샤프트를 통해 두 액추에이터를 동시에 구동하며, 기계적으로 연결된 두 액추에이터는 균일한 승강 동작을 구현합니다. 차량 제어 시스템은 탑승 계단의 높이를 설정하고 위치를 모니터링합니다. 가이드, 잠금 및 안전 기능은 전체 시스템의 요구사항에 따라 설계됩니다.





장점

두 개의 지정된 연결 지점에서 탑승 계단의 높이 조절

기계적으로 연결된 두 액추에이터의 동기화된 승강 동작

다양한 항공기 기종에 맞춰 일관되게 재현 가능한 탑승 계단 높이

ZIMM 승강축 내부에 유압유를 사용하지 않음

탑승 계단의 중량, 스트로크 및 연결 지점에 맞춰 조정 가능

작동 원리

두 개의 전기기계식 액추에이터가 직선 승강 운동을 구현

하나의 모터가 연결 샤프트를 통해 두 액추에이터를 동시에 구동

액추에이터가 회전축을 중심으로 움직이는 탑승 계단을 상승 또는 하강시킴

차량 제어 시스템이 필요한 항공기 출입문 문턱 높이에 도달할 때까지 승강 동작을 모니터링

적용 사례

자동식 항공기 승객용 탑승 계단

다양한 항공기 기종에 대응하는 승객용 탑승 계단

광동체 항공기용 승객 탑승 계단

기계적으로 연결된 액추에이터를 통한 높이 조절

기술적으로 대체 가능한 유압식 승강 구동 장치의 교체

지상 지원 장비의 주요 구동 작업

로더 | 승강 및 구동

로더는 항공기 화물의 적재 및 하역 과정에서 컨테이너와 팔레트를 취급하는 장비입니다. 적재 플랫폼은 각 항공기의 화물칸 출입문 높이에 맞춰 상승 또는 하강하도록 정밀하게 제어되어야 합니다. 동시에, 구동 롤러 구간을 통해 플랫폼 위의 단위 화물을 원하는 위치로 이동시키고 이송할 수 있습니다.

2개의 ZIMM 전기기계식 액추에이터가 시저(가위식) 메커니즘의 승강 운동을 구현합니다. 하나의 모터가 연결 샤프트를 통해 두 액추에이터를 동시에 구동합니다. 플랫폼의 회전 테이블에 설치된 ZK 베벨 기어박스는 회전 운동을 롤러 구간으로 전달합니다. 이를 통해 ZIMM의 모듈형 시스템을 구성하는 상호 호환된 구성품을 활용하여 승강 및 구동 기능을 통합적으로 구현할 수 있습니다.



장점

적재 플랫폼의 정밀한 높이 조절

두 액추에이터의 기계적 연동 승강

ZK 베벨 기어박스를 통한 여러 롤러 구간의 구동

ZIMM 승강축 내부에 유압유를 사용하지 않음

플랫폼의 적재 하중, 스트로크 및 롤러 배치에 맞춰 조정 가능

작동 원리

두 개의 전기기계식 액추에이터가 승강 운동을 구현

하나의 모터가 연결 샤프트를 통해 두 액추에이터를 동시에 구동

액추에이터가 플랫폼의 높이를 항공기 화물칸 출입문 높이에 맞게 조절

ZK 베벨 기어박스가 회전 테이블의 롤러 구간을 구동

제어 시스템이 동작을 조정하고, 안전 장치가 추가적인 보호 기능을 제공

적용 사례

항공기 하부 화물칸용 로더

항공기 메인 데크(주 갑판) 화물칸용 로더

동력 구동식 회전 테이블이 장착된 로더

다양한 항공기 화물칸 출입문 높이에 대응하는 적재 플랫폼

기존 유압식 승강 시스템을 전기기계식 구동 장치로 대체

지상 지원 장비의 주요 구동 작업

화물 운송 장비 | 롤러 구간 구동

화물 운송 장비는 로더로부터 컨테이너와 팔레트를 인계받아 공항 물류 시스템 내에서 운송하는 역할을 합니다. 동력 구동식 롤러 구간은 화물을 이송하고 원하는 위치에 배치하는 데 사용됩니다. 회전 테이블이 장착된 롤러 데크에서는 여러 롤러 구간을 동시에 정밀하게 제어하여 구동해야 합니다.

ZIMM ZK 베벨 기어박스는 토크를 전달하고 회전 운동의 방향을 90° 전환합니다. 제시된 구성에서는 2개의 모터가 각각 기계적으로 연결된 구동계를 통해 4개의 롤러 구간을 구동합니다. ZIMM 모듈형 시스템의 연결 샤프트와 커플링은 각 구동계 내에서 조화롭고 동기화된 회전 운동을 보장합니다.



장점

90° 방향 전환을 통한 토크 전달

하나의 모터로 여러 롤러 구간을 구동

각 구동계 내 롤러 구간의 기계적 연결

롤러 데크 및 회전 테이블에 컴팩트하게 통합 가능

롤러 배치, 토크 및 회전 속도에 맞춰 조정 가능

작동 원리

각 모터가 하나의 구동계를 통해 4개의 ZK 베벨 기어박스를 구동

VWZ 연결 샤프트가 기어박스들을 서로 연결

베벨 기어박스가 회전 운동의 방향을 90° 전환

KUZ 커플링이 롤러 구간으로 토크를 전달

제어 시스템이 동작을 조정하고, 안전 장치가 추가적인 보호 기능을 제공

적용 사례

자동식 컨테이너 및 팔레트 운송 장비

동력 구동식 롤러 구간이 장착된 롤러 데크

회전 테이블이 장착된 화물 운송 장비

로더로부터 단위 화물의 이송

공항 물류 시스템 내 기계적으로 연결된 롤러 구동 장치

지금 바로 적용 분야에 대한 문의를 접수하세요

지상 지원 장비에 적용할 승강, 포지셔닝 또는 구동 기능을 계획하고 계신가요? 적용 분야에 대한 상세 정보와 함께 하중, 스트로크, 토크, 속도 및 설치 조건 등 주요 기술 요구사항을 보내주시기 바랍니다. 도면이나 스케치를 함께 첨부하셔도 됩니다.

ZIMM은 고객의 적용 분야에 적합한 구동 기술의 선정 및 용량 산정을 지원합니다.



ZE-시리즈 | 스크류잭

ZIMM 스크류잭은 회전 운동을 직선 승강 및 포지셔닝 운동으로 변환하며, 기어박스당 2.5~1,000 kN의 승강 하중 용량을 제공합니다. 기계적으로 연결된 시스템을 통해동기화된 승강, 지지 및 수평 조절 동작을 구현할 수 있습니다.



ZK-시리즈 | 베벨 기어박스

ZIMM ZK 베벨 기어박스는 토크를 전달하고 회전 운동의 방향을 90° 전환합니다. 1:1, 2:1 및 3:1의 기어비를 제공하며, 기계적으로 연결된 구동계를 구성할 수 있어 로더 및 화물 운송 장비의 롤러 구간 구동 등에 활용됩니다.

ZA-시리즈 | 액추에이터

ZIMM 액추에이터는 상승, 하강 및 포지셔닝을 위한 정밀한 직선 운동을 구현하며, 25~200 kN의 승강 하중 용량을 제공합니다. 지상 지원 장비에서는 항공기 승객용 탑승 계단 및 적재 플랫폼의 높이 조절과 같은 용도로 사용됩니다.

지상 지원 장비의 적용 사례, 제품 및 기술 설계에 대한 자세한 정보는 아래 웹사이트에서 확인하실 수 있습니다.
zimm.com/ground-support-equipment

ZIMM®
zimm.com