



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2009년01월15일
(11) 등록번호 10-0878156
(24) 등록일자 2009년01월09일

(51) Int. Cl.

A01K 39/01 (2006.01) *A01K 39/00* (2006.01)

A01K 5/00 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2008-0097333

(22) 출원일자 2008년10월02일

심사청구일자 2008년10월02일

(56) 선행기술조사문헌

JP10327697 A

JP06261647 A

JP2005295892 A

JP06327373 A

(73) 특허권자

충남대학교산학협력단

대전광역시 유성구 궁동 220번지 충남대학교

(72) 발명자

장동일

대전광역시 유성구 교촌동 한승미메이드아파트
204동 404호

이승주

대전광역시 동구 용전동 123-19번지 동아빌라 20
2호

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

권오식, 김종관, 박창희

전체 청구항 수 : 총 5 항

심사관 : 이충호

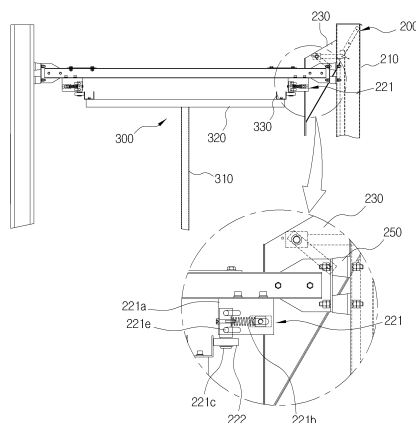
(54) 소음/진동 저감을 위한 직립식 급이기

(57) 요약

본 발명은 소음/진동 저감을 위한 직립식 급이기는 계사 내에 설치된 적어도 하나 이상의 케이지 좌우 양측에 설치되는 하부이송수단(100); 상기 하부이송수단(100)의 상부에 구비되며, 하단부에 롤러바퀴(211)가 구비된 좌우 지지부재(210)와, 상기 좌우 지지부재를 각각 연결하며 하부 양측에 체결부재(221)에 의해 체결되는 트러스트 베어링(222)이 구비된 상부 지지부재(220)와, 상기 좌우 지지부재(210)에 설치되며 가금의 사료를 분배하는 분배판(230)과, 상기 롤러바퀴(211)를 회전시키는 모터(240)가 구비된 본체프레임(200); 상기 케이지의 좌우 중앙부위에 입설되는 하부지지대(310)와, 상기 하부지지대(310)의 상부에 설치되는 상부지지대(320)와, 상기 상부지지대(320)의 좌우 양단에 설치되어 트러스트 베어링(222)과 접촉하여 상기 본체프레임(200)을 전후방향으로 이송되도록 하는 상부이송레일(330)이 구비된 상부이송수단(300); 을 포함하여 이루어진다.

이에 따라 본 발명에 따른 소음/진동 저감을 위한 직립식 급이기는 급이를 위한 이송시 생산능력에 직·간접적으로 영향을 주는 소음/진동을 저감하도록 하여 양질의 산란이 가능하게 되고, 고장과 부품 이상마모를 줄여 수명과 내구연한을 연장시킬 수 있는 효과가 있다.

대표도 - 도5



(72) 발명자

장홍희

경남 사천시 사천읍 선인리 대경파미르아파트 104
동 605호

윤택진

대전광역시 중구 목동 목양마을아파트 101동 403호

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 106057022SB010

부처명 농림수산식품부

연구사업명 농림기술개발사업

연구과제명 소음/진동 저감을 통한 직립식 산란계사육 최적 급이시스템개발

주관기관 충남대학교

연구기간 2006.04.25 ~ 2008.04.24

특허청구의 범위

청구항 1

제사 내에 설치된 적어도 하나 이상의 케이스 좌우 양측에 설치되며 홈이 케이스의 길이방향으로 형성된 하부이송레일(110)이 구비된 하부이송수단(100);

전방과 후방에 구비되어 상기 하부이송레일(110)의 상부에 설치되며 하단부에 상기 하부이송레일(110)의 홈에 삽입되어 이송되도록 하는 롤러바퀴(211)가 구비된 좌우 지지부재(210)와, 상기 좌우 지지부재(210)와 함께 "□" 자형이 되도록 전방과 후방에 설치된 상기 좌우 지지부재(210)를 각각 연결하며 하부 양측에 체결부재(221)에 의해 체결되는 트러스트 베어링(222)이 구비된 상부 지지부재(220)와, 상기 좌우 지지부재(210)의 상하 방향으로 복수개 이격되어 설치되고 전방과 후방에 구비된 상기 좌우 지지부재(210) 사이에 길이방향으로 설치되며 가금의 사료를 분배하는 분배판(230)과, 상기 롤러바퀴(211)를 회전시키는 모터(240)가 구비된 본체프레임(200);

상기 케이스의 좌우 중앙부위에 길이방향으로 이격 설치되어 입설되는 하부지지대(310)와, 상기 하부지지대(310)의 상부에 상기 케이스의 폭방향으로 설치되는 상부지지대(320)와, 상기 상부지지대(320)의 좌우 양단에 설치되어 상기 좌우 지지부재(210)에 구비된 트러스트 베어링(222)과 접촉하여 상기 좌우 지지부재(210)의 전후 방향으로 상기 본체프레임(200)을 이송되도록 하는 상부이송레일(330)이 구비된 상부이송수단(300);

을 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 소음/진동 저감을 위한 직립식 급이기.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 롤러바퀴(211)는 외부를 둘러싸는 우레탄재질의 링(212)이 구비된 것을 특징으로 하는 소음/진동 저감을 위한 직립식 급이기.

청구항 3

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 좌우 지지부재(210)와 상기 상부 지지부재(220)는 방진고무볼트(250)에 의해 체결되는 것을 특징으로 하는 소음/진동 저감을 위한 직립식 급이기.

청구항 4

제 3 항에 있어서,

상기 체결부재(221)는 상기 좌우 지지부재(210)와 상기 트러스트 베어링(222)을 직접 연결하며 방진고무가 구비된 방진고무볼트로 되어 상기 체결부재(221)에 전달되는 직각방향의 진동을 상기 방진고무에 의해 흡수되는 것을 특징으로 하는 소음/진동 저감을 위한 직립식 급이기.

청구항 5

제 3 항에 있어서,

상기 체결부재(221)는 상기 좌우 지지부재(210)에 결합되는 브라켓(221a)과, 상기 브라켓(221a) 내부에 상기 상부이송레일(330)의 설치방향과 직각방향으로 탄지된 스프링(221b)과, 상기 브라켓(221a)에 결합되며 상기 스프링(221b)과 직각방향으로 설치되어 상기 트러스트 베어링(222)과 결합되는 트러스트 베어링축(221c)을 포함하여 이루어져,

상기 트러스트 베어링(222)과 상기 상부이송레일(330) 접촉시 상기 트러스트 베어링(222)에 전달되는 축과 직각방향의 진동을 상기 스프링(221b)에 의해 흡수되는 것을 특징으로 하는 소음/진동 저감을 위한 직립식 급이기.

명 세 서

발명의 상세한 설명

기술분야

- <1> 본 발명은, 소음/진동 저감을 위한 직립식 급이기에 관한 것으로서, 급이를 위한 이송시 소음/진동을 저감하여 양질의 산란이 가능하도록 하는 소음/진동 저감을 위한 직립식 급이기에 관한 것이다.

배경기술

- <2> 국민의 소득 증대로 인해 육류 및 계란의 소비량이 증가하고 있다. 이로 인해 산란계 농장의 규모가 기업화/대형화됨에 따라 기계화되고 있다. 따라서, 산란계사내의 강제환기장치, 자동 사료이송장치, 벨트식 계분시설, 자동 집란장치, 사료분배기 등 대부분의 시설이 기계화 또는 자동화되어 있다. 가축을 둘러싼 환경요인중 소리요인은 다른 환경적 요인과 마찬가지로 가축의 생산능력에 직·간접적으로 크게 영향을 미치는 것으로 나타났다. 특히 급이시스템으로 인해 계사내의 소음/진동이 증가하였고, 이로 인해 산란계의 산란율 및 이상란 발생율에 커다란 영향을 미치는 것으로 발표되고 있다. 또한, 기계나 시설의 진동은 기계/시설의 고장과 부품 이상마모의 주요 원인이 되어 이의 수명과 내구연한을 감축시키는 요인으로 작용하여 간접적인 경제적 손실을 유발하고 있다. 따라서, 산란계사내의 주요 소음/진동 발생원인 급이시스템을 최적설계하여 새로운 최적화 급이시스템 개발이 시급한 실정이다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

- <3> 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여, 본 발명의 목적은 급이기의 소음/진동의 발생을 줄여 양질의 산란이 가능하도록 하는 소음/진동 저감을 위한 직립식 급이기를 제공하는 것이다.

과제 해결수단

- <4> 상기한 바와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 의한 소음/진동 저감을 위한 직립식 급이기는, 계사 내에 설치된 적어도 하나 이상의 케이지 좌우 양측에 설치되며 홈이 케이지의 길이방향으로 형성된 하부이송레일(110)이 구비된 하부이송수단(100); 전방과 후방에 구비되어 상기 하부이송레일(110)의 상부에 설치되며 하단부에 상기 하부이송레일(110)의 홈에 삽입되어 이송되도록 하는 롤러바퀴(211)가 구비된 좌우 지지부재(210)와, 상기 좌우 지지부재(210)와 함께 "□" 자형이 되도록 전방과 후방에 설치된 상기 좌우 지지부재를 각각 연결하며 하부 양측에 체결부재(221)에 의해 체결되는 트러스트 베어링(222)이 구비된 상부 지지부재(220)와, 상기 좌우 지지부재(210)의 상하방향으로 복수개 이격되어 설치되고 전방과 후방에 구비된 상기 좌우 지지부재(210) 사이에 길이방향으로 설치되며 가금의 사료를 분배하는 분배판(230)과, 상기 롤러바퀴(211)를 회전시키는 모터(240)가 구비된 본체프레임(200); 상기 케이지의 좌우 중앙부위에 길이방향으로 이격 설치되어 입설되는 하부지지대(310)와, 상기 하부지지대(310)의 상부에 상기 케이지의 폭방향으로 설치되는 상부지지대(320)와, 상기 상부지지대(320)의 좌우 양단에 설치되어 상기 좌우 지지부재(210)에 구비된 트러스트 베어링(222)과 접촉하여 상기 좌우 지지부재(210)의 전후방향으로 상기 본체프레임(200)을 이송되도록 하는 상부이송레일(330)이 구비된 상부이송수단(300); 을 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 한다.
- <5> 아울러, 상기 롤러바퀴(211)는 외부를 둘러싸는 우레탄재질의 링(212)이 구비된 것을 특징으로 한다.
- <6> 또한, 상기 좌우 지지부재(210)와 상기 상부 지지부재(220)는 방진고무볼트(250)에 의해 체결되는 것을 특징으로 한다.
- <7> 또, 상기 체결부재(221)는 상기 좌우 지지부재(210)와 상기 트러스트 베어링(222)을 직접 연결하며 방진고무가 구비된 방진고무볼트로 되어 상기 체결부재(221)에 전달되는 직각방향의 진동을 상기 방진고무에 의해 흡수되는 것을 특징으로 한다.
- <8> 다른 형태의 상기 체결부재(221)는 상기 좌우 지지부재(210)에 결합되는 브라켓(221a)과, 상기 브라켓(221a) 내부에 상기 상부이송레일(330)의 설치방향과 직각방향으로 탄지된 스프링(221b)과, 상기 브라켓(221a)에 결합되며 상기 스프링(221b)과 직각방향으로 설치되어 상기 트러스트 베어링(222)과 결합되는 트러스트 베어링축(221c)을 포함하여 이루어져, 상기 트러스트 베어링(222)과 상기 상부이송레일(330) 접촉시 상기 트러스트 베어링축(221c)에 전달되는 직각방향의 진동을 상기 스프링(221b)에 의해 흡수되는 것을 특징으로 한다.

효 과

<9> 본 발명에 따른 소음/진동 저감을 위한 직립식 급이기는 급이를 위한 이송시 생산능력에 직·간접적으로 영향을 주는 소음/진동을 저감하도록 하여 양질의 산란이 가능하게 되고, 고장과 부품 이상마모를 줄여 수명과 내구연한을 연장시킬 수 있는 효과가 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- <10> 이하, 상기한 바와 같은 구성을 가지는 본 발명에 의한 소음/진동 저감을 위한 직립식 급이기를 첨부된 도면을 참고하여 상세하게 설명한다.
- <11> 도 1은 본 발명에 의한 소음/진동 저감을 위한 직립식 급이기를 나타낸 측면도이고, 도 2는 본 발명에 의한 소음/진동 저감을 위한 직립식 급이기를 나타낸 정면도이며, 도 3은 본 발명에 의한 하부이송수단과 본체프레임의 설치구조를 나타낸 도면이고, 도 4와 도 5는 본 발명에 의한 본체프레임과 상부이송수단의 설치구조를 나타낸 도면이며, 도 6은 도 5의 평면도이다.
- <12> 도시된 바와 같이, 계사 내에 설치된 적어도 하나 이상의 케이지 좌우 양측에 설치되는 하부이송수단(100); 상기 하부이송수단(100)의 상부에 구비되며, 하단부에 롤러바퀴(211)가 구비된 좌우 지지부재(210)와, 상기 좌우 지지부재를 각각 연결하며 하부 양측에 체결부재(221)에 의해 체결되는 트러스트 베어링(222)이 구비된 상부 지지부재(220)와, 상기 좌우 지지부재(210)에 설치되며 가금의 사료를 분배하는 분배판(230)과, 상기 롤러바퀴(211)를 회전시키는 모터(240)가 구비된 본체프레임(200); 상기 케이지의 좌우 중앙부위에 입설되는 하부지지대(310)와, 상기 하부지지대(310)의 상부에 설치되는 상부지지대(320)와, 상기 상부지지대(320)의 좌우 양단에 설치되어 트러스트 베어링(222)과 접촉하여 상기 본체프레임(200)을 전후방향으로 이송되도록 하는 상부이송레일(330)이 구비된 상부이송수단(300); 을 포함하여 이루어진다.
- <13> 상기 하부이송수단(100)은 계사 내에 설치된 적어도 하나 이상의 케이지(미도시됨) 좌우 양측에 설치되며 홈(미도시됨)이 케이지의 길이방향으로 형성된 하부이송레일(110)이 구비된다. 상기 하부이송수단(100)은 상기 본체프레임(200)의 하부를 지지하여 상기 본체프레임(200)을 전후방향으로 이송되도록 한다.
- <14> 상기 본체프레임(200)은 상기 하부이송수단(100)의 상부에 거치되어 전후방향으로 이송되게 된다. 상기 본체프레임(200)은 롤러바퀴(211)가 구비된 좌우 지지부재(210)와, 상기 좌우 지지부재를 각각 연결하며 하부 양측에 체결부재(221)에 의해 체결되는 트러스트 베어링(222)이 구비된 상부 지지부재(220)와, 상기 좌우 지지부재(210)에 설치되어 가금의 사료를 분배하는 분배판(230)과, 상기 롤러바퀴(211)를 회전시키는 모터(240)가 구비된다.
- <15> 상기 롤러바퀴(211)는 전방과 후방에 구비되어 상기 하부이송레일(110)의 상부에 설치되며 하단부에 상기 하부이송레일(110)의 홈에 삽입되어 상기 본체프레임(200)을 이송되도록 한다. 상기 롤러바퀴(211)는 외부를 둘러싸는 우레탄재질의 링(212)이 구비된 것이 바람직하다. 상기 링(212)에 의해 상기 본체프레임(200) 전후 이송시 상하방향의 진동을 흡수함으로써 소음/진동을 억제할 수 있게 된다.
- <16> 상기 상부 지지부재(220)는 상기 좌우 지지부재(210)와 함께 "□" 자형이 되도록 전방과 후방에 설치된 상기 좌우 지지부재(210)를 각각 연결한다.
- <17> 이때, 상기 좌우 지지부재(210)와 상기 상부 지지부재(220)의 연결은 방진고무볼트(250)에 의해 체결되도록 하여 연결되는 것이 바람직하다.
- <18> 또한, 상기 상부 지지부재(220)는 하부 양측에 체결부재(221)에 의해 체결되는 트러스트 베어링(222)이 구비된다. 상기 트러스트 베어링(222)은 상부이송레일(330)과 접촉하여 본체프레임(200) 이송시 상기 본체프레임(200)의 상부에서의 흔들림을 방지하여 상기 본체프레임(200)의 이송을 용이하도록 한다. 이에 따라 상기 본체프레임(200) 이송시의 소음/진동을 방지할 수 있게 된다.
- <19> 상기 분배판(230)은 상기 좌우 지지부재(210)의 상하방향으로 복수개 이격되어 설치되고 전방과 후방에 구비된 상기 좌우 지지부재(210) 사이에 길이방향으로 설치되며 가금의 사료를 분배하는 역할을 한다. 상기 분배판(230)의 내부에는 회동판(231)이 구비되어 사료공급펌프(미도시됨)로부터 사료공급관(미도시됨)으로 이송된 사료가 공급되면 회동판의 회동에 의해 분배판(230)으로 사료가 분배되는 것으로 공지된 것을 사용한다.
- <20> 상기 모터(240)는 상기 롤러바퀴(211)를 회전시켜 상기 본체프레임(200)을 이송시키는 역할을 한다. 상기 모터

(240)는 상기 롤러바퀴(211)를 회전시키기 위하여 감속기어 조합으로 된 공지된 동력전달수단을 이용할 수 있으며, 벨트와 벨트풀리를 이용한 공지된 동력전달수단을 이용할 수 있다.

- <21> 상기 상부이송수단(300)은 상기 본체프레임(200)의 전후이송시 상기 본체프레임(200)의 흔들림을 억제하여 이송을 용이하도록 하는 역할을 하며, 하부지지대(310)와 상부지지대(320) 및 상부이송레일(330)이 구비된다.
- <22> 상기 하부지지대(310)는 상기 케이지의 좌우 중앙부위에 길이방향으로 이격 설치되어 입설된다. 상기 하부지지대(310)의 상부에는 상부지지대(320)가 설치된다.
- <23> 상기 상부지지대(320)는 상기 하부지지대(310)의 상부에 상기 케이지의 폭방향으로 설치되며, 상기 상부지지대(320)의 좌우 양단에는 상부이송레일(330)이 설치된다.
- <24> 상기 상부이송레일(330)은 상기 상부지지대(320)의 좌우 양단에 설치되어 상기 좌우 지지부재(210)에 구비된 트러스트 베어링(222)과 접촉하여 상기 좌우 지지부재(210)의 전후방향으로 상기 본체프레임(200)을 이송되도록 한다.
- <25> 이와 같이 상기 상부이송레일(330)이 상기 좌우 지지부재(210)에 구비된 트러스트 베어링(222)과 접촉하여 이송되도록 함으로써 상기 본체프레임(200)의 전후이송시 상기 본체프레임(200)의 흔들림을 억제하여 이송을 용이하게 한다.
- <26> 상기 좌우 지지부재(210)의 하부 양측에 트러스트 베어링(222)을 체결하는 체결부재(221)는 도 4에서와 같이 상기 좌우 지지부재(210)와 상기 트러스트 베어링(222)을 직접 연결하며 방진고무가 구비된 방진고무볼트로 되어 상기 체결부재(221)에 전달되는 직각방향의 진동을 상기 방진고무에 의해 흡수되도록 할 수 있다.
- <27> 또한, 다른 형태의 상기 체결부재(221)는 도 5 및 도 6에서와 같이 상기 좌우 지지부재(210)에 결합되는 브라켓(221a)과, 상기 브라켓(221a) 내부에 상기 상부이송레일(330)의 설치방향과 직각방향으로 탄지된 스프링(221b)과, 상기 브라켓(221a)에 결합되며 상기 스프링(221b)과 직각방향으로 설치되어 상기 트러스트 베어링(222)과 결합되는 트러스트 베어링축(221c)을 포함하여 이루어져, 상기 트러스트 베어링(222)과 상기 상부이송레일(330) 접촉시 상기 트러스트 베어링축(221c)에 전달되는 직각방향의 진동을 상기 스프링(221b)에 의해 흡수되도록 할 수 있다. 이때, 상기 브라켓(221a)은 트러스트 베어링축(221c)이 회동될 수 있도록 상부와 하부에 각각 장공(221d)이 형성되고, 트러스트 베어링축(221c)은 상기 브라켓(221a)의 장공(221d)과 결합될 수 있도록 축의 직각방향으로 형성된 결합핀(221e)이 구비된다.
- <28> 이와 같이 본 발명은 상기 트러스트 베어링(222)과 상기 상부이송레일(330) 접촉시 상기 체결부재(221)를 통하여 상기 본체프레임(200)에 전달되는 진동을 방진고무 또는 스프링(221b)에 의해 흡수하여 억제함으로써 제진특성을 발휘하게 되어 양질의 산란을 가능하게 한다.
- <29> 본 발명은 상기한 실시예에 한정되지 아니하며, 적용범위가 다양함은 물론이고, 특허청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 다양한 변형 실시가 가능한 것은 물론이다.

도면의 간단한 설명

- | | | |
|------|---|-------------|
| <30> | 도 1은 본 발명에 의한 소음/진동 저감을 위한 직립식 급이기를 나타낸 측면도. | |
| <31> | 도 2는 본 발명에 의한 소음/진동 저감을 위한 직립식 급이기를 나타낸 정면도. | |
| <32> | 도 3은 본 발명에 의한 하부이송수단과 본체프레임의 설치구조를 나타낸 도면. | |
| <33> | 도 4와 도 5는 본 발명에 의한 본체프레임과 상부이송수단의 설치구조를 나타낸 도면. | |
| <34> | 도 6은 도 5의 평면도. | |
| <35> | *도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명* | |
| <36> | 100: 하부이송수단 | 110: 하부이송레일 |
| <37> | 200: 본체프레임 | 211: 롤러바퀴 |
| <38> | 220: 상부 지지부재 | 221: 체결부재 |
| <39> | 222: 트러스트 베어링 | 230: 분배관 |

- <40>

240: 모터

250: 방진고무볼트
- <41>

300: 상부이송수단

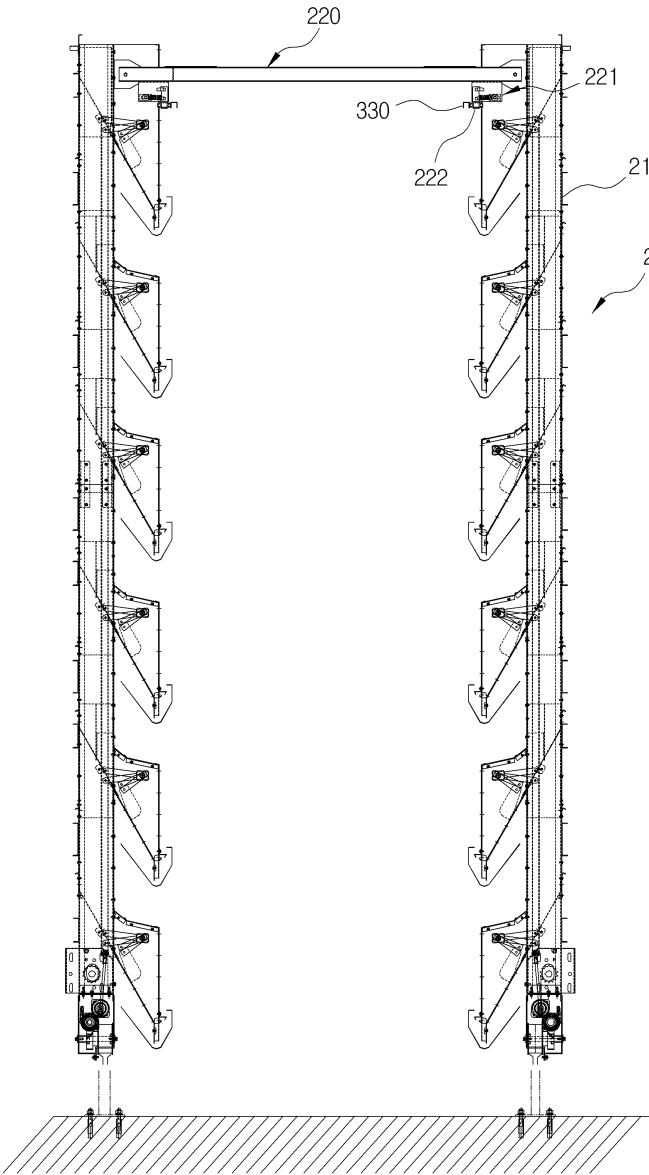
310: 하부지지대
- <42>

320: 상부지지대

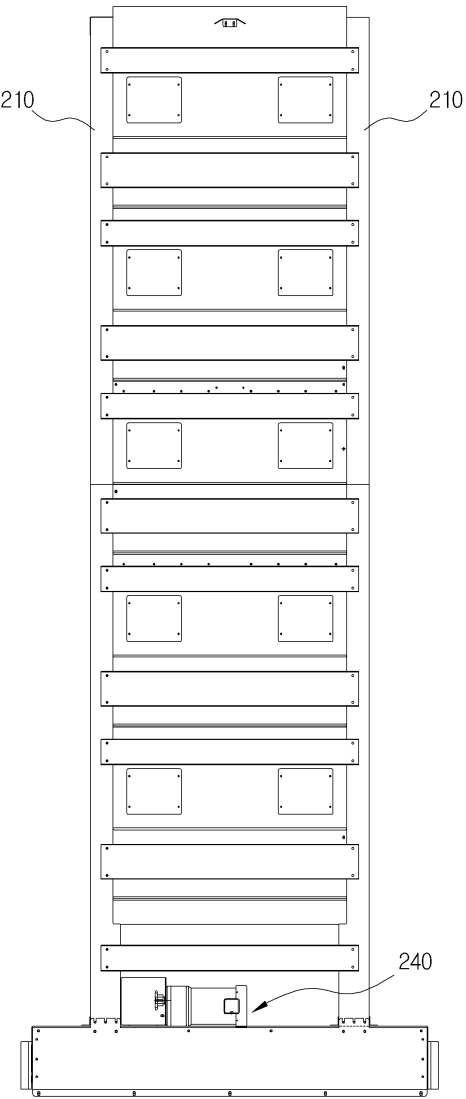
330: 상부이송레일

도면

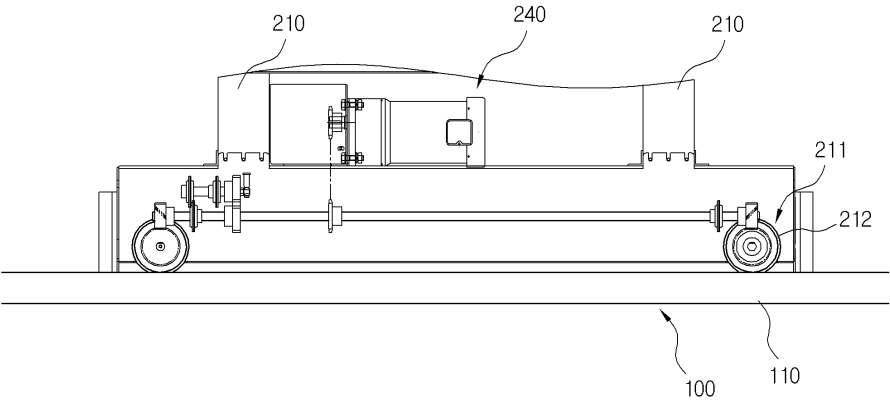
도면1



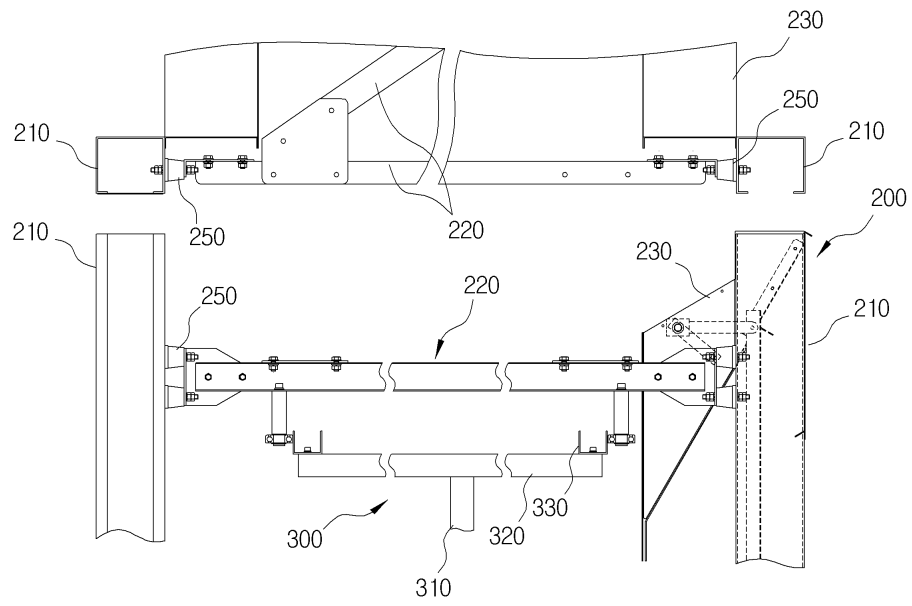
도면2



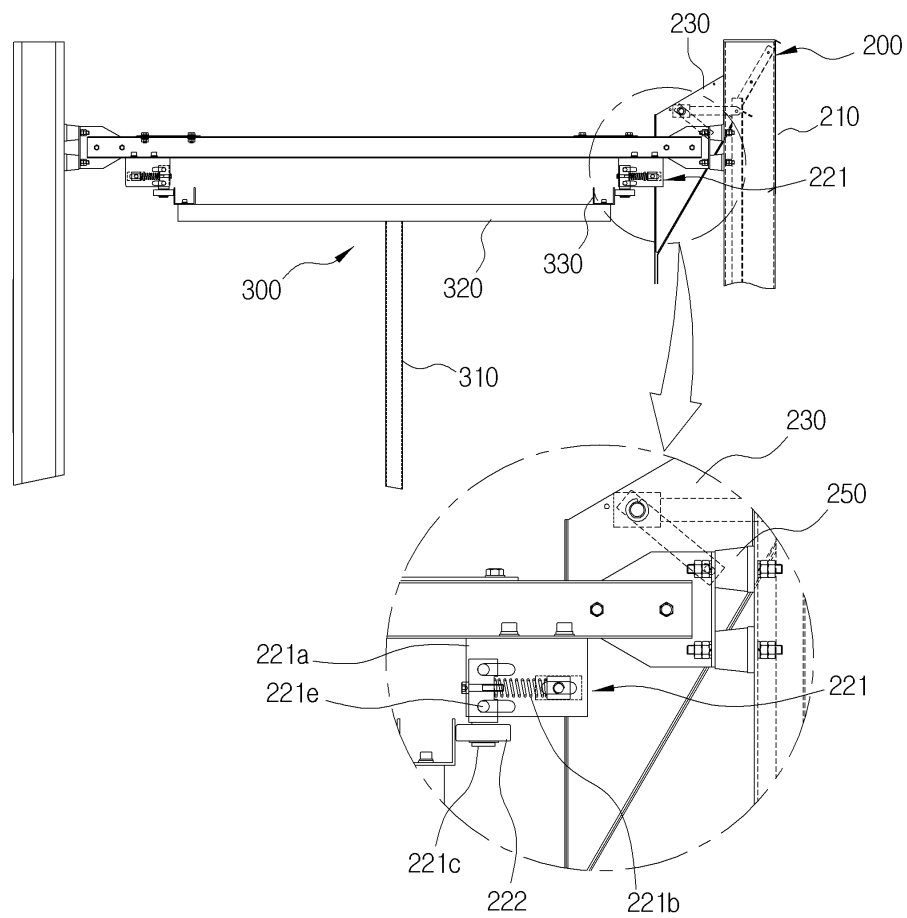
도면3



도면4



도면5



도면6

