



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2015년02월11일

(11) 등록번호 10-1488700

(24) 등록일자 2015년01월27일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
*B66C 11/16* (2006.01) *B66C 7/04* (2006.01)  
*B66C 9/08* (2006.01)

(21) 출원번호 10-2014-0010046

(22) 출원일자 2014년01월28일

심사청구일자 2014년01월28일

(56) 선행기술조사문헌

KR100654786 B1\*

KR200260416 Y1\*

KR1020090082391 A\*

JP2002241077 A

\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

강이국

인천광역시 연수구 먼우금로 19,107동 609호 (동춘동, 동남아파트)

조영화

경기도 화성시 향남읍 행정중앙1로 95 1306동 1401호 (향남시범살구꽃마을한일베라체아파트)

(72) 발명자

조영화

경기도 화성시 향남읍 행정중앙1로 95 1306동 1401호 (향남시범살구꽃마을한일베라체아파트)

강이국

인천광역시 연수구 먼우금로 19,107동 609호 (동춘동, 동남아파트)

(74) 대리인

정병순

전체 청구항 수 : 총 1 항

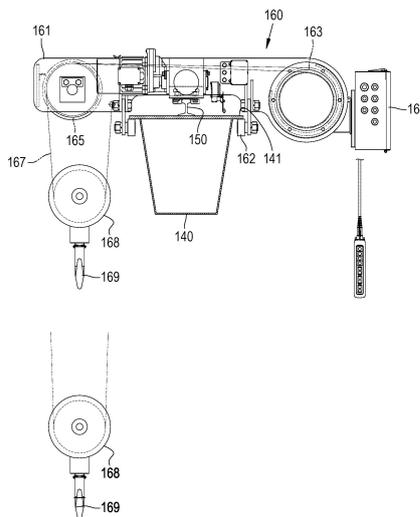
심사관 : 최수정

(54) 발명의 명칭 **크레인**

**(57) 요약**

본 발명은 크레인에 관한 것으로서, 구조물의 벽체에 서로 평행하게 설치되는 한쌍의 레일; 각 레일 상에 구비되어 레일을 따라 이동되는 새들; 양 새들의 상부에 그 양단부가 각각 연결되어 양 새들 사이에 새들보다 높은 위치로 설치되는 한편 역 사다리꼴 형상으로 형성되는 거더; 거더의 상부에 이동가능하게 구비되는 호이스트;를 포함하고, 호이스트는 거더의 일측면에 구비되어 와이어로프가 감김되거나 인출되는 윈치; 거더의 타측면에 회전가능하게 구비되어 와이어로프를 안내하는 가이드롤러; 가이드롤러의 하부측에 구비되어 와이어로프가 연결되는 시브 및 후크;를 포함하는 크레인을 제공한다.

**대표도 - 도2**



**특허청구의 범위**

**청구항 1**

공지의 호이스트를 포함하는 크레인에 있어서,

구조물의 벽체에 한 쌍의 레일(110)이 서로 평행하게 설치되고,

상기 레일(110)에는 모터에 의해 구동되면서 상기 레일과 접하여 구름되게끔 롤러가 구비되어 레일을 따라 이동되는 새들(120)이 구성되며, 상기 새들의 전 후단부에는 새들을 충격으로부터 보호하는 범퍼(121)가 구성되는 한편,

다음에 설명되는 호이스트(160) 작동시, 시브(168) 및 후크(169)의 승강과정에서 간섭을 피하도록 역사다리꼴 형상으로 구성되며 바퀴(162)가 접하여 구름되는 레일플렌지(141)를 갖춘 거더(140)가 상기 양 새들(120)의 상부에 각각 연결되어 새들(120)보다 높은 위치로 설치되고,

상기 거더(140)의 상면 중앙에는 호이스트(160)의 바퀴(162)를 안내하도록 레일(150)이 구비되고, 상기 호이스트(160)는 상기 거더(140)의 중앙에 구비된 레일(150)에 이동가능하게 설치되되,

상기 레일(150)을 중심으로 일측에는 와이어로프(167)가 감김되거나 인출되는 공지의 윈치(163) 및 컨트롤 박스(164)가 배치되고 타측에는 공지의 트롤리(161)가 구비되면서 와이어로프(167)를 안내하는 가이드롤러(165)가 힌지축(166)을 매개로 회전 및 힌지축(166)의 길이방향을 따라 이동 가능하게끔 구비되고, 와이어로프가 연결되는 공지의 시브(168) 및 후크(169)가 배치 조합된 구성을 특징으로 하는 크레인.

**청구항 2**

삭제

**청구항 3**

삭제

**명세서**

**기술분야**

[0001] 본 발명은 크레인에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 각종 공장이나 창고 등의 천장에 설치되어 호이스트로 부품이나 제품을 들어올려 운반하는 크레인에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 일반적으로, 크레인(CRANE)은 동력을 사용하여 중량물을 달아 올려 수평으로 운반하는 기계나 기계장치를 말하며, 중량물을 들어올리고 내리는 권상, 권하와 수평으로 이동하기 위한 주행, 횡행, 선회 등의 동작을 하고, 이러한 동작이 서로 조합되어 3차원 공간에서 중량물을 취급하게 되는 것이다.

[0003] 그리고, 호이스트는 창고, 철도역 등에서 중량물의 운반이나 공장에서의 기계분해, 조립에 사용된다. 또한, 상기 호이스트는 크레인의 거더에 설치되며 와이어로프를 이용하여 짐을 오르내리는 기계장치의 하나로, 권상모터, 감속기, 와이어드럼 등을 한 조로 하고, 권상용(捲上用) 로프 끝에 후크(hook)을 장치하여 중량물을 들어올린다.

[0004] 이러한 상기 호이스트의 종류는 전기 호이스트, 공기 호이스트 등이 있으며, 전기 호이스트는 소형의 전동기(電動機), 행성(行星) 기어식 가속장치가 달린 권동捲胴, 중량물을 잡고 있는 전자기 브레이크, 짐을 내릴 때의 속도를 조절하는 하중(荷重) 브레이크 등을 좁은 용기 공간에 집중시킨 소형 권상기(捲上機)이다. 지브(jib) 끝에 붙이거나 또는 아이(I)형 빔의 아래쪽 플랜지를 레일로 주행하며 중량물을 오르내려 운반하는데 쓰인다. 땅에서 로프를 조작하여 전동기를 움직이는 방식, 버튼을 움직이는 방식, 원격조작(遠隔操作)하는 방식 등이 있다.

- [0005] 호이스트는 사용하는 장소와 기계의 구조에 따라 많은 종류가 있다. 천장이 낮은 곳에서 사용하는 로 헤드(low head) 형, 2개의 레일 위를 주행하는 더블레일형, 아이(I)형 빔의 아래쪽 플랜지를 레일로 주행하는 싱글레일형 크레인 등이 있다.
- [0006] 이와 같은 종래의 크레인 중에서 등록특허공보 제10-0654786호에는 거더를 이용한 로우 스페이스 크레인이 개시되어 있다.
- [0007] 종래의 크레인은 등록특허공보 제10-0654786호에 개시된 바와 같이, 거더 상에서 호이스트가 거더의 길이방향을 따라 이동가능하게 구비된다.
- [0008] 한편, 호이스트는 거더의 중앙부를 기준으로 왼편에는 와이어드럼과 시브 및 후크가 구비되고, 오른편에는 거더에 결합되어 와이어드럼을 지지하는 호이스트프레임이 구비된다.
- [0009] 따라서, 호이스트가 거더 상에서 거더의 길이방향을 따라 이동되고, 와이어드럼에서 시브와 후크가 상하로 이동되면서 소정의 부품이나 제품 등과 같은 중량물을 들어올려 운반하게 된다.
- [0010] 하지만, 이와 같은 종래의 크레인은 거더 상에서 상하로 이동되는 호이스트의 시브와 후크가 거더와 근접되게 설치되어 있기 때문에, 이의 이동폭이 거더 하면까지로 제한될 뿐 아니라 상승되는 시브와 후크가 종종 거더와 부딪쳐 충돌되는 문제가 있었다.
- [0011] 또한, 종래에는 부품이나 제품 등을 들어올려 이동시키는 호이스트의 주된 구성 즉 와이어드럼과 시브 및 후크가 거더의 일측편으로만 구비되어 있으므로 물건을 직접적으로 들어올리는 후크의 양정이 좁아져 비효율적인 문제가 있었고, 중량체인 물건의 이동 시 하중이 거더 일측편의 호이스트에만 집중적으로 작용되고, 이와 같이 작용되는 편하중에 의해서 호이스트의 내구성이 저하되는 문제가 있었다.
- [0012] 한편, 레일거머에 구비되는 호이스트의 트롤리나 와이어드럼은 그 부피가 크어도 불구하고 거더를 이동시키는 새들과 동일한 위치에 구비되어 있기 때문에, 호이스트의 이동 시 트롤리나 와이어드럼이 새들과 간섭되어 이동폭이 제한적이므로 비효율적인 문제가 있었다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

- [0013] 따라서, 본 발명은 전술한 바와 같은 종래기술의 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로, 거더와 호이스트의 구조를 개선하여 호이스트의 후크와 거더 간의 간섭을 해소할 수 있고, 승강되는 후크의 양정을 최대로 확장시킬 수 있으며, 중량체인 윈치와 시브를 거더의 양측에 각각 구비하여 물건의 이동 시 편하중을 최소화할 수 있고, 호이스트와 새들 간의 간섭을 해소하여 호이스트의 이동폭을 거더에 대해 최대로 확장시킬 수 있도록 한 크레인을 제공하는데 그 목적이 있다.

**과제의 해결 수단**

- [0014] 상술한 목적은, 구조물의 벽체에 서로 평행하게 설치되는 한쌍의 레일; 각 레일 상에 구비되어 레일을 따라 이동되는 새들; 양 새들의 상부에 그 양단부가 각각 연결되어 양 새들 사이에 새들보다 높은 위치로 설치되는 한편 역 사다리꼴 형상으로 형성되는 거더; 거더의 상부에 이동가능하게 구비되는 호이스트;를 포함하고, 호이스트는 거더의 일측편에 구비되어 와이어로프가 감김되거나 인출되는 윈치; 거더의 타측편에 회전가능하게 구비되어 와이어로프를 안내하는 가이드롤러; 가이드롤러의 하부측에 구비되어 와이어로프가 연결되는 시브 및 후크;를 포함하는 크레인에 의해 달성된다.
- [0015] 그리고, 새들은 레일에 대응한 전,후단부에 각각의 범퍼가 더 구비되고, 가이드롤러는 트롤리의 일측에 힌지축을 매개로 설치되어 힌지축의 길이방향을 따라 이동되도록 구비될 수 있다.

**발명의 효과**

- [0016] 본 발명의 크레인에 따르면, 거더를 역 사다리꼴 형상으로 형성함으로써, 승강되는 호이스트의 후크와 거더 간의 간섭을 해소할 수 있게 된다.
- [0017] 그리고, 본 발명에 따르면, 거더의 일측면에 중량체인 호이스트의 윈치를 구비하고, 타측면에는 시브와 후크를 구비함으로써 승강되는 후크의 양정을 최대로 확장시킬 수 있고, 물건의 이동 시 편하중을 최소화할 수 있게 된다.
- [0018] 또, 본 발명에 따르면, 거더를 새들 위에 구성하는 한편 거더 위에 호이스트를 구성함으로써 호이스트와 새들 간의 간섭을 해소하고, 호이스트의 이동폭을 거더에 대해 최대로 확장시킬 수 있게 된다.

**도면의 간단한 설명**

- [0019] 도 1은 본 발명에 따른 크레인의 전체를 도시한 구성도이다.
- 도 2는 도 1의 A-A 방향에서 바라본 도면이다.
- 도 3은 도 1의 B-B 방향에서 바라본 도면이다.
- 도 4는 본 발명에 따른 크레인에 구성되는 트롤리의 가이드롤러를 도시한 도면이다.
- 도 5는 본 발명에 따른 새들과 거더의 결합구조를 보인 도면이다.
- 도 6은 본 발명에 따른 새들의 간격조절과정을 보인 도면이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0020] 이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부도면을 참조하여 상세히 설명한다.
- [0021] 첨부도면 도 1 내지 도 6은 본 발명에 따른 크레인의 구성을 보인 도면이다.
- [0022] 본 발명의 크레인(100)은 도 1에 도시된 바와 같이, 구조물의 양 벽체에 서로 평행하게 설치되는 한쌍의 레일(110)과, 각 레일(110) 상에 구비되어 레일(110)을 따라 이동되는 새들(120)과, 양 새들(120)의 상부에 그 양단부가 각각 연결되어 양 새들(120) 사이에 새들(120)보다 높은 위치로 설치되는 한편 역 사다리꼴 형상으로 형성되는 거더(140)와, 거더(140)의 상부에 이동가능하게 구비되는 호이스트(160)를 포함한다.
- [0023] 구조물의 양 벽체에 설치되는 한쌍의 레일(110)은 강성확보를 위해 강성빔을 이용하여 제작하게 되고, "H"빔 또는 "I"빔 등으로 형성될 수 있다. 그리고, 레일(110)의 상면에는 새들(120)이 레일(110)의 길이방향을 따라 정확한 위치 이동을 할 수 있도록 랙기어가 레일(110)의 전 길이에 걸쳐 형성될 수 있다. 또한, 레일(110)의 양측 단부에는 레일(110) 상에서 이동되는 새들(120)이 접하여 정지될 수 있도록 스톱퍼가 구비될 수 있다.
- [0024] 새들(120)은 도 3에 도시된 바와 같이, 레일(110) 상에서 레일(110)을 따라 이동되는 부재로서, 그 내부에는 레일(110)에 접하여 구름되는 롤러 또는 레일(110)의 랙기어와 치합되는 피니언기어가 회전가능한 상태로 구비될 수 있다. 그리고, 새들(120)에는 롤러 또는 피니언기어를 회전 구동시키는 모터가 구비된다. 또한, 레일(110)의 길이방향에 대응한 새들(120)의 전, 후단부에는 새들(120)의 이동 시 새들(120)을 충돌로부터 보호하는 범퍼(121)가 각각 구비된다.
- [0025] 거더(140)는 도 2에 도시된 바와 같이, 실질적으로 물건을 들어올려 원하는 위치로 이동시킬 수 있도록 호이스트(160)를 지지해 주는 부재로서, 그 내부가 중공의 역 사다리꼴 형상으로 형성되어 호이스트(160)의 작동 시 승강되는 후크(169)나 시브(168)와의 간섭을 피할 수 있게 되므로 후크(169)의 양정을 증대시킬 수 있게 된다. 그리고, 거더(140)는 그 상단부 양측에 후술될 호이스트(160)의 바퀴(162)가 접하여 구름되는 레일플랜지(141)가 돌출 형성되고, 거더(140)의 상면 중앙부에는 호이스트(160)의 트롤리(161)를 안내하는 레일(150)이 구비된다. 특히, 이와 같은 레일(150)은 호이스트(160)가 종래와 같이 거더(140)의 일측면에만 구비되지 않고 거더

(140)의 양측편으로 나뉘어 구비됨으로써 거더(140)의 상면 중앙부에 구비할 수 있게 된다.

- [0026] 한편, 거더(140)는 새들(120)보다 높게 구비되는 바, 거더(140)의 양측단부에는 새들(120)의 상부와 결합되는 결합거더(130)를 더 포함한다. 결합거더(130)는 도 5 및 도 6에 도시된 바와 같이, 거더(140)의 양측단부에 일체로 형성되는 한편 새들(120)의 상면에 결합축(131)을 매개로 연결되어 설치된다. 결합축(131)은 새들(120)과 결합거더(130)를 관통하여 설치되고, 중앙부 즉 결합거더(130)의 내부에 구비된 새들(120) 내의 결합축(131)에는 베어링(132)이 설치된다. 따라서, 베어링(132)에 의해서 새들(120)은 결합축(131) 상에서 원활하게 이동될 수 있다. 특히, 새들(120)이 이동되는 양 레일(110)이 평행하지 않을 경우, 양 새들(120)은 레일(110) 상에서 이동하면서 양 새들(120) 사이의 간격이 벌어지거나 또는 가까이 오므러질 수 있는데, 이때 새들(120)은 결합거더(130) 내에서 폭방향으로 이동되면서 양 새들(120) 사이의 간격이 양 레일(110) 사이의 간격에 따라 조정됨으로써 레일(110)의 평행도가 맞지 않는 경우에도 레일(110) 상에서 거더(140)를 원활하게 이동시킬 수 있게 된다. 여기서, 양 레일(110)의 평행도가 어긋난 경우는 결합거더(130)와 새들(120) 사이에 형성되는 유격 이내에서 어긋난 경우에 한함은 물론이다.
- [0027] 거더(140) 상에 구비되는 호이스트(160)는 도 2 및 도 3에 도시된 바와 같이, 거더(140) 상에 이동가능하게 구비되는 트롤리(161)와, 트롤리(161)의 일측편 즉 거더(140)의 일측편에 구비되어 와이어로프(167)가 감김되거나 인출되는 윈치(163)와, 트롤리(161)의 타측편 즉 거더(140)의 타측편에 회전가능하게 구비되어 와이어로프(167)를 안내하는 가이드롤러(165)와, 가이드롤러(165)의 하부측에 구비되어 와이어로프(167)가 연결되는 후크(169)를 포함한다.
- [0028] 트롤리(161)는 거더(140)의 상면 중앙부에 설치된 레일(150) 상에 구비되고, 그 일측에는 트롤리(161)를 레일(150) 상에서 이동시키는 모터가 구비된다. 그리고, 트롤리(161)의 하부 양측에는 거더(140)의 레일플랜지(141)의 하면에 위치되어 레일플랜지(141) 하면에 접하여 구름되는 바퀴(162)가 구비된다. 특히, 이와 같이 구비되는 바퀴(162)는 호이스트(160)가 거더(140)를 중심으로 양측편으로 나뉘어 구비되므로 바퀴(162)와 레일플랜지(141)에 작용하는 응력이 최소화되어 내구성이 향상된다.
- [0029] 그리고, 윈치(163)와 더불어 트롤리(161)의 일측편에는 윈치(163) 내부의 와이어드럼을 회전 구동시키는 모터와, 호이스트(160)를 포함한 크레인(100)의 작동을 전반적으로 제어하는 컨트롤박스(164)가 설치된다.
- [0030] 가이드롤러(165)는 도 4에 도시된 바와 같이, 트롤리(161)의 타측편에 힌지축(166)을 매개로 설치되어 힌지축(166)의 길이방향을 따라 이동되도록 구비된다. 이와 같은 가이드롤러(165)는 호이스트(160)로 물건의 운반 시 물건의 자중에 따라 힌지축(166) 상에서 이동됨으로써 물건의 낙하를 방지하면서 안전하게 운반할 수 있게 된다.
- [0031] 한편, 가이드롤러(165)의 하부에는 와이어로프(167)가 걸림되어 구비되는 시브(168)가 설치되고, 시브(168)의 하부에는 후크(169)가 일정 길이를 유지한 채로 걸림되어 설치된다. 따라서, 윈치(163)에서 풀리거나 감김되는 와이어로프(167)에 의해 시브(168)가 승강되면서 후크(169)를 승강시키게 된다.
- [0032] 따라서, 상기와 같이 구성되는 크레인(100)은 거더(140)가 역 사다리꼴 형상으로 형성됨으로써, 거더(140)와 호이스트(160)의 후크(169) 및 시브(168)와의 충돌 등과 같은 간섭을 해소할 수 있을 뿐 아니라 그만큼 후크(169)를 더 많이 상승시킬 수 있게 된다.
- [0033] 그리고, 거더(140)의 양측편에 각각 중량체인 호이스트(160)의 윈치(163)와, 시브(168) 및 후크(169)가 구비됨으로써 승강되는 후크(169)의 양정을 최대로 확장시킬 수 있고, 물건의 이동 시 호이스트(160)에 작용하는 편하중을 최소화하여 호이스트(160)의 내구성을 향상시킬 수 있게 된다.
- [0034] 또한, 상기와 같은 거더(140)가 새들(120) 위에 구성되는 한편 거더(140) 위에 호이스트(160)가 구성됨으로써 호이스트(160)와 새들(120) 간의 간섭을 해소할 수 있고, 호이스트(160)의 이동폭을 거더(140)의 전 길이에 대해 최대로 확장시킬 수 있게 된다.
- [0035] 이상 본 발명을 구체적인 실시예를 통하여 상세히 설명하였으나, 이는 본 발명을 구체적으로 설명하기 위한 것으로, 본 발명은 이에 한정되지 않으며, 본 발명의 기술적 사상 내에서 당 분야의 통상을 지식을 가진 자에 의

해 그 변형이나 개량이 가능함이 명백하다.

[0036]

본 발명의 단순한 변형 내지 변경은 모두 본 발명의 범주에 속하는 것으로 본 발명의 구체적인 보호 범위는 첨부된 특허청구범위에 의해 명확해질 것이다.

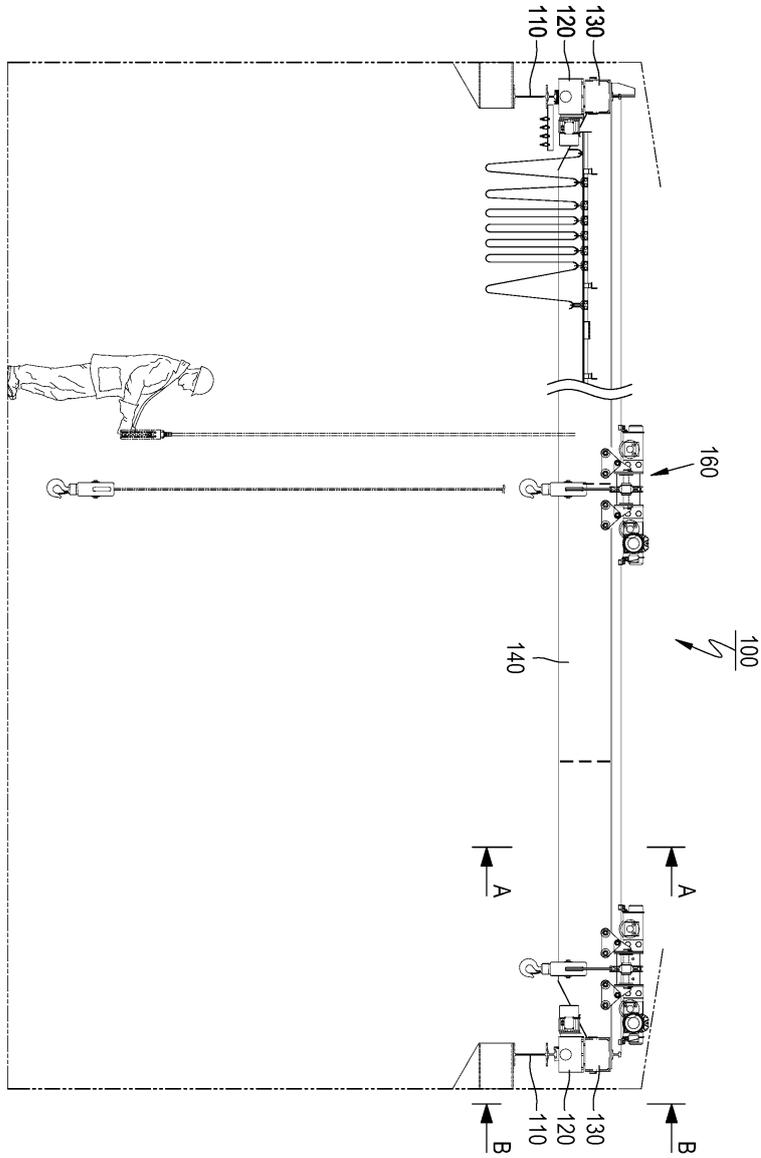
**부호의 설명**

[0037]

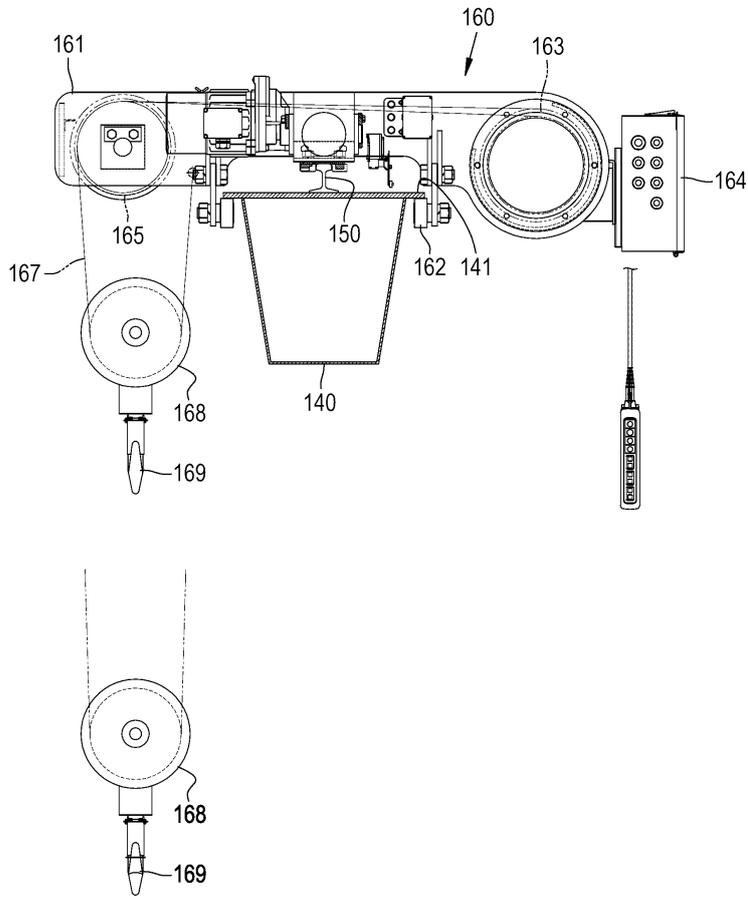
- |                  |                    |
|------------------|--------------------|
| 100 : 크레인        | 110 : 레일           |
| 120 : 새들         | 121 : 범퍼           |
| 130 : 결합거더       | 131 : 결합축          |
| 132 : 베어링        | 140 : 거더           |
| 141 : 레일플랜지      | 150 : 레일           |
| 160 : 호이스트       | 161 : 트롤리(trolley) |
| 162 : 바퀴         | 163 : 윈치           |
| 164 : 컨트롤박스      | 165 : 가이드롤러        |
| 166 : 힌지축        | 167 : 와이어로프        |
| 168 : 시브(sheave) | 169 : 후크           |

도면

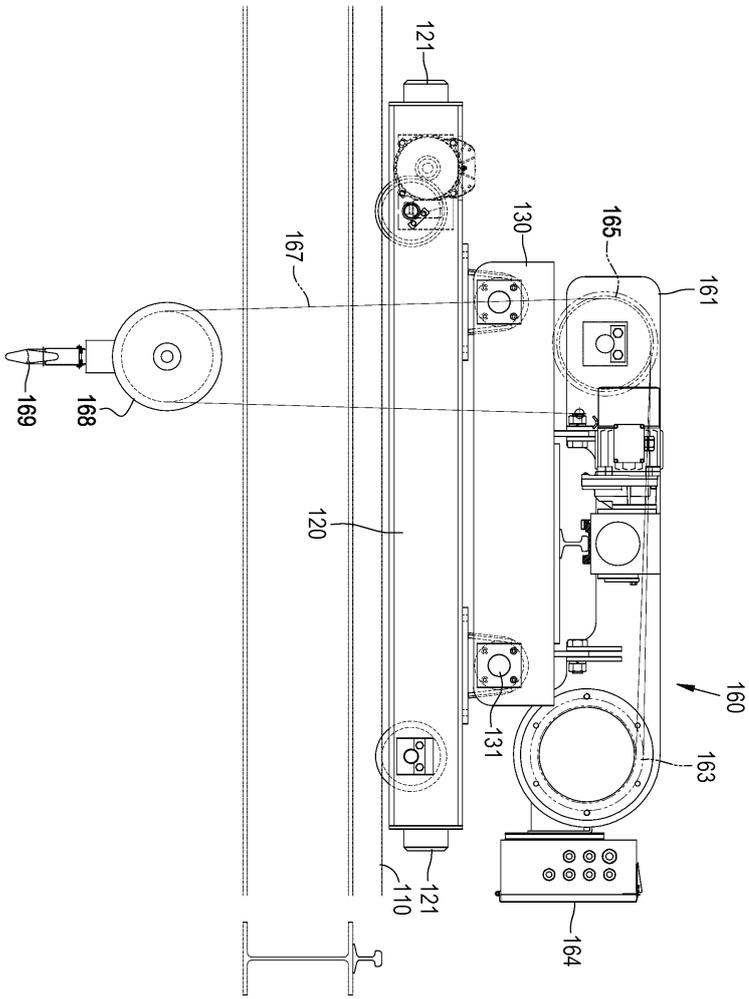
도면1



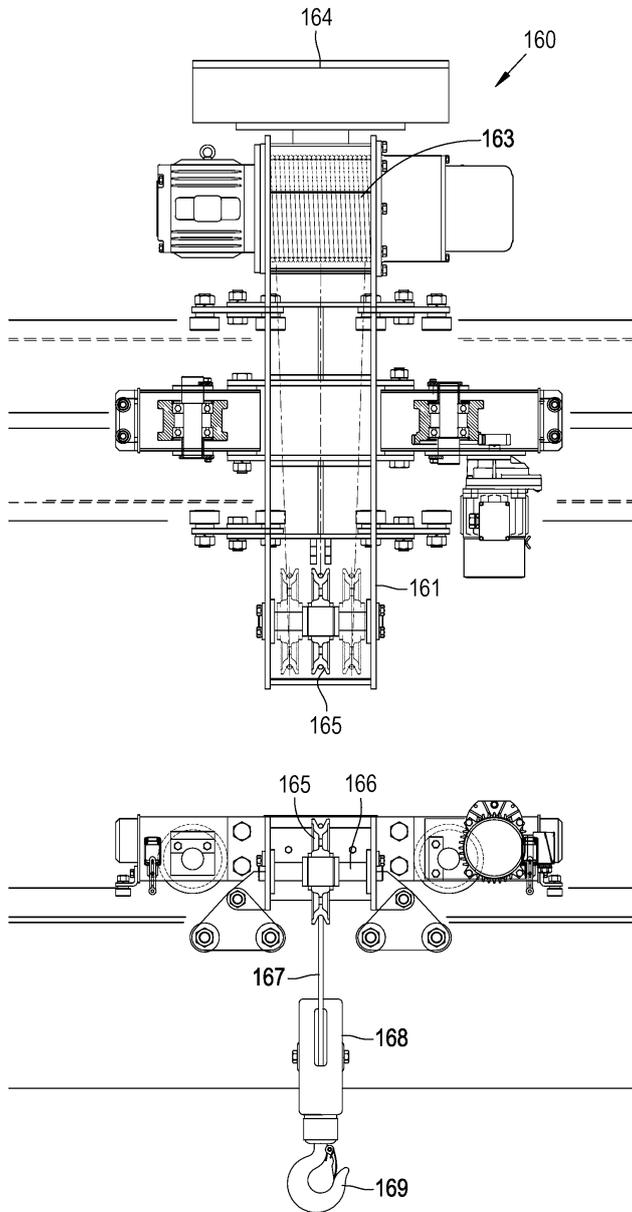
도면2



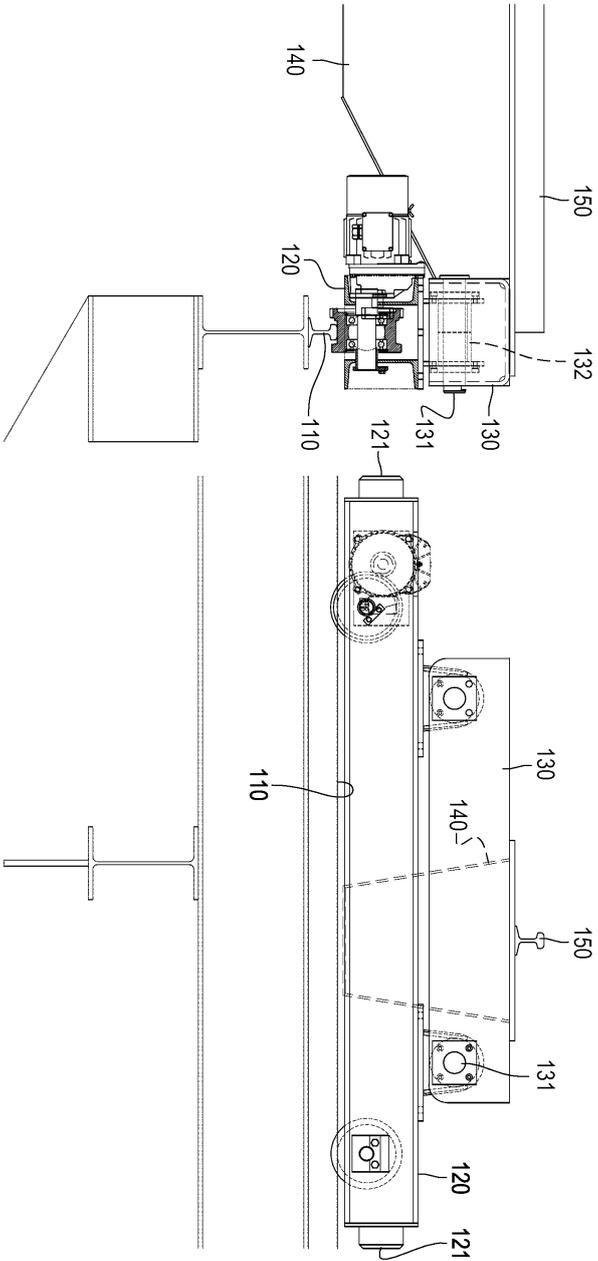
도면3



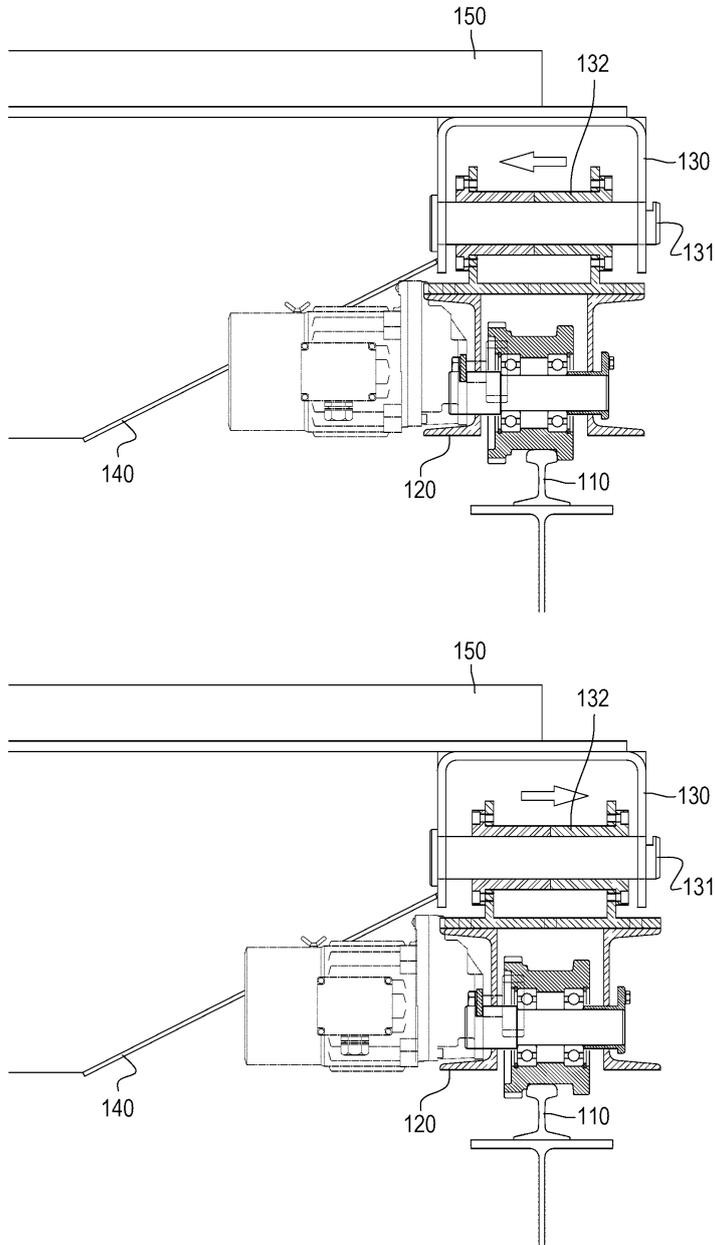
도면4



도면5



도면6



【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 1, 6번째 줄

【변경전】

시부(168)

【변경후】

시브(168)