



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2011-0032277
(43) 공개일자 2011년03월30일

(51) Int. Cl.

G01L 5/00 (2006.01) G01N 3/14 (2006.01)

G01M 99/00 (2011.01)

(21) 출원번호 10-2009-0089682

(22) 출원일자 2009년09월22일

심사청구일자 2009년09월22일

(71) 출원인

금원엔지니어링(주)

부산 북구 금곡동 1880-11번지 성원빌딩 4층

(72) 발명자

허철원

부산광역시 북구 화명동 롯데낙천대 115-204

백홍두

경상남도 김해시 내동 1137-2 삼성아파트
208-1104

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

특허법인부경

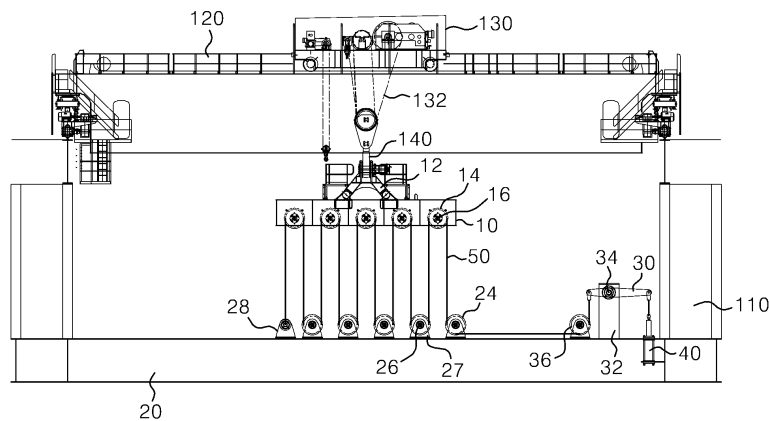
전체 청구항 수 : 총 6 항

(54) 대용량 운반기용 하중시험기

(57) 요약

본 발명은 대용량 운반기용 하중시험기에 관한 것으로, 보다 상세히는 물건을 소정높이로 들어올리는 대용량 운반기에 체결되기 위한 걸이구가 상부에 형성되고, 복수 개의 상부 활차가 회전 가능하게 축 결합되는 블럭 형상의 로더; 상기 로더의 하부측에 고정 설치되며, 상기 상부 활차에 대응되는 하부 활차가 회전 가능하게 축 결합되는 지지프레임; 및 상기 지지프레임의 일측에 고정 설치된 지주와 축 결합되어 지렛대 역할을 하는 것으로, 시험에 필요한 하중을 유발하는 유압 실린더가 일측 단부에 결합되는 레버;로 구성되며, 상기 상, 하부 활차는 일단이 상기 레버의 타측 단부와, 타단이 상기 지지프레임에 고정되는 와이어 로프에 의해 상호 교대로 연결되는 것을 특징으로 하여 현장에 사용하기 전에 설계요구사항의 최대사용 하중을 안전하게 견딜 수 있는지 여부를 직접 시험할 수 있는 대용량 운반기용 하중시험기에 관한 것이다.

대표도 - 도3



(72) 발명자

송종목

경상남도 김해시 삼계동 분성마을 부영아파트7차
218-1503

신태종

경상남도 김해시 삼계동 푸르지오2차아파트
304-902

정용주

경상남도 김해시 한림면 명동리 238번지

특허청구의 범위

청구항 1

물건을 소정높이로 들어올리는 대용량 운반기에 체결되기 위한 걸이구(12)가 상부에 형성되고, 복수 개의 상부 활차(14)가 회전 가능하게 축 결합되는 블럭 형상의 로더(10);

상기 로더의 하부측에 고정 설치되며, 상기 상부 활차에 대응되는 하부 활차(24)가 회전 가능하게 축 결합되는 지지프레임(20); 및

상기 지지프레임의 일측에 고정 설치된 지주(32)와 축 결합되어 지렛대 역할을 하는 것으로, 시험에 필요한 하중을 유발하는 유압 실린더(40)가 일측 단부에 결합되는 레버(30);로 구성되며,

상기 상, 하부 활차는 일단이 상기 레버의 타측 단부와, 타단이 상기 지지프레임에 고정되는 와이어 로프(50)에 의해 상호 교대로 연결되는 것을 특징으로 하는 대용량 운반기용 하중시험기.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 유압 실린더(40)는,

상기 지지프레임(20)에 고정 설치되는 것을 특징으로 하는 대용량 운반기용 하중시험기.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 레버(30)의 타측 단부와 하부 활차 사이에는 와이어 로프의 방향을 수직전환하는 방향전환 활차(36)가 상기 지지프레임상에 더 구비되는 것을 특징으로 하는 대용량 운반기용 하중시험기.

청구항 4

물건을 소정높이로 들어올리는 대용량 운반기에 체결되기 위한 걸이구(12)가 상부에 형성되고, 복수 개의 상부 활차(14)가 회전 가능하게 축 결합되는 블럭 형상의 로더(10);

상기 로더의 하부측에 고정 설치되며, 상기 상부 활차에 대응되는 하부 활차(24)가 회전 가능하게 축 결합되는 지지프레임(20);

상기 지지프레임의 양측에 고정 설치된 각 지주(32)(32')와 축 결합되어 지렛대 역할을 하는 것으로, 시험에 필요한 하중을 유발하는 제1, 2 유압 실린더(40)(40')가 일측 단부에 각각 결합되는 제1, 2 레버(30)(30');로 구성되며,

상기 상, 하부 활차는 일단이 상기 제1 레버의 타측 단부와, 타단이 상기 제2 레버의 타측 단부에 고정되는 와이어 로프(50)에 의해 상호 교대로 연결되는 것을 특징으로 하는 대용량 운반기용 하중시험기.

청구항 5

제4항에 있어서, 상기 제1, 2 유압 실린더(40)(40')는,

상기 지지프레임(20)에 각각 고정 설치되는 것을 특징으로 하는 대용량 운반기용 하중시험기.

청구항 6

제4항에 있어서, 상기 제1, 2 레버(30)의 타측 단부와 하부 활차 사이에는 와이어 로프의 방향을 수직전환하는 제1, 2 방향전환 활차(36)(36')가 상기 지지프레임상에 더 구비되는 것을 특징으로 하는 대용량 운반기용 하중시험기.

명세서

발명의 상세한 설명

기술 분야

본 발명은 크레인이나 기중기와 같은 대용량 운반기의 정격하중을 시험하기 위한 시험기에 관한 것으로, 제작

[0001]

완성된 운반기를 현장에서 사용하기 전에 설계요구사항의 최대사용 하중을 안전하게 견딜 수 있는지 여부를 간편하게 직접 시험할 수 있는 대용량 운반기용 하중시험기에 관한 것이다.

배경 기술

- [0002] 현재 산업시설 및 플랜트 설비의 대형화 추세에 따라 이들 설비 제품을 제조하고 이송하는 장비 또한 대형화되어 가고 있으며, 이에 따라 발주자는 자체 공장 내 생산품들의 안전한 제작 및 이송에 필요한 각종 크레인이나 기중기 등과 같은 운반기를 발주함에 있어 안전성을 확인하고자 최대사용하중 시험을 제작자에게 요구하는 사례가 많아지고 있으며, 산업안전법적으로도 부하시험을 하도록 되어있다.
- [0003] 일반적으로 각종 크레인이나 기중기 등은 대용량 하중의 물건을 인양하거나 이송하기 위한 운반기(이하, '대용량 운반기'라 함)로 사용되고 있는데, 도 1 및 도 2는 대용량 운반기중 하나인 종래 천정형 크레인(overhead crane)의 경우를 도시한 것이다.
- [0004] 상기 천정형 크레인은 한 쌍의 지주(110)가 평행하게 설치되고, 상기 지주(110) 상단의 레일(112)을 따라 전후 이동되는 거더(120, girder)가 장착되며, 상기 거더(120) 상에는 트롤리(130, trolley)가 횡이동 가능하게 탑재된다. 그리고 상기 트롤리(130)는 호이스트 로프(132, hoist rope)에 의해 후크(140, hook)와 연결되고, 상기 후크(140)는 물건에 결속된 와이어 로프(143, wire rope)를 통하여 물건을 인양하게 되게 된다.
- [0005] 한편, 현장에서 사용하기 전에 설계요구사항의 최대사용 하중을 안전하게 견딜 수 있는지 여부를 평가하게 되는데, 이를 위하여 도 1에 도시된 바와 같이 제작 완료된 천정형 크레인의 경우 후크(140)에 하중시험용 웨이트블럭(weight block)을 와이어 로프(143)로 직접 인양하여 하중을 가함으로써 안정성을 평가하고 있거나,
- [0006] 또는, 도 2에 도시된 바와 같이 현장 내 특정 공간을 선정하여 콘크리트를 타설하여 대용량 하중, 예를 들면 1,000톤 이상의 인장하중을 견딜 수 있도록 지반보강공사를 하고 그 상부에 앵커 플레이트(142)를 설치하여 대용량 운반기의 후크(140)와 앵커 플레이트(142, anchor plate)간 와이어 로프(143)로 결속 후 대용량 운반기의 인양장치를 작동하여 1,000톤의 하중을 가함으로써 안전성을 평가하고 있다.
- [0007] 그러나, 상술한 종래 시험기의 경우 주문자가 요구하는 대용량의 하중(예를 들면, 1,000톤 이상) 시험을 위하여는 대용량의 하중에 상응하는 웨이트 블럭을 제작하여야 하는데 이의 제작비용이 과대하게 발생할 뿐 아니라 많은 공간을 차지하게 되며, 또한 대용량 하중을 견딜 수 있는 지반보강공사를 하여야 하므로 이에 따른 공사비와 공사기간이 많이 소요되는 문제점이 있게 되는 등 대용량 운반기를 생산하는 많은 중소기업들이 제작준공 단계에서 하중시험을 실시하는데 많은 어려움이 있어 왔다.
- [0008] 이와 같은 어려움은 비단 상기 천정형 크레인 이외에 컨테이너 크레인이나 각종 산업설비 기중기와 같이 대용량의 물건을 인양하거나 이송하는 모든 형태의 운반기의 경우에도 마찬가지라 할 것이다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

- [0009] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로, 대용량의 하중시험을 소용량 하중시험으로 변경할 수 있도록 하여 시험장비의 용량이나 규격을 최소화할 수 있도록 하는 대용량 운반기용 하중시험기를 제공하고자 하는데 목적이 있다.
- [0010] 또한, 시험작업을 편리하고 신속하게 진행할 수 있을 뿐 아니라 특히, 안전사고 발생을 대폭 줄일 수 있는 대용량 운반기용 하중시험기를 제공하고자 하는데도 그 목적이 있다.

과제 해결수단

- [0011] 상기와 같은 목적을 달성하기 위하여 본 발명의 일 실시예에 의하면 물건을 소정높이로 들어올리는 대용량 운반기에 체결되기 위한 걸이구가 상부에 형성되고, 복수 개의 상부 활차가 회전 가능하게 축 결합되는 블럭형상의 로더; 상기 로더의 하부측에 고정 설치되며, 상기 상부 활차에 대응되는 하부 활차가 회전 가능하게 축 결합되는 지지프레임; 및 상기 지지프레임의 일측에 고정 설치된 지주와 축 결합되어 지렛대 역할을 하는 것으로, 시험에 필요한 하중을 유발하는 유압 실린더가 일측 단부에 결합되는 레버;로 구성되며, 상기 상, 하부 활차는 일단이 상기 레버의 타측 단부와, 타단이 상기 지지프레임에 고정되는 와이어 로프에 의해 상호 교대로 연결되는 것을 특징으로 한다.

[0012] 이를 위하여 상기 유압 실린더는, 상기 지지프레임에 고정 설치되고, 또한 상기 레버의 타측 단부와 하부 활차 사이에는 와이어 로프의 방향을 수직전환하는 방향전환 활차가 상기 지지프레임상에 더 구비되는 것이 바람직하다.

[0013] 본 발명의 다른 실시예에 의하면, 물건을 소정높이로 들어올리는 대용량 운반기에 체결되기 위한 걸이구가 상부에 형성되고, 복수 개의 상부 활차가 회전 가능하게 축 결합되는 블럭 형상의 로더; 상기 로더의 하부측에 고정 설치되며, 상기 상부 활차에 대응되는 하부 활차가 회전 가능하게 축 결합되는 지지프레임; 상기 지지프레임의 양측에 고정 설치된 각 지지와 축 결합되어 지렛대 역할을 하는 것으로, 시험에 필요한 하중을 유발하는 제1, 2 유압 실린더가 일측 단부에 각각 결합되는 제1, 2 레버;로 구성되며, 상기 상, 하부 활차는 일단이 상기 제1 레버의 타측 단부와, 타단이 상기 제2 레버의 타측 단부에 고정되는 와이어 로프에 의해 상호 교대로 연결되는 것을 특징으로 한다.

[0014] 이를 위하여, 상기 제1, 2 유압 실린더는, 상기 지지프레임에 각각 고정 설치되고, 또한 상기 제1, 2 레버의 타측 단부와 하부 활차 사이에는 와이어 로프의 방향을 수직전환하는 제1, 2 방향전환 활차가 상기 지지프레임상에 더 구비되는 것이 바람직하다.

효 과

[0015] 상기와 같은 구성의 본 발명에 따르면, 다음과 같은 효과를 기대할 수 있을 것이다.

[0016] 우선, 대용량 운반기의 시험기의 용량 및 규격이 작아지므로 시험공간을 최소화하면서 동시에 시험기 제작비용이 절감되는 이점이 있게 된다.

[0017] 또한, 대용량의 하중시험을 소용량의 하중시험으로 변경이 가능함으로써 시험작업이 매우 편리하고 신속하게 진행될 뿐 아니라, 특히 안전사고 발생도 최소화 할 수 있게 되는 등 많은 효과가 기대된다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0018] 이하, 첨부된 도면을 참고로 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 설명하기로 한다.

[0019] 여기서, 본 발명은 크레인이나 각종 산업설비 기중기와 같이 물건을 인양하여 이송할 수 있으면서 설계요구사항의 최대사용하중을 시험할 수 있는 어떠한 형태의 대용량 운반기라면 모두 적용이 가능하며, 본 발명에서는 바람직한 실시예를 설명하기 위하여 천정형 크레인의 경우에 한하여 이를 자세히 설명하고자 하나, 본 발명은 대용량 운반기와는 별도로 구비되어 여기에 결합되는 시험기이므로 비단 천정형 크레인에만 한정되는 것은 아니라 할 것이다.

[0020] (제1 실시예)

[0021] 먼저, 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 대용량 운반기용 하중시험기의 전체적인 구성을 나타낸 개념도이다.

[0022] 본 발명은 크게, 로더(10), 지지프레임(20), 레버(30), 유압 실린더(40) 및 이를 연결하는 와이어 로프(50)로 구성되게 된다.

[0023] 앞서 설명한 바와 같이 물건을 소정높이로 들어올리기 위하여 도시된 천정용 크레인의 경우 통상 후크(140, hook)를 구비하게 되는데, 본 발명에 따른 시험기는 상기 후크(140)에 하중이 작용하도록 하는 구조로 달성되며, 그 결과 하중은 후크(140)를 통해 최종 거더(120)로 전달되게 된다.

[0024] 먼저, 로더(10, loader)는 하중을 전달받는 일정 크기의 블럭(block) 형상으로, 상기 후크(140)에 체결되기 위한 걸이구(12)를 상부에 구비하게 되는데, 이때 상기 걸이구(12)는 후크(140)에 걸리도록 하기 위한 역할을 하는 것이므로 걸릴 수 있는 것이라면 어떠한 형태의 것도 무방하다.

[0025] 또한, 상기 로더(10)에는 복수 개의 상부 활차(14)가 회전 가능하게 축(16)으로 결합되며, 이때 상기 상부 활차(14)는 도시된 바와 같이 상기 로더(10)의 중앙부에 일렬로 회전가능하게 축 결합될 수도 있고, 필요에 따라 상기 로더(10)의 전후 측면에 각각 대향되게 배치(즉, 2열도 배치)될 수도 있다.

[0026] 여기서, 본 발명에서 활차라 함은 홈이 파여진 통상의 도르래(sheave)를 지칭하는 것임을 밝혀둔다.

[0027] 한편, 상기 로더(10)의 하부측에는 베이스 역할을 하는 지지프레임(20)이 고정 설치되는데, 상기 지지프레임(20)은 도시된 바와 같이 천정용 크레인의 경우 양측 지지(110)의 하단부와 각각 결합되도록 하여 견고하게 고정 설치되거나, 아니면 기중기와 같이 지주가 없는 운반기일 경우에는 지면에 직접 견고하게 고정 설치되도록

할 수도 있다.

- [0028] 이와 같이 고정 설치되는 지지프레임(20)의 상부면에는 상기 상부 활차(14)에 대응되는 하부 활차(24)가 회전 가능하게 축(26) 결합되게 된다.
- [0029] 이때, 상부 활차(14)가 상기 로더(10)의 중앙부에 일렬로 배치되는 경우에는 상기 하부 활차(24)도 이에 대응되는 위치에 일렬로 배치되며, 만약 필요에 따라 상기 상부 활차(14)가 상기 로더(10)의 전후 측면에 각각 대향되게 배치(즉, 2열로 배치)될 경우라면 역시 하부 활차(24)도 이에 대응되는 위치에 각각 배치(즉, 2열로 배치)되게 된다.
- [0030] 한편, 상기 하부 활차(24)는 상부 활차(14)의 위치나 갯수에 대응되게 설치되는데, 이때 상부 활차(14)와 하부 활차(24)를 후술할 와이어 로프(50)로 상호 연결하여 도르래 효과를 얻기 위하여는 도시된 바와 같이 하부 활차(24)는 상부 활차(14) 사이에 각각 위치하도록 배치되어야 하며, 또한, 상, 하부활차(14)(24)의 갯수는 시험하고자 하는 운반기의 최대하중에 따라 적절히 가변되어 설치될 수 있음은 물론이다.
- [0031] 여기서, 상기 하부 활차(24)는 지지프레임(20) 상부에서 회전 가능하게 결합되도록 하기 위하여 축(26)은 별도의 러그(27)에 의해 지지되도록 하고, 상기 러그(27)가 지지프레임(20)에 직접 고정되도록 하는 것이 바람직하다.
- [0032] 다음으로 상기 지지프레임(20)의 일측에는 상기 지지프레임(20)에 고정 설치되는 지주(32)가 구비되게 되며, 상기 지주(32)는 일정 높이의 기둥으로서 그 상단부는 축(34)으로 결합되는 레버(30, lever)가 장착되게 된다.
- [0033] 도시된 바와 같이, 상기 레버(30)는 지주(32)와 축(34)에 의해 소위 '지렛대' 역할을 수행하기 위한 것으로, 상기 축(34)을 기준으로 하여 레버(30)의 좌우측 단부까지의 길이는 필요에 따라 길이 비를 달리하여 적절히 변경할 수가 있다.
- [0034] 한편, 상기 레버(30)의 일측(여기서, 일측이라 함은 편의상 활차를 중심으로 먼 쪽을 말함) 단부에는 유압 실린더(40)가 결합되는데, 상기 유압 실린더(40)는 본 발명에 따른 시험기에서 시험에 필요한 하중을 유발하기 위한 용도로 사용된다.
- [0035] 즉, 상기 유압 실린더(40)의 로드를 상기 레버(30)의 일측 단부와 별도의 와이어로프로 연결하여 압축력이 작용되도록 할 경우 상기 레버(30)의 일측 단부가 하부측으로 당겨지는 방향으로 하중이 작용하는 역할을 수행하게 되며, 이를 위하여 상기 유압 실린더(40)는 지지프레임(20)에 견고하게 결합되는 것이 바람직하다.
- [0036] 또한, 상기 레버(30)의 타측(여기서, 타측이라 함은 편의상 활차를 중심으로 가까운 쪽을 말함) 단부에는 와이어 로프(50)가 연결되고, 상기 와이어 로프(50)는 상, 하부 활차(14)(24)를 교대로 연결하여 통과한 다음, 상기 레버(30)의 반대측 지지프레임(20)에 고정되게 된다.
- [0037] 여기서, 유압 실린더(40)에 작용하는 하중에 대응하는 방향(즉, 하부측 방향)으로 와이어 로프(50)에 작용할 수 있도록 상기 레버(30)의 타측과 하부 활차(24) 사이에는 와이어 로프(50)의 방향을 하부측에서 하부 활차(24) 방향으로 유도하는, 즉 와이어 로프(50)의 방향을 수직전환하는 별도의 방향전환 활차(36)가 상기 지지프레임(20)상에 더 구비되도록 하고, 또한 상기 지지프레임(20)에는 별도의 고정구(28)에 의해 와이어 로프(50)가 단단히 고정되도록 한다.
- [0038] 이렇게 하여 상기 와이어 로프(50)는 일단이 상기 레버(30)의 타측 단부로부터 상기 상, 하부 활차(14)(24)를 상호 교대로 연결한 다음, 타단이 상기 지지프레임(20)에 견고하게 고정되게 된다.
- [0039] 특히 본 발명에서는 대용량 하중시험을 목적으로 하는 것이므로 와이어 로프(50)의 양단부가 각각 결합되는 부위, 즉 상기 레버(30)의 타측과 고정구(28)는 핀(pin) 체결 등을 통해 보다 안정된 결합이 되도록 하여야 함은 물론이다.
- [0040] 이상과 같이 구성된 본 발명의 일 실시예에 의하면 다음과 같은 방법으로 하중시험을 하게 된다.
- [0041] 먼저, 천정용 크레인의 최대사용 하중을 계산하여 여기에 상응한 힘으로 유압 실린더(40)를 구동시키면 상기 유압 실린더(40)에 의해 상기 레버(30)의 일측 단부가 하부측으로 당겨지는 방향으로 하중이 작용하게 되고, 여기에 지렛대 비에 의해 계산된 하중은 레버(30)의 타측에 결합된 와이어 로프(50)로 전달된다.
- [0042] 그리고 상기 와이어 로프(50)에 의해 복수 개의 상, 하부 활차(14)(24)를 통과하면서 로더(10)에 하중이 전달되

고, 그 결과 로더(10)와 연결된 후크(140)를 통해 최종적으로 천정용 크레인의 거더(120)에 전달되어 요구하는 하중 시험을 실시하게 된다.

[0043] 이때 로더(10)에 전달되는 하중은, 예를 들면 평형상태일 경우, 상부 활차 하나에 작용하는 수직방향으로의 힘은 와이어 로프가 양측에서 당기는 힘의 합과 같으므로 증가되는 상부 활차의 갯수 만큼 로더(10)에 작용하는 하중은 비례적으로 증가하게 된다(이때 활차에 작용하는 마찰은 고려하지 않음).

[0044] 따라서, 본 발명이 경우 상기 레버(30)의 지렛대 비를 1:2 또는 1:3 등과 같이 적절히 가변하고, 또한 상기 상, 하부 활차(14)(24)의 갯수를 적절히 가변하여 세팅할 경우 종래 웨이트 블럭 등을 사용하여 대용량의 하중을 직접 크레인에 가하지 않더라도 유압 실린더의 소용량 하중만으로도 충분히 하중시험이 가능하게 되는 것이다.

[0045] 다시 말하자면, 대용량 운반기용의 하중 시험, 예를 들면 1,000톤 이상의 대형 유압 실린더를 그대로 사용하거나, 1,000톤에 상당한 웨이트 블럭을 사용하지 않더라도 작용하는 하중을 활차의 갯수나 지렛대의 비 만큼 줄일 수가 있게 되어 소용량의 유압 실린더만으로도 대형 구조물의 하중시험이 가능하게 되는 이점이 있게 된다.

[0046] (제2 실시예)

[0047] 한편, 도 4는 본 발명의 다른 실시예에 따른 대용량 운반기용 하중시험기의 전체적인 구성을 나타낸 개념도이다.

[0048] 본 실시예에서는 제1 실시예와 비교하여 로더(10), 상, 하부 활차(14)(24) 및 지지프레임(20)의 구성은 모두 동일하며, 다만 일측에 설치된 지주(32), 레버(30), 유압실린더(40) 및 방향전환 활차(36)를 반대편의 타측에도 대향되게 설치(즉, 마주보게 설치)되도록 하여 와이어 로프(50)를 일측이 아닌 양측에서 당겨질 수 있도록 한 것이다.

[0049] 설명의 편의를 위하여 일측에 설치되는 구성을 각각 제1 레버(30) 및 그 지주(32), 제1 유압실린더(40), 제1 방향전환 활차(36)로 표시하고, 타측에 설치되는 구성을 각각 제2 레버(30') 및 그 지주(32'), 제2 유압실린더(40'), 제2 방향전환 활차(36') 및 지주(32')로 표시하기로 하며, 각 구성과 역할은 양자 모두 동일하므로 이에 대한 자세한 설명은 앞서 제1 실시예에서 이미 설명된 관계로 여기서는 생략하기로 한다.

[0050] 이렇게 구성된 본 실시예에 의하면, 상기 상, 하부 활차(14)(24)는 일단이 상기 제1 레버(30)의 타측 단부와, 타단이 상기 제2 레버(30')의 타측 단부에 고정되는 와이어 로프(50)에 의해 상호 교대로 연결되게 되게 되므로 일측에서 하중이 전달되는 제1 실시예와 달리 와이어 로프(50)를 통해 양측에서 하중이 전달될 수가 있게 된다.

[0051] 여기서, 상기 제2 레버(30')의 타측이라 함은, 앞서 설명한 제1 레버(30)와 마찬가지로 편의상 활차를 중심으로 가까운 쪽을 말한다.

[0052] 따라서, 상, 하부 활차(14)(24)를 중심으로 대향되게 설치되는 제1, 2 유압 실린더(40)(40')에 의해 양측에서 하중이 균등하게 전달되도록 구성되도록 함으로써 제1 실시예의 경우와 같이 대용량 하중이 한쪽에서 전달되어 로더(10)에 가해질 경우 마찰 등으로 인하여 하중분포가 일정하지 않고 한 쪽으로 쏠리게 되는 경우를 대비할 수가 있어 대용량 하중을 시험하고자 할 때 더욱 유리한 이점이 있게 된다.

[0053] 이상과 같은 본 발명은 종래 대용량의 웨이트 블럭이나 지반보강 공사가 필요없이 소용량의 유압 실린더만으로도 대형 구조물의 하중시험이 가능하도록 하므로 하중시험이 매우 안전하게 이루어질 수 있으며, 또한 웨이트 블럭이나 지반보강 공사를 통한 하중시험과 달리 유압 실린더를 통하여 하중을 적절히 제어할 수도 있게 되는 등 종래 대용량 운반기의 시험에 따른 제반 문제점을 해결할 수 있는 대용량 운반기 하중시험기를 제공하는 것을 기본적인 기술적인 사상으로 하고 있음을 알 수 있으며, 이와 같은 본 발명의 기본적인 사상의 범주 내에서, 당업계의 통상의 지식을 가진 자에게 있어서는 다른 많은 변형이 가능함은 물론이다.

도면의 간단한 설명

[0054] 도 1 및 2는 종래 대용량 운반기용 하중시험예를 나타낸 도면

[0055] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 대용량 운반기용 하중시험기의 전체 구성을 나타낸 도면

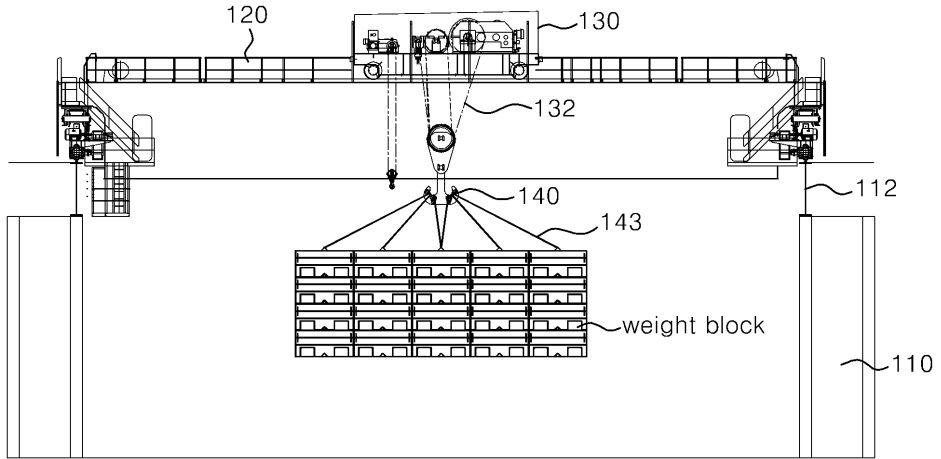
[0056] 도 4는 본 발명의 다른 실시예에 따른 대용량 운반기용 하중시험기의 전체 구성을 나타낸 도면

[0057] *도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명*

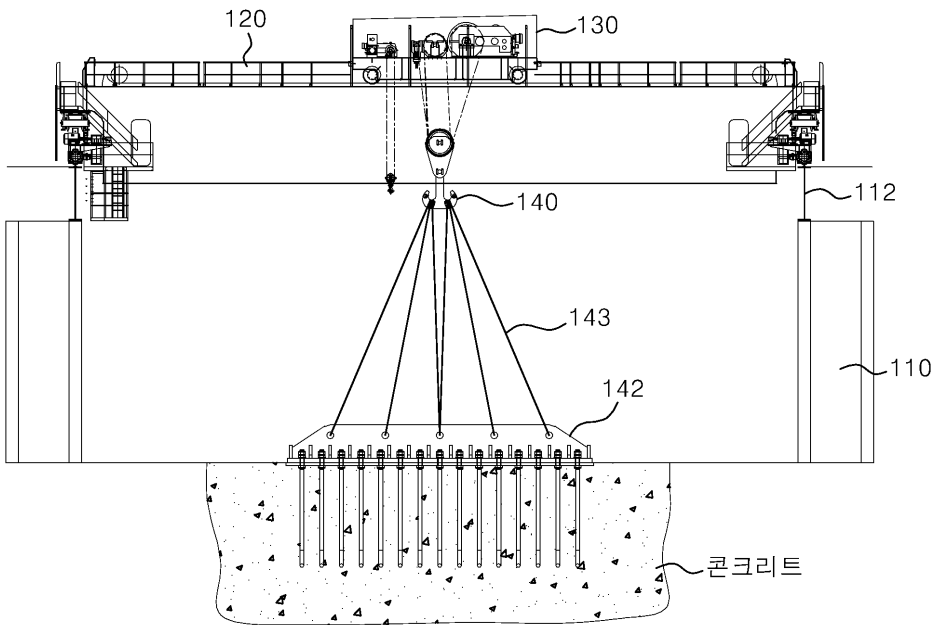
- [0058] 10...로더 14, 24...상, 하부 활차
- [0059] 20...지지프레임 30...레버
- [0060] 40...유압 실린더 50...와이어 로프

도면

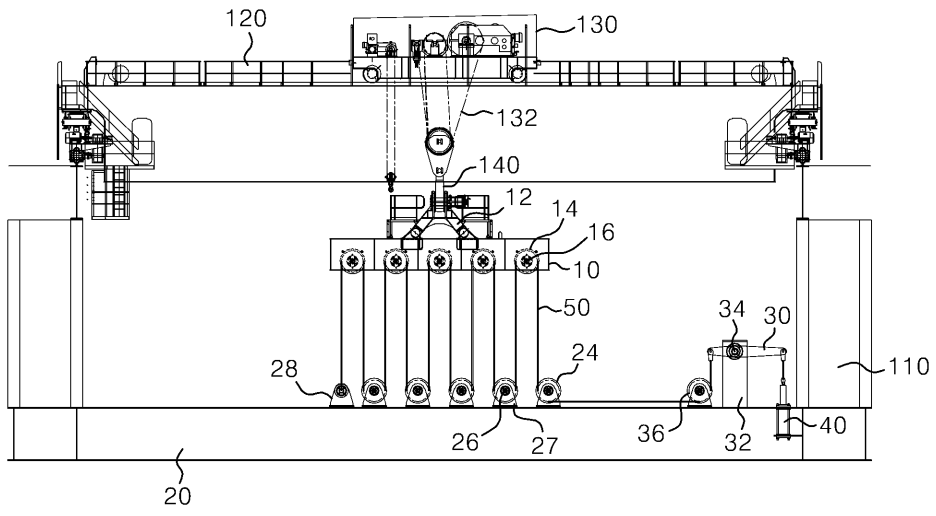
도면1



도면2



도면3



도면4

