



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2016년08월10일
(11) 등록번호 10-1647333
(24) 등록일자 2016년08월04일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G01M 99/00 (2011.01) B65G 17/38 (2014.01)
G01N 3/56 (2006.01)
(52) CPC특허분류
G01M 99/007 (2013.01)
B65G 17/38 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2016-0048164
(22) 출원일자 2016년04월20일
심사청구일자 2016년04월20일
(56) 선행기술조사문헌
KR200281308 Y1
KR200460528 Y1
KR100815211 B1

(73) 특허권자
창원대학교 산학협력단
경상남도 창원시 의창구 창원대로 20(퇴촌동)
에스엠에이치 주식회사
경상남도 창원시 의창구 소계로 12, 드림동 101,
201, 501호(팔용동, 창원테크노밸리)
(72) 발명자
정장영
경상남도 창원시 의창구 도계로 135, 117동 1404
호(두산위브아파트)
송정일
경상남도 창원시 성산구 창이대로881번길 8, 206
동 802호(대방동, 대동디지털황도아파트)
(74) 대리인
특허법인남촌

전체 청구항 수 : 총 5 항

심사관 : 김민석

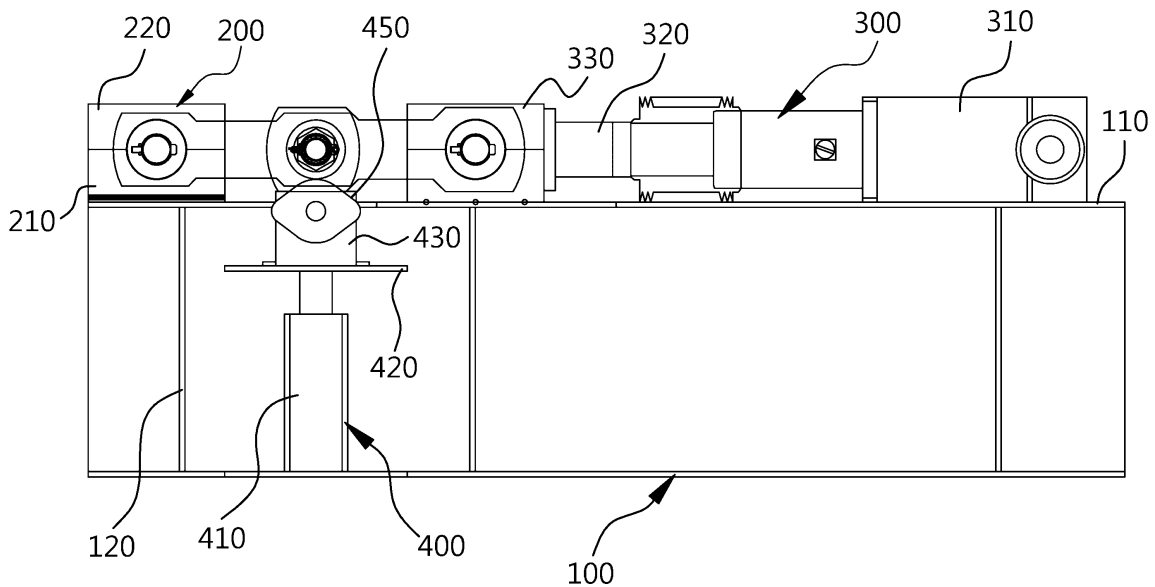
(54) 발명의 명칭 **통피치형 롤러체인 어셈블리의 마모시험장치**

(57) 요약

본 발명에 의한 통피치형 롤러체인 어셈블리의 마모 시험장치는 복수의 핀과 부시 및 롤러를 포함하여 이루어지는 롤러체인 어셈블리의 핀과 부시 및 롤러에 대한 마모를 시험하는 시험장치로써, 베이스와 복수의 프레임으로 이루어지는 몸체부; 상기 베이스의 상면 일측에 고정 설치되며, 부시를 파지하여 고정하는 부시고정부; 상기 베

(뒷면에 계속)

대표도 - 도2



이스의 상면 타측에 상기 부시고정부와 서로 마주보도록 구비되며, 제1 롤러를 과지함과 더불어 상기 롤러체인 어셈블리를 향해 전진 및 후퇴 이동 가능하게 구비되는 수평장력 부여부; 상기 베이스의 관통홀을 통해 제2 롤러를 향해 노출되도록 설치되며, 상기 제2 롤러를 구름회전 및 승강 이동시키는 수직 및 구름장력 부여부;를 포함하여 구성된다.

이와 같은 본 발명에 의하면, 롱피치형 롤러체인의 실제 구동상황과 동일한 환경을 제공하여, 이를 통해 핀과 부시 및 롤러 간의 마찰로 인한 마모 및 손상상태를 명확하게 점검할 수 있는 효과가 있다.

(52) CPC특허분류

G01N 3/56 (2013.01)

B65G 2812/02326 (2013.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 1345238389

부처명 교육부

연구관리전문기관 한국연구재단

연구사업명 지역혁신창의인력양성사업

연구과제명 버킷 엘리베이터용 고부하 롱피치 롤러체인 개발

기 여 율 1/2

주관기관 창원대학교

연구기간 2015.10.01 ~ 2016.09.30

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 1711028500

부처명 미래창조과학부

연구관리전문기관 한국연구재단

연구사업명 선도연구센터지원

연구과제명 메카트로닉스 융합 부품 소재 연구센터

기 여 율 2/2

주관기관 창원대학교

연구기간 2015.09.01 ~ 2016.08.31

명세서

청구범위

청구항 1

복수의 핀과 부시 및 롤러를 포함하여 이루어지는 롤러체인 어셈블리의 핀과 부시 및 롤러에 대한 마모를 시험하는 시험장치에 있어서,

상기 시험장치는,

상하로 관통된 관통홀이 형성되는 베이스와, 상기 베이스를 지지하는 복수의 프레임으로 이루어지는 몸체부;

상기 베이스의 상면 일측에 고정 설치되며, 상기 롤러체인 어셈블리 중 어느 한 측 끝단에 위치되면서 롤러가 제거된 부시를 파지하여 고정하는 부시고정부;

상기 베이스의 상면 타측에 상기 부시고정부와 서로 마주보도록 구비되며, 상기 롤러체인 어셈블리 중 다른 한 측 끝단에 위치한 제1 롤러를 파지함과 더불어 상기 롤러체인 어셈블리를 향해 전진 및 후퇴 이동 가능하게 구비되는 수평장력 부여부;

상기 베이스의 관통홀을 통해 상기 롤러체인 어셈블리 중 상기 부시와 상기 제1 롤러 사이에 위치한 제2 롤러를 향해 노출되도록 설치되며, 상기 제2 롤러를 구름회전 및 승강 이동시키는 수직 및 구름장력 부여부;를 포함하여 구성됨을 특징으로 하는 롱피치형 롤러체인 어셈블리의 마모시험장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 수직 및 구름장력 부여부는,

상기 제2 롤러에 맞닿은 상태로 롤러의 구름 방향을 향해 회전되면서 상기 제2 롤러의 구름과 승강 이동을 동시에 수행하는 회전부재와,

상기 회전부재를 회전시키는 구동모터를 포함하여 구성됨을 특징으로 하는 롱피치형 롤러체인 어셈블리의 마모시험장치.

청구항 3

제 2 항에 있어서, 상기 회전부재는,

캠 혹은 스프로킷으로 이루어짐을 특징으로 하는 롱피치형 롤러체인 어셈블리의 마모시험장치.

청구항 4

제 2 항에 있어서,

상기 구동모터는 보조베이스의 상면에 안착 설치되고,

상기 보조베이스는 수직이동용 실린더에 의해 승강 이동가능하게 설치됨을 특징으로 하는 롱피치형 롤러체인 어셈블리의 마모시험장치.

청구항 5

제 1 항에 있어서, 상기 수평장력 부여부는,

상기 베이스의 상면에 상기 롤러체인 어셈블리의 길이 방향을 향해 나란히 설치되는 각 수평이동용 실린더와,

상기 각 수평이동용 실린더로부터 이동력을 제공받아 상기 베이스의 상면을 따라 수평이동가능하게 구비되는 이동플레이트와,

상기 이동플레이트의 일측에 결합되며, 상기 롤러체인 어셈블리의 제1 롤러를 파지하여 고정하는 가이드부재를 포함하여 구성됨을 특징으로 하는 롱피치형 롤러체인 어셈블리의 마모시험장치.

발명의 설명

기술 분야

- [0001] 본 발명은 롤러체인을 마모를 시험하는 장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 광물을 운반하는데 사용되는 하역장치 등에 사용되는 롱피치형 롤러체인을 이루는 어셈블리 간의 마모 상태를 시험하는 장치에 관한 것이다.

배경 기술

- [0002] 일반적으로 무단 벨트나 체인 등에 다수의 버킷을 직렬로 달아서 이것을 직립해 있는 틀의 상하단에 설치한 폴리나 휠에 감아 돌려줌으로써 하측에 있는 광물을 버킷에 담아 위에서 쏟아주는데 사용되는 버킷 엘리베이터(bucket elevator)에는 롱피치의 롤러체인이 사용된다. 이러한 롱피치형 롤러체인 어셈블리(이하, 롤러체인 어셈블리)는 상기 버킷 엘리베이터의 구동과정에서 발생하는 충격 및 진동 등으로 인해 마모가 진행되는데, 특히 핀과 이를 감싸는 부시 및 상기 부시를 감싸는 롤러 간의 마찰로 인해 서로 간의 마모가 많이 발생한다.
- [0003] 이러한 상기 롤러체인 어셈블리 중 핀과 부시 및 롤러의 마모 현상은 상기 버킷 엘리베이터의 오작동으로 이어질 수 있으므로, 사전테스트에 성능을 시험하는 과정이 요구된다.
- [0004] 이와 관련하여 체인의 마모상태를 검사 및 측정할 수 있는 장치가 실용신안실 제1992-0003169호, 등록실용신안 제20-0281308호, 등록실용신안 제20-0460528호 등에 다양하게 개시되어 있다. 그리고 등록특허 제10-0815211호에서는 체인의 이상상태를 영상을 통해 검사 및 측정할 수 있는 장치가 개시되어 있다.
- [0005] 그러나 종래의 검사장치의 구조 및 구동원리를 통해서는 상기 롤러체인 어셈블리의 실제 구동상황에 맞추어 이러한 과정을 재현할 수 있는 토크를 제공하는데 어려움이 있다. 즉, 수평방향의 부하에 대한 실험은 할 수 있으나, 실제 버킷엘리베이터의 동작시 상측 및 하측에서 발생하는 꺾임을 고려한 마모의 실험은 수행하지 못하였던 것이다.
- [0006] 그렇기 때문에, 롱피치와 고하중을 가지는 롤러체인을 시험하기에는 많은 시간과 비용이 요구되는 문제점이 있으며, 단시간 내에 시험절차가 이루어지지 못하기 때문에 작업자의 피로도가 증가되는 문제점이 있다.
- [0007] 또한, 상기 롤러체인 어셈블리를 이루는 구성요소들 중에 특히 마모도가 높은 핀과 부시 및 롤러에 대한 마모상태를 시험할 수 있는 구조는 구비되지 못하는 단점이 있다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0008] (특허문헌 0001) 실용신안실 제1992-0003169호
(특허문헌 0002) 등록실용신안 제20-0281308호
(특허문헌 0003) 등록실용신안 제20-0460528호
(특허문헌 0004) 등록특허 제10-0815211호

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0009] 따라서, 본 발명의 목적은 상기한 바와 같은 종래 기술의 문제점을 해결하기 위한 것으로, 하역장치 등의 대형 장비에 사용되는 롱피치형 롤러체인 어셈블리의 마모 시험장치를 제공하는 것이다.
- [0010] 따라서, 롱피치형 롤러체인 어셈블리의 실제 구동상황을 제공하여, 이에 따른 롤러체인 어셈블리의 마모 및 손상상태를 점검할 수 있는 시험장치를 제공하는 것이다.
- [0011] 이로써, 특히 상기 롤러체인 어셈블리를 이루는 구성요소들 중에서 마모가 많이 발생하는 핀과 부시 및 롤러의 마모상태를 점검할 수 있는 시험장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

- [0012] 상기한 바와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 의한 롱피치형 롤러체인 어셈블리의 마모시험장치는 복수의 핀과 부시 및 롤러를 포함하여 이루어지는 롤러체인 어셈블리의 핀과 부시 및 롤러에 대한 마모를 시험하는 시험장치로써, 상기 시험장치는 상하로 관통된 관통홀이 형성되는 베이스와 상기 베이스를 지지하는 복수의 프레임으로 이루어지는 몸체부; 상기 베이스의 상면 일측에 고정 설치되며 상기 롤러체인 어셈블리 중 어느 한 측 끝단에 위치되면서 롤러가 제거된 부시를 파지하여 고정하는 부시고정부; 상기 베이스의 상면 타측에 상기 부시고정부와 서로 마주보도록 구비되며 상기 롤러체인 어셈블리 중 다른 한 측 끝단에 위치한 제1 롤러를 파지함과 더불어 상기 롤러체인 어셈블리를 향해 전진 및 후퇴 이동 가능하게 구비되는 수평장력 부여부; 상기 베이스의 관통홀을 통해 상기 롤러체인 어셈블리 중 상기 부시와 상기 제1 롤러 사이에 위치한 제2 롤러를 향해 노출되도록 설치되며 상기 제2 롤러를 구름회전 및 승강 이동시키는 수직 및 구름장력 부여부;를 포함하여 구성된다.
- [0013] 상기 수직 및 구름장력 부여부는 상기 제2 롤러에 맞닿은 상태로 롤러의 구름 방향을 향해 회전되면서 상기 제2 롤러의 구름과 승강 이동을 동시에 수행하는 회전부재와, 상기 회전부재를 회전시키는 구동모터를 포함하여 구성된다.
- [0014] 그리고 상기 회전부재는 캠 혹은 스프로킷으로 이루어짐을 특징으로 하며, 상기 구동모터는 보조베이스의 상면에 안착 설치되고, 상기 보조베이스는 수직이동용 실린더에 의해 승강 이동가능하게 설치됨을 특징으로 한다.
- [0015] 그리고 상기 수평장력 부여부는 상기 베이스의 상면에 상기 롤러체인 어셈블리의 길이 방향을 향해 나란히 설치되는 각 수평이동용 실린더와, 상기 각 수평이동용 실린더로부터 이동력을 제공받아 상기 베이스의 상면을 따라 수평이동가능하게 구비되는 이동플레이트와, 상기 이동플레이트의 일측에 결합되며, 상기 롤러체인 어셈블리의 제1 롤러를 파지하여 고정하는 가이드부재를 포함하여 구성됨을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [0016] 본 발명에 따른 롱피치형 롤러체인 어셈블리의 마모시험장치에 의하면, 롱피치형 롤러체인 어셈블리의 실제 구동상황과 동일한 환경을 제공함으로써, 뎀딩 포인트(롤러체인 어셈블리의 꺾임동작으로 인해 마모가 진행되는 부분)를 재현할 수 있다. 이를 통해 핀과 부시 및 롤러 간의 마찰로 인한 마모 및 손상상태를 명확하게 점검할 수 있는 효과가 있다.
- [0017] 또한, 롱피치와 고하중을 가지는 롤러체인 어셈블리의 마모를 단시간 내에 시험할 수 있으므로, 소요시간과 비용을 절감할 수 있음과 더불어 작업자의 피로도를 저감시킬 수 있는 장점이 있다.

도면의 간단한 설명

- [0018] 도 1은 본 발명의 실시 예에 따른 롱피치형 롤러체인 어셈블리를 설명하기 위해 나타낸 분해사시도
- 도 2는 본 발명에 의한 롱피치형 롤러체인 어셈블리의 마모시험장치의 전체 구성을 보인 정면도
- 도 3은 본 발명에 의한 롱피치형 롤러체인 어셈블리의 마모시험장치를 설명하기 위해 나타낸 평면도
- 도 4는 본 발명에 의한 롱피치형 롤러체인 어셈블리의 마모시험장치 중 수직 및 구름장력 부여부의 구성을 설명하기 위해 나타낸 측면도
- 도 5은 본 발명에 의한 롱피치형 롤러체인 어셈블리 중 회전부재의 다른 실시 예를 설명하기 위해 나타낸 정면도
- 도 6은 본 발명에 의한 롱피치형 롤러체인 어셈블리의 마모시험장치의 동작상태를 설명하기 위해 나타낸 정면도

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0019] 이하, 본 발명에 의한 롱피치형 롤러체인 어셈블리의 마모시험장치의 바람직한 실시 예를 첨부된 도면을 참고하여 상세하게 설명한다.
- [0020] 본 실시 예의 설명에 앞서 구체적인 내용에서 표현되는 방향은 첨부된 각 도면들에 도시된 방향을 기준으로 한다.
- [0021] 도 1에는 본 발명의 실시 예에 따른 롱피치형 롤러체인 어셈블리가 분해사시도로 도시되어 있다.

- [0022] 이에 도시된 바와 같이, 롤러체인 어셈블리(10)는 복수의 핀(1)과 이를 감싸도록 구비되는 부시(3)와, 상기 부시(3)를 감싸도록 구비되는 롤러(5,6)가 각각 홀이 형성된 롤러 링크(7)와 핀 링크(9)를 연결하여 상호결합되어 이루어진다.
- [0023] 상기 핀 링크(9)에 결합된 부시(3)는 그 외면을 감싸는 롤러(5,6)가 결합되기 전의 상태를 나타내며 또한, 상기 롤러(5,6)는 제1 롤러(5)와 제2 롤러(6)로 구분하여 표기하였다.
- [0024] 이러한 상기 롤러체인 어셈블리(10)는 본 발명의 설명을 위해 나타낸 것으로 복수의 롤러체인 어셈블리(10)가 결합되어 롱피치의 롤러체인을 이루게 된다.
- [0025] 도 2에는 본 발명에 의한 롱피치형 롤러체인 어셈블리의 마모시험장치의 전체 구성이 정면도로 도시되어 있으며, 도 3에는 본 발명에 의한 롱피치형 롤러체인 어셈블리의 마모시험장치를 설명하기 위한 평면도가 도시되어 있다. 그리고 도 4에는 본 발명에 의한 롱피치형 롤러체인 어셈블리의 마모시험장치 중 수직 및 구름장력 부여부의 구성을 설명하기 위한 측면도가 도시되어 있다.
- [0026] 이에 도시된 바와 같이, 본 발명의 실시 예에 따른 롱피치형 롤러체인 어셈블리의 마모시험장치는 크게 몸체부(100), 부시고정부(200), 수평장력 부여부(300), 수직 및 구름장력 부여부(400)로 구성되며, 이를 통해 롤러체인 어셈블리(10)의 핀(1)과 부시(3) 및 롤러(5,6)의 마모 및 손상여부를 시험할 수 있도록 한 것이다.
- [0027] 이를 각 구성별로 더욱 상세히 설명하도록 한다.
- [0028] 먼저, 상기 몸체부(100)는 베이스(110)와 프레임(120)으로 구성된다.
- [0029] 상기 베이스(110)는 사각평판의 형태를 가지며, 상면에 엘엠가이드(114)가 구비되고 관통홀(112)이 형성되어 이루어진다. 상기 관통홀(112)은 상기 베이스(110)의 상면 일부분에 상하로 관통 형성되어 후술될 수직 및 구름장력 부여부(400)가 구동될 수 있는 공간이다. 이러한 상기 관통홀(112)은 수직 및 구름장력 부여부(400)의 구동에 간섭을 주지 않도록 충분한 공간을 제공하도록 형성됨이 바람직하다. 그리고 상기 관통홀(112)의 우측(도 3에서)은 엘엠가이드(114)가 구비된다.
- [0030] 그리고 상기 베이스(110)의 하측에는 프레임(120)이 구비된다. 상기 프레임(120)은 상기 베이스(110)를 지지할 수 있도록 상기 베이스(110)의 저면에 복수로 구비된다. 이러한 상기 프레임(120)은 상기 베이스(110)를 지지하는 다양한 형태로 배치될 수 있다.
- [0031] 이렇듯, 상기 베이스(110)와 프레임(120)으로 이루어지는 상기 몸체부(100)는 후술될 부시고정부(200)와 수평장력 부여부(300) 및 수직 및 구름장력 부여부(400)가 장착되는 공간을 제공하는 역할을 한다.
- [0032] 다음으로, 상기 부시고정부(200)는 상기 베이스(110)의 상면 좌측(도 2에서)에 고정 설치되며, 상기 롤러체인 어셈블리(10)의 부시(3)를 파지하여 고정하는 역할을 한다. 이러한 상기 부시고정부(200)는 안착부재(210)와 부시커버(220)로 구성된다.
- [0033] 상기 안착부재(210)는 상기 베이스(110)의 상면에 고정 설치되고, 상면이 'U'자 형태로 함몰 형성되어 상기 부시(3)의 하측부위를 감싸도록 구비되는 부위이다. 이러한 상기 안착부재(210)의 상측에는 부시커버(220)가 구비된다.
- [0034] 상기 부시커버(220)는 저면이 반원의 형태로 함몰 형성되어 상기 부시(3)의 상측부위를 감싸도록 구비되는 부위이다. 즉, 라운드 형태를 가지는 상기 부시(3) 중 상기 안착부재(210)로 수용되고 남은 이외의 부분을 감싸도록 구비되는 것이다.
- [0035] 이러한 안착부재(210) 및 부시커버(220)는 상기 부시(3)의 외경에 따라 그에 맞는 깊이 및 넓이를 가지도록 함몰 형성됨이 바람직하다.
- [0036] 다음으로, 상기 수평장력 부여부(300)는 상기 베이스(110)의 상면 우측(도 2에서)에 상기 부시고정부(200)와 서로 마주보도록 구비되며, 상기 롤러체인 어셈블리(10)의 제1 롤러(5)를 파지함과 더불어 상기 롤러체인 어셈블리(10)를 향해 전진 및 후퇴 이동 가능하게 구비되는 부위이다. 이러한 상기 수평장력 부여부(300)는 수평이동용 실린더(310), 이동플레이트(320), 가이드부재(330) 등으로 구성된다.
- [0037] 상기 수평이동용 실린더(310)는 상기 베이스(110)의 상면 양측에 서로 이격되도록 상기 롤러체인 어셈블리(10)의 길이 방향을 향해 나란하게 설치된다. 그리고 이러한 상기 수평이동용 실린더(310)의 플런저에는 이동플레이트(320)가 결합된다.

- [0038] 상기 이동플레이트(320)는 상기 각 수평이동용 실린더(310)로부터 이동력을 제공받아 상기 베이스(110)의 상면을 따라 수평이동가능하게 구비되는 부위이다.
- [0039] 이러한 상기 이동플레이트(320)는 소정 두께를 가지는 플레이트로 구비되며, 좌우 양단에 상기 각 수평이동용 실린더(310)의 플런저에 연결되어 상기 각 수평이동용 실린더(310)의 구동에 따라 이동가능하게 구비된다.
- [0040] 그리고 상기 이동플레이트(320)는 상기 엘엠가이드(114)를 따라 이동되므로, 상기 베이스(110)의 전방측 또는 후방측으로 이탈되지 않고 안정적으로 슬라이딩 이동 가능하게 된다.
- [0041] 또한, 첨부된 도면에는 자세히 도시되지 않았지만, 상기 이동플레이트(320)의 전방측에는 후술될 가이드부재(330)와의 결합을 위한 돌출부재가 구비된다. 즉, 상기 이동플레이트(320)는 상기 부시고정부(200)와 마주보는 전면부위에 별도의 돌출부재가 구비되어 가이드부재(330)의 안착을 안내하도록 구비된다.
- [0042] 상기 가이드부재(330)는 상기 이동플레이트(320)에 밀착되도록 끼움결합되며, 내측으로 상기 롤러체인 어셈블리(10)를 수용하는 부위이다. 이러한 상기 가이드부재(330)는 상기 핀(1)을 통해 상기 롤러체인 어셈블리(10)의 제1 롤러(5)와 결합됨으로써, 상기 롤러체인 어셈블리(10)를 파지하여 고정하는 역할을 한다.
- [0043] 다음으로, 상기 수직 및 구름장력 부여부(400)는 상기 베이스(110)의 관통홀(112)을 통해 상기 롤러체인 어셈블리(10)의 제2 롤러(6)를 향해 노출되도록 설치되며, 상기 제2 롤러(6)를 구름회전 및 승강 이동시키는 역할을 한다.
- [0044] 즉, 상기 수직 및 구름장력 부여부(400)는 상기 베이스(110)의 관통홀(112)을 통해 상하로 이동가능하게 구비되며, 상기 부시고정부(200) 및 수평장력 부여부(300)에 의해 고정되는 상기 롤러체인 어셈블리(10)를 푸시하도록 구비되는 부위이다.
- [0045] 이러한 상기 수직 및 구름장력 부여부(400)는 수직이동용 실린더(410), 보조베이스(420), 지지부재(430), 구동모터(440), 회전부재(450) 등으로 구성된다.
- [0046] 상기 수직이동용 실린더(410)는 상기 베이스(110)의 하측에 구비되는 프레임(120)에 고정설치된다. 이러한 상기 수직이동용 실린더(410)는 후술될 회전부재(450)를 통해 상기 롤러체인 어셈블리(10)에 수직장력을 부여하는 역할을 한다.
- [0047] 이러한 상기 수직이동용 실린더(410)의 상측에는 보조베이스(420)가 구비된다.
- [0048] 상기 보조베이스(420)는 사각평판의 형태를 가지며, 상기 수직이동용 실린더(410)의 플런저에 연결되어, 상기 수직이동용 실린더(410)의 동작에 따라 함께 이동된다.
- [0049] 상기 지지부재(430)는 상측 일부분에 홀이 형성된 블록의 형태를 가지며, 상기 보조베이스(420)의 상측에 고정설치된다. 이러한 상기 지지부재(430)는 후술될 회전부재(450)가 이탈되지 않도록 이를 방지하는 역할을 한다. 즉, 상기 지지부재(430)는 첨부된 도 4에서 회전부재(450)가 회전동작 중에 좌측으로 이동되어 이탈되지 않도록 이를 보호하는 역할을 하게 된다.
- [0050] 상기 구동모터(440)는 상기 보조베이스(420)의 상면에 안착 설치됨과 더불어 상기 지지부재(430)와 서로 마주보도록 나란히 설치되며, 후술될 회전부재(450)를 회전시키는 역할을 한다.
- [0051] 그리고 상기 구동모터(440)는 구동축(442)이 첨부된 도 4와 같이 후술될 회전부재(450)와 상기 지지부재(430)를 관통하여 함께 연동되어, 회전부재(450)에 회전력을 제공하는 역할을 한다.
- [0052] 따라서, 상기 구동모터(440)와 지지부재(430) 및 상기 구동모터(440)를 지지하는 보조베이스(420)는 상기 수직이동용 실린더(410)의 상승 및 하강 동작에 따라 함께 이동되도록 구비된다.
- [0053] 다시 말해, 상기 구동모터(440)와 지지부재(430) 및 보조베이스(420)는 상기 수직이동용 실린더(410)를 통해 상기 회전부재(450)가 상기 롤러체인 어셈블리(10)의 제2 롤러(6)와 연속적으로 접촉될 수 있도록 이를 지지하는 구성요소들이다.
- [0054] 그리고 상기 구동모터(440)는 상기 수직이동용 실린더(410)가 기설정된 위치에 도달하여 정지될 때, 상기 회전부재(450)로 회전력을 전달하도록 설정된다. 즉, 상기 구동모터(440)는 상기 수직이동용 실린더(410)가 상기 베이스(110)를 향해 상승되어 기설정된 위치에 도달하여 정지되면, 상기 회전부재(450)로 회전력을 전달하도록 구동된다.

- [0055] 상기 회전부재(450)는 상기 구동모터(440)로부터 회전력을 제공받아 회전동작되면서 상기 롤러의 외주면과 연속적으로 접촉되는 부위이다. 이러한 상기 회전부재(450)는 캠 혹은 스프로킷으로 이루어진다.
- [0056] 보다 상세하게 상기 회전부재(450)는 단면이 상하 또는 좌우 방향 중에서 어느 한 방향으로 긴 지름을 가지도록 형성되며, 그 중심부에는 원형의 홀이 형성된 도형을 그 예로 든다. 이러한 상기 회전부재(450)의 초기 장착상태는 첨부된 도 2와 같이, 상기 구동모터(440)의 구동축(442)에 결합되어 긴 지름을 가지는 방향이 상기 베이스(110)의 길이 방향으로 나란하게 위치하도록 설치된다.
- [0057] 그리고 상기 회전부재(450)의 양측에는 즉, 상기 구동모터(440)의 구동축(442)과 접하는 부위에는 오링이 구비되어 상기 회전부재(450)가 상하좌우로 이탈되지 않도록 고정하도록 한다. 다시 말해, 상기 회전부재(450)의 유동을 방지함으로써, 상기 회전부재(450)의 회전동작이 원활하게 이루어질 수 있게 하기 위함이다.
- [0058] 한편, 첨부된 도 5에는 본 발명에 의한 롱피치형 롤러체인 어셈블리 중 회전부재의 다른 실시 예를 설명하기 위한 정면도가 도시되어 있다.
- [0059] 도 5의 실시 예에 따른 회전부재(450')는 그 외주면에 복수의 돌기가 형성되어 이루어진다. 이러한 돌기는 상기 회전부재(450')의 회전에 의해 상기 제2 롤러(6)와 접촉하게 될 때, 마찰이 발생하면서 이와 더불어 상기 제2 롤러(6)를 상측으로 이동시키게 된다. 즉, 상기 돌기와 제2 롤러(6)의 외주면이 맞닿게 될 때, 상기 제2 롤러(6)는 일시적으로 상측으로 이동하게 되면서 상기 롤러체인 어셈블리(10)의 꺾임동작이 구현되는 것을 의미한다.
- [0060] 여기서, 상기 롤러체인 어셈블리(10)의 꺾임 동작이라 함은, 첨부된 도 1에서 상기 롤러체인 어셈블리(10)의 제2 롤러(6)가 상기 수직 및 구름장력 부여부(400)의 상승동작에 따라 상기 베이스(110)측으로 일시적으로 상승이동되면서, 이에 따라 상기 롤러 링크(7)와 핀 링크(9)도 함께 상승이동되도록 함으로써, 상기 롤러체인 어셈블리(10)의 실제 구동상황을 재현하도록 한 것이다.
- [0061] 이하에서는, 본 발명에 의한 롱피치형 롤러체인 어셈블리의 마모시험장치의 작용을 첨부된 도면을 통해 살펴본다.
- [0062] 첨부된 도 6에는 본 발명에 의한 롱피치형 롤러체인 어셈블리의 마모시험장치의 동작상태를 설명하기 위한 정면도가 도시되어 있다.
- [0063] 먼저, 도 6의 (a)는 롤러체인 어셈블리(10)의 초기장착 상태를 나타낸 도면으로써, 상기 부시고정부(200)와 수평장력 부여부(300)에 의해 상기 롤러체인 어셈블리(10)의 좌측에 구비된 부시(3)와 우측에 구비된 제1 롤러(5)가 각각 고정되고, 제2 롤러(6)의 외주면이 회전부재(450)의 외주면과 맞닿아 있는 상태이다.
- [0064] 이와 같은 상태에서 구동모터(440)로부터 회전력을 제공받아 상기 회전부재(450)가 서서히 회전하게 되면, 상기 회전부재(450)는 상기 제2 롤러(6)의 외주면을 따라 연속적으로 접촉하게 된다.
- [0065] 따라서, 상기 회전부재(450)가 도 6의 (a)과정에서 (b)과정을 거쳐 (c)과정과 같이 회전되는 상태에 도달하기까지 수평이동용 실린더(310)가 부시고정부(200)를 향해 전진 이동되면서 상기 수평이동용 실린더(310)의 플런저에 연결된 이동플레이트(320)가 엘엠가이드(114)를 따라 함께 이동하게 된다. 이와 더불어 상기 이동플레이트(320)에 결합된 가이드부재(330)가 상기 부시고정부(200)를 향해 전진 이동되어 결과적으로 상기 롤러체인 어셈블리(10)에 수평장력을 부여하게 된다.
- [0066] 이와 같은 연속동작에서 상기 (c)과정에서는 상기 회전부재(450)가 상기 제2 롤러(6)를 푸시하여 상기 롤러체인 어셈블리(10)의 각 링크(7,9)가 상측으로 이동하게 된다. 즉, 상기 각 링크(7,9)가 수평으로 고정된 상태에서 각각의 선단이 상측으로 이동하게 되면서, 상기 롤러체인 어셈블리(10)의 꺾임 동작을 재현하게 되는 것이다.
- [0067] 이후에, 상기 회전부재(450)는 시계 방향으로 360도 회전 가능하게 구비되므로, 상기 수직이동용 실린더(410)가 하측으로 하강이동되면, 상기 회전부재(450)는 상기 도 6의 (c)과정에서 (a)과정과 같은 최초상태로 복귀하게 된다. 이에 따라, 상기 롤러체인 어셈블리(10)가 상기 베이스(110)의 길이 방향과 평행하게 이격된 상태로 복귀하게 된다.
- [0068] 이렇듯, 상기한 과정을 통해 상기 롤러체인 어셈블리(10)의 핀(1)과 부시(3) 및 롤러(5,6)의 마모를 시험한다는 것은, 상기 롤러체인 어셈블리(10)가 실제구동상황에서 지면과 수평하게 이동되는 상황은 배제하고, 상기 롤러체인 어셈블리(10)의 꺾임동작으로 인한 상기 핀(1)과 부시(3) 및 롤러(5,6) 간의 마찰상황을 재현하여 그 마모를 시험하도록 구비되는 것이다.

[0069] 결국, 본 발명에 의한 롱피치형 롤러체인 어셈블리의 마모시험장치는 상기 롤러체인 어셈블리(10)의 동작과정을 반복적으로 재현하여 단순히 수평방향의 장력에 의한 마모시험뿐만 아니라, 그 꺾임 시에 발생하는 핀(1)과 부시(3) 및 롤러(5,6)의 마모도 시험할 수 있게 된다.

[0070] 이러한 본 발명의 범위는 상기에서 예시한 실시 예에 한정되지 않고, 상기와 같은 기술범위 안에서 당 업계의 통상의 기술자에게 있어서는 본 발명을 기초로 하는 다른 많은 변형이 가능할 것이다. 따라서, 본 발명에 개시된 실시 예들은 본 발명의 기술 사상을 한정하기 위한 것이 아니라 설명하기 위한 것이고, 이러한 실시 예에 의하여 본 발명의 기술 사상의 범위가 한정되는 것은 아니다.

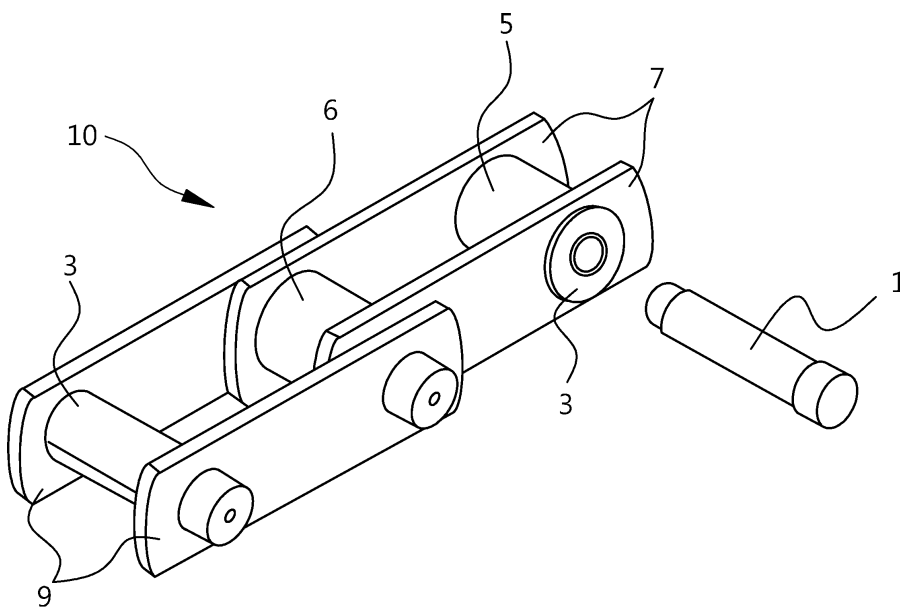
부호의 설명

[0071]

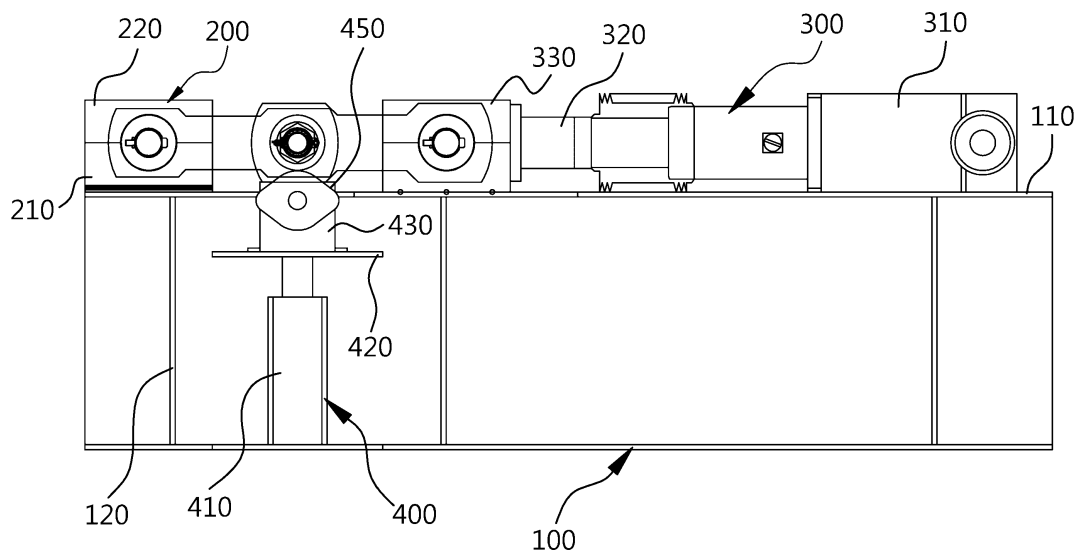
- 1. 핀
- 5. 제1 롤러
- 7. 롤러 링크
- 10. 롤러체인 어셈블리
- 110. 베이스
- 114. 엘엠가이드
- 200. 부시고정부
- 220. 부시커버
- 310. 수평이동용 실린더
- 330. 가이드부재
- 410. 수직이동용 실린더
- 430. 지지부재
- 442. 구동축
- 3. 부시
- 6. 제2 롤러
- 9. 핀 링크
- 100. 몸체부
- 112. 관통홀
- 120. 프레임
- 210. 안착부재
- 300. 수평장력 부여부
- 320. 이동플레이트
- 400. 수직 및 구름장력 부여부
- 420. 보조베이스
- 440. 구동모터
- 450. 회전부재

도면

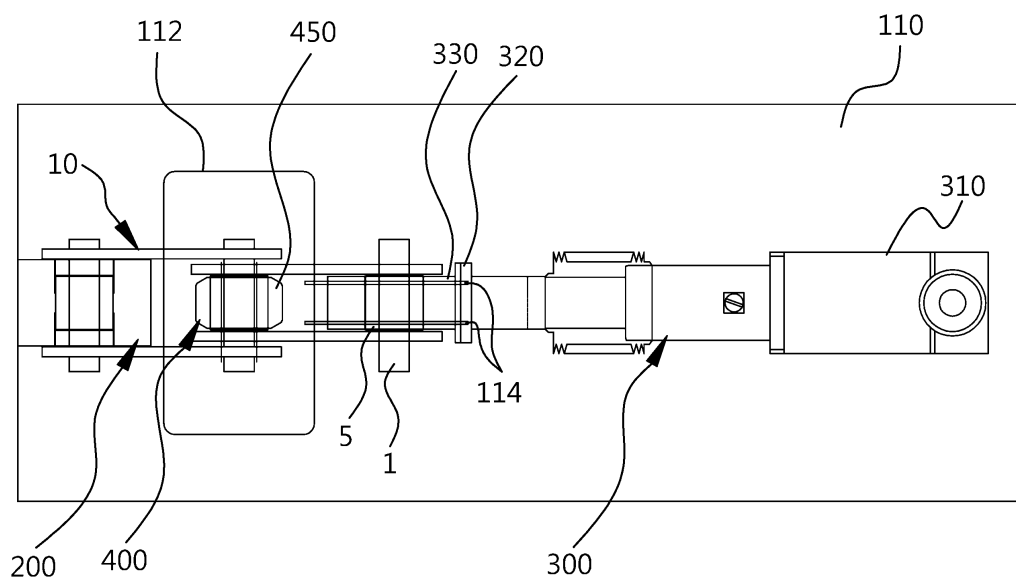
도면1



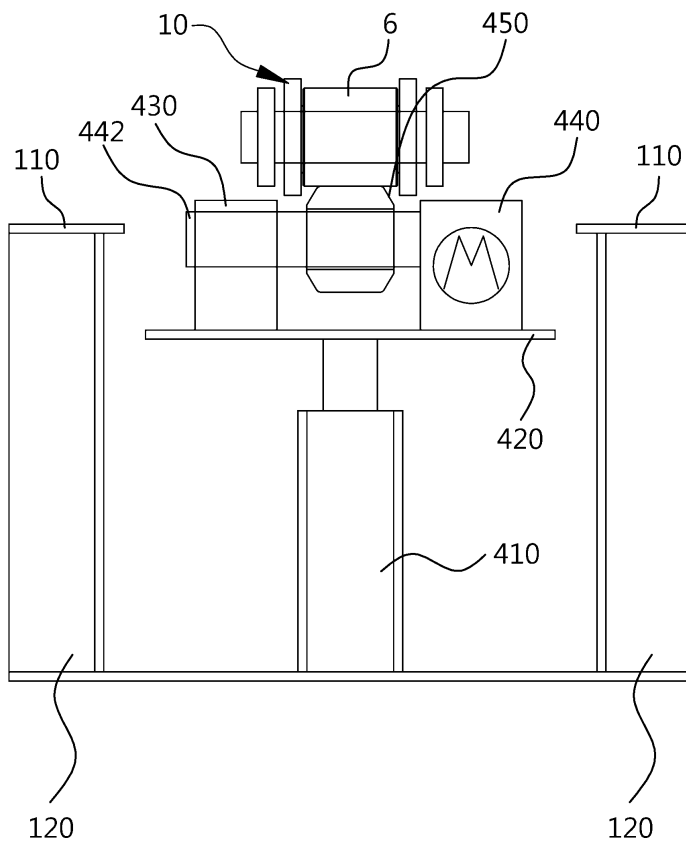
도면2



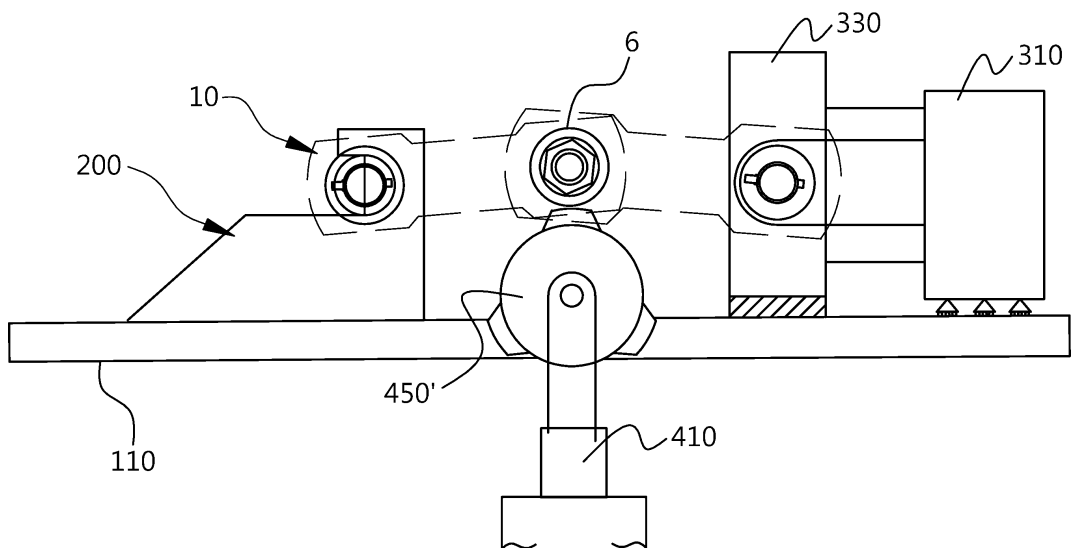
도면3



도면4



도면5



도면6

