(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2016년06월20일
(11) 등록번호 10-1631693
(24) 등록일자 2016년06월13일

(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 10-2016-0049200
(22) 출원일자 2016년04월22일
심사청구일자 2016년04월22일
(56) 선행기술조사문헌
KR2019920003169 U
KR200281308 Y1
KR100815211 B1

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

전체 청구항 수 : 총 5 항 심사관 : 김민석

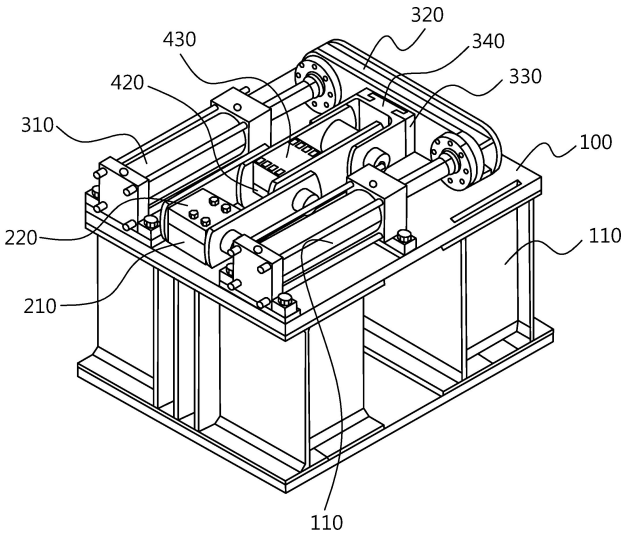
(54) 발명의 명칭 **롱피치형 롤러체인 어셈블리용 마모시험장치**

(57) 요 약

본 발명에 의한 롱피치형 롤러체인 어셈블리용 마모 시험장치는 롤러체인 어셈블리의 마모를 검사하는 검사장치로써, 베이스와, 상기 베이스에 고정 설치되며, 상기 롤러체인 어셈블리의 부시를 파지하여 고정하는 부시고정부와, 상기 베이스의 상면에 상기 부시고정부를 향해 전진 및 후퇴 이동가능하게 구비되며 상기 롤러체인 어셈블리에 수평장력을 부여하는 수평장력부여부와, 상기 베이스 중 상기 부시고정부와 수평장력부여부 사이에 구비되면서 상기 롤러체인 어셈블리의 롤러를 파지하며, 상기 베이스의 관통홀을 통과하여 상하로 이동하면서 상기 롤러체인 어셈블리에 수직장력을 부여하는 수직장력부여부;를 포함하여 구성된다.

이와 같은 본 발명에 의하면, 롱피치형 롤러체인 어셈블리의 실제 구동상황과 동일한 환경을 제공하여, 이를 통해 핀과 부시의 마찰로 인한 마모 및 손상상태를 명확하게 점검할 수 있는 효과가 있다.

대 표 도 - 도2



(52) CPC특허분류
G01N 3/56 (2013.01)
B65G 2812/02326 (2013.01)

명 세 서

청구범위

청구항 1

복수의 핀과 부시 및 롤러를 포함하여 이루어지는 롤러체인 어셈블리의 핀과 부시에 대한 마모를 검사하는 검사장치에 있어서,

상기 검사장치는,

상하로 관통된 관통홀이 형성되는 평판형의 베이스;

상기 베이스의 상면 일측에 고정 설치되며, 상기 롤러체인 어셈블리의 부시를 파지하여 고정하는 부시고정부;

상기 베이스의 상면 타측에 상기 부시고정부를 향해 전진 및 후퇴 이동가능하게 구비되며, 상기 롤러체인 어셈블리에 수평장력을 부여하는 수평장력부여부;

상기 베이스 중 상기 부시고정부와 수평장력부여부 사이에 구비되면서, 상기 롤러체인 어셈블리의 롤러를 파지하며, 상기 베이스의 관통홀을 통과하여 상하로 이동하면서 상기 롤러체인 어셈블리에 수직장력을 부여하는 수직장력부여부;를 포함하여 구성됨을 특징으로 하는 롱피치형 롤러체인 어셈블리용 마모시험장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 수직장력부여부는,

상기 베이스의 하측에 고정 설치되는 수직이동용 실린더와,

상기 수직이동용 실린더의 상측에 구비되면서 상기 수직이동용 실린더와 결합되어 연동됨과 더불어 상기 롤러의 외주면 저부를 파지하는 롤러안착부재와,

상기 롤러안착부재와 결합되면서 상기 롤러의 외주면 상부를 파지하는 롤러커버를 포함하여 구성됨을 특징으로 하는 롱피치형 롤러체인 어셈블리용 마모시험장치.

청구항 3

제 1 항에 있어서, 상기 부시고정부는,

상기 베이스의 상면에 고정 설치되면서, 부시의 외주면 일부를 감싸는 부시안착부재와,

상기 부시안착부재와 결합되면서 상기 부시의 외주면 나머지 일부를 감싸는 부시커버를 포함하여 구성됨을 특징으로 하는 롱피치형 롤러체인 어셈블리용 마모시험장치.

청구항 4

제 1 항에 있어서, 상기 수평장력부여부는,

상기 베이스의 상면 양측에 상기 롤러체인 어셈블리의 길이 방향을 향해 나란히 설치되는 두 수평이동용 실린더와,

상기 두 수평이동용 실린더로부터 이동력을 제공받아 상기 베이스의 상면을 따라 수평 이동가능하게 구비되는 이동플레이트와,

상기 이동플레이트의 일측에 결합되며, 상기 롤러체인 어셈블리와 마주보는 전면부위가 함몰 형성되어 이루어지는 걸림부재와,

상기 걸림부재의 내면에 밀착되도록 끼움결합되며, 내측으로 상기 롤러체인 어셈블리를 수용하면서 상기 핀을 통해 결합되도록 구비되는 가이드부재를 포함하여 구성됨을 특징으로 하는 롱피치형 롤러체인 어셈블리용 마모시험장치.

청구항 5

제 4 항에 있어서, 상기 수평장력부여부는,

상기 수직장력부여부에 의한 롤러의 상승 및 하강동작에 따라 상기 수직장력부여부를 향해 전진 및 후퇴 이동되도록 구비됨을 특징으로 하는 롱피치형 롤러체인 어셈블리용 마모시험장치.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 롤러체인의 마모를 시험하는 장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 광물을 운반하는데 사용되는 하역장치 등에 사용되는 롱피치형 롤러체인 어셈블리의 마모 상태를 시험하는 장치에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 일반적으로 무단 벨트나 체인 등에 다수의 버킷을 직렬로 달아서 이것을 직립해 있는 틀의 상하단에 설치한 풀리나 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 발생되는 충격 및 진동 등으로 인해 마모가 진행되는데, 특히 핀과 이를 감싸는 부시 간의 마찰로 인해 서로 간의 마모가 많이 발생한다.

[0003] 이러한 상기 롤러체인 어셈블리의 핀과 부시의 마모 현상은 상기 버킷 엘리베이터의 오작동으로 이어질 수 있으므로, 사전테스트에 성능을 테스트하는 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 발생되는 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 부시에 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 대형장비에 사용되는 롱피치형 롤러체인 어셈블리용 마모 시험장치를 제공하는 것이다.

[0010] 따라서, 롱피치형 롤러체인 어셈블리의 실제 구동상황에 맞는 토크를 제공하여, 이에 따른 롤러체인 어셈블리의 마모 및 손상상태를 점검할 수 있는 시험장치를 제공하는 것이다.

[0011] 그리고 특히 상기 롤러체인 어셈블리를 이루는 구성요소들 중에서 핀과 부시의 마모상태를 점검할 수 있는 시험장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0012] 상기한 바와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 특징에 따르면, 복수의 핀과 부시 및 롤러를 포함하여 이루어지는 롤러체인 어셈블리의 마모를 검사하는 검사장치에 있어서, 상기 검사장치는 관통홀이 형성되는 베이스; 상기 베이스의 상면 일측에 고정 설치되며 상기 롤러체인 어셈블리의 부시를 파지하여 고정하는 부시고정부; 상기 베이스의 상면 타측에 상기 부시고정부를 향해 전진 및 후퇴 이동가능하게 구비되며 상기 롤러체인 어셈블리에 수평장력을 부여하는 수평장력부여부; 상기 베이스 중 상기 부시고정부와 수평장력부여부 사이에 구비되면서 상기 롤러체인 어셈블리의 롤러를 파지하며 상기 베이스의 관통홀을 통과하여 상하로 이동하면서 상기 롤러체인 어셈블리에 수직장력을 부여하는 수직장력부여부;를 포함하여 구성된다.

[0013] 상기 수직장력부여부는 상기 베이스의 하측에 고정 설치되는 수직이동용 실린더와, 상기 수직이동용 실린더의 상측에 구비되면서 상기 수직이동용 실린더와 결합되어 연동됨과 더불어 상기 롤러의 외주면 저부를 파지하는 롤러안착부재와, 상기 롤러안착부재와 결합되면서 상기 롤러의 외주면 상부를 파지하는 롤러커버를 포함하여 구성된다.

[0014] 상기 부시고정부는 상기 베이스의 상면에 고정 설치되면서 부시의 외주면 일부를 감싸는 부시안착부재와, 상기 부시안착부재와 결합되면서 상기 부시의 외주면 나머지 일부를 감싸는 부시커버를 포함하여 구성된다.

[0015] 상기 수평장력부여부는 상기 베이스의 상면 양측에 상기 롤러체인 어셈블리의 길이 방향을 향해 나란히 설치되는 두 수평이동용 실린더와, 상기 두 수평이동용 실린더로부터 이동력을 제공받아 상기 베이스의 상면을 따라 수평 이동가능하게 구비되는 이동플레이트와, 상기 이동플레이트의 일측에 결합되며 상기 롤러체인 어셈블리와 마주보는 전면부위가 함몰 형성되어 이루어지는 걸림부재와, 상기 걸림부재의 내면에 밀착되도록 끼움결합되며 내측으로 상기 롤러체인 어셈블리를 수용하면서 상기 핀을 통해 결합되도록 구비되는 가이드부재를 포함하여 구성된다.

[0016] 그리고 상기 수평장력부여부는 상기 수직장력부여부에 의한 롤러의 상승 및 하강동작에 따라 상기 수직장력부여부를 향해 전진 및 후퇴 이동되도록 구비됨을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0017] 본 발명에 따른 롱피치형 롤러체인 어셈블리용 마모시험장치에 의하면, 롱피치형 롤러체인 어셈블리의 실제 구동상황과 동일한 환경을 제공함으로써, 밴딩 포인트(꺾임으로 인해 마모가 진행되는 부분)를 재현할 수 있다. 이를 통해 핀과 부시의 마찰로 인한 마모 및 손상상태를 명확하게 점검할 수 있는 효과가 있다.

[0018] 또한, 롱피치와 고하중을 가지는 롤러체인 어셈블리의 마모를 단시간 내에 시험할 수 있으므로, 소요시간과 비용을 절감할 수 있는 장점이 있다.

도면의 간단한 설명

[0019] 도 1은 본 발명의 실시 예에 따른 롱피치형 롤러체인 어셈블리를 설명하기 위해 나타낸 분해사시도

도 2는 본 발명에 의한 롱피치형 롤러체인 어셈블리용 마모시험장치의 전체 구성을 보인 사시도

도 3은 본 발명에 의한 롱피치형 롤러체인 어셈블리용 마모시험장치의 상세 구성을 보인 분해사시도

도 4는 본 발명에 의한 롱피치형 롤러체인 어셈블리용 마모시험장치 중 수직장력부여부를 설명하기 위해 나타낸 측면도

도 5는 본 발명에 의한 롱피치형 롤러체인 어셈블리용 마모시험장치 중 가이드부재를 설명하기 위해 나타낸 확대 사시도

도 6은 본 발명에 의한 롱피치형 롤러체인 어셈블리용 마모시험장치를 설명하기 위해 나타낸 측면도

도 7은 본 발명에 의한 롱피치형 롤러체인 어셈블리용 마모시험장치를 설명하기 위해 나타낸 평면도

도 8은 본 발명의 실시 예에 따른 롤러체인 어셈블리의 상태 변화를 나타낸 평면도

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0020] 이하, 본 발명에 의한 롱피치형 롤러체인 어셈블리용 마모시험장치의 바람직한 실시 예를 첨부된 도면을 참고하여 상세하게 설명한다.

[0021] 실시 예의 설명에 앞서 상세한 설명에서 표현되는 방향은 첨부된 각 도면들에 도시된 방향을 기준으로 한다.

[0022] 도 1에는 본 발명의 실시 예에 따른 롱피치형 롤러체인 어셈블리가 분해사시도로 도시되어 있다.

[0023] 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)가 각각 홀이 형성된 롤러 링크플레이트(7)와 핀 링크플레이트(9)를 연결하여 상호 결합되어 이루어진다. 그리하여 상기 롤러체인 어셈블리(10)가 다수 결합됨으로써, 롱피치의 롤러체인을 이루게 된다.

[0024] 도 2에는 본 발명에 의한 롱피치형 롤러체인 어셈블리용 마모시험장치의 전체 구성이 사시도로 도시되어 있으며, 도 3에는 본 발명에 의한 롱피치형 롤러체인 어셈블리용 마모시험장치의 상세 구성이 분해사시도로 도시되어 있다. 그리고 도 4에는 본 발명에 의한 롱피치형 롤러체인 어셈블리용 마모시험장치 중 수직장력부여부가 측면도로 도시되어 있으며, 도 5에는 본 발명에 의한 롱피치형 롤러체인 어셈블리용 마모시험장치 중 가이드부재가 확대 사시도로 도시되어 있다. 그리고 도 6에는 본 발명에 의한 롱피치형 롤러체인 어셈블리용 마모시험장치를 설명하기 위한 측면도가 도시되어 있다.

[0025] 이에 도시된 바와 같이, 본 발명의 실시 예에 따른 롱피치형 롤러체인 어셈블리용 마모시험장치는 크게 베이스(100)와, 부시고정부(200)와, 수평장력부여부(300)와, 수직장력부여부(400)로 구성되며, 이를 통해 롤러체인 어셈블리(10)의 핀(1)과 부시(3)의 마찰로 인한 마모 및 손상여부를 실험할 수 있도록 한 것이다.

[0026] 이를 각 구성별로 더욱 상세히 설명하도록 한다.

[0027] 먼저, 상기 베이스(100)는 사각평판의 형태를 가지며, 상면에 엘엠가이드(104)가 구비되고 관통홀(102)이 형성되어 이루어진다.

[0028] 상기 관통홀(102)은 상기 베이스(100)의 상면 일부분에 관통 형성되어 후술될 수직장력부여부(400)가 동작될 수 있는 공간을 제공하는 역할을 한다. 이러한 상기 관통홀(102)은 후술될 수직장력부여부(400)의 구동에 간섭을 주지 않도록 형성됨이 바람직하다.

[0029] 그리고 상기 관통홀(102)의 우측(도 3에서)에는 엘엠가이드(104)가 구비된다. 상기 엘엠가이드(104)는 좌측 끝단이 상기 관통홀(102)의 우측면을 향하도록 구비되어, 후술될 수평장력부여부(300)가 상기 관통홀(102)을 향해 슬라이딩 이동될 수 있도록 이를 안내하는 역할을 한다.

[0030] 그리고 상기 베이스(100)의 하측에는 프레임(110)이 구비된다. 상기 프레임(110)은 복수로 구비되어 상기 베이스(100)의 저면을 지지하도록 설치되며, 그 중심부에는 상기 베이스(100)의 전방측에서 후방측으로 관통 형성되는 소정 공간이 구비되어 수직장력부여부(400)로의 접근이 용이하도록 구비된다. 즉, 이러한 상기 프레임(110)의 구조는 상기 수직장력부여부(400)의 유지보수 작업 등을 고려하여 설치된다.

[0031] 다음으로, 상기 부시고정부(200)는 상기 베이스(100)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 부시안착부재(210)와 부시커버(220)로 구성된다.

[0032] 상기 부시안착부재(210)는 상기 베이스(100)의 상면에 고정 설치되면서, 부시(3)의 외주면 일부를 감싸는 부위이다. 이러한 상기 부시안착부재(210)는 상면이 'U'자 형태로 함몰 형성되어 상기 부시(3)의 하측부위를 감싸게 되고, 저면은 상기 베이스(100)에 맞닿아 고정되도록 구비된다.

[0033] 이러한 상기 부시안착부재(210)의 상측에는 부시커버(220)가 구비된다.

[0034] 상기 부시커버(220)는 상기 부시안착부재(210)와 결합되면서 상기 부시(3)의 외주면 나머지 일부를 감싸는 부위이다. 이러한 상기 부시커버(220)는 저면이 반원의 형태로 함몰 형성되어, 상기 부시(3)의 상측부위를 감싸게 된다. 다시 말해, 라운드 형태로 구비되는 상기 부시커버(220)는 상기 롤러(5)가 상기 부시안착부재(210)에 수용되고 남은 이외의 부분을 감싸도록 구비되는 것이다.

[0035] 이러한 상기 부시안착부재(210)와 부시커버(220)는 상기 부시(3)의 외경에 따라 그에 맞는 깊이 및 넓이를 가지도록 함몰 형성됨이 바람직하다.

[0036] 다음으로, 상기 수평장력부여부(300)는 상기 베이스(100)의 상면 우측(도 2에서)에 상기 부시고정부(200)를 향해 전진 및 후퇴 이동 가능하게 구비되며, 상기 롤러체인 어셈블리(10)에 수평장력을 부여하는 역할을 한다. 이러한 수평장력부여부(300)는 수평이동용 실린더(310)와 이동플레이트(320), 걸림부재(330) 및 가이드부재(340)로 구성된다.

[0037] 상기 수평이동용 실린더(310)는 상기 베이스(100)의 상면 양측에 상기 롤러체인 어셈블리(10)의 길이 방향을 향해 나란히 설치된다. 이러한 상기 수평이동용 실린더(310)는 상기 베이스(100)의 상면에 서로 이격되도록 설치되는 두 개의 실린더로 이루어지며, 그 플런저에는 이동플레이트(320)가 결합된다.

[0038] 상기 이동플레이트(320)는 상기 두 수평이동용 실린더(310)로부터 이동력을 제공받아 상기 베이스(100)의 상면을 따라 수평 이동가능하게 구비된다. 이러한 상기 이동플레이트(320)는 소정 두께를 가지는 플레이트로 구비되며, 좌우 양단에 상기 수평이동용 실린더(310)의 플런저에 연결되어 상기 수평이동용 실린더(310)의 구동에 따라 이동 가능하게 구비된다. 그리고 상기 이동플레이트(320)는 상기 엘엠가이드(104)를 따라 이동되므로, 상기 베이스(100)의 전방측 또는 후방측으로 이탈되지 않고 안정적으로 슬라이딩 이동 가능하다.

[0039] 이러한 상기 이동플레이트(320)에는 걸림부재(330)가 구비된다.

[0040] 상기 걸림부재(330)는 상기 이동플레이트(320)의 전방측에 결합되며, 상기 부시고정부(200)와 마주보는 전면부위가 함몰 형성되어 이루어진다. 이러한 상기 걸림부재(330)는 상기 이동플레이트(320)의 전면(도 3에서) 중앙에 나사 결합되며, 'T'자 형태로 함몰된 부위를 통해 후술될 가이드부재(340)를 고정하는 역할을 한다.

[0041] 상기 가이드부재(340)는 상기 걸림부재(330)의 내면에 밀착되도록 끼움결합되며, 내측으로 상기 롤러체인 어셈블리(10)를 수용하면서 상기 핀(1)을 통해 결합되도록 구비되는 부위이다. 이러한 상기 가이드부재(340)는 상기 롤러체인 어셈블리(10)의 양측에 각각 배치되는 지지플레이트(342)와, 상기 지지플레이트(342)의 배면에 'T'자 형태로 돌출 형성되는 돌출단(346)으로 이루어진다. 이러한 상기 각 지지플레이트(342)에는 핀홀(344)이 형성되어 이러한 핀홀(344)을 통해 상기 부시(3)와 핀(1)이 삽입됨으로써, 롤러체인 어셈블리(10)를 고정하게 된다.

[0042] 즉, 상기 가이드부재(340)는 첨부된 도 5와 같이 내측으로 상기 롤러체인 어셈블리(10)를 수용할 수 있도록 구비된다.

[0043] 다음으로, 상기 수직장력부여부(400)는 상기 베이스(100) 중 상기 부시고정부(200)와 수평장력부여부(300) 사이에 구비되면서, 상기 롤러체인 어셈블리(10)의 롤러(5)를 파지하며, 상기 베이스(100)의 관통홀(102)을 통과하여 상하로 이동하면서 상기 롤러체인 어셈블리(10)에 수직장력을 부여하는 역할을 한다. 이러한 수직장력부여부(400)는 수직이동용 실린더(410)와 롤러안착부재(420) 및 롤러커버(430)로 구성된다.

[0044] 상기 수직이동용 실린더(410)는 상기 프레임(110)에 고정 설치되며, 그 플런저가 상기 베이스(100)의 관통홀(102)을 통해 상기 베이스(100)의 상측으로 승강되도록 구비된다. 이러한 상기 수직이동용 실린더(410)의 플런저에는 롤러안착부재(420)가 구비된다.

[0045] 상기 롤러안착부재(420)는 상기 수직이동용 실린더(410)의 상측에 구비되면서 상기 수직이동용 실린더(410)와 결합되어 연동됨과 더불어 상기 롤러(5)의 외주면 저부를 파지하는 역할을 한다. 이러한 상기 롤러안착부재(420)는 상기 롤러(5)를 안정적으로 수용할 수 있도록 'U'자 형상을 가지도록 형성되어, 상기 롤러(5)의 하측부위를 수용하는 역할을 한다. 그리고 롤러안착부재(420)의 저면은 상기 수직이동용 실린더(410)의 플런저에 결합되어, 상기 수직이동용 실린더(410)의 구동에 따라 함께 이동된다. 그리고 상기 롤러안착부재(420)의 상측에는 롤러커버(430)가 구비된다.

[0046] 상기 롤러커버(430)는 상기 롤러안착부재(420)와 결합되면서 상기 롤러(5)의 외주면 상부를 파지하는 역할을 한다. 이러한 상기 롤러커버(430)는 상면이 평판의 형태를 가지면서 그 저면이 반원의 형태로 함몰 형성되어 상기 롤러(5)의 상측부위를 감싸도록 구비된다. 다시 말해, 상기 롤러커버(430)는 상기 롤러안착부재(420)에 수용되고 남은 이외의 상기 롤러(5) 부위를 감싸게 되는 것이다.

[0047] 이렇듯, 상기한 롤러안착부재(420)와 롤러커버(430)는 그 사이에 상기 롤러(5)를 두고 결함됨으로써, 상기 롤러(5)를 파지하여 고정시키게 된다.

[0048] 그리고 상기 롤러안착부재(420)와 롤러커버(430)는 상기 부시(3)의 외경에 따라 그에 맞는 깊이 및 넓이를 가지

도록 함몰 형성됨이 바람직하다.

[0049] 그리고 상기 수평장력부여부(300)는 상기 수직장력부여부(400)에 의한 롤러(5)의 상승 및 하강동작에 따라 상기 수직장력부여부(400)를 향해 전진 및 후퇴 이동되도록 구비된다.

[0050] 보다 상세하게 상기 수평장력부여부(300)는 상기 수직장력부여부(400)의 하강동작 시에는 상기 수직장력부여부(400)를 향해 전진하도록 구비되고, 반대로 상기 수직장력부여부(400)의 상승동작 시에는 상기 수직장력부여부(400)로부터 후퇴하도록 구비된다.

[0051] 이는, 상기 롤러체인 어셈블리(10)의 파손을 막기 위함이다. 다시 말해, 상기 수직장력부여부(400)의 이동에 따라 상기 롤러체인 어셈블리(10)에 가해지는 인장 강도가 조절이 되지 못한다면 상기 롤러체인 어셈블리(10)를 이루는 구성요소들이 파손되기 때문이다.

[0052] 이렇듯, 상기 수직장력부여부(400)와 수평장력부여부(300)의 상호 동작과정은 상기 롤러체인 어셈블리(10)의 실제 구동상황에서 발생되는 꺾임 동작을 재현하기 위함이다.

[0053] 여기서, 상기 롤러체인 어셈블리(10)의 꺾임 동작이라 함은, 첨부된 도 1에서 상기 롤러체인 어셈블리(10)의 중앙에 구비되는 롤러(5)가 상기 수직장력부여부(400)의 하강동작에 따라 상기 베이스(100)측으로 하강 이동되면서, 이에 따라 상기 롤러 링크플레이트(7)와 핀 링크플레이트(9)도 함께 하강 이동되어 'V'자 형상을 이루게 됨을 의미한다.

[0054] 이하에서는, 본 발명에 의한 롱피치형 롤러체인 어셈블리용 마모시험장치의 작용을 첨부된 도면을 통해 살펴본다.

[0055] 첨부된 도 7에는 본 발명에 의한 롱피치형 롤러체인 어셈블리용 마모시험장치를 설명하기 위한 평면도가 도시되어 있으며, 도 8에는 본 발명의 실시 예에 따른 롤러체인 어셈블리의 상태 변화가 평면도로 도시되어 있다.

[0056] 먼저, 첨부된 도 8의 (a)와 같이 롤러체인 어셈블리(10)를 이루는 부시(3)는 부시고정부(200)에 고정되고, 롤러(5)는 수직장력부여부(400)와 수평장력부여부(300)에 각각 안착되어 고정되면 시험준비가 완료된다.

[0057] 이후에, 상기 수직장력부여부(400) 중 수직이동용 실린더(410)의 플런저에 의해 롤러(5)를 고정하고 있는 롤러안착부재(420)와 롤러커버(430)가 하강하게 되면, 이에 따라 상기 수평장력부여부(300) 중 수평이동용 실린더(310)의 플런저에 의해 이동플레이트(320)가 엘엠가이드(104)를 따라 좌측으로 이동하게 된다.

[0058] 즉, 상기 수직장력부여부(400)의 하강동작이 이루어지면, 첨부된 도 8의 (b)와 같이, 상기 롤러체인 어셈블리(10)가 꺾이는 상태가 된다. 다시 말해, 상기 롤러체인 어셈블리(10)의 중 상기 수직장력부여부(400)에 안착된 롤러(5)가 하강이동되면서 이와 더불어 상기 롤러(5)의 양측에 구비되는 두 링크플레이트(7,9)가 함께 하강이동되는 것이다.

[0059] 한편, 상기 수직이동용 실린더(410)의 플런저에 의해 상기 롤러안착부재(420) 및 롤러커버(430)가 상승하게 되면, 이와 더불어 상기 수평이동용 실린더(310)의 플런저에 의해 상기 이동플레이트(320)가 우측으로 이동하게 되면서 상기 롤러체인 어셈블리(10)가 원상태로 복귀하게 된다.

[0060] 이와 같은 동작의 반복을 통해 상기 롤러체인 어셈블리(10)의 핀(1)과 부시(3) 간에 마찰이 발생하게 되고, 서로 간의 마모가 발생하게 된다.

[0061] 결국, 본 발명에 의한 롱피치형 롤러체인 어셈블리용 마모시험장치는 상기 롤러체인 어셈블리(10)의 동작과정을 반복적으로 재현하여 단순히 수평 방향의 장력에 의한 마모시험뿐만 아니라 그 꺾임 시에 발생되는 핀(1)과 부시(3)의 마모도 시험할 수 있게 된다.

[0062] 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

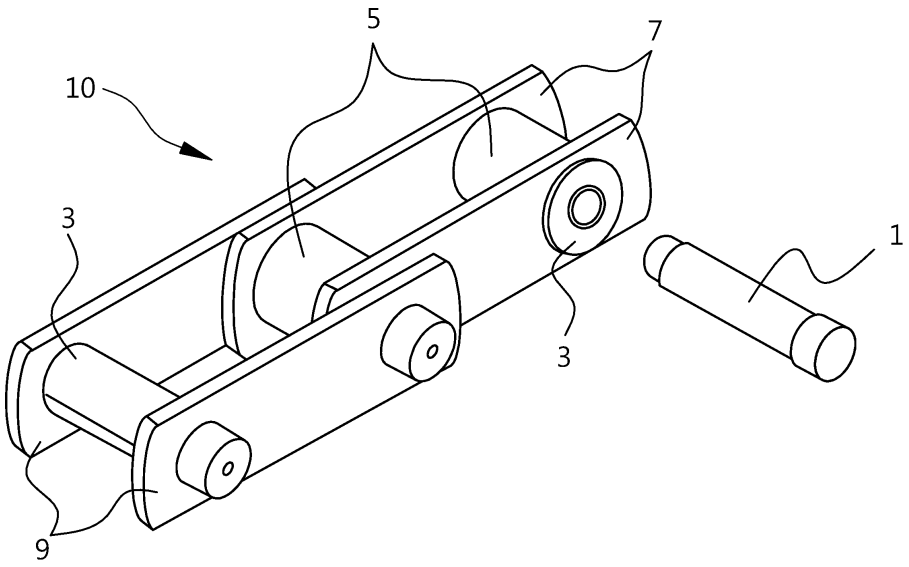
[0063] 1. 핀 3. 부시

5. 롤러 7. 롤러 링크플레이트

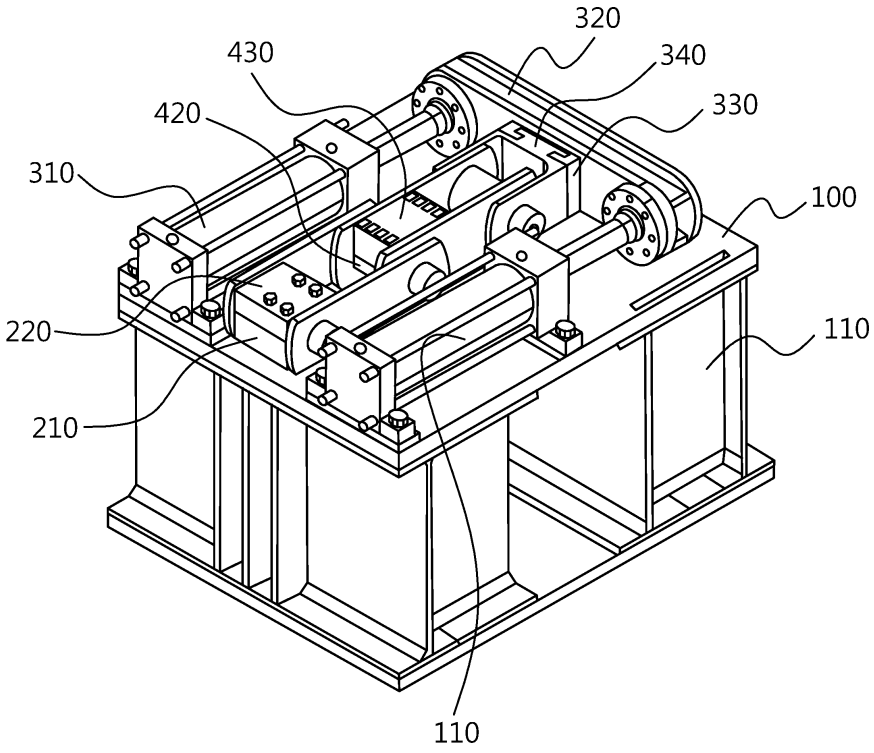
9. 핀 링크플레이트
10. 롤러체인 어셈블리
100. 베이스
102. 관통홀
104. 엘엠가이드
110. 프레임
200. 부시고정부
210. 부시안착부재
220. 부시커버
300. 수평장력부여부
310. 수평이동용 실린더
320. 이동플레이트
330. 걸림부재
340. 가이드부재
342. 지지플레이트
344. 핀홀
346. 돌출단
400. 수직장력부여부
410. 수직이동용 실린더
420. 롤러안착부재
430. 롤러커버

도면

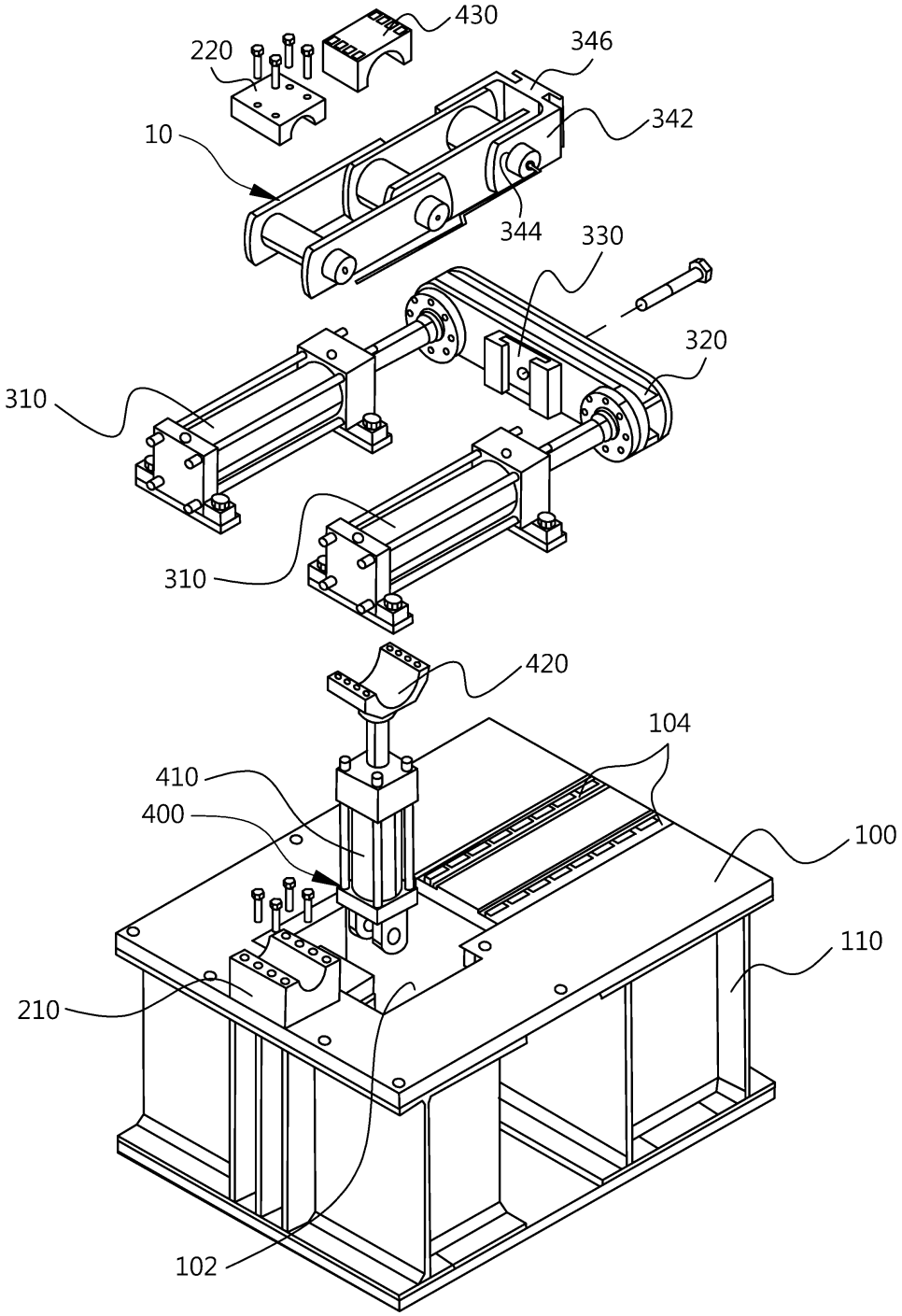
도면1



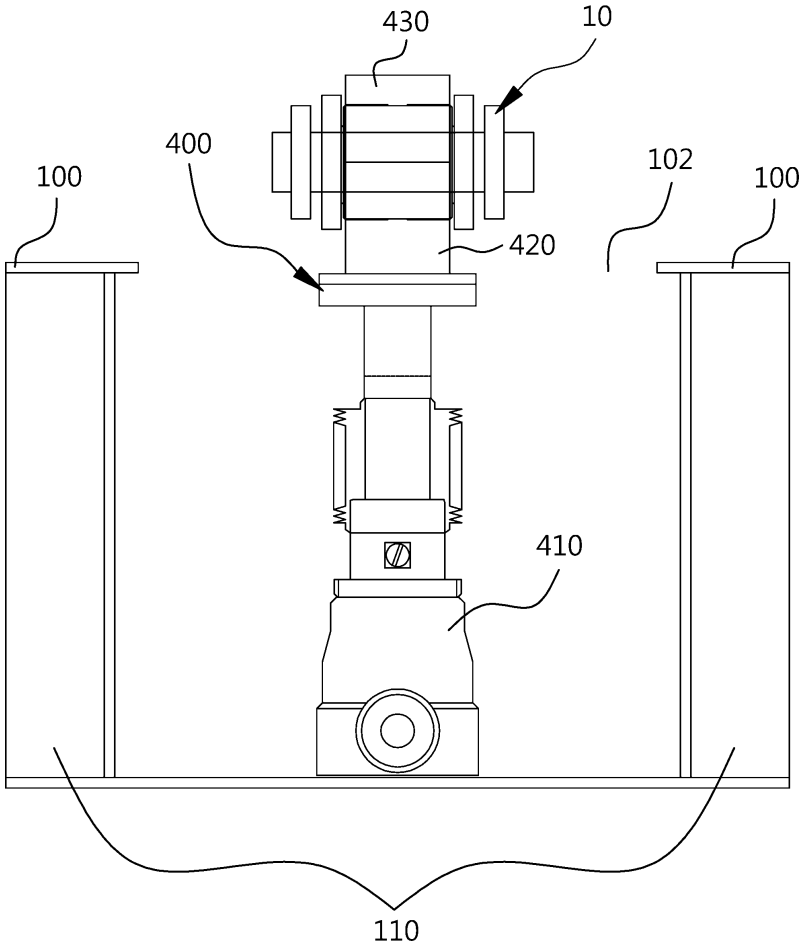
도면2



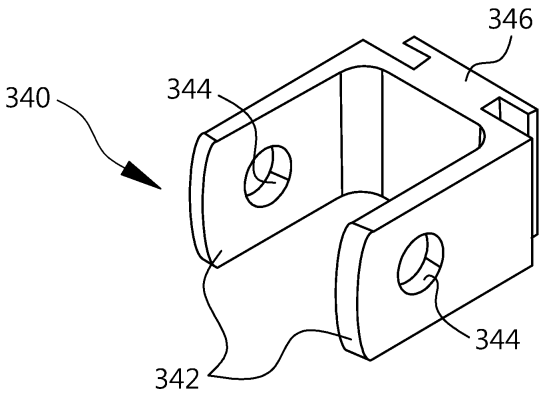
도면3


430
346
220
342
10
344
330
320
310
310
420
104
410
400
100
110
210
102

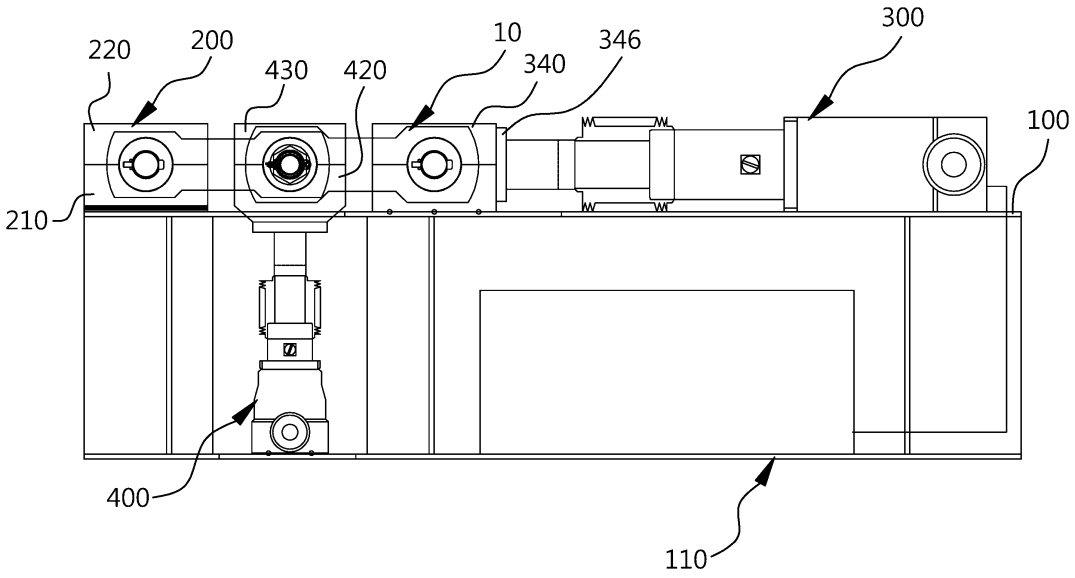
도면4



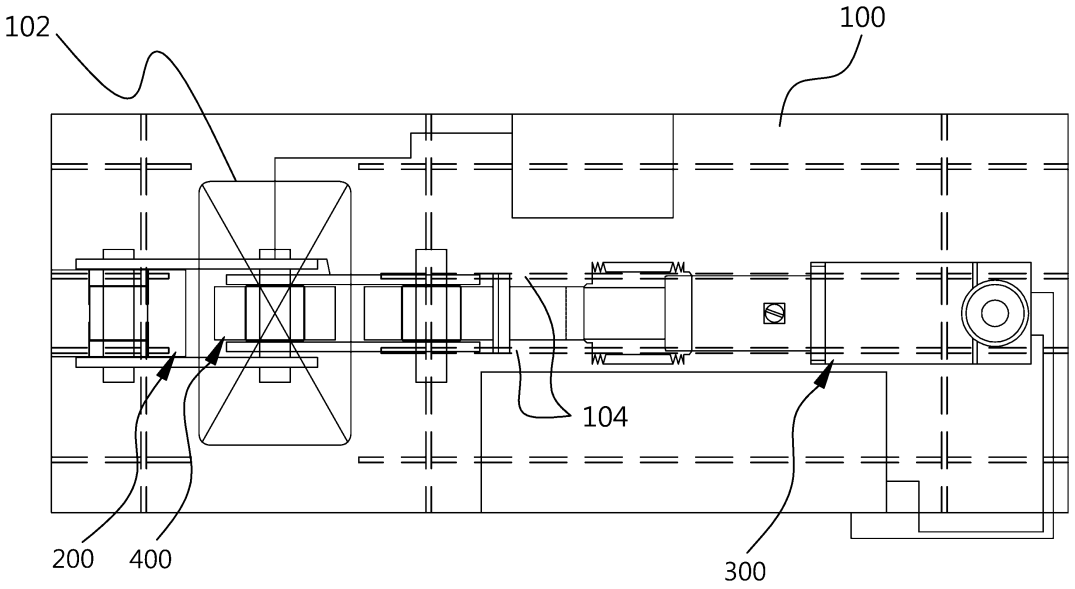
도면5



도면6

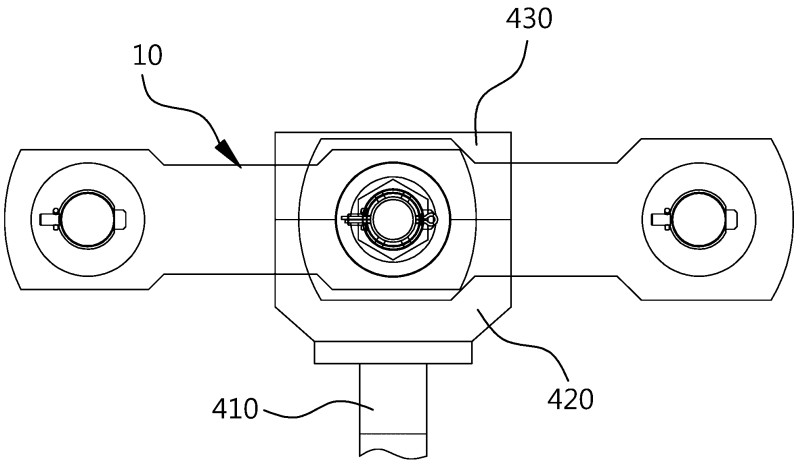

220
200
430
420
10
340
346
300
100
210
400
110

도면7


102
100
104
200
400
300

도면8

(a)



(b)

