(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록실용신안공보(Y1)

(45) 공고일자 2013년05월22일
(11) 등록번호 20-0467011
(24) 등록일자 2013년05월14일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B66D 1/56 (2006.01) *B66D 1/28* (2006.01)
(21) 출원번호 20-2011-0004123
(22) 출원일자 2011년05월16일
심사청구일자 2011년05월16일
(65) 공개번호 20-2012-0007995
(43) 공개일자 2012년11월26일
(56) 선행기술조사문헌
JP11314886 A
JP2006182548 A
KR2019980014754 U
전체 청구항 수 : 총 2 항

(73) 실용신안권자
주식회사 대경
부산광역시 사하구 다산로 23 (다대동)
(72) 고안자
김홍식
서울특별시 강남구 선릉로 221, 랙슬아파트 209동 1101호 (도곡동)
(74) 대리인
김대희

심사관 : 고정수

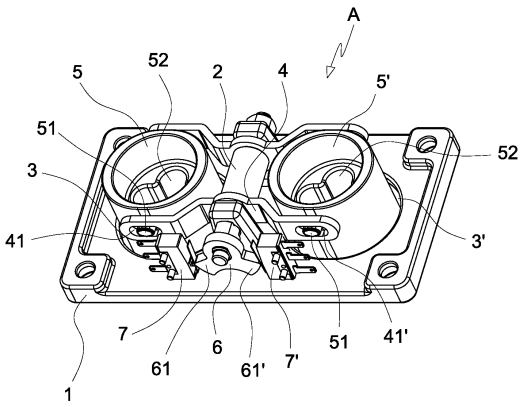
(54) 고안의 명칭 **호이스트의 과권상방지장치**

(57) 요 약

본 고안은 컴팩트한 구조로 제작이 용이하면서 협소한 공간에 적용이 가능하고, 작동오류를 줄여 더욱 안정된 작동성을 제공할 수 있는 등의 이점을 갖춘 호이스트의 과권상방지장치에 관한 것으로,

본체(10)내 구동모터(60)에 연결된 로드쉬브(50)의 안내를 받아 로드체인(40)이 권상/권하됨으로써 로드체인(40)의 버텀후크(30)에 매달린 작업물을 승하강 이동시키도록 구성된 호이스트에 있어서, 본체(10)의 로드쉬브(50) 하부에 로드체인(40)을 승강안내하면서 로드체인(40)의 과권상에 의해 상승작동되는 홀더(5,5')를 설치하고, 상기 홀더(5,5')는 홀더(5,5')에 연동하여 홀더(5,5')와 함께 상승작동되는 캠레버(4)와 연결하여 로드체인(40)의 과권상으로 인한 홀더(5,5')의 상승작동으로 홀더(5,5')에 연결된 캠레버(4)가 리미트스위치(7,7')를 접촉하여 과권상신호를 감지하도록 과권상방지장치(A)를 구성한 것에 요지가 있다.

대 표 도 - 도3



실용신안 등록청구의 범위

청구항 1

본체의 구동모터에 연결된 로드쉬브 하부에 로드체인을 승강안내하면서 로드체인의 과권상에 의해 상승작동되는 홀더를 구성하고 상기 홀더에는 캠레버를 연결하여 로드체인의 과권상으로 인한 홀더의 상승작동으로 캠레버가 리미트스위치에 접촉되어 과권상신호를 감지하도록 구성된 호이스트의 과권상방지장치에 있어서,

상기 홀더는 본체 하부에 조립되는 플레이트 중앙 샤프트 양측 작동공에 승강작동되게 결합하고 상기 샤프트에는 레버를 형성하여 레버의 장공에 홀더의 결합돌기를 결합시켜 레버 양측으로 홀더를 연결하며,

상기 레버의 샤프트에는 레버의 좌우 승강작동으로 회동하는 샤프트에 연동되게 캠레버를 결합하고 캠레버 양측에는 리미트스위치를 배치하며,

상기 캠레버 양측에는 감지돌기를 돌출 형성하여 캠레버의 상승회동된 감지돌기가 리미트스위치에 접촉되도록 구성한 것을 특징으로 하는 호이스트의 과권상방지장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 캠레버의 감지돌기는 돌출 길이를 달리하여 홀더의 승강폭에 따른 과권상감지 범위를 조절할 수 있게 한 것을 특징으로 하는 호이스트의 과권상방지장치.

청구항 3

삭제

명 세 서

기 술 분 야

[0001] 본 고안은 호이스트의 과권상방지장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 컴팩트한 구조로 제작이 용이하면서 협소한 공간에 적용이 가능하고, 작동오류를 줄여 더욱 안정된 작동성을 제공할 수 있는 등의 이점을 갖춘 호이스트의 과권상방지장치에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 다양한 산업분야에서 여러 목적과 용도로 사용되고 있는 호이스트는 중량물을 들어올려 수직, 수평으로 이동시키는 것으로 이러한 호이스트는 오조작 등에 의한 과권상을 방지하기 위하여 과권상장치를 구비하고 있다.

[0003] 이하에 기존 호이스트의 과권상방지장치에 대하여 살펴보면 이하와 같다.

[0004] 대한민국 공개실용신안공보 제20-2010-0009677호에 하우징 내부에 설치되고 레바의 회전에 의하여 후크의 권상위치가 최고점과 최고점 이상으로 상승하였을 때를 감지하여 전원을 차단함으로써 호이스트의 과권상을 방지할 수 있도록 한 리미트 스위치가 게재되어 있다.

[0005] 대한민국 등록실용신안공보 제20-0335390호에는 크레인 리프팅부의 상승제어 중추리미트에 완충부재를 설치하여 과권상이 발생하여 중추리미트에 접촉할 때 충격을 완화하고 손상, 마모 등을 최소화할 수 있도록 한 크레인 리프팅부의 상승제어 중추 리미트에 관하여 게재되어 있다.

[0006] 대한민국 등록실용신안공보 제20-0186835호에는 로프드럼에 감긴 와이어로프의 위치에 따라 호이스트의 높이가 표시수단을 통해 구간별로 표시되도록 구성되어 운전자가 표시수단을 통해 호이스트의 높이를 용이하게 감지함으로써 과권하 또는 과권상이 방지되는 천정크레인이 게재되어 있다.

[0007] 대한민국 등록실용신안공보 제20-0120792호에 지브의 토션에 변위감지로드가 설치되어 지브에 설치된 다수개의 근접스위치와 상호 작용하여 권상모터에 과대하중이 작용되는 것을 방지할 수 있는 타워크레인의 과권상 방지장치가 게재되어 있다.

[0008] 대한민국 공개실용신안공보 제20-1997-0038928호에 주와이어로프가 통과되는 몸체에 연결되고 상단이 콘크롤 리미트스위치에 연결되는 작동와이어로프와, 하단이 상기 몸체에 연결되고 상단이 동력리미트스위치에 연결되는 동력와이어로프로 구성되어 과권상이 발생하면 비상 정지되도록 한 크레인 및 호이스트 과권상방지장치가 게재되어 있다.

[0009] 대한민국 등록특허공보 제10-0953796호에 단순한 구조로 송신기과 리미트스위치 및 웨이트 기능을 모두 수행하면서 과권상을 방지할 수 있도록 한 크레인의 과권상 방지장치가 게재되어 있다.

[0010] 대한민국 공개특허공보 제10-2006-0024750호에 권상작업시 복수의 드럼에 발생되는 전체 하중값을 정격하중값으로 설정함에 따라 하나의 하중 검출수단에 의해 단일 또는 두개의 드럼에 동시에 발생되는 하중값을 각각 검출할 수 있도록 하여 인양물체의 하중이 적정 하중값을 초과할 때 양중기의 작동을 정지시킬 수 있도록 한 양중기의 과부하방지장치가 게재되어 있다.

[0011] 대한민국 공개실용신안공보 제20-1998-014754호에 체인을 권상 및 권하하기위한 로드쉬브와 회전구동용 모터 사이에 감속기어부에 로드쉬브측의 과부하시 상기 구동모터로부터의 구동력전달을 차단하는 과부하차단용 클러치장치를 포함하도록 구성함으로써 과권방지가 가능하도록 한 과권상방지 체인호이스트가 게재되어 있다.

[0012] 한편, 체인호이스트는 탑후크와 버텀후크 및 버텀후크가 연결되는 로드체인, 로드체인을 권상/권하하는 로드쉬브, 로드쉬브의 회전구동을 위한 구동모터, 구동모터와 로드쉬브 사이에 설치되는 감속기어부로 이루어져 구동모터에 의해 회전하는 로드쉬브의 안내를 받아 로드체인이 권상, 권하됨으로써 로드체인의 버텀후크에 걸린 작업물을 승강시키는 것이다.

[0013] 그러나 기존의 체인호이스트에 적용되는 과권상방지장치 역시 리미트스위치와 그 부속회로 등의 복잡한 구조로 되어 제조비용이 고가로 소요되고, 로드체인 또는 버텀후크가 직접 리미트스위치에 접촉되게 구성되어 리미트스위치의 직접적인 파손을 방지할 수 없고 또 이로 인한 오작동 발생률과 호이스트의 수명단축 등의 문제가 있었고 복잡한 구성요소로 인한 과대부피로 인해 협소한 공간에는 설치가 곤란한 등의 문제가 있었다.

[0014] 이러한 문제해결을 위해 기존에도 이미 상기에서 언급한 대한민국 공개실용신안공보 제20-1998-014754호에 작동체인이 권상, 권하되는 로드쉬브의 과부하를 감지하여 이를 차단하는 과부하클러치를 구동모터의 감속기어부에 구성한 과권상방지장치가 제시되어 있다.

[0015] 그러나 상기 과권상방지장치는 로드쉬브의 구동모터로부터 과부하를 감지하고 이로부터 제어되는 감속기어부의 과부하클러치를 통해 작동이 이루어짐으로써 과권상된 버텀훅크가 본체를 타격하는 것을 근본적으로 예방할 수 없어 안정된 작동성을 보장할 수 없다. 또 감속기어부와 과부하클러치는 다수의 감속기어로 구성됨으로써 구조의 복잡성이 기존과 차별되지 못하고 부피 역시 클 수밖에 없어 호이스트의 전체 부피가 확대되는 등의 문제점이 있다.

고안의 내용

해결하려는 과제

[0016] 이에 본 고안에서는 간단한 구조로 컴팩트하게 과권상방지장치를 구성할 수 있게 하여 부피를 줄임으로써 조립성을 높임은 물론 협소한 공간에 설치할 수 있게 하고자 하는 것이다.

[0017] 보다 구체적으로는, 간단하고 컴팩트한 구조로 협소한 공간에 적용이 가능하게 하고 리미트스위치를 적용으로 정확한 지점에서 제어가 가능하게 하여 전기적 작동오류를 줄일 수 있게 하며, 또 리미트스위치는 캠 레버로 접촉시켜 감지되게 하므로써 리미트스위치의 직접적인 파손을 방지할 수 있게 하고자 한다.

[0018] 또 캠 레버와 리미트스위치 간의 거리를 간단히 조절, 선택함으로써 목적과 용도 등에 따라 제어(감지)범위를 다양하게 조절하여 적용할 수 있게 하고자 한다.

과제의 해결 수단

[0019] 상기 과제를 해결하기 위한 본 고안은;

[0020] [청구항 1]에 기재된 고안에 따르면; 본체의 구동모터에 연결된 로드쉬브 하부에 로드체인을 승강안내하면서 로드체인의 과권상에 의해 상승작동되는 홀더를 구성하고 상기 홀더에는 캠레버를 연결하여 로드체인의 과권상으로 인한 홀더의 상승작동으로 캠레버가 리미트스위치에 접촉되어 과권상신호를 감지하도록 구성된 호이스트의

과권상방지장치에 있어서, 상기 홀더는 본체 하부에 조립되는 플레이트 중앙 샤프트 양측 작동공에 승강작동되게 결합하고 상기 샤프트에는 레버를 형성하여 레버의 장공에 홀더의 결합돌기를 결합시켜 레버 양측으로 홀더를 연결하며, 상기 레버의 샤프트에는 레버의 좌우 승강작동으로 회동하는 샤프트에 연동되게 캠레버를 결합하고 캠레버 양측에는 리미트스위치를 배치하며, 상기 캠레버 양측에는 감지돌기를 돌출 형성하여 캠레버의 상승회동된 감지돌기가 리미트스위치에 접촉되도록 구성한 것을 특징으로 한다.

[0021] [청구항 2]에 기재된 고안에 따르면;제 1 항에 있어서, 상기 캠레버의 감지돌기는 돌출 길이를 달리하여 홀더의 승강폭에 따른 과권상감지 범위를 조절할 수 있게 한 것을 특징으로 한다.

[0022] 삭제

고안의 효과

[0023] 본 고안은 간단한 구조의 컴팩트한 과권상방지장치를 제공하여 조립성은 물론 협소한 공간에도 적용이 가능하고 또 이로부터 호이스트의 전체 부피를 축소시킬 수 있으며, 리미트스위치의 직접적인 파손우려를 해소할 수 있고 전기적 작동오류를 줄일 수 있어 안정된 작동성을 보장할 수 있다.

[0024] 또, 본 고안은 호이스트의 구조에 구속되지 않는 호환성으로 다양한 호이스트에 적용할 수 있는 이점을 있으며 컴팩트한 구조로 제작단가를 절감할 수 있는 경제적 이득 등의 많은 이익과 이점을 기대할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0025] 도 1은 본 고안의 일실시예가 적용된 호이스트의 전체 단면도이다.

도 2는 본 고안의 일실시예가 적용된 일요부 발췌 단면도이다.

도 3은 본 고안 과권상방지장치의 사시도이다.

도 4는 본 고안 과권상방지장치의 평면도이다.

도 5는 본 고안 과권상방지장치의 작용상태 사시도이다.

도 6은 본 고안 과권상방지장치의 작용상태도이다.

고안을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0026] 본 고안은 호이스트의 로드쉬브 하부에 장착되어 캠 레버로 리미트스위치를 작동시켜 과권상/권하를 감지, 제어하는 과권상방지부를 구성한 것에 특징이 있다.

[0027] 호이스트는 본체 상부에 천정에 설치하기 위한 탑후크가 형성되고, 본체 하부에는 작업물을 매달아 승하강이동시키기 위한 버텀후크가 로드체인으로 연결된다. 본체 내부에는 로드체인을 권상,권하하는 로드쉬브가 설치되고, 로드쉬브는 구동모터와 감속기어부로 연결되어 구동모터에 의해 회전하는 로드쉬브의 안내를 받아 로드체인이 권상,권하됨으로써 로드체인의 버텀후크에 매달린 작업물을 승하강 이동시키도록 구성된다.

[0028] 상기한 호이스트는 체인호이스트의 하나로 이러한 호이스트의 구성은 일반적인 것이며, 본 고안은 상기 호이스트의 로드쉬브 하부에 캠 레버와 리미트스위치 등으로 과권상방지장치를 컴팩트한 구조로 구성한 것이다.

[0029] 상기 로드쉬브의 하부 본체에 조립피스 등으로 결합되는 플레이트를 형성하고 상기 플레이트에 과권상방지장치를 구성한다. 플레이트에는 양측으로 작동공을 형성하고 여기에 로드체인이 안내되는 홀더를 레버로 요동 작동되게 결합하여 로드체인이 안내되는 홀더가 상승됨에 따라 홀더에 연동되는 캠레버가 리미트스위치에 접촉되어 과권상을 검출할 수 있게 구성한다.

[0030] 이하에 본 고안의 실시내용을 구체적으로 살펴보면 이하와 같다.

[0031] 도 1은 본 고안의 일실시예가 적용된 호이스트의 전체 단면도, 도 2는 본 고안의 일실시예가 적용된 일요부 발췌 단면도, 도 3은 본 고안 과권상방지장치의 사시도, 도 4는 본 고안 과권상방지장치의 평면도, 도 5는 본 고안 과권상방지장치의 작용상태 사시도, 도 6은 본 고안 과권상방지장치의 작용상태도이다.

[0032] 호이스트는 본체(10) 상부에 천정에 설치하기 위한 탑후크(20)가 형성되고, 본체(10) 하부에는 작업물을 매달아 승하강이동시키기 위한 버텀후크(30)가 로드체인(40)으로 연결된다. 본체(10) 내부에는 로드체인(40)을 권상,권

하하는 로드쉬브(50)가 설치되고, 로드쉬브(50)는 구동모터(60)와 감속기어부(70)로 연결되어 구동모터(60)에 의해 회전하는 로드쉬브(50)의 안내를 받아 로드체인(40)이 권상/권하됨으로써 로드체인(40)의 버텀후크(30)에 매달린 작업물을 승하강 이동시키도록 구성된다.

[0033] 이러한 구성의 호이스트는 일반적이다.

[0034] 본 고안은 상기 호이스트의 로드쉬브(50) 하부에 캠레버(6)와 리미트스위치 (7,7') 등으로 과권상방지장치(A)를 구성한 것이다.

[0035] 상기한 본체(10)의 로드쉬브(50) 하부에 조립되는 플레이트(10)에 중앙 샤프트(2) 양측으로 작동공(3,3')을 형성한다.

[0036] 상기 샤프트(2)에는 레버(4)를 일체로 형성하고 작동공(3,3')에는 로드쉬브(50)에 권상/권하되는 로드체인(40)을 안내하는 홀더(5,5')를 결합하여 상기 샤프트(2)에 일체로 형성한 레버(4)에 좌우에 각각 연결한다. 레버(4) 중앙 샤프트(2)는 플레이트(1)에 아이들 결합하여 샤프트(2)의 회전으로 레버(4) 좌우가 샤프트(2)를 중심으로 좌우로 승강작동(아래위로 SEESAW운동)되게 한다.

[0037] 샤프트(2)의 레버(4) 좌우에는 장공(41)(41')을 형성하고 여기에 홀더(5,5')의 조립돌기(51)에 결합하여 레버(4) 좌우에 연결된 홀더(5,5')가 레버(4)의 승강작동에 연동하여 승강될 수 있게 한다. 따라서 홀더(5,5')가 승강작동되면 레버(4)가 승강작동되게 한다.

[0038] 그리고 상기 레버(4)가 일체로 결합된 샤프트(2)에는 동축상에 캠레버(6)를 결합하여 샤프트(2)의 회동으로 캠레버(6)가 함께 회동되게 한다.

[0039] 상기 캠레버(6)에는 리미트스위치(7,7')에 접촉되는 감지돌기(61,61')를 양측으로 돌출 형성하고, 상기 감지돌기(61,61')가 형성된 캠레버(6) 양측에는 리미트스위치(7,7')를 설치하여 홀더(5,5')의 승강작동으로 캠레버(6)가 회동하여 캠레버(6)의 감지돌기(61,61')가 리미터스위치(7,7')에 접촉됨으로써 과권상신호가 감지, 검출되게 한다.

[0040] 이를 위해 홀더(5,5')의 하단부는 플레이트(1)의 작동공(3,3') 하부로 돌출되게 구성하여 로드체인(40)의 작동체(80)가 플레이트(1) 하부에서 접촉되게 하고, 캠레버(6)의 감지돌기(61,61')는 도시한 예와 같이 캠레버(6)가 홀더(5,5') 및 레버(4)의 상승방향으로 회동하여 리미트스위치(7,7')에 접촉되도록 샤프트(4)의 중심선을 기준으로 그 하부에 돌출형성하여 상승방향으로 회동하면서 리미트스위치(7,7')에 접촉되게 한다.

[0041] 한편, 상기 홀더(5,5')에는 완전한 관체로 형성하거나 도시한 예와 같이 로드체인(40)이 안내될 수 있도록 +자형 안내공(52)을 형성하여 로드체인(40)을 정렬하여 안내할 수 있게 하는 것으로, 이에 대해서는 후술에서 다시 상세히 언급될 것이다. 또 홀더(5,5')와 로드쉬브(50) 사이에는 스프링 등으로 된 완충부재(8,8')를 구비하여 홀더(5,5')의 과도한 상승으로부터 로드쉬브(50)를 보호하도록 한다.

[0042] 상기한 구성의 과권상방지장치(A)는 로드체인(40)이 로드쉬브(50)에 권상되는 과정에서 과권상이 발생하면 로드체인(40)이 연결된 버텀후크(30)의 작동체(80)가 홀더(5,5')를 상승시켜 캠레버(6)가 리미트스위치(7,7')에 접촉되어 신호를 검출함으로써 과권상을 감지하고 구동모터(60)의 중지시켜 과권상을 방지하는 것이다.

[0043] 상기 버텀후크(30)의 작동체(80)는 쿠션러버(Cushion Rubber) 또는 스프링(Spring) 등으로 실시된다. 이하 본 고안에 따른 과권상방지장치(A)의 작동과정을 살펴보면 이하와 같다.

[0044] 정상적인 작업상황(과권상이 발생되지 않은 일반적인 상황)에서 로드체인(40)은 홀드(5,5')의 안내공(52)을 따라 승강하게 되고 이때 로드체인(40)이 승강안내되는 홀더(5,5')는 로드체인(40)으로부터 어떠한 물리적 부하도 미치지 않으므로 레버(4) 좌우의 홀더(5,5')가 레버(4)와 함께 수평상태를 유지한다.

[0045] 상기한 정상적인 상황에서 로드체인(40)이 과권상되어 버텀후크(30)가 호이스트 본체(10)에 접촉되는 상황이 발생하면 상승된 로드체인(40)의 작동체(80)가 어느 일측의 홀더(5,5') 하단을 밀어올리게 되고 이에 따라 상승된 홀더(5,5')와 연결된 레버(4) 일측이 상승하게 된다.

[0046] 그 결과 레버(4)와 동축의 샤프트(2)에 결합된 캠레버(6)의 일측이 홀더(5,5')의 상승방향과 같은 방향으로 상승회동하면서 캠레버(6)의 상승된 일측 감지돌기(61,61')가 일측 리미트스위치(7,7')에 접촉되어 과권상이 감지되고 해당 검출된 신호로 구동모터(60)를 중지시켜 과권상을 방지하는 것이다.

[0047] 이와 같이 본 고안은 좌우 동형의 대칭구조로 된 홀더(5,5')가 로드체인(40)에서 발생되는 과권상에 의해 상승

작동하여 리미트스위치(7,7')를 통해 과권상을 감지하는 컴팩트한 구조로 구성되어 협소한 공간에 적용이 가능하고 이로부터 호이스트의 부피축소와 함께 제작단가의 절감효과 등을 기대할 수 있는 것이다.

[0048] 또 상기 과정에서 본 고안은 홀더(5,5')의 상승으로 과권상이 감지되므로 로드체인(40)이 과다하게 상승하여 버텀후크(30)가 호이스트 본체(10)는 물론 로드쉬브(50)를 훼손시키는 것을 근본적으로 방지할 수 있고 리미트스위치(7,7')가 로드체인(40) 등과 직접 접촉하지 않게 되어 리미트스위치(7,7')를 보호하여 안정된 작동성을 보장할 수 있게 된다.

[0049] 한편, 상기 홀더(5,5')에 +자형으로 형성된 안내공(52)은 로드체인(40)을 정렬하여 안내함으로써 로드체인(40)이 권상,권하되는 로드쉬브(50)의 작동을 안정적으로 도모할 수 있고 로드체인(40)과 과권상방지장치와의 불필요한 접촉을 차단으로 작동안정성에 더욱 기여할 수 있다.

[0050] 또한, 캠레버(6)의 감지돌기(61,61')의 돌출 정도(길이)는 상승되는 홀더(5,5')의 승강폭에 비례하여 감지범위를 결정하게 되므로 감지돌기(61,61')의 돌출 길이를 달리함으로써 홀더(5,5')의 승강폭에 따른 과권상감지 범위를 조절할 수 있게 된다. 따라서 켐레버(6)의 교체만으로 과권상감지범위를 다양한 목적과 용도에 따라 선태적으로 조절하여 사용할 수 있다.

부호의 설명

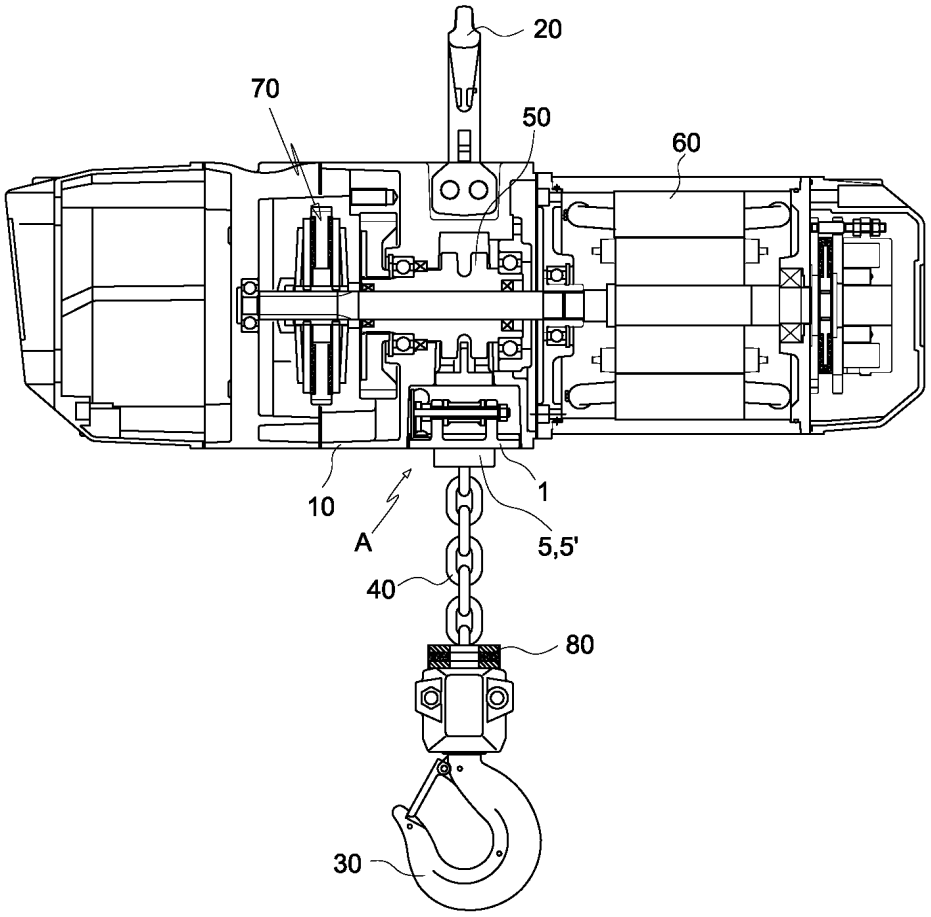
[0051] 본 고안의 실시내용을 구체적으로 설명하기 위하여 첨부한 도면에 사용된 부호에 대하여 살펴보면 이하와 같다.

10: 본체	20:탑후크(TOP HOOK)
30:버텀후크(BOTTOM HOOK)	40:로드체인(LOAD CHAIN)
50:로드쉬브(LOAD SHEAVE)	60:구동모터
70:감속기어부	80:작동체
1:플레이트	2:샤프트
3,3';작동공	4:레버(LEVER)
5,5';홀더(HOLDER)	6:캠레버(CAM LEVER)
7,7':리미트스위치	8:완충부재

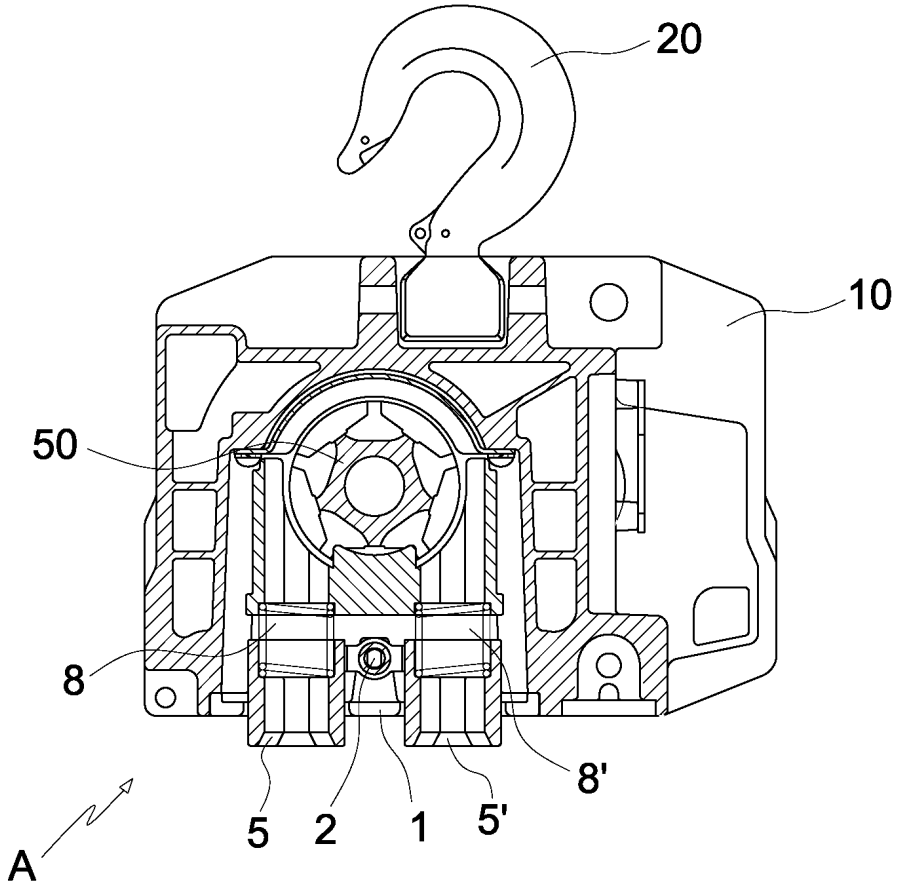
상기한 부호의 설명을 포함하여 본 고안의 상세한 설명과 청구범위에 기재된 용어는 본 고안을 최선의 방법으로 설명하기 위해 사용한 것으로, 상세한 설명과 청구범위는 물론 도면을 포함한 전체 기재내용으로 보아서 그 기술사상에 부합되는 의미와 개념으로 해석하여야 하는 것이지 반드시 사전적인 의미로만 해석하여 사용된 용어의 의미와 개념을 불분명하게 하여서는 아니 될 것이다.

도면

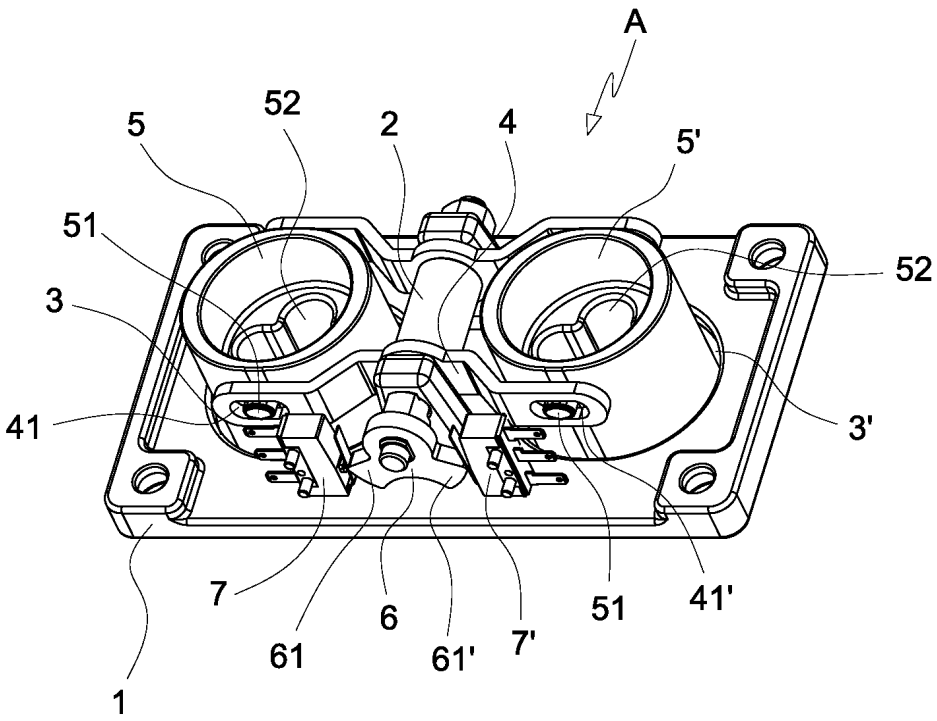
도면1



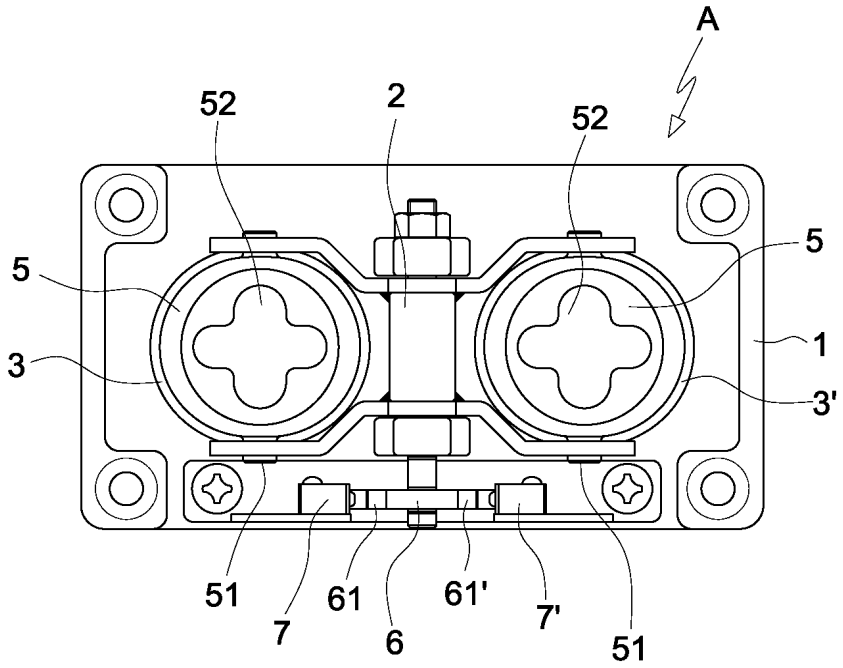
도면2



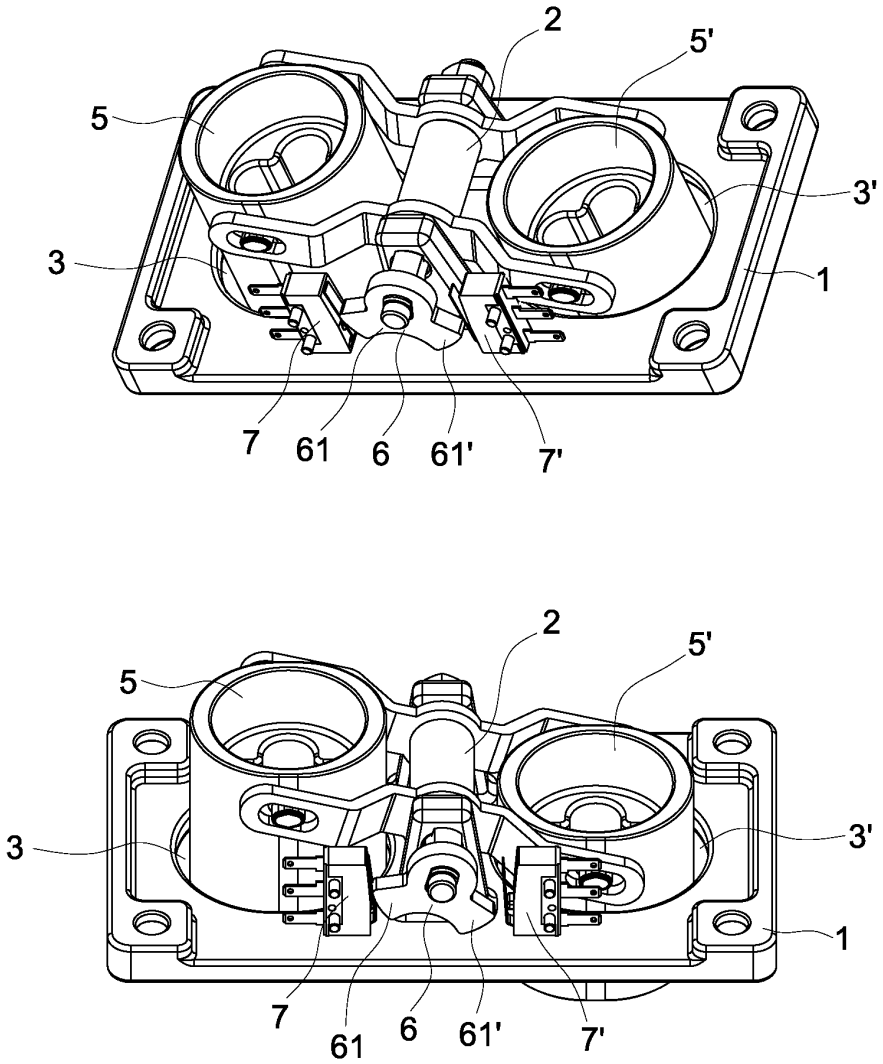
도면3



도면4

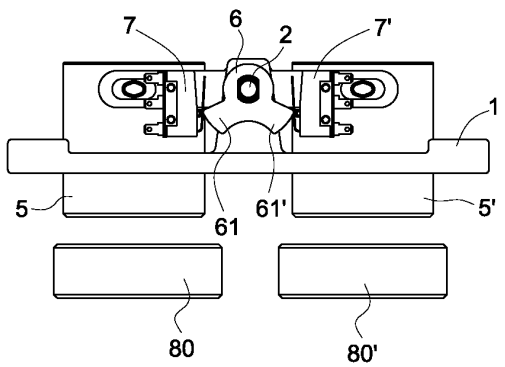


도면5

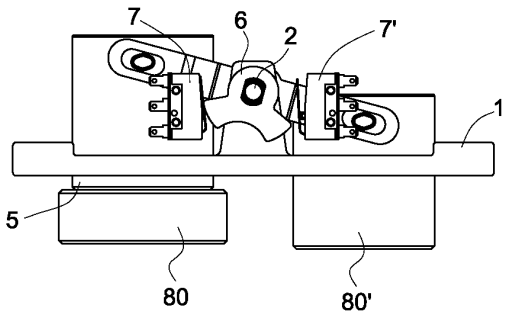
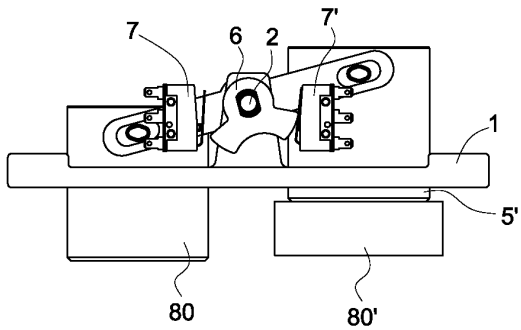


도면6

Cam Lever의 중립유지 상태



왼쪽(상승) 리미트 작동시



오른쪽(상승) 리미트 작동시