



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2023-0002588
(43) 공개일자 2023년01월05일

- | | |
|--|--|
| (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
<i>B66D 3/14</i> (2006.01) <i>B66D 5/32</i> (2006.01) | (71) 출원인
가부시킴가이사 키토 |
| (52) CPC특허분류
<i>B66D 3/14</i> (2013.01)
<i>B66D 5/32</i> (2013.01) | 일본국 야마나시켄 나카코마군 쇼와쵸 츠이지아라이 2000 |
| (21) 출원번호 10-2022-7038945 | (72) 발명자
시로타 아키노리 |
| (22) 출원일자(국제) 2021년01월28일
심사청구일자 없음 | 일본 야마나시켄 나카코마군 쇼와쵸 츠이지아라이 2000 가부시킴가이사 키토내 |
| (85) 번역문제출일자 2022년11월07일 | (74) 대리인
유미특허법인 |
| (86) 국제출원번호 PCT/JP2021/002971 | |
| (87) 국제공개번호 WO 2021/210236
국제공개일자 2021년10월21일 | |
| (30) 우선권주장
JP-P-2020-072176 2020년04월14일 일본(JP) | |

전체 청구항 수 : 총 7 항

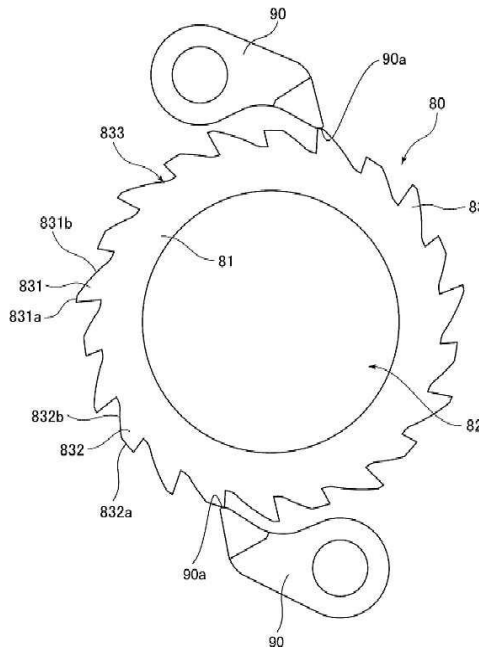
(54) 발명의 명칭 브레이크 장치, 레버 호이스트 및 래칫기구

(57) 요약

감아 올릴 때에 전환 손잡이를 실수로 풀어 내리는 방향측으로 조작한 경우에도, 미늘 톱니바퀴의 역회전을 저지할수 있는 브레이크 장치, 레버 호이스트 및 래칫 기구를 제공한다.

브레이크 장치(70)은, 구동축(25)에 회전 불가능하게 축지되고, 플랜지부(71a)와 보스부(71b)를 구비하는 브레이크(뒷면에 계속)

대표도 - 도4



크 받이(71)과, 보스부(71b)에 축지되고, 구동축 (25) 외주의 수나사부(26)에 나합하는 암나사 부재(35)와, 마주 향하는 플랜지부 (71a)와 암나사 부재(35) 사이에 끼우고, 회전방향을 한 방향에 규제하는 래칫 톱니(83)을 외주 측에 구비하는 미늘 톱니바퀴(80)과, 플랜지부(71a) 및 암나사 부재(35) 중 적어도 하나와 미늘 톱니바퀴(80) 사이에 배치되는 브레이크 플레이트(72a),(72b)와, 래칫톱니(83)과 맞물리며, 구동축(25)를 중심으로 하는 대칭 위치에 배치되는 한 쌍의 멈춤쇠 부재(90)을 구비하고, 미늘 톱니바퀴(80)에는, 높은 톱니(831)과, 높은 톱니(831)보다 중심으로부터의 돌출높이가 낮은 낮은 톱니(832)가 설치되어 있다.

명세서

청구범위

청구항 1

체인이 감긴 로드시브에 회전을 전달하는 구동축의 역회전을 정지시킴으로써, 상기 로드시브의 역회전을 방지하는 브레이크 장치이며,

상기 구동축에 회전 불가능하게 축지되고, 플랜지부와 보스부를 구비하는 브레이크 반이와,

상기 구동축에 회전 가능하게 축지되고, 상기 구동축의 외주에 설치된 수나사 부에 나합하는 암나사 부재와,

서로 마주 향하는 상기 플랜지부와 상기 암나사 부재 사이에 끼우고, 회전 방향을 한 방향에 규제하기 위한 래칫톱니를 외주측에 구비하는 미늘 톱니 바퀴와,

상기 플랜지부 및 암나사 부재 중 적어도 하나와 상기 미늘 톱니바퀴 사이에 배치되는 브레이크 플레이트와,

선단측이 인접하는 상기 래칫톱니 사이에 위치하는 끝부에 계합하고, 상기 래칫 톱니와 맞물리는 적어도 하나의 멈춤쇠 부재를 구비하고,

상기 래칫톱니에는, 높은 톱니와, 상기 높은 톱니보다 상기 미늘 톱니바퀴의 회전중심으로부터의 돌출높이가 낮은 낮은 톱니가 설치되어 있는 것을 특징으로 하는 브레이크 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 멈춤쇠 부재는 한 쌍이 설치되어 있고,

한 쌍의 상기 멈춤쇠 부재는, 상기 구동축을 중심으로 하는 대칭위치에 배치 되어 있는 것을 특징으로 하는 브레이크 장치.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 미늘 톱니바퀴에는, 상기 높은 톱니와 상기 낮은 톱니가 교호로 설치되어 있는 것을 특징으로 하는 브레이크 장치.

청구항 4

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 래칫톱니는, 홀수의 2배의 개수가 설치되어 있는 것을 특징으로 하는 브레이크 장치.

청구항 5

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 낮은 톱니 선단측의 낮은 톱니의 선단부는 원호의 일부분을 구성하고 있는 것을 특징으로 하는 브레이크 장치.

청구항 6

제1항 내지 제5항 중 어느 한 항에 기재된 브레이크 장치를 구비하고,

상기 암나사 부재에 대해 회동하는 조작 레버와,

상기 조작 레버에 설치되고, 상기 암나사 부재와 일체적인 전환 톱니바퀴에 대하여 감아 돌리는 방향에서 맞물리는 감아 올리기 용의 전환 멈춤쇠와,

상기 조작 레버에 설치되고, 상기 전환 톱니바퀴에 대하여 풀어 내리는 방향 에서 맞물리는 풀어 내리기 용의 전환 멈춤쇠와,

상기 감아 올리기 용의 전환 멈춤쇠 및 상기 풀어 내리기 용의 전환 멈춤쇠와 일체적으로 설치되고, 상기 전환 톱니바퀴가 상기 감아 올리기 용의 전환 멈춤쇠 와 상기 풀어 내리기 용의 전환 멈춤쇠 중 어느 것과 맞물리는 지를 전환하는 전환 손잡이를 구비하는 것을 특징으로 하는 레버 호이스트.

청구항 7

외주에 복수개의 래칫톱니가 형성된 미늘 톱니바퀴와, 이 래칫톱니와 맞물리는 적어도 하나의 멈춤쇠 부재를 구비함으로써, 상기 미늘 톱니바퀴의 한 방향만 으로의 회전을 허용하는 래칫기구이며,

상기 래칫톱니에는, 높은 톱니와, 상기 높은 톱니보다 상기 미늘 톱니바퀴의 회전중심으로부터의 돌출높이가 낮은 낮은 톱니가 존재하는 것을 특징으로 하는 래칫기구.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은, 브레이크 장치, 레버 호이스트(lever hoist) 및 래칫기구(ratchet mechanism)에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 화물을 승강 및 끌어 당기거나, 화물을 슬링(sling) 등으로 고정하는(짐을 죄는) 등의 작업을 실시하기 위해, 레버 호이스트가 널리 사용되고 있다. 이 레버 호이스트는, 손으로 조작 레버를 조작하는 것으로, 체인을 감아 올리기(감기) 및 풀어 내리기(풀기)를 실시할수 있다. 이러한 레버 호이스트로서는, 예를 들면 특허문헌 1에 나타내는 것이 있다.

[0003] 특허문헌 1에 나타내는 레버 호이스트에서는, 조작 레버를 조작하는 것으로써, 구동부재를 구동하고, 그 구동부재를 통해 구동축을 회전 시킴으로써, 로드시브를 회전시킨다. 그것에 의해, 짐을 들어 올리거나 짐을 내릴수 있다. 또한, 이 레버 호이스트에는, 전환 손잡이가 설치되어 있고, 이 전환 손잡이의 전환조작에 의해, 조작 레버로부터의 구동력의 전달을, 감아 올리기 방향으로 할지 또는 풀어 내리는 방향으로 하는 지를 전환할수 있게 되어 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0004] (특허문헌 0001) JP 특개2011-102182호 공보

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 그런데, 레버 호이스트의 감아 올릴 때에, 상기의 전환 손잡이를 실수로 풀어 내리는 방향측으로 전환해 버렸을 경우, 브레이크 기구가 작용하지 않게 될 우려 가 있다. 구체적으로는, 멈춤쇠 부재의 선단이 미늘 톱니바퀴의 래칫톱니의 선단에 당접하고 있는 상태에서, 전환 손잡이를 풀어 내리는 방향으로 잘못 전환해 버리면, 짐의 하중의 작용에 의해, 미늘 톱니바퀴가 기세 좋게 회전하기 시작할 우려가 있다.

[0006] 이 미늘 톱니바퀴가 회전하기 시작한 단계에서, 래칫톱니 사이의 골부간에 멈춤쇠 부재의 선단이 들어가면, 미늘 톱니바퀴의 회전을 정지시킬수 있다. 그러나, 멈춤쇠 부재의 선단이 래칫톱니의 선단에 당접하고 있는 상태에서, 전환 손잡이가 전환되어 미늘 톱니바퀴가 기세 좋게 회전해 버리면, 골부간에 들어가는데 필요한 시간보다 빨리, 다음의 래칫톱니(다음 톱니)가 도래(到來)하고, 그 다음 톱니의 선단에 멈춤쇠 부재가 충돌하여 튀어나오며, 이후 같은 상태가 발생해, 골부간에 멈춤쇠 부재의 선단이 들어갈수 없게 되어, 미늘 톱니바퀴의 회전을 정지시킬수 없게 될 우려가 있다. 이러한 미늘 톱니바퀴의 회전은, 특허문헌 1에 개시된 구성 으로는 저지할수 없다.

[0007] 본 발명은 상기 사정을 감안하여 이루어진 것으로, 미늘 톱니바퀴의 역회전을 저지할수 있는 브레이크 장치, 레버 호이스트 및 래칫기구를 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

- [0008] 상기 과제를 해결하기 위해서, 본 발명의 제1 관점에 의하면,
- [0009] 체인이 감긴 로드시브에 회전을 전달하는 구동축의 역회전을 정지시킴으로써, 로드시브의 역회전을 방지하는 브레이크 장치이며,
- [0010] 구동축에 회전 불가능하게 축지되고, 플랜지부와 보스부를 구비하는 브레이크 받이와,
- [0011] 구동축에 회전 가능하게 축지되고, 구동축의 외주에 설치된 수나사부에 나합 하는 암나사 부재와,
- [0012] 서로 마주 향하는 플랜지부와 암나사 부재 사이에 끼우고, 회전방향을 한 방향 에 규제하기 위한 래칫톱니를 외주측에 구비하는 미늘 톱니바퀴와,
- [0013] 플랜지부 및 암나사 부재 중의 적어도 하나와 미늘 톱니바퀴 사이에 배치되는 브레이크 플레이트와,
- [0014] 선단측이 인접하는 래칫톱니 사이에 위치하는 골부에 계합하며, 래칫톱니와 맞물리는 적어도 하나의 멈춤쇠 부재를 구비하고,
- [0015] 미늘 톱니바퀴에는, 높은 톱니와, 높은 톱니보다 미늘 톱니바퀴의 회전중심 으로부터의 돌출높이가 낮은 낮은 톱니가 설치되어 있는 것을 특징으로 하는 브레이크 장치가 제공된다.
- [0016] 또한, 본 발명의 다른 측면은, 상술한 발명에 있어서, 멈춤쇠 부재는 한 쌍이 설치되어 있고, 한 쌍의 멈춤쇠 부재는, 구동축을 중심으로 하는 대칭위치에 배치 되어 있는 것이 바람직하다.
- [0017] 또한, 본 발명의 다른 측면은, 상술한 발명에 있어서, 미늘 톱니바퀴에는, 높은 톱니와 낮은 톱니가 교호로 설치되어 있는 것이 바람직하다.
- [0018] 또한, 본 발명의 다른 측면은, 상술한 발명에 있어서, 래칫톱니는, 홀수의 2배의 개수가 설치되어 있는 것이 바람직하다.
- [0019] 또한, 본 발명의 다른 측면은, 상술한 발명에 있어서, 낮은 톱니 선단측의 낮은 톱니의 선단부는, 원호의 일부분을 구성하고 있는 것이 바람직하다.
- [0020] 또한, 상기 과제를 해결하기 위해서, 본 발명의 제 2 관점에 의하면,
- [0021] 상술한 발명에 관계되는 브레이크 장치를 구비하고,
- [0022] 암나사 부재에 대해 회동하는 조작 레버와,
- [0023] 조작 레버에 설치되고, 암나사 부재와 일체적인 전환 톱니바퀴에 대하여 감아 돌리는 방향에서 맞물리는 감아올리기 용의 전환 멈춤쇠와,
- [0024] 조작 레버에 설치되고, 전환 톱니바퀴에 대하여 풀어 내리는 방향에서 맞물리는 풀어 내리기 용의 전환 멈춤쇠와,
- [0025] 감아 올리기 용의 전환 멈춤쇠 및 풀어 내리기 용의 전환 멈춤쇠와 일체적으로 설치되고, 전환 톱니바퀴가 감아 올리기 용의 전환 멈춤쇠와 풀어 내리기 용의 전환 멈춤쇠 중 어느 것과 맞물리는 지를 전환하는 전환 손잡이를 구비하는 것을 특징으로 하는 레버 호이스트가 제공된다.
- [0026] 또한, 상기 과제를 해결하기 위해서, 본 발명의 제3 관점에 의하면,
- [0027] 외주에 복수개의 래칫톱니가 형성된 미늘 톱니바퀴와, 이 래칫톱니와 맞물리는 적어도 하나의 멈춤쇠 부재를 구비함으로써, 미늘 톱니바퀴의 한 방향으로만의 회전을 허용하는 래칫기구이며,
- [0028] 래칫톱니에는, 높은 톱니와, 높은 톱니보다 미늘 톱니바퀴의 회전중심으로부터 의 돌출높이가 낮은 낮은 톱니가 존재하는 것을 특징으로 하는 래칫기구가 제공 된다.

발명의 효과

[0029] 본 발명에 의하면, 감아 올릴 때에 전환 손잡이를 실수로 풀어 내리는 방향 측으로 조작한 경우에도, 미늘 톱니

바퀴의 역회전을 저지할수 있는 브레이크 장치, 레버 호이스트 및 래칫기구를 제공할수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0030] 도 1은, 본 발명의 레버 호이스트 용 동력전달장치가 설치된 레버 호이스트의 구성의 일례를 나타내는 정면도이다.
- 도 2는, 도 1에 나타내는 레버 호이스트의 구성을 나타내는 단면도이다.
- 도 3은, 도 1에 나타내는 레버 호이스트 중의 브레이크 장치 부근을 확대하여 나타내는 부분 단면도이다.
- 도 4는, 도 1에 나타내는 레버 호이스트 중의 미늘 톱니바퀴 및 멈춤쇠 부재를 나타내는 평면도이며, 래칫톱니가 홀수의 2 배의 개수로 설치되어 있는 상태를 나타내는 도면이다.
- 도 5는, 도 4에 나타내는 미늘 톱니바퀴의 래칫톱니 부근을 확대하여 나타 내는 도면이다.
- 도 6은, 도 1에 나타내는 레버 호이스트 중의 미늘 톱니바퀴 및 멈춤쇠 부재를 나타내는 평면도이며, 래칫톱니가 짝수의 2배의 개수로 설치되어 있는 상태를 나타내는 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0031] 이하, 도면에 의거해, 본 발명의 일 실시형태에 관계되는 레버 호이스트(lever hoist)(10)을 설명한다.
- [0032] <레버 호이스트의 전체 구성에 대해서>
- [0033] 이하의 설명에 있어서는, X 방향은, 감속기어(30)이 배치되는 기어박스(부호 생략함)와 쾌속회전 손잡이(60)(이하 「유전(遊轉) 손잡이」라고 함) 사이에 배치 되는 구동축(25)의 축선방향으로 하고, X1 측은, 유전 손잡이(60)이 설치되는 측으로 하고, X2 측은, 그 반대의 기어박스 측으로 한다. 또한, Z 방향은, 레버 호이스트(10)의 현조(懸吊) 상태에서의 연직방향(현조방향(懸吊方向)); 감아 올리거나 풀어 내리는 방향으로 하고, Z1측은, 현조상태에서의 상측으로 하고, Z2측은, 현조상태에서의 하측으로 한다.
- [0034] 도 1은, 레버 호이스트(10)의 구성의 일례를 나타내는 정면도(正面圖)이다. 도 2는, 도 1에 나타내는 레버 호이스트(10)의 구성을 나타내는 단면도(斷面圖)이다.
- [0035] 도 2에 나타내듯이, 레버 호이스트(10)은 한 쌍의 프레임(11),(12)를 구비하고, 이 한 쌍의 프레임(11),(12)의 상방측(Z1측)에는, 상부 훅(hook)(22)가 지지되어 있다. 또한, 한 쌍의 프레임(11),(12) 사이에는, 체인(C1)이 감겨 있는 로드시브(load sheave)(20)이 회전자제한 상태로 지지되어 있다. 이 로드시브(20)에는, 후술하는 감속기어(30)의 소경 기어부(32)와 맞물리는 로드기어(load gear)(21)이 일체로 성형되어 있다. 또한, 로드시브(20)에는, 축방향(X방향)으로 관통하는 삽통 구멍(挿通孔)(20a)이 형성되어 있고, 삽통 구멍(20a)에는 구동축(25)이 삽통되어 있다. 구동축(25) 중도의 외주측에는, 후술하는 암나사 부재(35)와 맞물리는 수나사 부(26)이 설치되고, 구동축(25)의 다른 한측(X2측)에는, 감속기어(30)의 대경 기어부(31)에 맞물리는 피니언 기어(27)이 설치되어 있다. 또한, 감속기어(30)에는, 상술한 로드기어(21)과 맞물리는 소경 기어부(32)도 일체로 설치되어 있다.
- [0036] 또한, 프레임(11)에는 케이싱(13)이 설치되어, 상술한 감속기어(30)이나 로드 기어(21) 등의 구동부위를 보호하고 있다. 또한, 상술한 수나사부(26)은, 암나사 부재(35)의 암나사부(36)과 맞물리고 있다. 이 암나사 부재(35)에는, 암나사부(36) 외에, 그 주연부(周緣部)에, 하방위치(Z2측)에서 전환 멈춤쇠(switching pawl)(40) 과 맞물릴수 있는 전환 톱니바퀴(37)도 설치되어 있다. 전환 멈춤쇠(40)은, 예를 들면, 후술하는 조작 레버(50)의 한 측과 다른 한측에 하나씩 설치된 래칫 폴(ratchet pawl)이며, 이 전환 멈춤쇠(40)이 전환 톱니바퀴(37)과 맞물린 상태에서 후술하는 조작 레버(50)을 회동(回動)시키는 것으로, 암나사 부재(35)에 구동력을 전달시킨다.
- [0037] 또한, 전환 멈춤쇠(40)과 동축(同軸)이 되는 상태로 전환 손잡이(45)가 설치되고, 이 전환 손잡이(45)의 전환조작에 의해, 암나사 부재(35)에 대한 구동력의 전달을, 감아 올리는 방향으로 할지 혹은 풀어 내리는 방향으로 할지를 전환하는 것이 가능하다. 예를 들면, 전환 손잡이(45)의 하측(Z2 측)을 도 1의 좌측으로 넘어 뜨리면, 감아 올리기 용의 전환 멈춤쇠(40)이 전환 톱니바퀴(37)과 맞물린다. 그것에 의해, 조작 레버(50)을 회동시키는 동작을 반복하는 경우, 전환 톱니바퀴(37)은, 감아 올리는 방향으로서는 회전하지만 풀어 내리는 방향으로서는 회전하지 않는다. 이것은, 체인(C1)의 감아 올리기 상태에 대응한다.
- [0038] 또한, 도 1에 나타내듯이, 상기 전환 손잡이(45)의 상방측(Z1 측)에는, 한 쌍의 계합 돌출부(係合突部)(46)이

설치되어 있다. 이 한 쌍의 계합 돌출부(46) 중의 하나의 계합 돌출부(46)이 유전 손잡이(60)의 플랜지부(flange)(65)와 계합하는 것으로, 유전 손잡이(60)은 축방향(X 방향)의 한측(X1측)으로 인출(引出)되지 않는다. 따라서, 도시를 생략하는 부세(付勢) 스프링이 브레이크 기구를 압압(押壓)하는 상태를 유지할수 있다.

[0039] 한편, 예를 들면, 전환 손잡이(45)의 하측(Z2 측)을 도 1의 우측으로 넘어 뜨리면, 풀어 내리기 용의 전환 멈춤쇠(40)이 전환 톱니바퀴(37)과 맞물린다. 그것에 의해, 조작 레버(50)을 회동시키는 동작을 반복하는 경우, 전환 톱니바퀴(37)은, 풀어 내리는 방향으로는 회전하지만 감아 올리는 방향으로는 회전하지 않는다. 이것은, 체인(C1)의 풀어 내리기 상태에 대응한다. 또한, 다른 하나의 계합 돌출부(46)이 유전 손잡이(60)의 플랜지부(65)와 계합하는 것으로, 유전 손잡이(60)은 축방향(X 방향)의 한측(X1 측)으로 인출되지 않는다. 따라서, 도시를 생략하는 부세(付勢) 스프링이 브레이크 기구를 압압(押壓)하는 상태를 유지할수 있다.

[0040] 또한, 전환 손잡이(45)의 하측(Z2측)을, 감아 올리는 방향과 풀어 내리는 방향 사이의 위치인 중립위치에 위치시키면(이 경우, 조작 레버(50)의 길이방향을 따르는 방향에 전환 손잡이(45)를 위치시킴), 감아 올리기 용의 전환 멈춤쇠(40)과 풀어 내리기 용의 전환 멈춤쇠(40)의 어느 것도 전환 톱니바퀴(37)과 맞물리지 않는 상태가 된다. 따라서, 조작 레버(50)을 회동시키는 동작을 실행해도, 체인(C1)의 감아 올리기 및 풀어 내리기의 어느 동작도 실행되지 않는 프리(遊轉) 상태가 된다. 이 때, 한 쌍의 계합 돌출부(46) 중의 어느 것도 유전 손잡이(60)의 플랜지부(65)와 계합하지 않는다. 그 때문에, 유전 손잡이(60)은 축방향(X방향)의 한측(X1측)으로 인출될수 있어, 도시를 생략하는 부세(付勢) 스프링이 브레이크 기구를 압압(押壓)하는 상태를 완화할수 있다.

[0041] 또한, 구동축(25)에는, 이 구동축(25)에 대해 회전 불가능한 상태로 캠(cam) 부재(55)가 설치되고, 또한, 캠 부재(55)보다 축방향(X 방향)의 일단측(X1측)에는, 유전 손잡이(60)이라고 불리는 부재도 구동축(25)에 대해 회전 불가능한 상태로 설치되어 있다.

[0042] 유전 손잡이(60)은, 구동축과 함께 회전하는 것이 가능한 대략 원형의 핸들모양 의 부분이다. 이 유전 손잡이(60)의 축방향(X방향)의 다른 한측(X2측)에는, 플랜지부(65)가 설치되어 있다. 이 플랜지부(65)에 상술한 한 쌍의 계합 돌출부(46) 중의 어느 하나가 계합하는 경우에는, 유전 손잡이(60)을 축방향(X방향)의 한측(X1측)으로 인출할수 없게 된다. 따라서, 도시를 생략하는 부세(付勢) 스프링 이 브레이크 기구를 압압(押壓)하는 상태를 유지할수 있다.

[0043] 이 유전 손잡이(60)은, 감아 올릴 때 및 풀어 내릴 때에, 도 2에 나타내듯이, 축방향(X방향)의 다른 한측(X2 측)을 향하여 압입(押入)되어 있다. 그러나, 전환 손잡이(45)가 중립위치(중립 상태)일 때에는, 유전 손잡이(60)을 축방향(X방향)의 한측(X1측)으로 인출할수 있다. 유전 손잡이(60)을 축방향(X방향)의 한측(X1측)으로 인출한 경우, 브레이크 기구를 부세(付勢)하고 있는 부세 스프링의 압압력(押壓力)이 약해 짐으로써, 브레이크를 해제한 상태가 되어, 손 등으로 체인(C1)을 파지(把持)하면서 감아 올리는 측 및 풀어 내리는 측의 어느 방향으로도 자유롭게 인출할수 있다.

[0044] <브레이크 장치(70)에 대해서>

[0045] 도 3은, 도 1에 나타내는 레버 호이스트 중의 브레이크 장치(70) 부근을 확대하여 나타내는 부분 단면도이다. 도 2 및 도 3에 나타내듯이, 조작 레버(50)과 구동축(25) 사이에는 브레이크 장치(70)이 배치되어 있다. 브레이크 장치(70)은, 브레이크 받이(71), 브레이크 플레이트(72a),(72b), 미늘 톱니바퀴(爪車)(80), 멈춤쇠 부재(90), 멈춤쇠 축(爪軸)(91), 부시(bush)(92) 등을 주요한 구성요소로 하고 있다.

[0046] 브레이크 받이(71)는, 플랜지부(71a)와 중공 보스부(71b)(보스부(boss)에 대응 함)를 가지고 있다. 플랜지부(71a)는 중공 보스부(71b)보다 큰 직경으로 설치된 부분이며, 브레이크 플레이트(72a)를 받아낼수 있다.

[0047] 중공 보스부(71b)는, 플랜지부(71a)보다도 암나사 부재(35)측(X1측)에 위치하고, 부시(92)를 통해 미늘 톱니바퀴(80)을 축지(軸支)한다. 또한, 중공 보스부(71b)의 내주축이 키 결합(key connection)이나 스플라인 결합(spline connection) 등에 의해 구동축(25)와 맞물림으로써, 구동축(25)와 브레이크 받이(71)은 일체적으로 회전한다.

[0048] 또한, 플랜지부(71a)와 미늘 톱니바퀴(80) 사이 그리고 암나사 부재(35)와 미늘 톱니바퀴(80)사이에서는, 각각, 브레이크 플레이트(72a),(72b)가 중공 보스부(71b)에 축지(軸支)되어 있다. 브레이크 플레이트(72a),(72b)는, 예를 들면 소정의 재료를 소결(燒結) 등 하는 것으로 형성된 마찰재(friction material)이다.

[0049] 여기서, 구동축(25)에 풀어 내리는 방향으로 부하가 작용하는 경우에는, 암나사 부재(35)와 브레이크 받이(71)(플랜지부(71a))의 나사를 죄는 작용에 의해, 암나사 부재(35)가 브레이크 플레이트(72a),(72b)를 압압한다. 따

라서, 브레이크 플레이트 (72a), (72b)가 강하게 압압되어, 미늘 톱니바퀴(80)가 브레이크 플레이트(72a), (72b)에 의해 강하게 압압된다. 여기서, 미늘 톱니바퀴(80)에 멈춤쇠 부재(90)이 계지(係止)됨으로써, 미늘 톱니바퀴(80)의 풀어 내리는 방향으로의 회전이 저지(阻止)되기 때문에, 상기한 강한 압압에 의해, 구동축(25)의 풀어 내리는 방향으로의 회동(回動)이 제동된다.

[0050] 또한, 전환 손잡이(45)를 감아 올리는 방향으로 전환해 조작 레버(50)을 조작 하면, 미늘 톱니바퀴(80)은 감아 올리는 방향으로 회전할수 있기 때문에, 이 감아 올리는 방향으로의 회동은 미늘 톱니바퀴(80)에 의해 저지되지 않는다. 따라서, 조작 레버(50)의 조작에 의해, 암나사 부재(35), 브레이크 플레이트(72a), (72b), 미늘 톱니바퀴(80), 브레이크 받이(71)가 일체로 되어 구동축(25)를 회동시키고, 그 구동력이 감속기어(30)를 통해 로드시브(20)에 전달되는 것으로, 체인(C1)을 감아 올린다.

[0051] 한편, 전환 손잡이(45)를 풀어 내리는 방향으로 전환해 조작 레버(50)을 조작 하면, 그 조작량만큼 암나사 부재(35)가 회전하여, 브레이크 받이(71)의 나사를 죄는 작용이 완화된다. 따라서, 미늘 톱니바퀴(80)과의 제동력이 조작 레버(50)의 조작량(즉, 암나사 부재(35)의 회전량)에 따라 개방되기 때문에, 브레이크 받이 (71)과 구동축(25)는 풀어 내리는 방향으로 회동한다. 이 풀어 내리는 방향으로의 구동력이 감속기어(30)를 통해 로드시브(20)에 전달되는 것으로, 체인(C1)을 풀어 내린다.

[0052] 또한, 미늘 톱니바퀴(80)에 설치되어 있는 래칫톱니(83)(후술 함)은, 멈춤쇠 부재 (90)의 선단부(90a)와 맞물린다. 이 맞물림에 의해, 전환 손잡이(45)를 풀어 내리는 방향으로 전환해 조작 레버(50)을 조작하는 경우 이외에는, 미늘 톱니 바퀴(80)의 풀어 내리는 방향으로의 회전을 방지하면서 감아 올리는 방향으로의 회전은 허용하는 래칫기구(ratchet mechanism)가 구성된다.

[0053] 또한, 도 3에 나타내듯이, 브레이크 받이(71)의 중공 보스부(71b)의 외주측에는 부시(92)가 설치되고, 이 부시(92)의 외주측에는 미늘 톱니바퀴(80)가 설치되어 있다.

[0054] 또한, 프레임(12)에는 멈춤쇠 축(91)이 설치되어 있고, 이 멈춤쇠 축(91)에는, 멈춤쇠 부재(90)이 회동 가능하게 지지되어 있다. 또한, 멈춤쇠 축(91)에는, 토션 스프링(torsion spring)(93)의 코일부(93a)가 설치되어 있고, 토션 스프링(93)이, 멈춤쇠 부재(90)을 미늘 톱니바퀴(80)의 래칫톱니(83)(후술 함)에 압압하는 방향의 부세력(付勢力)을 부여한다. 또한, 멈춤쇠 부재(90)은 한 쌍이 설치되어 있고, 미늘 톱니바퀴(80)의 원주방향에 있어서, 구동축(25)의 중심축에 대하여 서로 점대칭으로 배치되어 있다.

[0055] <미늘 톱니바퀴(80)에 대해서>

[0056] 다음에, 미늘 톱니바퀴(80)의 구성에 대하여 설명한다. 도 4는, 미늘 톱니바퀴 (80) 및 멈춤쇠 부재(90)을 나타내는 평면도(平面圖)이며, 래칫톱니(83)이 홀수(奇數)의 2 배의 개수인 구성의 일례를 나타냄과 동시에, 멈춤쇠 부재(90)의 배치를 나타내는 평면도 이다. 도 4에 나타내듯이, 미늘 톱니바퀴(80)에는 링 형상의 링형상부(81)이 설치되어 있고, 이 링형상부(81)의 표면 및 뒷면은, 상술한 브레이크 플레이트(72a), (72b)가 압압되는 부분이다. 또한, 링형상부(81)의 중심에 위치하는 중심 구멍(82)에 상술한 부시(92)가 배치되는 것으로, 미늘 톱니바퀴 (80)은 회전 자재로 지지된다.

[0057] 링형상부(81)로부터는, 래칫톱니(83)이 외주를 향해 돌출하고 있다. 도 5는, 미늘 톱니바퀴(80)의 래칫톱니(83) 부근을 확대하여 나타낸 도면이다. 도 5에 나타내듯이, 래칫톱니(83)에는, 높은 톱니(高齒)(831)과 낮은 톱니(低齒)(832)가 존재하고 있다. 이들 중, 높은 톱니(831)은, 그 선단부(높은 톱니의 선단부(831a))가 낮은 톱니(832)의 선단부(낮은 톱니의 선단부(832a))보다 외경측으로 돌출하고 있다. 따라서, 멈춤쇠 부재(90)의 선단부(90a)는, 토션 스프링(93)의 부세력에 의해 낮은 톱니의 선단부(832a)에 선단부(90a)가 접촉하는 위치에서는, 높은 톱니의 선단부(831a)에 접촉하는 위치보다 직경방향의 중심축(내경측)이 되어 있다.

[0058] 여기서, 본 실시형태에서는, 높은 톱니(831)과 낮은 톱니(832)는 교호(交互)로 인접(隣接)하여 형성되어 있고, 그 원주방향에 있어서의 길이(피치)는, 동일하게 설치되어 있다. 또한, 높은 톱니(831)과 낮은 톱니(832) 사이를 골부(谷部)(833)으로 하면, 골부(833)으로부터 높은 톱니(831) 선단측의 높은 톱니의 선단부(831a)를 향하는 테이퍼부(taper)(831b)의 경사각도는, 골부(833)으로부터 낮은 톱니(832) 선단측의 낮은 톱니의 선단부(832a)를 향하는 테이퍼부(832b)의 경사각도와 동일 하게 설치되어 있다. 따라서, 본 실시형태에서는, 낮은 톱니(832)는, 높은 톱니 (831)의 선단측을 절단한 형태로 설치되어 있다. 또한, 낮은 톱니(832)의 낮은 톱니의 선단부(832a)는, 미늘 톱니바퀴(80)과 동심(同心)인 원호의 일부분이어도 된다. 그러나, 낮은 톱니의 선단부(832a)는, 원호의 일부분 이외의 형상(예를 들면, 직선 형상)이어도 되고, 미늘 톱니바퀴(80)과 동심이 아닌 원호의 일부분 이어도 된다.

- [0059] 또한, 높은 톱니(831)과 낮은 톱니(832)를 합한 래칫톱니(83)의 톱니수는 짝수(偶數) 개로 되어 있다. 여기서, 래칫톱니(83)의 톱니수가 도 4에 나타내듯이 홀수의 2배의 개수인 경우, 하나의 멈춤쇠 부재(90)의 선단부(90a)가 높은 톱니(831)에 압압될 때, 다른 하나의 멈춤쇠 부재(90)은 낮은 톱니(832)에 압압되게 된다. 하나의 멈춤쇠 부재(90) 또는 다른 하나의 멈춤쇠 부재(90) 중의 어느 하나가 반드시 낮은 톱니(832)에 압압되기 때문에, 역회전(逆回轉)이 발생했을 때, 적어도 낮은 톱니(832)에 압압된 멈춤쇠 부재(90)의 선단부(90a)는, 인접하는 높은 톱니(831)(의 등)에 반드시 충돌하게 된다. 따라서, 미늘 톱니바퀴(80)의 역회전을 확실하게 저지할수 있다. 또한, 도 4에 나타내는 구성에서는, 래칫톱니(83)의 톱니수는 합계 22 개 존재하고 있지만, 래칫톱니(83)의 톱니수는, 홀수의 2 배의 개수이면 몇개라도 된다.
- [0060] 그러나, 높은 톱니(831)과 낮은 톱니(832)를 합한 래칫톱니(83)의 톱니수가, 도 6에 나타내듯이, 짝수의 2배의 개수(4의 배수의 개수)인 경우에는, 하나의 멈춤쇠 부재(90)의 선단부(90a)가 높은 톱니(831)에 압압되는 경우, 다른 하나의 멈춤쇠 부재(90)도 높은 톱니(831)에 압압된다. 또한, 하나의 멈춤쇠 부재(90)의 선단부(90a)가 낮은 톱니(832)에 압압되는 경우, 다른 하나의 멈춤쇠 부재(90)도 낮은 톱니(832)에 압압된다. 이 경우에도, 역회전이 발생했을 때, 낮은 톱니(832)에 압압되어 있던 멈춤쇠 부재(90)의 선단부(90a)는 인접하는 높은 톱니(831)(의 등)에 반드시 충돌하며, 또는, 높은 톱니(831)에 압압되어 있던 멈춤쇠 부재(90)의 선단부(90a)는, 인접하는 높은 톱니(831)의 간격이 현상(現狀)의 미늘 톱니바퀴가 구비하는 동일한 높이의 래칫톱니의 간격보다 넓어짐으로써, 미늘 톱니바퀴(80)의 역회전을 충분히 저지할수 있다. 또한, 도 6에 나타내는 구성에서는, 래칫톱니(83)의 톱니수는 합계 20개 존재하지만, 래칫톱니(83)의 톱니수는, 짝수의 2배의 개수이면 몇개라도 된다.
- [0061] <작용 효과에 대해서>
- [0062] 이상과 같은 구성의 브레이크 장치(70) 및 레버 호이스트(10)은,
- [0063] 구동축(25)에 회전 불가능하게 축지되고, 플랜지부(71a)와 중공 보스부(71b) (보스부)를 구비하는 브레이크 받이(71)과,
- [0064] 구동축(25)에 회전 가능하게 축지되고, 구동축(25)의 외주에 설치된 수나사부(26)에 나합(螺合)하는 암나사 부재(35)와,
- [0065] 서로 마주 향하는 플랜지부(71a)와 암나사 부재(35) 사이에 끼우고, 회전방향을 한 방향에 규제하기 위한 래칫톱니(83)을 외주측에 구비하는 미늘 톱니바퀴(80)과,
- [0066] 플랜지부(71a) 및 암나사 부재(35) 중 적어도 하나와 미늘 톱니바퀴(80) 사이에 배치되는 브레이크 플레이트(72a),(72b)와,
- [0067] 래칫톱니(83)과 맞물리며, 선단부(90a)(선단측)가 인접하는 래칫톱니(83) 사이에 위치하는 골부(833)에 각각 결합하는 적어도 하나의 멈춤쇠 부재(90)을 구비 하고,
- [0068] 미늘 톱니바퀴(80)에는, 높은 톱니(831)과, 높은 톱니(831)보다 미늘 톱니바퀴(80)의 회전중심으로부터의 돌출 높이가 낮은 낮은 톱니(832)가 설치되어 있다.
- [0069] 여기서, 멈춤쇠 부재(90)의 선단부(90a)가 높은 톱니(831) 선단측의 높은 톱니의 선단부(831a)에 접촉하고 있는 상태에서, 전환 손잡이(45)를 풀어 내리는 방향으로 잘못 전환해 버린 경우를 생각한다. 이 경우, 짐의 하중의 작용에 의해, 미늘 톱니바퀴(80)가 기세 좋게 회전(역회전)하기 시작하려고 한다. 그러나, 상술한 바와 같이, 미늘 톱니바퀴(80)에는, 높은 톱니(831)과 낮은 톱니(832)가 존재하고 있다. 이 때문에, 낮은 톱니(832)의 낮은 톱니의 선단부(832a)를 통과한 후의 멈춤쇠 부재(90)의 선단부(90a)는, 인접하는 높은 톱니(831)의 등에 충돌 한다. 따라서, 미늘 톱니바퀴(80)의 역회전을 방지할수 있다.
- [0070] 또한, 본 실시형태에서는, 미늘 톱니바퀴(80)에는, 높은 톱니(831)과 낮은 톱니(832)가 교호로 설치되는 것이 바람직하다. 이와 같이 구성하는 경우에는, 적어도 하나의 멈춤쇠 부재(90)의 선단부(90a)가 낮은 톱니(832)의 낮은 톱니의 선단부(832a)와 접촉하고 있는 경우에, 미늘 톱니바퀴(80)가 회전(역회전)하기 시작하면, 다음 톱니(次齒)인 높은 톱니(831)의 등에 즉시 충돌한다. 또한, 적어도 하나의 멈춤쇠 부재(90)의 선단부(90a)가 높은 톱니(831)의 높은 톱니의 선단부(831a)와 접촉하고 있는 경우에는, 미늘 톱니바퀴(80)가 회전(역회전)하기 시작하여 만약에 낮은 톱니의 선단부(832a)를 넘어가도, 높은 톱니(831)의 등에 즉시 충돌한다. 따라서, 미늘 톱니바퀴(80)의 역회전을 초기 단계에서 방지할수 있다.
- [0071] 또한, 본 실시형태에서는, 래칫톱니(83)은, 홀수의 2 배의 개수를 설치하는 것이 바람직하다. 이와 같이 구성하는 경우에는, 하나의 멈춤쇠 부재(90)의 선단부(90a)가 높은 톱니(831)에 압압되는 경우, 다른 하나의 멈춤쇠

부재(90)은 낮은 톱니(832)에 압압된다. 하나의 멈춤쇠 부재(90) 또는 다른 하나의 멈춤쇠 부재 (90) 중 어느 하나가 반드시 낮은 톱니(832)에 압압되도록 함으로써, 만약에 미늘 톱니바퀴(80)가 예상보다 빠른 속도로 역회전해도, 어느 하나의 멈춤쇠 부재(90)의 선단부(90a)를, 미늘 톱니바퀴(80) 중 높은 톱니의 선단부(831a)보다 내경측의 낮은 톱니의 선단부(832a)에 압압할 수 있기 때문에, 미늘 톱니바퀴(80)의 역회전을 확실하게 저지할 수 있다.

[0072] 또한, 본 실시형태에서는, 낮은 톱니(832) 선단측의 낮은 톱니의 선단부(832a)는, 원호의 일부분을 구성하도록 형성할 수 있다. 이와 같이 구성하는 경우에는, 높은 톱니의 선단부(831a)의 원주방향 길이보다, 낮은 톱니의 선단부(832a)의 원주방향 길이가 길어진다. 이 때문에, 높은 톱니의 선단부(831a)와 비교하여, 멈춤쇠 부재 (90)의 선단부(90a)가 낮은 톱니의 선단부(832a)와 접촉하는 시간을 길게 할 수 있으므로, 미늘 톱니바퀴(80)의 역회전을 한층 더 확실하게 저지할 수 있다. 또한, 낮은 톱니의 선단부(832a)를, 예를 들어 공작기계를 사용하여 용이하게 가공할 수 있으므로, 생산성을 향상시킬 수 있다.

[0073] <변형예>

[0074] 이상, 본 발명의 각 실시형태를 설명했지만, 본 발명은 그 이외에도 여러 가지로 변형하는 것이 가능하다. 이하, 그 변형예에 대해 설명한다.

[0075] 상술한 실시형태에서는, 유전 손잡이(60)을 조작하여 유전(遊轉)/비유전(非遊轉)을 전환하는 유전장치를 설명했지만, 예를 들면 자동유전방식 등의 다른 방식의 유전장치를 구비하는 레버 호이스트이어도 된다.

[0076] 또한, 상술한 실시형태에서는, 브레이크 장치(70)이 레버 호이스트(10)에 적용(適用)되는 경우에 대해서 설명하였다. 그러나, 상기한 브레이크 장치는, 예를 들어 체인 블록(chain block) 등과 같은 레버 호이스트 이외의 윈치(winch)에 적용 해도 된다.

[0077] 또한, 상술한 실시형태에서는, 멈춤쇠 부재(90)이 한 쌍 설치되어 있는 경우에 대해서 설명하고 있다. 그러나, 멈춤쇠 부재 (90)은, 하나만 설치되어도 되고, 3 개 이상 설치되어 있어도 된다. 3 개 이상의 멈춤쇠 부재(90)이 설치되는 경우, 멈춤쇠 부재(90)을 미늘 톱니바퀴(80)의 외주측에 균등하게 배치하고, 또한, 하나의 멈춤쇠 부재(90)이 높은 톱니에 인접한 래칫톱니 사이에 위치하는 골부에 계합하고 있을 때, 적어도 다른 하나의 멈춤쇠 부재가 낮은 톱니에 인접한 래칫톱니 사이에 위치한 골부와 계합하도록 하는 것이 바람직하다.

[0078] 그러나, 복수개(複數)의 멈춤쇠 부재(90)을 미늘 톱니바퀴(80)의 외주측에 균등하게 배치하지 않는 것도 가능하다. 이 경우, 각 멈춤쇠 부재(90)의 멈춤쇠 축 (21)에 작용하는 직경방향 힘(radial force)이 같게 되도록 배치하는 것이 바람직하다. 예를 들어, 4개의 멈춤쇠 부재(90)을 2개씩 구동축(25)와 직교하는 선에 대해 선대칭으로 배치해도 된다. 복수개의 멈춤쇠 부재(90)을 그 멈춤쇠 축(21)에 작용하는 직경방향 힘이 동일하도록 배치함으로써, 멈춤쇠 부재(90)으로부터 미늘 톱니바퀴(80)에 작용하는 힘이 분산되고, 그 결과, 미늘 톱니바퀴(80)의 내구성을 높일 수 있다. 또한, 이와 같이 멈춤쇠 부재(90)을 배치함으로써, 미늘 톱니바퀴(80)으로부터 구동축(25)에 작용하는 힘의 편향을 적게 할 수 있고, 그 결과, 구동축(25)나 그 주위 부재의 내구성도 높일 수 있다.

[0079] 또한, 멈춤쇠 부재(90)은 한 쌍이 설치되어 있고, 한 쌍의 멈춤쇠 부재(90),(90)은, 동일 형상으로 서로 구동축(25)를 중심으로 점대칭의 위치에 배치되는 것이 가장 바람직하지만, 각각이 계합하는 골부(833)에, 동시에 각각의 멈춤쇠 부재(90)의 선단부(90a)가 계합하는 형상 및 배치이면, 멈춤쇠 부재(90)은 다른 형상이어도 된다. 예를 들어, 미늘 톱니바퀴(80)의 외주측에 2 개 이상의 멈춤쇠 부재(90)을 균등하게 배치함으로써, 하나의 멈춤쇠 부재(90)에 가해지는 힘을 분산시키고, 미늘 톱니바퀴(80)을 배치한 멈춤쇠 축(91)에 작용하는 직경방향 힘을 줄일 수 있다. 단, 실제로는, 선단부(90a)의 계합위치가 점대칭의 위치인 것이 가장 바람직하고, 서로 짝수개의 톱니분 만큼 어긋난 위치이어도 되지만, 어긋난 양이 많아지면, 구동축(25)에 가해지는 부하가 증가하기 때문에, 필요 이상으로 계합위치를 어긋나게 하는 것은 바람직하지 않다.

[0080] 또한, 상술한 실시형태에서는, 브레이크 플레이트(72)를 미늘 톱니바퀴(80)에 별체(別體)로서 배치하고 있지만, 미늘 톱니바퀴(80)의 양면에 마찰부재를 소결하여 형성하는 등 해도 된다.

[0081] 또한, 상술한 실시형태에서는, 구동축(25)에 작용하는 부하토크(load torque)에 의해, 미늘 톱니바퀴(80)을 압압하는 암나사 부재(35)는, 구동축(25)의 수나사부 (26)과 암나사 부재(35)의 암나사부(36)이 나합하는 구성이 되어있다. 그러나, 암나사 부재(35)는, 구동축(25)와 별체(예를 들어, 브레이크 받이(71)의 중공 보스부(71b)를 연장한 중공축(中空軸)의 외주부에 설치된 수나사)로 설치해도 되고, 또한, 캠(cam)을 이용하여 부하토크를 축

방향 힘(thrust force)으로 변환하는 기구 이어도 된다.

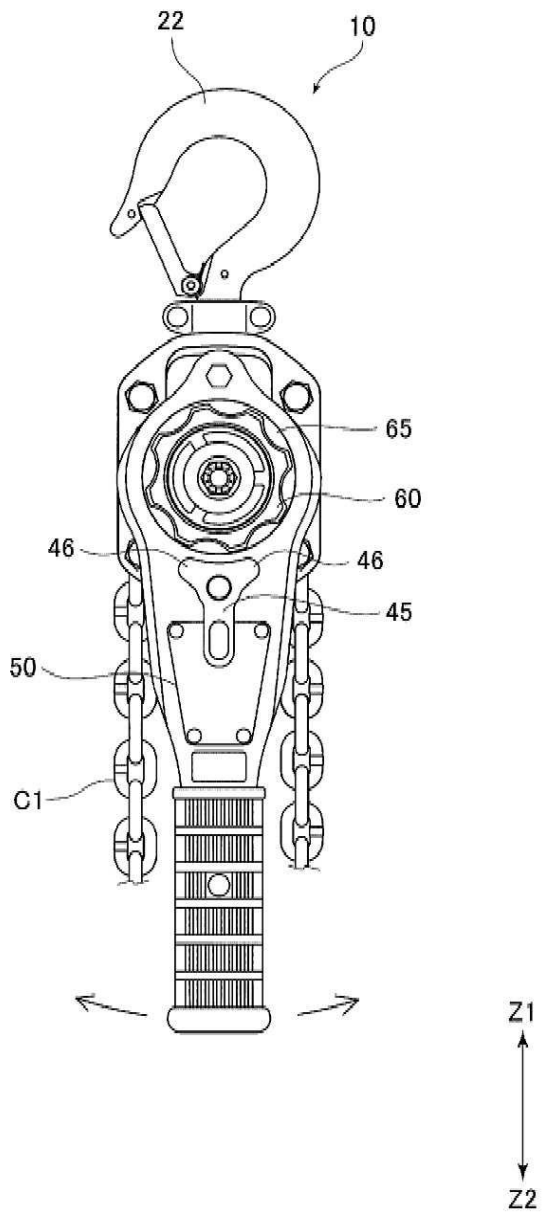
- [0082] 또한, 상술한 실시형태에서는, 레버 호이스트(10)의 브레이크 장치(70)을 예로 들어 설명 하였지만, 본 발명을 보다 넓게 파악하면, 본 발명은 래칫기구에 관한 것이라고 말할수 있다. 즉, 본 발명은, 외주에 다수(多數)의 래칫톱니가 형성된 미늘 톱니바퀴와, 래칫톱니와 맞물리는 적어도 하나의 멈춤쇠 부재를 구비함으로써, 미늘 톱니바퀴의 한 방향만으로서의 회전을 허용하는 래칫기구이며, 래칫 톱니에는, 미늘 톱니바퀴의 중심으로부터의 돌출높이가 높은 높은 톱니와, 미늘 톱니바퀴의 중심으로부터의 돌출높이가 낮은 낮은 톱니가 존재하도록 한 래칫기구 이다.
- [0083] 이와 같이 래칫기구를 구성함으로써, 높은 톱니나 낮은 톱니의 선단에 멈춤쇠 부재의 선단이 위치하고 있을 때 역회전이 발생했을 때에도, 멈춤쇠 부재의 선단이 적어도 다음의 높은 톱니의 등(높은 톱니를 형성하는 경사)에 충돌하여 래칫톱니와 래칫톱니 사이의 끝부에 들어간다. 이 때문에, 미늘 톱니바퀴의 역회전을 즉시에 확실하게 저지할수 있다.
- [0084] 여기서, 도 4에 나타내듯이, 2개의 멈춤쇠 부재는 대칭위치에 설치되어 있는 것이 바람직하다. 또한, 높은 톱니와 낮은 톱니는 교호로 설치되어 있는 것이 바람 직하다. 또한, 래칫톱니는, 홀수의 2배의 개수가 설치되어 있는 것이 바람직하다.
- [0085] 또한, 2개의 멈춤쇠 부재를 대칭위치에 설치함으로써, 미늘 톱니바퀴에 가해지는 응력의 편향을 없앨수 있다. 또한, 높은 톱니와 낮은 톱니를 교호로 설치 함으로써, 역회전이 발생했을 때에는, 가장 가까운 높은 톱니의 등에 멈춤쇠 부재의 선단을 충돌시킬수 있다. 또한, 래칫톱니의 개수를 홀수의 2배의 개수로 함으로써, 대칭위치에 있는 하나의 멈춤쇠 부재의 선단이 높은 톱니의 선단에 있을 때, 다른 하나의 멈춤쇠 부재의 선단이 낮은 톱니의 선단에 위치하게 되며, 역회전이 발생했을 때에는, 적어도 낮은 톱니의 선단에 위치하고 있던 멈춤쇠 부재의 선단이 그 옆의 높은 톱니의 등에 반드시 충돌하므로, 미늘 톱니바퀴의 역회전을 즉시에 확실하게 저지할수 있다.
- [0086] 이와 같은 래칫기구는, 예를 들면 상술한 실시형태에서 설명한 바와 같이, 한 방향의 입력토크(input torque)에 저항하는 레버 호이스트의 브레이크 장치에 적용되며, 브레이크 장치를 구성하는 미늘 톱니바퀴의 역회전을 저지하는 방면에서 특히 효과적이다.

부호의 설명

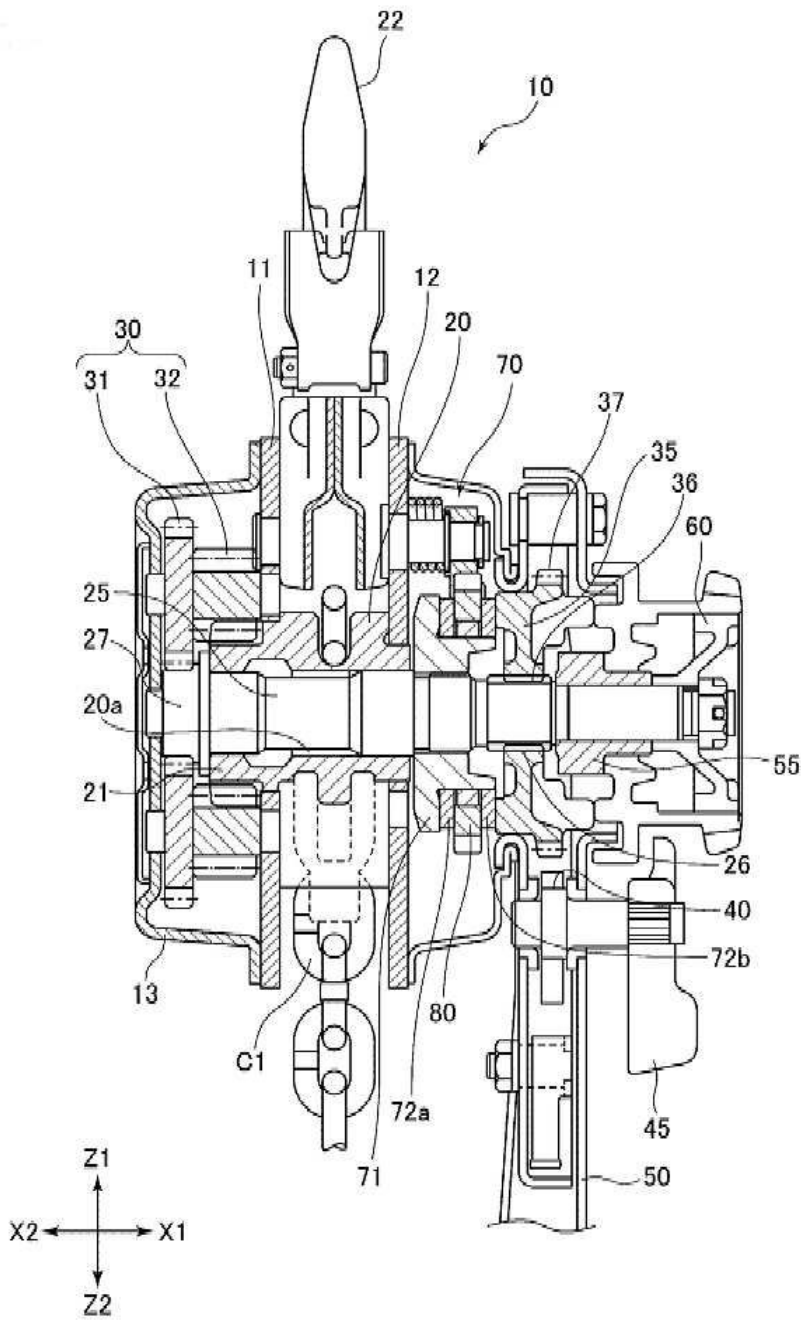
- [0087] 10...레버 호이스트, 11...프레임, 12...프레임, 13...케이싱, 20...로드시브, 20a... 삼통 구멍, 21...로드기어, 22...상부 축, 25...구동축, 26...수나사부, 27...피니언 기어, 30...감속기어, 31...대경 기어부, 32...소경 기어부, 35...암나사 부재, 36...암나사부, 37...전환 톱니바퀴, 40...전환 멈춤쇠, 45...전환 손잡이, 46...계합 돌출부, 50...조작 레버, 55...캠 부재, 60...유전 손잡이, 65...플랜지부, 70...브레이크 장치, 71... 브레이크 받이, 71a...플랜지부, 71b...중공 보스부(보스부에 대응), 72a...브레이크 플레이트, 72b...브레이크 플레이트, 80...미늘 톱니바퀴, 81...링형상부, 82...중심 구멍, 83...래칫톱니, 90...멈춤쇠 부재, 90a...선단부, 91...멈춤쇠 축, 92...부시, 93...토션 스프링, 93a...코일부, 831...높은 톱니, 831a...높은 톱니의 선단부, 831b ...테이퍼부, 832...낮은 톱니, 832a...낮은 톱니의 선단부, 832b...테이퍼부, 833... 골부, C1...체인

도면

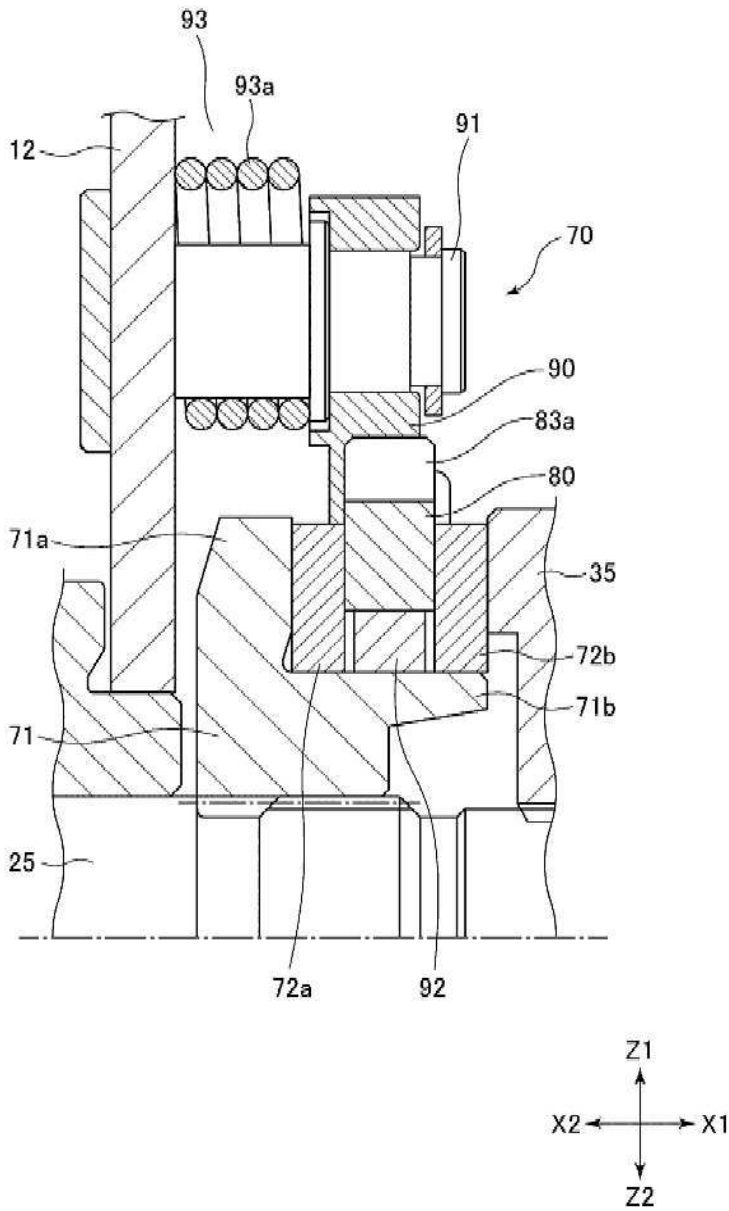
도면1



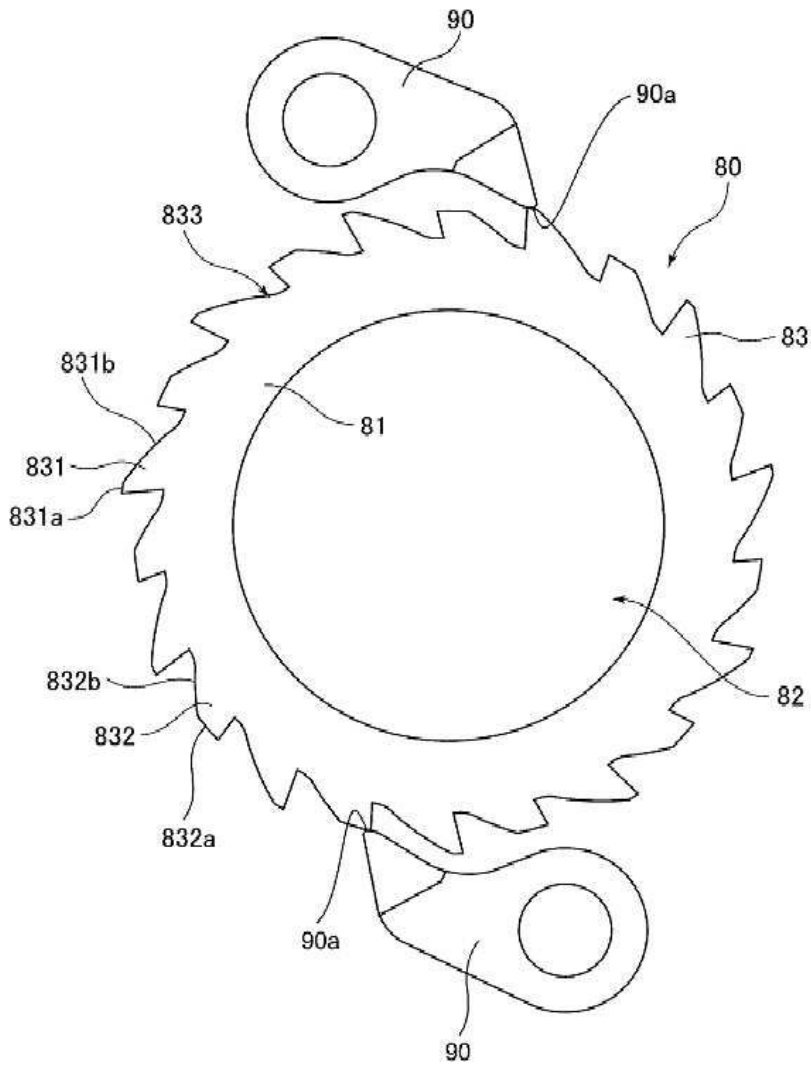
도면2



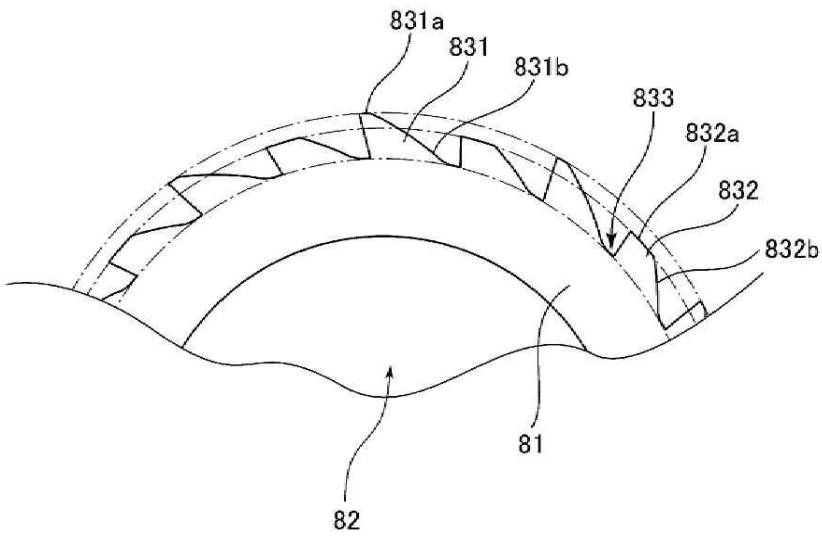
도면3



도면4



도면5



도면6

