



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2014년02월11일  
 (11) 등록번호 10-1360859  
 (24) 등록일자 2014년02월04일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
*F16G 13/16* (2006.01) *H02G 11/00* (2006.01)  
 (21) 출원번호 10-2008-7025974  
 (22) 출원일자(국제) 2007년03월16일  
 심사청구일자 2012년03월16일  
 (85) 번역문제출일자 2008년10월23일  
 (65) 공개번호 10-2009-0010171  
 (43) 공개일자 2009년01월29일  
 (86) 국제출원번호 PCT/EP2007/002328  
 (87) 국제공개번호 WO 2007/110160  
 국제공개일자 2007년10월04일  
 (30) 우선권주장  
 10 2006 013 682.9 2006년03월24일 독일(DE)  
 (56) 선행기술조사문헌  
 JP10238599 A\*  
 \*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자  
**벤스베르크, 요헨**  
 독일 힐헨바흐 암 로베르크 6 (우:57271)  
**트수바키 카벨슈레프 게엠베하**  
 독일 벤텐-게를링엔 다이플러슈트라쎄 2 (우:57482)  
 (72) 발명자  
**사멘, 하이너**  
 독일 51709 마리엔하이데 브레슬라우어 슈트라쎄 6  
**슐츠, 외르크**  
 독일 51766 엔겔스키르헨 도르펠트 15  
**벤스베르크, 요헨**  
 독일 힐헨바흐 암 로베르크 6 (우:57271)  
 (74) 대리인  
**특허법인 남앤드남**

전체 청구항 수 : 총 7 항

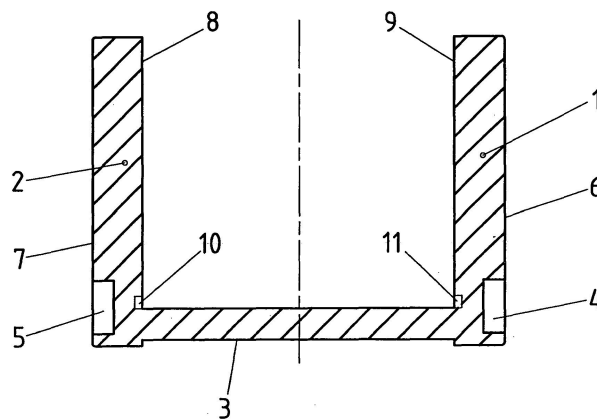
심사관 : 김동진

(54) 발명의 명칭 **비굽힘 체인 링크**

**(57) 요약**

본 발명의 요지는 위치 고정된 연결 지점과 이동가능한 연결 지점 사이로 케이블, 라인, 호스 등을 안내하기 위한 에너지 안내 체인의 체인 링크에 관한 것이며, 체인 링크는 서로로부터 이격되게 배열되는 두 개의 러그(1,2), 및 연결 영역에 의해 상기 러그를 연결하는 하나 이상의 횡단 웨브(3)에 의해 하나 이상의 플라스틱으로 단일체로 형성된다. 러그의 하나 이상은 연결 영역에 인접 형성되는 하나 이상의 오목부(4,5,10,11)를 가진다.

**대표도** - 도2



## 특허청구의 범위

### 청구항 1

서로로부터 이격되게 배열되는 두 개의 링크 판, 및 연결 영역을 통해 상기 링크 판을 연결하는 하나 이상의 크로스 피스에 의해 하나 이상의 플라스틱의 단일체로 형성되며,

부동 연결 지점과 가동 연결 지점 사이로 케이블, 도관, 튜브를 안내하기 위한,

에너지 견인 체인의 체인 링크에 있어서,

하나 이상의 링크 판은 상기 연결 영역의 근처에 형성되는 하나 이상의 오목부를 갖으며, 상기 하나 이상의 오목부가 하나 이상의 링크 판의 내측에 형성되는 것을 특징으로 하는,

에너지 견인 체인의 체인 링크.

### 청구항 2

삭제

### 청구항 3

삭제

### 청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 하나 이상의 오목부가 상기 연결 영역을 적어도 부분적으로 에워싸는 에지를 가지는 것을 특징으로 하는,

에너지 견인 체인의 체인 링크.

### 청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 오목부는 상기 링크 판 두께에 대하여 30% 이상 최대 80%인 것을 특징으로 하는,

에너지 견인 체인의 체인 링크.

### 청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 오목부는 삼각형 형상을 가지는 것을 특징으로 하는,

에너지 견인 체인의 체인 링크.

### 청구항 7

서로로부터 이격되게 배열되는 두 개의 링크 판, 및 연결 영역을 통해 상기 링크 판을 연결하는 하나 이상의 크로스 피스에 의해 하나 이상의 플라스틱의 단일체로 형성되며,

부동 연결 지점과 가동 연결 지점 사이로 케이블, 도관, 튜브를 안내하기 위한,

에너지 견인 체인의 체인 링크에 있어서,

상기 하나 이상의 링크 판은 상기 크로스 피스에 대향되며 상기 링크 판의 외측에 형성되는 하나 이상의 돌기를 가지는 것을 특징으로 하는,

에너지 견인 체인의 체인 링크.

### 청구항 8

제 7 항에 있어서,

상기 돌기가 상기 크로스 피스의 길이보다 작은 길이를 가지는 것을 특징으로 하는,  
에너지 견인 체인의 체인 링크.

**청구항 9**

제 8 항에 있어서,  
상기 링크 판 두께에 대한 상기 돌기의 길이의 비가 20% 이상 최대 70%인 것을 특징으로 하는,  
에너지 견인 체인의 체인 링크.

**명세서**

**기술분야**

[0001] 본 발명의 요지는 케이블, 도관, 튜브 등의 부품들을 안내하기 위한 에너지 견인 체인뿐만 아니라 에너지 견인 체인의 체인 링크에 관한 것이다.

**배경기술**

[0002] 부동 연결 지점과 가동 연결 지점 사이로 케이블, 도관, 튜브 등의 안내를 위해, 소위 에너지 견인 체인이 사용된다. 에너지 견인 체인은 다수의 체인 링크에 의해 형성된다. 체인 링크는 관절 방식으로 함께 결합된다. 각각의 체인 링크는 두 개의 링크 판을 가진다. 링크 판은 하나 이상의 크로스 피스(piece)에 의해 함께 연결된다. 링크 판과 크로스 피스는 내부에 도관, 케이블, 튜브 등이 배열되는 채널을 형성한다.

[0003] 체인 링크의 설계는 변화될 수 있다. 크로스 피스가 링크 판에 별도로 연결되는 체인 링크가 공지되어 있다. 크로스 피스의 길이의 변화에 의해, 에너지 견인 체인의 폭은 필요 요건에 따라 조정될 수 있다.

[0004] WO 98/22728호로부터, 플라스틱으로 제조된 체인 링크가 공지되어 있다. 이 체인 링크는 서로로부터 이격되게 배열되는 두 개의 링크 판을 가진다. 링크 판은 크로스 피스에 의해 연결됨으로써, 링크 판과 하나의 크로스 피스는 U형 물체를 형성한다. 다른 크로스 피스가 하나 이상의 링크 판에 별도로 연결되어서 도관이 크로스 피스의 개구에 의해 체인 링크의 내측으로 도입될 수 있다.

[0005] 그러한 체인 링크에 있어서의 문제점은 제작 기술로 인해, 링크 판의 각도 편차가 발생될 수 있는데 이는 전체 내측 높이의 감소를 초래하게 된다. 또한, 링크 판과 별도의 크로스 피스 사이에 작용하는 압착력으로 인해 연결 기능에 대한 악영향이 발생할 수 있다.

**발명의 상세한 설명**

[0006] 이에 기초하여, 본 발명의 과제는 제작 허용 공차를 감소시키고자 하는 것이다.

[0007] 본 발명에 따라, 이러한 과제는 청구의 범위 제 1항의 특징부를 갖는, 케이블, 도관, 튜브 등의 안내를 위한 에너지 견인 체인의 체인 링크에 의해 해결된다. 이러한 체인 링크의 유리한 추가의 장점과 실시예들이 종속항들의 요지이다.

[0008] 부동 연결 지점과 가동 연결 지점 사이로 케이블, 도관, 튜브 등의 안내를 위한 본 발명에 따른 에너지 견인 체인의 체인 링크는 서로로부터 이격되게 배열되는 두 개의 링크 판 및 접합 영역 위로 링크 판을 결합하는 하나 이상의 크로스 피스를 포함한다. 링크 판과 크로스 피스는 플라스틱에 의해 단일체로 제조된다. 본 발명의 이러한 제안에 따라서, 하나 이상의 링크 판은 연결 영역 근처에 형성되는 하나 이상의 오목부를 가진다.

[0009] 이러한 방법을 통해서 제작 허용 공차는 감소된다. 특히, 크로스 피스에 대한 링크 판의 보다 높은 각도 정확성이 달성됨으로써 체인 링크 내부에 필수적으로 일정한 내측의 클리어 헤이트(Clear Height)가 달성된다.

[0010] 예를 들어, 공구 내의 적절히 대체가능한 인서트에 의해 오목부가 형성될 수 있다. 이는 예를 들어, 체인 링크의 개방 및/또는 폐쇄 버전을 제작할 수 있도록 별도의 공구가 필요하지 않음을 의미한다. 본 발명에 따른 체인 링크의 다른 장점은 공구 내에 측면 링크 판의 비용 효과적인 경사 위치가 불필요하다는 점에서 제공된다. 특히, 대체가능한 공구의 제공에 의해서 오목부가 최초 재료로 조정될 수 있도록 사용된 플라스틱에 따라 오목부의 형상과 깊이가 변경될 수 있다.

- [0011] 본 발명에 따른 체인 링크의 제작을 통한 결론으로서, 체인 링크에 대한 다음 공정의 고비용 처리가 생략될 수 있다.
- [0012] 바람직하게, 하나 이상의 링크 판의 외측에는 하나 이상의 오목부가 형성된다. 이러한 결과로서, 체인 링크의 간단한 제작이 달성된다. 이와는 달리, 오목부는 하나 이상의 링크 판의 내측에 형성될 수 있다.
- [0013] 체인 링크의 크기에 따라서, 제작 허용공차를 추가로 감소시키기 위해 내측 및 외측 모두에 오목부를 제공하는 것도 편리할 수 있다.
- [0014] 오목부가 하나 이상의 링크 판의 내측에 제공되면, 바람직하게 오목부의 에지가 연결 영역을 적어도 부분적으로 에워싸도록 오목부가 설계될 수 있다.
- [0015] 놀랍게도, 하나 이상의 오목부와 링크 판의 두께 사이의 관련성의 선택에 따라 굽힘이 감소될 수 있음이 발견됐다. 바람직하게 오목부는 링크 판 두께에 대하여 적어도 30% 최대 80%이다. 특히 바람직한 비율은 50%이다. 여기서 오목부는 링크 판의 내측뿐만 아니라 외측에 모두 제공될 수 있다. 오목부의 설계에 있어서 오목부가 크로스 피스 또는 크로스 피스의 표면의 형상과 대응하는 형상 또는 표면을 꼭 가질 필요는 없다. 오목부는 특히 외측에 있는 크로스 피스의 횡단면 보다 적거나 큰 표면을 가질 수 있다. 이는 크로스 피스에도 대응될 수 있다.
- [0016] 본 발명의 다른 유리한 실시예에 따라, 오목부를 필수적으로 삼각형 형상으로 형성하는 것도 제안된다. 여기서 삼각형 오목부의 베이스는 크로스 피스에 실질적으로 평행하게 놓인다.
- [0017] 다른 본 발명의 사상에 따라, 부동 연결 지점과 가동 연결 지점 사이로 케이블, 도관, 튜브 등의 안내를 위한 에너지 견인 체인의 체인 링크가 제공되며, 여기서 체인 링크는 서로로부터 이격되게 배열되는 두 개의 링크 판, 및 연결 영역을 따라 상기 링크 판을 연결하는 하나 이상의 크로스 피스에 의해 하나 이상의 플라스틱의 단일체로 형성되며, 상기 하나 이상의 링크 판은 상기 크로스 피스에 실질적으로 대향되며 상기 링크 판의 외측에 형성되는 하나 이상의 돌기를 가진다. 냉각 중의 체인 링크의 거동은 각도 정확성이 증가된다는 측면에서 이러한 돌기에 의해 양호한 영향을 끼칠 수 있다.
- [0018] 돌기의 길이는 바람직하게 크로스 피스의 길이보다 적다. 링크 판의 두께에 대한 돌기의 길이의 비는 바람직하게 적어도 20% 최대 70%이다. 본 발명에 따른 이러한 체인 링크의 설계에 있어서, 체인 링크 내부에 실질적으로 일정한 용도의 횡단면이 달성된다.
- [0019] 본 발명의 추가의 세부 사항 및 장점들은 도면에 도시된 실시예를 참조하여 설명되나, 본 발명의 목적이 이러한 구체적인 실시예들에 한정된다고 이해해서는 안된다.

**실시예**

- [0024] 도 1과 도 2는 연결부의 고정 지점과 가동 지점 사이에 케이블, 도관, 튜브 등의 안내를 위한 에너지 견인 체인의 체인 링크에 대한 제 1 실시예를 도시한다. 체인 링크는 서로로부터 이격되게 배열되는 두 개의 링크 판(1,2)에 의해 형성되며, 이들 판은 크로스 피스(3)에 의해 서로 연결된다. 링크 판(1,2)과 크로스 피스(3)는 플라스틱에 의해 하나의 부품으로 제조되는 유닛을 형성한다. 링크 판뿐만 아니라 크로스 피스를 위해 모두 동일한 플라스틱이 사용될 필요는 없다. 또한, 측면 링크 판을 제 1 플라스틱으로 적어도 부분적으로 제조하는 반면에 크로스 피스를 제 2 플라스틱으로 제조하는 것도 가능하다.
- [0025] 체인 링크의 폐쇄를 위해, 적어도 한쪽 링크에 별도로 연결되는 도시 않은 크로스 피스가 제공된다.
- [0026] 각각의 링크는 조인트 볼트가 형성되어 있는 제 1 영역을 가진다. 제 1 영역과 대향으로 놓이는 제 2 영역에는 관절식 리셉터클이 제공된다. 관절식 리셉터클과 조인트 볼트는 이웃하는 링크의 링크 판들이 서로 조합될 수 있도록 형성된다. 여기서 조인트 볼트는 이웃하는 부재의 링크 판의 대응하는 관절식 리셉터클 내에 결합된다.
- [0027] 두 개의 이웃하는 체인 링크의 회전 운동을 제한하기 위해, 서로 상호작용하는 영역 내에 스톱 면이 제공된다.
- [0028] 도시된 실시예에서, 각각의 링크 판은 링크 판(2,3)과 크로스 피스(4) 사이의 연결 영역과 이웃하게 제공되는 오목부(4,5)를 가진다. 오목부는 링크 판(1,2)의 외측(6,7)에 형성된다. 도시된 실시예에서, 오목부(4,5)는 필수적으로 삼각형 형상을 가진다. 삼각형 오목부(4,5)의 기저부는 링크 판(1,2)의 하부 에지에 필수적으로 평행하게 연장한다. 오목부는 링크 판의 내측으로 연장한다.
- [0029] 또한, 오목부(10,11)는 링크 판(1,2) 내의 내측(8,9)에 형성됨을 도 2로부터 알 수 있다. 오목부(10,11)는 크

로스 피스(3)의 상부측에 놓인다. 이들은 필수적으로 삼각형 횡단면을 가진다.

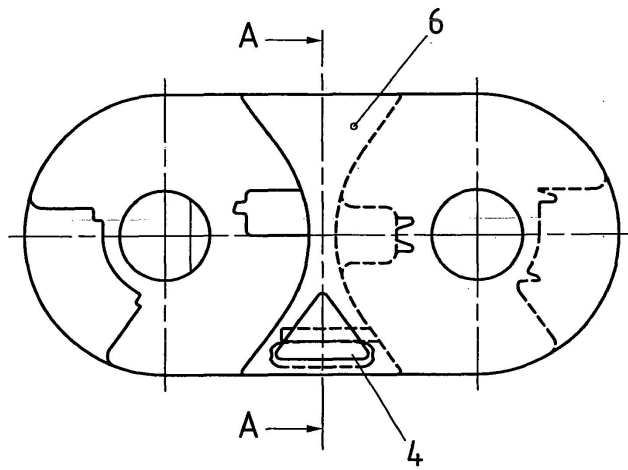
- [0030] 오목부(4,5,10,11)를 통해, 개개의 링크 판(1,2)과 크로스 피스(3) 사이의 직각에 대한 감소된 제조 허용공차가 달성된다. 오목부(4,5,10,11)의 사용을 통해, 체인 링크 내부의 내측 세정 폭이 필수적으로 일정해지는 장점이 달성된다.
- [0031] 체인 링크의 제 2 실시예가 도 3 및 도 4에 도시되어 있다. 이러한 체인 링크의 실시예는 폐쇄된 체인 링크에 관한 것이다. 상기 실시예는 서로 평행하게 배열되며 크로스 피스(23,24)에 의해 서로 접합되는 두 개의 링크 판(20,21)을 가진다. 체인 링크는 하나 이상의 플라스틱으로 제조되는 하나의 부품으로 형성된다.
- [0032] 체인 링크의 구조에 관한 원리는 도 1 및 도 2에 도시한 바와 같은 체인 링크의 구조에 대응한다.
- [0033] 도 3 및 도 4에 도시한 바와 같은 체인 링크는 링크 판(20,21) 내에 오목부(25,26,27,28)를 가진다. 오목부(25,27)는 각각, 링크 판(20,21)과 크로스 피스(23) 사이의 연결 영역 내에 형성되는 반면에, 오목부(26,28)는 링크 판(20,21)과 크로스 피스(24) 사이의 연결 영역 내에 제공된다. 오목부는 필수적으로 삼각형 형상을 가진다. 링크 판(20,21)의 내측에는 추가의 오목부(29,30,31,32)가 제공된다. 오목부는 필수적으로 삼각형 횡단면을 가진다. 오목부를 통해, 연결 영역에서 재료가 절삭되어서 사출 공정 이후의 체인 링크의 냉각 중에 링크 판과 크로스 링크에 의해 한정되는 채널의 바람직한 횡단면 형상의 변경이 발생되지 않는다.
- [0034] ※ 도면 참조 부호에 대한 설명 ※
- [0035] 1 : 링크 판
- [0036] 2 : 링크 판
- [0037] 3 : 크로스 피스
- [0038] 4, 5 : 오목부
- [0039] 6, 7 : 외측
- [0040] 8, 9 : 내측
- [0041] 10, 11 : 오목부
- [0042] 20, 21 : 링크 판
- [0043] 23, 24, 25 : 크로스 피스
- [0044] 25, 26, 27, 28 : 오목부
- [0045] 29, 30, 31, 32 : 오목부

**도면의 간단한 설명**

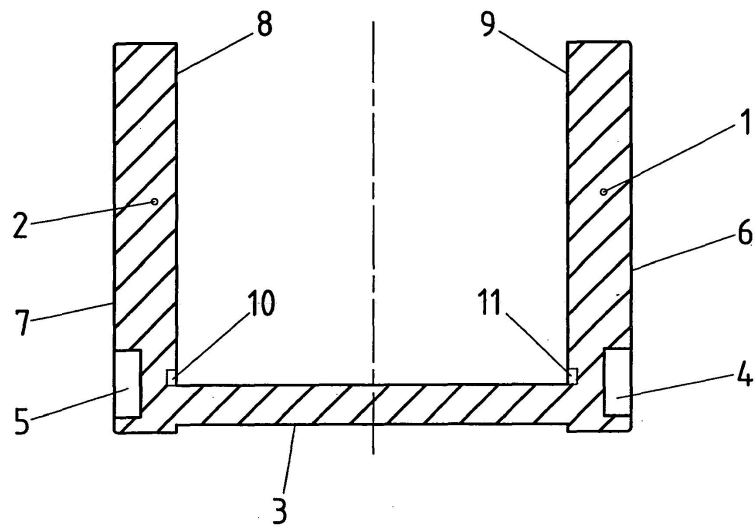
- [0020] 도 1은 체인 링크의 실시예를 도시하는 정면도이며,
- [0021] 도 2는 도 1의 A-A선을 따라 측면에서 본 체인 링크의 횡단면도이며,
- [0022] 도 3은 체인 링크의 제 2 실시예를 도시하는 정면도이며,
- [0023] 도 4는 도 3의 B-B선을 따라 측면에서 본 체인 링크의 횡단면도이다.

도면

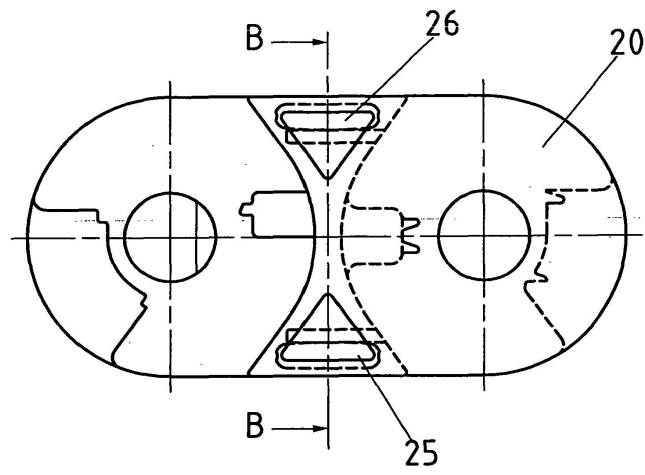
도면1



도면2



도면3



도면4

