



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2014년12월24일

(11) 등록번호 10-1473606

(24) 등록일자 2014년12월10일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

E01F 15/00 (2006.01) *E04H 17/00* (2006.01)

(21) 출원번호 10-2014-0009640

(22) 출원일자 2014년01월27일

심사청구일자 2014년01월27일

(56) 선행기술조사문헌

KR101261853 B1

KR200287784 Y1

KR200334636 Y1

KR200252891 Y1

(73) 특허권자

충남대학교산학협력단

대전광역시 유성구 대학로 99 (궁동, 충남대학교)

(72) 발명자

이준우

대전광역시 서구 둔산북로 160, 110-1203

최윤호

대전광역시 서구 관저로 48, 704-2303

(74) 대리인

송인관

전체 청구항 수 : 총 5 항

심사관 : 전병호

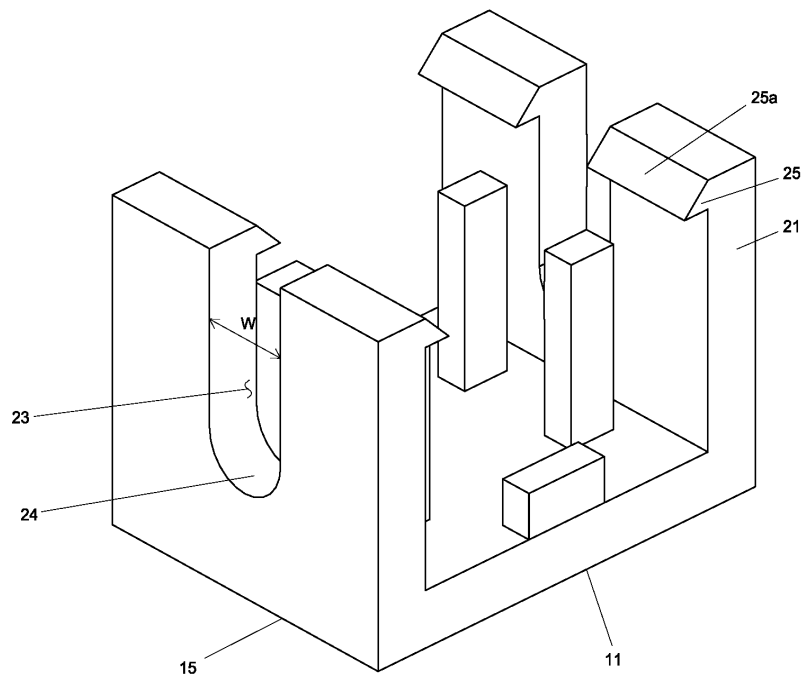
(54) 발명의 명칭 로드킬 방지용 격자망 결속부재

(57) 요약

본 발명은 동일 형상으로 이루어진 한 쌍의 결속부재로서, 와이어로프로 이루어진 로드킬 방지용 격자망의 교차 부위를 내부에 배치한 상태에서 상호 결합함으로써 와이어로프의 격자구조가 유지되도록 하는 로드킬 방지용 격자망 결속부재에 관한 것이다.

(뒷면에 계속)

대표도 - 도4



상기 과제를 해결하기 위하여 본 발명에 따른 로드킬 방지용 격자망 결속부재는, 장변 및 단변으로 이루어지는 직사각형의 플레이트부; 상기 단변의 양단에 수직으로 돌출되고, 상호 대향하는 한 쌍의 결속편으로 이루어지며, 상기 결속편은 중앙에 'U' 자 형상의 로프수용홈이 형성되고 단부에 걸림단이 형성되는 결합부; 상기 결속편의 내측에 형성되며, 상기 로프수용홈에 안치되는 와이어로프의 상하좌우 네 부위를 지지하는 로프홀딩돌기로 이루어지는 로프홀딩부; 및 상기 장변의 중앙에 수직으로 돌출 형성되는 로프지지부;로 이루어지는 것을 특징으로 한다.

특허청구의 범위

청구항 1

동일한 형상으로 이루어지는 한 쌍의 결속부재로서, 상호 엇갈려 결합함으로써 와이어로프의 교차부위를 고정하는 로드킬 방지용 격자망 결속부재에 있어서,

장변(11) 및 단변(15)으로 이루어지는 직사각형의 플레이트부(10);

상기 단변(15)의 양단에 수직으로 돌출되고, 상호 대향하는 한 쌍의 결속편(21)으로 이루어지며, 상기 결속편(21)은 중앙에 'U' 자 형상의 로프수용홈(23)이 형성되고 단부에 걸림단(25)이 형성되는 결합부(20);

상기 결속편(21)의 내측에 형성되며, 상기 로프수용홈(23)에 안치되는 와이어로프의 상하좌우 네 부위를 지지하는 로프홀딩돌기(31)로 이루어지는 로프홀딩부(30); 및

상기 장변(11)의 중앙에 수직으로 돌출 형성되는 로프지지부(40);

로 이루어지는 것을 특징으로 하는 로드킬 방지용 격자망 결속부재.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 결합부(20) 및 로프홀딩부(30)가 플레이트부(10)에 접하는 경계 부위에는,

휨 변형(B)이 최소화될 수 있도록 라운드부(R)가 형성되는 것을 특징으로 하는 로드킬 방지용 격자망 결속부재.

청구항 3

제 1항에 있어서,

상기 결속편(21)의 내부길이(L)는,

상대측 결속부재와의 결합이 안정적으로 유지되도록 상기 플레이트부(10)의 단변(15)과 동일한 길이를 갖는 것을 특징으로 하는 로드킬 방지용 격자망 결속부재.

청구항 4

제 1항에 있어서,

상기 걸림단(25)의 하단부(25b)와 상기 로프홀딩돌기(31)의 단부(32) 간격(1)은,

상기 플레이트부(10)의 두께(t)에 대응되는 동일 길이로 형성되는 것을 특징으로 하는 로드킬 방지용 격자망 결속부재.

청구항 5

제 1항에 있어서,

플레이트부(10)의 상면으로부터 로프지지부(40) 및 로프안착면(24)의 높이(h')는,

와이어로프 직경(D)의 1/2 배로 이루어지는 것을 특징으로 하는 로드킬 방지용 격자망 결속부재.

명세서

기술 분야

[0001] 본 발명은 로드킬 방지용 격자망 결속부재에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 동일 형상으로 이루어진 한 쌍의 결속부재로서, 와이어로프로 이루어진 로드킬 방지용 격자망의 교차부위를 내부에 배치한 상태에서 상호 결합함으로써 와이어로프의 격자구조가 유지되도록 하는 로드킬 방지용 격자망 결속부재에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 국가 기반시설인 도로망 확충을 위해 도로가 증설될수록, 다수의 도로가 야생동물 서식지를 통과하여 건설되곤 한다. 이로 인해, 야생동물이 도로상에 진입하여 로드킬되거나, 차량운전을 방해하여 교통사고로 이어지는 경우가 증가하고 있다.

[0003] 이로 인해, 야생동물의 로드킬 방지의 요구가 높아지고 있으며, 야생동물의 도로 진입을 방지하기 위한 다양한 시설이 개시되고 있다. 그 일환으로서, 국내등록특허 제10-1258392호(등록일자: 2013.04.19.)가 개시되어 있고, 도 1은 상기 종래기술의 실시상태를 도시한 사시도이다. 도 1에 도시되어 있는 바와 같이, 상기 종래기술은 경사진 상태로 가드레일에 고정되는 브라켓(1), 상기 브라켓(1)에 고정되는 격자망(2) 및 압축성장 방지를 위해 가드레일의 하부에 구비되는 부직포(3)로 이루어지는 것을 특징으로 한다.

[0004] 그러나, 상기 종래기술은 특정 가드레일 상에 고정하기 적합한 구조로 이루어짐으로 인해, 다양한 형태의 가드레일 또는 지주에 설치되기에는 한계가 있으며, 설치대상 주변에 도랑이나 바위 등의 장애물이 있는 경우 설치가 곤란하거나, 로드킬 방지의 실효성이 저하되는 문제가 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0005] (특허문헌 0001) KR 10-1258392 B1 2013.04.19.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명은 상기 종래 기술이 갖는 문제점을 해결하기 위하여 창출된 것으로서, 본 발명에서 해결하고자 하는 과제는 다양한 형태의 가드레일 또는 지주에 로드킬 방지용 격자망이 설치되도록 할 수 있으며, 도랑 등의 장애물이 있는 경우에도 격자망 설치가 용이한 로드킬 방지용 격자망 결속부재를 제공하는 데에 있다.

[0007] 또한, 본 발명에서 해결하고자 하는 과제는 와이어로프에 장력이 작용하는 경우에도 결속부재의 변형이 방지되는 로드킬 방지용 격자망 결속부재를 제공하고자 한다.

과제의 해결 수단

[0008] 상기 과제를 해결하기 위한 본 발명의 로드킬 방지용 격자망 결속부재는, 장변 및 단변으로 이루어지는 직사각형의 플레이트부; 상기 단변의 양단에 수직으로 돌출되고, 상호 대향하는 한 쌍의 결속편으로 이루어지며, 상기 결속편은 중앙에 'U' 자 형상의 로프수용홈이 형성되고 단부에 걸림단이 형성되는 결합부; 상기 결속편의 내측에 형성되며, 상기 로프수용홈에 안치되는 와이어로프의 상하좌우 네 부위를 지지하는 로프홀딩돌기로 이루어지는 로프홀딩부; 및 상기 장변의 중앙에 수직으로 돌출 형성되는 로프지지부;로 이루어지는 것을 특징으로 한다.

[0009] 또한, 본 발명의 로드킬 방지용 격자망 결속부재는, 상기 결합부 및 로프홀딩부가 플레이트부에 접하는 경계 부위에 휨 변형이 최소화될 수 있도록 라운드부가 형성되고, 상기 결속편의 내부길이는 상대측 결속부재와의 결합이 안정적으로 유지되도록 상기 플레이트부의 단변과 동일한 길이를 갖는 것을 특징으로 한다.

[0010] 아울러, 본 발명의 로드킬 방지용 격자망 결속부재는, 상기 걸림단의 하단부와 상기 로프홀딩돌기의 단부 간격

이 상기 플레이트부의 두께에 대응되는 동일 길이로 형성되고, 플레이트부의 상면으로부터 로프지지부 및 로프 안착면의 높이는 와이어로프 직경의 1/2 배로 이루어지는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [0011] 본 발명에 의하면, 동일한 형상으로 상호 결합하는 구성을 통해 보호대상 동물 및 설치대상 지형지물에 따라 다양한 형상과 격자간격을 갖는 격자망에 적용이 용이하여, 로드킬 방지용 격자망의 범용성과 시공성이 향상될 수 있다.
- [0012] 또한, 본 발명에 의하면, 결합부 및 로프홀딩부가 플레이트부에 접하는 경계 부위에 라운드부가 형성됨을 통해 플레이트부의 휨 변형이 방지되게 되며, 이를 통해 결속부재의 상호 결합이 안정적으로 유지될 수 있다.
- [0013] 아울러, 본 발명에 의하면, 걸림단의 하단부와 상기 하단부의 간격이 상기 플레이트부의 두께에 대응되는 동일한 길이로 형성되고, 플레이트부의 상면으로부터 로프지지부 및 로프안착면의 높이가 와이어로프 직경의 1/2 배가 되는 높이로 형성됨을 통해 결합부의 변형이 방지되게 되며, 이를 통해 결속부재의 상호 결합이 안정적으로 유지될 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0014] 도 1은 종래기술에 따른 로드킬 방지용 격자망의 실시상태를 도시한 사시도.
- 도 2는 본 발명에 따른 로드킬 방지용 격자망 결속부재의 실시상태를 도시한 도면.
- 도 3은 본 발명에 따른 로드킬 방지용 격자망 결속부재의 구성요소를 설명하기 위한 도면.
- 도 4는 본 발명에 따른 로드킬 방지용 격자망 결속부재를 도시한 사시도.
- 도 5는 본 발명에 따른 로드킬 방지용 격자망 결속부재의 실시상태를 도시한 도면.
- 도 6은 하중작용에 따른 도 3의 변형상태를 예시한 도면.
- 도 7은 본 발명에 따른 로드킬 방지용 격자망 결속부재에 와이어로프가 삽입된 상태를 나타내는 도면.
- 도 8은 본 발명에 따른 로드킬 방지용 격자망 결속부재에 와이어로프가 삽입된 상태의 단면 사시도.
- 도 9는 본 발명에 따른 로드킬 방지용 격자망 결속부재에 와이어로프가 삽입된 상태에서 상호 결합된 모습을 나타내는 도면.
- 도 10은 본 발명에 따른 로드킬 방지용 격자망 결속부재를 도시한 정면도.
- 도 11은 본 발명에 따른 로드킬 방지용 격자망 결속부재를 도시한 평면도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0015] 이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시 예를 더욱 상세하게 설명한다.
- [0016] 도 2는 본 발명에 따른 로드킬 방지용 격자망 결속부재의 실시상태를 도시한 도면이고, 도 3은 본 발명에 따른 로드킬 방지용 격자망 결속부재의 구성요소를 설명하기 위한 도면이다. 도 2 및 도 3을 참조하면, 본 발명은 동일 형상으로 이루어진 한 쌍의 결속부재로서, 각 결속부재는 플레이트부(10), 결합부(20), 로프홀딩부(30) 및 로프지지부(40)로 이루어지며, 상기 결합부(20), 로프홀딩부(30)와 로프지지부(40)가 플레이트부(10)의 상면에 수직으로 돌출 형성되게 된다.
- [0017] 본 발명은 상기와 같은 구성을 통해 로드킬 방지용 격자망에 이용되는 와이어로프의 상호 간격을 보호대상 야생 동물에 맞추어 조절할 수 있으며, 특히 설치될 곳에 도랑 등의 장애요소가 있는 경우에도 상기 격자망을 용이하게 설치할 수 있는 장점이 있다.
- [0018] 본 발명은 결속부재가 종과 횡으로 교차하는 와이어로프의 부위를 내부에 안치한 상태에서 다른 결속부재와 상호 결합되면서, 상기 교차부위를 결속하게 된다. 상호 결합시에는 서로 맞물리게 되도록 탄성 변형될 수 있는

플라스틱을 포함하는 합성수지의 재질이 사용됨이 바람직하다.

- [0019] 도 4는 본 발명에 따른 로드킬 방지용 격자망 결속부재를 도시한 사시도이고, 도 5는 본 발명에 따른 로드킬 방지용 격자망 결속부재의 실시상태를 도시한 도면이며, 도 6은 하중작용에 따른 도 3의 변형상태를 예시한 도면이다. 도 4 내지 도 6을 참조하면, 플레이트부(10)는 상면에 돌출된 상기 결합부(20) 등을 지지하는 구성으로서, 장변(11)과 단변(15)으로 이루어지는 직사각형으로 형성되게 된다.
- [0020] 통상, 격자망 사이로 야생동물이 통과를 시도하게 되면, 와이어로프에 장력(T)이 작용하게 되고, 플레이트부(10) 면의 수직방향으로 인장력(P)이 작용하게 된다. 상기 장력(T)에 의해 결합부(20) 등에는 굽힘 하중(M)이 작용하게 되고, 이로 인해 상기 플레이트부(10)에 휨 변형(B)이 발생되게 되며, 휨 변형(B)이 과도해 지는 경우 상대측 결속부재와의 결합이 해제될 수 있는 문제가 발생될 수 있다. 이를 해결하기 위해, 상기 결합부(20) 및 로프홀딩부(30)가 플레이트부(10)에 접하는 경계 부위에 상기 휨 변형(B)이 최소화될 수 있도록 라운드부(R)가 형성되는 것이 바람직하다.
- [0021] 결합부(20)는 상대측 결속부재의 플레이트부(10') 배면에 걸림 고정된 상태에서 상호 결합이 유지되도록 하기 위한 구성으로서, 이를 위해 상기 플레이트부(10)의 단변(15) 양단에 수직으로 돌출되고 상호 대향되는 한 쌍의 결속편(21)으로 이루어진다.
- [0022] 상기 결속편(21)의 내부공간(S)에 상대측 결속부재 플레이트부(10')가 삽입 고정되는 특성상, 결속편(21)의 내부길이(L)는 상대측 결속부재와의 결합이 안정되게 유지되도록 플레이트부(10)의 단변(15)과 동일한 길이로 이루어지는 것이 바람직하다.
- [0023] 또한, 상기 결속편(21)의 중앙에는 와이어로프가 삽입 고정되는데, 이를 위해 'U' 자 형상의 로프수용홈(23)이 형성되게 된다. 이 경우 안정적인 삽입 고정을 위해 와이어로프가 억지 끼움방식으로 삽입될 필요가 있으므로, 상기 로프수용홈(23)의 폭(W)은 와이어로프 직경(D)과 같거나 다소 작게 구비되는 것이 바람직하다.
- [0024] 아울러, 상기 결속편(21)의 단부에는 상대측 결속부재의 플레이트부(10')의 배면에 걸림 고정되는 걸림단(25)이 형성되는데, 상기 걸림단(25)의 상면은 상대측 플레이트부(10') 삽입시, 삽입이 용이하게 이루어지도록 경사면(25a)이 형성되도록 한다.
- [0025] 도 7은 본 발명에 따른 로드킬 방지용 격자망 결속부재에 와이어로프가 삽입된 상태를 나타내는 도면이고, 도 8은 본 발명에 따른 로드킬 방지용 격자망 결속부재에 와이어로프가 삽입된 상태의 단면 사시도이다. 도 4 내지 도 8을 참조하면, 로프홀딩부(30)는 내부에 안치된 와이어로프에 장력(T)이 작용할 때, 상기 장력(T)을 일차적으로 지지하는 구성으로서, 이를 위해 상기 결속편(21)의 내측에 형성되며, 상기 로프수용홈(23)에 안치되는 와이어로프의 상하좌우 네 부위를 지지하는 로프홀딩돌기(31)로 이루어진다. 이 경우 상기 로프홀딩돌기(31)의 상하 간격(G)은 와이어로프 직경(D)과 같거나 다소 작게 구비되도록 함으로써, 와이어로프가 억지끼움되며 안정적으로 고정되도록 한다.
- [0026] 와이어로프의 교차부위가 결속부재에 안치되게 되면, 로프안착면(24) 및 로프지지부(40)에 의해 받쳐진 상태에서 상호 절곡된 형태로 결속되게 된다. 따라서, 상호 결합된 일측 와이어로프(a)에 장력(T)이 작용하는 경우, 타측 와이어로프(b)가 절곡결속부위(C)에 의해 로프홀딩부(30)와 접하게 되면서, 로프홀딩부(30)가 장력(T)을 일차적으로 지지하게 된다.
- [0027] 이에 따라, 와이어로프의 장력(T)이 결합부(20)로 전달되는 것이 차단 또는 감소되면서, 결합부(20)의 굽힘 변형과 플레이트부(10)의 휨 변형(B)이 완화되게 되며, 이를 통해 상대측 결속부재와의 결합이 안정적으로 유지될 수 있게 된다.
- [0028] 이 경우, 로프홀딩부(30)가 와이어로프를 더욱 견고하게 지지하기 위해서는, 상대측 결속부재와의 결합시 로프홀딩돌기(31)의 단부(32)가 상대측 플레이트부(10')의 상면에 밀착될 필요가 있다. 이를 위해, 걸림단(25)의 하단부(25a)와 상기 단부(32)의 간격(1)이 플레이트부(10)의 두께(t)에 대응되는 동일 길이로 형성될 수 있도록 한다.

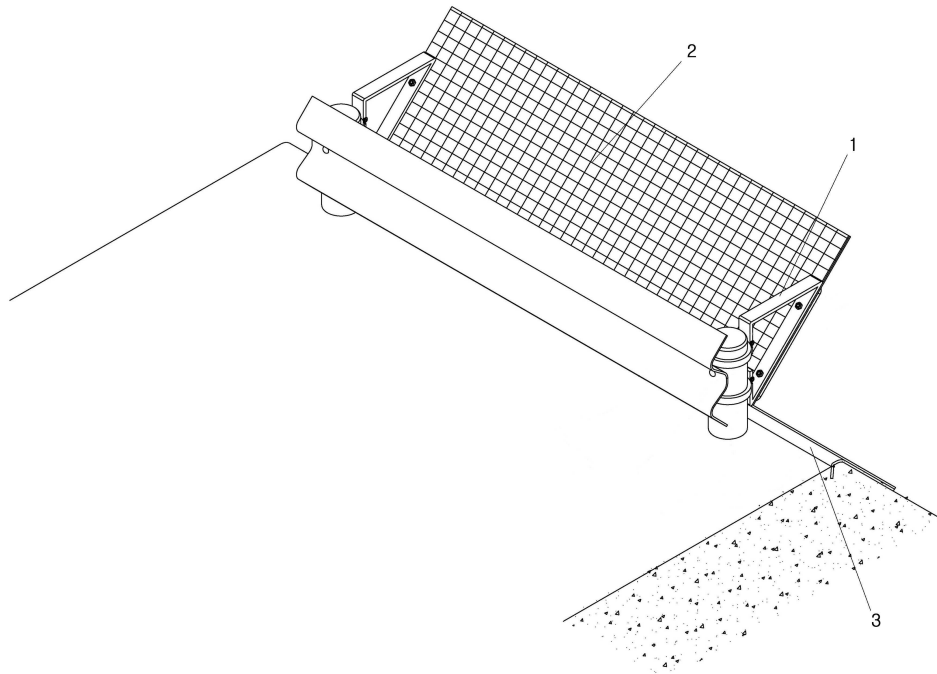
- [0029] 도 9는 본 발명에 따른 로드킬 방지용 격자망 결속부재에 와이어로프가 삽입된 상태에서 상호 결합된 모습을 나타내는 도면이고, 도 10은 본 발명에 따른 로드킬 방지용 격자망 결속부재를 도시한 정면도이며, 도 11은 본 발명에 따른 로드킬 방지용 격자망 결속부재를 도시한 평면도이다. 도 7 내지 도 11을 참조하면, 로프지지부(40)는 상대측 결속부재의 로프안착면(24')과 함께 와이어로프를 지지하기 위한 구성으로서, 플레이트부(10)의 장변(11) 중앙에 수직으로 돌출 형성되게 된다.
- [0030] 로프홀딩부(30)가 와이어로프에 작용하는 장력(T)을 일차적으로 지지하기 위해서는 와이어로프 교차부위에 절곡 결속부위(C)가 형성될 필요가 있으며, 상기 절곡결속부위(C)의 형성을 위해 로프지지부(40) 및 로프안착면(24)이 와이어로프를 소정의 높이에서 지지할 필요가 있다.
- [0031] 즉, 본 발명의 결속부재 결합시 로프지지부(40)의 상단부가 일측 와이어로프를 가압하고, 다른 로프지지부(40')의 상단부가 타측 와이어로프를 가압함으로써 절곡결속부위(C)가 형성되게 된다.
- [0032] 이 경우, 절곡결속부위(C)의 상하면 높이(H)가 와이어로프 직경(D)의 2배에 해당되는 바, 결합시 플레이트부(10, 10')의 상호 이격거리(l')를 와이어로프 직경(D)의 2배가 되도록 하고, 플레이트부(10)의 상면으로부터 로프지지부(40) 및 로프안착면(24)의 높이(h')가 와이어로프 직경(D)에 1/2 배가 되도록 형성하게 되면, 절곡결속부위(C)의 형상이 안정적으로 유지될 수 있다.
- [0033] 로프지지부(40)의 상호 이격거리(l")가 짧을수록 상기 절곡결속부위(C)가 보다 효과적으로 형성될 수 있기는 하나, 지나치게 짧게 형성되는 경우 절곡결속부위(C)의 탄성복원력이 증가될 수 있고, 이로 인해 플레이트부(10)면의 수직방향으로 인장력(P)이 발생됨으로써 걸림단(25)의 상대측 플레이트부(10') 걸림 고정이 약화될 수 있는 문제가 있다. 이를 방지하기 위해 상기 이격거리(l")는 와이어로프 직경(D)의 2 ~ 2.5 배의 길이를 갖도록 함이 바람직하다.
- [0034] 이상에서 본 발명의 바람직한 실시 예를 설명하였으나, 본 발명의 권리범위는 이에 한정되지 아니하며 본 발명의 실시 예와 실질적으로 균등한 범위에 있는 것까지 본 발명의 권리범위가 미치는 것으로 이해되어야 하며, 본 발명의 정신을 벗어나지 않는 범위 내에서 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 다양한 변형 실시가 가능하다.

부호의 설명

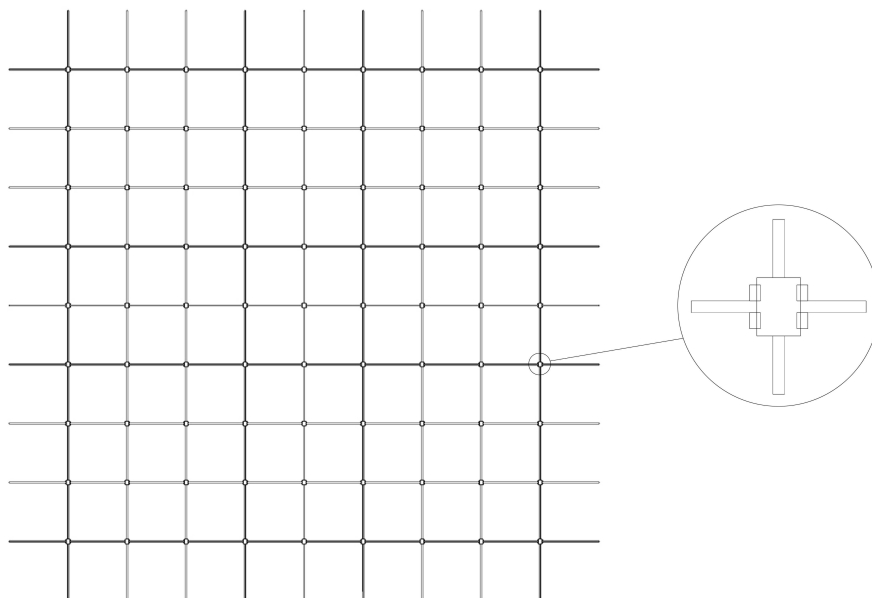
- [0035] 10: 플레이트부
11: 장변
15: 단변
20: 결합부
21: 결속편
23: 로프수용홈
24: 로프안착면
25: 걸림단
30: 로프홀딩부
31: 로프홀딩돌기
40: 로프지지부

도면

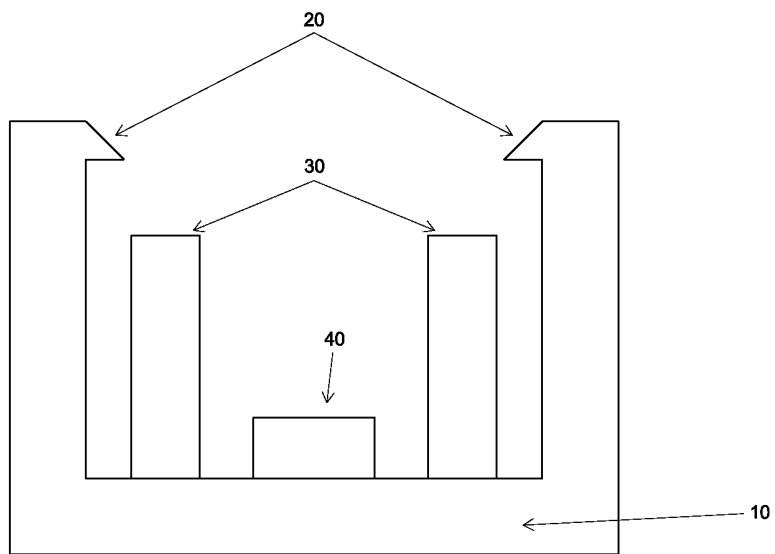
도면1



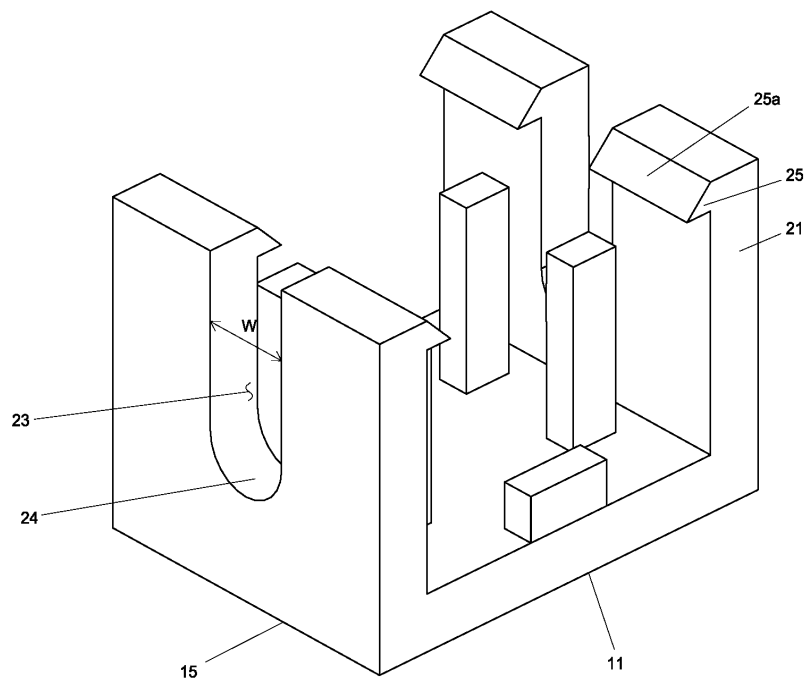
도면2



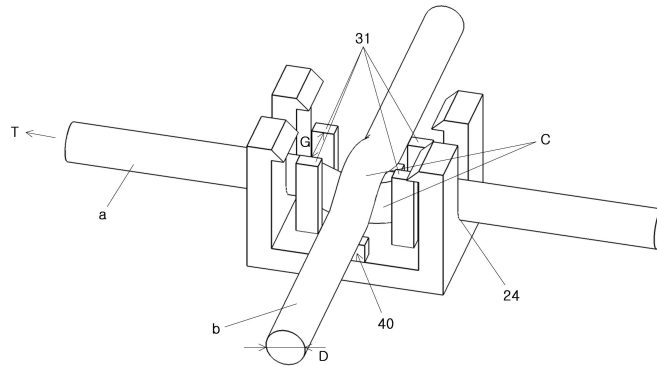
도면3



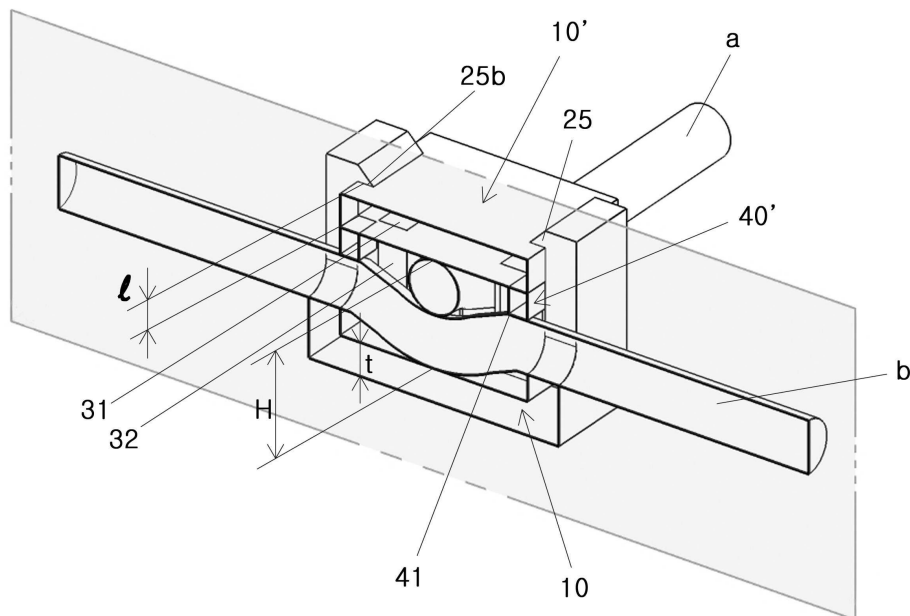
도면4



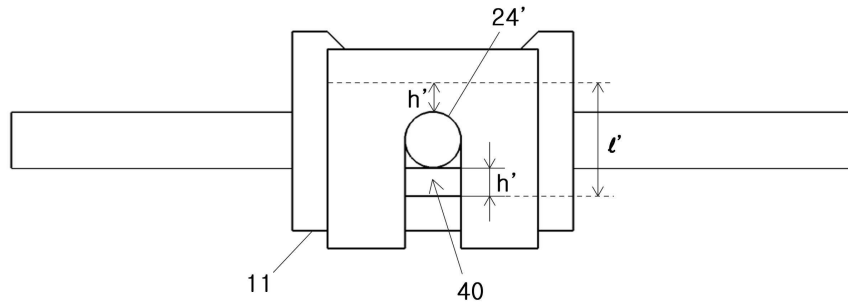
도면7



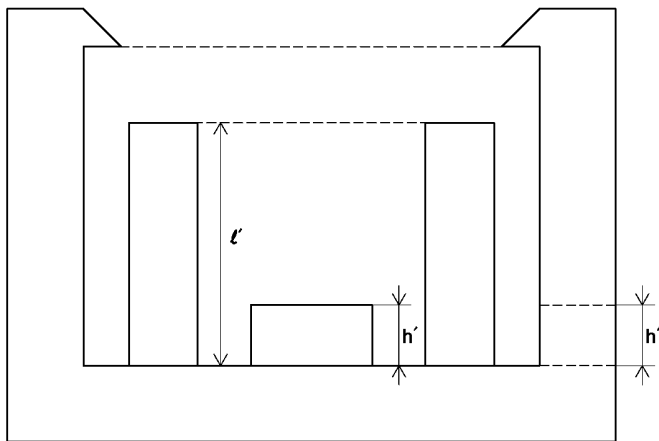
도면8



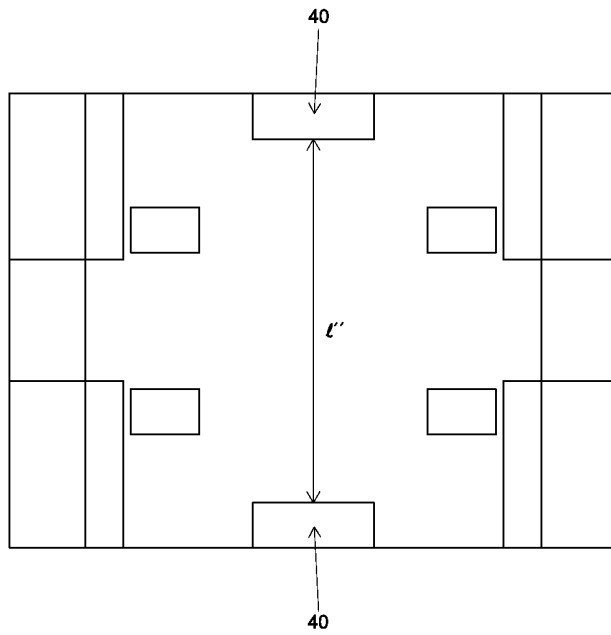
도면9



도면10



도면11



【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 명세서

【보정세부항목】 식별번호[0008[0025]

【변경전】

로프안착홀

【변경후】

로프수용홈

【직권보정 2】

【보정항목】 요약서

【보정세부항목】 요약

【변경전】

로프안착홀

【변경후】

로프수용홈

【직권보정 3】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 1

【변경전】

로프안착홀

【변경후】

로프수용홈