



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2014년09월02일

(11) 등록번호 10-1435960

(24) 등록일자 2014년08월25일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

H02G 1/06 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2012-0088251

(22) 출원일자 2012년08월13일

심사청구일자 2012년08월13일

(65) 공개번호 10-2014-0021876

(43) 공개일자 2014년02월21일

(56) 선행기술조사문헌

KR1020120127082 A

KR1020120063683 A

전체 청구항 수 : 총 9 항

(73) 특허권자

(주)강화이엔씨

전라남도 해남군 옥천면 해강로 127

(72) 발명자

이영재

광주광역시 광산구 장덕로 138, 103동 801호

(74) 대리인

여운석, 임창수

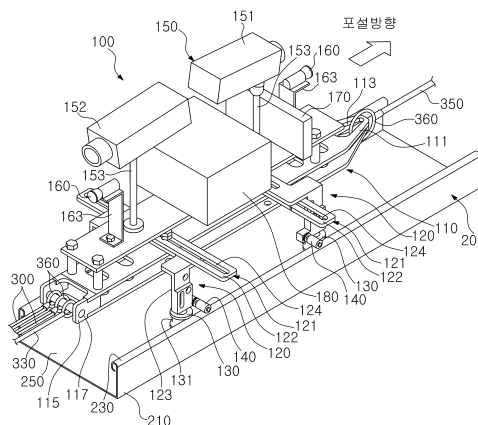
심사관 : 이은혁

(54) 발명의 명칭 케이블 포설장치

(57) 요약

본 발명은 케이블 트레이를 주행하며 케이블을 포설하는 케이블 포설장치에 관한 것이다. 본 발명의 실시예에 따른 케이블 포설장치는 서로 이격되는 한 쌍의 측벽부, 상기 한 쌍의 측벽부의 하단을 서로 연결하는 바닥부를 포함하는 케이블 트레이를 주행하며 케이블을 포설하는 케이블 포설장치로서, 상기 케이블이 일단에 결합되는 케이블결합부와 당김로프가 타단에 결합되는 당김로프결합부를 포함하는 본체, 상기 본체의 좌,우로 길이조절이 가능하도록 상기 본체의 좌,우로 서로 대칭된 형태로 구비되는 한 쌍의 길이조절부재를 포함하고 상기 본체가 진행되는 방향으로 서로 이격되어 두 개 이상 배치되는 길이조절부, 및 상기 측벽부에 안착되어 상기 측벽부를 따라 주행하도록 상기 길이조절부재의 각각에 구비되는 주행롤러를 포함한다. 따라서, 다양한 크기의 케이블 트레이에 대응하여 사용할 수 있으며, 케이블의 포설상태를 용이하게 파악할 수 있다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

서로 이격되는 한 쌍의 측벽부, 상기 한 쌍의 측벽부의 하단을 서로 연결하는 바닥부를 포함하는 케이블 트레이를 주행하며 케이블을 포설하는 케이블 포설장치로서,

상기 케이블이 일단에 결합되는 케이블결합부와 당김로프가 타단에 결합되는 당김로프결합부를 포함하는 본체,

상기 본체의 좌,우로 길이조절이 가능하도록 상기 본체의 좌,우로 서로 대칭된 형태로 구비되는 한 쌍의 길이조절부재를 포함하고 상기 본체가 진행되는 방향으로 서로 이격되어 두 개 이상 배치되는 길이조절부, 및

상기 측벽부에 안착되어 상기 측벽부를 따라 주행하도록 상기 길이조절부재의 각각에 구비되는 주행롤러를 포함하는 것을 특징으로 하는 케이블 포설장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 길이조절부는

상기 길이조절부재의 각각에 구비되어 상기 주행롤러가 상기 측벽부에서 이탈되는 것을 방지하는 보조롤러를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 케이블 포설장치.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 본체는

상기 케이블 트레이를 촬영하는 카메라를 포함하는 것을 특징으로 하는 케이블 포설장치.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 카메라는

상기 본체가 주행할 상기 케이블 트레이의 전방 부분을 촬영하는 전방카메라, 및

상기 본체가 주행한 상기 케이블 트레이의 후방 부분을 촬영하는 후방카메라를 포함하는 것을 특징으로 하는 케이블 포설장치.

청구항 5

제3항에 있어서,

상기 본체는

상기 카메라의 촬영을 보조하는 조명을 포함하는 것을 특징으로 하는 케이블 포설장치.

청구항 6

제3항에 있어서,

상기 본체는

상기 카메라로 촬영된 영상을 무선신호로 변환하여 송신하는 무선송신부를 더 포함하고,

상기 본체의 외부에서 상기 무선신호를 수신하여 영상신호로 변환하는 무선수신부, 및

상기 무선수신부에서 변환된 영상신호를 출력하여 상기 케이블 트레이의 상태를 파악하는 디스플레이를 포함하는 것을 특징으로 하는 케이블 포설장치.

청구항 7

제3항에 있어서,

상기 본체는

상기 카메라에 전원을 공급하는 배터리를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 케이블 포설장치.

청구항 8

제1항에 있어서,

상기 길이조절부재는

상기 본체의 좌,우 방향으로 길이가 길게 슬라이딩공이 형성되는 고정부, 및

상기 고정부의 끝단에서 하향되어 상기 주행롤러가 결합되는 롤러결합부를 포함하고,

상기 한 쌍의 길이조절부재는 상기 고정부가 서로 겹쳐진 상태에서 고정부재가 상기 슬라이딩공을 관통하여 상기 본체에 체결되는 형태로 상기 길이조절부가 상기 본체에 결합되는 것을 특징으로 하는 케이블 포설장치.

청구항 9

제2항에 있어서,

상기 케이블 트레이는

상기 측벽부의 상단에 상기 측벽부의 두께보다 두께가 두꺼운 가이드부가 형성되고,

상기 주행롤러와 상기 보조롤러는 상기 가이드부의 양측 면을 각각 지지하도록 구성되며,

상기 주행롤러에는 상기 가이드부의 상단 또는 하단에 걸쳐지는 주행걸림턱이 형성되고,

상기 보조롤러에는 상기 주행걸림턱이 걸쳐지는 반대방향의 상기 가이드부의 상단 또는 하단에 걸쳐지는 보조걸림턱이 형성되는 것을 특징으로 하는 케이블 포설장치.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 케이블 트레이를 주행하며 케이블을 포설하는 케이블 포설장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 일반적으로 터널에는 터널을 밝히기 위한 조명을 밝히거나 터널의 시설물에 전력을 공급하기 위한 전력 케이블들이 설치되고, 이 전력 케이블들은 터널의 상부에 설치된 케이블 트레이에 포설된다.

[0003] 한편, 케이블 트레이에 케이블을 포설할 때에는 케이블에 당김로프를 연결하고, 케이블이 포설될 케이블 트레이의 끝단에서 당김로프를 인력으로 당기는 형태로 포설하였다.

[0004] 그러나, 인력에 의해 케이블을 포설하면, 케이블을 당기거나 케이블을 풀어줘야 하는 등 많은 인력이 필요하고, 케이블 포설 시 무리한 힘이 가해져 케이블의 피복이 손상되거나 케이블이 서로 꼬이는 등의 문제점이 있었다.

[0005] 이러한 문제점을 해결하기 위해 종래에는 한국특허등록번호 제10-0312204호의 "케이블 당김구"가 개시된 바가 있다.

[0006] 상기한 종래의 케이블 당김구는 전후방에 좌우한지부를 각각 구비한 한쌍의 브라켓트에는 중앙에 길이 방향으로 이동홈을 형성하고 일측에 좌우한지부를 내향 형성한 롤러설치대가 양측으로 노출되게 설치되며, 이 양측 롤러설치대의 이동홈에는 스프링이 외삽된 가이드핀이 설치되고, 상기 이동홈 내측의 가이드핀에는 롤러의 롤러축이 스프링에 탄지되게 외삽되며, 상기 전후방측 브라켓트의 외측 좌우한지부에는 중앙부가 상하로 절첩되는 상하한지부를 구비한 케이블결속구가 좌우 방향으로 선회 가능하게 힌지 결합되고, 전후방측 브라켓트의 내측 좌우한지부의 사이에는 상하방향으로 굴곡이 자유로운 연결체인의 단부를 각각의 좌우한지부와 좌우로 선회 가능토록 힌지 결합하며, 전후방측 롤러설치대의 좌우한지부 사이에는 짧은 두개의 체인 사이에 스프링이 연결된 외측연

결구의 단부가 좌우로 선회 자유롭게 연결되고, 상기 중앙부측의 연결체인의 외측과 양측 외측연결구의 외측에는 스프링이 외삽되는 형태로 구성된다.

[0007] 이러한 구성을 가지는 종래의 케이블 당김구는 케이블결속구에 케이블을 결속하고 반대방향에는 당김로프를 연결하여 당김로프를 당기면 케이블 당김구가 케이블 트레이를 주행하며, 케이블을 포설하기 때문에 케이블 포설시 소요되는 인력을 감소시키고, 케이블이 서로 꼬이거나 피복이 벗겨지는 등의 문제점을 해결할 수 있었다.

[0008] 하지만, 종래의 케이블 당김구는 단순히 케이블을 견인하는 역할 밖에 수행하지 못하기 때문에 케이블의 포설시 케이블이 포설되는 상태를 주시해야 하는 인력이 필요하여 인력 감소의 효과가 미미하고, 포설시 작업시간이 오래걸리는 문제점이 있다.

[0009] 그리고, 케이블 트레이가 높이 설치된 경우 케이블의 포설 상태를 파악하기 위해서는 고소작업대를 이용하여 고공작업을 수행해야 하기 때문에 작업자가 고소작업대에서 낙상되는 안전사고가 발생하는 문제점이 있다.

[0010] 또한, 종래의 케이블 당김구는 케이블 트레이에 지지되는 롤러의 폭의 조절이 불가능하기 때문에 케이블 트레이의 폭에 따라 케이블 당김구를 다시 제작해야하는 문제점이 있었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0011] 본 발명은 전술한 바와 같은 문제점들을 해결하기 위한 것으로서, 본 발명이 해결하고자 하는 과제는 케이블 트레이 및 케이블 포설의 상태를 용이하게 파악할 수 있으며, 포설 인력을 최소화하여 포설시 소요비용 및 포설시간을 감소시킬 수 있을 뿐만 아니라, 다양한 크기의 케이블 트레이에도 사용할 수 있으며, 낙상과 같은 안전사고의 발생을 방지할 수 있는 케이블 포설장치를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0012] 상기한 과제를 달성하기 위한 본 발명의 실시예에 따른 케이블 포설장치는 서로 이격되는 한 쌍의 측벽부, 상기 한 쌍의 측벽부의 하단을 서로 연결하는 바닥부를 포함하는 케이블 트레이를 주행하며 케이블을 포설하는 케이블 포설장치로서, 상기 케이블이 일단에 결합되는 케이블결합부와 당김로프가 타단에 결합되는 당김로프결합부를 포함하는 본체, 상기 본체의 좌,우로 길이조절이 가능하도록 상기 본체의 좌,우로 서로 대칭된 형태로 구비되는 한 쌍의 길이조절부재를 포함하고 상기 본체가 진행하는 방향으로 서로 이격되어 두 개 이상 배치되는 길이조절부, 및 상기 측벽부에 안착되어 상기 측벽부를 따라 주행하도록 상기 길이조절부재의 각각에 구비되는 주행롤러를 포함한다.

[0013] 상기 길이조절부는 상기 길이조절부재의 각각에 구비되어 상기 주행롤러가 상기 측벽부에서 이탈되는 것을 방지하는 보조롤러를 더 포함할 수 있다.

[0014] 상기 본체는 상기 케이블 트레이를 촬영하는 카메라를 포함할 수 있다.

[0015] 상기 카메라는 상기 본체가 주행할 상기 케이블 트레이의 전방 부분을 촬영하는 전방카메라, 및 상기 본체가 주행한 상기 케이블 트레이의 후방 부분을 촬영하는 후방카메라를 포함할 수 있다.

[0016] 상기 본체는 상기 카메라의 촬영을 보조하는 조명을 포함할 수 있다.

[0017] 상기 본체는 상기 카메라로 촬영된 영상을 무선신호로 변환하여 송신하는 무선송신부를 더 포함하고, 상기 본체의 외부에서 상기 무선신호를 수신하여 영상신호로 변환하는 무선수신부, 및 상기 무선수신부에서 변환된 영상신호를 출력하여 상기 케이블 트레이의 상태를 파악하는 디스플레이를 포함할 수 있다.

[0018] 상기 본체는 상기 카메라에 전원을 공급하는 배터리를 더 포함할 수 있다.

[0019] 상기 길이조절부재는 상기 본체의 좌,우 방향으로 길이가 길게 슬라이딩공이 형성되는 고정부, 및 상기 고정부의 끝단에서 하향되어 상기 주행롤러가 결합되는 롤러결합부를 포함하고, 상기 한 쌍의 길이조절부재는 상기 고정부가 서로 겹쳐진 상태에서 고정부재가 상기 슬라이딩공을 관통하여 상기 본체에 체결되는 형태로 상기 길이조절부가 상기 본체에 결합될 수 있다.

[0020] 본 발명의 다른 실시예에 따른 케이블 포설장치는 상기 케이블 트레이는 상기 측벽부의 상단에 상기 측벽부의 두께보다 두께가 두꺼운 가이드부가 형성되고, 상기 주행롤러와 상기 보조롤러는 상기 가이드부의 양측면을 각각 지지하도록 구성되며, 상기 주행롤러에는 상기 가이드부의 상단 또는 하단에 걸쳐지는 주행결림턱이 형성되

고, 상기 보조롤러에는 상기 주행걸림턱이 걸쳐지는 반대방향의 상기 가이드부의 상단 또는 하단에 걸쳐지는 보조걸림턱이 형성될 수 있다.

발명의 효과

- [0021] 본 발명에 따르면, 카메라가 구비되어 케이블 트레이의 상태 및 케이블 포설 상태를 용이하게 파악하여, 케이블 포설 시 발생될 수 있는 케이블의 꼬임이나 파손 또는 낙상과 같은 안전사고의 발생을 방지할 수 있다.
- [0022] 또한, 카메라가 촬영하는 영상을 무선으로 수신하여 케이블의 포설되는 공간의 외부에서도 케이블의 포설상태를 파악할 수 있으며, 케이블의 상태를 파악하는 인력이 필요 없기 때문에 케이블의 포설 시 필요한 인력을 최소화할 수 있다.
- [0023] 또한, 주행롤러의 폭을 조절할 수 있는 길이조절부가 구비되어 다양한 크기의 케이블 트레이에 대응하여 사용할 수 있다.
- [0024] 또한, 보조롤러가 설치되어 케이블 트레이에서 케이블 포설장치가 이탈되는 것을 방지할 수 있다.
- [0025] 또한, 조명이 설치되어 어두운 곳에서의 카메라 촬영을 보조할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0026] 도 1은 본 발명의 한 실시예에 따른 케이블 포설장치를 도시한 사시도이다.
- 도 2는 본 발명의 한 실시예에 따른 케이블 포설장치를 도시한 정면도이다.
- 도 3은 본 발명의 한 실시예에 따른 케이블 포설장치를 도시한 측면도이다.
- 도 4는 본 발명의 한 실시예에 따른 케이블 포설장치의 길이조절부를 분해한 분해 사시도이다.
- 도 5는 본 발명의 한 실시예에 따른 케이블 포설장치의 무선송신부 및 무선수신부의 구성을 개략적으로 도시한 구성도이다.
- 도 6은 본 발명의 한 실시예에 따른 케이블 포설장치로 케이블 트레이에 케이블을 포설하는 상태를 개략적으로 도시한 도면이다.
- 도 7은 본 발명의 다른 실시예에 따른 케이블 포설장치를 도시한 사시도이다.
- 도 8은 본 발명의 다른 실시예에 따른 케이블 포설장치를 도시한 정면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0027] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 설명하도록 한다.
- [0028] 먼저, 본 발명의 실시예에 따른 케이블 포설장치(100)는 터널, 도로변, 지하관로 등에 설치되는 케이블 트레이(200)를 따라 케이블(300)을 포설하는 장치로서, 당김로프(350)에 의해 당겨져 케이블 트레이(200)를 주행할 수 있으며, 당김로프(350)는 와인딩장치(400)에 권대, 크레인, 트럭, 윈치 등에 연결되어 당겨질 수 있다.
- [0029] 본 명세서에서 전방은 케이블 포설장치(100)가 주행하는 방향을 의미하고, 후방은 케이블 포설장치(100)가 주행하는 방향의 반대방향을 의미하며, 좌, 우는 케이블 포설장치(100)의 좌측, 또는 우측을 의미한다.
- [0030] 본 발명의 실시예에 따른 케이블 포설장치(100)가 주행하는 케이블 트레이(200)는 한 쌍의 측벽부(210)가 서로 이격되도록 배치되며, 측벽부(210)의 하단은 바닥부(250)로 서로 연결되어 측벽부(210)와 바닥부(250)가 이루는 사이의 공간에 케이블(300)이 포설된다.
- [0031] 그리고, 각각의 측벽부(210)의 상단 부분은 측벽부(210)의 두께보다 두꺼운 형태의 가이드부(230)가 더 형성되어 케이블 트레이(200)의 강성을 보강할 수 있다(도 1 및 도 2 참조).
- [0032] 이때, 가이드부(230)는 측벽부(210)의 상단을 측벽의 두께보다 더 넓어지도록 절곡하는 형태로 형성될 수 있다.
- [0033] 그리고, 케이블 트레이(200)에는 케이블(300)의 포설 시 케이블(300)이 용이하게 포설되도록 지지하는 케이블 지지구(270)가 설치될 수 있다.
- [0034] 이 케이블 지지구(270)는 케이블(300)이 안착되는 안착홈이 형성되고, 이 안착홈의 둘레에는 롤러가 설치되어

안착된 케이블(300)이 케이블 포설장치(100)에 의해 용이하게 당겨질 수 있도록 구성될 수 있다.

- [0035] 한편, 케이블 지지구(270)는 케이블 트레이(200)의 길이에 따라 복수 개가 서로 이격되는 형태로 케이블 트레이(200)에 설치될 수 있다.
- [0036] 도 1 내지 도 3에 도시된 바와 같이, 본 발명의 한 실시예에 따른 케이블 포설장치(100)는 본체(110)를 포함할 수 있다.
- [0037] 이 본체(110)는 케이블 포설장치(100)가 주행하는 방향 즉, 케이블 트레이(200)의 길이방향으로 길이 긴 막대 형상으로 형성될 수 있다.
- [0038] 한편, 본체(110)는 당김로프결합부(111)와, 케이블결합부(115)를 포함할 수 있다.
- [0039] 당김로프결합부(111)에는 와인딩장치(400)에 의해 당겨지는 당김로프(350)가 연결되어 케이블 포설장치(100)가 케이블 트레이(200)를 따라 주행하는 구동력을 제공할 수 있다.
- [0040] 예컨대, 당김로프결합부(111)에 연결된 당김로프(350)는 와인딩장치(400)에 의해 당겨지고, 이 당겨지는 힘에 의해 케이블 트레이(200)가 당김로프(350)를 따라 이동하는 형태로 케이블 포설장치(100)가 케이블 트레이(200)를 따라 주행하는 구동력을 제공할 수 있다.
- [0041] 한편, 당김로프결합부(111)는 본체(110)의 일단, 더 구체적으로는 케이블 포설장치(100)가 주행하는 방향의 끝단에 구비될 수 있으며, 당김로프결합부(111)에는 당김로프결합공(113)이 형성되어 이 당김로프결합공(113)에 당김로프(300)가 묶여지거나 체결부재(360)를 통해 서로 결합되는 형태로 당김로프(300)는 당김로프결합부(111)에 결합될 수 있다.
- [0042] 여기서, 체결부재(360)는 볼트, 고리, 핀 등 당김로프(300)를 당김로프결합공(113)에 간접적으로 결합할 수 있는 다양한 형태의 부재를 의미한다.
- [0043] 케이블결합부(115)는 케이블 트레이(200)에 포설될 케이블(300)이 연결될 수 있으며, 케이블결합부(115)는 본체(110)의 타단, 즉, 본체(110)에서 당김로프결합부(111)가 구비되는 반대방향의 끝단에 구비될 수 있다.
- [0044] 한편, 케이블결합부(115)에는 연결공(117)이 형성되고, 이 연결공(117)에 케이블(300)의 끝단이 묶거나 체결부재(360)를 통해 결합시키는 형태로 케이블(300) 케이블(300)을 케이블결합부(115)에 결합할 수 있다.
- [0045] 여기서, 체결부재(360)는 볼트, 고리, 핀 등 당김로프(300)를 당김로프결합공(113)에 직접 또는 간접적으로 결합할 수 있는 다양한 형태의 부재를 의미한다.
- [0046] 또한, 케이블결합부(115)에는 복수 개의 케이블(300)이 함께 연결될 수 있으며, 리턴로프(330)가 더 연결될 수 있다.
- [0047] 여기서, 리턴로프(330)는 포설되는 케이블(300)의 방향과 반대방향으로 케이블 포설장치(100)를 이동시킬 수 있는 부재로서, 리턴로프(330)는 당김로프(350)를 당기는 와인딩장치(400)와 같은 수단에 의해 케이블 포설장치(100)를 포설하는 방향의 반대방향으로 복귀시킬 수 있다.
- [0048] 예컨대, 케이블 트레이(200)의 일단에는 당김로프(350)가 연결되는 와인딩장치(400)가 구비되고, 케이블 트레이(200)의 타단에는 리턴로프(330)가 연결되는 와인딩장치(미도시)가 구비되며, 당김로프(350)와 리턴로프(330)의 사이에는 케이블 포설장치(100)가 위치되어 당김로프(300) 또는 리턴로프(330) 중 어느 하나를 당기는 형태로 케이블 포설장치(100)를 이동시킴으로써, 케이블 포설장치(100)를 케이블 트레이(200)에서 왕복 이동시킬 수 있다(도 5 참조).
- [0049] 또한, 본체(110)는 카메라(150)를 포함할 수 있다. 이 카메라(150)는 케이블 트레이(200)를 촬영하여 케이블 트레이(200)의 상태를 용이하게 파악할 수 있다.
- [0050] 한편, 카메라(150)는 전방카메라(151)와 후방카메라(152)를 포함할 수 있다.
- [0051] 전방카메라(151)는 본체(110)의 전방 부분에 설치되어 케이블 포설장치(100)가 주행할 케이블 트레이(200)의 전방 부분을 촬영할 수 있다.
- [0052] 이 전방카메라(151)가 케이블 트레이(200)의 전방 부분을 촬영함으로써, 케이블 트레이(200)의 파손 상태나 케이블 포설장치(100)가 당김로프(350)에 의해 당겨지는 상태를 파악할 수 있기 때문에, 케이블 트레이(200)의 파손이나 당김로프(350)에 과도한 당김력이 작용하여 발생할 수 있는 안전사고를 사전에 조치 및 예방할 수 있다.

- [0053] 후방카메라(152)는 본체(110)의 후방 부분에 설치되어 케이블 포설장치(100)가 주행한 케이블 트레이(200)의 후방 부분을 촬영할 수 있다.
- [0054] 이 후방카메라(152)가 케이블 트레이(200)의 후방 부분을 촬영함으로써, 케이블(300)이 케이블 트레이(200)에 포설된 상태를 용이하게 파악할 수 있어 케이블(300)이 꼬임이나 케이블(300)의 포설되는 상태를 용이하게 파악할 수 있기 때문에, 케이블(300)의 포설 시 발생하는 문제점 또는 안전사고를 사전에 조치 및 예방할 수 있다.
- [0055] 여기서, 카메라(150)는 공지된 ccd센서 또는 cmos센서로 구성된 카메라(150) 또는 야간의 시인성이 향상되는 적외선 카메라(150)일 수 있다.
- [0056] 한편, 카메라(150)는 받침대(153)를 포함할 수 있다. 이 받침대(153)는 본체(110)에서 카메라(150)를 지지할 수 있으며, 받침대(153)는 카메라(150)의 각도 조절이 용이하도록 구성되어 카메라(150)가 촬영할 부분을 용이하게 조절할 수 있도록 구성될 수 있다.
- [0057] 본체(110)는 조명(160)을 더 포함할 수 있다. 이 조명(160)은 카메라(150)의 촬영을 보조하는 것으로서, 어두운 곳에서 카메라(150)의 시인성이 확보되도록 카메라(150)가 촬영할 부분에 빛을 조사할 수 있다.
- [0058] 여기서, 카메라(150)가 전방카메라(151)와 후방카메라(152)로 구성될 경우, 조명(160)은 각각의 전방카메라(151)와 후방카메라(152)가 촬영될 부분에 빛을 각각 조사하도록 두 개의 조명(160)이 설치될 수 있음은 물론이다.
- [0059] 이때, 본체(110)에는 조명(160)을 고정시키는 받침대(163)가 설치되어 조명(160)이 받침대(163)에 의해 고정될 수 있으며, 조명(160)을 고정하는 받침대(163)는 조명(160)의 각도를 조절하여 빛이 조사되는 각도를 용이하게 변경할 수 있도록 구성될 수 있다.
- [0060] 그리고, 본체(110)는 무선송신부(170)를 포함할 수 있다. 이 무선송신부(170)는 카메라(150)로 촬영된 영상을 디지털화된 무선신호로 변환하여 이 변환된 무선신호를 무선으로 송신할 수 있다.
- [0061] 여기서, 무선송신부(170)는 무선신호를 송신하는 안테나를 포함함은 물론이고, 무선신호는 WiBro, HSDPA, LTE, Wi-Fi, ZigBee, UWB, SWAP, IrDA, RF, Bluetooth, 및, IEEE1394 등의 무선신호일 수 있다.
- [0062] 본체(110)는 배터리(180)를 포함할 수 있다. 이 배터리(180)는 본체(110)에 구비되어 본체(110)에 구비되는 카메라(150)에 전원을 공급할 수 있다.
- [0063] 여기서, 배터리(180)는 반복적으로 충전하여 사용 가능한 2차 전지인 것이 바람직하다.
- [0064] 한편, 배터리(180)는 본체(110)의 중앙 부분에 위치될 수 있으며, 배터리(180)는 카메라(150) 외의 조명(160) 및 무선송신부(170)에도 전원을 공급하도록 구성될 수도 있다.
- [0065] 도 6에 도시된 바와 같이, 본 발명의 한 실시예에 따른 케이블 포설장치(100)는 무선수신부(190)를 포함할 수 있다.
- [0066] 이 무선수신부(190)는 본체(110)의 외부에 위치되어 무선송신부(170)에서 송신되는 무선신호를 수신하여 영상신호로 변환할 수 있다. 여기서, 무선신호를 영상신호로 변환하는 기술은 공지된 기술이므로 상세한 설명은 생략한다.
- [0067] 본 발명의 한 실시예에 따른 케이블 포설장치(100)는 디스플레이(195)를 포함할 수 있다.
- [0068] 이 디스플레이(195)는 무선수신부(190)와 함께 위치되어 무선수신부(190)에서 변환된 영상신호를 영상으로 출력할 수 있다.
- [0069] 그리고, 디스플레이(195)는 무선수신부(190)에서 수신된 영상을 출력함과 동시에 와인딩장치(400)와 연결되어 와인딩장치(400)에서 제공되는 정보 예컨대, 케이블(300)이 당겨지는 토크, 포설된 거리, 공정진행률 등이 함께 표시될 수 있다.
- [0070] 한편, 디스플레이(195)는 사용자가 제어할 수 있는 터치패널이 함께 구성되어 터치패널의 조작에 의해 와인딩장치(400)를 제어하도록 구성될 수도 있다.
- [0071] 도 4에 도시된 바와 같이, 본 발명의 한 실시예에 따른 케이블 포설장치(100)는 길이조절부(120)를 포함할 수 있다.
- [0072] 이 길이조절부(120)는 케이블 트레이(200)를 따라 주행할 수 있는 하기에 설명될 주행롤러(130)가 양측 즉, 본

체(110)의 좌측 및 우측에 구비되며, 길이조절부(120)는 케이블 포설장치(100)가 주행하는 방향으로 본체(110)에 서로 나란하게 적어도 두 개 이상 구비될 수 있다.

- [0073] 이때, 두 개의 길이조절부(120)는 본체(110)의 전방부분과 후방 부분에 각각 구비될 수 있다.
- [0074] 한편, 길이조절부(120)는 한 쌍의 길이조절부재(121)를 포함할 수 있다.
- [0075] 이 길이조절부재(121)는 한 쌍이 대칭되는 형태로 상호 결합되어 그 길이를 넓히거나 축소시킬 수 있다.
- [0076] 그리고, 길이조절부재(121)는 고정부(122)와 롤러결합부(123)를 포함할 수 있다.
- [0077] 고정부(122)는 판 형상으로 형성될 수 있으며, 고정부(122)에는 본체(110)의 좌,우로 길게 형성되는 슬라이딩공이 형성될 수 있다.
- [0078] 그리고, 롤러결합부(123)는 고정부(122)의 좌측 또는 우측의 끝단에서 하향 돌출되는 형태로 고정부(122)에 구비될 수 있으며, 롤러결합부(123)에는 주행롤러(130)가 회전 가능하도록 결합될 수 있다.
- [0079] 이때, 주행롤러(130)는 롤러결합부(123)의 외측에 수직축을 중심으로 회전하도록 결합될 수 있으며, 주행롤러(130)는 서로 대칭되도록 배치되는 한 쌍의 길이조절부재(121)의 각각의 외측에 위치되도록 구비될 수 있다.
- [0080] 한편, 길이조절부재(121)는 한 쌍이 서로 대칭되는 형태로 배치되고, 한 쌍의 길이조절부재(121)에 형성된 슬라이딩공(124)이 겹쳐지도록 길이조절부재(121)의 고정부(122)가 서로 겹쳐진 상태에서 고정부재(125)에 의해 본체(110)에 결합될 수 있다.
- [0081] 이때, 고정부재(125)는 서로 겹쳐진 고정부(122)의 슬라이딩공(124)을 함께 관통하는 형태로 본체(110)에 결합되어 길이조절부(120)를 본체(110)에 결합할 수 있다.
- [0082] 여기서, 고정부재(125)는 상단이 면적이 넓은 머리를 구비한 볼트, 리벳, 핀 등으로 구현될 수 있으며, 슬라이딩공(124)에는 고정부재(125)가 서로 이격되도록 복수 개가 결합되는 것이 바람직하다.
- [0083] 이렇게 구성된 길이조절부(120)는 길이조절부재(121)가 슬라이딩공(124)에 의해 좌,우로 이동하여 본체(110)에 결합될 수 있기 때문에 길이조절부(120)의 본체(110)의 좌,우로의 길이 조절이 가능하다.
- [0084] 이와 같이 길이조절부(120)의 길이 조절이 가능하게 구성됨으로써, 다양한 케이블 트레이(200)의 크기에 대응하여 케이블 포설장치(100)를 케이블 트레이(200)에 안착시킬 수 있다.
- [0085] 본 발명의 한 실시예에 따른 케이블 포설장치(100)는 주행롤러(130)를 포함할 수 있다. 이 주행롤러(130)는 길이조절부(120)에 구비되어 케이블 포설장치(100)를 주행시킬 수 있다.
- [0086] 한편, 주행롤러(130)는 길이조절부재(121)에 수직축을 중심으로 회전 가능하도록 구비되어 케이블 트레이(200)의 측벽부(210)에 지지되는 형태로 케이블 트레이(200)의 측벽부(210)를 따라 주행하도록 구성될 수 있다.
- [0087] 이때, 주행롤러(130)는 중앙에 오목한 형태의 주행홈(131)이 형성되고, 이 주행홈(131)에 측벽부(210)의 상단에 구비된 가이드부(230)가 삽입되어 주행하는 형태로 주행롤러(130)가 측벽부(210)를 따라 주행할 수 있다.
- [0088] 본 발명의 한 실시예에 따른 케이블 포설장치(100)는 보조롤러(140)를 포함할 수 있다. 이 보조롤러(140)는 케이블 포설장치(100)가 케이블 트레이(200)를 주행 시 이탈되는 것을 방지할 수 있다.
- [0089] 한편, 보조롤러(140)는 길이조절부재(121)에 구비될 수 있으며, 길이조절부재(121)에서 주행롤러(130)의 상부에 위치될 수 있으며, 길이조절부재(121)에서 주행롤러(130)가 돌출되는 방향과 동일한 방향으로 돌출될 수 있다.
- [0090] 여기서, 보조롤러(140)는 한 쌍의 길이조절부재(121)에 각각 구비되는 것은 물론이며 보조롤러(140)는 길이조절부재(121)에 수평축을 중심으로 회전하도록 구비될 수 있다.
- [0091] 이렇게 구성된 보조롤러(140)는 케이블 포설장치(100)가 케이블 트레이(200)에 안착 시 주행롤러(130)의 상부에 위치된다.
- [0092] 이와 같이, 위치되는 보조롤러(140)는 케이블 트레이(200) 더 구체적으로는 측벽부(210)의 가이드부(230)를 주행롤러(130)가 이탈 시 측벽부(210)의 상단에 걸쳐져 케이블 포설장치(100)가 케이블 트레이(200)에서 이탈되는 것을 방지할 수 있다.

- [0093] 이상에서 설명한 각 구성 간의 작용과 효과를 설명한다.
- [0094] 본 발명의 한 실시예에 따른 케이블 포설장치(100)는 케이블 트레이(200)에 케이블 포설장치(100)를 안착시킨다.
- [0095] 이때, 케이블 트레이(200)는 다양한 크기를 가질 수 있으므로 케이블 트레이(200)의 양 측벽부(210), 더 구체적으로는 측벽부(210)의 가이드부(230)에 주행롤러(130)가 지지될 수 있도록 길이조절부(120)의 길이를 조절한다.
- [0096] 한편, 길이조절부(120)의 길이를 조절할 때에는 길이조절부재(121)를 고정하는 고정부재(125)의 고정을 해제하고, 이 상태에서 길이조절부재(121)를 본체(110)의 좌측, 또는 우측으로 이동시킨다.
- [0097] 이때, 길이조절부재(121)에는 슬라이딩공(124)이 형성되어 본체(110)의 좌측, 또는 우측으로의 이동이 자유롭다.
- [0098] 그리고, 길이조절부재(121)의 길이가 조절된 상태에서 다시 고정부재(125)를 고정시키는 형태로 길이조절부(120)에 구비된 주행롤러(130)가 측벽부(210)에 지지되도록 주행롤러(130)의 양측 거리를 조절한다.
- [0099] 여기서, 길이조절부(120)의 길이 조절을 수행할 때에는 본체(110)의 전방에 위치되는 길이조절부(120)와 본체(110)의 후방에 위치되는 길이조절부(120) 모두의 길이를 조절하는 것은 물론이다.
- [0100] 이와 같이 케이블 트레이(200)에 케이블 포설장치(100)가 안착되면, 본체(110)의 일단에 위치되는 당김로프결합부(111)에 당김로프(350)를 연결하고, 본체(110)의 후방에 위치되는 케이블결합부(115)에는 하나 이상의 케이블(300)과 리턴로프(330)를 연결한다.
- [0101] 이때, 당김로프(350)와 연결되는 와인딩장치(400)는 케이블(300)이 포설될 방향의 케이블 트레이(200)의 끝단에 위치되고, 리턴로프(330)와 연결되는 와인딩장치(400)는 케이블 트레이(200)의 반대방향 끝단, 즉, 당김로프(350)와 연결되는 와인딩장치(400)와 반대되는 방향의 케이블 트레이(200)의 끝단에 위치된다.
- [0102] 상기와 같이 구성된 케이블 포설장치(100)는 도 6에 도시된 바와 같이, 당김로프(350)가 당겨지도록 와인딩장치(400)를 동작시키면, 당김로프(350)의 당김력에 의해 케이블 포설장치(100)가 이동하고, 케이블 포설장치(100)가 이동하면, 케이블 포설장치(100)에 결합된 케이블(300)이 케이블(300)이 감긴 케이블드럼(310)에서 케이블(300)이 풀리면서 케이블 트레이(200)에 케이블(300)을 포설한다.
- [0103] 한편, 케이블 포설장치(100)는 케이블 트레이(200)를 주행하면서, 카메라(150)로 케이블 트레이(200)의 상태를 촬영하여 무선송신부(170)를 통해 무선신호로 전송하고, 무선수신부(190)에서는 송신된 무선신호를 디스플레이(195)부를 통해 영상으로 출력한다.
- [0104] 이때, 전방카메라(151)를 이용하여 케이블 트레이(200)의 전방을 촬영하여 케이블 트레이(200)의 상태를 파악하고, 후방카메라(152)를 이용하여 케이블 트레이(200)의 후방을 촬영하여 케이블 트레이(200)에 포설된 케이블(300)의 상태를 파악할 수 있다.
- [0105] 그리고, 터널이나 관로 등의 어두운 곳을 카메라(150)로 촬영할 때에는 조명(160)을 사용하여 카메라(150)가 촬영하는 부분의 시인성을 확보할 수 있다.
- [0106] 아울러, 케이블 포설장치(100)가 케이블 트레이(200)를 주행하여 케이블 트레이(200)의 끝단까지 케이블(300)을 포설하고, 또 다른 케이블(300)을 더 포설하려고 할 때에는 리턴로프(330)의 와인딩장치(400)를 가동시켜 리턴로프(330)를 당기는 형태로 케이블 포설장치(100)를 케이블 트레이(200)가 주행하였던 초기 위치로 복귀시킨다.
- [0107] 그리고, 케이블결합부(115)에 케이블(300)을 결합시킨 후, 다시 당김로프(350)가 연결된 와인딩장치(400)를 작동시키는 형태로 케이블 포설장치(100)를 케이블 트레이(200)에서 왕복 이동시키는 형태로 케이블(300)을 포설한다.
- [0108] 따라서, 본 발명의 한 실시예에 따른 케이블 포설장치(100)는 케이블 트레이(200)에 케이블(300)을 용이하게 포설할 수 있으며, 포설에 필요한 작업시간 및 작업인력을 대폭 감축시킬 수 있다.
- [0109] 또한, 케이블 포설장치(100)에 구비된 주행롤러(130)의 폭을 조절하여 다양한 폭을 가지는 케이블 트레이(200)에 대응하여 사용할 수 있다.
- [0110] 또한, 카메라(150)를 이용하여 케이블 트레이(200)의 상태를 용이하게 파악할 수 있으므로 케이블(300)의 포설

시 발생될 수 있는 안전사고를 사전에 예방할 수 있다.

- [0111] 또한, 카메라(150)의 촬영을 보조하는 조명(160)이 설치되어 어두운 곳에서도 촬영을 수행할 수 있다.
- [0112] 또한, 카메라(150)가 촬영한 영상을 무선으로 송수신하여 케이블 트레이(200)의 상태를 장소에 구애받지 않고 용이하게 파악할 수 있다.
- [0113] 또한, 보조롤러(140)가 설치되어 케이블 트레이(200)에서 케이블 포설장치(100)가 이탈되는 것을 방지할 수 있다.
- [0114] 이하, 본 발명의 다른 실시예에 따른 케이블 포설장치를 설명한다.
- [0115] 본 발명의 다른 실시예에 따른 케이블 포설장치는 한 실시예에 따른 케이블 포설장치와 동일한 구성은 동일한 부호를 병기하고 동일한 구성은 작용 및 효과가 동일하므로 이에 대한 상세한 설명은 생략한다.
- [0116] 본 발명의 다른 실시예에 따른 케이블 포설장치(100)는 한 실시예의 케이블 포설장치와 동일한 구성을 갖는다, 다만, 다른 실시예에 따른 케이블 포설장치(100)는 주행롤러(130')와 보조롤러(140')에 특징이 있다.
- [0117] 도 7 및 도 8에 도시된 바와 같이, 본 발명의 다른 실시예에 따른 케이블 포설장치(100)의 주행롤러(130')는 한 실시예의 주행롤러(130)와 동일하게 길이조절부재(121)의 외측에 수직축을 중심으로 회전하도록 구비되며, 주행롤러(130')에는 주행걸림턱(135')이 형성될 수 있다.
- [0118] 이 주행걸림턱(135')은 측벽부(210)에 구비되는 가이드부(230)의 상단 또는 하단에 걸쳐질 수 있도록 주행롤러(130')의 상단 또는 하단에서 외측으로 돌출되도록 형성될 수 있다.
- [0119] 다른 실시예에서는 주행걸림턱(135')을 주행롤러(135')의 하단에 형성하여 주행걸림턱(135')이 가이드부(230)의 하단에 걸쳐지도록 구성하였다.
- [0120] 이때, 다른 실시예에서의 주행롤러(135')는 한 실시예에서와 같이 가이드부(230)가 삽입되는 주행홈(131)을 형성할 필요가 없다.
- [0121] 본 발명의 다른 실시예에 따른 케이블 포설장치(100)의 보조롤러(140')는 주행롤러(130')의 외측에 주행롤러(130')와 이격되어 배치될 수 있으며, 주행롤러(130')와 마찬가지로 길이조절부재(121)에 수직축을 중심으로 회전하도록 구성될 수 있다.
- [0122] 이때, 주행롤러(130')와 보조롤러(140')의 사이 간격은 측벽부(210) 더 구체적으로는 측벽부(210)의 가이드부(230)가 삽입될 수 있는 거리만큼 이격될 수 있다.
- [0123] 그리고, 보조롤러(140')에는 보조걸림턱(145')이 형성될 수 있다. 이 보조걸림턱(145')은 보조롤러(140')의 상부 또는 하부에서 외측으로 돌출되어 가이드부(230)의 상단 또는 하단에 걸쳐질 수 있다.
- [0124] 여기서, 보조롤러(140')에 형성되는 보조걸림턱(145')은 주행롤러(130')의 주행걸림턱(135')이 걸쳐지는 가이드부(230)의 상단 또는 하단 중 반대방향의 가이드부(230)의 상단 또는 하단에 걸쳐지도록 구성될 수 있다.
- [0125] 예컨대, 다른 실시예에서와 같이 주행롤러(130')의 주행걸림턱(135')이 가이드부(230)의 하단을 지지하도록 주행롤러(130')의 하단에 형성된 경우, 보조롤러(140')의 보조걸림턱(145')은 가이드부(230)의 상단을 지지하도록 보조롤러(140')의 상단에 형성될 수 있다.
- [0126] 이와 같이 구성된 주행롤러(130')와 보조롤러(140')는 주행롤러(130')와 보조롤러(140'), 및 주행걸림턱(135')과 보조걸림턱(145')에 의해 가이드부(230)를 감싸 케이블 포설장치(100)가 케이블 트레이(200)에서 이탈되는 것을 방지할 수 있다.
- [0127] 따라서, 본 발명의 다른 실시예에 따른 케이블 포설장치(100)는 케이블 트레이(200)에 케이블(300)을 용이하게 포설할 수 있으며, 케이블(300)의 포설에 필요한 작업시간 및 작업인력을 대폭 감축시킬 수 있다.
- [0128] 또한, 케이블 포설장치(100)에 구비된 주행롤러(140')의 폭을 조절하여 다양한 폭을 가지는 케이블 트레이(200)에 대응하여 사용할 수 있다.
- [0129] 또한, 카메라(150)를 이용하여 케이블 트레이(200)의 상태를 용이하게 파악할 수 있으므로 케이블(300)의 포설시 발생될 수 있는 안전사고를 사전에 예방할 수 있다.

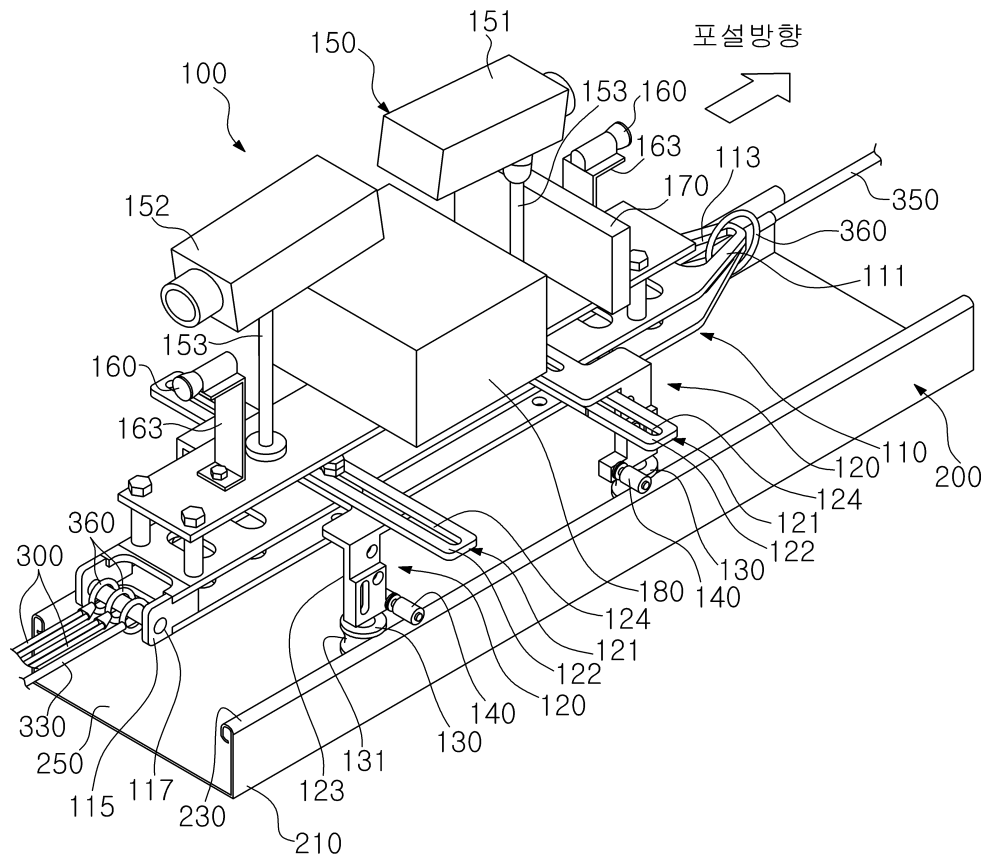
- [0130] 또한, 카메라(150)의 촬영을 보조하는 조명(160)이 설치되어 어두운 곳에서도 촬영을 수행할 수 있다.
- [0131] 또한, 카메라(150)가 촬영한 영상을 무선으로 송수신하여 케이블 트레이(200)의 상태를 장소에 구애받지 않고 용이하게 파악할 수 있다.
- [0132] 또한, 보조롤러(140')가 설치되어 케이블 트레이(200)에서 케이블 포설장치(100)가 이탈되는 것을 방지할 수 있다.
- [0133] 이상에서 본 발명의 실시예를 설명하였으나, 본 발명의 권리범위는 이에 한정되지 아니하며 본 발명의 실시예로부터 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 용이하게 변경되어 균등한 것으로 인정되는 범위의 모든 변경 및 수정을 포함한다.

부호의 설명

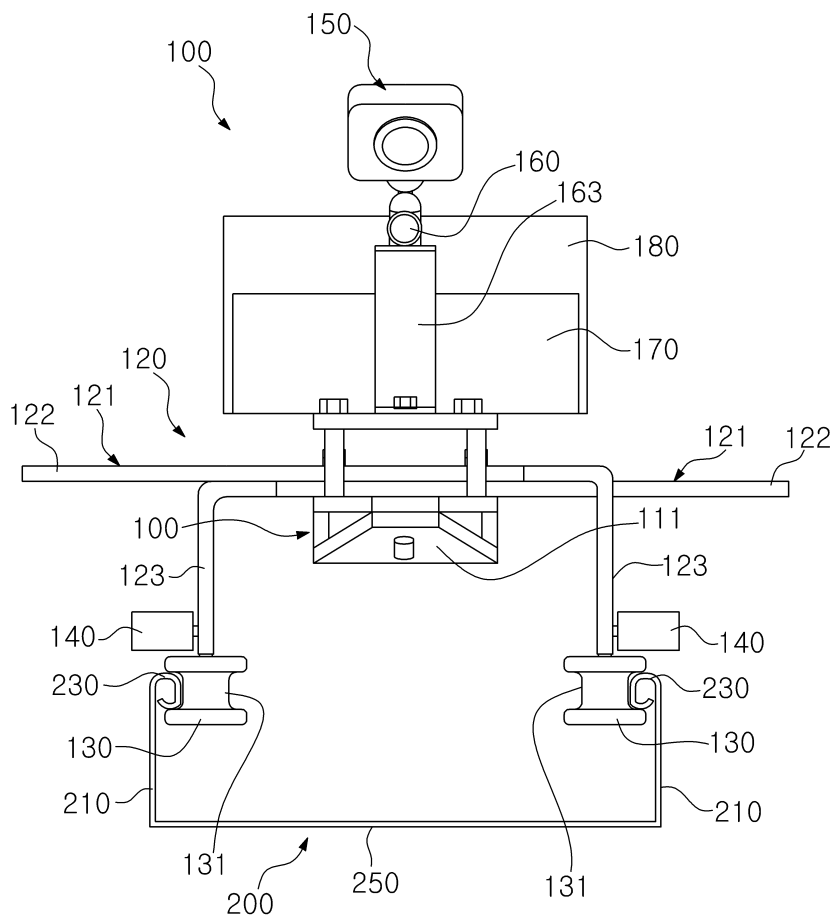
- | | | |
|--------|-----------------|-----------------|
| [0134] | 100: 케이블 포설장치 | 110: 본체 |
| | 111: 당김로프결합부 | 113: 당김로프결합공 |
| | 115: 케이블결합부 | 117: 연결공 |
| | 120: 길이조절부 | 121: 길이조절부재 |
| | 122: 고정부 | 123: 롤러결합부 |
| | 124: 슬라이딩공 | 125: 고정부재 |
| | 130, 130': 주행롤러 | 140, 140': 보조롤러 |
| | 150: 카메라 | 151: 전방카메라 |
| | 152: 후방카메라 | 153, 163: 받침대 |
| | 160: 조명 | 170: 무선송신부 |
| | 180: 배터리 | 190: 무선수신부 |
| | 195: 디스플레이 | 200: 케이블 트레이 |
| | 210: 측벽부 | 230: 가이드부 |
| | 250: 바닥부 | 270: 케이블 지지구 |
| | 300: 케이블 | 310: 케이블드럼 |
| | 330: 리턴로프 | 350: 당김로프 |
| | 360: 체결부재 | 400: 와인딩장치 |

도면

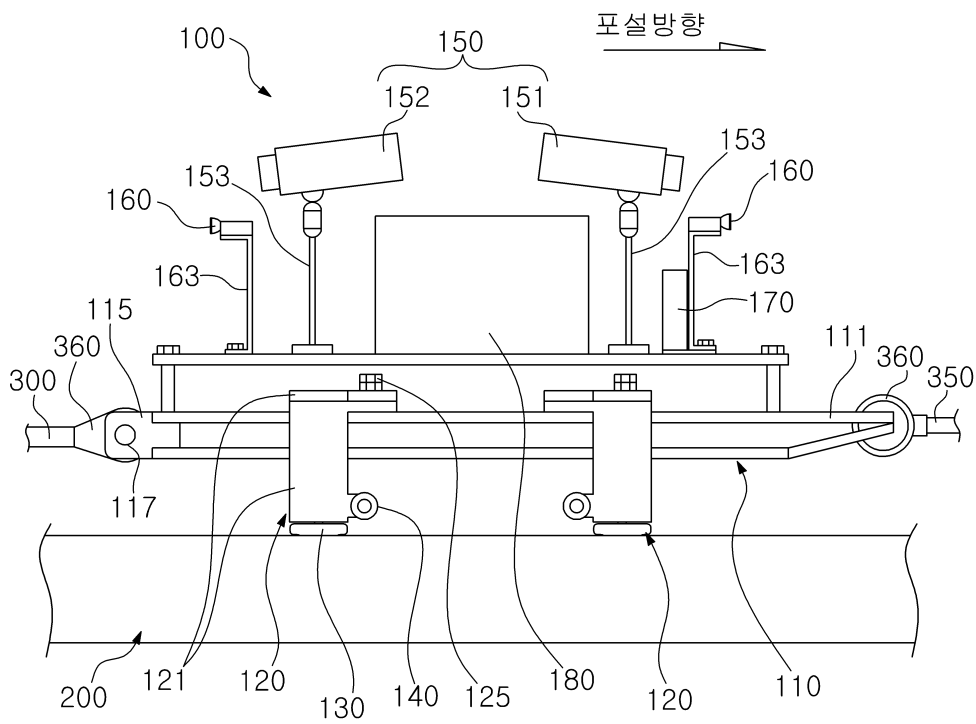
도면1



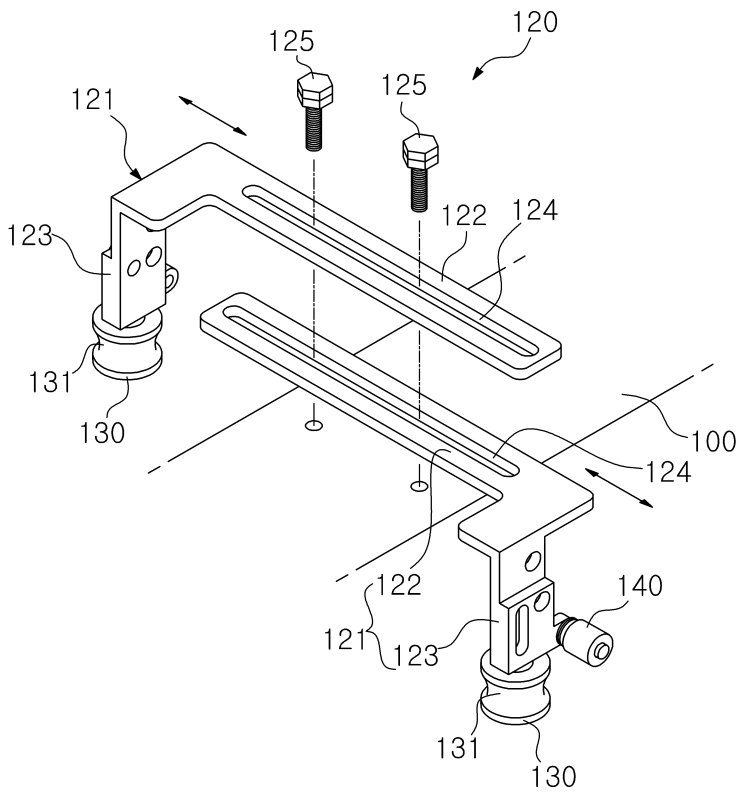
도면2



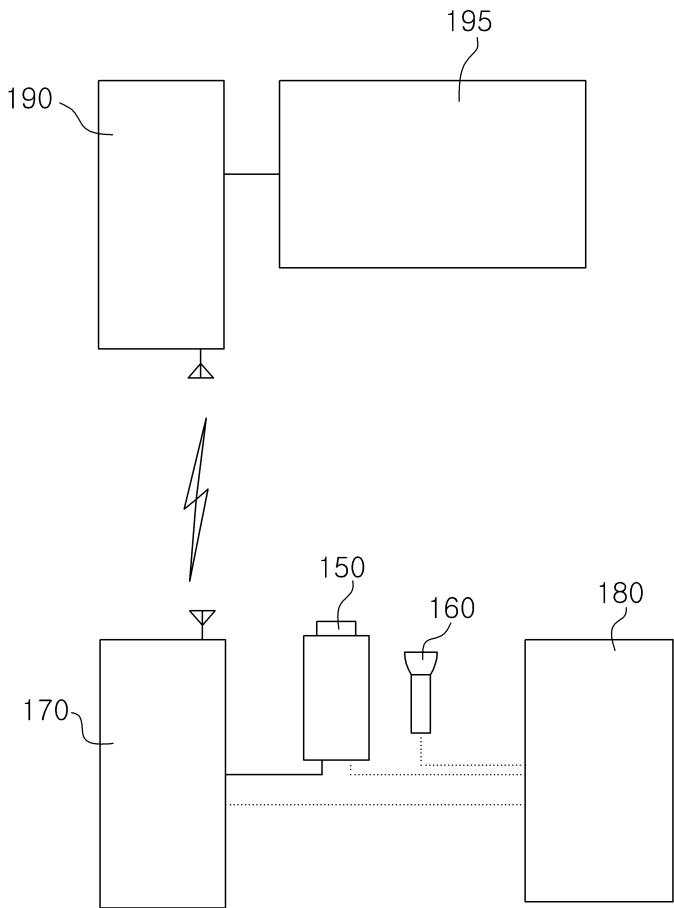
도면3



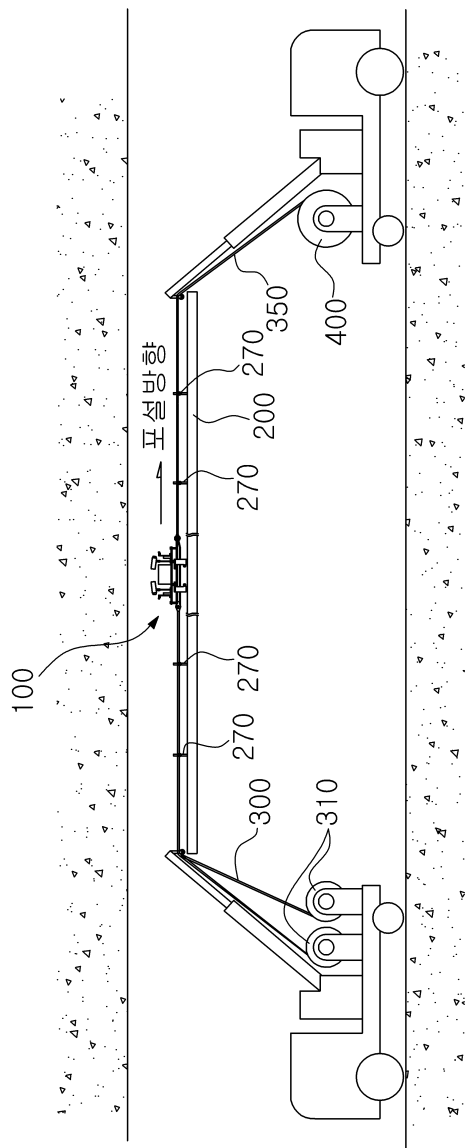
도면4



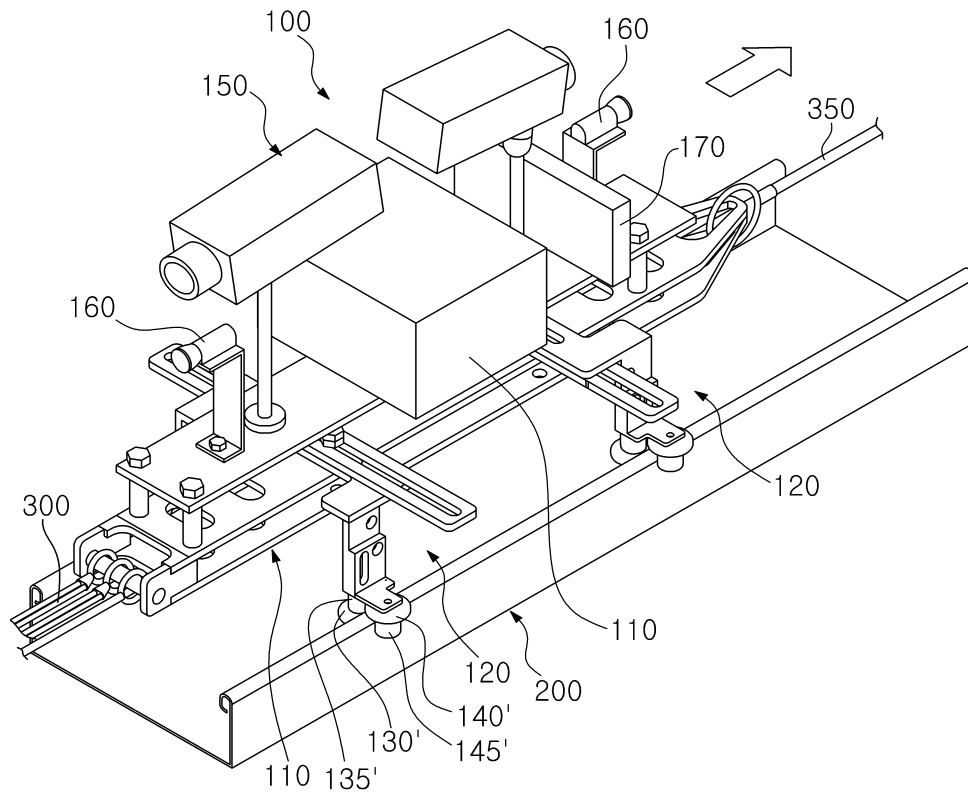
도면5



도면6



도면7



도면8

