(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2013년07월26일
(11) 등록번호 10-1289465
(24) 등록일자 2013년07월18일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H02G 1/06 (2006.01) *H02G 3/36* (2006.01)
(21) 출원번호 10-2011-0045324
(22) 출원일자 2011년05월13일
심사청구일자 2011년05월13일
(65) 공개번호 10-2012-0127082
(43) 공개일자 2012년11월21일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020050079506 A*
KR100981710 B1*
KR100838256 B1*
JP11205931 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
(주)강화이엔씨
전라남도 해남군 옥천면 해강로 127
(72) 발명자
김철수
광주광역시 서구 풍암동 1093 금호2차아파트 204-201
이영재
광주광역시 광산구 월계로 117-32, 첨단라인1차 101동 504호 (월계동)
(74) 대리인
특허법인신세기

전체 청구항 수 : 총 6 항 심사관 : 이은혁

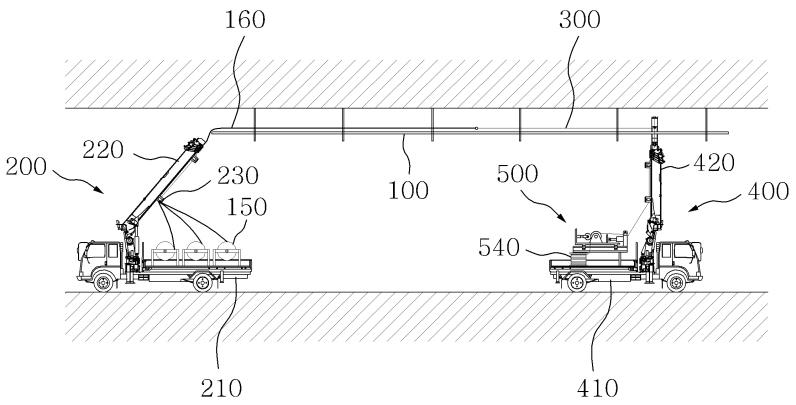
(54) 발명의 명칭 **트레이의 케이블 포설장치 및 이를 이용한 케이블 포설방법**

(57) 요 약

본 발명은 트레이의 케이블 포설장치 및 이를 이용한 케이블 포설방법에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 단선 포설이 아닌 다선 포설로 포설시간을 줄임은 물론 수작업이 아닌 자동 포설로 포설작업을 효과적으로 할 수 있는 트레이의 케이블 포설장치 및 이를 이용한 케이블 포설방법에 관한 것이다.

이를 위해, 본 발명은 트레이의 입 측에 설치되어 보빈에서 풀어진 케이블을 건물 또는 터널에 설치된 트레이의 상면으로 이동시키는 인입안내부와, 상기 케이블에 일단이 연결되고 트레이의 상면에 트레이를 따라 설치되는 이송로프와, 상기 트레이의 출 측에 설치되어 이송로프의 이동을 안내하는 로프안내부와, 그 로프안내부를 통해 안내되는 이송로프를 잡아당겨 케이블을 트레이의 상면에 포설하는 당김부로 이루어진 트레이의 케이블 포설장치에 있어서, 상기 인입안내부는, 이동가능하게 마련되고 상면에 상기 보빈이 놓여지는 이동부재와, 상기 이동부재의 일측에 일정 높이로 설치되는 케이블안내대와, 상기 케이블안내대에 일정간격으로 설치되어 케이블을 안내하도록 사각틀상의 틀체와 그 틀체의 전방측에 케이블인입공간이 형성되게 등간격으로 설치되는 다수의 수직롤러 및 상기 틀체의 후방측에 상/하부로 설치되는 한쌍의 수평롤러로 된 안내롤러부로 구성되고, 상기 트레이에는 포설되는 케이블을 가이드하도록 트레이에 고정되는 지지프레임과, 그 지지프레임의 내측에서 왕복이동되게 설치되는 지지부와, 지지부에 케이블의 이동을 안내하도록 설치되는 수직가이드롤러 및 수평가이드롤러로 구성된 가이드수단이 설치되며, 상기 지지프레임에는 케이블의 포설상태를 촬영하도록 영상장치가 설치되고, 상기 트레이의 출 측 또는 당김부에는 영상장치에 의해 촬영된 영상을 전달받아 디스플레이하는 디스플레이장치가 마련된 것을 특징으로 한다.

대 표 도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

트레이(100)의 입 측에 설치되어 보빈(150)에서 풀어진 케이블(160)을 건물 또는 터널에 설치된 트레이(100)의 상면으로 이동시키는 인입안내부(200)와, 상기 케이블(160)에 일단이 연결되고 트레이(100)의 상면에 트레이를 따라 설치되는 이송로프(300)와, 상기 트레이(100)의 출 측에 설치되어 이송로프(300)의 이동을 안내하는 로프안내부(400)와, 그 로프안내부(400)를 통해 안내되는 이송로프(300)를 잡아당겨 케이블(160)을 트레이(100)의 상면에 포설하는 당김부(500)로 이루어진 트레이의 케이블 포설장치에 있어서,

상기 인입안내부(200)는, 이동가능하게 마련되고 상면에 상기 보빈(150)이 놓여지는 이동부재(210)와, 상기 이동부재(210)의 일측에 일정 높이로 설치되는 케이블안내대(220)와, 상기 케이블안내대(220)에 일정간격으로 설치되어 케이블을 안내하도록 사각틀상의 틀체(232)와 그 틀체(232)의 전방측에 케이블인입공간(237)이 형성되게 등간격으로 설치되는 다수의 수직롤러(235) 및 상기 틀체(232)의 후방측에 상/하부로 설치되는 한쌍의 수평롤러(240)로 된 안내롤러부(230)로 구성되고,

상기 트레이(100)에는 포설되는 케이블을 가이드하도록 트레이(100)에 고정되는 지지프레임(610)과, 그 지지프레임(610)의 내측에서 왕복이동되게 설치되는 지지부(620)와, 지지부(620)에 케이블의 이동을 안내하도록 설치되는 수직가이드롤러(630) 및 수평가이드롤러(640)로 구성된 가이드수단(600)이 설치되며,

상기 지지프레임(610)에는 케이블의 포설상태를 촬영하도록 영상장치(650)가 설치되고, 상기 트레이(100)의 출 측 또는 당김부(500)에는 영상장치(650)에 의해 촬영된 영상을 전달받아 디스플레이하는 디스플레이장치(660)가 마련된 것을 특징으로 하는 트레이의 케이블 포설장치.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 틀체(232)에는 수평롤러(240)의 후방측으로 구비되게 좌/우 한쌍의 보조롤러(245)가 수직방향으로 설치되는 것을 특징으로 하는 트레이의 케이블 포설장치.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 로프안내부(400)는 이동가능하게 마련되고 상면에 당김부(500)가 구비된 이동부재(410)와, 상기 이동부재(410)의 일측에 일정 높이로 설치되는 이송로프안내대(420)와, 상기 이송로프안내대(420)에 설치되어 트레이(100)의 출 측으로 빠져나오는 이송로프(300)를 당김부(500)로 안내하는 다수의 아이들롤러(430)로 구성되는 것을 특징으로 하는 트레이의 케이블 포설장치.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 이송로프안내대(420)는 상기 이동부재(410)에 설치된 채 복수번 절곡되어 단부가 상기 트레이(100)의 상면

에 위치되게 마련되고, 단부와 절곡부위에 상기 아이들롤러(430)가 설치되는 것을 특징으로 하는 트레이의 케이블 포설장치.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 당김부(500)는, 지지판(510)과, 지지판(510)에 설치되어 감겨진 이송로프(300)를 당기도록 구동모터(525)에 의해 회전되는 구동롤러(520)와, 상기 구동롤러(520)의 일측에 맞물려 회전되면서 이송로프(300)가 감겨진 채 회전되는 것을 가이드하는 회전롤러(530)로 구성되는 것을 특징으로 하는 트레이의 케이블 포설장치.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 구동롤러(520)의 하측에는 구동롤러(520)의 일측으로 감겨진 길이만큼 구동롤러(520)의 타측으로 풀리는 이송로프(300)를 권취시키도록 권취드럼(540)이 설치되는 것을 특징으로 하는 트레이의 케이블 포설장치.

청구항 9

삭제

청구항 10

삭제

청구항 11

삭제

청구항 12

삭제

명 세 서

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 트레이의 케이블 포설장치 및 이를 이용한 케이블 포설방법에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 단선 포설이 아닌 다선 포설로 포설시간을 줄일 수 있어 편리성, 경제성 및 시공성을 높일 수 있는 트레이의 케이블 포설장치 및 이를 이용한 케이블 포설방법에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 일반적으로, 도로의 터널 벽면이나 천정에는 각종 조명설비에 전력을 공급하거나 신호를 전달하기위한 여려 종류,여러 가닥의 케이블이 케이블 트레이 위로 포설된다.

[0003] 이와 같은 트레이는 설치시 지지금구 등을 사용하여 동일선상에서 일정 간격으로 트레이를 지지하게 되고 이 트레이의 상면에 케이블이 포설된다.

[0004] 이에 케이블을 포설하는 경우, 종래에는 케이블의 포설(플링)작업시 케이블을 매 선마다 수작업으로 포설하고 있고 일부는 기계화하여 포설하기도 하나 표준화된 시방이 없으며, 인장력을 고려하여 작업하는 경우는 전혀 없는 실정이며 포설시 전선의 늘어남이나 스트레스에는 전혀 대안이 없는 상태이다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 본 발명은 상기한 문제점을 해결하기 위하여 창안된 것으로, 본 발명의 목적은 케이블이 서로 뒤섞이는 것을 미연에 차단하고, 포설하고자 하는 여러 가닥의 케이블을 동시에 포설할 수 있으며, 이에 따라 포설시간의 단축으로 전체 시공시간을 줄일 수 있는 트레이의 케이블 포설장치 및 이를 이용한 케이블 포설방법을 제공하는 데 있다.

[0006] 또한, 본 발명은 케이블의 포설과정을 모니터링할 수 있음은 물론 케이블의 장력을 확인하여 제어할 수 있어 안전하고 최상의 품질을 확보하여 효과적으로 시공할 수 있는 트레이의 케이블 포설장치 및 이를 이용한 케이블 포설방법을 제공하는 데 있다.

과제의 해결 수단

[0007] 상기의 목적을 달성하기 위한 본 발명의 구성은, 트레이의 입 측에 설치되어 보빈에서 풀어진 케이블을 건물 또는 터널에 설치된 트레이의 상면으로 이동시키는 인입안내부와, 상기 케이블에 일단이 연결되고 트레이의 상면에 트레이를 따라 설치되는 이송로프와, 상기 트레이의 출 측에 설치되어 이송로프의 이동을 안내하는 로프안내부와, 그 로프안내부를 통해 안내되는 이송로프를 잡아당겨 케이블을 트레이의 상면에 포설하는 당김부로 이루어진 트레이의 케이블 포설장치에 있어서, 상기 인입안내부는, 이동가능하게 마련되고 상면에 상기 보빈이 놓여지는 이동부재와, 상기 이동부재의 일측에 일정 높이로 설치되는 케이블안내대와, 상기 케이블안내대에 일정 간격으로 설치되어 케이블을 안내하도록 사각틀상의 틀체와 그 틀체의 전방측에 케이블인입공간이 형성되게 등간격으로 설치되는 다수의 수직롤러 및 상기 틀체의 후방측에 상/하부로 설치되는 한쌍의 수평롤러로 된 안내롤러부로 구성되고, 상기 트레이에는 포설되는 케이블을 가이드하도록 트레이에 고정되는 지지프레임과, 그 지지프레임의 내측에서 왕복이동되게 설치되는 지지부와, 지지부에 케이블의 이동을 안내하도록 설치되는 수직가이드롤러 및 수평가이드롤러로 구성된 가이드수단이 설치되며, 상기 지지프레임에는 케이블의 포설상태를 촬영하도록 영상장치가 설치되고, 상기 트레이의 출 측 또는 당김부에는 영상장치에 의해 촬영된 영상을 전달받아 디스플레이하는 디스플레이장치가 마련된 것을 특징으로 한다.

[0008] 삭제

[0009] 이때, 상기 틀체에는 수평롤러의 후방측으로 구비되게 좌/우 한쌍의 보조롤러가 수직방향으로 설치된다.

[0010] 상기 로프안내부는 이동가능하게 마련되고 상면에 당김부가 구비된 이동부재와, 상기 이동부재의 일측에 일정 높이로 설치되는 이송로프안내대와, 상기 이송로프안내대에 설치되어 트레이의 출 측으로 빠져나오는 이송로프를 당김부로 안내하는 다수의 아이들롤러로 구성되되, 상기 이송로프안내대는 상기 이동부재에 설치된 채 복수번 절곡되어 단부가 상기 트레이의 상면에 위치되게 마련되고, 단부와 절곡부위에 상기 아이들롤러가 설치되는 것이 바람직하다.

[0011] 상기 당김부는, 지지판과, 지지판에 설치되어 감겨진 이송로프를 당기도록 구동모터에 의해 회전되는 구동롤러와, 상기 구동롤러의 일측에 맞물려 회전되면서 이송로프가 감겨진 채 회전되는 것을 가이드하는 회전롤러로 구성되고, 상기 구동롤러의 하측에는 구동롤러의 일측으로 감겨진 길이만큼 구동롤러의 타측으로 풀리는 이송로프를 권취시키도록 권취드럼이 설치된다.

[0012] 삭제

[0013] 삭제

[0014] 삭제

발명의 효과

[0015] 상기와 같은 본 발명에 따르면, 포설하고자 하는 여러 가닥의 케이블을 동시에 포설할 수 있어 포설시간을 월등히 줄일 수 있음은 물론 포설시 케이블이 서로 뒤섞이는 것을 미연에 차단할 수 있게 되며, 포설시 작업현황을 모니터링할 수 있어 포설작업을 효과적으로 진행할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0016] 도 1은 본 발명에 의한 트레이에 케이블을 포설하기 위한 케이블 포설장치를 보인 상태도,

도 2는 본 발명에 의한 안내롤러부를 보인 사시도,

도 3은 도 2의 분리도,

도 4는 본 발명에 의한 이송로프안내대 및 아이들롤러를 보인 상태도,

도 5는 본 발명에 의한 당김부를 보인 상태도,

도 6은 본 발명에 의한 트레이에 설치되는 가이드수단을 보인 사시도,

도 7은 본 발명에 의한 가이드수단이 트레이에 설치된 상태의 정면도.

도 8은 본 발명에 의한 영상장치 및 디스플레이장치가 마련된 상태도.

도 9는 본 발명에 의한 이송로프를 트레이의 입 측으로 이송하는 과정을 보인 상태도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0017] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 트레이의 케이블 포설장치 및 이를 이용한 케이블 포설방법을 상세히 설명한다.

[0018] 본 발명에 의한 트레이의 케이블 포설장치는 건물 또는 터널에 설치된 트레이의 상면에 트레이를 따라 케이블을 포설하기 위한 장치로서, 도 1에 도시된 바와 같이, 상기 트레이(100)의 입 측에 설치되어 케이블(160)을 안내하는 인입안내부(200)와, 상기 케이블(160)에 일단이 연결되고 트레이(100)의 상면에 트레이를 따라 설치되는 이송로프(300)와, 상기 트레이(100)의 출 측에 설치되어 이송로프(300)의 이동을 안내하는 로프안내부(400)와, 상기 로프안내부(400)를 통해 안내되는 이송로프(300)를 잡아당겨 케이블(160)을 트레이(100)의 상면에 포설하는 당김부(500)로 이루어진다.

[0019] 상기 인입안내부(200)는 보빈(150)에서 풀어진 케이블(160)을 안내하여 트레이(100)의 상면으로 이동시키기 위한 수단으로서, 이동가능하게 마련되고 상면에 보빈(150)이 놓이는 이동부재(210)와, 상기 이동부재(210)의 일측에 일정 높이로 설치되는 케이블안내대(220)와, 상기 케이블안내대(220)에 일정간격으로 설치되어 상기 트레이(100)의 상면으로 인입되는 케이블을 안내하는 다수의 안내롤러부(230)로 구성된다.

[0020] 상기 이동부재(210)는 바퀴 또는 무한궤도 등 이동수단이 설치되어져 이동할 수 있는 구조이면 충분하고, 상면에 보빈을 떨어뜨리지 않은 채 안전하게 안착시켜 작업할 수 있는 구조이면 된다.

[0021] 상기 케이블안내대(220)는 길이조절가능하게 구비되어 상기 트레이(100)의 높이에 따라 그 길이를 조절하여 트레이에 인입시키도록 한 구성으로, 별도 제작하거나 사다리차 또는 크레인 등을 사용할 수도 있다. 상기 케이블안내대(220) 상에는 상기 안내롤러부(230)가 다수개 설치되어져 케이블이 풀려지면서 발생될 수 있는 피복 벗겨짐 등 케이블의 손상을 미연에 방지하게 된다.

[0022] 상기 안내롤러부(230)는 케이블의 원활한 풀림을 안내하도록 하나 이상의 롤러로 설치되어 지며, 여러 선의 포설시에는 서로 뒤섞이지 않은 채 한번에 여러 선을 포설하는 복선작업이 가능하도록 마련될 수 있다. 이를 위해 안내롤러부(230)는 도 2 및 도 3에 도시된 바와 같이, 사각틀상의 틀체(232)와, 상기 틀체(232)의 전방측에 케이블인입공간(237)이 형성되게 등간격으로 설치되는 다수의 수직롤러(235)와, 상기 틀체(232)의 후방측에 상/하부로 설치되는 한쌍의 수평롤러(240)로 구성되어 진다.

[0023] 상기 케이블인입공간(237)은 그 사이거리가 케이블이 지나갈 수 있을 정도면 되는데, 이때 케이블의 굵기가 상이함에 따라 상기 수직롤러(235)는 그 고정위치를 조절할 수 있도록 하여 케이블의 굵기에 대응되게 케이블인입

공간(237)을 형성할 수 있도록 하는 것이 바람직하다.

[0024] 보빈에서 풀려진 케이블은 상기 수직롤러(235)를 거치면서 케이블의 양측면이 간섭되면서 안내되어 지고, 상기 수평롤러(240)를 거치면서 케이블의 하측면이 받쳐진 상태로 안내되어 짐으로써 케이블의 손상없이 안정적으로 가이드하면서 트레이로 인입시킬 수 있게 된다.

[0025] 그리고, 상기 틀체(232)에는 수평롤러(240)의 후방측으로 구비되게 좌/우 한쌍의 보조롤러(245)가 수직방향으로 설치되어 진다.

[0026] 상기 보조롤러(245)를 설치하는 이유는 트레이의 입 측에 케이블안내대를 직선상으로 정확하게 설치하지 않고도 비슷한 위치에 설치한 후 케이블을 안정적으로 가이드할 수 있도록 하기 위함이다. 즉, 케이블안내대를 트레이의 입 측에 정확하게 설치하지 않은 경우 수직롤러와 수평롤러를 통과한 케이블이 트레이의 입 측 방향으로 굴곡된 채 인입되면서 틀체(232)의 측면에 접촉되어져 발생되는 피복손상을 방지하기 위한 것이다.

[0027] 이와 같이, 상기 케이블안내대(220)는 트레이의 입 측에 설치되어 지나, 트레이에 정확하게 맞춰 설치하는 작업이 번거러울 뿐 아니라 포설작업 전 준비시간이 길어지게 됨에 따라 이러한 문제를 해결하기 위해 상기 보조롤러(245)가 구비되는 것이다.

[0028] 본 발명의 이송로프(300)는 케이블을 트레이의 상면에 포설시키기 위한 구성으로, 도 9에 도시된 바와 같이 케이블의 포설시 먼저 이송로프를 트레이의 출 측에서 트레이의 상면으로 인입시킨 후 트레이를 따라 이동시켜 일단이 트레이의 입 측으로 인출되게 하고, 이렇게 인출된 이송로프의 일단을 보빈에 감겨진 케이블에 연결하면 된다.

[0029] 따라서, 트레이의 출 측에서 이송로프(300)를 당김으로써 보빈에 감겨진 케이블을 케이블안내대에 설치된 안내롤러부를 통해 트레이의 입 측으로 인입시켜 트레이에 포설시키게 되며, 트레이에 설치된 이송로프(300)를 모두 당김으로써 트레이의 상면에 케이블을 포설할 수 있게 되는 것이다.

[0030] 상기 이송로프(300)는 당김부(500)에 의해 당겨지면서 트레이의 출 측으로 인출되는데, 이러한 이송로프(300)를 안내하기 위해 상기 로프안내부(400)가 마련된다.

[0031] 상기 로프안내부(400)는 인입안내부(200)와 같이 이동가능하게 설치되어져 케이블 포설 구간에 따라 트레이의 출 측으로 보다 단시간내에 이동하여 작업할 수 있도록 구비되어 있다. 구체적으로 이와 같은 로프안내부(400)의 구성을 보면, 이동가능하게 마련되고 상면에 상기 당김부(500)가 구비된 이동부재(410)와, 상기 이동부재(410)의 일측에 일정 높이로 설치되는 이송로프안내대(420)와, 상기 이송로프안내대(420)에 설치되어 트레이(100)의 출 측으로 빠져나오는 이송로프(300)를 당김부(500)로 안내하는 다수의 아이들롤러(430)로 구성되어 있다.

[0032] 상기 이동부재(410)는 이동가능한 구조이면 충분하고, 인입안내부(200)의 이동부재(210)와 같은 구조로 형성될 수도 있으며, 이 경우 상면에 보빈(150) 대신에 당김부(500)가 설치되어 진다.

[0033] 상기 이송로프안내대(420)는 트레이의 높이에 따라 효과적으로 대응하여 작업이 가능하도록 그 길이를 조절할 수 있도록 마련되어져 이송로프를 효과적으로 안내하도록 구비된다. 상기 이송로프안내대는 이송로프의 원활한 인출을 위해 단부가 트레이의 상측에 구비되게 할 수 있는데, 이를 위해 상기 이송로프안내대(420)는 도 4에 도시된 바와 같이, 상기 이동부재(410)에 설치된 채 복수번 절곡되게 하여 단부가 상기 트레이(100)의 상면에 위치되게 마련할 수 있다. 이때, 상기 이송로프안내대(420)의 단부와 절곡된 부위에는 이송로프의 원활한 안내를 위해 상기 아이들롤러(430)가 설치되어 진다.

[0034] 첨부된 도면에서는 아이들롤러(430)를 이송로프안내대(420)의 가운데 빈공간에 설치하여 이송로프를 안내하도록 하고 있으나, 이송로프안내대(420)의 일측면에 아이들롤러(430)를 구비되게 하여 이송로프를 안내하도록 할 수도 있다.

[0035] 또한, 상기 이송로프안내대(420)는 상기한 구조 외에도 상기 인입안내부에 마련된 케이블안내대(220)와 동일한 구조로 형성되게 할 수도 있으며, 이 경우 케이블안내대의 설치위치와 같이 트레이의 높이보다 아래쪽에 구비되게 하여 이송로프를 안내하게 할 수도 있다.

[0036] 한편, 트레이가 여러번 단차지거나 굴곡져 형성되는 경우, 또는 터널이 곡선형태로 이루어짐에 따라 이러한 터널에 설치되어져 트레이가 곡선형태인 경우에 트레이를 따라 견인되면서 포설되는 케이블이 뒤섞이지 않은 채 원활히 포설되어 지도록 가이드하는 가이드수단(600)이 다수 구비되어 트레이의 여러 지점에 설치된다. 이러한

가이드수단은 도 6 및 도 7에 도시된 바와 같이, 트레이(100)에 고정되는 지지프레임(610)과, 지지프레임(610)에 설치되어 그 내측에서 왕복이동되는 지지부(620)와, 상기 지지부(620)에 케이블의 이동을 안내하도록 설치되는 수직가이드롤러(630) 및 수평가이드롤러(640)로 구성되어 진다.

[0037] 상기 지지프레임(610)은 양측 하부가 트레이에 고정수단(615)으로 고정되어 지고, 상측에 상기 지지부(620)가 슬라이딩 왕복이동되게 일정 길이로 수평바가 형성되어 있으며, 이 수평바에 지지부가 관통 결속된 채 수평바 상에서 지지부가 왕복이동하도록 구성되어 있다.

[0038] 상기 수직가이드롤러와 수평가이드롤러는 하나 이상 구비되어 있고, 여러가닥의 전선을 가이드하는 경우 파손되지 않도록 너무 작지 않은 직경을 갖도록 형성하며, 지지프레임(610)의 양측간 거리보다 작은 길이를 갖도록 형성되어져 지지프레임의 내측에서 지지부가 이동되면서 케이블을 가이드 한 후 가이드완료된 케이블을 일측의 개방된 부위를 통해 트레이의 상면으로 떨어뜨리도록 한다.

[0039] 본 발명의 지지부는 지지프레임에 결속된 채 지지프레임의 내측에서 이동되는 구조이면 되므로, 그 구조 및 형상에 제한을 두지 않는다.

[0040] 그리고, 도 8에 도시된 바와 같이 상기 지지프레임(610)에는 케이블의 포설과정을 촬영하여 포설상태를 확인하도록 영상장치(650)가 설치되고, 상기 트레이(100)의 출 측 또는 당김부(500)에는 영상장치(650)에 의해 촬영된 영상을 전달받아 디스플레이하는 디스플레이장치(660)가 마련되어 있다.

[0041] 상기 영상장치와 디스플레이장치를 구비한 이유는, 트레이의 입 측과 출 측은 케이블의 인입과 인출상태를 작업자가 직접 육안으로 확인할 수 있으나, 트레이의 중간은 케이블의 포설상태를 육안으로 확인할 수 없음에 따라 특정구간마다 영상장치를 설치하여 이 영상장치에서 촬영된 영상을 디스플레이장치를 통해 확인하여 케이블이 원활히 포설되고 있는가를 알아보기 위한 것이다.

[0042] 본 발명의 상기 당김부(500)는 로프안내부의 이동부재(410)에 마련되는데, 이러한 당김부(500)는 케이블을 트레이에 포설하기 위해 이송로프를 당길 수 있는 구조이면 된다.

[0043] 이를 위해, 도 5에 도시된 바와 같이 상기 당김부는 지지판(510)과, 상기 지지판(510)에 설치되어 감겨진 이송로프(300)를 당기도록 구동모터에 의해 회전되는 구동롤러(520)와, 상기 구동롤러(520)의 일측에 맞물려 회전되면서 이송로프(300)가 감겨진 채 회전되는 것을 가이드하는 회전롤러(530)로 구성되어 진다.

[0044] 이때, 상기 구동롤러(520)에 이송로프를 권취시키는 과정에서 트레이에 이송로프 또는 케이블이 걸리거나 기타 다른 요인으로 인해 이송로프에 부하가 걸리는 경우, 이송로프에 걸리는 부하를 측정하여 기준치 이상인 경우에는 구동모터의 구동을 중지시키도록 한다.

[0045] 상기 이송로프에 걸리는 부하를 측정하는 방법으로는 구동모터에 걸리는 부하를 측정하는 방법과, 도 5에 도시된 바와 같이 지지판(510)을 가이드레일(550)에 구비한 채 실린더(515)로 이동가능하게 설치하여 부하발생시 지지판이 이동되면서 실린더에 가해지는 압력을 측정하는 방법 등 여러 방법이 있다.

[0046] 어떠한 방법으로 측정을 하여도 무방하나, 이송로프의 인장력 측정시 계측기(517)에 표시된 수치가 설정된 인장력 수치보다 더 높은 경우 이송로프 및 케이블의 파손 또는 부품의 파손을 방지하기 위해 작업을 중지시키도록 하는 것이 바람직하다.

[0047] 상기 계측기(517)는 구동모터 등의 제어를 위해 별도로 구비되는 제어부(미부호)에 연결되어 있으며, 이 제어부는 디스플레이장치와 연결되어져 디스플레이장치를 통해 구동모터 등 현재 부품의 동작상태의 확인은 물론 계측기에 표시되는 압력수치 등을 확인할 수 있다.

[0048] 상기 회전롤러(530)는 구동롤러를 상시 가압하도록 마련되며, 이를 위해 회전롤러는 실린더에 의해 이동되게 구비되거나 스프링에 의해 탄성되게 구비될 수 있는 것으로, 회전롤러를 이동시켜 구동롤러에 권취되는 이송로프를 가압할 수 있는 수단이면 모두 가능하다.

[0049] 한편, 상기 구동롤러(520)는 회전되면서 외주면에 이송로프를 권취시키게 되는데, 구동롤러의 외주면에 권취되는 이송로프는 그 권취길이는 변하지 않은 채 이송로프를 당기도록 권취된 길이만큼 풀려지도록 이루어진다.

[0050] 즉, 상기 구동롤러(520)의 하측에는 권취드럼(540)이 설치되며, 이러한 권취드럼(540)에 구동롤러(520)의 일측으로 감겨진 길이만큼 구동롤러(520)의 타측으로 풀리는 이송로프(300)가 권취되어 지는 것이다.

[0051] 도 1에 도시된 포설장치를 이용하여 건물 또는 터널에 설치된 트레이의 상면에 트레이를 따라 케이블을 포설하기 위한 포설방법을 보면, 먼저 트레이(100)의 출 측에 구비된 이송로프(300)를 출 측에 설치된 로프안내부(400)에 안내되게 한 후 트레이(100)의 상면을 통해 트레이(100)의 입 측으로 이송시키는 제1과정과, 보빈(150)에 감겨진 케이블(160)을 트레이(100)의 입 측에 설치된 인입안내부(200)에 안내되게 한 상태에서 트레이(100)의 입 측으로 이송된 이송로프(300)의 단부에 연결하는 제2과정과, 트레이(100)의 출 측에 설치된 당김부(500)에서 이송로프(300)를 잡아당겨 이송로프(300)에 연결된 케이블(160)을 트레이(100)의 상면에 포설하는 제3과정을 통해 케이블을 포설하게 된다.

[0052] 간단하게 말하면, 이송로프를 트레이의 출 측에서 입 측으로 이동시킨 후 포설하고자 하는 케이블에 연결하고, 트레이의 출 측에서 이송로프를 잡아당겨 이송로프와 함께 트레이의 출 측으로 케이블을 이동시킴으로써 트레이에 케이블을 포설시키게 되는 것이다.

[0053] 이때, 상기 이송로프를 트레이의 출 측에서 입 측으로 이동시키는 제1과정에서 작업자가 손수 이송로프를 이동시키는 작업은 상당히 힘이 들뿐 아니라 장시간의 작업시간이 소요됨에 따라 이송로프(300)의 이송시에는 도 9와 같이 트레이(100)를 따라 이동되는 무선조정되는 이송수단을 이용하여 트레이(100)의 출 측에서 입 측으로 이송시킬 수 있다. 이때 이송수단은 RC카 등을 이용하면 된다.

[0054] 상기와 같이 구성된 본 발명의 트레이의 케이블 포설장치 및 이를 이용한 포설방법은 트레이에 케이블을 포설하는 경우, 뒤섞이지 않은 채 원활히 포설할 수 있음은 물론 여러가닥의 케이블 포설시 한번에 여러 선을 포설할 수 있는 다선포설이 가능하여 보다 단시간내에 포설작업을 마무리할 수 있게 된다.

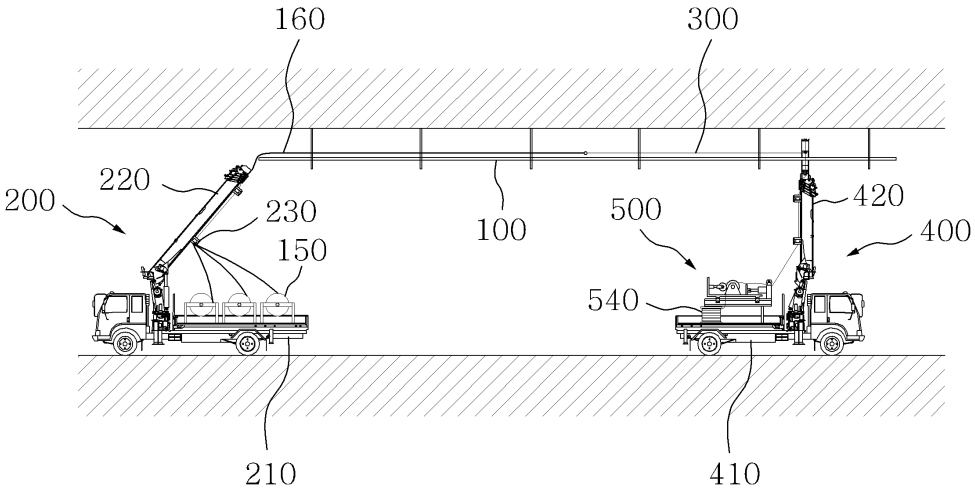
부호의 설명

[0055]

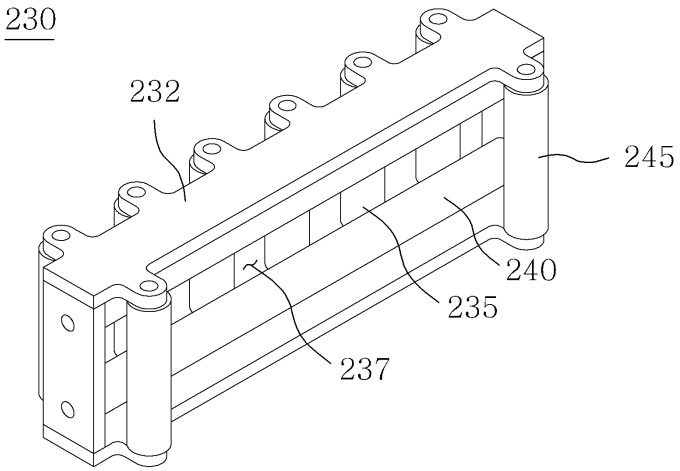
100: 트레이	150: 보빈	160: 케이블
200: 인입안내부	210, 410: 이동부재	220: 케이블안내대
230: 안내롤러부	232: 틀체	235: 수직롤러
237: 케이블인입공간	240: 수평롤러	245: 보조롤러
300: 이송로프	400: 로프안내부	420: 이송로프안내대
430: 아이들롤러	500: 당김부	510: 지지판
515: 실린더	517: 계측기	520: 구동롤러
530: 회전롤러	540: 권취드럼	550: 가이드레일
600: 가이드수단	610: 지지프레임	615: 고정수단
620: 지지부	630: 수직가이드롤러	640: 수평가이드롤러
650: 영상장치	660: 디스플레이장치	

도면

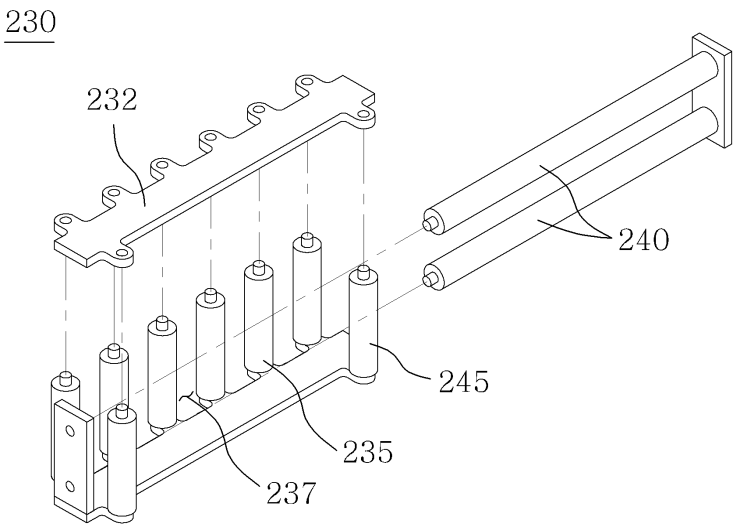
도면1


160
300
220
200
230
150
100
500
420
400
540
210
410

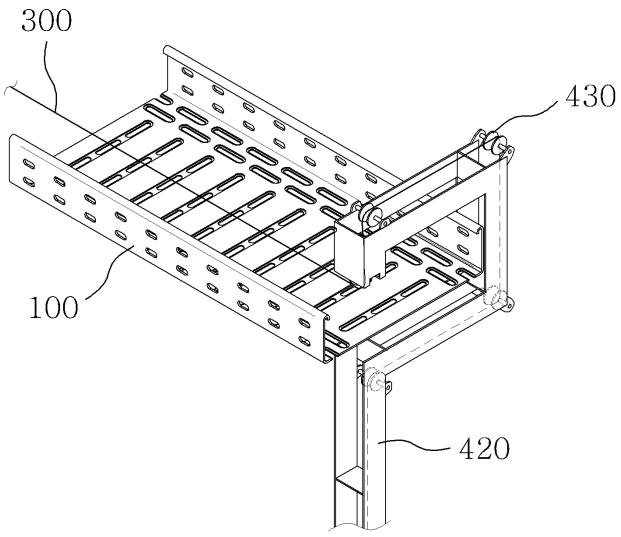
도면2


230
232
245
240
235
237

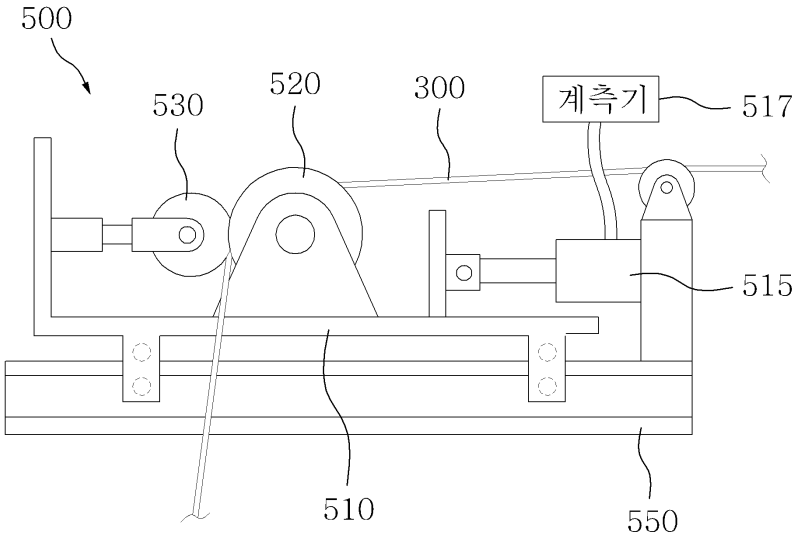
도면3



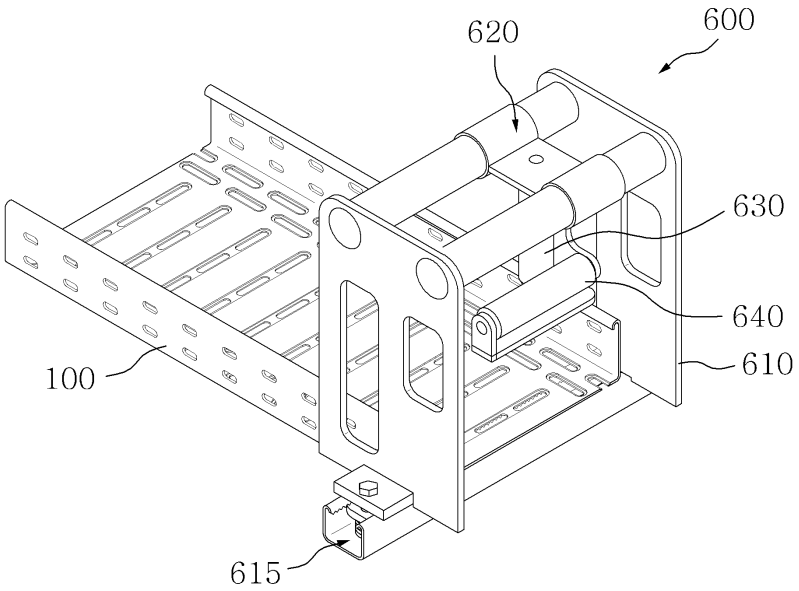
도면4



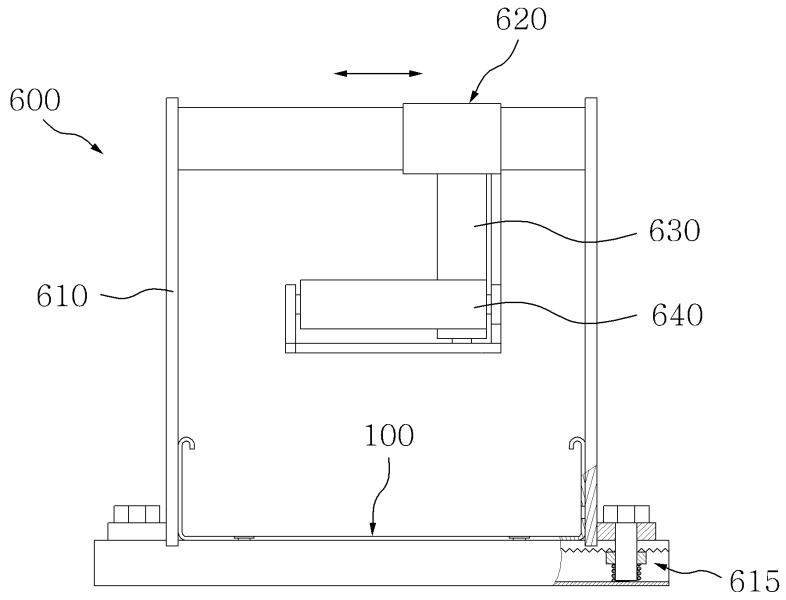
도면5



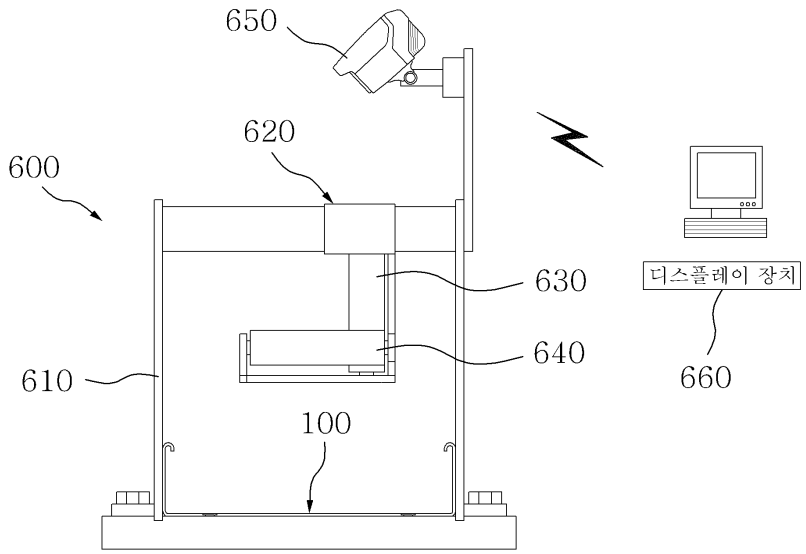
도면6



도면7


620
600
630
610
640
100
615

도면8


650
620
600
630
디스플레이 장치
640
610
660
100

도면9

