

명세서

발명의 명칭: 전선 포설용 그리퍼 장치

기술분야

- [1] 본 발명은 전선 포설용 그리퍼 장치에 관한 것으로서, 보다 구체적으로는 선박의 케이블 트레이 등에서 전선을 당겨서 설정된 경로로 설치하는 전선 포설용 그리퍼 장치에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 일반적으로, 대단위 노동 집약적인 선박 건조공정에서는 다량의 전선이 포설된다. 이러한 전선포설작업은 작업 인원도 많이 투입될 뿐만 아니라 좁은 작업공간과 높고 깊은 전로(Cable Tray)로 인해 작업 조건이 매우 열악하여 생산성이 떨어지며, 무엇보다도 전선포설 시 인력이 많이 들기 때문에 작업자의 근골격계 질환이 급증하고 있다.
- [3] 이를 해결하기 위해, 각 조선소에서는 전기 원치, 피더 등을 개량하거나 개발하여 전선포설작업에 활용하고 있기는 하지만 전선포설작업의 특성상 범용성이 떨어져 활용도가 낮고, 또한 소형화 경량화의 필요성도 대두되고 있다.
- [4] 이와 관련하여 참조할 수 있는 선행기술문헌로서, 한국 등록특허공보 제1205921호에 의하면 견인부를 포함한 전장이 길어지므로 좁은 공간에 설치하기 곤란하다.
- [5] 또 다른 선행기술문헌으로서, 한국 등록실용신안공보 제0454764호에 의하면 구조가 복잡화되므로 신뢰성과 내구성이 악화될 우려가 크다.
- [6] 또 다른 선행기술문헌으로서, 한국 등록특허공보 제0819781호는 구성 부품을 분해하여 트레이바에 일 구성을 고정한 후 다른 구성 부품들을 재조립해야 하므로 전선포설장치의 설치에 많은 시간과 비용이 소요된다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [7] 상기와 같은 종래의 문제점들을 개선하기 위한 본 발명의 목적은, 구조적으로 간단하고 설치 사용이 쉬워 비교적 협소한 공간 내에서도 용이하고 효율적으로 사용할 수 있으면서 무게가 가벼워 이동사용하기 편리한 구조를 지닌 전선 포설용 그리퍼 장치를 제공하는 데 있다.
- [8] 본 발명의 다른 목적은 전선의 가이드 기능을 수행하면서 왕복운동시 자동으로 전선이 진행될 수 있도록 함에 있다.
- [9] 본 발명의 또 다른 목적은 전선 외경의 제작오차와 상관없이 파지력을 향상시켜 정확하고 원활한 이송을 도모함에 있다.

과제 해결 수단

- [10] 상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명은 전선을 설정된 경로 상으로 이송하도록 포설력을 인가하는 장치에 있어서, 상기 전선의 전후진 방향으로

운동 가능한 링크를 구비한 운동체 및 상기 링크와 연계하여 전선을 파지하도록 그리퍼를 구비한 파지수단을 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 한다.

[11] 본 발명의 세부 구성에 의하면, 상기 운동체의 링크는 일방향 운동시에만 전선과 동반하여 이동한다.

[12] 본 발명의 또 다른 실시예로서, 전선을 포설하는 장치에 있어서, 베이스, 상기 베이스에 하부대와 상부대를 링크 구조로 연결하고, 하부대와 상부대 상에 타이밍 벨트를 구비하는 파지수단 및 상기 파지수단의 왕복운동을 유발하도록 결합되는 액츄에이터를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[13] 본 발명의 세부 구성에 의하면, 상기 파지수단의 하부대의 2개의 타이밍 벨트와 상부대의 1개의 타이밍 벨트로 전선을 3점으로 접촉한다.

[14] 본 발명의 세부 구성에 의하면, 상기 파지수단의 타이밍 벨트는 원웨이 베어링을 개재하여 일방향 회전을 구속하도록 설치된다.

[15] 본 발명의 세부 구성에 의하면, 상기 파지수단의 상부대는 하부대 상에 걸림봉과 노브를 개재하여 개방, 폐쇄, 조임력 변동 가능하게 연결된다.

[16] 본 발명의 또 다른 실시예로서, 일정 길이와 폭을 갖는 하우징, 상기 하우징 내부에 일측 방향으로 왕복 운동되는 작동실린더 및 상기 실린더의 이동 방향과 반대 방향으로 회전되는 클램프가 고정된 파지수단을 포함하는 것을 특징으로 한다.

[17] 본 발명의 세부 구성에 의하면, 상기 파지수단은 양측에 일정 높이로 고정되는 지지바, 상기 지지바 사이에 일정한 각도 범위 내에서 회전되는 마찰슈를 포함한다.

[18] 이때, 상기 마찰슈는 상기 지지바의 상부에 편심되게 고정되고, 마찰력에 의해 전선이 이동되도록 타원 형상으로 돌출된 마찰면을 포함한다.

[19] 본 발명의 또 다른 실시예로서, 포설용 전선의 외주면을 감싸 고정하도록 길이 일부가 절개된 고정링, 상기 고정링에 끼워지는 적어도 하나 이상의 그리퍼, 상기 그리퍼에 롤축을 통해 회전가능하게 고정되고, 상기 전선의 외주면과 접촉하는 롤러, 상기 그리퍼에 설치되고, 상기 롤축을 일방향으로만 회전시키고, 반대방향으로는 회전되지 못하게 고정하는 원웨이 베어링을 포함하는 것을 특징으로 한다.

[20] 본 발명의 세부 구성에 의하면, 상기 고정링의 절개된 단부에는 후킹방식으로 잠금과 해제 가능한 결속구가 더 설치되어 상기 고정링의 반경을 가변시킬 수 있다.

[21] 본 발명의 세부 구성에 의하면, 상기 그리퍼는 H 형상으로 형성되고, 상기 롤축과 롤러는 상기 그리퍼 당 2개씩 대칭되게 구비된다.

[22] 본 발명의 또 다른 실시예로서, 전선의 외주면 하측을 지지하는 운동체, 상기 운동체의 양단에 회전가능하게 힌지결합되고, 상기 전선을 감싸는 형태로 상호 체결되며, 내주면 일부에는 상기 전선의 이동방향으로 하향경사진 경사면이 각각 형성된 제1,2가이드링, 상기 경사면과 대응되는 경사면을 갖고, 각각

끼움조립되어 썬기형 조립 구조를 갖는 제1,2그리퍼카, 상기 운동체 및 제1,2그리퍼카에 각각 설치되는 원웨이 베어링, 상기 원웨이 베어링의 길이 중간에 축 고정되고, 상기 전선의 외주면과 접촉되는 롤러를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[23] 본 발명의 세부 구성에 의하면, 상기 제1,2가이드링의 상호 마주하는 단부에는 체결용 볼트와 체결용 너트가 구비되어 상호 체결되는 형태로 결속된다.

[24] 본 발명의 세부 구성에 의하면, 상기 원웨이 베어링은 상기 운동체 및 제1,2그리퍼카의 전,후 양단에 각각 한 쌍이 한 조를 이루어 설치된다.

[25] 본 발명의 또 다른 실시예로서, 전선을 포설할 때 사용하는 그리퍼 장치에 있어서, 일정 스트로크 내에서 직선 왕복운동하는 액츄에이터, 상기 액츄에이터의 선단 상면에 설치되고, 상기 액츄에이터의 운동방향에 따라 상기 전선과의 맞물림 상태가 바뀌면서 상기 전선을 상기 스트로크 만큼씩 이동시키는 파지수단을 포함하는 것을 특징으로 한다.

[26] 본 발명의 세부 구성에 의하면, 상기 액츄에이터는 하우징, 상기 하우징의 상면에 길이방향으로 돌출 형성된 가이드레일, 상기 가이드레일을 따라 슬라이딩되는 작동플레이트, 상기 하우징의 선단에 고정되고 일정 스트로크를 갖고 직선 왕복운동하는 운동체, 상기 운동체의 운동력을 상기 작동플레이트에 전달하여 상기 작동플레이트가 운동체의 스트로크 범위 내에서 직선 왕복운동하도록 안내하는 연결브라켓을 포함한다.

[27] 본 발명의 세부 구성에 의하면, 상기 파지수단은 작동플레이트의 선단 상면에 고정된 베이스, 상기 베이스의 상면 양측에 돌출되고 상면은 호형상으로 요입형성되며 일측에는 링브라켓이 형성된 지지블럭, 상기 지지블럭의 호형상 요입부에 돌출된 스톱퍼, 상기 지지블럭의 호형상 요입부에 안착되어 회동가능하게 구비되는 한쌍의 회동링을 갖는 호형상의 그립링크, 상기 회동링에 형성되고 상기 스톱퍼가 삽탈되는 장공형 스톱퍼홈, 상기 링브라켓 및 회동링을 관통하여 회전축 역할을 하면서 일단에는 상기 그립링크의 일부가 끼워지는 홀더를 구비한 링크 고정핀을 포함하여 구성된다.

발명의 효과

[28] 이상과 같이 본 발명에 의하면, 전선 포설 작업시 소형·경량화가 가능하여 협소공간에 설치가 쉽고, 사용하기 편리하며, 구조가 간단하여 신뢰성을 높이고 유지보수가 용이한 장점이 있다.

[29] 또한, 전선의 직경이 변할 경우 간단히 일부 부품만 교체해 주면 되므로 활용폭을 확대할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[30] 도 1은 본 발명에 따른 포설 장치를 나타내는 구성도,

[31] 도 2는 도 1의 요부를 나타내는 모식도,

[32] 도 3은 본 발명에 따른 전선포설용 그리퍼의 설치 상태를 나타내는 모식도,

- [33] 도 4는 도 3의 그리퍼를 분해하여 나타내는 사시도,
- [34] 도 5 도 3의 그리퍼의 요부를 분해하여 나타내는 사시도,
- [35] 도 6 내지 도 9는 도 3의 그리퍼의 작동 상태를 나타내는 사시도,
- [36] 도 10은 본 발명의 다른 예에 따른 전선포설용 그리퍼의 사시도,
- [37] 도 11은 도 10의 그리퍼의 클램프가 회전된 상태를 도시한 사시도,
- [38] 도 12는 도 10의 그리퍼에 의해 전선이 이동되는 상태를 보인 정면도,
- [39] 도 13은 도 10의 작동실린더가 전진되는 상태를 도시한 사시도,
- [40] 도 14는 도 10의 작동실린더가 후진되는 상태를 도시한 사시도,
- [41] 도 15는 본 발명의 또 다른 예에 따른 전선포설용 그리퍼의 사시도,
- [42] 도 16은 도 15의 그리퍼의 설치 상태를 나타내는 구성도,
- [43] 도 17은 본 발명의 또 다른 예에 따른 전선포설용 그리퍼의 사시도,
- [44] 도 18 및 도 19는 각각 도 17의 정면도 및 평면도,
- [45] 도 20은 도 17에 따른 그리퍼의 작동예를 보인 모식도,
- [46] 도 21 및 도 22는 본 발명의 또 다른 예에 따른 전선포설용 그리퍼의 사시도,
- [47] 도 23은 도 21의 그리퍼 장치에 대한 요부 구성을 보인 분해도,
- [48] 도 24는 도 21의 그리퍼 장치에 대한 작동 상태를 보인 구성도.

발명의 실시를 위한 최선의 형태

- [49] 이하, 첨부된 도면에 의거하여 본 발명의 실시예를 상세하게 설명하면 다음과 같다.
- [50] 도 1은 전선(150)을 설정된 경로 상으로 포설력을 인가하여 포설하는 장치에 관하여 제안한다. 도 1처럼 선박의 경우 전선(150)을 지지하는 케이블 트레이(100)가 좁고 복잡하며 높은 위치에서 수평, 수직, 곡선형으로 배치된다. 본 발명의 전선포설 장치(160)는 설치 환경이 열악한 선박 및 해양플랜트의 케이블 트레이(100)를 대상으로 하지만 반드시 이에 국한되는 것은 아니다.
- [51] 본 발명의 전선포설 장치(160)는 운동체(210), 파지수단(300), 구동수단(400)을 주요 구성으로 포함한다. 운동체(210)는 상기 전선(150)의 전후진 방향으로 운동 가능한 링크(220)를 지니는 구조이다. 상기 운동체(210)의 링크(220)는 일방향 운동시에만 전선(150)과 동반하여 이동한다. 상기 운동체(210)와 링크(220)의 연결을 위한 힌지축(223)은 분할핀, 스냅링, 나사, 키 중에서 적어도 하나를 개재하여 분리 가능하게 설치된다. 본 발명에 따른 파지수단(300)은 상기 링크(220)와 연계하여 전선(150)을 파지하도록 그리퍼(310)를 지니는 구조이다. 본 발명에 따른 구동수단(400)은 상기 링크(220)와 그리퍼(310)의 운동을 유발하여 전선(150)에 포설력을 인가하는 구조이다. 상기 구동수단(400)은 유압실린더, 공압실린더, 전기 액추에이터 중 적어도 하나를 사용하고, 전선포설을 위한 구동수단(400)의 왕복운동을 설정된 주기로 발생하는 제어수단(500)을 구비한다.
- [52] 도 3은 전선(150)을 포설하는 장치, 특히 그리퍼 방식의 장치에 관하여

제안한다. 그리퍼 방식의 장치를 사용하면 선박의 케이블 트레이와 같은 협소공간의 전로에 전선(150)을 포설이 용이하다. 전선(150)은 직경이 크고, 무게가 무거운 태선류를 대상으로 하지만 반드시 이에 국한되는 것은 아니다.

[53] 본 발명에 따르면 베이스(211)를 구비한다. 베이스(211)는 후술하는 파지수단(300)의 하부대(321)를 지지하는 동시에 액츄에이터(450)에 볼트로 고정된다. 베이스(211)는 스테인레스 강판을 절삭가공하는 것이 좋으나 알루미늄 합금으로 다이캐스팅하는 것도 무방하다.

[54] 또, 본 발명에 따르면 하부대(321)와 상부대(322) 상에 타이밍 벨트(333)를 구비하는 파지수단(300)이 상기 베이스(211)에 하부대(321)와 상부대(322)를 링크 구조로 연결한다. 하부대(321)와 상부대(322)는 전선(150)과 접촉하여 포설력을 작용하는 부분으로서 다수의 중간대(323)를 개재하여 밴드형태의 링크 구조로 연결된다. 하부대(321)는 Y자단면 형태로 베이스(211)에 결합되고, 상부대(322)는 일자단면 형태로 베이스(211)의 양측단에 연결된다. 중간대(323)는 일자 단면 또는 ㄱ자단면 형태로 개재된다. 하부대(321)와 상부대(322)는 전선(150)에 대한 마찰력을 높이도록 각각 내마모성 수지로 형성된 타이밍 벨트(333)를 구비한다. 타이밍 벨트(333)는 하부대(321)와 상부대(322)에 형성된 지지축(325)에 설치된다.

[55] 또, 본 발명에 따르면 액츄에이터(450)가 상기 파지수단(300)의 왕복운동을 유발하도록 결합된다. 액츄에이터(450)는 공압실린더, 유압실린더, 리니어 모터 등을 사용할 수 있다. 본 발명의 주요 도면에 의하면 하우징(452) 상에 작동실린더(455)가 탑재된 상태를 예시한다.

[56] 본 발명의 세부 구성에 의하면, 상기 파지수단(300)의 하부대(321)의 2개의 타이밍 벨트(333)와 상부대(322)의 1개의 타이밍 벨트(333)로 전선(150)을 3점으로 접촉하는 것을 특징으로 한다. 하부대(321)의 양측 대칭된 위치에 각각의 타이밍 벨트(333)를 설치하는 2점지지는 전선(150)에 대한 파지력이 충분하지 않다. 이에 상부대(322)에 의한 타이밍 벨트(333)를 더 부가하여 3점지지 방식을 택한다. 물론 3점지지는 점접촉을 의미하는 것이 아니며 실제로는 선접촉이 발생한다.

[57] 본 발명의 세부 구성에 의하면, 상기 파지수단(300)의 타이밍 벨트(333)는 원웨이 베어링(335)을 개재하여 일방향 회전을 구속하도록 설치되는 것을 특징으로 한다. 도 5처럼 지지축(325) 상에 풀리(331)가 원웨이 베어링(335)과 스페이서(337)를 개재하여 연결되고, 풀리(331) 상에 타이밍 벨트(333)의 치형이 상호 맞물리도록 결합된다. 이에 따라, 타이밍 벨트(333)의 일방향 회전이 구속되어 포설력을 전달하고 타방향 회전이 허용되어 포설력을 상실한다.

[58] 본 발명의 세부 구성에 의하면, 상기 파지수단(300)의 상부대(322)는 하부대(321) 상에 걸림봉(326)과 노브(328)를 개재하여 개방, 폐쇄, 조임력 변동 가능하게 연결되는 것을 특징으로 한다. 일측 상부대(322)에는 홈을 형성하고 타측 상부대(322)에는 걸림봉(326)을 설치하여 상호 맞물리도록 한다.

걸림봉(326)의 단부에는 손으로 쥐는 노브(328)를 설치하고 걸림봉(326)의 하단에는 맞물림을 유지하는 스프링(338)을 설치한다. 이에 따라, 노브(328)를 잡고 걸림봉(326)을 홈에 넣거나 빼면서 포설전후 개방과 포설시 폐쇄를 수행할 수 있다.

[59] 물론, 도시에는 생략되나 노브(328)를 회전시킴에 따라 걸림봉(326)의 길이가 변동된다면 전선(150)의 굽기에 대응하여 파지수단(300)의 직경을 조절하거나 조임력을 변동할 수 있다.

[60] 본 발명의 세부 구성에 의하면, 상기 파지수단(300)은 베이스(211)의 회전축(215)을 개재하여 회전 가능하게 결합되는 것을 특징으로 한다. 파지수단(300)의 하부대(321)가 베이스(211)의 회전축(215)과 회전 가능하도록 연결되면 전선(150)의 포설방향에 연동하여 포설저항을 축소할 수 있다.

[61] 작동을 설명하면, 도 6에서 상부대(322)를 개방하고 전선(150)을 하부대(321)에 올린 다음 상부대(322)를 덮고 노브(328)를 조여 폐쇄 상태를 유지한다. 도 7에서 작동실린더(455)를 미세하게 전진을 개시하면 원웨이 베어링(335)의 회전이 구속되므로 타이밍 벨트(333)를 통한 가압력이 증대된다. 도 8에서 전선(150)이 파지수단(300)에 의하여 그림된 상태에서 작동실린더(455)가 전진하면서 포설력을 작용하여 전선(150)을 당긴다. 도 9에서 작동실린더(455)가 후진하면서 원웨이 베어링(335)의 회전이 허용되므로 전선(150)에 작용하는 힘이 미미하여 현 상태로 유지된다.

[62] 도 3에서, 전선(150)의 포설 경로상에 다수의 그리퍼가 설정된 간격으로 설치되고, 작동실린더(455)가 전후진을 반복하는 동안 전진 동작에서만 전선(150)에 포설력이 작용하여 당긴다. 복수의 그리퍼는 동기화하는 것이지만 공압실린더를 채용한 공압방식에 의하면 공압의 물성상 엄격한 동기화가 요구되지 않는다.

[63] 본 발명의 그리퍼는 구조가 간단하면서 슬립에 의한 손실이 거의 발생하지 않고 수직의 트레이에 포설하는 작동도 원활하게 진행된다.

[64] 도 10에서, 전선 포설용 그리퍼는 일정 길이와 폭을 갖는 하우징(212), 상기 하우징(212) 내부에 일측 방향으로 왕복 운동되는 작동실린더(455), 상기 작동실린더(455)의 이동 방향과 반대 방향으로 회전되는 마찰슈(343)가 고정된 파지수단(300)을 포함한다.

[65] 도 10에 도시된 바와 같이, 본 발명의 하우징(212)은 일정 길이와 폭을 갖는 장방형으로 이루어지고, 하우징(212)의 상면은 작동실린더(455)가 설치되도록 개방됨과 함께 일 측면은 작동실린더(455)의 피스톤 로드(456)가 돌출되도록 개방되어 있다.

[66] 도 10 내지 도 12에 도시된 바와 같이, 하우징(212)의 양 측면에는 각각 일정 길이만큼 돌출된 돌출부(213)가 형성되어 있다. 이러한 돌출부(213)는 케이블 트레이(미도시)에 안정적으로 올려 놓을 수 있도록 돌출 형성되며, 돌출부(213)에는 케이블 트레이(미도시)에 형성되어 있는 구멍(미도시)에

고정되는 고정구(214)가 체결된다.

- [67] 또 돌출부(213)의 상면에는 각각 지지 롤러(217)가 회전 가능하게 고정되어 있다. 이러한 지지 롤러(217)는 전선(150)을 안정되게 받쳐주게 된다. 아울러 하우징(212) 내부에는 공압에 의해 왕복 이동되는 피스톤 로드를 결합한 작동실린더(455)가 안착된다. 작동실린더(455)는 전선을 포설하기 위한 포설장치에 의해 공압으로 피스톤 로드(456)가 일 방향으로 왕복 운동하게 된다. 이러한 작동실린더(455)는 통상의 것을 사용하므로, 이에 대한 구체적인 설명을 생략하기로 한다.
- [68] 또한 작동실린더(455)의 일측 상면에는 전선을 일 방향으로 이동시키는 마찰슈(343)가 회전 가능하게 설치된 파지수단(300)이 고정되어 있다.
- [69] 도 11은 본 발명에 따른 전선 포설용 그리퍼의 클램프가 회전된 상태를 도시한 사시도이다.
- [70] 도 10 및 도 11에 도시된 바와 같이, 파지수단(300)은 일정 거리만큼 떨어진 위치에 수직으로 고정되는 지지바(341), 지지바(341) 사이에 케이블이 안착되는 원호면(342), 지지바(341) 사이에 회전 가능하게 고정되는 마찰슈(343)를 포함한다. 지지바(341)는 일정 거리만큼 떨어진 위치에 각각 수직으로 고정되고, 지지바(341) 사이의 하부는 전선(150)이 안착되도록 원호면(342)으로 형성된다. 또 지지바(341)의 상부에는 마찰슈(343)가 회전 가능하게 고정된다.
- [71] 마찰슈(343)는 작동실린더(455)의 이동 방향과 반대 방향으로 회전되어 전선(150)을 압박하는 상태를 유지하면서 작동실린더(455)의 이동방향으로 이동시키는 것이다. 마찰슈(343)는 전선(150)을 이동시키기 위하여 대략 하트 형상으로 형성되는데, 일측에는 전선(150)을 압박할 수 있도록 타원 형상으로 돌출된 마찰면(344)이 형성된다.
- [72] 다음 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 전선 포설용 그리퍼의 결합관계를 상세하게 설명한다.
- [73] 도 10 내지 도 12에 도시된 바와 같이, 하우징(212)은 상면 및 일 측면을 개방시켜 작동실린더(455)가 내장되는 형상으로 이루어지고, 하우징(212)의 길이 방향 양 측면에는 돌출부(213)를 일정 길이만큼 돌출되게 형성한다. 돌출부(213)에는 하우징(212)을 케이블 트레이(미도시)에 고정시키는 고정구(214)가 체결되며, 돌출부(217)에는 전선(150)을 안정되게 받쳐주기 위한 지지 롤러(217)를 회전 가능하게 고정한다.
- [74] 하우징(212)의 내부 공간에는 작동실린더(455)를 장착한다. 이러한 작동실린더(455)는 공압에 의해 동작되는 것으로, 피스톤 로드(456)는 길이 방향으로 왕복 운동한다. 이러한 작동실린더(455)의 상면 일측에는 파지수단(300)을 고정한다. 작동실린더(455)의 상면에는 양측에 수직으로 지지바(341)를 고정하고, 지지바(341) 사이의 하부에는 전선(150)이 안정되게 안착되도록 원호면(342)을 형성한다.
- [75] 또 지지바(341)의 상부에는 하트 형상으로 이루어진 마찰슈(343)를 회전

가능하게 고정하며, 마찰슈(343)는 지지바(341)에 대하여 일측으로 편심되게 고정한다. 이는 작동실린더(455)의 이동에 따라 마찰슈(343)가 일정한 각도 범위 내에서 회전되어 전선(150)을 압박시킨 상태에서 전선(150)이 이동되도록 하기 위함이다. 아울러 마찰슈(343)의 일측에는 마찰력이 발생되도록 타원형으로 돌출된 마찰면(344)을 형성한다.

[76] 도 13 및 도 14를 참조하여 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 전선 포설용 그리퍼의 작동방법을 상세하게 설명한다.

[77] 도 13 및 도 14에 도시된 바와 같이, 하우징(212)에는 작동실린더(455)가 장착된 상태로 케이블 트레이(미도시) 상에 고정된다. 이러한 하우징(212)의 고정은 돌출부(213)가 케이블 트레이의 가로대(미도시)에 올려지고, 가로대 및 돌출부(213)에 고정구(214)를 체결함으로써 고정된다. 즉, 하우징(212)은 케이블 트레이 상에 이동되지 않도록 고정된다.

[78] 아울러 케이블 트레이 상에는 전선 포설용 그리퍼가 일정한 간격으로 다수개 고정되며, 전선(150)을 수평으로 이동시키는데 적용되는 것이 바람직하다.

[79] 아울러 파지수단(300)에는 이동시키고자 하는 전선(150)을 끼워 넣게 된다. 이러한 전선(150)은 원호면(342)과 마찰슈(343) 사이에 끼워진다.

[80] 이와 같이 전선(150)은 파지수단(300)에 끼워진 상태에서 그리퍼에 설치된 작동실린더(455)가 제어신호에 따라 작동하게 된다.

[81] 도 13에 도시된 바와 같이, 작동실린더(455)가 도면상 좌측 방향으로 전진하게 되면, 작동실린더(455)에 고정되어 있는 파지수단(300) 또한 피스톤 로드(456)와 동일한 방향으로 이동하게 된다. 작동실린더(455)의 전진으로 지지바(341)는 작동실린더(455)와 동일한 방향으로 이동되고, 전선(150)이 압박된 마찰슈(343)의 마찰면(344)은 전선(150)을 일정한 압력으로 압박되도록 작동실린더(455)의 이동 방향과 반대 방향으로 회전된다.

[82] 이때 마찰슈(343)는 전선(150)을 강하게 압박할 수 있도록 소정의 각도로만 회전된다. 이렇게 원호면(342)과 마찰슈(343)에 의해 전선(150)은 압박된 상태를 유지하게 된다. 이와 같이 전선(150)은 마찰슈(343)의 회전에 의해 원호면(342)과 마찰면(344) 사이에 압박된 상태에서 작동실린더(455)의 이동 방향과 동일한 방향으로 이동된다.

[83] 한편 작동실린더(455)가 후진하는 경우, 마찰슈(343)는 지지바(341)에 편심되게 고정되어 있으므로, 마찰슈(343)는 역회전이 이루어진다. 이때 마찰슈(343)는 마찰면(344)이 전선(150)을 압박하고 있던 상태에서 역회전 되어 전선(150)과 느슨한 상태를 유지하게 된다.

[84] 즉, 마찰슈(343)는 역회전할 때 단순히 전선(150)과 맞닿은 상태에서 소정의 각도만큼 회전이 이루어질 뿐 마찰에 의해 전선(150)을 가압하지 않게 되고, 이에 작동실린더(455)는 전선(150)을 이동시키지 않으면서 작동실린더(455)만 후진된다.

[85] 이와 같이 작동실린더(455)가 전진할 때 전선(150)은 일 방향(이동시키고자

하는 방향)으로 이동되고, 작동실린더(455)가 후진할 때 전선(150)은 제자리에 있게 된다. 따라서 전선(150)은 작동실린더(455)의 전진 시에 마찰슈(343)에 의해 압박된 이후 작동실린더(455)에 의해 일정한 거리만큼 이동된다.

[86] 이렇게 작동실린더(455)의 전진에 의해 전선(150)은 이동시키고자 하는 방향으로 일정 거리(실린더의 전진 거리)만큼 반복적으로 이동되어 전선(150)을 포설할 수 있게 된다.

[87] 도 15 및 도 16에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 케이블 그리퍼는 왕복운동을 하는 동력부에 설치되어 왕복운동시 자동으로 전선(150)이 진행될 수 있도록 한다. 특히, 원웨이 베어링(335)과 롤러를 사용하여 그리퍼가 초기 구동위치로 복귀시에 전선(150)과 그리퍼와의 마찰력을 줄이도록 구성된다.

[88] 또한, 병렬로 혹은 직렬로 그리퍼를 설치할 수 있도록 하여 이송시 개별 그리퍼의 원웨이 베어링(335)에 걸리는 토크를 줄여 소형화를 이룰 수 있게 된다.

[89] 뿐만 아니라, 한쪽 방향으로만 전선(150)이 진행되기 때문에 수직 전선포설시 전선(150)이 뒤로 밀려나는 현상이 없으며, 진행방향으로는 저항이 없어 전선의 선단에 원치를 사용하게 될 경우라도 전선 가이드 형태로 사용할 수도 있다.

[90] 아울러, 그리퍼를 가이드하고 있는 결속구(352)의 경우 수감의 구조처럼 후킹(Hooking)할 수 있는 구조로 제작하게 되면 전선(150)에 가해지는 압력을 조절할 수 있고, 전선의 굵기에 상관없이 사용할 수 있다.

[91] 또한, 전선(150)의 사이즈에 따라 그리퍼의 크기와 개수는 조정될 수 있으며, 약간의 변형을 통하여 수동 전선포설 작업시에도 효과적으로 사용할 수 있음은 물론이다. 바람직하게, 상기 그리퍼(310)는 상기 전선(150)의 둘레를 따라 120°간격을 두고 3개 설치될 수 있다. 상기 그리퍼(310)는 여러가지 형상이 있을 수 있지만, 안정감 측면에서 도시와 같은 'H' 형상으로 형성됨이 바람직하다.

[92] 다만, 실시예를 통해 'H' 형상으로 상기 그리퍼(310)를 도시했다고 해서 권리범위가 그 형상으로 한정되는 것은 아니며, H 형상으로 형성된 상기 그리퍼(310)에 상기 롤축(356)과 롤러(354)는 상기 그리퍼(310) 당 2개씩 대칭되게 구비될 수 있다.

[93] 그리고, 상기 그리퍼(310)의 일부에는 롤축(356)이 끼워지고, 상기 롤축(356)에는 롤러(354)가 회전가능하게 설치된다. 이 경우, 상기 롤러(354)는 상기 그리퍼(310) 보다 더 큰 직경을 갖도록 하여 상기 그리퍼(310)가 전선(150)에 설치되었을 때 상기 전선(150)과 접촉되는 부분은 그리퍼(310)가 아닌 롤러(354)가 될 수 있도록 하여야 한다.

[94] 또한, 도시된 예에서는 2개 한 조의 롤러(354)가 6개 설치되어 있고, 그리퍼(310)가 3개 설치되어 있는 것으로 설명하고 있으나, 이는 바람직한 실시예에 불과할 뿐이며 전선(150)의 직경에 따라 다른 갯수로 설치될 수 있음은 물론이며, 본 발명 기술적 사상의 범위 내에서 얼마든지 변형할 수 있다.

[95] 뿐만 아니라, 상기 그리퍼(310)에는 원웨이 베어링(335)이 설치되는데, 상기 원웨이 베어링(335)은 상기 롤축(356)의 회전방향을 제어하여 일방향으로만

회전되게 하고, 그 반대방향으로는 회전을 정지시키도록 구성된 공지의 유닛이다.

- [96] 즉, 원웨이 베어링(335)이란 분리된 두 개의 축을 매개하여 하나의 축을 만들 때 양 회전방향중 하나의 회전방향에는 축에 물려 축과 함께 회전하지만, 그 반대 회전방향으로 축이 회전할 때에는 축만 회전하도록 동력을 전달하는 공지된 일방향으로만 회전되는 베어링을 말한다. 원웨이 베어링(335)은 구조가 널리 알려진 공지된 유닛이므로 본 발명에서는 굳이 설명하지 않으며, 도시된 예에서도 그리퍼(310)의 일부를 구성하고 있는 외관을 지칭하여 원웨이 베어링(335)이라고 설명하기로 한다.
- [97] 그리고, 상기 그리퍼(310)는 고정링(350)에 끼워져 고정링(350)을 따라 고정링(350)의 반경방향으로 움직일 수 있도록 구성되며, 상기 고정링(350)의 일부는 절개되어 있고, 그 절개된 부분에는 앞서 설명한 수갑형 결속구조를 갖는 결속구(352)가 설치된다.
- [98] 다시 말해, 상기 결속구(352)는 일종의 고정구로서, 그리퍼(310)의 절개된 양단에는 일정길이 고정후크(미도시)가 형성되고, 상기 결속구(352)의 양단 내경에는 라쳇트 기능, 즉 스프링에 의해 탄발되는 걸림후크(미도시)가 구비되어 상기 그리퍼(310)의 양단이 상기 결속구(352) 내부로 인입될 때는 후킹이 안되고, 빠져나가려고 할 때는 후킹되게 하여 결속을 이룰 수 있도록 하며, 해제시에는 별도의 노브를 두어 이 노브를 눌러 줌으로써 후킹 상태를 해제하여 빼낼 수 있다.
- [99] 이러한 구성으로 이루어진 본 발명에 따른 전선 그리퍼는 전선(150)이 진행되는 방향으로는 원웨이 베어링(335)이 작동하여 롤축(356)을 고정하기 때문에 롤러(354)가 회전하지 않게 된다. 이 경우에 롤러(354)와 전선(150) 간의 마찰이 극심하여 롤러(354)가 전선(150)을 잡고 이동할 수 있게 된다. 반면에, 상기 전선(150)의 진행 방향의 반대로 본 발명 그리퍼가 움직일 때에는 원웨이 베어링(335)이 작동하지 않아 롤축(356)을 고정하지 않기 때문에 롤러(354)가 원활하게 회전하면서 전선(150) 표면과 구름 접촉하게 된다. 이 경우에는 그리퍼만 이동시킬 수 있게 된다.
- [100] 도 17에서, 본 발명은 운동체(210) 및 제1,2그리퍼카(311,312)에 원웨이 베어링(335)이 설치되어 일방향으로는 회전되고, 반대방향으로는 회전되지 않도록 구성된다. 상기 운동체(210)는 상기 전선(150)의 둘레 중 하부에 위치되도록 구성될 수 있다. 상기 운동체(210)의 양단에는 그리퍼카 가이드링(380)을 구성하는 제1가이드링(382)과 제2가이드링(384)이 각각 회전가능하게 힌지고정된다.
- [101] 즉, 상기 그리퍼카 가이드링(380)은 분할된 두 개의 제1,2가이드링(382,384)이 서로 조합되어 전선(150)을 감싸는 형태로 결속할 수 있으며, 이들이 조합되어 하나의 그리퍼카 가이드링(380)을 구성하게 된다.
- [102] 아울러, 상기 제1,2가이드링(382,384)의 서로 마주보는 단부에는 체결용

볼트(386)와 체결용 너트(387)가 구비되어 상호 체결됨으로써 상기 제1,2가이드링(382,384)이 상기 전선(150)의 외주면을 완전히 감싸면서 결속되도록 구성된다.

[103] 이때, 상기 제1,2가이드링(382,384)의 마주보는 단부는 각각 길이방향에 대하여 수직하게 절곡된 후 서로 접촉되게 맞대어지며, 제1가이드링(382)의 수직단부에는 대략 'U' 형상의 홈(389)이 형성되고, 상기 제2가이드링(384)의 수직단부에는 폭방향으로 끼워진 힌지축(388)이 구비되며, 상기 힌지축(388)에는 상기 체결용 볼트(386)가 수직하게 고정되어 일체를 이룬다.

[104] 따라서, 상기 체결용 볼트(386)는 상기 힌지축(388)을 매개로 회전가능하게 구성되며, 상기 홈(389)에 끼워진 후 체결용 너트(387)가 제1가이드링(382)의 수직단부 전방으로 돌출된 상기 체결용 볼트(386)에 체결되고, 조여져 제1가이드링(382)의 수직단부 전면에 밀착되면 상기 그리퍼카 가이드링(380)은 전선(150)의 외주면에 견실 안정적으로 결합되게 된다.

[105] 한편, 상기 제1,2가이드링(382,384)의 내주면 일부에는 그 폭방향으로 경사면이 형성되는데, 상기 경사면은 도 20에 모식적으로 표현된 바와 같이, 전선(150)이 진행되는 방향으로 하향돌출되게 형성되어 후술되는 연결부(385)도 그와 대응되게 경사 형성되게 함으로써 진행방향으로는 켜기형태로 맞물려 더 이상 움직이지 못하도록 하고, 진행방향 반대쪽으로는 움직일 수 있도록 구성된다.

[106] 즉, 상기 제1,2가이드링(382,384)의 안쪽에는 상기 전선(150)의 외주면과 접촉되는 롤러(354)를 구비한 원웨이 베어링(335)이 설치된 제1,2그리퍼카(311,312)가 위치되는데, 상기 제1,2그리퍼카(311,312)는 전선(150)의 반경방향으로 간격을 두고 배치되며, 대략 'H' 형상을 갖고, 평행한 양측에 상기 원웨이 베어링(335)이 설치되며, 평행한 양측을 서로 수직하게 연결하는 연결부(385)는 상기 경사면에 끼워진다.

[107] 이때, 상기 연결부(385)의 형상은 도 20과 같이 경사면에 대응되게 경사형성된다. 그리고, 상기 롤러(354)는 상기 원웨이 베어링(335)의 길이 중간에 설치되며, 전선(150)의 외주면과 유일하게 구름접촉한다. 특히, 상기 원웨이 베어링(335)은 상기 제1,2그리퍼카(311,312)의 양단에 각각 설치되어 2개 한 쌍이 한조를 이루도록 구성됨이 더욱 바람직하다.

[108] 이와 같이, 본 발명은 그리퍼카 가이드링(380)과 제1,2그리퍼카(311,312)가 서로 켜기 구조로 맞물리게 구성함으로써 전선(150)을 견인하는 방향으로는 켜기되어 외경 오차가 있더라도 완전하게 꼭 맞물린 상태를 유지하면서 견인하기 때문에 견인력의 손실이 없고, 파지력이 비약적으로 향상되며, 반대로 움직일 때는 켜기 구조가 풀리기 때문에 원활하게 후퇴할 수 있어 사용상의 편의성은 물론 작업효율성, 외경에 맞게 자동조절되는 기능 등이 현저히 개선된 것임을 알 수 있다.

[109] 이러한 구성으로 이루어진 본 발명에 따른 전선 그리퍼는 전선(150)의 외경이 제작오차로 인해 길이에 따라 다소 차이가 있더라도 제1,2그리퍼카(311,312)의

연결부(385)는 전선(150)이 이동하는 방향으로 팔려 가면서 미끌려 내려가도록 구성된다. 결국 제1,2가이드링(382,384)의 경사면을 따라 이동하면서 켜기 형태로 맞물리므로 파지력이 급상승하게 되고, 이것은 손실없이 전선(150)을 전인할 수 있도록 하여 준다.

[110] 그러므로, 기존처럼 파지력 감소나 혹은 외경이 커 켜 맞물리면서 전인 불량이 야기되지 않는데, 그 이유는 외경이 커질 경우에는 경사면을 타고 이동하는 양이 작아지면서 전선(150)의 외경에 맞게 자동 조절되기 때문이다.

[111] 도 21 내지 도 24에서, 본 발명에 따른 그리퍼 장치는 일종의 고정판인 하우스징(212)과, 상기 하우스징(212)의 상면에 길이방향으로 돌출 형성된 가이드레일(230)과, 상기 가이드레일(230)을 따라 슬라이딩되는 작동플레이트(232)와, 상기 하우스징(212)의 선단에 고정되고 일정 스트로크를 갖고 직선 왕복운동하는 운동체(210)와, 상기 운동체(210)의 운동력을 상기 작동플레이트(232)에 전달하여 상기 작동플레이트(232)가 운동체(210)의 스트로크 범위내에서 직선 왕복운동하도록 안내하는 연결브라켓(234)을 포함하여 구성된다.

[112] 여기에서, 상기 가이드레일(230)은 상기 작동플레이트(232)가 쉽게 분리 이탈되지 않도록 하방으로 경사지면서 상방에 비해 폭이 좁아진 켜기 형태를 갖도록 형성함이 바람직하다.

[113] 그리고, 상기 운동체(210)에는 동력변화에 따라 일정 스트로크 내에서 왕복운동하는 구동로드(233)가 구비되고, 상기 구동로드(233)의 단부에는 연결브라켓(234)이 고정되며, 연결브라켓(234)의 다른 일부에는 상기 작동플레이트(232)의 일측이 고정된다.

[114] 한편, 상기 작동플레이트(232)의 선단 상면에 고정되어 상기 전선(150)을 그립핑하여 이동시키는 파지수단(300)이 구비된다. 상기 파지수단(300)은 상기 스트로크 범위내에서 상기 작동플레이트(232)가 전,후진할 때 전진시에만 그립핑하여 전선(150)을 이송시키고, 후진할 때는 그립핑을 해제하여 이송된 전선(150)이 후퇴되지 않도록 동작한다. 때문에, 아주 협소한 공간 상에서도 전선 포설작업을 용이하게 수행할 수 있게 된다.

[115] 이를 위해, 상기 파지수단(300)은 상기 작동플레이트(232)의 선단 상면에 고정된 베이스(211)와, 상기 베이스(211)의 상면 양측에 돌출되고 상면은 호형상으로 요입형성되며 일측에는 링브라켓(362)이 형성된 지지블럭(361)과, 상기 지지블럭(361)의 호형상 요입부에 돌출된 스톱퍼(225)와, 상기 지지블럭(361)의 호형상 요입부에 안착되어 회동가능하게 구비되는 한쌍의 회동링(364)을 갖는 호형상의 그립링크(363)와, 상기 회동링(364)에 형성되고 상기 스톱퍼(225)가 삽탈되는 장공형 스톱퍼홈(365)과, 상기 링브라켓(362) 및 회동링(364)을 관통하여 회전축 역할을 하면서 일단에는 상기 그립링크(363)의 일부가 끼워지는 홀더(367)를 구비한 링크고정편(366)을 포함하여 구성된다.

[116] 따라서, 상기 회동링(364)은 지지블럭(361)의 호형상 요입부에 안착된

상태에서 상기 링크고정핀(366)을 회전축으로 하여 회동가능하게 유지되며, 또한 상기 장공형 스톱퍼홈(365)은 그립링크(363)가 수직하게 세워졌을 때, 다시 말해 그립링크(363)가 시계방향으로 회전할 때에는 수직상태를 유지함과 동시에 상기 스톱퍼(225)가 스톱퍼홈(365)의 전단에 걸리도록 하여 스톱핑 기능을 수행하고 그립링크(363)가 반시계방향으로 회동할 때에는 스톱퍼홈(365) 자체가 약간 장공형이어서 스톱퍼홈(365)의 후단과 유격이 있으므로 스톱핑없이, 즉 걸림없이 원활히 회전될 수 있도록 안내하게 된다.

- [117] 때문에, 상기 그립링크(363)는 액츄에이터가 전진하게 되면 작동플레이트(232)도 전진하게 되는데, 이때 전선(150)은 그립링크(363)에 끼워져 있고 전선(150)의 하단은 상기 링크고정핀(366)과 선접촉하고 있는 상태이므로 상호 마찰에 의해 링크고정핀(366)은 반시계방향으로 회전하게 된다.
- [118] 그러면, 상기 링크고정핀(366)의 홀더(367)가 그립링크(363)를 맞물고 있으므로 결국 그립링크(363)도 반시계방향으로 회전되면서 그립링크(363)가 비스듬하게 뒤로 젖혀지면서 전선(150)을 맞물게 되고, 그 상태에서 전진되므로 전선(150)을 당겨가게 된다. 이에 따라, 전선(150)은 스트로크 만큼 전진한다.
- [119] 반면에, 액츄에이터가 원래 위치로 돌아가기 위해 후진하게 되면 후진이 시작됨과 동시에 링크고정핀(366)은 시계방향으로 회전하게 되고, 이에 따라 홀딩된 그립링크(363)도 시계방향으로 회전하면서 똑바로 수직하게 세워진다. 그런데, 이때 세워짐과 동시에 지지블럭(361) 상의 스톱퍼(225)는 회동링(364)의 장공형 스톱퍼홈(365)에 끼워지면서 스톱퍼홈(365)의 전단에 걸림되므로 더 이상 회전하지 못하게 된다.
- [120] 따라서, 링크고정핀(366)은 전선(150)의 하단과 선접촉된 상태에서 슬립되면서 액츄에이터의 홈포지션으로 복귀되고, 이때 그립링크(363)는 세워진 상태, 다시 말해 전선(150)과 간섭없는 상태를 유지하면서 그대로 복귀되기 때문에 전선(150)은 이미 이동된 상태에서 그대로 있고 그립링크(363)만 후퇴하여 이동하게 된다. 이어, 다시 액츄에이터가 전진하면 상술한 과정을 그대로 반복하면서 전선(150)을 당겨 가고, 반대로 복귀 후 다시 당겨가게 된다.
- [121] 이와 같은 과정이 반복적으로 수차례 일어나면 전선(150)을 원활하게 이동시킬 수 있어 쉽고 편리하게 포설할 수 있게 된다.
- [122] 본 발명은 기재된 실시예에 한정되는 것은 아니고, 본 발명의 사상 및 범위를 벗어나지 않고 다양하게 수정 및 변형할 수 있음은 이 기술의 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 자명하다. 따라서 그러한 변형예 또는 수정예들은 본 발명의 특허청구범위에 속한다 해야 할 것이다.

산업상 이용가능성

- [123] 선박의 케이블 트레이 등에서 전선을 당겨서 설정된 경로로 설치하는 용도로 적합하다.

청구범위

- [청구항 1] 전선을 설정된 경로 상으로 이송하도록 포설력을 인가하는 장치에 있어서,
상기 전선의 전후진 방향으로 운동 가능한 링크를 구비한 운동체 및
상기 링크와 연계하여 전선을 파지하도록 그리퍼를 구비한
파지수단을 포함하는 것을 특징으로 하는 전선 포설용 그리퍼 장치.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,
상기 운동체의 링크는 일방향 운동시에만 전선과 동반하여
이동하는 것을 특징으로 하는 전선 포설용 그리퍼 장치.
- [청구항 3] 전선을 포설하는 장치에 있어서,
베이스,
상기 베이스에 하부대와 상부대를 링크 구조로 연결하고, 상기
하부대와 상부대 상에 타이밍 벨트를 구비하는 파지수단 및
상기 파지수단의 왕복운동을 유발하도록 결합되는 액츄에이터를
포함하는 것을 특징으로 하는 전선 포설용 그리퍼 장치.
- [청구항 4] 제3항에 있어서,
상기 파지수단의 하부대의 2개의 타이밍 벨트와 상부대의 1개의
타이밍 벨트로 전선을 3점으로 접촉하는 것을 특징으로 하는 전선
포설용 그리퍼 장치.
- [청구항 5] 제3항에 있어서,
상기 파지수단의 타이밍 벨트는 원웨이 베어링을 개재하여 일방향
회전을 구속하도록 설치되는 것을 특징으로 하는 전선 포설용
그리퍼 장치.
- [청구항 6] 제3항에 있어서,
상기 파지수단의 상부대는 하부대 상에 걸림봉과 노브를 개재하여
개방, 폐쇄, 조임력 변동 가능하게 연결되는 것을 특징으로 하는
전선 포설용 그리퍼 장치.
- [청구항 7] 일정 길이와 폭을 갖는 하우징,
상기 하우징 내부에 일측 방향으로 왕복 운동되는 작동실린더 및
상기 실린더의 이동 방향과 반대 방향으로 회전되는 클램프가
고정된 파지수단을 포함하는 것을 특징으로 하는 전선 포설용
그리퍼.
- [청구항 8] 제7항에 있어서,
상기 파지수단은 양측에 일정 높이로 고정되는 지지바 및 상기
지지바 사이에 일정한 각도 범위 내에서 회전되는 마찰슈를

- [청구항 9] 포함하는 것을 특징으로 하는 전선 포설용 그리퍼 장치.
제8항에 있어서,
상기 마찰슈는 상기 지지바의 상부에 편심되게 고정되고,
마찰력에 의해 전선이 이동되도록 타원 형상으로 돌출된 마찰면을
포함하는 것을 특징으로 하는 전선 포설용 그리퍼 장치.
- [청구항 10] 포설용 전선의 외주면을 감싸 고정하도록 길이 일부가 절개된
고정링,
상기 고정링에 끼워지는 적어도 하나 이상의 그리퍼,
상기 그리퍼에 롤축을 통해 회전가능하게 고정되고, 상기 전선의
외주면과 접촉하는 롤러,
상기 그리퍼에 설치되고, 상기 롤축을 일방향으로만 회전시키고,
반대방향으로는 회전되지 못하게 고정하는 원웨이 베어링을
포함하는 것을 특징으로 하는 전선 포설용 그리퍼 장치.
- [청구항 11] 제10항에 있어서,
상기 고정링의 절개된 단부에는 후킹방식으로 잠금과 해제 가능한
결속구가 더 설치되어 상기 고정링의 반경을 가변시킬 수 있는
것을 특징으로 하는 전선 포설용 그리퍼 장치.
- [청구항 12] 제10항에 있어서,
상기 그리퍼는 H 형상으로 형성되고, 상기 롤축과 롤러는 상기
그리퍼 당 2개씩 대칭되게 구비된 것을 특징으로 하는 전선 포설용
그리퍼 장치.
- [청구항 13] 전선의 외주면 하측을 지지하는 운동체,
상기 운동체의 양단에 회전가능하게 힌지결합되고, 상기 전선을
감싸는 형태로 상호 체결되며, 내주면 일부에는 상기 전선의
이동방향으로 하향경사진 경사면이 각각 형성된 제1,2가이드링,
상기 경사면과 대응되는 경사면을 갖고, 각각 끼움조립되어
썰기형 조립 구조를 갖는 제1,2그리퍼카,
상기 운동체 및 제1,2그리퍼카에 각각 설치되는 원웨이 베어링,
상기 원웨이 베어링의 길이 중간에 축 고정되고, 상기 전선의
외주면과 접촉되는 롤러를 포함하는 것을 특징으로 하는 전선
포설용 그리퍼 장치.
- [청구항 14] 제13항에 있어서,
상기 제1,2가이드링의 상호 마주하는 단부에는 체결용 볼트와
체결용 너트가 구비되어 상호 체결되는 형태로 결속되는 것을
특징으로 하는 전선 포설용 그리퍼 장치.
- [청구항 15] 제13항에 있어서,
상기 원웨이 베어링은 상기 운동체 및 제1,2그리퍼카의 전,후
양단에 각각 한 쌍이 한 조를 이루어 설치된 것을 특징으로 하는

전선 포설용 그리퍼 장치.

[청구항 16]

전선을 포설할 때 사용하는 그리퍼 장치에 있어서,
일정 스트로크 내에서 직선 왕복운동하는 액츄에이터,
상기 액츄에이터의 선단 상면에 설치되고, 상기 액츄에이터의
운동방향에 따라 상기 전선과의 맞물림 상태가 바뀌면서 상기
전선을 상기 스트로크 만큼씩 이동시키는 파지수단을 포함하는
것을 특징으로 하는 전선 포설용 그리퍼 장치.

[청구항 17]

제16항에 있어서,
상기 액츄에이터는 하우징, 상기 하우징의 상면에 길이방향으로
돌출 형성된 가이드레일, 상기 가이드레일을 따라 슬라이딩되는
작동플레이트, 상기 하우징의 선단에 고정되고 일정 스트로크를
갖고 직선 왕복운동하는 운동체, 상기 운동체의 운동력을 상기
작동플레이트에 전달하여 상기 작동플레이트가 운동체의
스트로크 범위 내에서 직선 왕복운동하도록 안내하는
연결브라켓을 포함하는 것을 특징으로 하는 전선 포설용 그리퍼
장치.

[청구항 18]

제16항에 있어서,
상기 파지수단은 작동플레이트의 선단 상면에 고정된 베이스,
상기 베이스의 상면 양측에 돌출되고 상면은 호형상으로
요입형성되며 일측에는 링브라켓이 형성된 지지블럭, 상기
지지블럭의 호형상 요입부에 돌출된 스톱퍼, 상기 지지블럭의
호형상 요입부에 안착되어 회동가능하게 구비되는 한쌍의
회동링을 갖는 호형상의 그립링크, 상기 회동링에 형성되고 상기
스톱퍼가 삽탈되는 장공형 스톱퍼홈, 상기 링브라켓 및 회동링을
관통하여 회전축 역할을 하면서 일단에는 상기 그립링크의 일부가
끼워지는 홀더를 구비한 링크 고정편을 포함하는 것을 특징으로
하는 전선 포설용 그리퍼 장치.