(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2012년12월04일
(11) 등록번호 10-1208066
(24) 등록일자 2012년11월28일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E01D 19/16 (2006.01) *E04G 21/12* (2006.01)
(21) 출원번호 10-2010-0032713
(22) 출원일자 2010년04월09일
심사청구일자 2010년04월09일
(65) 공개번호 10-2011-0113362
(43) 공개일자 2011년10월17일
(56) 선행기술조사문헌
KR100855206 B1

(73) 특허권자
김성범
경기도 성남시 중원구 은이로7번길 21, 101호 (은행동)
장우석
경기 부천시 원미구 중4동 금강마을아파트 405동 1105호
(뒷면에 계속)
(72) 발명자
김성범
경기도 성남시 중원구 은이로7번길 21, 101호 (은행동)
장우석
경기 부천시 원미구 중4동 금강마을아파트 405동 1105호
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
윤영한

전체 청구항 수 : 총 5 항 심사관 : 최병석

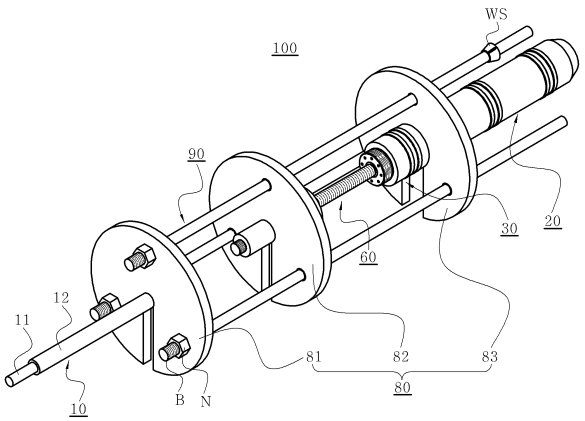
(54) 발명의 명칭 **인장 케이블의 초기긴장 시스템**

(57) 요 약

본 발명은 인장 케이블의 초기긴장 및 장력을 동시에 시킬 수 있는 인장 케이블의 초기긴장 시스템에 관한 것으로, 케이블과 결합소켓으로 이루어진 인장 케이블 유닛과; 작동하우징과, 상기 작동 하우징에 의해 작동하며 상기 인장 케이블 유닛을 인장시키기 위한 동력전달부로 이루어진 인장유닛과; 상기 인장 케이블 유닛에 탈부착 가능하게 결합할 수 있도록 일측이 개방되어 있는 제1 결합홀과 다수의 제1홀을 형성한 제1 작동판과, 인장유닛에 탈부착 가능하게 결합할 수 있도록 일측이 개방되어 있는 제2 결합홀과 다수의 제2홀을 형성한 제2 작동판과, 인장유닛에 탈부착 가능하게 결합할 수 있도록 일측이 개방되어 있는 제3 결합홀과 다수의 제3홀을 형성한 제3 작동판으로 이루어진 초기긴장 유닛과; 상기 초기긴장 유닛의 제1, 2, 3 작동판에 형성된 홀에 결합하는 가이드 케이블;로 구성된다.

본 발명은 인장 케이블의 초기긴장 및 장력을 형성시키는 인장장치를 그대로 사용하여 추가장비에 따른 비용 및 작업시간을 단축할 수 있고, 초기긴장 유닛 및 가이드 케이블의 탈부착이 용이하여 사용자의 편의성을 높일 수 있을 뿐만 아니라, 사용자가 요구하는 장력의 조절이 가능해 유지보수가 용이한 장점이 있다.

대 표 도 - 도2



(73) 특허권자

이기학

서울 강동구 고덕1동 아남아파트 5-704

안승환

인천광역시 서구 가정로 387, 신현e-편한세상 하늘채 apt 117동 1201호 (신현동)

이성민

경기도 성남시 분당구 수내로 38, 두산위브APT 109동 504호 (수내동)

(72) 발명자

이성민

경기도 성남시 분당구 수내로 38, 두산위브APT 109동 504호 (수내동)

안승환

인천광역시 서구 가정로 387, 신현e-편한세상 하늘채 apt 117동 1201호 (신현동)

이기학

서울 강동구 고덕1동 아남아파트 5-704

특허청구의 범위

청구항 1

케이블(11)과 결합소켓(12)으로 이루어진 인장 케이블 유닛(10);

작동하우징(50)과, 상기 작동 하우징(50)에 의해 작동하며 상기 인장 케이블 유닛(10)을 인장시키기 위한 동력전달부(60)로 이루어진 인장유닛(70);

상기 인장 케이블 유닛(10)에 탈부착 가능하게 결합할 수 있도록 일측이 개방되어 있는 제1 결합홀(81a)과 다수의 제1홀(81b)을 형성한 제1 작동판(81)과, 인장유닛(70)에 탈부착 가능하게 결합할 수 있도록 일측이 개방되어 있는 제2 결합홀(82a)과 다수의 제2홀(82b)을 형성한 제2 작동판(82)과, 인장유닛(70)에 탈부착 가능하게 결합할 수 있도록 일측이 개방되어 있는 제3 결합홀(83a)과 다수의 제3홀(83b)을 형성한 제3 작동판(83)으로 이루어진 초기긴장 유닛(80);

상기 초기긴장 유닛(80)의 제1, 2, 3 작동판(81, 82, 83)에 형성된 홀(81b, 82b, 83b)에 결합하는 가이드 케이블(90);로 이루어진 것에 특징이 있는 인장 케이블의 초기긴장 시스템.

청구항 2

제 1항에 있어서, 상기 인장 케이블 유닛(10)은 케이블(11)과 결합소켓(12)이 고정되어 결합되어 있고, 상기 결합소켓(12)은 일측으로 나사산을 형성한 결합축(13)으로 구성하여, 초기긴장 유닛(80)의 제1 작동판(81)을 너트(N)로 탈부착 가능한 형태로 고정결합하고 있는 것에 특징이 있는 인장 케이블의 초기긴장 시스템.

청구항 3

제 1항에 있어서, 상기 인장유닛(70)의 작동 하우징(50)은 동력을 전달받으며 일측으로 나사산을 형성하고 있는 제1 결합부(21)를 형성한 제1 하우징(20)과, 상기 제1 하우징(20)의 제1 결합부(21)에 결합하되, 초기긴장 유닛(80)의 제3 작동판(83)을 탈부착 가능한 형태로 결합할 수 있도록 제2 결합부(31)를 형성하고 있으며, 타측으로는 제1 고정결합부(32)를 형성한 제2 하우징(30)과, 상기 제2 하우징(30)의 제1 고정결합부(32)와 대응하는 제2 고정결합부(41a)를 형성한 잠금커버(41)와 상기 잠금커버(41)의 내측에 결합하는 잠금너트(42)로 구성된 제3 하우징(40)으로 이루어져 있으며,

상기 인장유닛(70)의 동력전달부(60)는 일측으로는 작동 하우징(50)의 제1 하우징(20)으로 부터 동력을 전달받을 수 있도록 결합되고, 타측에는 작동 하우징(50)의 제1, 2, 3 하우징(20, 30, 40)을 관통하도록 결합되는 작동체(61)를 형성하며, 상기 작동체(61) 타측의 끝단에는 인장 케이블 유닛(10)의 결합소켓(12)에 결합하는 커플러(62)로 이루어져 있으며,

상기 제2 하우징(30)과 인장유닛(70)의 동력전달부(60)에 형성된 커플러(62)에 의해 초기긴장 유닛(80)의 제2 작동판(82)을 탈부착 가능한 형태로 고정결합하는 것에 특징이 있는 인장 케이블의 초기긴장 시스템.

청구항 4

제 1항에 있어서, 상기 초기긴장 유닛(80)의 제1 작동판(81)은 가이드 케이블(90)과 볼트/너트(B, N)를 통해 탈부착 가능한 형태로 고정결합되고, 제2, 3 작동판(82, 83)은 각각의 홀(82b, 83b)에 쐐기형상의 웨지 소켓(WS)을 형성하여 가이드 케이블(90)과 결합되어 있는 것에 특징이 있는 인장 케이블의 초기긴장 시스템.

청구항 5

제 1항 또는 제 4항에 있어서, 상기 초기긴장 유닛(80)의 제1, 2, 3 작동판(81, 82, 83)에 형성된 다수의 제1,

2, 3홀(81b, 82b, 83b)은 인장 케이블 유닛(10)의 초기인장 및 장력을 형성한 후, 초기긴장 유닛(80)과 가이드 케이블(90)을 탈착시키기 용이하도록 정삼각형 형상으로 배치되게 형성하는 것에 특징이 있는 인장 케이블의 초기긴장 시스템.

명 세 서

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 인장 케이블의 초기긴장 및 장력을 동시에 시킬 수 있는 인장 케이블의 초기긴장 시스템에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 인장 케이블의 초기긴장 및 장력을 형성시키는 인장장치를 그대로 사용하여 추가장비에 따른 비용 및 작업시간을 단축할 수 있고, 초기긴장 유닛 및 가이드 케이블의 탈부착이 용이하여 사용자의 편의성을 높일 수 있을 뿐만 아니라, 사용자가 요구하는 장력의 조절이 가능해 유지보수가 용이한 인장 케이블의 초기긴장 시스템에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 교량이나 건축물과 같은 구조물에는 수평/수직으로 작용하는 하중에 의한 구조물의 붕괴를 방지하고자 인장 케이블을 설치한다.

[0003] 상기와 같은 인장 케이블은 유압잭 등과 같은 인장장치를 이용해 일정량의 장력을 형성하여 보 형태의 구조물을 보강할 수 있도록 작용하게 된다.

[0004] 이러한 종래의 인장 케이블의 장력조절장치는 등록특허 제0855206호에서 제안한 바 있다.

[0005] 도 1은 종래의 장력 조절장치를 도시한 것으로, 양 측면에는 인장 케이블을 결합할 수 있는 소켓부재(300, 300')가 구성된다.

[0006] 또한, 상기 소켓부재(300, 300')의 내측에는 실린더 본체(410)와 상기 실린더 본체(410) 내부에서 작동유체에 의해 작동하도록 결합되어 있는 작동부재(440)로 구성된 유/공압 작동수단(400)이 형성되어 있으며, 상기 유/공압 작동수단(400)의 실린더 본체(410) 일측에 장력이 조절된 작동부재(440)를 고정시킬 수 있는 잠금수단(200)으로 구성된다.

[0007] 이러한, 종래의 장력 조절장치(500)는 일측의 소켓부재(300)는 고정지지대(도면에 미도시)에 케이블(314)에 의해 고정지지 되도록 형성하고, 타단의 소켓부재(300')에는 장력을 형성할 인장 케이블(도면에 미도시)을 설치한 상태에서, 상기 소켓부재(300')와 유/공압 작동수단(400)의 실린더 본체(410)에 작동유체를 유입시켜 작동부재(440)를 작동시킴으로써, 소켓부재(300')에 결합하는 인장 케이블을 인장시킬 수 있도록 작용하게 된다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 하지만, 상기와 같은 구성으로 이루어진 종래의 장력 조절장치(500)는 초기에 인장 케이블이 연결된 소켓부재(300')를 유/공압 작동수단(400)의 작동부재(440)를 연결하는 작업을 하여야 하는데, 이때에, 상기 인장 케이블이 결합되어 있는 소켓부재(300')와 작동부재(140) 간의 거리를 적게 형성할 경우, 소켓부재(300')와 작동부재(140)의 결합은 쉬울 수 있으나, 초기에 인장 케이블에 장력을 형성하도록 별도의 유압잭을 이용하여야 하기 때문에, 추가 장비에 따른 비용이 발생할 뿐만 아니라, 이를 해체한 후 다시 유/공압 작동수단(400)의 작동부재(140)와 연결하여야 하는 문제점이 있었다.

[0009] 또한, 소켓부재(300')와 작동부재(140)의 거리를 많게 형성할 경우, 상기와 같이 추가 장비 이용에 다른 문제점은 해결할 수 있지만, 유/공압 작동수단(400)의 행정거리를 늘려야 하기 때문에, 이 또한 비용이 많이 발생하는 문제점이 있었다.

[0010] 특히, 상기와 같은 구조의 장력 조절장치(500)는 인장 케이블의 설치 후 유지보수시 인장 케이블을 고정시키는 보조기구(도면에 미도시)를 통해 인장 케이블을 고정한 상태에서 유/공압 작동수단(400)을 인장 케이블을 재 인장 시킬 수 있도록 셋팅한 후 유지보수가 이루어지기 때문에, 이에 발생되는 작업 시간 및 유지보수 비용이 많

이 소요되는 문제점이 있었다.

과제의 해결 수단

[0011] 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 본 발명의 인장 케이블의 초기긴장 시스템은 케이블과 결합소켓으로 이루어진 인장 케이블 유닛과; 작동하우징과, 상기 작동 하우징에 의해 작동하며 상기 인장 케이블 유닛을 인장시키기 위한 동력전달부로 이루어진 인장유닛과; 상기 인장 케이블 유닛에 탈부착 가능하게 결합할 수 있도록 일측이 개방되어 있는 제1 결합홀과 다수의 제1홀을 형성한 제1 작동판과, 인장유닛에 탈부착 가능하게 결합할 수 있도록 일측이 개방되어 있는 제2 결합홀과 다수의 제2홀을 형성한 제2 작동판과, 인장유닛에 탈부착 가능하게 결합할 수 있도록 일측이 개방되어 있는 제3 결합홀과 다수의 제3홀을 형성한 제3 작동판으로 이루어진 초기긴장 유닛과; 상기 초기긴장 유닛의 제1, 2, 3 작동판에 형성된 홀에 결합하는 가이드 케이블;로 이루어진 것을 특징으로 한다.

[0012] 본 발명의 인장 케이블의 초기긴장 시스템에 형성된 인장 케이블 유닛은 케이블과 결합소켓이 고정되어 결합되어 있고, 상기 결합소켓은 일측으로 나사산을 형성한 결합축으로 구성하여, 초기긴장 유닛의 제1 작동판을 너트로 탈부착 가능한 형태로 고정결합하고 있는 것을 특징으로 한다.

[0013] 본 발명의 인장 케이블의 초기긴장 시스템에 형성된 인장유닛의 작동 하우징은 동력을 전달받으며 일측으로 나사산을 형성하고 있는 제1 결합부를 형성한 제1 하우징과, 상기 제1 하우징의 제1 결합부에 결합하되, 초기긴장 유닛의 제3 작동판을 탈부착 가능한 형태로 결합할 수 있도록 제2 결합부를 형성하고 있으며, 타측으로는 제1 고정결합부를 형성한 제2 하우징과, 상기 제2 하우징의 제1 고정결합부와 대응하는 제2 고정결합부를 형성한 잠금커버와 상기 잠금커버의 내측에 결합하는 잠금너트로 구성된 제3 하우징으로 이루어져 있으며, 상기 인장유닛의 동력전달부는 일측으로는 작동 하우징의 제1 하우징으로 부터 동력을 전달받을 수 있도록 결합되고, 타측에는 작동 하우징의 제1, 2, 3 하우징을 관통하도록 결합되는 작동체를 형성하며, 타측의 끝단에는 인장 케이블 유닛의 결합소켓에 결합하는 커플러로 이루어져 있으며, 상기 제2 하우징과 인장유닛의 동력전달부에 형성된 커플러에 의해 초기긴장 유닛의 제2 작동판을 탈부착 가능한 형태로 고정결합하는 것을 특징으로 한다.

[0014] 본 발명의 인장 케이블의 초기긴장 시스템에 형성된 초기긴장 유닛의 제1 작동판은 가이드 케이블과 볼트/너트를 통해 탈부착 가능한 형태로 고정결합되고, 제2, 3 작동판은 각각의 홀에 쐐기형상의 웨지 소켓을 형성하여 가이드 케이블과 결합되어 있는 것을 특징으로 한다.

[0015] 본 발명의 인장 케이블의 초기긴장 시스템에 형성된 초기긴장 유닛의 제1, 2, 3 작동판에 형성된 다수의 제1, 2, 3홀은 인장 케이블 유닛의 초기인장 및 장력을 형성한 후, 초기긴장 유닛과 가이드 케이블을 탈착시키기 용이하도록 정삼각형 형상으로 배치되게 형성하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0016] 본 발명의 인장 케이블의 초기긴장 시스템은 초기에 인장 케이블 유닛과 인장유닛의 연결시 초기긴장 유닛과 가이드 케이블 및 케이블에 장력을 형성하는 인장유닛을 이용하여 연결하기 때문에 추가장비를 사용하지 않아도 되어, 작업시간을 단축할 수 있다.

[0017] 또한, 인장유닛을 통해 케이블에 장력을 형성할 때에 간단하게 초기긴장 유닛 및 가이드 케이블을 분리하도록 구성되어 연속적인 작업이 가능하여 설치 시간이 단축되면서, 사용자에게 편의성을 제공할 수 있다.

[0018] 아울러, 사용자가 인장 케이블 유닛을 초기에 인장시켜 사용자가 원하는 장력의 조절이 가능하며, 특히, 유지보수시 인장장치를 이용해 인장 케이블의 재 인장이 가능하여 유지보수가 용이한 유용한 발명이다.

도면의 간단한 설명

[0019] 도 1은 종래의 장력조절장치를 도시한 단면도.

도 2는 본 발명에 따른 인장 케이블의 초기긴장 시스템의 사시도.

도 3은 도 2의 분해 사시도.

도 4의 (a), (b), (c)는 본 발명에 따른 인장 케이블의 초기긴장 시스템의 작동상태를 도시한 상태도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0020] 이하, 첨부된 도면을 이용하여 본 발명의 인장 케이블의 초기긴장 시스템의 구성을 상세히 살펴보면 다음과 같다.

[0021] 우선, 도 2 내지 도 3에서와 같이 인장 케이블 유닛(10)은 구조물(도면에 미도시)에 장력을 형성할 수 있는 케이블(11)과 상기 케이블과 연결되어 있는 결합소켓(12)이 구성된다.

[0022] 상기 케이블(11)과 결합소켓(12)은 고정된 상태를 유지하면서 결합되어 있고, 상기 결합소켓(12)에는 일측으로 나사산을 형성한 결합축(13)을 형성하도록 구성되어 있다.

[0023] 또한, 인장유닛(70)은 작동 하우징(50)과 동력전달부(60)로 이루어져 있다.

[0024] 상기 작동 하우징(50)은 동력을 전달받으며 일측으로 나사산이 형성되어 있는 제1 결합부(21)를 형성한 제1 하우징(20)이 구성되어 있고, 일측으로는 상기 제1 하우징(20)의 제1 결합부(21)와 대응하는 구조로 이루어진 제2 결합부(31)를 형성하고, 타측으로는 제1 고정결합부(32)를 형성한 제2 하우징(30)이 구성되어 있으며, 상기 제2 하우징(30)의 제1 고정결합부(32)와 대응하는 제2 고정결합부(41a)를 형성한 잠금커버(41)와 상기 잠금커버(41)의 내측에 나사산을 통해 결합하는 잠금너트(42)로 이루어진 제3 하우징(40)이 구성되어 있다.

[0025] 한편, 상기 동력전달부(60)는 일측으로는 상기 작동 하우징(50)의 제1 하우징(20)에 연결되어 동력을 전달받을 수 있도록 결합되고, 타측은 작동 하우징(50)의 제1, 2, 3 하우징(20, 30, 40)을 관통하도록 구성된 작동체(61)를 형성하고 있다.

[0026] 여기서, 상기 작동체(61) 중 동력전달부(60)와 연결된 반대편 단부에는 인장 케이블 유닛(10)의 결합소켓(12)에 결합하는 커플러(62)가 결합할 수 있도록 나사산을 형성하고, 상기 인장유닛(70)의 작동 하우징(50)에 형성된 제3 하우징(40)의 잠금너트(42)는 동력전달부(60)의 커플러(62)가 결합하는 작동체(61)의 나사산에 결합할 수 있도록 구성함이 바람직하다.

[0027] 또한, 상기 인장유닛(70)의 동력은 작동유체를 통해 구동하는 방식이나 전기적 에너지를 공급받아 기계식으로 움직이는 형태 등 다양하게 형성할 수 있음은 당연한 것이다.

[0028] 그리고 초기긴장 유닛(80)이 구성된다.

[0029] 상기 초기긴장 유닛(80)은 인장 케이블 유닛(10)과 결합하는 제1 작동판(81)과 인장유닛(70)에 결합하는 제2, 3 작동판(82, 83)으로 이루어져 있다.

[0030] 우선, 제1 작동판(81)은 도 3에서와 같이 일측이 개방되어 있는 제1 결합홀(81a)을 형성하고 있으며, 상기 제1 결합홀(81a)의 외측으로는 다수의 제1홀(81b)이 구성된다.

[0031] 여기서, 상기 제1 작동판(81)의 제1 결합홀(81a)은 인장 케이블 유닛(10)의 결합소켓(12)에 형성된 결합축(13)에 연결되어, 너트(N)에 의해 탈부착 가능한 형태로 고정결합되어 있다.

[0032] 또한, 제2 작동판(82)은 인장유닛(70)의 작동 하우징(50)에 형성된 제3 하우징(40)과 동력전달부(60)의 커플러(62) 사이에 탈부착 가능한 형태로 고정결합되도록 일측이 개방되어 있는 제2 결합홀(82a)과 다수의 제2, 3홀(82b, 83b)로 구성되어 있다.

[0033] 그리고 제3 작동판(81)은 인장유닛(70)에 형성된 제1, 2 하우징(20, 30)의 제1, 2 결합부(21, 31)를 통해 제1, 2 하우징(20, 30)사이에 탈부착 가능한 형태로 결합할 수 있도록 일측이 개방되어 있는 제3 결합홀(83a)과 다수의 제3홀(83b)을 구성하고 있다.

[0034] 아울러, 상기 초기긴장 유닛(80)의 제1, 2, 3 작동판(81, 82, 83)에 형성된 제1, 2, 3홀(81b, 82b, 83b)에 결합하는 가이드 케이블(90)로 이루어져 있다.

[0035] 여기서, 상기 초기긴장 유닛(80)의 제1, 2, 3 작동판(81, 82, 83)에 형성되어 있는 제1, 2, 3홀(81b, 82b, 83b)은 인장유닛(70)을 이용하여 인장 케이블 유닛(10)의 초기인장 및 장력을 형성한 후 초기긴장 유닛(80)과 가이드 케이블(90)을 제거하기 용이하도록 삼각형 형상으로 배치하도록 하는 것이 좋다.

[0036] 또한, 상기 초기긴장 유닛(80)의 제2, 3 작동판(82, 83)에 형성되어 있는 제2, 3홀(82b, 83b)에는 쐐기형상으로 이루어진 웨지 소켓(WS)을 더 형성한 상태에서 가이드 케이블(90)과 결합하도록 구성함이 바람직하다.

[0037] 상기와 같은 구성으로 이루어진 본 발명의 인장 케이블의 초기긴장 시스템의 바람직한 실시 예를 살펴보면 다음과 같다.

[0038] 본 발명의 인장 케이블의 초기긴장 시스템(100)은 인장 케이블 유닛(10)과 인장유닛(70)을 연결시키기 위해 인장 케이블 유닛(10)과 인장유닛(70)에 초기긴장 유닛(80)과 가이드 케이블(90)을 연결하도록 한다.

[0039] 상기 각 구성요소의 연결과정을 살펴보면,

[0040] 우선, 인장 케이블 유닛(10)의 결합 소켓(12)의 결합축(13)에 초기긴장 유닛(80)의 제1 작동판(81)의 일측이 개방된 상태로 구성되어 있어 탈부착이 용이하게 구성된 제1 결합홀(81a)을 삽입하도록 한다.

[0041] 그런 후, 너트(N)를 이용하여 인장 케이블 유닛(10)과 초기긴장 유닛(80)의 제1 작동판(81)을 고정한다.

[0042] 한편, 인장유닛(70)의 작동 하우징(50)에 형성된 제1 하우징(20)의 케이블 연결부(22)에 도면에 도시하지 않은 별도의 케이블을 연결하여 고정된 상태를 유지시킨다.

[0043] 그런 후, 인장유닛(70)의 동력전달부(60)에 형성되어 있는 커플러(62)의 일측에 제2 작동판(82)을 배치시킨다.

[0044] 이때에, 상기 제2 작동판(82)의 제2 결합홀(82a)은 인장유닛(70)의 동력전달부(60)에 형성되어 있는 작동체(61)에 결합할 수 있도록 배치하도록 한다.

[0045] 상기와 같이 배치가 완료되면 인장유닛(70)의 작동 하우징(50)에 형성된 제3 하우징(40)의 잠금커버(41)를 제2 작동판(82) 방향으로 밀어서 밀착되게 한 후, 잠금너트(42)를 이용해 동력전달부(60)의 작동체(61)의 끝단에 형성되어 있는 나사산에 체결합과 동시에 잠금커버(41)와 결합하도록 하여 제2 작동판(82)의 고정을 완료한다.

[0046] 또한, 인장유닛(70)에 형성된 작동 하우징(50)의 제1 하우징(20)의 제1 결합부(21)와 제2 하우징(30)의 제2 결합부(31) 사이에 초기긴장 유닛(80)의 제3 작동판(82)이 결합할 수 있도록 배치한 상태에서 상기 제1, 2 하우징(20, 30)을 체결하여 제3 작동판(82)을 고정시킨다.

[0047] 그런 후, 상기 초기긴장 유닛(80)의 제2, 3 작동판(82, 83)에 형성되어 있는 제2, 3홀(82b, 83b)에는 쐐기형상으로 이루어진 웨지 소켓(WS)을 결합한다.

[0048] 상기와 같이 초기긴장 유닛(80)의 제1, 2, 3 작동판(81, 82, 83)의 고정이 완료되면, 상기 제1작동판(81)에 형성된 제1홀(81b)에 가이드 케이블(90)을 연결하도록 한다.

[0049] 상기 가이드 케이블(90)은 제1 작동판(81)과의 결합시에는 볼트(B)와 너트(N)를 이용하여 고정시켜 결합하도록 한다.

[0050] 그런 후, 상기 가이드 케이블(90)을 제2, 3 작동판(82, 83)의 제2, 3홀(82b, 83b)에 형성되어 있는 웨지 소켓(WS)에 순차적으로 결합하여 결합을 완료한다.

[0051] 상기와 같이 모든 결합이 완료되면, 인장유닛(70)의 작동 하우징(50)에 동력원을 공급하도록 한다.

[0052] 그러면, 도 4의 (a)에서와 같이 상기 작동 하우징(50)에 의해 동력전달부(60)의 작동체(61)가 작동 하우징(50)이 있는 (a)방향으로 구동을 하게 되는데, 이때에 상기 동력전달부(60) 및 작동 하우징(50)의 제3 하우징(40)에 의해 초기긴장 유닛(80)의 제2 작동판(82)이 고정결합되어 있기 때문에, 상기 제2 작동판(82)도 작동체(61)와 함께 (b)와 같이 작동하게 된다.

[0053] 여기서, 상기 제2 작동판(82)의 제2홀(82b)에는 쐐기 형상의 웨지 소켓(WS)가 형성된 상태로 가이드 케이블(90)과 연결되어 있어, 상기 웨지 소켓(WS)에 의해 가이드 케이블(90)도 함께 (c)방향으로 이동을 하게 된다.

[0054] 그러면, 상기 가이드 케이블(90)에 결합되어 있던 초기긴장 유닛(80)의 제1 작동판(81) 및 인장 케이블 유닛(10)도 (d)방향으로 이동하게 된다.

[0055] 여기서, 상기 초기긴장 유닛(80)의 제3 작동판(83)에 형성된 제3홀(83b)에 결합되어 있는 웨지 소켓(WS)은 가이드 케이블(90)의 이동에 의해 제3 작동판(83)의 제3홀(83b)에서 이탈이 이루어지게 되는데, 이럴 경우에는 인장유닛(70)의 동력전달부(60)에 형성된 작동체(61)의 작동이 완료될 때에 사용자가 해머와 같은 작업도구를 이용해 제3 작동판(83)의 제3홀(83b)에 결합시키도록 한다.

[0056] 한편, 상기와 같이 인장유닛(70)의 동력전달부(60)가 더 이상 이동하지 못할 정도까지 이동하게 되면, 동력전달부(60)의 작동체(61)가 반대로 움직일 수 있도록 전원을 인가한다.

[0057] 그러면, 도 4의 (b)에서와 같이 인장유닛(70)의 작동 하우징(50)에 의해 동력전달부(60)의 작동체(61)가 (e)방향으로 작동하게 되면서, 작동 하우징(50)의 제3 하우징(40)과 동력전달부(60)에 의해 결합되어 있던 초기긴장 유닛(80)의 제2 작동판(82)도 (f)방향으로 이동하게 된다.

[0058] 이때에, 상기 초기긴장 유닛(80)의 제2 작동판(82)에 형성되어 있는 제2홀(82b)에 결합되어 있는 웨지 소켓(WS)은 제2 작동판(82)의 제2홀(82b)에서 이탈하여 가이드 케이블(90)에 고정되어 있는 상태로 있게 된다.

[0059] 즉, 웨지 소켓(WS)은 어느 한 방향으로 움직였을 때에는 가이드 케이블(90)을 이동시킬 수 있도록 작용하지만, 반대의 방향으로 힘이 작용하였을 때에는 가이드 케이블(90)을 이동시킬 수 있을 만한 힘을 형성하지 못하기 때문에 상기와 같이 제2 작동판(82)의 제2홀(82b)에서 이탈을 하게 되는 것이다.

[0060] 여기서, 상기와 같이 이탈된 웨지 소켓(WS)은 인장유닛(70)의 동력전달부(60)의 구동이 멈춘 후에 사용자가 통상의 도구를 이용하여 제2 작동판(82)의 제2홀(82b)에 결합하면 된다.

[0061] 한편, 상기와 같이 인장유닛(70)에 의해 제2 작동판(82)이 이동하는 과정에서 상기 가이드 케이블(90)은 ①방향으로의 장력이 형성하게 된다.

[0062] 이는, 도 4의 (a)에서와 같이 인장 케이블 유닛(10)을 이동시킴으로써 인장 케이블 유닛(10)에서 발생하는 장력이 상기 가이드 케이블(90)에 전달되어 발생하는 당연한 현상인데, 본 발명에서는 초기긴장 유닛(80)의 제3 작동판(83)에 형성되어 있는 제3홀(83b)에 결합된 웨지 소켓(WS)이 가이드 케이블(90)을 클램핑하고 있어 가이드 케이블(90)의 움직임은 발생하지 않게 된다.

[0063] 그런 후, 상기와 같은 작동을 반복적으로 시행한 후, 도 4의 (c)에서와 같이 인장 케이블 유닛(10)의 결합축(13)이 인장유닛(70)의 동력전달부(60)에 형성된 커플러(62)가 있는 위치까지 인장되면, 사용자는 상기 커플러(62)와 인장 케이블 유닛(10)의 결합축(13)을 결합시키면 된다.

[0064] 여기서, 상기 인장유닛(70)의 동력전달부(60)는 인장 케이블 유닛(10)에 많은 장력을 형성할 수 있도록 인장 케이블 유닛(10)이 있는 방향으로 최대로 이동시킨 상태에서 인장 케이블 유닛(10)과 결합시키도록 한다.

[0065] 그런 후, 인장유닛(70)의 작동 하우징(50)에 동력원을 인가하여 동력전달부(60)를 작동시켜, 인장 케이블 유닛(10)에 사용자가 요구하는 정도의 장력을 형성하도록 한다.

[0066] 그런 후, 인장 케이블 유닛(10)의 결합축(13)에 결합된 너트(N)를 해제하고, 인장유닛(70)의 제3 하우징(40)의 잠금커버(41) 및 동력전달부(60)의 작동체(61) 일측 단부에 결합되어 있던 잠금너트(42)를 해제시키고, 제1, 2 하우징(20, 30)의 결합을 해제시킨 상태에서 초기기장 유닛(80)과 가이드 케이블(90)을 제거하도록 한다.

[0067] 여기서, 상기 초기긴장 유닛(80)의 제1, 2, 3 작동판(81, 82, 83)의 제1, 2, 3 결합홀(81a, 82a, 83a)는 일측이 개방된 상태를 유지하기 때문에 초기긴장 유닛(80)의 분리가 용이하게 이루어짐은 당연한 것이다.

[0068] 그런 후, 상기 작동 하우징(50)의 제1, 2, 3 하우징(20, 30, 40)을 결합하여 본 발명의 인장 케이블의 초기긴장 시스템(100)을 이용해 인장 케이블 유닛(10)의 초기 인장 및 장력형성을 위한 작용을 완료하게 된다.

부호의 설명

[0069]

10 : 인장 케이블 유닛	11 : 케이블
12 : 결합소켓	20 : 제1 하우징
21 : 제1 결합부	30 : 제2 하우징
31 : 제2 결합부	32 : 제1 고정결합부
40 : 제3 하우징	41 : 잠금커버
41a : 제2 고정결합부	42 : 잠금너트
50 : 작동하우징	60 : 동력전달부

61 : 작동체 62 : 커플러

70 : 인장유닛 80 : 초기긴장 유닛

81 : 제1 작동판 81a : 제1 결합홀

81b : 제1홀 82 : 제2 작동판

82a : 제2 결합홀 82b : 제2홀

83 : 제3 작동판 83a : 제3 결합홀

83b : 제3홀 90 : 가이드 케이블

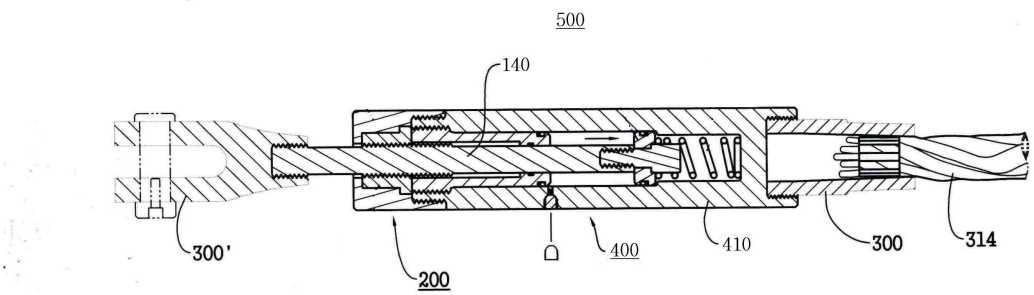
WS : 웨지소켓 B : 볼트

N : 너트

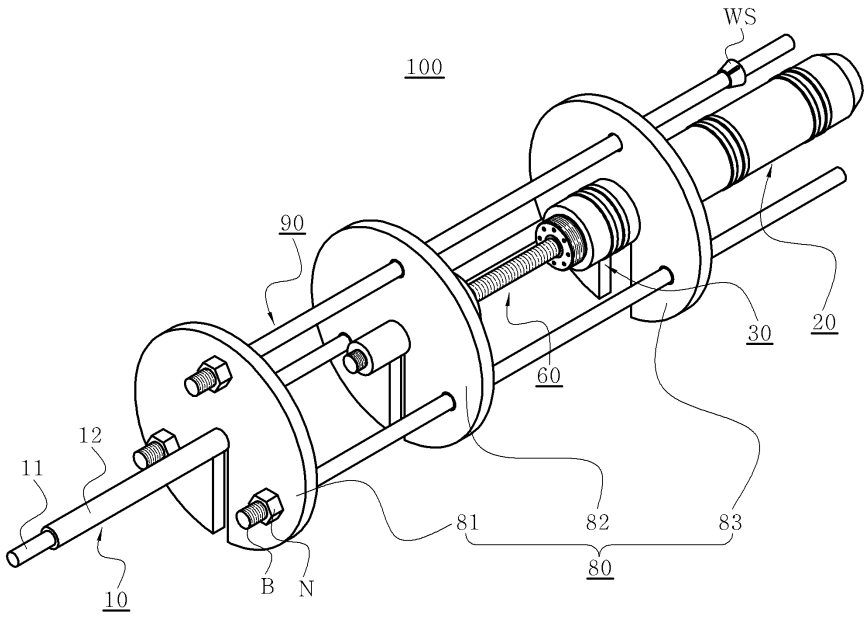
100 : 인장 케이블의 초기긴장 시스템

도면

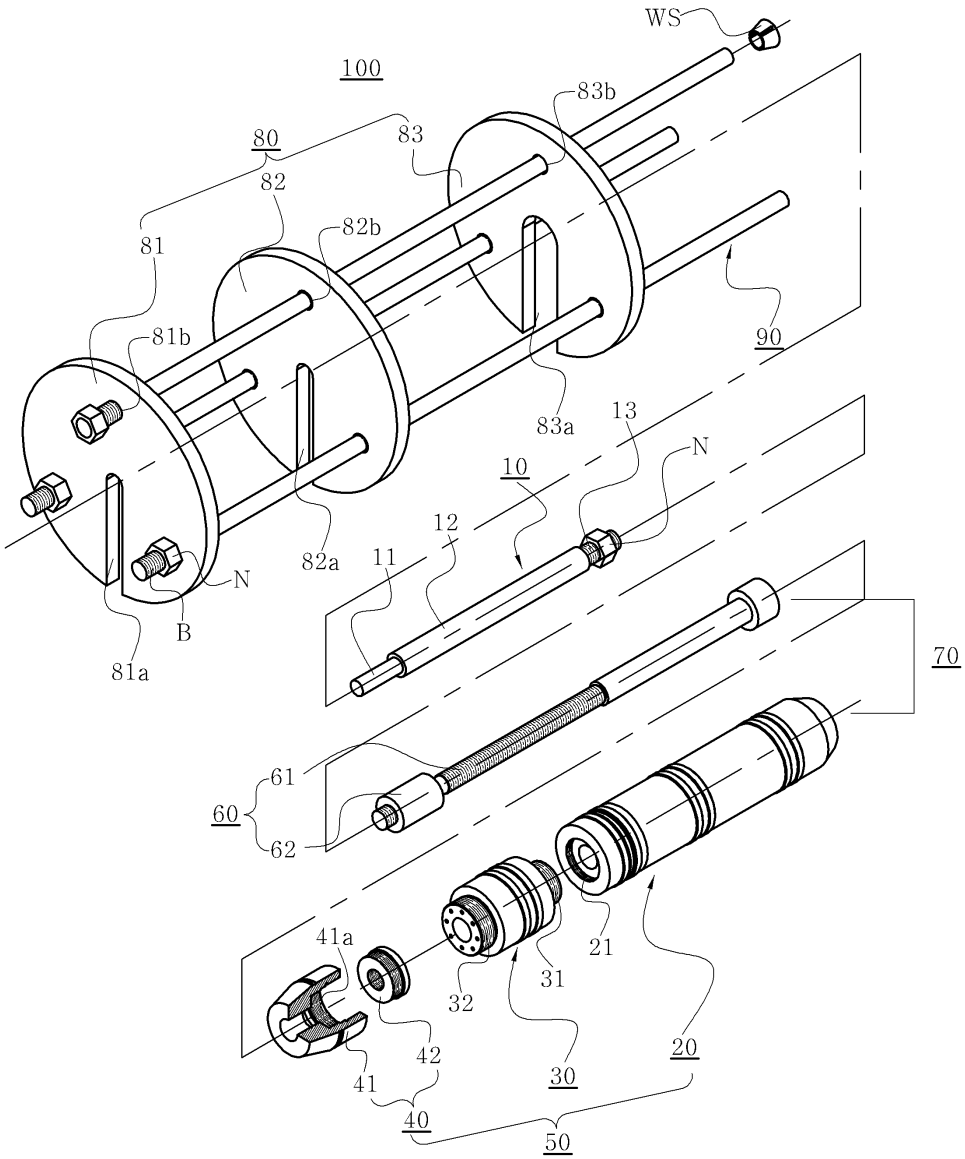
도면1



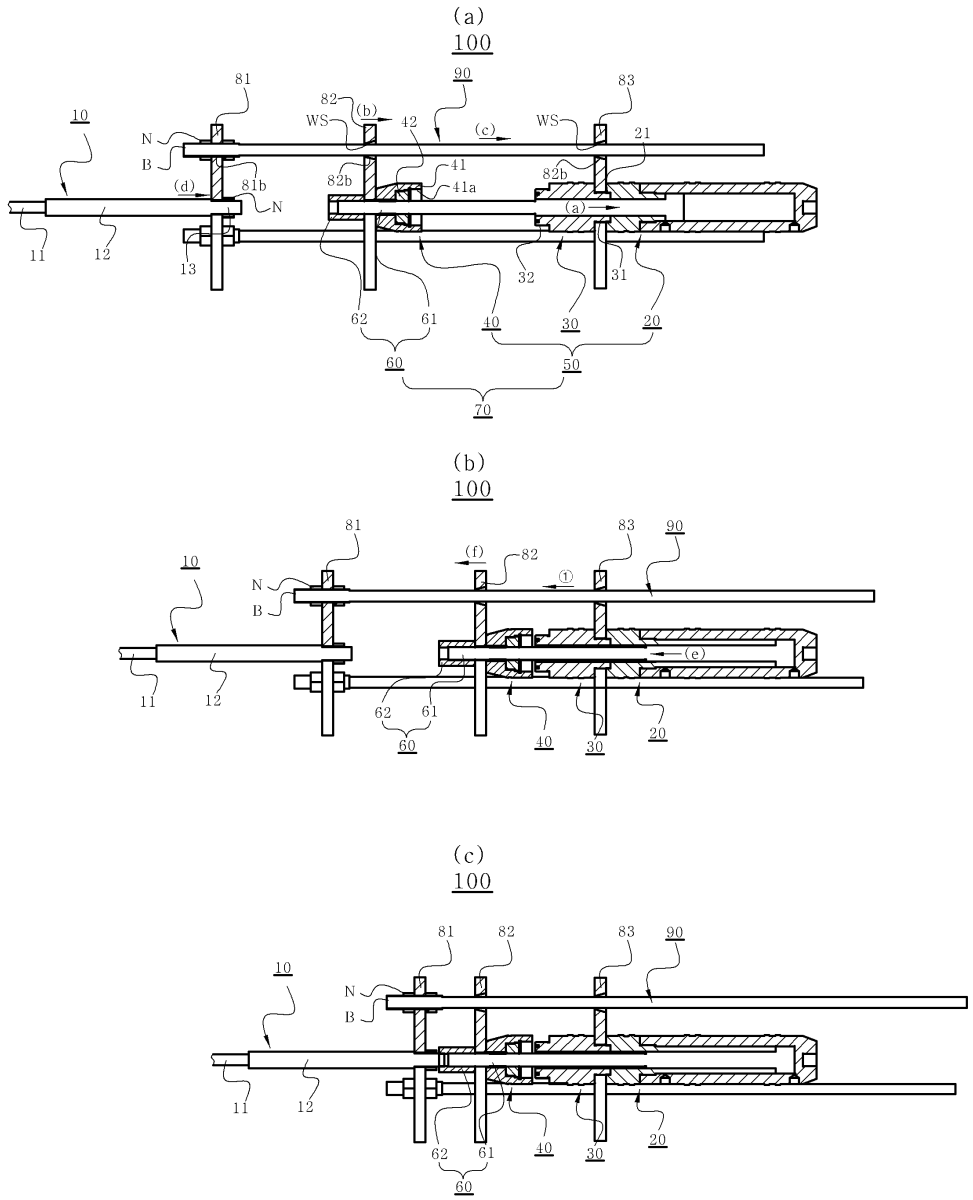
도면2



도면3


WS
100
83b
80
83
82
81
82b
81b
90
83a
13
N
10
12
82a
11
N
B
81a
70
61
60
62
41a
21
31
32
42
20
41
30
40
50

도면4


(a)
100
81
90
83
82
(b)
WS
42
(c)
WS
21
10
N
B
41
41a
82b
82b
(d)
81b
N
(a)
11
12
13
32
31
62
61
40
30
20
60
50
70
(b)
100
81
83
90
(f)
82
①
10
N
B
(e)
11
12
62
61
40
30
20
60
(c)
100
81
82
83
90
10
N
B
11
12
62
61
40
30
20
60