(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2016-0026290
(43) 공개일자 2016년03월09일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H02G 11/02 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2014-0114498
(22) 출원일자 2014년08월29일
심사청구일자 2014년08월29일

(71) 출원인
경상대학교산학협력단
경상남도 진주시 진주대로 501 (가좌동)
(72) 발명자
전정환
경상남도 진주시 초장로14번길 27, 102동 1901호 (초전동, 진주초천 푸르지오 1단지)
박일우
경기도 성남시 분당구 이매로 11, 603동 405호 (이매동, 아름마을선경아파트)
(74) 대리인
김영록

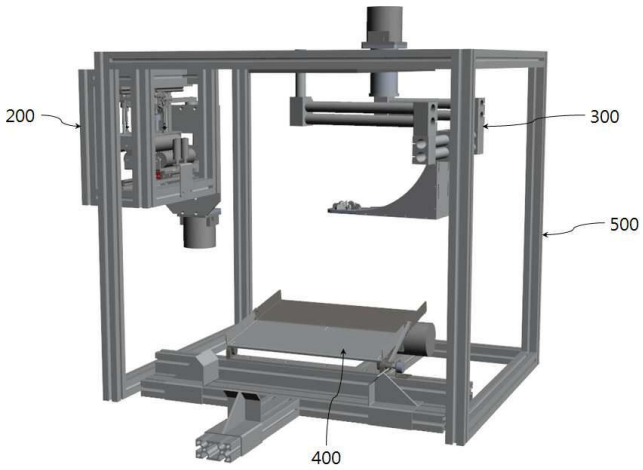
전체 청구항 수 : 총 19 항

(54) 발명의 명칭 **케이블 자동세팅 장치**

(57) 요 약

본 발명은 케이블을 좌우로 롤링하면서 이송하는 케이블 롤링 이송부(200); 상기 케이블 롤링 이송부(200)로부터 이송된 케이블을 수평 방향으로 8자 형태로 크로스 회동시키면서 케이블을 이송하는 케이블 크로스 회동부(300); 상기 케이블 크로스 회동부(300)로부터 이송되어 로딩된 케이블을 외부로 언로딩시키는 케이블 언로드부(400); 및 상기 케이블 롤링 이송부(200), 케이블 크로스 회동부(300) 및 케이블 언로드부(400)를 고정하기 위한 다수의 프레임을 포함하는 프레임부(500)를 포함하는 케이블 자동세팅 장치 및 방법을 제공한다.

대 표 도 - 도1



이 발명을 지원한 국가연구개발사업
과제고유번호 2013-0865
부처명 중소기업청
연구관리전문기관 중소기업청
연구사업명 산학연협력 기술개발사업
연구과제명 조선해양산업용 케이블의 자동8자말이 기술 개발
기 여 율 1/1
주관기관 경상대학교
연구기간 2013.09.01 ~ 2014.08.31

명 세 서

청구범위

청구항 1

케이블을 좌우로 롤링하면서 이송하는 케이블 롤링 이송부(200);

상기 케이블 롤링 이송부(200)로부터 이송된 케이블을 수평 방향으로 8자 형태로 크로스 회동시키면서 케이블을 이송하는 케이블 크로스 회동부(300);

상기 케이블 크로스 회동부(300)로부터 이송되어 로딩된 케이블을 외부로 언로딩시키는 케이블 언로드부(400); 및

상기 케이블 롤링 이송부(200), 케이블 크로스 회동부(300) 및 케이블 언로드부(400)를 고정하기 위한 다수의 프레임을 포함하는 프레임부(500);

를 포함하는 것을 특징으로 하는 케이블 자동세팅 장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 케이블 자동세팅 장치는, 케이블을 상기 케이블 롤링 이송부(200)에 일정한 속도로 공급하는 케이블 공급부(100)을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 케이블 자동세팅 장치.

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 케이블 공급부(100)는 일정한 속도로 공급되는 케이블을 케이블 롤링 이송부(200)에 이송하기 위한 도르래를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 케이블 자동세팅 장치.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 케이블 롤링 이송부(200)는 상기 프레임부(500)의 상부 일측에 고정 설치되고, 상기 케이블 크로스 회동부(300)는 상기 케이블 롤링 이송부(200)와 일정 간격 이격되어 상기 프레임부(500)의 상부에 고정 설치되며, 상기 케이블 언로드부(400)는 상기 케이블 롤링 이송부(200) 및 케이블 크로스 회동부(300)와 일정 간격 이격되어 상기 프레임부(500)의 하부에 고정 설치되는 것을 특징으로 하는 케이블 자동세팅 장치.

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 프레임부(500)는 장방형의 형상으로 이루어지는 것을 특징으로 하는 케이블 자동세팅 장치.

청구항 6

제5항에 있어서, 상기 프레임부(500)는 상방향으로 돌출된 적어도 하나 이상의 프레임을 더 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 케이블 자동세팅 장치.

청구항 7

제6항에 있어서, 상기 케이블 공급부(100)는 상기 상방향으로 돌출된 적어도 하나 이상의 프레임에 고정 설치되고, 상기 케이블 롤링 이송부(200)는 상기 케이블 공급부(100)의 저면에 일정간격 이격되어 배치되되 상기 프레임부(500)의 상부 일측에 고정 설치되며, 상기 케이블 크로스 회동부(300)는 상기 케이블 롤링 이송부(200)와 일정 간격 이격되어 상기 프레임부(500)의 상부에 고정 설치되고, 상기 케이블 언로드부(400)는 상기 케이블 롤링 이송부(200) 및 케이블 크로스 회동부(300)와 일정 간격 이격되어 상기 프레임부(500)의 하부에 고정 설치되는 것을 특징으로 하는 케이블 자동세팅 장치.

청구항 8

제1항에 있어서, 상기 케이블 롤링 이송부(200)는,

케이블 이송용 모터(210);

상기 케이블 이송용 모터(210)의 일측에 연결되어 형성되는 케이블 이송용 회전축(220);

상기 케이블 이송용 회전축(220)의 타측에 연결되어 상기 케이블 이송용 회전축(220)의 회전력을 수평 좌우 이동력으로 변환하는 상부 케이블 이송용 캠(231);

상기 케이블 이송용 캠(231)의 하측에 배치되되 상기 케이블 이송용 회전축(220)의 소정의 위치에 연결되어 상기 케이블 이송용 회전축(220)의 회전력을 수평 좌우 이동력으로 변환하는 하부 케이블 이송용 캠(232);

상기 상부 케이블 이송용 캠(231)에 연결되어 상기 상부 케이블 이송용 캡(231)의 수평 좌우 이동력을 전달하는 상부 동력전달 아암(241);

상기 하부 케이블 이송용 캠(232)에 연결되어 상기 하부 케이블 이송용 캡(232)의 수평 좌우 이동력을 전달하는 하부 동력전달 아암(242);

상기 상부 동력전달 아암(241)의 수평 좌우 이동력을 전달받아 일정한 속도로 수평으로 좌우로 반복 이동하는 상부 이송롤러(251); 및

상기 상부 이송롤러(251)의 하측에 일정간격 이격되어 배치되고, 상기 하부 동력전달 아암(242)의 수평 좌우 이동력을 전달받아 일정한 속도로 수평으로 좌우로 반복 이동하는 하부 이송롤러(252);를 포함하는 것을 특징으로 하는 케이블 자동세팅 장치.

청구항 9

제8항에 있어서, 상기 케이블 롤링 이송부(200)는 상기 상부 이송롤러(251) 및 하부 이송롤러(252)의 전면에 배치되어 이송되는 케이블을 안내하는 한 쌍의 수직 안내봉(260)을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 케이블 자동세팅 장치.

청구항 10

제1항에 있어서, 상기 케이블 크로스 회동부(300)는,

케이블 회동용 모터(310);

상기 케이블 회동용 모터(310)의 일측에 연결되어 형성되는 제1 수직 연결부재(320);

상기 제1 수직 연결부재(320)에 연결되어 형성되는 제1 수평 연결부재(331);

상기 제1 수평 연결부재(331)에 연결되어 형성되는 제2 수직 연결부재(332);

상기 제2 수직 연결부재(332)에 연결되어 형성되는 제2 수평 연결부재(333);

상기 제2 수평 연결부재(333)에 연결되어 형성되는 제3 수직 연결부재(334);

상기 제3 수직 연결부재(334)에 연결되어 형성되는 제3 수평 연결부재(335);

상기 제3 수평 연결부재(335)에 연결되어 형성되는 제4 수직 연결부재(336);

상기 제4 수직 연결부재(336)에 연결되고, 상기 제4 수직 연결부재(336)의 상측에 고정되는 고정부재(340); 및

상기 제2 수평 연결부재(333)의 중앙에 결합되어 형성되는 케이블 홀더(350);를 포함하는 것을 특징으로 하는 케이블 자동세팅 장치.

청구항 11

제10항에 있어서, 상기 제2 수직 연결부재(332) 및 제3 수직 연결부재(334)는 각각 한 쌍의 수직 부재가 상하로 결합되어 이루어지고, 상기 한 쌍의 수직 부재는 독립적으로 회전 가능하도록 구성된 것을 특징으로 하는 케이블 자동세팅 장치.

청구항 12

제11항에 있어서, 상기 제1 수평 연결부재(331)는 제2 수직 연결부재(332)의 한 쌍의 수직 부재 중 하나의 수직 부재에 결합되고, 상기 제3 수평 연결부재(335)는 상기 제3 수직 연결부재(334)의 한 쌍의 수직 부재 중 하나의

수직 부재에 결합되며, 상기 제2 수평 연결부재(333)는 상기 제2 수직 연결부재(332) 및 제3 수직 연결부재(334)의 다른 수직 부재에 각각 결합되는 것을 특징으로 하는 케이블 자동세팅 장치.

청구항 13

제10항에 있어서, 상기 케이블 홀더(350)는 수평으로 절곡된 수직 패널의 형상으로 이루어지는 것을 특징으로 하는 케이블 자동세팅 장치.

청구항 14

제13항에 있어서, 상기 케이블 홀더(350)는,

수평으로 절곡되고, 소정의 위치에 홀이 형성된 케이블 홀더용 판재(351);

상기 케이블 홀더용 판재(351)의 홀 중심 방향으로 형성된 케이블 홀더용 연결부재(352);

상기 케이블 홀더용 판재(351)와 케이블 홀더용 연결부재(352)를 결합하는 케이블 홀더용 체결부재(353); 및

상기 케이블 홀더용 연결부재(352)의 일측에 형성된 케이블 홀더용 롤러(354);를 포함하는 것을 특징으로 하는 케이블 자동세팅 장치.

청구항 15

제14항에 있어서, 상기 케이블 홀더용 연결부재(352), 케이블 홀더용 체결부재(353) 및 케이블 홀더용 롤러(354)는 다수개로 구성되고, 상기 케이블 홀더용 연결부재(352) 및 케이블 홀더용 롤러(354)는 케이블 홀더용 판재(351)의 홀 중심 방향으로 일정한 각도로 배치되며, 상기 케이블 홀더용 롤러(354)는 수직 방향으로 배치되어 상기 다수의 케이블 홀더용 롤러(354)가 이루는 공간의 중앙으로 케이블이 통과하도록 구성되는 것을 특징으로 하는 케이블 자동세팅 장치.

청구항 16

제10항에 있어서, 상기 제2 수직 연결부재(332)는 상기 제1 수직 연결부재(320)를 중심으로 하여 수평방향으로 연속적인 원운동을 하고, 상기 제3 수직 연결부재(334)는 상기 제4 수직 연결부재(336)를 중심으로 하여 소정의 각도 내에서 정방향으로 진행하다가 다시 역방향으로 진행하는 원주운동을 하여 상기 케이블 홀더(350)에 수평으로 8자 형태의 크로스 회동력을 전달하는 것을 특징으로 하는 케이블 자동세팅 장치.

청구항 17

제1항에 있어서, 케이블 언로드부(400)는,

케이블 언로드용 모터(410);

상기 케이블 언로드용 모터(410)의 일측과 연결되어 형성되고, 상기 케이블 언로드용 모터(410)의 회전력을 상하 이동력으로 전환하는 케이블 언로드용 캠(420);

상기 케이블 언로드용 캠(420)의 타측과 연결되어 형성되고, 상기 상기 케이블 언로드용 캠(420)으로부터 전달되는 상하 이동력에 의해 상하로 반복 동작하는 플레이트(430); 및

상기 플레이트(430)를 상하 이동이 가능하도록 프레임부(500)의 하부 프레임과 결합시키는 플레이트 체결부재(440);를 포함하는 것을 특징으로 하는 케이블 자동세팅 장치.

청구항 18

케이블을 일정 시간 간격으로 좌우로 반복적으로 롤링시키면서 하방향으로 이송하는 케이블 롤링 이송부를 이용하여 케이블을 롤링 이송하는 단계(S200);

상기 좌우로 반복적으로 롤링시키면서 하방향으로 이송되는 케이블을 8자 형태로 수평 방향으로 크로스 회동시키면서 하방향으로 이송하는 케이블 크로스 회동부를 이용하여 케이블을 크로스 회동시키는 단계(S300); 및

상기 8자 형태로 수평 방향으로 크로스 회동시키면서 하방향으로 이송되는 케이블을 일정 시간 간격으로 외부로 언로딩하는 케이블 언로드부를 이용하여 케이블을 언로딩하는 단계(S400);를 포함하는 것을 특징으로 하는 케이블 자동세팅 방법.

청구항 19

제18항에 있어서, 상기 케이블 자동세팅 방법은, 상기 S200 단계 이전에 일정한 속도로 케이블을 공급하는 케이블 공급부를 이용하여 상기 케이블 롤링 이송부에 케이블을 공급하는 단계(S100)를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 케이블 자동세팅 방법.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 케이블 자동세팅 장치 및 방법에 관한 것으로, 보다 상세하게는 공정속도가 빠르고, 작업효율을 향상시킬 수 있는 케이블 자동세팅 장치 및 방법에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 케이블(Cable)은 절연 전선의 외면에 보호 외장을 가지는 전선 복합체를 의미하는 것으로, 전력 및 통신 용도로 주로 사용된다. 특히, 선박을 건조하는 과정 중의 의장 공정에서 전기 공급을 위해 다양한 전선 케이블이 요구된다. 상기 케이블은 작업 과정에서 원하는 다양한 길이로 절단하여 사용되기 때문에 작업자는 롤러 등에 권취된 케이블을 원하는 길이만큼 취급이 용이하도록 8자 형태로 조작하여 원모양의 형태로 바닥에 세팅하는 소위 8자말이 기술을 이용하여 케이블 세팅 작업을 수행한다.

[0003] 상기 8자말이 기술을 이용한 케이블 세팅 작업은 케이블 피딩(Feeding) 속도에 따라 정교한 조작 및 세팅을 수행하여야 한다. 따라서, 종래에는 작업자가 롤러에 권취된 케이블로부터 일정한 속도로 공급되는 케이블을 8자말이 기술을 이용하여 바닥에 세팅한 후 원하는 길이가 충족되면 케이블을 절단하는 수동적인 방식에 의하여 작업을 수행하였다. 그러나, 상기 케이블 8자말이 작업은 단순 반복 작업에 해당하는 것으로, 작업 시간이 길어지는 경우 작업자의 건강 및 안전상의 문제가 발생하는 경우가 빈번하고, 작업자의 숙련도에 따라 케이블 세팅이 지연되어 작업상 병목현상(Bottleneck)이 발생하거나, 8자말이 작업을 정확하게 수행하지 않아 세팅된 케이블의 꼬임 현상이 발생한다는 문제점이 있었다.

[0004] 이러한 종래의 수동 작업의 문제점을 해결하기 위해 케이블 세팅 장치의 연구가 이루어지고 있다. 대한민국 등록특허 제10-0625902호는 "케이블 셋팅장치"에 관한 것으로, 베이스 상면 둘레에 수직프레임을 입설하여 상기 수직프레임의 상면에 수평프레임을 연결 설치하고 상기 수평프레임의 상단 양측에 Y축가이드프레임을 설치하여 상기 일측 Y축가이드프레임의 일측에 구동모터를 축설함과 동시에 상기 양쪽의 Y축가이드프레임에 양단이 동시에 안착된 상태로 상기 구동모터의 구동에 따라 길이방향으로 이송되는 Y축가이드를 연동 가능하게 설치하여 상기 Y축가이드의 상면에 X축가이드프레임을 안착 고정하되, 상기 X축가이드프레임의 일측에 구동모터 및 X축가이드프레임의 둘레에 상기 구동모터의 구동에 의해 좌우방향으로 이동되는 X축가이드를 상기 구동모터와 연동가능하게 설치하여 상기 X축가이드의 일측면에 케이블 공급을 위한 공급호퍼를 부착하는 한편, 베이스의 상면 중앙에 공급된 케이블이 원형의 형태가 되도록 이를 안내하기 위한 형상유지부 및 베이스의 측면 중앙에 케이블의 받침 이송동작에 따라 상기 형상유지부에 놓이는 케이블의 적층시간을 딜레이시켜 케이블이 8자 말이 형태로 그 중앙이 자동으로 접힐 수 있도록 하기 위한 겹침제어부를 구성하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 케이블 셋팅장치를 개시하고 있다. 그러나, 상기 등록특허 제10-0625902호의 "케이블 셋팅장치"는 케이블 세팅 공정을 자동으로 수행할 수 있다는 이점은 있으나, 케이블 세팅 공정 속도가 느리고, 케이블 세팅의 불량률이 높아 공정 효율이 우수하지 못하다는 문제점이 있었다.

[0005] 대한민국 등록특허 제10-0696016호는 "케이블 셋팅장치"에 관한 것으로, X축 및 Y축 이동구조에 의해 상면 중앙에 공급된 케이블이 원형의 형태가 되도록 이를 안내하기 위해 설치되는 형상유지부 및 측면 중앙에 케이블의 받침 이송동작에 따라 상기 형상유지부에 놓이는 케이블의 적층시간을 지연시켜 케이블이 8자 말이 형태로 그 중앙이 자동으로 접힐 수 있도록 하기 위한 겹침제어부가 포함되어 구성된 케이블 셋팅장치에 있어서, 원통형의 몸통이 입설 고정된 상태로 상기 몸통의 상면에 Z축을 회전축으로 정/역방향으로 회동되는 구동아암의 일단을 회동 가능하게 결합하여 상기 구동아암의 선단부에 작동아암의 일단을 회동 가능하게 결합하되, 상기 작동아암의 선단부 저면에 구동모터를 종방향으로 설치하여 상기 구동모터의 모터축 선단에 케이블의 클램핑을 위한 반원형태의 프론트클립 및 상기 프론트클립과 동일한 구조의 백클립이 대향되게 설치되는 구동모터가 횡방향으로 설치된 SCARA(Selective Compliance Assembly Robot Arm)타입 로봇을 형상유지부의 일측에 설치하는 것을 특징으로 하는 케이블 셋팅장치를 개시하고 있다. 그러나, 상기 등록특허 제10-0696016호의 "케이블 셋팅장치"는 케이블 세팅 공정을 자동으로 수행할 수 있다는 이점은 있으나, 케이블을 형상유지부에 설치하는 과정에서 케이블

세팅이 원활하게 이루어지지 않고, 다량의 케이블을 세팅하기 어려우며, 작동아암의 조작 및 케이블 세팅 과정에서의 불량률이 높다는 문제점이 있었다.

[0006] 또한, 대한민국 등록특허 제10-0658245호는 "케이블 셋팅장치"에 관한 것으로, 베이스의 상면 중앙에 입설된 로봇에 상부에 케이블을 8자 형태의 이동 경로로 공급하기 위한 아암프레임의 일단이 회동 가능하게 결합되고 상기 베이스의 일측에 설치되는 가이드플레이트 상면 양측에 방사상으로 설치된 안내부재에 의해 케이블을 원형의 형태로 쌓아 상기 안내부재의 중앙에 설치된 겹침제어부가 일측 안내부재에 쌓인 케이블을 반대편으로 안내부재 쪽으로 뒤집어 케이블을 합치시켜 주게 되는 통상의 케이블 셋팅장치에 있어서, 상기 아암프레임의 길이방향 상면 중앙에 장공을 형성하여 상기 장공의 일측 상면에 래크를 부착하고 아암프레임의 상면에 피딩플레이트를 이동 가능하게 안착하되, 로봇방향 피딩플레이트 상면 일측 중앙에 래크에 치합되는 피니언이 저부 선단에 결합된 랙모터를 설치하고 상기 랙모터의 반대편에 케이블 피딩장치로부터 공급되는 케이블을 안내하기 위한 가이드롤러와 상기 가이드롤러의 하방에 상기 가이드롤러로부터 공급되는 케이블을 협지하기 위한 실린더 및 상기 가이드롤러의 일측에 공급되는 케이블을 안내 이동하기 위한 두 개의 피딩롤러 그리고 랙모터와 피딩롤러 중간에 상기 피딩롤러를 구동하기 위한 피딩모터를 연결 설치함과 동시에 상기 피딩롤러가 설치된 피딩플레이트 하방에 상기 피딩롤러로부터 공급되는 케이블을 직하방으로 정확히 안내하기 위한 가이드파이프를 연장 결합하여 상기 가이드파이프의 저부 선단에 가이드 파이프로 공급되는 케이블을 안정적으로 배출시켜 주기 위한 케이블가이드가 부착된 일련의 공급부를 설치하는 한편, 상기 안내부재와 안내부재 사이의 공간에 안내부재 내측에 쌓이는 케이블이 일정한 사이즈로 쌓일 수 있도록 이를 안정적으로 눌러 주기 위한 가압정렬부를 설치하여 됨을 특징으로 하는 케이블 셋팅장치를 개시하고 있다. 그러나, 상기 등록특허 제10-0658245호의 "케이블 셋팅장치"는 장치의 크기가 너무 크고, 그 구성이 너무 복잡하며, 안내부재 및 겹침제어부를 이용하여 케이블을 세팅하는 과정의 작업 속도가 느리고, 불량이 많이 발생하여 양산 공정에 이용하기 어렵다는 문제점이 있었다.

[0007] 이러한 문제점들로 인하여 상기 3개의 등록특허에 따른 "케이블 셋팅장치"는 현재 작업 현장에서 사용되지 못하고 가동이 중지된 상태이기 때문에 우수한 케이블 자동 세팅을 위한 장치의 개발이 필요한 실정이다.

[0008] 이에 본 발명자는 상기 종래기술들의 문제점을 해결하기 위해 공정속도가 빠르고, 장치를 소규모로 제작할 수 있으며, 케이블 세팅에 대한 불량률이 매우 낮아 작업 효율이 우수한 케이블 자동세팅 장치 및 방법을 개발하기에 이르렀다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0009] 본 발명의 목적은 공정속도가 빠른 케이블 자동세팅 장치 및 방법을 제공하기 위한 것이다.

[0010] 본 발명의 다른 목적은 장치를 소규모로 제작할 수 있는 케이블 자동세팅 장치 및 방법을 제공하기 위한 것이다.

[0011] 본 발명의 또 다른 목적은 불량률이 매우 낮아 작업 효율이 우수한 케이블 자동세팅 장치 및 방법을 제공하기 위한 것이다.

[0012] 본 발명의 상기 및 기타 목적들은 하기 설명하는 본 발명에 의하여 모두 달성될 수 있다.

과제의 해결 수단

[0013] 본 발명에 따른 케이블 자동세팅 장치는, 케이블을 좌우로 롤링하면서 이송하는 케이블 롤링 이송부(200); 상기 케이블 롤링 이송부(200)로부터 이송된 케이블을 수평 방향으로 8자 형태로 크로스 회동시키면서 케이블을 이송하는 케이블 크로스 회동부(300); 상기 케이블 크로스 회동부(300)로부터 이송되어 로딩된 케이블을 외부로 언로딩시키는 케이블 언로드부(400); 및 상기 케이블 롤링 이송부(200), 케이블 크로스 회동부(300) 및 케이블 언로드부(400)를 고정하기 위한 다수의 프레임을 포함하는 프레임부(500);를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0014] 여기서, 상기 케이블 자동세팅 장치는, 케이블을 상기 케이블 롤링 이송부(200)에 일정한 속도로 공급하는 케이블 공급부(100)을 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0015] 상기 케이블 공급부(100)는 일정한 속도로 공급되는 케이블을 케이블 롤링 이송부(200)에 이송하기 위한 도르래를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 한다.

[0016] 상기 케이블 롤링 이송부(200)는 상기 프레임부(500)의 상부 일측에 고정 설치되고, 상기 케이블 크로스 회동부

(300)는 상기 케이블 롤링 이송부(200)와 일정 간격 이격되어 상기 프레임부(500)의 상부에 고정 설치되며, 상기 케이블 언로드부(400)는 상기 케이블 롤링 이송부(200) 및 케이블 크로스 회동부(300)와 일정 간격 이격되어 상기 프레임부(500)의 하부에 고정 설치되는 것을 특징으로 한다.

[0017] 상기 프레임부(500)는 장방형의 형상으로 이루어지는 것을 특징으로 한다.

[0018] 상기 프레임부(500)는 상방향으로 돌출된 적어도 하나 이상의 프레임을 더 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

[0019] 상기 케이블 공급부(100)는 상기 상방향으로 돌출된 적어도 하나 이상의 프레임에 고정 설치되고, 상기 케이블 롤링 이송부(200)는 상기 케이블 공급부(100)의 저면에 일정간격 이격되어 배치되되 상기 프레임부(500)의 상부 일측에 고정 설치되며, 상기 케이블 크로스 회동부(300)는 상기 케이블 롤링 이송부(200)와 일정 간격 이격되어 상기 프레임부(500)의 상부에 고정 설치되고, 상기 케이블 언로드부(400)는 상기 케이블 롤링 이송부(200) 및 케이블 크로스 회동부(300)와 일정 간격 이격되어 상기 프레임부(500)의 하부에 고정 설치되는 것을 특징으로 한다.

[0020] 상기 케이블 롤링 이송부(200)는, 케이블 이송용 모터(210); 상기 케이블 이송용 모터(210)의 일측에 연결되어 형성되는 케이블 이송용 회전축(220); 상기 케이블 이송용 회전축(220)의 타측에 연결되어 상기 케이블 이송용 회전축(220)의 회전력을 수평 좌우 이동력으로 변환하는 상부 케이블 이송용 캠(231); 상기 케이블 이송용 캠(231)의 하측에 배치되되 상기 케이블 이송용 회전축(220)의 소정의 위치에 연결되어 상기 케이블 이송용 회전축(220)의 회전력을 수평 좌우 이동력으로 변환하는 하부 케이블 이송용 캠(232); 상기 상부 케이블 이송용 캠(231)에 연결되어 상기 상부 케이블 이송용 캡(231)의 수평 좌우 이동력을 전달하는 상부 동력전달 아암(241); 상기 하부 케이블 이송용 캠(232)에 연결되어 상기 하부 케이블 이송용 캡(232)의 수평 좌우 이동력을 전달하는 하부 동력전달 아암(242); 상기 상부 동력전달 아암(241)의 수평 좌우 이동력을 전달받아 일정한 속도로 수평으로 좌우로 반복 이동하는 상부 이송롤러(251); 및 상기 상부 이송롤러(251)의 하측에 일정간격 이격되어 배치되고, 상기 하부 동력전달 아암(242)의 수평 좌우 이동력을 전달받아 일정한 속도로 수평으로 좌우로 반복 이동하는 하부 이송롤러(252);를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0021] 상기 케이블 롤링 이송부(200)는 상기 상부 이송롤러(251) 및 하부 이송롤러(252)의 전면에 배치되어 이송되는 케이블을 안내하는 한 쌍의 수직 안내봉(260)을 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0022] 상기 케이블 크로스 회동부(300)는, 케이블 회동용 모터(310); 상기 케이블 회동용 모터(310)의 일측에 연결되어 형성되는 제1 수직 연결부재(320); 상기 제1 수직 연결부재(320)에 연결되어 형성되는 제1 수평 연결부재(331); 상기 제1 수평 연결부재(331)에 연결되어 형성되는 제2 수직 연결부재(332); 상기 제2 수직 연결부재(332)에 연결되어 형성되는 제2 수평 연결부재(333); 상기 제2 수평 연결부재(333)에 연결되어 형성되는 제3 수직 연결부재(334); 상기 제3 수직 연결부재(334)에 연결되어 형성되는 제3 수평 연결부재(335); 상기 제3 수평 연결부재(335)에 연결되어 형성되는 제4 수직 연결부재(336); 상기 제4 수직 연결부재(336)에 연결되고, 상기 제4 수직 연결부재(336)의 상측에 고정되는 고정부재(340); 및 상기 제2 수평 연결부재(333)의 중앙에 결합되어 형성되는 케이블 홀더(350);를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0023] 상기 제2 수직 연결부재(332) 및 제3 수직 연결부재(334)는 각각 한 쌍의 수직 부재가 상하로 결합되어 이루어지고, 상기 한 쌍의 수직 부재는 독립적으로 회전 가능하도록 구성된 것을 특징으로 한다.

[0024] 상기 제1 수평 연결부재(331)는 제2 수직 연결부재(332)의 한 쌍의 수직 부재 중 하나의 수직 부재에 결합되고, 상기 제3 수평 연결부재(335)는 상기 제3 수직 연결부재(334)의 한 쌍의 수직 부재 중 하나의 수직 부재에 결합되며, 상기 제2 수평 연결부재(333)는 상기 제2 수직 연결부재(332) 및 제3 수직 연결부재(334)의 다른 수직 부재에 각각 결합되는 것을 특징으로 한다.

[0025] 상기 케이블 홀더(350)는 수평으로 절곡된 수직 패널의 형상으로 이루어지는 것을 특징으로 한다.

[0026] 상기 케이블 홀더(350)는, 수평으로 절곡되고, 소정의 위치에 홀이 형성된 케이블 홀더용 판재(351); 상기 케이블 홀더용 판재(351)의 홀 중심 방향으로 형성된 케이블 홀더용 연결부재(352); 상기 케이블 홀더용 판재(351)와 케이블 홀더용 연결부재(352)를 결합하는 케이블 홀더용 체결부재(353); 및 상기 케이블 홀더용 연결부재(352)의 일측에 형성된 케이블 홀더용 롤러(354);를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0027] 상기 케이블 홀더용 연결부재(352), 케이블 홀더용 체결부재(353) 및 케이블 홀더용 롤러(354)는 다수개로 구성되고, 상기 케이블 홀더용 연결부재(352) 및 케이블 홀더용 롤러(354)는 케이블 홀더용 판재(351)의 홀 중심 방

향으로 일정한 각도로 배치되며, 상기 케이블 홀더용 롤러(354)는 수직 방향으로 배치되어 상기 다수의 케이블 홀더용 롤러(354)가 이루는 공간의 중앙으로 케이블이 통과하도록 구성되는 것을 특징으로 한다.

[0028] 상기 제2 수직 연결부재(332)는 상기 제1 수직 연결부재(320)를 중심으로 하여 수평방향으로 연속적인 원운동을 하고, 상기 제3 수직 연결부재(334)는 상기 제4 수직 연결부재(336)를 중심으로 하여 소정의 각도 내에서 정방향으로 진행하다가 다시 역방향으로 진행하는 원주운동을 하여 상기 케이블 홀더(350)에 수평으로 8자 형태의 크로스 회동력을 전달하는 것을 특징으로 한다.

[0029] 케이블 언로드부(400)는, 케이블 언로드용 모터(410); 상기 케이블 언로드용 모터(410)의 일측과 연결되어 형성되고, 상기 케이블 언로드용 모터(410)의 회전력을 상하 이동력으로 전환하는 케이블 언로드용 캠(420); 상기 케이블 언로드용 캠(420)의 타측과 연결되어 형성되고, 상기 상기 케이블 언로드용 캠(420)으로부터 전달되는 상하 이동력에 의해 상하로 반복 동작하는 플레이트(430); 및 상기 플레이트(430)를 상하 이동이 가능하도록 프레임부(500)의 하부 프레임과 결합시키는 플레이트 체결부재(440);를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0030] 또한, 본 발명에 따른 케이블 자동세팅 방법은, 케이블을 일정 시간 간격으로 좌우로 반복적으로 롤링시키면서 하방향으로 이송하는 케이블 롤링 이송부를 이용하여 케이블을 롤링 이송하는 단계(S200); 상기 좌우로 반복적으로 롤링시키면서 하방향으로 이송되는 케이블을 8자 형태로 수평 방향으로 크로스 회동시키면서 하방향으로 이송하는 케이블 크로스 회동부를 이용하여 케이블을 크로스 회동시키는 단계(S300); 및 상기 8자 형태로 수평 방향으로 크로스 회동시키면서 하방향으로 이송되는 케이블을 일정 시간 간격으로 외부로 언로딩하는 케이블 언로드부를 이용하여 케이블을 언로딩하는 단계(S400);를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0031] 여기서, 상기 케이블 자동세팅 방법은, 상기 S200 단계 이전에 일정한 속도로 케이블을 공급하는 케이블 공급부를 이용하여 상기 케이블 롤링 이송부에 케이블을 공급하는 단계(S100)를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0032] 본 발명은 공정속도가 빠르고, 장치를 소규모로 제작할 수 있으며, 케이블 세팅에 대한 불량률이 매우 낮아 작업 효율이 우수한 케이블 자동세팅 장치 및 방법을 제공하는 발명의 효과를 가진다.

도면의 간단한 설명

[0033] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 케이블 자동세팅 장치의 모습을 보여주는 사시도이다.

도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 케이블 자동세팅 장치의 케이블 롤링 이송부의 모습을 보여주는 설명도이다.

도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 케이블 자동세팅 장치의 케이블 크로스 회동부의 모습을 보여주는 설명도이다.

도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 케이블 크로스 회동부의 케이블 홀더의 일부 모습을 보여주는 설명도이다.

도 5는 본 발명의 일실시예에 따른 케이블 자동세팅 장치의 케이블 언로드부의 모습을 보여주는 설명도이다.

도 6은 본 발명의 다른 일실시예에 따른 케이블 자동세팅 장치의 모습을 보여주는 사진이다.

도 7은 본 발명의 다른 일실시예에 따른 케이블 자동세팅 장치의 케이블 크로스 회동부가 케이블을 8자로 세팅하는 모습을 보여주는 사진이다.

도 8은 본 발명의 다른 일실시예에 따른 케이블 자동세팅 장치가 단위 케이블을 세팅한 후의 모습을 보여주는 사진이다.

도 9은 본 발명의 일실시예에 따른 케이블 자동세팅 방법을 개략적으로 나타낸 순서도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0034] 본 발명의 상기와 같은 목적, 특징 및 다른 장점들은 첨부도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명함으로써 더욱 명백해질 것이다. 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 케이블 자동세팅 장치 및 방법을 상세히 설명한다.

[0035] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 케이블 자동세팅 장치의 모습을 보여주는 사시도이다.

[0036] 도 1에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일실시예에 따른 케이블 자동세팅 장치는 케이블 롤링 이송부(200); 케이

블 크로스 회동부(300); 케이블 언로드부(400); 및 프레임부(500)를 포함하여 구성된다.

[0037] 케이블 롤링 이송부(200)는 일정한 속도로 공급되는 케이블(Cable)을 좌우로 롤링(Rolling)하면서 이송하는 것으로, 케이블의 공급 진행방향을 기준으로 좌우 수평방향으로 반복적으로 케이블을 롤링하기 때문에 케이블은 공급 진행방향과 좌우 수평방향으로 일정한 속도로 롤링되면서 케이블 크로스 회동부(300)에 공급된다.

[0038] 케이블 크로스 회동부(300)는 케이블 롤링 이송부(200)로부터 이송된 케이블을 수평 방향으로 8자 형태로 크로스 회동시키면서 케이블을 이송하는 것으로, 케이블 롤링 이송부(200)로부터 롤링되면서 공급되는 케이블을 수평 방향으로 8자 형태로 크로스 회동하기 때문에 인간의 소위 8자말이 기술을 기계화한 것이다.

[0039] 케이블 언로드부(400)는 케이블 크로스 회동부(300)로부터 이송되어 로딩(Loading)된 케이블을 외부로 언로딩(Unloading)시키는 것으로, 상기 케이블 크로스 회동부(300)에 의해 로딩된 케이블을 단위 시간에 따라 외부로 언로딩시켜 8자 형태로 바닥에 놓여지는 케이블을 반으로 접어 세팅하는 인간의 행위를 기계화한 것이다.

[0040] 프레임부(500)는 케이블 롤링 이송부(200), 케이블 크로스 회동부(300) 및 케이블 언로드부(400)를 고정하기 위한 다수의 프레임을 포함하는 것으로, 상기 케이블 롤링 이송부(200), 케이블 크로스 회동부(300) 및 케이블 언로드부(400)를 지지하고, 안정적으로 장치의 작동을 가능하게 하기 위해 필요한 다수의 프레임이 일체형으로 형성되거나 결합되어 이루어진다.

[0041] 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 케이블 자동세팅 장치의 케이블 롤링 이송부의 모습을 보여주는 설명도이다.

[0042] 도 2에 도시된 바와 같이, 본 발명의 케이블 롤링 이송부(200)는 케이블 이송용 모터(210), 상기 케이블 이송용 모터(210)의 일측에 연결되어 형성되는 케이블 이송용 회전축(220), 상기 케이블 이송용 회전축(220)의 타측에 연결되어 상기 케이블 이송용 회전축(220)의 회전력을 수평 좌우 이동력으로 변환하는 상부 케이블 이송용 캠(231), 상기 케이블 이송용 캠(231)의 하측에 배치되되 상기 케이블 이송용 회전축(220)의 소정의 위치에 연결되어 상기 케이블 이송용 회전축(220)의 회전력을 수평 좌우 이동력으로 변환하는 하부 케이블 이송용 캠(232), 상기 상부 케이블 이송용 캠(231)에 연결되어 상기 상부 케이블 이송용 캡(231)의 수평 좌우 이동력을 전달하는 상부 동력전달 아암(241), 상기 하부 케이블 이송용 캠(232)에 연결되어 상기 하부 케이블 이송용 캡(232)의 수평 좌우 이동력을 전달하는 하부 동력전달 아암(242), 상기 상부 동력전달 아암(241)의 수평 좌우 이동력을 전달받아 일정한 속도로 수평으로 좌우로 반복 이동하는 상부 이송롤러(251) 및 상기 상부 이송롤러(251)의 하측에 일정간격 이격되어 배치되고, 상기 하부 동력전달 아암(242)의 수평 좌우 이동력을 전달받아 일정한 속도로 수평으로 좌우로 반복 이동하는 하부 이송롤러(252)를 포함하여 구성된다.

[0043] 또한, 본 발명의 케이블 롤링 이송부(200)는 상기 상부 이송롤러(251) 및 하부 이송롤러(252)의 전면에 배치되어 이송되는 케이블을 안내하는 한 쌍의 수직 안내봉(260)을 더 포함하도록 구성하는 것이 바람직하다.

[0044] 구체적으로, 케이블 이송용 모터(210)를 회전시키면 상기 케이블 이송용 모터(210)의 회전력은 케이블 이송용 회전축(220)에 전달된다. 그 후, 상기 케이블 이송용 회전축(220)의 회전력은 상기 케이블 이송용 회전축(220)에 연결된 상부 케이블 이송용 캠(231) 및 하부 케이블 이송용 캠(232)에 의해 수평 좌우 이동력으로 변환된다.

[0045] 상기 상부 케이블 이송용 캠(231)에 의해 변환된 수평 좌우 이동력은 상부 동력전달 아암(241) 및 상부 이송롤러(251)에 순차적으로 절달된다. 또한, 상기 하부 케이블 이송용 캠(232)에 의해 변환된 수평 좌우 이동력은 하부 동력전달 아암(242) 및 하부 이송롤러(252)에 순차적으로 절달된다. 따라서, 상기 상부 이송롤러(251) 및 하부 이송롤러(252)의 사이에 배치되는 케이블은 연속적으로 공급되는 힘에 의해 공급 진행방향으로 이송되는 동시에 상기 상부 이송롤러(251) 및 하부 이송롤러(252)의 수평 좌우 이동력에 의해 일정한 속도로 좌 또는 우로 롤링된다. 또한, 상부 이송롤러(251) 및 하부 이송롤러(252)를 통과한 케이블은 한 쌍의 수직 안내봉(260)에 의해 원하는 방향으로 안내될 수 있다.

[0046] 도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 케이블 자동세팅 장치의 케이블 크로스 회동부의 모습을 보여주는 설명도이다.

[0047] 도 3에 도시된 바와 같이, 본 발명의 케이블 크로스 회동부(300)는, 케이블 회동용 모터(310), 상기 케이블 회동용 모터(310)의 일측에 연결되어 형성되는 제1 수직 연결부재(320), 상기 제1 수직 연결부재(320)에 연결되어 형성되는 제1 수평 연결부재(331), 상기 제1 수평 연결부재(331)에 연결되어 형성되는 제2 수직 연결부재(332), 상기 제2 수직 연결부재(332)에 연결되어 형성되는 제2 수평 연결부재(333), 상기 제2 수평 연결부재(333)에 연결되어 형성되는 제3 수직 연결부재(334), 상기 제3 수직 연결부재(334)에 연결되어 형성되는 제3 수평 연결부재(335), 상기 제3 수평 연결부재(335)에 연결되어 형성되는 제4 수직 연결부재(336), 상기 제4 수직 연결부재

(336)에 연결되고, 상기 제4 수직 연결부재(336)의 상측에 고정되는 고정부재(340) 및 상기 제2 수평 연결부재(333)의 중앙에 결합되어 형성되는 케이블 홀더(350)를 포함하여 구성된다.

[0048] 여기서, 상기 제2 수직 연결부재(332) 및 제3 수직 연결부재(334)는 각각 한 쌍의 수직 부재가 상하로 결합되어 이루어지고, 상기 한 쌍의 수직 부재는 독립적으로 회전 가능하도록 구성하는 것이 바람직하다.

[0049] 또한, 상기 제1 수평 연결부재(331)는 제2 수직 연결부재(332)의 한 쌍의 수직 부재 중 하나의 수직 부재에 결합되고, 상기 제3 수평 연결부재(335)는 상기 제3 수직 연결부재(334)의 한 쌍의 수직 부재 중 하나의 수직 부재에 결합되며, 상기 제2 수평 연결부재(333)는 상기 제2 수직 연결부재(332) 및 제3 수직 연결부재(334)의 다른 수직 부재에 각각 결합되도록 구성하는 것이 바람직하다.

[0050] 케이블 크로스 회동부(300)의 동작과 관련하여, 케이블 회동용 모터(310)의 회전력은 제1 수직 연결부재(320), 제1 수평 연결부재(331) 및 제2 수직 연결부재(332)에 각각 전달된다. 따라서, 제2 수직 연결부재(332)는 상기 제1 수직 연결부재(320)를 중심으로 하여 수평방향으로 연속적인 원운동을 한다. 따라서, 제1 수평 연결부재(331)는 제1 수직 연결부재(320)를 원 중심으로 하여 일정 방향으로 수평 원운동을 수행한다. 또한, 상기 제3 수직 연결부재(334)는 제2 수평 연결부재(333), 제3 수평 연결부재(335), 제4 수직 연결부재(336) 및 고정부재(340)에 의해 원운동이 제한되기 때문에 상기 제4 수직 연결부재(336)를 중심으로 하여 소정의 각도 내에서 정방향으로 진행하다가 다시 역방향으로 진행하는 원주운동을 한다. 따라서, 케이블 홀더(350)에 최종적으로 전달되는 힘은 도 3에서와 같이 수평 방향으로 일정하게 8자 형태의 크로스 회동을 하는 크로스 회동력이다.

[0051] 도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 케이블 크로스 회동부의 케이블 홀더의 일부 모습을 보여주는 설명도이다.

[0052] 도 4에 도시된 바와 같이, 케이블 홀더(350)는 수평으로 절곡된 수직 패널의 형상으로 구성하는 것이 바람직하다. 구체적으로 , 상기 케이블 홀더(350)는, 수평으로 절곡되고, 소정의 위치에 홀이 형성된 케이블 홀더용 판재(351), 상기 케이블 홀더용 판재(351)의 홀 중심 방향으로 형성된 케이블 홀더용 연결부재(352), 상기 케이블 홀더용 판재(351)와 케이블 홀더용 연결부재(352)를 결합하는 케이블 홀더용 체결부재(353); 및 상기 케이블 홀더용 연결부재(352)의 일측에 형성된 케이블 홀더용 롤러(354);를 포함하여 구성될 수 있다. 여기서, 상기 케이블 홀더용 연결부재(352), 케이블 홀더용 체결부재(353) 및 케이블 홀더용 롤러(354)는 다수개로 구성되고, 상기 케이블 홀더용 연결부재(352) 및 케이블 홀더용 롤러(354)는 케이블 홀더용 판재(351)의 홀 중심 방향으로 일정한 각도로 배치되며, 상기 케이블 홀더용 롤러(354)는 수직 방향으로 배치되어 상기 다수의 케이블 홀더용 롤러(354)가 이루는 공간의 중앙으로 케이블이 통과하도록 구성하는 것이 바람직하다. 따라서, 케이블은 8자 형태로 회동하면서 케이블 공급력과 중력에 의해 하 방향으로 이동하고, 케이블 홀더용 롤러(354)가 케이블의 마찰력을 감소시키기 때문에 케이블 이송이 원활하게 된다는 이점을 갖는다.

[0053] 도 5는 본 발명의 일실시예에 따른 케이블 자동세팅 장치의 케이블 언로드부의 모습을 보여주는 설명도이다.

[0054] 도 5에 도시된 바와 같이, 본 발명의 케이블 언로드부(400)는, 케이블 언로드용 모터(410), 상기 케이블 언로드용 모터(410)의 일측과 연결되어 형성되고, 상기 케이블 언로드용 모터(410)의 회전력을 상하 이동력으로 전환하는 케이블 언로드용 캠(420), 상기 케이블 언로드용 캠(420)의 타측과 연결되어 형성되고, 상기 상기 케이블 언로드용 캠(420)으로부터 전달되는 상하 이동력에 의해 상하로 반복 동작하는 플레이트(430) 및 상기 플레이트(430)를 상하 이동이 가능하도록 프레임부(500)의 하부 프레임과 결합시키는 플레이트 체결부재(440)를 포함하여 구성된다. 따라서, 케이블 크로스 회동부(300)에 의해 플레이트(430)에 로딩된 케이블은 플레이트(430)의 지속적으로 수행하는 상하 이동력에 의해 세팅된 단위 케이블을 외부로 언로딩시키는 것에 의하여 최종적으로 케이블을 자동 세팅한다.

[0055] 본 발명의 일실시예에 따른 케이블 자동세팅 장치의 배치와 관련하여, 상기 케이블 롤링 이송부(200)는 상기 프레임부(500)의 상부 일측에 고정 설치되고, 상기 케이블 크로스 회동부(300)는 상기 케이블 롤링 이송부(200)와 일정 간격 이격되어 상기 프레임부(500)의 상부에 고정 설치되며, 상기 케이블 언로드부(400)는 상기 케이블 롤링 이송부(200) 및 케이블 크로스 회동부(300)와 일정 간격 이격되어 상기 프레임부(500)의 하부에 고정 설치되도록 구성하는 것이 바람직하다. 또한, 프레임부(500)는 장방형의 형상으로 이루어지도록 디자인하는 것이 바람직하다.

[0056] 도 6은 본 발명의 다른 일실시예에 따른 케이블 자동세팅 장치의 모습을 보여주는 사진이다.

[0057] 도 6에 도시된 바와 같이, 본 발명의 다른 일실시예에 따른 케이블 자동세팅 장치는 케이블 공급부(100)를 더 포함하여 구성할 수 있다. 케이블 공급부(100)는 케이블을 상기 케이블 롤링 이송부(200)에 일정한 속도로 공급하는 것으로, 일정한 속도로 공급되는 케이블을 케이블 롤링 이송부(200)에 이송하기 위한 도르래를 포함하여

구성하는 것이 바람직하다.

[0058] 또한, 본 발명의 케이블 자동세팅 장치가 케이블 공급부(100)를 더 포함하는 경우, 프레임부(500)는 상방향으로 돌출된 적어도 하나 이상의 프레임을 더 포함하여 구성되는 것이 바람직하다. 이 경우에 케이블 공급부(100)는 상기 상방향으로 돌출된 적어도 하나 이상의 프레임에 고정 설치되고, 상기 케이블 롤링 이송부(200)는 상기 케이블 공급부(100)의 저면에 일정간격 이격되어 배치되되 상기 프레임부(500)의 상부 일측에 고정 설치되며, 상기 케이블 크로스 회동부(300)는 상기 케이블 롤링 이송부(200)와 일정 간격 이격되어 상기 프레임부(500)의 상부에 고정 설치되고, 상기 케이블 언로드부(400)는 상기 케이블 롤링 이송부(200) 및 케이블 크로스 회동부(300)와 일정 간격 이격되어 상기 프레임부(500)의 하부에 고정 설치될 수 있다.

[0059] 도 7은 본 발명의 다른 일실시예에 따른 케이블 자동세팅 장치의 케이블 크로스 회동부가 케이블을 8자로 세팅하는 모습을 보여주는 사진이고, 도 8은 본 발명의 다른 일실시예에 따른 케이블 자동세팅 장치가 단위 케이블을 세팅한 후의 모습을 보여주는 사진이며, 도 9은 본 발명의 일실시예에 따른 케이블 자동세팅 방법을 개략적으로 나타낸 순서도이다.

[0060] 도 7 내지 도 9에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일실시예에 따른 케이블 자동세팅 방법은, 케이블을 일정 시간 간격으로 좌우로 반복적으로 롤링시키면서 하방향으로 이송하는 케이블 롤링 이송부를 이용하여 케이블을 롤링 이송하는 S200 단계, 상기 좌우로 반복적으로 롤링시키면서 하방향으로 이송되는 케이블을 8자 형태로 수평 방향으로 크로스 회동시키면서 하방향으로 이송하는 케이블 크로스 회동부를 이용하여 케이블을 크로스 회동시키는 S300 단계 및 상기 8자 형태로 수평 방향으로 크로스 회동시키면서 하방향으로 이송되는 케이블을 일정 시간 간격으로 외부로 언로딩하는 케이블 언로드부를 이용하여 케이블을 언로딩하는 S400 단계를 포함하여 구성된다. 또한, 본 발명의 케이블 자동세팅 방법은 상기 S200 단계 이전에 일정한 속도로 케이블을 공급하는 케이블 공급부를 이용하여 상기 케이블 롤링 이송부에 케이블을 공급하는 S100 단계를 더 포함하여 구성될 수 있다.

[0061] 본원발명의 케이블 자동세팅 장치 및 방법은 케이블 세팅을 위한 인간의 소위 8자말이 기술을 기계화하여 자동세팅이 가능하도록 한 것으로, 각 구성요소가 상하방향으로 이격되어 있어 중력 및 케이블 공급력에 의해 케이블이 이송 및 세팅되어 공정속도가 빠르고, 장치 배치에 대한 공간을 절약할 수 있으며, 케이블 세팅에 대한 불량률이 매우 낮아 작업 효율이 우수하여 기존의 케이블 세팅을 위한 인력 및 자동화 장치를 대체할 수 있다는 이점을 갖는다.

[0062] 이상에서 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 설명하였으나, 본 발명은 상술한 특정 실시예에 한정되지 아니한다. 즉, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가지는 자라면 첨부된 특허청구범위의 사상 및 범주를 일탈함이 없이 본 발명에 대한 다수의 변경 및 수정이 가능하며, 그러한 모든 적절한 변경 및 수정은 균등물들도 본 발명의 범위에 속하는 것으로 간주되어야 할 것이다.

부호의 설명

[0063] 100: 케이블 공급부 200: 케이블 롤링 이송부

210: 케이블 이송용 모터 220: 케이블 이송용 회전축

231: 상부 케이블 이송용 캠 232: 하부 케이블 이송용 캠

241: 상부 동력전달 아암 242: 하부 동력전달 아암

251: 상부 이송롤러 252: 하부 이송롤러

260: 수직 안내봉 300: 케이블 크로스 회동부

310: 케이블 회동용 모터 320: 제1 수직 연결부재

331: 제1 수평 연결부재 332: 제2 수직 연결부재

333: 제2 수평 연결부재 334: 제3 수직 연결부재

335: 제3 수평 연결부재 336: 제4 수직 연결부재

340: 고정부재 350: 케이블 홀더

351: 케이블 홀더용 판재 352: 케이블 홀더용 연결부재

353: 케이블 홀더용 체결부재 354: 케이블 홀더용 롤러

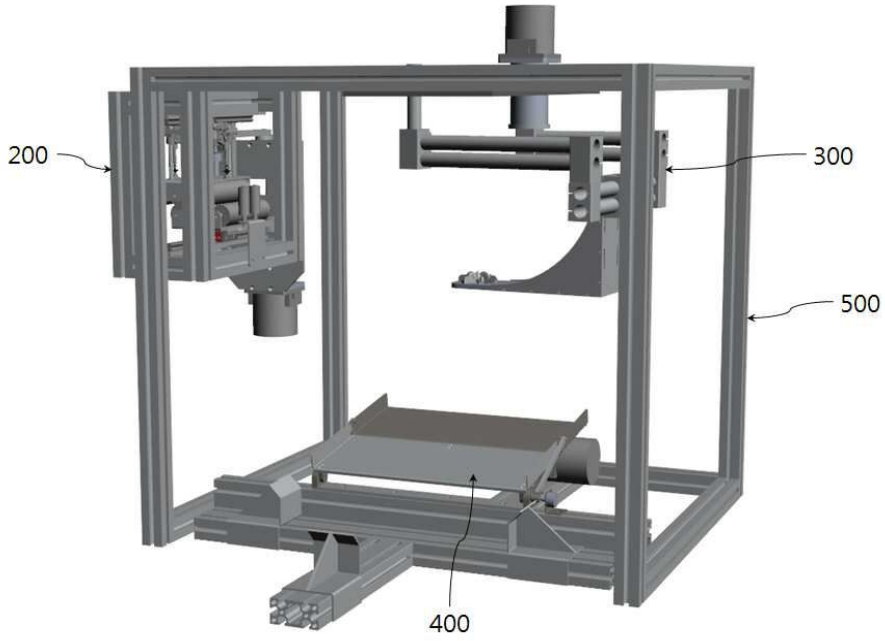
400: 케이블 언로드부 410: 케이블 언로드용 모터

420: 케이블 언로드용 캠 430: 플레이트

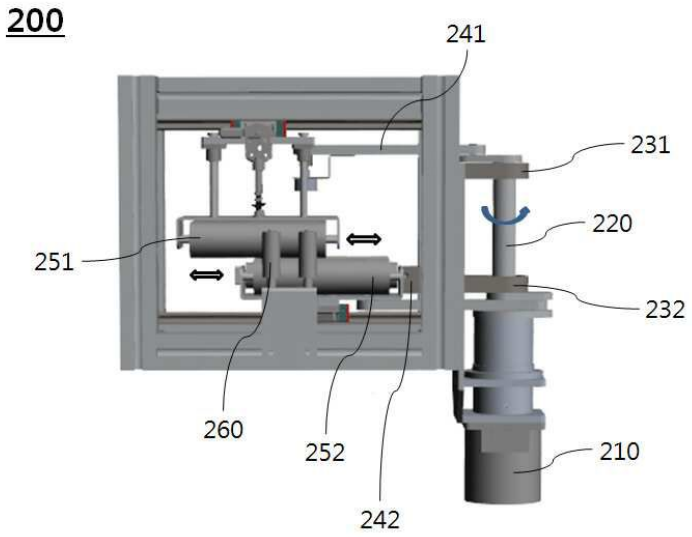
440: 플레이트 체결부재 500: 프레임부

도면

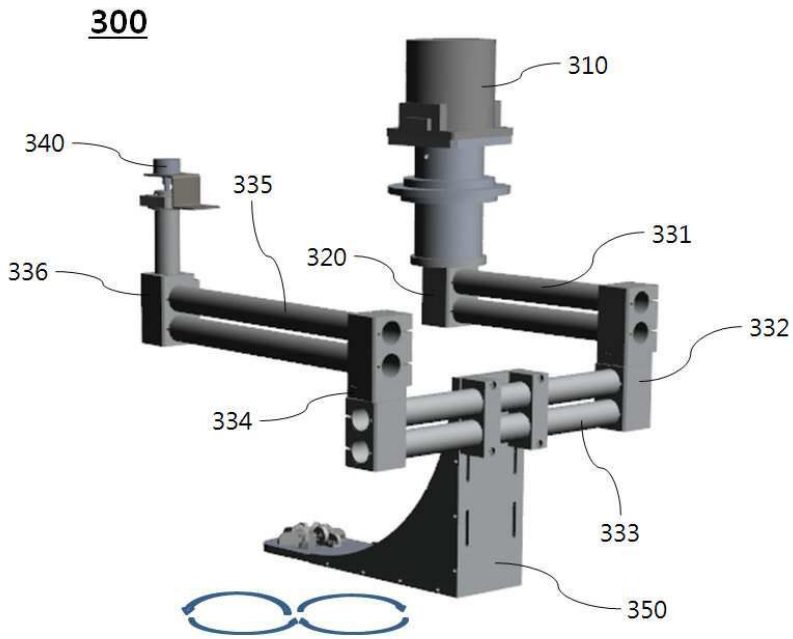
도면1



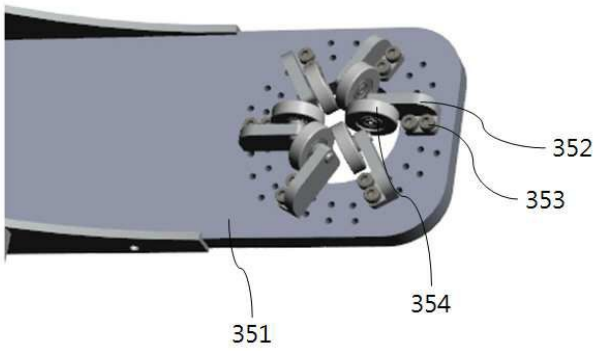
도면2



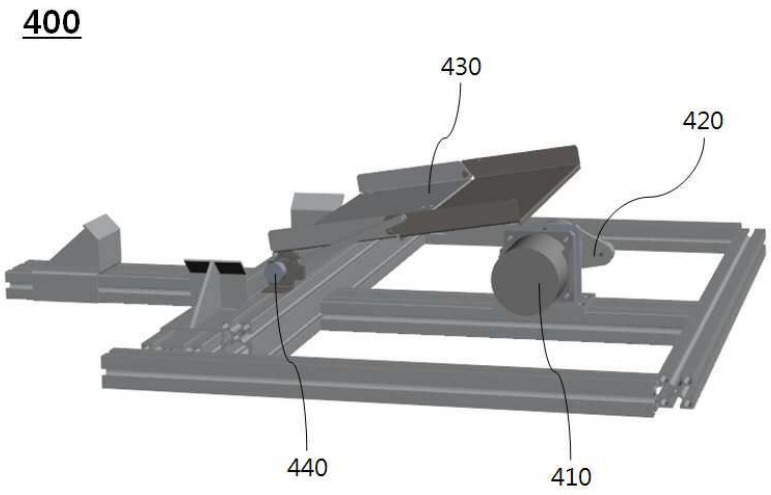
도면3



도면4



도면5



도면6



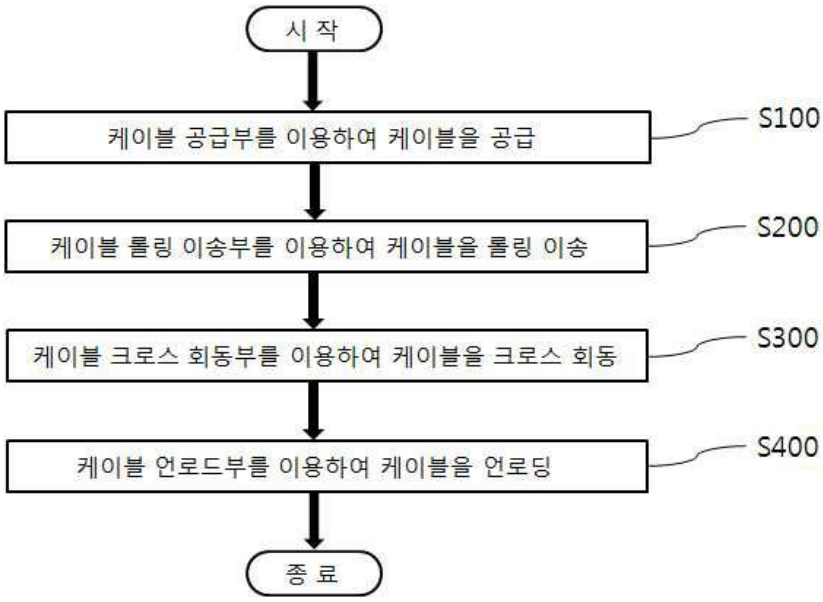
도면7



도면8



도면9


시 작
케이블 공급부를 이용하여 케이블을 공급
S100
케이블 롤링 이송부를 이용하여 케이블을 롤링 이송
S200
케이블 크로스 회동부를 이용하여 케이블을 크로스 회동
S300
케이블 언로드부를 이용하여 케이블을 언로딩
S400
종 료