(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2024년12월19일
(11) 등록번호 10-2744927
(24) 등록일자 2024년12월16일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H01B 13/012 (2006.01) *B60R 16/02* (2006.01)
H01R 43/052 (2006.01) *H01R 43/20* (2006.01)
(52) CPC특허분류
H01B 13/01227 (2013.01)
B60R 16/0207 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2024-0072710
(22) 출원일자 2024년06월03일
심사청구일자 2024년06월03일
(56) 선행기술조사문헌
JP2009152107 A*
KR1020040079853 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
(주) 대하전선
경기도 용인시 기흥구 덕영대로 2022, (주) 대하전선 (상갈동)
서강대학교산학협력단
서울특별시 마포구 백범로 35 (신수동, 서강대학교)
(72) 발명자
이창재
경기도 수원시 영통구 영통로 460, 305동 1604호 대우.동신아파트
김건아
경기도 화성시 동탄숲속로 96, 855동 804호 숲속마을모아미래도1단지아파트
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
특허법인 인터브레인

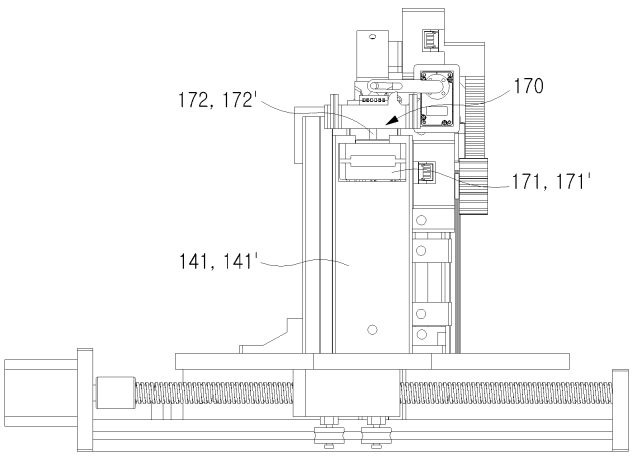
전체 청구항 수 : 총 5 항 심사관 : 이별섭

(54) 발명의 명칭 **하네스 케이블의 자동 조립시스템용 웨이빙장치**

(57) 요 약

본 발명은 하네스 케이블의 자동 조립시스템용 웨이빙장치에 관한 것으로, 제1,2안내정렬용 고정블럭에 각각 설치되어 제어부의 제어에 대응되게 구동함에 따른 제1,2안내 정렬부재를 전,후방향으로 흔들 수 있도록 구성함으로써, 하네스 케이블의 터미널을 제1,2안내 정렬부재에 정렬시 신속하고 안정적으로 정렬시킬 수 있어서, 하네스 케이블의 터미널에 커넥터 조립에 따른 조립 불량을 최소화시킬 수 있고, 아울러 조립시간을 단축시킬 수 있을 뿐만 아니라, 작업인원의 감축으로 경제성도 확보가능하도록 구성된다.

대 표 도 - 도7



(52) CPC특허분류
H01B 13/01209 (2013.01)
H01R 43/052 (2013.01)
H01R 43/20 (2013.01)
(72) 발명자
최서영
경기도 용인시 기흥구 흥덕중앙로105번길 24, 1001동 103호 흥덕마을10단지동원로얄듀크아파트
정석환
경기도 광명시 시청로 50, 107동 205호 (철산동, 철산역 롯데캐슬&amp)
이승민
경기도 용인시 수지구 진산로 24, 107동 202호 성원상떼빌아파트
정앤드류
경기도 고양시 덕양구 오금로 163, 501동 104호 (오금동, 삼송자이더빌리지)

명 세 서

청구범위

청구항 1

하네스 케이블의 자동 조립시스템(100)에 설치되어 공급된 하네스 케이블(20)을 웨이빙시킬 수 있도록 한 하네스 케이블의 자동 조립시스템용 웨이빙장치에 있어서,

상기 하네스 케이블의 자동 조립시스템(100)의 안착블럭(120) 양측에 위치되게 각 하단이 이동판(114)에 고정 설치되고, 각 상단에는 피딩수단(130)의 구동에 대응되게 상기 하네스 케이블(20)이 점차적으로 펼쳐지는 중에 터미널을 제1,2안내 정렬부재(143,143')를 통하여 각각 안내 정렬시키면서 터미널 일부가 외부로 노출가능하도록 구비되는 안내용 정렬수단(140)과;

상기 안내용 정렬수단(140)에 설치되어 상기 하네스 케이블(20)의 터미널이 제1,2안내 정렬부재(143,143')를 통하여 각각 안내 정렬되는 중에 상기 제1,2안내 정렬부재(143,143')를 전,후방향으로 흔들어 상기 하네스 케이블의 터미널이 상기 제1,2안내 정렬부재(143,143')의 각 내측벽면에 걸림됨 없이 상기 제1,2안내 정렬부재(143,143')에 안정적으로 정렬가능하도록 구비되는 정렬용 웨이빙수단(170)을 포함하되,

상기 안내용 정렬수단(140)은, 상기 안착블럭(120)의 제1기둥블럭(121)과 제2기둥블럭(122) 일측에 위치되게 각 하단이 상기 이동판(114)에 고정 설치되고, 상단은 상기 정렬용 웨이빙수단(170)이 설치될 수 있도록 "U"자 형상으로 절취된 것에 의해 제1,2설취홈이 각각 형성되어 구비되는 제1,2안내정렬용 고정블럭(141,141')과, 상기 제1,2안내정렬용 고정블럭(141,141')의 각 상단에 안착되어 구비되는 제1,2안내정렬용 안착대(142,142')와, 상기 제1,2안내정렬용 안착대(142,142')에 서로 마주 보도록 안착 고정되되, 각 일측면은 일방향으로 절개되는 것에 의해 개폐가능하게 형성되고, 각 일단과 타단은 제1,2안내정렬유입구와 제1,2안내정렬배출구에 의해 연통되게 형성되며, 상기 제1,2안내정렬배출구 내측면에는 상기 피딩수단(130)에 의해 피딩 중인 하네스 케이블(20)의 터미널 각각을 안내 정렬시킬 수 있도록 제1,2안내정렬용 홈이 다수 형성되어 구비되는 제1,2안내 정렬부재(143,143')로 구성된 것을 특징으로 하는 하네스 케이블의 자동 조립시스템용 웨이빙장치.

청구항 2

삭제

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 정렬용 웨이빙수단(170)은 상기 안내용 정렬수단(140)의 제1,2안내정렬용 고정블럭(141,141') 각 상면에 형성된 제1,2설취홈에 고정 설치되어 제어부의 제어에 대응되게 일방향 및 타방향으로 회전가능하도록 구비되는 제1,2정렬용 웨이빙구동모터(171,171')와, 상기 제1,2정렬용 웨이빙구동모터(171,171')에 각 일단이 연결되고, 타단은 제1,2안내정렬용 안착대(142,142')의 저면에 고정되어 상기 제1,2정렬용 웨이빙구동모터(171,171')가 구동하는 것에 대응되게 상기 제1,2안내정렬용 안착대(142,142')를 일방향 및 타방향으로 흔들 수 있도록 구비되는 제1,2정렬용 웨이빙구동축(172,172')으로 구성된 것을 특징으로 하는 하네스 케이블의 자동 조립시스템용 웨이빙장치.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 제1,2안내정렬용 안착대(142,142')의 각 일측면에는 제어부의 제어에 대응되게 구동하여 하네스 케이블(20)의 공급에 따른 상기 제1,2안내 정렬부재(143,143')를 개폐시킬 수 있도록 제1,2안내정렬부재 개폐수단(144,144')이 더 구비된 것을 특징으로 하는 하네스 케이블의 자동 조립시스템용 웨이빙장치.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 제1,2안내 정렬부재(143,143')의 제1,2안내정렬배출구에는, 상기 제1,2안내정렬용 안착대(142,142')에 고정 설치되어 안내 정렬된 커넥터가 제1,2안내정렬용 홈을 따라 외부로 노출될 때, 노출된 상기 커넥터를 감지하여 제어부측으로 정보를 송출시켜 제어부가 피딩수단(130)을 제어가능하도록 제1,2터미널감지센서(145,145')가 더 구비되는 것을 특징으로 하는 하네스 케이블의 자동 조립시스템용 웨이빙장치.

청구항 6

제4항에 있어서,

상기 제1,2안내정렬부재 개폐수단(144,144')은, 상기 제1,2안내정렬용 안착대(142,142')의 각 일측면에 고정되어 제어부의 제어에 대응되게 제1,2개폐용 구동축을 갖추어 구비되는 제1,2개폐용 정,역구동모터(144a,144a')와, 상기 제1,2개폐용 정,역구동모터(144a,144a')의 제1,2개폐용 구동축에 각 일단이 고정되고, 타단은 제1,2안내 정렬부재(143,143') 상면에 고정된 제1,2개폐용 고정편에 제1,2개폐용 회동장홀을 통하여 회동가능하게 연결되어 구비되는 제1,2개폐용 회동바(144b,144b')로 구성된 것을 특징으로 하는 하네스 케이블의 자동 조립시스템용 웨이빙장치.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 하네스 케이블의 자동 조립시스템용 웨이빙장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 제1,2안내정렬용 고정블럭에 각각 설치되어 제어부의 제어에 대응되게 구동함에 따른 제1,2안내 정렬부재를 전,후방향으로 흔들 수 있도록 구성함으로써, 하네스 케이블의 터미널을 제1,2안내 정렬부재에 정렬시 신속하고 안정적으로 정렬시킬 수 있어서, 하네스 케이블의 터미널에 커넥터 조립에 따른 조립 불량을 최소화시킬 수 있고, 아울러 조립시간을 단축시킬 수 있을 뿐만 아니라, 작업인원의 감축으로 경제성도 확보가능하도록 한 하네스 케이블의 자동 조립시스템용 웨이빙장치에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0003] 최근 들어 전세계적으로 환경오염에 대한 관심이 높아짐에 따라 친환경 자동차에 대한 관심이 높아짐에 따라 전기 자동차나 하이브리드 자동차에 대한 보급이 급속도로 증가하고 있다.

[0004] 이로 인해, 자동차의 성능이나 편리성측면에서 자동차의 전원공급이나 신호통신을 담당하는 하네스(harness) 케이블에 대한 중요성이 날로 커지고 있다.

[0005] 이러한 하네스 케이블은, 자동차에서 인간의 신경이나 혈관에 비유될 만큼 중요한 부품으로서, 자동차 기술분야뿐만 아니라 산업현장이나 자동화된 기계설비 등의 기술분야에서 자동 제어반을 작동시키기 위해 자동 제어반과 PLC 프로그램, 제어 서보모터, 유압 혹은 공압설비를 전기적으로 연결하기 위해 필수적으로 사용되고 있다.

[0006] 이러한 하네스 케이블은, 각 끝단에 커넥터에 결합가능하도록 터미널이 결속되어 구성된다.

[0007] 최근 들어 상기 커넥터에 터미널을 보다 용이하게 결합하기 위해 하네스 케이블 고정지그가 개발된 바 있다.

[0008] 살펴보면, 종래의 일반적인 하네스 케이블 고정지그는 하네스 케이블을 안착시키거나 하네스 케이블의 끝단에 접속된 커넥터를 고정하는 'U'자 형상의 헤드와, 헤드의 하부로 연장되며 끝단에 나사산이 형성된 폴대로 이루어진다.

[0009] 그리고, 상기한 폴대는 하부에 나사산이 형성되어 있고, 작업대에는 설치공이 형성되어 있다.

[0010] 상기한 폴대는 나사산이 형성된 하부의 일부가 설치공을 관통하여 하측으로 돌출되고, 작업대의 하측으로 돌출된 폴대의 나사산에는 너트가 나사 결합되어 작업대에 체결 고정된다. 이에 따라, 하네스 케이블 고정지그는 작

업대에 대해 수직으로 기립된 상태로 장착 고정된다.

[0011] 그러나, 일반적인 하네스 케이블 고정지그는 헤드가 'U'자 형태로 크기가 고정된 구조로 이루어짐에 따라 조립하고자 하는 하네스 케이블의 크기에 따라 서로 다른 크기로 제작된 복수 개의 하네스 케이블 고정지그를 작업대에 장착하여 사용해야 하기 때문에 작업성 및 생산성이 저하되는 문제가 있었다.

[0012] 즉, 일반적인 하네스 케이블은 차종이 변경되면, 변경된 차종의 사양에 맞게 폭과 길이가 변경됨에 따라 새롭게 제작해야 하는데, 종래에는 설계도면을 보면서 길이를 측정하여 수작업으로 제작해 왔다.

[0013] 그러나, 차종이 점차 다양해지면서 수작업에 의한 하네스 케이블의 제작에 한계를 갖게 되었다. 이에 따라 다양한 규격을 갖는 하네스 케이블을 폭 넓게 적용할 수 있는 가변지그에 대한 필요성이 요구되어 왔다.

[0014] 그 일 예로, 특허출원번호 10-2021-0089302호에 하네스 케이블 조립용 가변지그가 제안된 바 있다.

[0015] 살펴보면 종래의 일반적인 하네스 케이블 조립용 가변지그는, 작업대에 장착 고정되는 홀더와, 상기 홀더에 결합 고정된 수직 샤프트와, 중앙에 상기 수직 샤프트가 관통 결합되는 축공이 형성되고, 상기 축공을 중심으로 양측부에는 삽입공을 갖는 결합부가 형성된 고정 플레이트와, 중앙에 상기 수직 샤프트의 상단부가 삽입 고정되는 축공이 형성되고, 상기 축공을 중심으로 양측부에는 관통공을 갖는 가이드부가 형성된 수평 지지대 및 상기 축공을 중심으로 양측에 서로 나란하도록 상기 관통공을 관통하여 하단부가 상기 삽입공에 삽입 고정되어 상기 수평 지지대의 상부에 지지된 하네스 케이블을 구획하는 제1 및 제2 가이드 핀을 포함하고, 상기 제1 및 제2 가이드 핀은 상기 수직 샤프트에 결합 고정되는 상기 고정 플레이트의 위치와, 상기 홀더에 결합 고정되는 상기 수직 샤프트의 위치에 따라 높이가 결정되고, 상기 제1 및 제2 가이드 핀은 상기 고정 플레이트에 결합 고정되는 위치에 따라 서로 간의 간격이 조정되고, 상기 삽입공은 장공으로 이루어지고, 상기 결합부의 폭방향으로 서로 마주보는 상기 삽입공의 내면에는 상기 제1 및 제2 가이드 핀의 외면이 긴밀하게 밀착되도록 상기 제1 및 제2 가이드 핀의 곡률과 대응하는 곡률을 갖는 결합면이 연속적으로 길이방향으로 연결 형성되어 있고, 상기 관통공은 장공으로 이루어지고, 상기 가이드부의 폭방향으로 서로 마주보는 상기 관통공의 내면에는 상기 제1 및 제2 가이드 핀의 외면이 긴밀하게 밀착되도록 상기 제1 및 제2 가이드 핀의 곡률과 대응하는 곡률을 갖는 결합면이 연속적으로 길이방향으로 연결 형성되어 있고, 상기 결합부의 정면과 배면에는 상기 삽입공에 삽입되는 상기 제1 및 제2 가이드 핀의 하단부를 결합 고정하기 위해 상기 삽입공을 직교하는 방향으로 관통 형성된 복수 개의 체결공이 일정 간격으로 결합부 길이방향을 따라 형성되고, 상기 체결공은 교번적으로 상기 결합면에 하나 걸러 하나씩 형성되어 싱기 삽입공에 삽입된 상기 제1 및 제2 가이드 핀의 하단부는 인접하게 형성된 체결공에 관통 결합되는 무두볼트의 사이에 결합 고정되는 것을 특징으로 하하고 있다.

[0016] 그러나, 이와 같이 구성된 종래의 일반적인 하네스 케이블 조립용 가변지그는, 상기한 구성들로 인해 하네스 케이블이 지지되는 수평 지지대의 높이와 폭을 하네스 케이블의 규격에 대응하여 가변시킴으로써, 하네스 케이블의 조립 작업성을 개선할 수 있을 뿐만 아니라 조립 단가를 낮추어 경제성을 확보할 수는 있으나, 도 1에 도시된 바와 같이 터미널의 정렬됨 없이 터미널과 커넥터의 결합이 수작업이 이루어지게 되므로 자동으로 터미널을 자동 정렬시킬 수 있는 장치의 필요성이 절실히 요구되고 있는 실정이다.

선행기술문헌

특허문헌

[0018] (특허문헌 0001) 특허출원번호 10-2021-0089302호, 출원일; 2021년07월07일

발명의 내용

해결하려는 과제

[0019] 이에, 본 발명은 상술한 문제점을 해소하기 위해 안출된 것으로서, 제1,2안내정렬용 고정블럭에 각각 설치되어 제어부의 제어에 대응되게 구동함에 따른 제1,2안내 정렬부재를 전,후방향으로 흔들 수 있도록 구성함으로써, 하네스 케이블의 터미널을 제1,2안내 정렬부재에 정렬시킬 때 신속하고 안정적으로 정렬시켜 하네스 케이블의 터미널에 커넥터 조립에 따른 조립 불량을 최소화시킬 수 있고, 아울러 조립시간을 단축시킬 수 있을 뿐만 아니라, 작업인원의 감축으로 경제성도 확보가능하도록 한 하네스 케이블의 자동 조립시스템용 웨이빙장치를 제공하는 것에 그 목적이 있다.

[0020] 본 발명의 다른 목적들은 기술이 진행되면서 명확해질 것이다.

과제의 해결 수단

[0022] 상술한 목적을 달성하기 위한 본 발명은 설치대(10) 상면에 설치되어 제어부의 제어에 대응되게 구동하는 것에 의해 일단에 고정 설치된 이동판(114)을 전,후진 이동시킬 수 있도록 구비되는 이동판 작동수단(110)과, 상기 이동판 작동수단(110)의 이동판(114) 상면에 서로 이격되게 각 하단이 고정되어 상기 피딩수단(130)을 설치할 수 있도록 구비되는 한 쌍의 제1기둥블럭(121) 및 제2기둥블럭(122)과, 상기 한 쌍의 제1기둥블럭(121) 및 제2기둥블럭(122)의 상면에 고정 설치되어 서로 연결시키는 것에 의해 공급된 하네스 케이블(20)을 상면에 안착시킬 수 있도록 "H"자 단면 형상으로 형성되되, 한 쌍의 제1기둥블럭(121)을 서로 연결하는 판상과 한 쌍의 제2기둥블럭(122)을 서로 연결하는 판상에는 제1,2노출용 홀이 형성되어 구비되는 안착플레이트(123)로 구성된 안착블럭(120)과, 상기 안착블럭(120)에 설치되어 제어부의 제어에 대응되게 구동하는 것에 의해 승강함에 따른 상기 안착블럭(120)의 상단에 안착된 하네스 케이블(20)의 중앙을 만곡되게 형성하면서 평평하게 펼칠 수 있도록 구비되는 피딩수단(130)과, 상기 설치대(10)에 고정 설치되어 커넥터(30)를 공급가능하도록 구비되는 커넥터 공급부(150)와, 상기 이동판 작동수단(110)의 일측과 타측에 위치되게 상기 설치대(10)의 상면 고정 설치되어 제어부의 제어에 대응되게 구동하는 것에 의해 상기 커넥터 공급부(150)에 공급된 커넥터(30)를 파지한 후, 상기 커넥터(30) 각 일면 내측으로 터미널이 삽입 고정됨에 따른 상기 하네스 케이블(20)에 커넥터(30)를 자동 조립시킬 수 있도록 구비되는 커넥터 조립수단(160)을 포함하여 구성된 하네스 케이블의 자동 조립시스템(100)에 설치되어 공급된 하네스 케이블(20)을 웨이빙시킬 수 있도록 한 하네스 케이블의 자동 조립시스템용 웨이빙장치로서, 상기 안착블럭(120)의 양측에 위치되게 각 하단이 상기 이동판(114)에 고정 설치되고, 각 상단에는 상기 피딩수단(130)의 구동에 대응되게 상기 하네스 케이블(20)이 점차적으로 펼쳐지는 중에 터미널을 제1,2안내 정렬부재(143,143')를 통하여 각각 안내 정렬시키면서 터미널 일부가 외부로 노출가능하도록 구비되는 안내용 정렬수단(140)과, 상기 안내용 정렬수단(140)에 설치되어 상기 하네스 케이블(20)의 터미널이 제1,2안내 정렬부재(143,143')를 통하여 각각 안내 정렬되는 중에 상기 제1,2안내 정렬부재(143,143')를 전,후방향으로 흔들어 상기 하네스 케이블의 터미널이 상기 제1,2안내 정렬부재(143,143')의 각 내측벽면에 걸림됨 없이 상기 제1,2안내 정렬부재(143,143')에 안정적으로 정렬가능하도록 구비되는 정렬용 웨이빙수단(170)을 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0023] 또한, 상기한 안내용 정렬수단(140)은, 상기 안착블럭(120)의 제1기둥블럭(121)과 제2기둥블럭(122) 일측에 위치되게 각 하단이 상기 이동판(114)에 고정 설치되고, 상단은 상기 정렬용 웨이빙수단(170)이 설치될 수 있도록 "U"자 형상으로 절취된 것에 의해 제1,2설취홈이 각각 형성되어 구비되는 제1,2안내정렬용 고정블럭(141,141')과, 상기 제1,2안내정렬용 고정블럭(141,141')의 각 상단에 안착되어 구비되는 제1,2안내정렬용 안착대(142,142')와, 상기 제1,2안내정렬용 안착대(142,142')에 서로 마주 보도록 안착 고정되되, 각 일측면은 일방향으로 절개되는 것에 의해 개폐가능하게 형성되고, 각 일단과 타단은 제1,2안내정렬유입구와 제1,2안내정렬배출구에 의해 연통되게 형성되며, 상기 제1,2안내정렬배출구 내측면에는 상기 피딩수단(130)에 의해 피딩 중인 하네스 케이블(20)의 터미널 각각을 안내 정렬시킬 수 있도록 제1,2안내정렬용 홈이 다수 형성되어 구비되는 제1,2안내 정렬부재(143,143')와, 상기 제1,2안내정렬용 안착대(142,142')의 각 일측면에 설치되어 제어부의 제어에 대응되게 구동하여 하네스 케이블(20)의 공급에 따른 상기 제1,2안내 정렬부재(143,143')를 개폐시킬 수 있도록 구비되는 상기 제1,2안내정렬부재 개폐수단(144,144')과, 상기 제1,2안내 정렬부재(143,143')의 제1,2안내정렬배출구에 위치되도록 상기 제1,2안내정렬용 안착대(142,142')에 고정 설치되어 안내 정렬된 커넥터가 제1,2안내정렬용 홈을 따라 외부로 노출될 때, 노출된 상기 커넥터를 감지하여 제어부측으로 정보를 송출시켜 제어부가 상기 피딩수단(130)을 제어가능하도록 구비되는 제1,2터미널감지센서(145,145')로 구성된 것을 특징으로 한다.

[0024] 그리고, 상기한 정렬용 웨이빙수단(170)은 상기 안내용 정렬수단(140)의 제1,2안내정렬용 고정블럭(141,141') 각 상면에 형성된 제1,2설취홈에 고정 설치되어 제어부의 제어에 대응되게 일방향 및 타방향으로 회전가능하도록 구비되는 제1,2정렬용 웨이빙구동모터(171,171')와, 상기 제1,2정렬용 웨이빙구동모터(171,171')에 각 일단이 연결되고, 타단은 제1,2안내정렬용 안착대(142,142')의 저면에 고정되어 상기 제1,2정렬용 웨이빙구동모터(171,171')가 구동하는 것에 대응되게 상기 제1,2안내정렬용 안착대(142,142')를 일방향 및 타방향으로 흔들 수 있도록 구비되는 제1,2정렬용 웨이빙구동축(172,172')으로 구성된 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0026] 상기한 바와 같이 본 발명에 따른 하네스 케이블의 자동 조립시스템용 웨이빙장치에 따르면, 제1,2안내정렬용 고정블럭에 각각 설치되어 제어부의 제어에 대응되게 구동함에 따른 제1,2안내 정렬부재를 전,후방향으로 흔들 수 있도록 구성되어 있어서, 하네스 케이블의 터미널을 제1,2안내 정렬부재에 정렬시 신속하고 안정적으로 정렬됨에 따른 하네스 케이블의 터미널에 커넥터 조립에 따른 조립 불량을 최소화시킬 수 있는 효과와 함께, 조립시간을 단축 그리고 작업인원의 감축으로 경제성도 확보할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0028] 도 1은 종래의 일반적인 하네스 케이블을 조립에 따른 작업 상태를 도시한 도면사진이다.

도 2는 본 발명에 따른 하네스 케이블의 자동 조립시스템용 웨이빙장치가 설치된 하네스 케이블의 자동 조립시스템을 정면쪽에서 도시한 사시도이다.

도 3은 본 발명에 따른 하네스 케이블의 자동 조립시스템용 웨이빙장치가 설치된 하네스 케이블의 자동 조립시스템을 배면쪽에서 도시한 사시도이다.

도 4는 본 발명에 따른 하네스 케이블의 자동 조립시스템용 웨이빙장치가 설치된 하네스 케이블의 자동 조립시스템을 도시한 정면도이다.

도 5는 하네스 케이블의 자동 조립시스템에 본 발명에 따른 하네스 케이블의 자동 조립시스템용 웨이빙장치가 설치된 상태를 도시한 사시도이다.

도 6은 본 발명에 따른 하네스 케이블의 자동 조립시스템용 웨이빙장치가 설치된 하네스 케이블의 자동 조립시스템에 포함된 제1,2그립퍼부를 도시한 확대도이다.

도 7은 본 발명에 따른 하네스 케이블의 자동 조립시스템용 웨이빙장치를 보여주기 위한 도면이다.

도 8은 본 발명에 따른 하네스 케이블의 자동 조립시스템용 웨이빙장치가 설치된 하네스 케이블의 자동 조립시스템을 도시한 실제 제품사진이다.

도 9는 본 발명에 따른 하네스 케이블의 자동 조립시스템용 웨이빙장치를 도시한 실제 제품사진이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0029] 이하에서는, 본 발명에 따른 하네스 케이블의 자동 조립시스템용 웨이빙장치의 일실시 예를 들어 상세하게 설명한다.

[0030] 우선, 도면들 중, 동일한 구성요소 또는 부품들은 가능한 한 동일한 참조부호를 나타내고 있음에 유의하여야 한다. 본 발명을 설명함에 있어, 관련된 공지기능 혹은 구성에 대한 구체적인 설명은 발명의 요지를 모호하지 않게 하기 위하여 생략한다.

[0031] 도시된 바와 같이 본 발명은 도면 도 2 내지 도 7에 도시된 바와 같이, 설치대(10) 상면에 설치되어 제어부의 제어에 대응되게 구동하는 것에 의해 일단에 고정 설치된 이동판(114)을 전,후진 이동시킬 수 있도록 구비되는 이동판 작동수단(110)과, 상기 이동판 작동수단(110)의 이동판(114) 상면에 서로 이격되게 각 하단이 고정되어 상기 피딩수단(130)을 설치할 수 있도록 구비되는 한 쌍의 제1기둥블럭(121) 및 제2기둥블럭(122)과, 상기 한 쌍의 제1기둥블럭(121) 및 제2기둥블럭(122)의 상면에 고정 설치되어 서로 연결시키는 것에 의해 공급된 하네스 케이블(20)을 상면에 안착시킬 수 있도록 "H"자 단면 형상으로 형성되되, 한 쌍의 제1기둥블럭(121)을 서로 연결하는 판상과 한 쌍의 제2기둥블럭(122)을 서로 연결하는 판상에는 제1,2노출용 홀(도면부호 생략)이 형성되어 구비되는 안착플레이트(123)로 구성된 안착블럭(120)과, 상기 안착블럭(120)에 설치되어 제어부의 제어에 대응되게 구동하는 것에 의해 승강함에 따른 상기 안착블럭(120)의 상단에 안착된 하네스 케이블(20)의 중앙을 만곡되게 형성하면서 평평하게 펼칠 수 있도록 구비되는 피딩수단(130)과, 상기 설치대(10)에 고정 설치되어 커넥터(30)를 공급가능하도록 구비되는 커넥터 공급부(150)와, 상기 이동판 작동수단(110)의 일측과 타측에 위치되게 상기 설치대(10)의 상면 고정 설치되어 제어부의 제어에 대응되게 구동하는 것에 의해 상기 커넥터 공급부(150)에 공급된 커넥터(30)를 파지한 후, 상기 커넥터(30) 각 일면 내측으로 터미널이 삽입 고정됨에 따른 상기 하네스 케이블(20)에 커넥터(30)를 자동 조립시킬 수 있도록 구비되는 커넥터 조립수단(160)을 포함하여 구성된 하네스 케이블의 자동 조립시스템(100)에 설치되어 공급된 하네스 케이블(20)을 웨이빙시킬 수 있도록 한 하네스 케이블의 자동 조립시스템용 웨이빙장치로서, 상기 안착블럭(120)의 양측에 위치되게 각 하단이 상기 이동판(114)에 고정 설치되고, 각 상단에는 상기 피딩수단(130)의 구동에 대응되게 상기 하네스 케이블(20)이 점차적

으로 펼쳐지는 중에 터미널을 제1,2안내 정렬부재(143,143')를 통하여 각각 안내 정렬시키면서 터미널 일부가 외부로 노출가능하도록 구비되는 안내용 정렬수단(140)과, 상기 안내용 정렬수단(140)에 설치되어 상기 하네스 케이블(20)의 터미널이 제1,2안내 정렬부재(143,143')를 통하여 각각 안내 정렬되는 중에 상기 제1,2안내 정렬부재(143,143')를 전,후방향으로 흔들어 상기 하네스 케이블의 터미널이 상기 제1,2안내 정렬부재(143,143')의 각 내측벽면에 걸림됨 없이 상기 제1,2안내 정렬부재(143,143')에 안정적으로 정렬가능하도록 구비되는 정렬용 웨이빙수단(170)을 포함하여 구성된다.

[0032] 여기서, 상기한 안내용 정렬수단(140)은 상기 안착블럭(120)의 제1기둥블럭(121)과 제2기둥블럭(122) 일측에 위치되게 각 하단이 상기 이동판(114)에 고정 설치되고, 상단은 상기 정렬용 웨이빙수단(170)이 설치될 수 있도록 "U"자 형상으로 절취된 것에 의해 제1,2설취홈이 각각 형성되어 구비되는 제1,2안내정렬용 고정블럭(141,141')과, 상기 제1,2안내정렬용 고정블럭(141,141')의 각 상단에 안착되어 구비되는 제1,2안내정렬용 안착대(142,142')와, 상기 제1,2안내정렬용 안착대(142,142')에 서로 마주 보도록 안착 고정되되, 각 일측면은 일방향으로 절개되는 것에 의해 개폐가능하게 형성되고, 각 일단과 타단은 제1,2안내정렬유입구와 제1,2안내정렬배출구에 의해 연통되게 형성되며, 상기 제1,2안내정렬배출구 내측면에는 상기 피딩수단(130)에 의해 피딩 중인 하네스 케이블(20)의 터미널 각각을 안내 정렬시킬 수 있도록 제1,2안내정렬용 홈이 다수 형성되어 구비되는 제1,2안내 정렬부재(143,143')와, 상기 제1,2안내정렬용 안착대(142,142')의 각 일측면에 설치되어 제어부의 제어에 대응되게 구동하여 하네스 케이블(20)의 공급에 따른 상기 제1,2안내 정렬부재(143,143')를 개폐시킬 수 있도록 구비되는 상기 제1,2안내정렬부재 개폐수단(144,144')과, 상기 제1,2안내 정렬부재(143,143')의 제1,2안내정렬배출구에 위치되도록 상기 제1,2안내정렬용 안착대(142,142')에 고정 설치되어 안내 정렬된 커넥터가 제1,2안내정렬용 홈을 따라 외부로 노출될 때, 노출된 상기 커넥터를 감지하여 제어부측으로 정보를 송출시켜 제어부가 상기 피딩수단(130)을 제어가능하도록 구비되는 제1,2터미널감지센서(145,145')로 구성된다.

[0033] 또한, 상기한 제1,2안내정렬부재 개폐수단(144,144')은, 상기 제1,2안내정렬용 안착대(142,142')의 각 일측면에 고정되어 제어부의 제어에 대응되게 제1,2개폐용 구동축을 갖추어 구비되는 제1,2개폐용 정,역구동모터(144a,144a')와, 상기 제1,2개폐용 정,역구동모터(144a,144a')의 제1,2개폐용 구동축에 각 일단이 고정되고, 타단은 제1,2안내 정렬부재(143,143') 상면에 고정된 제1,2개폐용 고정편에 제1,2개폐용 회동장홀을 통하여 회동가능하게 연결되어 구비되는 제1,2개폐용 회동바(144b,144b')로 구성된다.

[0034] 그리고, 상기한 정렬용 웨이빙수단(170)은 상기 안내용 정렬수단(140)의 제1,2안내정렬용 고정블럭(141,141') 각 상면에 형성된 제1,2설취홈에 고정 설치되어 제어부의 제어에 대응되게 일방향 및 타방향으로 회전가능하도록 구비되는 제1,2정렬용 웨이빙구동모터(171,171')와, 상기 제1,2정렬용 웨이빙구동모터(171,171')에 각 일단이 연결되고, 타단은 제1,2안내정렬용 안착대(142,142')의 저면에 고정되어 상기 제1,2정렬용 웨이빙구동모터(171,171')가 구동하는 것에 대응되게 상기 제1,2안내정렬용 안착대(142,142')를 일방향 및 타방향으로 흔들 수 있도록 구비되는 제1,2정렬용 웨이빙구동축(172,172')으로 구성된다.

[0036] 한편, 상기한 본 발명에 따른 하네스 케이블의 자동 조립시스템용 웨이빙장치가 설치되는 하네스 케이블의 자동 조립시스템을 첨부된 도면 도 2 내지 도 6을 참조하여 설명하면 먼저, 상기한 하네스 케이블의 자동 조립시스템의 이동판 작동수단(110)은, 상기 설치대(10) 상면에 설치되어 제어부의 제어에 대응되게 구동하는 것에 의해 일단에 고정 설치된 이동판(114)을 전,후진이동시킬 수 있도록 구비된다.

[0037] 즉, 상기한 이동판 작동수단(110)은, 직사각 형상의 바로 형성되되, 상면 좌,우측에는 작동용 가이드바가 형성되어 상기 설치대(10) 상면에 고정가능하게 구비되는 작동용 안내레일부(111)와, 상기 작동용 안내레일부(111)의 일단에 고정되어 제어부에 의해 대응되게 구동가능하게 작동용 정,역구동축을 갖추어 구비되는 작동용 정,역구동모터(112)와, 상기 작동용 정,역구동모터(112)의 작동용 정,역구동축에 일단이 고정 연결되는 것에 의해 상기 작동용 안내레일부(111) 상면에 위치되되, 외주면에는 작동용 나선부가 형성되어 구비되는 작동용 회전바(113)와, 상기 작동용 회전바(113)의 타단을 나사방식으로 결합시킬 수 있도록 중앙부에는 이동판용 나사홀이 형성되고, 상기 이동판용 나사홀 양측에는 상기 작동용 가이드바를 관통시켜 가이드될 수 있도록 이동판용 가이드홀이 형성되어 상기 작동용 정,역구동모터(112)가 구동하는 것에 대응되게 작동용 안내레일부(111) 상면에 전,후진 이동가능하게 구비되는 이동판(114)으로 구성된다.

[0038] 상기한 피딩수단(130)은 상기 안착블럭(120)에 설치되어 제어부의 제어에 대응되게 구동하는 것에 의해 승강에 따른 상기 안착플레이트(123) 상면에 안착된 하네스 케이블의 중앙을 만곡되게 형성하면서 평평하게 펼칠 수 있도록 구비된다.

[0039] 즉, 상기한 피딩수단(130)은 상기 안착블럭(120)의 제1기둥블럭(121) 및 제2기둥블럭(122)의 각 전면에 고정 구

비되는 제1,2피딩용 엘엠가이드레일(131,131')과, 상기 제1,2피딩용 엘엠가이드레일(131,131')에 각 일단이 이동가능하게 구비되는 제1,2피딩용 엘엠가이드블럭(132,132')과, 상기 제1,2피딩용 엘엠가이드블럭(132,132') 각 타단에 설치되어 제어부의 제어에 대응되게 구동하는 것에 의해 상기 안착블럭(120)의 안착플레이트(123) 상면에 안착된 하네스 케이블(20)의 중앙을 만곡되게 형성가능하도록 제1,2피딩용 축에 제1,2피딩용 로울러(133a,133a')를 갖추어 구비되는 제1,2피딩용 정,역구동모터(133,133')와, 상기 한 쌍의 제1기둥블럭(121) 사이와 제2기둥블럭(122) 사이에 회전 가능하게 설치되는 것에 의해 외주면 일부는 제1,2노출용 홀을 통하여 노출되게 구비되는 제1,2피딩용 지지로울러(134,134')와, 상기 안착블럭(120)의 제1기둥블럭(121)과 제2기둥블럭(122)의 각 일측면에 설치되어 제어부의 제어에 대응되게 구동함에 따른 상기 제1,2피딩용 엘엠가이드블럭(132,132')을 승강시킴과 아울러 수초 동안 정방향구동 후 역방향구동 그리고 다시 정방향구동 후 역방향구동을 반복하는 것에 의해 중앙부가 만곡된 상기 하네스 케이블(20)이 점차적으로 평평하게 펼쳐질 수 있도록 하여 터미널이 제1,2안내 정렬부재(143,143')측으로 안내 정렬가능하도록 구비되는 제1,2피딩용 승강부재(135,135')를 포함하여 구성된다.

[0040] 여기서, 상기한 제1,2피딩용 승강부재(135,135')는 상기 제1기둥블럭(121)과 제2기둥블럭(122)의 각 일측면에 고정 설치되어 제어부의 제어에 대응되게 구동가능하게 제1,2승강용 구동축을 갖추어 구비되는 제1,2승강용 구동모터(135a,135a')와, 상기 제1,2승강용 구동축에 고정 설치되는 것에 의해 상기 제1,2피딩용 엘엠가이드블럭(132,132') 각 일측에 위치되되, 외주면에는 기어부가 각각 형성되어 구비되는 제1,2승강용 피니언기어부재(135b,135b')와, 상기 제1,2피딩용 엘엠가이드블럭(132,132')의 각 일측면에 형성되어 상기 제1,2승강용 피니언기어부재(135b,135b')와 기어 물림되어 상기 제1,2승강용 구동모터(135a,135a')가 구동하는 것에 대응되게 상기 제1,2피딩용 엘엠가이드블럭(132,132')이 제1,2피딩용 엘엠가이드레일(131,131')을 따라 승강가능하도록 구비되는 제1,2승강용 랙기어부재(135c,135c')로 구성된다.

[0041] 상기한 커넥터 공급부(150)는, 상기 안내용 정렬수단(140)의 각 일측에 위치되게 상기 설치대(10)에 고정 설치되어 커넥터(30)를 상기 커넥터 조립수단(160)측으로 공급가능하도록 구비된다.

[0042] 즉, 상기한 커넥터 공급부(150)는 상기 설치대(10)에 고정 설치되는 것에 의해 상기 안내용 정렬수단(140)의 각 일측에 구비되는 제1,2커넥터공급용 고정블럭(151,152)과, 상기 제1,2커넥터공급용 고정블럭(151,152) 각 상면에 고정되되, 일단은 제1,2힌지핀에 의해 타단이 상,하방향으로 회동되어 커넥터(30) 일부가 돌출되게 수용시켜 가압 고정가능하도록 구비되는 제1,2커넥터 수용부(153,154)로 구성된다.

[0043] 상기한 커넥터 조립수단(160)은, 상기 이동판 작동수단(110)의 일측과 타측에 위치됨에 따른 상기 커넥터 공급부(150)의 후방에 고정 설치되어 제어부의 제어에 대응되게 구동하는 것에 대응되게 상기 커넥터 공급부(150)에 공급된 커넥터(30)를 파지한 후, 상기 안내용 정렬수단(140)에 의해 정렬된 터미널 각 끝단을 상기 커넥터(30) 각 일면 내측으로 삽입 고정시킴에 따른 상기 커넥터(30)를 하네스 케이블에 자동 조립시킬 수 있도록 구비된다.

[0044] 즉, 상기한 커넥터 조립수단(160)은 상기 이동판 작동수단(110)의 일측과 타측에 서로 마주보도록 상기 설치대(10) 상면에 고정되는 것에 의해 서로 이격되게 구비되는 한 쌍의 제1커넥터조립용 고정블럭(161) 및 제2커넥터조립용 고정블럭(161')과, 상기 한 쌍의 제1커넥터조립용 고정블럭(161)과 제2커넥터조립용 고정블럭(161')에 각각 설치되어 제어부의 제어에 대응되게 구동하는 것에 의해 중앙부에 제1,2커넥터조립용 수평나사홀이 각각 형성된 제1커넥터조립용 수평엘엠가이드블럭(162a)과 제2커넥터조립용 수평엘엠가이드블럭(162a')을 상기 커넥터 공급부(150)와 상기 안내용 정렬수단(140)측으로 이동가능하게 구비되는 제1,2수평이동부(162,162')와, 상기 제1,2수평이동부(162,162')의 제1커넥터조립용 수평엘엠가이드블럭(162a)과 제2커넥터조립용 수평엘엠가이드블럭(162a')에 각 일단이 고정 설치되어 제어부의 제어에 대응되게 구동하는 것에 의해 중앙부에 제1,2커넥터조립용 수직나사홀이 각각 형성된 제1커넥터조립용 수직엘엠가이드블럭(163a)과 제2커넥터조립용 수직엘엠가이드블럭(163a')을 승강시킬 수 있도록 구비되는 제1,2수직이동부(163,163')와, 상기 제1,2수직이동부(163,163')의 제1커넥터조립용 수직엘엠가이드블럭(163a)과 제2커넥터조립용 수직엘엠가이드블럭(163a')에 각 일단이 고정 설치되어 제어부의 제어에 대응되게 구동하는 것에 의해 상기 커넥터 공급부(150)에 공급된 커넥터(30)를 파지한 후, 상기 안내용 정렬수단(140)에 의해 정렬된 터미널 각 끝단을 상기 커넥터(30) 각 일면 내측으로 삽입 고정시킬 수 있도록 구비되는 제1,2그립퍼부(164,164')로 구성된다.

[0045] 여기서, 상기한 제1,2수평이동부(162,162')는 상기 한 쌍의 제1커넥터조립용 고정블럭(161)과 제2커넥터조립용 고정블럭(161')의 각 내측면에 일단과 타단이 각각 고정되어 서로 연결시키되, 각 전면에는 제1,2커넥터조립용 수평엘엠가이드레일을 갖추어 구비되는 제1,2커넥터조립용 수평안내레일(162b,162b')과, 상기 제1,2커넥터조립

용 고정블럭(161,161')의 각 일측면에 제1,2커넥터조립용 수평구동축이 관통되게 고정되어 제어부의 제어에 대응되게 구동가능하게 구비되는 제1,2커넥터조립용 수평정,역구동모터(162c,162c')와, 상기 제1,2커넥터조립용 수평정,역구동모터(162c,162c')의 제1,2커넥터조립용 수평구동축에 각 일단이 고정 연결되고, 타단은 제1커넥터조립용 고정블럭(161)과 제2커넥터조립용 고정블럭(161')에 베어링을 매개로 회전가능하게 설치되되, 외주면에는 상기 제1,2커넥터조립용 수평엘엠가이드블럭(162a,162a')의 제1,2커넥터조립용 수평나사홀에 나사방식으로 결합되어 제1,2커넥터조립용 수평정,역구동모터(162c,162c')가 구동하는 것에 대응되게 상기 제1,2커넥터조립용 수평엘엠가이드블럭(162a,162a')을 일방향 및 타방향으로 이동시킬 수 있도록 제1,2커넥터조립용 수평이동기어부가 형성되어 구비되는 제1,2커넥터조립용 수평회전바(162d,162d')로 구성된다.

[0046] 상기한 제1,2수직이동부(163,163')는, 상기 제1,2커넥터조립용 수평엘엠가이드블럭(162a,162a')의 각 전면에 일면이 고정되는 것에 의해 상기 설치대의 상면에 수직되게 설치되되, 각 타면에는 제1,2커넥터조립용 수직엘엠가이드레일이 갖추어지고, 각 상,하단에는 제1,2커넥터조립용 수직고정판이 고정 구비되는 제1,2커넥터조립용 수직안내레일(163b,163b')과, 상기 제1,2커넥터조립용 수직안내레일(163b,163b')의 제1,2커넥터조립용 수직고정판 상면에 제1,2커넥터조립용 수직구동축이 관통되게 각각 고정 설치되어 제어부의 제어에 대응되게 구동가능하게 구비되는 제1,2커넥터조립용 수직정,역구동모터(163c,163c')와, 상기 제1,2커넥터조립용 수직정,역구동모터(163c,163c')의 제1,2커넥터조립용 수직구동축에 각 일단이 고정 연결되고, 타단은 제1,2커넥터조립용 수직고정판에 베어링을 매개로 회전가능하게 설치되되, 외주면에는 상기 제2커넥터조립용 수직엘엠가이드블럭(163a')의 제1,2커넥터조립용 수직나사홀에 나사방식으로 결합되어 상기 제1,2커넥터조립용 수직정,역구동모터(163c,163c')가 구동하는 것에 대응되게 상기 제2커넥터조립용 수직엘엠가이드블럭(163a')을 일방향 및 타방향으로 이동시킬 수 있도록 제1,2커넥터조립용 수직이동기어부가 형성되어 구비되는 제1,2커넥터조립용 수직회전바(163d,163d')로 구성된다.

[0047] 상기한 제1,2그립퍼부(164,164')는, 상기 제1,2커넥터조립용 수직엘엠가이드블럭(163a,163a')의 각 전면에 고정 설치되어 제어부의 제어에 대응되게 정,역구동가능하도록 제1,2커넥터조립용 회동구동축을 갖추어 구비되는 제1,2커넥터조립용 회동구동모터(164a,164a')와, 상기 제1,2커넥터조립용 회동구동모터(164a,164a')의 제1,2커넥터조립용 회동구동축에 각 일단이 고정 연결되고, 상면 양측에는 제1,2가이드홈(164b-1,164b'-1)이 형성되고, 상기 제1,2가이드홈(164b-1,164b'-1)의 바닥면에는 제1,2가이드용 장홀(164b-2,164b'-2)이 형성되어 상기 제1,2커넥터조립용 회동구동모터(164a,164a')가 정,역방향으로 구동하는 것에 대응되게 시계 및 반시계방향으로 회동가능하게 구비되는 제1,2커넥터조립용 그립퍼하우징(164b,164b')과, 상기 제1,2커넥터조립용 그립퍼하우징(164b,164b')의 각 상면에 고정되어 제어부의 제어에 대응되게 정,역구동가능하도록 제1,2커넥터조립용 그립퍼구동축을 갖추어 구비되는 제1,2커넥터조립용 그립퍼구동모터(164c,164c')와, 상기 제1,2커넥터조립용 그립퍼구동모터(164c,164c')의 제1,2커넥터조립용 그립퍼구동축에 고정되어 구비되는 제1,2커넥터조립용 그립퍼피니언기어부(164d,164d')와, 상기 제1,2커넥터조립용 그립퍼하우징(164b,164b')의 제1,2가이드홈(164b-1,164b'-1)에 슬라이드 이동가능하게 안착되되, 각 일면에는 상기 제1,2커넥터조립용 그립퍼피니언기어부(164d,164d')와 기어물림되어 상기 제1,2커넥터조립용 그립퍼구동모터(164c,164c')가 구동하는 것에 대응되게 서로 대향되는 방향으로 슬라이드 이동가능하게 구비되는 제1,2커넥터조립용 그립퍼랙기어부(164e,164e')와, 상기 제1,2커넥터조립용 그립퍼하우징(164b,164b')의 저면 일측과 타측에 각각 위치되되, 각 상면은 제1,2연결편을 매개로 상기 제1,2커넥터조립용 그립퍼랙기어부(164e,164e')의 각 저면과 각각 고정 연결되어 상기 제1,2커넥터조립용 그립퍼랙기어부(164e,164e')가 슬라이드 이동하는 것에 대응되게 상기 커넥터 공급부(150)에 공급된 커넥터(30)를 그립핑가능하도록 구비되는 제1,2커넥터조립용 그립퍼(164f,164f')로 구성된다.

[0049] 이와 같이 구성된 본 발명에 따른 하네스 케이블의 자동 조립시스템용 웨이빙장치가 적용된 하네스 케이블의 자동 조립시스템을 이용하여 하네스 케이블(20)에 커넥터(30)를 자동 조립시키기 위해 제어부의 제어에 대응되게 시스템이 구동하게 되면, 첨부된 도면 도 2 내지 도 7에 도시된 바와 같이 먼저, 이동판 작동수단(110)의 작동용 정,역구동모터(112)가 정방향으로 구동하는 것에 의해 피딩수단(130)과, 안내용 정렬수단(140)이 상면에 설치된 이동판(114)이 설치대(10) 전방으로 이동하게 된다.

[0050] 상기 이동판(114)이 설치대(10) 전방으로 이동되면, 하네스 케이블(20)을 안착플레이트(123) 상면과 제1,2피딩용 지지로울러(134,134') 표면 그리고 상면이 개방된 안내용 정렬수단(140)의 제1,2안내 정렬부재(143,143') 내측에 안착되게 투입시킨다.

[0051] 상기와 같이 하네스 케이블(20)을 투입되면, 제1,2피딩용 승강부재(135,135')의 제1,2승강용 구동모터(135a,135a')가 정방향 및 역방향으로 구동하게 된다.

[0052] 상기 제1,2승강용 구동모터(135a,135a')의 정방향 및 역방향 구동으로 인해, 제1,2피딩용 엘엠가이드블럭(132,132')이 제1,2피딩용 엘엠가이드레일(131,131')을 따라 하강하게 하강하게 된다.

[0053] 상기 제1,2피딩용 엘엠가이드블럭(132,132')이 제1,2피딩용 엘엠가이드레일(131,131')을 따라 하강하는 것에 의해 제1,2피딩용 로울러(133a,133a')가 제1,2피딩용 지지로울러(134,134')측으로 하강하여 하네스 케이블(20)을 가압하게 된다.

[0054] 상기와 같이 제1,2피딩용 로울러(133a,133a')에 의해 하네스 케이블(20)이 가압되면, 제1피딩용 정,역구동모터(133)는 역방향으로 그리고 제2피딩용 정,역구동모터(133')는 정방향으로 구동하게 된다.

[0055] 상기와 같이 제1피딩용 정,역구동모터(133)와 제2피딩용 정,역구동모터(133')가 역방향 및 역방향으로 구동하는 것에 의해 도 4에 도시된 바와 같이 하네스 케이블(20)의 중앙부가 상방향으로 만곡되게 된다.

[0056] 상기와 같이 하네스 케이블(20)의 중앙부가 상방향으로 만곡되면, 제1,2안내정렬부재 개폐수단(144,144')의 제1,2개폐용 정,역구동모터(144a,144a')가 정방향으로 구동하는 것에 의해 제1,2안내 정렬부재(143,143')의 상부가 회동하여 상기 하네스 케이블(20)의 각 일단을 덮게 된다.

[0057] 상기 제1,2안내 정렬부재(143,143')의 상부가 회동하여 상기 하네스 케이블(20)의 각 일단을 덮게 되면, 제1,2승강용 구동모터(135a,135a')가 수초 동안 정방향구동 후 역방향구동 그리고 다시 정방향구동 후 역방향구동을 하게 된다.

[0058] 이와 동시에 정렬용 웨이빙수단(170)의 제1,2정렬용 웨이빙구동모터(171,171')가 정,역방향으로 구동하게 된다.

[0059] 상기 제1,2승강용 구동모터(135a,135a')와 제1,2정렬용 웨이빙구동모터(171,171')가 정,역방향으로 구동하는 것에 의해 중앙부가 만곡된 케이블(20)은 점차적으로 평평하게 펼쳐지면서 터미널이 일방향 및 타방향으로 흔들리고 있는 제1,2안내 정렬부재(143,143')의 제1,2안내정렬용 홈을 따라 안정되게 안내되면서 각각 정렬하게 된다.

[0060] 상기와 같이 터미널이 제1,2안내정렬용 홈을 따라 안내 정렬되면서 제1,2안내 정렬부재(143,143')의 외부로 노출되는 것에 의해 제1,2터미널감지센서(145,145')가 감지하여 제어부측으로 감지된 값을 송출함에 따른 제어부의 제어에 의해 상기 제1,2승강용 구동모터(135a,135a')가 정지된다.

[0061] 상기와 같이 제1,2승강용 구동모터(135a,135a')가 정지하게 되면, 상기 제1,2안내 정렬부재(143,143')가 커넥터 공급부(150)의 제1,2커넥터 수용부(153,154)와 일직선상에 위치되게 이동판 작동수단(110)의 작동용 정,역구동모터(112)가 역방향으로 구동하는 것에 의해 이동판(114)이 설치대(10) 후방으로 이동하게 된다.

[0062] 상기 제1,2안내 정렬부재(143,143')가 제1,2커넥터 수용부(153,154)와 일직선상에 위치하게 되면 커넥터 조립수단(160)의 제1,2커넥터조립용 수평정,역구동모터(162c,162c')와 제1,2커넥터조립용 수직정,역구동모터(163c,163c')가 순차적으로 구동하는 것에 의해 제1,2그립퍼부(164,164')가 커넥터 공급부(150)의 제1,2커넥터 수용부(153,154)에 각 일단이 가압 고정된 커넥터(30)측으로 위치하게 된다.

[0063] 상기와 같이 제1,2그립퍼부(164,164')가 커넥터(30)측으로 위치하게 되면, 제1,2커넥터조립용 회동구동모터(164a,164a')가 각각 구동하는 것에 의해 제1,2커넥터조립용 그립퍼하우징(164b,164b')이 각각 90도 각도로 회동하게 된다.

[0064] 상기 제1,2커넥터조립용 그립퍼하우징(164b,164b')이 각각 90도 각도로 회동하게 되면, 제1,2커넥터조립용 수평정,역구동모터(162c,162c')가 구동하여 제1,2커넥터조립용 그립퍼하우징(164b,164b')이 커넥터(30)측에 근접하게 되면, 제1,2커넥터조립용 그립퍼구동모터(164c,164c')가 각각 구동하는 것에 의해 제1,2커넥터조립용 그립퍼(164f,164f')가 커넥터(30)을 각각 그립핑하게 된다.

[0065] 상기 제1,2커넥터조립용 그립퍼(164f,164f')가 커넥터(30)를 각각 그립핑하게 되면, 제1,2커넥터조립용 수평정,역구동모터(162c,162c')가 구동하는 것에 의해 커넥터(30)를 각각 그립핑하고 있는 제1,2그립퍼부(164,164')가 터미널 일부가 노출된 제1,2안내 정렬부재(143,143')측으로 이동하게 된다.

[0066] 상기 제1,2그립퍼부(164,164')가 터미널 일부가 노출된 제1,2안내 정렬부재(143,143')측으로 이동하게 되면, 제1,2커넥터조립용 회동구동모터(164a,164a')가 각각 구동하는 것에 의해 제1,2커넥터조립용 그립퍼하우징(164b,164b')은 제1,2커넥터조립용 그립퍼(164f,164f')가 커넥터(30)를 그립핑하기 위한 반대 방향으로 90도 각도로 각각 회동하게 된다.

[0067] 상기 제1,2커넥터조립용 그립퍼하우징(164b,164b')의 회동으로 커넥터(30)는 터미널 상면 끝단에 위치하게

된다.

[0068] 상기와 같이 커넥터(30)가 터미널 상면 끝단에 위치하게 되면, 제1,2커넥터조립용 회동구동모터(164a,164a')와 제1,2커넥터조립용 수평정,역구동모터(162c,162c') 그리고 제1,2커넥터조립용 수직정,역구동모터(163c,163c')가 동시에 구동하는 것에 의해 상기 제1,2커넥터조립용 그립퍼하우징(164b,164b')이 90도 각도로 더 회동함과 동시에 후방향 및 하방향으로 이동하게 된다.

[0069] 그러면서, 터미널이 커넥터(30)이 결합홀측으로 삽입되어 결합이 완료된다.

[0070] 한편, 결합홀이 상,하 2단으로 형성된 커넥터(30)에 터미널을 결합시키고자 할 경우라도, 상기한 과정에 의해 커넥터(30)의 상부 결합홈에 터미널이 결합되면, 이동판(114)을 설치대(10) 전방으로 이동시킨 후, 다른 하네스 케이블을 투입시켜, 상기 커넥터(30)의 상부 결합홈에 터미널이 결합시키기 위한 과정과 동일하게 장치가 구동하는 것에 의해 커넥터(30)의 하부 결합홈에 다른 터미널을 용이하고 신속하게 커넥터(30)에 터미널을 결합시킬 수 있다.

[0071] 이상의 설명은 본 발명의 기술 사상을 예시적으로 설명한 것에 불과한 것으로서, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 본질적인 특성에서 벗어나지 않는 범위에서 다양한 수정 및 변형이 가능할 것이다. 따라서, 본 발명에 개시된 실시 예들은 본 발명의 기술 사상을 한정하기 위한 것이 아니라 설명하기 위한 것이고, 이러한 실시 예에 의하여 본 발명의 기술 사상의 범위가 한정되는 것은 아니다. 본 발명의 보호 범위는 아래의 청구범위에 의하여 해석되어야 하며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 기술 사상은 본 발명의 권리범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

부호의 설명

[0073]

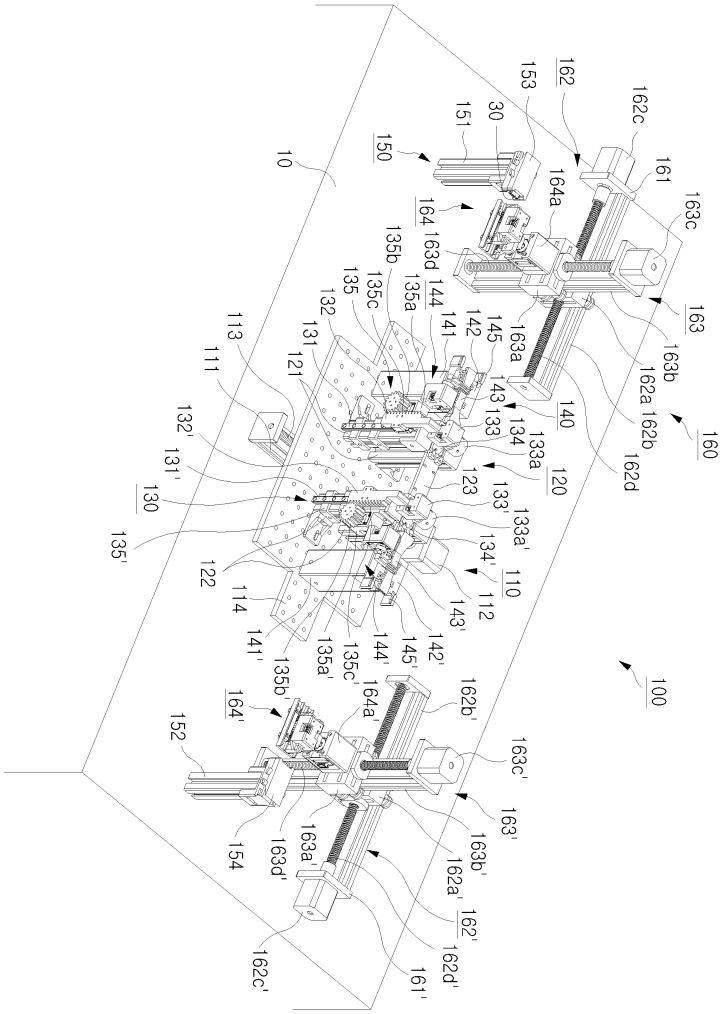
100 ; 하네스 케이블의 자동 조립시스템	110 ; 이동판 작동수단
120 ; 안착블럭	130 ; 피딩수단
140 ; 안내용 정렬수단	150 ; 커넥터 공급부
160; 커넥터 조립수단	170 ; 정렬용 웨이빙수단

도면

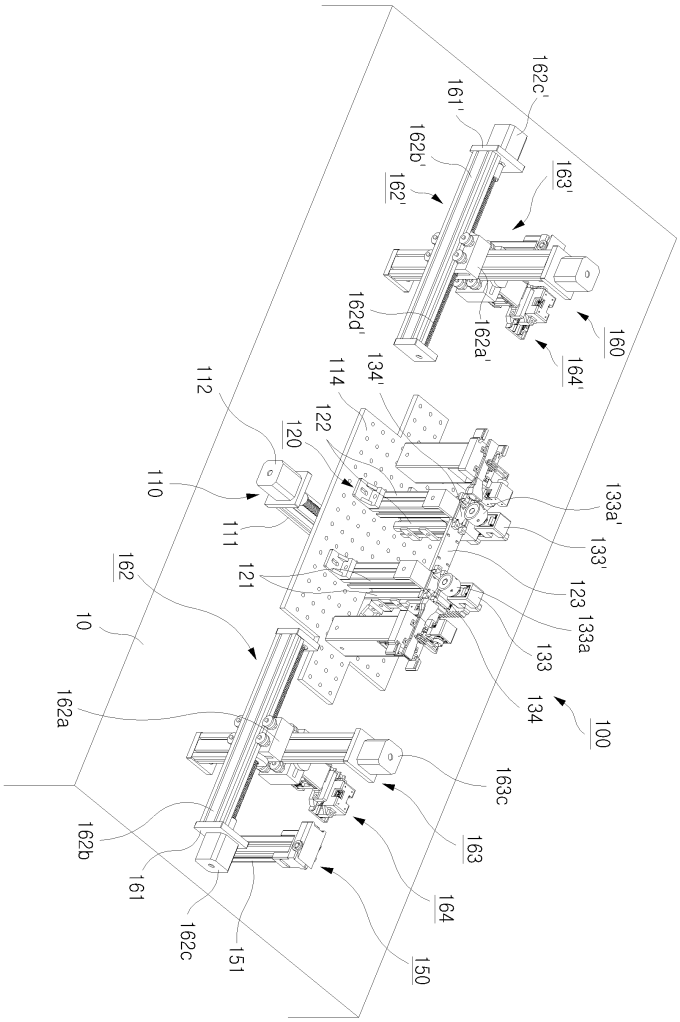
도면1



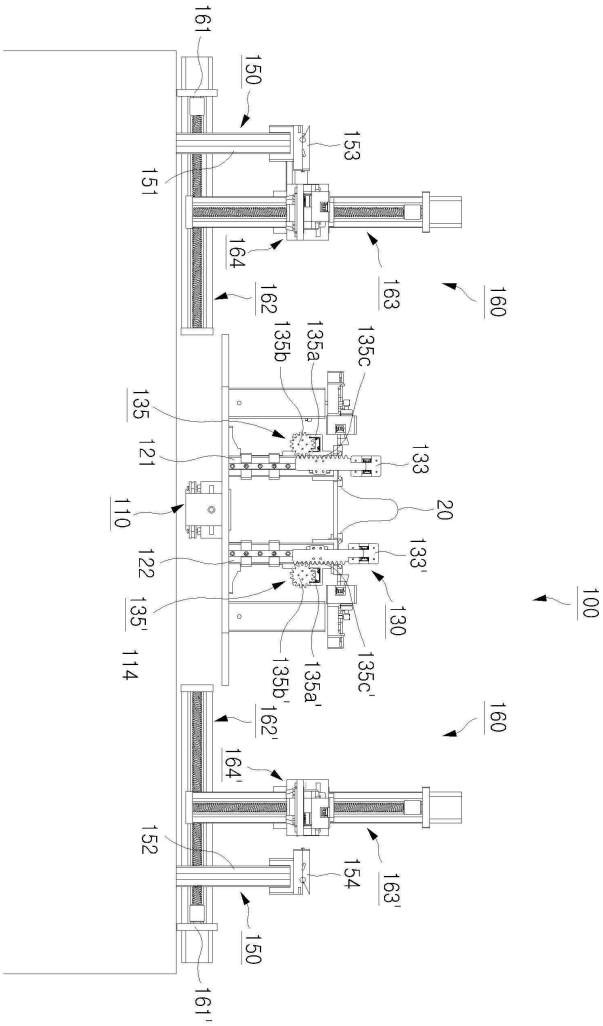
도면2


10
30
100
110
112
120
122
123
130
131
132
133
134
135
140
141
142
143
144
145
150
151
152
153
154
160
161
162
163
164
111
113
114
121
131'
132'
133'
134'
135'
141'
142'
143'
144'
145'
151'
152'
154'
160'
161'
162'
163'
164'

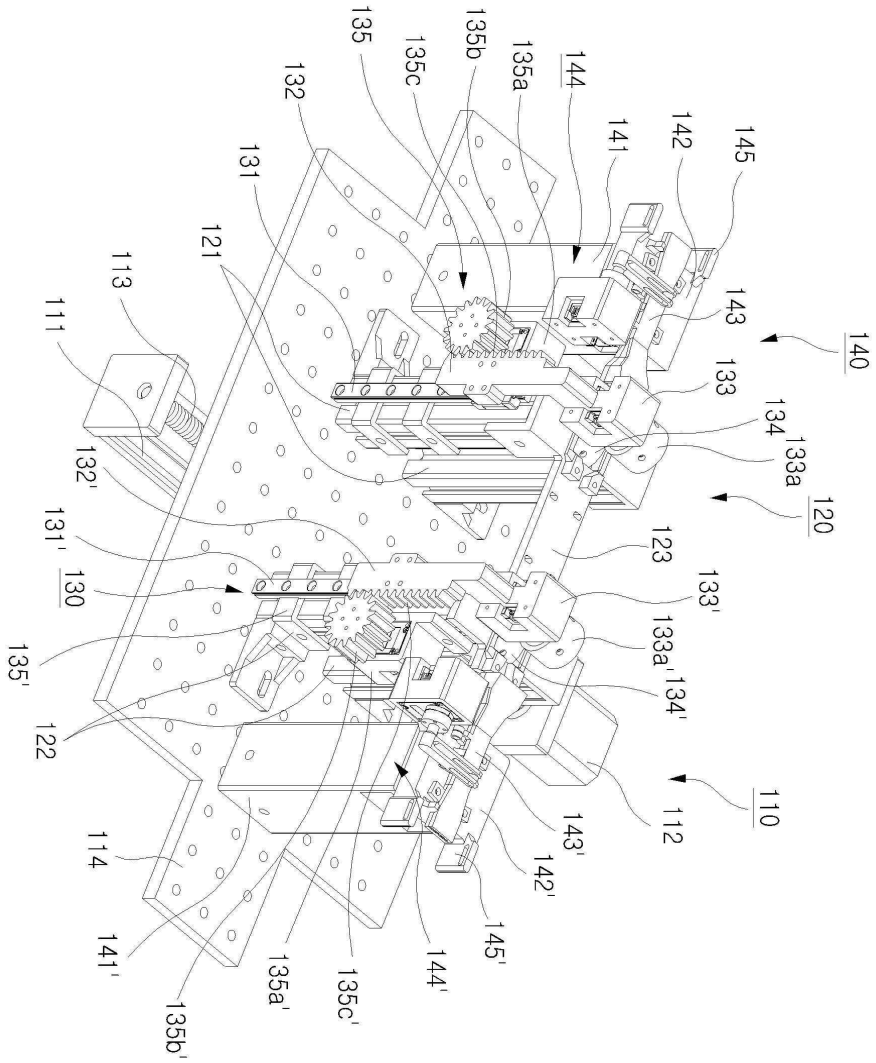
도면3


162c'
161'
162b'
162'
163'
162d'
162a'
160
164'
134'
114
112
122
120
110
111
133a'
133'
121
123
133a
162
10
133
134
100
162a
163c
163
162b
161
164
162c
151
150

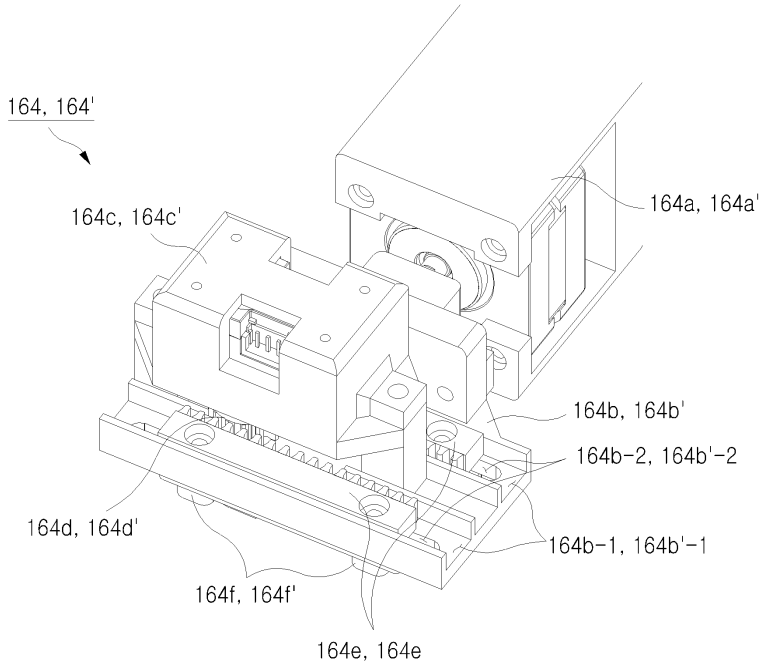
도면4


161
150
153
151
164
163
160
162
135b
135a
135c
135
121
133
20
110
133'
122
130
100
135'
114
135b'
135a'
135c'
162'
160
164'
152
154
163'
150
161'

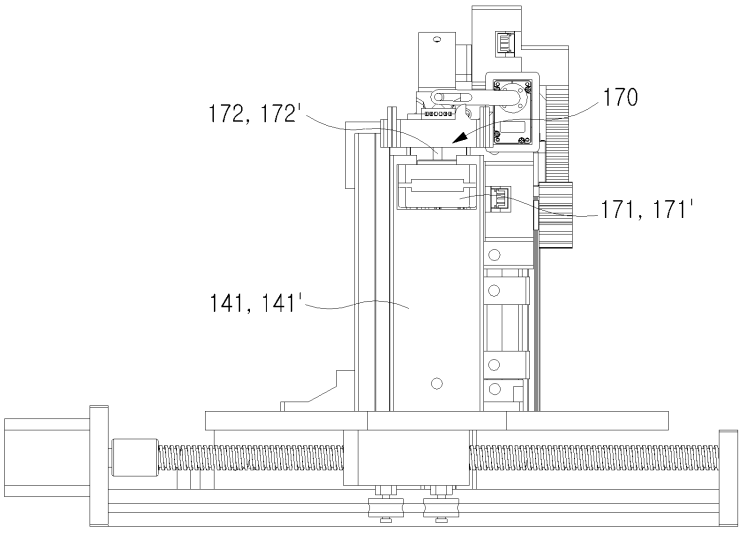
도면5


135
135b
135c
135a
144
132
141
142
145
131
121
113
143
140
111
133
134
133a
132'
120
131'
123
130
133'
135'
133a'
134'
122
110
112
143'
114
142'
141'
145'
135a'
144'
135c'
135b'

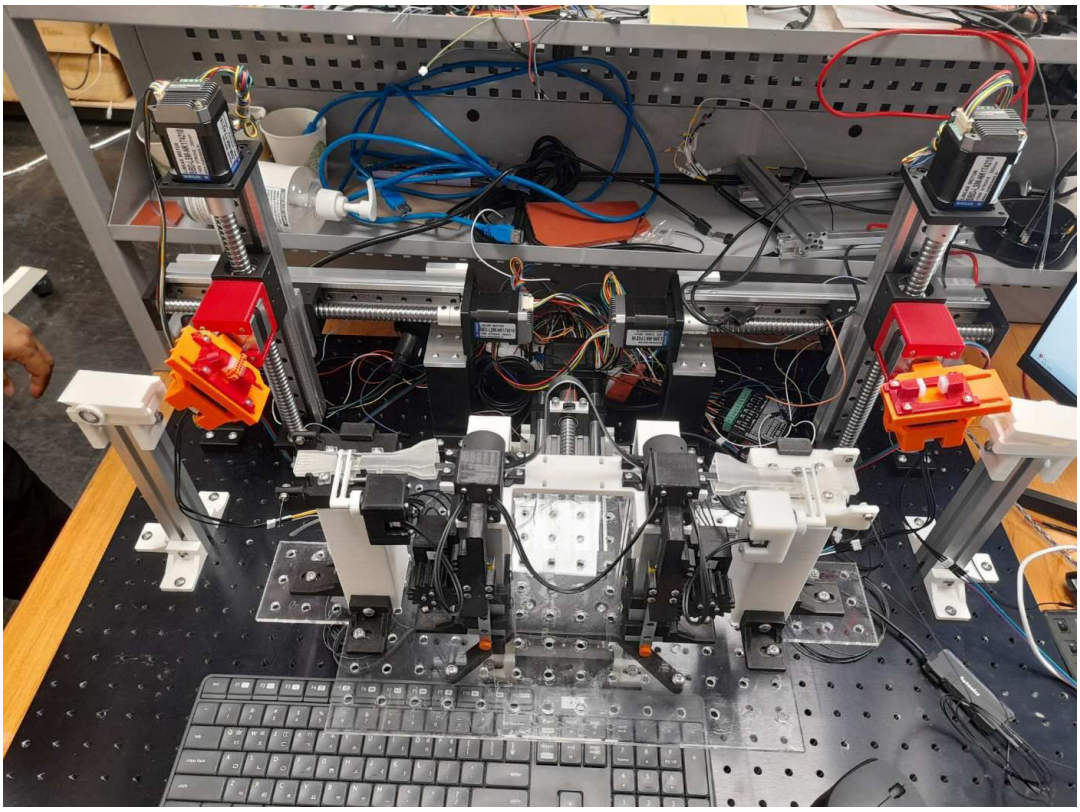
도면6


164, 164'
164c, 164c'
164a, 164a'
164b, 164b'
164b-2, 164b'-2
164d, 164d'
164b-1, 164b'-1
164f, 164f'
164e, 164e

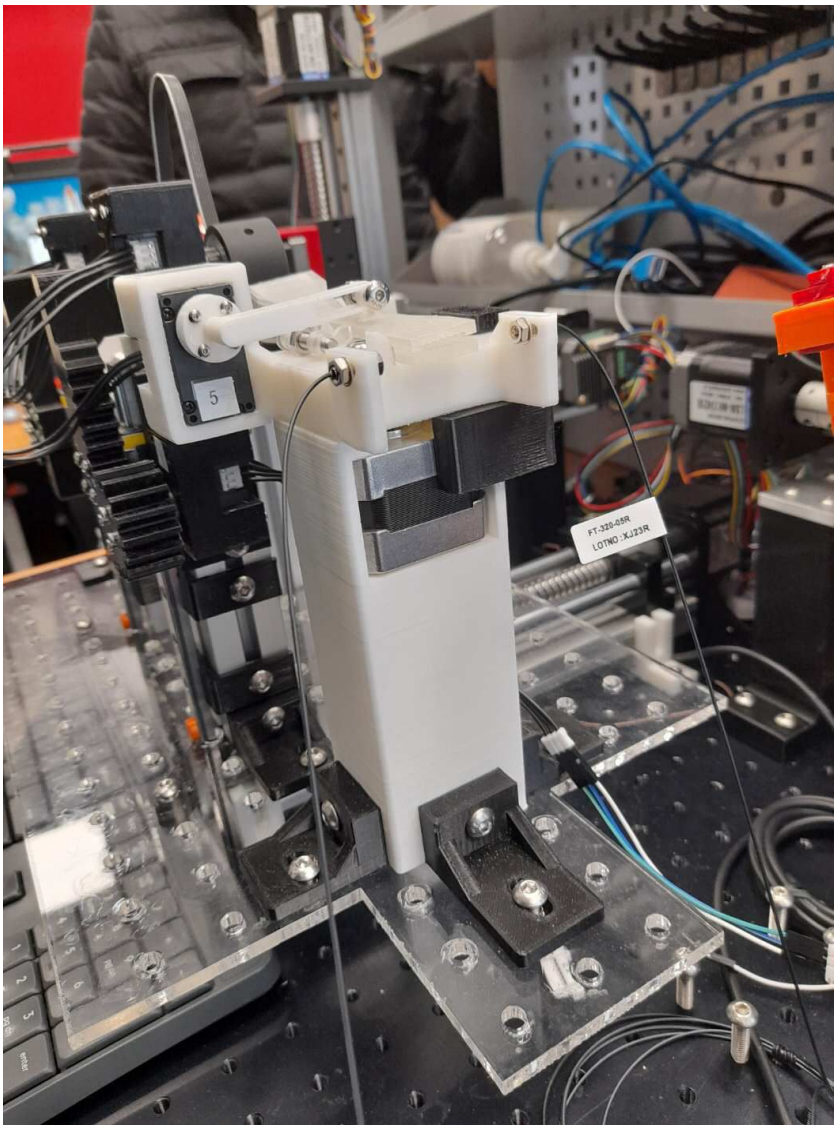
도면7


172, 172'
170
171, 171'
141, 141'

도면8



도면9



【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 4

【변경전】

제1항에 있어서,

상기 제1,2안내정렬용 안착대(142,142')의 각 일측면에는 제어부의 제어에 대응되게 구동하여 하네스 케이블(20)의 공급에 따른 상기 제1,2안내 정렬부재(143,143')를 개폐시킬 수 있도록 상기 제1,2안내정렬부재 개폐수단(144,144')이 더 구비된 것을 특징으로 하는 하네스 케이블의 자동 조립시스템용 웨이빙장치.

【변경후】

제1항에 있어서,

상기 제1,2안내정렬용 안착대(142,142')의 각 일측면에는 제어부의 제어에 대응되게 구동하여 하네스 케이블(20)의 공급에 따른 상기 제1,2안내 정렬부재(143,143')를 개폐시킬 수 있도록 제1,2안내정렬부재 개폐수단(144,144')이 더 구비된 것을 특징으로 하는 하네스 케이블의 자동 조립시스템용 웨이빙장치.