



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2015년06월10일

(11) 등록번호 10-1527896

(24) 등록일자 2015년06월04일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G01R 1/02 (2006.01) **G01R 31/02** (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2014-0073597
 (22) 출원일자 2014년06월17일
 심사청구일자 2014년06월17일
 (56) 선행기술조사문헌
 KR2020120003328 U
 KR200399451 Y1
 KR1019990080582 A
 KR1019970073295 A

(73) 특허권자
(주) 대하전선
 경기도 용인시 기흥구 덕영대로 2022, (주) 대하전선 (상갈동)
 (72) 발명자
엄재홍
 서울특별시 관악구 당곡2가길 25 (봉천동)
 (74) 대리인
박희진

전체 청구항 수 : 총 3 항

심사관 : 오경환

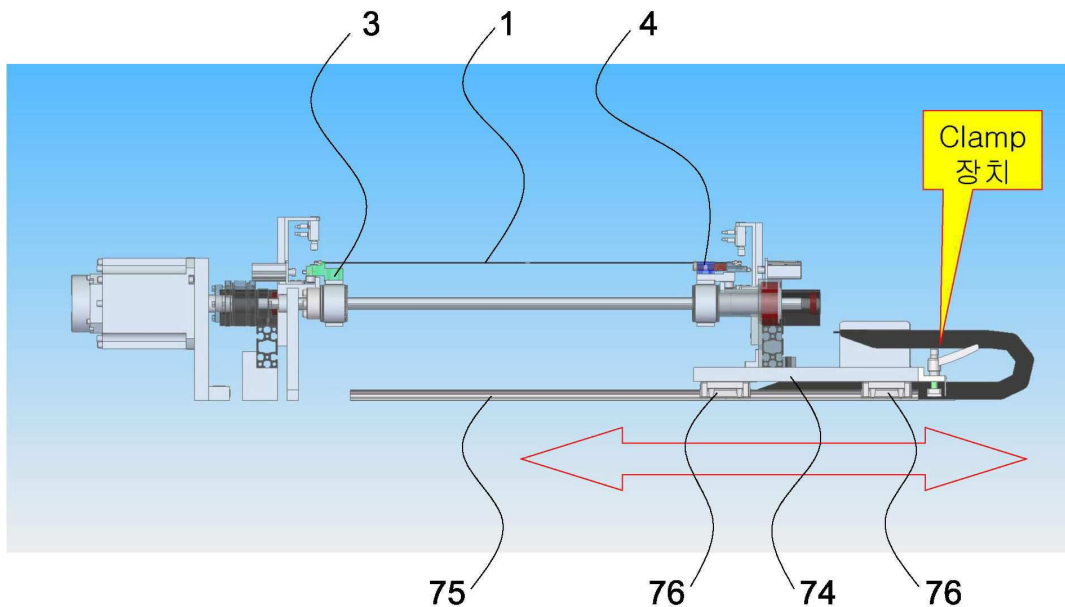
(54) 발명의 명칭 **하네스 검사장치의 폭조절장치**

(57) 요약

본 발명은 텔레비전, 세탁기, 컴퓨터 등을 포함하는 각종 가전제품을 포함하는 전기전자 제품에 소요되는 하네스 콘넥터에 관한 것으로 특히, 하네스를 자동 검사하는 장치에서 하네스 폭에 따라 폭조절 가능한 하네스 폭조절장치에 관한 것이다.

(뒷면에 계속)

대표도 - 도15



본 발명의 주요 구성은, 좌우 양단에 하우징을 갖춘 하네스가 컨베이어를 타고 자동으로 이송되어 하우징 부분의 구성에 대하여 통전 및 비전검사를 자동으로 실시하는 하네스 검사장치에서, 하네스의 폭이 다른 하네스를 검사하기 위한 하네스 폭조절장치에 있어서, 하네스 자동화 설비 바닥에 설치하는 탑재다이(74)와, 탑재다이(74) 상의 한 측부에 설치하는 하네스의 컨베이어 이송장치, 통전검사장치, 비전검사장치를 포함하는 하네스검사장치와, 탑재다이(74) 하부에 설치하는 가로레일(75)을 포함하여, 탑재다이(74) 상에 설치한 하네스검사장치가 폭 조절 가능하게 구성한 것을 특징으로 하며, 상기 탑재다이(74) 하부에는 이송구(76)를 설치하여, 이송구(76)가 가로레일(75)에서 슬라이딩으로 전후진 가능하게 구성한 것을 특징으로 하며, 상기 컨베이어(14)는 컨베이어(14)를 순환 회전시키는 회전축(78)을 포함하며, 회전축(78)은 탑재다이(74) 상에 설치한 축실린더(77)에서 전후진 가능하게 설치되어, 컨베이어(14)의 폭 조절을 가능하게 구성한 것을 특징으로 한다

명세서

청구범위

청구항 1

좌우 양단에 하우징을 갖춘 하네스가 컨베이어를 타고 자동으로 이송되어 하우징 부분의 구성에 대하여 통전 및 비전검사를 자동으로 실시하는 하네스 검사장치에서, 하네스의 폭이 다른 하네스를 검사하기 위한 하네스 폭조절장치에 있어서,

하네스 자동화 설비 바닥에 설치하는 탑재다이(74)와,

탑재다이(74) 상의 한 측부에 설치하는 하네스의 컨베이어 이송장치, 통전검사장치, 비전검사장치를 포함하는 하네스검사장치와,

탑재다이(74) 하부에 설치하는 가로레일(75)을 포함하여,

탑재다이(74) 상에 설치한 하네스검사장치가 폭 조절 가능하게 구성된 것을 특징으로 하는 하네스 검사장치의 폭조절장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 탑재다이(74) 하부에는 이송구(76)를 설치하여, 이송구(76)가 가로레일(75)에서 슬라이딩으로 전후진 가능하게 구성된 것을 특징으로 하는 하네스 검사장치의 폭조절장치.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 컨베이어(14)는 컨베이어(14)를 순환 회전시키는 회전축(78)을 포함하며, 회전축(78)은 탑재다이(74) 상에 설치한 축실린더(77)에서 전후진 가능하게 설치되어, 컨베이어(14)의 폭 조절을 가능하게 구성된 것을 특징으로 하는 하네스 검사장치의 폭조절 장치.

발명의 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 텔레비전, 세탁기, 컴퓨터 등을 포함하는 각종 가전제품을 포함하는 전기전자 제품에 소요되는 하네스에 관한 것으로 특히, 하네스를 자동 검사하는 자동 검사장치에서 하네스의 길이에 따라 폭을 조절할 수 있는 하네스 검사장치의 폭조절 장치에 관한 것이다.

[0002]

배경기술

[0003] [문헌1] 특허등록 10-0886306(등록일 2009. 2. 23)

[0004] [문헌2] 특허등록 10-1359716(등록일 2014. 1. 29)

[0005] [문헌3] 특허공개번호 10-2002-0049961(공개일 2002. 5. 2)

[0006] [문헌4] 특허공개번호 10-2002-0031430(공개일 2002. 6. 26)

[0007] [문헌5] 특허등록 10-0622695(등록일 2006. 9. 4)

- [0008] [문헌6] 특허등록 10-0439973(등록일 2004. 7. 1)
- [0009] 하네스 또는 하네스 와이어라고 칭하는 제품 구성은, 크게 3 부품으로 분류하면, 전선(케이블), 컨넥터와 하우징을 포함하는 접속구, 터미널 또는 러그의 단자 등의 부품으로 이루어진다
- [0010] 이들 하네스는 예를 들어, 피씨, 단말기, 스마트폰, 텔레비전 등의 메인보드, 제어보드, 전원보드 등과 연결 구성되며, 하네스 와이어의 조립 공정은 먼저, 피복된 전선을 필요 길이로 자르고 끝 부분을 탈피한 후, 단자를 탈피된 전선에 압착하여 고정시키거나 전선을 접속구(하우징)에 끼워 넣어 체결 또는 솔더링 한다
- [0011] 이렇게 제작된 하네스는 제품 출하 전에 검사 공정을 거치게 된다.
- [0012] 종래의 하네스 검사는 거의 수작업으로 이루어져 많은 시간이 요구되는데, 검사 구분은, 외관검사와; 단선, 오배선, 쇼트 미삽입 등의 통전검사, 접촉저항, 절연저항 등의 저항검사, 내전압 및 절연전압의 전압검사를 포함하는 전기 특성검사; 확대경 외관검사; 현미경 검사를 순수 인력으로 실시하였다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0013] 상기 종래의 하네스 검사는 순수 인력에 의한 검사이므로, 작업환경열악, 검사 미흡, 표준작업 결여, 개개인의 기능에 의존하는 품질, 그로 인한 생산성 저하, 검사 공정의 증가, 불량률 증가, 검사 투입 인원수 증가, 숙련 시간의 요구, 등으로 인해 인건비 부담이 크고 생산성이 지극히 저하된다
- [0014] 본 발명은 상기한 검사 장비를 자동화시켜 자동화된 설비에서 검사가 가능하게 하였으며, 특히 본 발명에서는 자동화된 하네스 검사장비에서 하네스의 폭 길이에 따라 길이가 다른 하네스도 하나의 검사장치에서 검사할 수 있는 하네스 폭조절장치를 개발하였다.

과제의 해결 수단

- [0015] 본 발명의 주요 구성은, 좌우 양단에 하우징을 갖춘 하네스가 컨베이어를 타고 자동으로 이송되어 하우징 부분의 구성에 대하여 통전 및 비전검사를 자동으로 실시하는 하네스 검사장치에서, 하네스의 폭이 다른 하네스를 검사하기 위한 하네스 폭조절장치에 있어서, 하네스 자동화 설비 바닥에 설치하는 탑재다이(74)와, 탑재다이(74) 상의 한 측부에 설치하는 하네스의 컨베이어 이송장치, 통전검사장치, 비전검사장치를 포함하는 하네스검사장치와, 탑재다이(74) 하부에 설치하는 가로레일(75)을 포함하여, 탑재다이(74) 상에 설치한 하네스검사장치가 폭 조절 가능하게 구성한 것을 특징으로 하며, 상기 탑재다이(74) 하부에는 이송구(76)를 설치하여, 이송구(76)가 가로레일(75)에서 슬라이딩으로 전후진 가능하게 구성한 것을 특징으로 하며, 상기 컨베이어(14)는 컨베이어(14)를 순환 회전시키는 회전축(78)을 포함하며, 회전축(78)은 탑재다이(74) 상에 설치한 축실린더(77)에서 전후진 가능하게 설치되어, 컨베이어(14)의 폭 조절을 가능하게 구성한 것을 특징으로 한다

발명의 효과

- [0016] 본 발명에 의하면, 하네스의 폭 길이가 다른 하네스도 검사 가능하여 범용성이 보장된다
- [0017] 또한 본 발명에 의하면, 하네스 폭 길이가 다른 검사장치를 구축하기 위해 추가적으로 지출하여야 하는 비용을 줄여주므로, 시설비를 크게 줄이며, 요구되는 시설 면적도 줄여 주는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0018] 도 1 은 본 발명에 따른 우고정척을 나타내는 도면
- 도 2 는 본 발명에 따른 좌고정척을 나타내는 도면
- 도 3 은 본 발명에 따른 하네스이 고정 실시 예
- 도 4 는 하네스의 장착 후 자동 검사 공정을 보여주기 위한 도면
- 도 5 및 도 6 은 실시 예시도

- 도 7 은 자동 통전검사장치를 예시하는 도면
- 도 8 은 제2컨넥트박스의 예시도
- 도 9 는 하우징과 통전검사기(40) 사이의 연결을 보여주는 도면
- 도 10 은 피스톤(29)과 연결소켓(36) 부분을 보여주는 도면
- 도 11 은 본 발명에 따른 하네스 불량 취출장치를 설명하는 도면
- 도 12 는 본 발명에 따른 비전검사장치를 나타낸다.
- 도 13 은 본 발명에 따른 하네스 최종 취출장치를 나타낸다
- 도 14 는 도 13의 요부 확대도
- 도 15 는 본 발명에 따른 개략 구성도

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0019] 이하, 본 발명을 첨부 도면에 의거 추가로 상술한다
- [0020] 먼저 본 발명의 요지인 하네스 폭조절장치를 설명하기 앞서, 본 출원인이 개발한 하네스 검사장치의 전체를 먼저 설명한 후, 이어서 도 15부터 본 발명의 하네스 취출장치를 설명한다.
- [0021] 참고로 도 1,2 은 하네스의 고정장치를 예시하고 있다.
- [0022] 도 1 은 하네스의 우측을 고정하는 구조를 나타낸 것이고, 도 2 는 하네스를 제거한 상태의 우고정척(3)을 나타낸다
- [0023] 도 1,2 에 도시한 바와 같이 하네스(1)는 와이어 좌우 양단에 하네스 콘넥터 부분인 하우징(2)이 장착되어 있다. 이 하우징(2) 부분을 좌,우 고정척(3,4)이 좌우 양단을 고정한다. 좌우 고정척(3,4)은 거의 대칭적인 형상이나 좌측의 좌고정척(4)은 스프링(5)을 더 갖추고 있다
- [0024] 고정척은 하우징(2)의 형상에 대응되는 형상으로 오목한 형상을 갖추면 더욱 바람직하다. 이 하우징(2)이 고정되기 위하여는 하우징(2)을 잡아주는 걸림턱(6)이 반드시 형성되어야 한다. 걸림턱(6)은 하우징(2)의 좌우로 돌출된 양쪽을 잡아 줄 수 있게 이루어지되, 좌측 하우징(2)의 돌출된 단부가 측 방향으로 당겨질 때 빠져 나오지 못하게 만든다
- [0025] 걸림턱(6) 좌측에는 하우징(2)을 잡아주는 오목한 구조의 안착부(7)를 형성한다
- [0026] 상기 구성에 의하면 하네스(1)의 좌측을 매우 간단한 구조의 우고정척(3)에 의하여 고정이 가능하다.
- [0027] 도 2에서 보듯이 좌측에 있는 좌고정척(4)은 다이(11)위에 고정블록(8)이 장착되고, 고정블록(8)은 하네스 와이어의 안내를 위한 도선홈(12)을 갖추고 있다. 도선홈(12)은 하네스 와이어가 위치하는 곳으로, 하네스와이어 형상에 맞게 홈으로 이루어져 있다. 이 도선홈(12)은 하네스 하우징(2)이 장착되기에 편리하도록 안내하는 역할을 한다
- [0028] 또한 고정블록(8)은 축(10)이 형성되어 이곳에 스프링(5)이 장착되어 이송블록(9)과 결합된다. 이송블록(9)에는 축(10)이 삽입 가능한 통공이 형성되어 이 통공에 축(10)이 삽입된다. 그리하여 이송블록(9)이 다이(11) 위의 축(10) 상에서 가이드되어 전후진 이동이 가능하다. 스프링(5)이 장착된 이송블록(9) 그 자체는 앞선 우고정척(3)의 구조와 동일하게 하네스 하우징(2)을 잡아 주는 구조를 갖추고 있다.
- [0029] 상기 구성에 의하면 좌고정척(4)에 하네스의 좌측 하우징을 결합시킬 때, 이송블록(9)을 안쪽으로 밀어 밖으로 항상 벌어지려고하는 스프링(5)의 힘을 이기고 당겨지게 한 후, 하우징(2)부분을 이송블록(9)의 걸림턱(6)에 걸어둔다. 이렇게 장착하면 하네스(1)의 와이어(13)가 스프링(5)의 장력의 힘을 항상 받으므로, 항상 당겨지는 힘을 받아 팽팽하게 당겨진 상태로 고정 유지되어 후속 공정에서의 각종 시험에 안정되게 테스트 받을 수 있다.
- [0030] 비록 하네스 와이어의 좌우 길이를 맞추어 좌,우고정척(3,4)을 준비하여도, 와이어(13)가 긴 것은 필연적으로 늘어지는 성격이 있어 이러한 당겨주는 텐션(장력) 장치가 필요한 것이다.
- [0031] 도 3 은 참고로 좌우 양단에 하네스 하우징을 장착한 상태를 보여준다
- [0032] 상기와 같이 장착된 하네스(1)은 도 4에서 보듯이, 컨베이어(14) 상에 장착되어 컨베이어(14)를 타고 이송 전진

되면서 후속 공정인 통전검사, 비전검사 등의 후속 검사 공정을 자동으로 거치게 된다.

- [0033] 도 5 는 좌고정척(4)을 실물 사진으로 나타낸 도면이다
- [0034] 도시한 바와 같이, 이송블록(9)에는 걸림턱(6)과 삽입홈(16)이 형성되어 하우징(2)을 고정한다. 삽입홈(16)은 하우징(2)의 형상에 맞게 오목한 홈으로 만든다. 축(10)은 고정블록(8)을 관통하여 설치되는 축고정구(17)에 의해 고정된다. 그리하여 이송블록(9)이 축(10)에서 전후진 작동되게 하여 준다
- [0035] 도 6 은 하네스(1)의 하우징이 좌,우 고정척(4,3)에 고정된 상태를 예시한다
- [0036] 도 6 과 도 1,2에 도시한 바와 같이, 좌,우고정척(4,3) 하부에는 롤러(18)가 장착되는데 이 롤러(18)는 안내레일(19)에 접하여 회전하면서 이동한다. 그리하여 좌우고정척(4,3)의 이동을 안내하여 준다
- [0037] 좌우고정척(4,3)은 이송대(20) 좌우 양단에 볼트 등에 의하여 고정 장착되어 이송대(20)의 이동과 함께 이동한다. 이송대(20)와 컨베이어(14)와의 결합은 컨베이어(14) 상면에 형성한 돌기(21)와 이송대(20)가 결합되어 이동된다. 이송대(20)는 도면에서는 비록 1 개가 결합된 것으로 예시하였으나 사용시에는 컨베이어(14) 상면에 일정 간격으로 여러 개 형성한 돌기(21)에 전부 결합된다. 컨베이어(14)는 전면 앞에서 후방으로 끝까지 이동하면 다시 되돌아오는 무한 순환 이동 방식으로 이루어진다.
- [0038] 그리하여 하네스(1)의 장착 후, 전진하여 통전검사, 비전검사 등의 검사가 끝난 하네스는 후방에서 취출되고, 컨베이어(14)에 의하여 다시 앞으로 되돌아온 이송대(20) 양단부의 좌,우고정척(4,3)에는 검사하고자 하는 다른 하네스(1)를 새로 장착하여 상기 검사를 동일하게 실시한다.
- [0039] 그리고 도 6에서 보듯이, 컨베이어(14)의 측부에는 센서(22)가 설치된다
- [0040] 도 6 에서는 우측에 센서(22)가 지지대(23)에 의거 1 개 설치된 것으로 예시하였으나, 좌우 양측에 컨베이어(14)의 진행 방향으로 여러 개 설치할 수 있다. 이 센서(22)는 하네스(1)가 이송대(20) 상에 장착된지 여부를 감지하는 위치 등의 감지 센서로, 하네스(1)를 장착한 이송대(20)가 이송되어오면, 이송대(20)에 하네스(1)가 장착되어 있는지 여부를 감지한다. 이 감지 신호는 디스플레이 화면에 시각적으로 볼 수 있는 형태로 표시된다. 그리하여 검사하고자 하는 하네스(1)가 이송대(20)에 위치하고 있는지를 확인하여 통전검사, 비전검사 등을 행한다. 예를 들어, 통전검사에서 불량 판정되어 이송대(20)에서 제거된 상태에서는 그 후속 공정인 비전 검사에서 검사를 실시할 필요가 없으므로 이송대(20)가 다음 공정에 넘어가도 검사를 실시하지 않고 그냥 지나가도록 동작되게 하였다.
- [0041] 도 7 은 도 4 에 도시한 통전검사장치이다
- [0042] 통전검사장치는 하네스(1)의 전기적인 검사를 위한 연결장치이다
- [0043] 통전검사를 위하여는 별도의 검사장비와 연결되어야 하는데 본 통전검사장치는 이송되어 온 하네스(1)에 접속하여 전기적 검사를 위한 연결을 하여 준다.
- [0044] 그 동작 순서는 하네스(1)가 통전검사장치에 이송되어 오면 먼저 하강실린더(28)에 의해 피스톤이 하강하여 하우징(2)을 눌러 움직이지 못하게 고정하고, 제2컨넥터박스(27)가 전진을 한다 그러면 제2컨넥터박스(27)에 구성된 컨넥터가 제1컨넥터박스(26)에 장착된 컨넥터와 접속을 한다. 접속은 예를 들어, 내부가 핀 접속단자를 갖춘 암수 하우징이 상호 접속하는 식으로 연결된다. 그리고 피스톤(29)의 작동으로 다이를 전진시키면 다이 위에 장착된 제1,2컨넥터박스(26,27)이 전진하여 하우징(2)에 구성된 단자들과 접속한다
- [0045] 제1컨넥터박스(26)에 장착되는 컨넥터는 검사하고자 하는 하우징(2) 내의 핀 단자와 접속 가능한 구조로 이루어진 컨넥터를 미리 제작하여 준비한 것이다. 제1컨넥터박스(26)는 검사하고자 하는 하네스(1)의 하우징(2)의 구조가 다른 경우에도 적용 가능하게 교체가 가능하다.
- [0046] 도 8에서 보듯이, 제1컨넥터박스(26)는 내부에 제1컨넥터를 수용할 수 있는 공간이 형성되고 상부는 커버(32)로 덮혀지며 볼트(31)에 의해 착탈 가능하게 결합된다. 제1컨넥터박스(26)는 반원 형상의 회전체결구(30)에 의한 고정도 이루어진다. 반원형상의 회전체결구(30)을 돌려 제1컨넥터박스(26)를 누르고 있는 상태에서 벗어나면 체결된 볼트의 해체로 제1컨넥터박스(26)를 제거하여 교체할 수 있다.
- [0047] 도 8에서 비록 제2컨넥터박스(27)에는 전선만 들어간 것으로 보여주나, 이러한 여러 전선 뭉치들이 하나의 커넥터와 연결 구성하고 이 컨넥터가 제1컨넥터박스(26)에 구성된 컨넥터와 연결되는 것이다.
- [0048] 이해가 쉽게 도면으로 예시하면 도 9에서 보듯이, 하네스(1)의 하우징(2)과 단자 연결되는 제1컨넥터(33), 이와

연결되는 제2컨넥터(34), 제2커넥터(34)와 연결되는 소켓(35), 소켓(35)과 연결되는 연결소켓(36)으로 구성되어 연결소켓(36)에 내장된 케이블은 통전검사기(40)에서 연결되어 요구되는 각종 통전검사가 이루어진다

[0049] 도 10 은 제2컨넥터박스(27)에 소켓(35)이 연결되고 여기에 연결소켓(36)이 연결된 상태를 보여 준다. 그리고 또한 도 10에서 보듯이, 피스톤(29)의 전후진으로 다이(37) 위에 구성된 제1,2컨넥터박스(26,27)가 전후진한다.

[0050] 도 11 은 하네스 불량 취출장치이다

[0051] 통전검사가 끝난 하네스는 컨베이어(14)를 타고 이동되는데, 만약 통전검사기(40)에서 불량으로 판정이 나오면 불량 하네스를 제거하여야 하는데 이 제거 작업을 도 11에서 실시한다.

[0052] 도시한 바와 같이, 하네스의 양단에 구성되는 하우징을 집기 위한 집게(41)가 구성된다

[0053] 집게(41)는 개략 단면상 "ㄷ"자 형상으로 이루어지고 하네스 하우징 부분을 집을 수 있게 구조적을 만든다. 집게(41)는 좌우로 벌어졌다가 오무러지는 동작을 하는데 이는 집게실린더(42)에 의하여 작동된다. 집게실린더(42)의 좌우에 구성되는 피스톤은 좌우 작동판(43)과 각각 연결되어 오므러짐과 벌어진 동작이 이루어진다.

[0054] 집게실린더(42)는 그 상부에 수직실린더(44)가 구성되어 집게실린더(42)를 수직으로 승하강 시킬 수 있다. 수직실린더(44)는 수직판(45)과 연결되고 수직판(45)은 수평실린더(46)의 피스톤과 연결되어 수평 이동도 가능하다. 그리하여 본 불량 하네스 취출장치에서 3차원적인 이동이 가능하다.

[0055] 이에 대하여 좀 더 구체적인 설명을 하면, 수직실린더(44)가 하강하고, 불량 하네스를 집게실린더(42)가 작동하여 벌어진 집게(42)를 오무려 하네스 하우징을 집어서 다시 수직실린더(44)를 상승시켜 하네스를 들어 올린다. 이 경우 하네스 양단에 구성된 하우징을 집게(42)로 집어야 하므로 상기 도 11의 구성은 좌우 대칭으로 이루어짐은 물론이다

[0056] 이렇게 들어 올려진 불량 하네스는 수평실린더(46)의 작동으로 일정거리 전진시키면 가이드체(47)를 따라서 이동하여, 즉, 수직판(45) 및 수직실린더(44)가 전진 이동되어 마지막으로 집은 불량하네스를 떨어뜨리도록, 집게(42)를 벌여지도록 집게실린더(42)를 작동시켜 떨어뜨린다. 불량하네스가 떨어지는 하부 위치에는 불량 하네스를 수거할 수 있는 소정의 수납박스를 설치한다.

[0057] 도 12 는 비전검사장치이다

[0058] 하네스의 상기 통전검사 및 불량취출 공정이 끝난 후, 후속 검사는 비전검사이다

[0059] 비전검사 장치는 도시한 바와 같이, 기동(50)에 수직카메라(51)와 측카메라(52)가 장착된다

[0060] 수직카메라(51)는 볼트에 의해 체결 가능한 체결구(53)와 체결구(53)와 연결되는 카메라홀더(54)에 의해 기동(50)에서 높이 조절 가능하게 장착된다. 체결구(53) 아래에는 별도의 제2체결구(57)를 별도로 또는 체결구(53)와 일체로 형성하고, 제2체결구(59)에는 가로봉(58)을 설치하여 홀더(59)로 체결 가능하게 구성하고, 홀더(59)에는 측카메라홀더(60)를 연결하여 측카메라(52)를 장착한다. 여기서 가로봉(58)과 홀더(59)를 더 만든 이유는 측카메라(52)를 경사지게 위치되도록 하기 위한 것이다. 즉, 카메라(52)는 하네스의 컨넥터 부분인 하우징(2)의 측부를 촬영하기 위하여는 카메라를 경사지게 설치되어야 한다. 따라서 도면에서 가로봉(58)을 축 기점으로 하여 홀더(59)를 선회시켜 볼트 등으로 고정하면 측카메라(52)를 경사지게 설치 가능하다.

[0061] 도면에서 미설명부호인 56 은 하네스의 하우징(2) 부분을 조명하기 위한 조명구이다. 조명구(56)는 하네스의 하우징 부분을 카메라로 촬영시 조명을 밝히기 위한 것이다. 도면부호 55 는 케이블로, 카메라에서 촬영된 영상 정보를 제어부에 전송하여, 하네스의 양불 판정의 기준치가 되는 표준화면과 비교하여, 비전검사에 의한 양불을 판정하기 위한 것이다.

[0062] 하네스(와이어)의 검사 영상은 하우징 부분의 상하, 측면 경사각과 길이 넓이, 형상 등 총 12부위 이상을 동시 검사 가능하다. 이를 위해 하우징(2)의 저면 아래 부분에도 저부카메라(62)가 설치된다

[0063] 촬영된 화면은 이미지화하여, 12곳 이상의 검사 부위의 검사 규격에 기준한 양,불량 판정을 실시 하는데, 예를 들어, 도선 색상 구분, 하우징, 테이프 및 튜브 색상구분, 하우징 형상과 조립 방향, 부품의 조립불량, 부품부착 과실, 유사형상 유무검색, 부품의 방향, 부품의 길이, 위치 등을 인식하여 매칭방법을 사용하여 형상 인식검사로 불량여부를 판정 가능하다.

[0064] 도 13 은 본 발명에 따른 하네스 취출장치를 나타낸다.

[0065] 취출장치는 비전검사까지 끝난 하네스를 불량으로 판정하거나 또는 양품으로 판정할 경우 검사를 마친 하네스

를 취출하여 컨베이어를 통한 다음 공정으로 넘기거나 불량 수거함으로 옮기기 위한 장치이다

- [0066] 도 13은 취출장치의 좌측 한 부분을 예시한 것으로 실제로는 좌우 양쪽이 대칭으로 구성된다
- [0067] 검사가 끝난 하네스는 수직실린더(66)가 하강하여 제2집계실린더(70)의 작동으로 떨어진 제2작동판(65)이 오무러져 제2집계(70)가 하네스의 하우징을 집는다. 그러면 제2수직실린더(66)가 상승하여 들어 올린다. 한편, 제2수직실린더(66)는 지지판(67)과 연결되고 지지판(67)은 제2가이드체(69)와 연결되고 제2가이드체(69)는 주행레일(68)에 설치되어 주행레일(68)을 따라 이동이 가능하다. 따라서 제2 가이드체(69)의 이동에 의해 집어 들어올려진 하네스는 전진 이동이 가능하다
- [0068] 전진 이동한 하네스는 별도의 불량 수거함에 떨어 뜨리거나 또는 다음 공정으로 넘어가는 컨베이어에 위치되게 전달할 수 있다. 상기 구성과 설명들은 도 11에서 설명한 하네스 불량 취출장치와 유사하므로 더욱 상세한 설명은 생략한다.
- [0069] 도 14 는 도 13의 요부 상세도이다
- [0070] 도시한 바와 같이, 제2작동판(65)은 제2집계실린더(70)의 좌우 양쪽에 설치되어 제2집계실린더(70)가 작동하면, 좌우로 벌어지게 하거나 또는 오무러지게 작동한다. 그러면 제2작동판(65)에 연결된 제2집계(64)도 벌어지거나 오므러져 하네스의 하우징 부분을 집거나 놓을 수 있다.
- [0071] 도 15 는 본 발명에 따른 하네스 폭조절장치이다
- [0072] 도시한 바와 같이, 장치의 폭이 조절되도록 한 측부에 탑재되는 모든 장비들이 탑재다이(74) 위에 장착되어 있다. 그리고 탑재다이(74)는 이송구(76)가 가로레일(75)을 감싸는 식으로 가로레일(75) 상에 설치되어 가로레일(75)에서 좌우 이송 가능하다. 이러한 동작으로 하네스(1)의 길이가 다른 하네스 제품에도 적용 가능하다.
- [0073] 도 4 에 도시한 통전검사, 비전검사, 취출장치 등 모든 장치들은 탑재다이(76) 상에 설치되고 탑재다이(74)는 가로레일(75)에서 이동 가능하므로 폭 조절이 가능한 것이다
- [0074] 도 6을 참고로 보면, 좌우 대칭으로 설치되는 통전검사장치, 비전검사장치 등의 한 측부에 설치되는 이 모든 장치들이 탑재다이(74) 상에 설치되고 탑재다이(74)는 가로레일(75)을 따라 이송 가능하다. 이 경우 컨베이어(14) 장치의 폭 조절도 가능한데, 이는 탑재다이(74) 상에 설치하는 축실린더(77)에 의해 가능하다.
- [0075] 축실린더(77)는 실린더 형상으로 이루어지고 이 안에는 컨베이어의 회전축(78)이 설치되어 회전축(78)이 내부에 빈 공간을 이루는 실린더(77) 내경에서 진입 및 진출이 가능하므로, 이러한 동작으로 회전축(78)의 폭조절이 가능하다.
- [0076] 이상과 같은 본 발명에 의하면, 하네스의 길이가 다른 하네스도 장치들의 폭 조절에 의해 적용 가능하므로 범용적으로 사용할 수 있다.

[0077]

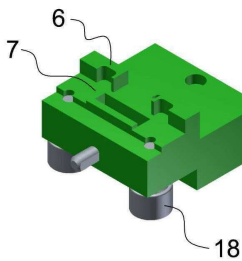
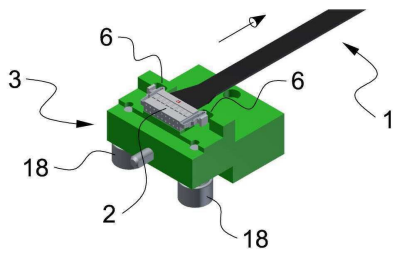
부호의 설명

- [0078] 1 하네스 2 하우징
- 3 우고정척 4 좌고정척
- 6 걸림턱 7 안착부
- 8 고정블록 9 이송블록
- 10 축 11 다이
- 14 컨베이어 16 삽입홈
- 17 축고정구 19 안내레일
- 20 이송대 21 돌기
- 22 센서 23 지지대
- 25 실린더 26 제1컨넥터박스

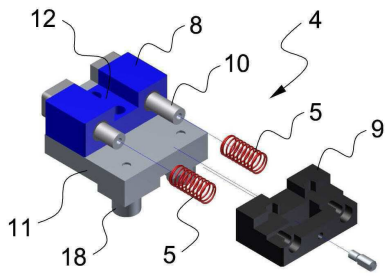
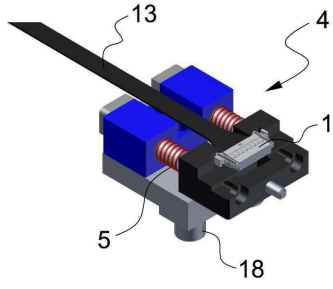
- | | |
|------------|------------|
| 27 제2컨넥터박스 | 28 하강실린더 |
| 29 피스톤 | 30 회전체결구 |
| 33 제1컨넥터 | 34 제2컨넥터 |
| 37 다이 | 41 집게 |
| 42 집게실린더 | 43 작동판 |
| 44 수직실린더 | 45 수직판 |
| 46 수평실린더 | 47 가이드체 |
| 50 기둥 | 51 수직카메라 |
| 52 측카메라 | 53 체결구 |
| 56 조명구 | 57 제2체결구 |
| 58 가로봉 | 59 홀더 |
| 60 측카메라홀더 | 62 저부카메라 |
| 64 제2집게 | 65 제2작동판 |
| 68 주행레일 | 70 제2집게실린더 |
| 74 탑재다이 | 75 가로레일 |
| 76 이송구 | |

도면

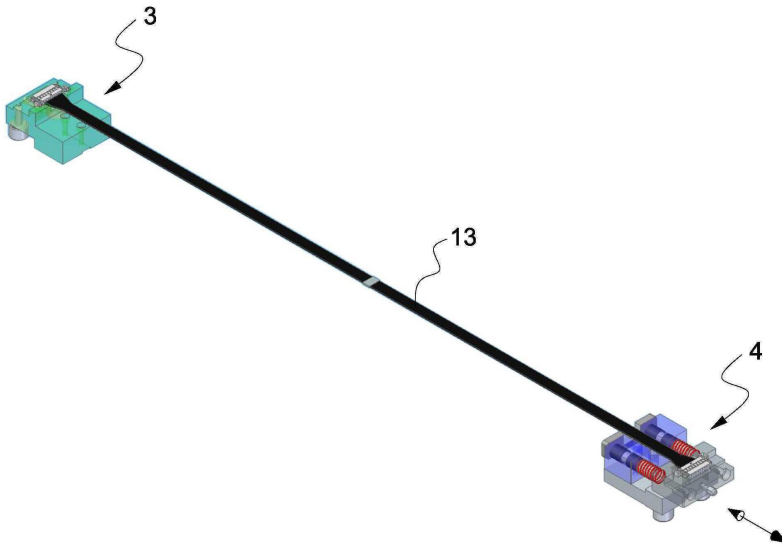
도면1



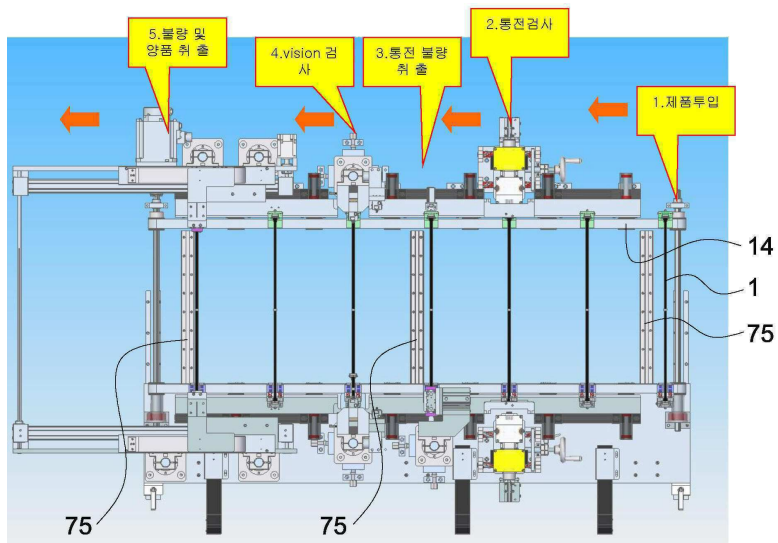
도면2



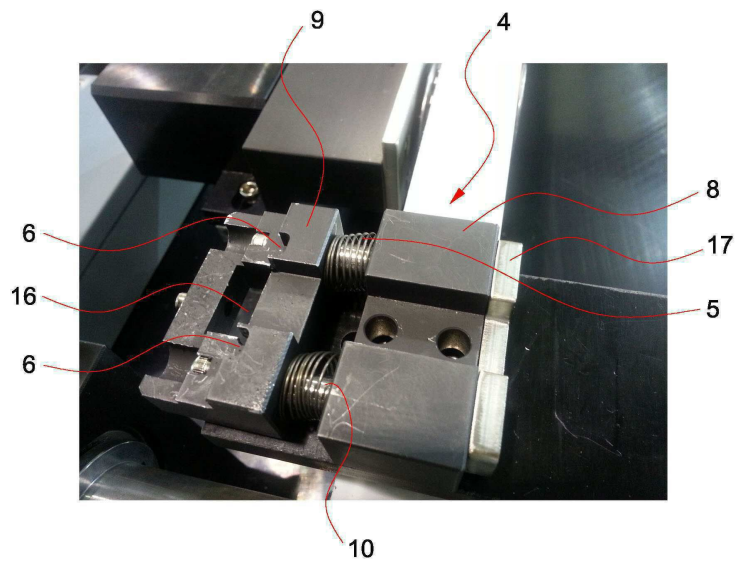
도면3



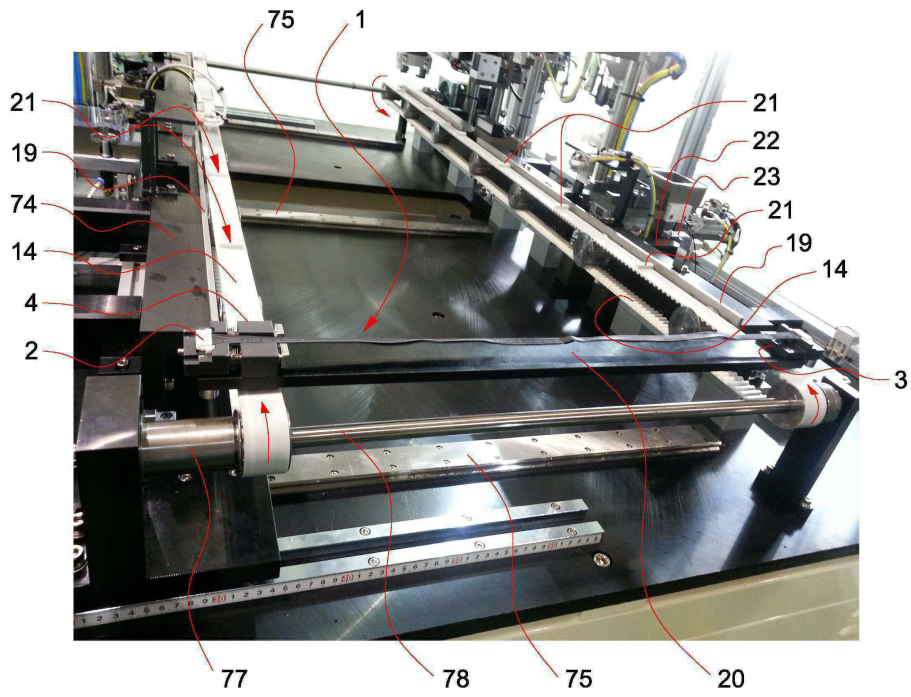
도면4



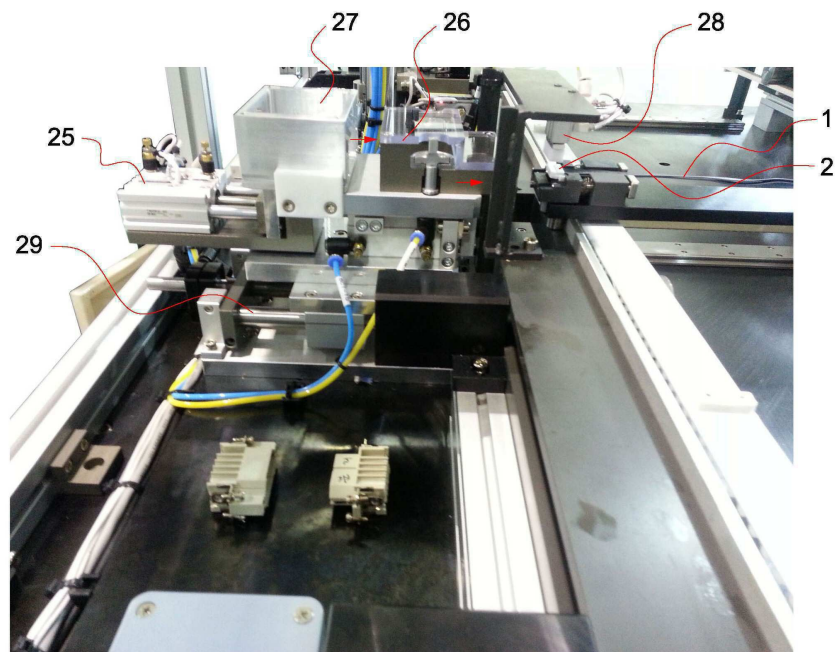
도면5



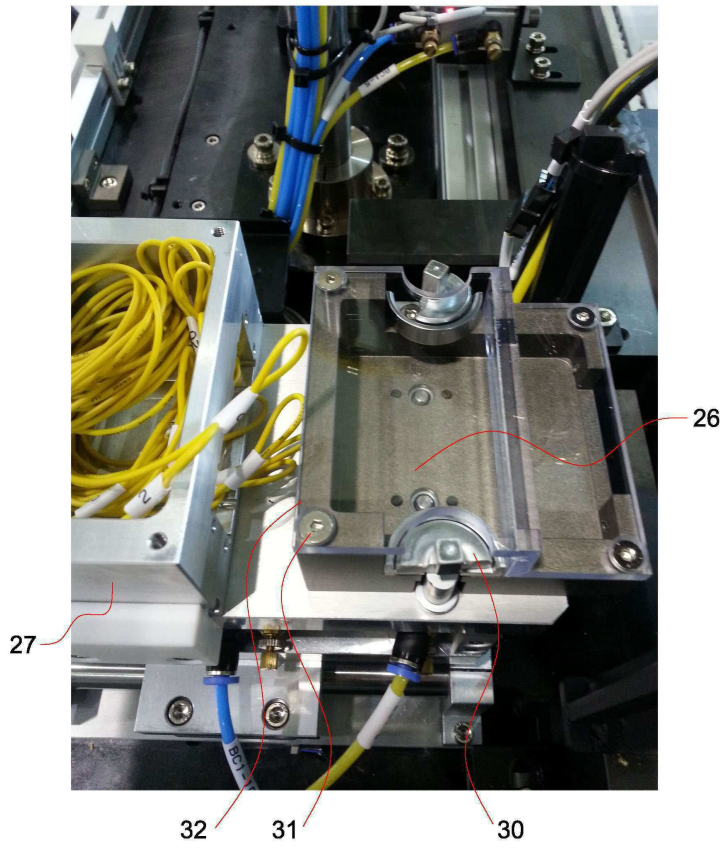
도면6



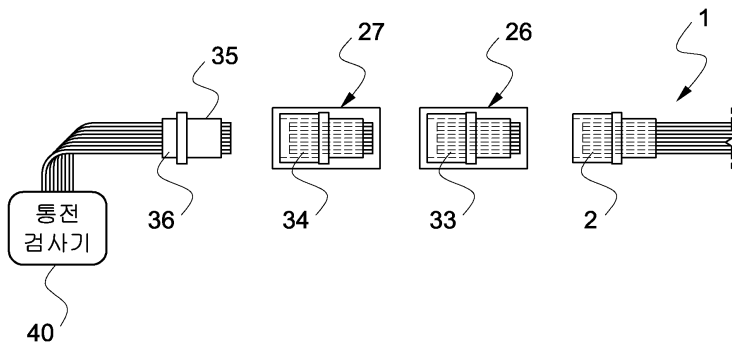
도면7



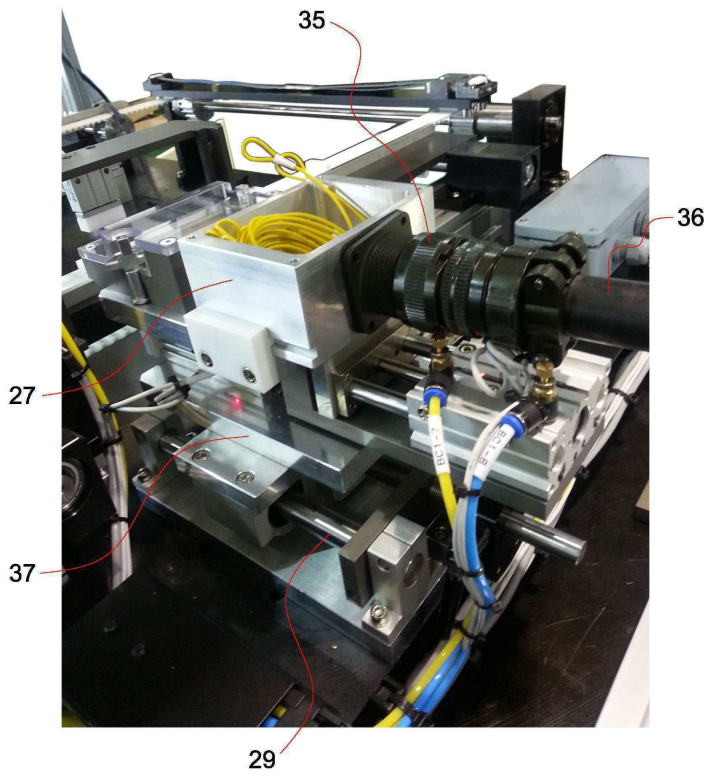
도면8



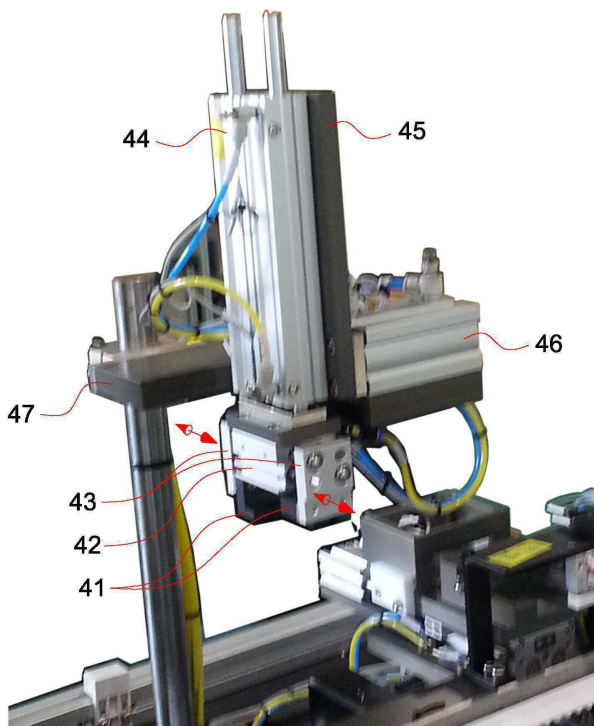
도면9



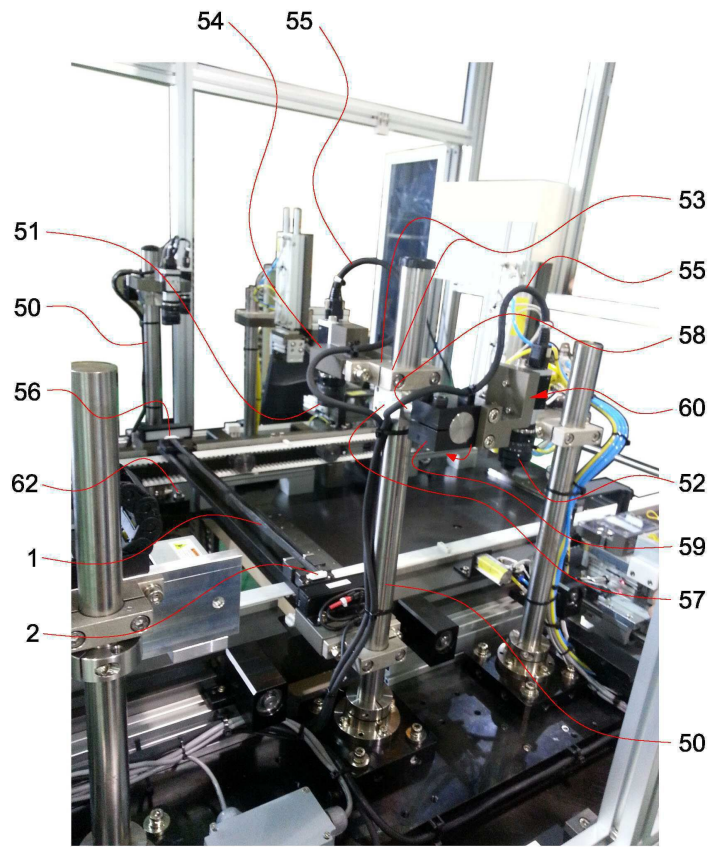
도면10



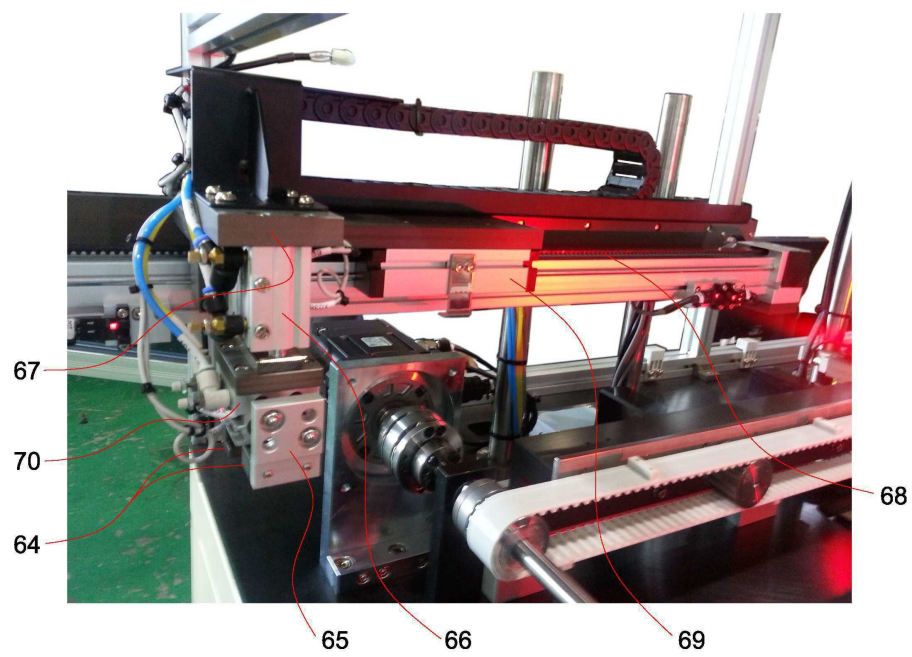
도면11



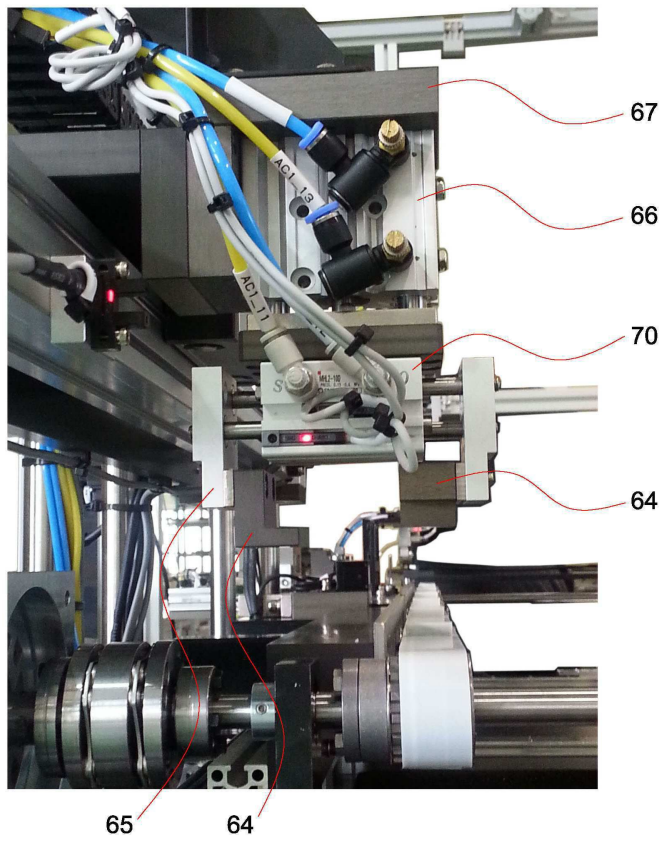
도면12



도면13



도면14



도면15

