(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2016년03월14일
(11) 등록번호 10-1602853
(24) 등록일자 2016년03월07일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B62D 65/10 (2006.01) *B23P 21/00* (2006.01)
(52) CPC특허분류
B62D 65/10 (2013.01)
B23P 21/00 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2015-0008007
(22) 출원일자 2015년01월16일
심사청구일자 2015년01월16일
(56) 선행기술조사문헌
KR101257284 B1
KR1020090062035 A
KR1020100128599 A
JP2003534986 A

(73) 특허권자
계명대학교 산학협력단
대구광역시 달서구 달구벌대로 1095 (신당동)
(주)우진하이텍
대구광역시 달서구 성서서로 76 (월암동)
(72) 발명자
이부윤
대구광역시 수성구 만촌동 메트로팔레스 107동 1705호
신재덕
대구광역시 서구 중리동 롯데캐슬 103동 1403호
(74) 대리인
김일환

전체 청구항 수 : 총 6 항 심사관 : 이광제

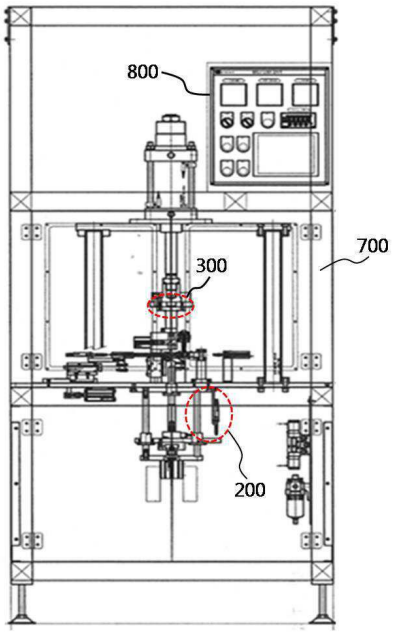
(54) 발명의 명칭 **오토 레버 쉬프트 조립검사기**

(57) 요 약

본 발명은 오토 레버 쉬프트 조립검사기에 관한 것으로, 튜브와, 상기 튜브에 삽입 결합되는 로드, 상기 로드 하단 일측에 체결된 인서트 스틸과, 상기 인서트 스틸에 삽입 결합되는 폴(PAWL)과, 상기 인서트 스틸 하단에 스프링과 핀이 결합되는 힌지 결합부와, 외측으로 결합 장착되는 핀 케이블이 형성된 인서트 쉬프트를 포함하여 구성

(뒷면에 계속)

대 표 도 - 도2



되는 오토 레버 쉬프트를 자동 조립과 동시에 검사하기 위한 오토 레버 쉬프트 조립검사기에 있어서, 상기 폴의 이탈력을 검사하기 위한 폴 이탈력 검사기; 상기 튜브의 표면사양을 검사하는 광도 센서; 상기 튜브 상에 있는 노치(notch) 가공의 누락 및 오류를 검사하는 오류 감지 센서; 상기 인서트 쉬프트에 장착된 핀 케이블의 정 위치 유무를 감지하는 핀 케이블 검사기; 및 스토퍼 레버 유무를 검사하는 스토퍼 레버 검사기를 포함한다.

이와 같은 본 발명은 조립과 검사를 동시에 진행시켜 오토 레버 쉬프트의 다양한 조립부품의 조립상태나 불량상태를 정확히 측정 검사하고, 공정에서 바로 교체하여 조립할 수 있게 함으로써, 생산공정을 단순화시킴으로써 생산성 및 원가절감을 확보할 수 있을 뿐만 아니라, 종래의 수작업으로 검사했던 부분을 자동화하여 공정속도 및 정확성을 높일 수 있는 큰 장점이 있다.

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	B0008866
부처명	산업통상자원부
연구관리전문기관	한국산업기술진흥원
연구사업명	지역혁신센터(RIC)조성사업
연구과제명	예측설계기반 전자화자동화부품 지역혁신센터
기 여 율	1/1
주관기관	계명대학교 산학협력단
연구기간	2006.03.01 ~ 2016.02.28

명 세 서

청구범위

청구항 1

튜브와, 상기 튜브에 삽입 결합되는 로드, 상기 로드 하단 일측에 체결된 인서트 스틸과, 상기 인서트 스틸에 삽입 결합되는 폴(PAWL)과, 상기 인서트 스틸 하단에 스프링과 핀이 결합되는 힌지 결합부와, 외측으로 결합 장착되는 핀 케이블이 형성된 인서트 쉬프트를 포함하여 구성되는 오토 레버 쉬프트를 자동 조립과 동시에 검사하기 위한 오토 레버 쉬프트 조립검사기에 있어서,

상기 폴(Pawl)의 이탈력을 검사하기 위한 폴 이탈력 검사기;

상기 튜브의 표면사양을 검사하는 광도 센서;

상기 튜브 상에 있는 노치(notch) 가공의 누락 및 오류를 검사하는 오류 감지 센서;

상기 인서트 쉬프트에 장착된 핀 케이블의 정 위치 유무를 감지하는 핀 케이블 검사기;

스토퍼 레버 유무를 검사하는 스토퍼 레버 검사기;

마그넷의 극성을 감지하는 마그넷 검사기;

상기 스프링을 가압하여 동작의 불량을 검사하는 스프링 동작 검사장치; 및

상기 힌지 결합부의 힌지 길이 및 힌지 후크를 검사하는 힌지 검사장치를 포함하는 것을 특징으로 하는 오토 레버 쉬프트 조립검사기.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 광도 센서는 레이저 센서인 것을 특징으로 하는 오토 레버 쉬프트 조립검사기.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 폴 이탈력 검사기는,

상기 폴의 압입 이탈압력을 측정하기 위한 로드 셀을 포함하는 것을 특징으로 하는 오토 레버 쉬프트 조립검사기.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 핀 케이블 검사기는,

지지대에 위치한 오토 레버 쉬프트의 상기 핀 케이블에 수평으로 접근하여 도킹 상태 유무에 따라 정 위치 및 높이를 검사하는 것을 특징으로 하는 오토 레버 쉬프트 조립검사기.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 핀 케이블 검사기의 도킹 헤드는 전면이 개방된 "ㄷ" 형상의 도킹부와 상기 도킹부 상면에 높이를 측정하는 가이드 플레이트가 형성된 것을 특징으로 하는 오토 레버 쉬프트 조립검사기.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 각 센서 및 검사기에서 나온 결과를 표시해주는 디스플레이 장치를 구비한 것을 특징으로 하는 오토 레버 쉬프트 조립검사기.

청구항 7

삭제

청구항 8

삭제

청구항 9

삭제

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 오토 레버 쉬프트 조립검사기에 관한 것으로, 보다 상세하게는 조립 및 검사 공정을 동시에 수행하고, 종래의 수작업으로 검사했던 부분을 자동화하여 공정속도 및 정확성을 높일 수 있는 오토 레버 쉬프트 조립검사기에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 일반적으로 주행중인 차량의 속도를 조절하기 위해서는 엔진의 동력을 변환하는 변속기의 변속단수를 제어하게 되고 이를 위해 운전석부위에는 변속조작을 수행하는 변속레버장치가 구비되어 진다.

[0003] 상기 변속레버장치의 일부분을 구성하는 것이 바로 오토 레버 쉬프트인데, 기존의 공정에서는 이 오토 레버 쉬프트를 만들기 위해서 사출된 부품들을 개별적으로 조립한 후, 이를 개별 단계에서 검사하는 단계를 거쳐서 하나의 완성된 오토 레버 쉬프트를 만들어 왔다. 이와 같은 방식으로 제작을 하게 되면 생산시간 및 원가를 증가시키는 문제가 야기 된다.

[0004] 이처럼, 종래에는 수작업 조립과 검사 공정은 조립과 검사가 별개로 이루어져 많은 작업시간이 소요되며 이로 인한 추가적인 인건비 및 공정상의 불량의 원인이 된다는 문제점이 있었고, 어셈블리(Assembly) 제품 특성상 검사공정이 많으므로 자동화 검사장비는 필수적이라는 점에서 현재 작업자 위주의 검사공정을 자동화하여 불량률을 최소화하는 공정 및 기술 개발이 필요한 실정이다.

[0005] 그리고, 사출된 부품들을 각각 개별적으로 조립과 검사 공정이 진행되어 많은 생산시간과 비용이 발생되는 많은 인원 및 검사 시간이 소요되어 생산 시간 및 원가가 증가하게 되는 문제점이 발생하기 때문에, 이를 해소하기 위해서는 조립과 검사를 동시에 진행시켜 생산공정을 단순화시킴으로써, 생산성 및 원가절감을 확보하는 공정 기술개발이 필요한 실정이다.

선행기술문헌

특허문헌

[0006] (특허문헌 0001) 대한민국 등록특허 제10-1257284호(등록일자:2013년04월17일)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 상술한 문제를 해결하고자 하는 본 발명의 과제는 검사 및 조립 공정을 통합하여 조립과 검사 공정이 동시에 이루어지도록 하고, 종래의 수작업으로 검사했던 부분을 자동화하여 공정속도 및 정확성을 높일 수 있는 오토 레버 쉬프트 조립검사기를 제공하고자 함이다.

과제의 해결 수단

[0008] 상술한 과제를 해결하는 본 발명의 특징은, 튜브와, 상기 튜브에 삽입 결합되는 로드, 상기 로드 하단 일측에 체결된 인서트 스틸과, 상기 인서트 스틸에 삽입 결합되는 폴(PAWL)과, 상기 인서트 스틸 하단에 스프링과 핀이 결합되는 힌지 결합부와, 외측으로 결합 장착되는 핀 케이블이 형성된 인서트 쉬프트를 포함하여 구성되는 오토 레버 쉬프트를 자동 조립과 동시에 검사하기 위한 오토 레버 쉬프트 조립검사기에 있어서, 상기 폴(Pawl) 이탈력을 검사하기 위한 폴 이탈력 검사기; 상기 튜브의 표면사양을 검사하는 광도 센서; 상기 튜브 상에 있는 노치(notch) 가공의 누락 및 오류를 검사하는 오류 감지 센서; 상기 인서트 쉬프트에 장착된 핀 케이블의 정 위치 유무를 감지하는 핀 케이블 검사기; 및 스토퍼 레버 유무를 검사하는 스토퍼 레버 검사기를 포함한다.

[0009] 여기서, 마그넷의 극성을 감지하는 마그넷 검사기를 더 구비하는 것이 바람직하고, 상기 스프링을 가압하여 동작의 불량을 검사하는 스프링 동작 검사장치를 더 구비하는 것이 바람직하다.

[0010] 또한, 바람직하게는 상기 힌지 결합부의 힌지 길이 및 힌지 후크를 검사하는 힌지 검사장치를 더 구비한 것일 수 있고, 상기 광도 센서는 레이저 센서인 것일 수 있으며, 상기 폴 이탈력 검사기는, 폴의 압입 이탈압력을 측정하기 위한 로드 셀을 포함하는 것일 수 있다.

[0011] 그리고, 핀 케이블 검사기는, 지지대에 위치한 오토 레버 쉬프트의 상기 핀 케이블에 수평으로 접근하여 도킹 상태 유무에 따라 정 위치 및 높이를 검사하는 것이 바람직하고, 상기 핀 케이블 검사기의 도킹 헤드는 전면이 개방된 "ㄷ" 형상의 도킹부와 상기 도킹부 상면에 높이를 측정하는 가이드 플레이트가 형성된 것이 바람직하다.

[0012] 더하여, 상기 각 센서 및 검사기에서 나온 결과를 표시해주는 디스플레이 장치를 구비한 것이 바람직하다.

발명의 효과

[0013] 이와 같은 본 발명은 조립과 검사를 동시에 진행시켜 오토 레버 쉬프트의 다양한 조립부품의 조립상태나 불량상태를 정확히 측정 검사하고, 공정에서 바로 교체하여 조립할 수 있게 함으로써, 생산공정을 단순화시킴으로써 생산성 및 원가절감을 확보할 수 있을 뿐만 아니라, 종래의 수작업으로 검사했던 부분을 자동화하여 공정속도 및 정확성을 높일 수 있는 큰 장점이 있다.

도면의 간단한 설명

[0014] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 조립검사기에 적용되는 오토 레버 쉬프트 부품 조립도를 나타낸 도면이고,

도 2는 본 발명의 실시예에 따른 오토 레버 쉬프트 조립검사기의 구성을 나타내는 정면도이고,

도 3은 본 발명의 실시예에 따른 오토 레버 쉬프트 조립검사기의 구성을 나타내는 측면도이고,

도 4는 본 발명의 실시예에 따른 오토 레버 쉬프트 조립검사기의 지지대 상부면을 나타낸 도면이고,

도 5는 본 발명의 실시예에 따른 오토 레버 쉬프트 조립검사기의 핀 케이블 검사기의 사용예를 나타내는 실제 사진이고,

도 6은 본 발명의 실시예에 따른 오토 레버 쉬프트 조립검사기의 디스플레이 장치의 메인 화면의 예를 나타낸 도면이고,

도 7은 본 발명의 실시예에 따른 오토 레버 쉬프트 조립검사기의 작동 순서를 나타내는 흐름도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0015] 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 통해 설명될 것이다. 그러나 본 발명은 여기에서 설명되는 실시예들에 한정되지 않고 다른 형태로 구체화될 수도 있다. 단지, 본 실시예들은 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 본 발명의 기술적 사상을 용이하게 실시할 수 있을 정도로 상세히 설명하기 위하여 제공되는 것이다.

[0016] 도면들에 있어서, 본 발명의 실시예들은 도시된 특정 형태로 제한되는 것이 아니며 명확성을 기하기 위하여 과장된 것이다. 또한 명세서 전체에 걸쳐서 동일한 참조번호로 표시된 부분들은 동일한 구성요소를 나타낸다.

[0017] 본 명세서에서 "및/또는"이란 표현은 전후에 나열된 구성요소들 중 적어도 하나를 포함하는 의미로 사용된다. 또한, 단수형은 문구에서 특별히 언급하지 않는 한 복수형도 포함한다. 또한, 명세서에서 사용되는 "포함한다"

또는 "포함하는"으로 언급된 구성요소, 단계, 동작 및 소자는 하나 이상의 다른 구성요소, 단계, 동작, 소자 및 장치의 존재 또는 추가를 의미한다.

[0018] 이하에서 본 발명의 바람직한 실시예를 도면을 참조하여 상세히 설명하기로 한다.

[0019] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 조립검사기에 적용되는 오토 레버 쉬프트 부품 조립도를 나타낸 도면이고, 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 오토 레버 쉬프트(100) 조립검사기의 구성을 나타내는 정면도이고, 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 오토 레버 쉬프트(100) 조립검사기의 구성을 나타내는 측면도이고, 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 오토 레버 쉬프트(100) 조립검사기의 지지대 상부면을 나타낸 도면이다.

[0020] 도 2 내지 도 4에 나타낸 바와 같이, 본 발명의 실시예에 따른 오토 레버 쉬프트(100) 조립검사기는, 튜브(110)와, 상기 튜브(110)에 삽입 결합되는 로드(115), 상기 로드(115) 하단 일측에 체결된 인서트 스틸(120)과, 상기 인서트 스틸(120)에 삽입 결합되는 폴(133)(PAWL)과, 상기 인서트 스틸(120) 하단에 스프링(135)과 핀이 결합되는 힌지 결합부(130)와, 외측으로 결합 장착되는 핀 케이블(145)이 형성된 인서트 쉬프트(140)를 포함하여 구성되는 오토 레버 쉬프트(100)를 자동 조립과 동시에 검사하기 위한 오토 레버 쉬프트(100) 조립검사기에 있어서, 상기 폴(133)의 이탈력을 검사하기 위한 폴(133) 이탈력 검사기(200); 상기 튜브(110)의 표면사양을 검사하는 광도 센서(300); 상기 튜브 상에 있는 노치(notch) 가공의 누락 및 오류를 검사하는 오류 감지 센서(400); 상기 인서트 쉬프트(140)에 장착된 핀 케이블(145)의 정 위치 유무를 감지하는 핀 케이블 검사기(500); 및 스토퍼 레버(stopper lever) 유무를 검사하는 스토퍼 레버 검사기(600)를 포함하여 구성된다.

[0021] 이와 같이 본 발명의 실시예에 따른 오토 레버 쉬프트(100) 조립검사기는 조립과 검사를 동시에 진행시켜 오토 레버 쉬프트(100)의 다양한 조립부품의 조립상태나 불량상태를 정확히 측정 및 검사하고, 공정에서 바로 교체하여 조립할 수 있게 함으로써, 생산공정을 단순화시킴으로써 생산성 및 원가절감을 확보할 수 있을 뿐만 아니라, 종래의 수작업으로 검사했던 부분을 자동화하여 공정속도 및 정확성을 높일 수 있는 큰 장점이 있다.

[0022] 본 발명의 실시예에 따른 조립검사기에 적용되는 오토 레버 쉬프트(100)는 도 1에 나타낸 바와 같이, 오토 레버 쉬프트(100)는 튜브(110)와, 상기 튜브(110)에 삽입 결합되는 로드(115), 상기 로드(115) 하단 일측에 체결된 인서트 스틸(120)과, 상기 인서트 스틸(120)에 삽입 결합되는 폴(133)(PAWL)과, 상기 인서트 스틸(120) 하단에 스프링(135)과 핀이 결합되는 힌지 결합부(130)와, 외측으로 결합 장착되는 핀 케이블(145)이 형성된 인서트 쉬프트(140)를 포함하여 구성된다.

[0023] 여기서 인서트 스틸(120)과 폴(133)(PAWL)로 구성된 인서트부는 렙버 쉬프트의 중심부에 위치하며, 기어 연결부로 연결되는 힌지 결합부(130)에는 스프링(135)과 이를 고정시키는 핀으로 구성되어 있다. 폴(133)(PAWL)은 손잡이를 통하여 운전자의 조작을 전달받아 기어변속을 제어하는 장치의 부속품으로, KNOB의 버튼이 눌려지지 않을 경우 변속이 되지 않게끔 단수별로 멈추게 하는 부품이다. 마그넷(14)은 스포츠 모드에서 자력으로 단수를 변경해 주는 부품이며, 스프링(135)은 운전자의 변속 레버 조작 정지시 로드(115)(ROD) S/A를 원상 복귀시키는 기능을 담당하고, 핀은 ROD S/A와 스프링(135)이 빠지지 않도록 받쳐주는 부품이다.

[0024] 그리고, 도 2 내지 도 4에 나타낸 바와 같이, 본 발명의 실시예에 따른 오토 레버 쉬프트(100) 조립검사기는 다층 프레임 하우징(700)과, 상기 오토 레버 쉬프트(100)를 고정하는 지지대와, 지지대에 고정된 오토 레버 쉬프트(100)의 다양한 부품을 검사하는 다양한 검사장치가 지지대 주변에 설치되고, 상기 검사결과를 모니터하고 검사장치를 제어할 수 있는 디스플레이 장치(800)가 상단부에 설치된 구조를 제안한다.

[0025] 본 발명의 실시예에 따른 오토 레버 쉬프트(100) 조립검사기의 핵심 구성은, 폴(133) 이탈력을 검사하는 폴(133) 이탈력 검사기(200), 상기 튜브(110) 표면사양을 검사하는 광도 센서(300)와, 상기 로드(115)의 도출 길이를 검사하는 검사장치와, 노치(notch) 가공의 누락 및 오류를 검사하는 오류 감지 센서(400)와, 상기 인서트 쉬프트(140)에 장착된 핀 케이블(145)의 정 위치 유무를 감지하는 핀 케이블 검사기(500)와, 스토퍼 레버의 유무를 검사하는 스토퍼 레버 검사기(600)를 포함하여 구성된다.

[0026] 여기서, 광도 센서(300)는 튜브(110)부분(12)의 광도를 측정하는 장치로 레이저 센서를 이용하여 측정된 광도 값에 의해 튜브(110)의 표면 처리상태를 감지하게 된다. 오류 감지 센서(400)는 튜브(110)상에 있는 노치(Notch)가 제대로 가공되어 있는지를 검사하는 장치이고, 핀 케이블 검사기(500)는 인서트 쉬프트(140)에 장착되는 핀 케이블(145)의 정위치 유무와 그 길이를 감지하는 장치로서, 지지대에 고정된 오토 레버 쉬프트(100)의 길이방향에 일정한 각도에서 사선방향으로 상기 핀 케이블(145)에 도킹하여 감지하는 장치이다.

[0027] 그리고, 오토 레버 쉬프트(100)가 일정한 위치에 고정시키고 변위를 허용하지 않도록 하는 스토퍼 레버의 유무를 검사하는 스토퍼 레버 검사기(600)는 지지대에 고정된 오토 레버 쉬프트(100)의 상기 핀 케이블 검사기(500)의 반대방향에 위치하여 가이드 핀으로 도킹하여 검사하는 장치로 구성된다. 그 외에도 마그넷의 극성 감지를 위한 마그넷 검사기(250), 힌지 결합부(130)에 핀 결합을 쉽게 하기 위해서 스프링(135)을 일면으로 압축시켜주는 스프링(135) 누름장치를 더 포함하는 것이 바람직하다. 이는, 스프링(135) 누름 장치에 의해서 일측으로 압축시키고 핀 결합검사장치를 통해서 핀을 결합하여 스프링(135)을 손쉽게 결합할 수 있게 해주며, 제품의 불량률도 줄일 수 있게 해주기 때문이다. 또한, 상기 힌지 결합부(130)의 힌지 길이 및 힌지 후크를 검사하는 힌지 검사장치 더 포함하는 것이 바람직하다.

[0028] 보다 구체적으로, 도 4에 나타낸 바와 같이, 폴(133) 이탈력 검사기(200)는 지지대의 하단부에 위치하여 인서트 스틸(120)에 삽입되는 폴(133)(PAWL)을 가압 또는 인장하여 폴(133)의 이탈 압력을 검사하는 장치이고, 폴(133)의 압입 이탈압력을 측정하기 위한 로드(115) 셀을 포함하는 것이 바람직하다. 광도 센서(300)는 튜브(110)의 표면 사양을 검사하는 장치로서, 지지대 상부에 레이저 센서를 장착하고, 레이저광을 조사한 후 반사되는 광의 광도를 측정하여 표면사양을 측정하는 장치이다. 오류 감지 센서(400)는 튜브(110)상에 노치(NOTCH)가 제대로 가공되어 있는지를 검사하는 장치로서, 지지대에 고정된 오토 레버 쉬프트(100)의 길이방향 전면에 위치한다.

[0029] 그리고, 마그넷 검사기(250)는 지지대에 측면 수직한 방향으로 위치하여, 마그넷의 극성을 감지하도록 마그넷을 위치시켜 척력 또는 인력의 감지를 통해 마그넷의 극성 또는 결합유무를 감지할 수 있다. 마그넷은 상술한 바와 같이, 스포츠 모드에서 자력으로 단수를 변경해 주는 부품이다.

[0030] 또한, 도 2에 나타낸 바와 같이, 본 발명의 실시예에 따른 오토 레버 쉬프트(100) 조립검사기는 다층 프레임 하우징(700) 상단에 디스플레이 장치(800)를 구비하여, 상술한 각 검사기 또는 센서에서 측정된 결과값을 상기 디스플레이 장치(800)에 표시함으로써, 조립 부품의 불량 유무를 명확히 확인할 수 있고, 즉각적인 확인 후 조립 부품의 교체 등을 통하여 전체 공정의 속도를 높일 수 있게 된다. 더하여, 본 발명의 실시예에서는 상기 디스플레이 장치(800)에 표시되는 결과값에 따라 양품과 불량품을 구별하여 이를 자동으로 분별해주는 장치가 별도로 부착하여 사용하는 것도 가능하다.

[0031] 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 오토 레버 쉬프트(100) 조립검사기의 핀 케이블 검사기(500)의 사용예를 나타내는 실제 사진이다. 도 5에 나타낸 바와 같이, 핀 케이블 검사기(500)는, 지지대에 측면 사선 방향에 위치하여, 레버 쉬프트에 돌출되어 있는 핀 케이블(145)의 유무를 감지하는 장치로서, 지지대에 위치한 오토 레버 쉬프트(100)의 상기 핀 케이블(145)에 수평으로 접근하여 도킹 상태 유무에 따라 정 위치 및 높이를 검사한다. 여기서 상기 핀 케이블 검사기(500)의 도킹 헤드는 전면이 개방된 "ㄷ" 형상의 도킹부와 상기 도킹부 상면에 높이를 측정하는 가이드 플레이트가 형성된 것이 바람직하다. 즉, "ㄷ"형상의 도킹 헤드가 돌출된 핀 케이블(145)에 접근하여 도킹이 정상적으로 이루어지면 정위치에 있는 것으로 판정하는 것이 가능하고, 가이드 플레이트를 통해 길이가 정상 범위에 있는지를 검사할 수 있게 된다.

[0032] 도 6은 본 발명의 실시예에 따른 오토 레버 쉬프트(100) 조립검사기의 디스플레이 장치(800)의 메인 화면의 예를 나타낸 도면이다. 도 6에 나타낸 바와 같이, 상단에는 생산모델과 수량, 합격 및 불합격 판정이 전면적으로 한눈에 확인할 수 있도록 하는 버튼 유저인터페이스(UI)로 구성되고, 상단 좌측에는 마킹유무, 제품감지 및 기종검사를 나타내는 점등을 표시하여 합격 및 불합격 유무를 확인할 수 있다. 여기서 노랑불의 경우 합격 및 불합격의 전 단계를 표시하고, 녹색 불의 경우 합격을 나타내며, 빨간색은 불합격으로 표시하여 한 눈에 확인할 수 있는 UI를 제공한다.

[0033] 그리고 하단부에는 오토 레버 쉬프트(100)의 모형이 표시되고, 검사해야할 각 부위에 점등을 표시하여 상술한 각 새깔의 표시를 통해 불량 유무를 파악할 수 있도록 하여 각 조립 부품의 위치와 그 그 부품의 조립상태를 명확하고 빠르게 표시할 수 있게 된다.

[0034] 도 7은 본 발명의 실시예에 따른 오토 레버 쉬프트(100) 조립검사기의 작동 순서를 나타내는 흐름도이다. 도 7에 나타낸 바와 같이, 로드(115)와 스프링(135)이 수작업으로 결합된 제품이 공급되고, 여기에 폴(133)이 수작업으로 가조립되어서 조립검사기로 이동된다.

[0035] 조립검사기의 동작이 시작버튼을 통해 시작되면, 지지대에 위치한 오토 레버 쉬프트(100)를 클램프를 통해 고정하고 이하의 순서를 통해 조립검사를 수행한다.

[0036] 1) 힌지 결합부(130)의 핀결합을 위해서 스프링(135)을 일면으로 압축시켜주는 누름 장치가 동작한다. 핀결합을 쉽게 할 수 있으며 이와 같은 장치를 통해서 조립을 좀 더 쉽게 할 수 있도록 도와준다.

[0037] 2) 폴(133) 이탈력 검사기(200)에 의해 인서트 스틸(120)에 삽입된 폴(133)(PAWL)의 이탈력을 검사하고, 마그넷 검사기(250)를 통해 마그넷의 극성과 결합유무를 확인한다.

[0038] 3) 오류 감지 센서(400)에 의해 튜브(110)에 형성된 노치 가공의 누락 및 오류를 측정 검사하고, 광도 센서(300)에 의해 튜브(110) 표면사양을 검사한다.

[0039] 4) 핀 케이블(145) 및 스토퍼 레버의 정위치 유무를 검사한다.

[0040] 5) 상술한 각 부품의 검사 후 양품 및 불량 여부를 최종 판단하고, 양품인 경우 수동작업으로 전환되어 다음 공정으로 이동되고, 불량품인 경우 불량품을 수거하여 박스로 이송시켜 처리하게 된다.

[0041] 이상의 설명에서 본 발명은 특정의 실시 예와 관련하여 도시 및 설명하였지만, 특허청구범위에 의해 나타난 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 한도 내에서 다양한 개조 및 변화가 가능 하다는 것을 당 업계에서 통상의 지식을 가진 자라면 누구나 쉽게 알 수 있을 것이다.

부호의 설명

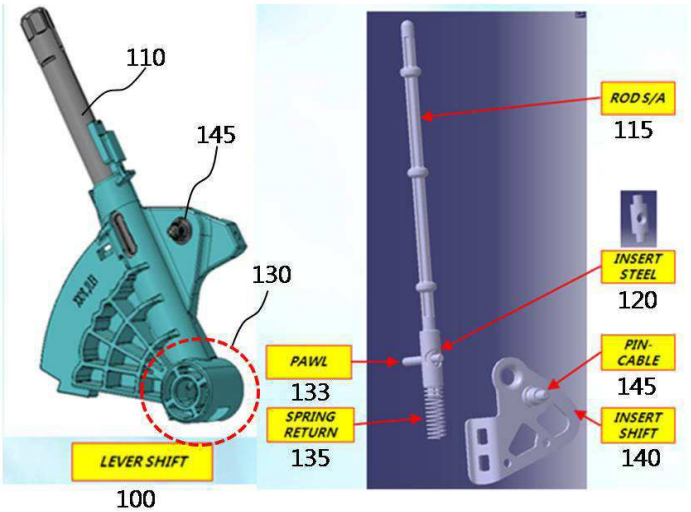
[0042] 100: 오토 레버 쉬프트, 200: 폴(PAWL) 이탈력 검사기, 250: 마그넷 검사기

300: 광도 센서, 400: 오류 감지 센서, 500: 핀 케이블 검사기

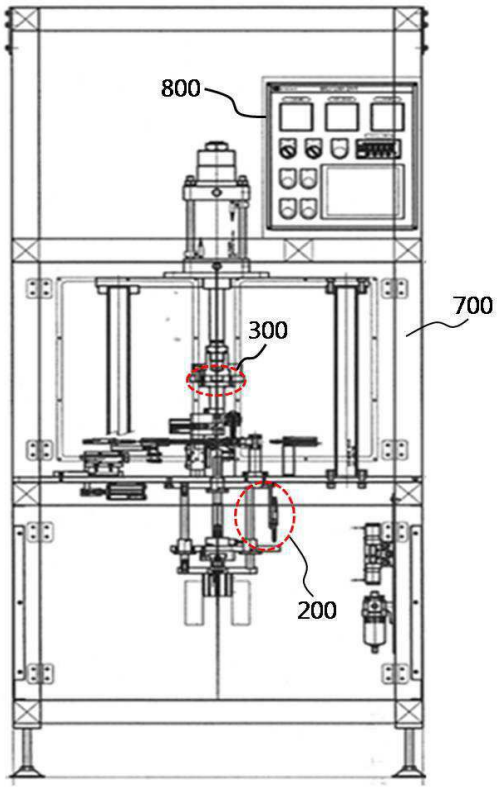
600: 스토퍼 레버 검사기, 700: 프레임 하우징, 800: 디스플레이 장치

도면

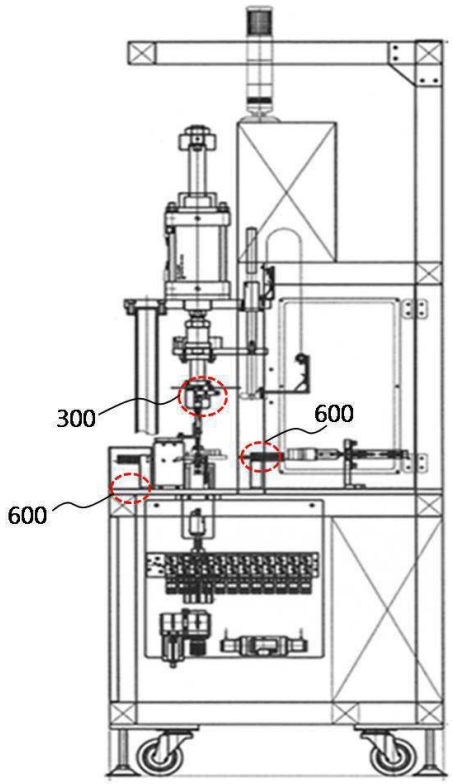
도면1



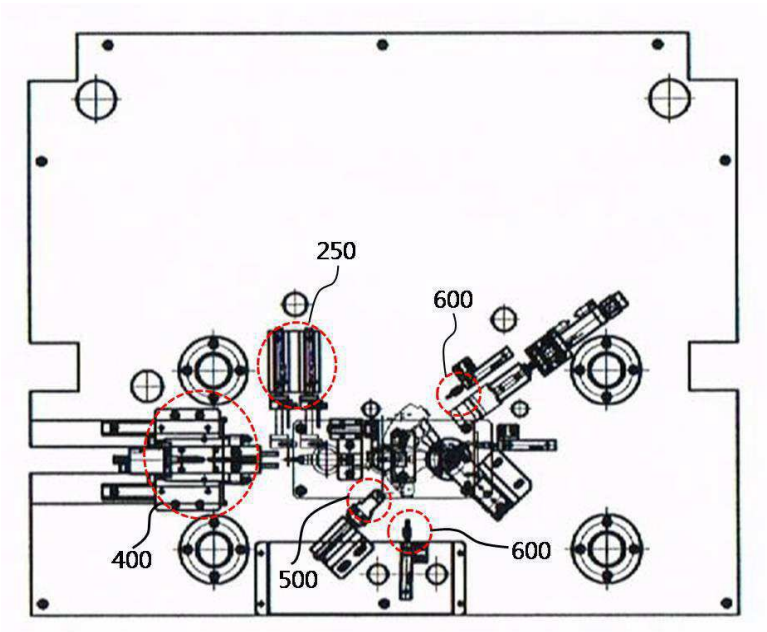
도면2



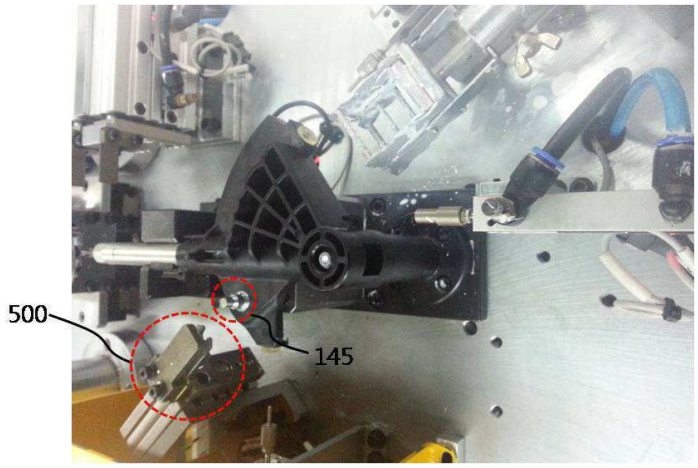
도면3



도면4



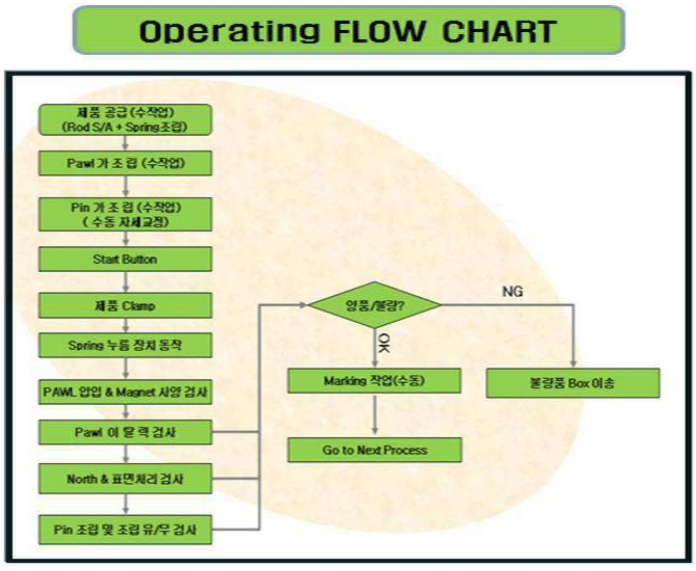
도면5


500
145

도면6


메인
12345
LONG TYPE 합격리셋
12345
SHOT TYPE 합격리셋
12345
LONG TYPE 불합격리셋
12345
SHOT TYPE 불합격리셋
마킹유무
제품감지
기종검사
스톱퍼리버1
현지무늑
로드길이
노치검사
중앙홈유무
핀가이드
슬롯형상
PAWL 길이
현지길이
PAWL 이탈력
핀케이블
ELR (SHOT)
스톱퍼리버2

도면7


Operating FLOW CHART
제품 공급 (수작업) (Rod S/A + Spring조립)
Pawl 가조립 (수작업)
Pin 가조립 (수작업) (수동 자세교정)
Start Button
제품 Clamp
Spring 누름 장치 동작
PAWL 압입 & Magnet 사양 검사
Pawl 이탈력 검사
North & 표면처리 검사
Pin 조립 및 조립 유/무 검사
양품/불량?
NG
OK
Marking 작업(수동)
불량품 Box 이송
Go to Next Process