



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2016년08월05일
 (11) 등록번호 10-1645865
 (24) 등록일자 2016년07월29일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 G01N 21/88 (2006.01) B65G 27/02 (2014.01)
 B65G 47/90 (2006.01) G01N 21/95 (2006.01)
 (52) CPC특허분류
 G01N 21/8806 (2013.01)
 B65G 27/02 (2013.01)
 (21) 출원번호 10-2015-0038403
 (22) 출원일자 2015년03월19일
 심사청구일자 2015년03월19일
 (56) 선행기술조사문헌
 KR101275124 B1*
 KR1020080058308 A*
 KR1020080102492 A
 JP09304288 A
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
 (주)유한엔씨아이
 인천광역시 남동구 능허대로 699 (고잔동)
 (72) 발명자
 김석태
 인천광역시 연수구 컨벤시아대로130번길 100,
 1803동 2205호 (송도동, 송도더샵그린위크3차)
 김재인
 인천광역시 부평구 경인로890번길 50 (부평동)
 (74) 대리인
 이대선

전체 청구항 수 : 총 1 항

심사관 : 정진수

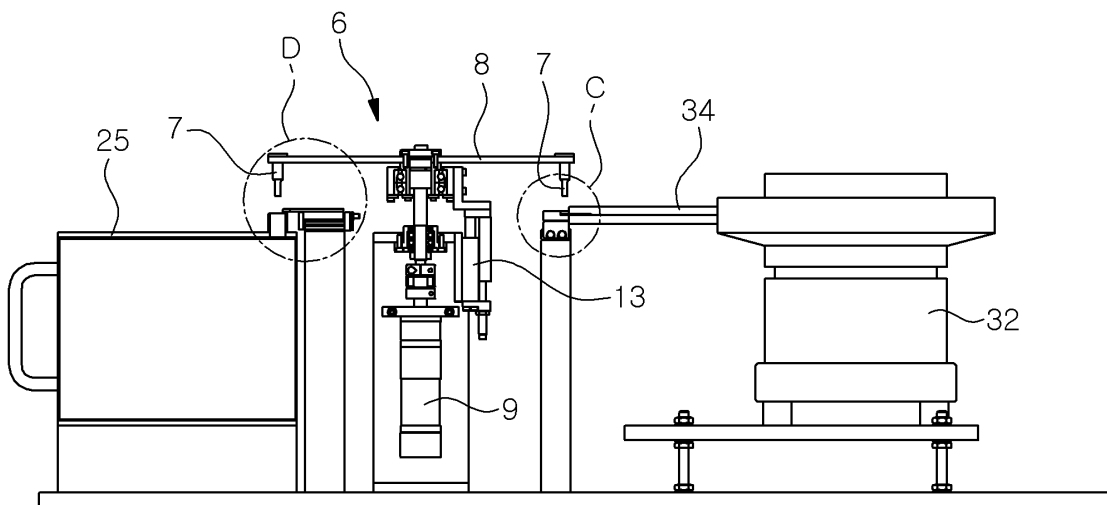
(54) 발명의 명칭 **링형상부품 검사장치**

(57) 요약

본 발명은 링형상의 부품의 불량여부를 효과적이고 신속하게 검사하는 검사장치에 관한 것이다.

본 발명에 따르면, 링형상부품(1)을 순차적으로 공급하는 부품공급부(4)와, 상기 부품공급부(4)에서 링형상부품(1)의 중앙부에 끼워지는 인서트(7)를 구비하여 링형상부품(1)을 픽업하고 이동하여 내려놓는 픽업부(6)와, 상기 픽업부(6)에 의해 픽업된 링형상부품(1)을 검사하는 검사부(10)와 검사결과에 따라 양품과 불량품을 구분하여 수납하는 수납부(24)를 포함하며, 상기 검사부(10)는 상기 링형상부품(1)이 끼워진 인서트(7)가 출몰가능한 통공(14)의 둘레부 내주면에 경사미러면(16)이 형성된 원추형미러(12)와, 상기 원추형미러(12)의 경사미러면(16)을 촬영하는 카메라부(20)와, 상기 카메라부(20)에서 촬영한 부품의 영상을 수신하여 불량여부를 판단하는 제어부(30)를 포함하는 링형상부품 검사장치가 제공된다.

대표도 - 도3



(52) CPC특허분류

B65G 47/90 (2013.01)

G01N 21/95 (2013.01)

G01N 2021/8809 (2013.01)

G01N 2201/0636 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

링형상부품(1)을 순차적으로 공급하는 부품공급부(4)와, 상기 부품공급부(4)에서 링형상부품(1)의 중앙부에 끼워지는 인서트(7)를 구비하여 링형상부품(1)을 픽업하고 이동하여 내려놓는 픽업부(6)와, 상기 픽업부(6)에 의해 픽업된 링형상부품(1)을 검사하는 검사부(10)와, 검사결과에 따라 양품과 불량품을 구분하여 수납하는 수납부(24) 및 이들의 동작을 제어하는 제어부(30)를 포함하며, 상기 검사부(10)는 상기 링형상부품(1)이 끼워진 인서트(7)가 출몰가능한 통공(14)의 둘레부 내주면에 경사미러면(16)이 형성된 원추형미러(12)와, 상기 원추형미러(12)의 경사미러면(16)을 촬영하는 카메라부(20)를 포함하고, 상기 제어부(30)는 상기 카메라부(20)에서 촬영한 부품의 영상을 수신하여 불량여부를 판단하여 수납부(24)의 서로 다른 위치에 수납하도록 제어하고, 상기 픽업부(6)는 상기 인서트(7)가 하향연장되는 턴테이블 또는 로타리암으로 이루어진 회전부재(8)와, 상기 회전부재(8)의 회전축에 축결합되어 회전부재(8)를 소정 각도로 회전시키는 제어모터(9)와, 상기 회전부재(8)를 업다운시키는 업다운실린더(13)를 포함하고, 상기 픽업부(6)는 픽업위치에서 인서트(7)를 하강시켜 상기 부품공급부(4)에서 공급되는 링형상부품(1)의 중앙구멍에 끼워 링형상부품(1)을 픽업하고 상승하고, 소정각도 회전한 후에 검사부(10)에서 링형상부품(1)이 끼워진 인서트(7)를 하강시켜 상기 원추형미러(12)의 통공(14)을 통과시켜 링형상부품(1)을 경사미러면(16)에 정렬시키며, 상기 부품공급부(4)는 링형상부품(1)이 공급되는 진동피더(32)와, 이 진동피더(32)의 배출단에 형성되며 부품이 안내되는 안내레일(34)과, 이 안내레일(34)의 선단에 고정설치되며 링형상부품(1)이 삽입되어 지지되는 안착홈(37)과 이 안착홈(37)의 저면에 상기 인서트(7)가 통과되는 퇴피공(38)이 형성된 픽업지지블록(36)을 포함하고, 상기 수납부(24)는 상기 픽업부(6)가 선택적으로 회전정지되어 승강되는 양품수납부(25) 및 불량품수납부(26)와, 이들 양품수납부(25)와 불량품수납부(26)의 픽업부(6)의 인서트(7)의 승강경로로 수평방향으로 출몰가능하게 배치되고 인서트(7)가 내부로 통과될 때 링형상부품(1)이 걸려서 인서트(7)로부터 빠지도록 된 오목홈(29)이 형성된 세퍼레이터(28)로 이루어진 것을 특징으로 하는 링형상부품 검사장치.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

발명의 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 링형상부품 검사장치에 대한 것으로서 좀 더 상세히는 간단한 구조에 의해 링형상의 부품의 불량여부를 효과적이고 신속하게 검사하는 검사장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 자동차의 브레이크계통 등에는 백업링이라는 링형상의 부품이 사용된다. 이러한 링형상의 부품은 도 1에 도시된 바와 같이 테프론 재질의 원형의 링형상부품(1)에 경사방향의 절개부(2)가 형성된다. 이를 제조하기 위해서는 먼저 원형의 링형상부품(1)을 성형한 후에 절개부(2)를 절단하여 제작하게 된다. 그런데 이러한 백업링은 크기가 작으므로 절개부(2)에 대한 정확한 절단공정이 이루어지기 어렵고, 이러한 경우에 절개부(2)가 부분적으로만 절단되거나 이중으로 절단될 수 있고, 경우에 따라서는 전혀 절단되지 않은 상태로 절단공정을 통과하게 된다. 따라서 이 백업링(1)을 가공한 후에는 제품의 불량여부를 검사해야 하는데 백업링(1)의 크기가 작고 절개부(2)도 역시 미세하여 눈에 잘 띄지 않으므로, 대량으로 생산되는 백업링을 신속하고 효과적으로 그 불량여부를 검사하는 것이 용이하지 않았다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0003] 본 발명은 전술한 바와 같은 종래의 백업링과 같은 링형상부품의 검사상의 문제점에 착안하여 제안된 것으로서, 본 발명은 간단한 구조에 의해 백업링과 같은 링형상부품의 불량여부를 신속하고 효과적으로 검사할 수 있는 장치를 제공하고자 하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0004] 본 발명의 한 특징에 따르면, 링형상부품(1)을 순차적으로 공급하는 부품공급부(4)와, 상기 부품공급부(4)에서 링형상부품(1)의 중앙부에 끼워지는 인서트(7)를 구비하여 링형상부품(1)을 픽업하고 이동하여 내려놓는 픽업부(6)와, 상기 픽업부(6)에 의해 픽업된 링형상부품(1)을 검사하는 검사부(10)와, 검사결과에 따라 양품과 불량품을 구분하여 수납하는 수납부(24) 및 이들의 동작을 제어하는 제어부(30)를 포함하며, 상기 검사부(10)는 상기 링형상부품(1)이 끼워진 인서트(7)가 출몰가능한 통공(14)의 둘레부 내주면에 경사미러면(16)이 형성된 원추형미러(12)와, 상기 원추형미러(12)의 경사미러면(16)을 촬영하는 카메라부(20)를 포함하고, 상기 제어부(30)는 상기 카메라부(20)에서 촬영한 부품의 영상을 수신하여 불량여부를 판단하여 수납부(24)의 서로 다른 위치에 수납하도록 제어하는 것을 특징으로 하는 링형상부품 검사장치가 제공된다.

[0005] 본 발명의 다른 특징에 따르면, 상기 픽업부(6)는 상기 인서트(7)가 하향연장되는 턴테이블 또는 로타리암으로 이루어진 회전부재(8)와, 상기 회전부재(8)의 회전축에 축결합되어 회전부재(8)를 소정 각도로 회전시키는 제어모터(9)와, 상기 회전부재(8)를 업다운시키는 업다운실린더(13)를 포함하고, 상기 픽업부(6)는 픽업위치에서 인서트(7)를 하강시켜 상기 부품공급부(4)에서 공급되는 링형상부품(1)의 중앙구멍에 끼워 링형상부품(1)을 픽업하고 상승하고, 소정각도 회전한 후에 검사부(10)에서 링형상부품(1)이 끼워진 인서트(7)를 하강시켜 상기 원추형미러(12)의 통공(14)을 통과시켜 링형상부품(1)을 경사미러면(16)에 정렬시키도록 된 것을 특징으로 하는 링형상부품 검사장치가 제공된다.

[0006] 본 발명의 다른 특징에 따르면, 상기 부품공급부(4)는 링형상부품(1)이 공급되는 진동피더(32)와, 이 진동피더(32)의 배출단에 형성되며 부품이 안내되는 안내레일(34)과, 이 안내레일(34)의 선단에 고정설치되며 링형상부품(1)이 삽입되어 지지되는 안착홈(37)과 이 안착홈(37)의 저면에 상기 인서트(7)가 통과되는 퇴피공(38)이 형성된 픽업지지블록(36)을 포함하고, 상기 수납부(24)는 상기 픽업부(6)가 선택적으로 회전정지되어 승강되는 양품수납부(25) 및 불량품수납부(26)와, 이들 양품수납부(25)와 불량품수납부(26) 위의 상기 픽업부(6)의 인서트(7)의 승강경로로 수평방향으로 출몰가능하게 배치되고 인서트(7)가 내부로 통과될 때 링형상부품(1)이 걸려서 인서트(7)로부터 빠지도록 된 오목홈(29)이 형성된 세퍼레이터(28)로 이루어진 것을 특징으로 하는 링형상부품 검사장치가 제공된다.

발명의 효과

[0007] 본 발명에 따르면, 둘레에 절개부나 기타의 가공부(2)를 포함하는 링형상부품(1)의 불량여부를 검사하는 장치로서, 링형상부품(1)의 중앙부에 끼워지는 인서트(7)를 구비한 픽업부(7)로 부품을 픽업하여, 인서트(7)가 출몰가능한 통공(14)의 둘레부 내주면에 경사미러면(16)이 형성된 원추형미러(12)로 링형상부품(1)을 투입하여 경사미러면(16)에 맺힌 부품의 영상을 카메라부(20)에서 촬영하여 부품의 불량여부를 검사함으로써, 간단한 구조에 의해 신속하게 부품의 불량여부를 판단하여 처리할 수 있다.

[0008] 또한, 픽업부(6)는 인서트(7)가 하향연장되는 턴테이블이나 로타리암으로 이루어진 회전부재(8)로 구성하고, 이 회전부재(8)를 소정각도로 회전시키는 제어모터(9)와 승강시키는 업다운실린더(13)를 구비하여, 부품공급부(4)에서 인서트(7)로 끼워서 픽업한 링형상부품(1)을 검사위치로 이동하여 검사부(10)에서 인서트(7)를 하강하여 원추형미러(12)의 통공(14)을 통과시켜 링형상부품(1)을 경사미러면(16)에 정렬시킴으로써, 피검사물을 원활하게 픽업하여 검사위치로 위치이동할 수 있고 검사 후에는 불량여부를 판별하여 수납부로 신속하게 이동하여 분

리수납할 수 있다.

[0009] 또한, 본 발명에 따르면, 부품공급부(4)는 진동피더(32)의 배출단에 형성되는 안내레일(34)의 선단에 링형상부품(1)이 삽입되어 지지되는 안착홈(37)과 이 안착홈(37)의 저면에 인서트(7)가 통과되는 퇴피공(38)이 형성된 픽업지지블록(36)을 포함함으로써, 피검사품인 링형상부품(1)을 신속하고 안전하게 픽업하여 검사위치로 이동시킬 수 있고, 수납부(24)는 양품수납부(25)와 불량품수납부(26)의 픽업부(6)의 인서트(7) 승강경로상에 수평방향으로 출몰가능한 오목홈(29)이 형성된 세퍼레이터(28)를 구비하여 인서트(7)가 이 오목홈(28)을 통과할 때 링형상부품(1)이 걸려서 인서트(7)로부터 분리되어 수납부(24)로 낙하시킴으로써, 간단한 구조에 의해 검사가 완료된 부품을 수거할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0010] 도 1은 본 발명이 적용되는 피검사물의 사시도
- 도 2는 상기 실시예의 평면도
- 도 3은 상기 실시예의 일 측면도
- 도 4는 상기 실시예의 타 측면도
- 도 5는 도 2의 A부분 확대도
- 도 6은 도 3의 C부분 확대도
- 도 7은 도 2의 B부분 확대도
- 도 8은 도 3의 D부분 확대도

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0011] 이하에서 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 설명한다. 도 2는 본 발명의 일 실시예의 평면도이고, 도 3과 도 4는 서로 다른 각도에서 본 측면도이고, 도 5 내지 도 8은 각각 상기 도면들의 A, B, C 및 D부분의 확대도이다. 도 1내지 도 3에 도시된 바와 같이 본 발명에 따르면, 피검사물인 링형상부품(1)을 순차적으로 공급하는 부품공급부(4)와, 링형상부품(1)을 픽업하고 이동하여 내려놓는 픽업부(6)와, 링형상부품(1)의 불량여부를 검사하는 검사부(10), 검사결과에 따라 피검사물을 양품과 불량품으로 구분하여 수납하는 수납부(24) 및 이들의 동작을 제어하는 제어부(30)를 포함한다. 상기 부품공급부(4)는 진동피더(32)와 이 진동피더(32)의 배출단에 형성되며 부품을 안내되는 안내레일(34)을 포함하고, 이 안내레일(34)의 선단에는 링형상부품(1)이 삽입되어 지지되는 안착홈(37)과, 이 안착홈(37)의 저면에 형성되고 인서트(7)가 통과되는 퇴피공(38)이 형성된 픽업지지블록(36)로 구성된다. 이 픽업지지블록(36)은 실린더(39)에 의해 안내레일(34)에 대하여 횡방향으로 전후진작동된다.

[0012] 상기 픽업부(6)는 턴테이블 또는 로타리암으로 이루어진 회전부재(8)와, 이 회전부재(8)의 둘레부에서 하향연장되는 적어도 하나의 바형상의 인서트(7)와, 상기 회전부재(8)의 회전중심에 배치되어 이 회전부재(8)를 순차적으로 소정각도로 회전시키는 인덱스모터로 구성되는 제어모터(9)와, 이 제어모터(9)와 회전부재(8) 사이에 배치되어 회전부재(8)를 승강시키는 업다운실린더(13)를 포함한다.

[0013] 한편, 검사부(10)는 상기 회전부재(8)를 중심으로 부품공급부(4)와 90도 각도를 이루는 위치에 배치되는 원추형미러(12)와, 이 원추형미러(12)의 미러면을 마주보도록 대향 배치되는 카메라부(20) 및 원추형미러(12)와 카메라부(20) 사이에 배치되어 원추형미러(12)를 조명하는 조명부(22)를 포함한다. 상기 원추형미러(12)의 중앙에는 픽업부(6)의 인서트(7)가 출몰되는 통공(14)이 형성되고 통공(14)의 둘레부 내주면에는 경사미러면(16)이 형성된다.

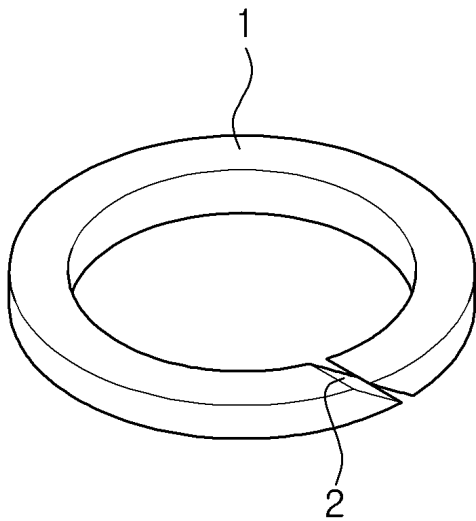
[0014] 한편, 회전부재(8)를 중심으로 검사부(10)와 90도 및 180도를 이루는 위치에는 검사결과 양품이 수납되는 양품수납부(25)와 불량품이 수납되는 불량품수납부(26)를 포함하는 수납부(24)가 구비된다. 이들 수납부(24)에는 수납부 위에 위치정렬된 픽업부(6)의 인서트(7)의 승강경로로 수평방향으로 출몰가능하게 배치되고, 인서트(7)가 내부로 통과될 때 링형상부품(1)이 걸려서 인서트(7)로부터 빠지도록 된 오목홈(29)이 형성된 세퍼레이터(28)를 포함한다. 이 세퍼레이터(28)는 실린더(31)에 의해 인서트(7)를 향해서 전진 또는 후퇴작동한다.

[0015] 이러한 구조를 가지는 본 발명에 따른 검사장치의 동작을 설명하면, 부품공급부(4)의 진동피더(32)로부터 안내레일(34)을 따라 배출된 피검사물인 링형상부품(1)이 안내레일(34) 선단의 픽업지지블록(36)의 안착홈(37)으로 도입되어 지지된다. 그러면 제어모터(9)에 의해 픽업부(6)가 회전하여 인서트(7)가 픽업지지블록(36)의 상부에서 위치정렬되고 업다운실린더(13)에 의해 하강하고, 인서트(7)는 링형상부품(1)의 중앙부를 지나 픽업지지블록(36)의 퇴피공(38)으로 연장된다. 이에 따라 링형상부품(1)이 인서트(7)에 끼워져서 탄성적으로 결합된다. 이어서 픽업부(6)가 링형상부품(1)과 함께 상승하여 90도 회전함으로써 검사부(10)에 위치정렬된다. 그리고 픽업부(6)가 하강하면 인서트(7)가 원추형미러(12)의 통공(14)을 지나 경사미러면(16)과 같은 레벨에서 정지한다. 그러면 피검사물인 링형상부품(1)의 둘레부의 영상이 경사미러면(16)에 맺히게 되고, 카메라부(20)가 이를 촬영하면, 제어부(30)에는 부품의 불량여부를 판단한다. 그리고 양품인 경우에는 수납부(24)의 양품수납부(25)로 이송하여 낙하시키고 불량품은 불량품수납부(26)로 이송하여 낙하시킨다. 이때 수납부(24)에는 픽업부(6)의 인서트(7)가 하강하면 오목홈(29)이 형성된 세퍼레이터(28)가 진출하여 인서트(7) 속으로 오목홈(29)을 진입시킨다. 그리고 인서트(7)가 상승되며 인서트(7)에 끼워져 있던 링형상부품(1)이 오목홈(29)의 둘레부에 걸려서 인서트(7)로부터 빠지게 되어 수납부(24)로 낙하되어 수거된다.

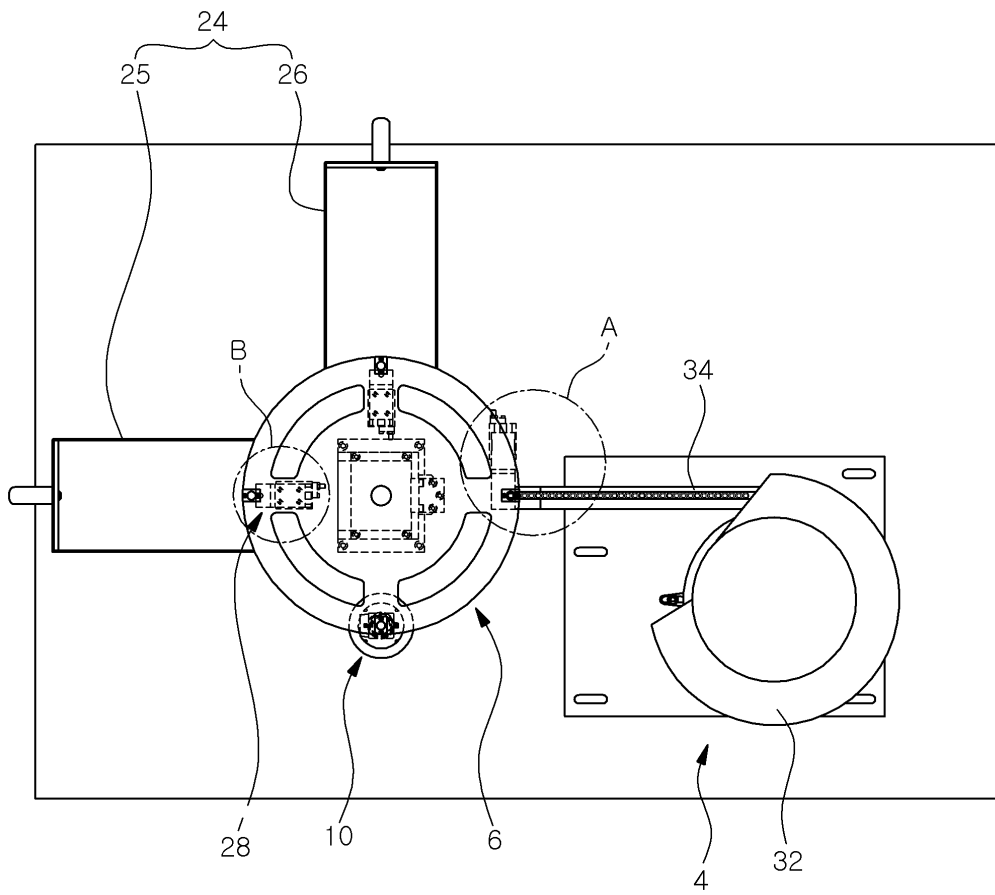
[0016] 한편 본 발명의 실시예에서는 링형상부품(1)의 둘레부에 절개부(2)가 형성된 부품을 검사하는 것을 설명하였으나, 본 발명은 둘레부에 절개부(2)를 가진 부품 이외에도 다양한 링형상부품의 검사에 적용될 수 있을 것이다.

도면

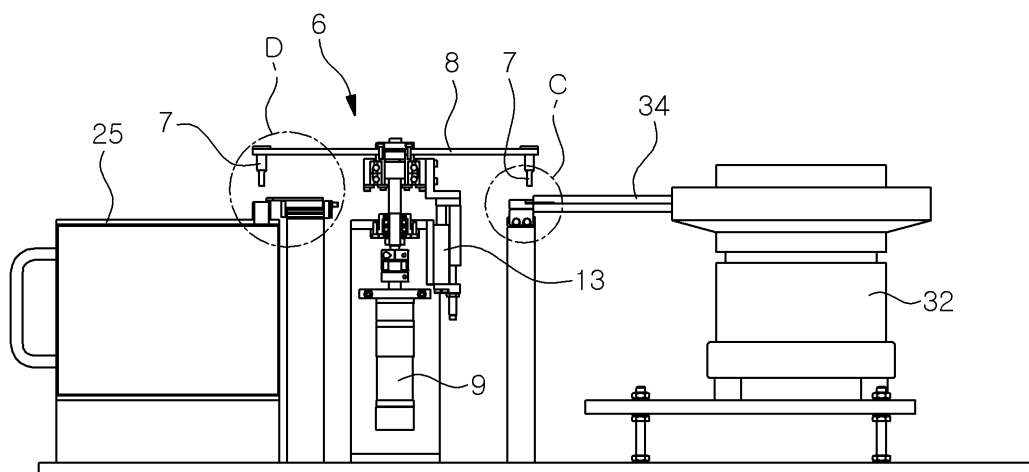
도면1



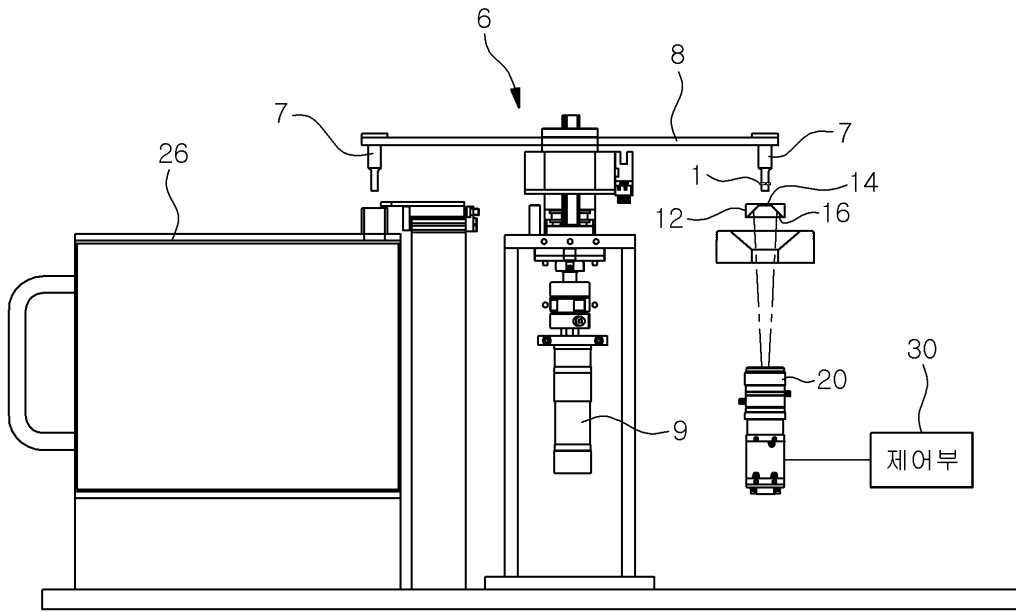
도면2



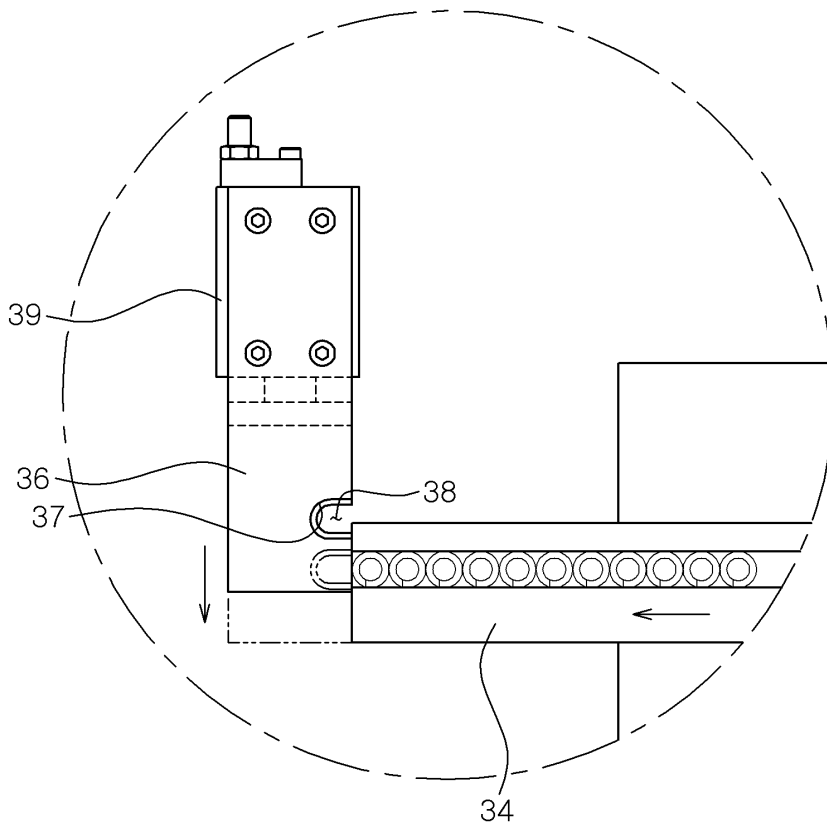
도면3



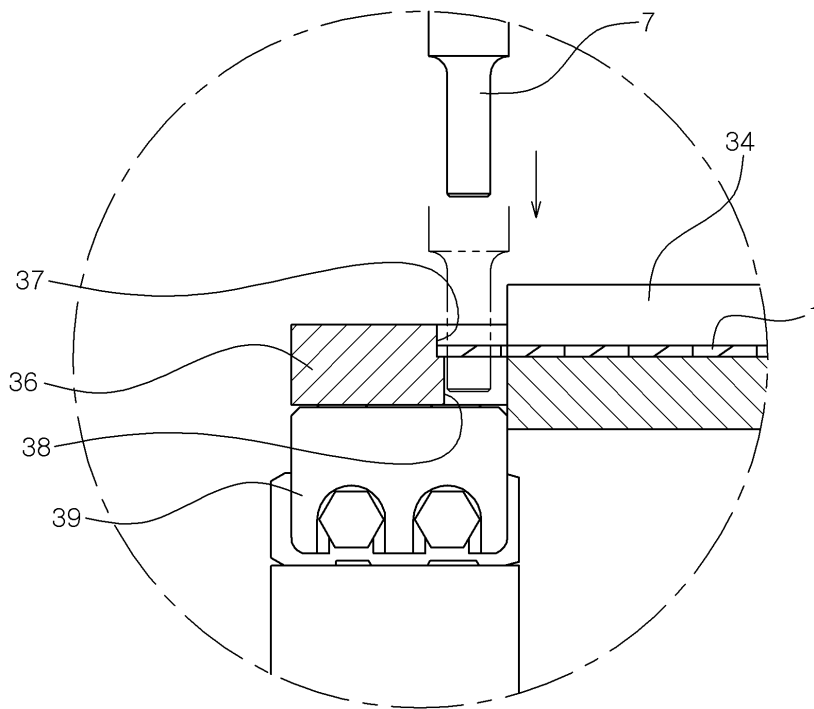
도면4



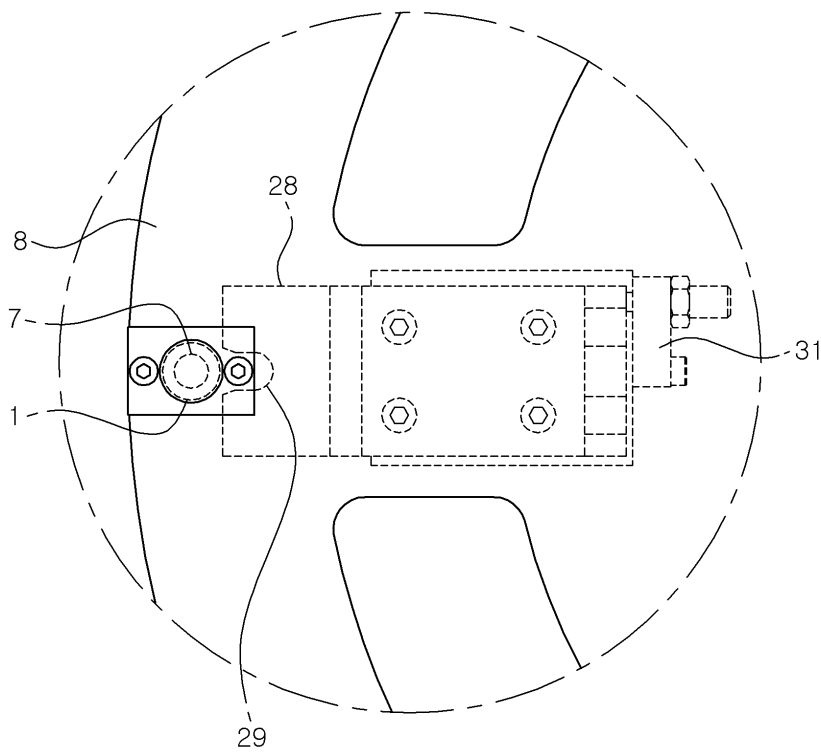
도면5



도면6



도면7



도면8

