



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2018년05월09일
(11) 등록번호 10-1856391
(24) 등록일자 2018년05월02일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G01N 27/04 (2006.01)

(52) CPC특허분류
G01N 27/041 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2016-0179084

(22) 출원일자 2016년12월26일

심사청구일자 2016년12월26일

(56) 선행기술조사문헌

JP2010002212 A

(뒷면에 계속)

전체 청구항 수 : 총 8 항

(73) 특허권자

김일열

경북 구미시 금오대로12길 37, 104동 208호 (오태동, 신한디아채)

(72) 발명자

김일열

경북 구미시 금오대로12길 37, 104동 208호 (오태동, 신한디아채)

(74) 대리인

이광의

심사관 : 김명갑

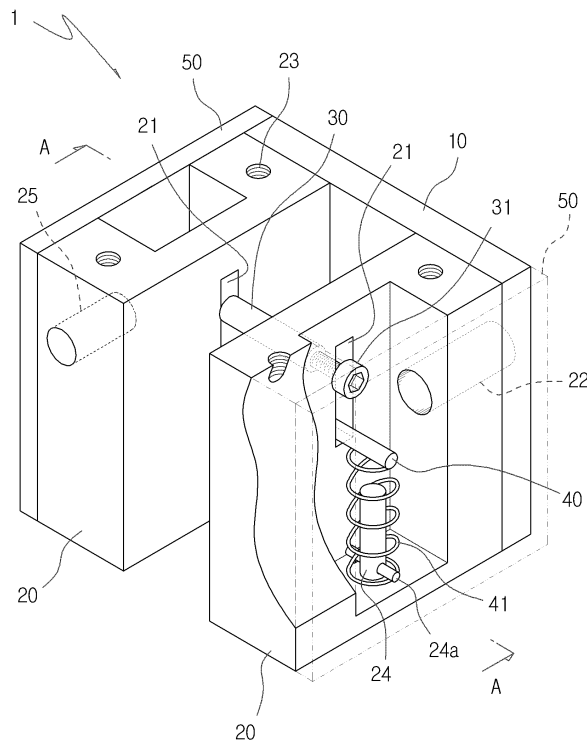
(54) 발명의 명칭 전류를 이용한 실의 결점 감지장치

(57) 요약

본 발명은 실의 결점 감지장치에 관한 것으로, 실을 생산하는 제사공정이나 실에 꼬임을 부여하는 연사공정에서 생산라인의 각 포지션마다 실이 권취되기 전 단계에서 생산되는 실의 결점을 감지할 수 있도록 하면서 장치의 설치가 용이한 동시에 제작 비용을 대폭 감소시킬 수 있도록 할 목적으로, 베이스플레이트(10); 사이의 공간으로

(뒷면에 계속)

대표도 - 도2



실이 경유할 수 있도록 한 쌍이 상호 이격된 상태로 상기 베이스플레이트(10)에 연결되고, 실의 진행 방향과 일치하는 방향으로 일정 길이의 장착 홀(21)을 갖는 한 쌍의 장착 블록(20); 전류가 통전되고 양측 단부가 각각 상기 장착 홀에 고정된 접전 라인(30); 상기 접전 라인의 통전 전류의 극과 반대 극의 전류가 통전되고 상기 장착 홀(21)을 따라 이동 가능하게 설치되며, 상기 실과 접촉한 상태에서 상기 접전 라인(30)과 일정 간격을 갖도록 설치되는 감지 라인(40); 을 포함하고, 상기 실의 결점이 상기 감지 라인(40)에 터치시 감지 라인이 상기 장착 홀을 이동하여 상기 접전 라인(30)과 접촉 가능하게 구성한 것이 특징인 결점 감지장치에 관한 것이다.

(56) 선행기술조사문헌

JP58184456 U

KR101569096 B1

KR1019950018785 A

KR1020080011309 A

KR1020110070245 A

US03037162 A1

명세서

청구범위

청구항 1

베이스플레이트;

사이의 공간으로 실이 경유할 수 있도록 한 쌍이 상호 이격된 상태로 상기 베이스플레이트에 연결되고, 실의 진행 방향과 일치하는 방향으로 일정 길이의 장착 홀을 갖는 한 쌍의 장착 블록;

전류가 통전되고 양측 단부가 각각 상기 장착 홀에 고정된 접전 라인;

상기 접전 라인의 통전 전류의 극과 반대 극의 전류가 통전되고 상기 장착 홀을 따라 이동 가능하게 설치되며, 상기 실과 접촉한 상태에서 상기 접전 라인과 일정 간격을 갖도록 설치되는 감지 라인;

을 포함하고, 상기 실의 결점이 상기 감지 라인에 터치시 감지 라인이 상기 장착 홀을 이동하여 상기 접전 라인과 접촉 가능하게 구성한 것을 특징으로 하는 결점 감지장치.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 접전 라인의 끝단에 너트 나사부가 형성되고, 고정 볼트가 상기 장착 홀을 관통하여 상기 너트 나사부에 체결됨으로써 상기 접전 라인이 상기 장착 홀에 고정시 고정 위치를 임의 조절 가능하게 한 것을 특징으로 하는 결점 감지장치.

청구항 3

제 1항에 있어서,

상기 감지 라인은 상기 장착 홀을 관통하여 설치되고 단부에 스프링이 연결되며, 상기 스프링의 탄성력에 의해 결점 검출 후 원위치로 복귀 가능하게 된 것을 특징으로 하는 결점 감지장치.

청구항 4

제 3항에 있어서,

상기 스프링의 일측 단부는 상기 감지 라인에 고정되고 타측 단부는 상기 장착 블록에 고정되며, 상기 스프링은 상기 실의 이송 방향을 따라 신축 가능하게 된 것을 특징으로 하는 결점 감지장치.

청구항 5

제 4항에 있어서,

상기 스프링은 코일 스프링이고, 상기 장착 블록의 일측에 상기 코일 스프링의 내부 공간으로 내입되는 가이드 봉이 구비되어 상기 코일 스프링의 유동을 방지 가능하게 한 것을 특징으로 하는 결점 감지장치.

청구항 6

제 5항에 있어서,

상기 스프링의 타측 단부는 상기 가이드 봉의 뿌리 부분을 관통하는 고정편에 의해 고정되거나, 상기 가이드 봉의 뿌리 부분의 외면에서 외측으로 돌출된 고정편에 의해 고정된 것을 특징으로 하는 결점 감지장치.

청구항 7

제 1항에 있어서,

상기 장착 블록의 일측에는 상기 접전 라인과 상기 감지 라인의 접촉시 점등 가능한 램프를 장착 가능한 램프 홀이 구비된 것을 특징으로 하는 결점 감지장치.

청구항 8

제 1항에 있어서,

상기 감지장치에 실의 결점 감지 수 카운트 기능을 적용하여 전체적인 실의 상태를 평가할 수 있는 감지 수 카운터가 구비되는 것을 특징으로 하는 결점 감지장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 전류를 이용한 실(경사)의 결점 감지장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 실을 생산하고 연사하는 과정에서 발생할 수 있는 결점들을 전류를 이용하여 검출할 수 있도록 하는 전류를 이용한 실의 결점 감지장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0003] 통상적으로 실을 생산하는 과정에서 원료를 이용하여 용융, 도출, 방사, 연신, 권취 공정을 거치면서 필라멘트의 뭉침, 퍼짐, 절단, 이물질 유입 등으로 많은 결점들이 발생하고 있고 상기의 과정을 거치면서 발생한 결점들이 검출되지 않고 한 가닥 이상의 실에 꼬임을 부여하는 후 공정인 연사 공정에 그대로 투입, 생산되어 불량 제품으로 생산되거나 꼬임을 부여하는 연사 공정에서도 사도의 문제나 작업자 취급 부주의로 필라멘트의 뭉침(모우) 이물질 유입, 합사 등의 요인으로 실에 결점이 발생되어 많은 문제점으로 제기되어 왔다.

[0004] 그러나 이러한 실을 생산하고 꼬임을 부여하는 과정에서 발생하는 결점들을 검출하는 장치로 종래에 모우 검지기가 설치 운용되어 왔으나, 설치 비용상의 문제와 효과 대비 생산성이 저하되는 문제가 있어 실제 생산 과정에서 거의 사용을 하지 않는 실정이다.

[0005] 다른 종래 기술의 일 예로서 대한민국 공개특허 제 2008-0011309호(특허문헌 1)와 같이 이미지를 판독 및 포착하고, 포착된 이미지와 하나 이상의 사전 결정된 샘플을 비교해서 이와 같은 비교의 결과에 기초하여 작업 사이클에서 적어도 한 상태의 결점을 판정함으로써 판정된 결점에 반응하여 즉각적으로 직기의 작동을 중단하기 위한 기기의 사용을 포함하는 직기의 경사를 판독 및 제어하기 위한 장치와 방법이 제안된 바 있다.

[0006] 그러나 이와 같은 장치는 먼 먼지나 기계의 진동 제직 현장의 여러 가지 조건에 의한 오작동이 많아 잦은 정지로 인한 직기의 가동을 하락으로 생산성이 감소하고 작업이 번거롭다는 단점이 있고, 또한 예민한 세팅 조건을 충족시키지 못할 때 결점을 검출하지 못할 뿐 아니라 경사의 굵기 변화에 따른 간격을 별도로 조정해야 하는 불편함이 있다.

[0007] 더욱이 레이저를 이용하는 장치는, 레이저 발광장치와 수광장치 그리고 감도를 조정 세팅할 수 있는 컨트롤 패널부와 감지 여부를 표시해주는 시그널 램프 등이 구성되어야 하고, 또한 특허문헌 1의 경우 영상 촬영용 카메라와 티브이 슛을 제어하는 전자적 지원 장치 및 퍼스널 컴퓨터 또는 데이터 프로세싱 유닛 등이 구성되어야 하는 등 많은 설치 비용이 투자되어야 하는 문제점이 있다.

[0008] 뿐만 아니라 이러한 장치는 영상 촬영장치를 이용하여 제직공정이나 최종 공정에서 직물의 전체적인 결점 상태를 촬영하는 것으로, 이는 가동 준 검출 조치할 수 있는 것이 아니라 생산 후 촬영된 사진들을 검토 후 불량 여부를 판단 가능하게 설치된 장치로 투자비용이 3천만원을 호가하는 고가의 장치로 영세 업체에서는 감히 엄두도

내지 못하는 실정이다.

[0009] 이와 같이 실을 생산하는 제사공정과 실에 꼬임을 부여하는 연사 공정에서 결점들의 발생을 줄이고자 노력을 하고 있으나 원가상승의 이유로 한계가 있기 때문에 저렴하고 간단하면서 결점을 용이하게 검출할 수 있는 장치의 개발이 요구되고 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0010] (특허문헌 0001) 대한민국 공개특허 제 2008-0011309호(공개일: 2008.02.01)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0011] 본 발명은 상기의 종래 기술이 가지는 문제점을 해결하기 위한 것으로, 실을 생산하는 제사공정이나 실에 꼬임을 부여하는 연사공정에서 생산라인의 각 포지션마다 실이 권취되기 전 단계에서 생산되는 실의 굵기에 근접한 위치에서 실의 결점을 감지할 수 있도록 하면서 장치의 설치가 용이하면서 제작 비용을 대폭 감소시킬 수 있도록 하는 전류를 이용한 실(경사)의 결점 감지장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0013] 상기의 목적을 달성하기 위한 본 발명의 전류를 이용한 실(경사)의 결점 감지장치는, 실을 생산하는 제사공정이나 실에 꼬임을 부여하는 연사공정에서 생산라인의 각 포지션마다 실이 권취되기 전 단계에서 생산되는 실의 굵기에 근접한 위치에서 전류가 흐르는 실의 결점 감지 라인을 설치하여 정상적인 실의 굵기보다 큰 필라멘트의 뭉침이나 찌짐, 두가닥 이상의 실의 합사, 이물질 유입 등의 결점이 발생하여 감지 라인을 지나가게 되면 내장된 스프링의 탄성으로 유지되고 있는 감지 라인이 실의 진행 방향으로 밀리면서 근접한 후부에 설치되어 있는 또 다른 전류가 흐르는 접전 라인에 접촉하게 하여 +극과 -극의 합선으로 감지 램프가 작동되면서 기대를 정지시키든지 아니면 결점 투입 여부를 확인할 수 있게 하여 제품을 구분, 별도 처리할 수 있도록 선택이 가능하게 한다.

[0014] 또한, 상기의 감지 라인과 접전 라인의 간격 유지를 위한 수단으로 스프링의 탄성을 이용하는 방식과 자력을 이용하는 방식을 병행 사용이 가능하다.

발명의 효과

[0016] 본 발명의 전류를 이용한 실(경사)의 결점 감지장치에 따르면, 실의 결점 투입 방지로 품질을 향상시킬 수 있고, 결점 투입 표시 또는 구분이 가능하기 때문에 결점을 표시한 다음 정대하지 않고 계속 생산할 수 있게 되어 생산성 저하를 방지할 수 있다.

[0017] 또한, 감지 수를 표시할 수 있는 기능을 부가하면 전체 실의 상태를 평가할 수 있고, 장치의 제작이 간단하고 가격이 저렴하여 설치가 용이하다.

[0018] 더욱이, 소형으로 기존 운용중인 설비 어디라도 탈, 부착이 가능하고, 연사기 제조업체에 적용시 연사기 판매량의 증가를 기대할 수 있으며, 투자 대비 고부가가치를 창출할 수 있는 등의 효과를 가진다.

도면의 간단한 설명

- [0020] 도 1은 본 발명에 따른 결점 감지장치의 설치 예를 보인 위치도.
- 도 2는 본 발명에 따른 결점 감지장치의 전체 사시도.
- 도 3은 도 2의 A-A선을 절개한 단면도.
- 도 4는 본 발명에 따른 결점 감지장치의 사용상태도.
- 도 5는 본 발명의 다른 실시예를 보인 부분 확대도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0021] 이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 보인 첨부 도면을 참조하여 상세하게 설명한다. 그러나 첨부된 실시예는 본 발명의 이해를 돕기 위한 일 실시예이므로 본 발명을 한정하는 것으로 의도되지 않으며, 당해 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 자명한 기술이거나 용이하게 도출되는 정도의 기술에 대해서는 그에 관한 상세한 설명을 생략하기로 한다.
- [0022] 도 1은 본 발명에 따른 결점 감지장치의 설치 예를 보인 위치도이고, 도 2는 본 발명에 따른 결점 감지장치의 전체 사시도이며, 도 3은 도 2의 A-A선을 절개한 단면도이다.
- [0023] 본 발명의 결점 감지장치는 실의 제사공정 또는 연사공정 중 발생하는 실의 결점을 검출하기 위한 것으로, 이러한 결점 감지장치(1)는 도 1을 참조하는 바와 같이 연사기를 이용한 연사 공정 중 레귤레이터를 경유한 실이 캡스틴 롤러에 권취되기 전 위치에 설치될 수 있고, 예를 들면 상기 결점 감지장치(1)는 가이드 롤러 하부에서 실이 수직으로(아래에서 위로) 이송되는 위치에 설치될 수 있다.
- [0024] 결점 감지장치(1)의 설치 위치는 도 1에 예시한 상태로 한정되는 것은 아니며, 실의 위치 변화가 없고 작업시 불편을 초래하지 않는 경우라면 어떠한 위치에 설치될 수 있다는 것을 이해해야 한다.
- [0025] 도 2 및 도 3을 참조하는 바와 같이, 본 발명의 결점 감지장치(1)는, 베이스플레이트(10), 한 쌍의 장착 블록(20), 접전 라인(30) 및 감지 라인(40)으로 구분될 수 있다.
- [0026] 상기 베이스플레이트(10)는 상기 한 쌍의 장착 블록(20)이 일정 거리 이격 설치될 때 그 이격 거리를 유지할 수 있도록 하기 위해 한 쌍의 장착 블록(20)을 고정하기 위한 것이다. 따라서 상기 베이스플레이트(10)과 상기 장착 블록(20)을 일체형으로 이루어질 수도 있고, 상호 개별적으로 제작된 상태에서 볼트 등으로 연결될 수도 있다.
- [0027] 한 쌍의 장착 블록(20) 사이에 형성된 공간에는 실(100)이 이송되고, 상기 공간 내에서 실(100)의 결점(101)이 검출된다.
- [0028] 이를 위해 상기 장착 블록(20)에는 실의 진행 방향과 일치하는 방향으로 일정 길이를 가진 장착 홀(21)이 천공되고, 상기 접전 라인(30) 및 감지 라인(40)은 상기 장착 홀(21)에 설치될 수 있다.
- [0029] 상기 접전 라인(30)은, 예를 들면 +극 전류가 통전될 수 있도록 금속 재질로 제조되고, 이러한 접전 라인(30)의 양측 단부가 각각 상기 장착 홀(21)에 고정된다.
- [0030] 접전 라인(30)의 고정 구조는 다양하게 설계될 수 있고, 예를 들면 도시한 바와 같이 접전 라인(30)의 끝단에 너트 나사부를 형성하고, 고정 볼트(31)가 상기 장착 홀(21)을 관통하여 상기 너트 나사부에 나사 체결되게 할 수 있다.
- [0031] 이 경우 상기 고정 볼트(31)가 상기 장착 홀(21)을 따라 이동할 수 있고, 또한 조임시 접전 라인(30)이 장착 블록(20)에 고정되고 풀림시 고정 해제될 수 있으므로, 접전 라인(30)을 장착 홀(21)의 임의 위치에 고정할 수 있으며, 따라서 설치 환경이나 조건에 따라 접전 라인(30)의 고정 위치 조절이 가능하다.
- [0032] 상기 감지 라인(40)은, 상기 접전 라인(30)의 통전 전류의 극과 반대 극의 전류, 예를 들면 -극 전류가 통전되고 상기 장착 홀(21)을 따라 이동 가능하게 설치된다.
- [0033] 상기 감지 라인(40)은 상기 장착 블록 사이의 공간을 경유하는 실(100)과 접촉되도록 설치되는 동시에 상기 접전 라인(30)과 일정 간격을 유지한 상태로 설치된다.
- [0034] 이때 감지 라인(40)과 접전 라인(30)의 설치 방향은, 실(100)이 이송하는 방향을 기준으로 상기 감지 라인(40)이 전방(실이 오는 방향)에, 그리고 상기 접전 라인(30)이 후방(실이 가는 방향)에 설치된다.
- [0035] 상기 감지 라인(40)의 설치 구조는 다양하게 설계될 수 있고, 예를 들면 도시한 바와 같이 상기 감지 라인(40)이 상기 장착 홀(21)을 관통한 상태에서 그 단부에 스프링(41)이 연결될 수 있다. 이 경우 상기 감지 라인(40)이 처음 설치된 원위치에서 결점(101)에 의해 위치가 변화하더라도 상기 스프링(41)의 탄성력에 의해 원위치로 복귀할 수 있다.
- [0036] 이를 위해 상기 스프링(41)의 일측 단부는 상기 감지 라인(40)에 고정되고 타측 단부는 상기 장착 블록(20)에 고정되며, 상기 스프링(41)은 상기 실(100)의 이송 방향과 동일한 방향으로 신축될 수 있도록 해야 한다.

- [0037] 상기 스프링(41)은 코일스프링일 수 있고, 상기 장착 블록(20)의 일측에는 상기 코일스프링의 내부 공간으로 내입되는 가이드 봉(24)이 구비될 수 있으며, 상기 가이드 봉(24)은 상기 코일스프링의 이탈이나 유동을 방지할 수 있다.
- [0038] 상기 스프링(41)의 타측 단부를 상기 장착 블록(20)에 고정하기 위해서, 도 2 및 도 3과 같이 스프링(41)을 상기 가이드 봉(24)에 결속한 상태에서 고정편(24a)을 가이드 봉(24)의 뿌리 부분으로 관통시켜서 스프링(41)의 이탈을 방지하는 구조로 고정할 수 있다.
- [0039] 또한, 이와 다르게 도 5를 참조하는 바와 같이 상기 가이드 봉(24)의 뿌리 부분 외면에 고정편(24b)이 돌출되게 할 수 있다. 상기 고정편(24b)은 대략 삼각형 형태로 이루어지도록 하여 외측면이 아래로 경사지게 설치되며, 가이드 봉(24)에 대해 4개 또는 3개 설치될 수 있다.
- [0040] 이러한 구조는, 상기 스프링(41)을 가이드 봉(24)에 끼워 넣으면 스프링(41)의 타측 단부가 상기 고정편(24b)의 경사면을 타고 지름이 확장되면서 내려가다가 고정편(24b)을 통과 후 원상태로 복귀되면서 고정편(24b)에 의해 스프링(41)의 이탈이 방지된다.
- [0041] 한편, 도 2와 같이 상기 장착 블록(20)의 일측에는 상기 접전 라인(30)과 상기 감지 라인(40)의 접촉시 합선에 의해 불빛이 점등 가능한 램프를 장착하기 위해 램프 홀(25)이 구비될 수 있다.
- [0042] 또한, 상기 장착 블록(20)의 일측에는 상기 접전 라인(30)과 상기 감지 라인(40)으로 전류를 흐르게 하기 위해 전선 등이 유도되는 배선 홀(22)이 구비될 수 있다.
- [0043] 또한, 상기 장착 블록(20)을 제사기 또는 연사기의 소정 위치에 고정하기 위한 결속용 탭(23)이 형성될 수 있다.
- [0044] 또한, 상기 장착 블록(20)에서 스프링(41)이 설치되는 공간, 또는 접전 라인(30)의 고정 볼트(31)가 위치하는 공간 등을 커버하기 위하여 커버플레이트(50)가 더 설치될 수 있다.
- [0045] 도 4는 본 발명에 따른 결점 감지장치의 사용상태도이다.
- [0046] 도 4의 (a)를 참조하는 바와 같이 한 쌍의 장착 블록(20) 사이의 공간으로 실(100) 경유하며, 이때 상기 실(100)은 상기 감지 라인(40)과 접촉된 상태로 이동된다.
- [0047] 이 과정에서 도 4의 (b)와 같이 실(100)에 결점(101)이 있는 경우 결점(101)이 감지 라인(40)과 터치되고, 이에 따라 상기 감지 라인(40)이 장착 홀(21)을 따라 상승하여 접전 라인(30)과 접촉된다.
- [0048] 상기 접전 라인(30)과 상기 감지 라인(40)은 서로 다른 극의 전류가 흐르기 때문에 이들이 합선되면 램프(26)가 점등하거나 스피커 또는 부저 등의 소리 표시 수단을 통해 결점(101)이 검출되었음을 알릴 수 있다.
- [0049] 이와 같이 결점이 감지 라인(40)에서 감지되었을 때 기재 정대 스위치와 연결됨으로써 기대를 정대시킬 수 있고, 또는 램프(26)만 작동시켜서 감지 포지션을 표시해 두고, 생산 후 별도 구분 처리할 수 있도록 할 수 있다.
- [0050] 또한, 감지장치 또는 연사기에 실의 결점 감지 수를 확인할 수 있는 감지 수 카운트 기능을 적용하여 전체적인 실의 상태를 평가할 수 있도록 하여도 좋다. 상기 감지 수 카운터 기능 적용은 일반적인 공지의 감지 수 카운터(미도시) 일 수 있다.
- [0051] 물론, 상기 장착 블록(20) 사이의 공간을 결점(101)이 통과하면, 상기 감지 라인(40)은 스프링(41)의 탄성력에 의해 원위치로 복귀하여 다시 실(100)의 결점(101)을 검출할 수 있는 상태로 전환된다.
- [0052] 이상의 설명은 비록 본 발명이 상기에서 언급한 바람직한 실시예와 관련하여 설명되어졌지만, 본 발명의 요지와 범위로부터 벗어남이 없이 다른 다양한 수정 및 변형이 가능하다는 것은 당업자라면 용이하게 인식할 수 있을 것이며, 이러한 변경 및 수정은 모두 첨부된 특허청구범위에 속함은 자명하다.

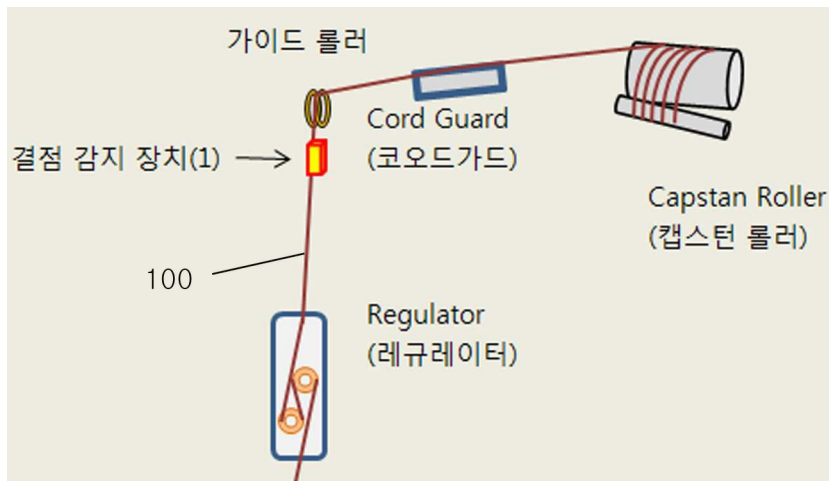
부호의 설명

- [0054] 1 : 결점 감지장치
- 10 : 베이스플레이트
- 20 : 장착 블록

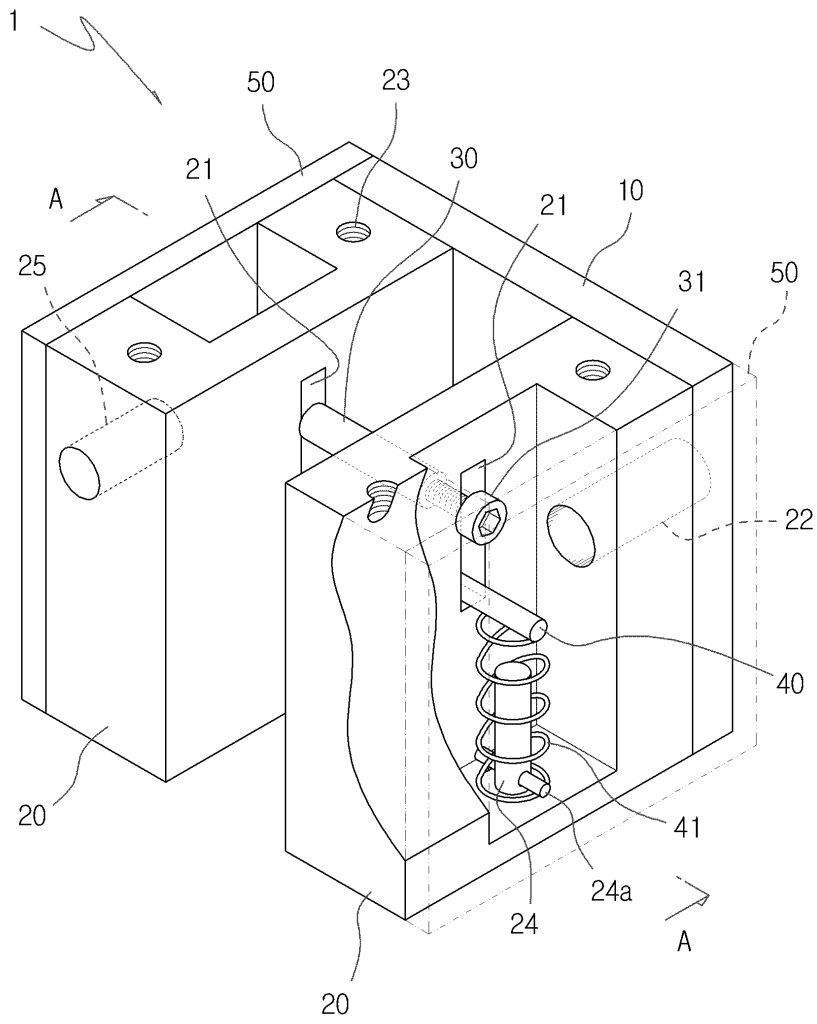
- 21 : 장착 홀
- 22 : 배선 홀
- 23 : 결속용 텀
- 24 : 가이드 봉
- 24a : 고정편
- 24b : 경사 고정편
- 25 : 램프 홀
- 26 : 램프
- 30 : 접전 라인
- 31 : 고정볼트
- 40 : 감지 라인
- 41 : 스프링
- 50 : 커버플레이트
- 100 : 실
- 101 : 결점

도면

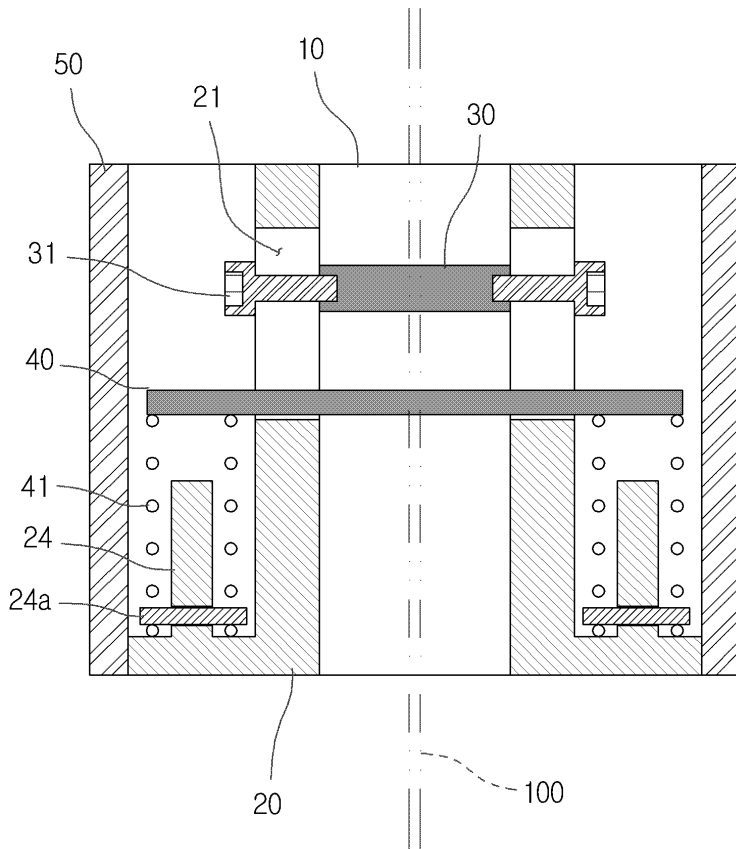
도면1



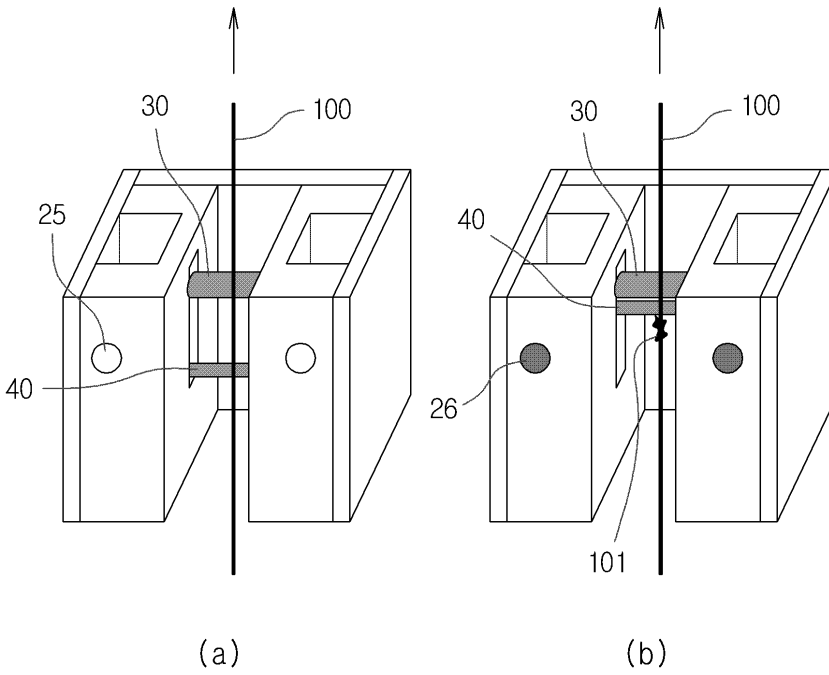
도면2



도면3



도면4



도면5

