



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2014년09월05일  
 (11) 등록번호 10-1437058  
 (24) 등록일자 2014년08월27일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
 G01B 11/27 (2006.01) G01M 13/00 (2006.01)  
 (21) 출원번호 10-2013-0011327  
 (22) 출원일자 2013년01월31일  
 심사청구일자 2013년01월31일  
 (65) 공개번호 10-2014-0098537  
 (43) 공개일자 2014년08월08일  
 (56) 선행기술조사문헌  
 KR100869055 B1  
 KR1020090066045 A  
 KR1020090091214 A  
 KR1020030014042 A

(73) 특허권자  
 한국항공우주연구원  
 대전광역시 유성구 과학로 169-84 (어은동)  
 (72) 발명자  
 박태춘  
 대전광역시 서구 도안북로 136 파렌하이트 아파트  
 109동 902호  
 오중환  
 대전광역시 유성구 봉명로 48 신안인스빌 아파트  
 802동 1703호  
 (74) 대리인  
 특허법인명인

전체 청구항 수 : 총 8 항

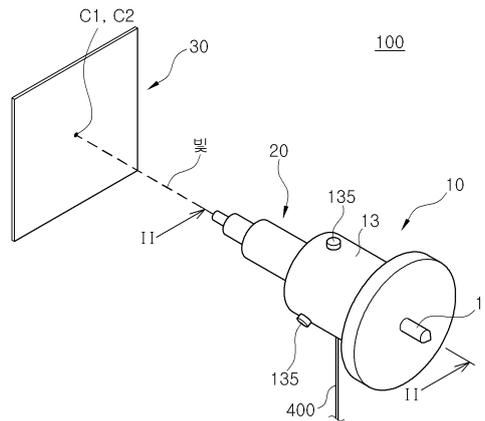
심사관 : 김기완

**(54) 발명의 명칭 동심도 조정용 장치 및 이를 이용한 동심도 조정 방법**

**(57) 요약**

본 발명의 실시예에 따른 동심도 조정용 장치는 시험 대상물의 회전축에 결합되는 본체부, 그리고 상기 본체부 내측에 구비되어 외부로 직진성을 가지는 빛을 발산시키는 발광부를 포함하고, 상기 본체부 및 상기 발광부는 상기 회전축과 동일한 중심축을 가지도록 서로 결합되고, 상기 발광부는 상기 회전축의 길이방향으로 상기 빛을 발산시킨다. 본 발명에 의하면, 회전축의 기울어짐을 조정하기 위하여 별도의 게이지를 구비하지 않고, 회전축의 선단에 빛을 발산하는 동심도 조정용 장치를 구비함으로써, 게이지에 비하여 설치가 쉽고 간편하고, 회전축의 회전을 통해 빛의 궤적을 파악하고 시험 대상물 및 회전축의 각도를 조정하여, 작업의 진행이 신속히 수행되어 작업능률 및 생산성이 향상되는 효과를 가질 수 있다.

**대표도 - 도1**



이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 KA000157

부처명 지식경제부

연구사업명 항공우주부품기술개발사업

연구과제명 중소형 항공기용 터보팬 엔진의 고압터빈 냉각 설계기술 개발 및 시험평가 기술 구축

기여율 1/1

주관기관 한국항공우주연구원

연구기간 2011.10.01 ~ 2016.11.30

---

**특허청구의 범위**

**청구항 1**

시험 대상물의 회전축에 결합되는 본체부, 그리고  
 상기 본체부 내측에 구비되어 외부로 직진성을 가지는 빛을 발산시키는 발광부를 포함하고,  
 상기 본체부 및 상기 발광부는 상기 회전축과 동일한 중심축을 가지도록 서로 결합되고,  
 상기 발광부는 상기 회전축의 길이방향으로 상기 빛을 발산시키며,  
 상기 발광부로부터 미리 정해진 거리만큼 이격된 상태로 배치되어 상기 발광부로부터 발산되는 상기 빛의 궤적을 감지하는 감지부를 더 포함하는 동심도 조정용 장치.

**청구항 2**

제1항에서,  
 상기 본체부는  
 상기 회전축에 결합되는 결합돌기, 그리고  
 상기 결합돌기로부터 상기 회전축의 길이방향으로 연장되어 내측에 상기 발광부가 수용될 수 있는 수용공간을 형성하는 몸체를 포함하는 동심도 조정용 장치.

**청구항 3**

제2항에서,  
 상기 몸체는  
 외면의 둘레를 따라 외부로부터 상기 수용공간으로 관통되어 형성된 유격조절 구멍이 등간격으로 복수개 형성되고,  
 상기 유격조절 구멍에 체결되는 복수개의 유격조절 부재를 더 포함하는 동심도 조정용 장치.

**청구항 4**

제2항에서,  
 상기 몸체는 내측에 수용된 상기 발광부에 직접적으로 연결되어 외부로부터 전력을 공급하는 전원공급 케이블이 출입가능 할 수 있는 케이블 출입구멍을 더 형성하는 동심도 조정용 장치.

**청구항 5**

제2항에서,  
 상기 회전축의 선단 중심에는 결합홈이 형성되고,  
 상기 결합홈은 상기 결합돌기와 대응되는 크기로 형성되는 동심도 조정용 장치.

**청구항 6**

제1항에서,  
 상기 발광부는 레이저를 포함하는 동심도 조정용 장치.

**청구항 7**

삭제

**청구항 8**

시험 대상물의 회전축에 결합되는 본체부의 내측에 구비되어 상기 회전축과 함께 회전하는 발광부에 의해 직진성을 가지는 빛을 발산시키는 단계,

상기 발광부의 회전에 따른 빛의 궤적을 감지하여 궤적 정보를 파악하는 단계, 그리고

상기 궤적 정보에 기초하여 상기 회전축 및 상기 시험 대상물의 중심축의 각도를 조정하는 단계를 포함하는 동심도 조정용 장치를 이용한 동심도 조정 방법.

**청구항 9**

제8항에서,

상기 궤적 정보를 파악하는 단계는

상기 궤적의 궤적 중심점과 미리 설정된 목표 중심점 사이의 거리를 산출하는 동심도 조정용 장치를 이용한 동심도 조정 방법.

**명세서**

**기술분야**

[0001] 본 발명은 동심도 조정용 장치 및 이를 이용한 동심도 조정 방법에 관한 것이다.

**배경기술**

[0002] 일반적으로 항공기의 엔진 및 산업용 가스터빈 등과 같이 대량 생산되는 회전기계는 제품의 양산 단계 이전에 제품을 각 부분별로 테스트하여 제품의 이상을 판별하는 단계를 거친다. 즉, 회전기계는 제품의 양산 단계 이전에 각각 분리된 상태로 시험리그(rig)에 설치되어 시험단계를 거치게 된다.

[0003] 이와 같이, 종래에는 시험리그에 설치되는 회전기계는 양산품과는 달리 일체로 가공되지 못하고, 여러 시험 대상으로 나누어서 가공되어, 각 시험 대상물의 결합 시 각 시험 대상물 및 이를 연결하는 회전축의 동심도를 게이지를 사용하여 맞춰주었다.

[0004] 즉, 종래에는 서로 분리되어 있는 각 시험 대상물과 각 시험 대상물의 내측에 구비되어 각 시험 대상물을 연결하고 있는 회전축의 동심도를 조정하기 위하여 다이얼 게이지, 두께 게이지 및 틸새 게이지 등을 이용하여 간극을 조정하는 방법을 이용하였다.

[0005] 예컨대, 도 6 및 도 7에 도시된 바와 같이, 종래에는 시험리그의 회전축(300) 양단의 베어링(210)의 동심도를 맞춰주어야 하며, 회전체(220)와 케이싱(230) 간의 간극(D)을 다이얼 게이지를 설치한 채 두께 게이지나 틸새 게이지 등으로 측정하며 360도회방향으로 동일한 값을 갖도록 맞추는데, 이 과정이 결코 용이하지 않은 문제점이 있었다.

[0006] 이와 같이 종래에는, 각종 게이지를 통해 동심도를 조정해야 하므로, 동심도를 조정하기 위한 시간이 오래 걸릴 뿐만 아니라, 각 게이지의 설치가 부정확할 경우 같은 작업을 수 번 되풀이 해야만 하는 문제점이 있었다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0007] 본 발명은 전술한 바와 같은 문제점들을 해결하기 위해 창출된 것으로서, 본 발명이 해결하고자 하는 과제는 별도의 게이지를 구비하지 않고, 시험 대상물을 상호 연결하는 회전축의 선단에 회전축의 중심축과 동일한 중심축을 가지는 동심도 조정용 장치를 장착하여 회전 시 나타나는 동심도 조정용 장치의 궤적을 통해 손쉽게 시험 대상물 및 회전축의 동심도를 조정할 수 있는 동심도 조정용 장치 및 이를 이용한 동심도 조정 방법을 제공하는 것이다.

**과제의 해결 수단**

[0008] 본 발명의 실시예에 따른 동심도 조정용 장치는 시험 대상물의 회전축에 결합되는 본체부, 그리고 상기 본체부 내측에 구비되어 외부로 직진성을 가지는 빛을 발산시키는 발광부를 포함하고, 상기 본체부 및 상기 발광부는 상기 회전축과 동일한 중심축을 가지도록 서로 결합되고, 상기 발광부는 상기 회전축의 길이방향으로 상기 빛을

발산시킨다.

- [0009] 상기 본체부는 상기 회전축에 결합되는 결합돌기, 그리고 상기 결합돌기로부터 상기 회전축의 길이방향으로 연장되어 내측에 상기 발광부가 수용될 수 있는 수용공간을 형성하는 몸체를 포함할 수 있다.
- [0010] 상기 몸체는 외면의 둘레를 따라 외부로부터 상기 수용공간으로 관통되어 형성된 유격조절 구멍이 등간격으로 복수개 형성되고, 상기 유격조절 구멍에 체결되는 복수개의 유격조절 부재를 더 포함할 수 있다.
- [0011] 상기 몸체는 내측에 수용된 상기 발광부에 직접적으로 연결되어 외부로부터 전력을 공급하는 전원공급 케이블이 출입가능 할 수 있는 케이블 출입구멍을 더 형성할 수 있다.
- [0012] 상기 회전축의 선단 중심에는 결합홈이 형성되고, 상기 결합홈은 상기 결합돌기와 대응되는 크기로 형성될 수 있다.
- [0013] 상기 발광부는 레이저를 포함할 수 있다.
- [0014] 상기 발광부로부터 미리 정해진 거리만큼 이격된 상태로 배치되어 상기 발광부로부터 발산되는 상기 빛의 궤적을 감지하는 감지부를 더 포함할 수 있다.
- [0015] 한편, 본 발명의 실시예에 따른 동심도 조정용 장치를 이용한 동심도 조정 방법은 시험 대상물의 회전축에 결합되는 본체부의 내측에 구비되어 상기 회전축과 함께 회전하는 발광부에 의해 직진성을 가지는 빛을 발산시키는 단계, 상기 발광부의 회전에 따른 빛의 궤적을 감지하여 궤적 정보를 파악하는 단계, 그리고 상기 궤적 정보에 기초하여 상기 회전축 및 상기 시험 대상물의 중심축의 각도를 조정하는 단계를 포함한다.
- [0016] 상기 궤적 정보를 파악하는 단계는 상기 궤적의 궤적 중심점과 미리 설정된 목표 중심점 사이의 거리를 산출할 수 있다.

**발명의 효과**

- [0017] 본 발명에 의하면, 회전축의 기울어짐을 조정하기 위하여 별도의 게이지를 구비하지 않고, 회전축의 선단에 빛을 발산하는 동심도 조정용 장치를 구비함으로써, 게이지에 비하여 설치가 쉽고 간편하고, 회전축의 회전을 통해 빛의 궤적을 파악하고 시험 대상물 및 회전축의 각도를 조정하여, 작업의 진행이 신속히 수행되어 작업능률 및 생산성이 향상되는 효과를 가질 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0018] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 동심도 조정용 장치의 사시도이다.
- 도 2는 도 1의 II-II선을 따라 절개한 단면도이다.
- 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 동심도 조정용 장치가 시험 대상물 및 회전축과 동심을 이루고 있는 상태를 개략적으로 나타낸 사용상태도이다.
- 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 동심도 조정용 장치가 시험 대상물 및 회전축과 동심을 이루지 못한 상태를 개략적으로 나타낸 사용상태도이다.
- 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 동심도 조정용 장치를 이용한 동심도 조정 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.
- 도 6은 종래의 동심도 조정 방법을 설명하기 위한 시험리그의 한 예를 나타내는 도면이다.
- 도 7은 동심도가 틀어진 시험 대상물의 한 예를 나타내는 도면이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0019] 이하에서 본 발명의 실시예를 첨부된 도면을 참조로 상세히 설명한다.
- [0020] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 동심도 조정용 장치의 사시도이고, 도 2는 도 1의 II-II선을 따라 절개한 단면도이며, 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 동심도 조정용 장치가 시험 대상물 및 회전축과 동심을 이루고 있는 상태를 개략적으로 나타낸 사용상태도이다. 또한, 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 동심도 조정용 장치가 시험 대상물 및 회전축과 동심을 이루지 못한 상태를 개략적으로 나타낸 사용상태도이고, 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 동심도 조정용 장치를 이용한 동심도 조정 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.

- [0021] 도 1 내지 도 3을 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 동심도 조정용 장치(100)(이하 '동심도 조정용 장치(100)'라 함)는 본체부(10) 및 발광부(20)를 포함한다.
- [0022] 먼저, 본체부(10)에 대하여 알아본다.
- [0023] 본체부(10)는 시험 대상물(200)의 회전축(300)에 결합된다.
- [0024] 더 자세하게는, 본체부(10)는 회전축(300)에 결합되는 결합돌기(11) 및 결합돌기(11)로부터 회전축(300)의 길이 방향으로 연장되는 몸체(13)를 포함하여 구성될 수 있다.
- [0025] 이때, 시험 대상물(200)의 회전축(300) 선단 중심에는 결합돌기(11)와 대응되는 크기의 결합홈(300a)이 형성될 수 있다.
- [0026] 예시적으로, 결합홈(300a)은 회전축(300) 가공 시 센터 드릴을 이용하여 회전축(300)의 선단 중심에 형성된다. 이때, 결합홈(300a)의 위치는 선삭 가공 시 기준이 되는 회전축(300)의 중심축의 위치와 일치하는 지점에 형성될 수 있다.
- [0027] 따라서, 본체부(10)는 결합돌기(11)를 통해 회전축(300)의 선단 중심에 결합되며, 회전축(300)의 회전 시 회전축(300)과 함께 회전될 수 있다.
- [0028] 즉, 본체부(10) 및 회전축(300)은 동일한 중심축(CL)을 갖도록 서로 결합된다.
- [0029] 한편, 본체부(10)는 내부에 수용공간(131)을 형성할 수 있다.
- [0030] 도 1 및 도 2를 참조하면, 본체부(10)의 몸체(13)는 결합돌기(11)로부터 회전축(300)의 길이방향으로 연장되어 내측에 후술할 발광부(20)가 수용될 수 있는 수용공간(131)을 형성할 수 있다.
- [0031] 이때, 몸체(13)의 내측에 형성된 수용공간(131)은 사용상 필요에 따라 크기가 다르게 적용될 수 있다.
- [0032] 구체적으로는, 몸체(13)의 수용공간(131)이 발광부(20)의 외면과 대응되는 크기로 형성되거나, 그보다 큰 크기로 형성될 경우, 발광부(20)는 별도의 부재를 통해 몸체(13)에 결합되어 고정될 수 있다.
- [0033] 즉, 몸체(13)는 외면의 둘레를 따라 외부로부터 수용공간(131)으로 관통되어 형성된 유격조절 구멍(133)이 등간격으로 복수개 형성되고, 유격조절 구멍(133)에 체결되는 복수개의 유격조절 부재(135)를 더 포함할 수 있다.
- [0034] 따라서, 상기한 바와 같이 몸체(13)의 수용공간(131)이 발광부(20)의 외면과 대응되는 크기로 형성되거나, 그보다 큰 크기로 형성될 경우, 수용공간(131)에 삽입된 발광부(20)는 유격조절 구멍(133)에 체결된 유격조절 부재(135)를 통해 가압되어 몸체(13)에 고정됨과 동시에, 미세하게 동심을 조절할 수 있다. 예시적으로, 유격조절 구멍(133) 및 유격조절 부재(135)는 볼트 및 너트의 형태로 구비되어 사용자의 사용 의도에 따라 쉽게 조임 및 풀림을 수행할 수 있다.
- [0035] 이때, 몸체(13)에 형성된 상기한 복수개의 유격조절 구멍(133)은 적어도 3개 이상으로 형성될 수 있고, 2열 이상으로 구성될 수 있다. 이를 통해, 발광부(20)는 외면에 등간격으로 배치된 2열 이상으로 구성된 3개 이상의 지점에서 유격조절 부재(135)를 통해 안정적으로 지지될 수 있고, 동심의 미세조정이 가능하다.
- [0036] 또한, 상기와는 반대로, 몸체(13)의 수용공간(131)이 발광부(20)의 외면보다 작은 크기로 형성될 경우, 발광부(20)는 몸체(13)에 억지 끼워 맞춤을 통해 결합되어 고정될 수 있다.
- [0037] 한편, 몸체(13)는 케이블 출입구멍(137)을 더 형성할 수 있다.
- [0038] 도 1 및 도 2를 참조하면, 몸체(13)는 내측에 수용된 발광부(20)에 직접적으로 연결되어 외부로부터 전력을 공급하는 전원공급 케이블(400)이 출입가능 할 수 있는 케이블 출입구멍(137)을 더 형성할 수 있다.
- [0039] 예시적으로, 케이블 출입구멍(137)은 사용상 필요에 따라 몸체(13)의 어느 한 부위에 적용되어 형성될 수 있다.
- [0040] 다음으로, 본 동심도 조정용 장치(100)의 발광부(20)에 대하여 알아본다.
- [0041] 발광부(20)는 본체부(10) 내측에 구비되어 외부로 직진성을 가지는 광을 발산시킨다.
- [0042] 도 1 및 도 2를 참조하면, 발광부(20)는 회전축(300) 및 시험 대상물(200)의 중심축(CL)을 정확하게 일치시키기 위하여 직진성을 가지는 빛을 특정 방향으로 발산시킨다.
- [0043] 예시적으로, 발광부(20)는 내측에 빛을 발산할 수 있는 구성을 구비하여, 이를 통해 빛을 발산하되, 상기한 빛

을 발산할 수 있는 구성은 파장, 위상 및 방향이 일정한 레이저일 수 있다. 그러나, 발광부(20)는 사용상 필요에 따라 직진성을 가지는 빛을 발산하는 다른 구성으로 대체될 수 있다.

- [0044] 이때, 발광부(20)는 본체부(10)의 수용공간(131)에 결합되되, 본체부(10)와 동일한 중심축(CL)을 갖도록 결합된다. 즉, 발광부(20), 본체부(10) 및 회전축(300)은 모두 동일한 중심축(CL)을 갖도록 서로 결합되고, 이를 통해, 발광부(20)는 회전축(300)의 길이방향으로 빛을 발산시킨다.
- [0045] 한편, 도 1 내지 도 3을 참조하면, 본 동심도 조정용 장치(100)는 발광부(20)로부터 발산한 빛을 감지하는 감지부(30)를 더 포함할 수 있다.
- [0046] 더 자세하게는, 본 동심도 조정용 장치(100)는 발광부(20)로부터 미리 정해진 거리만큼 이격된 상태로 배치되어 발광부(20)로부터 발산되는 빛의 궤적(T)을 감지하는 감지부(30)를 더 포함할 수 있다.
- [0047] 예시적으로, 감지부(30)는 평면형태로 형성되어, 발광부(20)로부터 발산된 빛의 움직임, 즉, 빛의 궤적(T)을 감지할 수 있다.
- [0048] 여기서, 상기한 빛의 궤적(T)이 형성되는 원리를 도 1, 도 3 및 도 4를 참조하여 설명한다.
- [0049] 도 1, 도 3 및 도 4를 참조하면, 회전축(300)이 회전함으로써, 회전축(300)과 동일한 중심축(CL)을 갖는 본체부(10) 및 발광부(20)가 함께 회전하게 된다. 따라서, 발광부(20)가 발산한 빛이 감지부(30)에 특정한 궤적(T)을 형성하게 된다.
- [0050] 예시적으로, 회전축(300)이 편심되지 않고 일직선으로 정확하게 정렬되어 있는 경우, 감지부(30)에는 빛의 궤적(T)은 표시되지 않고 단지, 감지부(30)에 점 형태로 표시된다. 반면, 회전축(300)이 편심되어 기울어져 있는 경우, 감지부(30)에는 빛의 궤적(T)이 표시되되, 궤적(T)은 원형 또는 타원형의 형태로 표시된다.
- [0051] 즉, 회전축(300) 및 시험 대상물(200)이 기울어지지 않았다면, 빛은 점형태로 표시되고, 회전축(300) 및 시험 대상물(200)이 기울어져 있다면, 빛은 원형 또는 타원형의 궤적(T)으로 표시된다.
- [0052] 이때, 감지부(30)는 감지된 빛의 궤적(T)을 분석하는 분석부(도시되지 않음)를 더 포함할 수 있는데, 이를 통해 빛의 궤적 정보를 파악하여 회전축(300) 및 시험 대상물(200)이 동심도를 유지할 수 있도록 조절할 수 있게 된다. 예시적으로, 빛의 궤적 정보는 함수로 표현될 수 있다.
- [0053] 또한, 발광부(20)로부터 이격된 감지부(30)의 거리가 증가함에 따라, 동심도를 더 정확하게 조절할 수 있다.
- [0054] 더 자세하게는, 회전축(300)이 편심되어 기울어져 있는 경우, 발광부(20)로부터 발산되어 감지부(30)에 형성되는 빛의 궤적(T)은 감지부(30)가 발광부(20)로부터 멀어질수록 감지부(30)에 더 큰 궤적(T)으로 나타나게 된다.
- [0055] 즉, 회전축(300)이 편심되어 기울어져 있는 경우의 회전축(300)의 중심축(CL)은 회전축(300)이 편심되지 않고 일직선으로 정확하게 정렬되어 있는 경우의 회전축(300)의 중심축(CL)에 대하여 일정 각도를 가지게 된다.
- [0056] 따라서, 편심되어 기울어져 있는 회전축(300)의 중심축(CL)을 감지부(30)에 나타내는 빛의 궤적(T)은 발광부(20)로부터 감지부(30)의 거리가 증가함에 따라, 편심되지 않고 일직선으로 정렬되어 있는 회전축(300)의 중심축(CL)에 대하여 가지는 각도의 간격이 점차 증가하게 되어 감지부(30)에 표시되는 형상의 크기가 커지고, 이에 따라, 사용자는 회전축(300)의 편심 유무를 쉽게 파악하여 회전축(300) 및 시험 대상물(200)의 동심도를 정확히 제어할 수 있게 된다.
- [0057] 이하에서는, 상술한 바와 같은 본 동심도 조정용 장치(100)를 이용한 본 발명의 실시예에 따른 동심도 조정 방법(이하 '동심도 조정 방법'이라 함)을 설명한다.
- [0058] 도 5를 참조하면, 본 동심도 조정 방법은 시험 대상물(200)의 회전축(300)에 결합되는 본체부(10)의 내측에 구비되어 회전축(300)과 함께 회전하는 발광부(20)에 의해 직진성을 가지는 빛을 발산시키는 단계(S100)를 포함한다.
- [0059] 본체부(10)는 결합돌기(11)를 통하여 회전축(300)의 선단 중심에 형성된 결합홈(300a)에 결합되어 회전축(300)과 동일한 중심축(CL)을 갖게 된다.
- [0060] 즉, 본체부(10)는 회전축(300)의 회전에 따라 함께 회전되어, 발광부(20)를 통해 회전축(300)의 길이방향으로 빛을 발산한다.
- [0061] 다음으로, 본 동심도 조정 방법은 발광부(20)의 회전에 따른 빛의 궤적(T)을 감지하여 궤적 정보를 파악하는 단

계(S200)를 포함한다.

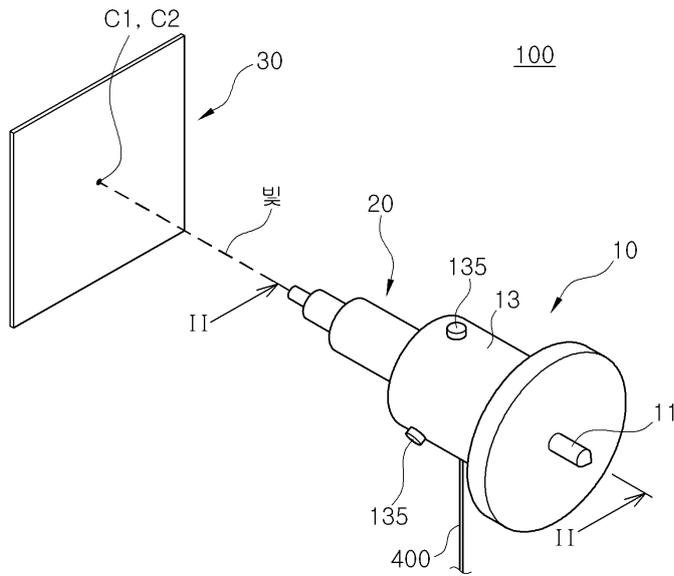
- [0062] 발광된 빛은 발광부(20)로부터 미리 정해진 거리만큼 이격된 상태로 배치되어 발광부(20)로부터 발산되는 빛의 궤적(T)을 감지하는 평면형태의 감지부(30)를 통해 표시되며, 이를 통해 궤적 정보를 파악한다.
- [0063] 더 자세하게는, 궤적 정보는 회전체의 회전을 통해 감지부(30)에 표시된 빛의 궤적 중심점(C1)과 회전축(300)이 일직선으로 정확하게 정렬되어 있을 경우 감지부(30)에 표시될 수 있는 목표 중심점(C2) 사이의 거리를 산출하여 생성된 회전축(300)의 보정 값을 의미한다.
- [0064] 마지막으로, 본 동심도 조정 방법은 궤적 정보에 기초하여 회전축(300) 및 시험 대상물(200)의 중심축(CL)의 각도를 조정하는 단계(S300)를 포함한다.
- [0065] 즉, 상기한 궤적 정보를 토대로 회전축(300)의 기울어짐 각도를 조정함으로써, 회전축(300) 및 시험 대상물(200)의 위치오차를 보정하게 된다.
- [0066] 이상에서와 같이 본 발명에 의하면, 회전축(300)의 기울어짐을 조정하기 위하여 별도의 케이지를 구비하지 않고, 회전축(300)의 선단에 빛을 발산하는 동심도 조정용 장치(100)를 구비함으로써, 케이지에 비하여 설치가 쉽고 간편하고, 회전축(300)의 회전을 통해 빛의 궤적(T)을 파악하고 시험 대상물(200) 및 회전축(300)의 각도를 조정하여, 작업의 진행이 신속히 수행되어 작업능률 및 생산성이 향상되는 효과를 가질 수 있다.
- [0067] 이상에서 본 발명의 실시예를 설명하였으나, 본 발명의 권리범위는 이에 한정되지 아니하며 본 발명의 실시예로부터 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 용이하게 변경되어 균등한 것으로 인정되는 범위의 모든 변경 및 수정을 포함한다.

**부호의 설명**

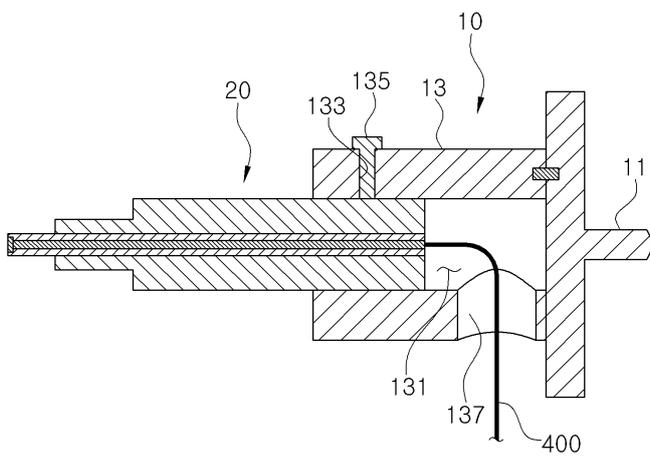
- [0068] 100. 동심도 조정용 장치
  - 10. 본체부
  - 11. 결합돌기
  - 13. 몸체
  - 131. 수용공간
  - 133. 유격조절 구멍
  - 135. 유격조절 부재
  - 137. 케이블 출입구멍
  - 20. 발광부
  - 30. 감지부
  - 200. 시험 대상물
  - 210. 베어링
  - 220. 회전체
  - 230. 케이싱
  - 300. 회전축
  - 300a. 결합홈
  - 400. 케이블
  - D. 간극
  - T. 궤적
  - C1. 궤적 중심점
  - C2. 목표 중심점
  - CL. 중심축

도면

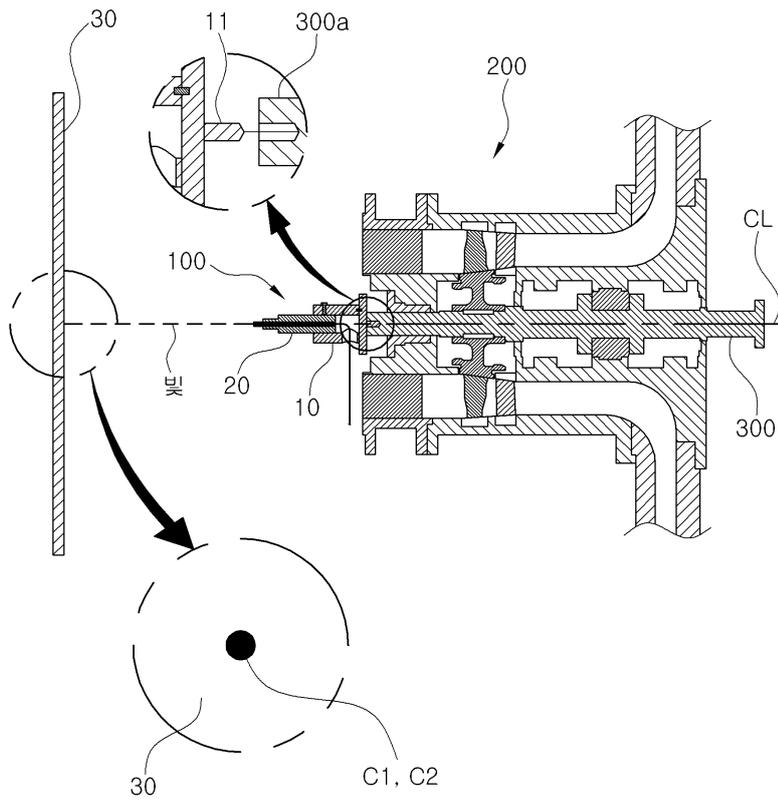
도면1



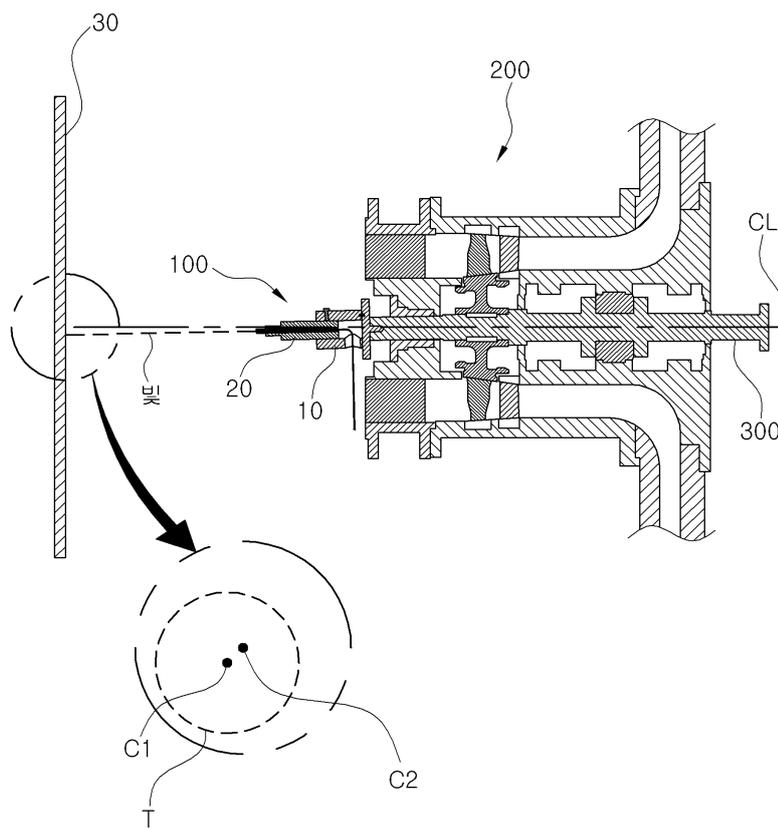
도면2



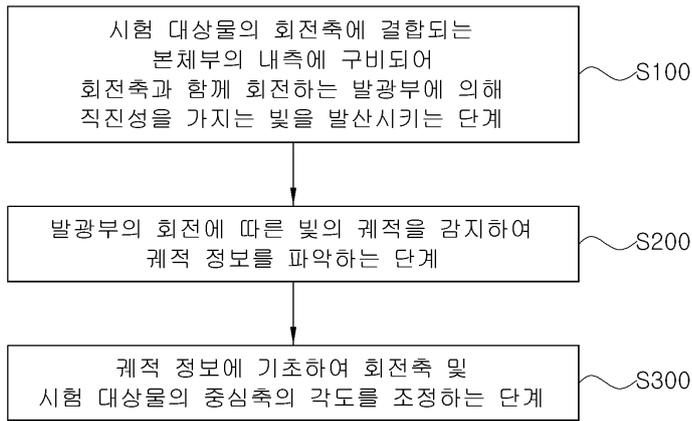
도면3



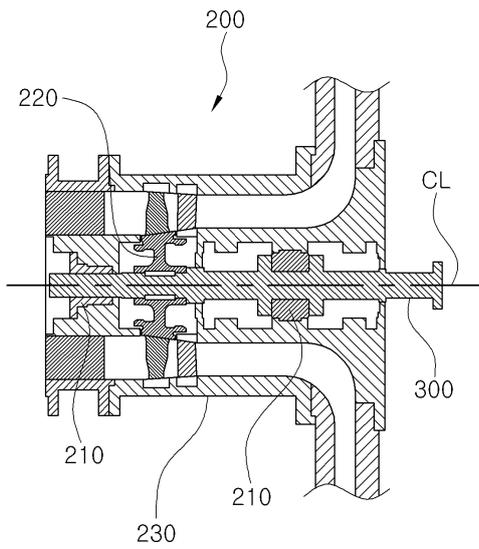
도면4



도면5



도면6



도면7

