



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2016-0073195  
(43) 공개일자 2016년06월24일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G01M 13/02 (2006.01) B63B 9/00 (2006.01)  
B63H 20/36 (2006.01) G01L 3/00 (2006.01)  
G01L 5/00 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2014-0181682

(22) 출원일자 2014년12월16일

심사청구일자 2014년12월16일

(71) 출원인

(주)동산테크

경상남도 창원시 의창구 사화로 312 (팔용동)

(72) 발명자

백운태

경상남도 창원시 성산구 비읍로 19 (사과동)

김상부

경상남도 창원시 성산구 동산로 115, 118동 801호  
(상남동, 대동아파트)

(74) 대리인

특허법인남춘

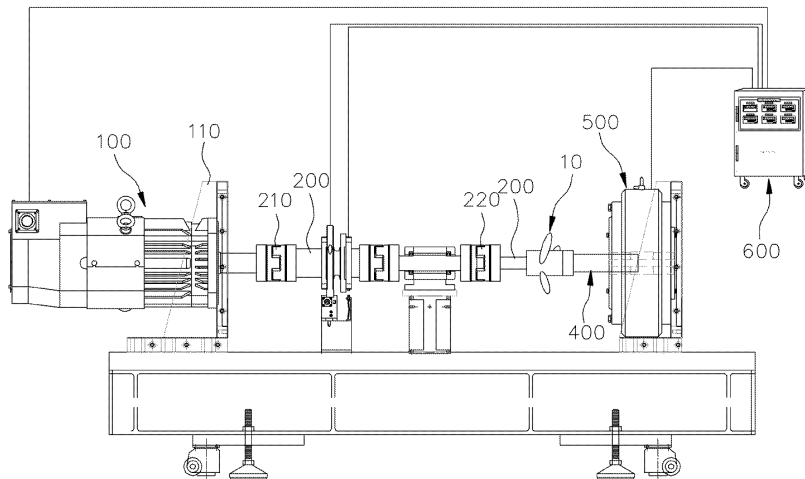
전체 청구항 수 : 총 5 항

(54) 발명의 명칭 선외기의 프로펠러 어셈블리용 검사장치

(57) 요약

본 발명은 구동력을 발생하여 제공하는 구동모터; 상기 구동모터와는 동력 전달 가능하게 결합되면서 상기 구동모터의 구동력을 제공받아 구동되며, 측정하고자 하는 프로펠러 어셈블리의 러버허브에 결합되는 구동샤프트; 상기 구동샤프트에 설치되면서 상기 구동샤프트의 회전에 따른 토크 측정을 위한 토크측정부; 일측 끝단은 측정하고자 하는 프로펠러 어셈블리의 하우징을 파지하도록 이루어진 파지샤프트; 그리고, 상기 파지샤프트의 타측 끝단에 결합되면서 상기 파지샤프트의 회전을 지지함과 더불어 상기 파지샤프트의 강제적인 회전 중단을 위한 제동력을 제공하는 브레이크부;를 포함하여 구성됨을 특징으로 하는 선외기의 프로펠러 어셈블리용 검사장치를 제공하며, 이를 통해 러버허브와 하우징 간의 결합 불량을 미연에 확인할 수 있도록 함과 더불어 이러한 결합에 대한 각종 신뢰성 검사가 동시에 이루어질 수 있도록 한 것이다.

대표도



이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	1415133857
부처명	산업통상자원부
연구관리전문기관	한국산업기술진흥원
연구사업명	광역경제권선도산업육성
연구과제명	고효율 직류전동기를 이용한 태양광 발전기 적용형 친환경 고효율 전동선외기 개발
기 여 율	30/100
주관기관	(주)동산테크
연구기간	2013.05.01 ~ 2014.04.30이 발명을 지원한 국가연구개발사업
과제고유번호	1425089461
부처명	중소기업청
연구관리전문기관	한국산학연합회
연구사업명	산학협력기술개발
연구과제명	고마력용 AI 프로펠러 조립체의 신뢰성 향상 및 상품화
기 여 율	40/100
주관기관	창원대학교 산학협력단
연구기간	2014.10.01 ~ 2015.09.30이 발명을 지원한 국가연구개발사업
과제고유번호	C0233201
부처명	중소기업청
연구관리전문기관	한국산학연합회
연구사업명	이공계전문가 기술개발서포터즈사업
연구과제명	엔진선외기용 AI Propeller Hub Ass'y 개발 문제점 해결
기 여 율	30/100
주관기관	창원대학교 산학협력단
연구기간	2014.08.01 ~ 2014.11.30

---

**명세서**

**청구범위**

**청구항 1**

구동력을 발생하여 제공하는 구동모터;

상기 구동모터와는 동력 전달 가능하게 결합되면서 상기 구동모터의 구동력을 제공받아 구동되며, 측정하고자 하는 프로펠러 어셈블리의 러버허브에 결합되는 구동샤프트;

상기 구동샤프트에 설치되면서 상기 구동샤프트의 회전에 따른 토크 측정을 위한 토크측정부;

일측 끝단은 측정하고자 하는 프로펠러 어셈블리의 하우징을 파지하도록 이루어진 파지샤프트; 그리고,

상기 파지샤프트의 타측 끝단에 결합되면서 상기 파지샤프트의 회전을 지지함과 더불어 상기 파지샤프트의 강제적인 회전 중단을 위한 제동력을 제공하는 브레이크부;를 포함하여 구성됨을 특징으로 하는 선외기의 프로펠러 어셈블리용 검사장치.

**청구항 2**

제 1 항에 있어서,

상기 구동샤프트의 끝단 외주면에는 스플라인이 형성되면서 상기 프로펠러 어셈블리의 러버허브와는 스플라인 결합되도록 이루어짐을 특징으로 하는 선외기의 프로펠러 어셈블리용 검사장치.

**청구항 3**

제 1 항에 있어서,

상기 프로펠러 어셈블리의 하우징은 그의 전면에 배기를 위한 복수의 배기공이 원주 방향을 따라 각각 형성되고,

상기 파지샤프트의 일측 끝단에는 상기 하우징의 전면에 형성된 복수의 배기공을 관통하여 상기 하우징을 파지하는 복수의 파지돌기가 각각 돌출 형성되어 이루어짐을 특징으로 하는 선외기의 프로펠러 어셈블리용 검사장치.

**청구항 4**

제 1 항에 있어서,

상기 구동모터는 정역 회전이 가능함과 더불어 속도 제어가 가능하게 이루어진 서보모터로 구성됨을 특징으로 하는 선외기의 프로펠러 어셈블리용 검사장치.

**청구항 5**

제 1 항에 있어서,

상기 구동샤프트는 복수로 분할 형성되면서 커플링을 이용하여 서로 동력 전달 가능하게 결합됨을 특징으로 하는 선외기의 프로펠러 어셈블리용 검사장치.

**발명의 설명**

**기술분야**

본 발명은 검사장치에 관한 것으로서, 특히 선외기의 프로펠러 어셈블리를 이루는 러버허브와 하우징 간의 결합 불량을 미연에 확인할 수 있도록 함과 더불어 이러한 결합에 대한 각종 신뢰성 검사가 동시에 이루어질 수 있도록 한 새로운 형태에 따른 선외기의 프로펠러 어셈블리용 검사장치에 관한 것이다.

[0001]

**배경 기술**

- [0002] 일반적으로 선외기는 쾌속선이나 모터보트 등과 같은 소형 선박에 설치되면서 해당 선박의 추진을 위한 추진력을 제공하는 추진기로서의 역할 및 해당 선박의 방향을 전환하는 조타기로서의 역할을 수행하는 기기이며, 이에 관련하여는 등록특허공보 제10-0360929호, 등록특허공보 제10-0469025호, 공개특허공보 제10-2014-0129868호 등에 개시된 바와 같다.
- [0003] 이와 같은 선외기에는 모터의 구동력을 전달해야 회전되면서 추진력을 제공하는 프로펠러 어셈블리가 구비되며, 상기 프로펠러 어셈블리는 외주면에 복수의 블레이드가 형성되어 이루어진 하우징 및 상기 하우징 내에 압입 고정되면서 모터샤프트와 스플라인 결합되는 고무재질의 러버허브로 이루어진다.
- [0004] 전술된 프로펠러 어셈블리를 이루는 각 부위 중 상기 러버허브는 모터샤프트의 구동력을 하우징으로 전달하는 역할을 하기 때문에 이러한 러버허브와 모터샤프트 간의 결합 및 상기 러버허브와 하우징 간의 결합이 안정적인 것으로 이루어지면서도 정확한 동력 전달이 가능하게 이루어져야 한다.
- [0005] 특히, 러버허브와 모터샤프트와는 스플라인 결합됨에 따라 그의 원치않은 결합 해제나 슬립 현상이 발생되지 않지만, 상기 러버허브와 하우징 간은 압입 방식으로만 결합되도록 구성되기 때문에 제조시 혹은, 조립시의 불량 발생이 이루어진다면 상기 러버허브의 슬립 현상이 발생할 우려가 클 뿐만 아니라 상기 러버허브의 슬립 현상에 의해 하우징은 회전되지 않고 모터샤프트만 헛도는 현상이 발생되어 해당 선박의 운항시 선박이 멈춰버리는 등의 사고를 야기하게 된다는 점에서 상기 불량 발생의 예방이 필수적이다.
- [0006] 그러나, 종래에는 상기한 러버허브와 하우징 간의 결합에 따른 검사를 수행하기 위한 별도의 장비가 존재하지 않았으며, 이에 따라 상기 러버허브와 하우징 간의 결합 불량을 미연에 확인하지를 못하였다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

- [0007] 본 발명은 전술된 종래 기술에 따른 각종 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로서, 본 발명의 목적은 러버허브와 하우징 간의 결합 불량을 미연에 확인할 수 있도록 함과 더불어 이러한 결합에 대한 각종 신뢰성 검사가 동시에 이루어질 수 있도록 한 새로운 형태에 따른 선외기의 프로펠러 어셈블리용 검사장치를 제공하고자 한 것이다.

**과제의 해결 수단**

- [0008] 상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 선외기의 프로펠러 어셈블리용 검사장치는 구동력을 발생하여 제공하는 구동모터; 상기 구동모터와는 동력 전달 가능하게 결합되면서 상기 구동모터의 구동력을 제공받아 구동되며, 측정하고자 하는 프로펠러 어셈블리의 러버허브에 결합되는 구동샤프트; 상기 구동샤프트에 설치되면서 상기 구동샤프트의 회전에 따른 토크 측정을 위한 토크측정부; 일측 끝단은 측정하고자 하는 프로펠러 어셈블리의 하우징을 파지하도록 이루어진 파지샤프트; 그리고, 상기 파지샤프트의 타측 끝단에 결합되면서 상기 파지샤프트의 회전을 지지함과 더불어 상기 파지샤프트의 강제적인 회전 중단을 위한 제동력을 제공하는 브레이크부;를 포함하여 구성됨을 특징으로 한다.
- [0009] 여기서, 상기 구동샤프트의 끝단 외주면에는 스플라인이 형성되면서 상기 프로펠러 어셈블리의 러버허브와는 스플라인 결합되도록 이루어짐을 특징으로 한다.
- [0010] 또한, 상기 프로펠러 어셈블리의 하우징은 그의 전면에 배기를 위한 복수의 배기공이 원주 방향을 따라 각각 형성되고, 상기 파지샤프트의 일측 끝단에는 상기 하우징의 전면에 형성된 복수의 배기공을 관통하여 상기 하우징을 파지하는 복수의 파지돌기가 각각 돌출 형성되어 이루어짐을 특징으로 한다.
- [0011] 또한, 상기 구동모터는 정역 회전이 가능함과 더불어 속도 제어가 가능하게 이루어진 서보모터로 구성됨을 특징으로 한다.
- [0012] 또한, 상기 구동샤프트는 복수로 분할 형성되면서 커플링을 이용하여 서로 동력 전달 가능하게 결합됨을 특징으로 한다.

**발명의 효과**

[0013] 이상에서와 같은, 본 발명에 따른 선외기의 프로펠러 어셈블리용 검사장치는 해당 프로펠러 어셈블리에 대한 불량 여부를 정확히 검사할 수 있게 되며, 그 검사에 대한 신뢰성을 확보할 수 있게 된 효과를 가진다.

[0014] 특히, 본 발명에 따른 선외기의 프로펠러 어셈블리용 검사장치는 그의 검사 과정을 통해 취득한 검사 결과에 대한 정보를 토대로 러버허브와 하우징 간의 결합력에 대한 기준의 설정이 가능하며, 이와 더불어 상기 러버허브에 대한 보강 설계가 가능하게 된 효과를 가진다.

**도면의 간단한 설명**

[0015] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 선외기의 프로펠러 어셈블리용 검사장치를 설명하기 위해 나타낸 블럭도  
 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 선외기의 프로펠러 어셈블리용 검사장치를 설명하기 위해 나타낸 정면도  
 도 3는 본 발명의 실시예에 따른 검사장치에 의해 검사되는 선외기의 프로펠러 어셈블리를 정면에서 본 상태를 나타낸 상태도

도 4 및 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 선외기의 프로펠러 어셈블리용 검사장치를 이루는 구동샤프트 및 파지 샤프트에 의한 프로펠러 어셈블리의 파지 상태를 설명하기 위해 나타낸 요부 단면도

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0016] 이하, 본 발명에 따른 선외기의 프로펠러 어셈블리용 검사장치에 대한 바람직한 실시예를 첨부된 도 1 내지 도 5를 참조하여 설명하도록 한다.

[0017] 실시예의 설명에 앞서, 본 발명의 검사장치가 검사하는 선외기의 프로펠러 어셈블리(10)는 원통형으로 이루어지면서 외주면에 복수의 블레이드(11)가 형성된 하우징(12)과, 상기 하우징(12) 내에 압입 고정되면서 구동샤프트와 스플라인 결합되는 고무재질의 러버허브(13)로 이루어진 것임을 그 예로 한다.

[0018] 첨부된 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 선외기의 프로펠러 어셈블리용 검사장치를 설명하기 위해 나타낸 블럭도이고, 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 선외기의 프로펠러 어셈블리용 검사장치를 설명하기 위해 나타낸 정면도이다.

[0019] 이들 도면에 도시된 바와 같이 본 발명의 실시예에 따른 선외기의 프로펠러 어셈블리용 검사장치(이하, “검사장치”라 함)는 크게 구동모터(100)와, 구동샤프트(200)와, 토크측정부(300)와, 파지샤프트(400)와, 브레이크부(500)를 포함하여 구성되며, 특히 상기 구동샤프트(200)는 프로펠러 어셈블리(10)를 이루는 러버허브(13)에 결합됨과 더불어 상기 파지샤프트(400)는 상기 프로펠러 어셈블리(10)를 이루는 하우징(12)에 결합되면서 상기 프로펠러 어셈블리(10)의 러버허브(13)와 하우징(12) 간의 슬립 여부 및 토크 측정이 이루어질 수 있도록 함을 특징으로 제시한다.

[0020] 이를 각 구성별로 더욱 상세히 설명하면 다음과 같다.

[0021] 먼저, 상기 구동모터(100)는 구동력을 발생하여 제공하는 부위이다.

[0022] 본 발명의 실시예에서는 상기한 구동모터(100)가 정역 회전이 가능함과 더불어 토크 제어 및 속도 제어가 가능하게 이루어진 서보모터로 구성됨을 특징으로 제시한다.

[0023] 즉, 상기한 구동모터(100)를 서보모터로 구성함으로써 본 발명의 실시예에 따른 검사장치가 프로펠러 어셈블리(10)의 러버허브(13)와 하우징(12) 간의 슬립 여부만을 측정하는 장치가 아닌 다양한 검사 용도로의 사용이 가능하도록 한 것이다.

[0024] 특히, 상기한 구동모터(100)에는 감속기(110)가 추가로 제공되며, 이러한 감속기(110)를 통해 프로펠러 어셈블리(10)의 측정을 위한 구동샤프트(200)의 회전이 정확하면서도 안정적으로 제공될 수 있도록 한다.

[0025] 이때, 상기 구동모터(100)는 모터브라켓(120)에 설치되며, 상기 모터브라켓(120)은 지면(혹은, 작업테이블의 상면)에 고정되도록 구성된다.

[0026] 다음으로, 상기 구동샤프트(200)는 상기 구동모터(100)의 구동력을 제공받아 회전하는 샤프트이다.

[0027] 이와 같은 구동샤프트(200)는 상기 구동모터(100)를 이루는 모터축으로 구성될 수도 있지만, 본 발명의 실시예에서는 상기한 구동샤프트(200)가 상기 구동모터(100)의 모터축과는 별개의 샤프트로 이루어지면서 상기 구동모터(100)의 모터축과는 커플링(210)으로 결합되어 동력 전달 가능하게 설치되는 구조로 구성됨을 그 예로 한다.

- [0028] 특히, 실시예로 도시되는 바와 같이 상기한 구동샤프트(200)는 복수로 분할 형성되면서 추가적인 커플링(220)을 이용하여 서로 동력 전달 가능하게 결합되도록 구성되어 아래에 설명될 토크측정부(300)의 설치 공간이 충분히 확보될 수 있도록 함이 더욱 바람직하다.
- [0029] 또한, 상기한 구동샤프트(200)의 끝단에는 측정하고자 하는 프로펠러 어셈블리(10)의 러버허브(13)가 결합되며, 이때 상기 구동샤프트(200)의 끝단 외주면에는 스플라인(201)이 형성되면서 상기 프로펠러 어셈블리(10)의 러버허브(13)와는 스플라인 결합되도록 이루어진다.
- [0030] 다음으로, 상기 토크측정부(300)는 상기 구동샤프트(200)의 회전에 따른 토크 측정을 위한 센서이다.
- [0031] 이와 같은 토크측정부(300)는 상기 구동샤프트(200)에 결합되어 회전되는 회전체(310)와, 이 회전체(310)의 외주면에 구비된 자성체(320) 및 상기 회전체(310)의 외측에 고정 설치되면서 상기 자성체(320)의 자장을 센싱하는 센서(330)를 포함하는 토크센서로 구성된다. 물론, 상기한 토크측정부(300)는 도시되지 않은 여타 다양한 구조의 토크센서로 구성될 수도 있다.
- [0032] 다음으로, 상기 파지샤프트(400)는 프로펠러 어셈블리(10)의 하우징(12)을 파지하는 부위이다.
- [0033] 이와 같은 파지샤프트(400)는 전술된 구동샤프트(200)와는 별개로 제공되면서 상기 구동샤프트(200)와 대향되도록 배치된다.
- [0034] 즉, 상기 구동샤프트(200)는 상기 프로펠러 어셈블리(10)의 후방측으로부터 러버허브(13)의 내부에 삽입 결합되도록 배치되고, 상기 파지샤프트(400)는 상기 프로펠러 어셈블리(10)의 전방측으로부터 상기 프로펠러 어셈블리(10)를 이루는 하우징(12)의 전면을 관통하여 파지하도록 이루어지는 것이다.
- [0035] 특히, 상기 프로펠러 어셈블리(10)의 하우징(12)은 그의 전면에 배기를 위한 복수의 배기공(12a)이 원주 방향을 따라 각각 형성되고, 상기 파지샤프트(400)의 일측 끝단에는 상기 하우징(12)의 전면에 형성된 복수의 배기공(12a)을 관통하여 상기 하우징(12)을 파지하는 복수의 파지돌기(410)가 각각 돌출 형성되어 이루어짐으로써 상기 파지샤프트(400)가 상기 하우징(12)을 안정적으로 파지하여 고정될 수 있도록 한다. 이에 대하여는 첨부된 도 3 내지 도 5에 도시된 바와 같다.
- [0036] 이때, 상기 하우징(12)에 형성되는 각 배기공(12a)의 경우 본 발명의 실시예에 따른 검사장치를 이용한 검사를 위해 임의적으로 형성될 수도 있지만, 실질적으로 상기 배기공(12a)의 경우 해당 하우징(12)에 이미 형성되어 있는 구조이기 때문에 이러한 구조를 토대로 본 발명의 실시예에 따른 검사장치를 설계함에 따라 검사를 위한 하우징(12)의 구조를 변형할 필요는 없다.
- [0037] 다음으로, 상기 브레이크부(500)는 상기 파지샤프트(400)의 강제적인 회전 중단을 위한 제동력을 제공하는 부위이다.
- [0038] 이와 같은 브레이크부(500)는 상기 파지샤프트(400)의 타측 끝단에 결합되면서 상기 파지샤프트(400)의 회전을 지지함과 더불어 상기 파지샤프트(400)의 강제적인 회전 중단을 위한 제동력을 제공하도록 이루어진다.
- [0039] 이때, 상기 파지샤프트(400)는 상기 브레이크부(500)로부터 축 방향을 향해 이동 가능하게 설치되며, 이를 통해 상기 파지샤프트(400)에 프로펠러 어셈블리(10)의 결합이 손쉽게 이루어질 수 있도록 한다.
- [0040] 한편, 본 발명의 실시예에 따른 검사장치는 제어부(600)를 더 포함하여 구성된다.
- [0041] 이와 같은 제어부(600)는 상기 구동모터(100)의 동작에 관련한 제어와, 토크측정부(300)로부터 측정된 부하에 대한 정보의 취득 및 제공과, 브레이크부(500)의 동작에 관련한 제어를 수행하도록 프로그래밍되어 이루어진다.
- [0042] 하기에서는, 전술된 본 발명의 실시예에 따른 검사장치를 이용한 프로펠러 어셈블리(10)에 대한 검사 과정을 더욱 상세히 설명하도록 한다.
- [0043] 우선, 프로펠러 어셈블리(10)를 검사장치의 구동샤프트(200) 및 파지샤프트(400)에 설치한다.
- [0044] 이때, 상기 프로펠러 어셈블리(10)의 후면(러버허브의 개구측이 위치한 면)은 상기 구동샤프트(200)를 향하도록 배치한 상태에서 상기 구동샤프트(200)를 러버허브(13) 내에 삽입하여 스플라인 결합되도록 설치하고, 계속해서 프로펠러 어셈블리(10)의 전면(하우징의 전면)은 상기 파지샤프트(400)를 향하도록 배치한 상태에서 상기 파지샤프트(400)의 각 파지돌기(410)가 하우징(12)의 전면에 형성된 각 배기공(12a)을 관통하여 파지하도록 설치한다.

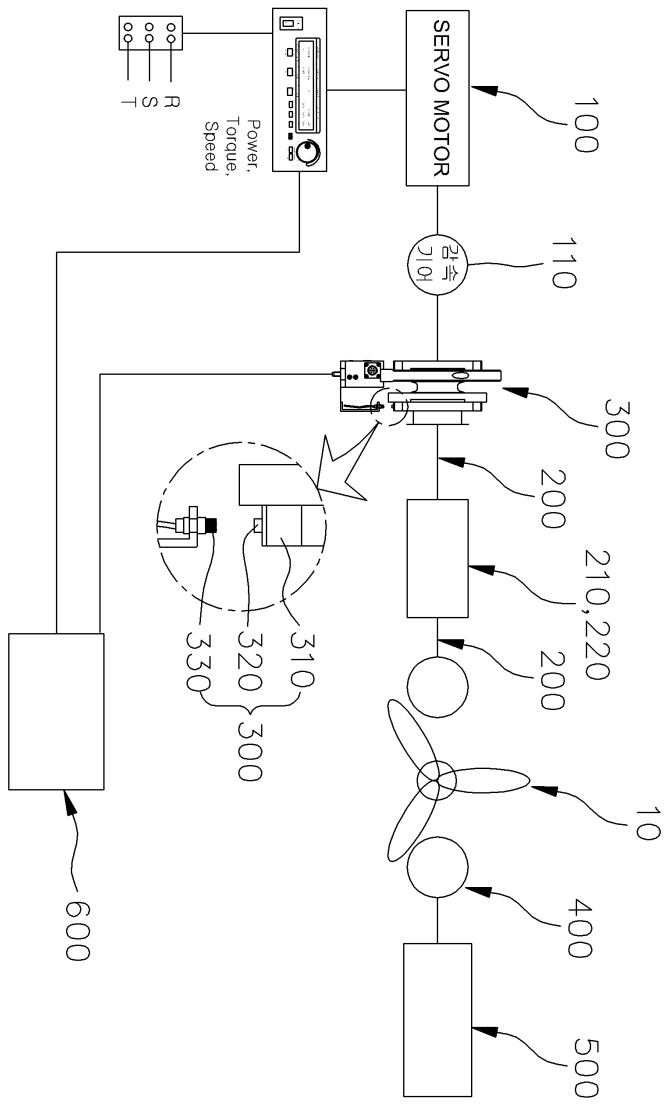
- [0045] 그리고, 상기한 프로펠러 어셈블리(10)를 검사장치에 설치한 상태에서 제어부(600)에 의한 구동모터(100)의 동작 제어를 통해 구동샤프트(200)를 구동시킴과 더불어 브레이크부(500)의 동작 제어를 통해 파지샤프트(400)는 그 회전이 정지된 상태를 유지하도록 한다.
- [0046] 이의 경우, 상기 프로펠러 어셈블리(10)는 상기 구동샤프트(200)에 의한 회전력을 전달받는 상태이면서도 상기 파지샤프트(400)에 의한 정지력을 동시에 전달받게 된다.
- [0047] 즉, 상기 프로펠러 어셈블리(10)를 이루는 하우징(12)은 상기 파지샤프트(400)에 의해 고정된 상태를 유지함과 더불어 프로펠러 어셈블리(10)를 이루는 러버허브(13)는 구동샤프트(200)와 스플라인 결합된 상태로 그 구동력을 온전히 전달받는 것이다.
- [0048] 그리고, 상기한 과정에서 상기 구동샤프트(200)를 통해 제공되는 회전력이 상기 프로펠러 어셈블리(10)를 이루는 하우징(12)과 러버허브(13) 간의 압입 결합력을 초과하게 되면 상기 러버허브(13)는 상기 하우징(12)으로부터 슬립되면서 헛돌이 발생되고, 이러한 헛도는 시점의 토크를 토크측정부(300)가 검사함으로써 해당 프로펠러 어셈블리(10)를 이루는 러버허브(13)와 하우징(12) 간의 결합력이 측정될 수 있게 되며, 이를 통해 러버허브(13)와 하우징(12) 간의 결합 불량 여부를 정확히 판단할 수 있게 된다.
- [0049] 한편, 본 발명의 실시예에 따른 검사장치는 전술된 프로펠러 어셈블리(10)를 이루는 하우징(12)과 러버허브(13) 간의 결합 검사가 상기 하우징(12)의 구속 상태에서만 수행되는 것으로 한정되지 않는다.
- [0050] 즉, 브레이크부(500)의 동작 제어를 통해 파지샤프트(400)의 제동력을 해제한 상태(파지샤프트가 자유롭게 회전될 수 있도록 한 상태)가 유지되도록 하여 구동샤프트(200)의 회전에 의한 프로펠러 어셈블리(10)의 회전이 원활히 이루어지도록 한 상태에서 상기 브레이크부(500)의 동작 제어를 통해 상기 파지샤프트(400)를 순간적으로 제동함으로써 러버허브(13)의 슬립 여부 및 러버허브(13)와 하우징(12) 간의 결합력에 대한 검사를 수행할 수도 있는 것이다.
- [0051] 더욱이, 상기 하우징(12)과 러버허브(13) 간의 결합 검사가 어느 한 방향의 회전에만 국한되지 않고 구동모터(100)의 양 방향 구동 제어를 통해 정역 회전 모두에 대한 결합 검사가 수행되도록 할 수도 있다.
- [0052] 결국, 본 발명에 따른 선외기의 프로펠러 어셈블리용 검사장치는 해당 프로펠러 어셈블리(10)에 대한 불량 여부를 정확히 검사할 수 있게 되며, 그 검사에 대한 신뢰성을 확보할 수 있게 된다.
- [0053] 특히, 본 발명에 따른 선외기의 프로펠러 어셈블리용 검사장치는 그의 검사 과정을 통해 취득한 검사 결과에 대한 정보를 토대로 러버허브(13)와 하우징(12) 간의 결합력에 대한 기준의 설정이 가능하며, 이와 더불어 상기 러버허브(13)에 대한 보강 설계나 설계 변경 등을 통한 구조 개선이 가능하게 된다.

**부호의 설명**

- [0054] 10. 프로펠러 어셈블리      11. 블레이드
- 12. 하우징                    12a. 배기공
- 13. 러버허브                100. 구동모터
- 110. 감속기                 120. 모터브라켓
- 200. 구동샤프트            210, 220. 커플링
- 201. 스플라인                300. 토크측정부
- 310. 회전체                 320. 자성체
- 330. 센서                    400. 파지샤프트
- 410. 파지돌기                500. 브레이크부
- 600. 제어부

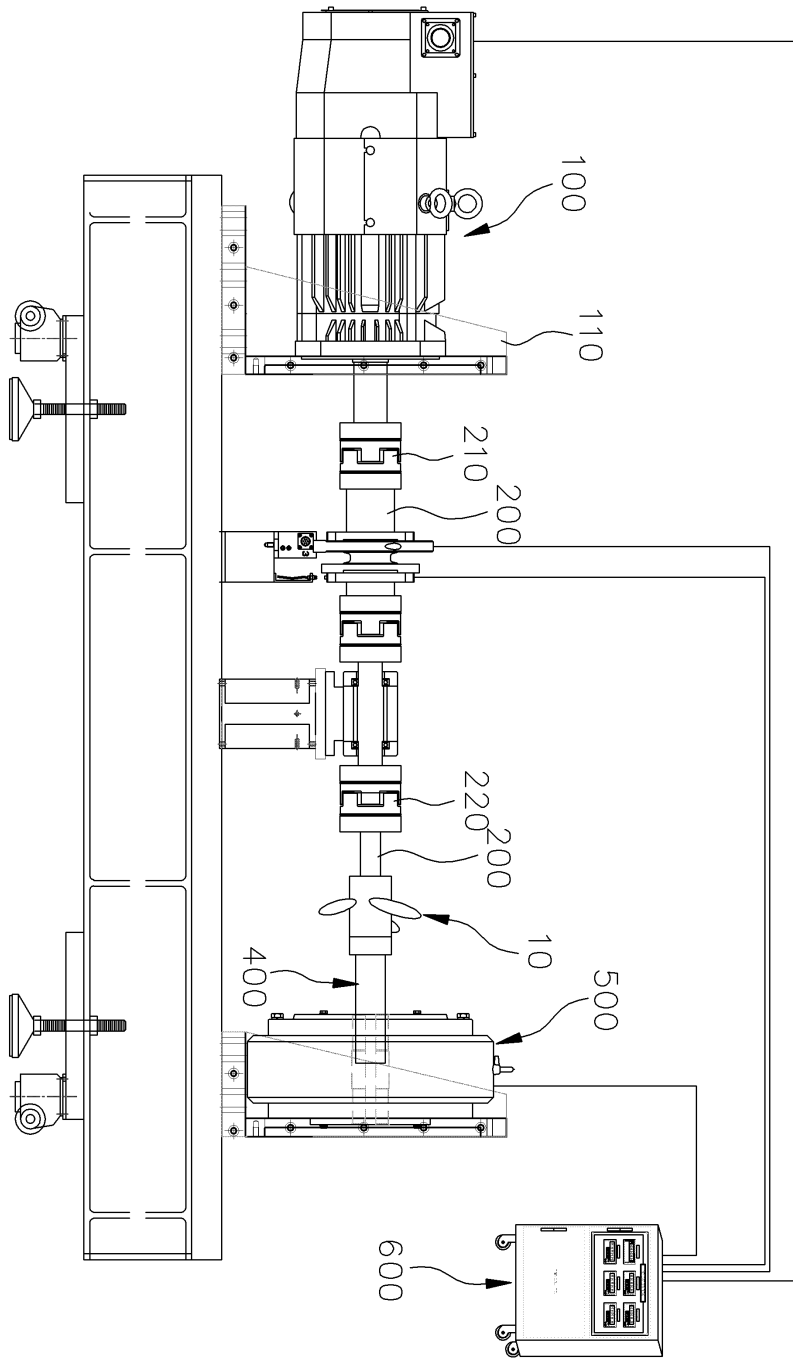
도면

도면1

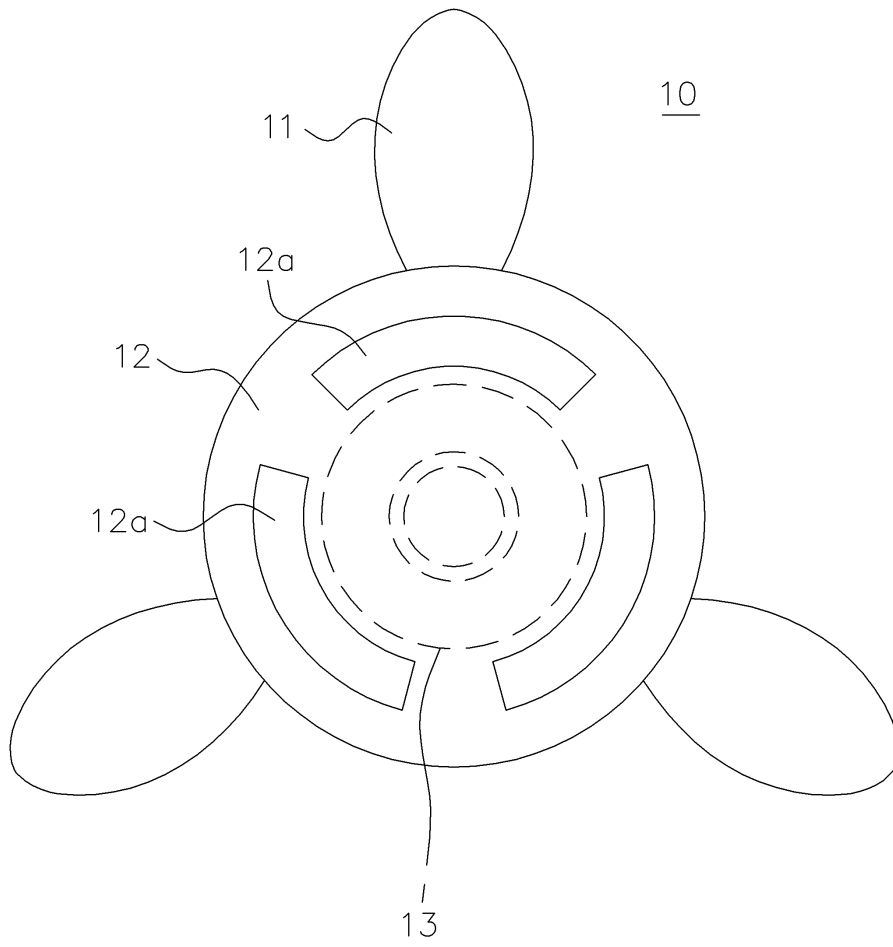




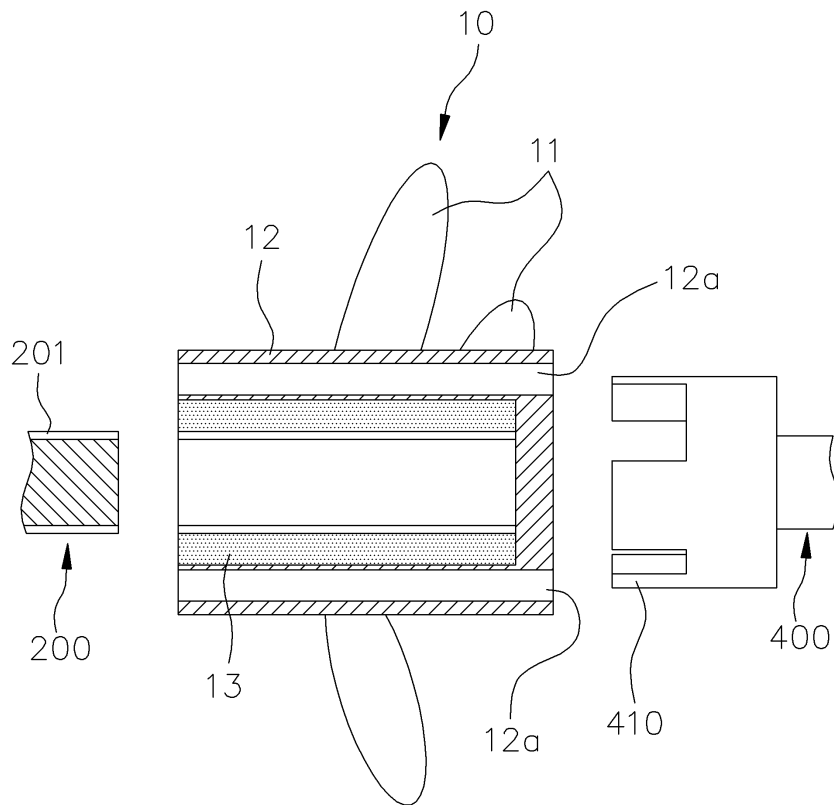
도면2



도면3



도면4



도면5

