



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2016년12월12일
(11) 등록번호 10-1681155
(24) 등록일자 2016년11월24일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G01R 31/34 (2006.01) *G01M 13/02* (2006.01)
G01R 11/17 (2006.01) *G01R 19/00* (2006.01)
G01R 19/165 (2006.01)
- (52) CPC특허분류
G01R 31/343 (2013.01)
G01M 13/02 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2016-0041049
- (22) 출원일자 2016년04월04일
 심사청구일자 2016년04월04일
- (56) 선행기술조사문헌
 JP2005140668 A*
 KR1020100134679 A*
 KR1020130094894 A
 JP2013199974 A
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

- (73) 특허권자
 (주)우진에프에이
 경상북도 구미시 1공단로 237-21 (공단동)
- (72) 발명자
 김진기
 경상북도 구미시 문장로 125 ,103동805호(도량동, 귀빈맨션)
 광성희
 경상북도 구미시 인동46길 6 ,605동905호(구평동, 부영아파트)
- (74) 대리인
 송인관

전체 청구항 수 : 총 1 항

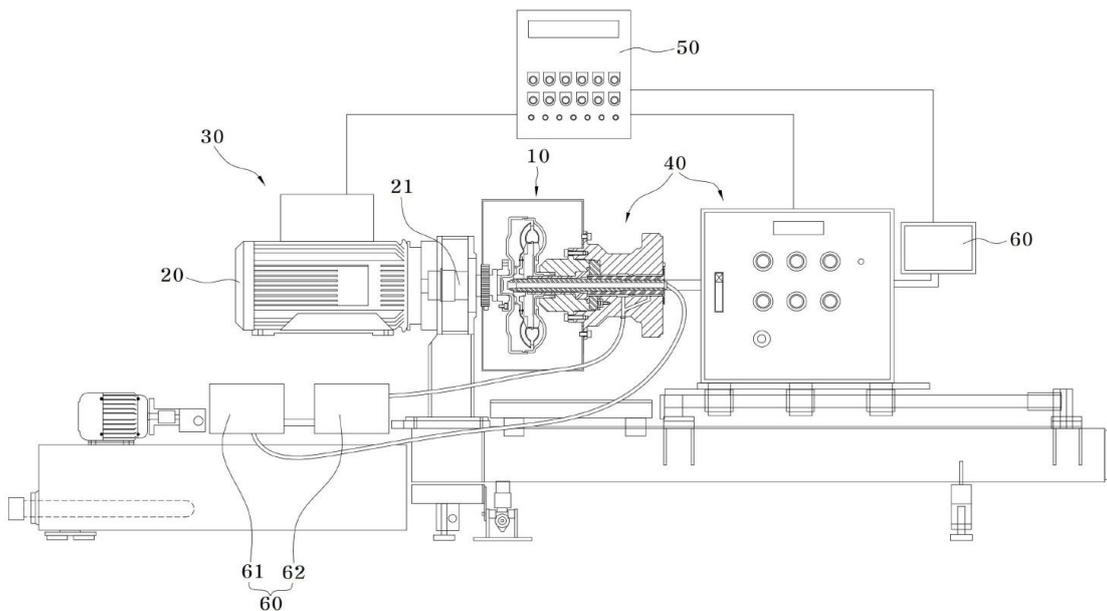
심사관 : 권민정

(54) 발명의 명칭 토크 컨버터 성능 검사장치

(57) 요약

본 발명은 프론트 커버, 임펠러부, 터빈부 및 스테이터부를 포함하여 형성되는 토크 컨버터의 성능을 시험하기 위해 사용되는 토크 컨버터 성능 검사장치에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 인버터를 이용하여 모터의 구동 중에 센싱된 전류에 대한 오차 보상을 수행하면서 상기 토크 컨버터의 성능 검사가 실시될 수 있는 토크 컨버터 성(뒷면에 계속)

대표도



능 검사장치에 관한 것이다.

상기 과제를 해결하기 위한 본 발명의 토크 컨버터 성능 시험장치는 프론트 커버, 임펠러부, 터빈부 및 스테이 터부를 포함하여 형성되는 토크 컨버터의 성능을 시험하기 위해 사용되는 토크 컨버터 성능 검사장치로써, 상기 프론트 커버에 결합된 동력 입력축에 의해 상기 임펠러부로 동력을 입력하며, 상기 동력 입력축 상에 입력속도 센서가 구비되는 모터, 동력 출력축의 일측이 상기 임펠러부를 관통하여 상기 터빈부와 결합 및 분리가 가능하도록 형성되어 상기 토크 컨버터 내부로 오일을 공급하며, 상기 동력 출력축의 타측에 출력속도센서가 구비되어 상기 모터의 동작에 의해 상기 토크 컨버터로부터 출력되는 출력동력정보를 획득하는 성능 시험부, 예상주행속도 및 상기 모터의 회전수 변화범위를 포함하는 제공정보를 이용하여, 상기 모터의 회전수 변화범위에 따라 요구되는 예상 전류데이터 지령값과 회전수 변화에 따라 산출되는 예상 토크값을 저장하고, 상기 입력속도센서 및 출력속도센서로부터 각각 회전속도를 전달받아 입력 토크값 및 출력 토크값을 각각 산출하는 제어부 및 모터전류제어부 및 보상출력부를 포함하며, 상기 모터에 구비된 전류센서를 이용하여 전류 값을 센싱하고, 상기 예상 전류데이터 지령값을 기준으로 센싱된 전류 값을 상기 보상출력부에 의한 보상값을 이용하여 보상하고, 보상된 전류를 상기 모터전류제어부를 통해 상기 모터로 전달하여, 상기 모터의 동작을 제어하는 인버터부를 포함하여 형성되는 것을 특징으로 한다.

(52) CPC특허분류

G01R 11/17 (2013.01)

G01R 19/0092 (2013.01)

G01R 19/16528 (2013.01)

G01R 19/16566 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

프론트 커버(11), 임펠러부(12), 터빈부(13) 및 스테이터부(14)를 포함하여 형성되는 토크 컨버터(10)의 성능을 시험하기 위해 사용되는 토크 컨버터 성능 검사장치에 있어서,

상기 프론트 커버(11)에 결합된 동력 입력축(21)에 의해 상기 임펠러부(12)로 동력을 입력하며, 상기 동력 입력축(21) 상에 입력속도센서(S)가 구비되는 모터(20);

동력 출력축(42)의 일측이 상기 임펠러부(12)를 관통하여 상기 터빈부(13)와 결합 및 분리가 가능하도록 형성되어, 상기 토크 컨버터(10) 내부로 오일을 공급하며, 상기 동력 출력축(42)의 타측에 출력속도센서(S)가 구비되어, 상기 모터(20)의 동작에 의해 상기 토크 컨버터(10)로부터 출력되는 동력정보를 획득하는 성능 시험부(40);

예상주행속도 및 상기 모터(20)의 회전수 변화범위를 포함하는 제공정보를 이용하여, 상기 모터(20)의 회전수 변화범위에 따라 요구되는 예상 전류데이터 지령값과 회전수 변화에 따라 산출되는 예상 토크값을 저장하고, 상기 입력속도센서(S) 및 출력속도센서(S)로부터 각각 회전속도를 전달받아 입력 토크값 및 출력 토크값을 각각 산출하는 제어부(50); 및

모터전류제어부(31) 및 보상출력부(32)를 포함하며, 상기 모터(20)에 구비된 전류센서를 이용하여 전류 값을 센싱하고, 상기 예상 전류데이터 지령값을 기준으로 센싱된 전류 값을 상기 보상출력부(32)에 의한 보상값을 이용하여 보상하고, 보상된 전류를 상기 모터전류제어부(31)를 통해 상기 모터(20)로 전달하여, 상기 모터(20)의 동작을 제어하는 인버터부(30);

를 포함하며,

상기 성능 시험부(40)는,

내부에 오일 배출 유로(45)가 형성되는 파이프 형태로 형성되며, 일측이 상기 스테이터부(14)의 중심에 삽입 결합되는 스테이터축(41);

내부에 오일 공급 유로(44)가 형성되는 파이프 형태로, 상기 스테이터축(41)과 동심을 가지도록 상기 오일 배출 유로(45)에 구비되며, 일측이 상기 터빈부(13)에 삽입 결합되어, 상기 오일 공급 유로(44)를 통해 상기 토크 컨버터(10) 내부로 오일을 공급되며, 상기 터빈부(13)로부터 구동력을 전달받으며, 타측에 상기 출력속도센서(S)가 구비되는 동력 출력축(42);

상기 동력 출력축(42)의 타측이 회전가능하게 결합되고, 상기 스테이터축(41)의 타측이 회전가능하게 결합되며, 상기 오일 배출 유로(45)와 연통되는 드레인홀(46)이 형성되는 지지부(43); 및

오일 저장조(61)에 수용된 오일을 상기 오일 공급 유로(44)로 2 ~ 5kg/cm²의 압력으로 공급하고, 상기 드레인홀(46)을 통해 배출되는 오일을 상기 오일 저장조(61)에 수용하는 유압 제어부(60);

를 포함하여 형성되며,

상기 모터(20)의 회전수 변화범위는,

상기 토크 컨버터(10)의 성능을 시험하기 위해 설정한 회전수의 최소값에서부터 최대값까지의 모든 값으로 이루어지며,

상기 예상 전류데이터 지령값, 예상 토크값, 입력 토크값 및 출력 토크값은 상기 범위 내의 모든 회전수에 따라 각각 산출되며, 상기 예상 전류데이터 지령값, 예상 토크값, 입력 토크값 및 출력 토크값은 별도로 구비되는 저장장치에 저장되고,

상기 예상 전류데이터 지령값은 상기 제어부(50)에 의해 상기 인버터부(30)로 전송되어 상기 모터(20)의 제어에 사용되도록 하며,

상기 인버터부(30)는,

상기 모터(20)가 연속적으로 변속되는 과정에서, 해당 회전수에서 상기 모터(20)가 요구하는 전류값에 근접한 전류값을 사용하여 상기 모터(20)가 작동되도록 제어하기 위해, 상기 센싱된 전류값과 상기 예상 전류데이터 지령값 간의 차이가 감소하도록 상기 보상값을 연산하며, 상기 보상값이 양수인 경우, 상기 보상값에 의해 센싱된 전류값의 오차 보정이 실시되고, 상기 연산된 보상값의 크기가 음수인 경우, 상기 보상값을 0으로 설정하여 센싱된 전류값의 오차 보정이 실시되면서, 상기 모터(20)의 회전수 변화에 따라 반복적으로 센싱된 전류값의 오차 보정이 실시되도록 하며,

상기 제어부(50)는,

상기 예상주행속도 및 상기 모터(20)의 회전수 변화범위를 포함하는 제공정보와, 상기 제공정보에 따라 상기 동력 입력축(21) 및 상기 동력 출력축(42)에서 검출되는 동력정보를 화면 제어 장치에 표시하며,

상기 동력정보는,

상기 동력 입력축(21)과 상기 동력 출력축(42)의 회전속도, 토크값, 속도비 및 토크비를 포함하여 이루어지며,

상기 화면 제어 장치는,

상기 제공정보와 상기 동력정보를 그래프로 나타내어 표시하고,

상기 유압제어부(60)는,

상기 드레인홀(46)으로부터 배출되는 오일을 냉각하여 오일 저장조(61)로 전달하는 오일 냉각부(62)를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 토크 컨버터 성능 검사 장치.

청구항 2

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 프론트 커버, 임펠러부, 터빈부 및 스테이터부를 포함하여 형성되는 토크 컨버터의 성능을 시험하기 위해 사용되는 토크 컨버터 성능 검사장치에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 인버터를 이용하여 모터의 구동 중에 센싱된 전류에 대한 오차 보상을 수행하면서 상기 토크 컨버터의 성능 검사가 실시될 수 있는 토크 컨버터 성능 검사장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 토크 컨버터는 자동차의 자동변속기에 사용되는 것으로서, 토크 컨버터의 구조를 개략적으로 살펴보면, 차량의 엔진측 크랭크 축에 연결되어 구동력을 전달받는 프론트 커버를 구비하고, 이 프론트 커버에 결합되어 임펠러가 함께 회전하며, 상기 임펠러에 대향되는 위치에 터빈이 배치되어 임펠러의 회전에 따라 유체에 의하여 터빈이 회전하는 구조이다.

[0003] 임펠러와 상기 터빈 사이에는 스테이터가 배치되며, 스테이터는 터빈에서 전달되는 유체 흐름의 방향을 바꾸어 임펠러에 전달하여 토크 변화율을 증대시키는 역할을 한다.

[0004] 엔진의 구동력으로 펌프를 회전시키면, 펌프의 회전력에 의해 중앙부의 오일이 방출되면서 터빈을 회전시키게 되고, 스테이터에 의해 되돌아오는 오일의 회전방향과 같아지도록 함으로써, 오일의 에너지가 펌프를 돌리는 엔진의 동력을 보조해 주게 되며, 터빈을 회전시키는 오일의 힘이 증가되도록 하여 엔진으로부터 전달되는 동력이나 토크가 증가되게 하는 기능을 수행한다.

[0005] 따라서 상기와 같은 기능을 수행하기 위해서는 제작 이후 내부에 오일을 채워 토크량의 검사가 이루어진다.

[0006] 상기와 같은 토크량의 검사는 엔진의 크랭크축 회전을 대신할 수 있는 검사장치가 제공되며, 검사장치는 상기 터빈 중앙에 마련된 터빈 스플라인부와 스테이터측의 스플라인부에 각각 결합되는 터빈축과 스테이터축이 조합된 검사축이 이용된다.

- [0007] 상기 검사축을 구성하는 터빈축은 직접 터빈의 스플라인부에 결합되어 회전이 이루어지는 것이고, 리액터축은 리액터 스플라인부에 결합되어 회전하지 않는 상태에서 리액터축과 대응되는 터빈 사이에서 유압 발생차에 의한 토크량을 검사하게 된다.
- [0008] 이러한 종래의 토크 컨버터 검사장치에 대한 기술 중 하나로 공개특허공보 제10-2014-0065183호가 개시되어 있다.
- [0009] 종래의 토크 컨버터 검사장치는 토크컨버터 내의 터빈축 스플라인부에 척킹이 이루어지도록 일측에 스플라인이 형성된 터빈축과, 상기 터빈축의 외측둘레에 설치되어 리액터축 스플라인부에 척킹이 이루어지도록 일측에 스플라인이 형성된 리액터축과, 상기 터빈축 및 리액터축을 수용, 결합하며, 외부측 펌프로부터 오일을 토크 컨버터 내부로 진출입하기 위한 오일유입구 및 오일배출구가 마련된 축 하우징을 포함하여 구성된 토크컨버터용 토크 검사장치에 있어서, 상기 축 하우징으로부터 설치되는 리액터축은 탄성부재에 의해 축하우징 내에 상하방향으로 완충되는 형태로 탄력 설치되어 토크컨버터 리액터축 스플라인부에 대해 척킹이 이루어지게 설치된 것을 특징으로 한다.
- [0010] 상기와 같은 종래의 토크 컨버터 검사장치는 토크컨버터의 성능 시험시, 모터의 동작을 세밀하게 제어하지 않기 때문에, 출력되는 토크값의 정확도가 떨어지는 문제가 있다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0011] (특허문헌 0001) 특허문헌1) KR 제10-2014-0065183호 (A) 2014.05.29.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0012] 본 발명은 상기 종래 기술이 갖는 문제점을 해결하기 위하여 창출된 것으로서, 본 발명에서 해결하고자 하는 과제는 토크 컨버터의 성능 검사시, 모터의 구동 중에 센싱된 전류와 미리 계산된 예상 전류데이터 지령값을 비교하여 센싱된 전류에 대한 오차 보상을 수행할 수 있는 토크 컨버터 성능 검사장치를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

- [0013] 상기 과제를 해결하기 위한 본 발명의 토크 컨버터 성능 시험장치는 프론트 커버, 임펠러부, 터빈부 및 스테이터부를 포함하여 형성되는 토크 컨버터의 성능을 시험하기 위해 사용되는 토크 컨버터 성능 검사장치으로써, 상기 프론트 커버에 결합된 동력 입력축에 의해 상기 임펠러부로 동력을 입력하며, 상기 동력 입력축 상에 입력속도 센서가 구비되는 모터, 동력 출력축의 일측이 상기 임펠러부를 관통하여 상기 터빈부와 결합 및 분리가 가능하도록 형성되어 상기 토크 컨버터 내부로 오일을 공급하며, 상기 동력 출력축의 타측에 출력속도센서가 구비되어 상기 모터의 동작에 의해 상기 토크 컨버터로부터 출력되는 출력동력정보를 획득하는 성능 시험부, 예상주행속도 및 상기 모터의 회전수 변화범위를 포함하는 제공정보를 이용하여, 상기 모터의 회전수 변화범위에 따라 요구되는 예상 전류데이터 지령값과 회전수 변화에 따라 산출되는 예상 토크값을 저장하고, 상기 입력속도센서 및 출력속도센서로부터 각각 회전속도를 전달받아 입력 토크값 및 출력 토크값을 각각 산출하는 제어부 및 모터전류제어부 및 보상출력부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

- [0014] 한편, 상기 성능 시험부는, 내부에 오일 배출 유로가 형성되는 파이프 형태로 형성되며, 일측이 상기 스테이터부의 중심에 삽입 결합되는 스테이터축, 내부에 오일 공급 유로가 형성되는 파이프 형태로, 상기 스테이터축과 동심을 가지도록 상기 오일 배출 유로에 구비되며, 일측이 상기 터빈부에 삽입 결합되어, 상기 오일 공급 유로를 통해 상기 컨버터 내부로 오일을 공급하되, 상기 터빈부로부터 구동력을 전달받으며, 타측에 출력속도센서가 구비되는 동력 출력축, 상기 동력 출력축의 타측이 회전가능하게 결합되고, 상기 스테이터축의 타측이 회전가능하게 결합되며, 상기 오일 배출 유로와 연통되는 드레인홀이 형성되는 지지부 및 오일 저장조에 수용된 오일을 상기 오일 공급 유로로 2 ~ 5kg/cm²의 압력으로 공급하고, 상기 드레인홀을 통해 배출되는 오일을 냉각하여 상기

오일 저장조에 수용하는 유압 제어부를 포함하여 형성되는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0015] 본 발명에 의하면, 인버터부는 모터가 연속적으로 변속되는 과정에서, 해당 회전수에서 모터가 요구하는 전류값만을 모터가 사용하여 동작될 수 있도록 모터를 세밀하게 제어함에 따라, 모터는 토크 컨버터의 성능을 시험하기 위해 요구되는 정확한 동력값을 토크 컨버터로 입력할 수 있기 때문에 이후 획득되는 입출력 토크값 데이터의 신뢰성을 향상시킬 수 있으며, 아울러 모터의 동작에 사용되는 동력의 낭비가 없어 상기 모터의 효율을 높일 수 있는 장점이 있다.

도면의 간단한 설명

[0016] 도 1은 본 발명에 따른 토크 컨버터 성능 검사장치의 개략도.
 도 2는 본 발명에 따른 성능 시험부의 단면 개략도.
 도 3은 본 발명에 따른 인버터부의 개략도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0017] 이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시 예를 더욱 상세하게 설명한다.

[0018] 본 발명은 프론트 커버(11), 임펠러부(12), 터빈부(13) 및 스테이터부(14)를 포함하여 형성되는 토크 컨버터(10)의 성능을 시험하기 위해 사용되는 토크 컨버터 성능 검사장치에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 인버터부(30)를 이용하여 모터(20)의 구동 중에 센싱된 전류에 대한 오차 보상을 수행하면서 상기 토크 컨버터(10)의 성능 검사가 실시될 수 있는 토크 컨버터 성능 검사장치에 관한 것이다.

[0019] 도 1은 본 발명에 따른 토크 컨버터 성능 검사장치의 개략도이고, 도 2는 본 발명에 따른 성능 시험부의 단면 개략도이며, 도 3은 본 발명에 따른 인버터부의 개략도이다.

[0020] 본 발명에서 사용되는 토크 컨버터(10)는 동력 입력축(21)과 결합되며 입력된 동력에 의해 회전되는 프론트 커버(11), 상기 프론트 커버(11)에 결합되며 상기 프론트 커버(11)에 의해 회전되는 임펠러부(12), 상기 프론트 커버(11)와 임펠러부(12) 사이에 상기 임펠러부(12)에 대향되도록 구비되며 상기 임펠러부(12)로부터 구동력을 전달받는 터빈부(13) 및 상기 임펠러부(12)와 터빈 사이에 배치되며 상기 터빈에서 배출되는 오일을 상기 임펠러부(12)로 전달하는 스테이터부(14)를 포함하는 토크 컨버터(10)이다.

[0021] 본 발명은 모터(20), 성능 시험부(40), 제어부(50) 및 인버터부(30)를 포함하여 형성된다.

[0022] 상기 모터(20)는 상기 프론트 커버(11)에 결합된 동력 입력축(21)에 의해 상기 임펠러부(12)로 동력을 입력하며, 상기 동력 입력축(21) 상에 입력속도센서(S)가 구비된다. 이때, 상기 모터(20)는 차량의 엔진역할을 하는 것이며, 상기 입력속도센서(S)는 상기 동력 입력축(21)의 회전속도를 획득하기 위한 것으로, 상기 동력 입력축(21)을 통해 상기 임펠러부(12)로 입력되는 토크값, 즉, 상기 임펠러부(12)의 토크값의 산출하는데 사용된다.

[0023] 상기 성능 시험부(40)는 동력 출력축(42)의 일측이 상기 임펠러부(12)를 관통하여 상기 터빈부(13)와 결합 및 분리가 가능하도록 형성되어 상기 토크 컨버터(10) 내부로 오일을 공급하며, 상기 동력 출력축(42)의 타측에 출력속도센서(S)가 구비된다. 이때, 상기 출력속도센서(S)는 상기 동력 출력축(42)의 회전속도를 획득하기 위한 것으로, 상기 터빈부(13)로부터 상기 동력 출력축(42)을 통해 출력되는 토크값, 즉, 상기 터빈부(13)의 토크를 산출하는데 사용된다.

- [0024] 상기 제어부(50)는 예상주행속도 및 상기 모터(20)의 회전수 변화범위를 포함하는 제공정보를 이용하여, 상기 모터(20)의 회전수 변화범위에 따라 요구되는 예상 전류데이터 지령값과 회전수 변화에 따라 산출되는 예상 토크값을 저장하고, 상기 입력속도센서(S) 및 출력속도센서(S)로부터 각각 회전속도를 전달받아 입력 토크값 및 출력 토크값을 각각 산출하도록 한다.
- [0025] 이때, 상기 모터(20)의 회전수 변화범위는 사용자가 상기 토크 컨버터(10)의 성능을 시험하기 위해 설정한 회전수의 최소값에서부터 최대값까지의 모든 값을 말하며, 상기 예상 전류데이터 지령값, 예상 토크값, 입력 토크값 및 출력 토크값은 상기 범위 내의 모든 회전수에 따라 각각 산출되며, 상기 예상 전류데이터 지령값, 예상 토크값, 입력 토크값 및 출력 토크값은 별도로 구비되는 저장장치(미도시)에 저장되며, 상기 예상 전류데이터 지령값은 상기 제어부(50)에 의해 상기 인버터(30)로 전송되어 상기 모터(20)의 제어에 사용되도록 한다.
- [0026] 상기 인버터부(30)는 모터전류제어부(31) 및 보상출력부(32)를 포함하며, 상기 모터(20)에 구비된 전류센서를 이용하여 전류값을 센싱하고, 상기 예상 전류데이터 지령값을 기준으로 센싱된 전류 값을 상기 보상출력부(32)에 의한 보상값을 이용하여 보상하고, 보상된 전류를 상기 모터전류제어부(31)를 통해 상기 모터(20)로 전달하여, 상기 모터(20)의 동작을 제어하도록 한다.
- [0027] 즉, 센싱된 전류가 상기 보상출력부(32)로 유입되어 상기 보상출력부(32)를 통과하는 과정에서 오차 보정이 이루어지며, 오차 보정이 이루어진 센싱전류가 축변화되어 입력된 전류를 이용하여 전류제어기, 인버터 등을 거쳐 구동신호를 생성하여 상기 모터(20)를 제어하도록 한다.
- [0028] 더욱 상세하게는, 상기 인버터부(30)는 상기 센싱된 전류값과 상기 예상 전류데이터 지령값 간의 차이가 감소하도록 상기 보상값을 연산하며, 상기 보상값이 양수인 경우, 상기 보상값에 의해 센싱된 전류값의 오차 보정이 실시되고, 상기 연산된 보상값의 크기가 음수인 경우, 상기 보상값을 0으로 설정하여 센싱된 전류값의 오차 보정이 실시되며, 상기 모터(20)의 회전수 변화에 따라 반복적으로 센싱된 전류값의 오차 보정이 실시되도록 한다.
- [0029] 즉, 상기 인버터부(30)는 상기 모터(20)가 연속적으로 변속되는 과정에서, 해당 회전수에서 상기 모터(20)가 요구하는 전류값에 근접한 전류값을 사용하여 상기 모터(20)가 작동될 수 있도록 세밀하게 제어함에 따라, 상기 모터(20)는 상기 토크 컨버터(10)의 성능을 시험하기 위해 요구되는 정확한 동력값을 상기 토크 컨버터(10)로 입력할 수 있기 때문에 이후 획득되는 입출력 토크값 데이터의 신뢰성을 향상시킬 수 있으며, 아울러 상기 모터(20)의 동작에 사용되는 동력의 낭비가 없어 상기 모터(20)의 효율을 높일 수 있는 장점이 있다.
- [0030] 상기 제어부(50)는 상기 모터(20)가 상기 회전수 변화범위의 최대값으로 운동되는 경우, 상기 제공정보의 예상 동력정보와 상기 제공정보에 따라 상기 동력 입력축(21) 및 상기 동력 출력축(42)에서 검출되는 동력정보를 화면 제어 장치에 표시하며, 표시된 값을 비교하여 상기 토크 컨버터(10)의 성능을 검사하도록 한다. 즉, 상기 제어부(50)는 상기 예상주행속도 및 상기 모터(20)의 회전수 변화범위를 포함하는 제공정보와 상기 제공정보에 따라 상기 동력 입력축(21) 및 상기 동력 출력축(41)에서 검출되는 동력정보를 화면 제어 장치에 표시하며, 표시된 값을 비교하여 상기 토크 컨버터(10)의 성능을 검사할 수 있도록 한다.
- [0031] 이때, 상기 동력정보는 상기 동력 입력축(21)과 상기 동력 출력축(42)의 회전속도, 토크값, 속도비 및 토크비를 포함하여 이루어지며, 상기 화면 제어 장치는 상기 제공정보와 동력정보를 그래프 등으로 나타내어 표시하고, 사용자에게 의해 비교 분석될 수 있도록 한다.
- [0032] 한편, 상기 성능 시험부(40)는, 스테이터축(41), 동력 출력축(42), 지지부(43) 및 유압 제어부(60)를 포함하여 형성된다.
- [0033] 상기 스테이터축(41)은 내부에 오일 배출 유로(45)가 형성되는 파이프 형태로 형성되며, 일측이 상기 스테이터부(14)의 중심에 삽입 결합된다.
- [0034] 상기 동력 출력축(42)은 내부에 오일 공급 유로(44)가 형성되는 파이프 형태로, 상기 스테이터축(41)과 동심을 가지도록 상기 오일 배출 유로(45)에 구비되며, 일측이 상기 터빈부(13)에 삽입 결합되어, 상기 오일 공급 유로(44)를 통해 상기 컨버터 내부로 오일을 공급하되, 상기 터빈부(13)로부터 구동력을 전달받으며, 타측에 출력속도센서(S)가 구비된다.
- [0035] 즉, 상기 동력 출력축(42)의 외주면과 상기 스테이터축(41)의 내주면 사이 간극에 상기 오일 배출 유로(45)가

형성된다.

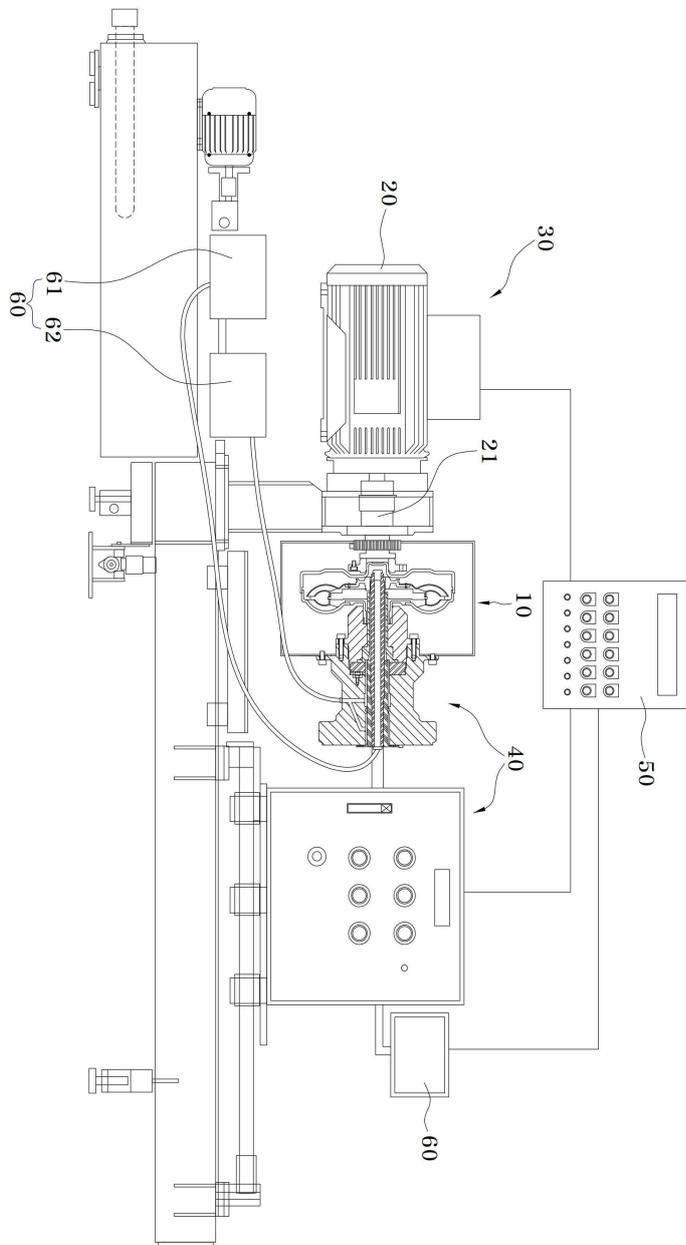
- [0036] 상기 지지부(43)는 상기 동력 출력축(42)의 타측이 회전가능하게 결합되고, 상기 스테이터축(41)의 타측이 회전 가능하도록 결합되며, 상기 오일 배출 유로(45)와 연통되는 드레인홀(46)이 형성된다.
- [0037] 상기 유압 제어부(60)는 오일 저장조(61)에 수용된 오일을 상기 오일 공급 유로(44)로 2 ~ 5kg/cm²의 압력으로 공급하고, 상기 드레인홀(46)을 통해 배출되는 오일을 냉각하여 상기 오일 저장조(61)에 수용한다.
- [0038] 토크 컨버터(10)의 성능 시험은 스테이터축(41) 및 동력 출력축(42)이 상기 토크 컨버터(10)와 결합된 이후 상기 유압 제어부(60)를 이용하여 상기 토크 컨버터(10) 내부로 오일을 공급한 뒤 실시된다.
- [0039] 상기 토크 컨버터(10)의 내부에 공급된 오일은 상기 모터(20)의 동작에 따라 상기 임펠러부(12)측에서 상기 터빈부(13)측으로 유동되며, 오일의 유동에 따라 상기 임펠러부(12)측의 동력이 상기 터빈부(13)측으로 전달된다. 이후 상기 스테이터부(14)에 의해 상기 터빈부(13)측의 오일이 다시 상기 임펠러부(12)측으로 유동되고 상기 과정을 반복하여 상기 모터(20)에 의해 입력된 동력을 상기 터빈부(13)측으로 전달하며, 상기 모터(20)가 회전수 변화범위의 최대값에 도달하여 운동되는 경우 상기 모터(20)의 동작이 정지하여, 성능시험을 종료하도록 한다.
- [0040] 한편, 상기 성능시험에 사용된 오일은 상기 스테이터축(41)과 상기 동력 출력축(42) 사이에 형성된 오일 배출 유로(45)를 통해 상기 드레인홀(46)로 유입되어 외부로 배출되며, 배출되는 오일은 성능시험에 의해 필연적으로 온도가 상승된 상태이므로, 오일 냉각부(62)를 거쳐 상기 오일 저장조(61)에 수용될 수 있도록 한다.
- [0041] 이상에서 본 발명의 바람직한 실시 예를 설명하였으나, 본 발명의 권리범위는 이에 한정되지 아니하며 본 발명의 실시 예와 실질적으로 균등한 범위에 있는 것까지 본 발명의 권리범위가 미치는 것으로 이해되어야 하며, 본 발명의 정신을 벗어나지 않는 범위 내에서 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 다양한 변형 실시가 가능하다.

부호의 설명

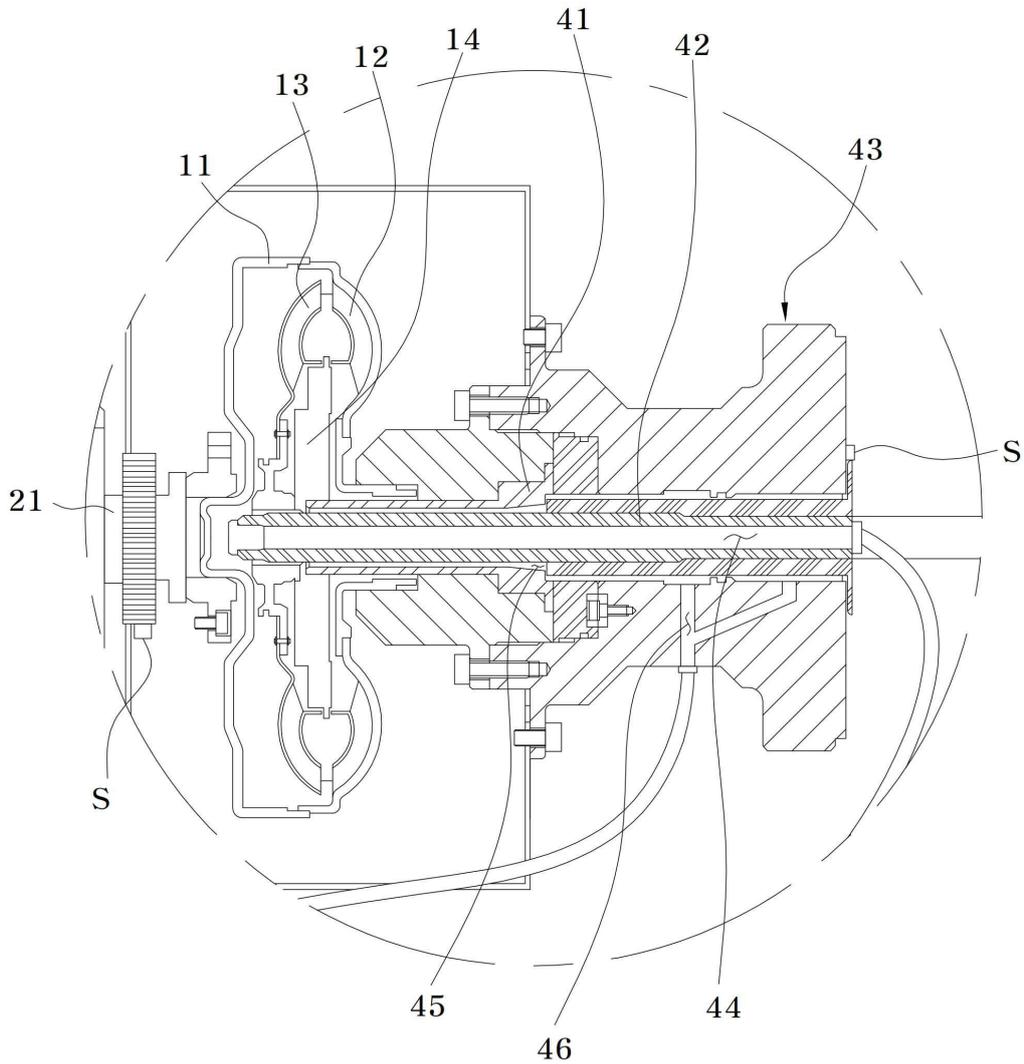
- [0042] 10 : 토크컨버터 11 : 프론트 커버
- 12 : 임펠러부 13 : 터빈부
- 14 : 스테이터부
- 20 : 모터 21 : 동력 입력축
- 30 : 인버터부 31 : 모터전류제어부
- 32 : 보상출력부
- 40 : 성능시험부 41 : 스테이터축
- 42 : 동력 출력축 43 : 지지부
- 44 : 오일 공급 유로 45 : 오일 배출 유로
- 46 : 드레인홀
- 50 : 제어부
- 60 : 유압 제어부
- 61 : 오일 저장조 62 : 오일 냉각부
- S : 입력속도센서, 출력속도센서

도면

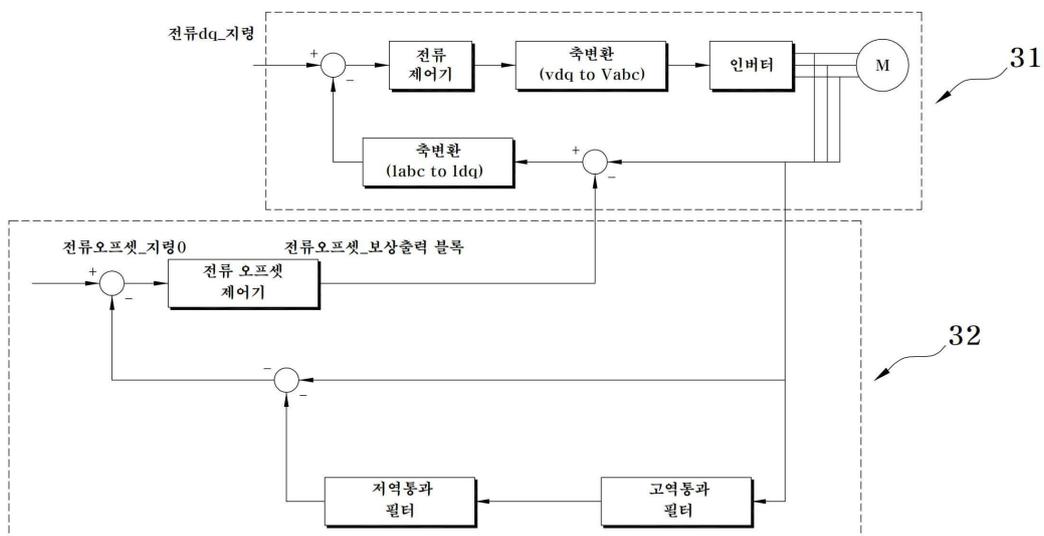
도면1



도면2



도면3



【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 1

【변경전】

상기 동력 출력축(41)에서

【변경후】

상기 동력 출력축(42)에서

【직권보정 2】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 1

【변경전】

상기 인버터(30)로

【변경후】

상기 인버터부(30)로