



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2014년01월13일
 (11) 등록번호 10-1350229
 (24) 등록일자 2014년01월06일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F16H 1/28 (2006.01) *F16H 1/30* (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2013-0141209
 (22) 출원일자 2013년11월20일
 심사청구일자 2013년11월20일
 (56) 선행기술조사문헌
 JP04316749 A
 JP11082640 A
 WO02052176 A1

(73) 특허권자
유영락
 경상남도 김해시 우암로 76, 305동 1406호(현대4차아파트)
 (72) 발명자
유영락
 경상남도 김해시 우암로 76, 305동 1406호(현대4차아파트)
 (74) 대리인
장경래

전체 청구항 수 : 총 3 항

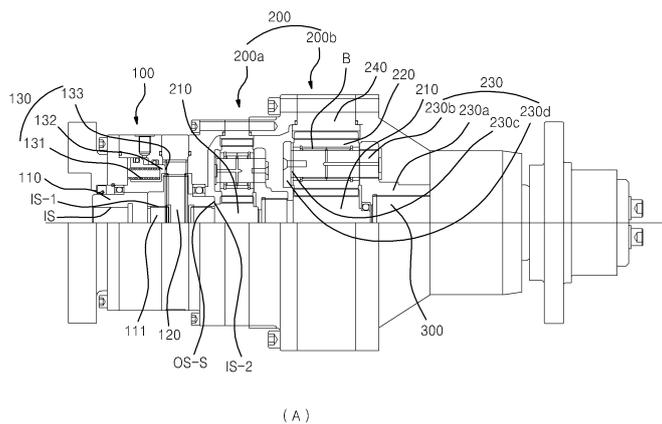
심사관 : 류시웅

(54) 발명의 명칭 **유성기어 감속기**

(57) 요약

본 발명은 유성기어 감속기에 관련되는 기술로서, 캐리어와 입력모듈의 구조를 개선하여 유성기어 감속기의 성능을 향상시키며, 내구성을 높일 수 있도록 하는 것을 특징으로 하며, 구체적으로 캐리어는 상기 링기어의 외부에 마련되며, 복수의 상기 유성기어의 일측면에 인접하여 배치되며, 등간격의 원형 배열로 상기 유성기어의 갯수만큼 핀홀이 형성되는 캐리어 본체; 상기 핀홀을 통해 끼워져 대응하는 각각의 유성기어용 베어링 내륜을 지나 상기 유성기어의 타측면으로 돌출되며, 상기 캐리어 본체에 의해 지지되는 일측 단부인 헤드부의 외면에는 널링가공이 되어 상기 핀홀에 강제 압입되어 고정되어 이루어지고, 상기 헤드부의 반대측 단부인 테일부 외면에 하나 이상의 직선홈이 형성되는 핀; 내경면에 상기 직선홈에 대응하는 직선면이 형성되어 상기 테일부에 끼워져 상기 핀의 회전을 저지하게 되는 회전방지링; 판상의 원형 고리 형상이며, 상기 유성기어 갯수만큼의 볼트홀이 형성되고 볼트에 의해 상기 테일부 단면과 구속되는 연결판;을 포함한다.

대표도 - 도2



(A)

특허청구의 범위

청구항 1

선기어, 유성기어, 캐리어 및 링기어로 이루어지는 하나 이상의 유성기어 모듈을 포함하는 유성기어 감속기에 있어서,

상기 캐리어는 상기 링기어의 외부에 마련되되,

복수의 상기 유성기어의 일측면에 인접하여 배치되며, 등간격의 원형 배열로 상기 유성기어의 갯수만큼 핀홀이 형성되는 캐리어 본체;

상기 핀홀을 통해 끼워져 대응하는 각각의 유성기어용 베어링 내륜을 지나 상기 유성기어의 타측면으로 돌출되며, 상기 캐리어 본체에 의해 지지되는 일측 단부인 헤드부의 외면에는 널링가공이 되어 상기 핀홀에 강제 압입되어 고정되어 이루어지고, 상기 헤드부의 반대측 단부인 테일부 외면에 하나 이상의 직선홈이 형성되는 핀;

내경면에 상기 직선홈에 대응하는 직선면이 형성되어 상기 테일부에 끼워져 상기 핀의 회전을 저지하게 되는 회전방지링;

판상의 원형 고리 형상이며, 상기 유성기어 갯수만큼의 볼트홀이 형성되고 볼트에 의해 상기 테일부 단면과 구속되는 연결판;을 포함하는 것을 특징으로 하는 유성기어 감속기.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 유성기어 감속기는 외부에서 전달되는 구동력을 상기 유성기어 모듈로 전달하기 위한 입력모듈이 마련되되, 상기 입력모듈은,

일측 단부에 내경 스플라인이 형성되고, 타측 단부에 축의 직경이 감소된 돌출단에 외경 스플라인이 형성되는 제1입력축;

상기 제1입력축의 외경 스플라인과 치합되는 제1내경 스플라인이 형성되며, 상기 제1내경 스플라인의 반대측에 상기 선기어의 선기어 외경 스플라인과 치합되는 제2내경 스플라인이 형성되는 제2입력축;

상기 구동력이 상기 선기어로 전달되는 것을 선택적으로 차단하기 위한 유압브레이크;를 포함하는 것을 특징으로 하는 유성기어 감속기.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 유성기어 감속기는,

비정상적인 운전으로 인한 과부하시 상기 제1입력축의 돌출단이 먼저 파손되어 동력 전달이 1차적으로 차단되도록 하고, 이후 상기 유압 브레이크가 작동되어 안전하게 상기 유성기어 모듈의 동작을 정지시킬 수 있도록 하는 것을 특징으로 하는 유성기어 감속기.

명세서

기술분야

본 발명은 유성기어 모듈의 캐리어를 개선하여 동일한 공간에 더 많은 유성기어를 사용할 수 있도록 함으로써 고토크에 적용이 가능하고 조립성이나 가공비용을 절감할 수 있고, 입력모듈의 개선을 통해 과부하시나 비정상적인 운전시에 제1입력축이 제일 먼저 파손되도록 함으로써 타 요소들에 미치는 영향이 최소화되도록 하며, A/S가 간편한 특징이 있는 유성기어 감속기에 관한 기술이다.

[0001]

배경 기술

- [0002] 산업적으로 다양한 분야에서 감속기가 사용되고 있으며, 장치의 요구특성에 맞는 적당한 회전속도를 구현하는 것은 중요한 요소가 된다. 이러한 감속기 중 유성기어를 이용한 유성기어 감속기가 사용되고 있는데, 유성기어 (Planetary gears)의 장점은 기어박스를 콤팩트화 및 경량화할 수 있고, 뛰어난 동력전달 효율 특성이 있고, 힘이 고루 분배되므로 고토크에도 잘 견딜 수 있다는 장점이 있다.
- [0003] 본 발명과 관련한 종래기술로 대한민국 공개특허번호 10-1999-016966호(1999.03.15 공개)의 "유성기어 감속기"가 있다.
- [0004] 도 1은 종래기술에 있어서의 유성기어 감속기의 개략적인 단면도이며, 도시된 바와 같이 캐리어(15)는 케이스 (12) 내부에 위치되어 입력축(13)과 함께 회전하게 된다.
- [0005] 기존의 유성기어 감속기는 유성기어의 위치를 잡기 위해 복잡한 형상의 캐리어를 제작하여 케이스 내부에 캐리어가 배치되도록 하였다.
- [0006] 따라서, 복잡한 형상의 캐리어를 제작하는데 많은 어려움이 있었고, 제작 비용도 비싸게 된다는 문제점이 있었다. 또한, 링기어 또는 케이스의 내부 공간을 캐리어가 기본적으로 차지하게 됨으로써 유성기어의 갯수를 증가시킬 수 없게 되는 문제점도 있었다.
- [0007] 기존의 제품들은 대부분 유성기어 갯수가 3~4개 정도였으며, 보다 많은 유성기어를 사용하고자 해도 캐리어가 기본적으로 차지하는 공간때문에 링기어 자체를 크게 하지 않는 한 유성기어의 설치 갯수를 늘릴 수 없었다.
- [0008] 동일 사이즈의 링기어에 하나라도 많은 유성기어가 사용되면 힘이 분산되므로 보다 큰 토크가 입력되어도 내구성을 확보할 수 있게 된다.
- [0009] 한편, 기존의 유성기어 감속기의 경우 선기어로 연결되는 입력축이 하나의 부품으로 이루어지며, 입력축으로부터 선기어로 동력이 전달되는 것을 차단하기위한 유압브레이크가 마련되는 경우가 많다.
- [0010] 작업자의 실수나 기타 다양한 원인으로 유성기어 감속기의 선기어로 동력 전달을 차단시켜야 하는 경우가 있는데, 유압브레이크를 작동시켜도 입력축이 계속 회전되는 상황에서는 과도한 부하가 유압브레이크나 선기어 등 기타 타 요소들에 작용하게 되어 유성기어 감속기 전체가 고장이 나거나 주요 부품들이 파손되어 유성기어 감속기 자체를 폐기해야 하거나 많은 비용을 들여 수리를 해야 하는 경우가 발생한다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0011] (특허문헌 0001) 대한민국 공개특허번호 10-1999-016966호(1999.03.15 공개)

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0012] 따라서 본 발명은 캐리어의 구조를 개선하여 링기어 내부에 보다 많은 공간을 확보토록 함으로써 최소 하나 이상의 유성기어를 더 설치할 수 있도록 하며, 보다 쉽게 캐리어를 제작할 수 있는 구조의 유성기어 감속기를 개시하고자 한다.
- [0013] 그리고 본 발명은 입력축을 2개로 분리시키고, 제1입력축에 일정 토크 이상에서 파단될 수 있는 구조를 제시함으로써 유성기어 감속기로 과부하가 전달되는 경우 입력축의 구동력이 자연스럽게 차단될 수 있도록 하는 유성기어 감속기를 개시하고자 한다.

과제의 해결 수단

- [0014] 본 발명의 과제를 달성하기 위한 유성기어 감속기는, 선기어, 유성기어, 캐리어 및 링기어로 이루어지는 하나 이상의 유성기어 모듈을 포함하는 유성기어 감속기에 있어서, 상기 캐리어는 상기 링기어의 외부에 마련되며,
- [0015] 복수의 상기 유성기어의 일측면에 인접하여 배치되며, 등간격의 원형 배열로 상기 유성기어의 갯수만큼 핀홀이 형성되는 캐리어 본체;
- [0016] 상기 핀홀을 통해 끼워져 대응하는 각각의 유성기어용 베어링 내륜을 지나 상기 유성기어의 타측면으로 돌출되며, 상기 캐리어 본체에 의해 지지되는 일측 단부인 헤드부의 외면에는 널링가공이 되어 상기 핀홀에 강제 압입되어 고정되어 이루어지고, 상기 헤드부의 반대측 단부인 테일부 외면에 하나 이상의 직선홈이 형성되는 핀;
- [0017] 내경면에 상기 직선홈에 대응하는 직선면이 형성되어 상기 테일부에 끼워져 상기 핀의 회전을 저지하게 되는 회전방지링;
- [0018] 관상의 원형 고리 형상이며, 상기 유성기어 갯수만큼의 볼트홀이 형성되고 볼트에 의해 상기 테일부 단면과 구속되는 연결판;을 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0019] 그리고 본 발명에서 상기 유성기어 감속기는 외부에서 전달되는 구동력을 상기 유성기어 모듈로 전달하기 위한 입력모듈이 마련되며, 상기 입력모듈은,
- [0020] 일측 단부에 내경 스플라인이 형성되고, 타측 단부에 축의 직경이 감소된 돌출단에 외경 스플라인이 형성되는 제1입력축;
- [0021] 상기 제1입력축의 외경 스플라인과 치합되는 제1내경 스플라인이 형성되며, 상기 제1내경 스플라인의 반대측에 상기 선기어의 선기어 외경 스플라인과 치합되는 제2내경 스플라인이 형성되는 제2입력축;
- [0022] 상기 구동력이 상기 선기어로 전달되는 것을 선택적으로 차단하기 위한 유압브레이크;를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0023] 그리고 본 발명의 유성기어 감속기는, 비정상적인 운전으로 인한 과부하시 상기 제1입력축의 돌출단이 먼저 파손되어 동력 전달이 1차적으로 차단되도록 하고, 이후 상기 유압 브레이크가 작동되어 안전하게 상기 유성기어 모듈의 동작을 정지시킬 수 있도록 하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [0024] 본 발명에 의한 유성기어 감속기는 개량된 캐리어의 적용으로 제작 단가를 낮출 수 있으며, 유성기어를 하나라도 더 사용할 수 있어 고토크에도 문제없이 사용이 가능하다는 효과가 있다.
- [0025] 그리고 본 발명은 입력모듈의 입력축을 두 개로 제작하여 연결시키는 구조를 사용함으로써 비정상적인 작동시 제1입력축이 제일 먼저 파단되어 더 이상 회전력이 전달되지 않도록 하여 타 요소들의 파손을 방지할 수 있도록 한다는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0026] 도 1은 종래기술에 있어서의 유성기어 감속기의 개략적인 단면도.
- 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 유성기어 감속기의 부분 절개 단면도.
- 도 3은 유성기어 모듈의 분해 사시도.
- 도 4는 또 다른 방향에서 바라본 유성기어 모듈의 분해 사시도.
- 도 5는 유성기어 모듈의 결합 상태 단면도.
- 도 6은 입력모듈의 분해 사시도.
- 도 7은 입력모듈의 부분 분해 단면도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0027] 이하, 본 발명에 의한 유성기어 감속기에 관해 보다 상세한 설명을 하도록 하며, 이해의 편의를 위해 첨부되는 도면을 참조하는 것으로 한다. 단, 제시되는 도면들은 본 발명의 기술적 사상에 근거하여 구체화한 하나의 실시예를 보여주는 것임을 밝혀둔다.
- [0028] 첨부되는 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 유성기어 감속기의 부분 절개 단면도이며, 도 3은 유성기어 모듈의 분해 사시도이며, 도 4는 또 다른 방향에서 바라본 유성기어 모듈의 분해 사시도이고, 도 5는 유성기어 모듈의 결합 상태 단면도이다. 도 6은 입력모듈의 분해 사시도이며, 도 7은 입력모듈의 부분 분해 단면도이다.
- [0029] 도시된 바와 같이 본 발명에 의한 유성기어 감속기(A)는 어느 일측에 입력모듈(100)이 배치되고, 입력모듈(100)에 유성기어 모듈(200)이 연결되고, 유성기어 모듈(200)은 하나 또는 2개 이상이 동축상을 따라 연이어 연결될 수 있다. 본 실시예에서는 2개의 유성기어 모듈이 형성되는 경우를 보여준다.
- [0030] 입력모듈(100) 측에는 구동력을 제공하기 위한 유압모터(미도시)가 연결되며, 유압모터는 입력모듈(100)의 제1입력축(110)과 스플라인 구조로 연결되고, 제1입력축(110)은 다시 제2입력축(120)과 연결되고, 제2입력축(120)은 제1유성기어 모듈(200a)의 선기어(210)와 연결되고, 선기어(210)는 유성기어(220)들과 치합되고, 유성기어(220)들과 연결되는 캐리어(230)를 회전시키게 된다. 캐리어(230)는 제2유성기어 모듈(200b)의 선기어로 동력을 전달하여 회전속도를 감속시키게 된다.
- [0031] 본 실시예에서 2개의 유성기어 모듈이 사용되는데 제1유성기어 모듈(200a)과 제2유성기어 모듈(200b)은 크기의 차이만 있는 바, 이하 제2유성기어 모듈(200b)을 통해 자세히 설명하는 것으로 한다. 제1유성기어 모듈(200a)과 제2유성기어 모듈(200b)간 연결은 제1유성기어 모듈(200a)의 캐리어 본체에 형성되는 내경 스플라인과 제2유성기어 모듈(200b)의 선기어 외경 스플라인(OS-S)의 결합에 의해 동력 전달이 이루어진다.
- [0032] 통상적인 유성기어 모듈과 같이 본 발명의 제2유성기어 모듈(200b)은 선기어(210), 유성기어(220), 캐리어(230), 링기어(240)를 포함한다.
- [0033] 선기어(210)를 중심으로 5개의 유성기어(220)들이 등간격으로 배치되며, 유성기어(220)들은 링기어(240)의 내부에 위치하게 된다.
- [0034] 특히, 본 발명의 경우 캐리어(230)는 링기어(240)의 외부에 마련되어 유성기어(220)들과 연결되는 구조를 이룬다. 즉, 본 발명은 캐리어(230)를 링기어(240) 외부로 배치시킴으로써 링기어(240) 내부 공간을 충분히 확보하여 총 5개의 유성기어(220)를 사용할 수 있도록 한다.
- [0035] 종래와 같이 동일 사이즈의 링기어(240)에 캐리어(230)를 내장되게 하면 유성기어(220)는 3~4개 정도만 설치가능하나, 본 발명은 캐리어(230)를 링기어(240) 외부에 두게 됨으로써 보다 많은 유성기어(220)를 사용할 수 있도록 한다.
- [0036] 구체적으로 캐리어(230)는 캐리어 본체(230a), 핀(230b), 회전방지링(230c) 및 연결판(230d)을 포함하여 이루어진다.
- [0037] 캐리어 본체(230a)는 링기어(240) 내부에 설치되는 유성기어(220)의 어느 일측면에 인접하여 배치되며, 플랜지부(231)와 보스부(232)로 이루어지고, 플랜지부(231)에 유성기어(220) 갯수만큼의 핀홀(233)이 형성되고, 보스부(232)의 내경면에는 내경 스플라인(IS) 형성된다. 캐리어 본체(230a)의 내경 스플라인(IS)에는 출력축(300)이 연결되어 동력 전달이 이루어질 수 있다.
- [0038] 캐리어 본체(230a)에 형성되는 각각의 핀홀(233)에는 핀(230b)이 끼워지게 되며, 각각의 핀(230b)은 헤드부(234)와 테일부(235)를 가지는 짧은 축과 같은 형상을 이룬다. 핀홀(233)을 통해 끼워지는 각 핀(230b)은 대응하는 각각의 유성기어용 베어링 내륜(B)을 지나 유성기어(220)의 타측면으로 돌출된다.
- [0039] 핀(230b)의 헤드부(234)는 캐리어 본체(230a)에 의해 지지되며, 특히 헤드부(234)의 외면에는 널링 가공되어 있고, 널링 가공부(236)의 외경 치수는 핀홀(233)의 내경 치수보다 다소 크도록 하여 헤드부(234)가 핀홀(233)에 강제 압입되어 고정되어 이루어질 수 있도록 한다. 즉, 핀(230b)은 캐리어 본체(230a)의 핀홀(233)에 억지끼움되어 캐리어 본체(230a)와 일체로 고정되어 고정단을 형성하게 된다.
- [0040] 헤드부(234)의 반대측 단부인 테일부(235)는 유성기어(220)의 타측면으로 돌출되며, 테일부(235)의 외면에 하나

이상의 직선홈(237)이 형성되고, 본 실시예에서는 테일부(235)에 서로 마주보는 방향으로 2개의 직선홈(237)이 형성된다.

- [0041] 핀(230b)의 테일부(235)에 회전방지링(230c)이 끼워지는데, 회전방지링(230c)의 내경면은 직선홈(237)에 대응하는 직선면(238)이 형성되어 전체적으로 트랙 형상의 내경을 이루게 되고, 핀(230b)이 회전되는 것을 방지하는 역할을 하게 된다.
- [0042] 핀(230b)의 헤드부(234)는 캐리어 본체(230a)에 고정되어 고정단이 되는데, 상대적으로 핀(230b)의 테일부(235)는 각각이 자유단이 되는 상태가 되므로 이를 보강하기 위해 본 발명에서는 복수의 핀(230b)의 테일부(235)를 하나로 연결 구속시키기 위해 연결판(230d)을 마련하도록 한다.
- [0043] 연결판(230d)은 판상의 원형 고리 형상을 이루며, 유성기어(220) 갯수만큼의 볼트홀(239)이 형성된다. 각각의 핀(230b)의 테일부(235) 단면 중심에는 볼트 체결을 위한 탭(235-1)이 형성되어 있어 볼트(239-1)를 이용하여 연결판(230d)을 테일부(235) 단면과 구속되게 한다. 연결판(230d)이 테일부(235) 단면에 밀착되게 연결되면 테일부(235)에 끼워진 회전방지링(230c)도 연결판(230d)과 밀착되면서 고정된다.
- [0044] 이상과 같은 구조로 유성기어 모듈이(200) 구성됨에 따라 보다 쉽게 캐리어(230)를 제작할 수 있게 되며, 기존 보다 많은 유성기어(220)를 설치할 수 있어 고토크용으로 사용할 수도 있다는 장점이 있다.
- [0045] 한편 본 발명에 의한 유성기어 감속기는 새로운 구조의 입력모듈(100)을 사용한다. 입력모듈(100)은 외부에서 전달되는 구동력을 유성기어 모듈(200)로 전달시키는 기능을 한다.
- [0046] 구체적으로 입력모듈(100)은 제1입력축(110), 제2입력축(120) 및 유압브레이크(130)를 포함하게 되며, 제1입력축(110)의 일측 단부에는 내경 스플라인(IS)이 형성되어 구동력을 제공하는 유압모터(미도시)가 연결되고, 타측 단부는 축의 직경이 감소되는 돌출단(111)에 외경 스플라인(OS)이 형성되는 구조를 이룬다.
- [0047] 제1입력축(110)의 돌출단(111)은 직경이 급격히 감소되는 부위이므로 회전될 때 응력이 집중하게 되고, 비정상적인 동작으로 과도한 토크가 작용되면 돌출단(111)이 파단되어 동력 전달이 차단될 수 있도록 한다. 돌출단(111)의 치수는 타 요소들과의 관계를 고려하여 일정 이상의 부하가 걸리게 되면 돌출단(111)에서 가장 먼저 손상이 생길도록 치수를 결정하면 된다.
- [0048] 제2입력축(120)은 제1입력축(110)의 외경 스플라인(OS)와 치합되는 제1내경 스플라인(IS-1)이 형성되며, 제1내경 스플라인(IS-1)의 반대측에 선기어(210)의 선기어 외경 스플라인(OS-S)과 치합되는 제2내경 스플라인(IS-2)이 형성된다.
- [0049] 즉, 기존과 달리 본 발명에서는 입력축을 하나가 아닌 제1입력축(110)과 제2입력축(120)으로 구분하여 제1입력축(110)과 제2입력축(120)이 서로 스플라인으로 연결되도록 구성한다는 특징이 있다.
- [0050] 입력축이 제1입력축(110)과 제2입력축(120)으로 이루어짐으로써 정상적인 동작시에는 기존과 동일한 동력전달이 이루어지도록 하나 비정상적으로 과도한 토크가 발생하는 경우 상대적으로 취약한 제1입력축(110)이 파손될 수 있도록 함으로써 유성기어 모듈(200)과 같은 타 요소의 손상을 방지할 수 있게 한다.
- [0051] 제1입력축(110)이 파손되는 경우 더 이상 동력 전달은 이루어지지 않아 타 요소를 보호할 수 있고, 간단하게 제1입력축(110)만을 교체하여 유성기어 감속기를 재 사용할 수 있다.
- [0052] 입력모듈(100)에는 유압브레이크(130)가 마련되며, 유압브레이크(130)는 구동력이 선기어(210)로 전달되는 것을 선택적으로 차단하는 기능을 한다. 유압브레이크(130) 자체는 기존의 유성기어 감속기에도 사용되는 기술로 본 실시예의 경우 제2입력축(120) 외곽에 유압브레이크(130)가 장착된다.
- [0053] 유압브레이크(130)는 스프링(131)에 의해 지지되는 가압구(132)와 가압구(132)와 마주보고 배치되는 복수의 디스크기어(133)를 포함한다. 유압이 작용하는 상태에서는 가압구(132)가 후퇴되어 디스크기어(133)에 하중을 작용시키지 않는다. 하지만 유압이 해제되면 스프링(131)의 복귀력에 의해 가압구(132)가 전진하여 복수의 디스크기어(133)를 밀어 서로 밀착되게 하여 회전이 되지 않도록 작용한다.
- [0054] 디스크 기어(133)들은 제2입력축(120)의 외면에 형성되는 외경기어와 맞물려 있는데, 평상시에는 디스크 기어(133)들이 제2입력축(120)과 함께 회전되나, 유압이 해제되어 디스크 기어(133)들이 서로 밀착되면 제2입력축(120)은 디스크 기어(133) 때문에 회전이 되지 않고 멈추게 되어 동력 전달을 차단시키게 된다.

[0055] 이상과 같이 본 발명에 의한 유성 감속기는 기존의 제품들과 달리 캐리어를 개선함으로써 제작이 용이하도록 하여 비용절감을 이룰 수 있으며, 보다 많은 유성기어를 설치할 수 있어 큰 토크가 작용하는 곳에 사용하기에 적합하다는 장점이 있다.

[0056] 그리고 본 발명은 입력모듈의 개선으로 비정상적인 동작이 이루어지는 경우라도 제1입력축이 제일 먼저 파손되도록 함으로써 타 부분들을 보호할 수 있고, 제1입력축만을 교체하여 사용하면 되므로 A/S가 용이하다는 장점이 있다.

산업상 이용가능성

[0057] 본 발명은 각종 기계 장치들에 사용되는 감속기에 사용될 수 있다.

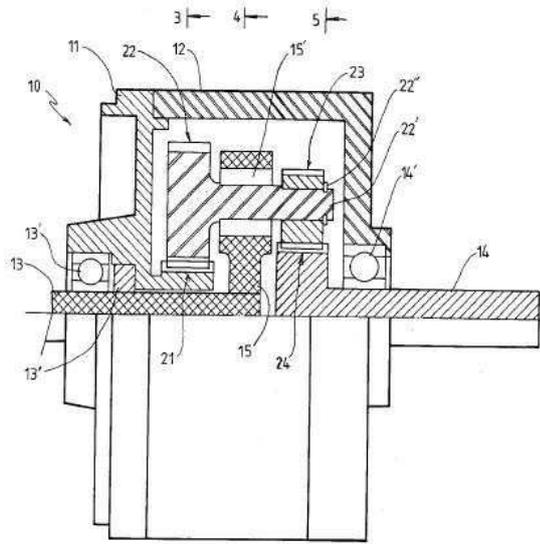
부호의 설명

[0058] A : 유성기어 감속기

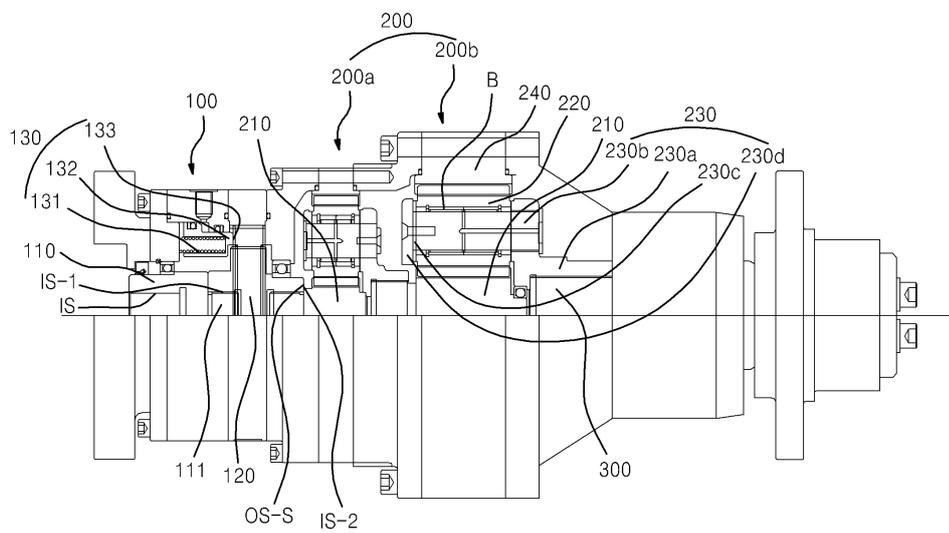
- | | |
|-----------------|-------------------|
| 100 : 입력모듈 | 110 : 제1입력축 |
| 111 : 돌출단 | 120 : 제2입력축 |
| 130 : 유압브레이크 | 131 : 스프링 |
| 132 : 가압구 | 133 : 디스크 기어 |
| 200 : 유성기어 모듈 | |
| 200a: 제1유성기어 모듈 | 200b: 제2유성기어 모듈 |
| 210 : 선기어 | 220 : 유성기어 |
| 230 : 캐리어 | 230a: 캐리어 본체 |
| 230b: 핀 | 230c: 회전방지링 |
| 230d: 연결관 | 231 : 플랜지부 |
| 232 : 보스부 | 233 : 핀홀 |
| 234 : 헤드부 | 235 : 테일부 |
| 236 : 널링 가공부 | 237 : 직선홈 |
| 238 : 직선면 | 239 : 볼트홀 |
| 239-1: 볼트 | 235-1: 탭 |
| 240 : 링기어 | IS : 내경 스플라인 |
| OS : 외경 스플라인 | IS-1: 제1내경 스플라인 |
| IS-2: 제2내경 스플라인 | OS-S: 선기어 외경 스플라인 |
| B: 유성기어용 베어링 내륜 | |

도면

도면1

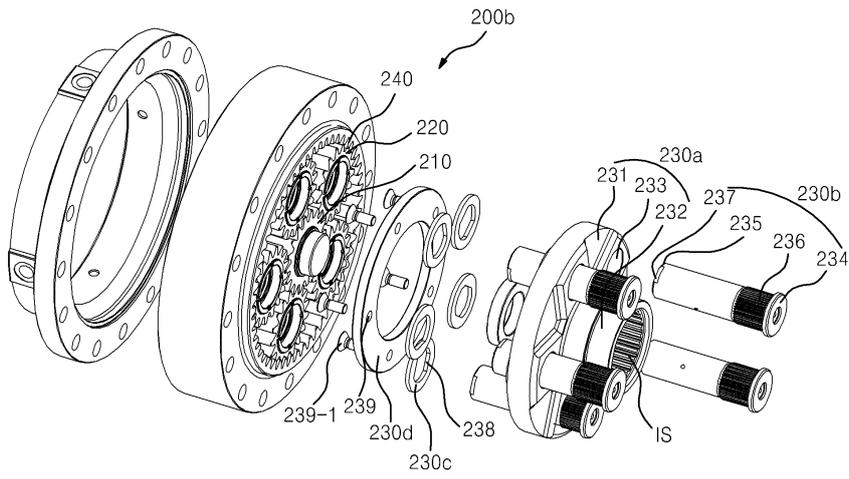


도면2

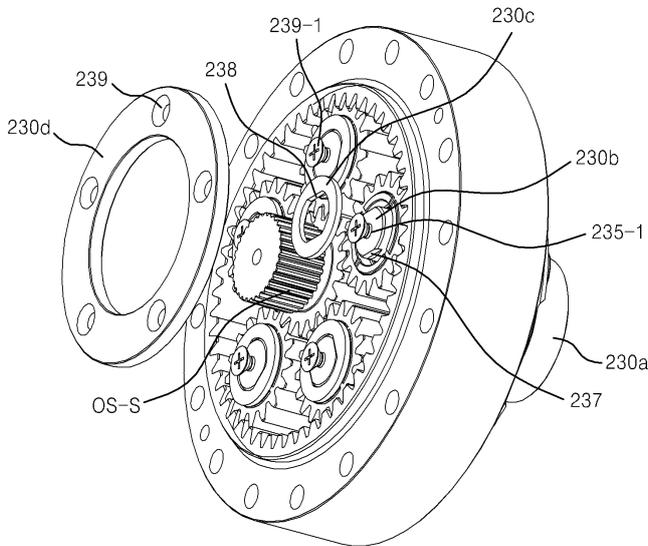


(A)

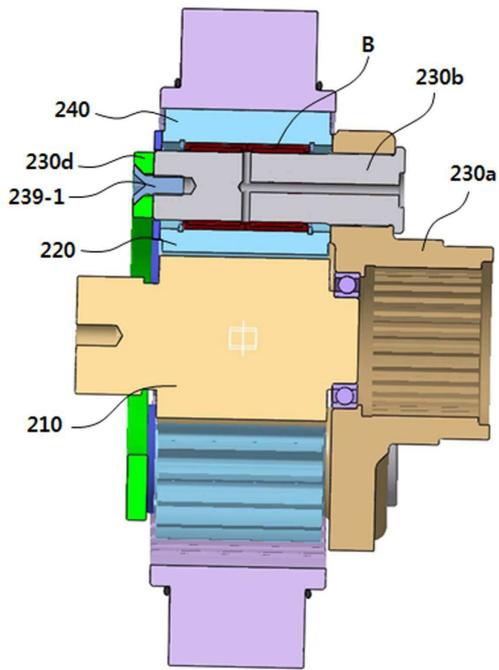
도면3



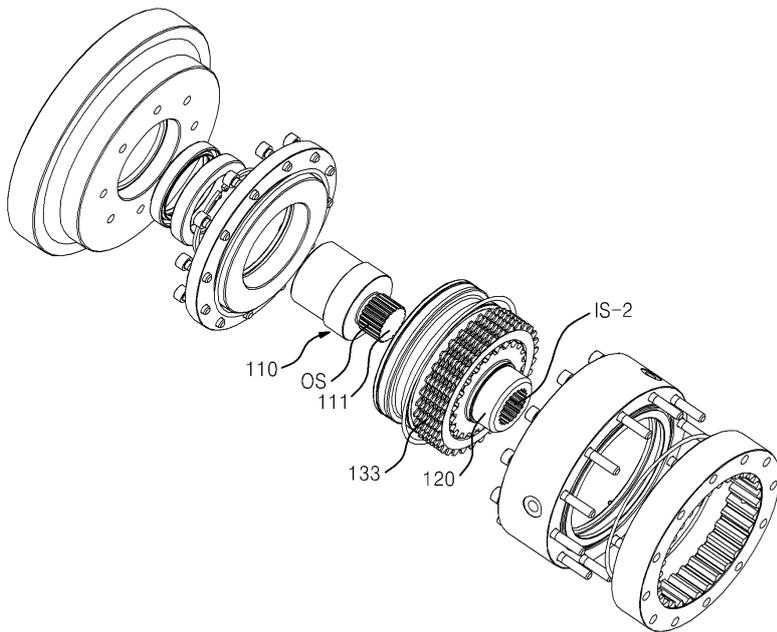
도면4



도면5



도면6



도면7

