(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록실용신안공보(Y1)

(45) 공고일자 2018년09월17일
(11) 등록번호 20-0487440
(24) 등록일자 2018년09월11일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F16H 1/28 (2006.01) *F16C 19/16* (2006.01)
F16C 19/36 (2006.01) *F16H 1/32* (2006.01)
(21) 출원번호 20-2014-0004535
(22) 출원일자 2014년06월17일
심사청구일자 2017년01월13일
(65) 공개번호 20-2015-0001195
(43) 공개일자 2015년03월19일
(30) 우선권주장
JP-U-2013-005300 2013년09월11일 일본(JP)
(56) 선행기술조사문헌
JP2002021948 A*
KR1020080082518 A*
JP01206137 A
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 실용신안권자
가부시키가이샤 하모닉 드라이브 시스템즈
일본 도쿄도 시나가와구 미나미오오이 6쵸메 25-3
(72) 고안자
구로기 준이치
일본국 나가노켄 아즈미노시 호타카마키 1856-1 가부시키가이샤 하모닉 드라이브 시스템즈 호타카 고조 내
기요사와 요시히데
일본국 나가노켄 아즈미노시 호타카마키 1856-1 가부시키가이샤 하모닉 드라이브 시스템즈 호타카 고조 내
(74) 대리인
박종화

전체 청구항 수 : 총 4 항 심사관 : 김세윤

(54) 고안의 명칭 **컵형 파동기어장치유닛**

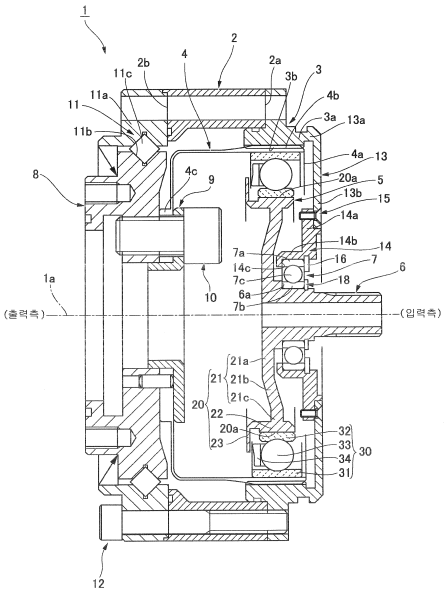
(57) 요 약

(과제)

본 고안은, 파동발생기가 장치축선 방향으로 위치결정된 상태에서 조립되어 있는 컵형 파동기어장치유닛을 제안하는 것이다.

(뒷면에 계속)

대 표 도 - 도1



(해결수단)

컵형 파동기어장치유닛(1)은, 내치기어(3)와 외치기어(4)를 상대회전할 수 있도록 지지하고 장치축선(1a)의 방향에 있어서 외치기어(4)를 내치기어(3)에 대하여 위치결정하고 있는 유닛 베어링(11)과, 내치기어(3)와 파동발생기(5)를 상대회전할 수 있도록 지지하고 장치축선(1a)의 방향에 있어서 파동발생기(5)를 내치기어(3)에 대하여 위치결정하고 있는 지지베어링(7)을 구비하고 있다. 지지베어링(7)에 의하여, 외치기어(4)에 대하여 그 내측에 조립된 파동발생기(5)의 장치축선(1a)의 방향의 위치가 정해지고 있다.

명 세 서

청구범위

청구항 1

강성(剛性)의 내치기어(內齒gear)(3)와,

상기 내치기어(3)의 내측에 배치되고 컵 형상을 한 가요성(可撓性)의 외치기어(外齒gear)(4)와,

상기 외치기어(4)의 내측에 장착되고, 상기 외치기어(4)를 비원형(非圓形)으로 휘어지게 하여 상기 내치기어(3)에 대하여 부분적으로 맞물리게 하고, 회전에 따라 양쪽 기어(3, 4)의 맞물림 위치를 둘레방향으로 이동시키는 파동발생기(波動發生器)(5)와,

상기 내치기어(3)와 상기 외치기어(4)를 상대회전할 수 있도록 지지하고, 장치축선(裝置軸線)(1a)의 방향에 있어서 상기 외치기어(4)를 상기 내치기어(3)에 대하여 위치결정하고 있는 유닛 베어링(unit bearing)(11)과,

상기 내치기어(3)와 상기 파동발생기(5)를 상대회전할 수 있도록 지지하고, 상기 장치축선(1a)의 방향에 있어서 상기 파동발생기(5)를 상기 내치기어(3)에 대하여 위치결정하고 있는 지지베어링(支持bearing)(7)을 구비하고 있고,

상기 파동발생기(5)는, 상기 외치기어(4)의 개구단(開口端)으로부터 상기 외치기어(4)의 외측을 향하여 상기 장치축선(1a)의 방향으로 연장되는 회전축(回轉軸)(6)이 일체로 형성된 강성의 캠판(cam板)(20)을 구비하고,

상기 내치기어(3)에는, 상기 회전축(6)을 향하여 연장되는 지지판(支持板)(13)이 일체로 형성되고,

상기 지지판(13)의 내주 가장자리부에는, 베어링 홀더(bearing holder)(14)가 부착되어 있고,

상기 베어링 홀더(14)는, 지지판(13)의 내주 가장자리부(13b)에 고정된 원반모양 부분(14a)과, 상기 원반모양 부분(14a)의 내주 가장자리로부터 상기 캠판(20)의 측을 향하여 장치축선(1a)을 따르는 방향으로 연장되는 원환모양의 홀더 본체부(14b)를 구비하고 있고, 홀더 본체부(14b)와 이것과 대치(對峙)하는 회전축(6)의 외주면 부분과의 사이에 지지베어링(7)이 장착되어 있고,

상기 캠판(20)은, 상기 장치축선(1a)과 직교하는 방향으로 넓어지는 중심측 원반부분(21a)과, 상기 중심측 원반부분(21a)의 외주 가장자리로부터 상기 지지판(13)의 측으로 경사진 방향으로 넓어지는 경사 원반부분(21b)과, 상기 경사 원반부분(21b)의 외주 가장자리로부터 상기 장치축선(1a)과 직교하는 방향으로 넓어지는 외주측 원반부분(21c)을 구비하고 있고, 상기 중심측 원반부분(21a)에는 상기 회전축(6)이 일체로 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 컵형 파동기어장치유닛(cup-type 波動gear裝置unit)(1).

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 외치기어(4)를 둘러싸는 통(筒) 형상의 유닛 하우징(unit housing)(2)을 구비하고,

상기 외치기어(4)는, 상기 장치축선(1a)의 방향에 있어서의 상기 개구단과는 반대측의 끝에 강성의 보스(boss)(4c)를 구비하고,

상기 내치기어(3)는, 상기 유닛 하우징(2)에 있어서의 상기 개구단 측의 끝(2a)에 고정되고,

상기 유닛 베어링(11)은, 상기 유닛 하우징(2)에 있어서의 타방의 끝(2b)과 상기 외치기어(4)의 상기 보스(4c)의 사이에 장착되어 있는

컵형 파동기어장치유닛(1).

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 보스(4c)에 동축(同軸)으로 부착된 출력플랜지(出力flange)(8)를 구비하고,

상기 유닛 베어링(11)은, 상기 출력플랜지(8)와 상기 유닛 하우징(2)의 사이에 장착되어 있는

컵형 파동기어장치유닛(1).

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 유닛 베어링(11)은, 상기 출력플랜지(8)의 외주면에 일체로 형성되거나 또는 상기 외주면에 부착된 내륜(內輪)과, 상기 유닛 하우징(2)에 있어서의 상기 타방의 끝(2b)에 부착된 외륜(外輪)(11a)과, 상기 내륜 및 외륜(11a)의 사이에 장착된 복수 개의 롤러(roller)를 구비한 크로스 롤러 베어링(cross roller bearing)인

컵형 파동기어장치유닛(1).

청구항 5

삭제

청구항 6

삭제

고안의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 고안은, 파동발생기(波動發生器)가 장치축선(裝置軸線)의 방향으로 위치결정된 상태에서 조립되어 있는 컵형 파동기어장치유닛(cup-type 波動gear裝置unit)에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 파동기어장치는, 강성(剛性)의 내치기어(內齒gear), 가요성(可撓性)의 외치기어(外齒gear) 및 파동발생기의 3개의 부재로 구성된다. 특허문헌1에는 컵형 파동기어장치의 간이 유닛이 제안되어 있다. 이 간이 유닛은, 강성의 내치기어, 컵 형상을 한 가요성의 외치기어 및 파동발생기에 추가하여 유닛 하우징(unit housing), 출력플랜지(出力flange) 및 유닛 베어링(unit bearing)을 구비하고 있다.

[0003] 내치기어는 유닛 하우징에 있어서 일방(一方)의 제1단(第一端)에 고정되어 있다. 외치기어는, 유닛 하우징에 있어서 타방(他方)의 제2단 측에 강성의 보스(boss)를 구비하고, 이 보스에 출력플랜지가 고정되어 있다. 출력플랜지의 외주면과 유닛 하우징의 제2단 사이에는 유닛 베어링이 장착되어 있다. 출력플랜지는 유닛 베어링에 의하여 유닛 하우징에 대하여 상대회전할 수 있도록 지지되어 있다. 따라서 외치기어는 내치기어에 대하여 상대회전할 수 있도록 지지되어 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0004] (특허문헌 0001) 특허문헌1 : 일본국 공개특허 특개2002-339990호 공보

고안의 내용

해결하려는 과제

[0005] 특허문헌1에 개시된 파동기어장치의 간이 유닛에서는, 파동발생기를 모터축 등의 입력축에 부착하는 작업 및 입력축에 부착한 파동발생기를 외치기어의 내측에 조립하는 작업이 이루어진다. 이 경우에 조립된 파동발생기의 장치축선 방향의 위치결정 등의 작업이 필요하다.

[0006] 이와 같이 간이 유닛의 경우에는, 유저측에서의 부품부착에 관한 설계, 부착부품의 준비, 부착부품의 조립이 필요하다. 또한 설계불량에 의한 고장의 우려도 있다.

[0007] 본 고안의 과제는, 이러한 문제를 해소하기 위하여 파동발생기가 장치축선 방향으로 위치결정된 상태에서 조립되어 있는 컵형 파동기어장치유닛을 제안하는 것에 있다.

과제의 해결 수단

[0008] 본 고안의 컵형 파동기어장치유닛은,

[0009] 강성의 내치기어와,

[0010] 상기 내치기어의 내측에 배치되고 컵 형상을 한 가요성의 외치기어와,

[0011] 상기 외치기어의 내측에 장착되고, 상기 외치기어를 비원형으로 휘어지게 하여 상기 내치기어에 대하여 부분적으로 맞물리게 하고, 회전에 따라 양쪽 기어의 맞물림 위치를 둘레방향으로 이동시키는 파동발생기와,

[0012] 상기 내치기어와 상기 외치기어를 상대회전할 수 있도록 지지하고, 장치축선 방향에 있어서 상기 외치기어를 상기 내치기어에 대하여 위치결정하고 있는 유닛 베어링과,

[0013] 상기 내치기어와 상기 파동발생기를 상대회전할 수 있도록 지지하고, 상기 장치축선 방향에 있어서 상기 파동발생기를 상기 내치기어에 대하여 위치결정하고 있는 지지베어링을

[0014] 구비하고 있는 것을 특징으로 하고 있다.

[0015] 본 고안의 컵형 파동기어장치유닛에서는, 유닛 베어링에 의하여 내치기어에 대한 외치기어의 장치축선 방향의 위치가 정해지고 있고, 지지베어링에 의하여 내치기어에 대한 파동발생기의 장치축선 방향의 위치가 정해지고 있다. 따라서 외치기어에 대하여, 그 내측에 조립된 파동발생기의 장치축선 방향의 위치가 정해지고 있다. 유저는, 파동발생기에 모터축 등의 입력축을 부착하는 작업만을 하면 된다. 따라서 유저측에서의 부착에 관한 설계, 부품의 준비가 불필요하게 되어 조립·설계불량에 의한 고장도 회피할 수 있다.

[0016] 본 고안의 컵형 파동기어장치유닛에 있어서,

[0017] 상기 파동발생기는, 상기 외치기어의 개구단으로부터 상기 외치기어의 외측을 향하여 연장되는 회전축이 일체로 형성된 강성의 캠판을 구비하고,

[0018] 상기 내치기어에는, 상기 회전축을 향하여 연장되는 지지판이 일체로 형성되고,

[0019] 상기 지지베어링은, 상기 회전축과 상기 지지판의 사이에 장착되어 있는 것이 바람직하다.

[0020] 내치기어에 일체로 형성된 지지판 및 파동발생기의 구성부품에 일체로 형성된 회전축을 사용함으로써 지지베어링의 장착부를 적은 부품수로 컴팩트하게 구성할 수 있다.

[0021] 이 경우에 본 고안의 컵형 파동기어장치유닛은 다음과 같이 구성할 수 있다. 즉 컵형 파동기어장치

유닛은,

[0022] 상기 외치기어를 둘러싸는 통 형상의 유닛 하우징을 구비하고,

[0023] 상기 외치기어는, 장치축선의 방향에 있어서의 상기 개구단과는 반대측의 끝에 강성의 보스를 구비하고,

[0024] 상기 내치기어는, 상기 유닛 하우징에 있어서의 상기 개구단 측의 끝에 고정되고,

[0025] 상기 유닛 베어링은, 상기 유닛 하우징에 있어서의 타방의 끝과 상기 외치기어의 상기 보스의 사이에 장착된 크로스 롤러 베어링이다.

고안의 효과

[0026] 본 고안에 의하면, 파동발생기가 장치축선 방향으로 위치결정된 상태에서 조립되어 있는 컵형 파동기어장치유닛을 제공하기 때문에, 상기한 문제를 효율적으로 해소할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0027] 도1은 본 고안을 적용한 컵형 파동기어장치유닛을 나타내는 종단면도이다.

고안을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0028] 이하에서는, 도면을 참조하여 본 고안을 적용한 컵형 파동기어장치유닛(cup-type 波動gear裝置unit)의 실시형태에 대하여 설명한다. 또 이하의 설명에 있어서는 컵형 파동기어장치유닛을 「파동기어장치유닛(波動gear裝置unit)」이라고 한다.

[0029] (전체 구성)

[0030] 도1은 본 고안의 실시형태에 관한 파동기어장치유닛을 나타내는 종단면도이다. 파동기어장치유닛(1)은 원통모양의 유닛 하우징(unit housing)(2)을 구비하고 있다. 유닛 하우징(2)에 있어서의 장치축선(裝置軸線)(1a) 방향의 일방(一方)의 끝인 입력측을 향하는 원환모양 끝면(2a)에는, 원환모양이고 강성(剛性)인 내치기어(內齒gear)(3)가 동축(同軸)으로 고정되어 있다. 내치기어(3)의 내측에는, 동축으로 컵 형상이고 가요성(可撓性)인 외치기어(外齒gear)(4)가 배치되어 있다. 외치기어(4)는, 그 개구단(開口端)(4a)이 입력측을 향하는 상태로 배치되어 있다. 외치기어(4)에 있어서의 바깥쪽톱니(external tooth)(4b)가 형성되어 있는 부분의 내측에는, 동축으로 파동발생기(波動發生器)(5)가 장착되어 있다. 파동발생기(5)의 중심부로부터는 입력측을 향하여 회전축(回轉軸)(6)이 돌출되어 있다. 회전축(6)은, 지지베어링(支持bearing)(7)을 통하여 내치기어(3)의 측으로 회전할 수 있는 상태로 지지되어 있다.

[0031] 외치기어(4)에 있어서의 컵 형상의 저면 중앙부분에는, 원환모양의 보스(boss)(4c)가 형성되어 있다. 보스(4c)는 외치기어(4)에 있어서 다른 부분의 두께보다 두꺼운 강체(剛體) 부분이다. 보스(4c)에 대하여 출력측(장치축선(1a)의 방향에 있어서 입력측과는 반대의 측)에는, 원반모양의 출력플랜지(出力flange)(8)가 동축으로 배치되어 있다. 보스(4c)는, 출력플랜지(8)와, 보스(4c)의 입력측에 부착된 원환모양의 가압부재(加壓部材)(9)의 사이에 끼워진 상태에서 복수 개의 체결볼트(10)에 의하여 출력플랜지(8)에 고정되어 있다.

[0032] 출력플랜지(8)는, 유닛 베어링인 크로스 롤러 베어링(cross roller bearing)(11)을 통하여 유닛 하우징(2)에 의하여 회전할 수 있는 상태로 지지되어 있다. 따라서 출력플랜지(8)가 고정되어 있는 외치기어(4)는, 크로스 롤러 베어링(11)을 통하여 유닛 하우징(2)에 고정된 내치기어(3)에 대하여 상대회전의 상태로 지지되어 있다.

[0033] 크로스 롤러 베어링(11)에 있어서 원환모양의 외륜(外輪)(11a)은, 유닛 하우징(2)에 있어서 출력측의 원환모양 끝면(2b)에 동축으로 고정되어 있다. 본 예에서는, 외륜(11a), 유닛 하우징(2) 및 내치기어(3)가 복수 개의 체결볼트(12)에 의하여 체결되어 고정되어 있다. 크로스 롤러 베어링(11)의 내륜(內輪)은 출력플랜지(8)의 외주부분에 일체로 형성되어 있고, V형 단면(斷面)의 내륜 궤도면(內輪 軌道面)(11b)이 출력플랜지(8)의 원형 외주면에 형성되어 있다. 외륜(11a)에 형성된 외륜 궤도면과 내륜 궤

도면(11b)의 사이에 복수 개의 롤러(11c)가 전동(轉動)할 수 있는 상태로 삽입되어 있다. 크로스 롤러 베어링(11)의 대신에 예를 들면 복열 볼 베어링(複列 ball bearing)을 사용하는 것도 가능하다.

[0034] 여기에서 내치기어(3)에 있어서 입력측의 원환모양의 안쪽톱니 끝부(3a)에는 원반모양의 지지판(支持板)(13)이 일체로 형성되어 있다. 지지판(13)의 외주 가장자리부분에는 장치축선(1a)을 따라 출력측으로 약간 돌출되는 원환모양 부분(13a)이 형성되어 있고, 원환모양 부분(13a)이 안쪽톱니 끝부(3a)에 연결되어 있다. 지지판(13)에 있어서 원형의 내주 가장자리부(13b)에는, 그 출력측에 베어링 홀더(bearing holder)(14)가 복수 개의 비스(vis)(15)에 의하여 동축으로 고정되어 있다. 지지판(13)에 베어링 홀더(14)를 일체로 형성할 수도 있다.

[0035] 베어링 홀더(14)는, 지지판(13)의 내주 가장자리부(13b)에 고정된 원반모양 부분(14a)과, 이 원반모양 부분(14a)의 내주 가장자리로부터 출력측을 향하여 장치축선(1a)을 따르는 방향으로 연장되는 원환모양의 홀더 본체부(14b)를 구비하고 있다. 홀더 본체부(14b)와, 이것과 대치(對峙)하는 회전축(6)의 외주면 부분과의 사이에 지지베어링(7)이 장착되어 있다.

[0036] 지지베어링(7)의 외륜(7a)은 홀더 본체부(14b)의 내주면에 장착되어 있다. 외륜(7a)은, 홀더 본체부(14b)의 출력측 선단 가장자리에 형성된 외륜 멈춤용의 계단면(14c)과, 홀더 본체부(14b)의 입력측 끝부 내주면에 부착된 외륜 멈춤부(16)에 의하여 장치축선(1a)의 방향에 있어서 위치결정되어 있다. 지지베어링(7)의 내륜(7b)은 회전축(6)의 외주면에 장착되어 있다. 내륜(7b)은, 회전축(6)의 외주면에 형성된 내륜 멈춤용의 계단면(6a)과, 상기 외주면에 부착된 내륜 멈춤부(18)에 의하여 장치축선(1a)의 방향에 있어서 위치결정되어 있다. 이들 외륜(7a), 내륜(7b)의 사이에 복수 개의 볼(7c)이 전동할 수 있는 상태로 삽입되어 있다. 지지베어링(7)은 볼 베어링이지만 크로스 롤러 베어링 등을 사용하는 것도 가능하다.

[0037] 파동발생기(5)는, 원반모양이고 강성인 캠판(cam板)(20)과 파동발생기 베어링(波動發生器 bearing)(30)을 구비하고 있다. 캠판(20)의 외주면(20a)은 비원형 외주면(非圓形 外周面) 예를 들면 타원모양 외주면이며, 상기 타원모양 외주면(20a)에 파동발생기 베어링(30)이 장착되어 있다.

[0038] 캠판(20)은, 원반모양 부분(21)과, 상기 원반모양 부분(21)의 외주 가장자리를 둘러싸는 상태에서 일체로 형성된 원환모양 부분(22)을 구비하고 있다. 원환모양 부분(22)의 외주면이 캠판(20)의 외주면(20a)으로 되어 있다. 원반모양 부분(21)은, 장치축선(1a)과 직교하는 방향으로 넓어지는 중심측 원반부분(21a)과, 상기 중심측 원반부분(21a)의 외주 가장자리로부터 입력측으로 경사진 방향으로 넓어지는 경사 원반부분(21b)과, 상기 경사 원반부분(21b)의 외주 가장자리로부터 장치축선(1a)과 직교하는 방향으로 넓어지는 외주측 원반부분(21c)을 구비하고 있다. 중심측 원반부분(21a)에는 회전축(6)이 일체로 형성되어 있다. 원환모양 부분(22)에 있어서의 출력측의 끝부에는, 입력측으로 원환모양으로 돌출된 후에 장치축선(1a)과 직교하는 외측을 향하여 연장되는 원환모양의 리테이너 가압부(retainer 加壓部)(23)가 일체로 형성되어 있다.

[0039] 파동발생기 베어링(30)은, 반경방향으로 휘어질 수 있는 외륜(31) 및 내륜(32), 이들의 사이에 장착된 복수 개의 볼(33) 및 볼(33)을 원주방향에 있어서 일정한 간격으로 지지하는 리테이너(34)를 구비하고 있다. 외륜(31), 내륜(32)은, 그들의 장치축선(1a)의 방향의 중심(폭방향의 중심)이 볼(33)의 중심과 일치하는 상태로 배치되어 있다. 또한 외륜(31)의 폭은 내륜(32)의 폭보다 넓다.

[0040] 파동기어장치유닛(1)에 있어서, 외치기어(4)의 바깥쪽톱니(4b)의 형성부분은 파동발생기(5)에 의하여 비원형 예를 들면 타원모양으로 휘어지고, 바깥쪽톱니(4b)는 내치기어(3)의 안쪽톱니(3b)에 대하여 타원모양의 장축방향의 2군데에서 맞물려 있다. 회전축(6)은 모터축 등의 입력축에 연결되어 고속회전한다.

[0041] 회전축(6)을 통하여 입력된 고속회전에 의하여 파동발생기(5)가 회전하면, 양쪽 기어(3, 4)의 맞물림 위치가 둘레방향으로 이동한다. 파동발생기(5)가 1회전하면, 양쪽 기어(3, 4)의 톱니의 수 차이만큼 양쪽 기어(3, 4)가 상대적으로 회전한다. 보통은, 내치기어(3)가 회전하지 않도록 고정되어 있고, 외치기어(4)가 파동발생기(5)의 회전에 대하여 대폭적으로 감속된 회전수로 회전한다. 외치기어(4)의 감속회전은, 출력플랜지(8)로부터 꺼내어져서 도면에 나타내지 않은 피구동측의 부재로 전달된다.

[0042] 이러한 구성의 파동기어장치유닛(1)에 있어서, 외치기어(4)에 조립된 파동발생기(5)는 지지베어링(7)에 의하여 장치축선(1a) 방향의 위치결정이 되어 있다. 유저는, 파동발생기(5)의 캠판(20)에 일체로 형

성되어 있는 회전축(6)에 모터축 등의 입력축을 부착만 하면 된다. 따라서 유저의 측에 있어서, 파동기어장치유닛(1)의 부착에 관한 설계, 부착을 위한 부품의 준비가 불필요하다. 또한 외치기어(4)에 조립된 파동발생기(5)에 있어서 장치축선(1a) 방향의 위치결정작업, 파동발생기(5)의 쓰러짐(기울어짐)을 조정하는 작업도 불필요하다. 이 결과 조립·설계불량에 의한 고장도 회피할 수 있다.

[0043] 또한 파동발생기 지지부품으로서 기능을 하는 지지판(13)을 내치기어(3)의 일부에 형성하고 있다. 이에 따라 지지베어링(7)을 지지하기 위한 부품수를 적게 할 수 있다. 또한 1개의 지지베어링(7)에 의하여 파동발생기(5)를 지지하고 있다. 따라서 경량으로 콤팩트한 구조의 파동기어장치유닛을 실현할 수 있다.

부호의 설명

[0044] 1 : 파동기어장치유닛

1a : 장치축선

2 : 유닛 하우징

2a : 원환모양 끝면

2b : 원환모양 끝면

3 : 내치기어

3a : 안쪽톱니 끝부

3b : 안쪽톱니

4 : 외치기어

4a : 개구단

4b : 바깥쪽톱니

4c : 보스

5 : 파동발생기

6 : 회전축

6a : 내륜 멈춤용의 계단면

7 : 지지베어링

7a : 외륜

7b : 내륜

7c : 볼

8 : 출력플랜지

9 : 가압부재

10 : 체결볼트

11 : 크로스 롤러 베어링

11a : 외륜

11b : 내륜 궤도면

11c : 롤러

12 : 체결볼트

13 : 지지판

13a : 원환모양 부분

13b : 내주 가장자리부

14 : 베어링 홀더

14a : 원반모양 부분

14b : 홀더 본체부

14c : 외륜 멈춤용의 계단면

15 : 비스

16 : 외륜 멈춤부

18 : 내륜 멈춤부

20 : 캠판

20a : 외주면

21 : 원반모양 부분

21a : 중심측 원반부분

21b : 경사 원반부분

21c : 외주측 원반부분

22 : 원환모양 부분

23 : 리테이너 가압부

30 : 파동발생기 베어링

31 : 외륜

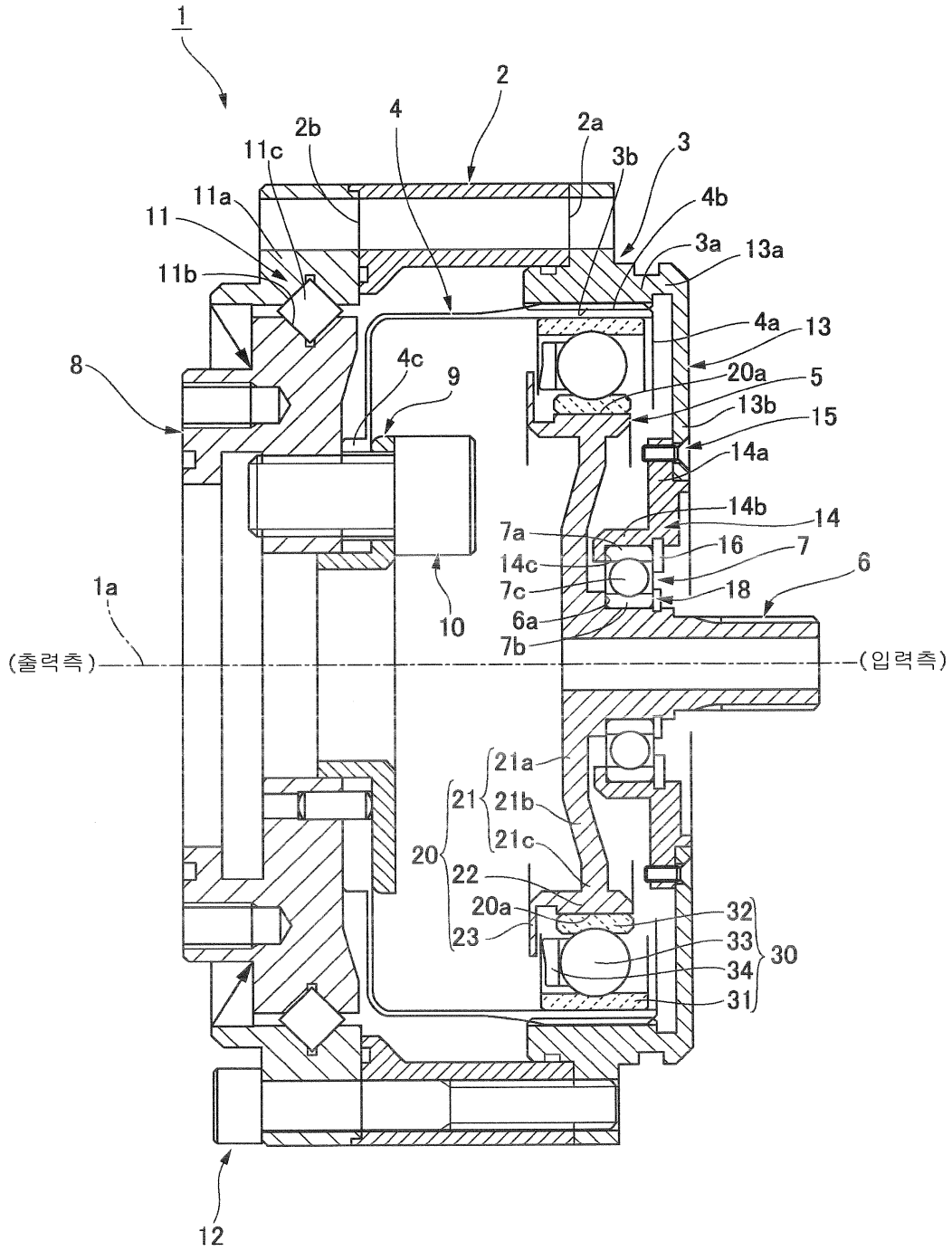
32 : 내륜

33 : 볼

34 : 리테이너

도면

도면1


1
2
4
2b
2a
11c
3b
3
11a
4b
11
3a
13a
11b
4a
13
8
4c
9
20a
5
13b
15
14a
14b
14
7a
16
7
14c
18
6
7c
1a
6a
10
7b
(출력측)
(입력측)
21a
21
21b
21c
20
22
20a
32
33
30
23
34
31
12