(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2018-0083982
(43) 공개일자 2018년07월24일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F16H 35/00 (2006.01) *F16D 41/00* (2006.01)
F16H 55/17 (2006.01)
(52) CPC특허분류
F16H 35/00 (2013.01)
F16D 41/00 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2017-0005923
(22) 출원일자 2017년01월13일
심사청구일자 2017년01월13일

(71) 출원인
경상대학교산학협력단
경상남도 진주시 진주대로 501 (가좌동)
(72) 발명자
황욱렬
경상남도 진주시 가좌안골길21번길 5, 103-503 (가좌동, 가좌제일풍경채)
위순복
경상남도 진주시 남강로1413번길 23, 111-1301 (하대동, 하대흥한골든빌)
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
김대현

전체 청구항 수 : 총 7 항

(54) 발명의 명칭 **정밀 래칫 기어 어셈블리**

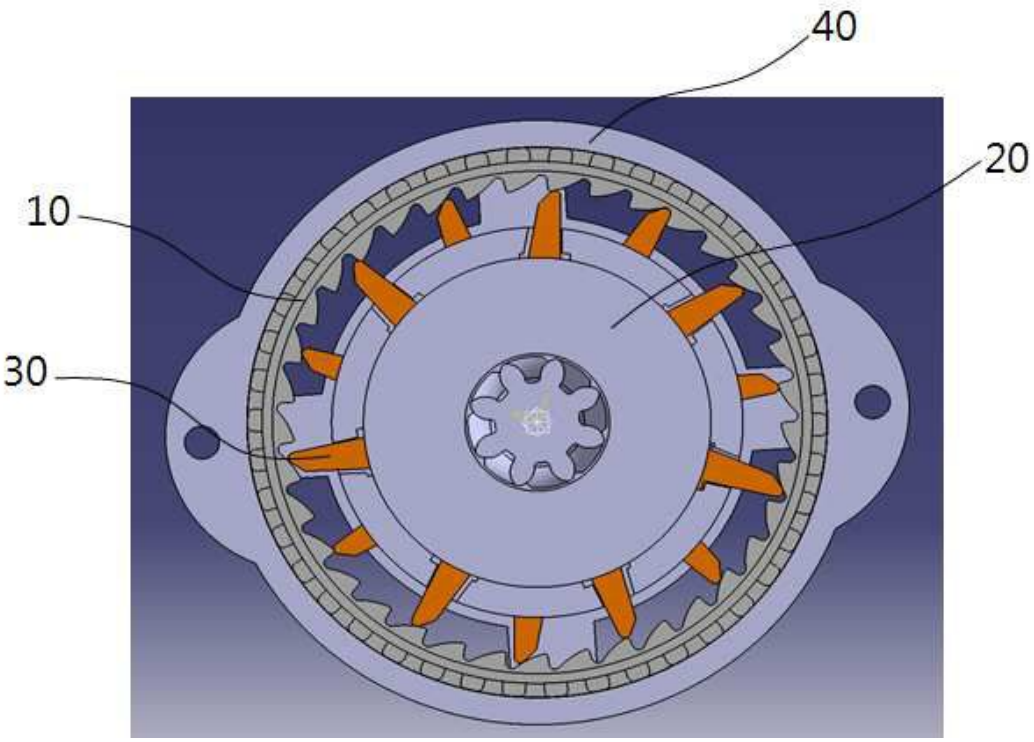
(57) 요 약

본 발명은 정밀 래칫 기어에 관한 것으로 보다 상세하게는 전자제어나 큰 기어비를 사용하지 않고 간단하면서 정밀한 각도를 조절할 수 있는 정밀 래칫 기어에 관한 것이다.

본 발명에 따른 정밀 래칫 기어는, 고리 형상으로 마련되어, 내주면을 따라서 다수의 걸쇠가 형성되는 걸쇠륜;

(뒷면에 계속)

대 표 도 - 도2



원판 모양으로 마련되고, 외주면으로부터 중심 방향으로 복수개의 블레이드홈이 형성되며, 상기 걸쇠륜의 내측에 위치되어 회전하는 내부륜; 바 모양으로 형성되어, 일단부는 상기 내부륜의 블레이드홈에 삽입되고, 타단부는 상기 내부륜의 외부로 돌출되어 회전하면 상기 걸쇠륜의 내주면에 형성되는 걸쇠에 걸리는 블레이드; 및 상기 걸쇠륜의 외측에 마련되는 하우징;을 포함하고, 상기 걸쇠륜의 걸쇠 수와 상기 블레이드 수는 공약수가 1뿐인 소수 관계로 형성되어, 상기 내부륜을 회전시키면 다수의 상기 블레이드 중에서 오직 하나의 상기 블레이드만이 상기 걸쇠륜의 걸쇠에 걸리는 것을 특징으로 한다.

본 발명의 일실시예에 따르면 걸쇠륜의 내측에 다수개의 블레이드를 설치하고, 걸쇠륜과 블레이드를 소수 관계로 설정함으로써, 다수개의 블레이드 중에서 단 하나의 블레이드만이 걸쇠륜에 걸릴 수 있는 정밀 래칫 기어가 제공된다.

또한, 블레이드가 설치되는 내부륜을 여러 겹으로 설치함으로써, 더 많은 블레이드가 설치되어 더욱 작은 각도를 조절할 수 있는 것을 정밀 래칫 기어가 제공된다.

또한, 고정클러치를 걸쇠륜과 결합 또는 해제할 수 있도록 함으로써, 목표로 하는 각도 근처까지는 빠르게 도달할 수 있고, 목표로 하는 각도 근처에서부터는 정밀한 각도를 조절할 수 있는 정밀 래칫 기어가 제공된다.

(52) CPC특허분류
F16H 55/17 (2013.01)
F16H 2035/005 (2013.01)

(72) 발명자
신대인
경상남도 거제시 아주로 63, 102-701 (아주동, 미진이지비아)
최동석
부산광역시 북구 만덕1동 815-34, 666호
배동준
경상북도 청도군 청도읍 부야4길 85
조양두
경상남도 거제시 능포로 199, 109-503 (능포동, 능포대우아파트)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업
과제고유번호 1345239343
부처명 교육부
연구관리전문기관 한국연구재단
연구사업명 이공학개인기초연구지원
연구과제명 복잡유체의 교반연구: 카오스 교반과 탄성난류
기 여 율 1/1
주관기관 경상대학교
연구기간 2015.11.01 ~ 2016.10.31

명 세 서

청구범위

청구항 1

내주면을 따라서 어느 한 방향으로 경사진 다수의 걸쇠가 형성되는 걸쇠륜;

외주면으로부터 중심 방향으로 복수개의 블레이드홈이 형성되며, 상기 걸쇠륜의 내측에 위치되어 회전하는 내부륜;

일단부는 상기 내부륜의 블레이드홈에 삽입되고, 타단부는 상기 내부륜의 외부로 돌출되어, 상기 걸쇠륜의 내주면에 형성되는 걸쇠의 경사면을 따라 한쪽 방향으로 회전하는 블레이드;및

상기 걸쇠륜의 외측에 마련되는 하우징;을 포함하고,

상기 걸쇠륜의 걸쇠 수와 상기 블레이드 수는 공약수가 1뿐인 소수 관계로 형성되어, 상기 내부륜을 회전시키면 다수의 상기 블레이드 중에서 오직 하나의 상기 블레이드만이 상기 걸쇠륜의 걸쇠에 걸리는 것을 특징으로 하는 정밀 래칫 기어.

청구항 2

제1항에 있어서,

내주면을 따라서 다수의 이가 형성되며, 상기 걸쇠륜의 외측에 결합되는 고정클러치;

상기 고정클러치의 일측에 설치되며, 상기 고정클러치를 고정시키는 클러치고정부;및

상기 클러치고정부의 일측에 마련되고, 상기 고정클러치와 결합 또는 해제되는 잠금장치;를 포함하고,

상기 잠금장치를 이용하여 상기 고정클러치를 상기 걸쇠륜에 결합 또는 해제 시키는 것을 특징으로 하는 정밀 래칫 기어.

청구항 3

제1항에 잇어서,

상기 하우징의 일측에 마련되어, 상기 내부륜을 회전시키는 입력부;

감속장치를 포함하여 상기 내부륜의 일측에 마련되고, 상기 내부륜의 회전속도를 감속시키는 감속부;및

상기 감속부의 일측에 마련되는 출력부;를 포함하고,

상기 감속부는 감속장치를 이용하여 상기 내부륜의 회전 각도를 분해하고, 상기 분해한 각도만큼 상기 출력부가 회전되는 것을 특징으로 하는 정밀 래칫 기어.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 내부륜의 회전으로 다수의 상기 블레이드가 상기 걸쇠륜의 걸쇠에 걸리는 각도와 그 다음 걸리는 각도의 차는 Θ= 360㎭/(걸쇠 수*블레이드 수) 인 것을 특징으로 하는 정밀 래칫 기어.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 내부륜은 더 많은 상기 블레이드가 설치될 수 있도록, 여러 층으로 설치될 수 있는 것을 특징으로 하는 정밀 래칫 기어.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 걸쇠륜은 상기 블레이드가 어떠한 방향으로도 회전 가능하도록, 내주면을 따라서 한 방향으로 경사진 모양의 걸쇠가 아닌 균등한 모양의 걸쇠가 형성될 수 있는 것을 특징으로 하는 정밀 래칫 기어.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 블레이드는 바형, 실린더형, 구형 등으로 형성될 수 있고, 상기 걸쇠를 타고 이동할 수 있다면 어떠한 형태로든 형성 가능한 것을 특징으로 하는 정밀 래칫 기어.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 정밀 래칫 기어에 관한 것으로 보다 상세하게는 전자제어나 큰 기어비를 사용하지 않고 간단하면서 정밀한 각도를 조절할 수 있는 정밀 래칫 기어에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 일반적으로, 한쪽 방향으로만 회전을 전하고, 반대방향으로는 운동을 전하지 않는 기어를 설계하는 방법으로 멈춤쇠가 기어의 외측, 또는 내측에 마련되는 외측래칫기어 또는 내측래칫기어를 사용하였다.

[0003] 하지만 종래의 래칫기어는 멈춤쇠가 하나만 존재하거나, 여러 개 존재하더라도 여러 개의 멈춤쇠가 기어와 동시에 맞물리게 되어, 정밀한 각도를 조절할 수 없는 문제점이 있었다.

선행기술문헌

특허문헌

[0004] (특허문헌 0001) 한국 공개특허 제10-2016-0031754호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 본 발명은 상술한 바와 같은 종래 기술의 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로, 걸쇠륜의 내측에 다수개의 블레이드를 설치하고, 걸쇠륜과 블레이드를 소수 관계로 설정함으로써, 다수개의 블레이드 중에서 단 하나의 블레이드만이 걸쇠륜에 걸릴 수 있는 정밀 래칫 기어를 제공한다.

[0006] 또한, 블레이드가 설치되는 내부륜을 여러 겹으로 쌓아 설치함으로써, 더 많은 블레이드가 설치되어 더욱 작은 각도를 조절할 수 있고 정밀도가 높은 정밀 래칫 기어를 제공한다.

[0007] 또한, 고정클러치를 걸쇠륜과 결합 또는 해제할 수 있도록 함으로써, 목표로 하는 각도 근처까지는 빠르게 도달할 수 있고, 목표로 하는 각도 근처에서부터는 정밀한 각도를 조절할 수 있는 정밀 래칫 기어를 제공한다.

[0008] 본 발명이 해결하고자 하는 과제들은 이상에서 언급한 과제로 제한되지 않으며, 여기에 언급되지 않은 본 발명이 해결하려는 또 다른 과제들은 아래의 기재로부터 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

[0009] 본 발명에 따른 정밀 래칫 기어는, 고리 형상으로 마련되어, 내주면을 따라서 다수의 걸쇠가 형성되는 걸쇠륜; 원판 모양으로 마련되고, 외주면으로부터 중심 방향으로 복수개의 블레이드홈이 형성되며, 상기 걸쇠륜의 내측에 위치되어 회전하는 내부륜; 바 모양으로 형성되어, 일단부는 상기 내부륜의 블레이드홈에 삽입되고, 타단부는 상기 내부륜의 외부로 돌출되어 회전하면 상기 걸쇠륜의 내주면에 형성되는 걸쇠에 걸리는 블레이드; 및 상기 걸쇠륜의 외측에 마련되는 하우징;을 포함하고, 상기 걸쇠륜의 걸쇠 수와 상기 블레이드 수는 공약수가 1뿐

인 소수 관계로 형성되어, 상기 내부륜을 회전시키면 다수의 상기 블레이드 중에서 오직 하나의 상기 블레이드만이 상기 걸쇠륜의 걸쇠에 걸리는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0010] 본 발명의 일실시예에 따르면 걸쇠륜의 내측에 다수개의 블레이드를 설치하고, 걸쇠륜과 블레이드를 소수 관계로 설정함으로써, 다수개의 블레이드 중에서 단 하나의 블레이드만이 걸쇠륜에 걸릴 수 있는 정밀 래칫 기어가 제공된다.

[0011] 또한, 블레이드가 설치되는 내부륜을 여러 겹으로 쌓아 설치함으로써, 더 많은 블레이드가 설치되어 더욱 작은 각도를 조절할 수 있는 것을 정밀 래칫 기어가 제공된다.

[0012] 또한, 고정클러치를 걸쇠륜과 결합 또는 해제할 수 있도록 함으로써, 목표로 하는 각도 근처까지는 빠르게 도달할 수 있고, 목표로 하는 각도 근처에서부터는 정밀한 각도를 조절할 수 있는 정밀 래칫 기어가 제공된다.

도면의 간단한 설명

[0013] 도 1은 본 발명에 따른 정밀 래칫 기어의 모습을 나타낸 도면이다.

도 2은 본 발명에 따른 정밀 래칫 기어의 걸쇠륜에 다층구조의 내부륜에 형성되는 블레이드가 걸리는 모습을 나타낸 도면이다.

도 3은 본 발명에 따른 정밀 래칫 기어의 내부륜의 모습을 나타낸 도면이다.

도 4a는 본 발명에 따른 정밀 래칫 기어의 고정클러치가 걸쇠륜과 결합되는 모습을 나타낸 도면이고, 도 4b는 고정클러치가 걸쇠륜과 해제되는 모습을 나타낸 도면이다.

도 5는 본 발명에 따른 정밀 래칫 기어의 감속부와 내부륜축이 연결되는 모습을 나타낸 도면이다.

도 6는 본 발명의 제3실시예에 따른 정밀 래칫 기어의 걸쇠륜과 블레이드의 모습을 나타낸 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0014] 이상과 같은 본 발명에 대한 해결하고자 하는 과제, 과제의 해결 수단, 발명의 효과를 포함한 구체적인 사항들은 다음에 기재할 실시예 및 도면들에 포함되어 있다. 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다.

[0015] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명을 보다 상세히 설명하기로 한다.

[0016] 도 1 내지 도 6에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 정밀 래칫 기어는 걸쇠륜(10), 내부륜(20), 블레이드(30), 하우징(40), 고정클러치(50), 잠금장치(60), 감속부(70), 클러치고정부(80), 입력부(90), 출력부(100)를 포함한다.

[0017] 먼저, 걸쇠륜(10)이 마련된다.

[0018] <제1실시예>

[0019] 구체적으로, 상기 걸쇠륜(10)은 고리 형상으로 마련되고, 내주면을 따라서 이 모양의 다수의 걸쇠가 형성된다. 상기 걸쇠륜(10)의 걸쇠는 한쪽 방향으로만 경사지도록 형성된다.

[0020] <제2실시예>

[0021] 구체적으로, 상기 걸쇠륜(10)은 다층구조(멀티 레이어)로 형성될 수 있다. 상기 걸쇠륜(10)이 다층구조로 형성되면 상기 걸쇠륜(10)의 걸쇠 하나 당 상기 걸쇠륜(10)의 층수만큼 나눌 수 있는 것이다. 상기 걸쇠륜(10)이 4층으로 이루어지면 상기 설쇠륜(10)의 걸쇠 하나의 각도를 다시 4등분 할 수 있는 것이다. 즉, 하기 블레이드(20)가 걸쇠륜(10)의 1층 첫번째 걸쇠에 걸리고, 그다음 2층 첫 번째 걸쇠, 그다음 3층 첫 번째 걸쇠, 그다음 4층 첫 번째 걸쇠, 그다음 1층 두 번째 걸쇠 순으로 이동하면서 걸리게 되는 것이다.

[0022] 상기 걸쇠륜(10)이 다층구조로 형성되는 경우에는 하기 블레이드(30)의 두께가 더욱 두껍게 형성된다. 즉, 하기 블레이드(30)가 다층구조로 형성되는 상기 걸쇠륜(10)의 모든 층의 걸쇠에 걸릴 수 있는 두께로 형성된다.

[0023] <제3실시예>

[0024] 구체적으로, 상기 걸쇠륜(10)은 내주면을 따라서 한 방향으로 경사진 모양의 걸쇠가 아닌 균등한 모양의 걸쇠로 형성될 수 있다. 상기 걸쇠를 타고 이동하는 하기 블레이드(30)가 한쪽 방향이 아닌 양쪽 방향으로 모두 이동이 가능하다. 이 경우에는 하기 블레이드(30)가 상기 걸쇠를 타고 양쪽으로 이동할 수는 있지만, 상기 걸쇠에 걸리지는 않기 때문에 하기 블레이드(30)를 이용하여 상기 걸쇠륜(10)을 회전시키는 것은 불가능하다.

[0025] 다음으로, 상기 걸쇠륜(10)의 내측에 내부륜(20)이 마련된다.

[0026] 구체적으로, 상기 내부륜(20)은 원판 모양으로 마련되고, 외주면으로부터 중심 방향으로 복수개의 블레이드홈(21)이 형성된다. 상기 내부륜(20)은 상기 걸쇠륜(10)의 내측에 위치되어 회전운동을 한다. 상기 블레이드홈(21)에는 하기 블레이드(30)가 결합된다. 상기 내부륜(20)은 더 많은 하기 블레이드(30)가 설치될 수 있도록, 여러 층으로 설치될 수 있다. 하지만, 여러 층의 상기 내부륜(20)에 형성되는 하기 블레이드(30)가 상기 걸쇠륜(10)의 걸쇠에 걸려야하기 때문에, 상기 내부륜(20)이 여러 층으로 형성 되더라도 상기 걸쇠륜(10)의 폭 내에서 존재해야 한다.

[0027] 상기 내부륜(20)은 내부륜축(22)을 포함한다.

[0028] 상기 내부륜축(22)은 상기 내부륜(20)의 축에 설치되고, 더블 헬리컬 기어로 형성된다.

[0029] 다음으로, 상기 내부륜(20)의 블레이드홈(21)에 블레이드(30)가 마련된다.

[0030] <제4실시예>

[0031] 구체적으로, 상기 블레이드(30)는 바 모양으로 형성되어, 일단부는 상기 내부륜(20)의 블레이드홈(21)에 삽입되고, 타단부는 상기 내부륜(20)의 외부로 돌출된다. 상기 외부로 돌출되는 타단부는 상기 내부륜(20)과 함께 회전하여 상기 걸쇠륜(10)의 내주면에 형성되는 걸쇠에 걸리게 된다. 상기 블레이드(30)는 상기 걸쇠의 경사지는 방향으로 회전 가능하고, 상기 걸쇠의 경사지는 방향의 반대 방향으로는 회전되지 않고, 상기 걸쇠륜(10)을 회전시키게 된다. 상기 블레이드(30)의 내측에는 에어실린더가 설치되어, 상기 블레이드(30)가 상기 내부륜(20)의 내 외측으로 왕복 이동할 수 있도록 하고, 상기 블레이드(30)가 상기 걸쇠륜(10)의 걸쇠를 타고 넘어갈 수 있도록 한다. 상기 에어실린더는 완충장치 즉, 스프링으로 대체 가능하다. 상기 블레이드(30)의 외측 즉, 상기 걸쇠륜(10)의 걸쇠와 접촉하는 상기 블레이드(30)의 외부 형상은 상기 걸쇠를 타고 이동할 수 있다면 어떠한 형태로든 형성될 수 있다. 예를 들면 구형, 실린더 형 등이 가능하다.

[0032] <제5실시예>

[0033] 상기 블레이드(30)는 탄성력을 가진 소재로 형성될 수 있다. 이 경우에는 상기 제3실시예에서 상기 블레이드(30)의 내측에 설치되는 상기 에어실린더 내지는 스프링이 필요 없게 된다. 그 이유는 상기 블레이드(30)가 상기 걸쇠륜(10)의 걸쇠를 이동할 때 굽힐 수 있기 때문에 상기 블레이드(30)가 왕복운동을 할 필요가 없기 때문이다. 즉, 상기 블레이드(30)가 상기 걸쇠륜(10)의 걸쇠를 타고 넘어가는 중간에는 휘어지고, 넘어가고 나면 다시 펴지는 것이다. 상기 탄성력을 가진 소재는 플라스틱 등 휘어지는 재질이면 사용 가능하다.

[0034] 상기 걸쇠륜(10)의 걸쇠 수와 상기 블레이드(30) 수는 공약수가 1뿐인 소수 관계로 형성되어, 상기 내부륜(20)을 회전시키면 다수의 상기 블레이드(30) 중에서 오직 하나의 상기 블레이드만(30)이 상기 걸쇠륜(10)의 걸쇠에 걸리게 된다. 제1실시예의 경우, 상기 내부륜(20)의 회전으로 다수의 상기 블레이드(30)가 상기 걸쇠륜(10)의 걸쇠에 걸리는 각도와 그 다음 걸리는 각도의 차는 Θ= 360°/(걸쇠 수*블레이드 수) 이다. 상기 각도 Θ는 상기 내부륜(20)을 회전하여 조절 가능한 각도를 뜻하므로, 상기 걸쇠 및 블레이드(30)의 수를 증가시킬수록 상기 각도 Θ 값이 작아지기 때문에, 보다 정밀하게 조절할 수 있는 것이다.

[0035] 추가하여, 제2실시예의 경우 상기 걸쇠의 수가 상기 걸쇠륜(20)의 층수만큼의 곱으로 증가하여, 상기 각도 Θ 값이 더욱 작아지고, 상기 내부륜(20) 역시 층수만큼의 곱으로 증가하여, 상기 각도 Θ 값이 더욱 작아진다.

[0036] 다음으로, 상기 걸쇠륜(10)의 외측에 하우징(40)이 마련된다.

[0037] 구체적으로, 상기 하우징(40)은 상기 걸쇠륜(10) 및 내부륜(20), 하기 감속부(70)을 수용한다.

[0038] 다음으로, 상기 걸쇠륜(10)의 일측에 고정클러치(50)가 마련된다.

[0039] 구체적으로, 상기 고정클러치(50)는 링 모양으로 마련되어, 내주면을 따라서 다수의 이가 형성되며, 상기 걸쇠륜(10)의 외측에 결합된다. 상기 고정클러치(50)는 하기 클러치고정부(80)에 결합되는데, 사이에 스프링이 설치되어, 상기 고정클러치(50)가 하기 클러치고정부(80)로부터 이격된 상태이다.

[0040] 다음으로, 상기 고정클러치(50)의 일측에 클러치고정부(80)가 마련된다.

[0041] 구체적으로, 상기 클러치고정부(80)는 링 모양으로 마련되어, 상기 고정클러치(50)의 일측에 설치된다. 상기 클러치고정부(80)에 상기 고정클러치(50)가 고정된다.

[0042] 다음으로, 상기 클러치고정부(80)의 일측에 잠금장치(60)가 마련된다.

[0043] 구체적으로, 상기 잠금장치(60)는 상기 고정클러치(50)를 상기 걸쇠륜(10)에 결합 또는 해제 시킨다. 상기 장금장치(60)를 상기 고정클러치(50)에 결합시키면(도 4b), 상기 고정클러치(50)는 상기 걸쇠륜(10)과의 결합이 해제되고, 상기 잠금장치(60)를 상기 고정클러치(50)에서 해제하면(도 4a), 상기 고정클러치(50)는 상기 걸쇠륜(10)과 결합된다. 상기 고정클러치(50)와 상기 걸쇠륜(10)이 결합되면(도 4b), 상기 내부륜(10)을 회전 시켰을 때 상기 블레이드(30)만 회전하고, 상기 고정클러치(50)와 상기 걸쇠륜(10)이 해제되면(도 4a), 상기 내부륜(20)을 회전 시켰을 때 상기 블레이드(30)가 상기 걸쇠륜(10)을 회전시키게 된다.

[0044] 다음으로, 상기 하우징(40)의 일측에 입력부(90)가 마련된다.

[0045] 구체적으로, 상기 입력부(90)는 상기 내부륜(20)의 중심부와 결합되고, 상기 내부륜(20)을 회전시키는 역할을 한다.

[0046] 다음으로, 상기 내부륜(20)의 일측에 감속부(70)가 마련된다.

[0047] 구체적으로, 도 5에 도시된 바와 같이, 상기 감속부(70)는 감속장치를 포함하여 상기 내부륜(20)과 결합되고, 상기 내부륜(20)의 회전 각도를 더 작은 각도로 분해하는 역할을 한다. 상기 감속부(70)는 감속기어(72), 감속기어하우징(71)을 포함한다.

[0048] 감속기어(72)는 복수개의 더블 헬리컬 기어로 형성되어, 상기 내부륜축(22)과 연결되며, 상기 내부륜축(22)보다 작은 기어로 형성된다. 상기 감속기어(72)는 상기 내부륜축(22)의 출력 각도를 더욱 작은 각도로 분해시킨다.

[0049] 감속기어하우징(71)은 링 모양으로 마련되고, 내주면을 따라서 다수의 이가 형성되며, 상기 감속기어(72)의 기어모양인 더블 헬리컬기어와 결합할 수 있도록 이 모양이 서로 반대방향으로 형성된 한 쌍으로 구성된다. 한 쌍의 상기 감속기하우징(71)은 각각 상기 감속기어(72)의 더블 헬리컬기어와 맞물리도록 상기 감속기어(72)에 외부에서 결합된다. 상기 내부륜축(22) 및 감속기어(72)가 더블 헬리컬기어로 형성되는 이유는 감속 과정에서 발생할 수 있는 추력을 방지하기 위한 것이다.

[0050] 다음으로, 상기 감속부(70)의 일측에 출력부(100)가 마련된다.

[0051] 구체적으로, 상기 출력부(100)는 상기 감속부(70)의 감속기어(72)와 결합되고, 상기 감속부(70)의 출력 값(출력 각도)를 출력한다.

[0052] 이하, 상기한 바와 같은 구성을 가지는 본 발명에 의한 정밀 래칫 기어의 작용을 상세하게 설명한다.

[0053] 본 발명에 따른 정밀 래칫 기어는 수동으로 정밀한 각도를 조절할 수 있는 기술에 관한 것이다.

[0054] 먼저, 상기 입력부(90)를 회전시킨다. 상기 입력부(90)를 회전시키면 상기 입력부(90)와 결합되는 상기 내부륜(20)이 함께 회전한다.

[0055] 다음으로, 상기 내부륜(20)이 회전하면 상기 내부륜(20)에 설치되는 상기 블레이드(30)가 회전한다. 복수개의 상기 블레이드(30)는 상기 걸쇠륜(10)의 걸쇠에 걸리게 된다. 이때, 복수개의 상기 블레이드(30)와 상기 걸쇠륜(10)의 걸쇠는 공약수가 1뿐인 소수관계로 형성되기 때문에, 복수개의 상기 블레이드(30) 중에서 단 하나의 상기 블레이드(30)만이 상기 걸쇠에 걸리게 된다. 즉, 상기 입력부(90)는 상기 각도 $\Theta = 360° / (\text{걸쇠 수} * \text{블레이드 수})$ 만큼의 각도를 입력 및 조절 가능한 것이다.

[0056] 다음으로, 상기 내부륜(20)의 회전력(회전 각도)은 상기 감속부(70)로 전달되고, 상기 감속부(70)에 의하여 더욱 작게 분해된다.

[0057] 다음으로, 상기 감속부(70)에 의하여 더욱 작게 분해된 회전력(회전 각도)는 상기 출력부(100)로 전달되어 출력되게 된다.

[0058] 상기와 같은 순서로 인한 작용은 정밀한 각도를 조절하는 내용이며, 목표로 하는 각도 근처까지는 빠르게 접근할 수 있는 방법이 필요하다. 이때 필요한 방법이 바로 상기 걸쇠륜(10)이 상기 블레이드(30)에 의하여 회전할 수 있도록 하는 것이다.

[0059] 즉, 상기 잠금장치(60)를 이용하여 상기 고정클러치(50)를 상기 걸쇠륜(10)으로부터 분리시키면, 상기 블레이드(30)에 의하여 상기 걸쇠륜(10)이 함께 회전하기 때문에 빠르게 회전시킬 수 있는 것이다. 상기 걸쇠륜(10)을 회전시켜 목표로 하는 각도 근처까지 빠르게 접근한 후에, 다시 고정클러치(50)를 상기 걸쇠륜(10)에 결합하여, 정밀한 조절이 가능한 것이다.

[0060] 상기와 같은 구성으로 인하여, 상기 입력부(90)에서 입력하는 회전력(회전 각도)은 상기 블레이드(30) 및 걸쇠륜(10)에 의하여, 상기 각도 Θ만큼 정밀하게 조절 가능하고, 상기 감속부(70)에 의하여 더욱더 작은 각도로 분해되어 출력되는 것이다.

[0061] 이와 같이, 상술한 본 발명의 기술적 구성은 본 발명이 속하는 기술분야의 당업자가 본 발명의 그 기술적 사상이나 필수적 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다.

[0062] 그러므로 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적인 것이 아닌 것으로서 이해되어야 하고, 본 발명의 범위는 상기 상세한 설명보다는 후술하는 특허청구범위에 의하여 나타나며, 특허청구범위의 의미 및 범위 그리고 그 등가 개념으로부터 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

부호의 설명

[0063] 10 : 걸쇠륜

20 : 내부륜

21 : 블레이드홈

22 : 내부륜축

30 : 블레이드

40 : 하우징

50 : 고정클러치

60 : 잠금장치

70 : 감속부

71 : 감속기어하우징

72 : 감속기어

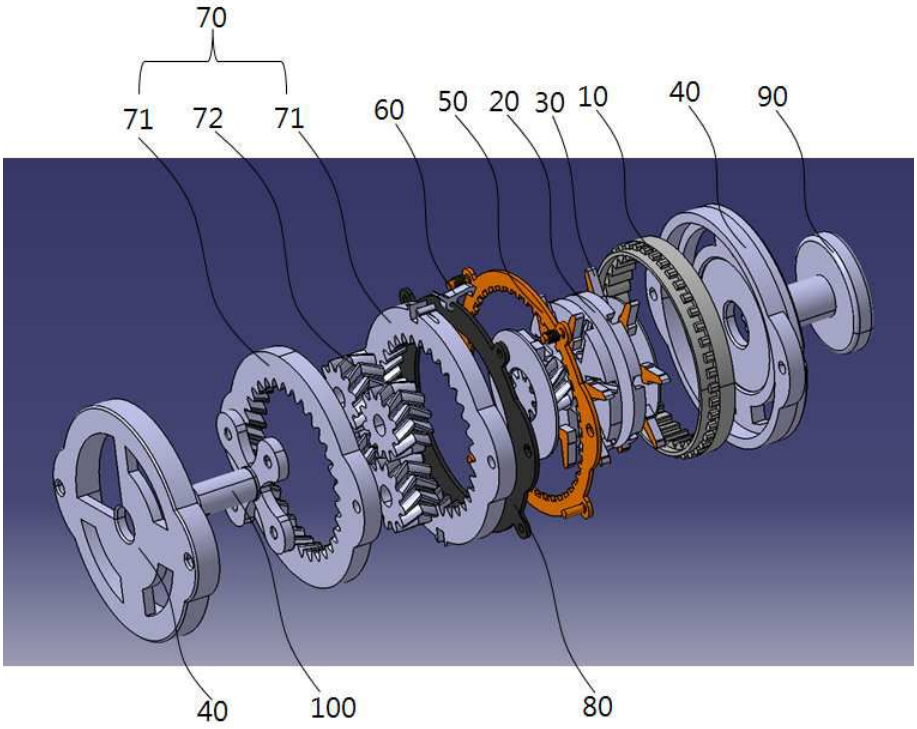
80 : 클러치고정부

90 : 입력부

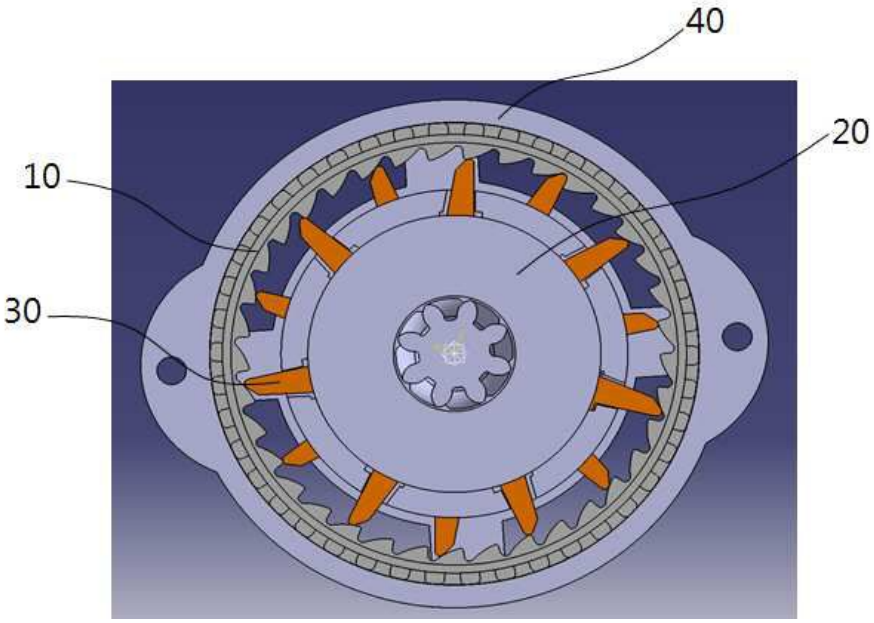
100 : 출력부

도면

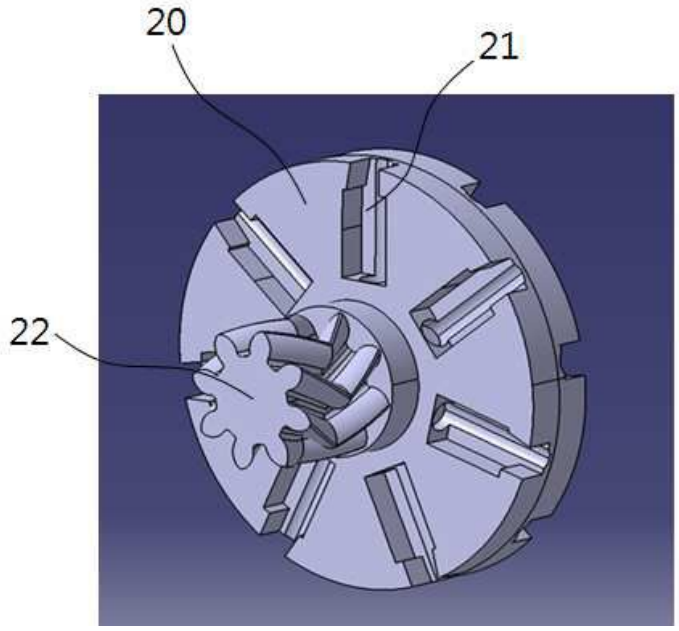
도면1



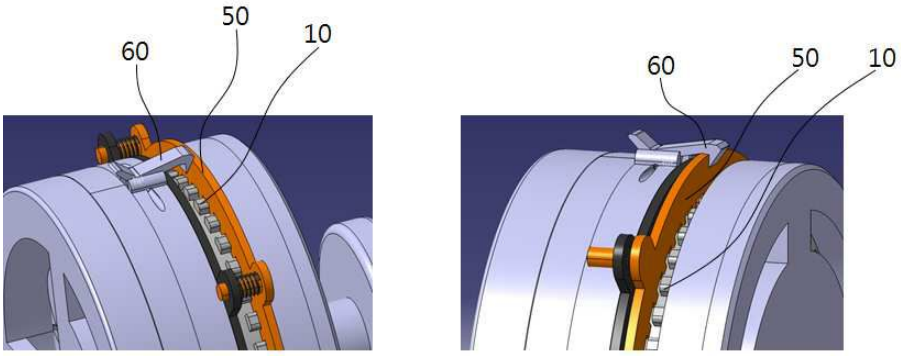
도면2



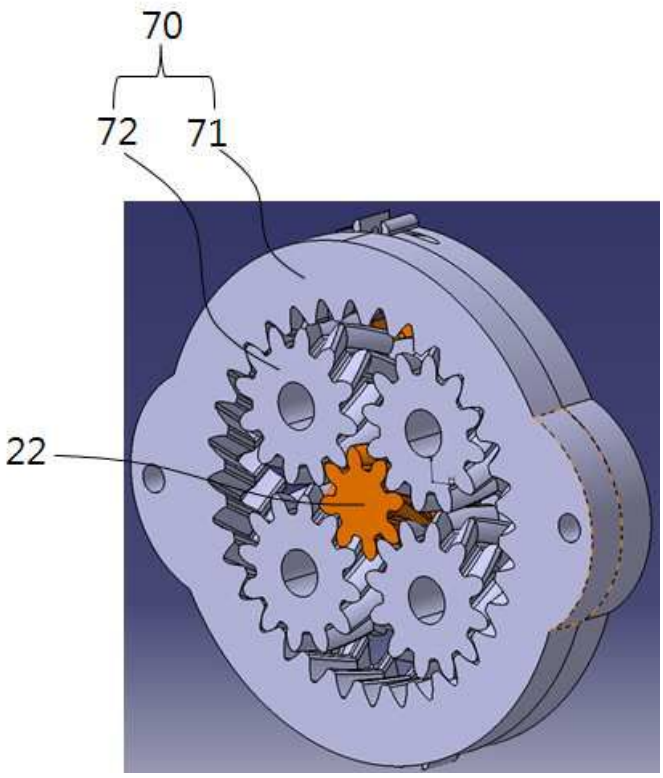
도면3



도면4



도면5



도면6

