



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2025-0093618
(43) 공개일자 2025년06월24일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G02B 6/25 (2006.01) B26D 3/16 (2006.01)
(52) CPC특허분류
G02B 6/25 (2013.01)
B26D 3/16 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2025-7017930
(22) 출원일자(국제) 2023년11월13일
심사청구일자 2025년05월29일
(85) 번역문제출일자 2025년05월29일
(86) 국제출원번호 PCT/JP2023/040800
(87) 국제공개번호 WO 2024/106392
국제공개일자 2024년05월23일
(30) 우선권주장
JP-P-2022-183481 2022년11월16일 일본(JP)

(71) 출원인
스미토모 덴코 옵티프론티어 가부시기가이샤
일본, 가나가와, 요코하마시, 사카에구, 다야초, 1
(72) 발명자
구리노 신스케
일본 가나가와켄 요코하마시 사카에구 다야초 1
스미토모 덴코 옵티프론티어 가부시기가이샤 내
도다 요시노부
일본 가나가와켄 요코하마시 사카에구 다야초 1
스미토모 덴코 옵티프론티어 가부시기가이샤 내
조코 가즈후미
일본 가나가와켄 요코하마시 사카에구 다야초 1
스미토모 덴코 옵티프론티어 가부시기가이샤 내
(74) 대리인
제일특허법인(유)

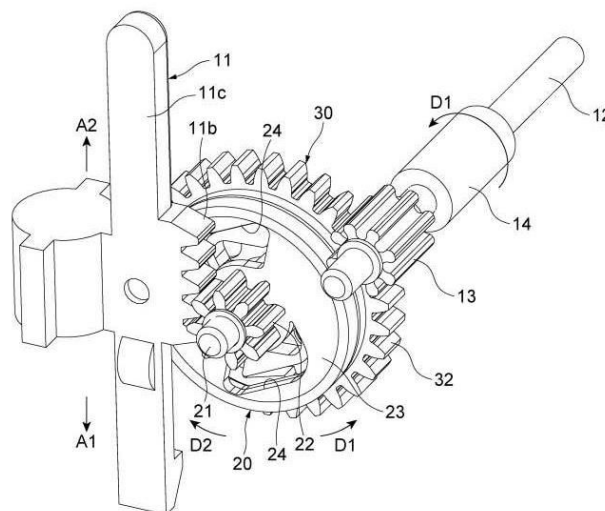
전체 청구항 수 : 총 20 항

(54) 발명의 명칭 광 파이버 커터

(57) 요약

일 실시형태에 따른 광 파이버 커터(1)는 롤러(14)와, 회전축(12)에 장착되어 있으며, 회전축(12)을 회전시키는 구동력을 받는 제 1 기어(13)와, 제 1 기어(13)에 맞물려 회전하는 제 2 기어(30)와, 커버(3)의 회동과 연동하는 동시에, 연동에 따라서 제 2 기어(30)를 회전시키는 구동력을 전달시키는 랙(11b)을 갖는 연동 부재(11)와, 랙(11b)에 맞물려 회전하는 제 3 기어(20)를 구비한다. 제 3 기어(20)는, 연동 부재(11)가 제 1 방향(A1)으로 이동했을 때에 제 1 회전 방향(D1)으로 회전하고, 연동 부재(11)가 제 1 방향(A1)과는 상이한 제 2 방향(A2)으로 이동했을 때에 제 1 회전 방향(D1)과는 반대인 제 2 회전 방향(D2)으로 회전한다. 제 2 기어(30)는 제 3 기어(20)가 제 1 회전 방향(D1)으로 회전할 때에 회전하지 않으며, 또한 제 3 기어(20)가 제 2 회전 방향(D2)으로 회전할 때에 제 3 기어(20)와 함께 제 2 회전 방향(D2)으로 회전한다.

대표도



명세서

청구범위

청구항 1

커버를 가지며, 상기 커버의 회동에 수반하여 광 파이버를 절단하는 광 파이버 커터로서,

회전축에 장착되어 있으며, 절단되는 상기 광 파이버를 보지하는 동시에 상기 회전축을 중심으로 하여 회전하는 롤러와,

상기 회전축에 장착되어 있으며, 상기 회전축을 회전시키는 구동력을 받는 제 1 기어와, 상기 제 1 기어에 맞물려 회전하는 제 2 기어와,

상기 커버의 회동과 연동하는 동시에, 상기 연동에 따라서 상기 제 2 기어를 회전시키는 구동력을 전달시키는 랙을 갖는 연동 부재와,

상기 랙에 맞물려 회전하는 제 3 기어를 구비하고,

상기 제 3 기어는, 상기 연동 부재가 제 1 방향으로 이동했을 때에 제 1 회전 방향으로 회전하며, 상기 연동 부재가 상기 제 1 방향과는 상이한 제 2 방향으로 이동했을 때에 상기 제 1 회전 방향과는 반대인 제 2 회전 방향으로 회전하며,

상기 제 2 기어는, 상기 제 3 기어가 상기 제 1 회전 방향으로 회전할 때에 회전하지 않고, 또한 상기 제 3 기어가 상기 제 2 회전 방향으로 회전할 때에 상기 제 3 기어와 함께 상기 제 2 회전 방향으로 회전하는

광 파이버 커터.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 제 2 기어는 상기 제 3 기어의 일부가 인입되는 오목부를 가지며,

상기 오목부는 상기 제 3 기어가 대향하는 저면과 내주면에 의해 구획형성되어 있으며,

상기 제 2 기어는 상기 내주면으로부터 돌출되는 볼록부를 가지며,

상기 제 3 기어는 상기 제 2 기어의 상기 오목부에 인입되는 상태로 상기 볼록부에 접촉하는 클로부를 가지며,

상기 클로부는 상기 제 3 기어의 직경 방향을 따라서 연재되는 접촉면과, 상기 접촉면의 상기 직경 방향의 단부에 위치하는 정상부와, 상기 정상부로부터 상기 접촉면과 예각을 이루도록 상기 접촉면에 대해 비스듬하게 연재되는 경사면을 가지며,

상기 제 3 기어가 상기 제 1 회전 방향으로 회전할 때에 상기 경사면이 상기볼록부를 넘어 상기 제 2 기어는 회전하지 않고, 상기 제 3 기어가 상기 제 2 회전 방향으로 회전할 때에 상기 접촉면이 상기 볼록부에 접촉하여 상기 제 3 기어와 함께 상기 제 2 기어는 상기 제 2 회전 방향으로 회전하며,

상기 클로부는 상기 접촉면의 상기 정상부와는 반대인 단부로부터 연재되며, 또한, 상기 단부로부터 이격됨에 따라서 상기 경사면에 접근하는 잘록부를 갖는

광 파이버 커터.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 제 3 기어는 상기 연동 부재의 상기 랙에 맞물려 회전하는 톱니부를 가지며,

상기 톱니부는 상기 클로부와 일체로 되어 있는

광 파이버 커터.

청구항 4

제 3 항에 있어서,

상기 제 3 기어는 상기 톱니부가 형성된 베이스를 가지며,

상기 베이스에는 상기 제 3 기어의 축방향으로 상기 베이스를 관통하는 구멍이 형성되어 있는

광 파이버 커터.

청구항 5

제 1 항 내지 제 4 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 광 파이버를 보지하는 파이버 보지부를 구비하며, 상기 파이버 보지부는 상기 롤러에 대해 상방 및 하방으로 이동 가능하게 되어 있는

광 파이버 커터.

청구항 6

제 1 항 내지 제 5 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제 1 방향은 상기 커버가 폐쇄될 때에 상기 연동 부재가 이동하는 방향이며, 상기 제 2 방향은 상기 커버가 개방될 때에 상기 연동 부재가 이동하는 방향인

광 파이버 커터.

청구항 7

제 1 항 내지 제 6 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제 1 방향은 상방으로부터 하방을 향하는 방향이며, 상기 제 2 방향은 하방으로부터 상방을 향하는 방향인

광 파이버 커터.

청구항 8

제 1 항 내지 제 7 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제 1 회전 방향은 상기 롤러의 상측을 향하는 면이 상기 광 파이버 커터의 칼날과는 반대측으로 이동하는 방향이며, 상기 제 2 회전 방향은 상기 롤러의 상측을 향하는 면이 상기 칼날을 향하여 이동하는 방향인

광 파이버 커터.

청구항 9

제 4 항에 있어서,

상기 베이스는 상기 제 2 기어에 접촉하는 접촉부를 갖는

광 파이버 커터.

청구항 10

제 9 항에 있어서,

상기 접촉부는 상기 베이스의 상기 톱니부와는 반대측에 있어서 확정되는 플랜지 형상을 나타내는

광 파이버 커터.

청구항 11

제 4 항, 제 9 항 및 제 10 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 클로부는 상기 제 3 기어의 축방향으로 상기 구멍과 나열되어 있는

광 파이버 커터.

청구항 12

제 4 항, 제 9 항 내지 제 11 항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 클로부는 상기 베이스에 있어서의 상기 톱니부와는 반대측의 면에 형성되어 있는
광 파이버 커터.

청구항 13

제 2 항 내지 제 4 항 및 제 9 항 내지 제 12 항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 제 3 기어는 복수의 상기 클로부를 포함하는 클로 유닛을 구비하는
광 파이버 커터.

청구항 14

제 13 항에 있어서,
상기 클로 유닛은 상기 제 3 기어의 축부의 인접 위치로부터 상기 제 3 기어의 외주를 향하여 연재되는 아암부와,
상기 아암부의 상기 축부와는 반대측의 단부에 위치하는 상기 클로부를 갖는
광 파이버 커터.

청구항 15

제 14 항에 있어서,
상기 클로 유닛은 한쌍의 상기 아암부, 및 한쌍의 상기 클로부에 의해 구성되어 있는
광 파이버 커터.

청구항 16

제 2 항 내지 제 4 항 및 제 9 항 내지 제 15 항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 클로부는 상기 제 3 기어의 직경 방향을 따라서 연재되는 접측면과, 상기 접측면의 상기 직경 방향의 단부에
위치하는 정상부와, 상기 정상부로부터 상기 접측면과 예각을 이루도록 상기 접측면에 대해 비스듬하게 연재
되는 경사면을 갖는
광 파이버 커터.

청구항 17

제 1 항 내지 제 16 항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 제 2 기어는 상기 제 3 기어의 일부가 인입되는 오목부를 가지며, 상기 오목부는 상기 제 3 기어가 대향하
는 저면과 내주면에 의해 구획형성되어 있는
광 파이버 커터.

청구항 18

제 2 항 내지 제 4 항 및 제 9 항 내지 제 16 항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 제 2 기어는 상기 제 2 기어의 내주면으로부터 돌출되는 볼록부를 가지며, 상기 제 3 기어의 상기 클로부
는 상기 볼록부에 접촉하는
광 파이버 커터.

청구항 19

제 18 항에 있어서,

상기 볼록부는 상기 내주면으로부터 상기 제 2 기어의 직경 방향을 따라서 돌출되는 제 1 돌출면과, 상기 제 2 기어의 축방향을 따라서 보았을 때에 상기 제 1 돌출면과 직각을 이루도록 상기 제 1 돌출면의 돌출단으로부터 연장되는 제 2 돌출면을 갖는

광 파이버 커터.

청구항 20

제 1 항 내지 제 19 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제 3 기어가 일체 성형되어 있는

광 파이버 커터.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 개시는 광 파이버 커터에 관한 것이다.

[0002] 본 출원은 2022년 11월 16일의 일본 출원 제 2022-183445 호에 기초하는 우선권을 주장하며, 상기 일본 출원에 기재된 모든 기재 내용을 원용하는 것이다.

배경 기술

[0003] 특허문헌 1에는 광 파이버 커터가 기재되어 있다. 광 파이버 커터는 본체와, 나광(裸光) 파이버를 보지하는 클램프와, 나광 파이버에 상처를 내는 원반 형상의 칼날부와, 나광 파이버의 절삭 부스러기를 회수하는 절삭 부스러기 회수 기구를 갖는다. 절삭 부스러기 회수 기구는 개구를 갖는 케이스 본체와, 케이스 본체에 수용되는 내부 케이스와, 케이스 본체의 개구를 개폐하는 개폐 덮개와, 개폐 덮개를 개방 상태로 로크하는 개폐 로크 레버를 구비한다.

[0004] 절삭 부스러기 회수 기구는 케이스 본체의 내부에 축지된 하부 롤러와, 개폐 덮개의 이면에 축지된 상부 롤러를 구비한다. 상부 롤러와 하부 롤러의 사이에 나광 파이버의 절삭 부스러기가 끼워진다. 절삭 부스러기 회수 기구는, 또한 케이스 본체의 내부에 수용된 구동 레버와, 구동 레버에 장착된 구동 기어와, 구동 기어와 하부 롤러의 사이에 개재되는 아이들 기어를 구비한다.

[0005] 구동 레버는 축과, 축의 좌단에 마련된 플랜지와, 플랜지로부터 상방으로 돌출되는 아암부를 구비한다. 구동 기어는 대략 원통형의 기부와, 한쌍의 클로부와, 기어 탑재부와, 기어부와, 산부와, 돌기를 구비한다. 구동 기어의 구동력이 구동 레버를 거쳐서 하부 롤러에 전달된다. 초기 상태에 있어서는, 구동 기어의 기부가 구동 레버의 플랜지로부터 이격되어 있으며, 구동 기어의 기어부가 아이들 기어와 맞물려있지 않다. 따라서, 구동 기어의 회전 동작이 하부 롤러에 전달되는 일은 없으며, 하부 롤러는 회전되지 않는다.

[0006] 특허문헌 2에는, 원웨이 클러치가 기재되어 있다. 원웨이 클러치는 외륜 부재인 아우터 레이스와, 내륜 부재인 이너 레이스를 갖는다. 아우터 레이스의 내주에는 복수의 내측 톱니가 형성되어 있다. 이너 레이스의 외주에는 복수의 가요성의 래칫 클로가 마련되어 있다. 아우터 레이스와 이너 레이스는 아우터 레이스의 내측 톱니와 이너 레이스의 래칫 클로가 서로 맞물린 상태로 끼워맞춰져 있다.

[0007] 특허문헌 3에는, 래칫형 원웨이 클러치가 기재되어 있다. 래칫형 원웨이 클러치는 외륜과, 외륜의 직경 방향 내측에 배치된 내륜과, 외륜과 내륜의 사이에 있어서 토크의 전달을 실행하는 래칫 기구를 갖는다. 래칫 기구는 내륜에 형성된 노치와, 외륜에 형성된 제 1 오목부와, 제 1 오목부에 보지된 클로 부재에 의해 구성되어 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0008] (특허문헌 0001) 국제 공개 제 WO 2022/181766 호

(특허문헌 0002) 일본 특허 공개 제 2013-194796 호 공보

(특허문헌 0003) 일본 특허 공개 제 2019-127989 호 공보

발명의 내용

[0009] 본 개시에 따른 광 파이버 커터는 커버를 가지며, 커버의 회동에 수반하여 광 파이버를 절단하는 광 파이버 커터이다. 광 파이버 커터는 회전축에 장착되어 있으며, 절단되는 광 파이버를 보지하는 동시에 회전축을 중심으로 하여 회전하는 롤러와, 회전축에 장착되어 있으며, 회전축을 회전시키는 구동력을 받는 제 1 기어와, 제 1 기어에 맞물려 회전하는 제 2 기어와, 커버의 회동과 연동하는 동시에, 연동에 따라서 제 2 기어를 회전시키는 구동력을 전달시키는 랙을 갖는 연동 부재와, 랙에 맞물려 회전하는 제 3 기어를 구비한다. 제 3 기어는, 연동 부재가 제 1 방향으로 이동했을 때에 제 1 회전 방향으로 회전하며, 연동 부재가 제 1 방향과는 상이한 제 2 방향으로 이동했을 때에 제 1 회전 방향과는 반대인 제 2 회전 방향으로 회전한다. 제 2 기어는, 제 3 기어가 제 1 회전 방향으로 회전할 때에 회전하지 않으며, 또한, 제 3 기어가 제 2 회전 방향으로 회전할 때에 제 3 기어와 함께 제 2 회전 방향으로 회전한다.

도면의 간단한 설명

[0010] 도 1은 일 실시형태에 따른 광 파이버 커터를 도시하는 사시도이다.

도 2는 도 1의 광 파이버 커터의 커버, 연동 부재, 제 3 기어, 및 제 2 기어를 도시하는 단면 사시도이다.

도 3은 도 1의 광 파이버 커터의 연동 부재, 제 3 기어, 제 2 기어, 제 1 기어, 및 롤러를 도시하는 사시도이다.

도 4는 도 3의 제 2 기어 및 제 3 기어를 도시하는 사시도이다.

도 5는 도 3의 제 3 기어를 도시하는 사시도이다.

도 6은 도 3의 제 3 기어를 도시하는 정면도이다.

도 7은 도 3의 제 2 기어를 도시하는 정면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0011] 그런데, 광 파이버 커터에서는, 광 파이버에 상처를 내는 칼날과, 절단된 광 파이버를 회수 장치로 이동시키기 위한 롤러가 나열되도록 배치되어 있다. 롤러는 회전축에 장착되어 있으며, 당해 회전축을 중심으로 하여 회전 가능하게 되어 있다. 그렇지만, 롤러의 상면이 칼날을 향하도록 롤러가 회전하는 경우, 광 파이버의 부스러기가 칼날 쪽으로 나올 가능성이 있다. 따라서, 롤러의 일방향으로의 회전을 규제하는 것이 요구된다.

[0012] 특허문헌 1에 기재된 광 파이버 커터에서는, 초기 상태에 있어서, 구동 기어의 기부가 구동 레버의 플랜지로부터 이격되어 있으며, 구동 기어의 기어부가 아이들 기어와 맞물려 있지 않다. 이에 의해, 구동 기어의 회전 동작이 하부 롤러에 전달되는 일이 없으며, 하부 롤러는 회전되지 않는다. 그렇지만, 이 광 파이버 커터는 부품 점수가 많고, 또한 각 부품의 형상이 복잡하다. 따라서, 구성을 간이하게 하는 것이 요구된다.

[0013] 본 개시는 구성을 간이하게 할 수 있는 동시에 롤러의 일방향으로의 회전을 규제할 수 있는 광 파이버 커터를 제공하는 것을 목적으로 한다.

[0014] [본원 발명의 실시형태의 설명]

[0015] 이하에서는, 본 개시에 따른 광 파이버 커터의 실시형태를 열거하여 설명한다. 일 실시형태에 따른 광 파이버 커터는, (1) 커버를 가지며, 커버의 회동에 수반하여 광 파이버를 절단하는 광 파이버 커터이다. 광 파이버 커터는 회전축에 장착되어 있으며, 절단되는 광 파이버를 보지하는 동시에 회전축을 중심으로 하여 회전하는 롤러와, 회전축에 장착되어 있으며, 회전축을 회전시키는 구동력을 받는 제 1 기어와, 제 1 기어에 맞물려 회전하는 제 2 기어와, 커버의 회동과 연동하는 동시에, 연동에 따라서 제 2 기어를 회전시키는 구동력을 전달시키는 랙을 갖는 연동 부재와, 랙에 맞물려 회전하는 제 3 기어를 구비한다. 제 3 기어는, 연동 부재가 제 1 방향으로 이동했을 때에 제 1 회전 방향으로 회전하며, 연동 부재가 제 1 방향과는 상이한 제 2 방향으로 이동했을 때에 제 1 회전 방향과는 반대인 제 2 회전 방향으로 회전한다. 제 2 기어는, 제 3 기어가 제 1 회전 방향으로 회전

할 때에 회전하지 않고, 또한 제 3 기어가 제 2 회전 방향으로 회전할 때에 제 3 기어와 함께 제 2 회전 방향으로 회전한다.

[0016] 이 광 파이버 커터는 절단되는 광 파이버를 보지하는 롤러를 가지며, 롤러는 회전축을 중심으로 하여 회전한다. 광 파이버 커터는 회전축에 장착된 제 1 기어와, 제 1 기어에 맞물려 회전하는 제 2 기어와, 제 3 기어와, 제 3 기어에 맞물려 회전하는 랙을 갖는 연동 부재를 구비한다. 제 3 기어는, 연동 부재가 제 1 방향으로 이동했을 때에 제 1 회전 방향으로 회전하고, 연동 부재가 제 2 방향으로 이동했을 때에 제 1 회전 방향과는 반대인 제 2 회전 방향으로 회전한다. 제 2 기어는, 제 3 기어가 제 2 회전 방향으로 회전할 때에는 제 3 기어와 함께 제 2 회전 방향으로 회전한다. 제 2 기어가 제 2 회전 방향으로 회전하면, 제 1 기어 및 롤러가 제 1 회전 방향으로 회전한다. 한편, 제 2 기어는 제 3 기어가 제 1 회전 방향으로 회전할 때에는 회전하지 않는다. 따라서, 제 1 기어 및 롤러는 제 2 회전 방향으로 회전하지 않는다. 따라서, 롤러의 일방향으로의 회전을 규제할 수 있으므로, 광 파이버의 부스러기가 칼날 쪽으로 나올 가능성을 저감할 수 있다. 또한, 롤러를 회전시키는 기구가 제 1 기어, 제 2 기어, 제 3 기어 및 연동 부재에 의해 구성되기 때문에, 구성을 간이하게 할 수 있다.

[0017] (2) 상기 (1)에 있어서, 제 2 기어는 제 3 기어의 일부가 인입되는 오목부를 가지며, 오목부는 제 3 기어가 대향하는 저면과 내주면에 의해 구획형성되어 있어도 좋다. 제 2 기어는 내주면으로부터 돌출되는 볼록부를 가져도 좋다. 제 3 기어는 제 2 기어의 오목부에 인입된 상태에서 볼록부에 접촉하는 클로부를 가져도 좋다. 클로부는 제 3 기어의 직경 방향을 따라서 연재되는 접촉면과, 접촉면의 직경 방향의 단부에 위치하는 정상부와, 정상부로부터 접촉면과 예각을 이루도록 접촉면에 대해 비스듬하게 연재되는 경사면을 가져도 좋다. 제 3 기어가 제 1 회전 방향으로 회전할 때에 경사면이 볼록부를 넘어 제 2 기어는, 회전하지 않고, 제 3 기어가 제 2 회전 방향으로 회전할 때에 접촉면이 볼록부에 접촉하여 제 3 기어와 함께 제 2 기어는 제 2 회전 방향으로 회전하여도 좋다. 클로부는 접촉면의 정상부와는 반대인 단부로부터 연재되며, 또한 단부로부터 이격됨에 따라서 경사면에 접근하는 잘록부를 가져도 좋다. 이 경우, 제 3 기어가 제 1 회전 방향으로 회전할 때에는, 경사면이 볼록부를 넘어 제 2 기어는 회전하지 않는다. 한편, 제 3 기어가 제 2 회전 방향으로 회전할 때에는, 접촉면이 볼록부에 접촉하여 제 2 기어는 제 3 기어와 함께 제 2 회전 방향으로 회전한다. 경사면 및 접촉면을 갖는 제 3 기어의 클로부는 잘록부를 갖는다. 잘록부는 접촉면의 정상부와는 반대인 단부로부터 연재되며, 당해 단부로부터 이격됨에 따라서 경사면에 접근하고 있다. 잘록부를 갖는 것에 의해, 클로부의 굽기는 정상부로부터 이격됨에 따라서 가늘게 되어 있다. 따라서, 제 3 기어가 제 1 회전 방향으로 회전할 때에 클로부를 변형시키기 쉽게 할 수 있으므로, 제 3 기어의 제 1 회전 방향으로의 회전을 원활하게 할 수 있다.

[0018] (3) 상기 (2)에 있어서, 제 3 기어는 연동 부재의 랙에 맞물려 회전하는 톱니부를 가지며, 톱니부는 클로부와 일체로 되어 있어도 좋다. 이 경우, 제 3 기어의 구성을 간이하게 할 수 있다.

[0019] (4) 상기 (3)에 있어서, 제 3 기어는 톱니부가 형성된 베이스를 가져도 좋다. 베이스에는 제 3 기어의 축방향으로 베이스를 관통하는 구멍이 형성되어 있어도 좋다. 이 경우, 제 3 기어를 성형에 의해 용이하게 제작할 수 있다.

[0020] (5) 상기 (1) 내지 (4) 중 어느 하나에 있어서, 광 파이버 커터는 광 파이버를 보지하는 파이버 보지부를 구비하여도 좋으며, 파이버 보지부는 롤러에 대해 상방 및 하방으로 이동 가능하게 되어 있어도 좋다.

[0021] (6) 상기 (1) 내지 (5) 중 어느 하나에 있어서, 제 1 방향은 커버가 폐쇄될 때 연동 부재가 이동하는 방향이어도 좋으며, 제 2 방향은 커버가 개방될 때 연동 부재가 이동하는 방향이어도 좋다.

[0022] (7) 상기 (1) 내지 (6) 중 어느 하나에 있어서, 제 1 방향은 상방으로부터 하방을 향하는 방향이어도 좋으며, 제 2 방향은 하방으로부터 상방을 향하는 방향이어도 좋다.

[0023] (8) 상기 (1) 내지 (7) 중 어느 하나에 있어서, 제 1 회전 방향은 롤러의 상측을 향하는 면이 광 파이버 커터의 칼날과는 반대측으로 이동하는 방향이어도 좋으며, 제 2 회전 방향은 롤러의 상측을 향하는 면이 칼날을 향하여 이동하는 방향이어도 좋다.

[0024] (9) 상기 (4)에 있어서, 베이스는 제 2 기어에 접촉하는 접촉부를 가져도 좋다.

[0025] (10) 상기 (9)에 있어서, 접촉부는 베이스의 톱니부와는 반대측에 있어서 확정되는 플랜지 형상을 나타내도 좋다.

[0026] (11) 상기 (4), (9) 및 (10) 중 어느 하나에 있어서, 클로부는 제 3 기어의 축방향으로 구멍과 나열되어 있어도 좋다.

- [0027] (12) 상기 (4) 및 (9) 내지 (11) 중 어느 하나에 있어서, 클로부는 베이스에 있어서의 톱니부와는 반대측의 면에 형성되어 있어도 좋다.
- [0028] (13) 상기 (2) 내지 (4) 및 (9) 내지 (12) 중 어느 하나에 있어서, 제 3 기어는 복수의 클로부를 포함하는 클로 유닛을 구비하여도 좋다.
- [0029] (14) 상기 (13)에 있어서, 클로 유닛은 제 3 기어의 축부의 인접 위치로부터 제 3 기어의 외주를 향하여 연재되는 아암부와, 아암부의 축부와는 반대측의 단부에 위치하는 클로부를 가져도 좋다.
- [0030] (15) 상기 (14)에 있어서, 클로 유닛은 한쌍의 아암부, 및 한쌍의 클로부에 의해 구성되어 있어도 좋다.
- [0031] (16) 상기 (2) 내지 (4) 및 (9) 내지 (15) 중 어느 하나에 있어서, 클로부는 제 3 기어의 직경 방향을 따라서 연재되는 접촉면과, 접촉면의 직경 방향의 단부에 위치하는 정상부와, 정상부로부터 접촉면과 예각을 이루도록 접촉면에 대해 비스듬하게 연재되는 경사면을 가져도 좋다.
- [0032] (17) 상기 (1) 내지 (16) 중 어느 하나에 있어서, 제 2 기어는 제 3 기어의 일부가 인입되는 오목부를 가져도 좋으며, 오목부는 제 3 기어가 대향하는 저면과 내주면에 의해 구획형성되어 있어도 좋다.
- [0033] (18) 상기 (2) 내지 (4) 및 (9) 내지 (16) 중 어느 하나에 있어서, 제 2 기어는 제 2 기어의 내주면으로부터 돌출되는 볼록부를 가져도 좋으며, 제 3 기어의 클로부는 볼록부에 접촉하여도 좋다.
- [0034] (19) 상기 (18)에 있어서, 볼록부는 내주면으로부터 제 2 기어의 직경 방향을 따라서 돌출되는 제 1 돌출면과, 제 2 기어의 축방향을 따라서 보았을 때에 제 1 돌출면과 직각을 이루도록 제 1 돌출면의 돌출단으로부터 연재되는 제 2 돌출면을 가져도 좋다.
- [0035] (20) 상기 (1) 내지 (19) 중 어느 하나에 있어서, 제 3 기어가 일체 성형되어 있어도 좋다. 이 경우, 제 3 기어의 구성을 간이하게 할 수 있는 동시에, 제 3 기어의 제작을 용이하게 실행할 수 있다.
- [0036] [본 개시의 실시형태의 상세]
- [0037] 실시형태에 따른 광 파이버 커터의 구체예를 이하에서 도면을 참조하면서 설명한다. 본 발명은 이하의 예시로 한정되는 것은 아니며, 청구범위에 나타나며, 청구범위와 균등한 범위에 있어서의 모든 변경이 포함되는 것이 의도된다. 도면의 설명에 있어서 동일 또는 상당하는 요소에는 동일한 부호를 부여하고, 중복되는 설명을 적절히 생략한다. 도면은 이해의 용이화를 위해, 일부를 간략화 또는 과장하여 묘사하고 있는 경우가 있으며, 치수 비율 등은 도면에 기재된 것으로 한정되지 않는다.
- [0038] 도 1은 본 실시형태에 따른 광 파이버 커터(1)를 도시하는 사시도이다. 광 파이버 커터(1)는 예를 들면, 광 파이버의 선단 부분의 피복이 제거되어 노출되는 유리 파이버를 절단하는 장치이다. 예를 들면, 광 파이버 커터(1)는 기체(2)와, 커버(3)와, 가이드 부재(4)와, 베이스 부재(5)와, 광 파이버에 상처를 내는 칼날(6)과, 이동 부재(7)와, 파이버 보지부(10)를 갖는다. 커버(3)는 기체(2)에 대해 회동하여 개폐 가능하게 되어 있다. 광 파이버 커터(1)는 커버(3)의 회동에 수반하여 광 파이버를 절단한다. 커버(3)는 예를 들면, 기체(2)의 단부에 있어서 기체(2)의 폭방향을 따라서 연재되는 축부를 거쳐서 회동 가능하게 연결되어 있다.
- [0039] 가이드 부재(4) 및 베이스 부재(5)는 칼날(6)에 의해 상처가 나고, 커트되는 광 파이버를 보지하는 광 파이버 홀더를 구성한다. 베이스 부재(5)는 가이드 부재(4)에 가이드된 광 파이버를 덮는 커버(5b)를 갖는다. 칼날(6)은 광 파이버에 상처를 내기 위해 마련된다. 예를 들면, 칼날(6)은 원판 형상을 나타낸다. 이동 부재(7)는 기체(2)에 대해 기체(2)의 폭방향을 향하는 측면에 마련되어 있다. 이동 부재(7)는 기체(2)의 폭방향으로 이동 가능하다. 칼날(6)은 이동 부재(7)의 이동에 수반하여 이동한다. 파이버 보지부(10)는 가이드 부재(4)에 가이드된 광 파이버의 선단부를 보지한다. 파이버 보지부(10)에 보지된 광 파이버는, 이동 부재(7)의 이동에 수반하여 이동하는 칼날(6)에 의해 손상되고, 절단된다.
- [0040] 도 2는 광 파이버 커터(1)의 단면 사시도이다. 도 2에 도시되는 바와 같이, 광 파이버 커터(1)는 커버(3)의 내부에 위치하는 내측 부재(3b)를 갖는다. 예를 들면, 내측 부재(3b)는 커버(3)와 함께 상방 및 하방으로 이동한다. 또한, 광 파이버 커터(1)는 커버(3)의 회동과 연동하는 연동 부재(11)를 갖는다. 예를 들면, 연동 부재(11)는 내측 부재(3b)에 연동한다. 연동 부재(11)는 예를 들면, 상방으로 연재되는 봉형상부를 가지며, 당해 봉형상부를 거쳐서 내측 부재(3b)에 고정되어 있다. 따라서, 연동 부재(11)는 커버(3)가 개방될 때 내측 부재(3b)와 함께 상방으로 이동하며, 커버(3)가 폐쇄될 때 내측 부재(3b)와 함께 하방으로 이동한다.
- [0041] 도 3은 연동 부재(11)의 주변의 구조를 도시하는 사시도이다. 도 1, 도 2 및 도 3에 도시되는 바와 같이, 광

파이버 커터(1)는 파이버 보지부(10)가 접촉하는 롤러(14)와, 롤러(14)가 장착된 회전축(12)과, 회전축(12)을 회전시키는 제 1 기어(13)를 갖는다. 예를 들면, 파이버 보지부(10)는 롤러(14)에 대해 상방 및 하방으로 이동 가능하게 되어 있으며, 하방으로 이동했을 때에 롤러(14)에 접촉한다. 파이버 보지부(10) 및 롤러(14)의 사이에는, 절단 대상의 광 파이버가 끼워진다.

[0042] 회전축(12)은 예를 들면, 기체(2)의 폭방향을 따라서 연재되어 있다. 제 1 기어(13)는 예를 들면, 회전축(12)에 있어서의 롤러(14)의 인접 위치에 장착되어 있다. 제 1 기어(13) 및 롤러(14)는 기체(2)의 폭방향을 따라서 나열되어 있다. 롤러(14)는 절단되는 광 파이버를 보지하는 동시에 회전축(12)을 중심으로 하여 회전한다. 연동 부재(11)는 후술하는 제 3 기어(20) 및 제 2 기어(30)를 거쳐서 제 1 기어(13)에 구동력을 공급한다. 제 1 기어(13)는 회전축(12)에 장착되어 있으며, 회전축(12)을 회전시키는 구동력을 받는다.

[0043] 연동 부재(11)는 제 3 기어(20)를 회전시키는 구동력을 전달시키는 랙(11b)을 갖는다. 연동 부재(11)는 전술한 연동에 따라서 제 3 기어(20)를 회전시킨다. 연동 부재(11)는 제 1 방향(A1)(도 1 중에서 화살표가 나타내는 방향)으로 이동할 때, 제 3 기어(20)를 제 1 회전 방향(D1)(도 1 중에서 화살표가 나타내는 방향)으로 회전시킨다. 연동 부재(11)는 제 1 방향(A1)과는 상이한 제 2 방향(A2)을 향하여 이동할 때에, 제 3 기어(20)를 제 1 회전 방향(D1)과는 반대인 제 2 회전 방향(D2)을 향하여 회전시킨다. 제 1 방향(A1)은 예를 들면, 커버(3)가 폐쇄될 때 연동 부재(11)가 이동하는 방향이다. 일 예로서, 제 1 방향(A1)은 상방으로부터 하방을 향하는 방향이다. 제 2 방향(A2)은 예를 들면, 커버(3)가 개방될 때 연동 부재(11)가 이동하는 방향이다. 일 예로서, 제 2 방향(A2)은 하방으로부터 상방을 향하는 방향이다.

[0044] 본 실시형태에 있어서, 제 1 회전 방향(D1)은 롤러(14)의 상측을 향하는 면이 칼날(6)과는 반대측으로 이동하는 방향이며, 제 2 회전 방향(D2)은 롤러(14)의 상측을 향하는 면이 칼날(6)을 향하여 이동하는 방향이다. 그런데, 롤러(14)가 제 2 회전 방향(D2)으로 회전하면, 광 파이버의 부스러기가 칼날(6)쪽에 나올 가능성이 있다. 광 파이버의 부스러기가 칼날(6)쪽에 나오는 경우, 칼날(6) 등의 청소의 빈도가 높아지는 것이 상정된다. 칼날(6) 등의 청소의 빈도가 높아지면 안전성이 우려된다. 따라서, 제 2 회전 방향(D2)으로의 롤러(14)의 회전을 규제하는 것이 요구된다.

[0045] 본 실시형태에 따른 광 파이버 커터(1)에서는, 후술하는 제 3 기어(20)를 구비하는 것에 의해, 롤러(14)는 제 1 회전 방향(D1)으로 회전하며, 또한 제 2 회전 방향(D2)으로의 롤러(14)의 회전이 규제된다. 이 기능을 실현시키기 위한 구성에 대해 이하로 설명한다. 우선, 연동 부재(11)가 제 2 방향(A2)으로 이동할 때는, 제 3 기어(20) 및 제 2 기어(30)가 제 2 회전 방향(D2)으로 회전하며, 제 1 기어(13)가 제 1 회전 방향(D1)으로 회전하는 것에 의해, 회전축(12) 및 롤러(14)가 제 1 회전 방향(D1)으로 회전한다. 이에 대해, 연동 부재(11)가 제 1 방향(A1)으로 이동할 때는, 제 3 기어(20)는 제 1 회전 방향(D1)으로 회전하는 것의 제 2 기어(30)는 제 1 회전 방향(D1)으로 회전하지 않는다. 그 결과, 제 1 기어(13), 회전축(12), 및 롤러(14)는 회전하지 않는다.

[0046] 제 3 기어(20)는 연동 부재(11)의 랙(11b)에 맞물린다. 도 4는 제 3 기어(20)를 확대한 사시도이다. 도 3 및 도 4에 도시되는 바와 같이, 제 3 기어(20)는 축부(21)와, 축부(21)가 연장되는 방향(도 4에서는 상하로 연장되는 방향, 이하에서는 축방향이라 칭하는 일이 있음)을 따라서 보았을 때에 축부(21)로부터 방사상으로 연장되도록 형성되는 톱니부(22)와, 톱니부(22)가 형성된 베이스(23)를 갖는다.

[0047] 축부(21)는 톱니부(22)로부터 베이스(23)와는 반대측으로 돌출되어 있다. 예를 들면, 축부(21)는 원기둥 형상을 나타낸다. 톱니부(22)는 연동 부재(11)의 랙(11b)에 맞물린다. 이에 의해, 제 3 기어(20)는 연동 부재(11)의 직선 이동을 제 3 기어(20)의 회전 이동으로 변환한다. 베이스(23)는 예를 들면, 원판 형상을 나타낸다. 베이스(23)는 제 2 기어(30)에 접촉하는 접촉부(23b)를 갖는다. 접촉부(23b)는, 베이스(23)의 톱니부(22)와는 반대측에 있어서 확경되는 플랜지 형상을 나타낸다. 이 플랜지 형상의 접촉부(23b)가 제 2 기어(30)에 접촉하는 것에 의해, 제 2 기어(30)의 회전을 보다 안정시킬 수 있다.

[0048] 도 5는 베이스(23)에 있어서의 톱니부(22)와는 반대측의 면을 도시하는 사시도이다. 도 6은 베이스(23)에 있어서의 톱니부(22)가 형성된 면을 도시하는 도면이다. 도 5 및 도 6에 도시되는 바와 같이, 베이스(23)에는, 제 3 기어(20)의 축방향으로 베이스(23)를 관통하는 구멍(24)이 형성되어 있다. 제 3 기어(20)는 제 3 기어(20)의 축방향으로 구멍(24)과 나열되는 클로부(26)를 갖는다. 클로부(26)는 후술하는 제 2 기어(30)에 접촉하는 부위에 상당한다.

[0049] 예를 들면, 제 3 기어(20)는 수지에 의해 구성되어 있다. 이 경우, 제 3 기어(20)는 일체 성형되어 있다. 제 3 기어(20)에 있어서 톱니부(22)는 클로부(26)와 일체로 되어 있다. 예를 들면, 클로부(26)는 베이스(23)에 있

어서의 톱니부(22)와는 반대측의 면에 형성되어 있다. 제 3 기어(20)는 예를 들면, 복수(일 예로서, 2개)의 클로부(26)를 갖는다. 본 실시형태에서는, 제 3 기어(20)는 복수의 클로부(26)를 포함하는 클로 유닛(25)을 구비한다.

[0050] 클로 유닛(25)은 베이스(23)에 있어서의 톱니부(22)와는 반대측의 면에 형성되어 있다. 클로 유닛(25)은 축부(21)의 인접 위치로부터 제 3 기어(20)의 외주를 향하여 연재되는 아암부(27)와, 아암부(27)의 축부(21)와는 반대측의 단부에 위치하는 클로부(26)를 갖는다. 예를 들면, 클로 유닛(25)은 한쌍의 아암부(27), 및 한쌍의 클로부(26)에 의해 구성되어 있다. 클로부(26) 및 아암부(27)의 적어도 일부는 제 3 기어(20)의 축방향을 따라서 구멍(24)에 대향하고 있다. 클로부(26) 및 아암부(27)의 적어도 일부는 제 3 기어(20)의 회전 방향(둘레 방향)을 따라서 탄성 변형 가능하게 되어 있다.

[0051] 예를 들면, 아암부(27)는 축부(21)의 인접 위치로부터 제 3 기어(20)의 외주를 향하여 연재되는 연재부(27b)와, 연재부(27b)의 축부(21)와는 반대측의 단부로부터 절곡된 굴곡부(27c)를 갖는다. 굴곡부(27c)는 예를 들면, 연재부(27b)에 대해 90도 굽혀져 있다. 예를 들면, 제 3 기어(20)의 축방향을 따라서 본 경우에 있어서의 아암부(27)의 굽기는 일정하다.

[0052] 클로부(26)는 제 3 기어(20)의 직경 방향을 따라서 연재되는 접촉면(26b)과, 접촉면(26b)의 당해 직경 방향의 단부에 위치하는 정상부(26d)와, 정상부(26d)로부터 접촉면(26b)과 예각을 이루도록 접촉면(26b)에 대해 비스듬하게 연재되는 경사면(26c)을 갖는다. 또한, 클로부(26)는 접촉면(26b)의 정상부(26d)와는 반대인 단부(26f)로부터 연재되며, 또한 단부(26f)로부터 이격됨에 따라서 경사면(26c)에 접근하는 잘록부(26g)를 갖는다.

[0053] 접촉면(26b)은 제 3 기어(20)의 직경 방향, 및 제 3 기어(20)의 축방향을 쌍방으로 연재되어 있다. 경사면(26c)은 정상부(26d)로부터 아암부(27)를 향하여 연장되는 동시에 제 3 기어(20)의 축방향을 따라서 연재되어 있다. 접촉면(26b) 및 경사면(26c)은 평탄 형상으로 되어 있다. 제 3 기어(20)의 축방향을 따라서 보았을 때에, 정상부(26d) 및 단부(26f)는 평탄 형상을 띠고 있다. 예를 들면, 제 3 기어(20)의 축방향을 따라서 보았을 때의 클로부(26)의 굽기는 정상부(26d)로부터 이격됨에 따라서 가늘게 되어 있다. 이에 의해, 클로부(26)는 탄성 변형되기 쉬운 형상으로 되어 있다.

[0054] 도 7은 제 2 기어(30)를 도시하는 도면이다. 도 6 및 도 7에 도시되는 바와 같이, 제 2 기어(30)는 제 2 기어(30)의 내주면(33c)으로부터 돌출되는 볼록부(34)를 가지며, 제 3 기어(20)의 클로부(26)는 볼록부(34)에 접촉한다. 예를 들면, 제 2 기어(30)는 제 3 기어(20)의 일부가 인입되는 오목부(33)를 갖는다. 오목부(33)는 제 3 기어(20)가 대향하는 저면(33b)과 내주면(33c)에 의해 구획형성되어 있다.

[0055] 저면(33b)은 예를 들면, 축방향에 직교하는 방향으로 연재되어 있다. 내주면(33c)은 저면(33b)의 외연으로부터 제 2 기어(30)의 축방향을 따라서 연재되어 있다. 예를 들면, 저면(33b)에는 제 2 기어(30)를 제 2 기어(30)의 축방향으로 관통하는 관통 구멍(35)이 형성되어 있다. 일 예로서, 관통 구멍(35)은 원형상을 나타낸다. 제 2 기어(30)는 복수(일 예로서, 7개)의 관통 구멍(35)을 갖는다. 예를 들면, 복수의 관통 구멍(35) 중 하나는 제 2 기어(30)의 중심에 형성되어 있다.

[0056] 제 2 기어(30)는 전술한 제 1 기어(13)에 맞물린다. 제 2 기어(30)는 제 1 기어(13)에 서로 맞물리는 톱니부(32)를 제 2 기어(30)의 외주에 갖는다. 제 3 기어(20)의 클로부(26)는 제 2 기어(30)의 오목부(33)에 인입된 상태로 볼록부(34)에 접촉한다. 예를 들면, 제 2 기어(30)는 복수의 볼록부(34)를 갖는다. 복수의 볼록부(34)는, 제 2 기어(30)의 회전 방향(둘레 방향)을 따라서 나열되어 있다.

[0057] 볼록부(34)는 내주면(33c)으로부터 제 2 기어(30)의 직경 방향을 따라서 돌출되는 제 1 돌출면(34c)과, 제 2 기어(30)의 축방향을 따라서 보았을 때에 제 1 돌출면(34c)과 직각을 이루도록 제 1 돌출면(34c)의 돌출단으로부터 연재되는 제 2 돌출면(34b)을 갖는다. 제 2 돌출면(34b)에는, 제 3 기어(20)가 제 1 회전 방향(D1)에 회전할 때에 클로부(26)의 경사면(26c)이 접촉한다. 이 때, 클로부(26)가 탄성 변형되어 경사면(26c)이 제 2 돌출면(34b)을 넘으면서 제 3 기어(20)가 제 1 회전 방향(D1)으로 회전하므로, 제 2 기어(30)는 회전하지 않는다. 한편, 제 1 돌출면(34c)에는, 제 3 기어(20)가 제 2 회전 방향(D2)으로 회전할 때에 클로부(26)의 접촉면(26b)이 접촉한다. 이 때, 접촉면(26b)이 제 1 돌출면(34c)에 접촉한 상태로 제 3 기어(20)와 함께 제 2 기어(30)가 제 2 회전 방향(D2)으로 회전한다.

[0058] 이상으로, 도 3, 도 6 및 도 7에 도시되는 바와 같이, 제 3 기어(20)는, 연동 부재(11)가 제 1 방향(A1)으로 이동했을 때에 제 1 회전 방향(D1)으로 회전하며, 연동 부재(11)가 제 2 방향(A2)으로 이동했을 때에 제 2 회전 방향(D2)으로 회전한다. 그리고, 제 2 기어(30)는 제 3 기어(20)가 제 1 회전 방향(D1)으로 회전할 때에 회전

하지 않으며, 또한, 제 3 기어(20)가 제 2 회전 방향(D2)으로 회전할 때에 제 3 기어(20)와 함께 제 2 회전 방향(D2)으로 회전한다.

[0059] 다음에, 본 실시형태에 따른 광 파이버 커터(1)로부터 얻어지는 작용 효과에 대해 설명한다. 광 파이버 커터(1)는 절단되는 광 파이버를 보지하는 롤러(14)를 가지며, 롤러(14)는 회전축(12)을 중심으로 하여 회전한다. 광 파이버 커터(1)는 회전축(12)에 장착된 제 1 기어(13)와, 제 1 기어(13)에 맞물리는 제 2 기어(30)와, 제 3 기어(20)와, 제 3 기어(20)에 맞물리는 랙(11b)을 갖는 연동 부재(11)를 구비한다. 제 3 기어(20)는, 연동 부재(11)가 제 1 방향(A1)으로 이동했을 때에 제 1 회전 방향(D1)으로 회전하며, 연동 부재(11)가 제 2 방향(A2)으로 이동했을 때에 제 1 회전 방향(D1)과는 반대인 제 2 회전 방향(D2)으로 회전한다.

[0060] 제 2 기어(30)는 제 3 기어(20)가 제 2 회전 방향(D2)으로 회전할 때에는 제 3 기어(20)와 함께 제 2 회전 방향(D2)으로 회전한다. 제 2 기어(30)가 제 2 회전 방향(D2)으로 회전하면, 제 1 기어(13) 및 롤러(14)가 제 1 회전 방향(D1)으로 회전한다. 한편, 제 2 기어(30)는 제 3 기어(20)가 제 1 회전 방향(D1)으로 회전할 때에는 회전하지 않는다. 따라서, 제 1 기어(13) 및 롤러(14)는 제 2 회전 방향(D2)으로는 회전하지 않는다. 따라서, 롤러(14)의 일방향으로의 회전을 규제할 수 있으므로, 광 파이버의 부스러기가 칼날(6)쪽에 나올 가능성을 저감할 수 있다. 또한, 롤러(14)를 회전시키는 기구가 제 1 기어(13), 제 2 기어(30), 제 3 기어(20) 및 연동 부재(11)에 의해 구성되기 때문에, 구성을 간이하게 할 수 있다.

[0061] 전술한 바와 같이, 제 2 기어(30)는 제 3 기어(20)의 일부가 인입되는 오목부(33)를 가져도 좋다. 오목부(33)는 제 3 기어(20)가 대향하는 저면(33b)과 내주면(33c)에 의해 구획형성되어 있어도 좋다. 제 2 기어(30)는 내주면(33c)으로부터 돌출되는 볼록부(34)를 가져도 좋다. 제 3 기어(20)는 제 2 기어(30)의 오목부(33)에 인입된 상태로 볼록부(34)에 접촉하는 클로부(26)를 가져도 좋다. 클로부(26)는 제 3 기어(20)의 직경 방향을 따라서 연재되는 접촉면(26b)과, 접촉면(26b)의 직경 방향의 단부에 위치하는 정상부(26d)와, 정상부(26d)로부터 접촉면(26b)과 예각을 이루도록 접촉면(26b)에 대해 비스듬하게 연재되는 경사면(26c)을 가져도 좋다. 제 2 기어(30)는 제 3 기어(20)가 제 1 회전 방향(D1)으로 회전할 때에 경사면(26c)이 볼록부(34)를 넘어 회전하지 않고, 제 3 기어(20)가 제 2 회전 방향(D2)으로 회전할 때에 접촉면(26b)이 볼록부(34)에 접촉하여 제 3 기어(20)와 함께 제 2 회전 방향(D2)으로 회전하여도 좋다. 클로부(26)는 접촉면(26b)의 정상부(26d)와는 반대인 단부(26f)로부터 연재되며, 또한 단부(26f)로부터 이격됨에 따라서 경사면(26c)에 접근하는 잘록부(26g)를 가져도 좋다.

[0062] 이 경우, 제 3 기어(20)가 제 1 회전 방향(D1)으로 회전할 때에는, 경사면(26c)이 볼록부(34)를 넘어 제 2 기어(30)는 회전하지 않는다. 한편, 제 3 기어(20)가 제 2 회전 방향(D2)으로 회전할 때에는, 접촉면(26b)이 볼록부(34)에 접촉하여 제 2 기어(30)는 제 3 기어(20)와 함께 제 2 회전 방향(D2)으로 회전한다. 경사면(26c) 및 접촉면(26b)을 갖는 제 3 기어(20)의 클로부(26)는 잘록부(26g)를 갖는다. 잘록부(26g)는 접촉면(26b)의 정상부(26d)와는 반대인 단부(26f)로부터 연재되며, 단부(26f)로부터 이격됨에 따라서 경사면(26c)에 접근하고 있다. 잘록부(26g)를 갖는 것에 의해, 클로부(26)의 굽기는 정상부(26d)로부터 이격됨에 따라서 가늘게 되어 있다. 따라서, 제 3 기어(20)가 제 1 회전 방향(D1)으로 회전할 때에 클로부(26)를 변형시키기 쉽게 할 수 있으므로, 제 3 기어(20)의 제 1 회전 방향(D1)으로의 회전을 원활하게 할 수 있다.

[0063] 전술한 바와 같이, 제 3 기어(20)는 연동 부재(11)의 랙(11b)에 맞물리는 톱니부(22)를 가지며, 톱니부(22)는 클로부(26)와 일체로 되어 있어도 좋다. 이 경우, 제 3 기어(20)의 구성을 간이하게 할 수 있다.

[0064] 전술한 바와 같이, 제 3 기어(20)는 톱니부(22)가 형성된 베이스(23)를 가져도 좋다. 베이스(23)에는, 제 3 기어(20)의 축방향으로 베이스(23)를 관통하는 구멍(24)이 형성되어 있어도 좋다. 이 경우, 제 3 기어(20)를 성형에 의해 용이하게 제작할 수 있다.

[0065] 전술한 바와 같이, 제 3 기어(20)가 일체 성형되어 있어도 좋다. 이 경우, 제 3 기어(20)의 구성을 간이하게 할 수 있는 동시에, 제 3 기어(20)의 제작을 용이하게 실행할 수 있다.

[0066] 이상, 본 개시에 따른 광 파이버 커터의 실시형태에 대해 설명했다. 그렇지만, 본 발명은 전술한 실시형태로 한정되지 않는다. 즉, 본 발명이 청구범위에 기재된 요지의 범위 내에서 여러 가지의 변형 및 변경이 가능한 것은, 당업자에 의해 용이하게 인식된다. 예를 들면, 광 파이버 커터의 각 부의 형상, 크기, 재료, 수 및 배치태양은, 상기의 요지의 범위 내에서 적절히 변경 가능하다.

[0067] 예를 들면, 전술의 실시형태에서는, 일체 성형으로 된 제 3 기어(20)에 대해 설명했다. 그렇지만, 제 3 기어는, 일체 성형으로 되어 있지 않아도 좋으며, 복수의 부품이 조합되어 구성되어 있어도 좋다. 예를 들면,

제 3 기어에서는, 톱니부(22)를 갖는 톱니부 유닛과, 당해 톱니부 유닛은 별도의 부품으로 된 클로 유닛이 연결되어 있어도 좋다. 이 경우, 구멍(24)을 생략하는 것이 가능하다. 또한, 제 3 기어는 전술한 베이스(23)를 갖지 않아도 좋으며, 톱니부(22) 및 클로부(26)가 직접 결합된 제 3 기어여도 좋다.

[0068]

예를 들면, 전술의 실시형태에서는, 제 3 기어(20)가 수지제인 예에 대해 설명했다. 그렇지만, 제 3 기어의 재료는 수지로는 한정되지 않으며, 적절히 변경 가능하다. 전술의 실시형태에서는, 2개의 클로부(26)를 가지며, 2개의 클로부(26) 및 2개의 아암부(27)로 이루어지는 클로 유닛(25)을 구비하는 제 3 기어(20)에 대해 설명했다. 그렇지만, 제 3 기어의 클로는 클로 유닛으로 되어 있지 않아도 좋으며, 복수의 클로부(26)가 서로 독립하여(예를 들면, 서로 이격된 위치에서) 형성되어 있어도 좋다. 클로부의 수는 1개 또는 3개 이상이어도 좋으며, 특별히 한정되지 않는다. 또한, 클로부의 형상은 전술한 클로부(26)로 한정되지 않으며, 전술한 요지의 범위 내에서 적절히 변경 가능하다.

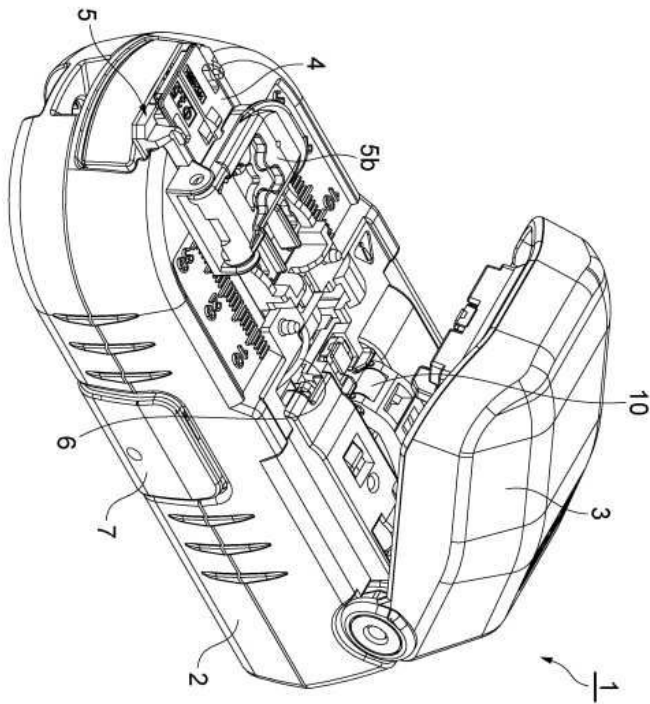
부호의 설명

[0069]

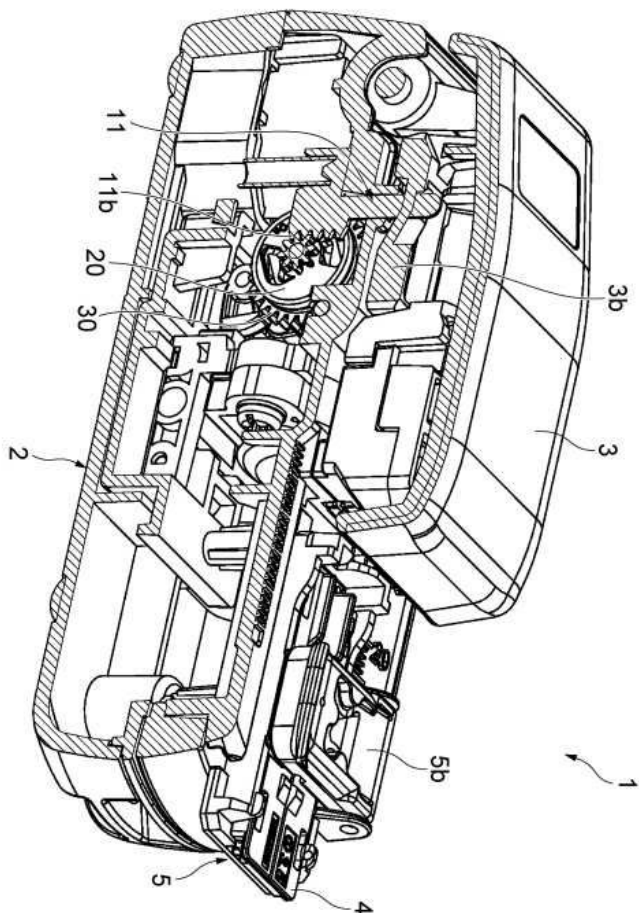
1: 광 파이버 커터 2: 기체
3: 커버 3b: 내측 부재
4: 가이드 부재 5: 베이스 부재
5b: 커버 6: 칼날
7: 이동 부재 10: 파이버 보지부
11: 연동 부재 11b: 랙
12: 회전축 13: 제 1 기어
14: 롤러 20: 제 3 기어
21: 축부 22: 톱니부
23: 베이스 23b: 접촉부
24: 구멍 25: 클로 유닛
26: 클로부 26b: 접촉면
26c: 경사면 26d: 정상부
26f: 단부 26g: 잘록부
27: 아암부 27b: 연재부
27c: 굴곡부 30: 제 2 기어
32: 톱니부 33: 오목부
33b: 저면 33c: 내주면
34: 볼록부 34b: 제 2 돌출면
34c: 제 1 돌출면 35: 관통 구멍
A1: 제 1 방향 A2: 제 2 방향
D1: 제 1 회전 방향 D2: 제 2 회전 방향

도면

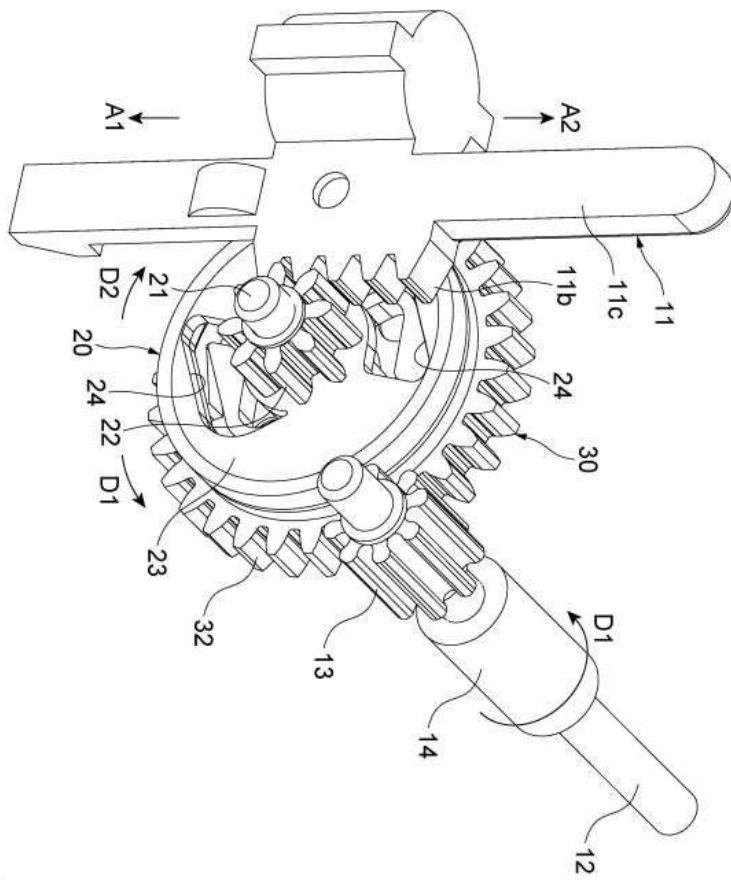
도면1



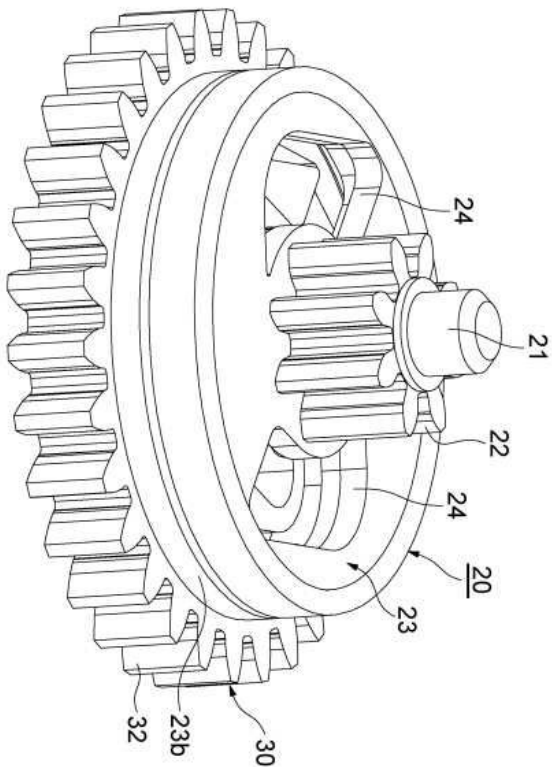
도면2



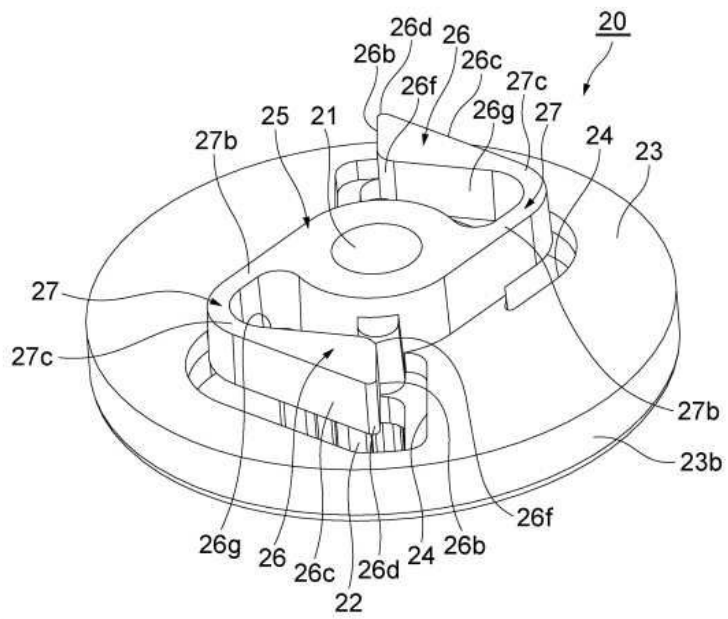
도면3



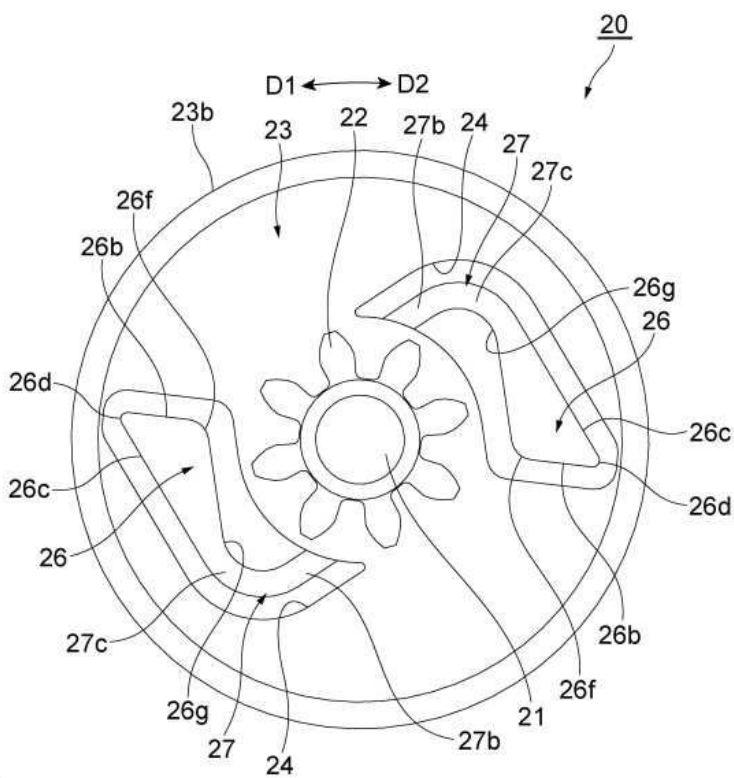
도면4



도면5



도면6



도면7

