



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2014-0103847
(43) 공개일자 2014년08월27일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A01K 89/015 (2006.01) A01K 89/01 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2014-0016055
(22) 출원일자 2014년02월12일
심사청구일자 없음
(30) 우선권주장
JP-P-2013-028804 2013년02월18일 일본(JP)

(71) 출원인
가부시킴가이사 시마노
일본국 오사카후 사카이시 사카이쿠 오이마즈쵸
3쵸 77반치
(72) 발명자
이쿠타 타케시
일본국 590-8577 오사카후 사카이시 사카이쿠 오
이마즈쵸 3쵸 77반치 가부시킴가이사 시마노 나이
나이츠마 아키라
일본국 590-8577 오사카후 사카이시 사카이쿠 오
이마즈쵸 3쵸 77반치 가부시킴가이사 시마노 나이
(74) 대리인
김성호

전체 청구항 수 : 총 8 항

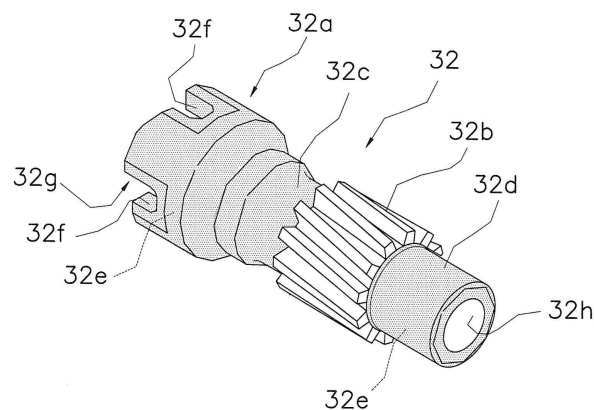
(54) 발명의 명칭 양 베어링 릿의 피니언 기어 및 그것을 구비한 양 베어링 릿

(57) 요약

[과제] 베어링의 대형화 및 피니언 기어의 강도의 저하를 초래하는 일 없이 피니언 기어를 원활히 축 방향으로 이동시킨다.

[해결 수단] 피니언 기어(32)는, 양 베어링 릿(100)의 릿 본체(1)에 회전 가능하게 설치되는 핸들(2)의 회전을 스푼(12)에 전달하는 구동 기어(31)에 맞물린다. 피니언 기어(32)는 클러치 기구(13)로서도 기능한다. 피니언 기어(32)는, 제1 지지부(32a)와, 기어부(32b)와, 잘록부(32c)와, 도금 피막(32e)을 구비한다. 제1 지지부(32a)는, 일단(一端)에 설치되고 제2 보스부(7g)에 베어링(38a)을 통하여 회전 가능하게 지지된다. 기어부(32b)는, 구동 기어(31)에 맞물림 가능하다. 잘록부(32c)는, 제1 지지부(32a)와 기어부(32b)의 사이에 배치되고, 제1 지지부(32a) 및 기어부(32b)보다도 외경(外徑)이 작다. 도금 피막(32e)은, 적어도 제1 지지부(32a)의 외주면(外周面)에 형성된다.

대표도 - 도8



특허청구의 범위

청구항 1

양 베어링 릿의 릿 본체에 회전 가능하게 설치되는 핸들의 회전을 스푼에 전달하는 구동 기어에 맞물리고, 또한 스푼축과 연결 가능 또는 연결 해제 가능한 양 베어링 릿의 피니언 기어이고,

일단(一端)에 설치되고, 제1 베어링을 통하여 회전 가능하게 또한 축 방향 이동 가능하게 상기 릿 본체에 지지되는 제1 지지부와,

상기 제1 지지부와 간격을 두고 배치되고 상기 구동 기어에 맞물림 가능한 기어부와,

상기 제1 지지부와 상기 기어부의 사이에 배치되고, 상기 제1 지지부 및 상기 기어부보다도 외경(外徑)이 작은 클러치 제어부와,

적어도 상기 제1 지지부의 외주면(外周面)에 형성된 도금 피막,

을 구비하는 양 베어링 릿의 피니언 기어.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 기어부를 사이에 두고 상기 클러치 제어부와 반대 측의 타단(他端)에 배치되고, 제2 베어링을 통하여 회전 가능하게 또한 축 방향 이동 가능하게 상기 릿 본체에 지지되는 제2 지지부를 더 구비하고,

상기 도금 피막은, 상기 제2 지지부의 외주면에 더 형성되는,

양 베어링 릿의 피니언 기어.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 제1 지지부는, 상기 스푼축에 설치되는 클러치부에 계합(系合)하는 클러치 계합부를 가지는,

양 베어링 릿의 피니언 기어.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 클러치 계합부는, 상기 클러치부에 계합하는 계합 홈을 가지고, 상기 도금 피막은, 상기 계합 홈에 더 형성되는,

양 베어링 릿의 피니언 기어.

청구항 5

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 기어부는, 상기 도금 피막이 형성된 후에 치절(齒切) 가공되어 형성되는,

양 베어링 릿의 피니언 기어.

청구항 6

제1항 내지 제5항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 클러치 제어부의 외경은, 상기 제2 축 지지부보다도 큰,

양 베어링 릿의 피니언 기어.

청구항 7

제1항 내지 제6항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 도금 피막은, 불소 수지 함유 무전해 니켈 도금 피막인,
양 베어링 릴의 피니언 기어.

청구항 8

낙숫줄을 전방(前方)으로 방출하는 양 베어링 릴이고,
릴 본체와,
상기 릴 본체의 측부(側部)에 회전 가능하게 설치되는 핸들과,
상기 릴 본체에 회전 가능하게 지지되는 줄 감기용의 스펀과,
상기 스펀에 설치되는 스펀축과,
상기 핸들에 연동하여 회전 가능한 구동 기어와, 제3항 내지 제7항 중 어느 한 항에 기재된 피니언 기어를 가지고, 상기 핸들의 회전을 상기 스펀에 전달하기 위한 회전 전달 기구와,
상기 핸들과 상기 스펀이 연결되는 연결 상태와, 상기 핸들과 상기 스펀이 연결 해제되는 연결 해제 상태로, 상기 핸들과 상기 스펀의 연결을 제어하는 클러치 제어 기구와,
상기 릴 본체에 설치되고, 상기 제1 지지부를 회전 가능하게 또한 축 방향 이동 가능하게 지지하기 위한 제1 베어링과,
상기 릴 본체에 설치되고, 상기 제2 지지부를 회전 가능하게 또한 축 방향 이동 가능하게 지지하기 위한 제2 베어링,
을 구비하는 양 베어링 릴.

명세서

기술 분야

[0001] 본 발명은, 낙숫줄을 전방(前方)으로 방출하는 양 베어링 릴 및 양 베어링 릴의 피니언 기어에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 양 베어링 릴에는, 핸들의 회전을 스펀에 전달하는 연결 상태와, 전달 해제하는 연결 해제 상태로 전환하기 위한 클러치 기구가 설치된다. 클러치 기구는, 스펀축에 설치되는 클러치 핀과, 클러치 핀에 계합(系合)하는 홈부를 가지는 통상(筒狀)의 피니언 기어로 구성된다. 피니언 기어는, 스펀축 방향의 이동에 의하여 클러치 기구로서 기능하는 것과 함께, 핸들에 연동하여 회전하는 구동 기어에 맞물려 스펀을 회전시키는 회전 전달 기구로서도 기능한다. 피니언 기어는, 스펀축의 외주(外周) 측에 회전 가능하게 또한 축 방향 이동 가능하게 장착된다. 이 피니언 기어를 베어링에 의하여 지지하여 스펀의 감기 성능을 향상시키는 것이 종래 알려져 있다(예를 들어, 특허문헌 1 참조). 종래의 양 베어링 릴은, 피니언 기어의 양단(兩端)에 배치된 베어링과, 피니언 기어와의 사이에 합성수지제의 통상의 칼라(collar)를 설치하고 있다. 이것에 의하여, 클러치 조작 시에 피니언 기어가 축 방향으로 이동할 때의 접동(摺動) 저항을 작게 하여, 클러치 조작 시의 조작력을 경감(輕減)할 수 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0003] (특허문헌 0001) 일본국 공개특허공보 특개2009-82027호 공보

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0004] 종래의 칼라를 베어링과 피니언 기어의 사이에 배치한 양 베어링 릴에서는, 칼라를 배치하는 분만큼, 베어링의 내경(內徑)을 크게 하거나, 또는 피니언 기어의 외경(外徑)을 작게 할 필요가 있다. 베어링의 내경을 크게 하면, 베어링의 대형화를 초래한다. 또한, 피니언 기어의 외경을 작게 하면, 피니언 기어의 강도의 저하를 초래한다.
- [0005] 본 발명의 과제는, 베어링의 대형화 및 피니언 기어의 강도의 저하를 초래하는 일 없이, 베어링을 통하여 릴 본체에 지지된 피니언 기어를 원활히 축 방향으로 이동시킬 수 있도록 하는 것에 있다.

과제의 해결 수단

- [0006] 본 발명에 관련되는 양 베어링 릴의 피니언 기어는, 양 베어링 릴의 릴 본체에 회전 가능하게 설치되는 핸들의 회전을 스플에 전달하는 구동 기어에 맞물린다. 피니언 기어는, 스플축과 연결 가능 또는 연결 해제 가능하다. 피니언 기어는, 제1 지지부와, 기어부와, 클러치 제어부와, 도금 피막을 구비한다. 제1 지지부는, 일단(一端)에 설치되고 릴 본체에 제1 베어링을 통하여 회전 가능하게 또한 축 방향 이동 가능하게 지지된다. 기어부는, 제1 지지부와 간격을 두고 배치되고 구동 기어에 맞물림 가능하다. 클러치 제어부는, 제1 지지부와 기어부의 사이에 배치되고, 제1 지지부 및 기어부보다 외경이 작다. 도금 피막은, 적어도 제1 지지부의 외주면에 형성된다.
- [0007] 이 피니언 기어에서는, 릴 본체에 제1 베어링을 통하여 회전 가능하게 또한 축 방향 이동 가능하게 지지되는 제1 지지부의 외주면에 도금 피막이 형성된다. 도금 피막은, 표면 거칠기가 기계 가공면보다도 작아지기 때문에, 제1 베어링의 내주면(內周面)과 제1 지지부의 접동 저항을 작게 할 수 있다. 여기에서는, 칼라 등의 접동 저항을 작게 하기 위한 부재를 이용하는 일 없이 베어링과 제1 지지부의 접동 저항을 작게 할 수 있다. 이것에 의하여, 베어링의 대형화 및 피니언 기어의 강도의 저하를 초래하는 일 없이, 베어링을 통하여 릴 본체에 회전 가능하게 지지된 피니언 기어를 원활히 축 방향으로 이동시킬 수 있다.
- [0008] 피니언 기어는, 기어부를 사이에 두고 클러치 제어부와 반대 측의 타단(他端)에 배치되고, 릴 본체에 제2 베어링을 통하여 회전 가능하게 또한 축 방향 이동 가능하게 지지되는 제2 지지부를 더 구비하여도 무방하다. 도금 피막은, 제2 지지부의 외주면에 더 형성된다.
- [0009] 이 경우에는, 피니언 기어가 양단에서 회전 가능하게 또한 축 방향 이동 가능하게 지지되기 때문에, 피니언 기어가 기울기 어려워지고, 피니언 기어의 회전 전달 효율이 높아진다. 또한, 제2 지지부에도 도금 피막이 형성되기 때문에, 피니언 기어를 양단 지지하여도 피니언 기어의 접동 저항이 증가하지 않아, 피니언 기어를 한층 더 원활히 축 방향으로 이동시킬 수 있다.
- [0010] 제1 지지부는, 스플축에 설치되는 클러치부에 계합하는 클러치 계합부를 가져도 무방하다. 이 경우에는, 스플에 가까운 일단 측에 배치되는 제1 지지부에 클러치 계합부가 설치되기 때문에, 클러치 기구를 구성하기 쉽다.
- [0011] 클러치 계합부는, 클러치부에 계합하는 계합 홈을 가져도 무방하다. 도금 피막은, 계합 홈에 더 형성된다. 이 경우에는, 클러치부에 계합하는 계합 홈에도 도금 피막이 형성되기 때문에, 클러치부와 계합 홈의 접동 저항이 작아지고, 연결 상태와 연결 해제 상태의 전환 동작이 원활하게 된다.
- [0012] 기어부는, 도금 피막이 형성된 후에 치절(齒切) 가공되어 형성되어도 무방하다. 이 경우에는, 기어부가 나중에 형성되는 부분이 치절 가공 전에 도금 처리되기 때문에, 도금조(槽)에 담가 도금 처리가 행하여지는 무전해(無電解) 도금 처리를, 기어부를 마스크하는 일 없이 용이하게 행할 수 있다. 이것에 의하여, 도금 피막의 막 두께를 일정하게 하기 쉽다.
- [0013] 클러치 제어부의 외경은, 제2 지지부의 외경보다도 커도 무방하다. 이 경우에는, 구동 기어가 맞물리는 기어부와 스플축에 연결되는 클러치 계합부와 사이에 배치되는 클러치 제어부의 외경이 제2 지지부의 외경보다도 크기 때문에, 피니언 기어의 강성(剛性)이 높아지고, 피니언 기어의 회전 전달 효율이 높아진다.
- [0014] 도금 피막은, 불소 수지 함유 무전해 니켈 도금 피막이어도 무방하다. 이 경우에는, 도금 피막에 의한 표면 거칠기가 작은 외주면이 얻어지는 것과 함께, 불소 수지에 의하여 접동 저항이 한층 더 작아진다. 또한, 불소 수지 도금 처리에 의하여 내식성도 향상하고, 피니언 기어의 표면과 제1 베어링의 사이에 해수(海水)의 염분이 고착하기 어려워진다.
- [0015] 본 발명에 관련되는 양 베어링 릴은, 낚싯줄을 전방으로 방출하는 릴이다. 양 베어링 릴은, 릴 본체와, 핸들과,

줄 감기용의 스펀과, 스펀축과, 회전 전달 기구와, 클러치 기구와, 제1 베어링과, 제2 베어링을 구비한다. 핸들은, 릴 본체의 측부(側部)에 회전 가능하게 설치된다. 스펀은 릴 본체에 회전 가능하게 지지된다. 스펀축은 스펀에 설치된다. 회전 전달 기구는, 핸들에 연동하여 회전 가능한 구동 기어와, 상기에 기재된 피니언 기어를 가진다. 회전 전달 기구는, 핸들의 회전을 스펀에 전달하기 위하여 설치된다. 클러치 제어 기구는, 핸들과 스펀이 연결되는 연결 상태와, 핸들과 스펀이 연결 해제되는 연결 해제 상태로, 핸들과 스펀의 연결을 제어한다. 제1 베어링은, 릴 본체에 설치되고, 제1 지지부를 회전 가능하게 또한 축 방향 이동 가능하게 지지하기 위한 것이다. 제2 베어링은, 릴 본체에 설치되고, 제2 지지부를 회전 가능하게 또한 축 방향 이동 가능하게 지지하기 위한 것이다.

[0016] 이 양 베어링 릴에서는, 상기의 피니언 기어에 의한 작용 효과가 얻어진다.

발명의 효과

[0017] 본 발명에 의하면, 칼라 등의 접동 저항을 작게하기 위한 부재를 이용하는 일 없이 베어링과 제1 지지부의 접동 저항을 작게 할 수 있다. 이것에 의하여, 베어링의 대형화 및 피니언 기어의 강도의 저하를 초래하는 일 없이, 베어링을 통하여 릴 본체에 지지된 피니언 기어를 원활히 축 방향으로 이동시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0018] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 의한 양 베어링 릴의 배면도.

도 2는 양 베어링 릴의 핸들 측으로부터 본 측면도.

도 3은 도 2의 절단선 III-III에 의한 단면도.

도 4는 도 2의 절단선 IV-IV에 의한 단면도.

도 5는 도 2의 절단선 V-V에 의한 단면도.

도 6은 회전 전달 기구 및 클러치 기구를 포함하는 분해 사시도.

도 7은 피니언 기어의 단면도.

도 8은 피니언 기어의 사시도.

도 9는 도금 피막의 단면 모식도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0019] 본 발명의 제1 실시예를 채용한 양 베어링 릴(100)은, 도 1 및 도 2에 도시하는 바와 같이, 베이트 캐스트용의 소형의 로 프로파일(low-profile)형의 릴이다. 양 베어링 릴(100)은, 릴 본체(1)와, 릴 본체(1)의 측방(側方)에 배치되는 스펀 회전용 핸들(2)과, 핸들(2)보다도 릴 본체(1) 측에 배치되는 드래그력 조정용의 스타 드래그(3)를 구비한다. 또한, 양 베어링 릴(100)은, 줄 감기용의 스펀(12)과, 스펀축(16)과, 회전 전달 기구(18)와, 클러치 기구(13)와, 드래그 기구(21)를 구비한다.

[0020] <릴 본체>

[0021] 릴 본체(1)는, 도 1, 도 3, 도 4, 도 5 및 도 6에 도시하는 바와 같이, 프레임(5)과, 프레임(5)의 양 측방을 덮는 제1 측 커버(6a) 및 제2 측 커버(6b)를 가진다. 또한, 릴 본체(1)는, 프레임(5)의 전방을 덮는 전(前) 커버(8a)와, 제1 측 커버(6a)에 나사 등에 의하여 고정되는 축 지지부(8b)를 더 가진다.

[0022] 프레임(5)은, 핸들(2)과 반대쪽의 제1 측판(7a)과, 제1 측판(7a)과 대향하여 배치되는 핸들(2) 측의 제2 측판(7b)과, 제1 측판(7a)과 제2 측판(7b)을 연결하는 복수의 연결부(7c)를 가진다. 제1 측판(7a)에는, 스펀(12)이 통과 가능한 개구(開口)(7d)가 형성된다. 개구(7d)에는, 축 지지부(8b)가 착탈(着脫) 가능하게 연결된다. 상측(上側)의 연결부(7c)는, 섬 레스트(thumb rest)로서 사용된다. 하측(下側)의 연결부(7c)에는, 장대 장착부(7e)가 일체(一體) 형성된다.

[0023] 릴 본체(1)의 제1 측판(7a)과 제2 측판(7b)의 사이에는, 줄 감기용의 스펀(12)이 회전 가능하게 또한 착탈 가능하게 장착된다. 제2 측판(7b)에는, 도 6에 도시하는 바와 같이, 각각 관통 구멍을 가지는 제1 보스부(7f) 및 제2 보스부(7g)가 형성된다. 제1 보스부(7f)는, 핸들(2)이 연결되는 후술하는 구동축(30)의 기단(基端)을 회전 가능하게 지지하기 위하여 설치된다. 제2 보스부(7g)는, 피니언 기어(32)를 회전 가능하게 또한 축 방향 이동 가

능하게 지지하기 위하여 설치된다.

- [0024] 도 4에 도시하는 바와 같이, 제1 측 커버(6a)는, 축 지지부(8b)를 통하여 제1 측판(7a)에 착탈 가능하게 연결된다. 도 6에 도시하는 바와 같이, 제2 측 커버(6b)는, 제3 보스부(6c) 및 제4 보스부(6d)를 가진다. 제3 보스부(6c)는, 구동축(30)을 회전 가능하게 지지하기 위하여 설치된다. 제4 보스부(6d)는, 스풀(12)이 고정되는 스풀축(16) 및 피니언 기어(32)를 지지하기 위하여 설치된다.
- [0025] 축 지지부(8b)는, 도 4에 도시하는 바와 같이, 바닥이 있는 통상의 부재이다. 축 지지부(8b)의 내주부에는, 통상의 베어링 수납부(8c)가 형성된다. 베어링 수납부(8c)는, 스풀축(16)의 일단을 지지하는 베어링(24a)을 내부에 수납한다.
- [0026] 제1 측판(7a)과 제2 측판(7b)의 사이에는, 도 3, 도 4, 및 도 5에 도시하는 바와 같이, 스풀(12)과, 스풀(12) 내에 낚시줄을 균일하게 감기 위한 레벨 와인드 기구(15)와, 서밍(thumbing)을 행하는 경우의 엄지 손가락을 대는 부분으로 되는 클러치 조작 부재(17)가 배치된다. 클러치 조작 부재(17)는, 스풀축(16) 둘레에 요동(搖動)하여 클러치 기구(13)를 연결 상태와 해제 상태로 전환 조작하기 위하여 설치된다. 클러치 조작 부재(17)는, 도 2에 실선으로 도시하는 클러치 온 위치와, 이점쇄선으로 도시하는 클러치 오프 위치에 요동한다.
- [0027] 제2 측판(7b)과 제2 측 커버(6b)의 사이에는, 도 3, 도 4, 및 도 5에 도시하는 바와 같이, 회전 전달 기구(18)와, 클러치 기구(13)와, 클러치 제어 기구(19)와, 드래그 기구(21)와, 캐스팅 컨트롤 기구(22)가 배치된다. 회전 전달 기구(18)는, 핸들(2)의 회전을 스풀(12) 및 레벨 와인드 기구(15)에 전하기 위한 기구이다. 클러치 제어 기구(19)는, 클러치 조작 부재(17)의 조작에 따라 클러치 기구(13)의 계탈(係脫) 및 제어를 행하기 위한 기구이다. 클러치 제어 기구(19)는, 도 6에 도시하는 바와 같이, 클러치 요크(clutch yoke)(39)와 클러치 캠(44)과 클러치 플레이트(45)를 가지는 공지(公知)의 구조이다. 캐스팅 컨트롤 기구(22)는, 스풀(12)의 회전 시의 저항력을 조정하기 위한 제동 기구이다. 나아가, 제1 측판(7a)과 제1 측 커버(6a)의 사이에는, 원심력에 의하여 스풀(12)을 제동하는 스풀 제동 장치(23)가 배치된다. 스풀 제동 장치(23)는, 캐스팅 시의 백래시(backlash)를 억제하기 위한 장치이다.
- [0028] <스풀 및 스풀축>
- [0029] 도 4에 도시하는 바와 같이, 스풀(12)은, 외주에 낚시줄이 감기는 통상의 줄 감기 몸통부(12a)와, 좌우 한 쌍의 플랜지부(12b)와, 보스부(12c)를 가진다. 플랜지부(12b)는, 줄 감기 몸통부(12a)의 양단에 각각 직경 방향 외방(外方)에 일체적으로 돌출하여 설치된다. 보스부(12c)는, 스풀축(16)에 압입(押入) 등의 적의(適宜)의 고정 수단에 의하여 고정된다. 이것에 의하여, 스풀(12)은, 스풀축(16)에 일체 회전 가능하게 연결된다.
- [0030] 스풀축(16)은, 도 4 및 도 5에 도시하는 바와 같이, 제2 측판(7b)을 관통하여 제2 측 커버(6b)의 외방으로 연장된다. 스풀축(16)의 일단은, 축 지지부(8b)의 베어링 수납부(8c)에 수납되는 베어링(24a)에 의하여 회전 가능하게 지지된다. 또한 스풀축(16)의 타단은, 제2 측 커버(6b)에 설치되는 제4 보스부(6d) 내에서 베어링(24b)에 의하여 회전 가능하게 지지된다. 이와 같이, 스풀축(16)은 릴 본체(1)에 2개소에서 베어링에 의하여 지지된다.
- [0031] 스풀축(16)은 제2 측판(7b)의 제2 보스부(7g)를 관통한다. 이 관통 부분에는, 클러치 기구(13)를 구성하는 클러치 핀(20)이 고정된다. 클러치 핀(20)은, 클러치 기구(13)를 구성하는 클러치부의 일레이다. 클러치 핀(20)은, 직경 방향을 따라 스풀축(16)을 관통하고, 그 양단이 스풀축(16)으로부터 직경 방향으로 돌출한다. 스풀축(16)의 클러치 핀(20)이 관통하는 핀 관통부(16a)는, 스풀축(16)의 스풀(12)을 고정하는 부분과 마찬가지로 대경(大徑)으로 형성된다.
- [0032] <회전 전달 기구>
- [0033] 회전 전달 기구(18)는, 도 3에 도시하는 바와 같이, 핸들(2)이 일체 회전 가능하게 연결되는 구동축(30)과, 구동축(30)에 장착되는 구동 기어(31)와, 구동 기어(31)에 맞물리는 피니언 기어(32)(도 4, 도 5 및 도 6 참조)와, 구동축(30)에 일체 회전 가능하게 연결되는 제1 기어(33)와, 제1 기어(33)에 맞물리는 제2 기어(34)를 가진다. 제2 기어(34)는, 레벨 와인드 기구(15)를 핸들(2)의 회전에 따라 좌우로 왕복 이동하기 위하여 설치된다.
- [0034] 구동축(30)은 예를 들어 스테인리스 합금제이고, 도 3 및 도 6에 도시하는 바와 같이, 대경의 테두리부(30a)를 가진다. 구동축(30)은, 제2 측판(7b)의 제1 보스부(7f)에 장착된 베어링(43)과, 제2 측 커버(6b)의 제3 보스부(6c)에 장착된 원웨이(one-way) 클러치(40)에 의하여 릴 본체(1)에 회전 가능하게 지지된다. 구동축(30)은, 롤러형의 원웨이 클러치(40)에 의하여 줄 감기 방향으로만 회전 가능하다. 구동축(30)에는, 드래그 기구(21)의 드

래그력을 받는 드래그 받이 부재로서의 래칫 휠(ratchet wheel)(36)이 일체 회전 가능하게 장착된다. 래칫 휠(36)은, 구동 기어(31)와 테두리부(30a)의 사이에 배치된다. 래칫 휠(36)은, 드래그 받이 부재로서 기능하는 것과 함께, 클러치 기구(13)를 클러치 오프 상태에서부터 클러치 온 상태로 되돌리는 클러치 되돌림 기구로서도 기능한다. 나아가, 원웨이 클러치(40)와 병렬로 배치된 멈춤쇠식의 원웨이 클러치로서도 기능한다.

[0035] 도 3에 도시하는 바와 같이, 구동축(30)에는, 구동 기어(31)가 회전 가능하게 장착되는 것과 함께, 드래그 기구(21)의 드래그관(37)이 일체 회전 가능하게 장착된다. 또한, 구동축(30)에는, 스타 드래그(3)의 드래그 너트(3a)가 나합(螺合)한다. 구동축(30)의 선단(先端)에는, 핸들(2)이 일체 회전 가능하게 장착되는 것과 함께, 핸들(2)을 구동축(30)에 고정하기 위한 너트(53)가 나합한다. 구동축(30)의 기단에는, 제1 기어(33)가 일체 회전 가능하게 장착된다. 제2 기어(34)는, 도 5에 도시하는 바와 같이, 레벨 와인드 기구(15)의 나축(螺軸)(15a)에 일체 회전 가능하게 연결된다.

[0036] 도 4, 도 6 및 도 7에 도시하는 바와 같이, 피니언 기어(32)는, 예를 들어 스테인리스 합금제 또는 황동(黃銅) 합금 등의 금속제의 부재이고, 스푼축(16)이 중심을 관통하는 단볼이의 관통 구멍(32h)을 가지는 통상 부재이다. 피니언 기어(32)는, 양단이 릴 본체(1)에 회전 가능하게 지지된다. 구체적으로는, 피니언 기어(32)는, 일단이 제2 측판(7b)의 제2 보스부(7g)에 베어링 38a에 의하여 회전 가능하게 지지되고, 타단이 제2 측 커버(6b)의 제4 보스부(6d)에 베어링 38b에 의하여 회전 가능하게 지지된다. 베어링 38a는 제1 베어링의 일례이다. 베어링 38b는 제2 베어링의 일례이다. 이와 같이 피니언 기어(32)가 릴 본체(1)에 양단에서 지지되기 때문에, 피니언 기어(32)가 기울기 어려워지고, 피니언 기어(32)가 스푼축(16)과 접촉하지 않는다. 이 때문에, 스푼(12)의 자유 회전의 회전 속도가 감속하기 어렵다.

[0037] 피니언 기어(32)는, 베어링 38a 및 베어링 38b에 의하여, 릴 본체(1)에 스푼축 방향으로 이동 가능하게도 지지된다. 피니언 기어(32)는, 도 6, 도 7 및 도 8에 도시하는 바와 같이, 제1 지지부(32a)와, 기어부(32b)와, 잘록부(32c)와, 제2 지지부(32d)와, 도금 피막(32e)을 가진다. 잘록부(32c)는 클러치 제어부의 일례이다.

[0038] 제1 지지부(32a)는, 피니언 기어(32)의 일단에 설치되고, 베어링(38a)을 통하여 회전 가능하게 또한 축 방향 이동 가능하게 제2 측판(7b)의 제2 보스부(7g)에 지지된다. 제1 지지부(32a)는, 클러치 핀(20)이 계합하는 복수의 계합 홈(32f)을 가지는 클러치 계합부(32g)를 가진다. 계합 홈(32f)은 직경 방향을 따라 형성된다. 복수의 계합 홈(32f)은, 예를 들어, 90도 교차하여 직경 방향을 따라 2개 설치되어 있다.

[0039] 기어부(32b)는, 제1 지지부(32a)와 간격을 두고 배치되고, 구동 기어(31)에 맞물림 가능하다. 기어부(32b)는, 피니언 기어(32)의 기어부(32b)를 제외하는 가공이 종료된 후에 관통 구멍(32h)을 막아 도금 피막(32e)을 형성한 후에, 치절 등의 적의의 기계 가공에 의하여 형성된다. 따라서 기어부(32b)에는, 도금 피막(32e)은 형성되지 않는다.

[0040] 잘록부(32c)는, 제1 지지부(32a)와 기어부(32b)의 사이에 배치된다. 잘록부(32c)의 외경(D1)은, 제1 지지부(32a)보다도 소경(小徑)이다. 그러나 잘록부(32c)의 외경(D1)은, 제2 지지부(32d)의 외경(D2)보다도 크다($D1 > D2$). 이와 같이, 구동 기어(31)가 맞물리는 기어부(32b)와 스푼축(16)에 연결되는 클러치 계합부(32g)의 사이에 배치되는 잘록부(32c)의 외경(D1)이 제2 지지부(32d)의 외경(D2)보다도 크기 때문에, 피니언 기어(32)의 강성이 높아지고, 피니언 기어(32)의 회전 전달 효율이 높아진다.

[0041] 잘록부(32c)에는, 클러치 제어 기구(19)를 구성하는 클러치 요크(39)가 계합한다. 클러치 요크(39)는, 클러치 조작 부재(17)가 도 2에 이점쇄선으로 도시하는 클러치 오프 위치에 있으면, 도 4에 도시하는 오프 위치에 배치된다. 또한, 클러치 조작 부재(17)가 도 2에 실선으로 도시하는 클러치 온 위치에 있으면, 클러치 요크(39)는, 도 4에 도시하는 오프 위치보다 스푼(12)에 접근한 측(도 5 좌측)의 도 5에 도시하는 온 위치로 피니언 기어(32)와 함께 이동한다. 이것에 의하여, 클러치 핀(20)이 계합 홈(32f)과 계합하여 클러치 기구(13)가 클러치 온 상태가 된다. 따라서 클러치 기구(13)는, 클러치 핀(20)과 피니언 기어(32)에 의하여 구성된다. 덧붙여, 클러치 요크(39)는, 한 쌍의 코일 용수철(35)(도 6 참조)에 의하여 온 위치로 압박된다.

[0042] 이와 같이, 피니언 기어(32)는, 회전 전달 기구(18)를 구성하고, 핸들(2)에 연동하여 회전하고, 핸들(2)의 회전을 스푼(12)에 전달하는 것과 함께, 클러치 조작 부재(17)의 조작에 따라 스푼축(16) 방향으로 왕복 이동한다. 잘록부(32c)의 외경(D1)은, 제2 지지부(32d)의 외경(D2)보다도 크다. 이것에 의하여, 피니언 기어(32)의 강성이 높아지고, 피니언 기어(32)가 비틀리기 어려워진다. 이 때문에, 피니언 기어(32)의 회전 전달 효율이 높아진다.

[0043] 제2 지지부(32d)는 피니언 기어(32)의 타단에 배치된다. 제2 지지부(32d)는, 베어링(38b)을 통하여 제2 측 커버(6b)의 제4 보스부(6d)에 회전 가능하게 또한 축 방향 이동 가능하게 지지된다. 베어링(38b)은, 제4 보스부(6d)

내에서, 스펙(16)을 지지하는 베어링(24b)과 스페이서(spacer)(42)를 사이에 두고 배치된다.

[0044] 도금 피막(32e)은, 도 7 및 도 8에 도시하는 바와 같이, 적어도 제1 지지부(32a)의 외주면에 형성된다. 이 실시예에서는, 도금 피막(32e)은, 도 7에 굵은 선으로 도시하는 것과 함께, 도 8에 도트로 도시하는 바와 같이, 제1 지지부(32a)의 외주면에 더하여, 잘록부(32c), 제2 지지부(32d) 및 계합 홈(32f)에 형성된다. 도금 피막(32e)은, 도 9에 도시하는 바와 같이, 불소 수지 함유 무전해 니켈 도금 피막(90)이다. 불소 수지 함유 무전해 니켈 도금 피막(90)은, 불소 수지의 미립자를 실질적으로 균일하게 니켈 도금 용액 내에 분산 공석(共析)시켜 형성된 복합 도금 피막이다. 불소 수지 함유 무전해 니켈 도금 피막(90)에 이용하는 불소 수지는, 폴리테트라플루오로에틸렌(PTFE), 폴리크로로트리플루오로에틸렌(CTFE), 폴리불화비닐리덴(PVDF), 폴리불화비닐(PVF), 퍼플루오로알콕시 불소 수지(PFA), 불화에틸렌·6불화프로필렌 공중합체(FEP), 에틸렌·4불화에틸렌 공중합체(ETFE), 및 에틸렌·클로로트리플루오로에틸렌 공중합체(ECTFE)로 이루어지는 군으로부터 선택된다. 바람직하게는, 불소 수지는, 폴리테트라플루오로에틸렌(PTFE)이다. 덧붙여, 도 9에서는, 도트에 의하여, 불소 수지를 모식적으로 도시한다. 불소 수지 함유 무전해 니켈 도금 피막(90)의 막 두께는, 예를 들어 2 μ m로부터 20 μ m의 범위이고, 바람직하게는, 5 μ m로부터 15 μ m의 범위이다. 불소 수지의 공석량은, 도금액 전체의 예를 들어 1.5로부터 10중량퍼센트이다.

[0045] 이와 같이 구성된 피니언 기어(32)는, 통상의 금속 소재를 기계 가공하여, 기어부(32b)의 치절을 제외하고, 클러치 계합부(32g)를 포함하는 제1 지지부(32a), 잘록부(32c), 제2 지지부(32d), 및 관통 구멍(32h)을 형성한다. 그리고 관통 구멍(32h)을 막아 도금조에 소재를 담가 무전해 도금 처리를 행한다. 도금 처리가 끝나면, 기어부(32b)를 치절 가공한다.

[0046] <드래그 기구>

[0047] 드래그 기구(21)는, 클러치 온 상태 시, 구동 기어(31)를 통하여 스펙(12)의 줄 방출 방향의 회전을 제동한다. 드래그 기구(21)는, 스타 드래그(3)에 의하여 드래그력이 조정된다. 드래그 기구(21)는, 도 3 및 도 6에 도시하는 바와 같이, 원웨이 클러치(40)의 내륜(40a)을 통하여, 핸들(2)의 회전 및 스타 드래그(3)의 압압력이 전달된다. 드래그 기구(21)는, 내륜(40a)에 일체 회전 가능하게 연결되는 드래그판(37)(도 3 참조)과, 래칫 휠(36)을 가진다. 드래그판(37)과 구동 기어(31)의 사이, 및 구동 기어(31)와 래칫 휠(36)의 사이에는, 드래그 작동 시에 구동 기어(31)가 매끄럽게 미끄러지도록 하기 위하여 펠트(felt)제 또는 그래파이트(graphite)제의 제1 드래그 좌금(座金)(41a) 및 제2 드래그 좌금(41b)이 장착된다.

[0048] <캐스팅 컨트롤 기구>

[0049] 캐스팅 컨트롤 기구(22)는, 도 4 및 도 5에 도시하는 바와 같이, 제1 마찰 플레이트(51a) 및 제2 마찰 플레이트(51b)와, 제동 캡(52)을 가진다. 제1 마찰 플레이트(51a) 및 제2 마찰 플레이트(51b)는, 스펙축(16)의 양단을 사이에 두도록 배치된다. 제동 캡(52)은, 제1 마찰 플레이트(51a) 및 제2 마찰 플레이트(51b)에 의한 스펙축(16)의 협지력(挾持力)을 조절하기 위한 부재이다. 제1 마찰 플레이트(51a)는, 제동 캡(52) 내에 배치된다. 제동 캡(52)은, 제4 보스부(6d)의 외주면에 나합한다. 제2 마찰 플레이트(51b)는 축 지지부(8b) 내에 장착된다.

[0050] <스플 제동 장치>

[0051] 스펙 제동 장치(23)는, 도 5에 도시하는 바와 같이, 회전 부재(62)와, 복수(예를 들어 6개)의 브레이크 슈(brake shoe)(64)와, 브레이크 드럼(66)과, 이동 기구(68)를 구비한다. 스펙 제동 장치(23)는 스펙축(16) 및 축 지지부(8b)에 장착된다. 복수의 브레이크 슈(64)는, 회전 부재(62)에 요동 가능하게 또한 착탈 가능하게 탄성 계합되어 있다. 브레이크 드럼(66)은, 브레이크 슈(64)의 직경 방향 내방(內方)에 배치되고, 요동하는 브레이크 슈(64)에 외주면이 접촉한다. 이동 기구(68)는, 브레이크 슈(64)와 브레이크 드럼(66)을 스펙축(16)의 축 방향으로 상대 이동 가능 또한 위치 결정 가능하다.

[0052] 회전 부재(62)는, 예를 들어, 폴리아미드 수지, 폴리아세탈 수지 등의 합성수지체의 대체로 원형(圓形)의 부재이다. 회전 부재(62)는, 스펙축(16)에 압입 고정되고, 스펙축(16)에 의하여 축 방향으로 위치 결정된다. 또한, 회전 부재(62)는, 스펙축(16)에 고정되고, 스펙(12)의 회전에 연동하여 회전한다. 스펙(12)이 회전하면, 브레이크 슈(64)는, 원심력에 의하여, 요동축(63c)을 중심으로 하여 도 5의 시계 반대 방향으로 요동한다. 그리고 브레이크 슈(64)와 브레이크 드럼(66)의 마찰에 의하여 스펙(12)이 제동된다. 이때의 제동력은, 접촉 위치에서의 브레이크 슈(64)의 중심 위치 및 요동 각도에 의존하기 때문에, 이동 기구(68)에 의하여 브레이크 드럼(66)의 위치를 조정하는 것으로, 제동력을 조정할 수 있다. 덧붙여, 조작 부재(60)를 회전시키는 것에 의하여 브레이크 드럼(66)의 위치를 조정할 수 있다.

- [0053] 이와 같이 구성된 양 베어링 릿(100)의 피니언 기어(32)에서는, 릿 본체(1)의 제2 측판(7b)의 제2 보스부(7g)에 베어링(38a)을 통하여 회전 가능하게 또한 축 방향 이동 가능하게 지지되는 제1 지지부(32a)의 외주면에 도금 피막(90)이 형성된다. 도금 피막(90)은, 표면 거칠기가 기계 가공면보다도 작아지기 때문에, 베어링(38a)의 내주면과 제1 지지부(32a)의 접동 저항을 작게 할 수 있다. 여기에서는, 칼라 등의 접동 저항을 작게하기 위한 부재를 이용하는 일 없이 베어링(38a)과 제1 지지부(32a)의 접동 저항을 작게 할 수 있다. 이것에 의하여, 베어링(38a)의 대형화 및 피니언 기어(32)의 강도의 저하를 초래하는 일 없이, 베어링(38a)을 통하여 릿 본체(1)에 지지된 피니언 기어(32)를 원활히 축 방향으로 이동시킬 수 있다.
- [0054] <특징>
- [0055] 상기 실시예는 하기와 같이 표현 가능하다.
- [0056] (A) 양 베어링 릿(100)의 피니언 기어(32)는, 양 베어링 릿(100)의 릿 본체(1)에 회전 가능하게 설치되는 핸들(2)의 회전을 스플(12)에 전달하는 구동 기어(31)에 맞물린다. 피니언 기어(32)는, 스플축 방향의 이동에 의하여 클러치 기구(13)로서도 기능한다. 피니언 기어(32)는, 제1 지지부(32a)와, 기어부(32b)와, 잘록부(32c)와, 도금 피막(32e)을 구비한다. 제1 지지부(32a)는, 일단에 설치되고 릿 본체(1)에 베어링(38a)을 통하여 회전 가능하게 또한 축 방향 이동 가능하게 지지된다. 기어부(32b)는, 제1 지지부(32a)와 간격을 두고 배치되고 구동 기어(31)에 맞물림 가능하다. 잘록부(32c)는, 제1 지지부(32a)와 기어부(32b)의 사이에 배치되고, 제1 지지부(32a) 및 기어부(32b)보다도 외경이 작다. 도금 피막(32e)은, 적어도 제1 지지부(32a)의 외주면에 형성된다.
- [0057] 이 피니언 기어(32)에서는, 릿 본체(1)에 베어링(38a)을 통하여 회전 가능하게 또한 축 방향 이동 가능하게 지지되는 제1 지지부(32a)의 외주면에 도금 피막(32e)이 형성된다. 도금 피막(32e)은, 표면 거칠기가 기계 가공면보다도 작아지기 때문에, 베어링(38a)의 내주면과 제1 지지부(32a)의 접동 저항을 작게 할 수 있다. 여기에서는, 칼라 등의 접동 저항을 작게하기 위한 부재를 이용하는 일 없이 베어링(38a)과 제1 지지부(32a)의 접동 저항을 작게 할 수 있다. 이것에 의하여, 베어링(38a)의 대형화 및 피니언 기어(32)의 강도의 저하를 초래하는 일 없이, 베어링(38a)을 통하여 릿 본체(1)에 지지된 피니언 기어(32)를 원활히 축 방향으로 이동시킬 수 있다.
- [0058] (B) 피니언 기어(32)는, 기어부(32b)를 사이에 두고 잘록부(32c)와 반대 측의 타단에 배치되고, 릿 본체(1)에 베어링(38b)을 통하여 회전 가능하게 또한 축 방향 이동 가능하게 지지되는 제2 지지부(32d)를 더 구비하여도 무방하다. 도금 피막(32e)은, 제2 지지부(32d)의 외주면에 더 형성된다.
- [0059] 이 경우에는, 피니언 기어(32)가 양단에서 회전 가능하게 또한 축 방향 이동 가능하게 지지되기 때문에, 피니언 기어(32)가 기울기 어려워지고, 피니언 기어(32)의 회전 전달 효율이 높아진다. 또한, 제2 지지부(32d)에도 도금 피막이 형성되기 때문에, 피니언 기어(32)를 양단 지지하여도 피니언 기어(32)의 접동 저항이 증가하지 않아, 피니언 기어(32)를 한층 더 원활히 축 방향으로 이동시킬 수 있다.
- [0060] (C) 제1 지지부(32a)는, 스플축(16)에 설치되는 클러치 핀(20)에 계합하는 클러치 계합부(32g)를 가진다. 이 경우에는, 스플(12)에 가까운 일단 측에 배치되는 제1 지지부(32a)에 클러치 계합부(32g)가 설치되기 때문에, 클러치 기구(13)를 구성하기 쉽다.
- [0061] (D) 클러치 계합부(32g)는, 클러치 핀(20)에 계합하는 계합 홈(32f)을 가져도 무방하다. 도금 피막(32e)은 계합 홈(32f)에 더 형성된다. 이 경우에는, 클러치 핀(20)에 계합하는 계합 홈(32f)에도 도금 피막(32e)이 형성되기 때문에, 클러치 핀(20)과 계합 홈(32f)의 접동 저항이 작아지고, 연결 상태와 연결 해제 상태의 전환 동작이 원활하게 된다.
- [0062] (E) 기어부(32b)는, 도금 피막(32e)이 형성된 후에 치절 가공되어 형성되어도 무방하다. 이 경우에는, 기어부(32b)가 나중에 형성되는 부분이 치절 가공 전에 도금 처리되기 때문에, 도금조에 담가 도금 처리가 행하여지는 무전해 도금 처리를, 기어부(32b)를 마스크하는 일 없이 용이하게 행할 수 있다. 이것에 의하여, 도금 피막(32e)의 막 두께를 일정하게 하기 쉽다.
- [0063] (F) 잘록부(32c)의 외경(D1)은, 제2 지지부(32d)의 외경(D2)보다도 커도 무방하다. 이 경우에는, 구동 기어(31)가 맞물리는 기어부(32b)와 스플축(16)에 연결되는 클러치 계합부(32g)와의 사이에 배치되는 잘록부(32c)의 외경(D1)이 제2 지지부(32d)의 외경(D2)보다도 크기 때문에, 피니언 기어(32)의 강성이 높아지고, 피니언 기어(32)의 회전 전달 효율이 높아진다.
- [0064] (G) 도금 피막(32e)은, 불소 수지 함유 무전해 니켈 도금 피막이어도 무방하다. 이 경우에는, 도금 피막(32e)에

의한 표면 거칠기가 작은 외주면이 얻어지는 것과 함께, 불소 수지에 의하여 접동 저항이 한층 더 작아진다. 또한, 불소 수지 도금 처리에 의하여 내식성이 향상하고, 피니언 기어(32)의 표면과 베어링(38a)의 사이에 해수의 염분이 고착하기 어려워진다.

[0065] (H) 양 베어링 릿(100)은 낚싯줄을 전방으로 방출하는 릿이다. 양 베어링 릿(100)은, 릿 본체(1)와, 핸들(2)과, 줄 감기용의 스펀(12)과, 스펀축(16)과, 회전 전달 기구(18)와, 클러치 기구(13)와, 베어링 38a과, 베어링 38b를 구비한다. 핸들(2)은, 릿 본체(1)의 측부에 회전 가능하게 설치된다. 스펀(12)은, 릿 본체(1)에 회전 가능하게 지지된다. 스펀축(16)은 스펀(12)에 설치된다. 회전 전달 기구(18)는, 핸들(2)에 연동하여 회전 가능한 구동 기어(31)와, 상기에 기재된 피니언 기어(32)를 가진다. 회전 전달 기구(18)는, 핸들(2)의 회전을 스펀(12)에 전달하기 위하여 설치된다. 클러치 기구(13)는, 핸들(2)과 스펀(12)이 연결되는 연결 상태와, 핸들(2)과 스펀(12)이 연결 해제되는 연결 해제 상태를 취할 수 있다. 베어링 38a는, 릿 본체(1)에 설치되고, 제1 지지부(32a)를 회전 가능하게 또한 축 방향 이동 가능하게 지지하기 위한 것이다. 베어링 38b는, 릿 본체(1)에 설치되고, 제2 지지부(32d)를 회전 가능하게 또한 축 방향 이동 가능하게 지지하기 위한 것이다.

[0066] 이 양 베어링 릿에서는, 상기의 피니언 기어에 의한 작용 효과가 얻어진다.

[0067] <다른 실시예>

[0068] 이상, 본 발명의 일 실시예에 관하여 설명하였지만, 본 발명은 상기 실시예에 한정되는 것이 아니고, 발명의 요지를 일탈하지 않는 범위에서 여러 가지의 변경이 가능하다. 특히, 본 명세서에 쓰인 복수의 실시예 및 변형에는 필요에 따라 임의로 조합 가능하다.

[0069] (a) 상기 실시예에서는, 제1 베어링으로서의 베어링 38a와 제2 베어링으로서의 베어링 38b의 2개의 베어링을 통하여 피니언 기어(32)를 릿 본체(1)에 회전 가능하게 또한 축 방향 이동 가능하게 지지하였지만, 본 발명은 이것에 한정되지 않는다. 피니언 기어를 제1 베어링만으로 회전 가능하게 또한 축 방향 이동 가능하게 지지하는 구조에도 본 발명을 적용할 수 있다.

[0070] (b) 상기 실시예에서는, 잠록부(클러치 제어부)(32c)의 외경이 제2 지지부(32d)의 외경보다도 크지만, 반대로 잠록부(클러치 제어부)(32c)의 외경이 제2 지지부(32d)보다도 작아도 무방하다.

[0071] (c) 상기 실시예에서는, 구동 기어(31)가 구동축(30)에 회전 가능하게 장착되어 있지만, 구동 기어가 구동축에 일체 회전 가능한 양 베어링 릿에도 본 발명을 적용할 수 있다.

[0072] (d) 상기 실시예에서는, 도금 처리 시에 관통 구멍(32h)을 막았지만, 관통 구멍(32h)에 도금 피막을 형성하여도 무방하다. 이 경우에는, 특별히, 제2 베어링을 설치하지 않고 스펀축에 관통 구멍(32h)이 접촉할 우려가 있는 경우에도, 피니언 기어(32)의 접동 성능이 높아진다.

[0073] (e) 상기 실시예에서는, 불소 수지 함유 무전해 니켈 도금 피막으로서, 불소 수지의 미립자를 분산 공석시킨 복합 도금 피막을 예시(例示)하였지만 본 발명은 이것에 한정되지 않는다. 예를 들어, 불소 수지 함유 무전해 니켈 도금 피막은, 입자상(粒子狀)으로 석출시킨 니켈-인(Ni-P)의 다공성 피막에 불소 수지를 열처리에 의하여 복합화시킨 복합 도금 피막이어도 무방하다. 이 경우에는, 복합 도금 피막의 형성 코스트가 높아지지만, 복합 도금 피막의 경도(硬度)가 높아진다. 또한, 불소 수지가 함유하는 그 외의 니켈 도금 피막이어도 무방하다.

[0074] (f) 클러치 요크 및 클러치 캠 등의 부재를 금속제로 하고, 이것들의 부재에 한층 더 불소 수지 함유 도금을 행하여도 무방하다. 이 경우, 클러치 요크 및 클러치 캠의 형상 및 방식에는 특별히 한정되지 않고, 어떠한 형상 및 방식의 것이어도 무방하다.

[0075] (g) 상기 실시예에서는, 로 프로파일의 양 베어링 릿을 예로 본 발명을 설명하였지만, 환형(丸形)의 양 베어링 릿, 전동 릿 및 편 베어링 릿에 설치되는 피니언 기어에도 본 발명을 적용할 수 있다.

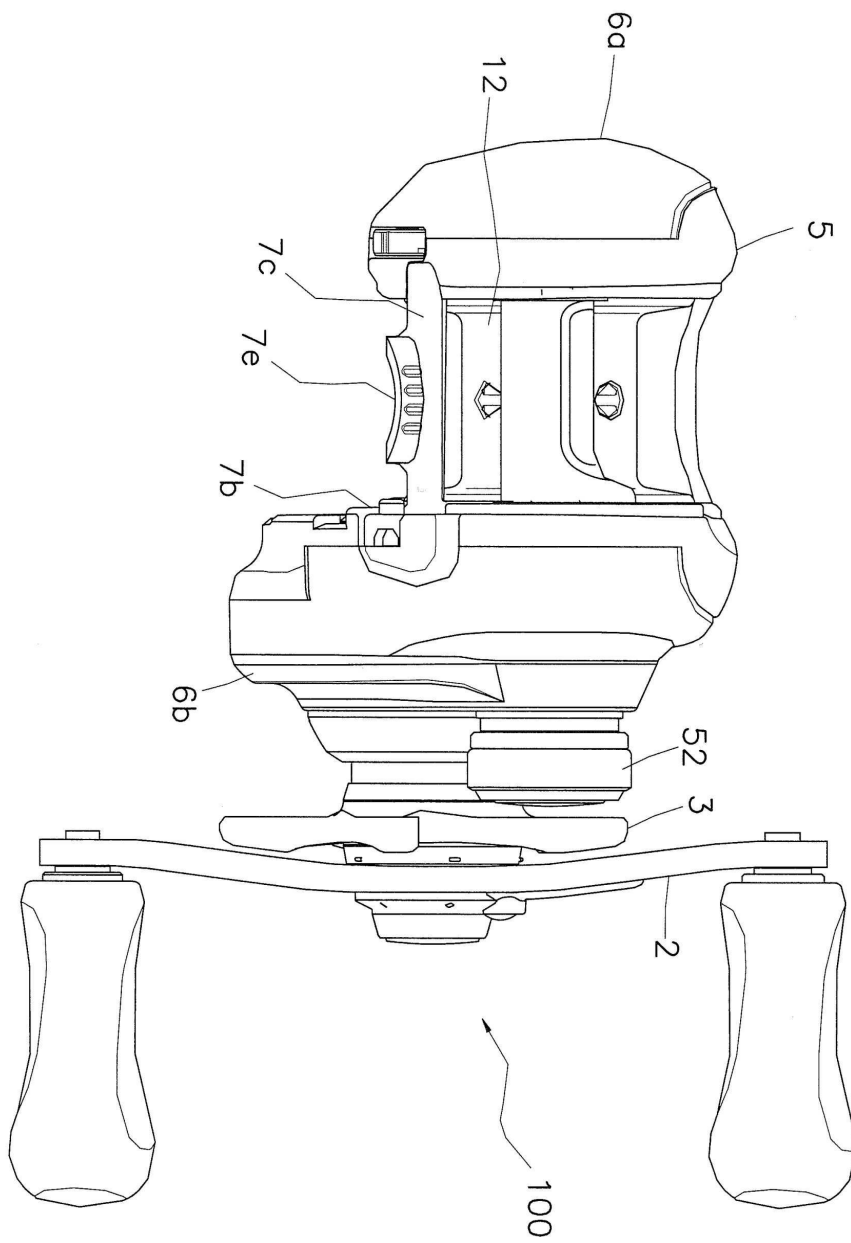
부호의 설명

- [0076] 1: 릿 본체
2: 핸들
12: 스펀
13: 클러치 기구

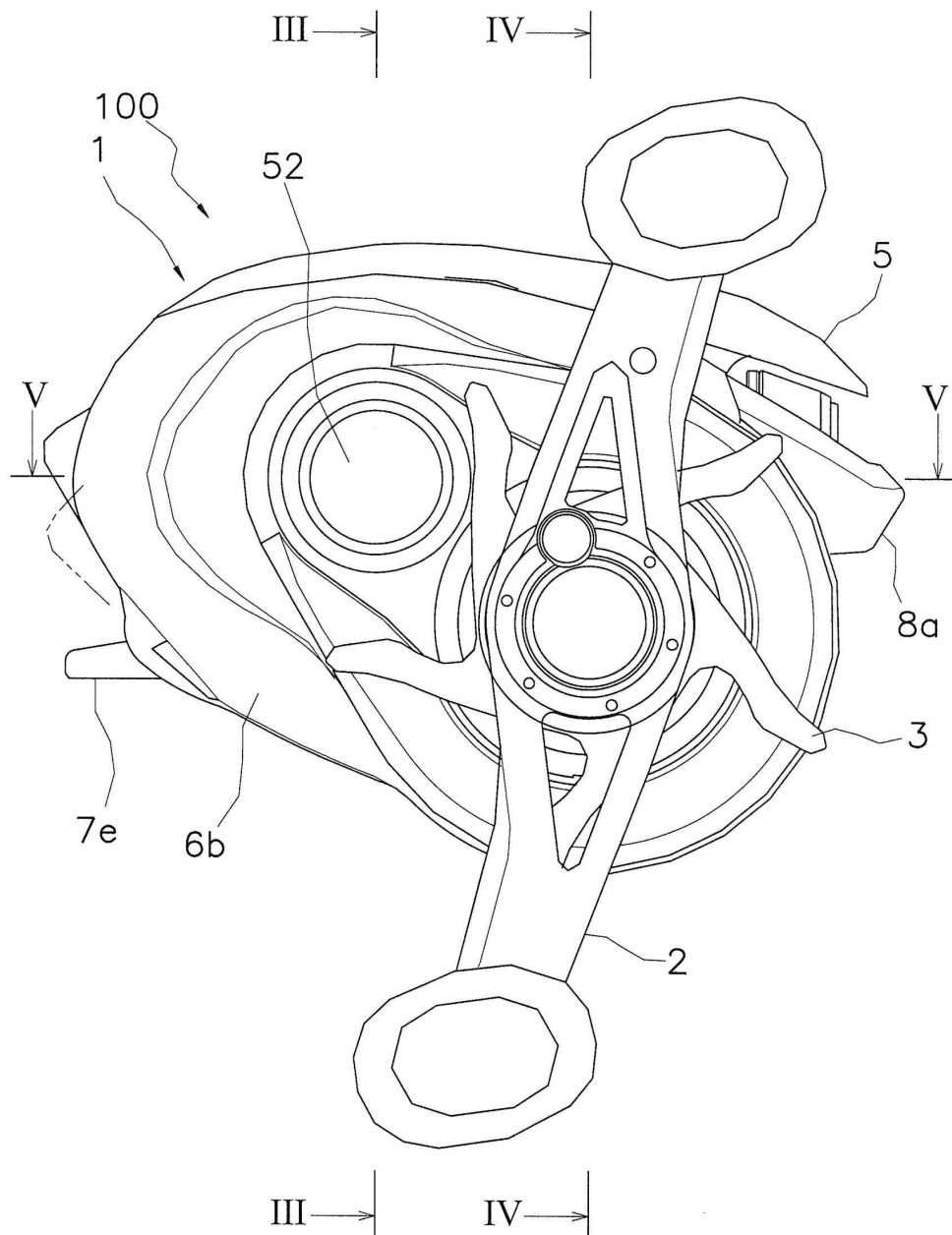
- 31: 구동 기어
- 32: 피니언 기어
- 32a: 제1 지지부
- 32b: 기어부
- 32c: 잘록부
- 32d: 제2 지지부
- 32e: 도금 피막
- 32f 계합 홈
- 32g: 클러치 계합부
- 38a: 베어링
- 38b: 베어링
- 90: 불소 수지 함유 무전해 니켈 도금 피막

도면

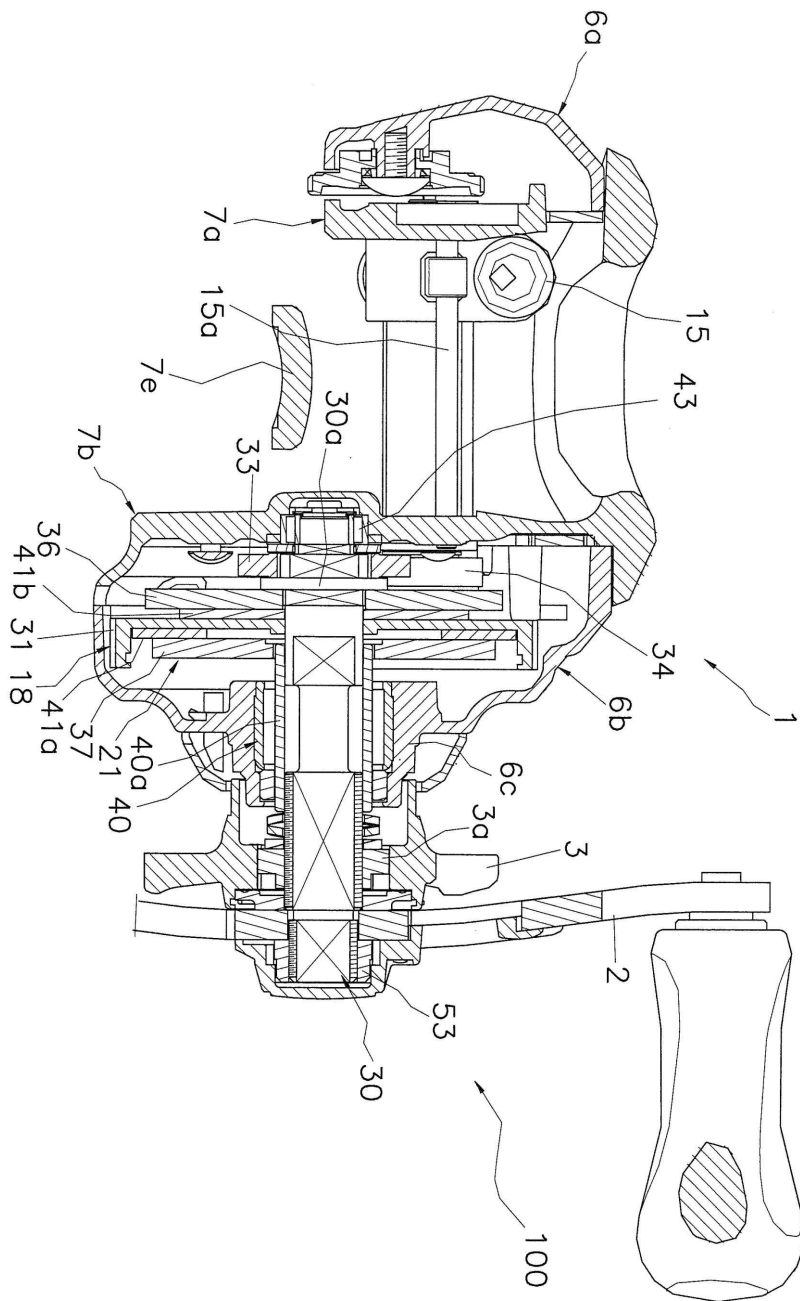
도면1



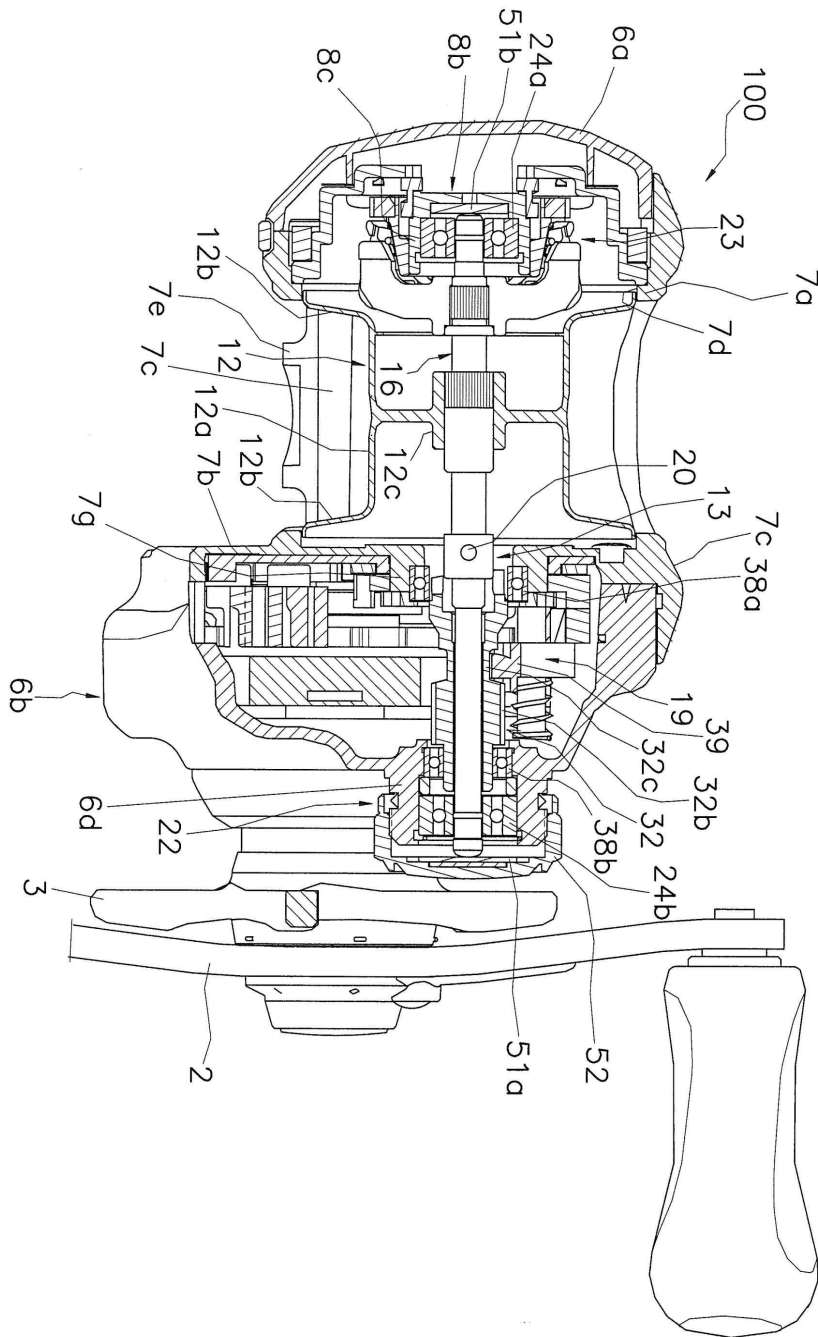
도면2



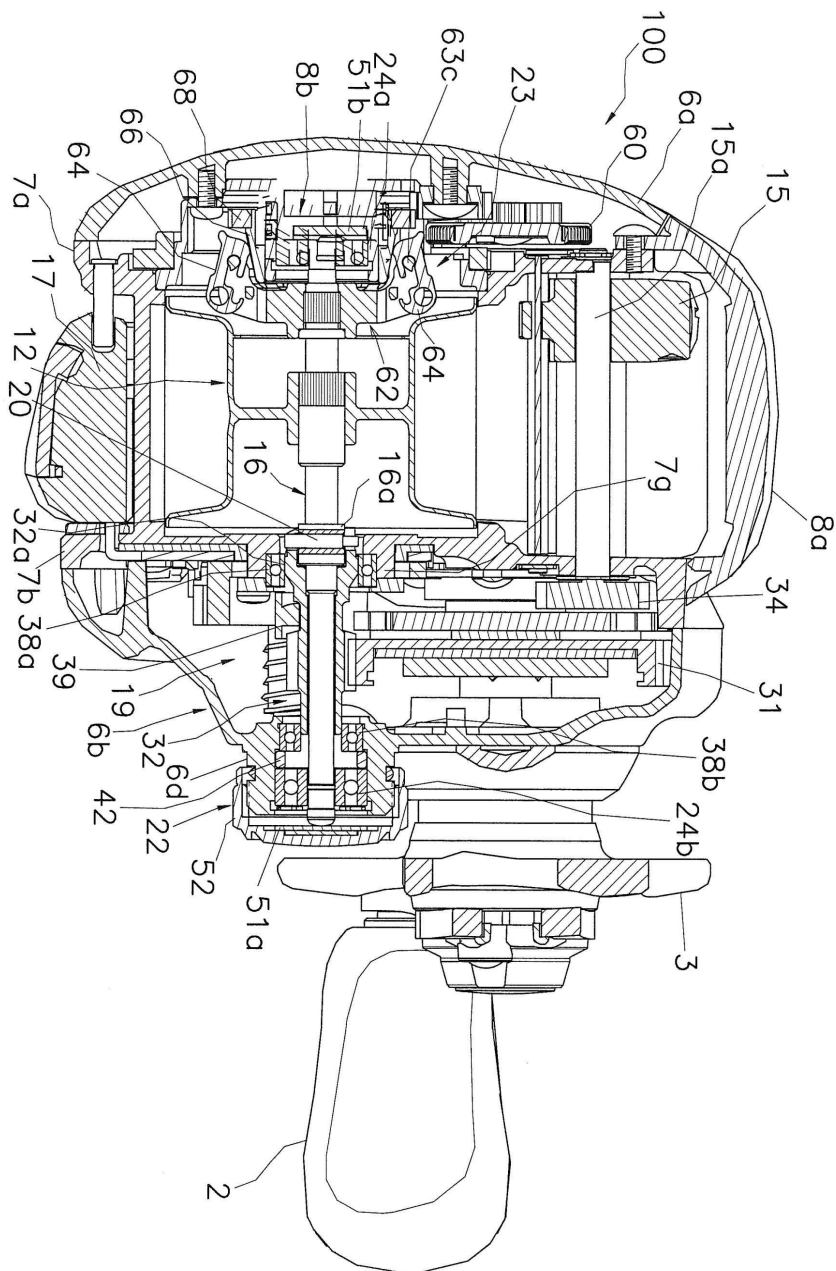
도면3



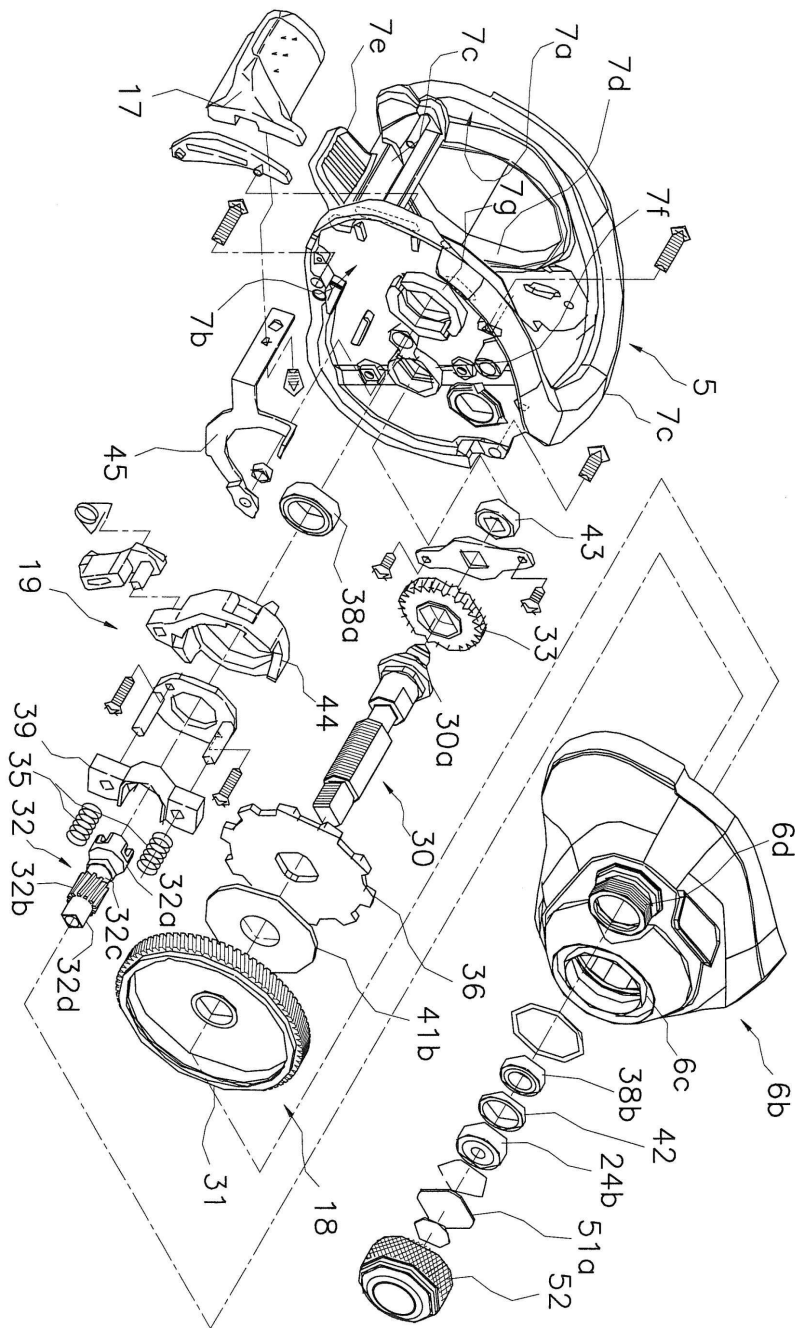
도면4



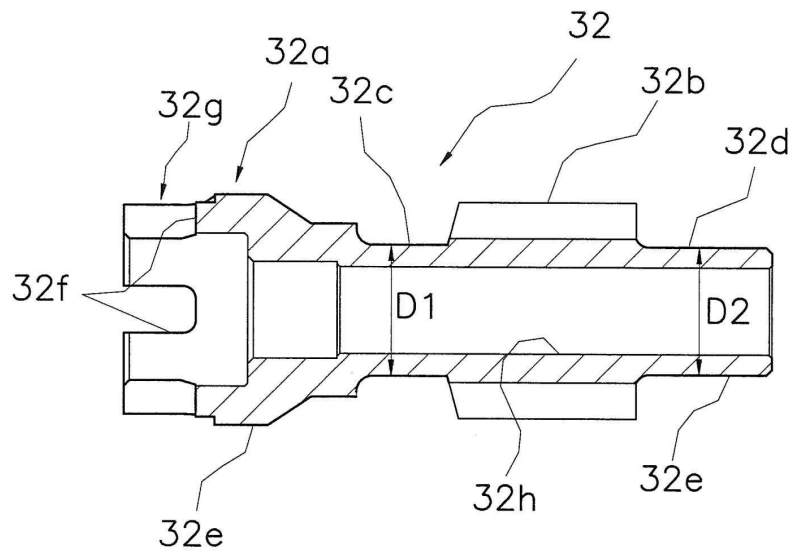
도면5



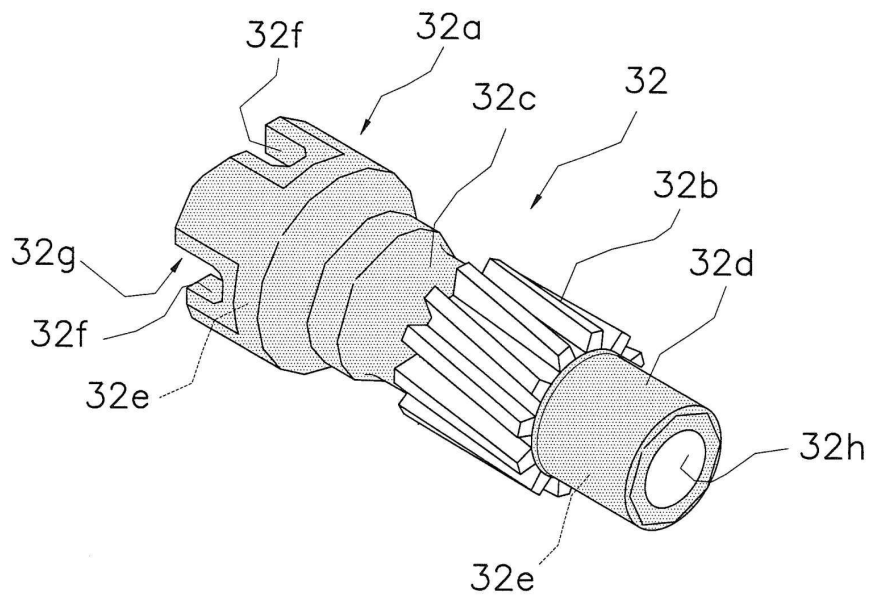
도면6



도면7



도면8



도면9

