



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2018년12월12일
(11) 등록번호 10-1928390
(24) 등록일자 2018년12월06일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A01K 89/015 (2006.01) A01K 89/01 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2013-0027273
(22) 출원일자 2013년03월14일
심사청구일자 2017년12월12일
(65) 공개번호 10-2013-0142061
(43) 공개일자 2013년12월27일
(30) 우선권주장
JP-P-2012-136794 2012년06월18일 일본(JP)
(56) 선행기술조사문헌
JP2003235415 A
JP2003304783 A
JP56169534 A

(73) 특허권자
가부시키가이샤 시마노
일본국 오사카후 사카이시 사카이쿠 오이마즈쵸
3쵸 77반치
(72) 발명자
히라야마 히로카즈
일본국 590-8577 오사카후 사카이시 사카이쿠 오
이마즈쵸 3쵸 77반치 가부시키가이샤 시마노 나이
후나세 토시키
일본국 590-8577 오사카후 사카이시 사카이쿠 오
이마즈쵸 3쵸 77반치 가부시키가이샤 시마노 나이
(74) 대리인
김성호

전체 청구항 수 : 총 6 항

심사관 : 전명숙

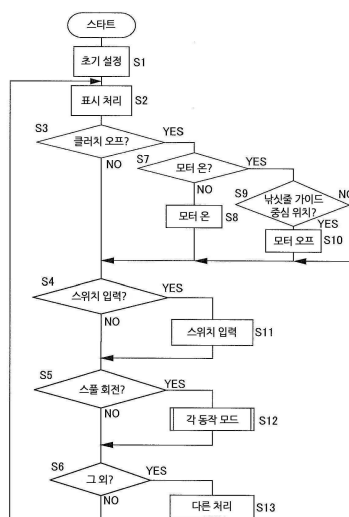
(54) 발명의 명칭 **전동 릴의 레벨 와인드 기구 및 전동 릴**

(57) 요약

[과제] 줄 감기 시에 왕복 이동하는 레벨 와인드 기구에 있어서, 줄 방출 시의 저항을 경감한다.

[해결 수단] 레벨 와인드 기구(22)는, 스펀(10)의 줄 감기 방향의 회전에 연동하여 낚싯줄을 좌우 방향으로 왕복 이동시킨다. 레벨 와인드 기구(22)는, 낚싯줄 가이드(23)와 트래버스 캠축(24)과 가이드 센서(65)와 이동 지령 출력부(60c)와 소정 위치 이동부(60d)를 구비한다. 낚싯줄 가이드(23)는, 스펀(10)의 전방(前方)에 배치되고, 낚싯줄을 안내한다. 트래버스 캠축(24)은, 낚싯줄 가이드를 좌우 방향으로 왕복 이동시킨다. 가이드 센서(65)는, 낚싯줄 가이드(23)가 소정 위치에 있는 것을 검출한다. 이동 지령 출력부(60c)는, 낚싯줄 가이드(23)를 소정 위치로 이동시키는 이동 지령을 출력한다. 소정 위치 이동부(60d)는, 이동 지령 출력부(60c)가 이동 지령을 출력하면, 트래버스 캠축(24)을 회전시켜 낚싯줄 가이드(23)를 소정 위치로 이동시킨다.

대표도 - 도14



명세서

청구범위

청구항 1

릴 본체에 대하여 회전하는 스펀이 모터에 의하여 구동되는 전동 릴에 설치되고, 상기 스펀의 줄 감기 방향의 회전에 연동하여 낚싯줄을 좌우 방향으로 왕복 이동시키는 레벨 와인드 기구이고,

상기 스펀의 전방(前方)에 배치되고, 낚싯줄을 안내하는 낚싯줄 가이드와,

상기 낚싯줄 가이드를 상기 좌우 방향으로 왕복 이동시키는 왕복 이동 기구와,

상기 낚싯줄 가이드가 소정 위치에 있는 것을 검출하는 낚싯줄 가이드 검출부와,

상기 스펀의 줄 방출 방향의 회전에 관련하여 상기 낚싯줄 가이드를 상기 소정 위치로 이동시키는 이동 지령을 출력하는 이동 지령 출력부와,

상기 이동 지령 출력부가 상기 이동 지령을 출력하면, 상기 왕복 이동 기구를 동작시켜 상기 낚싯줄 가이드를 상기 소정 위치로 이동시키는 소정 위치 이동부

를 구비하고,

상기 전동 릴은,

상기 스펀을 회전 조작하기 위한 핸들과 상기 스펀을 연결하는 연결 상태 및 연결 해제하는 연결 해제 상태를 취할 수 있는 클러치 기구와,

상기 클러치 기구를 상기 연결 상태로 하는 연결 위치와 상기 연결 해제 상태로 하는 연결 해제 위치로 이동 가능하게 상기 릴 본체에 설치되는 클러치 조작 부재와,

상기 클러치 기구가 상기 연결 해제 상태인지 여부를 검출 가능한 클러치 상태 검출부와,

상기 모터의 회전을, 상기 핸들의 구동축을 경유하지 않고 상기 클러치 기구를 경유하여 상기 스펀로 전달하는 것과 함께, 상기 클러치 기구보다도 상기 모터 측에서 상기 왕복 이동 기구로 전달하는 회전 전달 경로

를 가지고,

상기 이동 지령 출력부는, 상기 클러치 상태 검출부가 상기 연결 해제 상태인 것을 검출하면, 상기 이동 지령을 출력하고,

상기 소정 위치 이동부는, 상기 이동 지령이 출력되면, 상기 모터의 회전에 의하여 상기 회전 전달 경로를 통하여 상기 왕복 이동 기구를 동작시켜, 상기 낚싯줄 가이드를 상기 소정 위치로 이동시키는,

전동 릴의 레벨 와인드 기구.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 소정 위치는, 상기 스펀의 좌우 방향의 실질적으로 중심의 위치에 대응하는 위치인, 전동 릴의 레벨 와인드 기구.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 클러치 상태 검출부는, 상기 클러치 조작 부재가 상기 연결 해제 위치에 있는지 여부에 의하여 상기 클러치 기구가 연결 해제 상태에 있는지 여부를 검출하는, 전동 릴의 레벨 와인드 기구.

청구항 4

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 낚싯줄 가이드 검출부는, 상기 낚싯줄 가이드 및 상기 릴 본체의 어느 일방(一方)에 설치되는 센서를 가지고,

상기 낚싯줄 가이드 및 상기 릴 본체의 어느 타방(他方)에는, 상기 센서에 의하여 검출되는 검출자가 설치되는, 전동 릴의 레벨 와인드 기구.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 검출자는, 상기 낚싯줄 가이드에 설치된 자석이고,

상기 센서는, 상기 릴 본체에 상기 소정 위치에 대응하여 설치되고, 상기 자석을 검출 가능한 자력 검출부인, 전동 릴의 레벨 와인드 기구.

청구항 6

제1항 또는 제2항에 기재된 레벨 와인드 기구와, 상기 모터를 구비하는 전동 릴.

청구항 7

삭제

청구항 8

삭제

청구항 9

삭제

청구항 10

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은, 릴 본체에 대하여 회전하여 낚싯줄을 전방(前方)으로 방출하는 스펀의 줄 감기 방향의 회전에 연동하여 낚싯줄을 좌우 방향으로 왕복 이동시키는 양 베어링 릴의 레벨 와인드 기구, 양 베어링 릴, 및 전동 릴에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 전동 릴을 포함하는 양 베어링 릴에 있어서, 핸들의 구동축에 일체 회전 가능하게 연결된 기어에 의하여 낚싯줄 가이드가 왕복 이동하는 레벨 와인드 기구가 종래 알려져 있다(예를 들어, 특허 문헌 1 참조). 레벨 와인드 기구는, 낚싯줄을 스펀의 좌우 방향(스풀축 방향)으로 균일하게 감기 위하여 설치된다. 낚싯줄 가이드는, 좌우 방향으로 왕복 이동하여 낚싯줄을 스펀로 안내한다. 구동축은, 통상은 줄 방출 방향의 회전이 금지되어 있다. 이 때문에, 종래의 레벨 와인드 기구에서는, 낚싯줄 가이드는, 스펀의 줄 감기 방향의 회전만큼 연동하여 왕복 이동하여 낚싯줄을 좌우 방향으로 안내한다. 감기가 종료되면, 낚싯줄 가이드는, 좌우 방향의 어느 하나의 위치에서 정지한다. 이와 같이 줄 감기 방향의 회전만큼 연동시키면, 줄 방출 시에 낚싯줄 가이드를 이동시키기 위한 기구의 저항이 걸리지 않아, 스펀 회전을 고속으로 할 수 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0003] (특허문헌 0001) 일본국 공개특허공보 특개2003-235415호

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0004] 종래의 양 베어링 릴의 레벨 와인드 기구에서는, 낚싯줄의 방출 시에 낚싯줄 가이드는 이동하지 않고 정지하고 있다. 이 때문에, 낚싯줄 가이드의 정지 위치에 따라서는, 낚싯줄이 낚싯줄 가이드에 의하여 크게 굴곡하여 방출되는 일이 있다. 낚싯줄이 크게 굴곡하면, 방출 시의 저항으로 되어, 낚싯줄을 신속히 방출하기 어려워진다.
- [0005] 본 발명의 과제는, 줄 감기 시에 왕복 이동하는 양 베어링 릴의 레벨 와인드 기구에 있어서, 줄 방출 시의 저항을 경감하는 것에 있다.

과제의 해결 수단

- [0006] 발명 1에 관련되는 전동 릴의 레벨 와인드 기구는, 릴 본체에 대하여 회전하는 스펀이 모터에 의하여 구동되는 전동 릴에 설치되고, 스펀의 줄 감기 방향의 회전에 연동하여 낚싯줄을 좌우 방향으로 왕복 이동시키는 기구이다. 레벨 와인드 기구는, 낚싯줄 가이드와, 왕복 이동 기구와, 낚싯줄 가이드 검출부와, 이동 지령 출력부와, 소정 위치 이동부를 구비한다. 낚싯줄 가이드는, 스펀의 전방에 배치되고, 낚싯줄을 안내한다. 왕복 이동 기구는, 낚싯줄 가이드를 좌우 방향으로 왕복 이동시킨다. 낚싯줄 가이드 검출부는, 낚싯줄 가이드가 소정 위치에 있는 것을 검출한다. 이동 지령 출력부는, 스펀의 줄 방출 방향의 회전에 관련하여 낚싯줄 가이드를 소정 위치로 이동시키는 이동 지령을 출력한다. 소정 위치 이동부는, 이동 지령 출력부가 이동 지령을 출력하면, 왕복 이동 기구를 동작시켜 낚싯줄 가이드를 소정 위치로 이동시킨다. 전동 릴은, 클러치 기구와, 클러치 조작 부재와, 클러치 상태 검출부와, 회전 전달 경로를 가지고 있다. 클러치 기구는, 스펀을 회전 조작하기 위한 핸들과 스펀을 연결하는 연결 상태 및 연결 해제하는 연결 해제 상태를 취할 수 있다. 클러치 조작 부재는, 클러치 기구를 연결 상태로 하는 연결 위치와 연결 해제 상태로 하는 연결 해제 위치로 이동 가능하게 릴 본체에 설치된다. 클러치 상태 검출부는, 클러치 기구가 연결 해제 상태인지 여부를 검출 가능하다. 회전 전달 경로는, 모터의 회전을, 핸들의 구동축을 경유하지 않고 클러치 기구를 경유하여 스펀으로 전달하는 것과 함께, 클러치 기구보다도 모터 측에서 왕복 이동 기구로 전달한다. 이동 지령 출력부는, 클러치 기구가 연결 해제 상태에 있는 것을 클러치 상태 검출부가 검출하면, 이동 지령을 출력한다. 소정 위치 이동부는, 이동 지령이 출력되면, 모터의 회전에 의하여 회전 전달 경로를 통하여 왕복 이동 기구를 동작시켜, 낚싯줄 가이드를 소정 위치로 이동시킨다.
- [0007] 이 레벨 와인드 기구에서는, 스펀의 줄 방출 방향의 회전에 관련하여 이동 지령이 출력되면, 낚싯줄 가이드가 좌우 방향의 소정 위치로 이동한다. 여기서, 이동 지령을, 예를 들어, 스펀이 방출 방향으로 회전하는 타이밍을 포함하는 그 전후의 타이밍 중 어느 하나에서 출력하는 것에 의하여, 스펀의 줄 방출 방향의 회전에 관련하여 낚싯줄 가이드를 소정 위치로 이동시킬 수 있다. 또한, 이동 전에 낚싯줄 가이드가 좌우 방향의 어떠한 위치에 정지하고 있어도, 소정 위치에 배치할 수 있다. 소정 위치를, 예를 들어, 낚싯줄 가이드의 좌우 방향의 이동 범위의 중심의 위치 부근에 설정하는 것에 의하여, 낚싯줄의 굴곡의 정도를 최소한으로 억제할 수 있다. 이 때문에, 줄 감기 시에 왕복 이동하는 전동 릴의 레벨 와인드 기구에 있어서, 줄 방출 시의 저항을 경감할 수 있다.
- 또한, 이 경우에는, 클러치 기구가 연결 해제 상태인 것을 클러치 상태 검출부가 검출하면, 이동 지령이 출력되어, 낚싯줄 가이드가 소정 위치로 이동한다. 이 때문에, 낚싯줄을 방출할 때에, 자동적으로 낚싯줄 가이드가 항상 소정 위치로 이동한다. 이것에 의하여, 줄 방출 시의 저항을 확실히 경감할 수 있다.
- 또한, 이 경우에는, 스펀을 회전 구동하는 모터와 회전 전달 경로를 이용하여 왕복 이동 기구를 동작시켜 소정 위치 이동부를 구성할 수 있다. 이 때문에, 소정 위치 이동을 위한 다른 액츄에이터가 불필요하게 되어, 소정 위치 이동부의 구성이 간소하게 된다.
- [0008] 발명 2에 관련되는 전동 릴의 레벨 와인드 기구는, 발명 1에 기재된 레벨 와인드 기구에 있어서, 소정 위치는, 스펀의 좌우 방향의 실질적으로 중심의 위치에 대응하는 위치이다. 이 경우에는, 소정 위치가 스펀의 좌우 방향의 실질적으로 중심의 위치이기 때문에, 낚싯줄 가이드가 어떠한 위치에 정지하고 있어도, 낚싯줄의 굴곡의 정도를 최소한으로 억제할 수 있다.

- [0009] 삭제
- [0010] 삭제
- [0011] 발명 3에 관련되는 전동 릴의 레벨 와인드 기구는, 발명 1 또는 2에 기재된 레벨 와인드 기구에 있어서, 클러치 상태 검출부는, 클러치 조작 부재가 연결 해제 위치에 있는지 여부에 의하여 클러치 기구가 연결 해제 상태에 있는지 여부를 검출한다. 이 경우에는, 통상은 스풀축과 피니언 기어와의 사이에 회전하여 배치되는 클러치 기구가 아니라, 릴 본체에 설치되는 클러치 조작 부재에 의하여, 클러치 기구가 연결 해제 상태인 것을 검출할 수 있기 때문에, 클러치 상태 검출부의 구성이 간소하게 된다.
- [0012] 삭제
- [0013] 삭제
- [0014] 발명 4에 관련되는 전동 릴의 레벨 와인드 기구는, 발명 1 또는 2에 기재된 레벨 와인드 기구에 있어서, 낚싯줄 가이드 검출부는, 센서를 가지고 있다. 센서는, 낚싯줄 가이드 및 릴 본체의 어느 일방(一方)에 설치된다. 낚싯줄 가이드 및 릴 본체의 어느 타방(他方)에는, 센서에 의하여 검출되는 검출자가 설치된다. 이 경우에는, 이동하는 낚싯줄 가이드와 고정된 릴 본체와의 사이에 센서 및 검출자가 설치되기 때문에, 낚싯줄 가이드의 위치를 정도(精度) 좋게 검출할 수 있다.
- [0015] 발명 5에 관련되는 전동 릴의 레벨 와인드 기구는, 발명 4에 기재된 레벨 와인드 기구에 있어서, 검출자는, 낚싯줄 가이드에 설치된 자석이다. 센서는, 릴 본체에 소정 위치에 대응하여 설치되고, 자석을 검출 가능한 자력 검출부이다. 이 경우에는, 이동하는 낚싯줄 가이드에 설치된 자석을, 고정된 릴 본체에 설치된 자력 검출부가 검출하기 때문에, 센서의 배선 및 구성이 간소하게 된다.
- [0016] 삭제
- [0017] 삭제
- [0018] 삭제
- [0019] 발명 6에 관련되는 전동 릴은, 발명 1 또는 2에 기재된 레벨 와인드 기구와 모터를 구비한다.
- [0020] 이 경우에는, 상기의 작용 효과를 나타내는 전동 릴을 얻을 수 있다. 또한, 스풀의 회전 구동용의 모터를 이용하여 낚싯줄 가이드를 소정 위치로 이동시킬 수 있다.

발명의 효과

- [0021] 본 발명에 의하면, 이동 지령이 출력되면, 낚싯줄 가이드가 소정 위치로 이동하기 때문에, 소정 위치를, 예를 들어, 낚싯줄 가이드의 좌우 방향의 이동 범위의 중심의 위치 부근에 설정하는 것에 의하여, 낚싯줄의 굴곡의 정도를 최소한으로 억제할 수 있다. 이 때문에, 줄 감기 시에 왕복 이동하는 양 베어링 릴의 레벨 와인드 기구에 있어서, 줄 방출 시의 저항을 경감할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0022] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 의한 전동 릴의 평면도.
 도 2는 그 정면도.
 도 3은 그 우측면도.

- 도 4는 그 좌측면도.
 도 5는 그 저면도.
 도 6은 제2 측 커버를 떼어낸 상태의 전동 릴의 우측면도.
 도 7은 도 3의 절단선 VII-VII에 의한 단면도.
 도 8은 도 3의 절단선 VIII-VIII에 의한 단면도.
 도 9는 도 2의 절단선 IX-IX에 의한 단면도.
 도 10은 제1 측 커버를 떼어낸 상태의 전동 릴의 좌측면도.
 도 11은 히트 싱크 커버를 떼어낸 상태의 전동 릴의 좌측면도.
 도 12는 도 6의 후부의 측면 부분도.
 도 13은 전동 릴의 제어계의 구성을 도시하는 블록도.
 도 14는 릴 제어부의 주 제어 동작을 도시하는 플로차트.
 도 15는 릴 제어부의 각 동작 모드 처리를 도시하는 플로차트.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0023] <릴의 전체 구성>
- [0024] 도 1, 도 2, 도 3, 도 4, 도 5 및 도 6에 있어서, 본 발명의 일 실시예에 관련되는 양 베어링 릴인 전동 릴(100)은, 외부 전원으로부터 공급된 전력에 의하여 구동되는 것과 함께, 수동 릴로서 사용할 때의 전원을 내부에 가지는 릴이다. 또한, 전동 릴은, 줄 방출 길이 또는 줄 감기 길이에 따라 채비의 수심을 표시하는 수심 표시 기능을 가지는 릴이다. 덧붙여, 이후의 설명에서는, 낚싯줄이 방출되는 전후 방향을 제1 방향(X)이라고 하고, 그것과 직교하는 좌우 방향을 제2 방향(Y)이라고 한다.
- [0025] 전동 릴(100)은, 낚싯대에 장착 가능한 릴 본체(1)와, 릴 본체(1)에 회전 가능하게 장착된 핸들(2)과, 핸들(2)의 내측에 배치된 드래그(drag) 조정용의 스타 드래그(3)와, 릴 본체(1)의 내부에 배치된 줄 감기용의 스풀(10)을 구비하고 있다.
- [0026] <릴 본체의 구성>
- [0027] 릴 본체(1)는, 도 7 및 도 8에 도시하는 바와 같이, 프레임(7)과, 제1 측 커버(8a)와, 제2 측 커버(8b)와, 전(前) 커버(9)와, 카운터 케이스(4)를 구비한다. 프레임(7)은, 일체 형성된 제1 측판(7a)과, 제1 측판(7a)과 제2 방향(Y)으로 간격을 두고 배치된 제2 측판(7b)과, 제1 측판(7a)과 제2 측판(7b)을 연결하는 제1 연결 부재(7c) 및 제2 연결 부재(7d)를 가지고 있다. 제1 측 커버(8a)는, 프레임(7)의 핸들(2)의 장착 측과 반대쪽을 덮는다. 제2 측 커버(8b)는, 프레임(7)의 핸들(2)의 장착 측을 덮는다. 전 커버(9)는, 프레임(7)의 전부(前部)를 덮는다.
- [0028] 제1 측판(7a)에는, 도 7에 도시하는 바와 같이, 스풀(10)이 통과 가능한 원형 개구(開口)(7e)가 형성되어 있다. 원형 개구(7e)에는, 스풀(10)의 스풀축(14)의 제1 단(端)(도 7 우단)을 회전 가능하게 지지하는 스풀 지지부(17)가 심출(芯出)되어 장착되어 있다.
- [0029] 스풀 지지부(17)는, 도 7 및 도 11에 도시하는 바와 같이, 대체로 원형의 부재이다. 스풀 지지부(17)는, 제1 측판(7a)의 외측면에, 둘레 방향으로 간격을 두고 배치된 복수 개소(예를 들어 3개소)에서 나사 멈춤 고정되어 있다. 스풀 지지부(17)는, 스풀축(14)의 제1 단을 지지하는 제1 베어링(18a)을 수납하는 베어링 수납부(17a)와, 제1 측 커버(8a)의 후술하는 방열 커버(8d)를 고정하기 위한 2개의 보스부(17b)를 가지고 있다. 또한, 스풀 지지부(17)는, 스풀(10)의 회전을 검출하기 위한 스풀 센서(63)가 배치되는 센서 배치부(17c)를 가지고 있다. 베어링 수납부(17a)는, 스풀 지지부(17)의 외측면으로 돌출하여 바닥이 있는 통상(筒狀)으로 형성된다. 보스부(17b)는, 스풀 지지부(17)의 외측면으로부터 측 방향 외방(外方)으로 돌출하여 형성된다.
- [0030] 센서 배치부(17c)는, 주위를 둘러싸는 벽부(壁部, 17d)를 가지고 있다. 센서 배치부(17c)는, 스풀 센서(63)가 탑재된 기관에의 전기 배선이 끝나면 벽부(17d) 내가 합성 수지제의 봉지제(封止劑)에 의하여 봉지(封止, 개구를 폐쇄하는 것)된다. 이것에 의하여, 스풀 센서(63)가 절연된다.

- [0031] 스펀 센서(63)는, 예를 들어, 스펀(10)의 회전 방향으로 나란히 놓아져 배치된 자력을 검출 가능한 2개의 자력 센서(예를 들어, 리드 스위치 또는 홀 소자)(63a, 63b)를 가지고 있다. 스펀(10)은, 스펀 센서(63)에 대향 가능한 위치에 자석(10a)을 가지고 있다. 이 자석(10a)을 검출하는 것에 의하여 스펀(10)의 회전 속도 및 회전 위치를 검출할 수 있다. 또한, 자력 센서(63a) 및 자력 센서(63b)의 어느 하나 먼저 자석(10a)을 검출하였는지에 의하여, 스펀(10)의 회전 방향(줄 감기 방향 또는 줄 방출 방향)을 검출할 수 있다.
- [0032] 도 7 및 도 8에 도시하는 바와 같이, 제2 측판(7b)은, 각종 기구를 장착하기 위하여 설치되어 있다. 제2 측판(7b)과 제2 측 커버(8b)와의 사이에는, 스펀 구동 기구(13)와, 후술하는 클러치 기구(16)를 제어하는 클러치 제어 기구(20)와, 캐스팅 컨트롤 기구(21)가 설치되어 있다.
- [0033] 제1 측판(7a)과 제2 측판(7b)과의 사이에는, 스펀(10)과, 클러치 기구(16)와, 스펀(10)에 낚싯줄을 균일하게 감기 위한 본 발명의 일 실시예에 의한 레벨 와인드 기구(22)가 설치되어 있다. 클러치 기구(16)는, 스펀(10)에 동력을 전달하는 동력 전달 상태(클러치 온)와 동력을 차단하는 동력 차단 상태(클러치 오프)로 전환한다. 릴 본체(1)의 후부(後部)에 있어서, 제1 측판(7a)과 제2 측판(7b)과의 사이에는, 클러치 기구(16)를 온 오프 조작하기 위한 클러치 조작 부재(11)가 요동(搖動, 흔들려 움직임) 가능하게 설치되어 있다. 클러치 조작 부재(11)는, 도 12에 실선으로 도시하는 클러치 온 위치와, 이점쇄선으로 도시하는 클러치 오프 위치의 사이에서 요동한다.
- [0034] 릴 본체(1)는, 제2 측판(7b)의 외측면에 제2 측판(7b)과 제2 방향(Y)으로 간격을 두고 배치되고, 제2 측 커버(8b)와의 사이의 공간에 상기의 기구를 장착하기 위한 기구 장착판(19)을 더 구비하고 있다. 기구 장착판(19)은, 제2 측판(7b)의 외측면에 나사 멈춤 고정되어 있다.
- [0035] 제1 연결 부재(7c)는, 제1 측판(7a) 및 제2 측판(7b)의 하부(下部)를 전후 2개소에서 연결한다. 제2 연결 부재(7d)는 스펀(10)의 전부를 연결한다. 제1 연결 부재(7c)는, 판상(板狀)의 부분이며, 그 좌우 방향의 대략 중앙 부분에 낚싯대에 취부하기 위한 장대 취부 다리(7f)가 일체 형성되어 있다. 제2 연결 부재(7d)는, 스펀(10)의 전방에 배치되는 대체로 원통상(圓筒狀)의 부분이며, 그 내부에 스펀(10) 구동용의 모터(12, 도 7 및 도 9 참조)가 수용되어 있다. 따라서, 모터(12)는, 스펀(10)의 전방에 배치된다. 제2 연결 부재(7d)의 제1 측판(7a) 측의 개구는, 예를 들어, 알루미늄 합금 등의 금속제의 모터 보지부(保持部)(15)에 의하여 막혀 있다.
- [0036] 모터 보지부(15)는, 도 7 및 도 11에 도시하는 바와 같이, 대체로 원판상(圓板狀)의 부재이다. 모터 보지부(15)는, 제1 측판(7a)에 복수 개소에서 나사 멈춤 고정되어 있다. 모터 보지부(15)는, 모터(12)를 나사 멈춤 고정한다. 모터 보지부(15)는, 모터(12)의 줄 방출 방향의 회전을 금지하기 위한 롤러형의 원웨이 클러치를 가지는 역전(逆轉) 금지부(44)가 배치되는 클러치 수납부(15a)와, 모터(12)의 접속 단자를 배치하기 위한 단자 배치 구멍(15b)과, 2개의 위치 결정 돌기(15c)를 가지고 있다. 또한, 모터 보지부(15)는, 1개의 취부 보스(15d)를 가지고 있다. 클러치 수납부(15a)는 외측면으로 돌출하도록 바닥이 있는 통상으로 형성된다. 단자 배치 구멍(15b)은, 전기 배선이 접속된 후에 봉지체에 의하여 봉지된다. 모터 보지부(15)와 제2 연결 부재(7d)와의 사이에는 O링 등의 실(seal) 부재가 장착된다. 이것들에 의하여, 제2 연결 부재(7d) 내로의 액체의 침입이 방지된다. 취부 보스(15d)는, 모터 보지부(15)의 외측면으로부터 축 방향 외방으로 돌출하고 있다. 취부 보스(15d)에는, 모터(12)를 냉각하기 위한 방열 핀(41)이 나사 멈춤 고정되어 있다.
- [0037] 방열 핀(41)은, 예를 들어, 알루미늄 합금제이다. 방열 핀(41)은, 표면적을 크게 하기 위한 복수의 선상(線狀)의 볼록부(41a)를 외측면에 가지고 있다. 방열 핀(41)은, 위치 결정 돌기(15c)에 위치 결정되는 2개의 위치 결정 오목부(41b)를 내측면에 가지고 있다. 또한, 방열 핀(41)은, 취부 보스(15d)를 향하여 연장되는 취부 다리(41c)를 가지고 있다. 이 취부 다리(41c)가 모터 보지부(15)의 취부 보스(15d)에 나사 멈춤 고정된다.
- [0038] 제1 측 커버(8a)는, 제1 측판(7a)의 외연부(外緣部)에 예를 들어 나사 멈춤되어 있다. 제1 측 커버(8a)의 전부 하면(下面)에는, 도 4에 도시하는 바와 같이, 전원 케이블 접속용의 커넥터(43)가 하향으로 장착되어 있다. 제1 측 커버(8a)는, 전동 릴(100)의 측부(側部)의 뒤쪽을 커버하는 커버 본체(8c)와, 전동 릴(100)의 측부의 앞쪽을 커버하는 방열 커버(8d)를 가지고 있다. 커버 본체(8c)는, 제1 측판(7a)에 나사 멈춤된다.
- [0039] 방열 커버(8d)는, 방열 핀(41)을 덮는다. 방열 커버(8d)는, 방열 핀(41)의 방열 성능을 향상하기 위하여, 복수의 슬릿(slits, 8e)을 가지고 있다. 슬릿(8e)으로부터 방열 핀(41)을 들여다 볼 수 있다. 방열 커버(8d)는, 도 10에 도시하는 바와 같이, 커버 본체(8c)가 아니라, 후부가 스펀 지지부(17)에 복수 개소(예를 들어 2개소)에서 나사 멈춤되고, 전부가 제1 측판(7a)의 전부에 1개소에서 나사 멈춤된다. 이것에 의하여, 제1 측 커버(8a) 전체의 콤팩트화를 도모할 수 있고, 또한 방열 핀(41)을 덮는 제1 측 커버(8a)의 조립을 행하기 쉬워진다. 또한, 복

수의 슬릿(8e)이 형성되는 방열 커버(8d)에 우그러짐이 생겨도 커버 본체(8c)와의 형체 맞춤을 행하기 쉽다. 나아가, 제1 측 커버(8a)가 커버 본체(8c)와 방열 커버(8d)로 분할되기 때문에, 모터(12) 등에의 배선을 행하기 쉬워진다.

[0040] 제2 측 커버(8b)에는, 핸들(2)이 일체 회전 가능하게 연결되는 구동축(30)을 회전 가능하게 지지하기 위한 제1 보스부(8f)가 외방으로 돌출하여 형성되어 있다. 제1 보스부(8f)의 후방(後方)에는, 스플축(14)의 제2 단을 지지하는 제2 보스부(8g)가 외방으로 돌출하여 형성되어 있다. 제2 측 커버(8b)의 제1 보스부(8f)의 상방에는, 모터(12)를 복수의 단수(段數)(예를 들어 31의 단수)로 제어하기 위한 조정 레버(5, 도 3 참조)가 요동 가능하게 지지되어 있다. 조정 레버(5)에는, 도시하지 않는 로터리 엔코더(rotary encoder)가 연결되어 있다. 도 5에 도시하는 바와 같이, 제2 측 커버(8b)와, 제2 측판(7b)의 하부의 각각에는, 단차(8h)와 단차(7g)가 간격을 두고 형성된다. 이 간극(間隙)이 릴 본체(1)의 내부에 침입한 물을 빼기 위한 물 빼기 구멍(56)으로서 기능한다.

[0041] 전 커버(9)는, 제1 측판(7a) 및 제2 측판(7b)의 전부 외측면의 상하 2개소에서, 예를 들어 나사 멈춤 고정되어 있다. 전 커버(9)에는, 낚싯줄 통과용의 가로로 긴 개구(9a, 도 3)가 형성되어 있다.

[0042] <카운터 케이스의 구성>

[0043] 카운터 케이스(4)는, 도 1, 도 8 및 도 9에 도시하는 바와 같이, 제1 측판(7a) 및 제2 측판(7b)의 상부에 재치(載置, 물건의 위에 다른 것을 올려 놓음)되고, 제1 측판(7a) 및 제2 측판(7b)의 외측면에 나사 멈춤 고정되어 있다. 카운터 케이스(4)의 내부에는, 수심 표시용의 액정 디스플레이로 이루어지는 표시기(61)가 수납되어 있다. 또한, 카운터 케이스(4)의 내부에는, 모터(12) 및 표시기(61)를 제어하는, 예를 들어 마이크로 컴퓨터로 이루어지는 릴 제어부(60, 도 13)가 설치되어 있다.

[0044] 카운터 케이스(4)의 상면(上面)에는, 도 9에 도시하는 바와 같이, 표시기(61)가 노출하는 직사각형의 개구(4a)가 형성되어 있다. 개구(4a)는, 합성 수지재의 투명한 커버 부재(4b)에 의하여 커버되어 있다. 도 1에 도시하는 바와 같이, 개구(4a)의 후방(도 1 하방(下方))에는, 조작 키부(62)가 배치되어 있다. 조작 키부(62)는, 좌우로 나란히 놓아 배치된 모터 제어 선택 스위치(SW1)와, 0 세트 스위치(SW2)와, 줄 끊어짐 스위치(SW3)를 가지고 있다. 모터 제어 선택 스위치(SW1)는, 모터(12)를 장력 일정 모드로 제어하는 장력 모드와, 속도 일정 모드로 제어하는 속도 모드 중 어느 하나를 선택하기 위한 스위치이다. 0 세트 스위치(SW2)는, 낚시를 행하기 전에, 채비를 수면에 배치하여 수심 표시값을 0으로 세트하기 위한 스위치이다. 줄 끊어짐 스위치(SW3)는, 낚싯줄이 도중에 끊어졌을 때, 채비를 수면에 배치하여 수심 표시값을 0으로 세트하기 위한 스위치이다. 카운터 케이스(4)는, 하면에 제2 방향(Y)을 따라 형성된 홈부(4c)를 가지고 있다.

[0045] <스플의 구성>

[0046] 스플(10)은, 도 7에 도시하는 바와 같이, 스플축(14)에 일체 회전 가능하게 장착되어 있다. 스플(10)은, 통상의 줄 감기 몸통부(10b)와, 줄 감기 몸통부(10b)의 양측에 일체 형성된 대경(大徑)의 제1 플랜지부(10c) 및 제2 플랜지부(10d)를 가지고 있다. 스플(10)은, 줄 감기 몸통부(10b)의 직경이 제1 플랜지부(10c) 및 제2 플랜지부(10d)의 직경보다 상당히 작은(예를 들어 반분(半分) 이하의 직경) 직경을 가지는 심구형(深溝形)의 것이다. 제1 플랜지부(10c)에 전술한 자석(10a)이 고정된다. 스플축(14)은, 줄 감기 몸통부(10b)의 내주부(內周部)에 압입(壓入) 등의 적의(適宜)의 고정 수단에 의하여 고정되어 있다.

[0047] 스플축(14)의 제1 단은, 전술한 바와 같이 스플 지지부(17)에서 제1 베어링(18a)에 의하여 지지되어 있다. 스플축(14)의 제2 단(도 7 좌단)은, 제2 측 커버(8b)의 제2 보스부(8g)에 제2 베어링(18b)에 의하여 지지되어 있다.

[0048] 스플축(14)은, 스플(10)이 고정된 대경부(14a)와, 대경부(14a)의 제1 단 측의 제1 소경부(14b)와, 대경부(14a)의 제2 단 측의 제2 소경부(14c)를 가지고 있다. 대경부(14a)의 스플 고정 부분보다 제2 소경부(14c) 측에는, 클러치 기구(16)를 구성하는 클러치 핀(16a)이 직경 방향을 관통하여 장착되어 있다.

[0049] <클러치 기구 및 클러치 제어 기구의 구성>

[0050] 클러치 기구(16)는, 클러치 핀(16a)과, 후술하는 피니언 기어(32)의 도 7 우측 단면(端面)에 직경 방향을 따라 십자(十字)로 패여 형성된 클러치 오목부(16b)를 가지고 있다. 피니언 기어(32)는, 클러치 기구(16)를 구성하는 것과 함께 후술하는 제1 회전 전달 기구(45)를 구성하고 있다. 피니언 기어(32)는, 스플축(14) 방향을 따라, 도 7에 도시하는 클러치 온 위치와, 클러치 온 위치로부터 도 3 좌측의 클러치 오프 위치와의 사이에서 이동한다. 클러치 온 위치에서는, 클러치 핀(16a)이 클러치 오목부(16b)에 계합하여 피니언 기어(32)의 회전이 스플축(14)으로 전달되고, 클러치 기구(16)는 클러치 온 상태가 된다. 이 클러치 온 상태에서는, 피니언 기어(32)와 스

풀축(14)이 일체 회전 가능하게 된다. 또한, 클러치 오프 위치에서는, 클러치 오프부(16b)가 클러치 핀(16a)으로부터 이반(離反)하여 피니언 기어(32)의 회전이 스프링축(14)으로 전달되지 않는다. 이 때문에, 클러치 기구(16)는, 클러치 오프 상태가 되고, 스프링(10)은 자유 회전 가능하게 된다.

[0051] 클러치 제어 기구(20)는, 클러치 조작 부재(11)의 도 12에 실선으로 도시하는 클러치 온 위치와 도 12에 이점쇄선으로 도시하는 클러치 오프 위치와의 사이의 요동에 의하여 클러치 기구(16)를 클러치 온 상태와 클러치 오프 상태로 전환한다. 클러치 제어 기구(20)는, 도 12에 도시하는 바와 같이, 클러치 조작 부재(11)의 클러치 온 위치와 클러치 오프 위치의 이동에 따라 온 위치(도 12 실선)와 오프 위치(도 12 이점쇄선)로 회동(回動, 正방향 역방향으로 원운동함)하는 클러치 플레이트(20a)를 가지고 있다. 클러치 플레이트(20a)는 예를 들어 스프링축(14) 둘레에 회동한다. 클러치 플레이트(20a)에는, 클러치 기구(16)가 클러치 오프 상태인 것을 검출하는 클러치 센서(64)의 검출자(42)가 설치되어 있다. 검출자(42)는, 클러치 플레이트(20a)와 일체로 이동하는 암부(42a)와, 암부(42a)의 선단(先端)에 설치되는 자석(42b)을 가지고 있다. 클러치 센서(64)는, 제2 측판(7b)에 설치되는 센서 기관(55)에 탑재된다. 클러치 센서(64)는, 자력을 검출 가능한 자력 센서(예를 들어, 홀 소자 또는 리드 스위치)를 가지고 있다. 클러치 센서(64)는, 클러치 플레이트(20a)가 온 위치에 있으면 자석(42b)은, 클러치 센서(64) 상에 배치된다. 따라서, 클러치 센서(64)는, 클러치 조작 부재(11)가 온 위치에 있으면 온되고, 온 위치로부터 벗어나면 오프된다. 즉, 클러치 센서(64)는, 클러치 조작 부재(11)가 클러치 온 위치에 없는 것을 검출하는 것에 의하여, 클러치 기구(16)가 오프 상태인 것을 검출한다.

[0052] <레벨 와인드 기구의 구성>

[0053] 레벨 와인드 기구(22)는, 도 9에 도시하는 바와 같이, 릴 본체(1)에 대하여 회전하여 낚싯줄을 전방으로 방출하는 스프링(10)의 줄 감기 방향의 회전에 연동하여 낚싯줄을 제2 방향(Y)으로 왕복 이동시키는 기구이다. 레벨 와인드 기구(22)는, 낚싯줄 가이드(23)와, 트래버스 캠축(24)과, 가이드 센서(65)를 구비하고 있다. 트래버스 캠축(24)은, 외주면(外周面)에 교차하는 나선상 홈(24a)을 가지고, 낚싯줄 가이드(23)를 제2 방향(Y)으로 왕복 이동시킨다. 가이드 센서(65)는, 낚싯줄 가이드(23)가 소정 위치에 있는 것을 검출한다. 트래버스 캠축(24)은 왕복 이동 기구의 일례이다. 가이드 센서(65)는, 낚싯줄 가이드 검출부의 일례이다.

[0054] 낚싯줄 가이드(23)는, 가이드부(25a)를 가지는 가이드 본체(25)와, 계합 부재(26)를 가지고 있다. 가이드부(25a)는, 통상으로 형성되고, 모터(12)의 상부에 모터(12)의 중심(MC)을 통과하고 상하 방향으로 연장되는 중심선(CL)을 사이에 두고 대체로 제1 방향(X)으로 연장된다. 가이드부(25a)는, 이 실시예에서는, 전단부(前端部)가 후단부(後端部)보다도 모터(12)로부터 이반하도록 제1 방향(X)을 따라 비스듬하게 연장된다. 이것에 의하여, 가이드부(25a)가 앞쪽으로 올라가도록 경사하여 배치되고, 낚싯줄로부터 훑어 내져 가이드부(25a)의 내부에 부착하는 물이 빠지기 쉬워진다.

[0055] 가이드부(25a)는, 내부를 낚싯줄이 통과 가능하고, 모터(12)의 중심(MC)을 사이에 두고 배치되는 통상의 통과부(25b)와, 통과부(25b)의 내부에 배치되는 적어도 1개의 경질(硬質) 링부(25c)를 가지고 있다. 이 실시예에서는, 경질 링부(25c)는, 통과부(25b)의 긴쪽 방향 길이보다 긴 통상의 부재이다. 경질 링부(25c)의 후단은, 통과부(25b)의 후단으로부터 돌출하여 배치된다. 경질 링부(25c)는, 예를 들어, 금속제 또는 경질 세라믹제이다. 경질 링부(25c)의 내주면(內周面)의 양단(兩端)은 단면(斷面)이 원호상(圓弧狀)의 필릿(fillet) 형상으로 형성되어 있다.

[0056] 통과부(25b)는, 카운터 케이스(4)의 홈부(4c)에 계합하도록 배치되도록 돌출하는 검출자 수납부(25d)를 전단 측의 상부에 가지고 있다. 검출자 수납부(25d)에는, 가이드 센서(65)에 의하여 검출되는 검출자로서 기능하는 자석(28)이 수납된다. 자석(28)은, 낚싯줄 가이드(23)가 소정 위치에 배치되면 가이드 센서(65)에 의하여 검출된다. 소정 위치는, 예를 들어 도 2에 도시하는 바와 같이, 스프링(10)의 제2 방향(Y)의 실질적으로 중심의 위치에 대응하는 위치이다.

[0057] 가이드 본체(25)는, 통과부(25b)로부터 제2 연결 부재(7d)를 따라 만곡하여 제2 연결 부재(7d)의 전방에 배치된다. 가이드 본체(25)는, 선단에 계합 부재(26)가 수납되는 수납부(25e)를 가지고 있다. 통과부(25b)의 후부 및 가이드 본체(25)의 상하 방향의 중간부에는, 낚싯줄 가이드(23)를 제2 방향(Y)으로 안내하는 제1 가이드축(27a) 및 제2 가이드축(27b)이 관통하고 있다.

[0058] 제1 가이드축(27a) 및 제2 가이드축(27b)은, 제2 방향(Y)을 따라 배치되고, 양단이 제1 측판(7a) 및 제2 측판(7b)에 각각 별도로 고정된다. 이와 같이, 종래 설치되는 제2 가이드축(27b)에 더하여 줄 방출 시에 낚싯줄이 안내되는 입구 부근에 제1 가이드축(27a)을 설치하는 것에 의하여, 낚싯줄이 얽히기 어려워진다. 또한, 종래의

가이드부에 대하여 전후 방향 길이가 긴 가이드부(25a)의 보강을 행할 수 있다. 이것에 의하여, 낚싯줄 가이드(23)가 안정되어 제2 방향(Y)으로 안내되고, 낚싯줄 가이드(23)의 왕복 이동이 부드럽게 되어, 가이드 센서(65)의 위치 검출 정도가 향상한다.

[0059] 계합 부재(26)는, 상하 방향을 따라 배치되고, 선단에 나선상 홈(24a)에 계합하는 판상의 계합부(26a)를 가지고 있다. 계합 부재(26)는, 수납부(25e)의 단부에 회동 가능하게 장착된다.

[0060] 트래버스 캠축(24)은, 가이드 본체(25)를 관통하여 배치된다. 트래버스 캠축(24)은, 모터(12)의 중심(MC)보다 상방 또한 전방에 배치된다. 트래버스 캠축(24)은, 외주면의 일부를 덮는 단면이 원호상의 커버부(29)에 의하여 커버된다. 커버부(29)는, 가이드 본체(25)를 관통하고 있고, 낚싯줄 가이드(23)의 제2 방향(Y)의 안내 부재로서도 기능한다. 트래버스 캠축(24)이 회전하면, 낚싯줄 가이드(23)가 제2 방향(Y)으로 왕복 이동한다. 트래버스 캠축(24)은 스풀 구동 기구(13)에 의하여 구동된다. 트래버스 캠축(24)의 핸들 장착 측의 단부에는, 스풀 구동 기구(13)로부터 구동력이 전달되는 종동 기어(50)(도 6 및 도 7 참조)가 장착되어 있다.

[0061] 가이드 센서(65)는, 도 9에 도시하는 바와 같이, 카운터 케이스(4)의 하부에 있어서, 홈부(4c)의 상방에 설치되어 있다. 가이드 센서(65)는, 자석(28)의 자력을 검출 가능한 자력 센서(예를 들어, 홀 소자 또는 리드 스위치)를 가지고 있다. 가이드 센서(65)는, 낚싯줄 가이드(23)의 이동 방향의 중앙 위치(대체로 스풀(10)의 제2 방향(Y)의 중심 위치에 대향하는 위치)에 배치되어 있다. 즉, 가이드 센서(65)는, 소정 위치에 대응하여 설치되어 있다. 이것에 의하여, 자석(28)을 가이드 센서(65)가 검출하면, 낚싯줄 가이드(23)가 소정 위치로 이동한 것을 검출할 수 있다.

[0062] 또한, 레벨 와인드 기구(22)는, 도 13에 도시하는 바와 같이, 소정 위치로 이동시키는 이동 지령을 출력하는 이동 지령 출력부(60c)와, 이동 지령 출력부(60c)가 이동 지령을 출력하면, 트래버스 캠축(24)을 동작시켜 낚싯줄 가이드(23)를 소정 위치로 이동시키는 소정 위치 이동부(60d)를 더 구비한다. 이동 지령 출력부(60c) 및 소정 위치 이동부(60d)는, 릴 제어부(60)의 기능 구성으로서 실현된다.

[0063] <스폴 구동 기구의 구성>

[0064] 스풀 구동 기구(13)는, 스풀(10)을 줄 감기 방향으로 구동한다. 또한, 줄 감기 시에 스풀(10)에 드래그력을 발생시켜 낚싯줄의 절단을 방지한다. 스풀 구동 기구(13)는, 도 6, 도 7 및 도 8에 도시하는 바와 같이, 모터(12)와, 모터(12)의 줄 방출 방향의 회전을 금지하는 역전 금지부(44)와, 제1 회전 전달 기구(45)와, 제2 회전 전달 기구(46)를 구비하고 있다. 제1 회전 전달 기구(45)는, 모터(12)의 회전을 감속하여 스풀(10)로 전달한다. 제2 회전 전달 기구(46)는, 핸들(2)의 회전을, 제1 회전 전달 기구(45)를 통하여 증속하여 스풀(10)로 전달한다. 덧붙여, 도 6에 있어서, 화살표는 줄 감기 방향의 각 기어의 회전 방향을 나타내고 있다.

[0065] 제1 회전 전달 기구(45)는, 모터(12)의 출력축(12a)에 연결된 유성 톱니바퀴 기구(47)를 가지고 있다. 유성 톱니바퀴 기구(47)는, 모터(12)의 회전을 1/20에서 1/30 정도의 범위의 감속비로 감속하여 스풀(10)로 전달한다. 유성 톱니바퀴 기구(47)는, 모터(12)의 출력축(12a)에 연결된 제1 유성 감속 기구(48)와, 제1 유성 감속 기구(48)에 연결된 제2 유성 감속 기구(49)를 가지고 있다. 유성 톱니바퀴 기구(47)는, 제2 측판(7b) 및 기구 장착판(19)에 양단을 회전 가능하게 지지된 케이스(51) 내에 수납된다. 케이스(51)의 내주면에는, 제1 유성 감속 기구(48) 및 제2 유성 감속 기구(49)의 내치(內齒) 기어(51a)가 형성되어 있다. 제1 유성 감속 기구(48)의 태양 기어는 출력축(12a)에 일체 회전 가능하게 연결된다. 제2 유성 감속 기구(49)의 태양 기어는, 제1 유성 감속 기구(48)의 캐리어에 일체 회전 가능하게 연결된다. 케이스(51)에 형성된 내치 기어(51a)의 출력이 스풀(10)과 레벨 와인드 기구(22)로 전달된다. 따라서, 제1 회전 전달 기구(45)는, 회전 전달 기구의 일례이다. 제1 회전 전달 기구(45)는, 모터(12)의 회전을, 핸들(2)의 구동축(30)을 경유하지 않고 클러치 기구(16)를 경유하여 스풀(10)로 전달하는 것과 함께, 클러치 기구(16)보다도 모터(12) 측에서 레벨 와인드 기구(22)로 전달하는 회전 전달 경로를 가지고 있다.

[0066] 제1 회전 전달 기구(45)는, 제1 기어 부재(52)와, 제1 기어 부재(52)에 맞물리는 제2 기어 부재(53)와, 제2 기어 부재(53)에 맞물리는 피니언 기어(32)를 더 가지고 있다. 제1 기어 부재(52)는, 유성 톱니바퀴 기구(47)의 케이스(51)의 외주에 형성되어 있다. 따라서, 제1 기어 부재(52)는 내치 기어와 일체 회전 가능하다. 제1 기어 부재(52)는, 레벨 와인드 기구(22)의 종동 기어(50)에도 맞물려 있다. 제2 기어 부재(53)는, 기구 장착판(19)과 제2 측판(7b)의 외측면과의 사이에 배치되어 있다. 제2 기어 부재(53)는, 제1 기어 부재(52)의 회전을 피니언 기어(32)에 회전 방향을 정합(整合)시켜 전달하기 위한 중간 기어이다. 제2 기어 부재(53)는, 기구 장착판(19)에 회전 가능하게 지지되어 있다. 피니언 기어(32)는, 제2 측판(7b)에 스풀축(14) 둘레에 회전 가능하고 또한

축 방향 이동 가능하게 장착되어 있다. 피니언 기어(32)는, 클러치 제어 기구(20)에 의하여 제어되어 축 방향으로 클러치 온 위치와 클러치 오프 위치와의 사이에서 이동한다.

[0067] 제2 회전 전달 기구(46)는, 도 6 및 도 8에 도시하는 바와 같이, 핸들(2)이 일체 회전 가능하게 연결된 구동축(30)과, 구동 기어(31)와, 제3 기어 부재(54)와, 드래그 기구(33)를 가지고 있다.

[0068] 구동축(30)은, 도 8에 도시하는 바와 같이, 제2 측판(7b) 및 제2 측 커버(8b)의 제1 보스부(8f)에 회전 가능하게 지지되어 있다. 구동축(30)에는, 드래그 기구(33)의 드래그 와셔(drag washer, 37)가 일체 회전 가능하게 장착되어 있다. 구동축(30)의 선단에는, 핸들(2)이 일체 회전 가능하게 연결되어 있다. 또한, 구동축(30)에는, 제1 원웨이 클러치(34)의 래칫 휠(ratchet wheel, 35)이 일체 회전 가능하게 장착되어 있다. 래칫 휠(35)은, 축 방향 내방(內方)(도 8 좌방(左方))으로의 이동이 규제된 상태로 장착되어 있다. 래칫 휠(35)은, 도시하지 않는 래칫 걸림쇠에 의하여 줄 방출 방향의 회전이 금지된다. 구동축(30)의 기단(基端)은, 제2 측판(7b)에 도시하지 않는 베어링에 의하여 회전 가능하게 지지되어 있다. 또한, 구동축(30)은, 롤러형의 제2 원웨이 클러치(36)에 의하여 제2 측 커버(8b)의 제1 보스부(8f)에 지지되어 있다. 구동축(30)은, 제1 원웨이 클러치(34)에 의하여 줄 방출 방향의 회전이 금지되어 있다. 구동축(30)의 줄 방출 방향의 회전을 금지하는 것에 의하여 드래그 기구(33)가 동작 가능하게 된다. 제2 원웨이 클러치(36)는, 구동축(30)의 줄 방출 방향의 회전을 신속히 금지한다.

[0069] 구동 기어(31)는, 구동축(30)에 회전 가능하게 장착되어 있다. 구동 기어(31)는, 드래그 기구(33)의 드래그 와셔(37)에 의하여 압압(押壓, 내리누르는 것)된다. 구동 기어(31)는, 드래그 기구(33)에 의하여 줄 방출 방향의 회전이 제동된다. 이것에 의하여, 스풀(10)의 줄 방출 방향의 회전이 제동된다.

[0070] 제3 기어 부재(54)는, 핸들(2)의 회전을 스풀(10)로 전달하기 위하여 설치되어 있다. 제3 기어 부재(54)는, 도 7에 도시하는 바와 같이, 제2 유성 감속 기구(49)의 캐리어에 일체 회전 가능하게 연결되어 있다. 제3 기어 부재(54)는, 구동 기어(31)에 맞물리고, 핸들(2)의 회전을 제2 유성 감속 기구(49)의 캐리어로 전달한다. 캐리어로 전달된 회전은, 제1 기어 부재(52) 및 제2 기어 부재(53)를 통하여 피니언 기어(32)로 전달된다. 제3 기어 부재(54)로부터 제2 기어 부재(53)까지의 감속비는 대체로 「1」이다.

[0071] 드래그 기구(33)는, 드래그 와셔(37)와, 드래그력을 조정하기 위한 스타 드래그(3)를 가지고 있다. 드래그 기구(33)는, 스풀(10)의 줄 방출 방향의 회전을 제동하여 낚싯줄의 절단을 방지하기 위하여 설치된다. 드래그 기구(33)는, 설정된 드래그력 이상의 힘이 스풀(10)에 작용하면 스풀(10)을 줄 방출 방향으로 공전(空轉)시킨다.

[0072] 캐스팅 컨트롤 기구(21)는, 도 7에 도시하는 바와 같이, 스풀축(14)의 양단을 압압하여 스풀(10)을 제동하는 기구이다.

[0073] <전동 릴의 제어계의 구성>

[0074] 도 13에 도시하는 바와 같이, 릴 제어부(60)는, 예를 들어, CPU, RAM, ROM, I/O 인터페이스 등을 포함하는 마이크로 컴퓨터나 액정 구동 회로로 구성된다. 릴 제어부(60)는, 소프트웨어로 실현되는 기능 구성으로서, 모터 제어부(60a)와, 표시 제어부(60b)와, 이동 지령 출력부(60c)와, 소정 위치 이동부(60d)를 구비하고 있다. 모터 제어부(60a)는, 조정 레버(5)의 조작량에 따라 모터(12)를 조작량에 따른 속도 일정으로 또는 조작량에 따른 장력 일정으로 제어한다. 표시 제어부(60b)는, 액정 구동 회로를 제어하여, 낚싯줄의 줄 길이(채비의 수심)의 산출 및 표시 등의 표시기(61)의 표시 처리를 행한다. 이동 지령 출력부(60c)는, 스풀(10)의 줄 방출 방향의 회전에 관련하여 레벨 와인드 기구(22)의 낚싯줄 가이드(23)를 소정 위치로 이동시키는 이동 지령을 출력한다. 이 실시예에서는, 이동 지령 출력부(60c)는, 클러치 센서(64)가 클러치 오프 상태를 검출하면, 이동 지령을 출력한다. 소정 위치 이동부(60d)는, 이동 지령 출력부(60c)가 이동 지령을 출력하면, 모터(12)에 의하여 트레이버스 캠축(24)을 회전시켜 낚싯줄 가이드(23)를 소정 위치로 이동시킨다.

[0075] 릴 제어부(60)에는, 조정 레버(5)와, 조작 키부(62)와, 스풀 센서(63)와, 클러치 센서(64)와, 가이드 센서(65)와, 버저(66)와, 표시기(61)와, 모터 구동 회로(67)와, 기억부(68)와, 다른 입출력부가 접속되어 있다. 조작 키부(62)는, 전술한 바와 같이 3개의 스위치를 가지고 있다. 스풀 센서(63)는, 전술한 바와 같이, 스풀(10)의 회전수, 회전 방향 및 회전 속도를 검출하기 위하여 설치된다. 릴 제어부(60)는, 스풀 센서(63)로부터 출력되는 펄스를 계수(計數)하고, 계수 출력에 의하여, 감기 시작부터의 스풀(10)이 몇회 돌았는지의 스풀 회전수 X 및 스풀(10)의 회전 속도를 검출할 수 있다.

[0076] 버저(66)는, 수심 표시 등에서 각종 알람을 행하기 위하여 설치되어 있다. 모터 구동 회로(67)는, 모터(12)를 펄스폭 변조(Pulse Width Modulation) 제어에 의하여 속도 일정 또는 장력 일정 구동하기 위하여 설치되어 있다. 모터 구동 회로(67)는, 모터(12)에 흐르는 전류를 검출하는 기능을 가지고 있다. 기억부(68)는, 예를 들

어, EEPROM(Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory) 및 플래쉬 메모리 등의 덮어쓰기 가능한 비휘발성 메모리로 구성되어 있다. 기억부(68)에, 줄 길이 측정용의 데이터 및 물고기 서식층 위치, 바닥 위치 등의 데이터가 기억된다.

- [0077] <릴 제어부의 제어 동작>
- [0078] 릴 제어부(60)의 제어 동작에 관하여, 도 14 및 도 15에 도시하는 플로차트에 기초하여 설명한다. 덧붙여, 도 14 및 도 15에 도시하는 플로차트는, 제어 수순의 일례이며, 본 발명의 제어 수순은 이것에 한정되지 않는다.
- [0079] 전동 릴(100)에 전원 코드를 통하여 외부 전원에 접속되면, 도 14의 스텝 S1에 있어서 초기 설정을 행한다. 이 초기 설정에서는 스펙 센서(63)의 계수값을 리셋(reset)하거나, 각종 변수나 플래그를 리셋하거나, 모터 제어 모드를 속도 모드로 하고, 표시 모드를 위로부터 모드로 한다. 위로부터 모드는, 수면으로부터의 채비의 수심을 표시하는 모드이다.
- [0080] 다음으로 스텝 S2에서는 표시 처리를 행한다. 표시 처리에서는, 수심 표시 등의 각종 표시 처리를 행한다. 여기서, 채비의 수심이 표시기(61)에 표시된다. 또한, 속도 모드일 때에는, 조정 레버(5)에 의하여 조작된 속도 단수가, 장력 모드일 때에는 장력 단수가 각각 표시된다. 또한, 속도 모드와 장력 모드 중 어느 하나의 제어 모드가 표시된다.
- [0081] 스텝 S3에서는, 클러치 센서(64)의 검출 결과에 의하여, 클러치 기구(16)가 클러치 오프 상태인지 여부를 판단한다. 즉, 클러치 센서(64)가 오프되면 클러치 기구(16)가 클러치 오프 상태라고 판단한다.
- [0082] 스텝 S4에서는, 조작 키부(62) 중 어느 하나의 스위치 또는 조정 레버가 조작되었는지 여부를 판단한다. 스텝 S5에서는 스펙(10)이 회전하고 있는지 여부를 판단한다. 이 판단은, 스펙 센서(63)의 출력에 의하여 판단한다. 스텝 S6에서는 그 외의 지령이나 입력이 이루어졌는지 여부를 판단한다.
- [0083] 클러치 오프 상태가 되면, 스텝 S3으로부터 스텝 S7로 이행한다. 클러치 오프 상태가 되면, 모터(12)에 의하여 레벨 와인드 기구(22)의 낚싯줄 가이드(23)를 이동시킨다. 이 때문에, 스텝 S7에서는 모터(12)가 이미 온되어 있는지 여부를 판단한다. 모터(12)가 아직 온되어 있지 않는 경우는, 스텝 S8로 이행하고, 모터(12)를 온하여 모터(12)를 회전시킨다. 이 때, 클러치 기구(16)가 오프 상태이기 때문에, 모터(12)의 회전이 피니언 기어(32)로 전달되어도 피니언 기어(32)는 공전하고, 모터(12)의 회전은 스펙(10)으로 전달되지 않는다. 그러나, 모터(12)의 줄 감기 방향의 회전이 제1 기어 부재(52)를 통하여 중동 기어(50)로 전달되어, 트래버스 캠축(24)이 회전한다. 이것에 의하여, 낚싯줄 가이드(23)가 제2 방향(Y)으로 이동한다. 모터(12)가 이미 온되어 있는 경우는, 스텝 S7로부터 스텝 S9로 이행한다. 스텝 S9에서는, 낚싯줄 가이드(23)가 소정 위치에 도달하였는지 여부를 판단한다. 이 판단은, 가이드 센서(65)로부터의 출력에 의하여 판단한다. 즉, 가이드 센서(65)가 온되면, 낚싯줄 가이드(23)가 전술한 소정 위치, 즉, 낚싯줄 가이드(23)의 이동 범위의 중심에 위치한 것을 판단한다. 낚싯줄 가이드(23)가 소정 위치에 등대(等對)하고 있지 않는 경우는, 스텝 S4로 이행한다. 낚싯줄 가이드(23)가 소정 위치에 도달하면 스텝 S9로부터 스텝 S10으로 이행하고, 모터(12)를 오프한다. 이것에 의하여, 낚싯줄 가이드(23)가 어느 위치에 있어도, 낚싯줄을 방출할 때에 소정 위치에 낚싯줄 가이드(23)가 배치된다. 이것에 의하여, 낚싯줄의 굴곡의 정도를 최소한으로 억제할 수 있다. 이 때문에, 줄 감기 시에 왕복 이동하는 양 베어링 릴의 레벨 와인드 기구에 있어서, 줄 방출 시의 저항을 경감할 수 있다.
- [0084] 조작 키부(62) 중 어느 하나의 스위치 또는 조정 레버(5)가 조작되었을 경우에는 스텝 S4로부터 스텝 S11로 이행하여 조작된 스위치에 따른 스위치 입력 처리를 실행한다. 또한, 스펙(10)의 회전이 검출된 경우에는 스텝 S5로부터 스텝 S12로 이행한다. 스텝 S12에서는 각 동작 모드 처리를 실행한다. 그 외의 지령 혹은 입력이 이루어진 경우에는 스텝 S6으로부터 스텝 S13으로 이행하여 그 외의 처리를 실행한다.
- [0085] 도 14의 스텝 S12의 각 동작 모드 처리에서는, 도 15의 스텝 S21에서 스펙(10)의 회전 방향이 줄 방출 방향인지 여부를 판단한다. 이 판단은, 스펙 센서(63)의 어느 자석 검출 소자가 먼저 펄스를 발하였는지 여부에 의하여 판단한다. 스펙(10)의 회전 방향이 줄 방출 방향이라고 판단하면 스텝 S21로부터 스텝 S22로 이행한다. 스텝 S22에서는, 스펙 회전수 X가 감소할 때마다 스펙 회전수 X로부터 기억부(68)에 기억된 데이터를 읽어내어 수심 LX를 산출한다. 이 수심 LX가 스텝 S2의 표시 처리로 표시된다. 스텝 S23에서는, 얻어진 수심 LX가 바닥 위치 또는 물고기 서식층 위치에 일치하였는지, 즉, 채비가 바닥 또는 물고기 서식층에 도달하였는지 여부를 판단한다. 바닥 위치 또는 물고기 서식층 위치는, 채비가 바닥 또는 물고기 서식층에 도달하였을 때에 0 세트 스위치(SW2)를 길게 누르는 것으로 기억부(68)에 세트된다. 스텝 S24에서는, 다른 모드인지 여부를 판단한다. 다른 모드가 아닌 경우에는, 각 동작 모드 처리를 끝내고 메인 루틴으로 되돌아온다.

- [0086] 이 줄 방출 시에, 종래는, 낚싯줄 가이드가 감기 종료 시의 위치에 배치되지만, 본 실시예에서는, 감기용의 모터(12)를 이용하여 낚싯줄 가이드(23)를 소정 위치에 배치하고 있다. 이것에 의하여, 낚싯줄을 방출할 때에 별도의 구동 수단을 설치하는 일 없이, 낚싯줄 가이드(23)를 소정 위치에 배치할 수 있다.
- [0087] 수심이 바닥 위치에 일치하면 스텝 S23으로부터 스텝 S25로 이행하여, 채비가 바닥 또는 물고기 서식층에 도달한 것을 알리기 위하여 버저(66)를 울린다. 다른 모드의 경우에는, 스텝 S24로부터 스텝 S26으로 이행하여, 지정된 다른 모드를 실행한다.
- [0088] 스푼(10)의 회전이 줄 감기 방향이라고 판단하면 스텝 S21로부터 스텝 S27로 이행한다. 스텝 S27에서는, 스푼 회전수 X로부터 기억부(68)에 기억된 데이터를 읽어내어 수심 LX를 산출한다. 이 수심 LX가 스텝 S2의 표시 처리로 표시된다. 스텝 S28에서는, 수심이 뱃전 정지 위치에 일치하였는지 여부를 판단한다. 뱃전 정지 위치까지 감고 있지 않는 경우에는 메인 루틴으로 되돌아온다. 뱃전 정지 위치에 도달하면 스텝 S28로부터 스텝 S29로 이행한다. 스텝 S29에서는, 채비가 뱃전에 있는 것을 알리기 위하여 버저(66)를 울린다. 스텝 S30에서는, 모터(12)를 오프한다. 이것에 의하여 물고기가 잡혔을 때에 수중에 넣기 쉬운 위치에 물고기가 배치된다. 이 뱃전 정지 위치는, 예를 들어 수심 6m 이내에서 소정 시간 이상 스푼(10)이 정지하고 있으면 세트된다.
- [0089] <특징>
- [0090] 상기 실시예는, 하기와 같이 표현 가능하다.
- [0091] (A) 전동 릴(100)의 레벨 와인드 기구(22)는, 릴 본체(1)에 대하여 회전하여 낚싯줄을 전방으로 방출하는 스푼(10)의 줄 감기 방향의 회전에 연동하여 낚싯줄을 좌우 방향으로 왕복 이동시키는 기구이다. 레벨 와인드 기구(22)는, 낚싯줄 가이드(23)와, 트레이스 캠축(24)과, 가이드 센서(65), 이동 지령 출력부(60c)와, 소정 위치 이동부(60d)를 구비한다. 낚싯줄 가이드(23)는, 스푼(10)의 전방에 배치되고, 낚싯줄을 안내한다. 트레이스 캠축(24)은, 낚싯줄 가이드를 좌우 방향으로 왕복 이동시킨다. 가이드 센서(65)는, 낚싯줄 가이드(23)가 소정 위치에 있는 것을 검출한다. 이동 지령 출력부(60c)는, 낚싯줄 가이드(23)를 소정 위치로 이동시키는 이동 지령을 출력한다. 소정 위치 이동부(60d)는, 이동 지령 출력부(60c)가 이동 지령을 출력하면, 트레이스 캠축(24)을 회전시켜 낚싯줄 가이드(23)를 소정 위치로 이동시킨다.
- [0092] 이 레벨 와인드 기구(22)에서는, 스푼(10)의 줄 방출 방향의 회전에 관련하여 이동 지령이 출력되면, 낚싯줄 가이드(23)가 제2 방향(Y)의 소정 위치로 이동한다. 여기서, 이동 지령을, 예를 들어, 스푼이 방출 방향으로 회전하는 타이밍을 포함하는 그 전후의 타이밍 중 어느 하나에서 출력하는 것에 의하여, 스푼(10)이 줄 방출 방향의 회전에 관련하여 낚싯줄 가이드(23)를 소정 위치로 이동시킬 수 있다. 또한, 이동 전에 낚싯줄 가이드(23)가 좌우 방향의 어떠한 위치에 정지하고 있어도, 소정 위치에 배치할 수 있다. 소정 위치를, 예를 들어, 낚싯줄 가이드(23)의 좌우 방향의 이동 범위의 중심의 위치 부근에 설정하는 것에 의하여, 낚싯줄의 굴곡의 정도를 최소한으로 억제할 수 있다. 이 때문에, 줄 감기 시에 왕복 이동하는 레벨 와인드 기구(22)에 있어서, 줄 방출 시의 저항을 경감할 수 있다.
- [0093] (B) 레벨 와인드 기구(22)에 있어서, 소정 위치는, 스푼(10)의 좌우 방향의 실질적으로 중심의 위치에 대응하는 위치이다. 이 경우에는, 소정 위치가 스푼(10)의 좌우 방향의 실질적으로 중심의 위치이기 때문에, 낚싯줄 가이드(23)가 소정 위치로부터 벗어난 위치에 정지하고 있어도, 이동 지령이 출력되면 낚싯줄의 굴곡의 정도를 최소한으로 억제할 수 있다.
- [0094] (C) 레벨 와인드 기구(22)에 있어서, 전동 릴(100)은, 클러치 기구(16)와, 클러치 조작 부재(11)와, 클러치 센서(64)를 가지고 있다. 클러치 기구(16)는, 스푼(10)을 회전 조작하기 위한 핸들(2)과 스푼(10)을 연결하는 연결 상태 및 연결 해제하는 연결 해제 상태를 취할 수 있다. 클러치 조작 부재(11)는, 클러치 기구(16)를 연결 상태로 하는 연결 위치와 연결 해제 상태로 하는 연결 해제 위치로 이동 가능하게 릴 본체(1)에 설치된다. 클러치 센서(64)는, 클러치 기구(16)가 연결 해제 상태인지 여부를 검출 가능하다. 이동 지령 출력부(60c)는, 클러치 기구(16)가 연결 해제 상태에 있는 것을 클러치 센서(64)가 검출하면, 이동 지령을 출력한다.
- [0095] 이 경우에는, 클러치 기구(16)가 연결 해제 상태인 것을 클러치 센서(64)가 검출하면, 이동 지령이 출력되어, 낚싯줄 가이드(23)가 소정 위치로 이동한다. 이 때문에, 낚싯줄을 방출할 때, 자동적으로 낚싯줄 가이드가 항상 소정 위치로 이동한다. 이것에 의하여, 줄 방출 시의 저항을 확실히 경감할 수 있다.
- [0096] (D) 레벨 와인드 기구(22)에 있어서, 클러치 센서(64)는, 클러치 조작 부재(11)가 연결 해제 위치에 있는지 여부에 의하여 클러치 기구(16)가 연결 해제 상태에 있는지 여부를 검출한다. 이 경우에는, 통상은 스푼축(14)과

피니언 기어(32)와의 사이에 회전하여 배치되는 클러치 기구(16)가 아니라, 릴 본체(1)에 설치되는 클러치 조작 부재(11)에 의하여, 클러치 기구(16)가 연결 해제 상태인 것을 검출할 수 있기 때문에, 클러치 센서(64)의 구성이 간소하게 된다.

- [0097] (E) 레벨 와인드 기구(22)에 있어서, 양 베어링 릴은, 모터(12)에 의하여 스풀(10)을 회전 구동하는 전동 릴(100)이다. 전동 릴(100)은, 제1 회전 전달 기구(45)를 가진다. 제1 회전 전달 기구(45)는, 모터(12)의 회전을, 핸들(2)의 구동축(30)을 경유하지 않고 클러치 기구(16)를 경유하여 스풀(10)로 전달하는 것과 함께, 클러치 기구(16)보다도 모터(12) 측에서 트래버스 캠축(24)으로 전달하는 회전 전달 경로를 가진다. 소정 위치 이동부(60d)는, 이동 지령이 출력되면, 모터(12)의 회전에 의하여 회전 전달 경로를 통하여 왕복 이동 기구를 동작시켜, 낚싯줄 가이드를 소정 위치로 이동시킨다.
- [0098] 이 경우에는, 스풀(10)을 회전 구동하는 모터(12)와 회전 전달 경로를 이용하여 트래버스 캠축(24)을 동작시키는 소정 위치 이동부(60d)를 구성할 수 있다. 이 때문에, 소정 위치 이동을 위한 다른 액츄에이터가 불필요하게 되어, 소정 위치 이동부(60d)의 구성이 간소하게 된다.
- [0099] (F) 레벨 와인드 기구(22)에 있어서, 가이드 센서(65)는, 낚싯줄 가이드 및 릴 본체의 어느 일방에 설치되는 센서를 가진다. 낚싯줄 가이드 및 릴 본체의 어느 타방에는, 센서에 의하여 검출되는 검출자가 설치된다. 이 경우에는, 이동하는 낚싯줄 가이드와 고정된 릴 본체와의 사이에 센서 및 검출자가 설치되기 때문에, 낚싯줄 가이드의 위치를 정도 좋게 검출할 수 있다.
- [0100] (G) 레벨 와인드 기구(22)에 있어서, 검출자는, 낚싯줄 가이드에 설치되는 자석(28)이다. 센서는, 릴 본체(1)의 카운터 케이스(4)에 소정 위치에 대응하여 설치되고, 자석(28)을 검출 가능한 자력 센서이다. 이 경우에는, 이동하는 낚싯줄 가이드(23)에 설치된 자석(28)을, 고정의 카운터 케이스(4)에 설치된 자력 센서가 검출하기 때문에, 센서의 배선 및 구성이 간소하게 된다.
- [0101] (H) 레벨 와인드 기구(22)에 있어서, 이동 지령 출력부(60c)는, 스풀(10)이 줄 방출 방향으로 회전하면, 소정의 타이밍에서 이동 지령을 출력한다. 이 경우에는, 통상은 수심 표시용의 카운터 케이스(4)를 가지는 양 베어링 릴에 설치되는 채비의 수심 검출용의 스풀 센서를 이용하여 이동 지령을 출력할 수 있다.
- [0102] <다른 실시예>
- [0103] 이상, 본 발명의 일 실시예에 관하여 설명하였지만, 본 발명은 상기 실시예에 한정되는 것은 아니고, 발명의 요지를 일탈하지 않는 범위에서 여러 변경이 가능하다.
- [0104] (a) 상기 실시예에서는, 양 베어링 릴로서 전동 릴을 예로 본 발명을 설명하였지만, 본 발명은 이것에 한정되지 않는다. 예를 들어, 모터를 가지지 않는 수동의 양 베어링 릴에도 본 발명을 적용할 수 있다. 이 경우, 모터에 의하여 낚싯줄 가이드(23)를 이동시킬 수 없기 때문에, 소정 위치 이동부로서는, 모터 등의 액츄에이터가 필요하다.
- [0105] (b) 상기 실시예에서는, 클러치 센서(64)로부터 신호에 의하여 이동 지령을 출력하여 낚싯줄 가이드(23)를 소정 위치로 이동시켰지만, 본 발명은 이것에 한정되지 않는다. 예를 들어, 스풀 센서(63)로부터의 신호에 의하여, 스풀(10)이 줄 방출 방향으로 회전하였다고 판단하면, 이동 지령을 출력하여 낚싯줄 가이드(23)를 소정 위치로 이동시켜도 무방하다. 이 경우, 드래그가 작동하여 스풀(10)이 줄 방출 방향으로 회전할 때도, 낚싯줄 가이드(23)를 소정 위치로 이동시킬 수 있다. 다만, 스풀(10)이 줄 방출 방향으로 회전하기 시작하고 나서 낚싯줄 가이드(23)가 소정 위치로 이동하기 때문에, 낚싯줄의 방출 초기에는 낚싯줄 가이드(23)가 소정 위치에 배치되지 않는다.
- [0106] (c) 상기 실시예에서는, 모터(12)가 스풀(10)의 전방에 배치되는 전동 릴을 예로 본 발명을 설명하였지만, 본 발명은 이것에 한정되지 않는다. 스풀 내에 모터가 배치되는 전동 릴이나 릴 본체의 외측에 모터가 배치되는 전동 릴에도 본 발명을 적용할 수 있다.
- [0107] (d) 상기 실시예에서는, 낚싯줄 가이드(23)에 자석(28)이 설치되고, 릴 본체(1)를 구성하는 카운터 케이스(4)에 가이드 센서(65)가 배치되어 있지만, 반대로 낚싯줄 가이드에 가이드 센서를 설치하고, 릴 본체에 자석을 설치하여도 무방하다. 다만, 고정 측에 배선을 가지는 센서를 설치하는 것이 바람직하다. 덧붙여, 센서의 종류에 따라서는, 검출자를 설치하지 않아도 무방하다. 예를 들어, 금속 등을 검출 가능한 센서를 이용하면, 낚싯줄 가이드의 적어도 일부를 금속제로 하는 것에 의하여, 검출자가 불필요하게 된다.
- [0108] (e) 상기 실시예에서는, 트래버스 캠축(24)에 설치되는 중동 기어(50)가 제1 기어 부재(52)에 맞물려 있었지만,

본 발명은 이것에 한정되지 않는다. 예를 들어, 트래버스 캠축(24)에 설치되는 종동 기어(50)를, 구동 기어(31)와 맞물리게 하여도 무방하다. 이 경우, 드래그 작동 시에 트래버스 캠축(24)이 회전하고, 낚싯줄 가이드(23)가 이동한다. 또한, 소정 횟수의 스풀(10)의 줄 방출 회전을 검출하는 동안에 가이드 센서(65)가 낚싯줄 가이드(23)를 검출하지 않았던 경우에 클러치 기구(16)가 클러치 오프 상태가 되었다고 판단하여, 이동 지령을 출력한다.

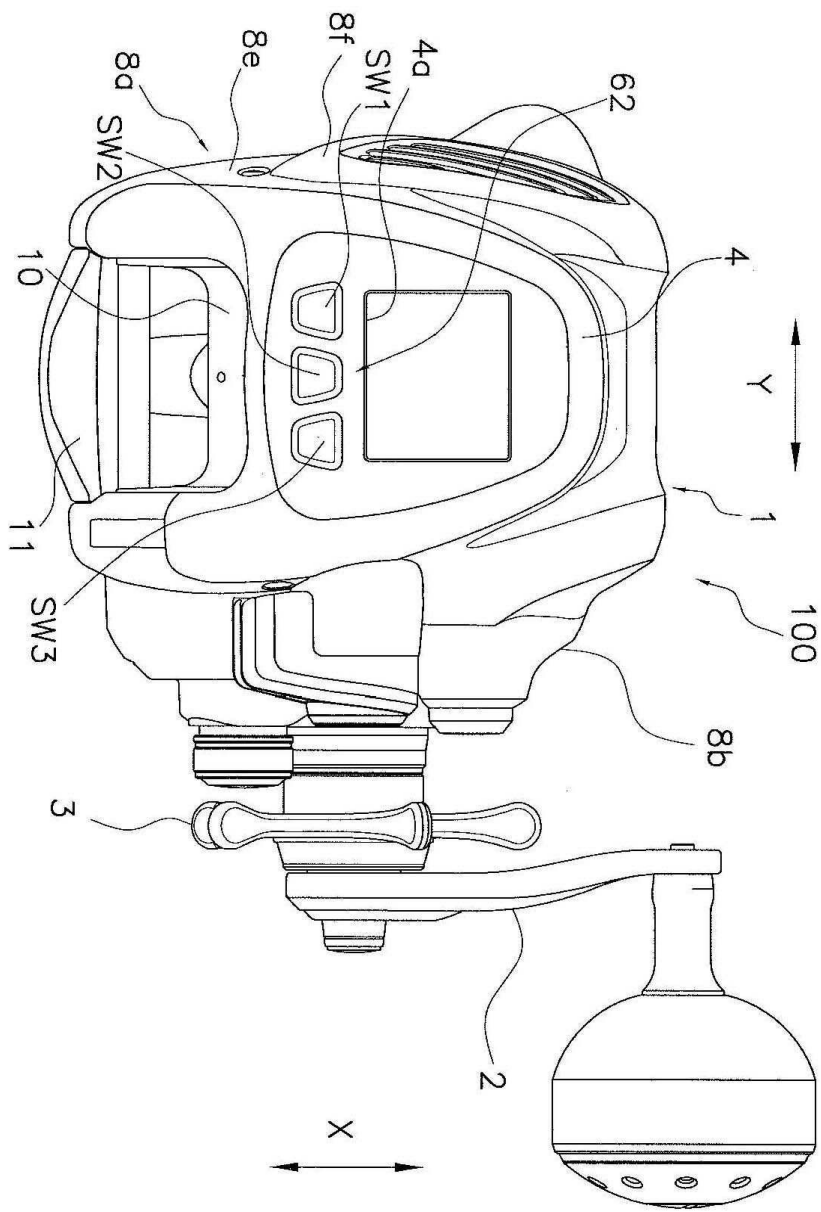
부호의 설명

- 1 : 릴 본체
- 2 : 핸들
- 10 : 스풀
- 11 : 클러치 조작 부재
- 12 : 모터
- 22 : 레벨 와인드 기구
- 23 : 낚싯줄 가이드
- 24 : 트래버스 캠축(왕복 이동 기구의 일례)
- 28 : 자석
- 45 : 제1 회전 전달 기구
- 60 : 릴 제어부
- 60c : 이동 지령 출력부
- 60d : 소정 위치 이동부
- 64 : 클러치 센서
- 65 : 가이드 센서(낚싯줄 가이드 검출부의 일례)
- 100 : 전동 릴

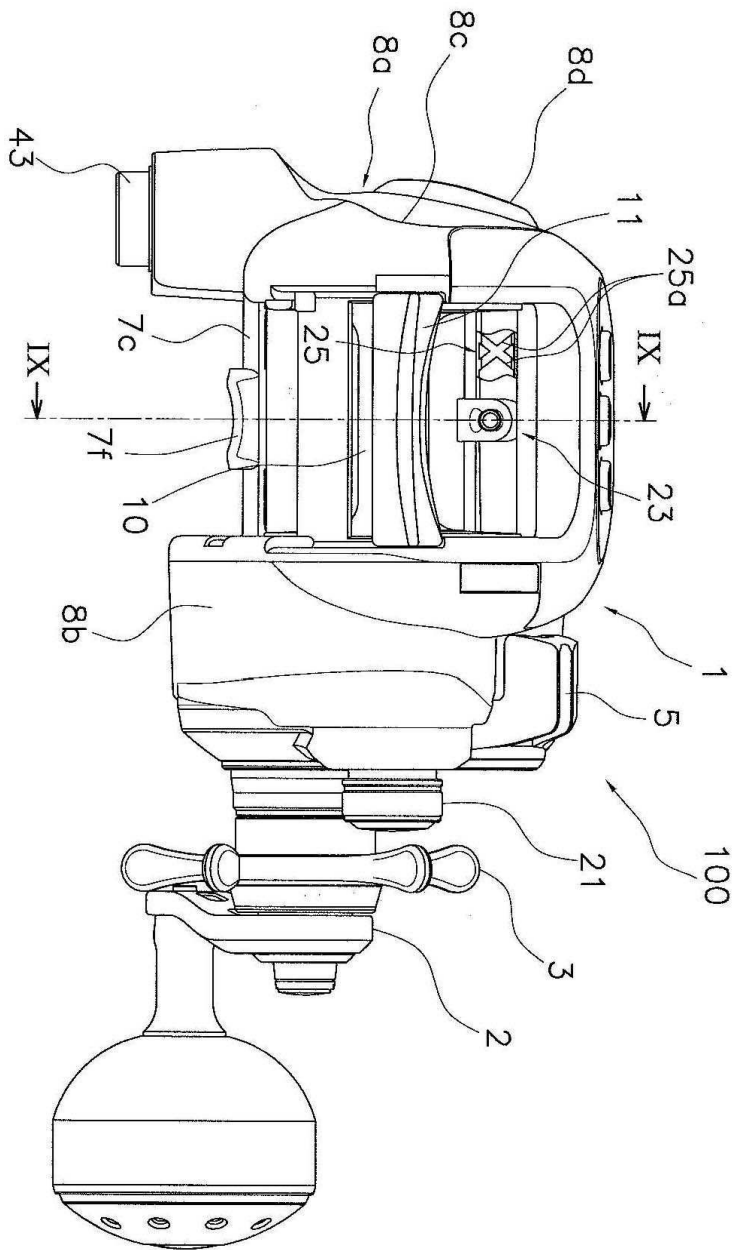
[0109]

도면

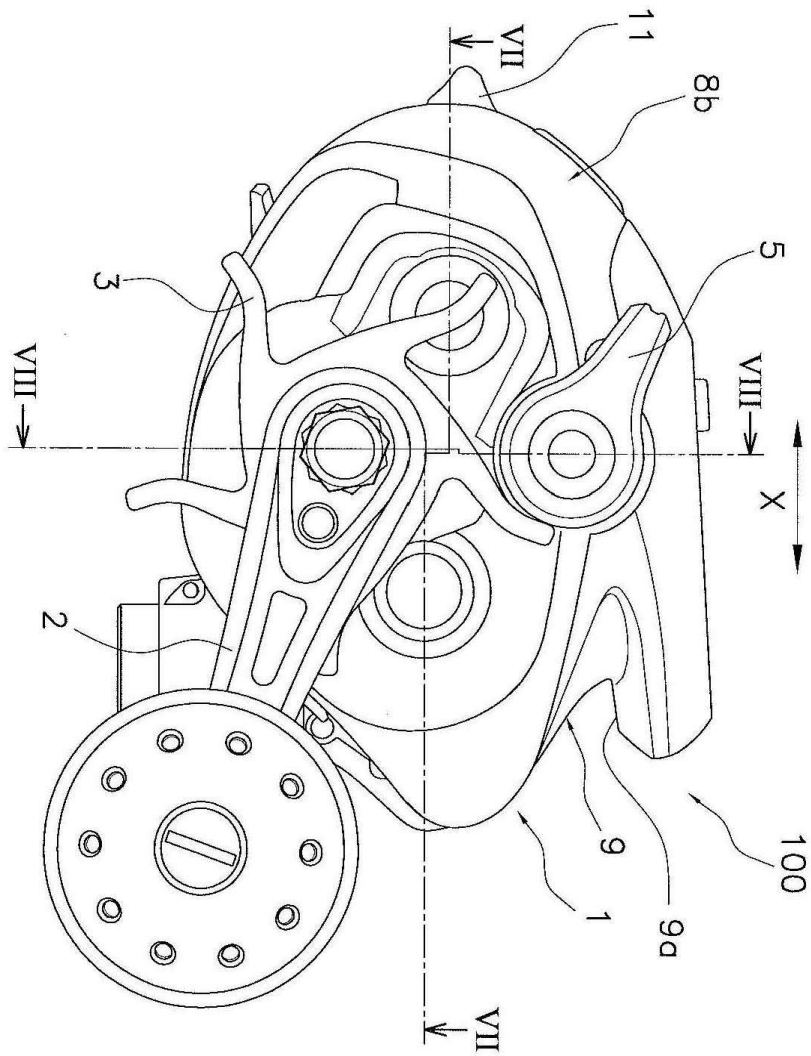
도면1



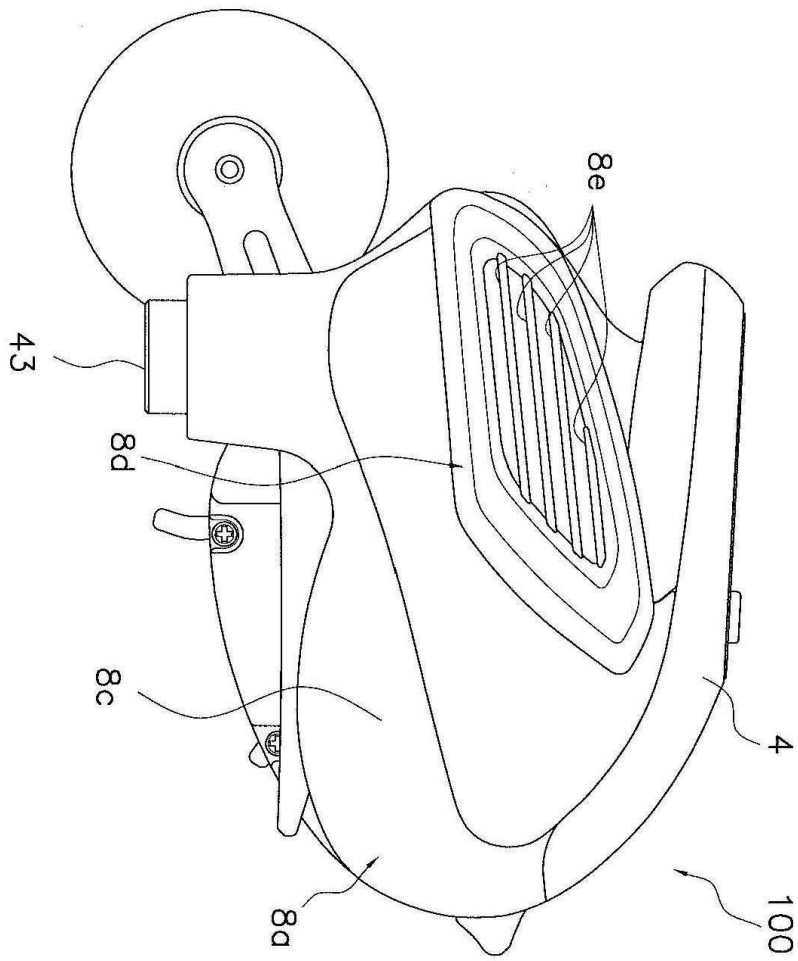
도면2



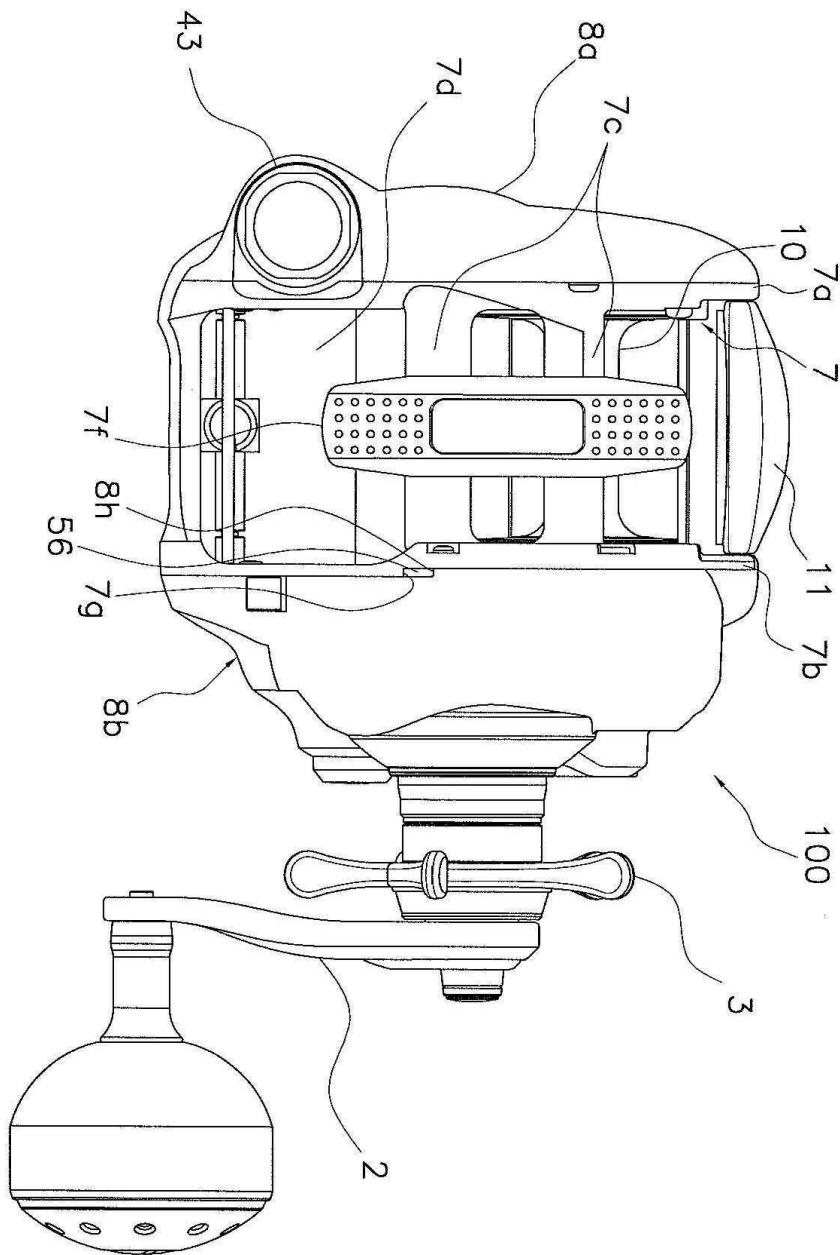
도면3



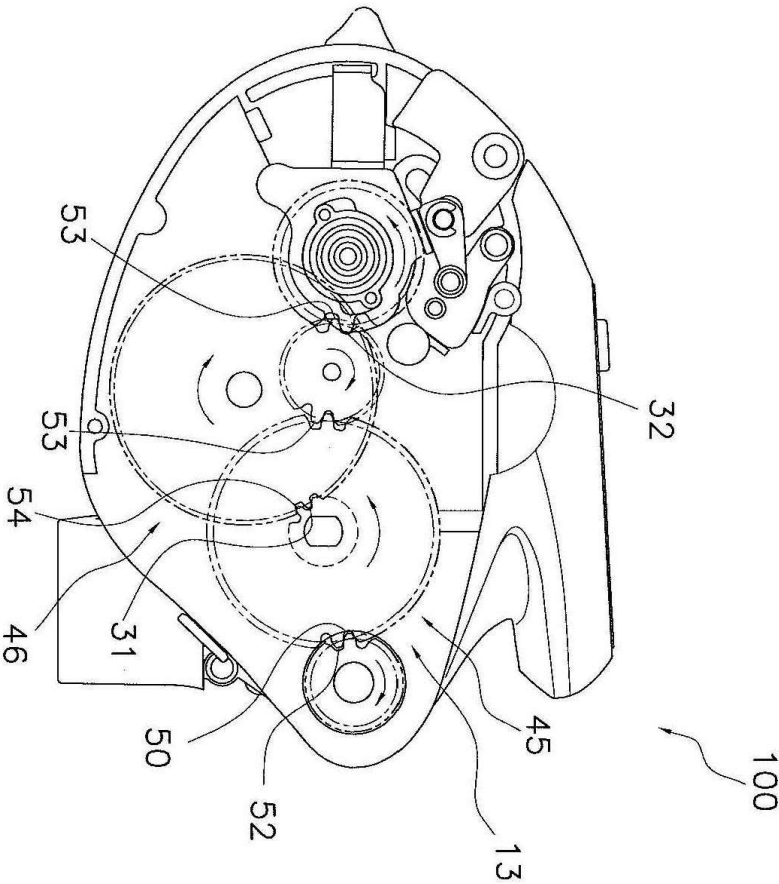
도면4



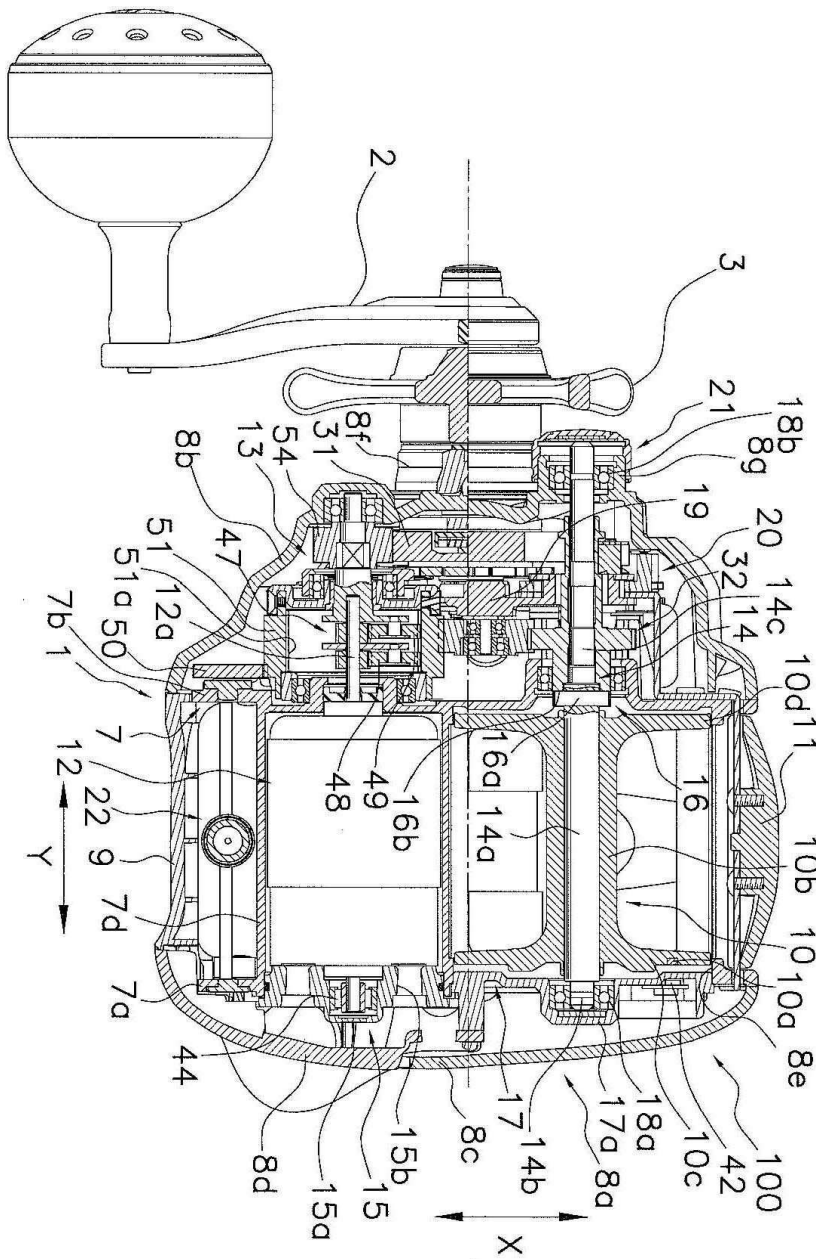
도면5



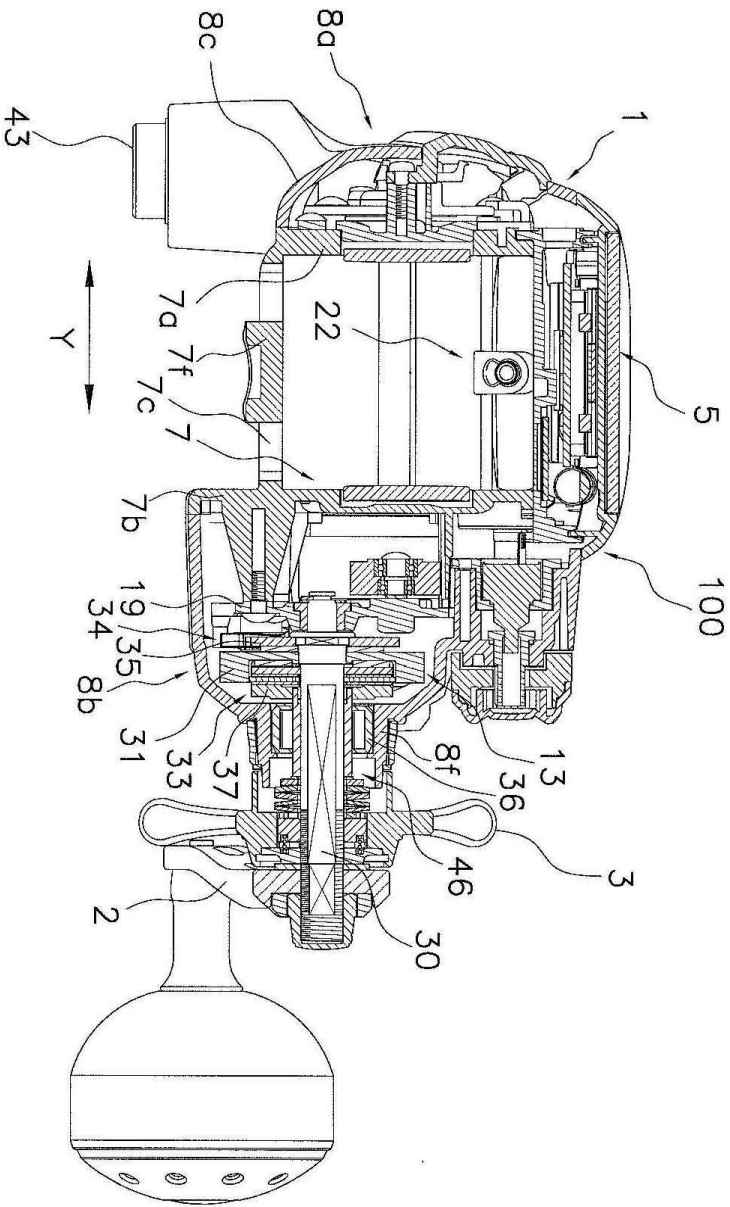
도면6



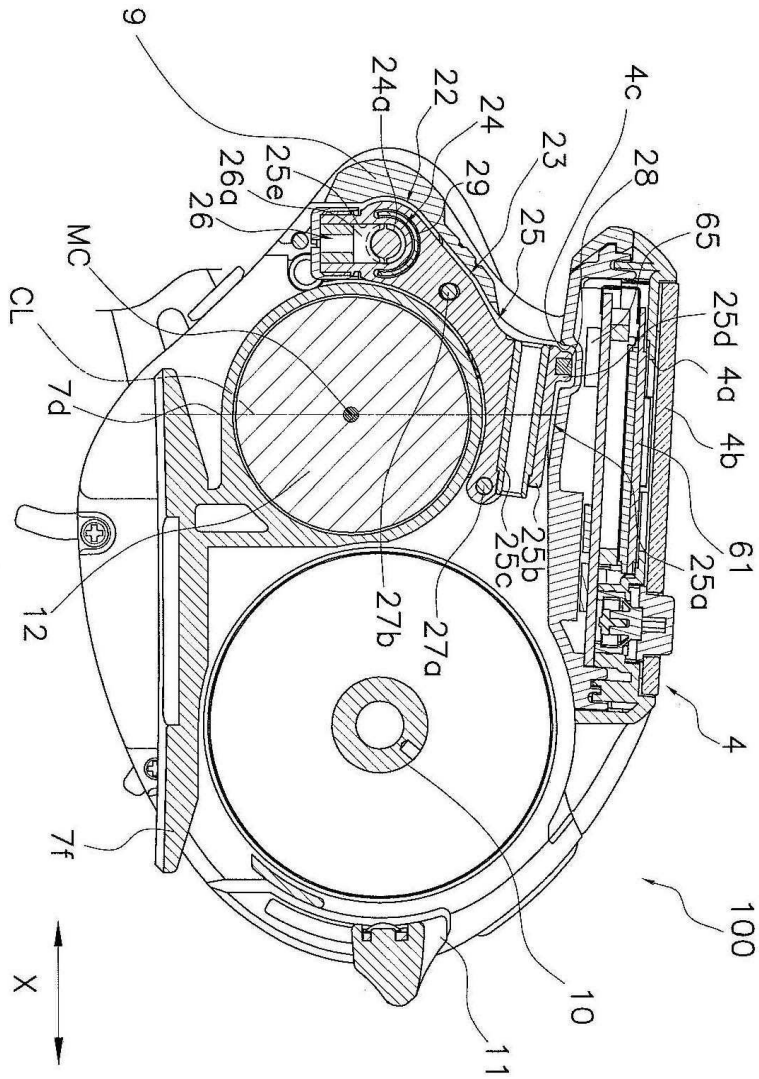
도면7



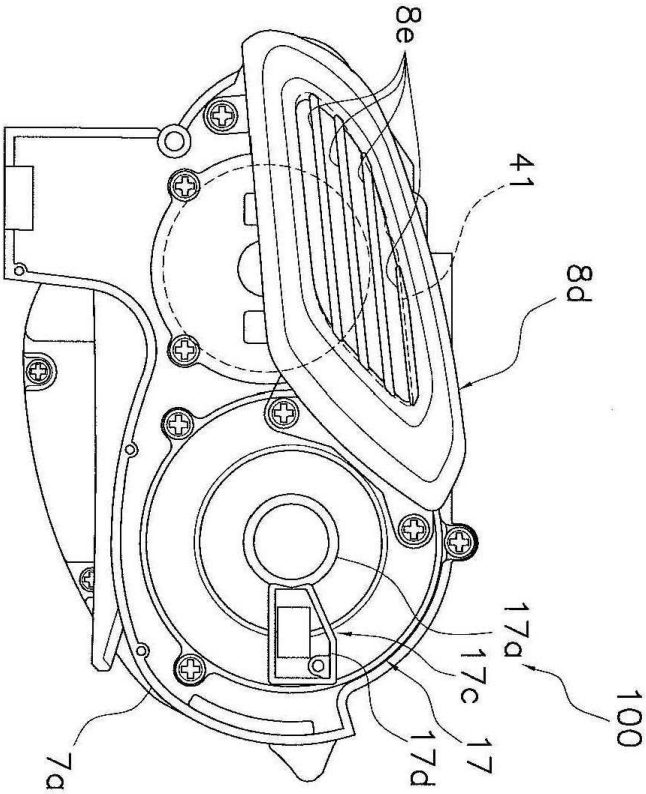
도면8



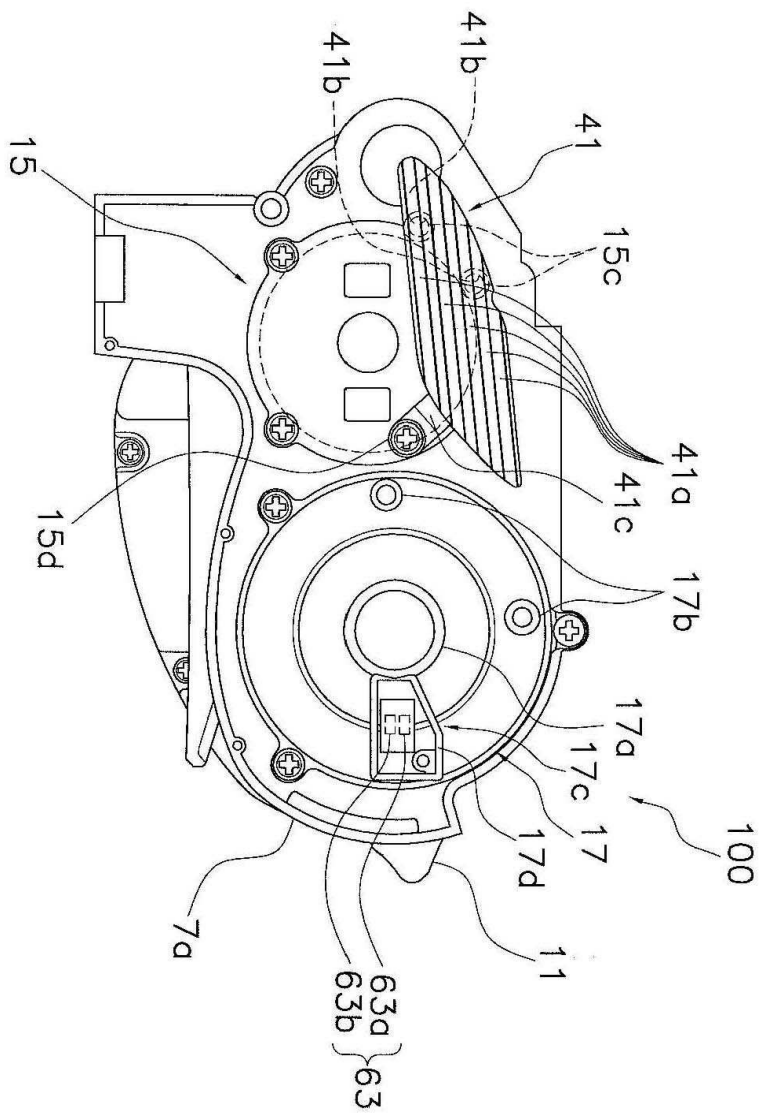
도면9



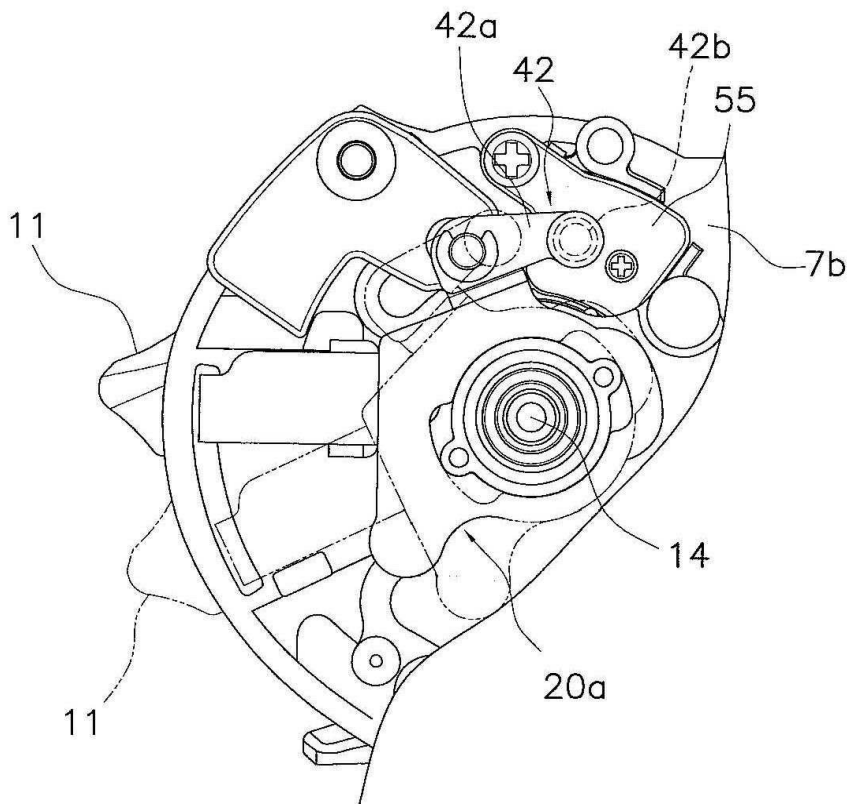
도면10



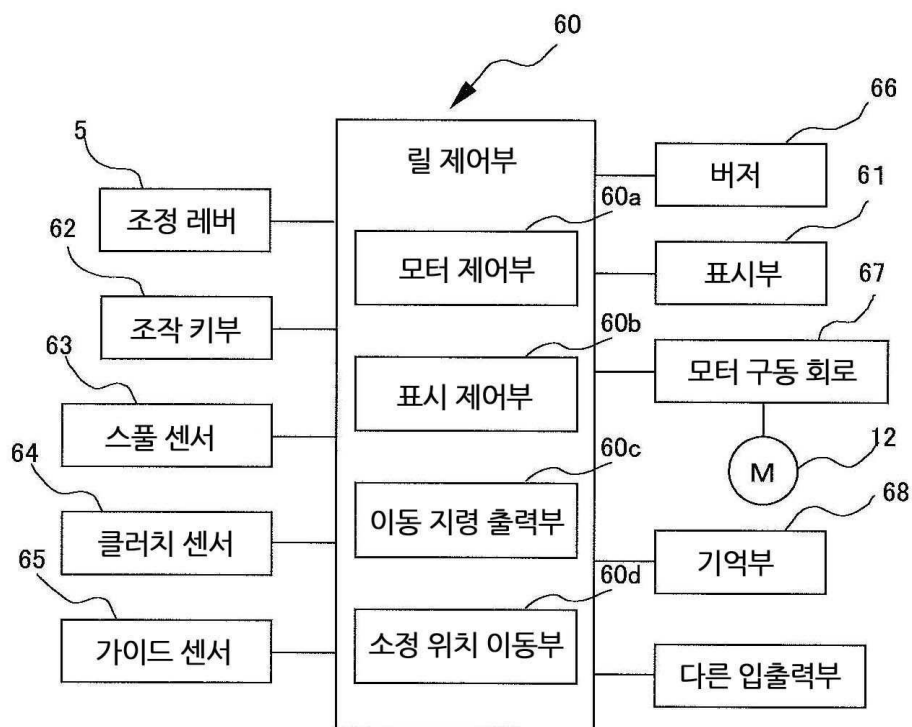
도면11



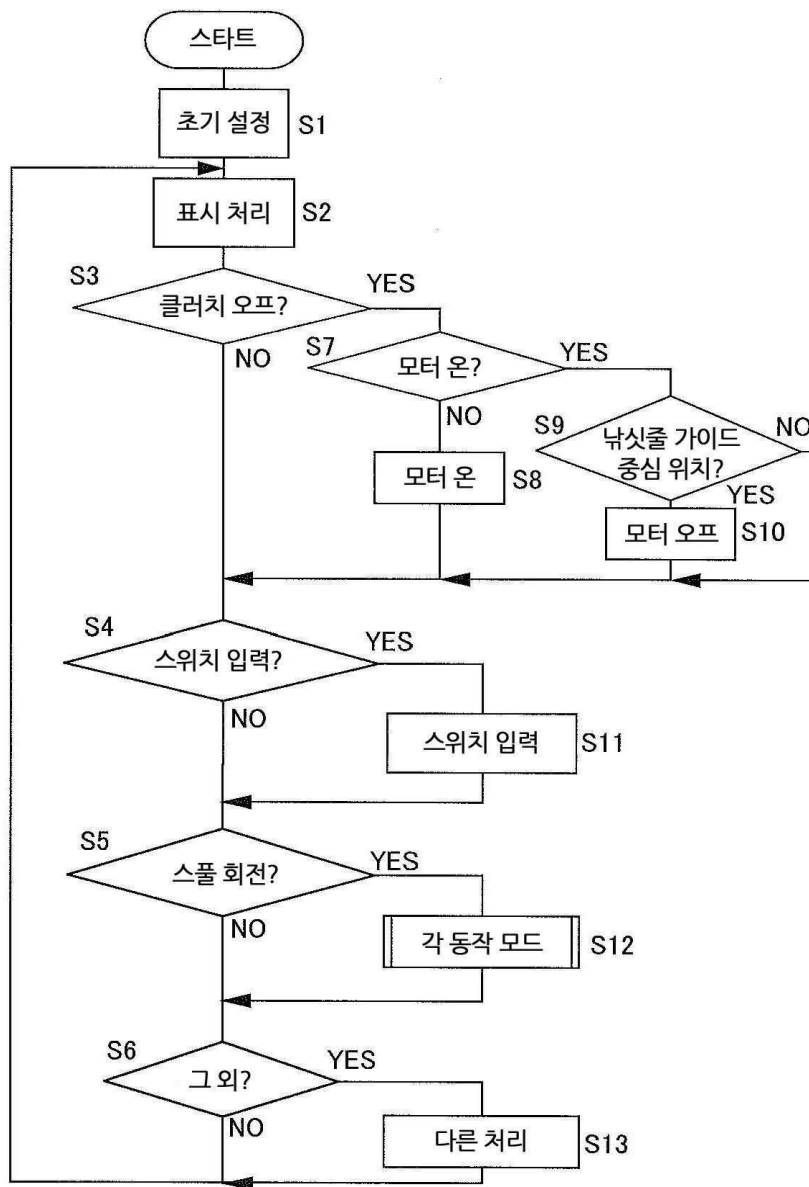
도면12



도면13



도면14



도면15

