



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2024년10월31일
(11) 등록번호 10-2723804
(24) 등록일자 2024년10월25일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A01K 89/0155 (2006.01)
(52) CPC특허분류
A01K 89/0155 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2017-0025879
(22) 출원일자 2017년02월28일
심사청구일자 2021년12월29일
(65) 공개번호 10-2017-0132655
(43) 공개일자 2017년12월04일
(30) 우선권주장
JP-P-2016-103301 2016년05월24일 일본(JP)
(56) 선행기술조사문헌
JP05023871 U
(뒷면에 계속)

(73) 특허권자
가부시킴가이사 시마노
일본국 오사카후 사카이시 사카이쿠 오이마즈쵸
3쵸 77반치
(72) 발명자
토아케 요헤이
일본국 590-8577 오사카후 사카이시 사카이쿠 오
이마즈쵸 3쵸 77반치 가부시킴가이사 시마노 나이
(74) 대리인
김성호

전체 청구항 수 : 총 6 항

심사관 : 이윤아

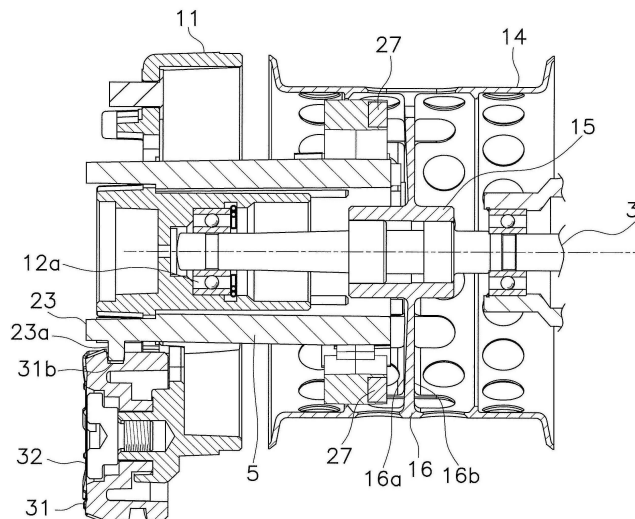
(54) 발명의 명칭 양 베어링 릴

(57) 요약

[과제]스풀을 제동하는 제동 장치를 가지는 양 베어링 릴에 있어서, 스풀의 관성량의 저감화를 도모하고, 또한 스풀의 회전에 따른 제동력을 스풀에 적절히 부여할 수 있도록 하는 것에 있다.

[해결 수단] 양 베어링 릴 본체(1)는, 스풀(2)과, 스풀축(3)과, 스풀을 제동하는 제동 장치(5)를 구비하고 있다. 스풀(2)은, 내부에 공간을 가지는 줄 감기 몸통부(14)와, 스풀축(3)이 관통하는 통상(筒狀)의 축 취부부(15)와, 줄 감기 몸통부(14)와 축 취부부(15)를 연결하는 연결벽부(16)를 가지고 있다. 스풀(2)에는, 각각 복수의 원형의 관통 구멍(17) 및 타원형의 관통 구멍(18)이, 일정한 간격을 두고 형성되어 있다. 스풀축(3)은, 릴 본체에 회전 가능하게 지지되어 있다. 제동 장치(5)는, 연결벽부(16)에 대향하여 배치되는 적어도 하나의 자석(27)을 가지고, 자석(27)의 연결벽부(16)에 대한 자력에 의하여 스풀을 제동한다.

대표도



(56) 선행기술조사문헌

JP06276902 A

JP10178982 A

JP11299403 A

US20050178869 A1

JP2014200226 A*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

명세서

청구범위

청구항 1

릴 본체와,

상기 릴 본체에 회전 가능하게 지지된 스펀축과,

내부에 공간을 가지는 줄 감기 몸통부와, 상기 스펀축이 관통하는 통상(筒狀)의 축 취부부(取付部)와, 상기 줄 감기 몸통부와 상기 축 취부부를 연결하는 연결벽부,를 가지는 스펀과,

상기 연결벽부에 대향하여 배치되는 적어도 하나의 자석을 가지고, 상기 자석의 상기 연결벽부에 대한 자력(磁力)에 의하여 상기 스펀을 제동하는 제동 장치

를 구비한 양 베어링 릴.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 제동 장치는, 상기 자석을 취부하기 위한 자석 취부 부재를 가지는, 양 베어링 릴.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 자석 취부 부재는, 원둘레 방향으로 연장되고 제1단 및 제2단을 가지는 원호상(圓弧狀)으로 형성되는 것과 함께, 상기 제2단이, 제1 위치와 상기 제1 위치보다도 외주(外周) 측의 제2 위치와의 사이에서 이동 가능하고,

상기 제동 장치는,

상기 자석 취부 부재의 상기 제1단을 회동(回動) 가능하게 지지하는 지지 부재와,

상기 자석 취부 부재의 상기 제2단을 상기 제1 위치 측으로 압박하는 압박 부재

를 더 가지는,

양 베어링 릴.

청구항 4

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 연결벽부는, 상기 자석과 대향하는 제1 측면과, 상기 제1 측면과 축 방향에 있어서 반대쪽의 제2 측면을 가지고,

상기 제1 측면은, 외주 측이 내주(內周) 측보다도 상기 자석에 접근하도록 경사하고 있는, 양 베어링 릴.

청구항 5

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 연결벽부는, 외주 측의 두께가 내주 측의 두께보다도 두꺼워지도록 경사하는 테이퍼면에 의하여 형성되는, 양 베어링 릴.

청구항 6

제3항에 있어서,

상기 지지 부재는, 상기 스펀축의 축 방향으로 이동 가능하고,

상기 제동 장치는, 상기 지지 부재를 축 방향으로 이동시키는 것에 의하여 제동력을 조정하는 조정 부재를 더

가지는,
양 베어링 릴.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은, 양 베어링 릴, 특히, 스폴을 제동하는 제동 장치를 가지는 양 베어링 릴에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 낚시줄이 방출될 때에 스폴이 회전하는 양 베어링 릴에서는, 캐스팅 시에 스폴의 회전 속도가 줄 방출 속도보다 빨라져, 낚시줄이 팽팽히 당겨지지 않고 느슨하게 되는 것이 생기고, 줄이 엉키는, 이른바 백래시(backlash)가 생긴다. 스폴의 관성이 크면 채비의 투척에 수반하여 스폴이 회전하기 어렵고, 비거리가 늘어나지 않을 뿐만 아니라, 제동력을 가해도 속도가 저하하기 어려워, 백래시가 생기기 쉽다. 그래서, 스폴의 줄 감기 몸통부에 관통 구멍을 형성하고, 스폴의 관성량의 저감을 도모한 것이 알려져 있다.

[0003] 또한, 회전하는 스폴에 제동력을 부여하기 위한 제동 장치를 설치한 것이 제공되어 있다. 예를 들어, 특허 문헌 1의 제동 장치는, 전자(電磁) 브레이크를 이용하여 스폴에 제동력을 작용시키는 것과 함께, 그 제동력을 조정하는 것이 가능하다.

선행기술문헌

특허문헌

[0004] (특허문헌 0001) 일본국 공개특허공보 특개2016-036308호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 특허 문헌 1의 제동 장치는, 전자 브레이크를 구성하는 자석을 스폴의 줄 감기 몸통부의 내주면(內周面)에 대향시키는 것에 의하여 스폴의 회전을 제동하고 있기 때문에, 줄 감기 몸통부의 자석과 대향하고 있는 부분은 관통 구멍을 설치하면 충분한 제동력이 발생하지 않는다. 또한, 스폴의 관성량을 저감하기 위하여, 줄 감기 몸통부는 일반적으로 박육(薄肉)하여 형성되는 것이 많다. 이 경우도, 와전류(渦電流)가 충분히 발생하지 않고 필요로 하는 제동력이 얻어지지 않는 일이 있다.

[0006] 본 발명의 과제는, 스폴을 제동하는 제동 장치를 가지는 양 베어링 릴에 있어서, 스폴의 관성량의 저감화를 도모하고, 또한 스폴의 회전에 따른 제동력을 스폴에 적절히 부여할 수 있도록 하는 것에 있다.

과제의 해결 수단

[0007] 본 발명의 일 측면에 관련되는 양 베어링 릴은, 릴 본체와, 스폴축과, 스폴과, 스폴을 제동하는 제동 장치를 구비하고 있다. 스폴축은, 릴 본체에 회전 가능하게 지지되어 있다. 스폴은, 내부에 공간을 가지는 줄 감기 몸통부와, 스폴축이 관통하는 통상(筒狀)의 축 취부부(取付部)와, 줄 감기 몸통부와 축 취부부를 연결하는 연결벽부를 가지고 있다. 제동 장치는, 연결벽부에 대향하여 배치되는 적어도 하나의 자석을 가지고, 자석의 연결벽부에 대한 자력(磁力)에 의하여 스폴을 제동한다.

[0008] 이 양 베어링 릴에서는, 줄 감기 몸통부와 축 취부부를 연결하는 연결벽부에 자석을 대향시키는 것으로, 스폴의 회전이 제동된다. 이것에 의하여, 줄 감기 몸통부의 전체에 관통 구멍을 설치할 수 있기 때문에, 스폴의 관성량을 보다 저감할 수 있다. 또한, 스폴의 강도를 유지하기 위하여 적당한 두께가 필요한 연결벽부를 피제동부로 하는 것으로, 충분한 제동력을 얻을 수 있다.

[0009] 바람직하게는, 제동 장치는, 자석을 취부하기 위한 자석 취부 부재를 가지고 있다.

- [0010] 바람직하게는, 자석 취부 부재는, 원둘레 방향으로 연장되고 제1단 및 제2단을 가지는 원호상(圓弧狀)으로 형성되는 것과 함께, 제2단이, 제1 위치와 제1 위치보다도 외주(外周) 측의 제2 위치와의 사이에서 이동 가능하다. 제동 장치는, 자석 취부 부재의 제1단을 회동(回動) 가능하게 지지하는 지지 부재와, 자석 취부 부재의 제2단을 제1 위치 측으로 압박하는 압박 부재,를 더 가지고 있다.
- [0011] 이 경우는, 스펴의 회전이 고속으로 될수록, 제동력에 따른 반력(反力)이 자석 취부 부재에 작용하고, 자석 취부 부재의 제2단은 외주 측에 제2 위치 측으로 이동한다. 그러면, 제동력이 발생하는 자석 부분이 외주 측으로 이동하고, 이 때문에 제동력이 커진다.
- [0012] 바람직하게는, 연결벽부는, 자석과 대향하는 제1 측면과, 제1 측면과 축 방향에 있어서 반대쪽의 제2 측면을 가지고 있다. 제1 측면은, 외주 측이 내주 측보다도 자석에 접근하도록 경사하고 있다.
- [0013] 이 경우는, 스펴의 회전이 고속으로 되면, 제동력에 따른 반력이 자석에 작용하고, 자석 취부 부재의 제2단은 외주 측의 제2 위치 측으로 이동한다. 그러면, 제동력이 발생하는 자석 부분이 외주 측으로 이동한다. 여기에서, 연결벽부는 외주 측이 보다 자석에 접근하도록 경사하고 있기 때문에, 결과적으로 스펴의 회전이 고속으로 되면 제동력이 보다 커진다. 한편, 스펴의 회전이 저속일 때는 제동력이 작아진다. 이 때문에, 캐스팅 시의 비거리를 늘리면서, 백래시에 의한 낚싯줄이 팽팽히 당겨지지 않고 느슨하게 되는 것을 억제할 수 있고, 보다 실용성이 높은 제동 기능을 실현할 수 있다.
- [0014] 바람직하게는, 연결벽부는, 외주 측의 두께가 내주 측의 두께보다도 두꺼워지도록 경사하는 테이퍼면에 의하여 형성된다. 이 경우도, 상기 마찬가지로, 스펴의 회전이 저속일 때는 제동력이 비교적 작고, 고속일 때는 제동력이 커져, 실용성이 높은 제동 기능을 실현할 수 있다.
- [0015] 바람직하게는, 지지 부재는, 스펴측의 축 방향으로 이동 가능하고, 제동 장치는, 지지 부재를 축 방향으로 이동시키는 것에 의하여 제동력을 조정하는 조정 부재를 더 가지고 있다. 이것에 의하여, 제동력의 조정을 용이하게 행할 수 있다.

발명의 효과

- [0016] 본 발명에 의하면, 스펴의 관성량의 저감화를 도모하고, 또한 스펴의 회전에 따른 제동력을 스펴에 적절히 부여할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0017] 도 1은 본 발명의 일 실시예가 채용된 양 베어링 릴의 측면도.
- 도 2는 본 발명의 일 실시예가 채용된 양 베어링 릴의 단면도.
- 도 3은 제동 장치를 포함하는 양 베어링 릴의 분해 사시도.
- 도 4는 제동 장치를 포함하는 양 베어링 릴의 확대 단면도
- 도 5은 제동 장치의 부분 확대도.
- 도 6은 제동 장치의 측면도.
- 도 7은 스펴이 회전하였을 때에 있어서의 제동 장치의 측면도의 일례를 도시한 도면.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0018] <양 베어링 릴의 전체 구성>
- [0019] 도 1 및 도 2는, 본 발명의 일 실시예가 채용된 양 베어링 릴의 측면도 및 단면도를 도시하고 있다. 이 양 베어링 릴은, 릴 본체(1)와, 릴 본체(1)의 내부에 배치된 스펴(2)과, 릴 본체(1)에 회전 가능하게 지지된 스펴측(3)과, 릴 본체(1)의 측방에 배치된 스펴(2)의 회전용 핸들(4)과, 스펴(2)의 회전을 제동하기 위한 제동 장치(5)를 구비하고 있다.
- [0020] 릴 본체(1)는, 도 1 및 도 2에 도시하는 바와 같이, 프레임(6)과, 프레임(6)의 양 측방에 장착된 제1 측 커버(7) 및 제2 측 커버(8)와, 프레임(6) 상부(上部)에 장착된 도시하지 않는 섬 레스트(thumb rest)를 가지고 있다. 프레임(6)은, 소정의 간격을 두고 서로 대향하도록 배치된 한 쌍의 제1 측판(9) 및 제2 측판(10)과, 이들

을 연결하는 도시하지 않는 복수의 연결부,를 가지고 있다.

- [0021] 제1 측 커버(7)의 내측면에는, 도 3에 도시하는 바와 같이, 스폴축(3)의 일단(一端)을 지지하는 축 지지부(11)를 고정하기 위한 복수(예를 들어 3개)의 고정 보스부(7a)가 형성되어 있다. 축 지지부(11)는, 대체로 원통형상이며, 중앙에 스폴축(3)을 수용하기 위한 원통부(11a)를 가지고 있다. 원통부(11a)에는, 스폴축(3)의 일단을 회전 가능하게 지지하기 위한 베어링(12a)이 배치되어 있다. 축 지지부(11)의 내측(헨들(4) 측)에는, 제동 장치(5)가 배치되어 있다. 또한, 축 지지부(11)의 바닥면은 스폴축(3)과 직교하여 있고, 이 축 지지부(11)의 바닥면에는, 축 지지부(11)를 고정하기 위한 나사 부재(13)가 관통하는 구멍(11b)과, 후술하는 지지 부재(20)의 계지부(係止部)(23)가 삽입되는 긴 구멍(11c)이 설치되어 있다.
- [0022] 스폴(2)은, 도 2 및 도 4에 도시하는 바와 같이, 낚시줄을 감기 가능한 통상의 줄 감기 몸통부(14)와, 스폴축(3)에 고정되는 통상의 축 취부부(15)와, 줄 감기 몸통부(14)와 축 취부부(15)를 연결하는 연결벽부(16)를 가지고 있다. 스폴(2)은, 축 취부부(15)를 관통하는 스폴축(3)에 대하여 회전 불가능하게 되도록, 축 취부부(15)와 스폴축(3)이 예를 들어 세레이션에 의하여 결합되어 있다. 스폴(2)은, 예를 들어 알루미늄 합금제이며, 비자성(非磁性)의 전기적 도전체이다.
- [0023] 줄 감기 몸통부(14)는, 내주 측에 있어서 공간을 가지도록 형성되어 있다. 또한, 줄 감기 몸통부(14)에는, 도 3에 도시하는 바와 같이, 스폴(2)의 경량화를 도모하기 위하여, 각각 복수의 원형의 관통 구멍(17) 및 타원형의 관통 구멍(18)이, 일정한 간격을 두고 형성되어 있다.
- [0024] 연결벽부(16)는, 도 2 및 도 4에 도시하는 바와 같이, 줄 감기 몸통부(14)와 축 취부부(15)를 연결하고 있고, 원판상(圓板狀)으로 형성되어 있다. 연결벽부(16)는, 내주 측에 비교하여 외주 측의 두께가 두껍게 되어 있다. 보다 상세하게는, 후술하는 자석(27)과 대향하는 측의 제1 측면(16a)의 외주 측이, 내주 측보다도 자석(27)에 접근하도록 경사하고 있다. 덧붙여, 제1 측면(16a)과 반대쪽의 제2 측면(16b)은, 회전축에 대하여 직교하도록 형성되어 있다.
- [0025] 스폴축(3)은, 일단이 축 지지부(11)에 배치되는 베어링(12a)에 의하여 회전 가능하게 지지된다. 스폴축(3)의 타단(他端)은, 제2 측판(10)을 관통하여 제2 측 커버(8)의 외방(外方)으로 연장되어 있고, 베어링(12b)에 의하여, 제2 측 커버(8)에 형성된 보스부(19)에 회전 가능하게 지지되어 있다.
- [0026] 헨들(4)은, 판상(板狀)의 암부(4a)와, 암부(4a)의 양단에 회전 가능하게 장착된 한 쌍의 파지부(把持部)(4b)를 가지고 있다.
- [0027] < 제동 장치(5)의 구성 >
- [0028] 제동 장치(5)는, 릴 본체(1)에 회전 가능하게 장착된 스폴(2)의 회전을 제동하기 위한 것이다. 도 3에 도시하는 바와 같이, 제동 장치(5)는, 지지 부재(20)와, 한 쌍의 자석 취부 부재(24)와, 복수의 자석(27)과, 2개의 용수철 부재(28)와, 고정판(29)을 가지고 있다.
- [0029] 지지 부재(20)는, 대체로 원통형상이며, 그 중심축은 스폴축(3)의 중심축(회전축)과 일치하고 있다. 지지 부재(20)는, 축 지지부(11)의 원통부(11a)의 외주를 덮도록 배치되고, 축 방향으로 이동 가능하다. 지지 부재(20)의 외주면에는, 한 쌍의 돌기부(21)와 한 쌍의 보지(保持) 멈춤쇠(22)가 형성되어 있다. 한 쌍의 돌기부(21)는, 경(徑)방향 외방으로 돌출하고, 대향하는 위치에 형성되어 있다. 또한, 각 돌기부(21)에는 축 방향으로 관통하는 구멍(21a)이 형성되어 있다. 한 쌍의 보지 멈춤쇠(22)는, 원둘레 방향에 있어서 한 쌍의 돌기부(21)의 사이에, 경방향으로 돌출하고, 대향하는 위치에 형성되어 있다. 또한, 지지 부재(20)는, 제1 측 커버(7) 방향으로 연장되는 한 쌍의 계지부(23)를 가지고 있다. 계지부(23)는 축 지지부(11)에 형성된 긴 구멍(11c)에 삽입되어 있다. 이것에 의하여, 지지 부재(20)는, 축 방향으로 이동 가능하고, 또한 회전 불가능하다. 덧붙여, 일방(一方)의 계지부(23)의 선단부(先端部)의 외주면에는, 돌기(23a)가 형성되어 있다.
- [0030] 한 쌍의 자석 취부 부재(24)는 둘레 방향으로 간격을 두고 배치되어 있다. 각 자석 취부 부재(24)는, 원둘레 방향으로 연장되는 원호상으로 형성되어 있고, 지지부(25)와, 계합부(係合部)(26)를 가지고 있다.
- [0031] 지지부(25)는, 자석 취부 부재(24)의 긴쪽 방향의 제1단 측에 설치되어 있고, 축 방향의 양 단면에 원기둥 형상의 돌기부(25a)를 가지고 있다. 돌기부(25a)는, 지지 부재(20)의 돌기부(21)에 형성된 구멍(21a)과, 후술하는 고정판(29)의 관통 구멍(29b)에 삽입되어 있다. 이것에 의하여, 자석 취부 부재(24)는, 지지 부재(20)와 고정판(29)에 의하여 지지되고, 내주 측의 제1 위치와 외주 측의 제2 위치와의 사이에서 회동 가능하다.
- [0032] 계합부(26)는, 자석 취부 부재(24)의 긴쪽 방향의 제2단 측(제1단과는 반대쪽)에 설치되어 있다. 계합부(26)는,

지지 부재(20)의 보지 멈춤쇠(22)와 결합하여, 자석 취부 부재(24)의 회동 범위를 규제하고 있다. 또한, 결합부(26)에는, 용수철 부재(28)를 장착하기 위한 돌기(26c)가 설치되어 있다.

- [0033] 여기에서, 지지 부재(20)의 보지 멈춤쇠(22)와 자석 취부 부재(24)의 결합부(26)에 관하여 상세하게 설명한다. 도 5에 확대하여 도시하는 바와 같이, 지지 부재(20)의 보지 멈춤쇠(22)는, 원둘레 방향으로 연장되는 외주부(22a)와, 외주부(22a)의 선단으로부터 내주 측으로 연장되는 스톱퍼부(22b)를 가지고 있다. 이와 같은 구성에 의하여, 외주부(22a)의 내주 측에는 공간 A가 형성되어 있다.
- [0034] 한편, 결합부(26)는, 자석 취부 부재(24)의 제2단으로부터 연장되는 내주부(26a)와, 내주부(26a)의 선단으로부터 외주 측으로 연장되는 스톱퍼부(26b)를 가지고 있다. 그리고, 결합부(26)의 스톱퍼부(26b)가 지지 부재(20)의 보지 멈춤쇠(22)에 형성된 공간 A로 진입하도록 배치되고, 양 스톱퍼부(22b, 26b)가 대향하고 있다.
- [0035] 복수의 자석(27)은, 자석 취부 부재(24)에는 끼워 넣어져 고정되어 있고, 자석 취부 부재(24)에 일체적으로 설치되어 있다. 복수의 자석(27)은, 도 6 및 도 7에 도시하는 바와 같이, 연결벽부(16)와 마주보도록, 또한 N극과 S극이 교호(交互)로 되도록, 일정한 간격을 두고 둘레 방향으로 나란히 놓아져 배치되어 있다.
- [0036] 용수철 부재(28)는, 도 5에 도시하는 바와 같이 코일 스프링이며, 자석 취부 부재(24)의 결합부(26)의 스톱퍼부(26b)와, 지지 부재(20)의 보지 멈춤쇠(22)의 스톱퍼부(22b)와의 사이에 배치되어 있다. 그리고, 용수철 부재(28)는 결합부(26)로부터 돌출하여 설치된 돌기(26c)에 지지되어 있다. 용수철 부재(28)는, 자석 취부 부재(24)의 결합부(26)를 내주 측으로 압박한다.
- [0037] 고정판(29)은, 대체로 원형의 판상 부재이며, 중앙에는 스폴축(3)이 통과하는 관통 구멍(29a)이 형성되고, 외주 측에는 자석 취부 부재(24)의 돌기부(25a)와 결합하는 관통 구멍(29b)이 형성되어 있다. 고정판(29)은, 나사 부재(30)에 의하여 지지 부재(20)에 고정되어 있다.
- [0038] <조정 부재(31)>
- [0039] 조정 부재(31)는, 제동 장치(5)의 제동력을 조절하는 것이며, 지지 부재(20)를 축 방향으로 이동시키는 것으로, 제동력의 조절을 행한다. 도 3에 도시하는 바와 같이, 조정 부재(31)는 바닥이 있는 통상으로 형성되어 있다. 또한, 조정 부재(31)는, 도 2에 도시하는 바와 같이, 나사 부재(32)에 의하여 축 지지부(11)에 장착되어 있고, 제1 측 커버(7) 측으로부터 보았을 때, 반분(半分) 정도 노출한 상태로 되어 있다. 조정 부재(31)의 통부(31a)의 외주면에는, 나선상 홈(31b)이 형성되어 있다. 이 나선상 홈(31b)은, 도 4에 도시하는 바와 같이 지지 부재(20)의 계지부(23)의 돌기(23a)와 맞물려 있다. 이것에 의하여, 조정 부재(31)를 시계 방향으로 돌리면, 지지 부재(20)를 가지는 제동 장치(5)가 연결벽부(16)에 가까워지는 방향으로 이동하기 때문에, 제동력이 강해진다. 반대로, 조정 부재(31)를 반시계 방향으로 돌리면, 제동 장치(5)가 연결벽부(16)로부터 이반(離反)하는 방향으로 이동하기 때문에, 제동력이 약해진다. 이 조정 부재(31)에 의하여 제동력을 용이하게 조절할 수 있다.
- [0040] <스폴 회전 시의 제동 장치(5)의 동작에 관하여>
- [0041] 다음으로, 도 6 및 도 7을 참조하여, 낚싯줄을 캐스트하였을 때의, 제동 장치(5)의 동작에 관하여 설명한다. 도 6은 스폴(2)이 회전하고 있지 않을 때의 상태를 도시하고, 도 7은 스폴(2)이 비교적 고속으로 회전하고 있을 때의 상태를 도시하고 있다.
- [0042] 스폴(2)이 회전하면, 도전체인 스폴(2)의 연결벽부(16)에 대향하는 자석(27)의 자속에 의하여, 스폴(2)에는 그 회전 속도에 따른 와전류가 발생한다. 이 와전류에 의하여, 스폴(2)에는 회전 방향과 역방향의 힘이 부여된다. 이것에 의하여 스폴(2)은 제동된다. 또한, 스폴(2)이 와전류의 발생에 의하여 제동되어 있는 상태에서는, 제동력에 따른 반력이 자석(27)에 작용한다. 이 반력에 의하여, 자석 취부 부재(24)의 제2단(결합부(26) 측)이 외주 측의 제2 위치 측(도 7의 위치)으로 이동하면, 제동력이 발생하는 자석(27)이 외주 측으로 이동하기 때문에, 제동력이 커진다. 덧붙여, 여기에서는 낚싯줄을 캐스트하였을 때, 자석(27)과 대향하는 연결벽부(16)는, 용수철 부재(28)가 줄어드는 방향으로 회전한다.
- [0043] 나아가, 연결벽부(16)는, 자석(27)의 외주 측, 즉 자석(27)과 대향하는 측의 제1 측면(16a)의 외주 측이, 보다 자석(27)에 접근하도록 경사하고 있다. 이것에 의하여, 자석(27)이 외주 측의 제2 위치 측으로 이동하면, 자석(27)과 연결벽부(16)와의 거리가 접근한다. 이 때문에, 스폴(2)의 회전이 고속으로 되면 제동력이 보다 커진다. 한편, 스폴(2)의 회전이 저속일 때는 제동력이 작아진다. 이 때문에, 캐스팅 시의 비거리를 늘리면서, 백래시에 의한 낚싯줄이 팽팽히 당겨지지 않고 느슨하게 되는 것을 억제할 수 있고, 보다 실용성이 높은 제동 기능을 실현할 수 있다.

- [0044] 또한, 연결벽부(16)와 자석(27)을 대향시키는 것에 의하여 스펴(2)의 제동을 행하기 위하여, 줄 감기 몸통부(14)의 전체적으로 관통 구멍(17)을 설치할 수 있다. 이 때문에, 스펴(2)의 경량화를 도모할 수 있다.
- [0045] 덧붙여, 연결벽부(16)의 제1 측면(16a)과 축 방향에 있어서 반대쪽의 제2 측면(16b)은, 축 방향으로 직교하는 평면 형상으로 되어 있다. 이것에 의하여, 연결벽부(16)의 두께의 증가를 피할 수 있고, 스펴(2)을 경량화할 수 있다.
- [0046] <그 외의 실시예>
- [0047] (a) 상기 실시예에서는, 도전체가 스펴(2)인 경우의 예를 나타내었지만, 이것에 바꾸어, 스펴(2)에 고정된 금속제의 종벽상(縱壁狀)의 부재를 도전체로 하여도 무방하다.
- [0048] (b) 상기 실시예에서는, 자석 취부 부재(24)를 둘레 방향으로 2개 배치하여, 각각 자석(27)을 4개소씩 배치하였지만, 자석 취부 부재(24)의 수(數)나 배치, 나아가서는 자석(27)의 수나 간격 등도 임의로 설정 가능하다. 또한, 자석의 N극과 S극의 나열에 관하여도, 임의로 설정 가능하다.
- [0049] (c) 상기 실시예에서는, 연결벽부(16)의 자석(27)과 대향하는 제1 측면(16a)의 외주 측이 내주 측보다도 자석(27)에 접근하도록 경사하고 있지만, 양 측면의 외주 측의 두께가 내주 측의 두께보다도 두꺼워지도록 경사하는 테이퍼면에 의하여 형성되어 있어도 무방하다. 또한, 연결벽부(16)의 제1 측면(16a)은, 축 방향에 직교하는 평면 형상이어도 무방하다. 또한, 제2 측면(16b)은 제1 측면(16a)과 균일 두께를 이루도록 경사하고 있어도 무방하다.
- [0050] (d) 연결벽부(16)에, 적당한 관통 구멍을 설치하여도 무방하다. 예를 들어, 자석(27)과 대향하고 있지 않는 부분에 관통 구멍을 설치하면, 제동력을 유지하면서, 스펴(2)의 경량화를 한층 더 도모할 수 있다.

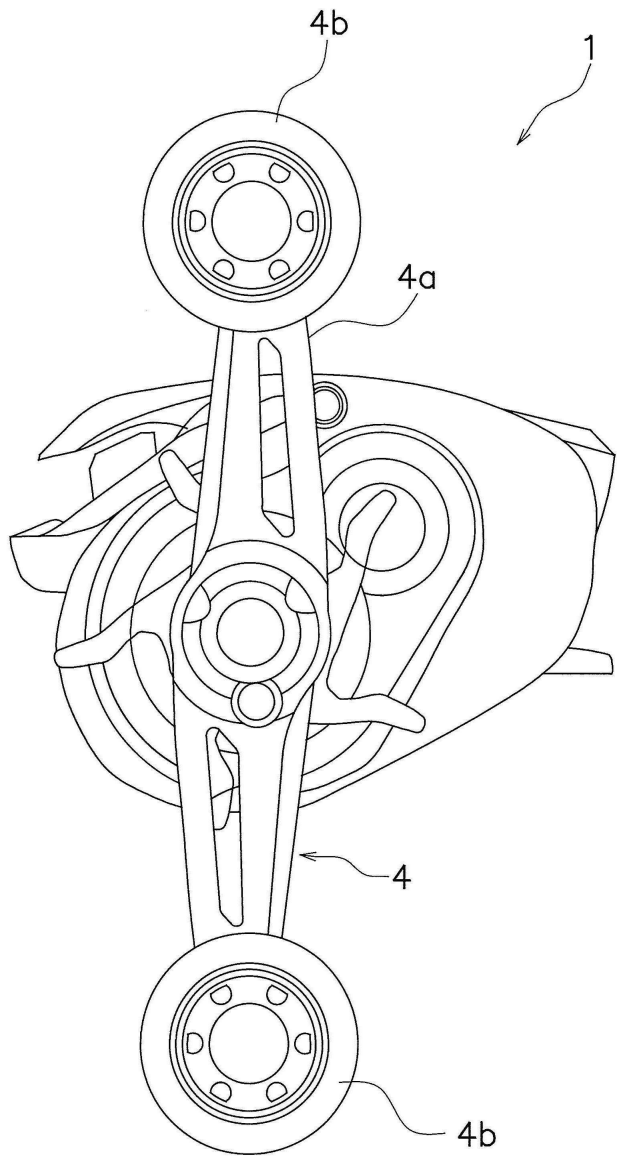
부호의 설명

- [0051] 1: 릴 본체
- 2: 스펴
- 3: 스펴축
- 5: 제동 장치
- 11: 축 지지부
- 14: 줄 감기 몸통부
- 15: 축 취부부
- 16: 연결벽부
- 16a: 제1 측면
- 16b: 제2 측면
- 20: 지지 부재
- 22: 보지 멈춤쇠
- 23: 계지부
- 23a: 돌기
- 24: 자석 취부 부재
- 25: 지지부
- 26: 계합부
- 27: 자석
- 28: 용수철 부재
- 31: 조정 부재

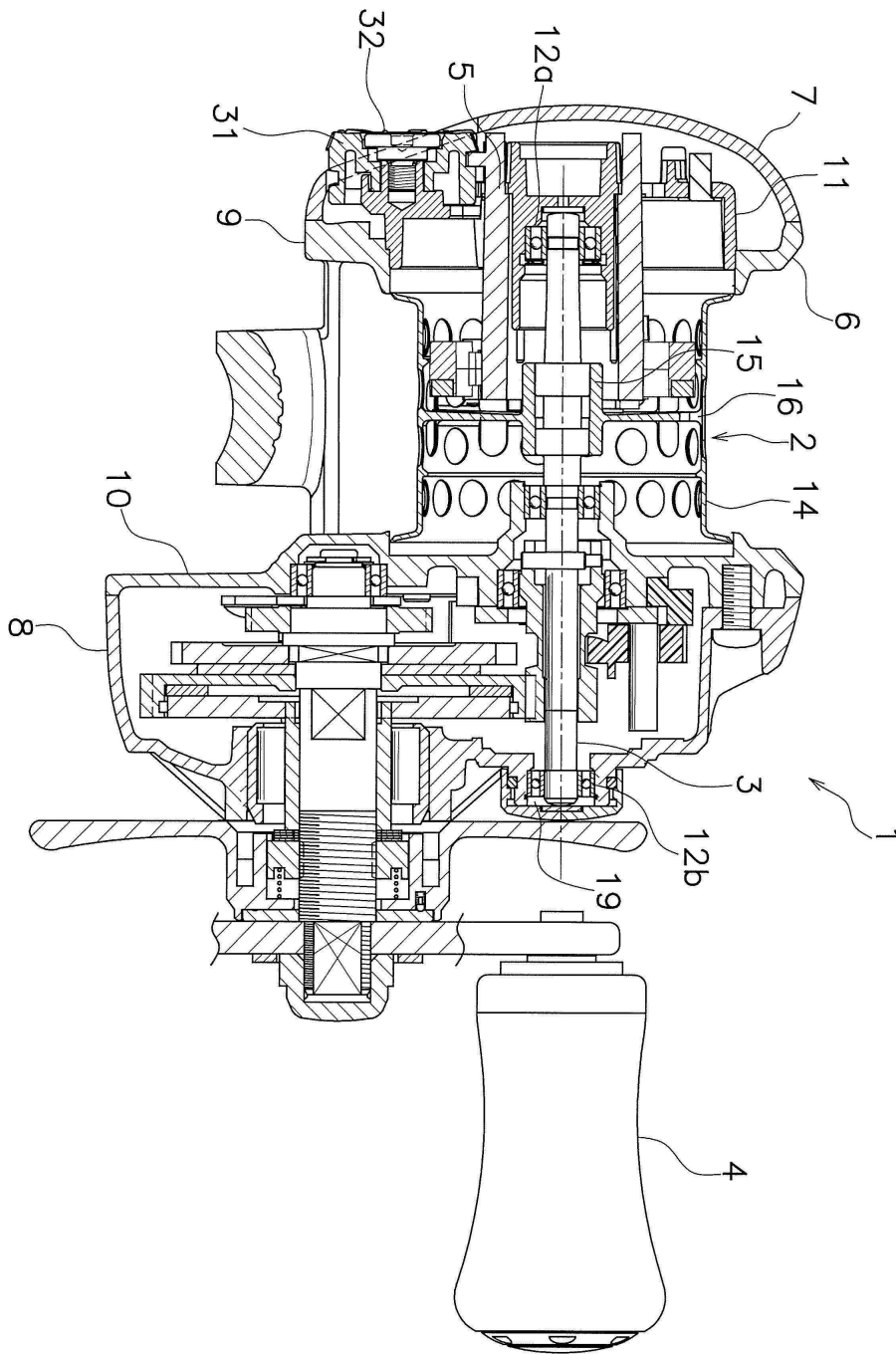
31b: 나선상 홈

도면

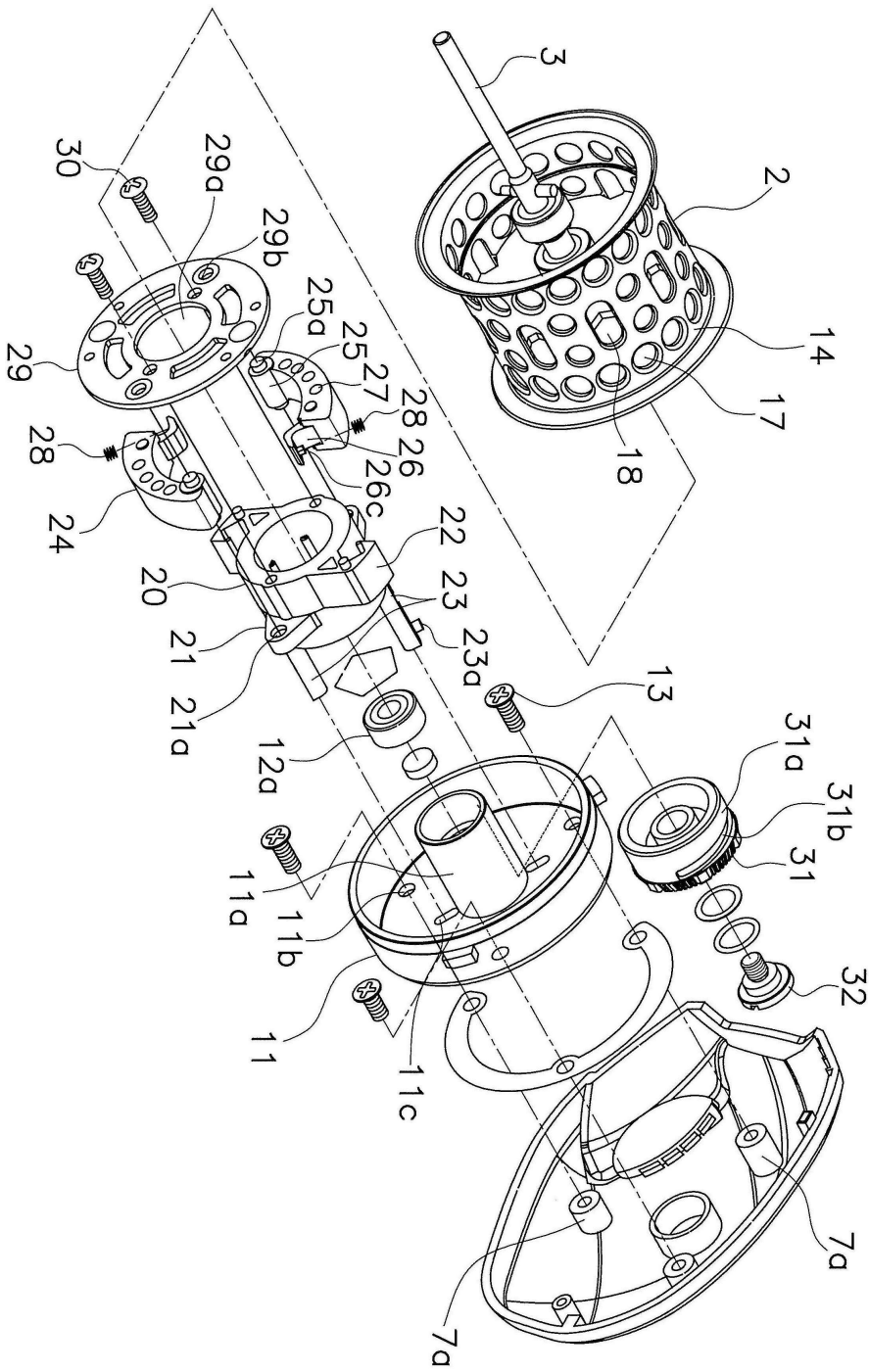
도면1



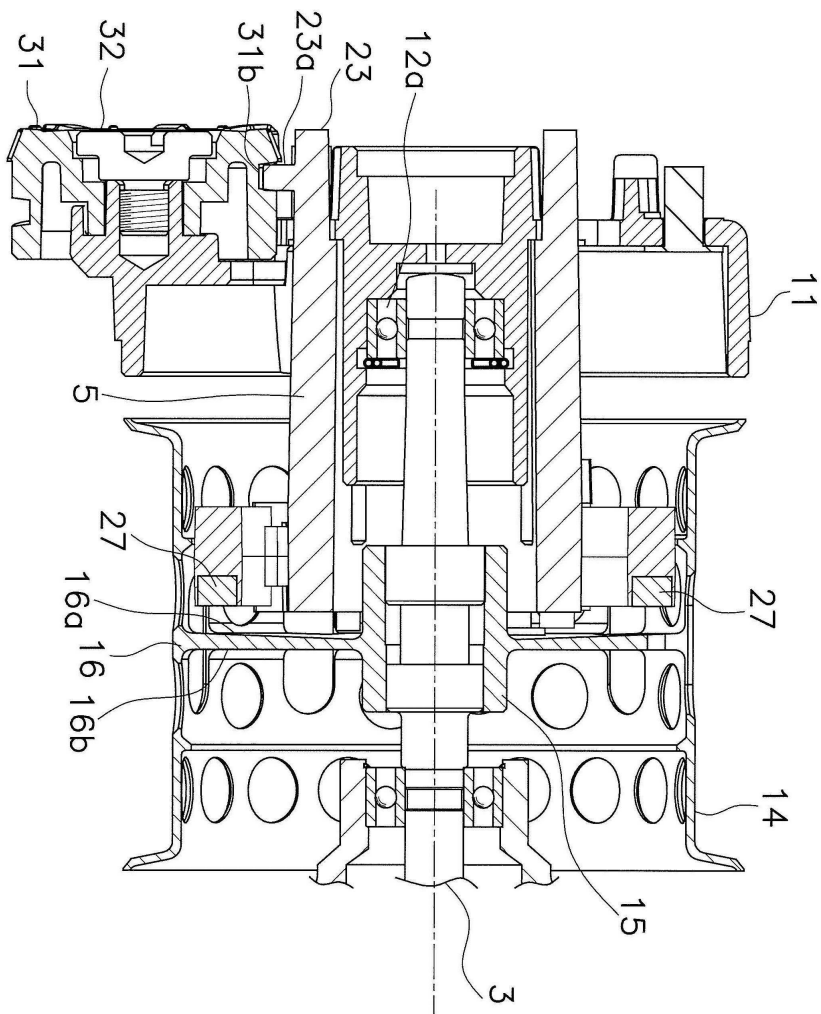
도면2



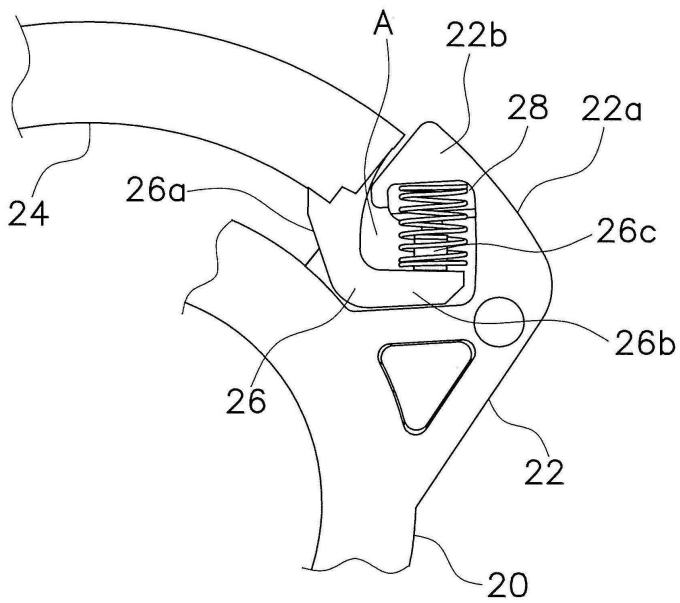
도면3



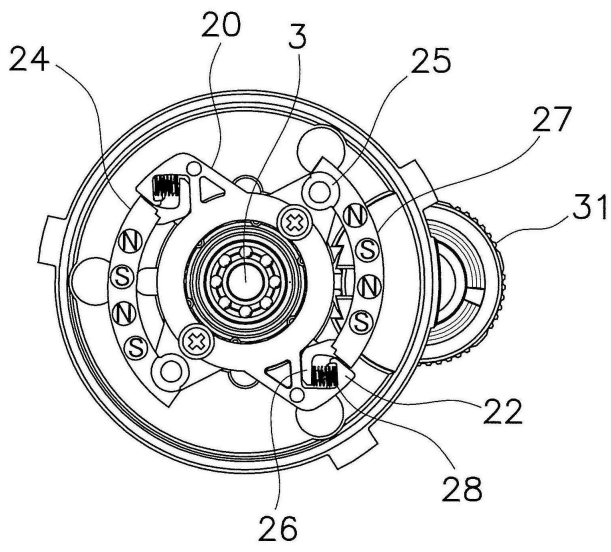
도면4



도면5



도면6



도면7

