



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2017년03월14일
(11) 등록번호 10-1716363
(24) 등록일자 2017년03월08일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F16J 15/16 (2016.01)
(21) 출원번호 10-2014-0192118
(22) 출원일자 2014년12월29일
심사청구일자 2014년12월29일
(65) 공개번호 10-2016-0080400
(43) 공개일자 2016년07월08일
(56) 선행기술조사문헌
JP04125363 A*
JP2001099329 A*
KR100356502 B1*
US05040804 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
셀링크 주식회사
서울특별시 금천구 가산디지털2로 14, 704호(가산동, 대륭테크노타운12차)
(72) 발명자
이희장
경기도 군포시 대야2로67번길 10, 에이-301 (대야미동, 전원빌라)
(74) 대리인
조영현

전체 청구항 수 : 총 7 항

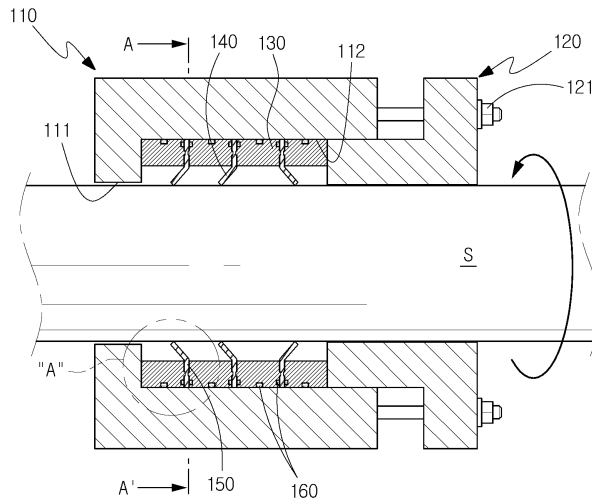
심사관 : 이충석

(54) 발명의 명칭 구동축용 밀폐장치

(57) 요약

본 발명은 구동축용 밀폐장치에 관한 것으로서, 본 발명에 따른 구동축용 밀폐장치는 내부공간과 외부공간 사이에서 구동축을 감싸도록 배치된 하우징;과, 상기 하우징과 구동축 사이를 밀봉하도록 상기 하우징과 상기 구동축 사이에 축방향으로 이격 배치된 복수의 쉘링부재;와, 상기 복수의 쉘링부재 사이에 개재되어 쉘링부재의 이격간격을 유지하는 고정링부재; 및, 상기 복수의 쉘링부재와 고정링부재에 축방향 압력을 인가하도록 상기 하우징에 고정되는 고정부재;를 포함하며, 상기 고정링부재와 쉘링부재의 상호 마주하는 밀착면 중 적어도 어느 하나에는 요철부가 마련되는 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도2



명세서

청구범위

청구항 1

삭제

청구항 2

삭제

청구항 3

내부공간과 외부공간 사이에서 구동축을 감싸도록 배치된 하우징;

상기 하우징과 구동축 사이를 밀봉하도록 상기 하우징과 상기 구동축 사이에 축방향으로 이격 배치된 복수의 쉘링부재;

상기 복수의 쉘링부재 사이에 개재되어 쉘링부재의 이격간격을 유지하는 고정링부재; 및,

상기 복수의 쉘링부재와 고정링부재에 축방향 압력을 인가하도록 상기 하우징에 고정되는 고정부재;를 포함하며,

상기 고정링부재와 쉘링부재의 상호 마주하는 밀착면 중 적어도 어느 하나에는 요철부가 마련되고,

상기 요철부는 후단부가 상기 고정링부재와 쉘링부재 중 적어도 어느 하나에 지지되고, 선단부가 다른 하나를 향하도록 배치되는 가압편을 포함하며,

상기 요철부의 후단부가 지지되는 상기 고정링부재와 쉘링부재 중 적어도 어느 하나에는 상기 가압편의 후단부를 수용하는 요홈이 형성되는 구동축용 밀폐장치.

청구항 4

제 3항에 있어서,

상기 요철부는 상기 요홈 내에 배치되어 가압편의 후단부를 탄성지지하는 탄성부재를 포함하는 구동축용 밀폐장치.

청구항 5

삭제

청구항 6

제 3항 또는 제 4항에 있어서,

상기 요철부는 구동축의 회전방향과 교차하는 방향으로 연장된 형태를 갖는 구동축용 밀폐장치.

청구항 7

제 6항에 있어서,

상기 요철부는 다수 마련되어 원주방향을 따라 이격 배치되는 구동축용 밀폐장치.

청구항 8

제 3항 또는 제 4항에 있어서,

상기 고정링부재와 쉘링부재의 상호 마주하는 면과 상기 고정링부재와 하우징의 상호 마주하는 면 중 적어도 어느 하나에 개재되는 밀폐부재;를 더 포함하는 구동축용 밀폐장치.

청구항 9

제 8항에 있어서,
상기 밀폐부재는 링형으로 구성되는 구동축용 밀폐장치.

청구항 10

제 9항에 있어서,
상기 고정링부재의 밀폐부재에 대응하는 위치에는 밀폐부재의 일부분이 수용되는 안착홈이 형성되는 구동축용 밀폐장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 구동축용 밀폐장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 씰링 부재를 견고하게 고정하여 씰링 부재의 임의 이동을 방지하는 것과 동시에 밀봉성능을 향상시킬 수 있는 구동축용 밀폐장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 기어박스, 화학펌프, 교반기, 믹서기, 반응기, 변속기, 건조기, 콤프레샤 등과 같은 기계들은 구동축을 구비하고 있으며, 그 구동축을 따라 누설되는 것을 방지할 수 있도록 회전 밀폐 장치를 구동축에 설치하고 있다.

[0003] 회전 밀폐 장치는 씰링부재의 종류에 따라 립셀(lip seal) 타입과 메카니컬셀(mechanical seal) 타입 및 반경축셀(radial shaft seal) 타입으로 구분될 수 있다.

[0004] 예를 들면, 한국등록특허 제10-0356502호(발명의 명칭: 회전축부재의 밀폐장치, 공개일: 2001.08.17)에는 립셀 타입의 회전 밀폐 장치가 개시되어 있으며, 한국공개특허 제10-2006-0097034호(발명의 명칭: 메카니컬셀 및 메카니컬셀 장치, 공개일: 2006.09.13)에는 메카니컬셀 타입의 회전 밀폐 장치가 개시되어 있다.

[0005] 통상적으로, 메카니컬셀 타입의 회전 밀폐 장치는 극한 사용 환경에서도 사용 가능하고 안전성과 밀봉성도 높은 장점이 있지만, 구조가 복잡하고, 유지보수가 어려우며, 부품수가 많고, 제조 비용이 높은 단점이 있다.

[0006] 반면에, 립셀 타입의 회전 밀폐 장치는 구조가 간단하고, 유지보수가 쉬우며, 제조 비용이 저렴한 장점이 있지만, 메카니컬셀 타입보다 내구성과 밀봉성 및 안전성 등이 낮아서 사용 가능 분야가 협소한 단점이 있었다. 최근에는 립셀 타입의 씰링부재의 소재 및 구조를 개선하고 있으며, 이로 인하여 립셀 타입의 회전 밀폐 장치에 대한 사용 가능 분야가 증가하고 있는 추세이다.

[0007] 종래의 립셀 타입의 회전 밀폐 장치는 도 1에 도시된 바와 같이, 구동축(S)을 둘러싸는 형태로 배치되는 하우징(10)과, 상기 하우징(10)의 내부에 삽입되어 하우징(10)과 구동축(S) 사이의 틈새를 밀폐하는 복수의 씰링부재(20)와, 상기 복수의 씰링부재(20)들 사이의 간격이 유지되도록 씰링부재(20)를 고정지지하는 고정링부재(30)로 구성된다.

[0008] 상기 하우징(10)은 구동축(S)이 관통 삽입되는 축공(11)과, 씰링부재(20)와 고정링부재(30)가 삽입되는 설치홈부(12)와, 씰링부재(20)와 고정링부재(30)를 축방향으로 가압 고정하는 고정링부(13)와, 상기 고정링부(13)를 하우징(10)에 고정하는 볼트(14)를 포함한다.

[0009] 상기 씰링부재(20)는 구동축(S)과 접촉하여 하우징(10)과의 틈새를 밀폐하는 것으로, 내주연부에 일측 방향으로 소정의 각이 되게 절곡부(21)가 형성되며, 상기 절곡부(21)는 유체의 흐름과 반대방향으로 위치하여 유체의 압력이 클수록 절곡부가 구동축에 더욱 밀착되도록 한다.

[0010] 이러한 립셀 타입 씰링부재(20)의 재질은 PTFE, PTFE+ 카본, PTFE+ 그래파이트, PTFE+ 카본 + 그래파이트, PTFE+ 폴리이미드, PTFE+ 폴리이미드+ 그래파이트, PTFE+ 폴리이미드 + 카본 등으로 제조될 수 있다.

[0011] 상기 고정링부재(30)에는 그 내주연의 일측으로 절곡부(21)가 위치하는 홈부 가 형성된다.

[0012] 그러나, 이러한 종래의 립셀 타입의 회전 밀폐 장치는 구동축(S)을 통해 씰링부재에 전달되는 회전력과 진동에 의해 씰링부재(20)와 고정링부재(30) 사이에 유격이 발생하기 쉽고, 씰링부재(20)와 고정링부재(30) 사이의 틈

새로 유체가 누설되어 큰 인명 피해와 재산 피해가 발생하는 문제가 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0013] 따라서, 본 발명의 목적은 이와 같은 종래의 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 씰링 부재를 견고하게 고정하여 씰링 부재의 임의 이동을 방지하는 것과 동시에 밀봉성능을 향상시킬 수 있는 구동축용 밀폐장치를 제공함에 있다.

과제의 해결 수단

[0014] 상기 목적은, 본 발명에 따라, 내부공간과 외부공간 사이에서 구동축을 감싸도록 배치된 하우징;과, 상기 하우징과 구동축 사이를 밀봉하도록 상기 하우징과 상기 구동축 사이에 축방향으로 이격 배치된 복수의 씰링부재;와, 상기 복수의 씰링부재 사이에 개재되어 씰링부재의 이격간격을 유지하는 고정링부재; 및, 상기 복수의 씰링부재와 고정링부재에 축방향 압력을 인가하도록 상기 하우징에 고정되는 고정부재;를 포함하며, 상기 고정링부재와 씰링부재의 상호 마주하는 밀착면 중 적어도 어느 하나에는 요철부가 마련되는 구동축용 밀폐장치에 의해 달성된다.

[0015] 여기서, 상기 요철부는 후단부가 상기 고정링부재와 씰링부재 중 적어도 어느 하나에 지지되고, 선단부가 다른 하나를 향하도록 배치되는 가압편을 포함하는 것이 바람직하다.

[0016] 또한, 상기 요철부의 후단부가 지지되는 상기 고정링부재와 씰링부재 중 적어도 어느 하나에는 상기 가압편의 후단부를 수용하는 요홈이 형성되는 것이 바람직하다.

[0017] 또한, 상기 요철부는 상기 요홈 내에 배치되어 가압편의 후단부를 탄성지지하는 탄성부재를 포함하는 것이 바람직하다.

[0018] 또한, 상기 가압편은 상기 가압부재의 후단부가 지지되는 상기 고정링부재와 씰링부재 중 적어도 어느 하나와 일체로 구성되는 것이 바람직하다.

[0019] 또한, 상기 요철부는 구동축의 회전방향과 교차하는 방향으로 연장된 형태를 갖는 것이 바람직하다.

[0020] 또한, 상기 요철부는 다수 마련되어 원주방향을 따라 이격 배치되는 것이 바람직하다.

[0021] 또한, 상기 고정링부재와 씰링부재의 상호 마주하는 면과 상기 고정링부재와 하우징의 상호 마주하는 면 중 적어도 어느 하나에 개재되는 밀폐부재;를 더 포함하는 것이 바람직하다.

[0022] 또한, 상기 밀폐부재는 링형으로 구성되는 것이 바람직하다.

[0023] 또한, 상기 고정링부재의 밀폐부재에 대응하는 위치에는 밀폐부재의 일부분이 수용되는 안착홈이 형성되는 것이 바람직하다.

발명의 효과

[0024] 본 발명에 따르면, 씰링 부재의 견고하게 고정하여 씰링 부재의 임의 이동을 방지하는 것과 동시에 밀봉성능을 향상시킬 수 있는 구동축용 밀폐장치가 제공된다.

도면의 간단한 설명

- [0025] 도 1은 종래의 립셀 타입의 회전 밀폐 장치의 구성을 나타내는 단면도,
- 도 2는 본 발명의 제1실시예에 따른 구동축용 밀폐장치의 주된 구성을 나타내는 단면도,
- 도 3은 본 발명의 제1실시예에 따른 구동축용 밀폐장치의 고정링부재의 발체사시도,
- 도 4는 도 2의 "A"부분 확대도,
- 도 5는 본 발명의 제1실시예에 따른 구동축용 밀폐장치에 대한 변형 예를 나타낸 고정링부재의 발체사시도이고,
- 도 6은 본 발명의 제2실시예에 따른 구동축용 밀폐장치를 나타낸 주요 구성도이고,
- 도 7 및 도 8은 본 발명의 제2실시예에 따른 구동축용 밀폐장치에 대한 변형 예를 나타낸 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0026] 설명에 앞서, 여러 실시예에 있어서, 동일한 구성을 가지는 구성요소에 대해서는 동일한 부호를 사용하여 대표적으로 제1실시예에서 설명하고, 그 외의 실시예에서는 제1실시예와 다른 구성에 대해서 설명하기로 한다.
- [0027] 이하, 첨부한 도면을 참조하여 본 발명의 제1실시예에 따른 구동축용 밀폐장치에 대하여 상세하게 설명한다.
- [0028] 첨부도면 중 도 2는 본 발명의 제1실시예에 따른 구동축용 밀폐장치의 주된 구성을 나타내는 단면도이고, 도 3은 본 발명의 제1실시예에 따른 구동축용 밀폐장치의 고정링부재의 발체사시도이고, 도 4는 도 2의 "A"부분 확대도이다.
- [0029] 도 2 내지 도 4를 참조하면, 본 발명의 일실시예에 따른 구동축용 밀폐장치(100)는 하우징(110), 쉘링부재(140), 고정링부재(130), 고정부재(120) 및, 요철부(150)를 포함하여 구성된다.
- [0030] 일반적으로, 교반기와 반응기 및 혼합기 등과 같은 기계 장치들은 석유 화학 분야, 정밀 화학 분야, 의학 분야, 제약 분야, 식품 분야 등에서 널리 사용되는 장치이다. 상기와 같은 기계 장치들에는 일정 속도로 회전 운동 또는 직선 왕복 운동되는 구동축(S)이 구비될 수 있으며, 구동축(S)의 일부분에는 구동축용 밀폐장치(100)가 구비될 수 있다.
- [0031] 이러한 본 발명의 구동축용 밀폐장치(100)는 구동축(S)을 회전 운동 또는 직선 왕복 운동 가능한 상태로 밀봉시키는 장치이다. 구동축용 밀폐장치(100)는 구동축(S)의 일부분을 감싸도록 구동축(S)의 외주에 배치되거나, 또는 구동축(S)의 일부분에 배치된 슬리브를 감싸도록 슬리브의 외주에 배치될 수 있다. 슬리브는 구동축(S)의 외주에 원통 형상으로 배치될 수 있으며, 구동축(S)과 결합되어 구동축(S)과 함께 회전될 수 있다. 이하, 본 실시예에서는 설명의 편의를 위하여 슬리브가 생략된 것으로 설명하지만, 이에 한정되는 것은 아니며 구동축용 밀폐장치의 설계 조건 및 상황에 따라 슬리브를 배치할 수도 있다.
- [0032] 상기 하우징(110)은 구동축(S)의 외주 둘레를 감싸는 중공의 원통형 구조로 형성될 수 있다. 따라서, 하우징(110)의 중앙 부위에는 구동축(S)이 관통되게 배치될 수 있다.
- [0033] 즉, 하우징(110)의 일측면에는 구동축(S)이 회전 또는 직선이동 가능하게 관통되는 관통홀(111)이 형성되고, 하우징(110)의 타측면에는 쉘링부재(140)와 고정링부재(130)와 고정부재(120)의 일부가 삽입될 수 있도록 일측이 개구된 수용부(112)가 형성될 수 있다.
- [0034] 상기 고정부재(120)는 상기 하우징(110)의 수용부(112)에 수용되는 쉘링부재(140)와 고정링부재(130)에 축방향 압력을 인가하기 위한 것으로, 하우징(110)의 수용부(112)의 개구를 통해 일단부가 삽입되도록 하우징(110)과 결합될 수 있다. 상기와 같은 고정부재(120)의 일단부는 하우징(110)의 내부에서 고정링부재(130)에 접촉될 수 있다. 한편, 고정부재(120)와 하우징(110)은 체결부재(121)로 체결될 수 있다. 체결부재(121)의 체결력을 조절하면, 고정부재(120)의 일단부가 고정링부재(130)에 강제로 밀착되는 압력이 증가될 수 있다. 즉, 고정링부재(130)들과 쉘링부재(140)는 체결부재(121)의 체결력에 의해서 하우징(110)과 고정부재(120)의 사이에 고정될 수 있다.
- [0035] 상기 고정링부재(130)는 하우징(110)의 수용부(112)에 배치될 수 있다. 고정링부재(130)는 하우징(110)의 내부에 쉘링부재(140)를 고정하는 역할을 수행하는 구성요소이다. 즉, 고정링부재(130)는 구동축(S)의 길이방향으로 복수개가 적층될 수 있으며, 그 고정링부재(130)들의 사이에는 쉘링부재(140)가 각각 배치될 수 있다.
- [0036] 상기 쉘링부재(140)는 하우징(110)과 구동축(S) 사이의 틈새를 밀봉하는 밀봉 요소이다. 본 발명에 따른 쉘링부재(140)는 메카니컬씰, 립씰, 반경축씰, 오링, 오일씰, 샤프트씰, 고무링 등과 같이 다양한 형태를 밀봉요소를 포함할 수 있다. 쉘링부재(140)는 하우징(110)과 구동축(S)의 사이에 구동축(S)의 축방향으로 복수개가 이격되게 배치될 수 있다. 이하, 본 실시예에서는 설명의 편의를 위하여 쉘링부재(140)가 립씰인 것으로 설명한다.
- [0037] 즉, 쉘링부재(140)는 중앙이 관통된 원판 구조로 형성된 립씰로 제작될 수 있다. 상기와 같은 쉘링부재(140)는 고정부(141)와 립씰부(142)를 구비할 수 있다.
- [0038] 여기서, 고정부(141)는 고정링부재(130)들의 사이에 배치되는 부위이다. 따라서, 고정부(141)는 고정링부재(130)들의 사이에 끼워진 상태로 하우징(110)의 수용부(112) 내에 고정될 수 있다. 상기와 같은 고정부(141)는 고정링부재(130)들 사이에 개재되는 링 형상으로 형성될 수 있다.
- [0039] 그리고, 립씰부(142)는 고정부(141)의 내주 부위에서 구동축(S)의 표면을 향해 경사지게 연장된 구조로 형성될

수 있다. 즉, 립셀부(142)의 내주 단부는 구동축(S)의 표면에 접촉될 수 있으며, 립셀부(142)의 외주 단부는 고정부(141)와 연결될 수 있다. 따라서, 립셀부(142)는 원판의 링 형상으로 형성될 수 있다. 상기와 같은 립셀부(142)는 고무 소재 또는 플라스틱 소재로 형성될 수 있다. 예를 들면, 립셀부(142)는 내열성, 비점착성, 절연 안정성, 낮은 마찰계수, 및 화학적 안정성 등이 우수한 테프론(teflon: PTFE, Poly Tetra Fluoro Ethylene) 소재로 형성될 수 있다.

- [0040] 상기 요철부(150)는 상기 고정링부재(130)와 쉘링부재(140)의 상호 마주하는 밀착면 중 적어도 어느 하나에 마련되어 고정링부재(130)와 쉘링부재(140)의 결합력을 증대시키는 것으로서, 본 실시예에서는 상기 요철부(150)가 고정링부재(130) 측에 형성되는 것으로 예를 들어 설명하였으나, 쉘링부재(140) 측에 형성되는 것도 가능할 것이다.
- [0041] 상기 요철부(150)는 고정링부재(130)의 측면에 배치되는 가압편(151)을 포함한다. 상기 가압편(151)은 고정링부재(130)의 쉘링부재(140)와 마주하는 면으로부터 돌출되고, 선단부가 뾰족하게 형성되며, 상기 쉘링부재(140)보다 상대적으로 경도가 높은 재질로 구성된다. 따라서 상기 고정부재(120)에 의해 축방향으로 압력이 인가되었을 때 가압편(151)의 선단부가 쉘링부재(140)의 측면을 파고들어 쉘링부재(140)를 안정적으로 고정할 수 있다.
- [0042] 또한, 상기 요철부(150)는 쉘링부재(140)를 고정하는 힘을 보다 증대시킬 수 있도록, 고정링부재(130)의 측면상에 다수 마련되어 원주방향을 따라 이격 배치될 수 있다.
- [0043] 상기 가압편(151)은 고정링부재(130)의 성형과정에서 고정링부재(130)의 측면에 일체로 형성할 수 있다. 뿐만 아니라 프레스 장치나 별도의 공구를 이용해 고정링부재(130)의 측면 조직을 돌출시킴으로써 가압편(151)을 버(Burr)의 형태로 구성하는 것도 가능하다.
- [0044] 상기 밀폐부재(160)는 링형의 오링이나 고무링 등이 적용될 수 있으며, 상기 고정링부재(130)와 쉘링부재(140)의 상호 마주하는 면 사이에 개재되어 고정링부재(130)와 쉘링부재(140) 사이의 틈으로 누설이 발생하는 것을 방지한다. 또한, 상기 고정링부재(130)와 하우징(110)의 상호 마주하는 면 사이에도 개재되어 고정링부재(130)의 외주면과 하우징(110)의 수용부(112) 내주면 사이의 틈으로 누설이 발생하는 것을 방지한다.
- [0045] 상기 고정링부재(130)의 외측면 중 밀폐부재(160)에 대응하는 위치에는 밀폐부재(160)의 일부분이 수용되는 안착홈이 함몰 형성되어 밀폐부재(160)의 위치가 임의로 이동하는 것을 방지할 수 있다.
- [0046] 상기 고정링부재(130)와 쉘링부재(140) 사이에 개재된 밀폐부재(160)는 고정부재(120)에 의해 고정링부재(130)와 쉘링부재(140)에 축방향 압력이 인가되었을 때, 고정링부재(130)와 쉘링부재(140) 사이에 마찰력을 제공함으로써, 상기 쉘링부재(140)가 구동축(S)의 회전력에 의해 임의로 회전하는 것을 방지할 수 있다. 또한, 상기 고정링부재(130)의 외주면과 하우징(110)의 수용부(112) 내주면 사이에 개재된 밀폐부재(160)는 고정링부재(130)와 하우징(110) 사이에 마찰력을 제공하여, 상기 고정링부재(130)가 구동축(S)의 회전력에 의해 하우징(110)의 수용부(112) 내에서 임의로 회전하는 것을 방지할 수 있다.
- [0047] 상기와 같이 밀폐부재(160)는 양측 부재의 사이에서 누설을 방지하여 밀봉성능을 향상시키는 것과 동시에, 마찰력을 제공하여 구동축(S)의 회전력에 의해 쉘링부재(140)나 고정링부재(130)가 임의로 회전하는 것을 방지할 수 있다.
- [0048] 특히, 이러한 밀폐부재(160)는 고정력을 증대시키기 위한 상기 요철부(150)에 의해 쉘링부재(140)와 고정링부재(130)의 사이에 틈새가 발생하는 경우에도, 이러한 틈새를 통해 유체의 누설이 발생하는 것을 방지할 수 있다.
- [0049] 따라서, 본 실시예에 따르면 요철부(150)를 이용해 고정링부재(130)와 쉘링부재(140)의 고정력을 증대시켜 립셀을 안정적으로 고정하고, 밀폐부재(160)를 이용해 고정링부재(130)와 쉘링부재(140)의 사이 틈새를 통해 유체의 누설이 발생하는 것을 방지할 수 있으므로, 제품의 성능 및 신뢰도를 향상시킬 수 있다.
- [0050] 도 5는 본 발명의 제1실시예에 따른 구동축용 밀폐장치에 대한 변형 예를 나타낸 고정링부재(130)의 발체사시도이다.
- [0051] 도 5를 참조하면, 본 변형예에 따른 요철부(150a)는 가압편(151)이 구동축(S)의 회전방향에 대하여 교차하는 방향, 즉 구동축(S)의 중심으로부터 방사상으로 소정의 길이로 연장되고, 다수 마련되어 고정링부재(130)의 측면상에서 원주방향을 따라 이격 배치되는 점에서 상술한 제1실시예와 차이를 갖는다.
- [0052] 이와 같이 요철부(150a)를 구성하는 경우, 고정링부재(130)와 쉘링부재(140)의 밀착면 사이에서 가압편(151a)의

선단부가 쉘링부재(140)의 측면을 파고들어 쉘링부재(140)를 고정된 상태에서, 가압편(151a)의 연장방향이 구동축(S)의 회전방향과 교차하는 방향이 되므로, 쉘링부재(140)가 구동축(S)과 함께 회전하는 것을 효과적으로 방지할 수 있다.

- [0053] 다음으로 본 발명의 제2실시예에 따른 구동축용 밀폐장치에 대하여 설명한다.
- [0054] 첨부도면 중, 도 6은 본 발명의 제2실시예에 따른 구동축용 밀폐장치를 나타낸 주요 구성도이다.
- [0055] 도 6을 참조하면, 본 발명의 제2실시예에 따른 구동축용 밀폐장치는 요철부(150b)의 가압편(151b)이 고정링부재(130)로부터 분리구성되고, 탄성부재(152)에 의해 쉘링부재(140)측을 향해 탄성지지되는 점에서 상술한 제1실시예와 구성상의 차이를 갖는다.
- [0056] 구체적으로, 상기 요철부(150b)는 후단부가 상기 고정링부재(130)에 지지되고 뾰족한 선단부가 쉘링부재(140)를 향하도록 배치되는 편형의 가압편(151b)과, 상기 가압편(151b)의 후단부가 수용될 수 있도록 상기 고정링부재(130)의 쉘링부재(140)와 마주하는 측면에 형성되는 요홈(153b)과, 상기 요홈(153b)과 가압편(151b)의 후단부 사이에 개재되어 가압편(151b)의 선단부가 쉘링부재(140)를 향해 탄성지지하는 탄성부재(152)를 포함한다.
- [0057] 이때, 상기 요홈(153b)은 상기 편형의 가압편(151b)이 요홈(153b) 내에 삽입된 상태에서 축방향으로 이동할 수 있도록 가압편(151b)의 단면에 대응하는 형태로 이루어지는 것이 바람직하다.
- [0058] 이러한 제2실시예의 구동축용 밀폐장치에 따르면, 고정링부재(130)와 쉘링부재(140)는 하우징(110)의 수용부(112) 내에 삽입된 상태에서, 고정부재(120)에 의해 축방향으로 가압되는 것에 의해 고정링부재(130)와 쉘링부재(140)의 서로 마주하는 면이 소정의 압력으로 밀착된다. 이때, 상기 고정링부재(130)의 측면에 형성된 요철부(150b)의 가압편(151b)이 쉘링부재(140)의 측면을 파고들어 쉘링부재(140)를 안정적으로 고정할 수 있다.
- [0059] 이때, 상기 가압편(151b)은 탄성부재(152)에 의해 쉘링부재(140)를 향해 탄성지지되는 상태이므로, 가압편(151b)의 선단부가 쉘링부재(140)를 파고들어 쉘링부재(140)를 고정하는 과정에서, 쉘링부재(140)가 손상되는 것을 방지할 수 있다.
- [0060] 도 7 및 도 8은 본 발명의 제2실시예에 따른 구동축용 밀폐장치에 대한 변형 예를 나타낸 도면이다.
- [0061] 도 7 및 도 8을 참조하면, 본 변형예에 따른 요철부(150c)는 가압편(151c)이 구동축(S)의 회전방향에 대하여 교차하는 방향, 즉 구동축(S)의 중심으로부터 방사상으로 연장되고, 다수 마련되어 고정링부재(130)의 측면상에서 원주방향을 따라 이격 배치되는 점에서 상술한 제2실시예와 차이를 갖는다.
- [0062] 상기 고정링부재(130)에 형성되는 요홈(153c)은 상기 방사상의 가압편(151c)이 요홈(153c) 내에 삽입된 상태에서 축방향으로 이동할 수 있도록 가압편(151c)의 단면에 대응하는 형태로 이루어지는 것이 바람직하다. 또한, 방사상의 가압편(151c)은 쉘링부재(140)를 향해 균등한 탄성력이 작용할 수 있도록 후단부측에 복수의 탄성부재(152)를 배치하거나, 편형의 스프링 등을 배치하는 것도 가능하다.
- [0063] 이와 같이 요철부(150c)를 구성하는 경우, 가압편(151c)의 선단부가 쉘링부재(140)의 측면을 파고들어 쉘링부재(140)를 고정된 상태에서, 가압편(151c)의 연장방향이 구동축(S)의 회전방향과 교차하는 방향이 되므로, 쉘링부재(140)가 구동축(S)의 회전에 의해 임의로 회전하는 것을 방지하는 효과가 증대된다.
- [0064] 본 발명의 권리범위는 상술한 실시예에 한정되는 것이 아니라 첨부된 특허청구범위 내에서 다양한 형태의 실시예로 구현될 수 있다. 특허청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 누구든지 변형 가능한 다양한 범위까지 본 발명의 청구범위 기재의 범위 내에 있는 것으로 본다.

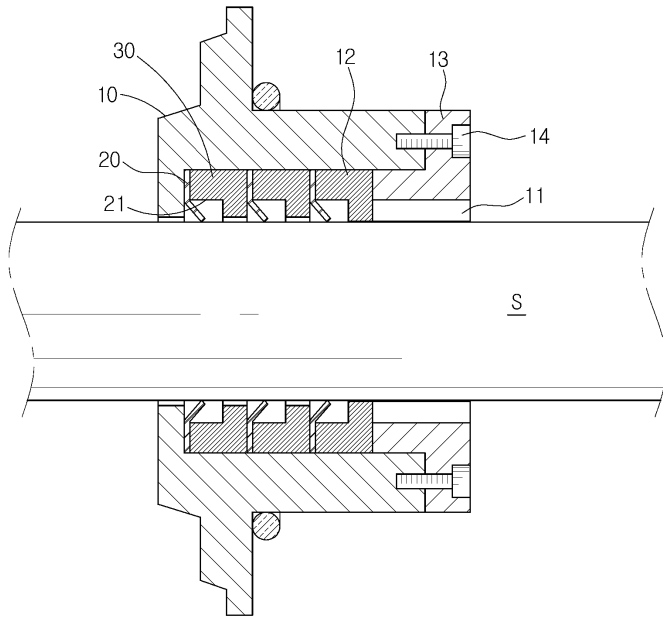
부호의 설명

- [0065] 110:하우징, 111:관통홀, 112:수용부,
120:고정부재, 121:체결부재, 130:고정링부재,

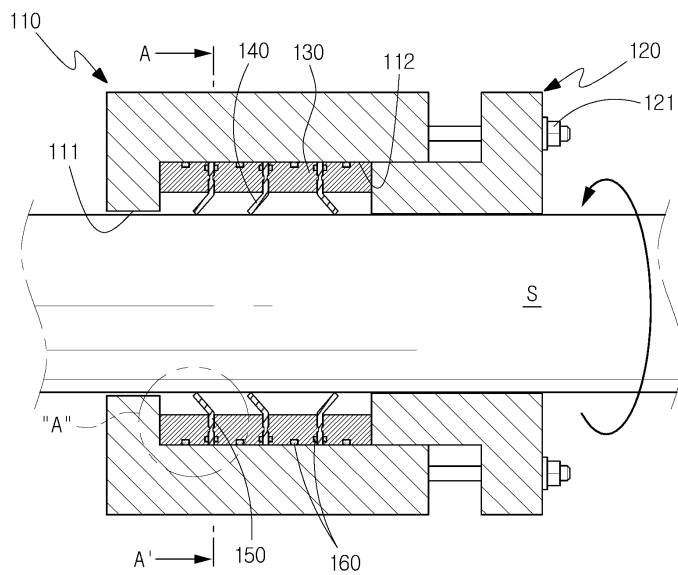
140:씰링부재, 141:고정부, 142:립씰부,
 150a, 150a, 150b, 150c:요철부, 151, 151a, 151b, 151c:가압편,
 152:탄성부재, 153b, 153c:요홈, 160:밀폐부재,
 S:구동축

도면

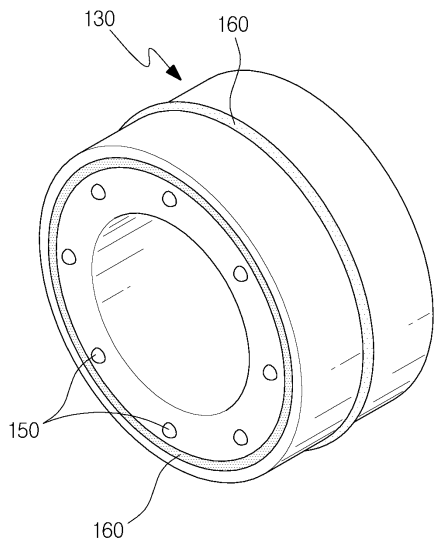
도면1



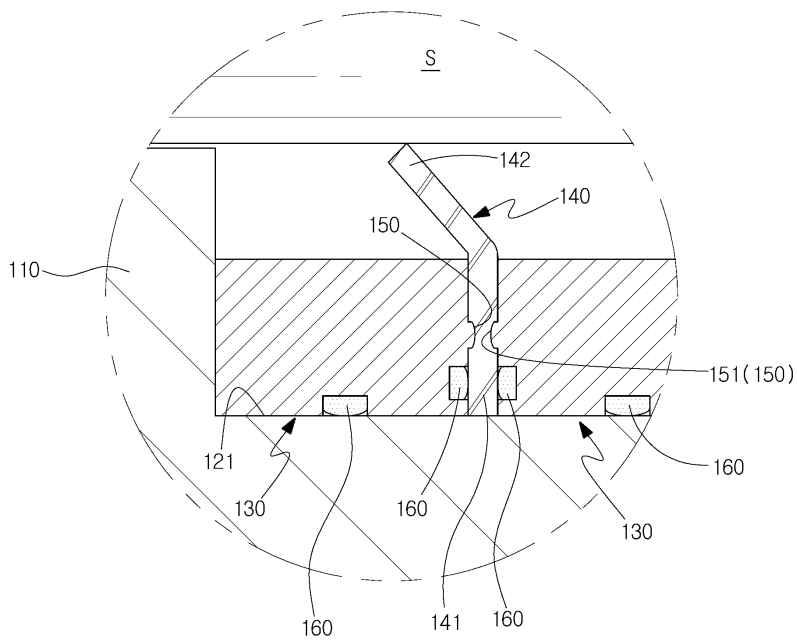
도면2



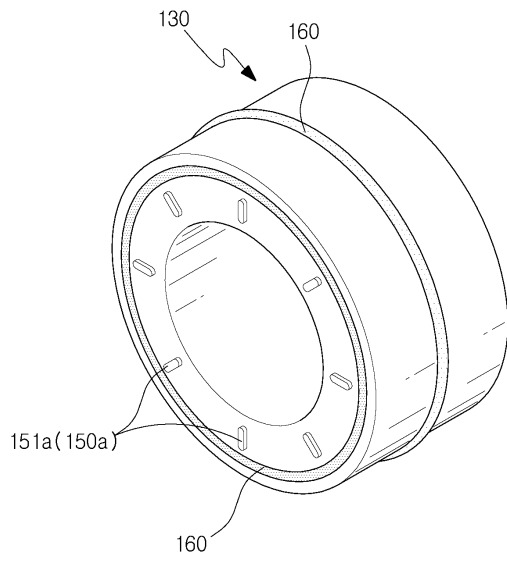
도면3



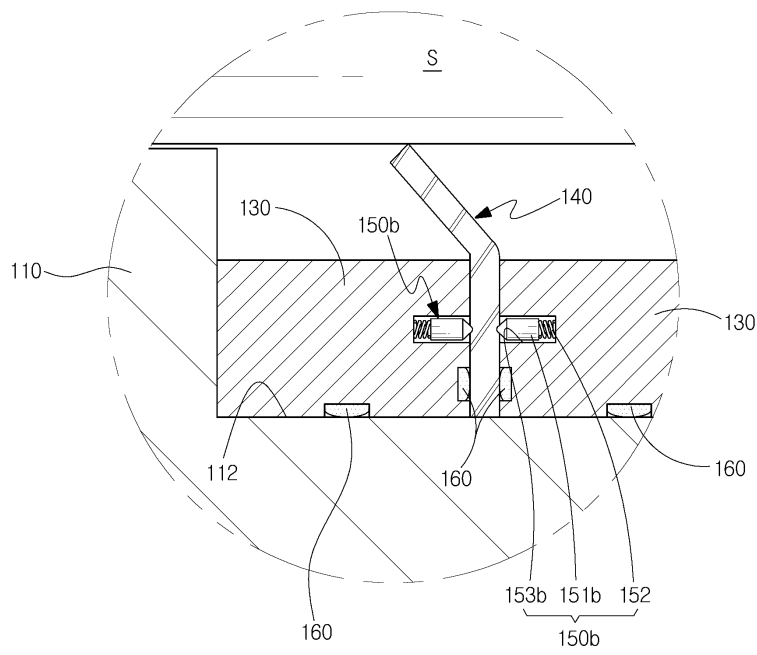
도면4



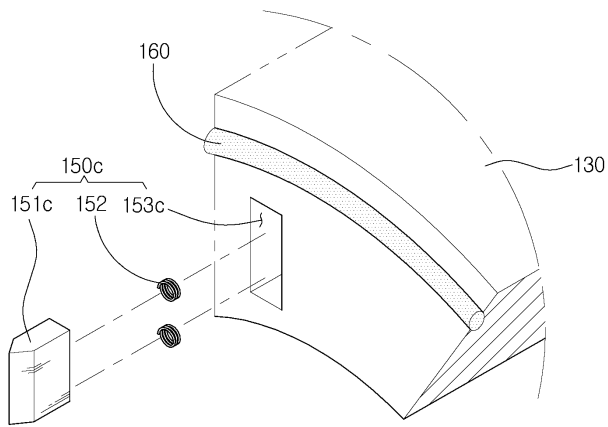
도면5



도면6



도면7



도면8

