



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2021년10월19일
(11) 등록번호 10-2313841
(24) 등록일자 2021년10월12일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F16K 1/226 (2006.01) F16J 15/3268 (2016.01)
F16K 1/46 (2006.01)
- (52) CPC특허분류
F16K 1/226 (2013.01)
F16J 15/3268 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2020-0103763
- (22) 출원일자 2020년08월19일
심사청구일자 2020년08월19일
- (56) 선행기술조사문헌
KR1020110129794 A*
US20090050106 A1
KR101577361 B1
KR101458735 B1
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

- (73) 특허권자
주식회사 브이티엘
경상남도 창원시 진해구 남영로527번길 25 제에이동호 (남양동)
- (72) 발명자
함광식
경상남도 김해시 평전로 211, 110동 605호 (내동, 홍익아파트)
- 김중열
경남 김해시 월산로 119, 706동 1201호 (부곡동, 월산마을주공7단지아파트)
- (74) 대리인
곽철근

전체 청구항 수 : 총 5 항

심사관 : 곽성룡

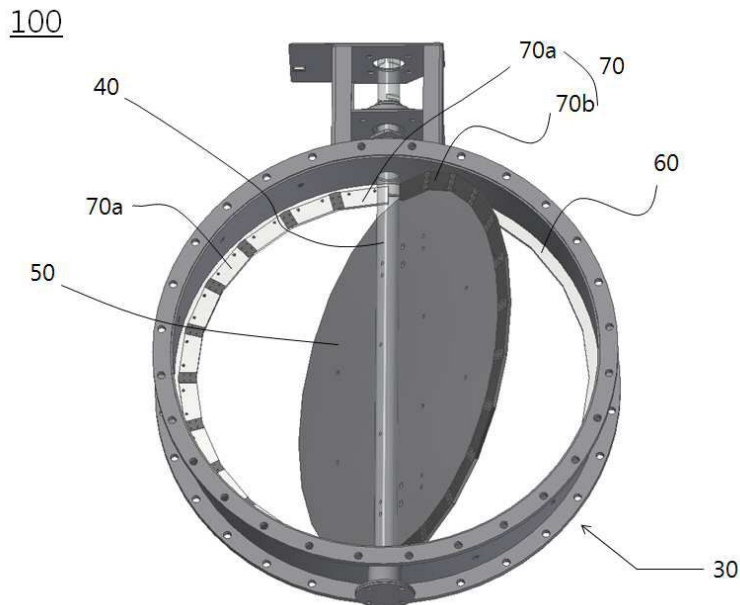
(54) 발명의 명칭 **고온용 댐퍼**

(57) 요약

본 발명은 고온용 댐퍼에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는, 선박 또는 발전소의 배기가스가 이송되는 배관에 장착되어 고온의 유체를 제어하는 Damper로써, 열팽창에 의한 작동의 간섭 및 누설을 방지하기 위해 블레이드를 회전축으로부터 일정거리 편심되게 배치하고, 상기 블레이드가 폐쇄된 상태에서 실링유닛의 배치를 바디시트와 평

(뒷면에 계속)

대표도 - 도3



행하게 접촉하도록 배치함으로써, 고온의 유체가 누설되는 것을 최소화 하고, 기밀성을 유지할 수 있는 고온용 댐퍼에 관한 것이다.

본 발명에 따르면, 관로와 연결되는 밸브몸체와, 상기 밸브몸체 내에 양단이 결합되는 회전축과 상기 회전축에 일정간격 이격되어 편심되게 배치되어, 상기 회전축의 회전에 의해 상기 밸브몸체 내에서 일정각도로 회전하는 블레이드와 상기 밸브몸체의 내면에 구비되며, 상기 블레이드가 폐쇄된 상태에서 상기 블레이드와 동일선상에 일정한 높이로 형성되는 바디시트와 다수의 조각으로 이루어져 일측이 인접하게 접하도록 배치되며, 일부는 상기 바디시트의 둘레에 부착되고, 일부는 상기 블레이드의 둘레에 부착되는 실링유닛을 포함하는 것을 특징으로 한다.

(52) CPC특허분류

F16K 1/42 (2013.01)

F16K 1/46 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

관로와 연결되는 밸브몸체;

상기 밸브몸체 내에 양단이 결합되는 회전축;

상기 회전축에 일정간격 이격되어 편심되게 배치되어, 상기 회전축의 회전에 의해 상기 밸브몸체 내에서 일정각도로 회전하는 블레이드;

상기 밸브몸체의 내면에 구비되며, 상기 블레이드가 폐쇄된 상태에서 상기 블레이드와 동일선상에 일정한 높이로 형성되는 바디시트;

다수의 조각으로 이루어지고, 일측이 인접하도록 배치되며, 상기 회전축을 중심으로 일부는 상기 바디시트의 둘레에 부착되고, 일부는 상기 블레이드의 둘레에 부착되는 실링유닛;을 포함하며,

상기 실링유닛은, 윗변이 아랫변보다 긴 마름모 형상의 다수개의 조각으로 구비되며, 상기 회전축을 기준으로 좌측 상기 바디시트의 전면 둘레를 따라 볼트체결로 결합되는 제 1 실링유닛과,

상기 회전축을 기준으로 우측 상기 블레이드 전면 둘레를 따라 결합되는 제 2 실링유닛으로 구비되는 것을 특징으로 하는 고온용댐퍼.

청구항 2

삭제

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 실링유닛은,

상기 회전축을 기준으로 회전되는 상기 블레이드가 폐쇄 위치로 이동시, 상기 제2 실링유닛의 양끝단이 상기 제 1 실링유닛의 일측과 밀접하게 접촉하도록 배치되며, 상기 블레이드가 폐쇄된 상태에서 상기 실링유닛이 상기 바디시트의 전방에 평면으로 배치되는 것을 특징으로 하는 고온용 댐퍼.

청구항 4

제 1항에 있어서,

상기 실링유닛은,

내부를 관통하는 적어도 하나 이상의 제1 관통홀이 마련되며, 상기 제1 관통홀은 상기 제1 실링유닛의 상부 일측 및 상기 제2 실링유닛의 하부 일측에 각각 형성되어, 상기 제1관통홀에 대응되는 상기 바디시트 및 상기 블레이드의 둘레를 따라 형성된 제1체결홈과 볼트체결로 결합되는 것을 특징으로 하는 고온용 댐퍼.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 실링유닛은,

상기 제1 관통홀에 이격되어 마련되며, 내측면에 길이방향으로 길게 구비되는 실링부재 삽입홈이 마련되며, 상기 실링부재 삽입홈에 삽입되는 로프셀이 상기 바디시트의 일측 및 상기 블레이드 일측에 각각 접촉하여 밀폐성을 더욱 향상시킬 수 있도록 구비되는 것을 특징으로 하는 고온용 댐퍼.

청구항 6

제 1항에 있어서

상기 실링유닛은,

인접하게 배치되는 상기 실링유닛 사이를 밀폐하여 이음 부분의 기밀을 더욱 향상 시킬 수 있도록, 상기 실링유닛 전면에 덧대어 부착되는 보강커버가 구비되는 것을 특징으로 하는 고온용 댐퍼.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 고온용 댐퍼에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는, 선박 또는 발전소의 배기가스가 이송되는 배관에 장착되어 고온의 유체를 제어하는 Damper로써, 열팽창에 의한 작동의 간섭 및 누설을 방지하기 위해 블레이드를 회전축으로부터 일정거리 편심되게 배치하고, 상기 블레이드가 폐쇄된 상태에서 실링유닛의 배치를 바디시트와 평행하게 접촉하도록 배치함으로써, 고온의 유체가 누설되는 것을 최소화 하고, 기밀성을 유지할 수 있는 고온용 댐퍼에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 버터플라이 밸브는 유체를 이동시키는 관로상에 배치되어 유체의 흐름을 선택적으로 차단하기 위한 것으로, 도 1에 나타난 것과 같이 관로와 연결되는 원통형상의 밸브바디(10)와, 상기 밸브바디(10)의 내부에 회전가능하게 축설되는 원반형태의 블레이드(20)와, 상기 블레이드(20)를 회전시키기 위한 구동장치(미도시)로 구성된다.

[0003] 이러한 버터플라이 밸브에 의하면 구동장치를 이용하여 블레이드(20)를 회전시킴으로써 밸브바디(10) 내에서 형성되는 유로를 개방/차단하는 방식으로 작동되는데, 이와 같은 버터플라이 밸브에 있어서 유체의 흐름을 완벽하게 차단하기 위해서는 밸브바디(10)의 내주면과 블레이드(20) 외주연 사이의 기밀성이 매우 중요한 요인으로 작용하게 된다.

[0004] 따라서, 이러한 기밀성을 향상시킬 수 있게 하기 위하여 종래에는 다양한 방식의 실링수단이 제공된 바 있으며, 그 중에 하나로서 도 2에 도시된 바와 같이, 밸브바디(10)의 내주면 중심에 바디시트(12)를 설치하고, 블레이드(20)의 외주연에 블레이드(20)가 닫힌 상태에서 바디시트(12)와 접촉되는 시트링(22)을 설치하는 방식 등이 있다.

[0005] 한편, 이러한 종래기술에 의하면 실링효과를 얻기 위해서는 시트링(22)이 바디시트(12)에 접촉되는 양을 증대시키는 동시에 강한 압력으로 시트링(22)과 바디시트(12)가 밀착되도록 해야 한다.

[0006] 따라서, 상대적으로 블레이드(10)의 개폐작동시 높은 마찰력에 의해 시트링(22)이 쉽게 손상되며, 시간이 지남에 따라 누수를 발생시키고, 시트링(22)과 바디시트(12)의 마찰 때문에 블레이드(10) 작동이 원활하지 못하게 되는 문제점이 있었다.

[0007] 이를 해결하기 위해 선행문헌 1은, 이중구조의 블레이드 및 이와 면접촉되는 이중구조의 실링림이 구비됨으로써 밀폐성이 강화되고, 블레이드의 작동 또한 용이하게 이루어지는 더블 블레이드밸브를 개시하고 있다.

[0008] 하지만, 선행문헌 1에서는 이중구조의 블레이드와 면접촉되는 이중구조의 실링림 사이에 이물질이 유입되어 내부에 끼게 되면 하나의 평판으로 구비되는 블레이드의 특성상 이중구조 블레이드 전체가 폐쇄되지 않게 되어 유로의 차단에 있어 완벽한 밀폐를 하기 어렵게 된다는 문제가 발생하게 된다.

[0009] 또한, 밸브바디에 구비되는 좌우측 실링림이 블레이드와 일직선상에 마련되지 않고 회전축을 중심으로 서로 이격되어 구비됨에 따라 밸브바디에 구비되는 실링림을 제작하는데 많은 어려움이 발생하게 된다.

선행기술문헌

특허문헌

[0010] (특허문헌 0001) 대한민국 등록특허 제10-0702209호 (2007.03.26.)

(특허문헌 0002) 대한민국 등록특허 제10-1461255호 (2014.11.06.)

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0011] 본 발명의 목적은 상기한 종래 문제점을 해결하고자 안출된 것으로, 블레이드를 회전축으로부터 일정거리 편심되게 배치하고, 상기 블레이드가 폐쇄된 상태에서 실링유닛의 배치를 바디시트와 평행하게 접촉하도록 배치하되, 일부는 블레이드의 전면 둘레를 따라 배치하고, 일부는 바디시트의 둘레에 부착됨으로써, 블레이드가 폐쇄된 상태에서 상기 블레이드와 상기 바디시트 사이의 기밀이 유지되도록 하는 고온용 댐퍼를 제공하는 것이다.
- [0012] 또한, 고온에서 열팽창에 의해 디스크가 시트에 고착되는 문제를 해결하기 위해 블레이드가 실링유닛에 의해 간접적으로 바디시트와 접촉함에 따라, 고온의 사용환경에서 장시간 노출되어 금속의 열팽창이 발생하더라도, 블레이드의 작동에 간섭이 일어나지 않으며, 작동 안정성이 향상된 고온용 댐퍼를 제공하는 것이다.
- [0013] 또한, 밸브몸체에 구비되는 바디시트는 폐쇄된 상태의 블레이드와 동일선상에 위치하여 상기 바디시트를 밸브바디 내에 용접하는 과정에 있어 작업 공정의 번거로움을 해결하며, 밀폐성능을 더욱 향상시킬 수 있도록 제공하는 것이다.
- [0014] 마지막으로, 실링유닛은 수리 및 교체가 필요할 때 파손된 부분만의 교체가 용이하도록 다수개의 조각으로 마련되어, 수리시 볼트 체결에 의해 용이하게 분리 및 결합이 가능하도록 제공하는 것이다.
- [0015] 본 발명의 목적들은 이상에서 언급한 목적으로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 목적들은 아래의 기재로부터 본 발명의 기술분야에서 통상의 지식을 지닌 자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

- [0016] 상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명에 따르면, 관로와 연결되는 밸브몸체;와 상기 밸브몸체 내에 양단이 결합되는 회전축;과 상기 회전축에 일정간격 이격되어 편심되게 배치되어, 상기 회전축의 회전에 의해 상기 밸브몸체 내에서 일정각도로 회전하는 블레이드;와 상기 밸브몸체의 내면에 구비되며, 상기 블레이드가 폐쇄된 상태에서 상기 블레이드와 동일선상에 일정한 높이로 형성되는 바디시트;와 다수의 조각으로 이루어지고, 일측이 인접하도록 배치되며, 상기 회전축을 중심으로 일부는 상기 바디시트의 둘레에 부착되고, 일부는 상기 블레이드의 둘레에 부착되는 실링유닛;을 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0017] 또한, 상기 실링유닛은, 윗변이 아랫변보다 긴 마름모 형상의 다수개의 조각으로 구비되며, 상기 회전축을 기준으로 좌측 상기 바디시트의 전면 둘레를 따라 볼트체결로 결합되는 제1 실링유닛과, 상기 회전축을 기준으로 우측 상기 블레이드 전면 둘레를 따라 결합되는 제2 실링유닛으로 구비되는 것을 특징으로 한다.
- [0018] 또한, 상기 실링유닛은, 상기 회전축을 기준으로 회전되는 상기 블레이드가 폐쇄 위치로 이동시, 상기 제2 실링유닛의 양끝단이 상기 제1 실링유닛의 일측과 밀접하게 접촉하도록 배치되며, 상기 블레이드가 폐쇄된 상태에서 상기 실링유닛이 상기 바디시트의 전방에 평면으로 배치되는 것을 특징으로 한다.
- [0019] 또한, 상기 실링유닛은, 내부를 관통하는 적어도 하나 이상의 제1 관통홀이 마련되며, 상기 제1 관통홀은 상기 제1 실링유닛의 상부 일측 및 상기 제2 실링유닛의 하부 일측에 각각 형성되어, 상기 제1관통홀에 대응되는 상기 바디시트 및 상기 블레이드의 둘레를 따라 형성된 제1 체결홈과 볼트체결로 결합되는 것을 특징으로 한다.
- [0020] 또한, 상기 실링유닛은, 상기 제1 관통홀에 이격되어 마련되며, 내측면에 길이방향으로 길게 구비되는 실링부재 삽입홈이 마련되며, 상기 실링부재 삽입홈에 삽입되는 로프셀이 상기 바디시트의 일측 및 상기 블레이드 일측에 각각 접촉하여 밀폐성능을 더욱 향상시킬 수 있도록 구비되는 것을 특징으로 한다.
- [0021] 또한, 상기 실링유닛은, 인접하게 배치되는 상기 실링유닛 사이를 밀폐하여 이음 부분의 기밀을 더욱 향상시킬 수 있도록, 상기 실링유닛 전면에 덧대어 부착되는 보강커버가 구비되는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [0022] 본 발명에 따른 고온용 댐퍼에 의하면 블레이드를 회전축으로부터 일정거리 편심되게 배치하고, 상기 블레이드가 폐쇄된 상태에서 실링유닛의 배치를 바디시트와 평행하게 접촉하도록 배치하되, 일부는 블레이드의 전면 둘레를 따라 배치하고, 일부는 바디시트의 둘레에 부착됨으로써, 블레이드가 폐쇄된 상태에서 상기 블레이드와 상기 바디시트 사이의 기밀이 유지되도록 하는 효과를 가진다.

[0023] 또한, 고온에서 열팽창에 의해 디스크가 시트에 고착되는 문제를 해결하기 위해 블레이드가 실링유닛에 의해 간접적으로 바디시트와 접촉함에 따라, 고온의 사용환경에서 장시간 노출되어 금속의 열팽창이 발생하더라도, 블레이드의 작동에 간섭이 일어나지 않으며, 작동 안정성이 향상된 효과를 가진다.

[0024] 또한, 실링유닛은 수리 및 교체가 필요할 때 파손된 부분만의 교체가 용이하도록 다수개의 조각으로 마련되어, 수리시 볼트 체결에 의해 용이하게 분리 및 결합이 가능하도록 하는 효과를 가진다.

도면의 간단한 설명

- [0025] 도1은 종래기술에 따른 버터플라이 밸브를 나타낸 사시도이다.
- 도2는 종래기술에 따른 버터플라이밸브에서 블레이드의 기밀구조를 나타낸 단면도이다.
- 도3은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 고온용 댐퍼가 개방된 모습을 나타낸 사시도이다.
- 도4는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 고온용 댐퍼가 폐쇄된 모습을 나타낸 사시도이다.
- 도5는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 블레이드 및 바디시트에 각각 부착되는 실링유닛을 나타낸 사시도이다.
- 도6은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 실링유닛이 부착된 도5의 확대도 이다.
- 도7은 도6을 반대 방향에서 바라본 고온용 댐퍼의 사시도이다.
- 도8은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 실링부재 삽입홈에 로프셀이 장착되는 모습을 나타낸 사진이다.
- 도9는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 고온용 댐퍼가 폐쇄되는 과정의 순서를 나타낸 평면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0026] 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 것이며, 단지 본 실시예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하며, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다.
- [0027] 아래 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시를 위한 구체적인 내용을 상세히 설명한다. 도면에 관계없이 동일한 부재번호는 동일한 구성요소를 지칭하며, "및/또는"은 언급된 아이템들의 각각 및 하나 이상의 모든 조합을 포함한다.
- [0028] 비록 제1, 제2 등이 다양한 구성요소들을 서술하기 위해서 사용되나, 이들 구성요소들은 이들 용어에 의해 제한되지 않음은 물론이다. 이들 용어들은 단지 하나의 구성요소를 다른 구성요소와 구별하기 위하여 사용하는 것이다. 따라서, 이하에서 언급되는 제1 구성요소는 본 발명의 기술적 사상 내에서 제2 구성요소일 수도있음은 물론이다.
- [0029] 본 명세서에서 사용된 용어는 실시예들을 설명하기 위한 것이며, 본 발명을 제한하고자 하는 것은 아니다. 본 명세서에서, 단수형은 문구에서 특별히 언급하지 않는 한 복수형도 포함한다. 명세서에서 사용되는 "포함한다(comprises)" 및/또는 "포함하는(comprising)"은 언급된 구성요소 외에 하나 이상의 다른 구성요소의 존재 또는 추가를 배제하지 않는다.
- [0030] 다른 정의가 없다면, 본 명세서에서 사용되는 모든 용어(기술 및 과학적 용어를 포함)는 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 공통적으로 이해될 수 있는 의미로 사용될 수 있을 것이다. 또 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 용어들은 명백하게 특별히 정의되어 있지 않는 한 이상적으로 또는 과도하게 해석되지 않는다.
- [0031] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명하기로 한다.
- [0032] 우선, 도3은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 고온용 댐퍼가 개방된 모습을 나타낸 사시도이이며, 도4는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 고온용 댐퍼가 폐쇄된 모습을 나타낸 사시도이고, 도5는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 블레이드 및 바디시트에 각각 부착되는 실링유닛을 나타낸 사시도이고, 도6은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 실링유닛이 부착된 도 5의 확대도이며, 도7은 도6을 반대 방향에서 바라본 고온용 댐퍼의 사시도

이다.

- [0033] 도3 내지 도7에 도시된 바와 같이, 우선, 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 고온용 댐퍼(100)는, 관로와 연결되는 밸브몸체(30)와 상기 밸브몸체(30) 내에 양단이 결합되는 회전축(40)과 상기 회전축(40)에 일정간격 이격되어 편심되게 배치되어, 상기 회전축(40)의 회전에 의해 상기 밸브몸체(30) 내에서 일정각도로 회전하는 블레이드(50)와 상기 밸브몸체(30)의 내면에 구비되며, 상기 블레이드(50)가 폐쇄된 상태에서 상기 블레이드(50)와 동일선상에 일정한 높이로 형성되는 바디시트(60)와 다수의 조각으로 이루어지고, 일측이 인접하도록 배치되며, 상기 회전축(40)을 중심으로 일부는 상기 바디시트(60)의 둘레에 부착되고, 일부는 상기 블레이드(50)의 둘레에 부착되는 실링유닛(70)을 포함한다.
- [0034] 이하, 본 발명의 실시예를 첨부된 도3 내지 도7 까지 참조로 하여 상세하게 설명한다.
- [0035] 우선, 상기 밸브몸체(30)의 외측에는 상기 회전축(40)을 조작하기 위한 구동수단으로서 유압모터 또는 공압용액츄에이터(미도시)가 구비될 수 있다.
- [0036] 상기 유압모터 또는 공압용액츄에이터는 제어부(미도시)에 의해 상기 블레이드(50)의 개폐 동작이 자동으로 수행될 수 있으며, 핸들(미도시)의 회전을 통해 상기 블레이드(50)의 개폐동작을 수동으로 조작할 수 있음은 물론이다.
- [0037] 한편, 상기 고온용 댐퍼(100)는 버터플라이밸브로 구비되는 것이 바람직하다.
- [0038] 상기 버터플라이밸브는 밸브 관로상에 배치된 판 형상의 밸브 디스크를 돌려 관로를 흐르는 유체의 유량을 조절하는 밸브로 구조가 간단하고 경량이며, 작동이 빠르고 저압뿐만 아니라 고압의 유체에도 널리 사용되고 있는 밸브이다.
- [0039] 또한, 본 발명에서는 상기 블레이드(50)가 상기 회전축으로부터 일정간격 이격되어 편심되게 배치되게 배치됨으로써, 상기 블레이드(50)가 상기 회전축(40)의 회전에 의해 상기 밸브몸체(30) 내에서 일정각도로 회전할 때, 상기 블레이드(50)와 상기 바디시트(60)가 마찰되어 간섭되는 영향을 감소시킬 수 있도록 마련된다.
- [0040] 한편, 상기 블레이드(50)는 내식성이 우수하고, 고온 고압에 의해 쉽게 변형이 되지 않는 재질로 마련되어야 함에 따라, 상기 블레이드(50)는 메탈 또는 스텐레스 스틸로 구비되며, 더욱 바람직하게는 스테인레스 스틸 304 또는 316의 재질로 마련될 수 있다.
- [0041] 스테인레스 스틸은 보통 철강에 비해 그다지 녹슬지 않는 재질로, 내식성이 강하여 일반적으로 화학 공업용 파이프, 실린더, 펌프 및 선박용품 등에 주로 사용이 된다.
- [0042] 또한, 상기 블레이드(50)는 상기 회전축(40)에 마련된 브라켓(42)과 함께 결합 되는데, 상기 브라켓(42)은 상기 회전축(40)이 상기 블레이드(50)의 표면에서 소정의 거리만큼 이격되어 편심되게 배치될 수 있도록 상기 블레이드(50)의 일면과 접하는 일측에 일정 두께를 가지도록 구비되는 것이 바람직하다.
- [0043] 다음으로, 다수의 조각으로 이루어지고, 일측이 인접하도록 배치되며, 상기 회전축(40)을 중심으로 일부는 상기 바디시트(60)의 둘레에 부착되고, 일부는 상기 블레이드(50)의 둘레에 부착되는 실링유닛(70)이 마련된다.
- [0044] 한편, 상기 실링유닛(70)을 상기 블레이드(50)에 부착하는 방법으로는 용접, 끼움결합, 볼트체결 등의 방법이 있지만, 바람직하게는, 볼트 체결방식으로 상기 실링유닛(70)이 상기 블레이드(50)의 외주면 및 상기 바디시트(60)의 외주면에 각각 체결 할 수 있도록 구비되는 것이 바람직하다.
- [0045] 상기 볼트체결 방식은 상기 실링유닛(70)을 장시간 사용함에 따라 교체가 필요한 시점에서 용이하게 교체대상의 상기 실링유닛(70)만을 교체할 수 있으며, 경제적인 비용 감소 뿐만 아니라, 교체시간을 단축 시킬 수 있음에 따라 유지보수에 상당한 이점을 제공할 수 있다.
- [0046] 상기 실링유닛(70)은, 윗변이 아랫변보다 긴 마름모 형상으로 구비되어, 다수개가 인접하게 배치될 때, 상기 바디시트(60)의 둘레를 따라 원형으로 배치되며, 상기 회전축(40)을 기준으로 좌측 상기 바디시트(60)의 전면 둘레를 따라 결합되며, 볼트체결에 의해 결합되는 제1 실링유닛(70a)과 상기 회전축(40)을 기준으로 우측 상기 블레이드(50) 전면 둘레를 따라 부착되며, 볼트체결에 의해 결합되는 제2 실링유닛(70b)으로 구비된다.
- [0047] 이때, 상기 실링유닛(70)은, 내부를 관통하는 적어도 하나 이상의 제1 관통홀(72)이 마련되며, 상기 제1 실링유닛(70a)에는 상부 일측에 형성되고, 상기 제2 실링유닛에는 하부 일측에 형성되어, 상기 제1 관통홀(72)에 대응되는 상기 바디시트(60) 및 상기 블레이드(50)의 둘레를 따라 형성된 제1 체결홈(74)과 볼트체결에 의해 결합되

는 것이다.

- [0048] 즉, 상기 제1 실링유닛(70a)은, 상기 바디시트(60)에 고정되어 배치되고, 상기 제2 실링유닛(70b)은 상기 블레이드(50)의 회전과 함께 회동되며, 상기 블레이드(50)가 회전되어 폐쇄되면, 상기 제2 실링유닛(70b)의 양끝단이 상기 제1 실링유닛(70a)의 일측에 밀접하게 접촉되어 상기 실링유닛(70)이 상기 바디시트(60)의 전면에 평행하게 배치되어 밀착됨에 따라, 기밀성능을 확보하는 것이다.
- [0049] 다시 말해서, 상기 블레이드(50)가 폐쇄된 상태에서 상기 실링유닛(70)이 상기 바디시트(60)와 상기 블레이드(50)의 전방에 원형의 평면 형상으로 유지되도록 배치되어 상기 바디시트(60)와 상기 블레이드(50)의 틈사이에 서 배기가스의 유출을 최소화 할 수 있도록 구비되는 것이다.
- [0050] 상기 실링유닛(70)이 상기 제1 실링유닛(70a)과 상기 제2 실링유닛(70b)으로 구분되어 부착되는 이유는, 상기 블레이드(50)가 회전하는 방향으로 상기 바디시트(60)와 간섭을 피할 수 있으며, 또한, 고온의 사용 환경에서 장시간 노출됨에 따라 고온의 열팽창에 의해 상기 바디시트(60)에 상기 블레이드(50)가 고착되는 문제 및 작동의 간섭이 일어나 밸브 작동의 개폐 여부 및 기밀성을 유지하기 어려운 문제점을 해결하기 위함이다.
- [0051] 한편, 상기 실링유닛(70)은, 상기 블레이드(50)와 동일한 재질로 구비되어 내열성 및 복원 탄력성이 우수하며 충분한 강도를 구현할 수 있도록 마련될 수 있다.
- [0052] 일례로, 상기 실링유닛(70)은 고온의 배기가스에 의한 영향을 최소화할 수 있도록 구비 되어야 하며, 동시에 복원 탄력성이 우수하며, 충분한 강도를 구현하는 스테인레스 스틸 재질로 구비되는 것이 바람직하다.
- [0053] 이때, 상기 실링유닛(70)이 상기 바디시트(60)에 결합될 때, 상기 실링유닛(70)의 하단에는 가스켓(80)과 함께 결합되어 마련된다.
- [0054] 상기 가스켓(80)은 상기 실링유닛(70)의 형상에 대응되는 형상으로 마련되고, 고온의 배기가스에 의한 영향을 최소화는 재질로 구비되는 것이 바람직하며, 더욱 바람직하게는 비석면 재질로 구비되는 것이 바람직하다.
- [0055] 상기 가스켓(80)은 내부를 관통하는 제2 체결홈(84)이 마련되며, 상기 제1 실링유닛(70a)의 일측에 마련되는 제1 관통홀(72)을 관통하는 볼트(미도시)에 의해 볼트체결되어 상기 바디시트에 마련된 상기 제1 체결홈(74)에 결합된다.
- [0056] 한편, 상기 블레이드(50)의 외주면을 따라 부착되는 상기 제2 실링유닛(70b) 또한, 상기의 과정으로 상기 제1 관통홀(72)을 관통한 후, 상기 가스켓(80)과 함께 상기 블레이드(50) 외주면에 마련되는 상기 제1 체결홈(74)에 볼트체결에 의해 체결되는 것이다.
- [0057] 한편, 상기 밸브몸체(30)에 구비되는 상기 바디시트(60)는 폐쇄된 상태의 상기 블레이드(50)와 동일선상에 위치하도록 상기 바디시트(60)를 상기 밸브몸체(30)에 용접 또는 형성하는 과정에 있어 작업 공정의 번거로움을 해결할 수 있다.
- [0058] 또한, 상기 블레이드(50)는 상기 밸브몸체(30) 내에서 0도~ 90도의 각도에서 완벽한 개폐 동작이 수행될 수 있으며, 상기 실링유닛(70)이 상기 바디시트(60)와 선접촉이 아닌 면접촉으로 인해 밀폐성능을 더욱 향상 시킬 수 있는 것이다.
- [0059] 다음으로, 도8은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 실링부재 삽입홈에 로프셀이 장착되는 모습을 나타낸 사진이다.
- [0060] 도8의 (a) 도시된 바와 같이, 상기 실링유닛(70)은, 상기 제1 관통홀(72)에 이격되어 마련되며, 내측면에 길이 방향으로 길게 구비되는 실링부재 삽입홈(76)이 마련되며, 상기 실링부재 삽입홈(76)에 삽입되는 로프셀(78)이 상기 바디시트(60)의 일측 및 상기 블레이드(50) 일측에 각각 접촉하여 밀폐성능을 더욱 향상 시킬 수 있도록 구비될 수 있다.
- [0061] 다시 말해서, 상기 로프셀(78)은 다수개의 조각형태로 구비되어 배치되는 상기 제1 실링유닛(70a)에 마련된 상기 실링부재 삽입홈(76)내에 배치되어 상기 블레이드(50)의 외주면과 접촉할 수 있도록 구비되며, 도8의 (b)에 도시된 바와 같이 상기 로프셀(78)이 상기 제2 실링유닛(70b)에 형성된 상기 실링부재 삽입홈(76)내에 배치되어 상기 바디시트(60)의 일측면과 접촉할 수 있도록 마련되는 것이다.
- [0062] 한편, 상기 로프셀(78)은 고온의 배기가스로 인해 열변형 및 열팽창에 따른 영향을 최소화할 수 있는 재질로 구비되어야 함에 따라, 세라믹이 함유된 상기 로프셀(78)로 마련되는 것이 바람직하다.

- [0063] 따라서, 상기 실링유닛(70)에 마련되는 상기 로프셀(78)이 상기 블레이드(50) 및 상기 바디시트(60)의 측면에 접촉하도록 구비됨에 따라, 상기 실링유닛(70)이 고온의 배기가스에 의해 열팽창 되더라도 상기 밸브몸체(30) 내부에서 고착되어 끼이거나 밀폐성이 저하되는 것을 방지할 수 있게 되는 것이다.
- [0064] 다음으로, 도9에 도시된 바와 같이, 상기 실링유닛(70)은, 인접하게 배치되는 상기 실링유닛(70) 사이를 밀폐하여 이음 부분의 기밀을 더욱 향상 시킬 수 있도록 상기 실링유닛(70) 전면에 덧대어 부착되는 보강커버(90)가 배치된다.
- [0065] 일례로, 상기 제1 실링유닛(70a)은 상기 바디시트(60)의 둘레를 따라 일측이 접촉하도록 장착되는데, 각각의 상기 제1 실링유닛(70a)의 틈 사이로 발생할 수 있는 상기 배기가스의 유출을 최소화하고, 상기 제1 실링유닛(70a)간의 결합력 증가로 내구성을 강화하고, 고압의 상기 배기가스로부터 변형이 발생 되는 것을 방지하기 위해 상기 실링유닛(70)의 전면에 상기 보강커버(90)가 마련되는 것이다.
- [0066] 이때, 상기 보강커버(90)는 상기 실링유닛(70)의 크기 및 개수에 대응되어 다수개 구비될 수 있으며, 상기 보강커버(90)의 내측을 관통하는 제2 관통홀(92)에 볼트가 삽입되어 상기 실링유닛(70) 양측에 마련되는 적어도 하나 이상의 홀과 체결될 수 있도록 마련된다.
- [0067] 다음으로, 상기 실링유닛(70)은, 윗면이 아랫면보다 긴 마름모 형상으로 구비되어, 다수개가 인접하게 배치될 때, 상기 바디시트(60)의 둘레를 따라 원형으로 배치되는데, 일반적으로, 상기 블레이드(50)의 형상이 원형으로 마련됨에 따라, 상기 바디시트(60) 또한 원형으로 구비되고, 상기 블레이드(50)와 상기 바디시트(60)를 밀폐할 수 있도록 구비되는 상기 실링유닛(70) 역시 상기 바디시트(60)의 둘레를 따라 원형으로 배치되는 것이다.
- [0068] 이때, 다수개 구비되는 상기 실링유닛(70)이 인접하게 배치될 때, 상호 인접한 부위에서 고온의 유체 가스가 유출되는 것을 방지하기 위하여, 최적의 형상인 마름모 형상으로 구비되어 전체의 형상이 원형이 되도록 배치되는 것이다.
- [0069] 한편, 상기 실링유닛(70)의 크기는 상기 밸브몸체(30) 및 상기 블레이드(50)의 크기에 대응되어 마련될 수 있음은 물론이다.
- [0070] 이와 같이, 본 실시예에 의한 상기 고온용 댐퍼(100)는, 상기 밸브 몸체(30)의 외측에 구비된 상기 유압모터 또는 공압용액추에이터(미도시) 등의 구동수단에 의해 상기 회전축(40)이 작동됨으로써 상기 블레이드(50)가 회전되어 상기 밸브몸체(30)내의 유로를 개방/차단하게 되는데, 이러한 작동에 대해 설명하면 다음과 같다.
- [0071] 먼저, 도 9의 (a) 나타난 것과 같이, 상기 블레이드(50)가 상기 밸브몸체(30) 내에 형성되는 유로의 길이방향 중심선과 소정의 각도(45도)로 경사진 경우, 유로는 개방된 상태가 된다.
- [0072] 그리고, 상기 유압모터 또는 공압용액추에이터(미도시) 작동에 의해 상기 회전축(40)이 일측으로 회전함으로써 상기 제2 실링유닛(70b)이 부착된 상기 블레이드(50)가 도 9의 (c)와 같이 유로의 길이방향 중심선과 직각을 이루는 각도(90도)에 이르게 되면 유로가 폐쇄되는데, 이때에는 상기 블레이드(50)의 외주면에 부착된 상기 제2 실링유닛(70b)이 상기 밸브몸체(30)내에 구비되는 상기 바디시트(60)와 밀착되어 평행하게 접하게 되고, 상기 제2 실링유닛(70b)의 일단은 상기 제1 실링유닛(70a)의 일단과 측면이 접함으로써 상기 실링유닛(70) 사이의 틈새를 완벽히 밀착할 수 있게 된다.
- [0073] 다시 말해서, 상기 블레이드(50)가 폐쇄된 상태에서 상기 제1,2 실링유닛(70a),(70b)의 양측이 서로 접할 수 있도록 상기 제2 실링유닛(70b)이 회동됨으로써, 상기 실링유닛(70) 사이의 틈새를 최소화 시켜 실링이 될 수 있도록 배치되는 것이며, 상기 블레이드(50) 및 상기 바디시트(60)의 두께에 상관없이 배치되어 작동할 수 있는 것이 가장 큰 이점이다.
- [0074] 여기서, 상기 블레이드(50)가 상기 회전축(40)으로부터 일정간격 편심되어 마련됨에 따라, 상기 블레이드(50)가 폐쇄위치로 이동할 때 상기 실링유닛(70)은 상기 바디시트(60)와 면접촉 되어 기밀을 유지하게 되며, 더욱이, 서로 간에 마찰이 발생하지 않는 구조이기 때문에 상기 블레이드(50)의 외주면에 부착된 상기 제2 실링유닛(70b)과 접촉하는 상기 바디시트(90)는 직접적인 마찰로 인해 마모되거나 상기 블레이드(50) 작동에 저항이 가해지는 현상이 발생하지 않게 된다.
- [0075] 이와 같은 본 실시예에 있어서, 상기 고온용 댐퍼(100)를 사용하기 위한 조건으로서는 이송대상물이 기체 내지는, 분체를 함유한 기체 또는 액체를 이송하는 경우에만 사용하는 것이 바람직하다.
- [0076] 이상과 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 설명하였지만, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식

을 가진 자는 본 발명이 그 기술적 사상이나 필수적인 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적이 아닌 것으로 이해되어야 한다.

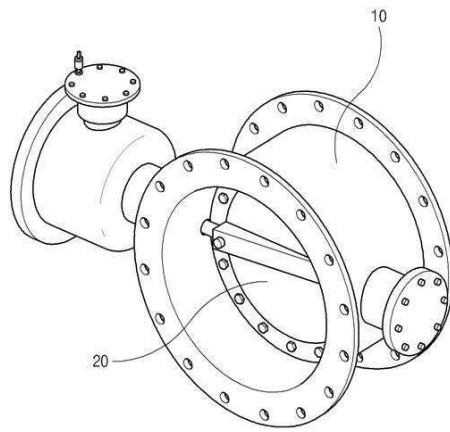
부호의 설명

[0077]

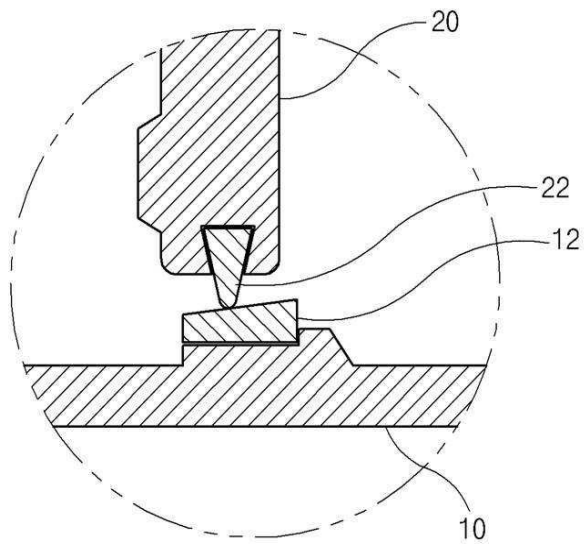
- 100: 고온용 댐퍼
- 30: 벨브몸체
- 40: 회전축
- 42: 브라켓
- 50: 블레이드
- 60: 바디시트
- 70: 실링유닛
- 70a: 제1 실링유닛
- 70b: 제2 실링유닛
- 72: 제1 관통홀
- 74: 제1 체결홈
- 76: 실링부재 삽입홈
- 78: 로프씰
- 80: 가스켓
- 84: 제2 체결홈
- 90: 보강커버
- 92: 제2 관통홀

도면

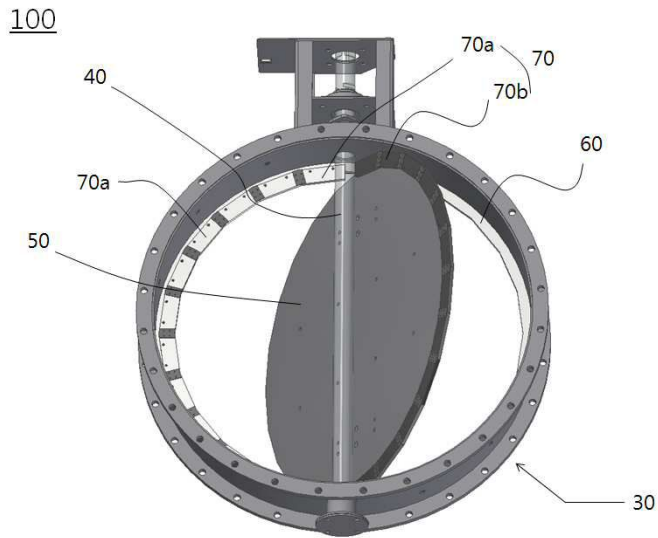
도면1



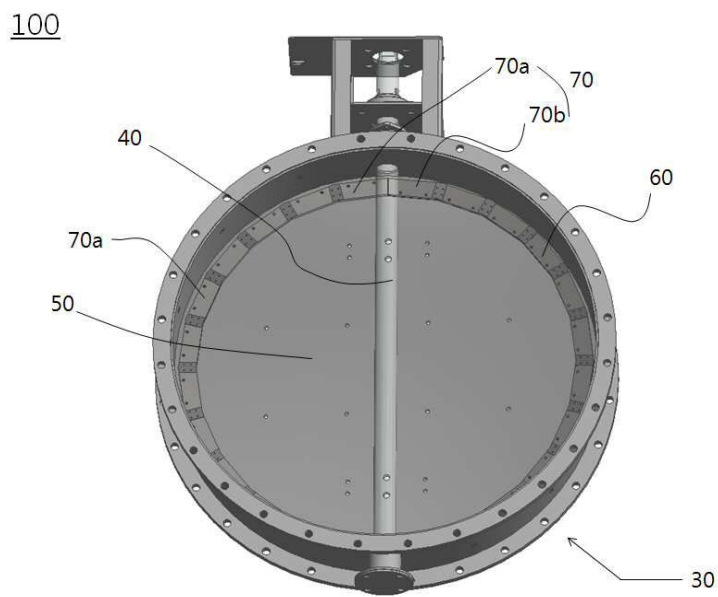
도면2



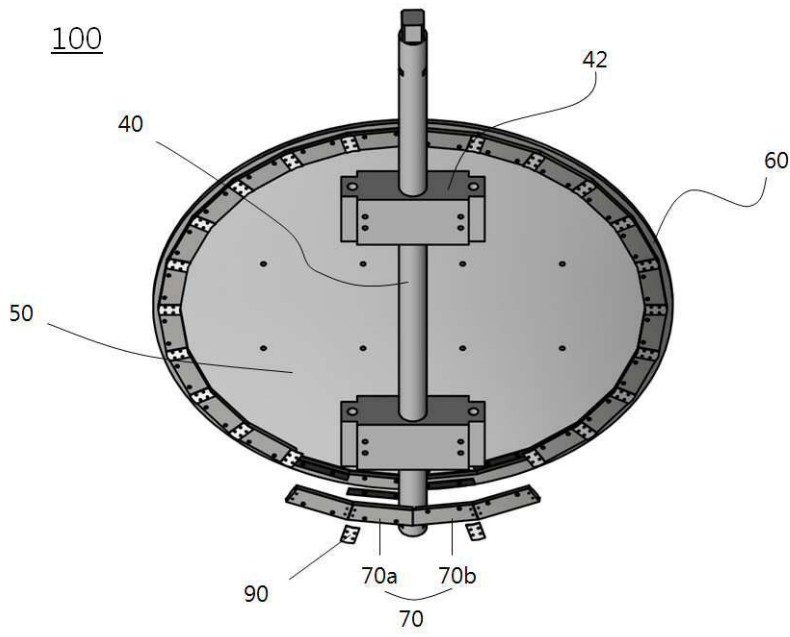
도면3



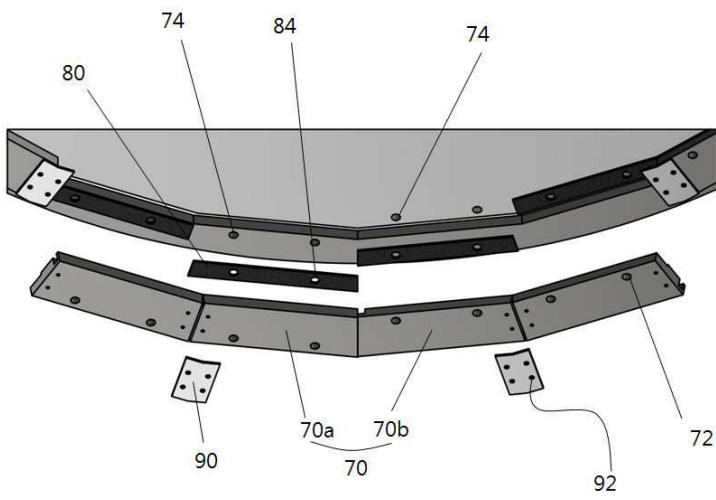
도면4



도면5

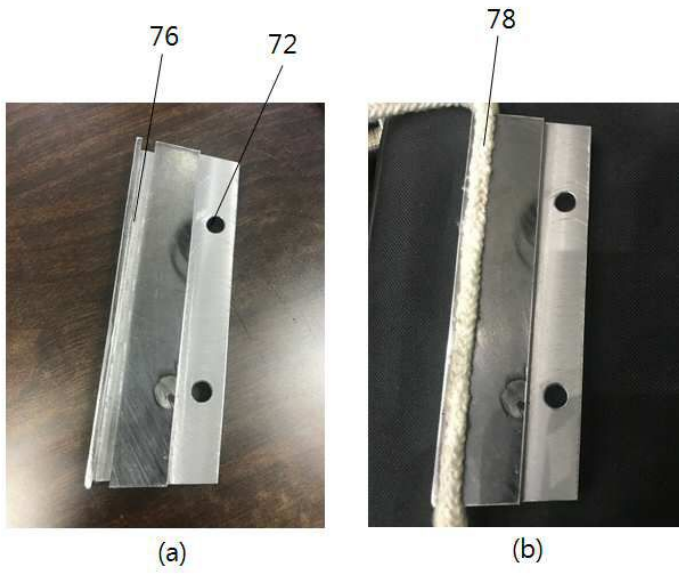


도면6



도면8

70



도면9

