



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2021년01월25일  
(11) 등록번호 10-2206752  
(24) 등록일자 2021년01월19일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
F16K 15/02 (2006.01) F16K 15/08 (2006.01)  
F16K 27/02 (2006.01)
- (52) CPC특허분류  
F16K 15/028 (2013.01)  
F16K 15/08 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2020-0106909
- (22) 출원일자 2020년08월25일  
심사청구일자 2020년08월25일
- (56) 선행기술조사문헌  
KR101401086 B1\*  
US04911196 A\*  
KR1020110032653 A  
KR1020040100290 A  
\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

- (73) 특허권자  
주식회사 동해이엔티  
울산광역시 북구 염포로 188, 3층(진장동, 태화빌딩)
- (72) 발명자  
김진영  
울산광역시 남구 변영로 234, 파크동 3102호 (삼상동, 팔레드상떼)
- (74) 대리인  
박상열, 정우상, 최내운

전체 청구항 수 : 총 4 항

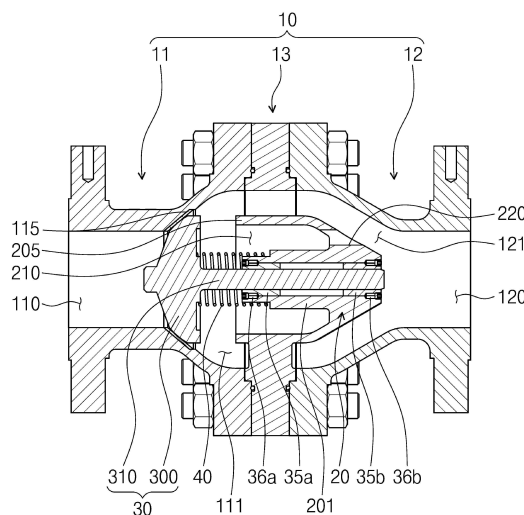
심사관 : 광성룡

(54) 발명의 명칭 노즐 체크 밸브

(57) 요약

본 발명은 노즐 체크 밸브에 관한 것이다. 본 발명의 일 실시 예에 따른 노즐 체크 밸브는 내측에 유체가 유동할 수 있는 공간을 형성하는 하우징; 상기 하우징의 내측에 형성된 공간에 위치되는 디퓨저; 및 상기 디퓨저에 전후 방향으로 이동 가능하게 지지되어, 상기 하우징의 내부에서 유체가 유동할 수 있는 공간이 개방 또는 폐쇄 상태가 되도록 하는 디스크를 포함하되, 상기 하우징은, 상기 하우징의 전방 영역에 위치하는 전방 하우징; 상기 하우징의 후방 영역에 위치하는 후방 하우징; 및 상기 전방 하우징 및 상기 후방 하우징의 사이에 위치하는 중간 하우징을 포함한다.

대표도 - 도2



(52) CPC특허분류

**F16K 27/0209** (2013.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	1415166540
과제번호	P0011783
부처명	산업통상자원부
과제관리(전문)기관명	한국산업기술진흥원
연구사업명	조선산업부품기자재업체위기극복지원(R&D)
연구과제명	방폭형 Nozzle check valve 국산화 개발
기 여 율	1/1
과제수행기관명	주식회사 동해이엔티
연구기간	2019.09.01 ~ 2020.08.31

---

**명세서**

**청구범위**

**청구항 1**

내측에 유체가 유동할 수 있는 공간을 형성하는 하우징;  
 상기 하우징의 내측에 형성된 공간에 위치되는 디퓨저; 및  
 상기 디퓨저에 전후 방향으로 이동 가능하게 지지되어, 상기 하우징의 내부에서 유체가 유동할 수 있는 공간이 개방 또는 폐쇄 상태가 되도록 하는 디스크; 및  
 탄성 부재를 포함하되,  
 상기 하우징은,  
 유체가 유입되는 상기 하우징의 전방 영역에 위치하는 전방 하우징;  
 유체가 배출되는 상기 하우징의 후방 영역에 위치하는 후방 하우징; 및  
 상기 전방 하우징 및 상기 후방 하우징의 사이에 위치하는 중간 하우징을 포함하고,  
 상기 디퓨저는,  
 전후 방향으로 설정 길이를 갖는 배관 구조로 제공되는 디스크 지지부; 및  
 상기 디스크 지지부의 외측 둘레에 위치되되, 전방 영역은 내측면이 상기 디스크 지지부의 외측면과 이격되게 위치되고, 후단은 상기 디스크 지지부의 후단에 연결되고, 후단부에는 전후 방향으로 연통홀이 형성되는 유로 형성부를 포함하고,  
 상기 디스크는,  
 설정 길이를 갖는 로드 형상으로 제공되어, 상기 디스크 지지부에 전후 방향으로 이동 가능하게 삽입되되, 외측 둘레는 상기 디스크 지지부의 내측에 형성된 홀보다 작게 제공되는 로드부; 및  
 상기 로드부의 전단에 연결되는 디스크부를 포함하고,  
 상기 디스크 지지부의 전단부 내측 및 후단부 내측에는 상기 디스크 지지부와 상기 로드부 사이에 전후 방향으로 설정 길이를 갖는 배관 형상으로 제공되어 위치되고, 고정 핀에 의해 상기 디스크 지지부에 고정되고 상기 고정 핀의 제거에 의해 상기 디스크 지지부에서 분리되는 방식으로 교체 가능하게 제공되는 로드 지지부가 제공되고,  
 상기 탄성 부재는 상기 디스크부의 후면에 위치되고, 후단은 상기 디스크 지지부의 전단에 지지되고,  
 상기 디퓨저는 상기 유로 형성부의 외측면이 로드 구조의 연결부에 의해 상기 중간 하우징부의 내측면에 연결되게 제공되는 노즐 체크 밸브.

**청구항 2**

제1항에 있어서,  
 상기 중간 하우징부의 외측 영역 둘레에는 전후 방향으로 체결홀이 형성되고,  
 상기 전방 하우징부의 후단 및 상기 후방 하우징부의 전단에는 각각 상기 체결홀과 정렬되는 전방 체결홀 및 후방 체결홀이 형성되는 노즐 체크 밸브.

**청구항 3**

제2항에 있어서,  
 상기 중간 하우징부는,

내측 영역에 위치되는 내측 영역; 및

상기 내측 영역의 외측에 연결되고, 외측 방향으로 설정 길이 연장되게 제공되되, 상기 내측 영역보다 전후 방향 두께가 얇게 제공되는 외측 영역을 포함하고,

상기 체결홀은 상기 외측 영역에 위치되는 노즐 체크 밸브.

**청구항 4**

제3항에 있어서,

상기 외측 영역의 전면 및 후면에는 링 형상의 오링 설치홈이 제공되는 노즐 체크 밸브.

**청구항 5**

삭제

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 노즐 체크 밸브에 관한 것으로, 보다 상세히 효과적으로 유지 보수를 수행할 수 있는 노즐 체크 밸브에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 노즐 체크 밸브의 일반적인 원리는, 스프링인 폐쇄력에 대하여 정상 유동 방향에서의 유체 유동에 응답하여 축 방향으로 움직이는 디스크의 사용이다. 유동이 차단될 때 디스크는 축방향으로 움직여서 역류 유동을 억제한다. 구체적으로, 하우징의 내측에 디퓨저가 위치되고, 디스크는 디퓨저에 전후 방향으로 이동 가능하게 지지된다. 디스크는 탄성 부재에 의해 전방으로 설정 크기의 힘을 받도록 제공된다. 이에 따라, 디스크에 설정 크기 이상의 힘이 작용하면, 탄성 부재가 수축하면서 디스크가 후방으로 이동하여, 노즐 체크 밸브는 개방 상태가 된다.

**선행기술문헌**

**특허문헌**

[0003] (특허문헌 0001) 특허문헌1: 한국공개특허공보 제10-2017-0119717호

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0004] 본 발명은 효과적으로 유지 보수를 수행할 수 있는 노즐 체크 밸브를 제공하기 위한 것이다.

**과제의 해결 수단**

[0005] 본 발명의 일 측면에 따르면, 내측에 유체가 유동할 수 있는 공간을 형성하는 하우징; 상기 하우징의 내측에 형성된 공간에 위치되는 디퓨저; 및 상기 디퓨저에 전후 방향으로 이동 가능하게 지지되어, 상기 하우징의 내부에서 유체가 유동할 수 있는 공간이 개방 또는 폐쇄 상태가 되도록 하는 디스크를 포함하되, 상기 하우징은, 상기 하우징의 전방 영역에 위치하는 전방 하우징; 상기 하우징의 후방 영역에 위치하는 후방 하우징; 및 상기 전방 하우징 및 상기 후방 하우징의 사이에 위치하는 중간 하우징을 포함하는 노즐 체크 밸브가 제공될 수 있다.

[0006] 또한, 상기 중간 하우징부의 외측 영역 둘레에는 전후 방향으로 체결홀이 형성되고, 상기 전방 하우징부의 후단 및 상기 후방 하우징부의 전단에는 각각 상기 체결홀과 정렬되는 전방 체결홀 및 후방 체결홀이 형성될 수 있다.

[0007] 또한, 상기 중간 하우징부는, 내측 영역에 위치되는 내측 영역; 및 상기 내측 영역의 외측에 연결되고, 외측 방향으로 설정 길이 연장되게 제공되되, 상기 내측 영역보다 전후 방향 두께가 얇게 제공되는 외측 영역을 포함하

고, 상기 체결홀은 상기 외측 영역에 위치될 수 있다.

[0008] 또한, 상기 외측 영역의 전면 및 후면에는 링 형상의 오링 설치홈이 제공될 수 있다.

[0009] 또한, 상기 디퓨저는 로드 구조의 연결부에 의해 상기 중간 하우징부의 내측면에 연결되게 제공될 수 있다.

**발명의 효과**

[0010] 본 발명의 일 실시 예에 의하면, 효과적으로 유지 보수를 수행할 수 있는 노즐 체크 밸브가 제공될 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

[0011] 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 노즐 체크 밸브를 나타내는 도면이다.

도 2는 도 1의 노즐 체크 밸브의 단면도이다.

도 3은 전방 하우징부의 내측에 위치되는 개폐 패키지를 나타내는 도면이다.

도 4는 중간 하우징부를 전방에서 바라본 도면이다.

도 5는 중간 하우징부를 후방에서 바라본 도면이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0012] 이하, 본 발명의 실시 예를 첨부된 도면들을 참조하여 더욱 상세하게 설명한다. 본 발명의 실시 예는 여러 가지 형태로 변형할 수 있으며, 본 발명의 범위가 아래의 실시 예들로 한정되는 것으로 해석되어서는 안 된다. 본 실시 예는 당업계에서 평균적인 지식을 가진 자에게 본 발명을 더욱 완전하게 설명하기 위해 제공되는 것이다. 따라서 도면에서의 요소의 형상은 보다 명확한 설명을 강조하기 위해 과장되었다.

[0013] 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 노즐 체크 밸브를 나타내는 도면이고, 도 2는 도 1의 노즐 체크 밸브의 단면도이고, 도 3은 전방 하우징부의 내측에 위치되는 개폐 패키지를 나타내는 도면이다.

[0014] 도 1 내지 도 3을 참조하면, 노즐 체크 밸브는 하우징(10), 디퓨저(20), 디스크(30) 및 탄성 부재(40)를 포함한다.

[0015] 이하, 노즐 체크 밸브가 열린 상태일 때, 유체가 노즐 체크 밸브를 향해 유입되는 방향을 노즐 체크 밸브의 전방이라 하고, 유체가 노즐 체크 밸브에서 배출되는 방향을 후방이라 한다.

[0016] 하우징(10)은 노즐 체크 밸브의 외측 끝단을 제공하고, 내측에 유체가 유동할 수 있는 공간을 형성한다. 하우징(10)은 전방 하우징부(11), 후방 하우징부(12) 및 중간 하우징부(13)를 포함한다.

[0017] 전방 하우징부(11)는 하우징(10)의 전방 영역에 위치된다. 전방 하우징부(11)는 전후 방향으로 설정 길이를 가지고, 내측 중앙 영역에 전방 유로(110, 111)를 형성한다. 전방 유로(110, 111)는 전방의 입구부(110) 및 후방의 확장부(111)를 포함한다. 확장부(111)는 입구부(110)의 후단에 연결되고, 후방 영역이 전방 영역보다 전후 방향에 수직한 방향의 면적이 크도록 제공된다.

[0018] 전방 하우징부(11)의 내측면에는 개폐 패키지(115)이 제공될 수 있다. 개폐 패키지(115)은 확장부(111)의 전단에 위치될 수 있다. 개폐 패키지(115)은 링 구조를 가지고, 확장부(111)의 형상에 대응하여, 전방에서 후방으로 갈수록 반지름이 증가하도록 제공될 수 있다. 확장부(111)에는 개폐 패키지(115)의 삽입을 위해 개폐 패키지(115)의 외면에 대응하는 형상의 홈이 형성될 수 있다.

[0019] 후방 하우징부(12)는 하우징(10)의 후방 영역에 위치된다. 후방 하우징부(12)는 전후 방향으로 설정 길이를 가지고, 내측 중앙 영역에 후방 유로(120)를 형성한다. 후방 유로(120)는 후방 영역이 전방 영역보다 전후 방향에 수직한 방향의 면적이 작도록 제공된다.

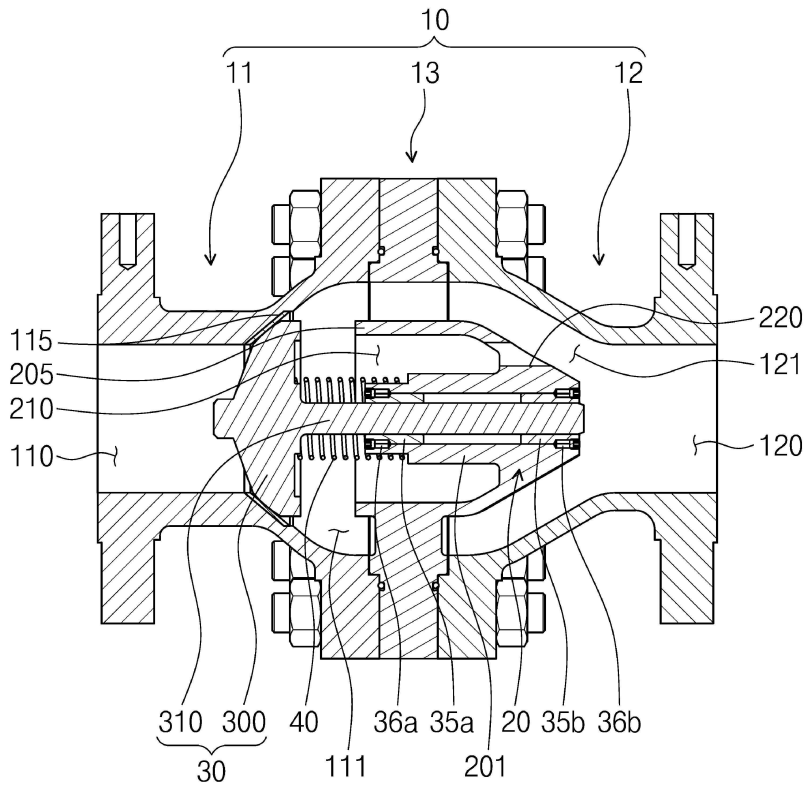
[0020] 중간 하우징부(13)는 전방 하우징부(11) 및 후방 하우징부(12) 사이에 위치된다. 중간 하우징부(13)의 외측 영역(131) 둘레에는 전후 방향으로 체결홀(136)이 형성된다. 체결홀(136)은 반경 방향을 따라 설정 거리 이격되어 복수 제공될 수 있다. 또한, 전방 하우징부(11)의 후단 및 후방 하우징부(12)의 전단에는 각각 체결홀(136)과 정렬되는 전방 체결홀(미도시) 및 후방 체결홀(미도시)이 형성된다. 이에 따라, 전방 하우징부(11), 중간 하우징부(13) 및 후방 하우징부(12)는 전방 체결홀, 체결홀(136) 및 후방 체결홀이 정렬되도록 전후 방향으로 위치된 후, 볼트 등과 같은 체결 부재(100)에 의해 결합되고, 체결 부재(100)를 제거하는 것에 의해 분리될 수

있다.

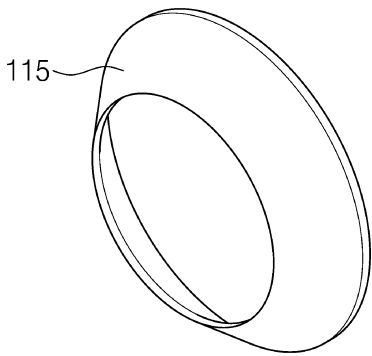
- [0021] 도 4는 중간 하우징부를 전방에서 바라본 도면이고, 도 5는 중간 하우징부를 후방에서 바라본 도면이다.
- [0022] 도 4 및 도 5를 참조하면, 중간 하우징부(13)는 전후 방향으로 설정 두께를 갖는 플레이트 구조로 제공되고, 내측 중앙 영역에는 전방 유로(110, 111)와 후방 유로(120)를 연결하는 중간 유로가 형성된다.
- [0023] 중간 하우징부(13)는 내측 영역(130) 및 외측 영역(131)을 포함한다.
- [0024] 내측 영역(130)은 중간 유로와 인접하게 중간 하우징부(13)의 내측 영역(130)에 위치된다.
- [0025] 외측 영역(131)은 내측 영역(130)의 외측에 연결되어, 외측 방향으로 설정 길이 연장되게 제공된다. 외측 영역(131)은 내측 영역(130)보다 전후 방향 두께가 얇게 제공된다. 이에 따라, 중간 하우징부(13)의 전면 및 후면에는 내측 영역(130)과 외측 영역(131) 사이에 단차가 형성된다. 외측 영역(131)은 내측 영역(130)보다 반경 방향 폭이 길게 제공된다. 외측 영역(131)에는 전면 및 후면에 링 형상의 오링 설치홈(135)이 제공된다. 오링 설치홈(135)에는 오링이 위치될 수 있다. 체결홀(136)은 외측 영역(131)에 형성된다. 체결홀(136)은 오링 설치홈(135)의 외측에 위치된다.
- [0026] 전방 하우징부(11)의 후면 및 후방 하우징부(12)의 전면은 중간 하우징부(13)의 전면 및 후면에 대응되는 단차가 형성된다. 또한, 내측 영역(130)과 외측 영역(131) 사이에 위치되는 단차에 의해 전방 하우징부(11), 중간 하우징부(13) 및 후방 하우징부(12)의 위치 정렬이 보조되고, 실링성이 향상될 수 있다. 또한, 단차의 외측에 오링이 위치되어 실링성이 향상될 수 있다.
- [0027] 디퓨저(20)는 하우징(10)의 내측에 형성된 공간에 위치된다. 디퓨저(20)는 로드 구조의 연결부(200)에 의해 중간 하우징부(13)의 내측면에 연결되고, 연결부(200) 이외의 영역은 하우징(10)과 이격된 상태로 제공된다. 디퓨저(20)는 디스크 지지부(201) 및 유로 형성부(205)를 포함한다.
- [0028] 디스크 지지부(201)는 전후 방향으로 설정 길이를 갖는 배관 구조로 제공된다.
- [0029] 유로 형성부(205)는 디스크 지지부(201)의 외측 둘레에 위치된다. 유로 형성부(205)의 외측면은 하우징(10)의 내측면과 설정 거리 이격되게 위치되어, 유로 형성부(205)와 하우징(10)의 내측면 사이에 유로가 형성된다. 유로 형성부(205)의 외측면은 연결부(200)에 의해 중간 하우징부(13)의 내측면에 연결된다. 연결부(200)는 유로 형성부(205)의 둘레 방향을 따라 설정 거리 이격되어 복수 제공될 수 있다. 도 4 및 도 5에는 연결부(200)가 3개인 경우가 예시되었다.
- [0030] 유로 형성부(205)의 전방 영역은 내측면이 디스크 지지부(201)의 외측면과 설정 거리 이격되게 위치되어, 유로 형성부(205)와 디스크 지지부(201) 사이에 이격 공간(210)이 형성된다. 유로 형성부(205)의 후단은 디스크 지지부(201)의 후단에 연결된다. 유로 형성부(205)의 후단부에는 전후 방향으로 형성되고 이격 공간(210)과 연결되는 연통홀(220)이 형성될 수 있다. 연통홀(220)은 둘레 방향을 따라 설정 거리 이격되어 복수 제공될 수 있다.
- [0031] 디스크(30)는 디퓨저(20)에 전후 방향으로 이동 가능하게 지지되어, 하우징(10)의 내부에서 유체가 유동할 수 있는 공간이 개방 또는 폐쇄 상태가 되도록 한다. 디스크(30)는 로드부(310) 및 디스크부(300)를 포함한다.
- [0032] 로드부(310)는 설정 길이를 갖는 로드 형상으로 제공되어, 디퓨저(20)의 디스크 지지부(201)에 전후 방향으로 이동 가능하게 삽입된다. 로드부(310)의 외측 둘레는 디스크 지지부(201)의 내측에 형성된 홈보다 작게 제공될 수 있다. 그리고, 디스크 지지부(201)의 전단부 내측 및 후단부 내측에는 디스크 지지부(201)와 로드부(310) 사이에 전후 방향으로 설정 길이를 갖는 배관 형상의 로드 지지부(35a, 35b)가 위치될 수 있다. 로드 지지부(35a, 35b)는 고정 핀(36a, 36b)에 의해 디스크 지지부(201)에 고정되고, 고정 핀(36a, 36b)의 제거에 의해 디스크 지지부(201)에서 분리될 수 있다.
- [0033] 디스크부(300)는 로드부(310)의 전단에 연결된다. 디스크부(300)의 외측면은 확장부(111)의 내측면에 대응되는 형상으로 제공될 수 있다. 디스크부(300)의 후면에는 탄성 부재(40)가 제공될 수 있다. 탄성 부재(40)의 후단은 디스크 지지부(201)의 전단에 지지될 수 있다. 이에 따라, 전방에서 유체에 의해 설정 크기 이상의 압력이 작용하면 탄성 부재(40)가 수축하면서 디스크(30)가 후방으로 이동하면 개방되고, 압력이 설정 압력보다 낮아지면 디스크(30)가 전방으로 이동하여 닫힐 수 있다.
- [0034] 본 발명의 일 실시 예에 의하면, 노즐 체크 밸브의 구성 요소의 유지, 보수 또는 교체가 효과적으로 이루어질 수 있다. 노즐 체크 밸브의 사용 과정에서 노후화는 주로 디퓨저(20), 디스크(30)에 의해 발생한다. 이에 따라, 본 발명의 일 실시 예에 따른 노즐 체크 밸브는 하우징(10)을 전방 하우징부(11), 중간 하우징부(13) 및 후방



도면2



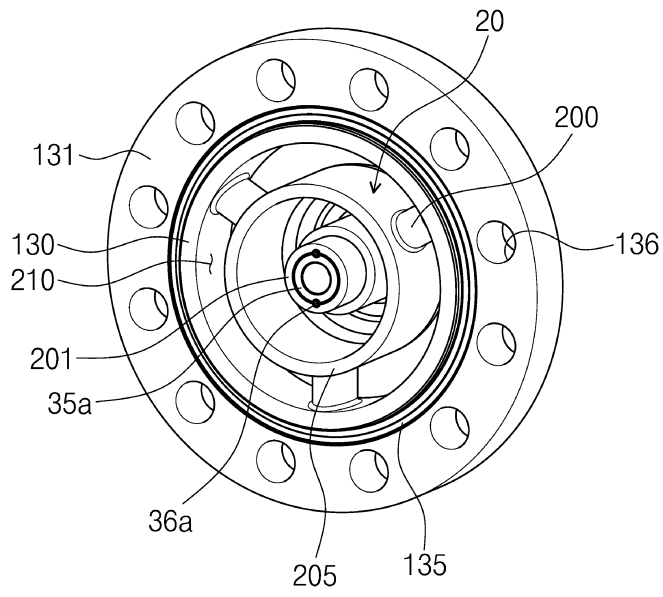
도면3





도면4

13



도면5

13

