



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록실용신안공보(Y1)

(45) 공고일자 2015년11월25일
 (11) 등록번호 20-0478874
 (24) 등록일자 2015년11월19일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F16K 15/02 (2006.01) **F16K 27/00** (2006.01)
F16K 37/00 (2006.01)
 (21) 출원번호 20-2014-0003714
 (22) 출원일자 2014년05월14일
 심사청구일자 2014년05월14일
 (65) 공개번호 20-2015-0004207
 (43) 공개일자 2015년11월24일
 (56) 선행기술조사문헌
 JP2002098247 A*
 JP2005291357 A*
 KR1020120096139 A*
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 실용신안권자
박경
 서울특별시 노원구 동일로215길 48, 주공아파트3
 단지 318-1408 (상계동)
 (72) 고안자
박경
 서울특별시 노원구 동일로215길 48, 주공아파트3
 단지 318-1408 (상계동)
 (74) 대리인
남호현

전체 청구항 수 : 총 4 항

심사관 : 광성룡

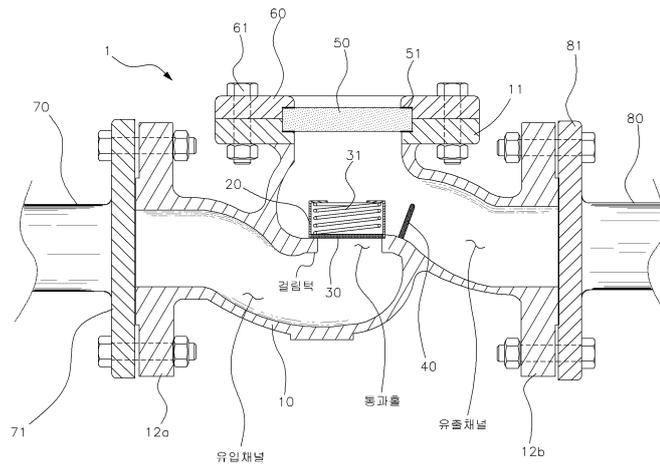
(54) 고안의 명칭 **체크밸브의 구조**

(57) 요약

본 고안은, 내부에는 걸림턱이 마련되도록 통과홀이 형성되되, 상기 통과홀의 양측으로 유체가 유입되는 유입채널과 유체가 배출되는 유출채널이 각각 형성된 바디;와 유입채널 측에서 바디에 일단이 고정장착된 결속부재;와 상기 결속부재에 의해 활주가 단속되며 통과홀을 개폐하는 게이트; 및 상기 바디 내부에는 유체의 흐름에 따라 휘어지거나 펴지도록 가요성(可撓性)을 갖는 재질로 제조된 표시자;를 포함하고, 상기 바디에는 내외부를 개통하는 개구부가 형성되고 상기 개구부에는 탈착가능한 커버가 장착되되 상기 커버에는 바디 내부가 투시될 수 있도록 투명한 글라스가 결합된 것을 특징으로 한다.

본 고안의 체크밸브는 글라스를 통하여 게이트의 개폐상태를 용이하게 파악할 수 있을 뿐만 아니라 표시자의 상태를 육안으로 파악하여 유속을 직관적으로 확인할 수 있는 효과가 있다.

대표도 - 도2



명세서

청구범위

청구항 1

내부에는 걸림턱이 마련되도록 통과홀이 형성되되, 상기 통과홀의 양측으로 유체가 유입되는 유입채널과 유체가 배출되는 유출채널이 각각 형성된 바디;와

유입채널 측에서 바디에 일단이 고정장착된 결속부재;와

상기 결속부재에 의해 활주가 단속되며 통과홀을 개폐하는 게이트; 및

상기 바디 내부에는 유체의 흐름에 따라 휘어지거나 퍼지도록 가요성(可撓性)을 갖는 재질로 제조된 표시자;를 포함하고,

상기 바디에는 내외부를 개통하는 개구부가 형성되고 상기 개구부에는 탈착가능한 커버가 장착되되 상기 커버에는 바디 내부가 투시될 수 있도록 투명한 글라스가 결합되며,

상기 결속부재는 바(bar) 모양을 가지며 일단이 걸림턱에서 수직으로 세워지도록 장착되되, 타단은 'ㄱ' 자 모양을 갖도록 절곡된 형상을 가지며 다수 개가 서로 이격되어 장착된 것을 특징으로 하는 체크밸브의 구조.

청구항 2

삭제

청구항 3

제 1 항에 있어서, 상기 표시자는 두 개 이상이 서로 이격된 위치에 배치되는 것을 특징으로 하는 체크밸브의 구조.

청구항 4

제 1 항 또는 제 3 항에 있어서, 상기 결속부재는 게이트의 둘레를 따라 원형을 이루도록 배치되고, 상기 표시자는 세 개 이상이 결속부재의 일측에서 호형(弧形)을 이루도록 서로 이격되어 배치된 것을 특징으로 하는 체크밸브의 구조.

청구항 5

제 4 항에 있어서, 일단은 결속부재에 지지되고 타단은 게이트가 통과홀을 폐쇄하도록 가압하는 스프링을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 체크밸브의 구조.

고안의 설명

기술분야

본 고안은 유체의 유동을 한쪽 방향으로만 허용하는 체크밸브의 구조에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 유체의 유동상태를 확인할 수 있도록 투명한 글라스가 결합되고 유체의 유동에 따라 휘어지는 표시자를 포함하여 구성된 체크밸브의 구조에 관한 것이다.

[0001]

배경 기술

- [0002] 체크밸브는, 배관과 연결된 유량계와 펌프 및 밸브 등의 파손방지, 워터해머 현상의 억제, 펌프 또는 밸브의 전원차단 시 유체의 역류 방지, 배관 내 진공 조건 구성 등을 목적으로 배관에서 유체가 한쪽 방향으로만 흐르는 것을 허용하도록 설치된다.
- [0003] 상기 체크밸브는 게이트의 개폐방식에 따라 다양한 타입(가령, 리프트 체크밸브, 스윙 체크밸브, 디스크 체크밸브, 웨이퍼식 체크밸브 등)으로 구분되며 설치되는 위치와 장소 및/또는 사용목적에 고려하여 적합한 타입이 선택되어 배관에 결합되도록 장착된다.
- [0004] 이중, 리프트 방식의 체크밸브는 유체가 이동하는 경로 상에(즉, 체크밸브의 바디 내부에) 게이트가 안착될 수 있는 턱과 유체가 이동하는 홀이 마련되고, 상기 턱에 게이트가 안착되어 홀을 폐쇄할 수 있는 구조로 구성된다.
- [0005] 상기 턱과 홀은 지면에서 수평을 이루도록 배치되어 게이트는 중력에 의해 홀을 폐쇄하되, 유동하는 유체가 게이트의 중량을 극복하면 게이트는 상승하여 유체의 유동을 허용하며, 유체의 압력이 게이트의 중량을 극복하지 못하거나 (유출구 쪽에서부터 유입구 쪽으로) 역류가 발생하면 게이트는 턱에 안착되어 홀을 폐쇄하도록 구성된다. 상기 게이트는 턱에 안착될 수 있도록 콘(cone) 모양을 갖거나 판모양을 갖도록 구성되며, 개폐압력을 조절하기 위해 스프링이 추가적으로 장착될 수도 있다.

고안의 내용

해결하려는 과제

- [0006] 한편, 체크밸브는 배관과 배관 사이에 장착되는 구조로써 종래에는 고장 여부 및 게이트의 개폐가 정상적으로 이뤄지고 있는 지 여부를 확인하기 위해선 체크밸브를 탈거해 낸 후 내부를 육안으로 점검하는 방식이 주로 사용되고 있다.
- [0007] 하지만, 이러한 방식은 유체의 유동을 차단하고 체크밸브의 탈거가 진행된 후 이뤄져야 하므로 점검에 소요되는 시간이 증가하는 문제가 있었으며, 배관 내에서 유체의 압력에 따라 게이트가 어느 정도 까지 개방되는 지를 파악하기에는 어려움이 있었다.
- [0008] 따라서, 본 고안은 상기와 같은 문제점을 해소하기 위하여 체크밸브의 탈거 없이도 내부의 작동상태를 파악할 수 있고, 유체의 압력에 따라 게이트의 개방량 및 스프링의 변형량을 더욱 용이하게 파악할 수 있도록 고안된 체크밸브의 구조를 제공하는 것에 주목적이 있다.

과제의 해결 수단

- [0009] 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 고안은, 내부에는 걸림턱이 마련되도록 통과홀이 형성되며, 상기 통과홀의 양측으로 유체가 유입되는 유입채널과 유체가 배출되는 유출채널이 각각 형성된 바디;와 유입채널 측에서 바디에 일단이 고정장착된 결속부재;와 상기 결속부재에 의해 활주가 단속되며 통과홀을 개폐하는 게이트; 및 상기 바디 내부에는 유체의 흐름에 따라 휘어지거나 펴지도록 가요성(可撓性)을 갖는 재질로 제조된 표시자;를 포함하고, 상기 바디에는 내외부를 개통하는 개구부가 형성되고 상기 개구부에는 탈착가능한 커버가 장착되며 상기 커버에는 바디 내부가 투시될 수 있도록 투명한 글라스가 결합된 것을 특징한다.
- [0010] 상기 결속부재는 바(bar) 모양을 가지며 일단이 걸림턱에서 수직으로 세워지도록 장착되며, 타단은 'ㄱ' 자 모양을 갖도록 절곡된 형상을 가지며 다수 개가 서로 이격되어 장착된다.
- [0011] 상기 표시자는 두 개 이상이 서로 이격된 위치에 배치되고, 상기 결속부재는 게이트의 둘레를 따라 원형을 이루도록 배치되고, 상기 표시자는 세 개 이상이 결속부재의 일측에서 호형(弧形)을 이루도록 서로 이격되어 배치된다.
- [0012] 그리고, 일단은 결속부재에 지지되고 타단은 게이트가 통과홀을 폐쇄하도록 가압하는 스프링을 더 포함한다.

고안의 효과

- [0013] 본 고안의 체크밸브는 글라스를 통하여 게이트의 개폐상태를 용이하게 파악할 수 있을 뿐만 아니라 표시자의 상태를 육안으로 파악하여 유속을 직관적으로 확인할 수 있는 효과가 있다.
- [0014] 또한, 게이트의 열림량과 표시자의 휘어짐 정도를 파악하여 스프링의 변형량 및 체크밸브의 내부의 고장여부를 더욱 용이하게 파악할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0015] 도 1 은 본 고안의 바람직한 실시예에 따른 체크밸브의 분해사시도,
 도 2 는 본 고안의 바람직한 실시예에 따른 체크밸브의 단면 모습을 나타내되 게이트가 닫힌 상태에 있을 때의 모습을 도시한 도면,
 도 3 은 본 고안의 바람직한 실시예에 따른 체크밸브의 단면 모습을 나타내되 게이트가 열린 상태에 있을 때의 모습을 도시한 도면,
 도 4 는 게이트의 개폐상태에 따라 표시자가 휘어지는 모습을 비교하여 도시한 도면.

고안을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0016] 이하, 도면을 참조하여 본 고안의 바람직한 실시예에 따른 체크밸브의 구조를 더욱 상세히 설명한다.
- [0017] 도 1 과 도 2 를 참조하면, 본 고안은 두 개의 배관들(70, 80) 사이에 설치되는 체크밸브(1)에 관한 것으로써, 본 고안의 바디(10) 내에는 결속부재(20), 게이트(30), 표시자(40) 및 스프링(31)이 설치되며 내부 상태를 육안으로 확인할 수 있도록 커버(60)와 함께 글라스(50)가 추가적으로 장착되고, 양측에는 플랜지들(12a, 12b)이 형성되어 배관들(70, 80)의 플랜지(71, 81)와 볼트와 너트로 체결이 이뤄진다.
- [0018] 상기 바디(10)에는 걸림턱이 마련되도록 통과홀이 형성되되, 상기 통과홀을 기준으로 양측 각각에는 유체가 유입되는 유입채널과 유체가 배출되는 유출채널이 형성된다.
- [0019] 본 고안의 바람직한 실시예에서는 상기 게이트(30)가 통과홀을 중력만으로도 폐쇄할 수 있고, 외부에서 글라스(50)를 통해 게이트(30)의 개폐상태 및 유체 흐름을 더 용이하게 파악하기 위해 게이트(30)와 스프링(31)이 통과홀의 윗쪽에 배치될 수 있도록 유입채널은 통과홀 아래로 연장되고 유출채널은 통과홀 윗쪽으로 연장되게 구성된다.
- [0020] 그리고, 상기 통과홀의 테두리 부분 즉, 걸림턱의 윗쪽에서(유입채널 측에서) 결속부재(20)의 일단이 고정장착된다. 상기 결속부재(20)는 바(bar) 모양을 가지며 하단이 걸림턱에서 수직으로 세워지도록 장착되고, 상단에는 'ㄱ' 자 모양을 갖도록 절곡된 형상을 갖는다. 상기 결속부재(20)는 통과홀의 둘레를 따라 다수 개가 서로 이격되어 장착되어 게이트(30)의 활주 범위를 단속하며 이탈을 방지하고 스프링(31)을 지지한다.
- [0021] 상기 게이트(30)는 스프링(31)과 함께 결속부재(20)에 의해 거동범위가 구속되어 통과홀을 개폐하되, 유체의 유동압력이 스프링(31)의 탄성력을 극복하면 도 3 과 같이 통과홀을 개방시키고 유동압력이 스프링(31)의 탄성력보다 낮으면 도 2 와 같이 통과홀을 폐쇄한다.
- [0022] 그리고, 본 고안에서 상기 바디(10)의 상단에는 내외부를 개통하는 개구부가 통과홀의 윗쪽에서 형성되고, 상기 개구부를 폐쇄하도록 커버(60)가 받침부(11) 위로 볼트(61)와 너트(62)로 체결되되 상기 커버(60)에는 바디(10) 내부가 투시될 수 있도록 투명한 글라스(50)가 기밀을 유지하기 위하여 하나 이상의 오링(51)과 함께 결합된다.
- [0023] 아울러, 상기 바디(10) 내부에는 유체의 흐름에 따라 휘어지거나 펴지도록 합성수지재 또는 고무재 등으로 제조되어 가요성(可撓性)을 갖는 표시자(40)가 (유체의 유동 경로 상에 위치하도록) 장착된다. 상기 표시자(40)는 유체의 흐름량에 따라 적절한 정도로 휘어질 수 있도록 판 모양을 갖도록 형성되는 것이 바람직하며, 게이트(30)의 둘레를 따라 서로간에 소정 거리만큼 이격되어 다수 개가 장착될 수 있다.
- [0024] 본 고안의 바람직한 실시예에서, 상기 결속부재(20)는 도 4 에 표시된 바와 같이 게이트(30)의 둘레를 따라 원형을 이루도록 배치되고, 상기 표시자(40)는 세 개 이상이 결속부재(20)의 일측에서 호형(弧形)을 이루도록 서로 이격되어 배치된다.

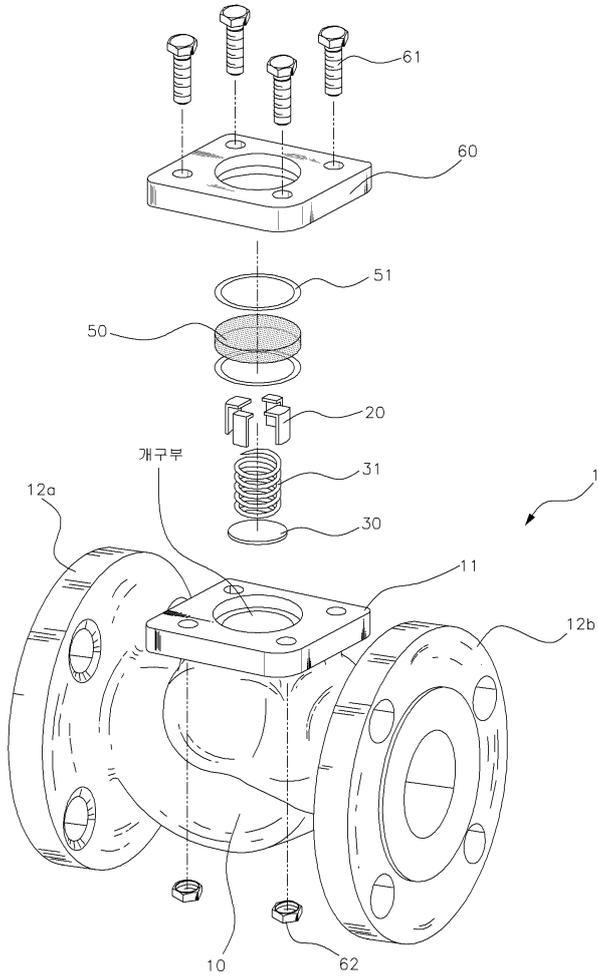
- [0025] 상기와 같이 구성된 본 고안의 체크밸브(1)는 유체의 이동이 정지되거나 역류가 발생할 때는 게이트(30)가 통과홀을 폐쇄하도록 작동하되, 이러한 작동상태는 바디(10)의 외부에서 글라스(50)를 통하여 확인할 수 있으며, 표시자(40)의 휘어진 정도 및/또는 게이트(30)의 열림량을 파악하여 체크밸브(1)는 물론 상기 체크밸브(1)와 연결된 배관들(70, 80) 내부의 고장발생 여부를 보다 신속히 파악할 수 있는 효과가 있다.
- [0026] 또한, 본 고안의 구조에서는 바디(10) 전체의 탈거 없이도 커버(60)가 개별적으로 분리되는 구조를 가지므로, 체크밸브(1) 내부에 고장이 발생하면 표시자(40), 스프링(31), 게이트(30), 결속부재(20) 및 글라스(50)를 신속하고 용이하게 교체할 수 있는 장점이 있다.
- [0027] 한편, 본 명세서에 개시된 본 고안의 실시예들은 이해를 돕기 위해 특정 예를 제시한 것에 지나지 않으며, 본 고안의 범위를 한정하고자 하는 것은 아니다. 여기에 개시된 실시예들 이외에도 본 고안의 기술적 사상에 바탕을 둔 다른 변형예들이 실시 가능하다는 것은, 본 고안이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 자명한 것이다.

부호의 설명

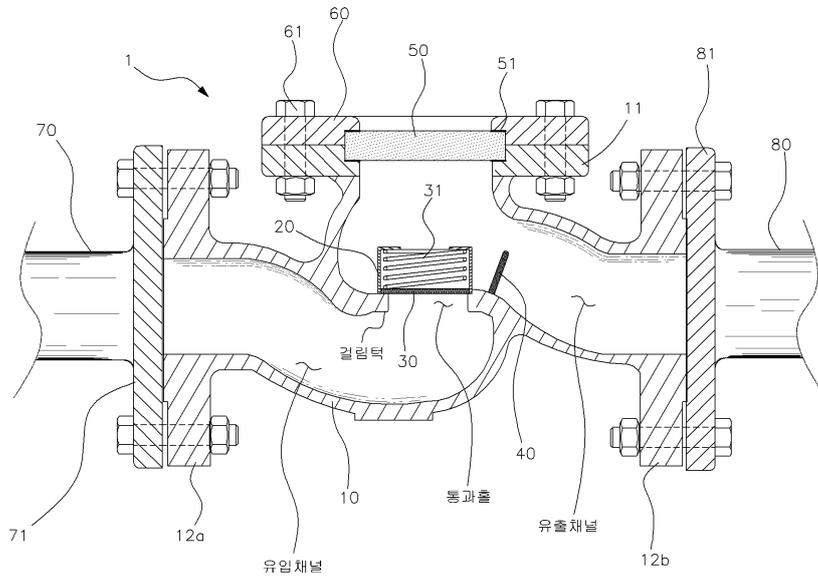
- [0028] 1 : 체크밸브
- 10 : 바디
- 11 : 받침부
- 20 : 결속부재
- 30 : 게이트
- 31 : 스프링
- 40 : 표시자
- 50 : 글라스
- 60 : 커버

도면

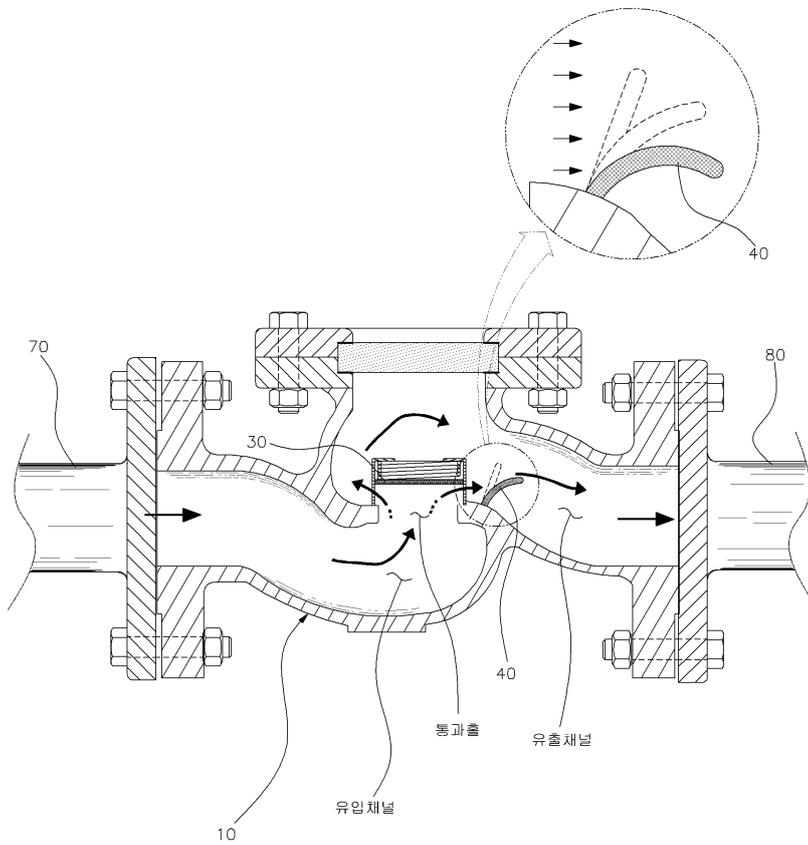
도면1



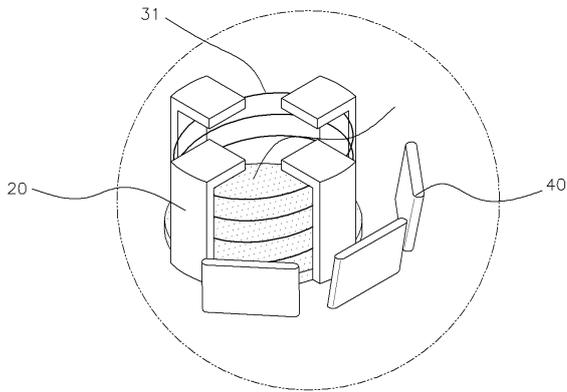
도면2



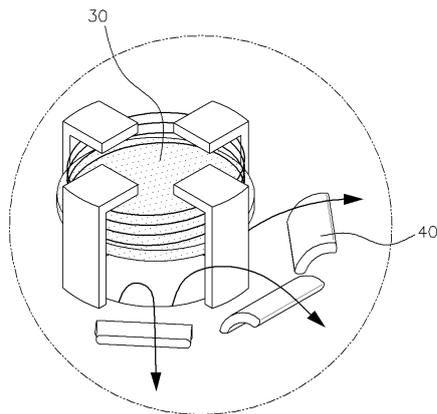
도면3



도면4



<게이트가 닫혔을 때>



<게이트가 열렸을 때>