



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2014년03월03일  
 (11) 등록번호 10-1367709  
 (24) 등록일자 2014년02월20일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
 F16K 31/122 (2006.01) F16K 47/02 (2006.01)  
 (21) 출원번호 10-2013-0152800  
 (22) 출원일자 2013년12월10일  
 심사청구일자 2013년12월10일  
 (56) 선행기술조사문헌  
 JP10318389 A  
 KR100454900 B1  
 US04681130 A

(73) 특허권자  
**주식회사 동양밸브**  
 인천광역시 남동구 능허대로595번길 136 (고잔동)  
**한국수자원공사**  
 대전 대덕구 연축동 산6-2  
 (72) 발명자  
**박용길**  
 대전광역시 대덕구 동춘당로 114번길 60, 312동  
 204호 (송촌동, 선비마을3단지아파트)  
**송창주**  
 전라북도 전주시 완산구 삼천천변3길 20, 102동  
 507호 (호반리젠시빌아파트)  
 (뒷면에 계속)  
 (74) 대리인  
**특허법인세원**

전체 청구항 수 : 총 6 항

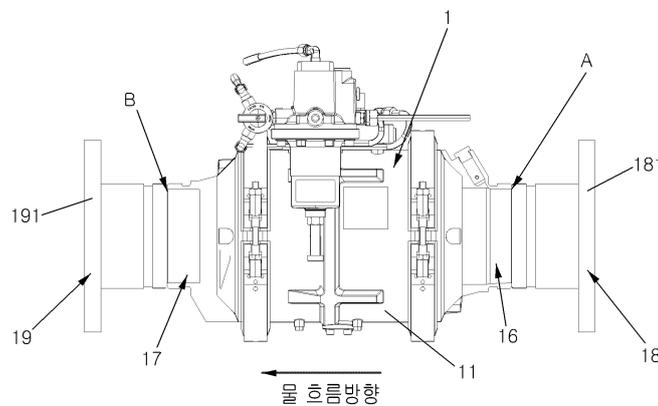
심사관 : 이충석

(54) 발명의 명칭 **정류제어용 감압밸브**

**(57) 요약**

정류제어용 감압밸브가 개시된다. 본 발명의 정류제어용 감압밸브는 수충격이나 헌팅현상을 감압밸브의 입구측과 출구측에서 동시에 완화하여 해소시킴으로써 수충격이나 헌팅현상으로부터 감압 기능을 안정화시킬 수 있는 것으로, 수평 방향으로 구비되는 하우징을 포함하고, 하우징의 입구측에는 수평으로 수 유입관이 형성되고, 하우징의 출구측에는 수평으로 수 배출관이 형성되며, 하우징의 내부에는 입구측으로부터 출구측으로 물이 흐르는 방향을 따라 디스크와 스템 및 피스톤이 구비되는 공지된 더블챔버 감압구조로 구성되는 감압밸브에 있어서, 상기 감압밸브는, 상기 수 유입관의 내부에 고정부를 통해 수직으로 세워지게 구비되고, 다수의 수 유입홀이 수평 방향으로 형성되는 입구측 수격 상쇄판과; 상기 배출관의 내부에 고정부를 통해 수직으로 세워지게 구비되고, 상기 수 유입홀의 직경보다 작은 직경의 다수의 수 배출홀이 수평방향으로 형성되는 출구측 수격 상쇄판을 포함하는 것을 특징으로 한다.

**대표도** - 도1



(72) 발명자

**김중훈**

대전광역시 서구 관서북로 85, 103동 2402호(관저동, 원앙마을주공아파트)

**구충호**

인천광역시 남동구 소래역남로 40, A동 4804호 (논현동, 에코메트로3차더타워아파트)

---

**특허청구의 범위**

**청구항 1**

수평 방향으로 구비되는 하우징(11)을 포함하고, 하우징(11)의 입구측에는 수평으로 수 유입관(16)이 형성되고, 하우징(11)의 출구측에는 수평으로 수 배출관(17)이 형성되며, 하우징(11)의 내부에는 입구측으로부터 출구측으로 물이 흐르는 방향을 따라 디스크(12)와 스템(13) 및 피스톤(14)이 구비되고, 하우징(11)의 내부의 양측에는 더블의 챔버(15)가 구비되는 공지된 더블챔버 감압구조로 구성되는 감압밸브(1)에 있어서,

상기 감압밸브(1)는,

상기 수 유입관(16)의 내부에 고정부를 통해 수직으로 세워지게 구비되고, 다수의 수 유입홀(21)이 수평 방향으로 형성되는 입구측 수격 상쇄판(2); 및

상기 배출관의 내부에 고정부를 통해 수직으로 세워지게 구비되고, 상기 수 유입홀(21)의 직경보다 작은 직경의 다수의 수 배출홀(31)이 수평방향으로 형성되는 출구측 수격 상쇄판(3)을 포함하는 것을 특징으로 하는 정류제어용 감압밸브.

**청구항 2**

제1항에 있어서,

상기 수 배출홀(31)들은 직경이 동일하게 형성되는 것을 특징으로 하는 정류제어용 감압밸브.

**청구항 3**

제2항에 있어서,

상기 수 배출홀(31)은,

물의 유입쪽의 방향에서 물의 배출쪽의 방향으로 직경이 좁아지게 형성되는 테이퍼홀로 구성되는 것을 특징으로 하는 정류제어용 감압밸브.

**청구항 4**

제1항에 있어서,

상기 입구측 수격 상쇄판(2)은,

상기 수 유입홀(21)들의 사이에 상기 수 배출홀(31)의 직경보다 작은 직경으로 형성되는 다수의 소직경 수 유입홀(22)을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 정류제어용 감압밸브.

**청구항 5**

제1항에 있어서,

상기 감압밸브(1)는,

상기 수 유입관(16)의 외주면에 너트의 체결로 연결되고 연결 플랜지(181)를 가지는 입구측 연결관(18); 및

상기 수 배출관(17)의 외주면에 너트의 체결로 연결되는 연결 플랜지(191)를 가지는 출구측 연결관(19)을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 정류제어용 감압밸브.

**청구항 6**

제5항에 있어서,

상기 고정부는,

상기 수 유입관(16)이나 수 배출관(17)의 내주면에 돌출 형성되어 상기 입구측 수격 상쇄판(2)이나 출구측 수격 상쇄판(3)의 내면의 돌레가 밀착되는 걸림돌기(41); 및

상기 입구측 연결관(18)이나 출구측 연결관(91)의 연결부분에 구비되어 상기 입구측 수격 상쇄관(2)이나 출구측 수격 상쇄관(3)의 외면의 돌레를 눌러주어 입구측 수격 상쇄관(2)이나 출구측 수격 상쇄관(3)을 고정하는 누름 단부(42)를 포함하는 것을 특징으로 하는 정류제어용 감압밸브.

**명세서**

**기술분야**

[0001] 본 발명은 정류제어용 감압밸브에 관한 것으로, 보다 상세하게는 수충격이나 배관에서 압력변화에 따른 헌팅 등을 감압밸브의 입구측과 출구측에서 동시에 완화하여 해소시킴으로써 수충격이나 헌팅현상으로부터 감압 기능을 안정화시킬 수 있는 정류제어용 감압밸브에 관한 것이다.

**배경기술**

[0002] 일반적으로 배수지, 가압장, 마을, 공업단지, 상가 등으로 공급되는 유체는 주공급 배관에서 분기되어 각각의 사용처로 공급되는 것이다. 그리고, 주공급 배관에서 분기가 이루어지는 곳에서는 밸브와 펌프 등이 설치되어 유체를 정상적으로 각각의 사용처로 공급시키게 된다.

[0003] 그런데, 상기와 같이 각각의 사용처로 유체를 공급함에 있어서, 주공급 배관에서 분기된 배관이나, 또는 분기된 배관에서 분기된 또 다른 배관에 연결된 밸브를 급속하게 열고 닫거나 혹은 펌프를 갑자기 가동 및 중지시켰을 때 유속이 급격히 변화하게 된다. 이와 같이 유속이 급격히 변화하게 되면, 유체 압력의 상승 및 저하가 발생되고, 이로 인하여 유체의 설정 압력의 헌팅현상이 발생된다.

[0004] 즉, 상기 헌팅현상은 비례동작에 의한 제어장치에 있어서, 목표값을 제어량이 초과하거나 미달하는 것이 주기적으로 반복되어 안정되지 못하는 현상이며, 헌팅은 제어에서 바람직하지 못한 현상이고 헌팅이 생기는 것은 제어방법이 제어대상의 동특성과 조화하지 못하고 있음을 의미하는 것이다.

[0005] 이에, 상기와 같은 헌팅현상을 방지할 수 있도록 일반적으로 감압밸브가 사용되고 있는데, 그 일례로 글로브형 감압밸브를 설명하면 다음과 같다.

[0006] 도 9에 도시된 바와 같이, 종래의 글로브형 감압밸브는 고압으로 공급되는 유체(물)를 사용처(이하, "목적지"라 한다.)에서는 저압으로 사용할 수 있도록 하는 것이다. 즉, 과도한 입구 압력을 설정된 일정 압력까지 감압하여 출구로 보내는 역할을 하는 것이다.

[0007] 따라서 종래의 글로브형 감압밸브를 통해 감압 기능을 수행하고자 할 경우에는 주배관보다 작은 구경의 감압밸브를 사용한다, 예를 들어, 주배관이 100mm면 감압밸브는 50-80mm구경을 적용하여 출구측에서 요구하는 유량을 충족시키도록 하게 된다.

[0008] 그러나 종래의 글로브형 감압밸브를 선정할 경우에는 출구측에서 요구되는 압력 및 유량을 만족하도록 최대 유입 압력과 허용 유량 감압 능력을 고려하여 선정하고 있다. 그런데, 종래의 글로브형 감압밸브를 선정함에 있어서, 배관에 발생하는 진동 및 불안정성을 고려하기 힘든 문제점이 있다.

[0009] 그래서, 종래에는 상기와 같은 글로브형 감압밸브의 문제점을 해소하면서 수충격을 방지하기 위한 구조로, 수충압밸브, 디스크지지방방법, 조압수조 및 서지 프래셔 등이 사용되고 있다.

[0010] 그러나 상기 수충압밸브는 잦은 수충격으로 인하여 파일럿이 쉽게 고장남으로써 수명이 짧은 문제점이 있다.

[0011] 또한 상기 디스크 지지방방법은 다양한 형태로 발생하는 수충격에 의해 스프링의 기능이 빠르게 상실됨으로써, 상기 수충압밸브와 마찬가지로 수명이 짧은 문제점이 있다.

**선행기술문헌**

**특허문헌**

- [0012] (특허문헌 0001) 1. 대한민국 등록특허 제10-1047850호(등록일자: 2005년 03월 28일)
- (특허문헌 0002) 2. 대한민국 등록특허 제10-0454900호(등록일자: 2004년 10월 20일)

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

- [0013] 본 발명의 기술적 과제는, 물의 흐름방향의 더블챔버 형식의 구조를 통해 감압 응답속도 및 정확도를 높임은 물론, 수충격을 감압밸브의 입구측과 출구측에서 동시에 완화하여 해소시킬 수 있도록 하는 정류제어용 감압밸브를 제공하는 것이다.
- [0014] 또한, 본 발명의 다른 기술적 과제는, 배관 상에서 발생한 수충격이 처음 도달하는 출구측 수격 상쇄관에 형성된 수 배출홀들의 직경을 동일하게 함으로써, 출구측 수격 상쇄관을 통해 수충격을 진정시켜 수충격의 파동과 진동을 완화시킬 수 있도록 하는 정류제어용 감압밸브를 제공하는 것이다.
- [0015] 또한, 본 발명의 다른 기술적 과제는, 수 배출홀을 물의 유입쪽의 방향에서 물의 배출쪽의 방향으로 직경이 좁아지는 테이퍼홀로 구성함으로써, 물의 흐름방향의 반대 방향에서 수충격이나 헌팅현상이 발생할 경우에도 수충격이나 헌팅현상을 충분히 상쇄시킬 수 있도록 하는 정류제어용 감압밸브를 제공하는 것이다.
- [0016] 또한, 본 발명의 다른 기술적 과제는, 입구측 수격 상쇄관에 수 배출홀보다 직경이 큰 다수의 수 유입홀을 형성하고 수 유입홀들의 사이에는 다수의 소직경 수 유입홀을 형성함으로써, 입구측 수격 상쇄관을 통과하는 수량을 최대로 늘릴 수 있도록 하는 정류제어용 감압밸브를 제공하는 것이다.
- [0017] 또한, 본 발명의 다른 기술적 과제는, 감압밸브의 수 유입관과 수 배출관에 입구측 연결관과 출구측 연결관을 더 연결함으로써, 기존 플랜트의 배관라인에 간편하게 연결하여 설치할 수 있도록 하는 정류제어용 감압밸브를 제공하는 것이다.
- [0018] 또한, 본 발명의 다른 기술적 과제는, 입구측 수격 상쇄관과 출구측 수격 상쇄관을 수 유입관과 수 배출관에 좀 더 견고하게 고정할 수 있도록 하는 정류제어용 감압밸브를 제공하는 것이다.

**과제의 해결 수단**

- [0019] 상기 기술적 과제는, 본 발명에 따라, 수평 방향으로 구비되는 하우징을 포함하고, 하우징의 입구측에는 수평으로 수 유입관이 형성되고, 하우징의 출구측에는 수평으로 수 배출관이 형성되며, 하우징의 내부에는 입구측으로부터 출구측으로 물이 흐르는 방향을 따라 디스크와 스템 및 피스톤이 구비되는 공지된 더블챔버 감압구조로 구성되는 감압밸브에 있어서, 상기 감압밸브는, 상기 수 유입관의 내부에 고정부를 통해 수직으로 세워지게 구비되고, 다수의 수 유입홀이 수평 방향으로 형성되는 입구측 수격 상쇄관과; 상기 배출관의 내부에 고정부를 통해 수직으로 세워지게 구비되고, 상기 수 유입홀의 직경보다 작은 직경의 다수의 수 배출홀이 수평방향으로 형성되는 출구측 수격 상쇄관을 포함하는 정류제어용 감압밸브에 의해 달성된다.
- [0020] 또한, 상기 수 배출홀들은 직경이 동일하게 형성되는 것을 특징으로 한다.
- [0021] 또한, 상기 수 배출홀은, 물의 유입쪽의 방향에서 물의배출쪽의 방향으로 직경이 좁아지게 형성되는 테이퍼홀로 구성되는 것을 특징으로 한다.
- [0022] 또한, 상기 입구측 수격 상쇄관은, 상기 수 유입홀들의 사이에 상기 수 배출홀의 직경보다 작은 직경으로 형성되는 다수의 소직경 수 유입홀을 더 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0023] 또한, 상기 감압밸브는, 상기 수 유입관의 외주면에 너트의 체결로 연결되고 연결 플랜지를 가지는 입구측 연결관과, 상기 수 배출관의 외주면에 너트의 체결로 연결되는 연결 플랜지를 가지는 출구측 연결관을 더 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0024] 또한, 상기 고정부는, 상기 수 유입관이나 수 배출관의 내주면에 돌출 형성되어 상기 입구측 수격 상쇄관이나 출구측 수격 상쇄관의 내면의 돌레가 밀착되는 걸림돌기와, 상기 입구측 연결관이나 출구측 연결관의 연결부분에 구비되어 상기 입구측 수격 상쇄관이나 출구측 수격 상쇄관의 외면의 돌레를 눌러주어 입구측 수격 상쇄관이나 출구측 수격 상쇄관을 고정하는 누름단부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

**발명의 효과**

- [0025] 상술한 바와 같은 본 발명은, 물의 흐름방향의 더블챔버 형식의 구조를 통해 감압 응답속도 및 정확도를 높임에 따라 감압 효율을 향상시키는 효과와 손실수두 및 진동을 저감하는 효과가 월등하고, 수충격이나 헌팅현상을 감

압밸브의 입구측과 출구측에서 동시에 완화하여 해소시킴에 따라 수충격이나 헨팅현상으로부터 감압 기능을 안정화시킬 수 있고 별도의 수충격 방지장치를 설치할 필요가 없는 효과가 있다.

[0026] 또한, 본 발명은, 배관상에서 발생한 수충격이 처음 도달하는 출구측 수격 상쇄관에 형성된 수 배출홀들의 직경을 동일하게 하여 출구측 수격 상쇄관을 통해 수충격을 진정시켜 수충격의 파동과 진동을 완화시킬 수 있게 함으로써, 수충격의 완화 효과를 좀 더 향상시킬 수 있는 감압밸브를 제공하는 효과가 있다.

[0027] 또한, 본 발명은, 수 배출홀을 물의 유입쪽의 방향에서 물의 배출쪽의 방향으로 직경이 좁아지는 테이퍼홀로 구성하여 물의 흐름방향의 반대 방향에서 수충격이 발생될 경우에도 수충격을 충분히 상쇄시킬 수 있도록 함으로써, 수충격의 완화 효과를 좀 더 향상시킬 수 있는 감압밸브를 제공하는 효과가 있다.

[0028] 또한, 본 발명은, 입구측 수격 상쇄관에 수 배출홀보다 직경이 큰 다수의 수 유입홀을 형성하고 수 유입홀들의 사이에는 다수의 소직경 수 유입홀을 형성하여 입구측 수격 상쇄관을 통과하는 수량을 최대로 늘림으로써, 물의 흐름이 원활한 감압밸브를 제공하는 효과도 있다.

[0029] 또한, 본 발명은, 감압밸브의 수 유입관과 수 배출관에 입구측 연결관과 출구측 연결관을 더 연결하여 기존 플랜트의 배관라인에 간편하게 연결하여 설치할 수 있도록 함으로써, 설치상의 편리성을 제공하고 유지관리가 용이하며 유지관리 비용을 절감하는 효과도 있다.

[0030] 또한, 본 발명은, 입구측 수격 상쇄판과 출구측 수격 상쇄판을 수 유입관과 수 배출관에 좀 더 견고하게 고정할 수 있도록 함으로써, 내구성을 좀 더 향상시켜 수명을 최대로 연장할 수 있는 효과도 있다.

**도면의 간단한 설명**

[0031] 도 1은 본 발명에 따른 감압밸브를 나타낸 외형도이다.

도 2는 본 발명에 따른 감압밸브의 내부를 도시한 도면이다.

도 3은 도 1의 A부의 내부를 도시한 도면이다.

도 4는 도 1의 B부의 내부를 도시한 도면이다.

도 5는 본 발명에 따른 입구측 수격 상쇄판을 나타낸 도면이다.

도 6은 본 발명에 따른 출구측 수격 상쇄판을 나타낸 도면이다.

도 7은 본 발명에 따른 출구측 수격 상쇄판에 형성되는 수 배출홀의 확대 단면도이다.

도 8은 본 발명의 따른 감압 밸브의 설치상태를 나타낸 배관도이다.

도 9는 종래의 감압밸브를 나타낸 단면도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0032] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예들을 상세하게 설명하면 다음과 같다. 다만, 본 발명을 설명함에 있어서, 이미 공지된 기능 혹은 구성에 대한 설명은 본 발명의 요지를 명료하게 하기 위하여 생략하기로 한다.

[0033] 도 1은 본 발명에 따른 감압밸브를 나타낸 외형도이고, 도 2는 본 발명에 따른 감압밸브의 내부를 도시한 도면이며, 도 3은 도 1의 A부의 내부를 도시한 도면이고, 도 4는 도 1의 B부의 내부를 도시한 도면이며, 도 5는 본 발명에 따른 입구측 수격 상쇄판을 나타낸 도면이고, 도 6은 본 발명에 따른 출구측 수격 상쇄판을 나타낸 도면이며, 도 7은 본 발명에 따른 출구측 수격 상쇄판에 형성되는 수 배출홀의 확대 단면도이고, 도 8은 본 발명의 따른 감압 밸브의 설치상태를 나타낸 배관도이다.

[0034] 도면에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 감압밸브(1)는, 수평 방향으로 구비되는 하우징(11)을 포함하고, 상기 하우징(11)의 입구측에는 수평으로 수 유입관(16)이 형성되고, 하우징(11)의 출구측에는 수평으로 수 배출관(17)이 형성되며, 하우징(11)의 내부에는 입구측으로부터 출구측으로 물이 흐르는 방향을 따라 디스크(12)와 스템(13) 및 피스톤(14)이 구비되고, 하우징(11)의 내부의 양측에는 더블 챔버(15)가 구비되는 공지된 더블 챔버 감압구조로 구성되는 감압밸브(1)를 포함한다.

[0035] 따라서, 상기와 같이 유체흐름방향과 동일한 방향으로 구성되는 더블 챔버 감압구조를 가지는 감압밸브(1)는, 종래의 글로브타입의 수직방향에 대한 감압밸브(1)에 비해서 유체에 작용하는 마찰이 적어 동일 구경에서 더 많은

유량을 송수할 수 있는 장점이 있는 것이다.

- [0036] 그리고 본 발명에 따른 감압밸브(1)는 상기 수 유입관(16)의 내부에 수직으로 세워지게 구비되어 물이 통과되는 입구측 수격 상쇄판(2)과, 상기 배출관의 내부에 수직으로 세워지게 구비되어 물이 통과되는 출구측 수격 상쇄판(3)을 포함한다.
- [0037] 그리고, 본 발명에 따른 상기 입구측 수격 상쇄판(2)은 상기 수 유입관(16)의 내부에 고정부(4)를 통해 수직으로 세워지게 구비되는 것으로, 다수의 수 유입홀(21)이 수평 방향으로 형성되어 있는 것이다.
- [0038] 즉, 상기 수 유입홀(21)은 입구측 수격 상쇄판(2)의 중앙과 중앙의 둘레에 다수로 형성되어 감압밸브(1)의 입구측으로 유입되는 수를 통과시키면서 수충격이나 현탕을 완화시키는 역할을 한다.
- [0039] 그리고 상기 입구측 수격 상쇄판(2)의 상기 수 유입홀(21)들의 사이에는 상기 수 배출홀(31)의 직경보다 작은 직경으로 형성되는 다수의 소직경 수 유입홀(22)이 더 형성될 수 있다.
- [0040] 즉, 상기 수 유입홀(21)의 큰 직경의 기준은 유량을 최대 고려한 구조이어야 하고, 상기 소직경 수 유입홀(22)은 큰 직경의 수 배출홀(31)의 사이의 판에서 유량의 흐름이 방해되는 것을 방지하는 역할을 한다. 이러한 이유로, 상기 입구측 수격 상쇄판(2)에는 최대한 큰 직경의 수 배출홀(31)을 배열하고 소직경 수 유입홀(22)들은 상기 큰 직경의 수 배출홀(31)들의 유량합과 비례되게 배열하는 것이 바람직하다.
- [0041] 따라서, 상기 입구측 수격 상쇄판(2)에 수 배출홀(31)보다 직경이 큰 다수의 수 유입홀(21)을 형성하고 수 유입홀(21)들의 사이에는 다수의 소직경 수 유입홀(22)을 형성함으로써, 입구측 수격 상쇄판(2)을 통과하는 수량을 최대로 늘림에 따라 물의 흐름을 좀 더 원활하게 할 수 있는 것이다. 또한, 상기 입구측 수격 상쇄판(2)과 수 유입홀(21)들을 통해, 유입측 수격 상쇄판(2)을 통과하는 수충격의 파동과 진동을 완화시켜 해소시킬 수 있는 것이다.
- [0042] 또한, 본 발명에 따른 상기 출구측 수격 상쇄판(3)은 상기 배출관의 내부에 고정부(4)를 통해 수직으로 세워지게 구비되는 것으로, 상기 수 유입홀(21)의 직경보다 작은 직경의 다수의 수 배출홀(31)이 수평방향으로 형성되는 것이다.
- [0043] 그리고, 상기 수 배출홀(31)들은 배출되는 물의 수충격이나 현탕현상을 완화시킬 수 있도록 직경이 동일하게 형성되는 것이 바람직하다. 다시 말해, 배관상에서 발생한 수충격이나 현탕현상이 처음 도달하는 출구측 수격 상쇄판(3)에 형성된 수 배출홀(31)들의 직경을 동일하게 함으로써, 출구측 수격 상쇄판(3)을 통해 수충격이나 현탕현상을 진정시켜 수충격의 파동과 진동을 완화시킬 수 있는 것이다.
- [0044] 상기 수 배출홀(31)은 물의 흐름방향의 반대 방향에서 수충격이 발생될 경우에도 수충격을 충분히 상쇄시킬 수 있도록, 물의 유입쪽의 방향에서 물의 배출 쪽의 방향으로 직경이 좁아지게 형성되는 테이퍼홀로 구성되는 것이 바람직하다.
- [0045] 다시 말해, 상기 수 배출홀(31)을 물의 유입쪽의 방향에서 물의 배출쪽의 방향으로 직경이 좁아지는 테이퍼홀로 구성하게 되면, 물의 흐름방향의 반대 방향에서 수충격이나 현탕현상이 발생될 때 수충격이나 현탕현상을 완화상쇄시키는 효과가 일직선상의 홀보다 우수하게 되는 것이다.
- [0046] 또한, 본 발명에 따른 감압밸브(1)는, 상기 수 유입관(16)의 외주연에 너트의 체결로 연결되고 연결 플랜지(181)를 가지는 입구측 연결관(18)과, 상기 수 배출관(17)의 외주연에 너트의 체결로 연결되는 연결 플랜지(191)를 가지는 출구측 연결관(19)을 더 포함한다.
- [0047] 따라서, 상기 입구측 연결관(18)과 출구측 연결관(19)을 통해, 본 발명에 따른 감압밸브(1)를 기존 플랜트의 배관라인에 간편하게 연결하여 설치할 수 있는 것이다. 그러므로 본 발명에 따른 감압밸브(1)는 설치상의 편리성이 있고, 유지관리가 용이하며, 유지관리 비용을 절감하는 장점도 있는 것이다.
- [0048] 한편, 본 발명에 따른 상기 고정부는 상기 입구측 수격 상쇄판(2)이나 출구측 수격 상쇄판(3)의 둘레를 수 유입관(16)이나 수 배출관(17)의 내주연에 용접으로 고정할 수 있는 용접부(미도시됨)로 구성될 수도 있고, 또는, 상기 입구측 수격 상쇄판(2)이나 출구측 수격 상쇄판(3)의 둘레를 수 유입관(16)이나 수 배출관(17)의 내주연에 체결을 통해 고정할 수 있는 체결부(미도시됨)로 구성될 수도 있으며, 또는, 감압밸브(1)의 하우징(11)의 제조 단계에서 상기 입구측 수격 상쇄판(2)이나 출구측 수격 상쇄판(3)의 둘레를 수 유입관(16)이나 수 배출관(17)의 내주연에 일체로 연결하는 일체형 연결부(미도시됨)로 구성될 수도 있고, 또는, 별도로 구성되는 고정부(4)를 구비하여 상기 입구측 수격 상쇄판(2)이나 출구측 수격 상쇄판(3)을 수 유입관(16)이나 수 배출관(17)의 내주연

에 고정할 수 있는데, 첨부된 도면에서는 별도로 구성되는 고정부(4)를 도시하였다.

[0049] 따라서, 상기 별도로 구성되는 고정부(4)는 상기 수 유입관(16)이나 수 배출관(17)의 내주면에 돌출 형성되어 상기 입구측 수격 상쇄판(2)이나 출구측 수격 상쇄판(3)의 내면의 돌레가 밀착되는 걸림돌기(41)와, 상기 입구측 연결관(18)이나 출구측 연결관(19)의 연결부분에 구비되어 상기 입구측 수격 상쇄판(2)이나 출구측 수격 상쇄판(3)의 외면의 돌레를 눌러주어 입구측 수격 상쇄판(2)이나 출구측 수격 상쇄판(3)을 고정하는 누름단부(42)로 구성될 수 있는 것이다. 그러므로, 상기 별도로 구성되는 고정부(4)를 통해, 상기 입구측 수격 상쇄판(2)과 출구측 수격 상쇄판(3)을 수 유입관(16)과 수 배출관(17)에 좀 더 견고하게 고정함으로써, 감압밸브(1)의 내구성을 좀 더 향상시켜 감압밸브(1)의 수명을 최대로 연장할 수도 있는 것이다.

[0050] 이하, 상기와 같이 구성되는 본 발명에 따른 감압밸브의 작용관계를 설명하면 다음과 같다.

[0051] 도 1 내지 도 8에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 감압밸브가 배관에 연결되도록 장착된 상태에서, 배관에 수충격이나 헌팅현상이 발생되면 입구측 수격 상쇄판(2)으로 물이 통과되면서, 수충격의 파동과 진동은 완화된다.

[0052] 그리고 상기 입구측 수격 상쇄판(2)을 통과하여 수충격의 파동과 진동이 완화된 물은 감압밸브(1)의 내부를 통과하여 출구측 수격 상쇄판(3)에 통과되면서, 수충격의 파동과 진동이 재차 완화되어 해소되는 것이다.

[0053] 따라서, 상기와 같이 본 발명의 감압밸브는 물의 흐름방향의 더블챔버 형식의 구조를 통해 감압 응답속도 및 정확도를 높임에 따라 감압 효율을 향상시키는 효과와 손실수두 및 진동을 저감하는 효과가 월등한 장점이 있음은 물론, 수충격이나 헌팅현상을 감압밸브(1)의 입구측과 출구측에서 동시에 완화하여 해소시킴에 따라 별도의 수충격 방지장치를 설치할 필요가 없는 유용한 발명이다.

[0054] 앞에서, 본 발명의 특정한 실시예가 설명되고 도시되었지만 본 발명은 기재된 실시예에 한정되는 것이 아니고, 본 발명의 사상 및 범위를 벗어나지 않고 다양하게 수정 및 변형할 수 있음은 이 기술의 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 자명한 일이다. 따라서, 그러한 수정예 또는 변형예들은 본 발명의 기술적 사상이나 관점으로부터 개별적으로 이해되어서는 안 되며, 변형된 실시예들은 본 발명의 특허청구범위에 속한다 하여야 할 것이다.

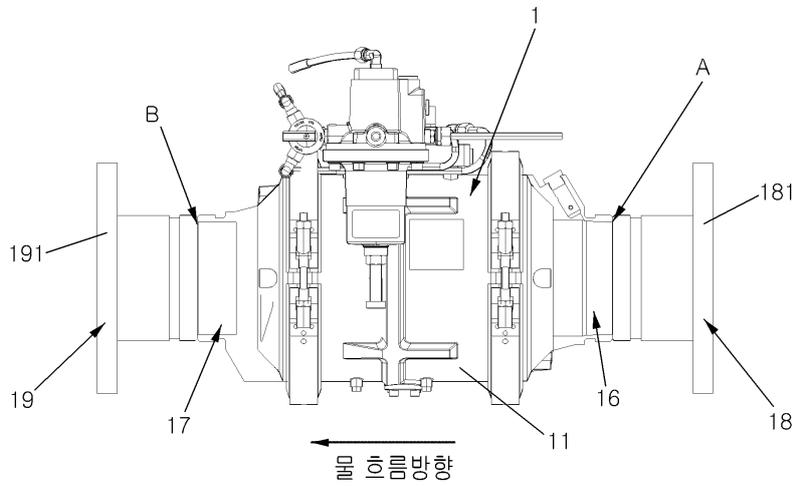
**부호의 설명**

- [0055] 1 : 감압밸브
  - 11 : 하우징
  - 12 : 디스크
  - 13 : 스텝
  - 14 : 피스톤
  - 15 : 챔버
  - 16 : 수 유입관
  - 17 : 수 배출관
  - 18 : 입구측 연결관
    - 181 : 연결 플랜지
  - 19 : 배출측 연결관
    - 191 : 연결 플랜지
- 2 : 입구측 수격 상쇄판
  - 21 : 수 유입홀
  - 22 : 소직경 수 유입홀
- 3 : 출구측 수격 상쇄판
  - 31 : 수 배출홀

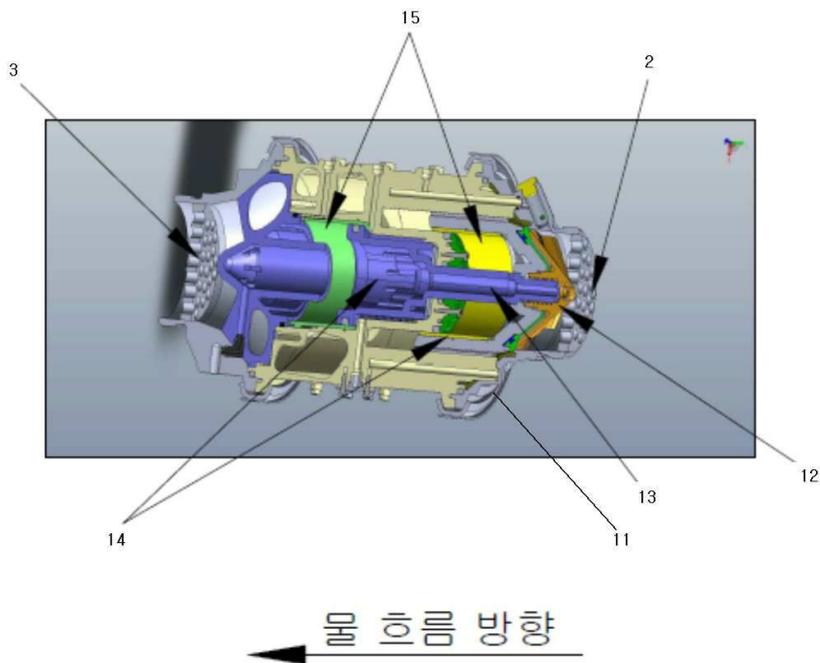
- 4 : 고정부
- 41 : 걸림돌기
- 42 : 누름단부

도면

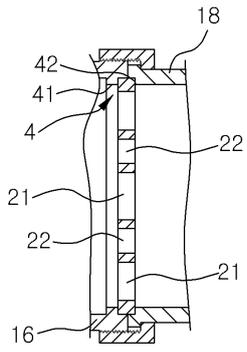
도면1



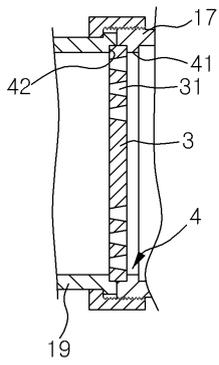
도면2



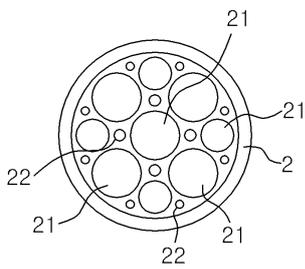
도면3



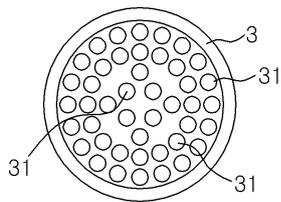
도면4



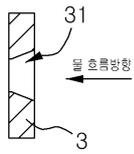
도면5



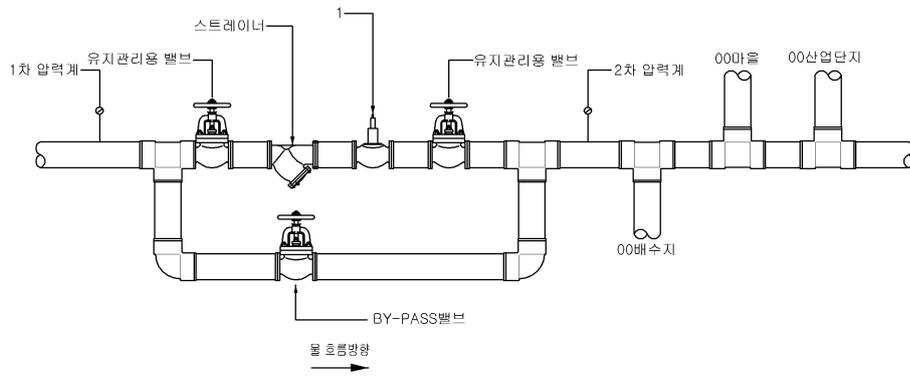
도면6



도면7



도면8



도면9

