



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2023-0011687
(43) 공개일자 2023년01월25일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F16K 24/04 (2006.01) F16K 27/02 (2006.01)
F16K 31/122 (2006.01)
(52) CPC특허분류
F16K 24/04 (2013.01)
F16K 27/02 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2021-0092265
(22) 출원일자 2021년07월14일
심사청구일자 2021년07월14일

(71) 출원인
이태준
경남 김해시 삼계로 232, 113동 1702호 (삼계동, 분성마을현대아이파크아파트)
(72) 발명자
이태준
경남 김해시 삼계로 232, 113동 1702호 (삼계동, 분성마을현대아이파크아파트)
(74) 대리인
신경호

전체 청구항 수 : 총 10 항

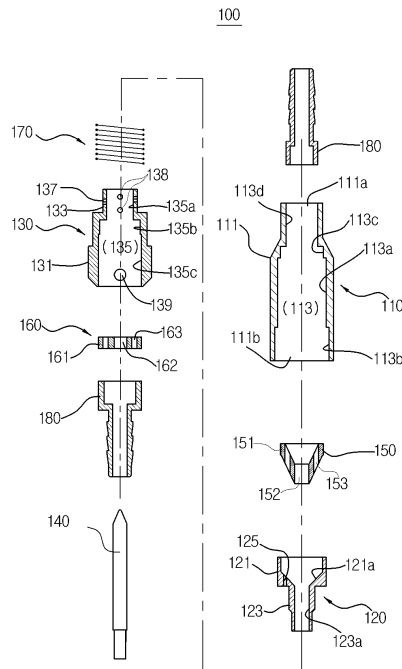
(54) 발명의 명칭 **능동형 가스 조절 밸브**

(57) 요약

본 발명은 가스량의 압력에 따라 자동으로 열고 닫히는 조절 밸브를 제공하여 가스의 공급의 편차를 방지할 수 있음은 물론, 능동형 조절 밸브의 구성으로 각종 가스의 공급량을 조절케하여 다양한 가스 배관 및 용접 토치에 적용이 가능하여 다용도 사용이 가능한 능동형 가스 조절 밸브에 관한 것이다. 본 발명은 본 발명은 상술한 목적

(뒷면에 계속)

대표도 - 도1



을 달성하기 위하여, 밸브 하우징과; 상기 밸브 하우징의 내측에 설치되어 내부 압력에 따라 밸브를 자동 개폐 가능하도록 작동하는 피스톤 부재와; 상기 밸브 하우징의 일측에 결합되어 상기 피스톤 부재의 작동을 안내하기 위한 실린더 부재와; 상기 피스톤 부재의 중심에 관통 삽입되는 고정축과; 상기 밸브 하우징과 실린더 부재의 각 내측에 설치되어 상기 고정축을 삽입 연결하면서 가스의 이동이 자유롭도록 설치되는 제1,2 라이너 부재; 및 상기 피스톤 부재와 실린더 부재의 사이에 설치되어 작동 간에 탄성을 주도록 설치되는 스프링 부재를; 포함하여 이루어지고, 상기 피스톤 부재 및 실린더 부재는 각 일측에 밸브 토출공을 가지도록 구성하되, 상기 피스톤 부재는 고정축을 따라 실린더 부재의 내측으로 왕복 이동하면서 밸브 토출공을 자동 개폐하도록 이루어짐을 특징으로 하는 능동형 가스 조절 밸브를 개시한다.

(52) CPC특허분류

F16K 31/1221 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

밸브 하우징과;

상기 밸브 하우징의 내측에 설치되어 내부 압력에 따라 밸브를 자동 개폐 가능하도록 작동하는 피스톤 부재와;

상기 밸브 하우징의 일측에 결합되어 상기 피스톤 부재의 작동을 안내하기 위한 실린더 부재와;

상기 피스톤 부재의 중심에 관통 삽입되는 고정축과;

상기 밸브 하우징과 실린더 부재의 각 내측에 설치되어 상기 고정축을 삽입 연결하면서 가스의 이동이 자유롭도록 설치되는 제1,2 라이너 부재; 및

상기 피스톤 부재와 실린더 부재의 사이에 설치되어 작동 간에 탄성을 주도록 설치되는 스프링 부재를; 포함하여 이루어지고,

상기 피스톤 부재 및 실린더 부재는 각 일측에 밸브 토출공을 가지도록 구성하되,

상기 피스톤 부재는 고정축을 따라 실린더 부재의 내측으로 왕복 이동하면서 밸브 토출공을 자동 개폐하도록 이루어짐을 특징으로 하는

능동형 가스 조절 밸브.

청구항 2

제1 항에 있어서, 상기 밸브 하우징은,

밸브 몸체와; 밸브 몸체의 안쪽으로 다단 구획되는 공간 내경부로 이루어지되,

공간 내경부는,

상기 피스톤 부재가 삽입되는 제1 공간 내경부와;

상기 실린더 부재가 삽입되는 제2 공간 내경부와;

상기 라이너 부재가 삽입되는 제3 공간 내경부와; 및

가스호스 조립단자가 삽입되는 제4 공간 내경부로 구성됨을 특징으로 하는

능동형 가스 조절 밸브.

청구항 3

제1 항에 있어서, 상기 피스톤 부재는,

길이방향 전방에 돌출 형성되어 상기 밸브 하우징의 내경에 삽입되는 헤드부와;

헤드부의 후방으로 연장 돌출되어 상기 실린더 부재의 내경에 삽입되는 접속부를; 포함하고,

헤드부는 일측에 내측에서 외측으로 관통 형성되어 가스가 이동하는 복수개의 밸브 토출공을 더 가지도록 형성되는 것을 특징으로 하는

능동형 가스 조절 밸브.

청구항 4

제3 항에 있어서,
상기 헤드부는 고정축이 삽입되는 주변으로 가스가 이동하는 일정 폭을 갖는 공간 내경부가 형성되고,
상기 접속부의 내측 중심에는 고정축이 삽입 연결되는 축공이 형성되는 것을 특징으로 하는
능동형 가스 조절 밸브.

청구항 5

제1 항에 있어서, 상기 실린더 부재는,
실린더 몸체와;
실린더 몸체의 일측으로 연장 돌출되어 상기 피스톤 부재를 삽입 수용하는 접속 연장부와;
실린더 몸체 및 접속 연장부의 내측으로 다단 구획되는 공간 내경부와;
접속 연장부에는 공간 내경부에 외측으로 관통 형성되어 가스가 이동하도록 형성되는 복수개의 밸브 토출공을
더 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는
능동형 가스 조절 밸브.

청구항 6

제5 항에 있어서,
상기 공간 내경부는,
피스톤 부재가 삽입되는 제1 공간 내경부와;
라이너 부재가 삽입되는 제2 공간 내경부와;
가스호스 조립단자가 삽입되는 제3 공간 내경부로 구성됨을 특징으로 하는
능동형 가스 조절 밸브.

청구항 7

제5 항에 있어서
상기 실린더 부재의 공간 내경부에는 관통되어 밸브 하우징과 볼트 고정하기 위한 제1 피스공과;
가스호스 조립단자를 볼트 고정하기 위한 제2 피스공이 각각 형성됨을 특징으로 하는
능동형 가스 조절 밸브.

청구항 8

제5 항에 있어서
상기 밸브 토출공은
상기 접속 연장부의 공간 내경부에 외측으로 복수개로 관통 형성하되,
접속 연장부의 둘레부를 따라 층별 구조로 단차지도록 관통 형성됨을 특징으로 하는

능동형 가스 조절 밸브.

청구항 9

제1 항에 있어서

상기 제1 라이너 부재는,

내/외측면이 경사지는 원추형의 라이너 몸체와;

라이너 몸체의 중심에 관통되어 고정축이 관통 삽입되는 축공과;

축공을 중심으로 원추형의 라이너 몸체의 내/외측 경사지는 둘레부를 따라 장공 형태로 관통 형성되는 다수개의 밸브 토출공을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는

능동형 가스 조절 밸브.

청구항 10

제1 항에 있어서

상기 제2 라이너 부재는

원통형의 라이너 몸체와;

라이너 몸체의 중심에 관통되어 고정축이 관통 삽입되는 축공과;

축공을 중심으로 라이너 몸체의 둘레부를 따라 관통 형성되는 다수개의 밸브 토출공을 포함하여 구성됨을 특징으로 하는

능동형 가스 조절 밸브.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 능동형 가스 조절 밸브에 관한 것으로서, 더 상세하게는 가스량의 압력에 따라 자동으로 열고 닫히는 조절 밸브를 제공하여 가스의 공급의 편차를 방지할 수 있음은 물론, 능동형 조절 밸브의 구성으로 각종 가스의 공급량을 조절케하여 다양한 가스 배관 및 용접 토치에 적용이 가능하여 다용도 사용이 가능한 능동형 가스 조절 밸브에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로, 각종 가스 공급 라인을 통해 가스를 사용하는 곳은 일반 가정, 업소 그리고 작업 현장에서 사용되는 용접 토치 등에도 가스관을 연결하여 사용하고 있다.

[0003] 먼저, 일반적인 가스관은 가정용으로 또는 업소용으로 사용되는 가스를 이용한 발열도구에 대하여 가스를 공급하거나 차단하는 수단으로 상기 발열도구와 가스저장부를 연결하는 가스관의 소정 위치에 회전하여 여닫는 밸브를 설치함으로써 이루어지고, 가스량의 조절은 발열도구에 구비되어 있는 조절구를 사용하는 것이 일반적이었다.

[0004] 또한, 종래의 가스밸브로는 가스 유량 조절기, 가스의 누출시 공급가스의 차단을 위한 가스차단밸브, 가스연소기구 사용중 가스 화기가 가스 라인을 타고 들어오는 역화 사고를 방지하기 위한 역화 방지기 및 잔류가스의 누출사고를 방지하기 위한 장치가 각각 있었다.

[0005] 그러나 단순히 가스저장부로부터 가스관을 통하여 공급되는 가스를 차단하거나 공급하는 기능만 있고, 밸브 자체에서 공급되는 가스량을 조절할 수 없다는 문제점이 있었다.

[0006] 한편, 일반적인 가스 공급라인은 가스저장부와 근접한 사용 공간과 거리가 먼 사용 공간으로 구분되어 질 수 밖

에 없다.

- [0007] 따라서, 가스저장부와 근접한 사용 공간에서는 일정량의 가스량을 공급받을 수 있으나, 가스저장부와 거리 먼 사용 공간은 그만큼 가스 라인을 타고 먼 거리만큼 이송할 수밖에 없다. 이러한 이유로 먼 사용 공간에 있는 가스 공급은 가스 압력이 저하되어 그 공급량이 떨어질 수밖에 없는 것이다. 이로써, 가스저장부와 근접한 곳은 일정량이나 과도한 가스 공급을 받지만, 가스저장부와 먼 곳의 사용자는 그렇지 못하여 원활한 가스 공급을 기대하기 어려웠다.
- [0008] 또 한편으로, 산업 현장에서 사용되는 용접 토치를 사용하는 경우이다.
- [0009] 일반적으로 용접은 소모성 용접 와이어를 일정한 속도로 공급하면서 소정의 전류를 인가하여 용접 와이어와 모재 사이에 아크를 발생시켜 수행한다.
- [0010] 용접은 작업자의 숙련 정도에 따라 용접품질이 다르며, 용접 불량 발생을 방지하도록 하는 것이 중요하다. 용접 부위에 용접불량이 존재하게 되면 구조물의 안전에 문제를 야기할 수 있다.
- [0011] 용접 토치는 머플러, 가스 디퓨저, 용접팁과 용접노즐을 포함하여 구성되며, 머플러의 후단에 가스공급을 제어하는 손잡이가 연결되고, 타단에 가스 디퓨저가 결합된다.
- [0012] 이산화탄소 용접을 사용함에 있어 노즐을 향해 공급되는 불활성가스의 압력은 높을수록 좋은 것으로 알려져 있는데, 조선소와 같은 대형 작업장에서는 동시에 수많은 용접 사용자들이 작업을 하게 됨에 따라 이산화탄소 탱크로부터 멀어질수록 압력이 떨어져 용접이 제대로 이루어지지 않게 되는 문제점이 있었다.
- [0013] 이러한 문제점을 해결하고자 이산화탄소 공급라인 중간마다 보조탱크를 마련하기도 한다. 이에 대한 요구 대책이 필요로 하였다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0014] (특허문헌 0001) 대한민국 등록실용신안공보 Y1 20-0290765호
- (특허문헌 0002) 대한민국 등록실용신안공보 Y1 20-0185606호
- (특허문헌 0003) 대한민국 등록특허공보 B1 10-2020601호

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0015] 따라서, 상기한 바와 같은 종래의 문제점을 해결하기 위한 본 발명의 목적은, 가스량의 압력에 따라 자동으로 열고 닫히는 조절 밸브를 제공하여 가스의 공급의 편차를 줄일 수 있도록 하는 능동형 가스 조절 밸브를 제공하기 위함이다.
- [0016] 본 발명의 다른 목적은, 능동형 조절 밸브를 제공하여 각종 가스 공급관 및 산업 현장의 용접 토치에도 적용 가능한 다용도 사용이 가능한 능동형 가스 조절 밸브를 제공하기 위함이다.
- [0017] 본 발명의 또 다른 목적은, 밸브가 닫힐 경우에는 기본 가스량만 배출하고, 밸브가 열릴 때는 다량의 가스량을 배출할 수 있는 능동형 가스 조절 밸브를 제공하기 위함이다.

과제의 해결 수단

- [0018] 본 발명은 상술한 목적을 달성하기 위하여, 밸브 하우징과; 상기 밸브 하우징의 내측에 설치되어 내부 압력에 따라 밸브를 자동 개폐 가능하도록 작동하는 피스톤 부재와; 상기 밸브 하우징의 일측에 결합되어 상기 피스톤 부재의 작동을 안내하기 위한 실린더 부재와; 상기 피스톤 부재의 중심에 관통 삽입되는 고정축과; 상기 밸브 하우징과 실린더 부재의 각 내측에 설치되어 상기 고정축을 삽입 연결하면서 가스의 이동이 자유롭도록 설치되는 제1,2 라이너 부재; 및 상기 피스톤 부재와 실린더 부재의 사이에 설치되어 작동 간에 탄성을 주도록 설치되는 스프링 부재를; 포함하여 이루어지고, 상기 피스톤 부재 및 실린더 부재는 각 일측에 밸브 토출공을 가지도록 구성하되, 상기 피스톤 부재는 고정축을 따라 실린더 부재의 내측으로 왕복 이동하면서 밸브 토출공을 자동

개폐하도록 이루어짐을 특징으로 하는 능동형 가스 조절 밸브를 개시한다.

- [0019] 또한, 상기 밸브 하우징은 밸브 몸체와; 밸브 몸체의 안쪽으로 다단 구획되는 공간 내경부로 이루어지되, 공간 내경부는, 상기 피스톤 부재가 삽입되는 제1 공간 내경부와; 상기 실린더 부재가 삽입되는 제2 공간 내경부와; 상기 라이너 부재가 삽입되는 제3 공간 내경부와; 및 가스호스 조립단자가 삽입되는 제4 공간 내경부로 구성됨을 특징으로 할 수 있다.
- [0020] 또한, 상기 피스톤 부재는 길이방향 전방에 돌출 형성되어 상기 밸브 하우징의 내경에 삽입되는 헤드부와; 헤드부의 후방으로 연장 돌출되어 상기 실린더 부재의 내경에 삽입되는 접속부를; 포함하고, 헤드부는 일측에 내측에서 외측으로 관통 형성되어 가스가 이동하는 복수개의 밸브 토출공을 더 가지도록 형성되는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0021] 또한, 상기 헤드부는 고정축이 삽입되는 주변으로 가스가 이동하는 일정 폭을 갖는 공간 내경부가 형성되고, 상기 접속부의 내측 중심에는 고정축이 삽입 연결되는 축공이 형성되는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0022] 또한, 상기 실린더 부재는 실린더 몸체와; 실린더 몸체의 일측으로 연장 돌출되어 상기 피스톤 부재를 삽입 수용하는 접속 연장부와; 실린더 몸체 및 접속 연장부의 내측으로 다단 구획되는 공간 내경부와; 접속 연장부에는 공간 내경부에 외측으로 관통 형성되어 가스가 이동하도록 형성되는 복수개의 밸브 토출공을 더 포함하여 구성되는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0023] 또한, 상기 공간 내경부는 피스톤 부재가 삽입되는 제1 공간 내경부와; 라이너 부재가 삽입되는 제2 공간 내경부와; 가스호스 조립단자가 삽입되는 제3 공간 내경부로 구성됨을 특징으로 할 수 있다.
- [0024] 또한, 상기 실린더 부재의 공간 내경부에는 관통되어 밸브 하우징과 볼트 고정하기 위한 제1 피스공과; 가스호스 조립단자를 볼트 고정하기 위한 제2 피스공이 각각 형성됨을 특징으로 할 수 있다.
- [0025] 또한, 상기 밸브 토출공은 상기 접속 연장부의 공간 내경부에 외측으로 복수개로 관통 형성하되, 접속 연장부의 둘레부를 따라 층별 구조로 단차지도록 관통 형성됨을 특징으로 할 수 있다.
- [0026] 또한, 상기 제1 라이너 부재는 내/외측면이 경사지는 원추형의 라이너 몸체와; 라이너 몸체의 중심에 관통되어 고정축이 관통 삽입되는 축공과; 축공을 중심으로 원추형의 라이너 몸체의 내/외측 경사지는 둘레부를 따라 장공 형태로 관통 형성되는 다수개의 밸브 토출공을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0027] 또한, 상기 제2 라이너 부재는 원통형의 라이너 몸체와; 라이너 몸체의 중심에 관통되어 고정축이 관통 삽입되는 축공과; 축공을 중심으로 라이너 몸체의 둘레부를 따라 관통 형성되는 다수개의 밸브 토출공을 포함하여 구성됨을 특징으로 할 수 있다.

[0028]

발명의 효과

- [0029] 본 발명은 가스량의 압력에 따라 자동으로 열고 닫히는 조절 밸브를 제공하여 가스의 공급의 편차를 줄일 수 있도록 하는 능동형 가스 조절 밸브를 제공할 수 있다.
- [0030] 또한, 본 발명은 능동형 조절 밸브를 제공하여 각종 가스 공급관 및 산업 현장의 용접 토치에도 적용 가능한 다용도 사용이 가능한 능동형 가스 조절 밸브를 제공할 수 있다.
- [0031] 또한, 본 발명은 밸브가 닫힐 경우에는 기본 가스량만 배출하고, 밸브가 열릴 때는 다량의 가스량을 배출할 수 있는 효과를 발휘할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0032] 도 1 내지 도 9는 본 발명에 의한 능동형 가스 조절 밸브를 보인 실시 예로서,
 도 1은 본 발명에 의한 능동형 가스 조절 밸브를 보인 전체 분해 예시 단면도,
 도 2는 본 발명에 의한 능동형 가스 조절 밸브를 보인 전체 결합 단면도,
 도 3은 본 발명에 의한 능동형 가스 조절 밸브에 따른 밸브 하우징의 정단면 및 평면을 보인 예시도,
 도 4는 본 발명에 의한 능동형 가스 조절 밸브에 따른 피스톤 부재의 정단면 및 평면을 보인 예시도,

도 5는 본 발명에 의한 능동형 가스 조절 밸브에 따른 실린더 부재의 정단면 및 평면 요부를 발췌한 부분 단면을 보인 예시도,

도 6은 본 발명에 의한 능동형 가스 조절 밸브에 따른 고정축을 보인 예시도,

도 7은 본 발명에 의한 능동형 가스 조절 밸브에 따른 제1 라이너 부재의 정단면 및 평면을 보인 예시도,

도 8은 본 발명에 의한 능동형 가스 조절 밸브에 따른 제2 라이너 부재의 정단면 및 평면을 보인 예시도,

도 9는 본 발명에 의한 능동형 가스 조절 밸브의 작동 전/후를 보인 예시도,

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0033] 본 발명은 다양한 변경을 가할 수 있고 여러 가지 실시예를 가질 수 있는 바, 특정 실시예들을 도면에 예시하고 상세한 설명에 상세하게 설명하고자 한다. 그러나, 이는 본 발명을 특정한 실시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.
- [0034] 본 발명은 이하에서 개시되는 실시 예에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 수 있으며, 단지 본 실시 예는 본 발명의 개시가 완전하도록 하며 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위하여 제공되는 것이다.
- [0035] 이하, 본 발명의 바람직한 실시 예를 첨부된 도면들을 참조하여 상세히 설명한다. 우선 각 도면의 구성 요소들에 참조부호를 부가함에 있어서, 동일한 구성 요소들에 대해서는 비록 다른 도면상에 표시되더라도 가능한 한 동일한 부호를 가지도록 하고 있음에 유의해야 한다. 또한, 본 발명을 설명함에 있어, 관련된 공지 구성 또는 기능에 대한 구체적인 설명이 본 고안의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명은 생략한다.
- [0036] 도 1 내지 도 9는 본 발명에 의한 능동형 가스 조절 밸브를 보인 실시 예이다.
- [0037] 도 1 내지 도 9를 참조하면, 본 발명에 의한 능동형 가스 조절 밸브(100)는 밸브 하우징(110)과; 상기 밸브 하우징(110)에 왕복 이동 가능하게 삽입되는 피스톤 부재(120), 상기 피스톤 부재(120)를 안내하는 실린더 부재(130); 상기 피스톤 부재(120)가 슬라이드되는 고정축(140)과; 상기 밸브 하우징(110)과 실린더 부재(130)의 각 내측에 설치되어 고정축(140)을 삽입 연결하도록 설치되는 제1,2 라이너 부재(150)(160); 및 상기 피스톤 부재(120)와 실린더 부재(130)의 사이에 설치되어 작동 간에 탄성을 주도록 설치되는 스프링 부재(170)를 포함하여 구성된다.
- [0038] 밸브 하우징(110)은 도 3을 참조하면 밸브 몸체(111)와; 밸브 몸체(111)의 안쪽으로 다단 구획되는 공간 내경부(113)를 포함하여 구성하게 된다.
- [0039] 또한, 상기 밸브 몸체(111)는 관통되는 공간 내경부(113)의 양끝단부에 가스가 유입되고 배출되는 유입구(111a) 및 배출구(111b)를 각각 형성할 수 있다.
- [0040] 또한, 상기 공간 내경부(113)는 상기 피스톤 부재(120)가 삽입되는 제1 공간 내경부(113a)와; 상기 실린더 부재(130)가 삽입되는 제2 공간 내경부(113b)와; 상기 제1 라이너 부재(150)가 삽입되는 제3 공간 내경부(113c)와; 및 가스호스 조립단자(180) 등이 삽입되는 제4 공간 내경부(113d)로 구성할 수 있다.
- [0041] 여기서 밸브 하우징(110)은 개방되는 가스의 유입구(111a) 및 배출구(111b)를 횡단하는 공간 내경부를 갖는 것으로서, 공간 내경부는 상기 피스톤 부재, 실린더 부재, 제2 라이너 부재 및 가스호스 조립단자를 수용하도록 다단으로 각 내경 지름을 갖도록 형성할 수 있다.
- [0042] 바람직하게는, 상기 밸브 하우징(110)은 가스관 또는 용접 토치에 수직 또는 수평으로 연결 설치가 가능한 것으로, 그 방향이나 위치 구조를 반드시 한정하는 것은 아니다. 또한 밸브 하우징은 경우에 따라 전기가 통전 될 수 있고, 통상적인 피복재일 수 있다.
- [0043] 피스톤 부재(120)는 도 4를 참조하면, 상기 밸브 하우징(110)의 내측에 설치되어 내부 압력에 따라 밸브 자동 개폐 가능하도록 작동하는 것으로, 길이방향 전방에 돌출 형성되어 상기 밸브 하우징(110)의 내경에 삽입되는 헤드부(121)와; 헤드부(121)의 후방으로 연장 돌출되어 상기 실린더 부재(130)의 내경에 삽입되는 접촉부(123)를; 포함하여 구성하게 된다.
- [0044] 또한, 상기 헤드부(121)는 그 길이방향을 따라 일측에 내측에서 외측으로 수직으로 관통 형성되어 가스가 이동

하는 복수개의 밸브 토출공(125)을 더 가지도록 형성할 수 있다.

- [0045] 여기서 상기 밸브 토출공(125)은 도 4의 평면에 도시된 바와 같이, 원주 방향 일측에 적어도 3개 이상 형성됨이 바람직하나, 용접 토치에서 이산화탄소용, 알곤용으로 적용할 경우에는 사용도에 따라서 구멍의 갯수를 적어도 3개 이상 관통 형성하도록 제작할 수 있다.
- [0046] 또한, 상기 헤드부(121)는 고정축(140)이 삽입되는 주변으로 가스가 이동하는 일정 폭을 갖는 공간 내경부(121a)가 형성되고, 상기 접속부(123)의 내측 중심에는 고정축(140)이 삽입 연결되는 축공(123a)을 형성할 수 있다.
- [0047] 실린더 부재(130)는 도 5를 참조하면 상기 밸브 하우스(110)의 일측에 결합되어 상기 피스톤 부재(120)의 작동을 안내하기 위한 것으로, 길이방향의 양끝단부에 가스가 유입되고 배출되도록 개방되며 내측으로 공간을 가지는 실린더 몸체(131)와; 실린더 몸체(131)의 일측으로 연장 돌출되어 상기 피스톤 부재(120)를 삽입 수용하는 접속 연장부(133)와; 실린더 몸체(131) 및 접속 연장부(133)의 내측으로 다단 구획되는 공간 내경부(135)와; 접속 연장부(133)에는 공간 내경부에 외측으로 그 길이방향에 대해 수평으로 관통 형성되어 가스가 이동하는 복수개의 밸브 토출공(137)을 더 포함하여 구성하게 된다.
- [0048] 또한, 상기 공간 내경부(135)는 피스톤 부재(120)가 삽입되는 제1 공간 내경부(135a)와; 제2 라이너 부재(160)가 삽입되는 제2 공간 내경부(135b)와; 가스호스 조립단자(180)가 삽입되는 제3 공간 내경부(135c)로 구성할 수 있다.
- [0049] 여기서, 실린더 부재는 개방되는 유입구 및 배출구를 횡단하는 공간 내경부를 갖는 것으로서, 공간 내경부는 상기 피스톤 부재, 실린더 부재, 라이너 부재 및 가스호스 조립단자를 수용하도록 다단으로 각 내경 지름을 갖도록 형성할 수 있다.
- [0050] 한편, 밸브 토출공(137)은 도 5에 도시된 바와 같이, 상기 접속 연장부(133)의 공간 내경부(135a)에 내측에서 외측으로 복수개로 관통 형성하되, 접속 연장부(133)의 둘레부를 따라 층별 구조로 단차지는 층별 구멍(137a)(137b)으로 관통 형성할 수 있다.
- [0051] 다시 말해, 밸브 토출공(137)은 2~3개 이상 복수개로 관통 형성하되, 위치가 단차지면서 층별 구성으로 그 구멍이 상호 편중되는 단차 형성되는 층별 구멍(137a)(137b)의 구조로 관통 형성할 수 있다.
- [0052] 이로써, 피스톤 부재(120)의 작동으로 실린더 부재(130)로 삽입이 이루어지면서 밸브 개폐시에 순차적으로 층별을 따라 밸브 토출공(137)인 층별 구멍(137a)(137b)의 일부는 차단 또는 개폐 상태가 되는 구조를 제공하는 것으로서, 일부 개방시에는 층별 구멍(137a)(137b)의 일부만 개방하여 더 적은 가스량을 토출하고, 모두 개방시에는 더 많은 가스량을 이동시킴으로써 가스의 토출량 조절이 가능하도록 할 수 있다.
- [0053] 한편, 상기 실린더 부재(130)의 공간 내경부에는 관통되어 밸브 하우스(110)과 볼트 고정하기 위한 제1 피스공(138)과; 가스호스 조립단자(180)를 볼트 고정하기 위한 제2 피스공(139)이 각각 관통 형성하게 된다. 이는 밸브 하우스에서 실린더 부재를 견고하게 고정할 수 있고, 연결되는 별도의 가스호스 조립단자를 고정하는 것으로 볼트 결합방식으로 고정을 할 수 있다.
- [0054] 고정축(140)은 상기 피스톤 부재(120)의 중심에 관통 삽입되는 것으로, 일측 길이방향으로 돌출되어 상기 피스톤 부재(120)를 관통하여 상단이 제1 라이너 부재(150)에 결합되는 원통형의 몸통부(141)와; 상기 몸통부(141)의 하단에 일부 단차지도록 돌출되어 제2 라이너 부재(160)에 삽입 고정되는 돌출 연장부(142)를 포함하여 구성하게 된다.
- [0055] 제1,2 라이너 부재(150)(160)는 상기 밸브 하우스(110)와 실린더 부재(130)의 각 내측에 나사 결합으로 삽입 설치할 수 있다.
- [0056] 상기 제1 라이너 부재(150)는 상기 밸브 하우스(110)의 나사 결합 형태로 설치되어 고정축(140)을 삽입 연결하면서 고정하는 것으로, 내/외측면이 경사지는 원추형의 라이너 몸체(151)와; 라이너 몸체(151)의 중심에 관통되어 고정축(140)이 관통 삽입되는 축공(152)과; 축공(152)을 중심으로 원추형의 라이너 몸체(151)의 내/외측 경사지는 둘레부를 따라 장공 형태로 관통 형성되는 다수개의 밸브 토출공(153)을 포함하여 구성할 수 있다.
- [0057] 여기서, 상기 원추형의 라이너 몸체(151)에 형성된 밸브 토출공(153)은 길이방향 라이너 몸체(151)의 경사면을 따라 수직 장공 형태로 관통되는 것으로서, 가스 압력을 순간 확산할 수 있는 원추형 확산 구조에서 길이방향을 따라 장공 형태로 관통되는 것이 바람직하다. 즉, 피스톤 부재의 헤드부와 원추형의 라이너 몸체가 근접하고 일

정 폭을 갖는 공간 내경부(121a)의 공간 안쪽에서 가스 압력을 순간 확산하여 불어 주는 역할을 하여 피스톤 부재의 순간 작동(이동)을 가능하게 할 수 있다.

- [0058] 상기 제2 라이너 부재(160)는 상기 실린더 부재(120)의 내측에 설치되어 고정축(140)을 삽입 연결하면서 고정하는 것으로, 원형의 라이너 몸체(161)와; 상기 라이너 몸체(161)의 중심부에 관통 형성되어 상기 고정축(140)이 삽입 고정되기 위한 축공(162)과; 상기 축공(162)을 중심으로 라이너 몸체(161)의 둘레부를 따라 일정 간격을 유지하면서 관통 형성되는 다수개의 밸브 토출공(163)을 포함하여 구성할 수 있다.
- [0059] 여기서 상기 밸브 하우징(110)의 유입구 및 배출구를 통한 가스의 흐름은 상기 제1,2 라이너 부재(150)(160)의 밸브 토출공(153)(163)를 통해 밸브의 가스 유입과 배출이 가능하다.
- [0060] 스프링 부재(160)는 상기 피스톤 부재(120)와 실린더 부재(130)의 사이에 설치되어 작동간에 탄성을 주도록 설치할 수 있다.
- [0061] 이하, 본 발명의 의한 능동형 가스 조절 밸브에 따른 작용 효과를 설명하면 다음과 같다. 이하 설명은 도 9를 참조하며, 상기 구조 설명에 따른다.
- [0062] 사용하는 장치에 가스호스 조립단자를 연결하여 가스 조절 밸브(100)를 설치 구성할 수 있다.
- [0063] 먼저, 밸브(100)의 열림 상태의 가스 흐름은 밸브 하우징(110)의 유입구(111a)를 통해 가스를 유입한다.
- [0064] 다음, 제1 라이너 부재(150)의 밸브 토출공(153)을 통해 유입이 이루어지면 피스톤 부재(120)의 밸브 토출공(125)을 경유하고, 실린더 부재(130)의 밸브 토출공(137)을 경유하며, 제2 라이너 부재(160)의 밸브 토출공(163)을 통과 한 후, 최종적으로 밸브 하우징(110)의 배출구(111b)를 통해 가스를 배출할 수 있다.
- [0065] 한편, 밸브의 닫힘의 작동은 유입구(111a)에서 가스 압력이 높아지면 피스톤 부재(120)가 고정축(140)을 따라 슬리브 이동이 이루어지며 실린더 부재(130)의 내측으로 진입이 이루어진다. 이때 피스톤 부재(120)는 스프링 부재(160)의 탄성력을 받으면서 진입이 이루어진다.
- [0066] 그런 다음, 피스톤 부재(120)의 진입에 의해 실린더 부재(130)의 접속 연장부(133)에 형성된 층별 구조의 밸브 토출공(137)을 단계별로 차단할 수 있다.
- [0067] 끝으로, 피스톤 부재(120)의 최종 진입으로 실린더 부재(130)의 끝단까지 밀착할 경우 피스톤 부재(120)의 토출공(125) 또한 실린더 부재(130)의 끝단부에 의해 일부 차단되는 구조를 취할 수 있다.
- [0068] 반대로, 가스 압력이 감소하면 스프링 부재(160)의 복원력에 의해 피스톤 부재(120)는 원위치로 복원할 수 있다.
- [0069] 다시 말해, 상기 층별 구조의 밸브 토출공(137)은 가스 압력에 따른 피스톤 부재(120)의 진입 정도에 따라 피스톤 부재(120)가 실린더 부재(130)의 층별 구조의 밸브 토출공(137)을 경유하는 작동을 통하여 일부가 개방(밸브 열림)되거나 또는 전체가 차단(밸브 닫힘)되는 구조를 취할 수 있는 것이다.
- [0070] 즉, 가스 압력이 증가 또는 감소함에 따라 피스톤 부재(120)가 실린더 부재(130)의 내측으로 왕복 이동하도록 작동이 이루어지면서 실린더 부재(130)에 형성된 층별 구조의 밸브 토출공(137)을 단계별로 개폐가 가능하도록 작동할 수 있다. 이로써, 밸브가 닫힐 때는 밸브 토출공이 모두 차단되어 가스의 기본량만 배출이 가능하고, 밸브가 열릴 때는 밸브 토출공이 모두 열린 상태로 다량의 가스량을 배출할 수 있게 되는 것이다.
- [0071] 여기서, 밸브가 닫힌 상태여도 피스톤 부재와 실린더 부재의 사이 틈을 통해 가스는 소량으로 지속적인 이동이 이루어진다.
- [0072] 한편, 본 발명에 의한 능동형 가스 조절 밸브는 유입구 및 배출구에 다양한 형태의 가스호스 접속단자를 통해 다양한 장치의 능동형 가스 조절 밸브로 연결 사용할 수 있다.
- [0073] 이상과 같이 본 발명에 의한 능동형 가스 조절 밸브는 가스량의 압력에 따라 자동으로 열고 닫히는 조절 밸브를 제공하여 밸브가 닫힐 경우에는 기본 가스량만 배출하고, 밸브가 열릴 때는 다량의 가스량을 배출할 수 있도록 하여 가스의 공급의 편차를 줄일 수 있는 효과를 발휘하여 각종 가스 공급관 및 산업 현장의 용접 토치에도 다용도 사용이 가능한 능동형 가스 조절 밸브를 제공할 수 있다.
- [0074] 본 발명은 이상에서 살펴본 바와 같이 바람직한 실시예를 들어 도시하고 설명하였으나, 상기한 실시 예에 한정되지 아니하며 본 발명의 정신을 벗어나지 않는 범위 내에서 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 본 발명의 기술사상과 아래에 기재될 특허청구범위의 균등범위 내에서 다양한 수정 및 변형이

가능함은 물론이다.

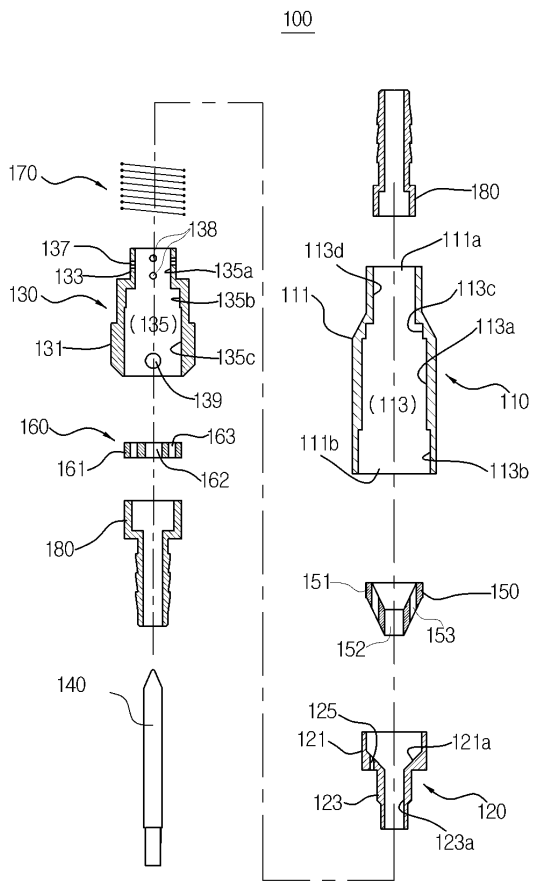
부호의 설명

[0075]

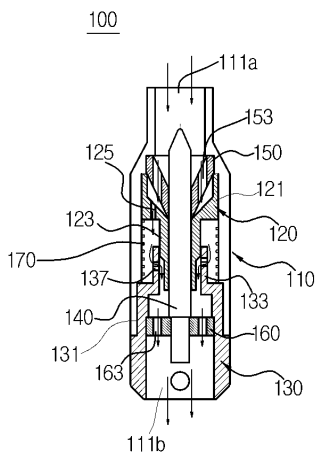
- 100 : 능동형 가스 조절 밸브
- 110 : 밸브 하우징
- 111 : 밸브 몸체
- 113 : 공간 내경부
- 120 : 피스톤 부재
- 121 : 헤드부
- 123 : 접속부
- 125 : 밸브 토출공
- 130 : 실린더 부재
- 131 : 실린더 몸체
- 133 : 접속 연장부
- 135 : 공간 내경부
- 137 : 밸브 토출공
- 140 : 고정축
- 150 : 제1 라이너 부재
- 151, 161 : 라이너 몸체
- 152, 162 : 축공
- 153, 163 : 밸브 토출공
- 160 : 제2 라이너 부재
- 170 : 스프링 부재

도면

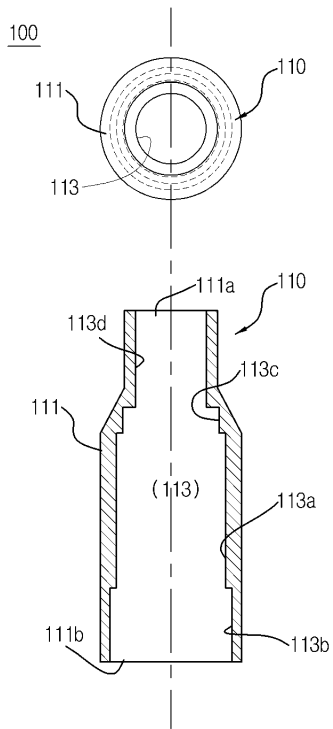
도면1



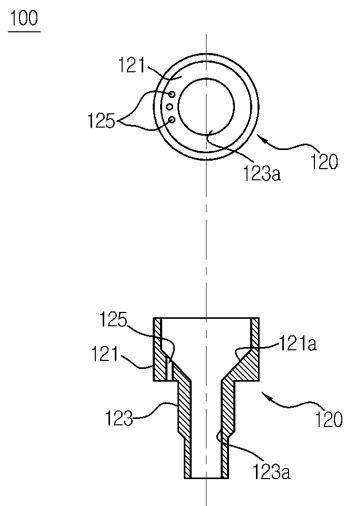
도면2



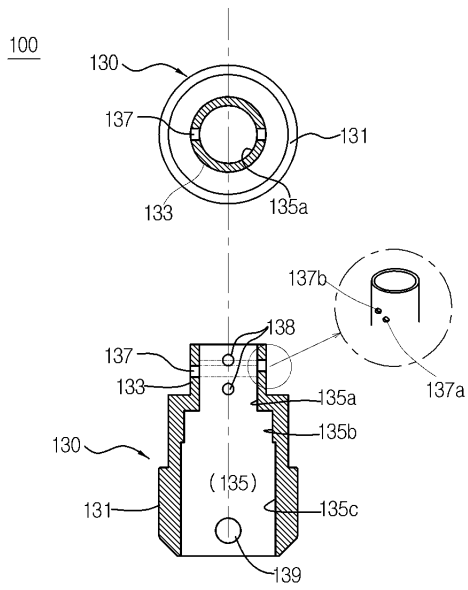
도면3



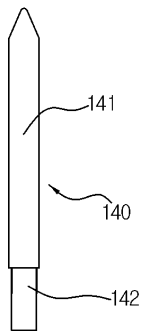
도면4



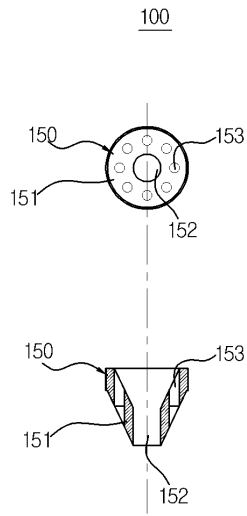
도면5



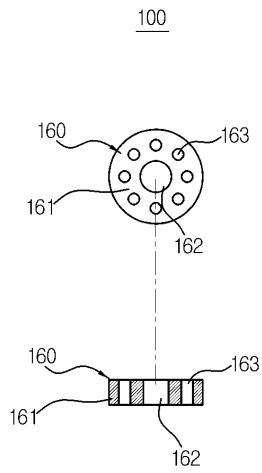
도면6



도면7



도면8



도면9

