



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0079662
(43) 공개일자 2020년07월06일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F16K 7/20 (2006.01) F16K 27/02 (2006.01)
(52) CPC특허분류
F16K 7/20 (2013.01)
F16K 27/0236 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2018-0169033
(22) 출원일자 2018년12월26일
심사청구일자 2018년12월26일

(71) 출원인
김동목
전라북도 부안군 부안읍 진성길 26, 가동 204호
(동신무지개아파트)
(72) 발명자
김동목
전라북도 부안군 부안읍 진성길 26, 가동 204호
(동신무지개아파트)
(74) 대리인
강경돈

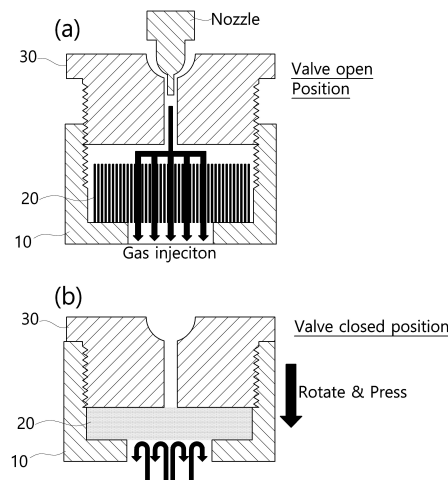
전체 청구항 수 : 총 13 항

(54) 발명의 명칭 기체 밸브

(57) 요약

기체 유동을 위한 통공을 구비하며, 내측에 중공부가 마련되는 하부 밸브 몸체; 상기 통공을 커버하도록 상기 중공부에 배치되고, 외력에 의한 가압에 따라 신축 가능한 탄성 재질로 제작되는 탄성 블록; 및 상기 탄성 블록에 가압력을 전달하기 위한 가압면을 구비하며, 상기 하부 밸브 몸체에 잠금 결합되었을 때 상기 가압면에 의해 전달되는 가압력에 의해 상기 통공을 통한 기체 유동을 폐쇄시키는 상부 밸브 몸체를 포함하는 기체 밸브가 제공된다. 본 발명의 실시예에 따른 기체 밸브에 의하면, 기체 유동 및 유동의 폐쇄에 관여하는 구성부재로서 탄성 블록을 이용함으로써 기체 밸브의 구조 단순화를 달성할 수 있고, 매우 간단한 구성만으로도 인렛 및 아웃렛 동시 기능 구현이 가능하며, 밸브 제작 단가를 낮출 수 있는 효과가 있다.

대표도 - 도4



명세서

청구범위

청구항 1

기체 유동을 위한 통공을 구비하며, 내측에 중공부가 마련되는 하부 밸브 몸체;

상기 통공을 커버하도록 상기 중공부에 배치되고, 외력에 의한 가압에 따라 신축 가능한 탄성 재질로 제작되는 탄성 블록; 및

상기 탄성 블록에 가압력을 전달하기 위한 가압면을 구비하며, 상기 하부 밸브 몸체에 잠금 결합되었을 때 상기 가압면에 의해 전달되는 가압력에 의해 상기 통공을 통한 기체 유동을 폐쇄시키는 상부 밸브 몸체

를 포함하는 기체 밸브.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 상부 밸브 몸체의 상기 가압면은, 상기 하부 밸브 몸체에 마련된 중공부 방향으로 연장 형성된 가압 포스트로 구현되는 것을 특징으로 하는, 기체 밸브.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 상부 밸브 몸체는,

외부로부터 기체를 상기 하부 밸브 몸체의 통공 방향으로 주입시키기 위한 기체 주입부를 포함하는 것을 특징으로 하는, 기체 밸브.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 상부 밸브 몸체에는 기체 유동을 위한 통공이 구비되는 것을 특징으로 하는, 기체 밸브.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 하부 밸브 몸체의 상기 중공부 주변의 격벽에는 상기 통공을 거쳐 유동되는 기체를 외부로 배출시키기 위한 기체 배출 유로가 형성되되,

상기 기체 배출 유로는, 상기 상부 밸브 몸체가 상기 하부 밸브 몸체에 잠금 결합됨에 따라 상기 상부 밸브 몸체에 의해 폐쇄되는 것을 특징으로 하는 기체 밸브.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 상부 밸브 몸체와 상기 하부 밸브 몸체 간에 잠금 결합되는 제1 결합 위치로부터 기체 유동의 폐쇄가 일부

해제되는 제2 결합 위치로 변경됨에 따라, 상기 상부 밸브 몸체에 의한 상기 기체 배출 유로의 폐쇄가 함께 해제되는 것을 특징으로 하는, 기체 밸브.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 상부 밸브 몸체의 상기 가압면에는 상기 탄성 블록의 상면과 안착 결합하여 상기 탄성 블록의 위치를 고정시키기 위한 안착 돌기, 안착 홈, 안착 가이드 중 어느 하나가 형성되는 것을 특징으로 하는, 기체 밸브.

청구항 8

제1항에 있어서,

상기 하부 밸브 몸체의 상기 중공부 저면에는 상기 탄성 블록의 하면과 안착 결합하여 상기 탄성 블록의 위치를 고정시키기 위한 안착 돌기, 안착 홈, 안착 가이드 중 어느 하나가 형성되는 것을 특징으로 하는, 기체 밸브.

청구항 9

제1항에 있어서,

상기 탄성 블록은, 구형의 볼 타입, 입체 기둥 타입, 적층된 디스크 타입, 하부로 갈수록 외측 둘레가 좁아지는 입체 타입, 저면 외측 둘레에 비해 좁은 중간 외측 둘레를 갖는 입체 타입, 외측 둘레에 만곡된 형상으로 돌출된 돌기를 갖는 입체 타입 중 어느 하나로 제작되는 것을 특징으로 하는, 기체 밸브.

청구항 10

제1항에 있어서,

상기 탄성 블록은, 다공성을 갖거나 또는 기체 유동을 위한 적어도 하나의 유로관이 관통 형성되는 것을 특징으로 하는, 기체 밸브.

청구항 11

제10항에 있어서,

상기 적어도 하나의 유로관은 동일 직경을 갖는 수직 방향의 유로관을 포함하되,

상기 수직 방향의 유로관은, 상기 탄성 블록의 수직 방향으로 일직선이 되도록 관통 형성되거나, 상기 탄성 블록의 사선 방향으로 경사를 갖도록 관통 형성되거나, 상기 탄성 블록의 내부를 지그재그 형태로 관통하도록 형성되는 것을 특징으로 하는, 기체 밸브.

청구항 12

제11항에 있어서,

상기 적어도 하나의 유로관은,

상기 수직 방향의 유로관과 연통되고, 상기 탄성 블록을 수평 방향에서 관통하는 수평 방향의 유로관을 더 포함하는 것을 특징으로 하는, 기체 밸브.

청구항 13

제11항에 있어서,

상기 수직 방향의 유로관의 내벽에는, 길이 방향을 따라 복수의 요철이 돌출 형성되되,

상기 복수의 요철은 유로관 내벽에서 동일 높이의 벽면 또는 서로 어긋나는 높이의 벽면에 돌출 형성되는 것을 특징으로 하는, 기체 밸브.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 기체 밸브에 관한 것으로서, 보다 구체적으로는 탄성 블록을 이용하여 구조 단순화를 구현한 기체 밸브에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 튜브 등의 부재의 기체 주입구 또는 기체 배출구에 설치되어 기체 주입 또는 배출 기능을 담당하거나, 소정 목적의 파이프 관의 내부에 설치되어 기체 주입 또는 배출 기능에 관여하는 다양한 형태 및 구조의 기체 밸브들이 사용되고 있다.

[0003] 그러나 종래 기술에 따른 기체 밸브는 기체 주입을 위한 목적 또는 기체 배출을 위한 목적 또는 이의 동시 구현(즉, 인렛 및 아웃렛의 동시 기능 구현)을 위한 목적을 달성하기 위하여 많은 부품수를 필요로 하며 그 구조 또한 복잡한 구조를 갖는다는 문제점이 있다. 이에 따라 기체 밸브의 제작 단가가 상승하는 문제점이 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0004] (특허문헌 0001) 일본특허 공개번호 특개2003-214542 (2003년 7월 30일 공개)

(특허문헌 0002) 일본특허 공개번호 특개2007-40475 (2007년 2월 15일 공개)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 본 발명의 기체 유동 및 유동의 폐쇄에 관여하는 구성부재로서 탄성 블록을 이용함으로써 기체 밸브의 구조 단순화를 달성할 수 있고, 매우 간단한 구성만으로도 인렛 및 아웃렛 동시 기능 구현이 가능하며, 밸브 제작 단가를 낮출 수 있는 기체 밸브 구조를 제공하기 위한 것이다.

과제의 해결 수단

[0006] 본 발명의 일 측면에 따르면, 기체 유동을 위한 통공을 구비하며, 내측에 중공부가 마련되는 하부 밸브 몸체; 상기 통공을 커버하도록 상기 중공부에 배치되고, 외력에 의한 가압에 따라 신축 가능한 탄성 재질로 제작되는 탄성 블록; 및 상기 탄성 블록에 가압력을 전달하기 위한 가압면을 구비하며, 상기 하부 밸브 몸체에 잠금 결합되었을 때 상기 가압면에 의해 전달되는 가압력에 의해 상기 통공을 통한 기체 유동을 폐쇄시키는 상부 밸브 몸체를 포함하는 기체 밸브가 제공된다.

[0007] 여기서, 상기 상부 밸브 몸체에는, 외부로부터 기체를 상기 하부 밸브 몸체의 통공 방향으로 주입시키기 위한

기체 주입부 또는 기체 유동을 위한 통공이 구비될 수 있다. 또한 여기서, 상기 탄성 블록은, 다공성을 갖거나 또는 기체 유동을 위한 적어도 하나의 유로관이 관통 형성될 수 있다.

발명의 효과

[0008] 본 발명의 실시예에 따른 기체 밸브에 의하면, 기체 유동 및 유동의 폐쇄에 관여하는 구성부재로서 탄성 블록을 이용함으로써 기체 밸브의 구조 단순화를 달성할 수 있고, 매우 간단한 구성만으로도 인렛 및 아웃렛 동시 기능 구현이 가능하며, 밸브 제작 단가를 낮출 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0009] 도 1은 본 발명의 제1 실시예의 기체 밸브 구조를 전반적으로 설명하기 위한 수직 단면도.
 도 2는 도 1의 기체 밸브 구조를 기준으로 다양한 변형례들을 예시한 도면.
 도 3은 본 발명의 제2 실시예의 기체 밸브 구조를 전반적으로 설명하기 위한 수직 단면도.
 도 4 및 도 5는 도 3의 케이스를 중심으로 본 발명의 기체 밸브 구조에 따른 기체 주입 및 배출 동작을 설명하기 위한 참고 도면들.
 도 6 내지 도 8은 탄성 블록의 다양한 제작 형상들을 설명하기 위한 참고 도면들.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0010] 본 발명은 다양한 변환을 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 변환, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.

[0011] 본 발명을 설명함에 있어서, 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명을 생략한다. 또한, 본 명세서의 설명 과정에서 이용되는 숫자(예를 들어, 제1, 제2 등)는 하나의 구성요소를 다른 구성요소와 구분하기 위한 식별기호에 불과하다.

[0012] 또한, 명세서 전체에서, 일 구성요소가 다른 구성요소와 "연결된다" 거나 "결합된다" 등으로 언급된 때에는, 상기 일 구성요소가 상기 다른 구성요소와 직접 연결되거나 또는 직접 결합될 수도 있지만, 특별히 반대되는 기재가 존재하지 않는 이상, 중간에 또 다른 구성요소를 매개하여 연결되거나 또는 결합될 수도 있다고 이해되어야 할 것이다. 또한, 명세서 전체에서, 어떤 부분이 어떤 구성요소를 "포함"한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있는 것을 의미한다.

[0013] 도 1은 본 발명의 제1 실시예의 기체 밸브 구조를 전반적으로 설명하기 위한 수직 단면도이고, 도 2는 도 1의 기체 밸브 구조를 기준으로 다양한 변형례들을 예시한 도면이며, 도 3은 본 발명의 제2 실시예의 기체 밸브 구조를 전반적으로 설명하기 위한 수직 단면도이다. 또한 도 4 및 도 5는 도 3의 케이스를 중심으로 본 발명의 기체 밸브 구조에 따른 기체 주입 및 배출 동작을 설명하기 위한 참고 도면들이며, 도 6 내지 도 8은 탄성 블록의 다양한 제작 형상들을 설명하기 위한 참고 도면들이다. 이하, 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명의 실시예를 상세히 설명한다.

[0014] 먼저, 도 1을 참조할 때, 본 발명의 제1 실시예의 기체 밸브는, 기체 유동을 위한 통공(11)을 구비하며, 내측에 중공부가 마련되는 하부 밸브 몸체(10); 상기 통공(11)을 커버하도록 상기 중공부에 배치되고, 외력에 의한 가압에 따라 신축 가능한 탄성 재질로 제작되는 탄성 블록(20); 및 상기 탄성 블록(20)에 가압력을 전달하기 위한 가압면(31)을 구비하며, 상기 하부 밸브 몸체(10)에 잠금 결합되었을 때 상기 가압면(31)에 의해 전달되는 가압력에 의해 상기 통공(11)을 통한 기체 유동을 폐쇄시키는 상부 밸브 몸체(30)를 포함한다.

[0015] 즉, 본 발명의 제1 실시예의 기체 밸브 구조에서는, 상부 밸브 몸체(30)와 하부 밸브 몸체(10) 간에 잠금 결합되면, 상부 밸브 몸체(30)의 가압면(31)에 의해 전달되는 수직 방향 혹은 하부 방향의 가압력에 의해 탄성 블록

(20)이 압축됨과 동시에 하부 밸브 몸체(10)에 형성된 통공(11)과 밀착되게 되어, 그 통공(11)을 통한 기체의 유동이 폐쇄되게 된다.

[0016] 이때, 상부 밸브 몸체(30)의 상기 가압면(31)은, 도 1을 통해 도시되고 있는 바와 같이, 상기 하부 밸브 몸체(10)에 마련된 중공부 방향으로 연장 형성된 가압 포스트로 구현될 수 있다(도 2의 (a) 및 (b)도 마찬가지임). 다만, 상기 가압면(31)은 반드시 가압 포스트 구조를 가질 필요는 없으며 도 2의 (c) 및 (d)에 도시된 바와 같이 단순한 가압 평면으로 구성되어도 무방하다.

[0017] 또한 이때, 상부 밸브 몸체(30)와 하부 밸브 몸체(10) 간의 잠금 결합 방식으로서, 도 1에서는 양자 간의 나사선 결합 방식이 예시되고 있지만, 이외에도 슬라이딩 결합, 억지끼움 결합 등과 같은 다양한 결합 방식이 채용될 수 있음은 자명하다. 또한 도 1(및 도 2의 (a))에서는 상부 밸브 몸체(30)의 가압 포스트의 외주면과 하부 밸브 몸체(10)의 중공부 둘레의 측면 케이스(즉, 격벽)의 내주면 간에 나사 결합하는 경우를 예시하고 있지만, 그 양자 간의 나사 결합을 위한 각각의 나사선 형성 위치도 도 2의 (b), (c), (d)와 같이 다양할 수 있음은 물론이다. 물론 이외에도 더욱 다양한 결합 방식이 적용될 수 있음도 자명하다.

[0018] 이에 따라, 도 1에 도시된 바와 같은 본 발명의 제1 실시예의 기체 밸브는, 상부 밸브 몸체(30)와 하부 밸브 몸체(10) 간의 잠금 결합에 따라 튜브 등에 주입된 기체가 외부로 배출되지 않도록 하되, 그 잠금 결합이 해제되었을 때에는 기체가 외부로 배출되게 되는 아웃렛(outlet)으로서의 역할을 수행하게 된다. 이와 같이 아웃렛으로서의 역할만을 수행하는 경우라면, 탄성 블록(20)은 후술할 설명에서와 같이 다공성을 갖거나 유로가 형성될 필요는 없을 것이다.

[0019] 또한, 도 3을 참조할 때, 본 발명의 제2 실시예의 기체 밸브는, 상술한 제1 실시예의 기체 밸브 구조에 더하여, 상부 밸브 몸체(30)에, 외부로부터 기체를 하부 밸브 몸체(10)의 통공(11) 방향으로 주입시키기 위한 기체 주입부를 더 포함할 수 있다.

[0020] 상부 밸브 몸체(30)에 마련되는 기체 주입부는, 도 3에 의할 때 상면에 형성되는 기체 주입구(33a)와 몸체를 수직 관통하여 형성되는 통공(33b)을 포함하여 구성되고 있지만, 외부로부터의 기체를 하부 밸브 몸체(10)의 통공(11) 방향으로 주입시키기 위한 목적이 달성되는 한도 내에서 다양한 구조 및 형상을 가질 수 있음은 자명하다.

[0021] 이때, 탄성 블록(20)은, 기체 유동을 위한 적어도 하나의 유로관(도 8의 도면부호 21 참조)이 관통 형성될 수 있다. 이러한 탄성 블록(20)의 역할, 형상, 구조 등에 대해서는 이하 도 6 ~ 도 8을 참조하여 보다 구체적으로 후술하기로 한다. 다만, 설명의 편의를 위해, 이하에서는 탄성 블록(20)에 미세 유로관(미세 통공)이 형성된 경우를 가정하여 설명하기로 한다. 다만, 탄성 블록(20)에 형성되는 유로관은 반드시 미세 유로관일 필요는 없음은 물론이며, 또한 탄성 블록(20)은 기체 유동이 가능한 한도 내에서 다양한 변형(예를 들어, 다공성 탄성 블록 등)이 가능함은 물론이다.

[0022] 이에 따라, 도 3에 도시된 바와 같은 본 발명의 제2 실시예의 기체 밸브는, 상부 밸브 몸체(30)와 하부 밸브 몸체(10) 간의 잠금 결합 및 그 해제에 따라 아웃렛으로서의 역할을 수행함과 아울러, 상술한 기체 주입구를 통해서 외부로부터의 기체를 내부로 주입시키는 인렛(inlet)으로서의 역할도 함께 수행할 수 있게 된다.

[0023] 즉, 본 발명의 제2 실시예의 기체 밸브 구조에 의할 때, 기체 주입 노즐로부터 상부 밸브 몸체(30)의 기체 주입부를 통해 주입된 기체는 탄성 블록(20)에 형성된 미세 유로관을 거쳐 하부 밸브 몸체(10)의 통공(11) 방향으로 주입된다(도 4의 (a)에 도시된 일 예시의 밸브 개방 위치 참조).

[0024] 반면, 도 4의 (b)에 도시된 바와 같은 밸브 폐쇄 위치에 있을 때(즉, 상부 밸브 몸체(30)와 하부 밸브 몸체(10) 간의 잠금 결합 상태에 있을 때), 튜브 등의 내부에 주입되었던 기체는 외부로 배출(누출)되지 않는다. 이러한 밸브 폐쇄 위치(잠금 결합 상태)에 의할 때, 탄성 블록(30)은 미세 유로관이 완전히 폐쇄될 정도로 압축된 상태에 있게 되는 바, 외부로의 기체 배출은 발생되지 않는다.

[0025] 이와 별개로, 도 5의 (a)에 도시된 바와 같은 밸브 일부 개방 위치에 있을 때(즉, 상부 밸브 몸체(30)와 하부 밸브 몸체(10) 간의 잠금 결합 상태를 일부 해제하였을 때), 탄성 블록(30)에 의한 미세 유로관의 폐쇄가 일부 해제됨에 따라, 튜브 등의 내부에 주입되었던 기체의 소량이 외부로 배출될 수 있게 된다. 이에 의하면, 튜브 내부에 과량의 기체가 주입되었을 때 이의 일부를 외부로 배출시키기 위한 용도로 유용할 수 있다. 이는 도 1에 도시된 바와 같은 기체 밸브 구조에서도 구현 가능한데, 그 일 예시 구조가 도 5의 (b)에 도시되고 있다.

[0026] 도 5의 (b)에 의하면, 하부 밸브 몸체(10)의 중공부 주변의 격벽에는 기체를 외부로 배출시키기 위한 기체 배출

유로(13)가 형성되고 있는데, 이러한 기체 배출 유로(13)는 상부 밸브 몸체(30)와 하부 밸브 몸체(10) 간의 잠금 결합 상태에서는 상부 밸브 몸체(30)에 의해 함께 폐쇄되었다가, 기체 유동의 폐쇄가 일부 해제되는 일부 개방 위치로 변경되게 되면 상부 밸브 몸체(30)에 의한 유로의 폐쇄가 함께 해제되게 되어 있다.

- [0027] 이상에서는 본 발명의 각 실시예에 따른 기체 밸브의 구조 및 동작 등에 대하여 설명하였는 바, 이하에서는 본 발명의 실시예의 기체 밸브 구조에 적용될 수 있는 다양한 탄성 블록의 형태들에 대하여 도 6 ~ 도 8의 다양한 예시 도면들을 참조하여 설명하기로 한다.
- [0028] 먼저, 도 6에 도시된 투영 사시도를 참조하면, 탄성 블록(20)에 형성되는 기체 유동을 위한 유로관으로서, 도 6의 (a)에는 수직 방향으로 일직선이 되도록 관통 형성되는 복수의 유로관이 형성된 케이스, 도 6의 (b)에는 사선 방향의 경사를 가지면서 관통 형성되는 복수의 유로관이 형성된 케이스, 도 6의 (c)에는 그 내부에 수직 방향의 지그재그 형태로 관통 형성되는 복수의 유로관이 형성된 케이스, 도 6의 (d) 및 (e)에는 수직 방향의 복수의 유로관과 연통되면서 그 내부를 수평 방향에서 관통하는 수평 유로관을 더 포함하는 케이스, 도 6의 (f)에는 적층된 디스크 타입의 복수의 탄성 블록 각각에 복수의 통공이 마련되어 상호간 연통됨으로써 수직 방향의 유로관을 일체 형성하는 케이스가 도시되고 있다. 다만, 도 6의 (d) 및 (e)의 경우, 수직 유로관이 탄성 블록(20)의 상측에서 하측까지 모두 관통될 필요는 없으며, 수평 유로관의 상부 또는 하부에만 수직 유로관이 형성되어도 무방하다. 또한 경우에 따라서는 아웃렛으로서의 역할만 수행하는 경우라면, 수평 유로관만이 형성되어도 무방할 것이다.
- [0029] 이에 의하면, 도 6의 (a)의 경우 나사선 결합에서의 잠금 방향의 조임에 따라 발생하는 가압력(즉, 수직 방향으로 누르는 힘 & 블록이 트위스트되는 힘)에 의해 유로관의 내벽 간이 서로 밀착되는 방식으로 기체 유동을 위한 유로가 폐쇄되게 된다.
- [0030] 또한 도 6의 (f)의 경우 나사선 결합에서의 잠금 방향의 조임에 따라 발생하는 가압력(즉, 수직 방향으로 누르는 힘 & 블록이 트위스트되는 힘)에 의해 적층된 디스크 각각에 형성된 통공 간의 위치 정렬이 어긋나는 방식으로 기체 유동을 위한 유로가 폐쇄되게 된다.
- [0031] 또한 도 6의 (b) 및 (c)의 경우, 도 6의 (a) 및 (f)와 달리, 수직 방향으로 누르는 힘만 발생되어도 유로관의 내벽 간이 서로 어긋나는 위치에서 밀착되어 그 유로가 폐쇄될 수 있다. 이와 유사하게, 도 6의 (d) 및 (e)의 경우에도, 수직 방향으로 누르는 힘만 발생되어도 수평 유로관의 내벽 간이 서로 밀착되어 그 유로가 폐쇄될 수 있다.
- [0032] 도 6에서는 복수의 수직 유로관들이 모두 동일 직경을 갖는 케이스를 예시하고 있지만 반드시 이에 한정되는 것은 아니며 이외에도 다양한 변형이 가능하고, 또한 반드시 복수 개의 유로관이 형성되어야 하는 것도 아님은 자명하다. 또한 도 6에 도시된 수평 유로관도 그 개수 및 형성 방향에 다양한 변형이 가능함은 물론이다.
- [0033] 또한 탄성 블록(20)의 수직 유로관의 내벽에는 길이 방향을 따라 복수의 요철이 돌출 형성됨으로써, 가압력에 의한 유로 폐쇄를 보다 용이하게 할 수도 있다. 이때, 복수의 요철은 유로관 내벽에서 동일 높이의 벽면 또는 서로 어긋나는 높이의 벽면에 돌출 형성될 수 있다(도 7의 (a) 또는 (b) 참조). 유로관 내벽의 요철은 위와 유사하게 수평 유로관에도 적용될 수 있을 것이다.
- [0034] 또한 도 6에서는 탄성 블록(20)이 원통 또는 원 기둥 형상을 갖는 경우를 예로 들고 있지만, 그 외형 또한 다양한 변형이 가능하다. 예를 들어, 탄성 블록(20)은 구형의 볼(ball) 타입, 다양한 다각 기둥(혹은 단면이 별 모양인 별 기둥 등을 포함함) 등의 입체 기둥 타입, 저면 외측 둘레에 비해 좁은 중간 외측 둘레를 갖는 입체 타입(도 7의 (c) 참조), 하부로 갈수록 외측 둘레가 좁아지는 입체 타입(도 7의 (d) 참조), 외측 둘레에 만곡된 형상으로 돌출된 돌기를 갖는 입체 타입(도 7의 (e) 참조) 등으로 제작될 수 있다.
- [0035] 도 7의 (c), (d), (e)는 도 6 또는 도 7의 (a) 및 (b)에서와 달리 수직 단면의 테두리가 일자 타입을 갖지 않고 있는데, 이에 의하면 상부측으로부터의 가압력의 전달은 잘 받으면서도, 잠금 결합시의 밀폐성 강화에 도움이 되며(도 7의 (c)에서 넓은 면적의 블록 하부측, 도 7의 (e)에서 블록 외주면에 돌출된 돌기 참조), 잠금 해제시의 통기성 강화에도 도움이 된다(도 7의 (c)에서 블록 중간 부위의 좁은 외측 둘레, 도 7의 (d)에서 블록 하부로 갈수록 좁아지는 외측 둘레 참조).
- [0036] 상술한 바와 같이 탄성 블록(20)은 상측으로부터 전달되는 가압력에 의해 압축되어 유로 폐쇄됨으로써 기체 유동을 폐쇄시키는 역할을 수행하므로, 본 발명의 실시예에서는 상측으로부터의 가압력이 탄성 블록(20)에 최대한

잘 전달시키기 위한 도 8에 도시된 바와 같은 일부 구조 변경이 함께 적용될 수 있다.

[0037] 이에 따라, 탄성 블록(20)의 저면에는 안착 돌기, 안착 홈(도 8의 도면부호 23a 참조), 안착 가이드 중 적어도 하나가 마련될 수 있다. 이에 대응되어 하부 밸브 몸체(10)의 중공부 저면(10a)에는 탄성 블록(20)의 저면과 안착 결합하여 블록의 위치를 고정시키기 위한 안착 돌기(도 8의 (b)의 도면부호 10b 참조), 안착 홈, 안착 가이드 중 적어도 하나가 마련될 수 있다.

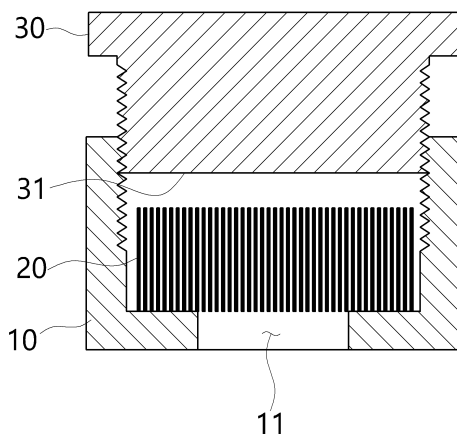
[0038] 여기서, 도 8의 (a)은 탄성 블록(20)의 유로관(21)의 형성 위치와는 다른 위치에 안착 홈이 마련되는 경우를 도시하고 있고, 도 8의 (b)는 탄성 블록의 유로관(21)의 형성 위치에 상응하는 위치에 안착 홈이 마련되는 경우를 도시하고 있다. 특히, 도 8의 (b)의 경우에는 하부 밸브 몸체(10)의 안착 돌기(10b)도 통공(11)의 위치에 상응하는 위치에 마련됨으로써, 탄성 블록(20)을 잡아주는 역할과 함께 유로로서의 역할도 수행하고 있다.

[0039] 또한, 도 8의 (b)에 의할 때, 탄성 블록(20)의 상면에도 유로관(21)의 형성 위치에 상응하여 안착 홈(23b)이 마련되고, 상부 밸브 몸체(30)의 가압면(31)에도 탄성 블록(20)의 상면과 안착 결합하여 블록의 위치를 고정시키기 위한 안착 돌기(31b)가 마련됨으로써, 탄성 블록(30)을 상부 및 하부에서 모두 위치 고정하고 있다. 또한 이 경우에도 위와 반대로, 탄성 블록(20)의 상면에 안착 돌기가 마련되고, 이에 대응되어 상부 밸브 몸체(30)의 가압면(31)에 안착 홈이 마련될 수 있음은 자명하다. 또한 탄성 블록(20)의 상면에 형성되는 안착 홈, 안착 돌기, 안착 가이드 등은 도 8의 (a)에서와 같이 유로관(21)의 형성 위치와 다른 위치에 마련되어도 무방하며, 이에 따라 상부 밸브 몸체(30)의 가압면(31)에 형성될 안착 돌기, 안착 홈, 안착 가이드 등도 위치 결정될 것이다.

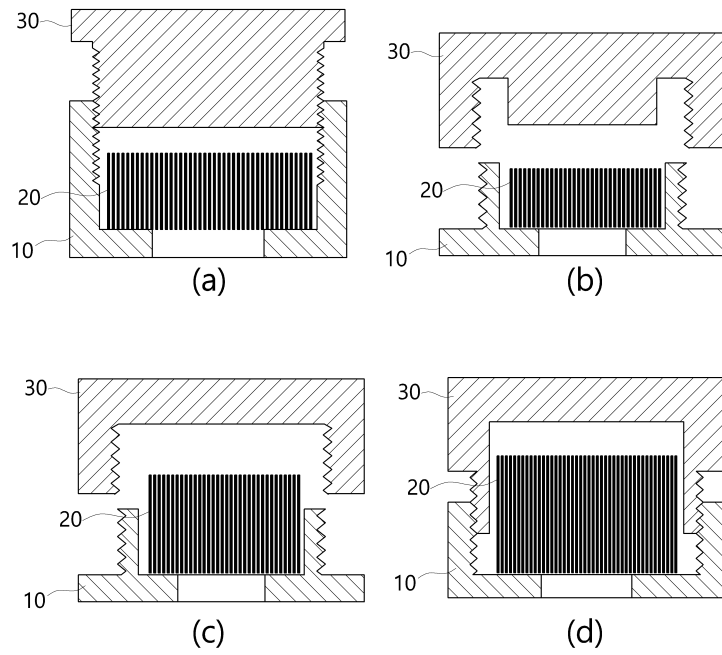
[0040] 이상에서는 본 발명의 실시예를 참조하여 설명하였지만, 해당 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 하기의 특허 청구의 범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 쉽게 이해할 수 있을 것이다.

도면

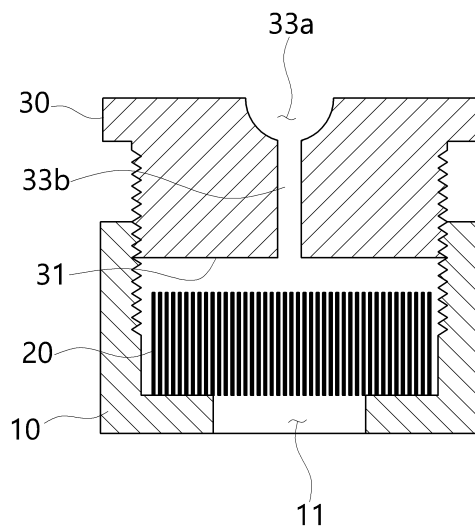
도면1



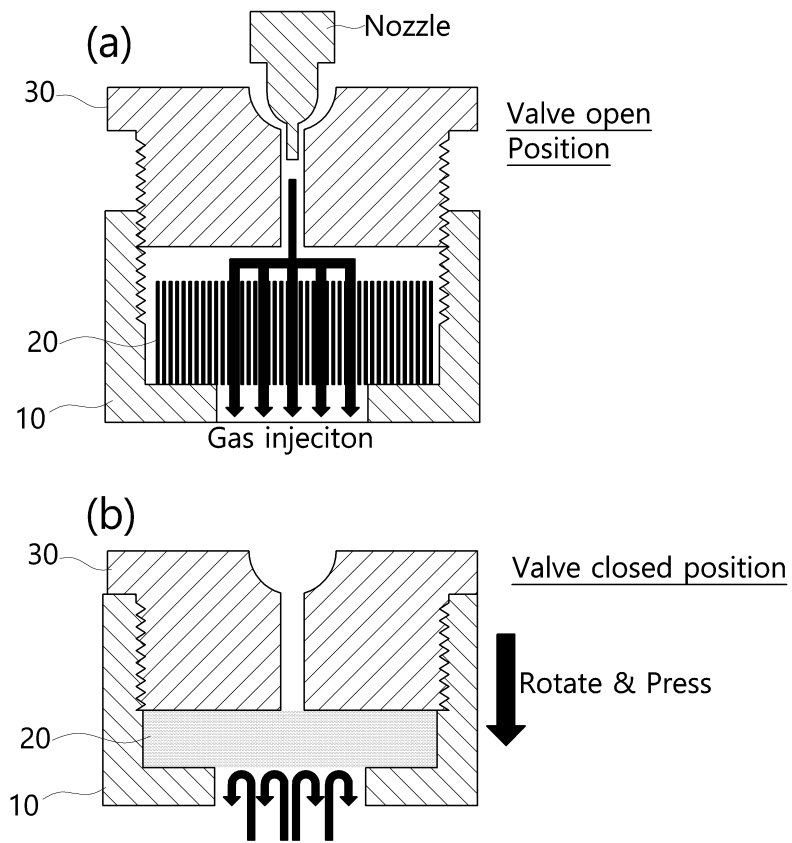
도면2



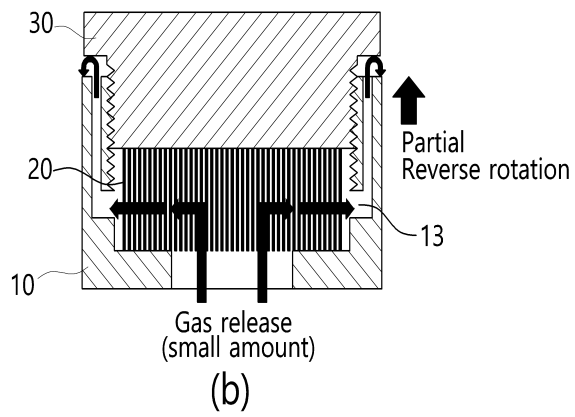
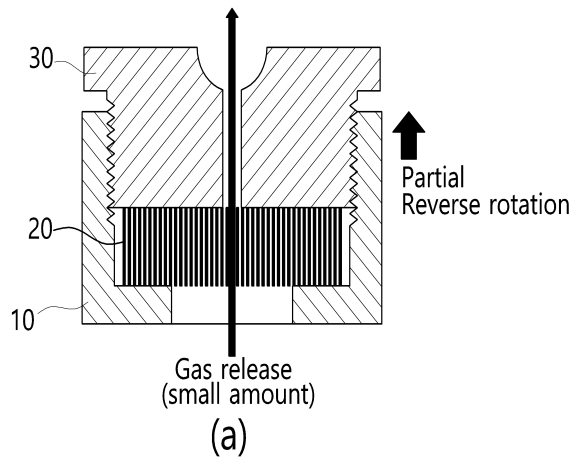
도면3



도면4

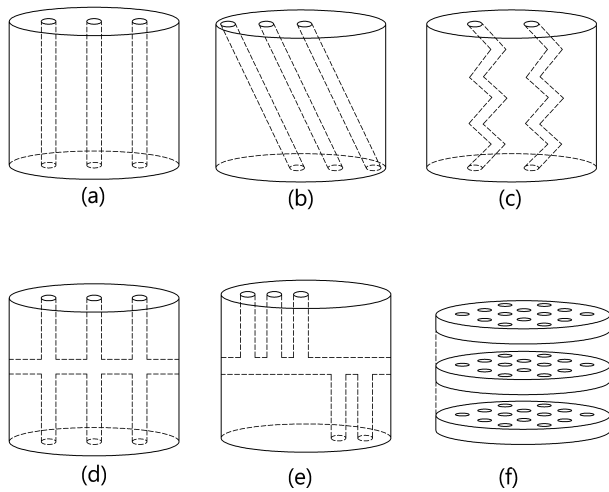


도면5



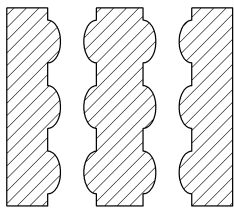
도면6

20 : Projection perspective view

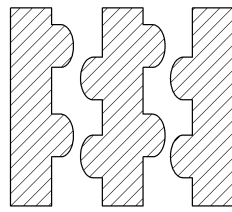


도면7

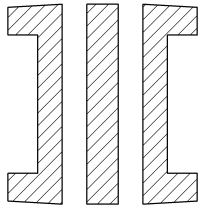
20 : Vertical cross section view



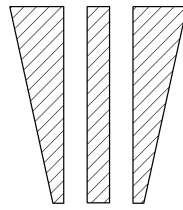
(a)



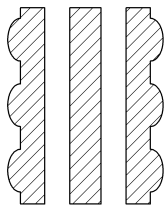
(b)



(c)



(d)



(e)

도면8

