



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2014-0084270
 (43) 공개일자 2014년07월04일

- | | |
|--|---|
| <p>(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 <i>B60K 15/03</i> (2006.01) <i>B60K 15/035</i> (2006.01)
 <i>F16K 15/02</i> (2006.01) <i>F16K 15/03</i> (2006.01)
 <i>F16K 17/04</i> (2006.01) <i>F16K 17/12</i> (2006.01)
 <i>F16K 24/04</i> (2006.01)</p> <p>(21) 출원번호 10-2014-7013940
 (22) 출원일자(국제) 2012년09월20일
 심사청구일자 2014년05월23일
 (85) 번역문제출일자 2014년05월23일
 (86) 국제출원번호 PCT/EP2012/003920
 (87) 국제공개번호 WO 2013/060404
 국제공개일자 2013년05월02일
 (30) 우선권주장
 10 2011 116 941.9 2011년10월26일 독일(DE)</p> | <p>(71) 출원인
 카우텍스 텍스트론 게엠베하 운트 콤파니 카게
 독일 53229 본 카우텍스슈트라쎄 52</p> <p>(72) 발명자
 쿠후칸 이브라힘
 독일 50999 쾰른 헬레네-베셀-슈트라쎄 20</p> <p>(74) 대리인
 특허법인코리아나</p> |
|--|---|

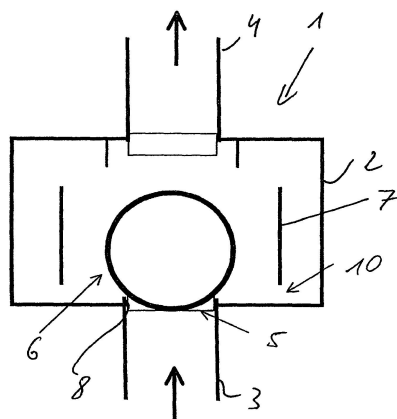
전체 청구항 수 : 총 9 항

(54) 발명의 명칭 **벤트 밸브**

(57) 요약

본 발명은 연료 탱크에 대한 적어도 하나의 연결부 (3), 및 연료 증기 필터로 이어지는 벤트 라인에 연결될 수 있는 적어도 하나의 제 2 연결부 (4) 를 갖는, 연료 탱크의 내측 탱크 압력을 제어하기 위한 벤트 밸브 (1) 에 관한 것이다. 벤트 밸브 (1) 는, 중력 및/또는 스프링 로딩에 의해서 제 1 연결부 (3) 를 폐쇄하는 제 1 위치에서 밸브 시트 (8) 에 유지되고, 주어진 압력 임계치가 초과될 때, 밸브 시트 (8) 로부터 올라지고, 주어진 압력 임계치에 미달될 때, 초기 위치로 복귀되는 밸브 요소를 포함한다. 밸브 요소 및/또는 밸브 요소 가이드는, 예를 들어 밸브 요소의 복귀 운동 동안에 발생하는 갭 유동에 대해 바이패스를 형성하는 적어도 하나의 릴리프 개구 (10) 를 갖는다.

대표도



특허청구의 범위

청구항 1

연료 탱크의 내측 탱크 압력을 제어하기 위한 벤트 밸브 (1)로서,

상기 연료 탱크에 대한 적어도 하나의 제 1 연결부 (3) 및, 연료 증기 필터로 이어지는 벤트 라인에 연결될 수 있는 적어도 하나의 제 2 연결부 (4) 를 갖는 적어도 하나의 밸브 하우징 (2) 을 갖고, 적어도 하나의 밸브 요소를 가지며, 상기 밸브 요소는, 상기 밸브 요소가 중력 및/또는 스프링 로딩에 의해서 상기 제 1 연결부 (3) 를 폐쇄하는 위치에서 밸브 시트 (8) 에 유지되고, 주어진 압력 임계치가 초과될 때, 상기 밸브 시트 (8) 로부터 올려지고, 주어진 압력 임계치에 미달될 때, 초기 위치로 복귀되고, 상기 밸브 요소는 밸브 요소 가이드 내에서 이동가능하도록 배치되고,

상기 밸브 요소 및/또는 상기 밸브 요소 가이드는 적어도 하나의 제 1 릴리프 개구 (10) 를 갖고, 상기 제 1 릴리프 개구는, 예를 들어 상기 밸브 요소의 복귀 운동 동안에 발생하는 갭 유동에 대해 바이패스를 형성하는 것을 특징으로 하는, 벤트 밸브 (1).

청구항 2

제 1 항에 있어서,

밸브 요소로서 볼 (6), 피스톤 (9) 또는 플레이트가 제공되는 것을 특징으로하는, 벤트 밸브 (1).

청구항 3

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 밸브 요소가 축방향으로 이동될 수 있도록 상기 밸브 요소가 배치되는 적어도 하나의 실린더가 밸브 요소 가이드로서 제공되는 것을 특징으로 하는, 벤트 밸브 (1).

청구항 4

제 1 항 내지 제 3 항 중 한 항에 있어서,

상기 밸브 요소 가이드에서 상기 제 1 릴리프 개구 (10) 는 상기 밸브 시트 (8) 의 외측부에 배치되는 것을 특징으로 하는, 벤트 밸브 (1).

청구항 5

제 1 항 내지 제 4 항 중 한 항에 있어서,

상기 제 1 릴리프 개구 (10) 는 상기 밸브를 통한 유동의 방향과 관련하여 대략적으로 상기 밸브 시트 (8) 의 레벨에 또는 상기 밸브 시트 (8) 아래에 배치되는 것을 특징으로 하는, 벤트 밸브 (1).

청구항 6

제 1 항 내지 제 3 항 중 한 항에 있어서,

상기 제 1 릴리프 개구 (10) 는 상기 밸브 요소 (9) 에 제공되는 것을 특징으로 하는, 벤트 밸브 (1).

청구항 7

제 1 항 내지 제 3 항 중 한 항 또는 제 6 항에 있어서,

상기 제 1 릴리프 개구 (10) 는 상기 밸브 요소의 밀봉 표면 (12) 에 제공되는 것을 특징으로 하는, 벤트 밸브 (1).

청구항 8

제 1 항 내지 제 7 항 중 한 항에 있어서,

상기 밸브 요소 (9) 는, 강제 누설을 얻기 위해 영구적으로 개방되는 적어도 하나의 제 2 릴리프 개구 (14) 를 갖는 것을 특징으로 하는, 벤트 밸브 (1).

청구항 9

제 1 항 내지 제 7 항 중 한 항에 있어서,

상기 밸브 요소 (9) 는, 상기 벤트 밸브 (1) 를 폐쇄하는 방향에 반대로 작동하는 역지 밸브 수단에 의해서 폐쇄되는 적어도 하나의 제 2 릴리프 개구 (14) 를 갖는 것을 특징으로 하는, 벤트 밸브 (1).

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은, 연료 탱크에 대한 적어도 하나의 제 1 연결부 및, 연료 증기 필터로 이어지는 벤트 라인에 연결될 수 있는 적어도 하나의 제 2 연결부를 갖는 밸브 하우징을 갖고, 적어도 하나의 밸브 요소를 가지며, 밸브 요소는, 밸브 요소가 중력 및/또는 스프링 로딩에 의해서 제 1 연결부를 폐쇄하는 위치에서 밸브 시트에 유지되고, 주어진 압력 임계치가 초과될 때, 밸브 시트로부터 올려지고, 주어진 압력 임계치에 미달될 때, 초기 위치로 복귀되고, 밸브 요소는 밸브 요소 가이드 내에서 이동가능하도록 배치되는, 연료 탱크의 내측 탱크 압력을 제어하기 위한 벤트 밸브에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 이런 종류의 벤트 밸브들은, 또한 압력 유지 밸브들, 또는 압력 유지 기능을 갖는 벤트 밸브들이라고 불린다. 특히, 연료 탱크가 리필되는 경우, 이들은 탱크 내에서 미리 결정된 연료 레벨이 도달되면 연료 펌프 노즐이 오프로 전환되는 것을 보장한다. 차량의 모든 비-재급유 상태에서, 벤트 밸브들은 사실상 비가압된 상태로 탱크의 통기를 허용해야 한다. 구동 동역학과 관련된 프로세스의 경우 및 또한 큰 압력 변동의 경우에 모두, 대기에 대한 매우 작은 압력 차가 연료 탱크에서 가능해야한다는 것을 의미한다.

[0003] 상기 타입의 벤트 밸브는 별도의 압력 유지 밸브로서 구성되거나, 또는 연료 탱크 통기 시스템의 서비스 벤트 밸브에 통합된다.

[0004] 벤트 밸브의 압력 유지 기능 또는 벤트 밸브에 의한 압력 제어는 주로 과충전을 방지하기 위한 역할을 한다. 차량 연료 탱크의 재충전 동안, 연료 탱크 내의 액체 레벨은 리필 벤트 밸브를 폐쇄할 때까지, 예를 들어 관련된 통기 경로를 폐쇄하는 부유체를 리필 벤트 밸브에서 들어올릴 때까지, 상승한다. 제조자에 의해 구상된 충전 레벨을 넘는 연료 탱크의 연속적인 충전을 방지하기 위해서, 리필 벤트 밸브가 반응할 때 탱크 내의 압력은 특정 한계들 내에서 증가할 수 있어야 하며, 연료 탱크의 필터 파이프 내의 액체 기둥이, 연료 펌프 노즐에서 누설 (snifter) 구멍을 폐쇄할 때까지 상승시킨다. 이것은 연료 펌프 노즐의 즉각적인 비활성화 초래한다.

[0005] 재충전 시에 허용되는 연료 탱크의 최대 연료 레벨은 보상 체적이 연료 탱크 내에 남아 있도록 구조적으로 미리 결정된다. 이 보상 체적은 온도의 영향 때문에 연료가 탱크에서 확장하는 것을 허용하고, 연료 탱크의 통기 시스템은 액체 연료에 의해서 습윤되지 않는 것을 보장한다. 이 보상 체적을 유지하는 것은 연료 탱크의 통기 시스템의 작동의 신뢰성에 대해서 필수적이다. 연료 탱크는, 따라서 사용자에게 의한 의도적 과충전이 최대한 배제되는 방식으로 구성되어야 한다. 또한, 이러한 과충전은 세류 충전 (trickle filling) 이라고 한다. 일반적으로, 충전 프로세스 동안 필터 펌프 노즐이 오프로 전환된 후, 사용자가 그럼에도 불구하고 연료 탱크의 보상 체적의 일부가 충전되는 방식으로 짧은 간격으로 연속적으로 연료 펌프 노즐을 여러 번 조작함으로써, 이것이 달성된다. 특히, 탱크의 보상/탈가스 체적이 여유있게 치수화되는 경우에, 이것은 반드시 문제가 되지 않는다.

[0006] 그런데, 현대의 승용차들의 경우에 있어서, 장착 공간의 관점에서 가능한 최적화되는 방식의 개별 구성 요소의 구성 및 배치에 대한 요구가 증가하고 있다. 따라서, 보상 체적이 가능한 작도록 연료 탱크의 보상 체적을 치수 짓는 것이 바람직하다. 그러나, 이 목적을 위해서, 과충전 방지의 관점에서, 연료 탱크의 통기 시스템을 개선하는 것이 필요하다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 따라서, 연료 탱크용 충전 보호에 대하여 처음에 언급된 타입의 벤트 밸브를 향상시키는 것이 본 발명의 기본 목적이다.

과제의 해결 수단

[0008] 본 발명의 기본 목적은, 연료 탱크의 내측 탱크 압력을 제어하기 위한 벤트 밸브로서, 연료 탱크에 대한 적어도 하나의 제 1 연결부 및, 연료 증기 필터로 이어지는 벤트 라인에 연결될 수 있는 적어도 하나의 제 2 연결부를 갖는 밸브 하우징을 갖고, 적어도 하나의 밸브 요소를 가지며, 이 밸브 요소는, 밸브 요소가 중력 및/또는 스프링 로딩에 의해서 제 1 연결부를 폐쇄하는 위치에서 밸브 시트에 유지되고, 주어진 압력 임계치가 초과될 때, 밸브 시트로부터 올려지고, 주어진 압력 임계치에 미달될 때, 초기 위치로 복귀되고, 이 밸브 요소는 밸브 요소 가이드 내에서 이동가능하도록 배치되는, 벤트 밸브에 의해서 달성된다. 본 발명에 따른 벤트 밸브는, 특히 밸브 요소 및/또는 밸브 요소 가이드는, 예를 들어 상기 밸브 요소의 복귀 운동 동안에 발생하는 갭 유동에 대해 바이패스를 형성하는 적어도 하나의 제 1 릴리프 개구를 갖는 것을 특징으로 한다.

[0009] 본 발명은, 연료 탱크의 재충전 동안 가능한 세류 충전이 이용자가 재충전 동안 압력 유지 밸브의 스위칭 히스테리시스 (hysteresis) 를 이용하는 것에 의해서 달성되는 인식에 기초한다.

[0010] 위에서 설명된 타입의 압력 유지 밸브들은 연료 탱크 내에서 대략 30 mbar 의 과잉 압력에 반응하고, 즉 이들은 압력이 30 mbar 까지 상승하는 것을 허용한다. 만약, 벤트 밸브가 재충전 프로세스에 반응하면, 밸브 요소는 밸브 하우징 안으로의 유입 개구를 순간적으로 다시 폐쇄하지 못할 것이고, 따라서 시스템의 폐쇄는 반응 압력보다 상당히 아래의 압력에서 일어날 것이다. 밸브의 구성에 의존해서, 벤트 밸브의 스위칭 히스테리시스는 10 mmbar 초과일 수도 있고, 탱크의 보상 체적에 여분의 연료의 추가가 연료 펌프 노즐의 반복되고 지속적인 작동이 주어진다면, 개재 기간에 가능하다.

[0011] 특히, 본 발명은, 특히 벤트 밸브의 스위칭 히스테리시스가 감소되면 더 효과적인 과충전 보호 기능이 보장된다는 인식에 기초한다. 밸브 요소에 대한 비교적 작은 압력 차와 작은 작동력들이 주어진다면, 벤트 밸브의 스위칭 히스테리시스는, 특히 밸브 요소와 밸브 요소 가이드 또는 밸브 요소 하우징 사이의 갭 유동에 특히 의존한다. 놀랍게도, 만약, 특히 밸브 요소 및/또는 밸브 요소 가이드가, 예를 들어 밸브 요소의 복귀 운동 동안에 발생하는 갭 유동에 대해 바이 패스를 형성하는 적어도 하나의 제 1 릴리프 개구를 가지고 있으면, 밸브의 스위칭 히스테리시스가 유익한 방식으로 영향을 받을 수 있다는 점이 밝혀졌다.

[0012] 놀랍게도, 이러한 종류의 릴리프 개구는 구성의 관점에서 특히 간단한 방식으로 실시될 수 있다.

[0013] 볼, 피스톤, 또는 플레이트는, 예를 들면, 밸브 요소로서 제공될 수 있다. 특히, 밸브 요소가 피스톤 또는 플레이트로 구현되는 경우에, 간극 유동은 상대적으로 중요하고, 밸브 요소의 허용가능한 틸팅 (tilting) 또는 와블링 (wobbling) 운동에 따라 변할 수 있다.

[0014] 열가소성 수지로 제조된 연료 탱크들의 재충전 통기 시스템의 경우에는, 서로에 대해 상대적으로 이동되는 모든 밸브 구성요소들은 폴리ाम이드로 만드는 것이 유리하다. 폴리ам이드는 연료 및 연료 증기의 존재 중에 매우 크게 치수적으로 안정하다. 그러나, 발생하는 간극 유동들은, 그럼에도 불구하고 실제 구성요소의 허용 오차에 따라 달라진다.

[0015] 본 발명에 따른 해결책에 있어서, 벤트 밸브의 스위칭 히스테리시스는 구성요소 허용 오차로부터 분리된다. 제공된 릴리프 보어에 의해, 밸브 요소의 초기 위치, 즉 밸브 요소가 벤트 밸브 안으로의 유입 개구를 봉쇄하는 위치로의 밸브 요소의 복귀 운동 동안에 압력 손실은 최소화된다. 결과로서, 밸브 요소 가이드와 밸브 요소 사이의 구성요소 허용오차를 감소시키는 것이 가능하고, 특히, 이에 따라, 밸브 요소의 와블링 운동 또는 롤링 운동에 의해서 유발되는 래틀링 노이즈 (rattling noises) 를 최소화한다.

[0016] 예를 들어, 밸브 요소는 축방향으로 이동될 수 있도록 배치되는 실린더가, 밸브 요소 가이드로서 제공될 수 있다.

[0017] 만약, 밸브 요소 가이드에서 제 1 릴리프 개구가 밸브 시트의 외측에 배치된다면, 유리하다. 물론, 예를 들어 릴리프 보어들의 형태인, 복수의 릴리프 개구들이 제공되는 것이 가능하다.

[0018] 본 발명에 따른 벤트 밸브의 일 변형에는, 제 1 릴리프 개구가 밸브를 통과하는 유동의 방향에 관련하여 대략

밸브 시트의 레벨에서 또는 밸브 시트 아래에서 배치되는 것을 특징으로 한다.

- [0019] 대안으로서, 제 1 릴리프 개구가 밸브 요소에 제공될 수 있다.
- [0020] 기본적으로, 동일한 밸브 하우징이 밸브 요소의 위에서 언급된 모든 압력 유지 원리들 또는 유형들에 대해서 제공되는 것이 생산 기술과 관련된 이유들 때문에 바람직하고 유리하다.
- [0021] 벤트 밸브의 일 변형예에 있어서, 강제된 누설을 얻기 위해서 영구적으로 개방된 적어도 하나의 제 2 릴리프 개구를 갖는 밸브 요소가 제공된다. 본 출원에서 이용되는 의미에서 용어 "제 2 릴리프 개구" 는 제 1 릴리프 개구와 질적으로 상이한 릴리프 개구를 의미한다. 예를 들어, 제 2 릴리프 개구는 제 1 릴리프 개구보다 상당히 더 작은 단면을 가질 수 있다. 본 발명에 따른 벤트 밸브에 대해서, 복수의 제 1 릴리프 개구들 (제 1 타입의 릴리프 개구) 및 제 2 릴리프 개구들 (제 2 타입의 릴리프 개구) 이 제공될 수 있다.
- [0022] 본 발명에 따른 벤트 밸브의 다른 바람직하고 유리한 변형예에 있어서, 벤트 밸브의 폐쇄 방향에 역으로 작동하는 역지 밸브에 의해 폐쇄되는 적어도 하나의 제 2 릴리프 개구가 제공된다. 이 제 2 릴리프 개구는, 만약, 예를 들어 진공이 탱크 내에서 발생되면, 압력 보상이 달성되도록 하기 위해 이용된다.
- [0023] 만약 밸브 요소가 원뿔 실링 표면과 피스톤-형상의 원통형 본체로 구성되는 경우, 예를 들어, 하나 이상의 릴리프 개구들이 피스톤의 밀봉 표면의 영역에서 직접적으로 피스톤 내에 제공될 수 있으며, 따라서 밸브 요소의 폐쇄 운동은 최소 압력 손실을 유발하는 것을 보장한다.
- [0024] 본 발명은, 도면에 도시된 2 개의 도해적인 실시형태를 참조하여 설명된다.

도면의 간단한 설명

- [0025] 도 1 은, 본 발명의 제 1 도해적인 실시형태에 따른 벤트 밸브의 개략적인 단면도를 도시하고,
- 도 2 는 본 발명의 제 2 도해적인 실시형태에 따른 벤트 밸브의 개략적인 단면도를 도시하고,
- 도 3 은 본 발명의 제 3 도해적인 실시형태에 따른 벤트 밸브의 개략도를 도시하고,
- 도 4 는 본 발명의 제 4 도해적인 실시형태에 따른 벤트 밸브의 개략도를 도시하고,
- 도 5 및 도 6 은 본 발명의 제 5 실시형태에 따른 벤트 밸브의 개략도를 나타낸다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0026] 본 발명에 따른 벤트 밸브 (1) 는 순수한 압력 유지 밸브로서, 또는 대안적으로 연료 탱크에서 롤오버 기능을 갖는 일반적인 서비스 벤트 밸브의 일부로서 구성될 수 있다. 벤트 밸브는, 예를 들어, 연료 탱크 (도시하지 않음) 에 대한 제 1 연결부 (3), 및 연료 증기 필터로 이어지는 벤트 라인에 연결될 수 있는 제 2 연결부 (4) 를 갖는 밸브 하우징 (2) 을 포함한다. 제 1 연결부 (3) 는 벤트 개구 (5) 를 포함하고, 이 벤트 개구는 연료 탱크의 보상 체적 또는 연료 탱크로부터의 벤트 라인에 직접적으로 연결된다. 벤트 밸브 (1) 의 밸브 하우징 (2) 은, 예를 들어 연료 탱크의 탱크 벽에 직접적으로 연결되거나 여기에 용접될 수 있다.
- [0027] 볼 (6) 형태 (제 1 도해적인 실시형태) 의 밸브 요소는, 예를 들어 밸브 하우징 (2) 내에 배치된다.
- [0028] 도 1 에 도시된 도해적인 실시형태에 있어서, 밸브 요소 가이드를 형성하는 튜브 섹션 (7) 에 자유롭게 움직일 수 있도록 볼 (6) 이 배치된다.
- [0029] 벤트 개구 (5) 둘레의 포위식 칼라는 밸브 시트 (8) 로서 제공되고, 휴지 위치에서의 볼 (6) 에 의해 폐쇄된다. 밸브 요소로서, 볼 (6) 은, 볼이 순수하게 볼의 질량, 즉 중력에 의해 벤트 개구 (5) 를 폐쇄하는 위치에 유지된다. 볼의 질량은 밸브의 폐쇄력을 결정한다. 튜브 섹션 (7) 의 안 치수 폭은, 연료 탱크 또는 연료 탱크가 장착된 차량이 기울어진 위치에 있을 때 또는 구동 동역학에 의해서, 밸브 시트 (8) 에 의해 규정된 바와 같은 벤트 개구 (5) 의 중심으로부터의 볼 (6) 의 편향이 가능하도록 하는 양 만큼 볼 (6) 의 직경보다 더 크다. 이 가능성에 의해서, 볼 (6) 은, 차량이 기울어진 위치에 있을 때 또는 차량의 감속 또는 가속이 있을 때 벤트 개구 (5) 의 단면을 부분적으로 노출시키고, 따라서 연료 탱크와 주위환경 사이에서 압력 상쇄가 발생하는 것을 가능하게 한다.
- [0030] 밸브 요소, 즉 볼 (6) 이, 벤트 개구 (5) 를 완전히 폐쇄하는 볼의 초기 위치로 복귀할 때 벤트 밸브 (1) 가 반응할 경우에 압력 손실을 최소화하기 위해서, 제 1 릴리프 개구들 (10) 이 튜브 섹션 (7) 의 가장자리에, 대략

밸브 시트 (8) 의 레벨에서 제공되며, 차량의 기울어진 위치에 관계없이, 밸브 요소 또는 볼 (6) 에 의해 야기되는 압력 손실에 대해 유동 바이패스를 형성한다.

- [0031] 이 간단하고 효과적인 조치로 인해, 벤트 밸브 (1) 의 전환 히스테리시스 (hysteresis) 가 현저하게 줄어 든다.
- [0032] 동일한 부품들은 동일한 참조 부호가 제공되는 도 2 에 도시된 벤트 밸브 (1) 의 변형예에 있어서, 밸브 요소는 피스톤 (9) 으로 구성된다. 피스톤 (9) 은 마찬가지로 유격을 가지고 튜브 섹션 (7) 에 배치되며, 피스톤이 튜브 섹션 (7) 내에서 약간의 와블링/틸팅 (wobbling/tilting) 운동을 행하는 것을 허용한다. 도 1 에 도시된 도해적인 실시형태에서의 방식에 대응하는 방식의 피스톤 (9) 편향이 소망되지 않고, 필요하지 않기 때문에, 피스톤 (9) 과 튜브 섹션 (7) 사이의 갭의 사이즈는 제 1 도해적 실시형태에서보다 약간 작다. 결과적으로, 밸브 요소에 의한 압력 손실은 일반적으로 도 2 에 따른 도해적 실시형태에서 더 클 것이다. 튜브 섹션 (7) 에 제공된 제 1 릴리프 개구 (10) 때문에, 피스톤의 스위칭 거동은, 피스톤 (9) 과 튜브 섹션 (7) 사이에서 일어나는 간극 흐름에 본질적으로 독립적이다.
- [0033] 또한, 도 2 에 따른 도해적인 실시형태에 있어서, 피스톤 (9) 은, 피스톤이 순수하게 중력에 의해서 벤트 개구 (5) 를 폐쇄하는 위치에 유지 될 수 있다.
- [0034] 대안으로서, 스프링 로딩에 의해 피스톤 (9) 을 폐쇄 된 위치에 유지하는 것이 가능하다.
- [0035] 피스톤 (9) 및 튜브 섹션 (7) 은 서로 상보적인 원형 단면을 가지나, 당연히, 본 발명은 이러한 단면 형상에 한정되지 않는다.
- [0036] 또한, 플레이트가 피스톤 (9) 의 대신에 밸브 요소로서 제공되는 것이 또한 가능하다.
- [0037] 도 3 에 도시된 벤트 밸브 (1) 의 변형예에 있어서, 벤트 밸브는 순수 압력 유지 밸브로서 벤트 라인 (11) 에 배치된다. 따라서, 밸브 요소는 스프링 (13) 에 의해 로딩되는 피스톤 (9) 으로서 구성된다. 피스톤 (9) 은 원추형 밀봉 표면 (12) 을 가지고, 이 밀봉 표면은 깔때기 모양의 밸브 시트 (8) 와 상호 작용한다. 포위 밀봉 표면 (12) 의 영역에서, 피스톤 (9) 은 보어들의 형태인 제 1 릴리프 개구들 (10) 을 구비하고, 이 제 1 릴리프 개구들을 통해서 가스가, 밀봉 표면 (12) 이 밸브 시트 (8) 에 있지 않는 한 흐를 수 있어, 밸브 시트 (8) 에서 이동하는 피스톤 (9) 과 연관된 압력 손실이 최소인 것을 보장한다. 본 발명에 따른 벤트 밸브 (1) 의 다른 변형예는 도 4 에 도시된다. 도 4 에 도시된 벤트 밸브 (1) 의 변형예는 도 3 에 도시된 벤트 밸브의 변형예에 대응한다. 동일한 구성요소들은 동일한 참조 부호를 부여받는다. 도 4 에 도시된 벤트 밸브 (1) 의 변형예는, 제 2 릴리프 개구 (14) 가 피스톤 (9) 의 단부면에 제공되고 영구적으로 개방된다는 점에서 도 3 에 도시된 것과 다르다. 이 릴리프 개구 (14) 는 다소 더 작은 릴리프 보어로서 구현되고, 벤트 밸브 (1) 를 통한 의도된 소량의 누출을 허용한다. 이러한 누출은, 연료 탱크의 공급 파이프 내의 액체 기동이, 연료 펌프 노즐이 오프로 전환되면 일정한 시간 후에 떨어지는 것을 보장한다. 지연은 사용자가 즉시 연료를 더 추가 할 수 없는 방식으로 설정된다. 또한, 제 2 릴리프 개구 (14) 는 탱크 내 임의의 진공을 보상하는 역할을 한다.
- [0038] 본 발명에 따른 벤트 밸브 (1) 의 다섯 번째 변형예는 도 5 및 도 6 에 도시된다. 벤트 밸브 (1) 의 제 5 변형예는 도 4 에 도시된 변형예에 본질적으로 대응하며, 역시 밸브 요소 (15) 가 제 2 릴리프 개구 (14) 안으로 삽입된다는 차이를 갖는다. 이것은, 만약 탱크 내가 진공이 되면 제 2 릴리프 개구 (14) 를 개방하고, 만약 압력이 초과되면 제 2 릴리프 개구를 폐쇄한다.

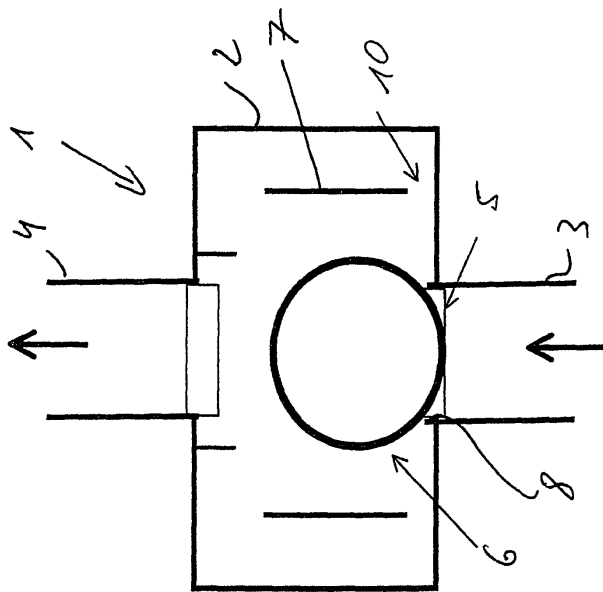
부호의 설명

- [0039] 1 벤트 밸브
- 2 밸브 하우징
- 3 제 1 연결부
- 4 제 2 연결부
- 5 벤트 개구
- 6 볼
- 7 튜브 섹션

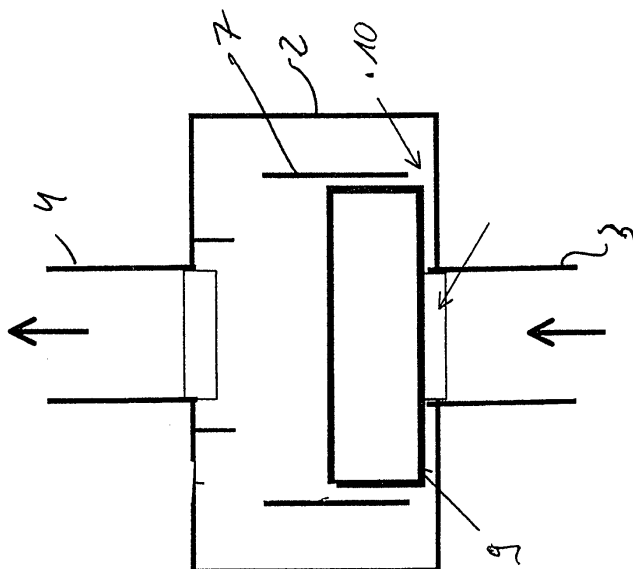
- 8 밸브 시트
- 9 피스톤
- 10 제 1 릴리프 개구
- 11 벤트 라인
- 12 밀봉 표면
- 13 스프링
- 14 제 2 릴리프 개구
- 15 역지 밸브 요소

도면

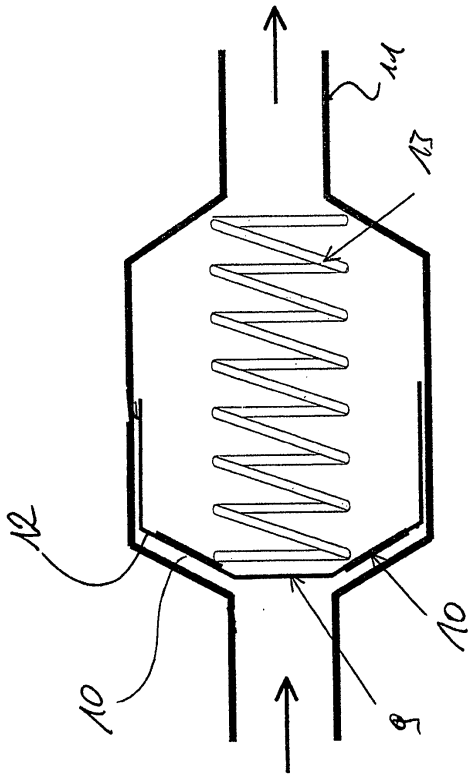
도면1



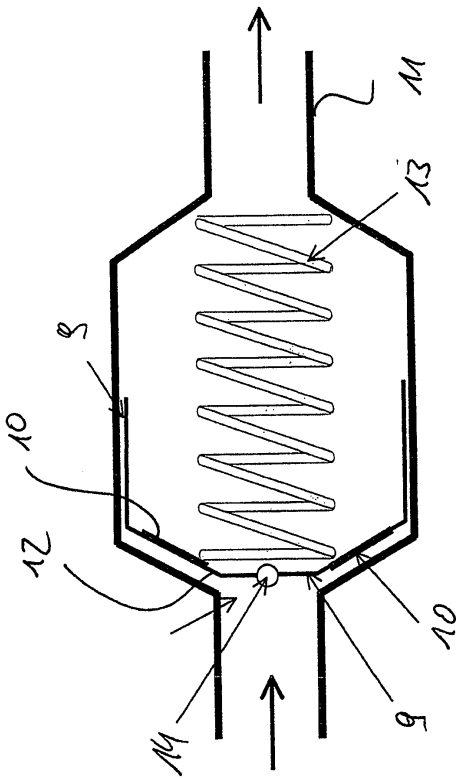
도면2



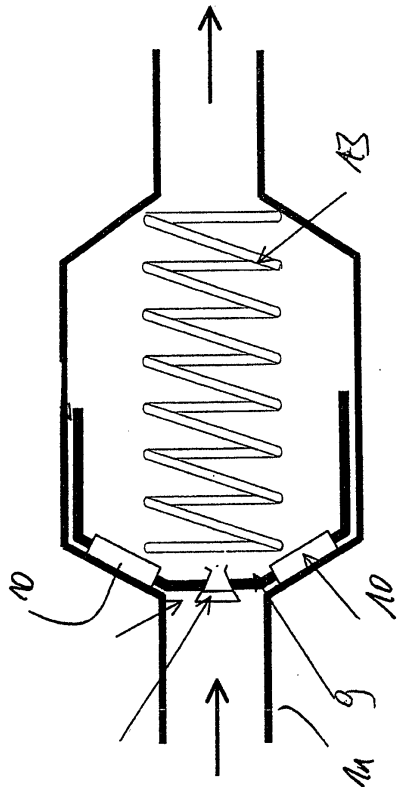
도면3



도면4



도면5



도면6

