



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 공개특허공보(A)**

(11) 공개번호 10-2014-0052088  
(43) 공개일자 2014년05월02일

- |  |  |
|--|--|
| <p>(51) 국제특허분류(Int. Cl.)<br/><i>FO1N 3/36</i> (2006.01) <i>FO1N 3/20</i> (2006.01)</p> <p>(21) 출원번호 10-2014-7010501(분할)</p> <p>(22) 출원일자(국제) 2010년09월20일<br/>심사청구일자 2014년04월18일</p> <p>(62) 원출원 특허 10-2012-7020628<br/>원출원일자(국제) 2010년09월20일<br/>심사청구일자 2012년08월06일</p> <p>(85) 번역문제출일자 2014년04월18일</p> <p>(86) 국제출원번호 PCT/EP2010/063824</p> <p>(87) 국제공개번호 WO 2011/085830<br/>국제공개일자 2011년07월21일</p> <p>(30) 우선권주장<br/>10 2010 004 614.0 2010년01월13일 독일(DE)</p> | <p>(71) 출원인<br/>에미텍 게젤샤프트 뷔어 에미시온스테크놀로지 엠베하<br/>독일 로마르 53797 하우프트슈트라세 128</p> <p>(72) 발명자<br/>호드그손, 잔<br/>독일, 53840 트로이스도르프, 블루멘호프 23<br/>스케퍼스, 스텐<br/>독일, 53844 트로이스도르프, 보르케비르그스블락 16<br/>브뤼크, 로프<br/>독일, 51429 베르기쉬 글라드바흐, 프뢰벨슈트라세 12</p> <p>(74) 대리인<br/>청운특허법인</p> |
|--|--|

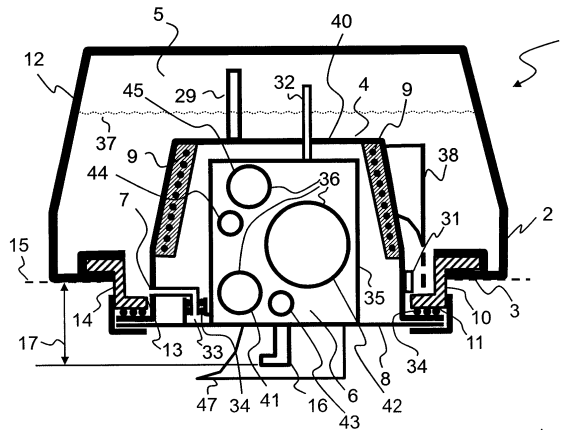
전체 청구항 수 : 총 25 항

(54) 발명의 명칭 **환원제 탱크 어셈블리 및 공급 시스템**

**(57) 요약**

본 발명은 탱크 밀면(3)을 갖고 환원제를 저장하기 위한 환원제 탱크(2)를 구비하며, 상기 환원제 탱크(2)는 개별 챔버(4), 및 상기 개별 챔버(4)에 배치된 추출 지점(7)에서 환원제 탱크(2)로부터 환원제를 추출하기 위한 공급 유닛(6)을 갖추고, 상기 공급 유닛(6)이 상기 개별 챔버(4) 내에 배치된 액상 환원제 공급 장치(1)에 관한 것이다.

**대표도** - 도1



**특허청구의 범위**

**청구항 1**

탱크 밀면(3)을 갖고 환원제를 저장하기 위한 환원제 탱크(2)를 구비하며, 상기 환원제 탱크(2)는 개별 챔버(4), 및 상기 개별 챔버(4)에 배치된 추출 지점(7)에서 환원제 탱크(2)로부터 환원제를 추출하기 위한 공급 유닛(6)을 갖추고, 상기 공급 유닛(6)이 상기 개별 챔버(4) 내에 배치되고, 상기 개별 챔버(4)는 탱크 내부의 방향으로 탱크 밀면(3)으로부터 연장하는 하위 체적이며 환원제로 채워지지 않고, 상기 개별 챔버(4)는 상기 탱크 밀면(3)으로부터 제거될 수 있는 것을 특징으로 하는 액상 환원제 공급 장치(1).

**청구항 2**

청구항 1에 있어서,

상기 개별 챔버(4)는 상기 탱크 밀면(3)에 배치된 것을 특징으로 하는 액상 환원제 공급 장치(1).

**청구항 3**

청구항 1에 있어서,

상기 개별 챔버(4)는 상기 탱크 밀면(3)에 인접한 측면의 탱크벽(54)에 배치된 것을 특징으로 하는 액상 환원제 공급 장치(1).

**청구항 4**

청구항 1 내지 3 중 어느 한 항에 있어서,

상기 공급 유닛(6)은 상기 환원제 탱크(2)에 착탈가능하게 연결된 것을 특징으로 하는 액상 환원제 공급 장치(1).

**청구항 5**

청구항 1 내지 3 중 어느 한 항에 있어서,

상기 공급 유닛은 다음의 구성요소들:

- 펌프;
- 필터;
- 압력 센서;
- 온도 센서 및
- 밸브

들을 포함하는 그룹으로부터 적어도 하나의 구성요소(36)를 갖는 것을 특징으로 하는 액상 환원제 공급 장치(1).

**청구항 6**

청구항 1 내지 3 중 어느 한 항에 있어서,

상기 개별 챔버(4)는 커버(8)에 의해 주변에 대하여 폐쇄될 수 있고, 상기 공급 유닛(6)은 상기 커버(8)에 고정되는 것을 특징으로 하는 액상 환원제 공급 장치(1).

**청구항 7**

청구항 5에 있어서,

상기 개별 챔버(4)는 적어도 하나의 클립 폐쇄부에 의해 상기 탱크 밀면(3)에 장착될 수 있는 것을 특징으로 하는 액상 환원제 공급 장치(1).

**청구항 8**

청구항 1 내지 3 중 어느 한 항에 있어서,

상기 탱크 밀면은 플라스틱으로 제조되고 상기 개별 챔버(4)는 상기 탱크 밀면(3)으로 삽입된 포트(46)로 형성되는 것을 특징으로 하는 액상 환원제 공급 장치(1).

**청구항 9**

청구항 8에 있어서,

상기 삽입된 포트(46)는 적어도 부분적으로 금속성인 것을 특징으로 하는 액상 환원제 공급 장치(1).

**청구항 10**

청구항 8에 있어서,

밀봉을 위해 포트(46)에 O-링(34)이 제공된 것을 특징으로 하는 액상 환원제 공급 장치(1).

**청구항 11**

청구항 1 내지 3 중 어느 한 항에 있어서,

상기 개별 챔버(4)는 상기 탱크 밀면(3)으로부터 뺀어있는 용해 히터(30)를 갖는 것을 특징으로 하는 액상 환원제 공급 장치(1).

**청구항 12**

청구항 1 내지 3 중 어느 한 항에 있어서,

상기 개별 챔버(4)는 적어도 하나의 히터(9)를 갖는 것을 특징으로 하는 액상 환원제 공급 장치(1).

**청구항 13**

청구항 1 내지 3 중 어느 한 항에 있어서,

상기 환원제 탱크(2)는 플라스틱으로 형성되고 금속성 슬리브(14)가 제공되는 적어도 하나의 개구부(13)를 갖는 것을 특징으로 하는 액상 환원제 공급 장치(1).

**청구항 14**

청구항 1 내지 3 중 어느 한 항에 있어서,

상기 탱크 밀면(3)은 주요 밀면(15)을 갖고, 상기 개별 챔버(4)는 상기 주요 밀면(15)의 상부에 배치된 것을 특징으로 하는 액상 환원제 공급 장치(1).

**청구항 15**

청구항 1 내지 3 중 어느 한 항에 있어서,

상기 탱크 밀면(3)은 주요 밀면(15)을 갖고 상기 공급 유닛(6)은 환원제 출구(16)를 갖고, 상기 환원제 출구(16)는 상기 주요 밀면(15) 아래로 50 mm 이하의 높이(17)로 마무리되는 것을 특징으로 하는 액상 환원제 공급 장치(1).

**청구항 16**

청구항 1 내지 3 중 어느 한 항에 있어서,

상기 스톤칩 가드(47)는 상기 개별 챔버(4) 아래의 장치(1)에 제공되는 것을 특징으로 하는 액상 환원제 공급 장치(1).

**청구항 17**

내연기관(19) 및 배기가스 처리 시스템(20), 환원제를 위한 인젝터(21) 및 청구항 1 내지 3 중 어느 한 항에 따

른 액상 환원제 공급 장치(1)를 포함하며, 상기 인젝터(21)는 환원제 라인(22)을 통해 상기 액상 환원제 공급 장치(1)에 연결되는 자동차(18).

**청구항 18**

청구항 1 내지 3 중 어느 한 항에 있어서,

상기 개별 챔버(4)는 커버(8)에 의해 주변에 대하여 폐쇄될 수 있는 것을 특징으로 하는 액상 환원제 공급 장치(1).

**청구항 19**

청구항 1 내지 3 중 어느 한 항에 있어서,

상기 탱크 밀면(3)은 상기 개별 챔버(4)가 없는 상태에서 상기 개별 챔버가 전체로 삽입될 수 있는 개구부(13)를 구비하는 것을 특징으로 하는 액상 환원제 공급 장치(1).

**청구항 20**

청구항 19에 있어서,

상기 탱크 밀면(3)의 개구부(13)는 개별 챔버(4)와 잔여 탱크(5) 사이의 연결부가 밀봉되도록 나사 연결부로 형성되는 것을 특징으로 하는 액상 환원제 공급 장치(1).

**청구항 21**

청구항 19에 있어서,

상기 탱크 밀면(3)의 개구부(13)는 개별 챔버(4)와 잔여 탱크(5) 사이의 연결부가 밀봉되도록 밀봉면으로 형성되는 것을 특징으로 하는 액상 환원제 공급 장치(1).

**청구항 22**

청구항 1 내지 3 중 어느 한 항에 있어서,

상기 개별 챔버(4)는 커버(8)를 구비하고 상기 개별 챔버(4)와 상기 커버(8)는 공통적인 나사 연결부에 의해 탱크 밀면(3)에 고정되는 것을 특징으로 하는 액상 환원제 공급 장치(1).

**청구항 23**

청구항 1 내지 3 중 어느 한 항에 있어서,

상기 개별 챔버(3)는 SAE 플랜지에 의해 상기 탱크 밀면(3)에서 고정되는 것을 특징으로 하는 액상 환원제 공급 장치(1).

**청구항 24**

청구항 1 내지 3 중 어느 한 항에 있어서,

상기 개별 챔버(4)의 내부는 환원제 탱크(2)의 내부에 대해 밀봉되는 것을 특징으로 하는 액상 환원제 공급 장치(1).

**청구항 25**

청구항 24에 있어서,

상기 개별 챔버(4)의 내부는 외측에 대해 밀봉되고 상기 환원제 탱크의 내부에 대해 상기 개별 챔버(4)의 누수 밀봉은 상기 외측에 대한 상기 개별 챔버(4)의 누수 밀봉보다 더 견고한 것을 특징으로 하는 액상 환원제 공급 장치(1).

**명세서**

**기술분야**

[0001] 본 발명은 환원제 공급 시스템을 갖춘 탱크 장치에 관한 것이다. 그러한 장치에 의해, 내연기관의 배기가스에서 배기-가스 성분들의 SCR(selective catalytic reduction)에 대한 환원제는 규정된 또는 미리 규정된 압력으로 제공될 수 있다. 원하는 압력으로 제공된 환원제는 예를 들어 인젝터를 통해 배기-가스 처리 시스템으로 제공될 수 있다.

**배경 기술**

[0002] 린-번(lean-burn) 내연기관을 갖는 자동차의 확대가 상당히 증가되었다. 린-번 내연기관은 동시에 제공된 연료의 연소에 필요한 것보다 더 많은 공기가 내연기관에 필요한 공기/연료 비율로 작동한다. 공기/연료 비율은 일반적으로 소위 람다(lambda) 값으로 설명된다. 린 공기/연료 비율은 1.0의 화학적 비율 보다 더 큰 람다 값에 상응한다. 그러한 린-번 내연기관은 연료-소비 이점들에 의해 특성화된다. 그러나 이러한 것들은 배기 가스의 산화질소화합물(NO<sub>x</sub>)의 상당히 증가된 배출과 부분적으로 관련이 있다. 상기 산화질소화합물은 엔진 내부 측정의 수단에 의해 특정 범위에만 제거될 수 있다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0003] 이러한 이유로, SCR의 방법이 개발되었다. SCR의 경우, 환원제 또는 환원제 전구체가 배기가스 처리 장치의 배기가스에 공급된다. 환원제 전구체는 일반적으로 환원제로도 불린다. 환원제로써, 예를 들어 암모니아 또는 유사물이 사용된다. 환원제 전구체로서, 예를 들어 요소 및/또는 요소-수용액이 사용된다. 이미 입증된 환원제 전구체는 상품명 아드블루(AdBlue)로 사용가능한 32.5%의 요소-수용액이다. 그러한 환원제 전구체는 그후 실제 환원제를 형성하기 위하여 배기 시스템, 및/또는 이격된 증발기 유닛 및/또는 가수분해 유닛에서 변환된다. 요소-수용액은 통상적으로 변환되어 암모니아를 형성한다. 필요한 촉매 변환기에서, 배기가스의 산화질소화합물은 그후 암모니아와 함께 질소, 물 및 이산화탄소와 같이 무해한 성분으로 변환된다.

**과제의 해결 수단**

[0004] 전용 저장 시스템 및/또는 환원제 제공을 위한 공급 시스템은 일반적으로 자동차에 제공된다. 그러한 시스템은 상당한 비용을 수반한다. 게다가, 용액 환원제의 저장과 특히 상품명 아드블루(AdBlue)의 저장과 관련하여, 낮은 온도에서 이들이 어는 것이 문제점이었다. 아드블루는 대략 -11℃에서 언다. 그러므로 그러한 환원제를 저장하기위한 시스템은 냉동을 견딜 수 있게 설계되어야 한다.

[0005] 게다가, 환원제에 대한 탱크의 믿을수 있는 충전 정도 측정이 가능해야 한다. 이것은 특히 승객용 자동차에 적용에 있어서, 종종 정상 작동 중에 탱크의 환원제를 충전할 필요가 없는 것이 바람직하나, 오히려 환원제 탱크 충전이 승객용 자동차의 정상 검사 동안(예만) 수행되기 때문에 특히 중요하다. 이러한 이유로 공급 유닛에 의해 이송될 수 없는 환원제 탱크의 환원제의 잔여 체적이 남지않도록 작동 중에 최대한 완전히 환원제 탱크가 비워지는 것이 또한 가능해야 한다.

[0006] 이것을 시작점으로 하여, 본 발명의 목적은 종래 기술에 대하여 강조된 문제점들을 적어도 부분적으로 해결하는 액상 환원제를 제공하기 위한 장치를 명확히 하는 것이다. 특히, 액상 환원제를 제공하기 위한 장치를 공개해야 하는데, 이 장치는 특히 싸고 및/또는 정교하게 충전 정도를 측정할 수 있으며 작동중에 환원제 탱크를 가능한 완전하게 비운다.

[0007] 상기 목적들은 청구항 1의 특징에 따른 장치들에 의해 실현된다. 게다가 본 발명의 실시에는 종속항에서 명시된다. 종속항에 개별적으로 명시된 특징들은 임의의 바람직하게 기술적으로 의미있는 수단으로 서로 결합되며 본 발명의 추가적인 실시예들을 강조한다는 것을 나타내야 한다. 특히 도면과 관련하여 상세한 설명은 본 발명을 설명하고 추가적으로 바람직한 실시예들을 명확히한다.

[0008] 액상 환원제를 제공하기 위한 본 발명에 따른 장치는 환원제를 저장하기 위한 환원제 탱크를 포함하고, 상기 환원제 탱크는 개별 챔버를 가지는 탱크 베이스와, 상기 개별 챔버나 탱크 베이스에 배치된 추출 지점에서 상기 환원제 탱크로부터 환원제를 추출하기 위한 공급 유닛을 구비하고, 상기 공급 유닛은 개별 챔버 내에 배치된다.

[0009] 개별 챔버는 바람직하게 탱크 베이스에 배치된다. 개별 챔버는 바람직하게 특히 탱크 베이스에 인접한 측면 탱크벽에 배치된다. 그러나 이것은 탱크벽의 어떤 다른 지점, 예를 들어 탱크의 윗면에서 탱크벽에 제공된 개별 챔버에 가능하다.

- [0010] 여기에 제안된 본 발명의 기본 개념은 챔버 내 또는 환원제 탱크의 탱크 베이스에 공급 유닛을 제공하는 것이다. "개별" 챔버는 특히 챔버벽 또는 탱크 내부의 방향에서 탱크 베이스로부터 연장하는 하위 체적이며 환원제로 채워지지 않으며, 즉 (별개의) 튕니모양, 오목형상 등이다. 여기서, 챔버벽의 일부는 환원제 탱크 또는 탱크벽 또는 특히 탱크 베이스와 일체로 형성되며, 따라서 상기 벽은 특히 환원제와 관련하여 분리를 실현시킨다. 그럼에도 불구하고 이것은 챔버가 탱크벽 또는 탱크 베이스에 배치된 개별 하우징에 의해 형성되는 것이 필요하다면 또한 가능하다. 여기서, 환원제 탱크로부터의 환원제 추출은 챔버 및 특히 탱크 베이스에 특별히 가깝게 이루어져야 하는데, 여기서 환원제가 환원제 탱크에서 서로 다른 충전 정도의 경우, 특히 낮은 충전 정도의 경우 또한 가능하기 때문이다. 본 발명에 따른 장치는 환원제 탱크의 윗면으로부터 탱크 베이스로 뻗어있으며 이로써 환원제가 흡입되는 추출 파이프를 갖고 있지 않다. 환원제 탱크로부터 환원제의 추출은 개별 챔버에 근접하게 및/또는 공급 유닛에 근접하게 직접 발생된다. 탱크 베이스에 배치된 공급 유닛의 경우, 환원제 탱크에서 충전 정도의 측정은 센서로써 수행되며 특히 압력센서는 개별 챔버 또는 공급 유닛에 공급된다.
- [0011] 탱크 천장 위로 뻗는 추출 파이프의 제거는 비용이 이러한 방법으로 절감되기 때문에 우선 이롭다. 게다가, 부압은 상기 유형의 추출 파이프를 통해 환원제를 흡입하는데 일반적으로 필요하다. 특정 작동 조건 하에서 부압을 형성하는 환원제 공급 시스템에 사용된 펌프는 문제가 있다. 피스톤 펌프 또는 다이어그램 펌프가 통상적으로 사용된다. 부압을 형성할 필요성은 본 발명의 탱크 베이스의 챔버의 공급 시스템에 따라 배치됨으로써 제거된다.
- [0012] 한 실시예에서, 공급 유닛이 환원제 탱크에 분리가 가능하게 연결된 것이 또한 제안된다. 따라서, 공급 유닛은 환원제 탱크와 독립적으로 교환될 수 있다. 이미 언급한 바와 같이, 공급 유닛은 일반적으로 펌프, 밸브, 압력 센서, 온도 센서 및 필터와 같은 구성요소들을 가지며, 환원제 탱크보다 상당히 더 짧은 수명을 가진다. 이러한 이유로, 공급유닛이 환원제 탱크로부터 분리가 가능한 것이 이롭다. 상응하는 (밀봉된) 밸브 배치는 환원제 탱크와 공급 유닛 사이의 유체 연결지점에 제공되는 것이 바람직하며, 이러한 밸브 배치는 공급 유닛이 분리될 때 환원제 탱크로부터 환원제가 조절되지 않은 방법으로 빠져나갈 수 없는 효과를 가진다. 이것은 공급 유닛이 환원제 탱크의 밑면에 장착되기 때문에 특히 유리하다. 게다가, 환원제 탱크는 일반적으로 비교적 많은 양의 어셈블리 아웃레이 없이는 자동차로부터 분리될 수 없도록 자동차에 설치된다. 여기서, 공급 유닛이 환원제 탱크의 탱크 베이스에 배치됨으로써 심지어 환원제 탱크가 완전히 분리될 필요가 없이 접근가능하다.
- [0013] 본 발명에 따른 장치의 한 실시예에서, 공급 유닛은 다음의 구성요소들:
- [0014] - 펌프;
  - [0015] - 필터;
  - [0016] - 압력 센서;
  - [0017] - 온도 센서 및
  - [0018] - 밸브;
- [0019] 를 가지는 그룹으로부터 적어도 하나의 구성요소를 가진다.
- [0020] 공급 유닛은 바람직하기로 형성된 압력 또는 적어도 펌프의 임의의 비율에서 환원제를 제공할 수 있는데 필요한 모든 구성요소들을 포함한다. 상기 구성요소들은 또한 펌프들, 밸브들, 압력 센서들, 온도 센서들 및/또는 필터들 및 또한 전자 구성요소들, 연결선 등을 추가적으로 포함한다.
- [0021] 상기 개별적인 구성요소들은 바람직하게 베이스 플레이트에 장착된다. 베이스 플레이트는 바람직하게 금속성이다. 베이스 플레이트는 예를 들어 고품질의 스틸 또는 알루미늄으로부터 제조된다. 베이스 플레이트에는 환원제를 전달 또는 이송하기 위한 개별적인 구성요소들이 서로 연결됨으로써 적어도 하나의 덕트가 제공되거나 통합된다. (일렬로 또는 평행으로 배치된) 덕트는 예를 들어 베이스 플레이트에서 구멍의 방식으로 제공된다. 베이스 플레이트는 또한 상기 덕트를 이미 구비하는 주조(cast) 구성요소로 제조된다. 베이스 플레이트는 효과적인 방법으로 본 발명에 따른 장치의 개별적인 구성요소 사이로 열을 분산시킬 수 있다. 알루미늄은 그러므로 베이스 플레이트에 특히 이로운 재료이다. 알루미늄은 무게 대비 매우 좋은 열전도율을 갖는다.
- [0022] 본 발명의 일 실시예에서, 개별 챔버는 뚜껑에 의해 대기에 대해 막힐 수 있고, 공급 유닛은 뚜껑에 고정된다. 이 연결부에서 분리 챔버의 윗면이 탱크 베이스에 일체형으로 연결되는 것이 특히 바람직하다. 특히, 개별 챔버의 윗면과 탱크 베이스는 연속적인 시작 재료로부터 제조된다. 개별적인 챔버의 윗면은 예를 들어 탱크 베이스로 스탬프된다. 여기서, 챔버의 윗면은 탱크 베이스의 실제 벽을 이룬다. 개별 챔버로부터 잔여 탱크 베이스로의

전이 영역에서 커버가 고정될 수 있는 고정 구조가 제공된다. 커버에 대한 고정 구조는 바람직하게 적어도 하나의 나사 연결부 또는 밀봉면을 가지며, 커버는 나사 연결부로 조여질 수 있으며, 특히 (액상) 환원제와 관련하여 밀봉되는 연결부인 밀봉면을 형성한다. 고정 구조는 탱크 베이스의 제조 동안 스탬핑에 의해 일체로 형성된다. 이것은 또한 고정 구조가 주조되고, 용접되고 및/또는 결합되는 것이 대해 가능하다. 상기에서 이미 언급된 구성요소들을 갖는 공급 유닛은 커버에 완전히 (미리) 장착됨으로써 커버와 함께 개별 챔버에 매우 쉽게 장착되고 그로부터 다시 분리된다. 공급 유닛의 개별적인 구성요소들은 커버가 분리될 때 즉각 접근가능하다.

[0023] 환원제 탱크 자체의 누수밀봉보다 외부에 대한 개별 챔버의 내부 공간의 누수밀봉에 대한 요구가 더 적다. 외부에 대한 챔버 내부의 밀봉은 일반적으로 액상 환원제에 직접적으로 접촉하는 것을 발생시키지 않으나, 오히려 단지 스프레이 물이 외부로부터 챔버 내부로 통과하는 것을 막아야 한다. 따라서 환원제 탱크가 외부 또는 개별 챔버와 관련한 밀봉보다 개별 챔버를 외부에 밀봉하기 위해 상당히 덜 견고한 밀봉이 제공되는 것이 가능하다.

[0024] 게다가, 개별 챔버가 탱크 베이스로부터 제거될 수 있는 것이 유리한 것으로 고려된다. 개별 챔버는 바람직하게 탱크 베이스로부터 완전히 제거될 수 있다. 이 경우, 탱크 베이스는 개별 챔버없이 전체가 삽입될 수 있을 때 개별 챔버가 통하는 (단지) 하나의 개구부를 가진다. 탱크 베이스의 개구부는 개별 챔버와 잔여 탱크 베이스 사이의 연결부가 밀봉되도록 나사 연결부 및/또는 밀봉면으로 형성되어야 한다. 개별 챔버는 그후 공급 유닛의 폐쇄된 하우징을 형성한다. 제거가능한 개별 챔버는, 개별 챔버의 공급 유닛이 접근될 수 있음을 통해 커버를 추가적으로 가질 수 있다. 개별 챔버와 개별 챔버의 커버는 공통적인 나사 연결부에 의해 탱크 베이스에 고정될 수 있다. 또한 커버가 개별적인 나사 연결부에 의해 개별 챔버를 폐쇄하는 것이 가능하다. 그후 하우징을 가진 자가 함유 공급 시스템이 개별 챔버에 의해 형성될 때 개별 챔버가 탱크 베이스로부터 제거되는 것이 가능하다. 개별 챔버가 탱크 베이스로부터 제거가능하다면, 탱크 베이스의 개구부는 탱크를 세정하기 위해 사용될 수 있다.

[0025] 본 발명에 따른 장치는 개별 챔버가 적어도 하나의 클릭 연결부에 의해 탱크 베이스에 고정될 수 있다면 또한 유리하다. 클릭 폐쇄부는 SAE 플랜지를 의미하는 것으로 이해된다.

[0026] 이 실시예에서, 챔버는 SAE 플랜지 및/또는 클릭 폐쇄부에 의해 탱크 베이스에 조여지거나 고정된다. 여기서, 챔버는 바람직하게 상응하는 폐쇄부를 가지는 포트(pot)로 형성된다. 상기 폐쇄부에 대한 맞춰지는 상대부분은 탱크 베이스로 주입-몰드(사출-성형, injection mold)된다. 챔버와 탱크 베이스 사이의 연결부의 누수밀봉은 따라서 구현될 수 있고, 동시에 챔버가 탱크 베이스에 쉽게 장착될 수 있음이 보장된다.

[0027] 본 발명에 따른 장치의 추가적인 실시예에서, 탱크 베이스는 플라스틱으로 제조되고 개별 챔버는 탱크 베이스에 비분리식으로 주입된 포트에 형성된다. 포트와 탱크 베이스 사이의 비분리식 연결부는 특히 연결부가 파괴없이 이완 및/또는 그로부터 다시 재저장될 수 없도록 설계된다는 것을 의미하도록 이해되며, 즉 연결부는 포트 및/또는 탱크 베이스에 대한 재료 손실을 포함한다. 포트는 특히 탱크가 플라스틱으로 이루어진 주입-몰드부분이면, 바람직하게 탱크 베이스에 주입-몰드된다. 그러나 포트는 탱크 베이스로 용접, 솔더 및/또는 주조된다. 포트는 탱크 또는 탱크 베이스가 주조 부분이라면 유리하게 주조한다. 용접된 포트는, 예를 들어 플라스틱으로 제조된 탱크를 구성하는 플라스틱 재료가 포트가 삽입되거나 장착될 때 이미 경화되면 특히 편리하다. 포트는 그후 더이상 주입-몰드되거나 주조되지 않을 수 있다. 그것은 그러나 비분리식 방법으로 포트를 플라스틱 재료의 탱크 베이스에 연결하기 위하여 용접 공정의 과정 중에 플라스틱 재료가 부분적으로 용해되는 것이 가능하다. 솔더링 공정의 경우, 포트는 추가적인 재료, 예를 들어 솔더 재료로써 탱크에 연결된다.

[0028] 탱크 베이스와 포트는 견고한 잠금 방식(예를 들어 톱니와 상응하게 형성된 톱니공간의 연결과 같이, 상응하게 형성된 성형된 요소들 간의 연결에 의한 두 부분들 사이에 연관된 움직임을 방지) 및/또는 점착 방식(예를 들어 접착 분당, 솔더링, 용접과 같이 부분들이 단원자 또는 분자력에 의해 서로 결합되는 연결)으로 연결된다. 연결을 향상시키기 위해, 포트는 적어도 한 영역에서 특별한, 예를 들어 거칠어진 표면을 갖는다.

[0029] 게다가 이것은 적어도 부분적으로 금속성인 비분리식으로 주입된 포트에 유리하다. 금속성 포트는 포트의 내부와 탱크 내부 사이에 매우 우수한 열 전도성을 허용한다.

[0030] 본 발명에 따른 장치의 실시예에서, O-링은 밀봉을 위해 제공되고 포트에서 O-링은 탱크 베이스에 주입 몰드된 포트에 제공된다.

[0031] 상기 주입 몰드된 포트는 바람직하게 금속성이다. 탱크 베이스는 바람직하게 플라스틱으로 이루어진다. 포트 또는 챔버의 금속성 벽들은 탱크 베이스의 플라스틱에 의한 영역들에서만 커버될 수 있으며, 탱크에 저장된 환원제는 포트의 금속성 벽에 접촉한다. 필요하다면, O-링은 추가적으로 주입몰드로 결합되며, O-링은 포트 또는 챔

버와 탱크 베이스 사이의 연결부의 누수밀봉을 보장한다. 또한, 포트의 영역에서, O-링은 탱크 베이스에 주입 몰드되며, O-링에서 커버는 포트의 폐쇄부를 밀봉한다.

[0032] 일 실시예에서, 개별 챔버는 탱크 베이스로부터 뺀어있는 용해 히터를 가진다. 상기 타입의 용해 히터는 바람직하게 탱크의 높이를 넘어, 예를 들어 탱크 천장까지 뺀어있다. 충분히 낮은 온도에서, 액상 환원제는 언다. 시스템의 재시작 후에, 이제 필요한 양의 환원제를 빨리 녹이도록 하고 그것을 공급시키거나 이송시키도록 준비시킨다. 그러나, 용해된 환원제가 탱크 베이스에 가깝게 추출되는 경우, 가열원이 탱크의 윗면에 바로 통과할만큼 충분하지 않다는 위험이 있다. 결과적으로, "얼음 공동"의 타입은 이미 용해된 환원제의 이송때문에 발생하는 부압을 형성할 수 있다. 만약 탱크 베이스로부터 뺀어있는 용해 히터가 이제 개별 챔버에 제공된다면, 상기 용해 히터로써 개구부가 닫힌 얼음 셀링에 용해되는 것이 가능하며, 이 개구부으로써 압력 균질화가 발생한다. 용해 히터가 탱크의 전체 높이를 지나 뺀는다면, 개구부는 어떤 높이에 위치한 얼음 셀링에서 용해될 수 있다. 따라서 액상 환원제의 믿을 수 있는 제공은 심지어 얼음이 환원제 탱크에 존재할 때 가능하다. 용해 히터는 바람직하게 바 히터의 형상이며, 여기서 하나 또는 그 이상의 (전기로 가열가능한) 바 히터는 개별 챔버로부터 탱크 천장까지 뺀어있다.

[0033] 게다가, 개별 챔버가 적어도 하나의 히터를 가지는 것이 유리하다. 적어도 하나의 히터는 바람직하게 개별 챔버에 배치된다. 히터가 챔버의 벽에 직접 고정됨으로써, 히터와 챔버의 벽 사이에 면적의 열-전도 접촉이 있다. 추가적으로 또는 선택적으로, 탱크 히터는 또한 열-전도 수단들을 통해 열-전도 방식으로 벽에 연결된다. 열-전도 수단들은 예를 들어 우수한 열-전도 특성을 갖는 재료로 이루어진다. 특히 예를 들어, 열-전도 수단들이 알루미늄을 포함하는 것이 유리하다.

[0034] 히터는 바람직하게 개별 챔버 내에 제공된다. 이것은 선택적으로 또는 추가적으로 탱크 내부의 개별 챔버 외부에 구비된 히터에 또한 가능하다. 그러한 히터는 예를 들어 개별 챔버 근처에서 작용하는 가열 코일의 형상이다. 개별 챔버 외부의 그러한 히터는 전기 또는 가열수로 작동된다. 자동차의 내연기관의 냉각수는 가열수로 사용될 수 있다. 개별 챔버 외부에 제공된 히터는 개별 챔버에 고정된다. 그러한 히터는 바람직하게 개별 챔버에만 고정된다. 히터는 개별 챔버에 결합된 탱크에 설치된다.

[0035] 특히 개별 챔버의 윗벽이 히터를 갖는 것이 유리하다. 개별 챔버의 윗벽은 탱크 내부로부터 상기 챔버를 분리시킨다. 여기에 배치된 히터는 탱크 내부와 공급 유닛을 가지는 개별 챔버를 가열할 수 있다. 동시에, 개별 챔버의 윗벽이 본 발명에 따른 장치의 외벽으로부터 특히 먼 거리에 있기 때문에 상대적으로 낮은 열 손실이 발생한다. 따라서 탱크 내부에서 공급 시스템에 바로 인접한 냉동된 환원제가 용해되고, 공급 시스템에 의한 액상 환원제의 빠른 공급이 가능하게 이루어진다.

[0036] 또한 특히 적어도 하나의 히터가 열-전도 방식으로 베이스 플레이트에 연결되는 것이 유리하다. 히터와 베이스 플레이트 사이의 열-전도 연결은 직접적인 접촉 및/또는 열-전도 수단들에 의해 형성되며, 열-전도 수단들과 관련된 상기의 설명들이 여기서 전체적으로 언급된다. 공급 유닛의 개별적인 구성요소들은 그후 베이스 플레이트를 통해 히터와 열-전도 접촉한다. 히터와 베이스 플레이트 사이의 열-전도 연결부는 또한 챔버의 벽을 통해 간접적으로 제조된다. 히터로부터 벽까지의 열-전도 연결부는 이와 같이 베이스 플레이트를 통해 간접적으로 형성된다.

[0037] 환원제 탱크가 플라스틱으로 형성되고 금속성 슬리브로 제공되는 적어도 하나의 개구부를 가지는 것이 더 유리하다. 플라스틱은 플라스틱 탱크가 특히 가볍고 플라스틱 제조가 특히 싸기 때문에 환원제 탱크를 위한 바람직한 재료이다. 그러나 금속성 표면은 플라스틱 표면보다 상당히 더 큰 정밀도로 가공될 수 있다. 환원제 탱크의 개구부의 밀봉 표면은 일반적으로 특히 평평해야 한다. 개구부의 금속성 슬리브는 플라스틱으로 이루어진 환원제 탱크에 그러한 특히 평평한 표면을 제공하는 것을 가능하게 한다. 금속성 슬리브는 환원제 탱크의 플라스틱 재료로 예를 들어 매립, 주조, 용접 등이 된다. 이것은 또한 환원제 탱크의 개구부가 가능한 한 작게 하는 것에 유리하다. 그러한 금속성 슬리브는 예를 들어 최대 25mm[밀리미터], 바람직하게는 최대 10mm의 외경으로 형성된다. 밀봉 표면의 누수밀봉을 실현하는 것은 밀봉 표면이 더 커질수록 더 어렵다. 여기서, 벽 또는 환원제 탱크의 베이스의 플라스틱 재료와 금속성 슬리브 사이의 밀봉 표면이 특히 문제이다. 금속성 슬리브와 플라스틱 재료는 작동 중에 발생하는 온도 변화와 함께 서로 다른 열팽창 계수를 가지며, 누수를 발생시킬 수 있다. 탱크 베이스의 벽이 개별 챔버의 상면을 형성하는 장치의 경우, 단지 탱크 내부로부터 공급 유닛까지의 흐름 덕트가 환원제 탱크에서 개구부로 제공되기 때문에 특히 작은 밀봉 표면을 제공하는 것이 가능하다. 환원제 탱크의 가장 큰 개구부가 최대 50mm의 직경을 가지는 것이 바람직하며, 바람직하게는 최대 10mm, 특히 바람직하게는 최대 5mm이다. 게다가, 환원제 탱크는 단지 개구부들이 10mm보다 더 작은 직경을 가지며, 바람직하게는 5mm보다 더

작은 직경을 가지고 특히 바람직하게 2mm보다 작은 직경이 탱크 베이스의 영역에 제공될 필요가 있도록 설계된다.

- [0038] 본 발명에 따른 장치는 또한 스톤칩 가드가 개별 챔버 아래의 장치에 제공된다면 특히 유리하다.
- [0039] 스톤칩 가드는 외부로부터 스톤칩에 대한 개별 챔버의 내부를 보호하도록 의도된다. 이것은 스톤칩 가드로 필요하게 형성된 개별 챔버의 커버때문에 실현된다. 필요하다면, 추가적인 스톤칩 가드는 또한 커버 아래에 제공된다. 환원제는 일반적으로 개별 챔버가 자동차의 하부로부터 접근가능하고 추가적인 커버가 제공되지 않도록 자동차에 배치된다. 스톤칩은 그러므로 개별 챔버의 커버에 직접적으로 통과할 수 있고, 연결부와 환원제의 배출을 위한 출구도 통과할 수 있다. 연결부에 대한 손상은 여기서 스톤칩 가드가 제안됨으로써 방지될 수 있다.
- [0040] 선택적으로 또는 추가적으로, 보터밍(bottoming) 가드(guard)는 또한 개별 챔버 아래에 제공된다. 그러한 보터밍 가드 또는 충격 가드는 자동차가 구동 중 바닥을 친다면 본 발명에 따른 장치의 연결부가 손상되는 것을 방지한다. 이것은 특히 자동차의 구동 기어가 압축되면 발생한다. 이것은 연결부, 예를 들어 환원제 라인에 대한 연결부가 탱크의 하부측에 구비되기 때문에 여기에 언급된 장치의 경우 특히 문제이다. 이러한 목적을 위해 예를 들어 환원제 라인이 장치의 연결부에 쉽게 장착될 수 있도록, 특히 또한 자동차의 하부측으로부터 장치가 자유롭게 접근가능해야 한다. 게다가, 상기 연결부는 장치로부터 돌출된다. 자동차의 보터밍에 의한 장치의 연결부에 있는 위험은 보터밍 가드에 의한 효과적인 방식으로 제거된다. 보터밍 가드는 예를 들어 자동차 근처의 외부 환경의 방향에서 장치의 적어도 일부를 커버하는 보호 플레이트로써 형성된다. 보터밍 가드를 가진 장치는 결과적으로 자동차의 하부측 및/또는 휠아치(wheel arch)에 장착된다.
- [0041] 게다가, 환원제 탱크의 개구부에 매립된 금속성 슬리브는 개별 챔버 또는 공급 유닛이 금속(또는 금속성 하우징을 갖는)으로부터 제조된다면 특히 유리하다. 따라서 이것은 개구부와 개별 챔버 및/또는 공급 유닛의 영역의 환원제 탱크가 실질적으로 일정한 열팽창율을 갖도록 실현시킬 수 있다.
- [0042] 평평한 금속성 링이 탱크 베이스에 매립되는 것이 또한 가능하며, 금속성 링에 개별 챔버는 폐쇄 링을 통해 고정된다. 여기서, 또한 개별 챔버는 바람직하게는 금속성이다. 금속성 링은 슬리브가 적어도 부분적으로 실린더 형상을 갖는다는 점에서 금속성 슬리브와 다르며, 본 발명의 맥락 내에서 금속성 링은 실질적으로 평평한 형상을 갖는다. 금속성 링은 바람직하게는 개별 챔버가 삽입될 수 있는 개구부를 갖는 디스크이다.
- [0043] 게다가 탱크 베이스가 주요 평면을 가지고 개별 챔버는 주요 평면 위에 배치된다. 주요 평면은 일반적으로 탱크 내부가 적어도 부분적으로 뻗어있는 한, 탱크 베이스의 주요 부분이 배치된 평면을 의미한다. 개별 챔버가 상기 주요 평면 상부에 배치되면, 탱크 베이스는 상기 주요 평면을 지나 아래로 돌출하는 영역이 없거나 단지 몇몇 영역들만 가지며, 장치의 치수들이 환원제 탱크의 치수들에 의해 실질적으로 정의된다. 환원제에 대한 공급 유닛의 추출 지점은 환원제 탱크가 작동 중에 가능한 한 완전히 비워질 수 있게 이와 같이 주요면에 인접하게 배치된다.
- [0044] 탱크 베이스가 주요 평면을 가지고, 공급 유닛이 환원제 출구를 가지며, 환원제 출구가 50mm 이하, 바람직하게 40mm의 높이에서 끝나며, 특히 바람직하게 주요 밑면 아래로 30mm 이하인 것이 또한 유리하다. 환원제를 인젝터로 이송하는 공급 유닛을 통해 환원제 라인으로 환원제 출구가 연결된다. 인젝터는 환원제를 배기-가스 처리 구성요소로 전도한다. 공급 유닛의 환원제 출구는 바람직하게 아래 방향으로 구현된다.
- [0045] 환원제 출구는 바람직하게 환원제 라인이 연결될 수 있는 연결 구성요소로 구현된다. 연결 구성요소(예를 들어 돌출 파이프 끝부의 형상으로)은 환원제가 유체-밀봉 수단으로 연결될 수 있도록 부드럽거나 물결모양의 표면(또는 원주 표면)을 가진다. 연결 구성요소는 바람직하게 금속성이며 열전도 방식으로 공급 유닛의 금속성 베이스 플레이트에 연결된다. 따라서 열이 (하나의) 공급 유닛 시스템 히터로부터 금속성 연결 구성요소로 전달되는 것이 가능하다. 환원제 출구와 베이스 플레이트는 하나의 구성요소에 형성된다. 베이스 플레이트와 환원제 출구 사이의 열 전도는 그후 특히 효율적이다. 이것은 환원제 출구가 또한 특히 우수한 열-전도 특성을 가지는 접착제으로써 베이스 플레이트에 연결되는 것이 가능하다.
- [0046] 본 발명은 또한 내연기관과, 배기-가스 처리 시스템을 구비하며, 환원제를 위한 인젝터와, 본 발명에 따른 장치를 구비하는 자동차를 포함하고, 상기 인젝터는 환원제 라인을 통하여 장치에 연결된다.
- [0047] 본 발명과 기술 영역은 도면에 기초하여 아래에서 더 자세히 설명될 것이다. 도면은 특히 바람직한 모범 실시예들을 나타내나, 본 발명에 제한되지는 않는다. 특히, 도면들과 특히 나타난 비율들은 단지 개략적이다. 도면에 나타난 설계 특징들은 또한 청구항과 상세한 설명들의 특징들로 각각의 경우 개별적으로 결합된다.

**도면의 간단한 설명**

- [0048] 도 1은 본 발명에 따른 장치의 제1 설계 실시예를 나타낸다.
- 도 2는 본 발명에 따른 장치의 제2 설계 실시예를 나타낸다.
- 도 3는 본 발명에 따른 장치의 제3 설계 실시예를 나타낸다.
- 도 4는 본 발명에 따른 장치를 가지는 자동차를 나타낸다.
- 도 5는 본 발명에 따른 장치의 제4 설계 실시예를 나타낸다.
- 도 6은 본 발명에 따른 장치의 제5 설계 실시예를 나타낸다.
- 도 7은 본 발명에 따른 장치의 제6 설계 실시예를 나타낸다.
- 도 8은 본 발명에 따른 장치의 제7 설계 실시예를 나타낸다.
- 도 9는 본 발명에 따른 장치의 제8 설계 실시예를 나타낸다.
- 도 10은 본 발명에 따른 장치의 제9 설계 실시예를 나타낸다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0049] 도 1,2 및 3은 본 발명에 따른 장치(1)의 3개의 서로 다른 설계 실시예들을 각각 나타내며, 각각의 설계 실시예들은 부분적으로 같은 참조번호들로 나타나는 공통적인 구성요소들을 가지며, 이 구성요소들은 먼저 여기서 언급될 것이다.
- [0050] 도 1,2 및 3의 장치(1)는 각각의 경우 탱크 베이스(3)와 탱크 내부(5)가 있으며 환원제(예를 들어 상온에서 액상인 수성 요소 용액)가 저장되는 환원제 탱크(2)를 갖는다. 환원제 탱크(2)는 각각의 경우 탱크 내부(5)의 범위를 정하며 그 중에서도 또한 탱크 베이스(3)를 형성하는 탱크벽(54)을 구비한다. 탱크 베이스(3)에는 예를 들어 각각의 경우 공급 유닛(6)이 배치된 하나의 개별 챔버(4)가 구비된다. 탱크 베이스(3)는 각각의 경우 주요 밀면(15)을 가진다. 공급 유닛(6)은 각각의 경우 주요 밀면(15) 아래의 높이(17)에서 나타나는 하나의 환원제 출구(16)를 갖는다. 여기서, 주요 밀면(15)은 환원제 탱크(2)가 있는 접촉면을 형성하고, 특히 상응하는 절단부가 개별 챔버의 영역에서 지지 표면에 제공될 때이다. 높이(17)는 50mm를 초과하지 않아야 한다. 공급 유닛(6)은 각각의 경우 다양한 구성요소들(36)이 (미리)장착되는 베이스 플레이트(35)를 가진다. 구성요소들(36)은 예를 들어 환원제 출구(16)의 형성된 압력에서 액상 환원제를 공급하기 위해 공급 유닛(6)에 편리한 밸브, 필터, 펌프, 압력 센서, 온도 센서 또는 비슷한 구성요소들이다.
- [0051] 구성요소들(36)은 베이스 플레이트(35)의 개별 챔버에 장착된다. 이것은 예를 들어 도 1,2,3에 나타난다. 추가적으로 또는 필요하다면 선택적으로 개별 구성요소(36)에 대한 상응하는 장착 지점이 개별 챔버(4)의 벽의 상부의 개별 챔버(4) 내에 제공되는 것이 또한 가능하다. 따라서 탱크 내부(5)와 공급 유닛(6)의 구성요소(36) 사이의 효율적인 열 변환은 가능하게 수행된다.
- [0052] 도 1에서, 스톤칩 가드(47)는 환원제 출구(16)의 영역에서 탱크 베이스(3) 상부의 개별 챔버(4) 아래에 구비된다. 상기 스톤칩 가드(47)에 의해, 환원제 출구(16)는 효과적인 방법으로 아래로부터 스톤칩을 막을 수 있다. 스톤칩 가드(47)는 개별 챔버(4) 또는 탱크 베이스(3)에 고정된다. 스톤칩 가드(47)는 또는 제거가능하다.
- [0053] 공급 유닛(6)은 이제 도 1과 도 3의 각각의 경우에서 서로 다르게 개별 챔버(4)에 장착된다.
- [0054] 도 1은 예를 들어, 본 발명에 따른 장치(1)의 공급 유닛(6)의 서로다른 구성요소들(36)을 좀 더 상세히 나타낸다. 펌프(41), 필터(42), 압력 센서(43), 온도 센서(44) 및 밸브(45)는 여기서 구성요소(36)들로 제공된다.
- [0055] 도 1은 개별 챔버(4)가 하부로부터 닫힐 수 있음으로써 커버(8)에 고정된 공급 유닛(6)을 나타낸다. 개별 챔버(4)의 윗면은 인서트(40)에 의해 형성된다. 커버(8)와 인서트(40)는 나사 연결부(10)로써 환원제 탱크(2)의 개구부(13)에 고정된다. 환원제 탱크(2)를 유체 밀봉하기 위하여, 환원제 탱크의 개구부(13)는 밀봉 표면(11)을 갖고, 인서트(40)는 O-링(34)으로써 밀봉 표면(11)에 대해 밀봉된다. 환원제 탱크(2)의 밀봉 표면(11)은 환원제 탱크(2)에 매립된 금속성 슬리브(14)로써 구현된다.
- [0056] 플라스틱으로 이루어진 탱크와 금속성 슬리브 또는 금속성 링 사이의 연결부는 금속성 슬리브 또는 금속성 링이 결합하며 주조되거나 탱크의 플라스틱으로 융합된다면 유체밀봉된다.

- [0057] 도 2에서, 개별 챔버(4)의 공급 유닛(6)의 배치는 비슷한 방식으로 구현된다. 여기서, 역시, 개별 챔버(4)는 커버(8)에 의해 아래 방향으로 폐쇄된다. 개별 챔버(4)의 윗면은 인서트(40)에 의해 형성된다. 공급 유닛(6)은 인서트(40)에 고정된다. 커버(8)는 추가적인 나사 연결부(10)에서 인서트(40)로 조여진다. 여기서 밀봉 표면은 제공되지 않는다. 여기서, 커버(8)는 외면으로부터 개별 챔버(4)로 스프레이 물의 유입에 대한 밀봉을 단지 보장해야 한다. 도 2에 대한 커버(8)의 밀봉은 환원제의 유출과 관련하여 탱크 내부(5)의 누수밀봉에 영향을 주지 않는다. 인서트(40)는 나사 연결부(10)로써 환원제 탱크(2)의 개구부(13)에 삽입된다. 여기서, 또한, 밀봉 표면(11)은 서로 관련하여 인서트(40)와 환원제 탱크(2)의 밀봉을 위해 제공되며, 밀봉은 O-링(34)으로써 구현된다. 도 1과 같이, 특히 금속성 슬리브(14)는 유리한 방식으로 밀봉 표면(11)을 구현할 수 있도록 환원제 탱크(2)에 매립된다.
- [0058] 도 3은 개별 챔버(4)의 설계와 공급 유닛(6)의 배치에 대한 또다른 컨셉이다. 여기서, 개별 챔버(4)의 윗벽은 탱크 베이스(3)에 부착되게 연결된 탱크 베이스(3)의 직접적인 구성 부분으로 연속적으로 형성된다. 그러한 탱크 베이스(3)는 예를 들어 딥-드로잉(deep-drawing) 공정에 의해 한조각의 시작 재료로부터 제조된다. 개별 챔버(4)는 실제로 탱크 내부(5)로의 탱크 베이스(3)의 자국을 형성한다. 상기 자국 근처의 모든 길을 잇는 것은 나사 연결부(10)와 밀봉 표면(11)이다. 상기 밀봉 표면(11)과 상기 나사 연결부(10)에서, 개별 챔버(4)는 커버(8)에 의해 폐쇄될 수 있다. 여기서 또한, 외면으로부터 개별 챔버(4)로 스프레이 물의 유입을 밀봉하는 것을 단지 보장할 필요가 있다. 도 3에 대한 커버(8)의 밀봉은 환원제 유출에 대한 탱크 내부(5)의 밀봉에 아무런 영향을 주지 않는다. 공급 유닛(6)은 커버(8)에 연결된다. 커버(8)가 환원제 탱크(2)로부터 제거되면, 그 구성요소(36)들을 가진 공급 유닛(6)이 접근 가능하다. 탱크 베이스(3)의 영역에서 환원제 탱크(2)의 탱크 내부(4)로부터의 유일한 통로는 이 경우 탱크 내부(5)로부터 공급 유닛(6)으로 통하는 환원제 통로를 통한 개구부(13)이다. 상기 개구부(13)는 매우 작은 직경으로 형성된다. 환원제 탱크(2)의 상기 개구부(13)가 금속성 슬리브(14)로 형성되는 것이 또한 가능하다. 상기 개구부(13)의 직경은 매우 작으며, 이로써 누수밀봉은 여기서 특히 간단한 방식으로 구현될 수 있다.
- [0059] 도 1과 3의 설계 실시예에서, 각각의 경우 하나의 커플링(33)은 공급 유닛(6)이 개별 챔버(4)로 삽입될 때 탱크 내부(5)와 공급 유닛(6) 사이의 연결부를 제조하는 것을 돕도록 제공된다. 상기 커플링(33)은 바람직하게 또한 O-링(34)으로 형성된다. 도 1 내지 도 3의 모든 3개의 설계 실시예들은 또한 탱크 내부(5)와 개별 챔버(4) 사이의 개별 챔버(4)의 상면에 바람직하게 구비되는 탱크 히터(9)를 가진다. 특별한 형상으로, 도 2는 용해 히터(30)를 나타낸다. 용해 히터(30)는 탱크 베이스(3)로부터 위로 뻗는 탱크 히터(9)이다. 용해 히터(30)가 탱크 내부(5)의 (대부분의) 전체 높이를 지나 뻗어있는 것이 바람직하다.
- [0060] 도 1 내지 도 3은 또한 환원 라인(32)이 공급 유닛(6)으로부터 안내될 수 있고 탱크 내부(5)로 되돌려지는 방식의 서로 다른 실시예를 나타낸다. 도 1은 탱크 내부(5)의 윗면에서 끝내도록 안내되는 환원 라인(32)을 나타낸다. 공기 거품은 종종 환원 라인(32)을 통해 공급 유닛(6)으로부터 전달된다. 이러한 이유로, 환원 라인(32)이 탱크 내부(5)의 윗면에서 끝나는 것이 유리하다. 도 2는 환원 라인(32)이 탱크 내부(5) 아래로 열리는 실시예를 나타낸다. 도 3의 장치는 환원 라인(32)이 없다.
- [0061] 공급 유닛에서, 환원 라인(32)은 일반적으로 오픈 상태와 폐쇄 상태를 가지는 전기적으로 필요한 환원 밸브가 일반적으로 구비된다. 환원 밸브가 닫히면, 환원제는 정의된 압력에서 공급된다. 환원 밸브가 열리면, 환원제는 공급 유닛(6)을 통한 서킷으로 이송되고 환원제 탱크(2)로 되돌려진다. 따라서 공기 거품이 효과적인 방법으로 공급 유닛(6)으로부터 이송되는 것이 가능하다. 환원 밸브는 전류가 공급되지 않을 때 닫히도록 설계되는 것이 바람직하다. 이러한 특징은 또한 본 발명에 따른 장치의 다른 특징들과 관련없이 환원제에 대한 공급 유닛(6) 또한, SCR 공급 시스템에서 구현된다.
- [0062] 게다가, 도 1 내지 도 3은 환원제 탱크에서 충전 정도(37)의 측정을 위한 서로 다른 실시예를 보여준다. 도 1 내지 도 3은 각각의 경우 탱크 내부(5)에서 개별 챔버(4)에 장착되는 바 전극(29)을 나타내며, 바 전극(29)으로써 적어도 하나의 충전 정도 영역에서 연속적인 충전 정도 측정이 가능하다. 바 전극(29)은 또한 탱크 내부(5)에서 개별 챔버(4)의 한쪽에 장착될 수 있다. 게다가, 도 1,2에서, 점 전극(31)은 점형상의 충전 정도 측정이 구현될 수 있음으로써 제공된다. 점형상의 방식으로 측정된 서로 다른 충전 정도(37)들 사이에서, 충전 정도는 필요하다면 소비의 통합에 의해 결정된다. 바 전극(29) 또는 점 전극(31)은 환원제 탱크에서 칸막이 플레이트(38)에 의해 보호된다. 이것은 얼음이 환원제 탱크(2)에 나타난다면 특히 유리하다.
- [0063] 장치(1)와 관련하여, 입자가 환원제에 나타나며, 이 입자는 공급 유닛(6)의 구성요소(36)들에 손상을 일으킬 때 공급 유닛(6)을 지나지 않아야 함을 주의해야 한다. 이러한 것들은 임의의 형태의 오염물질이 될 수 있다. 이것

은 공급 유닛(6)이 탱크 베이스(3)에 배치된 공급 유닛(6)의 경우 문제가 될 수 있는데, 여기서, 입자들이 특히 쉽게 공급 유닛(6)으로 빠져나갈 수 있기 때문이다. 이러한 이유로, 도 2와 도 3은 공급 유닛(6)과 구성요소 (36)들을 그러한 입자들로부터 보호하기 위한 서로 다른 컨셉을 나타낸다.

[0064] 도 2는 스크린(24)이 공급 유닛(6)이 삽입되는 개구부(13)에서 금속성 슬리브(14)에 구비된 것을 나타낸다. 스크린(24)은 탱크 내부(5)를 공급 유닛(6)과 개별 챔버(4)를 둘러싸는 내부 영역과 외부 영역으로 나눈다. 외부 영역에 위치한 입자들은 따라서 개별 챔버(4)와 공급 유닛(6) 주위의 내부 영역으로 지나갈 수 없다.

[0065] 도 3은 스크린(24)이 디프레션(39)의 바로 근처에 구비되는 것을 나타낸다. 환원제는 상기 디프레션(39)으로부터 추출된다. 스크린(24)은 예를 들어 디프레션(39)을 위의 돔형상의 구조로 배치된다. 여기서, 추가적인 컨셉으로, 스크린(24)은 환원제가 환원제 탱크(2)로 채워질 수 있는 충전 라인(25) 근처에 제공된다. 따라서 충전 공정 중에 환원제에 전달된 입자들이 탱크 내부(5)에 분포되는 것을 가능하게 한다. 또한, 여기서 구동축(28)이 스크린(24)의 근처에 구비됨으로써 충전 라인(25)을 통해 채워지는 환원제가 스크린(24)을 통해 잔여 탱크 내부 (5)로 특히 쉽게 통과할 수 있다

[0066] 도 3의 실시예에서, 탱크 커버(26)는 환원제 탱크의 세정을 허용하기 위해 추가적으로 구비된다. 탱크 구멍(27)은 또한 상기 탱크 커버(26)에 제공된다. 도 3의 다양한 설계 실시예에서, 탱크 커버(26)는 이 실시예에서 개별 챔버(4)의 특별한 설계로 인해 환원제 탱크(2)가 탱크 내부(5)의 세정이 수행될 수 있음으로써 임의의 추가 적으로 비교적 큰 개구부(13)를 가지고 있지 않기 때문에 특히 유리하다.

[0067] 도 4는 내연기관(19)과 배기-가스 처리 시스템(20)을 가지는 자동차(18)를 나타낸다. SCR 촉매 변환기(23)는 배 기 시스템(20)에 구비되고, 액상 환원제는 공급 유닛(6)을 갖는 본 발명에 따른 장치(1)로부터 배기 시스템(20)으로 인젝터(21)를 통해 공급된다. 본 발명에 따른 장치(1)와 인젝터(21)는 환원제 라인(22)을 통해 서로 연결된다.

[0068] 도 5는 본 발명에 따른 장치(1)의 설계 실시예를 매우 간단한 다이어그램으로 나타내며, 개별 챔버(4)는 환원제 탱크(3)의 탱크 베이스(2)에 비분리식으로 연결된 포트(46)의 형상이다. 포트는 바람직하게 환원제 탱크(2)의 탱크 베이스(3) 또는 탱크 베이스(3)의 영역에서 환원제 탱크(2)의 탱크 벽(54)으로 주입 몰드, 주조, 솔더링 또는 용접된다. 여기서, 환원제 탱크(2)는 바람직하게 플라스틱으로 제조된다. 포트(46)는 바람직하게 금속성이다. 이 설계 실시예에서, 또한, 공급 유닛(6)은 개별 챔버(4)에 제공되며, 공급 유닛은 이 경우 점선을 가지는 박스로 나타내진다. 포트(46)는 커버(8)에 의해 폐쇄된다. 서로 관련된 포트(46)와 탱크 베이스(3)의 밀봉은 주 입-몰드된 O-링(34)으로써 구현되며, 환원제가 탱크 베이스(3)를 통해 포트(46)를 따라 그리고 탱크 내부(5) 밖으로 유출되는 것이 가능하지 않다. 게다가, O-링은 포트(46)의 영역에서 탱크 베이스(3)의 내부 또는 상부로 주입 몰드되며, O-링은 탱크 베이스(3) 상부에 커버(8)의 밀봉을 허용한다.

[0069] 도 6은 본 발명에 따른 장치의 추가적인 설계 실시예를 나타내며, 개별 챔버(4)는 환원제 탱크(2)의 탱크 베이스(3)로부터 제거될 수 있다. 여기서, 개별 챔버(4)는 이와같이 포트(46)로 형성된다. 탱크 베이스(3)에서 개별 챔버(4) 또는 포트(46)의 장착 또는 고정은 SAE 플랜지(48)로써 실현된다. 탱크 내부(5)의 안정한 밀봉은 이와 같이 SAE 플랜지(48)로써 가능하다. 이 설계 실시예에서, 역시, 공급 유닛(6)은 개별 챔버에 제공될 수 있고, 이 경우 공급 유닛은 파선이 있는 박스로 나타낸다.

[0070] 도 7은 도 1의 수정을 나타낸다. 도 7에서, 필터(42)는 제거가능한(교환가능한) 카트리지가(50)로 형성된다. 상기 카트리지가(50)는 아래 방향으로 공급 유닛(6)으로부터 제거될 수 있다. 공급 유닛(6)과 카트리지가(50)는 카트리지가 (50)가 공급 유닛(6)으로부터 제거될 때 바람직하게 누수밀봉수단으로 카트리지가(50)와 공급 유닛(6)을 둘다 밀 봉하는 커플링 수단들을 각각 갖는다. 카트리지가(50)는 공급 유닛(6)으로 삽입될 때, 자동화된 커플링 수단은 그 후 카트리지가(50)와 공급 유닛(6) 사이의 적어도 하나의 유체 연결부를 제조한다. 따라서, 카트리지가(50)가 공급 유닛(6)으로부터 제거될 때 공급 유닛(6) 또는 카트리지가(50)로부터 환원제가 빠져나오지 않는다는 것을 보장할 수 있다.

[0071] 장치(1)에는 또한 필터(42)를 갖는 카트리지가(40)가 배치된 챔버가 구비된다. 카트리지가(50)는 또한 상기 설명된 커플링 수단들 없이 형성된다. 필터(42)는 그 후 챔버 또는 카트리지가(50)에 개방적으로 배치된다. 환원제의 유 출은 그 후 카트리지가(50)가 장치(1)로부터 제거될 때 일반적으로 피할 수 없다. 반면에, 사용된 상당히 더싼 카 트리지가(50)는 설명된 어떠한 커플링 수단들을 가지고 있지 않으며 실질적으로 필터(42)로만 구성된다. 그러한 장치로 삽입되는 필터(42)는 바람직하게는 표준화된 구성요소이다.

[0072] 도 7의 카트리지가(50) 또는 필터(42)에 대한 챔버는 바람직하게 개별 커버 요소로 밀봉된다. 상기 커버 요소는

필터의 설치 및/또는 장치(1)로부터의 필터 제거를 위해 비파괴적으로 부착될 수 있다

[0073] 도 8에 나타난 장치(1)는 도 3에 나타난 장치의 변형된 설계 실시예이다. 공급 유닛(6)이 위치한 환원제 탱크(2)에서의 개별 챔버(4)는 도면에 따라 설계된다. 여기서, 개별 챔버(4)의 윗벽은 탱크 베이스(3)의 직접적인 구성부분이 탱크 베이스(3)에 부착되어 연결될 때 연속적으로 형성된다. 그러한 탱크 베이스(3)는 예를 들어 딥-드로잉(deep-drawing) 공정으로써 일체형의 시작 재료로부터 제조된다. 개별 챔버(4)는 따라서 탱크 내부(5)로 탱크 베이스(3)의 자국 형상을 형성한다. 상기 자국 근처의 모든 길을 잇는 것은 나사 연결부(10)와 밀봉 표면(11)이다. 상기 밀봉 표면(11)과 상기 나사 연결부(10)에서 개별 챔버(4)는 커버(8)에 의해 밀봉 될 수 있다. 여기서, 역시, 외부로부터 개별 챔버(4)로 스프레이 물의 유입에 대한 밀봉을 단지 보장할 필요가 있다. 도 4의 커버(8)의 밀봉은 환원제 유출에 대한 탱크 내부(5)의 밀봉에 상당한 영향을 끼치지 않는다.

[0074] 도 8에서, 공급 유닛(6)은 장착 지점(52)에서 탱크 베이스(3)에 고정된 개별 모듈(51)로 이루어진다. 모듈(51)은 각각의 경우 공급 유닛(6)의 구성요소(36)을 구비한다. 모듈(51)은 예를 들어 적어도 하나의 필터 모듈, 적어도 하나의 펌프 모듈 및 적어도 하나의 센서 모듈을 구비한다. 따라서 공급 유닛(6)은 개별적인 적용에 맞춰진 방법으로 형성된다. 예를 들어, 특히 심하게 오염된 환원제가 사용되면, 추가적인 필터 모듈이 추가된다. 이송 용량이 적용을 위해 증가되어야 한다면, 추가적인 펌프 모듈이 추가된다. 개별적인 모듈(51)은 라인 부분(53)에 의해 서로 연결된다. 상기 타입의 설계는 또한 개별적인 모듈(51)이 교환될 수 있음을 보장한다.

[0075] 커버(8)가 환원제 탱크(2)로부터 제거될 때, 그 구성요소(36)을 가지는 공급 유닛(6)이 접근가능하다. 탱크 베이스(3)의 영역에서 환원제 탱크(2)의 탱크 내부(5)의 유일한 통로는 환원제가 탱크 내부(5)로부터 공급 유닛(6)으로 통과하는 개구부(13)이다. 상기 개구부(13)는 매우 작은 직경을 가지며 형성된다. 상기 환원제 탱크(2)의 개구부(13)는 금속성 슬리브(14)로 형성되는 것이 바람직하다. 금속성 슬리브(14)는 바람직하게 25mm 이하의 직경을 가지며 누수밀봉 방식으로 탱크 베이스에 매립된다. 금속성 슬리브(14)는 공급 유닛(6)의 개별 모듈(51)이 연결될 수 있는 어댑터 포트(55)로 형성된다.

[0076] 특히 상기 타입의 장치의 경우, 개별 챔버(4)는 또한 환원제 탱크(2)의 윗면 또는 환원제 탱크(2)의 옆벽에 배치된다.

[0077] 예를 들어, 액상 환원제를 공급하기 위한 장치(1)는 바람직하게 환원제를 저장하기 위한 환원제 탱크(2)를 가지며, 상기 환원제 탱크는 탱크벽(54)과 환원제 탱크(2)로부터 환원제를 추출하기 위한 공급 유닛(6)으로 형성된 개별 챔버(4)를 가지며, 공급 유닛(6)은 개별 챔버(4) 내에 배치되며, 개별 챔버(4) 상부에는 탱크 내부(5)와 공급 유닛(6) 사이에 환원제가 통과할 수 있는 연결부를 제조할 수 있는 어댑터 연결부(55)가 제공된다.

[0078] 상기 타입의 장치(1)는 또한 청구항의 특징들에 독립적으로 보호될 수 있게 고려된다. 개별 챔버(4)가 환원제 탱크(2)의 옆벽 또는 윗면에 배치되면, 어댑터 연결부 상부에 상응하게 형성된 추출 파이프(49)는 탱크 베이스(3)에 인접한 추출 지점(7)과 어댑터 커넥션(55) 사이의 연결부를 제조하는 것을 보조할 수 있다.

[0079] 도 9와 도 10은 장치(1)의 두 개의 추가적인 설계 실시예를 나타내며, 공급 유닛(6)은 각각의 경우 개별 챔버(4)에 제공된다. 도 9에서, 개별 챔버(4)는 탱크벽(54)의 환원제 탱크(2)의 윗면에 배치된다. 도 10에서, 개별 챔버(4)는 탱크 벽(54)에서 환원제 탱크(2)의 옆벽에 배치된다. 도 9와 도 10에서, 환원제 탱크로부터의 환원제 추출을 위한 추출 지점(7)은 각각의 경우 탱크 베이스(3) 근처에 제공된다. 도 9에서, 추출 파이프(49)는 추출 지점(7)과 개별 챔버(4) 사이의 거리를 연결하기 위해 제공된다. 도 10의 설계 실시예에서, 탱크 베이스(3)로부터 개별 챔버(4)로 환원제를 이송하기 위해 추출 파이프가 필요하지 않도록 개별 챔버(4)와 탱크 베이스 사이의 거리는 바람직하게 선택된다. 개별 챔버(4)와 탱크 베이스(3) 사이의 가장 짧은 거리는 바람직하게 50mm이하이며, 특히 20mm 이하이며, 특히 바람직하게 10mm이하이다.

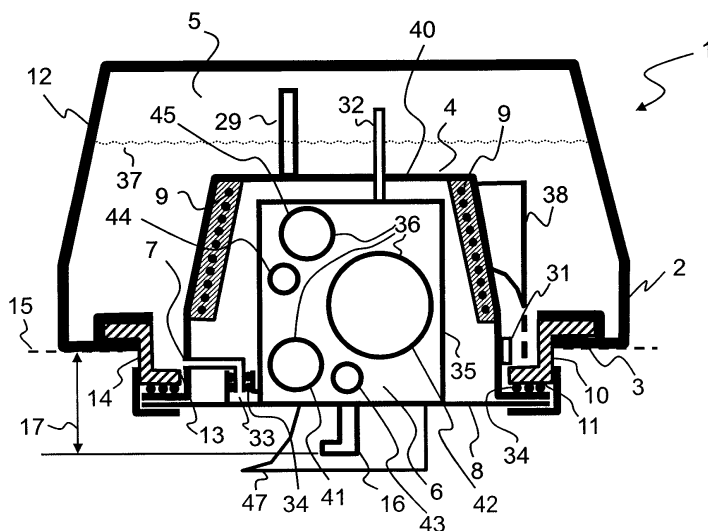
**부호의 설명**

- [0080]
- |             |            |
|-------------|------------|
| 1: 장치       | 2: 환원제 탱크  |
| 3: 탱크 밀면    | 4: 개별 챔버   |
| 5: 탱크 내부    | 6: 공급 유닛   |
| 7: 추출 지점    | 8: 커버      |
| 9: 탱크 가열 수단 | 10: 나사 연결부 |

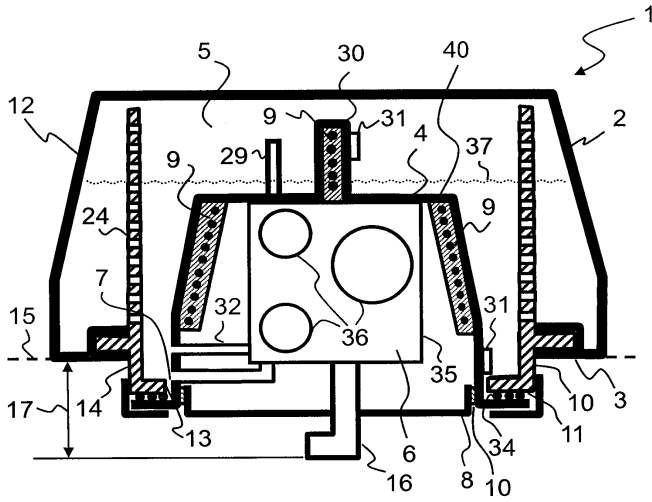
- 11: 밀봉 표면
- 12: 개구부
- 13: 주요 밀면
- 14: 높이
- 15: 내연기관
- 16: 인젝터
- 17: SCR 촉매 변환기
- 18: 충전 라인
- 19: 탱크 구멍
- 20: 바 전극
- 21: 점 전극
- 22: 커플링
- 23: 베이스 플레이트
- 24: 충전 정도
- 25: 디프레션
- 26: 펌프
- 27: 압력 센서
- 28: 밸브
- 29: 스톤칩 가드
- 30: 추출 파이프
- 31: 모듈
- 32: 라인 섹션
- 33: 어댑터 포트
- 34: 기본 본체
- 35: 금속성 슬리브
- 36: 환원제 출구
- 37: 자동차
- 38: 배기-가스 처리 시스템
- 39: 환원제 라인
- 40: 스크린
- 41: 탱크 커버
- 42: 축받침
- 43: 용해 히터
- 44: 환원 라인
- 45: O-링
- 46: 구성요소
- 47: 칸막이 플레이트
- 48: 인서트
- 49: 필터
- 50: 온도 센서
- 51: 포트
- 52: SAE 플랜지
- 53: 카트리리지
- 54: 장착 지점
- 55: 탱크 벽

**도면**

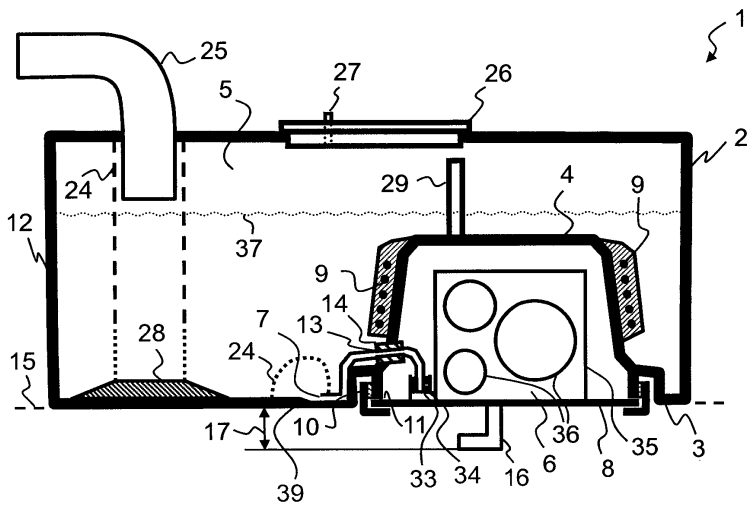
**도면1**



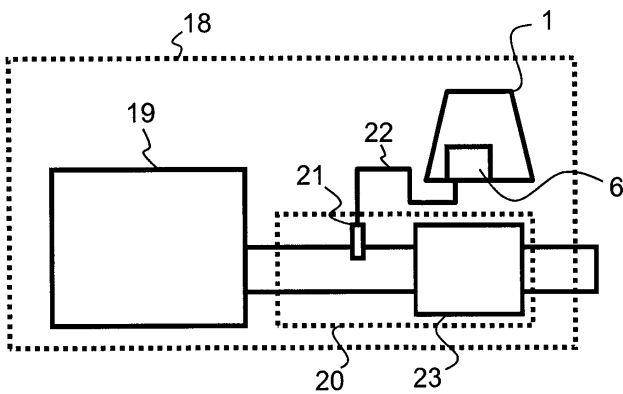
도면2



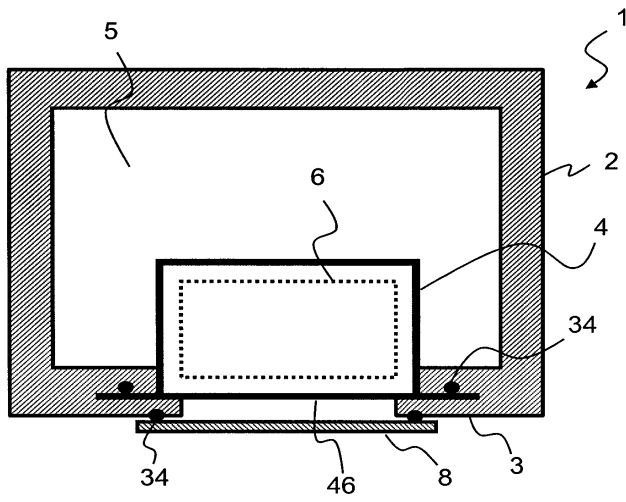
도면3



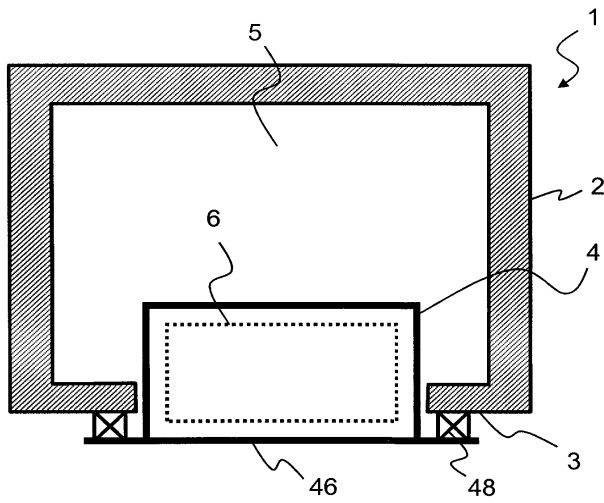
도면4



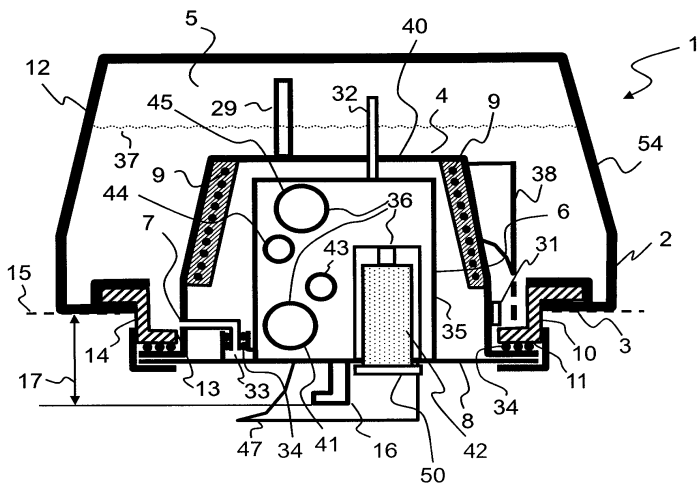
도면5



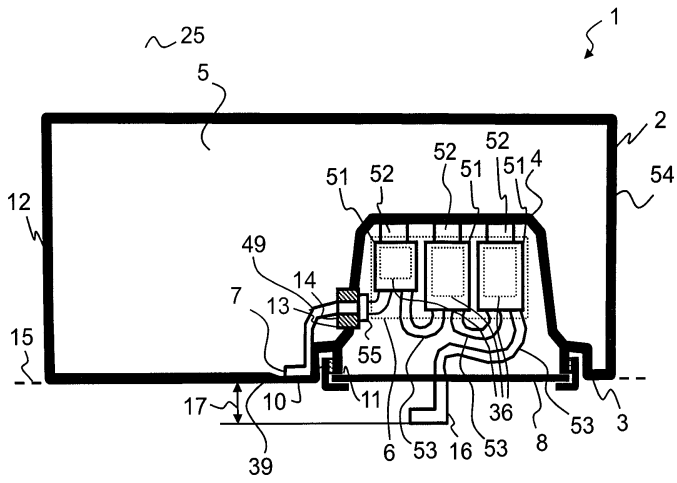
도면6



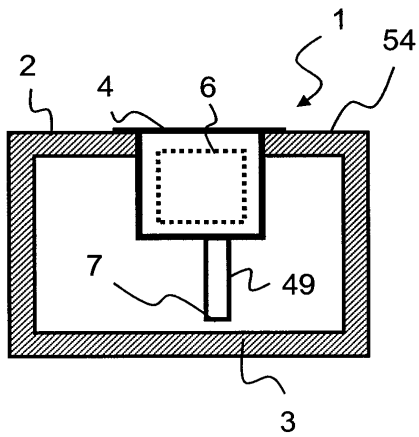
도면7



도면8



도면9



도면10

