(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2024-0000469
(43) 공개일자 2024년01월02일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
*B01J 3/02* (2006.01) *B01J 19/00* (2018.01)
*B01J 3/00* (2018.01) *B01J 3/03* (2006.01)
*F16L 55/07* (2019.01)
(52) CPC특허분류
*B01J 3/02* (2013.01)
*B01J 19/0066* (2013.01)
(21) 출원번호 10-2023-7034872
(22) 출원일자(국제) 2022년04월26일
심사청구일자 없음
(85) 번역문제출일자 2023년10월12일
(86) 국제출원번호 PCT/IB2022/053841
(87) 국제공개번호 WO 2022/229827
국제공개일자 2022년11월03일
(30) 우선권주장
102021000010442 2021년04월26일 이탈리아(IT)

(71) 출원인
**라티녹스 에스.알.엘.**
이탈리아, 꼬모, 22066 마리아노 꼬멘세, 비아 마라 44
(72) 발명자
**라티, 월터**
이탈리아, 꼬모, 22066 마리아노 꼬멘세, 비아 마라 44, 씨/오 라티녹스 에스.알.엘.
(74) 대리인
**수안특허법인**

전체 청구항 수 : 총 27 항

(54) 발명의 명칭 **압력 용기용 탱크 베이스 (A tank base for a pressure container)**

## (57) 요 약

본 발명은 단일 부품으로 이루어진 탱크 베이스 본체(3)를 포함하는 압력 용기(2)를 위한 탱크 페이스(1)에 관한 것으로; 여기서

상기 탱크 베이스 본체(3)는 상기 탱크 베이스(1)를 상기 압력 용기(2)에 연결하기 위한 환형 연결 에지(4)와 경

(뒷면에 계속)

*대 표 도* - 도9

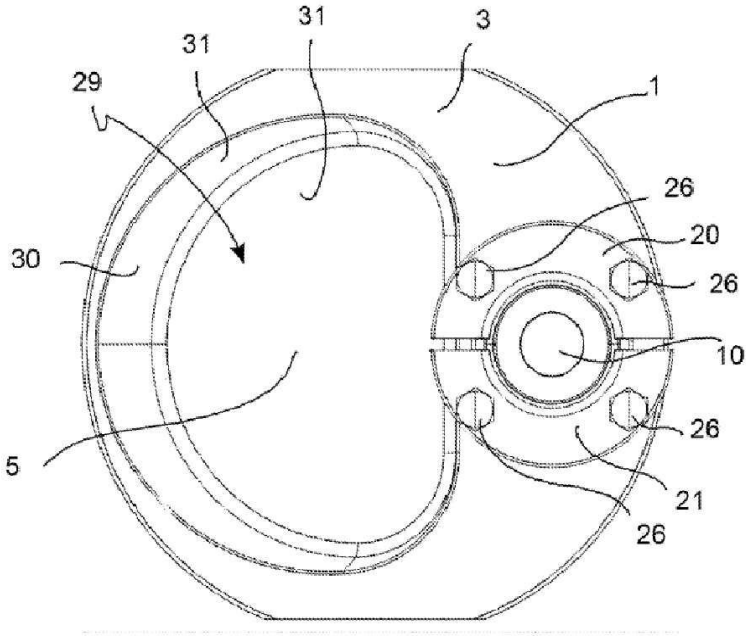


사진 바닥 벽(5)을 포함하고, 상기 환형 연결 에지(4)와 경사진 바닥 벽(5)은 최소 부분(9)을 향해 수렴하는 바닥 벽 표면들(8)과 에지 표면들(7)로 탱크 바닥 공동(6)의 경계를 정하고;

상기 최소 부분(9)은 배수 개구(10)를 포함하고; 그리고 여기서

상기 경사진 바닥 벽(5)은 어떠한 개구들도 없도록 만들어지고;

상기 배수 개구(10)는 밸브 장치(13)를 탱크 베이스(1)에 상호 교환 가능하게 연결하기 위해 볼트 압축 연결을 클램프 압축 연결로 변환하는 클램프 연결 어댑터 유닛(12)을 연결하기 위한 밸브 플랜지(11)로 둘러싸여 있다.

(52) CPC특허분류
*B01J 3/002* (2013.01)
*B01J 3/03* (2013.01)
*F16L 55/07* (2019.01)

# 명 세 서

## 청구범위

### 청구항 1

압력 용기(2)와 밸브 장치(13)의 조립체로서,

상기 조립체는 탱크 베이스 본체(3)를 포함하는 상기 압력 용기(2)용 탱크 베이스(1)를 포함하고; 상기 탱크 베이스 본체(3)는 단일 부품으로 만들어지며; 여기서

상기 탱크 베이스 본체(3)는 상기 탱크 베이스(1)를 상기 압력 용기(2)에 연결하기 위한 환형 연결 에지(4)와, 중력에 의해 그의 최소 부분(9)을 향해 유체가 흐르도록 허용하기 위한 경사진 바닥 벽(5)을 포함하고, 상기 환형 연결 에지(4)와 경사진 바닥 벽(5)은 상기 최소 부분(9)을 향해 수렴하는 에지 표면들(7)과 바닥 벽 표면들(8)로 탱크 바닥 공동(6)의 경계를 정하고; 그리고 여기서

상기 최소 부분(9)은 중력에 의해 상기 압력 용기(2)에 담긴 유체의 완전한 배수를 위한 배수 개구(10)를 포함하고;

상기 경사진 바닥 벽(5)은 추가적인 배수 개구들이 없도록 만들어지고;

상기 배수 개구(10)는 밸브 장치(13)를 상기 탱크 베이스(1)에 상호 교환 가능하게 연결하기 위해 볼트 압축 연결을 클램프 압축 연결로 변환하는 클램프 연결 어댑터 유닛(12)을 연결하기 위한 밸브 플랜지(11)로 둘러싸여 있는 것을 특징으로 하는,

조립체.

### 청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 밸브 플랜지(11)는 상기 탱크 바닥 공동(6) 반대쪽 부분에서 상기 탱크 바닥 공동(6) 반대편의 적어도 하나의 다이렉트 밸브 지지 평면(16)에 의해 상기 배수 개구(10)에 가깝게 한정된(delimited) 밸브 커플링 시트(15)의 경계를 정하고; 그리고 여기서

상기 밸브 지지 평면(16)은 상기 밸브 시트 에지(17)로부터 돌출하는 나사형 스템들(19)을 수용하도록 적응된 나사형 블라인드 구멍들(18)이 제공되는 두께의 밸브 시트 에지(17)에 의해 외부적으로 한정되는,

조립체.

### 청구항 3

제 1항 또는 제 2항에 있어서,

상기 탱크 베이스(1)는 클램프 연결 어댑터 유닛(12)을 포함하는,

조립체.

### 청구항 4

제 2항에 종속되는 제 3항에 있어서,

상기 클램프 연결 어댑터 유닛(12)은 각각 180° 이하의 호(arc)에 대해 상기 배수 개구(10) 주위로 연장되는 적어도 2개의 클램프들(20, 21)을 포함하는 제로 데드 레그(Zero Dead Leg) 연결 플랜지 또는 ZDL 연결이며; 그리고 여기서

각 클램프(20, 21)는 아치형 연결 부분(22)과 접힌 조임 부분(23)을 포함하고; 여기서

상기 접힌 조임 부분(23)은 상기 밸브 커플링 시트(15)에 들어가고 상기 밸브 지지 평면(16)과 마주하여 지지 및 조임 반대 표면(support and tightening counter-surface; 24)을 생성하고;

상기 나사형 블라인드 구멍들(18)을 갖는 상기 밸브 시트 에지(17)는 상기 밸브 시트 에지(17)로부터 돌출된 나사형 스템들(19)을 수용하고;

상기 아치형 연결 부분(20)은 상기 밸브 시트 에지(17)와 마주하고, 그의 연결 시트들(25)은 상기 나사형 스템들(19)의 부분들을 수용하고;

조임 볼트들(26)은 상기 나사형 스템들(19)의 자유 단부에 나사로 고정되고, 지지 및 조임 반대 표면들(24)과 상기 밸브 지지 평면(16) 사이에 밸브 장치(13)의 밸브 플랜지(27)를 끼우도록(sandwich)들 상기 클램프(20, 21)를 조이는,

조립체.

**청구항 5**

제 1항 내지 제 4항 중 어느 한 항에 있어서,

믹서 개구(28)는 유체를 배수하도록 적응되지 않은 상기 경사진 바닥 벽(5)에 만들어지고, 여기서 대안적으로:

상기 믹서 개구(28)는 용접 포켓(29)을 상기 탱크 바닥 공동(6)과 연통하게 하는 관통 개구이고;

또는

상기 믹서 개구(28)는 용접 포켓(29)을 상기 탱크 바닥 공동(6)과 연통하게 하는 원형 관통 개구이고;

그리고 여기서 믹서 플랜지(32)는 믹서(34)의 밀봉 연결을 위해 상기 믹서 개구(28)에 견고하게 연결되고; 그리고 여기서

상기 믹서 플랜지(32)와 상기 믹서(34)는 상기 믹서 개구(28)를 폐쇄하는,

조립체.

**청구항 6**

제 5항에 있어서,

상기 조립체는 상기 믹서 플랜지(32)를 포함하고; 그리고 상기 믹서 플랜지(32)는 상기 믹서 개구(28)의 에지들에 삽입되고 용접되는,

조립체.

**청구항 7**

제 5항 또는 제 6항에 있어서,

상기 용접 포켓(29)은 "D" 평면 형상을 갖는,

조립체.

**청구항 8**

제 5항, 제 6항, 및 제 7항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 용접 포켓(29)은 내부 용접 포켓 표면들(31)을 형성하는 상기 경사진 바닥 벽(5)과 용접 포켓 에지들(30)

에 의해 경계가 정해지고; 그리고 여기서

상기 내부 용접 포켓 표면들(31)은 상기 경사진 바닥 벽(5)으로부터 멀어지면서 발산되는(divergent),

조립체.

**청구항 9**

제 5항 또는 제 6항에 있어서,

상기 믹서 플랜지(32)는 믹서(34)를 지지하기 위한 믹서 플랜지 본체(33)를 포함하는,

조립체.

**청구항 10**

제 5항, 제 6항 또는 제 9항에 있어서,

상기 믹서 플랜지(32)는 믹서 샤프트(34)를 수용하고 상기 탱크 바닥 공동(6) 내부에서 적어도 부분적으로 믹서 헤드(35)를 회전 가능하게 자유롭게 지지하기 위한 믹서 플랜지 본체(33)를 포함하는,

조립체.

**청구항 11**

제 5항, 제 6항, 제 9항 또는 제 10항에 있어서,

상기 믹서 플랜지(32)는 믹서 플랜지 본체(33)를 포함하고; 그리고

상기 믹서 플랜지 본체(33)는 상기 탱크 바닥 공동(6) 내로 연장되는 제1 믹서 플랜지 본체 부분(37)을 포함하고; 그리고

상기 믹서 플랜지 본체(33)는 상기 경사진 바닥 벽(5)으로부터 멀리 연장되는 제2 믹서 플랜지 본체 부분(38)을 포함하는,

조립체.

**청구항 12**

제 5항 내지 제 6항 또는 제 9항 내지 제 11항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제2 믹서 플랜지 본체 부분(38)은 상기 용접 포켓(29)에 적어도 부분적으로 수용되는,

조립체.

**청구항 13**

제 5항 내지 제 6항 또는 제 9항 내지 제 12항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 믹서 플랜지(32)는 적어도 하나의 측면 믹서 용접 연장부(39)를 포함하고;

상기 적어도 하나의 측면 믹서 용접 연장부(39)는 상기 믹서 개구(28)의 에지들에 용접되도록 적응된 용접 에지들(40)을 포함하는,

조립체.

**청구항 14**

제 1항 내지 제 13항 중 어느 한 항에 따른 조립체로서;

상기 조립체(14)는 믹서(34)를 포함하고; 여기서

상기 믹서(34)는 상기 탱크 바닥 공동(6)의 경계를 정하는 상기 경사진 바닥 벽(5)의 측면에 지지되는 믹서 헤드(36)를 포함하고; 그리고

상기 믹서(34)는 상기 믹서 헤드(36)를 이동시키도록 적응된 기어 모터 유닛(41)을 포함하고; 상기 기어 모터 유닛(41)은 상기 경사진 바닥 벽(5)에 용접된 상기 믹서 플랜지(32)에 의해 고정되는,

조립체.

**청구항 15**

제 1항 내지 제 14항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 조립체는 상기 탱크 베이스(1), 믹서(34) 및 공정 유체를 차단(intercepting)하기 위한 밸브 장치(13)를 포함하는,

조립체.

**청구항 16**

제 1항 내지 제 14항 중 어느 한 항에 따른 조립체로서;

상기 조립체는 상기 탱크 베이스(1), 믹서(34), 공정 유체를 차단하기 위한 밸브 장치(13) 및 세정 유체를 차단하기 위한 2차 밸브(42)를 포함하고, 여기서 상기 2차 밸브(42)는 상기 밸브 장치(13)에 유체적으로 결합되는,

조립체.

**청구항 17**

제 1항 내지 제 16항 중 어느 한 항에 따른 조립체로서;

상기 환형 연결 에지(4)는 온도 탐침(temperature probe; 44)을 유체적으로 밀봉 가능하게 연결하여 유체가 배수되는 것을 허용하지 않고, 상기 탱크 바닥 공동(6)에 포함된 유체의 온도를 검출하기 위한 온도 탐침 포트(43)를 포함하는,

조립체.

**청구항 18**

제 1항 내지 제 16항 중 어느 한 항에 따른 조립체로서;

상기 환형 연결 에지(4)는 샘플링 밸브(46)를 유체적으로 밀봉 가능하게 연결하고, 유체의 완전한 배수를 허용하지 않고, 상기 탱크 바닥 공동(6)에 담긴 유체의 샘플을 매우 작은 잔류 유체 부피로 수집하기 위한 샘플링 밸브 포트(45)를 포함하는,

조립체.

**청구항 19**

밸브 장치 조립체(13)와 탱크 베이스(1)로서,

상기 탱크 베이스(1)는 압력 용기(2)에 연결되도록 적응되고; 그리고 여기서

탱크 베이스 본체(3)를 포함하는 상기 탱크 베이스(1); 상기 탱크 베이스 본체(3)는 단일 부품으로 만들어지고; 여기서

상기 탱크 베이스 본체(3)는 상기 탱크 베이스(1)를 상기 압력 용기(2)에 연결하기 위한 환형 연결 에지(4), 그리고 중력에 의해 그의 최소 부분(9)을 향해 유체가 흐르도록 하기 위한 경사진 바닥 벽(5)을 포함하고, 상기 환형 연결 에지(4)와 경사진 바닥 벽(5)은 에지 표면들(7)과 바닥 벽 표면들(8)이 상기 최소 부분(9)을 향해 수렴되는 탱크 바닥 공동(6)의 경계를 정하고; 그리고 여기서

상기 최소 부분(9)은 중력에 의해 상기 압력 용기(2)에 담긴 유체의 완전한 배수를 위한 배수 개구(10)를 포함하고; 그리고 여기서

상기 경사진 바닥 벽(5)에는 추가적인 배수 개구들이 없도록 만들어지고;

상기 배수 개구(10)는 볼트 압축 연결을 클램프 압축 연결로 변환하여 밸브 장치(13)를 탱크 베이스(1)에 상호 교환 가능하게 연결하는 클램프 연결 어댑터 유닛(12)을 연결하기 위한 밸브 플랜지(11)로 둘러싸여 있고; 그리고 여기서

믹서 개구(28)는 유체를 배수하도록 적응되지 않은 상기 경사진 바닥 벽(5)에 만들어지고; 여기서

상기 믹서 개구(28)는 용접 포켓(29)을 상기 탱크 바닥 공동(6)과 연통하게 하는 관통 개구이고;

그리고 여기서 믹서 플랜지(32)는 믹서(34)의 밀봉 연결을 위해 상기 믹서 개구(28)에 견고하게 연결되고; 그리고 여기서

상기 믹서 플랜지(32) 및 상기 믹서(34)는 상기 믹서 개구(28)를 폐쇄하는,

밸브 장치 조립체(13)와 탱크 베이스(1).

**청구항 20**

제 1항 또는 제 19항에 따른 조립체 세트로서,

상기 조립체 세트는 복수의 탱크 베이스 조립체들(14)을 포함하고, 상기 탱크 베이스들(14)은 각각 믹서 개구(28)를 포함하고, 그리고 여기서

서로 다른 상기 탱크 베이스들(14)의 믹서 개구들(28)은 서로 다른 확장 크기(extension sizes)를 갖고, 그리고 여기서

각 믹서 플랜지(32)는 믹서(34)의 밀봉 연결을 위해 각 믹서 개구(28)에 견고하게 연결되는,

조립체 세트.

**청구항 21**

제 1항 또는 제 19항에 따른 조립체 세트로서,

상기 조립체 세트는 적어도 탱크 베이스(14)를 포함하고, 상기 탱크 베이스(14)는 믹서 개구(28)를 포함하고, 그리고 여기서

다양한 크기의 믹서 플랜지들의 세트로부터 선택되는 믹서 플랜지(32)는 믹서(34)의 밀봉 연결을 위해 상기 믹서 개구(28)에 견고하게 연결 가능한,

조립체 세트.

**청구항 22**

제 20항 또는 제 21항에 따른 조립체 세트로서,

모든 상기 믹서 플랜지들(32)은 동일한 크기의 용접 에지들(40)을 갖는 측면 믹서 용접 연장부(39)를 포함하고; 그리고 여기서

각각의 믹서 플랜지(32)는 믹서 플랜지 본체(33)를 포함하고; 상기 믹서 플랜지 본체(33)는 탱크 바닥 공동(6) 내로 연장되도록 적응된 제1 믹서 플랜지 본체 부분(37)을 포함하고; 상기 믹서 플랜지 본체(33)는 탱크 베이스(1)의 경사진 바닥 벽(5)으로부터 멀리 연장되도록 적응된 제2 믹서 플랜지 본체 부분(38)을 포함하고; 그리고 여기서 상기 제2 믹서 플랜지 본체 부분(38)은 탱크 베이스(1) 용접 포켓(29)에 적어도 부분적으로 수용되도록 적응되고; 그리고 여기서

각 믹서 플랜지(32)는 동일한 믹서 플랜지들의 세트의 다른 믹서 플랜지들(32)과 상이한, 상기 제1 믹서 플랜지 본체 부분(37)의 크기 및/또는 형상을 갖는,

조립체 세트.

**청구항 23**

제 20항, 제 21항 또는 제 22항에 따른 조립체 세트로서,

각각의 믹서 플랜지(32)는 믹서 플랜지 본체(33)를 포함하고; 상기 믹서 플랜지 본체(33)는 탱크 바닥 공동(6) 내로 연장되도록 적응된 제1 믹서 플랜지 본체 부분(37)을 포함하고; 상기 믹서 플랜지 본체(33)는 탱크 베이스(1)의 경사진 바닥 벽(5)으로부터 멀리 연장되도록 적응된 제2 믹서 플랜지 본체 부분(38)을 포함하고; 상기 제2 믹서 플랜지 본체 부분(38)은 탱크 베이스(1) 용접 포켓(29) 내에 적어도 부분적으로 수용되도록 적응되고; 그리고 여기서

각 믹서 플랜지(32)는 동일한 믹서 플랜지들의 세트의 다른 믹서 플랜지들(32)과 상이한, 상기 제2 믹서 플랜지 본체 부분(38)의 크기 및/또는 형상을 갖는,

조립체 세트.

**청구항 24**

탱크 베이스(1)를 제조하는 방법으로서, 대안적으로,

파편(swarf) 제거에 의해 제 1항의 특징들을 갖는 탱크 베이스를 용융 및 기계 가공(machining)하는 단계;

또는

전체 조각으로부터 파편 제거에 의해 제 1항의 특징을 갖는 탱크 베이스를 기계 가공하는 단계를 포함하는,

방법.

**청구항 25**

탱크 베이스 조립체(14)를 제조하는 방법에 있어서,

제 1항 내지 제 23항 중 어느 한 항에 따른 조립체(14)를 포함하고,

볼트 압축 연결을 클램프 압축 연결로 변환하여 밸브 장치(13)를 탱크 베이스(1)에 상호 교환적으로 연결하는 클램프 연결 어댑터 유닛(12)을 상기 밸브 플랜지(11)에 연결하는 단계를 포함하는,

방법.

**청구항 26**

제 25항에 있어서,

상기 경사진 바닥 벽(5)에 믹서 개구(28)를 만드는 단계; 및

상기 믹서 개구(28)의 에지들에 믹서 플랜지(32)를 용접하는 단계를 포함하는,

방법.

**청구항 27**

제 26항에 있어서,

믹서(34)를 상기 믹서 플랜지(32)에 연결하는 단계; 및

상기 클램프 연결 어댑터 유닛(12)에 밸브 장치(13)를 연결하는 단계를 포함하는,

방법.

## *발명의 설명*

### *기 술 분 야*

[0001] 본 발명은 일반적으로 압력 용기용 탱크 베이스 분야에 속한다.

[0002] 예를 들어, 본 발명은 공정 유체 축적 구역들을 갖지 않도록 설계된 탱크 바닥을 갖는 가압 반응기의 탱크용 탱크 베이스에 관한 것이다. 이러한 탱크 베이스들은 공정 유체의 완전한 배수를 위해 배출구를 향해 수렴되는 경사진 표면들을 갖는다.

### *배 경 기 술*

[0003] 문서 US2004076076A1에는 벽 내부에 원위 단부가 있고 벽 외부에 근위 단부가 있는 용접(welding) 핀을 포함하는 벽을 갖는 멸균(sterile) 용기에 담긴 액체를 위한 믹서가 알려져 있다. 용접 핀은 용접 핀의 근위 단부를 통해 연장되는 구멍을 가진다. 모터로 작동되는 자석 작동(actuation) 유닛이 용접 핀의 구멍에 배치된다. 로터를 지지하는 허브(hub)는 용접 핀에 회전 가능하게 장착된다. 자석으로 작동되는 복합체는 허브에 장착되고 자석으로 작동되는 복합체에 근접하게 배치되지만 액체 밀봉 개스킷에 의해 그로부터 분리된다. 자석 작동 조립체는 원주 방향으로 이격된 복수의 영구 작동 자석들을 포함하며, 이는 영구 작동 자석들이 허브에 대해 이동하는 것을 방지하기 위해 바들(bars)에 의해 케이지되어 있다. 이 솔루션은 용기에 담긴 액체를 위한 배수 개구를 포함하지 않는다.

[0004] 코팅된 압력 용기의 벽에 있는 개구에 대한 교체 가능한 노즐들의 그룹이 문서 GB2097081A로부터 알려져 있으며, 상기 그룹은 재킷(jacket)을 통과하는 통로를 정의하기 위해 용기의 재킷에 연결되도록 배치고 개구 주위의 용기 벽으로부터 외부로 연장되는 플랜지; 사용 시 통로를 통해 연장되고 통로로부터 외부로 연장되는 제1 부분과, 통로 내부에 배치되고 플랜지의 내부 표면에 상보적인 외부 표면을 갖는 제2 부분을 갖는 노즐; 상보적인 플랜지와 노즐의 표면 사이에 배치되어 그 사이에 유체 밀봉 표면을 제공하는 개스킷; 그리고 통로 내에서 개스킷에 대해 노즐을 고정하기 위해 제1 노즐 부분 및 재킷과 협력하는 클램프 수단들을 포함한다. 이러한 알려진 솔루션은 용기에 연결된 용기 바닥을 갖지 않으며, 나아가 믹서를 용기에 근접하게 연결할 가능성이 없고 상기 개구와 분리시킨다. 나아가, 이 솔루션은 모든 실시예들에서 용기와 관련된 개구의 범위를 정하며(delimits), 용기를 완전히 분해하고(dismantling) 컨테이너의 벽들로부터 이 본체를 개구부로부터 분리하는 경우를 제외하고는 배수될 수 없는 액체 풀(pools)의 넓은 부분들을 생성하는 요소의 몸체를 갖는다.

[0005] 문서 WO2009149511A1은 펌프 유닛에 사용하기 위한 지지체(support)를 보여주며, 펌프 유닛은 밀봉 하우징, 회전 축을 갖는 구동 샤프트, 및 메인 재킷을 포함하는 펌프 하우징과 임펠러(impeller)를 포함하는 복수의 구성 부품들을 포함한다. 펌프 하우징 지지체는: 베이스, 그리고 펌프 하우징 부품의 일부가 조립될 수 있는 본체의 일부와 그로부터 연장되는 포지셔닝(positioning) 플랜지를 포함하는 조립 요소를 포함하며, 포지셔닝 플랜지는 반대편에 제1 및 제2 포지셔닝 표면을 가지며, 메인 코팅은 제1 포지셔닝 표면에 위치되고 밀봉 하우징은 제2 포지셔닝 표면에 위치된다.

[0006] 예를 들어 반응기의 화학 시스템용 탱크들에서 출구 밸브를 향해 수렴하는 내부 표면들을 갖도록 만들어진 용접

베이스들의 사용이 알려져 있다.

[0007] 탱크 베이스는 예를 들어 중요한 생명공학 및 제약 혼합 적용을 위한 카운터 또는 파일럿 규모에서 소량 및 매우 작은 부피를 갖는 혼합 용기를 제조하기 위한 구성요소이다. 예를 들어, 베이스는 최대 0.8L의 부피의 혼합을 용이하게 하기 위해 상대적으로 작은 탱크들을 구성하는 데 사용할 수 있다.

[0008] 처리 요구를 충족시키기 위해, 탱크 베이스에는 믹서를 연결하기 위한 개구들이 제공될 수 있습니다. 이러한 알려진 베이스는 탱크의 바닥 벽, 믹서의 연결 플랜지 및 출구 밸브의 본체를 통합하는 단일 피스의 풀바(full bar)로 설계 및 생산되었다.

[0009] 이러한 소형 베이스들의 주요 문제점은 각 유형 및 크기의 믹서와 각 유형 및 크기의 밸브에 대한 절대적인 고유성(uniqueness)이다.

[0010] 실제로, 탱크의 크기를 줄이려면 법률에 의해 부과되는 요구 사항을 충족해야 하며, 예를 들어 유럽 연합 2014/68의 지침인 일반적으로 PED라고 불리는 압력 장비 지침(영어에서, 압력 장비 지침(Pressure Equipment Directive))은 밸브의 플랜지들 및 믹서 플랜지들과 같은 다양한 구성 요소들을 용접하여 제작된 압력 용기들에 25mm보다 가깝지 않은 거리를 유지하도록 부과한다. 25mm보다 가까운 용접이 필요한 경우, 부품의 무결성과 완벽한 밀봉을 확인하기 위해 생산된 각 부품에 대해 복잡하고 비용이 많이 드는 분석들이 수행되어야 한다.

[0011] 이러한 제한으로 인해 이러한 탱크 베이스는 기계 가공에 의해 전체가 단일 부품으로 만들어지며, 믹서의 연결 플랜지는 공정 유체 차단 장치의 밸브 본체 일부와 파편(swarf) 제거에 의한 기계 가공을 통해 획득된다.

[0012] 교반기 유형, 제조사, 모델 및 임펠러(impeller)의 구성의 선택은 제품 혼합 효과에 대한 연구로 인해 긴 검증 시간을 필요로 한다. 탱크 바닥을 완전 맞춤형(custom-made)으로 구현하는(realized) 경우, 해당 연구가 완료된 후에만 구현해야 하며, 결과적으로 탱크 구현 시간이 상당히 길어진다.

[0013] 또한, 최신 기술(state-of-the-art)의 솔루션을 도시하는 도 1, 2 및 3에 도시된 바와 같이, 일반적으로 탱크 베이스의 단일 부품으로 만들어진 밸브 본체로 수렴하는 도관(conduit)인 세척 유체 입구 밸브용 도관에 대한 추가 연결을 제공할 필요가 있는 경우가 많다.

[0014] 따라서, 동일한 탱크 바닥에 믹서의 연결 플랜지와 밸브의 연결 플랜지를 제공하기 위한 유연성을 갖고 서로 근접한 용접을 포함할 필요가 없도록 할 필요성이 강하게 느껴진다.

## *발명의 내용*

[0015] 따라서, 본 발명의 목적은 믹서 및/또는 공정 유체 차단 밸브의 유형 및/또는 크기 변경 시 적절한 유연성을 확보할 수 있는 압력 용기의 탱크 베이스를 제안함으로써, 종래 기술의 단점을 극복하고 상기 요구를 달성할 수 있도록 하는 것이다.

[0016] 이러한 목적 및 다른 목적들은 청구항 1에 청구된 조립체에 의해 달성된다.

[0017] 일부 유리한 실시예들은 종속항들의 주제(subject)이다.

[0018] 또한, 이러한 목적 및 다른 목적들은 청구항 19항에 따른 조립체, 청구항 20항 및 21항에 따른 조립체 세트, 청구항 24항에 따른 탱크 베이스 제조 방법 및 청구항 25항에 따른 탱크 베이스 조립체 제조 방법에 의해 달성된다.

[0019] 위에서 설명하고 아래에서 추가로 설명하는 일반적인 실시예와 변형들을로 통해 다음과 같은 장점들을 얻을 수 있다.

[0020] 제안된 탱크 베이스는 다양한 유형의 믹서 및 다양한 유형의 유체 차단 밸브에 대한 사용을 허용한다.

[0021] 특히, 제안된 솔루션은 서로 가까운 용접, 즉 서로 25mm 미만의 간격을 가지는 것을 방지하는 한편, 최신 기술의 탱크 베이스에 허용된 것보다 훨씬 큰 믹서 연결 플랜지들이 사용되도록 허용한다. 다시 말해, 믹서 플랜지용 하우징을 만드는 믹서 개구부도 밸브 커플링 시트에 가까이 올 수 있도록 매우 크게 만들 어질 수 있다.

[0022] 제안된 탱크 베이스 본체는 로드 셀들(load cells)을 베이스에 직접 연결할 수 있는 더 큰 두께의 구역들 또는 스템들(stems)을 갖는다.

[0023] 또한, 탱크 베이스와 결합되기를(associated) 희망하는 모든 솔루션들 및 유형들의 믹서 및 밸브에 대해 경사진 바닥 벽의 배수 각도를 최적으로 동일하게 유지하는 것이 가능하다.

[0024] 제안된 솔루션에 의해, 경사진 바닥 벽을 갖는 단일 부품에서 믹서의 연결 플랜지와 밸브 본체 모두를 만드는 것을 포함하는 최신 기술의 솔루션에 비해 제조 비용이 상당히 감소된다. 특히 훨씬 적은 원자재가 사용되고 제거할 재료가 적으며 훨씬 간단한 가공들이 수행된다.

[0025] 제안된 솔루션에 의해, 공급 시간이 훨씬 짧아지고(실제로 크기 측면에서 더 적은 수의 탱크 베이스를 재고로 유지하는 것이 가능함), 탱크 또는 탱크를 사용하는 장치가 더 빨리 공급될 수 있다(모든 부품이 완전하게 제작되는 솔루션의 배송 기간은 평균 8~10주이므로 탱크 제조업체에 문제를 야기함). 대안적으로, 탱크 제조업체들은 본 발명에 따라 제조된 이러한 탱크 베이스들을 재고로 유지할 수 있는데, 이는 임의의 탱크 구성을 얻기 위해 선택될 수 있기 때문이다.

[0026] 제안된 솔루션으로 인해 탱크의 구성이 훨씬 간단해진다. 또한 탱크를 구현하는 동안 공정 유체 차단 밸브가 존재하지 않아, 보다 간단한 기계 가공 및 밸브 본체에 결함이 발생할 가능성의 감소를 허용한다.

[0027] 압력 테스트를 수행하기 위해 밸브를 캡(cap)으로 교체할 수 있기 때문에 탱크들에서 수행되는 압력 테스트들도 더 쉽다.

[0028] 수행할 공정의 기능에 따라, 제약(pharmaceutical) 회사는 일반적으로 사용할 혼합 또는 믹서와 관련된 일부 사양들 또는 그 특징들(예: 최소 속도, 최소 혼합 가능 부피 등)을 "검증(validate)"하고, 실제로 그들은 종종 브랜드와 특정 모델을 검증한다. 이러한 탱크 베이스 솔루션에 의해, 탱크 제조업체는 단일 적용을 위한 특정한 베이스를 구매할 필요가 없는 대신(비용 및 시간 소모), 항상 탱크에 적합한 크기의 탱크 베이스를 선택하고 고객이 설정한 사양에 따라 올바른 믹서 플랜지(믹서 제조사 규격)를 용접할 수 있고, 고객의 사양에 맞춰 차단 밸브를 다시 선택할 수 있다.

[0029] 표준 구성 요소들을 기반으로 한 구조이므로, 어떠한 교반기 또는 믹서의 표준화된 지지대를 용접할 수 있는 표준화된 탱크 베이스를 사용할 수 있어, 탱크 베이스를 전체로 제작한 솔루션과 동일한 기술 요구 사항들을 충족하면서 탱크의 제조가 훨씬 더 빨라질 것이다. 이는 다양한 유형의 교반기들과 배출(discharge) 밸브들을 결합할 수 있기 때문에 더 큰 다양성(versatility)을 보장한다. 또한, 탱크를 다른 목적으로 재사용하는 경우, 믹서가 새로운 용도와 호환된다면 배출 밸브를 교체하여 새로운 용도를 완성하는 것도 가능하다.

## *도면의 간단한 설명*

[0030] 본 발명의 추가적인 특징들 및 이점들은 첨부된 도면들을 참조하여 비제한적인 예를 통해 제공되는 바람직한 실시예에 대한 아래의 설명으로부터 명백해질 것이다:

- 도 1은 연속선으로 그려지고 탱크에 적용된 점선으로 이루어진, 최신 기술에 따른 탱크 베이스의 입체도(axonometric view)를 도시한다.

- 도 2 및 3은 도 1의 탱크 베이스에 대한 입체도 및 단면도를 도시한다.

- 도 4는 탱크 바닥 공동의 측면에서 본 발명에 따른 탱크 베이스의 입체도를 도시한다.

- 도 4는 용접 포켓과 클램프 연결 어댑터 유닛의 측면에서 탱크 베이스 조립체의 입체도를 도시한다.

- 도 5, 6, 7 및 8은 도 4의 탱크 베이스 조립체의 전면, 측면, 상부 또는 탱크 측면, 하부 또는 외부 탱크 측면도를 도시한다.

- 도 9는 도 4의 탱크 베이스 조립체의 단면도를 도시한다.

- 도 10 및 11은 믹서 개구부가 만들어진 탱크 베이스 조립체의 탱크 측면 입체도 및 단면도를 도시한다.

- 도 12는 밸브 장치의 연결 플랜지를 샌드위치하는 연관된 클램프 연결 어댑터 유닛을 갖춘 탱크 베이스의 세부 사항을 도시한다.

- 도 13, 14 및 15는 제1 변형에 따라 클램프 연결 어댑터 유닛과 용접된 믹서 플랜지가 있는 탱크 베이스 조립체의 탱크 측면 입체도, 외부 측면 입체도 및 단면도를 도시한다;

- 도 16, 17, 18, 19 및 20은 제2, 제3, 제4 및 제5 변형에 따른 클램프 연결 어댑터 유닛과 용접된 믹서 플랜지가 있는 탱크 베이스 조립체의 단면도를 도시한다.

- 도 21, 22 및 23은, 믹서와 연관된 탱크 베이스 조립체, 공정 유체를 차단하기 위한 밸브 장치, 및 세척 유체

를 위한 2차 밸브의 세 가지 다른 관점에서 입체도를 도시한다;

- 도 24는 추가 실시예에 따라 공정 유체를 차단하기 위한 밸브 장치인 믹서와 연관된 탱크 베이스 조립체의 개별 부품들을 보여주는 측면도를 도시한다.

- 도 25는 밸브 장치가 연결된 탱크 베이스와 연관된 압력 용기와, 믹서 플랜지를 통한 믹서뿐만 아니라 상기 탱크 베이스에 대한 온도 탐침 및 샘플링 밸브를 포함하는 조립체의 측면도를 도시한다;

- 도 26은 도 24의 조립체에 대한 도 25와 직교하는 측면도를 도시한다.

- 도 27은 압력 용기가 탱크 베이스로부터 제거된 도 25의 조립체의 입체도를 도시한다.

- 도 28은 도 27의 조립체의 개별 부품들을 통한 입체도를 도시한다.

## *발명을 실시하기 위한 구체적인 내용*

[0031] 첨부된 도면을 참조하여 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 구현하고 사용할 수 있도록 본 발명이 상세히 설명될 것이다. 설명된 실시예들에 대한 다양한 변경들은 당업자에게 용이하게 명백할 것이며, 설명된 일반적인 원리는 첨부된 청구범위에 정의된 바와 같은 본 발명의 보호 범위를 벗어나지 않고 다른 실시예들 및 어플리케이션들에 적용될 수 있다. 그러므로, 본 발명은 설명되고 도시된 실시예들에 제한되는 것으로 간주되어서는 안 되며, 설명되고 청구된 특징에 따라 가장 넓은 보호 범위가 부여되어야 한다.

[0032] 달리 정의하지 않는 한, 본 명세서에 사용된 모든 기술 및 과학 용어는 본 발명 분야의 통상의 기술자가 일반적으로 사용하는 것과 동일한 의미를 갖는다. 상충되는 경우, 제공된 정의를 포함한 본 설명이 구속력을 갖는다. 또한, 실시예들은 예시의 목적으로만 제공되며, 제한하는 것으로 간주되어서는 안 된다.

[0033] 본 명세서에 설명된 실시예들의 이해를 용이하게 하기 위해, 일부 특정 실시예들을 참조할 것이며 특정 언어를 사용하여 이를 설명할 것이다. 본 문서에서 사용된 용어는 단지 특정한 실시예들을 설명하기 위해 사용된 것으로, 본 발명의 범위를 한정하려는 의도가 아니다.

[0034] 일 실시예에 따르면, 압력 용기(2)와 밸브 장치(13)의 조립체가 제공된다. 상기 조립체는 탱크 베이스 본체(3)를 포함하는 상기 압력 용기(2)를 위한 탱크 베이스(1)를 포함한다. 상기 탱크 베이스 본체(3)는 단일 부품으로 만들어진다.

[0035] 상기 탱크 베이스 본체(3)는 상기 탱크 베이스(1)를 상기 압력 용기(2)에 연결하기 위한 환형 연결 에지(4)와, 중력에 의해 유체가 최소 부분(9)을 향해 흐르도록 허용하는 경사진 바닥 벽(5)을 포함하고, 상기 환형 연결 에지(4)와 경사진 바닥 벽(5)은 상기 최소 부분(9)을 향해 수렴하는 바닥 벽 표면들(8)과 에지 표면들(7)로 탱크 바닥 공동(6)의 경계를 정한다.

[0036] 상기 최소 부분(9)은 중력에 의해 상기 압력 용기(2)에 담긴 유체의 완전한 배수를 위한 배수 개구(10)를 포함한다.

[0037] 상기 경사진 바닥 벽(5)은 추가적인 배수 개구들이 없도록 만들어진다.

[0038] 상기 배수 개구(10)는 밸브 장치(13)를 상기 탱크 베이스(1)에 상호 교환 가능하게 연결하기 위해 볼트 압축 연결을 클램프 압축 연결로 변환하는 클램프 연결 어댑터 유닛(12)을 연결하기 위한 밸브 플랜지(11)로 둘러싸여 있다.

[0039] 상기 밸브 플랜지(11)는 상기 탱크 바닥 공동(6) 반대쪽 부분에서 상기 탱크 바닥 공동(6) 반대편의 적어도 하나의 다이렉트 밸브 지지 평면(16)에 의해 상기 배수 개구(10)에 가깝게 한정된(delimited) 밸브 커플링 시트(15)의 경계를 정한다.

[0040] 상기 밸브 지지 평면(16)은 상기 밸브 시트 에지(17)로부터 돌출하는 나사형 스템들(19)을 수용할 수 있는 나사형 블라인드 구멍들(18)이 제공되는 두께의 밸브 시트 에지(17)에 의해 외부적으로 한정된다.

[0041] 실시예에 따르면, 상기 탱크 베이스(1)는 클램프 연결 어댑터 유닛(12)을 포함한다.

[0042] 일 실시예에 따르면, 상기 클램프 연결 어댑터 유닛(12)은 각각 180° 이하의 호(arc)에 대해 상기 배수 개구(10) 주위로 연장되는 적어도 2개의 클램프들(20, 21)을 포함하는 제로 데드 레그(Zero Dead Leg) 연결 플랜지 또는 ZDL 연결이다.

[0043] 각 클램프(20, 21)는 아치형 연결 부분(22)와 접힌 조임 부분(23)을 포함한다.

[0044] 상기 접힌 조임 부분(23)은 상기 밸브 커플링 시트(15)에 들어가고 상기 밸브 지지 평면(16)과 마주하여 지지 및 조임 반대 표면(a support and tightening counter-surface; 24)을 생성한다.

[0045] 나사형 블라인드 구멍들(18)을 갖는 상기 밸브 시트 에지(17)는 상기 밸브 시트 에지(17)로부터 돌출하는 나사형 스템들(19)을 수용한다.

[0046] 상기 아치형 연결 부분(20)은 상기 밸브 시트 에지(17)와 마주하고, 그의 연결 시트들(25)은 상기 나사형 스템들(19)의 부분들을 수용한다.

[0047] 조임 볼트들(26)은 나사형 스템들(19)의 자유 단부에 나사로 고정되고, 지지 및 조임 반대 표면들(24)과 밸브 지지 평면(16) 사이에 밸브 장치(13)의 밸브 플랜지(27)를 끼우도록(sandwich) 상기 클램프(20, 21)를 조인다.

[0048] 일 실시예에 따르면, 믹서 개구(28)는 유체를 배수하도록 적응되지 않은 상기 경사진 바닥 벽(5)에 만들어지고, 여기서 대안적으로:

[0049] 상기 믹서 개구(28)는 용접 포켓(29)을 상기 탱크 바닥 공동(6)과 연통하게 하는 관통 개구이고;

[0050] 또는

[0051] 상기 믹서 개구(28)는 용접 포켓(29)을 상기 탱크 바닥 공동(6)과 연통하게 하는 원형 관통 개구이다.

[0052] 믹서 플랜지(32)는 믹서(34)의 밀봉 연결을 위해 상기 믹서 개구(28)에 견고하게 연결된다.

[0053] 상기 믹서 플랜지(32)와 상기 믹서(34)는 상기 믹서 개구(28)를 폐쇄한다.

[0054] 일 실시예에 따르면, 상기 조립체는 상기 믹서 플랜지(32)를 포함하고; 상기 믹서 플랜지(32)는 상기 믹서 개구(28)의 에지들에 삽입되어 용접된다.

[0055] 실시예에 따르면, 상기 용접 포켓(29)은 "D" 평면 형상을 갖는다.

[0056] 실시예에 따르면, 상기 용접 포켓(29)은 내부 용접 포켓 표면들(31)을 형성하는 경사진 바닥 벽(5)과 용접 포켓 에지들(30)에 의해 경계가 정해진다.

[0057] 내부 용접 포켓 표면들(31)은 상기 경사진 바닥 벽(5)으로부터 멀어지면서 발산된다.

[0058] 일 실시예에 따르면, 상기 믹서 플랜지(32)는 믹서(34)를 지지하기 위한 믹서 플랜지 본체(33)를 포함한다.

[0059] 일 실시예에 따르면, 상기 믹서 플랜지(32)는 믹서 샤프트(34)를 수용하고 상기 탱크 바닥 공동(6) 내부에서 적어도 부분적으로 믹서 헤드(35)를 회전 가능하게 자유롭게 지지하기 위한 믹서 플랜지 본체(33)를 포함한다.

[0060] 일 실시예에 따르면, 상기 믹서 플랜지(32)는 믹서 플랜지 본체(33)를 포함한다.

[0061] 상기 믹서 플랜지 본체(33)는 상기 탱크 바닥 공동(6) 내로 연장되는 제1 믹서 플랜지 본체 부분(37)을 포함한다.

[0062] 상기 믹서 플랜지 본체(33)는 상기 경사진 바닥 벽(5)으로부터 멀리 연장되는 제2 믹서 플랜지 본체 부분(38)을 포함한다.

[0063] 실시예에 따르면, 상기 제2 믹서 플랜지 본체 부분(38)은 상기 용접 포켓(29)에 적어도 부분적으로 수용된다.

[0064] 일 실시예에 따르면, 상기 믹서 플랜지(32)는 적어도 하나의 측면 믹서 용접 연장부(39)를 포함한다.

[0065] 상기 적어도 하나의 측면 믹서 용접 연장부(39)는 상기 믹서 개구(28)의 에지들에 용접되도록 적응된 용접 에지들(40)을 포함한다.

[0066] 실시예에 따르면, 상기 조립체(14)는 믹서(34)를 포함한다.

[0067] 상기 믹서(34)는 상기 탱크 바닥 공동(6)의 경계를 정하는 경사진 바닥 벽(5)의 측면에 지지되는 믹서 헤드(36)를 포함한다.

[0068] 상기 믹서(34)는 상기 믹서 헤드(36)를 이동시키도록 구성된 기어 모터 유닛(41)을 포함하고; 상기 기어 모터 유닛(41)은 상기 경사진 바닥 벽(5)에 용접된 상기 믹서 플랜지(32)에 의해 고정된다.

[0069] 실시예에 따르면, 상기 조립체는 상기 탱크 베이스(1), 믹서(34) 및 공정 유체를 차단하기 위한 밸브 장치(13)

를 포함한다.

[0070] 일 실시예에 따르면, 상기 조립체는 상기 탱크 베이스(1), 믹서 (34) 및 공정 유체를 차단하기 위한 밸브 장치(13)와 세정 유체를 차단하기 위한 2차 밸브(42)를 포함하며, 여기서 상기 2차 밸브(42)는 상기 밸브 장치(13)에 유체적으로 결합된다.

[0071] 실시예에 따르면, 상기 환형 연결 에지(4)는 온도 탐침(44)을 유체적으로 밀봉 가능하게 연결하여 유체가 배수되는 것을 허용하지 않고 상기 탱크 바닥 공동(6)에 포함된 유체의 온도를 검출하기 위한 온도 탐침 포트(43)를 포함한다. .

[0072] 실시예에 따르면, 상기 환형 연결 에지(4)는 샘플링 밸브(46)를 유체적으로 밀봉 가능하게 연결하고 유체의 완전한 배수를 허용하지 않고 또한 매우 작은 잔류 유체 부피에서 샘플을 수집하기 위한 샘플링 밸브 포트(45)를 포함한다. .

[0073] 실시예에 따르면, 밸브 장치 조립체(13) 및 탱크 베이스(1)가 제공된다.

[0074] 상기 탱크 베이스(1)는 압력 용기(2)에 연결되도록 적응된다.

[0075] 상기 탱크 베이스(1)는 탱크 베이스 본체(3)를 포함한다. 상기 탱크 베이스 본체(3)는 단일 부품으로 만들어진다.

[0076] 상기 탱크 베이스 본체(3)는 상기 탱크 베이스(1)를 상기 압력 용기(2)에 연결하기 위한 환형 연결 에지(4)와, 중력에 의해 유체가 최소 부분(9)을 향해 흐르도록 하는 경사진 바닥 벽(5)을 포함하고, 상기 환형 연결 에지(4)와 경사진 바닥 벽(5)은 에지 표면들(7)과 바닥 벽 표면들(8)이 상기 최소 부분(9)을 향해 수렴하는 탱크 바닥 공동(6)의 경계를 정한다.

[0077] 상기 최소 부분(9)은 중력에 의해 상기 압력 용기(2)에 담긴 유체의 완전한 배수를 위한 배수 개구(10)를 포함한다.

[0078] 상기 경사진 바닥 벽(5)에는 추가적인 배수 개구가 없도록 만들어진다.

[0079] 상기 배수 개구(10)는 볼트 압축 연결을 클램프 압축 연결로 변환하여 밸브 장치(13)를 탱크 베이스(1)에 상호 교환 가능하게 연결하는 클램프 연결 어댑터 유닛(12)을 연결하기 위한 밸브 플랜지(11)로 둘러싸여 있다.

[0080] 믹서 개구(28)는 유체를 배수하도록 적응되지 않은 상기 경사진 바닥 벽(5)에 만들어진다.

[0081] 상기 믹서 개구(28)는 용접 포켓(29)을 상기 탱크 바닥 공동(6)과 연통하게 하는 관통 개구이다.

[0082] 믹서 플랜지(32)는 믹서(34)의 밀봉 연결을 위해 상기 믹서 개구(28)에 견고하게 연결된다.

[0083] 상기 믹서 플랜지(32) 및 상기 믹서 (34)는 상기 믹서 개구(28)를 폐쇄한다.

[0084] 실시예에 따르면, 위에서 설명한 실시예들 중 어느 하나에 따른 조립 세트가 제공된다. 상기 조립체 세트는 복수의 탱크 베이스 조립체들(14)을 포함하며, 상기 탱크 베이스들(14) 각각은 믹서 개구(28)를 포함한다. 서로 다른 탱크 베이스(14)의 믹서 개구들(28)은 서로 다른 확장 크기를 갖는다.

[0085] 각각의 믹서 플랜지(32)는 믹서(34)의 밀봉 연결을 위해 각각의 믹서 개구(28)에 견고하게 연결된다.

[0086] 실시예에 따르면, 위에서 설명한 실시예들 중 어느 하나에 따른 조립 세트가 제공된다. 상기 조립체 세트는 적어도 하나의 탱크 베이스(14)를 포함한다. 상기 탱크 베이스(14)는 믹서 개구(28)를 포함한다.

[0087] 다양한 크기의 믹서 플랜지들의 세트로부터 선택된 믹서 플랜지(32)는 믹서(34)의 밀봉 연결을 위해 상기 믹서 개구(28)에 견고하게 연결될 수 있다.

[0088] 실시예에 따르면, 위에서 설명한 실시예들 중 하나에 따른 조립체 세트는 모든 믹서 플랜지들(32)이 동일한 크기의 용접 에지들(40)을 갖는 측면 믹서 용접 연장부(39)를 포함하도록 제공한다.

[0089] 각각의 믹서 플랜지(32)는 믹서 플랜지 본체(33)를 포함하고; 상기 믹서 플랜지 본체(33)는 탱크 바닥 공동(6) 내로 연장되도록 구성된 제1 믹서 플랜지 본체 부분(37)을 포함하고; 상기 믹서 플랜지 본체(33)는 탱크 베이스(1)의 경사진 바닥 벽(5)으로부터 멀리 연장되도록 구성된 제2 믹서 플랜지 본체 부분(38)을 포함하고; 상기 제2 믹서 플랜지 본체 부분(38)은 탱크 베이스(1)의 용접 포켓(29)에 적어도 부분적으로 수용되도록 적응된다.

[0090] 각각의 믹서 플랜지(32)는 동일한 믹서 플랜지들의 세트의 다른 믹서 플랜지들(32)과 상이한, 상기 제1 믹서 플

랜지 본체 부분(37)의 크기 및/또는 형상을 갖는다.

[0091] 실시예에 따르면, 각각의 믹서 플랜지(32)는 믹서 플랜지 본체(33)를 포함하고; 상기 믹서 플랜지 본체(33)는 탱크 바닥 공동(6) 내로 연장되도록 적응된 제1 믹서 플랜지 본체 부분(37)을 포함하고; 상기 믹서 플랜지 본체(33)는 탱크 베이스(1)의 경사진 바닥 벽(5)으로부터 멀리 연장되도록 구성된 제2 믹서 플랜지 본체 부분(38)을 포함하고; 상기 제2 믹서 플랜지 본체 부분(38)은 탱크 베이스(1)의 용접 포켓(29) 내에 적어도 부분적으로 수용되도록 적응된다.

[0092] 각각의 믹서 플랜지(32)는 동일한 믹서 플랜지들의 세트의 다른 믹서 플랜지들(32)과 상이한, 상기 제2 믹서 플랜지 본체 부분(38)의 크기 및/또는 형상을 갖는다.

[0093] 본 발명은 또한 탱크 베이스(1)를 제조하는 방법에 관한 것으로서, 대안적으로,

[0094] 파편(swarf) 제거에 의해 제1항의 특징을 갖는 탱크 베이스를 용융 및 기계 가공하는 단계;

[0095] 또는

[0096] 전체 조각으로부터 파편 제거에 의해 제1항의 특징을 갖는 탱크 베이스를 기계 가공하는 단계를 제공한다.

[0097] 본 발명은 또한 탱크 베이스 조립체(14)를 제조하는 방법에 관한 것이며, 여기서는 다음 단계가 제공된다:

[0098] 제1항 내지 제23항 중 어느 한 항에 따른 조립체(14)를 제공하는 단계;

[0099] 볼트 압축 연결을 클램프 압축 연결로 변환하여 밸브 장치(13)를 탱크 베이스(1)에 상호 교환 가능하게 연결하는 클램프 연결 어댑터 유닛(12)을 밸브 플랜지(11)에 연결하는 단계.

[0100] 본 발명은 또한 다음 단계를 추가로 포함하는 방법에 관한 것이다:

[0101] 상기 경사진 바닥 벽(5)에 믹서 개구(28)를 만드는 단계;

[0102] 상기 믹서 개구(28)의 에지들에 믹서 플랜지(32)를 용접하는 단계.

[0103] 본 발명은 또한 다음 단계를 추가로 포함하는 방법에 관한 것이다:

[0104] 믹서(34)를 상기 믹서 플랜지(32)에 연결하는 단계;

[0105] 상기 클램프 연결 어댑터 유닛(12)에 밸브 장치(13)를 연결하는 단계.

[0106] 일반적인 실시예에 따르면, 압력 용기(2)를 위한 탱크 베이스(1)는 단일 부품으로 만들어진 탱크 베이스 본체(3)를 포함한다.

[0107] 상기 탱크 베이스 본체(3)는 상기 탱크 베이스(1)를 상기 압력 용기(2)에 연결하기 위한 환형 연결 에지(4) 및 경사진 바닥 벽(5)을 포함한다.

[0108] 상기 환형 연결 에지(4)와 경사진 바닥 벽(5)은 최소 부분(9)을 향해 수렴하는 바닥 벽 표면들(8)과 에지 표면들(7)로 탱크 바닥 공동(6)의 경계를 정한다.

[0109] 상기 최소 부분(9)은 배수 개구(10)를 포함한다.

[0110] 상기 경사진 바닥 벽(5)은 어떠한 개구들도 없도록 만들어진다.

[0111] 상기 배수 개구(10)는 밸브 장치(13)를 탱크 베이스(1)에 상호 교환 가능하게 연결하고 샌드위치시키기 위해 볼트 압축 연결을 클램프 압축 연결로 변환하는 클램프 연결 어댑터 유닛(12)을 연결하기 위한 밸브 플랜지(11)에 의해 둘러싸여 있다.

[0112] 실시예에 따르면, 상기 밸브 플랜지(11)는 상기 탱크 바닥 공동(6) 반대쪽 부분에서 밸브 커플링 시트(15)의 경계를 정한다.

[0113] 상기 밸브 커플링 시트(15)는 상기 탱크 바닥 공동(6) 반대편에 있는 적어도 하나의 다이렉트 밸브 지지 평면(16)에 의해 상기 배수 개구(10)에 가깝게 경계가 정해진다.

[0114] 상기 밸브 지지 평면(16)은 상기 밸브 시트 에지(17)로부터 돌출하는 나사형 스템들(19)을 수용할 수 있는 나사형 블라인드 구멍들(18)이 제공되는 두께의 밸브 시트 에지(17)에 의해 외부적으로 한정된다.

[0115] 일반적인 실시예에 따르면, 탱크 베이스 조립체(14)는 전술한 임의의 실시예들에 따른 탱크 베이스(1)를 포함한

다. 상기 탱크 베이스(1)는 클램프 연결 어댑터 유닛(12)을 포함한다.

[0116] 일 실시예에 따르면, 상기 클램프 연결 어댑터 유닛(12)은 각각 180° 이하의 호(arc)에 대해 상기 배수 개구(10) 주위로 연장되는 적어도 2개의 클램프들(20, 21)을 포함하는 제로 데드 레그(Zero Dead Leg) 연결 플랜지 또는 ZDL 연결이다.

[0117] 각 클램프(20, 21)는 아치형 연결 부분(22)과 접힌 조임 부분(23)을 포함한다.

[0118] 상기 접힌 조임 부분(23)은 상기 밸브 커플링 시트(15)에 들어가고 상기 밸브 지지 평면(16)과 마주하여 지지 및 조임 반대 표면(support and tightening counter-surface; 24)을 생성한다.

[0119] 나사형 블라인드 구멍들(18)을 갖는 상기 밸브 시트 에지(17)는 상기 밸브 시트 에지(17)로부터 돌출하는 나사형 스템들(19)을 수용한다.

[0120] 상기 아치형 연결 부분(20)은 상기 밸브 시트 에지(17)와 마주하고, 그 연결 시트들(25)은 상기 나사형 스템들(19)의 부분을 수용한다.

[0121] 조임 볼트들(26)은 나사형 스템들(19)의 자유 단부에 나사로 고정되고, 지지 및 조임 반대 표면들(24)과 상기 밸브 지지 평면(16) 사이에 밸브 장치(13)의 밸브 플랜지(27)를 끼우도록(sandwich)들 상기 클램프(20, 21)를 조인다.

[0122] 실시예에 따르면, 믹서 개구(28)는 상기 경사진 바닥 벽(5)에 만들어진다.

[0123] 일 실시예에 따르면, 상기 믹서 개구(28)는 관통 개구이며, 이는 용접 포켓(29)을 상기 탱크 바닥 공동(6)과 연통하게 한다.

[0124] 일 실시예에 따르면, 상기 믹서 개구(28)는 원형 관통 개구이며, 이는 용접 포켓(29)을 상기 탱크 바닥 공동(6)과 연통하게 한다.

[0125] 실시예에 따르면, 상기 용접 포켓(29)은 "D" 평면 형상을 갖는다.

[0126] 실시예에 따르면, 상기 용접 포켓(29)은 내부 용접 포켓 표면들(31)을 형성하는 상기 경사진 바닥 벽(5)과 용접 포켓 에지들(30)에 의해 경계가 정해진다.

[0127] 내부 용접 포켓 표면들(31)은 상기 경사진 바닥 벽(5)으로부터 멀어지면서 발산된다.

[0128] 실시예에 따르면, 상기 조립체는 믹서 플랜지(32)를 포함한다.

[0129] 상기 믹서 플랜지(32)는 상기 믹서 개구(28)의 에지들에 삽입되어 용접된다.

[0130] 일 실시예에 따르면, 상기 믹서 플랜지(32)는 믹서(34)를 지지하기 위한 믹서 플랜지 본체(33)를 포함한다.

[0131] 일 실시예에 따르면, 상기 믹서 플랜지(32)는 믹서 샤프트(34)를 수용하고 상기 탱크 바닥 공동(6) 내부에서 적어도 부분적으로 믹서 헤드(35)를 회전 가능하게 자유롭게 지지하기 위한 믹서 플랜지 본체(33)를 포함한다.

[0132] 일 실시예에 따르면, 상기 믹서 플랜지(32)는 믹서 플랜지 본체(33)를 포함한다.

[0133] 일 실시예에 따르면, 상기 믹서 플랜지 본체(33)는 상기 탱크 바닥 공동(6) 내로 연장되는 제1 믹서 플랜지 본체 부분(37)을 포함한다.

[0134] 일 실시예에 따르면, 상기 믹서 플랜지 본체(33)는 상기 경사진 바닥 벽(5)으로부터 멀리 연장되는 제2 믹서 플랜지 본체 부분(38)을 포함한다.

[0135] 실시예에 따르면, 상기 제2 믹서 플랜지 본체 부분(38)은 상기 용접 포켓(29)에 적어도 부분적으로 수용된다.

[0136] 일 실시예에 따르면, 상기 믹서 플랜지(32)는 적어도 하나의 측면 믹서 용접 연장부(39)를 포함한다.

[0137] 일 실시예에 따르면, 상기 적어도 하나의 측면 믹서 용접 연장부(39)는 상기 믹서 개구(28)의 에지들에 용접되도록 구성된 용접 에지들(40)을 포함한다.

[0138] 실시예에 따르면, 상기 조립체(14)는 믹서(34)를 포함한다.

[0139] 일 실시예에 따르면, 상기 믹서(34)는 상기 탱크 바닥 공동(6)의 경계를 정하는 경사진 바닥 벽(5)의 측면에 지지되는 믹서 헤드(36)를 포함한다.

[0140] 일 실시예에 따르면, 상기 믹서(34)는 상기 믹서 헤드(36)를 이동시키도록 적응된 기어 모터 유닛(41)을 포함하고; 상기 기어 모터 유닛(41)은 상기 경사진 바닥 벽(5)에 용접된 믹서 플랜지(32)에 의해 고정된다.

[0141] 실시예에 따르면, 상기 조립체는 상기 탱크 베이스(1), 믹서(34) 및 공정 유체를 차단하기 위한 밸브 장치(13)를 포함한다.

[0142] 일 실시예에 따르면, 상기 조립체는 탱크 베이스(1), 믹서(34) 및 공정 유체를 차단하기 위한 밸브 장치(13)와 세정 유체를 차단하기 위한 2차 밸브(42)를 포함하며, 상기 2차 밸브(42)는 상기 밸브 장치(13)에 유체적으로 결합된다.

[0143] 본 발명은 또한 위에서 설명된 실시예들 중 어느 하나에 따른 복수의 조립체들을 포함하는 조립체(14)들의 세트에 관한 것이며, 여기서 탱크 베이스(1) 각각은 서로 다른 확장 크기를 갖는 믹서 개구(28)들을 갖는다.

[0144] 본 발명은 또한 믹서 플랜지(32)들의 세트에 관한 것이다.

[0145] 이 세트에서, 모든 믹서 플랜지(32)들은 동일한 크기의 용접 에지들(40)으ㄹ 갖는 측면 믹서 용접 연장부(39)를 포함한다.

[0146] 각각의 믹서 플랜지(32)는 믹서 플랜지 본체(33)를 포함하고; 상기 믹서 플랜지 본체(33)는 탱크 바닥 공동(6) 내로 연장되도록 구성된 제1 믹서 플랜지 본체 부분(37)을 포함하고; 상기 믹서 플랜지 본체(33)는 탱크 베이스(1)의 경사진 바닥 벽(5)으로부터 멀리 연장되도록 구성된 제2 믹서 플랜지 본체 부분(38)을 포함하고; 상기 제2 믹서 플랜지 본체 부분(38)은 탱크 베이스(1)의 용접 포켓(29)에 적어도 부분적으로 수용되도록 적응된다.

[0147] 각각의 믹서 플랜지(32)는 동일한 믹서 플랜지들의 세트의 다른 믹서 플랜지들(32)과 상이한, 상기 제1 믹서 플랜지 본체 부분(37)의 크기 및/또는 형상을 갖는다.

[0148] 일 실시예에 따르면, 각 믹서 플랜지(32)는 동일한 세트의 믹서 플랜지들의 다른 믹서 플랜지들(32)과 상이한, 상기 제2 믹서 플랜지 본체 부분(38)의 크기 및/또는 형상을 갖는다.

[0149] 본 발명은 또한 탱크 베이스(1)를 제조하는 방법에 관한 것으로서, 대안적으로:

[0150] 파편 제거에 의해 제1항의 특징을 갖는 탱크 베이스를 용융 및 기계 가공하는 단계;

[0151] 또는

[0152] 전체 조각으로부터 파편 제거에 의해 제1항의 특징을 갖는 탱크 베이스를 기계 가공하는 단계를 제공한다.

[0153] 방법을 구현하는 추가적인 대안적이고 선택적인 절차에 따르면, 다음 단계가 제공된다:

[0154] 제3항 내지 제10항 중 어느 한 항에 따른 조립체(14)를 포함하고;

[0155] 볼트 압축 연결을 클램프 압축 연결로 변환하여 밸브 장치(13)를 탱크 베이스(1)에 상호 교환적으로 연결하는 클램프 연결 어댑터 유닛(12)을 밸브 플랜지(11)에 연결하는 단계.

[0156] 방법을 실행하는 추가적인 대안적이고 선택적인 방식에 따르면, 다음 단계가 추가로 제공된다:

[0157] 상기 경사진 바닥 벽(5)에 믹서 개구(28)를 만드는 단계;

[0158] 믹서 플랜지(32)를 상기 믹서 개구(28)의 에지들에 용접하는 단계.

[0159] 방법을 실행하는 추가적인 대안적이고 선택적인 방식에 따르면, 다음 단계가 추가로 제공된다:

[0160] 믹서(34)를 상기 믹서 플랜지(32)에 연결하는 단계;

[0161] 상기 클램프 연결 어댑터 유닛(12)에 밸브 장치(13)를 연결하는 단계.

[0162] 특정하고 불확실한(contingent) 요구들을 충족시키기 위해, 당업자는 위에 설명된 실시예들에 여러 가지 변경 및 적응들을 할 수 있으며 다음 청구범위의 범위를 벗어나지 않으면서 요소들을 기능적으로 동등한 다른 요소로 대체할 수 있다.

## *부호의 설명*

[0163] 1 탱크 베이스

2 압력 용기 또는 탱크

3 탱크 베이스 본체

4 환형 연결 에지

5 경사진 바닥 벽

6 탱크 바닥 공동

7 에지 표면들

8 바닥 벽 표면들

9 최소 부분

10 배수 개구

11 밸브 플랜지

12 클램프 연결 어댑터 유닛

13 밸브 장치

14 탱크 베이스 조립체

15 밸브 커플링 시트

16 밸브 지지면

17 밸브 시트 에지

18 나사형 블라인드 구멍들

19 나사형 스템들

20 클램프

21 클램프

22 아치형 연결 부분

23 접힌 조임 부분

24 지지 및 조임 반대 표면

25 연결 시트들

26 조임 볼트들

27 밸브 플랜지

28 믹서 개구

29 용접 포켓

30 용접 포켓 에지들

31 내부 용접 포켓 표면들

32 믹서 플랜지

33 믹서 플랜지 본체

34 믹서

35 믹서 샤프트

36 믹서 헤드

37 제1 믹서 플랜지 본체 부분

38 제2 믹서 플랜지 본체 부분

39 측면 믹서 용접 연장부

40 용접 에지들

41 기어 모터 유닛

42 2차 밸브

43 온도 탐침 포트

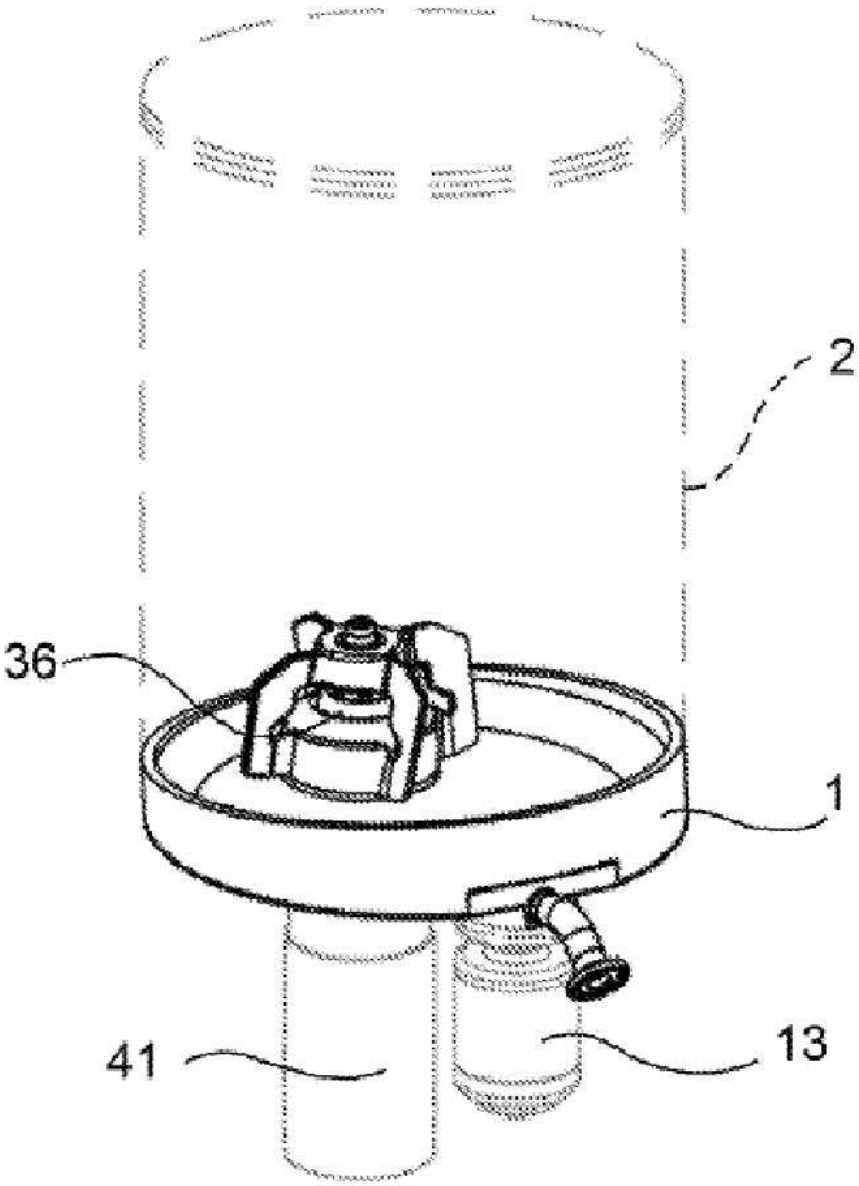
44 온도 탐침

45 샘플링 밸브 포트

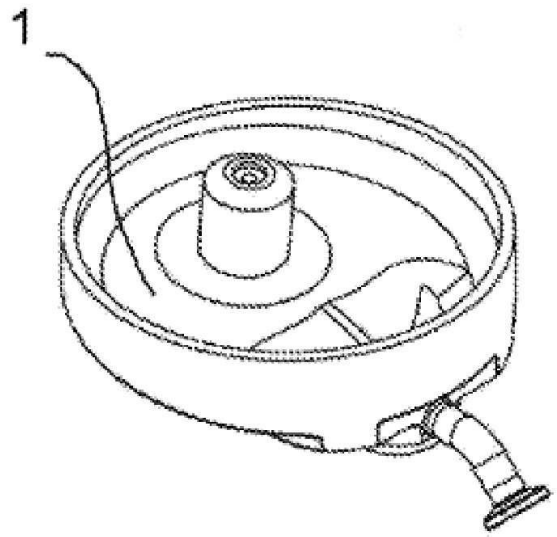
46 샘플링 밸브

도면

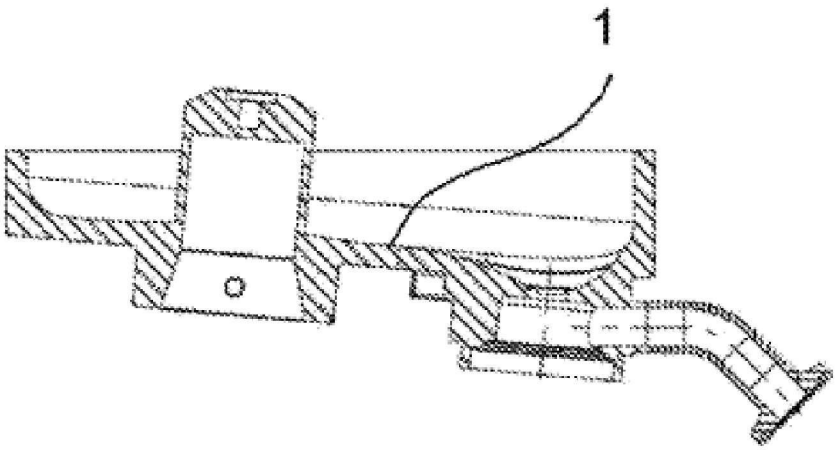
도면1



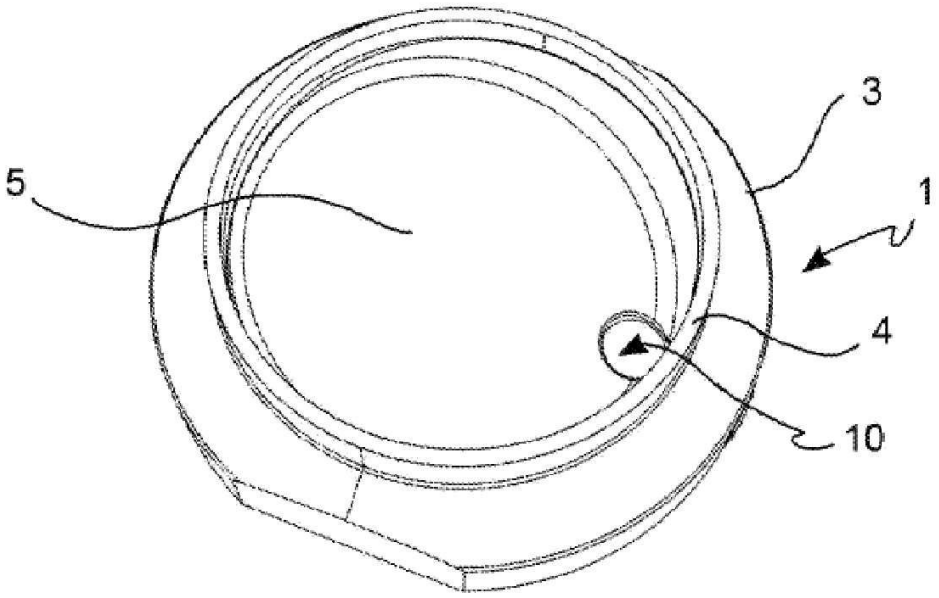
도면2



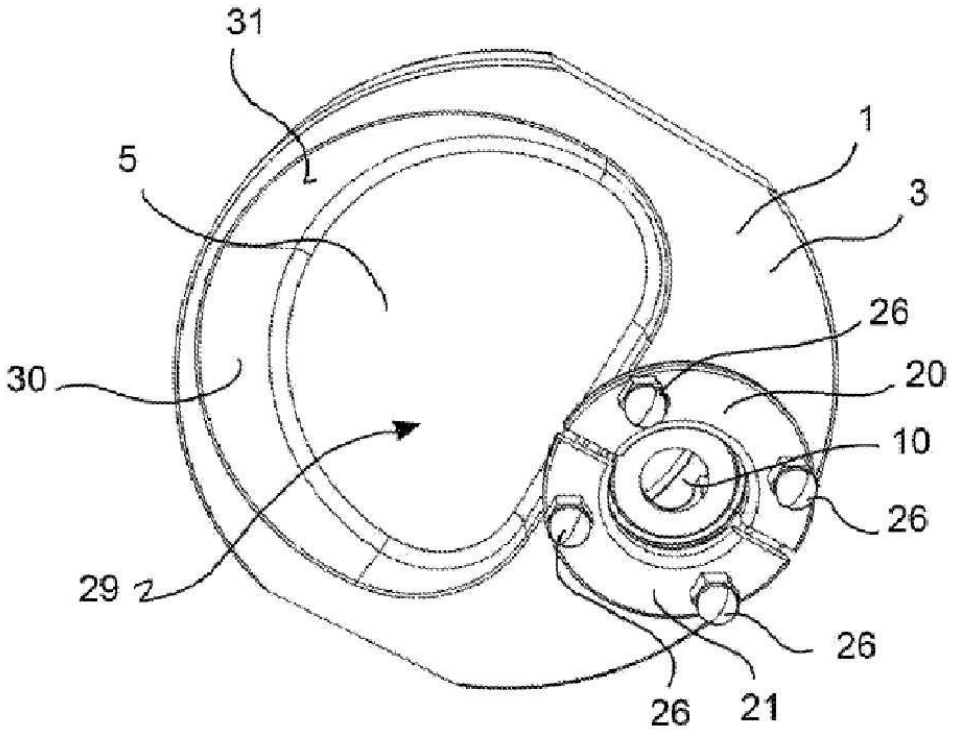

도면3



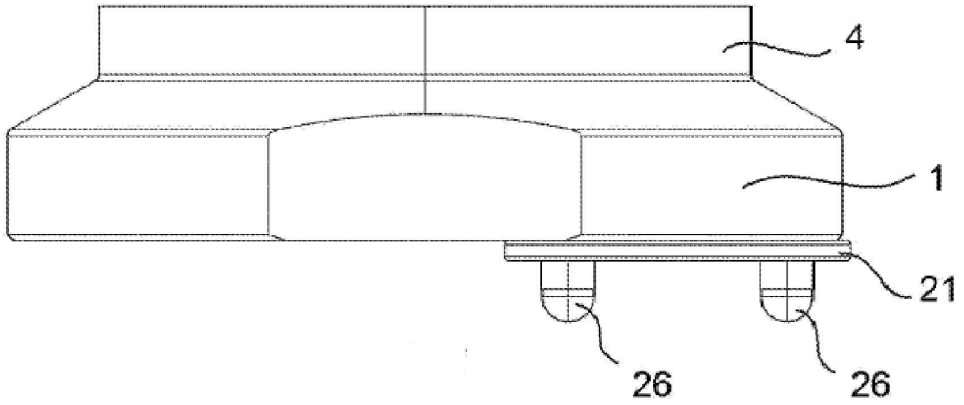
도면4



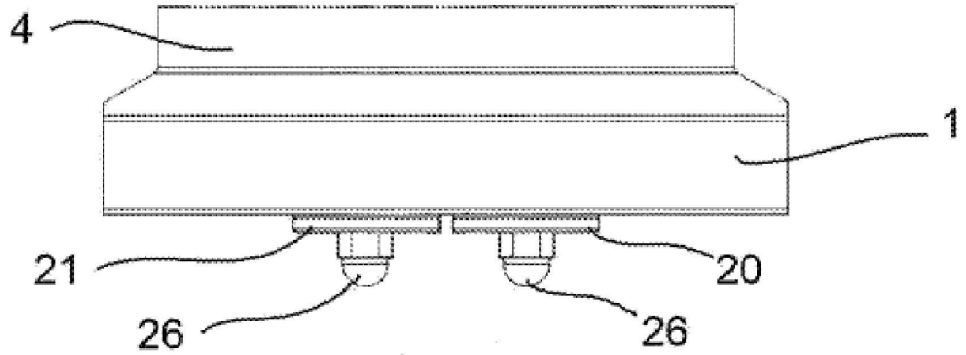

도면5



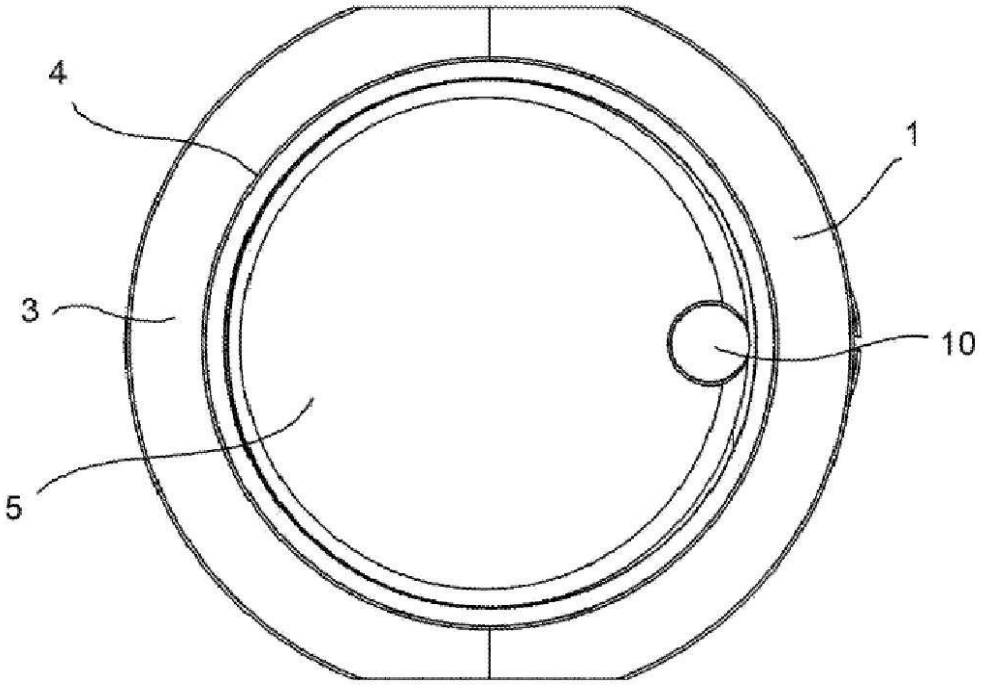
도면6



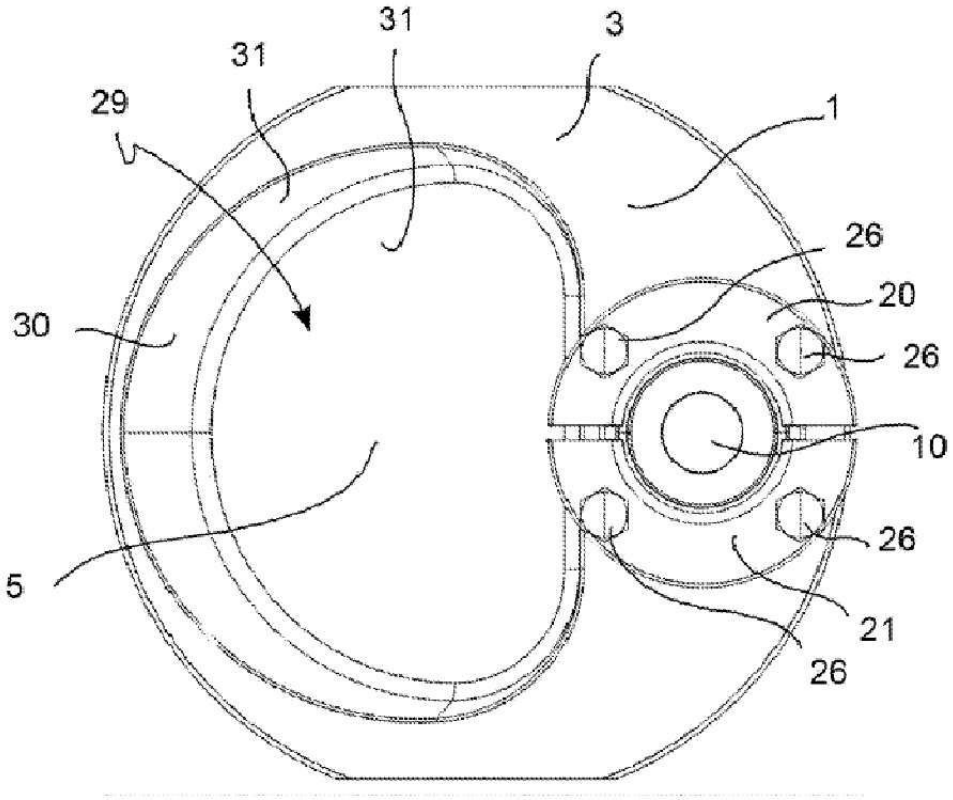

도면7



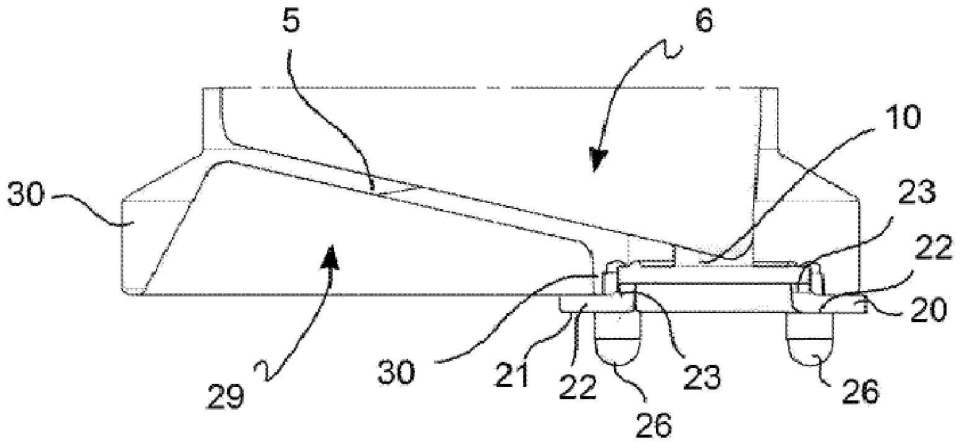

도면8



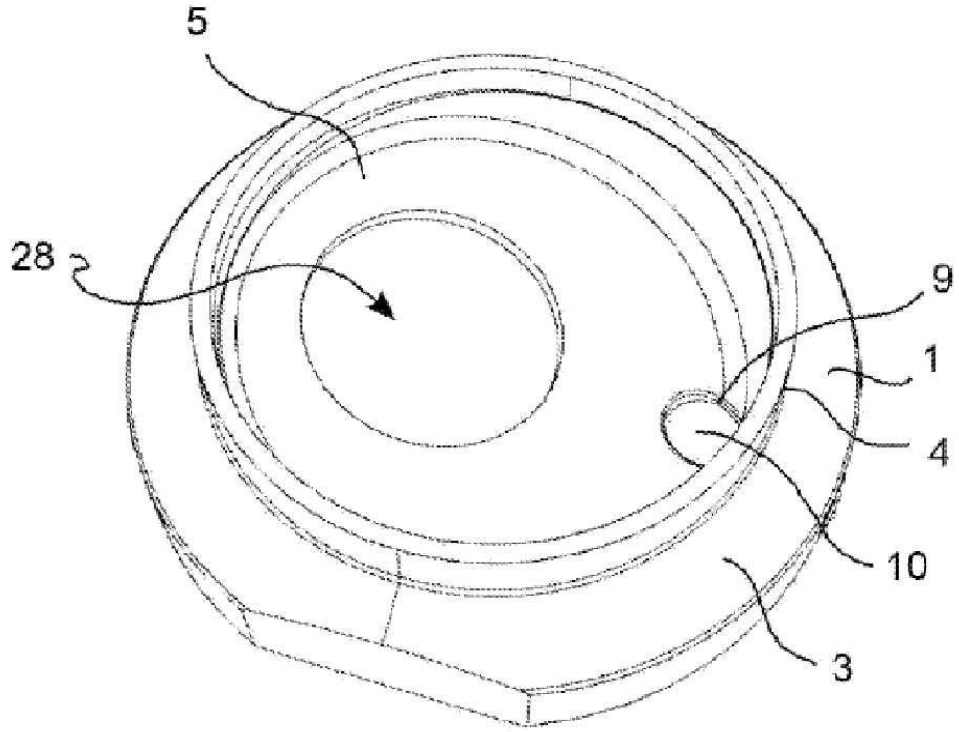
도면9


31
3
31
29
1
26
30
20
26
10
26
5
21
26

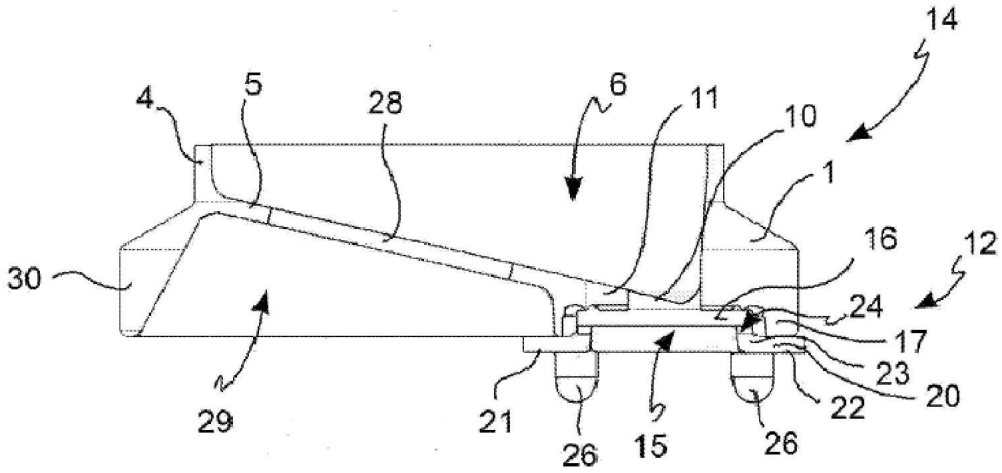
도면10


5
6
10
30
23
22
20
29
30
21
22
23
26
26

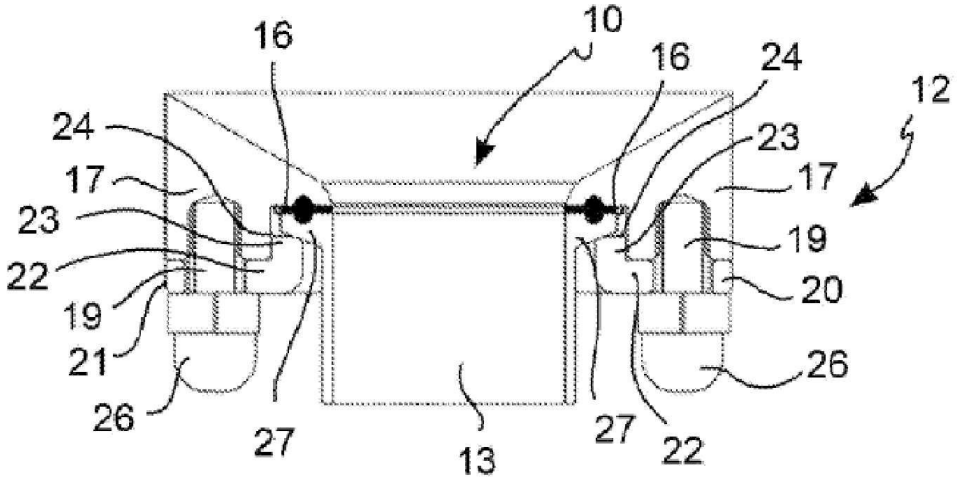
도면11



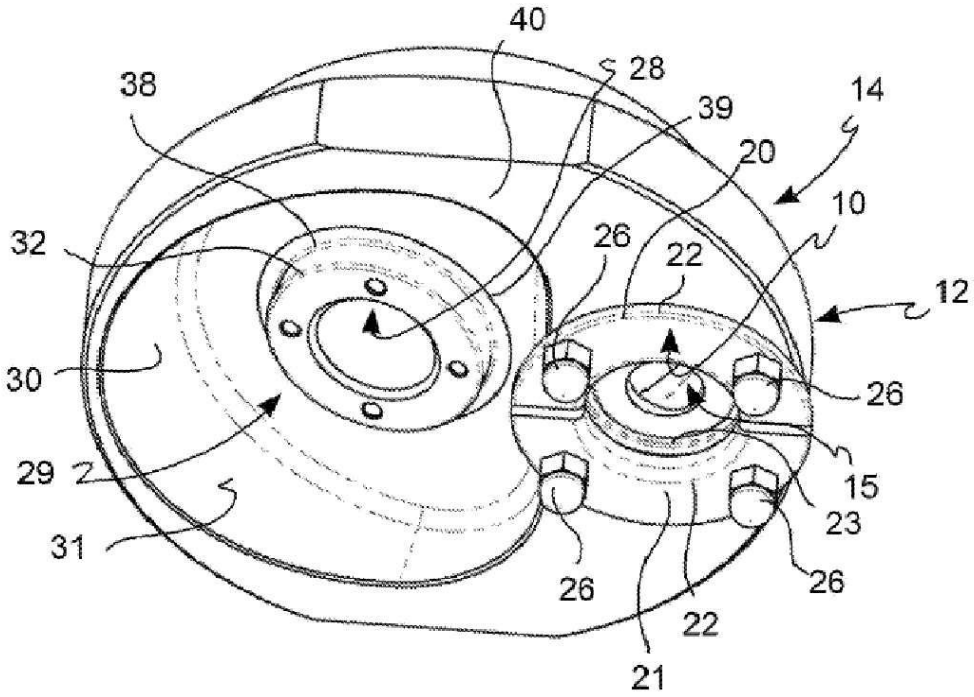

도면12



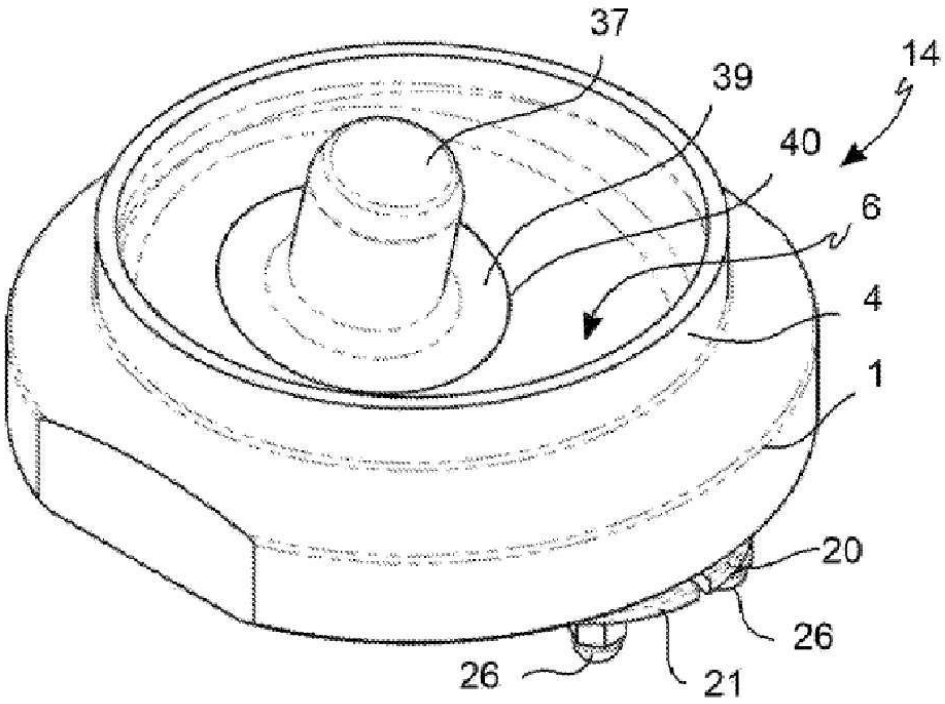
도면13


16
10
16
24
12
24
23
17
17
23
19
22
20
19
21
26
26
27
13
27
22

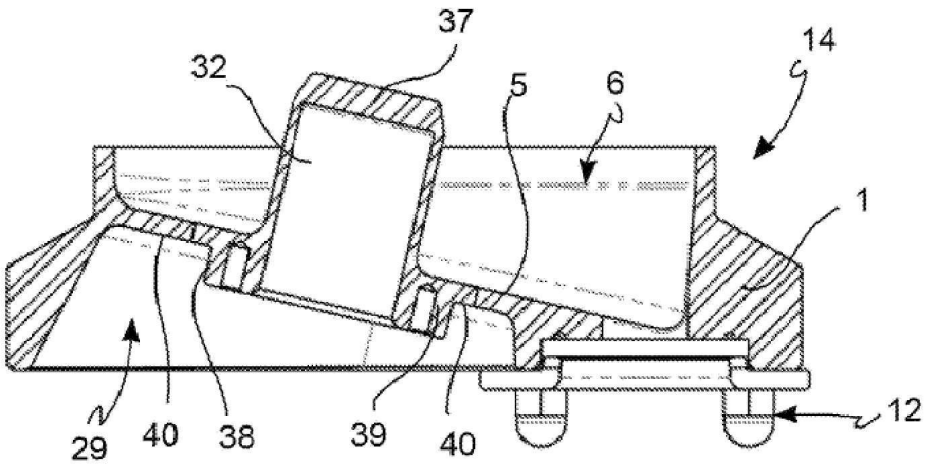
도면14


40
38
28
39
14
20
10
32
26
22
12
30
26
29
15
23
31
26
26
22
21

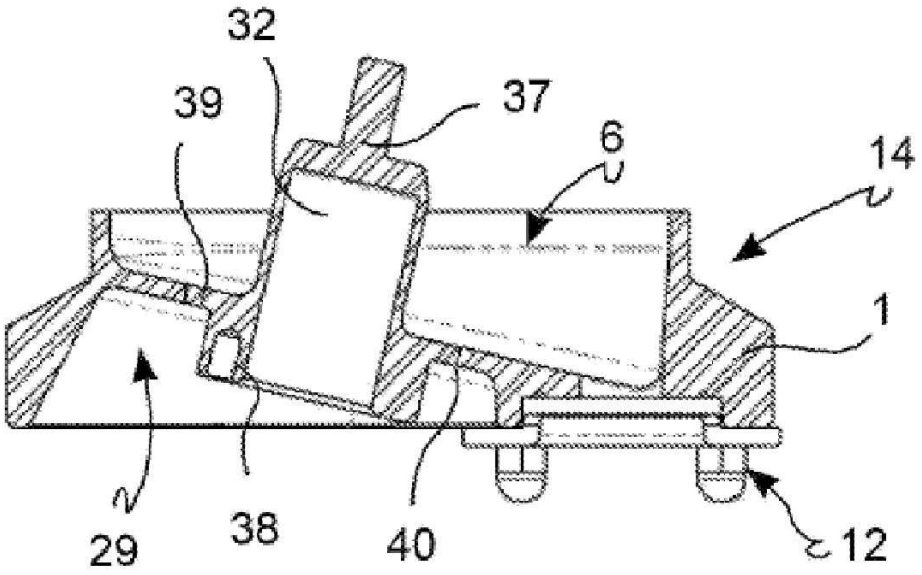
도면15



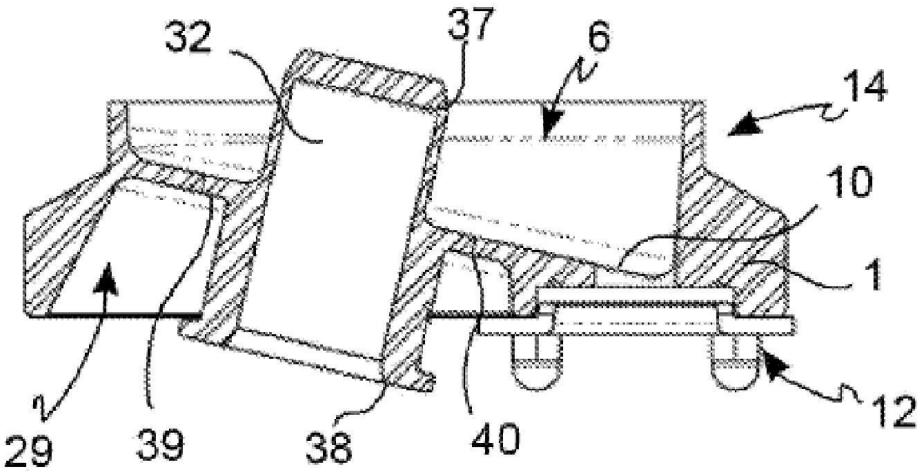

도면16



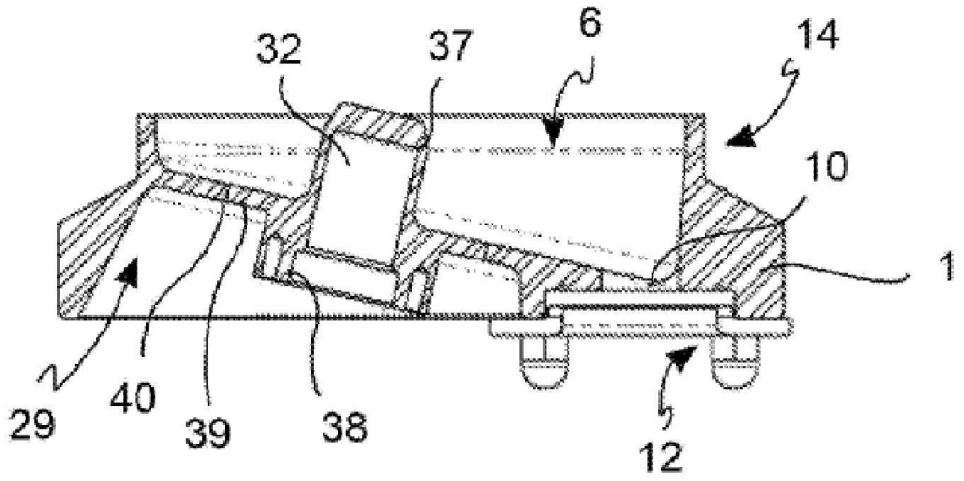
도면17



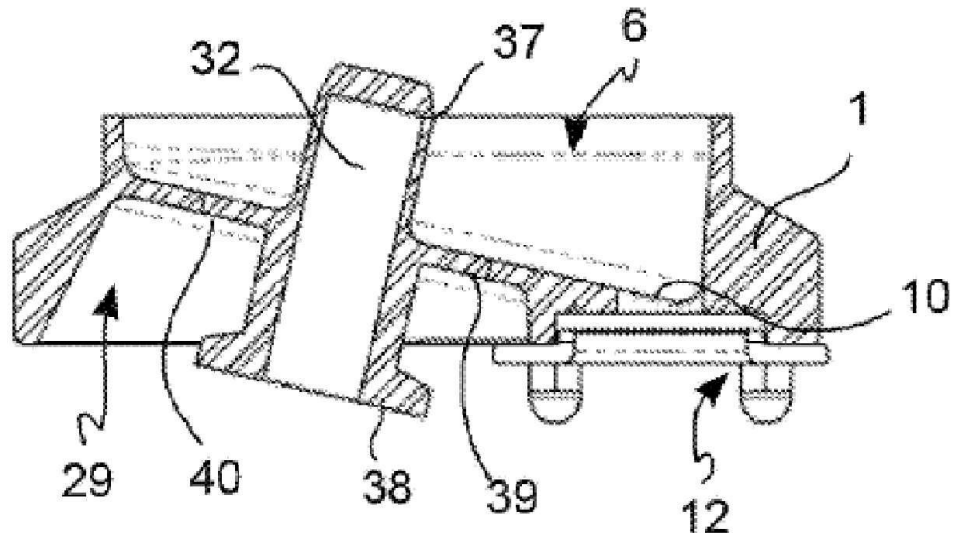

도면18



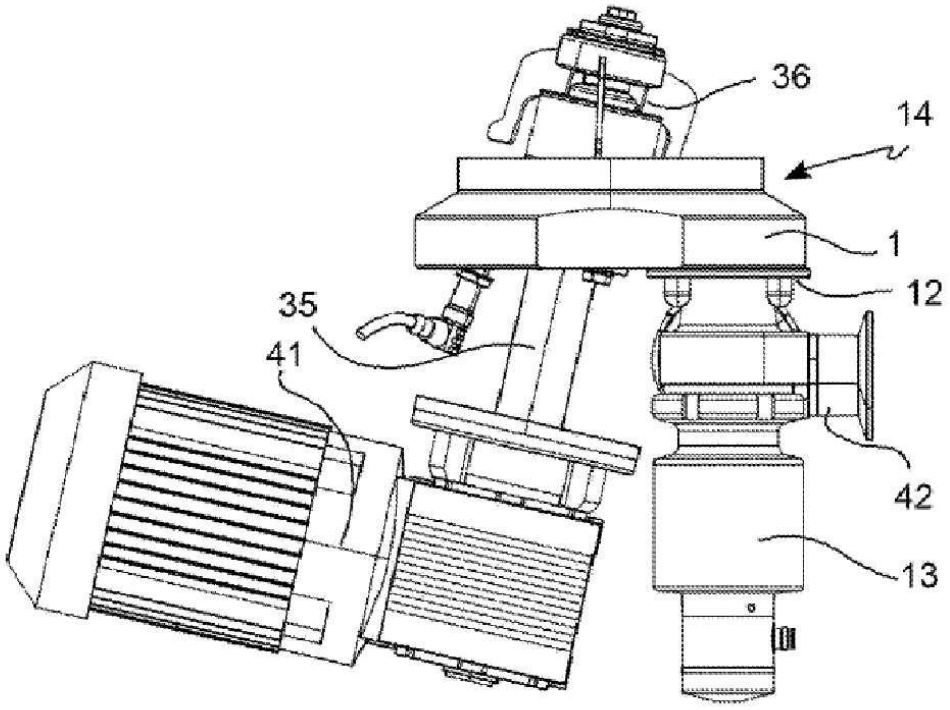
도면19



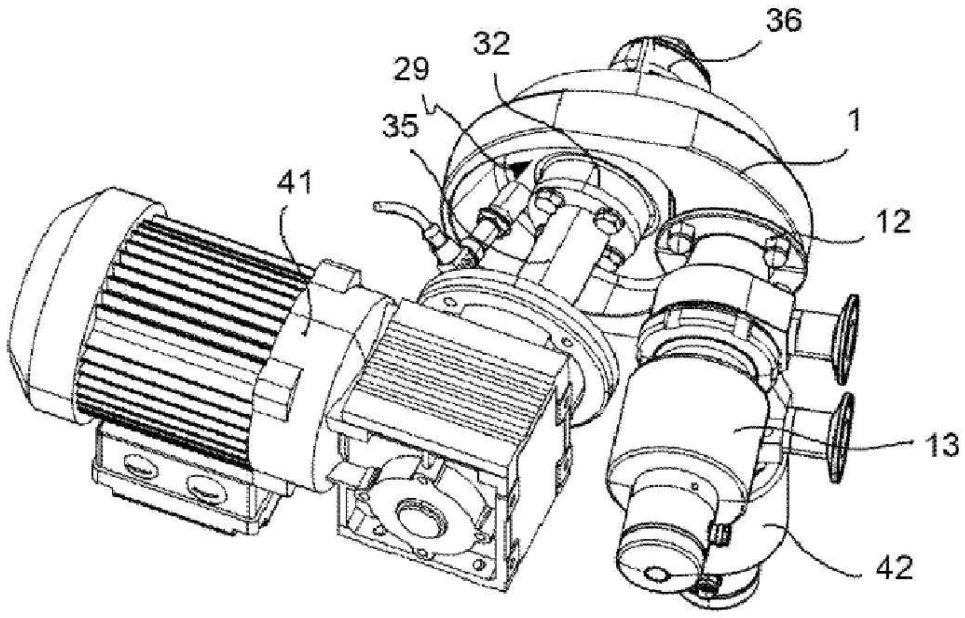

도면20



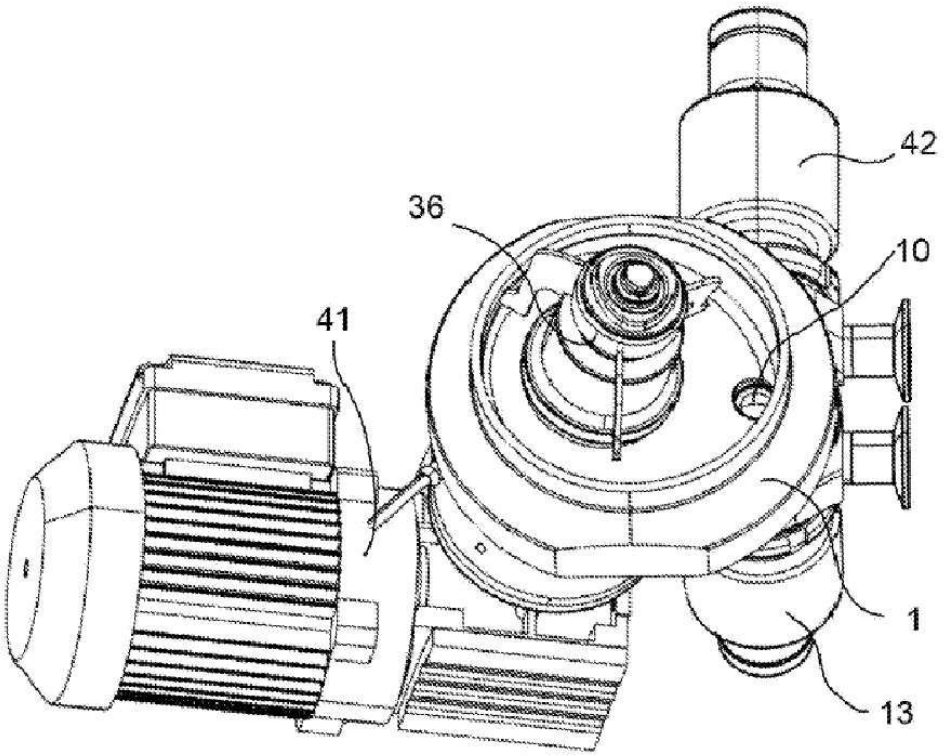
도면21



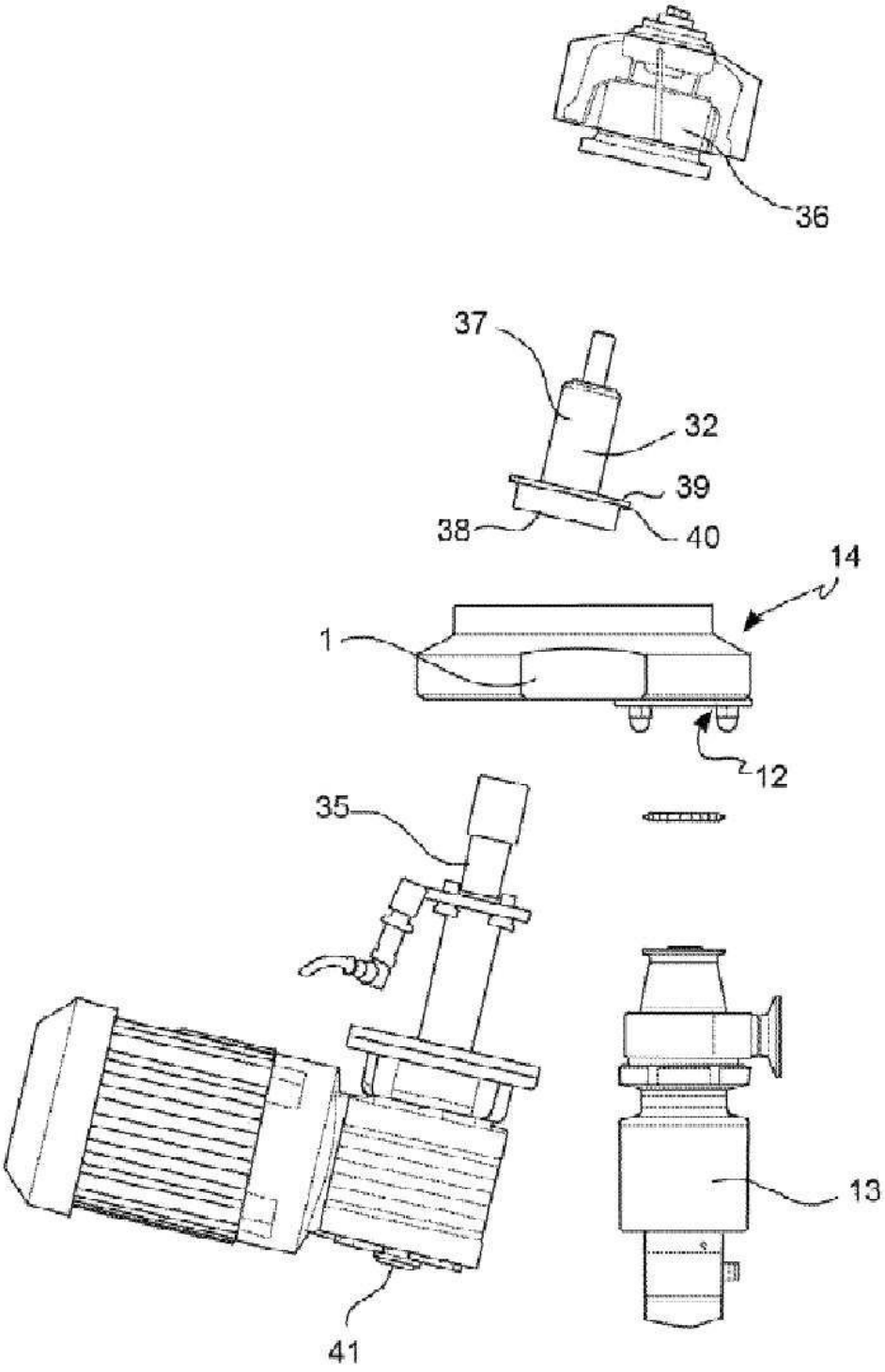

도면22



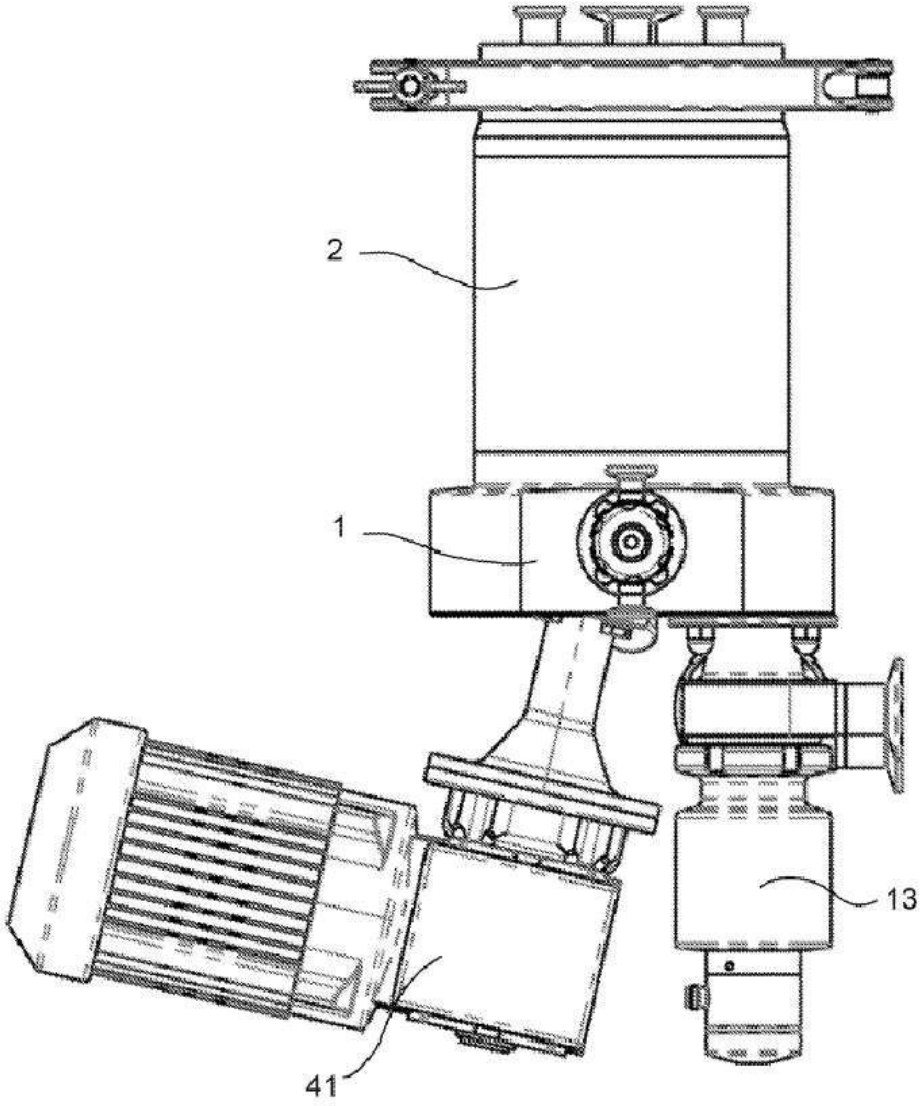
도면23



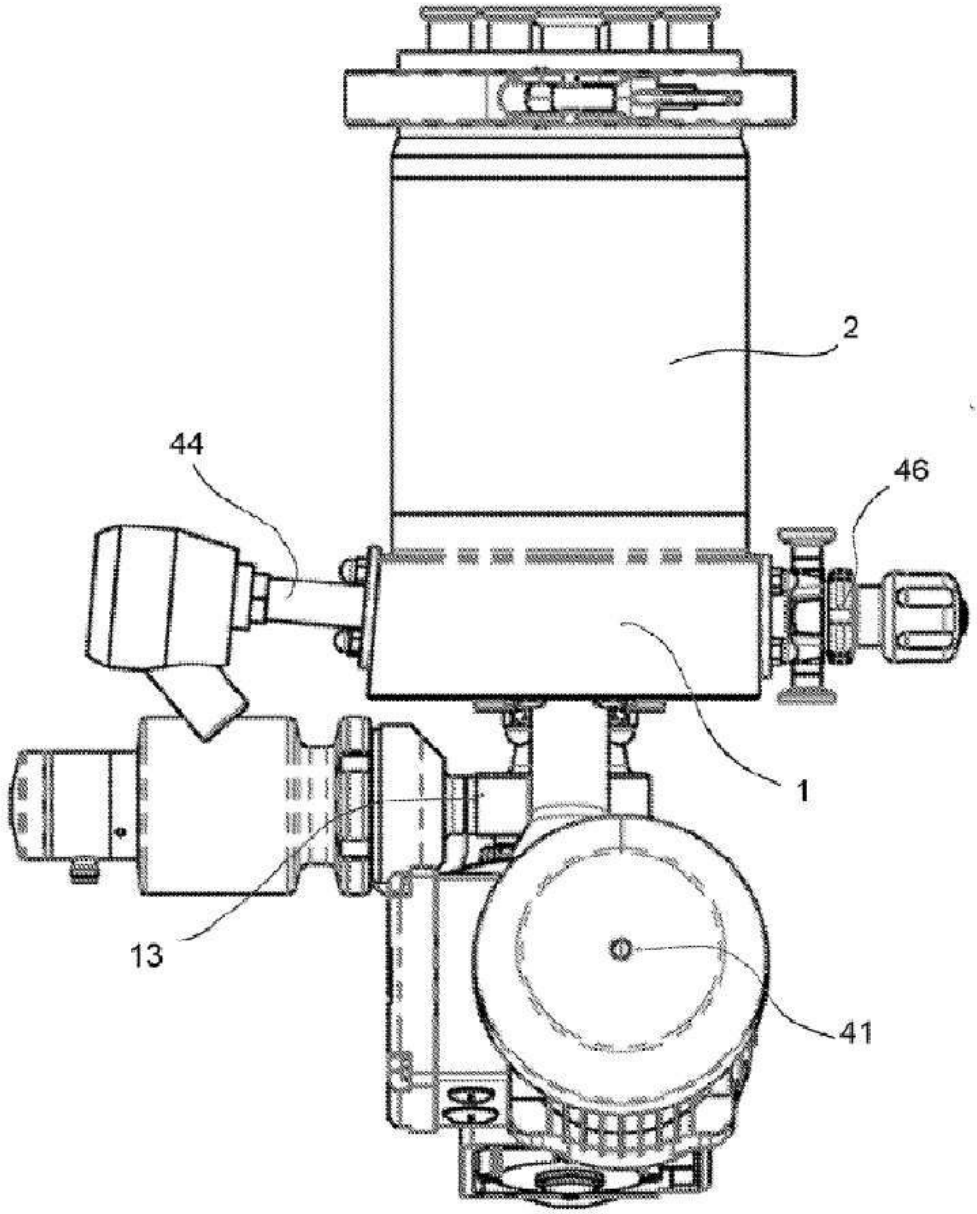
도면24



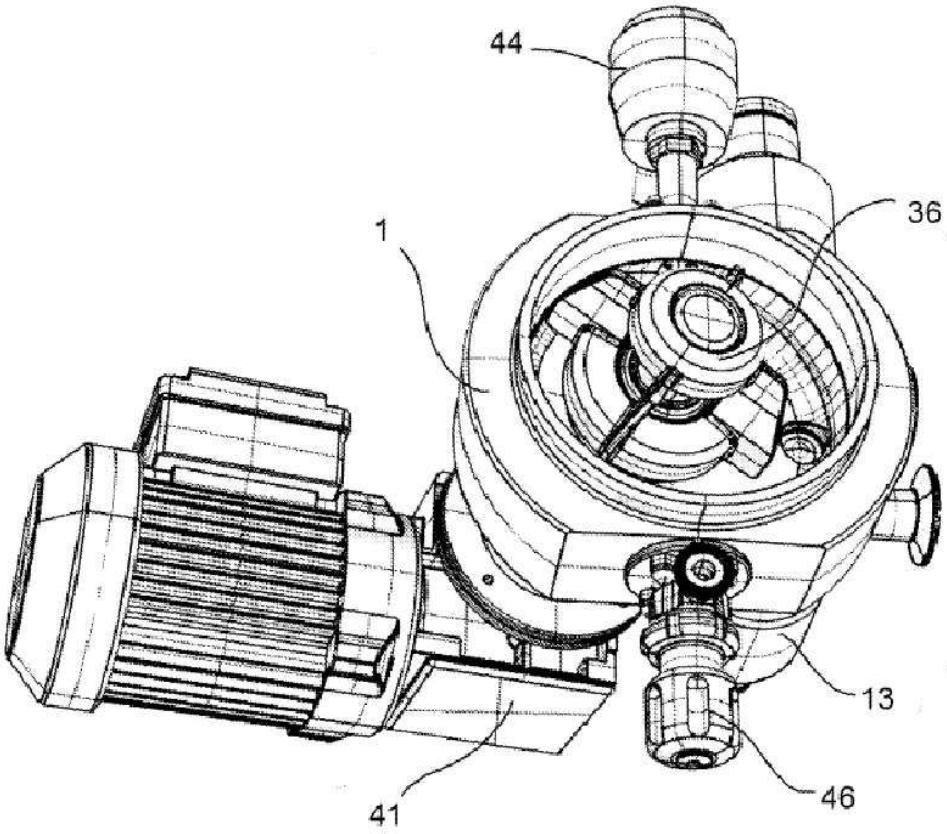
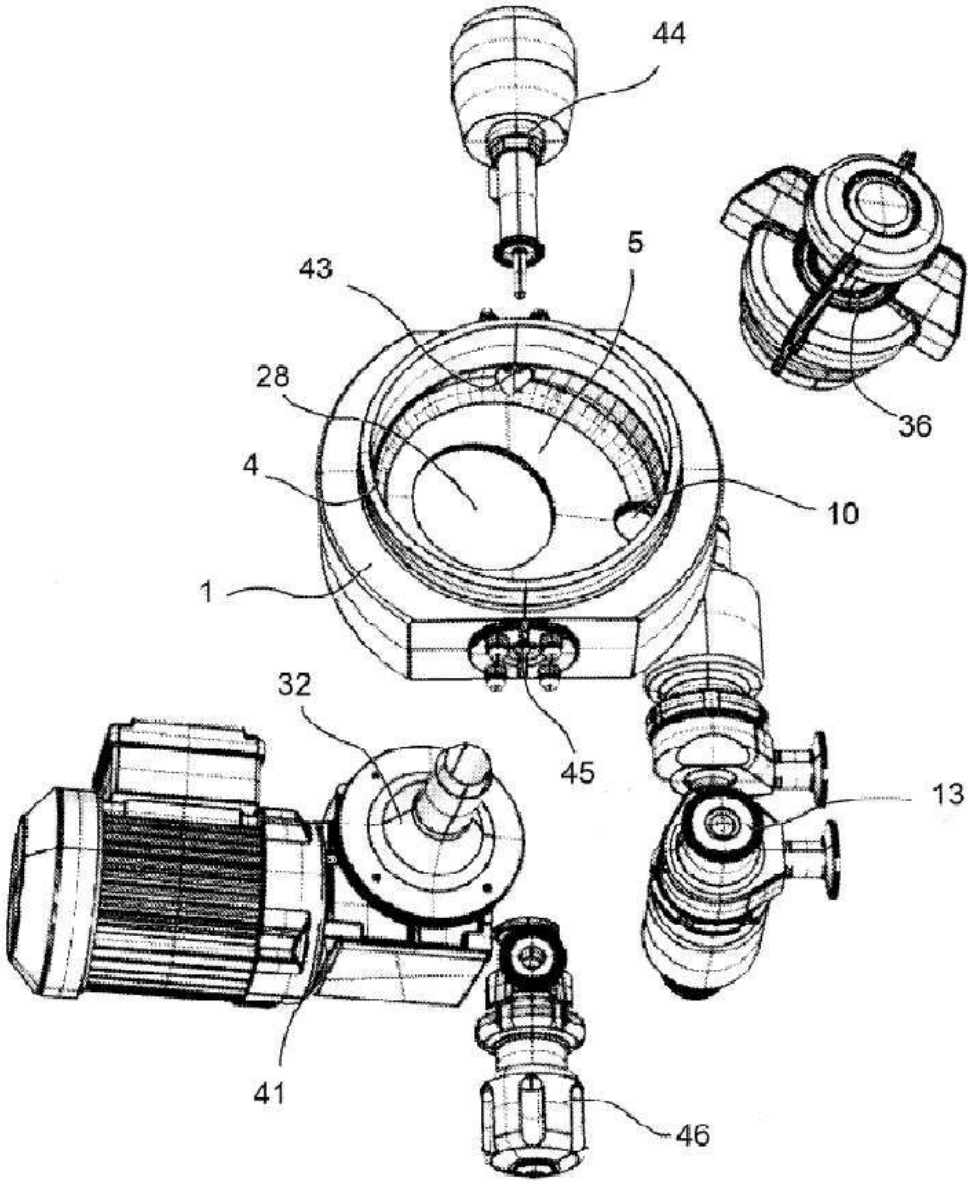
도면25



도면26



도면27



도면28