



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0076782
(43) 공개일자 2017년07월04일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F16K 1/38 (2006.01) F16K 1/46 (2006.01)
F16K 27/02 (2006.01)
- (52) CPC특허분류
F16K 1/38 (2013.01)
F16K 1/46 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2017-7015067
- (22) 출원일자(국제) 2015년11월06일
심사청구일자 없음
- (85) 번역문제출일자 2017년06월01일
- (86) 국제출원번호 PCT/US2015/059401
- (87) 국제공개번호 WO 2016/073822
국제공개일자 2016년05월12일
- (30) 우선권주장
62/076,710 2014년11월07일 미국(US)

- (71) 출원인
스와겔로크 컴패니
미국 오하이오주 44139-3492 솔론 솔론 로드
29500
- (72) 발명자
브레가저 찰스 닐
영국 아이엠4 3비이 브리티시 아일랜드 아일랜드 오브
만 로워 폭스데일 발라나스 로드 아르덴
- 어바인 배리
영국 아이엠7 3비에프 브리티시 아일랜드 아일랜드 오브
만 주르비 스테펠 뷰 2
- 스테펜슨 그라함
영국 아이엠9 6피에이치 브리티시 아일랜드 아일랜드 오브
만 브랏다 메도우필드 7
- (74) 대리인
김태홍, 김진희

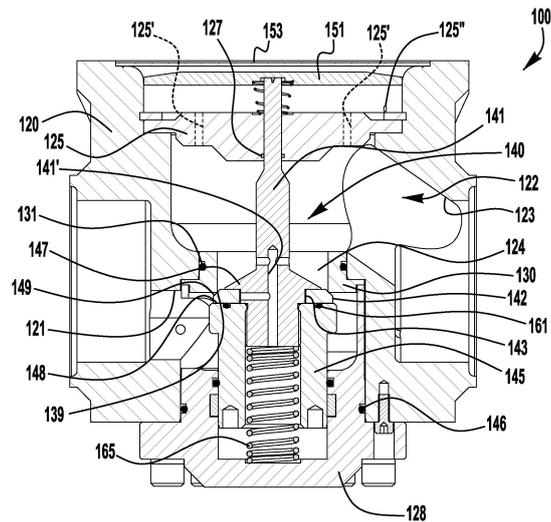
전체 청구항 수 : 총 43 항

(54) 발명의 명칭 자가-정렬 밸브 밀봉

(57) 요약

밸브가, 밸브 몸체, 밸브 시트, 및 밸브 몸체와 조립되는 포켓을 포함한다. 포켓은, 축 방향으로 연장되는 포켓 기둥 및 반경 방향으로 연장되는 포켓 밀봉 표면을 포함한다. 포켓은, 폐쇄 위치와 개방 위치 사이에서 축 방향으로 이동 가능하다. 포켓 밀봉 표면은, 포켓 기둥 상에 배치되는 밀봉 부재에 의해 한정된다. 밀봉 부재는 포켓 기둥 상에서 횡 방향으로 이동 가능하다. 포켓이 개방 위치로부터 폐쇄 위치로 이동하게 될 때, 밀봉 부재는, 밀봉 표면을 안착 표면과 정렬시키도록 횡 방향으로 이동하게 된다.

대표도 - 도5



(52) CPC특허분류
F16K 27/02 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

밸브로서:

유입 포트와 배출 포트 사이에 유체 유동 경로를 포함하는 밸브 몸체;

유동 경로의 축 방향으로 연장되는 부분을 둘러싸는 밸브 시트; 및

밸브 몸체와 조립되는 포켓으로서, 축 방향으로 연장되는 포켓 기둥 및 반경 방향으로 연장되는 포켓 밀봉 표면을 포함하고, 포켓 밀봉 표면이 유동 경로의 종 방향으로 연장되는 부분을 통한 유체 유동을 방지하기 위해 밸브 시트의 안착 표면에 대해 밀봉하는, 폐쇄 위치와, 포켓 밀봉 표면이 유동 경로의 축 방향으로 연장되는 부분을 통한 유체 유동을 허용하도록 밸브 시트로부터 축 방향으로 분리되는, 개방 위치 사이에서, 축 방향으로 이동 가능한 것인, 포켓

을 포함하고,

포켓 밀봉 표면은, 포켓 기둥 상에 배치되는 포켓 밀봉 부재에 의해 한정되며, 포켓 밀봉 부재는, 포켓 기둥 상에서 횡 방향으로 이동 가능하고, 포켓이 개방 위치로부터 폐쇄 위치로 이동하게 될 때, 포켓 밀봉 부재는, 포켓 밀봉 표면을 안착 표면과 정렬시키도록 횡 방향으로 이동하게 되는 것인, 밸브.

청구항 2

제 1항에 있어서,

포켓 밀봉 부재는, 포켓 기둥의 목 부분 둘레에 배치되는 환형 밀봉 부재를 포함하고, 환형 밀봉 부재는, 목 부분에 대한 밀봉 부재의 횡 방향 이동을 허용하도록 크기 결정되는 내경을 구비하는 것인, 밸브.

청구항 3

제 2항에 있어서,

포켓 목 부분의 제1 단부 및 제2 단부는, 포켓 기둥의 반경 방향 외향으로 연장되는 림 부분, 및 포켓 기둥의 하단부와 조립되는 포켓 베이스에 의해 한정되는 것인, 밸브.

청구항 4

제 3항에 있어서,

포켓 밀봉 부재와 포켓 베이스 사이에 배치되는 가스켓 밀봉체를 더 포함하는 것인, 밸브.

청구항 5

제 4항에 있어서,

가스켓 밀봉체는, 포켓 밀봉 부재 내의 환형 홈 내에 배치되는 것인, 밸브.

청구항 6

제 4항에 있어서,

가스켓 밀봉체는, 포켓 베이스 내의 환형 홈 내에 배치되는 것인, 밸브.

청구항 7

제 3항에 있어서,

포켓 베이스는 포켓 기둥과 나사식으로 조립되며, 포켓 기둥의 쇼울더 부분은, 목 부분의 제2 단부를 한정하기

위해 포켓 베이스의 상단면과 접경하는 것인, 밸브.

청구항 8

제 2항에 있어서,

목 부분은, 목 부분의 제1 단부 및 제2 단부 중 적어도 하나와 포켓 밀봉 부재 사이에 축 방향 간극을 한정하도록 크기 결정되는 것인, 밸브.

청구항 9

제 8항에 있어서,

축 방향 간극은, 포켓 밀봉 표면과 안착 표면 사이의 경사 오정렬을 극복하기 위해, 포켓 밀봉 부재가 포켓 기둥 상에서 기울어지는 것을 허용하는 것인, 밸브.

청구항 10

제 2항에 있어서,

환형 포켓 밀봉 부재는, 포켓 기둥 목 부분과 포켓 밀봉 부재 사이에 동심의 반경 반향 간극을 한정하는 중심 위치와, 포켓 기둥 목 부분과 포켓 밀봉 부재 사이에 편심의 반경 반향 간극을 한정하는 편심 위치 사이에서, 목 부분에 대한 포켓 밀봉 부재의 횡 방향 이동을 허용하도록 크기 결정되는 내경을 구비하는 것인, 밸브.

청구항 11

제 10항에 있어서,

동심의 반경 반향 간극은, 환형 포켓 밀봉 부재의 전체 축 방향 길이를 따라 연장되는 것인, 밸브.

청구항 12

제 2항에 있어서,

환형 포켓 밀봉 부재는, 내경을 따라 연속적인 둘레 윤곽을 구비하는 것인, 밸브.

청구항 13

제 2항에 있어서,

환형 포켓 밀봉 부재는, 반경 방향 외측면을 따라 연속적인 둘레 윤곽을 구비하는 것인, 밸브.

청구항 14

제 1항에 있어서,

포켓 밀봉 부재는 적어도 90 쇼어 D의 최소 경도를 구비하는 것인, 밸브.

청구항 15

제 1항에 있어서,

폐쇄 위치와 개방 위치 사이에서 포켓의 축 방향 이동을 제어하기 위해 밸브 몸체와 조립되는 액추에이터를 더 포함하는 것인, 밸브.

청구항 16

제 15항에 있어서,

액추에이터는, 포켓 기둥과 조립되는 포켓 구동 메커니즘 및, 개방 위치 및 폐쇄 위치 중 하나를 향해 포켓을 편향시키기 위해 포켓 구동 메커니즘의 상측 표면에 편향력을 가하는 편향 메커니즘을 포함하는 것인, 밸브.

청구항 17

제 16항에 있어서,

포켓 편향 메커니즘은, 포켓 구동 메커니즘의 하측 표면에 가해지는 유체 압력에 의해, 개방 위치 및 폐쇄 위치 중 다른 하나를 향해 편향되도록 구성되는 것인, 밸브.

청구항 18

제 17항에 있어서,

포켓 구동 메커니즘의 하측 표면에 가해지는 유체 압력은, 포켓으로부터 하류에 존재하는 것인, 밸브.

청구항 19

제 16항에 있어서,

편향 메커니즘은, 개방 위치를 향해 포켓을 편향시키는 것인, 밸브.

청구항 20

제 16항에 있어서,

포켓 구동 메커니즘은, 다이어프램 및 피스톤 중 적어도 하나를 포함하는 것인, 밸브.

청구항 21

제 16항에 있어서,

편향 메커니즘은, 스프링 및 가압 챔버 중 적어도 하나를 포함하는 것인, 밸브.

청구항 22

제 1항에 있어서,

포켓 밀봉 표면은, 포켓이 개방 위치로부터 폐쇄 위치로 이동하게 될 때, 포켓 밀봉 표면에 대해 밸브 시트에 의해 가해지는 축 방향 힘이 포켓 밀봉 표면을 안착 표면과 정렬시키기 위해 포켓 밀봉 부재를 횡 방향으로 이동시키도록, 경사진 것인, 밸브.

청구항 23

제 1항에 있어서,

포켓 밀봉 표면은 절두 원뿔형인 것인, 밸브.

청구항 24

밸브로서:

유입 포트와 배출 포트 사이에 유체 유동 경로를 포함하는 밸브 몸체;

유동 경로의 축 방향으로 연장되는 부분을 둘러싸는 밸브 시트; 및

밸브 몸체와 조립되는 포켓으로서, 밸브 몸체 내에서 횡 방향으로 고정되는 상측 부분과 하측 부분, 및 횡 방향으로 고정되는 상측 부분과 하측 부분 사이에서 포켓의 중앙 부분 상에 배치되는 반경 방향으로 연장되는 포켓 밀봉 표면을 포함하고, 포켓 밀봉 표면이 유동 경로의 종 방향으로 연장되는 부분을 통한 유체 유동을 방지하기 위해 밸브 시트의 안착 표면에 대해 밀봉하는, 폐쇄 위치와, 포켓 밀봉 표면이 유동 경로의 축 방향으로 연장되는 부분을 통한 유체 유동을 허용하도록 밸브 시트의 안착 표면으로부터 축 방향으로 분리되는, 개방 위치 사이에서, 축 방향으로 이동 가능한 것인, 포켓

을 포함하고,

포켓 밀봉 표면은 포켓 기둥 상에 배치되는 포켓 밀봉 부재에 의해 한정되고, 포켓 밀봉 부재 및 밸브 시트 중 적어도 하나는, 포켓 밀봉 부재 및 밸브 시트 중 다른 하나에 대해 횡 방향으로 이동 가능하며, 그리고 포켓이 개방 위치로부터 폐쇄 위치로 이동하게 될 때, 포켓 밀봉 부재 및 밸브 시트 중 적어도 하나는, 포켓 밀봉 표면

을 밸브 안착 표면과 정렬시키기 위해 횡 방향으로 이동하게 되는 것인, 밸브.

청구항 25

제 24항에 있어서,

포켓 밀봉 부재는, 포켓이 개방 위치로부터 폐쇄 위치로 이동하게 될 때, 포켓 밀봉 부재가, 밀봉 표면을 안착 표면과 정렬시키기 위해 횡 방향으로 이동하게 되도록, 포켓의 중앙 부분 상에서 횡 방향으로 이동 가능한 것인, 밸브.

청구항 26

제 25항에 있어서,

포켓 밀봉 부재는, 포켓의 목 부분 둘레에 배치되는 환형 밀봉 부재를 포함하고, 환형 밀봉 부재는, 목 부분에 대한 밀봉 부재의 횡 방향 이동을 허용하도록 크기 결정되는 내경을 구비하는 것인, 밸브.

청구항 27

제 25항에 있어서,

포켓 밀봉 표면은, 포켓이 개방 위치로부터 폐쇄 위치로 이동하게 될 때, 포켓 밀봉 표면에 대해 밸브 시트에 의해 가해지는 축 방향 힘이 포켓 밀봉 표면을 안착 표면과 정렬시키기 위해 포켓 밀봉 부재를 횡 방향으로 이동시키도록, 경사진 것인, 밸브.

청구항 28

압력 조정기로서:

유입 포트와 배출 포트 사이에 유체 유동 경로를 포함하는 밸브 몸체;

유동 경로의 축 방향으로 연장되는 부분을 둘러싸는 밸브 시트;

밸브 몸체와 조립되는 포켓으로서, 축 방향으로 연장되는 포켓 기둥 및 반경 방향으로 연장되는 포켓 밀봉 표면을 포함하고, 포켓 밀봉 표면이 밸브 시트의 안착 표면에 대해 밀봉하는, 폐쇄 위치와, 포켓 밀봉 표면이 밸브 시트로부터 축 방향으로 분리되는, 개방 위치 사이에서, 축 방향으로 이동 가능한 것인, 포켓;

포켓 기둥과 조립되는 포켓 구동 메커니즘; 및

개방 위치 및 폐쇄 위치 중 적어도 하나를 향해 포켓을 편향시키기 위해 포켓 구동 메커니즘의 상측 표면에 편향력을 가하는 편향 메커니즘으로서, 포켓 구동 메커니즘의 하측 표면에 가해지는 유체 압력에 의해, 개방 위치 및 폐쇄 위치 중 다른 하나를 향해 편향되도록 구성되는 것인, 편향 메커니즘

을 포함하고,

포켓 밀봉 표면은, 포켓 기둥 상에 배치되는 포켓 밀봉 부재에 의해 한정되며, 포켓 밀봉 부재는, 포켓 기둥 상에서 횡 방향으로 이동 가능하고, 포켓이 개방 위치로부터 폐쇄 위치로 이동하게 될 때, 포켓 밀봉 부재는, 포켓 밀봉 표면을 안착 표면과 정렬시키도록 횡 방향으로 이동하게 되는 것인, 압력 조정기.

청구항 29

제 28항에 있어서,

포켓 밀봉 표면은, 포켓이 개방 위치로부터 폐쇄 위치로 이동하게 될 때, 포켓 밀봉 표면에 대해 밸브 시트에 의해 가해지는 축 방향 힘이 포켓 밀봉 표면을 안착 표면과 정렬시키기 위해 포켓 밀봉 부재를 횡 방향으로 이동시키도록, 경사진 것인, 압력 조정기.

청구항 30

밸브를 위한 포켓 하위조립체로서,

축 방향으로 연장되는 포켓 기둥으로서, 포켓의 확대된 상측 부분과 하측 부분 사이에서 축 방향으로 연장되는 목 부분을 포함하는 것인, 포켓 기둥; 및

목 부분 둘레에 배치되며 그리고 포켓의 확대된 상측 부분과 하측 부분 사이에 포획되는, 환형 포켓 밀봉 부재를 포함하고,

환형 포켓 밀봉 부재는, 포켓 기둥 목 부분과 포켓 밀봉 부재 사이에 동심의 반경 반향 간극을 한정하는 중심 위치와, 포켓 기둥 목 부분과 포켓 밀봉 부재 사이에 편심의 반경 반향 간극을 한정하는 편심 위치 사이에서, 목 부분에 대한 포켓 밀봉 부재의 횡 방향 이동을 허용하도록 크기 결정되는 내경을 구비하는 것인, 포켓 하위조립체.

청구항 31

제 30항에 있어서,

환형 포켓 밀봉 부재는, 포켓 기둥의 확대된 상측 부분의 반경 방향 외향으로 연장되는 밀봉 표면을 포함하는 것인, 포켓 하위조립체.

청구항 32

제 31항에 있어서,

환형 포켓 밀봉 부재의 밀봉 표면은, 밀봉 표면에 대해 가해지는 축 방향 힘이, 환형 포켓 밀봉 부재가 중심 위치로부터 편심 위치로 횡 방향으로 이동하게 되는 것을 야기하도록, 경사진 것인, 포켓 하위조립체.

청구항 33

제 31항에 있어서,

밀봉 표면은 절두 원뿔형인 것인, 포켓 하위조립체.

청구항 34

제 30항에 있어서,

환형 포켓 밀봉 부재는 적어도 90 쇼어 D의 최소 경도를 구비하는 것인, 포켓 하위조립체.

청구항 35

제 30항에 있어서,

동심의 반경 반향 간극은, 환형 포켓 밀봉 부재의 전체 축 방향 길이를 따라 연장되는 것인, 포켓 하위조립체.

청구항 36

제 30항에 있어서,

포켓의 확대된 상측 부분과 하측 부분은, 포켓 기둥의 반경 방향 외향으로 연장되는 림 부분, 및 포켓 기둥의 하단부와 조립되는 포켓 베이스에 의해 한정되는 것인, 포켓 하위조립체.

청구항 37

제 36항에 있어서,

포켓 밀봉 부재와 포켓 베이스 사이에 배치되는 가스켓 밀봉체를 더 포함하는 것인, 포켓 하위조립체.

청구항 38

제 37항에 있어서,

가스켓 밀봉체는, 포켓 베이스 내의 환형 홈 내에 배치되는 것인, 포켓 하위조립체.

청구항 39

제 36항에 있어서,

포켓 베이스는 포켓 기둥과 나사식으로 조립되며, 포켓 기둥의 쇼울더 부분은, 목 부분의 하단부를 한정하기 위

해 포켓 베이스의 상단면과 접경하는 것인, 포켓 하위조립체.

청구항 40

제 30항에 있어서,

목 부분은, 포켓의 확대된 상측 부분 및 하측 부분 중 적어도 하나와 포켓 밀봉 부재 사이에 축 방향 간극을 한정하도록 크기 결정되는 것인, 포켓 하위조립체.

청구항 41

제 40항에 있어서,

축 방향 간극은, 포켓 밀봉 부재가 포켓 기둥 상에서 기울어지는 것을 허용하는 것인, 포켓 하위조립체.

청구항 42

제 30항에 있어서,

환형 포켓 밀봉 부재는, 내경을 따라 연속적인 둘레 윤곽을 구비하는 것인, 포켓 하위조립체.

청구항 43

제 30항에 있어서,

환형 포켓 밀봉 부재는, 반경 방향 외측면을 따라 연속적인 둘레 윤곽을 구비하는 것인, 포켓 하위조립체.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 관련 출원의 상호 참조

[0002] 본 출원은, 그의 전체 개시가 본 출원에 참조로 완전히 통합되는, 자가-정렬 밸브 밀봉에 대한, 2014년 11월 7일 출원된, 미국 가특허 출원번호 제62/076,710호의 우선권 및 모든 이익을 주장한다.

[0003] 본 발명은, 유체 유동 및 운반 장치 및 방법에 관한 것으로, 더욱 구체적으로 유체 유동 및 운반을 제어하기 위해 사용되는 포켓 밸브에 관한 것이다.

배경 기술

[0004] 포켓형 밸브들은, 기체 및 액체 유체 운반, 유동 제어 및 압력 제어를 위한 유동 제어 메커니즘으로서의 용도에 대해 잘 알려져 있다. 포켓 밸브 장치들은, 축 방향으로 이동 가능한 기둥을 포함하며, 기둥은, 기둥이 폐쇄 위치에 놓일 때 밸브 통로 내의 환형 시트에 대해 밀봉하며 그리고 기둥이 개방 위치에 놓일 때 밸브 통로를 통한 유체 유동을 허용하기 위해 시트로부터 축 방향으로 분리되는, 확대된 디스크 또는 헤드 부분을 구비한다. 예를 들어, 다이어프램 밸브들, 벨로우즈 밸브들, 및 압력 조정기들을 포함하는, 많은 상이한 유형의 유체 제어 장치들이, 포켓 밸브 메커니즘을 활용한다.

발명의 내용

과제의 해결 수단

[0005] 본 명세서에 제시되는 제1 발명 개념이, 포켓이 개방 위치로부터 폐쇄 위치로 밸브 시트에 관해 축 방향으로 이동할 때, 포켓 밀봉 표면의 밸브 시트의 안착 표면과의 자가-정렬을 위한, 횡 방향으로 이동 가능한 밀봉 부재를 구비하는 포켓형 밸브 장치를 제공한다. 하나의 그러한 실시예에서, 횡 방향으로 이동 가능한 밀봉 부재는, 포켓 밀봉 부재의 환형 밸브 시트와의 자가-정렬 밀봉 맞물림을 위해, 축 방향으로 이동 가능한 포켓과 조립되는 포켓 밀봉 부재이다.

[0006] 따라서, 예시적인 실시예에서, 밸브가, 밸브 몸체, 밸브 시트, 및 밸브 몸체와 조립되는 포켓을 포함한다. 포켓은, 축 방향으로 연장되는 포켓 기둥 및 반경 방향으로 연장되는 포켓 밀봉 표면을 포함한다. 포켓은, 폐쇄 위

치와 개방 위치 사이에서 축 방향으로 이동 가능하다. 포켓 밀봉 표면은, 포켓 기둥 상에 배치되는 밀봉 부재에 의해 한정된다. 밀봉 부재는 포켓 기둥 상에서 횡 방향으로 이동 가능하다. 포켓이 개방 위치로부터 폐쇄 위치로 이동하게 될 때, 밀봉 부재는, 밀봉 표면을 안착 표면과 정렬시키도록 횡 방향으로 이동하게 된다.

[0007] 다른 예시적인 실시예에서, 밸브가, 밸브 몸체, 밸브 몸체를 통한 유동 경로의 축 방향으로 연장되는 부분을 둘러싸는 밸브 시트, 및 밸브 몸체와 조립되는 포켓을 포함한다. 포켓은, 밸브 몸체 내에 횡 방향으로 고정되는 상측 부분 및 하측 부분, 및 횡 방향으로 고정되는 상측 부분과 하측 부분 사이에서 포켓의 중앙 부분 상에 배치되는 반경 방향으로 연장되는 포켓 밀봉 표면을 포함한다. 포켓은, 포켓 밀봉 표면이 밸브 시트의 안착 표면에 대해 밀봉하는 폐쇄 위치와, 포켓 밀봉 표면이 밸브 시트의 안착 표면으로부터 축 방향으로 분리되는 개방 위치 사이에서, 축 방향으로 이동 가능하다. 포켓 밀봉 표면은, 포켓 기둥 상에 배치되는 밀봉 부재에 의해 한정된다. 포켓 밀봉 부재 및 밸브 시트 중 적어도 하나는, 포켓이 개방 위치로부터 폐쇄 위치로 이동하게 될 때, 포켓 밀봉 부재 및/또는 밸브 시트가 포켓 밀봉 표면을 밸브 안착 표면과 정렬시키기 위해 횡 방향으로 이동하게 되도록, 포켓 밀봉 부재 및 밸브 시트 중 다른 하나에 대해 횡 방향으로 이동 가능하다.

[0008] 다른 예시적인 실시예에서, 압력 조정기가, 몸체, 몸체의 유동 경로의 축 방향으로 연장되는 부분을 둘러싸는 밸브 시트, 몸체와 조립되는 포켓, 포켓 기둥과 조립되는 포켓 구동 메커니즘, 및 편향 메커니즘을 포함한다. 포켓은, 축 방향으로 연장되는 포켓 기둥 및 반경 방향으로 연장되는 포켓 밀봉 표면을 포함한다. 포켓은, 포켓 밀봉 표면이 밸브 시트의 안착 표면에 대해 밀봉하는 폐쇄 위치와, 포켓 밀봉 표면이 밸브 시트로부터 축 방향으로 분리되는 개방 위치 사이에서, 축 방향으로 이동 가능하다. 편향 메커니즘은, 개방 위치 및 폐쇄 위치 중 하나를 향해 포켓을 편향시키기 위해 포켓 구동 메커니즘의 상측 표면에 편향력을 가한다. 포켓 구동 메커니즘은, 포켓 구동 메커니즘의 하측 표면에 가해지는 유체 압력에 의해, 개방 위치 및 폐쇄 위치 중 다른 하나를 향해 편향되도록 구성된다. 포켓 밀봉 표면은, 포켓 기둥 상에 배치되는 밀봉 부재에 의해 한정된다. 밀봉 부재는, 포켓 기둥 상에서 횡 방향으로 이동 가능하며, 포켓이 개방 위치로부터 폐쇄 위치로 이동하게 될 때, 밀봉 부재는, 밀봉 표면을 안착 표면과 정렬시키도록 횡 방향으로 이동하게 된다.

[0009] 다른 예시적인 실시예에서, 밸브를 위한 포켓 하위조립체가, 축 방향으로 연장되며 그리고 포켓의 확대된 상측 부분과 하측 부분 사이에서 축 방향으로 연장되는 목 부분을 포함하는, 포켓 기둥 및, 목 부분 둘레에 배치되며 그리고 포켓의 확대된 상측 부분과 하측 부분 사이에 포획되는, 환형 포켓 밀봉 부재를 포함한다. 환형 포켓 밀봉 부재는, 포켓 기둥 목 부분과 포켓 밀봉 부재 사이에 동심의 반경 반향 간극을 한정하는 중심 위치와, 포켓 기둥 목 부분과 포켓 밀봉 부재 사이에 편심의 반경 반향 간극을 한정하는 편심 위치 사이에서, 목 부분에 대한 포켓 밀봉 부재의 횡 방향 이동을 허용하도록 크기 결정되는 내경을 구비한다.

[0010] 이러한 그리고 다른 발명 개념들이, 이하에 완전히 개시되며 그리고 첨부 도면의 관점에서 예시적인 실시예들에 대한 뒤따르는 상세한 설명으로부터 당업자에 의해 쉽게 이해될 것이다.

도면의 간단한 설명

- [0011] 도 1은, 본 출원의 예시적 실시예에 따른, 포켓형 밸브 조립체의 개략적 단면도이고;
- 도 2는, 포켓 밀봉 부분의 자가-정렬 특성을 더욱 명백하게 도시하기 위해 과장된 밀봉 표면 정렬 상태로의 편향을 동반하는, 개방 위치에서 도시되는, 도 1의 포켓형 밸브 조립체의 포켓 밀봉 부분의 확대도이며;
- 도 3은, 포켓 밀봉 부분의 자가-정렬 특성을 더욱 명백하게 도시하기 위해 과장된 포켓 밀봉 부분의 조절을 동반하는, 폐쇄 위치에서 도시되는, 도 1의 포켓형 밸브 조립체의 포켓 밀봉 부분의 확대도이고;
- 도 4a는, 본 출원의 예시적 실시예에 따른, 포켓 밀봉 장치의 개략적 단면도이며;
- 도 4b는, 본 출원의 예시적 실시예에 따른, 다른 포켓 밀봉 장치의 개략적 단면도이고;
- 도 5는, 본 출원의 예시적 실시예에 따른, 압력 조정기의 단면도이며;
- 도 5a는, 도 5의 압력 조정기의 사시 단면도이고;
- 도 6은, 포켓 밀봉 부분의 자가-정렬 특성을 더욱 명백하게 도시하기 위해 과장된 밀봉 표면 정렬 상태로의 편향을 동반하는, 개방 위치에서 도시되는, 도 5의 압력 조정기의 포켓 밀봉 부분의 확대도이며;
- 도 7은, 포켓 밀봉 부분의 자가-정렬 특성을 더욱 명백하게 도시하기 위해 과장된 포켓 밀봉 부분의 조절을 동반하는, 폐쇄 위치에서 도시되는, 도 5의 압력 조정기의 포켓 밀봉 부분의 확대도이고;

도 8은, 본 출원의 다른 예시적 실시예에 따른, 다른 압력 조정기의 포켓 밀봉 부분의 확대도이며;

도 9는, 포켓 밀봉 부분의 자가-정렬 특성을 더욱 명백하게 도시하기 위해 과장된 밀봉 표면 정렬 상태로의 편향을 동반하는, 개방 위치에서 도시되는, 본 출원의 다른 예시적 실시예에 따른, 다른 포켓형 밸브 조립체의 포켓 밀봉 부분의 확대도이며; 그리고

도 10은, 포켓 밀봉 부분의 자가-정렬 특성을 더욱 명백하게 도시하기 위해 과장된 포켓 밀봉 부분의 조절을 동반하는, 폐쇄 위치에서 도시되는, 도 9의 포켓형 밸브 조립체의 포켓 밀봉 부분의 확대도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0012] 본 상세한 설명은, 단지 예시적인 실시예들을 설명하며, 그리고 어떤 식으로든 청구항들의 범위를 제한하고자 의도하지 않는다. 실제로, 청구되는 바와 같은 본 발명은, 예시적인 실시예들보다 더 넓고 예시적인 실시예들에 의해 제한되지 않으며, 그리고 청구항들에서 사용되는 용어들은, 그들의 완전히 일상적인 의미를 갖는다. 예를 들어, 본 명세서에서 설명되는 특정 실시예들이 다이어그램 밀봉 압력-감소 조정기 밸브 장치에 관한 것이지만, 본 출원의 특징들은, 예를 들어, 배압 조정기 밸브 장치, 차단 밸브, 체크 밸브, 및 이완 밸브를 포함하는, 다른 유형의 밸브들 및, 예를 들어, 벨로우즈 밀봉 장치 및 오-링/가스켓 밀봉 장치를 포함하는, 다른 밀봉 메커니즘에, 부가적으로 또는 대안적으로 적용될 수 있을 것이다. 여기에서 사용되는 바와 같은, 용어 "포켓 밸브" 및 "포켓형 밸브"는, 기둥의 종 방향 이동에 의해 환형 시트와 밀봉 맞물림 상태에 놓이게 되는 밀봉 부재를 운반하는, 기둥을 포함하는 임의의 밸브를 폭 넓게 포함하는 것으로 의도된다. 용어 "밀봉" 및 "밀봉 맞물림"은, 누설 방지 밀봉 또는 유밀 밀봉에 부가하여, 밀봉 표면과 안착 표면 사이의 접촉으로부터 초래되는 감소된 유동의 상태들을 포함하는 것으로 의도된다.

[0013] 도 1 내지 도 3을 참조하면, 예시적인 실시예에서, 포켓형 밸브 조립체(10)가, 유입 포트(21)와 배출 포트(23) 사이에 밸브 통로(22)를 한정하는 밸브 몸체(20), 및 밸브 통로의 축 방향으로 연장되는 부분(24) 둘레로 연장되는 환형 밸브 시트(30)를 포함한다. 포켓(40)이, 밸브 몸체(20)와 조립되며 그리고 축 방향으로 연장되는 포켓 기둥(41) 및 반경 방향으로 연장되는 포켓 밀봉 부분(42)을 포함한다. 액추에이터(50)가, 포켓 밀봉 부분(42)이 (예를 들어 허용 가능한 누출량을 상회하는 유동을 방지하기 위해) 밸브 시트(30)에 대해 밀봉하는, 폐쇄 위치와, 포켓 밀봉 부분이 밸브 통로(22)의 축 방향으로 연장되는 부분(24)을 통한 유체 유동을 허용하기 위해 밸브 시트로부터 축 방향으로 분리되는, 개방 위치 사이에서, 포켓(40)의 축 방향 이동을 제어하기 위해, 포켓 기둥(41)과 조립된다. 액추에이터(50)는, 포켓(40)의 선택적 이동을 위해 사용자에게 의해 작동 가능할 수 있을 것이다(예를 들어, 수동으로, 공압적으로 또는 전기적으로 작동 가능함). 대안적으로, 액추에이터(50)는, 어떤 사전 결정된 시스템 상태 하에서, 포켓을 자동으로 이동시키도록 또는 포켓의 이동을 허용하도록 구성될 수 있을 것이다. 예를 들어, 액추에이터 장치는, 예를 들어, (이완 밸브의 경우에서) 시스템으로부터 과도한 유체 압력을 이완시키기 위해, (체크 밸브의 경우에서) 역류를 방지하기 위해, (압력 조정기의 경우에서) 배출 압력을 감소시키기 위해, 임계 시스템 유체 압력에서, 포켓(40)의 자동적 이동을 야기하도록 또는 허용하도록 구성될 수 있을 것이다. 포켓형 밸브 장치를 갖는 압력 조정기의 예들이, 온라인 상에서 또는 달리 Swagelok Company로부터 대중적으로 이용 가능하며 그리고 완전히 본 명세서에 참조로 통합되는, "압력 조정기 RHPS 시리즈"로 명칭이 부여된 제품 카탈로그에 개시된다.

[0014] 일부 밸브 조립체에서, 밸브 하우징, 밸브 시트, 액추에이터, 포켓 기둥, 및 포켓 밀봉 부분 중의 임의의 하나 이상 것, 뿐만 아니라 임의의 하나 이상의 다른 밸브 구성요소의 치수적 편차가, 포켓 밀봉 부분과 밸브 시트의 오정렬을 초래할 수 있을 것이다. 이러한 오정렬은, 포켓이 폐쇄 위치에 놓일 때, 포켓 밀봉 부분 및 밸브 시트 지나는 시스템 유체 누출을 야기할 수 있을 것이다. 예를 들어, 고압 및/또는 고온 적용들에서, 예를 들어, 금속들 및, 폴리에테르에테르케톤(PEEK)과 같은, 더 단단한 플라스틱들과 같은, 더 단단한 재료(예를 들어, 적어도 90 쇼어 D 경도를 갖는 재료)의 시트들 및 밀봉 부분들의 사용은, 심지어 작은 시트-밀봉 부분 오정렬로부터의 시트 누출에 대한 더 큰 민감성을 초래할 수 있을 것이다. 밸브 시트와 포켓 밀봉 부분 사이의 좁은 또는 선형 맞물림의 사용은 또한, 시트-밀봉 부분 오정렬로부터의 시트 누출에 대한 더 큰 민감성을 야기할 수 있을 것이다. 특히 고압에서, 작은 누출은, 밸브 시트를 지나는 더욱 상당한 누출로 이어지는, 밀봉 표면의 침식을 야기할 수 있다. 더불어, 일부 포켓형 밸브 조립체에서, 축 방향으로 이동 가능한 포켓은, 밀봉 부분 위 및 아래 모두에서 횡 방향으로 고정되며, 이는, 밸브 시트와 포켓 밀봉 부분 사이에 부적절한 밀봉 맞물림을 야기하도록, 허용 공차 누적 편차(tolerance stack-up deviations) 또는 다른 그러한 오정렬들에 대한 부가적 개소들을 제공한다. 부가적으로, 일부 밸브 조립체에서, 포켓 기둥에 가해지는 폐쇄력이, 시트 및 밀봉 부분의 강제 편향 또는 변형이 밀봉 표면 오정렬을 보상하기에 불충분하도록, 아주 적을 수 있을 것이다.

- [0015] 본 출원의 양태에 따르면, 포켓형 밸브 조립체의 밸브 시트와 포켓 밀봉 부분의 정렬을 개선하기 위해, 밸브 시트 및 포켓 밀봉 부분 중 적어도 하나는, 밸브 시트 및 포켓 밀봉 부분의 상대적 횡 방향 위치의 정렬 조절을 위해, 밸브 시트 및 포켓 밀봉 부분 중 다른 하나에 대해 횡 방향으로 이동 가능할 수 있을 것이다. 그러한 장치에서, 밸브 시트 및 포켓 밀봉 부분 중의 하나 또는 양자 모두의 윤곽화된 표면들(예를 들어, 모따기 된, 절두 원뿔형의, 또는 다른 경사진 안착 표면들)이, 포켓 상의 축 방향 폐쇄력을 횡 방향으로 유도함에 의해, 포켓이 폐쇄 위치로 이동하게 될 때, 밸브 시트와 포켓 밀봉 부분의 자가-정렬을 가능하게 할 수 있을 것이다.
- [0016] 도 1 내지 도 3의 밸브 조립체(10)에서, 포켓 밀봉 부분(42)은, 포켓(40) 상에서 횡 방향으로 이동 가능하며, 포켓이 반경 방향 시트-밀봉 부분 오정렬이 존재할 수 있는 개방 위치(도 2)로부터 폐쇄 위치(도 3)로 이동하게 될 때, 밸브 시트(30)와 포켓(40) 사이의 축 방향 폐쇄력이, 포켓 밀봉 부분의 밸브 시트(30)와의 자동적인 정렬을 위해 포켓 밀봉 부분을 횡 방향으로 이동시키기 위해, 포켓 밀봉 부분(42)에 대항하여 유도되도록 한다.
- [0017] 예를 들어, 포켓 기둥(41a) 상의 커프(cuff) 또는 칼라 부분(43a)에 의해 반경 방향으로 느슨하게 포획되는 밀봉 디스크(42a)(도 4a 참조), 또는 포켓 기둥(41b)의 목 부분(43b) 둘레에 배치되는 환형 밀봉 링(42b)(도 4b 참조)을 포함하는, 많은 상이한 유형의 횡 방향으로 이동 가능한 포켓 밀봉 부분들이, 활용될 수 있을 것이다.
- [0018] 여기에서 설명되는 바와 같은, 횡 방향으로 이동 가능한 시트 및/또는 포켓 밀봉 부분은, 차단 밸브, 전환 밸브, 이완 밸브, 체크 밸브, 및 조정기 밸브 조립체를 포함하는, 다양한 포켓형 밸브 조립체들에서 활용될 수 있을 것이다. 예시적인 실시예에서, 압력 조정기가, 포켓이 폐쇄 위치로 이동하게 될 때, 밸브 시트와 정렬되도록 구성되는, 횡 방향으로 이동 가능한 포켓 밀봉 부분을 포함한다.
- [0019] 도 5 내지 도 7은, 유입 포트(121)와 배출 포트(123) 사이에 통로(122)를 한정하는 몸체(120), 및 통로의 축 방향으로 연장되는 부분(124) 둘레로 연장되는 환형 밸브 시트(130)를 포함하는, 예시적인 압력 조정기(100)를 도시한다. 도시된 실시예에서, 밸브 시트(130)는, 예를 들어, 마모된 또는 손상된 밸브 시트의 교체를 허용하기 위해, 몸체(120)와 조립된다. 밸브 시트(130)는, 몸체와 조립된 (예를 들어, 나사식으로 조립된) 플러그 부분(128)의 제거에 의해, 몸체(120)로부터 제거 가능하다. O-링(131)이, 밸브 시트(130)와 몸체(120) 사이에서 유밀 밀봉을 제공한다.
- [0020] 포켓(140)이, 몸체(120) 내에 설치되며 그리고 축 방향으로 연장되는 포켓 기둥(141) 및 반경 방향으로 연장되는 포켓 밀봉 부재(42)를 포함한다. 도시된 바와 같이, 포켓 밀봉 부재는, 내경부 상에서, 반경 방향 외표면 상에서, 또는 양자 모두에서, 회전 대칭일 수 있을 것이다(즉, 연속적인 둘레 윤곽을 구비할 수 있음). 다른 실시예(미도시)에서, 포켓 밀봉 부재는, 예를 들어, 포켓 상에서 포켓 밀봉 부재의 조립을 용이하게 하기 위해,
- [0021] 불연속적인 둘레 윤곽(예를 들어, 분할된 플랜지들, 핑거들, 등)을 구비할 수 있을 것이다. 플레이트 부재(151)가, 포켓 밀봉 부재(142)가 밸브 시트(130)에 대해 밀봉하는, 폐쇄 위치와, 포켓 밀봉 부재가 밸브 통로(122)의 축 방향으로 연장되는 부분(124)을 통한 유체 유동을 허용하기 위해 밸브 시트로부터 축 방향으로 분리되는, 개방 위치 사이에서, 포켓(140)의 축 방향 이동을 제어하기 위해, 포켓 기둥(141)과 조립된다.
- [0022] 상당한 재료 유동 또는 침식 없이, 높은 시스템 압력(예를 들어, 최대 6000 psi)을 견디기 위해, 밸브 시트 및 포켓 밀봉 부재는, 충분히 단단한, 마모 저항성 재료들(예를 들어, 적어도 90 쇼어 D 경도를 갖는 금속 또는 플라스틱 재료들)로 제공될 수 있을 것이다. 예를 들어, 밸브 시트는, 스테인리스 스틸로 제공될 수 있으며, 그리고 포켓 밀봉 부재는, 폴리에테르에테르케톤(PEEK)으로 제공될 수 있을 것이다.
- [0023] 조정기(100)는, (이하에 더욱 상세하게 설명되는 바와 같이, 조정기 내부 또는 조정기 하류에서의) 배출 시스템 압력이 사전 결정된 임계값을 초과하지 않는 한, 개방 위치에 포켓을 유지하기 위해 포켓(140)에 하향 개방력을 가하도록 구성된다. 액추에이터(미도시)가, 몸체(120)와 조립되며 그리고 플레이트 부재(151) 상부에서 몸체(120)와 조립되는 다이어프램(153)에 대해 하향 편향력을 가하도록 구성된다. 하향 편향력은, 조정기(100)의 요구되는 최대 배출 압력에 의해 다이어프램(153)에 가해지는 상향력과 동등한 또는 그보다 약간 높은 힘으로 설정되도록 사용자에게 의해 조절 가능할 수 있을 것이다. 배출 시스템 압력이 사전 결정된 임계값 아래일 때, 다이어프램(153) 상에서의 액추에이터의 하향력은, 플레이트 부재(151) 및 포켓(140)을 개방 위치를 향해 하방으로 누르거나 또는 이동시키기 위해, 배출 시스템 압력에 대항하여, 다이어프램이 하방으로 휘도록 야기한다. 다이어프램(153)에 대한 배출 압력이 액추에이터에 의해 가해지는 하향 편향력보다 크거나 또는 그와 동등할 때, 배출 압력은, 하향 편향력을 극복하도록 다이어프램 상에 가해져, 폐쇄 위치로의 포켓(140)의 당김 이동을 위해 상향으로 플레이트 부재(151)를 당기거나 또는 이동시키도록 한다. 배출 시스템 압력에 의해 다이어프램(153)에 가해지는 힘이 단지 액추에이터에 가해지는 하향 편향력보다 약간 더 큰 경우, 포켓(140)에 가해지는 결과적인

폐쇄력은 아주 적으며(예를 들어, 폐쇄력이 제로에 접근함), 그리고 밸브 시트(130) 및 포켓 밀봉 부재(142)의 정밀한 정렬이, 누출 방지 밀봉을 유효하게 하기 위해 요구될 수 있을 것이다.

[0024] 많은 상이한 유형의 액추에이터들이, 선택된 하향 편향력을 다이어프램에 대해 가하기 위해 활용될 수 있을 것이다. 예를 들어, 가압 돔 챔버(pressurized dome chamber)가, 요구되는 하향 편향력에 대응하는 사용자에게 의해 선택된 압력으로 돔 챔버를 가압함에 의해 설정되는, 하향 편향력을 가하기 위해 다이어프램(153) 상부에 조립될 수 있을 것이다. 다른 예시적인 실시예에서, 액추에이터 장치가, 다이어프램에 (직접 또는 간접적으로) 하향 편향력을 가하는 압축 스프링을 포함할 수 있을 것이다. 하나의 그러한 실시예에서, 스프링의 압축은, 스프링에 의해 가해지는 하향 편향력을 증가 또는 감소시키도록 조절 가능할 수 있을 것이다. 예를 들어, 스프링의 상단부에 맞물리는 스프링 가이드가, 스프링의 압축을 증가 또는 감소시키기 위해 (예를 들어, 회전 가능한 손잡이 또는 핸들에 의해) 하강 또는 상승하게 될 수 있을 것이다. 예시적인 가압된 돔 및 스프링 부하 구동 장치들이, 이상에서 통합된 압력 조정기 RHPS 시리즈 카탈로그에 설명된다. 예를 들어, 이상에서 통합된 압력 조정기 RHPS 시리즈 카탈로그에 설명되는 바와 같은, 가스켓 밀봉 피스톤과 같은, 다른 유형의 포켓 구동 메커니즘들이 또한, 다이어프램 대신에 사용될 수 있을 것이다.

[0025] 예시적인 포켓(140)은 포켓 기둥(141)을 포함하며, 포켓 기둥(141)은, 플레이트 부재(151)와의 맞물림을 위해 조정기 몸체(120) 내의 고정된 몸체 플레이트(125)를 통해 연장되어, 포켓 기둥(141)의 상측 부분이 (예를 들어, O-링 밀봉체(127)에서) 몸체 플레이트(125)에 의해 횡 방향으로 고정되도록 한다. 구멍들(125')이, 배출 시스템 압력이 플레이트 부재(151) 및 다이어프램(153)을 가압하는 것을 허용하도록, 몸체 플레이트(125) 내에 제공될 수 있을 것이다. 대안적으로, 포트(125'')가, 외부의 하류 시스템 압력과의 연결을 위해, 몸체 플레이트(125) 상부에서 몸체(120)를 통해 제공되어, 다이어프램(153)이 조정기 내의 배출 압력으로부터 격리되도록 그리고 외부의 하류 시스템 압력을 감지하도록 할 수 있을 것이다.

[0026] 포켓 기둥(141)의 하단부는, 조정기 몸체(120)의 플러그 부분(128) 내로 연장되는, 포켓 베이스(145)와 나사식으로 조립되어, 포켓 베이스(145)가, (예를 들어, O-링 밀봉체(146)에서) 플러그 부분(128)에 의해 횡 방향으로 고정되도록 한다. 환형 포켓 밀봉 부재(142)는, 포켓 기둥(141)의 반경 방향으로 연장되는 또는 확대된 상측 림 부분(147)과 확대된 하측 포켓 베이스 부분(145)의 상단면(148) 사이에서, 포켓 기둥의 목 부분(143) 둘레에 포획된다. 포켓 밀봉 부재(142)는, 포켓(140)이 폐쇄 위치에 놓일 때, 윤곽화된(예를 들어, 모따기 된, 모따기 된, 절두 원추형의, 또는 달리 경사진) 외측 밀봉 표면(149)이 시트(30)의 대응하는 밀봉 또는 안착 표면(139)과 밀봉형으로 맞물리도록, 배치된다. 포켓 기둥(141)은, O-링 밀봉체(146)와 결합되고, 포켓(140)을 균형 잡게 하며 그리고 내부 압력이 작용하는 포켓의 영역을 감소시키는, 내부 포트들(141')을 포함한다. 포켓(140)과 몸체 플러그 부분(128) 사이에서 압축되는 스프링(165)이, 조정기(100) 내의 가압 유체의 부재 시에 포켓에 폐쇄력을 가한다.

[0027] 포켓(140)이 폐쇄 위치로 이동하게 될 때 시트(30)와의 조절 가능한 정렬을 위해, 포켓 밀봉 부재(142)가 포켓 기둥(141) 상에서 횡 방향으로 이동하는 것을 허용하기 위해, 환형 포켓 밀봉 부재는, 포켓 밀봉 부재(142)의 적절한 안착-정렬 횡 방향 이동을 허용하기에 충분한 양 차이만큼, 포켓 기둥 목 부분(143)의 외경(D₀)을 초과하는 내경(D_i)을 갖도록 제공된다(도 6 참조). 도시된 바와 같이, 포켓 기둥 목 부분(143)과 포켓 밀봉 부재의 회전 대칭 내경부 사이에 결과적으로 생성되는 반경 반향 간극은, 포켓 밀봉 부재의 반경 방향 압축 또는 변형 없이 균일한 횡 방향 이동을 허용하기 위해, 포켓 밀봉 부재의 전체 축 방향 길이를 따라 연장된다. 결과적으로, 포켓(140)이 폐쇄 위치로 이동하게 될 때(도 7), 적당하게 윤곽 형성된 밀봉 표면들(139, 149)의 축 방향 맞물림이, 포켓 밀봉 부재와 시트(30) 사이의 정렬된 밀봉 맞물림을 위해, (포켓 기둥 목 부분(143)과 포켓 밀봉 부재(142) 사이에 동심의 반경 반향 간극을 한정하는) 포켓 밀봉 부재의 중심 위치로부터, 이러한 양 차이의 최대 절반까지, (포켓 기둥 목 부분(143)과 포켓 밀봉 부재(142) 사이에 편심의 반경 반향 간극을 한정하는) 편심 위치로, 포켓 밀봉 부재(142)를 횡 방향으로 이동시킬 수 있다. 예시적인 실시예에서, 대략 60mm의 밸브 시트 내경을 갖는 조정기가, 대략 1 mm의 양 차이만큼 포켓 기둥 목 부분(143)의 외경(D₀)을 초과하는 내경(D_i)을 갖는 포켓 밀봉 부재(142)를 구비한다.

[0028] 포획된 포켓 밀봉 부재(142)의 횡 방향 이동을 허용하기 위해, 포켓 밀봉 부재는, 림 부분(147)의 하측 표면(147')과 포켓 베이스(145)의 상단면(148) 사이의 목 높이(h_m)보다 약간 작은, 높이 치수(h_p)를 갖도록 제공될 수 있을 것이다. 목 높이(h_m)는, 상단면(148)이 포켓 베이스(145)의 포켓 기둥과의 완전한 나사 조립 시에 그에 대해 접경하는, 포켓 기둥(141)의 쇼울더 부분(144)에 의해 제한될 수 있을 것이다(도 6 및 도 7). 이러한 축 방향 간극 치수(예를 들어, 0.5 mm 미만, 또는 대략 0.3 mm)는 또한, 밸브 시트(130) 및 포켓 밀봉 부재(142)의

밀봉 표면들(139, 149) 사이의 경사 오정렬을 극복하기 위해, 포켓 밀봉 부재(142)가 포켓 기둥(141) 상에서 기울어지는 것을 허용할 수 있을 것이다. 포켓 밀봉 부재(142)를 지나가는 유입 포트 누출을 방지하기 위해, 가요성 환형 가스켓 밀봉체(161)(예를 들어, O-링)가, 포켓 밀봉 부재(142)와 포켓 베이스(145) 사이에 고정될 수 있을 것이다. 도시된 실시예에서, 가스켓 밀봉체(161)는, 포켓 베이스(145)의 상단면(148) 내의 환형 홈(145') 내에 구속되는 가운데, 가스켓 밀봉체(161)는, 포켓 밀봉 부재(142)의 하측 표면에 의해 압축되고 포켓 밀봉 부재(142)의 하측 표면에 대해 밀봉한다. 대안적인 실시예에서, 도 8에 도시된 바와 같이, 가스켓 밀봉체(161a)가, 포켓 밀봉 부재(142a)의 하측 표면 내의 환형 홈(142a') 내에 구속되는 가운데, 가스켓 밀봉체(161)는, 포켓 베이스(145a)의 상단면(148a)에 의해 압축되고 포켓 베이스(145a)의 상단면(148a)에 대해 밀봉할 수 있을 것이다.

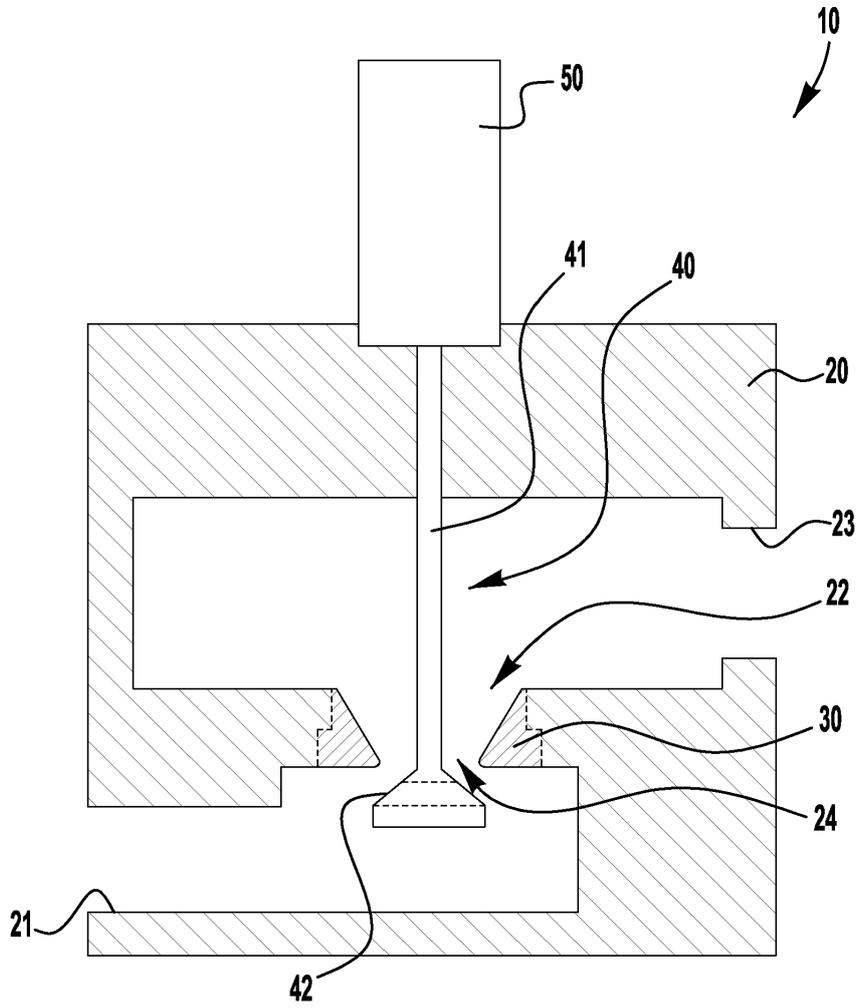
[0029] 본 출원의 다른 발명 양태에 따르면, 도 9 및 도 10에 개략적으로 도시된 바와 같이, 포켓형 밸브 조립체가, 밸브 몸체(220) 내부에서 횡 방향으로 이동 가능한 환형 밸브 시트(230), 및 포켓과 일체형이거나 또는 포켓 상에 횡 방향으로 고정되는 밀봉 부분(242)을 구비하는 포켓(240)을 포함할 수 있을 것이다. 포켓(240)이, 시트-밀봉 부분 오정렬이 존재할 수 있는 개방 위치(도 9)로부터, 폐쇄 위치(도 10)로 이동하게 될 때, 밸브 시트(230)와 포켓 밀봉 부재(242)의 밀봉 표면(249) 사이의 축 방향 폐쇄력은, 밸브 시트의 포켓 밀봉 부재(242)와의 자동적인 정렬을 위해 밸브 시트를 횡 방향으로 이동시키도록, 밸브 시트(230)의 밀봉 표면(239)에 대해 유도된다. 많은 상이한 유형의 횡 방향으로 이동 가능한 밸브 시트들이 활용될 수 있을 것이다. 도시된 실시예에서, 밸브 시트(230)는, 밸브 몸체 상의 컵 또는 칼라 부분(229)에 의해 반경 방향으로 느슨하게 포획되는 환형 밀봉 링으로서 형성된다. O-링(231)이, 밸브 시트(230)와 밸브 몸체(220) 사이에서 밀봉을 제공할 수 있을 것이다. 다른 예시적인 실시예(미도시)에서, 밸브 조립체가, 밸브 시트 및 포켓 밀봉 부재 양자 모두가 시트-밀봉 부재 맞물림의 자가 정렬을 위한 밸브 폐쇄 도중에 횡 방향으로 조절될 수 있도록, 횡 방향으로 이동 가능한 밸브 시트 및 횡 방향으로 이동 가능한 포켓 밀봉 부재를 포함할 수 있을 것이다.

[0030] 임의의 적당한 재료들이 밸브 내부에 적절한 밀봉 성능을 제공하기 위해 사용될 수 있을 것이다. 예를 들어, 밸브 시트는, 스테인리스 스틸, 폴리에테르에테르케톤 (PEEK), 또는 폴리클로로트리플루오로에텐(PCTFE)으로 제공될 수 있을 것이다. 포켓 밀봉 부재는, PEEK, PCTFE, 에틸렌 프로필렌 디엔 모노머(EPDM), 퍼플루오로-탄성중합체(예를 들어, FKM 또는 FFKM), 또는 니트릴로 형성될 수 있을 것이다. 가스켓/O-링 밀봉체는, EPDM, 퍼플루오로-탄성중합체, 또는 니트릴로 형성될 수 있을 것이다.

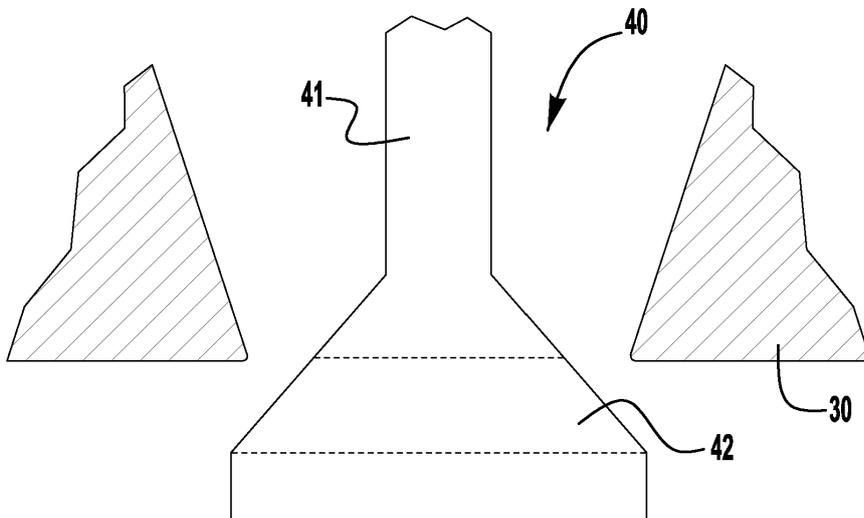
[0031] 본 발명의 다양한 발명 양태들, 개념들 및 특징들이, 예시적인 실시예에서 조합으로 실시되는 바와 같이 여기에서 설명되고 도시될 수 있는 가운데, 이러한 다양한 양태들, 개념들 및 특징들은, 개별적으로 또는 다양한 조합들 및 그들의 하위 조합들로, 많은 대안적인 실시예들에서 사용될 수 있을 것이다. 여기에서 명시적으로 배제되지 않는 한, 모든 그러한 조합들 및 하위 조합들은, 본 발명의 범위 이내에 속하는 것으로 의도된다. 더 나아가, 대안적인 재료들, 구조들, 구성들, 방법들, 회로들, 장치들 및 구성요소들, 하드웨어, 형태, 맞춤 및 기능에 관한 대안들, 등등과 같은, 본 발명의 양태들, 개념들 및 특징들에 관한 다양한 대안적인 실시예들이, 여기에서 설명될 수 있으며, 그러한 설명은, 현재 공지되든지 또는 이후에 개발되든지, 이용 가능한 대안적인 실시예들의 완전한 또는 총망라한 목록인 것으로 의도되지 않는다. 당업자는, 발명 양태들, 개념들 및 특징들 중의 하나 이상을 부가적인 실시예들 내로 쉽게 채택할 수 있으며 그리고, 그러한 실시예들이 명시적으로 여기에 개시되지 않는 경우에도 본 발명의 범위 이내에서 사용할 수 있을 것이다. 부가적으로, 본 발명의 일부 특징들, 개념들 또는 양태들이 바람직한 장치 또는 방법으로서 여기에서 설명될 수 있지만, 그러한 설명은, 명시적으로 그렇게 진술되지 않는 한, 그러한 특징이 요구되거나 또는 필요하다는 것을 암시하도록 의도되지 않는다. 더 나아가, 예시적인 또는 대표적인 값들 및 범위들이, 본 개시를 이해하는 것을 돕도록 포함될 수 있지만, 그러한 값들 및 범위들은, 제한하는 의미로 해석되어서는 안 되며, 그리고 명시적으로 그렇게 진술되는 경우에만 중요한 값들 또는 범위들인 것으로 의도된다. 더불어, 다양한 양태들, 특징들 및 개념들이, 본 발명으로서 또는 본 발명의 일부를 형성하는 것으로서 여기에서 명시적으로 식별될 수 있는 가운데, 그러한 식별은, 배타적인 것으로 의도되지 않으며, 대신에 그와 같이 또는 특정 발명의 일부로서 명시적으로 식별되지 않고 여기에서 완전히 설명되는, 발명 양태들, 개념들 및 특징들이 존재할 수 있을 것이다. 예시적인 방법들 또는 프로세스들에 대한 설명들은, 모든 경우에 요구되는 것으로서 모든 단계들의 포함으로 제한되지 않으며, 단계들이, 명시적으로 그렇게 설명되지 않는 한, 요구되거나 또는 필요한 것으로서 해석되도록 제시되는 정도도 아니다.

도면

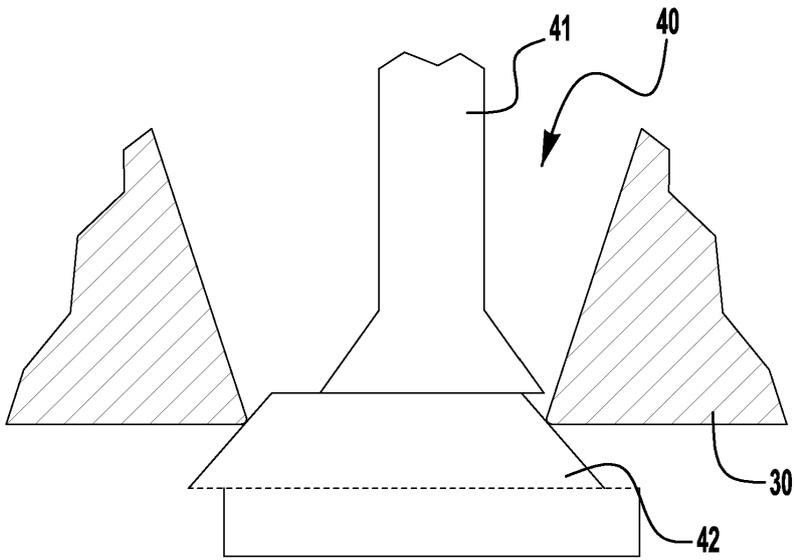
도면1



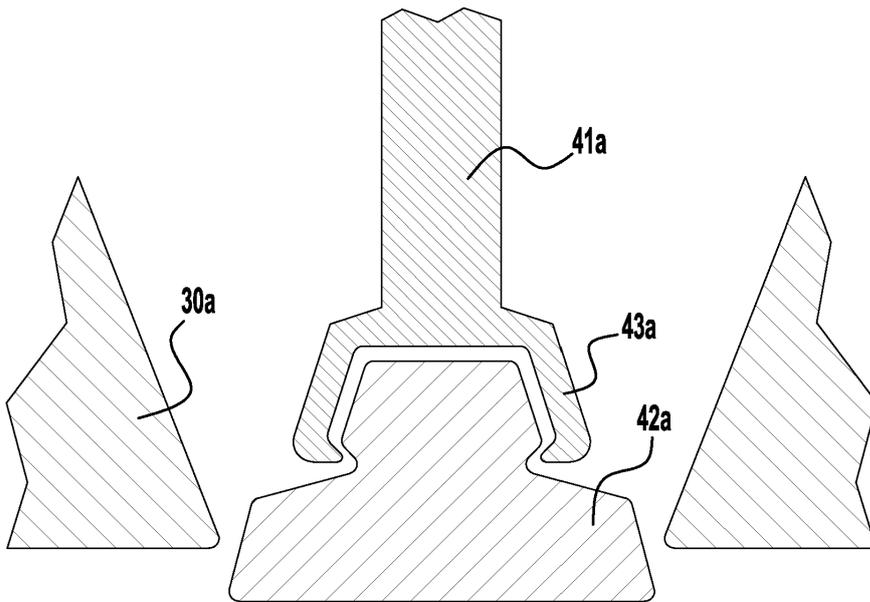
도면2



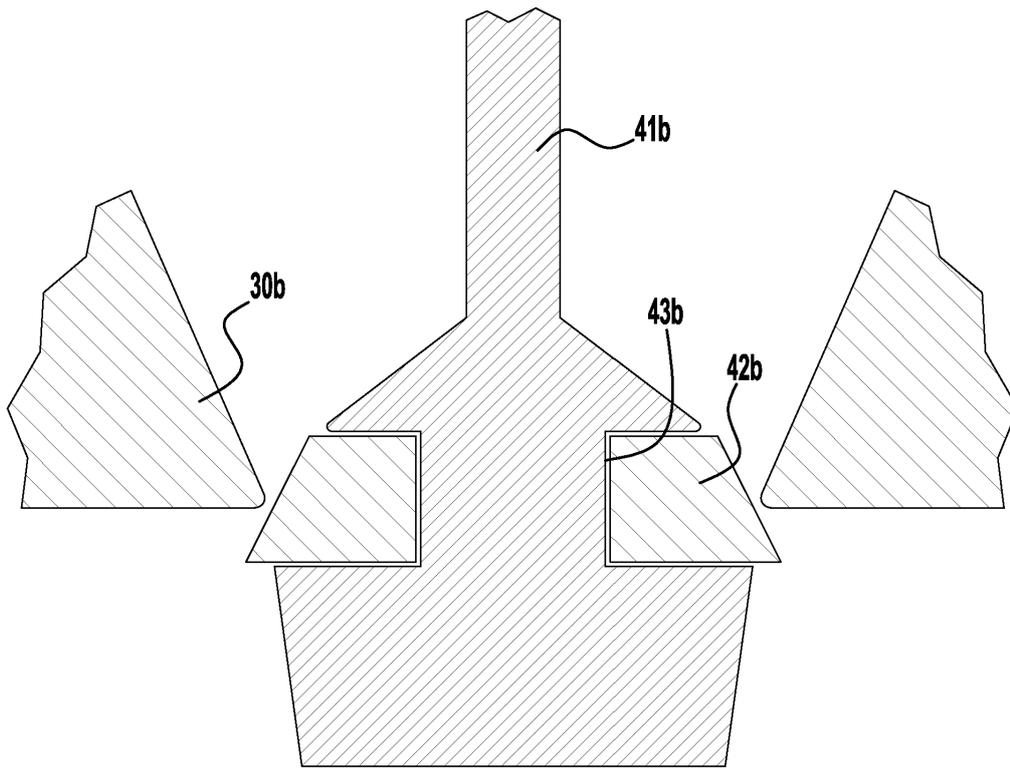
도면3



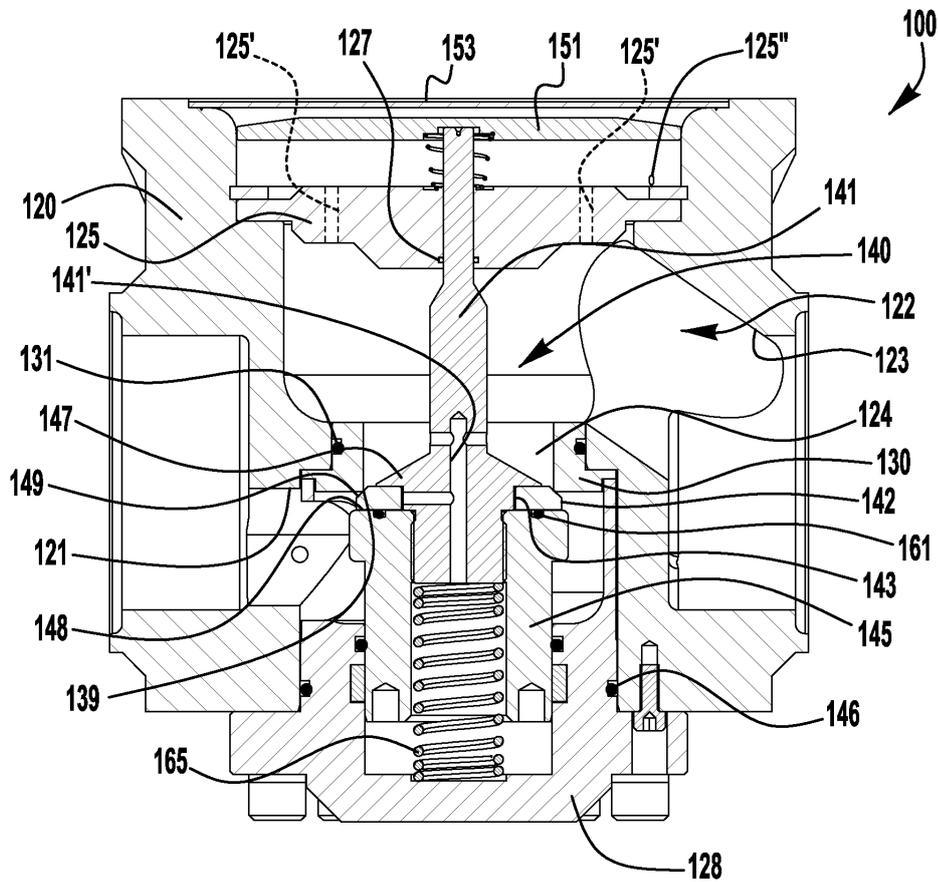
도면4a



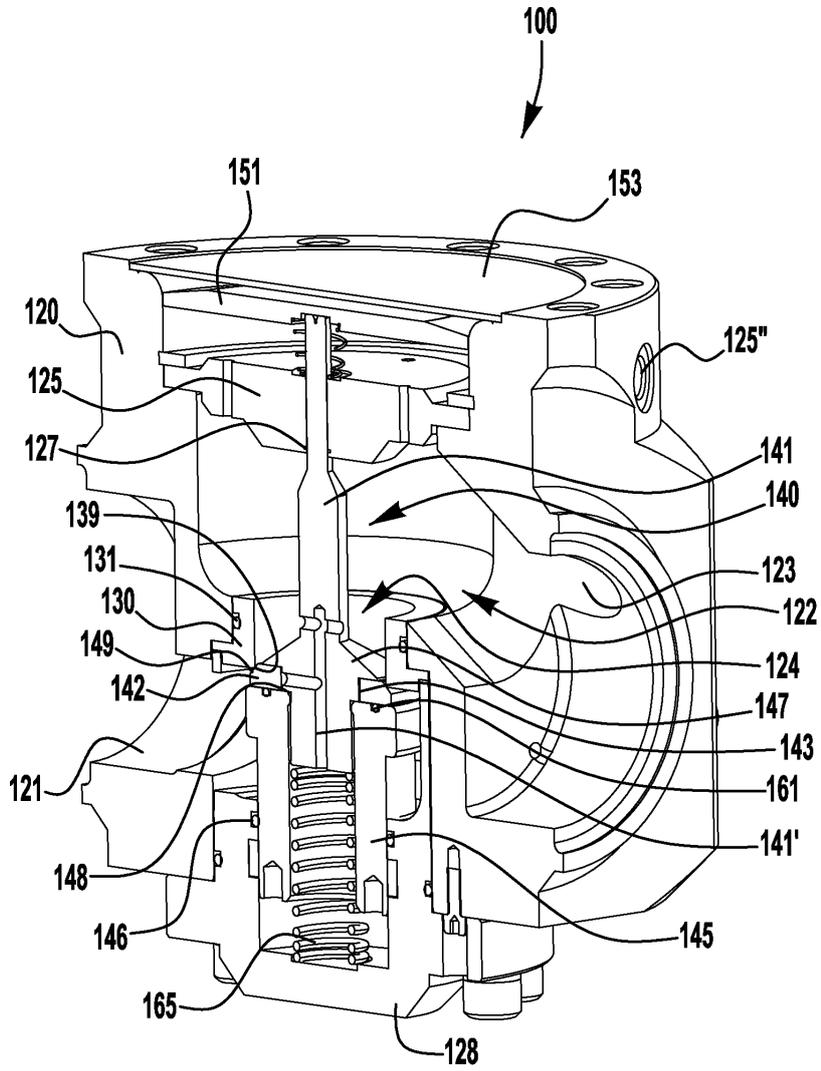
도면4b



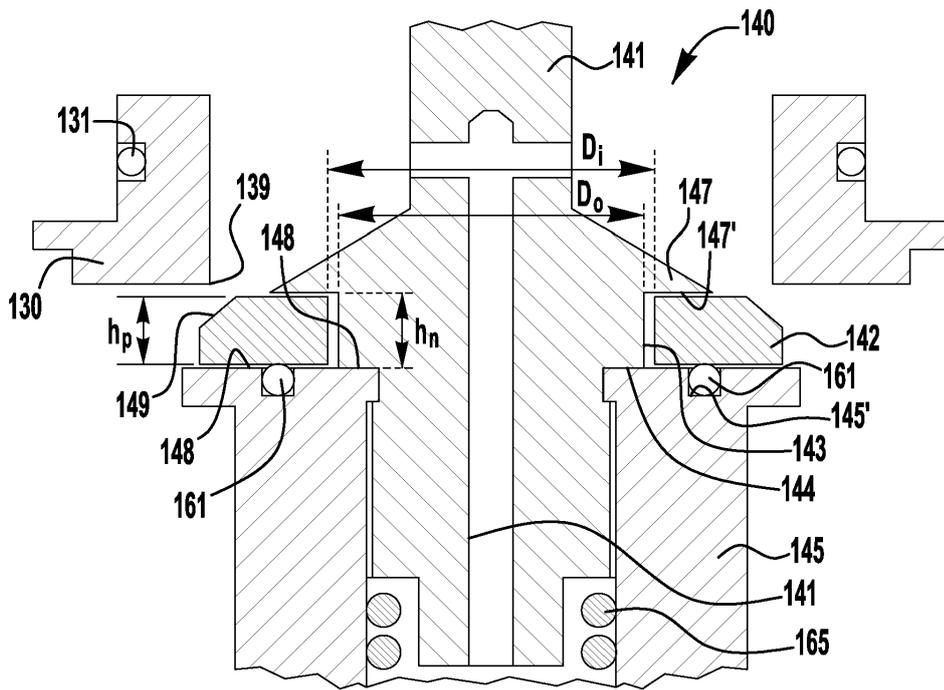
도면5



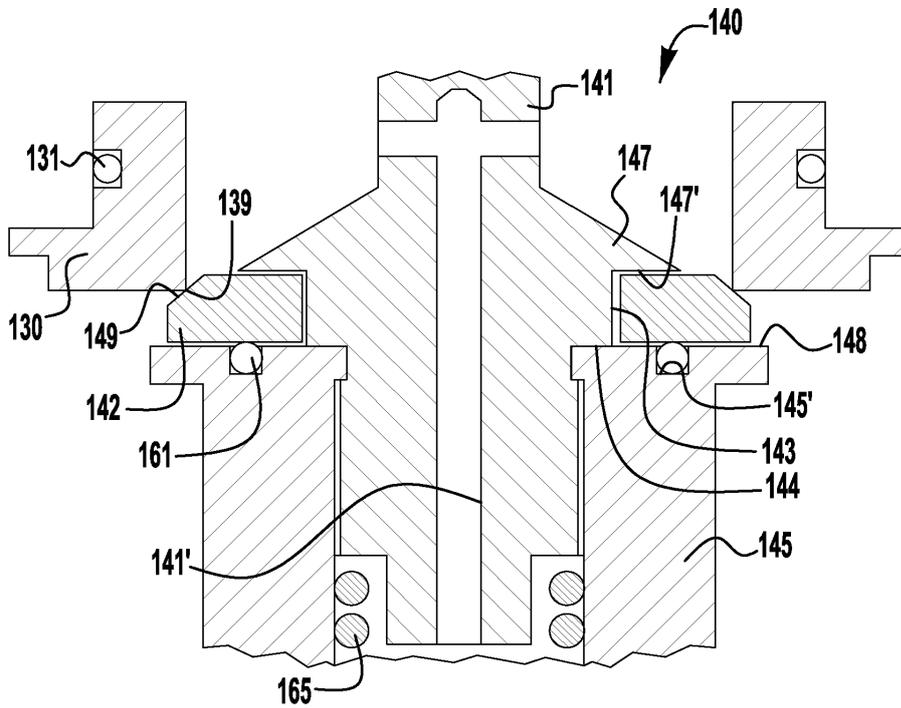
도면5a



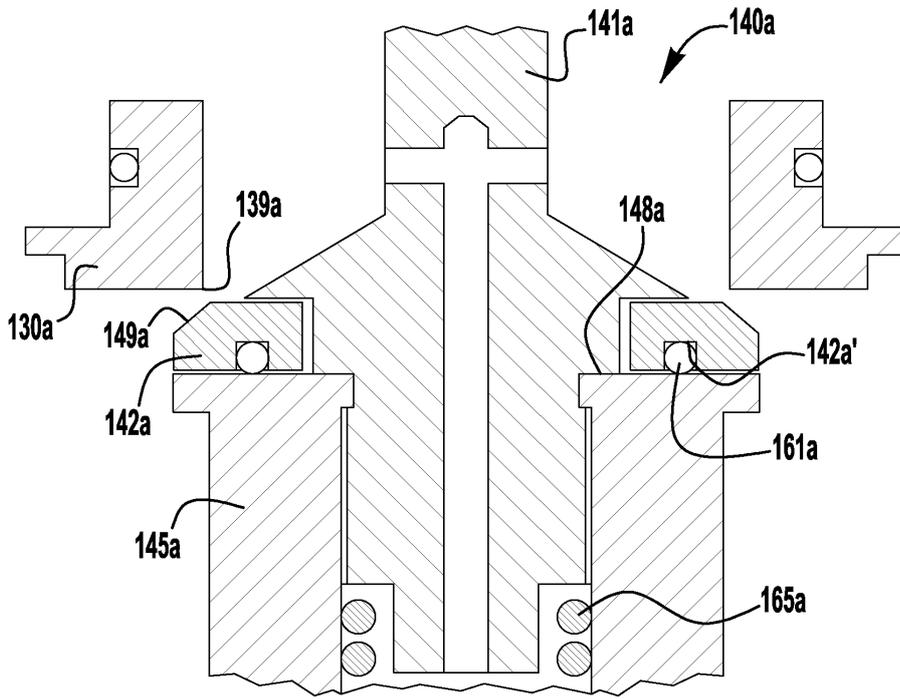
도면6



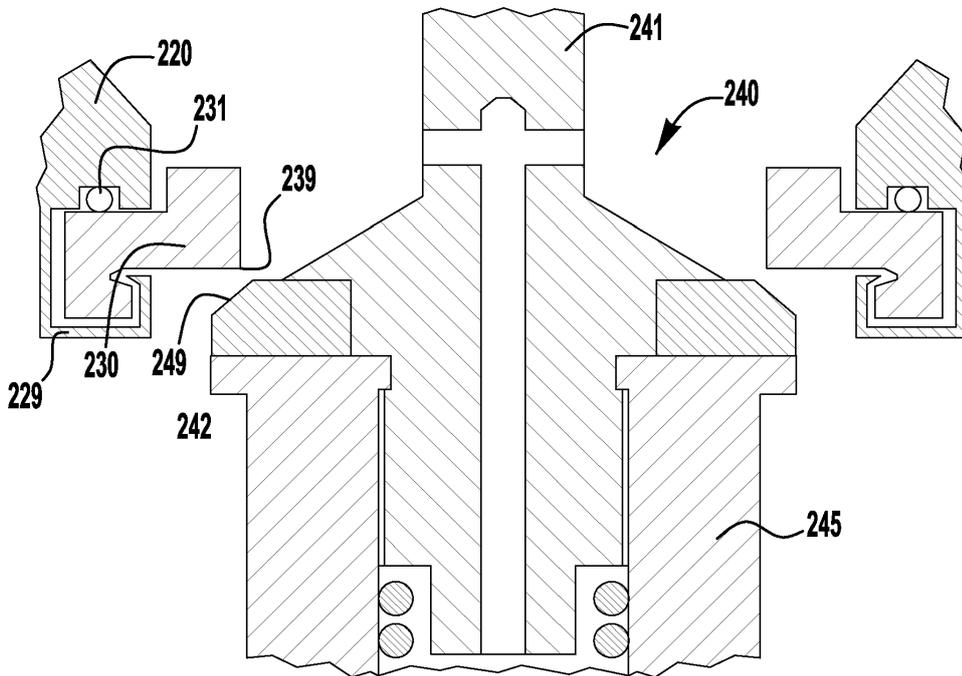
도면7



도면8



도면9



도면10

