



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2012-0126064
(43) 공개일자 2012년11월20일

- | | |
|---|---|
| <p>(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 <i>F16J 15/46</i> (2006.01) <i>H01J 37/18</i> (2006.01)
 <i>F16K 3/02</i> (2006.01) <i>F16J 15/00</i> (2006.01)</p> <p>(21) 출원번호 10-2012-7015432</p> <p>(22) 출원일자(국제) 2010년11월17일
 심사청구일자 없음</p> <p>(85) 번역문제출일자 2012년06월14일</p> <p>(86) 국제출원번호 PCT/AT2010/000445</p> <p>(87) 국제공개번호 WO 2011/091451
 국제공개일자 2011년08월04일</p> <p>(30) 우선권주장
 A 110/2010 2010년01월28일 오스트리아(AT)</p> | <p>(71) 출원인
 배트 홀딩 아게
 스위스, 하그, 씨이에이치-9469 제리슈트라쎄</p> <p>(72) 발명자
 뒤리 베른하르트
 오스트리아 에이-6834 위베어작센 바텔리백 6</p> <p>(74) 대리인
 특허법인코리아나</p> |
|---|---|

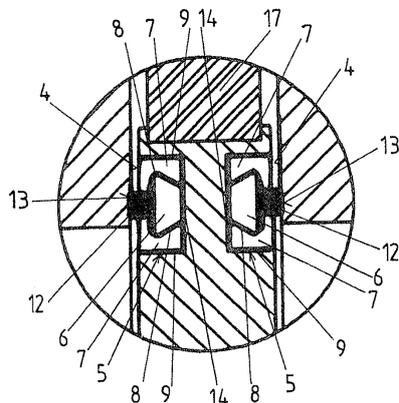
전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 발명의 명칭 챔버벽의 개구부를 폐쇄하기 위한 장치

(57) 요약

본 발명은 저압 챔버 또는 진공 챔버의 챔버벽의 개구부를 폐쇄하기 위한 장치에 관한 것이며, 상기 장치는 움직일 수 있게 설치되어 있는 적어도 하나의 폐쇄 요소 (1) 와, 적어도 하나의 메인 바디 (2) (상기 메인 바디는 관통 개구부 (3), 및 상기 관통 개구부 (3) 를 둘러싸는 적어도 하나의 시트면 (4) 을 구비하며, 이때 상기 관통 개구부 (3) 는 상기 챔버벽의 상기 개구부와 일치될 수 있거나 또는 일치한다) 와, 상기 폐쇄 요소 (1) 의 적어도 하나의 열린 위치 (상기 열린 위치에서 상기 관통 개구부 (3) 는 상기 폐쇄 요소 (1) 에 의해 노출되어 있다), 및 상기 폐쇄 요소 (1) 의 적어도 하나의 닫힌 위치 (상기 닫힌 위치에서 상기 관통 개구부 (3) 는 상기 폐쇄 요소 (1) 의 사용하에 완전히 폐쇄되어 있다) 와, 적어도 하나의 팽창가능 챔버 (6) 를 가진 적어도 하나의 탄성 시일 (5) (이때 상기 시일 (5) 은 상기 닫힌 위치에 있어서 상기 폐쇄 요소 (1) 와 상기 시트면 (4) 사이에 배치되어 있고 그리고 상기 폐쇄 요소 (1) 를 상기 시트면 (4) 에 대해 밀봉시킨다) 을 구비하고, 이때 상기 탄성 시일 (5) 은 상기 팽창가능 챔버 (6) 에 추가하여, 상기 팽창가능 챔버 (6) 안에서 누출이 발생할 경우 상기 팽창가능 챔버 (6) 로부터의 유체를 수용하기 위한 적어도 하나의 안전 챔버 (7) 를 구비한다.

대표도 - 도7



특허청구의 범위

청구항 1

저압 챔버 또는 진공 챔버의 챔버벽의 개구부를 폐쇄하기 위한 장치로서, 상기 장치는:

- 움직일 수 있게 설치되어 있는 적어도 하나의 폐쇄 요소 (1) 와
- 상기 챔버벽의 상기 개구부와 일치될 수 있거나 또는 일치하는 관통 개구부 (3), 및 상기 관통 개구부 (3) 를 둘러싸는 적어도 하나의 시트면 (4) 을 가진 적어도 하나의 메인 바디 (2) 와
- 상기 폐쇄 요소 (1) 의 적어도 하나의 열린 위치 및 상기 폐쇄 요소 (1) 의 적어도 하나의 닫힌 위치를 갖고, 상기 열린 위치에서 상기 관통 개구부 (3) 는 상기 폐쇄 요소 (1) 에 의해 노출되어 있고, 상기 닫힌 위치에서 상기 관통 개구부 (3) 는 상기 폐쇄 요소 (1) 의 사용하에 완전히 폐쇄되어 있으며,
- 적어도 하나의 팽창가능 챔버 (6) 를 가진 적어도 하나의 탄성 시일 (5) 을 갖고, 상기 닫힌 위치에 있어서 상기 시일 (5) 은 상기 폐쇄 요소 (1) 와 상기 시트면 (4) 사이에 배치되어 있고 그리고 상기 폐쇄 요소 (1) 를 상기 시트면 (4) 에 대해 밀봉시킨, 챔버벽의 개구부를 폐쇄하기 위한 장치에 있어서,

상기 탄성 시일 (5) 은 상기 팽창가능 챔버 (6) 에 추가하여, 상기 팽창가능 챔버 (6) 안에서 누출이 발생할 경우 상기 팽창가능 챔버 (6) 로부터의 유체를 수용하기 위한 적어도 하나의 안전 챔버 (7) 를 구비하는 것을 특징으로 하는, 챔버벽의 개구부를 폐쇄하기 위한 장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 팽창가능 챔버 (6) 는 상기 시일 (5) 의 적어도 하나의 중간벽 (8) 에 의해 상기 적어도 하나의 안전 챔버 (7) 로부터 분리되어 있는 것을 특징으로 하는 장치.

청구항 3

제 2 항에 있어서, 상기 팽창가능 챔버 (6) 는 상기 중간벽 (8) 에 의해 그리고 상기 시일 (5) 의 다른 벽들 (12, 14) 에 의해 둘러싸여 있고, 그리고 상기 중간벽 (8) 은 적어도 일부 영역에서 상기 다른 벽들 (12, 14) 보다 약하게 및/또는 얇게 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 장치.

청구항 4

제 2 항 또는 제 3 항에 있어서, 상기 적어도 하나의 안전 챔버 (7) 는 상기 중간벽 (8) 및 상기 시일 (5) 의 측부 외벽 (9) 에 의해 한정되어 있는 것을 특징으로 하는 장치.

청구항 5

제 1 항 내지 제 3 항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 적어도 하나의 안전 챔버 (7) 는 상기 팽창가능 챔버 (6) 에 인접하여 배치되어 있는 것을 특징으로 하는 장치.

청구항 6

제 1 항 내지 제 4 항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 시일 (5) 은 전체 주변 (full perimeter) 에 걸친, 그 자체가 닫혀 있는 시일로서 형성되어 있으며, 그리고 상기 팽창가능 챔버 (6) 와 상기 적어도 하나의 안전 챔버 (7) 는 적어도 하나의 유체 유입 개구부 (10) 및/또는 적어도 하나의 유체 배출 개구부 (11) 를 제외하곤 마찬가지로 전체 주변에 걸치도록 그리고 각각 그 자체가 닫혀 있게 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 장치.

청구항 7

제 1 항 내지 제 5 항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 시일 (5) 은 상기 메인 바디 (2) 의 상기 시트면 (4) 에 밀착하기 위한 밀봉면 (13) 을 가진 앞벽 (12) 과, 상기 폐쇄 요소 (1) 에 밀착하기 위한 뒷벽 (14) 과, 상기 적어도 하나의 안전 챔버 (7) 와 상기 팽창가능 챔버 (6) 사이의 적어도 하나의 중간벽 (8) 을 구비하는 것을 특징으로 하는 장치.

청구항 8

제 6 항에 있어서, 상기 팽창가능 챔버 (6) 는 바람직하게는 오로지 상기 앞벽 (12), 상기 뒷벽 (14) 및 상기 적어도 하나의 중간벽 (8) 에 의해서만 둘러싸여 있고, 그리고 상기 중간벽 (8) 은 적어도 일부 영역에서 상기 앞벽 (12) 보다 그리고 상기 뒷벽 (14) 보다 약하게 및/또는 얇게 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 장치.

청구항 9

제 7 항 또는 제 8 항에 있어서, 상기 시일 (5) 은 상기 뒷벽 (14) 과 함께 상기 폐쇄 요소 (1) 에 고정되어 있는 것을 특징으로 하는 장치.

청구항 10

제 1 항 내지 제 9 항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 시일 (5) 은 일체로 형성되어 있고 및/또는 상기 시일 (5) 의 모든 벽들 (8, 9, 12, 14) 은 일체로 서로 연결되어 있는 것을 특징으로 하는 장치.

명세서

기술분야

- [0001] 본 발명은 저압 챔버 또는 진공 챔버의 챔버벽의 개구부를 폐쇄하기 위한 장치에 관한 것이며, 상기 장치는:
- [0002] - 움직일 수 있게 설치되어 있는 적어도 하나의 폐쇄 요소와
- [0003] - 관통 개구부, 및 상기 관통 개구부를 둘러싸는 적어도 하나의 시트면 (seat surface) 을 가진 적어도 하나의 메인 바디 (main body) (이때 상기 관통 개구부는 상기 챔버벽의 상기 개구부와 일치될 수 있거나 또는 일치한다) 와
- [0004] - 상기 폐쇄 요소의 적어도 하나의 열린 위치 (상기 열린 위치에서 상기 관통 개구부는 상기 폐쇄 요소에 의해 노출되어 있다), 및 상기 폐쇄 요소의 적어도 하나의 닫힌 위치 (상기 닫힌 위치에서 상기 관통 개구부는 상기 폐쇄 요소의 사용하에 완전히 폐쇄되어 있다) 와
- [0005] - 적어도 하나의 팽창가능 챔버 (inflatable chamber) 를 가진 적어도 하나의 탄성 시일 (elastic seal) (이때 상기 시일은 상기 닫힌 위치에 있어서 상기 폐쇄 요소와 상기 시트면 사이에 배치되어 있고 그리고 상기 폐쇄 요소를 상기 시트면에 대해 밀봉시킨다) 을 구비한다.

배경기술

- [0006] 저압 또는 진공 챔버들은 제조 또는 가공 공정들을 저압 및/또는 공기 차단하에 실행하기 위해 선행기술에서 자주 사용된다. 가공되어야 하는 공작물들을 저압 챔버 또는 진공 챔버 안으로 들여보낼 수 있기 위해, 그의 챔버벽의 개구부들을 필요로 하며, 상기 개구부들은, 상기 저압 또는 진공 챔버 안에 저압 또는 진공이 생성되기 전에, 가공되어야 하는 대상물을 들여보낸 후 다시 폐쇄될 수 있다. 동종 장치들은, 저압 또는 진공 챔버의 챔버벽의 이 개구부들을 상응하여 폐쇄하기 위해 사용된다. 물론 이 장치들은, 가공되어야 하는 대상물이 폐쇄 요소의 열린 위치에 있어서 저압 또는 진공 챔버 안으로 들여보내질 수 있을 뿐만 아니라 이로부터 다시 내보내질 수 있도록 설계되어 있다. 동종 장치들은 별도의 부품들로서 제조되고, 그리고 상응하여 챔버벽에 고정될 수 있다. 하지만 상기 장치 또는 그의 메인 바디를 바로 챔버벽 안에 통합시키는 것도 가능하다. 상기 장치를 챔버벽에 고정시킴으로써 또는 그 안에 통합시킴으로써, 어쨌든 상기 장치의 관통 개구부는 상기 챔버벽의 개구부와 일치하게 되고, 따라서 가공되어야 하는 공작물들은 상기 폐쇄 요소가 열린 위치에 있으면 상기 장치 안의 상기 관통 개구부와 상기 챔버벽의 상기 개구부를 관통하여 안내될 수 있다. 상기 폐쇄 요소의 닫힌 위치에서, 상기 관통 개구부, 그리고 이로써 상기 챔버벽의 상기 개구부도 완전히 폐쇄되어 있다. 이러한 유형의 폐쇄 장치들이 매우 많은 여러 가지 구현형태로 존재한다. 이러한 유형의 동종 장치들은 적어도 하나의 탄성 시일을 제공하고, 상기 탄성 시일은 팽창가능 챔버를 구비하며, 이때 상기 시일은 닫힌 위치에 있어서 상기 폐쇄 요소와 시트면 사이에 배치되어 있고 그리고 상기 폐쇄 요소를 상기 시트면에 대해 밀봉시킨다. 이러한 이른바 팽창가능 시일들은 상기 시트면 (상기 시트면에 상기 시일들이 내리눌려진다) 안의 비평탄부들을 보상할 수 있다는 장점을 갖는다. 또한, 상기 시일들은 상기 시트면을 향한 방향으로의 또는 상기 시트면으로부터 먼 방향으로의 상기 폐쇄 요소의 추가적인 운동을 불필요하게 하며, 그리고 이로써 동종 장치들의 기계적으로 보다 간단한 구성을 허용한다.

[0007] 선행기술에 있어서, 저압 또는 진공 챔버들과 관련된 여러 가지 팽창가능 시일들이 공지되어 있다. US 5,772,950 A 에는 예컨대 진공 챔버의 커버를 팽창가능 시일을 이용해 진공 챔버의 나머지 챔버벽에 고정시키는 것이 공지되어 있다. 유사한 것을 US 2004/0123916 A1 및 GB 1530977 A 도 보이고 있다. US 4,080,526 A 에는 전자선 가공을 위한 장치가 공지되어 있으며, 여기에서는 마찬가지로 진공 챔버를 밀봉시키기 위해 팽창가능 시일들이 이용된다.

[0008] 팽창가능 시일들의 단점은, 특히 노후화 현상 등등으로 인해 상기 시일 안의 팽창가능 챔버의 벽들의 파괴가 발생할 수 있고, 그러므로 이렇게 발생한 누출을 통해 상기 시일을 부풀리기 위해 사용되는 유체가 가공 공정 동안 저압 챔버 또는 진공 챔버 안으로 들어갈 수 있다는 데에 있다. 이는 일반적으로 저압 또는 진공 챔버 안에서 진행되는 공정을 방해할 뿐만 아니라 높은 압력차이를 근거로 대개의 경우는 가공되어야 하는 대상물을 파괴하고 그리고 경우에 따라서는 저압 또는 진공 챔버 자체의 손상 또는 파괴를 발생시키기도 한다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0009] 본 발명의 목적은, 팽창가능 챔버 안에서 누출이 발생할 경우, 압력하에 상기 팽창가능 챔버 안에 존재하는 유체가 저압 또는 진공 챔버 안으로 흘러가는 일이 생기지 않도록 동종 장치를 개선하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0010] 이는 본 발명에 따르면 탄성 시일이 상기 팽창가능 챔버에 추가하여, 상기 팽창가능 챔버 안에서 누출이 발생할 경우 상기 팽창가능 챔버로부터의 유체를 수용하기 위한 적어도 하나의 안전 챔버 (safety chamber) 를 구비함으로써 달성된다.

[0011] 그러므로, 본 발명의 기본 사상은, 상기 시일 자체 안에 적어도 하나의 추가적인 챔버, 즉 상기 안전 챔버를 제공하는 것이며, 상기 안전 챔버는 상기 팽창가능 챔버의 벽에서 누출이 발생할 경우 상기 팽창가능 챔버로부터 흘러나오는 유체를 수용할 수 있고, 따라서 상기 유체는 저압 또는 진공 챔버 안으로 흘러갈 수 없다. 그러므로, 이 사상에 따르면, 상기 적어도 하나의 안전 챔버는 바로 상기 탄성 시일 안에 통합되어 있다. 이때 바람직하게는, 상기 적어도 하나의 안전 챔버는 상기 팽창가능 챔버에 인접하여 배치되어 있다. 본 발명의 실시예에 있어서, 상기 팽창가능 챔버는 상기 시일의 적어도 하나의 중간벽에 의해 상기 적어도 하나의 안전 챔버로부터 분리되어 있다. 이때, 특히 바람직한 구현형태들은 상기 팽창가능 챔버와 상기 안전 챔버 사이의 상기 중간벽 안에서의 파괴점 (breaking point) 을 제공한다. 이 파괴점은 바람직하게는 - 상기 시일의 상기 팽창가능 챔버 안에서 누출이 발생하는 경우 - 상기 누출이 상기 파괴점에서 발생하도록 설계되어 있다. 상기 파괴점이라는 개념은, 정상 작동 중 그곳에서 파괴가 초래되어야 한다는 것으로 이해되어서는 안되고, 예상과 달리 파괴가 발생한다면 상기 파괴가 적어도 정의된 (defined) 부위에서, 즉 상기 파괴점에서 발생한다는 것으로 이해되어야 한다. 즉, 파괴가 - 원하지 않게 발생한다면 - 그곳에서 발생하도록, 특정하게 보다 약하게 형성되어 있는 부위에 관한 것이다. 이는 예컨대 상기 팽창가능 챔버가 상기 중간벽에 의해 그리고 상기 시일의 다른 벽들에 의해 둘러싸여 있고 그리고 상기 중간벽이 적어도 일부 영역에서 상기 다른 벽들보다 약하게 및/또는 얇게 형성되어 있음으로써 달성된다. 이때, 상기 적어도 하나의 안전 챔버는 상기 중간벽 및 상기 시일의 측부 외벽에 의해 한정되어 있을 수 있다.

[0012] 본 발명에 따른 탄성 시일들은 - 말한 바와 같이 - 적어도 하나의 안전 챔버를 구비한다. 특히 바람직한 구현형태들에 따르면, 2개 이상의 안전 챔버가 상기 탄성 시일 안에 통합되어 있다. 이때, 상기 팽창가능 챔버가 서로 반대방향으로 향한 두쪽에서 각각 하나의 안전 챔버에 의해 둘러싸여 있으면 특히 유리하다. 상기 팽창가능 챔버를 빙 두른 상기 안전 챔버들의 대칭적인 설계는, 상기 팽창가능 챔버를 부풀릴 때 상기 팽창가능 시일의 가능한 한 대칭적인 팽창의 의미에서도 유리하다. 상기 팽창가능 챔버를 완전히 하나의 안전 챔버 안의 중공 공간 (hollow space) 의 내부에 배치시키는 것도 가능하다. 그러므로, 상기 팽창가능 챔버와 상기 안전 챔버 사이의 상기 중간벽은 상기 팽창가능 챔버, 또는 상기 팽창가능 챔버의 중공 공간을 완전히 둘러쌀 수 있다. 이렇게 하여, 예컨대 상기 팽창가능 챔버는 튜브 모양으로 (tubular) 형성되어 있는 중간벽에 의해 둘러싸여 있을 수 있고 그리고 상기 안전 챔버의 중공 공간 안에 배치되어 있을 수 있다.

[0013] 상기 및 하기의 실시들과 관련하여, 언어적으로 간단하게 하기 위해 일반적으로 적어도 하나의 안전 챔버라고 부른다. 이는 단지 1개의 또는 2개의 또는 그 이상의 안전 챔버가 상기 탄성 시일 안에 존재하는 모든 경우가 포함되어 있다는 것으로 이해되어야 한다.

[0014] 분명하게 하기 위해, “팽창가능 (inflatable)” 은 원칙적으로 팽창 가능한 챔버의 모든 형태를 의미한다는 것을 참조하도록 한다. 이때, 부풀리기는 공압식으로, 즉 압력하에 있는 기체 또는 기체 혼합물, 예컨대 공기를 도입시킴으로써 수행되거나, 또는 압력하에 있는 액체 또는 압력하에 있는 액체 혼합물을 도입시킴으로써 유압식으로 수행될 수도 있다. 물론 압력하에 상기 팽창가능 챔버 안으로 도입된 기체 또는 액체는, 상기 폐쇄 요소가 열린 위치로 움직여지기 전에 다시 배출될 수 있다. 일반적으로, 본 발명에 따른 장치들은 다수의 열린 위치 또는 중간 위치를 구비한다. 하지만 항상 하나의 최대로 열린 위치가 존재한다. 상기 위치는 바람직한 구현형태들에 있어서 상기 관통 개구부가 완전히 열려 있으면 비로소 달성된다. 이는 상기 폐쇄 요소가 상기 관통 개구부와 더 이상 전혀 일치하지 않는 위치로 움직여져 있으면 달성된다. 이 위치에서는, 가공되어야 하는 공작물들을 상기 챔버벽의 상기 개구부를 통해 저압 챔버 또는 진공 챔버 안으로 들여오거나 또는 이로부터 내보내기 위해 상기 관통 개구부의 전체 열림 횡단면이 제공되는 것이 보장되어 있다. 이 바람직한 실시형태들과는 달리, 상기 폐쇄 요소가 상기 관통 개구부를 아직 부분적으로 덮고 있으면, 상기 폐쇄 요소의 최대로 열린 위치에 이미 도달해 있을 수도 있다. 완벽을 기하기 위해, 본 발명에 따른 장치들은 액체 및/또는 기체를 차단 또는 통과시키기 위한 밸브들로도 사용될 수 있다는 것을 참조하도록 한다.

[0015] 팽창가능 시일을 사용하는 본 발명에 따른 장치들의 본질적인 장점은, - 위에서 이미 언급한 바와 같이 - 무엇 보다도 상기 장치들은 상기 폐쇄 요소를 움직이기 위한 비교적 간단한 메커니즘을 갖고 해낼 수 있다는 데에 있다. 즉, 이 메커니즘은, 상기 폐쇄 요소를 상기 관통 개구부와 완전히 일치시키기 위해서만 또는 이에 대해 반대 운동을 실행하기 위해서만 사용되어야 한다. 그러면 본래의 밀봉은 상기 탄성 시일 또는 그의 팽창가능 챔버를 부풀림으로써 수행될 수 있고, 이로써 결국, 상기 폐쇄 요소가 추가적인 운동을 - 예컨대 상기 시트면을 향한 방향으로 - 실행할 필요 없이 상기 닫힌 위치가 달성된다. 상기 시트면은 일반적으로 상기 메인 바디 또는 상기 폐쇄 요소의 밀봉면으로서 사용되고, 상기 밀봉면에 대해 상기 시일은 그의 밀봉면을 갖고 밀봉시킨다.

[0016] 본 발명의 설명과 관련하여, 상기 관통 개구부를 폐쇄한 후 챔버 안에, 주위 압력 아래에 있는 압력이 생성될 수 있으면, 이 챔버를 저압 챔버라고 부른다. 이 저압이 10^{-2} mbar (밀리바) 이하, 특히 10^{-3} mbar 이하에 있으면 진공 챔버라고 부른다.

[0017] 바람직한 구현형태들에 따르면, 상기 시일은 일체로 형성되어 있다. 이 의미에서, 상기 시일의 모든 벽들이 일체로 서로 연결되어 있으면 특히 유리하다. 상기 시일 또는 그의 벽들은 - 특히 요구되는 가요성을 달성하기 위해 - 적어도 하나의 엘라스토머를 구비하거나, 또는 완전히 하나의 또는 여러 가지의 엘라스토머로 구성될 수 있다. 적합한 엘라스토머들은 예컨대 플루오로고무 (FKM) 혹은 불소고무 또는 퍼플루오로고무 (FFKM) 또는 니트릴고무 (NBR) 또는 에틸렌 프로필렌 디엔 고무 (EPDM) 이다. 대안적으로, 상기 시일 또는 그의 벽들이 - 특히 요구되는 가요성을 달성하기 위해 - 적어도 하나의 플라스틱머를 구비하거나, 또는 완전히 하나의 또는 여러 가지의 플라스틱머로 구성되는 것도 가능하다.

[0018] 본 발명의 바람직한 구현형태들의 그 밖의 상세 내용들 및 특징들은 도면들에 도시되어 있는 바람직한 실시예들을 근거로 설명된다.

도면의 간단한 설명

- [0019] 도 1 은 본 발명에 따른 장치의 실시예의 정면도;
- 도 2 는 도 1 에 할당된 측면도;
- 도 3 은 도 2 의 절단선 (AA) 을 따른 세로방향 단면;
- 도 4 는 폐쇄 요소가 최대로 열린 위치에 있는, 도 3 과 비슷한 세로방향 단면;
- 도 5 는 도 3 의 부분 (B);
- 도 6 은 절단선 (CC) 을 따라 직각으로 뺀어 있는 평면에서의 도 5 의 단면;
- 도 7 은 절단선 (DD) 을 따른 직각 절단 평면에서의 도 5 의 단면;
- 도 8 은 절단선 (EE) 을 따른 직각 절단 평면에서의 도 5 의 단면;
- 도 9 는 도 3 의 절단선 (FF) 을 따른 단면;

도 10 은 폐쇄 요소를 위한 리니어 드라이브를 작동시키기 위한 개략적인 접속도;

도 11 은 탄성 시일의 팽창가능 챔버를 부풀리기 위한 개략적인 접속도;

도 12 및 도 13 은 도 6 및 도 8 과 비슷한 단면들에서의, 본 발명의 제 2 실시예의 부분도들 그리고

도 14 내지 도 18 은 본 발명에 따라 형성된 탄성 시일들의 대안적인 구현형태들의 가로방향 및/또는 세로방향 단면도들이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0020] 본 발명에 따른 제 1 실시예는 도 1 내지 도 11 을 근거로 설명된다. 도 1 은 본 발명에 따라 형성된 장치의 정면도를 나타낸다. 도시되어 있는 실시예는, 상기 장치가 우선 별도의 부품으로서 제조되고, 그리고 그 후 마운팅 플랜지 (mounting flange, 18) 와 함께, 여기에서는 도시되어 있지 않은 저압 또는 진공 챔버의 챔버 벽에 부착되는 변형에 관한 것이다. 이 조립은, 관통 개구부 (3) 가 상기 저압 또는 진공 챔버의 상기 챔버 벽의 개구부와 일치하도록, 따라서 폐쇄 요소 (1) 를 이용한 상기 관통 개구부 (3) 의 노출 및 폐쇄를 통해 상기 저압 또는 진공 챔버의 상기 챔버벽의 상기 개구부도 노출 및 폐쇄되도록 수행된다. 물론 대안적으로, 관통 개구부 (3) 자체가 이미 챔버벽의 개구부이거나 또는 상기 개구부와 일치하도록, 메인 바디 (2) 가 저압 또는 진공 챔버의 챔버벽 안에 통합되어 있는 구현형태들도 가능하다.

[0021] 도 1, 도 2 및 도 3 에서, 폐쇄 요소 (1) 는 닫힌 위치에 있으며, 상기 닫힌 위치에서 상기 폐쇄 요소는 이 도면들에서는 알아볼 수 없는 탄성 시일 (5) 과 함께 관통 개구부 (3) 를 완전히 폐쇄한다. 도 4 는 도 3 과 비슷한 단면도를 나타내며, 상기 단면도에서 폐쇄 요소 (1) 는 최대로 열린 위치로 데려가져 있다. 이 위치에서, 이 실시예의 폐쇄 요소 (1) 는 시트면 (4) 에 의해 둘러싸인 관통 개구부 (3) 와 더 이상 전혀 일치하지 않는다. 다른 말로 하자면, 최대로 열린 이 위치에서는 폐쇄 요소 (1) 와 관통 개구부 (3) 가 더 이상 겹치지 않고, 상기 폐쇄 요소와 상기 관통 개구부는 최대로 열린 상기 위치에 있어서 이른바 오버랩 없이 서로 상대적으로 배치되어 있다. 이러한 방식으로, 가공되어야 하는 공작물들 및/또는 유체를 관통 개구부 (3) 를 관통하여 저압 또는 진공 챔버 안으로 들여보내거나 또는 이로부터 내보내기 위해, 관통 개구부 (3) 는 그의 완전한 열림 횡단면을 갖고 제공되어 있다.

[0022] 도시되어 있는 실시예에서, 폐쇄 요소 (1) 는 도 3 과 도 4 에 도시되어 있는 위치들 사이의 선형 운동 (linear motion) 만 실행한다. 이를 위해, 폐쇄 요소 (1) 는 액추에이터 암 (actuator arm, 17) 에 지지되어 있고, 상기 액추에이터 암은 일종의 피스톤 로드로서 형성되어 있다. 액추에이터 암 (17) 상에 피스톤 (20) 이 안착하고, 상기 피스톤은 리니어 드라이브 (linear drive, 19) 의 실린더 안에 이동 가능하게 안내되어 있다. 액추에이터 암 (17) 을, 그리고 이로써 이 실시예의 폐쇄 요소 (1) 를 움직이기 위해, 원하는 운동 방향에 따라 실린더 챔버들 (26 또는 27) 은 압력으로 가압된다. 이를 위해, 상기 실린더 챔버들은 상응하는 압력 라인 (pressure line, 25) 과 연결되어 있다. 이 실시예의 리니어 드라이브 (19) 는 공압식 뿐만 아니라 유압식 드라이브일 수 있다. 이 리니어 드라이브 (19) 를 위한 공압식 또는 유압식 접속도의 예는 도 10 에 도시되어 있다. 압력 소스 (pressure source, 16') 안에는, 유체, 특히 적어도 하나의 기체 또는 적어도 하나의 액체가 압력하에 저장되어 있다. 스위칭 밸브 (15') 를 통해, - 액추에이터 암 (17) 이, 그리고 이로써 폐쇄 요소 (1) 가 어느 방향으로 움직여져야 하는가에 따라 - 실린더 챔버 (26 또는 27) 는 압력으로 가압된다. 각각 다른 상기 챔버는 스위칭 밸브 (15') 의 상응하는 준비를 통해 각각 압력 방출부 (28) 들 중 하나와 연결되며, 따라서 한 실린더 챔버 (26 또는 27) 를 압력으로 가압할 때 유체는 다른 실린더 챔버 (26 또는 27) 로부터 배출될 수 있다. 그러면 이를 통해, - 그 자체가 공지되어 있는 바와 같이 - 폐쇄 요소 (1) 는 액추에이터 암 (17) 과 함께 도 3 및 도 4 에 도시되어 있는 두 마지막 위치들 사이에서 왕복 운동할 수 있다.

[0023] 상기 설명된 구현형태와는 달리, 물론 모든 다른, 그 자체가 공지되어 있는 리니어 드라이브가 상기 구체적으로 설명된 리니어 드라이브 (19) 대신 사용될 수도 있다. 하지만 이와 상관 없이, 본 발명은 폐쇄 요소 (1) 가 경우에 따라서는 상응하는 액추에이터 암 (17) 과 함께 완전한 선회운동, 또는 선형운동과 선회운동으로부터의 중첩을 실행하거나 또는 상응하여 이동 가능하게 및/또는 선회 가능하게 설치되어 있는 폐쇄 장치들에서도 이용 가능하다.

[0024] 도시되어 있는 실시예에서, 폐쇄 요소 (1) 는 폐쇄 플레이트 또는 폐쇄 디스크의 형태로 설계되어 있다. 물론 이와 관련하여 다른 구현형태들도 가능하다.

- [0025] 도 1 내지 도 11 에 도시되어 있는 본 발명의 실시예의 특히 바람직한 특징은, 하기에서 설명되는 탄성 시일 (5) 을 위한 유체 공급 또는 배출 라인으로서 필요한 유체 채널들 (21, 22) 이 적어도 일부 영역에 걸쳐 액추에이터 암 (17) 의 내부에 뻗어 있다는 것이다. 이를 통해, 탄성 시일 (5) 로의 유체 공급 라인 및 상기 탄성 시일로부터 먼 유체 배출 라인의 문제가 특히 간단한 방식으로 해결된다.
- [0026] 탄성 시일 (5) 은 도 3 및 도 4 에 따른 도면들에서는 그 자체를 알아볼 수 없다. 하지만 위치를 상상해볼 수 있기 위해, 이 실시예의 탄성 시일 (5) 의 그 자체가 단혀 있는 링 모양의 곡선이 도 3 및 도 4 에 파선으로 표시되어 있다. 이 실시예의 본 발명에 따른 탄성 시일 (5) 의 구현형태 및 그의 공급 및 배출 라인들을 설명하기 위해서는, 특히 도 5 내지 도 8 이 참조된다. 도 5 는 도 3 의 부분 (B) 을 확대시켜 보이고 있다. 도 6 내지 도 8 은 각각 도 5 에 도시되어 있는 도면 평면에 대해 직각으로 또는 법선으로 놓여 있는 절단 평면들을 나타낸다. 이 절단 평면들에서는 본 발명에 따라 형성된 탄성 시일 (5) 의 횡단면을 볼 수 있다. 도 6 에서, 이 횡단면은 도 5 로부터의 절단선 (CC) 의 영역에 놓여 있다. 즉, 팽창가능 챔버 (6) 로 이어지는 유체 채널 (21) 의 단면에 관한 것이다. 도 7 은 도 5 로부터의 절단선 (DD) 을 따른, 즉 유체 채널들 (21, 22) 사이의 영역에서의 단면을 나타낸다. 이 절단 평면에는, 유체 유입 개구부 또는 유체 배출 개구부 (10 또는 11) 가 놓여 있지 않다. 도 8 은 도 5 로부터의 절단선 (EE) 을 따른, 즉 제 2 유체 채널 (22) 의 상응하는 단면을 나타내며, 상기 제 2 유체 채널은 안전 챔버 (7) 들 또는 그들의 유체 배출 개구부 (11) 들로 이어진다.
- [0027] 도시되어 있는 실시예에서, 폐쇄 요소 (1) 안에는 2개의 시일 (5) 이 존재하고, 상기 시일들은 상기 폐쇄 요소 (1) 를 각각 메인 바디 (2) 의 서로 마주 보고 있는 2개의 시트면 (4) 에 대해 밀봉시킨다. 이를 통해, 팽창가능 챔버 (6) 들을 부풀릴 때 폐쇄 요소 (1) 가 상기 장치의 또는 상기 액추에이터 암 (17) 의 세로방향 중앙축을 따라 센터링되는 것이 간단한 방식으로 달성된다. 또한, 이중 밀봉이 달성된다. 하지만 이때는 - 하기에서 그 밖의 실시예들을 근거로 설명되는 바와 같이 - 바람직한 구현형태에만 관한 것이다. 또한, 도 6 및 도 8 에 따른 단면도들에서는 시일 (5) 들이 각각 부풀어지지 않은 상태로 도시되어 있다는 것을 참조하도록 한다. 이 상태에서, 상기 시일들은 폐쇄 요소 (1) 를 시트면 (4) 들에 대해 밀봉시키지 않는다. 상응하여, 상기 시일들의 밀봉면 (13) 들은 시트면 (4) 들에 밀착하지 않는다. 이와는 달리, 도 7 은 부풀어져 있는 챔버 (6) 를 가진, 즉 각각의 시일 (5) 의 밀봉면 (13) 들이 시트면 (4) 들에 대해 눌러져 있고, 그리고 이로써 시일 (5) 들이 폐쇄 요소 (1) 를 시트면 (4) 들 또는 메인 바디 (2) 에 대해 밀봉시키는 상태에서 의 (이는 단혀 있는 위치에 상응한다) 시일 (5) 들을 나타낸다.
- [0028] 도 3 및 도 4 에 암시되어 있는 바와 같이, 여기에 도시되어 있는 시일 (5) 들은 전체 주변에 걸쳐 (full perimeter) 그 자체가 단혀 있는 시일들에 관한 것이다. 상기 시일들은 본 실시예에서 튜브 모양으로 형성되어 있다. 팽창가능 챔버 (6) 와 안전 챔버 (7) 들도 유체 유입 개구부(들) (10) 또는 유체 배출 개구부 (들) (11) 을 제외하곤 마찬가지로 전체 주변에 걸쳐도록, 그리고 각각 그 자체가 단혀 있게 형성되어 있다. 도시되어 있는 시일 (5) 들 각각은 메인 바디 (2) 의 시트면 (4) 에 밀착하기 위한 밀봉면 (13) 을 가진 앞벽 (12) 을 구비한다. 또한, 각각의 시일 (5) 은 폐쇄 요소 (1) 에 밀착하기 위한 뒷벽 (14) 과, 각각 안전 챔버 (7) 와 팽창가능 챔버 (6) 사이의 적어도 하나의 중간벽 (8) 을 구비한다. 도시되어 있는 실시예들에서, 시일 (5) 들 각각은 뒷벽 (14) 과 함께 폐쇄 요소 (1) 에 고정되어 있다. 그러므로, 탄성 시일 (5) 들은 폐쇄 요소 (1) 에 고정되어 있다. 하지만 반드시 그럴 필요는 없다. 시일 (5) 이 상응하여 메인 바디 (2) 의 시트면 또는 시트면 (4) 들에 고정되어 있고, 그리고 상기 시일을 또는 그의 팽창가능 챔버 (6) 를 부풀릴 때 시일 (5) 의 밀봉면 (13) 이 폐쇄 요소 (1) 의 상응하는 시트면에 대해 눌러지는 본 발명에 따른 구현형태들도 가능하다.
- [0029] 팽창가능 챔버 (6) 를 안전 챔버 (7) 들로부터 분리시키는 중간벽 (8) 들은 일종의 파괴점을 형성하고, 따라서 - 팽창가능 챔버 (6) 안에서 누출이 발생하면 (이 누출은 중간벽 (8) 들 중 하나에서 발생한다) - 압력하에 팽창가능 챔버 (6) 안에 존재하는 유체는 오로지 안전 챔버 (7) 들 중 하나 안으로만 넘쳐흐르며, 그리고 여기에 도시되어 있지 않은 진공 또는 저압 챔버 안으로는 들어갈 수 없다. 이를 달성하기 위해, 바람직한 상기 설명된 실시예에서 상기 팽창가능 챔버는 바람직하게는 오로지 혹은 완전히 앞벽 (12), 뒷벽 (14) 및 적어도 하나의 중간벽 (8) 에 의해서만 둘러싸여 있고, 그리고 상기 중간벽 (8) 은 적어도 일부 영역에서 상기 앞벽 (12) 보다 그리고 상기 뒷벽 (14) 보다 약하게 및/또는 가늘게 형성되어 있다.
- [0030] 팽창가능 챔버 (6) 를, 그리고 이로써 시일 (5) 을 부풀리고 그리고 밀봉면 (13) 을 시트면 (4) 에 대해 누를 수 있기 위해, - 이 예를 위해 도 11 에 개략적으로 도시되어 있는 바와 같이 - 팽창가능 챔버 (6) 는 스위칭 밸브 (15) 를 통해 압력 소스 (16) 와 유체연결되어 있다. 시일 (5) 의 영역에서의 구체적인 구현형태는 이

예를 위해 특히 도 6 에서 잘 알아볼 수 있다. 상기 언급된 유체연결은, 이 실시예에서 팽창가능 챔버 (6) 가 유체 유입 개구부 (10) 를 통해 유체 채널 (21) 과 연결되어 있음으로써 달성된다. 유체 채널 (21) 의 다른 단부에는 이음부 (23) 가 있고, 상기 이음부는 - 적어도 개략적으로 도 11 에 도시되어 있는 바와 같이 - 스위칭 밸브 (15) 로, 그리고 이로써 압력 소스 (16) 로 이어진다. 도 11 에 따른 접속 위치에 있어서, 팽창가능 챔버 (6) 는 압력 방출부 (28) 와 연결되어 있다. 그러므로, 스위칭 밸브 (15) 의 이 위치에 있어서, 팽창가능 챔버 (6) 로부터, 압력하에 있는 유체의 배출이 수행된다. 그러므로, 유체 유입 개구부 (10) 는 정확히 말하면 또한 유체 배출 개구부이다. 상기 스위칭 밸브를 여기에 도시되어 있지 않은 다른 스위칭 위치로 놓으면, 팽창가능 챔버 (6) 는 압력 소스 (16) 와 연결되어 있다. 이 위치에 있어서, 압력하에 있는 유체가 - 그것이 이제 적어도 하나의 기체인건 또는 적어도 하나의 액체인건 간에 - 팽창가능 챔버 (6) 안으로 넣어지고, 따라서 상기 챔버는 밀봉면 (13) 이 상응하는 압력을 갖고 시트면 (4) 에 대해 눌러질 때까지 팽창한다.

[0031] 팽창가능 챔버 (6) 안에서의 상승된 압력을 가진 이 상태에서 중간벽 (8) 들 중 하나에서 누출이 발생하는 경우, 압력하에 있는 유체는 각각의 안전 챔버 (7) 안으로 흐른다. 도시되어 있는 실시예에서, 두 안전 챔버 (7) 는 각각의 유체 배출 개구부 (11) 를 통해 제 2 유체 채널 (22) 과 연결되어 있다. 상기 제 2 유체 채널은 다른 쪽에, 열려 있는 단부 (24) 를 구비하며, 상기 단부를 통해, 도시되어 있는 실시예에서 팽창가능 챔버 (6) 로부터 흘러나오는 유체가 대기 안으로 쉴 수 있다. 그러므로, 적어도 하나의 안전 챔버 (7) 가 유체 배출 개구부 (11) 를 통해 외부 공간 (상기 외부 공간은 상기 저압 챔버 또는 진공 챔버의 외부에 있다) 과 유체연결되어 있는 것이 바람직하다.

[0032] 그러므로, 도시되어 있는 실시예에서, 열려 있는 단부 (24) 에는, 그리고 이로써 안전 챔버 (7) 들 안에도 대기 압력이 인가되어 있다. 물론 제 2 유체 채널 (22) 또는 안전 챔버 (7) 들을 과압 또는 저압 용기 (상기 용기 안에는 다른 압력이 존재한다) 와 연결시키는 것도 가능하다. 상응하여 큰 안전 챔버 (7) 들에 있어서, 상기 안전 챔버들을 완전히 닫혀 있게, 즉 유체 배출 개구부 (11) 없이 설계하는 것도 (상기 안전 챔버들이 팽창가능 챔버 (6) 로부터의 상응하는 양의 유체를 수용하기에 적합하다면) 심지어 가능하다.

[0033] 폐쇄 요소 (1) 의 제 1 실시예에서는 방향과 관련하여 서로 반대로 작용하는 2개의 팽창가능 시일 (5) 이 존재하는 반면, 도 12 및 도 13 은 링 모양으로 그 자체가 닫혀 있는 하나의 팽창가능 시일 (5) 만 폐쇄 요소 (1) 안에 존재하는 본 발명에 따른 제 2 실시예를 나타낸다. 도 12 및 도 13 에는, 이 차이를 가장 잘 알아볼 수 있는, 도 6 및 도 8 과 비슷한 부분도들이 도시되어 있다. 여기에 도시되어 있지 않은, 본 발명에 따른 장치의 제 2 실시예의 모든 다른 내용들은 제 1 실시예에서처럼 설계되어 있을 수 있다.

[0034] 폐쇄 요소 (1) 를 상응하여 대응측에 지지시킬 수 있기 위해, 이 실시예에서는 지지부 (28) 들이 제공되어 있다. 시일 (5) 의 팽창가능 챔버 (6) 를 부풀릴 때, 폐쇄 요소 (1) 는 이 지지부들에 또는 상기 장치의 메인 바디 (2) 의 돌기 (29) 들에 지지되고, 따라서 마찬가지로 밀봉면 (13) 들을 내리누름으로써 메인 바디 (2) 와 폐쇄 요소 (1) 간의 원하는 밀봉이 시일 (5) 을 이용해 달성된다. 지지부 (29) 들은 여러 가지 형태 및 형식을 가질 수 있다. 액추에이터 암 (17) 의 상응하여 육중하게 설계된 지지부에 있어서, 시일 (5) 을 부풀릴 때의 저항력을 가하기 위해 액추에이터 암 (17) 이 충분히 강하다면 지지부 (29) 를 심지어 생략할 수 있다. 팽창가능 챔버 (6) 로의 유체의 공급, 상기 팽창가능 챔버로부터의 유체의 배출, 및 필요시 요구되는 안전 챔버 (7) 들로부터의 유체의 배출은 제 1 실시예에서처럼 수행되고, 그러므로 다시 상세히 설명될 필요가 없다. 통틀어 볼 때, 그의 이음부들을 가진 상기 전체 시일은 제 1 실시예에서처럼 설계되어 있을 수 있다.

[0035] 또한, 도 14 및 도 15 는 팽창가능 챔버 (6) 들과 안전 챔버 (7) 들을 가진 시일 (5) 들의 여러 가지 대안적인 구현형태들을 나타낸다. 이음부들 또는 유체 유입 및 유체 배출 개구부들 (10, 11) 은 이 도면들에 도시되어 있지 않고, 하지만 제 1 실시예에서처럼 설계되어 있을 수 있다. 모든 경우에서, 각각의 팽창가능 챔버 (6) 와 안전 챔버 (7) 들 사이의 중간벽 (8) 이 가장 약한 또는 가장 얇은 벽이거나 또는 상응하는 파괴점을 제공하면 어쨌든 유리하다. 이는 - 도 14 및 도 15 에서 알 수 있는 바와 같이 - 팽창가능 챔버 (6) 를 부풀릴 때마다 또한 압축시킬 때마다 벽들 (8, 9) 이 굽힘 또는 롤링 운동을 실행하면 특히 중요하다.

[0036] 지금까지 설명된 모든 실시예들에서는 안전 챔버 (7) 들이 항상 대칭적으로 팽창가능 챔버 (6) 의 양쪽에 배치되어 있는 반면, 도 16 은 단지 하나의 안전 챔버 (7) 가 팽창가능 챔버 (6) 의 한쪽에 배치되어 있는 변형을 나타낸다. 이 실시예에서, 오른쪽 측부 외벽 (9) 은 뒷벽 (14) 및 앞벽 (12) 과 함께 중간벽 (8) 보다 훨씬 안정적으로 설계되어 있으며, 따라서 - 중간벽 (8) 에서 발생하는 누출의 경우에도 - 압력하에 있는, 팽창가능 챔버 (6) 로부터의 유체가 안전 챔버 (7) 안으로 흘러가고, 저압 또는 진공 챔버 안으로는 흘러가지 않는 것이

보장되어 있다. 도 16 에서도, 유체 유입 및 배출 개구부들 (10, 11) 은 상기 다른 실시예들에서처럼 설계되어 있을 수 있다.

[0037] 도 17 에는 본 발명에 따른 장치를 위한 시일 (5) 의 본 발명에 따른 그 밖의 실시형태의 횡단면이 도시되어 있고, 도 18 에는 세로방향 단면이 도시되어 있다. 이 변형에 있어서, 팽창가능 챔버는 완전히 안전 챔버 (7) 의 중공 공간의 내부에 배치되어 있다. 그러므로, 팽창가능 챔버 (6) 와 안전 챔버 (7) 사이의 중간벽 (8) 은 상기 팽창가능 챔버 (6) 를 또는 상기 팽창가능 챔버 (6) 의 중공 공간을 완전히 둘러싼다. 이때, 팽창가능 챔버 (6) 는 튜브 모양으로 형성되어 있는 중간벽 (8) 에 의해 둘러싸여 있고, 그리고 완전히 안전 챔버 (7) 의 중공 공간 안에 배치되어 있다. 그러므로, 튜브 안에서의 튜브 배열이라고 부를 수 있으며, 이때 팽창가능 챔버 (6) 를 둘러싸는 중간벽 (8) 은 내부 튜브로서 설계되어 있고, 안전 챔버 (7) 를 둘러싸는 외벽 (29) (상기 외벽은 바람직하게는 측부 외벽 (9), 앞벽 (12) 및 뒷벽 (14) 을 형성한다) 은 외부 튜브로서 설계되어 있으며, 그리고 상기 내부 튜브는 바람직하게는 완전히 상기 외부 튜브의 내부에 배치되어 있다. 외벽 (29) 에 중간벽 (8) 이 달라붙는 것을 저지하기 위해, 중간벽 (8) 은 그의 외면에 - 여기에 도시되어 있는 바와 같이 - 및/또는 외벽 (29) 은 그의 내면에, 간격을 보장하는 구조화 (structuring, 28) 를 갖추고 있을 수 있다. 구조화 (28) 는 예컨대 돌기들 및/또는 격자 구조 및/또는 웨브들일 수 있다. 이 시일 (5) 의 안전 챔버 (7) 의 외벽 (29) 에는 밀봉면 (13) 이 위치해 있고, 상기 밀봉면과 함께 시일 (5) 은, 팽창가능 챔버 (6) 를 부풀릴 때 메인 바디 (2) 의 시트면 (4) 에 대해 눌러진다. 도 18 에 따른 세로방향 단면에서는, 팽창가능 챔버 (6) 를 위한 유체 유입 개구부 (10) (상기 유체 유입 개구부는 동시에 유체 배출 개구부 (11) 로서 기능을 수행한다), 그 옆에 배치되어 있는 안전 챔버 (7) 의 유체 배출 개구부 (11), 및 할당된 유체 채널들 (21, 22) 을 볼 수 있다.

[0038] 도 14 내지 도 18 에 개별적으로 도시되어 있는 모든 시일 (5) 은, 도 1 내지 도 12 에 도시되어 있는 실시예에서의 본 발명에 따른 장치들 안에 통합되어 있을 수 있거나 또는 거기에 도시되어 있는 시일 (5) 들을 대체할 수 있다. 물론 본 발명에 따른 장치들은 상기 설명된 실시형태들과 다른 실시형태들로도 실현될 수 있다.

[0039] 마지막으로, 본 발명에 따라 형성된 장치들 자체 뿐만 아니라, 경우에 따라서는 통합적으로 형성된 본 발명에 따른 적어도 하나의 장치를 가진 저압 또는 진공 챔버들도 본 발명의 대상으로 간주될 수 있다는 것을 또한 참조하도록 한다. 상기 시일들 또는 그들의 밀봉면 (13) 들을 상응하여 단단히 시트면 (4) 들에 내리누를 수 있기 위해, 팽창가능 챔버 (6) 는 10bar 까지의 압력으로 가압될 수 있다. 이때, 밀봉면 (13) 으로부터 또는 시일 (5) 로부터 실행된 행정은 1mm 와 5 mm 사이, 바람직하게는 1mm 와 3mm 사이의 범위에 있을 수 있다. 또한, 본 발명의 장점은, 저압 또는 진공 챔버들을 위한 많은 폐쇄 장치들에서 요구되는 상기 폐쇄 요소의 L 형 경로 대신, 상기 폐쇄 요소의 선형 이동 또는 상응하는 선회만 필요하다는 데에 있다.

부호의 설명

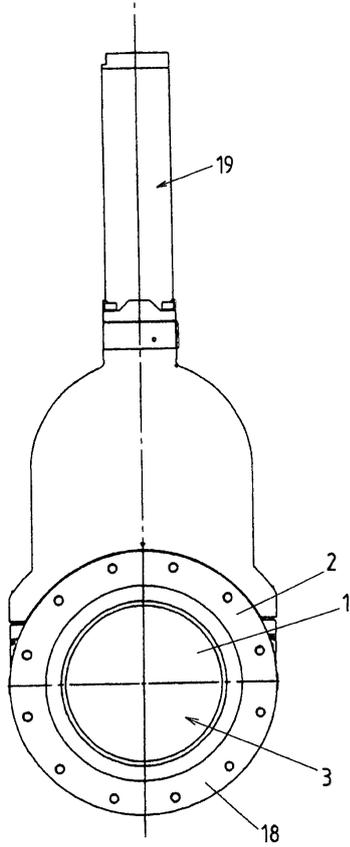
- [0040]
- 1 : 폐쇄 요소 2 : 메인 바디
 - 3 : 관통 개구부 4 : 시트면
 - 5 : 시일 6 : 팽창가능 챔버
 - 7 : 안전 챔버 8 : 중간벽
 - 9 : 측부 외벽 10 : 유체 유입 개구부
 - 11 : 유체 배출 개구부 12 : 앞벽
 - 13 : 밀봉면 14 : 뒷벽
 - 15, 15' : 스위칭 밸브 16, 16' : 압력 소스
 - 17 : 액추에이터 암 18 : 마운팅 플랜지
 - 19 : 리니어 드라이브 20 : 피스톤
 - 21 : 제 1 유체 채널 22 : 제 2 유체 채널
 - 23 : 이음부 24 : 열려 있는 단부
 - 25 : 압력 라인 26 : 제 1 실린더 챔버

27 : 제 2 실린더 챔버 28 : 구조화

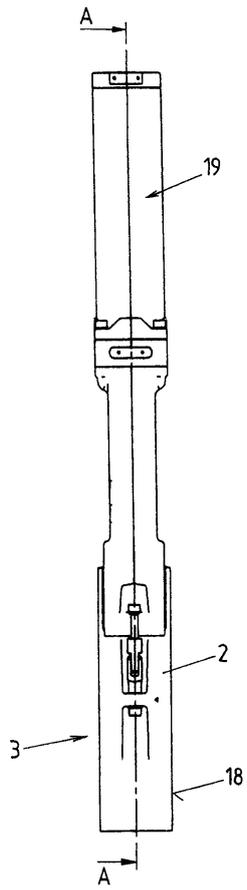
29 : 외벽

도면

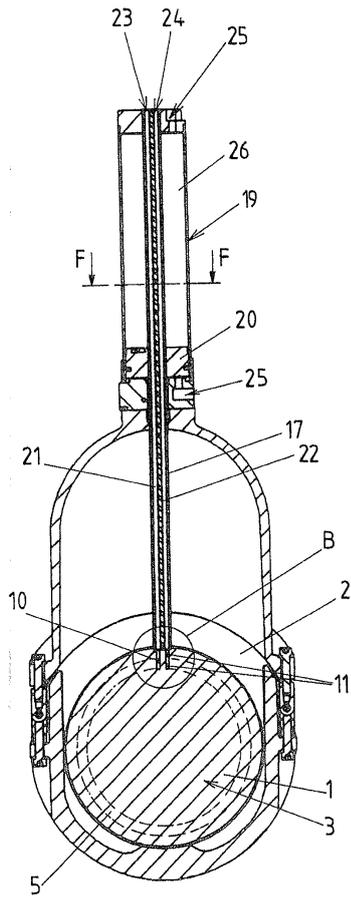
도면1



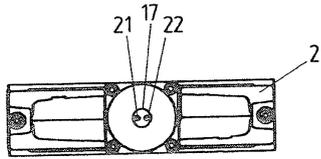
도면2



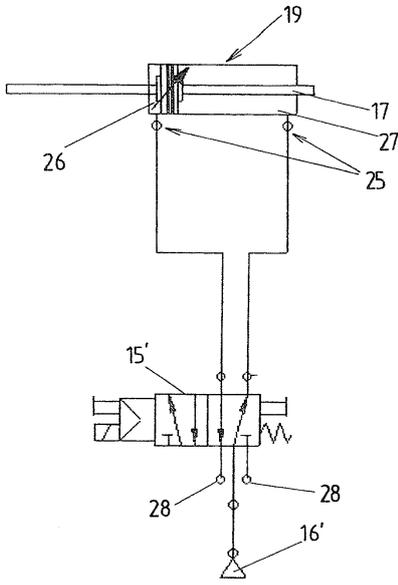
도면3



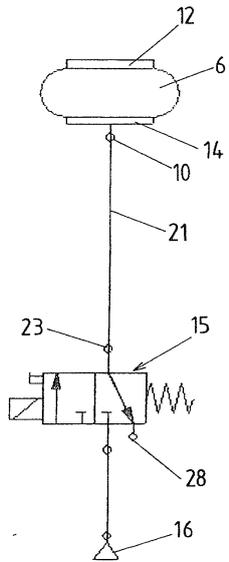
도면9



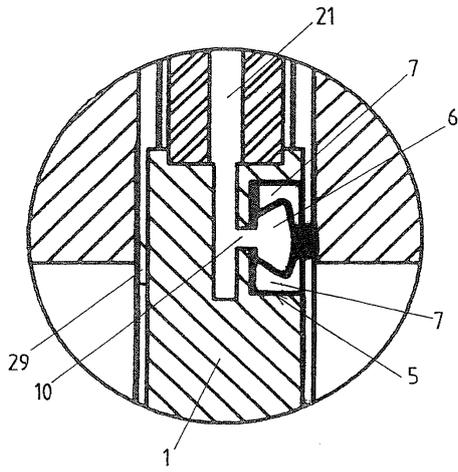
도면10



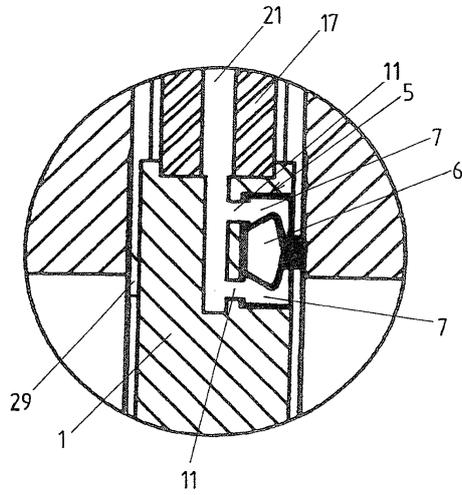
도면11



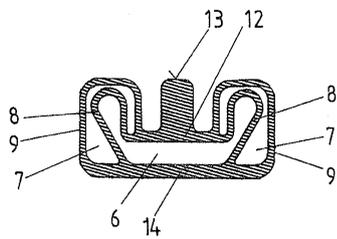
도면12



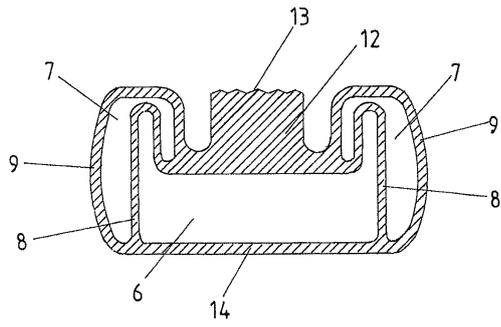
도면13



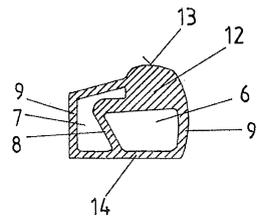
도면14



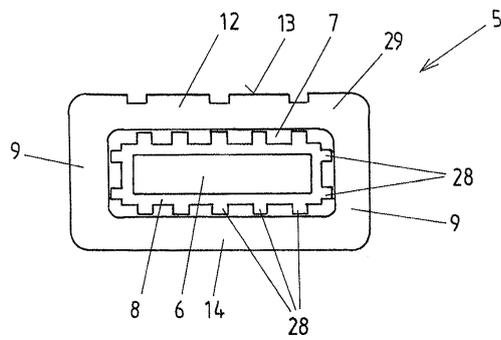
도면15



도면16



도면17



도면18

