

(45) 공고일자 2023년07월06일
(11) 등록번호 10-2553277
(24) 등록일자 2023년07월04일

(73) 특허권자
가부시키가이샤 킷츠 에스시티
일본 도쿄도 오오타쿠 오오모리기타 1쵸메 5반 1
고

(72) 발명자
이이즈카 히사노부
일본 군마켄 오타시 닛타카네쵸 150-2 가부시키가
이샤 킷츠 에스시티 닛타 에스씨 고쵸내

(74) 대리인
유미특허법인

심사관 : 곽성룡

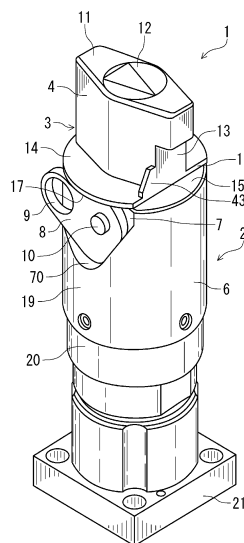
(54) 발명의 명칭 **잠금 기구를 가지는 밸브 및 집적 밸브**

(57) 요약

구조가 콤팩트하며, 밸브를 집적 밸브 등의 장치의 밀집 장소에 접속해도 인접 장치에 간섭하지 않고, 간단한 구조로서 비용성이 우수한 동시에 핸들의 형상이나 조작성을 손상시키지 않고, 또한 밸브 폐쇄 시 또는 밸브 개방 시의 필요에 있어서만 핸들의 잠금이 가능한 오조작 방지 기능을 구비한 잠금 기구를 가지는 밸브 및 집적 밸브

(뒷면에 계속)

대표도 - 도1



를 제공하는 것에 있다. 밸브체를 개폐하기 위한 밸브축을 내장한 밸브 본체의 상부에 손잡이부를 가지는 핸들 본체를 회동 조작 가능하게 설치한 밸브로서, 상기 핸들 본체의 아래쪽에 위치하는 상기 밸브 본체의 외측 주위의 일부에 절결 스텝부면을 형성하고, 이 절결 스텝부면 내에 잠금 구멍을 가지는 잠금 판재를 축 장착부를 통하여 회동 가능하게 수납하는 동시에, 이 잠금 판재를 밸브 본체의 전폐 시 또는 전개 시 중 어느 하나의 위치로 회동시켰을 때 상기 잠금 구멍을 상기 밸브 본체의 상면 영역에 면하게 하여 잠금 가능하게 설치한 것을 특징으로 하는 잠금 기구를 가지는 밸브이다.

(52) CPC특허분류

F16K 31/44 (2013.01)

F16K 31/60 (2013.01)

F16K 35/06 (2013.01)

F16K 7/12 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

밸브체를 개폐하기 위한 밸브축을 내장한 원통 형상의 외측 주위를 가지는 하우징체를 구비하는 밸브 본체의 상부에 손잡이부를 가지는 핸들 본체를 회동(回動) 조작 가능하게 설치한 잠금 기구(locking mechanism)를 가지는 밸브로서,

상기 하우징체의 측면에 상기 밸브 본체의 축심 방향에 대하여 평행하게 절결(切缺) 스텝부면(段部面)을 형성하고, 상기 절결 스텝부면에 단차부를 형성하고, 상기 단차부는, 제1 회동 걸림면과 제2 회동 걸림면을 구비하고, 상기 제1 회동 걸림면과 제2 회동 걸림면은 상기 축심 방향에 대하여 경사 방향으로 형성되고, 상기 절결 스텝부면 내에 잠금 구멍을 가지는 잠금 판재를 축 장착부를 통하여 상기 절결 스텝부면에 수납된 상태에서부터 상기 잠금 구멍의 전체 영역이 상기 밸브 본체의 상면 영역에 임하는 상태까지 회동 가능하게 수납하고, 상기 잠금 판재는, 상기 제1 회동 걸림면과 걸림결합하는 제1 측면부와, 상기 제2 회동 걸림면과 걸림결합하는 제2 측면부를 구비하고, 상기 잠금 판재의 회동 영역은, 상기 밸브 본체의 상면 영역이 형성하는 원형 영역에 외접하는 사각 형상 영역 내에 수납되고, 상기 잠금 판재를 상기 밸브 본체의 전폐(全閉) 시 또는 전개(全開) 시 중 어느 하나의 위치로 회동시켰을 때 상기 잠금 구멍을 상기 밸브 본체의 상면 영역에 면하게 하는 동시에, 전개 위치에 있어서 상기 제1 측면부가 상기 제1 회동 걸림면에 걸리는 한편, 전폐 위치에 있어서 상기 제2 측면부가 상기 제2 회동 걸림면에 걸리도록 한,

잠금 기구를 가지는 밸브.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 핸들 본체의 손잡이부의 하부에 상기 밸브 본체의 상면 영역 내를 회전하는 회전판을 설치하고, 상기 회전판의 일부에 상기 잠금 판재를 회동 가능하게 하는 절결부를 형성하고, 상기 절결부 이외의 상기 회전판의 외주(外周) 하면에 걸림부를 형성하고, 상기 걸림부를 상기 잠금 판재의 전개 시 또는 전폐 시 중 어느 하나일 때 상기 잠금 판재를 걸리게 하여 회동 불가능하게 하는, 잠금 기구를 가지는 밸브.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 핸들 본체의 회전판에 개구창을 형성하고, 상기 밸브 본체의 상면에 설치한 전개, 전폐의 표시부를 상기 회전판의 회전에 의해 각각 육안 관찰 가능하게 한, 잠금 기구를 가지는 밸브.

청구항 4

제1항 또는 제2항에 기재된 잠금 기구를 가지는 밸브를, 유로(流路)를 구비하는 베이스체 상에 집적하여 구성한, 집적 밸브.

청구항 5

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은, 잠금 기구를 가지는 밸브 및 집적 밸브에 관한 것이며, 예를 들면, 반도체 제조 장치의 집적화 가스 공급 시스템에 사용하는 잠금 기구(locking mechanism)를 가지는 수동 밸브 및 그것을 가지는 집적 밸브에 관한 것이다.

배경 기술

- [0002] 반도체 제조 장치의 가스 공급 시스템에서는, 가스 스틱 등, 유로(流路)를 가지는 집적 밸브 유닛에 수동 밸브, 자동 밸브, 퍼지 밸브 등의 각종 밸브나, 필터, 레귤레이터, 압력 센서, 매스플로우(mass flow) 컨트롤러 등이 직렬형으로 접속된 집적 밸브가 사용되고 있다. 이와 같은 집적 밸브는 서로 병렬형으로 배치되고, 가능한 한 가스 공급 시스템의 콤팩트화가 도모되어 있다.
- [0003] 이 종류의 집적 밸브에 접속되는 수동 밸브는, 집적 밸브의 유로의 입구 또는 출구에 설치되고, 작업자가 핸들을 회동(回動)함으로써 공급 가스의 유로 전체를 개폐하는 것이 일반적이고, 핸들 전폐(全閉) 상태에 있어서 뜻하지 않게 핸들이 개방 방향으로 회동하지 않도록 확실하게 잠기는 기능을 필요로 한다. 이와 같은 잠금 기구로서 잠금 구멍을 가지는 것이 있고, 잠금 구멍을 가지는 잠금 기구로서는, 핸들 전폐 상태에 있어서 잠금 기구의 잠금 구멍에 작은 자물쇠 등의 잠금 부재를 장착하여 핸들의 회동을 고정하여 전폐 상태를 유지하는 것이 일반적이다.
- [0004] 또한, 잠금 구멍을 가지는 잠금 기구에는, 작업자가 잘못하여 핸들 전폐(全閉)[또는 전개(全開)] 위치 이외의 위치에서 핸들이 잠겨져 버리는 경우가 없도록 한 오조작을 방지할 수 있는 기능도 요구된다. 또한, 일반적으로는, 수동에 의한 개폐 조작 기구에 있어서는, 상기와 같은 잠금 기구가 구비되어 있는 것이 바람직하다.
- [0005] 상기와 같은 오조작 방지 기능을 구비한 잠금 구멍을 가지는 잠금 기구를 가지는 밸브로서, 특허 문헌 1~3이 제안되어 있다. 특허 문헌 1은, 나사 기구에 의해 밸브체가 밸브 시트에 대하여 이동하는 수동 밸브에 있어서, 외주(外周)에 절결홈(切缺溝)이 형성된 핸들과, 밸브 본체에 형성된 고정홈과, 고정홈을 따라 슬라이딩 가능하며 록 구멍이 형성된 플레이트로 이루어지는 록 기구를 나타내고 있다. 이 록 기구에서는, 밸브 폐쇄 상태일 때 플레이트가 밸브 본체의 고정홈과 핸들의 절결홈에 걸어맞추어지고, 이 걸어맞춤 상태에서 플레이트에 록 부재(lock member)를 장착하여 밸브 폐쇄 상태를 록하는 것이다.
- [0006] 특허 문헌 2의 도면(도 1~도 3 등)에는, 액추에이터 상부에 장착되고, 핸들 내부에 지점(支点)을 통하여 형성된 잠금 구멍을 가지는 슬라이딩 부재가 개시되어 있다. 동 문헌의 도면으로부터는, 이 슬라이딩 부재의 핸들 위쪽으로 돌출된 과지부(把持部)를 핸들 전폐 위치에서 들어올리면, 슬라이딩 부재가 지점을 통하여 회동하여 지점 반대측이 액추에이터 하우징 상부에 형성된 오목부에 걸려 핸들을 록하는 록 기구가 나타나 있다.
- [0007] 특허 문헌 3에 있어서는, 수동 조작 기구부에 록 기구를 구비한 복합 자동 밸브가 개시되어 있다. 동 문헌의 수동 조작 기구부의 록 기구는, 조작 핸들에 록 구멍을 형성하고, 이 록 구멍에 밸브 본체에 출입 가능하게 설치한 록 플레이트의 록 걸어맞춤부를(조작 핸들의 폐쇄 위치에 있어서) 중첩시켜 작은 자물쇠 등의 록 부재로 조작 핸들을 밸브 본체에 고정(固着)시키도록 하고 있다. 또한, 밸브 본체에 출입 가능하게 설치한 록 플레이트로서는, 회전 시에 록 구멍 측이 밸브 본체 상면 영역으로부터 돌출되도록 밸브 본체에 멈춤 핀으로 회전 가능하게 축 장착한 것과, 바닥면부에 스프링을 장착하고, 이 스프링의 탄발력으로 상하동하는 것이 개시되어 있다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0008] (특허문헌 0001) 일본 공개특허 제2005-291380호 공보
(특허문헌 0002) W02014/062534
(특허문헌 0003) 일본 공개특허 제2005-163949호 공보

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0009] 한편, 최근의 경향으로서, 예를 들면, 반도체 제조 장치의 가스 공급 시스템 등에는 새로운 소형화·집적화가 요구되고 있고, 상기와 같은 오조작 방지 기능을 구비한 잠금 구멍을 가지는 잠금 기구를 가지는 밸브는, 소형화·집적화된 집적 밸브의 다양한 장치가 밀집하는 장소에 접속되는 경우도 적지 않다.
- [0010] 그러나, 특허 문헌 1의 록 기구의 구조는, 플레이트가 밸브 본체의 고정홈과 핸들의 절결홈에

걸어맞추어지므로, 록 구멍이 형성된 플레이트가 밸브 본체의 측면에 대하여 수직 방향으로 선 상태로 슬라이딩 하는 구조이다. 그러므로, 플레이트 또는 이 플레이트를 유지하는 하우징에 설치된 프레임이, 밸브 보디의 상면 영역으로부터 수평 방향으로 돌출하는 것을 피할 수 없는 구조이다.

[0011] 밸브 보디의 상면 영역으로부터 수평 방향으로 돌출되어 있는 록 기구를 가지는 밸브 장치를, 가능한 한 소형화 · 집적화가 도모된 집적 밸브의 밀집 장소에 접속하려고 하는 경우, 점유 영역으로부터 수평 방향으로 돌출하는 부분이 인접 장치와 간섭하여 밸브가 접속 불가능하게 되거나, 접속하는 장소나 방향 등이 제한된다. 또는, 특정한 장치의 접속 상태에 있어서는 가끔 간섭하지 않아도, 밸브 보디의 상면 영역은, 집적 밸브에 접속되는 각종 밸브 장치의 점유 영역으로서 별개로 확보되어야 할 영역이므로, 인접 장치의 점유 영역으로 부재가 돌출하는 것은, 집적 밸브에 접속하는 밸브 장치로서 바람직하지 않다.

[0012] 이 점, 특허 문헌 2의 록 기구의 구조에서는, 잠금 구멍을 가지는 슬라이딩 부재가 핸들의 바로 상방향으로 슬라이딩하도록 형성되어 있고, 슬라이딩 부재 등이 밸브 본체의 상면 영역으로부터 수평 방향으로 돌출되지 않으므로, 인접 장치와 간섭하지 않는다. 그러나, 이 슬라이딩 부재는, 비(非)록 시에는 핸들의 내부에 수납되고, 록 시에는 핸들의 상측으로 돌출되어 있는 슬라이딩 부재의 파지부를 들어올려 록 가능하도록 하므로, 핸들의 내부 구조 및 슬라이딩 부재의 구조가 너무 복잡해져 있다. 그러므로, 동 문헌의 록 기구는 제조 비용 등의 부담이 과대로 된다. 또한, 슬라이딩 부재의 파지부가 상시 핸들로부터 돌출되어 있으므로, 작업자에 의한 핸들 조작 시, 이 돌출된 파지부가 손가락에 접촉하여 조작 감촉이 나쁘기 때문에, 조작성이 손상되어 있다.

[0013] 특허 문헌 3의 록 기구에 있어서는, 조작 핸들에 록 구멍을 형성하고 있으므로, 조작성이 손상되어 있는 동시에 복잡한 핸들 형상으로 하지 않을 수 없다. 또한, 록 플레이트가 밸브 본체에 회전 가능하게 축 장착되어 있는 경우에는, 회전 시에, 베이스의 상면 영역으로부터 수평 방향으로 록 플레이트가 돌출하므로, 상기한 바와 같이 인접 장치에 간섭할 우려가 있다.

[0014] 그래서, 본 발명은 상기 문제점을 해결하기 위해 개발된 것이며, 그 목적으로 하는 바는, 구조가 콤팩트하며, 밸브를 집적 밸브 등의 장치가 밀집된 장소에 접속해도 인접 장치에 간섭하지 않고, 간단한 구조이며 비용성이 우수한 동시에 핸들의 형상이나 조작성을 손상시키지 않고, 또한 밸브 폐쇄 시 또는 밸브 개방 시의 필요에 있어서만 핸들의 잠금이 가능한 오조작 방지 기능을 구비한 잠금 기구를 가지는 밸브 및 집적 밸브를 제공하는 것에 있다.

과제의 해결 수단

[0015] 상기 목적을 달성하기 위해, 제1항에 관한 발명은, 밸브체를 개폐하기 위한 밸브축을 내장한 밸브 본체의 상부에 손잡이부를 가지는 핸들 본체를 회동 조작 가능하게 설치한 밸브로서, 핸들 본체의 아래쪽에 위치하는 밸브 본체의 외측 주위의 일부에 절결(切缺) 스텝부면(段部面)을 형성하고, 이 절결 스텝부면 내에 잠금 구멍을 가지는 잠금 판재를 축 장착부를 통하여 회동 가능하게 수납하는 동시에, 이 잠금 판재를 밸브 본체의 전폐 시 또는 전개 시 중 어느 하나의 위치로 회동시켰을 때 잠금 구멍을 밸브 본체의 상면 영역에 면하게 하여 잠금 가능하게 설치한 잠금 기구를 가지는 밸브이다.

[0016] 제2항에 관한 발명은, 핸들 본체의 손잡이부의 하부에 밸브 본체의 상면 영역 내를 회전하는 회전판을 설치하고, 이 회전판의 일부에 잠금 판재를 회동 가능하게 형성되는 절결부(切缺部)를 형성하고, 이 절결부 이외의 회전판의 외주 하면에 걸림부를 형성하고, 이 걸림부를 잠금 판재의 전개 시 또는 전폐 시 중 어느 하나일 때 잠금 판재를 걸리게 하여 회동 불가능하게 하는 잠금 기구를 가지는 밸브이다.

[0017] 제3항에 관한 발명은, 밸브 본체의 하우징(housing)을 원통 형상으로 형성하고, 잠금 판재의 회동 영역을 원통 형상의 하우징의 대략 직경 방향 내에 위치하도록 구성하고, 또한 절결 스텝부면의 단차부(段差部)를 잠금 판재의 전개 시 또는 전폐 시의 회동 걸림면으로 한 잠금 기구를 가지는 밸브이다.

[0018] 제4항에 관한 발명은, 핸들 본체의 회전판에 개구창을 개방하여 밸브 본체의 상면에 설치한 전개, 전폐의 표시부를 회전판의 회전에 의해 각각 육안 관찰 가능하게 한 잠금 기구를 가지는 밸브이다.

[0019] 제5항에 관한 발명은, 잠금 기구를 가지는 밸브를 유로를 가지는 베이스체 상에 집적하여 구성한 집적 밸브이다.

발명의 효과

[0020] 제1항에 기재된 발명에 의하면, 밸브 본체의 외측 주위의 일부에 절결 스텝부면을 형성하고, 이 절결 스텝부면

내에 잠금 판재를 수납하였으므로, 잠금 판재가 밸브 본체로부터 수평 방향으로 돌출되거나, 밸브 본체의 내측으로 침출(侵出)하거나 하지 않고, 잠금 판재의 수납 스페이스의 낭비를 극히 억제한 컴팩트한 잠금 기구를 가지는 밸브를 얻을 수 있는 동시에, 핸들 조작성도 우수하다. 또한, 이 밸브를 집적 밸브의 밀집 장소 등에 접속해도 인접 장치에 간섭하지 않는다. 또한, 잠금 구멍을 밸브 본체의 상면 영역에 면하게 하여 잠금 가능하게 형성하였으므로, 잠금 시에서의 잠금 부재의 인접 장치 등과의 간섭도 회피할 수 있다.

[0021] 또한, 잠금 판재는 핸들 본체와 이격된 밸브 본체의 아래쪽에 설치되므로, 잠금 판재를 설치하는 것에 의한 핸들 본체의 구조에 대한 영향이 거의 전무하며, 핸들 본체의 구조가 복잡화된 핸들의 조작성이 손상되거나 하는 경우가 없다.

[0022] 또한, 회동 가능하게 축 장착된 잠금 판재는, 그 슬라이딩 면으로서 절결 스텝부면을 이용하여 회동이 안내되므로, 프레임이나 스프링 등, 아무런 잠금 판재의 슬라이딩을 서포트하는 부재가 불필요한 부품수가 적어도 되는 간단한 구조의 잠금 기구를 구성할 수 있다.

[0023] 제2항에 기재된 발명에 의하면, 회전판의 일부에 잠금 판재를 회동 가능하게 하는 절결부를 형성하고, 이 절결부 이외의 회전판의 외주 하면을 걸림부로 하였으므로, 극히 간단한 구조이며, 전개 시 또는 전폐 시 중 어느 하나일 때 잠금 판재를 걸리게 하여 회동 불가능하게 하여 작업자가 잘못하여 전개 시 또는 전폐 시 이외의 때 잠금 판재가 잠기는 오조작을 방지하는 오조작 방지 기구를 구성할 수 있다.

[0024] 제3항에 기재된 발명에 의하면, 밸브 본체의 하우징을 원통 형상으로 형성하고, 잠금 판재의 회동 영역을 원통 형상의 하우징의 대략 직경 방향 내에 위치하도록 구성하였으므로, 잠금 판재의 회동 영역 전체가, 원통 형상의 하우징의 평면에서 볼 때에 있어서의 원형상에 외접(外接)하는 정사각형상의 영역으로부터 돌출하지 않고 수납되어, 인접 장치와 간섭하는 경우가 없을뿐만 아니라, 밸브를 매우 컴팩트화할 수 있으므로, 집적 밸브에 접속하는 밸브 장치의 잠금 기구로서 매우 바람직하다.

[0025] 또한, 절결 스텝부면의 단차부를 잠금 판재의 전개 시 또는 전폐 시의 회동 걸림면으로 하였으므로, 잠금 판재의 형상에 적합하도록 절결 스텝부면의 형상을 최적화·최소화할 수 있는 동시에, 단차부가 수납 시에 있어서 잠금 판재의 측면부와 맞닿아 스톱퍼로 되어, 절결 스텝부면 내로의 잠금 판재의 수납이 확실하게 된다.

[0026] 제4항에 기재된 발명에 의하면, 핸들 본체의 회전판에 개구창을 형성한 극히 단순한 구조이며, 집적 밸브의 밸브 개폐 표시로서 특히 바람직한, 밸브 상면측을 향한 표시부를 형성할 수 있다. 또한, 개구창은 핸들에 형성되어 있고, 또한 개폐 표시가 핸들 조작과 연동(連動)하므로, 핸들 조작 시에 작업자에게 인식되기 쉽다.

[0027] 제5항에 기재된 발명에 의하면, 유로를 가지는 베이스체 상에, 밸브 폐쇄 시 또는 밸브 개방 시에 있어서만 핸들의 잠금을 가능하게 한 오조작 방지 기구를 구비하고, 밸브를 집적 밸브 등의 장치의 밀집 장소에 접속해도 인접 장치와 간섭하지 않고, 또한 핸들의 형상이나 조작성을 손상시키지 않는 잠금 기구를 가지는 밸브를 사용하여, 반도체 제조 장치의 가스 공급 시스템 등에 사용하는 집적 밸브를 구성할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0028] 도 1은 본 발명의 잠금 기구를 가지는 밸브를 나타낸 사시도이다.

도 2는 도 1에서의 본 발명의 잠금 기구를 가지는 밸브의 정면도이다.

도 3은 핸들 본체가 폐쇄 위치로서, 잠금 판재에 의한 잠금 시의 본 발명의 잠금 기구를 가지는 밸브의 정면도이다.

도 4는 도 1, 도 2에서의 본 발명의 잠금 기구를 가지는 밸브의 확대 평면도이다.

도 5는 핸들 본체가 폐쇄 위치로서, 잠금 판재에 의한 잠금 전의 본 발명의 잠금 기구를 가지는 밸브의 확대 평면도이다.

도 6은 도 3에서의 본 발명의 잠금 기구를 가지는 밸브의 확대 평면도이다.

도 7은 도 2에서의 A-A선 단면도(斷面圖)이다.

도 8은 도 3에서의 B-B선 단면도이다.

도 9는 도 3에서의 C-C선 단면도이다.

도 10은 본 발명의 잠금 기구를 가지는 밸브를 가지는 집적 밸브의 일례를 나타낸 외관도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0029] 이하에, 본 발명의 잠금 기구를 가지는 밸브 및 집적 밸브의 실시형태의 일례를 도면을 참조하여 상세하게 설명한다. 본 발명의 잠금 기구를 가지는 밸브는, 반도체 제조 장치의 가스 공급 시스템에 사용되는 개폐 수동 밸브 및 그것을 가지는 집적 밸브에 특히 바람직하다.
- [0030] 도 1은, 핸들이 개방 위치(전개 상태)의 본 발명의 잠금 기구를 가지는 밸브(1)의 외관을 나타낸 사시도이다. 밸브 본체(2)의 상부에는, 손잡이부(4)를 가지는 핸들 본체(3)가 회동 조작 가능하게 설치되어 있다. 밸브 본체(2)는, 후술하는 바와 같이 밸브체(다이어프램)(26)를 개폐하기 위한 밸브축(29)을 내장하고 있다. 핸들 본체(3)의 아래쪽에 위치하는 밸브 본체(2)의 외측 주위(6)의 일부에는, 절결 스텝부면(7)이 형성되어 있고, 이 절결 스텝부면(7) 내에, 잠금 구멍(9)을 가지는 잠금 판재(8)가, 축 장착부(10)를 통하여 회동 가능하게 수납되어 있다.
- [0031] 도 2는, 도 1에 있어서 잠금 판재(8)에 접한 전면(前面) 방향으로부터 보았을 때 본 발명의 잠금 기구를 가지는 밸브(1)를 나타낸 외관 정면도이다.
- [0032] 도 1, 도 2에 나타낸 바와 같이, 핸들 본체(3)는 손잡이부(4)를 가지고 있고, 손잡이부(4)의 구조는 실시예에 따라 적절히 선택되지만, 본 실시형태에서는 상측면(11)이 세로로 긴, 코너부가 둥근 육각 형상으로 된 육각 기둥 형으로 형성되고, 유로의 방향을 나타내는 방향 표시부(12)가 형성되어 있다. 또한, 손잡이부(4)의 세로로 긴 방향의 측면에는 평면부(13)가 형성되어 있고, 이 평면부(13)는, 핸들 본체(3)를 폐쇄 위치로 했을 때, 절결 스텝부면(7)이 형성하는 평면과 대략 동일 평면 상으로 되도록 형성되어 있다.
- [0033] 손잡이부(4)의 하부에는, 밸브 본체(2)의 상면 영역 내를 회전하는 회전판(14)이 설치되어 있다. 도시한 바와 같이, 본 실시형태의 회전판(14)은 밸브 본체(2)의 상면(15)과 같은 형상의 원형상을 이루고, 이 회전판(14)의 일부에는, 잠금 판재(8)를 회동 가능하게 하는 절결부(16)가 형성되어 있다. 절결부(16)의 형상은 실시예에 따라 적절히 선택되지만, 본 실시형태에서는 원형상의 회전판(14)의 일부가 직선형으로 노치되어 있고, 이 절결부(16)는, 평면부(13)와 대략 동일 평면 상으로 되도록 형성되어 있다. 또한, 회전판(14)의 절결부(16) 이외의 외주부의 하면측은, 잠금 판재(8)의 걸림부(17)로 되어 있다. 또한, 도 4~도 6 등에 나타낸 바와 같이, 회전판(14)에는 개구창(18)이 형성되어 있다.
- [0034] 차단부(43)는, 평면부(13)가 연장되고 손잡이부(4)의 측면부와 회전판(14)의 상면부를 연결하는 리브형으로 형성되어 있고, 차단부(43)의 일면은, 평면부(13)와 동일 평면 형상으로 되도록 연결되어 있다.
- [0035] 도 1, 도 2에 나타낸 바와 같이, 밸브 본체(2)는, 상부 하우징(19)과 하부 하우징(20)을 가지고 있다. 그리고, 접속 부재(21)는 후술하는 집적 밸브(40)의 베이스체(39)와 밸브 본체(2)를 접속하는 부재이다. 하우징의 외형상은 특히 제한되지 않지만, 본 실시형태에서는 상부 하우징(19), 하부 하우징(20)은 원통 형상으로 형성되어 있고, 상부 하우징(19)의 외측 주위(6)의 일부에 절결 스텝부면(7)이 형성되고, 이 절결 스텝부면(7) 내에 잠금 판재(8)가 수납되어 있다.
- [0036] 밸브 본체의 상면 영역이란, 밸브 본체를 상면측으로부터 본 평면에서 볼 때에 있어서의 밸브 본체의 점유 평면 영역에 있어서, 이 점유 평면 영역으로부터 밸브 본체의 수직 방향으로 상측의 공간 영역이다. 본 실시형태의 상면 영역은, 원통 형상의 상부 하우징(19)의 평면에서 볼 때에 있어서의 대략 원형상으로 되는 밸브 본체(2)의 상면(15)보다 수직 방향으로 상측의 공간 영역이다.
- [0037] 잠금 판재(8)는, 잠금 구멍(9)을 가지고, 축 장착부(10)를 통하여 회동 가능하게 절결 스텝부면(7) 내에 수납되어 있으면, 그 구성은 특별히 제한되지 않고, 절결 스텝부면(7)도, 잠금 판재(8)가 수납되도록 형성되어 있으면, 그 구성은 특별히 특별히 제한되지 않는 것이다.
- [0038] 본 실시형태에서는, 절결 스텝부면(7)은, 상부 하우징(19)의 외측 주위(6)와 단차부(70)를 통하여 형성되고, 이 단차부(70)의 형상은, 잠금 판재(8)의 형상에 적합하도록 형성되어 있다. 도 2에 나타낸 바와 같이, 잠금 판재(8)는, 3개소의 원호부(A, B, C)를 3개소의 직선형의 측면부(a, b, c)에 의해 폐쇄하도록 연결한 형상으로 형성되고, 절결 스텝부면(7)의 방향을 따라 회동 가능하게 축 장착부(10)에 의해 고정되어 있다. 잠금 부재는, 예를 들면, 작은 자물쇠나 소정 굵기의 와이어 록 등이 사용된다. 잠금 구멍(9)은 잠금 부재를 장착할 수 있도록 적절히 선택할 수 있지만, 본 실시형태에서는 원호부(A) 부분에, 작은 자물쇠의 다리의 형상에 적합한 원형상으로 형성되어 있다. 또한, 축 장착부(10)는 원호부(B) 부분에 설치되고, 예를 들면, 도 9에 나타낸 바와 같이, 핀(100)을 압입(壓入)하여 구성된다.

- [0039] 본 실시형태의 절결 스텝부면(7)은, 원통 형상의 상부 하우징(19)의 축심(軸心) 방향과 대략 병행이며, 외측 주위(6)로부터의 깊이가 잠금 판재(8)의 두께보다 소정 정도 크고, 또한 밸브 본체(2)의 상면(15) 측으로 빠지도록, 상부 하우징(19)의 외측 주위의 일부를 절결 형성한 것이다. 또한, 단차부(70)를 통하여 외측 주위(6)와 연결되어 있고, 이 단차부(70)는, 도 1, 도 2에 나타난 수납 시[잠금 판재(8)의 전개 시]에 있어서 상기 잠금 판재(8)의 형상의 일부와 대략 동일 형상으로 형성되어 있다. 수납 시는, 잠금 판재(8)의 도 1, 도 2에 있어서 하측의 측면부(a, b), 및 원호부(C)가, 단차부(70)에 캐치(catch)되어 있는(맞닿아 있는) 동시에, 상측의 측면부(c)는, 회전판(14)의 하면측의 걸림부(17)와 근소한 간극을 두고 대략 병행으로 되어 있다.
- [0040] 상기한 바와 같이 잠금 판재(8)는, 밸브 본체(2)의 외측 주위(6)로부터 소정 두께의 잠금 판재(8)를 축 장착하기 위해 필요 최저한의 깊이로서, 외측 주위(6)의 대략 직경 방향을 따른 절결 스텝부면(7)에 수납되므로, 밸브 본체(2)에 대하여 잠금 판재(8)의 수납 스페이스의 낭비가 억제되어, 밸브(1)를 콤팩트화할 수 있다.
- [0041] 이어서, 본 발명의 잠금 기구를 가지는 밸브의 잠금 동작을 설명한다. 본 발명의 잠금 판재는, 밸브 본체의 전폐 시 또는 전개 시 중 어느 하나의 위치로 회동시켰을 때, 잠금 구멍을 밸브 본체의 상면 영역에 면하게 하여 잠금 가능하게 되어 있다. 이하에 설명하는 본 실시형태에서는, 밸브 본체(2)의 전폐 시의 위치로 회동시켰을 때 잠금 구멍(9)을 밸브 본체(2)의 상면 영역에 면하게 하여 잠그는 것이다.
- [0042] 먼저, 도 1 및 도 2는, 상기한 바와 같이 잠금 판재(8)의 수납 시(전개 시)를 나타내고, 잠금 판재(8)는, 절결 스텝부면(7) 내에 수납되어 있다. 본 발명의 회전판의 걸림부는, 잠금 판재의 전개 시 또는 전폐 시 중 어느 하나일 때 잠금 판재를 걸리게 하여 회동 불가능하게 하는 것이며, 본 실시형태에 있어서는, 잠금 판재(8)는 전개 시에 걸리는 것이며, 칼라형(collar type)의 회전판(14)의 하면측의 걸림부(17)가, 절결 스텝부면(7)의 상면(15) 측으로 빠지는 부분으로 밀어내 덮으므로, 상측의 측면부(c)가 걸림부(17)에 상방향으로의 회동이 차단되어 회동 불가능하게 되어 있다.
- [0043] 또한, 본 발명의 절결 스텝부면의 단차부는, 잠금 판재의 전개 시의 회동 걸림면으로 되어 있고, 본 실시형태의 잠금 판재(8)의 전개에 있어서, 단차부(70)는, 측면부(a, b), 및 원호부(C)의 형상과 적합하도록 캐치하여(맞닿아) 잠금 판재(8)의 개방 방향으로의 회동을 거는 회동 걸림면으로 되어 있다.
- [0044] 다음에, 도 3은, 본 실시형태에 있어서, 도 1, 도 2에 나타난 개방 위치에 있는 핸들 본체(3)를 90° 회동하여 폐쇄 위치(전폐 상태)로 하고, 잠금 판재(8)를 축 장착부(10)를 지점으로 하여 잠금 방향의 한계까지 회동하고, 잠금 구멍(9)을 밸브 본체(2)의 상면 영역에 면하게 하여 핸들 본체(3)를 폐쇄 위치로 잠근 잠금 시[잠금 판재(8)의 전폐 시]를, 잠금 판재(8)에 접한 전면 방향으로부터 보았을 때 정면 외관도를 나타내고 있다.
- [0045] 본 발명의 회전판의 절결부는 잠금 판재를 회동 가능하게 형성되어 있고, 동 도면에 나타내는 본 실시형태의 핸들 본체(3)의 폐쇄 위치에 있어서는, 손잡이부(4)의 평면부(13)와, 회전판(14)의 절결부(16)와, 절결 스텝부면(7)이, 서로 대략 동일 평면 상으로 되어 회동 안내 영역이 확보되고, 축 장착부(10)를 지점으로 하여, 잠금 판재(8)의 잠금 구멍(9) 측을 밸브 본체(2)의 상방향으로 슬라이딩 회동시키는 것이 가능하게 된다.
- [0046] 절결부(16)는, 회전판(14)의 전폐 시 이외의 위치에서는 절결 스텝부면(7)과 평행하게 되지 않으므로, 핸들 본체(3)가 전폐 시 이외의 위치에서 잠금 판재(8)를 회동하도록 해도 걸림부(17)에 당겨 걸어져 걸린다. 그러므로, 핸들 본체(3)가 전폐 시 이외의 위치에서 잘못하여 잠금 판재(8)를 잠가 버릴 오조작이 방지된다. 이와 같이, 본 실시형태의 절결부(16)에서는, 회전판(14)의 일부를 직선형으로 절결 형성한 것에 지나지 않는 극히 간단한 구조이면서, 오조작을 확실하게 방지할 수 있다.
- [0047] 잠금 판재(8)의 전폐 시에서는, 도 3에 나타난 바와 같이, 밸브 본체(2)의 측면에서 볼 때, 잠금 구멍(9)의 모든 영역이 회전판(14)의 상측으로 되고, 밸브 본체(2)의 상면 영역에 임하고 있다. 또한, 후술하는 도 7에 나타난 바와 같이, 밸브 본체(2)의 측면에서 볼 때 잠금 구멍(9)의 내측이 차지하는 원형상의 영역이 핸들 본체(3)와 중복되는 영역을 절결하도록, 손잡이부(4)에 오목부(22)를 절결 형성하고 있다. 본 실시형태의 오목부(22)는, 단면(斷面)이 원형상의 잠금 부재(작은 자물쇠의 다리)의 형상에 적합하도록, 단면이 반원호형으로 절결 형성되어 있다. 이와 같은 오목부(22)가 형성되는 경우, 잠금 판재(8)의 사이즈를 더욱 작게 형성할 수 있다.
- [0048] 또한, 본 발명의 절결 스텝부면의 단차부는, 잠금 판재의 전폐 시의 회동 걸림면으로 되어 있고, 본 실시형태의 잠금 판재(8)의 전폐에 있어서, 단차부(70)는, 측면부(c)와 맞닿아 잠금 판재(8)의 폐쇄 방향으로의 회동을 거는 회동 걸림면으로 되어 있다.

- [0049] 이와 같이, 단차부(70)의 형상이, 소정 형상의 잠금 판재(8)의 회동 영역이 점유하는 형상에 적합하도록 형성되고, 또한 회동을 캐치하는 걸림면으로서 형성되어 있으면, 외측 주위(6)에 형성되는 절결 스텝부면(7)의 면적을 필요 최소한으로 억제하여 잠금 판재(8)의 수납 스페이스를 최적화·최소화할 수 있는 동시에, 절결 스텝부면(7) 내로의 잠금 판재(8)의 수납이 안정적으로 확실해진다.
- [0050] 본 실시형태에서는, 도 1 및 도 2에 나타난 잠금 판재(8)의 전개 위치로부터, 도 3에 나타난 전폐 위치로의 회동의 도중 위치에 있어서도, 잠금 판재(8)의 잠금 구멍(9)이 밸브 본체(2)의 상면 영역에 면하도록 위치하지만, 이 도중 위치에 있어서는, 손잡이부(4)에 부설된 차단부(43)가 잠금 구멍(9)과 중첩되므로, 잠금 구멍(9)으로의 잠금 부재의 장작이 차단된다. 그러므로, 잠금 판재(8)의 전폐 위치 이외의 도중 위치에서의 잠금 구멍(9)으로의 잠금 부재의 오장착을 방지할 수 있다.
- [0051] 도 4~도 6은, 본 실시형태에 있어서, 잠금 판재(8)의 전면측을 도면 하측으로서 밸브 본체(2)를 상면(15) 측으로부터 본 외관 평면도이다. 도 4는, 도 1, 도 2의 평면에서 볼 때를 나타내고, 도 5는, 핸들 본체(3)가 폐쇄 위치로서 잠금 판재(8)의 전개 시를 나타내고, 도 6은, 도 3의 평면에서 볼 때를 나타내고 있다. 그리고, 일점 쇄선으로 나타난 대략 정사각형상의 영역(S)은, 이들 평면에 있어서 원통 형상의 상부 하우징(19)의 밸브 본체(2)의 상면(15)[혹은 그것과 같은 형상의 회전판(14)]이 형성하는 대략 원형상의 영역(T)에 외접(外接)하는 정도의 사각형상 영역이다.
- [0052] 도 4에서는, 핸들 본체(3)는 개방 위치이며, 손잡이부(4)의 상측면(11)에 설치된 방향 표시부(12)는, 도면의 우측 방향으로 유로의 흐름 방향을 표시하고 있다.
- [0053] 본 발명의 회전판에는 개구창이 형성되고, 밸브 본체의 상면에는 전개, 전폐의 표시부를 회전판의 회전에 의해 각각 육안 관찰 가능하게 형성되어 있다. 본 실시형태에 있어서는, 회전판(14)에는 소정 형상의 개구창(18)이 형성되어 있고, 이 개구창(18)을 통하여, 밸브 본체(2)의 상면(15)에 형성된 전개된 표시부(5)를 육안 관찰 가능하게 되어 있다. 그러므로, 표시부(5)는, 핸들 본체(3)를 개방 위치로 했을 때 개구창(18)이 노출되는 위치에 설치된다. 동 도면에 있어서는 표시의 일례로서 문자 「OPEN」이 소정의 태양(態樣)으로 표시되어 있다. 개구창(18)을 형성하는 위치·크기·형상 등은, 적절히 선택할 수 있다.
- [0054] 동 도면의 상태에 있어서는, 잠금 판재(8)가 회전판(14)의 하면측의 걸림부(17)에 차단되어 있는 것을 알 수 있다. 잠금 판재(8)의 회동 영역은, 도면 수직 방향으로의 슬라이딩이므로, 잠금 판재(8)의 슬라이딩 회동이 걸림부(17)에 걸려져 있는 것을 알 수 있다.
- [0055] 도 5에서는, 도 4에 나타난 개방 위치로부터 폐쇄 위치로 핸들 본체(3)를 90° 회동하고, 또한 잠금 판재(8)는 전개 시의 상태를 나타내고 있다. 방향 표시부(12)는, 유로의 흐름 방향에 수직인 도면의 하방향을 표시하고 있고, 개구창(18)을 통하여, 밸브 본체(2)의 상면(15)에 형성된 전폐의 표시부(5)를 육안 관찰 가능하게 되어 있다. 이 전폐의 표시부(5)도, 전개의 표시부(5)와 마찬가지로, 전폐 시에 개구창이 노출되는 위치에 설치된다. 동 도면에 있어서는 표시의 일례로서 문자 「CLOSE」가 소정의 태양으로 표시되어 있다.
- [0056] 동 도면의 상태에 있어서는, 회전판(14)의 직선형의 절결부(16)가, 절결 스텝부면(7)과 대략 동일 평면 상에 위치하고, 잠금 판재(8)의 슬라이딩 회동의 회동 영역이 해방되어 있는 것을 알 수 있다.
- [0057] 도 6에서는, 도 5에 나타난 전개 시의 잠금 판재(8)를 밸브 본체(2)의 상방향으로 슬라이딩 회동시켜 전폐 시로 한 상태를 나타내고 있다. 그러므로, 도 5에서는 잠금 구멍(9)은 도면 좌측이지만, 도 6에서는 도면 우측으로 되어 있다. 동 도면의 상태에 있어서는, 잠금 판재(8)가 절결부(16)를 걸고, 회전판(14)[핸들 본체(3)]이 회동 불가능하게 잠가져 있는 것을 알 수 있다.
- [0058] 본 발명의 잠금 판재의 회동 영역은, 원통 형상의 하우징의 대략 직경 방향에 위치하도록 구성되어 있다. 본 실시형태에 있어서는, 도 2, 도 3에 나타난 바와 같이, 잠금 판재(8)는 원통 형상의 상부 하우징(19)의 외측 주위 6방향(대략 직경 방향)으로 슬라이딩 회동한다. 또한, 도 4~도 6에 나타난 바와 같이, 잠금 판재(8)는 전개 시로부터 전폐 시까지, 모든 회동 영역에 있어서, 사각형상의 영역(S) 내에 수납되어 있는 것을 알 수 있다. 회동 영역이 영역(S)에 수납되어 있으므로, 잠금 판재(8)의 회동 영역은, 원형상의 영역(T)의 접선 방향으로, 영역(T)의 직경 폭과 같은 정도거나 약간 작은 영역으로 되므로, 원통 형상의 상부 하우징(19)의 대략 직경 방향에 위치하도록 구성되어 있다.
- [0059] 여기서, 예를 들면, 반도체 제조 장치의 집적 밸브 유닛에 접속되는 장치는, 가능한 한 컴팩트하게 공간 절약화가 도모되는 대신에, 각각의 장치의 점유 영역 내에서는, 스페이스를 낭비하지 않고 최적으로 이용될 필요가 있

으므로, 각각의 장치의 점유 영역은 확실하게 확보되지 않으면 안된다. 예를 들면, 1.125C-seal 집적화 가스 공급 시스템에 있어서는, 28.6mm×28.6mm 사방의 사이즈가 규격 사이즈로서 규정되어 있다. 본 실시형태의 밸브(1)의 점유 영역은 적어도 접속 부재(21)의 상면 영역 내이므로, 회동 영역이 상부 하우징(19)의 대략 직경 방향 내이면, 밸브(1)를, 후술하는 도 10에 나타난 베이스체(39) 등에 접속했을 때, 잠금 판재(8)가 적어도 인접 장치의 점유 영역으로 돌출하지 않는다. 그러므로, 밸브(1)를 베이스체(39)의 임의의 장소에, 임의의 방향을 향해 접속해도 인접 장치에 간섭하지 않는다.

[0060] 이어서, 본 발명의 잠금 기구를 가지는 밸브(1)의 내부 구조와 동작을 설명한다. 도 7은, 핸들 본체(3)가 개방 위치 상태를 나타낸 도 2에서의 A-A선 단면도며, 도 8은, 핸들 본체(3)가 폐쇄 위치에서 잠금 판재(8)가 전폐 시의 상태를 나타낸 도 3에서의 B-B선 단면도이다. 그리고, 본 실시형태의 잠금 기구를 가지는 밸브(1)는 이하에 나타난 바와 같이 다이어프램 밸브이지만, 본 발명의 잠금 기구를 가지는 밸브는 이에 한정되지 않고, 베이스체(39)에 접속될 수 있는 각종 밸브에 적용할 수 있다.

[0061] 도 7에 있어서, 밸브 본체(2)의 외장(外裝)은, 상부 하우징(19), 하부 하우징(20), 접속 부재(21)로 이루어진다. 상부 하우징(19)은 하부 하우징(20) 상부의 환형부에 끼워맞춘 상태로 멈춤 나사(23)에 의해 체결 고정되어 있다. 하부 하우징(20)은 하단부에 형성된 수나사부가 접속 부재(21)에 형성된 암나사부에 나사장착하여 고정하고 있다. 그리고, 접속 부재(21)의 내주(內周)에는 보닛(24)이 끼워져 고정되어 있고, 보닛(24)은 압압(押壓 pressing) 부재(25)의 상하동을 안내하고, 압압 부재(25)의 압압에 의해 다이어프램(밸브체)(26)이 밸브 시트(27)에 압착되어 밸브(1)의 유로(28)가 봉지(封止)되도록 되어 있다.

[0062] 핸들 본체(3)는, 밸브 본체(2)의 상부에 회동 조작 가능하게 설치되고, 손잡이부(4)와 그 하부에 회전판(14)을 가지고 있다. 손잡이부(4)에는, 전술한 바와 같이, 단면이 반원호형인 오목부(22)가 절결 형성되어 있다. 또한, 도 4 등에서 설명한 바와 같이 회전판(14)에는 개구창(18)이 형성되어 있다. 핸들 본체(3) 내부의 축심 방향으로, 밸브축(29)이 일체 또는 별체로 축 장착되어 있다.

[0063] 상부 하우징(19)은, 핸들 본체(3)의 아래쪽에 위치하고, 외측 주위(6)의 상부에 절결 스텝부면(7)이 형성되고, 이 절결 스텝부면(7) 내에, 잠금 판재(8)가 편(100)을 통하여 회동 가능하게 수납되어 있다. 도 1 및 도 2에서 설명한 바와 같이, 도 7에는 밸브 전개 시에서는 잠금 판재(8)의 측면부(c)가 회전판(14)의 걸림부(17)에 차단되어 회동 불가능하게 된 상태가 나타나 있다.

[0064] 밸브축(29)은, 핸들 본체(3)와 일체로 연동하여 상부 하우징(19) 내부의 축심을 회전 슬라이딩한다. 핸들 본체(3)의 회동은, 이 밸브축(29)의 연결 기구부(30)를 통하여 나사결합 부재(34)에 전해진다. 또한, 밸브축(29)의 플랜지부(31)와, 상부 하우징(19), 하부 하우징(20)과의 사이에는 적절히 베어링 부재가 설치되고, 본 실시형태에 있어서는, 각각 스러스트 와셔(thrust washer)(32, 33)가 설치되어 있다.

[0065] 연결 기구부(30)는, 밸브축(29)의 회전 운동을 나사결합 부재(34)의 나사결합 운동으로 변환 가능하도록 연결하는 기구이면 특별히 제한은 없지만, 본 실시형태에서는 세레이션(serration) 기구로 구성되어 있고, 밸브축(29) 측이 웅측(雄側)(300), 나사결합 부재(34) 측이 자측(雌側)(301)으로 되어 서로 맞물려 있다.

[0066] 도 7에 나타난 밸브 개방 시의 핸들 본체(3)를 폐쇄 방향으로 회동하면, 웅형(雄形) 측인 밸브축(29)의 연결 기구부(300)의 회동에 의해, 자형(雌形) 측인 나사결합 부재(34)의 연결 기구부(301)가 밸브축(29)과 대략 같은 회전 각도로 회동함으로써, 하부 하우징(20)의 내주에 형성되어 있는 암나사부(35)를 나사 진입하여 나사결합 부재(34)가 하부 하우징(20) 내부를 하강한다.

[0067] 나사결합 부재(34)의 하단부는, 하부 하우징(20) 내주면(內周面)을 슬라이딩하는 슬라이딩 부재(36)와 맞닿아 있으므로, 나사결합 부재(34)의 하강에 의해, 슬라이딩 부재(36)가 내리눌려진다. 슬라이딩 부재(36)는, 하단부가 압압 부재(25)의 상단부와 맞닿아 있으므로, 슬라이딩 부재(36)의 압하(押下)에 의해, 압압 부재(25)가 압하되어 다이어프램(26)을 내리눌러 밸브 시트(27)에 압착(壓着)시킨다.

[0068] 도 8은, 도 7에 나타난 상태에서부터 핸들 본체(3)를 90° 회동하고, 다이어프램(26)이 밸브 시트(27)에 압착된 밸브 폐쇄 시를 나타내고 있다. 동 도면에 있어서는, 전술한 바와 같이 핸들 본체(3)의 평면부(13)와 절결 스텝부면(7)이 대략 동일 평면 상으로 되어 있는 것을 알 수 있다. 이 평면부(13)와 절결 스텝부면(7)이 잠금 판재(8)의 슬라이딩 회동의 회동 영역을 안내하고, 밸브(1) 위쪽으로 슬라이딩하여 핸들 본체(3)를 잠그고 있다. 또한, 상기한 바와 같이, 밸브 폐쇄 시의 나사결합 부재(34), 슬라이딩 부재(36), 압압 부재(25)는, 밸브축(29)의 연결 기구부(300)에 대하여 개폐 스트로크분만큼 각각 하강한 상태가 나타나 있다. 그리고, "37"은 밸브축(29)을 핸들 본체(3)에 고정 고착시키는 멈춤 나사이다.

- [0069] 도 9는, 도 3에 있어서 축 장착부(10)를 횡단하는 C-C선 단면도이다. 도시한 바와 같이, 본 실시형태의 축 장착부(10)는, 핀(100)을 상부 하우징(19)의 끼워맞춤부(101)에 압입하고 있고, 잠금 판재(8)에 필요한 강도 등을 확보하면서, 가능한 한 간단하고 또한 스페이스 절약으로 구성되어 있다. 끼워맞춤부(101)는, 상부 하우징(19)의 용적에 대하여 필요 최소한으로 설치되어 있다. 그리고, 핀(100)은 나사결합으로 축 장착되어도 된다.
- [0070] 본 발명의 잠금 기구를 가지는 밸브는, 핸들 본체가 전개에 있어서도 잠금 가능하도록 구성할 수도 있다. 본 실시형태에서는, 도 1, 도 2, 도 4, 도 5가 핸들 본체(3)의 전개 시로서, 도 3, 도 6이 핸들 본체(3)의 전개 시를 나타낸 것으로 되도록 밸브(1)를 구성하는 것도 가능하다.
- [0071] 도 10은, 본 실시형태의 밸브(1)나 그 외의 밸브 장치(38)를, 접속 부재(21)를 통하여 유로(28)를 가지는 베이스체(39)(집적 밸브 유닛) 상으로 접속하여 집적한 집적 밸브(40)를 나타내고 있다. 밸브 장치(38)는, 밸브(1)와 같은 수동 밸브에 한정되지 않고, 베이스체(39)에 접속될 수 있는 다양한 밸브이다.
- [0072] 동 도면에 나타내는 베이스체(39) 상에 접속된 밸브(1)는, 도 3에 나타낸 바와 같은 잠금 판재(8)에 의해 밸브 폐쇄 상태를 잠근 본 실시형태의 밸브(1)이다. 사각형상의 접속 부재(21)는, 4코너의 볼트(41)와 베이스체(39)에 고정되어 있다. "42"는 유로(28)의 조인트이며, 베이스체(39)의 단부에서 유로(28)를 연결 가능하도록 하고 있다. 예를 들면, 반도체 제조 장치의 가스 공급 시스템 등에서는, 동 도면에 나타내는 집적 밸브(40)는, 복수대가 서로 길이 방향으로 평행하게 인접하도록 병설되어 시스템의 공간 절약화가 도모된다.
- [0073] 본 실시형태의 밸브(1)는, 상기한 바와 같이 베이스체(39)에 접속해도 인접 장치로의 간섭이 없기 때문에, 장소나 방향으로 제한없이 접속할 수 있다. 또한, 도시하지 않지만, 밸브(1)를 접속한 복수의 집적 밸브를 병설하고, 각 밸브(1)를 병설한 집적 밸브의 가로 방향으로 일렬로 정렬시켜, 각 밸브(1)의 잠금 판재(8)를 잠근 경우에는, 잠금 구멍(9)이 대략 일직선 상에 정렬되게 되므로, 예를 들면, 봉형(棒形) 부재 등, 1개의 잠금 부재를 각각의 잠금 구멍(9)에 공통적으로 삽통(挿通)하여, 모든 밸브(1)를 잠글 수 있다.
- [0074] 또한, 본 발명은, 상기 실시형태의 기재에 한정되는 것이 아니고, 본 발명의 특허 청구의 범위에 기재되어 있는 발명의 요지를 벗어나지 않는 범위에서 각종 변경이 가능한 것이다.

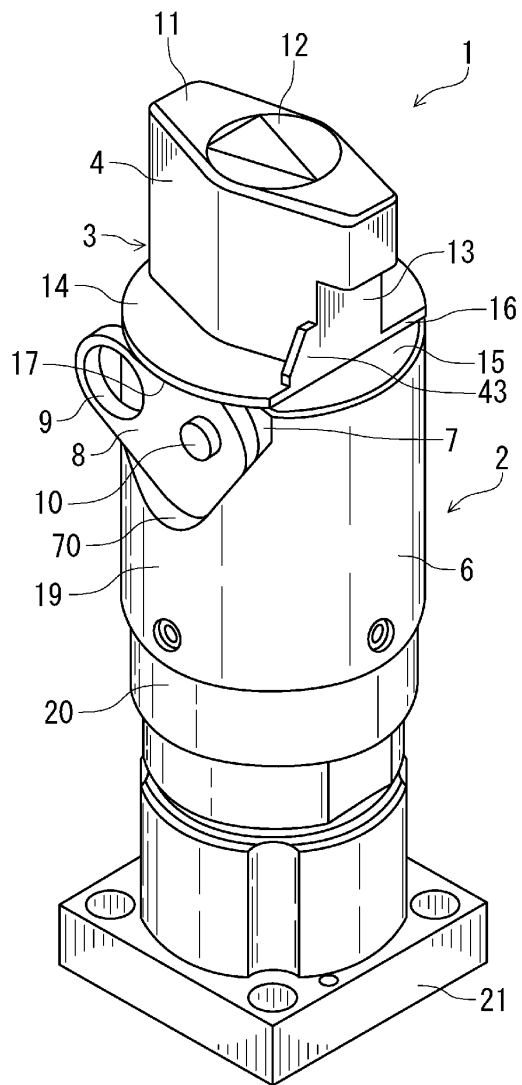
부호의 설명

- [0075] 1: 잠금 기구를 가지는 밸브
 2: 밸브 본체
 3: 핸들 본체
 4: 손잡이부
 5: 표시부
 6: 외측 주위
 7: 절결 스텝부면
 70: 단차부
 8: 잠금 판재
 9: 잠금 구멍
 10: 축 장착부
 100: 핀
 13: 평면부
 14: 회전판
 15: 상면
 16: 절결부
 17: 걸림부

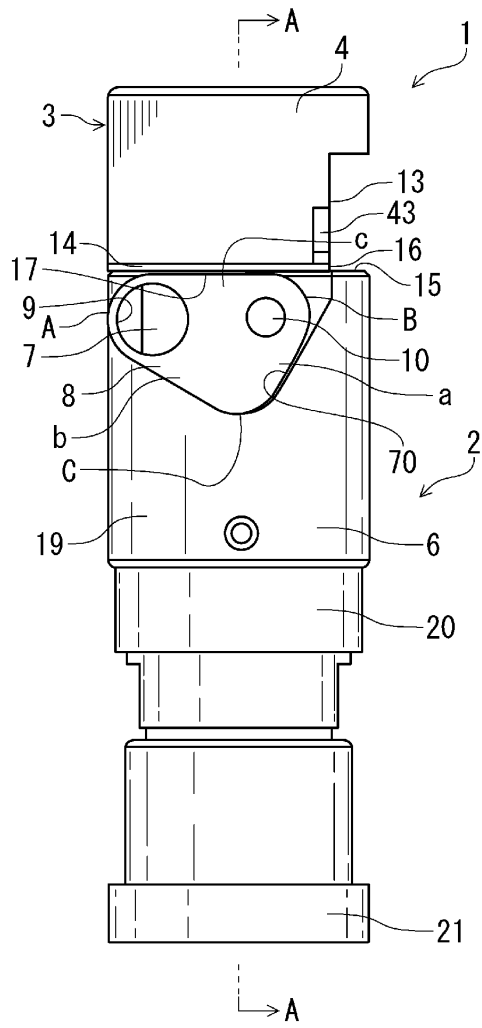
- 18: 개구창
- 19: 상부 하우징
- 20: 하부 하우징
- 21: 접속 부재
- 22: 오목부
- 26: 밸브체(다이어프램)
- 27: 밸브 시트
- 28: 유로
- 29: 밸브축
- 30: 연결 기구부
- 34: 나사결합 부재
- 39: 베이스체
- 40: 집적 밸브
- S, T: 영역

도면

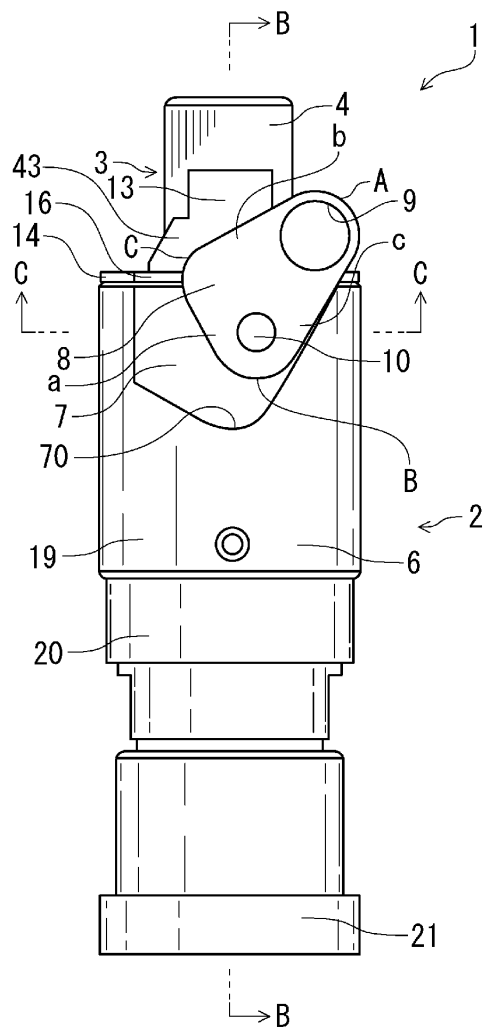
도면1



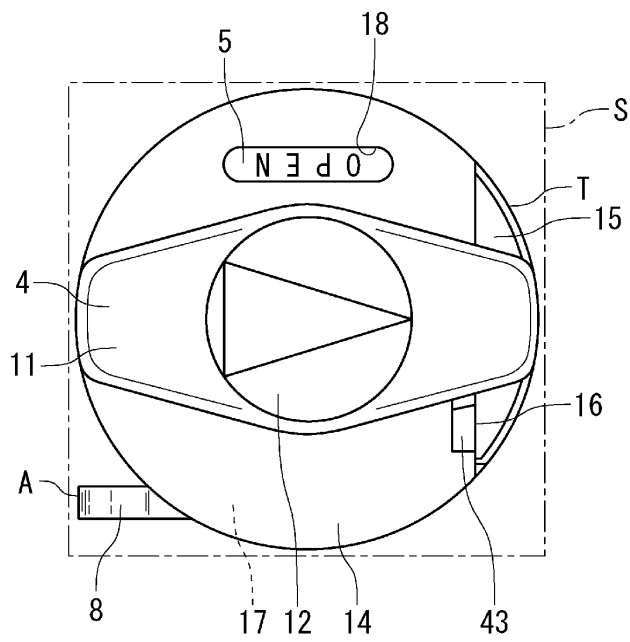
도면2



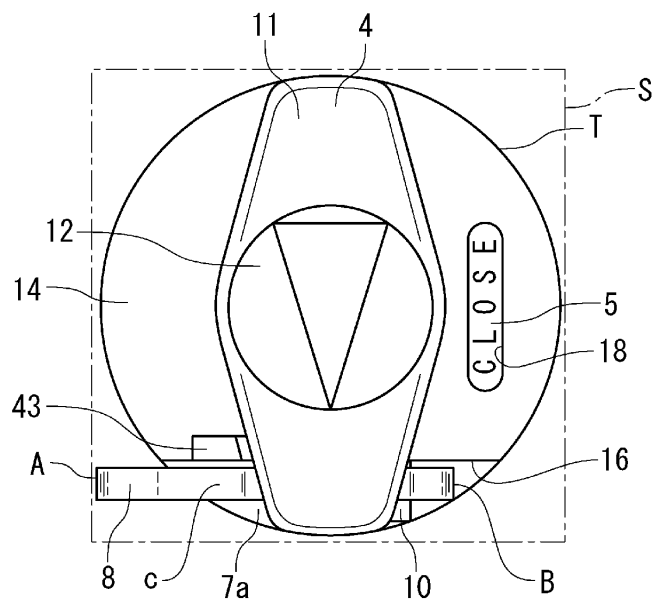
도면3



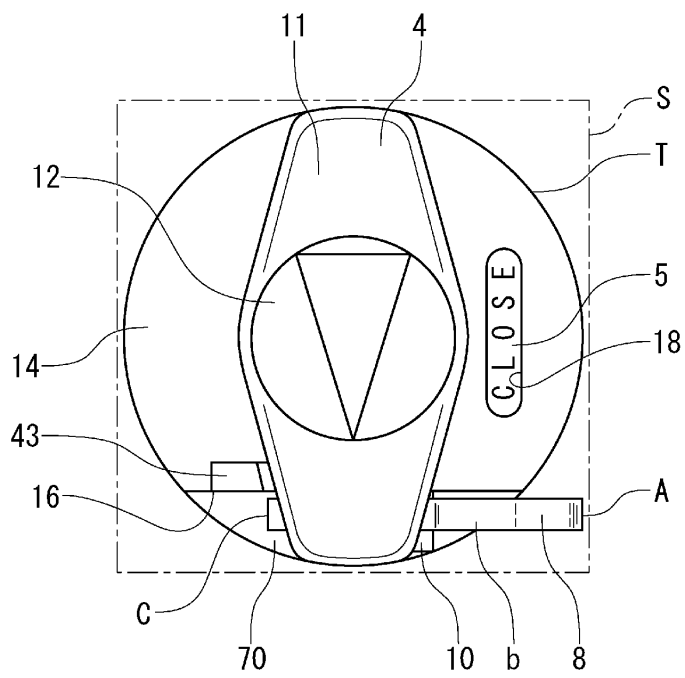
도면4



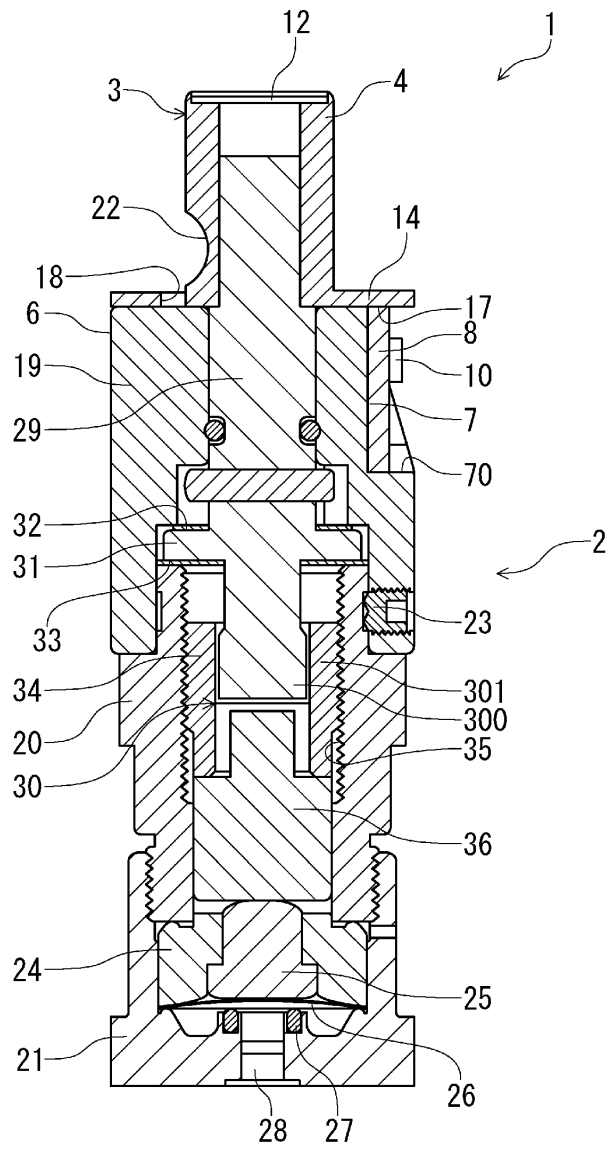
도면5



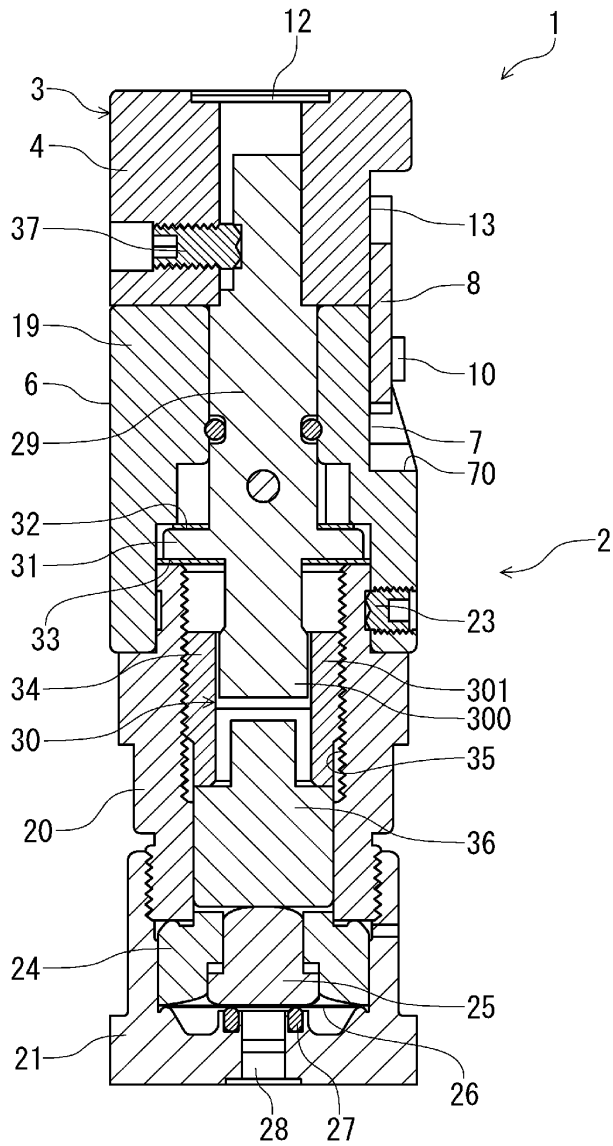
도면6



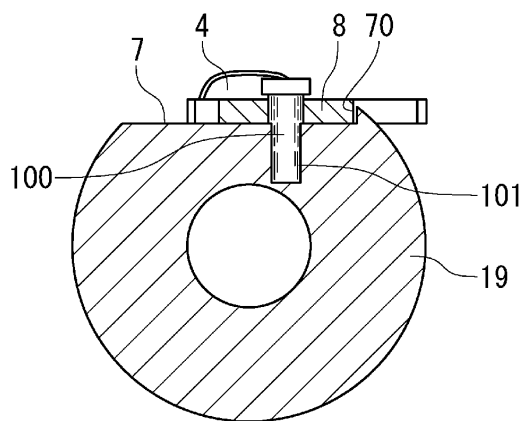
도면7



도면8



도면9



도면10

