



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2010년03월23일
 (11) 등록번호 10-0948759
 (24) 등록일자 2010년03월12일

(51) Int. Cl.

H01L 21/68 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2007-0024790
 (22) 출원일자 2007년03월14일
 심사청구일자 2007년03월14일
 (65) 공개번호 10-2007-0095197
 (43) 공개일자 2007년09월28일
 (30) 우선권주장 JP-P-2006-00075841 2006년03월20일 일본(JP)
 (56) 선행기술조사문헌 JP09173945 A*
 (뒷면에 계속)
 전체 청구항 수 : 총 4 항

(73) 특허권자

도쿄 오카 고교 가부시키키가이샤

일본 가나가와켄 가와사키시 나카하라쿠 나카마루코 150반지

(72) 발명자

와다 다케히토

일본 가나가와켄 가와사키시 나카하라쿠 나카마루코 150반지 도쿄오카 고교 가부시키키가이샤 내

스기야마 신야

일본 가나가와켄 가와사키시 나카하라쿠 나카마루코 150반지 도쿄오카 고교 가부시키키가이샤 내

(74) 대리인

서종완

심사관 : 김윤선

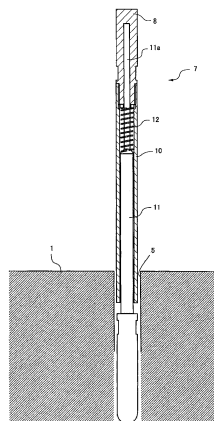
(54) 기관 지지부재

(57) 요약

기관 온도 불균일에 기인하는 핀 자국을 남기지 않는 기관 지지부재를 제공한다.

재치대(1) 상에서 기관(W)을 지지하기 위해, 재치대(1)에 형성된 관통공(5)로부터 선단부(8)이 출몰 가능하게 된 지지핀(7)로서, 지지핀(7)의 선단부(8)은 로드 선단부(11a)를 통과한 코일 스프링(12)에 의해 지지되고, 선단부(8)의 선단은 기관(W)을 올려놓지 않는 상태에서 1~2 mm정도 재치대(1) 보다도 돌출되며, 지지핀(7)의 선단부(8)은 기관(W)의 자체 무게에 의해 축소되어, 선단부(8)의 선단 평면부와 재치대(1)이 평행하게 되는 구성으로 하였다.

대표도 - 도2



(56) 선행기술조사문헌

KR100244727 B1*

KR100493011 B1*

KR1020040012517 A*

KR1020050081839 A*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

특허청구의 범위

청구항 1

기관 재치부재 상에서 기관을 지지하기 위해, 상기 기관 재치부재에 형성된 관통공으로부터 출몰 가능하게 된 기관 지지부재로서, 상기 기관 지지부재는 상기 기관 재치부재 상에 기관이 올려놓아진 상태에서 상기 기관의 자체 무게에 의해 축소되고, 기관 재치부재의 관통공에 있어서 기관 지지부재의 선단부와 기관 이면 사이에 틈이 형성되지 않는 구성인 것을 특징으로 하는 기관 지지부재.

청구항 2

제1항의 기관 지지부재에 있어서, 상기 기관 지지부재의 선단이 알루미늄 또는 수지로 되는 것을 특징으로 하는 기관 지지부재.

청구항 3

제1항의 기관 지지부재에 있어서, 상기 기관 지지부재의 선단부가 원주형상인 것을 특징으로 하는 기관 지지부재.

청구항 4

제1항의 기관 지지부재에 있어서, 상기 기관 지지부재의 선단부가 역원뿔형상인 것을 특징으로 하는 기관 지지부재.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- [0007] 본 발명은 유리 기관이나 반도체 웨이퍼 등의 기관을 지지하는 기관 지지부재에 관한 것이다.
- [0008] 종래부터 액정 표시장치(LCD)의 제조 공정에 있어서 유리 기관에 레지스트막이나 컬러 필터막을 형성하기 위해서는, 기관 재치대 상에 유리 기관을 올려놓고, 이 상태에서 유리기관의 윗면에 막재료(도포액)를 도포하고 있다. 그리고 기관 재치대로 유리 기관을 옮기기 위해서는, 기관 재치대에 상하 방향의 관통공을 형성하고, 이 관통공에 편상의 기관 지지부재를 출몰 자유자재로 설치하여, 기관 지지부재를 기관 재치대 윗면보다도 위쪽으로 돌출시키고, 이 상태에서 기관 지지부재의 상단(上端)으로 유리 기관을 옮겨서, 기관 지지부재가 하강함으로써 기관 재치대 상에 유리 기관이 올려놓아진다.
- [0009] 그런데, 특허문헌 1 및 특허문헌 2에서는 기관 지지부재의 개량이 제안되고 있다.
- [0010] 특허문헌 1에 있어서는, 도오레·듀폰사(등록상표)제의 캡톤(등록상표) 등의 폴리이미드 수지로 되는 프록시미터 핀(proximity pin)을 사용하여, 기관을 프록시미터 핀 상에 올려놓고 열처리를 행하는 기관 가열 장치가 개시되어 있다.
- [0011] 또한 특허문헌 2에 있어서는, 반송암 상에 설치된 기대(基台)에 지지 재료로서 섬유상의 재질로 형성된 기관 지지부재를 사용함으로써, 기관 상에 축적된 열이 기관 지지부재로부터 분산화되어 전열(傳熱)되도록 하여, 기관 상에 남는 기관 지지부재의 전사 자국이 종래보다도 흐려져서 눈에 띄지 않도록 한 기관의 보호 지지 장치에 대해서 개시되어 있다.

[0012] 특허문헌 1 : 일본국 특허공개 제2003-218003호 공보

[0013] 특허문헌 2 : 일본국 특허공개 제2000-012655호 공보

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

[0014] 그렇지만, 특허문헌 1과 같이 대략 반원형상, 각통(角筒) 형상, 4분할 사각형 등의 선단을 가지는 폴리이미드

수지제의 핀으로 한 경우에는 내열성은 우수하다. 또한 특허문헌 2와 같이, 섬유를 펠트(felt)상이나 보플상으로 한 부분을 기관의 아랫면에 접촉시킨 경우에는, 해당 접촉부분에 있어서 열이 차지 않는다는 이점은 있다. 그러나, 양 문헌에 나타내는 구성의 경우에는, 핀 또는 섬유 기관과의 접촉부분과 비접촉부분 사이의 온도 불균일의 발생을 방지하는 것은 어렵다.

[0015] 또한, 예를 들면 다른 구성에 있어서, 기관의 옮김 동작에서는 기관을 재치대 윗면에 올려놓았을 때에 기관과 기관 지지부재가 비접촉 상태가 되어 버린다. 즉, 하강시킨 상태에서 기관 지지부재의 선단부는 재치대 윗면보다도 아래쪽에 위치해 있어, 기관 지지부재의 상단과 기관 아랫면 사이에는 관통공의 틈이 형성되어 버린다. 이 관통공에 의해서 형성되는 공간 부분은 주위보다도 온도가 낮아, 이 부분과 대응하는 기관 상에서도 온도 불균일이 생겨 버린다.

[0016] 전술한 점에 비추어 보아, 본 발명은 기관 재치대 상에 기관이 올려놓아진 상태에서, 기관 이면과의 사이에 틈이 형성되지 않는 구성의 기관 지지부재를 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

[0017] 본 발명의 기관 지지부재는 기관 재치부재 상에서 기관을 지지하기 위해, 기관 재치부재에 형성된 관통공으로부터 출몰 가능하게 된 기관 지지부재로서, 기관 지지부재는 기관의 자체 무게에 의해 축소되는 구성으로 하였다.

[0018] 본 발명의 기관 지지부재에 의하면, 기관 지지부재는 기관의 자체 무게에 의해 축소되는 구성으로 하였기 때문에, 기관 재치부재 상에 기관이 올려놓아진 경우, 기관 자신의 자체 무게에 의해 축소되게 된다. 이와 같이 기관의 자체 무게로 축소되는 것으로부터 기관 재치부재 상에 기관이 올려놓아진 상태에서는, 기관 재치부재의 관통공에 있어서 지지부재의 선단부와 기관 이면 사이에는 틈이 형성되지 않고, 예를 들면 종래의 기관 지지부재의 구성과 같이, 지지부재 자체를 하강시켜서 재치대 상에 기관을 올려놓는 경우와 비교하여, 전술한 온도 불균일의 발생을 억제할 수 있다.

[0019] 전술한 기관 지지부재에 있어서, 그 선단부가 알루미늄 또는 수지로 되도록 하는 것도 가능하다. 이와 같이 구성함으로써, 기관 지지부재의 내구성을 향상시킬 수 있다.

[0020] 또한 전술한 기관 지지부재에 있어서, 그 선단부를 역원뿔형상으로 하는 것도 가능하다. 이 경우, 기관 이면과의 접촉면은 원형 평면으로, 기관과의 접촉 면적이 커지기 때문에 온도 불균일이 적어진다. 또한 역원뿔형상으로 함으로써, 예를 들면 원주형상의 경우와 비교하여, 부분적으로 관통공의 내벽과 기관 지지부재의 틈을 크게 취할 수 있는 개소가 형성되기 때문에, 기관 지지부재가 기관 재치부재의 관통공 내로 들어갈 때의 내벽으로의 접촉 위험성이 보다 적어진다.

[0021] 또한 전술한 기관 지지부재에 있어서는, 그 선단부를 원뿔형상으로 하는 것도 가능하다. 이 경우, 기관 이면과의 접촉면은 원형 평면으로, 역원뿔형상의 경우와 동일 기관과의 접촉 면적이 커져, 기관 이면에서의 온도 불균일이 적어진다.

[0022] 본 발명의 기관 지지부재에 의하면, 기관 재치부재 상에 기관이 올려놓아진 상태에서 기관 이면과의 사이에 틈이 형성되지 않는다. 따라서, 기관 상의 도막으로의 영향을 최소한으로 억제할 수 있는 기관 지지부재를 실현할 수 있다.

[0023] 이하에 있어서, 본 발명을 실시하기 위한 최선의 형태를 도면을 토대로 상세하게 설명한다. 또한, 이하의 설명에 있어서 동일 기능을 가지는 것은 동일한 부호로 하고, 그 반복 설명은 생략한다.

[0024] 도 1에는 기관 재치부재(재치대)(1)에 대해 유리 기관(W)를 옮기고, 또는 재치대(1)로부터 기관(W)를 받는 반송장치(2), 재치대(1)로부터 기관(W)를 들어 올리는 승강장치(3)이 도시되어 있다.

[0025] 반송장치(2)의 암(4)의 내측 윗면에는 주변부 기관 지지부재(6)이 취부되어 있다. 이 주변부 기관 지지부재(6)은 본체부에 대해 교환 가능하게 장착되고, 주변부 기관 지지부재(6)의 선단부 윗면은 원형 평면으로 되어 있다.

[0026] 재치대(1)에는 두께방향으로 관통공(5)가 형성되어, 이 관통공(5)에 승강장치(3)에 설치된 핀상을 이루는 본 실시 형태의 기관 지지부재(7)이 끼워져 통과되어 있다.

[0027] 지지핀(7)은 도 2에 나타내는 바와 같이, 튜브(10)의 하단에서 재치대(1)과 척(9)의 간격을 조정함으로써 교환 가능하게 장착되어 있다. 튜브(10) 속에는 로드(11)이 삽입되어 있고, 로드(11)의 선단부(11a)는 더 작은 직경의 로드로 되어 있다. 그리고 로드 선단부(11a)의 하단부에는 코일 스프링(12)이 장착되고, 로드 선단부(11a)에

는 코일 스프링(12)에 의해서 승강 가능한 선단부(8)이 취부되어 있다.

- [0028] 또한 도 2에 나타내는 상태에서는, 코일 스프링(12)가 축소되어 선단부(8)의 하단이 튜브(10)의 상단에 걸려서 멈추어 있고, 도시하지 않지만 재치대(1) 상에 기관(W)가 올려놓아져 있는 상태를 나타내고 있다. 덧붙여서 재치대(1) 상으로부터 기관(W)가 떨어진 상태는, 코일 스프링(12)가 늘어나 선단부(8)의 하단이 튜브 상단으로부터 떨어진 상태가 된다.
- [0029] 지지핀(7)의 선단부(8)의 직경(기관(W) 이면과 접촉하는 면의 직경)은 관통공(5)의 내경 보다도 약간 작게 형성되어 있어, 면적면에서는 지지핀(7)의 선단부 표면적이 관통공(5)의 선단부 표면적 보다도 약간 작게 되어 있다. 즉, 지지핀(7)의 직경 치수를 지지핀(7)의 수직방향에 있어서의 슬라이드성을 방해하지 않는 범위에서, 가능한 한 관통공(5)의 내경에 가깝게 하였다. 이것에 의해 지지핀(7)의 선단부(8)의 측면과 재치대(1)의 관통공(5)의 측면 사이에 형성되는 공간이 한없이 작아져 온도 저하의 요인이 되는 틈이 작아지기 때문에, 온도 불균일이 기관으로 전사(轉寫)되는 것을 억제할 수 있다.
- [0030] 이와 같은 지지핀(7)을 사용한 실제 기관(W)를 올려놓는 동작을 도 3(a)(b)를 사용하여 설명한다. 도 3(a)는 지지핀(7) 상에 기관(W)가 올려놓아지기 전 상태, 도 3(b)는 기관(W)가 올려놓아진 후의 상태를 도시하고 있다. 올려놓기 전에는 재치대(1)의 관통공(5)에 있어서, 지지핀(7)의 선단부(8)은 재치대(1) 윗면보다도 돌출되어 있다(예를 들면 1~2 mm).
- [0031] 이 상태에서, 예를 들면 도시하지 않는 로봇에 의해 재치대(1) 상에 기관(W)가 올려놓아지면, 지지핀(7)의 코일 스프링(12)에 의해 기관(W)의 자체 무게가 선단부(8)에 전해져, 양쪽 무게로 코일 스프링(12)가 가라앉는다. 이 때, 선단부(8)의 선단은 기관(W)의 이면에 접촉되어, 선단부(8)의 선단과 재치대(1)의 윗면이 평행 상태가 된다. 또한, 코일 스프링(12)는 기관(W)를 밀어 올릴 정도의 힘을 가지지 않는 정도의 코일 스프링 정수를 설정하고 있기 때문에, 다시 기관(W)를 밀어 올리는 경우는 없다.
- [0032] 이와 같이, 본 실시 형태의 지지핀(7)에 의하면, 코일 스프링(12)로 지지된 선단부(8)의 선단면이 기관(W)의 이면에 접촉하여(재치대(1) 표면과 평행 상태에서), 예를 들면 지지핀 자체를 수직 방향으로 승강시켜 기관을 올려놓는 경우와 같이, 지지핀의 선단부와 기관(W) 이면 사이에 틈이 형성되지 않는다. 따라서, 예를 들면 지지핀과 기관(W)에 의해 형성되는 틈 부분과 대응하는 기관(W) 상에서 온도 불균일을 발생시키지 않고, 도포 불균일의 발생을 억제할 수 있다.
- [0033] 전술한 실시 형태의 지지핀(7)에 있어서는, 그 선단부(8)이 알루미늄 또는 수지로 되도록 구성하는 것도 가능하다. 이것에 의해 지지핀(7) 자체의 내구성을 높일 수 있다.
- [0034] 전술한 실시 형태의 지지핀(7)에 있어서는, 그 선단부(8)의 형상을 원주형상으로 했지만, 이것 이외에도 도 4에 나타내는 바와 같이 역원뿔형상으로 하는 것도 가능하다. 이 경우는 기관(W) 이면과 접촉하는 면은 전술한 원주형상의 경우와 동일하게 원형 평면으로 원주형상의 경우와 동일한 작용을 얻을 수 있다.
- [0035] 또한 역원뿔형상의 경우는, 예를 들면 원주형상의 경우와 비교하여 길이 방향에 있어서 모든 직경이 동일하지 않기 때문에(길이 방향으로 감에 따라서 직경이 작아 진다), 부분적으로 관통공(5)의 측벽(내벽)과 지지핀(7)의 선단부(8) 측면 사이에 틈이 형성된다. 이것에 의해 지지핀(7)이 재치대(1)의 관통공(5) 내로 들어갈 때에 관통공(5)의 측벽으로 접촉될 위험성을 낮게 할 수 있다.
- [0036] 또한, 본 발명은 전술한 실시 형태에 한정되지 않고, 본 발명의 요지를 벗어나지 않는 범위에서 그 밖의 다양한 구성을 취할 수 있다.

발명의 효과

- [0037] 반도체 메모리 등 대형 반도체의 수요가 증가하는 한편, 가격에 대한 인하 요구도 엄격해져, 반도체의 대형 웨이퍼화와 수율 향상이 과제로 되는 가운데, 본 발명의 기관 지지부재를 사용함으로써 도포막 불균일 개선을 전망할 수 있기 때문에, 대형 웨이퍼를 사용한 경우에도 수율 개선을 기대할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0001] 도 1은 본 발명의 기관 지지부재를 반송장치와 승강장치에 취부한 경우를 나타낸 도면이다.
- [0002] 도 2는 기관 지지부재의 하나의 실시 형태를 나타내는 단면도이다.
- [0003] 도 3의 (a)는 기관을 올려놓기 전의 기관 지지부재의 위치를 나타내는 도면이고, (b)는 기관을 올려놓은 후의

기관 지지부재의 위치를 나타내는 도면이다.

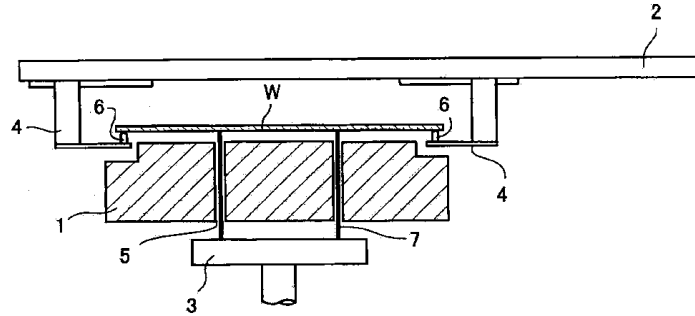
[0004] 도 4는 기관 지지부재의 다른 실시 형태를 나타내는 단면도이다.

[0005] 부호의 설명

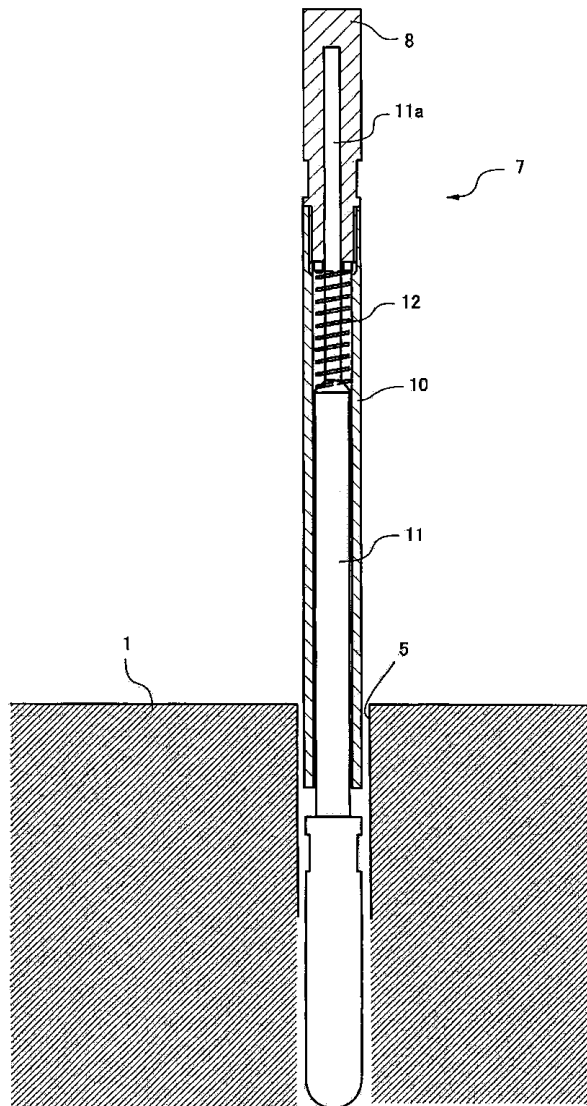
[0006] 1...재치대(載置台), 2...반송장치, 3...승강장치, 4...암(arm), 5...관통공, 6...주변부 기관 지지부재, 7...기관 지지부재, 8...선단부, 10...튜브, 11-로드(rod), 11a...로드 선단부, 12...코일 스프링, W...기관.

도면

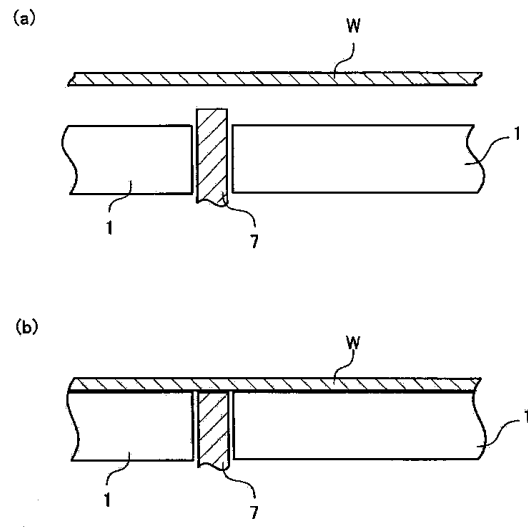
도면1



도면2



도면3



도면4

