



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2021-0124036
(43) 공개일자 2021년10월14일

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>(51) 국제특허분류(Int. Cl.) G03F 7/20 (2006.01) H01L 21/67 (2006.01) H01L 21/68 (2006.01)</p> <p>(52) CPC특허분류 G03F 7/70775 (2013.01) G03F 7/70716 (2013.01)</p> <p>(21) 출원번호 10-2021-0033282 (22) 출원일자 2021년03월15일 심사청구일자 없음</p> <p>(30) 우선권주장 JP-P-2020-067783 2020년04월03일 일본(JP)</p> | <p>(71) 출원인 캐논 가부시끼가이샤 일본 도쿄도 오오따꾸 시모마루쵸 3쵸메 30방 2고</p> <p>(72) 발명자 야마구치 나오키 일본국 도쿄도 오오따꾸 시모마루쵸 3쵸메 30방 2고 캐논 가부시끼가이샤 나이</p> <p>(74) 대리인 권대복</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

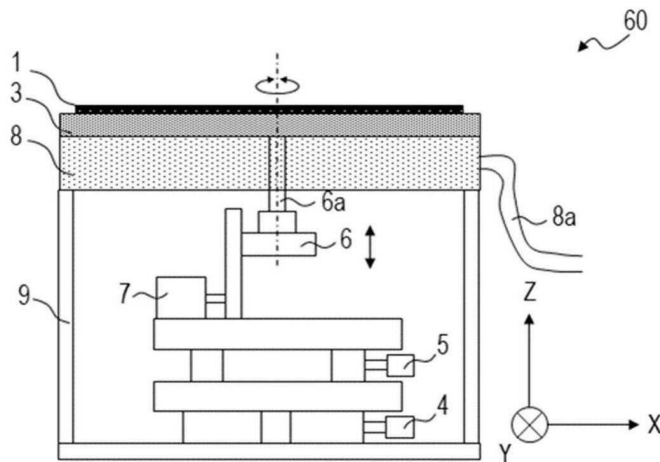
전체 청구항 수 : 총 11 항

(54) 발명의 명칭 위치맞춤 장치, 패턴 형성장치, 및 물품의 제조 방법

(57) 요약

구동에 있어서의 부하를 저감함과 아울러, 간단한 구조로 기판의 온도 조절을 행할 수 있는 위치맞춤 장치를 제공하기 위해서, 본 발명에 관계되는 위치맞춤 장치(60)는, 기판보유면에 기판(1)을 보유하는 기판보유부(3)와, 기판보유부(3)를 통해 기판(1)을 온도 조절하는 기판 온도 조절부(8)와, 기판보유부(3)를 이동시키는 구동부(4, 5, 6, 7)와, 구동부(4, 5, 6, 7)를 제어하는 제어부를 구비하고, 기판 온도 조절부(8)는, 기판보유면과는 상이한, 기판보유부(3)의 제2면과 접촉한 상태에서 기판(1)을 온도 조절하는 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도1a



(52) CPC특허분류

G03F 7/7085 (2013.01)

G03F 7/70875 (2013.01)

H01L 21/67098 (2013.01)

H01L 21/67248 (2013.01)

H01L 21/68 (2021.01)

명세서

청구범위

청구항 1

제1면에 기관을 보유하는 기관보유부와,

상기 기관보유부를 통해 상기 기관을 온도 조정하는 기관 온도 조정부와,

상기 기관보유부를 이동시키는 구동부와,

상기 구동부를 제어하는 제어부를,

구비하고,

상기 기관 온도 조정부는, 상기 제1면과는 상이한, 상기 기관보유부의 제2면과 접촉한 상태에서 상기 기관을 온도 조정하는 것을 특징으로 하는 위치맞춤 장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 제어부는, 상기 기관보유부가 상기 기관 온도 조정부상에 없어 놓여 있는 제1 상태와 없어 놓여 있지 않는 제2 상태와의 사이에서, 상기 기관보유부를 상기 제1면에 수직인 방향으로 이동시키도록 상기 구동부를 제어하는 것을 특징으로 하는 위치맞춤 장치.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 제어부는, 상기 제2 상태에서 상기 수직인 방향의 회전으로 상기 기관보유부를 회전시키도록 상기 구동부를 제어하는 것을 특징으로 하는 위치맞춤 장치.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 기관보유부는, 복수의 기관보유부로 분할되어 있고,

상기 제어부는, 상기 기관이 상기 복수의 기관보유부상에 없어 놓임과 아울러, 상기 복수의 기관보유부가 상기 기관 온도 조정부상에 없어 놓여 있는 제1 상태와 상기 기관이 상기 복수의 기관보유부의 일부의 위에 없어 놓임과 아울러, 해당 일부가 상기 기관 온도 조정부상에 없어 놓여 있지 않는 제2 상태와의 사이에서, 상기 제1면에 수직인 방향으로 상기 일부의 기관보유부를 이동시키도록 상기 구동부를 제어하는 것을 특징으로 하는 위치맞춤 장치.

청구항 5

제 4 항에 있어서,

상기 제어부는, 상기 제2 상태에서 상기 수직인 방향의 회전으로 상기 일부의 기관보유부를 회전시키도록 상기 구동부를 제어하는 것을 특징으로 하는 위치맞춤 장치.

청구항 6

제 4 항에 있어서,

상기 일부의 기관보유부의 두께는, 나머지의 기관보유부와는 상이한 것을 특징으로 하는 위치맞춤 장치.

청구항 7

제 2 항에 있어서,

상기 제어부는, 상기 제1 상태에서 상기 제1면에 평행한 방향으로 상기 기관보유부 및 상기 기관 온도 조정부를 이동시키도록 상기 구동부를 제어하는 것을 특징으로 하는 위치맞춤 장치.

청구항 8

제 1 항에 있어서,

상기 기관보유부에는, 상기 기관의 온도를 계측하기 위한 온도계측부가 설치되어 있는 것을 특징으로 하는 위치맞춤 장치.

청구항 9

기관상에 패턴을 형성하는 패턴 형성장치이며,

상기 기관의 위치맞춤을 행하는 청구항 1 내지 8 중 어느 한 항에 기재된 위치맞춤 장치를 구비하는 것을 특징으로 하는 패턴 형성장치.

청구항 10

청구항 9에 기재된 패턴 형성장치를 사용해서 상기 기관상에 패턴을 형성하는 공정과,

패턴이 형성된 상기 기관을 가공해서 물품을 얻는 공정을,

갖는 것을 특징으로 하는 물품의 제조 방법.

청구항 11

제1면에 기관을 보유하고 있는 기관보유부가 상기 기관을 온도 조정하는 기관 온도 조정부상에 얹어 놓여 있지 않는 상태에서 상기 제1면에 수직한 방향의 회전으로 해당 기관보유부를 회전시키는 공정과,

상기 기관보유부가 상기 기관 온도 조정부상에 얹어 놓여 있도록 상기 기관보유부를 상기 수직한 방향으로 이동시키는 공정과,

상기 기관보유부가 상기 기관 온도 조정부상에 얹어 놓여 있는 상태에서 상기 제1면에 평행한 방향으로 상기 기관보유부 및 상기 기관 온도 조정부를 이동시키는 공정을,

갖는 것을 특징으로 하는 위치맞춤 방법.

발명의 설명

기술 분야

본 발명은, 위치맞춤 장치, 패턴 형성장치, 및 물품의 제조 방법에 관한 것이다.

[0001]

배경 기술

- [0002] 종래, 노광 장치에 사용되는 기관의 위치맞춤 장치에 기관을 온도 조정하기 위한 기능을 갖게 하고, 위치맞춤 장치로부터 온도 조정장치에의 기관의 반송 시간을 생략함으로써, 스루풋의 향상이 도모되고 있다.
- [0003] 일본 특허공개 2005-311113호 공보는, 기관을 보유해 회전시키기 위한 회전 수단과, 회전 수단의 내부에 설치된 기관과 접촉해서 온도 조정하기 위한 온도 조정 수단을 구비하는 위치맞춤 장치를 개시하고 있다.
- [0004] 그렇지만, 일본 특허공개 2005-311113호 공보에 개시되어 있는 위치맞춤 장치에서는 회전 수단의 내부에 온도 조정 수단을 설치하고 있기 때문에, 회전 수단이 무거워지는 것으로 회전 구동에 부하가 걸려버린다.
- [0005] 또한, 회전 수단의 회전을 고려해서 온도 조정 수단에 온도 조절용 튜브나 제어 케이블 등의 배선을 접속할 필요가 있기 때문에, 구조가 복잡화해버린다.

발명의 내용

- [0006] 그래서, 본 발명은, 구동에 있어서의 부하를 저감함과 아울러, 간단한 구조로 기관의 온도 조정을 행할 수 있는 위치맞춤 장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.
- [0007] 본 발명에 관계되는 위치맞춤 장치는, 제1면에 기관을 보유하는 기관보유부와, 기관보유부를 통해 기관을 온도 조정하는 기관 온도 조정부와, 기관보유부를 이동시키는 구동부와, 구동부를 제어하는 제어부를 구비하고, 기관 온도 조정부는, 제1면과는 상이한, 기관보유부의 제2면과 접촉한 상태로 기관을 온도 조정하는 것을 특징으로 한다.

도면의 간단한 설명

- [0008] [도1a] 제1 실시 형태에 관계되는 위치맞춤 장치의 모식적 단면도.
- [도1b] 제1 실시 형태에 관계되는 위치맞춤 장치의 모식적 단면도.
- [도1c] 제1 실시 형태에 관계되는 위치맞춤 장치의 일부 모식적 사시도.
- [도2] 제2 실시 형태에 관계되는 위치맞춤 장치의 모식적 단면도.
- [도3a] 제3 실시 형태에 관계되는 위치맞춤 장치의 모식적 단면도.
- [도3b] 제3 실시 형태에 관계되는 위치맞춤 장치의 모식적 단면도.
- [도4] 제4 실시 형태에 관계되는 위치맞춤 장치의 모식적 단면도.
- [도5] 제1 내지 제4 실시 형태 중 어느 하나에 관계되는 위치맞춤 장치를 구비하는 노광 장치의 모식도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0009] 이하에, 본 실시 형태에 관계되는 위치맞춤 장치를 첨부 도면에 근거해서 상세히 설명한다. 또한, 이하에 도시한 도면은, 본 실시 형태를 용이하게 이해할 수 있게 하기 위해서, 실제와는 상이한 축척으로 그려져 있다.
- [0010] 또한, 이하의 설명에서는, 기관보유부(3)의 기관보유면(제1면)에 수직인 방향을 Z축으로 하고 있고, Z축에 수직인 평면내에 있어서 서로 직교 하는 두 방향을 각각 X축 및 Y축으로 하고 있다.
- [0011] 최근, 반도체 디바이스에 있어서의 패턴의 한층 더 미세화를 달성하기 위해서, 소정의 제조 프로세스에 있어서 기관의 온도 조정이 행해지고 있다.
- [0012] 특히, 노광 장치에서는, 기관 위치맞춤 공정의 전에 기관 온도 조정 공정을 행하는 것으로 기관의 온도분포를 균일하게 하는 것에 의하여, 포개기 정밀도를 향상시킬 수 있다.
- [0013] 그렇지만, 기관 위치맞춤 공정의 전에 기관 온도 조정 공정을 설치하면, 기관 온도 조정 공정을 행하기 위한 장치에 기관을 반입한 후, 기관 위치맞춤 공정을 행하기 위한 장치에 반송하기 위한 시간이 필요해지기 때문에, 기관의 처리 속도가 저하해 생산성이 떨어져버린다.
- [0014] 그래서, 생산성의 저하를 억제하기 위해서, 기관 위치맞춤 장치에 기관의 온도 조정 기능을 갖게 하는 기술이 제안되어 있다.

- [0015] 또한, 예를 들면 기관을 회전시키기 위한 회전 수단내에 온도 조정 수단을 설치하면, 회전 수단이 무거워지기 때문에, 기관의 회전속도가 저하함과 아울러, 회전시키기 위한 구동장치에 큰 부하가 걸리게 된다.
- [0016] 또한, 회전 수단의 회전을 고려해서 온도 조절용 튜브나 제어 케이블 등의 배선을 온도 조정 수단에 접속시킬 필요가 생겨, 구조가 복잡화해버린다.
- [0017] 그래서, 본 실시 형태에 관계되는 위치맞춤 장치는, 그러한 과제를 해결하는 것을 주목적으로 하고 있다.
- [0018] [제1실시 형태]
- [0019] 도1a 및 도1b는, 제1실시 형태에 관계되는 위치맞춤 장치(60)의 모식적 단면도를 도시하고 있다.
- [0020] 또한, 도1c는, 제1실시 형태에 관계되는 위치맞춤 장치(60)의 일부 모식적 사시도를 도시하고 있다.
- [0021] 본 실시 형태에 관계되는 위치맞춤 장치(60)는, 검출부(2), 기관보유부(3), X축구동부(4), Y축구동부(5), θ 축구동부(6), Z축구동부(7), 기관 온도 조정부(8) 및 케이스(9)를 구비하고 있다.
- [0022] 또한, 본 실시 형태에 관계되는 위치맞춤 장치(60)는, X축구동부(4), Y축구동부(5), θ 축구동부(6) 및 Z축구동부(7)의 구동을 제어하는 도시되지 않은 제어부를 구비하고 있다.
- [0023] 도1a 및 도1b에 도시되어 있는 것 같이, 본 실시 형태에 관계되는 위치맞춤 장치(60)에서는, X축구동부(4)상에 Y축구동부(5)가 얹어 놓여 있음과 아울러, Y축구동부(5)상에 Z축구동부(7)가 얹어 놓여 있다. 그리고, Z축구동부(7)의 측면에 있어서 θ 축구동부(6)가 Z축방향으로 이동가능하도록 보유되어 있다.
- [0024] 그리고, 기관 온도 조정부(8)가 케이스(9)상에 얹어 놓여 있음과 아울러, 구동부인 X축구동부(4), Y축구동부(5), θ 축구동부(6) 및 Z축구동부(7)가 케이스(9)내에 배치되어 있다.
- [0025] 또한, 기관보유부(3)가 기관 온도 조정부(8)상에 얹어 놓여 있음과 아울러, 선단부가 기관보유부(3)의 저면에 접촉하도록, θ 축구동부(6)의 축부(6a)가 기관 온도 조정부(8)의 관통구멍을 통해서 연장하고 있다.
- [0026] 그리고, 기관(1)의 위치맞춤을 행할 때는, 기관보유부(3)상에 기관(1)이 얹어 놓인다.
- [0027] 다시 말해, 본 실시 형태에 관계되는 위치맞춤 장치(60)에서는, 기관(1)은, 기관 온도 조정부(8)에 직접 접촉하지 않는다.
- [0028] 환언하면, 본 실시 형태에 관계되는 위치맞춤 장치(60)에서는, 기관 온도 조정부(8)는, 기관보유부(3)의 기관보유면(제1면)과는 상이한, 기관보유부(3)의 제2면과 접촉한 상태로 기관(1)을 온도 조정한다.
- [0029] 또한, 본 실시 형태에 관계되는 위치맞춤 장치(60)에서는, θ 축구동부(6)의 축부(6a)의 지름과 기관 온도 조정부(8)의 관통구멍의 지름은 대략 동일하고, 다시 말해, θ 축구동부(6)의 축부(6a)는 기관 온도 조정부(8)에도 접촉하고 있다.
- [0030] 검출부(2)로서는, 예를 들면 화상신호를 취득함으로써 기관(1)의 위치를 계측할 수 있는 CCD(Charge Coupled Device)를 사용할 수 있다.
- [0031] 그리고, 도1c에 도시되어 있는 것 같이, 본 실시 형태에 관계되는 위치맞춤 장치(60)에서는, 기관(1)의 주위에 세개의 검출부(2)가 서로 120도 간격으로 배치된다.
- [0032] 이에 따라, 기관(1)의 외주 및 기준점(기관(1)이 웨이퍼일 경우에는 노치 또는 오리엔테이션 플랫폼)을 동시에 계측할 수 있고, 계측 정밀도를 향상시킴과 아울러 계측시간을 삭감할 수 있다.
- [0033] 또한, 검출부(2)는 세개에 한정되지 않지만, 기관(1)의 외주부에 복수개 배치되는 구성이 바람직하다.
- [0034] 또한, 본 실시 형태에 관계되는 위치맞춤 장치(60)에서는 검출부(2)로서 CCD를 사용하고 있지만, 이것에 한하지 않고, 기관(1)의 위치를 계측할 수 있는 기구로서 기관(1) 전체를 촬상할 수 있는 카메라 등을 사용하여, 기관(1)상의 소정의 마크를 계측해도 좋다.
- [0035] 혹은, 기관(1)의 예지부의 복수 개소에 있어서 CCD 대신에 광학식의 위치 센서를 배치함으로써, 기관(1)의 예지부의 복수 개소의 위치를 동시에 계측해도 상관없다.
- [0036] 기관보유부(3)는, 기관(1)을 위치맞춤할 때에 보유하기 위한 기구를 구비하고 있고, 본 실시 형태에 관계되는 위치맞춤 장치(60)에서는, 간이한 구조로 기관보유부(3)와 기관(1)과의 사이의 밀착성을 높일 수 있는 진공흡착 방식을 사용하고 있다.

- [0037] 또한, 기관보유부(3)에 사용하는 기관보유 방법은, 이것에 한하지 않고, 정전흡착 방식이나, 기관(1)의 에지부를 기계적으로 보유하는 방법을 사용해도 좋다.
- [0038] 또한, 기관보유부(3)의 재질로서는, 열전도성이 뛰어난과 아울러 비 강성이 높은, 예를 들면 SiC 등의 세라믹스를 사용할 수 있다.
- [0039] 또한 이것에 한하지 않고, 기관보유부(3)의 재질로서 그 밖의 열전도성이 좋은 금속을 사용해도 좋거나, 혹은 기관보유부(3)의 전체에 열전도성을 높이기 위한 소재를 코팅(예를 들면, 다이아몬드 코팅등)할 수도 있다.
- [0040] 또한, 본 실시 형태에 관계되는 위치맞춤 장치(60)에 있어서 구조를 단순화시킴과 아울러 위치결정 기능과 온도 조정 기능과의 양립을 꾀하는 관점에서는, 상술한 바와 같은 세라믹스를 사용하는 것이 적합하다.
- [0041] X축구동부(4), Y축구동부(5), θ 축구동부(6) 및 Z축구동부(7)는 각각, 검출부(2)에 의해 검출된 기관(1)의 위치 정보에 근거해서 기관(1)이 없어 놓여 있는 기관보유부(3)를 X축방향, Y축방향, θ 축방향 및 Z축방향으로 이동시킨다.
- [0042] 이렇게, 네개의 축방향에 대해서 각각 독립된 구동부를 설치함으로써, 기관(1)의 위치 제어를 정확하고 신속히 행할 수 있다.
- [0043] 기관 온도 조정부(8)는, 기관(1)을 소정의 온도로 조정할 수 있는 기구를 갖고 있고, 본 실시 형태에 관계되는 위치맞춤 장치(60)에서는, 소정의 온도의 물이나 부동액등의 유체를 기관 온도 조정부(8)에 유입시켜 있다.
- [0044] 이에 따라, 기관 온도 조정부(8)에 설치된 도시되지 않은 온도계측부를 감시하면서, 기관보유부(3)와의 열접촉을 통해 기관(1)을 소정의 온도로 온도 조정 제어할 수 있다. 즉, 기관 온도 조정부(8)는, 기관보유부(3)의 기관보유면과는 반대의 저면과 접촉한 상태에서, 기관(1)을 소정의 온도로 온도 제어할 수 있다. 또한, 기관 온도 조정부(8)가 접촉하는 면은, 기관보유면과 반대의 저면에만 한정하지 않는다. 예를 들면, 기관보유부(3)의 측면이여도 좋고, 기관보유부(3)의 기관보유면과는 상이한 면(제2면)이면 좋다.
- [0045] 또한, 기관(1)의 온도를 조절하는 방법은 유체를 기관 온도 조정부(8)에 유입시키는 방법에 한정되지 않고, 기관 온도 조정부(8)에 펠티에 소자등의 열전소자를 설치해서 전기적인 조작을 행하는 것으로 기관(1)의 온도를 조절해도 좋다.
- [0046] 또한, 기관 온도 조정부(8)는, 기관보유부(3)에 대하여 충분히 큰 면적에서 접촉하도록 배치하는 것이 바람직하다.
- [0047] 더욱, 기관 온도 조정부(8)는, 온도 조정을 행하는 기관(1)보다 큰 면적에서 기관보유부(3)에 접촉하는 것이 보다 바람직하다.
- [0048] 이 때문에, 본 실시 형태에 관계되는 위치맞춤 장치(60)에서는, 기관(1)이 없어 놓여 있는 기관보유부(3)의 저면에 접촉하도록 기관 온도 조정부(8)를 배치시켜 있고, 그 접촉 면적은 기관보유부(3)의 저면적과 대략 동일함과 아울러, 기관(1)의 면적보다 커져 있다.
- [0049] 이에 따라, 저면 전체가 기관보유부(3)에 접촉하고 있는 기관(1)을 기관 온도 조정부(8)에 의해 균일하게 온도 조정할 수 있고, 기관(1)의 온도 조정에 있어서의 고르지 못함을 억제할 수 있다.
- [0050] 또한, 기관보유부(3)와 기관 온도 조정부(8)와의 사이의 접촉은, 기관(1)에 대한 온도 조정 성능에 큰 영향을 준다.
- [0051] 그 때문에, 기관보유부(3)와 기관 온도 조정부(8)를 서로 물리적으로 체결하는, 양자의 계면의 마찰 계수를 될 수 있는 한 작게 하는, 양자를 서로 진공흡착시키는 등을 행하는 것에 의해, 유효접촉 면적을 될 수 있는 한 크게 하는 것이 바람직하다.
- [0052] 또한, 기관 온도 조정부(8)의 기관보유부(3)에 대한 접촉부, 즉 기관 온도 조정부(8)의 상면의 재질은, 예를 들면, 구리로 대표되는 금속이나 열전도성이 높은 세라믹스(예를 들면, SiC)등, 열전도율이 높은 것이 바람직하다.
- [0053] 다음에, 본 실시 형태에 관계되는 위치맞춤 장치(60)에 의한 동작에 대해서 설명한다.
- [0054] 우선, 도1a에 도시되어 있는 것 같이, 위치맞춤 장치(60)에 기관(1)이 반입되면, 기관보유부(3)상에 기관(1)이 없어 놓인다.

- [0055] 그리고 기관(1)이 기관보유부(3)상에 없어 놓이면, 우선 Z축 구동부(7)를 구동시키는 것에 의해 θ 축 구동부(6)가 상승한다.
- [0056] 그것에 의하여, 도1b에 도시되어 있는 것 같이 기관보유부(3) 및 없어 놓여 있는 기관(1)이 상승하고, 기관보유부(3)가 기관 온도 조정부(8)에 대하여 이격된다.
- [0057] 그리고, 기관(1)에 형성되어 있는 노치(1a)가 소정의 검출부(2)의 검지 범위내의 소정의 위치에 위치시키도록, θ 축 구동부(6)를 구동함으로써 기관보유부(3) 및 없어 놓여 있는 기관(1)을 Z축 주위의 회전 방향, 즉 θ 축방향으로 회전시킨다. 그 후, 나머지의 2개의 검출부(2)가 기관(1)의 에지(가장자리)를 검출한다.
- [0058] 이렇게 하여, 세개의 검출부(2)에 의해 검출된 기관(1)의 각 위치에 근거하여, 위치맞춤 장치(60)상에 배치되었을 때의 기관(1)의 X축, Y축 및 θ 축에 있어서의 위치가 결정된다.
- [0059] 다음에, 상기한 바와 같이 결정된 위치에 근거하여, 아래와 같이 기관(1)의 위치맞춤을 행한다.
- [0060] 우선, 기관(1)의 θ 축에 있어서의 위치맞춤을 행하기 위해서, 상기한 바와 같이 결정된 기관(1)의 θ 축에 있어서의 위치에 근거하여, 기관(1)이 θ 축에 있어서의 소정의 위치에 이동하도록, θ 축 구동부(6)를 구동시킨다.
- [0061] 이에 따라, 기관보유부(3) 및 없어 놓여 있는 기관(1)을 θ 축방향으로 회전시킨다.
- [0062] 그 후, θ 축 구동부(6)가 하강하도록 Z축 구동부(7)를 구동시키는 것에 의해, 도1a에 도시되어 있는 것 같이 기관보유부(3) 및 없어 놓여 있는 기관(1)이 하강하고, 기관보유부(3)와 기관 온도 조정부(8)가 서로 접촉한다.
- [0063] 그리고, 기관(1)의 X축 및 Y축에 있어서의 위치맞춤을 행하기 위해서, 상기한 바와 같이 결정된 기관(1)의 X축 및 Y축에 있어서의 위치에 근거하여, 기관(1)이 X축 및 Y축 각각에 있어서의 소정의 위치에 이동하도록, X축 구동부(4) 및 Y축 구동부(5)를 구동시킨다.
- [0064] 이에 따라, Z축 구동부(7) 및 보유되어 있는 θ 축 구동부(6)가 X축방향 및 Y축방향 각각으로 이동하고, 기관 온도 조정부(8), 기관보유부(3) 및 기관(1)이 X축방향 및 Y축방향 각각으로 이동한다.
- [0065] 또한, 본 실시 형태에 관계되는 위치맞춤 장치(60)에서는, 상기한 바와 같이 기관(1)의 X축 및 Y축에 있어서의 위치맞춤시에 기관보유부(3)를 기관 온도 조정부(8)에 접촉시키는 것으로, 기관보유부(3)와의 열접촉을 통해 기관 온도 조정부(8)에 의해 기관(1)을 소정의 온도로 온도 조정할 수 있다.
- [0066] 또한, 상기한 바와 같이 기관(1)의 X축 및 Y축에 있어서의 위치맞춤을 행하면, 기관(1)이 θ 축방향으로 미소량만 이동할 가능성이 있다.
- [0067] 그래서, 기관(1)의 위치맞춤에 있어서 한층 더 정밀도가 요청될 경우에는, 다시, Z축 구동부(7)를 구동시키는 것에 의해 기관보유부(3) 및 없어 놓여 있는 기관(1)을 상승시킨 후, 기관(1)의 θ 축에 있어서의 위치맞춤을 행한다.
- [0068] 또, 이때, θ 축방향의 이동은 미소량이기 때문에, Z축 구동부(7)를 구동시키지 않고, 기관보유부(3)와 기관 온도 조정부(8)를 서로 접촉시킨 채, 기관(1)의 θ 축에 있어서의 위치맞춤을 행해도 좋다.
- [0069] 또한, θ 축에 있어서의 위치맞춤을 행할 경우, 기관보유부(3)가 기관 온도 조정부(8)로부터 이격되는 것으로, 기관보유부(3)와 기관 온도 조정부(8)와의 사이의 열접촉은 약해져버린다.
- [0070] 그렇지만, 서로의 사이의 클리어런스를 충분히 작게 함으로써, 프록시미티 효과에 의해 기관(1)의 온도 조정 효과의 저감을 충분히 억제할 수 있다.
- [0071] 이상과 같이, 본 실시 형태에 관계되는 위치맞춤 장치(60)에서는, 기관보유부(3)가 기관 온도 조정부(8)상에 없어 놓여 있지 않은 상태(제2 상태)로 되도록, Z축 구동부(7)가 기관보유부(3)를 기관보유부(3)의 기관보유면에 수직인 Z축방향으로 이동시킨다.
- [0072] 다음에, 기관보유부(3)가 기관 온도 조정부(8)상에 없어 놓여 있지 않은 상태에서, θ 축 구동부(6)가 기관보유부(3)를 Z축방향의 회전으로 회전시킨다.
- [0073] 그 후, 기관보유부(3)가 기관 온도 조정부(8)상에 없어 놓여 있는 상태(제1 상태)로 되도록, Z축 구동부(7)가 기관보유부(3)를 Z축방향으로 이동시킨다.
- [0074] 그리고, 기관보유부(3)가 기관 온도 조정부(8)상에 없어 놓여 있는 상태에서, X축 구동부(4) 및 Y축 구동부(5)가 각각, 기관보유부(3)의 기관보유면에 평행한 X축방향 및 Y축방향으로 기관보유부(3) 및 기관 온도 조정부

(8)를 이동시킨다.

- [0075] 또한, 도시되지 않은 반송 장치에 의해 본 실시 형태에 관계되는 위치맞춤 장치(60)에 기관(1)을 반송할 경우, 반송 장치가 기관(1)의 상면을 보유할 경우에는, 상기한 구성으로 충분하다.
- [0076] 그렇지만, 반송 장치가 기관(1)의 하면을 보유할 경우에는, 반송을 서포트하기 위해서 기관 온도 조정부(8)에 핀 등을 별도로 설치해도 좋다.
- [0077] 또한, 본 실시 형태에 관계되는 위치맞춤 장치(60)에 설치된 도시되지 않은 제어부에 의해 행해지는 위치맞춤 동작에서의 기관(1)의 X축, Y축 및 θ 축에 있어서의 현재 위치의 계측 및 소정의 위치에의 이동을 위한 각 구동부의 구동 타이밍이나 순서는, 상기한 구성에 한정되지 않는다.
- [0078] 이상과 같이, 본 실시 형태에 관계되는 위치맞춤 장치(60)에서는, 기관(1)과 기관 온도 조정부(8)가 서로 직접 접촉하고 있지 않고, 기관 온도 조정부(8)가 기관보유부(3)의 기관보유면과는 상이한 면과 접촉함으로써, 기관보유부(3)를 통해 기관 온도 조정부(8)에 의한 기관(1)의 온도 조정이 행해진다.
- [0079] 그리고, θ 축 구동부(6)에 의해 기관(1)의 θ 축에 있어서의 위치맞춤을 행할 때는, 기관보유부(3)와 기관 온도 조정부(8)는 서로 이격되고, 기관 온도 조정부(8)는 회전하지 않고, 기관보유부(3) 및 없어 놓여 있는 기관(1)이 회전한다.
- [0080] 이에 따라, θ 축 구동부(6)상의 회전체(즉, 기관보유부(3) 및 없어 놓여 있는 기관(1))의 중량을 저감할 수 있고, 회전체의 회전속도가 증가함으로써, 스루풋을 향상시킬 수 있다.
- [0081] 또한, θ 축 구동부(6)상의 회전체의 중량이 저감함으로써, 각 구동부에의 부하를 저감시킬 수도 있다.
- [0082] 더욱, 기관(1)의 θ 축에 있어서의 위치맞춤을 행할 때에 기관 온도 조정부(8)를 회전시키지 않는 것에 의해, 기관 온도 조정부(8)에 접속되는 온도 조절용 튜브나 제어 케이블 등의 배선(8a)을 간단한 구조로 설치할 수 있다.
- [0083] [제2실시 형태]
- [0084] 도2는, 제2실시 형태에 관계되는 위치맞춤 장치(70)의 모식적 단면도를 도시하고 있다.
- [0085] 또한, 본 실시 형태에 관계되는 위치맞춤 장치(70)는, 기관보유부(3)의 구성이 상이한 것 이외는 제1실시 형태에 관계되는 위치맞춤 장치(60)와 동일한 구성이기 때문에, 동일한 부재에는 동일한 부번을 첨부하고, 설명을 생략한다.
- [0086] 도2에 도시되어 있는 것 같이, 본 실시 형태에 관계되는 위치맞춤 장치(70)에 설치되어 있는 기관보유부(3)는, 제1의 기관보유부(3a)와 제2의 기관보유부(3b)로 구성되어 있다.
- [0087] 그리고, 축부(6a)의 선단부가 제1의 기관보유부(3a)의 저면에 접촉하도록, θ 축 구동부(6)의 축부(6a)가 기관 온도 조정부(8)의 관통구멍을 통해서 연장되어 있다.
- [0088] 다시 말해, 본 실시 형태에 관계되는 위치맞춤 장치(70)에서는, 기관보유부(3)의 중심부에 위치시켜지는 제1의 기관보유부(3a)가 Z축방향으로 이동가능하도록 분할되어 있다.
- [0089] 그리고, Z축 구동부(7)를 구동시키는 것에 의해 θ 축 구동부(6)가 상승하면, 도2에 도시되어 있는 것 같이, 제1의 기관보유부(3a) 및 없어 놓여 있는 기관(1)이 상승하고, 제1의 기관보유부(3a)가 기관 온도 조정부(8)에 대하여 이격된다.
- [0090] 이렇게, 본 실시 형태에 관계되는 위치맞춤 장치(70)에서는, 기관(1)의 θ 축에 있어서의 위치맞춤을 행할 때에, θ 축 구동부(6)의 상승에 따라, 제1의 기관보유부(3a) 및 없어 놓여 있는 기관(1)이 상승한다.
- [0091] 이에 따라, 제1실시 형태에 관계되는 위치맞춤 장치(60)와 비교하여, θ 축 구동부(6)상의 회전체(제1의 기관보유부(3a) 및 없어 놓여 있는 기관(1))의 중량이 더욱 저감함으로써, 회전체의 회전속도를 증가하고, 스루풋을 더욱 향상시킬 수 있다.
- [0092] 또한, θ 축 구동부(6)상의 회전체의 중량이 더욱 저감함으로써, 각 구동부에의 부하를 더욱 저감시킬 수도 있다.
- [0093] 더욱, 본 실시 형태에 관계되는 위치맞춤 장치(70)에서는, Z축 구동부(7)를 구동시키는 것에 의해 θ 축 구동부(6)를 통해 제1의 기관보유부(3a)를 Z축방향으로 이동시킬 수 있다.

- [0094] 이에 따라, 위치맞춤 장치(70)에 반송된 기관(1)을 기관보유부(3)상에 얹어 놓을 때는, 제1의 기관보유부(3a)로 받을 수 있고, 기관(1)을 받기 위한 핀 등을 별도로 설치하지 않아도 되어, 코스트를 삭감할 수 있다.
- [0095] 또한, 본 실시 형태에 관계되는 위치맞춤 장치(70)에서는, 기관(1)의 X축, Y축 및 θ 축의 위치맞춤에 있어서 제2의 기관보유부(3b)는 기관 온도 조정부(8)에 접촉한 채로 있다.
- [0096] 그 때문에, 제1실시 형태에 관계되는 위치맞춤 장치(60)와 비교하여, 기관(1)의 온도 조정 성능을 더욱 양호하게 할 수 있다.
- [0097] 이상과 같이, 본 실시 형태에 관계되는 위치맞춤 장치(70)에서는, 기관보유부(3)는, 복수의 기관보유부, 즉 제1의 기관보유부(3a) 및 제2의 기관보유부(3b)로 분할되어 있다.
- [0098] 그리고, 기관(1)이 복수의 기관보유부의 일부, 즉 제1의 기관보유부(3a)의 위에 얹어 놓임과 아울러, 제1의 기관보유부(3a)가 기관 온도 조정부(8)상에 얹어 놓여 있지 않은 상태(제2 상태)로 되도록, Z축 구동부(7)가 제1의 기관보유부(3a)를 Z축방향으로 이동시킨다.
- [0099] 다음에, 기관(1)이 제1의 기관보유부(3a)의 위에 얹어 놓임과 아울러, 제1의 기관보유부(3a)가 기관 온도 조정부(8)상에 얹어 놓여 있지 않은 상태에서, θ 축 구동부(6)가 제1의 기관보유부(3a)를 Z축방향의 회전으로 회전시킨다.
- [0100] 그 후, 기관(1)이 제1의 기관보유부(3a) 및 제2의 기관보유부(3b)상에 얹어 놓이고 또한 제1의 기관보유부(3a) 및 제2의 기관보유부(3b)가 기관 온도 조정부(8)상에 얹어 놓인 상태(제1 상태)로 되도록, Z축 구동부(7)가 제1의 기관보유부(3a)를 Z축방향으로 이동시킨다.
- [0101] 그리고, 이러한 제1 상태에 있어서, X축 구동부(4) 및 Y축 구동부(5)가 각각, X축방향 및 Y축방향으로 기관보유부(3) 및 기관 온도 조정부(8)를 이동시킨다.
- [0102] 또한, 본 실시 형태에 관계되는 위치맞춤 장치(70)에 있어서 기관보유부(3)를 분할하는 개수나 분할된 부분의 형상은 상기에 한정되지 않는다.
- [0103] 또한, 제1의 기관보유부(3a) 및 제2의 기관보유부(3b)는, 서로 동일한 재질일 필요는 없고, 서로 다른 재질로 형성되어 있어도 상관없다.
- [0104] 예를 들면, 회전하는 제1의 기관보유부(3a)는 경량 세라믹으로 형성하는 한편, 회전하지 않는 제2의 기관보유부(3b)는 열전도성이 높은 구리로 형성할 수 있다.
- [0105] 또한, 본 실시 형태에 관계되는 위치맞춤 장치(70)에서는, 기관(1)의 X축, Y축 및 θ 축의 위치맞춤에 있어서 Z축방향으로 이동하지 않는 제2의 기관보유부(3b)와 기관 온도 조정부(8)를 서로 일체 구조로 해도 상관없다.
- [0106] 또한, 기관보유부(3)에 있어서 진공흡착 방식을 사용해서 기관(1)을 보유할 때는, 제1의 기관보유부(3a) 및 제2의 기관보유부(3b)의 진공원은, 서로 동일할 필요는 없다.
- [0107] 다시 말해, 서로 상이한 진공원을 설치함으로써, 제1의 기관보유부(3a) 및 제2의 기관보유부(3b)에 의한 기관(1)의 보유를 각각 독립적으로 제어해도 상관없다.
- [0108] 이상과 같이, 본 실시 형태에 관계되는 위치맞춤 장치(70)에서는, 기관(1)과 기관 온도 조정부(8)가 서로 직접 접촉하고 있지 않고, 기관 온도 조정부(8)가 기관보유부(3)의 기관보유면과는 상이한 면과 접촉함으로써, 기관보유부(3)를 통해 기관 온도 조정부(8)에 의한 기관(1)의 온도 조정이 행해진다.
- [0109] 그리고, θ 축 구동부(6)에 의해 기관(1)의 θ 축에 있어서의 위치맞춤을 행할 때는, 기관 온도 조정부(8) 및 제2의 기관보유부(3b)는 회전하지 않고, 제1의 기관보유부(3a) 및 얹어 놓여 있는 기관(1)이 회전한다.
- [0110] 이에 따라, θ 축 구동부(6)상의 회전체(즉, 제1의 기관보유부(3a) 및 얹어 놓여 있는 기관(1))의 중량을 더욱 저감할 수 있고, 회전체의 회전속도가 증가함으로써, 스루풋을 더욱 향상시킬 수 있다.
- [0111] 또한, θ 축 구동부(6)상의 회전체의 중량이 더욱 저감함으로써, 각 구동부에의 부하를 더욱 저감시킬 수도 있다.
- [0112] 더욱, 기관(1)의 θ 축에 있어서의 위치맞춤을 행할 때에 기관 온도 조정부(8)를 회전시키지 않는 것에 의해, 기관 온도 조정부(8)에 접속되는 온도 조절용 튜브나 제어 케이블 등의 배선(8a)을 간단한 구조로 설치할 수 있다.

- [0113] 또한, 위치맞춤 장치(70)에 반송된 기관(1)을 기관보유부(3)상에 얹어 놓을 때는, 제1의 기관보유부(3a)로 받을 수 있고, 기관(1)을 받기 위한 핀 등을 별도로 설치하지 않아도 되어, 코스트를 삭감할 수 있다.
- [0114] 또한, 기관(1)의 X축, Y축 및 θ 축의 위치맞춤에 있어서 제2의 기관보유부(3b)는 기관 온도 조정부(8)에 접촉한 채로 있기 때문에, 기관(1)의 온도 조정 성능을 더욱 양호하게 할 수 있다.
- [0115] [제3실시 형태]
- [0116] 도3a는, 제3실시 형태에 관계되는 위치맞춤 장치(80)의 모식적 단면도를 도시하고 있다. 또한, 도3b는, 제3실시 형태의 변형 예에 관계되는 위치맞춤 장치(80)의 모식적 단면도를 도시하고 있다.
- [0117] 또한, 본 실시 형태에 관계되는 위치맞춤 장치(80)는, 기관보유부(3)의 구성이 상이한 것 이외는 제1실시 형태에 관계되는 위치맞춤 장치(60)와 동일한 구성이기 때문에, 동일한 부재에는 동일한 부번을 첨부하고, 설명을 생략한다.
- [0118] 도3a에 도시되어 있는 것 같이, 본 실시 형태에 관계되는 위치맞춤 장치(80)에 설치되어 있는 기관보유부(3)는, 제1의 기관보유부(3a)와 제2의 기관보유부(3b)로 구성되어 있다.
- [0119] 그리고, 축부(6a)의 선단부가 제1의 기관보유부(3a)의 저면에 접촉하도록, θ 축 구동부(6)의 축부(6a)가 기관 온도 조정부(8)의 관통구멍을 통해 연장되어 있다.
- [0120] 즉, 본 실시 형태에 관계되는 위치맞춤 장치(80)에서는, 기관보유부(3)의 중심부에 위치시켜지는 제1의 기관보유부(3a)가 Z축방향으로 이동가능하도록 분할되어 있다.
- [0121] 그리고, Z축 구동부(7)를 구동시키는 것에 의해 θ 축 구동부(6)가 상승하면, 제1의 기관보유부(3a) 및 얹어 놓여 있는 기관(1)이 상승하고, 제1의 기관보유부(3a)가 기관 온도 조정부(8)에 대하여 이격된다.
- [0122] 또한, 본 실시 형태에 관계되는 위치맞춤 장치(80)에서는, 도3a에 도시되어 있는 것 같이, 제1의 기관보유부(3a)의 두께(Z축방향의 크기)가, 제2의 기관보유부(3b)보다 커져 있다.
- [0123] 환언하면, 본 실시 형태에 관계되는 위치맞춤 장치(80)에서는, 복수의 기관보유부 중, 일부의 기관보유부인 제1의 기관보유부(3a)의 두께는, 나머지의 기관보유부인 제2의 기관보유부(3b)와는 상이하다.
- [0124] 이에 따라, 기관(1)이 도3a에 도시되어 있는 것 같은 블록형상, 즉 외측으로 감에 따라서 아래쪽으로 편위하고 있는 경우에 있어서, 제1의 기관보유부(3a) 및 제2의 기관보유부(3b)가 각각 기관(1)을 양호하게 보유할 수 있다.
- [0125] 그 때문에, 본 실시 형태에 관계되는 위치맞춤 장치(80)에서는, 블록형상을 갖는 기관(1)에 대하여 양호하게 온도 조정을 행할 수 있다.
- [0126] 또한, 제1의 기관보유부(3a) 및 제2의 기관보유부(3b)의 두께를 서로 동일하게 해, 블록형상의 기관(1)을 위치맞춤할 때에 제1의 기관보유부(3a)를 상승시키는 구성을 채용하는 것에 의해, 블록형상 및 평탄형상 각각의 기관(1)의 위치맞춤을 행할 수도 있다.
- [0127] 이때, 블록형상의 기관(1)을 위치맞춤할 때의 제1의 기관보유부(3a)의 상승 위치는, 기관(1)의 보유나 온도 조정의 정도를 고려해서 결정하면 좋다.
- [0128] 또한, 이러한 구성에 있어서, 블록형상의 기관(1)을 위치맞춤하기 위해서 제1의 기관보유부(3a)를 상승시켰을 때는, 제1의 기관보유부(3a)는 기관 온도 조정부(8)에 대하여 이격되기 때문에, 제1의 기관보유부(3a)와 기관 온도 조정부(8)와의 사이의 열접촉은 저감하게 된다.
- [0129] 그렇지만, 제1의 기관보유부(3a)와 제2의 기관보유부(3b)는 여전히 서로 열접촉하고 있다. 그 때문에, 제1의 기관보유부(3a)와 제2의 기관보유부(3b)와의 지름방향에 있어서의 프록시미티에 의해 제1의 기관보유부(3a)의 온도 조정 성능을 유지할 수 있다.
- [0130] 한편, 기관(1)이 오목형상, 즉 외측으로 감에 따라서 위쪽으로 편위하고 있는 경우에는, 도3b에 도시되어 있는 것 같이, 제1의 기관보유부(3a)의 두께를 제2의 기관보유부(3b)보다 작게 설계하면 좋다.
- [0131] 또한, 도3b에 도시되어 있는 것 같은 본 실시 형태의 변형 예에 관계되는 위치맞춤 장치(80)에서는, 소망에 따라서 제1의 기관보유부(3a)를 상하 이동시키는 것으로, 평탄형상, 블록형상 및 오목형상 중 어느쪽의 기관(1)도 양호하게 보유할 수 있다.

- [0132] 또한, 본 실시 형태에 관계되는 위치맞춤 장치(80)에 있어서 기관보유부(3)를 분할하는 개수나 분할된 부분의 형상은 상기에 한정되지 않는다.
- [0133] 또한, 제1의 기관보유부(3a) 및 제2의 기관보유부(3b)의 기관(1)에 대한 접촉면, 즉 상면은 각각 평면형상일 필요는 없고, 소망에 따라서 각각 곡면형상으로 설계해도 상관없다.
- [0134] 이상과 같이, 본 실시 형태에 관계되는 위치맞춤 장치(80)에서는, 기관(1)과 기관 온도 조정부(8)가 서로 직접 접촉하고 있지 않고, 기관 온도 조정부(8)가 기관보유부(3)의 기관보유면과는 상이한 면과 접촉함으로써, 기관보유부(3)를 통해 기관 온도 조정부(8)에 의한 기관(1)의 온도 조정이 행해진다.
- [0135] 그리고, θ 축 구동부(6)에 의해 기관(1)의 θ 축에 있어서의 위치맞춤을 행할 때는, 기관 온도 조정부(8) 및 제2의 기관보유부(3b)는 회전하지 않고, 제1의 기관보유부(3a) 및 없어 놓여 있는 기관(1)이 회전한다.
- [0136] 이에 따라, θ 축 구동부(6)상의 회전체의 중량을 더욱 저감할 수 있고, 회전체의 회전속도가 증가함으로써, 스루풋을 더욱 향상시킬 수 있다.
- [0137] 또한, θ 축 구동부(6)상의 회전체의 중량이 더욱 저감함으로써, 각 구동부에의 부하를 더욱 저감시킬 수도 있다.
- [0138] 더욱, 기관(1)의 θ 축에 있어서의 위치맞춤을 행할 때에 기관 온도 조정부(8)를 회전시키지 않는 것에 의해, 기관 온도 조정부(8)에 접속되는 온도 조절용 튜브나 제어 케이블 등의 배선(8a)을 간단한 구조로 설치할 수 있다.
- [0139] 또한, 제2의 기관보유부(3b)에 대한 제1의 기관보유부(3a)의 두께를 조정함으로써, 평탄형상에 한정하지 않고, 볼록형상이나 오목형상의 기관(1)도 양호하게 보유해 온도 조절할 수 있다.
- [0140] [제4실시 형태]
- [0141] 도4는, 제4실시 형태에 관계되는 위치맞춤 장치(90)의 모식적 단면도를 도시하고 있다.
- [0142] 또한, 본 실시 형태에 관계되는 위치맞춤 장치(90)는, 기관보유부(3)의 구성이 상이한 것 이외는 제1실시 형태에 관계되는 위치맞춤 장치(60)와 동일한 구성이기 때문에, 동일한 부재에는 동일한 부번을 첨부하고, 설명을 생략한다.
- [0143] 도4에 도시되어 있는 것 같이, 본 실시 형태에 관계되는 위치맞춤 장치(90)에서는, 기관보유부(3)내에 온도계측부(10)가 설치되어 있다.
- [0144] 이에 따라, 온도계측부(10)에 의한 온도계측에 의해 기관(1)의 온도 조정 제어를 최적화함으로써, 기관(1)의 온도 조정에 있어서의 스루풋을 향상시킬 수 있다.
- [0145] 본 실시 형태와 같은 위치맞춤 장치에서는, 일반적으로는 기관(1)의 위치맞춤을 행하는 시간쪽이 기관(1)의 온도 조정을 행하는 시간보다도 길어진다.
- [0146] 그렇지만, 위치맞춤 기구의 구성을 개량하는 것에 의해 위치맞춤 시간이 단축해 온도 조정 시간보다 짧게 할 수 있으면, 이번은 온도 조정 시간도 단축하지 않으면 스루풋을 향상시킬 수 없다.
- [0147] 이러한 경우에 있어서, 본 실시 형태에 관계되는 위치맞춤 장치(90)와 같은 구성을 사용하면 기관(1)의 온도 조정 제어를 최적화할 수 있으므로, 스루풋을 향상시킬 수 있다.
- [0148] 또 시장등의 요망에 있어서, 보다 고정밀의 온도 조정 성능이 요청되었을 경우에는, 온도계측부(10)의 계측결과에 근거해서 위치맞춤 시간을 조정하는 것도 가능하게 된다.
- [0149] 또한, 온도계측부(10)로서는, 예를 들면 축온 저항체나 더미스터 등의 온도계를 사용할 수 있고, 기관(1)의 근방등, 대표적인 온도를 계측할 수 있는 개소에 설치하는 것이 바람직하다.
- [0150] 이상과 같이, 본 실시 형태에 관계되는 위치맞춤 장치(90)에서는, 기관(1)과 기관 온도 조정부(8)가 서로 직접 접촉하고 있지 않고, 기관 온도 조정부(8)가 기관보유부(3)의 기관보유면과는 상이한 면과 접촉함으로써, 기관보유부(3)를 통해 기관 온도 조정부(8)에 의한 기관(1)의 온도 조정이 행해진다.
- [0151] 그리고, θ 축 구동부(6)에 의해 기관(1)의 θ 축에 있어서의 위치맞춤을 행할 때는, 기관 온도 조정부(8)는 회전하지 않고, 기관보유부(3) 및 없어 놓여 있는 기관(1)이 회전한다.

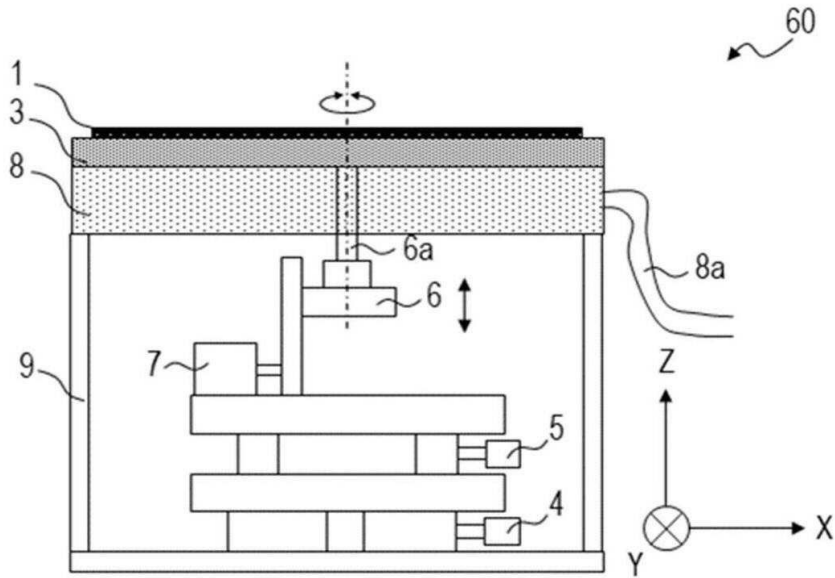
- [0152] 이에 따라, θ 축 구동부(6)상의 회전체(즉, 기관보유부(3) 및 얹어 놓여 있는 기관(1))의 중량을 저감할 수 있고, 회전체의 회전속도가 증가함으로써, 스루풋을 향상시킬 수 있다.
- [0153] 또한, θ 축 구동부(6)상의 회전체의 중량이 저감함으로써, 각 구동부에의 부하를 저감시킬 수도 있다.
- [0154] 더욱, 기관(1)의 θ 축에 있어서의 위치맞춤을 행할 때에 기관 온도 조정부(8)를 회전시키지 않는 것에 의해, 기관 온도 조정부(8)에 접속되는 온도 조절용 튜브나 제어 케이블 등의 배선(8a)을 간단한 구조로 설치할 수 있다.
- [0155] 또한, 기관(1)의 저면 전체가 기관보유부(3)에 접촉하고 있기 때문에, 기관 온도 조정부(8)에 의해 기관(1)을 균일하게 온도 조정할 수 있다.
- [0156] 또한, 기관보유부(3)내에 온도계측부(10)를 설치함으로써, 기관(1)의 온도 조정에 있어서의 스루풋을 향상시킬 수 있다.
- [0157] 이상, 바람직한 실시 형태에 대해서 설명했지만, 이것들의 실시 형태에 한정되지 않고, 그 요지의 범위내에서 여러 가지의 변형 및 변경이 가능하다.
- [0158] 본 발명에 의하면, 구동에 있어서의 부하를 저감함과 아울러, 간단한 구조로 기관의 온도 조정을 행할 수 있는 위치맞춤 장치를 제공할 수 있다.
- [0159] [노광 장치]
- [0160] 도5는, 제1 내지 제4실시 형태 중 어느 하나에 관계되는 위치맞춤 장치(95)를 구비하는 노광 장치(50)의 모식도를 도시하고 있다.
- [0161] 도5에 도시되어 있는 것 같이, 노광 장치(50)는, 광원(51)과, 광원(51)으로부터 출사한 노광 광을 도시되지 않은 원판 스테이지상에 얹어 놓여진 원판(53)에 도광하는 조명 광학계(52)와를 구비하고 있다.
- [0162] 또, 노광 장치(50)는, 원판(53)을 통과한 노광 광을 웨이퍼 스테이지(20)상에 얹어 놓여진 기관(1)에 도광하는 투영 광학계(54)를 구비하고 있다.
- [0163] 또, 노광 장치(50)는, 기관(1)의 위치맞춤을 행하고, 위치맞춤된 기관(1)을 웨이퍼 스테이지(20)에 주고받는 위치맞춤 장치(95)를 구비하고 있다.
- [0164] 또한, 위치맞춤 장치(95)는, 예를 들면 노광 장치(50)내에 반입되는 기관(1)을 받기 위한 도시되지 않은 주고받기 스테이션에 배치된다.
- [0165] 상기한 구성에 의해, 노광 장치(50)는, 위치맞춤 장치(95)에 의해 기관(1)의 위치맞춤(프리얼라인먼트)을 행하고, 그 후, 웨이퍼 스테이지(20)에 의해 노광시의 기관(1)의 위치결정을 행한다. 그리고, 원판(53)에 형성(묘화)된 패턴을 기관(1)상에 전사하도록 기관(1)을 노광한다.
- [0166] 또한, 본 실시 형태에 관계되는 위치맞춤 장치(95)는, 노광 장치(50)를 포함하는 리소그래피 장치에 한정하지 않고, 광 임프린트 장치나 전자선 묘화장치등, 기관상에 패턴을 형성하는 패턴 형성장치에 있어서의 기관의 위치맞춤에도 사용할 수 있다.
- [0167] 또한, 본 실시 형태에 관계되는 기관(1)의 위치맞춤은, 위치맞춤 장치(95)의 구성을 웨이퍼 스테이지(20)에 설치하여 행할 수도 있다.
- [0168] [물품의 제조 방법]
- [0169] 다음에, 제1 내지 제4실시 형태 중 어느 하나에 관계되는 위치맞춤 장치를 구비하는 노광 장치를 사용한 물품의 제조 방법에 대해서 설명한다.
- [0170] 여기서 제조되는 물품으로서, 예를 들면 반도체 IC소자, 액정표시 소자나 MEMS등이 포함된다.
- [0171] 본 실시 형태에 관계되는 물품의 제조 방법은, 제1 내지 제4실시 형태 중 어느 하나에 관계되는 위치맞춤 장치를 구비하는 노광 장치를 사용하여, 감광제가 도포된 웨이퍼나 유리 기관등의 기관을 노광하는 공정을 포함한다.
- [0172] 또, 본 실시 형태에 관계되는 물품의 제조 방법은, 노광된 기관(감광제)을 현상하는 공정과, 현상된 기관을 다른 주지의 공정으로 가공해서 처리하는 공정을 포함한다.

[0173] 이때, 다른 주지의 공정으로서는, 에칭, 레지스트 박리, 다이싱, 본딩, 패키징 등을 들 수 있다.

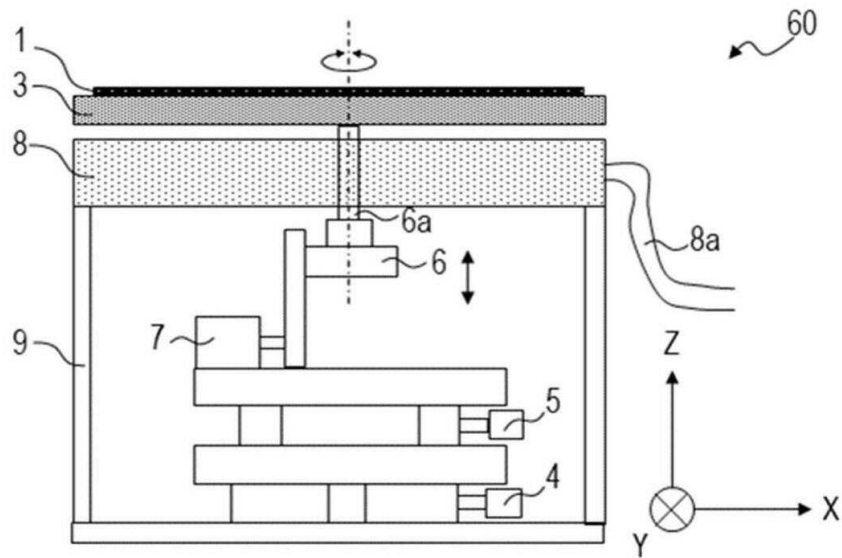
[0174] 본 실시 형태에 관계되는 물품의 제조 방법에 의하면, 종래보다도 고품위의 물품을 제조할 수 있다.

도면

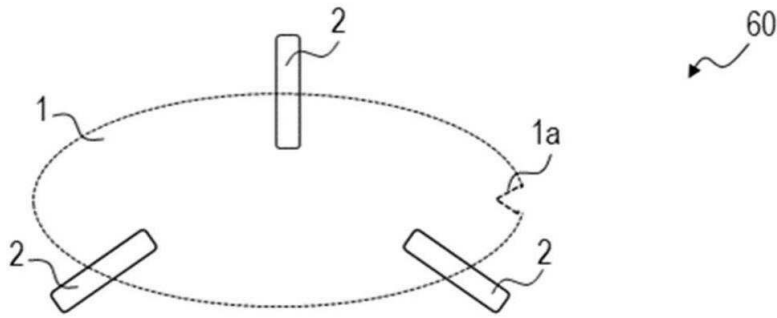
도면1a



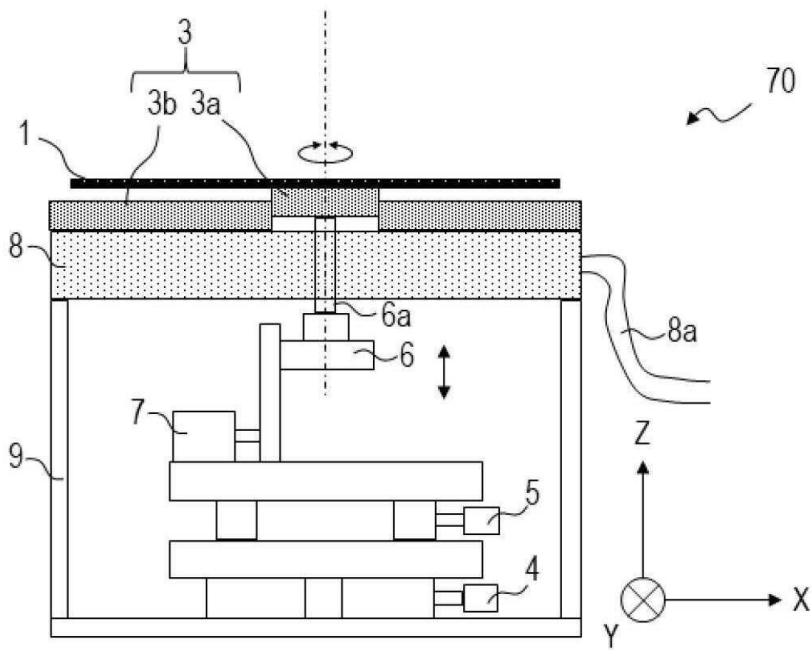
도면1b



도면1c

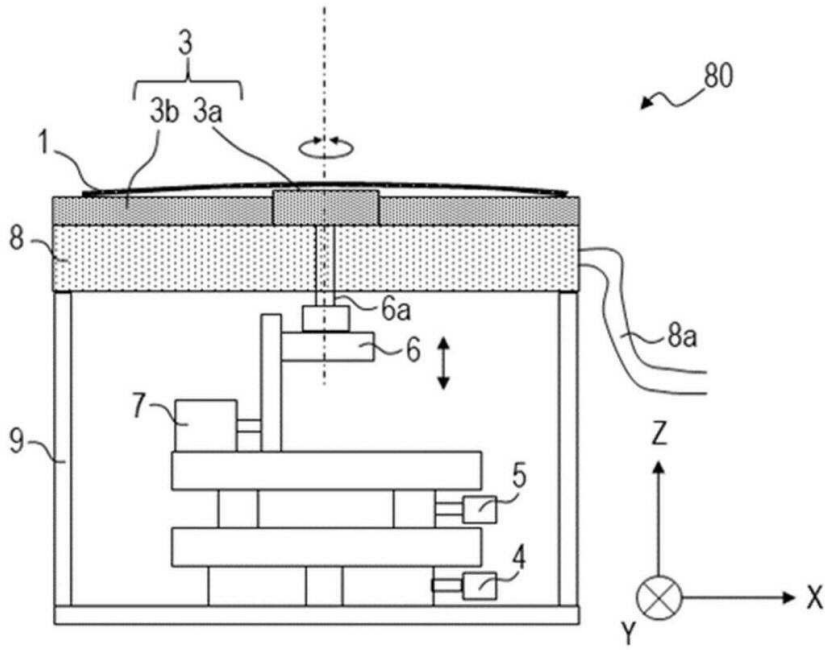


도면2

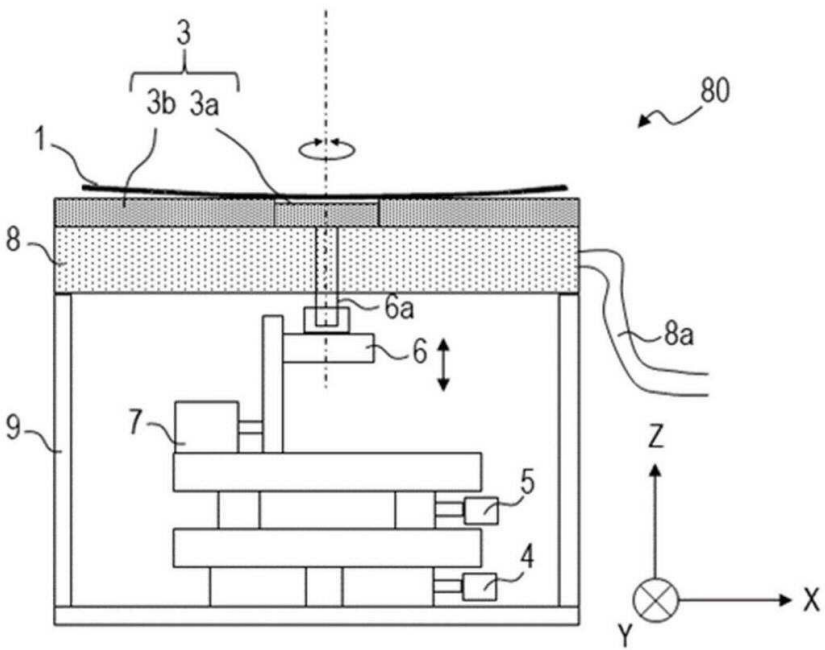


도면3

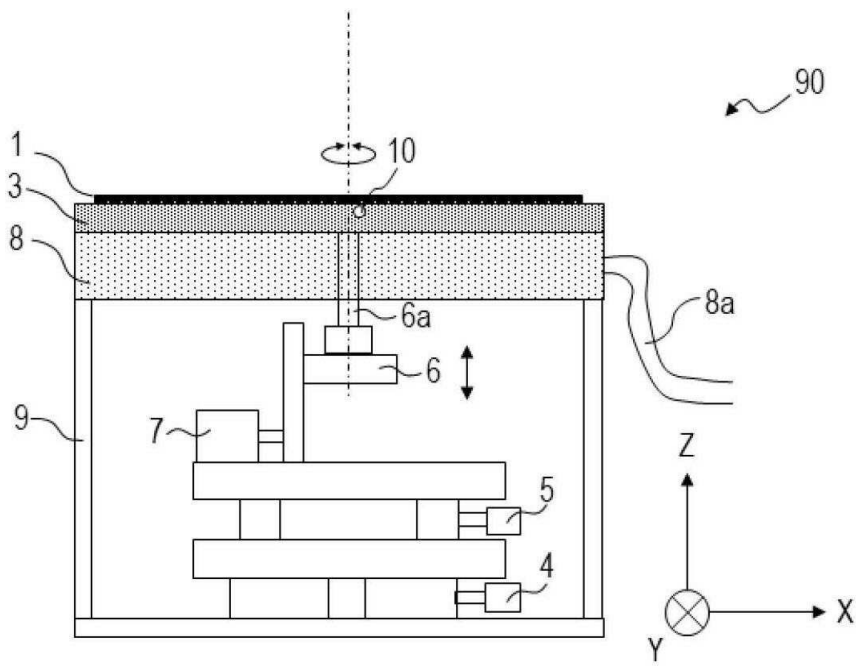
(a)



(b)



도면4



도면5

