



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2016년11월18일
(11) 등록번호 10-1677864
(24) 등록일자 2016년11월14일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H01L 21/68 (2006.01) H01L 21/66 (2006.01)
(52) CPC특허분류
H01L 21/681 (2013.01)
H01L 22/34 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2015-7001241
(22) 출원일자(국제) 2013년04월30일
심사청구일자 2016년01월29일
(85) 번역문제출일자 2015년01월16일
(65) 공개번호 10-2015-0034179
(43) 공개일자 2015년04월02일
(86) 국제출원번호 PCT/JP2013/062572
(87) 국제공개번호 WO 2014/002609
국제공개일자 2014년01월03일
(30) 우선권주장
JP-P-2012-142389 2012년06월25일 일본(JP)
(56) 선행기술조사문헌
JP2012059758 A*
JP2011181755 A*
W02009057710 A1
JP2007158122 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
도오쿄오까고오교 가부시끼가이샤
일본국 가나가와켄 가와사끼시 나카하라구 나카마루쵸 150반쵸
(72) 발명자
가츠라가와 준이치
일본국 가나가와켄 가와사끼시 나카하라구 나카마루쵸 150반쵸 도오쿄오까고오교 가부시끼가이샤 나이
교바리 사토시
일본국 가나가와켄 가와사끼시 나카하라구 나카마루쵸 150반쵸 도오쿄오까고오교 가부시끼가이샤 나이
(74) 대리인
특허법인코리아나

전체 청구항 수 : 총 5 항

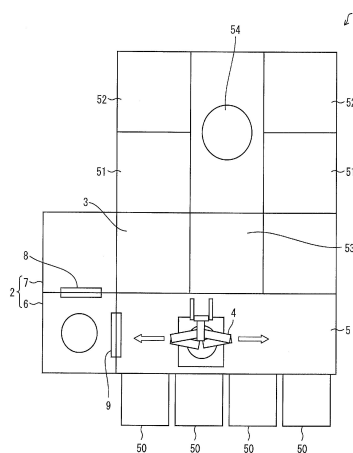
심사관 : 박부식

(54) 발명의 명칭 중첩 장치 및 중첩 방법

(57) 요약

본 발명에 관련된 중첩 장치는, 중심 위치 검출부 (3) 에 유지된 기관 및 지지체의 중심 위치를 검출하고, 기관 및 지지체를 중심 위치 검출부 (3) 로부터 중첩부 (6) 로 반송하고 나서, 중첩부 (6) 에 있어서, 검출한 기관 및 지지체의 중심 위치가 겹치도록 기관 및 지지체를 중첩하도록 되어 있다.

대표도 - 도1



명세서

청구범위

청구항 1

기관과 당해 기관을 지지하는 지지체를 중첩하는 중첩부와,
 중첩되기 전의 상기 기관 및 상기 지지체의 단면을 활상하는 복수의 활상 수단과,
 상기 활상 수단에 의해 활상되는 상기 기관 및 상기 지지체를 유지하는 유지부와,
 상기 활상 수단이 활상한 복수의 화상으로부터, 상기 기관 및 상기 지지체의 각각의 중심 위치를 검출하도록 되어 있는 중심 위치 검출부와,
 중심 위치를 검출한 후의 상기 기관 및 상기 지지체를 상기 유지부로부터 상기 중첩부로 반송하는 반송 수단을 구비하고 있고,
 상기 중첩부에서는, 상기 중심 위치 검출부가 검출한 상기 기관 및 상기 지지체의 서로의 중심 위치가 겹치도록, 상기 기관 및 상기 지지체를 중첩하도록 되어 있고,
 상기 중첩부는, 상기 중심 위치 검출부가 검출한 상기 기관 및 상기 지지체의 서로의 중심 위치가 겹치도록, 상기 중첩부에 반송된 상기 기관 및 상기 지지체 중 적어도 일방의 면내 방향의 위치를 조정하는 위치 조정 수단을 구비하고 있는 것을 특징으로 하는 중첩 장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,
 상기 활상 수단은, 상기 기관 및 상기 지지체에 있어서의 제 1 단면을 활상하는 제 1 활상 수단과, 상기 기관 및 상기 지지체에 있어서의 제 1 단면과는 상이한 위치의 제 2 단면을 활상하는 제 2 활상 수단을 구비하고 있는 것을 특징으로 하는 중첩 장치.

청구항 3

제 1 항에 있어서,
 상기 기관 및 상기 지지체 중 적어도 일방에는 접촉층이 적층되어 있고,
 상기 중첩부는, 상기 기관과 상기 지지체를 상기 접촉층을 개재하여 중첩하도록 되어 있는 것을 특징으로 하는 중첩 장치.

청구항 4

제 1 항에 있어서,
 상기 중첩부는, 중심 위치를 검출한 후의 상기 기관 및 상기 지지체 중 일방을 지지하는 지지 수단과, 중심 위치를 검출한 후의 상기 기관 및 상기 지지체 중 타방을 거는 걸기 부재를 구비하고 있고, 상기 지지 수단에 지지된 상기 기관 및 상기 지지체 중 일방에, 걸기 부재에 걸린 상기 기관 및 상기 지지체 중 타방을, 상기 기관 및 상기 지지체의 서로의 중심 위치가 겹치도록 중첩하도록 되어 있는 것을 특징으로 하는 중첩 장치.

청구항 5

기관과 당해 기관을 지지하는 지지체를 중첩하는 중첩 방법으로서,
 복수의 활상 수단에 의해, 유지부에 유지된 중첩하기 전의 기관 및 지지체의 단면을 활상하는 활상 공정과,
 상기 활상 공정에 있어서 활상한 복수의 화상으로부터, 상기 기관 및 상기 지지체의 각각의 중심 위치를 검출하는 중심 위치 검출 공정과,
 중심 위치를 검출한 상기 기관 및 상기 지지체를 상기 유지부로부터 중첩부로 반송하는 반송 공정과,

상기 중첩부에 있어서, 상기 중심 위치 검출 공정에 있어서 검출한 상기 기관 및 상기 지지체의 서로의 중심 위치가 겹치도록 상기 기관 및 상기 지지체를 중첩하는 중첩 공정을 포함하고 있고,

상기 중첩 공정에서는, 상기 중심 위치 검출 공정에 있어서 검출한 상기 기관 및 상기 지지체의 서로의 중심 위치가 중첩되도록, 상기 중첩부에 반송된 상기 기관 및 상기 지지체 중 적어도 일방의 면내 방향의 위치를 조정하는 것을 특징으로 하는 중첩 방법.

청구항 6

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 기관과 지지체를 중첩하는 중첩 장치 및 중첩 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 휴대 전화, 디지털 AV 기기 및 IC 카드 등의 고기능화에 수반하여, 탑재되는 반도체 실리콘 칩 (이하, 칩) 을 소형화 및 박판화함으로써, 패키지 내에 칩을 고집적화하는 요구가 높아지고 있다. 패키지 내의 칩의 고집적화를 실현하기 위해서는, 칩의 두께를 25 ~ 150 μm 의 범위로까지 얇게 할 필요가 있다.

[0003] 그러나, 칩의 베이스가 되는 반도체 웨이퍼 (이하, 웨이퍼) 는, 연삭함으로써 박화되고, 그 강도는 약해져, 웨이퍼에 크랙 또는 휨이 발생하기 쉬워진다. 또, 박판화함으로써 강도가 약해진 웨이퍼를 자동 반송하는 것은 곤란하기 때문에, 수동으로 반송해야 하여, 그 취급이 번잡하였다.

[0004] 그 때문에, 연삭하는 웨이퍼에 서포트 플레이트로 불리는, 유리 또는 경질 플라스틱 등으로 이루어지는 플레이트를 접합 (貼合) 함으로써, 웨이퍼의 강도를 유지하고, 크랙의 발생 및 웨이퍼의 휨을 방지하는 웨이퍼 서포트 시스템이 개발되고 있다. 웨이퍼 서포트 시스템에 의해 웨이퍼의 강도를 유지할 수 있기 때문에, 박판화한 반도체 웨이퍼의 반송을 자동화할 수 있다.

[0005] 웨이퍼와 서포트 플레이트는, 점착 테이프, 열가소성 수지 및 접착제 등을 사용하여 접합되어 있다. 서포트 플레이트가 접부된 웨이퍼를 박판화한 후, 웨이퍼를 다이싱하기 전에 서포트 플레이트를 기관으로부터 박리한다.

[0006] 여기서, 웨이퍼에 서포트 플레이트를 접합할 때, 먼저 중첩 장치를 사용하여 웨이퍼와 서포트 플레이트를 위치 맞춤을 실시한 상태에서 중첩하고 나서, 중첩한 웨이퍼 및 서포트 플레이트를 접부 장치에 반송하여 접합하는 기술이 특허문헌 1, 2 에 기재되어 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0007] (특허문헌 0001) 일본 공개특허공보 「일본 공개특허공보 2008-182127호 (2008년 8월 7일 공개)」

(특허문헌 0002) 일본 공개특허공보 「일본 공개특허공보 2012-059758호 (2012년 9월 17일 공개)」

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 그러나, 종래 기술에서는, 중첩 장치는, 웨이퍼와 서포트 플레이트의 외경을 맞추도록 되어 있다. 일반적으로, 서포트 플레이트는 치수에 편차가 있는 경우가 많아, 웨이퍼와 서포트 플레이트의 외경을 맞춘 경우, 이 편차에서 기인하여 웨이퍼와 서포트 플레이트의 상대 위치에도 편차가 생길 가능성이 있다. 웨이퍼와 서포트 플레이트의 상대 위치에 편차가 생기면, 그 후의 웨이퍼의 처리에 악영향을 미친다.

[0009] 본 발명은, 상기 과제를 감안하여 이루어진 것으로, 중첩 장치에 있어서의 웨이퍼와 서포트 플레이트의 위치 및

층의 정밀도를 향상시키는 기술을 제공하는 것을 주된 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0010] 상기의 과제를 해결하기 위해서, 본 발명에 관련된 중첩 장치는, 기관과 당해 기관을 지지하는 지지체를 중첩하는 중첩부와, 중첩되기 전의 상기 기관 및 상기 지지체의 단면을 활상하는 복수의 활상 수단과, 상기 활상 수단에 의해 활상되는 상기 기관 및 상기 지지체를 유지하는 유지부와, 상기 활상 수단이 활상한 복수의 화상으로부터, 상기 기관 및 상기 지지체의 각각의 중심 위치를 검출하도록 되어 있는 중심 위치 검출부와, 중심 위치를 검출한 후의 상기 기관 및 상기 지지체를 상기 유지부로부터 상기 중첩부로 반송하는 반송 수단을 구비하고 있고, 상기 중첩부에서는, 상기 중심 위치 검출부가 검출한 상기 기관 및 상기 지지체의 서로의 중심 위치가 겹치도록, 상기 기관 및 상기 지지체를 중첩하도록 되어 있는 것을 특징으로 하고 있다.

[0011] 또, 본 발명에 관련된 중첩 방법은, 복수의 활상 수단에 의해, 유지부에 유지된 기관 및 지지체의 단면을 활상하는 활상 공정과, 상기 활상 공정에 있어서 활상한 복수의 화상으로부터, 상기 기관 및 상기 지지체의 각각의 중심 위치를 검출하는 중심 위치 검출 공정과, 중심 위치를 검출한 상기 기관 및 상기 지지체를 상기 유지부로부터 중첩부로 반송하는 반송 공정과, 상기 중첩부에 있어서, 검출한 상기 기관 및 상기 지지체의 서로의 중심 위치가 겹치도록, 상기 기관 및 상기 지지체를 중첩하는 중첩 공정을 포함하는 것을 특징으로 하고 있다.

발명의 효과

[0012] 본 발명에 의하면, 유지부에 유지된 기관 및 지지체의 중심 위치를 검출하고, 기관 및 지지체를 유지부로부터 중첩부로 반송하고 나서, 중첩부에 있어서, 검출한 기관 및 지지체의 중심 위치가 겹치도록 기관 및 지지체를 중첩한다. 이것에 의해, 웨이퍼와 서포트 플레이트의 위치 맞춤의 정밀도를 향상시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0013] 도 1 은 일 실시형태에 있어서의 첩합 시스템의 전체의 구성을 모식적으로 나타내는 상면도이다.
 도 2 는 일 실시형태에 있어서의 유지부의 구성을 모식적으로 나타내는 상면도이다.
 도 3 의 (a) 는, 일 실시형태에 있어서의 중첩부의 구성을 모식적으로 나타내는 정면도이고, (b) 는 (a) 를 간략화한 도면이다.
 도 4 는 일 실시형태에 있어서의 위치 조정 수단의 구성을 모식적으로 나타내는 상면도이다.
 도 5 는 일 실시형태에 있어서의 걸기 부재의 구성을 모식적으로 나타내는 상면도이다.
 도 6 은 일 실시형태에 있어서의 첩합 유닛의 구성을 나타내는 도면이다.
 도 7 은 일 실시형태에 있어서의 중첩 장치의 동작을 설명하는 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0014] 본 발명에 관련된 중첩 장치는, 기관과 당해 기관을 지지하는 지지체를 중첩하는 중첩부와, 중첩되기 전의 상기 기관 및 상기 지지체의 단면을 활상하는 복수의 활상 수단과, 상기 활상 수단에 의해 활상되는 상기 기관 및 상기 지지체를 유지하는 유지부와, 상기 활상 수단이 활상한 복수의 화상으로부터, 상기 기관 및 상기 지지체의 각각의 중심 위치를 검출하도록 되어 있는 중심 위치 검출부와, 중심 위치를 검출한 후의 상기 기관 및 상기 지지체를 상기 유지부로부터 상기 중첩부로 반송하는 반송 수단을 구비하고 있고, 상기 중첩부에서는, 상기 중심 위치 검출부가 검출한 상기 기관 및 상기 지지체의 서로의 중심 위치가 겹치도록, 상기 기관 및 상기 지지체를 중첩하는 구성이다.

[0015] 그리고, 본 발명에 관련된 중첩 방법은, 복수의 활상 수단에 의해, 유지부에 유지된 기관 및 지지체의 단면을 활상하는 활상 공정과, 상기 활상 공정에 있어서 활상한 복수의 화상으로부터, 상기 기관 및 상기 지지체의 각각의 중심 위치를 검출하는 중심 위치 검출 공정과, 중심 위치를 검출한 상기 기관 및 상기 지지체를 상기 유지부로부터 중첩부로 반송하는 반송 공정과, 상기 중첩부에 있어서, 검출한 상기 기관 및 상기 지지체의 서로의 중심 위치가 겹치도록, 상기 기관 및 상기 지지체를 중첩하는 중첩 공정을 포함한다.

[0016] [적층체]

[0017] 상기 중첩 장치는, 기관과, 상기 기관을 지지하는 지지체를, 상기 기관 및 상기 지지체 중 적어도 어느 것에 적

층된 접착층을 개재하여 중첩함으로써 적층체를 형성한다. 즉, 적층체는, 기판과, 예를 들어 열가소성 수지를 포함하는 접착층과, 상기 기판을 지지하는 서포트 플레이트(지지체)가 이 순서로 적층되어 형성되어 있다.

접착층은, 기판 및 서포트 플레이트 중 어느 일방에 접착제가 도포됨으로써, 또는 접착제가 도포되어 이루어지는 접착 테이프를 접착(貼着)함으로써 형성될 수 있다. 그리고, 형성한 적층체를, 예를 들어, 로봇 아암 등의 반송 장치에 의해, 챔부 장치의 소정 위치에 재치(載置)(세트)하고, 가압력을 가함으로써 기판과 서포트 플레이트를 접합할 수 있다.

[0018] 또한, 적층체를 형성하는 형성 방법 및 형성 장치, 요컨대 접착층의 형성 방법이나 접착층 형성 장치 등은 특별히 한정되는 것은 아니며, 여러 가지 방법이나 장치를 채용할 수 있다.

[0019] 또, 상기 기판은, 서포트 플레이트에 지지된(첩부된) 상태에서, 박화, 반송, 실장 등의 프로세스에 제공된다. 기판은, 웨이퍼 기판에 한정되지 않고, 예를 들어, 서포트 플레이트에 의한 지지가 필요한 세라믹스 기판, 얇은 필름 기판, 플렉시블 기판 등의 임의의 기판이어도 된다.

[0020] 상기 서포트 플레이트는, 기판을 지지하는 지지체이고, 접착층을 개재하여 기판에 첩부된다. 그 때문에, 서포트 플레이트는, 기판의 박화, 반송, 실장 등의 프로세스시에, 기판의 파손 또는 변형을 방지하기 위해서 필요한 강도를 갖고 있으면 되고, 보다 경량인 것이 바람직하다. 이상의 관점에서, 서포트 플레이트는, 유리, 실리콘, 아크릴계 수지 등으로 구성되어 있는 것이 보다 바람직하다.

[0021] 상기 접착층을 구성하는 접착제는, 예를 들어, 가열함으로써 열 유동성이 향상되는 열가소성 수지를 접착 재료로서 포함하고 있으면 된다. 열가소성 수지로는, 예를 들어, 아크릴계 수지, 스티렌계 수지, 말레이미드계 수지, 탄화수소계 수지, 엘라스토머 수지 등을 들 수 있다.

[0022] 접착층의 형성 방법, 즉 기판 또는 서포트 플레이트에 접착제를 도포하는 도포 방법, 혹은 기재에 접착제를 도포하여 접착 테이프를 형성하는 형성 방법은, 특별히 한정되는 것은 아니지만, 접착제의 도포 방법으로는, 예를 들어, 스핀 코팅법, 디핑법, 롤러 블레이드법, 닥터 블레이드법, 스프레이법, 슬릿 노즐법 등을 들 수 있다.

[0023] 접착층의 두께는, 첩부의 대상이 되는 기판 및 서포트 플레이트의 종류, 첩부 후의 기판에 실시되는 처리 등에 따라 적절히 설정하면 되는데, 10 ~ 150 μm 의 범위 내인 것이 바람직하고, 15 ~ 100 μm 의 범위 내인 것이 보다 바람직하다.

[0024] 또한, 기판으로부터 서포트 플레이트를 박리할 때에는, 접착층에 용제를 공급하여 접착층을 용해하면 된다. 이것에 의해, 기판과 서포트 플레이트를 분리할 수 있다. 이 때, 서포트 플레이트에, 그 두께 방향으로 관통하는 관통공이 형성되어 있으면, 이 관통공을 개재하여 접착층에 용제를 용이하게 공급할 수 있기 때문에 보다 바람직하다.

[0025] 또, 기판과 서포트 플레이트 사이에는, 양자의 첩부를 방해하지 않는 한, 접착층 이외의 다른 층이 추가로 형성되어 있어도 된다. 예를 들어, 서포트 플레이트와 접착층 사이에, 광을 조사함으로써 변질되는 분리층이 형성되어 있어도 된다. 분리층이 형성되어 있는 것에 의해, 기판의 박화, 반송, 실장 등의 프로세스 후에 광을 조사함으로써, 기판과 서포트 플레이트를 용이하게 분리할 수 있다.

[0026] [첩합 시스템]

[0027] 본 발명에 관련된 중첩 장치는, 일 실시형태에 있어서, 기판(42)과 서포트 플레이트(41)를 첩합하는 첩합 시스템에 장착할 수 있다.

[0028] 도 1은, 본 실시형태에 있어서의 첩합 시스템(1)을 나타내는 구성도이며, 첩합 시스템(1)을 바로 위에서 본 개략의 구성을 나타내고 있다. 도 1에 나타내는 바와 같이, 첩합 시스템(1)은, 첩합 유닛(2), 유지부(3), 제 1 외부 반송 수단(4) 및 제 1 외부 반송 수단 주행로(5)를 구비하고 있는 구성이다. 첩합 유닛(2)은, 감압 가능한 중첩부(6) 및 감압 가능한 첩부부(7)를 포함하여 구성되어 있다. 이 중, 유지부(3) 및 중첩부(6)에 의해, 본 실시형태에 관련된 중첩 장치가, 첩부부(7)에 의해 본 실시형태에 관련된 첩부 장치가 각각 구성된다.

[0029] 도 1에는, 또한, 첩합 시스템(1)이 구비하고 있는 FOUP 오프너(50), 기판(42)에 접착층을 도포하는 스핀너(52), 도포된 접착층을 경화시키는 베이크 플레이트(51), 제 2 외부 반송 수단(54) 및 기판(42)을 제 1 외부 반송 수단(4)에 건네주기 위한 패스 라인(53)이 도시되어 있다.

[0030] 외부 반송 수단(4)은, 서포트 플레이트(41), 기판(42) 및 적층체(40)를 운반할 수 있는 구성을 갖고

있고, 첩합 유닛 (2) 과의 사이에서, 서포트 플레이트 (41), 기관 (42) 및 적층체 (40) 의 수수 (授受) 가 가능한 구성으로 되어 있다. 외부 반송 수단 (4) 은 외부 반송 수단 주행로 (5) 상을 이동한다. 이와 같은 기능을 담당하는 외부 반송 수단 (4) 및 외부 반송 수단 주행로 (5) 는 종래 공지된 기술에 의해 준비할 수 있다.

[0031] (유지부)

[0032] 도 2 는, 유지부 (3) 의 개략의 구성을 나타내는 도면이다. 도 2 에 나타내는 바와 같이, 유지부 (3) 는, 활상부 (제 1 활상 수단, 제 2 활상 수단) (17a, 17b) 및 중심 위치 검출부 (19) 를 구비하고 있고, 중첩되기 전의 기관 (42) 또는 서포트 플레이트 (41) 를 유지하도록 되어 있다 (또한, 도 2 에서는 서포트 플레이트 (41) 를 유지하고 있는 경우에 대해서 나타낸다.).

[0033] 활상부 (17a, 17b) 는, 유지부 (3) 에 유지된 기관 (42) 또는 서포트 플레이트 (41) 의 서로 상이한 단면 (제 1 단면, 제 2 단면) 을 포함하는 영역 (18a, 18b) 을 각각 활상하도록 되어 있다. 영역 (18a, 18b) 은, 예를 들어, 유지부 (3) 에 유지된 기관 (42) 또는 서포트 플레이트 (41) 의 대략 대각선 상에 설정되어 있는 것이 바람직하다. 활상부 (17a, 17b) 는, 예를 들어, CCD 카메라일 수 있다.

[0034] 중심 위치 검출부 (19) 는, 활상부 (17a, 17b) 가 활상한 복수의 화상에 기초하여, 유지부 (3) 에 유지된 기관 (42) 또는 서포트 플레이트 (41) 의 중심 위치를 검출한다. 중심 위치 검출부 (19) 는, 원판의 단면의 화상에 기초하여, 가상 원을 산출하고, 중심 위치를 검출하도록 되어 있으면 된다. 단면의 화상에 기초한 중심 위치의 검출 기술은, 공지된 화상 처리를 사용하면 되고, 특별히 한정되지 않는다.

[0035] (중첩부)

[0036] 도 3 의 (a) 는, 중첩부 (6) 의 개략의 구성을 나타내는 도면이고, 도 3 의 (b) 는, 도 3 의 (a) 를 간략화한 도면이다. 도 3 의 (a) 에 나타내는 바와 같이, 중첩부 (6) 는, 승강 스테이지 (지지 수단) (21), 위치 조정부 (위치 조정 수단) (22), 걸기 부재 (23), 임시 고정부 (임시 고정 수단) (24), 히터 (25) 및 가압부 (26) 를 구비하고 있다. 도 3 의 (b) 에 나타내는 바와 같이, 위치 조정부 (22) 및 걸기 부재 (23) 는, 수평 방향으로 이동하도록 되어 있고, 승강 스테이지 (21) 및 임시 고정부 (24) 는, 연직 방향으로 이동하도록 되어 있다. 중첩부 (6) 에는, 서포트 플레이트 (41) 및 기관 (42) 이 개별적으로 반입된다.

[0037] 승강 스테이지 (21) 는, 서포트 플레이트 (41) 혹은 기관 (42), 또는 이들을 중첩한 적층체 (40) 를 그 바닥면 으로부터 유지하는 부재이고, 예를 들어, 서포트 플레이트 (41) 혹은 기관 (42), 또는 이들을 중첩한 적층체 (40) 를 흡착 유지하는 척일 수 있다. 승강 스테이지 (21) 는, 연직 방향 상하로 이동 가능하고, 이것에 의해, 유지하는 서포트 플레이트 (41), 기관 (42) 및 적층체 (40) 를 연직 방향 상하로 이동시킬 수 있다.

[0038] 승강 스테이지 (21) 에 있어서의 서포트 플레이트 (41) 등의 재치면 (21a) 은, 재치물에 흡집을 내지 않도록, 예를 들어 폴리테트라플루오로에틸렌, PEEK 등의 수지에 의해 형성하는 것이 바람직하다. 또, 재치면 (21a) 에는 홈을 형성하는 것이 바람직하다. 재치면 (21a) 에 홈을 형성함으로써, 중첩부 (6) 의 내부를 감압할 때에, 서포트 플레이트 (41), 기관 (42) 및 적층체 (40) 와, 재치면 (21a) 사이에 기체가 잔류하는 것을 방지할 수 있다.

[0039] 위치 조정부 (22) 는, 위치 맞춤을 위해서, 위치 맞춤의 대상이 되는 서포트 플레이트 (41) 및 기관 (42) 의 수평 방향에 있어서의 위치를 조절하는 부재이다. 위치 조정부 (22) 는, 중심 위치 검출부 (19) 가 검출한 서포트 플레이트 (41) 및 기관 (42) 의 중심 위치에 기초하여, 서포트 플레이트 (41) 및 기관 (42) 의 서로의 중심 위치가 겹치도록, 서포트 플레이트 (41) 및 기관 (42) 중 적어도 일방의 면내 방향의 위치를 조정하도록 되어 있다. 예를 들어, 도 4 에 나타내는 바와 같이, 서포트 플레이트 (41) 및 기관 (42) 의 중심 위치를 미리 정해진 중심축 (0) 에 겹치도록 조정하는 것일 수 있다.

[0040] 이와 같이, 위치 조정부 (22) 는, 중심 위치 검출부 (19) 가 검출한 기관 (42) 및 서포트 플레이트 (41) 의 서로의 중심 위치가 겹치도록, 기관 (42) 및 서포트 플레이트 (41) 중 적어도 일방의 면내 방향의 위치를 조정한다. 이것에 의해, 중첩부 (6) 에 있어서, 중심 위치 검출부 (19) 가 검출한 기관 및 지지체의 중심 위치를 겹칠 수 있다.

[0041] 또한, 서포트 플레이트 (41) 및 기관 (42) 의 수평 방향에 있어서의 위치를 적절히 조절할 수 있는 한, 즉 서포트 플레이트 (41) 및 기관 (42) 을 원하는 수평 위치로 이동시킬 수 있는 한, 위치 조정부 (22) 의 구체적인 기구는 특별히 제한되지 않는다. 본 실시형태에 있어서 위치 조정부 (22) 는, 도 4 에 나타내는 바와 같이,

가압부 (26a ~ 26d) 에 의해 가압되고, 서포트 플레이트 (41) 또는 기관 (42) 에 맞는 것에 의해, 서포트 플레이트 (41) 및 기관 (42) 의 수평 방향에 있어서의 위치를 조정하도록 되어 있다. 가압부 (26a ~ 26d) 는, 예를 들어, 스테핑 모터, 에어 실린더 등에 의해 구성할 수 있다.

[0042] 또, 도 3 의 (a) 중 A, B 에 나타내는 바와 같이, 위치 조정부 (22) 가 서포트 플레이트 (41) 또는 기관 (42) 에 맞는 위치는, 일례에 있어서 2 단계로 되어 있다. 이것에 의해, 예를 들어, 2 종류의 사이즈를 갖는 기관 (42) 등을 처리할 수 있도록 되어 있다.

[0043] 걸기 부재 (23) 는, 위치 맞춤을 실시한 서포트 플레이트 (41) (기관 (42) 의 위치 맞춤을 먼저 실시하는 경우에는 기관 (42)) 를, 그 수평 위치를 변화시키지 않고 중첩을 실시할 때까지 유지해 두는 부재이다. 도 5 는, 걸기 부재 (23) 를 상면측에서 본 도면이다. 걸기 부재 (23) 는, 서포트 플레이트 (41) 의 주연부의 일부를 그 하측으로부터 지지함으로써, 서포트 플레이트 (41) 를 안정적으로 유지한다. 걸기 부재 (23) 는, 수평 방향으로 이동 가능하다. 서포트 플레이트 (41) 가 승강 스테이지 (21) 에 실려 걸기 부재 (23) 의 상부까지 운반될 때에는, 걸기 부재 (23) 를 서포트 플레이트 (41) 와 일절 겹치지 않는 위치로 이동시켜 둔다. 본 명세서에서는 이 상태일 때, 걸기 부재 (23) 가 「발출 위치」 에 있다고 한다. 서포트 플레이트 (41) 가 스페이서 삽입 위치로 반입된 후, 걸기 부재 (23) 에 의해 서포트 플레이트 (41) 를 지지할 수 있도록, 걸기 부재 (23) 를 서포트 플레이트 (41) 와 겹치는 위치로 되돌린다. 본 명세서에서는 이 상태일 때, 걸기 부재 (23) 가 「삽입 위치」 에 있다고 한다. 도 5 는, 걸기 부재 (23) 가 「삽입 위치」 에 있는 상태를 나타내고 있다. 걸기 부재 (23) 가 삽입 위치에 있을 때의, 걸기 부재 (23) 의 서포트 플레이트 (41) 를 지지하는 각 부재와 서포트 플레이트 (41) 가 겹치는 폭 (d_3) 은, 비한정적으로, 서포트 플레이트 (41) 의 둘레 가장자리로부터 내측에 걸쳐서 1 ~ 5 mm 정도일 수 있다. 바람직하게는 5 mm 이다. 또, 걸기 부재 (23) 의 크기는, 예를 들어, 가로 폭 (d_4) 이 5 mm 일 수 있지만, 이것에 한정되는 것은 아니다.

[0044] 걸기 부재 (23) 의 재질은 특별히 한정되는 것은 아니며, 예를 들어, 스테인리스강 (SUS) 을 모따기하고, 폴리테트라플루오로에틸렌 등으로 수지 코트한 것을 사용할 수 있다.

[0045] 임시 고정부 (24) 는, 서포트 플레이트 (41) 와 기관 (42) 을 중첩할 때에, 기관 (42) 에 중첩한 서포트 플레이트 (41) 의 일부의 영역을 기관 (42) 을 향하여 가압함과 함께 가열함으로써, 기관 (42) 에 서포트 플레이트 (41) 를 임시 고정하는 부재이다. 즉, 일부의 영역에 대하여 가압 및 가열을 실시함으로써, 서포트 플레이트 (41) 와 기관 (42) 이 사이에 끼우는 접착층의 일부를 연화시킨다. 그 후, 재냉각시킴으로써, 서포트 플레이트 (41) 와 기관 (42) 을 임시 고정할 수 있다.

[0046] 이와 같이, 본 실시형태에 의하면, 서포트 플레이트 (41) 와 기관 (42) 을 임시 고정할 수 있기 때문에, 중첩한 적층체 (40) 를 첨부부 (7) 에 반송할 때에, 기관 (42) 과 서포트 플레이트 (41) 의 상대 위치에 어긋남이 발생하는 것을 순조롭게 방지할 수 있다.

[0047] 임시 고정부 (24) 는, 승강 스테이지 (21) 와 쌍을 이루어 서포트 플레이트 (41) 와 기관 (42) 사이에 끼우도록 되어 있고, 임시 고정부 (24) 의 서포트 플레이트 (41) 에 대한 접촉면 (24a) 의 면적은 특별히 한정되지 않고, 서포트 플레이트 (41) 와 기관 (42) 의 임시 고정의 강도나, 서포트 플레이트 (41) 와 기관 (42) 사이에 있어서의 보이드 등의 발생 등을 감안하여 적절히 설정하면 된다.

[0048] 또한, 접촉면 (24a) 이 접촉하는 서포트 플레이트 (41) 상의 영역은, 서포트 플레이트 (41) 의 중앙부인 것이 바람직하다. 이것에 의해, 균형있게 서포트 플레이트 (41) 와 기관 (42) 을 임시 고정할 수 있다.

[0049] 또, 임시 고정부 (24) 는, 접촉면 (24a) 을 가열하기 위한 히터 (가열 수단) (25) 를 구비하고 있다. 또, 임시 고정부 (24) 의 소재는, 특별히 한정되지 않지만, 열전도성이 좋은 알루미늄 등에 의해 구성할 수 있다. 또, 임시 고정부 (24) 는, 예를 들어, 스테핑 모터에 의해 구동되고, 스테핑 모터에 가해지는 토크에 의해 서포트 플레이트 (41) 에 대한 가압력이 제어될 수 있다.

[0050] 또, 임시 고정부 (24) 는, 걸기 부재 (23) 보다 연직 상방에 형성되어 있고, 상하에 대한 이동이 가능한 구성으로 되어 있다. 임시 고정부 (24) 가 하방으로 이동하고 있지 않고, 그 때문에 걸기 부재 (23) 에 유지되어 있는 서포트 플레이트 (41) 와는 접촉하지 않는 위치에 있는 것을, 본 명세서에서는 임시 고정부 (24) 가 「대기 위치」 에 있다고 한다. 이것에 대하여, 임시 고정부 (24) 가 하방으로 이동하고, 그 결과, 걸기 부재 (23) 에 유지되어 있는 서포트 플레이트 (41) 표면을 가압하고 있는 위치에 있는 것을, 본 명세서에서는 임시 고정부 (24) 가 「접합 위치」 에 있다고 한다. 임시 고정부 (24) 는, 임시 고정부 (24) 가 접합 위치에 있을 때에

서포트 플레이트 (41) 표면의 중심 부분과 접촉하도록 형성되어 있다.

[0051] (칩부부)

[0052] 칩부부 (7) 는, 위치 맞춤을 실시하여 중첩된 기관 (42) 과 서포트 플레이트 (41) 를 접합하는 접합 수단을 갖고 있다. 접합 수단으로는, 기관 (42) 과 서포트 플레이트 (41) 를 접촉제층을 개재하여 열압착에 의해 접합하는 구성이 가능하다. 예를 들어, 칩부부 (7) 내부의 상하에 프레스 플레이트를 형성하고, 이 상하의 프레스 플레이트 사이에, 접합 전의 적층체 (40) 를 끼워 넣을 수 있는 구성이 가능하다.

[0053] (내부 반송 수단)

[0054] 중첩부 (6) 및 칩부부 (7) 는, 하나의 처리실의 내부를 두 개의 처리실로 구획하는 벽을 형성한 구조로 할 수 있다. 이 밖에도 중첩부 (6) 및 칩부부 (7) 는, 중첩부 (6) 와 칩부부 (7) 가 각각의 측면에 있어서 간극 없이 서로 접하고 있는 구조이어도 된다. 중첩부 (6) 및 칩부부 (7) 의 경계에는, 중첩부 (6) 및 칩부부 (7) 사이에서 적층체 (40) 의 수수를 실시하기 위한 게이트 (8) 가 형성되어 있다. 게이트 (8) 는 셔터에 의해 개폐가 제어되고 있다. 또, 중첩부 (6) 에는, 접합 유닛 (2) 과 외부 반송 수단 (4) 사이에서 서포트 플레이트 (41), 기관 (42) 및 적층체 (40) 의 수수를 실시하기 위한 개폐 가능한 수수 창 (9) 이 형성되어 있다. 중첩부 (6) 및 칩부부 (7) 에는 각각, 공지된 감압 수단이 형성되어 있고 (도시 생략), 각 실의 내부 압의 상태를 독립적으로 제어할 수 있다.

[0055] 칩부부 (7) 가 감압 가능한 구성이기 때문에, 감압 분위기하에서 기관 (42) 과 서포트 플레이트 (41) 를 접촉제층을 개재하여 접합할 수 있다. 감압 분위기하에서 접촉제층에 기관 (42) 을 압착시킴으로써, 기관 (42) 표면의 요철 패턴의 패임에 공기가 존재하지 않는 상태에 있어서, 접촉제층을 당해 패임에 비집고 들어가게 할 수 있기 때문에, 접촉제층과 기관 (42) 사이의 기포의 발생을 보다 확실하게 방지하는 것이 가능하다.

[0056] 게이트 (8) 는, 셔터가 열린 상태에서, 위치 맞춤이 이루어진 적층체 (40) 를 중첩부 (6) 로부터 칩부부 (7) 로 이동시킬 수 있도록, 또 접합 후의 적층체 (40) 를 칩부부 (7) 로부터 중첩부 (6) 로 이동시킬 수 있도록 형성되어 있다. 중첩부 (6) 및 칩부부 (7) 중 어느 것도 감압시킨 상태에서 셔터를 여는 것에 의해, 접합 전의 적층체 (40) 를 중첩부 (6) 로부터 칩부부 (7) 로 감압하에서 이동시킬 수 있는 구조로 되어 있다.

[0057] 접합 유닛 (2) 에는 추가로 게이트 (8) 를 개재하여 중첩부 (6) 및 칩부부 (7) 사이에서 적층체 (40) 의 수수를 실시하는 내부 반송 수단 (도 6 중의 10) 이 형성되어 있다.

[0058] 도 6 은, 내부 반송 수단 (10) 을 포함한 접합 유닛 (2) 의 내부 구성을 상방에서 본 구성도이다. 내부 반송 수단 (10) 은, 적층체 (40) 를 중첩부 (6) 와 칩부부 (7) 사이에서 이동시킬 수 있는 구성인 한, 구체적인 기구에 특별히 제한은 없다. 본 실시형태에서는, 도 6 에 나타내는 바와 같이, 내부 반송 수단 (10) 은, 내부 반송 아암 (11) 및 아암 선회축 (12) 에 의해 구성되어 있다. 내부 반송 수단 (10) 은, 적층체 (40) 를 그 하면으로부터 지지할 수 있는 내부 반송 아암 (11) 의 아암 선회축 (12) 을 회전 중심으로 한 회동 (回動) 에 의해, 적층체 (40) 를 이동시키는 기구로 되어 있다. 상세에 대해서는 후술하지만, 본 실시형태에서는, 회동의 선회축이 공통되는 2 개의 내부 반송 수단 (10) 이 형성되어 있다. 아암 선회축 (12) 은 중첩부 (6) 측에 형성되어 있지만, 칩부부 (7) 측에 형성된 구성이어도 된다. 중첩부 (6) 와 외부 반송 수단 (4) 사이에서의 수수의 스트로크를 짧게 할 수 있다는 관점에서, 아암 선회축 (12) 은, 수수 창 (9) 이 형성되어 있는 측면에 가까운 측에 형성되어 있는 것이 바람직하다. 도 6 중, 「B」 로 나타내는 2 점쇄선은, 내부 반송 아암 (11) 의 대기 위치를 나타내고 있고, 「C」 로 나타내는 2 점쇄선은, 내부 반송 아암 (11) 의 칩부부 (7) 에서의 위치 (칩부부 수수 위치) 를 나타내고 있다.

[0059] 내부 반송 아암 (11) 의 회동 속도는 상황에 따른 속도를 설정할 수 있다. 그 때문에, 내부 반송 아암 (11) 이 적층체 (40) 를 유지하고 있을 때에는, 내부 반송 아암 (11) 을 저속으로 회동시킬 수 있고, 적층체 (40) 를 유지하고 있지 않을 때에는, 내부 반송 아암 (11) 을 고속으로 회동시킬 수 있다. 또, 내부 반송 아암 (11) 의 회동의 개시와 정지가 순조로워지도록 가감속을 제어할 수 있다.

[0060] 도 6 에 나타내는 바와 같이, 게이트 (8) 는, 셔터가 열린 상태에 있어서, 회동하는 내부 반송 아암 (11) 이 게이트 (8) 를 통과하여 적층체 (40) 를 칩부부 수수 위치 (C) 로까지 운반할 수 있는 폭의 개구로 되어 있다. 게이트 (8) 의 개폐에는 종래 공지된 수단을 사용할 수 있고, 예를 들어 게이트 밸브 구조를 적용할 수 있다.

[0061] [중첩 장치의 동작]

[0062] 계속해서, 본 실시형태에 관련된 중첩 장치 (유지부 (3) 및 중첩부 (6)) 의 개략 동작 (본 실시형태에 관련된

중첩 방법)에 대해서 설명한다.

- [0063] 도 7은, 본 실시형태에 있어서의 중첩 장치의 동작에 대해서, 중첩부 (6)의 내부의 상태에 의해 설명하는 도면이다. 또한 설명의 편의상, 도 3의 (b)와 동일하게, 위치 조정부 (22), 걸기 부재 (23) 및 임시 고정부 (24)를 유지 또는 제어하기 위한 각각의 부재에 대해서는 그 도시를 생략하고 있다.
- [0064] (1. 유지부 (3)에 대한 서포트 플레이트 (41)의 반입)
- [0065] 외부 반송 수단 (4)을 사용하여, 서포트 플레이트 (41)를 유지부 (3)에 반입한다. 그리고, 중심 위치 검출부 (19)가, 서포트 플레이트 (41)의 중심 위치를 검출한다. 상세하게는, 먼저, 활상부 (17a 및 17b)가, 유지부 (3)에 유지된 서포트 플레이트 (41)의 단면을 활상한다 (활상 공정). 그리고, 중심 위치 검출부 (19)가, 활상부 (17a 및 17b)가 활상한 복수의 화상에 기초하여, 유지부 (3)에 유지된 서포트 플레이트 (41)의 중심 위치를 검출한다 (중심 위치 검출 공정).
- [0066] (2. 중첩부 (6)에 대한 서포트 플레이트 (41)의 반입)
- [0067] 외부 반송 수단 (4)을 사용하여, 서포트 플레이트 (41)를, 수수 창 (9)을 개재하여 중첩부 (6)내부에 반입하고, 승강 스테이지 (21)상에 배치한다 (반송 공정, 도 7의 (a)참조). 또한, 이 시점에 있어서, 걸기 부재 (23)는 발출 위치로 해 두고, 임시 고정부 (24)는 대기 위치로 해 두는 것이 바람직하다.
- [0068] (3. 서포트 플레이트 (41)위치 맞춤)
- [0069] 다음으로, 서포트 플레이트 (41)를 실은 승강 스테이지 (21)를, 위치 조정부 (22)가 존재하는 위치까지 이동시킨다. 그리고, 위치 조정부 (22)에 의해, (1)에 있어서 검출한 서포트 플레이트 (41)의 중심 위치가 미리 정해진 중심축에 겹치도록, 서포트 플레이트 (41)의 수평 방향에 있어서의 위치를 조정한다 (중첩 공정, 도 7(b)참조).
- [0070] (4. 걸기 부재 (23)삽입-서포트 플레이트 (41)수수)
- [0071] 서포트 플레이트 (41)의 위치 맞춤이 종료된 후, 서포트 플레이트 (41)를 실은 승강 스테이지 (21)를, 걸기 부재 (23)를 삽입하는 위치까지 상승시킨다. 그리고, 걸기 부재 (23)를 삽입 위치로 이동시킨다 (도 7의 (c)참조). 이것에 의해, 위치 맞춤을 끝낸 서포트 플레이트 (41)의 수평 방향의 위치를 바꾸지 않고 걸기 부재 (23)에 의해 유지시켜, 승강 스테이지 (21)를 다시 하강시킬 수 있게 된다.
- [0072] (5. 유지부 (3)에 대한 서포트 플레이트 (41)의 반입)
- [0073] 외부 반송 수단 (4)을 사용하여, 기관 (42)을 유지부 (3)에 반입한다. 그리고, 중심 위치 검출부 (19)가 기관 (42)의 중심 위치를 검출한다. 상세하게는, 먼저, 활상부 (17a 및 17b)가, 유지부 (3)에 유지된 기관 (42)의 단면을 활상한다 (활상 공정). 그리고, 중심 위치 검출부 (19)가, 활상부 (17a 및 17b)가 활상한 복수의 화상에 기초하여, 유지부 (3)에 유지된 기관 (42)의 중심 위치를 검출한다 (중심 위치 검출 공정).
- [0074] (6. 기관 (42)반입)
- [0075] 외부 반송 수단 (4)을 사용하여, 기관 (42)을 수수 창 (9)을 개재하여 중첩부 (6)내부에 반입하고, 승강 스테이지 (21)상에 배치시킨다 (반송 공정, 도 7의 (d)참조). 기관 (42)을 중첩부 (6)내에 반입 완료하고, 수수 창 (9)을 닫은 후에, 중첩부 (6)의 감압을 개시한다. 중첩부 (6)의 감압은, 임시 고정이 종료된 시점에 있어서의 중첩부 (6)의 감압 상태 및 첩부부 (7)의 감압 상태가 서로 거의 동일한 상태가 되도록 실시하면 된다. 바람직하게는 10 Pa 이하이다.
- [0076] (7. 기관 (42)위치 맞춤)
- [0077] 다음으로, 기관 (42)을 실은 승강 스테이지 (21)를, 위치 조정부 (22)가 존재하는 위치까지 이동시킨다. 그리고, 위치 조정부 (22)에 의해, (5)에 있어서 검출한 기관 (42)의 중심 위치가 미리 정해진 중심축에 겹치도록, 기관 (42)의 수평 방향에 있어서의 위치를 조정한다 (중첩 공정, 도 7의 (e)참조).
- [0078] (8. 임시 고정 및 걸기 부재 발출)
- [0079] 위치 맞춤을 끝낸 기관 (42)을 실은 승강 스테이지 (21)를, 서포트 플레이트 (41)와 겹치는 위치까지 상승시킨다. 승강 스테이지 (21)가 당해 위치에 도달한 후, 임시 고정부 (24)를 서포트 플레이트 (41)상으로 이동시킨다. 이것에 의해, 임시 고정부 (24)의 접촉면 (24a)이 서포트 플레이트 (41)의 표면에 접하여,

서포트 플레이트 (41) 의 표면을 가압한 상태가 된다 (중첩 공정, 도 7 의 (f) 참조). 동시에, 히터 (25) 에 의해 접촉면 (24a) 을 가열해 둔다. 이것에 의해, 기관 (42) 과 서포트 플레이트 (41) 사이의 접촉층을 열 유동시켜 임시 고정한다.

[0080] 또한, 접촉면 (24a) 의 온도는, 예를 들어, 접촉층의 접착 재료인 열가소성 수지의 유리 전이점 (Tg) 이상의 온도가 될 때까지 가열되는 것이 바람직하고, 유리 전이점 (Tg) 이상의 온도가 될 때까지 가열되는 것이 보다 바람직하다. 접촉층을 열가소성 수지의 유리 전이점 이상의 온도까지 가열함으로써, 접촉층의 열 유동성이 향상되고, 용이하게 변형되게 된다. 접촉층, 즉 접착 재료인 열가소성 수지의 재질에 따라 상이하지만, 접촉면 (24a) 의 온도는 23 ~ 300 ℃ 인 것이 바람직하고, 가열 시간, 요컨대 가압 시간은 3 ~ 300 초간인 것이 바람직하고, 5 ~ 180 초간인 것이 보다 바람직하다.

[0081] 또, 임시 고정부 (24) 에 의해 서포트 플레이트 (41) 가 기관 (42) 에 꼭 눌린 상태가 된 후에, 걸기 부재 (23) 를 발출 위치로 되돌린다. 이것에 의해, 서포트 플레이트 (41) 와 기관 (42) 이 겹치는 부분 전체에 있어서 양자가 중첩된 상태가 된다 (중첩 공정, 도 7 의 (g) 참조).

[0082] (9. 중첩 종료)

[0083] 서포트 플레이트 (41) 와 기관 (42) 을 중첩한 후, 임시 고정부 (24) 를 대기 위치로 되돌린다. 이어서, 서포트 플레이트 (41) 와 기관 (42) 을 중첩한 적층체 (40) 를 실은 승강 스테이지 (21) 를 하강시킨다. 이상에 의해, 중첩이 종료된다 (도 7 의 (h) 참조).

[0084] (10. 적층체 (40) 반송)

[0085] 게이트 (8) 의 셔터를 열어, 내부 반송 수단 (10) 을 중첩부 (6) 로 이동시키고, 적층체 (40) 를 유지시킨다 (도 7 의 (b) 참조). 그리고, 내부 반송 수단 (10) 이, 적층체 (40) 를 챔부부 (7) 에 반송한다 (도 7 의 (b) 참조).

[0086] 이상과 같이, 본 실시형태에 관련된 중첩 장치에서는, 중심 위치 검출부 (19) 가 검출한 기관 (42) 및 서포트 플레이트 (41) 의 서로의 중심 위치가 겹치도록, 기관 (42) 및 서포트 플레이트 (41) 를 중첩할 수 있다. 이것에 의해, 서포트 플레이트 (41) 의 치수에 편차가 있는 경우라도, 기관 (42) 과 서포트 플레이트 (41) 의 외경을 맞춘 경우와는 상이하게, 기관 (42) 과 서포트 플레이트 (41) 의 상대 위치에 편차가 생기는 것을 방지할 수 있다. 구체적으로는, 종래의 방법에서는, 100 μm 정도의 어긋남이 발생했던 것을, 본 실시형태를 사용한 경우에는 50 μm 정도로 억제할 수 있었다.

[0087] 본 발명은 상기 서술한 실시형태에 한정되는 것은 아니며, 청구항에 나타난 범위에서 여러 가지 변경이 가능하다. 즉, 청구항에 나타난 범위에서 적절히 변경한 기술적 수단을 조합하여 얻어지는 실시형태에 대해서도 본 발명의 기술적 범위에 포함된다.

[0088] 산업상 이용가능성

[0089] 본 발명은, 진공에 있어서의 기관 및 지지판의 접합의 정밀도를 향상시킬 수 있기 때문에, 공업 제품의 제조 분야에 폭넓게 이용할 수 있다.

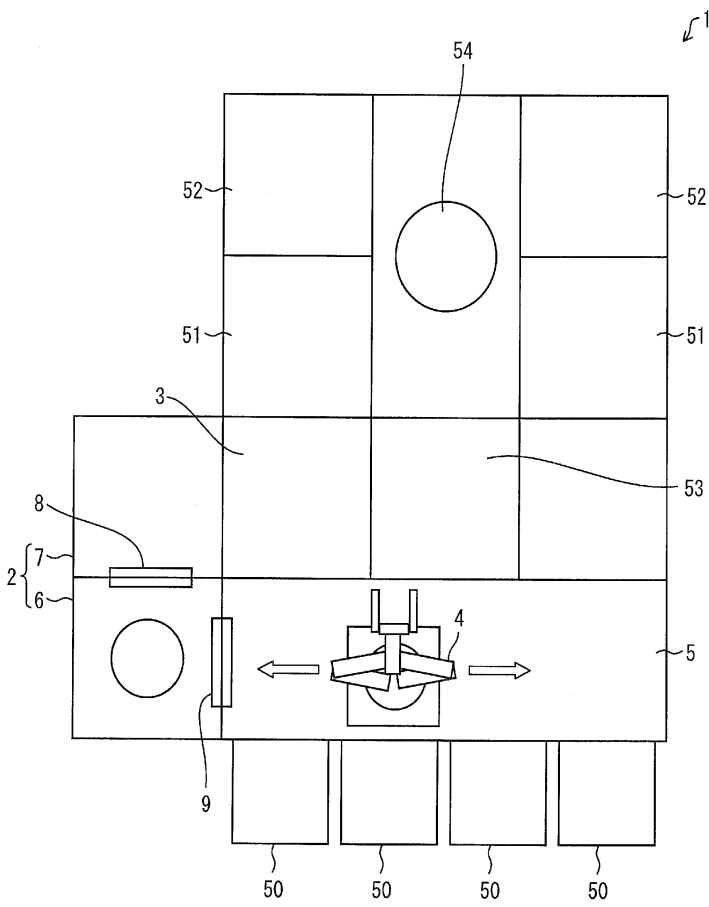
부호의 설명

- [0090]
- 1 : 접합 시스템
 - 2 : 접합 유닛
 - 3 : 유지부
 - 4 : 외부 반송 수단 (반송 수단)
 - 5 : 외부 반송 수단 주행로
 - 6 : 중첩부 (제 1 처리실)
 - 7 : 챔부부 (제 2 처리실)
 - 8 : 게이트
 - 9 : 수수 창

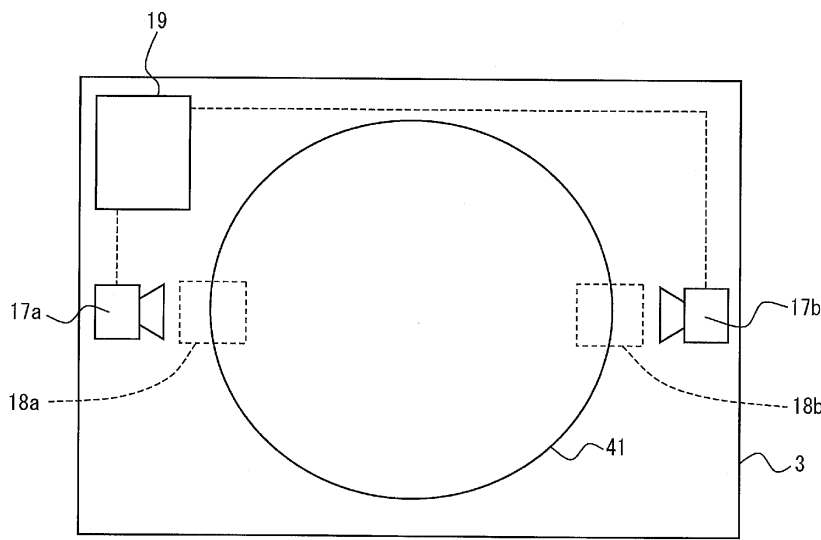
- 10 : 내부 반송 수단
- 11 : 내부 반송 아암
- 12 : 아암 선회축
- 17a, 17b : 활상부 (제 1 활상 수단, 제 2 활상 수단)
- 18a, 18b : 활상 영역
- 19 : 중심 위치 검출부
- 21 : 승강 스테이지 (지지 수단)
- 22 : 위치 조정부 (위치 조절 수단)
- 23 : 걸기 부재
- 24 : 임시 고정부 (임시 고정 수단)
- 25 : 히터 (가열 수단)
- 26 : 가압부
- 40 : 적층체
- 41 : 서포트 플레이트 (지지체)
- 42 : 기관
- 50 : FOUP 오프너
- 51 : 베이크 플레이트
- 52 : 스피너
- 53 : 패스 라인
- 54 : 제 2 외부 반송 수단

도면

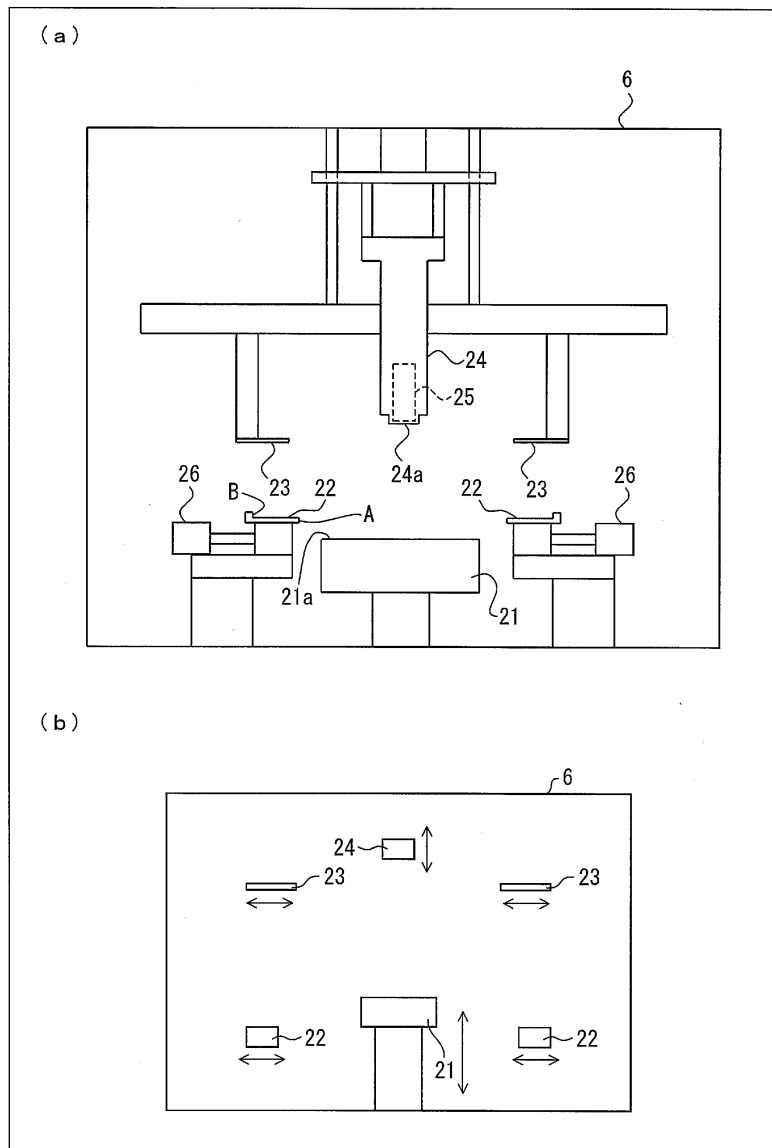
도면1



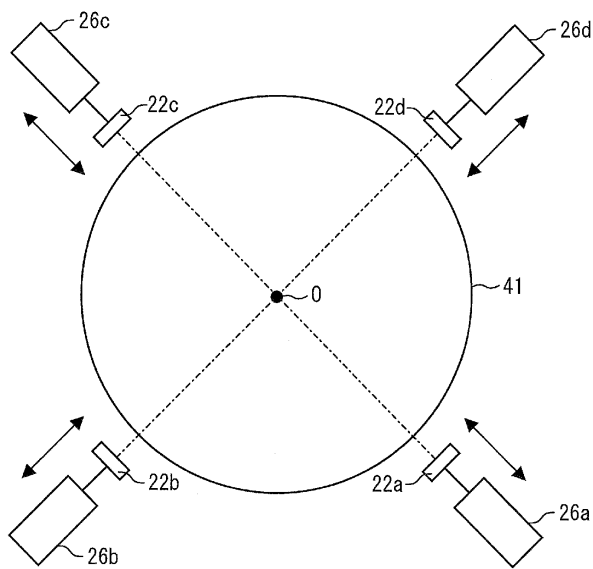
도면2



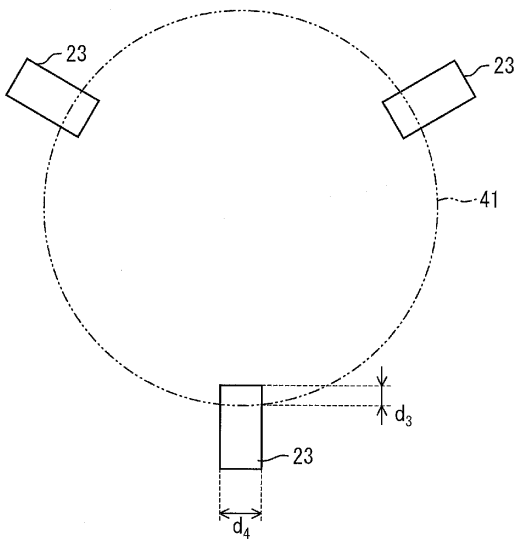
도면3



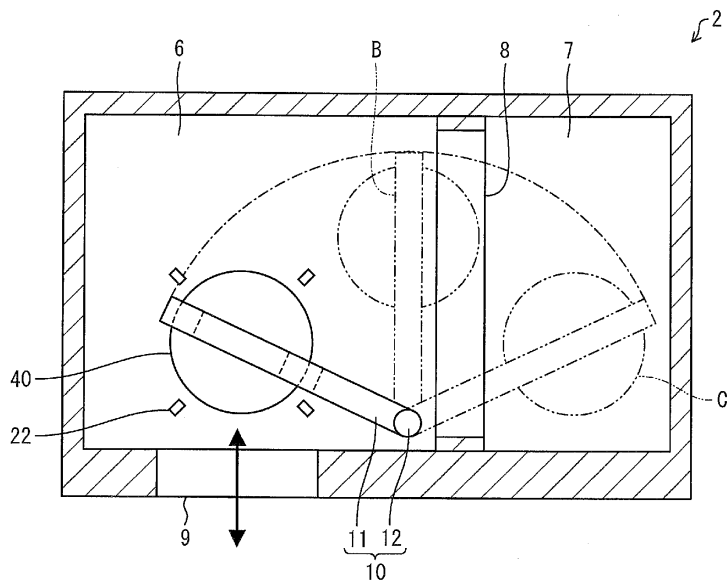
도면4



도면5



도면6



도면7

