



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0036744
(43) 공개일자 2020년04월07일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G01R 1/04 (2006.01) G01R 1/073 (2006.01)
G01R 31/28 (2006.01)
(52) CPC특허분류
G01R 1/0408 (2013.01)
G01R 1/0491 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2019-0111533
(22) 출원일자 2019년09월09일
심사청구일자 2019년09월09일
(30) 우선권주장
JP-P-2018-183116 2018년09월28일 일본(JP)

(71) 출원인
가부시키가이샤 니혼 마이크로닉스
일본 도쿄도 무사시노시 기치조지혼쵸 2-6-8
(72) 발명자
히로타, 히데키
일본 도쿄도 무사시노시 기치조지혼쵸 2-6-8 가부
시키가이샤 니혼 마이크로닉스 내
야스타, 타카오
일본 도쿄도 무사시노시 기치조지혼쵸 2-6-8 가부
시키가이샤 니혼 마이크로닉스 내
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
최덕규

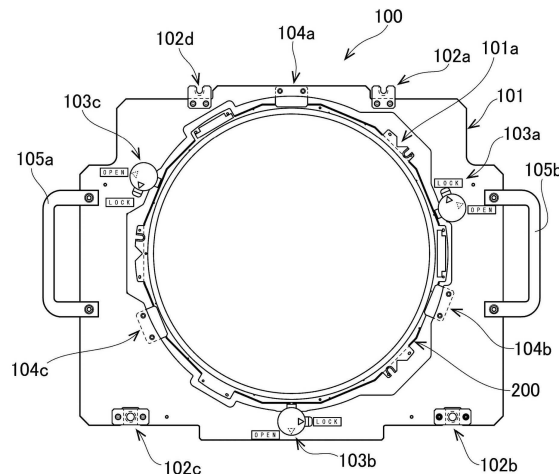
전체 청구항 수 : 총 5 항

(54) 발명의 명칭 프로브 카드 지지장치

(57) 요약

본 발명은 프로브 카드 윗면의 복수의 전자부품에 대한 간섭을 피할 수 있고, 프로브 카드를 지지하기 위한 조작성을 보다 간단하게 하고, 그리고 안정적으로 프로브 카드를 지지할 수 있도록 하기 위한 것이다. 본 발명은, 판상의 프레임부는 판상부재의 중앙부에 프로브 카드와 동일한 개구부를 갖고, 프레임부의 개구부의 가장자리에 프로브 카드의 아랫면을 힘을 가하면서 지지하는 복수의 카드 하면 지지부와, 프레임부의 아랫면에 설치되어 프로브 카드의 윗면을 지지하는 복수의 카드 상면 지지부를 갖추고, 각 카드 하면 지지부가, 기부와 하면 지지부를 갖는 L자 부재, 기부의 선단부와 연결하는 손잡이부, 손잡이부와 프레임부의 윗면 사이에 설치되고, 프레임부 아랫면에 대하여 하면 지지부를 윗방향으로 힘을 가하는 부세부재를 갖는다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

G01R 1/07314 (2013.01)

G01R 31/2886 (2013.01)

G01R 31/2893 (2013.01)

(72) 발명자

나루미, 타카유키

일본 도쿄도 무사시노시 기치조지혼쵸 2-6-8 가부
시키가이샤 니혼 마이크로닉스 내

키쿠치, 요시노리

일본 도쿄도 무사시노시 기치조지혼쵸 2-6-8 가부
시키가이샤 니혼 마이크로닉스 내

명세서

청구범위

청구항 1

판상의 프레임부의 아랫면 쪽에 프로브 카드를 지지하는 프로브 카드 지지장치로서,
 상기 프레임부는, 판상부재의 중앙부에 상기 프로브 카드와 동일한 크기의 개구부를 갖고 있고,
 상기 프레임부에서의 상기 개구부의 가장자리에 설치되고, 상기 프로브 카드의 가장자리의 아랫면을, 윗방향으로 힘을 가하면서 지지하는 복수의 카드 하면(下面) 지지부; 및
 상기 프레임부에서의 상기 개구부의 가장자리의 아랫면에 설치되고, 상기 복수의 카드 하면 지지부에 의해 지지되는 상기 프로브 카드의 가장자리의 윗면을 지지하는 복수의 카드 상면(上面) 지지부;
 를 포함하고,
 상기 각 카드 하면 지지부가,
 상기 프레임부의 아랫면에서 윗면을 향해 설치되는 기부와, 상기 프레임부의 아랫면 쪽에 있는 하면 지지부를 갖는 L자 부재;
 상기 L자 부재의 상기 기부의 선단부와 연결하는 손잡이부; 및
 상기 손잡이부와 상기 프레임부의 윗면 사이에 설치되고, 상기 프레임부의 아랫면에 대하여 상기 L자 부재의 상기 하면 지지부를 윗방향으로 힘을 가하는 부세(付勢)부재;
 를 포함하는 것을 특징으로 하는 프로브 카드 지지장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 각 카드 하면 지지부의 상기 손잡이부가 회전 가능한 것이고,
 상기 손잡이부의 회전에 의해, 상기 손잡이부와 연결된 상기 L자 부재의 상기 하면 지지부가, 상기 프레임부의 상기 개구부 쪽으로 돌출하는 것을 특징으로 하는 프로브 카드 지지장치.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 각 카드 하면 지지부의 상기 손잡이부가 상기 프레임부의 상기 개구부 쪽으로 슬라이드 가능한 것이고,
 상기 손잡이부의 슬라이드에 의해, 상기 손잡이부와 연결된 상기 L자 부재의 상기 하면 지지부가, 상기 프레임부의 상기 개구부 쪽으로 돌출하는 것을 특징으로 하는 프로브 카드 지지장치.

청구항 4

제1항 내지 제3항의 어느 한 항에 있어서, 상기 각 카드 상면 지지부가, 상기 프로브 카드의 가장자리의 윗면을 지지하는 상면 지지부와, 상기 프로브 카드의 가장자리의 단면을 지지하는 단차부를 갖는 것을 특징으로 하는 프로브 카드 지지장치.

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 복수의 카드 하면 지지부가, 상기 프레임부에서의 상기 개구부의 가장자리의 주방향으로

등간격으로 설치되고,

상기 복수의 카드 상면 지지부가, 상기 프레임부에서의 상기 개구부의 가장자리의 주방향으로 등간격으로, 그리고 상기 각 카드 하면 지지부와 마주보는 위치에 설치되어 있는 것을 특징으로 하는 프로브 카드 지지장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 프로브 카드 지지장치에 관한 것으로, 예를 들어 검사장치에 사용되는 프로브 카드를 지지하는 프로브 카드 지지장치에 적용할 수 있는 것이다.

배경 기술

[0003] 반도체 웨이퍼 위에 형성된 다수의 집적회로는 반도체 웨이퍼로부터 절단 분리되기 전에 검사장치에 의해 전기적 특성이 검사된다. 이와 같은 검사장치에는 각 집적회로의 전극단자와 전기적으로 접촉시키는 복수의 프로브가 배설된 프로브 카드를 이용하고 있다.

[0004] 종래, 작업자가 검사장치에 프로브 카드를 장착하거나 또는 검사장치로부터 프로브 카드를 분리할 때, 작업자는 프로브 카드를 손으로 핸들링하는 일이 많아, 잘못하여 프로브 카드에 설치되어 있는 프로브에 접촉되어 프로브가 결손되는 일도 있다.

[0005] 특허문헌 1에는, 프로브 카드의 취급을 용이하게 하기 위해, 프로브 카드를 수납하는 프로브 카드 반송 케이스가 개시되어 있다. 특허문헌 1에 개시된 프로브 카드 반송 케이스는, 위쪽 케이스와 아래쪽 케이스로 구성되는 것이다. 보다 구체적으로, 작업자는 아래쪽 케이스의 저부에 프로브 카드를 위치 결정하면서 놓고, 프로브 카드를 놓은 상태로 아래쪽 케이스 위에 위쪽 케이스를 덮어 고정하는 것이다. 즉, 특허문헌 1에 개시된 프로브 카드 반송 케이스는 위쪽 케이스와 아래쪽 케이스로 프로브 카드를 고정하는 것이다.

선행기술문헌

특허문헌

[0007] (특허문헌 0001) 특허문헌 1: 일본 특개2014-103358호 공보

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 그러나, 특허문헌 1에 개시된 프로브 카드 반송 케이스의 위쪽 케이스에는 판상의 천정부가 설치되어 있기 때문에, 천정부가 프로브 카드의 윗면에 다수 배치되어 있는 전자부품과 접촉(간섭)할 수 있는 문제가 있다.

[0009] 또, 특허문헌 1에 개시된 프로브 카드 반송 케이스는, 위쪽 케이스와 아래쪽 케이스의 2개의 부재로 프로브 카드를 고정하는 것이므로, 조작성이 복잡하여, 보다 취급이 용이한 것이 요구되고 있다.

[0010] 그 때문에, 프로브 카드의 윗면에 설치되어 있는 복수의 전자부품에 대한 간섭을 피할 수 있고, 프로브 카드를 지지하기 위한 조작성이 보다 간단하고, 안정적으로 프로브 카드를 지지할 수 있는 프로브 카드 지지장치가 요구되고 있다.

과제의 해결 수단

[0012] 이러한 과제를 해결하기 위해, 본 발명에 따른 프로브 카드 지지장치는, 판상의 프레임부의 아랫면 쪽에 프로브 카드를 지지하는 프로브 카드 지지장치로서, (1) 프레임부는, 판상부재의 중앙부에 프로브 카드와 동일한 크기의 개구부를 갖고 있고, (2) 프레임부에서의 개구부의 가장자리에 설치되고, 프로브 카드의 가장자리의 아랫면

을, 윗방향으로 힘을 가하면서 지지하는 복수의 카드 하면(下面) 지지부와, (3) 프레임부에서의 개구부의 가장 자리의 아랫면에 설치되고, 복수의 카드 하면 지지부에 의해 지지되는 프로브 카드의 가장자리의 윗면을 지지하는 복수의 카드 상면(上面) 지지부를 갖추고, 각 카드 하면 지지부가, (1-1) 프레임부의 아랫면에서 윗면을 향해 설치되는 기부(基部)와, 프레임부의 아랫면 쪽에 있는 하면 지지부를 갖는 L자 부재와, (1-2) L자 부재의 기부 선단부와 연결하는 손잡이부와, (1-3) 손잡이부와 프레임부의 윗면과의 사이에 설치되고, 프레임부의 아랫면에 대하여 L자 부재의 하면 지지부를 위쪽으로 힘을 가하는 부세(付勢)부재를 갖는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0014] 본 발명에 의하면, 프로브 카드의 윗면에 설치되어 있는 복수의 전자부품에 대한 간섭을 피할 수 있고, 프로브 카드를 지지하기 위한 조작성을 보다 간단히 하고, 그리고 안정적으로 프로브 카드를 지지할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0016] 도 1은 제1 실시형태에 따른 프로브 카드 지지장치의 평면도이다.
 도 2는 제1 실시형태에 따른 프로브 카드 지지장치의 측면도이다.
 도 3은 제1 실시형태에 따른 프로브 카드의 구성을 나타낸 구성도이다.
 도 4는 제1 실시형태에 따른 카드 하면 지지부의 구성을 나타낸 구성도이다.
 도 5는 제1 실시형태에 따른 카드 상면 지지부의 구성을 나타낸 구성도이다.
 도 6은 제2 실시형태에 따른 프로브 카드 지지장치의 평면도이다.
 도 7은 제2 실시형태에 따른 프로브 카드 지지장치의 측면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0017] (A) 제1 실시형태

[0018] 이하에서는, 본 발명에 따른 프로브 카드 지지장치의 제1 실시형태를 도면을 참조하면서 상세하게 설명한다.

[0020] (A-1) 제1 실시형태의 구성

[0021] [프로브 카드의 구성]

[0022] 우선, 제1 실시형태에 따른 프로브 카드 지지장치를 이용하여 반응하는 프로브 카드의 구성의 일례를 예시한다.

[0023] 도 3은 제1 실시형태에 따른 프로브 카드의 구성을 나타낸 구성도이다. 도 3(A)는 프로브 카드의 평면도이고, 도 3(B)는 프로브 카드의 측면도이다.

[0024] 도 3(A)에 있어서, 제1 실시형태에 따른 프로브 카드(200)는, 예를 들어 원형 또는 다각형(예를 들어, 16각형)의 판상의 본체부(201)와, 본체부(201)의 윗면 가장자리에서 주방향(周方向)으로 등간격으로 배치되어 있는 복수의 결합부(202a~202f)를 갖는다.

[0025] 각 결합부(202a~202f)는, 검사장치(도시하지 않음)의 테이블에 프로브 카드(200)를 세팅할 때, 검사장치의 테이블에 설치되어 있는 복수의 피결합부(도시하지 않음)와 결합하는 부분이다. 복수의 결합부(202a~202f) 중, 결합부 202b, 202d, 202f는, 삼각형상의 절홈부(206)와 U자상의 결합부(207)를 갖는다. 각 결합부(202a~202f)가 검사장치의 테이블에서의, 대응하는 각 피결합부와 결합함으로써, 테이블 위에서 프로브 카드(200)를 위치 결정함과 동시에, 프로브 카드(200)를 검사장치의 테이블에 고정할 수 있다.

[0026] 본체부(201)에는, 다수의 프로브(205)가 설치되어 있고, 도 3(B)에 나타난 바와 같이, 본체부(201)의 아랫면(204)에 각 프로브(205)의 일단(하단부)이 돌출해 있다. 프로브 카드(200)가 검사장치의 테이블에 세팅되고, 프로브 카드(200)가 피검사체(반도체 웨이퍼 위의 각 집적회로)에 대하여 위에서 아래를 향해 눌림으로써, 본체부(201)의 아랫면(204)에서 돌출해 있는 각 프로브(205)의 일단이 피검사체의 각 전극에 전기적으로 접촉한다.

- [0027] 본체부(201)의 윗면(203)에는, 그 윗면(203)의 거의 일면(一面)에 다수의 전극(도시하지 않음)이 배치되어 있다. 도 3(A)에서는 도시하지 않았지만, 피검사체의 전기적 특성을 검사하기 위해, 본체부(201)의 윗면에는 복수의 전자회로가 설치되어 있고, 각 프로브(205)의 타단(상단부)이 전자회로의 전극과 접촉한다.
- [0028] 또한, 상술한 프로브 카드(200)의 구성은 일례이며, 도 3에 예시한 것에 한정되는 것은 아니다. 후술하는 프로브 카드 지지장치를 이용하여 지지 가능한 것이면 각종 프로브 카드(200)를 이용할 수 있다.
- [0030] [프로브 카드 지지장치의 구성]
- [0031] 도 1은 제1 실시형태에 따른 프로브 카드 지지장치의 평면도이다. 도 2는 제1 실시형태에 따른 프로브 카드 지지장치의 측면도이다.
- [0032] 도 1 및 도 2에 있어서, 제1 실시형태에 따른 프로브 카드 지지장치(100)는, 프레임부(101), 복수(예를 들어 4개)의 위치결정 블록부(102)(102a~102d), 복수(예를 들어 3개)의 카드 하면(下面) 지지부(103)(103a~103c), 복수(예를 들어 3개)의 카드 상면(上面) 지지부(104)(104a~104c), 복수(예를 들어 2개)의 손잡이부재(105a 및 105b)를 갖는다.
- [0033] 또한, 도 1 및 도 2에서는, 프로브 카드 지지장치(100)가 프로브 카드(200)를 지지하고 있는 상태를 나타내고 있다.
- [0034] 프로브 카드 지지장치(100)는, 예를 들어 케이스에 수납되어 있는 프로브 카드(200)를 꺼내어 검사장치의 테이블에 프로브 카드(200)를 세팅하는 경우나, 유지관리를 위해 검사장치의 테이블에서 프로브 카드(200)를 분리하는 경우에, 작업자가 프로브 카드 지지장치(100)를 이용하여 프로브 카드(200)를 핸들링할 때에 이용되는 것이다.
- [0035] 프로브 카드 지지장치(100)는, 도 2에 나타낸 바와 같이, 각 카드 하면 지지부(103a~103c)가 프로브 카드(200)의 가장자리의 아랫면 부분을 지지하고, 각 카드 상면 지지부(104a~104c)가 프로브 카드(200)의 가장자리의 윗면 부분을 지지함으로써, 프로브 카드(200)를 안정하게 지지하는 것이다.
- [0037] [프레임부(101)의 개구부(101a)]
- [0038] 프레임부(101)는, 프로브 카드(200)의 사이즈보다 큰 판상부재이고, 프레임부(101)의 외형은 사각형상이다. 또한, 프레임부(101)의 외형은 특별히 한정되는 것은 아니고, 예를 들어 프로브 카드(200)를 수납하고 있는 케이스에 있어서, 프로브 카드(200)를 수납하고 있는 케이스 내부의 형상 등에 따라 적절히 바꾸도록 해도 좋다.
- [0039] 또, 판상부재인 프레임부(101)의 중앙부에는, 프로브 카드(200)의 외형 사이즈와 같고, 프로브 카드(200)의 외형 형상에 대응시킨 개구형상의 개구부(101a)가 설치되어 있다. 이와 같이, 프레임부(101)의 중앙부에 개구부(101a)를 설치함으로써, 프로브 카드 지지장치(100)를 이용하여 프로브 카드(200)를 지지할 때, 프로브 카드(200)의 윗면(203)에 있는 복수의 전자부품이, 프로브 카드 지지장치(100)의 부재와의 접촉(간섭)을 피할 수 있다. 그 결과, 프로브 카드(200)에 설치되어 있는 전자부품의 결손 등을 방지할 수 있다.
- [0040] 또, 프레임부(101)의 중앙부에 개구부(101a)가 있음으로써, 작업자는 그 개구부(101a)의 아래에 지지되는 프로브 카드(200)의 윗면(203)의 상태를 확인할 수 있다. 예를 들어, 프로브 카드(200)의 윗면(203)에 이물질 등의 유무를 확인할 수 있다.
- [0041] 여기에서, 도 2에 나타낸 바와 같이, 본 실시형태에서는, 프레임부(101)의 개구부(101a)의 개구형상이, 프로브 카드(200)의 외형형상과 같거나 또는 약간 크고, 그리고 프로브 카드(200)의 외형형상에 대응시킨 형상인 경우를 예시하고 있다. 이는, 도 3(A)에 나타낸 바와 같이, 프로브 카드(200)에 있어서 전자부품이 배치되는 영역이 윗면(203)의 일면(一面)에 이르는 넓은 범위이기 때문이다. 그러나, 최소한 전자부품과의 간섭을 피할 수 있는 것이라면, 개구부(101a)의 개구형상은 도 2에 예시한 형상에 한정되는 것은 아니다.
- [0043] [위치결정 블록부(102)]
- [0044] 복수의 위치결정 블록부(102a~102d)는 각각, 프로브 카드 지지장치(100)로 프로브 카드(200)를 지지할 때, 또

는 프로브 카드 지지장치(100)로부터 프로브 카드(200)를 분리할 때에 프로브 카드 지지장치(100)를 위치 결정하는 부재이다.

- [0045] 본 실시형태에서는, 위치결정 블록부 102a 및 102d는, 프레임부(101)의 4변 중 어느 1변에 설치되어 있고, 위치결정 블록부 102b 및 102c는, 위치결정 블록부 102a 및 102d와 마주보는 변에 설치되어 있는 경우를 예시하고 있다.
- [0046] 예를 들어, 프로브 카드(200)를 수납하고 있는 케이스 내부에는, 프로브 카드 지지장치(100)의 각 위치결정 블록부(102a~102d)의 위치와 대응하는 위치에, 복수의 위치결정부(도시하지 않음)가 설치되어 있다. 케이스에 수납되어 있는 프로브 카드(200)를 프로브 카드 지지장치(100)로 꺼낼 때에, 작업자는 프로브 카드 지지장치(100)의 각 위치결정 블록부(102a~102d)를, 케이스 내부의 각 위치결정부(도시하지 않음)에 결합시킨다. 이에 의해, 케이스에 대하여 프로브 카드 지지장치(100)의 위치를 정할 수 있고, 바른 위치 및 바른 자세로 케이스에 수납되어 있는 프로브 카드(200)를 꺼낼 수 있다.
- [0047] 또, 케이스 내부에 설치되어 있는 복수의 위치결정부(도시하지 않음)는, 케이스 내부의 저면에서 소정이 높은 위치에 설치되어 있다. 따라서, 프로브 카드 지지장치(100)의 각 위치결정 블록부(102a~102d)를, 케이스 내부의 각 위치결정부(도시하지 않음)에 결합시킬 때에, 프로브 카드 지지장치(100)의 개구부(101a) 아래에 프로브 카드(200)가 위치함과 동시에, 후술하는 각 카드 하면 지지부(103)의 L자 부재(25)(도 4 참조)를 아래쪽으로 꺼낼 때에 충분한 높이를 확보할 수 있다.
- [0048] 또 예를 들어, 검사장치에서 테이블에도 동일하게, 프로브 카드 지지장치(100)의 각 위치결정 블록부(102a~102d)의 위치와 대응하는 위치에, 복수의 위치결정부(도시하지 않음)가 설치되어 있다. 프로브 카드 지지장치(100)로 지지하고 있는 프로브 카드(200)를 검사장치의 테이블에 장착할 때, 작업자는 프로브 카드 지지장치(100)의 각 위치결정 블록부(102a~102d)를 테이블의 각 위치결정부(도시하지 않음)에 결합시킨다. 이에 의해, 검사장치의 테이블에 대하여, 프로브 카드 지지장치(100)의 위치를 정할 수 있고, 바른 위치 및 바른 자세로 프로브 카드(200)를 테이블에 장착할 수 있다.
- [0049] 또, 테이블에 설치되어 있는 복수의 위치결정부(도시하지 않음)는, 테이블의 저면에서 소정의 높이 위치에 설치되어 있다. 따라서, 프로브 카드 지지장치(100)의 각 위치결정 블록부(102a~102d)를 케이스 내부의 각 위치결정부(도시하지 않음)에 결합시킬 때, 프로브 카드 지지장치(100)의 개구부(101a) 아래에, 프로브 카드(200)가 위치함과 동시에, 후술하는 각 카드 하면 지지부(103)의 L자 부재(25)(도 4 참조)를 아래쪽으로 꺼낼 때에 충분한 높이를 확보할 수 있다.
- [0051] [카드 하면(下面) 지지부(103)]
- [0052] 복수의 카드 하면 지지부(103)(103a~103c)는 각각, 지지대상인 프로브 카드(200)의 가장자리의 아랫면 부분을, 아래에서 위를 향하여 힘을 가하면서 지지하는 것이다. 각 카드 하면 지지부(103)(103a~103c)는, 「OPEN」 위치와 「LOCK」 위치 사이에서 회전 가능하다. 「LOCK」 위치에서는, 각 카드 하면 지지부(103)를 구성하는 L자 부재(25)의 카드 지지부(251)(도 4 참조)가 개구부(101a)로부터 돌출하여, 프로브 카드(200)의 가장자리의 아랫면을 힘을 가하면서 지지할 수 있는 상태가 된다. 「OPEN」 위치에서는, 각 카드 하면 지지부(103)를 구성하는 L자 부재(25)의 카드 지지부(251)가 개구부(101a)로부터 비돌출이 되는 상태가 된다. 또한, 카드 하면 지지부(103)의 구성의 상세한 설명은 도 4를 이용하여 후술한다.
- [0053] 각 카드 하면 지지부(103)(103a~103c)는, 개구부(101a)에 대한 프레임부(101)의 가장자리에서 주방향으로 등간격(등각도의 간격)으로 배치되어 있다. 예를 들어, 도 1의 예에서는, 60°의 간격으로 프레임부(101)의 가장자리에 각 카드 하면 지지부(103a~103c)가 배치되어 있다.
- [0054] 또한, 카드 하면 지지부(103)의 수는 특별히 한정되는 것은 아니지만, 프로브 카드(200)를 균등하게 안정하여 지지하기 위해, 2개 이상의 카드 하면 지지부(103)를 설치하는 것이 바람직하다.
- [0055] 도 4는 제1 실시형태에 따른 카드 하면 지지부(103)의 구성을 나타낸 구성도이다. 도 4(A)는 하향 하중이 걸려 있지 않은 때의 카드 하면 지지부(103)의 상태를 나타낸 도면이고, 도 4(B)는 하향 하중이 걸려 있는 때인 하방(下方) 압하(押下) 시의 카드 하면 지지부(103)의 상태를 나타낸 도면이다.
- [0056] 도 4(A) 및 도 4(B)에 있어서, 카드 하면 지지부(103)는, 주로 손잡이부(21), 제1 받음부(22), 부세(付勢)부재

(23), 제2 받음부(24), L자 부재(25)를 갖는다.

- [0057] 예를 들어, 프로브 카드 지지장치(100)의 프레임부(101)에 대하여 수직방향으로 연장하는 L자 부재(25)의 기부(252)는, 프레임부(101)의 아랫면에서 프레임부(101)의 관통구멍으로 끼워넣어져, 기부(252)의 상부가 프레임부(101)의 윗면에서 돌출한다. 프레임부(101)의 윗면으로 돌출해 있는 L자 부재(25)의 기부(252)에는, 제2 받음부(24)의 중앙부에 설치된 구멍부(도시하지 않음)가 끼워지고, 게다가 예를 들어 코일스프링 등의 부세부재(23)가 설치된다. 즉, L자 부재(25)의 기부(252)가 부세부재(23)인 코일스프링 내에 삽입된다.
- [0058] 게다가, 기부(252)의 상부를 내부에 삽입하고 있는 부세부재(23)의 상단부를 지지하는 제1 받음부(22)가, 부세부재(23) 위에 설치된다. L자 부재(25)의 기부(252)의 상단부와 손잡이부(21)는, 예를 들어 나합(螺合) 등의 연결 가능한 구조로 되어 있어, 손잡이부(21)가 L자 부재(25)의 기부(252)의 상단부와 연결된다.
- [0059] 손잡이부(21)는, 작업자에 의해 조작되는 부분이고, 부세부재(23)에 대하여 하향 하중을 가하거나, 또는 L자 부재(25)를 회전시키는 것이다.
- [0060] 도 4(A)에 나타낸 바와 같이, 카드 하면 지지부(103)가 「OPEN」 위치에 있을 때에는, 부세부재(23)에 의한 부세력을 받아, L자 부재(25)와 연결해 있는 손잡이부(21)는 프레임부(101)로부터 멀어지는 방향으로 힘이 가해지기 때문에, L자 부재(25)의 카드 지지부(251)가, 프로브 카드 지지장치(100)의 프레임부(101)에 대하여 위쪽으로 힘이 가해지면서, 프레임부(101)의 아랫면에 접하고 있다.
- [0061] 프로브 카드 지지장치(100)로 프로브 카드(200)를 지지하는 경우, 작업자는, 손잡이부(21)를 아래쪽으로 누르면서 손잡이부(21)를 「OPEN」 위치에서 「LOCK」 위치로 회전시킨다. 구체적으로는, 작업자에 의해 하향 하중이 손잡이부(21)에 가해지면, 부세부재(23)가 압축(축세(蓄勢))한다. 이때, L자 부재(25)도 아래쪽으로 이동하기 때문에, 「OPEN」 위치에서 프레임부(101)의 아랫면과 접하고 있던 L자 부재(25)의 카드 지지부(251)는, 프레임부(101)의 아랫면에서 멀어지는 방향으로 이동한다. 부세부재(23)가 압축해 있는 상태로, 작업자에 의해 손잡이부(21)가 회전하면, 손잡이부(21)와 연결해 있는 L자 부재(25)도 회전한다. 이에 의해, 「LOCK」 위치에서는, L자 부재(25)의 카드 지지부(251)가 개구부(101a) 쪽으로 돌출하여, L자 부재(25)의 카드 지지부(251)가 프로브 카드(200)의 가장자리의 아래쪽에 위치한다. 그 후, 손잡이부(21)를 아래쪽으로 누르고 있는 작업자가 손잡이부(21)를 풀면, 하향 하중이 개방되고, 압축(축세)해 있던 부세부재(23)가 복원하고, L자 부재(25)가 윗방향으로 이동하여, L자 부재(25)의 카드 지지부(251)가 프로브 카드(200)의 가장자리의 아랫면 부분을 힘을 가하면서 지지한다.
- [0062] 이와 같이 하여, 각 카드 하면 지지부(103)(103a~103c)는, 프로브 카드(200)의 가장자리의 아랫면 부분을 아래에서 위를 향하여 지지한다. 또, 각 카드 하면 지지부(103)(103a~103c)는, 예를 들어 60°의 간격으로 배치되어 있기 때문에, 프로브 카드 지지장치(100)의 아래쪽에 있는 프로브 카드(200)를 안정하게 지지할 수 있다.
- [0064] [카드 상면(上面) 지지부(104)]
- [0065] 복수의 카드 상면 지지부(104a~104c)는 각각, 복수의 카드 하면 지지부(103)(103a~103c)가 아래에서 위를 향해 지지하는 프로브 카드(200)의 가장자리의 윗면 부분을 지지하는 것이다.
- [0066] 각 카드 상면 지지부(104)(104a~104c)는, 개구부(101a)에 대한 프레임부(101)의 가장자리의 아랫면에 설치된다. 각 카드 상면 지지부(104)(104a~104c)는, 개구부(101a)에 대한 프레임부(101)의 가장자리에서 주방향으로 등간격(등각도 간격)으로 배치되고, 그리고 각 카드 하면 지지부(103)(103a~103c)와 마주보는 위치에 배치된다. 예를 들면, 도 1의 예에서는, 60°의 간격으로 프레임부(101)의 가장자리에 각 카드 상면 지지부(104a~104c)가 배치되어 있다.
- [0067] 또한, 카드 상면 지지부(104)의 수는 특별히 한정되는 것은 아니지만, 프로브 카드(200)를 균등하게 안정하게 지지하기 위해, 2개 이상의 카드 상면 지지부(104)를 설치하는 것이 바람직하다.
- [0068] 또, 프로브 카드(200)를 안정하게 지지하기 위해, 각 카드 상면 지지부(104)는 각 카드 하면 지지부(103)와 마주보는 위치에 배치되는 것이 바람직하다. 도 1의 예의 경우, 3개의 카드 하면 지지부(103a~103c)가 프로브 카드(200)의 가장자리를 아래에서 위를 향해 힘을 가하면서 지지하고, 각 카드 하면 지지부(103a~103c)와 마주보는 위치에 있는 3개의 카드 상면 지지부(104a~104c)가 프로브 카드(200)의 가장자리의 윗면 부분을 지지한다. 이에 의해, 밸런스를 유지하면서 프로브 카드(200)를 안정하게 지지할 수 있다.

- [0069] 도 5는 제1 실시형태에 따른 카드 상면 지지부(104)의 구성을 나타낸 구성도이다. 도 5(A)는 카드 상면 지지부(104)의 측면도이고, 도 5(B)는 카드 상면 지지부(104)의 저면도이다.
- [0070] 카드 상면 지지부(104)는, 상면 지지부(31), 단면(端面) 지지부(32)를 가지며, 상면 지지부(31) 및 단면 지지부(32)는 예를 들어 합성수지 등으로 형성된 것이 바람직하다. 상면 지지부(31) 및 단면 지지부(32)는 각각 다른 부재여도 좋고, 일체로 형성된 부재여도 좋다.
- [0071] 상면 지지부(31)는, 각 카드 하면 지지부(103)에 의해 아래에서 위를 향하여 힘이 가해진 프로브 카드(200)의 가장자리의 윗면 부분을 지지하는 것이다. 도 5(A)에 나타낸 바와 같이, 상면 지지부(31)의 단부(도 5(A)의 왼쪽 단부)가 프레임부(101)의 개구부(101a)쪽 단부에서 약간 돌출한 상태로, 상면 지지부(31)는 프레임부(101)의 아랫면에 고정된다.
- [0072] 단면 지지부(32)는 상면 지지부(31)의 아래쪽에 설치되어 있고, 상면 지지부(31)의 아랫면(311)에 대하여 아래 쪽으로 단차부(321)를 형성하고 있다. 단면 지지부(32)의 단차부(321)의 위치는, 프로브 카드(200)의 사이즈를 고려하여, 프로브 카드(200)의 사이즈에 대하여 약간 여유를 갖는 위치에 설치되어 있다. 그 때문에, 상면 지지부(31)에 접하고 있는 프로브 카드(200)의 가장자리의 단면은, 단면 지지부(32)의 단차부(321)에 접촉 가능하게 되어 있다. 환언하면, 상면 지지부(31)에 접하고 있는 프로브 카드(200)의 가장자리의 단면은, 단면 지지부(32)의 단차부(321)에 반드시 접촉하는 것이 아니고, 프로브 카드(200)가 약간 좌우방향으로 이동했을 때에, 프로브 카드(200)의 가장자리의 단면이 단면 지지부(32)의 단차부(321)에 닿아, 프로브 카드(200)의 좌우방향의 벗어남을 억제할 수 있다.
- [0073] 또한, 단면 지지부(32)의 단차부(321)는, 카드 상면 지지부(104)의 길이방향을 따라 직선적으로 한 경우를 예시했으나, 프로브 카드(200)의 형상에 따라 원호상의 단차부(321)로 해도 좋다.
- [0075] (A-2) 제1 실시형태의 효과
- [0076] 이상과 같이, 제1 실시형태에 의하면, 프로브 카드 지지장치의 프레임의 중앙부에는 개구부가 설치되어 있기 때문에, 지지하고 있는 프로브 카드의 윗면의 상태를 작업원이 확인할 수 있다.
- [0077] 또, 제1 실시형태에 의하면, 복수의 카드 하면 지지부가 프로브 카드의 가장자리를 아래에서 위를 향해 힘을 가 하면서 지지하고, 각 카드 하면 지지부와 마주보는 위치에 있는 복수의 카드 상면 지지부가 프로브 카드의 가장자리의 윗면 부분을 지지함으로써, 밸런스를 유지하면서 프로브 카드를 안정하게 지지할 수 있다.
- [0078] 게다가, 제1 실시형태에 의하면, 프로브 카드 지지장치의 아랫면 쪽에서 프로브 카드를 지지하는 것이며, 각 카드 하면 지지부의 손잡이부를 아래쪽으로 누르면서 회전시키고, 그 후 작업원은 손잡이부를 푸는 간단한 조작으로 프로브 카드를 안정적으로 지지할 수 있다.
- [0079] 또, 제1 실시형태에 의하면, 프로브 카드의 가장자리의 윗면 부분을 지지하는 카드 상면 지지부가 단차부를 갖고 있기 때문에, 지지하고 있는 프로브 카드의 좌우방향의 벗어남을 억제할 수 있다.
- [0081] (B) 제2 실시형태
- [0082] 계속해서, 본 발명에 따른 프로브 카드 지지장치의 제2 실시형태를 도면을 참조하면서 설명한다.
- [0084] (B-1) 제2 실시형태의 구성
- [0085] 도 6은 제2 실시형태에 따른 프로브 카드 지지장치의 평면도이다. 도 7은 제2 실시형태에 따른 프로브 카드 지지장치의 측면도이다.
- [0086] 제2 실시형태에 따른 프로브 카드 지지장치(100A)는, 프레임부(101), 복수(예를 들어 4개)의 위치결정 블록부(102)(102a~102d), 복수(예를 들어 3개)의 카드 하면 지지부(303)(303a~303c), 복수(예를 들어 3개)의 카드 상면 지지부(104)(104a~104c), 복수(예를 들어 2개)의 손잡이부재(105a 및 105b)를 갖는다.
- [0087] 제2 실시형태의 프로브 카드 지지장치(100A)는, 각 카드 하면 지지부(303)의 구성이 제1 실시형태와 다르다. 따라서, 이하에서는 각 카드 하면 지지부(303)의 구성을 중심으로 설명한다.

- [0088] 제1 실시형태의 각 카드 하면 지지부(103)는, 손잡이부(21)로 L자 부재(25)를 회전시킴으로써, L자 부재(25)의 카드 지지부(251)를 개구부(101a) 쪽으로 돌출시키도록 하였다.
- [0089] 이에 대하여, 제2 실시형태의 각 카드 하면 지지부(303)는, 프레임부(101)에서 각 카드 하면 지지부(303) 자체를 슬라이드시킴으로써, L자 부재(25)의 카드 지지부(251)를 개구부(101a) 쪽으로 돌출시킨다.
- [0090] 각 카드 하면 지지부(303)의 기본적인 구성은, 제1 실시형태의 도 4(A) 및 도 4(B)와 대응하는 것을 적용할 수 있다. 따라서, 여기에서도 필요에 따라 도 4(A) 및 도 4(B)를 참조하면서, 각 카드 하면 지지부(303)의 구성을 설명한다.
- [0091] 프로브 카드 지지장치(100A)의 프레임부(101)에 있어서, 각 카드 하면 지지부(303)(303a~303c)의 위치에는, 「OPEN」 위치에서 「LOCK」 위치까지 슬라이드하는 각 카드 하면 지지부(303)(303a~303c)를 가이드하는 가이드부(306)(306a~306c)가 설치되어 있다. 가이드부(306)(306a~306c)는, 예를 들어 긴 구멍으로 할 수 있다.
- [0092] 각 카드 하면 지지부(303)가 「OPEN」 위치에 있을 때에는, 부세부재(23)에 의한 힘을 받아, L자 부재(25)와 연결해 있는 손잡이부(21)는 프레임부(101)에서 멀어지는 방향으로 힘이 가해지기 때문에, L자 부재(25)의 카드 지지부(251)가, 프로브 카드 지지장치(100A)의 프레임부(101)에 대하여 윗방향으로 힘이 가해지면서, 프레임부(101)의 아랫면에 접하고 있다.
- [0093] 프로브 카드 지지장치(100A)로 프로브 카드(200)를 지지하는 경우, 작업자는 손잡이부(21)를 아래쪽으로 내리누르면서, 손잡이부(21)를 「OPEN」 위치에서 「LOCK」 위치로 슬라이드시킨다.
- [0094] 구체적으로는, 작업자에 의해 하향 하중이 손잡이부(21)에 가해지면, 부세부재(23)가 압축(축세)한다. L자 부재(25)도 아래쪽으로 이동하기 때문에, 프레임부(101)의 아랫면과 접하고 있던 L자 부재(25)의 카드 지지부(251)는 프레임부(101)의 아랫면에서 멀어지는 방향으로 이동한다. 부세부재(23)가 압축해 있는 상태로, 작업자에 의해 손잡이부(21)를 개구부(101a) 쪽으로 이동시킴으로써, 손잡이부(21)와 연결해 있는 L자 부재(25)도 개구부(101a) 쪽으로 이동한다. 「LOCK」 위치에서는, L자 부재(25)의 카드 지지부(251)가 개구부(101a) 쪽으로 돌출하고, L자 부재(25)의 카드 지지부(251)가 프로브 카드(200)의 가장자리의 아래쪽에 위치한다. 그 후, 손잡이부(21)를 아래쪽으로 누르고 있는 작업자가 손잡이부(21)를 풀면, 하향 하중이 개방되고, 압축(축세)해 있던 부세부재(23)가 복원하고, L자 부재(25)가 윗방향으로 이동하고, L자 부재(25)의 카드 지지부(251)가 프로브 카드(200)의 가장자리의 아랫면 부분을 힘을 가하면서 지지한다.
- [0095] 이와 같이, 각 카드 하면 지지부(303a~303c)는, 프로브 카드(200)의 가장자리의 아랫면 부분을 아래에서 위를 향하여 힘을 가하면서 지지할 수 있다.
- [0096] 또, 제1 실시형태와 마찬가지로, 각 카드 상면 지지부(104)는, 프로브 카드(200)의 가장자리의 윗면 부분을 지지하기 때문에, 밸런스를 유지하면서 프로브 카드를 안정하게 지지할 수 있다.
- [0098] (B-2) 제2 실시형태의 효과
- [0099] 이상과 같이, 제2 실시형태에 의하면, 제1 실시형태와 동일한 효과를 갖는다.
- [0100] 또, 제2 실시형태에 의하면, 각 카드 하면 지지부의 손잡이부를 아래쪽으로 누르면서 슬라이드시키는 간단한 조작으로, 프로브 카드를 안정적으로 지지할 수 있다.

부호의 설명

- [0102] 100 및 100A: 프로브 카드 지지장치 101: 프레임부
101a: 개구부 102(102a~102c): 위치결정 블록부
103(103a~103c) 및 303(303a~303c): 카드 하면(下面) 지지부
21: 손잡이부 22: 제1 받음부
23: 부세(付勢)부재 24: 제2 받음부
25: L자 부재 251: 카드 지지부

252: 기부(基部)

104(104a~104c): 카드 상면(上面) 지지부

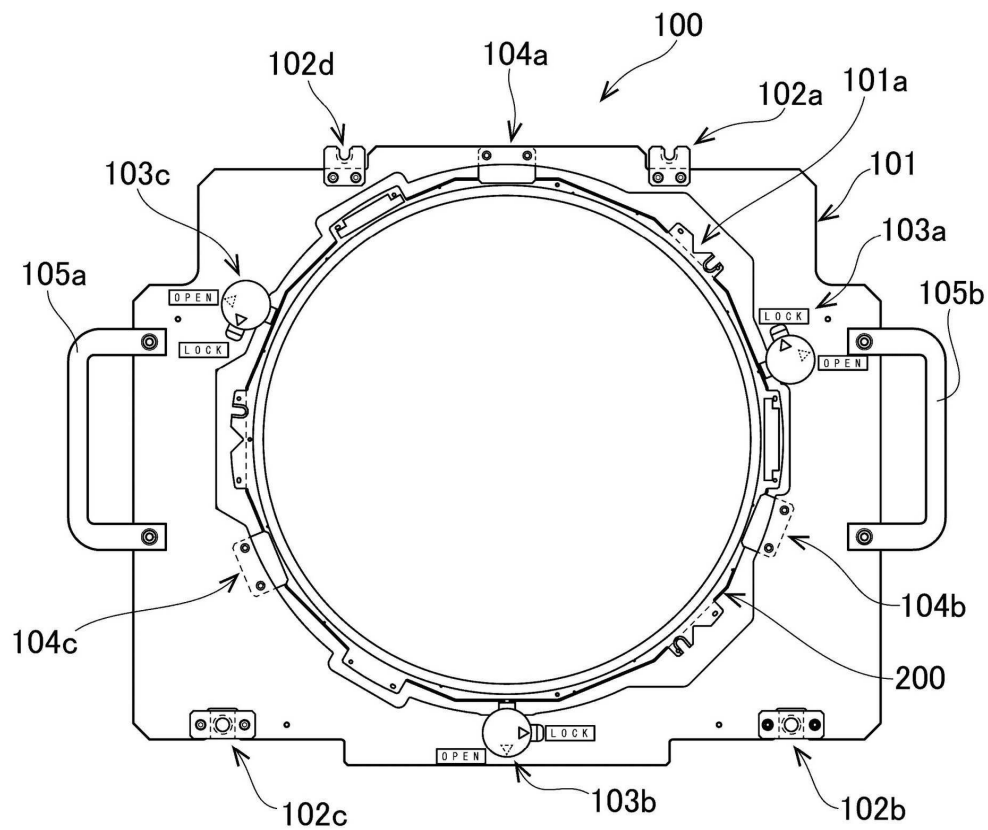
31: 상면(上面) 지지부 311: 아랫면(下面)

32: 단면(端面) 지지부 321: 단차(段差)부

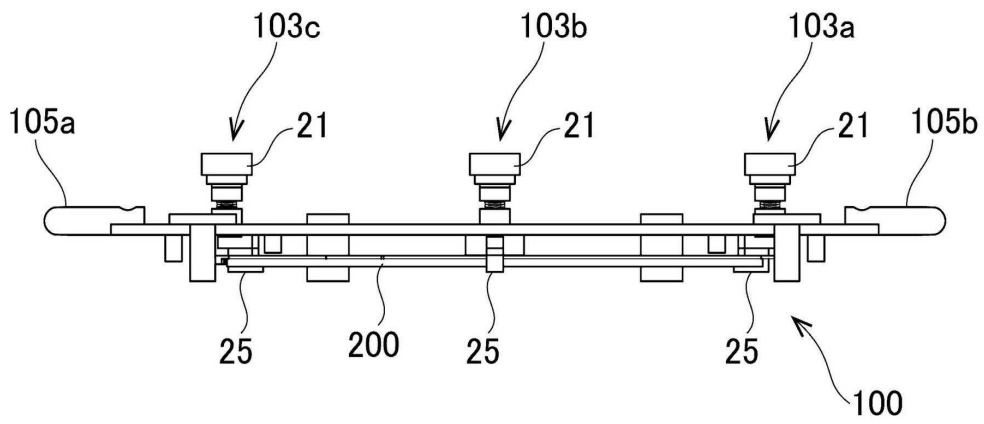
105a 및 105b: 손잡이부재 306a~306c: 가이드부

도면

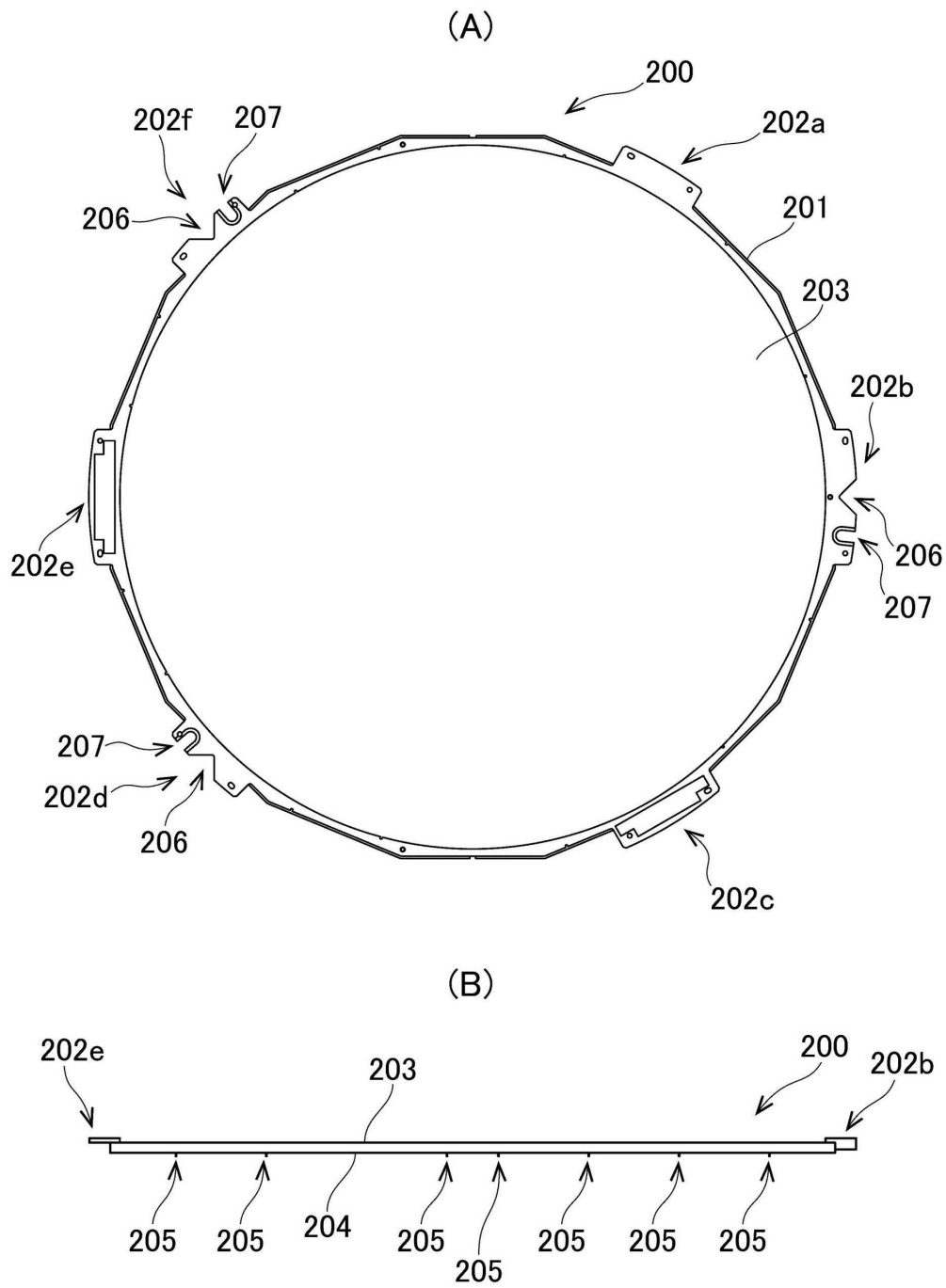
도면1



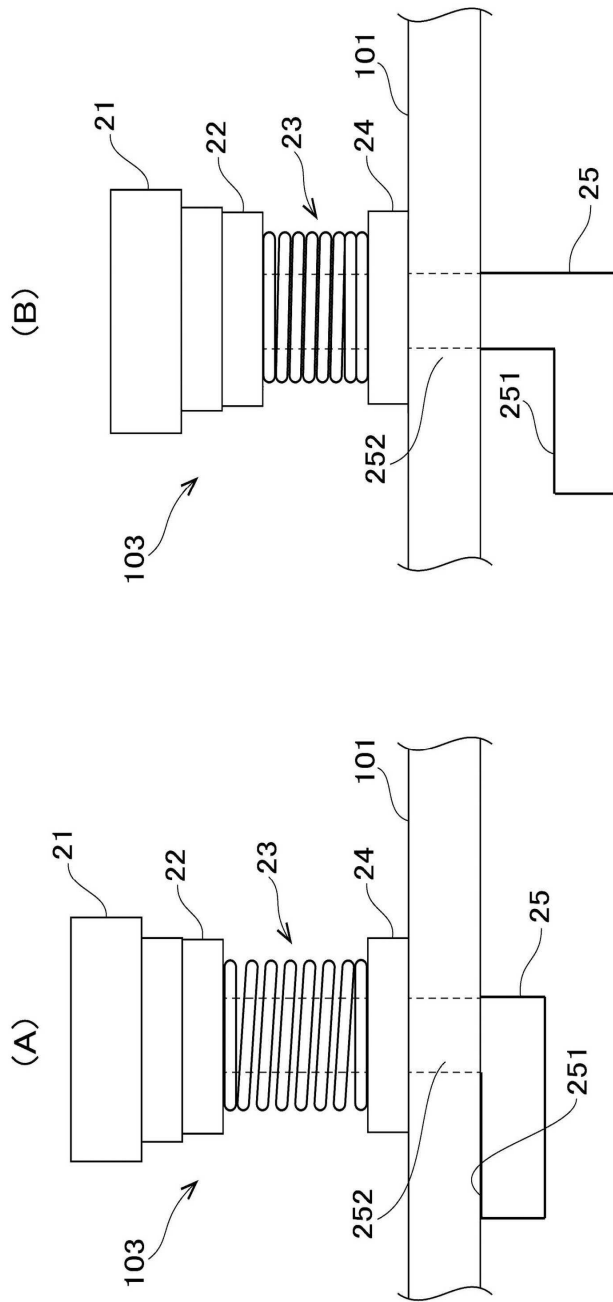
도면2



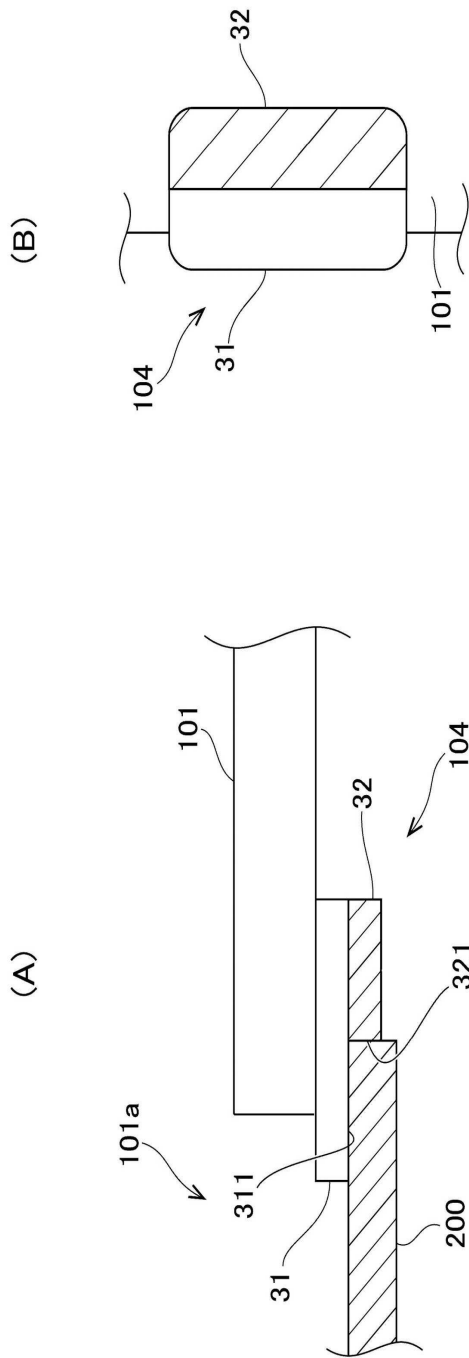
도면3



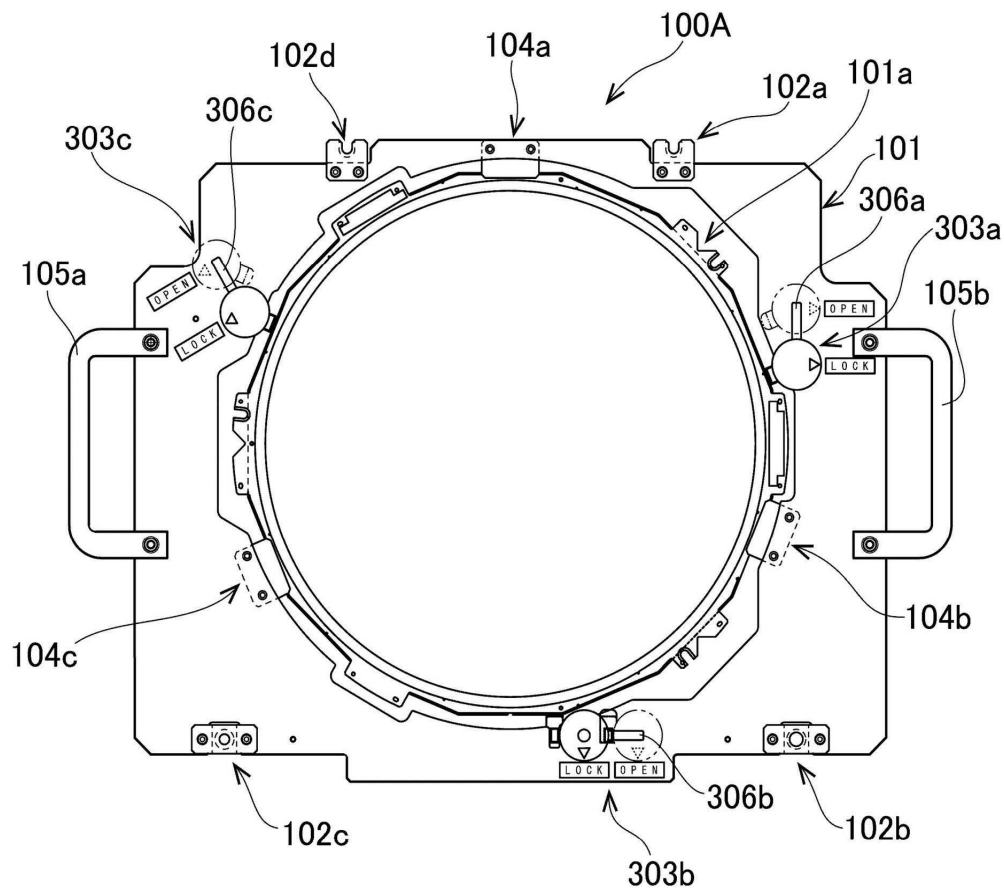
도면4



도면5



도면6



도면7

