

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl. ⁵ H01L 21/66	(11) 공개번호 (43) 공개일자	특1992-0001671 1992년01월30일
(21) 출원번호	특1991-0011132	
(22) 출원일자	1991년06월29일	
(30) 우선권주장	7/546,523 1990년06월29일 미국(US)	
(71) 출원인	디지털 이큅먼트 코퍼레이션	
(72) 발명자	미합중국 01754-1418 메사츄세츠 메이나드 파우더밀 로우드 111 윌리엄 리스 햄버겐	
(74) 대리인	미합중국 94025 캘리포니아 멘로파크 세다르 애브뉴 2098 남상선	

심사청구 : 있음

(54) 집적회로 시험장치 및 방법

요약

내용 없음

대표도

도1

명세서

[발명의 명칭]

집적회로 시험장치 및 방법

[도면의 간단한 설명]

제1도는 내부의 상세한 부분을 나타내기 위해 일부를 절개한, 본 발명에 따른 집적회로 시험장치의 사시도,
제2도는 제1도의 선2-2에 따라 취한 횡단면도,
제2a도는 제2도에 유사하나 본 발명에 따른 집적회로 시험장치의 제2실시예를 나타내는 횡단면도,
제3도는 제2도에 유사하나 본 발명에 따른 집적회로 시험장치의 제3실시예를 나타내는 횡단면도.

(57) 청구의 범위

청구항 1

집적회로 시험장치에 있어서, 집적회로를 포함하는 웨이퍼를 고정시키기 위한 척, 상기의 척 위에 위치되어 있으며 또 집적회로에 전기신호를 보내고 그 집적회로부터 전기신호를 받아들이기 위한 다수개의 도전성 팁부를 가지는 프로브, 도전성 팁부의 선택된 것들을 통하여 집적회로에 연속적이고 충분한 동작전력을 공급하기 위하여 상기의 프로브에 연결된 수단, 직접회로가 상기의 척에 의하여 고정되는 반면 높은 열전도성 열전달 인터페이스 유체로 집적회로와 상기의 척에 열적으로 접촉하는 수단, 그리고 냉각 유체로 상기의 척에 열적으로 접촉하기 위한 수단을 포함함을 특징으로 하는 집적회로 시험장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 집적회로와 상기의 척에 열적으로 접촉하기 위한 상기의 수단이 상기의 척 내부에 적어도 하나의 덕트와 높은 열전도 유체원으로 구성되어 있으며 상기의 열전도 유체원이 상기의 적어도 하나의 덕트에 연결되어 있는 것을 특징으로 하는 집적회로 시험장치.

청구항 3

제2항에 있어서, 열전달 인터페이스 유체가 수소 또는 헬륨가스로 구성되는 것을 특징으로 하는 집적회로 시험장치.

청구항 4

제3항에 있어서, 상기의 장치가 진공펌프로 추가 구성되어 있으며, 상기의 진공펌프와 적어도 하나의 덕

트가 상기의 척 위에서 집적회로를 고정시키기 위한 수단으로 구성되어 있는 것을 특징으로 하는 집적회로 시험장치.

청구항 5

제3항에 있어서, 냉각유체로 집적회로를 열적으로 접촉시키기 위한 수단으로 추가 구성되는 것을 특징으로 하는 집적회로 시험장치.

청구항 6

집적회로 시험장치에 있어서, 집적회로를 포함하는 에이퍼를 고정시키기 위한 척, 상기의 척 위에 위치하고, 집적회로에 전기신호를 보내고 그 집적회로부터 전기신호를 받아들이기 위한 다수개의 도전성 팁부를 가지는 프로브, 집적회로가 상기의 척에 의하여 고정되는 반면 수소나 헬륨가스의 높은 열전도성 열전달 인터페이스 유체로 집적회로와 상기의 척을 열적으로 접촉시키기 위한 수단, 냉각유체와 집적회로를 열적으로 접촉시키기 위한 수단을 포함하며, 상기의 프로브가 상기의 다수개의 팁부에서 가깝게 끝나는 튜브를 갖고 또 상기의 집적회로 시험장치가 상기의 튜브에 연결된 냉각유체원을 포함하고 있으며 상기의 튜브와 냉각 유체의 상기의 냉각 유체원으로 추가 구성되는 냉각 유체를 갖는 집적회로에 연속적으로 접촉시키기 위한 상기의 수단으로 구성되는 것을 특징으로 하는 집적회로 시험장치.

청구항 7

제6항에 있어서, 냉각유체가 불소를 첨가한 유기액체인 것을 특징으로 하는 집적회로 시험장치.

청구항 8

제6항에 있어서, 상기 프로브 상에 설치되고 또 집적회로의 주변에 밀폐 연결되도록 한 밀폐부가 추가 구성되는 것을 특징으로 하는 집적회로 시험장치.

청구항 9

제8항에 있어서, 상기의 밀폐부가 상기의 두수개의 도전성 팁부를 외접시키는 것을 특징으로 하는 집적회로 시험장치.

청구항 10

제6항에 있어서, 냉각유체와 집적회로를 열적으로 접촉시키기 위한 상기의 수단에 설치되어 있고 또 집적회로의 주변에서 밀폐시키도록 되어 있되 상기의 다수개의 도전성 팁부가 상기의 밀폐부를 원으로 외접시키는 밀폐부로 추가 구성되는 것을 특징으로 하는 집적회로 시험장치.

청구항 11

제8항에 있어서, 상기의 다수개의 팁부위에서 상기의 프로브 상의 유체 냉각제 증기덮개와 상기의 덮개를 통하는 덕트와, 그리고 상기의 덕트에 연결된 유체 냉각제 증기를 위한 응축기로 추가 구성되는 것을 특징으로 하는 집적회로 시험장치.

청구항 12

집적회로 시험장치에 있어서, 집적회로를 포함하는 웨이퍼를 고정시키기 위한 척, 상기의 척 위에 위치되어 있으며 또 집적회로에 전기신호를 보내고 또 그 집적회로부터 집적회로에 전기신호를 받아들이기 위한 다수개의 도전성 팁부를 가지는 프로브, 집적회로가 상기의 척에 의하여 고정되는 한편 수소나 헬륨가스의 높은 열전도성 열전달 인터페이스 유체로 집적회로와 상기의 척을 열적으로 접촉시키기 위한 수단, 또 액체로 구성되는 냉각 유체로 집적회로를 열적으로 접촉시키기 위한 수단으로 구성되는 것을 특징으로 하는 집적회로 시험장치.

청구항 13

제1항에 있어서, 웨이퍼의 가장자리 둘레에 퍼지 유체로써 높은 열전도성 유체를 공급하기 위한 수단으로 추가 구성되는 것을 특징으로 하는 집적회로 시험장치.

청구항 14

제1항에 있어서, 진공플리넘에서 가스로써 그리고 척에 웨이퍼를 유지하기 위하여 상기의 척에서 진공 통과부로써 높은 열전도성 유체가 공급되는 것을 특징으로 하는 집적회로 시험장치.

청구항 15

집적회로 시험장치에 있어서, 집적회로를 포함하는 웨이퍼를 고정시키기 위한 척, 상기의 척 위에 위치되어 있으며 또 집적회로에 전기신호를 보내고 또 그 집적회로부터 전기신호를 받아들이기 위한 다수개의 도전성 팁부를 가지는 프로브, 또 집적회로가 상기의 척에 의하여 유지되는 반면 높은 열전도성 열전달 인터페이스 유체로 집적회로와 상기의 척을 열적으로 접촉시키기 위한 수단을 포함하며, 상기의 프로브가 웨이퍼와 상기의 척사이에서 증대된 접촉력을 제공하도록 웨이퍼에 접촉시키기 위한 바이어싱 수단을 포함하는 것을 특징으로 하는 집적회로 시험장치.

청구항 16

집적회로 시험장치에 있어서, 집적회로르 포함하는 웨이퍼를 고정시키기 위한 척, 상기의 척 위에 위치되어 있으며 또 집적회로에 전기신호를 보내고 또한 그 집적회로부터 전기신호를 받아들이기 위한 다수개의 도전성 팁부를 가지는 프로브, 집적회로가 상기의 척에 의하여 고정되는 반면 높은 열전도성 열전

달 인터페이스 유체로 집적회로와 상기의 칩을 열적으로 접촉시키기 위한 수단을 포함하며, 상기의 프로브가 웨이퍼와 상기의 칩사이에서 증대된 접촉력을 제공하도록 웨이퍼에 접촉시키기 위한 바이어싱 수단을 포함하는 것을 특징으로 하는 집적회로 시험장치.

청구항 17

제16항에 있어서, 상기의 프로브가 상기의 다수개의 팁부 가까이에서 끝나는 튜브를 갖고 또 상기의 집적회로 시험장치가 상기의 튜브에 연결된 액체원을 포함하며, 상기의 튜브와 상기의 액체원으로 구성되는 집적회로에 열적으로 접촉하기 위한 상기의 튜브에 연결된 액체원을 포함하는 것을 특징으로 하는 집적회로 시험장치.

청구항 18

제16항에 있어서, 액체가 불소를 함유하는 유기액체인 것을 특징으로 하는 집적회로 시험장치.

청구항 19

제16항에 있어서, 상기 프로브 상에 설치되어 있고 또 집적회로의 주변에서 미폐 되는 밀폐부로 추가 구성되는 것을 특징으로 하는 집적회로 시험장치.

청구항 20

제19항에 있어서, 상기의 밀폐부가 상기의 다수개의 도전성 팁부에 외접하는 것을 특징으로 하는 집적회로 시험장치.

청구항 21

제19항에 있어서, 냉각유체와 집적회로를 열적으로 접촉시키기 위한 상기의 수단에 설치되어 있고 또 집적회로의 주변에 밀폐하도록 된 밀폐부로 추가 구성되어 있되 상기의 다수개의 도전성 팁부가 상기의 밀폐부에 외접하는 것을 특징으로 하는 집적회로 시험장치.

청구항 22

제19항에 있어서, 상기의 다수개의 팁부위에서 상기의 프로브 상에 유체 냉각제 증기덮개와, 상기의 덮개로 통하는 덕트와, 상기의 덕트에 연결된 유체 냉각제 증기를 위한 응축기들로 추가 구성되는 것을 특징으로 하는 집적회로 시험장치.

청구항 23

집적회로 시험방법에서 있어서, 집적회로를 고정시키고, 집적회로에 전기적으로 연결된 팁부와 함께 칩위에서 다수개의 팁부를 갖는 프로브를 위치시키고, 집적회로가 칩에 의하여 고정되는 반면 높은 열전도성 열전달 인터페이스 유체로 집적회로와 칩을 열적으로 접촉시키고, 도전성 팁부의 선택된 것을 통하여 집적회로에 연속적이고 충분한 전력을 공급하고, 도전성 팁부를 통하여 집적회로에 전기 신호를 보내고 또 그 집적회로로부터 전기신호를 받아 들이고, 그리고 프로브를 통하여 냉각 유체로 집적회로의 상부를 접촉시키는 것을 포함하는 것을 특징으로 하는 집적회로 시험방법

청구항 24

제23항에 있어서, 냉각 유체가 액체인 것을 특징으로 하는 집적회로 시험방법.

청구항 25

제24항에 있어서, 집적회로의 주변에 그 집적회로에 대해 프로브를 밀폐시키는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 집적회로 시험방법.

청구항 26

제25항에 있어서, 집적회를 냉각시키는 동안 액체가 증발하여, 프로브로부터 유체 냉각제 증기를 모아서 유체 냉각제 증기를 응축시키는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 집적회로 시험방법.

청구항 27

제25항에 있어서, 액체가 불소를 함유한 유기액체인 것을 특징으로 하는 집적회로 시험방법.

청구항 28

집적회로 시험방법에 있어서, 집적회로를 칩에 고정시키고, 집적회로에 전기적으로 연결된 팁부와 함께 칩위에서 다수개의 도전성 팁부를 갖는 프로브를 위치시키고, 집적회로가 칩에 의하여 고정되는 반면 높은 열전도성 열전달 인터페이스 유체를 집적회로 및 칩과 열적으로 접촉시키고, 도전성 팁부의 선택된 것들을 통하여 집적회로에 연속적이고 충분한 동작 전력을 공급하고, 도전성 팁부를 통하여 집적회로에 전기 신호를 공급하고 또 그 집적회로로부터 전기 신호를 받아 들이고, 그리고 칩을 냉각 액체와 열적으로 접촉시키는 것으로 이루어지는 것을 특징으로 하는 집적회로 시험방법.

청구항 29

제28항에 있어서, 집적회로가 칩을 통하여 높은 열전도성 유체와 열적으로 접촉되는 것을 특징으로 하는 집적회로 시험방법.

청구항 30

제29항에 있어서, 열전달 인터페이스 유체가 수소나 헬륨가스로 구성되는 것을 특징으로 하는 집적회로 시험방법.

청구항 31

제30항에 있어서, 냉각유체와 집적회로의 상부를 접촉시키는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 집적회로 시험방법.

청구항 32

제28항에 있어서, 집적회로가 프로브를 통하여 액체와 접촉되는 것을 특징으로 하는 집적회로 시험방법.

청구항 33

제32항에 있어서, 다수개의 도전성 팁부 둘레에서 집적 회로에 대해 프로브를 밀폐시키는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 집적회로 시험방법.

청구항 34

제33항에 있어서, 집적회로를 냉각시키는 동안 냉각 액체가 증발되고, 프로브로부터 유체 냉각제 증기를 모으고 응축시키는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 집적회로 시험방법.

청구항 35

제28항에 있어서, 액체가 불소를 함유한 유기액체인 것을 특징으로 하는 집적회로 시험방법.

청구항 36

집적회로 시험방법에 있어서, 칩에 집적회로를 포함하는 웨이퍼를 고정시키고, 집적회로에 전기적으로 연결된 팁부와 함께 칩위에 다수개의 도전성 팁부를 갖는 프로브를 위치시키며, 집적회로가 칩에 의하여 유지되는 동안 냉각액체와 집적회로의 상부를 열적으로 접촉시키고, 도전성 팁부의 선택된 하나를 통하여 집적회로에 연속적이고 충분한 동작 전력을 공급하고, 도전성 팁부를 통하여 집적회로에 전기신호를 보내고 또 그 집적회로로부터 전기 신호를 받아 들이는 것으로 이루어지는 것을 특징으로 하는 집적회로 시험방법.

청구항 37

제36항에 있어서, 집적회로가 프로브를 통하여 액체와 접촉되는 것을 특징으로 하는 집적회로 시험방법.

청구항 38

제37항에 있어서, 다수개의 도전성 팁부 둘레에서 집적회로에 대해 프로브를 밀폐하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 집적회로 시험방법.

청구항 39

제38항에 있어서, 집적회로를 냉각시키는 동안 냉각 유체가 증발되고, 프로브로부터 유체 냉각제 증기를 모으고 또 그 유체 냉각제 증기를 응축시키는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 집적회로 시험방법.

청구항 40

제36항에 있어서, 액체가 불소를 함유한 유기액체인 것을 특징으로 하는 집적회로 시험방법.

청구항 41

제28항에 있어서, 칩안에서 냉각액체를 순환시킴으로써 칩이 냉각액체에 의해 열적으로 접촉되는 것을 특징으로 하는 집적회로 시험방법.

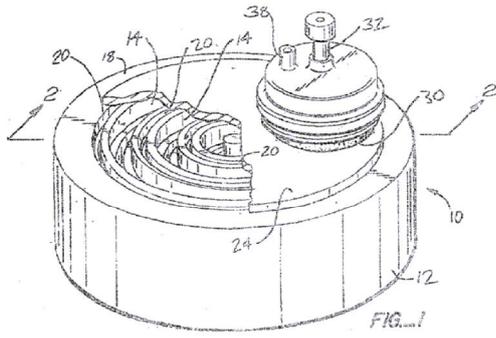
청구항 42

제1항에 있어서, 상기의 칩을 냉각액체와 열적으로 접촉시키기 위한 상기의 수단이 냉각액체를 칩안에서 순환시키도록 배치하는 것을 특징으로 하는 집적회로 시험방법.

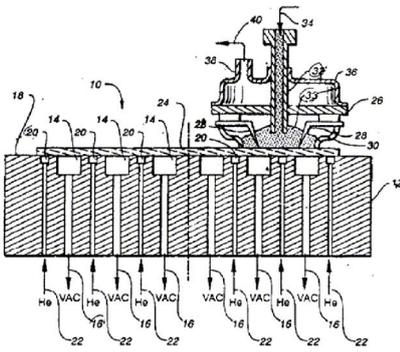
※ 참고사항 : 최초출원 내용에 의하여 공개하는 것임.

도면

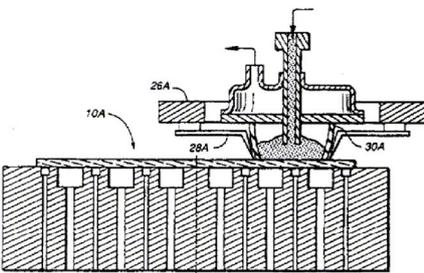
도면1



도면2



도면2a



도면3

