



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2014년04월15일
 (11) 등록번호 10-1385444
 (24) 등록일자 2014년04월09일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H01L 21/677 (2006.01) *H01L 21/50* (2006.01)
B65G 47/91 (2006.01) *B25J 15/06* (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2013-0021753
 (22) 출원일자 2013년02월28일
 심사청구일자 2013년02월28일
 (56) 선행기술조사문헌
 KR200425068 Y1*
 JP2002210831 A
 JP00621705 Y
 JP04530290 B
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
이항이
 서울특별시 강남구 영동대로128길 51, B동 401호 (삼성동, 삼성동헤렌하우스2)
 (72) 발명자
이항이
 서울특별시 강남구 영동대로128길 51, B동 401호 (삼성동, 삼성동헤렌하우스2)
 (74) 대리인
이상진

전체 청구항 수 : 총 2 항

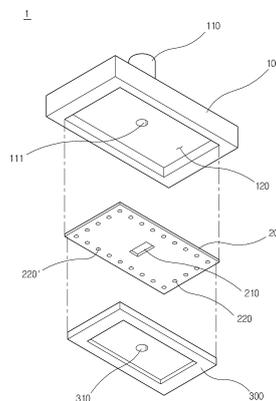
심사관 : 김영진

(54) 발명의 명칭 **반도체 칩 픽업 이송용 콜릿**

(57) 요약

본 발명은 반도체 패키지 제조시 사용되는 반도체 칩 이송용 콜릿에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 상부에 하부로 관통되는 홀더 진공홀이 마련된 진공인가관이 돌출 형성되고 저면에 플레이트 결합홈이 마련된 자성력을 갖는 콜릿홀더와, 상기 플레이트 결합홈에 끼움 결합 및 자성에 의해 부착되는 한편 중앙에 플레이트 진공홀이 마련된 금속재 플레이트와, 상기 플레이트의 저면에 결합되며 중앙에 러버 진공홀이 마련된 신축 재질의 흡착러버를 포함하여 된 반도체 칩 픽업 이송용 콜릿에 있어서, 상기 플레이트에, 플레이트 진공홀의 주변부로 플레이트의 외둘레와 근접한 가장자리에 플레이트의 형상을 따라 한바퀴 돌려서 다수의 러버 결합공을 관통 형성하되, 상기 러버 결합공에 의해 플레이트와 흡착러버를 결합시 흡착러버의 외둘레가 긴밀하게 밀착 결합되게 구성함으로써, 흡착러버와 플레이트를 결합하는 과정에서 그 주변부의 긴밀한 결합력을 가지게 함으로써, 우수한 결합력으로 인한 콜릿의 내구성 향상과 이에 따른 수명의 연장을 가져오게 하며, 특히, 콜릿의 안정된 작동으로 반도체 패키지 제조시 품질의 향상을 가져오게 하기 위한 반도체 칩 픽업 이송용 콜릿에 관한 것이다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

상부에 하부로 관통되는 홀더 진공홀(111)이 마련된 진공인가관(110)이 돌출 형성되고 저면에 플레이트 결합홈(120)이 마련된 자성력을 갖는 콜렛홀더(100)와, 상기 플레이트 결합홈(120)에 끼움 결합 및 자성에 의해 부착되는 한편 중앙에 플레이트 진공홀(210)이 마련된 금속재 플레이트(200)와, 상기 플레이트(200)의 저면에 결합되며 중앙에 러버 진공홀(310)이 마련된 신축 재질의 흡착러버(300)를 포함하여 된 반도체 칩 픽업 이송용 콜렛에 있어서,

상기 플레이트(200)에, 플레이트 진공홀(210)의 주변부로 플레이트(200)의 외둘레와 근접한 가장자리에 플레이트(200)의 형상을 따라 한바퀴 돌려서 다수의 러버 결합공(220)(220')을 관통 형성하되,

상기 러버 결합공(220)(220')에 의해 플레이트(200)와 흡착러버(300)를 결합시 열 압착에 의해 서로 결합되게 구성하여 열 압착되는 과정에서 흡착러버(300)의 상부 일부가 용융되어 플레이트(200)의 러버 결합공(220)(220')에 인입되게 구성하여 흡착러버(300)의 외둘레가 밀착 결합되게 구성함을 특징으로 하는 반도체 칩 픽업 이송용 콜렛.

청구항 2

삭제

청구항 3

제 1항에 있어서,

상기 플레이트(200)의 러버 결합공(220)(220')의 상부에 그 러버 결합공(220)(220')보다 확장된 직경을 갖는 확장홈(221)을 더 형성함을 특징으로 하는 반도체 칩 픽업 이송용 콜렛.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 반도체 패키지 제조시 사용되는 반도체 칩 이송용 콜렛에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 반도체 칩을 흡착 픽업하는 흡착러버의 평평함의 향상과 변형을 방지하기 위한 매개체로 적용되는 금속 플레이트와 흡착러버의 긴밀하면서도 우수한 결합력을 가질 수 있게 하기 위한 반도체 칩 이송용 콜렛에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 반도체 패키지는 반도체 칩을 외부 환경으로부터 보호하며 전자 시스템에 물리적으로 접합하고 전기적으로 접속시키는 기능을 가진다. 오늘날의 패키지 기술은 반도체 소자의 성능과 최종 제품의 가격, 성능, 신뢰성 등을 좌우할 만큼 그 중요성이 매우 커지고 있다.

[0003] 일반적으로 반도체 패키지 조립 공정 중에서 개별 칩(또는 ‘다이’, die)을 웨이퍼(Wafer)에서 분리하여 리드 프레임 또는 인쇄회로기판(PCB)과 같은 기판에 예폭시 접착제를 이용하여 붙이는 공정을 칩 부착 공정이라 한다. 이는 웨이퍼상에 그룹으로 있던 칩들을 개별적으로 분리하여 제품화하는 첫 단계이며, 이에 따라 칩 부착 공정을 수행하기 위해서는 웨이퍼를 개별 칩 단위로 절단하여 분리시키는 공정이 선행되어야 한다.

[0004] 이와 같이 반도체 칩 패키지 공정은 복수 개의 칩이 형성된 웨이퍼를 개별 칩 단위로 절단하고, 절단된 개별 칩을 패키지 본체에 접착하는 칩 부착 공정을 위해, 절단된 개별 칩을 픽업하여 패키지 본체의 실장부에 이송하는 공정이 요구된다. 이때 웨이퍼로부터 반도체 칩을 픽업(Pick-up)하여 이송하는 반도체 칩 이송장치 중 칩과 직접 접하여 픽업하는 부분을 바로 콜렛(collet)이라고 한다.

- [0005] 이에, 종래 일반적인 콜릿을 살펴보면, 콜릿은 일반적으로 홀더 진공홀이 마련된 진공인가관과, 상기 진공인가관의 하단과 연결되며 저면으로 상기 홀더 진공홀이 노출되는 콜릿홀더와, 상기 진공홀과 연통되는 러버 진공홀을 가지며 상기 콜릿홀더의 저면에 삽입 결합되는 신축성 흡착러버로 구성된다.
- [0006] 그러나 상기와 같은 콜릿은 콜릿홀더에 흡착러버를 결합하는 과정에서 반도체 칩의 원활한 흡착을 위해 흡착러버 저면의 평평함 유지시켜주어야 하는 것인데, 고무재 등 신축성 재질로 구성된 특성상 결합과정에서 그 평평함의 조절이 용이하지 못한 문제점과 흡착러버의 형태변화가 발생 되는 문제점이 있었으며, 이러한 문제점은 반도체 칩 흡착불량과 이송된 반도체 칩과 패키지 기관의 접착력이 저하되는 문제점까지 불러왔다.
- [0007] 이에, 실용신안출원등록 제20-0414775와 같이 흡착러버를 콜릿홀더에 결합하는 과정에서 상기 콜릿홀더에 자성력을 부여하고, 흡착러버에 금속재 플레이트를 결합 및 그 금속재 플레이트에 의해 콜릿홀더에 끼움 및 부착 결합되게 한 칩 이송장치가 제안된 바 있다.
- [0008] 그러나, 상기와 같은 칩 이송장치는 흡착러버와 플레이트를 결합하는 과정에서 결합부 주변부에 미세한 틈새가 발생하였으며, 이러한 틈새로 인해 콜릿을 장기간 사용시 부분적인 틈새로 인해 흡착러버의 평평함이 저하되는 문제점과, 심할경우 흡착러버와 플레이트가 분리되는 등 제품 불량 발생과 수명의 저하를 가져오는 문제점이 있었다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0009] (특허문헌 0001) 대한민국실용신안등록공보 제20-0414775호

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0010] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로, 흡착러버와 플레이트를 결합하는 과정에서 그 주변부의 긴밀한 결합력을 가지게 함으로써, 우수한 결합력으로 인한 콜릿의 내구성 향상에 따른 수명의 연장을 가져오게 하며, 특히, 콜릿의 안정된 작동으로 반도체 패키지 제조시 품질의 향상을 가져오게 하기 위한 반도체 칩 픽업 이송용 콜릿을 제공함에 본 발명의 목적이 있는 것이다.

과제의 해결 수단

- [0011] 상기 목적을 달성하기 위한 구체적인 수단으로는, 상부에 하부로 관통되는 홀더 진공홀이 마련된 진공인가관이 돌출 형성되고 저면에 플레이트 결합홈이 마련된 자성력을 갖는 콜릿홀더와, 상기 플레이트 결합홈에 끼움 결합 및 자성에 의해 부착되는 한편 중앙에 플레이트 진공홀이 마련된 금속재 플레이트와, 상기 플레이트의 저면에 결합되며 중앙에 러버 진공홀이 마련된 신축 재질의 흡착러버를 포함하여 된 반도체 칩 픽업 이송용 콜릿에 있어서,
- [0012] 상기 플레이트에, 플레이트 진공홀의 주변부로 플레이트의 외둘레와 근접한 가장자리에 플레이트의 형상을 따라 한바퀴 둘러서 다수의 러버 결합공을 관통 형성하되,
- [0013] 상기 러버 결합공에 의해 플레이트와 흡착러버를 결합시 흡착러버의 외둘레가 긴밀하게 밀착 결합되게 구성함으로써 달성할 수 있는 것이다.

발명의 효과

- [0014] 이상과 같이 본 발명 반도체 칩 픽업 이송용 콜릿은, 플레이트의 플레이트 진공홀 주변부에서 플레이트 외둘레 근접부에 다수의 결합공이 형성되어 있어, 플레이트와 흡착러버를 열 압착시 그 주변부의 긴밀한 결합력이 부여

되며, 이에 따라 장기간 콜렛을 사용하여도 틈새 발생 방지와 흡착러버의 평평함이 유지되는 등 그 내구성이 한층 향상되며, 특히, 반도체 패키지 제조시 품질의 향상과 콜렛의 수명이 현격히 연장되는 효과를 얻을 수 있는 것이다.

도면의 간단한 설명

- [0015] 도 1은 본 발명 반도체 칩 픽업 이송용 콜렛의 분해 사시도.
- 도 2는 본 발명 반도체 칩 픽업 이송용 콜렛의 플레이트와 흡착러버 결합 단면도.
- 도 3은 본 발명 반도체 칩 픽업 이송용 콜렛의 전체 단면도.
- 도 4는 본 발명 반도체 칩 픽업 이송용 콜렛의 다른 실시예도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0016] 본 명세서 및 청구범위에 사용된 용어나 단어는 통상적이거나 사전적인 의미로 한정해서 해석되어서는 아니며, 발명자는 그 자신의 발명을 가장 최선의 방법으로 설명하기 위해 용어의 개념을 적절하게 정의할 수 있다는 원칙에 입각하여 본 발명의 기술적 사상에 부합하는 의미와 개념으로 해석되어야만 한다.
- [0017] 따라서, 본 명세서에 기재된 실시예와 도면에 도시된 구성은 본 발명의 가장 바람직한 일 실시예에 불과할 뿐이고, 본 발명의 기술적 사상을 모두 대변하는 것은 아니므로, 본 출원시점에 있어서 이들을 대체할 수 있는 다양한 균등물과 변형예들이 있을 수 있음을 이해하여야 한다.
- [0018] 이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참고하여 상세히 설명한다.
- [0019] 도 1은 본 발명 반도체 칩 픽업 이송용 콜렛의 분해 사시도 이고, 도 2는 본 발명 반도체 칩 픽업 이송용 콜렛의 플레이트와 흡착러버 결합 단면도이며, 도 3은 본 발명 반도체 칩 픽업 이송용 콜렛의 전체 단면도이다.
- [0020] 도 1 내지 도 3의 도시와 같이 본 발명 반도체 칩 픽업 이송용 콜렛(1)은, 콜렛홀더(100)와, 플레이트(200)와, 흡착러버(300)로 구성된 것이다.
- [0021] 여기서, 상기 콜렛홀더(100)는, 블럭 형태로 구성된 것으로, 상부에는 반도체 칩을 픽업하여 이송하는 장치에 연결되는 진공인가관(110)이 돌출 형성되고, 저면에는 플레이트 결합홈(120)이 마련된 것이다.
- [0022] 그리고, 상기 진공인가관(110)에는 외부로부터 진공을 공급받기 위한 홀더 진공홀(111)이 형성되며, 그 홀더 진공홀(111)은 콜렛홀더(100)의 플레이트 결합홈(120)으로 관통되게 마련된 것이다.
- [0023] 또한, 상기 콜렛홀더(100)는, 자성력을 가지게 구성함이 바람직한 것으로, 그 자성력을 부여하기 위해서는 그 콜렛홀더(100)를 자성을 갖는 재질로 구성할 수 있으며, 또 다르게는 그 콜렛홀더(100) 내부에 자석(101)을 내장하여 자성을 뛰도록 할 수 있는 것으로, 이는 콜렛홀더(100)를 제작하는 과정에서 선택적으로 적용할 수 있는 것이다.
- [0024] 상기 플레이트(200)는, 평판 형태를 이루며, 상기 콜렛홀더(100)의 저면 플레이트 결합홈(120)에 끼움 될 수 있도록 구성된 것으로, 그 중앙에는 상기 콜렛홀더(100)의 홀더 진공홀(111)과 연통되는 플레이트 진공홀(210)이 마련된 것이다.
- [0025] 그리고, 플레이트(200)는, 금속재로 구성함이 바람직한 것으로, 여기서 금속재는 상기 콜렛홀더(100)가 자성력을 가지는 것인바, 그 콜렛홀더(100)에 자력에 의해 부착될 수 있도록 강철 등으로 구성함이 바람직한 것이다.
- [0026] 즉, 플레이트(200)는, 콜렛홀더(100)의 저면 플레이트 결합홈(120)에 결합시 끼움 결합 및 자력에 의해 긴밀하게 완전 밀착 됨으로 그 평평함을 유지할 수 있는 것이다.
- [0027] 한편, 플레이트(200)에는 다수의 러버 결합공(220)(220')이 관통 형성된 것으로, 그 러버 결합공(220)(220')은 상기 플레이트 진공홀(210)의 주변부에 형성되는 것인데, 그 주변부에 형성시 플레이트(200)의 외둘레와 근접한 위치 가장자리에서 플레이트(200)의 외형상을 따라 한바퀴 돌려서 다수 형성된 것이다.
- [0028] 상기 흡착러버(300)는, 일정 두께를 갖는 평판 형태로 구성되어 상기 플레이트(200)의 저면에 결합되게 구성된

것으로, 그 중앙에는 상기 플레이트(200)의 플레이트 진공홀(210)과 연통되는 러버 진공홀(310)이 마련되며, 그 외둘레 크기는 상기 플레이트(200)와 동일하거나 소정 작게 형성할 수 있는 것이다.

[0029] 또한, 흡착러버(300)는, 고무나 실리콘 등 신축성을 갖는 재료로 구성함이 바람직한 것으로, 상기 플레이트(200)와 결합시 그 플레이트에 의해 변형의 방지와 그 평평함이 유지되는 것이다.

[0030] 여기서, 플레이트(200)와 흡착러버(300)의 결합은 열 압착에 의해 이루어지는 것으로, 그 열 압착시에는 흡착러버(300) 및 플레이트(200)를 일정한 틀에 수용 후 상부 플레이트(200)에 열을 가해 열 압착하게 되는 것이다.

[0031] 상세히 설명하면, 상기와 같이 열 압착되는 과정에서 플레이트(200)에 전달된 열은 흡착러버(300)의 상부로 전달되는 것인바, 그 열에 의해 흡착러버(300)의 상부가 소정 용융상태가 되는 것이며, 이때, 용융되는 흡착러버(300)의 상부가 플레이트(200)의 저면에 접촉 및 러버 결합공(220)(220')에 인입되어 그 견고한 결합력이 부여되는 것이다.

[0032] 여기서, 전기한 바와 같이 플레이트(200)에 마련된 러버 결합공(220)(220')은, 그 가장자리에 마련된 것인바, 흡착러버(300)와 결합되는 과정에서 그 외주면의 긴밀한 결합이 가능하여 플레이트(200)와 흡착러버(300)간의 결합부 틈새를 최소화할 수 있는 것이다.

[0033] 한편, 상기와 같이 플레이트(200)에 흡착러버(300)가 결합된 상태에서 그 플레이트(200)를 콜렛홀더(100)의 플레이트 결합홈(120)에 결합하면 되는 것으로, 그 플레이트(200)는 플레이트 결합홈(120)에 끼움 및 콜렛홀더(100)의 자력에 의해 금속재 플레이트(200)가 자력에 의해 긴밀한 밀착이 이루어져 흡착러버(300)의 평평함이 유지되는 것이다.

[0034] 여기서, 상기 플레이트(200)와 흡착러버(300)를 콜렛홀더(100)에 결합시 그 흡착러버(300)는 콜렛홀더(100)의 저면으로 소정 돌출되게 함이 바람직한 것이며, 콜렛홀더(100)에 플레이트(200) 및 흡착러버(300)를 결합시 홀더 진공홀(111)과 플레이트 진공홀(210)과 러버 진공홀(310)은 수직으로 연통되게 되는 것이다.

[0035] 한편, 상기와 같이 플레이트(200)와 흡착러버(300)를 결합하는 과정에서 보다 견고한 결합력을 가질 수 있게 할 수 있는 것으로, 이는, 도 4의 도시와 같이 상기 각각의 러버 결합공(220)(220') 상부에 확장된 직경을 갖는 확장홈(221)을 더 형성할 수 있는 것으로, 러버 결합공(220)(220')이 단면상 "T"자 형태를 이루게 구성할 수 있는 것이다.

[0036] 즉, 상기와 같이 러버 결합공(220)(220')을 단면상 "T" 형태로 구성시에는 용융되어 인입된 흡착러버(300)가 그 확장홈(221)에 의해 걸림 지지됨으로 장기간 사용하더라도 흡착러버(300)가 플레이트(200)로부터 이탈되는 것이 방지되는 것이다.

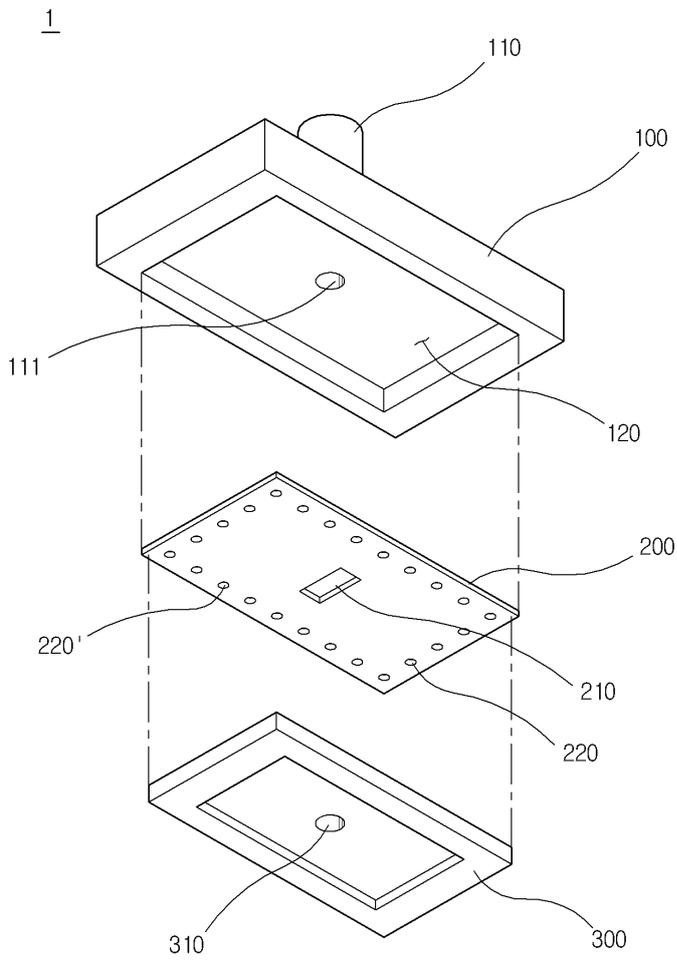
[0037] 이상과 같이 본 발명 반도체 칩 픽업 이송용 콜렛은, 플레이트와 흡착러버를 결합하는 과정에서 긴밀하면서도 견고한 결합이 가능하여 플레이트와 흡착러버간의 틈새 발생 방지 및 서로간의 이탈이 방지되어 그 수명이 현격히 향상됨은 물론, 반도체 패키지 제조시 안정된 흡착력의 부여에 따른 반도체 패키지 작업성 및 품질 향상을 가져오게 되는 것이다.

부호의 설명

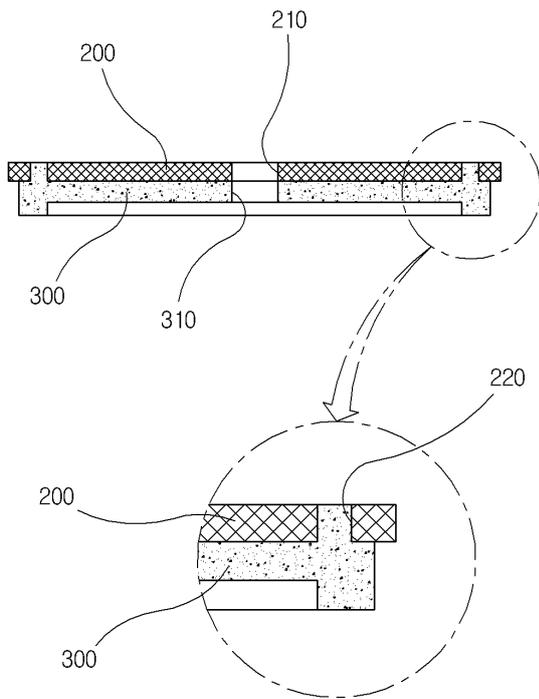
- | | | |
|--------|----------------|--------------------|
| [0038] | 100 : 콜렛홀더 | 101 : 자석 |
| | 110 : 진공인가관 | 111 : 홀더 진공홀 |
| | 120 : 플레이트 결합홈 | 200 : 플레이트 |
| | 210 : 플레이트 진공홀 | 220, 220' : 러버 결합공 |
| | 221 : 확장홈 | 300 : 흡착러버 |
| | 310 : 러버 진공홀 | |

도면

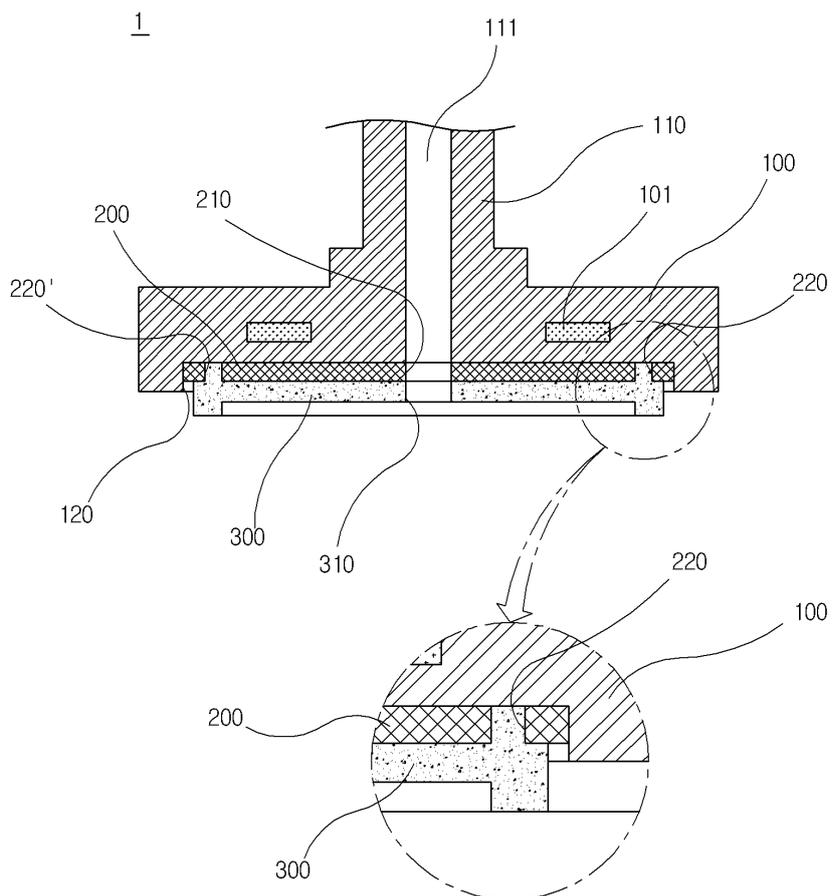
도면1



도면2



도면3



도면4

