



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2008년12월05일
 (11) 등록번호 10-0872299
 (24) 등록일자 2008년11월28일

(51) Int. Cl.

H01L 21/304 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2003-0102202

(22) 출원일자 2003년12월31일

심사청구일자 2007년03월06일

(65) 공개번호 10-2005-0071213

(43) 공개일자 2005년07월07일

(56) 선행기술조사문헌

JP10086057 A*

JP12190201 A*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

동부일렉트로닉스 주식회사

서울 강남구 대치동 891-10

(72) 발명자

한경수

경기도부천시원미구심곡2동408-241층

(74) 대리인

허용록

전체 청구항 수 : 총 3 항

심사관 : 이창용

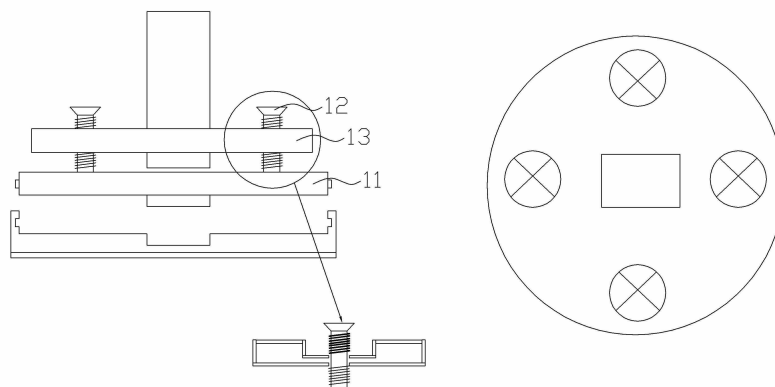
(54) 스프링을 이용한 컨디셔닝 디스크 홀더

(57) 요약

본 발명은 스프링을 이용한 컨디셔닝(conditioning) 디스크 홀더에 관한 것으로서, 특히 화학기계적 연마 (Chemical Mechanical Polishing, 이하 CMP라고 칭함) 패드를 컨디셔닝을 할 때 디스크 다이아몬드의 모든 면들이 골고루 패드위에서 밀착될 때 패드는 다이아몬드에 의해 윤모가 살아나고 윤모 사이로 슬러리 입자들이 스며들어 제거율 증가와 패드의 고른 면의 마모로 균일도가 향상되도록 하기 위하여 컨디셔닝 디스크 홀더에 스프링을 사용한 것이다.

따라서, 본 발명에 의한 연마패드 컨디셔닝을 위한 디스크 홀더는 디스크 다이아몬드의 모든 면들이 골고루 패드 위에서 밀착되어 패드가 균일하게 윤모가 살아나고 윤모 사이로 슬러리 입자들이 스며들어 제거율 증가와 패드의 고른 면의 마모로 균일도를 향상 시킬 수 있는 효과가 있다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

연마패드를 컨디셔닝하기 위한 디스크 홀더에 있어서,

다이아몬드를 장착한 디스크;

홀이 형성된 스프링 스크류 지지체;

두개의 스프링이 끼워진 기동형 몸체는 상기 스프링 스크류 지지체의 홀을 관통하여 상기 디스크에 고정되고, 상기 두개의 스프링은 각각 상기 스프링 스크류 지지체의 상하로 걸림으로써 완충작용을 제공하는 다수의 스프링 스크류를 포함하는 연마패드를 컨디셔닝하기 위한 디스크 홀더.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 다수의 스프링 스크류는 4개 이상으로 균일한 각도에 의하여 배치되는 것을 특징으로 하는 연마패드를 컨디셔닝하기 위한 디스크 홀더.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 스프링 스크류 지지체에 관통된 홀은 상기 스프링 스크류가 좌우로 유동가능하도록 스프링 스크류의 직경보다 크게 형성되도록 한 것을 특징으로 하는 연마패드를 컨디셔닝하기 위한 디스크 홀더.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <3> 본 발명은 스프링을 이용한 컨디셔닝(conditioning) 디스크 홀더에 관한 것으로서, 특히 화학기계적 연마(Chemical Mechanical Polishing, 이하 CMP라고 칭함) 패드를 컨디션닝 하는 경우, 디스크 다이아몬드의 모든 면들이 골고루 패드 위에서 밀착되도록 하여 패드 윤모가 살아나고 윤모 사이로 슬러리 입자들이 스며들어 제거율(Removal rate) 증가되도록 하며, 패드의 고른 면의 마모로 균일도가 향상되도록 하기 위하여 컨디셔닝 디스크 홀더에 스프링을 사용하고자 한 것이다.
- <4> 연마 패드상에서 최대 마모량은 웨이퍼 평탄화 및 연마 작업에 대해 패드를 적절한 상태로 위치시키는 것이 필요하며, 이를 위하여 연마 패드의 컨디셔닝은 필수적이다.
- <5> 도1에 종래의 일반적인 컨디셔닝을 위한 디스크 홀더를 나타내었다.
- <6> 이러한 컨디셔닝 헤드(1)는 다이아몬드(2)로 구성된 디스크(3)를 홀더(4)에 장착한 후 회전을 통하여 패드 위를 스위핑(Sweep)하면서 패드의 윤모를 살려준다. 이 컨디셔너는 평시 클린 스테이션에 있다가 컨디셔닝시나 임의로 패드의 윤모를 살려주는 공정인 패드 브레이크(Pad Break)할 때 패드부로 이동한다.
- <7> 도1에 나타낸 종래의 일반적인 컨디셔닝을 위한 디스크 홀더는 암의 중심쪽 모터에 의해 이동되며 이동된 컨디셔너는 에어를 주어 디스크 홀더를 내리면 홀더가 내려가면 디스크에 붙은 다이아몬드가 패드에 밀착되도록 하며, 디스크의 하향력(Down Force)을 가해주기 위하여 정해진 시간동안 일정 압력으로 다이아몬드 패드를 지속적으로 누르게 된다.
- <8> 그러나, 종래의 기술에 의한 디스크 홀더는 단순히 내리는 역할을 하기 때문에 디스크가 패드로부터 레벨이 불안정하다던가 디스크와 다이아몬드 사이에 이물질이 끼어 다이아몬드 한쪽이 높이 올라가면 패드 전체를 고르게 윤모를 살릴 수 없는 단점이 있으며, 이에 추가적으로 계속적인 불안정한 컨디셔닝을 할 경우 패드의 두께가 달라지게 되어 균일도(Uniformity)가 불안전해져 결국 패드를 갈아야 하는 상황을 초래하므로 이를 방지하기 위한

기술이 요구되고 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

<9> 따라서, 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는 상술한 컨디셔닝시 패드 전체를 고르게 컨디셔닝할 수 있도록 하는 디스크 홀더를 제공하는 데 있다.

발명의 구성 및 작용

- <10> 상기한 기술적 과제를 달성하기 위하여 본 발명은 연마패드를 컨디셔닝하기 위한 디스크 홀더에 있어서, 다이아몬드 디스크를 장착한 디스크, 상기 디스크 홀더를 패드 위로 위치시키는 경우 디스크가 스프링에 의해 완충작용이 가능하도록 하기 위한 복수개의 스프링 스크류, 상기 복수개의 스프링 스크류를 지지하기 위한 홀이 형성된 스프링 스크류 지지체를 포함하며, 상기 복수개의 스프링 스크류는 상기 디스크와 상기 스프링 스크류 지지체를 체결하는 것을 특징으로 한다.
- <11> 또한, 복수개의 스프링 스크류는 4개 이상으로 균일한 각도에 의하여 배치되는 것을 특징으로 한다.
- <12> 본 발명의 상기 목적과 기술적 구성 및 그에 따른 작용효과에 관한 자세한 사항은 본 발명의 바람직한 실시예를 도시하고 있는 도면을 참조한 이하 상세한 설명에 의해 보다 명확하게 이해될 것이다.
- <13> 도2는 본 발명의 연마패드를 컨디셔닝하기 위한 디스크 홀더를 도시한 개략도이다.
- <14> 구체적으로, 본 발명의 구성은 종래의 기술에 의한 디스크 홀더의 단점을 보완하기 위하여 4곳에 스프링 스크류(12)를 설치하였다. 다이아몬드를 장착한 디스크(11)는 이 스프링 스크류(12)와 연결된다. 스프링 스크류(12)는 4개를 설치한 경우에 균일한 각도인 90도 방향으로 각각 설치되어 있으며, 스프링 스크류 지지체(13)는 스프링 스크류(12)가 자유롭게 움직일 수 있도록 홈을 냈고 이 홈엔 스프링이 상하로 걸리게 되어 있다. 가령, 상기 스프링 스크류 지지체(13)에 관통된 홈은 상기 스프링 스크류(12)가 좌우로 유동가능하도록 스프링 스크류의 직경보다 크게 형성됨으로써, 상기 스프링 스크류(12)가 홈 상에서 자유롭게 움직일 수 있다.
- <15> 이에 따라 스크류(12)들은 좌우로 자유롭게 움직일 수 있을 뿐만 아니라, 다이아몬드 디스크(11)가 연결되면 디스크(11)는 홀더로부터 자유롭게 움직일 수 있다. 물론 홀더를 패드 위로 다운시키면 패드로부터 디스크(11)가 스프링 스크류(12)에 의해 완충작용을 하여 한방향으로 힘이 물리는 현상을 억제할 수 있게 되어, 디스크 홀더의 하향력에 의해 생기는 불균형을 방지할 수 있다.
- <16> 또한, 스프링식 디스크홀더는 스크류(12)의 스프링 강성에 따라 하향력을 부여하거나 부여하지 않는 것이 가능하며, 스프링의 강성이 강하다면 하향력을 부여하지 않아도 연마패드를 균일하게 컨디셔닝하는 것이 가능하다.
- <17> 이에 따라, 스프링 스크류(12)에 의해 패드의 연마 정도가 일정하여 제거율(Removal Rate)과 균일도가 향상되고 패드의 교환 주기가 일정하게 되어 장비 가동률을 증가시킬 수 있는 장점이 있다.
- <18> 이상, 본 발명의 실시예에서 4개의 스프링 스크류(12)가 설치되는 것에 대하여 설명하였지만, 4개를 초과하는 스프링 스크류(12)를 설치하는 것에 대해서는 본 발명의 기술적 사상내에서 당 분야에 통상의 지식으로 그 변형이나 개량이 가능하다.
- <19> 즉, 상세히 설명된 본 발명에 의하여 본 발명의 특징부를 포함하는 변화들 및 변형들이 당해 기술 분야에서 숙련된 보통의 사람들에게 명백히 쉬워질 것임이 자명하다. 본 발명의 그러한 변형들의 범위는 본 발명의 특징부를 포함하는 당해 기술 분야에 숙련된 통상의 지식을 가진 자들의 범위 내에 있으며, 그러한 변형들은 본 발명의 청구항의 범위 내에 있는 것으로 간주된다.

발명의 효과

<20> 상술한 바와 같이 본 발명에 의한 연마패드 컨디셔닝을 위한 디스크 홀더는 디스크 다이아몬드의 모든 면들이 골고루 패드 위에서 밀착되어 패드가 균일하게 윤모가 살아나고 윤모 사이로 슬러리 입자들이 스며들어 제거될

증가와 패드의 고른 면의 마모로 균일도를 향상 시킬 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- <1> 도1은 종래의 컨디셔닝 디스크 홀더의 구조도
- <2> 도2는 본 발명에 의한 스프링을 이용한 컨디셔닝 디스크 홀더

도면

도면1



도면2

