



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0065543
(43) 공개일자 2020년06월09일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H01L 21/687 (2006.01) H01L 21/67 (2006.01)
H01L 21/683 (2006.01)
(52) CPC특허분류
H01L 21/68721 (2013.01)
H01L 21/67028 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2018-0152105
(22) 출원일자 2018년11월30일
심사청구일자 2018년11월30일

(71) 출원인
세메스 주식회사
충청남도 천안시 서북구 직산읍 4산단5길 77 ()
(72) 발명자
엄기상
충청남도 천안시 서북구 시청로 39, 101동 902호
(불당동, 대동다숲아파트)
김병욱
충청북도 청주시 청원구 오창읍 오창중앙로 65,
614동 1803호(우림필류2차아파트)
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
특허법인가산

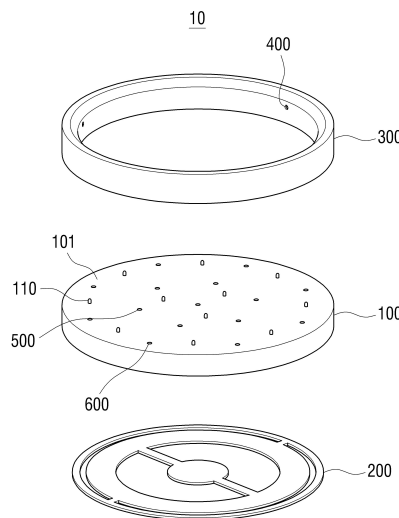
전체 청구항 수 : 총 14 항

(54) 발명의 명칭 기관 처리 장치

(57) 요약

기관 처리 장치가 제공된다. 기관 처리 장치는 안착면을 구비하여 기관을 지지하는 기관 지지부와, 상기 기관을 감싸도록 상기 기관 지지부의 가장자리를 따라 환형으로 배치된 가이드 링, 및 상기 가이드 링의 내부에 구비되고, 상기 안착면에 평행한 방향으로 이동하여 상기 기관의 가장자리를 가압함으로써 상기 기관을 센터링하는 센터링부를 포함한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

H01L 21/67103 (2013.01)

H01L 21/67288 (2013.01)

H01L 21/683 (2013.01)

H01L 21/68742 (2013.01)

(72) 발명자

정재훈

충청남도 천안시 서북구 한들3로 36-17, 306동
2003호(백석동, 천안백석3차 IPARK)

김주은

충청남도 천안시 서북구 서부대로 648-13, 109동
510호(성정동, 주공6단지아파트)

서준호

서울특별시 광진구 구의강변로3가길 39(구의동, 구
의7단지조합현대아파트)

강만규

충청남도 천안시 동남구 양지15길 18-1, 1층 303
호(봉명동, 세정아파트)

명세서

청구범위

청구항 1

안착면을 구비하여 기관을 지지하는 기관 지지부;

상기 기관을 감싸도록 상기 기관 지지부의 가장자리를 따라 환형으로 배치된 가이드 링; 및

상기 가이드 링의 내부에 구비되고, 상기 안착면에 평행한 방향으로 이동하여 상기 기관의 가장자리를 가압함으로써 상기 기관을 센터링하는 센터링부를 포함하는 기관 처리 장치.

청구항 2

제1 항에 있어서,

상기 기관 지지부는 에어를 흡입하는 제1 및 제2 에어 흡입 노즐을 포함하되,

상기 제1 에어 흡입 노즐은 흡입력으로 상기 기관을 상기 기관 지지부에 고정시키고,

상기 제2 에어 흡입 노즐은 흡입력으로 상기 기관과 상기 기관 지지부의 사이에 존재하는 파티클을 흡입하는 기관 처리 장치.

청구항 3

제2 항에 있어서,

상기 제1 에어 흡입 노즐은 상기 안착면의 중심에 인접하여 배치되고,

상기 제2 에어 흡입 노즐은 상기 안착면의 가장자리를 따라 배치되는 기관 처리 장치.

청구항 4

제1 항에 있어서,

상기 가이드 링은,

상기 안착면에 수직한 넓은 면을 갖고, 상기 기관을 감싸도록 환형으로 형성된 내측판; 및

상기 내측판의 상측 말단에서 상기 기관을 감싸도록 환형으로 연장 형성되고, 상기 안착면에서 멀어질수록 직경이 증가하는 경사판을 포함하는 기관 처리 장치.

청구항 5

제4 항에 있어서,

상기 안착면에 대한 상기 내측판의 높이는 상기 기관 지지부에 지지된 기관의 가장자리의 높이에 비하여 높게 형성되는 기관 처리 장치.

청구항 6

제5 항에 있어서,

상기 기관 지지부는 상기 기관을 지지하는 지지 핀을 포함하고,

상기 기관은 중심부와 상기 안착면간의 거리에 비하여 그 가장자리와 상기 안착면간의 거리가 크게 형성되는 워피지(warpage) 기관을 포함하며,

상기 안착면에 대한 상기 내측판의 높이는 상기 지지 핀에 지지된 상기 워피지 기관의 가장자리의 높이에 비하여 높게 형성되는 기관 처리 장치.

청구항 7

제1 항에 있어서,

상기 기관 처리 장치는 상기 기관 지지부에 부착되어 상기 기관을 가열하는 가열부를 더 포함하는 기관 처리 장치.

청구항 8

제1 항에 있어서,

상기 센터링부는,

일측으로 길게 형성된 몸체;

상기 몸체의 일측 말단에 구비되고, 상기 몸체와 함께 이동하여 상기 기관의 가장자리를 가압하는 헤드; 및

일측이 상기 기관 지지부에 고정되고, 타측이 상기 몸체에 연결되어 상기 기관 지지부에 대한 상기 몸체의 탄성 이동을 위한 탄성력을 제공하는 탄성체를 포함하는 기관 처리 장치.

청구항 9

제8 항에 있어서,

상기 탄성체는,

상기 몸체의 일측에 배치된 제1 탄성체; 및

상기 몸체를 중심으로 상기 제1 탄성체가 배치된 상기 일측의 반대측에 배치된 제2 탄성체를 포함하는 기관 처리 장치.

청구항 10

제9 항에 있어서,

상기 몸체, 상기 제1 탄성체 및 상기 제2 탄성체의 결합체는 판의 형상을 갖고,

상기 결합체는 그 넓은 면이 상기 안착면에 평행하게 배치되는 기관 처리 장치.

청구항 11

제8 항에 있어서,

상기 헤드는 상기 기관을 향할수록 직경이 작아지는 경사부를 포함하는 기관 처리 장치.

청구항 12

제11 항에 있어서,

상기 가이드 링은 상기 경사부의 형상에 대응하는 경사면을 구비한 관통홀을 구비하고,

상기 경사부가 상기 경사면에 접하는 경우 상기 헤드의 일부가 상기 관통홀의 외부로 노출되어 상기 기관의 가장자리를 가압하는 기관 처리 장치.

청구항 13

제12 항에 있어서,

상기 기관 지지부는 에어를 분사하는 에어 노즐을 포함하고,

상기 에어 노즐에서 분사된 에어가 상기 몸체를 밀어냄에 따라 상기 헤드가 이동하여 상기 기관의 가장자리를 가압하고,

상기 에어 노즐의 에어 분사가 중단되는 경우 상기 탄성체의 탄성력에 의해 상기 몸체가 원위치로 복귀하여 상기 헤드에 의한 상기 기관의 가장자리 가압이 해제되는 기관 처리 장치.

청구항 14

제12 항에 있어서,

상기 기관 지지부는 에어를 흡입하는 에어 노즐을 포함하고,

상기 에어 노즐의 에어 흡입이 중단된 경우 상기 탄성체의 탄성력에 의해 상기 몸체에 연결된 상기 헤드가 상기 기관의 가장자리를 가압하고,

상기 에어 노즐이 에어를 흡입하여 상기 몸체를 당기는 경우 상기 헤드가 이동하여 상기 헤드에 의한 상기 기관의 가장자리 가압이 해제되는 기관 처리 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 기관 처리 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 반도체 장치 또는 디스플레이 장치를 제조할 때에는, 사진, 식각, 애싱, 이온주입, 박막증착, 세정 등 다양한 공정이 실시된다. 여기서, 사진공정은 도포, 노광, 그리고 현상 공정을 포함한다. 기관 상에 감광액을 도포하고 (즉, 도포 공정), 감광막이 형성된 기관 상에 회로 패턴을 노광하며 (즉, 노광 공정), 기관의 노광처리된 영역을 선택적으로 현상한다 (즉, 현상 공정).

[0003] 기관에 대한 고정 중 기관의 휨(warping) 현상이 발생할 수 있다. 특히, 기관을 가열할 때 휨 현상이 발생할 수 있다. 예를 들어, 감광액을 도포하기 전에 수분을 제거하기 위하여 기관이 가열되거나 감광액이 도포된 이후에 기관이 가열될 수 있다. 기관의 휨은 냉각에 의하여 교정될 수 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 본 발명이 해결하고자 하는 과제는 기관 처리 장치를 제공하는 것이다.

[0005] 본 발명의 과제들은 이상에서 언급한 과제로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 과제들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

[0006] 상기 과제를 달성하기 위한 본 발명의 기관 처리 장치의 일 면(Aspect)은, 안착면을 구비하여 기관을 지지하는 기관 지지부와, 상기 기관을 감싸도록 상기 기관 지지부의 가장자리를 따라 환형으로 배치된 가이드 링, 및 상기 가이드 링의 내부에 구비되고, 상기 안착면에 평행한 방향으로 이동하여 상기 기관의 가장자리를 가압함으로써 상기 기관을 센터링하는 센터링부를 포함한다.

[0007] 상기 기관 지지부는 에어를 흡입하는 제1 및 제2 에어 흡입 노즐을 포함하되, 상기 제1 에어 흡입 노즐은 흡입력으로 상기 기관을 상기 기관 지지부에 고정시키고, 상기 제2 에어 흡입 노즐은 흡입력으로 상기 기관과 상기 기관 지지부의 사이에 존재하는 파티클을 흡입한다.

[0008] 상기 제1 에어 흡입 노즐은 상기 안착면의 중심에 인접하여 배치되고, 상기 제2 에어 흡입 노즐은 상기 안착면의 가장자리를 따라 배치된다.

[0009] 상기 가이드 링은, 상기 안착면에 수직인 넓은 면을 갖고, 상기 기관을 감싸도록 환형으로 형성된 내측판, 및 상기 내측판의 상측 말단에서 상기 기관을 감싸도록 환형으로 연장 형성되고, 상기 안착면에서 멀어질수록 직경이 증가하는 경사판을 포함한다.

[0010] 상기 안착면에 대한 상기 내측판의 높이는 상기 기관 지지부에 지지된 기관의 가장자리의 높이에 비하여 높게 형성된다.

[0011] 상기 기관 지지부는 상기 기관을 지지하는 지지 핀을 포함하고, 상기 기관은 중심부와 상기 안착면간의 거리에

비하여 그 가장자리와 상기 안착면간의 거리가 크게 형성되는 워피지(warping) 기관을 포함하며, 상기 안착면에 대한 상기 내측판의 높이는 상기 지지 편에 지지된 상기 워피지 기관의 가장자리의 높이에 비하여 높게 형성된다.

- [0012] 상기 기관 처리 장치는 상기 기관 지지부에 부착되어 상기 기관을 가열하는 가열부를 더 포함한다.
- [0013] 상기 센터링부는, 일측으로 길게 형성된 몸체와, 상기 몸체의 일측 말단에 구비되고, 상기 몸체와 함께 이동하여 상기 기관의 가장자리를 가압하는 헤드, 및 일측이 상기 기관 지지부에 고정되고, 타측이 상기 몸체에 연결되어 상기 기관 지지부에 대한 상기 몸체의 탄성 이동을 위한 탄성력을 제공하는 탄성체를 포함한다.
- [0014] 상기 탄성체는, 상기 몸체의 일측에 배치된 제1 탄성체, 및 상기 몸체를 중심으로 상기 제1 탄성체가 배치된 상기 일측의 반대측에 배치된 제2 탄성체를 포함한다.
- [0015] 상기 몸체, 상기 제1 탄성체 및 상기 제2 탄성체의 결합체는 판의 형상을 갖고, 상기 결합체는 그 넓은 면이 상기 안착면에 평행하게 배치된다.
- [0016] 상기 헤드는 상기 기관을 향할수록 직경이 작아지는 경사부를 포함한다.
- [0017] 상기 가이드 링은 상기 경사부의 형상에 대응하는 경사면을 구비한 관통홀을 구비하고, 상기 경사부가 상기 경사면에 접하는 경우 상기 헤드의 일부가 상기 관통홀의 외부로 노출되어 상기 기관의 가장자리를 가압한다.
- [0018] 상기 기관 지지부는 에어를 분사하는 에어 노즐을 포함하고, 상기 에어 노즐에서 분사된 에어가 상기 몸체를 밀어냄에 따라 상기 헤드가 이동하여 상기 기관의 가장자리를 가압하고, 상기 에어 노즐의 에어 분사가 중단되는 경우 상기 탄성체의 탄성력에 의해 상기 몸체가 원위치로 복귀하여 상기 헤드에 의한 상기 기관의 가장자리 가압이 해제된다.
- [0019] 상기 기관 지지부는 에어를 흡입하는 에어 노즐을 포함하고, 상기 에어 노즐의 에어 흡입이 중단된 경우 상기 탄성체의 탄성력에 의해 상기 몸체에 연결된 상기 헤드가 상기 기관의 가장자리를 가압하고, 상기 에어 노즐이 에어를 흡입하여 상기 몸체를 당기는 경우 상기 헤드가 이동하여 상기 헤드에 의한 상기 기관의 가장자리 가압이 해제된다.
- [0020] 기타 실시예들의 구체적인 사항들은 상세한 설명 및 도면들에 포함되어 있다.

도면의 간단한 설명

- [0021] 도 1 및 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 기관 처리 장치를 나타낸 도면이다.
- 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 가이드 링의 단면도이다.
- 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 기관 처리 장치에 기관이 안착된 것을 나타낸 도면이다.
- 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 가이드 링에 센터링부가 설치된 것을 나타낸 도면이다.
- 도 6은 본 발명의 실시예에 따른 센터링부가 설치되는 가이드 링의 일부분을 나타낸 도면이다.
- 도 7 및 도 8은 본 발명의 실시예에 따른 센터링부를 나타낸 도면이다.
- 도 9는 본 발명의 실시예에 따른 센터링부의 배치 자세를 나타낸 도면이다.
- 도 10은 본 발명의 실시예에 따른 센터링부의 움직임을 나타낸 도면이다.
- 도 11 및 도 12는 본 발명의 실시예에 따른 센터링부의 센터링 동작을 나타낸 도면이다.
- 도 13 및 도 14는 본 발명의 실시예에 따른 기관 처리 장치에 안착된 기관이 센터링되는 것을 나타낸 도면이다.
- 도 15 및 도 16은 본 발명의 다른 실시예에 따른 센터링부의 센터링 동작을 나타낸 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0022] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명한다. 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시 예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시 예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 수 있으며, 단지 본 실시 예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하고, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지

식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다. 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성 요소를 지칭한다.

- [0023] 소자(elements) 또는 층이 다른 소자 또는 층의 "위(on)" 또는 "상(on)"으로 지칭되는 것은 다른 소자 또는 층의 바로 위뿐만 아니라 중간에 다른 층 또는 다른 소자를 개재한 경우를 모두 포함한다. 반면, 소자가 "직접 위(directly on)" 또는 "바로 위"로 지칭되는 것은 중간에 다른 소자 또는 층을 개재하지 않은 것을 나타낸다.
- [0024] 공간적으로 상대적인 용어인 "아래(below)", "아래(beneath)", "하부(lower)", "위(above)", "상부(upper)" 등은 도면에 도시되어 있는 바와 같이 하나의 소자 또는 구성 요소들과 다른 소자 또는 구성 요소들과의 상관관계를 용이하게 기술하기 위해 사용될 수 있다. 공간적으로 상대적인 용어는 도면에 도시되어 있는 방향에 더하여 사용시 또는 동작시 소자의 서로 다른 방향을 포함하는 용어로 이해되어야 한다. 예를 들면, 도면에 도시되어 있는 소자를 뒤집을 경우, 다른 소자의 "아래(below)" 또는 "아래(beneath)"로 기술된 소자는 다른 소자의 "위(above)"에 놓여질 수 있다. 따라서, 예시적인 용어인 "아래"는 아래와 위의 방향을 모두 포함할 수 있다. 소자는 다른 방향으로도 배향될 수 있고, 이에 따라 공간적으로 상대적인 용어들은 배향에 따라 해석될 수 있다.
- [0025] 비록 제1, 제2 등이 다양한 소자, 구성요소 및/또는 섹션들을 서술하기 위해서 사용되나, 이들 소자, 구성요소 및/또는 섹션들은 이들 용어에 의해 제한되지 않음은 물론이다. 이들 용어들은 단지 하나의 소자, 구성요소 또는 섹션들을 다른 소자, 구성요소 또는 섹션들과 구별하기 위하여 사용하는 것이다. 따라서, 이하에서 언급되는 제1 소자, 제1 구성요소 또는 제1 섹션은 본 발명의 기술적 사상 내에서 제2 소자, 제2 구성요소 또는 제2 섹션일 수도 있음은 물론이다.
- [0026] 본 명세서에서 사용된 용어는 실시예들을 설명하기 위한 것이며 본 발명을 제한하고자 하는 것은 아니다. 본 명세서에서, 단수형은 문구에서 특별히 언급하지 않는 한 복수형도 포함한다. 명세서에서 사용되는 "포함한다(comprises)" 및/또는 "포함하는(comprising)"은 언급된 구성요소, 단계, 동작 및/또는 소자는 하나 이상의 다른 구성요소, 단계, 동작 및/또는 소자의 존재 또는 추가를 배제하지 않는다.
- [0027] 다른 정의가 없다면, 본 명세서에서 사용되는 모든 용어(기술 및 과학적 용어를 포함)는 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 공통적으로 이해될 수 있는 의미로 사용될 수 있을 것이다. 또 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 용어들은 명백하게 특별히 정의되어 있지 않는 한 이상적으로 또는 과도하게 해석되지 않는다.
- [0028] 이하, 첨부한 도면들을 참조하여 본 발명의 실시예들을 상세히 설명하기로 하며, 첨부 도면을 참조하여 설명함에 있어 도면 부호에 상관없이 동일하거나 대응하는 구성 요소는 동일한 참조번호를 부여하고 이에 대한 중복되는 설명은 생략하기로 한다.
- [0029] 도 1 및 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 기관 처리 장치를 나타낸 도면이다.
- [0030] 도 1 및 도 2를 참조하면, 기관 처리 장치(10)는 기관 지지부(100), 가열부(200), 가이드 링(300) 및 센터링부(400)를 포함하여 구성된다.
- [0031] 기관 지지부(100)는 안착면(101)을 구비하여 기관을 지지하는 역할을 수행한다. 안착면(101)은 지면에 평행한 넓은 면을 가질 수 있다. 예를 들어, 척이기관 지지부(100)의 역할을 수행할 수 있다.
- [0032] 기관 지지부(100)는 지지 핀(110)을 구비할 수 있다. 지지 핀(110)은 안착면(101)에서 돌출 형성되어 기관을 지지할 수 있다. 지지 핀(110)이 기관을 지지함에 따라 기관과 안착면(101) 간에는 일정 거리가 유지될 수 있다.
- [0033] 기관 지지부(100)는 에어를 흡입하는 제1 및 제2 에어 흡입 노즐(500, 600)을 구비할 수 있다. 제1 및 제2 에어 흡입 노즐(500, 600)의 개구는 안착면(101)에 노출될 수 있다. 제1 및 제2 에어 흡입 노즐(500, 600)은 제1 및 제2 에어 흡입 라인(510, 610)에 연결될 수 있다. 제1 및 제2 에어 흡입 라인(510, 610)의 일단에는 제1 및 제2 에어 흡입 노즐(500, 600)이 각각 연결되고, 타단에는 에어 펌프(미도시)가 각각 구비될 수 있다. 에어 펌프가 동작함에 따라 제1 및 제2 에어 흡입 노즐(500, 600)의 주변의 에어가 제1 및 제2 에어 흡입 노즐(500, 600)로 유입되고, 제1 및 제2 에어 흡입 라인(510, 610)을 따라 이동할 수 있다.
- [0034] 제1 에어 흡입 노즐(500)은 흡입력으로 기관을 기관 지지부(100)에 고정시키는 역할을 수행한다. 제1 에어 흡입 노즐(500)은 안착면(101)의 중심에 인접하여 배치될 수 있다. 기관은 제1 에어 흡입 노즐(500)의 흡입력으로 기관 지지부(100)에 고정될 수 있다.
- [0035] 제2 에어 흡입 노즐(600)은 기관과 기관 지지부(100)의 사이에 존재하는 파티클을 흡입하는 역할을 수행한다.

특히, 센터링부(400)에서 발생된 파티클이 제2 에어 흡입 노즐(600)을 통해 제거될 수 있다. 이를 위하여, 제2 에어 흡입 노즐(600)은 안착면(101)의 가장자리를 따라 배치될 수 있으며, 구체적으로 가이드 링(300)의 내측판(310)(도 3 참조)에 인접하여 배치될 수 있다. 후술하는 바와 같이, 센터링부(400)는 탄성체(431, 432)를 포함하여 변형될 수 있다. 센터링부(400)는 변형되면서 자체적으로 파티클을 발생시킬 수 있으며, 주변 물체와의 마찰로 인하여 파티클을 발생시킬 수도 있다. 또한, 센터링부(400)는 에어 노즐(600)의 에어 분사력으로 동작할 수 있는데, 이로 인해 센터링부(400)에서 발생된 파티클이 가이드 링(300)에 형성된 홀을 통해 기관 지지부(100)의 상부 공간으로 유입될 수 있다. 제2 에어 흡입 노즐(600)의 흡입력에 의해 센터링부(400)에서 기관 지지부(100)로 유입된 파티클이 제거될 수 있게 된다.

[0036] 가열부(200)는 기관 지지부(100)에 부착되어 기관을 가열하는 역할을 수행한다. 예를 들어, 가열부(200)는 전력이 공급됨에 따라 열을 발생시킬 수 있다. 가열부(200)의 열은 기관 지지부(100)를 따라 이동하여 기관 지지부(100)에 지지된 기관에 전달될 수 있다. 가열부(200)의 열이 기관에 원활하게 전달될 수 있도록 하기 위하여, 기관 지지부(100)는 상대적으로 높은 열 전달율을 갖는 재질로 구성될 수 있다.

[0037] 가이드 링(300)은 기관을 감싸도록 기관 지지부(100)의 가장자리를 따라 환형으로 배치될 수 있다. 본 발명에서 가이드 링(300)은 기관의 배치를 가이드하는 역할을 수행한다. 예를 들어, 가이드 링(300)은 기관 지지부(100)에 대한 기관의 센터링을 보조하는 역할을 수행한다. 또한, 후술하는 바와 같이 가이드 링(300)은 제1 에어 흡입 노즐(500)의 흡입력을 향상시키는 역할을 수행한다.

[0038] 가이드 링(300)에는 센터링부(400)가 구비될 수 있다. 센터링부(400)는 기관을 센터링하는 역할을 수행한다. 기관 지지부(100)의 안착면(101) 및 기관은 중심이 하나인 원형일 수 있다. 센터링부(400)에 의하여 기관의 중심과 안착면(101)의 중심이 일치하거나 근접하게 될 수 있다.

[0039] 센터링부(400)는 가이드 링(300)의 내부에 구비될 수 있다. 센터링부(400)는 안착면(101)에 평행한 방향으로 이동하여 기관의 가장자리를 가압함으로써 기관을 센터링할 수 있다. 센터링부(400)는 복수 개가 구비될 수 있다. 복수의 센터링부(400)가 동시에 기관 지지부(100)의 중심축(Ax)을 향하여 이동하여 기관의 가장자리를 가압함으로써 기관의 중심과 기관 지지부(100)의 중심이 일치하게 된다. 본 발명에서 기관 지지부(100)의 중심축(Ax)은 안착면(101)에 수직하고, 원판의 형태를 갖는 기관 지지부(100)의 중심점을 지나는 가상의 축을 나타낸다.

[0040] 센터링부(400)의 동작을 위하여 가이드 링(300)은 에어 노즐(700)을 구비할 수 있다. 에어 노즐(700)은 에어를 분사하거나 흡입함으로써 센터링부(400)를 동작시킬 수 있다. 에어 노즐(700)은 에어 라인(710)에 연결될 수 있다. 에어 라인(710)의 일단에는 에어 노즐(700)이 연결되고, 타단에는 에어 펌프(미도시)가 구비될 수 있다. 에어 펌프가 동작함에 따라 에어 라인(710)을 통해 이송된 에어를 에어 노즐(700)이 분사하거나, 에어 노즐(700)에 흡입된 에어가 에어 라인(710)을 통해 이송될 수 있다. 센터링부(400)의 동작에 대한 자세한 설명은 도 11 내지 도 12, 도 15 내지 도 16을 통하여 후술하기로 한다.

[0041] 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 가이드 링의 단면도이다.

[0042] 도 3을 참조하면, 가이드 링(300)은 내측판(310), 경사판(320), 상측판(330), 외측판(340) 및 하측판(350)을 포함하여 구성된다.

[0043] 내측판(310) 및 외측판(340)은 기관 지지부(100)의 안착면(101)에 수직한 넓은 면을 갖고, 기관을 감싸도록 환형으로 형성될 수 있다. 내측판(310) 및 외측판(340)의 중심은 기관 지지부(100)의 중심축(Ax)상에 존재할 수 있으며, 외측판(340)은 내측판(310)에 비하여 큰 직경을 가질 수 있다.

[0044] 경사판(320)은 내측판(310)의 상측 말단에 기관을 감싸도록 환형으로 연장 형성될 수 있다. 내측판(310) 및 경사판(320)이 환형으로 형성됨에 따라 가이드 링(300)의 주변 공간은 가이드 링(300)을 기준으로 기관이 안착되는 안착 공간(PS) 및 외측 공간(OS)으로 구분될 수 있다.

[0045] 경사판(320)은 안착면(101)에서 멀어질수록 직경이 증가할 수 있다. 도 3은 경사판(320)의 가장 작은 직경이 r 이고, 가장 큰 직경이 R 인 것을 도시하고 있다. 경사판(320)은 기관의 센터링을 보조하는 역할을 수행한다. 기관이 기관 지지부(100)에 안착될 때 기관의 가장자리가 경사판(320)과 접촉한 경우 외측 공간(OS)에서 안착 공간(PS)으로 향할수록 높이가 낮아지는 경사판(320)으로 인하여 경사판(320)에 접촉한 기관의 가장자리가 안착 공간(PS)으로 이동하게 된다.

[0046] 상측판(330) 및 하측판(350)은 기관 지지부(100)의 안착면(101)에 평행한 넓은 면을 갖고, 기관을 감싸도록 환형으로 형성될 수 있다. 상측판(330)은 경사판(320) 및 외측판(340)에 연결되고, 하측판(350)은 내측판(310) 및

외측판(340)에 연결될 수 있다.

- [0047] 내측판(310), 경사판(320), 상측판(330), 외측판(340) 및 하측판(350)의 서로 연결됨에 따라 가이드 링(300)의 내부에는 일정한 공간이 형성될 수 있다. 해당 공간에는 전술한 센터링부(400)가 구비될 수 있다.
- [0048] 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 기관 처리 장치에 기관이 안착된 것을 나타낸 도면이다.
- [0049] 도 4를 참조하면, 가이드 링(300)은 기관 지지부(100)에 안착된 기관(W)의 가장자리를 감쌀 수 있다.
- [0050] 전술한 바와 같이, 기관(W)은 제1 에어 흡입 노즐(500)의 흡입력에 의하여 기관 지지부(100)에 고정될 수 있다. 기관(W)은 지지 핀(110)에 지지되어 안착면(101)과 일정 거리만큼 이격되는데, 이로 인해 기관(W)을 기관 지지부(100)에 고정시키기 위하여 제1 에어 흡입 노즐(500)은 지속적으로 주변 에어를 흡입하여야 한다. 한편, 기관(W)의 가장자리를 통하여 유입되는 에어가 지나치게 많은 경우 기관(W)을 기관 지지부(100)에 고정시키기 위한 제1 에어 흡입 노즐(500)의 흡입력이 약화될 수 있다.
- [0051] 본 발명의 실시예에 따른 가이드 링(300)은 기관(W)의 가장자리를 통하여 유입되는 에어의 양을 감소시켜 기관(W)을 기관 지지부(100)에 고정시키기 위한 제1 에어 흡입 노즐(500)의 흡입력을 향상시키는 역할을 수행한다. 가이드 링(300)이 기관(W)의 가장자리를 따라 배치됨에 따라 기관(W)의 가장자리와 가이드 링(300) 간의 틈이 형성되고, 해당 틈을 통해서만 에어가 유입될 수 있는 것이다.
- [0052] 안착면(101)에 대한 내측판(310)의 높이(H2)는 기관 지지부(100)에 지지된 기관(W)의 가장자리의 높이(H1)에 비하여 높게 형성될 수 있다. 안착면(101)에 대한 내측판(310)의 높이(H2)가 기관(W)의 가장자리의 높이(H1)에 비하여 낮은 경우 틈이 커질 수 있는데, 안착면(101)에 대한 내측판(310)의 높이(H2)가 기관(W)의 가장자리의 높이(H1)에 비하여 높게 형성됨에 따라 틈이 커지는 것이 방지될 수 있다. 특히, 기관(W)은 지지 핀(110)에 지지될 수 있는데, 내측판(310)의 높이(H2)는 지지 핀(110)에 지지된 기관의 가장자리의 높이(H1)에 비하여 높게 형성될 수 있다.
- [0053] 본 발명에서 기관(W)은 워피지(warpage) 기관일 수 있다. 예를 들어, 기관(W)은 중심부와 안착면(101)간의 거리에 비하여 그 가장자리와 안착면(101)간의 거리가 크게 형성되는 워피지 기관일 수 있다. 또한, 워피지 기관(W)은 지지 핀(110)에 지지될 수 있다. 안착면(101)에 대한 내측판(310)의 높이(H2)는 지지 핀(110)에 지지된 워피지 기관(W)의 가장자리의 높이(H1)에 비하여 높게 형성될 수 있다. 이에, 기관(W)의 가장자리와 가이드 링(300) 간에 형성되는 틈의 확장이 방지되고, 기관(W)을 기관 지지부(100)에 고정시키기 위한 제1 에어 흡입 노즐(500)의 흡입력이 향상될 수 있다.
- [0054] 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 가이드 링에 센터링부가 설치된 것을 나타낸 도면이고, 도 6은 본 발명의 실시예에 따른 센터링부가 설치되는 가이드 링의 일부분을 나타낸 도면이다.
- [0055] 도 5를 참조하면, 센터링부(400)는 가이드 링(300)에 설치될 수 있다. 전술한 바와 같이, 가이드 링(300)은 내부 공간(IS)을 포함할 수 있는데, 센터링부(400)는 해당 공간에 설치될 수 있다.
- [0056] 센터링부(400)는 적어도 3개가 가이드 링(300)에 설치될 수 있다. 도 5는 3개의 센터링부(400)가 가이드 링(300)의 내측판(310) 및 외측판(340)의 사이에 설치된 것을 도시하고 있다. 3개의 센터링부(400)가 동시에 기관(W)의 서로 다른 가장자리를 가압함에 따라 기관(W)의 센터링이 수행될 수 있다.
- [0057] 도 6을 참조하면, 가이드 링(300)은 경사면(SF)을 구비한 관통홀(311)을 구비할 수 있다. 경사면(SF)은 후술하는 센터링부(400)의 경사부(421)의 형상에 대응할 수 있다.
- [0058] 관통홀(311)은 가이드 링(300)의 내측판(310)에 구비될 수 있다. 관통홀(311)은 가이드 링(300)의 내부 공간(IS)에서 안착 공간(PS)을 연결하도록 형성될 수 있다. 관통홀(311) 중 내측판(310)의 안착 공간(PS)에 접한 일부는 외측 공간(OS)에서 안착 공간(PS)으로 향할수록 직경이 감소되는 경사면(SF)을 포함할 수 있다.
- [0059] 외측판(340)에는 에어 노즐(700)이 구비될 수 있다. 에어 노즐(700)의 개구는 가이드 링(300)의 내부 공간(IS)에 위치할 수 있다. 이에, 에어 노즐(700)은 내부 공간(IS)으로 에어를 분사하거나 내부 공간(IS)의 에어를 흡입할 수 있다.
- [0060] 도 7 및 도 8은 본 발명의 실시예에 따른 센터링부를 나타낸 도면이고, 도 9는 본 발명의 실시예에 따른 센터링부의 배치 자세를 나타낸 도면이다.
- [0061] 도 7 및 도 8을 참조하면, 센터링부(400)는 몸체(410), 헤드(420) 및 탄성체(431, 432)를 포함하여 구성된다.

- [0062] 몸체(410)는 일측으로 길게 형성될 수 있다. 몸체(410)는 가이드 링(300)의 외측 공간(OS)에서 안착 공간(PS)을 향하는 방향으로 길게 배치될 수 있다(도 5 참조). 구체적으로, 몸체(410)의 장축은 기관 지지부(100)의 중심축(Ax)을 향하여 길게 배치될 수 있다.
- [0063] 헤드(420)는 몸체(410)의 일측 말단에 구비되고, 몸체(410)와 함께 이동하여 기관(W)의 가장자리를 가압하는 역할을 수행한다. 헤드(420)는 기관(W)을 향할수록 직경이 작아지는 경사부(421)를 포함할 수 있다. 즉, 헤드(420)는 몸체(410)에 접한 부분에서 멀어질수록 직경이 작아질 수 있는 것이다.
- [0064] 헤드(420)의 움직임에 의하여 경사부(421)는 가이드 링(300)에 형성된 관통홀(311)의 경사면(SF)에 접할 수 있다. 경사부(421)가 경사면(SF)에 접하는 경우 헤드(420)의 일부가 관통홀(311)의 외부로 노출되어 기관(W)의 가장자리를 가압할 수 있다. 이에 대한 자세한 설명은 도 12를 통하여 후술하기로 한다.
- [0065] 탄성체(431, 432)는 기관 지지부(100)에 대한 몸체(410)의 탄성 이동을 위한 탄성력을 제공할 수 있다. 이를 위하여, 탄성체(431, 432)의 일측은 기관 지지부(100)에 고정되고, 타측은 몸체(410)에 연결될 수 있다.
- [0066] 탄성체(431, 432)는 제1 탄성체(431) 및 제2 탄성체(432)를 포함하여 구성될 수 있다. 제1 탄성체(431) 및 제2 탄성체(432)는 몸체(410)의 양측에 배치될 수 있다. 즉, 제1 탄성체(431)는 몸체(410)의 일측에 배치되고, 제2 탄성체(432)는 몸체(410)를 중심으로 제1 탄성체(431)가 배치된 일측의 반대편에 배치될 수 있다. 제1 탄성체(431) 및 제2 탄성체(432)는 몸체(410)를 중심으로 대칭의 형태를 가질 수 있다.
- [0067] 제1 탄성체(431), 몸체(410) 및 제2 탄성체(432)가 나란히 배치됨에 따라 몸체(410), 제1 탄성체(431) 및 제2 탄성체(432)의 결합체는 판의 형상을 가질 수 있다. 도 9에 도시된 바와 같이, 몸체(410), 제1 탄성체(431) 및 제2 탄성체(432)의 결합체는 넓은 면이 기관 지지부(100)의 안착면(101)에 평행하게 배치될 수 있다. 이에, 가이드 링(300)의 내부에 결합체의 상측면 및 하측면을 지지하는 지지 수단(360)이 구비된 경우 결합체의 상하 유동이 방지되고, 몸체(410)의 안정적인 이동이 수행될 수 있다.
- [0068] 도 10은 본 발명의 실시예에 따른 센터링부의 움직임을 나타낸 도면이다.
- [0069] 도 10을 참조하면, 센터링부(400)의 몸체(410)는 직선 이동을 수행할 수 있다. 즉, 몸체(410)는 장축 방향으로 직선 이동을 수행할 수 있다.
- [0070] 외력이 탄성체(431, 432)의 탄성력보다 큰 경우 몸체(410)는 외력의 방향으로 이동할 수 있다. 한편, 외력이 제거된 경우 몸체(410)는 탄성체(431, 432)의 탄성력에 의하여 원래의 위치로 복귀할 수 있다.
- [0071] 도 11 및 도 12는 본 발명의 실시예에 따른 센터링부의 센터링 동작을 나타낸 도면이다.
- [0072] 도 11을 참조하면, 센터링부(400)는 가이드 링(300)의 내부에 설치될 수 있다. 탄성체(431, 432)의 일측은 가이드 링(300)의 내측판(310)에 고정되고, 타측은 몸체(410)에 연결될 수 있다. 에어 노즐(700)은 몸체(410)에 인접하여 배치될 수 있다. 헤드(420)가 구비되지 않은 몸체(410)의 일측에 인접하여 에어 노즐(700)이 배치될 수 있다.
- [0073] 도 11은 외력 즉, 에어 노즐(700)에 의한 에어 분사력이 작용하지 않고 탄성체(431, 432)의 탄성력만이 몸체(410)에 작용한 것을 나타낸 도면으로서, 이 때 헤드(420)는 안착 공간(PS)으로 노출되지 않을 수 있다.
- [0074] 도 12를 참조하면, 에어 노즐(700)에서 에어가 분사됨에 따라 몸체(410)가 밀려 이동할 수 있다. 이 때, 에어의 힘은 탄성체(431, 432)의 탄성력보다 클 수 있다.
- [0075] 에어 노즐(700)에서 분사된 에어가 몸체(410)를 밀어냄에 따라 헤드(420)가 이동하여 헤드(420)의 일부가 안착 공간(PS)으로 노출될 수 있다. 안착 공간(PS)으로 노출된 헤드(420)의 일부는 기관(W)의 가장자리를 가압할 수 있다.
- [0076] 헤드(420)가 이동함에 따라 헤드(420)의 경사부(421)가 관통홀(311)의 경사면(SF)에 접하고, 헤드(420)의 이동이 제한될 수 있다. 즉, 에어의 힘과 무관하게 안착 공간(PS)으로 노출되는 헤드(420)의 길이가 일정하게 형성될 수 있는 것이다. 가이드 링(300)에 설치된 복수의 센터링부(400)의 헤드(420)가 일정 길이만큼 안착 공간(PS)으로 노출되어 기관(W)을 기관 지지부(100)의 중심으로 밀어냄으로써 기관(W)의 센터링이 수행될 수 있다.
- [0077] 에어 노즐(700)의 에어 분사가 중단되는 경우 탄성체(431, 432)의 탄성력에 의해 몸체(410)가 원위치로 복귀하여 헤드(420)에 의한 기관(W)의 가장자리 가압이 해제될 수 있다. 즉, 에어 노즐(700)의 에어 분사가 중단되는 경우 도 11에 도시된 바와 같이 몸체(410)가 원래 위치로 복귀하고 안착 공간(PS)으로 노출된 헤드(420)가 제거

될 수 있다.

- [0078] 도 13 및 도 14는 본 발명의 실시예에 따른 기관 처리 장치에 안착된 기관이 센터링되는 것을 나타낸 도면이다.
- [0079] 도 13을 참조하면, 기관(W)은 기관 지지부(100)에 안착되어 지지될 수 있다. 우선 기관(W)은 이송 로봇(미도시)에 의하여 이송되어 기관 지지부(100)에 안착될 수 있다.
- [0080] 이 때, 기관(W)의 일부가 안착 공간(PS)에 포함되지 않은 상태로 기관(W)이 안착될 수 있다. 즉, 기관(W)의 가장자리가 가이드 링(300)에 접촉할 수 있는 것이다. 전술한 바와 같이, 가이드 링(300)은 경사판(320)을 포함할 수 있다. 기관(W)의 가장자리가 경사판(320)에 접촉한 경우 기관(W)은 경사판(320)에 가이드되어 안착 공간(P S)으로 이동할 수 있게 된다.
- [0081] 기관(W)을 가열하기 위하여 기관 지지부(100)에 부착된 가열부(200)가 동작할 수 있다. 가열부(200)의 열은 기관 지지부(100)를 통해 기관(W)에 전달될 수 있다. 기관 지지부(100)에 연결된 가이드 링(300)을 통해서도 열이 전달될 수 있다. 기관(W)의 가장자리가 가이드 링(300)에 접촉한 경우 가이드 링(300)에 접촉된 기관(W)의 해당 부분은 기관 지지부(100)뿐만 아니라 가이드 링(300)을 통해서도 열을 전달받게 된다. 복합적인 열을 전달받는 경우 기관(W)의 해당 부분이 변형될 수 있다.
- [0082] 가이드 링(300)을 통한 열 전달을 방지하기 위하여 기관(W)의 센터링이 수행될 수 있다. 도 14를 참조하면, 기관(W)이 기관 지지부(100)에 안착된 이후에 센터링부(400)는 기관(W)의 센터링을 수행할 수 있다. 에어 노즐(700)에서 분사된 에어의 힘에 의하여 센터링부(400)의 몸체(410)가 기관 지지부(100)의 중심축(Ax)을 향하여 이동하고, 헤드(420)가 기관(W)의 가장자리를 가압함에 따라 기관(W)의 센터링이 수행될 수 있다. 기관(W)의 센터링이 수행된 이후에 에어 노즐(700)에 의한 에어의 분사가 해제되고, 센터링부(400)의 몸체(410)는 원래 위치로 복귀할 수 있다.
- [0083] 도 15 및 도 16은 본 발명의 다른 실시예에 따른 센터링부의 센터링 동작을 나타낸 도면이다.
- [0084] 도 15를 참조하면, 센터링부(800)는 몸체(810), 헤드(820) 및 탄성체(831, 832)를 포함할 수 있다. 몸체(810), 헤드(820) 및 탄성체(831, 832)의 형태 및 기능은 전술한 몸체(410), 헤드(420) 및 탄성체(431, 432)의 형태 및 기능과 동일하거나 유사하므로 이하 차이점을 위주로 설명하기로 한다. 도 15에서 에어 노즐(700)은 에어를 흡입할 수 있다. 즉, 에어 노즐(700)은 가이드 링(300)의 내부 공간(IS)의 에어를 흡입할 수 있다.
- [0085] 에어 노즐(700)의 에어 흡입력이 존재하지 않는 경우 헤드(820)의 일부는 안착 공간(PS)으로 노출될 수 있다. 즉, 에어 노즐(700)의 에어 흡입이 중단된 경우 탄성체(831, 832)의 탄성력에 의해 몸체(810)에 연결된 헤드(820)가 기관(W)의 가장자리를 가압할 수 있다. 한편, 도 16에 도시된 바와 같이, 에어 노즐(700)이 에어를 흡입하여 몸체(810)를 당기는 경우 헤드(820)가 이동하여 헤드(820)에 의한 기관(W)의 가장자리 가압이 해제될 수 있다.
- [0086] 기관(W)의 센터링을 위하여 우선적으로 에어 노즐(700)이 에어를 흡입하여 몸체(810)를 당길 수 있다. 이어서, 기관(W)이 기관 지지부(100)에 안착된 이후에 에어 노즐(700)에 의한 에어 흡입이 중단될 수 있다. 이에, 몸체(810)가 이동하면서 헤드(820)가 기관(W)을 가압하여 기관(W)의 센터링이 수행될 수 있다. 기관(W)의 센터링이 수행된 이후에 에어 노즐(700)에 의한 에어 흡입이 다시 수행되어 헤드(820)에 의한 기관(W) 가압이 해제될 수 있다.
- [0087] 이상과 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 설명하였지만, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자는 본 발명이 그 기술적 사상이나 필수적인 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적이 아닌 것으로 이해해야만 한다.

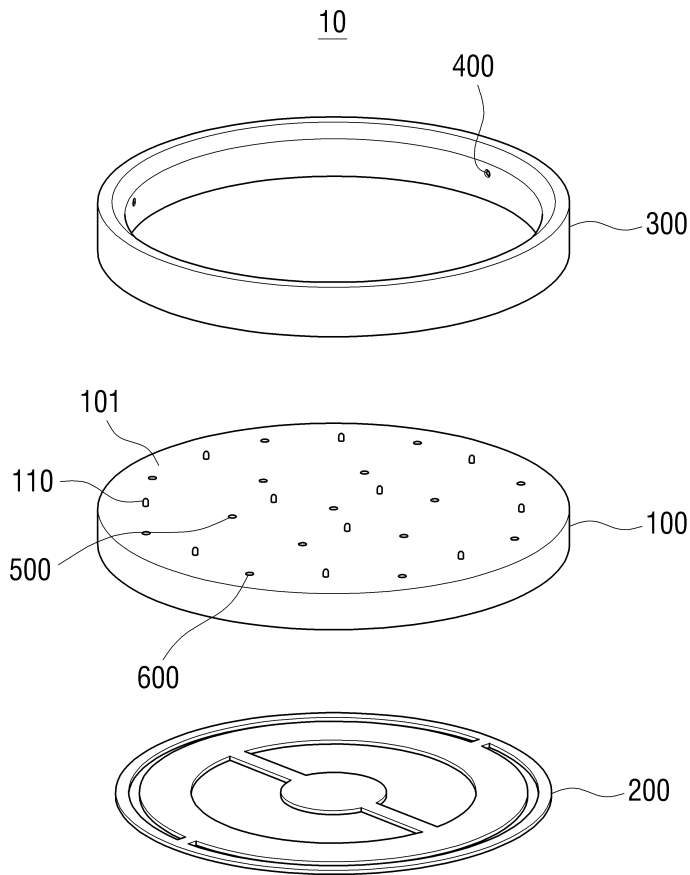
부호의 설명

- [0088] 10: 기관 처리 장치 100: 기관 지지부
- 101: 안착면 110: 지지핀
- 200: 가열부 300: 가이드 링
- 310: 내측판 320: 경사판

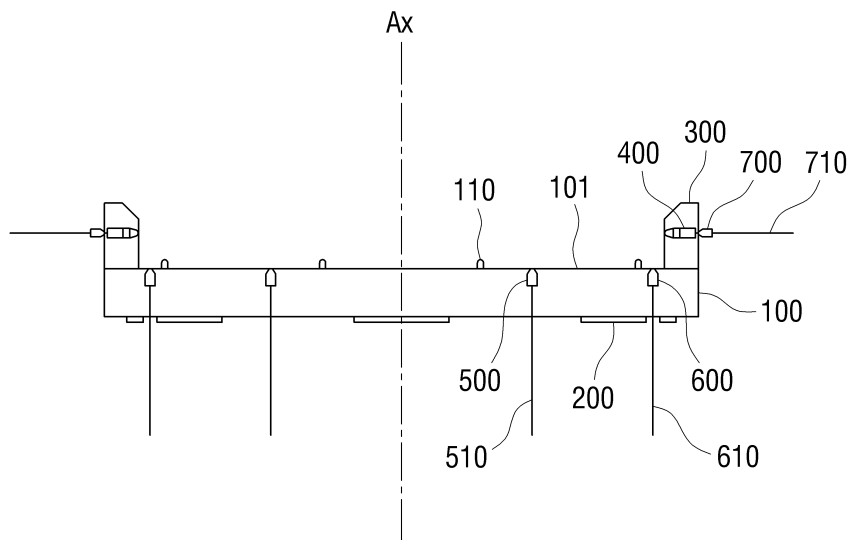
330: 상측판 340: 외측판
 350: 하측판 400, 800: 센터링부
 410, 810: 몸체 420, 820: 헤드
 431, 432, 831, 832: 탄성체 500, 600: 에어 흡입 노즐
 510, 610: 에어 흡입 라인 700: 에어 노즐
 710: 에어 라인

도면

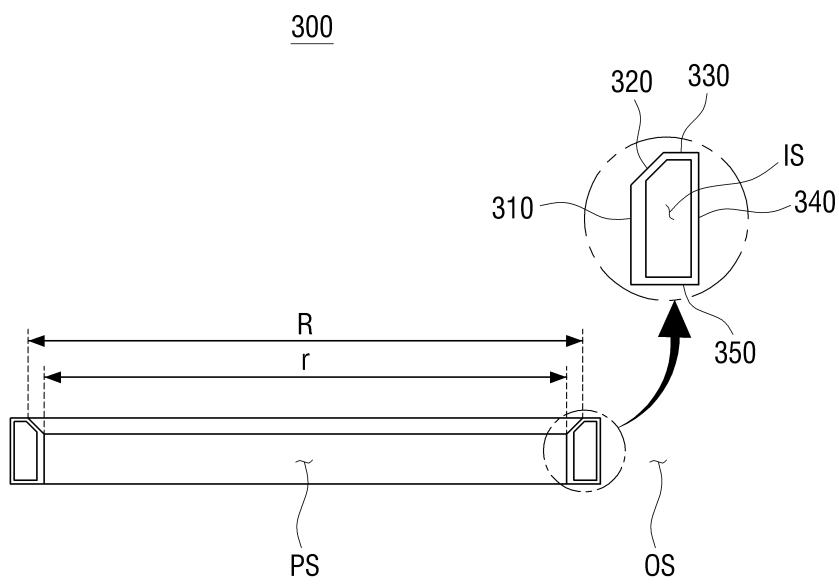
도면1



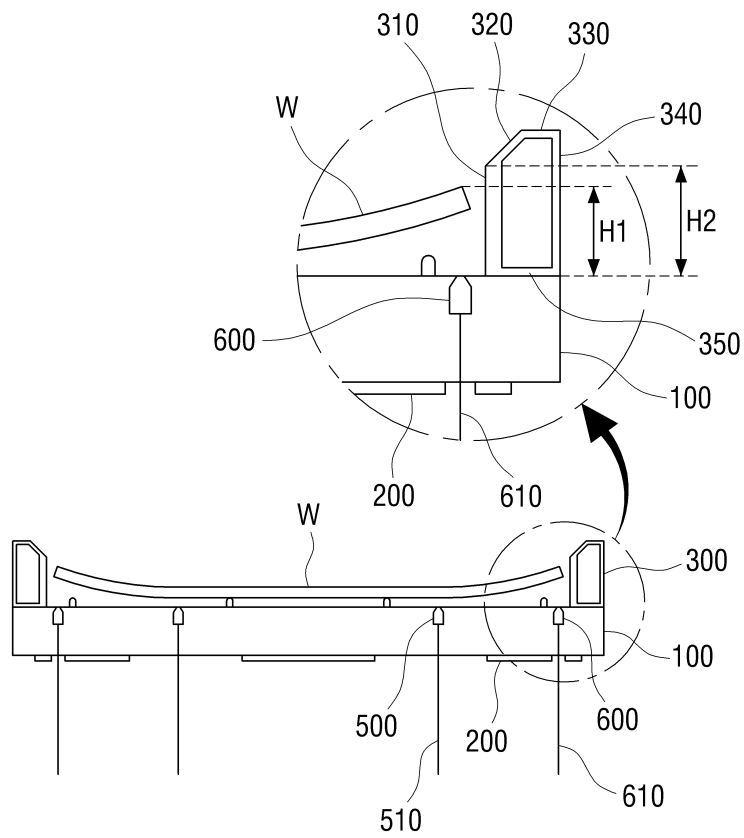
도면2



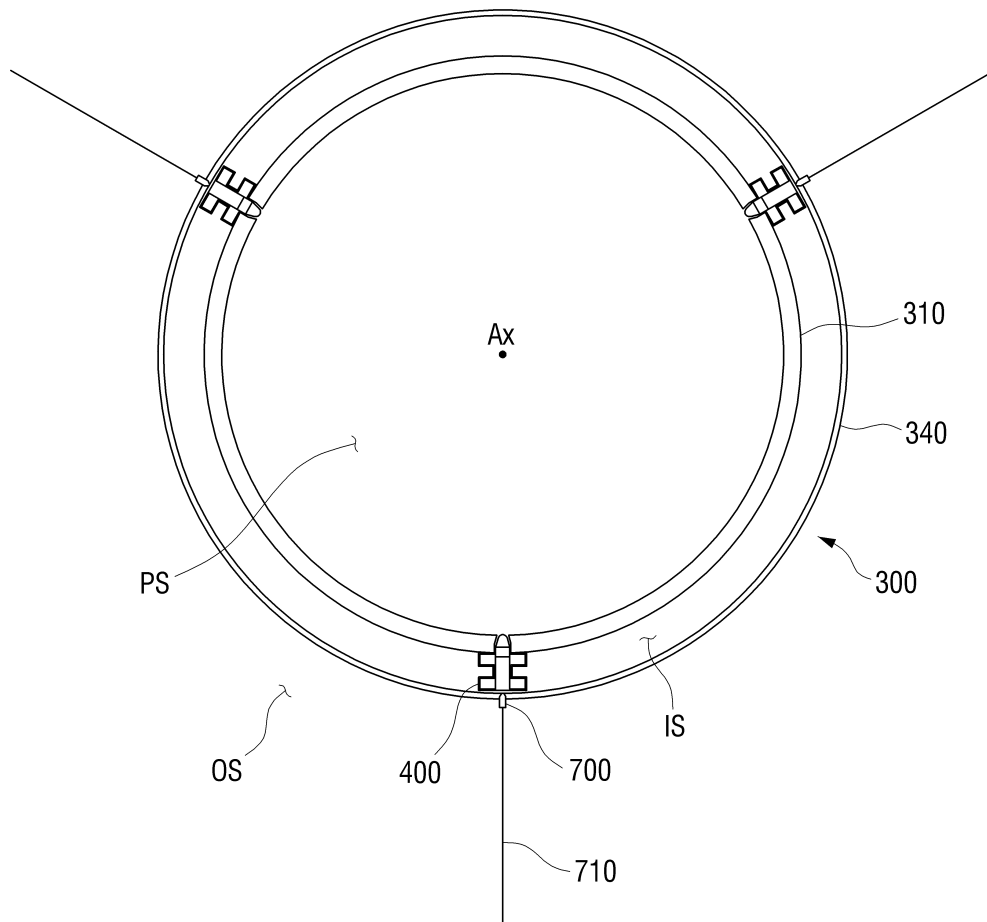
도면3



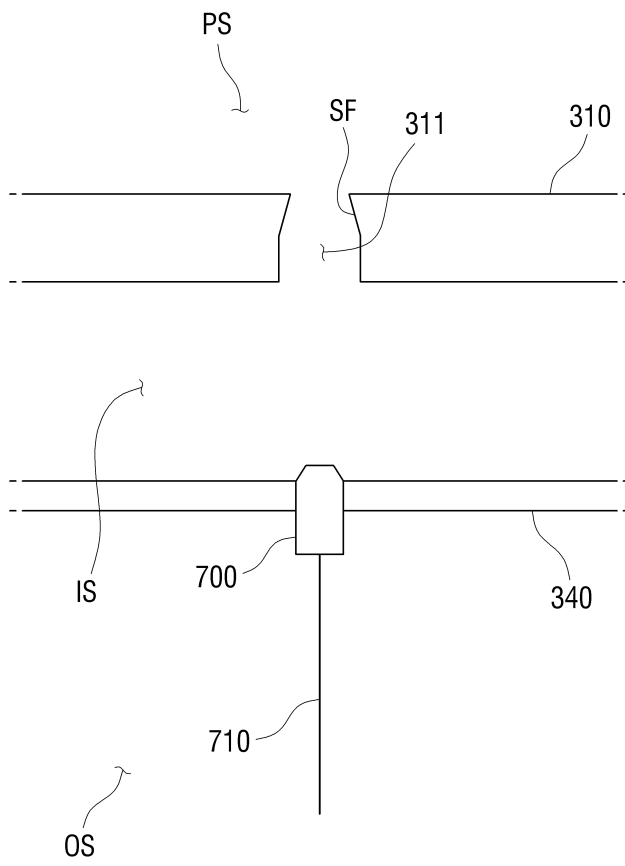
도면4



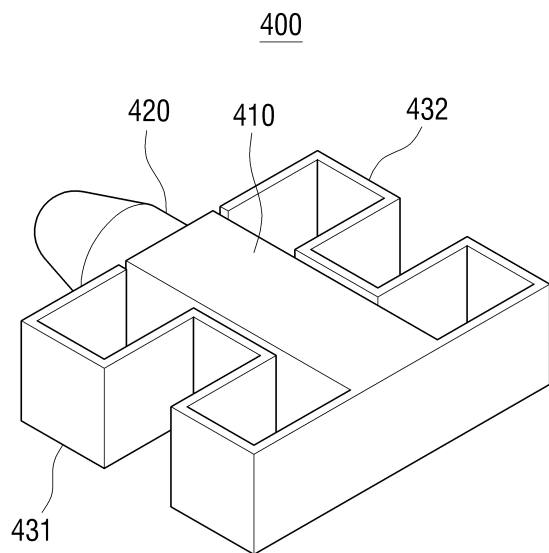
도면5



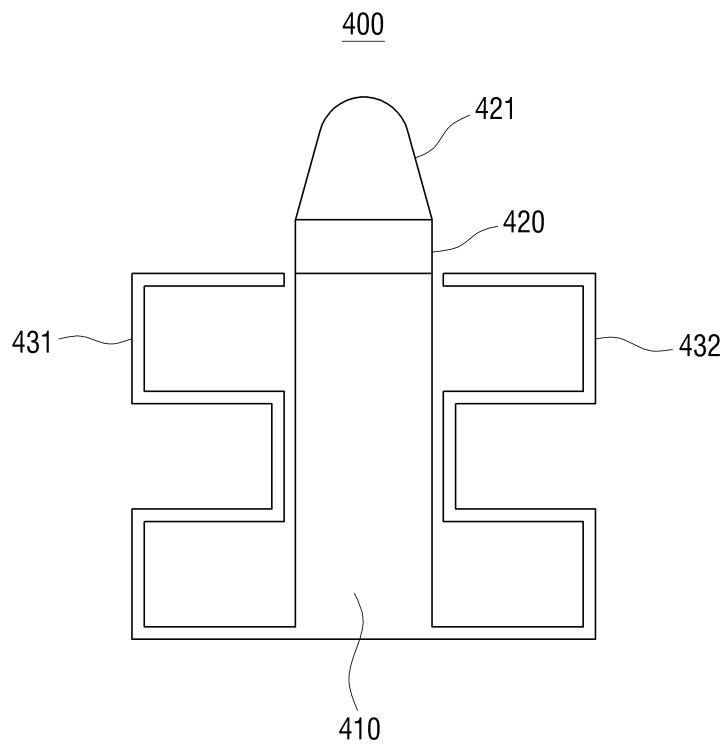
도면6



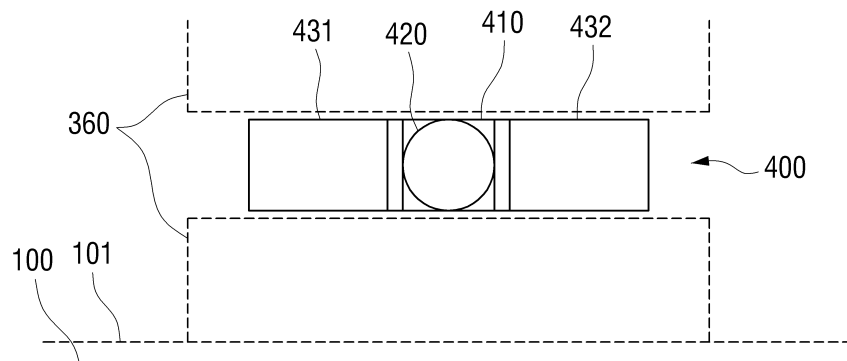
도면7



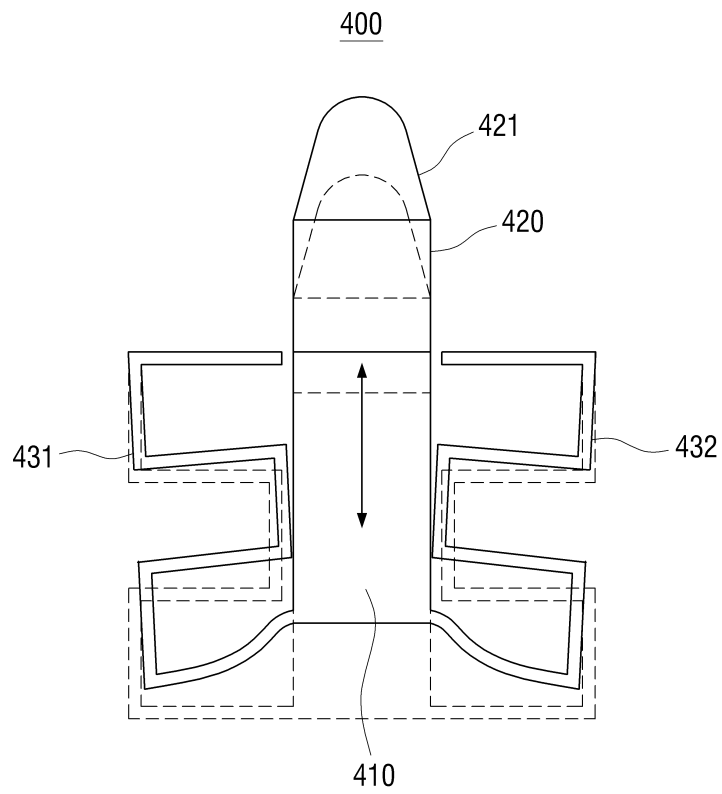
도면8



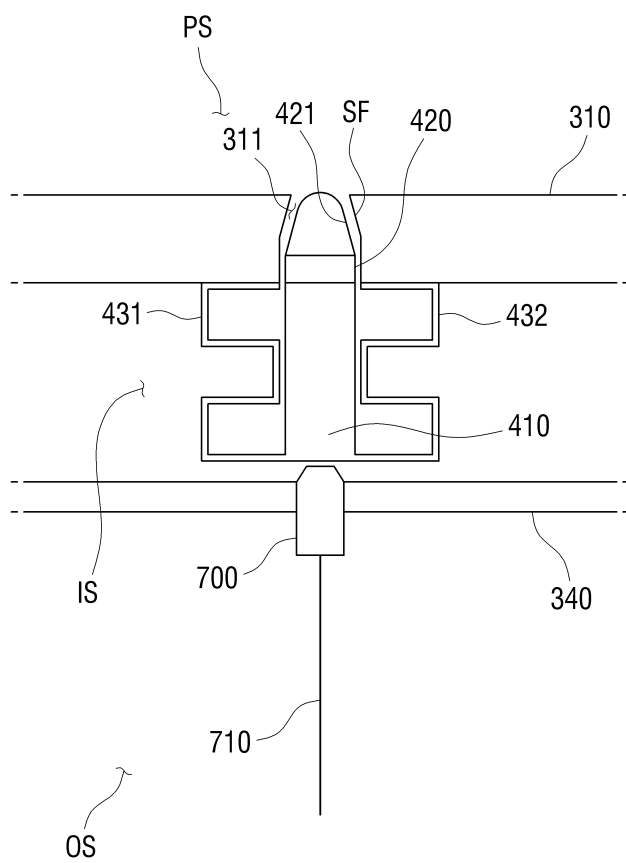
도면9



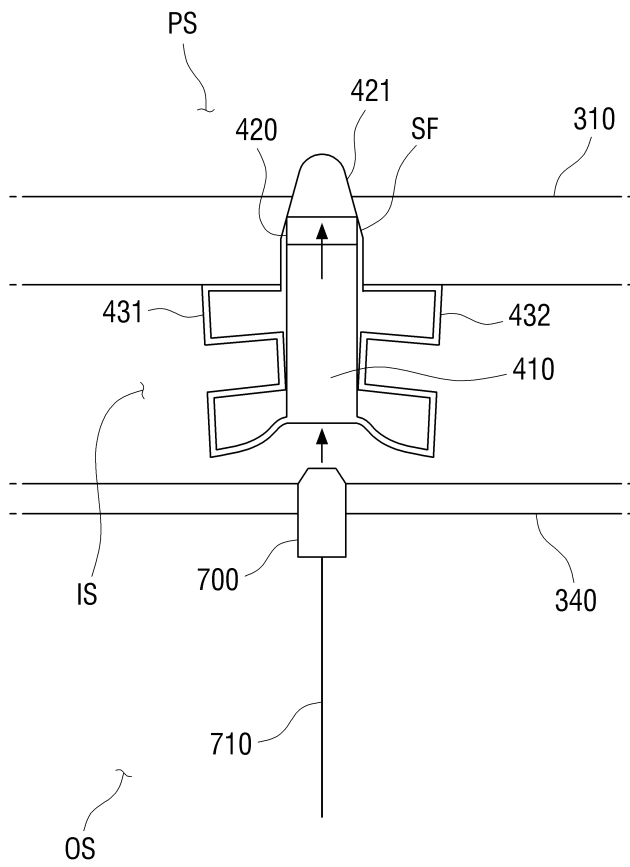
도면10



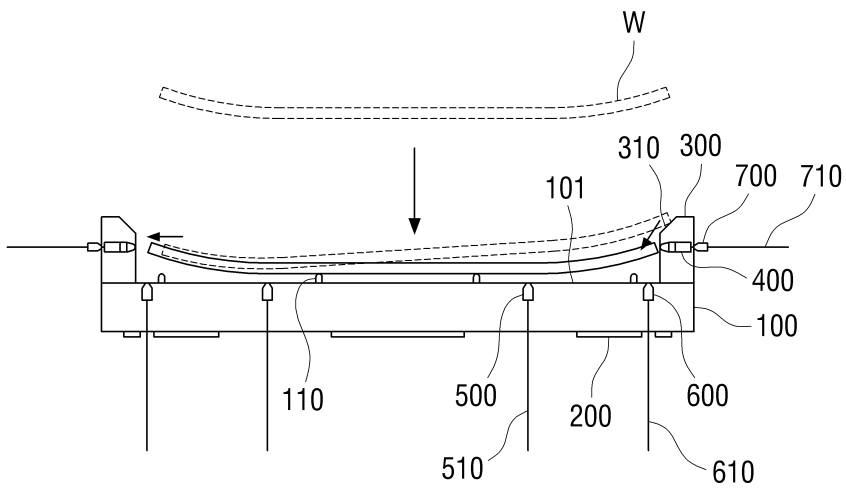
도면11



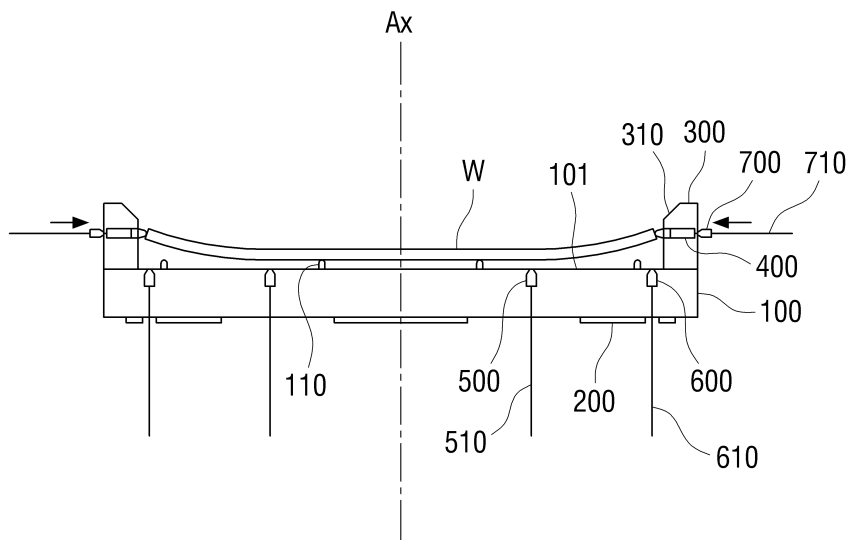
도면 12



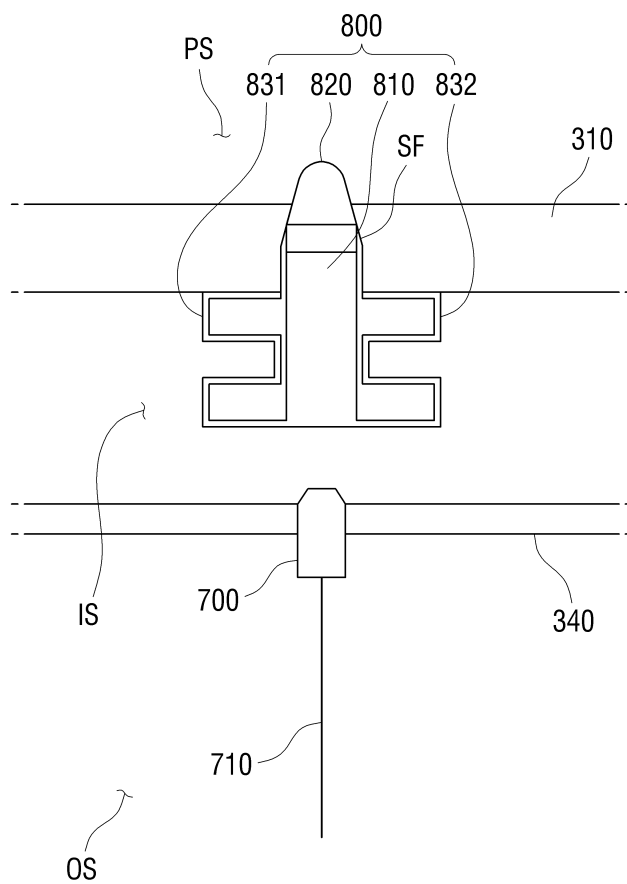
도면 13



도면14



도면15



도면 16

