

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 특허공보(B1)

(51) Int. Cl.⁶
C23F 1/08

(45) 공고일자 1997년01월25일
(11) 공고번호 97-001008

(21) 출원번호	특1988-0014743	(65) 공개번호	특1989-0008014
(22) 출원일자	1988년11월09일	(43) 공개일자	1989년07월08일
(30) 우선권 주장	A2958/87 1987년11월09일 오스트리아(AT) 세즈 세미콘덕터-이퀴프먼트 주베히르 뤼르 디이 할블라이테르 페르티공 게젤샤프트 엠. 베. 하 프란츠 숨니취 오스트리아국 쾰른텐 아-9530 바드 블라이베르그 129		
(73) 특허권자	오스트리아국 쾰른텐 아-9530 바드 블라이베르그 129		
(72) 발명자	프란츠 숨니취		
(74) 대리인	황의만		

심사관 : 이재춘 (책자공보 제4795호)

(54) 원판형 공작물을 지지시키기 위한 캐리어

요약

내용 없음.

대표도

도1

명세서

[발명의 명칭]

원판형 공작물을 지지시키기 위한 캐리어

[도면의 간단한 설명]

제1도는 캐리어의 부분 단면도.

제2도는 제1도의 평면도.

제3도는 제1,2도의 규소원판을 에칭하기 위해 캐리어가 장착된 장치를 나타낸 개략도.

제4도는 제5도의 IV-IV선을 따라 취한 베어링 유닛과 전동모터가 장착된 캐리어의 상세한 실시예를 나타낸 단면도.

제5도는 제4도의 평면도.

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 공작물과 면하여 있는 캐리어의 원형면에 최소한 하나의 분사노즐이 형성되어 있고, 이 분사노즐은 캐리어와 원판형 공작물 사이에 완충가스를 형성하기 위하여 압축가스로 충전될 수 있으며 분사구는 공작물에 면해있는 캐리어의 표면과 예각을 이루고, 캐리어는 동축으로서 회전대칭되는 두세개의 부위로 구성되어 있으며 이들 부위 사이에는 분사노즐과 연결되어 있는 분사공간이 형성되어 있고 규소 원판형 공작물을 에칭하는 동안 이를 지지하는 캐리어에 관한 것이다. 원판형 공작물을 가공하는데 있어서, 예를 들어 규소 원판의 한면을 여러 가지 산으로 에칭할 때 가공되지 않는 공작물의 다른 면을 보호할 필요가 있다. 즉, 에칭되지 않는 규소원판의 다른면을 보호할 필요가 발생한다.

IBM TECHNICAL DISCLOSURE BULLETIN 11권 2호(1968.7)에는 베르누이 정리에 의해 작동되는 웨이퍼가 장착된 장치가 기술되어 있다. 이 장치에 있어서는 중앙 덕트를 통해 가스가 공급되고 공급된 가스는 웨이퍼의 모서리에 장착된 노즐을 통해 다시 배출된다. 따라서, 캐리어와 웨이퍼 사이에는 어떠한 가스배출구도 없다.

이는 상기 문헌 20권 2호(1971)에 기술된 것에도 적용되는 것으로 문헌에 나타난 제2도를 참조하면 더욱 그렇다. US-A-3,523,706 및 IBM TECHNICAL DISCLOSURE BULLETIN 18권 6호(1975)는 US-A-3,523,706의 도면에서 나타난 바와 같이 각각 원판을 이송시키고 베르누이 원리에 의해서 작동되는 장치를 나타내고 있는바, 원판과 면하고 있는 장치의 표면에 비스듬히 배치되도록 다수의 노즐이 제공되어 있다.

따라서 종래의 장치들은 원판의 하면으로 처리액이 침투되는 것을 최소화 하는데는 적합하지 않다.

본 발명의 과제는 원판형 공작물의 처리되어서는 안되는 면을 특별한 조치없이 처리액의 침투로부터

보호하는 것으로, 특히, 규소원판의 공작물을 처리할 수 있는 캐리어를 제공하는 것이다.

본 발명에 따라 이 과제는 노즐을 환형노즐로 하고, 캐리어를 회전대칭적이고 동일축인 두 부분으로 구성하고, 두 부분 사이에는 환형노즐로 이어지는 환형공간이 마련됨으로써 해결된다.

본 발명에 따른 캐리어는, 처리될 원판형 공작물이 캐리어 표면자체 위에 놓이지 않아도 이 캐리어에 확고하게 고정되는 것을 보장해 주는 한편, 노즐로부터 나와 공작물이 놓이는 캐리어에 공급되는 완충가스를 형성해 주는 가스는 처리될 공작물이 가장자리에서 흘러나오는 처리액이 원판형 공작물의 처리되어서는 안되는 아래쪽 표면에 도달되지 않고 원판형 공작물의 가장자리에서 볼려 떨어져 나가도록 해준다. 또한, 본 발명에 따른 캐리어를 사용함으로써 처리액이 모세관 현상에 의해 원판형 공작물과 맞닿는 캐리어 표면과 원판형 공작물 사이로 빨려 들어오는 것이 방지될 수 있다.

특히, 규소원판 처리시, 이 원판이 일반적으로 원형이기 때문에, 본 발명에 따라 마련된 환형(링형태의)노즐이 특별히 유리하다.

환형으로 배열된 여러개의 개별노즐이 마련되어 있는 보통의 환형노즐이 하나 마련되어 있든, 본 발명의 태두리 내에서는, 노즐의 사출구와 공작물에 면해 있는 캐리어 표면이 예각 α 를 이루는 것이 장점이다. 이 조치로써 공기역학적 이론을 충분히 활용하는 가운데, 노즐로부터 분출되는 가스의 압력과 거의 상관없이 원판형 공작물과 그에 면해있는 캐리어표면과의 간격이 고정적으로 유지되고 공작물이 캐리어로부터 볼려 떨어져 나가는 것이 방지될 수 있다.

본 발명의 범위내에서는, 캐리어가 내부가 비어있는 축의 끝부분에 배치되어 있을 때, 축의 내부공간이 캐리어의 두부분 사이의 공간에 압축가스 분사를 위해 연결된다. 이렇게 해서 압축가스를 노즐에 공급하는 일이 매우 간단해진다. 계속해서 본 발명의 범위내에서 가능한 것으로, 캐리어의 외측부가, 공작물에 면해 있는 캐리어 표면의 바깥 부위를 이루는 환형(링형태)의 면을 갖고 있는데, 이 캐리어 외측부는 주로 합성수지로 만들어진 것이다. 계속해서 이 경우에, 캐리어의 내측부는, 공작물에 면해 있는 캐리어 표면의 안쪽부위를 이루는 원형의 표면을 갖고 있는데, 이 캐리어의 내측부는 주로 금속으로 제작된 것이다. 이렇게 해서, 매우 좁고 가느다랗게 형성되는 캐리어 환형노즐은 매우 간단하게 제작될 수 있게 된다.

본 발명의 범위에서 규정되어 있는대로, 공작물에 면해 있는 캐리어 표면의 가장자리를 따라 공작물 고정 장치로서 위로 돌출되어 있는 돌출부(cam)들이 그 가장자리 위에 균일하게 분포되어 장치되어 있으며, 이 측방지지는 노즐로부터 나오는 압축가스와, 원판형 공작물의 가장자리와 이 공작물에 면해 있는 캐리어 표면 사이의 가스의 흐름을 방해하지 않는다.

이러한 돌출부를 배치할 때, 처리될 원판을 필요할 경우 돌출부들 사이에서 죄여질 수 있게 하기 위해, 돌출부들을 위치조정할 수 있도록 하는 것이 보편적이다. 이를 위해, 돌출부는 편심륜 형태를 취할 수 있다. 간편함을 위해, 이 편심륜에 회전을 위한 공동 전동장치(예 : 림/피니언)가 부착될 수 있다.

본 발명은, 더 나아가, 처리액(세척수와 산)을 받아 모을수 있고, 가능한 한도에서 재사용할 수 있으면서 규소원판 에칭을 매우 간단하게 수행할 수 있는 규소원판 에칭장치를 안출하는 것을 과제로 삼는다.

이 과제를 해결하는데 있어서, 본 발명에 따른 캐리어를 가지는 장치의 특징은, 캐리어가 환형의 원통내부에 장치되는데, 이 원통에는 원통안쪽을 향해 열려있는, 환형의 덕트가 최소한 두 개 마련되어 있으며, 캐리어와 원통간의 상대위치를 변경할 수 있는 장치가 마련되어 있는 점이다.

본 발명에 따른 규소원판 에칭장치를 사용할 때, 모든 처리단계에서, 캐리어에서 나오는처리액이 환형 덕트에 들어오도록 원통 내부의 해당 환형 덕트에 대하여 높이를 조정할 수 있다.

매우 간단한 작동형태로, 캐리어가 자신을 구동하는 축을 통해 원통에 대하여 상승하거나 하강할 수 있도록 구성되어 있다.

본 발명에 따른 장치의 운용을 위해 장점이 되는 캐리어의 회전운동은, 원통의 중심축과 일치하는 축을 중심으로 캐리어를 회전시키기 위해, 캐리어의 축에 모터가 연결됨으로써 수행된다.

본 발명의 범위에 규정된대로, 캐리어를위한 축의 내부가 비어있고 이 축이 압축가스 공급원에 연결되어 있으면, 압축가스의 공급이 매우 간단해진다.

본 발명에 따른 장치의 실제적인 실시형태 면에서 이 장치의 특징은, 원통에 마련된 환형형태의 덕트가 이 덕트의 바닥보다 더 높게 위치한 슬로트를 통해 원통의 내부공간과 연결되는 점이다. 이 실시형태에서는 처리액의 증기나 물보라 형태가 통제없이 빠져나갈 위험은 없다.

본 발명에 따른 장치의 특징은 또한 원통에서 덕트의 외벽 바깥에 환형의 공간이 있고 이 공간이 배출장치에 연결되어 있으며, 각 덕트가 최소한 하나의 덕트외벽의 상부에 마련되어 있는 틈새를 통해 환형의 공간과 통해 있는 점이다. 본 발명에 따른 장치의 원통 내부에 있는 캐리어에 처리액을 공급하기 위해 덕트에모인 처리액을 반송할 도관이 처리액 재사용 및 /또는 폐기처분을 위해 각 덕트에 연결되도록 장치할 것을 권한다.

그밖에 더 고려될 수 있는 것은, 캐리어에 처리액이 공급될 수 있는 최소한 하나의 도관이 원통의 내부공간에 있는 캐리어에 연결되는 것이다. 여기서, 권한만한 것은, 하나의 도관은 세척수, 특히 탈이온수나 증류수 공급용으로 사용될 수 있고 두 개의 도관을 사용하여 최소한 하나는 산 공급용으로 사용하는 것이다.

그밖의 본 발명의 세부사항과 특징은 도면을 통해 개략적으로 제시된 실시예를 아래와 설명하는 가운데 제시될 것이다.

제1도에 보여진 캐리어(1)는 회전대칭으로, 주로 금속으로 된 내측부(2)와 주로 합성수지로 제작된

약간 화분형인 외측부(3)로 구성되어 있다. 내측부(2)는 외측부(3)의 위로 향한 표면(5)위에 접합부(4)로써 고정됨으로써 내측부(2)와 외측부(3)의 상대위치가 결정된다.

캐리어(1)의 내측부(2)와 외측부(3) 사이에는, 공간(6)이 형성되어 있어서, 속이 빈 축(7)을 거쳐 환형공간(6)속으로 압축가스, 예컨대 공기나 질소가 유입될 수 있다. 환형공간(6)은 환형노즐(8)로 연결되는데, 내측부(2)와 외측부(3)에 의해 형성된 노즐의 중심선은 캐리어(1)의 상부표면과 예각 α 를 이룬다.

캐리어(1)의 상부 말단 표면은 외측부(3)의 원형면(9)과 내측부(2)의 원형면(10)에 의해 이루어진다. 원형면(9)과 원형면(10) 사이에 환형노즐(8)이 캐리어(1)의 상부표면으로 이어진다.

원형면(9)으로부터 돌출부(9)가 위로 솟아 있는데, 이것은 캐리어(1)위에 놓여있는 원판형 공작물(11)을 측면에서 지지하기 위한 것이다. 원판형 공작물(11)은 공동(空洞) 샤프트(7)를 거쳐 공급되고 환형노즐(8)을 통해 빠져나오는 가스에 의해, 캐리어(1)의 공작물에 면해 있는 원형면(원형면(9)와 원형면(10)과 간격(S)을 유지한다. 환형노즐(8)이 특별하게 형성됨으로써 가스가 방출 때 공작물(11)에 면해 있는 캐리어 원형면(9,10)의 구역 D에 저압이 생기고, 이 저압으로써 원판형 공작물(11)이 아래쪽으로 눌러지고 환형노즐(8)로부터 방출되는 가스에 의해 불려 떨어져 나가지 않는다. 여기서, 장점은 간격(S)이 환형공간(6)에 공급되어 환형노즐(8)을 통해 방출되는 가스압력에 거의 영향을 받지 않는 점이다.

제1도에는 또한, 원판형 공작물 위에 도관(12)이 이어지는데, 이 도관을 통해 원판형 공작물(11)의 상부표면에 규소원판 에칭을 위한 처리액(13)이, 예컨대 산이 공급될 수 있다. 제1도에 또 제시되어 있는 것으로, 원판형 공작물(11)위에 공급된 처리액이 공작물 상부면에 액체막을 형성하는데, 이 막의 두께와 전체 표면상의 균일도는 공급된 처리액의 양과 회전축(14)을 중심으로 한 캐리어(1)의 회전수에 달려 있다. 처리액으로 된 막은 원판형 공작물(11)의 외각에서 단절되고 작은 액체방울(15)은, 제1도에 표시되어 있는대로, 환형노즐(8)에서 방출되는 가스에 의해 불려 떨어져 나가고, 이로써 원판형 공작물(11)의 아래면은 처리액이 묻지 않게 된다.

제3도에 제시된 규소원판 에칭장치는 다른 원판형 공작물을 여러 가지 상이한 처리액으로써 처리하는데에도 사용될 수 있다. 이 장치는 원통(20)으로 구성되는데, 이 원통의 내부공간(21)에서 캐리어(1)는 양화살표(22)방향으로 올릴 수도 있고 내릴 수도 있다. 이를 위해, 전동모터(23)을 이용한 전동장치에 의해서 샤프트(7)를 상하 운동할 수 있도록 하였다.

축(7)에는 컵스형 패킹(24)이 배치되어 있는데, 이 컵스형 패킹(24)을 거쳐 압축공기 또는 질소 같은 압축가스가 샤프트(7)에 마련된 빈공간 속으로 유입될 수 있다. 이를 위해, 컵스형 패킹(24)이 압축가스 공급원에 연결되어 있다.

원통(20)에는 차례대로 포개져 있는 3개의 덕트(25,26,27)가 제공되어 있다. 환형 덕트(25,26,27)는 환형슬롯(28,29,30)를 통해 원통(20)의 내부 공간(21)과 연결된다.

덕트(25,26,27)의 바깥에는 원통(20)의 환형공간(31)이 마련되어 있는데, 이 공간은 짧은 접합부(32)를 거쳐 흡인장치에 연결된다. 덕트(25,26,27)는 출구(33,34,35)를 통해 환형공간(31)과 연결된다.

각 덕트(25,26,27)에는 격판(隔板)(36,37,38)이 부착되어 있는데, 이 격판은 각 덕트(25,26,27)의 바닥과 일정 간격으로 떨어져 있다.

이러한 격판(36,37,38)은, 캐리어(1)위에 놓여 있는 원판형 공작물, 예컨대, 규소원판으로부터 떨어져 나온 액체가 덕트(25,26,27)의 출구(33,34,35)에 직접 도달하지 못하도록 한다.

덕트(25,26,27)로부터 도관(39,40,41)이 연결되어 있다.

캐리어(1)의 상부에 위치한 공동구(42)와 도관(43,44,45)이 연결된다. 도관(43,44,45)의 구멍은 캐리어(1)와 구멍(42)간의 상대간격을 고정적으로 유지하기 위해, 캐리어(1)와 같이 원통(20)에 대하여 높이 조정할 수 있다. 도관(43)을 통해 세척수, 예컨대, 탈이온수가 공급될 수 있다. 도관(44,45)은 처리액 예컨대, 산이 준비되어 있는 용기(46,47)와 연결되어 있다.

덕트(27)의 도관(41)은 배출관(48)과 연결되어 있다. 도관(40)은 삼로(三路)통풍판(通風瓣)(49)으로, 도관(39)은 삼로통풍판(50)으로 이어진다.

통풍판(49,50)의 해당조정을 통해, 덕트(25,26)로부터 빠져나온 처리액(산)이 저장물용기(46,47)로 반송되거나 배출관(48)으로 들어가게 된다.

덕트(25,26,27)로부터 캐리어(1)에 놓여있는 규소원판으로부터 떨어져 나온 미량의 산 점적체(點滴體) 및 액체가 도관(39,40,41)을 통해 빠져나온다. 처리액을 이송하기 위해서는, 도면에 나타내지는 않았지만 펌프를 통해 수행할 수 있다. 환형공간(31)과 흡인펌프에 연결되는 접합부(32)로 이루어진 흡인장치는 에칭장치의 작동시에, 공기의 흐름을 일정하게 한다.

제3도에 제시되어 있듯이, 원판형 공작물(11)(규소원판)의 세척과정중에는 캐리어(1)가 덕트(27)의 위치에 있게 되며, 세척이 끝나면, 원판(11)이 출하되기 전에 높은 회전속도로 원심분리를 통해 건조되도록 캐리어(1)의 회전수가 증가된다.

제4도와 제5도에 제시된 실시예에서는 내측부(2)가 덮개(2)로 대체되어 있고 회전판 상부(2)가 형성되어 있다.

덮개(2')는 원형면(10)을 형성하고, 회전판 상부(2)는 원형면(9)을 형성한다. 환형노즐(8)은 회전판 상부(2)와 덮개(2)의 경계벽에 의해 형성된다. 회전판 상부(2)와 외측부(3) 사이에 림(53)이 장착되어 있고 돌출부(9')와 피니언(52)을 지지하는 샤프트(50)가 장치되어 있다. 샤프트(50)의 피니언(52)과 림(53)은 서로 맞물려 있다. 캠(9')은 편심적으로 샤프트(50)에 배치되어 있으므로써, 샤프트

트(50)의 회전시 림(53)에 의해 캠(9')과 중심축(14)과의 본래 간격이 변경된다.

회전판 상부(2)는 두 개의 끼움못(68)과 도면에 표시되어 있지 않은 스프링 걸쇠로써 외측부(3)에 고정된다.

덮개(2')는 요철부(4)로써, 외측부(3)의 위로 향한 표면(5)과 원통형 표면(5')에 놓이게 됨으로써 덮개(2')와 외측부(3)의 상대 위치가 축방향으로 변경될 수 있어서, 덮개(2')와 회전판 상부(2)사이의 환형노즐 틈의 폭이 변경될 수 있게 된다.

샤프트(50)위의 캠(9')의 회전은 림(53)을 통해 일어난다. 림(53)의 전동은 봉(俵)(56)을 매개로 속이 빈샤프트(7)에 의해 수행된다. 봉(56)의 양끝은, 림(53)에 마련되어 있는 구멍과 샤프트(7)의 단부(54)에 있는 틈새(55)에 위치한다. 축(7)의 단부(54)쪽으로 열려있고 축(7)의 측면에 있는 슬롯(55)은 샤프트(7)의 단부(54)에 있는 틈새(55)에 위치한다. 축(7)의 단부(54)쪽으로 열려있고 축(7)의 측면에 있는 슬롯(55)은 샤프트(7)가 문제 없이 봉(56)으로 연결되는 것을 가능하게 해준다. 그밖에도 치차로써, 덮개(2')가 환형노즐의 틈새폭을 축방향으로 변경하기 위해 외측부(3)에 대하여 위치조정될 수 있다.

림(53)을 봉(56)을 통해 회전시키는 것을 가능하게 하기 위해 외측부(3)의 상부면에 환형의 홈(57)이 마련되어 있는데, 이속에서 봉(56)은, 중심축(14)을 중심으로 회전이 일어날 때 운동할 수 있다. 이 홈(57)들은 보다 잘 보이기 위해 덮개(2')와 회전판 상부(2)를 생략한 제5도에 나타나 있다.

내부가 비어 있는 샤프트(7)를 외측부(3)에서 축방향으로 고정하기 위해서는, 샤프트(7)에 환형홈(59), 외측부(3)의 샤프트(7)를 위한 구멍에 환형홈(8)이마련되는데, 이 홈들은 서로 마주보고 있다. 이 밖에도 외측부(3)에는 서로 평행하고 외측부(3)를 관통하는 2개의 구멍(61)이 마련되어 있는데, 이 구멍들은 샤프트(7)의 양쪽에 놓이고, 그 중심축들이 샤프트(7)와 접하고 환형홈(58, 59)을 통해 샤프트(7)를 통과한다. 두 구멍(61)속으로 스프링 스틸핀(62)이 도입되는데, 이것은 환형홈(58, 59)으로 통과하고 이로써 속이 빈 샤프트(7)가 외측부(3)에 대하여 축이동하는 것을 막아준다. 구멍(61)의 양쪽 끝부분은 스프링 스틸핀(62)이 빠져나오는 것을 방지하기 위해, 예를 들어, 용접하여 막을 수 있다. 본 발명에 의거한 이 고정장치의 실시형식을 통해, 캐리어 가동시 발생하는 힘보다 큰 힘을 조달함으로써, 캐리어(1)를 샤프트(7)로부터 축방향으로 빼내는 것이 가능한데, 여기서 탄성 스프링 스틸핀(62)은 샤프트(7)의 환형홈(59)으로부터 밀어 빼낸다.

캐리어(1)의 외측부(3)의 하부 말단부는 축(7)이 두 개의 베어링(77, 78)에 의해 지지되어 있는 베어링 유니트(70)안으로 돌출되어 있다. 캐리어(1)의 하부 말단부는 베어링 유니트(70)의 상부 말단부안으로 들어간다. 캐리어(1)의 하부 말단부와 베어링 유니트(70)의 상부 말단부 사이에, 캐리어(1)의 하부 말단부에 포함되는 호스제동기(71)가 배치되어 있다. 베어링 유니트(70)의 상부 말단부는 호스제동기(71)가 미끄러져 버리는 것을 방지하는 환형의 덮개(79)에 의해 잠겨있다.

내부가 비어 있는 샤프트(7)에 압축가스를 공급하는 일은 두 베어링(77, 78)사이의 베어링 유니트(70)에서 일어난다. 이를 위해, 환형공간(76)이 마련되는데, 이 공간은 두 개의 래버린스 패킹(72, 73) 베어링 유니트(70)의 케이스벽(75)의 안쪽면에 있는 소켓(74), 그리고 샤프트(7)와 경계를 이루고 있다. 환형공간(76)은 구멍(80)에 의해 샤프트(7)의 구멍과 연결된다. 환형 공간(76)으로 압축가스를 공급하는 것은, 케이스벽(75)의 구멍과 소켓(74)의 홈을 통해, 케이스벽(75)에 나사로 죄어져 있는 연결부(81)를 거쳐 일어난다.

내부가 비어 있는 샤프트(7)는 베어링 유니트(70)에 고정되어 있는 모터(23)와, 커플링(83)을 통해 축 하부 말단부(82)와 연결된다.

캠(9')의 운동은 다음 방법으로 일어난다 : 가동중에는 캠(9')은 예컨대, 제5도에 제시되어 있는 맨 안쪽 위치에 놓여있다. 캐리어(1)는 이제 회전운동에서 정지상태로 제동된다. 호스제동기(71)는 압력을 받고 캐리어(1)를 베어링 유니트(70)와의 상대위치에서 고정시킨다. 모터(23)는 이제 작업시 회전방향과 반대방향으로 잠깐동안 회전한다. 이 운동은 샤프트(7)와 봉(56)을 거쳐 링(53)에 전달된다. 여기서 봉(56)은 외측부(3)의 환형의 홈(57)안에서 운동한다. 외측부(3) 및 덮개(2')와 회전판 상부(2)에 대해 상대적으로 림(53)이 회전운동을 함으로서, 축(50)의 피니언(52)을 통해 캠(9'1')이 작업위치에서 외각 쪽으로 가게된다. 이로써 원판형 공작물(11)의 간단한 교체가 가능해진다. 이어서 모터(23)가 다시 작업 회전방향으로 회전하기 시작한다. 여기서 호스제동기(71)가 잠깐동안 압박된다. 이로써 일어나는 림(53)의 캐리어(1)에 대한 상대운동으로써 캠(9')가 다시 안쪽 위치로 오게된다. 호스제동기(71)가 다시 풀어지고, 이제 고정된 원판형 공작물(11)의 가공이 수행될 수 있다.

캠(9')의 개폐운동은, 외측부(3)와 림(53) 사이에서 작용하는 2개의 평판스프링(63)에 의해 지지될 수 있다. 호스제동기(71)가 다시 풀어지고, 이제 고정된 원판형 공작물(11)의 가공이 수행될 수 있다.

캠(9')의 개폐운동은, 외측부(3)와 림(53)사이에서 작용하는 2개의 평판스프링(63)에 의해 지지될 수 있다. 두 개의 평판스프링(63)은 그 한쪽 끝(64)이 외측부(3)의 틈새안으로 압착되어 들어가 있고, 다른 한쪽끝(65)은 림(53)의 동금홈(66)안으로 들어가 있다. 이 두 평판스프링(63)은 여기서 적절하게 프리텐션되어 있다. 이 스프링(63)의 운동을 가능하게 하게 위해, 외측부(3)에 동근홈(67)이 마련되는데, 이것은 림(53)의 동근홈(66)을 마주보고 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

에칭하는 동안 원판형 공작물(11) 특히, 규소원판을 지지하는 캐리어에 있어서, 공작물(11)에 면해 있는 캐리어(1)의 원형면(9, 10)에 최소한 하나의 환형노즐(8)이 형성되어 있고, 상기 노즐(8)은 캐

리어(1)와 원판형 공작물(11)사이에서 완충가스를 형성하도록 압축가스로 채워져 있으며, 분출구는 상기 캐리어(1)원형면(9,10)과 예각(α)을 이루도록 되어 있으며, 공동축을 이루며 회전대칭되는 두 세 개의 부분(2,2',2,3)으로 구성되어 있고, 이들 부분(2,2',2,3)사이에는 환형노즐(8)과 연결된 환형 공간(6)이 형성되어 있으며, 공작물(11)과 면하여 있는 캐리어(1)의 표면 가장자리를 따라 원판형 공작물(11)의 측부를 지지하기 위해 상향돌출된 캠(9')이 균일하게 제공되어 있고, 캠(9')은 캐리어(91)의 중심축(14)에 대하여 방사상으로 이동가능하게 되어 있는 것을 특징으로 하는 캐리어.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 환형공간(6)이 덮개(2')와 회전판 상부(2) 및 외측부(3)에 의해 구획되어 있는 것을 특징으로 하는 캐리어.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 캐리어(1)는 내부가 비어 있는 샤프트(7)의 단부에 놓여있고, 상기 샤프트의 내부공간은 캐리어(1)의 부분(2,2',2,3)사이에서 있는 공간(6)과 연결되어 압축가스가 채워지도록 되어 있는 것을 특징으로 하는 캐리어.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 캐리어의 외측부(3)에는 상기 공작물(11)에 면해 있는 캐리어(1)표면의 바깥 부위를 형성하는 원형면(9)이 있고, 상기 외측부(3)가 합성수지로 되어있는 것을 특징으로 하는 캐리어.

청구항 5

제1항에 있어서, 덮개(2')에는 상기 공작물(11)에 면해 있는 캐리어(1)의 표면의 안쪽부위를 형성하는 원형면(10)이 있고, 상기 덮개(2')가 금속으로 만들어진 것을 특징으로 하는 캐리어.

청구항 6

제1항에 있어서, 캠(9')이 샤프트(50) 회전축(51)에 대하여 편심적으로, 캐리어(1)에 대하여 회전가능하게 장착되어 있는 것을 특징으로 하는 캐리어.

청구항 7

제6항에 있어서, 상기 샤프트(50)가 중심축(14)를 중심으로 회전할 수 있는 상기 캐리어(1)에 장착된 톱니 림(53)과 맞물리는 피니언(52)에 의해 구동되는 것을 특징으로 하는 캐리어.

청구항 8

제7항에 있어서, 상기 림(53)이 봉(56)을 통해 샤프트(7)와 고정되게 연결되어 있는 것을 특징으로 하는 캐리어.

청구항 9

제8항에 있어서, 덮개(2')에 장착된 상기 샤프트(7)의 단부(54)에 적어도 하나의 슬롯(55)이 샤프트(7)의 단부(54)쪽으로 열려있고 중심축(14)에 위치한 면에 놓여 있는 것을 특징으로 하는 캐리어.

청구항 10

제9항에 있어서, 상기 봉(56)이 샤프트(57)의 슬롯(55)안에 접속되어 있는 것을 특징으로 하는 캐리어.

청구항 11

제8항에 있어서, 상기 봉(56)의 양 끝부분이 상기 림(53)에 형성된 구멍안에 접속되어 있는 것을 특징으로 하는 캐리어.

청구항 12

제1항에 있어서, 상기 중심축(14)을 중심으로 상기 림(53)이 회전할 때 봉(56)의 운동을 위의 홈(57)이 상기 외측부(3)에 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 캐리어.

청구항 13

제12항에 있어서, 상기 외측부(3)와 샤프트(7)의 구멍안에 환형홈(58)이 형성되어 있고, 상기 샤프트(7)에 환형홈(59)이 형성되어 있으며, 상기 외측부(3)를 관통하는 두 개의 평행한 구멍(61)이 외측부(3)에 형성되어 있고, 이들 구멍들의 중심축이 샤프트(7)와 접하며, 환형홈(58,59)과 구멍(61)이 중심축(14)에 대한 평면상에 있는 것을 특징으로 하는 캐리어.

청구항 14

제13항에 있어서, 상기 환형홈(58,59)을 관통하는 스프링 스틸 핀(62)이 구멍(61)에 삽입되어 있는 것을 특징으로 하는 캐리어.

청구항 15

제14항에 있어서, 최소한 하나, 바람직하게는 두 개의 평판스프링(63)이 장착되어 있고, 이것의 한 쪽단부(64)는 외측부(3)안에 압착되어 물려있고 다른 한쪽단부(65)는 림(53)의 둥근홈(66)에 물려

있으며, 이 스프링은 프리텐션(pretension)되어 있는 것을 특징으로 하는 캐리어.

청구항 16

제15항에 있어서, 상기 외측부(3)에 상기 림(53)의 홈(66)과 대응하는 홈(67)이 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 캐리어.

청구항 17

제1항에 있어서, 상기 외측부(3)가 적어도 하나의 바람직하게는 두 개의 끼움못(68)에 의해 회전판 상부(2)와 고정적으로 결합되어 있는 것을 특징으로 하는 캐리어.

청구항 18

제17항에 있어서, 상기 외측부(3)가 최소한 하나의 바람직하게는 4개의 실린더나사(69)에 의해 덮개(2)와 결합되어 있는 것을 특징으로 하는 캐리어.

청구항 19

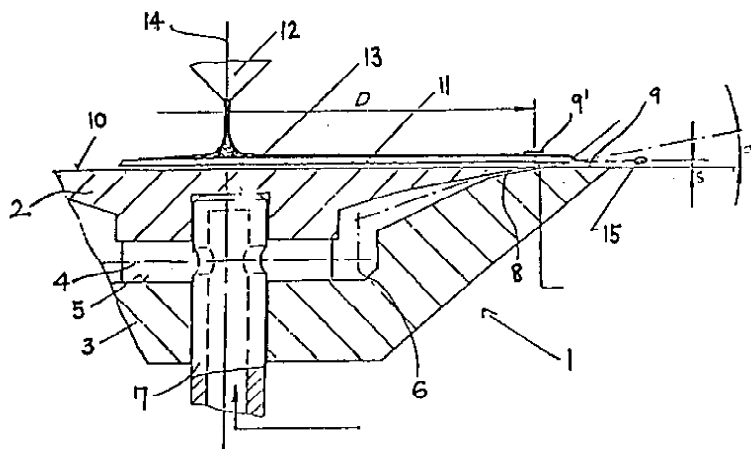
제1항에 있어서, 상기 외측부(3)를 둘러싸는 환형 호스제동기(71)가 모터(23) 및 샤프트(7)에 대한 베어링 유니트(70)와 외측부(3)사이에 장착되어 있는 것을 특징으로 하는 캐리어.

청구항 20

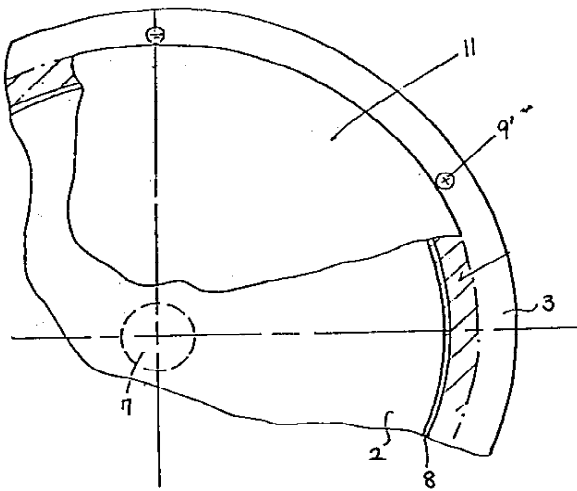
제19항에 있어서, 압축가스를 속이 빈 샤프트(7)에 공급하기 위해, 두 개의 래버린스 패킹(72,73)에 의한 환형공간, 베어링 유니트(70)의 케이스벽(75)의 안쪽면에 접촉되어 있는 슬리브(74), 및 샤프트(7)가 장착되어 있고 상기 환형 공간(76)이 샤프트(7)의 구멍과 연결되어 있는 것을 특징으로 하는 캐리어.

도면

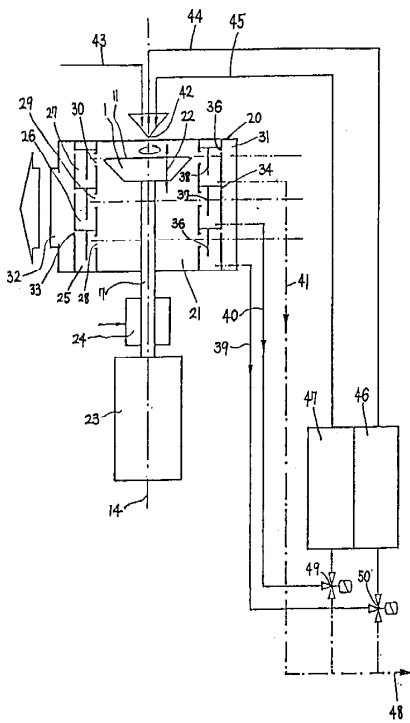
도면1



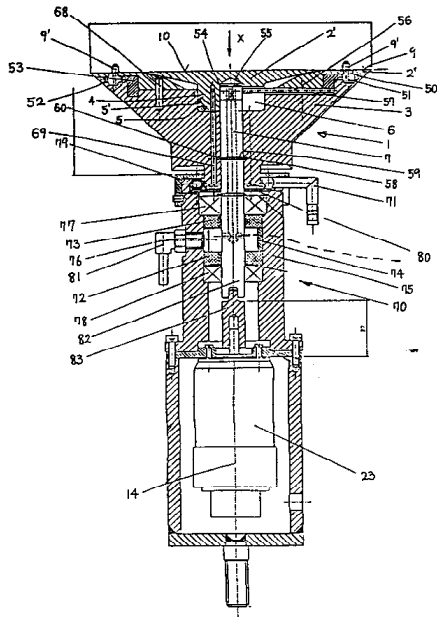
도면2



도면3



도면4



도면5

