

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl. ⁶ H01L 21/302	(45) 공고일자 2000년 12월 01일
(21) 출원번호 10-1998-0012268	(11) 등록번호 10-0269416
(22) 출원일자 1998년 04월 07일	(24) 등록일자 2000년 07월 20일

(21) 출원번호 10-1998-0012268	(65) 공개번호 특 1999-0006382
(22) 출원일자 1998년 04월 07일	(43) 공개일자 1999년 01월 25일

(30) 우선권주장 97-164623 1997년 06월 20일 일본(JP)

(73) 특허권자
다이닛뽕스크린 세이조오 가부시키가이샤 이시다 아키라
일본국 교오토후 교오토시 가미쿄오쿠 호리카와도오리테라노우치아가루 4 죠
메 텐진키타마치 1반치노 1
(72) 발명자
요시타니 미쓰아키
일본국 시가켄 히코네시 타카미야쓰오 480반치노 1다이닛뽕스크린 세이조오
가부시키가이샤 히코네지구사업소내
(74) 대리인
특허법인 원전 임석재, 특허법인 원전 윤우성

심사관 : 김종진

(54) 기판 처리 장치

요약

처리부에서 발생하는 미스트의 건조부로의 흔입을 방지하여 제품 수율(yield)을 향상 시킬 수 있는 기판 처리 장치를 제공한다.

노즐(30)이 수세부(水洗部)(13)의 내부에, 더욱이 수세부(13)와 건조부(14)의 사이에 설치된 개구부(H3 4)의 상측근방에 설치되고, 액공급부(40)로부터 수세부(13)에서 사용되는 처리액과 동일 종류의 액체가 압송되어, 당해 개구부(H34)를 차단하도록 그 근방 위치에 액체커튼(50)을 형성하여, 수세부(13)와 건조부(14)를 분위기 분리한다. 이 때문에 수세부(13)에서 발생하는 미스트(60)가 건조부(14)로 흔입하는 것이 저지되어 건조처리가 끝난 기판(S)으로의 미스트의 부착을 방지할 수 있다.

대표도

도1

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명에 관계된 기판 처리 장치의 일실시 형태를 나타내는 설명도이다.

도 2는 도 1의 기판 처리 장치의 부분 절단 사시도이다.

도 3은 도 1의 기판 처리 장치의 동작을 나타내는 도면이다.

도 4는 도 1의 기판 처리 장치의 동작을 나타내는 도면이다.

도 5는 본 발명에 관계된 기판 처리 장치의 다른 실시형태를 나타내는 설명도이이다.

< 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 >

1…기판 처리 장치,	13…수세부(처리부),
14…건조부,	20…구동롤러(반송수단),
30…(제1의)노즐,	40…(제1의)액공급부,
50, 80…액체커튼,	70…(제2의)노즐,
H…개구부,	S…기판.

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 액정 표시 장치용 유리 기판, 반도체 기판, 프린트 기판 및 플라즈마 디스플레이(plasma display)용 기판 등의 판 형태의 기판을 거의 수평방향으로 반송하면서, 당해 기판에 대해 처리액을 공급

하여 수세(水洗) 처리등의 기판 처리를 행한 후, 처리가 끝난 기판을 건조 처리하는 기판 처리 장치에 관한 것이다.

이 종류의 기판 처리 장치에서는, 기판을 통과시키기 위한 개구부(開口部)를 가지는 칸막이로 구분된 상태에서 복수의 처리부가 연결(連設)됨과 동시에, 이들의 처리부의 사이에서 개구부를 통하여 기판이 반송된다. 그리고, 기판을 반송하면서, 최초의 처리부에서는 예컨대 현상액(現像液), 에칭(etching)액, 박리액 등의 약액(藥液)을 기판에 공급하여 약액 처리를 행하고, 그후, 2번째의 처리부에서 순수(純水)를 약액 처리가 끝난 기판에 공급하여 수세 처리를 행한다. 또한, 기판 처리 장치에서는, 이렇게 처리된 기판을 건조하기 위해, 상기 처리부 사이와 마찬가지로, 기판을 통과시키기 위한 개구부를 가지는 칸막이로 구분된 상태에서 최종의 처리부에 인접하여 건조부가 설치되어 있고, 최종 처리부에서 처리된 기판이 개구부를 통하여 건조부에 반송되어, 당해 건조부에서 건조된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

상기와 같이, 이 종류의 기판 처리 장치에서는, 처리부와 건조부가 연결되어 있고, 처리부(상기 구체례에서는 2번째의 처리부, 즉, 수세부(水洗部))에서 처리된 기판이 개구부를 통하여 건조부로 반송되도록 구성되어 있다. 이 때문에, 당해 처리부에서 발생한 미스트(mist)가 개구부를 통하여 건조부의 내부공간으로 유입되어, 건조부에서 건조 처리된 기판의 표면에 부착하는 문제가 있다. 또한, 이와 같이 처리부내의 미스트가 건조 처리가 끝난 기판에 직접 부착하는 경우 뿐 아니라, 처리부로부터 건조부로 훈입한 미스트가 일단 건조부의 내벽면이나 건조부에 설치된 핸들링 기구 등에 부착한 후, 더욱이 이를 내벽면 등에서 건조 처리 직전 또는 건조 처리가 끝난 기판에 재부착할 수 있다. 이상과 같이, 종래의 기판 처리 장치에서는, 처리부에서 발생한 미스트가 건조부로 훈입하여, 직접적 또는 간접적으로 건조가 끝난 기판에 부착하여 제품 수율(yield)을 저하시키는 문제가 있다.

특히, 건조부에서는, 건조 처리실 내의 분위기에 물이 끼는 것을 억제하기 위해 배기처리를 행하고 있고, 건조부내의 압력은 그 인접하는 처리부에 대하여 부압(負壓)으로 되어 있다. 그 때문에, 당해 처리부의 분위기가 건조부내로 끌어 들어지기 쉽게 되어 있고, 상기 문제가 조장되는 경향이 있다. 또한, 건조부와 인접하는 처리부에서, 기판에 대하여 처리액을 스프레이 상태로 토출하여 처리하는, 이른바 스프레이 처리를 행하고 있는 경우에는, 당해 처리부에서의 미스트 발생량도 많고, 건조부의 미스트 훈입에 의한 상기 문제는 보다 한층 현저하게 된다.

본 발명은 상기와 같은 문제를 감안하여 만들어진 것이고, 처리부에서 발생하는 미스트의 건조부로의 훈입을 방지하여 제품 수율(yield)을 향상시킬 수 있는 기판 처리 장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.

발명의 구성 및 작용

청구항 1 기재의 발명은, 기판을 통과시키기 위한 개구부를 가지는 칸막이벽으로 구분된 상태로 연결된 처리부 및 건조부와, 기판을 상기 처리부, 상기 개구부 및 상기 건조부의 순서로 반송하는 반송 수단을 포함하고, 상기 반송 수단에 의해 기판을 반송하면서, 상기 처리부에 의해 당해 기판에 처리액을 공급하여 소정의 처리를 행한 후에 상기 건조부에 의해 당해 처리가 끝난 기판에 대하여 건조 처리를 행하는 기판 처리 장치에 있어서, 상기 목적을 달성하기 위해, 상기 처리부의 내부에, 더욱이 상기 개구부의 근방에, 적어도 상기 개구부를 차단하도록 액체커튼을 형성하는 액체커튼 형성 수단을 포함하고 있다.

본 발명에서는 처리부의 내부에, 게다가 개구부의 근방에 액체커튼이 형성되어 있고, 당해 액체커튼이 당해 개구부를 차단하여, 처리부에서 발생한 미스트가 건조부측으로 훈입하게 되는 것을 방지한다.

청구항 2 기재의 발명은, 상기 액체커튼 형성 수단이, 액체 토출구를 하측으로 향한 상태로 상기 개구부의 상측에 배치된 제1의 노즐과, 상기 제1의 노즐에 액체를 공급하여 상기 개구부를 따라서 상기 제1의 노즐로부터 하측을 향하여 액체를 토출시키는 제1의 액공급부를 포함하도록 구성하고 있다.

본 발명에서는 제1의 노즐에서 액체를 하측으로 토출시키는 것으로 액체커튼이 형성된다.

청구항 3 기재의 발명은, 상기 액체커튼 형성 수단이, 액체 토출구를 상측으로 향한 상태에서 상기 개구부의 하측에 배치된 제2의 노즐과, 상기 제2의 노즐로 액체를 공급하여 상기 개구부를 따라서 상기 제2의 노즐로부터 상측을 향하여 액체를 토출시키는 제2의 액공급부를 더 포함하도록 구성하고 있다.

본 발명에서는 제1의 노즐에서 토출되는 액체에 의하여 액체커튼이 형성될 뿐 아니라, 제2의 노즐에서 액체를 상측으로 토출시키는 것으로 더욱더 액체커튼이 형성된다. 이와 같이, 복수의 액체커튼이 형성되어, 처리부에서 발생한 미스트가 건조부측으로 훈입하게 되는 것을 보다 확실히 방지한다.

청구항 4 기재의 발명은, 상기 액체를 상기 처리부에서 사용되는 처리액과 동일 종류로 하고 있다.

본 발명에서는 처리액과 동일 종류의 액체에 의해 액체커튼이 구성되어 있고, 이 액체커튼을 기판이 통과할 때, 당해 액체(처리액)가 기판에 공급된다. 이 때문에, 기판에는 처리부에서의 본래적인 처리액이 공급될 뿐 아니라, 액체커튼을 통과할 때에도 처리액이 공급되기 때문에 기판으로의 처리액의 공급량이 많아지게 된다.

청구항 5 기재의 발명은 상기 액체의 순도를 상기 처리부에서 사용되는 처리액의 순도 보다도 높게 설정하고 있다.

본 발명에서는 우선 처리부에서 처리액에 의하여 기판 처리된 후, 게다가 기판이 액체커튼을 통과하는 것으로 기판에 대하여 기판처리가 행해지지만, 나중에 행해지는 기판 처리가 보다 높은 순도의 처리액으로 부가적으로 처리된다.

도 1은 본 발명에 관계된 기판 처리 장치의 일실시 형태를 나타내는 설명도이다. 본 실시 형태에서는, 기판 처리 장치로서 액정 표시 장치용의 유리 기판을 처리하는 것이 채용되고 있다. 동 도면에 나타낸 바와 같이 기판 처리 장치(1)에서는, 후술하는 바와 같이 기판(S)를 통과시키기 위한 개구부

(H12)(H23)(H34)를 가지는 칸막이벽으로 구분된 상태에서, 대기부(待機部)(11), 예청부(12), 수세부(13) 및 건조부(14)가 기판(S)의 반송방향(P)에 직렬로 연결되어 있다. 또한, 상기 대기부(11)의 상류단(上流端)(동도면의 좌단측(左端側)) 및 건조부(14)의 하류단(동도면의 우단측)에도 기판통과용의 개구부(HIN), (HOUT)가 각각 형성되어 있다.

또한, 상기 각부(11)(12)(13)(14)안에는 동일 높이 위치에서 복수의 구동 룰러(20)가 축심(軸心)을 기판(S)의 반송 방향(P)에 대하여 직교하도록 하여 설치되어 반송 수단이 구성되고 있다. 이 때문에 상기 구동 룰러(20)를 간헐(間歇) 또는 연속 구동함으로써, 기판(S)을 대기부(11)→개구부(H12)→예청부(12)→개구부(H23)→수세부(13)→개구부(H34)→건조부(14)의 순서로 반송함과 동시에, 대기부(11), 예청부(12), 수세부(13), 및 건조부(14)의 각부에서 통과, 감속 또는 일시 정지 시키기도 하고, 구동룰러(20)를 정역 회전(正逆回傳)시킴으로써, 기판(S)를 왕복 요동 시키는 것이 가능하게 되어 있다.

그리고, 기판(S)을 각부 (11)(12)(13)(14)에서, 예컨대, 일시정지 시키고 있는 사이에 각부 (11)(12)(13)(14)에서 기판(S)에 대한 소정의 처리가 행해지도록 구성되어 있다. 즉, 대기부(11)에 의하여, 기판(S)이 예청부(12)에 공급되기 전에 대기된 후, 예청부(12)로 반송되어, 당해 예청부(12)에서 그 천정부(天井部)로부터 내려뜨려진 복수의 스프레이 노즐(12a)로부터 약액이 기판(S)를 향해 산포(散布)되고, 이에 의하여, 기판(S)의 표면에 소정의 예침 처리가 행해진다. 또한, 대기부(11) 내에서의 대기기간 중에 에어스프레이 등에 의한 기판(S)의 사전 청정화 처리가 행해지는 것도 있다. 그리고, 예침 처리된 기판(S)이 수세부(13)로 반송되어 복수의 스프레이 노즐(13a)로부터 기판(S)를 향하여 스프레이 상태로 토출되는 이온 교환수(순수)로 세정되어 기판 표면에 부착하고 있는 약액이 씻겨 흘러내린 후, 건조부(14)로 반송되어 세정 처리후의 기판(S)의 표면에 부착하고 있는 물이 에어 나이프(air knife)(14a)로부터 내뿜어지는 기류에 의하여 제거된다. 또한, 각부 (11)(12)(13)(14)의 하측 개구 (11d)(12d)(13d)(14d)는 도시하지 않은 배기장치에 접속되어, 각부 (11)(12)(13)(14)안을 배기하고 있지만, 건조부(14)로부터의 배기는 에어나이프(14a)로부터의 에어(air)의 분출에 대응하여 가장 강력하게 행해진다.

도 2는 상기와 같이 구성된 기판 처리 장치(1)의 부분 절단 사시도이고, 수세부(13) 측에서 건조부(14)를 본 도면이다. 동 도면에 나타낸 바와 같이, 이 실시형태에 관계된 기판 처리 장치(1)에서는, 노즐(30)이 수세부(13)의 내부에, 게다가 수세부(13)와 건조부(14)의 사이에 설치된 개구부(H3)의 상측 근방측에 설치되어 있다. 이 노즐(30)은 노즐 본체(31)와 이 노즐 본체(31)안에 천공(穿孔)된 액체 공급 통로(32)와, 이 액체 공급 통로(32)에 연통(連通)된 액체토출구(33)를 구비하고 있다.

또한, 이 액체 공급 통로(32)에는 액공급부(40)가 접속되어 있다. 이 액공급부(40)는, 수세부(13)에서 사용되고 있는 처리액(이온교환수)과 동일 종류의 액체, 즉, 이온교환수(순수)를 저유하는 탱크(41)와, 탱크(41) 안의 이온교환수를 노즐(30)측으로 압송하기 위한 펌프(42)와, 필터(43)와, 공급관(44)을 구비하고, 펌프(42)를 작동시키는 것으로 탱크(41) 안의 액체를 펌프(42), 필터(43) 및 공급관(44)을 통하여 노즐(30)의 액체공급통로(32)로 압송(壓送)하도록 구성되어 있다. 이와 같이, 액공급부(40)에 의하여 액체를 노즐(30)로 압송하면, 액체공급통로(32)를 통과하여 액체토출구(33)로부터 이온교환수가 하측으로 토출되고, 개구부(H34)를 따라서 이온교환수의 액체커튼(50)이 형성된다.

이와 같이 이 실시 형태에서는, 노즐(30)과 액공급부(40)에 있어서 수세부(13)의 내부에, 게다가 수세부(13)와 건조부(14)의 사이에 설치된 개구부(H34)의 근방에 액체커튼(50)을 형성하는 액체커튼 형성수단이 구성되어 있다. 또한, 이 실시 형태에서는 상기 노즐 본체(31)는, 길이가 적어도 반송 중의 기판(S)을 횡단(橫斷)할 수 있도록 설정된 소정 두께의 직방체 모양의 금속 블록에 의해 형성되어 있고, 상기와 같이 하여 액체커튼(50)을 형성하는 것으로, 당해 액체커튼에 의하여 상기 개구부(H34)가 차단되어, 수세부(13)와 건조부(14)가 분위기 분리되어 있다.

다음으로, 상기와 같이 구성된 기판처리장치(1)의 동작, 특히 수세부(13)에서 수세처리를 행한 후에 건조부(14)에서 건조처리를 할 때까지의 동작에 대하여 도 3 및 도 4를 참조하면서 상술한다.

예청부(12)에서 예청처리를 행한 후, 기판(S)을 수세부(13)로 반송하고, 당해 수세부(13)에서 수세처리한다(도 3). 여기서, 이 기판 처리 장치(1)에서는, 기판처리를 행하는 사이, 항상 노즐(30)에 이온교환수가 공급되어 액체커튼(50)이 개구부(34)를 차단하도록 형성되어 있다. 따라서, 동 도면의 파선으로 나타낸 바와 같이, 수세부(13)에서 발생한 미스트(60)가 건조부(14)측으로 비산(飛散)하여도, 당해 액체커튼(50)으로 차단되어, 미스트(60)의 건조부(14)로의 흔입을 방지할 수 있다.

또한, 수세부(13)에서의 수세처리가 완료하면, 룰러(20)의 구동회전에 의하여 개구부(H34)를 통과하여 수세부(13)에서 건조부(14)로 기판(S)이 반송된다. 이때, 액체커튼(50)으로 수세부(13)와 건조부(14)가 서로 분위기 분리되어 있는 것뿐만 아니라, 기판(S)이 노즐(30)의 바로 아래 위치로 이동하여 오면, 도 4에 나타낸 바와 같이 노즐(30)로부터 기판(S)을 향하여 이온교환수가 토출되기 때문에, 다음과 같은 효과가 얻어진다. 즉, 노즐(30)에서 토출되는 액체는 수세부(13)에서 사용되고 있는 처리액(이온교환수)과 동종류의 것이고, 이와 같이 수세부(13)에서의 수세 처리가 가해져 액체커튼(50)을 통과할 때에도 수세 처리되기 때문에, 단지 수세부(13)에서 수세 처리를 하는 종래예에 비해, 보다 많은 이온교환수를 기판(S)으로 공급할 수 있고, 그 결과, 보다 확실하게 기판(S)을 수세 처리할 수 있다.

또한, 이와 같이, 수세부(13)에 의한 수세 처리를 받은 기판(S)에 대하여 노즐(30)로부터 이온교환수를 더 공급하여 수세 처리하도록 구성하고 있기 때문에, 예컨대, 수세부(13)에서 사용한 이온 교환수를 순환시켜 수세부(13)에서 재사용 할 수도 있고, 수세 처리의 최종 단계에서 기판(S)에 공급하는 노즐(30)로부터의 이온 교환수를 사용하지 않고, 순도가 높은 것, 이른바 신액(新液)을 사용하는 것으로, 높은 수세 효과를 확보하면서 장치 전체로서 사용하는 이온 교환수의 신액 소비량을 억제할 수 있다.

또한, 상기와 같이 하여 개구부(H34)를 통과하여 건조부(14)로 반송되어 온 기판(S)에 대해서는, 그 표면에 에어나이프(14a)로부터 기류가 내뿜어져, 당해 표면에 부착하고 있는 물이 제거된다.

이상과 같이 이 실시형태에 관계된 기판 처리 장치(1)에 의하면, 수세부(13)와 건조부(14)의 사이에 설치된 개구부(H34)를 차단하도록 당해 개구부(H34)의 근방 위치에 액체커튼(50)을 형성하여, 수세부(13)와 건조부(14)를 분위기 분리하고 있기 때문에 수세부(13)에서 발생하는 미스트(60)가 건조부(14)에 흔입하

는 것을 저지하여 건조처리 후의 기판(S)에 미스트가 부착하는 것을 방지할 수 있고, 그 결과 제품의 수율(YIELD)을 향상시킬 수 있다.

또한, 상기 실시 형태에서는, 액체 토출구(33)를 하측으로 향한 상태에서, 개구부(34)의 상측에 노즐(30)을 배치하고, 수세부(13)에서 사용하고 있는 처리액(이온교환수)과 동일 종류의 액체를 개구부(H34)를 따라서 당해 노즐(30)에서 하측을 향하여 토출시키는 것으로 액체커튼(50)을 형성하고 있지만, 예컨대, 도 3의 노즐(30)에서의 액체토출구(33a)만을 약간 기울게 하여 기판 반송 방향 상류측을 향하여 설치하고, 액체를 그 방향을 향하여 토출시키도록 해도 된다. 또한 도 5에 나타낸 바와 같이 개구부(H34)의 하측 근방에 또 다른 노즐(70)을 배치하고, 액체토출구(63)를 상측으로 향한 상태에서 개구부(H34)의 근방 하측에 노즐(70)을 더 추가 배치하여, 개구부(H34)를 따라서 당해 노즐(70)로부터 상측을 향하여 토출시키는 것으로 액체커튼(80)을 더 형성해도 된다. 이 경우, 보다 확실하게 개구부(H34)를 차단 할 수 있고, 수세부(13)에서 발생한 미스트의 건조부(14)로의 흡입을 보다 확실하게 저지할 수 있다. 또한, 기판(S)의 뒷면측에도 수세부(13)에서 사용하고 있는 것과 동종류의 액체를 공급할 수 있고, 기판(S)의 세정 효과를 더 높일 수가 있다. 또한, 둑도면에 나타낸 실시형태에서는, 양 노즐(30)(70)은 대략 <자 모양으로 배치되어 있지만, 양 노즐(30)(70)의 배치관계는 이것에 한정되는 것은 아니고, 모든 개구부(H34)의 상하방향에서 액체커튼(50)(80)을 형성하여 개구부(H34)를 차단하도록 구성하면 되며, 도 5의 장치와 마찬가지의 효과가 얻어진다.

또한, 상기 실시 형태에서는, 수세부(13)에서 사용하고 있는 처리액(이온교환수)과 동일 종류의 액체로 액체커튼을 형성하고 있지만, 노즐에서 토출되어야 할 액체는 이것에 한정되는 것은 아니고, 다른 액체를 사용하여 액체커튼을 형성해도 된다.

또한, 상기 실시형태에서는 텤크(41)에서 저유한 순수에 의해 액체커튼을 형성하고 있지만, 순수의 제조장치로부터 직접적으로 노즐(30)에 공급해도 되며, 이와 같은 순수 공급형태를 채용하는 것이 순수의 순도(純度)를 유지하는데 바람직하다.

게다가 본 발명의 적용 대상은 도 1에 나타낸 처리부 구성을 가지는 기판 처리 장치에 한정되는 것은 아니고, 반도체 기판, 프린트 기판 및 플라즈마 디스플레이용 기판 등의 기판을 처리하는 기판 처리 장치이며, 임의의 처리부와 건조부가 기판을 통과시키기 위한 개구부를 가지는 칸막이벽으로 구분된 상태에서 연결된 기판 처리 장치 전반에 대하여 본 발명을 적용할 수가 있다. 예컨대, 상기 실시 형태에 관계된 기판 처리장치에서는 건조부로서 에어 나이프로부터의 기류를 기판에 내뿜어 건조시키고 있지만, 이 건조부의 대신으로 기판을 스피너으로 기계 유지 또는 흡착 유지하고 회전시키는 것으로 기판에 부착한 수분을 흡수하기 건조시키는 스피너 방식 건조부를 설치해 넣은 기판 처리 장치에도 본 발명을 적용할 수 있다.

발명의 효과

이상과 같이, 청구항 1 및 2 기재의 발명에 의하면, 처리부의 내부에, 게다가 개구부의 근방에 액체커튼을 형성하여, 당해 개구부를 차단하도록 구성하고 있기 때문에, 처리부에서 발생한 미스트가 건조부측으로 흡입하게 되는 것을 방지하여 제품 수율(YIELD)을 향상 시킬 수가 있다.

또한, 청구항 3 기재의 발명에 의하면, 개구부의 근방 상측에 제 1의 노즐을, 또한, 근방 하측에 제2의 노즐을 배치하고, 상하 방향에서 액체커튼을 각각 형성하고 있으므로, 개구부를 보다 확실히 차단할 수 있고, 미스트의 건조부측으로의 흡입을 보다 효과적으로 방지하여 제품 수율을 더 향상시킬 수 있다.

또한, 청구항 4 기재의 발명에 의하면, 액체커튼을 구성하는 액체를 처리부에서 사용하고 있는 처리액과 동일 종류로 설정하고, 액체커튼을 기판이 통과할 때, 당해 액체(처리액)가 기판에 공급되도록 구성하고 있기 때문에, 기판으로의 처리액의 공급량을 증대시켜 처리성을 향상시킬 수 있다.

게다가, 청구항 5 기재의 발명에 의하면, 액체커튼을 구성하는 액체의 순도를 처리부에서 사용되는 처리액의 순도 보다도 높아지게 되도록 설정하고 있기 때문에, 처리부에서 비교적 순도가 낮은 처리액으로 기판처리를 했다 하여도, 당해 기판 처리를 받은 기판은 항상 액체커튼을 통과하여 높은 순도의 액체(처리액)로 기판 처리된다. 따라서, 높은 처리성을 확보하면서, 처리부에서의 처리액의 소비량을 억제할 수 있으며, 제조비용을 저감할 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

기판을 통과시키기 위한 개구부를 가지는 칸막이벽으로 구분된 상태로 연결(連設)된 처리부 및 건조부와, 기판을 상기 처리부, 상기 개구부 및 상기 건조부의 순서로 반송하는 반송수단을 구비하고, 상기 반송수단에 의해 기판을 반송하면서, 상기 처리부에 의해 당해 기판으로 처리액을 공급하여 소정의 처리를 행한 후에 상기 건조부에 의해 당해 처리가 끝난 기판에 대하여 건조처리를 행하는 기판 처리 장치에 있어서,

상기 처리부의 내부에, 더욱이 상기 개구부의 근방에, 적어도 상기 개구부를 차단하도록 액체커튼을 형성하는 액체커튼 형성수단을 포함하는 것을 특징으로 하는 기판 처리 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 액체커튼 형성수단은 액체 토출구를 하측으로 향한 상태에서 상기 개구부의 상측에 배치된 제1의 노즐과, 상기 제1의 노즐에 액체를 공급하여 상기 개구부를 따라서 상기 제1의 노즐로부터 하측을 향하여 액체를 토출시키는 제1의 액공급부를 구비하는 것을 특징으로 하는 기판 처리 장치.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 액체커튼 형성수단은, 액체 토출구를 상측으로 향한 상태에서 상기 개구부의 하측에 배치된 제2의 노즐과, 상기 제2의 노즐에 액체를 공급하여 상기 개구부를 따라서 상기 제2의 노즐로부터 상측을 향하여 액체를 토출시키는 제2의 액공급부를 더 구비하는 것을 특징으로 하는 기판 처리 장치.

청구항 4

제2항 또는 제3항에 있어서,

상기 액체가 상기 처리부에서 사용되는 처리액과 동일 종류인 것을 특징으로 하는 기판 처리 장치.

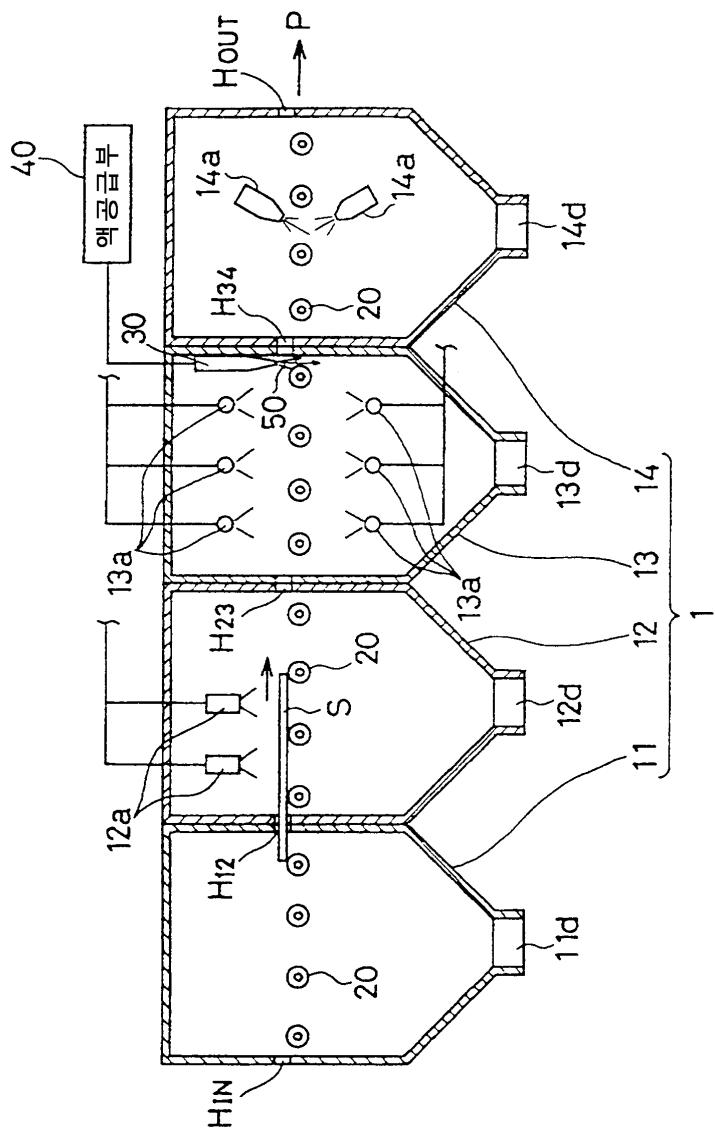
청구항 5

제4항에 있어서,

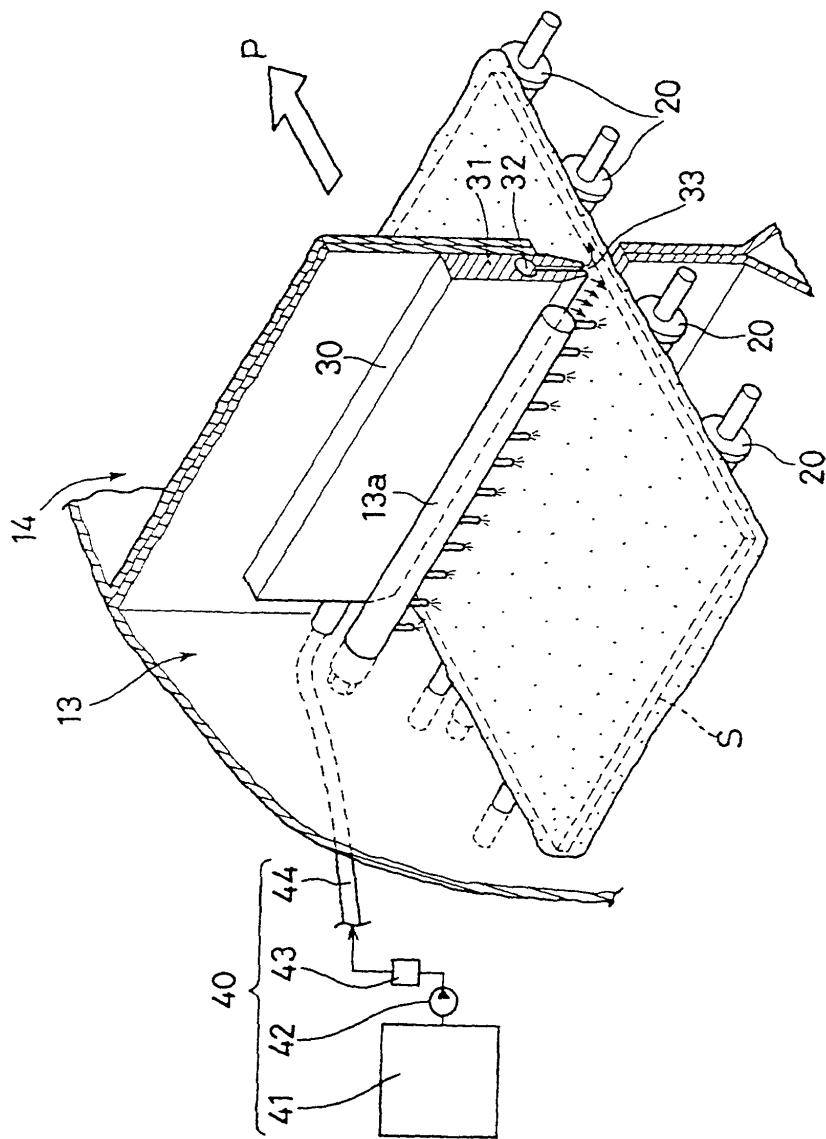
상기 액체의 순도가 상기 처리부에서 사용되는 처리액의 순도보다도 높은 것을 특징으로 하는 기판 처리 장치.

도면

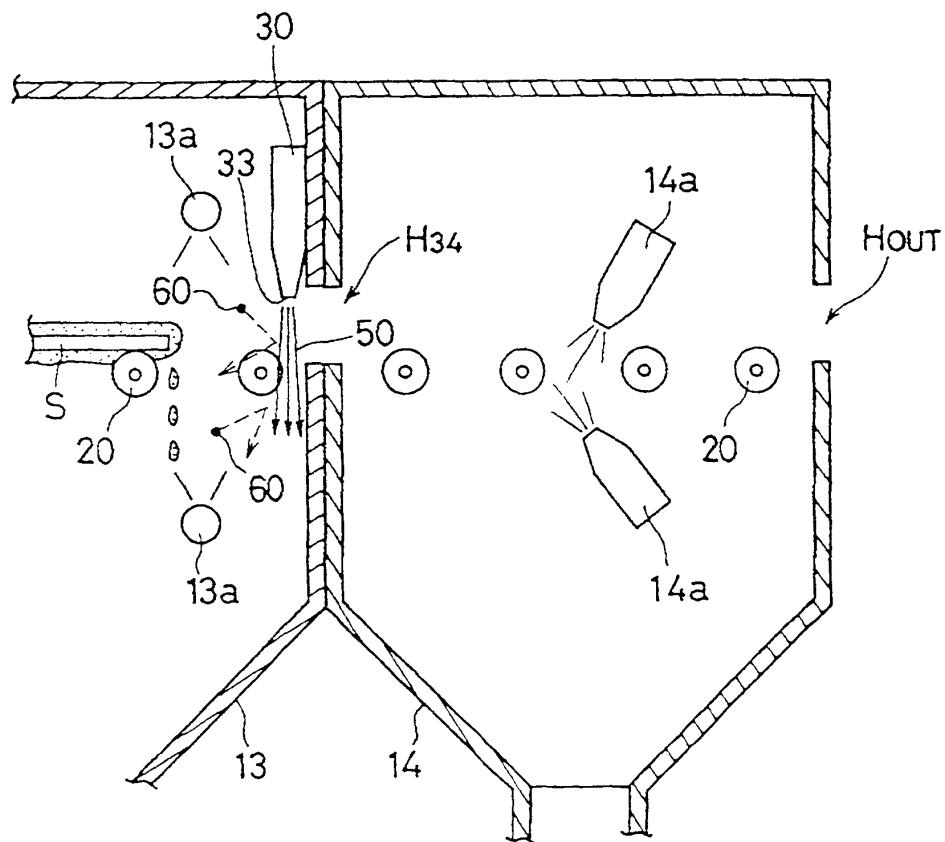
도면1



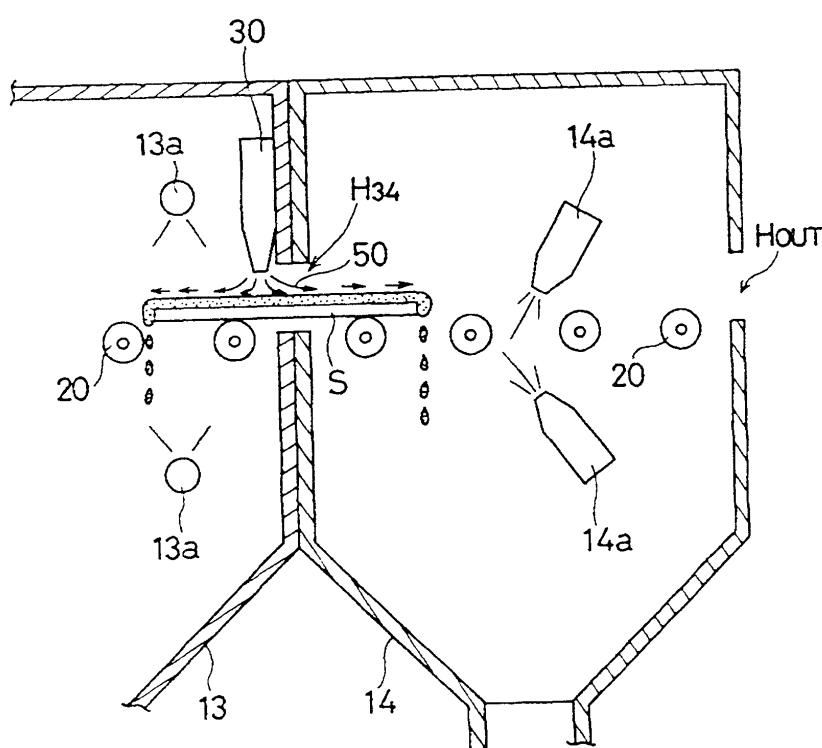
도면2



도면3



도면4



도면5

