(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。Int. Cl. [7]
H01L 21/00

(11) 공개번호 특2002-0036741
(43) 공개일자 2002년05월16일

(21) 출원번호 10-2001-0069655
(22) 출원일자 2001년11월09일

(30) 우선권주장 JP-P-2000-0034 2000년11월10일 일본(JP)
3401

(71) 출원인 동경 엘렉트론 주식회사
히가시 데쓰로
일본국 도쿄도 미나토구 아카사카 5초메 3반 6고

(72) 발명자 니시키오리마사히로
일본국도쿄도후츄우시스미요시쵸2-30-7도쿄엘렉트론에피가부시키가이샤
모토다키미오
일본국쿠마모토켄키쿠치군오오즈마찌타카오노272-4도쿄엘렉트론큐슈가부시키가이샤오오즈사업소내

(74) 대리인 이종일

심사청구 : 없음

(54) 처리장치

요약

피처리체(G)에 대하여 액처리를 포함하는 일련의 처리를 행하는 처리장치(100)는, 그 안에서 피처리체가 대략 평행으로 반송되면서 소정의 액처리가 행하여지는 액처리유니트(21, 23)와, 수평방향으로 이동하여 액처리유니트(21, 23)를 포함하는 복수의 처리유니트에 대하여 피처리체(G)의 반입반출을 행하는 제 1의 반송장치(14, 15)와, 피처리체(G)에 대하여 액처리에 부수(付隨)되는 열적처리(熱的處理)를 행하는 복수의 열적처리유니트가 수직방향으로 적층되어 구성된 열적처리유니트블럭(27, 28, 29)과, 수직방향으로 이동이 가능하도록 설치되어 상기 열적처리유니트블럭을 구성하는 각 열적처리유니트에 대하여서만 피처리체(G)의 반입반출을 행하는 제 2 의 반송장치(61, 62, 63)를 구비한다.

대표도

도 1

명세서

도면의 간단한 설명

도 1 은 본 발명의 제 1 의 실시형태와 관련된 LCD 유리기판의 레지스트 도포현상처리장치를 나타내는 평면도이다.

도 2 는 본 발명의 제 1 의 실시형태와 관련된 LCD 기판의 레지스트 도포현상처리장치에 있어서의 내부를 나타내는 A-A선의 측면도이다.

도 3 은 본 발명의 제 1 의 실시형태와 관련된 LCD 기판의 레지스트 도포현상처리장치에 있어서의 내부를 나타내는 B-B선의 측면도이다.

도 4 는 본 발명의 제 1 의 실시형태와 관련된 LCD 기판의 레지스트 도포현상처리장치에 있어서의 열적처리유니트블럭의 유니트배치를 나타내는 모식도(模式圖)이다.

도 5 는 본 발명의 제 1 의 실시형태와 관련된 LCD 기판의 레지스트 도포현상처리장치에 있어서의 수평방향반송장치의 개략적 구성을 나타내는 측면도이다.

도 6 은 본 발명의 제 1 의 실시형태와 관련된 LCD 기판의 레지스트 도포현상처리장치에 있어서, 수직방향반송장치의 개략적 구성을 나타내는 단면도이다.

도 7 은 본 발명의 제 2 의 실시형태와 관련된 LCD 유리기판의 레지스트 도포현상처리장치를 나타내는 평면도이다.

도 8 은 본 발명의 제 2 의 실시형태와 관련된 LCD 기판의 레지스트 도포현상처리장치에 있어서, 열적처리유니트블럭의 유니트 배치를 나타내는 모식도이다.

도 9 는 본 발명의 제 2 의 실시형태와 관련된 LCD 기판의 레지스트 도포현상처리장치에 있어서, 수직방향반송장치의 개략적 구성을 나타내는 단면도이다.

도 10 은 본 발명의 제 3 의 실시형태와 관련된 LCD 유리기판의 레지스트 도포현상처리장치를 나타내는 평면도이다.

< 도면의 간단한 주요부분에 대한 부호의 설명 >

1 : 카세트 스테이션 2 : 처리스테이션

2a : 제 1 처리유니트군 2b : 제 2 처리유니트군

3 : 인터페이스 스테이션

12, 13 : 수평반송로

14, 15 : 수평방향반송장치(제 1의 반송장치)

21 : 스크러버 세정처리유니트 23 : 현상처리유니트(액처리유니트)

25 : 레지스트 처리블럭 25a : 레지스트 도포처리유니트

27, 27a, 27b, 28, 28a, 28b, 29, 29a, 29b : 열적처리유니트블럭

61, 61', 62, 62', 63, 63' : 수직방향반송장치(제 2의 반송장치)

100, 100', 100'' : 레지스트 도포현상처리장치

104, 105 : 셔틀(이동스테이지부재) G : LCD 유리기판

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은, 예를들어 액정표시장치(LCD)용 유리기판등의 피처리체에 대하여 레지스트 도포 및 노광(露光, exposure) 후의 현상장치, 및 이들의 전후에 행하는 열적처리와 같은 복수의 처리를 행하는 처리장치에 관한 것이다.

액정표시장치(LCD)의 제조에 있어서는, 기판으로서의 LCD 유리기판에 소정의 막을 성막(成膜)시킨 후, 포토레지스트액을 도포하여 레지스트막을 형성하고, 회로패턴에 대응하여 레지스트막을 노광하여 이것을 현상처리하는, 이른바 포토리소그래피(photolithography) 기술에 의해 회로패턴을 형성한다.

이 포토리소그래피 기술에서 피처리기판으로서의 기판은, 어드히젼(adhesion, 疎水化)처리→레지스트도포→프리베이크(prebake)→노광→현상→포스트 베이크(postbake)등의 일련의 처리를 거쳐 레지스트층에 소정의 회로패턴을 형성한다.

종래부터, 이와같은 처리는, 각 처리를 행하는 처리유니트를 반송로 양측에 프로세스 플로우(process flow)를 의식한 형태로 배치하고, 반송로의 주행이 가능한 반송장치에 의해 각 처리유니트로의 기판 반입반출을 행하는 프로세스블럭을 단수 혹은 복수로 배치한 처리시스템에 의해 행하여진다.

그러나, 근래에 들어서는 LCD 기판에 대한 대형화의 요구가 커져, 한 변의 길이가 1m의 거대한 기판도 출현하고 있고, 상술한 바와 같은 평면적인 배치를 갖추는 처리시스템에서는 풋프린트(foot print)가 극단적으로 커져버리기 때문에, 공간절약의 관점에서 보아 풋프린트의 축소가 강하게 요구되고 있다.

풋프린트를 작게하기 위해서는 처리유니트를 상하방향으로 적층하는 것이 생각되어지지만, 현행의 처리시스템에 있어서는 스루풋(throughput) 향상시키기 위하여, 반송장치는 대형의 기판을 수평방향으로 고속 및 고정밀도로 이동시키고 있기 때문에, 이에 덧붙여 수직방향으로도 고속 및 고정도로 이동시킴에 있어서는 그 자체에 있어 한계가 있다. 또, 기판의 대형화에 수반되어 처리유니트도 대형화로 되고 있어, 레지스트 도포처리유니트 및 현상처리유니트등의 스피너계(spinner系)의 유니트는, 적층시켜 설치하는 것이 지극히 곤란하다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 관련된 사정을 감안한 것으로서, 그 목적은 스루풋을 저하시키는 일 없이 또 장치구성상의 문제를 수반하는 일 없이 풋프린트를 작게할 수 있는, 복수의 처리유니트를 갖춘 처리장치를 제공하는 것이다.

본 발명의 제 1 의 관점에 의하면, 피처리체에 대하여 액처리를 포함하는 일련의 처리를 행하는 처리장치이고, 그 안에서 피처리체가 대략 수평으로 반송되면서 소정의 액처리가 행하여지는 액처리유니트와, 수평방향으로 이동하여 상기 액처리유니트를 포함하는 복수의 처리유니트에 대하여 피처리체의 반입반출을 행하는 제 1의 반송장치와, 피처리체에 대하여 액처리에 부수(付隨)되는 열적처리(熱的處理)를 행하는 복수의 열적처리유니트가 수직방향으로 적층되어 구성된 열적처리유니트블럭과, 수직방향으로 이동이 가능하도록 설치되어 상기 열적처리유니트블럭을 구성하는 각 열적처리유니트에 대하여서만 피처리체의 반입반출을 행하는 제 2 의 반송장치를 구비하는 처리장치가 제공된다.

본 발명의 제 2 의 관점에 의하면, 피처리체에 대하여 액처리를 포함하는 일련의 처리를 행하는 처리장치이고, 수평방향으로 연재(延在)하는 수평반송로와, 상기 수평반송로에 면하여 설치되고, 그 안에서 피처리체가 대략 수평으로 반송되면서 소정의 액처리가 행하여지는 액처리유니트와, 상기 수평반송로에 면하여 설치되어 피처리체에 대하여 처리액에 부수되는 열적처리를 행하는 복수의 열적처리유니트 및 주고받기 유니트가 수직방향으로 적층되어 구성된 열적처리유니트블럭과, 상기 수평반송로를 이동하여 상기 액처리유니트 및 상기 주고받기유니트에 대하여 피처리체의 반입반출을 행하는 제 1 의 반송장치와, 수직방향으로 이동이 가능하도록 설치되어 상기 열적처리유니트블럭을 구성하는 각 열적처리유니트 및 주고받기유니트에 대하여서만 피처리체의 반입반출을 행하는 제 2 의 반송장치를 구비하는 처리장치가 제공된다.

본 발명의 제 3 의 관점에 의하면, 피처리체에 대하여 레지스트 도포 및 노광 후의 현상을 포함하는 일련의 처리를 행하는 처리장치이고, 피처리체에 대하여 레지스트 도포처리를 행하는 레지스트 도포처리유니트와, 레지스트를 도포하여 형성된 레지스트막에 대한 노광 후의 현상을 행하는 현상처리유니트와, 피처리체에 대하여 상기 레지스트 도포처리 및/또는 현상처리에 부수되는 열적처리를 행하는 복수의 열적처리유니트 및 주고받기유니트가 수직으로 적층되어 구성된 열적처리유니트블럭과, 상기 레지스트 도포처리유니트, 상기 현상처리유니트, 및 상기 주고받기유니트에 대하여 피처리체의 반입반출을 행하는 제 1 의 반송장치와, 수평방향으로 연재되어 상기 제 1 의 반송장치가 이동할 수 있는 수평반송로와, 수직방향으로 이동이 가능하도록 설치되어 상기 열적처리유니트블럭을 구성하는 각 열적처리유니트 및 주고받기유니트에 대하여서만 피처리체의 반입반출을 행하는 제 2 의 반송장치를 구비하고, 상기 레지스트 도포처리유니트, 상기 현상처리유니트 및 상기 열적처리유니트블럭은 상기 수평반송로를 따라 설치되고, 상기 현상처리유니트는 그 안에서 피처리체가 대략 수평으로 반송되면서, 현상액도포, 현상 후의 현상액 세정, 및 건조처리를 행하는 처리장치가 제공된다.

본 발명의 제 4 의 관점에 의하면, 피처리체에 대하여 레지스트 도포 및 노광 후의 현상을 포함하는 일련의 처리를 행하는 처리장치이고, 피처리체를 세정액에 의해 세정하는 세정처리유니트와, 피처리체에 대하여 레지스트 도포처리를 행하는 레지스트 도포처리유니트와, 레지스트를 도포하여 형성된 레지스트막에 대한 노광 후의 현상을 행하는 현상처리유니트와, 피처리체에 대하여 상기 세정처리 및/또는 상기 레지스트 도포처리 및/또는 현상처리에 부수되는 열적처리를 행하는 복수의 열적처리유니트 및 주고받기유니트가 수직으로 적층되어 구성된 열적처리유니트블럭과, 상기 세정처리유니트, 상기 레지스트 도포처리유니트, 상기 현상처리유니트, 및 상기 주고받기유니트에 대하여 피처리체의 반입반출을 행하는 제 1 의 반송장치와, 수평방향으로 연재되어 상기 제 1 의 반송장치가 이동할 수 있는 수평반송로와, 수직방향으로 이동이 가능하도록 설치되어 상기 열적처리유니트블럭을 구성하는 각 열적처리유니트 및 주고받기유니트에 대하여서만 피처리체의 반입반출을 행하는 제 2 의 반송장치를 구비하고, 상기 세정처리유니트, 상기 레지스트 도포처리유니트, 상기 현상처리유니트 및 상기 열적처리유니트블럭은 상기 수평반송로를 따라 설치되고, 상기 세정처리유니트는 그 안에서 피처리체가 대략 수평으로 반송되면서, 세정처리 및 건조처리를 행하고, 상기 현상처리유니트는 그 안에서 피처리체가 대략 수평으로 반송되면서, 현상액도포, 현상 후의 현상액 세정, 및 건조처리를 행하는 처리장치가 제공된다.

본 발명에 의하면, 액처리유니트를 그 안에서 피처리체가 대략 수평으로 반송되면서 소정의 액처리가 행하여지도록 구성되어 있기 때문에, 종래와 같이 구형(矩形)의 기판을 회전시키는 액처리에 비하여 유니트의 공간절약을 꾀할 수 있고, 또 상하로 적층함에 있어 지장이 없는 열적처리유니트를 복수로 적층하고 있기 때문에 공간절약을 꾀할 수 있어, 장치 전체의 풋프린트를 작게할 수 있다. 또, 액처리유니트에 대하여 수평으로 이동하는 제 1 의 반송장치를 사용하고, 수직방향으로 적층된 열적처리유니트에 대하여는 수직방향으로 이동하는 제 2 의 반송장치를 사용하기 때문에, 반송장치의 기능분리가 달성되어 스루풋을 높게 유지할 수 있다.

발명의 구성 및 작용

이하, 본 발명의 실시형태를 첨부도면을 참조하여 상세히 설명한다.

도 1은 본 발명의 제 1 의 실시형태에 관련된 LCD 유리기판의 레지스트 도포현상처리장치를 나타내는 평면도, 도 2는 그 내부를 나타내는 A-A선의 측면도, 도 3은 그 내부를 나타내는 B-B선의 측면도이다.

이 레지스트 도포현상처리장치(100)는 복수의 LCD 유리기판(G)을 수용하는 카세트(C)를 재치하는 카세트 스테이션(반입반출부)(1)과, 기판(G)에 레지스트 도포 및 현상을 포함하는 일련의 처리를 실시하기 위한 복수의 처리유니트를 갖추는 처리스테이션(처리부)(2)과, 노광장치(露光裝置)(4)와의 사이에서 기판(G)의 주고받기를 행하기 위한 인터페이스 스테이션(Interface Station)(인터페이스부)(3)를 갖추고, 처리스테이션(2)의 양단(兩端)에 각각 카세트 스테이션(1)과 인터페이스 스테이션(3)이 배치되어 있다. 덧붙여 설명하면, 도 1에 있어서 레지스트 도포현상처리장치(100)의 기름한 쪽 방향을 X방향, 평면상에서 X방향에 직교(直交)하는 방향을 Y방향으로 한다.

카세트 스테이션(1)은 카세트(C)와 처리스테이션(2)과의 사이에서 LCD 기판(G)의 반입반출을 행하기 위한 반송장치(11)를 갖추고, 이 카세트 스테이션(11)에서 외부에 대한 카세트(C)의 반입과 반출이 행하여진다. 또, 반송장치(11)는 반송아암(11a)를 갖추고, 카세트(C)의 배열방향인 Y방향을 따라 설치된 반송로(10) 상을 이동할 수 있도록 되어 있고, 이 반송아암(11a)에 의해 카세트(C)와 처리스테이션(2)과의 사이에서 기판(G)의 반입반출이 행하여진다.

처리스테이션(2)에는, 중앙에 X방향을 따라 수평방향으로 직선적으로 뻗쳐있는 수평반송로(12, 13)가 카세트 스테이션(1)으로부터 차례로 직선상(直線狀)으로 설치되어 있고, 이들 수평반송로(12, 13)의 양측 및 단부에는, 후술하는 각 처리유니트가 배설(配設)되어 있다. 수평반송로(12 및 13)에는, 각각 긴 쪽 방향을 따라 이동이 가능한 수평방향반송장치(14 및 15)가 설치되어 있다.

도 3에 나타낸 바와 같이, 수평반송로(12)의 일방측(一方側)에는 스크러버 세정처리유니트(SCR)(21)가 설치되어 있고, 이 스크러버 세정처리유니트(SCR)(21) 일부의 위에는 스크러버 세정에 앞서 기판(G)의 유기물을 제거하기 위한 엑시머(Excimer)UV조사(照射)유니트(e-UV)(22)가 설치되어 있다. 이들 스크러버 세정처리유니트(SCR)(21) 및 엑시머UV조사(照射)유니트(e-UV)(22)로의 기판의 반입은, 카세트 스테이션(1)의 반송장치(11)에 의해 행하여진다. 또, 도 2에 나타낸 바와 같이, 수평반송로(12)의 다른방향측에는 수평반송로(13)에 걸쳐 현상처리유니트(DEV)(23)가 설치되어 있고, 이 현상처리유니트(DEV)(23)의 수평반송로(12)측 일부의 위에는 현상의 탈색처리를 행하기 위한 i선조사유니트(i-UV)(24)가 설치되어 있다.

상기 스크러버 세정유니트(SCR)(21)는, 그 안에서 기판(G)이 종래와 같이 회전되는 일 없이 대략 수평으로 반송되면서, 세정처리 및 건조처리를 행하도록 되어 있고, 상기 현상처리유니트(DEV)(23)도 그 안에서 기판(G)이 회전되는 일 없이 대략 수평으로 반송되면서, 현상액 도포, 현상 후의 현상액 세정 및 건조처리를 행하도록 되어 있다.

수평반송로(13)의 일방측(一方側)에는, 레지스트 도포처리유니트(CT)(25a), 감압건조유니트(DP)(25b), 주연(周緣)레지스트 제거유니트(ER)(25c)가 일체화(一體化)된 레지스트 처리블럭(25)이 배치되어 있고, 다른방향측에는 현상처리유니트(DEV)(23)에 인접된 타이틀러(titler)(26)가 배치되어 있다.

레지스트 처리블럭(25)에는, 수평방향반송장치(15)에 의해 기판(G)이 레지스트 도포처리유니트(CT)(25a)로 반입되고, 그곳에서 레지스트액 도포가 실시되고, 그 후 레지스트처리블럭(25) 내의 서브 아암(sub arm)(도시 않됨)에 의해 감압건조유니트(DP)(25b)로 반송되어 감압건조되고, 또 서브 아암에 의해 주연레지스트 제거유니트(ER)(25c)로 반송되어 기판(G) 주연의 불필요한 레지스트가 제거되고, 그 후 수평방향반송장치(15)에 의해 기판(G)이 레지스트 처리블럭(25)으로부터 반출되도록 되어 있다.

수평반송로(12)의 카세트 스테이션(1)측의 단부(端部)에는 열적처리유니트블럭(TB1)(27)이 배치되고, 수평반송로(12 및 13)의 사이에는 열적처리유니트블럭(TB2)(28)이 배치되고, 수평반송로(13)의 인터페이스 스테이션(3)측의 단부에는 열적처리유니트블럭(TB3)(29)이 배치되어 있다.

열적처리유니트블럭(TB1)(27)은, 도 4(a)에 나타낸 바와 같이, 밑에서부터 차례로 기판(G)의 주고받기를 행하는 엑스텐션유니트(EXT)(31), 기판(G)을 냉각하는 쿨링유니트(COL)(32), 및 기판(G)에 대하여 현상 후의 포스트 베이크처리를 행하는 6개의 포스트 베이크유니트(POBAKE)(33, 34, 35, 36, 37, 38)가 합계 8단으로 적층되어 구성되어 있다. 또, 열적처리유니트블럭(TB2)(28)은, 도 4의 (b)에 나타낸 바와 같이, 밑에서부터 차례로 엑스텐션유니트(EXT)(41), 2개의 쿨링유니트(COL)(42, 43), 기판에 대하여 소수화처리(疎水化)를 행하는 2개의 어드히젼처리유니트(AD)(44, 45), 탈수베이크를 행하는 3개의 탈수베이크유니트(DHP)(46, 47, 48)가 합계 8단으로 적층되어 구성되어 있다. 또, 열적처리유니트블럭(TB3)(29)은, 밑에서부터 차례로 엑스텐션유니트(EXT)(51), 2개의 쿨링유니트(COL)(52, 53), 현상 전의 프리베이크처리를 행하는 5개의 프리베이크유니트(PREBAKE)(54, 55, 56, 57, 58)가 합계 8단으로 적층되어 구성되어 있다. 덧붙여 설명하면, 엑스텐션유니트(EXT)(31, 41, 51)에 냉각기능을 갖추게 하여 쿨링유니트로서 이용하여도 좋다.

이들 열적처리유니트블럭(TB1, TB2, TB3)(27, 28, 29)에 각각 인접하여 각 열적처리유니트블럭에 전용(專用)의 수직방향반송장치(61, 62, 63)이 설치되어 있고, 이들에 의해 각 열적처리블럭의 각 처리유니트에 대한 기판(G)의 반입 및 반출이 행하여진다.

덧붙여 설명하면, 각 처리유니트에는 각 처리블럭의 반송장치에 의해 기판을 반입 및/또는 반출하기 위한 개구(30)가 설치되어 있고, 이 개구(30)는 셔터(도시 않됨)에 의해 개폐가 가능하도록 되어 있다. 또, 현상처리유니트(DEV)(23)는, 수평반송로(13)에 면하고 있는 개구(30)로부터 기판(G)이 반입되고, 수평반송로(12)에 면하고 있는 개구(30)로부터 기판이 반출되도록 되어 있다.

수평방향반송장치(14 및 15)는 동일한 구조를 갖추고 있고, 도 5에 나타낸 바와 같이 수평반송로(12, 13)을 따라 이동이 가능한 장치본체(81)와, 장치본체(81)에 대하여 상하이동 및 선회동(旋回動)이 가능한 베이스부재(82)와, 베이스부재(82) 상을 수평방향을 따라 각각 독립하여 직진 이동이 가능한 상하 2매의 기판지지부재(83a, 83b)를 갖추고 있다. 그리고, 베이스부재(82)의 중앙부와 장치본체(81)가 연결부(84)에 의해 연결되어 있다. 장치본체(81)에 내장된 모터(도시 않됨)에 의해 연결부를 매개로 하여 베이스부재(82)가 선회동된다. 이와 같은 기구에 의해 기판(G)의 수평방향 이동 및 선회동을 고속으로 행할 수 있다. 또, 베이스부재(82)는, 장치본체(81) 내에 내장된 모터에 의해 수직방향으로도 이동이 가능하도록 되어 있고, 반송위치의 상하방향에 대한 미조정(微調整)이 가능하도록 되어 있다.

수직방향반송장치(61, 62, 63)는 동일한 구조를 갖추고 있고, 도 6에 나타낸 바와 같이, 수직방향으로 연재(延在)하는 가이드부재(91)와, 볼스크류(ball screw)기구 및 벨트기구등의 적절한 구동기구에 의해 가이드부재(91)를 따라 승강하는 베이스부재(92)와, 베이스부재(92) 상을 수평방향으로 직진이동이 가능한 기판지지부재(93)를 갖추고 있다. 그리고, 베이스부재(92)는 승강기구에 의해 가이드부재(91)에 가이드된 상태에서 고속으로 승강시킬 수 있어, 8단 내의 원하는 유니트의 높이로까지 신속하게 도달하여, 그 위치에서 기판지지부재(93)에 의해 기판(G)의 반입반출이 행하여진다.

인터페이스 스테이션(3)은, 처리스테이션(2)과 노광장치(4)와의 사이에서 기판(G)의 반입반출을 행하는 반송장치(71)와, 버퍼(buffer)카세트를 배치하는 버퍼스테이지(72)를 갖추고 있다. 반송장치(71)는 Y방향을 따라 설치된 반송로(73) 상을 이동할 수 있는 반송아암(71a)을 갖추고, 이 반송아암(71a)에 의해 처리스테이션(2)과 노광장치(4)와의 사이에서 기판(G)의 반입반출이 행하여진다.

이와 같이 구성된 레지스트 도포현상처리장치(100)에 있어서는, 카세트 스테이션(1)에 배치된 카세트(C) 내의 기판(G)이, 반송장치(11)에 의해 처리스테이션(2)의 엑시머UV조사유니트(e-UV)(22)로 직접적으로 반입되어, 스크러버 전의 처리가 행하여진다. 그 다음, 반송기구(11)에 의해, 기판(G)이 엑시머UV조사유니트(e-UV)(22)의 밑에 배치된 스크러버 세정유니트(SCR)(21)로 반입되어, 스크러버 세정된다. 이 스크러버 세정에서는, 기판(G)이 종래처럼 회전되는 일 없이 대략 수평으로 반송되면서, 세정처리 및 건조처리를 행하도록 되어 있고, 이에 의해 종래에서 회전타입의 스크러버 세정유니트를 2대 사용하는 것과 같은 처리능력을, 보다 작은 공간에서 실현할 수 있게 된다. 그 후 기판(G)은, 수평방향 반송장치(14)에 의해, 열적처리유니트블럭(TB2)(28)의 엑스텐션유니트(EXT)(41)로 반송된다.

엑스텐션유니트(EXT)(41)로 배치된 기판(G)은, 열적처리유니트블럭(TB2)(28)의 각 열적처리유니트에 의해 이하의 일련의 처리가 행하여진다. 즉, 처음에는 탈수베이크유니트(DHP)(46, 47, 48)의 어느 하나로 반송되어 가열처리되고, 그 다음에는 쿨링유니트(COL)(42, 43)의 어느 하나로 반송되어 냉각처리된 후, 레지스트의 정착성을 높이기 위하여 어드히젼 처리유니트(AD)(44, 45)의 어느 하나로 반송되어 그곳에서 소수화처리(疎水化處理)(HMDS처리)되고, 그 후에는 쿨링유니트(COL)(42, 43)의 어느 하나로 반송되어 냉각 되고, 그 다음에는 엑스텐션유니트(EXT)(41)로 반송된다. 이때에 있어서 반송처리는 모두 수직방향반송장치(62)에 의해 행하여진다.

그 후, 수평방향반송장치(15)에 의해 엑스텐션유니트(EXT)(41)에 기재된 기판(G)이 레지스트 처리블럭(25)의 레지스트 도포처리유니트(CT)(25a)로 반송된다. 이 레지스트 도포처리유니트(CT)(25a)에서는 기판(G)에 대한 레지스트액 도포가 실시되고, 그 후 레지스트처리블럭(25) 내의 서브 아암(도시 않됨)에 의해 감압건조유니트(DP)(25b)로 반송되어 감압건조되고, 또 서브 아암에 의해 주연레지스트 제거유니트(ER)(25c)로 반송되어 기판(G) 주연의 불필요한 레지스트가 제거된다. 그리고, 주연레지스트 제거종료 후, 기판(G)은 수평방향반송장치(15)에 의해 레지스트처리블럭(25)으로부터 반출된다. 이와 같이, 레지스트 도포처리유니트(CT)(25a)의 후에 감압건조유니트(DP)(25b)를 설치하는 것은, 레지스트를 도포한 기판(G)을 프리베이크처리한 후 및 현상처리 후의 포스트베이크처리한 후에 리프트핀, 고정핀등의 형상이 기판(G)에 전사(轉寫)되는 일이 있지만, 이와 같이 감압건조유니트(DP)에 의해 가열하지 않고 감압건조를 행함으로써, 레지스트에 악영향을 끼치지 않으면서 레지스트의 건조를 촉진시킬 수 있어, 기판 상에 전사가 발생하는 것을 유효히 방지할 수 있기 때문이다.

이와 같이하여 도포처리가 종료한 후, 기판(G)은 수평방향반송장치(15)에 의해 열적처리유니트블럭(TB3)(29)의 엑스텐션유니트(EXT)(51)로 반송된다.

엑스텐션블럭(EXT)(51)으로 배치된 기판(G)은, 수직방향반송장치(63)에 의해 열적처리유니트블럭(TB3)(29)의 프리베이크유니트(PREBAKE)(54, 55, 56, 57, 58)의 어느 하나로 반송되어 프리베이크처리되고, 그 후 쿨링유니트(COL)(52, 53)의 어느 하나로 반송되어 소정 온도로 냉각되고, 그 다음에 엑스텐션유니트(EXT)(51)로 반송된다.

그 후, 기판(G)은 반송장치(71)에 의해 엑스텐션유니트(EXT)(51)로부터 노광장치(4)로 반송되어 그 곳에서 기판(G) 상의 레지스트막이 노광되어 소정의 패턴이 형성된다.

노광종료 후, 기판(G)은 다시 인터페이스 스테이션(3)을 매개로 하여 처리스테이션(2)으로 반입된다. 즉, 기판(G)은 반송장치(71)에 의해 열적처리유니트블럭(TB3)(29)의 엑스텐션유니트(EXT)(51)로 반송된다. 그리고, 수평방향반송장치(15)에 의해 기판(G)이 타이틀러(Titler)(26)에 반입되어 기판(G)에 소정의 정보가 입력된 후, 현상처리유니트(DEV)(23)로 반입되어 현상처리된다. 이 현상처리에서는, 기판(G)이 종래와 같이 회전되는 일 없이 대략 수평으로 회전되면서, 현상액 도포, 현상 후의 현상액 제거 및 건조처리를 행하도록 되어 있고, 이에 의해, 종래에 있어 회전타입의 현상처리유니트 3대를 사용하고 있는 경우와 마찬가지의 처리능력을 보다 작은 공간에서 실현시킬 수 있다. 현상처리종료 후, 수평반송로측(12)의 개구(30)로부터 기판(G)이 반입되고, 수평방향반송장치(14)에 의해 그 위에 i선UV

조사유니트(i-UV)(24)로 반입되어, 기판(G)에 대하여 탈색처리가 행하여진다. 그 후, 수평방향반송장치(14)에 의해 열적처리유니트블럭(TB1)(27)의 엑스텐션유니트(EXT)(31)로 반송된다.

엑스텐션유니트(EXT)(31)에 배치된 기판(G)은, 수직방향반송장치(61)에 의해 열적처리유니트블럭(TB1)(27)의 포스트베이크유니트(POBAKE)(33, 34, 35, 36, 37, 38)의 어느 하나로 반송되어 포스트베이크처리되고, 그 후 쿨링유니트(COL)(32)로 반송되어 소정 온도로 냉각되고, 또 엑스텐션유니트(EXT)(31)로 반송된다. 엑스텐션유니트(EXT)(31)에 배치된 반송된 기판(G)은 카세트 스테이션(1)의 반송장치(11)에 의해 반송되어, 카세트 스테이션(1)에 배치되어 있는 소정의 카세트(C)에 수용된다.

이상과 같이 본 실시형태에 의하면, 액처리 유니트에 있어서의 스크러버 세정처리유니트(SCR)(21) 및 현상처리유니트(DEV)(23)를, 그 안에서 기판(G)이 대략 수평으로 반송되면서 소정의 처리가 행하여지도록 구성하기 때문에, 종래과 같이 구형(矩形)의 LCD 기판을 회전시키는 세정처리유니트 및 현상처리유니트를 각각 복수로 설치한 경우에 비하여 유니트의 공간절약을 꾀할 수 있고, 또 상하로 겹치는 경우에 있어서도 문제가 없는 열적처리유니트를 8단으로도 적층시킬 수 있기 때문에, 이에 의해서도 공간절약을 꾀할 수 있다. 따라서 장비전체의 풋프린트를 작게 할 수 있다. 또, 스크러버 세정처리유니트(SCR)(21), 레지스트처리블럭(25), 현상처리유니트(DEV)(23)에 대하여 주로 수평으로 이동하는 수평반향반송장치(14, 15)를 사용하고, 수직방향으로 적층된 열적처리유니트에 대하여 수직방향으로 이동하는 수직방향반송장치(61, 62, 63)를 그 전용으로 하여 사용하기 때문에, 반송장치의 기능분리가 달성되어, 스루풋을 높게 유지시킬 수 있다.

다음, 본 발명의 제 2 의 실시형태에 관하여 설명한다.

도 7은 본 발명의 제 2 의 실시형태에 관련된 LCD 유리기판의 레지스트 도포현상처리장치를 나타내는 평면도이다. 상기 제 1 의 실시형태에서는, 8단의 유니트가 적층되어 구성된 열적처리유니트블럭이 수평반송로(12, 13)의 단부(端部) 및 이들 사이에 설치되어 있었기 때문에, 수평방향반송장치(14, 15)의 메인터넌스(maintenance) 대응능력이 결코 충분하다고 할 수 없었다. 본 실시형태에서는 이와 같은 점을 개선시키고 있다.

즉, 본 실시형태의 레지스트 도포현상처리장치(100')는, 제 1 의 실시형태에 있어서의 열적처리유니트블럭(TB1)(27)을 대신하여, 2개의 열적처리유니트블럭(TB1A, TB1B)(27a 및 27b)을 설치하고, 열적처리유니트블럭(TB2)(28)을 대신하여, 2개의 열적처리유니트블럭(TB2A, TB2B)(28a 및 28b)을 설치하고, 열적처리유니트블럭(TB3)(29)을 대신하여, 2개의 열적처리유니트블럭(TB3A, TB3B)(29a 및 29b)을 설치하였다. 이들 중에서 열적처리유니트블럭(TB1A, TB2A, TB3A)(27a, 28a, 29a)은, 제 1 의 실시형태의 열적처리유니트블럭(TB1, TB2, TB2)(27, 28, 29)과 동일한 위치에 설치되어 있고, 이들 중의 어느 하나도 엑스텐션유니트를 포함하여 3단이기 때문에, 이들의 상방으로부터 수평반송로(12, 13) 내의 수평방향반송장치(14, 15)등을 용이하게 메인터넌스를 행할 수 있다. 또, 열적처리유니트블럭(TB1B, TB2B, TB3B)(27b, 28b, 29b)은, 수평반송로(12 또는 13)의 측부에 설치되어 있고, 엑스텐션유니트를 포함하여 6단으로 구성되어 있다.

구체적으로는, 열적처리유니트블럭(TB1A)(27a)은 도 8의 (a)에 나타낸 바와 같이 밑에서부터 차례로 엑스텐션유니트(EXT)(101), 쿨링유니트(COL)(102) 및 포스트베이크유니트(POBAKE)(103)가 적층되어 구성되어 있고, 열적처리유니트블럭(TB1B)(27b)은 도 8의 (b)에 나타낸 바와 같이 밑에서부터 차례로 엑스텐션유니트(EXT)(111) 및 5개의 포스트베이크유니트(POBAKE)(112, 113, 114, 115, 116)가 적층되어 구성되어 있다. 또, 열적처리유니트블럭(TB2A)(28a)은 도 8의 (c)에 나타낸 바와 같이 밑에서부터 차례로 엑스텐션유니트(EXT)(121), 2개의 쿨링유니트(COL)(122, 123)가 적층되어 구성되어 있고, 열적처리유니트블럭(TB2B)(28b)은 도 8의 (d)에 나타낸 바와 같이 밑

에서부터 차례로 엑스텐션유니트(EXT)(131) 및 2개의 어드히젼처리유니트(AD)(132, 133) 및 3개의 탈수베이크유니트(DHP)(134, 135, 136)가 적층되어 구성되어 있다. 또, 열적처리유니트블럭(TB3A)(29a)은 도 8의 (e)에 나타낸 바와 같이 밑에서부터 차례로 엑스텐션유니트(EXT)(141), 2개의 쿨링유니트(COL)(142, 143)가 적층되어 구성되어 있고, 열적처리유니트블럭(TB3B)(29b)은 도 8의 (f)에 나타낸 바와 같이 밑에서부터 차례로 엑스텐션유니트(EXT)(151) 및 5개의 프리베이크유니트(PREBAKE)(152, 153, 154, 155, 156)가 적층되어 구성되어 있다. 본 실시형태에 있어서도, 엑스텐션유니트(EXT)(101, 111, 121, 131, 141, 151)에 냉각기능을 갖추게 한 쿨링유니트로서 이용하여도 좋다.

그리고, 열적처리유니트블럭(TB1A, TB1B)(27a, 27b)에 인접하여 이들에는 전용의 수직방향반송장치(61')가 설치되어 있고, 열적처리유니트블럭(TB2A, TB2B)(28a, 28b)에 인접하여 이들에는 전용의 수직방향반송장치(62')가 설치되어 있고, 열적처리유니트블럭(TB3A, TB3B)(29a, 29b)에 인접하여 이들에는 전용의 수직방향반송장치(63')가 설치되어 있다. 이들에 의해 각 열적처리유니트블럭의 각 처리유니트에 대한 기판(G)의 반입 및 반출이 행하여진다.

수직방향반송장치(61', 62', 63')는 각각 2개의 열적처리유니트블럭에 진입할 필요가 있기 때문에, 도 9에 나타낸 바와 같이 수직방향으로 연재하는 가이드부재(161)와, 볼스크류(ball screw)기구 및 벨트기구등의 적절한 구동기구에 의해 가이드부재(161)를 따라 승강하는 승강부재(162)와, 승강부재(162)에 대하여 수평방향으로 회전이 가능하도록 설치된 베이스부재(163)와, 베이스부재(163) 상을 수평방향을 따라 이동이 가능한 기판지지부재(164)를 갖추고 있다. 그리고, 승강부재(162)는 승강기구에 의해 가이드부재(161)에 가이드된 상태에서 고속으로 승강시킬 수 있어서 신속하게 원하는 유니트의 높이로 이동할 수 있기 때문에, 그 위치에서 고속으로 베이스부재(163)를 소정의 열적처리유니트블럭을 향하도록 회전시켜, 그 상태에서 기판지지부재(164)에 의해 기판(G)의 반입반출이 행하여진다.

제 2 의 실시형태에서는, 이와 같이 열적처리유니트블럭의 수가 증가함에 따라, 장치 레이아웃(layout)의 형편 상, 반송로(73)에 버퍼카세트(72')를 설치하고, 제 1 의 실시형태에서 버퍼카세트(72)가 배치되어 있던 위치에 타이틀러(Titler)(26')를 배치하고 있다.

다음, 제 3 의 실시형태에 관하여 설명한다.

도 10은 본 발명의 제 3 의 실시형태에 관련된 LCD 유리기판의 레지스트 도포현상처리장치에 관한 평면도이다. 본 실시형태에 관련된 LCD 유리기판의 레지스트 도포현상처리장치(100'')에서는 제 1 및 제 2 의 실시형태에 있어서의 수평방향반송장치(14, 15)를 대신하여, 기판(G)을 재치한 상태에서 각 반송로(12 및 13)를 이동하는 이동스테지 부재인 셔틀(104, 105)을 설치하고 있다.

제 1 및 제 2 의 실시형태에서 사용하고 있는 수평방향반송장치(14, 15)는, 반송로(12, 13)를 이동함과 동시에 기판 반입반출을 위하여 기판지지부재의 전후이동 및 베이스부재의 선회동(旋回動)을 행할 필요가 있고 기판의 대형화에 맞추어 보다 큰 기구가 필요하게 되지만, 셔틀(104, 105)은 단순히 기판(G)을 재치하여 반송로(12, 13)를 따라 이동하기만 하면 되는 것이기 때문에 커다란 기구가 불필요하다. 그러나 이와 같은 셔틀(104, 105)를 사용하는 경우에는, 이들과의 사이에서 기판(G)을 주고받는 유니트등, 즉 열적처리블럭(27, 28, 29), 스크러버 세정유니트(SCR)(21), i선 UV조사유니트(i-UV)(24), 레지스트 도포처리유니트(CT)(25a), 주연레지스트 제거유니트(ER)(25c), 현상처리유니트(DEV)(23) 및 타이틀러(26)에 기판(G)의 주고받기를 행하기 위한 반송아암을 설치할 필요가 있지만, 이와 같은 반송아암은 커다란 기구가 불필요하다.

덧붙여 설명하면, 본 발명은상기 실시형태에 한정되지 않고 본 발명의 사상(思想)의 범위 내에서 여러가지로 변형이 가능하다. 예를들어 장치 레이아웃은 단지 예시(例示)일 뿐이고, 이것에 한정되는 것은 아니다. 또, 처리에 관하여도 상기와 같이 레지스트 도포현상처리장치에 의한 처리에 한정되는 것은 아니고, 액처리와 열적처리를 행하는 타 장치에 적용

하는 것도 가능하다. 또, 피처리체로서의 LCD 기판을 사용하는 경우에 관하여도 나타내었지만, 이들에 한정되지 않고 칼라 필터등의 타 피처리체의 처리에 있어서도 적용이 가능하다고 하는 것은 말할 필요도 없다.

발명의 효과

이상에서 설명한 바와 같이, 본 발명에 의하면, 피처리체가 대략 수평으로 반송되면서 소정의 액처리가 행하여지도록 액처리유니트를 구성하기 때문에, 종래와 같이 피처리체를 회전시키는 액처리에 비하여 유니트의 공간절약을 꾀할 수 있다. 또, 상하로 겹치는 경우에 있어 문제가 없는 열적처리유니트를 복수로 적층하기 때문에, 이에 의해서도 공간절약을 꾀할 수 있어, 장치 전체의 풋프린트를 작게 할 수 있다. 또, 액처리에 대하여는 수평으로 이동하는 제 1 의 반송장치를 사용하고, 수직방향으로 적층된 열적처리유니트에 대하여는 수직방향으로 이동하는 제 2의 반송장치를 사용하기 때문에, 반송장치의 기능분리가 달성되어 스루풋을 높게 유지할 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

처리체에 대하여 액처리를 포함하는 일련의 처리를 행하는 처리장치이고,

그 안에서 피처리체가 대략 수평으로 반송되면서 소정의 액처리가 행하여지는 액처리유니트와,

수평방향으로 이동하고, 상기 액처리유니트를 포함하는 복수의 처리유니트에 대하여 피처리체의 반입반출을 행하는 제 1 의 반송장치와,

피처리체에 대하여 액처리에 부수(付隨)되는 열적처리를 행하는 복수의 열적처리유니트가 수직방향으로 적층되어 구성된 열적처리유니트블럭과,

수직방향으로 이동이 가능하도록 설치되고, 상기 열적처리유니트블럭을 구성하는 각 열적처리유니트에 대하여서만 피처리체의 반입반출을 행하는 제 2의 반송장치를 구비하는 처리장치.

청구항 2.

청구항 1 에 있어서,

상기 액처리유니트와, 상기 제 1 의 반송장치와, 상기 열적처리유니트블럭과, 상기 제 2 의 반송장치는 처리부를 구성하고,

처리 전의 피처리체 및/또는 처리 후의 피처리체를 수납할 수 있는 수납용기를 재치하고, 상기 처리부에 대하여 피처리체를 반입반출하는 반입반출부를 더 구비하는것을 특징으로 하는 처리장치.

청구항 3.

피처리체에 대하여 액처리를 포함하는 일련의 처리를 행하는 처리장치이고,

수평방향으로 연재(延在)하는 수평반송로와,

상기 수평반송로에 면하여 설치되고, 그 안에서 피처리체가 대략 수평으로 반송되면서 소정의 액처리가 행하여지는 액처리유니트와,

상기 수평반송로에 면하여 설치되고, 피처리체에 대하여 액처리에 부수되는 열적처리(熱的處理)를 행하는 복수의 열적처리유니트 및 주고받기유니트가 수직방향으로 적층되어 구성된 열적처리유니트블럭과,

상기 수평반송로를 이동하고, 상기 액처리유니트 및 상기 주고받기유니트에 대하여 피처리체의 반입반출을 행하는 제 1 의 반송장치와,

수직방향으로 이동이 가능하도록 설치되고, 상기 열적처리유니트블럭을 구성하는 각 열적처리유니트 및 주고받기유니트에 대하여서만 피처리체의 반입반출을 행하는 제 2 의 반송장치를 구비하는 처리장치.

청구항 4.

청구항 3 에 있어서,

상기 수평반송로와, 상기 액처리유니트와, 상기 열적처리유니트블럭과, 상기 제 1 의 반송장치와, 상기 제 2 의 반송장치는 처리부를 구성하고,

처리 전의 피처리체 및/또는 처리 후의 피처리체를 수납할 수 있는 수납용기를 재치하고, 상기 처리부에 대하여 피처리체를 반입반출하는 반입반출부를 더 구비하는 것을 특징으로 하는 처리장치.

청구항 5.

청구항 3 또는 청구항 4 에 있어서,

상기 제 1 의 반송장치는, 상기 수평반송로를 따라 이동이 가능한 장치본체와, 상기 장치본체에 대하여 선회동(旋回動)이 가능한 베이스부재와, 피처리체를 지지함과 동시에 상기 베이스부재 상을 상하방향으로 직진이동이 가능한 지지부재를 구비를 구비하는 것을 특징으로 하는 처리장치.

청구항 6.

청구항 3 또는 청구항 4 에 있어서,

상기 제 1 의 반송장치는, 피처리체가 재치됨과 동시에 상기 수평반송로를 따라 이동이 가능한 이동스테이지부재를 갖추는 것을 특징으로 하는 처리장치.

청구항 7.

청구항 3 또는 청구항 4 에 있어서,

상기 제 2 의 반송장치는, 수직방향으로 연재하는 가이드부재와, 상기 가이드부재를 따라 승강하는 베이스부재와, 피처리체를 지지함과 동시에 상기 베이스부재 상을 수평방향으로 직진이동이 가능한 지지부재를 구비하는 것을 특징으로 하는 처리장치.

청구항 8.

피처리체에 대하여 레지스트 도포 및 노광 후의 현상을 포함하는 일련의 처리를 행하는 처리장치이고,

피처리체에 대하여 레지스트 도포처리를 행하는 레지스트 도포처리유니트와,

레지스트를 도포하여 형성된 레지스트막에 대한 노광 후의 현상을 행하는 현상처리유니트와,

피처리체에 대하여 상기 레지스트 도포처리 및/또는 현상처리에 부수되는 열적처리를 행하는 복수의 열적처리유니트 및 주고받기유니트가 수직방향으로 적층되어 구성된 열적처리유니트블럭과,

상기 레지스트 도포처리유니트, 상기 현상처리유니트, 및 상기 주고받기유니트에 대하여 피처리체의 반입반출을 행하는 제 1 의 반송장치와,

수평방향으로 연재되고, 상기 제 1 의 반송장치가 이동할 수 있는 수평반송로와,

수평방향으로 이동이 가능하도록 설치되어, 상기 열적처리유니트블럭을 구성하는 각 열적처리유니트 및 주고받기유니트에 대하여서만 피처리체의 반입반출을 행하는 제 2 의 반송장치를 구비하고,

상기 레지스트 도포처리유니트, 상기 현상처리유니트, 및 상기 열적처리유니트블럭은 상기 수평반송로를 따라 배치되고,

상기 현상처리유니트는, 그 안에서 피처리체가 대략 수평으로 반송되면서, 현상액 도포, 현상 후의 현상액 세정 및 건조처리를 행하는 처리장치.

청구항 9.

청구항 8 에 있어서,

상기 레지스트 도포처리유니트와, 상기 현상처리유니트와, 상기 열적처리유니트블럭과, 상기 제 1 의 반송장치와, 상기 수평반송로와, 상기 제 2 의 반송장치는 처리부를 구성하고,

처리 전의 피처리체 및/또는 처리 후의 피처리체를 수납할 수 있는 수납용기를 재치하고, 상기 처리부에 대하여 피처리체를 반입반출하는 반입반출부와,

처리부와 노광장치 사이의 피처리체 주고받기를 행하는 인터페이스부를 더 구비하는 것을 특징으로 하는 처리장치.

청구항 10.

청구항 8 또는 청구항 9 에 있어서,

상기 제 1 의 반송장치는, 상기 수평반송로를 따라 이동이 가능한 장치본체와, 상기 장치본체에 대하여 선회동이 가능한 베이스부재와, 피처리체를 지지함과 동시에 상기 베이스부재 상을 수평방향으로 직진이동이 가능한 지지부재를 구비하는 것을 특징으로 하는 처리장치.

청구항 11.

청구항 8 또는 청구항 9 에 있어서,

상기 제 1 의 반송장치는, 피처리체가 재치됨과 동시에 상기 수평반송로를 따라 이동이 가능한 이동스테이지부재를 갖추고 있는 것을 특징으로 하는 처리장치.

청구항 12.

청구항 8 또는 청구항 9 에 있어서,

상기 제 2 의 반송장치는, 수직방향으로 연재하는 가이드부재와, 상기 가이드부재를 따라 승강이 가능한 베이스부재와, 피처리체를 지지함과 동시에 상기 베이스부재 상을 수평방향으로 직진이동이 가능한 지지부재를 구비하는 것을 특징으로 하는 처리장치.

청구항 13.

피처리체에 대하여 레지스트 도포 및 노광 후의 현상을 포함하는 일련의 처리를 행하는 처리장치이고,

피처리체를 세정액에 의해 세정하는 세정처리유니트와,

피처리체에 대하여 레지스트 도포처리를 행하는 레지스트 도포처리유니트와,

레지스트를 도포하여 형성된 레지스트막에 대한 노광 후의 현상을 행하는 현상처리유니트와,

피처리체에 대하여 상기 세정처리 및/또는 상기 레지스트 도포처리 및/또는 현상처리에 부수되는 열적처리를 행하는 복수의 열적처리유니트 및 주고받기유니트가 수직방향으로 적층되어 구성된 열적처리유니트블럭과,

상기 세정처리유니트, 상기 레지스트 도포처리유니트, 상기 현상처리유니트 및 상기 주고받기유니트에 대하여 피처리체의 반입반출을 행하는 제 1 의 반송장치와,

수평방향으로 연재되고, 상기 제 1 의 반송장치가 이동할 수 있는 수평반송로와,

수직방향으로 이동이 가능하도록 설치되고, 상기 열적처리유니트블럭을 구성하는 각 열적처리유니트 및 주고받기유니트에 대하여서만 피처리체의 반입반출을 행하는 제 2 의 반송장치를 구비하고,

상기 세정처리유니트, 레지스트 도포처리유니트, 상기 현상처리유니트 및 상기 열적처리유니트는, 상기 수평반송로를 따라 배치되고,

상기 세정처리유니트는, 그 안에서 피처리체가 대략 수평으로 반송되면서 세정처리 및 건조처리를 행하고,

상기 현상처리유니트는, 그 안에서 피처리체가 대략 수평으로 반송되면서, 현상액 도포, 현상 후의 현상액 제거 및 건조처리를 행하는 처리장치.

청구항 14.

청구항 13 에 있어서,

상기 세정처리유니트와, 상기 레지스트 도포처리유니트와, 상기 현상처리유니트와, 상기 열적처리유니트블럭과, 상기 제 1 의 반송장치와, 상기 수평반송로와, 상기 제 2 의 반송장치는 처리부를 구성하고,

처리 전의 피처리체 및/또는 처리 후의 피처리체를 수납할 수 있는 수납용기를 재치하고, 상기 처리부에 대하여 피처리체를 반입반출하는 반입반출부와,

처리부와 노광장치 사이의 피처리체 주고받기를 행하는 인터페이스부를 더 구비하는 것을 특징으로 하는 처리장치.

청구항 15.

청구항 13 또는 청구항 14 에 있어서,

상기 제 1 의 반송장치는, 상기 수평반송로를 따라 이동이 가능한 장치본체와, 상기 장치본체에 대하여 선회동이 가능한 베이스부재와, 피처리체를 지지함과 동시에 상기 베이스부재 상을 수평방향으로 직진이동이 가능한 지지부재를 구비하는것을 특징으로 하는 처리장치.

청구항 16.

청구항 13 또는 청구항 14에 있어서,

상기 제 1 의 반송장치는, 피처리체가 재치됨과 동시에 상기 수평반송로를 따라 이동이 가능한 이동스테이지부를 갖추고 있는 것을 특징으로 하는 처리장치.

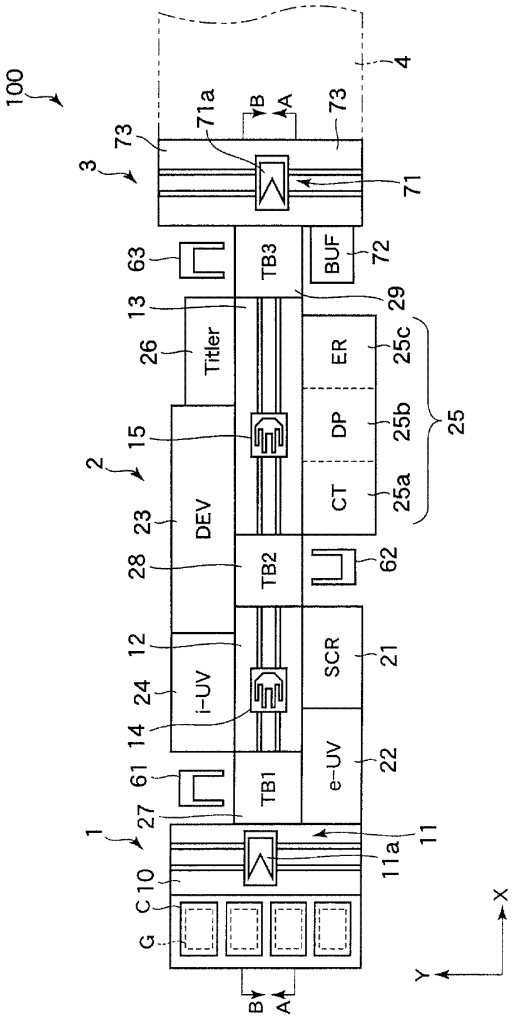
청구항 17.

청구항 13 또는 청구항 14 에 있어서,

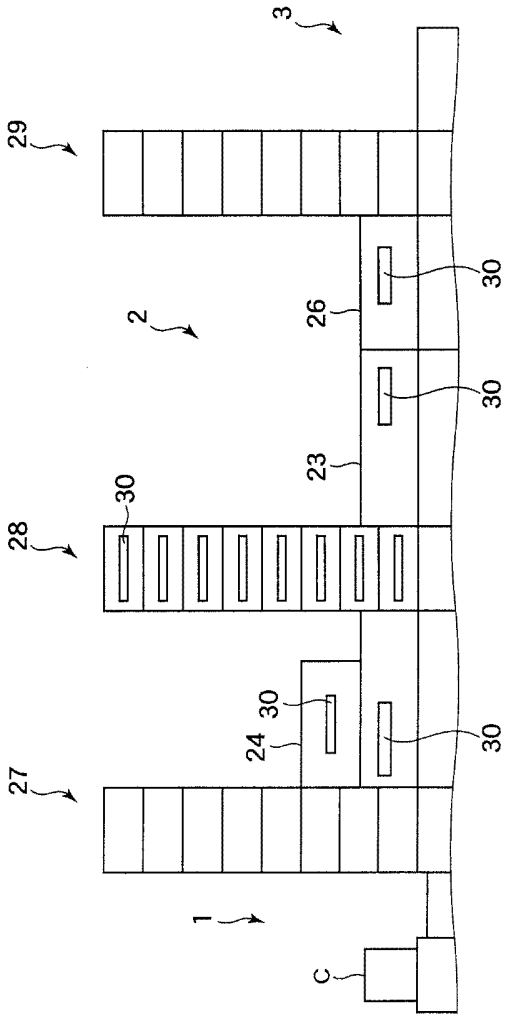
상기 제 2 의 반송장치는, 수직방향으로 연재하는 가이드부재와, 상기 가이드부재를 따라 승강하는 베이스부재와, 피처리체를 지지함과 동시에 상기 베이스부재 상을 수평방향으로 직진이동이 가능한 지지부재를 구비하는 것을 특징으로 하는 처리장치.

도면

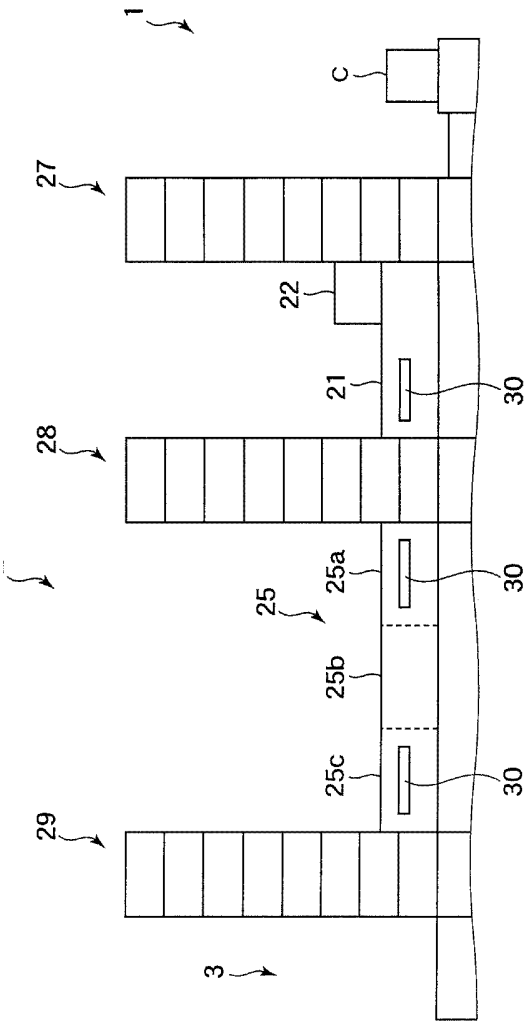
도면 1


100
4
71a
B
A
73
73
3
71
63
TB3
BUF
72
13
29
26
Titler
ER
25c
DP
25b
25
15
2
CT
25a
23
DEV
28
TB2
62
12
SCR
21
24
i-UV
14
e-UV
22
61
TB1
27
1
11
11a
C10
G
B
A
X
Y

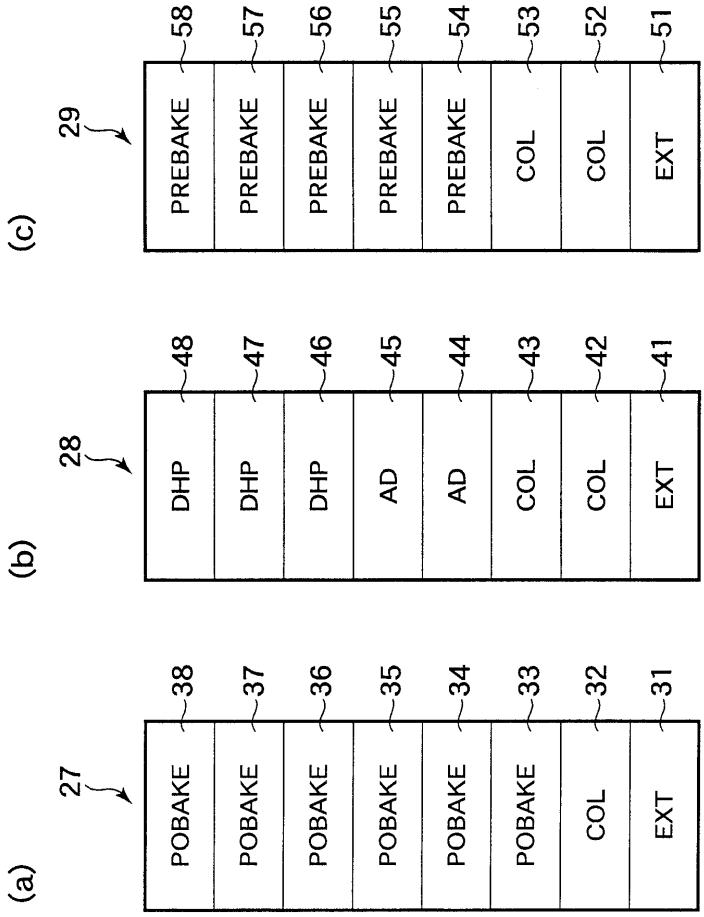
도면 2



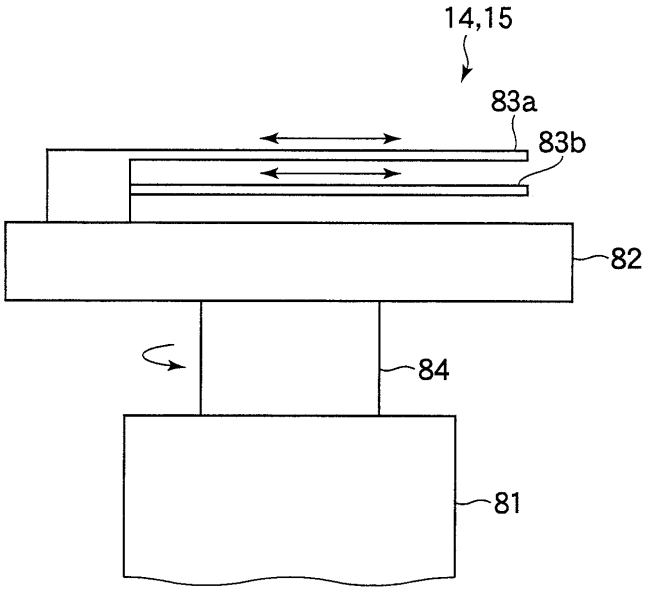
도면 3



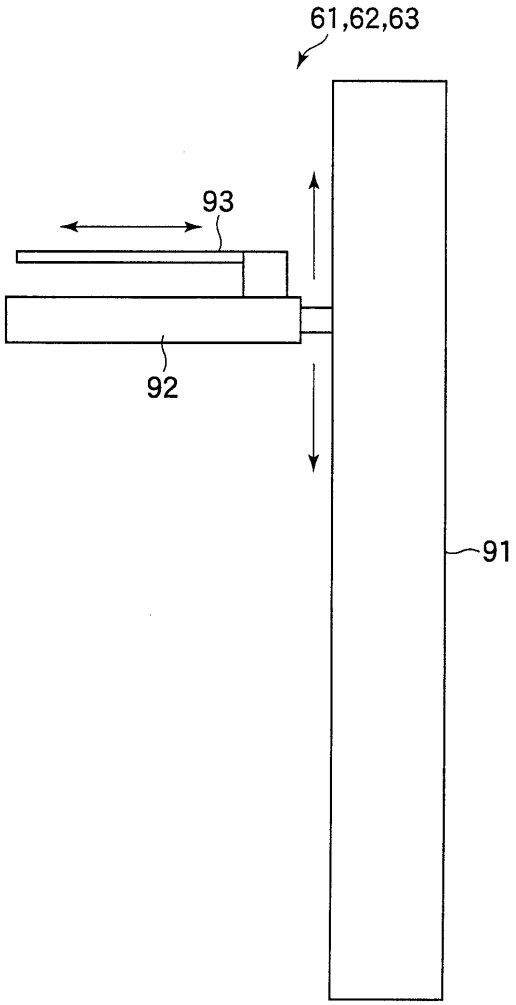
도면 4


(a)
27
38
37
36
35
34
33
32
31
POBAKE
POBAKE
POBAKE
POBAKE
POBAKE
POBAKE
COL
EXT
(b)
28
48
47
46
45
44
43
42
41
DHP
DHP
DHP
AD
AD
COL
COL
EXT
(c)
29
58
57
56
55
54
53
52
51
PREBAKE
PREBAKE
PREBAKE
PREBAKE
PREBAKE
COL
COL
EXT

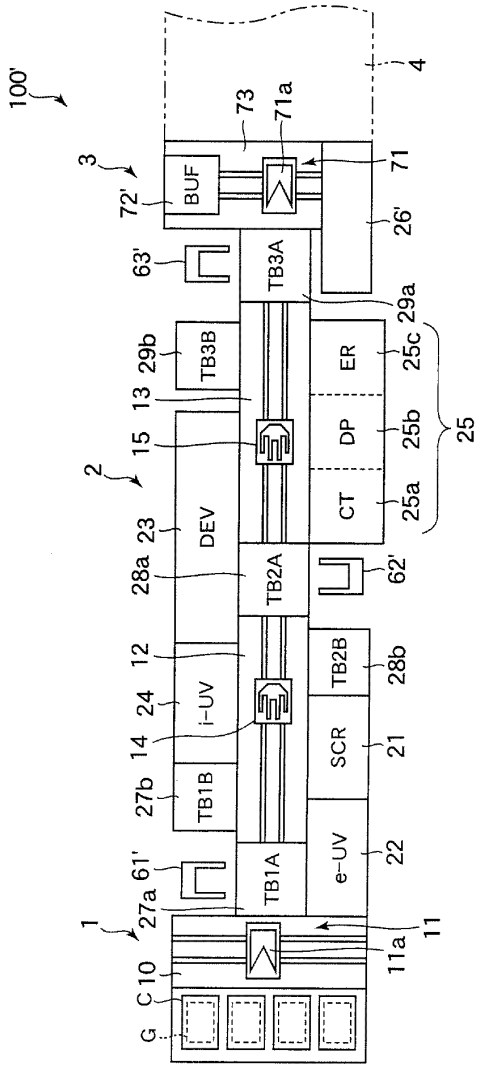
도면 5



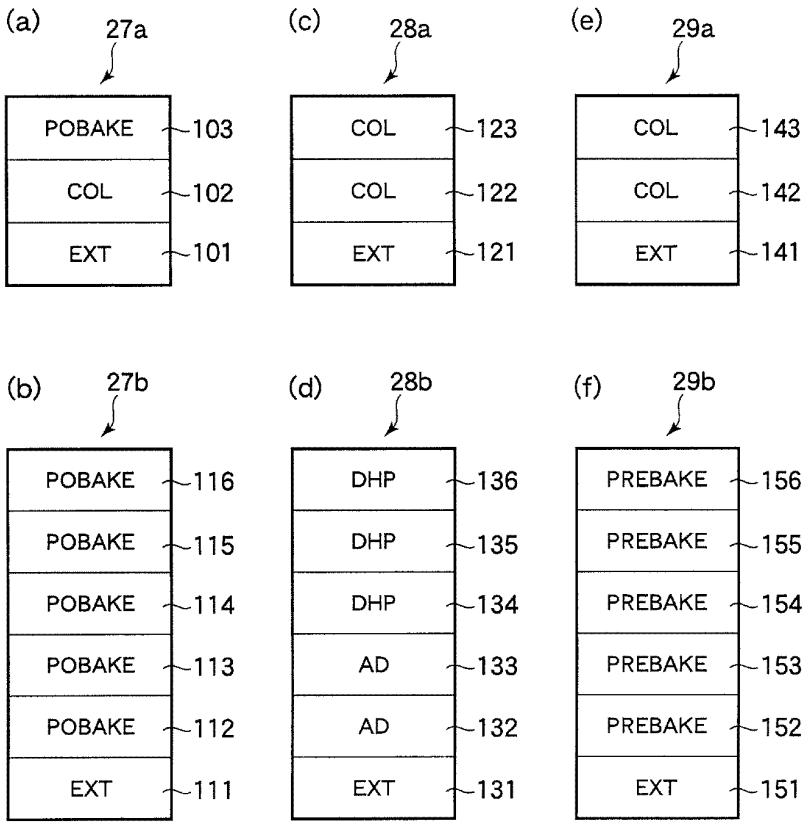
도면 6



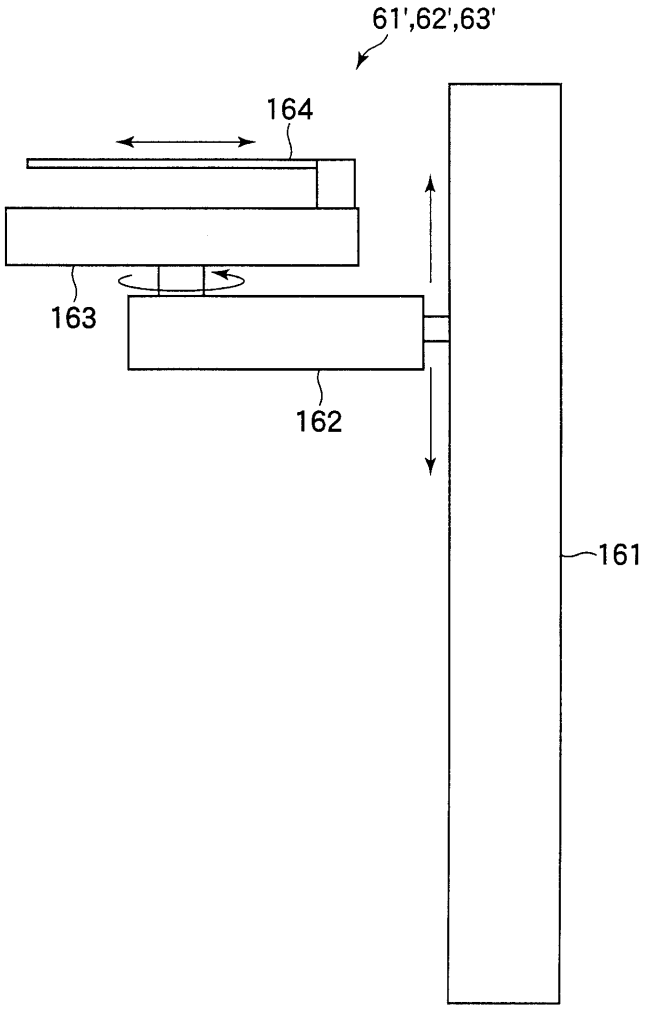
도면 7


100'
4
73
71a
3
BUF
72'
71
26'
63'
TB3A
29a
29b
TB3B
ER
25c
13
15
DP
25b
25
2
DEV
CT
25a
23
28a
TB2A
62'
12
TB2B
28b
24
i-UV
14
SCR
21
27b
TB1B
e-UV
22
61'
TB1A
27a
1
11
11a
10
C
G

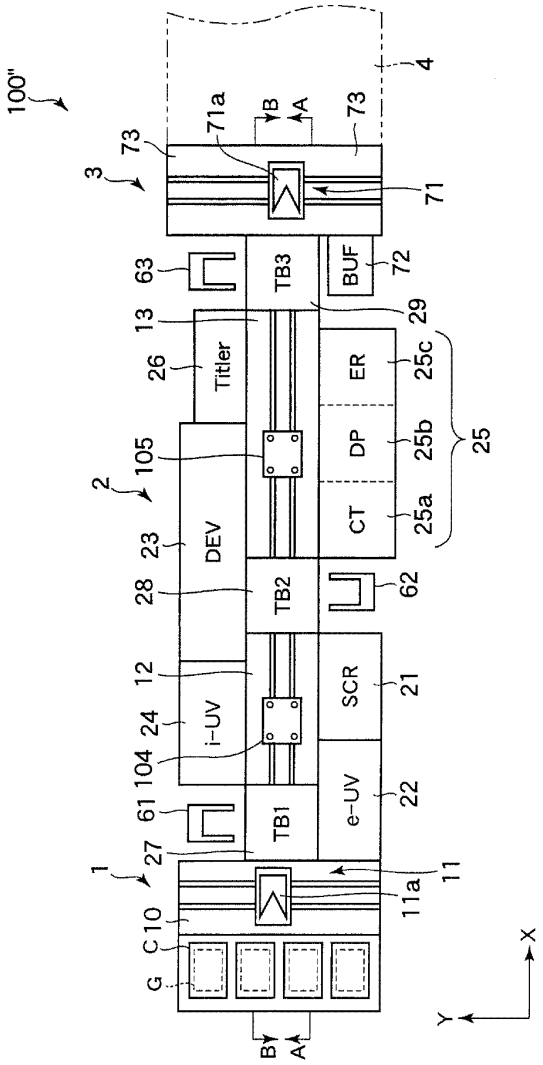
도면 8


(a)
27a
POBAKE
103
COL
102
EXT
101
(c)
28a
COL
123
COL
122
EXT
121
(e)
29a
COL
143
COL
142
EXT
141
(b)
27b
POBAKE
116
POBAKE
115
POBAKE
114
POBAKE
113
POBAKE
112
EXT
111
(d)
28b
DHP
136
DHP
135
DHP
134
AD
133
AD
132
EXT
131
(f)
29b
PREBAKE
156
PREBAKE
155
PREBAKE
154
PREBAKE
153
PREBAKE
152
EXT
151

도면 9



도면 10


100"
4
71a
B
A
73
3
73
71
63
TB3
BUF
72
29
13
26
Titler
ER
25c
105
DP
25b
25
2
CT
25a
23
DEV
28
TB2
62
12
SCR
21
24
i-UV
104
e-UV
22
61
TB1
27
1
11
11a
C
10
G
B
A
X
Y